

xeCJK 宏包

CTEX.ORG

2019/04/15 v3.7.2*

目录

| | | | |
|-----------------|----|---------------------|-----|
| 第 1 节 简介 | 1 | 3.6 xeCJKintef 用法说明 | 14 |
| 第 2 节 基本用法 | 1 | 3.7 其他 | 16 |
| 第 3 节 用户手册 | 2 | 第 4 节 已知问题和兼容性 | 17 |
| 3.1 宏包选项 | 2 | 第 5 节 xeCJK 代码实现 | 17 |
| 3.2 字体设置与选择 | 6 | 版本历史 | 163 |
| 3.3 CJK 分区字体设置 | 10 | 代码索引 | 166 |
| 3.4 设置 CJK 字符范围 | 11 | | |
| 3.5 标点符号的处理 | 11 | | |

第 1 节 简介

xeCJK 是一个 Xe_{La}TeX 宏包,用于排版中日韩(CJK)文字。主要功能:

1. 分别设置 CJK 和英文字体;
2. 自动忽略 CJK 文字间的空格而保留其它空格,允许在非标点汉字和英文字母 (a – z, A – Z) 间断行;
3. 提供多种标点处理方式:全角式、半角式、开明式、行末半角式和 CCT 式;
4. 自动调整中英文间空白。

xeCJK 使用了 Xe_{La}TeX 的一些最新特性,需要 Xe_{La}TeX 0.9995.0 (2009/06/29) 以后的版本。xeCJK 依赖 L^AT_EX3 项目的宏包套件 **l3kernel** 和 **l3packages**。xeCJK 还需要通过 **fontspec** 宏包来调用系统字体。xeCJK 会自动根据需要载入这些宏包。

xeCJK 的原始作者是孙文昌,2009 年 5 月起宏包被收入 **ctex-kit** 项目进行维护,目前主要维护者是刘海洋¹和李清²。

第 2 节 基本用法

与其他 L^AT_EX 宏包一样,引入 xeCJK 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

*ctex-kit rev. 0e3f9e8.

¹leoliu.pku@gmail.com

²sobenlee@gmail.com

在引入 **xeCJK** 宏包之后,只要设置 CJK 文字的字体,就可以在文档中使用中日韩文字了。

可以在各种文档类中使用 **xeCJK** 宏包,最简单的示例是:

例 1

```
\documentclass{article}
\usepackage{xeCJK}
\setCJKmainfont{SimSun}

\begin{document}
中文 \LaTeX 示例。
\end{document}
```

上述示例设置了中文字体 **SimSun** (宋体)。运行此示例要求系统安装了设置的字体,源文件用 UTF-8 编码保存,使用 \XeTeX 编译。

xeCJK 只提供了字体和标点控制等基本 CJK 语言支持。对于中文文档,可以使用更为高层的 **ctex** 宏包或文档类,它将自动调用 **xeCJK** 并设置好中文字体,同时提供了进一步的本地化支持。详细内容参看 **ctex** 宏包套件的说明。

xeCJK 提供了大量选项,可以在宏包调用时作为宏包选项或用 `\xeCJKsetup` 命令进行设置,详见 3.1 节。除了 `\setCJKmainfont` 命令,**xeCJK** 还提供了许多其他命令设置和选择中文字体,详见 3.2 节。其他更详细的功能也都将在下面详细说明。在本文档所在的文件夹的 `example` 目录下面也有一些例子可以参考。

第 3 节 用户手册

3.1 宏包选项

xeCJK 以 $\langle key \rangle = \langle var \rangle$ 的形式提供宏包选项,你可以在调用宏包的时候直接设置这些选项,也可以在调用宏包之后使用 `\xeCJKsetup` 来设置这些选项。**xeCJK** 内部调用 **fontspec** 宏包,可以在调用 **xeCJK** 的时候,使用它的宏包选项。**xeCJK** 会将 **fontspec** 的选项传递给它。

```
\xeCJKsetup { $\langle key_1 \rangle = \langle val_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle val_2 \rangle$ , ...}
```

其中 $\langle key_1 \rangle$, $\langle key_2 \rangle$ 是设置选项,而 $\langle val_1 \rangle$, $\langle val_2 \rangle$ 则是对应选项的设置内容。多个选项可以在一个语句中完成设置。例如

例 2

```
\usepackage[PunctStyle=kaiming]{xeCJK}
```

等价于

例 3

```
\usepackage{xeCJK}
.....
\xeCJKsetup{PunctStyle=kaiming}
```

有些选项或命令后面带有 **★**号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 **☆**号则表示这个选项或命令只能在导言区使用,并且只影响随后定义的 CJK 字体。其余不带特殊标记的选项或命令,如果没有特别说明,可以在导言区或正文中使用。使用粗体来表示 **xeCJK** 的默认设置。

| | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LocalConfig <small>★</small> | LocalConfig = {(true false name)} |
| New: 2012-11-22 | 是否使用本地配置文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。⟨name⟩ 可以是不包含空格的任意使文件名合法的字符串。如果设置为 <code>true</code> , 则使用的是 <code>xeCJK.cfg</code> ; 设置为 <code>false</code> 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 <code>xeCJK</code> 的一些设置 (例如设置常用 <code>CJK</code> 字体、修改字符范围和定义新的标点输出格式等) 保存到文件 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 <code>T_EX Live</code> 的用户, 可以新建下列目录, 然后再把 <code>xeCJK-⟨name⟩.cfg</code> 放在里面: |
| | <pre>texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk</pre> |
| | 最后还需要在命令行下执行 <code>mktexlsr</code> , 刷新文件名数据库以便 <code>T_EX</code> 系统能够找到它。 |
| | 请注意, <code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置, 而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。 |
| xeCJKactive | xeCJKactive = (true false) |
| | 打开/关闭对中文的特殊处理。事实上, 这个选项会打开/关闭 <code>X_YT_EX</code> 的整个字符类机制, 依赖这个机制的宏包都会受到影响。 |
| CJKspace | CJKspace = (true false) |
| | 缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 <code>CJK</code> 文字之间的空格, 使用这一选项来保留它们之间的空格。 |
| CJKmath <small>★</small> | CJKmath = (true false) |
| Updated: 2016-05-24 | 是否支持在数学环境中直接输入 <code>CJK</code> 字符。使用这个选项后, 可以直接在数学环境中输出 <code>CJK</code> 字符。 <code>url</code> 宏包将一个 URL 放在一个特殊的数学环境中排版, 所以如果在 <code>\path</code> 等命令的路径参数中含有汉字, 则需要启用这个选项, 路径中的汉字才能显示。 |
| CJKglue | CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip} |
| | 设置 <code>CJK</code> 文字之间插入的 <code>glue</code> , 上边是 <code>xeCJK</code> 的默认值。一般来说, 除非有特殊需要 (例如, 改变文字间距等), 否则不需要设置这个选项, 使用默认值即可。如果要设置这个选项, 为了行末的对齐, 设置的 <code>glue</code> 最好有一定的弹性。 |
| CJKecglue | CJKecglue = {⟨glue⟩} |
| | 设置 <code>CJK</code> 文字与西文、 <code>CJK</code> 文字与行内数学公式之间的间距, 默认值是一个空格。使用这个选项设置的 ⟨glue⟩ 最好也要用一定的弹性。请注意, 这里设置的 ⟨glue⟩ 只影响 <code>xeCJK</code> 根据需要自动添加的空白, 源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格不受影响 (直接输出)。有时候 <code>xeCJK</code> 可能不能正确地调整间距, 需要手动加空格。 |
| xCJKecglue | xCJKecglue = {(true false glue)} |
| | 缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格进行调整, 如果需要调整, 请使用这个选项。如果使用这个选项, 将使用 <code>CJKecglue</code> 替换源文件中直接输入的 <code>CJK</code> 文字与西文之间的空格。 |
| CheckSingle | CheckSingle = (true false) |
| Updated: 2013-06-26 | 是否避免单个 <code>CJK</code> 文字单独占一个段的最后一行。需要说明的是, 这个选项只有在段末的最后一个字是 <code>CJK</code> 文字或者标点符号, 并且倒数第二和第三个字都是文字才能正确处理处理孤字的问题。如果这倒数三个字有作为控制序列的参数情况, 那么一般来说也不能正确处理。 |
| WidowPenalty | WidowPenalty = {⟨penalty 10000⟩} |
| New: 2015-04-08 | 使用 <code>CheckSingle</code> 选项后, 设置段末三个汉字之间的 <code>penalty</code> 。初始值为 10 000, 即禁止在它们之间折行。 |

| | |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PlainEquation | PlainEquation = $\langle \text{true} \text{false} \rangle$ |
| New: 2012-12-06 | 如果使用了 $\$ \$ \dots \$ \$$ 的形式来输入行间数学公式, 就需要启用本选项, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。推荐使用 $\backslash [\dots \backslash]$ 的形式来输入行间数学公式。 |
| NewLineCS | NewLineCS = $\{ \backslash \text{par} \backslash [\}$ |
| NewLineCS+ | 设置造成断行的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。 |
| NewLineCS- | |
| New: 2012-12-04 | |
| EnvCS | EnvCS = $\{ \backslash \text{begin} \backslash \text{end} \}$ |
| EnvCS+ | 设置 \LaTeX 环境开始和结束的控制序列, 以便 CheckSingle 选项能够正确识别。以上是 xeCJK 的初始设置。 |
| EnvCS- | |
| New: 2012-12-04 | |
| InlineEnv | InlineEnv = $\{ \langle \text{env}_1 \rangle, \langle \text{env}_2 \rangle, \langle \text{env}_3 \rangle, \dots \}$ |
| InlineEnv+ | 在使用 CheckSingle 选项的时候, xeCJK 会将 CJK 文字后接着的 \LaTeX 环境的开始 $\backslash \text{begin} \{ \dots \}$ 和结束 $\backslash \text{end} \{ \dots \}$ 视为断行的地方, 如果有某些特殊的 \LaTeX 环境没有造成断行, 可以使用这个选项来声明它, 以便 CheckSingle 能正确识别。 |
| InlineEnv- | |
| Updated: 2012-12-06 | |
| AutoFallBack | AutoFallBack = $\langle \text{true} \text{false} \rangle$ |
| | 当文档中有个别生僻字时, 可以使用这个选项, 自动使用预先设置好的后备字体来输出这些生僻字。后备字体的设置方法将在 3.2 节中介绍。 |
| AutoFakeBold ☆ | AutoFakeBold = $\{ \langle \text{true} \text{false} \text{数字} \rangle \}$ |
| | 全局设定当没有声明对应的粗体时, 是否使用 伪粗体 ; 当输入的是数字时, 将使用伪粗体, 并将使用输入的数字作为伪粗体的默认粗细程度。 |
| AutoFakeSlant ☆ | AutoFakeSlant = $\{ \langle \text{true} \text{false} \text{数字} \rangle \}$ |
| | 全局设定当没有声明对应的斜体时, 是否使用 伪斜体 ; 当输入的是数字时, 将使用伪斜体, 并将使用输入的数字作为伪斜体的默认倾斜程度。倾斜程度的取值范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。 |
| EmboldenFactor ☆ | EmboldenFactor = $\{ \langle \text{数字} 4 \rangle \}$ |
| | 设置伪粗体的默认粗细程度。 |
| SlantFactor ☆ | SlantFactor = $\{ \langle \text{数字} 0.167 \rangle \}$ |
| | 设置伪斜体的倾斜程度, 范围是 $[-0.999, 0.999]$ 。 |
| PunctStyle | PunctStyle = $\{ \langle \text{quanjiao} \text{banjiao} \text{kaiming} \text{hangmobanjiao} \text{CCT} \text{plain} \dots \rangle \}$ |
| Updated: 2012-11-10 | 设置标点处理格式。xeCJK 中预先定义好的格式为 |
| quanjiao | 全角式: 所有标点占一个汉字宽度, 相邻两个标点占 1.5 汉字宽度; |
| banjiao | 半角式: 所有标点占半个汉字宽度; |
| kaiming | 开明式: 句末点号用全角, 其他半角; |
| hangmobanjiao | 行末半角式: 所有标点占一个汉字宽度, 行首行末对齐; |
| CCT | CCT 格式: 所有标点符号的宽度略小于一个汉字宽度; |
| plain | 原样(不调整标点间距)。 |
| | 可以使用 3.5.2 中介绍的 $\backslash \text{xeCJKDeclarePunctStyle}$ 定义新的标点格式。 |
| PunctFamily | PunctFamily = $\{ \langle \text{false} \text{family} \rangle \}$ |
| New: 2018-01-24 | 默认情况下, CJK 标点符号的字体与 CJK 正文一致, PunctFamily 用于单独对标点符号设置字体。 $\langle \text{family} \rangle$ 需要使用随后说明的 $\backslash \text{setCJKfamilyfont}$ 或 $\backslash \text{newCJKfontfamily}$ 预先定义。false 表示取消本选项的作用, 让标点符号字体与正文一致。 |

| | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KaiMingPunct * | KaiMingPunct = {< . . ? ! >} |
| KaiMingPunct+ * | 设置开明 (kaiming) 标点处理格式时的句末点号, KaiMingPunct 后带的 + 与 - 分别表示从已有的开明句末点号中增加或减少标点。 |
| KaiMingPunct- * | |
| LongPunct * | LongPunct = {< —— …… >} |
| LongPunct+ * | 设置长标点, 例如破折号“——”与省略号“……”, 允许在长标点前后断行, 但是禁止在它们之间断行。 |
| LongPunct- * | |
| MiddlePunct * | MiddlePunct = {< - — — — • • • ~ = ~ >} |
| MiddlePunct+ * | 设置居中显示的标点, 例如间隔号“·”。对于在 CJK 文字之间的居中标点, xeCJK 会根据不同的标点处理格式, 调整居中标点与前后文字之间的空白, 保证其确实居中。对于行末出现的居中标点, 允许在其后面断行, 但禁止在它前面断行。 |
| MiddlePunct- * | |
| PunctWidth * | PunctWidth = {<length>} |
| | 缺省状态下, xeCJK 会根据所选择的标点处理格式自动计算标点所占的宽度, 如果对缺省设置不满意, 可以通过这一选项来改变它。为了使得标点所占的宽度能够适应字体大小的变化, 这里设置的 length 的单位最好用 em 等相对距离单位, 而不建议使用诸如 pt 之类的绝对距离单位。这里的设置可用于除了 plain 以外的所有标点处理格式。同时, 这里的设置对所有的 CJK 标点都生效, 如果只要设置部分标点, 请使用 3.5.1 节的 \xeCJKsetwidth。 |
| PunctBoundWidth * | PunctBoundWidth = {<length>} |
| New: 2013-08-22 | 与以上选项类似, 但设置的是标点符号出现在行首/尾时的宽度。 |
| AllowBreakBetweenPuncts | AllowBreakBetweenPuncts = <true false> |
| | 缺省状态下, xeCJK 禁止在相邻 CJK 右标点和 CJK 左标点之间换行, 可以使用这一选项改变这一设置。 |
| RubberPunctSkip | RubberPunctSkip = <true false plus minus> |
| Updated: 2016-05-13 | 缺省状态下, 标点符号前/后的间距有一定的弹性。可以伸长到原始边界宽度, 可以收缩到标点另一侧的边界宽度。将本选项设置为 plus, 将只允许伸长; 设置为 minus 只允许收缩。设置为 false 将禁用这一特性, 从而使得前/后的间距为固定值。 |
| CheckFullRight | CheckFullRight = <true false> |
| New: 2012-12-02 | 某些控制序列要求不能在它的前面断行。但是在缺省状态下, 单个全角右标点的后面总是可以断行的。因此当这些控制序列出现在全角右标点后面时, 可能会出现意料之外的断行。此时可以使用这个选项来避免这个情况。 |
| NoBreakCS | NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } |
| NoBreakCS+ | 设置不能在全角右标点后面断行的控制序列。以上是 xeCJK 的默认设置。如果这些控制序列在文档中只出现少量几次, 也可以不必使用 CheckFullRight 选项, 而是手工在这些控制序列前面加上 3.7 节介绍的 \xeCJKnobreak。 |
| NoBreakCS- | |
| New: 2012-12-02 | |
| Verb | Verb = <true false env env+> |
| Updated: 2013-11-16 | true 表示在 \verb 命令或 verbatim 环境里不自动调整中英文之间的间距。env 选项在 verbatim 环境里自动计算中西文间距和中文之间的间距, 以便于保持代码的对齐; env 选项不调整 \verb 里的间距, env+ 选项还将正文里设置的间距应用到 \verb 里。这个选项对使用到 \verbatim@font 命令的情形均有效, 更一般的情况可以使用 3.7 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。false 表示不作任何处理。以上选项的值除 false 外, 都禁止在汉字之间和汉字与西文之间自动换行。 |
| LoadFandol ☆ | LoadFandol = <true false> |
| New: 2014-03-01 | 当没有在导言区设置 CJK 字体时, 是否使用 Fandol 字体。如果启用这个选项, 需要安装 Fandol 字体系列。 |

3.2 字体设置与选择

`\setCJKmainfont` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmainfont {}[]` 或
`\setCJKmainfont [] {}`

设置正文罗马族的 CJK 字体, 影响 `\rmfamily` 和 `\textrm` 的字体。后面两个参数继承自 `fontspec` 宏包, `` 表示字体属性选项, `` 是字体名。字体名可以是字体族名, 也可以是字体的文件名, 查找字体名见 3.2.1 节; 可用的字体属性选项参见 `fontspec` 宏包的文档。需要说明的是 `xeCJK` 修改了 `AutoFakeBold` 和 `AutoFakeSlant` 选项, 以便配合全局伪粗体和伪斜体的设定。

出于兼容性考虑, 字体属性可选项可以放在字体名称前面, 也可以放在后面。如果可选项放在后面, 字体名称与可选项之间不要有空格或者换行。

`AutoFakeBold`
`AutoFakeSlant`

`AutoFakeBold = {<true|false|数字>}`
`AutoFakeSlant = {<true|false|数字>}`

局部设置当前字体族的伪粗和伪斜属性。如果没有在局部给出这些选项, 将使用全局设定。

`Mapping`
New: 2013-06-07

`Mapping = {<fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|...>}`

`xeCJK` 提供了以上四个 **TECKit** 映射文件, 可以在设置字体的时候通过 `Mapping` 选项来使用它们。其中 `fullwidth-stop` 用于将正常句号“。”转换成全角实心句号“。”, `full-stop` 的作用相反。`han-trad` 用于将简体中文转换成繁体中文, `han-simp` 的作用相反。需要注意的是, 简繁互换都是简单机械的字字对译, 不能做到完全准确, 使用时要小心。例如简体的“发挥”和“头发”被转换成繁体的“發揮”和“頭髮”, 显然后者应作“頭髮”。也可以根据实际需要, 制作新的映射文件, 请参考 **TECKit** 的文档。

`\setCJKsansfont` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKsansfont {}[]` 或
`\setCJKsansfont [] {}`

设置正文无衬线族的 CJK 字体, 影响 `\sffamily` 和 `\textsf` 的字体。

`\setCJKmonofont` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKmonofont {}[]` 或
`\setCJKmonofont [] {}`

设置正文等宽族的 CJK 字体, 影响 `\ttfamily` 和 `\texttt` 的字体。

`\setCJKfamilyfont` ★
Updated: 2016-11-18

`\setCJKfamilyfont {<family>} {}[]` 或
`\setCJKfamilyfont {<family>} [] {}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体。

`\CJKfamily`
Updated: 2012-10-27

`\CJKfamily {<family>}`
`\CJKfamily + {<family>}`
`\CJKfamily - {<family>}`

用于在文档中切换 CJK 字体族, `<family>` 必须预先声明。`\CJKfamily` 仅对 CJK 字符类有效, `\CJKfamily+` 对所有字符类均有效, `\CJKfamily-` 对非 CJK 字符类有效。当 `\CJKfamily+` 和 `\CJKfamily-` 的参数为空时, 则使用当前的 CJK 字体族。

`\newCJKfontfamily` ★
Updated: 2016-11-18

`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> {}[]` 或
`\newCJKfontfamily [<family>] \<font-switch> [] {}`

声明新的 CJK 字体族 `<family>` 并指定字体, 并定义 `\<font-switch>`, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 `<family>`, 这时候 `<family>` 将等于 `<font-switch>`。

事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

例 4

```
\newCJKfontfamily[song]\songti{SimSun}
```

等价于

例 5

```
\setCJKfamilyfont{song}{SimSun}
\newcommand*\songti{\CJKfamily{song}}
```

`\CJKfontspec`Updated: 2016-11-18

`\CJKfontspec {}[]` 或
`\CJKfontspec [] {}`

在文档中定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ☆

`\defaultCJKfontfeatures {}`

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

例 6

```
\defaultCJKfontfeatures{Scale=0.962216}
```

可以将全部 CJK 字体缩小为 0.962216。xeCJK 宏包的初始化设置是

```
\defaultCJKfontfeatures{Script=CJK}
```

`\addCJKfontfeatures`Updated: 2013-06-30

```
\addCJKfontfeatures {<font features>}
\addCJKfontfeatures * {<font features>}
\addCJKfontfeatures [<block1, block2, ...>] {<font features>}
\addCJKfontfeatures * [<block1, block2, ...>] {<font features>}
```

临时增加当前使用的 CJK 字体的选项。第一条命令, 仅对当前 CJK 主分区字体有效; 第二条对主分区和其它分区的字体都有效; 第三条仅对可选参数中指定的分区有效; 第四条对主分区和可选参数中指定的分区有效。例如, 使用

例 7

```
\addCJKfontfeatures{Scale=1.1}
```

可以将文档中当前使用的 CJK 主分区字体放大为 1.1。

`\CJKrmdefault`

保存 `\textrm` 和 `\rmfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `rm`。

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `sf`。

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `tt`。

`\CJKfamilydefault`Updated: 2013-01-01

保存 `\textnormal` 和 `\normalfont` 所使用的 CJK 字体族。类似西文字体的 `\familydefault`。初始值是 `\CJKrmdefault`。如果没有在导言区中修改它, `xeCJK` 会在导言区结束的时候根据西文字体的情况自动更新 `\CJKfamilydefault`。因此, 在导言区里使用

```
\renewcommand\familydefault{\sfdefault}
```

就可以将全文的 CJK 和西文默认字体都改为无衬线字体族。

`\setCJKmathfont` *Updated: 2016-11-18

`\setCJKmathfont {}[]` 或
`\setCJKmathfont [] {}`

设置数学公式中的 CJK 字体族。如果使用了 `CJKmath` 选项, 但是没有使用 `\setCJKmathfont` 设置数学公式中的 CJK 字体, 那么将使用 `\CJKfamilydefault` 作为数学公式中的 CJK 字体。

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family} {\font name}[\font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\font features] {\font name}
```

Updated: 2016-11-18

设置 CJK 字体族 $\langle family \rangle$ 的备用字体。例如, 使用

例 8

```
\setCJKmainfont{SimSun}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}{SimSun-ExtB}
```

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

```
FallBack = {[\font features] {\font name}}
```

xeCJK 在 $\langle font features \rangle$ 里增加了 FallBack 这个选项。用来在声明主字体的时候, 同时设置备用字体。例如, 上面的例子等价于:

例 9

```
\setCJKmainfont[FallBack=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

如果 FallBack 的值为空, 将设置的是备用字体。例如,

例 10

```
\setCJKmainfont[FallBack,AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

等价于

例 11

```
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}[AutoFakeBold,Scale=.97]{SimSun-ExtB}
```

```
\setCJKfallbackfamilyfont * \setCJKfallbackfamilyfont {\family}
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                               }[\common font features] 或
                             \setCJKfallbackfamilyfont {\family} [\common font features]
                             {
                               {[\font features1] {\font name1}} ,
                               {[\font features2] {\font name2}} ,
                               .....
                             }
```

Updated: 2013-06-30

`\setCJKfallbackfamilyfont` 还可以用于设置多层的备用字体。例如, 使用

例 12

```
\setCJKmainfont[AutoFakeBold,AutoFakeSlant]{KaiTi_GB2312}
\setCJKfallbackfamilyfont{\CJKrmdefault}[AutoFakeSlant]
{ [BoldFont=SimHei]{SimSun} ,
  [AutoFakeBold] {SimSun-ExtB} }
```

之后, 就设置了 SimSun 是 KaiTi_GB2312 的备用字体, 而 SimSun-ExtB 是 SimSun 的备用字体。若当前字体族缺字, 并没有备用字体, 则尝试使用 `\CJKfamilydefault` 的备用字体。

3.2.1 X_YTeX 的字体名查找

由于在 `fontspec` 宏包文档中缺少关于如何查看 X_YTeX 可用字体名的说明, 这里略作说明。

X_YTeX 通常使用 fontconfig 库查找和调用字体,因此,可以用 fc-list 命令显示可用的字体。在命令行(Windows 的“命令提示符”,Linux 的 Console)下运行以下命令:

```
fc-list > fontlist.txt
```

可以将系统中所有安装的字体列表存入 fontlist.txt 文件中(可能很长)。

fc-list 命令列出的信息很多,而且在安装字体较多的 Windows 系统上的输出将非常庞大,如其中可能包含:

```
Times New Roman:style=cursiva,kurzíva,kursiv,Πλάγια,Italic,
Kursivoitu,Italique,Dőlt,Corsivo,Cursief,kursywa,Itálico,Курсив,
Ítalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Έντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövérdőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
Полужирный Курсив,Tučná kurzíva,Fet Kursiv,Kalın Ítalik,
Krepeko poševno,nghiêng đậm,Lodi etzana
Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
Lihavoitu,Gras,Félkövérdőlt,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
Полужирный,Fet,Kalın,Krepeko,đâm,Lodia
Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,
thường,Arrunta
宋体,SimSun:style=Regular
黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normálne,Navadno,Arrunta
```

在 fontspec 或 xeCJK 中使用的字体族名是上面列表中冒号前的部分。例如可以使用

例 13

```
\setmainfont{Times New Roman}
\setCJKmainfont{SimSun} % 或者 \setCJKmainfont{宋体}
```

来设置字体。

为了方便起见,fc-list 命令也可以加上各种选项控制输出格式,例如如果只要列出所有的中文字体的字体族名,可以用命令:

```
fc-list -f "%{family}\n" :lang=zh > zhfont.txt
```

这样就把字体列表保存在文件 zhfont.txt 中³。这样列出的字体列表就比较简明易用,如 Windows 下预装的中文字体:

```
Arial Unicode MS
FangSong, 仿宋
KaiTi, 楷体
Microsoft YaHei, 微软雅黑
MingLiU, 細明體
NSimSun, 新宋体
PMingLiU, 新細明體
SimHei, 黑体
SimSun, 宋体
```

要列出日文和韩文的字体,可以把 :lang=zh 选项中的 zh 改成 ja 或 ko。

fontspec 和 xeCJK 也可以使用字体的文件名访问字体。例如 Windows 下的宋体也可以使用命令:

```
\setCJKmainfont{simsun.ttc}
```

³由于汉字编码原因,Windows 下总需要把字体列表输出的文件中防止乱码。

来设置。设置字体文件名的相关选项和语法在 `fontspec` 宏包手册中叙述甚详，这里不再赘述。有个别字体名不规范的中文字体，`xeCJK` 宏包可能无法正确地通过字体名访问，那么也可以使用这种方式设置。

3.3 CJK 分区字体设置

众所周知，CJK 文字数量极其庞大，单一的字体不可能涵盖所有的 CJK 文字。`xeCJK` 可以在同一 CJK 字体族下，自动使用不同的字体输出 CJK 字符范围内不同区块里的文字。首先要声明 CJK 子分区。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock *`

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock {<block>} {<block range>}
\xeCJKDeclareSubCJKBlock * {<block>} {<block range>}
```

其中 `<block range>` 是逗号列表，可以是 CJK 字符的 Unicode 范围，也可以是单个字符的 Unicode。例如

例 14

```
{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }
```

的形式。需要注意的是，这里设置的 `<block range>` 除非确实需要（例如某些特殊字体使用了 Unicode 中的私人使用区的情况），否则不要超出源代码中预设的 **CJK 文字范围**。使用

例 15

```
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE }
\xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }
```

就声明了 SPUA 和 Ext-B 这两个子分区。同时在 3.2 节介绍的 CJK 字体设置命令的 `` 里新建了 SPUA 和 Ext-B 这两个选项。新建的这两个选项的使用方法跟 3.2 介绍的 FallBack 类似。可以通过它们来设置字体。

例如，可以使用

例 16

```
\setCJKmainfont[SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB]{SimSun}
```

设置文档的主字体是 SimSun，SPUA 分区的字体是 SunmanPUA，而 Ext-B 分区的字体是 SimSun-ExtB。

`\xeCJKDeclareSubCJKBlock` 应该在声明所有的 CJK 字体族之前使用。如果有某个 CJK 字体族没有设置 `<block>` 选项，将使用 `\CJKfamilydefault` 的 `<block>` 选项作为该 CJK 字体族的 `<block>` 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时，不在 CJK 主分区与 `<block>` 之间切换字体，可以使用 `<block>=*` 选项。带星号的命令除了设置 CJK 子分区以外，还重置标点符号所属的字符类。

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`

```
\xeCJKCancelSubCJKBlock {<block1, block2, ...>}
\xeCJKCancelSubCJKBlock {<block1, block2, ...>}
```

在文档中取消对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```
\xeCJKRestoreSubCJKBlock {<block1, block2, ...>}
\xeCJKRestoreSubCJKBlock * {<block1, block2, ...>}
```

在文档中恢复对 CJK 分区的声明。带星号的命令还重置标点符号所属的字符类。

3.4 设置 CJK 字符范围

`\xeCJKDeclareCharClass *`

```
\xeCJKDeclareCharClass {<class>} {<class range>}
\xeCJKDeclareCharClass * {<class>} {<class range>}
```

`<class range>` 的格式和 3.3 节的 `<block range>` 相同。`<class>` 的有效值见源代码（第 5.4 节）。`xeCJK` 已经支持 Unicode 中所有 CJK 文字和标点。一般来说，不要轻易改变字符类别。带星号的命令除了设置字符类别以外，为了确保标点处理的正确性，还重置标点符号所属的字符类。

用于恢复 `xeCJK` 对各个字符类别的初始化设置。

用于重置标点符号所属的字符类。

```
\normalspacedchars {<char list>}
```

在 `<char list>` 中出现的字符两端不自动添加空格，初始设置是 /、\、和 - (U+002D)。

3.5 标点符号的处理

`xeCJK` 对标点符号的输出宽度的调整是通过调整其左边或右边的空白宽度来实现的。按照目前的处理方式，对于位于左边的标点符号（如左引号），`xeCJK` 只能调整它左边的空白；对于位于右边的标点符号（如右引号），`xeCJK` 只能调整它右边的空白；对于居中的标点符号，则调整其左右空白，以保证其居中。对于标点符号的相关设置，只能在导言区中进行。

3.5.1 设置特定标点符号的宽度和间距

这里的设置可用于除 `plain` 以外的所有标点处理格式。

`\xeCJKsetwidth *`

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKsetwidth {<标点列表>} {<length>}
\xeCJKsetwidth * {<标点列表>} {<length>}
```

`<标点列表>` 可以是单个标点，也可以是多个标点。例如，

例 17

```
\xeCJKsetwidth{。？}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7em。带星号的命令，设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。

`\xeCJKsetkern *`

```
\xeCJKsetkern {<前标点>} {<后标点>} {<length>}
```

`xeCJK` 会根据选定的标点处理格式自动调整相邻的前后两个 CJK 标点符号的空白宽度。如果需要个别情况进行特殊调整，可以使用这个命令。例如，

例 18

```
\xeCJKsetkern{:}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3em。

3.5.2 定义标点符号处理格式

`\xeCJKDeclarePunctStyle *`

Updated: 2013-08-22

```
\xeCJKDeclarePunctStyle {<style>} {<options>}
```

定义新的标点符号处理格式，已经存在的同名格式将被覆盖。可以设置的选项将在下面介绍。

`\xeCJKEditPunctStyle` ★ `\xeCJKEditPunctStyle {<style>} {<options>}`

Updated: 2013-08-22

修改已有的标点符号处理格式。

下面是可以设置的标点符号格式选项。其中左边一栏是选项名称，中间是选项的输入值类型，右边则是相关说明。某些选项之间是互斥的，具有优先级关系。要使下一级的选项有效，则需要先禁用上一级的设置：对于 `<boolean>` 类型的选项，将其设置为 `false`，对于 `<length>` 类型的选项，将其设置为 `\maxdimen`，而对于 `<real>` 类型的选项，将其设置为 `nan`。

`enabled-global-setting` `<boolean>` 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth`、`PunctBoundWidth` 选项和 `\xeCJKsetwidth`、`\xeCJKsetkern` 的设置。默认值是 `true`。

`fixed-punct-width` `<length>` 设置单个标点符号的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-punct-ratio` `<real>` 设置单个标点符号的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-punct-width` `<length>` 设置句末标点符号的宽度。其中句末标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `KaiMingPunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`mixed-punct-ratio` `<real>` 设置句末标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

`middle-punct-width` `<length>` 设置居中标点符号的宽度。其中居中标点符号通过 `\xeCJKsetup` 的 `MiddlePunct` 来设置。默认值是与 `fixed-punct-width` 选项的值相同。

`middle-punct-ratio` `<real>` 设置居中标点符号的宽度比例。默认值是与 `fixed-punct-ratio` 选项的值相同。

以上几个选项设置的是标点的固定宽度或比例，`xeCJK` 会根据设定的选项计算标点符号左/右的空白宽度。下面的选项设置的是标点符号左/右的空白宽度或比例，因此不同标点符号的宽度可能会不同。为了使下面的选项生效，需要先禁用上面的相应选项。优先级自上而下。

`fixed-margin-width` `<length>` 设置标点的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`fixed-margin-ratio` `<real>` 设置标点的左/右空白宽度与字体中该标点的相应实际边界宽度的比例。默认值是 `1.0`。

`mixed-margin-width` `<length>` 设置句末标点的左/右空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`mixed-margin-ratio` `<real>` 设置句末标点的左/右空白宽度的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

`middle-margin-width` `<length>` 设置居中标点的两边空白宽度。默认值是与 `fixed-margin-width` 的值相同。

`middle-margin-ratio` `<real>` 设置居中标点的两边空白宽度之和与两边实际两边边界宽度之和的比例。默认值是与 `fixed-margin-ratio` 的值相同。

下面选项设置标点符号出现在行首或者行尾时的宽度或比例。

`bound-punct-width` `<length>` 设置标点符号出现在行首/尾时的宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-punct-ratio` `<real>` 设置标点符号出现在行首/尾时的输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `nan`。

`bound-margin-width` `<length>` 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`bound-margin-ratio` `<real>` 设置标点符号出现在行首/尾时的左/右空白宽度与相应实际边界宽度的比例。默认值是 `0`。

`enabled-hanging` `<boolean>` 当以上选项的计算结果得到的宽度小于标点符号的实际边界宽度时，是否允许标点符号悬挂出页面边界。默认值是 `false`。

`add-min-bound-to-margin` `<boolean>` 是否在以上计算结果的基础上再加上标点的左右实际边界宽度中的最小值。这个选项对居中的标点无效。默认值是 `false`。

`optimize-margin` `<boolean>` 使用以上设置空白宽度或比例的选项时，最终输出的标点符号左/右的空白宽度可能大于原来的实际边界宽度。若此时本选项被设置为 `true`，则使用原来的实际边界宽度。而使用 `fixed-punct-width` 选项计算得出的左/右宽度可能小于该标点的另一侧宽度，若此时本选项被启用，则使用该标点的另一侧宽度。默认值为 `false`。

`margin-minimum` *<length>* 指定标点符号左/右的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

下面的选项处理的是前后相邻的两个标点符号之间的空白宽度。这些选项是互斥的,优先级自上而下。

`enabled-kerning` *<boolean>* 是否调整前后相邻的两个标点之间的空白宽度。如果设置为 `false`,则每个标点都按原来的输出宽度输出。默认值是 `true`。

`min-bound-to-kerning` *<boolean>* 是否使用当前字体中前面标点实际左右边界的最小值与后面标点实际左右边界的最小值中的最大值作为两个标点之间的空白宽度。默认值是 `false`。

`kerning-total-width` *<length>* 设置两个标点的总共宽度。此时 `xeCJK` 会自动计算两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-total-ratio` *<real>* 设置两个标点的总共输出宽度与实际宽度的比例。默认值是 `0.75`。

`same-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`same-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于同侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`different-align-margin` *<length>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`different-align-ratio` *<real>* 前后两个标点位于异侧时,它们之间的空白宽度与实际输出宽度的比例。默认值是 `nan`。

`kerning-margin-width` *<length>* 设置前后两个标点之间的空白宽度。默认值是 `\maxdimen`。

`kerning-margin-ratio` *<real>* 设置前后两个标点之间的空白宽度与实际输出空白的比例。默认值是 `1.0`。

`optimize-kerning` *<boolean>* 使用以上选项计算出两个标点之间的空白宽度可能小于通过 `min-bound-to-kerning` 选项得出的结果。当出现这一情况时,若此选项被设置为 `true`,则使用该选项的空白宽度。默认值为 `false`。

`kerning-margin-minimum` *<length>* 指定两个标点之间的最小空白宽度。当经过以上选项设置的空白宽度小于这个选项的值时,则使用这个选项的值。默认值是 `0pt`。

事实上, `xeCJK` 的默认设置就相当于中文全角 (`quanjiao`) 格式。可以使用上面说明的选项定义新的标点处理格式。例如,使用

例 19

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = nan ,
  fixed-margin-width     = 0 pt ,
  mixed-margin-width     = \maxdimen ,
  mixed-margin-ratio     = 0.5 ,
  middle-margin-width    = \maxdimen ,
  middle-margin-ratio    = 0.5 ,
  add-min-bound-to-margin = true ,
  bound-punct-width      = 0 em ,
  enabled-hanging        = true ,
  min-bound-to-kerning   = true ,
  kerning-margin-minimum = 0.1 em
}
```

就定义了一个名为 `mine` 的标点处理格式。可以在导言区通过

```
\xeCJKsetup{PunctStyle=mine}
```

在文档中使用这个格式。它的意义是:使用标点符号的实际左右边界中的最小值作为其左/右空白的宽度,对于句末标点和居中标点,再加上实际边界空白的一半;当标点出现在行首或行尾时宽度为零,允许悬挂出页面边界;使用相邻两个标点的实际边界中的较小值作为它们之间的空白宽度,并且最小的空白宽度是 `0.1em`。再例如,使用

例 20

```
\xeCJKEditPunctStyle { hangmoban_jiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 `\xeCJKsetkern` 等的设置对 `hangmoban_jiao` 这一格式无效。

3.6 xeCJKfntef 用法说明

`xeCJK` 包含有一个子宏包 `xeCJKfntef`，可以用它来实现汉字加点和可断行的下划线等。它是 `CJKfntef` 宏包在 \LaTeX 下的替换版本，基本用法完全一致。

`xeCJKfntef` 基于 `ulem` 宏包，除了兼容 `ulem` 定义的一些命令外，还进行了一些扩充：

```
\CJKKunderline
\CJKKunderdblline
\CJKKunderwave
\CJKKsout
\CJKKxout
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderline [*] [-] [(选项)] {(内容)}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdblline{虚室生白，吉祥止止}\\
3 \CJKKunderwave{虚室生白，吉祥止止}\\
4 \CJKKsout{虚室生白，吉祥止止}\\
5 \CJKKxout{虚室生白，吉祥止止}
```

```
1 \CJKKunderline-{南朝}\CJKKunderline-{梁}\CJKKunderline-{劉勰}%
2 \CJKKunderwave-{文心雕龍}\CJKKunderwave-{養氣}\\
3 \CJKKunderline*[thickness=1pt, hidden=true]{瞻彼閼者，虚室生白，吉祥止止}
```

南朝梁劉勰文心雕龍養氣

```
\CJKKunderdot
```

Updated: 2014-11-04

```
\CJKKunderdot [(选项)] {(内容)}
```

在汉字下加点，可以和上述下划线命令嵌套使用。例如

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

```
1 \CJKKunderline{虚室生白，\CJKKunderdot{吉祥}止止}\\
2 \CJKKunderdot{虚室生白，\CJKKunderline{吉祥}止止}
```

对上述六种对象，`xeCJKfntef` 提供了一些选项，设置点或线的位置和颜色。可以用 `\xeCJKsetup` 预先统一设置它们，也可以在使用时特别设置。

```
skip
```

New: 2014-11-04

```
\xeCJKsetup { underline/skip = <true|false> }
\xeCJKsetup { underline = { skip = <true|false> , ... } }
```

默认情况下，下划线会自动跳过中文标点符号，可以设置本选项为 `false`，禁用这一功能。相应下划线命令后加上 `*` 号，具有相同的效果。

```
subtract
```

设置本选项为 `true`，使得下划线的首尾减少一定距离，避免前后的下划线连在一起，适用于古籍标点整理中的专名号和书名号。在相应下划线命令后加上 `-` 号，具有相同的效果。

```
hidden
```

设置本选项为 `true`，将隐藏文本内容，只画下划线。

```
format
```

```
\xeCJKsetup { underline/format = \color{red} }
\xeCJKsetup { underwave = { format = \color{red}, ... } }
```

设置线或点的格式，比如颜色。

```
textformat
```

New: 2016-06-03

设置下划线或点的正文的格式。例如：

```
1 \CJKKunderline[textformat=\color{red}]{虚室生白，吉祥止止}\\
2 \CJKKunderdot[textformat=\bfseries, format=\color{blue}]{虚室生白，吉祥止止}
```

虚室生白，吉祥止止

虚室生白，吉祥止止

symbol 设置 \CJKUnderwave 或 \CJKUnderdot 的符号。

例如, 波浪线 \CJKUnderwave 的符号不会随字号而变化, 在小字号下不好看。我们可以将它改为随字号而变化大小:

```

1 % \usepackage{fix-cm}
2 \xeCJKsetup{
3   underwave/symbol=
4     \fontsize{0.5em}{0pt}%
5     \fontencoding{U}\fontfamily{lasy}\selectfont
6     \char 58\relax}
7 \footnotesize
8 \CJKUnderwave{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

thickness 设置 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 和 \CJKsout 的线的厚度。初始值是 \ULthickness。

depth 设置线或点的深度(基线到线或点的顶部的距离)。初始值都是 0.2em。

boxdepth \CJKUnderdot 可能会影响到行距, 可以设置本选项进行调整。如果不希望 \CJKUnderdot 影响行距, 可以将本选项设置为 0pt。

sep 设置 \CJKUnderdot 与 \CJKUnderline、\CJKUnderdblline 或 \CJKUnderwave 嵌套使用时, 点与线或者线与点的距离。

gap 设置 \CJKUnderdblline 的两条线之间的距离。初始值是 1.1pt。

height 设置删除线 \CJKsout 的高度(线的中心到基线的距离)。初始值是 0.35em。

例如, 我们可以设置 \CJKsout 的厚度和颜色, 让它具有类似高亮的效果:

```

1 \CJKsout*[thickness=2.5ex, format=\color{yellow}]{瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止}

```

瞻彼阙者, 虚室生白, 吉祥止止

xeCJKfntef 还供给了自定义下划线和符号的 \CJKUnderanyline 和 \CJKUnderanysymbol。

\CJKUnderanyline \CJKUnderanyline [*] [-] [{选项}] {<深度>} {<下划内容>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-07

xeCJKfntef 先将 <下划内容> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里, 然后向下移动 <深度> 给定的距离, 再用于填充。可用的 <选项> 是 textformat、skip、hidden、subtract、sep 和 boxdepth。选项 sep 和 boxdepth 的初始值是空, 表示禁用该选项的功能。可以在 \xeCJKsetup 中通过对象 ulem 来设置。

例如, 高亮效果也可以如下实现:

```

1 \CJKUnderanyline*{0.5ex}{\color{yellow}\rule{2pt}{2.5ex}}{虚室生白, 吉祥止止}

```

虚室生白, 吉祥止止

\CJKUnderanysymbol \CJKUnderanysymbol [{选项}] {<深度>} {<符号>} {<文本内容>}

Updated: 2014-11-04

xeCJKfntef 将 <符号> 放进一个盒子 (\xeCJKfntefbox) 里。<深度> 参数用于设置盒子顶部的深度(基线到盒子顶部的距离)。可用的 <选项> 是 textformat、sep 和 boxdepth, 意义与 \CJKUnderdot 的相同。

例如, 给汉字加三角形, 可以如下设置:

```

1 \CJKUnderanysymbol[sep=0.1em]{0.2em}{\tiny$\triangle$}
2 {瞻彼阙者, 虚室生白, \CJKUnderline{吉祥止止}}

```


瞻彼阒者,虚室生白,吉祥止止
 $\triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle \triangle$

`\xeCJKfntefon`

Updated: 2014-11-07

`\xeCJKfntefon` [*] [-] [<选项>]

功能与用法 `ulem` 宏包的 `\ULon` 相同, 扩展了可选参数符号 `*` 和 `-`, 可用的 <选项> 是 `textformat`、`skip`、`hidden` 和 `subtract`。这四个选项对 `ulem` 宏包定义的 `\uline` 等命令也有效, 需要在 `\xeCJKsetup` 中通过对象 `ulem` 来设置。例如

```
1 \xeCJKsetup{ulem={textformat=\bfseries\color{red}, skip=true}}
2 \uline{虚室生白, 吉祥止止}
```

虚室生白, 吉祥止止

此外, `\xeCJKntef` 还提供了指定宽度, 让汉字分散对齐的环境 `CJKfilltwosides` 和 `CJKfilltwosides*`。

`CJKfilltwosides`

Updated: 2014-11-04

`\begin{CJKfilltwosides}` [<位置>] [<宽度>]

文本内容\\

文本内容

`\end{CJKfilltwosides}`

环境中的内容被放入垂直盒子中, 可选参数 <位置> 指定盒子的基线位置。可以使用 `t` (顶部)、`c` (居中) 和 `b` (底部), 默认是 `c`。<宽度> 参数指定盒子的宽度。 `CJKfilltwosides*` 环境与 `CJKfilltwosides` 的区别是, 当 <宽度> 不大于零或者不大于盒子的自然宽度时, 就取盒子的自然宽度。例如

瞻 彼 阒 者,
虚 室 生 白, 吉 祥 止 止

```
1 \begin{CJKfilltwosides}{.8\linewidth}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides}
```

瞻 彼 阒 者,
虚室生白, 吉祥止止

```
1 \begin{CJKfilltwosides*}{0pt}
2 瞻彼阒者, \\
3 虚室生白, 吉祥止止
4 \end{CJKfilltwosides*}
```

3.7 其他

`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKOffVerbAddon`

Updated: 2013-11-16

调整文字间距以便于让 `CJK` 字符占的宽度等于西文等宽字体中两个空格的宽度。如果这两个空格的宽度小于当前 `CJK` 正常文字的宽度, 将对 `CJK` 字体进行适当地缩小。这有利于等宽字体的代码对齐等情形。需要注意的是, `\xeCJKVerbAddon` 对 `\xeCJK` 的内部进行了比较大的修改, 使用它之后, 将禁止在 `CJK` 字符类之间自动换行, 这与西文在抄录环境中的情况是一致的。所以不应该单独使用, 应该放在分组里限制其作用域, 否则是无效的。当然它可以和其它关于代码抄录的宏包配合使用。例如, 可以使用于 `fancyvrb` 宏包的 `formatcom` 选项。此时设置的西文字体应该确实是等宽的以保证对齐。若西文等宽字体发生变动 (包括字体大小), 则需要在其后面使用 `\xeCJKVerbAddon`, 重新计算间距的宽度。 `\xeCJKOffVerbAddon` 用于在使用 `\xeCJKVerbAddon` 的环境中局部取消它的作用。由于 `listings` 宏包有自己的代码对齐机制, 所以 `\xeCJKVerbAddon` 在由 `listings` 定义的代码环境中无效。

`\xeCJKnobreak`

New: 2012-12-03

……汉字。 `\xeCJKnobreak\footnote{脚注}`

`\xeCJKnobreak` 用在全角标点符号后面, 目的是确保不能在此处断行。如果已经启用了前面介绍的 `CheckFullRight` 选项, 则不需要再用此命令。

`\xeCJKShipoutHook`

New: 2013-11-09

`xeCJK` 在正文中的一些特殊设置（汉字下加点、在 `verbatim` 或 `lstlisting` 环境中分页）可能会影响到 `TeX` 的输出例行程序（`output routine`）中的内容（比如页眉和页脚）。`\xeCJKShipoutHook` 用于恢复正文中的普通设置。`xeCJK` 已经处理了页眉和页脚的情况，其它的就需要根据情况自行调用。比如若使用 `eso-pic` 或者 `atbegshi` 实现文字水印，并且正文中使用了以上所列的特殊形式，就需要在命令 `\AtBeginShipout` 的参数的前面使用 `\xeCJKShipoutHook`。

第 4 节 已知问题和兼容性

`XYTeX` 在配置文件 `unicode-letters.tex` 中将所有 CJK 表意文字的 `\catcode` 设置为 11。因此汉字可以直接用作控制序列的名字，但是当汉字出现在控制序列后面的时候，要用空格分隔开，否则就会出现“! Undefined control sequence.”的错误。

`xeCJK` 使用并重新定义了 CJK 宏包的部分宏命令，如 `\CJKfamily`、`\CJKsymbol` 和 `\CJKglue` 等。需要指出，`xeCJK` 不需要 CJK 的支持，并且 `xeCJK` 自动禁止在它之后载入 CJK 宏包。可以在 `xeCJK` 之后载入 `CJKnumb` 宏包，实现数字的中文化，也可以用功能更完善的 `zhnumber` 宏包。

`xeCJK` 进行了一些处理，使得在使用 `XYTeX` 时 `listings` 宏包可以支持 Unicode，因此在 `listings` 定义的代码环境中可以直接使用中文，不再需要通过 `escapechar`。

新版本（3.x）的 `xeCJK` 完全使用 `LATEX3` 的语法来编写。`LATEX3` 放弃了 `\outer` 宏的概念，因此相关工具在遇到 `\outer` 宏时可能会存在问题。按照目前 `xeCJK` 的实现方式，在 CJK 文字后面遇到 `\outer` 宏时会出现类似

```
! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_i:nn
```

的错误。目前已知的有 `protect` 宏包提供的 `\cprotect`。它的定义是

```
\outer\long\def\cprotect{\icprotect}
```

因此，这时可以暂时用 `\icprotect` 代替 `\cprotect`。事实上，当 `protect` 被引入时，`xeCJK` 将使用

```
\let\cprotect\icprotect
```

来取消 `\cprotect` 的外部宏限制。但由于 `\cprotect` 的特殊性，应该只在外部使用它，即不要让它出现在任何宏的参数中。其它 `\outer` 宏的情况，可以在它前面加上 `\relax` 来回避上面的错误。

`xeCJK` 依赖 `XYTeX` 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制，与使用相同机制的宏包（例如 `polyglossia` 和 `xesearch`）可能会存在大小不一的冲突。`xeCJK` 虽然为此作了一些处理，但与它们共同使用时应该小心。

第 5 节 x_eCJK 代码实现

```
1 < *package >
2 < @ @ = xeCJK >
```

5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 `XYTeX` 引擎的支持。

```
3 \msg_new:nnn { xeCJK } { Require-XeTeX }
4 {
5   The~xeCJK~package~requires~XeTeX~to~function.\\
6   You~must~change~your~typesetting~engine~to~"xelatex" \\
```

```

7      instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex"~or~"lualatex".\\
8      Loading~xeCJK~will~abort!
9  }
10 \sys_if_engine_xetex:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

```

应该使用较新版本的 **expl3** 宏包。

```

11 \msg_new:nnn { xeCJK } { l3-too-old }
12 {
13   Support~package~`#1'~too~old. \\\
14   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\\
15   `l3kernel'~and~`l3packages'\\\
16   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
17   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
18 }
19 \@ifpackagelater { expl3 } { 2019/03/05 } { }
20 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { expl3 } }

```

判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

21 \prg_new_conditional:Nppn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
22 {
23   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
24   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
25 }
26 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

27 \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
28 {
29   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
30   Please~do~not~use~it.
31 }
32 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
33 {
34   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
35   Please~load~it~after~xeCJK.
36 }
37 \clist_map_inline:nn { CJKfntef , CJKnumb }
38 {
39   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
40   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
41 }
42 \clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
43 {
44   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
45   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
46   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
47 }

```

以下日期以前的 **xtemplate** 宏包关于 `\KeyValue` 的 Bug 会影响到后面标点符号的处理。

```

48 \RequirePackage { xtemplate }
49 \@ifpackagelater { xtemplate } { 2012/11/10 } { }
50 { \msg_error:nnn { xeCJK } { l3-too-old } { xtemplate } }
51 \RequirePackage { xparse , l3keys2e }

```

5.2 内部工具

分配临时变量。

```

52 \tl_new:N \l__xeCJK_tmp_tl
53 \int_new:N \l__xeCJK_tmp_int
54 \box_new:N \l__xeCJK_tmp_box
55 \dim_new:N \l__xeCJK_tmp_dim
56 \bool_new:N \l__xeCJK_tmp_bool
57 \skip_new:N \l__xeCJK_tmp_skip
58 \clist_new:N \l__xeCJK_tmp_clist

```

```

\__xeCJK_msg_new:nn
\__xeCJK_error:n
\__xeCJK_error:nx
\__xeCJK_warning:nx
\__xeCJK_info:nxx

59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nnn { \msg_new:nnnn { xeCJK } }
61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
67 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

\xeCJK_allow_break:
\xeCJK_no_break:
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break:
69 { \tex_penalty:D \c_zero_int }
70 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break:
71 { \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int }
72 \int_const:Nn \c__xeCJK_nobreak_penalty_int { 10 000 }

```

各种信息函数的缩略形式。

在 \document 前后加上各种钩子。

```

73 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
74 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
75 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
76 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
77 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
78 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
79 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
80 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
81 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
82 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
83 {
84   \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
85   \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
86   \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
87 }
88 {
89   \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
90   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@left@hook
91   { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
92   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@document@right@hook
93   { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
94   \cs_gset_nopar:Npx \document
95   {
96     \xeCJK@document@left@hook
97     \exp_not:o { \document }
98     \xeCJK@document@right@hook
99   }
100 }

```

\xeCJKShipoutHook 在 \shipout 盒子里加钩子，可以影响到页眉页脚。 \AtBeginDvi 将参数保存在盒子中，而 atbegshi 的 \AtBeginShipout 在 \shipout 盒子构建好之后才起作用，所以它们都影响不到页眉页脚。我们通过往 \@begindvi 里加入钩子来完成。注意，第一次使用 \@begindvi 之后，它会将自身定义为 \@empty。

```

101 \__xeCJK_after_preamble:n
102 { \tl_put_right:Nn \@begindvi { \xeCJK@first@begindvi } }
103 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@first@begindvi
104 {
105   \xeCJKShipoutHook
106   \cs_if_exist:NTF \@begindvi
107   { \tl_gput_right:Nn }
108   { \tl_const:Nn }
109   \@begindvi { \xeCJKShipoutHook }
110 }
111 \NewDocumentCommand \xeCJKShipoutHook { }
112 {
113   \bool_if:NF \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

```

114     {
115         \bool_set_true:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool
116         \tl_use:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
117     }
118 }

```

\xeCJK_add_to_shipout:n 往 \shipout 盒子中加入钩子。

```

119 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_add_to_shipout:n
120 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_shipout_hook_tl }
121 \tl_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_tl
122 \bool_new:N \l__xeCJK_shipout_hook_bool

```

去掉 #1 外层的分组括号。

```

123 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
124 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:No \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} } }
125 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
126 {
127     \exp_last_unbraced:Nf
128     \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
129 }
130 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
131 {
132     \tl_if_single:nTF {#1}
133     {
134         \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
135         { \tl_trim_spaces:n }
136         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n }
137     }
138     { \tl_trim_spaces:n }
139     {#1}
140 }

```

让控制序列的意义为空。

```

\xeCJK_cs_clear:N
\xeCJK_cs_gclear:N
141 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
142 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
143 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
144 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }

```

交换 #1 和 #2 的意义。

```

145 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
146 {
147     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_swap_cs_aux:w #1
148     \cs_set_eq:NN #1 #2
149     \cs_set_eq:NN #2 \__xeCJK_swap_cs_aux:w
150     \cs_undefine:N \__xeCJK_swap_cs_aux:w
151 }

```

#1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```

152 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
153 {
154     \exp_last_unbraced:Nco \cs_gset_eq:NN
155     {#1} \tex_the:D \tex_font:D
156 }

```

判断当前字体中是否含有字符 #1。fontspec 中的类似函数在判断为真的时候, 会留有一个 \scan_stop:, 造成不必要的边界, 同时也不完全可展。因此, 我们重新定义它。

```

157 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
158 {
159     \tex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
160     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
161 }

```

\xeCJK_glyph_if_exist:N

\xeCJK_glyph_if_exist:N

\xeCJK_glyph_if_exist:N

\xeCJK_glyph_if_exist:N

\xeCJK_glyph_if_exist:N

\xeCJK_glyph_if_exist:N

`\c_xeCJK_space_skip_tl`

当前字体状态下,一个字间空格产生的 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。

```

162 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
163 {
164   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int = { 1000 }
165   {
166     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
167     {
168       \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D
169       plus \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D
170       minus \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D
171     }
172     { \tex_spaceskip:D }
173   }
174   {
175     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
176     {
177       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
178       {
179         \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
180         { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
181       }
182       {
183         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
184         {
185           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
186           {
187             \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D +
188             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
189           }
190         }
191         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
192       }
193       { \tex_fontdimen:D 3 ~ \tex_font:D }
194       { \tex_fontdimen:D 4 ~ \tex_font:D }
195     }
196     {
197       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_space_factor_int < { 2000 }
198       { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
199       {
200         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
201         {
202           \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
203           {
204             \tex_spaceskip:D +
205             \tex_fontdimen:D 7 ~ \tex_font:D
206           }
207         }
208         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
209       }
210       { \tex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
211       { \tex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
212     }
213   }
214 }
215 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
216 {
217   \dim_eval:n {#1}
218   plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_space_factor_int / 1000 } #2
219   minus
220   \int_div_truncate:nn
221   { 1000 * \int_value:w #3 } { \g__xeCJK_space_factor_int } sp
222 }
223 \int_new:N \g__xeCJK_space_factor_int
224 \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }

```

`\xeCJK_glue_to_skip:nN`

取得一个 glue 的长度,包括伸展和收缩部分。如果参数不是 glue,则取其宽度。

```

225 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2

```

```

226 {
227   \group_begin:
228   \hbox_set:Nw \l__xeCJK_tmp_box #1 \scan_stop:
229   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
230   {
231     \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
232     \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
233   }
234   {
235     \exp_args:NNNo \hbox_set_end:
236     \skip_set:Nn #2 { \dim_use:N \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
237   }
238   \exp_args:NNNo \group_end:
239   \skip_set:Nn #2 { \skip_use:N #2 }
240 }

```

\xeCJK_if_blank_x:p:n
\xeCJK_if_blank_x:nTF

判断是否为空或者仅含一个空格。

```

241 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
242 {
243   \if_case:w \tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
244   \prg_return_true:
245   \else:
246     \if_case:w \tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
247     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
248   \fi:
249 }

```

\xeCJK_int_until_do:nn
__xeCJK_int_until_do:wn

由于定义较为简单,可以比 \int_until_do:nNnn 稍微快一点点。

```

250 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
251 {
252   \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n
253   { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 }
254 }
255 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
256 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
257 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
258 \int_new:N \l__xeCJK_end_int

```

\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF

我们在里面设置了一个变量 \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool 用于标识后面的空格是否被省略掉了。

```

259 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF #1#2#3
260 {
261   \cs_set_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token #1 \scan_stop:
262   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
263   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
264   \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
265   \group_align_safe_begin:
266   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
267 }
268 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
269 {
270   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
271     \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
272     \exp_after:wN \peek_after:Nw
273     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
274     \tex_romannumeral:D 0
275   \else:
276     \if_catcode:w
277       \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__xeCJK_peek_search_token
278       \exp_after:wN \exp_after:wN
279       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
280     \else:
281       \exp_after:wN \exp_after:wN
282       \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
283     \fi:

```



```

284 \fi:
285 }
286 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_peek_search_token ?
287 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
288 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
289 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

与 `\@ifnextchar` 和 `\futurenonspacetoken` 类似, 会省略掉后面的空格。

```

290 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
291 {
292   \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
293   \group_align_safe_begin:
294   \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
295 }
296 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
297 {
298   \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
299     \exp_after:wN \peek_after:Nw
300     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
301     \tex_romannumeral:D 0
302   \else:
303     \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
304   \fi:
305 }

```

用于取得记号 #1 所在的 XeTeX 字符类。#1 应为 `\catcode` 为 11 或 12 的显性或隐性记号。

```

306 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
307 { \tex_XeTeXcharclass:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }

```

当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 `0x10000` 时, XeTeX 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊⁴, 需要特别处理。0.9999.0 版以后的 XeTeX 的 `\meaning` 对于超出 BMP 的字符, 会返回两个字符, 分别对应于其 UTF-16 编码的首尾代理⁵。这一 Bug 在 TeX Live 2015 的 0.99992 版中得到修复⁶。

```

308 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
309 { \exp_after:wN \__xeCJK_get_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
310 \group_begin:
311 \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1 ~ #2 ~ #3#4#5 \q_stop
312 {
313   \tl_if_empty:nTF { #4#5 }
314   {
315     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3 \q_stop
316     { \int_eval:n { `##3 } }
317   }
318   {
319     \tl_if_empty:nTF { #5 }
320     {
321       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
322       {
323         \int_eval:n
324         {
325           \tl_if_empty:nTF { ##4 }
326           { `##3 }
327           { ( `##3 - "D800 ) * "400 + ( `##4 - "DC00 ) + "10000 }
328         }
329       }
330     }
331     {
332       \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_get_charcode:w ##1 ~ ##2 ~ ##3##4 \q_stop
333       { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF { ##4 } { `##3 } { "20000 } } }
334     }
335   }

```

⁴参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-January/023967.html> 和 <http://tex.stackexchange.com/a/64848>。

⁵参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2013-June/024543.html>。

⁶参见 <http://tug.org/pipermail/xetex/2015-May/025941.html>

```

336     }
337     \exp_after:wN \__xeCJK_tmp:w \token_to_meaning:N ~~~~~20000 { } \q_stop
338 \group_end:

```

\xeCJK_if_CJK_class_p:N
\xeCJK_if_CJK_class:NTF

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```

339 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
340 {
341     \if_cs_exist:w
342     \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 }
343     \cs_end:
344     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
345 }
346 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
347 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }

```

\xeCJK_if_same_class_p:NN
\xeCJK_if_same_class:NTF

判断两个字符是否同属于一个字符类。

```

348 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
349 {
350     \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
351                     \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
352     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
353 }

```

\xeCJK_make_boundary:

利用 \scan_stop: 结束 CJK 分组,用于恢复字体等。

```

354 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_boundary:
355 { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

5.3 功能开关

xeCJKactive

事实上,将开启或关闭 XeTeX 的整个字符类机制。

```

356 \keys_define:nn { xeCJK / options }
357 {
358     xeCJKactive .choice: ,
359     xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
360     xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
361     xeCJKactive .default:n = { true }
362 }

```

\makexeCJKactive
\makexeCJKinactive

```

363 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { }
364 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_one_int }
365 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { }
366 { \tex_XeTeXinterchartokenstate:D = \c_zero_int }

```

抑制 BOM。

```

367 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

5.4 字符类别设定

\g__xeCJK_class_seq
\g__xeCJK_new_class_seq

分别用于记录在 xeCJK 中使用的字符类别名称和新建的字符类别的编号。

```

368 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
369 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

\xeCJK_new_class:n

新建一个字符类别。#1 是自定义名称。

```

370 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
371 {
372     \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
373     { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
374     {
375         \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass
376         { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
377         \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
378         \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}

```

```

379      \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq
380      { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
381    }
382  }

```

`\xeCJK_save_class:nn` 保存 \XeTeX 预定义的字符类别。#1 是自定义名称，#2 是编号。

```

383 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
384 {
385   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
386   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
387   {
388     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
389     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
390     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
391   }
392 }

```

`__xeCJK_class_csname:n` 字符类名称对应的控制序列名字。

```

393 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
394 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
395 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
396 {
397   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\\
398   Please~take~another~name. \\
399 }

```

xeCJK 需要以下字符类别用于字符输出。其中 `Default`、`CJK`、`FullLeft`、`FullRight`、`Boundary` 为 \XeTeX 中预定义的类别，**xeCJK** 新增加了 `HalfLeft`、`HalfRight`、`NormalSpace` 和 `CM`。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)⁷ 需要 \XeTeX 0.9999.0 以上的版本⁸和相关字体的支持。

| 类别 | 说明 | 例子 |
|-------------|-----------|-------------|
| Default | 西文一般符号 | abc123 |
| CJK | CJK 表意符号 | 汉字 あいう |
| FullLeft | 全角左标点 | (《: “ |
| FullRight | 全角右标点 | , 。) 》 ” |
| HalfLeft | 半角左标点 | ([{ |
| HalfRight | 半角右标点 | , . ?)] } |
| NormalSpace | 前后原始间距的符号 | / |
| Boundary | 边界 | 空格 |
| CM | 组合标识 | 异体字选择符 |
| HangulJamo | 朝鲜文字母 | ㅏ, ㅑ, ㅓ |

```

Default 400 \xeCJK_save_class:nn { Default } { 0 }
CJK
FullLeft
FullRight
Boundary
XeTeX 0.99994 将字符类总数扩大到 40969。
401 \str_const:Nx \c__xeCJK_xetex_version_str
402 { \int_use:N \tex_XeTeXversion:D \tex_XeTeXrevision:D }
403 \fp_compare:nNnTF { \c__xeCJK_xetex_version_str } > { 0.99993 }
404 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 4095 } }
405 { \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { 255 } }

```

\LaTeX 2_ε 2016/02/01 不再预设置 CJK 字符类。

```

406 \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXcharclass:D "4E00 } = \c_one_int
407 {
408   \xeCJK_save_class:nn { CJK } { 1 }

```

⁷<http://www.unicode.org/reports/tr37/>

⁸<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

⁹<http://tug.org/pipermail/xetex/2016-February/026363.html>

```

409 \xeCJK_save_class:n { FullLeft } { 2 }
410 \xeCJK_save_class:n { FullRight } { 3 }
411 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 3 }
412 }
413 {
414 \xeCJK_new_class:n { CJK }
415 \xeCJK_new_class:n { FullLeft }
416 \xeCJK_new_class:n { FullRight }
417 \int_const:Nn \c__xeCJK_class_begin_int { 0 }
418 }

```

HalfLeft
HalfRight
NormalSpace
CM
HangulJamo

新增西文半角左/右标点、前后原始间距的符号和异体字选择符类。

```

419 \xeCJK_new_class:n { HalfLeft }
420 \xeCJK_new_class:n { HalfRight }
421 \xeCJK_new_class:n { NormalSpace }
422 \xeCJK_new_class:n { CM }
423 \xeCJK_new_class:n { HangulJamo }

```

\c__xeCJK_HalfLeft_chars_list
\c__xeCJK_HalfRight_chars_list
\c__xeCJK_NormalSpace_chars_list

西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。

```

424 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfLeft_chars_list
425 { "28 , "5B , "60 , "7B , "2329 }
426 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HalfRight_chars_list
427 { "21 , "22 , "25 , "27 , "29 , "2C , "2E , "3A , "3B , "3F , "5D , "7D , "232A }
428 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NormalSpace_chars_list { "2D , "2F , "5C }

```

以下对全角标点符号的归类来源于 \XeTeX 的脚本 `unicode-char-prep.pl` 和 Unicode 数据库¹⁰。

\c__xeCJK_OP_chars_list

Open Punctuation (OP)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| U+2018 | ‘ | U+201C | “ | U+3008 | 〈 | U+300A | 《 | U+300C | ⌈ | U+300E | 『 | U+3010 | 【 |
| U+3014 | 〔 | U+3016 | 〔 | U+3018 | 〔 | U+301A | 〔 | U+301D | ≈ | U+FE17 | ⌒ | U+FE35 | （ |
| U+FE37 | ⌒ | U+FE39 | ⌒ | U+FE3B | ⌒ | U+FE3D | ⌒ | U+FE3F | ⌒ | U+FE41 | ⌒ | U+FE43 | ⌒ |
| U+FE47 | ⌒ | U+FE59 | （ | U+FE5B | { | U+FE5D | { | U+FF08 | （ | U+FF3B | 〔 | U+FF5B | { |
| U+FF5F | （ | U+FF62 | 〔 | | | | | | | | | | |

以下代码的第一行是中西文共用的左引号。

```

429 \clist_const:Nn \c__xeCJK_OP_chars_list
430 {
431 "2018 , "201C ,
432 "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A , "301D ,
433 "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 , "FE47 ,
434 "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
435 }

```

\c__xeCJK_PR_chars_list

Prefix Numeric (PR)

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|----|--------|----|--------|---|--------|---|--------|---|
| | U+FE69 | \$ | U+FF04 | \$ | U+FFE1 | £ | U+FFE5 | ¥ | U+FFE6 | ₩ |
|--|--------|----|--------|----|--------|---|--------|---|--------|---|

```

436 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PR_chars_list
437 { "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }

```

\c__xeCJK_FullLeft_chars_list

以上两类标点符号出现在文字的左边,不应出现在行尾位置。

```

438 \clist_new:N \c__xeCJK_FullLeft_chars_list
439 \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullLeft_chars_list
440 \c__xeCJK_OP_chars_list
441 \c__xeCJK_PR_chars_list

```

¹⁰<http://www.unicode.org/reports/tr14/>

\c__xeCJK_CL_chars_clist

Close Punctuation (CL)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|----|--------|---|
| U+00B7 | · | U+2019 | , | U+201D | ” | U+2013 | — | U+2014 | — | U+2025 | ·· | U+2026 | … |
| U+2027 | · | U+2E3A | — | U+3001 | 、 | U+3002 | 。 | U+3009 | 〉 | U+300B | 》 | U+300D | 」 |
| U+300F | 』 | U+3011 | 】 | U+3015 | 〕 | U+3017 | 〕 | U+3019 | 〕 | U+301B | 〕 | U+301E | 」 |
| U+301F | ミ | U+FE11 | 、 | U+FE12 | 。 | U+FE18 | 〕 | U+FE36 | （ | U+FE38 | ） | U+FE3A | 〔 |
| U+FE3C | ミ | U+FE3E | ≡ | U+FE40 | ✓ | U+FE42 | └ | U+FE44 | └ | U+FE48 | └ | U+FE50 | , |
| U+FE52 | . | U+FE5A |) | U+FE5C | } | U+FE5E |) | U+FF09 |) | U+FF0C | , | U+FF0E | . |
| U+FF3D |] | U+FF5D | } | U+FF60 |) | U+FF61 | 。 | U+FF63 |] | U+FF64 | 、 | | |

以下代码的第一行是中西文共用的一些标点符号。

```

442 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CL_chars_clist
443 {
444   "00B7 , "2019 , "201D , "2013 , "2014 , "2025 , "2026 , "2027 , "2E3A ,
445   "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 , "3019 ,
446   "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A , "FE3C ,
447   "FE3E , "FE40 , "FE42 , "FE44 , "FE48 , "FE50 , "FE52 , "FE5A , "FE5C , "FE5E ,
448   "FF09 , "FF0C , "FF0E , "FF3D , "FF5D , "FF60 , "FF61 , "FF63 , "FF64
449 }
```

\c__xeCJK_NS_chars_clist

Nonstarter (NS)

U+30FB | · | U+FE54 | ; | U+FE55 | : | U+FF1A | : | U+FF1B | ; | U+FF65 | · | U+16FE0 | ☒ |

Hyphens (cl-03)

U+301C | ~ | U+30A0 | = | U+FF5E | ~ |

Iteration marks (cl-09)

U+3005 | 々 | U+303B | 彡 | U+309D | ㄣ | U+309E | ㄣ | U+30FD | ㄣ | U+30FE | ㄣ |

根据 W3C 的资料¹¹, cl-03 和 cl-09 在非常松散的情况下可以没有禁则。我们仅将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类并在宏包末尾设为 MiddlePunct。

```

450 \clist_const:Nn \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
451 { "301C , "30A0 , "FF5E }
452 \clist_const:Nn \c__xeCJK_iteration_marks_chars_clist
453 { "3005 , "303B , "309D , "309E , "30FD , "30FE }
454 \clist_const:Nn \c__xeCJK_NS_chars_clist
455 { "30FB , "FE54 , "FE55 , "FF1A , "FF1B , "FF65 , "16FE0 }
456 \AtEndOfPackage
457 {
458   \cs_set:Npn \__xeCJK_tmp:w #1
459     { \char_generate:nn {#1} { 12 } }
460   \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle }
461     { \clist_map_function:NN \c__xeCJK_hyphens_chars_clist \__xeCJK_tmp:w }
462   \cs_undefine:N \__xeCJK_tmp:w
463 }
```

\c__xeCJK_EX_chars_clist

Exclamation/Interrogation (EX)

U+FE15 | ! | U+FE16 | ? | U+FE56 | ? | U+FE57 | ! | U+FF01 | ! | U+FF1F | ? |

```

464 \clist_const:Nn \c__xeCJK_EX_chars_clist
465 { "FE15 , "FE16 , "FE56 , "FE57 , "FF01 , "FF1F }
```

\c__xeCJK_IS_chars_clist

Infix Numeric Separator (IS)

U+FE10 | ' | U+FE13 | : | U+FE14 | ; |

```

466 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IS_chars_clist { "FE10 , "FE13 , "FE14 }
```

\c__xeCJK_CJ_chars_clist

Conditional Japanese Starter (CJ)。这类字符的禁则是可选的¹², 为实现的简单计, 我们把它归入 CJK 类, 即没有禁则。

¹¹<http://www.w3.org/TR/jlreq/>

¹²<https://github.com/CTeX-org/ctex-kit/issues/165>

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|---|
| U+3041 | あ | U+3043 | い | U+3045 | う | U+3047 | え | U+3049 | お | U+3063 | っ | U+3083 | や |
| U+3085 | ゆ | U+3087 | よ | U+308E | わ | U+3095 | か | U+3096 | け | U+30A1 | ア | U+30A3 | イ |
| U+30A5 | ウ | U+30A7 | エ | U+30A9 | オ | U+30C3 | ツ | U+30E3 | ヤ | U+30E5 | ユ | U+30E7 | ヨ |
| U+30EE | ワ | U+30F5 | カ | U+30F6 | ケ | U+30FC | 一 | U+31F0 | ク | U+31F1 | シ | U+31F2 | ス |
| U+31F3 | ト | U+31F4 | ヌ | U+31F5 | ハ | U+31F6 | ヒ | U+31F7 | フ | U+31F8 | ヘ | U+31F9 | ホ |
| U+31FA | ム | U+31FB | ラ | U+31FC | リ | U+31FD | ル | U+31FE | レ | U+31FF | ロ | U+FF67 | ア |
| U+FF68 | イ | U+FF69 | ウ | U+FF6A | エ | U+FF6B | オ | U+FF6C | ヤ | U+FF6D | ユ | U+FF6E | ヨ |
| U+FF6F | ツ | U+FF70 | ー | | | | | | | | | | |

```
467 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJ_chars_clist
468 {
469   "3041 , "3043 , "3045 , "3047 , "3049 , "3063 , "3083 , "3085 , "3087 , "308E ,
470   "3095 , "3096 , "30A1 , "30A3 , "30A5 , "30A7 , "30A9 , "30C3 , "30E3 , "30E5 ,
471   "30E7 , "30EE , "30F5 , "30F6 , "30FC , "31F0 , "31F1 , "31F2 , "31F3 , "31F4 ,
472   "31F5 , "31F6 , "31F7 , "31F8 , "31F9 , "31FA , "31FB , "31FC , "31FD , "31FE ,
473   "31FF , "FF67 , "FF68 , "FF69 , "FF6A , "FF6B , "FF6C , "FF6D , "FF6E , "FF6F ,
474   "FF70
475 }
```

\c__xeCJK_PO_chars_clist

Postfix Numeric (PO)

| | | | | | |
|--------|---|--------|---|--------|---|
| U+FE6A | % | U+FF05 | % | U+FFE0 | ¢ |
|--------|---|--------|---|--------|---|

```
476 \clist_const:Nn \c__xeCJK_PO_chars_clist { "FE6A , "FF05 , "FFE0 }
```

\c__xeCJK_FullRight_chars_clist

以上六类标点符号出现在文字的右边,不应出现在行首位置。

```
477 \clist_new:N \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
478 \tl_map_inline:nn
479 {
480   \c__xeCJK_CL_chars_clist
481   \c__xeCJK_NS_chars_clist
482   \c__xeCJK_EX_chars_clist
483   \c__xeCJK_IS_chars_clist
484   \c__xeCJK_PO_chars_clist
485   \c__xeCJK_hyphens_chars_clist
486 }
487 {
488   \clist_gconcat:NNN \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
489                     \c__xeCJK_FullRight_chars_clist #1
490 }
```

\c__xeCJK_CJK_chars_clist

CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```
491 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
492 {
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
493   "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```
494   "2F00 -> "2FDF ,
```

- Ideographic Description Characters (表意文字描述符)

```
495   "2FF0 -> "2FFF ,
```

- CJK Symbols and Punctuation (中日韩符号和标点)

```
496   "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
497   "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
498   "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

499 "3100 -> "312F ,

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

500 "3130 -> "318F ,

- Kanbun (象形字注释标志)

501 "3190 -> "319F ,

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

502 "31A0 -> "31BF ,

- CJK Strokes (中日韩笔画)

503 "31C0 -> "31EF ,

- Katakana Phonetic Extensions (日文片假名语音扩展)

504 "31F0 -> "31FF ,

- Enclosed CJK Letters and Months (带圈中日韩字母和月份)

505 "3200 -> "32FF ,

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

506 "3300 -> "33FF ,

- CJK Unified Ideographs Extension-A (中日韩统一表意文字扩展 A)

507 "3400 -> "4DBF ,

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

508 "4DC0 -> "4DFF ,

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

509 "4E00 -> "9FFF ,

- Yi Syllables (彝文音节)

510 "A000 -> "A48F ,

- Yi Radicals (彝文字根)

511 "A490 -> "A4CF ,

- Hangul Syllables (谚文音节)

512 "AC00 -> "D7AF ,

- CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)

513 "F900 -> "FAFF ,

- Vertical Forms (竖排形式)

514 "FE10 -> "FE1F ,

- CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)

515 "FE30 -> "FE4F ,

- Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)

516 "FF00 -> "FFEF ,

- Ideographic Symbols and Punctuation (表意文字符号及标点)

```
517 "16FE0 -> "16FFF ,
```

- Tangut (西夏文)

```
518 "17000 -> "187FF ,
```

- Tangut Components (西夏文部首)

```
519 "18800 -> "18AFF ,
```

- Kana Supplement (日文假名增补)

```
520 "1B000 -> "1B0FF ,
```

- Kana Extended-A (日文假名扩展 A)

```
521 "1B100 -> "1B12F ,
```

- Small Kana Extension (小型日文假名扩展)

```
522 "1B130 -> "1B16F ,
```

- Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)

```
523 "1F200 -> "1F2FF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)

```
524 "20000 -> "2A6DF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)

```
525 "2A700 -> "2B73F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)

```
526 "2B740 -> "2B81F ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-E (中日韩统一表意文字扩展 E)

```
527 "2B820 -> "2CEAF ,
```

- CJK Unified Ideographs Extension-F (中日韩统一表意文字扩展 F)

```
528 "2CEB0 -> "2EBEF ,
```

- CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)

```
529 "2F800 -> "2FA1F
```

```
530 }
```

`\c__xeCJK_CM_chars_clist`

包括日文假名浊点和异体字选择符。组合标识是最好是归入 256 类,即透明类,不会影响状态。但也会产生一定问题。比如下面的例子,位于行尾的“二”造成分组不匹配。

```
\XeTeXinterchartokenstate=1
\XeTeXcharclass`二=256
\XeTeXinterchartoks 255 1 = {\bgroup}
\XeTeXinterchartoks 1 255 = {\egroup}
\XeTeXinterchartoks 1 1 = {x}
\font\zhfont="SimSun"
\zhfont
一二三二
\bye
531 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CM_chars_clist
532 {
```

- Diacritics (音调符号)

```
533 "302A -> "302F ,
```

- 日文假名浊点

```
534      "3099 -> "309A ,
```

- Variation Selectors (异体字选择符)

```
535      "FE00 -> "FE0F ,
```

- Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)

```
536      "E0100 -> "E01EF
```

```
537  }
```

朝鲜文字母。

```
538 \clist_const:Nn \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
539  {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
540      "1100 -> "11FF ,
```

- Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)

```
541      "A960 -> "A97F ,
```

- Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)

```
542      "D7B0 -> "D7FF
```

```
543  }
```

5.5 字符类别处理

\xeCJK_class_num:n #1 为字符类别名称,用于取得字符类别对应的编号。

```
544 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1
545  { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } }
```

```
\xeCJKDeclareCharClass 546 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
547  {
548    \xeCJK_declare_char_class:nn {#2} {#3}
549    \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
550  }
```

用于设置字符所属的类别,#1 为类别名称,#2 为字符的 Unicode,相邻字符用半角逗号隔开,支持类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。

```
551 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
552  {
553    \clist_set:Nx \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
554    \xeCJK_declare_char_class:nN {#1} \l__xeCJK_tmp_clist
555  }
556 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nN #1#2
557  {
558    \clist_gconcat:ccN
559    { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } #2
560    \clist_map_inline:Nn #2
561    {
562      \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
563      {
564        \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
565        { \xeCJK_class_num:n {#1} }
566      }
567    }
568    \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { CM } }
569  }
570 \NewDocumentCommand \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
571  { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
572 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
```

```

\__xeCJK_check_num_range:nnNN 573 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
574 {
575   \bool_lazy_or:nnTF
576   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} }
577   { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
578   {
579     \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
580     \int_set_eq:NN #3 #4
581   }
582   {
583     \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
584     \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \tl_if_novalue:nTF {#2} {#1} {#2} } }
585   }
586 }

587 \token_if_letter:NF ^^^^ac00
588 {
589   \int_set:Nn \l__xeCJK_begin_int { "AC00 }
590   \int_set:Nn \l__xeCJK_end_int { "D7A3 }
591   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
592   {
593     \char_set_catcode_letter:n { \l__xeCJK_begin_int }
594     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
595   }
596 }

```

\xeCJK_set_char_class:nnn 设置字符类别, #1 和 #2 为字符类别起止的 Unicode, #3 为类别名称对应编号。

```

597 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
598 {
599   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
600   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
601   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
602   {
603     \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
604     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
605   }
606 }

```

__xeCJK_set_char_class_eq:nn 将字符类 #1 中的字符全部设置成字符类 #2。只适用于 #1 的字符类范围为离散的逗号列表的情况。

```

607 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
608 {
609   \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
610   \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
611   { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
612 }

```

\normalspacedchars 声明前后不加间距的字符。

```

613 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
614 {
615   \tl_map_inline:nn {#1}
616   { \tex_XeTeXcharclass:D `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
617 }

```

\xeCJKResetPunctClass 用于重置标点符号所属的字符类。

```

618 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
619 {
620   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfLeft_range_clist
621   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HalfRight_range_clist
622   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
623   \clist_gclear:N \g__xeCJK_FullRight_range_clist
624   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
625   \xeCJK_declare_char_class:nN { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
626   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
627   \xeCJK_declare_char_class:nN { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
628 }

```

`\xeCJKResetCharClass` 用于恢复 xeCJK 对字符类别的设置。

```

629 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
630 {
631   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CJK_range_clist
632   \clist_gclear:N \g__xeCJK_NormalSpace_range_clist
633   \clist_gclear:N \g__xeCJK_CM_range_clist
634   \clist_gclear:N \g__xeCJK_HangulJamo_range_clist
635   \xeCJK_declare_char_class:nN { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
636   \xeCJK_declare_char_class:nN { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
637   \xeCJK_declare_char_class:nN { CM } \c__xeCJK_CM_chars_clist
638   \xeCJK_declare_char_class:nN { HangulJamo } \c__xeCJK_HangulJamo_chars_clist
639   \xeCJKResetPunctClass
640 }

```

设置字符类别。

```

641 \xeCJKResetCharClass

```

`\xeCJK_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间插入内容。

```

642 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
643 {
644   \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
645   \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3}
646 }
647 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_get_inter_class_toks:nn` 取出相邻类别之间的内容。

```

648 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
649 {
650   \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \xeCJK_class_num:n {#1} ~
651   \xeCJK_class_num:n {#2}
652 }

```

`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` 清除相邻类别之间的内容。注意,直接赋空值可能会导致 XeTeX 崩溃。例如

```

\XeTeXinterchartokenstate = 1
\XeTeXcharclass`A=10
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {xx}
\beginngroup
\XeTeXinterchartoks 10 10 = {} AA
\endgroup
\bye

```

如果把上述例子中的分组 `\beginngroup` 和 `\endgroup` 去掉,则结果正常,甚为怪异。

```

653 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
654 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }

```

`\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容前增加内容。

```

655 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
656 {
657   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
658   { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
659 }
660 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 在相邻类别之间已有的内容后追加内容。

```

661 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
662 {
663   \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
664   { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
665 }
666 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnx }

```

\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn

将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```

667 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
668 {
669   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
670     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
671   \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
672     {
673       \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
674         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
675       \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
676         { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
677     }
678     { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl } }
679 }

```

\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn

将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```

680 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
681 {
682   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
683     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
684   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
685   {
686     \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
687     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
688     { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
689   }
690 }

```

\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:

清除边界与 CJK 文字、全角左右标点之间的内容。

```

691 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
692 { }
693 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_clear_toks:n #1
694 {
695   \cs_gset_protected_nopar:Npx \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
696     {
697       \exp_not:o { \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks: }
698       \tex_XeTeXinterchartoks:D
699       \xeCJK_class_num:n { Boundary } ~
700       \xeCJK_class_num:n {#1} = { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
701     }
702 }

```

\g__xeCJK_base_class_seq
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq
\g__xeCJK_CJK_class_seq

保存宏包预先定义的字符类。

```

703 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
704 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
705 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
706 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
707   { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
708 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
709 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_CJK_class:n #1
710 {
711   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
712   \tl_const:cn
713     { \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \use:c { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } } }
714     {#1}
715   \__xeCJK_update_clear_toks:n {#1}
716 }
717 \clist_map_function:nN
718   { CJK , FullLeft , FullRight , CM , HangulJamo } \__xeCJK_save_CJK_class:n

```

5.6 字符输出规则

| | Default | CJK | FullL | FullR | HalfL | HalfR | Normal | Bound | CM |
|-------------|---------|-----|-------|-------|-------|-------|--------|-------|----|
| Default | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ |
| CJK | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| FullLeft | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| FullRight | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| HalfLeft | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| HalfRight | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ |
| NormalSpace | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ |
| Boundary | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | ✓ |
| CM | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

在 CJK 类开始时,设置 `\XeTeXdashbreakstate` 为零,避免破折号之间的折行。

```

719 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_class_group_begin:
720 {
721   \c_group_begin_token
722   \bool_set_true:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
723   \int_gset:Nn \g__xeCJK_space_factor_int { 1000 }
724   \int_zero:N \tex_XeTeXdashbreakstate:D
725 }
726 \bool_new:N \l__xeCJK_CJK_group_bool
727 \cs_new_eq:NN \xeCJK_class_group_end: \c_group_end_token

```

CM 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是从 CJK 转移到 CM 时,不加入任何内容。

```

728 \AtEndOfPackage
729 {
730   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
731   {
732     \str_if_eq:nnTF {#1} { CM }
733     { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } { CJK } }
734     {
735       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { CM } {#1} { CJK } {#1}
736       \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
737       { \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { CM } {#1} { CJK } }
738     }
739   }
740 }

```

HangulJamo 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是 HangulJamo 类之间不加入任何内容。

```

741 \AtEndOfPackage
742 {
743   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_class_seq
744   {
745     \str_if_eq:nnF {#1} { HangulJamo }
746     {
747       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { HangulJamo } {#1} { CJK } {#1}
748       \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { HangulJamo } {#1} { CJK }
749     }
750   }
751 }
752 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
753 {
754   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
755   {
756     \xeCJK_class_group_begin:
757     \xeCJK_select_font:
758     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
759     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
760     \CJKsymbol
761   }
762   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \xeCJK_class_group_end: }
763 }

```

```

764 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
765 {
766   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
767   { \xeCJK_Boundary_and_Default: }
768   \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1}
769   { \CJKecglue }
770 }
\XeCJK_Boundary_and_Default: 771 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_Default:
772 { \xeCJK_check_for_ecglue: }
773 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue:
774 {
775   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
776   { \__xeCJK_replace_space: }
777   { \__xeCJK_check_for_ecglue: }
778 }
779 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue:
780 {
781   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
782   { \use_i:nn }
783   { \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-widow } }
784   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
785   {
786     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
787     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
788   }
789 }
790 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:

```

`__xeCJK_replace_space:` 将空格替换为 `\CJKecglue`。注意由 `\leaders` 等产生的 `glue`，并不能正确地还回去。好在 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中常用的 `\hrulefill` 和 `\dotfill` 定义末尾都有 `\kern\z@` 保护。

```

791 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_replace_space:
792 {
793   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
794   \tex_unskip:D
795   \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
796   { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
797   {
798     \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
799     {
800       \skip_if_eq:nnTF
801       { \l__xeCJK_last_skip }
802       { \c_xeCJK_space_skip_tl }
803       { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
804       { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
805     }
806     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
807   }
808 }
809 \skip_new:N \l__xeCJK_last_skip
\clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
810 {
811   \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
812   {
813     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
814     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
815     {
816       \tex_italiccorrection:D
817       { \xeCJK_make_node:n { default } }
818     }
819     {
820       \token_if_space:NTF \l_peek_token
821       { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
822       { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
823     }
824   }

```

```

825     }
826     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
827 }

828 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
829 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

\xeCJK_Boundary_and_NormalSp: 830 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
831 { \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
832 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
833 {
834     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
835     { \__xeCJK_replace_space: }
836     { \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp: }
837 }
838 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
839 {
840     \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
841     { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
842 }
843 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
844     \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:

845 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
846 {
847     \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
848     \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
849     {
850         \tex_italiccorrection:D
851         { \xeCJK_make_node:n { normalspace } }
852     }
853     {
854         \token_if_space:NTF \l_peek_token
855         { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
856         { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
857     }
858 }

859 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
860 {
861     \xeCJK_check_for_glue:
862     \xeCJK_class_group_begin:
863     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
864     \xeCJK_select_font:
865     \CJKsymbol
866 }

\xeCJK_check_for_glue: 867 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
868 {
869     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
870     { \__xeCJK_check_for_glue_auxi: }
871     {
872         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
873         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
874         { \__xeCJK_check_for_glue_auxii: }
875     }
876 }
877 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxi:
878 {
879     \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
880     {
881         { \__xeCJK_node:n { CJK } }
882         { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
883         { \__xeCJK_node:n { CJK-space } }
884         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
885         { \__xeCJK_node:n { CJK-widow } }
886         { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_widow_penalty: \CJKglue }
887         { \__xeCJK_node:n { default } }
888         { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }

```



```

889     }
890 }
891 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxii:
892 {
893     \xeCJK_if_last_punct:TF
894     { \__xeCJK_check_for_glue_auxiii: }
895     { \xeCJK_check_for_xglue: }
896 }
897 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_glue_auxiii:
898 {
899     \bool_if:NT \l__xeCJK_last_penalty_bool
900     {
901         \__xeCJK_add_offset_skip:N \l__xeCJK_last_skip
902         \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int
903     }
904     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip
905     \tl_if_eq:NNF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl { \CJKglue }
906 }
907 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \prg_do_nothing:
908 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue:
909 {
910     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
911     {
912         \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
913         \tex_unskip:D
914         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
915         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
916         {
917             \xeCJK_if_last_node:nTF { default-space }
918             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
919             { \__xeCJK_check_for_xglue_aux: }
920         }
921     }
922 }
923 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_for_xglue_aux:
924 {
925     \skip_if_eq:nnTF
926     { \l__xeCJK_last_skip }
927     { \c__xeCJK_space_skip_tl }
928     {
929         \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
930         { \xeCJK_remove_node: \__xeCJK_ccglue_or_space: }
931         {
932             \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
933             { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
934             {
935                 \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 10 }
936                 { \CJKecglue }
937                 { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
938             }
939         }
940     }
941     { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
942 }
943 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
944 { \CJKglue }

```

\xeCJK_if_last_node_p:n 945 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }

\xeCJK_if_last_node:nTF 946 {

947 \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D

948 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:

949 }

\xeCJK_declare_node:n
 \xeCJK_make_node:n

用于判断插入的各种 kern。

```

950 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_node:n #1
951 {

```

```

952 \int_gincr:N \g__xeCJK_node_int
953 \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
954 { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
955 { c__xeCJK_#1_node_dim } { \g__xeCJK_node_int sp }
956 }
957 \int_new:N \g__xeCJK_node_int
958 \int_gset:Nn \g__xeCJK_node_int { 10 }
959 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
960 { \exp_args:Nc \__xeCJK_make_node:N { c__xeCJK_#1_node_dim } }
961 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_node:n #1
962 { \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } }
963 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_make_node:N #1
964 {
965 \tex_kern:D - #1
966 \tex_kern:D #1
967 }
968 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
969 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
970 \xeCJK_declare_node:n { CJK }
971 \xeCJK_declare_node:n { CJK-space }
972 \xeCJK_declare_node:n { default }
973 \xeCJK_declare_node:n { default-space }
974 \xeCJK_declare_node:n { CJK-widow }
975 \xeCJK_declare_node:n { normalspace }

```

CJKglue CJK 文字之间插入的 glue。

```

976 \keys_define:nn { xeCJK / options }
977 {
978 CJKglue .code:n =
979 {
980 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
981 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
982 }
983 }
984 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip

```

CJKecglue CJK 与西文和数学行内数学公式之间自动添加的空白。
xCJKecglue

```

985 \keys_define:nn { xeCJK / options }
986 {
987 CJKecglue .code:n =
988 {
989 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
990 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
991 } ,
992 xCJKecglue .choice: ,
993 xCJKecglue / true .code:n =
994 {
995 \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
996 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
997 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
998 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
999 \cs_set_eq:NN
1000 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1001 \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1002 } ,
1003 xCJKecglue / false .code:n =
1004 {
1005 \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1006 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \xeCJK_space_glue:
1007 \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_xglue:
1008 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_ecglue:
1009 \cs_set_eq:NN
1010 \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1011 \__xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1012 } ,

```

```

1013   xCJKecglue / unknown .code:n =
1014   {
1015     \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
1016     \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
1017     \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
1018     \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
1019     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_xglue: \__xeCJK_check_for_xglue:
1020     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_ecglue: \__xeCJK_check_for_xecglue:
1021     \cs_set_eq:NN
1022       \xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
1023       \__xeCJK_check_for_xecglue_normalsp:
1024   } ,
1025   xCJKecglue .default:n = { true }
1026 }
1027 \cs_new_eq:NN \xeCJK_space_glue: \c_space_tl
1028 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
1029 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool

```

CJKspace 是否保留 CJK 文字间的空白,默认不保留。

```

1030 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1031 {
1032   CJKspace .choice: ,
1033   CJKspace / true .code:n =
1034   {
1035     \bool_set_true:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1036     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1037       { \xeCJK_space_glue: }
1038   } ,
1039   CJKspace / false .code:n =
1040   {
1041     \bool_set_false:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1042     \cs_set_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ccglue_or_space:
1043       { \CJKglue }
1044   } ,
1045   CJKspace .default:n = { true } ,
1046   space .meta:n = { CJKspace = true } ,
1047   nospace .meta:n = { CJKspace = false }
1048 }
1049 \bool_new:N \l__xeCJK_reserve_space_bool
1050 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary } { \xeCJK_CJK_and_Boundary:w }

```

\xeCJK_CJK_and_Boundary:w

当边界是 \relax 的时候,它可能是由 \csname ... \endcsname 的形式产生的,这样就可能出现¹³。原来是都在未定义控制序列前都加上 \exp_not:N,现在是采用分组结束后手工恢复的方式。

```

1051 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
1052 {
1053   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1054   {
1055     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1056     { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_space_or_xecglue: }
1057     { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
1058   }
1059   {
1060     \group_align_safe_begin:
1061     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1062     {
1063       \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1064       { \__xeCJK_boundary_reserve_space: }
1065       { \__xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space } }
1066     }
1067     {
1068       \token_if_eq_meaning:NNTF \l_peek_token \scan_stop:

```

¹³参见 <http://bbs.ctex.org/forum.php?mod=viewthread&tid=71563>。

```

1069         { \_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N }
1070         { \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK } }
1071     }
1072 }
1073 }
1074 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_boundary_reserve_space:
1075 {
1076     \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK-space }
1077     \xeCJK_space_or_xecglue:
1078 }
1079 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N #1
1080 {
1081     \_xeCJK_boundary_group_end:n { CJK }
1082     \token_if_eq_meaning:NNTF #1 \scan_stop:
1083     {#1} { \cs_set_eq:NN #1 \scan_stop: #1 }
1084 }
1085 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_boundary_group_end:n #1
1086 {
1087     \group_align_safe_end:
1088     \xeCJK_class_group_end:
1089     { \xeCJK_make_node:n {#1} }
1090 }
\xeCJK_ignore_spaces:w 1091 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
1092 {
1093     \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
1094     {
1095         \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1096         { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
1097     }
1098     {
1099         \bool_if:NT \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1100         {
1101             \dim_case:nn { \tex_lastkern:D }
1102             {
1103                 { \_xeCJK_node:n { CJK } }
1104                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
1105                 { \_xeCJK_node:n { default } }
1106                 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_make_node:n { default-space } }
1107             }
1108             \group_align_safe_begin:
1109             \token_if_macro:NTF \l_peek_token
1110             { \_xeCJK_reserve_space_aux: }
1111             { \group_align_safe_end: }
1112         }
1113     }
1114 }
1115 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_reserve_space_aux:
1116 {
1117     \group_align_safe_end:
1118     \xeCJK_space_or_xecglue:
1119 }
1120 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK }
1121 { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }
\xeCJK_CJK_and_CJK:N 1122 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1123 { \CJKglue \CJKsymbol }
1124 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
1125 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
1126 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
1127 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
1128 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
1129 {
1130     \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1131     {
1132         \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}

```

```

1133         { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
1134         \xeCJK_inter_class_toks:nxx {##1} {#1}
1135         { \exp_not:c { xeCJK_##1_and_Default: } }
1136     }
1137 }
1138 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
1139 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
1140 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
1141 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }
1142 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary }
1143 { \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: }
1144 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
1145 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

\xeCJK_FullLeft_and_Boundary: 1146 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Boundary:
1147 {
1148     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1149     {
1150         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1151         \xeCJK_class_group_end:
1152         \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1153         \xeCJK_no_break:
1154         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1155     }
1156     {
1157         \xeCJK_class_group_end:
1158         \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1159         \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1160     }
1161     \tex_ignorespaces:D
1162 }

\xeCJK_FullRight_and_Boundary: 1163 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1164 {
1165     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1166     \xeCJK_class_group_end:
1167     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1168     \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1169     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1170     \tex_ignorespaces:D
1171 }

```

\xeCJK_punct_node:N 保存标点的当前边界宽度和字符码,通过插入 \kern 实现。

```

1172 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_node:N #1
1173 {
1174     \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__xeCJK_tmp_dim
1175     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1176     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { `#1 sp }
1177     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1178 }

```

__xeCJK_punct_bound_unitization:NN 我们不想出现过大的 \kern, 因此当边界大于 1pt 时, 以 \c_max_dim 为标准对其进行“单位化”。

```

1179 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_unitization:NN #1#2
1180 {
1181     \dim_set:Nn #2
1182     {
1183         \dim_max:nn
1184         { \c_zero_dim }
1185         { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
1186     }
1187     \dim_compare:nNnF {#2} < { 1pt }
1188     { \dim_set:Nn #2 { -1pt * \dim_ratio:nn {#2} { \c_max_dim } } }
1189 }

```

```

\XeCJK_punct_bound_kern:N 1190 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_punct_bound_kern:N #1
\__XeCJK_punct_bound_kern:NN 1191 {
1192   \exp_after:wN \__XeCJK_punct_bound_kern:NN
1193   \g__XeCJK_last_punct_tl #1
1194 }
1195 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_punct_bound_kern:NN #1#2
1196 {
1197   \XeCJK_get_punct_bounds:NN \l__XeCJK_aligni_tl #1
1198   \XeCJK_get_punct_kerning:NN #1 #2
1199   \__XeCJK_punct_bound_unitization:NN #1 \l__XeCJK_tmp_dim
1200   \skip_set:Nn \l__XeCJK_punct_kern_skip
1201   { \__XeCJK_use_dim_or_skip:nNN { bound_kern } #1 #2 }
1202   \dim_compare:nNnF \l__XeCJK_tmp_dim = \l__XeCJK_last_bound_dim
1203   { \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1 #2 }
1204   \__XeCJK_add_offset_skip:N \l__XeCJK_punct_kern_skip
1205   \bool_if:NTF \l__XeCJK_last_penalty_bool
1206   {
1207     \tex_penalty:D \l__XeCJK_last_penalty_int
1208     \skip_horizontal:N
1209   }
1210   { \__XeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1 #2 }
1211   \l__XeCJK_punct_kern_skip
1212 }
1213 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_add_offset_skip:N #1
1214 {
1215   \tl_if_eq:NnF \l__XeCJK_aligni_tl \c__XeCJK_left_tl
1216   {
1217     \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1218     {
1219       \skip_add:Nn #1 { \tex_lastskip:D }
1220       \tex_unskip:D
1221     }
1222   }
1223 }
1224 \skip_new:N \l__XeCJK_punct_kern_skip

\__XeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 当标点前后的字体情况不一致时,按一定的比例进行压缩。
1225 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN #1#2
1226 {
1227   \dim_set:Nn \l__XeCJK_bound_dim
1228   { \__XeCJK_use_punct_dim:nNN { bound_width } #1 #2 }
1229   \dim_compare:nNnT \l__XeCJK_bound_dim > \c_zero_dim
1230   {
1231     \dim_compare:nNnF \l__XeCJK_last_bound_dim > \c_zero_dim
1232     {
1233       \dim_set:Nn \l__XeCJK_last_bound_dim
1234       {
1235         - \l__XeCJK_last_bound_dim *
1236         \dim_ratio:nn { \c_max_dim } { 1pt }
1237       }
1238     }
1239     \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #2
1240   }
1241 }
1242 \cs_new_protected_nopar:Npn \__XeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N #1
1243 {
1244   \skip_set:Nn \l__XeCJK_punct_kern_skip
1245   {
1246     \l__XeCJK_punct_kern_skip *
1247     \dim_ratio:nn
1248     {
1249       \l__XeCJK_last_bound_dim
1250       + \__XeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__XeCJK_left_tl #1
1251     }
1252     { \l__XeCJK_bound_dim }
1253   }
1254 }

```

```

\__xeCJK_nobreak_hskip:N 1255 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:N
\__xeCJK_nobreak_hskip:n 1256 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N }
\__xeCJK_punct_bound_kern:N 1257 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_hskip:n
\__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N 1258 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n }
1259 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N \__xeCJK_nobreak_hskip:N
1260 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
1261 {
1262   \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl
1263   {
1264     \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1265     { \skip_horizontal:N }
1266     { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1267   }
1268   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1269 }
1270 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN #1#2
1271 {
1272   \str_if_eq:nnTF {#1} {#2}
1273   { \__xeCJK_nobreak_hskip:N }
1274   {
1275     \__xeCJK_punct_if_long:NNTF #1
1276     { \skip_horizontal:N }
1277     {
1278       \__xeCJK_punct_if_long:NNTF #2
1279       { \skip_horizontal:N }
1280       { \__xeCJK_punct_bound_kern:N }
1281     }
1282   }
1283 }

1284 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1285 {
1286   \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
1287   {
1288     \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
1289     { \exp_not:c { xeCJK_#1_and_##1:N } }
1290   }
1291 }

```

__xeCJK_punct_bound_rule:NN 用于抹去标点符号的全部左/右空白。

```

1292 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_bound_rule:NN #1#2
1293 {
1294   \tex_vrule:D
1295   width - \__xeCJK_use_punct_dim:nnN { bound } #1 #2 ~
1296   depth \c_zero_dim
1297   height \c_zero_dim \scan_stop:
1298 }

```

__xeCJK_punct_rule:NN 用于减少标点符号的左/右空白。

```

1299 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_rule:NN #1#2
1300 {
1301   \tex_vrule:D
1302   width \__xeCJK_use_punct_dim:nnN { rule } #1 #2 ~
1303   depth \c_zero_dim
1304   height \c_zero_dim \scan_stop:
1305 }

```

__xeCJK_punct_offset:NN 经过以上 \vrule 处理后,标点输出边界与实际边界的距离。

```

1306 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_punct_offset:NN #1#2
1307 {
1308   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
1309   { - \__xeCJK_use_punct_dim:nnN { offset } #1 #2 }
1310   \dim_compare:nNnF \l__xeCJK_tmp_dim = \c_zero_dim
1311   { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_tmp_dim } }
1312 }

```

_xeCJK_punct_glue:NN 根据所选的标点处理方式在标点符号左/右增加的空白。

```

1313 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_glue:NN #1#2
1314 { \_xeCJK_punct_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { glue } #1 #2 } }
1315 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n

```

\xeCJK_punct_kern:NN 相邻两个标点之间的间距,总允许长标点与其他标点之间折行。

_xeCJK_punct_kern:NN

```

1316 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1317 {
1318   \str_if_eq:eeTF {#1} {#2}
1319   { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1320   {
1321     \_xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1322     { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1323     {
1324       \_xeCJK_punct_if_long:NTF #2
1325       { \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN }
1326       { \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN }
1327     }
1328   }
1329   #1 #2
1330 }
1331 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \_xeCJK_punct_kern:NN

```

_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN

```

1332 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1333 { \_xeCJK_nobreak_hskip:n { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { kern } #1 #2 } }

```

_xeCJK_punct_breakable_kern:NN

```

1334 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1335 {
1336   \exp_after:wN \_xeCJK_punct_if_right:NT #1
1337   { \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1 }
1338   \_xeCJK_punct_breakable_kern:n
1339   { \_xeCJK_use_dim_or_skip:nNN { break_kern } #1 #2 }
1340   \_xeCJK_punct_if_right:NF #2
1341   { \_xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2 }
1342 }
1343 \cs_new_eq:NN \_xeCJK_punct_breakable_kern:n \skip_horizontal:n

```

\g__xeCJK_last_punct_tl 用于记录当前的标点符号。

```

1344 \tl_new:N \g__xeCJK_last_punct_tl

```

\xeCJK_FullLeft_and_CJK:

```

1345 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
1346 {
1347   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1348   {
1349     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1350     \xeCJK_no_break:
1351     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1352   }
1353   { }
1354   \_xeCJK_select_font:
1355 }

```

\xeCJK_FullLeft_and_Default: _xeCJK_nobreak_zero_glue: 用于确保 FullLeft 类后的西文单词可以断词。

```

1356 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
1357 {
1358   \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
1359   {
1360     \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1361     \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
1362     \_xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1363   }
1364   {
1365     \xeCJK_class_group_end:
1366     \_xeCJK_nobreak_zero_glue:
1367   }

```



```

1368 }
1369 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_zero_glue:
1370 {
1371     \tex_penalty:D \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1372     \skip_horizontal:N \c_zero_skip
1373 }
1374 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_zero_glue:
1375 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_CJK: 1376 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
1377 {
1378     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1379     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1380     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1381     \__xeCJK_select_font:
1382     \CJKglue
1383 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_Default: 1384 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
1385 {
1386     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1387     \xeCJK_class_group_end:
1388     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1389     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1390 }

```

```

\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN 1391 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
1392 {
1393     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1394     \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #2
1395     \xeCJK_class_group_begin:
1396     \xeCJK_select_punct_font:
1397     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
1398     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1399     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1400     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1401     \CJKpunctsymbol #2
1402 }
1403 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
1404 {
1405     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1406     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1407 }

```

```

\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N 1408 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
1409 {
1410     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1411     \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1412     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1413     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1414     \__xeCJK_select_punct_font:
1415     \CJKpunctsymbol #1
1416 }
1417 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
1418 {
1419     \CJKglue
1420     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1421     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1422 }

```

```

\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N 1423 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
1424 {
1425     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1426     \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1427     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1428     \xeCJK_class_group_begin:
1429     \xeCJK_select_punct_font:
1430     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:

```

```

1431 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1432 \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1433 \CJKpunctsymbol #1
1434 }

```

根据 `\etex_lastnodetype:D` 的值进行分别处理。

```

1435 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
1436 {
1437   \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_left_tl
1438   \group_begin: \exp_args:NNc \group_end: \cs_if_exist_use:NTF
1439     { \__xeCJK_bound_type_ \int_use:N \tex_lastnodetype:D _glue:Nn }
1440     { #1 }
1441     { \use:n }
1442     { \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1 }
1443 }
1444 \tl_new:N \c__xeCJK_alignii_tl

```

`\etex_lastnodetype:D` 为 `-1` 表示 `empty list`，常出现在盒子的起始位置，在段落前使用 `\noindent` 就是这种情况。

```

1445 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ -1 _glue:Nn } #1#2
1446 { \__xeCJK_zero_glue: }

```

`1` 表示 `hlist node`，在这里用来判断是否位于段首。基于正常情况下， $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。

```

1447 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 1 _glue:Nn } #1#2
1448 {
1449   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
1450   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { -1 }
1451   {
1452     \dim_compare:nNnTF
1453       { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
1454       { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box }
1455       { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1456   }
1457   { \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box #2 }
1458 }

```

`11` 表示 `glue node`，这里判断的目的是当全角左标点出现在 $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 表格的非 `p` 列行首时，能够对齐到单元格的边界。判断基于标准 $\mathrm{L}^{\mathrm{A}}\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 表格的列格式 (`\@tabclassz`) 定义中，在 `l` 列和 `r` 列前为了防止 `\tabcolsep` 被无意 `\unskip` 掉，都加了 `\hskip1sp`，而 `c` 列前则有 `\hfil`。`enumitem` 宏包修改了 `description` 环境中使用的 `\item(\enit@postlabel@i)`，在这里起到影响作用的是 `\penalty\z@ \hskip\labelsep`。

```

1459 \cs_new_protected_nopar:cpn { \__xeCJK_bound_type_ 11 _glue:Nn } #1#2
1460 {
1461   \skip_if_finite:nTF { \tex_lastskip:D }
1462     { \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1 {#2} }
1463     { \__xeCJK_zero_glue: }
1464 }
1465 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxi:Nn #1#2
1466 {
1467   \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1468     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1469     { \__xeCJK_bound_glue_auxii:n {#2} }
1470 }
1471 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_bound_glue_auxii:n #1
1472 {
1473   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1474   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { 1sp }
1475     { \__xeCJK_zero_glue: }
1476     {
1477       \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_last_skip } { \labelsep }
1478       {
1479         \tex_unskip:D

```

```

1480         \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1481         {
1482             \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1483             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1484             { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1485         }
1486         { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip #1 }
1487     }
1488     {#1}
1489 }
1490 }

```

12 表示 kern node, 用于判断之前的字符是否是 CJK 类, 如果是, 则插入 \CJKglue。

```

1491 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 12 _glue:Nn } #1#2
1492 {
1493     \xeCJK_if_last_node:nF { CJK }
1494     { \xeCJK_if_last_node:nF { CJK-space } { \use_none:n } }
1495     \xeCJK_remove_node: \CJKglue
1496     #2
1497 }

```

13 表示 penalty node, 这里判断的目的是全角左标点出现在 \LaTeX 列表环境的 \item 后面时, 能对齐到边界。判断基于 \item 的内部定义 \@item 对 \everypar 进行了修改, 在这里起到影响作用的是 \box\@labels \penalty\z@。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

1498 \cs_new_protected_nopar:cpn { __xeCJK_bound_type_ 13 _glue:Nn } #1#2
1499 {
1500     \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1501     { \xeCJK_punct_bound_kern:N #1 }
1502     {
1503         \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero_int
1504         {
1505             \tex_unpenalty:D
1506             \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
1507             { \tex_penalty:D \c_zero_int }
1508             { \tex_penalty:D \c_zero_int #2 }
1509         }
1510         {#2}
1511     }
1512 }

```

```

1513 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1514 {
1515     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #2
1516     \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #2
1517     \xeCJK_class_group_begin:
1518     \xeCJK_select_punct_font:
1519     \xeCJK_clear_inter_class_toks:n {#1} { FullRight }
1520     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1521     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1522     \xeCJK_FullRight_symbol:N #2
1523 }

```

```

1524 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1525 {
1526     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1527     \xeCJK_if_last_punct:TF
1528     {
1529         \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_alignii_tl \c__xeCJK_right_tl
1530         \xeCJK_punct_bound_kern:N
1531     }
1532     { \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N }
1533     #1
1534     \xeCJK_class_group_begin:
1535     \xeCJK_select_punct_font:

```

```

1536 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1537 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1538 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1539 }

```

```

\xxeCJK_CJK_and_FullRight:N 1540 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1541 {
1542   \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1543   \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1544   \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1545   \__xeCJK_select_punct_font:
1546   \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1547 }

```

\xeCJK_if_last_punct:TF 判断之前是否是一个标点符号。

```

1548 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_if_last_punct:TF
1549 {
1550   \bool_set_false:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1551   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1552   { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF }
1553   {
1554     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 13 }
1555     { \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF }
1556     { \use_ii:nn }
1557   }
1558 }
1559 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF
1560 {
1561   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1562   { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1563   { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF }
1564   { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF }
1565 }
1566 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF
1567 {
1568   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1569   \tex_unskip:D
1570   \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1571   { \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF { \use_i:nn } }
1572   {
1573     \xeCJK_if_last_node:TF
1574     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1575     { \use:n }
1576   }
1577   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip \use_ii:nn }
1578 }
1579 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF
1580 {
1581   \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_space_factor_int \tex_spacefactor:D
1582   \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \c_xeCJK_space_skip_tl }
1583   { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF }
1584   { \use_ii:nn }
1585 }
1586 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF
1587 {
1588   \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1589   \tex_unskip:D
1590   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1591   {
1592     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_punct_skip_prop
1593     { \skip_use:N \tex_lastskip:D } \l__xeCJK_tmp_tl
1594     { \__xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF { \use_i:nn } }
1595     { \use:n }
1596   }
1597   { \use:n }
1598   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip \use_ii:nn }

```

```

1599 }
1600 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_penalty:TF
1601 {
1602   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \tex_lastpenalty:D
1603   \tex_unpenalty:D
1604   \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1605   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1606     { \__xeCJK_if_last_punct_glue:TF { \use_i:nn } }
1607     { \use:n }
1608     { \tex_penalty:D \l__xeCJK_last_penalty_int \use_ii:nn }
1609 }
1610 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxi:TF
1611 {
1612   \tex_unpenalty:D
1613   \bool_if:NF \l__xeCJK_last_penalty_bool
1614     {
1615       \bool_set_true:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
1616       \int_set_eq:NN \l__xeCJK_last_penalty_int \c__xeCJK_nobreak_penalty_int
1617     }
1618   \xeCJK_if_last_node:TF
1619     { \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF { \use_i:nn } }
1620     { \use:n }
1621     { \xeCJK_no_break: \use_ii:nn }
1622 }
1623 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxii:TF
1624 {
1625   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_last_kern_dim > \c_zero_dim
1626     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF }
1627     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim \use_ii:nn }
1628 }
1629 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF
1630 {
1631   \int_case:nnTF { \tex_XeTeXcharclass:D \l__xeCJK_last_kern_dim }
1632     {
1633       { \xeCJK_class_num:n { FullRight } }
1634       { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_right_tl }
1635       { \xeCJK_class_num:n { FullLeft } }
1636       { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_aligni_tl \c__xeCJK_left_tl }
1637     }
1638     { \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF }
1639     { \use_ii:nn }
1640 }
1641 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF
1642 {
1643   \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1644   \xeCJK_if_last_node:TF
1645     {
1646       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl
1647         { \tex_Uchar:D \l__xeCJK_tmp_dim }
1648       \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_bound_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1649       \use_i:nn
1650     }
1651     { \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim \use_ii:nn }
1652 }
1653 \tl_new:N \l__xeCJK_aligni_tl
1654 \tl_new:N \l__xeCJK_alignii_tl
1655 \int_new:N \l__xeCJK_last_penalty_int
1656 \dim_new:N \l__xeCJK_last_bound_dim
1657 \bool_new:N \l__xeCJK_last_penalty_bool
\xeCJK_if_last_node:TF 1658 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_if_last_node:TF #1#2
1659 {
1660   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
1661     {
1662       \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_last_kern_dim \tex_lastkern:D
1663       \tex_unkern:D
1664       \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }

```

```

1665     {
1666         \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_last_kern_dim }
1667         { \tex_unkern:D #1 }
1668         { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1669     }
1670     { \tex_kern:D \l__xeCJK_last_kern_dim #2 }
1671 }
1672 {#2}
1673 }
1674 \dim_new:N \l__xeCJK_last_kern_dim

```

```

\__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N 1675 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
\__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N 1676 {
1677     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1678     { \xeCJK_allow_break: }
1679     { \xeCJK_no_break: }
1680     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1681     {
1682         \CJKglue
1683         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1684         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1685     }
1686 }
1687 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N #1
1688 {
1689     \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
1690     { \xeCJK_allow_break: }
1691     { \xeCJK_no_break: }
1692     \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
1693     {
1694         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1695         \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1696     }
1697 }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N 1698 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1699 {
1700     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1701     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1702     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1703     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1704     \CJKpunctsymbol #1
1705 }

```

```

\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N 1706 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1707 {
1708     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1709     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1710     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1711     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1712     \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1713 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N 1714 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1715 {
1716     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl #1
1717     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1718     \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1719     \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1720     \CJKpunctsymbol #1
1721 }

```

```

\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N 1722 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1723 {
1724     \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1725     \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl #1
1726     \__xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl #1

```

```

1727 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1728 \xeCJK_FullRight_symbol:N #1
1729 }

```

5.7 全角右标点后的断行

CheckFullRight 选项设置。

```

1730 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1731 {
1732   CheckFullRight .choice: ,
1733   CheckFullRight / true .code:n =
1734   {
1735     \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1736     {
1737       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_check:
1738         \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1739       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1740         \xeCJK_FullRight_symbol:N
1741       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1742         \xeCJK_check_FullRight:
1743       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1744         \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1745     }
1746   } ,
1747   CheckFullRight / false .code:n =
1748   {
1749     \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1750     {
1751       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1752         \__xeCJK_save_FullRight_check:
1753       \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N
1754         \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1755     }
1756   } ,
1757   CheckFullRight .default:n = { true }
1758 }

```

```

\xeCJK_FullRight_symbol:N 1759 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

\xeCJK_check_FullRight: 1760 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1761 {
1762   \xeCJK_get_punct_bounds:No \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1763   \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1764   \group_align_safe_begin:
1765   \tl_case:NoTF \l_peek_token
1766   { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl }
1767   {
1768     \group_align_safe_end:
1769     \xeCJK_no_break:
1770     \group_insert_after:N \xeCJK_no_break:
1771   }
1772   { \group_align_safe_end: }
1773   \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1774   \exp_after:wN \xeCJK_punct_node:N \g__xeCJK_last_punct_tl
1775   \xeCJK_class_group_end:
1776   \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1777 }
1778 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \tl_case:Nn { No } { TF , F }

\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw 1779 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1780 {
1781   \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw
1782   { \__xeCJK_save_FullRight_symbol:N #1 }
1783 }

\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn 1784 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn #1#2#3#4#5
1785 {

```

```

1786 \tl_new:N #2
1787 \seq_new:N #3
1788 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1789 {
1790   #1 .code:n =
1791   {
1792     \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1793     \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1794   } ,
1795   #1+ .code:n =
1796   {
1797     \tl_map_inline:nn {##1}
1798     { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1799     \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1800   } ,
1801   #1- .code:n =
1802   {
1803     \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1804     \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1805   }
1806 }
1807 }
1808 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1809 {
1810   \tl_clear:N #1
1811   \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1812   #4
1813 }

```

NoBreakCS 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1814 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1815 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { } { }

```

\xeCJKnobreak 为保险起见,我们在这里用了一个循环。

```

1816 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1817 {
1818   \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1819   \int_while_do:nNnn \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1820   {
1821     \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1822     {
1823       \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1824       \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D
1825     }
1826     { \skip_add:Nn \l__xeCJK_last_skip \tex_lastskip:D }
1827     \tex_unskip:D
1828   }
1829   \xeCJK_if_last_node:TF
1830   {
1831     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \l__xeCJK_last_kern_dim
1832     \xeCJK_if_last_node:TF
1833     {
1834       \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = { 11 }
1835       {
1836         \exp_args:NNNo \tex_unskip:D \xeCJK_no_break:
1837         \skip_horizontal:n { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
1838       }
1839       \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_last_kern_dim
1840     }
1841     { }
1842     \__xeCJK_make_node:N \l__xeCJK_tmp_dim
1843   }
1844   { }
1845   \xeCJK_no_break:
1846   \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool
1847   { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_last_skip }
1848 }

```


5.8 段末孤字处理

CheckSingle 孤字处理功能选项。

```

1849 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1850 {
1851   CheckSingle .choice: ,
1852   CheckSingle / true .code:n =
1853   {
1854     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1855     {
1856       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1857       \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1858     }
1859   } ,
1860   CheckSingle / false .code:n =
1861   {
1862     \cs_if_eq:NNTF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1863     { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \__xeCJK_check_single_save:N }
1864   } ,
1865   CheckSingle .default:n = { true } ,
1866   CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1867 }

```

WidowPenalty 设置段末汉字的 **penalty**, 默认值是 10 000。

```

1868 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1869 {
1870   WidowPenalty .int_set:N = \l__xeCJK_widow_penalty_int ,
1871   WidowPenalty .default:n = { 10 000 }
1872 }

```

\xeCJK_widow_penalty: 预防段末孤字而插入的 **penalty**, 值为 **\l__xeCJK_widow_penalty_int**。

```

1873 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_widow_penalty:
1874 { \tex_penalty:D \l__xeCJK_widow_penalty_int }

```

```

\__xeCJK_check_single:Nw 1875 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
\__xeCJK_check_single_end:N 1876 {
1877   \group_align_safe_begin:
1878   \peek_catcode:NTF \c_catcode_letter_token
1879   { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1880   {
1881     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1882     { \xeCJK_check_single:NNw }
1883     { \__xeCJK_check_single_end:N }
1884     #1
1885   }
1886 }
1887 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_single_end:N
1888 {
1889   \group_align_safe_end:
1890   \__xeCJK_check_single_save:N
1891 }

```

\xeCJK_check_single:NNw
__xeCJK_check_single_aux:nNNw 使用 **\group_align_safe_begin:** 和 **\group_align_safe_end:** 是为了防止在表格里面报错。

```

1892 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1893 {
1894   \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_catcode_letter_token
1895   {
1896     \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1897     {
1898       \bool_if:NTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
1899       { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1900       { \__xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1901     }

```

```

1902     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1903   }
1904   {
1905     \token_if_other:NTF \l_peek_token
1906     {
1907       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1908       { \_xeCJK_check_single_space:NN }
1909       { \_xeCJK_check_single_end:N }
1910     }
1911     {
1912       \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1913       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { ~ } }
1914       { \_xeCJK_check_single_aux:nNNw { } }
1915     }
1916     #1 #2
1917   }
1918 }
1919 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_aux:nNNw #1#2#3
1920 {
1921   \token_if_cs:NTF \l_peek_token
1922   { \xeCJK_check_single_cs:NNn }
1923   { \xeCJK_check_single_end:NNnw }
1924   #2 #3 {#1}
1925 }

```

```

\_xeCJK_check_single_end:NNnw 1926 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn #1#2#3
\_xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1927 { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 #3 }
\_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1928 \cs_new_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1929 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1930 {
1931   \token_if_math_toggle:NTF \l_peek_token
1932   { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw }
1933   { \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn }
1934 }

```

```

PlainEquation 1935 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1936 {
1937   PlainEquation .choice: ,
1938   PlainEquation / true .code:n =
1939   {
1940     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1941     \_xeCJK_check_single_end_equation:NNnw
1942   } ,
1943   PlainEquation / false .code:n =
1944   {
1945     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_single_end:NNnw
1946     \_xeCJK_check_single_end_aux:NNn
1947   } ,
1948   PlainEquation .default:n = { true } ,
1949 }

```

```

\_xeCJK_check_single_space:NN 1950 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1951 {
1952   \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1953   {
1954     \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1955     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 }
1956     { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1957   }
1958   { \_xeCJK_check_single_end:N #1 #2 ~ }
1959 }

```

```

\_xeCJK_check_single_equation:NNnNw 1960 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1961 {
1962   \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1963   {
1964     \xeCJK_widow_penalty: \_xeCJK_check_single_end:N #1
1965     \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2 #4

```

```

1966     }
1967     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3#4 }
1968 }

```

`\xeCJK_check_single_cs:NNn` 在使用 `CheckSingle` 选项时,在 `tablists` 宏包定义的 `tabenum` 环境中会出现下面的错误:

```

! Forbidden control sequence found while scanning use of \use_ii:nn.
<inserted text>
\par
1.10 \item

```

原因在于 `tabenum` 实际上是一个 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 对齐环境 (`\halign`), `\par` 在其中被重定义为 `\cr`。而在下面 `\tl_case:NnF` 的分支里有对 `\par` 的 `\ifx` 判断。解决办法是将判断用 `\group_align_safe_begin:` 和 `\group_align_safe_end:` 包起来。或者改用原语 `\tex_par:D` 作为判断条件。

```

1969 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1970 {
1971     \tl_case:Nof \l_peek_token
1972     { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1973     { \use_iii:nnn }
1974     { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1975     {
1976         \xeCJK_widow_penalty:
1977         \__xeCJK_check_single_end:N #1
1978         \xeCJK_make_node:n { CJK-widow } #2#3
1979     }
1980     { \__xeCJK_check_single_end:N #1 #2#3 }
1981 }
1982 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl

```

```

\xeCJK_check_single_env:nnNn 1983 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1984 {
1985     \str_case_e:noTF {#4}
1986     { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1987     {#2}
1988     {#1}
1989     #3 {#4}
1990 }
1991 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \str_case_e:nn { no } { TF }

```

```

NewLineCS 1992 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { NewLineCS }
1993 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1994 { \use_ii:nnn }
1995 {
1996     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1997     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1998 }

```

```

EnvCS 1999 \xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn { EnvCS }
2000 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
2001 { \use:n }
2002 {
2003     \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
2004     \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
2005 }

```

```

InlineEnv 2006 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2007 {
2008     InlineEnv .code:n =
2009     {
2010         \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
2011         \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2012     } ,
2013     InlineEnv+ .code:n =
2014     {
2015         \clist_map_inline:nn {#1}

```

```

2016      {
2017          \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
2018          { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2019      }
2020      \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2021  },
2022  InlineEnv-      .code:n =
2023  {
2024      \clist_map_inline:nn {#1}
2025      { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
2026      \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2027  }
2028  }
2029  \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq

\_xeCJK_update_inline_env_case_tl: 2030 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_update_inline_env_case_tl:
2031  {
2032      \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
2033      \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
2034      { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { } } }
2035  }
2036  \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl

```

5.9 增加 CJK 子分区

```
\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq 2037 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
```

\xeCJKDeclareSubCJKBlock 声明 CJK 子区范围, #1 为自定义名称, #2 为子区的 Unicode 范围。

```

2038 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
2039 { s > { \TrimSpaces } m m }
2040 {
2041     \xeCJK_declare_sub_char_class:nxn { CJK } {#2} {#3}
2042     \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2043 }
2044 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock

```

取消和恢复对 CJK 子区的声明。

```

2045 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2046 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
2047 {
2048     \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2049     {
2050         \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2051         \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2052         \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2053     }
2054 }
2055 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
2056 {
2057     \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2058     {
2059         \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
2060         \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
2061         \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
2062     }
2063 }

```

```

\_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n 2064 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
2065 {
2066     \clist_map_inline:nn {#1}
2067     {
2068         \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
2069         {
2070             \xeCJK_declare_char_class:nn
2071             { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
2072             { \use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }

```

```

2073     }
2074     { \__xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2075 }
2076 }
2077 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
2078 \__xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
2079 {
2080   The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
2081   Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
2082   to~declare~it.
2083 }
\__xeCJK_declare_sub_char_class:nnn 2084 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
2085 {
2086   \int_if_exist:cF { \__xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
2087   {
2088     \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
2089     \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
2090     \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
2091   }
2092   \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
2093 }
2094 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nx }
\__xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2095 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
2096 {
2097   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
2098   {
2099     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
2100     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
2101     \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
2102     {
2103       \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
2104       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
2105     }
2106     {
2107       \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
2108       { \CJKsymbol }
2109       { \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
2110     }
2111   }
2112   \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2113   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
2114   {
2115     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
2116     \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
2117     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
2118     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
2119     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
2120     { \__xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
2121   }
2122   \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
2123   \__xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
2124   \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight , HangulJamo }
2125   {
2126     \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
2127     { \__xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
2128   }
2129 }

```

5.10 标点处理

\XeTeXglyphbounds 可以得到一个字符的左右边距，用于标点压缩。如果它不可用，则在文档中只能使用 plain 这一标点格式原样输出标点。

```

2130 \cs_if_exist:NF \tex_XeTeXglyphbounds:D
2131 {

```

```

2132 \__xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
2133 {
2134   \token_to_str:N \tex_XeTeXglyphbounds:D \ is~not~defined.\\
2135   CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\\
2136   You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
2137 }
2138 \__xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
2139 \AtEndOfPackage
2140 {
2141   \keys_define:nn { xeCJK / options }
2142   {
2143     PunctStyle / unknown .code:n =
2144     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2145   }
2146   \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq
2147   \keys_set:nn { xeCJK / options } { PunctStyle = plain }
2148 }
2149 }

```

\xeCJKsetwidth 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

2150 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { s m m }
2151 {
2152   \IfBooleanTF {#1}
2153   {
2154     \tl_map_inline:xn {#2}
2155     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_bound_width/##1/tl } {#3} }
2156   }
2157   {
2158     \tl_map_inline:xn {#2}
2159     { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#3} }
2160   }
2161 }
2162 \@onlypreamble \xeCJKsetwidth
2163 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

\xeCJKsetkern 手动设置相邻标点的距离。

```

2164 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
2165 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }
2166 \@onlypreamble \xeCJKsetkern

```

```

\c__xeCJK_left_tl 2167 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
\c__xeCJK_right_tl 2168 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

AllowBreakBetweenPuncts 相关选项声明。

```

KaiMingPunct 2169 \keys_define:nn { xeCJK / options }
LongPunct    2170 {
MiddlePunct  2171   AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
PunctWidth   2172   AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
PunctBoundWidth 2173   {
RubberPunctSkip 2174     \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2175     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:NN
                2176     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
                2177     \__xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N
                2178   } ,
                2179   AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
                2180   {
                2181     \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
                2182     \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN \__xeCJK_punct_kern:NN
                2183     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_bound_kern:N
                2184     \__xeCJK_nobreak_hskip:N
                2185   } ,
                2186   AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
                2187   KaiMingPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
                2188   KaiMingPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
                2189   KaiMingPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,

```

```

2190 LongPunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2191 LongPunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2192 LongPunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
2193 MiddlePunct .code:n = { \__xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2194 MiddlePunct+ .code:n = { \__xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2195 MiddlePunct- .code:n = { \__xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
2196 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl ,
2197 PunctBoundWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_bound_width_tl ,
2198 PunctWidth .value_required:n = true ,
2199 PunctBoundWidth .value_required:n = true ,
2200 RubberPunctSkip .choice: ,
2201 RubberPunctSkip .default:n = { true } ,
2202 RubberPunctSkip / true .code:n =
2203 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN } ,
2204 RubberPunctSkip / plus .code:n =
2205 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN } ,
2206 RubberPunctSkip / minus .code:n =
2207 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN } ,
2208 RubberPunctSkip / false .code:n =
2209 { \cs_set_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_dim:nNN }
2210 }
2211 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

相关选项定义的辅助函数。

```

2212 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
2213 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
2214 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
2215 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
2216 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2217 { \seq_new:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
2218 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
2219 {
2220 \seq_map_inline:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2221 { \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
2222 \seq_gclear:c { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
2223 \tl_map_inline:xn {#2}
2224 {
2225 \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2226 \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2227 }
2228 }
2229 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
2230 {
2231 \tl_map_inline:xn {#2}
2232 {
2233 \seq_if_in:cnF { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2234 {
2235 \tl_new:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2236 \seq_gput_right:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2237 }
2238 }
2239 }
2240 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
2241 {
2242 \tl_map_inline:xn {#2}
2243 {
2244 \cs_undefine:c { \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
2245 \seq_gremove_all:cn { \__xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
2246 }
2247 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

2248 \prg_new_conditional:Npnn \__xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
2249 {
2250 \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 =
2251 \xeCJK_class_num:n { FullRight }
2252 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:

```

```

2253 }
2254 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
2255 {
2256   \exp_args:Nc
2257   \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
2258   {
2259     \if_cs_exist:w \__xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
2260     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2261   }
2262 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

2263 \cs_new:Npn \__xeCJK_punct_csname:n #1
2264 { c__xeCJK_l__xeCJK_current_font_tl/\l__xeCJK_punct_style_tl/#1/tl }
2265 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nN #1#2
2266 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2 } } }
2267 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_dim:nNN #1#2#3
2268 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/#1/#2/#3 } } }
2269 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip:nNN #1#2#3
2270 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/#1/#2/#3 } } }
2271 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN #1#2#3
2272 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/plus/#1/#2/#3 } } }
2273 \cs_new:Npn \__xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN #1#2#3
2274 { \use:c { \__xeCJK_punct_csname:n { skip/minus/#1/#2/#3 } } }
2275 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNn #1#2
2276 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2 } }
2277 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn #1#2#3
2278 { \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { dim } {#1} { #1/#2/#3 } }
2279 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn #1#2#3#4
2280 {
2281   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { #1/#2/#3 } {#4}
2282   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { plus/#1/#2/#3 } {#4}
2283   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1} { minus/#1/#2/#3 } {#4}
2284 }
2285 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn #1#2#3#4#5#6
2286 {
2287   \use:x
2288   {
2289     \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn {#1} { #1/#2/#3 }
2290     { \dim_eval:n {#4} }
2291     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#5} }
2292     { \dim_max:nn { \c_zero_dim } {#6} }
2293   }
2294 }
2295 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn #1#2#3#4#5
2296 {
2297   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2298   {#2} { #3 ~ plus ~ #4 ~ minus ~ #5 ~ }
2299   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2300   { plus/#2 } { #3 ~ plus ~ #4 ~ }
2301   \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn { skip } {#1}
2302   { minus/#2 } { #3 ~ minus ~ #5 ~ }
2303 }
2304 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn #1#2#3#4
2305 {
2306   \__xeCJK_save_punct_width_aux:cxn
2307   { \__xeCJK_punct_csname:n { #1/#3 } }
2308   { \use:c { #1_eval:n } {#4} }
2309   {#2}
2310 }
2311 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn #1#2#3
2312 {
2313   \tl_const:Nn #1 {#2}
2314   \str_if_eq:nnT {#3} { glue }
2315   { \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_punct_skip_prop {#2} { } }
2316 }
2317 \prop_new:N \g__xeCJK_punct_skip_prop

```



```

2318 \prop_gput:Non \g__xeCJK_punct_skip_prop { \skip_use:N \c_zero_skip } { }
2319 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn { cx }
2320 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_use_dim_or_skip:nNN \__xeCJK_use_punct_skip:nNN

```

定义标点处理模板。

```

2321 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { 0 }
2322 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2323 {
2324     enabled-global-setting : boolean = true ,
2325     fixed-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2326     fixed-punct-ratio      : real    = \c_one_fp ,
2327     mixed-punct-width      : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2328     mixed-punct-ratio      : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2329     middle-punct-width     : length  = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
2330     middle-punct-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
2331     fixed-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2332     fixed-margin-ratio     : real    = \c_one_fp ,
2333     mixed-margin-width     : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2334     mixed-margin-ratio     : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2335     middle-margin-width    : length  = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
2336     middle-margin-ratio    : real    = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
2337     bound-punct-width      : length  = \c_max_dim ,
2338     bound-punct-ratio      : real    = \c_nan_fp ,
2339     bound-margin-width     : length  = \c_max_dim ,
2340     bound-margin-ratio     : real    = \c_zero_fp ,
2341     enabled-hanging        : boolean = false ,
2342     add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
2343     optimize-margin        : boolean = false ,
2344     margin-minimum         : length  = \c_zero_dim ,
2345     enabled-kerning        : boolean = true ,
2346     min-bound-to-kerning    : boolean = false ,
2347     kerning-total-width    : length  = \c_max_dim ,
2348     kerning-total-ratio    : real    = 0.75 ,
2349     optimize-kerning       : boolean = false ,
2350     same-align-margin      : length  = \c_max_dim ,
2351     same-align-ratio       : real    = \c_nan_fp ,
2352     different-align-margin : length  = \c_max_dim ,
2353     different-align-ratio  : real    = \c_nan_fp ,
2354     kerning-margin-width   : length  = \c_max_dim ,
2355     kerning-margin-ratio   : real    = \c_one_fp ,
2356     kerning-margin-minimum : length  = \c_zero_dim
2357 }
2358 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { 0 }
2359 {
2360     enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
2361     fixed-punct-width     = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
2362     fixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
2363     mixed-punct-width     = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
2364     mixed-punct-ratio     = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
2365     middle-punct-width    = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
2366     middle-punct-ratio    = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
2367     fixed-margin-width    = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
2368     fixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
2369     mixed-margin-width    = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
2370     mixed-margin-ratio    = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
2371     middle-margin-width   = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
2372     middle-margin-ratio   = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
2373     bound-punct-width     = \l__xeCJK_bound_punct_width_dim ,
2374     bound-punct-ratio     = \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp ,
2375     bound-margin-width    = \l__xeCJK_bound_margin_width_dim ,
2376     bound-margin-ratio    = \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp ,
2377     enabled-hanging       = \l__xeCJK_enabled_hanging_bool ,
2378     add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
2379     optimize-margin       = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
2380     margin-minimum        = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
2381     enabled-kerning       = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
2382     min-bound-to-kerning  = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,

```

```

2383 kerning-total-width      = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
2384 kerning-total-ratio      = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
2385 optimize-kerning         = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
2386 same-align-margin        = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
2387 same-align-ratio         = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
2388 different-align-margin   = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
2389 different-align-ratio    = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
2390 kerning-margin-width     = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
2391 kerning-margin-ratio     = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
2392 kerning-margin-minimum   = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
2393 }
2394 { \AssignTemplateKeys }

```

```

\XeCJK_get_punct_bounds:NN #1 为 \c__xeCJK_left_tl 或 \c__xeCJK_right_tl, #2 为标点符号。
2395 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
2396 {
2397   \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/glue/#1/#2 } }
2398   { \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN #1 #2 }
2399 }
2400 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN
2401 {
2402   \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2403   { \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN }
2404   { \__xeCJK_save_punct_margin:NN }
2405 }
2406 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_get_punct_bounds:No
2407 { \exp_last_unbraced:NNo \XeCJK_get_punct_bounds:NN }
2408 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin_plain:NN #1#2
2409 {
2410   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { rule } #1 #2 { \c_zero_dim }
2411   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_dim }
2412   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { offset } #1 #2 { \c_zero_dim }
2413   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
2414   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
2415   \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { glue } #1 #2 { \c_zero_skip }
2416 }
2417 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_margin:NN #1#2
2418 {
2419   \group_begin:
2420     \XeCJK_select_punct_font:
2421     \XeCJK_calc_punct_dimen:N #2
2422   \group_end:
2423   \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim
2424   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } #1 #2 }
2425   \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2426   {
2427     \tl_if_eq:NNTF #1 \c__xeCJK_left_tl
2428     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl }
2429     { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl }
2430     #2
2431   }
2432   \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l_xeCJK_punct_style_tl }
2433   \XeCJK_punct_margin_process:NN #1 #2
2434   \XeCJK_punct_offset_process:NN #1 #2
2435   \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2436   { \__xeCJK_long_punct_kerning:N #2 }
2437 }
2438 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
2439 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim

```

__xeCJK_long_punct_kerning:N 相同长标点压缩。对于破折号，计算两标点之间的空白，保证它中间不被断开。注意，破折号的边界可能为负值（比如方正新书宋），此时不必压缩。

```

2440 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_long_punct_kerning:N #1
2441 {
2442   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim

```

```

2443     {
2444         \dim_max:nn
2445         { \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2446         { \c_zero_dim }
2447     }
2448     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2449     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2450     {
2451         \str_case:nnTF {#1}
2452         { { ~~~~2025 } { } { ~~~~2026 } { } }
2453         { \c_zero_dim }
2454         { -\l__xeCJK_tmp_dim }
2455     }
2456     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2457     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2458     \dim_add:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2459     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_bound_dim } { \c_zero_dim } }
2460     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2461     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #1 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2462 }

```

\xeCJK_get_punct_kerning:NN

标点压缩。

```

2463 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
2464 {
2465     \tl_if_exist:cF { \__xeCJK_punct_csname:n { dim/kern/#1/#2 } }
2466     {
2467         \tl_if_eq:NNTF \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
2468         { \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN }
2469         { \__xeCJK_save_punct_kerning:NN }
2470         #1 #2
2471     }
2472 }
2473 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:oN
2474 { \exp_after:wN \xeCJK_get_punct_kerning:NN }
2475 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN #1#2
2476 {
2477     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2478     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2479     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_dim }
2480     \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound_width } #1 #2 { \c_zero_dim }
2481     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2482     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { break_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2483     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNn { bound_kern } #1 #2 { \c_zero_skip }
2484 }
2485 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_punct_kerning:NN
2486 {
2487     \UseInstance { xeCJK / punctuation } { \l__xeCJK_punct_style_tl }
2488     \xeCJK_punct_kerning_process:NN
2489 }

```

\xeCJK_punct_margin_process:NN

```

2490 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
2491 {
2492     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2493     {
2494         \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2495         {
2496             \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }
2497             {
2498                 \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_width_tl
2499                 { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2500                 { \g__xeCJK_punct_width_tl }
2501             }
2502         }
2503         { \__xeCJK_calc_punct_width:N #2 }
2504     }
2505     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2506     {

```

```

2507     \dim_max:nn
2508     { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
2509     {
2510         \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2511         {
2512             \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2513             {
2514                 ( \l__xeCJK_tmp_dim
2515                   - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2516                 ) / 2
2517             }
2518             {
2519                 \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2520                 {
2521                     \dim_max:nn
2522                     {
2523                         \dim_min:nn
2524                         { \l__xeCJK_bound_dim }
2525                         { \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2526                     }
2527                 }
2528                 { \use:n }
2529                 {
2530                     \l__xeCJK_tmp_dim
2531                     - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2532                     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2533                 }
2534             }
2535         }
2536         {
2537             \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2538             { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2539             { \use:n }
2540             { \__xeCJK_calc_margin_width:N #2 }
2541         }
2542     }
2543 }
2544 \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { glue } #1 #2 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2545 \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnn { glue } #1 #2
2546 { \l__xeCJK_tmp_dim }
2547 {
2548     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2549     {
2550         ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 -
2551           \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 ) / 2
2552         - \l__xeCJK_tmp_dim
2553     }
2554     { \l__xeCJK_bound_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2555 }
2556 {
2557     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2558     { .5 \l__xeCJK_tmp_dim }
2559     { \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2560 }
2561 }
\__xeCJK_calc_punct_width:N 2562 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_punct_width:N #1
2563 {
2564     \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2565     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } }
2566     {
2567         \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2568         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } }
2569         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } }
2570     }
2571     #1
2572 }

```

```

\__xeCJK_calc_margin_width:N 2573 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_margin_width:N #1
2574 {
2575   \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #1
2576   {
2577     \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
2578     { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
2579     {
2580       \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
2581       \tex_dimexpr:D
2582         ( \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim ) / 2
2583       \scan_stop:
2584     }
2585   }
2586   {
2587     \__xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF #1
2588     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
2589     { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
2590   }
2591 }

\xeCJK_punct_offset_process:NN 2592 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_offset_process:NN #1#2
2593 {
2594   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2595   {
2596     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2597     {
2598       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct_bound_width/#2/tl }
2599       {
2600         \tl_if_empty:NTF \g__xeCJK_punct_bound_width_tl
2601         { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2602         { \g__xeCJK_punct_bound_width_tl }
2603       }
2604     }
2605     { \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { bound } #2 }
2606   }
2607   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2608   {
2609     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_hanging_bool
2610     { \use:n }
2611     { \dim_max:nn { \l__xeCJK_margin_minimum_dim } }
2612     {
2613       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
2614       {
2615         \__xeCJK_punct_if_middle:NTF #2
2616         {
2617           \l__xeCJK_tmp_dim
2618           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNn { glue } #1 #2 )
2619           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2620         }
2621         {
2622           \l__xeCJK_tmp_dim
2623           - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
2624           - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2625         }
2626       }
2627       {
2628         \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
2629         { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
2630         { \use:n }
2631         { \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n { bound } }
2632       }
2633     }
2634   }
2635   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { offset } #1 #2
2636   { \l__xeCJK_tmp_dim }
2637   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { rule } #1 #2
2638   { - \l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_tmp_dim }

```

2639 }

```

\__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN 2640 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
2641 {
2642   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
2643   { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
2644   {
2645     \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2646     { \c_max_dim }
2647     {
2648       \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
2649       \tex_dimexpr:D \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2 \scan_stop:
2650     }
2651   }
2652 }

```

```

\__xeCJK_margin_width_or_ratio:n 2653 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
2654 {
2655   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
2656   { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
2657   {
2658     \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
2659     \tex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
2660   }
2661   \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
2662   { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
2663 }

```

\xeCJK_punct_kerning_process:NN 当标点之一为长标点时，不必进行压缩。

```

2664 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
2665 {
2666   \dim_set:Nn \l__xeCJK_original_margin_dim
2667   { \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1 #2 }
2668   \dim_set:Nn \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2669   { \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1 #2 }
2670   \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
2671   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2672   {
2673     \__xeCJK_punct_if_long:NT #2
2674     { \bool_set_false:N \l__xeCJK_enabled_kerning_bool }
2675   }
2676   \dim_set:Nn \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2677   {
2678     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
2679     {
2680       \cs_if_exist_use:cF { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
2681       { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2682     }
2683     { \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1 #2 }
2684   }
2685   \__xeCJK_save_kerning:nnNN { kern } { bound } #1 #2
2686   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { bound_width } #1 #2
2687   { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_tmp_dim }
2688   \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1
2689   {
2690     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2691     {
2692       \__xeCJK_save_kerning:nNNNN
2693       { bound_kern } \c__xeCJK_left_tl #2 #1 #2
2694       \__xeCJK_save_kerning:nnnNN
2695       { break_kern } { offset } { bound }
2696     }
2697     {
2698       \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2699       { break_kern } { offset } #1 #2
2700       \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN

```

```

2701         { bound_kern } { \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2702     }
2703 }
2704 {
2705     \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2
2706     {
2707         \__xeCJK_save_kerning:nnNN
2708         { bound_kern } { bound } #1 #2
2709         \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN
2710         { break_kern } { \l__xeCJK_tmp_dim }
2711     }
2712     {
2713         \__xeCJK_save_kerning:nNNNN
2714         { bound_kern } \c__xeCJK_right_tl #1 #1 #2
2715         \__xeCJK_save_kerning:nnnNN
2716         { break_kern } { bound } { offset }
2717     }
2718 }
2719 #1 #2
2720 }
2721 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN #1#2
2722 {
2723     \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
2724     { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1 #2 }
2725     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2726 }
2727 \dim_new:N \l__xeCJK_minimum_bound_dim
2728 \dim_new:N \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2729 \dim_new:N \l__xeCJK_original_margin_dim

```

相邻两个标点符号的间距能伸长到原始空白(未压缩时的状态),能收缩到较小边距。

```

2730 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnNN #1#2
2731 { \__xeCJK_save_kerning:nnnNN {#1} {#2} {#2} }
2732 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nnnNN #1#2#3#4#5
2733 {
2734     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2735     {
2736         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2737         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#2} \c__xeCJK_right_tl #4 )
2738         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN {#3} \c__xeCJK_left_tl #5 )
2739     }
2740     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2741 }
2742 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning:nNNNN #1#2#3#4#5
2743 {
2744     \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
2745     {
2746         \l__xeCJK_kerning_margin_dim
2747         - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nnN { bound } #2 #3 )
2748     }
2749     \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN {#1} { \l__xeCJK_tmp_dim } #4 #5
2750 }
2751 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_kerning_aux:nnNN #1#2#3#4
2752 {
2753     \__xeCJK_save_punct_dim:nnNn {#1} #3 #4 {#2}
2754     \__xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn {#1} #3 #4
2755     {#2}
2756     { \l__xeCJK_original_margin_dim - \l__xeCJK_kerning_margin_dim }
2757     { \l__xeCJK_kerning_margin_dim - \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2758 }

```

相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

2759 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
2760 {
2761     \dim_eval:n

```

__xeCJK_save_kerning:nnNN

__xeCJK_original_kerning_margin:NN

```

2762     {
2763       \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2764       { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #1 { glue } { bound } } \c__xeCJK_right_tl #1
2765       +
2766       \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2767       { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } } \c__xeCJK_left_tl #2
2768     }
2769   }

```

```

\__xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2770 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
\__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2771 {
2772   \dim_max:nn
2773   { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
2774   {
2775     \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
2776     { \l__xeCJK_minimum_bound_dim }
2777     {
2778       \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
2779       { \dim_max:nn { \l__xeCJK_minimum_bound_dim } }
2780       { \use:n }
2781       { \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1 #2 }
2782     }
2783   }
2784 }
2785 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN #1#2
2786 {
2787   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
2788   { \__xeCJK_calc_kerning_margin:NNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
2789   {
2790     \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ? \c_zero_fp
2791     {
2792       \xeCJK_if_same_class:NNTF #1 #2
2793       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
2794       { \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
2795     }
2796     {
2797       \__xeCJK_calc_kerning_margin:NNN
2798       {
2799         \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
2800         \tex_dimexpr:D
2801         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 +
2802         \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #2
2803         \scan_stop:
2804       }
2805     }
2806   }
2807   #1 #2
2808 }

```

```

\__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2809 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
2810 {
2811   \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
2812   { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } }
2813   {
2814     \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } ? \c_zero_fp
2815     {
2816       \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
2817       { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
2818       { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
2819     }
2820     { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use:n }
2821     { \l__xeCJK_original_margin_dim }
2822   }
2823 }

```

```

\__xeCJK_punct_min_bound:NN 2824 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
2825 {
2826   \dim_max:nn

```



```

2827 {
2828   \dim_min:nn
2829   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 }
2830   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 }
2831 }
2832 {
2833   \dim_min:nn
2834   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #2 }
2835   { \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #2 }
2836 }
2837 }

```

`#2` 和 `#3` 为相邻的两个标点, `#1` 为要确定的相邻两个标点总共占的宽度。

```

2838 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_calc_kerning_margin:nNN #1#2#3
2839 {
2840   \dim_eval:n
2841   {
2842     (#1)
2843     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2844         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #2 { bound } { glue } }
2845         \c__xeCJK_left_tl #2 )
2846     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN
2847         { \__xeCJK_punct_if_right:NTF #3 { glue } { bound } }
2848         \c__xeCJK_right_tl #3 )
2849     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #2 )
2850     - ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { dimen } #3 )
2851   }
2852 }

```

计算标点的左右实际边距和实际尺寸。

```

2853 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
2854 {
2855   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_left_tl #1
2856   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 1 #1 }
2857   \__xeCJK_save_punct_dim:nNNn { bound } \c__xeCJK_right_tl #1
2858   { \xeCJK_glyph_bounds:NN 3 #1 }
2859   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { width } #1
2860   { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D `#1 }
2861   \__xeCJK_save_punct_dim:nNn { dimen } #1
2862   {
2863     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nN { width } #1 )
2864     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_left_tl #1 ) -
2865     ( \__xeCJK_use_punct_dim:nNN { bound } \c__xeCJK_right_tl #1 )
2866   }
2867 }

```

用 `\XeTeXglyphbounds` 取得标点符号的上下左右空白。

```

2868 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
2869 { \tex_XeTeXglyphbounds:D #1 ~ \tex_XeTeXcharglyph:D `#2 \exp_stop_f: }

```

PunctStyle

```

2870 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2871 {
2872   PunctStyle .choice: ,
2873   PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
2874   PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
2875   PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
2876   PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
2877   PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiangiao } ,
2878   PunctStyle / plain .code:n =
2879   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
2880   PunctStyle / unknown .code:n =
2881   {
2882     \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
2883     { \tl_set:Nx \l__xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
2884     { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
2885   }

```

```

2886 }
2887 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
2888 \tl_const:Nn \c_xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }
2889 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
2890 {
2891   Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
2892   The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
2893   "plain,~\seq_use:Nnnn \g_xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
2894 }

```

\xeCJKDeclarePunctStyle 定义新的标点处理风格, 已经存在的同名风格将被覆盖。

```

2895 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2896 {
2897   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2898   { \__xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
2899   { \seq_gput_right:Nx \g_xeCJK_punct_style_seq {#1} }
2900   \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
2901 }
2902 \seq_new:N \g_xeCJK_punct_style_seq
2903 \__xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
2904 {
2905   Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
2906   The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
2907 }
2908 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

\xeCJKEditPunctStyle 对已有的标点处理风格进行修改。

```

2909 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
2910 {
2911   \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
2912   { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
2913   { \__xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
2914 }
2915 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

默认设置即为全角格式。

```

2916 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
2917 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiang } { enabled-kerning = false }
2918 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiang }
2919 {
2920   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2921   optimize-margin = true ,
2922   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2923   optimize-kerning = true
2924 }
2925 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
2926 {
2927   fixed-punct-ratio = 0.5 ,
2928   mixed-punct-ratio = 0.8 ,
2929   optimize-margin = true ,
2930   kerning-total-ratio = 0.5 ,
2931   optimize-kerning = true
2932 }
2933 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
2934 {
2935   fixed-punct-ratio = 0.7 ,
2936   optimize-margin = true ,
2937   kerning-total-ratio = 0.6 ,
2938   optimize-kerning = true
2939 }

```

5.11 后备字体

AutoFallBack 后备字体的宏包选项声明。

```

2940 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2941 {
2942   AutoFallBack .choice: ,
2943   AutoFallBack / true .code:n =
2944   {
2945     \cs_if_eq:NNF \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2946     {
2947       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2948       \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2949     }
2950   } ,
2951   AutoFallBack / false .code:n =
2952   {
2953     \cs_if_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2954     { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2955   } ,
2956   AutoFallBack .default:n = { true } ,
2957   fallback .meta:n = { AutoFallBack = true }
2958 }

```

`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` 测试当前字体中是否存在当前字符,如存在则直接输出,否则启用后备字体。

```

2959 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2960 {
2961   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2962   { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2963   {
2964     \group_begin:
2965     \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2966     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2967     \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack }
2968     \group_end:
2969   }
2970 }

```

`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 在分组中暂时清空 #1 与边界的 toks,分组后恢复。

```

2971 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N #1
2972 {
2973   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
2974   { \tex_the:D \tex_XeTeXcharclass:D `#1 ~ \xeCJK_class_num:n { Boundary } }
2975   \tl_gset:Nx \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2976   { \tex_the:D \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl }
2977   \tex_XeTeXinterchartoks:D \l__xeCJK_tmp_tl = { \prg_do_nothing: }
2978   \group_insert_after:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl
2979 }
2980 \tl_new:N \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl

```

`\xeCJK_fallback_loop:Nn` 循环测试后备字体是否包含字符 #1。若后备字体中存在该字符或者再没有后备字体,则结束循环。当前字体族没有备用字体时,使用 `\CJKfamilydefault` 的设置。

```

2981 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2982 {
2983   \xeCJK_family_if_exist:NTF {#2}
2984   {
2985     \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#2}
2986     \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2987     \xeCJK_select_font:
2988     \xeCJK_glyph_if_exist:NTF #1
2989     { \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1 }
2990     { \xeCJK_fallback_loop:No #1 { \l_xeCJK_family_tl/FallBack } }
2991   }
2992   {

```

```

2993     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
2994     {
2995         \__xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2996         { \l__xeCJK_family_tl } {#1}
2997         { \int_to_Hex:n { `#1 } }
2998         \__xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N #1
2999     }
3000     {
3001         \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl { \CJKfamilydefault }
3002         \xeCJK_fallback_loop:Nn #1 { \l__xeCJK_fallback_family_tl }
3003     }
3004 }
3005 }
3006 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fallback_loop:Nn { No }
3007 \__xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
3008 {
3009     CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3010     ( \prop_item:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} )~
3011     does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
3012 }

```

```

\setCJKfallbackfamilyfont 3013 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m o m }
3014 {
3015     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3016     { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} } {#2} {#3}
3017     { }
3018 }

\xeCJK_set_family_fallback:nnn 3019 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
3020 {
3021     \group_begin:
3022     \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
3023     \prop_get:NoNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3024     \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3025     { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
3026     \clist_map_inline:nn {#3}
3027     {
3028         \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /FallBack }
3029         \__xeCJK_get_sub_features:Vn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
3030         \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
3031         \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
3032         \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3033     }
3034     \group_end:
3035 }
3036 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl

```

5.12 CJK 字体族声明方式

```

3037 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3038 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3039 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3040 \fp_new:N \g__xeCJK_slant_factor_fp

```

AutoFakeBold
AutoFakeSlant
EmboldenFactor
SlantFactor

伪粗体和伪斜体的宏包选项声明。

```

3041 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3042 {
3043     AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
3044     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3045     AutoFakeBold / unknown .code:n =
3046     {
3047         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3048         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3049     } ,
3050     AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3051     AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
3052     { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,

```

```

3053     AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3054     {
3055         \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3056         \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3057     } ,
3058     AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
3059     EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
3060     SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
3061     BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3062     boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
3063     SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
3064     slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
3065 }

```

用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

\xeCJK_new_sub_key:n
\g__xeCJK_sub_key_seq

```

3066 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
3067 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
3068 {
3069     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
3070     \keys_define:nn { xeCJK / features }
3071     {
3072         #1 .code:n =
3073         {
3074             \tl_if_blank:nTF {##1}
3075             {
3076                 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3077                 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3078                 { \l__xeCJK_family_name_tl /#1 }
3079                 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
3080             }
3081             {
3082                 \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3083                 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
3084                 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
3085                 { \__xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
3086             }
3087         } ,
3088         #1 .default:n = { }
3089     }
3090 }

```

__xeCJK_get_sub_features:nn
__xeCJK_get_sub_features:w

```

3091 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
3092 {
3093     \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
3094     \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3095     \exp_after:wN \__xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
3096     \q_mark [ \q_nil ] \q_mark \q_stop
3097     \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3098     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
3099     { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
3100     \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
3101     {
3102         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
3103         { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3104     }
3105 }
3106 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
3107 {
3108     \quark_if_nil:nTF {#2}
3109     { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
3110     {
3111         \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3112         { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
3113         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3114         { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }

```

```

3115     { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
3116   }
3117 }
3118 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3119 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3120 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3121 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_get_sub_features:nn { V }
3122 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

```

FallBack 3123 \xeCJK_new_sub_key:n { FallBack }

BoldFont 调用字体的属性声明,同 **fontspec** 宏包。
ItalicFont

```

3124 \keys_define:nn { xeCJK / features }
3125 {
3126   BoldFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_bf_tl ,
3127   ItalicFont .tl_set:N = \l__xeCJK_font_name_it_tl
3128 }

```

```

AutoFakeBold 3129 \keys_define:nn { xeCJK / features }
AutoFakeSlant 3130 {
3131   AutoFakeBold .choice: ,
3132   AutoFakeBold / true .code:n =
3133   {
3134     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3135     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3136   } ,
3137   AutoFakeBold / false .code:n =
3138   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
3139   AutoFakeBold / unknown .code:n =
3140   {
3141     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3142     \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3143   } ,
3144   AutoFakeBold .default:n = { true } ,
3145   AutoFakeSlant .choice: ,
3146   AutoFakeSlant / true .code:n =
3147   {
3148     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3149     \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3150   } ,
3151   AutoFakeSlant / false .code:n =
3152   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
3153   AutoFakeSlant / unknown .code:n =
3154   {
3155     \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3156     \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
3157   } ,
3158   AutoFakeSlant .default:n = { true }
3159 }

```

```

\__xeCJK_set_family_initial: 3160 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_family_initial:
3161 {
3162   \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
3163   \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3164   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3165   \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_it_tl
3166   \tl_clear:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3167   \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3168   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3169   \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3170   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
3171   \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
3172 }
3173 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
3174 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
3175 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3176 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool

```

```

3177 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3178 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
3179 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp

```

\xeCJK_set_family:nnn 设置一个 CJK 新字体族, 与 \newfontfamily 类似, 增加 FallBack 选项。

```

3180 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
3181 {
3182   \group_begin:
3183   \__xeCJK_set_family_initial:
3184   \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
3185   \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
3186   \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
3187   \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3188   \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
3189   \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
3190   \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3191   \__xeCJK_binding_sub_family:
3192   \__xeCJK_parse_font_shape:
3193   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
3194   \__xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
3195   \__xeCJK_save_family_info:
3196   \__xeCJK_set_sub_block_family:
3197   \group_end:
3198 }
3199 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
3200 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
3201 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
3202 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { x , VVV , Voo }

```

```

__xeCJK_binding_sub_family: 3203 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_binding_sub_family:
3204 {
3205   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3206   { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3207 }

```

```

__xeCJK_gset_family_cs:x 3208 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_cs:x #1
3209 {
3210   \cs_gset_protected_nopar:cpx { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3211   {
3212     \group_begin:
3213     \exp_not:n { \cs_set_eq:NN \xeCJK@fontfamily \use_none:n }
3214     \exp_not:n { \fontspec_gset_family:Nnn \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3215     { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
3216     { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
3217     \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3218     {#1} { \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl }
3219     \group_end:
3220     \tl_set_eq:NN \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3221     \exp_not:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3222   }
3223 }
3224 \tl_new:N \g__xeCJK_fontspec_family_tl
3225 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

```

__xeCJK_check_family:n 3226 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_check_family:n #1
3227 {
3228   \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3229   {
3230     \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
3231     {
3232       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3233       \cs_undefine:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3234     }
3235     \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
3236   }
3237 }
3238 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_check_family:n { V }

```

```

3239 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
3240 { Redefining~CJKfamily~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#2). }

```

```

\__xeCJK_parse_font_shape: 3241 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_parse_font_shape:
3242 {
3243   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_bf_tl
3244   {
3245     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
3246     {
3247       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3248       { AutoFakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
3249     }
3250   }
3251   {
3252     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3253     { BoldFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_bf_tl } }
3254   }
3255   \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_font_name_it_tl
3256   {
3257     \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
3258     {
3259       \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3260       { AutoFakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
3261     }
3262   }
3263   {
3264     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
3265     { ItalicFont = { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_it_tl } }
3266   }
3267 }

```

```

\g__xeCJK_family_name_prop 3268 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
\g__xeCJK_family_font_name_prop 3269 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
\g__xeCJK_family_font_options_prop 3270 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop

```

```

\__xeCJK_save_family_info: 3271 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_save_family_info:
3272 {
3273   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3274   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3275   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3276   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3277 }

```

```

\__xeCJK_set_sub_block_family: 3278 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_sub_block_family:
3279 {
3280   \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
3281   {
3282     \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
3283     \quark_if_no_value:nTF {##2}
3284     { \__xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
3285     {
3286       \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3287       { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
3288     }
3289   }
3290 }
3291 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_sub_family:n #1
3292 {
3293   \__xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
3294   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
3295   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3296   {
3297     \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
3298     \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3299   }
3300   \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3301   \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3302   {

```



```

3303         \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
3304         \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
3305         \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3306     }
3307     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3308     { \__xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
3309     {
3310         \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
3311         {
3312             \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
3313             { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
3314             { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3315         }
3316     }
3317 }

\__xeCJK_copy_family:nn 3318 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:nn #1#2
\__xeCJK_copy_family:xx 3319 {
3320     \xeCJK_family_if_exist:nT {#2}
3321     {
3322         \prop_gput:NnV \g__xeCJK_family_name_prop
3323         {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3324         \tl_map_inline:nn
3325         {
3326             \g__xeCJK_family_font_name_prop
3327             \g__xeCJK_family_font_options_prop
3328         }
3329         {
3330             \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
3331             { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
3332         }
3333         \cs_gset_eq:cc
3334         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3335         { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
3336     }
3337 }
3338 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_copy_family:xx #1#2
3339 { \use:x { \__xeCJK_copy_family:nn {#1} {#2} } }

```

5.13 字体切换

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

```

\__xeCJK_select_font:
\l__xeCJK_current_font_tl
3340 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_font_csname:n #1
3341 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
3342 \tl_new:N \l__xeCJK_current_font_tl
3343 \tl_set:N \l__xeCJK_current_font_tl
3344 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family } }
3345 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
3346 {
3347     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_font_tl }
3348     {
3349         \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_family_tl }
3350         \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_font_tl }
3351     }
3352 }
3353 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
3354 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:

```

切换标点符号字体。

```

\__xeCJK_select_punct_font:
\l__xeCJK_current_punct_font_tl
3355 \cs_new_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3356 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3357 {
3358     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF { \l__xeCJK_current_punct_font_tl }
3359     {
3360         \__xeCJK_family_use:n { \l__xeCJK_punct_family_tl }

```

```

3361         \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l_xeCJK_current_punct_font_tl }
3362     }
3363 }
3364 \tl_new:N \CJK@punctfamily
3365 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3366 \tl_new:N \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3367 \tl_set:No \l_xeCJK_current_punct_font_tl
3368 { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@punctfamily } }
3369 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_font: \prg_do_nothing:
3370 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \prg_do_nothing:

```

__xeCJK_switch_font:nn

两个 CJK 分区之间的字体切换。

```

3371 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_switch_font:nn #1#2
3372 {
3373     \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
3374     {
3375         \__xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
3376         \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
3377         { \xeCJK_select_font: }
3378         { \xeCJK_select_font:n {#2} }
3379     }
3380 }
3381 \__xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }

```

\xeCJK_select_font:n
\xeCJK_block_family:nn

若当前 CJK 字体族没有定义子分区 #1 的字体, 则使用 \CJKfamilydefault 的对应分区字体; 若 \CJKfamilydefault 也没有定义该分区字体, 则使用当前 CJK 字体族的主分区字体。

```

3382 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:n #1
3383 {
3384     \exp_args:Nc \cs_if_exist_use:NF
3385     { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3386     {
3387         \xeCJK_block_family:nn { \l_xeCJK_family_tl } {#1}
3388         \__xeCJK_family_use:n { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
3389         \xeCJK_font_gset_to_current:c
3390         { \__xeCJK_font_csname:n { \CJK@family/#1 } }
3391     }
3392 }
3393 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_block_family:nn #1#2
3394 {
3395     \xeCJK_family_if_exist:xF { #1/#2 }
3396     {
3397         \__xeCJK_copy_family:xx { #1/#2 }
3398         {
3399             \cs_if_exist:cTF
3400             { \__xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#2 } }
3401             { \CJKfamilydefault/#2 } {#1}
3402         }
3403     }
3404 }

```

__xeCJK_family_csname:n
__xeCJK_family_nfss_csname:n
__xeCJK_family_use:n
__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn

```

3405 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_csname:n #1
3406 { xeCJK/family/#1 }
3407 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_nfss_csname:n #1
3408 { xeCJK/family/nfss/#1 }
3409 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_family_use:n #1
3410 { \use:c { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
3411 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn #1#2
3412 {
3413     \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
3414     \cs_gset_protected_nopar:cpx
3415     { \__xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
3416     {
3417         \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
3418         \tl_set:Nn \exp_not:N \f@family {#2}
3419         \exp_not:N \selectfont
3420     }

```

```

3421 }
3422 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn { xx }

\__xeCJK_family_if_exist:nTF 3423 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:n #1 { T , F , TF }
3424 {
3425     \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_family_name_prop
3426     {#1} \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3427     { \prg_return_true: }
3428     {
3429         \cs_if_exist_use:cTF { \__xeCJK_family_csname:n {#1} }
3430         { \prg_return_true: }
3431         { \prg_return_false: }
3432     }
3433 }
3434 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \xeCJK_family_if_exist:n { x } { T , F , TF }

```

\CJKfamily 用于切换 CJK 字体族。

```

3435 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
3436 {
3437     \xeCJK_family:NNx #1 #2 {#3}
3438     \tex_ignorespaces:D
3439 }
3440 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family:NNn #1#2#3
3441 {
3442     \tl_if_blank:nTF {#3}
3443     {
3444         \bool_if:NF #1 { \bool_if:NF #2 { \use_none:nn } }
3445         \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
3446     }
3447     {
3448         \bool_if:NTF #2
3449         { \xeCJK_family_if_exist_use:n {#3} }
3450         {
3451             \xeCJK_family_if_exist:nTF {#3}
3452             {
3453                 \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#3}
3454                 \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3455                 \bool_if:NT #1 { \__xeCJK_family_use:n {#3} }
3456             }
3457             { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#3} }
3458         }
3459     }
3460 }
3461 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family:NNn { NNx }
3462 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
3463 {
3464     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3465     {
3466         \tl_set:Nn \l_xeCJK_family_tl {#1}
3467         \tl_set_eq:NN \CJK@family \l__xeCJK_fontspec_family_tl
3468     }
3469     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3470 }
3471 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_switch_family:n { x , o }

```

PunctFamily 设置汉字标点符号的字体。

```

3472 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3473 {
3474     PunctFamily .choice: ,
3475     PunctFamily .value_required:n = { true } ,
3476     PunctFamily / false .code:n =
3477     {
3478         \tl_clear:N \l_xeCJK_punct_family_tl
3479         \tl_clear:N \CJK@punctfamily
3480         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_font:
3481         \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_select_punct_font:

```

```

3482     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \xeCJK_select_font:
3483   } ,
3484   PunctFamily / unknown .code:n =
3485     { \xeCJK_punct_family:x {#1} } ,
3486   }
3487 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_family:n #1
3488 {
3489   \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3490   {
3491     \tl_set:Nn \l_xeCJK_punct_family_tl {#1}
3492     \tl_set_eq:NN \CJK@punctfamily \l_xeCJK_fontspec_family_tl
3493     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_font: \xeCJK_select_font:
3494     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font_aux:
3495     \cs_set_eq:NN \xeCJK_select_punct_font: \__xeCJK_select_punct_font:
3496   }
3497   { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3498 }
3499 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_punct_family:n { x }

```

\l_xeCJK_family_tl 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```
3500 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

\CJK@family 用于保存实际的字体族名称。

```
3501 \tl_new:N \CJK@family
```

```

\__xeCJK_gobble_CJKfamily: 3502 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
3503   { \cs_set_eq:NN \CJKfamily \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
3504 \DeclareExpandableDocumentCommand \__xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }

```

```

\xeCJK_family_if_exist_use:n 3505 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:n #1
3506   {
3507     \xeCJK_family_if_exist:nTF {#1}
3508     { \__xeCJK_family_use:n {#1} }
3509     { \__xeCJK_family_unknown_warning:n {#1} }
3510   }
3511 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_family_if_exist_use:n { x }

```

```

\__xeCJK_family_unknown_warning:n 3512 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_family_unknown_warning:n #1
3513   {
3514     \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3515     {
3516       \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3517       {
3518         \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
3519         \__xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
3520       }
3521     }
3522   }
3523 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
3524 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
3525 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
3526 {
3527   Unknown~CJK~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\
3528   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3529 }
3530 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_def_family_map:n #1
3531 {
3532   \str_case:e:nnF {#1}
3533   {
3534     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
3535     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
3536     \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
3537   }
3538   { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont \{ #1 \} }
3539   [...] \{ ... \}
3540 }
3541 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_msg_family_map:n #1

```

```

3542 {
3543   \str_case_e:nnF {#1}
3544   {
3545     \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
3546     \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
3547     \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
3548   }
3549   {#1}
3550 }

```

_xeCJK_pass_args:nnnn

为了支持字体属性可选项在前在后两种语法, 给出两个辅助工具, 类似 **fontspec** 的实现。自带展开功能, 额外参数 #4 用于后处理。

```

3551 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_pass_args:nnnn #1#2#3#4
3552 {
3553   \tl_if_novalue:nTF {#2}
3554   { \_xeCJK_post_arg:w {#1} {#3} {#4} }
3555   {
3556     \use:x { #1 {#2} {#3} }
3557     #4
3558   }
3559 }
3560 \NewDocumentCommand \_xeCJK_post_arg:w { m m m O { } }
3561 {
3562   \use:x { #1 {#4} {#2} }
3563   #3
3564 }

```

\setCJKmainfont
\setCJKsansfont
\setCJKmonofont

设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

3565 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { o m }
3566 {
3567   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3568   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKrmdefault } } {#1} {#2}
3569   { \normalfont }
3570 }
3571 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
3572 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { o m }
3573 {
3574   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3575   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKsfdefault } } {#1} {#2}
3576   { \normalfont }
3577 }
3578 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { o m }
3579 {
3580   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3581   { \xeCJK_set_family:nnn { \CJKttdefault } } {#1} {#2}
3582   { \normalfont }
3583 }
3584 \@onlypreamble \setCJKmainfont
3585 \@onlypreamble \setCJKmathfont
3586 \@onlypreamble \setCJKsansfont
3587 \@onlypreamble \setCJKmonofont
3588 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

\setCJKfamilyfont
\newCJKfontfamily
\CJKfontspec

分别用于预声明 CJK 字体族和声明并马上调用 CJK 字体族。

```

3589 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m o m }
3590 {
3591   \_xeCJK_pass_args:nnnn
3592   { \xeCJK_set_family:nnn {#1} } {#2} {#3}
3593   { }
3594 }
3595 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m o m }
3596 {
3597   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
3598   { \tl_if_novalue:nTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
3599   \cs_new_protected_nopar:Npx #2

```

```

3600     { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3601     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3602     { \xeCJK_set_family:nnn { \l__xeCJK_tmp_tl } } {#3} {#4}
3603     { }
3604   }
3605   \NewDocumentCommand \CJKfontspec { o m }
3606   {
3607     \__xeCJK_pass_args:nnnn
3608     { \xeCJK_fontspec:nn } {#1} {#2}
3609     { \tex_ignorespaces:D }
3610   }
\xeCJK_fontspec:nn 3611 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
3612 {
3613   \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
3614   { CJKfontspec/#1/#2/id } \l__xeCJK_family_tl
3615   { \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl } }
3616   {
3617     \__xeCJK_fontspec:xnn
3618     { CJKfontspec ( \int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + 1 } ) }
3619     {#1} {#2}
3620   }
3621 }
3622 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
3623 {
3624   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
3625   \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
3626   \xeCJK_switch_family:n {#1}
3627 }
3628 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
3629 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_fontspec:nnn { x }
3630 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop

```

分别用于设置 CJK 字体的默认属性和增加当前 CJK 字体的属性。

`\defaultCJKfontfeatures`
`\addCJKfontfeatures`

```

3631 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
3632 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
3633 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
3634 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
3635 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
3636 {
3637   \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
3638   \tex_ignorespaces:D
3639 }
3640 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures

```

```

\xeCJK_add_font_features:Nnn 3641 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
3642 {
3643   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3644   \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3645   {
3646     \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
3647     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
3648     { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
3649     \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
3650     \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3651     \clist_map_inline:nn {#2}
3652     {
3653       \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3654       {
3655         \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
3656         \__xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
3657       }
3658       { \__xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
3659     }
3660     \bool_lazy_and:nnT
3661     {#1}
3662     { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }

```

```

3663     {
3664         \seq_map_function:NN
3665         \g__xeCJK_sub_key_seq \__xeCJK_add_sub_class_features:n
3666     }
3667     \prop_get:NoNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
3668     \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
3669     {
3670         \bool_lazy_or:nnT
3671         { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
3672         {#1}
3673         {
3674             \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3675             \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3676         }
3677         \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
3678         \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
3679     }
3680     \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
3681 }
3682 { \__xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
3683 }
3684 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
3685 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
3686 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
3687 \__xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
3688 {
3689     \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\
3690     It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
3691 }

```

```

\__xeCJK_add_sub_class_features:n 3692 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_add_sub_class_features:n #1
3693 {
3694     \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3695     { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3696     {
3697         \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3698         { \l_xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3699     }
3700     {
3701         \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3702         { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
3703         {
3704             \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3705             { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3706         }
3707         {
3708             \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
3709             \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3710             \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
3711         }
3712     }
3713     \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
3714     \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
3715     \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
3716     {
3717         #1 =
3718         {
3719             [ \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist ]
3720             { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
3721         }
3722     }
3723 }
3724 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
3725 \prg_generate_conditional_variant:Nnn \prop_get:NnN { Nx } { TF }

LoadFandol 3726 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3727 { LoadFandol .bool_gset:N = \g__xeCJK_fandol_bool }
3728 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_load_fandol:

```

```

3729 {
3730   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKrmdefault }
3731   { Extension = .otf , BoldFont = FandolSong-Bold , ItalicFont = FandolKai-Regular }
3732   { FandolSong-Regular }
3733   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKsfdefault }
3734   { Extension = .otf , BoldFont = FandolHei-Bold } { FandolHei-Regular }
3735   \xeCJK_set_family:xnn { \CJKttdefault }
3736   { Extension = .otf } { FandolFang-Regular }
3737 }

```

在导言区结束的时候,若没有声明CJK字体,则给出一个警告。如果\CJKfamilydefault没有被更改,则在此时根据西文字体的情况更新\CJKfamilydefault。如果\CJKfamilydefault对应的字体族没有定义,则使用\CJKrmdefault作为默认字体族。若\CJKrmdefault也没有定义,则使用在导言区设置的第一个CJK字体作为默认字体族。最后设置数学字体。

```

3738 \__xeCJK_at_end_preamble:n
3739 {
3740   \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
3741   {
3742     \group_begin:
3743     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
3744     \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
3745     {
3746       \str_case:onF { \familydefault }
3747       {
3748         { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3749         { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
3750         { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
3751       }
3752       { \CJKfamilydefault }
3753     }
3754     \group_end:
3755   }
3756   \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
3757   {
3758     \bool_if:NTF \g__xeCJK_fandol_bool
3759     {
3760       \__xeCJK_warning:n { fandol }
3761       \__xeCJK_load_fandol:
3762       \xeCJK_ensure_default_family:
3763     }
3764     { \__xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
3765   }
3766   { \xeCJK_ensure_default_family: }
3767 }
3768 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ensure_default_family:
3769 {
3770   \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3771   {
3772     \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
3773     \str_if_eq:eeTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
3774     { \use:n }
3775     {
3776       \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
3777       { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
3778     }
3779   }
3780   \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
3781   {
3782     \prop_map_break:n
3783     { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } { ##1 } }
3784   }
3785 }
3786 \__xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
3787 { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
3788 }
3789 \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault }

```



```

3790 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
3791 }
3792 \__xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
3793 {
3794   It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
3795   If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
3796   \__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
3797   in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
3798 }
3799 \__xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
3800 {
3801   Undefined~CJK~default~family~\__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
3802   has~been~replaced~by~\__xeCJK_msg_family_map:n {#2}'\\\\
3803   Try~to~use~\__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
3804 }
3805 \__xeCJK_msg_new:nn { fandol }
3806 {
3807   Fandol~is~being~set~as~the~default~font~for~CJK~text.\\
3808   Please~make~sure~it~has~been~properly~installed.
3809 }

```

5.14 数学字体设置

CJKmath 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

3810 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

\setCJKmathfont 设置 CJK 数学字体。

```

3811 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { o m }
3812 {
3813   \__xeCJK_pass_args:nnnn
3814   { \xeCJK_set_family:nnn { \c__xeCJK_math_tl } } {#1} {#2}
3815   { }
3816 }
3817 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

\xeCJK_set_mathfont: 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

3818 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
3819 {
3820   \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
3821   { \__xeCJK_set_mathfont_aux: }
3822   {
3823     \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
3824     {
3825       \__xeCJK_copy_family:xx { \c__xeCJK_math_tl } { \CJKfamilydefault }
3826       \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3827     }
3828   }
3829 }
3830 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_aux:
3831 {
3832   \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl
3833   { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3834   \xeCJK_declare_mathfont:xx
3835   { \c__xeCJK_math_tl }
3836   { \c__xeCJK_math_family_tl }
3837   \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int
3838   { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
3839   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3840   \g__xeCJK_CJK_range_clist \g__xeCJK_FullLeft_range_clist
3841   \clist_gconcat:NNN \g__xeCJK_math_chars_clist
3842   \g__xeCJK_math_chars_clist \g__xeCJK_FullRight_range_clist
3843   \xeCJK_gset_mathcode:Nn \g__xeCJK_math_chars_clist
3844   { \c__xeCJK_math_fam_int }
3845   \xeCJK_set_mathfont_block:
3846 }

```

```

3847 \clist_new:N \g__xeCJK_math_chars_clist
3848 \prop_new:N \g__xeCJK_fam_prop

```

\xeCJK_set_mathfont_block: 分区数学字体。

```

3849 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:
3850 {
3851   \seq_if_empty:NF \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3852   {
3853     \seq_map_function:NN
3854     \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3855     \xeCJK_set_mathfont_block:n
3856   }
3857 }
3858 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont_block:n #1
3859 {
3860   \xeCJK_block_family:nn { \c__xeCJK_math_tl } {#1}
3861   \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_fam_prop
3862   \l__xeCJK_fontspec_family_tl \l__xeCJK_tmp_tl
3863   { \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int { \l__xeCJK_tmp_tl } }
3864   {
3865     \xeCJK_declare_mathfont:xx
3866     { \c__xeCJK_math_tl / #1 }
3867     { \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
3868     \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:cn
3869     { sym \c__xeCJK_math_tl / #1 } {#1}
3870   }
3871   \xeCJK_gset_mathcode:cn { g__xeCJK_CJK/#1_range_clist } { \l__xeCJK_fam_int }
3872 }
3873 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn #1#2
3874 {
3875   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_fam_int #1
3876   \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_block_fam_prop {#2} {#1}
3877 }
3878 \int_new:N \l__xeCJK_fam_int
3879 \prop_new:N \g__xeCJK_block_fam_prop
3880 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn { c }

```

```

\xeCJK_declare_mathfont:nn 3881 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_mathfont:nn #1#2
3882 {
3883   \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn {#1} { \c__xeCJK_encoding_tl }
3884   {#2} { \mddefault } { \updefault }
3885   \cs_if_free:cF
3886   { \c__xeCJK_encoding_tl/#2/\bfdefault/\updefault }
3887   {
3888     \SetSymbolFont {#1} { bold } { \c__xeCJK_encoding_tl }
3889     {#2} { \bfdefault } { \updefault }
3890   }
3891   \prop_gput:Nnx \g__xeCJK_fam_prop {#2} { \exp_not:c { sym #1 } }
3892 }
3893 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nnx }
3894 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_mathfont:nn { xx }

```

\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn 主要功能同 \DeclareSymbolFont, 不带编码和重复定义检查。

```

3895 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn #1
3896 { \__xeCJK_declare_symbol_font:cnnnn { sym #1 } }
3897 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn #1
3898 {
3899   \xeCJK_new_fam:N #1
3900   \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1
3901 }
3902 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn { c }

```

\xeCJK_new_fam:N 我们从 255 往下分配 \fam, \count18 是 L^AT_EX 2_ε 记录最后分配的 \fam 编号, 作为我们的分配器的下限。事实上, 还应该相应地减小 \e@mathgroup@top 才合理, 但这可能会有不利影响, 我们暂未处理。

```

3903 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_fam:N #1

```

```

3904 {
3905   \int_compare:nNnTF
3906     { \g__xeCJK_fam_allocation_int } > { \g__xeCJK_fam_bottom_int }
3907     {
3908       \int_set_eq:NN \allocationnumber \g__xeCJK_fam_allocation_int
3909       \int_const:Nn #1 { \allocationnumber }
3910       \iow_log:x
3911       {
3912         \token_to_str:N #1 =
3913         \token_to_str:N \mathgroup \int_use:N \allocationnumber
3914       }
3915       \int_gdecr:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3916     }
3917     { \__xeCJK_error:n { fam-exhausted } }
3918   }
3919   \tex_countdef:D \g__xeCJK_fam_bottom_int = 18 ~
3920   \int_new:N \g__xeCJK_fam_allocation_int
3921   \int_gset:Nn \g__xeCJK_fam_allocation_int { 255 }
3922   \__xeCJK_msg_new:nn { fam-exhausted }
3923   { No~room~for~a~new~fam. }

```

功能同 `\new@symbolfont`, 但我们不增加 `\c@mv@normal` 和 `\c@mv@bold` 之类的计数器。

```

3924 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn #1#2#3#4#5
3925 { \__xeCJK_new_symbol_font:Nc #1 { #2/#3/#4/#5 } }
3926 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_new_symbol_font:NN #1#2
3927 {
3928   \tl_put_right:Nn \group@list { \group@elt #1 #2 }
3929   \cs_set_nopar:Npn \version@elt ##1
3930     { \tl_put_right:Nn ##1 { \getanddefine@fonts #1 #2 } }
3931   \version@list
3932 }
3933 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_new_symbol_font:NN { Nc }

```

CJK 字符的数学类别固定为 0(`\mathord`)。

```

3934 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nn #1#2
3935 {
3936   \clist_map_inline:Nn #1
3937   {
3938     \__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn { ##1 }
3939     { 0 } {#2}
3940   }
3941 }
3942 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_gset_mathcode:Nn { c }
3943 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
3944 {
3945   \__xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
3946   \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
3947   {
3948     \xeCJK_gset_mathcode:Nnn \l__xeCJK_begin_int {#3} {#4}
3949     \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
3950   }
3951 }
3952 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:Nnn #1#2#3
3953 { \tex_global:D \tex_Umathcode:D #1 = #2 ~ #3 ~ #1 }

```

5.15 抄录环境中的间距调整

Verb 如果设置为 `env`, 则只在 \LaTeX 的抄录环境里使用 `\xeCJKVerbAddon`, 而不包括 `\verb`。对当前使用环境的判断基于在标准 \LaTeX 的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

3954 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
3955 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3956 {
3957   Verb .choices:nn =
3958     { true , env+ , env , false }

```

```

3959     { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
3960     Verb .default:n = { env }
3961   }
3962   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_font_hook:
3963   {
3964     \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
3965     \or:
3966       \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
3967     \or:
3968       \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3969       { \xeCJKVerbAddon }
3970       { \__xeCJK_nobreak_skip: }
3971     \or:
3972       \int_compare:nNnTF \tex_currentgrouptype:D = { 14 }
3973       { \xeCJKVerbAddon }
3974       { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
3975     \fi:
3976   }
3977   \__xeCJK_after_preamble:n
3978   {
3979     \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
3980     { \exp_not:o { \verbatim@font } \__xeCJK_verb_font_hook: }
3981   }

```

```

\__xeCJK_nobreak_skip_zero: 3982 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip_zero:
\__xeCJK_nobreak_skip: 3983 {
3984   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
3985   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
3986   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
3987   \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
3988   {
3989     \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
3990     \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
3991   }
3992   \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
3993   \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
3994   \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_check_for_glue:
3995   \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \xeCJK_class_group_end:
3996   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3997   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
3998 }
3999 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_skip:
4000 {
4001   \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4002   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKglue } \l__xeCJK_ccglue_skip
4003   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ccglue_skip } { \c_zero_skip }
4004   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue }
4005   { \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue: }
4006   \xeCJK_glue_to_skip:nN { \CJKecglue } \l__xeCJK_ecglue_skip
4007   \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_ecglue_skip } { \c_zero_skip }
4008   { \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue }
4009   { \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue: }
4010   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4011   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_nobreak_hskip:n
4012 }
4013 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4014 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip }
4015 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4016 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }

\__xeCJK_reset_shipout_skip: 4017 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_shipout_skip:
4018 {
4019   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4020   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4021   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n \__xeCJK_punct_hskip:n
4022   \cs_set_eq:NN
4023     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4024   \tl_set:Nx \l__xeCJK_off_verb_addon_tl

```

```

4025 {
4026   \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4027   { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4028   { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4029   \exp_not:n
4030   {
4031     \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4032     \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4033     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_shipout_punct_hskip:n
4034     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_punct_breakable_kern:n
4035     \__xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n
4036     \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl
4037   }
4038 }
4039 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4040 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4041 }
4042 \tl_new:N \l__xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl

```

`\xeCJKOffVerbAddon`
`\xeCJKVerbAddon`

`\xeCJKVerbAddon` 进行了比较大的调整,应该只在分组环境里使用。为了方便调整间距以利于对齐,这里只把字符分成了两类,并且在 CJK 类与边界(空格)之间也插入 `\CJKecglue`。以字母“M”的宽度是否等于 `\fontdimen2` 来判断当前字体是否是等宽字体。如果不是等宽字体,则设置间距为零或正文间距。

```

4043 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
4044 {
4045   \int_compare:nNnF \tex_currentgrouplevel:D = \c_zero_int
4046   {
4047     \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
4048     {
4049       \dim_compare:nNnTF
4050       { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } =
4051       { \tex_fontcharwd:D \tex_font:D \c__xeCJK_mono_letter_int }
4052       {
4053         \__xeCJK_set_verb_exspace:
4054         \__xeCJK_verb_addon:
4055       }
4056       {
4057         \int_if_odd:nTF { \l__xeCJK_verb_case_int }
4058         { \__xeCJK_nobreak_skip_zero: }
4059         { \__xeCJK_nobreak_skip: }
4060       }
4061     }
4062   }
4063 }
4064 \int_const:Nn \c__xeCJK_mono_letter_int { 77 }
4065 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
4066 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { }
4067 { \tl_use:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl }
4068 \tl_new:N \l__xeCJK_off_verb_addon_tl
4069 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_addon:
4070 {
4071   \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
4072   {
4073     \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4074     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
4075     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
4076     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
4077     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
4078     \__xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
4079     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKglue: \CJKglue
4080     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_CJKecglue: \CJKecglue
4081     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
4082     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_shipout_boundary:w \xeCJK_CJK_and_Boundary:w
4083     \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
4084     {
4085       \__xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }

```

```

4086 \__xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
4087 \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4088 \__xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
4089 \__xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
4090 \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool
4091 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = true } }
4092 { \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false } }
4093 \exp_not:n
4094 {
4095 \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_shipout_CJKglue:
4096 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_shipout_CJKecglue:
4097 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \__xeCJK_shipout_check_for_glue:
4098 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_shipout_boundary:w
4099 }
4100 }
4101 \xeCJK_add_to_shipout:n { \xeCJKOffVerbAddon }
4102 \keys_set:nn { xeCJK / options } { xCJKecglue = false }
4103 }
4104 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
4105 {
4106 \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue
4107 \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
4108 }
4109 {
4110 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_ccglue_skip \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4111 \skip_set:Nn \l__xeCJK_ecglue_skip { .5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4112 \cs_set_eq:NN \CJKglue \__xeCJK_nobreak_ccglue:
4113 \cs_set_eq:NN \CJKecglue \__xeCJK_nobreak_ecglue:
4114 }
4115 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
4116 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4117 }
4118 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w
4119 { \xeCJK_class_group_end: \CJKecglue }
4120 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_reset_char_class:n #1
4121 {
4122 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
4123 \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
4124 { \tex_XeTeXcharclass:D ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
4125 }
4126 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
4127 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

`__xeCJK_set_verb_exspace:` 在抄录环境中, CJK 文字之间的间距为当前西文字体两个空格的宽度与当前字体大小之差, 而与西文和空格的间距为 CJK 文字之间的间距的一半。

```

4128 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:
4129 {
4130 \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4131 {
4132 \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4133 { \use:c { xeCJK/verb/\CJK@family/\curr@fontshape/\f@size } }
4134 }
4135 {
4136 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \CJK@family/\curr@fontshape }
4137 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
4138 \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4139 {
4140 \xeCJK_switch_family:o { \l__xeCJK_family_tl }
4141 \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4142 }
4143 {
4144 \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_args:NNo \group_end:
4145 \__xeCJK_set_verb_exspace:n
4146 { \dim_use:N \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 ~ }
4147 }
4148 }

```

```

4149 }
4150 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

当两个西文空格的宽度小于一个 CJK 文字的宽度时,对目前使用的 CJK 字体进行适当缩小。

```

4151 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_exspace:n #1
4152 {
4153   \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4154     { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D - #1 }
4155   \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
4156     {
4157       \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
4158       \use:x
4159       {
4160         \__xeCJK_set_verb_scale:nn
4161           { \dim_to_fp:n { 2 \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D } }
4162           { \dim_to_fp:n {#1} }
4163       }
4164     }
4165     {
4166       \tl_const:cx { xeCJK/verb/CJK@family/\curr@fontshape/\f@size }
4167       { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
4168     }
4169 }

```

缩小 CJK 字体,并保存相关信息。

```

4170 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
4171 {
4172   \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
4173   \__xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
4174   { \fp_eval:n { trunc ( \l__xeCJK_scale_factor_fp , 4 ) } }
4175   { \fp_eval:n { ceil ( #2 / #1 , 4 ) } }
4176   \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
4177   { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
4178   \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
4179     \l__xeCJK_current_coor_tl \l__xeCJK_family_tl
4180 }
4181 \__xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
4182 {
4183   \token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
4184   You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
4185   \__xeCJK_msg_family_map:n { \l__xeCJK_family_tl }',\\
4186   or~set~`Scale=#2'~to~family~
4187   \str_if_eq:eeTF \f@family \ttdefault
4188     { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
4189 }
4190 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
4191 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop

```

`\xeCJK_visible_space:` 如果文档不使用 EU1 作为默认字体编码,那么默认的打字机字体族很可能是传统的 $\mathrm{T}_{\mathrm{E}}\mathrm{X}$ 字体,这时可视空格按照 OT1 编码传统一般就是字体中的 `\char32`。这里加入 `\scan_stop:` 的目的是强制发生状态转移。这样当空格出现在 CJK 文字后面时,使字体回到西文,保证在当前西文字体而不是在 CJK 字体中检查有没有 U+2423。

```

4192 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
4193 {
4194   \xeCJK_make_boundary:
4195   \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
4196     { ~~~~2423 }
4197     {
4198       \int_compare:nNnTF { \tex_XeTeXfonttype:D \tex_font:D } = \c_zero_int
4199       {
4200         \str_if_eq:eeTF { \f@family } { \ttdefault }
4201           { \c_catcode_other_space_tl }
4202           { \textvisiblespace }
4203       }
4204       { \xeCJK_visible_space_fallback: }

```

```

4205     }
4206   }
4207   \AtEndOfPackage
4208   { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }

```

`\xeCJK_visible_space_fallback:` **fontspec** 使用 `lmtt` 字体中的可视空格符号(U+2423)作为当前字体中相应符号的后备。但是 `lmtt` 的字体大小未必与当前字体匹配。因此,我们在这里做一些调整,以保证使用后备可视空格符号时,也能保证对齐。

```

4209   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
4210   { {
4211     \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4212     { \xeCJK_set_visible_space_font: }
4213     ~~~~2423
4214   } }

```

`\xeCJK_set_visible_space_font:` 当前字体空格的宽度与后备字体 `lmtt` 不一样时,就对 `\textvisiblespace` 的字体尺寸按相应的比例放缩。

```

4215   \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:
4216   {
4217     \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl
4218     { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
4219     \exp_args:No \__xeCJK_set_visible_space_size:n
4220     { \dim_use:N \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4221     \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
4222   }
4223   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_visible_space_size:n #1
4224   {
4225     \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
4226     \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
4227     \selectfont
4228     \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4229     {
4230       \fontsize
4231       {
4232         \dim_eval:n
4233         {
4234           \f@size pt *
4235           \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D 2 ~ \tex_font:D }
4236         }
4237       }
4238       { \f@baselineskip }
4239     \selectfont
4240   }
4241 }

```

5.16 xeCJK 其它选项

LocalConfig 声明载入本地配置文件的选项。

```

4242   \keys_define:nn { xeCJK / options }
4243   {
4244     LocalConfig .choice: ,
4245     LocalConfig / false .code:n =
4246     { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
4247     LocalConfig / true .code:n =
4248     {
4249       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4250       \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
4251     } ,
4252     LocalConfig / unknown .code:n =
4253     {
4254       \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
4255       \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
4256     } ,
4257     LocalConfig .default:n = { true }

```



```

4258 }
4259 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
4260 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

CJKnumber 和 indentfirst 是过时选项。
indentfirst
4261 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4262 {
4263   CJKnumber .code:n =
4264     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { CJKnumb } } ,
4265   indentfirst .code:n =
4266     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { indentfirst } } ,
4267   normalindentfirst .code:n =
4268     { \__xeCJK_warning:nxx { option-deprecated } { \l_keys_key_tl } { } }
4269 }
4270 \__xeCJK_msg_new:nn { option-deprecated }
4271 {
4272   The~`#1'~option~is~deprecated.\\
4273   \tl_if_empty:nF {#2}
4274     { You~may~load~the~package~`#2'~after~xeCJK~to~use~its~function.\\ }
4275 }

```

quiet 将调用 xeCJK 时使用的未知的选项传递给 fontspec 宏包。对 fontspec 的 quiet 和 silent
silent 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

4276 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4277 {
4278   quiet .code:n =
4279     {
4280       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }
4281       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4282       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4283         { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
4284     } ,
4285   silent .code:n =
4286     {
4287       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
4288       \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
4289       \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
4290         { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
4291     } ,
4292   unknown .code:n =
4293     {
4294       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
4295         { \__xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
4296         { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
4297     }
4298 }
4299 \__xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
4300 {
4301   Sorry,~but~xeCJK/options~does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
4302   The~key~`#1'~is~being~ignored.
4303 }

```

5.17 xeCJK 初始化设置

```

\CJKsymbol 4304 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
\CJKpunctsymbol 4305 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

4306 \keys_set:nn { xeCJK / options }
4307 {
4308   CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
4309   CJKecglue = { ~ } ,
4310   xCJKecglue = false ,
4311   CheckSingle = false ,
4312   PlainEquation = false ,

```

```

4313 CheckFullRight = false ,
4314 CJKspace       = false ,
4315 CJKmath         = false ,
4316 xeCJKactive     = true  ,
4317 LocalConfig     = true  ,
4318 LoadFandol     = true  ,
4319 RubberPunctSkip = true  ,
4320 Verb            = env   ,
4321 EmboldenFactor  = 4     ,
4322 SlantFactor     = 0.167 ,
4323 PunctStyle      = quanjiao ,
4324 NewLineCS       = { \par \[ } ,
4325 EnvCS           = { \begin \end } ,
4326 WidowPenalty   = { 10 000 } ,
4327 NoBreakCS       = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
4328 KaiMingPunct    = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
4329 LongPunct       = { ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
4330 MiddlePunct     = { ~~~~2013 ~~~~2014 ~~~~2e3a ~~~~2027 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
4331 AllowBreakBetweenPuncts = false
4332 }
4333 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

半字线连接号¹⁴应为半角宽度。

```
4334 \xeCJKsetwidth { ~~~~2013 } { 0.5 em }
```

执行宏包选项,并载入 **fontspec** 宏包。

```

4335 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
4336 \RequirePackage { fontspec } [ 2019/03/15 ]

```

`\c__xeCJK_encoding_tl`

保存 **fontspec** 声明字体时使用的字体编码。

```
4337 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }
```

对不能通过 `\xeCJKsetup` 设置的选项给出警告。

```

4338 \keys_define:nn { xeCJK / options }
4339 {
4340   LocalConfig .code:n =
4341     { \__xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
4342 }
4343 \__xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
4344 {
4345   The~`#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
4346   \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\
4347   Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
4348 }

```

```

\CJKrmdefault 4349 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
\CJKsfdefault 4350 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
\CJKttdefault 4351 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
\CJKfamilydefault 4352 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
4353 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
4354 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
4355 {
4356   \exp_not:N \__xeCJK_family_default_wrap:n
4357   {
4358     \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
4359       { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
4360       { \exp_not:N \CJKrmdefault }
4361   }
4362 }
4363 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl

```

`\xeCJKsetup`

在导言区或文档中设置 **xeCJK** 的接口。

```

4364 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
4365 {
4366   \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}

```

¹⁴见《夹用英文的中文文本的标点符号用法(草案)》5.13 节。

```

4367     \tex_ignorespaces:D
4368   }

\XeCJKsetemboldenfactor 4369 \NewDocumentCommand \XeCJKsetemboldenfactor { m }
\XeCJKsetslantfactor     4370 { \XeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
4371 \NewDocumentCommand \XeCJKsetslantfactor { m }
4372 { \XeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }

\punctstyle 4373 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \XeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
\XeCJKplainchr 4374 \NewDocumentCommand \XeCJKplainchr { } { \XeCJKsetup { PunctStyle = plain } }

\CJKsetecglue 4375 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \XeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
4376 \cs_new_eq:NN \XeCJKsetecglue \CJKsetecglue

\CJKspace 4377 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = true } }
\CJKnospace 4378 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \XeCJKsetup { CJKspace = false } }

\XeCJKallowbreakbetweenpuncts 4379 \NewDocumentCommand \XeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
\XeCJKnobreakbetweenpuncts 4380 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
4381 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreakbetweenpuncts { }
4382 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }

\XeCJKenablefallback 4383 \NewDocumentCommand \XeCJKenablefallback { }
\XeCJKdisablefallback 4384 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
4385 \NewDocumentCommand \XeCJKdisablefallback { }
4386 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = false } }

\XeCJKsetcharclass 4387 \NewDocumentCommand \XeCJKsetcharclass { m m m }
4388 {
4389   \XeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
4390   \XeCJKResetPunctClass
4391 }

```

5.18 兼容性修补

`\hbar` `fontspec` 会设置 `operators` 数学字体族 (`\fam0`) 为 EU1 编码的 `\rmdefault` 字体。这导致 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 定义的 `\hbar` 只显示为 h 。

```

4392 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_fix_hbar:
4393 {
4394   \cs_if_free:NF \symlegacymaths
4395   {
4396     \group_begin:
4397       \cs_set_nopar:Npn \__XeCJK_tmp:w
4398       { { \mathchar '26 \mkern -9mu h } }
4399       \exp_after:wN \group_end:
4400       \if_meaning:w \__XeCJK_tmp:w \hbar
4401       \cs_set_protected_nopar:Npx \hbar
4402       { {
4403         \mathchar
4404         \int_eval:n { \symlegacymaths * 256 + '26 } ~
4405         \mkern -9mu h
4406       } }
4407       \fi:
4408     }
4409   }
4410 \cs_if_exist:NTF \fontspec_maybe_setup_maths:
4411 {
4412   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_maybe_setup_maths:
4413   {
4414     \exp_not:o { \fontspec_maybe_setup_maths: }
4415     \XeCJK_fix_hbar:
4416   }
4417 }
4418 { \AtBeginDocument { \XeCJK_fix_hbar: } }

```

`\xeCJK@update@fam`
`\Url@MathSetup`

使通过 `\urlstyle` 或者 `\UrlFont` 设置的路径中使用的 CJK 字体生效。使用 `\everymath` 钩子中数学模式中重定义 CJK 数学字体, 以确保我们的设置在 `\check@mathfonts` 之后生效, 不会被它覆盖。更合理的方式是定义一个新的 `\mathversion` 来切换。

```

4419 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@update@fam
4420 {
4421   \addto@hook \everymath
4422   {
4423     \__xeCJK_update_main_fam:
4424     \__xeCJK_update_block_fam:
4425   }
4426 }
4427 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_main_fam:
4428 {
4429   \group_begin:
4430   \xeCJK_select_font:
4431   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4432   \tex_textfont:D \c_xeCJK_math_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4433 }
4434 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:
4435 {
4436   \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_block_fam_prop
4437   {
4438     \prop_map_function:NN
4439     \g__xeCJK_block_fam_prop
4440     \__xeCJK_update_block_fam:nn
4441   }
4442 }
4443 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_block_fam:nn #1#2
4444 {
4445   \int_set:Nn \l__xeCJK_fam_int {#2}
4446   \group_begin:
4447   \xeCJK_select_font:n {#1}
4448   \exp_last_unbraced:NNNo \group_end:
4449   \tex_textfont:D \l__xeCJK_fam_int \tex_the:D \tex_font:D
4450 }
4451 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4452 {
4453   \bool_lazy_and:nnT
4454   { \g__xeCJK_math_bool }
4455   { \cs_if_exist_p:N \Url@MathSetup }
4456   { \tl_put_right:Nn \Url@MathSetup { \xeCJK@update@fam } }
4457 }

```

`\fontspec_setup_maths:`
`\mathrm`

如果没有设置 `\setboldmathrm`, 即 `\g_fontspec_bfmathrm_tl` 为空, 那么 `\mathrm` 的字体实际与 `operators` 字体族完全一致。这时候应该通过 `\DeclareSymbolFontAlphabet` 来定义 `\mathrm`, 避免使用它的时候再声明一个重复的数学字体族。fontspec v2.4a 已经正确定义了 `\mathrm`。

```

4458 \@ifpackagelater { fontspec } { 2014/06/21 } { }
4459 {
4460   \cs_gset_protected_nopar:Npx \fontspec_setup_maths:
4461   {
4462     \exp_not:o
4463     {
4464       \fontspec_setup_maths:
4465       \bool_lazy_or:nnT
4466       { \tl_if_empty_p:N \g__fontspec_bfmathrm_tl }
4467       { \tl_if_empty_p:N \g_fontspec_bfmathrm_tl }
4468       { \DeclareSymbolFontAlphabet \mathrm { operators } }
4469     }
4470   }
4471 }

```

`\(` `\(` 的在 $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 中的定义是

`\)`

`\math`

`\endmath`

`\ensuremath`

`\xeCJK@math@font@hook`

```
\def\({\relax\ifmmode\@badmath\else$\fi}
```

这个定义最开始的 `\relax` 是为了防止 `\(` 出现在表格单元格的开始位置时, 模式判断不正确 (因为 \TeX 会先看单元格中第一个不可展的非空格记号是否是 `\omit` 或 `\noalign`)。但是它会创建一个边界, 使 *xeCJK* 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距¹⁵。使用 $\epsilon\text{-}\TeX$ 的 `\protected` 来定义它, 可以不需要 `\relax`, 或者将 `\relax` 改成 `\scan_align_safe_stop:`, 都可以避免这些情况。同时 `fixltx2e` 中还使用了 `\MakeRobust\()`, 我们需要小心处理。另外 `ulem` 也定义了一个 `\MakeRobust`, 如果它被放在 `fixltx2e` 之前载入, 那么 `fixltx2e` 的定义就会失效 (因为 `fixltx2e` 使用 `\providecommand*` 来定义 `\MakeRobust`)。但是 `ulem` 的定义并不完全正确, 没有考虑 \TeX 不会略去控制符号后面的空格的情况。

```
4472 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:N #1
4473 {
4474   \group_begin: \exp_args:NcNc \group_end:
4475   { \__xeCJK_math_robust_aux:NN } #1 { \cs_to_str:N #1 ~ }
4476 }
4477 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust_aux:NN #1#2
4478 {
4479   \exp_args:Nx \str_case:nnTF { \cs_replacement_spec:N #1 }
4480   {
4481     { \x@protect #1 \protect #2 } { }
4482     { \protect #2 } { }
4483   }
4484   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#2 }
4485   { \__xeCJK_math_robust:NN #1#1 }
4486 }
4487 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_math_robust:NN #1#2
4488 {
4489   \str_if_eq:eeTF { \cs_argument_spec:N #2 } { }
4490   {
4491     \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#2} \scan_stop:
4492     {
4493       \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4494       { \tl_tail:N #2 }
4495     }
4496     {
4497       \cs_if_eq:NNTF #1 \ensuremath
4498       {
4499         \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
4500         { \exp_not:o {#2} }
4501       }
4502       {
4503         \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4504         { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4505       }
4506     }
4507   }
4508   {
4509     \__xeCJK_warning:nxx { robust-failure }
4510     { \token_to_str:N #1 } { \token_to_meaning:N #2 }
4511   }
4512 }
4513 \__xeCJK_msg_new:nnn { robust-failure }
4514 { xeCJK~can~not~make~`#1'~robust. }
4515 {
4516   The~current~meaning~of~`#1'~is:\\
4517   \iow_indent:n {#2}
4518 }
4519 \cs_if_eq:NNTF \(\ \math
4520 {
4521   \__xeCJK_math_robust:N \(\
4522   \cs_set_eq:NN \math \(\
4523 }
4524 {
```

¹⁵<http://tex.stackexchange.com/q/124773>

```

4525 \__xeCJK_math_robust:N \ (
4526 \__xeCJK_math_robust:N \math
4527 }
4528 \cs_if_eq:NNTF \) \endmath
4529 {
4530 \__xeCJK_math_robust:N \)
4531 \cs_set_eq:NN \endmath \)
4532 }
4533 {
4534 \__xeCJK_math_robust:N \)
4535 \__xeCJK_math_robust:N \endmath
4536 }
4537 \__xeCJK_math_robust:N \ensuremath

```

比较老版本的 `realscripts` 定义了 `\dim_max:nn` 和 `\dim_min:nn`, 这与新版本的 `expl3` 冲突。

```

4538 \__xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
4539 {
4540 The~`#1'~package~is~too~old. \\\
4541 Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
4542 using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
4543 }
4544 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
4545 {
4546 \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4547 {
4548 \__xeCJK_error:nx { conflict-package }
4549 {
4550 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
4551 { xltextra } { realscripts }
4552 }
4553 }
4554 }
4555 {
4556 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
4557 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
4558 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4559 {
4560 \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
4561 {
4562 \ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
4563 {
4564 \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn \__xeCJK_dim_max:nn
4565 \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn \__xeCJK_dim_min:nn
4566 }
4567 }
4568 \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_max:nn
4569 \cs_undefine:N \__xeCJK_dim_min:nn
4570 }
4571 }

```

`\fontfamily` 修改 `\fontfamily`, 使主要 CJK 字体族能随西文主要字体更新。
`\xeCJK@fontfamily`

```

4572 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
4573 {
4574 \tl_set:Nx \f@family {#1}
4575 \xeCJK@fontfamily {#1}
4576 }
4577 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@fontfamily #1
4578 {
4579 \str_if_eq:nnTF {#1} { \familydefault }
4580 { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4581 { \__xeCJK_update_family_aux: }
4582 }
4583 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_update_family_aux:
4584 {
4585 \str_case_e:nn { \f@family }

```

```

4586     {
4587         { \rmdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKrmdefault } }
4588         { \sfdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKsfdefault } }
4589         { \ttdefault }      { \xeCJK_switch_family:x { \CJKttdefault } }
4590         { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:x { \CJKfamilydefault } }
4591     }
4592 }

```

4593 <@@=>

`\xeCJK@fix@penalty` 对 \LaTeX 2_ϵ 内核中的 `\fix@penalty` 被用于诸如 `\textit` 之类的文档字体转换命令的定义之中。这里对它进行补丁的目的是修复其中的倾斜校正,并使得这些文档命令与紧随其后的汉字之间可以正确的插入 `\CJKecglue` 或者忽略其中的空格。例如这是 `\emph{强调}` 文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `xCJKecglue` 选项,第一个空格也可以被省略。事实上,在 `\sw@slant` 的定义中,`\@@italiccorr` 前面的 `\lastskip` 和 `\lastpenalty` 有四种情况,这里只对它们都为零的情况进行处理。

```

4594 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
4595 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
4596 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }

```

`\xeCJK@italiccorr` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4597 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
4598 {
4599     \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4600     { \xeCJK_italic_correction: }
4601     { \@@italiccorr }
4602 }

```

4603 <@@=xeCJK>

`\xeCJK_italic_correction:` 修复倾斜校正,并处理汉字后面的空格。

```

4604 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_italic_correction:
4605 {
4606     \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
4607     { \_xeCJK_italic_correction: }
4608 }
4609 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_italic_correction:
4610 {
4611     \dim_case:nnF { \tex_lastkern:D }
4612     {
4613         { \_xeCJK_node:n { default } }
4614         {
4615             \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4616             \xeCJK_make_node:n { default }
4617         }
4618         { \_xeCJK_node:n { CJK } }
4619         {
4620             \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4621             \xeCJK_make_node:n { CJK }
4622             \_xeCJK_italic_correction_aux:
4623         }
4624         { \_xeCJK_node:n { CJK-space } }
4625         {
4626             \xeCJK_remove_node: \tex_italiccorrection:D
4627             \xeCJK_make_node:n { CJK-space }
4628             \_xeCJK_italic_correction_aux:
4629         }
4630     }
4631     { \tex_italiccorrection:D }
4632 }

```

`\xeCJK_ignore_spaces:w` 里面用到 `peek` 函数来判断后面是不是空格,而此时它后面还有 4 个 `\fi` 或者 `\else...\fi` 没有被展开,将影响 `peek` 函数的判断。因此我们需要用 $2^4 - 1 = 15$ 个 `\exp_after:wN` 来展开它们。显然,这里用 `\exp_last_unbraced:Nf` 会比较方便,但是它

会吃掉 `\textit{...}` 等后面原来存在的空格作为完全展开的结束。要正确使用它还需要另外的处理(使用 `\exp_stop_f:`)。

```

4633 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_italic_correction_aux:
4634 {
4635     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4636     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4637     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4638     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
4639     \xeCJK_ignore_spaces:w
4640 }

```

$\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 2015/01/01 接管了 `\newXeTeXintercharclass`。

```

4641 \cs_new_eq:NN \g__xeCJK_xetex_allocator_int \xe@alloc@intercharclass

```

简单处理与同样使用 `\XeTeXinterchartoks` 机制的宏包的兼容问题。

```

4642 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4643 {
4644     \int_compare:nNnF
4645     { \c__xeCJK_class_begin_int + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } =
4646     { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4647     {
4648         \int_step_inline:nnn
4649         { \c__xeCJK_class_begin_int + 1 }
4650         { \g__xeCJK_xetex_allocator_int }
4651         {
4652             \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
4653             { \__xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
4654         }
4655     }
4656 }
4657 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_set_others_toks:n #1
4658 {
4659     \int_set:cn { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
4660     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
4661     {
4662         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
4663         \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
4664         \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
4665         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
4666         \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
4667         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
4668         \xeCJK_if_blank_x:nT
4669         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
4670         {
4671             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4672             { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
4673         }
4674         \xeCJK_if_blank_x:nT
4675         { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
4676         {
4677             \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
4678             { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
4679         }
4680     }
4681 }

```

用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

4682 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_inactive_group_begin:
4683 { \group_begin: \makexeCJKinactive }
4684 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_inactive_group_end: \group_end:

```

单独处理宽度有分歧的几个标点: 包括省略号、破折号、间隔号、引号等中西文混用的符号, 保证其命令形式输出的是西文字体。如果 `xunicode` 宏包被载入, 则通过 `xunicode-addon` 处理。

```

4685 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop

```



```

4686 {
4687   "00B7 = \textperiodcentered \textcentereddot \textcdot ,
4688   "2013 = \textendash ,
4689   "2014 = \textemdash ,
4690   "2018 = \textquoteleft \textgrq ,
4691   "2019 = \textquoteright ,
4692   "201C = \textquotedblleft \textgrqq ,
4693   "201D = \textquotedblright ,
4694   "2025 = \texthdofor ,
4695   "2026 = \textellipsis ,
4696   "2027 = \texthyphenationpoint ,
4697   "2E3A = \texttwoemdash
4698 }
4699 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_text_command: }
4700 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_text_command:
4701 {
4702   \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xunicode }
4703   { \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: }
4704   {
4705     \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n
4706     { \UnicodeEncodingName }
4707     \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4708     \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4709   }
4710 }
4711 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char:
4712 {
4713   \RequirePackage { xunicode-addon }
4714   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4715   {
4716     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4717     {
4718       \xunadd_set_begin_hook:nn { ####1 }
4719       { \__xeCJK_inactive_group_begin: }
4720       \xunadd_set_end_hook:nn { ####1 }
4721       { \__xeCJK_inactive_group_end: }
4722     }
4723   }
4724   \xunadd_append_begin_hook:n { \xeCJK_make_boundary: }
4725 }
4726 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n #1
4727 {
4728   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_ambiguous_char_prop
4729   {
4730     \tl_map_inline:nn { ##2 }
4731     {
4732       \cs_if_exist:NF ####1
4733       { \DeclareTextSymbol ####1 {#1} { ##1 } }
4734       \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} ####1
4735     }
4736   }
4737 }
4738 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN #1#2
4739 {
4740   \exp_args:Nx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4741   { #1 \token_to_str:N #2 }
4742   { #1 - #2 }
4743 }
4744 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn #1#2#3
4745 {
4746   \exp_args:Nx \exp_not:N \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn
4747   {
4748     \c_backslash_str #1
4749     \exp_not:N \token_to_str:N #2 -
4750     \exp_not:N \token_to_str:N #3
4751   }
4752   { #1 - #2#3 }

```

```

4753 }
4754 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nn #1#2
4755 {
4756   \cs_if_free:cF {#1}
4757   { \exp_args:Nc \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn {#1} {#2} }
4758 }
4759 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn #1#2
4760 {
4761   \token_if_chardef:NTF #1
4762   {
4763     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4764     { \int_eval:n {#1} }
4765     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4766     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \tex_Uchar:D #1 } }
4767   }
4768   {
4769     \prop_gput:Nnx \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop {#2}
4770     { \int_eval:n { \exp_after:wN ` #1 } }
4771     \cs_set_protected_nopar:Npx #1
4772     { \__xeCJK_ambiguous_char:n { \exp_not:o {#1} } }
4773   }
4774 }
4775 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ambiguous_char:n #1
4776 {
4777   \int_compare:nNnTF \tex_XeTeXinterchartokenstate:D > \c_zero_int
4778   { \__xeCJK_inactive_group_begin: #1 \__xeCJK_inactive_group_end: }
4779   {#1}
4780 }
4781 \prop_new:N \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop

```

`__xeCJK_patch_tuenc_composite:` `\DeclareUnicodeComposite` 具有检查字符是否存在的功能,当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时,需要使字体回到西文状态

```

4782 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_text_composite_patch:
4783 {
4784   \str_if_eq:eeT { \f@encoding } { \UnicodeEncodingName }
4785   { \xeCJK_make_boundary: }
4786 }

```

注意 `\xeCJK_text_composite_patch:` 可能会结束分组, 从而导致 `##1` 没有定义时是 `\undefined` 而不是 `\relax`, 所以不能将它与 `\relax` 作比较。

```

4787 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_composite:
4788 {
4789   \cs_set_nopar:Npn \@text@composite@x
4790   {
4791     \xeCJK_text_composite_patch:
4792     \cs_if_exist_use:NF
4793   }
4794 }

```

`__xeCJK_patch_tuenc_accent:` `\add@unicode@accent` 定义最后用于截断数字展开的 `\relax` 会造成边界, 可能会影响组合标记。

```

4795 \group_begin:
4796 \char_set_catcode_other:n { "A0 }
4797 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_tuenc_accent:
4798 {
4799   \cs_set_protected_nopar:Npn \add@unicode@accent ##1 ##2
4800   {
4801     \tl_if_blank:nTF { ##2 } { ^~a0 } { ##2 }
4802     \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D ##1 \scan_stop:
4803   }
4804 }
4805 \group_end:

```

`__xeCJK_patch_middle_dot:` 常被用作中文间隔号的 U+00B7 与 T1 等旧字体编码下定义的符号命令冲突。在 `encguide.pdf` 的编码符号表中, 如下定义有冲突。

```

\DeclareTextComposite{\r}{T1}{u}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchvcrs}{T2A}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{T2B}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrabhha}{T2C}{183}
\DeclareTextSymbol\textvibyy{T3}{183}
\DeclareTextComposite{\B}{T4}{t}{183}
\DeclareTextComposite{\`}{T5}{\ecircumflex}{183}
\DeclareTextDoubleComposite{\`}{T5}{\^}{e}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{TS1}{183}
\DeclareTextSymbol{\cyrchldsc}{X2}{183}
\DeclareTextSymbol{\textperiodcentered}{LY1}{183}

```

LGR 编码的符号表有 183 号字符,但在 lgrenc.def 中未找到相应的符号命令。

```

4806 \prop_const_from_keyval:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4807 {
4808   T2A = \cyrchvcrs ,
4809   T2B = \cyrchldsc ,
4810   T2C = \cyrabhha ,
4811   X2 = \cyrchldsc ,
4812   TS1 = \textperiodcentered ,
4813   LY1 = \textperiodcentered ,
4814   T1 = \r u ,
4815   T4 = \B t ,
4816   T5 = \` \ecircumflex
4817 }
4818 \__xeCJK_at_end_preamble:n { \__xeCJK_patch_middle_dot: }
4819 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:
4820 {
4821   \prop_map_inline:Nn \c__xeCJK_middle_dot_prop
4822   { \__xeCJK_patch_middle_dot:nw { ##1 } ##2 \q_stop }
4823   \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn { T5 } \` { \^ - e }
4824 }
4825 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_middle_dot:nw #1#2#3 \q_stop
4826 {
4827   \tl_if_empty:nTF {#3}
4828   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nN {#1} #2 }
4829   { \__xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn {#1} #2 {#3} }
4830 }

```

pifont 宏包的符号 \ding{183} 也有冲突。

```

4831 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4832 {
4833   \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
4834   {
4835     \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
4836     { \makexeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
4837   }
4838 }

```

兼容 microtype。

```

4839 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4840 {
4841   \cs_if_free:NF \MT@get@slot@
4842   { \__xeCJK_patch_microtype_get_slot: }
4843 }
4844 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_patch_microtype_get_slot:
4845 {
4846   \cs_new_eq:NN \xeCJK@original@get@slot \MT@get@slot@
4847   \cs_set_eq:NN \MT@get@slot@ \xeCJK@microtype@get@slot
4848   \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
4849 }
4850 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@microtype@get@slot
4851 {
4852   \int_compare:nNnT \MT@char < \c_zero_int
4853   { \__xeCJK_get_ambiguous_slot: }
4854   \xeCJK@original@get@slot
4855 }

```

__xeCJK_patch_microtype_get_slot:

```

4856 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_get_ambiguous_slot:
4857 {
4858   \exp_args:NNx \prop_get:NnNT \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop
4859   { \MT@encoding - \tex_the:D \MT@toks } \l__xeCJK_tmp_tl
4860   { \cs_set_eq:NN \MT@char \l__xeCJK_tmp_tl }
4861 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

4862 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4863 {
4864   \cs_if_exist_use:NT \pdfstringdefDisableCommands
4865   {
4866     {
4867       \__xeCJK_gobble_CJKfamily:
4868       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_begin:
4869       \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_inactive_group_end:
4870       \xeCJK_cs_clear:N \makeXeCJKinactive
4871       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK@composite@patch
4872     }
4873   }
4874 }

```

当探测到 `cprotect` 宏包被引入时,则取消 `\cprotect` 宏的 `\outer` 定义。

```

4875 \__xeCJK_after_end_preamble:n
4876 {
4877   \bool_lazy_and:nnT
4878   { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } }
4879   { \cs_if_exist_p:N \icprotect }
4880   { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
4881 }

```

由于 `xeCJK` 禁止 `CJKulem` 的载入,因此当使用 `ctex` 宏包的 `fontef` 选项时,就会出现 `\normalem` 没有定义的问题。此时改用 `xeCJKfontef` 以便载入 `ulem`。

判断过于繁琐,应该在 `ctex` 包中妥善处理。这段代码应在 `ctex` 包发布新版本后删去。

```

4882 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fontef \tex_iftrue:D
4883 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfontef } } }
4884 {
4885   \__xeCJK_at_end_preamble:n
4886   {
4887     \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfontef }
4888     {
4889       \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfontef }
4890       { \RequirePackage { xeCJKfontef } }
4891       {
4892         \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
4893         { \RequirePackage { xeCJKfontef } }
4894       }
4895     }
4896   }
4897 }

```

导言区末尾检测到 `listings` 时,自动载入 `xeCJK-listings`。

```

4898 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4899 {
4900   \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
4901   { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
4902 }

```

由于 `xeCJK` 假装 `CJK` 已经被引入了,这回导致 `everyysel` 和 `microtype` 等宏包判断错误。需要在它们判断之前取消定义。

```

4903 \__xeCJK_at_end_preamble:n
4904 {
4905   \clist_map_inline:nn { everyysel , microtype }
4906   {
4907     \xeCJK_if_package_loaded:nT { #1 }
4908     {

```

```

4909         \cs_undefine:c { ver@CJK . \c__xeCJK_package_ext_tl }
4910         \clist_map_break:
4911     }
4912 }
4913 }

```

\CJKaddEncHook 为使用 CJKnumb 宏包而作一些处理。另外 CJKnumb 使用的是传统汉字“萬”和“億”，我们在这里把它们修正为简体字。

```

4914 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
4915 {
4916     \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
4917     {
4918         \group_begin:
4919         \cs_set_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn
4920         \cs_set_eq:NN \def \xdef
4921         #2
4922         \group_end:
4923         \str_gset:Nn \CJK@tenthousand { ^^^~4e07 }
4924         \str_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ^^^~4ebf }
4925         \tl_if_exist:NF \CJK@UnicodeEnc
4926         { \tl_const:Nn \CJK@UnicodeEnc { UTF8 } }
4927         \cs_if_exist:NF \Unicode
4928         { \cs_new_eq:NN \Unicode \xeCJK_unicode_char:nn }
4929     }
4930 }
4931 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_unicode_char:nn #1#2
4932 { \tex_Uchar:D \tex_numexpr:D (#1) * 256 + (#2) \scan_stop: }

```

最后引入本地配置文件。

```

4933 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
4934 {
4935     \ExplSyntaxOff
4936     \file_input:n { \g__xeCJK_config_name_tl .cfg }
4937     \ExplSyntaxOn
4938 }
4939 </package>

```

5.19 xeCJKfntef

```

4940 <*fntef>
4941 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
4942 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
4943 \ProcessOptions \scan_stop:
4944 \RequirePackage { xeCJK }
4945 \RequirePackage { ulem }

```

虽然我们不再依赖 CJKfntef，但基于历史原因，我们仍然载入它。

```

4946 \file_if_exist:nT { CJKfntef.sty }
4947 { \RequirePackage { CJKfntef } }
4948 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
\xeCJK_hook_for_ulem: 4949 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
4950 {
4951     \xeCJK_ulem_detect_node:
4952     \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
4953     \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4954     {
4955         \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
4956         \__xeCJK_ulem_hook:
4957     }
4958     \xeCJK_ulem_begin_node:
4959 }
4960 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hook:
4961 {
4962     \__xeCJK_ulem_initial:

```

```

4963 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_subtract_bool
4964 {
4965   \xeCJK_swap_cs:NN \UL@leaders \xeCJK_ulem_leaders:
4966   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:
4967   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \__xeCJK_ulem_right_skip:
4968 }
4969 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hidden_bool
4970 { \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_hidden_box: }
4971 \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_bool
4972 {
4973   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
4974   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n \xeCJK_ulem_hskip:n
4975 }
4976 {
4977   \xeCJK_swap_cs:NN \__xeCJK_punct_hskip:n \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
4978   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
4979   \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
4980 }
4981 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4982 {
4983   \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4984   \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4985   \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4986   \CJKglue
4987 } \l__xeCJK_ccglue_skip
4988 \xeCJK_glue_to_skip:nN
4989 {
4990   \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
4991   \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
4992   \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
4993   \CJKecglue
4994 } \l__xeCJK_ecglue_skip
4995 \xeCJK_glue_to_skip:nN { \xeCJK_space_glue: } \l__xeCJK_space_skip
4996 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
4997 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
4998 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
4999 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
5000 \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_space_glue:
5001 { \__xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_space_skip }
5002 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_node:N \use_none:n
5003 \cs_set_eq:NN \xeCJK_if_last_punct:TF \use_ii:nn
5004 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5005 { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
5006 }
5007 \skip_new:N \l__xeCJK_space_skip
5008 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool

```

\UL@word 修改 \UL@word, 目的是取得分组中的 \UL@leadtype, 以便加入 \xeCJK_ulem_right_skip:。
 \xeCJK_ulem_word:nw

```

5009 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_word:nw #1 ~
5010 {
5011   \exp_after:wN \UL@start #1 ~
5012   \exp_after:wN \if_meaning:w \exp_after:wN \UL@end #1
5013   \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_end:
5014   \else:
5015     \exp_after:wN \__xeCJK_ulem_loop:nw
5016   \fi:
5017 }
5018 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_end:
5019 {
5020   \c_group_end_token
5021   \c_group_end_token
5022   \tex_unskip:D \tex_unskip:D \tex_unskip:D
5023   \xeCJK_ulem_right_skip:
5024   \xeCJK_ulem_group_end:
5025   \xeCJK_ulem_right_node:
5026   \int_set:Nn \tex_spacefactor:D { \UL@spfactor }
5027 }

```

```

5028 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_loop:nw
5029 {
5030   \reverse_if:N \if_mode_math:
5031   \reverse_if:N \if_dim:w \tex_lastskip:D = \c_zero_dim
5032   \skip_gset_eq:NN \UL@skip \tex_lastskip:D
5033   \tex_unskip:D
5034   \UL@stop \UL@leaders
5035   \fi:
5036   \fi:
5037   \xeCJK_ulem_word:nw \prg_do_nothing:
5038 }
5039 \cs_set_eq:NN \UL@word \xeCJK_ulem_word:nw

```

`\xeCJK_ulem_left:` 在下划线开始之前探测之前的 node, 以便随后插入 `\CJKglue` 或 `\CJKecglue`。
`\xeCJK_ulem_detect_node:`

```

5040 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_left:
5041 {
5042   \xeCJK_ulem_left_node:
5043   \xeCJK_make_group_tag:
5044 }
5045 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_left_node: \prg_do_nothing:
5046 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_detect_node:
5047 {
5048   \scan_stop:
5049   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5050   {
5051     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5052     \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5053     \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5054   }
5055   {
5056     \dim_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_dim \tex_lastkern:D
5057     \tex_unkern:D
5058     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - \l__xeCJK_tmp_dim }
5059     {
5060       \tex_unkern:D
5061       \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJK_ulem_left_node:
5062       {
5063         \tex_kern:D - \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5064         \tex_kern:D \dim_use:N \l__xeCJK_tmp_dim \exp_stop_f:
5065       }
5066       \cs_set_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_begin_node:
5067       { { \xeCJK_make_node:n { ulem-begin } } }
5068       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5069     }
5070     {
5071       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5072       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_left_node:
5073       \xeCJK_cs_clear:N \xeCJK_ulem_begin_node:
5074       \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n
5075     }
5076   }
5077 }
5078 \xeCJK_declare_node:n { ulem-begin }
5079 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_begin_node: \prg_do_nothing:

```

`__xeCJK_ulem_hskip_first:n` 如果第一次调用的 `\CJKglue` 或 `\CJKecglue` 由下划线中的第一个文字和之前的内容产生, 就不用画下划线。
`\xeCJK_ulem_hskip:n`

```

5080 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hskip_first:n #1
5081 {
5082   \xeCJK_if_last_node:nTF { ulem-begin }
5083   {
5084     \xeCJK_remove_node:
5085     \skip_horizontal:n {#1}
5086   }
5087   { \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} }
5088   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \xeCJK_ulem_hskip:n

```

```

5089 }
5090 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_first:n
5091 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_hskip:n #1
5092 { { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders } }

```

在下划线最后的位置保存 node。

\xeCJK_ulem_right:
\xeCJK_ulem_right_node:

```

5093 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right:
5094 {
5095   \scan_stop:
5096   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_zero_dim
5097   { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5098   {
5099     \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { 3sp }
5100     { \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node: }
5101     {
5102       \exp_args:NNo \tex_unkern:D
5103       \__xeCJK_ulem_right_aux:n { \dim_use:N \tex_lastkern:D }
5104     }
5105   }
5106 }
5107 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_aux:n #1
5108 {
5109   \dim_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = { - #1 }
5110   {
5111     \tex_unkern:D
5112     \cs_gset_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_right_node:
5113     {
5114       \tex_kern:D - #1 \exp_stop_f:
5115       \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5116     }
5117     \tl_gset:Nx \UL@spfactor { \int_use:N \tex_spacefactor:D }
5118   }
5119   {
5120     \tex_kern:D #1 \exp_stop_f:
5121     \xeCJK_cs_gclear:N \xeCJK_ulem_right_node:
5122   }
5123 }
5124 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_node: \prg_do_nothing:

```

\xeCJK_ulem_var_leaders:

第一次画下划线时,不需要向左平移 \UL@pixel,让左侧有间距。

```

5125 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_leaders:
5126 { \__xeCJK_ulem_var_leaders: }
5127 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_var_leaders:
5128 {
5129   \scan_stop:
5130   \skip_if_eq:nnF { \UL@skip } { \c_zero_skip }
5131   {
5132     \UL@leadtype \skip_horizontal:n { \UL@skip + \UL@pixel }
5133     \skip_horizontal:n { - \UL@pixel }
5134     \cs_gset_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_leaders:
5135   }
5136 }
5137 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_var_leaders: \xeCJK_ulem_var_leaders:

```

\xeCJK_ulem_right_skip:

在下划线完全画好之后,我们检测最后的情况。用 \unskip 去掉最后一个下划线,再重新画一个减少 \UL@pixel 的。

```

5138 \cs_new_eq:NN \xeCJK_ulem_right_skip: \prg_do_nothing:
5139 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip:
5140 {
5141   \int_case:nn { \tex_lastnodetype:D }
5142   {
5143     { 1 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5144     { 11 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5145     { 13 } { \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty: }
5146   }

```



```

5147 }
5148 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox:
5149 {
5150   \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
5151   \int_compare:nNnTF \tex_lastnodetype:D = { 12 }
5152     { \__xeCJK_ulem_right_skip_kern: }
5153     { \__xeCJK_ulem_right_skip_glue: }
5154   \box_use_drop:N \l__xeCJK_tmp_box
5155 }
5156 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_kern:
5157 {
5158   \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim { - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5159   \dim_compare:nNnT \tex_lastkern:D = \l__xeCJK_tmp_dim
5160     {
5161       \tex_unkern:D
5162       \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5163       \tex_kern:D \l__xeCJK_tmp_dim
5164     }
5165 }
5166 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_glue:
5167 {
5168   \skip_if_eq:nnT { \tex_lastskip:D } { - \UL@pixel }
5169     {
5170       \tex_unskip:D
5171       \skip_set:Nn \l__xeCJK_tmp_skip { \tex_lastskip:D - \UL@pixel }
5172       \tex_unskip:D
5173       \UL@leadtype \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip
5174     }
5175 }
5176 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_right_skip_penalty:
5177 {
5178   \int_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_int \tex_lastpenalty:D
5179   \tex_unpenalty:D
5180   \int_compare:nNnT \tex_lastnodetype:D = \c_one_int
5181     { \__xeCJK_ulem_right_skip_hbox: }
5182   \tex_penalty:D \l__xeCJK_tmp_int
5183 }

```

__xeCJK_ulem_hidden_box: 只画线,不输出盒子。

```

5184 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_hidden_box:
5185 {
5186   \tl_if_empty:NF \UL@start
5187     {
5188       \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5189       \xeCJK_no_break:
5190       \xeCJK_ulem_hskip:n { \box_wd:N \UL@box }
5191       \box_use:N \c__xeCJK_null_box
5192     }
5193 }
5194 \box_new:N \c__xeCJK_null_box
5195 \hbox_gset:Nn \c__xeCJK_null_box { }

```

__xeCJK_ulem_skip_punct_begin: 让下划线跳过标点符号的设置。

__xeCJK_ulem_skip_punct_end:

```

5196 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5197 {
5198   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5199   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \skip_horizontal:n
5200 }
5201 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5202 {
5203   \cs_set_eq:NN \UL@putbox \__xeCJK_ulem_putbox:
5204   \cs_set_eq:NN \xeCJK_ulem_hskip:n \__xeCJK_ulem_hskip_aux:n
5205 }
5206 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_putbox: \UL@putbox
5207 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_skip_putbox:
5208 {

```

```

5209 \tl_if_empty:NF \UL@start
5210 { \box_use_drop:N \UL@box }
5211 }

```

_xeCJK_ulem_initial: 这里的设置是为了在下划线状态下, 下划线可以自动跳过全角标点符号和正确的在它们前/后断行, 并且与行首行末对齐。

```

5212 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_initial:
5213 {
5214   \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5215   \xeCJK_FullLeft_and_Default: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5216   \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5217   \xeCJK_FullLeft_and_Boundary: \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5218   \xeCJK_FullRight_and_Default: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5219   \xeCJK_FullRight_and_CJK: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5220   \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5221   \xeCJK_CJK_and_CJK:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5222   \xeCJK_CJK_and_Boundary:w \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5223   \xeCJK@fix@penalty \_xeCJK_ulem_fix_penalty:
5224   \_xeCJK_punct_breakable_kern:n \_xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n
5225   \_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
5226   \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N \_xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
5227   \_xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
5228   \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
5229   \_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N \_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
5230   \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop
5231   \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5232   {
5233     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
5234     {
5235       \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
5236       {
5237         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
5238         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5239         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
5240         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
5241       }
5242       {
5243         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
5244         { \_xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
5245       }
5246     }
5247   }
5248 }
5249 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
5250 {
5251   \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
5252   \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
5253   \_xeCJK_ulem_swap_cs:NN
5254 }

```

\xeCJK_if_ulem_patch:TF 在下划线状态下, ulem 宏包在数学模式或者盒子中使用 \UL@hrest 恢复 \ 等的定义, 此时不需要使用 \UL@stop 和 \UL@start 来断开下划线而产生断点。

```

5255 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5256 {
5257   \if_meaning:w \ \LA@space
5258   \exp_after:wN \use_ii:nn
5259   \else:
5260     \exp_after:wN \use_i:nn
5261   \fi:
5262 }

```

```

\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w 5263 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w
5264 {
5265   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5266   {

```

```

5267 \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
5268 {
5269   \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5270   \CJKeckglue
5271   \UL@start
5272 }
5273 {
5274   \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
5275   {
5276     \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5277     \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
5278   }
5279   {
5280     \xeCJK_class_group_end: \UL@stop
5281     \UL@start { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
5282   }
5283   \xeCJK_make_group_tag:
5284 }
5285 }
5286 { \__xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w }
5287 }

```

```

\__xeCJK_ulem_fix_penalty: 5288 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_fix_penalty:
5289 {
5290   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5291   { \fix@penalty }
5292   { \__xeCJK_ulem_fix_penalty: }
5293 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N 5294 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
5295 {
5296   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5297   {
5298     \xeCJK_class_group_end:
5299     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5300     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5301     \xeCJK_select_font:
5302     \CJKsymbol
5303   }
5304   { \__xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
5305 }

```

```

\__xeCJK_ulem_class_group_begin: 5306 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5307 {
5308   \xeCJK_class_group_begin:
5309   \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5310 }

```

```

\__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN 5311 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
5312 {
5313   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5314   {
5315     \xeCJK_class_group_end:
5316     \UL@stop \__xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
5317     \xeCJK_class_group_begin:
5318     \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
5319     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5320     \CJKsymbol
5321   }
5322   {
5323     \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ccglue_skip
5324     \__xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
5325     \CJKsymbol
5326   }
5327 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N 5328 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
5329 {

```

```

5330     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5331     {
5332         \UL@stop
5333         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5334         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5335         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5336         \UL@start
5337     }
5338     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
5339 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N 5340 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
5341 {
5342     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5343     {
5344         \UL@stop
5345         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5346         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5347         \UL@start
5348     }
5349     { \__xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
5350 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N 5351 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
5352 {
5353     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5354     {
5355         \xeCJK_class_group_end:
5356         \UL@stop
5357         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5358         \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5359         \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5360         \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5361         \UL@start
5362         \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5363         \xeCJK_select_punct_font:
5364     }
5365     { \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
5366 }

```

```

\__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N 5367 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
5368 {
5369     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5370     {
5371         \UL@stop
5372         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5373         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5374         { \xeCJK_allow_break: }
5375         { \xeCJK_no_break: }
5376         \__xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5377         {
5378             \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl #1
5379             \__xeCJK_punct_bound_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #1
5380         }
5381         \UL@start
5382     }
5383     { \__xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
5384 }

```

```

\__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N 5385 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
5386 {
5387     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5388     {
5389         \xeCJK_class_group_end:
5390         \UL@stop
5391         \__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
5392         \__xeCJK_punct_if_long:NTF #1
5393         { \xeCJK_allow_break: }

```

```

5394         { \xeCJK_no_break: }
5395     \_xeCJK_punct_if_middle:NT #1
5396     {
5397         \_xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5398         \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_right_tl #1
5399         \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_left_tl #1
5400     }
5401     \UL@start
5402     \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5403     \xeCJK_select_punct_font:
5404 }
5405 { \_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
5406 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: 5407 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
5408 {
5409     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5410     {
5411         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g\_xeCJK_last_punct_tl
5412         {
5413             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5414             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5415             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5416             \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5417         }
5418         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5419         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5420         \xeCJK_no_break:
5421         \UL@start
5422     }
5423     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
5424 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: 5425 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary:
5426 {
5427     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5428     {
5429         \_xeCJK_punct_if_middle:NTF \g\_xeCJK_last_punct_tl
5430         {
5431             \xeCJK_get_punct_bounds:No \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5432             \_xeCJK_punct_bound_rule:NN \c\_xeCJK_right_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5433             \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
5434             \_xeCJK_punct_glue:NN \c\_xeCJK_left_tl \g\_xeCJK_last_punct_tl
5435         }
5436         { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
5437         \_xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5438         \xeCJK_no_break:
5439         \UL@start
5440         \tex_ignorespaces:D
5441     }
5442     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: }
5443 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: 5444 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
5445 {
5446     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5447     {
5448         \xeCJK_FullLeft_and_Default:
5449         \_xeCJK_ulem_class_group_begin:
5450         \xeCJK_select_font:
5451     }
5452     { \_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
5453 }

```

```

\_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: 5454 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
5455 {
5456     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5457     {

```

```

5458     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5459     \xeCJK_class_group_end:
5460     \UL@stop
5461     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5462     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5463     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5464     \UL@start
5465   }
5466   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
5467 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: 5468 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary:
5469 {
5470   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5471   {
5472     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5473     \xeCJK_class_group_end:
5474     \UL@stop
5475     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5476     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5477     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5478     \UL@start
5479     \tex_ignorespaces:D
5480   }
5481   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: }
5482 }

```

```

\__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: 5483 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
5484 {
5485   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5486   {
5487     \__xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5488     \xeCJK_class_group_end:
5489     \UL@stop
5490     \__xeCJK_punct_offset:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5491     \__xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
5492     \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5493     \__xeCJK_ulem_skip_punct_end:
5494     \UL@start
5495     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5496     \xeCJK_select_font:
5497   }
5498   { \__xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
5499 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_hskip:n 5500 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n
5501 {
5502   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5503   { \xeCJK_ulem_hskip:n }
5504   { \__xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
5505 }

```

```

\__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n 5506 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n #1
5507 {
5508   \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5509   {
5510     \xeCJK_class_group_end:
5511     \UL@stop \xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start
5512     \__xeCJK_ulem_class_group_begin:
5513     \xeCJK_select_punct_font:
5514   }
5515   { \__xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n {#1} }
5516 }

```

```

\__xeCJK_ulem_glue:n 在下划线状态下的分别代替 \CJKglue 等。
\__xeCJK_ulem_ccglue: 5517 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_glue:n #1
\__xeCJK_ulem_punct_ccglue: 5518 {
5519   \xeCJK_if_ulem_patch:TF

```

```

5520     {
5521         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_group_tag_tl
5522         { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5523         {
5524             \str_if_eq:eeTF { \l__xeCJK_group_tag_tl } { \c__xeCJK_group_tag_tl }
5525             { \UL@stop \__xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
5526             { \skip_horizontal:n {#1} }
5527         }
5528     }
5529     { \skip_horizontal:n {#1} }
5530 }
5531 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_group_tag:
5532 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_group_tag_tl { \c__xeCJK_group_tag_tl } }
5533 \tl_new:N \l__xeCJK_group_tag_tl
5534 \tl_const:Nn \c__xeCJK_group_tag_tl
5535 {
5536     T \int_use:N \tex_currentgrouptype:D
5537     L \int_use:N \tex_currentgrouplevel:D
5538 }
5539 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_ccglue:
5540 { { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders } }
5541 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_ulem_punct_ccglue:
5542 { \__xeCJK_punct_hskip:n { \l__xeCJK_ccglue_skip } }
5543 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_begin:
5544 {
5545     \mode_leave_vertical:
5546     \c_group_begin_token
5547 }
5548 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_group_end:
5549 { \c_group_end_token }
5550 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ulem_on:n
5551 { \ULon }
5552 \cs_new_eq:NN \__xeCJK_ulem_on:n \UL@on
5553 \cs_set_protected:Npn \UL@on #1
5554 { \__xeCJK_ulem_on:n { \xeCJK_ulem_left: #1 \xeCJK_ulem_right: } }

```

\xeCJKfntefon 扩展 \ULon 的参数。

```

5555 \NewDocumentCommand \xeCJKfntefon { s t- s o }
5556 {
5557     \mode_leave_vertical:
5558     \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5559     \xeCJK_ulem_on:n
5560 }

```

\CJKKunderline

```

5561 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderline { s t- s o }
5562 {
5563     \xeCJK_ulem_group_begin:
5564     \xeCJK_fntef_boot:nnNNn { underline } { uline } #1#2#3 {#4}
5565     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5566     { \l__xeCJK_uline_depth_tl }
5567     { \l__xeCJK_uline_sep_tl }
5568     {
5569         \l__xeCJK_uline_format_tl
5570         \tex_vrule:D
5571         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_uline_thickness_tl }
5572         depth \c_zero_dim
5573         width .2em
5574     }
5575     \xeCJK_ulem_on:n
5576 }
5577 \DeclareDocumentCommand \varCJKKunderline { }
5578 { \CJKKunderline - }

```

\CJKKunderwave

```

5579 \DeclareDocumentCommand \CJKKunderwave { s t- s o }
5580 {
5581     \xeCJK_ulem_group_begin:

```

```

5582     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underwave } { uwave } #1#2#3 {#4}
5583     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5584     { \l__xeCJK_uwave_depth_tl }
5585     { \l__xeCJK_uwave_sep_tl }
5586     { \l__xeCJK_uwave_format_tl \l__xeCJK_uwave_symbol_tl }
5587     \xeCJK_ulem_on:n
5588 }

```

```

\CJKunderdblline 5589 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdblline { s t- s o }
5590 {
5591     \xeCJK_ulem_group_begin:
5592     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { underdblline } { udbline } #1#2#3 {#4}
5593     \xeCJK_fntef_initial:nnn
5594     { \l__xeCJK_udbline_depth_tl }
5595     { \l__xeCJK_udbline_sep_tl }
5596     {
5597         \l__xeCJK_udbline_format_tl
5598         \vbox_top:n
5599         {
5600             \tex_hrulerule:D
5601             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5602             depth \c_zero_dim
5603             width .2em
5604             \tex_kern:D \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_gap_tl }
5605             \tex_hrulerule:D
5606             height \dim_eval:n { \l__xeCJK_udbline_thickness_tl }
5607             depth \c_zero_dim
5608             width .2em
5609         }
5610     }
5611     \xeCJK_ulem_on:n
5612 }

```

```

\CJKsout 5613 \DeclareDocumentCommand \CJKsout { s t- s o }
5614 {
5615     \xeCJK_ulem_group_begin:
5616     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { sout } { sout } #1#2#3 {#4}
5617     \xeCJK_fntef_initial:nn
5618     {
5619         \l__xeCJK_sout_format_tl
5620         \tex_vrulerule:D
5621         height \dim_eval:n { \l__xeCJK_sout_thickness_tl }
5622         depth \c_zero_dim
5623         width .2em
5624     }
5625     {
5626         \box_move_up:nn
5627         { \l__xeCJK_sout_height_tl - \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5628         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5629     }
5630     \xeCJK_ulem_on:n
5631 }

```

```

\CJKxout 5632 \DeclareDocumentCommand \CJKxout { s t- s o }
5633 {
5634     \xeCJK_ulem_group_begin:
5635     \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn { xout } { xout } #1#2#3 {#4}
5636     \xeCJK_fntef_initial:nn
5637     {
5638         \l__xeCJK_xout_format_tl
5639         \tex_kern:D -.1 em $/$
5640         \tex_kern:D -.1 em
5641     }
5642     {
5643         \box_move_up:nn
5644         { \box_dp:N \l__xeCJK_fntef_box / 2 }
5645         { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5646     }

```



```

5647 \xeCJK_ulem_on:n
5648 }

\CJKunderanyline 5649 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanyline { s t- s o m m }
5650 {
5651   \xeCJK_ulem_group_begin:
5652   \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3 {#4}
5653   \xeCJK_fntef_initial:nn
5654   {#6}
5655   {
5656     \box_move_down:nn
5657     {#5}
5658     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5659   }
5660   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl
5661   { \box_set_dp:Nn \ULC@box { \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl } }
5662   \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_ulem_sep_tl
5663   {
5664     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5665     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5666     { \l__xeCJK_ulem_sep_tl + \box_dp:N \ULC@box }
5667   }
5668   \xeCJK_ulem_on:n
5669 }

```

\xeCJK_fntef_boot:nnNNNn

处理参数问题。

```

5670 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_boot:nnNNNn #1#2#3#4#5#6
5671 {
5672   \bool_lazy_or:nnT {#3} {#5}
5673   { \bool_set_false:c { l__xeCJK_#2_skip_bool } }
5674   \bool_if:NT #4
5675   { \bool_set_true:c { l__xeCJK_#2_subtract_bool } }
5676   \tl_if_no_value:nF {#6}
5677   { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#6} }
5678   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_skip_bool { l__xeCJK_#2_skip_bool }
5679   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_hidden_bool { l__xeCJK_#2_hidden_bool }
5680   \bool_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_subtract_bool { l__xeCJK_#2_subtract_bool }
5681   \tl_set_eq:Nc \l__xeCJK_ulem_text_format_tl { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5682 }
5683 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_ulem_boot:NNNn #1#2#3#4
5684 {
5685   \bool_lazy_or:nnT {#1} {#3}
5686   { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_bool }
5687   \bool_if:NT #2
5688   { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_subtract_bool }
5689   \tl_if_no_value:nF {#4}
5690   { \keys_set:nn { xeCJK / options / ulem } {#4} }
5691 }

```

\xeCJK_fntef_initial:n

不支持下划线的嵌套使用。下划线嵌套使用时，里层的下划线会被放在盒子里，不能折行。

```

5692 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_initial:n
5693 {
5694   \bool_if:NTF \l__xeCJK_nest_bool
5695   { \__xeCJK_warning:n { fntef-nesting } }
5696   {
5697     \bool_set_true:N \l__xeCJK_nest_bool
5698     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5699   }
5700   \xeCJK_fntef_sbox:n
5701 }
5702 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nn #1
5703 {
5704   \xeCJK_fntef_initial:n {#1}
5705   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5706   { \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim }
5707   \markoverwith

```

```

5708 }
5709 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_initial:nnn #1#2#3
5710 {
5711   \xeCJK_fntef_initial:n {#3}
5712   \bool_if:NF \l__xeCJK_fntef_bool
5713   {
5714     \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5715     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim {#1}
5716   }
5717   \markoverwith
5718   {
5719     \box_move_down:nn
5720     { \l__xeCJK_fntef_dim + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5721     { \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box }
5722   }
5723   \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim { #2 + \box_dp:N \ULC@box }
5724 }
5725 \box_new:N \l__xeCJK_fntef_box
5726 \cs_new_eq:NN \xeCJKfntefbox \l__xeCJK_fntef_box
5727 \bool_new:N \l__xeCJK_nest_bool
5728 \bool_new:N \l__xeCJK_fntef_bool
5729 \__xeCJK_msg_new:nn { fntef-nesting }
5730 { Nesting~is~not~supported. }

```

`\l__xeCJK_fntef_dim` 记录下划线或者下划符号的深度，以便它们嵌套使用时能自动调整好距离。`\ULdepth` 被 `ulem` 初始化为 `\maxdimen`。下划线嵌套时，`ulem` 要使用它作计算，可能会溢出。为简便起见，`\l__xeCJK_fntef_dim` 与 `\ULdepth` 共用一个寄存器。

```

5731 \cs_new_eq:NN \l__xeCJK_fntef_dim \ULdepth

```

`\xeCJK_fntef_sbox:n` 与 `\hcoffin_set:Nn` 和 $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$ 的 `\sbox` 功能类似，确保颜色的正确。虽然 `coffin` 可以更方便的操作盒子，但速度要慢一点。并且，我们的需求也比较简单，就不用它了。

```

5732 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_fntef_sbox:n #1
5733 {
5734   \hbox_set:Nn \l__xeCJK_fntef_box
5735   {
5736     \color_group_begin:
5737     \color_ensure_current:
5738     #1
5739     \color_group_end:
5740   }
5741 }

```

最合适的是用 `xtemplate` 宏包来实现，但是比较难于用 `\xeCJKsetup` 来统一设置，所以这里还是用土办法。

```

5742 \keys_define:nn { xeCJK / options }
5743 {
5744   underdot / symbol      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_symbol_tl ,
5745   underdot / depth      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_depth_tl ,
5746   underdot / sep        .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_sep_tl ,
5747   underdot / format      .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_format_tl ,
5748   underdot / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_text_format_tl ,
5749   underdot / boxdepth   .tl_set:N = \l__xeCJK_udot_boxdepth_tl ,
5750   symbol / sep          .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_sep_tl ,
5751   symbol / boxdepth     .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_boxdepth_tl ,
5752   symbol / textformat   .tl_set:N = \l__xeCJK_symbol_text_format_tl ,
5753   underline / skip      .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_skip_bool ,
5754   underline / hidden    .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_hidden_bool ,
5755   underline / subtract  .bool_set:N = \l__xeCJK_uline_subtract_bool ,
5756   underline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_thickness_tl ,
5757   underline / depth     .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_depth_tl ,
5758   underline / sep       .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_sep_tl ,
5759   underline / format    .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_format_tl ,
5760   underline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uline_text_format_tl ,
5761   underdblline / skip   .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_skip_bool ,

```

```

5762 underdblline / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_hidden_bool ,
5763 underdblline / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_udbline_subtract_bool ,
5764 underdblline / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_thickness_tl ,
5765 underdblline / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_depth_tl ,
5766 underdblline / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_sep_tl ,
5767 underdblline / format .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_format_tl ,
5768 underdblline / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_text_format_tl ,
5769 underdblline / gap .tl_set:N = \l__xeCJK_udbline_gap_tl ,
5770 underwave / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_skip_bool ,
5771 underwave / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_hidden_bool ,
5772 underwave / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_uwave_subtract_bool ,
5773 underwave / symbol .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_symbol_tl ,
5774 underwave / depth .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_depth_tl ,
5775 underwave / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_sep_tl ,
5776 underwave / format .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_format_tl ,
5777 underwave / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_uwave_text_format_tl ,
5778 sout / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_skip_bool ,
5779 sout / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_hidden_bool ,
5780 sout / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_sout_subtract_bool ,
5781 sout / thickness .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_thickness_tl ,
5782 sout / height .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_height_tl ,
5783 sout / format .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_format_tl ,
5784 sout / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_sout_text_format_tl ,
5785 xout / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_skip_bool ,
5786 xout / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_hidden_bool ,
5787 xout / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_xout_subtract_bool ,
5788 xout / format .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_format_tl ,
5789 xout / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_xout_text_format_tl ,
5790 ulem / skip .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_skip_bool ,
5791 ulem / hidden .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_hidden_bool ,
5792 ulem / subtract .bool_set:N = \l__xeCJK_ulem_subtract_bool ,
5793 ulem / sep .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_sep_tl ,
5794 ulem / boxdepth .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_boxdepth_tl ,
5795 ulem / textformat .tl_set:N = \l__xeCJK_ulem_text_format_tl
5796 }
5797 \clist_map_inline:nn
5798 { underdot , underline , underdblline , underwave , sout , xout , ulem }
5799 {
5800   \keys_define:nn { xecjk / options }
5801     { #1 .meta:nn = { xecjk / options / #1 } { ##1 } }
5802 }
5803 \keys_set:nn { xecjk / options }
5804 {
5805   underdot / symbol = \normalfont . ,
5806   underdot / depth = 0.20 em ,
5807   underdot / sep = 0.04 em ,
5808   symbol / sep = \c_zero_dim ,
5809   underline / skip = true ,
5810   underline / thickness = \ULthickness ,
5811   underline / depth = 0.20 em ,
5812   underline / sep = 0.07 em ,
5813   underdblline / skip = true ,
5814   underdblline / thickness = \ULthickness ,
5815   underdblline / depth = 0.20 em ,
5816   underdblline / sep = 0.17 em ,
5817   underdblline / gap = 1.1 pt ,
5818   underwave / skip = true ,
5819   underwave / symbol = \sixty \tex_char:D 58 \exp_stop_f: ,
5820   underwave / depth = 0.20 em ,
5821   underwave / sep = 0.00 em ,
5822   sout / skip = true ,
5823   sout / thickness = \ULthickness ,
5824   sout / height = 0.35 em ,
5825   xout / skip = true
5826 }
5827 \cs_if_free:NF \color
5828 {

```

```

5829 \keys_set:nn { xeCJK / options }
5830 {
5831     underdot / format      = \color { red } ,
5832     underline / format     = \color { blue } ,
5833     underdblline / format  = \color { blue } ,
5834     underwave / format     = \color { blue } ,
5835     sout / format          = \color { red } ,
5836     xout / format          = \color { blue }
5837 }
5838 }

```

```

\CJKunderanysymbol 5839 \DeclareDocumentCommand \CJKunderanysymbol { o m m m }
5840 {
5841     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { symbol } { symbol } {#1} {#2} {#3} {#4}
5842     \tex_ignorespaces:D
5843 }

```

\CJKunderdot 是 \CJKunderanysymbol 的特殊情况。CJKfntef 原来使用的是数学符号 \cdot, 这里改成更合适的 .。

```

5844 \DeclareDocumentCommand \CJKunderdot { o m }
5845 {
5846     \xeCJK_under_symbol:nnnnnn { underdot } { udot }
5847     {#1}
5848     { \l__xeCJK_udot_depth_tl }
5849     { \l__xeCJK_udot_format_tl \l__xeCJK_udot_symbol_tl }
5850     {#2}
5851     \tex_ignorespaces:D
5852 }

```

\xeCJK_under_symbol:nnnnnn 当处在下划线中时, 我们先断开下划线, 在分组外设置下划符号。

```

5853 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_under_symbol:nnnnnn
5854 {
5855     \xeCJK_if_ulem_patch:TF
5856     { \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn }
5857     { \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn }
5858 }
5859 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5860 {
5861     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5862     \group_begin:
5863     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5864     \use:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5865     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5866     #6
5867     \xeCJK_ulem_right: \UL@stop
5868     \group_end:
5869     \UL@start \xeCJK_ulem_right_node:
5870 }
5871 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn #1#2#3#4#5#6
5872 {
5873     \mode_leave_vertical:
5874     \group_begin:
5875     \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn {#1} {#2} {#3} {#4} {#5}
5876     \__xeCJK_under_symbol_text_format:c { l__xeCJK_#2_text_format_tl }
5877     #6
5878     \xeCJK_ulem_right:
5879     \group_end:
5880     \xeCJK_ulem_right_node:
5881 }
5882 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn #1#2#3#4#5
5883 {
5884     \tl_if_novalue:nF {#3}
5885     { \keys_set:nn { xeCJK / options / #1 } {#3} }
5886     \xeCJK_fntef_sbox:n {#5}
5887     \bool_if:NTF \l__xeCJK_fntef_bool
5888     { \xeCJK_make_under_symbol:n { \l__xeCJK_fntef_dim } }

```

```

5889     {
5890         \bool_set_true:N \l__xeCJK_fntef_bool
5891         \xeCJK_make_under_symbol:n {#4}
5892     }
5893     \tl_if_empty:cF { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl }
5894     {
5895         \box_set_dp:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5896         { \use:c { l__xeCJK_#2_boxdepth_tl } }
5897     }
5898     \dim_set:Nn \l__xeCJK_fntef_dim
5899     { \use:c { l__xeCJK_#2_sep_tl } + \box_dp:N \l__xeCJK_under_symbol_box }
5900     \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5901     \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5902 }
5903 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N #1
5904 {
5905     \tl_if_empty:NF #1
5906     { \xeCJK_ulem_right: #1 \xeCJK_ulem_right_node: }
5907 }
5908 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_under_symbol_text_format:N { c }
5909 \box_new:N \l__xeCJK_under_symbol_box

```

\xeCJK_make_under_symbol:n

我们量取“一”的宽度作为汉字的宽度。

```

5910 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_make_under_symbol:n #1
5911 {
5912     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_under_symbol_box
5913     {
5914         \box_move_down:nn { #1 + \box_ht:N \l__xeCJK_fntef_box }
5915         {
5916             \hbox_to_zero:n
5917             {
5918                 \xeCJK_select_font:
5919                 \tex_kern:D \tex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 \exp_stop_f:
5920                 \tex_hss:D \box_use:N \l__xeCJK_fntef_box \tex_hss:D
5921             }
5922         }
5923     }
5924 }

```

__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:

\CJKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚，需要小心处理。

```

5925 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5926 {
5927     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5928     { \xeCJK_swap_cs:NN \CJKsymbol \__xeCJK_under_CJKsymbol:N }
5929     \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5930     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:
5931 }
5932 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5933 {
5934     \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5935     {
5936         \bool_set_false:N \l__xeCJK_fntef_bool
5937         \dim_zero:N \l__xeCJK_fntef_dim
5938     }
5939     \xeCJK_cs_clear:N \__xeCJK_restore_shipout_fntef:
5940 }
5941 \tl_new:N \l__xeCJK_fntef_shipout_tl
5942 \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_fntef_shipout_tl }

```

__xeCJK_under_CJKsymbol:N

盒子放在汉字的左侧，比较容易处理状态转移的问题。

```

5943 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5944 {
5945     \box_use:N \l__xeCJK_under_symbol_box
5946     \xeCJK_no_break: \__xeCJK_under_CJKsymbol:N
5947 }

```

CJKfilltwosides 使用 minipage 和 L^AT_EX 表格 (tabular) 来定义 CJKfilltwosides 环境。可选参数 #1 表示环境的垂直对齐位置, 默认居中; 参数 #2 表示环境的宽度。带星号的环境, 如果 #2 不大于零或者不大于环境最长文本行的宽度, 则取环境的自然宽度。

```

5948 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
5949 {
5950   \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
5951   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5952 }
5953 {
5954   \endminipage
5955   \ignorespacesafterend
5956 }
5957 \DeclareDocumentEnvironment { CJKfilltwosides* } { 0 { c } m +b }
5958 {
5959   \mode_leave_vertical:
5960   \cs_set_eq:NN \CJKglue \xeCJK_fntef_hfilll:
5961   \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
5962   \cs_if_free:NF \extrarowheight
5963     { \cs_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
5964   \use:x { \__xeCJK_fill_two_sides:nnn {#1} { \dim_eval:n {#2} } } {#3}
5965 }
5966 { \ignorespacesafterend }
5967 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_fill_two_sides:nnn #1#2#3
5968 {
5969   \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
5970   {
5971     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
5972       { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5973     \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
5974       { \tabular [#1] { @ { } p {#2} @ { } } #3 \endtabular }
5975       { \box_use:N \l__xeCJK_tmp_box }
5976   }
5977   { \tabular [#1] { @ { } c @ { } } #3 \endtabular }
5978 }

```

`\xeCJK_fntef_hfilll:` **colortbl** 将表格 c 列用于填充的 `\hfil` 改为了更高阶的 `fill`, 影响到了 `CJKfilltwosides*`。因此, 我们也要用高阶的 `filll`。

```

5979 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fntef_hfilll:
5980 { \skip_horizontal:N \c__xeCJK_filll_skip }
5981 \skip_const:Nn \c__xeCJK_filll_skip { \c_zero_dim plus 1 filll }
5982 </fntef>

```

5.20 xeCJK-listings

仿照 **luatexja** 宏包中 `lltp-listings` 的处理, 支持 **listings** 宏包。

```

5983 <*listings>
5984 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
5985 \ProcessOptions \scan_stop:
5986 \RequirePackage { xeCJK }
5987 \RequirePackage { listings }
5988 \lst@AddToHook { Init } { \__xeCJK_listings_initial_hook: }
5989 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { \__xeCJK_listings_toks_hook: }
5990 \lst@AddToHook { OutputBox }
5991 {
5992   \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
5993   \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
5994   \__xeCJK_listings_output_CM:
5995 }
5996 \lst@AddToHook { PreSet } { \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_env_bool }

```

`__xeCJK_listings_initial_hook:` 为使代码行号结果正确, 需要在 `\lst@numberstyle` 中恢复 `\XeTeXinterchartoks`。在 `listings` 环境中换页时, 对 `\XeTeXinterchartoks` 的修改会影响到页眉和页脚, 需要

在 `\shipout` 盒子中恢复成正常定义。加入 `\tex_noindent:D` 是为了进入水平模式，防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。`\lst@prebreak` 和 `\lst@postbreak` 是在 `\discretionary` 中直接输出的，应该恢复正常的 `\XeTeXinterchartoks`。

```

5997 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_initial_hook:
5998 {
5999   \tex_noindent:D
6000   \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6001   \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6002   \xeCJK_add_to_shipout:n { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
6003   \lst@ifbreaklines
6004   \cs_set_eq:NN \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook: \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6005   \tl_if_empty:NF \lst@prebreak
6006     { \tl_put_left:Nn \lst@prebreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6007   \tl_if_empty:NF \lst@postbreak
6008     { \tl_put_left:Nn \lst@postbreak { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl } }
6009   \fi:
6010   \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_max_char_int
6011     { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
6012 }
6013 \int_new:N \l__xeCJK_listings_max_char_int

```

`__xeCJK_listings_toks_hook:`

采用不同的 `\XeTeXinterchartoks` 处理方式，输入的时候是将汉字加入到 `listings` 的输出队列，实际输出的时候是普通文字。

```

6014 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_toks_hook:
6015 {
6016   \tl_clear:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6017   \seq_map_function:NN
6018     \g__xeCJK_class_seq \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n
6019     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
6020     {
6021       \str_if_eq:nnF { ##1 } { Boundary }
6022       {
6023         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { ##1 }
6024         { \__xeCJK_listings_process_Default:nN { ##1 } }
6025       }
6026     }
6027     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CM }
6028     { \__xeCJK_listings_process_CM:nN { 0 } }
6029     \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6030 }

```

`__xeCJK_backup_inter_class_toks:n`

注意，给 `\XeTeXinterchartoks` 赋空值，会导致 \XeTeX 崩溃！

```

6031 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_backup_inter_class_toks:n #1
6032 {
6033   \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl
6034     { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
6035   \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
6036     {
6037       \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1}
6038       {
6039         \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_tmp_tl
6040           { \exp_not:N \prg_do_nothing: }
6041           { \exp_not:o \l__xeCJK_tmp_tl }
6042       }
6043     }
6044 }
6045 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl

```

`__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:`

根据 `breaklines` 选项的使用与否，选择不同的处理方式。

`__xeCJK_listings_breaklines_toks:`

```

6046 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
6047 {
6048   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6049   { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6050   \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }

```

```

6051     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6052     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6053     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6054     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6055     { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6056     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6057     {
6058         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6059         { \__xeCJK_listings_process_CJK:nN { 2 } }
6060     }
6061 }
6062 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_breaklines_toks:
6063 {
6064     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
6065     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6066     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { HangulJamo }
6067     { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6068     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
6069     { \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { 2 } }
6070     \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
6071     { \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN { 2 } }
6072     \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
6073     {
6074         \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
6075         { \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { 2 } }
6076     }
6077 }

```

__xeCJK_listings_process_Default:nN

对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。

```

6078 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_Default:nN #1#2
6079 {
6080     \int_compare:nNnTF
6081     { \xeCJK_token_value_charcode:N #2 } > \l__xeCJK_listings_max_char_int
6082     {
6083         \token_if_letter:NTF #2
6084         { \lst@ProcessLetter #2 }
6085         { \lst@ProcessOther #2 }
6086     }
6087     { \__xeCJK_listings_output_Default:nN {#1} #2 }
6088 }

```

输出时,要注意把对应的 \XeTeXinterchartoks 清空掉,否则会造成死循环。 \scan_stop: 是造边界,输出 \group_end:。

```

6089 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_Default:nN #1#2
6090 {
6091     \group_begin:
6092     \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1}
6093     \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary } { \group_end: }
6094     #2
6095     \scan_stop:
6096 }

```

__xeCJK_listings_process_CJK:nN

对 CJK 字符类的处理。

```

6097 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
6098 {
6099     \token_if_letter:NTF #2
6100     { \__xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
6101     { \__xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
6102 }

```

__xeCJK_listings_append:nN

普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,CM 类不增加宽度。这里有一个问题,对 CJK 字符类中的一些半角字符(例如半角日文假名)没有区分开。 listings 通过重定义 \lst@Append 将代码写入外部文件,因此需要保留。

```

6103 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_append:nN #1#2
6104 {

```



```

6105     \int_add:Nn \lst@length { #1 - 1 }
6106     \lst@Append #2
6107 }

```

在 letter 类中区分汉字和西文字母。

```

\__xeCJK_listings_process_letter:nN
\__xeCJK_listings_process_other:nN
6108 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6109 {
6110     \lst@whitespacefalse
6111     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6112     { \lst@lettertrue }
6113     {
6114         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6115         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6116     }
6117     \__xeCJK_listings_append:nN
6118 }
6119 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6120 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
6121 {
6122     \lst@whitespacefalse
6123     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6124     {
6125         \lst@Output \lst@letterfalse
6126         \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6127     }
6128     { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6129     \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
6130     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6131 }

```

当使用 breaklines 选项时，立即输出之前的单个文字，以便于断行。并将标点与它前/后的 CJK 文字放在同一个盒子中，以保持禁则。但是不能区分 letter 和 other。

```

\__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
\__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN
\__xeCJK_listings_process_FullRight:nN
6132 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
6133 {
6134     \lst@whitespacefalse
6135     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6136     {
6137         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2 { \lst@Output }
6138         \lst@lettertrue
6139     }
6140     {
6141         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6142         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6143     }
6144     \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one_int
6145     \__xeCJK_listings_append:nN
6146 }
6147 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
6148 {
6149     \lst@whitespacefalse
6150     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6151     {
6152         \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = 2
6153         {
6154             \int_compare:nNnTF \l__xeCJK_listings_flag_int = 3
6155             { \bool_if:NT \l__xeCJK_punct_breakable_bool { \lst@Output } }
6156             { \lst@Output }
6157         }
6158         \lst@lettertrue
6159     }
6160     {
6161         \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6162         \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6163     }
6164     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 2 }

```

```

6165     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6166   }
6167   \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
6168   {
6169     \lst@whitespacefalse
6170     \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6171     {
6172       \int_compare:nNnT \l__xeCJK_listings_flag_int < 2
6173       { \__xeCJK_punct_if_long:NT #2 { \lst@Output } }
6174       \lst@lettertrue
6175     }
6176     {
6177       \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
6178       \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6179     }
6180     \int_set:Nn \l__xeCJK_listings_flag_int { 3 }
6181     \__xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
6182   }
6183   \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

\lst@AppendLetter 6184 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
\lst@AppendOther 6185 {
6186   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6187   {
6188     \lst@Output \lst@lettertrue
6189     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6190   }
6191   { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
6192   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6193   \lst@Append
6194 }
6195 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
6196 {
6197   \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
6198   {
6199     \lst@Output \lst@letterfalse
6200     \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
6201   }
6202   { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
6203   \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
6204   \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
6205 }

```

`__xeCJK_listings_process_CM:nN` CM 类作为 letter 处理,不用增加 `\lst@length`。

```

6206 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_process_CM:nN
6207 {
6208   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6209   \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6210   \fi:
6211   \__xeCJK_listings_process_letter:nN
6212 }

```

`__xeCJK_listings_output_CM:` 在使用 `columns=fixed` 选项时, `listings` 会在输出盒子中的每个字符之间加入 `\hss`, 这就破坏了 \XeTeX 将基本字和组合标识正确的组合起来。

```

6213 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_listings_output_CM:
6214 {
6215   \reverse_if:N \lst@ifflexible
6216   \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_CM_bool
6217   {
6218     \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_CM_bool
6219     \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
6220     \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
6221   }
6222   \fi:
6223 }
6224 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_CM_bool

```

`_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF` `\lstinline` 通过判断参数中第一个字符是否是 `active` 类来区分它是否被用在其它宏的参数之中。如果这第一个字符不在 `listings` 预定义的符号表中,判断就会出问题。我们在这里通过一个循环跳过这些字符。

```
6225 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
6226 {
6227   \token_if_active:NTF #3
6228   { #1#3 }
6229   {
6230     \token_if_cs:NTF #3
6231     { #2#3 }
6232     {
6233       \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \l__xeCJK_listings_max_char_int }
6234       { \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
6235       { #2#3 }
6236     }
6237   }
6238 }
6239 \cs_set_eq:NN \lst@ifNextCharActive \_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF
```

`_xeCJK_listings_rescan:Nn` 当 `\lstinline` 被使用在参数中时, `listings` 会使用一个循环逐个将 `\lstinline` 参数中的字符设置为活动字符。我们可以通过 `\tl_set_rescan:Nnn` 来完成这里的 `\catcode` 转换,避免将 `\charcode` 超过 255 的字符都设置为活动字符。

```
6240 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_rescan:Nn #1#2
6241 {
6242   \_xeCJK_listings_set_escape:
6243   \tl_set:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#2}
6244   \_xeCJK_listings_escape_backslash:
6245   \tl_set_rescan:Nno #1 { } { \l__xeCJK_tmp_tl }
6246 }
6247 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
6248 {
6249   \_xeCJK_listings_rescan:Nn \l__xeCJK_tmp_tl {#1}
6250   \tl_put_right:No \lst@arg { \l__xeCJK_tmp_tl }
6251 }
6252 \cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ \_xeCJK_listings_inside_convert:nw
6253 \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:w
6254 {
6255   \exp_after:wN \_xeCJK_listings_inline_group:n
6256   \exp_after:wN { \if_int_compare:w ` = \c_zero_int \fi:
6257 }
6258 \cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ \_xeCJK_listings_inline_group:w
6259 \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_inline_group:n #1
6260 {
6261   \_xeCJK_listings_rescan:Nn \lst@arg {#1}
6262   \lst@InlineGJEnd
6263 }
```

`_xeCJK_listings_set_escape:` 由于我们在上面的修改,需要保留 `\` 用于转义 `\lstinline` 参数中的某些 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 特殊字符,与原来宏包一致。

```
6264 \group_begin:
6265 \cs_set:Npn \_xeCJK_tmp:w #1
6266 {
6267   \group_end:
6268   \cs_new_protected_nopar:Npn \_xeCJK_listings_set_escape:
6269   { \xeCJK_swap_cs:NN #1 \_xeCJK_listings_escape:N }
6270   \cs_new_protected:Npn \_xeCJK_listings_escape:N ##1
6271   { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { \_xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
6272 }
6273 \use:n
6274 {
6275   \char_set_catcode_active:N \
6276   \_xeCJK_tmp:w
6277 }
6278 { \ }
```

```

\__xeCJK_listings_escape_backslash: \catcode of 12 的 \ 需要双写转义。
6279 \cs_new_protected_nopar:Npx \__xeCJK_listings_escape_backslash:
6280 {
6281   \tl_replace_all:Nnn \exp_not:N \l__xeCJK_tmp_tl
6282     { \c_backslash_str }
6283     { \c_backslash_str \c_backslash_str }
6284 }

6285 </listings>
6286 <@@=xunadd>

```

5.21 xunicode-addon

```
6287 <*xunicode>
```

xunicode 对编码相关的符号命令的定义中用的是诸如 `\char"0022\relax` 的形式。例如 `\textbar` 被展开为 `\char"007C\relax`。并且诸如下述的定义是无效的：

```
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x1EBF}{\'}{\^e}
```

我们在这里做的修改是把符号命令定义为实际的字符并且使上述定义生效。另外在使用这些符号命令的时候，先判断当前字体中是否存在对应的字符，如果不存在，则使用这些符号命令的默认设置。

```

6288 \bool_lazy_or:nnF
6289 { \sys_if_engine_xetex_p: }
6290 { \sys_if_engine luatex_p: }
6291 {
6292   \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6293   { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.~}
6294   {
6295     You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,~\
6296     "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
6297   }
6298   \msg_critical:nn { xunicode-addon } { xetex-luatex }
6299 }
6300 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

6301 \clist_new:N \g__xunadd_encname_clist
6302 \tl_if_exist:NT \UTFencname
6303 { \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist { \UTFencname } }
6304 \DeclareOption*
6305 { \clist_gput_right:NV \g__xunadd_encname_clist \CurrentOption }
6306 \ProcessOptions \scan_stop:

```

若 **xunicode** 已经被调用，则在宏包结束的时候，重新设置 `\UTFencname` 对应的编码命令。否则设置 `\UTFencname`，如果使用的是 **Lua[®]TeX**，则需要作一些设置，使得 **xunicode** 可用。

```

6307 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
6308 {
6309   \clist_get:NNF \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6310   {
6311     \cs_if_exist:NTF \UnicodeEncodingName
6312     { \tl_set:Nx \UTFencname { \UnicodeEncodingName } }
6313     {
6314       \sys_if_engine_xetex:TF
6315       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
6316       { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
6317     }
6318     \clist_gset_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
6319   }
6320   \sys_if_engine_xetex:TF
6321   { \RequirePackage { xunicode } }
6322   {
6323     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
6324     \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:

```

```

6325         \RequirePackage { xunicode }
6326         \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \__xunadd_tmp:w
6327     }
6328 }
6329 \AtEndOfPackage { \__xunadd_reload:N \g__xunadd_encname_clist }

```

`\ReloadXunicode` 参数可以是多个编码,设置这些编码对应的命令。如果编码没有预先声明,则给出一个错误警告。

```

6330 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
6331 {
6332     \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
6333     \__xunadd_reload:N \l__xunadd_encname_clist
6334 }
6335 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload:N #1
6336 {
6337     \cs_set_eq:NN \__xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
6338     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
6339     \use:x
6340     {
6341         \ExplSyntaxOff
6342         \char_set_catcode_letter:n { 64 }
6343         \exp_not:N \clist_map_function:NN \exp_not:N #1 \__xunadd_reload_aux:n
6344         \bool_if:NTF \l__kernel_expl_bool
6345             { \ExplSyntaxOn }
6346             { \ExplSyntaxOff }
6347         \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
6348     }
6349     \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \__xunadd_tmp:w
6350 }
6351 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_reload_aux:n #1
6352 {
6353     \cs_if_exist:cTF { T@ #1 }
6354     {
6355         \tl_set:Nn \UTFencname {#1}
6356         \clist_if_in:NnF \g__xunadd_encname_clist {#1}
6357             { \clist_gput_right:Nn \g__xunadd_encname_clist {#1} }
6358         \file_input:n { xunicode.sty }
6359         \file_input:n { xunicode-extra.def }
6360     }
6361     { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {#1} }
6362 }
6363 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
6364 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
6365 { Encoding~scheme~"#1"~unknown. }
6366 {
6367     You~may~use \\\
6368     \token_to_str:N \usepackage [ #1 , \encodingdefault ] \{fontenc\} \\\
6369     before~xunicode-addon~or~xunicode.
6370 }

```

`\DeclareUTFmathsymbols` 将文本符号定义为`\protected`宏后,为了与`hyperref`的书签功能兼容需要作一点额外处理。

```

6371 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFmathsymbols { m }
6372 {
6373     \bool_if:NT \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6374     {
6375         \seq_map_inline:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6376             { \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n {##1} }
6377         \bool_set_false:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6378     }
6379 }
6380 \seq_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6381 \seq_set_from_clist:Nn \l__xunadd_math_as_UTF_text_seq
6382 { hbar , Finv , aleph , beth , gimel , daleth , Game }
6383 \bool_new:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6384 \RenewDocumentCommand \UseMathAsText { }
6385 {

```

```

6386 \math@s@text@true
6387 \bool_set_true:N \l__xunadd_math_as_UTF_text_bool
6388 }
6389 \@onlypreamble \UseMathAsText
6390 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n #1
6391 {
6392   \cs_if_exist:cTF {#1}
6393   {
6394     \cs_new_eq:cc { keepmathUTF #1 } {#1}
6395     \cs_gset_protected_nopar:cpx {#1}
6396     {
6397       \exp_not:N \mode_if_math:TF
6398       { \exp_not:c { keepmathUTF #1 } }
6399       { \exp_not:c { text #1 } }
6400     }
6401     \tl_put_right:Nx \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6402     { \cs_set_eq:NN \exp_not:c {#1} \exp_not:c { text #1 } }
6403   }
6404   { \cs_new_nopar:cpx {#1} { \exp_not:c { text #1 } } }
6405 }
6406 \tl_new:N \l__xunadd_hyperref_hook_tl
6407 \AtBeginDocument
6408 {
6409   \cs_if_free:NF \pdfstringdefDisableCommands
6410   { \pdfstringdefDisableCommands { \l__xunadd_hyperref_hook_tl } }
6411 }

```

判断字符在当前字体中是否存在。

```

\__xunadd_glyph_if_exist_p:n
\__xunadd_glyph_if_exist:nTF
6412 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
6413 {
6414   \tex_iffontchar:D \tex_font:D \tex_numexpr:D #1 \scan_stop:
6415   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
6416 }

```

`\UndeclareUTFcharacter` 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

6417 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6418 {
6419   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6420   { \UndeclareTextCommand {#3} }
6421   { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
6422   {#1}
6423 }

```

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

6424 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6425 {
6426   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6427   { \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
6428   { \exp_args:Nc \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6429   {#1} {#4} {#2}
6430 }
6431 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
6432 { \cs_undefine:c { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } }

```

```

\__xunadd_composite_cs:Nnn
\__xunadd_composite_cs:nnn
6433 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:Nnn #1#2#3
6434 { \c_backslash_str #2 \exp_not:N \token_to_str:N #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }
6435 \cs_new:Npx \__xunadd_composite_cs:nnn #1#2#3
6436 { \c_backslash_str #2 #1 - \exp_not:N \tl_to_str:n {#3} }

```

判断 #1 是否可以作为控制序列的名字。这是因为 `xunicode` 使用了下面的定义。

```

\DeclareUTFcharacter[\UTFencname]{x0149}{'n}
6437 \prg_new_conditional:Npnn \__xunadd_if_csname:n #1 { TF }
6438 {
6439   \tl_if_single_token:nTF {#1}
6440   {

```

```

6441     \token_if_cs:NTF #1
6442     { \prg_return_true: }
6443     {
6444         \token_if_active:NTF #1
6445         { \prg_return_true: }
6446         { \prg_return_false: }
6447     }
6448 }
6449 { \prg_return_false: }
6450 }

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

6451 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
6452 {
6453     \cs_if_exist_use:cF
6454     { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n {#3} : }
6455     {
6456         \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6457         { \__xunadd_declare_character:Nnn #3 }
6458         { \__xunadd_declare_character:cnm { \tl_to_str:n {#3} } }
6459         {#1} {#2}
6460     }
6461 }

```

`__xunadd_restore_cmd:N` 恢复 `\hbar` 和 `\nobreakspace` 为原本定义。

```

6462 \cs_new_protected_nopar:cpn
6463 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \hbar } : }
6464 { \__xunadd_restore_cmd:N \hbar }
6465 \cs_new_protected_nopar:cpn
6466 { __xunadd_restore_ \tl_to_str:n { \nobreakspace } : }
6467 { \__xunadd_restore_cmd:N \nobreakspace }
6468 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:N #1
6469 { \__xunadd_restore_cmd:Nx #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
6470 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:Nn #1#2
6471 {
6472     \cs_if_free:cF {#2}
6473     { \__xunadd_restore_cmd:Nc #1 {#2} }
6474 }
6475 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xunadd_restore_cmd:NN #1#2
6476 {
6477     \cs_gset_eq:NN #1 #2
6478     \cs_undefine:N #2
6479 }
6480 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:Nn { Nx }
6481 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_restore_cmd:NN { Nc }

```

`__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。
`\DeclareUTFSymbol` 的参数格式与 `\DeclareTextSymbol` 完全一致。

```

6482 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
6483 {
6484     \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6485     \exp_after:wN \__xunadd_declare_character:NNxn
6486     \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#3} \exp_stop_f:
6487     #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
6488 }
6489 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:Nnn { c }

```

`\DeclareUTFSymbol` `\DeclareUTFCommand` 只能用于定义不带参数的符号命令。

```

\DeclareUTFSymbol
\DeclareUTFCommand
6490 \NewDocumentCommand \DeclareUTFSymbol { m 0 { \UTFencname } m }
6491 { \__xunadd_declare_character:Nnn #1 {#2} {#3} }
6492 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCommand { m 0 { \UTFencname } m }
6493 { \__xunadd_text_command:Nonn #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} {#3} }
6494 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:Nnnn #1#2#3#4
6495 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_command:nn {#2} {#4} } }
6496 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_command:Nnnn { No }

```

```

6497 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_command:nn #1#2
6498 {
6499   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6500   #2
6501   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6502 }

```

如果控制序列 #1 已经存在,但不是符号命令, **xunicode** 会将它定义为 \UTFencname 编码下的符号命令。但是编码被转换之后,再使用这些控制序列, **NFSS** 就会报错。为此需要给出这些符号命令的默认定义,与原来的意义相同。这些命令包括

```

\ nobreakspace macro:->\protect \nobreakspace
\ copyright      macro:->\protect \copyright
\ AA             macro:->\r A
\ aa             macro:->\r a
\ texttrhookopeno \long macro:->\texttrethookbelow {\textopeno }
\ hbar           macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\ textaolig      macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

6503 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_provide_text_command_default:N #1
6504 {
6505   \cs_if_exist:cF { ? \token_to_str:N #1 }
6506   {
6507     \cs_if_free:cF { ? - \token_to_str:N #1 }
6508     {
6509       \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1
6510       { ? - \token_to_str:N #1 }
6511     }
6512   }
6513 }

```

使用编码 #4 下的符号命令 #2 的时候先判断它对应的实际字符 #1 在当前字体中是否存在。如果不存在则转换到 \DeclareTextSymbolDefault 中设置的编码或者使用 \DeclareTextCommandDefault 中设置的命令。

```

6514 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
6515 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { \__xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
6516 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_character:nN #1#2
6517 {
6518   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#2}
6519   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
6520   {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
6521   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#2}
6522 }
6523 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

6524 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_check_slot:n #1
6525 {
6526   \int_eval:n
6527   {
6528     \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
6529     { " \use_none:n #1 } {#1}
6530   }
6531 }

```

设置编码 #1 下的符号命令 #3 与它的参数 #4 的复合对应的符号的 Unicode 是 #2。

```

6532 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
6533 {
6534   \__xunadd_if_csname:nTF {#3}
6535   { \__xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
6536   { \__xunadd_declare_composite:cnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
6537   {#1} {#4} {#2}
6538 }

```

__xunadd_check_slot:n

\DeclareUTFcomposite

| | |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>_xunadd_declare_composite:Nnnn</code> | <p>这里使用 <code>\tex_afterassignment:D</code> 是因为 <code>xunicode</code> 有如下的定义。</p> <pre> \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25} \DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52} </pre> <p>对复合符号命令的定义用的是 <code>\chardef</code>, 这有利于下面字符是否存在的判断。</p> <pre> 6539 \cs_new_protected:Npn _xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4 6540 { 6541 \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w 6542 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6543 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6544 \q_stop 6545 } 6546 \cs_new_protected:Npn _xunadd_chardef:Nn #1#2 6547 { \tex_chardef:D #1 = \tex_numexpr:D #2 \scan_stop: } 6548 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_chardef:Nn { c } 6549 \cs_generate_variant:Nn _xunadd_declare_composite:Nnnn { c } </pre> |
| <code>\DeclareUTFCompositeCommand</code> | <p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextCompositeCommand</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6550 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeCommand { m O { \UTFencname } m m } 6551 { \cs_set_protected:cpn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFCompositeSymbol</code> | <p>设置编码 #2 下的符号命令 #1 与它的参数 #3 的复合对应结果是 #4。不能直接用 <code>\DeclareTextComposite</code> 来定义, 它与我们的机制冲突。</p> <pre> 6552 \NewDocumentCommand \DeclareUTFCompositeSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6553 { 6554 _xunadd_chardef:cn { _xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#2} {#3} } 6555 { _xunadd_check_slot:n {#4} } 6556 } </pre> |
| <code>\DeclareUTFComposite</code> | <p>将 #1 设置为编码 #2 下的带一个参数的复合符号命令。</p> <pre> 6557 \NewDocumentCommand \DeclareUTFComposite { m O { \UTFencname } } 6558 { \use:x { _xunadd_declare_composite:Nnn \exp_not:N #1 { \token_to_str:N #1 } {#2} } } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedAccent</code> | <p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6559 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6560 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedAccents</code> | <p>#1 是重音命令, #2 是编码, #3 和 #4 都是组合重音符号的 Unicode。输出 #1 与 #3、#4 的组合。</p> <pre> 6561 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedAccents { m O { \UTFencname } m m } 6562 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_accents:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedSymbol</code> | <p>#1 是带参数的符号命令, #2 是编码, #3 是组合符号的 Unicode, #4 是基本符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #3 的组合。</p> <pre> 6563 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m } 6564 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareUTFEncodedCircle</code> | <p>#1 是带参数的圆圈符号命令, #2 是编码, #3 是组合圆圈符号的 Unicode, #4 是圆圈符号的 Unicode。当 #1 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #1 的参数与 #4 的组合。</p> <pre> 6565 \NewDocumentCommand \DeclareUTFEncodedCircle { m O { \UTFencname } m m } 6566 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_circle:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |
| <code>\DeclareEncodedCompositeCharacter</code> | <pre> 6567 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m } 6568 { \DeclareUTFEncodedSymbol #2 [#1] { "#3 } { "0#4 } } </pre> |
| <code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code> | <pre> 6569 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m } 6570 { \DeclareUTFEncodedAccents #2 [#1] { "#4 } { "#3 } } </pre> |
| <code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> | <pre> 6571 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedAccent { m O { \UTFencname } m m } 6572 { _xunadd_declare_encoded:NNnnn _xunadd_combine_double_accent:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} } </pre> |

```
\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol 6573 \NewDocumentCommand \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol { m O { \UTFencname } m m }
6574 { \__xunadd_declare_encoded:NNnnn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn #1 {#2} {#3} {#4} }
```

`__xunadd_declare_composite:Nnn` 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6575 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_composite:Nnn #1#2#3
6576 { \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_composite:nnn {#2} {#3} } }

\__xunadd_text_composite:nnn 6577 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:nnn #1#2#3
6578 {
6579   \__xunadd_begin_hook:nn {#1} {#3}
6580   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} }
6581   {
6582     \__xunadd_text_composite:cnn
6583     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#1} {#2} {#3} } {#1} {#3}
6584   }
6585   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #1 } { {#3} } {#3} }
6586   \__xunadd_end_hook:nn {#1} {#3}
6587 }
6588 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_composite:Nnn #1#2#3
6589 {
6590   \token_if_chardef:NTF #1
6591   {
6592     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1}
6593     {#1} { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#3} } {#3} }
6594   }
6595   {#1}
6596 }
6597 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_composite:Nnn { c }
```

`__xunadd_declare_encoded:NNnnn` 通过 `\tex_Uchar:D` 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```
6598 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn #1#2#3#4#5
6599 {
6600   \exp_after:wN \__xunadd_declare_encoded:NNNNxx
6601   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#4} \exp_after:wN \exp_stop_f:
6602   \tex_Uchar:D \__xunadd_check_slot:n {#5} \exp_stop_f:
6603   #1 #2 { \token_to_str:N #2 } {#3}
6604 }
6605 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn #1#2#3#4#5#6
6606 { \DeclareTextCommand #4 {#6} { #3 {#5} {#6} {#1} {#2} } }
6607 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNnnn { c }
6608 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_declare_encoded:NNNNnn { NNNNxx }
```

`__xunadd_text_combine:NnnNNn` 若重音命令 #2 与它的参数 #6 的复合已经由 `\DeclareUTFComposite` 设置, 并且在当前字体中存在该字符, 则直接使用。否则使用组合命令。

```
6609 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NnnNNn #1#2#3#4#5#6
6610 {
6611   \__xunadd_begin_hook:nn {#2} {#6}
6612   \cs_if_exist:cTF { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} }
6613   {
6614     \__xunadd_text_combine:cNnNNn
6615     { \__xunadd_composite_cs:nnn {#2} {#3} {#6} } #1 {#2} {#4} {#5} {#6}
6616   }
6617   { #1 {#6} {#2} {#4} {#5} }
6618   \__xunadd_end_hook:nn {#2} {#6}
6619 }
6620 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_combine:NNnNNn #1#2#3#4#5#6
6621 {
6622   \token_if_chardef:NTF #1
6623   { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {#1} {#1} { #2 {#6} {#3} {#4} {#5} } }
6624   {#1}
6625 }
6626 \cs_generate_variant:Nn \__xunadd_text_combine:NNnNNn { c }

\__xunadd_combine_symbol:nnNNn 6627 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_symbol:nnNNn
6628 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_symbol:nnNN }
6629 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_symbol:nnNN #1#2#3#4
```

```

6630 {
6631   \tl_if_blank:nTF {#1}
6632   {
6633     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6634     {#4}
6635     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6636   }
6637   {
6638     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6639     { #1#3 }
6640     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6641   }
6642 }

```

若组合重音符号的 #3 和基本重音符号 #4 在当前字体中都不存在，则转换到 `\DeclareTextAccentDefault` 设置的编码或者使用 `\DeclareTextCommandDefault` 中设置的命令。0.9999 版以前的 XeTeX 需要设置 `\XeTeXinputnormalization` 为 1，才能使用字体中由基础字符和组合符号对应的实际字符；而 0.9999 版以后的 XeTeX 默认就启用这个功能，`\XeTeXinputnormalization` 似乎是无效的，怀疑是使用 HarfBuzz 库替代 ICU 进行字体排版的缘故¹⁶。

```

6643 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accent:nnNNn
6644 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accent:nnNN }
6645 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
6646 {
6647   \tl_if_blank:nTF {#1}
6648   {
6649     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6650     {#4}
6651     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6652   }
6653   {
6654     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6655     { #1#3 }
6656     {
6657       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6658       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6659       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6660     }
6661   }
6662 }

```

```

6663 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_accents:nnNNn
6664 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_accents:nnNN }
6665 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_accents:nnNN #1#2#3#4
6666 {
6667   \tl_if_blank:nTF {#1}
6668   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6669   {
6670     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6671     { \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 } }
6672     { \use_ii:nn }
6673     { #1#3#4 }
6674     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3#4 } }
6675   }
6676 }

```

对圆圈中的数字或者字母适当缩小，以适合圆圈的大小。只有字体中存在 U+25EF 时，才使用这里的设置，否则还还是 L^AT_EX 中的设置。

```

6677 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_circle:nnNNn
6678 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_circle:nnNN }
6679 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nnNN #1#2#3#4
6680 {

```

¹⁶<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

```

6681 \tl_if_blank:nTF {#1}
6682 {
6683   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6684   {#4}
6685   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6686 }
6687 {
6688   \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6689   { \__xunadd_add_circle:nN {#1} #4 }
6690   { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#1} }
6691 }
6692 }
6693 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_circle:nN #1#2
6694 {
6695   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_tmp_coffin {#1}
6696   \hcoffin_set:Nn \l__xunadd_circle_coffin {#2}
6697   \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_scale_fp
6698   {
6699     \dim_to_decimal_in_unit:nn
6700     {
6701       \fp_use:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6702       \coffin_wd:N \l__xunadd_circle_coffin
6703     }
6704     { \coffin_wd:N \l__xunadd_tmp_coffin }
6705   }
6706   \coffin_scale:Nnn \l__xunadd_tmp_coffin
6707   { \l__xunadd_circle_scale_fp } { \l__xunadd_circle_scale_fp }
6708   \coffin_attach:NnnNnnn
6709   \l__xunadd_circle_coffin { hc } { vc }
6710   \l__xunadd_tmp_coffin { hc } { vc } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6711   \coffin_typeset:Nnnnn \l__xunadd_circle_coffin
6712   { H } { l } { \c_zero_dim } { \c_zero_dim }
6713 }
6714 \fp_new:N \l__xunadd_circle_scale_fp
6715 \coffin_new:N \l__xunadd_tmp_coffin
6716 \coffin_new:N \l__xunadd_circle_coffin

```

\settextcircledratio 设置圆圈中文字的宽度与圆圈宽度的比例, 预设为 0.7。

```

6717 \NewDocumentCommand \settextcircledratio { m }
6718 { \fp_set:Nn \l__xunadd_circle_ratio_fp {#1} }
6719 \fp_new:N \l__xunadd_circle_ratio_fp
6720 \settextcircledratio { 0.7 }

```

__xunadd_combine_double_accent:nnNNn

使 \t 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6721 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_accent:nnNNn
6722 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_accent:nnNN }
6723 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_accent:nnNN #1#2#3#4
6724 {
6725   \tl_if_blank:nTF {#1}
6726   {
6727     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6728     {#4}
6729     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6730   }
6731   {
6732     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#3 }
6733     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6734     {
6735       \__xunadd_glyph_if_exist:nTF {`#4 }
6736       { \add@accent {`#4 } {#1} }
6737       { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6738     }
6739   }
6740 }

```

__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn

使 \sliding 等组合重音符号放在参数的第一个字母的右边。

```

6741 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn

```

```

6742 { \__xunadd_text_combine:NnnNNn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN }
6743 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nnNN #1#2#3#4
6744 {
6745   \tl_if_blank:nTF {#1}
6746   {
6747     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
6748     {#4}
6749     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } {#4} }
6750   }
6751   {
6752     \__xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
6753     { \__xunadd_add_double_symbol:nN {#1} #3 }
6754     { \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 } { {#1} } { #1#3 } }
6755   }
6756 }

```

__xunadd_add_double_symbol:nN

如果参数的第一个记号是字母类、其它符号类或者由 \chardef 定义,则将组合符号放在它的右边,否则不作处理。

```

6757 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol:nN #1#2
6758 {
6759   \tl_if_head_is_N_type:nTF {#1}
6760   {
6761     \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
6762     \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN \exp_after:wN \exp_after:wN
6763     \tl_head:w #1 \q_stop \exp_after:wN { \use_none:n #1 } #2
6764   }
6765   { #1#2 }
6766 }
6767 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN #1#2#3
6768 {
6769   \bool_lazy_any:nTF
6770   {
6771     { \token_if_letter_p:N #1 }
6772     { \token_if_other_p:N #1 }
6773     { \token_if_chardef_p:N #1 }
6774   }
6775   { #1#3#2 }
6776   { #1#2#3 }
6777 }

```

\AtBeginUTFCommand
\AtEndUTFCommand

设置在符号命令前后使用的钩子,可选参数用于指定单个符号命名。可以用 #1 引用带参数的组合符号命令的参数或者符号命令对应的符号。

```

6778 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s O { } +m }
6779 {
6780   \tl_if_blank:nTF {#2}
6781   {
6782     \IfBooleanTF {#1}
6783     { \xunadd_set_begin_hook:n }
6784     { \xunadd_append_begin_hook:n }
6785   }
6786   { \xunadd_set_begin_hook:nn {#2} }
6787   {#3}
6788 }
6789 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s O { } +m }
6790 {
6791   \tl_if_blank:nTF {#2}
6792   {
6793     \IfBooleanTF {#1}
6794     { \xunadd_set_end_hook:n }
6795     { \xunadd_append_end_hook:n }
6796   }
6797   { \xunadd_set_end_hook:nn {#2} }
6798   {#3}
6799 }

```

\xunadd_set_begin_hook:n
\xunadd_set_end_hook:n

```

6800 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:n

```

```

6801 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6802 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_begin_hook:n
6803 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl }
6804 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:n
6805 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6806 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_append_end_hook:n
6807 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl }
6808 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_begin_hook:nn
6809 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { begin } }
6810 \cs_new_protected_nopar:Npn \xunadd_set_end_hook:nn
6811 { \__xunadd_set_cmd_hook:nnn { end } }
6812 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_set_cmd_hook:nnn #1#2#3
6813 {
6814   \cs_set_protected:cpn
6815   {
6816     \tl_if_single:nTF {#2}
6817     { \use:c { __xunadd_#1_csname:n } { \token_to_str:N #2 } }
6818     { \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #2 \q_stop {#1} }
6819   } ##1
6820   {#3}
6821 }
6822 \cs_new:Npn \__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn #1#2 \q_stop #3
6823 { \use:c { __xunadd_#3_csname:n } { \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6824 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_begin_csname:n #1 { __xunadd_begin_#1_hook:n }
6825 \cs_new_nopar:Npn \__xunadd_end_csname:n #1 { __xunadd_end_#1_hook:n }
6826 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6827 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl

```

```

\__xunadd_begin_hook:nn 6828 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_begin_hook:nn #1#2
\__xunadd_end_hook:nn 6829 {
6830   \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
6831   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6832   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_begin_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6833   {#2}
6834 }
6835 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_end_hook:nn #1#2
6836 {
6837   \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n { #1 - \tl_to_str:n {#2} } }
6838   { \cs_if_exist_use:cF { \__xunadd_end_csname:n {#1} } { \use_none:n } }
6839   {#2}
6840   \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
6841 }

```

```

\DeclareUTFTIPACCommand 6842 \NewDocumentCommand \DeclareUTFTIPACCommand { 0 { \UTFencname } m }
6843 { \use:x { \__xunadd_text_tipa_command:Nnn \exp_not:N #2 { \token_to_str:N #2 } {#1} } }
6844 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:Nnn #1#2#3
6845 {
6846   \cs_set_eq:cc { UTF/#3#2 } { #3#2 }
6847   \DeclareTextCommand #1 {#3} { \__xunadd_text_tipa_command:nnn {#3} {#2} }
6848 }
6849 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_text_tipa_command:nnn #1#2#3
6850 {
6851   \exp_args:Ncc \__xunadd_check_for_tipa:NNn
6852   { \use_none:n #2 } { UTF/#1#2 } {#3}
6853 }
6854 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_check_for_tipa:NNn #1#2#3
6855 {
6856   \tl_if_head_eq_meaning:nNTF {#3} \textipa
6857   {
6858     \exp_after:wN \tipacatchonechar \exp_after:wN
6859     { \exp_after:wN #1 \use_none:n #3 }
6860   }
6861   { #2 {#3} }
6862 }

```

\xunadd_get_slot:nn #1 是编码, #2 是诸如 \textendash 或 \v C 等形式的文本命令, 取得他们对应的字符编码。

```

6863 \cs_new_protected:Npn \xunadd_get_slot:nn #1#2

```

```

6864 { \__xunadd_get_slot:wn #2 \q_nil \q_stop {#1} }
6865 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:wn #1#2#3 \q_stop #4
6866 {
6867   \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { -1 }
6868   \bool_set_false:N \l_xunadd_rest_bool
6869   \group_begin: \exp_args:Nccc \group_end:
6870   { \__xunadd_get_slot:NNnn }
6871   { #4 \token_to_str:N #1 }
6872   { \__xunadd_composite_cs:Nnn #1 {#4} {#2} }
6873   {#2}
6874   {#3}
6875 }
6876 \int_new:N \l_xunadd_slot_int
6877 \bool_new:N \l_xunadd_rest_bool
6878 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_slot:NNnn #1#2#3#4
6879 {
6880   \cs_if_free:NF #1
6881   {
6882     \cs_if_exist:NTF #2
6883     { \__xunadd_get_composite_slot:Nn #2 {#4} }
6884     { \__xunadd_get_character_slot:Nn #1 { #3 #4 } }
6885   }
6886 }
6887 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_composite_slot:Nn #1#2
6888 {
6889   \token_if_chardef:NT #1
6890   {
6891     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int {#1}
6892     \quark_if_nil:nF {#2}
6893     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6894   }
6895 }
6896 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot:Nn #1
6897 {
6898   \exp_after:wN \__xunadd_get_character_slot_aux:wn #1
6899   \__xunadd_text_character:nN \q_nil \q_nil \q_stop
6900 }
6901 \cs_new_protected:Npn \__xunadd_get_character_slot_aux:wn
6902 #1 \__xunadd_text_character:nN #2#3#4 \q_stop #5
6903 {
6904   \quark_if_nil:nF {#2}
6905   {
6906     \int_set:Nn \l_xunadd_slot_int { `#3 }
6907     \quark_if_nil:nF {#5}
6908     { \bool_set_true:N \l_xunadd_rest_bool }
6909   }
6910 }

```

`\xunadd@microtype@is@charx` **microtype** 宏包中使用的函数,我们通过对 `\MT@is@charx` 打补丁来实现功能。

```

6911 \cs_new_protected:Npn \xunadd@microtype@is@charx #1 \relax
6912 {
6913   \use:x
6914   { \xunadd_get_slot:nn { \MT@encoding } { \tex_the:D \MT@toks } }
6915   \int_compare:nNnTF \l_xunadd_slot_int < \c_zero_int
6916   { \xunadd@original@is@charx #1 \relax }
6917   {
6918     \cs_set_nopar:Npx \MT@char@ { \int_use:N \l_xunadd_slot_int }
6919     \bool_if:NT \l_xunadd_rest_bool { \MT@noestfalse }
6920   }
6921 }
6922 \AtBeginDocument
6923 {
6924   \cs_if_free:NF \MT@is@charx
6925   {
6926     \cs_new_eq:NN \xunadd@original@is@charx \MT@is@charx
6927     \cs_set_eq:NN \MT@is@charx \xunadd@microtype@is@charx

```

```

6928         \cs_set_eq:NN \MT@warn@unknown@once \use_none:n
6929     }
6930 }

6931 </xunicode>
6932 <*xunextra>

```

我们补充定义 HYPHENATION POINT 和 TWO-EM DASH, 他们默认被归入 CJK 标点符号。

```

6933 \DeclareUTFSymbol\texthyphenationpoint{"2027}
6934 \DeclareUTFSymbol\texttwoemdash{"2E3A}

```

以下内容选自 xunicode, 并做了适当修改。

```

6935 \DeclareUTFComposite\textsuperscript
6936 \DeclareUTFComposite\textsubscript
6937 \DeclareUTFEncodedAccent\textsbbleftarrow{"20EE}{\textsf{20FF}}
6938 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0300}{\textsf{02CB}}
6939 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalgrave{"0300}{\textsf{02CB}}
6940 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0301}{\textsf{02CA}}
6941 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalacute{"0301}{\textsf{02CA}}
6942 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0302}{\textsf{02C6}}
6943 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcircumflex{"0302}{\textsf{02C6}}
6944 \DeclareUTFEncodedAccent\~{"0303}{\textsf{02DC}}
6945 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaltilde{"0303}{\textsf{02DC}}
6946 \DeclareUTFEncodedAccent\={{"0304}{\textsf{02C9}}
6947 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalmacron{"0304}{\textsf{02C9}}
6948 \DeclareUTFEncodedAccent\textoverline{"0305}{\textsf{203E}}
6949 \DeclareUTFEncodedAccent\u{"0306}{\textsf{02D8}}
6950 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalbreve{"0306}{\textsf{02D8}}
6951 \DeclareUTFEncodedAccent\.`{"0307}{\textsf{02D9}}
6952 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldotaccent{"0307}{\textsf{02D9}}
6953 \DeclareUTFEncodedAccent\`{"0308}{\textsf{00A8}}
6954 \DeclareUTFEncodedAccent\capitaldieresis{"0308}{\textsf{00A8}}
6955 \DeclareUTFEncodedAccent\m{"0309}{\textsf{0309}}
6956 \DeclareUTFEncodedAccent\texthookabove{"0309}{\textsf{0309}}
6957 \DeclareUTFEncodedAccent\r{"030A}{\textsf{02DA}}
6958 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalring{"030A}{\textsf{02DA}}
6959 \DeclareUTFEncodedAccent\H{"030B}{\textsf{02DD}}
6960 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalhungarumlaut{"030B}{\textsf{02DD}}
6961 \DeclareUTFEncodedAccent\v{"030C}{\textsf{02C7}}
6962 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalcaron{"030C}{\textsf{02C7}}
6963 \DeclareUTFEncodedAccent\textvbaraccent{"030D}{\textsf{02C8}}
6964 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublevbaraccent{"030E}{\textsf{0022}}
6965 \DeclareUTFEncodedAccent\U{"030E}{\textsf{0022}}
6966 \DeclareUTFEncodedAccent\textdoublegrave{"030F}{\textsf{02F5}}
6967 \DeclareUTFEncodedAccent\G{"030F}{\textsf{02F5}}
6968 \DeclareUTFEncodedAccent\textdotbreve{"0310}{\textsf{0310}}
6969 \DeclareUTFEncodedAccent\textroundcap{"0311}{\textsf{0311}}
6970 \DeclareUTFEncodedAccent\newtie{"0311}{\textsf{0311}}
6971 \DeclareUTFEncodedAccent\capitalnewtie{"0311}{\textsf{0311}}
6972 \DeclareUTFEncodedAccent\textturncommaabove{"0312}{\textsf{02BB}}
6973 \DeclareUTFEncodedAccent\textcommaabove{"0313}{\textsf{02BC}}
6974 \DeclareUTFEncodedAccent\textrevcommaabove{"0314}{\textsf{02BD}}
6975 \DeclareUTFEncodedAccent\overbridge{"0346}{\textsf{0346}}
6976 \DeclareUTFEncodedAccent\crtilde{"034A}{\textsf{034A}}
6977 \DeclareUTFEncodedAccent\dottedtilde{"034B}{\textsf{034B}}
6978 \DeclareUTFEncodedAccent\doubletilde{"034C}{\textsf{034C}}
6979 \DeclareUTFEncodedAccent\textrightarrowhead{"0350}{\textsf{02C3}}
6980 \DeclareUTFEncodedAccent\textlefthalffring{"0351}{\textsf{02D3}}
6981 \DeclareUTFEncodedAccent\texttrighthalffring{"0357}{\textsf{02D2}}
6982 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublebrevebelow{"035C}{\textsf{035C}}
6983 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublebreve{"035D}{\textsf{035D}}
6984 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoublemacron{"035E}{\textsf{035E}}
6985 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\textdoublemacronbelow{"035F}{\textsf{035F}}
6986 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\textdoubletilde{"0360}{\textsf{0360}}
6987 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\t{"0361}{\textsf{0361}}
6988 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\capitaltie{"0361}{\textsf{0361}}

```



```

6989 \DeclareUTFDoubleEncodedAccent\texttoptiebar{"0361"}{"0361"}
6990 \DeclareUTFDoubleEncodedSymbol\sliding{"0362"}{"0362"}
6991 \DeclareUTF TIPACommand\t
6992 \DeclareUTF TIPACommand\capitaltie
6993 \DeclareUTF TIPACommand\texttoptiebar
6994 \DeclareUTF TIPACommand\sliding
6995 \DeclareUTFEncodedAccent\texthighrise{"1DC4"}{"1DC4"}
6996 \DeclareUTFEncodedAccent\textlowrise{"1DC5"}{"1DC5"}
6997 \DeclareUTFEncodedAccent\textriseall{"1DC8"}{"1DC8"}
6998 \DeclareUTFEncodedAccent\textfallrise{"1DC9"}{"1DC9"}
6999 \DeclareUTFEncodedAccent\textao lig{"1DD5"}{"1DD5"}
7000 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{H}{"1E2A"}
7001 \DeclareUTFCompositeSymbol\textundertie{h}{"1E2B"}
7002 \DeclareUTFEncodedAccents\textcircumgrave{"0302"}{"0301"}
7003 \DeclareUTFSymbol\textFinv{"2132"}
7004 \DeclareUTFSymbol\textaleph{"2135"}
7005 \DeclareUTFSymbol\textbeth{"2136"}
7006 \DeclareUTFSymbol\textgimel{"2137"}
7007 \DeclareUTFSymbol\textdaleth{"2138"}
7008 \DeclareUTFSymbol\textGame{"2141"}
7009 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{25}{\tonebar{2}\tonebar{5}}
7010 \DeclareUTFCompositeCommand\tonebar{52}{\tonebar{5}\tonebar{2}}
7011 \DeclareUTFSymbol\textbigcircle{"25EF"}
7012 \DeclareUTFEncodedCircle\textcircled{"20DD"}{"25EF"}
7013 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{0}{"24EA"}
7014 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{1}{"2460"}
7015 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{2}{"2461"}
7016 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{3}{"2462"}
7017 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{4}{"2463"}
7018 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{5}{"2464"}
7019 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{6}{"2465"}
7020 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{7}{"2466"}
7021 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{8}{"2467"}
7022 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{9}{"2468"}
7023 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{10}{"2469"}
7024 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{11}{"246A"}
7025 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{12}{"246B"}
7026 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{13}{"246C"}
7027 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{14}{"246D"}
7028 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{15}{"246E"}
7029 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{16}{"246F"}
7030 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{17}{"2470"}
7031 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{18}{"2471"}
7032 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{19}{"2472"}
7033 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{20}{"2473"}
7034 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{21}{"3251"}
7035 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{22}{"3252"}
7036 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{23}{"3253"}
7037 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{24}{"3254"}
7038 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{25}{"3255"}
7039 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{26}{"3256"}
7040 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{27}{"3257"}
7041 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{28}{"3258"}
7042 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{29}{"3259"}
7043 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{30}{"325A"}
7044 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{31}{"325B"}
7045 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{32}{"325C"}
7046 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{33}{"325D"}
7047 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{34}{"325E"}
7048 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{35}{"325F"}
7049 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{36}{"32B1"}
7050 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{37}{"32B2"}
7051 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{38}{"32B3"}
7052 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{39}{"32B4"}
7053 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{40}{"32B5"}
7054 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{41}{"32B6"}
7055 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{42}{"32B7"}

```

```

7056 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{43}{\32B8}
7057 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{44}{\32B9}
7058 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{45}{\32BA}
7059 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{46}{\32BB}
7060 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{47}{\32BC}
7061 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{48}{\32BD}
7062 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{49}{\32BE}
7063 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{50}{\32BF}
7064 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{A}{\24B6}
7065 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{B}{\24B7}
7066 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{C}{\24B8}
7067 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{D}{\24B9}
7068 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{E}{\24BA}
7069 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{F}{\24BB}
7070 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{G}{\24BC}
7071 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{H}{\24BD}
7072 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{I}{\24BE}
7073 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{J}{\24BF}
7074 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{K}{\24C0}
7075 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{L}{\24C1}
7076 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{M}{\24C2}
7077 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{N}{\24C3}
7078 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{O}{\24C4}
7079 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{P}{\24C5}
7080 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Q}{\24C6}
7081 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{R}{\24C7}
7082 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{S}{\24C8}
7083 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{T}{\24C9}
7084 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{U}{\24CA}
7085 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{V}{\24CB}
7086 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{W}{\24CC}
7087 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{X}{\24CD}
7088 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Y}{\24CE}
7089 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{Z}{\24CF}
7090 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{a}{\24D0}
7091 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{b}{\24D1}
7092 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{c}{\24D2}
7093 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{d}{\24D3}
7094 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{e}{\24D4}
7095 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{f}{\24D5}
7096 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{g}{\24D6}
7097 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{h}{\24D7}
7098 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{i}{\24D8}
7099 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{j}{\24D9}
7100 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{k}{\24DA}
7101 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{l}{\24DB}
7102 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{m}{\24DC}
7103 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{n}{\24DD}
7104 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{o}{\24DE}
7105 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{p}{\24DF}
7106 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{q}{\24E0}
7107 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{r}{\24E1}
7108 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{s}{\24E2}
7109 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{t}{\24E3}
7110 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{u}{\24E4}
7111 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{v}{\24E5}
7112 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{w}{\24E6}
7113 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{x}{\24E7}
7114 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{y}{\24E8}
7115 \DeclareUTFCompositeSymbol\textcircled{z}{\24E9}
7116 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{h}{\02B0}
7117 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textth}{\02B1}
7118 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{j}{\02B2}
7119 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{r}{\02B3}
7120 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnr}{\02B4}
7121 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textturnrrtail}{\02B5}
7122 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textinvscr}{\02B6}

```

```

7123 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{w}{\02B7}
7124 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{y}{\02B8}
7125 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbabygamma}{\02E0}
7126 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textgammalatinssmall}{\02E0}
7127 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{l}{\02E1}
7128 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{s}{\02E2}
7129 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{x}{\02E3}
7130 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevglotstop}{\02E4}
7131 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textrevepsilon}{\02E4}
7132 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{cyrn}{\01D78}
7133 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textbarsci}{\01DA7}
7134 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{V}{\02C7D}
7135 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHbar}{\0A7F8}
7136 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{\textHslash}{\0A7F8}
7137 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsuperscript{oe}{\0A7F9}
7138 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{h}{\02095}
7139 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{k}{\02096}
7140 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{l}{\02097}
7141 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{m}{\02098}
7142 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{n}{\02099}
7143 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{p}{\0209A}
7144 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{s}{\0209B}
7145 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubscript{t}{\0209C}

```

以下定义取自 `hyperref` 的 `puenc.def`。

```

7146 \DeclareUTFEncodedAccent\textinvbreve{\0311}{\0311}
7147 \DeclareUTFEncodedSymbol\textsubbreve{\032E}{\032F}
7148 \DeclareUTFSymbol\textHT{\0009}
7149 \DeclareUTFSymbol\textLF{\000A}
7150 \DeclareUTFSymbol\textCR{\000D}
7151 \DeclareUTFSymbol\textnumbersign{\0023}
7152 \DeclareUTFSymbol\textparenleft{\0028}
7153 \DeclareUTFSymbol\textparenright{\0029}
7154 \DeclareUTFSymbol\textMVPlus{\002B}
7155 \DeclareUTFSymbol\textMVComma{\002C}
7156 \DeclareUTFSymbol\textMVMinus{\002D}
7157 \DeclareUTFSymbol\textMVPeriod{\002E}
7158 \DeclareUTFSymbol\textMVDivision{\002F}
7159 \DeclareUTFSymbol\textMVZero{\0030}
7160 \DeclareUTFSymbol\textMVOne{\0031}
7161 \DeclareUTFSymbol\textMVTwo{\0032}
7162 \DeclareUTFSymbol\textMVThree{\0033}
7163 \DeclareUTFSymbol\textMVFour{\0034}
7164 \DeclareUTFSymbol\textMVFive{\0035}
7165 \DeclareUTFSymbol\textMVSix{\0036}
7166 \DeclareUTFSymbol\textMVSeven{\0037}
7167 \DeclareUTFSymbol\textMVEight{\0038}
7168 \DeclareUTFSymbol\textMVNine{\0039}
7169 \DeclareUTFSymbol\textMVAt{\0040}
7170 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7171 \DeclareUTFCompositeCommand\.\{i}{i}
7172 \DeclareUTFSymbol\textlnot{\00AC}
7173 \DeclareUTFSymbol\textplusminus{\00B1}
7174 \DeclareUTFSymbol\textcedilla{\00B8}
7175 \DeclareUTFSymbol\textmultiply{\00D7}
7176 \DeclareUTFSymbol\textThorn{\00DE}
7177 \DeclareUTFSymbol\textdivide{\00F7}
7178 \DeclareUTFSymbol\textHslash{\0126}
7179 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\i}{\012F}
7180 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{L}{\013F}
7181 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{l}{\0140}
7182 \DeclareUTFSymbol\textnapostrophe{\0149}
7183 \DeclareUTFSymbol\textTslash{\0166}
7184 \DeclareUTFSymbol\texttslash{\0167}
7185 \DeclareUTFSymbol\textlongS{\017F}
7186 \DeclareUTFSymbol\texthausA{\0181}
7187 \DeclareUTFSymbol\texthausD{\018A}

```

```

7188 \DeclareUTFSymbol\textrevE{"018E}
7189 \DeclareUTFSymbol\texthausak{"0198}
7190 \DeclareUTFSymbol\textPUnrleg{"019E}
7191 \DeclareUTFSymbol\textinve{"01DD}
7192 \DeclareUTFSymbol\textGslash{"01E4}
7193 \DeclareUTFSymbol\textgslash{"01E5}
7194 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{E}{"0206}
7195 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{e}{"0207}
7196 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{I}{"020A}
7197 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{i}{"020B}
7198 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{\i}{"020B}
7199 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{O}{"020E}
7200 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{o}{"020F}
7201 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{U}{"0216}
7202 \DeclareUTFCompositeSymbol\textinvbreve{u}{"0217}
7203 \DeclareUTFSymbol\j{"0237}
7204 \DeclareUTFSymbol\textPUdblig{"0238}
7205 \DeclareUTFSymbol\textPUqplig{"0239}
7206 \DeclareUTFSymbol\textslashc{"023C}
7207 \DeclareUTFSymbol\textniepsilon{"025B}
7208 \DeclareUTFSymbol\textipagamma{"0263}
7209 \DeclareUTFSymbol\textniiota{"0269}
7210 \DeclareUTFSymbol\textnippi{"0278}
7211 \DeclareUTFSymbol\textniupsilon{"028A}
7212 \DeclareUTFSymbol\texttring{"02DA}
7213 \DeclareUTFSymbol\textttilde{"02DC}
7214 \DeclareUTFSymbol\texthungarumlaut{"02DD}
7215 \DeclareUTFSymbol\texttringlow{"02F3}
7216 \DeclareUTFSymbol\textttildelow{"02F7}
7217 \DeclareUTFCommand\textnewtie{\textinvbreve\ }
7218 \DeclareUTFCommand\textdotbelow{\d\ }
7219 \DeclareUTFSymbol\textmacronbelow{"02CD}
7220 \DeclareUTFCommand\texttie{\t\ }
7221 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsigngreek{"0374}
7222 \DeclareUTFSymbol\textnumeralsignlowergreek{"0375}
7223 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textAlpha}{"0386}
7224 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEpsilon}{"0388}
7225 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textEta}{"0389}
7226 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{"038A}
7227 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmicron}{"038C}
7228 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{"038E}
7229 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textOmega}{"038F}
7230 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIotadieresis}{"0390}
7231 \DeclareUTFSymbol\textIotadieresis{"03AA}
7232 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textIota}{"03AA}
7233 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textUpsilon}{"03AB}
7234 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textalpha}{"03AC}
7235 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textepsilon}{"03AD}
7236 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\texteta}{"03AE}
7237 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{"03AF}
7238 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilonacute}{"03B0}
7239 \DeclareUTFSymbol\textmugreek{"03BC}
7240 \DeclareUTFSymbol\textvarsigma{"03C2}
7241 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textiota}{"03CA}
7242 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{"03CB}
7243 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomicron}{"03CC}
7244 \DeclareUTFSymbol\textupsilonacute{"03CD}
7245 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textupsilon}{"03CD}
7246 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\textomega}{"03CE}
7247 \DeclareUTFSymbol\textStigmagreek{"03DA}
7248 \DeclareUTFSymbol\textstigmagreek{"03DB}
7249 \DeclareUTFSymbol\textDigammagreek{"03DC}
7250 \DeclareUTFSymbol\textdigammagreek{"03DD}
7251 \DeclareUTFSymbol\textKoppagreek{"03DE}
7252 \DeclareUTFSymbol\textkoppagreek{"03DF}
7253 \DeclareUTFSymbol\textSampigreek{"03E0}
7254 \DeclareUTFSymbol\textsampigreek{"03E1}

```

```

7255 \DeclareUTFSymbol\textbackepsilon{"03F6}
7256 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{ "0400}
7257 \DeclareUTFSymbol\CYRYO{"0401}
7258 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRE}{ "0401}
7259 \DeclareUTFSymbol\CYRDJE{"0402}
7260 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRG}{ "0403}
7261 \DeclareUTFSymbol\CYRIE{"0404}
7262 \DeclareUTFSymbol\CYRDZE{"0405}
7263 \DeclareUTFSymbol\CYRII{"0406}
7264 \DeclareUTFSymbol\CYRYI{"0407}
7265 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRII}{ "0407}
7266 \DeclareUTFSymbol\CYRJE{"0408}
7267 \DeclareUTFSymbol\CYRLJE{"0409}
7268 \DeclareUTFSymbol\CYRNJE{"040A}
7269 \DeclareUTFSymbol\CYRTSHE{"040B}
7270 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRK}{ "040C}
7271 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\CYRI}{ "040D}
7272 \DeclareUTFSymbol\CYRUSHRT{"040E}
7273 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRU}{ "040E}
7274 \DeclareUTFSymbol\CYRDZHE{"040F}
7275 \DeclareUTFSymbol\CYRA{"0410}
7276 \DeclareUTFSymbol\CYRB{"0411}
7277 \DeclareUTFSymbol\CYRV{"0412}
7278 \DeclareUTFSymbol\CYRG{"0413}
7279 \DeclareUTFSymbol\CYRD{"0414}
7280 \DeclareUTFSymbol\CYRE{"0415}
7281 \DeclareUTFSymbol\CYRZH{"0416}
7282 \DeclareUTFSymbol\CYRZ{"0417}
7283 \DeclareUTFSymbol\CYRI{"0418}
7284 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRT{"0419}
7285 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRI}{ "0419}
7286 \DeclareUTFSymbol\CYRK{"041A}
7287 \DeclareUTFSymbol\CYRL{"041B}
7288 \DeclareUTFSymbol\CYRM{"041C}
7289 \DeclareUTFSymbol\CYRN{"041D}
7290 \DeclareUTFSymbol\CYRO{"041E}
7291 \DeclareUTFSymbol\CYRP{"041F}
7292 \DeclareUTFSymbol\CYRR{"0420}
7293 \DeclareUTFSymbol\CYRS{"0421}
7294 \DeclareUTFSymbol\CYRT{"0422}
7295 \DeclareUTFSymbol\CYRU{"0423}
7296 \DeclareUTFSymbol\CYRF{"0424}
7297 \DeclareUTFSymbol\CYRH{"0425}
7298 \DeclareUTFSymbol\CYRC{"0426}
7299 \DeclareUTFSymbol\CYRCH{"0427}
7300 \DeclareUTFSymbol\CYRSH{"0428}
7301 \DeclareUTFSymbol\CYRSHCH{"0429}
7302 \DeclareUTFSymbol\CYRHRDSN{"042A}
7303 \DeclareUTFSymbol\CYRERY{"042B}
7304 \DeclareUTFSymbol\CYRSFTSN{"042C}
7305 \DeclareUTFSymbol\CYREREV{"042D}
7306 \DeclareUTFSymbol\CYRYU{"042E}
7307 \DeclareUTFSymbol\CYRYA{"042F}
7308 \DeclareUTFSymbol\cyra{"0430}
7309 \DeclareUTFSymbol\cyrb{"0431}
7310 \DeclareUTFSymbol\cyrv{"0432}
7311 \DeclareUTFSymbol\cyrg{"0433}
7312 \DeclareUTFSymbol\cyrd{"0434}
7313 \DeclareUTFSymbol\cyre{"0435}
7314 \DeclareUTFSymbol\cyrzh{"0436}
7315 \DeclareUTFSymbol\cyrz{"0437}
7316 \DeclareUTFSymbol\cyri{"0438}
7317 \DeclareUTFSymbol\cyrishrt{"0439}
7318 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyri}{ "0439}
7319 \DeclareUTFSymbol\cyrk{"043A}
7320 \DeclareUTFSymbol\cyrl{"043B}
7321 \DeclareUTFSymbol\cyrm{"043C}

```

```

7322 \DeclareUTFSymbol\cyrn{"043D}
7323 \DeclareUTFSymbol\cyro{"043E}
7324 \DeclareUTFSymbol\cyrp{"043F}
7325 \DeclareUTFSymbol\cyrr{"0440}
7326 \DeclareUTFSymbol\cyrs{"0441}
7327 \DeclareUTFSymbol\cyrt{"0442}
7328 \DeclareUTFSymbol\cyru{"0443}
7329 \DeclareUTFSymbol\cyrf{"0444}
7330 \DeclareUTFSymbol\cyrh{"0445}
7331 \DeclareUTFSymbol\cyrc{"0446}
7332 \DeclareUTFSymbol\cyrch{"0447}
7333 \DeclareUTFSymbol\cyrsh{"0448}
7334 \DeclareUTFSymbol\cyrshch{"0449}
7335 \DeclareUTFSymbol\cyrhrdsn{"044A}
7336 \DeclareUTFSymbol\cyrrery{"044B}
7337 \DeclareUTFSymbol\cyrsftsn{"044C}
7338 \DeclareUTFSymbol\cyrerev{"044D}
7339 \DeclareUTFSymbol\cyryu{"044E}
7340 \DeclareUTFSymbol\cyrya{"044F}
7341 \DeclareUTFCompositeSymbol\`{\cyre}{"0450}
7342 \DeclareUTFSymbol\cyryo{"0451}
7343 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyre}{"0451}
7344 \DeclareUTFSymbol\cyrdje{"0452}
7345 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\cyrg}{"0453}
7346 \DeclareUTFSymbol\cyrie{"0454}
7347 \DeclareUTFSymbol\cyrdze{"0455}
7348 \DeclareUTFSymbol\cyrii{"0456}
7349 \DeclareUTFSymbol\cyryi{"0457}
7350 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyrii}{"0457}
7351 \DeclareUTFSymbol\cyrje{"0458}
7352 \DeclareUTFSymbol\cyrlje{"0459}
7353 \DeclareUTFSymbol\cyrnje{"045A}
7354 \DeclareUTFSymbol\cyrtshe{"045B}
7355 \DeclareUTFCompositeSymbol\'\{\cyrk}{"045C}
7356 \DeclareUTFCompositeSymbol`\{"{\cyri}{"045D}
7357 \DeclareUTFSymbol\cyrushrt{"045E}
7358 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\curu}{"045E}
7359 \DeclareUTFSymbol\cyrdzhe{"045F}
7360 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGA{"0460}
7361 \DeclareUTFSymbol\cyromega{"0461}
7362 \DeclareUTFSymbol\CYRYAT{"0462}
7363 \DeclareUTFSymbol\cyryat{"0463}
7364 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTE{"0464}
7365 \DeclareUTFSymbol\cyriote{"0465}
7366 \DeclareUTFSymbol\CYRLYUS{"0466}
7367 \DeclareUTFSymbol\cyrljus{"0467}
7368 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTLYUS{"0468}
7369 \DeclareUTFSymbol\cyriotlyus{"0469}
7370 \DeclareUTFSymbol\CYRBYUS{"046A}
7371 \DeclareUTFSymbol\cyrbyus{"046B}
7372 \DeclareUTFSymbol\CYRIOTBYUS{"046C}
7373 \DeclareUTFSymbol\cyriotbyus{"046D}
7374 \DeclareUTFSymbol\CYRKSI{"046E}
7375 \DeclareUTFSymbol\cyrkxi{"046F}
7376 \DeclareUTFSymbol\CYRPSI{"0470}
7377 \DeclareUTFSymbol\cyrpsi{"0471}
7378 \DeclareUTFSymbol\CYRFITA{"0472}
7379 \DeclareUTFSymbol\cyrfita{"0473}
7380 \DeclareUTFSymbol\CYRIZH{"0474}
7381 \DeclareUTFSymbol\cyrizh{"0475}
7382 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\CYRIZH}{"0476}
7383 \DeclareUTFCompositeSymbol\C{\cyrizh}{"0477}
7384 \DeclareUTFSymbol\CYRUK{"0478}
7385 \DeclareUTFSymbol\cyruk{"0479}
7386 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGARND{"047A}
7387 \DeclareUTFSymbol\cyromegarnd{"047B}
7388 \DeclareUTFSymbol\CYROMEGATITLO{"047C}

```

```

7389 \DeclareUTFSymbol\cyromegatitlo{"047D}
7390 \DeclareUTFSymbol\CYROT{"047E}
7391 \DeclareUTFSymbol\cyrot{"047F}
7392 \DeclareUTFSymbol\CYRKOPPA{"0480}
7393 \DeclareUTFSymbol\cyrkoppa{"0481}
7394 \DeclareUTFSymbol\cyrthousands{"0482}
7395 \DeclareUTFSymbol\CYRISHRTDSC{"048A}
7396 \DeclareUTFSymbol\cyrishrtdsc{"048B}
7397 \DeclareUTFSymbol\CYRSEMISFTSN{"048C}
7398 \DeclareUTFSymbol\cyrsemisftsn{"048D}
7399 \DeclareUTFSymbol\CYRRTICK{"048E}
7400 \DeclareUTFSymbol\cyrrtick{"048F}
7401 \DeclareUTFSymbol\CYRGUP{"0490}
7402 \DeclareUTFSymbol\cyrgup{"0491}
7403 \DeclareUTFSymbol\CYRGHCRS{"0492}
7404 \DeclareUTFSymbol\cyrghcrs{"0493}
7405 \DeclareUTFSymbol\CYRGHK{"0494}
7406 \DeclareUTFSymbol\cyrghk{"0495}
7407 \DeclareUTFSymbol\CYRZHDSC{"0496}
7408 \DeclareUTFSymbol\cyrzhdsc{"0497}
7409 \DeclareUTFSymbol\CYRZDSC{"0498}
7410 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\CYRZ}{{"0498}
7411 \DeclareUTFSymbol\cyrzdsc{"0499}
7412 \DeclareUTFCompositeSymbol\c{\cyrz}{{"0499}
7413 \DeclareUTFSymbol\CYRKDSC{"049A}
7414 \DeclareUTFSymbol\cyrkdsc{"049B}
7415 \DeclareUTFSymbol\CYRKVCRS{"049C}
7416 \DeclareUTFSymbol\cyrkvcrs{"049D}
7417 \DeclareUTFSymbol\CYRKHCRS{"049E}
7418 \DeclareUTFSymbol\cyrkhcrs{"049F}
7419 \DeclareUTFSymbol\CYRKBEAK{"04A0}
7420 \DeclareUTFSymbol\cyrkbeak{"04A1}
7421 \DeclareUTFSymbol\CYRNDSC{"04A2}
7422 \DeclareUTFSymbol\cyrndsc{"04A3}
7423 \DeclareUTFSymbol\CYRNG{"04A4}
7424 \DeclareUTFSymbol\cyrng{"04A5}
7425 \DeclareUTFSymbol\CYRPHK{"04A6}
7426 \DeclareUTFSymbol\cyrphk{"04A7}
7427 \DeclareUTFSymbol\CYRABHHA{"04A8}
7428 \DeclareUTFSymbol\cyrabhha{"04A9}
7429 \DeclareUTFSymbol\CYRSDSC{"04AA}
7430 \DeclareUTFCompositeSymbol\CYRSDSC{\CYRS}{{"04AA}
7431 \DeclareUTFSymbol\cyrsdsc{"04AB}
7432 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrs}{{"04AB}
7433 \DeclareUTFSymbol\CYRTDSC{"04AC}
7434 \DeclareUTFSymbol\cyrttdsc{"04AD}
7435 \DeclareUTFSymbol\CYRY{"04AE}
7436 \DeclareUTFSymbol\cyry{"04AF}
7437 \DeclareUTFSymbol\CYRYHCRS{"04B0}
7438 \DeclareUTFSymbol\cyryhcrs{"04B1}
7439 \DeclareUTFSymbol\CYRHDSC{"04B2}
7440 \DeclareUTFSymbol\cyrhdsc{"04B3}
7441 \DeclareUTFSymbol\CYRTETSE{"04B4}
7442 \DeclareUTFSymbol\cyrtetse{"04B5}
7443 \DeclareUTFSymbol\CYRCHRDSC{"04B6}
7444 \DeclareUTFSymbol\cyrchrdsc{"04B7}
7445 \DeclareUTFSymbol\CYRCHVCRS{"04B8}
7446 \DeclareUTFSymbol\cyrchvcrs{"04B9}
7447 \DeclareUTFSymbol\CYRSHHA{"04BA}
7448 \DeclareUTFSymbol\cyrshha{"04BB}
7449 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCH{"04BC}
7450 \DeclareUTFSymbol\cyrabhch{"04BD}
7451 \DeclareUTFSymbol\CYRABHCHDSC{"04BE}
7452 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\CYRABHCH}{{"04BE}
7453 \DeclareUTFSymbol\cyrabhchdsc{"04BF}
7454 \DeclareUTFCompositeSymbol\k{\cyrabhch}{{"04BF}
7455 \DeclareUTFSymbol\CYRpaločka{"04C0}

```

```

7456 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRZH}{ "04C1}
7457 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyrzh}{ "04C2}
7458 \DeclareUTFSymbol\CYRHKH{"04C3}
7459 \DeclareUTFSymbol\cyrkhk{"04C4}
7460 \DeclareUTFSymbol\CYRLDSC{"04C5}
7461 \DeclareUTFSymbol\cyrldsc{"04C6}
7462 \DeclareUTFSymbol\CYRNHK{"04C7}
7463 \DeclareUTFSymbol\cyrnhk{"04C8}
7464 \DeclareUTFSymbol\CYRCHLDSC{"04CB}
7465 \DeclareUTFSymbol\cyrchldsc{"04CC}
7466 \DeclareUTFSymbol\CYRMDSC{"04CD}
7467 \DeclareUTFSymbol\cyrmdsc{"04CE}
7468 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRA}{ "04D0}
7469 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyra}{ "04D1}
7470 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRA}{ "04D2}
7471 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyra}{ "04D3}
7472 \DeclareUTFSymbol\CYRAE{"04D4}
7473 \DeclareUTFSymbol\cyrae{"04D5}
7474 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\CYRE}{ "04D6}
7475 \DeclareUTFCompositeSymbol\U{\cyre}{ "04D7}
7476 \DeclareUTFSymbol\CYRSCHWA{"04D8}
7477 \DeclareUTFSymbol\cyrschwa{"04D9}
7478 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRSCHWA}{ "04DA}
7479 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrschwa}{ "04DB}
7480 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZH}{ "04DC}
7481 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrzh}{ "04DD}
7482 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRZ}{ "04DE}
7483 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrz}{ "04DF}
7484 \DeclareUTFSymbol\CYRABHDZE{"04E0}
7485 \DeclareUTFSymbol\cyrabhdze{"04E1}
7486 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRI}{ "04E2}
7487 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyri}{ "04E3}
7488 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRI}{ "04E4}
7489 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyri}{ "04E5}
7490 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRO}{ "04E6}
7491 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyro}{ "04E7}
7492 \DeclareUTFSymbol\CYROTLD{"04E8}
7493 \DeclareUTFSymbol\cyrotld{"04E9}
7494 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYROTLD}{ "04EA}
7495 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrotld}{ "04EB}
7496 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYREREV}{ "04EC}
7497 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyreref}{ "04ED}
7498 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\CYRU}{ "04EE}
7499 \DeclareUTFCompositeSymbol\={\cyru}{ "04EF}
7500 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRU}{ "04F0}
7501 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyru}{ "04F1}
7502 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\CYRU}{ "04F2}
7503 \DeclareUTFCompositeSymbol\H{\cyru}{ "04F3}
7504 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRCH}{ "04F4}
7505 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrch}{ "04F5}
7506 \DeclareUTFSymbol\CYRGDSC{"04F6}
7507 \DeclareUTFSymbol\cyrghdsc{"04F7}
7508 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\CYRERY}{ "04F8}
7509 \DeclareUTFCompositeSymbol\{"{\cyrery}{ "04F9}
7510 \DeclareUTFSymbol\CYRHHK{"04FC}
7511 \DeclareUTFSymbol\cyrhkh{"04FD}
7512 \DeclareUTFSymbol\sofpasuq{"05C3}
7513 \DeclareUTFSymbol\hebalef{"05D0}
7514 \DeclareUTFSymbol\hebbet{"05D1}
7515 \DeclareUTFSymbol\hebgimel{"05D2}
7516 \DeclareUTFSymbol\hebdalef{"05D3}
7517 \DeclareUTFSymbol\hebbe{"05D4}
7518 \DeclareUTFSymbol\hebvav{"05D5}
7519 \DeclareUTFSymbol\hebzayin{"05D6}
7520 \DeclareUTFSymbol\hebet{"05D7}
7521 \DeclareUTFSymbol\hebtet{"05D8}
7522 \DeclareUTFSymbol\hebvod{"05D9}

```



```

7523 \DeclareUTFSymbol\hebfinalkaf{"05DA}
7524 \DeclareUTFSymbol\hebkaf{"05DB}
7525 \DeclareUTFSymbol\heblamed{"05DC}
7526 \DeclareUTFSymbol\hebfinalmem{"05DD}
7527 \DeclareUTFSymbol\hebmem{"05DE}
7528 \DeclareUTFSymbol\hebfinalnun{"05DF}
7529 \DeclareUTFSymbol\hebnun{"05E0}
7530 \DeclareUTFSymbol\hebsamekh{"05E1}
7531 \DeclareUTFSymbol\hebayin{"05E2}
7532 \DeclareUTFSymbol\hebfinalpe{"05E3}
7533 \DeclareUTFSymbol\hebpe{"05E4}
7534 \DeclareUTFSymbol\hebfinaltsadi{"05E5}
7535 \DeclareUTFSymbol\hebtsadi{"05E6}
7536 \DeclareUTFSymbol\hebqof{"05E7}
7537 \DeclareUTFSymbol\hebresh{"05E8}
7538 \DeclareUTFSymbol\hebshin{"05E9}
7539 \DeclareUTFSymbol\hebtav{"05EA}
7540 \DeclareUTFSymbol\doublevav{"05F0}
7541 \DeclareUTFSymbol\vavyod{"05F1}
7542 \DeclareUTFSymbol\doubleyod{"05F2}
7543 \DeclareUTFSymbol\textscd{"1D05}
7544 \DeclareUTFSymbol\textPUsck{"1D0B}
7545 \DeclareUTFSymbol\textPUscm{"1D0D}
7546 \DeclareUTFSymbol\textPUscp{"1D18}
7547 \DeclareUTFSymbol\textPUrevscr{"1D19}
7548 \DeclareUTFSymbol\textiinferior{"1D62}
7549 \DeclareUTFSymbol\textrinferior{"1D63}
7550 \DeclareUTFSymbol\textuinferior{"1D64}
7551 \DeclareUTFSymbol\textvinferior{"1D65}
7552 \DeclareUTFSymbol\textbetainferior{"1D66}
7553 \DeclareUTFSymbol\textgammainferior{"1D67}
7554 \DeclareUTFSymbol\textrhoinferior{"1D68}
7555 \DeclareUTFSymbol\textphiinferior{"1D69}
7556 \DeclareUTFSymbol\textchiinferior{"1D6A}
7557 \DeclareUTFSymbol\textbarsci{"1D7B}
7558 \DeclareUTFSymbol\textbarp{"1D7D}
7559 \DeclareUTFSymbol\textbarscu{"1D7E}
7560 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooka{"1D8F}
7561 \DeclareUTFSymbol\textPUrhooke{"1D92}
7562 \DeclareUTFSymbol\textPUrhookepsilon{"1D93}
7563 \DeclareUTFSymbol\textPUrhoookopeno{"1D97}
7564 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{H}{{"1E2A}
7565 \DeclareUTFCompositeSymbol\textsubbreve{h}{{"1E2B}
7566 \DeclareUTFCompositeSymbol\.\{\textlongs}{{"1E9B}
7567 \DeclareUTFSymbol\textcompwordmark{"200C}
7568 \DeclareUTFSymbol\textthdotfor{"2025}
7569 \DeclareUTFSymbol\textprime{"2032}
7570 \DeclareUTFSymbol\textsecond{"2033}
7571 \DeclareUTFSymbol\textthird{"2034}
7572 \DeclareUTFSymbol\textbackprime{"2035}
7573 \DeclareUTFSymbol\textlefttherefore{"2056}
7574 \DeclareUTFSymbol\textfourth{"2057}
7575 \DeclareUTFSymbol\textdiamonddots{"2058}
7576 \DeclareUTFSymbol\textzerosuperior{"2070}
7577 \DeclareUTFSymbol\textisuperior{"2071}
7578 \DeclareUTFSymbol\textfoursuperior{"2074}
7579 \DeclareUTFSymbol\textfivesuperior{"2075}
7580 \DeclareUTFSymbol\textsixsuperior{"2076}
7581 \DeclareUTFSymbol\textsevensuperior{"2077}
7582 \DeclareUTFSymbol\texteightsuperior{"2078}
7583 \DeclareUTFSymbol\textninesuperior{"2079}
7584 \DeclareUTFSymbol\textplussuperior{"207A}
7585 \DeclareUTFSymbol\textminussuperior{"207B}
7586 \DeclareUTFSymbol\textequalssuperior{"207C}
7587 \DeclareUTFSymbol\textparenleftsuperior{"207D}
7588 \DeclareUTFSymbol\textparenrightsuperior{"207E}
7589 \DeclareUTFSymbol\textnsuperior{"207F}

```

```

7590 \DeclareUTFSymbol\textzeroinferior{"2080}
7591 \DeclareUTFSymbol\textoneinferior{"2081}
7592 \DeclareUTFSymbol\texttwoinferior{"2082}
7593 \DeclareUTFSymbol\textthreeinferior{"2083}
7594 \DeclareUTFSymbol\textfourinferior{"2084}
7595 \DeclareUTFSymbol\textfiveinferior{"2085}
7596 \DeclareUTFSymbol\textsixinferior{"2086}
7597 \DeclareUTFSymbol\textseveninferior{"2087}
7598 \DeclareUTFSymbol\texteightinferior{"2088}
7599 \DeclareUTFSymbol\textnineinferior{"2089}
7600 \DeclareUTFSymbol\textplusinferior{"208A}
7601 \DeclareUTFSymbol\textminusinferior{"208B}
7602 \DeclareUTFSymbol\textequalsinferior{"208C}
7603 \DeclareUTFSymbol\textparenleftinferior{"208D}
7604 \DeclareUTFSymbol\textparenrightinferior{"208E}
7605 \DeclareUTFSymbol\textainferior{"2090}
7606 \DeclareUTFSymbol\texteinferior{"2091}
7607 \DeclareUTFSymbol\textoinferior{"2092}
7608 \DeclareUTFSymbol\textxinferior{"2093}
7609 \DeclareUTFSymbol\textschwainferior{"2094}
7610 \DeclareUTFSymbol\textthinferior{"2095}
7611 \DeclareUTFSymbol\textkinferior{"2096}
7612 \DeclareUTFSymbol\textlinferior{"2097}
7613 \DeclareUTFSymbol\textminferior{"2098}
7614 \DeclareUTFSymbol\textninferior{"2099}
7615 \DeclareUTFSymbol\textpinferior{"209A}
7616 \DeclareUTFSymbol\textsinferior{"209B}
7617 \DeclareUTFSymbol\texttinferior{"209C}
7618 \DeclareUTFSymbol\textpeseta{"20A7}
7619 \DeclareUTFSymbol\textDeleatur{"20B0}
7620 \DeclareUTFSymbol\textguarani{"20B2}
7621 \DeclareUTFSymbol\textslash{"210F}
7622 \DeclareUTFSymbol\textIm{"2111}
7623 \DeclareUTFSymbol\textell{"2113}
7624 \DeclareUTFSymbol\textwp{"2118}
7625 \DeclareUTFSymbol\textRe{"211C}
7626 \DeclareUTFSymbol\textriota{"2129}
7627 \DeclareUTFSymbol\textangstrom{"212B}
7628 \DeclareUTFSymbol\textfax{"213B}
7629 \DeclareUTFSymbol\textinvamp{"214B}
7630 \DeclareUTFSymbol\textoneseventh{"2150}
7631 \DeclareUTFSymbol\textoneninth{"2151}
7632 \DeclareUTFSymbol\textonetenth{"2152}
7633 \DeclareUTFSymbol\textonethird{"2153}
7634 \DeclareUTFSymbol\texttwothirds{"2154}
7635 \DeclareUTFSymbol\textonefifth{"2155}
7636 \DeclareUTFSymbol\texttwofifths{"2156}
7637 \DeclareUTFSymbol\textthreefifths{"2157}
7638 \DeclareUTFSymbol\textfourfifths{"2158}
7639 \DeclareUTFSymbol\textonesixth{"2159}
7640 \DeclareUTFSymbol\textfivesixths{"215A}
7641 \DeclareUTFSymbol\textoneeighth{"215B}
7642 \DeclareUTFSymbol\textthreeeighths{"215C}
7643 \DeclareUTFSymbol\textfiveeighths{"215D}
7644 \DeclareUTFSymbol\textseveneighths{"215E}
7645 \DeclareUTFSymbol\textrevc{"2184}
7646 \DeclareUTFSymbol\textzerothirds{"2189}
7647 \DeclareUTFSymbol\textnleftarrow{"219A}
7648 \DeclareUTFSymbol\textnrightarrow{"219B}
7649 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadleftarrow{"219E}
7650 \DeclareUTFCommand\textntwoheadleftarrow{\textlstrikethru\texttwoheadleftarrow}
7651 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaduparrow{"219F}
7652 \DeclareUTFSymbol\texttwoheadrightarrow{"21A0}
7653 \DeclareUTFCommand\textntwoheadrightarrow{\textlstrikethru\texttwoheadrightarrow}
7654 \DeclareUTFSymbol\texttwoheaddownarrow{"21A1}
7655 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtail{"21A2}
7656 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtail{"21A3}

```

```

7657 \DeclareUTFSymbol\textmapsto{"21A6}
7658 \DeclareUTFSymbol\texthookleftarrow{"21A9}
7659 \DeclareUTFSymbol\texthookrightarrow{"21AA}
7660 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowleft{"21AB}
7661 \DeclareUTFSymbol\textlooparrowright{"21AC}
7662 \DeclareUTFSymbol\textnleftrightarrow{"21AE}
7663 \DeclareUTFSymbol\textlightning{"21AF}
7664 \DeclareUTFSymbol\textdls{"21B5}
7665 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowleft{"21B6}
7666 \DeclareUTFSymbol\textcurvearrowright{"21B7}
7667 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoonup{"21BC}
7668 \DeclareUTFSymbol\textleftharpoondown{"21BD}
7669 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonright{"21BE}
7670 \DeclareUTFSymbol\textupharpoonleft{"21BF}
7671 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoonup{"21C0}
7672 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoondown{"21C1}
7673 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonright{"21C2}
7674 \DeclareUTFSymbol\textdownharpoonleft{"21C3}
7675 \DeclareUTFSymbol\textrightleftarrows{"21C4}
7676 \DeclareUTFSymbol\textupdownarrows{"21C5}
7677 \DeclareUTFSymbol\textleftrightrightarrows{"21C6}
7678 \DeclareUTFSymbol\textleftleftarrows{"21C7}
7679 \DeclareUTFSymbol\textupuparrows{"21C8}
7680 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarrows{"21C9}
7681 \DeclareUTFSymbol\textdowndownarrows{"21CA}
7682 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoons{"21CB}
7683 \DeclareUTFSymbol\textrightleftharpoons{"21CC}
7684 \DeclareUTFSymbol\textnLeftarrow{"21CD}
7685 \DeclareUTFSymbol\textnLeftrightarrow{"21CE}
7686 \DeclareUTFSymbol\textnRightarrow{"21CF}
7687 \DeclareUTFSymbol\textLeftarrow{"21D0}
7688 \DeclareUTFSymbol\textUparrow{"21D1}
7689 \DeclareUTFSymbol\textRightarrow{"21D2}
7690 \DeclareUTFSymbol\textDownarrow{"21D3}
7691 \DeclareUTFSymbol\textLeftrightarrow{"21D4}
7692 \DeclareUTFSymbol\textUpdownarrow{"21D5}
7693 \DeclareUTFSymbol\textNwarrow{"21D6}
7694 \DeclareUTFSymbol\textNearrow{"21D7}
7695 \DeclareUTFSymbol\textSearrow{"21D8}
7696 \DeclareUTFSymbol\textSwarrow{"21D9}
7697 \DeclareUTFSymbol\textLleftarrow{"21DA}
7698 \DeclareUTFSymbol\textRrightarrow{"21DB}
7699 \DeclareUTFSymbol\textleftsquigarrow{"21DC}
7700 \DeclareUTFSymbol\textright squigarrow{"21DD}
7701 \DeclareUTFSymbol\textdashleftarrow{"21E0}
7702 \DeclareUTFSymbol\textdasheduparrow{"21E1}
7703 \DeclareUTFSymbol\textdashedrightarrow{"21E2}
7704 \DeclareUTFSymbol\textdasheddownarrow{"21E3}
7705 \DeclareUTFSymbol\textpointer{"21E8}
7706 \DeclareUTFSymbol\textdownuparrows{"21F5}
7707 \DeclareUTFSymbol\textleftarrowtriangle{"21FD}
7708 \DeclareUTFSymbol\textrightarrowtriangle{"21FE}
7709 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoontriangle{"21FF}
7710 \DeclareUTFSymbol\textforall{"2200}
7711 \DeclareUTFSymbol\textcomplement{"2201}
7712 \DeclareUTFSymbol\textpartial{"2202}
7713 \DeclareUTFSymbol\textexists{"2203}
7714 \DeclareUTFSymbol\textnexists{"2204}
7715 \DeclareUTFSymbol\textemptyset{"2205}
7716 \DeclareUTFSymbol\texttriangle{"2206}
7717 \DeclareUTFSymbol\textnabla{"2207}
7718 \DeclareUTFSymbol\textin{"2208}
7719 \DeclareUTFSymbol\textnotin{"2209}
7720 \DeclareUTFSymbol\textsmallin{"220A}
7721 \DeclareUTFSymbol\textni{"220B}
7722 \DeclareUTFSymbol\textnotowner{"220C}
7723 \DeclareUTFSymbol\textsmallowns{"220D}

```

```

7724 \DeclareUTFSymbol\textprod{"220F}
7725 \DeclareUTFSymbol\textamalg{"2210}
7726 \DeclareUTFSymbol\textsum{"2211}
7727 \DeclareUTFSymbol\textmp{"2213}
7728 \DeclareUTFSymbol\textdotplus{"2214}
7729 \DeclareUTFSymbol\textdivides{"2215}
7730 \DeclareUTFSymbol\textsetminus{"2216}
7731 \DeclareUTFSymbol\textast{"2217}
7732 \DeclareUTFSymbol\textcirc{"2218}
7733 \DeclareUTFSymbol\textbulletoperator{"2219}
7734 \DeclareUTFSymbol\textpropto{"221D}
7735 \DeclareUTFSymbol\textinfty{"221E}
7736 \DeclareUTFSymbol\textangle{"2220}
7737 \DeclareUTFSymbol\textmeasuredangle{"2221}
7738 \DeclareUTFSymbol\textsphericalangle{"2222}
7739 \DeclareUTFSymbol\textmid{"2223}
7740 \DeclareUTFSymbol\textnmid{"2224}
7741 \DeclareUTFSymbol\textparallel{"2225}
7742 \DeclareUTFSymbol\textnparallel{"2226}
7743 \DeclareUTFSymbol\textwedge{"2227}
7744 \DeclareUTFCommand\textowedge{\textcircled\textwedge}
7745 \DeclareUTFSymbol\textvee{"2228}
7746 \DeclareUTFCommand\textovee{\textcircled\textvee}
7747 \DeclareUTFSymbol\textcap{"2229}
7748 \DeclareUTFSymbol\textcup{"222A}
7749 \DeclareUTFSymbol\textint{"222B}
7750 \DeclareUTFSymbol\textiint{"222C}
7751 \DeclareUTFSymbol\textiiint{"222D}
7752 \DeclareUTFSymbol\textoint{"222E}
7753 \DeclareUTFSymbol\textoiint{"222F}
7754 \DeclareUTFSymbol\textointclockwise{"2232}
7755 \DeclareUTFSymbol\textointctrclockwise{"2233}
7756 \DeclareUTFSymbol\texttherefore{"2234}
7757 \DeclareUTFSymbol\textbecause{"2235}
7758 \DeclareUTFSymbol\textvdotdot{"2236}
7759 \DeclareUTFSymbol\textsquaredots{"2237}
7760 \DeclareUTFSymbol\textdotminus{"2238}
7761 \DeclareUTFSymbol\texteqcolon{"2239}
7762 \DeclareUTFSymbol\textsim{"223C}
7763 \DeclareUTFSymbol\textbacksim{"223D}
7764 \DeclareUTFCommand\textnbacksim{\textlstrikethru\textnbacksim}
7765 \DeclareUTFSymbol\textwr{"2240}
7766 \DeclareUTFSymbol\textnsim{"2241}
7767 \DeclareUTFSymbol\texteqsim{"2242}
7768 \DeclareUTFCommand\textneqsim{\textlstrikethru\texteqsim}
7769 \DeclareUTFSymbol\textsimeq{"2243}
7770 \DeclareUTFSymbol\textnsimeq{"2244}
7771 \DeclareUTFSymbol\textcong{"2245}
7772 \DeclareUTFSymbol\textncong{"2247}
7773 \DeclareUTFSymbol\textapprox{"2248}
7774 \DeclareUTFSymbol\textnapprox{"2249}
7775 \DeclareUTFSymbol\textapproxeq{"224A}
7776 \DeclareUTFCommand\textnapproxeq{\textlstrikethru\textapproxeq}
7777 \DeclareUTFSymbol\texttriplesim{"224B}
7778 \DeclareUTFCommand\textntriplesim{\textlstrikethru\texttriplesim}
7779 \DeclareUTFSymbol\textbackcong{"224C}
7780 \DeclareUTFCommand\textnbackcong{\textlstrikethru\textbackcong}
7781 \DeclareUTFSymbol\textasympt{"224D}
7782 \DeclareUTFCommand\textnasympt{\textlstrikethru\textasympt}
7783 \DeclareUTFSymbol\textBumpeq{"224E}
7784 \DeclareUTFCommand\textnBumpeq{\textlstrikethru\textBumpeq}
7785 \DeclareUTFSymbol\textbumpeq{"224F}
7786 \DeclareUTFCommand\textnbumpeq{\textlstrikethru\textbumpeq}
7787 \DeclareUTFSymbol\textdoteq{"2250}
7788 \DeclareUTFCommand\textndoteq{\textlstrikethru\textdoteq}
7789 \DeclareUTFSymbol\textdoteqdot{"2251}
7790 \DeclareUTFCommand\textndoteqdot{\textlstrikethru\textdoteqdot}

```

```

7791 \DeclareUTFSymbol\textfallingdoteq{"2252}
7792 \DeclareUTFCommand\textnfallingdoteq{\textlstrikethru\textfallingdoteq}
7793 \DeclareUTFSymbol\textrisingdoteq{"2253}
7794 \DeclareUTFCommand\textnrisingdoteq{\textlstrikethru\textrisingdoteq}
7795 \DeclareUTFSymbol\textcolonequals{"2254}
7796 \DeclareUTFSymbol\textequalscolon{"2255}
7797 \DeclareUTFSymbol\texteqcirc{"2256}
7798 \DeclareUTFCommand\textneqcirc{\textlstrikethru\texteqcirc}
7799 \DeclareUTFSymbol\textcirceq{"2257}
7800 \DeclareUTFCommand\textncirceq{\textlstrikethru\textcirceq}
7801 \DeclareUTFSymbol\texthateq{"2259}
7802 \DeclareUTFCommand\textnhateq{\textlstrikethru\texthateq}
7803 \DeclareUTFSymbol\texttriangleeq{"225C}
7804 \DeclareUTFSymbol\textneq{"2260}
7805 \DeclareUTFSymbol\textne{"2260}
7806 \DeclareUTFSymbol\textequiv{"2261}
7807 \DeclareUTFSymbol\textnequiv{"2262}
7808 \DeclareUTFSymbol\textleq{"2264}
7809 \DeclareUTFSymbol\textle{"2264}
7810 \DeclareUTFSymbol\textgeq{"2265}
7811 \DeclareUTFSymbol\textge{"2265}
7812 \DeclareUTFSymbol\textleqq{"2266}
7813 \DeclareUTFCommand\textnleqq{\textlstrikethru\textleqq}
7814 \DeclareUTFSymbol\textgeqq{"2267}
7815 \DeclareUTFCommand\textngeqq{\textlstrikethru\textgeqq}
7816 \DeclareUTFSymbol\textlneqq{"2268}
7817 \DeclareUTFSymbol\textgneqq{"2269}
7818 \DeclareUTFSymbol\textll{"226A}
7819 \DeclareUTFCommand\textnll{\textlstrikethru\textll}
7820 \DeclareUTFSymbol\textgg{"226B}
7821 \DeclareUTFCommand\textngg{\textlstrikethru\textgg}
7822 \DeclareUTFSymbol\textbetween{"226C}
7823 \DeclareUTFSymbol\textnless{"226E}
7824 \DeclareUTFSymbol\textngtr{"226F}
7825 \DeclareUTFSymbol\textnleq{"2270}
7826 \DeclareUTFSymbol\textngeq{"2271}
7827 \DeclareUTFSymbol\textlessssim{"2272}
7828 \DeclareUTFSymbol\textgtrsim{"2273}
7829 \DeclareUTFSymbol\textnlesssim{"2274}
7830 \DeclareUTFSymbol\textngtrsim{"2275}
7831 \DeclareUTFSymbol\textlessgtr{"2276}
7832 \DeclareUTFSymbol\textgtrless{"2277}
7833 \DeclareUTFSymbol\textngtrless{"2278}
7834 \DeclareUTFSymbol\textnlessgtr{"2279}
7835 \DeclareUTFSymbol\textprec{"227A}
7836 \DeclareUTFSymbol\textsucc{"227B}
7837 \DeclareUTFSymbol\textpreccurlyeq{"227C}
7838 \DeclareUTFSymbol\textsucceedcurlyeq{"227D}
7839 \DeclareUTFSymbol\textprecsim{"227E}
7840 \DeclareUTFCommand\textnprecsim{\textlstrikethru\textprecsim}
7841 \DeclareUTFSymbol\textsuccsim{"227F}
7842 \DeclareUTFCommand\textnsuccsim{\textlstrikethru\textsuccsim}
7843 \DeclareUTFSymbol\textnprec{"2280}
7844 \DeclareUTFSymbol\textnsucc{"2281}
7845 \DeclareUTFSymbol\textsubset{"2282}
7846 \DeclareUTFSymbol\textsupset{"2283}
7847 \DeclareUTFSymbol\textnsubset{"2284}
7848 \DeclareUTFSymbol\textnsupset{"2285}
7849 \DeclareUTFSymbol\textsubseteq{"2286}
7850 \DeclareUTFSymbol\textsupseteq{"2287}
7851 \DeclareUTFSymbol\textnsubseteq{"2288}
7852 \DeclareUTFSymbol\textnsupseteq{"2289}
7853 \DeclareUTFSymbol\textsubsetneq{"228A}
7854 \DeclareUTFSymbol\textsupsetneq{"228B}
7855 \DeclareUTFSymbol\textcupdot{"228D}
7856 \DeclareUTFSymbol\textcupplus{"228E}
7857 \DeclareUTFSymbol\textsqsubset{"228F}

```

```

7858 \DeclareUTFCommand\textnsqsubset{\textlstrikethru\textsqsubset}
7859 \DeclareUTFSymbol\textsqsupset{"2290}
7860 \DeclareUTFCommand\textnsqsupset{\textlstrikethru\textsqsupset}
7861 \DeclareUTFSymbol\textsqsubsepeq{"2291}
7862 \DeclareUTFCommand\textnsqsubsepeq{\textlstrikethru\textsqsubsepeq}
7863 \DeclareUTFSymbol\textsqsupsepeq{"2292}
7864 \DeclareUTFCommand\textnsqsupsepeq{\textlstrikethru\textsqsupsepeq}
7865 \DeclareUTFSymbol\textsqcap{"2293}
7866 \DeclareUTFSymbol\textsqcup{"2294}
7867 \DeclareUTFSymbol\textoplus{"2295}
7868 \DeclareUTFSymbol\textominus{"2296}
7869 \DeclareUTFSymbol\textotimes{"2297}
7870 \DeclareUTFSymbol\textoslash{"2298}
7871 \DeclareUTFSymbol\textodot{"2299}
7872 \DeclareUTFSymbol\textcircledcirc{"229A}
7873 \DeclareUTFSymbol\textcircledast{"229B}
7874 \DeclareUTFSymbol\textcircleddash{"229D}
7875 \DeclareUTFSymbol\textboxplus{"229E}
7876 \DeclareUTFSymbol\textboxminus{"229F}
7877 \DeclareUTFSymbol\textboxtimes{"22A0}
7878 \DeclareUTFSymbol\textboxdot{"22A1}
7879 \DeclareUTFSymbol\textvdash{"22A2}
7880 \DeclareUTFSymbol\textdashv{"22A3}
7881 \DeclareUTFCommand\textndashv{\textlstrikethru\textdashv}
7882 \DeclareUTFSymbol\texttop{"22A4}
7883 \DeclareUTFCommand\textndownvdash{\textlstrikethru\texttop}
7884 \DeclareUTFSymbol\textbot{"22A5}
7885 \DeclareUTFCommand\textnupvdash{\textlstrikethru\textbot}
7886 \DeclareUTFSymbol\textvDash{"22A8}
7887 \DeclareUTFSymbol\textVdash{"22A9}
7888 \DeclareUTFSymbol\textVvdash{"22AA}
7889 \DeclareUTFCommand\textnVdash{\textlstrikethru\textVdash}
7890 \DeclareUTFSymbol\textVDash{"22AB}
7891 \DeclareUTFSymbol\textnvdash{"22AC}
7892 \DeclareUTFSymbol\textnvDash{"22AD}
7893 \DeclareUTFSymbol\textnVdash{"22AE}
7894 \DeclareUTFSymbol\textnVDash{"22AF}
7895 \DeclareUTFSymbol\textlhd{"22B2}
7896 \DeclareUTFSymbol\extrhd{"22B3}
7897 \DeclareUTFSymbol\textunlhd{"22B4}
7898 \DeclareUTFSymbol\textunrhd{"22B5}
7899 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothA{"22B6}
7900 \DeclareUTFSymbol\textmultimapdotbothB{"22B7}
7901 \DeclareUTFSymbol\textmultimap{"22B8}
7902 \DeclareUTFSymbol\textveebar{"22BB}
7903 \DeclareUTFSymbol\textbarwedge{"22BC}
7904 \DeclareUTFSymbol\textstar{"22C6}
7905 \DeclareUTFSymbol\textdivideontimes{"22C7}
7906 \DeclareUTFSymbol\textbowtie{"22C8}
7907 \DeclareUTFSymbol\textltimes{"22C9}
7908 \DeclareUTFSymbol\textrtimes{"22CA}
7909 \DeclareUTFSymbol\textleftthreetimes{"22CB}
7910 \DeclareUTFSymbol\textrightthreetimes{"22CC}
7911 \DeclareUTFSymbol\textbacksimeq{"22CD}
7912 \DeclareUTFCommand\textnbacksimeq{\textlstrikethru\textbacksimeq}
7913 \DeclareUTFSymbol\textcurlyvee{"22CE}
7914 \DeclareUTFSymbol\textcurlywedge{"22CF}
7915 \DeclareUTFSymbol\textSubset{"22D0}
7916 \DeclareUTFCommand\textnSubset{\textlstrikethru\textSubset}
7917 \DeclareUTFSymbol\textSupset{"22D1}
7918 \DeclareUTFCommand\textnSupset{\textlstrikethru\textSupset}
7919 \DeclareUTFSymbol\textCap{"22D2}
7920 \DeclareUTFSymbol\textCup{"22D3}
7921 \DeclareUTFSymbol\textpitchfork{"22D4}
7922 \DeclareUTFSymbol\textlessdot{"22D6}
7923 \DeclareUTFSymbol\textgtrdot{"22D7}
7924 \DeclareUTFSymbol\textlll{"22D8}

```

```

7925 \DeclareUTFSymbol\textggg{"22D9}
7926 \DeclareUTFSymbol\textlesseqgtr{"22DA}
7927 \DeclareUTFSymbol\textgtreqless{"22DB}
7928 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqprec{"22DE}
7929 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqprec{\textlstrikethru\textcurlyeqprec}
7930 \DeclareUTFSymbol\textcurlyeqsucc{"22DF}
7931 \DeclareUTFCommand\textncurlyeqsucc{\textlstrikethru\textcurlyeqsucc}
7932 \DeclareUTFSymbol\textnpreccurlyeq{"22E0}
7933 \DeclareUTFSymbol\textnsucccurlyeq{"22E1}
7934 \DeclareUTFSymbol\textnqsubseteq{"22E2}
7935 \DeclareUTFSymbol\textnqsupseteq{"22E3}
7936 \DeclareUTFSymbol\textsqsubseteq{"22E4}
7937 \DeclareUTFSymbol\textsqsupseteq{"22E5}
7938 \DeclareUTFSymbol\textlnsim{"22E6}
7939 \DeclareUTFSymbol\textgnsim{"22E7}
7940 \DeclareUTFSymbol\textprecnsim{"22E8}
7941 \DeclareUTFSymbol\textsuccnsim{"22E9}
7942 \DeclareUTFSymbol\textntriangleleft{"22EA}
7943 \DeclareUTFSymbol\textntriangleright{"22EB}
7944 \DeclareUTFSymbol\textntrianglelefteq{"22EC}
7945 \DeclareUTFSymbol\textntrianglerighteq{"22ED}
7946 \DeclareUTFSymbol\textvdots{"22EE}
7947 \DeclareUTFSymbol\textcdots{"22EF}
7948 \DeclareUTFSymbol\textudots{"22F0}
7949 \DeclareUTFSymbol\textddots{"22F1}
7950 \DeclareUTFSymbol\textbarin{"22F6}
7951 \DeclareUTFSymbol\textdiameter{"2300}
7952 \DeclareUTFSymbol\textbackneg{"2310}
7953 \DeclareUTFSymbol\textwasylozenge{"2311}
7954 \DeclareUTFSymbol\textinvbackneg{"2319}
7955 \DeclareUTFSymbol\textclock{"231A}
7956 \DeclareUTFSymbol\textulcorner{"231C}
7957 \DeclareUTFSymbol\texturcorner{"231D}
7958 \DeclareUTFSymbol\textllcorner{"231E}
7959 \DeclareUTFSymbol\textlrcorner{"231F}
7960 \DeclareUTFSymbol\textfrown{"2322}
7961 \DeclareUTFSymbol\textsmile{"2323}
7962 \DeclareUTFSymbol\textKeyboard{"2328}
7963 \DeclareUTFSymbol\textlangle{"2329}
7964 \DeclareUTFSymbol\textrangle{"232A}
7965 \DeclareUTFSymbol\textAPLinvert{"2339}
7966 \DeclareUTFSymbol\textTumbler{"233C}
7967 \DeclareUTFSymbol\textstmaryrdbar{"233D}
7968 \DeclareUTFSymbol\textnotslash{"233F}
7969 \DeclareUTFSymbol\textnotbackslash{"2340}
7970 \DeclareUTFSymbol\textboxbackslash{"2342}
7971 \DeclareUTFSymbol\textAPLleftarrowbox{"2347}
7972 \DeclareUTFSymbol\textAPLrightarrowbox{"2348}
7973 \DeclareUTFSymbol\textAPLuparrowbox{"2350}
7974 \DeclareUTFSymbol\textAPLdownarrowbox{"2357}
7975 \DeclareUTFSymbol\textAPLinput{"235E}
7976 \DeclareUTFSymbol\textRequest{"2370}
7977 \DeclareUTFSymbol\textBeam{"2393}
7978 \DeclareUTFSymbol\texthexagon{"2394}
7979 \DeclareUTFSymbol\textAPLbox{"2395}
7980 \DeclareUTFSymbol\textForwardToIndex{"23ED}
7981 \DeclareUTFSymbol\textRewindToIndex{"23EE}
7982 \DeclareUTFSymbol\textbbslash{"244A}
7983 \DeclareUTFSymbol\textCircledA{"24B6}
7984 \DeclareUTFSymbol\textCleaningF{"24BB}
7985 \DeclareUTFCommand\textCleaningFF{\b\textCleaningF}
7986 \DeclareUTFSymbol\textCleaningP{"24C5}
7987 \DeclareUTFCommand\textCleaningPP{\b\textCleaningP}
7988 \DeclareUTFSymbol\textCuttingLine{"2504}
7989 \DeclareUTFSymbol\textUParrow{"25B2}
7990 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangleup{"25B3}
7991 \DeclareUTFSymbol\textForward{"25B6}

```

```

7992 \DeclareUTFSymbol\texttriangleright{"25B7}
7993 \DeclareUTFSymbol\textRHD{"25BA}
7994 \DeclareUTFSymbol\textDOWNarrow{"25BC}
7995 \DeclareUTFSymbol\textbigtriangledown{"25BD}
7996 \DeclareUTFSymbol\textRewind{"25C0}
7997 \DeclareUTFSymbol\texttriangleleft{"25C1}
7998 \DeclareUTFSymbol\textLHD{"25C4}
7999 \DeclareUTFSymbol\textdiamond{"25C7}
8000 \DeclareUTFSymbol\textlozenge{"25CA}
8001 \DeclareUTFSymbol\textLEFTCIRCLE{"25D6}
8002 \DeclareUTFSymbol\textRIGHTCIRCLE{"25D7}
8003 \DeclareUTFSymbol\textboxbar{"25EB}
8004 \DeclareUTFSymbol\textCloud{"2601}
8005 \DeclareUTFSymbol\textFiveStar{"2605}
8006 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpen{"2606}
8007 \DeclareUTFSymbol\textPhone{"260E}
8008 \DeclareUTFSymbol\textboxempty{"2610}
8009 \DeclareUTFSymbol\textCheckedbox{"2611}
8010 \DeclareUTFSymbol\textCrossedbox{"2612}
8011 \DeclareUTFSymbol\textCoffeecup{"2615}
8012 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffLeft{"261A}
8013 \DeclareUTFSymbol\textHandCuffRight{"261B}
8014 \DeclareUTFSymbol\textHandLeft{"261C}
8015 \DeclareUTFSymbol\textHandRight{"261E}
8016 \DeclareUTFSymbol\textRadioactivity{"2622}
8017 \DeclareUTFSymbol\textBiohazard{"2623}
8018 \DeclareUTFSymbol\textAnkh{"2625}
8019 \DeclareUTFSymbol\textYinYang{"262F}
8020 \DeclareUTFSymbol\textfrownie{"2639}
8021 \DeclareUTFSymbol\textsmiley{"263A}
8022 \DeclareUTFSymbol\textblacksmiley{"263B}
8023 \DeclareUTFSymbol\textsun{"263C}
8024 \DeclareUTFSymbol\textleftmoon{"263D}
8025 \DeclareUTFSymbol\textrightmoon{"263E}
8026 \DeclareUTFSymbol\textmercury{"263F}
8027 \DeclareUTFSymbol\textPUfemale{"2640}
8028 \DeclareUTFSymbol\textearth{"2641}
8029 \DeclareUTFSymbol\textmale{"2642}
8030 \DeclareUTFSymbol\textjupiter{"2643}
8031 \DeclareUTFSymbol\textsaturn{"2644}
8032 \DeclareUTFSymbol\texturanus{"2645}
8033 \DeclareUTFSymbol\textneptune{"2646}
8034 \DeclareUTFSymbol\textpluto{"2647}
8035 \DeclareUTFSymbol\textaries{"2648}
8036 \DeclareUTFSymbol\texttaurus{"2649}
8037 \DeclareUTFSymbol\textgemini{"264A}
8038 \DeclareUTFSymbol\textcancer{"264B}
8039 \DeclareUTFSymbol\textleo{"264C}
8040 \DeclareUTFSymbol\textvirgo{"264D}
8041 \DeclareUTFSymbol\textlibra{"264E}
8042 \DeclareUTFSymbol\textscorpio{"264F}
8043 \DeclareUTFSymbol\textsagittarius{"2650}
8044 \DeclareUTFSymbol\textcapricornus{"2651}
8045 \DeclareUTFSymbol\textaquarius{"2652}
8046 \DeclareUTFSymbol\textpisces{"2653}
8047 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitblack{"2660}
8048 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitwhite{"2661}
8049 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitwhite{"2662}
8050 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitblack{"2663}
8051 \DeclareUTFSymbol\textspadesuitwhite{"2664}
8052 \DeclareUTFSymbol\textheartsuitblack{"2665}
8053 \DeclareUTFSymbol\textdiamondsuitblack{"2666}
8054 \DeclareUTFSymbol\textclubsuitwhite{"2667}
8055 \DeclareUTFSymbol\textquarternote{"2669}
8056 \DeclareUTFSymbol\texttwonotes{"266B}
8057 \DeclareUTFSymbol\textsixteenthnote{"266C}
8058 \DeclareUTFSymbol\textflat{"266D}

```



```

8059 \DeclareUTFSymbol\textnatural{"266E}
8060 \DeclareUTFSymbol\textsharp{"266F}
8061 \DeclareUTFSymbol\textrecycle{"2672}
8062 \DeclareUTFSymbol\textWheelchair{"267F}
8063 \DeclareUTFSymbol\textFlag{"2691}
8064 \DeclareUTFSymbol\textMineSign{"2692}
8065 \DeclareUTFSymbol\textdsmilitary{"2694}
8066 \DeclareUTFSymbol\textdsmedical{"2695}
8067 \DeclareUTFSymbol\textdsjuridical{"2696}
8068 \DeclareUTFSymbol\textdschemical{"2697}
8069 \DeclareUTFSymbol\textdsbiological{"2698}
8070 \DeclareUTFSymbol\textdscommercial{"269A}
8071 \DeclareUTFSymbol\textmanstar{"269D}
8072 \DeclareUTFSymbol\textdanger{"26A0}
8073 \DeclareUTFSymbol\textFemaleFemale{"26A2}
8074 \DeclareUTFSymbol\textMaleMale{"26A3}
8075 \DeclareUTFSymbol\textFemaleMale{"26A4}
8076 \DeclareUTFSymbol\textHermaphrodite{"26A5}
8077 \DeclareUTFSymbol\textNeutral{"26AA}
8078 \DeclareUTFSymbol\textPUuncrfemale{"26B2}
8079 \DeclareUTFSymbol\texthexstar{"26B9}
8080 \DeclareUTFSymbol\textSoccerBall{"26BD}
8081 \DeclareUTFSymbol\textSunCloud{"26C5}
8082 \DeclareUTFSymbol\textRain{"26C6}
8083 \DeclareUTFSymbol\textnoway{"26D4}
8084 \DeclareUTFSymbol\textMountain{"26F0}
8085 \DeclareUTFSymbol\textTent{"26FA}
8086 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenBottom{"2701}
8087 \DeclareUTFSymbol\textScissorRight{"2702}
8088 \DeclareUTFSymbol\textScissorRightBrokenTop{"2703}
8089 \DeclareUTFSymbol\textScissorHollowRight{"2704}
8090 \DeclareUTFSymbol\textPhoneHandset{"2706}
8091 \DeclareUTFSymbol\textTape{"2707}
8092 \DeclareUTFSymbol\textPlane{"2708}
8093 \DeclareUTFSymbol\textEnvelope{"2709}
8094 \DeclareUTFSymbol\textPeace{"270C}
8095 \DeclareUTFSymbol\textWritingHand{"270D}
8096 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightDown{"270E}
8097 \DeclareUTFSymbol\textPencilRight{"270F}
8098 \DeclareUTFSymbol\textPencilRightUp{"2710}
8099 \DeclareUTFSymbol\textNibRight{"2711}
8100 \DeclareUTFSymbol\textNibSolidRight{"2712}
8101 \DeclareUTFSymbol\textCheckmark{"2713}
8102 \DeclareUTFSymbol\textCheckmarkBold{"2714}
8103 \DeclareUTFSymbol\textXSolid{"2715}
8104 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBold{"2716}
8105 \DeclareUTFSymbol\textXSolidBrush{"2717}
8106 \DeclareUTFSymbol\textPlusOutline{"2719}
8107 \DeclareUTFSymbol\textPlus{"271A}
8108 \DeclareUTFSymbol\textPlusThinCenterOpen{"271B}
8109 \DeclareUTFSymbol\textPlusCenterOpen{"271C}
8110 \DeclareUTFSymbol\textCross{"271D}
8111 \DeclareUTFSymbol\textCrossOpenShadow{"271E}
8112 \DeclareUTFSymbol\textCrossOutline{"271F}
8113 \DeclareUTFSymbol\textCrossMaltese{"2720}
8114 \DeclareUTFSymbol\textDavidStar{"2721}
8115 \DeclareUTFSymbol\textFourAsterisk{"2722}
8116 \DeclareUTFSymbol\textJackStar{"2723}
8117 \DeclareUTFSymbol\textJackStarBold{"2724}
8118 \DeclareUTFSymbol\textClowerTips{"2725}
8119 \DeclareUTFSymbol\textFourStar{"2726}
8120 \DeclareUTFSymbol\textFourStarOpen{"2727}
8121 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenCircled{"272A}
8122 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarCenterOpen{"272B}
8123 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOpenDotted{"272C}
8124 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutline{"272D}
8125 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarOutlineHeavy{"272E}

```

```

8126 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarConvex{"272F}
8127 \DeclareUTFSymbol\textFiveStarShadow{"2730}
8128 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskBold{"2731}
8129 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskCenterOpen{"2732}
8130 \DeclareUTFSymbol\textEightStarTaper{"2734}
8131 \DeclareUTFSymbol\textEightStarConvex{"2735}
8132 \DeclareUTFSymbol\textSixStar{"2736}
8133 \DeclareUTFSymbol\textEightStar{"2737}
8134 \DeclareUTFSymbol\textEightStarBold{"2738}
8135 \DeclareUTFSymbol\textTwelveStar{"2739}
8136 \DeclareUTFSymbol\textSixteenStarLight{"273A}
8137 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerPetalRemoved{"273B}
8138 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerOpenCenter{"273C}
8139 \DeclareUTFSymbol\textAsterisk{"273D}
8140 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAlternate{"273E}
8141 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerPetal{"273F}
8142 \DeclareUTFSymbol\textFiveFlowerOpen{"2740}
8143 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetal{"2741}
8144 \DeclareUTFSymbol\textSunshineOpenCircled{"2742}
8145 \DeclareUTFSymbol\textSixFlowerAltPetal{"2743}
8146 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevron{"2744}
8147 \DeclareUTFSymbol\textSnowflake{"2745}
8148 \DeclareUTFSymbol\textSnowflakeChevronBold{"2746}
8149 \DeclareUTFSymbol\textSparkle{"2747}
8150 \DeclareUTFSymbol\textSparkleBold{"2748}
8151 \DeclareUTFSymbol\textAsteriskRoundedEnds{"2749}
8152 \DeclareUTFSymbol\textEightFlowerPetalRemoved{"274A}
8153 \DeclareUTFSymbol\textEightAsterisk{"274B}
8154 \DeclareUTFSymbol\textCircleShadow{"274D}
8155 \DeclareUTFSymbol\textSquareShadowBottomRight{"274F}
8156 \DeclareUTFSymbol\textSquareTopRight{"2750}
8157 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowBottomRight{"2751}
8158 \DeclareUTFSymbol\textSquareCastShadowTopRight{"2752}
8159 \DeclareUTFSymbol\textDiamandSolid{"2756}
8160 \DeclareUTFSymbol\textRectangleThin{"2758}
8161 \DeclareUTFSymbol\textRectangle{"2759}
8162 \DeclareUTFSymbol\textRectangleBold{"275A}
8163 \DeclareUTFSymbol\textperp{"27C2}
8164 \DeclareUTFCommand\textnotperp{\textlstrikethru\textperp}
8165 \DeclareUTFSymbol\textveedot{"27C7}
8166 \DeclareUTFSymbol\textwedgedot{"27D1}
8167 \DeclareUTFSymbol\textleftspoon{"27DC}
8168 \DeclareUTFSymbol\textlbrackdbl{"27E6}
8169 \DeclareUTFSymbol\textrrackdbl{"27E7}
8170 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowleft{"27F2}
8171 \DeclareUTFSymbol\textcirclearrowright{"27F3}
8172 \DeclareUTFSymbol\textlongleftarrow{"27F5}
8173 \DeclareUTFSymbol\textlongrightarrow{"27F6}
8174 \DeclareUTFSymbol\textlonglefttrightarrow{"27F7}
8175 \DeclareUTFSymbol\textLongleftarrow{"27F8}
8176 \DeclareUTFSymbol\textLongrightarrow{"27F9}
8177 \DeclareUTFSymbol\textLonglefttrightarrow{"27FA}
8178 \DeclareUTFSymbol\textlongmapsto{"27FC}
8179 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsfrom{"27FD}
8180 \DeclareUTFSymbol\textLongmapsto{"27FE}
8181 \DeclareUTFSymbol\textnwsearrow{"2921}
8182 \DeclareUTFSymbol\textneswarrow{"2922}
8183 \DeclareUTFSymbol\textlhooknwarrow{"2923}
8184 \DeclareUTFSymbol\textrhooknearrow{"2924}
8185 \DeclareUTFSymbol\textlhooksearrow{"2925}
8186 \DeclareUTFSymbol\textrhookswarrow{"2926}
8187 \DeclareUTFSymbol\textleadsto{"2933}
8188 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowne{"2934}
8189 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowse{"2935}
8190 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowsw{"2936}
8191 \DeclareUTFSymbol\textrcurvearrowse{"2937}
8192 \DeclareUTFSymbol\textlcurvearrowdown{"2938}

```

```

8193 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowdown{"2939}
8194 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowleft{"293A}
8195 \DeclareUTFSymbol\texttrcurvearrowright{"293B}
8196 \DeclareUTFSymbol\textleftrightharpoon{"294A}
8197 \DeclareUTFSymbol\texttrightharpoon{"294B}
8198 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonrightleft{"294C}
8199 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoonleftright{"294D}
8200 \DeclareUTFSymbol\textleftleftharpoons{"2962}
8201 \DeclareUTFSymbol\textupupharpoons{"2963}
8202 \DeclareUTFSymbol\texttrightrightarpoons{"2964}
8203 \DeclareUTFSymbol\textdowndownharpoons{"2965}
8204 \DeclareUTFSymbol\textleftbarharpoon{"296A}
8205 \DeclareUTFSymbol\textbarleftharpoon{"296B}
8206 \DeclareUTFSymbol\textrightbarharpoon{"296C}
8207 \DeclareUTFSymbol\textbarrightharpoon{"296D}
8208 \DeclareUTFSymbol\textupdownharpoons{"296E}
8209 \DeclareUTFSymbol\textdownupharpoons{"296F}
8210 \DeclareUTFSymbol\textlparentthesis{"2987}
8211 \DeclareUTFSymbol\textrrparentthesis{"2988}
8212 \DeclareUTFSymbol\textinvdiameter{"29B0}
8213 \DeclareUTFSymbol\textobar{"29B6}
8214 \DeclareUTFSymbol\textobslash{"29B8}
8215 \DeclareUTFSymbol\textobot{"29BA}
8216 \DeclareUTFSymbol\textNoChemicalCleaning{"29BB}
8217 \DeclareUTFSymbol\textolessthan{"29C0}
8218 \DeclareUTFSymbol\textogreaterthan{"29C1}
8219 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C4}
8220 \DeclareUTFSymbol\textboxslash{"29C5}
8221 \DeclareUTFSymbol\textboxast{"29C6}
8222 \DeclareUTFSymbol\textboxcircle{"29C7}
8223 \DeclareUTFSymbol\textboxbox{"29C8}
8224 \DeclareUTFSymbol\textValve{"29D3}
8225 \DeclareUTFSymbol\textmultimapboth{"29DF}
8226 \DeclareUTFSymbol\textshuffle{"29E2}
8227 \DeclareUTFSymbol\textuplus{"2A04}
8228 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublewedge{"2A07}
8229 \DeclareUTFSymbol\textbigdoublevee{"2A08}
8230 \DeclareUTFSymbol\textJoin{"2A1D}
8231 \DeclareUTFSymbol\textfatsemi{"2A1F}
8232 \DeclareUTFSymbol\textcircplus{"2A22}
8233 \DeclareUTFSymbol\textminusdot{"2A2A}
8234 \DeclareUTFSymbol\textdottimes{"2A30}
8235 \DeclareUTFSymbol\textdtimes{"2A32}
8236 \DeclareUTFSymbol\textodiv{"2A38}
8237 \DeclareUTFSymbol\textinvneg{"2A3C}
8238 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecap{"2A4E}
8239 \DeclareUTFSymbol\textcapdot{"2A40}
8240 \DeclareUTFSymbol\textsqdoublecup{"2A4F}
8241 \DeclareUTFSymbol\textdoublewedge{"2A55}
8242 \DeclareUTFSymbol\textdoublevee{"2A56}
8243 \DeclareUTFSymbol\textdoublebarwedge{"2A5E}
8244 \DeclareUTFSymbol\textveedoublebar{"2A63}
8245 \DeclareUTFSymbol\texteqdot{"2A66}
8246 \DeclareUTFCommand\textneqdot{\textlstrikethru\texteqdot}
8247 \DeclareUTFSymbol\textcoloncolonequals{"2A74}
8248 \DeclareUTFSymbol\textleqslant{"2A7D}
8249 \DeclareUTFCommand\textnleqslant{\textlstrikethru\textleqslant}
8250 \DeclareUTFSymbol\textgeqslant{"2A7E}
8251 \DeclareUTFCommand\textngeqslant{\textlstrikethru\textgeqslant}
8252 \DeclareUTFSymbol\textlessapprox{"2A85}
8253 \DeclareUTFCommand\textnlessapprox{\textlstrikethru\textnlessapprox}
8254 \DeclareUTFSymbol\textgtrapprox{"2A86}
8255 \DeclareUTFCommand\textngtrapprox{\textlstrikethru\textgtrapprox}
8256 \DeclareUTFSymbol\textlneq{"2A87}
8257 \DeclareUTFSymbol\textgneq{"2A88}
8258 \DeclareUTFSymbol\textlnapprox{"2A89}
8259 \DeclareUTFSymbol\textgnapprox{"2A8A}

```

```

8260 \DeclareUTFSymbol\textlesseqqgtr{"2A8B}
8261 \DeclareUTFSymbol\textgtreqqlless{"2A8C}
8262 \DeclareUTFSymbol\texteqslantless{"2A95}
8263 \DeclareUTFSymbol\texteqslantgtr{"2A96}
8264 \DeclareUTFSymbol\textleftslice{"2AA6}
8265 \DeclareUTFSymbol\textright slice{"2AA7}
8266 \DeclareUTFSymbol\textpreceq{"2AAF}
8267 \DeclareUTFCommand\textnpreceq{\textlstrikethru\textpreceq}
8268 \DeclareUTFSymbol\textsucceq{"2AB0}
8269 \DeclareUTFCommand\textnsucceq{\textlstrikethru\textsucceq}
8270 \DeclareUTFSymbol\textprecneq{"2AB1}
8271 \DeclareUTFSymbol\textsuccneq{"2AB2}
8272 \DeclareUTFSymbol\textpreceqq{"2AB3}
8273 \DeclareUTFCommand\textnpreceqq{\textlstrikethru\textpreceqq}
8274 \DeclareUTFSymbol\textsucceqq{"2AB4}
8275 \DeclareUTFCommand\textnsucceqq{\textlstrikethru\textsucceqq}
8276 \DeclareUTFSymbol\textprecneqq{"2AB5}
8277 \DeclareUTFSymbol\textsuccneqq{"2AB6}
8278 \DeclareUTFSymbol\textprecapprox{"2AB7}
8279 \DeclareUTFCommand\textnprecapprox{\textlstrikethru\textprecapprox}
8280 \DeclareUTFSymbol\textsuccapprox{"2AB8}
8281 \DeclareUTFCommand\textnsuccapprox{\textlstrikethru\textsuccapprox}
8282 \DeclareUTFSymbol\textprecnapprox{"2AB9}
8283 \DeclareUTFSymbol\textsuccnapprox{"2ABA}
8284 \DeclareUTFSymbol\textsubseteqq{"2AC5}
8285 \DeclareUTFCommand\textnsubseteqq{\textlstrikethru\textsubseteqq}
8286 \DeclareUTFSymbol\textsupseteqq{"2AC6}
8287 \DeclareUTFCommand\textnsupseteqq{\textlstrikethru\textsupseteqq}
8288 \DeclareUTFSymbol\textdashV{"2AE3}
8289 \DeclareUTFCommand\textndashV{\textlstrikethru\textdashV}
8290 \DeclareUTFSymbol\textDashv{"2AE4}
8291 \DeclareUTFCommand\textnDashv{\textlstrikethru\textDashv}
8292 \DeclareUTFSymbol\textDashV{"2AE5}
8293 \DeclareUTFCommand\textnDashV{\textlstrikethru\textDashV}
8294 \DeclareUTFSymbol\textdownmodels{"2AEA}
8295 \DeclareUTFCommand\textndownmodels{\textlstrikethru\textdownmodels}
8296 \DeclareUTFSymbol\textupmodels{"2AEB}
8297 \DeclareUTFCommand\textnupmodels{\textlstrikethru\textupmodels}
8298 \DeclareUTFSymbol\textupspoon{"2AEF}
8299 \DeclareUTFSymbol\textinterleave{"2AF4}
8300 \DeclareUTFSymbol\textsslash{"2AFD}
8301 \DeclareUTFSymbol\textpentagon{"2B20}
8302 \DeclareUTFSymbol\textvarhexagon{"2B21}
8303 \DeclareUTFSymbol\textjinferior{"2C7C}
8304 \DeclareUTFSymbol\textslashdiv{"2E13}
8305 \DeclareUTFSymbol\textinterrobangdown{"2E18}
8306 \DeclareUTFSymbol\textffivedots{"2E2D}
8307 \DeclareUTFSymbol\textPUheng{"A727}
8308 \DeclareUTFSymbol\textPULhookfour{"A72C}
8309 \DeclareUTFSymbol\textPUscf{"A730}
8310 \DeclareUTFSymbol\textPUaolig{"A735}
8311 \DeclareUTFSymbol\textoo{"A74F}
8312 \DeclareUTFSymbol\textcircumlow{"A788}
8313 \DeclareUTFSymbol\textfi{"FB01}
8314 \DeclareUTFSymbol\textfl{"FB02}
8315 \DeclareUTFSymbol\textGaPa{"1D13B}
8316 \DeclareUTFSymbol\textHaPa{"1D13C}
8317 \DeclareUTFSymbol\textViPa{"1D13D}
8318 \DeclareUTFSymbol\textAcPa{"1D13E}
8319 \DeclareUTFSymbol\textSePa{"1D13F}
8320 \DeclareUTFSymbol\textZwPa{"1D140}
8321 \DeclareUTFSymbol\textfullnote{"1D15D}
8322 \DeclareUTFSymbol\texthalfnote{"1D15E}
8323 \DeclareUTFSymbol\textVier{"1D15F}
8324 \DeclareUTFSymbol\textAcht{"1D160}
8325 \DeclareUTFSymbol\textSech{"1D161}
8326 \DeclareUTFSymbol\textZwdr{"1D162}

```

```

8327 \DeclareUTFSymbol\textMundus{"1F30D}
8328 \DeclareUTFSymbol\textMoon{"1F319}
8329 \DeclareUTFSymbol\textManFace{"1F468}
8330 \DeclareUTFSymbol\textWomanFace{"1F469}
8331 \DeclareUTFSymbol\textFax{"1F4E0}
8332 \DeclareUTFSymbol\textFire{"1F525}
8333 \DeclareUTFSymbol\textBicycle{"1F6B2}
8334 \DeclareUTFSymbol\textGentsroom{"1F6B9}
8335 \DeclareUTFSymbol\textLadiesroom{"1F6BA}
8336 \DeclareUTFCommand\textcopyleft{\textcircled\textrevc}
8337 \DeclareUTFCommand\textccsa{\textcircled\textcirclearrowleft}
8338 \DeclareUTFSymbol\textglqq{"201E}
8339 \DeclareUTFSymbol\textgrqq{"201C}
8340 \DeclareUTFSymbol\textglq{"201A}
8341 \DeclareUTFSymbol\textgrq{"2018}
8342 \DeclareUTFSymbol\textflqq{"00AB}
8343 \DeclareUTFSymbol\textfrqq{"00BB}
8344 \DeclareUTFSymbol\textflq{"2039}
8345 \DeclareUTFSymbol\textfrq{"203A}
8346 \DeclareUTFSymbol\textneg{"00AC}
8347 \DeclareUTFSymbol\textcdot{"00B7}
8348 </xunextra>
8349 <@@=xeCJK>

```

5.22 xeCJK.cfg

```
8350 <*config>
```

预设的配置文件 xeCJK.cfg 为一个空文件。可以在里面增加设置,然后保存到本地目录下面。

```
8351
```

```
8352 </config>
```

版本历史

v3.1.0 (2012/11/13 – 2012/11/21)

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| General: 放弃对 \outer 宏的特殊处理。..... | 1 |
| 放弃使用放缩字体大小的方式,而只采用调整间距的方式与西文等宽字体对齐。并且只适用于与抄录环境下。... | 88 |
| 改用 indentfirst 宏包处理缩进的问题。..... | 95 |
| 取消 \cprotect 的外部宏限制。..... | 105 |
| 删除多余的 default-itcorr 结点。..... | 38 |
| 使用 xtemplate 宏包的机制来组织标点符号的处理。... | 62 |
| LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。..... | 93 |
| \xeCJK@fix@penalty: 采用通过不修改原语 \ 的方式对修复倾斜校正。..... | 100 |
| \xeCJK_fallback_loop:Nn: 调整备用字体的循环方式。... | 72 |
| \xeCJK_glyph_if_exist:N: 改进 fontspec 宏包中定义的 \font_glyph_if_exist:NnTF。..... | 20 |
| \xeCJK_hook_for_ulem:: 简化对 ulem 宏包的兼容补丁。... | 106 |
| \c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑 \spaceskip 不为零的情况。..... | 21 |
| _xeCJK_switch_font:nn: 改进定义,加快切换速度。... | 79 |
| \xeCJK_visible_space_fallback:: 调整 fontspec 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。..... | 93 |
| \xeCJKVerbAddon: 新增 \xeCJKVerbAddon 用于抄录环境中的间距调整。..... | 90 |

v3.1.1 (2012/12/02 – 2012/12/13)

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| General: 不再依赖 xpatch 宏包。..... | 1 |
| 对于与 xltextra 的冲突给出错误警告。..... | 99 |
| 增加 NewLineCS 和 EnvCS 选项。..... | 56 |
| 增加小宏包 xeCJKntef, 用于处理下划线的问题。.... | 106 |
| CheckFullRight: 处理全角右标点之后的断行问题。.... | 52 |
| InlineEnv: 改变行内环境的设置方式,从而使用 \str_case_x:nnn 代替原来的 \clist_if_in:NnTF 来判断是否是行内环境。..... | 56 |
| PlainEquation: 增加 PlainEquation 选项。..... | 55 |
| \xeCJK@fontfamily: 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。..... | 99 |
| _xeCJK_check_single_aux:nNw: 改进定义,减少使用 peek 函数的次数。..... | 54 |
| _xeCJK_check_single_space:NN: CheckSingle 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。.... | 55 |
| \xeCJK_hook_for_ulem:: 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。..... | 106 |
| \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NNTF: 新增有省略空格标识的 peek 函数。..... | 22 |
| \xeCJK_save_class:nn: 使用 \xeCJK_save_class:nn 保存 Xe _{La} TeX 预定义的字符类别。..... | 25 |
| \xeCJK_set_char_class:nnn: 在文档中设置字符类别时不重复设置 \catcode。..... | 32 |
| _xeCJK_set_char_class_eq:nn: 交换参数的顺序。... | 32 |
| _xeCJK_set_verb_exspace:: 调整间距的计算方法。... | 91 |
| \xeCJKnobreak: 增加 \nobreak 的 xeCJK 版本。..... | 53 |

v3.1.2 (2012/12/27 – 2013/01/01)

| | |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| General: 解决在下划线状态下使用 \makebox 时的错误。... | 111 |
| 修正非 \UTFencname 编码下面 xunicode 重定义的 \nobreakspace 会失效的问题。..... | 99 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 修正重定义 \CJKfamilydefault 无效的问题,恢复容错能力。..... | 85 |
| \xeCJK@fontfamily: 不将参数完全展开。..... | 99 |
| _xeCJK_check_single_space:NN: 使用 \xeCJK_if_CJK_class:NNTF 来代替 \int_case:nnn 判断是否是 CJK 字符类。..... | 55 |
| _xeCJK_family_unknown_warning:n: 在没有定义任何 CJK 字体的情况下,不再重复给出字体没有定义的警告。... | 81 |

v3.2.0 (2013/04/14 – 2013/05/22)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 增加 IVS 字符类用于处理异体字选择符。..... | 25 |
| 增加 Verb 选项。..... | 88 |
| \setCJKmonofont: 定义中加入 \normalfont。..... | 82 |
| _xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 当全角左标点前面是 hlist、none、glue 和 penalty 等节点时,压缩其左空白。..... | 47 |
| \l_xeCJK_family_tl: 不将其初始化为 \CJKfamilydefault。..... | 81 |
| \xeCJK_FullLeft_and_Default:: 修正 xeCJK 使西文在部分情况下无法断词的问题。..... | 45 |
| \c_xeCJK_space_skip_tl: 字间空格考虑到 \spacefactor 和 \xspaceskip 的情况。..... | 21 |

v3.2.1 (2013/05/29)

| | |
|------------------------------------------------------------|----|
| General: 调整 Verb 选项: 在命令 \verb 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 env+。..... | 88 |
|------------------------------------------------------------|----|

v3.2.2 (2013/05/30 – 2013/06/04)

| | |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| General: 修正某些重音不能正确显示的问题。..... | 1 |
| 增加小宏包 xeCJK-listings, 用于支持 listings 宏包。... | 123 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N: 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。..... | 113 |

v3.2.3 (2013/06/04 – 2013/06/11)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| General: 不再改变 CJK 字符类的 \catcode。..... | 32 |
| 根据 Xe _{La} TeX 的脚本重新整理全角标点符号。..... | 26 |
| 解决 CheckSingle 选项与 tablists 宏包的冲突。..... | 56 |
| 提供四个 TECKit 映射文件用于句号转换和简繁互换。... | 1 |
| 完善对 listings 宏包的支持。..... | 123 |
| _xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 listings 环境中代码行号输出不正确的问题,并解决在其中跨页时对页眉和页脚的影响。..... | 123 |
| _xeCJK_listings_process_Default:nN: 在 listings 环境中对 \charcode 大于 255 的字符根据其 \catcode 区分 letter 和 other。..... | 125 |
| _xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol:: 解决 \CJKunderdot 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。... | 122 |
| _xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:: 修正全角左标点后下划线与 \CJKunderdot 连用时结果不正常的问题。... | 114 |
| \xeCJKVerbAddon: 新增 \xeCJKOffVerbAddon 用于局部取消 \xeCJKOffVerbAddon 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。..... | 90 |

v3.2.4 (2013/06/23 – 2013/07/06)

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| General: 不再使用 CJKnumber 选项,可以在 xeCJK 之后直接使用 CJKnumb 宏包得到中文数字。..... | 106 |
| 改进获取分区字体属性的办法。..... | 74 |
| 解决使用 CheckSingle 时,某些 \CJKglue 不能被正确加入的问题。..... | 56 |

| | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。 | 38 | 使用 <code>everypage</code> 往 <code>\shipout</code> 盒子里加钩子。 | 19 |
| 内部调整分区字体的设置方法。 | 74 | 修正 <code>unicode-letters.tex</code> 中谚文符号 <code>\catcode</code> 不 | |
| 使 <code>listings</code> 的 <code>breaklines</code> 选项对 CJK 字符类可用, 并保持 | | 准的问题。 | 32 |
| 标点符号的禁则。 | 126 | <code>\Url@MathSetup</code> : 使通过 <code>\UrlFont</code> 等命令设置的 CJK 字 | |
| 使用 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 时, 相应标点符号仍能 | | 体生效。 | 97 |
| 与边界对齐。 | 45 | <code>_xeCJK_check_single_aux:nNw</code> : 与 <code>\CJKspace</code> 兼容。 | 54 |
| 修正 <code>xeCJKfntef</code> 与 <code>natbib</code> 等的冲突。 | 106 | <code>_xeCJK_punct_glue:NN</code> : 标点符号左/右空白的伸展值 | |
| 遵循 <code>L^AT_EX3</code> 变量需要预先声明的原则。 | 1 | 不超过原始边界, 收缩值不小于另一侧边界。 | 45 |
| <code>\addCJKfontfeatures</code> : 可以单独增加当前各个分区字体 | | <code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 将 CJK 字符的数学归类由 7 改 | |
| 的属性。 | 83 | 为 0, 解决汉字路径的问题。 | 86 |
| <code>CJKfilltwosides</code> : 改用 <code>minipage</code> 和 <code>L^AT_EX</code> 表格 | | v3.2.8 (2013/11/16 – 2013/12/05) | |
| (<code>tabular</code>) 来实现。 | 123 | General: 启用 <code>xunicode</code> 中的带圈数字和字母设置。 | 141 |
| <code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化边界与 | | <code>\DeclareUTFmathsymbols</code> : 修正 <code>\UseMathAsText</code> 的功 | |
| 全角左标点之间是否压缩空白的判断。 | 47 | 能, 恢复 <code>\hbar</code> 和增加以 <code>text</code> 打头的文本符号命令。 | 130 |
| <code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> : 使 <code>\CJKfamilydefault</code> 的 | | <code>_xeCJK_nobreak_skip::</code> 禁止在 <code>\verb</code> 中断行。 | 89 |
| <code>FallBack</code> 设置全局可用。 | 72 | <code>\xeCJKVerbAddon</code> : 增加是否是等宽字体的判断。 | 90 |
| <code>_xeCJK_set_verb_exspace::</code> 当计算得出的间距为负 | | v3.2.9 (2013/12/07 – 2013/12/08) | |
| 时, 缩小 CJK 字体。 | 91 | General: 文档部分增加 <code>xunicode</code> 定义的符号表。 | 129 |
| <code>\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n</code> : 去掉外层分组括号 | | 增加 <code>xunicode-extra.def</code> 中, 用于加入 <code>puenc.def</code> 中 | |
| 时, 移除空格, 避免死循环。 | 20 | 的符号定义。 | 144 |
| <code>\xeCJK_token_value_charcode:N</code> : 考虑 <code>charcode</code> 超出 | | <code>\DeclareEncodedCompositeAccents</code> : 修正 <code>xunicode</code> 中 | |
| BMP 的情况。 | 23 | 的错误定义。 | 134 |
| v3.2.5 (2013/07/10 – 2013/07/25) | | <code>\c_xeCJK_middle_dot_prop</code> : 完整处理 <code>encguide.pdf</code> | |
| General: 恢复 <code>\nobreakspace</code> 的原始定义。 | 99 | 的编码符号表中, 与旧编码的 <code>U+00B7</code> 冲突。 | 103 |
| 解决 <code>fixltx2e</code> 和 <code>amsthm</code> 的冲突。 | 99 | v3.2.10 (2014/02/20 – 2014/03/01) | |
| 修正 CJK 和 <code>NormalSpace</code> 字符类之间因为边界造成的 | | <code>\CJKaddEncHook</code> : 使用 <code>CJKnumb</code> 时, 让 <code>\Unicode</code> 有定 | |
| 间距不正确的问题。 | 37 | 义。 | 106 |
| 增加小宏包 <code>xunicode-addon</code> , 为 <code>xunicode</code> 提供判断字 | | <code>\DeclareUTFDoubleEncodedAccent</code> : 改进 <code>\t</code> 等的定义方 | |
| 符是否存在的功能。 | 129 | 式。 | 134 |
| Verb: 微调定义。 | 88 | <code>\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol</code> : 改进 <code>\sliding</code> 等的 | |
| <code>_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化全角左 | | 定义方式。 | 135 |
| 标点是否位于段首的判断。 | 47 | <code>\DeclareUTFTIPACcommand</code> : 检查 <code>\t</code> 和 <code>\sliding</code> 的参数 | |
| 增加对 <code>enumitem</code> 宏包修改的 <code>\item</code> 的判断。 | 47 | 是否以 <code>\textipa</code> 开头。 | 139 |
| <code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 解决汉字后紧跟 <code>(\dots)</code> 形 | | <code>LoadFandol</code> : 当没有设置字体时, 使用 <code>Fandol</code> 字体系列。 | 84 |
| 式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。 | 97 | v3.2.11 (2014/03/14 – 2014/04/10) | |
| <code>\xeCJK_visible_space::</code> 可视空格考虑传统 <code>T_EX</code> 字体的 | | General: 删除 <code>\xeCJKcaption</code> 。 | 105 |
| 情况。 | 92 | 左右角括号 <code>U+2329</code> 和 <code>U+232A</code> 是西文标点符号。 | 26 |
| <code>\xeCJKVerbAddon</code> : 禁止自动换行, 与西文一致。 | 90 | <code>\CJK@family</code> : 引入 <code>\CJK@family</code> 保存实际的字体族名。 | 81 |
| v3.2.6 (2013/07/29 – 2013/08/15) | | <code>indentfirst</code> : 放弃 <code>indentfirst</code> 和 <code>CJKnumber</code> 选项。 | 94 |
| General: <code>AutoFakeBold</code> 和 <code>AutoFakeSlant</code> 选项直接使用 | | <code>\xeCJK_add_to_shipout:n</code> : 不再使用内部名字。 | 20 |
| <code>fontspec</code> 的设置, 修正不能调用相应实际字体的问题。 | 75 | v3.2.12 (2014/05/12) | |
| <code>case</code> 类函数的用法与 <code>L^AT_EX3</code> 同步。 | 1 | General: 更新 <code>\int_to_Hex:n</code> 。 | 72 |
| <code>\AtEndUTFCommand</code> : 可以指定特定符号命令使用的钩子。 | 138 | 新增 <code>RubberPunctSkip</code> 选项。 | 59 |
| <code>\mathrm</code> : 为 <code>\mathrm</code> 减少一个可能的数学字体族。 | 97 | v3.2.13 (2014/06/02 – 2014/06/20) | |
| <code>\xeCJK_CJK_and_Boundary:w</code> : 更好的处理边界是 <code>\relax</code> | | General: 自动调整 <code>\CJKfamilydefault</code> 时, 只将 | |
| 的情况。 | 40 | <code>\familydefault</code> 展开一次。 | 85 |
| <code>_xeCJK_math_robust:N</code> : 考虑 <code>ulem</code> 对 <code>\MakeRobust</code> 的 | | <code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 修复参数类型错误。 | 86 |
| 不当定义。 | 97 | v3.2.14 (2014/10/31 – 2014/11/03) | |
| 考虑 <code>\math</code> 和 <code>\ensuremath</code> 。 | 97 | General: <code>xeCJKfntef</code> 不再依赖 <code>CJKfntef</code> 。 | 106 |
| <code>\xeCJK_set_mathfont::</code> 设置粗体时先检查对应字体是否 | | 解决下划线前后没有 <code>\CJKglue</code> 或 <code>\CJKecglue</code> 的问题。 | 106 |
| 存在。 | 86 | 完善 <code>\varCJKunderline</code> 的实现。 | 106 |
| v3.2.7 (2013/08/22 – 2013/11/09) | | v3.2.15 (2014/11/07 – 2014/11/10) | |
| General: 标点宽度设置禁用比例选项的值改为 <code>nan</code> 。 | 67 | General: <code>xeCJKfntef</code> 增加 <code>hidden</code> 选项。 | 106 |
| 处理 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 与 <code>xeCJKfntef</code> 的兼容 | | 把 <code>REVERSE SOLIDUS(U+005C)</code> 、 <code>HYPHEN-MINUS</code> | |
| 问题。 | 45 | (<code>U+002D</code>)和 <code>EN DASH(U+2013)</code> 归入 <code>NormalSpace</code> 类。 | 26 |
| 实现自定义行首/尾标点符号宽度功能。 | 58 | 增加 <code>HangulJamo</code> 字符类。 | 26 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| \CJKunderanyline: 完善选项。 | 118 | v3.4.1 | (2016/05/21 – 2016/08/18) |
| _xeCJK_listings_initial_hook:: 修正 breaklines 无效的问题。 | 123 | General: 补充 Unicode 9.0.0 的西夏文。 | 28 |
| \xeCJKfntefon: 完善选项。 | 116 | 新的下划线选项 textformat。 | 106 |
| v3.2.16 | (2014/11/20 – 2014/12/16) | 修复 CJKspace 功能失效。 | 40 |
| General: 不再依赖 everypage 宏包。 | 19 | v3.4.2 | (2016/10/19) |
| 整理 xCJKecglue 的部分代码。 | 39 | General: 避免在破折号之间折行。 | 35 |
| \hbar: 修复 \hbar。 | 96 | \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:: 提高效率, 避免重复循环。 | 34 |
| v3.3.0 | (2014/12/26) | v3.4.3 | (2016/10/27 – 2016/11/18) |
| General: 不把 NS 类中的一些有禁则的日文归入 FullRight 类。 | 27 | \CJKfontspec: 允许字体属性可选项在后的新语法。 | 82 |
| 不把小写日文假名归入 FullRight 类。 | 28 | \setCJKfallbackfamilyfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 | 73 |
| \c_xeCJK_PR_chars_clist: 不把 U+20A9 归入 CJK 的 PR 类。 | 26 | \setCJKmathfont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . | 86 |
| v3.3.1 | (2015/01/22 – 2015/05/08) | \setCJKmonofont: 允许字体属性可选项在后的新语法。 . . | 82 |
| General: IVS 字符类更名为 CM。 | 25 | _xeCJK_long_punct_kerning:N: 考虑破折号边界为负值的情况。 | 63 |
| 删去 fixltx2e 和 amsthm 的冲突补丁。 | 99 | v3.4.4 | (2016/11/30) |
| 新选项 WidowPenalty。 | 54 | General: 不压缩长标点与其他标点的间距。 | 67 |
| \CJKaddEncHook: 应用 0.99992 版的新原语 \Ucharcat。 . | 106 | v3.4.5 | (2017/01/02) |
| LoadFandol: 为方便 MacTeX 用户, Fandol 字体改用文件名。 | 84 | General: 更新 L ^A T _E X3 的过时用法。 | 97 |
| \xeCJK_check_single_cs:Nn: 补充可能遗漏的空格。 . . | 56 | v3.4.6 | (2017/02/23) |
| \c_xeCJK_CM_chars_clist: 补充音调符号。 | 30 | \xeCJK@fontfamily: 将族名参数完全展开, 以解决与 fontspec 2017/01/24 v2.5d 的兼容问题。 | 99 |
| _xeCJK_listings_initial_hook:: 解决 prebreak 和 postbreak 功能失效的问题。 | 123 | v3.4.7 | (2017/03/20) |
| _xeCJK_listings_process_Default:nN: 对 listings 的字符扩展不影响到其符号表中的七位或八位字符。 . . | 125 | General: 简化 CheckSingle 的实现, 不再展开宏。 | 54 |
| _xeCJK_math_robust:N: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。 | 97 | v3.4.8 | (2017/05/15) |
| \xeCJK_token_value_charcode:N: 0.99992 版修复了 \meaning 的 Bug。 | 23 | General: 转义 \lstineline 参数中的 \ ₁₂ 。 | 129 |
| \g_xeCJK_xetex_allocator_int: 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2015。 . | 101 | v3.5.0 | (2017/07/19 – 2017/07/22) |
| v3.3.2 | (2015/05/15) | General: 补充 Ext-F。 | 28 |
| General: 随 Unicode 7.0.0 更新简繁体汉字映射。 | 1 | 常数 \c_minus_one 已过时。 | 1 |
| \g_xeCJK_xetex_allocator_int: \xe@alloc@intercharclass 总是有定义的。 | 101 | 使用 lazy 函数对 Boolean 表达式进行最小化运算 (L ^A T _E X3 2017/07/19)。 | 1 |
| v3.3.3 | (2015/05/30 – 2016/02/01) | v3.5.1 | (2017/11/16) |
| General: 把 EN DASH (U+2013) 作为半字线连接号归入 FullRight 类。 | 26 | General: 修正 fallback 字体后无法忽略空格的错误。 . . . | 72 |
| 补充 Ext-E。 | 28 | v3.6.0 | (2018/01/13 – 2018/01/24) |
| 不再把 U+2015 和 U+2500 归入 FullRight 类。 | 26 | General: Default 类与 MiddlePunct 之间不应该有 \CJKglue。 | 51 |
| 更新 L ^A T _E X3 代码。 | 1 | 把 TWO-EM DASH (U+2E3A) 归入 FullRight 类和设为 LongPunct 与 MiddlePunct。 | 26 |
| 兼容 L ^A T _E X 2 _ε 2016/02/01 的字符类设置。 | 25 | 将全角浪线 U+FF5E 等连接号归入 FullRight 类和设为 MiddlePunct。 | 27 |
| 解决与 microtype 宏包的兼容问题。 | 105 | 解决标点中间被隔开的禁则与压缩问题。 | 49 |
| 使用新的 Unicode 编码名称 TU。 | 129 | 同步 L ^A T _E X3 2017/12/16。 | 1 |
| CJKfilltwosides: 确保进入水平模式。 | 123 | 新增 PunctFamily 选项支持对汉字标点单独切换字体。 . | 80 |
| v3.3.4 | (2016/02/07) | 修正标点同为 LongPunct 与 MiddlePunct 时的实现错误。 | 51 |
| General: 兼容 X _Y L ^A T _E X 0.99994 的边界字符类。 | 25 | 总允许长标点与其他标点之间折行。 | 45 |
| v3.4.0 | (2016/05/01 – 2016/05/13) | v3.6.1 | (2018/02/25 – 2018/02/27) |
| General: RubberPunctSkip 选项有新的值 plus 和 minus。 . | 59 | General: 减少 bool 运算。 | 1 |
| CJKmath 功能也支持分区字体。 | 87 | \xeCJK_if_last_punct:TF: 细化判断。 | 49 |
| 标点符号的压缩量能伸长到原始空白, 能收缩到较小边距。 | 68 | v3.7.0 | (2018/03/12 – 2018/03/18) |
| 改进 xCJKecglue 的实现。 | 36 | General: 补充定义 \textthyphenationpoint 和 \textttwoemdash。 | 141 |
| \xeCJK_set_mathfont:: CJKmath 的字符范围遵从 \xeCJKDeclareCharClass 的设置。 | 86 | 不再默认引入 xunicode 宏包。 | 95 |
| | | 对 \nobreakspace 的恢复放到 xunicode-addon 中处理。 . | 99 |
| | | 修正长标点被隔开时的压缩处理错误。 | 63 |

| | | | |
|----------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| v3.7.1 | (2018/04/30) | 同步 L ^A T _E X3 2019/03/05。 | 1 |
| \AtEndUTFCommand: 修复代码重构而引入的新错误。 . . . | 138 | \xeCJK_FullLeft_and_Default:: 再次修正 FullLeft 类 | |
| v3.7.2 | (2018/05/02 – 2019/04/07) | 字符与西文连用断词失败的问题。 | 45 |
| General: 改用 xparse 的新参数类型 b 定义 | | _xeCJK_patch_tuenc_composite:: 修复补丁错误。 . . | 103 |
| CJKfilltwosides* 环境, 不再依赖 environ 包。 | 122 | v3.7.3 | (2019/04/15) |
| 简化 CJKspace 的实现, 并修复错误。 | 40 | General: 补充日文假名扩展。 | 28 |
| 解决与 microtype 宏包的兼容问题。 | 140 | 修复 penalty 数值错误。 | 49 |
| 删除定义新字体族时过滤重复选项的功能。 | 76 | | |

代码索引

意大利体的数字表示描述对应索引项的页码; 带下划线的数字表示定义对应索引项的代码行号; 罗马字体的数字表示使用对应索引项的代码行号。

| | | |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Symbols | AutoFallBack | 4, 2940 |
| \ | 2081, | |
| 2134, 4346, 4347, 4983, 4990, 5257, 6278, 7217, 7218, 7220 | | |
| \ " | 6953, 7232, 7233, 7238, | |
| 7241, 7242, 7258, 7265, 7343, 7350, 7470, 7471, 7478, | | |
| 7479, 7480, 7481, 7482, 7483, 7488, 7489, 7490, 7491, | | |
| 7494, 7495, 7496, 7497, 7500, 7501, 7504, 7505, 7508, 7509 | | |
| \ ' | 6940, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230, 7234, | |
| 7235, 7236, 7237, 7243, 7245, 7246, 7260, 7270, 7345, 7355 | | |
| \ (. | 4472 | |
| \) | 4472 | |
| \ | 6951, 7170, 7171, 7180, 7181, 7566 | |
| \ [. | 4324 | |
| \ \ | 5, 6, 7, 13, 14, 15, 16, 29, 34, 397, 398, 2080, 2134, 2135, | |
| 2891, 2892, 2893, 2905, 2906, 3011, 3527, 3689, 3794, | | |
| 3795, 3796, 3797, 3802, 3807, 4183, 4185, 4272, 4274, | | |
| 4301, 4345, 4346, 4516, 4540, 4541, 6275, 6295, 6367, 6368 | | |
| \ { | 3538, 3539, 6368 | |
| \ } | 3538, 3539, 6368 | |
| \ (font-switch) | 6 | |
| \ ^ | 4823, 6942 | |
| \ ` | 4816, 4823, 6938, 7256, 7271, 7341, 7356 | |
| \ ~ | 6944 | |
| A | | |
| \addCJKfontfeature | 3640, 3689 | |
| \addCJKfontfeatures | 7, 3631 | |
| \AfterEndPreamble | 86 | |
| \AfterPreamble | 85 | |
| \allocationnumber | 3908, 3909, 3913 | |
| AllowBreakBetweenPuncts | 5, 2169 | |
| \arraystretch | 5961 | |
| \AssignTemplateKeys | 2394 | |
| \AtBeginDocument | 89, 4418, 6407, 6922 | |
| \AtBeginUTFCommand | 6778 | |
| \AtEndOfPackage | 456, 728, 741, 2139, 4207, 4883, 6329 | |
| \AtEndPreamble | 84 | |
| \AtEndUTFCommand | 6778 | |
| AutoFakeBold | 4, 6, 3041, 3129 | |
| AutoFakeSlant | 4, 6, 3041, 3129 | |
| B | | |
| \B | 4815 | |
| \b | 7985, 7987 | |
| \begin | 4325 | |
| \bfdefault | 3886, 3889 | |
| BoldFont | 3124 | |
| bool commands: | | |
| \bool_gset_false:N | 4246, 6000, 6218 | |
| \bool_gset_true:N | 3047, 3055, 4249, 4254, 6209 | |
| \bool_if:NTF | | |
| | 113, 355, 899, 1055, 1061, 1095, 1099, 1205, 1613, | |
| 1821, 1846, 1896, 1898, 1907, 1912, 2048, 2057, 2071, | | |
| 2494, 2519, 2537, 2596, 2609, 2628, 2661, 2678, 2723, | | |
| 2775, 2778, 3245, 3257, 3444, 3448, 3455, 3758, 3790, | | |
| 4026, 4047, 4071, 4090, 4933, 4953, 4963, 4969, 4971, | | |
| 5274, 5674, 5687, 5694, 5705, 5712, 5887, 6111, 6123, | | |
| 6135, 6150, 6155, 6170, 6186, 6197, 6216, 6344, 6373, 6919 | | |
| \bool_lazy_and:nnTF | 3660, 4453, 4877 | |
| \bool_lazy_any:nnTF | 6769 | |
| \bool_lazy_or:nnTF | 575, 3670, 4465, 5672, 5685, 6288 | |
| \bool_new:N | 56, 122, 289, 726, | |
| 1029, 1049, 1657, 2045, 2211, 3037, 3038, 3176, 3177, | | |
| 4065, 4126, 4260, 5008, 5727, 5728, 6119, 6224, 6383, 6877 | | |
| \bool_set_eq:NN | 3168, 3169, 5678, 5679, 5680 | |
| \bool_set_false:N | | |
| | 264, 1005, 1041, 1550, 1823, 2059, 2181, 2671, 2674, | |
| 3138, 3152, 5673, 5686, 5936, 6126, 6189, 6200, 6377, 6868 | | |
| \bool_set_true:N | 115, 271, 722, | |
| 995, 1015, 1035, 1604, 1615, 1818, 2050, 2174, 3134, | | |
| 3141, 3148, 3155, 4073, 4955, 5664, 5675, 5688, 5697, | | |
| 5714, 5890, 5996, 6115, 6142, 6162, 6178, 6387, 6893, 6908 | | |
| \c_true_bool | 4176 | |
| Boundary | 400 | |
| box commands: | | |
| \box_dp:N | 5644, 5666, 5723, 5899 | |
| \box_ht:N | 5627, 5720, 5914 | |
| \box_move_down:nn | 5656, 5719, 5914 | |
| \box_move_up:nn | 5626, 5643 | |

| | | | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \box_new:N | 54, 5194, 5725, 5909 | CJKmath | 3, 3810 |
| \box_set_dp:Nn | 5661, 5895 | \CJKnospace | 4377 |
| \box_set_to_last:N | 1449, 5150 | CJKnumber | 4261 |
| \box_use:N | 5188, 5191, 5628, 5645, 5658, 5721, 5920, 5945, 5975 | \CJKpunctsymbol | 1401, 1415, 1433, 1704, 1720, 1759, 4304 |
| \box_use_drop:N | 1454, 1455, 1457, 5154, 5210 | \CJKrmdefault | 7, 3534, 3545, 3568, 3730, 3748, 3773, 3776, 3777, 4349, 4587 |
| \box_wd:N | 236, 1453, 5158, 5190, 5973 | \CJKsetecglue | 4375 |
| boxdepth | 15 | \CJKsfdefault | 7, 3535, 3546, 3575, 3733, 3749, 4349, 4588 |
| C | | | |
| \C | 7382, 7383 | \CJKsout | 14, 5613 |
| \c | 7410, 7412 | \CJKspace | 4377 |
| \capitalacute | 6941 | CJKspace | 3, 1030 |
| \capitalbreve | 6950 | \CJKsymbol | 760, 865, 1123, 1125, 1127, 2108, 2109, 2945, 2947, 2948, 2953, 2954, 4304, 5302, 5320, 5325, 5900, 5928 |
| \capitalcaron | 6962 | \CJKttdefault | 7, 3536, 3547, 3581, 3735, 3750, 4349, 4589 |
| \capitalcircumflex | 6943 | \CJKkunderanyline | 15, 5649 |
| \capitaldieresis | 6954 | \CJKkunderanysymbol | 15, 5839 |
| \capitaldotaccent | 6952 | \CJKkunderdblline | 14, 5589 |
| \capitalgrave | 6939 | \CJKkunderdot | 14, 5844 |
| \capitalhungarumlaut | 6960 | \CJKkunderline | 14, 5561 |
| \capitalmacron | 6947 | \CJKkunderwave | 14, 5579 |
| \capitalnewtie | 6971 | \CJKkout | 14, 5632 |
| \capitalring | 6958 | clist commands: | |
| \capitaltie | 6988, 6992 | \clist_clear:N | 3094, 3167, 3650 |
| \capitaltilde | 6945 | \clist_concat:NNN | 3187, 3674, 3677, 3713 |
| catcode commands: | | \clist_const:Nn | 424, 426, 428, 429, 436, 442, 450, 452, 454, 464, 466, 467, 476, 491, 531, 538 |
| \c_catcode_letter_token | 1878, 1894 | \clist_gclear:N | 620, 621, 622, 623, 631, 632, 633, 634 |
| \c_catcode_other_space_tl | 4201 | \clist_gconcat:NNN | 439, 488, 558, 572, 3839, 3841 |
| char commands: | | \clist_get:NNTF | 6309 |
| \char_generate:nn | 459 | \clist_gput_right:Nn | 6303, 6305, 6357 |
| \char_set_catcode:nn | 6347 | \clist_gset:Nn | 2213, 3633 |
| \char_set_catcode_active:N | 6275 | \clist_gset_eq:NN | 6318 |
| \char_set_catcode_ignore:n | 367 | \clist_if_in:NnTF | 6356 |
| \char_set_catcode_letter:n | 593, 6342 | \clist_map_break: | 4910 |
| \char_set_catcode_other:n | 4796 | \clist_map_function:NN | 461, 6343 |
| \char_value_catcode:n | 6347 | \clist_map_function:nN | 717 |
| CheckFullRight | 5, 1730 | \clist_map_inline:Nn | 560, 610, 2216, 2254, 3936, 4123 |
| CheckSingle | 3, 1849 | \clist_map_inline:nn | 37, 42, 752, 764, 810, 1130, 1284, 1286, 2015, 2024, 2066, 2124, 3026, 3651, 4905, 5797 |
| CJK | 400 | \clist_new:N | 58, 377, 389, 438, 477, 2212, 3120, 3175, 3201, 3631, 3684, 3685, 3847, 6301, 6363 |
| \CJKaddEncHook | 4914 | \clist_put_left:Nn | 3030 |
| \CJKecglue | 769, 784, 796, 803, 826, 873, 888, 918, 933, 936, 989, 996, 1016, 1018, 1057, 1096, 3993, 4006, 4008, 4009, 4020, 4032, 4080, 4096, 4107, 4113, 4115, 4119, 4993, 4998, 5270 | \clist_put_right:Nn | 3247, 3252, 3259, 3264, 3715 |
| CJKecglue | 3, 985 | \clist_remove_all:Nn | 3079, 3303, 3648 |
| \CJKfamily | 6, 3435, 3503 | \clist_set:Nn | 553, 3115, 3185, 3646, 6332 |
| \CJKfamilydefault | 7, 2993, 3001, 3400, 3401, 3702, 3705, 3740, 3744, 3752, 3764, 3770, 3772, 3773, 3777, 3783, 3787, 3789, 3823, 3825, 4349, 4580, 4590 | CM | 419 |
| CJKfilltwosides | 16, 5948 | coffin commands: | |
| \CJKfixedspacing | 4127 | \coffin_attach:NnnNnnnn | 6708 |
| \CJKfontspec | 7, 3589 | \coffin_new:N | 6715, 6716 |
| \CJKglue | 882, 886, 905, 944, 980, 1043, 1123, 1382, 1419, 1495, 1682, 3992, 4002, 4004, 4005, 4019, 4031, 4079, 4095, 4106, 4112, 4986, 4996, 5951, 5960, 6220 | \coffin_scale:Nnn | 6706 |
| CJKglue | 3, 976 | \coffin_typeset:Nnnnn | 6711 |
| | | \coffin_wd:N | 6702, 6704 |
| | | \color | 5827, 5831, 5832, 5833, 5834, 5835, 5836 |
| | | color commands: | |
| | | \color_ensure_current: | 5737 |
| | | \color_group_begin: | 5736 |

\color_group_end: 5739
 \crtilde 6976
 cs commands:
 \cs:w 4880
 \cs_argument_spec:N 4489
 \cs_end: 343, 2259, 4880
 \cs_generate_variant:Nn 572, 647, 660, 666,
 2077, 2094, 2163, 2319, 3006, 3121, 3122, 3202, 3238,
 3422, 3461, 3471, 3499, 3511, 3523, 3628, 3629, 3686,
 3724, 3880, 3893, 3894, 3902, 3933, 3942, 5908, 6480,
 6481, 6489, 6496, 6523, 6548, 6549, 6597, 6607, 6608, 6626
 \cs_gset_eq:NN 144, 154, 3333, 4208, 4564, 4565, 5134, 6477
 \cs_gset_nopar:Npx 94
 \cs_gset_protected_nopar:Npn 5112
 \cs_gset_protected_nopar:Npx
 695, 3210, 3307, 3414, 4412, 4460, 4493, 4499, 6395
 \cs_if_eq:NNTF 1735,
 1749, 1854, 1862, 2945, 2953, 4497, 4519, 4528, 4882, 6271
 \cs_if_exist:NTF 106, 2130, 3399,
 4410, 4732, 4927, 6311, 6353, 6392, 6505, 6580, 6612, 6882
 \cs_if_exist_p:N 4455, 4879
 \cs_if_exist_use:NTF 1438, 2496, 2598,
 2680, 3347, 3358, 3384, 3429, 4211, 4792, 4864, 6453,
 6520, 6585, 6593, 6635, 6640, 6651, 6659, 6668, 6674,
 6685, 6690, 6729, 6737, 6749, 6754, 6831, 6832, 6837, 6838
 \cs_if_free:NTF 3885,
 4394, 4756, 4841, 5827, 5962, 6409, 6472, 6507, 6880, 6924
 \cs_new:Npn
 125, 130, 2263, 2265, 2267, 2269, 2271, 2273, 6822
 \cs_new:Npx 6433, 6435
 \cs_new_eq:NN 286, 394, 727,
 790, 843, 907, 1027, 1259, 1315, 1331, 1343, 1928, 2320,
 3354, 3355, 3369, 3370, 3571, 3640, 4127, 4353, 4376,
 4556, 4557, 4594, 4641, 4684, 4846, 4928, 5045, 5079,
 5090, 5124, 5137, 5138, 5206, 5552, 5726, 5731, 6394, 6926
 \cs_new_nopar:Npn
 . 215, 306, 308, 315, 321, 332, 346, 393, 544, 648, 961,
 1759, 2214, 2215, 2562, 2573, 2640, 2653, 2721, 2759,
 2770, 2785, 2809, 2824, 2838, 2868, 3340, 3405, 3407,
 3409, 3530, 3541, 4304, 4305, 4931, 5255, 6524, 6824, 6825
 \cs_new_nopar:Npx 6404
 \cs_new_protected:Npn 76,
 78, 80, 119, 141, 143, 145, 250, 255, 259, 290, 1079,
 1658, 1784, 1808, 2030, 2275, 2277, 2279, 2285, 2295,
 2304, 2311, 3551, 3895, 3897, 3903, 3924, 3926, 4914,
 5670, 5683, 5702, 5709, 5732, 5859, 5871, 5882, 5903,
 5910, 5925, 5932, 5967, 6225, 6240, 6247, 6259, 6270,
 6335, 6351, 6431, 6482, 6494, 6497, 6503, 6514, 6516,
 6539, 6546, 6575, 6577, 6588, 6598, 6605, 6609, 6620,
 6627, 6629, 6643, 6645, 6663, 6665, 6677, 6679, 6693,
 6721, 6723, 6741, 6743, 6757, 6767, 6812, 6828, 6835,
 6844, 6849, 6854, 6863, 6865, 6878, 6887, 6896, 6901, 6911
 \cs_new_protected_nopar:Npn 59, 60, 61,
 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 90, 92, 103, 123, 152, 225,
 268, 296, 354, 370, 383, 551, 556, 573, 597, 607, 642,
 653, 655, 661, 667, 680, 691, 693, 709, 719, 771, 773,
 779, 791, 830, 832, 838, 867, 877, 891, 897, 908, 923,
 943, 950, 959, 963, 968, 1051, 1074, 1085, 1091, 1115,
 1122, 1146, 1163, 1172, 1179, 1190, 1195, 1213, 1225,
 1242, 1255, 1257, 1260, 1270, 1292, 1299, 1306, 1313,
 1316, 1332, 1334, 1345, 1356, 1369, 1374, 1376, 1384,
 1391, 1403, 1408, 1417, 1423, 1435, 1445, 1447, 1459,
 1465, 1471, 1491, 1498, 1513, 1524, 1540, 1548, 1559,
 1566, 1579, 1586, 1600, 1610, 1623, 1629, 1641, 1675,
 1687, 1698, 1706, 1714, 1722, 1760, 1779, 1873, 1875,
 1887, 1892, 1919, 1926, 1929, 1950, 1960, 1969, 1983,
 2064, 2084, 2095, 2218, 2229, 2240, 2395, 2400, 2406,
 2408, 2417, 2440, 2463, 2473, 2475, 2485, 2490, 2592,
 2664, 2730, 2732, 2742, 2751, 2853, 2959, 2971, 2981,
 3019, 3067, 3091, 3106, 3160, 3180, 3203, 3208, 3226,
 3241, 3271, 3278, 3291, 3318, 3338, 3345, 3356, 3371,
 3382, 3393, 3411, 3440, 3462, 3487, 3502, 3505, 3512,
 3611, 3622, 3641, 3692, 3728, 3768, 3818, 3830, 3849,
 3858, 3873, 3881, 3934, 3943, 3952, 3962, 3982, 3999,
 4013, 4015, 4017, 4069, 4118, 4120, 4128, 4151, 4170,
 4192, 4209, 4215, 4223, 4392, 4419, 4427, 4434, 4443,
 4472, 4477, 4487, 4577, 4583, 4597, 4604, 4609, 4633,
 4657, 4682, 4700, 4711, 4726, 4738, 4754, 4759, 4775,
 4782, 4787, 4797, 4819, 4825, 4844, 4850, 4856, 4949,
 4960, 5009, 5018, 5028, 5040, 5046, 5080, 5091, 5093,
 5107, 5125, 5127, 5139, 5148, 5156, 5166, 5176, 5184,
 5196, 5201, 5207, 5212, 5249, 5263, 5288, 5294, 5306,
 5311, 5328, 5340, 5351, 5367, 5385, 5407, 5425, 5444,
 5454, 5468, 5483, 5500, 5506, 5517, 5531, 5539, 5541,
 5543, 5548, 5550, 5692, 5853, 5943, 5979, 5997, 6014,
 6031, 6046, 6062, 6078, 6089, 6097, 6103, 6108, 6120,
 6132, 6147, 6167, 6206, 6213, 6253, 6268, 6390, 6462,
 6465, 6468, 6470, 6475, 6800, 6802, 6804, 6806, 6808, 6810
 \cs_new_protected_nopar:Npx 3599, 4744, 6279
 \cs_replacement_spec:N 4479
 \cs_set:Npn 311, 458, 6265
 \cs_set_eq:NN 142, 147, 148, 149, 261, 996,
 997, 998, 999, 1006, 1008, 1009, 1018, 1019, 1020, 1021,
 1083, 1737, 1739, 1741, 1743, 1751, 1753, 1856, 1857,
 1863, 1940, 1945, 2175, 2176, 2182, 2183, 2203, 2205,
 2207, 2209, 2947, 2948, 2954, 3213, 3482, 3493, 3494,
 3495, 3503, 3743, 3985, 3986, 3989, 3990, 3995, 3996,
 3997, 4005, 4009, 4010, 4011, 4019, 4020, 4021, 4022,
 4031, 4032, 4033, 4034, 4079, 4080, 4081, 4082, 4095,
 4096, 4097, 4098, 4112, 4113, 4115, 4116, 4522, 4531,
 4847, 4848, 4860, 4919, 4920, 4966, 4967, 4970, 4973,
 4974, 4983, 4984, 4985, 4990, 4991, 4992, 5002, 5003,
 5039, 5053, 5068, 5074, 5088, 5198, 5199, 5203, 5204,
 5951, 5960, 5963, 6004, 6129, 6220, 6239, 6252, 6258,
 6323, 6324, 6326, 6337, 6338, 6349, 6402, 6846, 6927, 6928
 \cs_set_nopar:Npn 3929, 4397, 4789
 \cs_set_nopar:Npx 6918
 \cs_set_protected:Npn 5553, 6551, 6814
 \cs_set_protected_nopar:Npn 980, 989,
 1016, 1036, 1042, 4799, 4996, 4998, 5000, 5066, 6184, 6195
 \cs_set_protected_nopar:Npx
 3979, 4083, 4401, 4765, 4771, 5061

| | | | |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------|
| \cs_to_str:N | 3598, 4475 | \CYRGHK | 7405 |
| \cs_undefine:N | 150, | \cyrghk | 7406 |
| 462, 2221, 2244, 3232, 3233, 4568, 4569, 4909, 6432, 6478 | | \CYRGUP | 7401 |
| \CurrentOption | 4942, 5984, 6305 | \cyrgup | 7402 |
| \curu | 7358 | \CYRH | 7297 |
| \CYRA | 7275, 7468, 7470 | \cyrh | 7330 |
| \cyra | 7308, 7469, 7471 | \CYRHDSC | 7439 |
| \CYRABHCH | 7449, 7452 | \cyrhdsc | 7440 |
| \cyrabhch | 7450, 7454 | \CYRHHK | 7510 |
| \CYRABHCHDSC | 7451 | \cyrhkh | 7511 |
| \cyrabhchdsc | 7453 | \CYRHRDSN | 7302 |
| \CYRABHDZE | 7484 | \cyrhrdsn | 7335 |
| \cyrabhdze | 7485 | \CYRI | 7271, 7283, 7285, 7486, 7488 |
| \CYRABHHA | 7427 | \cyri | 7316, 7318, 7356, 7487, 7489 |
| \cyrabhha | 4810, 7428 | \CYRIE | 7261 |
| \CYRAE | 7472 | \cyrie | 7346 |
| \cyrae | 7473 | \CYRII | 7263, 7265 |
| \CYRB | 7276 | \cyrri | 7348, 7350 |
| \cyrb | 7309 | \CYRIOTBYUS | 7372 |
| \CYRBYUS | 7370 | \cyriotbyus | 7373 |
| \cyrbyus | 7371 | \CYRIOTE | 7364 |
| \CYRC | 7298 | \cyriote | 7365 |
| \cyrc | 7331 | \CYRIOTLYUS | 7368 |
| \CYRCH | 7299, 7504 | \cyriotlyus | 7369 |
| \cyrch | 7332, 7505 | \CYRISHRT | 7284 |
| \CYRCHLDSC | 7464 | \cyrishrt | 7317 |
| \cyrchldsc | 4809, 4811, 7465 | \CYRISHRTDSC | 7395 |
| \CYRCHRDSC | 7443 | \cyrishrtdsc | 7396 |
| \cyrchrdsc | 7444 | \CYRIZH | 7380, 7382 |
| \CYRCHVCRS | 7445 | \cyrizh | 7381, 7383 |
| \cyrchvcrs | 4808, 7446 | \CYRJE | 7266 |
| \CYRD | 7279 | \cyrje | 7351 |
| \cyrd | 7312 | \CYRK | 7270, 7286 |
| \CYRDJE | 7259 | \cyrk | 7319, 7355 |
| \cyrdje | 7344 | \CYRKBEAK | 7419 |
| \CYRDZE | 7262 | \cyrkbeak | 7420 |
| \cyrdze | 7347 | \CYRKDSC | 7413 |
| \CYRDZHE | 7274 | \cyrkdsc | 7414 |
| \cyrdzhe | 7359 | \CYRKHCRS | 7417 |
| \CYRE | 7256, 7258, 7280, 7474 | \cyrkhcrs | 7418 |
| \cyre | 7313, 7341, 7343, 7475 | \CYRKHK | 7458 |
| \cyreref | 7497 | \cyrkhk | 7459 |
| \CYREREV | 7305, 7496 | \CYRKOPPA | 7392 |
| \cyrerev | 7338 | \cyrkoppa | 7393 |
| \CYRERY | 7303, 7508 | \CYRKSI | 7374 |
| \cyrery | 7336, 7509 | \cyrksi | 7375 |
| \CYRF | 7296 | \CYRKVCRS | 7415 |
| \cyrf | 7329 | \cyrkvcrs | 7416 |
| \CYRFITA | 7378 | \CYRL | 7287 |
| \cyrfita | 7379 | \cyr1 | 7320 |
| \CYRG | 7260, 7278 | \CYRLDSC | 7460 |
| \cyrg | 7311, 7345 | \cyrlldsc | 7461 |
| \CYRGDSC | 7506 | \CYRLJE | 7267 |
| \cyrgdsc | 7507 | \cyrlje | 7352 |
| \CYRGHCRS | 7403 | \CYRLYUS | 7366 |
| \cyrghcrs | 7404 | \cyrlyus | 7367 |

| | | | |
|----------------|------------|----------------------------------------------------------|------------------------------|
| \CYRM | 7288 | \cyrtddsc | 7434 |
| \cyrn | 7321 | \CYRTETSE | 7441 |
| \CYRMDSC | 7466 | \cyrtetse | 7442 |
| \cyrmdsc | 7467 | \cyrthousands | 7394 |
| \CYRN | 7289 | \CYRTSHE | 7269 |
| \cyrn | 7132, 7322 | \cyrtshe | 7354 |
| \CYRNDSC | 7421 | \CYRU | 7273, 7295, 7498, 7500, 7502 |
| \cyrndsc | 7422 | \cyrn | 7328, 7499, 7501, 7503 |
| \CYRNG | 7423 | \CYRUK | 7384 |
| \cyrng | 7424 | \cyrnk | 7385 |
| \CYRNHK | 7462 | \CYRUSHRT | 7272 |
| \cyrnhk | 7463 | \cyrushrt | 7357 |
| \CYRNJE | 7268 | \CYRV | 7277 |
| \cyrnje | 7353 | \cyrv | 7310 |
| \CYRO | 7290, 7490 | \CYRY | 7435 |
| \cyro | 7323, 7491 | \cyrn | 7436 |
| \CYROMEGA | 7360 | \CYRYA | 7307 |
| \cyromega | 7361 | \cyrna | 7340 |
| \CYROMEGARND | 7386 | \CYRYAT | 7362 |
| \cyromegarnd | 7387 | \ciryat | 7363 |
| \CYROMEGATITLO | 7388 | \CYRYHCRS | 7437 |
| \cyromegatitlo | 7389 | \ciryhcrs | 7438 |
| \CYROT | 7390 | \CYRYI | 7264 |
| \cyrot | 7391 | \ciryi | 7349 |
| \CYROTLD | 7492, 7494 | \CYRYO | 7257 |
| \cyrotld | 7493, 7495 | \cyrno | 7342 |
| \CYRP | 7291 | \CYRYU | 7306 |
| \cyrp | 7324 | \cyrnu | 7339 |
| \CYRpalachka | 7455 | \CYRZ | 7282, 7410, 7482 |
| \CYRPHK | 7425 | \cyrz | 7315, 7412, 7483 |
| \cyrphk | 7426 | \CYRZDSC | 7409 |
| \CYRPSI | 7376 | \cyrzdsc | 7411 |
| \cyrpsi | 7377 | \CYRZH | 7281, 7456, 7480 |
| \CYRR | 7292 | \cyrzh | 7314, 7457, 7481 |
| \cyrn | 7325 | \CYRZHDSC | 7407 |
| \CYRRTICK | 7399 | \cyrzhdsc | 7408 |
| \cyrntick | 7400 | | |
| \CYRS | 7293, 7430 | | |
| \cyrn | 7326, 7432 | | |
| \CYRSCHWA | 7476, 7478 | | |
| \cyrschwa | 7477, 7479 | | |
| \CYRSDSC | 7429, 7430 | | |
| \cyrsdsc | 7431 | | |
| \CYRSEMISFTSN | 7397 | | |
| \cyrsemisftsn | 7398 | | |
| \CYRSFTSN | 7304 | | |
| \cyrnftsn | 7337 | | |
| \CYRSH | 7300 | | |
| \cyrsh | 7333 | | |
| \CYRSHCH | 7301 | | |
| \cyrshch | 7334 | | |
| \CYRSHHA | 7447 | | |
| \cyrshha | 7448 | | |
| \CYRT | 7294 | | |
| \cyrt | 7327 | | |
| \CYRTDSC | 7433 | | |
| | | D | |
| | | d | 7218 |
| | | \DeclareTextAccentDefault | 136 |
| | | \DeclareTextCommandDefault | 133 |
| | | \DeclareTextComposite | 134 |
| | | \DeclareTextCompositeCommand | 134 |
| | | \DeclareDocumentCommand | |
| | | ... 5561, 5577, 5579, 5589, 5613, 5632, 5649, 5839, 5844 | |
| | | \DeclareDocumentEnvironment | 5948, 5957 |
| | | \DeclareEncodedCompositeAccents | 6569 |
| | | \DeclareEncodedCompositeCharacter | 6567 |
| | | \DeclareExpandableDocumentCommand | 3504 |
| | | \DeclareInstance | 2900 |
| | | \DeclareObjectType | 2321 |
| | | \DeclareOption | 4942, 5984, 6304 |
| | | \DeclareSymbolFontAlphabet | 4468 |
| | | \DeclareTemplateCode | 2358 |
| | | \DeclareTemplateInterface | 2322 |
| | | \DeclareTextCommand | 6495, 6515, 6576, 6606, 6847 |

`\DeclareTextSymbol` 4733
`\DeclareUTFcharacter` 6451
`\DeclareUTFCommand` 6490,
7217, 7218, 7220, 7650, 7653, 7744, 7746, 7764, 7768,
7776, 7778, 7780, 7782, 7784, 7786, 7788, 7790, 7792,
7794, 7798, 7800, 7802, 7813, 7815, 7819, 7821, 7840,
7842, 7858, 7860, 7862, 7864, 7881, 7883, 7885, 7889,
7912, 7916, 7918, 7929, 7931, 7985, 7987, 8164, 8246,
8249, 8251, 8253, 8255, 8267, 8269, 8273, 8275, 8279,
8281, 8285, 8287, 8289, 8291, 8293, 8295, 8297, 8336, 8337
`\DeclareUTFComposite` 6557, 6935, 6936
`\DeclareUTFcomposite` 6532
`\DeclareUTFCompositeCommand` 6550, 7009, 7010, 7170, 7171
`\DeclareUTFCompositeSymbol` 6552, 7000, 7001,
7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021,
7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030,
7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039,
7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7048,
7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057,
7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066,
7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075,
7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084,
7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092, 7093,
7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102,
7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111,
7112, 7113, 7114, 7115, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120,
7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129,
7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137, 7138,
7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145, 7179, 7180,
7181, 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7201,
7202, 7223, 7224, 7225, 7226, 7227, 7228, 7229, 7230,
7232, 7233, 7234, 7235, 7236, 7237, 7238, 7241, 7242,
7243, 7245, 7246, 7256, 7258, 7260, 7265, 7270, 7271,
7273, 7285, 7318, 7341, 7343, 7345, 7350, 7355, 7356,
7358, 7382, 7383, 7410, 7412, 7430, 7432, 7452, 7454,
7456, 7457, 7468, 7469, 7470, 7471, 7474, 7475, 7478,
7479, 7480, 7481, 7482, 7483, 7486, 7487, 7488, 7489,
7490, 7491, 7494, 7495, 7496, 7497, 7498, 7499, 7500,
7501, 7502, 7503, 7504, 7505, 7508, 7509, 7564, 7565, 7566
`\DeclareUTFDoubleEncodedAccent`
..... 6571, 6983, 6984, 6986, 6987, 6988, 6989
`\DeclareUTFDoubleEncodedSymbol` ... 6573, 6982, 6985, 6990
`\DeclareUTFEncodedAccent`
..... 6559, 6937, 6938, 6939, 6940, 6941,
6942, 6943, 6944, 6945, 6946, 6947, 6948, 6949, 6950,
6951, 6952, 6953, 6954, 6955, 6956, 6957, 6958, 6959,
6960, 6961, 6962, 6963, 6964, 6965, 6966, 6967, 6968,
6969, 6970, 6971, 6972, 6973, 6974, 6975, 6976, 6977,
6978, 6979, 6980, 6981, 6995, 6996, 6997, 6998, 6999, 7146
`\DeclareUTFEncodedAccents` 6561, 6570, 7002
`\DeclareUTFEncodedCircle` 6565, 7012
`\DeclareUTFEncodedSymbol` 6563, 6568, 7147
`\DeclareUTFmathsymbols` 6371
`\DeclareUTFSymbol` .. 6490, 6933, 6934, 7003, 7004, 7005,
7006, 7007, 7008, 7011, 7148, 7149, 7150, 7151, 7152,
7153, 7154, 7155, 7156, 7157, 7158, 7159, 7160, 7161,
7162, 7163, 7164, 7165, 7166, 7167, 7168, 7169, 7172,
7173, 7174, 7175, 7176, 7177, 7178, 7182, 7183, 7184,
7185, 7186, 7187, 7188, 7189, 7190, 7191, 7192, 7193,
7203, 7204, 7205, 7206, 7207, 7208, 7209, 7210, 7211,
7212, 7213, 7214, 7215, 7216, 7219, 7221, 7222, 7231,
7239, 7240, 7244, 7247, 7248, 7249, 7250, 7251, 7252,
7253, 7254, 7255, 7257, 7259, 7261, 7262, 7263, 7264,
7266, 7267, 7268, 7269, 7272, 7274, 7275, 7276, 7277,
7278, 7279, 7280, 7281, 7282, 7283, 7284, 7286, 7287,
7288, 7289, 7290, 7291, 7292, 7293, 7294, 7295, 7296,
7297, 7298, 7299, 7300, 7301, 7302, 7303, 7304, 7305,
7306, 7307, 7308, 7309, 7310, 7311, 7312, 7313, 7314,
7315, 7316, 7317, 7319, 7320, 7321, 7322, 7323, 7324,
7325, 7326, 7327, 7328, 7329, 7330, 7331, 7332, 7333,
7334, 7335, 7336, 7337, 7338, 7339, 7340, 7342, 7344,
7346, 7347, 7348, 7349, 7351, 7352, 7353, 7354, 7357,
7359, 7360, 7361, 7362, 7363, 7364, 7365, 7366, 7367,
7368, 7369, 7370, 7371, 7372, 7373, 7374, 7375, 7376,
7377, 7378, 7379, 7380, 7381, 7384, 7385, 7386, 7387,
7388, 7389, 7390, 7391, 7392, 7393, 7394, 7395, 7396,
7397, 7398, 7399, 7400, 7401, 7402, 7403, 7404, 7405,
7406, 7407, 7408, 7409, 7411, 7413, 7414, 7415, 7416,
7417, 7418, 7419, 7420, 7421, 7422, 7423, 7424, 7425,
7426, 7427, 7428, 7429, 7431, 7433, 7434, 7435, 7436,
7437, 7438, 7439, 7440, 7441, 7442, 7443, 7444, 7445,
7446, 7447, 7448, 7449, 7450, 7451, 7453, 7455, 7458,
7459, 7460, 7461, 7462, 7463, 7464, 7465, 7466, 7467,
7472, 7473, 7476, 7477, 7484, 7485, 7492, 7493, 7506,
7507, 7510, 7511, 7512, 7513, 7514, 7515, 7516, 7517,
7518, 7519, 7520, 7521, 7522, 7523, 7524, 7525, 7526,
7527, 7528, 7529, 7530, 7531, 7532, 7533, 7534, 7535,
7536, 7537, 7538, 7539, 7540, 7541, 7542, 7543, 7544,
7545, 7546, 7547, 7548, 7549, 7550, 7551, 7552, 7553,
7554, 7555, 7556, 7557, 7558, 7559, 7560, 7561, 7562,
7563, 7567, 7568, 7569, 7570, 7571, 7572, 7573, 7574,
7575, 7576, 7577, 7578, 7579, 7580, 7581, 7582, 7583,
7584, 7585, 7586, 7587, 7588, 7589, 7590, 7591, 7592,
7593, 7594, 7595, 7596, 7597, 7598, 7599, 7600, 7601,
7602, 7603, 7604, 7605, 7606, 7607, 7608, 7609, 7610,
7611, 7612, 7613, 7614, 7615, 7616, 7617, 7618, 7619,
7620, 7621, 7622, 7623, 7624, 7625, 7626, 7627, 7628,
7629, 7630, 7631, 7632, 7633, 7634, 7635, 7636, 7637,
7638, 7639, 7640, 7641, 7642, 7643, 7644, 7645, 7646,
7647, 7648, 7649, 7651, 7652, 7654, 7655, 7656, 7657,
7658, 7659, 7660, 7661, 7662, 7663, 7664, 7665, 7666,
7667, 7668, 7669, 7670, 7671, 7672, 7673, 7674, 7675,
7676, 7677, 7678, 7679, 7680, 7681, 7682, 7683, 7684,
7685, 7686, 7687, 7688, 7689, 7690, 7691, 7692, 7693,
7694, 7695, 7696, 7697, 7698, 7699, 7700, 7701, 7702,
7703, 7704, 7705, 7706, 7707, 7708, 7709, 7710, 7711,
7712, 7713, 7714, 7715, 7716, 7717, 7718, 7719, 7720,
7721, 7722, 7723, 7724, 7725, 7726, 7727, 7728, 7729,
7730, 7731, 7732, 7733, 7734, 7735, 7736, 7737, 7738,
7739, 7740, 7741, 7742, 7743, 7745, 7747, 7748, 7749,
7750, 7751, 7752, 7753, 7754, 7755, 7756, 7757, 7758,
7759, 7760, 7761, 7762, 7763, 7765, 7766, 7767, 7769,

7770, 7771, 7772, 7773, 7774, 7775, 7777, 7779, 7781, 7783, 7785, 7787, 7789, 7791, 7793, 7795, 7796, 7797, 7799, 7801, 7803, 7804, 7805, 7806, 7807, 7808, 7809, 7810, 7811, 7812, 7814, 7816, 7817, 7818, 7820, 7822, 7823, 7824, 7825, 7826, 7827, 7828, 7829, 7830, 7831, 7832, 7833, 7834, 7835, 7836, 7837, 7838, 7839, 7841, 7843, 7844, 7845, 7846, 7847, 7848, 7849, 7850, 7851, 7852, 7853, 7854, 7855, 7856, 7857, 7859, 7861, 7863, 7865, 7866, 7867, 7868, 7869, 7870, 7871, 7872, 7873, 7874, 7875, 7876, 7877, 7878, 7879, 7880, 7882, 7884, 7886, 7887, 7888, 7890, 7891, 7892, 7893, 7894, 7895, 7896, 7897, 7898, 7899, 7900, 7901, 7902, 7903, 7904, 7905, 7906, 7907, 7908, 7909, 7910, 7911, 7913, 7914, 7915, 7917, 7919, 7920, 7921, 7922, 7923, 7924, 7925, 7926, 7927, 7928, 7930, 7932, 7933, 7934, 7935, 7936, 7937, 7938, 7939, 7940, 7941, 7942, 7943, 7944, 7945, 7946, 7947, 7948, 7949, 7950, 7951, 7952, 7953, 7954, 7955, 7956, 7957, 7958, 7959, 7960, 7961, 7962, 7963, 7964, 7965, 7966, 7967, 7968, 7969, 7970, 7971, 7972, 7973, 7974, 7975, 7976, 7977, 7978, 7979, 7980, 7981, 7982, 7983, 7984, 7986, 7988, 7989, 7990, 7991, 7992, 7993, 7994, 7995, 7996, 7997, 7998, 7999, 8000, 8001, 8002, 8003, 8004, 8005, 8006, 8007, 8008, 8009, 8010, 8011, 8012, 8013, 8014, 8015, 8016, 8017, 8018, 8019, 8020, 8021, 8022, 8023, 8024, 8025, 8026, 8027, 8028, 8029, 8030, 8031, 8032, 8033, 8034, 8035, 8036, 8037, 8038, 8039, 8040, 8041, 8042, 8043, 8044, 8045, 8046, 8047, 8048, 8049, 8050, 8051, 8052, 8053, 8054, 8055, 8056, 8057, 8058, 8059, 8060, 8061, 8062, 8063, 8064, 8065, 8066, 8067, 8068, 8069, 8070, 8071, 8072, 8073, 8074, 8075, 8076, 8077, 8078, 8079, 8080, 8081, 8082, 8083, 8084, 8085, 8086, 8087, 8088, 8089, 8090, 8091, 8092, 8093, 8094, 8095, 8096, 8097, 8098, 8099, 8100, 8101, 8102, 8103, 8104, 8105, 8106, 8107, 8108, 8109, 8110, 8111, 8112, 8113, 8114, 8115, 8116, 8117, 8118, 8119, 8120, 8121, 8122, 8123, 8124, 8125, 8126, 8127, 8128, 8129, 8130, 8131, 8132, 8133, 8134, 8135, 8136, 8137, 8138, 8139, 8140, 8141, 8142, 8143, 8144, 8145, 8146, 8147, 8148, 8149, 8150, 8151, 8152, 8153, 8154, 8155, 8156, 8157, 8158, 8159, 8160, 8161, 8162, 8163, 8165, 8166, 8167, 8168, 8169, 8170, 8171, 8172, 8173, 8174, 8175, 8176, 8177, 8178, 8179, 8180, 8181, 8182, 8183, 8184, 8185, 8186, 8187, 8188, 8189, 8190, 8191, 8192, 8193, 8194, 8195, 8196, 8197, 8198, 8199, 8200, 8201, 8202, 8203, 8204, 8205, 8206, 8207, 8208, 8209, 8210, 8211, 8212, 8213, 8214, 8215, 8216, 8217, 8218, 8219, 8220, 8221, 8222, 8223, 8224, 8225, 8226, 8227, 8228, 8229, 8230, 8231, 8232, 8233, 8234, 8235, 8236, 8237, 8238, 8239, 8240, 8241, 8242, 8243, 8244, 8245, 8247, 8248, 8250, 8252, 8254, 8256, 8257, 8258, 8259, 8260, 8261, 8262, 8263, 8264, 8265, 8266, 8268, 8270, 8271, 8272, 8274, 8276, 8277, 8278, 8280, 8282, 8283, 8284, 8286, 8288, 8290, 8292, 8294, 8296, 8298, 8299, 8300, 8301, 8302, 8303, 8304, 8305, 8306, 8307, 8308, 8309, 8310, 8311, 8312, 8313, 8314, 8315, 8316, 8317, 8318, 8319, 8320, 8321, 8322, 8323, 8324, 8325, 8326,

8327, 8328, 8329, 8330, 8331, 8332, 8333, 8334, 8335, 8338, 8339, 8340, 8341, 8342, 8343, 8344, 8345, 8346, 8347
\DeclareUTFIPACCommand 6842, 6991, 6992, 6993, 6994
\def 4920
Default 400
\defaultCJKfontfeatures 7, 3631, 4333
depth 15
dim commands:
\dim_add:Nn 2458
\dim_case:nn 879, 1101
\dim_case:nnTF 4611
\dim_compare:nNnTF
. 1187, 1202, 1229, 1231, 1310, 1452, 1625, 1666,
2510, 2577, 2613, 2642, 2655, 2787, 2811, 2816, 4049,
4155, 4228, 5049, 5058, 5096, 5099, 5109, 5159, 5969, 5973
\dim_const:Nn 954
\dim_eval:n 217, 2290,
2761, 2840, 4232, 5571, 5601, 5604, 5606, 5621, 5950, 5964
\dim_gset:Nn 954
\dim_if_exist:NnTF 953
\dim_max:nn 99, 1183, 2291, 2292,
2444, 2459, 2507, 2521, 2611, 2772, 2779, 2826, 4556, 4564
\dim_min:nn
. 99, 2523, 2538, 2629, 2662, 2828, 2833, 4557, 4565
\dim_new:N 55, 1656, 1674, 2438, 2439, 2727, 2728, 2729
\dim_ratio:nn 1188, 1236, 1247, 4235
\dim_set:Nn 1176, 1181, 1188, 1227, 1233,
1308, 2423, 2425, 2442, 2449, 2492, 2505, 2594, 2607,
2666, 2668, 2676, 2734, 2744, 5158, 5665, 5715, 5723, 5898
\dim_set_eq:NN 1643, 1648, 1662, 1831, 5056
\dim_to_decimal_in_unit:nn 6699
\dim_to_fp:n 4161, 4162
\dim_use:N 236, 4146, 4220, 5063, 5064, 5103
\dim_zero:N 5706, 5937
\c_max_dim 42,
1188, 1236, 2325, 2331, 2337, 2339, 2347, 2350, 2352,
2354, 2510, 2577, 2613, 2642, 2646, 2655, 2787, 2811, 2816
\c_zero_dim 1184, 1229, 1231,
1296, 1297, 1303, 1304, 1310, 1625, 2291, 2292, 2344,
2356, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2446, 2453, 2459,
2477, 2478, 2479, 2480, 4155, 4308, 5031, 5049, 5096,
5572, 5602, 5607, 5622, 5808, 5963, 5969, 5981, 6710, 6712
\document 94, 97
\dottedtilde 6977
\doubletilde 6978
\doublevav 7540
\doubleyod 7542

E

\ecircumflex 4816
\EditInstance 2912
else commands:
\else: 160, 245, 247, 275, 280, 302, 344, 352, 948,
2252, 2260, 5014, 5259, 6011, 6114, 6141, 6161, 6177, 6415
EmboldenFactor 4, 3041
\encodingdefault 6368

`\end` 4325
`\endmath` 4472
`\endminipage` 5954
`\endtabular` 5972, 5974, 5977
`\ensuremath` 4472
`EnvCS` 4, 1999
`EnvCS+` 4
`EnvCS-` 4
etex commands:
`\etex_lastnodetype:D` 47, 47
`\everymath` 4421
exp commands:
`\exp_after:wN` 100, 256, 272, 273, 278, 279, 281,
282, 299, 300, 303, 309, 337, 1152, 1158, 1168, 1192,
1336, 1774, 2474, 3095, 4399, 4635, 4636, 4637, 4638,
4770, 4880, 5011, 5012, 5013, 5015, 5258, 5260, 6255,
6256, 6485, 6600, 6601, 6761, 6762, 6763, 6858, 6859, 6898
`\exp_args:Nc`
..... 375, 960, 2256, 3347, 3358, 3384, 4757, 6421, 6428
`\exp_args:Ncc` 6851
`\exp_args:Nccc` 6869
`\exp_args:NcNc` 4474
`\exp_args:NNc` 1438
`\exp_args:NNNo` 231, 235, 238, 1836
`\exp_args:NNo` 4144, 5102
`\exp_args:NNv` 6509
`\exp_args:NNx` 4858
`\exp_args:Nnx` 2900, 2912
`\exp_args:No` 124, 4219, 4491
`\exp_args:Nx` 4479, 4705, 4740, 4746
`\exp_last_unbraced:Nn` 100, 127
`\exp_last_unbraced:NNn` 154, 2407
`\exp_last_unbraced:NNNn` 4431, 4448
`\exp_not:N` 40, 277, 700, 1133, 1135, 1289, 3218,
3220, 3221, 3314, 3417, 3418, 3419, 3748, 3749, 3750,
3891, 4356, 4360, 4746, 4749, 4750, 5950, 6040, 6281,
6343, 6397, 6398, 6399, 6402, 6404, 6434, 6436, 6558, 6843
`\exp_not:n` 97, 658, 664, 678, 688, 697, 3102,
3103, 3213, 3214, 3215, 3216, 3253, 3265, 3719, 3720,
3743, 3980, 4029, 4093, 4359, 4414, 4462, 4500, 4772, 6041
`\exp_stop_f:` 101, 159, 243, 246, 351, 2869,
5063, 5064, 5114, 5115, 5120, 5819, 5919, 6486, 6601, 6602
`\ExplSyntaxOff` 4935, 6341, 6346
`\ExplSyntaxOn` 4937, 6345
`\extrarowheight` 5962, 5963

F

`FallBack` 8, 3123
`\familydefault` 3746, 4579, 4590
fi commands:
`\fi:` 160, 247, 248, 256,
283, 284, 304, 344, 352, 948, 2252, 2260, 3975, 4407,
5016, 5035, 5036, 5261, 6009, 6011, 6114, 6128, 6141,
6161, 6177, 6191, 6192, 6202, 6203, 6210, 6222, 6256, 6415
file commands:
`\file_if_exist:nTF` 4946

`\file_input:n` 4936, 6358, 6359
`\fontencoding` 3417, 4225
`\fontfamily` 4572
`\fontsize` 4230
fontspec commands:
`\g_fontspec_bfmathrm_tl` 97, 4467
`\g_fontspec_encoding_tl` 4225, 4337
`\fontspec_gset_family:Nnn` 3214
`\fontspec_maybe_setup_maths:` 4410, 4412, 4414
`\fontspec_setup_maths:` 4458
`\fontspec_visible_space:` 4208
fontspec internal commands:
`\g__fontspec_bfmathrm_tl` 4466
`\footnote` 4327
`\footnotemark` 4327
`format` 14

fp commands:
`\fp_compare:nNnTF` 403, 2645, 2790, 2814
`\fp_eval:n` 218, 4174, 4175
`\fp_gset:Nn` 3048, 3056
`\fp_new:N` 3039, 3040, 3178, 3179, 4190, 6714, 6719
`\fp_set:Nn` 3142, 3156, 4172, 6697, 6718
`\fp_set_eq:NN` 3135, 3149, 3170, 3171
`\fp_use:N`
2580, 2648, 2658, 2799, 2818, 2820, 3248, 3260, 4177, 6701
`\c_nan_fp` 2338, 2351, 2353
`\c_one_fp` 2326, 2332, 2355
`\c_zero_fp` 2340, 2645, 2790, 2814
`FullLeft` 400
`FullRight` 400

G

`\G` 6967
`gap` 15
group commands:
`\group_align_safe_begin:`
..... 54, 56, 265, 293, 1060, 1108, 1764, 1877
`\group_align_safe_end:`
. 54, 56, 262, 263, 292, 1087, 1111, 1117, 1768, 1772, 1889
`\group_begin:` 91, 227, 310, 1438,
2419, 2964, 3021, 3182, 3212, 3742, 4144, 4396, 4429,
4446, 4474, 4683, 4795, 4918, 5862, 5874, 6091, 6264, 6869
`\c_group_begin_token` 721, 5546
`\group_end:` 91, 125, 238, 338, 1438,
2422, 2968, 3034, 3197, 3219, 3754, 4144, 4399, 4431,
4448, 4474, 4684, 4805, 4922, 5868, 5879, 6093, 6267, 6869
`\c_group_end_token` 727, 5020, 5021, 5549
`\group_insert_after:N` 1770, 2978

H

`\H` 6959, 7502, 7503
`HalfLeft` 419
`HalfRight` 419
`HangulJamo` 419
`\hbar` 4392, 6463, 6464
hbox commands:
`\hbox_gset:Nn` 5195

| | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \hbox_set:Nn | 5734, 5912, 5971 | InlineEnv- | 4 |
| \hbox_set:Nw | 228 | int commands: | |
| \hbox_set_end: | 231, 235 | \int_add:Nn | 6105 |
| \hbox_to_zero:n | 5916 | \int_case:nn | 5141 |
| hcoffin commands: | | \int_case:nnTF | 1631 |
| \hcoffin_set:Nn | 119, 6695, 6696 | \int_compare:nNnTF | 164, 177, 197, 229, 406, 775, 834, 869, 872, 910, 935, 1217, 1450, 1480, 1482, 1503, 1506, 1551, 1554, 1570, 1590, 1605, 1660, 1664, 1834, 3905, 3968, 3972, 4045, 4198, 4599, 4606, 4644, 4777, 4852, 5151, 5180, 6080, 6137, 6152, 6154, 6172, 6233, 6915 |
| \hebbalef | 7513 | \int_const:Nn | 72, 388, 411, 417, 3837, 3909, 4064 |
| \hebbayin | 7531 | \int_div_truncate:nn | 220 |
| \hebbbet | 7514 | \int_eval:n | 316, 323, 333, 347, 3618, 4404, 4764, 4770, 6526 |
| \hebdalef | 7516 | \int_gdecr:N | 3915 |
| \hebfinalkaf | 7523 | \int_gincr:N | 952, 3162 |
| \hebfinalmem | 7526 | \int_gset:Nn | 224, 723, 958, 3921 |
| \hebfinalnun | 7528 | \int_gset_eq:NN | 814, 847, 1581 |
| \hebfinalpe | 7532 | \int_if_exist:NTF | 372, 385, 2068, 2086 |
| \hebfinaltsadi | 7534 | \int_if_odd:nTF | 4057 |
| \hebgimel | 7515 | \int_incr:N | 594, 604, 3949 |
| \hebbhe | 7517 | \int_max:nn | 584 |
| \hebbhet | 7520 | \int_min:nn | 583 |
| \hebkaf | 7524 | \int_new:N | 53, 223, 257, 258, 957, 1655, 3173, 3878, 3920, 3954, 6013, 6183, 6876 |
| \heblamed | 7525 | \int_set:Nn | 579, 583, 584, 589, 590, 600, 609, 3863, 4122, 4445, 4659, 5026, 6010, 6164, 6180, 6867, 6891, 6906 |
| \hebmemb | 7527 | \int_set_eq:NN | 580, 1602, 1616, 3875, 3908, 3959, 5178, 6144 |
| \hebnun | 7529 | \int_step_inline:nnn | 4648 |
| \hebpe | 7533 | \int_to_Hex:n | 2997 |
| \hebpqof | 7536 | \int_until_do:nNnn | 22 |
| \hebreash | 7537 | \int_use:N | 402, 1439, 3913, 5117, 5536, 5537, 6918 |
| \hebsamekh | 7530 | \int_value:w | 221 |
| \hebshin | 7538 | \int_while_do:nNnn | 1819 |
| \hebtav | 7539 | \int_zero:N | 724, 6192, 6203 |
| \hebtet | 7521 | \c_one_int | 364, 406, 1506, 5180, 6144 |
| \hebtsadi | 7535 | \c_zero_int | 69, 366, 1482, 1503, 1507, 1508, 4045, 4198, 4599, 4777, 4852, 6256, 6915 |
| \hebvav | 7518 | iow commands: | |
| \hebyod | 7522 | \iow_indent:n | 4517 |
| \hebzayin | 7519 | \iow_log:n | 3910 |
| height | 15 | ItalicFont | 3124 |
| hidden | 14 | | |
| \hskip | 4985, 4992 | | |
| I | | | |
| \i | 7170, 7179, 7198 | \j | 7203 |
| \icprotect | 4879, 4880 | | |
| if commands: | | | |
| \if_case:w | 243, 246, 3964 | | |
| \if_catcode:w | 276 | | |
| \if_cs_exist:w | 341, 2259 | | |
| \if_dim:w | 947, 5031 | | |
| \if_int_compare:w | 253, 350, 2250, 6256 | | |
| \if_meaning:w | 270, 298, 4400, 5012, 5257 | | |
| \if_mode_math: | 5030 | | |
| \IfBooleanT | 549, 2042, 2052, 2061 | | |
| \IfBooleanTF | 2152, 6782, 6793 | | |
| \IfInstanceExistTF | 2882, 2897, 2911 | | |
| \iftipaonetoken | 6337, 6338, 6349 | | |
| \ignorespacesafterend | 5955, 5966 | | |
| indentfirst | 4261 | | |
| InlineEnv | 4, 2006 | | |
| InlineEnv+ | 4 | | |
| J | | | |
| K | | | |
| \k | 7179, 7432, 7452, 7454 | | |
| KaiMingPunct | 5, 2169 | | |
| KaiMingPunct+ | 5 | | |
| KaiMingPunct- | 5 | | |
| kernel internal commands: | | | |
| \l_kernel_expl_bool | 6344 | | |
| keys commands: | | | |
| \l_keys_choice_int | 3959 | | |
| \l_keys_choice_tl | 3044, 3052 | | |

`\keys_define:nn`
 ... 356, 976, 985, 1030, 1730, 1788, 1849, 1868, 1935,
 2006, 2141, 2169, 2870, 2940, 3041, 3070, 3124, 3129,
 3472, 3726, 3810, 3955, 4242, 4261, 4276, 4338, 5742, 5800
`\l_keys_key_tl` 4264, 4266, 4268, 4295, 4296, 4341
`\keys_set:nn` 2147, 4027, 4028, 4040, 4091,
 4092, 4102, 4306, 4366, 5004, 5677, 5690, 5803, 5829, 5885
`\keys_set_known:nnN` 3189
`\l_keys_value_tl`
 ... 2144, 2882, 2883, 2884, 3048, 3056, 3142, 3156, 4255
`\KeyValue` 2327, 2328, 2329, 2330, 2333, 2334, 2335, 2336

L

`\labelsep` 1477
`LoadFandol` 5, 3726
`LocalConfig` 3, 4242
`LongPunct` 5, 2169
`LongPunct+` 5
`LongPunct-` 5

M

`\m` 6955
`\makexeCJKactive` 359, 363
`\makexeCJKinactive` 360, 363, 4683, 4836, 4870
`Mapping` 6
`\markoverwith` 5707, 5717
`\math` 4472

math commands:

`\c_math_toggle_token` 1053, 1093, 1962, 5267
`\mathchar` 4398, 4403
`\mathgroup` 3913
`\mathrm` 4458
`\mddefault` 3884
`MiddlePunct` 5, 2169
`MiddlePunct+` 5
`MiddlePunct-` 5
`\minipage` 5950
`\mkern` 4398, 4405

mode commands:

`\mode_if_math:TF` 6397
`\mode_leave_vertical:` 5545, 5557, 5873, 5959

msg commands:

`\msg_critical:nn` 10, 6298
`\msg_critical:nnn` 20
`\msg_error:nn` 61
`\msg_error:nnn` 40, 45, 50, 62, 6361
`\msg_info:nnnn` 67
`\msg_new:nnn` 3, 11, 27, 32, 59
`\msg_new:nnnn` 60, 6292, 6364
`\msg_redirect_module:nnn` 4280, 4281, 4287, 4288
`\msg_warning:nn` 63
`\msg_warning:nnn` 64
`\msg_warning:nnnn` 65
`\msg_warning:nnnnn` 66

N

`\newCJKfontfamily` 6, 3589

`\NewDocumentCommand` 111, 363, 365,
 546, 570, 613, 618, 629, 1816, 2038, 2046, 2055, 2150,
 2164, 2895, 2909, 3013, 3435, 3560, 3565, 3572, 3578,
 3589, 3595, 3605, 3632, 3635, 3811, 4043, 4066, 4364,
 4369, 4371, 4373, 4374, 4375, 4377, 4378, 4379, 4381,
 4383, 4385, 4387, 5555, 6490, 6492, 6550, 6552, 6557,
 6559, 6561, 6563, 6565, 6571, 6573, 6717, 6778, 6789, 6842

`NewLineCS` 4, 1992

`NewLineCS+` 4

`NewLineCS-` 4

`\newtie` 6970

`\newXeTeXintercharclass` 375

`\nobreak` 4327

`NoBreakCS` 5, 1814

`NoBreakCS+` 5

`NoBreakCS-` 5

`\nobreakspace` 6466, 6467

`\normalfont` 3569, 3576, 3582, 5805

`NormalSpace` 419

`\normalspacedchars` 11, 613

O

`\oe` 7137

or commands:

`\or:` 3965, 3967, 3971

`\overbridge` 6975

P

`\par` 4324

`\PassOptionsToPackage` .. 4283, 4290, 4296, 4941, 4942, 5984

`\pdfstringdefDisableCommands` 4864, 6409, 6410

peek commands:

`\peek_after:Nw` 266, 272, 294, 299

`\peek_catcode:Ntf` 1878, 1962

`\peek_meaning_remove:Ntf` 815, 848

`\penalty` 4984, 4991

`\Pifont` 4835

`PlainEquation` 4, 1935

prg commands:

`\prg_do_nothing:` 142, 144, 654, 700, 907,
 2977, 3369, 3370, 5037, 5045, 5079, 5124, 5138, 6040, 6324

`\prg_generate_conditional_variant:Nnn`
 1778, 1991, 3434, 3725

`\prg_new_conditional:Npnn`
 ... 21, 157, 241, 339, 348, 945, 2248, 2257, 6412, 6437

`\prg_new_protected_conditional:Npnn` 3423

`\prg_return_false:` 24,
 160, 247, 344, 352, 948, 2252, 2260, 3431, 6415, 6446, 6449

`\prg_return_true:` 24, 160, 244,
 247, 344, 352, 948, 2252, 2260, 3427, 3430, 6415, 6442, 6445

`\ProcessKeysOptions` 4335

`\ProcessOptions` 4943, 5985, 6306

prop commands:

`\prop_clear:N` 3076, 3163

`\prop_const_from_keyval:Nn` 4685, 4806

`\prop_get:NnN` 3697, 3704, 3708, 3724, 3725

\prop_get:NnNTF 1561, 1592, 3023, 3294, 3300,
 3330, 3425, 3613, 3643, 3667, 3694, 3701, 3861, 4137, 4858
 \prop_gpop:NnNTF 3228, 3230
 \prop_gput:Nnn .. 2315, 2318, 3273, 3275, 3297, 3304,
 3322, 3331, 3413, 3624, 3876, 3891, 3893, 4178, 4763, 4769
 \prop_if_empty:NTF 3514, 3756, 4436
 \prop_item:Nn 3010
 \prop_map_break:n 3782
 \prop_map_function:NN 4438
 \prop_map_inline:Nn 3280, 3780, 4714, 4728, 4821
 \prop_new:N
 2317, 3174, 3268, 3269, 3270, 3630, 3848, 3879, 4191, 4781
 \prop_put:Nnn 3084, 3100
 \protect 4481, 4482
 \ProvideTextCommandDefault 6509
 PunctBoundWidth 5, 2169
 PunctFamily 4, 3472
 PunctStyle 4, 2870
 \punctstyle 4373
 PunctWidth 5, 2169

Q

quark commands:

\q_mark 3096, 3106
 \q_nil 3096, 5230, 6864, 6899
 \q_no_value 3084
 \quark_if_nil:nTF 3108, 6892, 6904, 6907
 \quark_if_no_value:nTF 3283
 \quark_if_recursion_tail_stop:N 5251
 \q_recursion_stop 5230
 \q_recursion_tail 5230
 \q_stop 309, 311, 315, 321, 332, 337, 3096, 3106,
 4822, 4825, 6544, 6763, 6818, 6822, 6864, 6865, 6899, 6902

quark internal commands:

\s_stop 128, 130
 quiet 4276

R

\r 4814, 6957
 \relax 6911, 6916
 \ReloadXunicode 6330
 \RenewDocumentCommand 4572,
 4835, 6330, 6371, 6384, 6417, 6424, 6451, 6532, 6567, 6569
 \RequirePackage 48, 51, 4336, 4713, 4883, 4890,
 4893, 4901, 4944, 4945, 4947, 5986, 5987, 6300, 6321, 6325
 reverse commands:
 \reverse_if:N 253, 5030, 5031, 6191, 6208, 6215
 \rmdefault 3748, 4587
 RubberPunctSkip 5, 2169

S

scan commands:

\scan_align_safe_stop: 98
 \scan_stop:
 .. 20, 24, 92, 93, 125, 228, 261, 355, 1068, 1082, 1083,
 1297, 1304, 2583, 2649, 2659, 2803, 4491, 4802, 4932,
 4943, 5048, 5095, 5129, 5985, 6095, 6306, 6338, 6414, 6547

\selectfont 3419, 4227, 4239
 sep 15
 seq commands:

\seq_clear:N 3649
 \seq_count:N 4645
 \seq_gclear:N 2146, 2222
 \seq_gput_right:Nn
 .. 378, 379, 390, 711, 2122, 2226, 2236, 2899, 3069, 3518
 \seq_gremove_all:Nn 2245
 \seq_gset_eq:NN 704
 \seq_gset_from_clist:Nn 706
 \seq_if_empty:NTF 3851
 \seq_if_empty_p:N 3662, 3671
 \seq_if_in:NnTF 1798, 2017, 2233, 3516, 3653, 4652
 \seq_map_function:NN 3664, 3853, 6017
 \seq_map_inline:Nn . 730, 743, 1128, 1811, 2033, 2097,
 2113, 2220, 3647, 4660, 5231, 5233, 6019, 6056, 6072, 6375
 \seq_new:N 368, 369, 703,
 705, 708, 1787, 2029, 2037, 2217, 2902, 3066, 3524, 6380
 \seq_put_right:Nn 1798, 2018, 3655
 \seq_remove_all:Nn 1803, 2025
 \seq_set_from_clist:Nn 2010, 6381
 \seq_set_split:Nnn 1792
 \seq_use:Nnnn 2893
 \setCJKfallbackfamilyfont 8, 8, 3013
 \setCJKfamilyfont 6, 3538, 3589
 \setCJKmainfont 6, 3534, 3565, 3584
 \setCJKmathfont 7, 3585, 3811
 \setCJKmonofont 6, 3536, 3565, 3587
 \setCJKromanfont 3571, 3588
 \setCJKsansfont 6, 3535, 3565, 3586
 \SetSymbolFont 3888
 \setttextcircledratio 6717
 \sfdefault 3749, 4588
 silent 4276
 \sixly 5819
 skip 14
 skip commands:
 \skip_add:Nn 1219, 1826
 \skip_const:Nn 5981
 \skip_gset_eq:NN 5032
 \skip_horizontal:N ... 804, 806, 904, 937, 941, 1208,
 1256, 1265, 1276, 1279, 1372, 1375, 1483, 1484, 1486,
 1577, 1598, 1847, 4014, 4016, 4985, 4992, 5173, 5323, 5980
 \skip_horizontal:n 1258,
 1315, 1343, 1837, 4308, 5085, 5132, 5133, 5199, 5526, 5529
 \skip_if_eq:nnTF 166, 175, 183, 200,
 800, 925, 1474, 1477, 1582, 4003, 4007, 4104, 5130, 5168
 \skip_if_finite:nTF 1461
 \skip_new:N 57, 809, 984, 1028, 1224, 4150, 5007
 \skip_set:Nn
 .. 232, 236, 239, 1200, 1244, 4111, 4132, 4153, 5092, 5171
 \skip_set_eq:NN
 793, 912, 1473, 1568, 1588, 1824, 4110, 5540
 \skip_use:N 232, 239, 1562, 1593, 1837, 2318, 4167
 \skip_zero:N 4141, 4157

`\c_zero_skip` 166, 175, 183, 200, 1372,
 1375, 2318, 2415, 2481, 2482, 2483, 4003, 4007, 4104, 5130
`SlantFactor` 4, 3041
`\sliding` 6990, 6994
`\sofpasuq` 7512
`\SplitArgument` 571
str commands:
`\c_backslash_str` 4748, 6282, 6283, 6434, 6436
`\str_case:nnTF` 2451, 3746, 4479
`\str_case_e:nn` 1991, 4585
`\str_case_e:nnTF` 1985, 3532, 3543
`\str_const:Nn` 401
`\str_gset:Nn` 4923, 4924
`\str_if_eq:eeTF`
 1318, 2993, 3773, 4187, 4200, 4489, 4784, 5524
`\str_if_eq:nnTF` 17, 562, 732, 736, 745,
 1272, 2101, 2314, 3083, 3373, 3376, 4579, 4916, 5235, 6021
`subtract` 14
`symbol` 15
`\symlegacymaths` 4394, 4404
sys commands:
`\sys_if_engine luatex_p:` 6290
`\sys_if_engine_xetex:TF` 10, 6314, 6320
`\sys_if_engine_xetex_p:` 6289

T

`\t` 6987, 6991, 7220
`\tabular` 5972, 5974, 5977
T_EX and L^AT_EX₂_ε commands:
`\(` 97, 98
`\@@italiccorr` 100, 4595, 4601
`\@beginDvi` 19, 102, 106, 109
`\@empty` 19, 6247
`\@ifnextchar` 23
`\@ifpackagelater` 19, 49, 4458, 4546, 4562
`\@ifpackageloaded` 6307
`\@item` 48
`\@onlypreamble` 2044, 2162,
 2166, 2908, 2915, 3584, 3585, 3586, 3587, 3588, 3634, 6389
`\@pkgextension` 26
`\@tabclassz` 47
`\@text@composite@x` 4789
`\[` 4
`\add@accent` 6658, 6736
`\add@unicode@accent` 103, 4799
`\addCJKfontfeatures` 7
`\addto@hook` 4421, 4948
`\AtBeginDvi` 19
`\AtBeginShipout` 17, 19
`\baselineskip` 3
`\begin` 4, 16
`\begingroup` 33, 88
`\c@mv@bold` 88
`\c@mv@normal` 88
`\catcode` 17, 23, 125, 128, 129
`\cdot` 121

`\charcode` 125, 128
`\chardef` 134, 138
`\check@mathfonts` 97
`\CJK@family` 2986,
 3344, 3385, 3390, 3454, 3467, 3501, 4130, 4133, 4136, 4166
`\CJK@hundredmillion` 4924
`\CJK@punctfamily` 3364, 3368, 3479, 3492
`\CJK@tenthousand` 4923
`\CJK@UnicodeEnc` 4916, 4925, 4926
`\CJKecglue` 36, 90, 100, 108, 108
`\CJKfamily` 6, 6, 17
`\CJKfamilydefault` 7, 7, 8, 10, 72, 79, 85, 86
`\CJKfontspec` 7
`\CJKglue` 17, 48, 108, 108, 115
`\CJKrmdefault` 7, 85
`\CJKsout` 15, 15
`\CJKsymbol` 17, 122
`\CJKKunderanyline` 15, 15
`\CJKKunderanysymbol` 15, 15, 121
`\CJKKunderdblline` 15, 15, 15
`\CJKKunderdot` 14, 15, 15, 15, 15, 121, 122
`\CJKKunderline` 14, 15, 15
`\CJKKunderwave` 15, 15
`\color` 14
`\copyright` 133
`\cprotect` 17, 105
`\cr` 56
`\curr@fontshape` 4130, 4133, 4136, 4166, 4211, 4218
`\DeclareSymbolFont` 87
`\DeclareSymbolFontAlphabet` 97
`\DeclareTextCommandDefault` 136
`\DeclareTextSymbol` 132
`\DeclareTextSymbolDefault` 133
`\DeclareUnicodeComposite` 103
`\DeclareUTFCommand` 132
`\DeclareUTFComposite` 135
`\DeclareUTFSymbol` 132
`\defaultCJKfontfeatures` 7
`\discretionary` 124
`\document` 19
`\dotfill` 36
`\e@mathgroup@top` 87
`\end` 4, 16
`\endgroup` 33, 88
`\enit@postlabel@i` 47
`\everymath` 97
`\everypar` 48
`\f@baselineskip` 4238
`\f@encoding` 4784
`\f@family` 3418, 4187, 4188, 4200, 4226, 4574, 4585
`\f@series` 3341
`\f@shape` 3341
`\f@size` 3341, 4130, 4133, 4166, 4211, 4218, 4234
`\fam` 87
`\familydefault` 7
`\fi` 100

| | | | |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| <code>\fix@penalty</code> | 100, 4594, 4596, 5291 | <code>\mathord</code> | 88 |
| <code>\fontdimen2</code> | 90 | <code>\mathrm</code> | 97 |
| <code>\fontfamily</code> | 99 | <code>\mathversion</code> | 97 |
| <code>\footnote</code> | 5, 16 | <code>\maxdimen</code> | 12, 13, 119 |
| <code>\footnotemark</code> | 5 | <code>\meaning</code> | 23 |
| <code>\futurenonspacing</code> | 23 | <code>\MT@char</code> | 4852, 4860 |
| <code>\getanddefine@fonts</code> | 3930 | <code>\MT@char@</code> | 6918 |
| <code>\group@elt</code> | 3928 | <code>\MT@encoding</code> | 4859, 6914 |
| <code>\group@list</code> | 3928 | <code>\MT@get@slot@</code> | 4841, 4846, 4847 |
| <code>\halign</code> | 56 | <code>\MT@is@charx</code> | 140, 6924, 6926, 6927 |
| <code>\hbar</code> | 96, 132, 133 | <code>\MT@noresetfalse</code> | 6919 |
| <code>\hfil</code> | 47, 123 | <code>\MT@toks</code> | 4859, 6914 |
| <code>\hrulefill</code> | 36 | <code>\MT@warn@unknown@once</code> | 4848, 6928 |
| <code>\hskip</code> | 3 | <code>\new@symbolfont</code> | 88 |
| <code>\hss</code> | 127 | <code>\newCJKfontfamily</code> | 4, 6 |
| <code>\icprotect</code> | 17 | <code>\newfontfamily</code> | 76 |
| <code>\ifCTEX@fntef</code> | 4882 | <code>\newXeTeXintercharclass</code> | 101 |
| <code>\ifx</code> | 56 | <code>\noalign</code> | 98 |
| <code>\item</code> | 47, 48 | <code>\nobreak</code> | 5 |
| <code>\kern</code> | 42, 42 | <code>\nobreakspace</code> | 132, 133 |
| <code>\KeyValue</code> | 18 | <code>\noindent</code> | 47 |
| <code>\LA@space</code> | 5257 | <code>\normalem</code> | 105 |
| <code>\lastpenalty</code> | 100 | <code>\normalfont</code> | 7 |
| <code>\lastskip</code> | 100 | <code>\normalspacedchars</code> | 11 |
| <code>\leaders</code> | 36 | <code>\omit</code> | 98 |
| <code>\lst@AddToHook</code> | 5988, 5989, 5990, 5996 | <code>\outer</code> | 17, 105 |
| <code>\lst@Append</code> | 125, 6106, 6193, 6204 | <code>\par</code> | 4, 56 |
| <code>\lst@AppendLetter</code> | 6184 | <code>\parindent</code> | 47 |
| <code>\lst@AppendOther</code> | 6184 | <code>\path</code> | 3 |
| <code>\lst@arg</code> | 6250, 6261 | <code>\protected</code> | 98, 130 |
| <code>\lst@FillOutputBox</code> | 6219 | <code>\providecommand</code> | 98 |
| <code>\lst@ifbreaklines</code> | 6003, 6192, 6203 | <code>\relax</code> | 17, 40, 98, 103, 103 |
| <code>\lst@ifec</code> | 6011 | <code>\rmdefault</code> | 96 |
| <code>\lst@ifflexible</code> | 6208, 6215 | <code>\rmfamily</code> | 6, 7 |
| <code>\lst@ifletter</code> .. | 6114, 6128, 6141, 6161, 6177, 6191, 6202 | <code>\sbox</code> | 119 |
| <code>\lst@ifNextCharActive</code> | 6239 | <code>\setboldmathrm</code> | 97 |
| <code>\lst@InlineGJ</code> | 6258 | <code>\setCJKfallbackfamilyfont</code> | 8, 8 |
| <code>\lst@InlineGJEnd</code> | 6262 | <code>\setCJKfamilyfont</code> | 4, 6, 6 |
| <code>\lst@InsideConvert@</code> | 6252 | <code>\setCJKmainfont</code> | 2, 6 |
| <code>\lst@lastother</code> | 6129, 6204 | <code>\setCJKmathfont</code> | 7 |
| <code>\lst@length</code> | 127, 6105 | <code>\setCJKmonofont</code> | 6 |
| <code>\lst@letterfalse</code> | 6125, 6128, 6199, 6202 | <code>\setCJKsansfont</code> | 6 |
| <code>\lst@lettertrue</code> | | <code>\sffamily</code> | 6, 7 |
| | 6112, 6114, 6138, 6141, 6158, 6161, 6174, 6177, 6188, 6191 | <code>\shipout</code> | 19, 20, 124 |
| <code>\lst@numberstyle</code> | 123, 6001 | <code>\sliding</code> | 137 |
| <code>\lst@Output</code> | 6114, 6125, 6128, | <code>\sw@slant</code> | 100, 4596 |
| | 6137, 6141, 6155, 6156, 6161, 6173, 6177, 6188, 6199, 6202 | <code>\t</code> | 137 |
| <code>\lst@OutputOther</code> | 6114, 6141, 6161, 6177, 6191 | <code>\tabcolsep</code> | 47 |
| <code>\lst@postbreak</code> | 124, 6007, 6008 | <code>\textbar</code> | 129 |
| <code>\lst@prebreak</code> | 124, 6005, 6006 | <code>\textendash</code> | 139 |
| <code>\lst@ProcessLetter</code> | 6084 | <code>\textit</code> | 100 |
| <code>\lst@ProcessOther</code> | 6085 | <code>\textnormal</code> | 7 |
| <code>\lst@whitespacefalse</code> | 6110, 6122, 6134, 6149, 6169 | <code>\textrm</code> | 6, 7 |
| <code>\lstinline</code> | 128, 128, 128 | <code>\textsf</code> | 6, 7 |
| <code>\MakeRobust</code> | 98 | <code>\texttt</code> | 6, 7 |
| <code>\math@text@true</code> | 6386 | <code>\textvisiblespace</code> | 93 |

| | | | |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>\ttfamily</code> | 6, 7 | <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> | 16 |
| <code>\UL@box</code> | 5190, 5210 | <code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code> | 10 |
| <code>\UL@end</code> | 5012 | <code>\xeCJKsetkern</code> | 11, 12, 14 |
| <code>\UL@hook</code> | 4948 | <code>\xeCJKsetup</code> | 2, 2, 3, 12, 14, 14, 14, 15, 16, 95, 119 |
| <code>\UL@hrest</code> | 111 | <code>\xeCJKsetwidth</code> | 5, 11, 12 |
| <code>\UL@leaders</code> | 4965, 5034, 5092, 5540 | <code>\xeCJKShipoutHook</code> | 17 |
| <code>\UL@leadtype</code> | 107, 5132, 5173 | <code>\xeCJKVerbAddon</code> | 5, 16, 88, 90 |
| <code>\UL@on</code> | 5552, 5553 | <code>\XeTeXdashbreakstate</code> | 35 |
| <code>\UL@pixel</code> | 109, 109, 5132, 5133, 5168, 5171 | <code>\XeTeXglyphbounds</code> | 58, 70 |
| <code>\UL@putbox</code> | 4970, 4973, 5198, 5203, 5206 | <code>\XeTeXinputnormalization</code> | 136 |
| <code>\UL@skip</code> | 5032, 5092, 5130, 5132, 5540 | <code>\XeTeXinterchartoks</code> | 17, 101, 123, 124, 124, 124, 125 |
| <code>\UL@spfactor</code> | 5026, 5117 | <code>\xunadd@microtype@is@charx</code> | 6911 |
| <code>\UL@start</code> | 111, 5011, 5186, 5209, 5271, 5277, 5281, 5299, 5316, 5336, 5347, 5361, 5381, 5401, 5421, 5439, 5464, 5478, 5494, 5511, 5522, 5525, 5865, 5869 | <code>\xunadd@original@is@charx</code> | 6916, 6926 |
| <code>\UL@stop</code> | 111, 5034, 5269, 5276, 5280, 5299, 5316, 5332, 5344, 5356, 5371, 5390, 5415, 5418, 5433, 5436, 5460, 5474, 5489, 5511, 5522, 5525, 5861, 5867 | tex commands: | |
| <code>\UL@word</code> | 107, 5009 | <code>\tex_afterassignment:D</code> | 134, 6541 |
| <code>\ULC@box</code> | 5661, 5666, 5723 | <code>\tex_baselineskip:D</code> | 4308 |
| <code>\ULdepth</code> | 119 | <code>\tex_char:D</code> | 5819 |
| <code>\uline</code> | 16 | <code>\tex_chardef:D</code> | 6547 |
| <code>\ULon</code> | 16, 116 | <code>\tex_countdef:D</code> | 3919 |
| <code>\ULthickness</code> | 15 | <code>\tex_currentgrouplevel:D</code> | 4045, 5537 |
| <code>\undefined</code> | 103 | <code>\tex_currentgrouptype:D</code> | 3968, 3972, 5536 |
| <code>\unskip</code> | 47, 109 | <code>\tex_dimexpr:D</code> | 2581, 2649, 2659, 2800 |
| <code>\Url@MathSetup</code> | 4419 | <code>\tex_font:D</code> | 155, 159, 168, 169, 170, 180, 187, 188, 193, 194, 205, 2860, 4050, 4051, 4146, 4154, 4161, 4198, 4220, 4228, 4235, 4432, 4449, 5919, 6414 |
| <code>\UrlFont</code> | 97 | <code>\tex_fontcharwd:D</code> | 2860, 4051, 4146, 5919 |
| <code>\urlstyle</code> | 97 | <code>\tex_fontdimen:D</code> | 168, 169, 170, 180, 187, 188, 193, 194, 205, 4050, 4154, 4161, 4220, 4228, 4235 |
| <code>\UTFencname</code> | 129, 133 | <code>\tex_futurelet:D</code> | 6204 |
| <code>\verb</code> | 5, 88 | <code>\tex_global:D</code> | 3953 |
| <code>\verbatim@font</code> | 5, 3979, 3980 | <code>\tex_glueshrink:D</code> | 211 |
| <code>\version@elt</code> | 3929 | <code>\tex_gluestretch:D</code> | 210 |
| <code>\version@list</code> | 3931 | <code>\tex_hruler:D</code> | 5600, 5605 |
| <code>\vruler</code> | 44 | <code>\tex_hss:D</code> | 5920, 6220 |
| <code>\x@protect</code> | 4481 | <code>\tex_iffontchar:D</code> | 159, 6414 |
| <code>\xe@alloc@intercharclass</code> | 4641 | <code>\tex_iftrue:D</code> | 4882 |
| <code>\xeCJK@composite@patch</code> | 4871 | <code>\tex_ignorespaces:D</code> | 93, 1161, 1170, 3438, 3609, 3638, 4367, 5440, 5479, 5842, 5851 |
| <code>\xeCJK@document@left@hook</code> | 90, 96 | <code>\tex_italiccorrection:D</code> | 815, 817, 848, 850, 4615, 4620, 4626, 4631 |
| <code>\xeCJK@document@right@hook</code> | 92, 98 | <code>\tex_kern:D</code> | 965, 966, 1668, 1670, 5063, 5064, 5071, 5114, 5115, 5120, 5163, 5604, 5639, 5640, 5919 |
| <code>\xeCJK@first@begindvi</code> | 102, 103 | <code>\tex_lastkern:D</code> | 879, 947, 1101, 1662, 1666, 4611, 5049, 5056, 5058, 5096, 5099, 5103, 5109, 5159 |
| <code>\xeCJK@fix@penalty</code> | 4594, 5223 | <code>\tex_lastnodetype:D</code> | 229, 775, 834, 869, 872, 910, 935, 1217, 1439, 1450, 1480, 1506, 1551, 1554, 1590, 1605, 1660, 1664, 1819, 1834, 4606, 5141, 5151, 5180 |
| <code>\xeCJK@fontfamily</code> | 3213, 4572 | <code>\tex_lastpenalty:D</code> | 1482, 1503, 1570, 1602, 5178 |
| <code>\xeCJK@italiccorr</code> | 4595, 4597 | <code>\tex_lastskip:D</code> | 232, 793, 912, 1219, 1461, 1473, 1562, 1568, 1582, 1588, 1593, 1824, 1826, 1837, 5031, 5032, 5168, 5171 |
| <code>\xeCJK@microtype@get@slot</code> | 4847, 4850 | <code>\tex_let:D</code> | 4880 |
| <code>\xeCJK@original@get@slot</code> | 4846, 4854 | <code>\tex_noindent:D</code> | 124, 5999 |
| <code>\xeCJK@setfont</code> | 3354 | <code>\tex_numexpr:D</code> | 4802, 4932, 6414, 6547 |
| <code>\xeCJK@update@fam</code> | 4419 | <code>\tex_par:D</code> | 56 |
| <code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code> | 10 | <code>\tex_parindent:D</code> | 1453 |
| <code>\xeCJKDeclareCharClass</code> | 11 | | |
| <code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> | 4, 11 | | |
| <code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> | 10 | | |
| <code>\xeCJKEditPunctStyle</code> | 12 | | |
| <code>\xeCJKfntefbox</code> | 15, 15 | | |
| <code>\xeCJKfntefon</code> | 16 | | |
| <code>\xeCJKKnobreak</code> | 5, 16 | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------|
| <code>\tex_penalty:D</code> | 69, 71, 902, 1207, 1371, 1507, 1508, 1608, 1874, 4984, 4991, 5182 | <code>\textbabygamma</code> | 7125 |
| <code>\tex_romannumeral:D</code> | 274, 301 | <code>\textbackcong</code> | 7779, 7780 |
| <code>\tex_space:D</code> | 4983, 4990 | <code>\textbackepsilon</code> | 7255 |
| <code>\tex_spacefactor:D</code> | 814, 847, 1581, 5026, 5117 | <code>\textbackneg</code> | 7952 |
| <code>\tex_spaceskip:D</code> | 166, 172, 175, 198, 204, 210, 211 | <code>\textbackprime</code> | 7572 |
| <code>\tex_strcmp:D</code> | 243, 246 | <code>\textbacksim</code> | 7763 |
| <code>\tex_textfont:D</code> | 4432, 4449 | <code>\textbacksimeq</code> | 7911, 7912 |
| <code>\tex_the:D</code> ... | 155, 650, 2974, 2976, 4432, 4449, 4859, 6914 | <code>\textbarin</code> | 7950 |
| <code>\tex_Uchar:D</code> | | <code>\textbarleftharpoon</code> | 8205 |
| | 132, 135, 1647, 4766, 4802, 4932, 6486, 6601, 6602 | <code>\textbarp</code> | 7558 |
| <code>\tex_Umathcode:D</code> | 3953 | <code>\textbarrightharpoon</code> | 8207 |
| <code>\tex_unkern:D</code> | 969, 1663, 1667, 5057, 5060, 5102, 5111, 5161 | <code>\textbarsci</code> | 7133, 7557 |
| <code>\tex_unpenalty:D</code> | 1505, 1603, 1612, 5179 | <code>\textbarscu</code> | 7559 |
| <code>\tex_unskip:D</code> | 794, 913, 1220, 1479, 1569, 1589, 1827, 1836, 5022, 5033, 5170, 5172 | <code>\textbarwedge</code> | 7903 |
| <code>\tex_vrule:D</code> | 1294, 1301, 5570, 5620 | <code>\textbbslash</code> | 7982 |
| <code>\tex_XeTeXcharclass:D</code> | | <code>\textBeam</code> | 7977 |
| | 307, 406, 603, 611, 616, 1631, 2974, 4124 | <code>\textbecause</code> | 7757 |
| <code>\tex_XeTeXcharglyph:D</code> | 2869 | <code>\textbetainferior</code> | 7552 |
| <code>\tex_XeTeXdashbreakstate:D</code> | 724 | <code>\textbeth</code> | 7005 |
| <code>\tex_XeTeXfonttype:D</code> | 4198 | <code>\textbetween</code> | 7822 |
| <code>\tex_XeTeXglyphbounds:D</code> | 2130, 2134, 2869 | <code>\textBicycle</code> | 8333 |
| <code>\tex_XeTeXinterchartokenstate:D</code> | 364, 366, 4599, 4777 | <code>\textbigcircle</code> | 7011 |
| <code>\tex_XeTeXinterchartoks:D</code> .. | 644, 650, 698, 2976, 2977 | <code>\textbigdoublevee</code> | 8229 |
| <code>\tex_XeTeXrevision:D</code> | 402 | <code>\textbigdoublewedge</code> | 8228 |
| <code>\tex_XeTeXversion:D</code> | 402 | <code>\textbigtriangledown</code> | 7995 |
| <code>\tex_xspaceskip:D</code> | 183, 191, 200, 208 | <code>\textbigtriangleup</code> | 7990 |
| <code>\textAcht</code> | 8324 | <code>\textBiohazard</code> | 8017 |
| <code>\textAcPa</code> | 8318 | <code>\textblacksmiley</code> | 8022 |
| <code>\textainferior</code> | 7605 | <code>\textbot</code> | 7884, 7885 |
| <code>\textaleph</code> | 7004 | <code>\textbowtie</code> | 7906 |
| <code>\textAlpha</code> | 7223 | <code>\textboxast</code> | 8221 |
| <code>\textalpha</code> | 7234 | <code>\textboxbackslash</code> | 7970 |
| <code>\textamalg</code> | 7725 | <code>\textboxbar</code> | 8003 |
| <code>\textangle</code> | 7736 | <code>\textboxbox</code> | 8223 |
| <code>\textangstrom</code> | 7627 | <code>\textboxbslash</code> | 8220 |
| <code>\textAnkh</code> | 8018 | <code>\textboxcircle</code> | 8222 |
| <code>\textaoilig</code> | 6999 | <code>\textboxdot</code> | 7878 |
| <code>\textAPLbox</code> | 7979 | <code>\textboxempty</code> | 8008 |
| <code>\textAPLdownarrowbox</code> | 7974 | <code>\textboxminus</code> | 7876 |
| <code>\textAPLinput</code> | 7975 | <code>\textboxplus</code> | 7875 |
| <code>\textAPLinv</code> | 7965 | <code>\textboxslash</code> | 8219 |
| <code>\textAPLleftarrowbox</code> | 7971 | <code>\textboxtimes</code> | 7877 |
| <code>\textAPLrightarrowbox</code> | 7972 | <code>\textbulletoperator</code> | 7733 |
| <code>\textAPLuparrowbox</code> | 7973 | <code>\textBumpeq</code> | 7783, 7784 |
| <code>\textapprox</code> | 7773 | <code>\textbumpeq</code> | 7785, 7786 |
| <code>\textapproxeq</code> | 7775, 7776 | <code>\textcancer</code> | 8038 |
| <code>\textaquarius</code> | 8045 | <code>\textCap</code> | 7919 |
| <code>\textaries</code> | 8035 | <code>\textcap</code> | 7747 |
| <code>\textast</code> | 7731 | <code>\textcapdot</code> | 8239 |
| <code>\textAsterisk</code> | 8139 | <code>\textcapricornus</code> | 8044 |
| <code>\textAsteriskBold</code> | 8128 | <code>\textccsa</code> | 8337 |
| <code>\textAsteriskCenterOpen</code> | 8129 | <code>\textcdot</code> | 4687, 8347 |
| <code>\textAsteriskRoundedEnds</code> | 8151 | <code>\textcdots</code> | 7947 |
| <code>\textasympt</code> | 7781, 7782 | <code>\textcedilla</code> | 7174 |
| | | <code>\textcentereddot</code> | 4687 |
| | | <code>\textCheckedbox</code> | 8009 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------|------------|
| <code>\textCheckmark</code> | 8101 | <code>\textcurlyvee</code> | 7913 |
| <code>\textCheckmarkBold</code> | 8102 | <code>\textcurlywedge</code> | 7914 |
| <code>\textchiinferior</code> | 7556 | <code>\textcurvearrowleft</code> | 7665 |
| <code>\textcirc</code> | 7732 | <code>\textcurvearrowright</code> | 7666 |
| <code>\textcirceq</code> | 7799, 7800 | <code>\textCuttingLine</code> | 7988 |
| <code>\textcirclearrowleft</code> | 8170, 8337 | <code>\textdaleth</code> | 7007 |
| <code>\textcirclearrowright</code> | 8171 | <code>\textdanger</code> | 8072 |
| <code>\textcircled</code> 7012, 7013, 7014, 7015, 7016, 7017, 7018, 7019, 7020, 7021, 7022, 7023, 7024, 7025, 7026, 7027, 7028, 7029, 7030, 7031, 7032, 7033, 7034, 7035, 7036, 7037, 7038, 7039, 7040, 7041, 7042, 7043, 7044, 7045, 7046, 7047, 7048, 7049, 7050, 7051, 7052, 7053, 7054, 7055, 7056, 7057, 7058, 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7064, 7065, 7066, 7067, 7068, 7069, 7070, 7071, 7072, 7073, 7074, 7075, 7076, 7077, 7078, 7079, 7080, 7081, 7082, 7083, 7084, 7085, 7086, 7087, 7088, 7089, 7090, 7091, 7092, 7093, 7094, 7095, 7096, 7097, 7098, 7099, 7100, 7101, 7102, 7103, 7104, 7105, 7106, 7107, 7108, 7109, 7110, 7111, 7112, 7113, 7114, 7115, 7744, 7746, 8336, 8337 | | <code>\textdasheddownarrow</code> | 7704 |
| <code>\textCircledA</code> | 7983 | <code>\textdasheduparrow</code> | 7702 |
| <code>\textcircledast</code> | 7873 | <code>\textdashleftarrow</code> | 7701 |
| <code>\textcircledcirc</code> | 7872 | <code>\textdashrightarrow</code> | 7703 |
| <code>\textcircledddash</code> | 7874 | <code>\textDashV</code> | 8292, 8293 |
| <code>\textCircleShadow</code> | 8154 | <code>\textDashv</code> | 8290, 8291 |
| <code>\textcircirplus</code> | 8232 | <code>\textdashV</code> | 8288, 8289 |
| <code>\textcircircumgrave</code> | 7002 | <code>\textdashv</code> | 7880, 7881 |
| <code>\textcircircumlow</code> | 8312 | <code>\textDavidStar</code> | 8114 |
| <code>\textCleaningF</code> | 7984, 7985 | <code>\textddots</code> | 7949 |
| <code>\textCleaningFF</code> | 7985 | <code>\textDeleatur</code> | 7619 |
| <code>\textCleaningP</code> | 7986, 7987 | <code>\textDiamondSolid</code> | 8159 |
| <code>\textCleaningPP</code> | 7987 | <code>\textdiameter</code> | 7951 |
| <code>\textclock</code> | 7955 | <code>\textdiamond</code> | 7999 |
| <code>\textCloud</code> | 8004 | <code>\textdiamonddots</code> | 7575 |
| <code>\textClowerTips</code> | 8118 | <code>\textdiamondsuitblack</code> | 8053 |
| <code>\textclubsuitblack</code> | 8050 | <code>\textdiamondsuitwhite</code> | 8049 |
| <code>\textclubsuitwhite</code> | 8054 | <code>\textDigammagreek</code> | 7249 |
| <code>\textCoffeecup</code> | 8011 | <code>\textdigammagreek</code> | 7250 |
| <code>\textcoloncolonequals</code> | 8247 | <code>\textdivide</code> | 7177 |
| <code>\textcolonequals</code> | 7795 | <code>\textdivideontimes</code> | 7905 |
| <code>\textcommaabove</code> | 6973 | <code>\textDivides</code> | 7729 |
| <code>\textcomplement</code> | 7711 | <code>\textdlsh</code> | 7664 |
| <code>\textcompwordmark</code> | 7567 | <code>\textdotbelow</code> | 7218 |
| <code>\textcong</code> | 7771 | <code>\textdotbreve</code> | 6968 |
| <code>\textcopyleft</code> | 8336 | <code>\textdoteq</code> | 7787, 7788 |
| <code>\textCR</code> | 7150 | <code>\textdoteqdot</code> | 7789, 7790 |
| <code>\textCross</code> | 8110 | <code>\textdotminus</code> | 7760 |
| <code>\textCrossedbox</code> | 8010 | <code>\textdotplus</code> | 7728 |
| <code>\textCrossMaltese</code> | 8113 | <code>\textdottimes</code> | 8234 |
| <code>\textCrossOpenShadow</code> | 8111 | <code>\textdoublebarwedge</code> | 8243 |
| <code>\textCrossOutline</code> | 8112 | <code>\textdoublebreve</code> | 6983 |
| <code>\textCup</code> | 7920 | <code>\textdoublebrevebelow</code> | 6982 |
| <code>\textcup</code> | 7748 | <code>\textdoublegrave</code> | 6966 |
| <code>\textcupdot</code> | 7855 | <code>\textdoublemacron</code> | 6984 |
| <code>\textcupplus</code> | 7856 | <code>\textdoublemacronbelow</code> | 6985 |
| <code>\textcurlyeqprec</code> | 7928, 7929 | <code>\textdoubletilde</code> | 6986 |
| <code>\textcurlyeqsucc</code> | 7930, 7931 | <code>\textdoublevbaraccent</code> | 6964 |
| | | <code>\textdoublevee</code> | 8242 |
| | | <code>\textdoublewedge</code> | 8241 |
| | | <code>\textDOWNarrow</code> | 7994 |
| | | <code>\textDownarrow</code> | 7690 |
| | | <code>\textdowndownarrows</code> | 7681 |
| | | <code>\textdowndownharpoons</code> | 8203 |
| | | <code>\textdownharpoonleft</code> | 7674 |
| | | <code>\textdownharpoonright</code> | 7673 |
| | | <code>\textdownmodels</code> | 8294, 8295 |
| | | <code>\textdownuparrows</code> | 7706 |
| | | <code>\textdownupharpoons</code> | 8209 |

| | | | |
|-------------------------------------------|------------|----------------------------------------|------------|
| <code>\textdsbiological</code> | 8069 | <code>\textFiveStarCenterOpen</code> | 8122 |
| <code>\textdschemical</code> | 8068 | <code>\textFiveStarConvex</code> | 8126 |
| <code>\textdscommercial</code> | 8070 | <code>\textFiveStarOpen</code> | 8006 |
| <code>\textdsjuridical</code> | 8067 | <code>\textFiveStarOpenCircled</code> | 8121 |
| <code>\textdsmedical</code> | 8066 | <code>\textFiveStarOpenDotted</code> | 8123 |
| <code>\textdsmilitary</code> | 8065 | <code>\textFiveStarOutline</code> | 8124 |
| <code>\textdttimes</code> | 8235 | <code>\textFiveStarOutlineHeavy</code> | 8125 |
| <code>\textearth</code> | 8028 | <code>\textFiveStarShadow</code> | 8127 |
| <code>\textEightAsterisk</code> | 8153 | <code>\textfivesuperior</code> | 7579 |
| <code>\textEightFlowerPetal</code> | 8143 | <code>\textfl</code> | 8314 |
| <code>\textEightFlowerPetalRemoved</code> | 8152 | <code>\textFlag</code> | 8063 |
| <code>\texteightinferior</code> | 7598 | <code>\textflat</code> | 8058 |
| <code>\textEightStar</code> | 8133 | <code>\textflq</code> | 8344 |
| <code>\textEightStarBold</code> | 8134 | <code>\textflqq</code> | 8342 |
| <code>\textEightStarConvex</code> | 8131 | <code>\textforall</code> | 7710 |
| <code>\textEightStarTaper</code> | 8130 | <code>textformat</code> | 14 |
| <code>\texteightsuperior</code> | 7582 | <code>\textForward</code> | 7991 |
| <code>\texteinferior</code> | 7606 | <code>\textForwardToIndex</code> | 7980 |
| <code>\textell</code> | 7623 | <code>\textFourAsterisk</code> | 8115 |
| <code>\textellipsis</code> | 4695 | <code>\textfourfifths</code> | 7638 |
| <code>\textemdash</code> | 4689 | <code>\textfourinferior</code> | 7594 |
| <code>\textemptyset</code> | 7715 | <code>\textFourStar</code> | 8119 |
| <code>\textendash</code> | 4688 | <code>\textFourStarOpen</code> | 8120 |
| <code>\textEnvelope</code> | 8093 | <code>\textfoursuperior</code> | 7578 |
| <code>\textEpsilon</code> | 7224 | <code>\textfourth</code> | 7574 |
| <code>\textepsilon</code> | 7235 | <code>\textfrown</code> | 7960 |
| <code>\texteqcirc</code> | 7797, 7798 | <code>\textfrownie</code> | 8020 |
| <code>\texteqcolon</code> | 7761 | <code>\textfrq</code> | 8345 |
| <code>\texteqdot</code> | 8245, 8246 | <code>\textfrqq</code> | 8343 |
| <code>\texteqsim</code> | 7767, 7768 | <code>\textfullnote</code> | 8321 |
| <code>\texteqslantgtr</code> | 8263 | <code>\textGame</code> | 7008 |
| <code>\texteqslantless</code> | 8262 | <code>\textgammainferior</code> | 7553 |
| <code>\textequalscolon</code> | 7796 | <code>\textgammalatinsmall</code> | 7126 |
| <code>\textequalsinferior</code> | 7602 | <code>\textGaPa</code> | 8315 |
| <code>\textequalssuperior</code> | 7586 | <code>\textge</code> | 7811 |
| <code>\textequiv</code> | 7806 | <code>\textgemini</code> | 8037 |
| <code>\textEta</code> | 7225 | <code>\textGentsroom</code> | 8334 |
| <code>\texteta</code> | 7236 | <code>\textgeq</code> | 7810 |
| <code>\textexists</code> | 7713 | <code>\textgeqq</code> | 7814, 7815 |
| <code>\textfallingdoteq</code> | 7791, 7792 | <code>\textgeqslant</code> | 8250, 8251 |
| <code>\textfallrise</code> | 6998 | <code>\textgg</code> | 7820, 7821 |
| <code>\textfatsemi</code> | 8231 | <code>\textggg</code> | 7925 |
| <code>\textFax</code> | 8331 | <code>\textgimel</code> | 7006 |
| <code>\textfax</code> | 7628 | <code>\textglq</code> | 8340 |
| <code>\textFemaleFemale</code> | 8073 | <code>\textglqq</code> | 8338 |
| <code>\textFemaleMale</code> | 8075 | <code>\textgnapprox</code> | 8259 |
| <code>\textfi</code> | 8313 | <code>\textgneq</code> | 8257 |
| <code>\textFinv</code> | 7003 | <code>\textgneqq</code> | 7817 |
| <code>\textFire</code> | 8332 | <code>\textgnsim</code> | 7939 |
| <code>\textfivedots</code> | 8306 | <code>\textgrq</code> | 4690, 8341 |
| <code>\textfiveeighths</code> | 7643 | <code>\textgrqq</code> | 4692, 8339 |
| <code>\textFiveFlowerOpen</code> | 8142 | <code>\textGslash</code> | 7192 |
| <code>\textFiveFlowerPetal</code> | 8141 | <code>\textgslash</code> | 7193 |
| <code>\textfiveinferior</code> | 7595 | <code>\textgttrapprox</code> | 8254, 8255 |
| <code>\textfivesixths</code> | 7640 | <code>\textgttrdot</code> | 7923 |
| <code>\textFiveStar</code> | 8005 | <code>\textgtreqless</code> | 7927 |

| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------|
| <code>\textgtreqless</code> | 8261 | <code>\textJackStarBold</code> | 8117 |
| <code>\textgtrless</code> | 7832 | <code>\textjinferior</code> | 8303 |
| <code>\textgtrsim</code> | 7828 | <code>\textJoin</code> | 8230 |
| <code>\textguarani</code> | 7620 | <code>\textjupiter</code> | 8030 |
| <code>\texthalfnote</code> | 8322 | <code>\textKeyboard</code> | 7962 |
| <code>\textHandCuffLeft</code> | 8012 | <code>\textkinferior</code> | 7611 |
| <code>\textHandCuffRight</code> | 8013 | <code>\textKoppagreek</code> | 7251 |
| <code>\textHandLeft</code> | 8014 | <code>\textkoppagreek</code> | 7252 |
| <code>\textHandRight</code> | 8015 | <code>\textLadiesroom</code> | 8335 |
| <code>\textHaPa</code> | 8316 | <code>\textlangle</code> | 7963 |
| <code>\texthateq</code> | 7801, 7802 | <code>\textlbrackdbl</code> | 8168 |
| <code>\texthausaB</code> | 7186 | <code>\textlcurvearrowdown</code> | 8192 |
| <code>\texthausaD</code> | 7187 | <code>\textlcurvearrowse</code> | 8189 |
| <code>\texthausaK</code> | 7189 | <code>\textlcurvearrowsw</code> | 8190 |
| <code>\textHbar</code> | 7135 | <code>\textle</code> | 7809 |
| <code>\texthdotfor</code> | 4694, 7568 | <code>\textleadsto</code> | 8187 |
| <code>\textheartsuitblack</code> | 8052 | <code>\textLeftarrow</code> | 7687 |
| <code>\textheartsuitwhite</code> | 8048 | <code>\textleftarrowtail</code> | 7655 |
| <code>\textHermaphrodite</code> | 8076 | <code>\textleftarrowtriangle</code> | 7707 |
| <code>\texthexagon</code> | 7978 | <code>\textleftbarharpoon</code> | 8204 |
| <code>\texthexstar</code> | 8079 | <code>\textLEFTCIRCLE</code> | 8001 |
| <code>\texthighrise</code> | 6995 | <code>\textlefthalfing</code> | 6980 |
| <code>\texthinferior</code> | 7610 | <code>\textleftharpoondown</code> | 7668 |
| <code>\texthookabove</code> | 6956 | <code>\textleftharpoonup</code> | 7667 |
| <code>\texthookleftarrow</code> | 7658 | <code>\textleftleftarrows</code> | 7678 |
| <code>\texthookrightarrow</code> | 7659 | <code>\textleftleftharpoons</code> | 8200 |
| <code>\textHslash</code> | 7136, 7178 | <code>\textleftmoon</code> | 8024 |
| <code>\texthslash</code> | 7621 | <code>\textLeftrightarrow</code> | 7691 |
| <code>\textHT</code> | 7148 | <code>\textleftrightharrows</code> | 7677 |
| <code>\texthth</code> | 7117 | <code>\textleftrightharpoontriangle</code> | 7709 |
| <code>\texthungarumlaut</code> | 7214 | <code>\textleftrightharpoon</code> | 8196 |
| <code>\texthyphenationpoint</code> | 4696, 6933 | <code>\textleftrightharpoons</code> | 7682 |
| <code>\textiint</code> | 7751 | <code>\textleftslice</code> | 8264 |
| <code>\textiinferior</code> | 7548 | <code>\textleftspoon</code> | 8167 |
| <code>\textiint</code> | 7750 | <code>\textleftsquigarrow</code> | 7699 |
| <code>\textIm</code> | 7622 | <code>\textlefttherefore</code> | 7573 |
| <code>\textin</code> | 7718 | <code>\textleftthreetimes</code> | 7909 |
| <code>\textinfty</code> | 7735 | <code>\textleo</code> | 8039 |
| <code>\textint</code> | 7749 | <code>\textleq</code> | 7808 |
| <code>\textinterleave</code> | 8299 | <code>\textleqq</code> | 7812, 7813 |
| <code>\textinterrobangdown</code> | 8305 | <code>\textleqslant</code> | 8248, 8249 |
| <code>\textinvamp</code> | 7629 | <code>\textlessapprox</code> | 8252 |
| <code>\textinvbackneg</code> | 7954 | <code>\textlessdot</code> | 7922 |
| <code>\textinvbreve</code> | 7146, | <code>\textlesseqgtr</code> | 7926 |
| | 7194, 7195, 7196, 7197, 7198, 7199, 7200, 7201, 7202, 7217 | <code>\textlesseqgtr</code> | 8260 |
| <code>\textinvdiameter</code> | 8212 | <code>\textlessgtr</code> | 7831 |
| <code>\textinve</code> | 7191 | <code>\textlessssim</code> | 7827 |
| <code>\textinvneg</code> | 8237 | <code>\textLF</code> | 7149 |
| <code>\textinvscr</code> | 7122 | <code>\textLHD</code> | 7998 |
| <code>\textIota</code> | 7226, 7232 | <code>\textlhd</code> | 7895 |
| <code>\textiota</code> | 7237, 7241 | <code>\textlhooknarrow</code> | 8183 |
| <code>\textIotadieresis</code> | 7230, 7231 | <code>\textlhooksearrow</code> | 8185 |
| <code>\textipa</code> | 6856 | <code>\textlibra</code> | 8041 |
| <code>\textipagamma</code> | 7208 | <code>\textlightning</code> | 7663 |
| <code>\textisuperior</code> | 7577 | <code>\textlinferior</code> | 7612 |
| <code>\textJackStar</code> | 8116 | <code>\textll</code> | 7818, 7819 |

| | | | |
|------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|------|
| <code>\textllcorner</code> | 7958 | <code>\textMundus</code> | 8327 |
| <code>\textLleftarrow</code> | 7697 | <code>\textMVAt</code> | 7169 |
| <code>\textlll</code> | 7924 | <code>\textMVComma</code> | 7155 |
| <code>\textllparenthesis</code> | 8210 | <code>\textMVDivision</code> | 7158 |
| <code>\textlnapprox</code> | 8258 | <code>\textMVEight</code> | 7167 |
| <code>\textlneq</code> | 8256 | <code>\textMVFive</code> | 7164 |
| <code>\textlneqq</code> | 7816 | <code>\textMVFour</code> | 7163 |
| <code>\textlnot</code> | 7172 | <code>\textMVMinus</code> | 7156 |
| <code>\textlnsim</code> | 7938 | <code>\textMVNine</code> | 7168 |
| <code>\textLongleftarrow</code> | 8175 | <code>\textMVOne</code> | 7160 |
| <code>\textlongleftarrow</code> | 8172 | <code>\textMVPeriod</code> | 7157 |
| <code>\textLongleftrightharpoon</code> | 8177 | <code>\textMVPlus</code> | 7154 |
| <code>\textlongleftrightharpoon</code> | 8174 | <code>\textMVSeven</code> | 7166 |
| <code>\textLongmapsfrom</code> | 8179 | <code>\textMVSix</code> | 7165 |
| <code>\textLongmapsto</code> | 8180 | <code>\textMVThree</code> | 7162 |
| <code>\textlongmapsto</code> | 8178 | <code>\textMVTwo</code> | 7161 |
| <code>\textLongrightarrow</code> | 8176 | <code>\textMVZero</code> | 7159 |
| <code>\textlongrightarrow</code> | 8173 | <code>\textnabla</code> | 7717 |
| <code>\textlongs</code> | 7185, 7566 | <code>\textnapostrophe</code> | 7182 |
| <code>\textlooparrowleft</code> | 7660 | <code>\textnapprox</code> | 7774 |
| <code>\textlooparrowright</code> | 7661 | <code>\textnapproxseq</code> | 7776 |
| <code>\textlowrise</code> | 6996 | <code>\textnasympt</code> | 7782 |
| <code>\textlozenge</code> | 8000 | <code>\textnatural</code> | 8059 |
| <code>\textlrcorner</code> | 7959 | <code>\textnbackcong</code> | 7780 |
| <code>\textlstrikethru</code> | | <code>\textnbacksim</code> | 7764 |
| 7650, 7653, 7764, 7768, 7776, 7778, 7780, 7782, | | <code>\textnbacksimseq</code> | 7912 |
| 7784, 7786, 7788, 7790, 7792, 7794, 7798, 7800, 7802, | | <code>\textnBumpeq</code> | 7784 |
| 7813, 7815, 7819, 7821, 7840, 7842, 7858, 7860, 7862, | | <code>\textnbumpeq</code> | 7786 |
| 7864, 7881, 7883, 7885, 7889, 7912, 7916, 7918, 7929, | | <code>\textncirceq</code> | 7800 |
| 7931, 8164, 8246, 8251, 8253, 8255, 8267, 8269, 8273, | | <code>\textncong</code> | 7772 |
| 8275, 8279, 8281, 8285, 8287, 8289, 8291, 8293, 8295, 8297 | | <code>\textncurlyeqprec</code> | 7929 |
| <code>\textlstrikethru</code> | 8249 | <code>\textncurlyeqsucc</code> | 7931 |
| <code>\textltimes</code> | 7907 | <code>\textnDashV</code> | 8293 |
| <code>\textmacronbelow</code> | 7219 | <code>\textnDashv</code> | 8291 |
| <code>\textmale</code> | 8029 | <code>\textndashV</code> | 8289 |
| <code>\textMaleMale</code> | 8074 | <code>\textndashv</code> | 7881 |
| <code>\textManFace</code> | 8329 | <code>\textnDoteq</code> | 7790 |
| <code>\textmanstar</code> | 8071 | <code>\textndoteq</code> | 7788 |
| <code>\textmapsto</code> | 7657 | <code>\textndownmodels</code> | 8295 |
| <code>\textmeasuredangle</code> | 7737 | <code>\textndownvdash</code> | 7883 |
| <code>\textmercury</code> | 8026 | <code>\textne</code> | 7805 |
| <code>\textmid</code> | 7739 | <code>\textNearrow</code> | 7694 |
| <code>\textMineSign</code> | 8064 | <code>\textneg</code> | 8346 |
| <code>\textminferior</code> | 7613 | <code>\textneptune</code> | 8033 |
| <code>\textminusdot</code> | 8233 | <code>\textneq</code> | 7804 |
| <code>\textminusinferior</code> | 7601 | <code>\textneqcirc</code> | 7798 |
| <code>\textminussuperior</code> | 7585 | <code>\textneqdot</code> | 8246 |
| <code>\textMoon</code> | 8328 | <code>\textneqsim</code> | 7768 |
| <code>\textMountain</code> | 8084 | <code>\textnequiv</code> | 7807 |
| <code>\textmp</code> | 7727 | <code>\textneswarrow</code> | 8182 |
| <code>\textmugreek</code> | 7239 | <code>\textNeutral</code> | 8077 |
| <code>\textmultimap</code> | 7901 | <code>\textnewtie</code> | 7217 |
| <code>\textmultimapboth</code> | 8225 | <code>\textnexists</code> | 7714 |
| <code>\textmultimapdotbothA</code> | 7899 | <code>\textnfallingdoteq</code> | 7792 |
| <code>\textmultimapdotbothB</code> | 7900 | <code>\textngeq</code> | 7826 |
| <code>\textmultiply</code> | 7175 | <code>\textngeqq</code> | 7815 |

| | | | |
|--------------------------------------|------|-----------------------------------------|------|
| <code>\textngeqslant</code> | 8251 | <code>\textnsubset</code> | 7847 |
| <code>\textngg</code> | 7821 | <code>\textnsubseteq</code> | 7851 |
| <code>\textngtr</code> | 7824 | <code>\textnsubseteqq</code> | 8285 |
| <code>\textngtrapprox</code> | 8255 | <code>\textnsucc</code> | 7844 |
| <code>\textngtrless</code> | 7833 | <code>\textnsuccapprox</code> | 8281 |
| <code>\textngtrsim</code> | 7830 | <code>\textnsucccurlyeq</code> | 7933 |
| <code>\textnhateq</code> | 7802 | <code>\textnsucceq</code> | 8269 |
| <code>\textni</code> | 7721 | <code>\textnsucceqq</code> | 8275 |
| <code>\textNibRight</code> | 8099 | <code>\textnsuccsim</code> | 7842 |
| <code>\textNibSolidRight</code> | 8100 | <code>\textnsuperior</code> | 7589 |
| <code>\textniepsilon</code> | 7207 | <code>\textnSupset</code> | 7918 |
| <code>\textniiota</code> | 7209 | <code>\textnSupset</code> | 7848 |
| <code>\textnineinferior</code> | 7599 | <code>\textnSupseteq</code> | 7852 |
| <code>\textninesuperior</code> | 7583 | <code>\textnSupseteqq</code> | 8287 |
| <code>\textninferior</code> | 7614 | <code>\textntriangleleft</code> | 7942 |
| <code>\textnippi</code> | 7210 | <code>\textntrianglelefteq</code> | 7944 |
| <code>\textniupsilon</code> | 7211 | <code>\textntriangleright</code> | 7943 |
| <code>\textnLeftarrow</code> | 7684 | <code>\textntrianglerighteq</code> | 7945 |
| <code>\textnLeftarrow</code> | 7647 | <code>\textntriplesim</code> | 7778 |
| <code>\textnLeftarrow</code> | 7685 | <code>\textntwoheadleftarrow</code> | 7650 |
| <code>\textnLeftarrow</code> | 7662 | <code>\textntwoheadrightarrow</code> | 7653 |
| <code>\textnleq</code> | 7825 | <code>\textnumbersign</code> | 7151 |
| <code>\textnleqq</code> | 7813 | <code>\textnumeralsigngreek</code> | 7221 |
| <code>\textnleqslant</code> | 8249 | <code>\textnumeralsignlowergreek</code> | 7222 |
| <code>\textnless</code> | 7823 | <code>\textnupmodels</code> | 8297 |
| <code>\textnlessapprox</code> | 8253 | <code>\textnupvdash</code> | 7885 |
| <code>\textnlessgtr</code> | 7834 | <code>\textnVDash</code> | 7894 |
| <code>\textnlesssim</code> | 7829 | <code>\textnVdash</code> | 7893 |
| <code>\textnll</code> | 7819 | <code>\textnvDash</code> | 7892 |
| <code>\textnmid</code> | 7740 | <code>\textnvdash</code> | 7891 |
| <code>\textNoChemicalCleaning</code> | 8216 | <code>\textnVdash</code> | 7889 |
| <code>\textnotbackslash</code> | 7969 | <code>\textnVdash</code> | 7693 |
| <code>\textnotin</code> | 7719 | <code>\textnwsearrow</code> | 8181 |
| <code>\textnotowner</code> | 7722 | <code>\textobar</code> | 8213 |
| <code>\textnotperp</code> | 8164 | <code>\textobot</code> | 8215 |
| <code>\textnotslash</code> | 7968 | <code>\textobslash</code> | 8214 |
| <code>\textnoway</code> | 8083 | <code>\textodiv</code> | 8236 |
| <code>\textnparallel</code> | 7742 | <code>\textodot</code> | 7871 |
| <code>\textnprec</code> | 7843 | <code>\textogreaterthan</code> | 8218 |
| <code>\textnprecapprox</code> | 8279 | <code>\textoint</code> | 7753 |
| <code>\textnpreccurlyeq</code> | 7932 | <code>\textoinferior</code> | 7607 |
| <code>\textnpreceq</code> | 8267 | <code>\textoint</code> | 7752 |
| <code>\textnpreceqq</code> | 8273 | <code>\textointclockwise</code> | 7754 |
| <code>\textnprecsim</code> | 7840 | <code>\textointctrclockwise</code> | 7755 |
| <code>\textnqsubseteq</code> | 7934 | <code>\textolessthan</code> | 8217 |
| <code>\textnqsupseteq</code> | 7935 | <code>\textOmega</code> | 7229 |
| <code>\textnRightarrow</code> | 7686 | <code>\textomega</code> | 7246 |
| <code>\textnrightarrow</code> | 7648 | <code>\textOmicron</code> | 7227 |
| <code>\textnrisingdoteq</code> | 7794 | <code>\textomicron</code> | 7243 |
| <code>\textnsim</code> | 7766 | <code>\textominus</code> | 7868 |
| <code>\textnsimeq</code> | 7770 | <code>\textoneeighth</code> | 7641 |
| <code>\textnsqsubset</code> | 7858 | <code>\textonefifth</code> | 7635 |
| <code>\textnsqsubseq</code> | 7862 | <code>\textoneinferior</code> | 7591 |
| <code>\textnsqsupset</code> | 7860 | <code>\textoneninth</code> | 7631 |
| <code>\textnsqsupseteq</code> | 7864 | <code>\textoneseventh</code> | 7630 |
| <code>\textnSubset</code> | 7916 | <code>\textonesixth</code> | 7639 |

| | | | |
|--------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|------------|
| <code>\textonetenth</code> | 7632 | <code>\textPUfemale</code> | 8027 |
| <code>\textonethird</code> | 7633 | <code>\textPUheng</code> | 8307 |
| <code>\textoo</code> | 8311 | <code>\textPULhookfour</code> | 8308 |
| <code>\textoplus</code> | 7867 | <code>\textPUNrleg</code> | 7190 |
| <code>\textoslash</code> | 7870 | <code>\textPUqplig</code> | 7205 |
| <code>\textotimes</code> | 7869 | <code>\textPUrevscr</code> | 7547 |
| <code>\textovee</code> | 7746 | <code>\textPURhooka</code> | 7560 |
| <code>\textoverline</code> | 6948 | <code>\textPURhooke</code> | 7561 |
| <code>\textowedge</code> | 7744 | <code>\textPURhookepsilon</code> | 7562 |
| <code>\textparallel</code> | 7741 | <code>\textPURhookopeno</code> | 7563 |
| <code>\textparenleft</code> | 7152 | <code>\textPUscf</code> | 8309 |
| <code>\textparenleftinferior</code> | 7603 | <code>\textPUsck</code> | 7544 |
| <code>\textparenleftsuperior</code> | 7587 | <code>\textPUscm</code> | 7545 |
| <code>\textparenright</code> | 7153 | <code>\textPUscp</code> | 7546 |
| <code>\textparenrightinferior</code> | 7604 | <code>\textPUuncrfemale</code> | 8078 |
| <code>\textparenrightsuperior</code> | 7588 | <code>\textquarternote</code> | 8055 |
| <code>\textpartial</code> | 7712 | <code>\textquotedblleft</code> | 4692 |
| <code>\textPeace</code> | 8094 | <code>\textquotedblright</code> | 4693 |
| <code>\textPencilRight</code> | 8097 | <code>\textquoteleft</code> | 4690 |
| <code>\textPencilRightDown</code> | 8096 | <code>\textquoteright</code> | 4691 |
| <code>\textPencilRightUp</code> | 8098 | <code>\textRadioactivity</code> | 8016 |
| <code>\textpentagon</code> | 8301 | <code>\textRain</code> | 8082 |
| <code>\textperiodcentered</code> | 4687, 4812, 4813 | <code>\textriangle</code> | 7964 |
| <code>\textperp</code> | 8163, 8164 | <code>\textrbrackdbl</code> | 8169 |
| <code>\textpeseta</code> | 7618 | <code>\textrcurvearrowdown</code> | 8193 |
| <code>\textphiinferior</code> | 7555 | <code>\textrcurvearrowleft</code> | 8194 |
| <code>\textPhone</code> | 8007 | <code>\textrcurvearrowne</code> | 8188 |
| <code>\textPhoneHandset</code> | 8090 | <code>\textrcurvearrowright</code> | 8195 |
| <code>\textpinferior</code> | 7615 | <code>\textrcurvearrowse</code> | 8191 |
| <code>\textpisces</code> | 8046 | <code>\textRe</code> | 7625 |
| <code>\textpitchfork</code> | 7921 | <code>\textRectangle</code> | 8161 |
| <code>\textPlane</code> | 8092 | <code>\textRectangleBold</code> | 8162 |
| <code>\textPlus</code> | 8107 | <code>\textRectangleThin</code> | 8160 |
| <code>\textPlusCenterOpen</code> | 8109 | <code>\textrecycle</code> | 8061 |
| <code>\textplusinferior</code> | 7600 | <code>\textRequest</code> | 7976 |
| <code>\textplusminus</code> | 7173 | <code>\textrevc</code> | 7645, 8336 |
| <code>\textPlusOutline</code> | 8106 | <code>\textrevcommaabove</code> | 6974 |
| <code>\textplussuperior</code> | 7584 | <code>\textrevE</code> | 7188 |
| <code>\textPlusThinCenterOpen</code> | 8108 | <code>\textrevepsilon</code> | 7131 |
| <code>\textpluto</code> | 8034 | <code>\textrevglotstop</code> | 7130 |
| <code>\textpointer</code> | 7705 | <code>\textRewind</code> | 7996 |
| <code>\textprec</code> | 7835 | <code>\textRewindToIndex</code> | 7981 |
| <code>\textprecapprox</code> | 8278, 8279 | <code>\textRHD</code> | 7993 |
| <code>\textpreccurlyeq</code> | 7837 | <code>\textrhd</code> | 7896 |
| <code>\textpreceq</code> | 8266, 8267 | <code>\textrhoinferior</code> | 7554 |
| <code>\textpreceqq</code> | 8272, 8273 | <code>\textrhooknearrow</code> | 8184 |
| <code>\textprecnapprox</code> | 8282 | <code>\textrhookswarrow</code> | 8186 |
| <code>\textprecneq</code> | 8270 | <code>\textRightarrow</code> | 7689 |
| <code>\textprecneqq</code> | 8276 | <code>\textrightarrowhead</code> | 6979 |
| <code>\textprecnsim</code> | 7940 | <code>\textrightarrowtail</code> | 7656 |
| <code>\textprecsim</code> | 7839, 7840 | <code>\textrightarrowtriangle</code> | 7708 |
| <code>\textprime</code> | 7569 | <code>\textrightbarharpoon</code> | 8206 |
| <code>\textprod</code> | 7724 | <code>\textRIGHTCIRCLE</code> | 8002 |
| <code>\textpropto</code> | 7734 | <code>\textrighthalfing</code> | 6981 |
| <code>\textPUaolig</code> | 8310 | <code>\textrightharpoonup</code> | 7672 |
| <code>\textPUdblig</code> | 7204 | <code>\textrightharpoonup</code> | 7671 |

| | | | |
|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <code>\textrightleftarrows</code> | 7675 | <code>\textsmallowns</code> | 7723 |
| <code>\textrightleftharpoon</code> | 8197 | <code>\textsmile</code> | 7961 |
| <code>\textrightleftharpoons</code> | 7683 | <code>\textsmiley</code> | 8021 |
| <code>\textrightmoon</code> | 8025 | <code>\textSnowflake</code> | 8147 |
| <code>\textrightrightarrow</code> | 7680 | <code>\textSnowflakeChevron</code> | 8146 |
| <code>\textrightrightarrowharpoons</code> | 8202 | <code>\textSnowflakeChevronBold</code> | 8148 |
| <code>\textrightslice</code> | 8265 | <code>\textSoccerBall</code> | 8080 |
| <code>\textrightsquigarrow</code> | 7700 | <code>\textspadesuitblack</code> | 8047 |
| <code>\textrightthreetimes</code> | 7910 | <code>\textspadesuitwhite</code> | 8051 |
| <code>\textrinferior</code> | 7549 | <code>\textSparkle</code> | 8149 |
| <code>\textring</code> | 7212 | <code>\textSparkleBold</code> | 8150 |
| <code>\textringlow</code> | 7215 | <code>\textsphericalangle</code> | 7738 |
| <code>\textriota</code> | 7626 | <code>\textsqcap</code> | 7865 |
| <code>\textrisefall</code> | 6997 | <code>\textsqcup</code> | 7866 |
| <code>\textrisingdoteq</code> | 7793, 7794 | <code>\textsqdoublecap</code> | 8238 |
| <code>\textroundcap</code> | 6969 | <code>\textsqdoublecup</code> | 8240 |
| <code>\textRrightarrow</code> | 7698 | <code>\textsqsubset</code> | 7857, 7858 |
| <code>\textrrparenthesis</code> | 8211 | <code>\textsqsubseteq</code> | 7861, 7862 |
| <code>\textrtmes</code> | 7908 | <code>\textsqsubsetneq</code> | 7936 |
| <code>\textSagittarius</code> | 8043 | <code>\textsqsupset</code> | 7859, 7860 |
| <code>\textSampiGreek</code> | 7253 | <code>\textsqsupseteq</code> | 7863, 7864 |
| <code>\textSampiGreek</code> | 7254 | <code>\textsqsupsetneq</code> | 7937 |
| <code>\textSaturn</code> | 8031 | <code>\textSquareCastShadowBottomRight</code> | 8157 |
| <code>\textSbleftarrow</code> | 6937 | <code>\textSquareCastShadowTopRight</code> | 8158 |
| <code>\textscd</code> | 7543 | <code>\textssquaredots</code> | 7759 |
| <code>\textschwainferior</code> | 7609 | <code>\textSquareShadowBottomRight</code> | 8155 |
| <code>\textScissorHollowRight</code> | 8089 | <code>\textSquareTopRight</code> | 8156 |
| <code>\textScissorRight</code> | 8087 | <code>\textsslash</code> | 8300 |
| <code>\textScissorRightBrokenBottom</code> | 8086 | <code>\textstar</code> | 7904 |
| <code>\textScissorRightBrokenTop</code> | 8088 | <code>\textStigmagreek</code> | 7247 |
| <code>\textscorpio</code> | 8042 | <code>\textstigmagreek</code> | 7248 |
| <code>\textSearrow</code> | 7695 | <code>\textstmaryrdbaro</code> | 7967 |
| <code>\textSech</code> | 8325 | <code>\textsubbreve</code> | 7147, 7564, 7565 |
| <code>\textsecond</code> | 7570 | <code>\textsubscript</code> | 6936, 7138, 7139, 7140, 7141, 7142, 7143, 7144, 7145 |
| <code>\textSePa</code> | 8319 | <code>\textSubset</code> | 7915, 7916 |
| <code>\textsetminus</code> | 7730 | <code>\textsubset</code> | 7845 |
| <code>\textseveneighths</code> | 7644 | <code>\textsubseteq</code> | 7849 |
| <code>\textseveninferior</code> | 7597 | <code>\textsubseteqeq</code> | 8284, 8285 |
| <code>\textsevensuperior</code> | 7581 | <code>\textsubsetneq</code> | 7853 |
| <code>\textsharp</code> | 8060 | <code>\textsucc</code> | 7836 |
| <code>\textshuffle</code> | 8226 | <code>\textsuccapprox</code> | 8280, 8281 |
| <code>\textsim</code> | 7762 | <code>\textsucccurlyeq</code> | 7838 |
| <code>\textstimeq</code> | 7769 | <code>\textsucceq</code> | 8268, 8269 |
| <code>\textsinferior</code> | 7616 | <code>\textsucceqq</code> | 8274, 8275 |
| <code>\textSixFlowerAlternate</code> | 8140 | <code>\textsuccnapprox</code> | 8283 |
| <code>\textSixFlowerAltPetal</code> | 8145 | <code>\textsuccneq</code> | 8271 |
| <code>\textSixFlowerOpenCenter</code> | 8138 | <code>\textsuccneqq</code> | 8277 |
| <code>\textSixFlowerPetalRemoved</code> | 8137 | <code>\textsuccnsim</code> | 7941 |
| <code>\textsixinferior</code> | 7596 | <code>\textsuccsim</code> | 7841, 7842 |
| <code>\textSixStar</code> | 8132 | <code>\textsum</code> | 7726 |
| <code>\textsixsuperior</code> | 7580 | <code>\textsun</code> | 8023 |
| <code>\textSixteenStarLight</code> | 8136 | <code>\textSunCloud</code> | 8081 |
| <code>\textsixteenthnote</code> | 8057 | <code>\textSunshineOpenCircled</code> | 8144 |
| <code>\textslashc</code> | 7206 | | |
| <code>\textslashdiv</code> | 8304 | | |
| <code>\textsmallin</code> | 7720 | | |

| | | | |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------|
| <code>\textsuperscript</code> | 6935, 7116, 7117, 7118, 7119, 7120, 7121, 7122, 7123, 7124, 7125, 7126, 7127, 7128, 7129, 7130, 7131, 7132, 7133, 7134, 7135, 7136, 7137 | <code>\textupdownharpoonrightleft</code> | 8198 |
| <code>\textSupset</code> | 7917, 7918 | <code>\textupdownharpoons</code> | 8208 |
| <code>\textsupset</code> | 7846 | <code>\textupharpoonleft</code> | 7670 |
| <code>\textsupseteq</code> | 7850 | <code>\textupharpoonright</code> | 7669 |
| <code>\textsupseteqq</code> | 8286, 8287 | <code>\textuplus</code> | 8227 |
| <code>\textsupsetneq</code> | 7854 | <code>\textupmodels</code> | 8296, 8297 |
| <code>\textSwarrow</code> | 7696 | <code>\textUpsilon</code> | 7228, 7233 |
| <code>\textTape</code> | 8091 | <code>\textupsilon</code> | 7242, 7245 |
| <code>\textTaurus</code> | 8036 | <code>\textupsilonacute</code> | 7238, 7244 |
| <code>\textTent</code> | 8085 | <code>\textupspoon</code> | 8298 |
| <code>\texttherefore</code> | 7756 | <code>\textupuparrows</code> | 7679 |
| <code>\textthird</code> | 7571 | <code>\textupupharpoons</code> | 8201 |
| <code>\textThorn</code> | 7176 | <code>\texturanus</code> | 8032 |
| <code>\textthreeeighths</code> | 7642 | <code>\texturcorner</code> | 7957 |
| <code>\textthreefifths</code> | 7637 | <code>\textValve</code> | 8224 |
| <code>\textthreeinferior</code> | 7593 | <code>\textvarhexagon</code> | 8302 |
| <code>\texttie</code> | 7220 | <code>\textvarsigma</code> | 7240 |
| <code>\texttilde</code> | 7213 | <code>\textvbaraccent</code> | 6963 |
| <code>\texttildelow</code> | 7216 | <code>\textVDash</code> | 7890 |
| <code>\texttinferior</code> | 7617 | <code>\textVdash</code> | 7887 |
| <code>\texttop</code> | 7882, 7883 | <code>\textvDash</code> | 7886 |
| <code>\texttoptiebar</code> | 6989, 6993 | <code>\textvdash</code> | 7879 |
| <code>\texttriangle</code> | 7716 | <code>\textvdotdot</code> | 7758 |
| <code>\texttriangleleft</code> | 7803 | <code>\textvdots</code> | 7946 |
| <code>\texttriangleleft</code> | 7997 | <code>\textvee</code> | 7745, 7746 |
| <code>\texttriangleright</code> | 7992 | <code>\textveebar</code> | 7902 |
| <code>\texttriplesim</code> | 7777, 7778 | <code>\textveedot</code> | 8165 |
| <code>\textTslash</code> | 7183 | <code>\textveedoublebar</code> | 8244 |
| <code>\texttslash</code> | 7184 | <code>\textVier</code> | 8323 |
| <code>\textTumbler</code> | 7966 | <code>\textvinferior</code> | 7551 |
| <code>\textturncommaabove</code> | 6972 | <code>\textViPa</code> | 8317 |
| <code>\textturnr</code> | 7120 | <code>\textvirgo</code> | 8040 |
| <code>\textturnrrtail</code> | 7121 | <code>\textvisiblespace</code> | 4202 |
| <code>\textTwelveStar</code> | 8135 | <code>\textVvdash</code> | 7888, 7889 |
| <code>\texttwoemdash</code> | 4697, 6934 | <code>\textwasylozenge</code> | 7953 |
| <code>\texttwofifths</code> | 7636 | <code>\textwedge</code> | 7743, 7744 |
| <code>\texttwoheaddownarrow</code> | 7654 | <code>\textwedgedot</code> | 8166 |
| <code>\texttwoheadleftarrow</code> | 7649, 7650 | <code>\textWheelchair</code> | 8062 |
| <code>\texttwoheadrightarrow</code> | 7652, 7653 | <code>\textWomanFace</code> | 8330 |
| <code>\texttwoheaduparrow</code> | 7651 | <code>\textwp</code> | 7624 |
| <code>\texttwoinferior</code> | 7592 | <code>\textwr</code> | 7765 |
| <code>\texttwoonotes</code> | 8056 | <code>\textWritingHand</code> | 8095 |
| <code>\texttwothirds</code> | 7634 | <code>\textxinferior</code> | 7608 |
| <code>\textudots</code> | 7948 | <code>\textXSolid</code> | 8103 |
| <code>\textuinferior</code> | 7550 | <code>\textXSolidBold</code> | 8104 |
| <code>\textulcorner</code> | 7956 | <code>\textXSolidBrush</code> | 8105 |
| <code>\textundertie</code> | 7000, 7001 | <code>\textYinYang</code> | 8019 |
| <code>\textunlhd</code> | 7897 | <code>\textzeroinferior</code> | 7590 |
| <code>\textunrhd</code> | 7898 | <code>\textzerosuperior</code> | 7576 |
| <code>\textUParrow</code> | 7989 | <code>\textzerothirds</code> | 7646 |
| <code>\textUparrow</code> | 7688 | <code>\textZwdr</code> | 8326 |
| <code>\textUpdownarrow</code> | 7692 | <code>\textZwPa</code> | 8320 |
| <code>\textupdownarrows</code> | 7676 | <code>thickness</code> | 15 |
| <code>\textupdownharpoonleftright</code> | 8199 | <code>\tipacatchonechar</code> | 6858 |
| | | <code>tl commands:</code> | |
| | | <code>\c_space_tl</code> | 1027 |

- \tl_case:Nn 1778
 - \tl_case:NnTF 56, 1765, 1971
 - \tl_clear:N 1810, 2032, 3025, 3082, 3164, 3165, 3166, 3478, 3479, 6016
 - \tl_concat:NNN 1996, 2003
 - \tl_const:Nn 26, 46, 108, 162, 712, 2167, 2168, 2313, 2888, 3817, 3832, 4166, 4337, 4926, 5534
 - \tl_gput_right:Nn 77, 79, 81, 107
 - \tl_gset:Nn 1399, 1412, 1431, 1521, 1537, 1544, 1646, 1703, 1711, 1719, 1727, 2155, 2159, 2165, 2975, 3744, 3777, 4250, 4255, 4349, 4350, 4351, 5117
 - \tl_gset_eq:NN 4363
 - \tl_gset_rescan:Nnn 3783
 - \tl_head:w 6763
 - \tl_if_blank:nTF 3074, 3243, 3255, 3442, 4801, 6631, 6647, 6667, 6681, 6725, 6745, 6780, 6791
 - \tl_if_empty:NnTF 671, 675, 684, 2498, 2600, 3097, 3113, 3205, 5186, 5209, 5521, 5660, 5662, 5893, 5905, 6005, 6007, 6039
 - \tl_if_empty:nTF 313, 319, 325, 333, 4273, 4827
 - \tl_if_empty_p:N 4466, 4467
 - \tl_if_eq:NNTF 905, 1215, 1262, 1264, 2402, 2427, 2467, 3740
 - \tl_if_exist:NnTF 23, 2397, 2465, 4130, 4349, 4350, 4351, 4358, 4925, 6302
 - \tl_if_head_eq_charcode:nNTF 6528
 - \tl_if_head_eq_meaning:nNTF 4491, 6856
 - \tl_if_head_is_N_type:nTF 134, 6759
 - \tl_if_noalue:nTF 583, 584, 3553, 3598, 5676, 5689, 5884
 - \tl_if_single:nTF 132, 6816
 - \tl_if_single_token:nTF 6439
 - \tl_map_inline:nn 478, 615, 1797, 1803, 2154, 2158, 2163, 2223, 2231, 2242, 3324, 4716, 4730
 - \tl_new:N 52, 73, 74, 75, 121, 287, 288, 1344, 1444, 1653, 1654, 1786, 1982, 2036, 2225, 2235, 2887, 2980, 3036, 3118, 3119, 3199, 3200, 3224, 3225, 3342, 3353, 3364, 3365, 3366, 3500, 3501, 4042, 4068, 4259, 4352, 5533, 5941, 6045, 6406, 6826, 6827
 - \tl_put_left:Nn 6001, 6006, 6008
 - \tl_put_right:Nn 102, 120, 1811, 2034, 3028, 3928, 3930, 3987, 4456, 5927, 5934, 6035, 6250, 6401, 6803, 6807
 - \tl_replace_all:Nnn 686, 3099, 3122, 6281
 - \tl_replace_once:Nnn 4595, 4596
 - \tl_set:Nn 124, 262, 263, 292, 669, 673, 682, 2883, 2973, 2985, 3001, 3022, 3077, 3093, 3111, 3184, 3186, 3282, 3343, 3367, 3418, 3453, 3466, 3491, 3597, 4024, 4136, 4217, 4226, 4354, 4574, 5532, 5961, 6033, 6243, 6312, 6315, 6316, 6355, 6801, 6805
 - \tl_set_eq:NN 1437, 1529, 1634, 1636, 2879, 2966, 2986, 3098, 3109, 3114, 3206, 3220, 3454, 3467, 3492, 3710, 3772, 5681, 5992
 - \tl_set_rescan:Nnn 128, 6245
 - \tl_tail:N 4494
 - \tl_to_str:n 6421, 6428, 6434, 6436, 6454, 6458, 6463, 6466, 6536, 6823, 6831, 6837
 - \tl_trim_spaces:n 128, 135, 138
 - \tl_use:N 116, 4067, 6830, 6840
 - token commands:
 - \l_peek_token 270, 277, 298, 821, 854, 1063, 1068, 1109, 1765, 1881, 1905, 1921, 1931, 1954, 1971
 - \c_space_token 270, 298
 - \token_if_active:NnTF 6227, 6444
 - \token_if_chardef:NnTF 4761, 6590, 6622, 6889
 - \token_if_chardef_p:N 6773
 - \token_if_cs:NnTF 1921, 6230, 6441
 - \token_if_eq_meaning:NNTF 1068, 1082
 - \token_if_letter:NnTF 587, 6083, 6099
 - \token_if_letter_p:N 6771
 - \token_if_macro:NnTF 1063, 1109
 - \token_if_math_toggle:NnTF 1931
 - \token_if_other:NnTF 1881, 1905
 - \token_if_other_p:N 6772
 - \token_if_space:NnTF 821, 854
 - \token_to_meaning:N 309, 337, 4504, 4510
 - \token_to_str:N 2081, 2134, 3534, 3535, 3536, 3538, 3545, 3546, 3547, 3689, 3912, 3913, 4183, 4188, 4346, 4347, 4504, 4510, 4741, 4749, 4750, 6368, 6434, 6469, 6487, 6493, 6505, 6507, 6510, 6558, 6603, 6817, 6823, 6843, 6871
 - \tonebar 7009, 7010
 - \TrimSpaces 546, 2039, 2895, 2909
 - \ttdefault 3750, 4187, 4188, 4200, 4589
- ## U
- \U 6965, 7273, 7285, 7318, 7358, 7456, 7457, 7468, 7469, 7474, 7475
 - \u 6949
 - \ULdepth 5731
 - \ULon 5551
 - \ULthickness 5810, 5814, 5823
 - \UndeclareTextCommand 6420, 6421
 - \UndeclareUTFcharacter 6417
 - \UndeclareUTFcomposite 6424
 - \Unicode 4919, 4927, 4928
 - \UnicodeEncodingName 4706, 4784, 6311, 6312
 - \updefault 3884, 3886, 3889
 - use commands:
 - \use:N 545, 713, 947, 962, 2072, 2266, 2268, 2270, 2272, 2274, 2308, 2642, 2643, 2645, 2655, 2656, 2811, 2812, 2814, 3044, 3052, 3410, 3838, 4133, 5864, 5896, 5899, 6817, 6823
 - \use:n 1441, 1575, 1595, 1597, 1607, 1620, 2001, 2287, 2528, 2539, 2610, 2630, 2780, 2818, 2820, 3339, 3556, 3562, 3774, 4158, 4353, 5950, 5964, 6273, 6339, 6558, 6843, 6913
 - \use_i:nn 782, 1571, 1574, 1594, 1606, 1619, 1649, 3287, 5260
 - \use_ii:nn 1556, 1577, 1584, 1598, 1608, 1621, 1627, 1639, 1651, 3287, 5003, 5258, 6672
 - \use_iii:nnn 1994
 - \use_iiii:nnnn 1973
 - \use_none:n 252, 255, 256, 2817, 3213, 4848, 5002, 6529, 6763, 6832, 6838, 6852, 6859, 6928

`\use_none:nn` 191, 208, 1494, 3444
`\use_none_delimit_by_q_stop:w` 6541
`\usefont` 4836
`\UseInstance` 2432, 2487
`\UseMathAsText` 6384, 6389
`\usepackage` 4346, 6368
`\UTFencname` 6302, 6303, 6309, 6312, 6315,
6316, 6318, 6355, 6417, 6424, 6451, 6490, 6492, 6532,
6550, 6552, 6557, 6559, 6561, 6563, 6565, 6571, 6573, 6842

V

`\v` 6961
`\varCJKunderline` 5577
`\vavyod` 7541
vbox commands:
`\vbox_top:n` 5598
`Verb` 5, 3954

W

`WidowPenalty` 3, 1868

X

`xCJKecglue` 3, 985
`\xdef` 4920
xeCJK commands:

`\xeCJK_add_font_features:Nnn` 3637, 3641, 4176
`\xeCJK_add_to_shipout:n` .. 119, 4039, 4101, 5942, 6002
`\xeCJK_aftergroup_reset_Boundary:N` 2965, 2971
`\xeCJK_allow_break:` 68, 1678, 1690, 5374, 5393
`\xeCJK_app_inter_class_toks:nnn` 661, 768, 4664
`\xeCJK_block_family:nn` 3382, 3860
`\xeCJK_Boundary_and_Default:` 767, 771
`\xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N` 1139, 1423
`\xeCJK_Boundary_and_FullRight:N` 1141, 1524
`\xeCJK_Boundary_and_NormalSp:` 829, 830
`\xeCJK_calc_punct_dimen:N` 2421, 2853
`\xeCJK_check_for_ecglue:` ... 772, 790, 998, 1008, 1020
`\xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:`
..... 831, 843, 1000, 1010, 1022
`\xeCJK_check_for_glue:`
..... 861, 867, 3985, 3989, 3994, 4081, 4097, 4115
`\xeCJK_check_for_xglue:` 895, 907, 997, 1007, 1019
`\xeCJK_check_FullRight:` 1735, 1742, 1749, 1760
`\xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw` 1744, 1779
`\xeCJK_check_single:NNw` 1879, 1882, 1892
`\xeCJK_check_single:Nw` 1854, 1857, 1862, 1875
`\xeCJK_check_single_cs:NNn` 1922, 1969
`\xeCJK_check_single_end:NNnw` .. 1923, 1926, 1940, 1945
`\xeCJK_check_single_env:nnNn` 1974, 1983
`\xeCJK_check_single_equation:NNnNw` 1932, 1960
`\xeCJK_CJK_and_Boundary:w`
... 1050, 1051, 3986, 3990, 3995, 4082, 4098, 4116, 5222
`\xeCJK_CJK_and_CJK:N`
..... 1121, 1122, 1854, 1856, 1857, 1862, 1863, 5221
`\xeCJK_CJK_and_FullLeft:N` 1408
`\xeCJK_CJK_and_FullRight:N` 1540

`\xeCJK_class_group_begin:`
..... 719, 756, 862, 1395, 1428, 1517, 1534, 5308, 5317
`\xeCJK_class_group_end:` 719,
762, 1056, 1057, 1088, 1151, 1157, 1166, 1361, 1365,
1387, 1775, 3995, 4119, 5269, 5276, 5280, 5298, 5315,
5355, 5389, 5415, 5418, 5433, 5436, 5459, 5473, 5488, 5510
`\xeCJK_class_num:n` 544, 565, 568, 609, 616,
644, 645, 650, 651, 699, 700, 1633, 1635, 2251, 2974, 4122
`\xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:`
..... 691, 759, 863, 1398, 1430, 1520, 1536, 5309, 5318
`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn`
..... 653, 676, 758, 1397, 1519, 6092
`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn`
..... 667, 733, 735, 737, 747,
748, 2099, 2100, 2112, 2115, 2116, 4662, 4663, 4671, 4677
`\xeCJK_cs_case_keys_define:nnNnn`
..... 1784, 1814, 1992, 1999
`\xeCJK_cs_clear:N` 141, 1007, 3480, 3481, 3992,
3993, 3994, 4004, 4008, 4106, 4107, 4868, 4869, 4870,
4871, 4978, 4979, 5051, 5052, 5072, 5073, 5930, 5939, 6219
`\xeCJK_cs_gclear:N` 141, 5097, 5100, 5121
`\l_xeCJK_current_font_tl` 2264, 3340
`\l_xeCJK_current_punct_font_tl` 3355
`\xeCJK_declare_char_class:nN`
..... 551, 624, 625, 626, 627, 635, 636, 637, 638
`\xeCJK_declare_char_class:nn` ... 548, 551, 2070, 2092
`\xeCJK_declare_mathfont:nn` 3834, 3865, 3881
`\xeCJK_declare_node:n` 950, 5078
`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn` 2041, 2084
`\xeCJK_declare_symbol_font:nnnnn` 3883, 3895
`\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN` 1391
`\xeCJK_Default_and_FullRight:nN` 1513
`\xeCJK_ensure_default_family:` 3762, 3766, 3768
`\xeCJK_fallback_loop:Nn` 2967, 2981, 2990
`\xeCJK_fallback_test_glyph:N` .. 2945, 2948, 2953, 2959
`\xeCJK_family:NNn` 3437, 3440, 3461
`\xeCJK_family_if_exist:nTF` 2983, 3310, 3320,
3395, 3423, 3451, 3464, 3489, 3507, 3770, 3776, 3820, 3823
`\xeCJK_family_if_exist_use:n` 3445, 3449, 3505
`\l_xeCJK_family_tl` 2966, 2967, 2985, 2990,
2996, 3349, 3387, 3388, 3445, 3453, 3466, 3500, 3614,
3615, 3644, 3668, 3695, 3698, 3709, 4138, 4140, 4179, 4185
`\xeCJK_fix_hbar:` 4392, 4415, 4418
`\xeCJK_fntef_boot:nnNNnn`
..... 5564, 5582, 5592, 5616, 5635, 5670
`\xeCJK_fntef_hfilll:` 5951, 5960, 5979
`\xeCJK_fntef_initial:n` 5692
`\xeCJK_fntef_initial:nn` 5617, 5636, 5653, 5702
`\xeCJK_fntef_initial:nnn` 5565, 5583, 5593, 5709
`\xeCJK_fntef_sbox:n` 5700, 5732, 5886
`\xeCJK_font_gset_to_current:N`
..... 152, 3350, 3361, 3389, 4221
`\xeCJK_fontspec:nn` 3608, 3611, 3680
`\xeCJK_FullLeft_and_Boundary:` 1143, 1146, 5217
`\xeCJK_FullLeft_and_CJK:` 1125, 1345, 5216
`\xeCJK_FullLeft_and_Default:` 1356, 5215, 5448

- \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N [1698](#)
- \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N [1706](#)
- \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
..... [1145](#), [1163](#), [1735](#), [1738](#), [1741](#), [1749](#), [1751](#), [5220](#)
- \xeCJK_FullRight_and_CJK: [1127](#), [1376](#), [5219](#)
- \xeCJK_FullRight_and_Default: [1384](#), [5218](#)
- \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N [1714](#)
- \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N [1722](#)
- \xeCJK_FullRight_symbol:N
... [1522](#), [1538](#), [1546](#), [1712](#), [1728](#), [1740](#), [1743](#), [1753](#), [1759](#)
- \xeCJK_get_inter_class_toks:nn
[648](#), [658](#), [664](#), [670](#), [674](#), [683](#), [4665](#), [4667](#), [4669](#), [4675](#), [6034](#)
- \xeCJK_get_punct_bounds:NN [1197](#), [1393](#),
[1410](#), [1425](#), [1515](#), [1526](#), [1542](#), [1700](#), [1708](#), [1716](#), [1724](#), [2395](#)
- \xeCJK_get_punct_bounds:Nn [1762](#), [2406](#), [5413](#), [5431](#)
- \xeCJK_get_punct_kerning:NN [1198](#), [2463](#)
- \xeCJK_get_punct_kerning:nN
..... [1701](#), [1709](#), [1717](#), [1725](#), [2473](#)
- \xeCJK_glue_to_skip:nN
..... [225](#), [981](#), [990](#), [1017](#), [4002](#), [4006](#), [4981](#), [4988](#), [4995](#)
- \xeCJK_glyph_bounds:NN [2856](#), [2858](#), [2868](#)
- \xeCJK_glyph_if_exist:NTF [157](#), [2961](#), [2988](#), [4195](#)
- \xeCJK_glyph_if_exist_p:N [157](#)
- \xeCJK_gset_mathcode:Nn [3843](#), [3871](#), [3934](#)
- \xeCJK_gset_mathcode:Nnn [3934](#)
- \xeCJK_gset_mathcode:nnnn [3934](#)
- \xeCJK_hook_for_ulem: [4948](#), [4949](#)
- \xeCJK_if_blank_x:NTF [241](#), [579](#), [4668](#), [4674](#)
- \xeCJK_if_blank_x_p:n [241](#), [576](#), [577](#)
- \xeCJK_if_CJK_class:NTF [339](#), [1952](#), [1954](#)
- \xeCJK_if_CJK_class_p:N [339](#)
- \xeCJK_if_last_node:NTF [781](#), [783](#),
[786](#), [795](#), [798](#), [840](#), [914](#), [917](#), [929](#), [932](#), [945](#), [1493](#), [1494](#), [5082](#)
- \xeCJK_if_last_node:TF [1573](#), [1618](#), [1644](#), [1658](#), [1829](#), [1832](#)
- \xeCJK_if_last_node_p:n [945](#)
- \xeCJK_if_last_punct:TF [893](#), [1527](#), [1548](#), [5003](#)
- \xeCJK_if_package_loaded:NTF
..... [21](#), [39](#), [44](#), [82](#), [4282](#), [4289](#), [4294](#),
[4544](#), [4550](#), [4560](#), [4702](#), [4833](#), [4887](#), [4889](#), [4892](#), [4900](#), [4907](#)
- \xeCJK_if_package_loaded_p:n [21](#), [4878](#)
- \xeCJK_if_same_class:NNTF [348](#), [2792](#)
- \xeCJK_if_same_class_p:NN [348](#)
- \xeCJK_if_ulem_patch:TF [5255](#),
[5265](#), [5290](#), [5296](#), [5313](#), [5330](#), [5342](#), [5353](#), [5369](#), [5387](#),
[5409](#), [5427](#), [5446](#), [5456](#), [5470](#), [5485](#), [5502](#), [5508](#), [5519](#), [5855](#)
- \xeCJK_ignore_spaces:w [100](#), [1091](#), [4639](#)
- \xeCJK_int_until_do:nn [250](#), [591](#), [601](#), [3946](#)
- \xeCJK_inter_class_toks:nnn [642](#), [654](#),
[657](#), [663](#), [678](#), [687](#), [754](#), [762](#), [766](#), [812](#), [828](#), [845](#), [859](#),
[1050](#), [1120](#), [1124](#), [1126](#), [1132](#), [1134](#), [1138](#), [1140](#), [1142](#),
[1144](#), [1288](#), [5237](#), [5239](#), [5243](#), [6023](#), [6027](#), [6037](#), [6048](#),
[6050](#), [6052](#), [6054](#), [6058](#), [6064](#), [6066](#), [6068](#), [6070](#), [6074](#), [6093](#)
- \xeCJK_italic_correction: [4600](#), [4604](#)
- \xeCJK_make_boundary: [354](#), [4194](#), [4724](#), [4785](#)
- \xeCJK_make_group_tag: [5043](#), [5283](#), [5531](#)
- \xeCJK_make_node:n
..... [818](#), [822](#), [823](#), [851](#), [855](#), [856](#), [950](#), [1089](#),
[1104](#), [1106](#), [1965](#), [1978](#), [4616](#), [4621](#), [4627](#), [5067](#), [5277](#), [5281](#)
- \xeCJK_make_under_symbol:n [5888](#), [5891](#), [5910](#)
- \c_xeCJK_math_fam_int [3837](#), [3844](#), [4432](#)
- \xeCJK_new_class:n
..... [370](#), [414](#), [415](#), [416](#), [419](#), [420](#), [421](#), [422](#), [423](#), [2088](#)
- \xeCJK_new_fam:N [3899](#), [3903](#)
- \xeCJK_new_sub_key:n [2090](#), [3066](#), [3123](#)
- \xeCJK_new_symbol_font:Nnnnn [3900](#), [3924](#)
- \xeCJK_no_break: [68](#), [1153](#), [1256](#), [1258](#),
[1350](#), [1361](#), [1621](#), [1679](#), [1691](#), [1769](#), [1770](#), [1836](#), [1845](#),
[4014](#), [4016](#), [5189](#), [5375](#), [5394](#), [5415](#), [5420](#), [5433](#), [5438](#), [5946](#)
- \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw [290](#), [1781](#)
- \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF
..... [259](#), [1053](#), [1093](#), [1894](#), [5267](#)
- \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn
..... [655](#), [826](#), [2103](#), [2117](#), [2119](#), [2126](#), [4666](#)
- \xeCJK_punct_bound_kern:N [1190](#), [1468](#), [1501](#), [1530](#)
- \xeCJK_punct_family:n [3485](#), [3487](#), [3499](#)
- \l_xeCJK_punct_family_tl [3360](#), [3365](#), [3478](#), [3491](#)
- \xeCJK_punct_kern:NN [1316](#), [1718](#), [2175](#), [2182](#)
- \xeCJK_punct_kerning_process:NN [2488](#), [2664](#)
- \xeCJK_punct_margin_process:NN [2433](#), [2490](#)
- \xeCJK_punct_node:N . [1152](#), [1158](#), [1168](#), [1172](#), [1774](#), [5002](#)
- \xeCJK_punct_offset_process:NN [2434](#), [2592](#)
- \l_xeCJK_punct_style_tl
... [2264](#), [2402](#), [2432](#), [2467](#), [2487](#), [2879](#), [2883](#), [2887](#), [5992](#)
- \xeCJK_remove_node: [784](#),
[787](#), [796](#), [803](#), [841](#), [873](#), [882](#), [884](#), [886](#), [888](#), [915](#), [918](#),
[930](#), [933](#), [968](#), [1104](#), [1106](#), [1495](#), [4615](#), [4620](#), [4626](#), [5084](#)
- \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn [680](#), [2107](#)
- \xeCJK_save_class:nn . [383](#), [400](#), [404](#), [405](#), [408](#), [409](#), [410](#)
- \xeCJK_select_font: [757](#), [864](#), [2987](#), [3340](#),
[3355](#), [3377](#), [3482](#), [3493](#), [4144](#), [4430](#), [5301](#), [5450](#), [5496](#), [5918](#)
- \xeCJK_select_font:n [3378](#), [3382](#), [4447](#)
- \xeCJK_select_punct_font: [1396](#),
[1429](#), [1518](#), [1535](#), [2420](#), [3355](#), [3482](#), [3495](#), [5363](#), [5403](#), [5513](#)
- \xeCJK_set_char_class:nnn [564](#), [568](#), [597](#), [4389](#)
- \xeCJK_set_family:nnn [3031](#), [3180](#), [3286](#),
[3568](#), [3575](#), [3581](#), [3592](#), [3602](#), [3625](#), [3730](#), [3733](#), [3735](#), [3814](#)
- \xeCJK_set_family_fallback:nnn [3016](#), [3019](#)
- \xeCJK_set_mathfont: [3790](#), [3818](#)
- \xeCJK_set_mathfont_block: [3845](#), [3849](#)
- \xeCJK_set_mathfont_block:n [3855](#), [3858](#)
- \xeCJK_set_visible_space_font: [4212](#), [4215](#)
- \xeCJK_space_glue: [1006](#), [1027](#), [1037](#), [4995](#), [5000](#)
- \xeCJK_space_or_xecglue:
..... [787](#), [841](#), [996](#), [1006](#), [1018](#), [1056](#), [1077](#), [1096](#), [1118](#)
- \c_xeCJK_space_skip_tl [162](#), [802](#), [927](#), [1582](#)
- \xeCJK_swap_cs:NN [145](#), [4965](#), [4977](#), [5252](#), [5900](#), [5928](#), [6269](#)
- \xeCJK_switch_family:n [3462](#), [3471](#),
[3600](#), [3615](#), [3626](#), [3789](#), [4140](#), [4580](#), [4587](#), [4588](#), [4589](#), [4590](#)
- \xeCJK_text_composite_patch: [103](#), [4782](#), [4791](#)
- \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N [123](#)
- \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n [123](#), [3093](#), [3112](#)

\xeCJK_token_value_charcode:N 307, 308, 6081
 \xeCJK_token_value_class:N ... 306, 342, 350, 351, 2250
 \xeCJK_ulem_begin_node: . 4958, 5052, 5066, 5073, 5079
 \xeCJK_ulem_boot:NNNn 5558, 5652, 5683
 \xeCJK_ulem_detect_node: 4951, 5040
 \xeCJK_ulem_group_begin:
 5543, 5563, 5581, 5591, 5615, 5634, 5651
 \xeCJK_ulem_group_end: 5024, 5543
 \xeCJK_ulem_hskip:n
 ... 4974, 5053, 5074, 5080, 5190, 5199, 5204, 5503, 5511
 \xeCJK_ulem_leaders: 4965, 5125, 5134
 \xeCJK_ulem_left: 5040, 5554
 \xeCJK_ulem_left_node: .. 5042, 5045, 5051, 5061, 5072
 \xeCJK_ulem_on:n
 5543, 5559, 5575, 5587, 5611, 5630, 5647, 5668
 \xeCJK_ulem_right: .. 5093, 5554, 5861, 5867, 5878, 5906
 \xeCJK_ulem_right_node:
 5025, 5093, 5865, 5869, 5880, 5906
 \xeCJK_ulem_right_skip: 107, 4967, 5023, 5138
 \xeCJK_ulem_var_leaders: 4966, 5125
 \xeCJK_ulem_word:nw 5009
 \xeCJK_under_symbol:nnnnnn 5841, 5846, 5853
 \xeCJK_under_symbol_initial:nnnnn . 5863, 5875, 5882
 \xeCJK_unicode_char:nn 4919, 4928, 4931
 \xeCJK_visible_space: 4192
 \xeCJK_visible_space_fallback: 4204, 4209
 \xeCJK_widow_penalty: 886, 1873, 1964, 1976
xeCJK internal commands:
 \l__xeCJK_add_block_features_clist
 3650, 3678, 3685, 3715
 \l__xeCJK_add_font_features_clist
 3646, 3648, 3675, 3684, 3714
 \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool . 2378, 2661
 __xeCJK_add_offset_skip:N 901, 1204, 1213
 __xeCJK_add_special_punct:nn
 460, 2188, 2191, 2194, 2229
 __xeCJK_add_sub_class_features:n . 3656, 3665, 3692
 __xeCJK_after_end_preamble:n
 73, 4451, 4642, 4831, 4862, 4875
 \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl . 75, 81, 86, 93
 __xeCJK_after_preamble:n 73, 101, 3977
 \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl 74, 79, 85, 89
 \g__xeCJK_aftergroup_Boundary_tl .. 2975, 2978, 2980
 \l__xeCJK_aligni_tl
 905, 1197, 1215, 1262, 1634, 1636, 1653
 \c__xeCJK_alignii_tl 1444
 \l__xeCJK_alignii_tl 1264, 1437, 1529, 1654
 __xeCJK_ambiguous_char:n 4766, 4772, 4775
 \c__xeCJK_ambiguous_char_prop 4685
 \c__xeCJK_ambiguous_slot_prop . 4763, 4769, 4781, 4858
 __xeCJK_at_end_preamble:n
 73, 3738, 4558, 4699, 4818, 4839, 4885, 4898, 4903
 \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl ... 73, 77, 84, 91
 \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool . 3037, 3044, 3047, 3168
 \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
 3134, 3138, 3141, 3168, 3176, 3245
 \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool 3038, 3052, 3055, 3169
 \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
 3148, 3152, 3155, 3169, 3177, 3257
 __xeCJK_backup_inter_class_toks:n 6018, 6031
 \g__xeCJK_base_class_seq 703, 2097
 \l__xeCJK_begin_int 257, 589,
 591, 593, 594, 599, 601, 603, 604, 3945, 3946, 3948, 3949
 __xeCJK_binding_sub_family: 3191, 3203
 \g__xeCJK_block_fam_prop 3876, 3879, 4436, 4439
 \l__xeCJK_bound_dim .. 1227, 1229, 1252, 2423, 2438,
 2445, 2459, 2524, 2538, 2554, 2582, 2629, 2638, 2659, 2662
 __xeCJK_bound_glue_auxi:Nn 1462, 1465
 __xeCJK_bound_glue_auxii:n 1469, 1471
 \l__xeCJK_bound_margin_ratio_fp 2376
 \l__xeCJK_bound_margin_width_dim 2375
 \l__xeCJK_bound_punct_ratio_fp 2374
 \l__xeCJK_bound_punct_width_dim 2373
 __xeCJK_bound_type_1_glue:Nn 1445
 __xeCJK_bound_type_11_glue:Nn 1459
 __xeCJK_bound_type_12_glue:Nn 1491
 __xeCJK_bound_type_13_glue:n 1498
 __xeCJK_bound_type_1_glue:Nn 1447
 __xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N
 1426, 1435, 5229
 __xeCJK_boundary_group_end:n
 1065, 1070, 1076, 1081, 1085
 __xeCJK_boundary_reserve_space: 1064, 1074
 __xeCJK_calc_kerning_margin:NN 2724, 2770
 __xeCJK_calc_kerning_margin:nNN .. 2788, 2797, 2838
 __xeCJK_calc_kerning_margin_aux:NN 2770
 __xeCJK_calc_margin_width:N 2540, 2573
 __xeCJK_calc_punct_width:N 2499, 2503, 2562
 __xeCJK_ccglue_or_space: 884, 915, 930, 943, 1036, 1042
 \l__xeCJK_ccglue_skip 981,
 984, 4002, 4003, 4014, 4110, 4987, 4997, 5323, 5540, 5542
 __xeCJK_check_family:n 3193, 3226, 3293
 __xeCJK_check_for_ecglue: 777, 779, 790, 1008
 __xeCJK_check_for_ecglue_normalsp:
 836, 838, 844, 1011
 __xeCJK_check_for_glue_auxi: 870, 877
 __xeCJK_check_for_glue_auxii: 874, 891
 __xeCJK_check_for_glue_auxiii: 894, 897
 __xeCJK_check_for_xecglue: 773, 998, 1020
 __xeCJK_check_for_xecglue_normalsp: 832, 1001, 1023
 __xeCJK_check_for_xglue: 908, 997, 1019
 __xeCJK_check_for_xglue_aux: 919, 923
 __xeCJK_check_num_range:nnNN 573, 599, 3945
 __xeCJK_check_single_aux:nNNw 1892
 \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
 1972, 1982, 1996, 2003
 __xeCJK_check_single_end:N 1875, 1899,
 1902, 1909, 1927, 1955, 1956, 1958, 1964, 1967, 1977, 1980
 __xeCJK_check_single_end_aux:NNn 1926, 1946
 __xeCJK_check_single_end_equation:NNnw 1926, 1941
 __xeCJK_check_single_save:N 1856, 1863, 1890
 __xeCJK_check_single_space:NN 1900, 1908, 1950

\c_xeCJK_CJ_chars_clist 467
 _xeCJK_CJK_and_Boundary_relax:N 1069, 1079
 _xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N .. 1411, 1417, 5227
 _xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N . 1543, 1675, 5228
 \c_xeCJK_CJK_chars_clist 491, 635
 \g_xeCJK_CJK_class_seq 703, 4660
 _xeCJK_CJK_class_tl:n 342, 346, 713
 \l_xeCJK_CJK_group_bool 355, 722, 726
 \g_xeCJK_CJK_range_clist 631, 3840
 \g_xeCJK_CJK_sub_class_seq
 ... 2037, 2113, 2122, 3851, 3854, 5231, 5233, 6056, 6072
 \c_xeCJK_CL_chars_clist 442, 480
 \c_xeCJK_class_begin_int 411, 417, 4645, 4649
 _xeCJK_class_csname:n
 .. 372, 376, 380, 385, 388, 393, 545, 713, 2068, 2086, 4659
 \g_xeCJK_class_seq .. 368, 378, 390, 704, 730, 743, 6018
 \c_xeCJK_CM_chars_clist 531, 637
 \g_xeCJK_CM_range_clist 633
 \g_xeCJK_config_bool ... 4246, 4249, 4254, 4260, 4933
 \g_xeCJK_config_name_tl 4250, 4255, 4259, 4936
 _xeCJK_copy_family:nn 3318, 3397, 3825
 _xeCJK_copy_sub_family:n 3284, 3291
 \l_xeCJK_current_coord_tl
 3353, 4136, 4138, 4179, 4217, 4221
 _xeCJK_declare_symbol_font:Nnnnn . 3896, 3897, 3902
 _xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N 1394, 1403, 5225
 _xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N
 1516, 1532, 1675, 5226
 \g_xeCJK_default_features_clist .. 3188, 3631, 3633
 \l_xeCJK_different_align_margin_dim 2388
 \l_xeCJK_different_align_ratio_fp 2389
 _xeCJK_dim_max:nn 4556, 4564, 4568
 _xeCJK_dim_min:nn 4557, 4565, 4569
 \l_xeCJK_ecglue_skip
 990, 1017, 1028, 4006, 4007, 4016, 4111, 4994, 4999
 \g_xeCJK_embolden_factor_fp
 3039, 3048, 3059, 3135, 3170
 \l_xeCJK_embolden_factor_fp
 3135, 3142, 3170, 3178, 3248
 \l_xeCJK_enabled_global_setting_bool
 2360, 2494, 2596, 2678
 \l_xeCJK_enabled_hanging_bool 2377, 2609
 \l_xeCJK_enabled_kerning_bool 2381, 2671, 2674, 2723
 \c_xeCJK_encoding_tl ... 3417, 3883, 3886, 3888, 4337
 \l_xeCJK_end_int .. 258, 590, 591, 599, 601, 3945, 3946
 \l_xeCJK_env_cs_case_tl 1997, 2000, 2004
 \l_xeCJK_env_cs_seq 2000
 _xeCJK_error:n 59, 2138, 3917
 _xeCJK_error:nn
 59, 373, 386, 2074, 2144, 2884, 2913, 4295, 4548
 \c_xeCJK_EX_chars_clist 464, 482
 \l_xeCJK_fallback_family_tl
 2966, 2993, 3001, 3002, 3022, 3024, 3028, 3029, 3031, 3036
 _xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N
 2947, 2954, 2962, 2989, 2998
 \g_xeCJK_fam_allocation_int
 3906, 3908, 3915, 3920, 3921
 \g_xeCJK_fam_bottom_int 3906, 3919
 \l_xeCJK_fam_int .. 3863, 3871, 3875, 3878, 4445, 4449
 \g_xeCJK_fam_prop 3848, 3861, 3891
 _xeCJK_family_csname:n
 3210, 3232, 3308, 3400, 3405, 3429
 \l_xeCJK_family_default_init_tl
 3740, 4352, 4354, 4363
 _xeCJK_family_default_wrap:n 3743, 4353, 4356
 \g_xeCJK_family_font_name_prop
 3010, 3023, 3228, 3268,
 3273, 3294, 3297, 3326, 3514, 3643, 3694, 3701, 3756, 3780
 \g_xeCJK_family_font_options_prop
 ... 3268, 3275, 3300, 3304, 3327, 3667, 3697, 3704, 3708
 \g_xeCJK_family_int 3162, 3173, 3618
 \g_xeCJK_family_name_prop 3230, 3268, 3322, 3413, 3425
 \l_xeCJK_family_name_tl 3078, 3184,
 3193, 3194, 3199, 3206, 3274, 3276, 3282, 3295, 3301, 3310
 _xeCJK_family_nfss_csname:n . 3233, 3334, 3335, 3405
 _xeCJK_family_unknown_warning:n
 3457, 3469, 3497, 3509, 3512
 _xeCJK_family_use:n 3349, 3360, 3388, 3405, 3455, 3508
 \g_xeCJK_fandol_bool 3727, 3758
 _xeCJK_fill_two_sides:nnn 5964, 5967
 \c_xeCJK_filll_skip 5980, 5981
 \l_xeCJK_fixed_margin_ratio_fp 2368
 \l_xeCJK_fixed_margin_width_dim 2367
 \l_xeCJK_fixed_punct_ratio_fp 2362
 \l_xeCJK_fixed_punct_width_dim 2361
 \l_xeCJK_fntef_bool
 5664, 5705, 5712, 5714, 5728, 5887, 5890, 5936
 \l_xeCJK_fntef_box 5627, 5628,
 5644, 5645, 5658, 5720, 5721, 5725, 5726, 5734, 5914, 5920
 \l_xeCJK_fntef_dim
 119, 5665, 5706, 5715, 5720, 5723, 5731, 5888, 5898, 5937
 \l_xeCJK_fntef_shipout_tl ... 5927, 5934, 5941, 5942
 _xeCJK_font_csname:n .. 3340, 3344, 3368, 3385, 3390
 \l_xeCJK_font_name_bf_tl ... 3126, 3164, 3243, 3253
 \l_xeCJK_font_name_it_tl ... 3127, 3165, 3255, 3265
 \l_xeCJK_font_name_tl 3024,
 3025, 3098, 3099, 3186, 3200, 3216, 3274, 3644, 3680, 3710
 \l_xeCJK_font_options_clist ... 3079, 3185, 3187,
 3188, 3190, 3201, 3276, 3668, 3674, 3675, 3677, 3678, 3680
 _xeCJK_fontspec:nnn 3617, 3622, 3629
 \g_xeCJK_fontspec_family_tl .. 3214, 3218, 3221, 3224
 \l_xeCJK_fontspec_family_tl 2986, 3220,
 3225, 3314, 3323, 3426, 3454, 3467, 3492, 3833, 3862, 3867
 \l_xeCJK_fontspec_options_clist
 3167, 3175, 3190, 3215, 3247, 3252, 3259, 3264
 \g_xeCJK_fontspec_prop 3613, 3624, 3630
 \c_xeCJK_FullLeft_chars_clist 438, 626
 \g_xeCJK_FullLeft_range_clist 622, 3840
 \c_xeCJK_FullRight_chars_clist 477, 627
 \g_xeCJK_FullRight_range_clist 623, 3842
 _xeCJK_get_ambiguous_slot: 4853, 4856

_xeCJK_get_charcode:w 309, 315, 321, 332
 _xeCJK_get_punct_bounds_aux:NN 2398, 2400
 _xeCJK_get_sub_features:nn 3029, 3085, 3091
 _xeCJK_get_sub_features:w 3091
 _xeCJK_gobble_CJKfamily: 3502, 4867
 _xeCJK_gobble_CJKfamily:wn 3503, 3504
 \c_xeCJK_group_tag_tl 5524, 5532, 5534
 \l_xeCJK_group_tag_tl 5521, 5524, 5532, 5533
 _xeCJK_gset_family_cs:n 3194, 3208
 _xeCJK_gset_family_nfss_cs:nn ... 3217, 3312, 3405
 \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist 424, 624
 \g_xeCJK_HalfLeft_range_clist 620
 \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist 424, 625
 \g_xeCJK_HalfRight_range_clist 621
 \c_xeCJK_HangulJamo_chars_clist 538, 638
 \g_xeCJK_HangulJamo_range_clist 634
 \c_xeCJK_hyphens_chars_clist 450, 461, 485
 _xeCJK_if_last_punct_auxi:TF 1571, 1610
 _xeCJK_if_last_punct_auxii:TF ... 1574, 1619, 1623
 _xeCJK_if_last_punct_auxiii:TF 1626, 1629
 _xeCJK_if_last_punct_auxiv:TF 1638, 1641
 _xeCJK_if_last_punct_glue:TF 1467, 1552, 1559, 1606
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxi:TF 1563, 1566, 1594
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxii:TF ... 1564, 1579
 _xeCJK_if_last_punct_glue_auxiii:TF .. 1583, 1586
 _xeCJK_if_last_punct_penalty:TF . 1500, 1555, 1600
 _xeCJK_inactive_group_begin: 4682, 4719, 4778, 4868
 _xeCJK_inactive_group_end: .. 4682, 4721, 4778, 4869
 _xeCJK_info:nnn 59, 3375
 \l_xeCJK_inline_env_case_tl .. 1986, 2032, 2034, 2036
 \l_xeCJK_inline_env_seq
 2010, 2017, 2018, 2025, 2029, 2033
 _xeCJK_int_until_do:wn 250
 \c_xeCJK_IS_chars_clist 466, 483
 _xeCJK_italic_correction: 4607, 4609
 _xeCJK_italic_correction_aux: ... 4622, 4628, 4633
 \c_xeCJK_iteration_marks_chars_clist 452
 \l_xeCJK_kerning_margin_dim
 2676, 2687, 2701, 2728, 2736, 2746, 2756, 2757
 \l_xeCJK_kerning_margin_minimum_dim ... 2392, 2773
 \l_xeCJK_kerning_margin_ratio_fp 2391, 2818
 \l_xeCJK_kerning_margin_width_dim . 2390, 2816, 2817
 \l_xeCJK_kerning_total_ratio_fp .. 2384, 2790, 2799
 \l_xeCJK_kerning_total_width_dim . 2383, 2787, 2788
 _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN 2793, 2794, 2809
 \l_xeCJK_last_bound_dim
 1202, 1231, 1233, 1235, 1249, 1648, 1656
 \l_xeCJK_last_kern_dim 1625, 1627,
 1631, 1643, 1648, 1662, 1666, 1668, 1670, 1674, 1831, 1839
 \l_xeCJK_last_penalty_bool
 899, 1205, 1550, 1604, 1613, 1615, 1657
 \l_xeCJK_last_penalty_int
 902, 1207, 1602, 1608, 1616, 1655
 \g_xeCJK_last_punct_tl
 1148, 1150, 1152, 1154, 1158, 1165, 1167, 1168, 1169,
 1193, 1344, 1347, 1349, 1351, 1358, 1360, 1362, 1378,
 1379, 1380, 1386, 1388, 1389, 1399, 1412, 1431, 1521,
 1537, 1544, 1646, 1701, 1702, 1703, 1709, 1710, 1711,
 1717, 1718, 1719, 1725, 1726, 1727, 1762, 1763, 1773,
 1774, 1776, 5411, 5413, 5414, 5416, 5429, 5431, 5432,
 5434, 5458, 5461, 5462, 5472, 5475, 5476, 5487, 5490, 5491
 \l_xeCJK_last_skip 793,
 801, 804, 806, 809, 901, 904, 912, 926, 937, 941, 1473,
 1474, 1477, 1483, 1484, 1486, 1568, 1577, 1824, 1826, 1847
 \c_xeCJK_left_tl 63, 905, 1154, 1215,
 1250, 1264, 1341, 1351, 1362, 1393, 1400, 1405, 1406,
 1410, 1413, 1420, 1421, 1425, 1427, 1432, 1437, 1442,
 1636, 1684, 1695, 1700, 1716, 2167, 2413, 2427, 2429,
 2693, 2738, 2767, 2829, 2834, 2845, 2855, 2864, 5334,
 5335, 5346, 5359, 5360, 5379, 5399, 5413, 5416, 5431, 5434
 _xeCJK_listings_append:nN
 6103, 6117, 6130, 6145, 6165, 6181
 _xeCJK_listings_breaklines_toks: 6004, 6046
 _xeCJK_listings_CJK_toks_hook: .. 6004, 6029, 6046
 \g_xeCJK_listings_CM_bool 6000, 6209, 6216, 6218, 6224
 \l_xeCJK_listings_env_bool 4047, 4065, 5996
 _xeCJK_listings_escape:N 6269, 6270, 6271
 _xeCJK_listings_escape_backslash: 6244, 6279
 \l_xeCJK_listings_flag_int
 6137, 6144, 6152, 6154, 6164, 6172, 6180, 6183, 6192, 6203
 _xeCJK_listings_initial_hook: 5988, 5997
 _xeCJK_listings_inline_group:n 6255, 6259
 _xeCJK_listings_inline_group:w 6240
 _xeCJK_listings_inside_convert:nw 6240
 \l_xeCJK_listings_letter_bool
 6111, 6115, 6119, 6123, 6126,
 6135, 6142, 6150, 6162, 6170, 6178, 6186, 6189, 6197, 6200
 \l_xeCJK_listings_max_char_int 6010, 6013, 6081, 6233
 _xeCJK_listings_output_CM: 5994, 6213
 _xeCJK_listings_output_Default:nN 6087, 6089
 _xeCJK_listings_peek_active_loop:TF 6225
 _xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN ..
 6065, 6067, 6075, 6132
 _xeCJK_listings_process_CJK:nN
 6049, 6051, 6053, 6055, 6059, 6097
 _xeCJK_listings_process_CM:nN 6028, 6206
 _xeCJK_listings_process_Default:nN ... 6024, 6078
 _xeCJK_listings_process_FullLeft:nN .. 6069, 6132
 _xeCJK_listings_process_FullRight:nN . 6071, 6132
 _xeCJK_listings_process_letter:nN 6100, 6108, 6211
 _xeCJK_listings_process_other:nN 6101, 6108
 _xeCJK_listings_rescan:Nn 6240
 _xeCJK_listings_set_escape: 6242, 6264
 _xeCJK_listings_toks_hook: 5989, 6014
 _xeCJK_load_fandol: 3728, 3761
 _xeCJK_long_punct_kerning:N 2436, 2440
 _xeCJK_make_node:N
 960, 963, 1175, 1177, 1627, 1651, 1839, 1842
 \l_xeCJK_margin_minimum_dim 2380, 2508, 2611
 _xeCJK_margin_width_or_ratio:n
 2588, 2589, 2631, 2653
 \g_xeCJK_math_bool 3790, 3810, 4454

\g_xeCJK_math_chars_clist 3839, 3841, 3842, 3843, 3847
 \c_xeCJK_math_family_tl 3832, 3836
 _xeCJK_math_robust:N 4472
 _xeCJK_math_robust:NN 4484, 4485, 4487
 _xeCJK_math_robust_aux:NN 4477
 \c_xeCJK_math_tl
 ... 3814, 3817, 3820, 3825, 3835, 3838, 3860, 3866, 3869
 \c_xeCJK_middle_dot_prop 4806
 \l_xeCJK_middle_margin_ratio_fp 2372, 2580
 \l_xeCJK_middle_margin_width_dim . 2371, 2577, 2578
 \l_xeCJK_middle_punct_ratio_fp 2366
 \l_xeCJK_middle_punct_width_dim 2365
 \l_xeCJK_min_bound_to_kerning_bool 2382, 2775
 \l_xeCJK_minimum_bound_dim
 2668, 2727, 2757, 2776, 2779
 \l_xeCJK_mixed_margin_ratio_fp 2370
 \l_xeCJK_mixed_margin_width_dim 2369
 \l_xeCJK_mixed_punct_ratio_fp 2364
 \l_xeCJK_mixed_punct_width_dim 2363
 \c_xeCJK_mono_letter_int 4051, 4064
 _xeCJK_msg_def_family_map:n . 3528, 3530, 3796, 3803
 _xeCJK_msg_family_map:n
 3009, 3240, 3527, 3541, 3801, 3802, 4185
 _xeCJK_msg_new:nn 59, 395,
 2078, 2132, 2889, 2903, 3007, 3239, 3381, 3525, 3687,
 3792, 3799, 3805, 3922, 4181, 4270, 4299, 4343, 4538, 5729
 _xeCJK_msg_new:nnn 60, 4513
 \l_xeCJK_nest_bool 5694, 5697, 5727
 \g_xeCJK_new_class_seq 368, 379, 4645, 4652
 \l_xeCJK_new_line_cs_case_tl 1993, 1997, 2004
 \l_xeCJK_new_line_cs_seq 1993
 _xeCJK_new_symbol_font:NN 3924, 3925
 \l_xeCJK_no_break_cs_case_tl 1766, 1815
 \l_xeCJK_no_break_cs_seq 1815
 _xeCJK_nobreak_ccglue: 4005, 4013, 4112
 _xeCJK_nobreak_ecglue: 4009, 4015, 4113
 _xeCJK_nobreak_hskip:N 1255, 2184
 _xeCJK_nobreak_hskip:n
 1255, 1333, 3996, 3997, 4010, 4011
 \c_xeCJK_nobreak_penalty_int 71, 72, 1371, 1570, 1616
 _xeCJK_nobreak_skip: 3970, 3982, 4059
 _xeCJK_nobreak_skip_zero: ... 3966, 3974, 3982, 4058
 _xeCJK_nobreak_zero_glue: 45, 1159, 1366, 1369
 _xeCJK_node:n
 ... 881, 883, 885, 887, 961, 1103, 1105, 4613, 4618, 4624
 \g_xeCJK_node_int 952, 955, 957, 958
 \g_xeCJK_non_CJK_class_seq 703, 1128, 6019
 \c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist 424, 636
 \g_xeCJK_NormalSpace_range_clist 632
 \c_xeCJK_NS_chars_clist 450, 481
 \c_xeCJK_null_box 5188, 5191, 5194, 5195
 \l_xeCJK_off_verb_addon_tl ... 4024, 4039, 4067, 4068
 \c_xeCJK_OP_chars_clist 429, 440
 \l_xeCJK_optimize_kerning_bool 2385, 2778
 \l_xeCJK_optimize_margin_bool 2379, 2519, 2537, 2628
 _xeCJK_original_kerning_margin:NN 2667, 2759
 \l_xeCJK_original_margin_dim
 2666, 2725, 2729, 2756, 2821
 \c_xeCJK_package_ext_tl 23, 26, 46, 4909
 _xeCJK_parse_font_shape: 3192, 3241
 _xeCJK_pass_args:nnnn
 ... 3015, 3551, 3567, 3574, 3580, 3591, 3601, 3607, 3813
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:Nn 4757, 4759
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nN .. 4734, 4738, 4828
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nn .. 4740, 4746, 4754
 _xeCJK_patch_ambiguous_char:nNn . 4744, 4823, 4829
 _xeCJK_patch_microtype_get_slot: 4839
 _xeCJK_patch_middle_dot: 4806
 _xeCJK_patch_middle_dot:nw 4822, 4825
 _xeCJK_patch_text_command: 4685
 _xeCJK_patch_tuenc_accent: 4707, 4795
 _xeCJK_patch_tuenc_ambiguous_char:n .. 4705, 4726
 _xeCJK_patch_tuenc_composite: 4708, 4782
 _xeCJK_patch_xunicode_ambiguous_char: 4703, 4711
 _xeCJK_peek_after_do:w 292, 303
 _xeCJK_peek_catcode_false:w 263, 282, 288
 _xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
 266, 268, 273
 _xeCJK_peek_catcode_true:w 262, 279, 287
 \l_xeCJK_peek_ignore_spaces_bool 22, 264,
 271, 289, 1055, 1061, 1095, 1099, 1896, 1907, 1912, 5274
 _xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w 294, 296, 300
 \l_xeCJK_peek_search_token 261, 277, 286
 \c_xeCJK_PO_chars_clist 476, 484
 _xeCJK_post_arg:w 3554, 3560
 \c_xeCJK_PR_chars_clist 436, 441
 _xeCJK_punct_bound_breakable_kern:N .. 1255, 2177
 _xeCJK_punct_bound_kern:N 1255, 2176, 2183
 _xeCJK_punct_bound_kern:NN 1190
 _xeCJK_punct_bound_kern_aux:NNN 1210, 1270
 _xeCJK_punct_bound_kern_ratio:NN 1203, 1225
 _xeCJK_punct_bound_kern_ratio_aux:N .. 1239, 1242
 _xeCJK_punct_bound_rule:NN
 1150, 1292, 1349, 1360, 1684, 1695, 5379, 5399, 5414, 5432
 _xeCJK_punct_bound_unitization:NN 1174, 1179, 1199
 \g_xeCJK_punct_bound_width_tl 2197, 2600, 2602
 \l_xeCJK_punct_breakable_bool 2174, 2181, 2211, 6155
 _xeCJK_punct_breakable_kern:n
 1338, 1343, 3997, 4011, 4023, 4034, 5224
 _xeCJK_punct_breakable_kern:NN
 1322, 1325, 1334, 2175
 _xeCJK_punct_csname:n
 ... 2263, 2266, 2268, 2270, 2272, 2274, 2307, 2397, 2465
 _xeCJK_punct_glue:NN ... 1154, 1169, 1313, 1351,
 1362, 1380, 1389, 1405, 1420, 1442, 1683, 1694, 1776,
 5334, 5346, 5359, 5378, 5398, 5416, 5434, 5462, 5476, 5491
 _xeCJK_punct_hskip:n
 ... 1311, 1314, 1315, 3996, 4010, 4021, 4033, 4977, 5542
 _xeCJK_punct_if_long:NTF 1275, 1278,
 1321, 1324, 1677, 1689, 2435, 2670, 2673, 5373, 5392, 6173

_xeCJK_punct_if_middle:NTF 1148, 1347, 1358, 1680, 1692,
 2512, 2548, 2557, 2564, 2575, 2615, 5376, 5395, 5411, 5429
 _xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF 2567, 2587
 _xeCJK_punct_if_right:N 2248
 _xeCJK_punct_if_right:NTF
 ... 1336, 1340, 2688, 2690, 2705, 2764, 2767, 2844, 2847
 _xeCJK_punct_kern:NN .. 1316, 1702, 1710, 1726, 2182
 \l_xeCJK_punct_kern_skip
 1200, 1204, 1211, 1224, 1244, 1246
 _xeCJK_punct_kerning_process_aux:NN
 2681, 2683, 2721
 _xeCJK_punct_min_bound:NN 2669, 2824
 _xeCJK_punct_nobreak_kern:NN 1319, 1326, 1332
 _xeCJK_punct_offset:NN 1167, 1306, 1379,
 1388, 1406, 1421, 1427, 1773, 5335, 5360, 5461, 5475, 5490
 _xeCJK_punct_rule:NN 1165, 1299, 1337,
 1341, 1378, 1386, 1400, 1413, 1432, 1763, 5458, 5472, 5487
 \g_xeCJK_punct_skip_prop 1561, 1592, 2315, 2317, 2318
 \c_xeCJK_punct_style_plain_tl
 2402, 2467, 2879, 2888, 5992
 \g_xeCJK_punct_style_seq 2146, 2893, 2899, 2902
 _xeCJK_punct_width_or_ratio:nN
 2565, 2568, 2569, 2601, 2605, 2640
 \g_xeCJK_punct_width_tl 2196, 2498, 2500
 _xeCJK_replace_space: 776, 791, 835
 _xeCJK_reserve_space_aux: 1110, 1115
 \l_xeCJK_reserve_space_bool .. 1035, 1041, 1049, 1898
 _xeCJK_reset_char_class:n
 4085, 4086, 4087, 4088, 4089, 4120
 _xeCJK_reset_shipout_skip: 3984, 4001, 4017
 \l_xeCJK_reset_shipout_skip_hook_tl 3987, 4036, 4042
 \l_xeCJK_restore_listings_toks_tl
 5993, 6001, 6002, 6006, 6008, 6016, 6035, 6045
 _xeCJK_restore_shipout_CJKsymbol: 5901, 5925
 _xeCJK_restore_shipout_fntef: 5698, 5929, 5932, 5939
 \l_xeCJK_reverse_bound_dim
 ... 2425, 2439, 2445, 2525, 2531, 2559, 2582, 2623, 2662
 \c_xeCJK_right_tl
 63, 1150, 1165, 1167, 1169, 1185, 1262,
 1337, 1349, 1360, 1378, 1379, 1380, 1386, 1388, 1389,
 1515, 1526, 1529, 1542, 1634, 1683, 1694, 1708, 1724,
 1762, 1763, 1773, 1776, 2167, 2414, 2428, 2714, 2737,
 2764, 2830, 2835, 2848, 2857, 2865, 5378, 5398, 5414,
 5432, 5458, 5461, 5462, 5472, 5475, 5476, 5487, 5490, 5491
 \l_xeCJK_same_align_margin_dim 2386
 \l_xeCJK_same_align_ratio_fp 2387
 _xeCJK_save_CJK_class:n 709, 718, 2123
 _xeCJK_save_family_info: 3195, 3271
 _xeCJK_save_FullRight_check: 1737, 1752
 _xeCJK_save_FullRight_symbol:N .. 1739, 1754, 1782
 _xeCJK_save_kerning:nnNN 2685, 2698, 2707, 2730
 _xeCJK_save_kerning:nNNNN 2692, 2713, 2742
 _xeCJK_save_kerning:nnnNN ... 2694, 2715, 2731, 2732
 _xeCJK_save_kerning_aux:nnNN
 2700, 2709, 2740, 2749, 2751
 _xeCJK_save_punct_dim:nNn 2275, 2859, 2861
 _xeCJK_save_punct_dim:nNNn 2277,
 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2448, 2456, 2460, 2477,
 2478, 2479, 2480, 2544, 2635, 2637, 2686, 2753, 2855, 2857
 _xeCJK_save_punct_kerning:NN 2469, 2485
 _xeCJK_save_punct_kerning_plain:NN ... 2468, 2475
 _xeCJK_save_punct_margin:NN 2404, 2417
 _xeCJK_save_punct_margin_plain:NN 2403, 2408
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNn
 2279, 2415, 2457, 2461, 2481, 2482, 2483
 _xeCJK_save_punct_skip:nNNnnn ... 2285, 2545, 2754
 _xeCJK_save_punct_skip_aux:nnnnn 2289, 2295
 _xeCJK_save_punct_width_aux:Nnn . 2306, 2311, 2319
 _xeCJK_save_punct_width_aux:nnnn
 ... 2276, 2278, 2281, 2282, 2283, 2297, 2299, 2301, 2304
 \l_xeCJK_scale_factor_fp 4172, 4174, 4177, 4190
 \g_xeCJK_scale_family_prop 4137, 4178, 4191
 _xeCJK_select_font: ... 1354, 1381, 3369, 3480, 3493
 _xeCJK_select_punct_font:
 1414, 1545, 3370, 3481, 3494, 3495
 _xeCJK_select_punct_font_aux: 3356, 3494
 _xeCJK_set_char_class_aux:Nnw 551, 3938
 _xeCJK_set_char_class_eq:nn
 607, 4074, 4075, 4076, 4077, 4078
 _xeCJK_set_family_initial: 3160, 3183
 _xeCJK_set_mathfont_aux: 3821, 3826, 3830
 _xeCJK_set_mathfont_block_aux:Nn . 3868, 3873, 3880
 _xeCJK_set_others_toks:n 4642
 _xeCJK_set_special_punct:nn . 2187, 2190, 2193, 2218
 _xeCJK_set_sub_block_family: 3196, 3278
 _xeCJK_set_sub_class_toks:nn 2089, 2095
 _xeCJK_set_verb_exspace: 4053, 4128
 _xeCJK_set_verb_exspace:n 4145, 4151
 _xeCJK_set_verb_scale:nn 4160, 4170
 _xeCJK_set_visible_space_size:n 4219, 4223
 _xeCJK_shipout_boundary:w ... 3986, 3990, 4082, 4098
 _xeCJK_shipout_check_for_glue:
 3985, 3989, 4081, 4097
 _xeCJK_shipout_CJKecglue: ... 4020, 4032, 4080, 4096
 _xeCJK_shipout_CJKglue: ... 4019, 4031, 4079, 4095
 \l_xeCJK_shipout_hook_bool 113, 115, 122
 \l_xeCJK_shipout_hook_tl 116, 120, 121
 _xeCJK_shipout_punct_breakable_kern:n 4023, 4035
 _xeCJK_shipout_punct_hskip:n 4021, 4033
 \g_xeCJK_slant_factor_fp 3040, 3056, 3060, 3149, 3171
 \l_xeCJK_slant_factor_fp 3149, 3156, 3171, 3179, 3260
 \l_xeCJK_sout_format_tl 5619, 5783
 \l_xeCJK_sout_height_tl 5627, 5782
 \l_xeCJK_sout_hidden_bool 5779
 \l_xeCJK_sout_skip_bool 5778
 \l_xeCJK_sout_subtract_bool 5780
 \l_xeCJK_sout_text_format_tl 5784
 \l_xeCJK_sout_thickness_tl 5621, 5781
 \g_xeCJK_space_factor_int
 ... 164, 177, 197, 218, 221, 223, 224, 723, 814, 847, 1581
 \l_xeCJK_space_skip 4995, 5001, 5007

| | |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| _xeCJK_space_skip_scale:nnn | 179, 185, 198, 202, 215 |
| \g_xeCJK_special_punct_clist | 2212, 2213, 2216, 2254 |
| _xeCJK_special_punct_seq:n | 2214, 2217, 2220, 2222, 2226, 2233, 2236, 2245 |
| _xeCJK_special_punct_tl:nN | 2215, 2221, 2225, 2235, 2244, 2259 |
| \l_xeCJK_sub_cancel_bool | 2045, 2048, 2050, 2057, 2059, 2071 |
| \l_xeCJK_sub_family_name_tl | 3077, 3082, 3118, 3166, 3205, 3206, 3282, 3286, 3293, 3298, 3305, 3308, 3313 |
| \l_xeCJK_sub_font_name_tl | 3032, 3097, 3098, 3099, 3103, 3109, 3111, 3113, 3114, 3119, 3295, 3298, 3695, 3702, 3710, 3720 |
| \l_xeCJK_sub_font_options_clist | 3030, 3032, 3094, 3102, 3115, 3120, 3301, 3303, 3305, 3698, 3705, 3709, 3713, 3714, 3719 |
| \l_xeCJK_sub_key_prop | 3076, 3084, 3100, 3163, 3174, 3280 |
| \g_xeCJK_sub_key_seq | 3066, 3647, 3653, 3665 |
| \l_xeCJK_sub_key_seq | 3649, 3655, 3662, 3671 |
| _xeCJK_sub_restore_or_cancel:n | 2051, 2060, 2064 |
| _xeCJK_sub_special_punct:nn | 2189, 2192, 2195, 2240 |
| _xeCJK_swap_cs_aux:w | 147, 149, 150 |
| _xeCJK_switch_font:nn | 2104, 2109, 2118, 2120, 2127, 3371, 5319, 5324 |
| \l_xeCJK_symbol_boxdepth_tl | 5751 |
| \l_xeCJK_symbol_sep_tl | 5750 |
| \l_xeCJK_symbol_text_format_tl | 5752 |
| _xeCJK_tl_remove_outer_braces:w | 128, 130 |
| _xeCJK_tmp:w | 311, 337, 458, 461, 462, 4397, 4400, 6265, 6276 |
| \l_xeCJK_tmp_bool | 56, 1818, 1821, 1823, 1846 |
| \l_xeCJK_tmp_box | 54, 228, 236, 1449, 1453, 1454, 1455, 1457, 5150, 5154, 5158, 5971, 5973, 5975 |
| \l_xeCJK_tmp_clist | 58, 553, 554 |
| \l_xeCJK_tmp_dim | 55, 1174, 1175, 1176, 1177, 1199, 1202, 1308, 1310, 1311, 1643, 1647, 1651, 1831, 1842, 2442, 2448, 2449, 2454, 2456, 2457, 2458, 2460, 2461, 2492, 2505, 2510, 2514, 2530, 2544, 2546, 2552, 2554, 2558, 2559, 2594, 2607, 2613, 2617, 2622, 2636, 2638, 2687, 2710, 2734, 2740, 2744, 2749, 5056, 5058, 5063, 5064, 5071, 5158, 5159, 5163 |
| \l_xeCJK_tmp_int | 53, 394, 600, 603, 609, 611, 4122, 4124, 5178, 5182 |
| \l_xeCJK_tmp_skip | 57, 1588, 1598, 5171, 5173 |
| \l_xeCJK_tmp_tl | 52, 669, 671, 673, 675, 678, 682, 684, 686, 688, 1562, 1593, 2973, 2976, 2977, 3093, 3095, 3109, 3114, 3228, 3230, 3235, 3330, 3331, 3597, 3600, 3602, 3772, 3787, 3862, 3863, 4859, 4860, 6033, 6039, 6041, 6243, 6245, 6249, 6250, 6281 |
| \l_xeCJK_udbline_depth_tl | 5594, 5765 |
| \l_xeCJK_udbline_format_tl | 5597, 5767 |
| \l_xeCJK_udbline_gap_tl | 5604, 5769 |
| \l_xeCJK_udbline_hidden_bool | 5762 |
| \l_xeCJK_udbline_sep_tl | 5595, 5766 |
| \l_xeCJK_udbline_skip_bool | 5761 |
| \l_xeCJK_udbline_subtract_bool | 5763 |
| \l_xeCJK_udbline_text_format_tl | 5768 |
| \l_xeCJK_udbline_thickness_tl | 5601, 5606, 5764 |
| \l_xeCJK_udot_boxdepth_tl | 5749 |
| \l_xeCJK_udot_depth_tl | 5745, 5848 |
| \l_xeCJK_udot_format_tl | 5747, 5849 |
| \l_xeCJK_udot_sep_tl | 5746 |
| \l_xeCJK_udot_symbol_tl | 5744, 5849 |
| \l_xeCJK_udot_text_format_tl | 5748 |
| _xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN | 5238, 5240, 5244, 5311 |
| _xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N | 5229, 5340 |
| \l_xeCJK_ulem_boxdepth_tl | 5660, 5661, 5794 |
| _xeCJK_ulem_ccglue: | 5299, 5316, 5517 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary:w | 5222, 5263 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N | 5221, 5294 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N | 5227, 5351 |
| _xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N | 5228, 5385 |
| _xeCJK_ulem_class_group_begin: | 5300, 5306, 5362, 5402, 5449, 5495, 5512 |
| _xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N | 5225, 5328 |
| _xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N | 5226, 5367 |
| _xeCJK_ulem_end: | 5013, 5018 |
| _xeCJK_ulem_fix_penalty: | 5223, 5288 |
| _xeCJK_ulem_FullLeft_and_Boundary: | 5217, 5425 |
| _xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: | 5216, 5444 |
| _xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: | 5215, 5407 |
| _xeCJK_ulem_FullRight_and_Boundary: | 5220, 5468 |
| _xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: | 5219, 5483 |
| _xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: | 5218, 5454 |
| _xeCJK_ulem_glue:n | 4997, 4999, 5001, 5517 |
| \l_xeCJK_ulem_hidden_bool | 4969, 5679, 5791 |
| _xeCJK_ulem_hidden_box: | 4970, 5184 |
| _xeCJK_ulem_hook: | 4956, 4960 |
| \l_xeCJK_ulem_hook_used_bool | 4953, 4955, 5008 |
| _xeCJK_ulem_hskip:n | 5053, 5068, 5074, 5088, 5090, 5522, 5525 |
| _xeCJK_ulem_hskip_aux:n | 4974, 5204 |
| _xeCJK_ulem_hskip_first:n | 5068, 5080 |
| _xeCJK_ulem_initial: | 4962, 5212 |
| _xeCJK_ulem_loop:nw | 5015, 5028 |
| _xeCJK_ulem_on:n | 5552, 5554 |
| _xeCJK_ulem_punct_breakable_kern:n | 5224, 5506 |
| _xeCJK_ulem_punct_ccglue: | 5358, 5397, 5492, 5517 |
| _xeCJK_ulem_punct_hskip:n | 4977, 5500 |
| _xeCJK_ulem_putbox: | 4973, 5203, 5206 |
| _xeCJK_ulem_right_aux:n | 5103, 5107 |
| _xeCJK_ulem_right_skip: | 4967, 5139 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_glue: | 5144, 5153, 5162, 5166 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_hbox: | 5143, 5148, 5181 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_kern: | 5152, 5156 |
| _xeCJK_ulem_right_skip_penalty: | 5145, 5176 |
| \l_xeCJK_ulem_sep_tl | 5662, 5666, 5793 |
| \l_xeCJK_ulem_skip_bool | 4971, 5678, 5686, 5790 |

| | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| _xeCJK_ulem_skip_punct_begin: | _xeCJK_verb_font_hook: 3962, 3980 |
| 4978, 5196, 5333, 5345, 5357, 5372, 5391 | _xeCJK_warning:n 63, 3682, 3760, 5695 |
| _xeCJK_ulem_skip_punct_end: | _xeCJK_warning:nn ... 59, 2898, 3519, 3658, 3764, 4341 |
| 4979, 5196, 5419, 5437, 5463, 5477, 5493 | _xeCJK_warning:nnn |
| _xeCJK_ulem_skip_putbox: 5198, 5207 | 65, 3235, 3786, 4173, 4264, 4266, 4268, 4503, 4509 |
| \l_xeCJK_ulem_subtract_bool .. 4963, 5680, 5688, 5792 | _xeCJK_warning:nnnn |
| _xeCJK_ulem_swap_cs:NN 5214, 5249, 5253 | 66, 2995 |
| \l_xeCJK_ulem_text_format_tl 4952, 5681, 5795 | \l_xeCJK_widow_penalty_int 54, 1870, 1874 |
| _xeCJK_ulem_var_leaders: 4966, 5126, 5134, 5137 | \l_xeCJK_xecglue_bool 995, 1005, 1015, 1029, 4026, 4090 |
| \l_xeCJK_uline_depth_tl 5566, 5757 | \g_xeCJK_xetex_allocator_int 4641, 4646, 4650 |
| \l_xeCJK_uline_format_tl 5569, 5759 | \c_xeCJK_xetex_version_str 401, 403 |
| \l_xeCJK_uline_hidden_bool 5754 | \l_xeCJK_xout_format_tl 5638, 5788 |
| \l_xeCJK_uline_sep_tl 5567, 5758 | \l_xeCJK_xout_hidden_bool 5786 |
| \l_xeCJK_uline_skip_bool 5753 | \l_xeCJK_xout_skip_bool 5785 |
| \l_xeCJK_uline_subtract_bool 5755 | \l_xeCJK_xout_subtract_bool 5787 |
| \l_xeCJK_uline_text_format_tl 5760 | \l_xeCJK_xout_text_format_tl 5789 |
| \l_xeCJK_uline_thickness_tl 5571, 5756 | _xeCJK_zero_glue: 1374, 1446, 1463, 1475 |
| _xeCJK_under_CJKsymbol:N 5900, 5928, 5943 | xeCJKactive 3, 356 |
| _xeCJK_under_symbol_auxi:nnnnnn 5856, 5859 | \xeCJKallowbreakbetweenpuncts 4379 |
| _xeCJK_under_symbol_auxii:nnnnnn 5857, 5871 | \xeCJKCancelSubCJKBlock 10, 2045 |
| \l_xeCJK_under_symbol_box 5895, 5899, 5909, 5912, 5945 | \xeCJKDeclareCharClass 11, 546 |
| _xeCJK_under_symbol_text_format:N 5876, 5903, 5908 | \xeCJKDeclarePunctStyle |
| \g_xeCJK_unknown_family_seq 3516, 3518, 3524 | 11, 2895, 2916, 2917, 2918, 2925, 2933 |
| _xeCJK_update_block_fam: 4424, 4434 | \xeCJKDeclareSubCJKBlock 10, 2038, 2081 |
| _xeCJK_update_block_fam:nn 4440, 4443 | \xeCJKdisablefallback 4383 |
| _xeCJK_update_clear_toks:n 693, 715 | \xeCJKEditPunctStyle 12, 2909 |
| _xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn 1793, 1799, 1804, 1808 | \xeCJKenablefallback 4383 |
| _xeCJK_update_family_aux: 4581, 4583 | \xeCJKfntefbox 5726 |
| _xeCJK_update_inline_env_case_tl: | \xeCJKfntefon 16, 5555 |
| 2011, 2020, 2026, 2030 | \xeCJKknobreak 16, 1816 |
| _xeCJK_update_main_fam: 4423, 4427 | \xeCJKknobreakbetweenpuncts 4379 |
| _xeCJK_use_dim_or_skip:nNN | \xeCJKKoffVerbAddon 16, 4043 |
| ... 1201, 1314, 1333, 1339, 2203, 2205, 2207, 2209, 2320 | \xeCJKplainchr 4373 |
| _xeCJK_use_punct_dim:nN 2265, 2515, 2532, | \xeCJKResetCharClass 11, 629, 641 |
| 2550, 2551, 2619, 2624, 2649, 2801, 2802, 2849, 2850, 2863 | \xeCJKResetPunctClass |
| _xeCJK_use_punct_dim:nNN | 11, 549, 618, 639, 2042, 2052, 2061, 4390 |
| 1185, 1228, 1250, 1295, 1302, 1309, | \xeCJKRestoreSubCJKBlock 10, 2045 |
| 2209, 2267, 2424, 2428, 2429, 2618, 2737, 2738, 2747, | \xeCJKsetcharclass 4387 |
| 2763, 2766, 2829, 2830, 2834, 2835, 2843, 2846, 2864, 2865 | \xeCJKsetecglue 4376 |
| _xeCJK_use_punct_skip:nNN 2203, 2269, 2320 | \xeCJKsetemboldenfactor 4369 |
| _xeCJK_use_punct_skip_minus:nNN 2207, 2273 | \xeCJKsetkern 11, 2164 |
| _xeCJK_use_punct_skip_plus:nNN 2205, 2271 | \xeCJKsetslantfactor 4369 |
| \l_xeCJK_uwave_depth_tl 5584, 5774 | \xeCJKsetup 2, 4347, 4364, 4370, |
| \l_xeCJK_uwave_format_tl 5586, 5776 | 4372, 4373, 4374, 4375, 4377, 4378, 4380, 4382, 4384, 4386 |
| \l_xeCJK_uwave_hidden_bool 5771 | \xeCJKsetwidth 11, 2150, 4334 |
| \l_xeCJK_uwave_sep_tl 5585, 5775 | \xeCJKShipoutHook 17, 101 |
| \l_xeCJK_uwave_skip_bool 5770 | \xeCJKVerbAddon 16, 3969, 3973, 4043, 4183 |
| \l_xeCJK_uwave_subtract_bool 5772 | \XeTeXpicfile 6323, 6324, 6326 |
| \l_xeCJK_uwave_symbol_tl 5586, 5773 | xunadd commands: |
| \l_xeCJK_uwave_text_format_tl 5777 | \xunadd_append_begin_hook:n 4724, 6784, 6802 |
| _xeCJK_verb_addon: 4054, 4069 | \xunadd_append_end_hook:n 6795, 6806 |
| \l_xeCJK_verb_addon_bool 4071, 4073, 4126 | \xunadd_get_slot:nn 6863, 6914 |
| \l_xeCJK_verb_case_int 3954, 3959, 3964, 4057 | \l_xunadd_rest_bool 6868, 6877, 6893, 6908, 6919 |
| _xeCJK_verb_CJK_and_Boundary:w 4116, 4118 | \xunadd_set_begin_hook:n 6783, 6800 |
| \l_xeCJK_verb_exspace_skip | \xunadd_set_begin_hook:nn 4718, 6786, 6808 |
| 4104, 4110, 4111, 4132, 4141, 4150, 4153, 4155, 4157, 4167 | \xunadd_set_end_hook:n 6794, 6800 |
| | \xunadd_set_end_hook:nn 4720, 6797, 6810 |

`\l_xunadd_slot_int` .. 6867, 6876, 6891, 6906, 6915, 6918
`xunadd` internal commands:
`__xunadd_add_accent:nnNN` 6643
`__xunadd_add_accents:nnNN` 6663
`__xunadd_add_circle:nN` 6677
`__xunadd_add_circle:nnNN` 6677
`__xunadd_add_double_accent:nnNN` 6722, 6723
`__xunadd_add_double_symbol:nN` 6733, 6753, 6757
`__xunadd_add_double_symbol:nnNN` 6742, 6743
`__xunadd_add_double_symbol_aux:NnN` 6762, 6767
`__xunadd_add_symbol:nnNN` 6628, 6629
`__xunadd_begin_csname:n` 6824, 6831, 6832
`__xunadd_begin_hook:nn` . 6499, 6518, 6579, 6611, 6828
`\l_xunadd_begin_hook_tl` 6801, 6803, 6826, 6830
`__xunadd_chardef:Nn` 6542, 6546, 6548, 6554
`__xunadd_check_for_tipa:NnN` 6851, 6854
`__xunadd_check_slot:n` 6486, 6524, 6543, 6555, 6601, 6602
`\l_xunadd_circle_coffin` 6696, 6702, 6709, 6711, 6716
`\l_xunadd_circle_ratio_fp` 6701, 6718, 6719
`\l_xunadd_circle_scale_fp` 6697, 6707, 6714
`__xunadd_combine_accent:nnNNn` 6560, 6643
`__xunadd_combine_accents:nnNNn` 6562, 6663
`__xunadd_combine_circle:nnNNn` 6566, 6677
`__xunadd_combine_double_accent:nnNNn` .. 6572, 6721
`__xunadd_combine_double_symbol:nnNNn` .. 6574, 6741
`__xunadd_combine_symbol:nnNNn` 6564, 6627
`__xunadd_composite_cs:Nnn`
..... 6432, 6433, 6542, 6551, 6554, 6872
`__xunadd_composite_cs:nnn` 6433, 6580, 6583, 6612, 6615
`__xunadd_declare_character:Nnn` 6457, 6458, 6482, 6491
`__xunadd_declare_character:NNnn` 6485, 6514
`__xunadd_declare_composite:Nnn` 6558, 6575
`__xunadd_declare_composite:Nnnn` .. 6535, 6536, 6539
`__xunadd_declare_encoded:NNnnn`
..... 6560, 6562, 6564, 6566, 6572, 6574, 6598
`__xunadd_declare_encoded:NNNNnn` .. 6600, 6605, 6608
`__xunadd_declare_math_as_UTF_text:n` ... 6376, 6390
`\g_xunadd_ename_clist`
..... 6301, 6303, 6305, 6309, 6318, 6329, 6356, 6357
`\l_xunadd_ename_clist` 6332, 6333, 6363
`__xunadd_end_csname:n` 6825, 6837, 6838
`__xunadd_end_hook:nn` ... 6501, 6521, 6586, 6618, 6828
`\l_xunadd_end_hook_tl` 6805, 6807, 6827, 6840
`__xunadd_get_character_slot:Nn` 6884, 6896
`__xunadd_get_character_slot_aux:wn` 6898, 6901
`__xunadd_get_composite_slot:Nn` 6883, 6887
`__xunadd_get_slot:NNnn` 6878
`__xunadd_get_slot:wn` 6864, 6865
`__xunadd_glyph_if_exist:nTF`
..... 6412, 6519, 6592, 6623, 6633, 6638, 6649, 6654,
6657, 6670, 6671, 6683, 6688, 6727, 6732, 6735, 6747, 6752
`__xunadd_glyph_if_exist_p:n` 6412
`\l_xunadd_hyperref_hook_tl` 6401, 6406, 6410
`__xunadd_if_csname:n` 6437
`__xunadd_if_csname:nTF` . 6419, 6426, 6437, 6456, 6534
`\l_xunadd_math_as_UTF_text_bool`
..... 6373, 6377, 6383, 6387
`\l_xunadd_math_as_UTF_text_seq` ... 6375, 6380, 6381
`__xunadd_provide_text_command_default:N` 6484, 6503
`__xunadd_reload:N` 6329, 6333, 6335
`__xunadd_reload_aux:n` 6343, 6351
`__xunadd_restore_cmd:N` 6462
`__xunadd_restore_cmd:NN` 6473, 6475, 6481
`__xunadd_restore_cmd:Nn` 6469, 6470, 6480
`__xunadd_set_cmd_hook:nnn` 6809, 6811, 6812
`__xunadd_set_cmd_hook_aux:Nnwn` 6818, 6822
`__xunadd_text_character:nN` ... 6515, 6516, 6899, 6902
`__xunadd_text_combine:NNnNNn` 6614, 6620, 6626
`__xunadd_text_combine:NnnNNn`
..... 6609, 6628, 6644, 6664, 6678, 6722, 6742
`__xunadd_text_command:nn` 6495, 6497
`__xunadd_text_command:Nnnn` 6493, 6494, 6496
`__xunadd_text_composite:Nnn` 6582, 6588, 6597
`__xunadd_text_composite:nnn` 6576, 6577
`__xunadd_text_tipa_command:Nnn` 6843, 6844
`__xunadd_text_tipa_command:nnn` 6847, 6849
`__xunadd_tmp:w` 6323, 6326, 6337, 6349
`\l_xunadd_tmp_coffin` ... 6695, 6704, 6706, 6710, 6715
`__xunadd_undeclare_composite:Nnnn` . 6427, 6428, 6431