

xeCJK 宏包

ctex.org

2013/07/25 3.2.5*

目录

1	简介	1	5.5	字符类别处理	24
2	基本用法	2	5.6	字符输出规则	26
3	用户手册	2	5.7	全角右标点后的断行	37
3.1	宏包选项	2	5.8	段末孤字处理	38
3.2	字体设置与选择	5	5.9	增加 CJK 子分区	42
3.2.1	X _Ǝ TeX 的字体名查找	7	5.10	标点处理	43
3.3	CJK 分区字体设置	8	5.11	后备字体	53
3.4	设置 CJK 字符范围	9	5.12	CJK 字体族声明方式	54
3.5	标点符号的处理	9	5.13	字体切换	61
3.5.1	设置特定标点符号的宽度和间距	10	5.14	数学字体设置	67
3.5.2	定义标点符号处理格式	10	5.15	抄录环境中的间距调整	68
3.6	其它	12	5.16	xeCJK 其它选项	72
4	已知问题和兼容性	12	5.17	xeCJK 初始化设置	73
5	xeCJK 代码实现	12	5.18	兼容性修补	75
5.1	运行环境检查	12	5.19	xeCJKfntef	80
5.2	内部工具	13	5.20	xeCJK-listings	88
5.3	功能开关	18	5.21	xunicode-addon	93
5.4	字符类别设定	18	5.22	xeCJK.cfg	99
			版本历史		100
			代码索引		101

1 简介

xeCJK 是一个 X_ƎTeX 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 X_ƎTeX 的一些最新特性,需要 X_ƎTeX 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。将在 3.1 节介绍的功能选项 `indentfirst` 选项需要 `indentfirst` 宏包的支持。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。

* `ctex-kit` rev477.

¹leoliu.pku@gmail.com

²sobenlee@gmail.com

2 基本用法

与其他 \LaTeX 宏包一样,引入 `xeCJK` 宏包只要在导言区使用

```
\usepackage{xeCJK}
```

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:

```
\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 \XeLaTeX 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` 目录下也有一些例子可以参考。

3 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 { $\langle key_1 \rangle = \langle var_1 \rangle$ ,  $\langle key_2 \rangle = \langle var_2 \rangle$ , ...}
```

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

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

等价于

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

有些选项或命令后面带有 \star 号,这表示这个选项或命令只能在导言区中使用,而 \star 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  $\star$  LocalConfig = { $\langle true | false | name \rangle$ }
```

New: 2012-11-22

是否使用本地配置文件 `xeCJK- $\langle name \rangle$.cfg`。 $\langle name \rangle$ 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 `true`,则使用的是 `xeCJK.cfg`; 设置为 `false` 则不载入配置文件。可以把将要在下文介绍到的对 `xeCJK` 的一些设置(例如设置常用 CJK 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 `xeCJK- $\langle name \rangle$.cfg`。然后把这个文件放在本地的 TDS 目录下的适当位置。使用 \TeX Live 的用户,可以新建下列目录,然后再把 `xeCJK- $\langle name \rangle$.cfg` 放在里面:

```
texlive/texmf-local/tex/xelatex/xecjk
```

最后还需要在命令行下执行 `mktextlsr`,刷新文件名数据库以便 \TeX 系统能够找到它。

<hr/> indentfirst ★ <hr/>	<code>indentfirst = <true false></code>
Updated: 2012-11-22	是否使用 <code>indentfirst</code> 宏包,使得跟在章节标题后面的第一段首行也缩进。
<p>请注意,<code>xeCJK</code> 宏包中只有上述 <code>LocalConfig</code> 和 <code>indentfirst</code> 这两个选项需要在调用 <code>xeCJK</code> 时设置,而不能通过 <code>\xeCJKsetup</code> 来设置。</p>	
<hr/> xeCJKactive <hr/>	<code>xeCJKactive = <true false></code>
	打开/关闭对中文的特殊处理。事实上,这个选项会打开/关闭 \XeTeX 的整个字符类机制,依赖这个机制的宏包都会受到影响。
<hr/> CJKspace <hr/>	<code>CJKspace = <true false></code>
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 会忽略 CJK 文字之间的空格,使用这一选项来保留它们之间的空格。
<hr/> CJKmath ★ <hr/>	<code>CJKmath = <true false></code>
	是否支持在数学环境中直接输入 CJK 字符。使用这个选项后,可以直接在数学环境中输出 CJK 字符。
<hr/> CJKglue <hr/>	<code>CJKglue = {\hskip 0pt plus 0.08\baselineskip}</code>
	设置 CJK 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。
<hr/> CJKecglue <hr/>	<code>CJKecglue = {\glue}</code>
	设置 CJK 文字与西文、CJK 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 <code>glue</code> 最好也要用一定的弹性。请注意,这里设置的 <code>glue</code> 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 CJK 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。
<hr/> xeCJKecglue <hr/>	<code>xeCJKecglue = {\<true false glue>}</code>
	缺省状态下, <code>xeCJK</code> 不对源文件中直接输入的 CJK 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 CJK 文字与西文之间的空格。
<hr/> CheckSingle <hr/>	<code>CheckSingle = <true false></code>
Updated: 2013-06-26	是否避免单个 CJK 文字单独占一个段落的最后一行。需要说明的是,这个选项只有在段末的最后一个字是 CJK 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。
<hr/> PlainEquation <hr/>	<code>PlainEquation = <true false></code>
New: 2012-12-06	如果使用了 <code>\$\$...\$\$</code> 的形式来输入行间数学公式,就需要启用本选项,以便 <code>CheckSingle</code> 选项能够正确识别。推荐使用 <code>\[...\]</code> 的形式来输入行间数学公式。
<hr/> NewLineCS NewLineCS+ NewLineCS- <hr/>	<code>NewLineCS = { \par \[}</code>
New: 2012-12-04	设置造成断行的控制序列,以便 <code>CheckSingle</code> 选项能够正确识别。以上是 <code>xeCJK</code> 的初始设置。
<hr/> EnvCS EnvCS+ EnvCS- <hr/>	<code>EnvCS = { \begin \end }</code>
New: 2012-12-04	设置 \LaTeX 环境开始和结束的控制序列,以便 <code>CheckSingle</code> 选项能够正确识别。以上是 <code>xeCJK</code> 的初始设置。

InlineEnv	InlineEnv = { $\langle env_1 \rangle$, $\langle env_2 \rangle$, $\langle env_3 \rangle$, ...}
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 <code>\begin{...}</code> 和结束 <code>\end{...}</code> 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 = { <i>true</i>|<i>false</i> }
	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 = {(<i>true</i>|<i>false</i>|数字)}
	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 = {(<i>true</i>|<i>false</i>|数字)}
	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。
EmboldenFactor ☆	EmboldenFactor = { <i>(数字|4)</i> }
	设置伪粗体的默认粗细程度。
SlantFactor ☆	SlantFactor = { <i>(数字|0.167)</i> }
	设置伪斜体的粗细程度,范围是 $-0.999 \sim 0.999$ 。
PunctStyle	PunctStyle = { <i>(quanjiao|banjiao|kaiming|hangmobanjiao|CCT|plain|...)</i>}
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 <code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> 定义新的标点格式。
KaiMingPunct ☆	KaiMingPunct = { <i>(. . ? !)</i> }
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 = { <i>(—— ……)</i> }
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 = { <i>(—— · · ·)</i> }
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 = { <i>(length)</i> }
	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 <code>\xeCJKsetwidth</code> 。

AllowBreakBetweenPuncts

AllowBreakBetweenPuncts = $\langle true|false \rangle$

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。

CheckFullRight

CheckFullRight = $\langle true|false \rangle$

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+
NoBreakCS-

New: 2012-12-02

NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak }

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 3.6 节介绍的 \xeCJKnobreak。

Verb

Verb = $\langle true|false|env|env+ \rangle$

Updated: 2013-05-29

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 3.6 节介绍的 \xeCJKVerbAddon。

3.2 字体设置与选择

\setCJKmainfont ★

\setCJKmainfont [$\langle font\ features \rangle$] [$\langle font\ name \rangle$]

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, $\langle font\ features \rangle$ 表示字体属性选项, $\langle font\ name \rangle$ 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。

AutoFakeBold
AutoFakeSlant

AutoFakeBold = $\langle true|false|数字 \rangle$ **AutoFakeSlant** = $\langle true|false|数字 \rangle$

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

Mapping = $\langle fullwidth-stop|full-stop|han-trad|han-simp|... \rangle$

New: 2013-06-07

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 ★

\setCJKsansfont [$\langle font\ features \rangle$] [$\langle font\ name \rangle$]

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

\setCJKmonofont ★

\setCJKmonofont [$\langle font\ features \rangle$] [$\langle font\ name \rangle$]

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

\setCJKfamilyfont ★

\setCJKfamilyfont [$\langle family \rangle$] [$\langle font\ features \rangle$] [$\langle font\ name \rangle$]

声明新的 CJK 字体族 $\langle family \rangle$ 并指定字体。

<code>\CJKfamily</code>
Updated: 2012-10-27

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

用于在文档中切换 CJK 字体族, $\langle family \rangle$ 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` ★

```
\newCJKfontfamily [\langle family \rangle] \langle font-switch \rangle [\langle font features \rangle] {\langle font name \rangle}
```

声明新的 CJK 字体族 $\langle family \rangle$ 并指定字体, 并定义 $\langle font-switch \rangle$, 在文档中可以使用它来切换 CJK 字体族。可以不必指定 $\langle family \rangle$, 这时候 $\langle family \rangle$ 将等于 $\langle font-switch \rangle$ 。事实上, `\newCJKfontfamily` 是 `\setCJKfamilyfont` 和 `\CJKfamily` 的合并。例如

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

等价于

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

`\CJKfontspec`

```
\CJKfontspec [\langle font features \rangle] {\langle font name \rangle}
```

在文档中随机定义新的 CJK 字体族, 并马上使用它。

`\defaultCJKfontfeatures` ★

```
\defaultCJKfontfeatures {\langle font features \rangle}
```

全局设置 CJK 字体族的默认选项。例如, 使用

```
\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    {\langle font features \rangle}
\addCJKfontfeatures * {\langle font features \rangle}
\addCJKfontfeatures    [\langle block_1 \rangle, \langle block_2 \rangle, ...] {\langle font features \rangle}
\addCJKfontfeatures * [\langle block_1 \rangle, \langle block_2 \rangle, ...] {\langle font features \rangle}
```

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

```
\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`。类似西文字体的 `\rmdefault`。

`\CJKsfdefault`

保存 `\textsf` 和 `\sffamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `sf`。类似西文字体的 `\sfdefault`。

`\CJKttdefault`

保存 `\texttt` 和 `\ttfamily` 所使用的 CJK 字体族, 默认值是 `tt`。类似西文字体的 `\ttdefault`。

`\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 ★ \setCJKmathfont [<font features>] {<font name>}
```

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 features>] {<font name>}
```

设置 CJK 字体族 <family> 的备用字体。例如,使用

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

可以将 SimSun-ExtB 作为 SimSun 的备用字体。

```
FallBack FallBack = { [<font features>] {<font name>} }
```

xeCJK 在 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:

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

如果 FallBack 的值为空,将设置的是备用字体。例如,

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

等价于

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

```
\setCJKfallbackfamilyfont ★ \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

```
\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 XeTeX 的字体名查找

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

XeTeX 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,
İtalik,Poševno,nghiêng,Etzana
Times New Roman:style=Negreta cursiva,tučné kurzíva,fed kursiv,
Fett Kursiv,Εντονα Πλάγια,Bold Italic,Negrita Cursiva,
Lihavoitu Kursivoi,Gras Italique,Félkövér dőlt,Grassetto Corsivo,
Vet Cursief,Halvfet Kursiv,Pogrubiona kursywa,Negrito Itálico,
```

Полужирный Курсив, Tučná kurzíva, Fet Kursiv, Kalın İtalik,
 Крепко poševno, nghiêng đậm, Lodi etzana
 Times New Roman:style=Negreta,tučné,fed,Fett,Έντονα,Bold,Negrita,
 Lihavoitu,Gras,Félkövér,Grassetto,Vet,Halvfet,Pogrubiona,Negrito,
 Полужирный,Fet,Kalın,Krepko,đậm,Lodia
 Times New Roman:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,
 Normaali,Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normalne,Navadno,
 thường,Arrunta
 宋体,SimSun:style=Regular
 黑体,SimHei:style=Normal,obyčejné,Standard,Κανονικά,Regular,Normaali,
 Normál,Normale,Standaard,Normalny,Обычный,Normalne,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

```
\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}
```

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。

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。

<code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> ★	<pre>\xeCJKDeclareSubCJKBlock {⟨block⟩} {⟨block range⟩} \xeCJKDeclareSubCJKBlock* {⟨block⟩} {⟨block range⟩}</pre> <p>其中 $\langle block\ range \rangle$ 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</p> <pre>{ `中 -> `文 , "3400 -> "4DBF , "5000 -> "7000 , `汉 , `字 , "3500 }</pre> <p>的形式。需要注意的是, 这里设置的 $\langle block\ range \rangle$ 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</p> <pre>\xeCJKDeclareSubCJKBlock{SPUA}{ "E400 -> "E4DA , "E500 -> "E5E8 , "E600 -> "E6CE } \xeCJKDeclareSubCJKBlock{Ext-B}{ "20000 -> "2A6DF }</pre> <p>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 $\langle font\ features \rangle$ 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。</p> <p>例如, 可以使用</p> <pre>\setCJKmainfont[SPUA=SunmanPUA,Ext-B=SimSun-ExtB]{SimSun}</pre> <p>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。</p> <p><code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> 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 $\langle block \rangle$ 选项, 将使用 <code>\CJKfamilydefault</code> 的 $\langle block \rangle$ 选项作为该 CJK 字体族的 $\langle block \rangle$ 选项。如果希望在使用某 CJK 字体族时, 不在 CJK 主分区与 $\langle block \rangle$ 之间切换字体, 可以使用 $\langle block \rangle = *$ 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。</p>
---	--

<code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code>	<pre>\xeCJKCancelSubCJKBlock {⟨block₁⟩, ⟨block₂⟩, ...} \xeCJKCancelSubCJKBlock* {⟨block₁⟩, ⟨block₂⟩, ...}</pre> <p>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。</p>
<code>\xeCJKRestoreSubCJKBlock</code>	<pre>\xeCJKRestoreSubCJKBlock {⟨block₁⟩, ⟨block₂⟩, ...} \xeCJKRestoreSubCJKBlock* {⟨block₁⟩, ⟨block₂⟩, ...}</pre> <p>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。</p>

3.4 设置 CJK 字符范围

<code>\xeCJKDeclareCharClass</code> ★	<pre>\xeCJKDeclareCharClass {⟨class⟩} {⟨class range⟩} \xeCJKDeclareCharClass* {⟨class⟩} {⟨class range⟩}</pre> <p>$\langle class\ range \rangle$ 的格式和 3.3 节的 $\langle block\ range \rangle$ 相同。$\langle class \rangle$ 的有效值见源代码(第 5.4 节)。<code>\xeCJK</code> 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。</p>
<code>\xeCJKResetCharClass</code> ★	用于恢复 <code>\xeCJK</code> 对各个字符类别的初始化设置。
<code>\xeCJKResetPunctClass</code> ★	用于重置标点符号所属的字符类。
<code>\normalspacedchars</code>	<pre>\normalspacedchars {⟨char list⟩}</pre> <p>在 $\langle char\ list \rangle$ 中出现的字符两端不自动添加空格, 初始设置是 /。</p>

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。

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。

<code>\xeCJKsetwidth</code>	★	<code>\xeCJKsetwidth {⟨标点列表⟩} {⟨length⟩}</code>
-----------------------------	---	---

⟨标点列表⟩ 可以是单个标点,也可以是多个标点。例如,

```
\xeCJKsetwidth{。?}{0.7em}
```

将设置句号和问号所占的宽度为 0.7 em。

<code>\xeCJKsetkern</code>	★	<code>\xeCJKsetkern {⟨前标点⟩} {⟨后标点⟩} {⟨length⟩}</code>
----------------------------	---	---

`\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
对个别情况进行特殊调整,可以使用这个命令。例如,

```
\xeCJKsetkern{:}{“}{0.3em}
```

将设置冒号与左双引号之间的空白宽度为 0.3 em。

3.5.2 定义标点符号处理格式

<code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code>	★	<code>\xeCJKDeclarePunctStyle {⟨style⟩} {⟨options⟩}</code>
--------------------------------------	---	--

New: 2012-11-10

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。

<code>\xeCJKEditPunctStyle</code>	★	<code>\xeCJKEditPunctStyle {⟨style⟩} {⟨options⟩}</code>
-----------------------------------	---	---

New: 2012-11-10

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 0。

`enabled-global-setting` `⟨boolean⟩` 是否使用 `\xeCJKsetup` 的 `PunctWidth` 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-width` `⟨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-width` `⟨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。

以上三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。

`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 **0 pt**。

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 **0**。

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 **0**。

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 **0 pt**。

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

```
\xeCJKDeclarePunctStyle { mine }
{
  fixed-punct-ratio      = 0 ,
  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 ,
  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;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 **0.1 em**。再例如,使用

```
\xeJKEditPunctStyle { hangmobanjiao } { enabled-global-setting = false }
```

将使得 **\xeCJKsetkern** 等的设置对 **hangmobanjiao** 这一格式无效。

3.6 其它

`\xeCJKVerbAddon`
`\xeCJKOffVerbAddon`

Updated: 2013-06-29

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。

`\xeCJKKnobreak`

New: 2012-12-03

……汉字。`\xeCJKKnobreak\footnote{脚注}`

`\xeCJKKnobreak` 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。

4 已知问题和兼容性

\LaTeX 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。

`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,在 `CJKfntef` 的源文件 `CJKfntef.sty` 的注解部分里有说明。

`xeCJK` 进行了一些处理,使得在使用 \LaTeX 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 \LaTeX 3 的语法来编写。 \LaTeX 3 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 `cprotect` 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 `cprotect` 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 \LaTeX 的 `\XeTeXinterchartoks` 机制,与使用相同机制的宏包(例如 `polyglossia`)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。

5 xeCJK 代码实现

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

5.1 运行环境检查

`xeCJK` 必须使用 \LaTeX 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 \xetex_if_engine:F { \msg_critical:nn { xeCJK } { Require-XeTeX } }

```

xeCJK_if_package_loaded_p:n 判断宏包是否被引入,可用于文档正文中。

```

xeCJK_if_package_loaded:nTF 11 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_package_loaded:n #1 { p , T , F , TF }
12 {
13   \tl_if_exist:cTF { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl }
14   { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
15 }
16 \tl_const:Nx \c__xeCJK_package_ext_tl { \@pkgextension }
(End definition for \xeCJK_if_package_loaded:n)

```

下面这些 CJK 系列宏包不应该被使用。

```

17 \msg_new:nnn { xeCJK } { incompatible-package }
18 {
19   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
20   Please~do~not~use~it.
21 }
22 \msg_new:nnn { xeCJK } { after-package }
23 {
24   The~`#1'~package~and~xeCJK~are~incompatible.\\\
25   Please~load~it~after~xeCJK.
26 }
27 \clist_map_inline:nn { CJKfntef , CJKnumb }
28 {
29   \xeCJK_if_package_loaded:nT {#1}
30   { \msg_error:nnn { xeCJK } { after-package } {#1} }
31 }
32 \clist_map_inline:nn { CJKulem , CJKvert , CJKpunct , CJKutf8 , CJK }
33 {
34   \xeCJK_if_package_loaded:nTF {#1}
35   { \msg_error:nnn { xeCJK } { incompatible-package } {#1} }
36   { \tl_const:cn { ver@ #1 . \c__xeCJK_package_ext_tl } { 9999/99/99 } }
37 }

```

应该使用较新版本的 expl3 宏包。

```

38 \msg_new:nnn { xeCJK } { 13-too-old }
39 {
40   Support~package~`#1'~too~old. \\\
41   Please~update~an~up~to~date~version~of~the~bundles\\\
42   `l3kernel'~and~`l3packages'\\\
43   using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.\\
44   \str_if_eq:nnT {#1} { expl3 } { Loading~xeCJK~will~abort! }
45 }
46 \@ifpackagelater { expl3 } { 2012/11/10 } { }
47 { \msg_critical:nnn { xeCJK } { 13-too-old } { expl3 } }

```

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 } { 13-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 各种信息函数的缩略形式。
\__xeCJK_error:n 59 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_msg_new:nn { \msg_new:nnn { xeCJK } }
\__xeCJK_error:nx 60 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:n { \msg_error:nn { xeCJK } }
\__xeCJK_warning:nx 61 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_error:nx { \msg_error:nnx { xeCJK } }
\__xeCJK_info:nxx 62 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:n { \msg_warning:nn { xeCJK } }
63 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nx { \msg_warning:nnx { xeCJK } }
64 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxx { \msg_warning:nnxx { xeCJK } }
65 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_warning:nxxx { \msg_warning:nnxxx { xeCJK } }
66 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_info:nxx { \msg_info:nnxx { xeCJK } }

```

(End definition for __xeCJK_msg_new:nn and others.)

```

\xeCJK_allow_break:
\exeCJK_no_break: 67 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_allow_break: { \tex_penalty:D \c_zero }
68 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_no_break: { \tex_penalty:D \c_ten_thousand }

```

(End definition for \xeCJK_allow_break: and \xeCJK_no_break:.)

__xeCJK_at_end_preamble:n 在 \document 前后加上各种钩子。

```

\__xeCJK_after_preamble:n 69 \tl_new:N \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl
\__xeCJK_after_end_preamble:n 70 \tl_new:N \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl
71 \tl_new:N \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl
72 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_at_end_preamble:n #1
73 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl {#1} }
74 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_preamble:n #1
75 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl {#1} }
76 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_after_end_preamble:n #1
77 { \tl_gput_right:Nn \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl {#1} }
78 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { etoolbox }
79 {
80 \AtEndPreamble { \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl }
81 \AfterPreamble { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
82 \AfterEndPreamble { \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl }
83 }
84 {
85 \AtBeginDocument { \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl }
86 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_document_left_hook:
87 { \group_end: \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl \group_begin: }
88 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_document_right_hook:
89 { \scan_stop: \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl \tex_ignorespaces:D }
90 \cs_gset_nopar:Npx \document
91 {
92 \__xeCJK_document_left_hook:
93 \exp_not:o { \document }
94 \__xeCJK_document_right_hook:
95 }
96 }

```

(End definition for __xeCJK_at_end_preamble:n, __xeCJK_after_preamble:n, and __xeCJK_after_end_preamble:n.)

\xeCJK_reverse:nnn #1 为 #2 或 #3, 若 #1 和 #2 相等, 则返回 #3, 否则返回 #2。

```

97 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_reverse:nnn #1#2#3
98 { \str_if_eq_x:nnTF {#1} {#2} {#3} {#2} }

```

(End definition for \xeCJK_reverse:nnn.)

\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N 去掉 #1 外层的分组括号。

```

\exeCJK_tl_remove_outer_braces:N 99 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:N #1
100 { \tl_set:Nx #1 { \exp_args:NV \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1 } }
101 \cs_new:Npn \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n #1
102 {
103 \exp_last_unbraced:Nf
104 \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w { \tl_trim_spaces:n {#1} } \s__stop
105 }
106 \cs_new:Npn \__xeCJK_tl_remove_outer_braces:w #1 \s__stop
107 {
108 \bool_if:nTF { \tl_if_single_p:n {#1} && ! ( \tl_if_head_is_N_type_p:n {#1} ) }
109 { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#1} }
110 { \tl_trim_spaces:n {#1} }
111 }

```


(End definition for `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N` and `\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n`.)

`\xeCJK_cs_clear:N` 让控制序列的意义为空。

```
\xeCJK_cs_gclear:N 112 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_clear:N #1
113 { \cs_set_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
114 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_gclear:N #1
115 { \cs_gset_eq:NN #1 \prg_do_nothing: }
(End definition for \xeCJK_cs_clear:N and \xeCJK_cs_gclear:N.)
```

`\xeCJK_swap_cs:NN` 交换 #1 和 #2 的意义。

```
116 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
117 {
118   \cs_set_eq:NN \_xeCJK_swap_cs_aux:w #1
119   \cs_set_eq:NN #1 #2
120   \cs_set_eq:NN #2 \_xeCJK_swap_cs_aux:w
121   \cs_undefine:N \_xeCJK_swap_cs_aux:w
122 }
(End definition for \xeCJK_swap_cs:NN.)
```

`\xeCJK_font_gset_to_current:c` #1 是控制序列的名字, 令它等于当前字体命令。

```
123 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_font_gset_to_current:c #1
124 {
125   \exp_after:wN \cs_gset_eq:NN
126   \cs:w #1 \exp_after:wN \cs_end: \tex_the:D \tex_font:D
127 }
(End definition for \xeCJK_font_gset_to_current:c.)
```

`\xeCJK_glyph_if_exist_p:N` 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。

`\xeCJK_glyph_if_exist:NTF`

```
128 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_glyph_if_exist:N #1 { p , T , F , TF }
129 {
130   \etex_iffontchar:D \tex_font:D `#1 \exp_stop_f:
131   \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
132 }
(End definition for \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。

```
133 \tl_const:Nn \c_xeCJK_space_skip_tl
134 {
135   \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int = \c_one_thousand
136   {
137     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
138     {
139       \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D
140       plus \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D
141       minus \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D
142     }
143     { \tex_spaceskip:D }
144   }
145   {
146     \skip_if_eq:nnTF \tex_spaceskip:D \c_zero_skip
147     {
148       \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
149       { \_xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
150       {
151         \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
152         {
153           \_xeCJK_space_skip_scale:nnn
154           {
155             \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D +
156             \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D
157           }
158         }
159         { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
160       }
161       { \tex_fontdimen:D \c_three \tex_font:D }
```

```

162         { \tex_fontdimen:D \c_four \tex_font:D }
163     }
164     {
165         \int_compare:nNnTF \g__xeCJK_spacefactor_int < { 2000 }
166         { \__xeCJK_space_skip_scale:nnn { \tex_spaceskip:D } }
167         {
168             \skip_if_eq:nnTF \tex_xspaceskip:D \c_zero_skip
169             {
170                 \__xeCJK_space_skip_scale:nnn
171                 { \tex_spaceskip:D + \tex_fontdimen:D \c_seven \tex_font:D }
172             }
173             { \tex_xspaceskip:D \use_none:nn }
174         }
175         { \etex_gluestretch:D \tex_spaceskip:D }
176         { \etex_glueshrink:D \tex_spaceskip:D }
177     }
178 }
179 }
180 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_space_skip_scale:nnn #1#2#3
181 {
182     \dim_eval:n {#1}
183     plus \fp_eval:n { \g__xeCJK_spacefactor_int / 1000 } #2
184     minus
185     \int_div_truncate:nn
186     { 1000 * \tex_number:D #3 } { \g__xeCJK_spacefactor_int } sp
187 }
188 \int_new:N \g__xeCJK_spacefactor_int
189 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \c_one_thousand
(End definition for \c_xeCJK_space_skip_tl.)

```

`\xeCJK_glue_to_skip:nN` 取得一个 glue 的长度, 包括伸展和收缩部分。

```

190 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_glue_to_skip:nN #1#2
191 {
192     \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box { #1 \scan_stop: \exp_after:wN } \exp_after:wN
193     \skip_set:Nn \exp_after:wN #2 \exp_after:wN { \skip_use:N \tex_lastskip:D }
194 }
(End definition for \xeCJK_glue_to_skip:nN.)

```

`\xeCJK_if_blank_x_p:n` 判断是否为空或者仅含一个空格。

```

\xeCJK_if_blank_x:nTF
195 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_blank_x:n #1 { p , T , F , TF }
196 {
197     \if_case:w \pdf_tex_strcmp:D { } {#1} \exp_stop_f:
198     \prg_return_true:
199     \else:
200     \if_case:w \pdf_tex_strcmp:D { ~ } {#1} \exp_stop_f:
201     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
202     \fi:
203 }
(End definition for \xeCJK_if_blank_x:n.)

```

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

```

\__xeCJK_int_until_do:wn
204 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_int_until_do:nn #1#2
205 { \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n { \reverse_if:N \if_int_compare:w #1#2 } }
206 \cs_new_protected:Npn \__xeCJK_int_until_do:wn \use_none:n #1
207 { #1 \exp_after:wN \__xeCJK_int_until_do:wn \fi: \use_none:n {#1} }
208 \int_new:N \l__xeCJK_begin_int
209 \int_new:N \l__xeCJK_end_int
(End definition for \xeCJK_int_until_do:nn and \__xeCJK_int_until_do:wn.)

```

`\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N` 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。

```

210 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N #1#2#3
211 {
212     \cs_set_eq:NN \l__peek_search_token #1 \scan_stop:
213     \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_true:w { \group_align_safe_end: #2 }
214     \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_catcode_false:w { \group_align_safe_end: #3 }
215     \bool_set_false:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool

```

```

216 \group_align_safe_begin:
217 \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
218 }
219 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
220 {
221 \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
222 \bool_set_true:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
223 \exp_after:wN \peek_after:Nw
224 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w
225 \tex_romannumeral:D 0
226 \else:
227 \if_catcode:w
228 \exp_not:N \l_peek_token \exp_not:N \l__peek_search_token
229 \exp_after:wN \exp_after:wN
230 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_true:w
231 \else:
232 \exp_after:wN \exp_after:wN
233 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_catcode_false:w
234 \fi:
235 \fi:
236 }
237 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_true:w
238 \tl_new:N \__xeCJK_peek_catcode_false:w
239 \bool_new:N \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
(End definition for \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF.)

```

`\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw` 与 `\@ifnextchar` 和 `\futurenonspacel` 类似,会省略掉后面的空格。

```

240 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw #1
241 {
242 \tl_set:Nn \__xeCJK_peek_after_do:w { \group_align_safe_end: #1 }
243 \group_align_safe_begin:
244 \peek_after:Nw \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
245 }
246 \cs_new_protected_nopar:Npn \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
247 {
248 \if_meaning:w \l_peek_token \c_space_token
249 \exp_after:wN \peek_after:Nw
250 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w
251 \tex_romannumeral:D 0
252 \else:
253 \exp_after:wN \__xeCJK_peek_after_do:w
254 \fi:
255 }
(End definition for \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw)

```

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

```

256 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_class:N #1
257 { \XeTeXcharclass \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
(End definition for \xeCJK_token_value_class:N)

```

`\xeCJK_token_value_charcode:N` 当记号 #1 的 `charcode` 大于等于 0x10000 时,X_YTeX 0.9999.0 版以前的 `\meaning` 的返回结果比较特殊⁴,需要特别处理。同时使用较新版本中提供的原语设置 `mathcode`。目前,0.9999.0 版以后的 X_YTeX 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

```

258 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_token_value_charcode:N #1
259 { \exp_after:wN \__xeCJK_token_value_charcode:w \token_to_meaning:N #1 \q_stop }
260 \fp_compare:nNnTF { \int_use:N \xetex_XeTeXversion:D \XeTeXrevision } > { 0.9998 }
261 {
262 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_token_value_charcode:w #1 ~ #2 ~ #3#4 \q_stop
263 {
264 \int_eval:n
265 {
266 \tl_if_empty:nTF {#4}

```

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>。

```

267         { `#3 }
268         { ( `#3 - "D800 ) * "400 + ( `#4 - "DC00 ) + "10000 }
269     }
270 }
271 \cs_new_eq:NN \xeCJK_xetex_mathcode:w \Umathcode
272 }
273 {
274     \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_token_value_charcode:w #1 ~ #2 ~ #3#4 \q_stop
275     { \int_eval:n { \tl_if_empty:nTF {#4} { `#3 } { "20000 } } }
276     \cs_new_eq:NN \xeCJK_xetex_mathcode:w \XeTeXmathcode
277 }

```

(End definition for `\xeCJK_token_value_charcode:N`.)

`\xeCJK_if_CJK_class_p:N`

判断字符 #1 是否为 CJK 字符类,包括文字和标点符号。

`\xeCJK_if_CJK_class:NTF`

```

278 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_CJK_class:N #1 { p , T , F , TF }
279 {
280     \if_cs_exist:w \__xeCJK_CJK_class_tl:n { \xeCJK_token_value_class:N #1 } \cs_end:
281     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
282 }
283 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_CJK_class_tl:n #1
284 { c__xeCJK_CJK_class_ \int_eval:n {#1} _tl }
285 \cs_generate_variant:Nn \__xeCJK_CJK_class_tl:n { c }

```

(End definition for `\xeCJK_if_CJK_class:N`.)

`\xeCJK_if_same_class_p:NN`

判断两个字符是否同属于一个字符类。

`\xeCJK_if_same_class:NTF`

```

286 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_same_class:NN #1#2 { p , T , F , TF }
287 {
288     \if_int_compare:w
289     \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_token_value_class:N #2 \exp_stop_f:
290     \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
291 }

```

(End definition for `\xeCJK_if_same_class:NN`.)

5.3 功能开关

xeCJKactive

事实上,将开启或关闭 Xe_{La}TeX 的整个字符类机制。

```

292 \keys_define:nn { xeCJK / options }
293 {
294     xeCJKactive .choice: ,
295     xeCJKactive / true .code:n = { \makexeCJKactive } ,
296     xeCJKactive / false .code:n = { \makexeCJKinactive } ,
297     xeCJKactive .default:n = { true }
298 }

```

(End definition for `xeCJKactive`. This function is documented on page 3.)

`\makexeCJKactive`

`\makexeCJKinactive`

```

299 \NewDocumentCommand \makexeCJKactive { } { \XeTeXinterchartokenstate = \c_one }
300 \NewDocumentCommand \makexeCJKinactive { } { \XeTeXinterchartokenstate = \c_zero }

```

(End definition for `\makexeCJKactive` and `\makexeCJKinactive`.)

抑制 BOM。

```

301 \char_set_catcode_ignore:n { "FEFF }

```

5.4 字符类别设定

`\g__xeCJK_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。

`\g__xeCJK_new_class_seq`

```

302 \seq_new:N \g__xeCJK_class_seq
303 \seq_new:N \g__xeCJK_new_class_seq

```

(End definition for `\g__xeCJK_class_seq` and `\g__xeCJK_new_class_seq`.)

```
\xeCJK_new_class:n 新建一个字符类别。#1 是自定义名称。
304 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_class:n #1
305 {
306   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
307   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
308   {
309     \exp_args:Nc \newXeTeXintercharclass { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
310     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
311     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
312     \seq_gput_right:Nv \g__xeCJK_new_class_seq { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
313   }
314 }
(End definition for \xeCJK_new_class:n)
```

```
\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。
315 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_save_class:nn #1#2
316 {
317   \int_if_exist:cTF { \__xeCJK_class_csname:n {#1} }
318   { \__xeCJK_error:nx { class-already-defined } {#1} }
319   {
320     \int_const:cn { \__xeCJK_class_csname:n {#1} } {#2}
321     \clist_new:c { g__xeCJK_#1_range_clist }
322     \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_class_seq {#1}
323   }
324 }
(End definition for \xeCJK_save_class:nn)
```

```
\__xeCJK_class_csname:n 字符类名称对应的控制序列名字。
325 \cs_new_nopar:Npn \__xeCJK_class_csname:n #1 { c__xeCJK_#1_class_int }
326 \cs_new_eq:cN { \__xeCJK_class_csname:n { Others } } \l__xeCJK_tmp_int
327 \__xeCJK_msg_new:nn { class-already-defined }
328 {
329   XeTeX~character~class~`#1'~has~been~already~defined.\\\
330   Please~take~another~name. \\
331 }
(End definition for \__xeCJK_class_csname:n)
```

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 IVS。其中异体字选择符 (Ideographic Variation Selectors)⁶ 需要 XeTeX 0.9999.0 以上的版本⁷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
IVS	异体字选择符	“回字有四样写法”

```
Default 这五类是 XeTeX 预定义的类别。
CJK      332 \xeCJK_save_class:nn { Default } { \c_zero }
FullLeft 333 \xeCJK_save_class:nn { CJK } { \c_one }
FullRight 334 \xeCJK_save_class:nn { FullLeft } { \c_two }
Boundary 335 \xeCJK_save_class:nn { FullRight } { \c_three }
          336 \xeCJK_save_class:nn { Boundary } { \c_two_hundred_fifty_five }
(End definition for Default and others.)
```

⁶<http://www.unicode.org/reports/tr37/>

⁷<http://tug.org/pipermail/xetex/2013-March/024118.html>

HalfLeft 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。
HalfRight
NormalSpace
IVS
(End definition for HalfLeft and others.)

\c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist 西文半角左/右标点和前后原始间距的字符类。
\c_xeCJK_HalfRight_chars_clist
\c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist
(End definition for \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist, \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist, and \c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist.)
以下对全角标点符号的归类来源于 X_YTeX 的脚本 [unicode-char-prep.pl](#) 和 Unicode 数据库⁸。

\c_xeCJK_OP_chars_clist

U+2018	‘	U+201C	“	U+2329	⟨	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。
346 \clist_const:Nn \c_xeCJK_OP_chars_clist
347 {
348 "2018 , "201C ,
349 "2329 , "3008 , "300A , "300C , "300E , "3010 , "3014 , "3016 , "3018 , "301A ,
350 "301D , "FE17 , "FE35 , "FE37 , "FE39 , "FE3B , "FE3D , "FE3F , "FE41 , "FE43 ,
351 "FE47 , "FE59 , "FE5B , "FE5D , "FF08 , "FF3B , "FF5B , "FF5F , "FF62
352 }
(End definition for \c_xeCJK_OP_chars_clist.)

\c_xeCJK_PR_chars_clist

U+20A9	₩	U+FE69	\$	U+FF04	\$	U+FFE1	£	U+FFE5	¥	U+FFE6	₩
--------	---	--------	----	--------	----	--------	---	--------	---	--------	---

353 \clist_const:Nn \c_xeCJK_PR_chars_clist
354 { "20A9 , "FE69 , "FF04 , "FFE1 , "FFE5 , "FFE6 }
(End definition for \c_xeCJK_PR_chars_clist.)

\c_xeCJK_FullLeft_chars_clist 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。
355 \clist_const:Nx \c_xeCJK_FullLeft_chars_clist
356 {
357 \c_xeCJK_OP_chars_clist ,
358 \c_xeCJK_PR_chars_clist
359 }
(End definition for \c_xeCJK_FullLeft_chars_clist.)

\c_xeCJK_CL_chars_clist

U+00B7	·	U+2019	’	U+201D	”	U+2014	—	U+2015	—	U+2025	..	U+2026	...
U+2027	·	U+2500	—	U+232A	)	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	”	U+FE11	、	U+FE12	。	U+FE18	⎵	U+FE36	⎵	U+FE38	⎶
U+FE3A	⎵	U+FE3C	⎶	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。
360 \clist_const:Nn \c_xeCJK_CL_chars_clist
361 {
362 "00B7 , "2019 , "201D , "2014 , "2015 , "2025 , "2026 , "2027 , "2500 ,
363 "232A , "3001 , "3002 , "3009 , "300B , "300D , "300F , "3011 , "3015 , "3017 ,
364 "3019 , "301B , "301E , "301F , "FE11 , "FE12 , "FE18 , "FE36 , "FE38 , "FE3A ,

⁸<http://www.unicode.org/reports/tr14/>


```

365     "FE3C", "FE3E", "FE40", "FE42", "FE44", "FE48", "FE50", "FE52", "FE5A", "FE5C",
366     "FE5E", "FF09", "FF0C", "FF0E", "FF3D", "FF5D", "FF60", "FF61", "FF63", "FF64",
367 }

```

(End definition for \c_xeCJK_CL_chars_clist.)

\c_xeCJK_NS_chars_clist Nonstarter (NS)

U+3005	㋿	U+301C	㌀	U+303B	㋻	U+303C	㋼	U+309B	㏻	U+309C	㏼	U+309D	㏽
U+309E	㏾	U+30A0	=	U+30FB	・	U+30FD	ゝ	U+30FE	ゝ	U+A015	□	U+FE54	;
U+FE55	:	U+FF1A	:	U+FF1B	;	U+FF65	・	U+FF9E	ゝ	U+FF9F	°		

```

368 \clist_const:Nn \c\_xeCJK\_NS\_chars\_clist
369 {
370     "3005", "301C", "303B", "303C", "309B", "309C", "309D", "309E", "30A0", "30FB",
371     "30FD", "30FE", "A015", "FE54", "FE55", "FF1A", "FF1B", "FF65", "FF9E", "FF9F",
372 }

```

(End definition for \c_xeCJK_NS_chars_clist.)

\c_xeCJK_EX_chars_clist Exclamation/Interrogation (EX)

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

```

373 \clist_const:Nn \c\_xeCJK\_EX\_chars\_clist
374 { "FE15", "FE16", "FE56", "FE57", "FF01", "FF1F" }

```

(End definition for \c_xeCJK_EX_chars_clist.)

\c_xeCJK_IS_chars_clist Inflix Numeric Separator (IS)

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

```

375 \clist_const:Nn \c\_xeCJK\_IS\_chars\_clist { "FE10", "FE13", "FE14" }

```

(End definition for \c_xeCJK_IS_chars_clist.)

\c_xeCJK_CJ_chars_clist Conditional Japanese Starter (CJ)

U+3041	ぁ	U+3043	ぁ	U+3045	ぁ	U+3047	ぁ	U+3049	ぁ	U+3063	っ	U+3083	ゃ
U+3085	ゅ	U+3087	ょ	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	フ	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	カ	U+FF6D	ク	U+FF6E	コ
U+FF6F	ケ	U+FF70	ー										

```

376 \clist_const:Nn \c\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist
377 {
378     "3041", "3043", "3045", "3047", "3049", "3063", "3083", "3085", "3087", "308E",
379     "3095", "3096", "30A1", "30A3", "30A5", "30A7", "30A9", "30C3", "30E3", "30E5",
380     "30E7", "30EE", "30F5", "30F6", "30FC", "31F0", "31F1", "31F2", "31F3", "31F4",
381     "31F5", "31F6", "31F7", "31F8", "31F9", "31FA", "31FB", "31FC", "31FD", "31FE",
382     "31FF", "FF67", "FF68", "FF69", "FF6A", "FF6B", "FF6C", "FF6D", "FF6E", "FF6F",
383     "FF70",
384 }

```

(End definition for \c_xeCJK_CJ_chars_clist.)

\c_xeCJK_PO_chars_clist Postfix Numeric (PO)

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

```

385 \clist_const:Nn \c\_xeCJK\_PO\_chars\_clist { "FE6A", "FF05", "FFE0" }

```

(End definition for \c_xeCJK_PO_chars_clist.)

\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。

```

386 \clist_const:Nx \c\_xeCJK\_FullRight\_chars\_clist
387 {
388     \c\_xeCJK\_CL\_chars\_clist,
389     \c\_xeCJK\_NS\_chars\_clist,
390     \c\_xeCJK\_EX\_chars\_clist,
391     \c\_xeCJK\_IS\_chars\_clist,
392     \c\_xeCJK\_CJ\_chars\_clist,
393     \c\_xeCJK\_PO\_chars\_clist
394 }

```

(End definition for \c__xeCJK_FullRight_chars_clist.)

\c__xeCJK_CJK_chars_clist CJK 字符类,包括文字和标点符号。

```
395 \clist_const:Nn \c__xeCJK_CJK_chars_clist
396 {
```

- Hangul Jamo (谚文字母)

```
397 "1100 -> "11FF ,
```

- CJK Radicals Supplement (中日韩部首补充)

```
398 "2E80 -> "2EFF ,
```

- Kangxi Radicals (康熙字典部首)

```
399 "2F00 -> "2FDF ,
```

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

```
400 "2FF0 -> "2FFF ,
```

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

```
401 "3000 -> "303F ,
```

- Hiragana (日文平假名)

```
402 "3040 -> "309F ,
```

- Katakana (日文片假名)

```
403 "30A0 -> "30FF ,
```

- Bopomofo (注音字母)

```
404 "3100 -> "312F ,
```

- Hangul Compatibility Jamo (谚文兼容字母)

```
405 "3130 -> "318F ,
```

- Kanbun (象形字注释标志)

```
406 "3190 -> "319F ,
```

- Bopomofo Extended (注音字母扩展)

```
407 "31A0 -> "31BF ,
```

- CJK Strokes (中日韩笔画)

```
408 "31C0 -> "31EF ,
```

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

```
409 "31F0 -> "31FF ,
```

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

```
410 "3200 -> "32FF ,
```

- CJK Compatibility (中日韩兼容)

```
411 "3300 -> "33FF ,
```

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

```
412 "3400 -> "4DBF ,
```

- Yijing Hexagrams Symbols (易经六十四卦符号)

```
413 "4DC0 -> "4DFF ,
```

- CJK Unified Ideographs (中日韩统一表意文字)

```
414 "4E00 -> "9FFF ,
```

- Yi Syllables (彝文音节)


```
415      "A000 -> "A48F ,
```
 - Yi Radicals (彝文字根)


```
416      "A490 -> "A4CF ,
```
 - Hangul Jamo Extended-A (谚文扩展 A)


```
417      "A960 -> "A97F ,
```
 - Hangul Syllables (谚文音节)


```
418      "AC00 -> "D7AF ,
```
 - Hangul Jamo Extended-B (谚文扩展 B)


```
419      "D7B0 -> "D7FF ,
```
 - CJK Compatibility Ideographs (中日韩兼容表意文字)


```
420      "F900 -> "FAFF ,
```
 - Vertical Forms (竖排形式)


```
421      "FE10 -> "FE1F ,
```
 - CJK Compatibility Forms (中日韩兼容形式)


```
422      "FE30 -> "FE4F ,
```
 - Halfwidth and Fullwidth Forms (半角及全角形式)


```
423      "FF00 -> "FFEF ,
```
 - Kana Supplement (日文假名增补)


```
424      "1B000 -> "1B0FF ,
```
 - Enclosed Ideographic Supplement (带圈表意文字增补)


```
425      "1F200 -> "1F2FF ,
```
 - CJK Unified Ideographs Extension-B (中日韩统一表意文字扩展 B)


```
426      "20000 -> "2A6DF ,
```
 - CJK Unified Ideographs Extension-C (中日韩统一表意文字扩展 C)


```
427      "2A700 -> "2B73F ,
```
 - CJK Unified Ideographs Extension-D (中日韩统一表意文字扩展 D)


```
428      "2B740 -> "2B81F ,
```
 - CJK Compatibility Ideographs Supplement (中日韩兼容表意文字增补)


```
429      "2F800 -> "2FA1F
430      }
```

(End definition for \c__xeCJK_CJK_chars_clist.)
- \c__xeCJK_IVS_chars_clist 包括日文假名浊点和异体字选择符。
- ```
431 \clist_const:Nn \c__xeCJK_IVS_chars_clist
432 {
```
- 日文假名浊点
 

```
433 "3099 -> "309A ,
```
  - Variation Selectors (异体字选择符)
 

```
434 "FE00 -> "FE0F ,
```
  - Variation Selectors Supplement (异体字选择符增补)
 

```
435 "E0100 -> "E01EF
436 }
```

*(End definition for \c\_\_xeCJK\_IVS\_chars\_clist.)*

## 5.5 字符类别处理

```

\g__xeCJK_base_class_seq
\g__xeCJK_non_CJK_class_seq
\g__xeCJK_CJK_class_seq
437 \seq_new:N \g__xeCJK_base_class_seq
438 \seq_gset_eq:NN \g__xeCJK_base_class_seq \g__xeCJK_class_seq
439 \seq_new:N \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
440 \seq_gset_from_clist:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
441 { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace , Boundary }
442 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_class_seq
443 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_save_CJK_class:n #1
444 {
445 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq {#1}
446 \tl_const:cn { __xeCJK_CJK_class_tl:c { __xeCJK_class_csname:n {#1} } } {#1}
447 }
448 \clist_map_function:nN { CJK , FullLeft , FullRight , IVS } __xeCJK_save_CJK_class:n
(End definition for \g__xeCJK_base_class_seq, \g__xeCJK_non_CJK_class_seq, and \g__xeCJK_CJK_class_seq.)

\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。
449 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_class_num:n #1 { \use:c { __xeCJK_class_csname:n {#1} } }
(End definition for \xeCJK_class_num:n.)

\xeCJKDeclareCharClass
450 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareCharClass { s > { \TrimSpaces } m m }
451 {
452 \xeCJK_declare_char_class:nx {#2} {#3}
453 \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
454 }
(End definition for \xeCJKDeclareCharClass. This function is documented on page 9.)

xeCJK_declare_char_class:nn 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
__xeCJK_set_char_class_aux:Nnw 类似 "1100 -> "11FF 起止范围的使用方式。
455 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_char_class:nn #1#2
456 {
457 \clist_set:Nn \l__xeCJK_tmp_clist {#2}
458 \clist_gconcat:ccN
459 { g__xeCJK_#1_range_clist } { g__xeCJK_#1_range_clist } \l__xeCJK_tmp_clist
460 \clist_map_inline:Nn \l__xeCJK_tmp_clist
461 {
462 \str_if_eq:nnF {##1} { -> }
463 {
464 __xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_set_char_class:nnn {##1}
465 { \xeCJK_class_num:n {#1} }
466 }
467 }
468 \xeCJK_set_char_class:nnn { "3099 } { "309A } { \xeCJK_class_num:n { IVS } }
469 }
470 \NewDocumentCommand __xeCJK_set_char_class_aux:Nnw
471 { m > { \SplitArgument { 1 } { -> } } m } { #1 #2 }
472 \cs_generate_variant:Nn \clist_gconcat:NNN { cc }
473 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_char_class:nn { nx , nV }
(End definition for \xeCJK_declare_char_class:nn and __xeCJK_set_char_class_aux:Nnw.)

__xeCJK_check_num_range:nnNN
474 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_check_num_range:nnNN #1#2#3#4
475 {
476 \bool_if:nTF { \xeCJK_if_blank_x_p:n {#1} || \xeCJK_if_blank_x_p:n {#2} }
477 {
478 \int_set:Nn #3 { \xeCJK_if_blank_x:nTF {#1} {#2} {#1} }
479 \int_set_eq:NN #3 #4
480 }
481 {
482 \int_set:Nn #3 { \int_min:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
483 \int_set:Nn #4 { \int_max:nn {#1} { \IfNoValueTF {#2} {#1} {#2} } }
484 }
485 }
(End definition for __xeCJK_check_num_range:nnNN.)

```

`\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。

```

486 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_char_class:nnn #1#2#3
487 {
488 __xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
489 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int {#3}
490 \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
491 {
492 \XeTeXcharclass \l__xeCJK_begin_int = \l__xeCJK_tmp_int
493 \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
494 }
495 }

```

(End definition for `\xeCJK_set_char_class:nnn`.)

`\__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。

```

496 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_char_class_eq:nn #1#2
497 {
498 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#2} }
499 \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
500 { \XeTeXcharclass ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
501 }

```

(End definition for `\__xeCJK_set_char_class_eq:nn`.)

`\normalspacedchars` 声明前后不加间距的字符。

```

502 \NewDocumentCommand \normalspacedchars { m }
503 {
504 \tl_map_inline:nn {#1}
505 { \XeTeXcharclass `##1 = \xeCJK_class_num:n { NormalSpace } }
506 }

```

(End definition for `\normalspacedchars`. This function is documented on page 9.)

`\xeCJKResetPunctClass` 用于重置标点符号所属的字符类。

```

507 \NewDocumentCommand \xeCJKResetPunctClass { }
508 {
509 \xeCJK_declare_char_class:nV { HalfLeft } \c__xeCJK_HalfLeft_chars_clist
510 \xeCJK_declare_char_class:nV { HalfRight } \c__xeCJK_HalfRight_chars_clist
511 \xeCJK_declare_char_class:nV { FullLeft } \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
512 \xeCJK_declare_char_class:nV { FullRight } \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
513 }

```

(End definition for `\xeCJKResetPunctClass`. This function is documented on page 9.)

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

```

514 \NewDocumentCommand \xeCJKResetCharClass { }
515 {
516 \xeCJK_declare_char_class:nV { CJK } \c__xeCJK_CJK_chars_clist
517 \xeCJK_declare_char_class:nV { NormalSpace } \c__xeCJK_NormalSpace_chars_clist
518 \xeCJK_declare_char_class:nV { IVS } \c__xeCJK_IVS_chars_clist
519 \xeCJKResetPunctClass
520 }

```

(End definition for `\xeCJKResetCharClass`. This function is documented on page 9.)

设置字符类别。

`\xeCJKResetCharClass`

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

```

522 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_inter_class_toks:nnn #1#2#3
523 { \XeTeXinterchartoks \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} = {#3} }
524 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }

```

(End definition for `\xeCJK_inter_class_toks:nnn`.)

取出相邻类别之间的内容。

```

525 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_get_inter_class_toks:nn #1#2
526 { \tex_the:D \XeTeXinterchartoks \xeCJK_class_num:n {#1} ~ \xeCJK_class_num:n {#2} }

```

(End definition for `\xeCJK_get_inter_class_toks:nn`.)

`\xeCJK_clear_inter_class_toks:nn` 清除相邻类别之间的内容。

```

527 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn #1#2
528 { \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2} { \prg_do_nothing: } }
(End definition for \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn)

```

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

```

529 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn #1#2#3
530 {
531 \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
532 { \exp_not:n {#3} \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
533 }
534 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { nnx }
(End definition for \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn)

```

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

```

535 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn #1#2#3
536 {
537 \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2}
538 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} \exp_not:n {#3} }
539 }
540 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { nnc , nnx }
(End definition for \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn)

```

`\xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn` 将 #3 和 #4 之间的内容复制到 #1 和 #2 之间。

```

541 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
542 {
543 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#3} {#4} }
544 \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
545 { \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
546 }
(End definition for \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn)

```

`\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn` 将 #1 和 #2 之间出现的 #3 用 #4 替换。

```

547 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn #1#2#3#4
548 {
549 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
550 \tl_if_empty:NF \l__xeCJK_tmp_tl
551 {
552 \tl_replace_all:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl {#3} {#4}
553 \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {#2} { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl }
554 }
555 }
(End definition for \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn)

```

`\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。

```

556 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
557 { \seq_map_function:NN \g__xeCJK_CJK_class_seq __xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n }
558 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n #1
559 { \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn { Boundary } {#1} }
(End definition for \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:.)

```

## 5.6 字符输出规则

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



```

\XeCJK_class_group_begin:
\XeCJK_class_group_end:
560 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_class_group_begin:
561 {
562 \c_group_begin_token
563 \bool_set_true:N \l__XeCJK_CJK_group_bool
564 }
565 \bool_new:N \l__XeCJK_CJK_group_bool
566 \cs_new_eq:NN \XeCJK_class_group_end: \c_group_end_token
(End definition for \XeCJK_class_group_begin: and \XeCJK_class_group_end:.)
IVS 字符类与 CJK 字符类基本相同,只是从 CJK 转移到 IVS 时,不加入任何内容。
567 \AtEndOfPackage
568 {
569 \seq_map_inline:Nn \g__XeCJK_class_seq
570 {
571 \str_if_eq:nnTF {#1} { IVS }
572 { \XeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { IVS } {#1} { CJK } { CJK } }
573 {
574 \XeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { IVS } {#1} { CJK } {#1}
575 \str_if_eq:nnF {#1} { CJK }
576 { \XeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {#1} { IVS } {#1} { CJK } }
577 }
578 }
579 }
580 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft , HalfRight , NormalSpace }
581 {
582 \XeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK }
583 {
584 \XeCJK_class_group_begin:
585 \XeCJK_select_font:
586 \XeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { CJK }
587 \XeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
588 \CJKsymbol
589 }
590 \XeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \XeCJK_class_group_end: }
591 }
592 \clist_map_inline:nn { Default , HalfLeft }
593 {
594 \XeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } {#1} { \XeCJK_Boundary_and_Default: }
595 \XeCJK_app_inter_class_toks:nnn { CJK } {#1} { \CJKecglue }
596 }
XeCJK_Boundary_and_Default:
597 \cs_new_protected_nopar:Npn \XeCJK_Boundary_and_Default:
598 {
599 \bool_if:nTF
600 {
601 \l__XeCJK_xecglue_bool &&
602 \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
603 \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_XeCJK_space_skip_tl
604 }
605 {
606 \tex_unskip:D
607 \bool_if:nTF
608 {
609 \XeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
610 \XeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
611 }
612 { \XeCJK_remove_node: \CJKecglue } { ~ }
613 }
614 {
615 \bool_if:nTF
616 {
617 \XeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
618 \XeCJK_if_last_node_p:n { CJK-nobreak }
619 }
620 { \XeCJK_remove_node: \CJKecglue }
621 {

```

```

622 \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
623 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
624 }
625 }
626 }
(End definition for \xeCJK_Boundary_and_Default:.)
627 \clist_map_inline:nn { Default , HalfRight }
628 {
629 \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} { Boundary }
630 {
631 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
632 \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
633 { \tex_italiccorrection:D { \xeCJK_make_node:n { default } } }
634 {
635 \token_if_space:NTF \l_peek_token
636 { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
637 { { \xeCJK_make_node:n { default } } }
638 }
639 }
640 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {#1} { CJK } { \CJKecglue }
641 }

642 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { NormalSpace }
643 { \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: }

```

\xeCJK\_Boundary\_and\_NormalSp:

```

644 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:
645 {
646 \bool_if:nTF
647 {
648 \l__xeCJK_xecglue_bool &&
649 \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
650 \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl
651 }
652 {
653 \tex_unskip:D
654 \bool_if:nTF
655 {
656 \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
657 \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
658 }
659 { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue } { ~ }
660 }
661 {
662 \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space }
663 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_space_or_xecglue: }
664 }
665 }
(End definition for \xeCJK_Boundary_and_NormalSp:.)
666 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { NormalSpace } { Boundary }
667 {
668 \int_gset_eq:NN \g__xeCJK_spacefactor_int \tex_spacefactor:D
669 \peek_meaning_remove:NTF \tex_italiccorrection:D
670 { \tex_italiccorrection:D { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
671 {
672 \token_if_space:NTF \l_peek_token
673 { { \xeCJK_make_node:n { default-space } } }
674 { { \xeCJK_make_node:n { normalspace } } }
675 }
676 }
677 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
678 {
679 \xeCJK_check_for_glue:
680 \xeCJK_class_group_begin:
681 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
682 \xeCJK_select_font:
683 \CJKsymbol
684 }

```

\xeCJK\_check\_for\_glue:

```

685 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_for_glue:
686 {
687 \bool_if:nTF
688 { \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } || \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space } }
689 { \xeCJK_remove_node: \CJKglue }
690 {
691 \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-nobreak }
692 { \xeCJK_remove_node: \xeCJK_no_break: \CJKglue }
693 {
694 \bool_if:nTF
695 {
696 \xeCJK_if_last_node_p:n { default } ||
697 \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten
698 }
699 { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
700 {
701 \bool_if:nT
702 {
703 \l__xeCJK_xecglue_bool &&
704 \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven &&
705 (\skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \c_xeCJK_space_skip_tl ||
706 \skip_if_eq_p:nn \tex_lastskip:D \l__xeCJK_ecglue_skip)
707 }
708 {
709 \tex_unskip:D
710 \bool_if:nTF
711 {
712 \xeCJK_if_last_node_p:n { default-space } ||
713 \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_ten ||
714 \xeCJK_if_last_node_p:n { default }
715 }
716 { \xeCJK_remove_node: \CJKecglue }
717 {
718 \bool_if:nTF
719 {
720 \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK } ||
721 \xeCJK_if_last_node_p:n { CJK-space }
722 }
723 {
724 \xeCJK_remove_node:
725 \bool_if:nTF \l__xeCJK_reserve_space_bool
726 { ~ } { \CJKglue }
727 }
728 { ~ }
729 }
730 }
731 }
732 }
733 }
734 }

```

(End definition for \xeCJK\_check\_for\_glue:.)

\xeCJK\_if\_last\_node\_p:n

\xeCJK\_if\_last\_node:nTF

```

735 \prg_new_conditional:Npnn \xeCJK_if_last_node:n #1 { p , T , F , TF }
736 {
737 \if_dim:w \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim } = \tex_lastkern:D
738 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
739 }

```

(End definition for \xeCJK\_if\_last\_node:n.)

\xeCJK\_def\_node:nn

用于判断插入的各种 kern。

\xeCJK\_make\_node:n

```

740 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_def_node:nn #1#2
741 {
742 \dim_if_exist:cTF { c__xeCJK_#1_node_dim }
743 { \dim_gset:cn } { \dim_const:cn }
744 { c__xeCJK_#1_node_dim } {#2}
745 }

```

```

746 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_make_node:n #1
747 {
748 \tex_kern:D - \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim }
749 \tex_kern:D \use:c { c__xeCJK_#1_node_dim }
750 }
751 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_remove_node:
752 { \tex_unkern:D \tex_unkern:D }
753 \xeCJK_def_node:nn { CJK } { 11 sp }
754 \xeCJK_def_node:nn { CJK-space } { 12 sp }
755 \xeCJK_def_node:nn { default } { 13 sp }
756 \xeCJK_def_node:nn { default-space } { 14 sp }
757 \xeCJK_def_node:nn { CJK-nobreak } { 15 sp }
758 \xeCJK_def_node:nn { normalspace } { 16 sp }
(End definition for \xeCJK_def_node:nn and \xeCJK_make_node:n)

```

**CJKglue** CJK 文字之间插入的 glue。

```

759 \keys_define:nn { xeCJK / options }
760 {
761 CJKglue .code:n =
762 {
763 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue {#1}
764 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ccglue_skip
765 }
766 }
767 \skip_new:N \l__xeCJK_ccglue_skip
(End definition for CJKglue. This function is documented on page 3.)

```

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

```

768 \keys_define:nn { xeCJK / options }
769 {
770 CJKecglue .code:n =
771 {
772 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
773 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
774 } ,
775 xCJKecglue .choice: ,
776 xCJKecglue / true .code:n =
777 {
778 \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
779 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
780 } ,
781 xCJKecglue / false .code:n =
782 {
783 \bool_set_false:N \l__xeCJK_xecglue_bool
784 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \c_space_tl
785 } ,
786 xCJKecglue / unknown .code:n =
787 {
788 \bool_set_true:N \l__xeCJK_xecglue_bool
789 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue {#1}
790 \xeCJK_glue_to_skip:nN {#1} \l__xeCJK_ecglue_skip
791 \cs_set_eq:NN \xeCJK_space_or_xecglue: \CJKecglue
792 } ,
793 xCJKecglue .default:n = { true }
794 }
795 \skip_new:N \l__xeCJK_ecglue_skip
796 \bool_new:N \l__xeCJK_xecglue_bool
(End definition for CJKecglue and xCJKecglue. These functions are documented on page 3.)

```

**CJKspace** 是否保留 CJK 文字间的空白, 默认不保留。

```

797 \keys_define:nn { xeCJK / options }
798 {
799 CJKspace .bool_set:N = \l__xeCJK_reserve_space_bool ,
800 space .meta:n = { CJKspace = true } ,
801 nospace .meta:n = { CJKspace = false }
802 }

```

(End definition for *CJKspace*. This function is documented on page 3.)

```

803 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { Boundary }
804 {
805 \xeCJK_class_group_end:
806 { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
807 \xeCJK_ignore_spaces:w
808 }

```

\xeCJK\_ignore\_spaces:w

```

809 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_ignore_spaces:w
810 {
811 \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF \c_math_toggle_token
812 {
813 \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
814 { \xeCJK_space_or_xecglue: } { \CJKecglue }
815 }
816 {
817 \bool_if:NTF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
818 {
819 \xeCJK_remove_node:
820 { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } }
821 \bool_if:nT
822 {
823 \token_if_macro_p:N \l_peek_token ||
824 (\l__xeCJK_reserve_space_bool &&
825 \token_if_letter_p:N \l_peek_token)
826 }
827 { \xeCJK_space_or_xecglue: }
828 }
829 { __xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: }
830 }
831 }
832 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_CJK_and_Boundary_aux:
833 { \cs_if_exist:NF \l_peek_token \exp_not:N }

```

(End definition for *\xeCJK\_ignore\_spaces:w*.)

```

834 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK } { \xeCJK_CJK_and_CJK:N }

```

\xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N

```

835 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_CJK:N #1 { \CJKglue \CJKsymbol {#1} }

```

(End definition for *\xeCJK\_CJK\_and\_CJK:N*.)

```

836 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { CJK }
837 { \xeCJK_FullLeft_and_CJK: \CJKsymbol }
838 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { CJK }
839 { \xeCJK_FullRight_and_CJK: \CJKsymbol }
840 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_non_CJK_class_seq
841 {
842 \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
843 {
844 \xeCJK_inter_class_toks:nnx {#1} {##1}
845 { \exp_not:c { xeCJK_Default_and_##1:nN } {#1} }
846 \xeCJK_inter_class_toks:nnc {##1} {#1} { xeCJK_##1_and_Default: }
847 }
848 }
849 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
850 { \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N }
851 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
852 { \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N }

```

\xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary:

```

853 \xeCJK_app_inter_class_toks:nnn { FullLeft } { Boundary } { \tex_ignorespaces:D }
854 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { FullRight } { Boundary }
855 { \xeCJK_FullRight_and_Boundary: }

```

(End definition for *\xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary:.*)

\xeCJK\_FullRight\_and\_Boundary:

```
856 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
857 { \xeCJK_FullRight_and_Default: \tex_ignorespaces:D }
(End definition for \xeCJK_FullRight_and_Boundary:.)

858 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
859 {
860 \clist_map_inline:nn { FullLeft , FullRight }
861 { \xeCJK_inter_class_toks:nnc {#1} {##1} { xeCJK_#1_and_##1:N } }
862 }
```

\\_xeCJK\_punct\_rule:NN 用于抹去标点符号的左/右空白。

```
863 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_punct_rule:NN #1#2
864 {
865 \tex_vrule:D
866 width - _xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2}
867 depth \c_zero_dim
868 height \c_zero_dim \scan_stop:
869 }
(End definition for _xeCJK_punct_rule:NN.)
```

\\_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。

```
870 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_punct_glue:NN #1#2
871 {
872 _xeCJK_punct_hskip:n
873 {
874 _xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2}
875 minus \dim_eval:n { (_xeCJK_use_punct_dim:nnn { glue } {#1} {#2}) / \c_two }
876 }
877 }
878 \cs_new_eq:NN _xeCJK_punct_hskip:n \skip_horizontal:n
(End definition for _xeCJK_punct_glue:NN.)
```

\\_xeCJK\_punct\_kern:NN 相邻两个标点之间的间距。

```
879 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_punct_kern:NN #1#2
880 { \tex_kern:D _xeCJK_use_punct_dim:nnn { kern } {#1} {#2} }
(End definition for _xeCJK_punct_kern:NN.)
```

\g\_xeCJK\_last\_punct\_tl 用于记录当前的标点符号。

```
881 \tl_new:N \g_xeCJK_last_punct_tl
(End definition for \g_xeCJK_last_punct_tl.)
```

\xeCJK\_FullLeft\_and\_CJK:

```
882 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_CJK:
883 {
884 _xeCJK_punct_if_middle:NTF \g_xeCJK_last_punct_tl
885 {
886 _xeCJK_punct_rule:NN \c_xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
887 \xeCJK_no_break:
888 _xeCJK_punct_glue:NN \c_xeCJK_left_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
889 }
890 { \xeCJK_no_break: }
891 }
(End definition for \xeCJK_FullLeft_and_CJK:.)
```

\xeCJK\_FullLeft\_and\_Default:

```
892 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_Default:
893 {
894 _xeCJK_punct_if_middle:NTF \g_xeCJK_last_punct_tl
895 {
896 _xeCJK_punct_rule:NN \c_xeCJK_right_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
897 \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break:
898 _xeCJK_punct_glue:NN \c_xeCJK_left_tl \g_xeCJK_last_punct_tl
899 }
900 { \xeCJK_class_group_end: \xeCJK_no_break: _xeCJK_zero_glue: }
901 }
902 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_zero_glue:
903 { \skip_horizontal:N \c_zero_skip }
```



(End definition for \xeCJK\_FullLeft\_and\_Default:.)

\xeCJK\_FullRight\_and\_CJK:

```
904 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_CJK:
905 {
906 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
907 __xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
908 \CJKglue
909 }
```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_CJK:.)

\xeCJK\_FullRight\_and\_Default:

```
910 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_Default:
911 {
912 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
913 \xeCJK_class_group_end:
914 __xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
915 }
```

(End definition for \xeCJK\_FullRight\_and\_Default:.)

\xeCJK\_Default\_and\_FullLeft:nN

```
916 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullLeft:nN #1#2
917 {
918 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
919 __xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N {#2}
920 \xeCJK_class_group_begin:
921 \xeCJK_select_font:
922 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullLeft }
923 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
924 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
925 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#2}
926 \CJKpunctsymbol {#2}
927 }
928 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N #1
929 { __xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
```

(End definition for \xeCJK\_Default\_and\_FullLeft:nN.)

\xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N

```
930 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullLeft:N #1
931 {
932 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
933 __xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N {#1}
934 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
935 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
936 \CJKpunctsymbol {#1}
937 }
938 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
939 { \CJKglue __xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
```

(End definition for \xeCJK\_CJK\_and\_FullLeft:N.)

\xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N

```
940 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullLeft:N #1
941 {
942 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
943 __xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N {#1}
944 \xeCJK_class_group_begin:
945 \xeCJK_select_font:
946 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
947 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
948 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
949 \CJKpunctsymbol {#1}
950 }
```

(End definition for \xeCJK\_Boundary\_and\_FullLeft:N.)

`\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N` `\etex_lastnodetype:D` 为 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,  $\TeX$  会在段落开头插入宽度为 `\parindent` 的水平盒子用于缩进。-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。11 表示 glue node, 这里判断的目的是当全角左标点出现在  $\LaTeX$  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  $\LaTeX$  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`。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@`。 `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`。以上判断都比较粗略, 暂时也没有想起更好的办法。

```

951 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
952 {
953 \int_case:nnn { \etex_lastnodetype:D }
954 {
955 { \c_one }
956 {
957 \box_set_to_last:N \l__xeCJK_tmp_box
958 \bool_if:nTF
959 {
960 \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_minus_one &&
961 \dim_compare_p:nNn { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box } = \tex_parindent:D
962 }
963 { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use_none:n }
964 { \box_use_clear:N \l__xeCJK_tmp_box \use:n }
965 }
966 { \c_minus_one } { \use_none:n }
967 { \c_eleven }
968 {
969 \bool_if:nTF
970 {
971 ! (\skip_if_finite_p:n { \tex_lastskip:D }) ||
972 \skip_if_eq_p:nn { \tex_lastskip:D } { 1 sp }
973 }
974 { \use_none:n }
975 {
976 \skip_if_eq:nnTF { \tex_lastskip:D } { \labelsep }
977 {
978 \tex_unskip:D
979 \bool_if:nTF
980 {
981 \int_compare_p:nNn \etex_lastnodetype:D = \c_thirteen &&
982 \int_compare_p:nNn \tex_lastpenalty:D = \c_zero
983 }
984 { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use_none:n }
985 { \skip_horizontal:n { \labelsep } \use:n }
986 }
987 { \use:n }
988 }
989 }
990 { \c_thirteen }
991 {
992 \int_compare:nNnTF \tex_lastpenalty:D = \c_zero
993 {
994 \tex_unpenalty:D
995 \int_compare:nNnTF \etex_lastnodetype:D = \c_one
996 { \tex_penalty:D \c_zero \use_none:n }
997 { \tex_penalty:D \c_zero \use:n }
998 }
999 { \use:n }
1000 }
1001 }
1002 { \use:n }
1003 { _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
1004 }

```

(End definition for `\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N`.)

\xeCJK\_Default\_and\_FullRight:nN

```
1005 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Default_and_FullRight:nN #1#2
1006 {
1007 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#2}
1008 __xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#2}
1009 \xeCJK_class_group_begin:
1010 \xeCJK_select_font:
1011 \xeCJK_clear_inter_class_toks:nn {#1} { FullRight }
1012 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1013 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#2}
1014 __xeCJK_punct_if_middle:NT {#2}
1015 { __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#2} }
1016 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#2}
1017 }
(End definition for \xeCJK_Default_and_FullRight:nN.)
```

\xeCJK\_Boundary\_and\_FullRight:N

```
1018 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N #1
1019 {
1020 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1021 __xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
1022 \xeCJK_class_group_begin:
1023 \xeCJK_select_font:
1024 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
1025 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1026 __xeCJK_punct_if_middle:NT {#1}
1027 { __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
1028 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1029 }
(End definition for \xeCJK_Boundary_and_FullRight:N.)
```

\xeCJK\_CJK\_and\_FullRight:N

```
1030 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_CJK_and_FullRight:N #1
1031 {
1032 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1033 __xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N {#1}
1034 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1035 __xeCJK_punct_if_middle:NT {#1}
1036 { __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
1037 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1038 }
(End definition for \xeCJK_CJK_and_FullRight:N.)
```

\\_xeCJK\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N

\\_xeCJK\_Default\_and\_FullRight\_glue:N

```
1039 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N #1
1040 {
1041 __xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
1042 { \CJKglue }
1043 {
1044 \xeCJK_no_break:
1045 __xeCJK_punct_if_middle:NT {#1}
1046 { _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1} }
1047 }
1048 }
1049 \cs_new_eq:NN _xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N _xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N
(End definition for _xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N and _xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N.)
```

\xeCJK\_FullLeft\_and\_FullLeft:N

```
1050 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N #1
1051 {
1052 \xeCJK_no_break:
1053 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1054 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1055 __xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1056 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1057 \CJKpunctsymbol {#1}
1058 }
```

(End definition for `\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N`.)

`\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N`

```

1059 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N #1
1060 {
1061 \xeCJK_no_break:
1062 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1063 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1064 __xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1065 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1066 \xeCJK_no_break:
1067 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1068 }

```

(End definition for `\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N`.)

`\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N`

```

1069 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N #1
1070 {
1071 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
1072 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1073 \xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1074 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1075 \CJKpunctsymbol {#1}
1076 }

```

(End definition for `\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N`.)

`\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN`

```

1077 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_punct_nobreak_kern:NN #1#2
1078 {
1079 __xeCJK_punct_kern:NN #1#2
1080 \xeCJK_no_break:
1081 }
1082 \cs_new_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN __xeCJK_punct_nobreak_kern:NN

```

(End definition for `\__xeCJK_punct_nobreak_kern:NN`.)

`\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN`

```

1083 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_punct_breakable_kern:NN #1#2
1084 {
1085 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl #1
1086 __xeCJK_punct_hskip:n
1087 {
1088 __xeCJK_use_punct_dim:nnn { kern } {#1} {#2} +
1089 __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } { \c__xeCJK_right_tl } {#1} +
1090 __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } { \c__xeCJK_left_tl } {#2}
1091 }
1092 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_left_tl #2
1093 }

```

(End definition for `\__xeCJK_punct_breakable_kern:NN`.)

`\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N`

```

1094 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_and_FullRight:N #1
1095 {
1096 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl {#1}
1097 \xeCJK_get_punct_kerning:oN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1098 __xeCJK_punct_kern:NN \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1099 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_last_punct_tl {#1}
1100 \xeCJK_no_break:
1101 \xeCJK_FullRight_symbol:N {#1}
1102 }

```

(End definition for `\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N`.)

## 5.7 全角右标点后的断行

**CheckFullRight** 选项设置。

```

1103 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1104 {
1105 CheckFullRight .choice: ,
1106 CheckFullRight / true .code:n =
1107 {
1108 \cs_if_eq:NNF \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1109 {
1110 \cs_set_eq:NN __xeCJK_save_FullRight_check: \xeCJK_FullRight_and_Boundary:
1111 \cs_set_eq:NN __xeCJK_save_FullRight_symbol:N \xeCJK_FullRight_symbol:N
1112 \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1113 \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw
1114 }
1115 } ,
1116 CheckFullRight / false .code:n =
1117 {
1118 \cs_if_eq:NNT \xeCJK_FullRight_and_Boundary: \xeCJK_check_FullRight:
1119 {
1120 \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_and_Boundary: __xeCJK_save_FullRight_check:
1121 \cs_set_eq:NN \xeCJK_FullRight_symbol:N __xeCJK_save_FullRight_symbol:N
1122 }
1123 } ,
1124 CheckFullRight .default:n = { true }
1125 }

```

(End definition for *CheckFullRight*. This function is documented on page 5.)

**\xeCJK\_FullRight\_symbol:N**

```

1126 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_FullRight_symbol:N { \CJKpunctsymbol }

```

(End definition for *\xeCJK\_FullRight\_symbol:N*.)

**\xeCJK\_check\_FullRight:**

```

1127 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight:
1128 {
1129 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1130 __xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1131 \tl_case:Non \l_peek_token { \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl } { }
1132 __xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
1133 \xeCJK_class_group_end:
1134 }
1135 \cs_generate_variant:Nn \tl_case:Nnn { No }

```

(End definition for *\xeCJK\_check\_FullRight:*.)

**\xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw**

```

1136 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_FullRight_symbol:Nw #1
1137 { \xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw { __xeCJK_save_FullRight_symbol:N {#1} } }

```

(End definition for *\xeCJK\_check\_FullRight\_symbol:Nw*.)

**\xeCJK\_cs\_case\_keys\_define:nNnn**

```

1138 \cs_new_protected:Npn \xeCJK_cs_case_keys_define:nNnn #1#2#3#4#5
1139 {
1140 \tl_new:N #2
1141 \seq_new:N #3
1142 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1143 {
1144 #1 .code:n =
1145 {
1146 \seq_set_split:Nnn #3 { } {##1}
1147 __xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1148 } ,
1149 #1+ .code:n =
1150 {
1151 \tl_map_inline:nn {##1}
1152 { \seq_if_in:NnF #3 {####1} { \seq_put_right:Nn #3 {####1} } }
1153 __xeCJK_update_cs_case_tl:Nnn #2#3 {#4} {#5}
1154 } ,

```

```

1155 #1- .code:n =
1156 {
1157 \tl_map_inline:nn {##1} { \seq_remove_all:Nn #3 {####1} }
1158 __xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #2#3 {#4} {#5}
1159 }
1160 }
1161 }
1162 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_update_cs_case_tl:NNnn #1#2#3#4
1163 {
1164 \tl_clear:N #1
1165 \seq_map_inline:Nn #2 { \tl_put_right:Nn #1 { {##1} {#3} } }
1166 #4
1167 }

```

(End definition for `\xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn`.)

**NoBreakCS** 设置不能在全角右标点之后断行的控制序列。

```

1168 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NoBreakCS }
1169 \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl \l__xeCJK_no_break_cs_seq { \xeCJK_no_break: } { }

```

(End definition for *NoBreakCS*. This function is documented on page 5.)

**\xeCJKnobreak** 为保险起见, 我们在这里用了一个循环。

```

1170 \NewDocumentCommand \xeCJKnobreak { }
1171 {
1172 \bool_set_true:N \l__xeCJK_tmp_bool
1173 \int_while_do:nNnn \etex_lastnodetype:D = \c_eleven
1174 {
1175 \bool_if:NTF \l__xeCJK_tmp_bool
1176 {
1177 \bool_set_false:N \l__xeCJK_tmp_bool
1178 \skip_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D
1179 }
1180 { \skip_add:Nn \l__xeCJK_tmp_skip \tex_lastskip:D }
1181 \tex_unskip:D
1182 }
1183 \xeCJK_no_break:
1184 \bool_if:NF \l__xeCJK_tmp_bool { \skip_horizontal:N \l__xeCJK_tmp_skip }
1185 }

```

(End definition for `\xeCJKnobreak`. This function is documented on page 12.)

## 5.8 段末孤字处理

**CheckSingle** 孤字处理功能选项。

```

1186 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1187 {
1188 CheckSingle .choice: ,
1189 CheckSingle / true .code:n =
1190 {
1191 \cs_if_eq:NNF \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1192 {
1193 \cs_set_eq:NN __xeCJK_check_single_save:N \xeCJK_CJK_and_CJK:N
1194 \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1195 }
1196 } ,
1197 CheckSingle / false .code:n =
1198 {
1199 \cs_if_eq:NNT \xeCJK_CJK_and_CJK:N \xeCJK_check_single:Nw
1200 { \cs_set_eq:NN \xeCJK_CJK_and_CJK:N __xeCJK_check_single_save:N }
1201 } ,
1202 CheckSingle .default:n = { true } ,
1203 CJKchecksingle .meta:n = { CheckSingle = true }
1204 }

```

(End definition for *CheckSingle*. This function is documented on page 3.)

`\xeCJK_check_single:Nw`

```

1205 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:Nw #1
1206 {

```

```

1207 \peek_catcode:N\TF \c_catcode_letter_token
1208 { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1209 {
1210 \token_if_other:N\TF \l_peek_token
1211 { \xeCJK_check_single:NNw #1 }
1212 {
1213 \bool_if:nTF
1214 {
1215 \xeCJK_if_blank_x_p:n { \token_get_arg_spec:N \l_peek_token } &&
1216 \exp_args:No \tl_if_single_token_p:n \l_peek_token &&
1217 (\exp_after:wN \token_if_other_p:N \l_peek_token ||
1218 \exp_after:wN \token_if_letter_p:N \l_peek_token)
1219 }
1220 { \exp_after:wN \xeCJK_check_single:NNw \exp_after:wN #1 }
1221 { _xeCJK_check_single_save:N #1 }
1222 }
1223 }
1224 }

```

(End definition for `\xeCJK_check_single:Nw`.)

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

```

1225 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single:NNw #1#2
1226 {
1227 \xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N\TF \c_catcode_letter_token
1228 {
1229 \bool_if:N\TF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1230 { _xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1231 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1232 }
1233 {
1234 \group_align_safe_begin:
1235 \token_if_other:N\TF \l_peek_token
1236 {
1237 \group_align_safe_end:
1238 \bool_if:N\TF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1239 { _xeCJK_check_single_space:NN #1#2 }
1240 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1241 }
1242 {
1243 \token_if_cs:N\TF \l_peek_token
1244 {
1245 \group_align_safe_end:
1246 \bool_if:N\TF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1247 { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { ~ } }
1248 { \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2 { } }
1249 }
1250 {
1251 \group_align_safe_end:
1252 \bool_if:nTF
1253 {
1254 \l__xeCJK_plain_equation_bool &&
1255 \token_if_math_toggle_p:N \l_peek_token
1256 }
1257 {
1258 \bool_if:N\TF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1259 { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { ~ } }
1260 { \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1 #2 { } }
1261 }
1262 {
1263 \bool_if:N\TF \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool
1264 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1265 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1266 }
1267 }
1268 }
1269 }
1270 }

```

(End definition for `\xeCJK_check_single:NNw`.)



\\_xeCJK\_check\_single\_space:NN

```

1271 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_check_single_space:NN #1#2
1272 {
1273 \xeCJK_if_CJK_class:NTF #2
1274 {
1275 \xeCJK_if_CJK_class:NTF \l_peek_token
1276 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2 }
1277 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1278 }
1279 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2 ~ }
1280 }
(End definition for _xeCJK_check_single_space:NN.)

```

\xeCJK\_check\_single\_equation:NNnNw

```

1281 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_equation:NNnNw #1#2#3#4
1282 {
1283 \peek_catcode:NTF \c_math_toggle_token
1284 {
1285 \xeCJK_no_break: _xeCJK_check_single_save:N #1
1286 \xeCJK_make_node:n { CJK-nobreak } #2 #4
1287 }
1288 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3#4 }
1289 }
(End definition for \xeCJK_check_single_equation:NNnNw.)

```

\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 T<sub>E</sub>X 对齐环境(\halign),\par 在其中被重定义为\cr。而在下面 \tl\_case:Nnn 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。

```

1290 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_cs:NNn #1#2#3
1291 {
1292 \group_align_safe_begin:
1293 \tl_case:Nnn \l_peek_token
1294 { \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl }
1295 { \group_align_safe_end: \use_iii:nnn }
1296 { \xeCJK_check_single_env:nnNn }
1297 {
1298 \xeCJK_no_break: _xeCJK_check_single_save:N #1
1299 \xeCJK_make_node:n { CJK-nobreak } #2
1300 }
1301 { _xeCJK_check_single_save:N #1 #2#3 }
1302 }
1303 \tl_new:N \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
(End definition for \xeCJK_check_single_cs:NNn.)

```

\xeCJK\_check\_single\_env:nnNn

```

1304 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_check_single_env:nnNn #1#2#3#4
1305 {
1306 \group_align_safe_begin:
1307 \str_case:x:non {#4}
1308 { \l__xeCJK_inline_env_case_tl }
1309 { \group_align_safe_end: \use_i:nn }
1310 {#1} {#2}
1311 \scan_stop: #3 {#4}
1312 }
1313 \cs_generate_variant:Nn \str_case:x:nnn { no }
(End definition for \xeCJK_check_single_env:nnNn.)

```

### NewLineCS

```
1314 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { NewLineCS }
1315 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_new_line_cs_seq
1316 { \group_align_safe_end: \use_ii:nnn }
1317 {
1318 \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1319 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1320 }
```

(End definition for *NewLineCS*. This function is documented on page 3.)

### EnvCS

```
1321 \xeCJK_cs_case_keys_define:nNNnn { EnvCS }
1322 \l__xeCJK_env_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_seq
1323 { \group_align_safe_end: \use:n }
1324 {
1325 \tl_concat:NNN \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl
1326 \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl \l__xeCJK_env_cs_case_tl
1327 }
```

(End definition for *EnvCS*. This function is documented on page 3.)

### InlineEnv

```
1328 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1329 {
1330 InlineEnv .code:n =
1331 {
1332 \seq_set_from_clist:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {#1}
1333 __xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1334 } ,
1335 InlineEnv+ .code:n =
1336 {
1337 \clist_map_inline:nn {#1}
1338 {
1339 \seq_if_in:NnF \l__xeCJK_inline_env_seq {##1}
1340 { \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1341 }
1342 __xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1343 } ,
1344 InlineEnv- .code:n =
1345 {
1346 \clist_map_inline:nn {#1}
1347 { \seq_remove_all:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq {##1} }
1348 __xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1349 }
1350 }
1351 \seq_new:N \l__xeCJK_inline_env_seq
```

(End definition for *InlineEnv*. This function is documented on page 4.)

\\_xeCJK\_update\_inline\_env\_case\_tl:

```
1352 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_update_inline_env_case_tl:
1353 {
1354 \tl_clear:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
1355 \seq_map_inline:Nn \l__xeCJK_inline_env_seq
1356 { \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_inline_env_case_tl { {##1} { \use_ii:nn } } }
1357 }
1358 \tl_new:N \l__xeCJK_inline_env_case_tl
```

(End definition for \\_xeCJK\_update\_inline\_env\_case\_tl:.)

### PlainEquation

```
1359 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1360 { PlainEquation .bool_set:N = \l__xeCJK_plain_equation_bool }
```

(End definition for *PlainEquation*. This function is documented on page 3.)

## 5.9 增加 CJK 子分区

`\g__xeCJK_CJK_sub_class_seq`

```
1361 \seq_new:N \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
```

(End definition for `\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。

```
1362 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclareSubCJKBlock
1363 { s > { \TrimSpaces } m > { \TrimSpaces } m }
1364 {
1365 \xeCJK_declare_sub_char_class:nxx { CJK } {#2} {#3}
1366 \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1367 }
1368 \@onlypreamble \xeCJKDeclareSubCJKBlock
```

(End definition for `\xeCJKDeclareSubCJKBlock`. This function is documented on page 9.)

`\xeCJKCancelSubCJKBlock`

取消和恢复对 CJK 子区的声明。

`\xeCJKRestoreSubCJKBlock`

```
1369 \bool_new:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1370 \NewDocumentCommand \xeCJKCancelSubCJKBlock { s m }
1371 {
1372 \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1373 {
1374 \bool_set_true:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1375 __xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1376 \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1377 }
1378 }
1379 \NewDocumentCommand \xeCJKRestoreSubCJKBlock { s m }
1380 {
1381 \bool_if:NT \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1382 {
1383 \bool_set_false:N \l__xeCJK_sub_cancel_bool
1384 __xeCJK_sub_restore_or_cancel:x {#2}
1385 \IfBooleanT {#1} { \xeCJKResetPunctClass }
1386 }
1387 }
```

(End definition for `\xeCJKCancelSubCJKBlock` and `\xeCJKRestoreSubCJKBlock`. These functions are documented on page 9.)

`\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n`

```
1388 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_sub_restore_or_cancel:n #1
1389 {
1390 \clist_map_inline:nn {#1}
1391 {
1392 \int_if_exist:cTF { __xeCJK_class_csname:n { CJK/##1 } }
1393 {
1394 \xeCJK_declare_char_class:nx
1395 { CJK \bool_if:NF \l__xeCJK_sub_cancel_bool { /##1 } }
1396 { \tl_use:c { g__xeCJK_CJK/##1_range_clist } }
1397 }
1398 { __xeCJK_error:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
1399 }
1400 }
1401 \cs_generate_variant:Nn __xeCJK_sub_restore_or_cancel:n { x }
1402 __xeCJK_msg_new:nn { SubBlock-undefined }
1403 {
1404 The~CJK~sub~block~`#1'~is~undefined.\\
1405 Try~to~use~\token_to_str:N \xeCJKDeclareSubCJKBlock \
1406 to~declare~it.
1407 }
```

(End definition for `\__xeCJK_sub_restore_or_cancel:n`.)

`\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn`

```
1408 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn #1#2#3
1409 {
1410 \int_if_exist:cF { __xeCJK_class_csname:n { #1/#2 } }
1411 {
1412 \xeCJK_new_class:n { #1/#2 }
```

```

1413 __xeCJK_set_sub_class_toks:nn {#1} {#2}
1414 \xeCJK_new_sub_key:n {#2}
1415 }
1416 \xeCJK_declare_char_class:nn { #1/#2 } {#3}
1417 }
1418 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn { nxx }
(End definition for \xeCJK_declare_sub_char_class:nnn)

```

\\_xeCJK\_set\_sub\_class\_toks:nn

```

1419 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_sub_class_toks:nn #1#2
1420 {
1421 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_base_class_seq
1422 {
1423 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } {##1} {#1} {##1}
1424 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 } {##1} {#1}
1425 \str_if_eq:nnTF {##1} { CJK }
1426 {
1427 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn {##1} { #1/#2 }
1428 { __xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} }
1429 }
1430 {
1431 \xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn {##1} { #1/#2 }
1432 { \CJKsymbol }
1433 { __xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2} \CJKsymbol }
1434 }
1435 }
1436 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1437 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
1438 {
1439 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/#2 } { #1/##1 } {#1} {#1}
1440 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { #1/##1 } { #1/#2 } {#1} {#1}
1441 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } { #1/##1 }
1442 { __xeCJK_switch_font:nn {#2} {##1} }
1443 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/##1 } { #1/#2 }
1444 { __xeCJK_switch_font:nn {##1} {#2} }
1445 }
1446 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq {#2}
1447 __xeCJK_save_CJK_class:n { #1/#2 }
1448 \clist_map_inline:nn { CJK , FullLeft , FullRight }
1449 {
1450 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn { #1/#2 } {##1}
1451 { __xeCJK_switch_font:nn {#2} {#1} }
1452 }
1453 }
(End definition for __xeCJK_set_sub_class_toks:nn)

```

## 5.10 标点处理

\XeTeXglyphbouds 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。

```

1454 \cs_if_exist:NF \XeTeXglyphbouds
1455 {
1456 __xeCJK_msg_new:nn { XeTeX-too-old }
1457 {
1458 \token_to_str:N \XeTeXglyphbouds \ is~not~defined.\
1459 CJK~punctuation~kerning~will~not~be~available.\
1460 You~have~to~update~XeTeX~to~the~version~0.9995.0~or~later.
1461 }
1462 __xeCJK_error:n { XeTeX-too-old }
1463 \AtEndOfPackage
1464 {
1465 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1466 {
1467 PunctStyle / unknown .code:n =
1468 { __xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
1469 }
1470 \seq_gclear:N \g__xeCJK_punct_style_seq

```

```

1471 \xeCJKsetup { PunctStyle = plain }
1472 }
1473 }

```

**\xeCJKsetwidth** 手动设置参数中的标点符号的宽度。

```

1474 \NewDocumentCommand \xeCJKsetwidth { m m }
1475 { \tl_map_inline:xn {#1} { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct_width/##1/tl } {#2} } }
1476 \cs_generate_variant:Nn \tl_map_inline:nn { x }

```

(End definition for *\xeCJKsetwidth*. This function is documented on page 10.)

**\xeCJKsetkern** 手动设置相邻标点的距离。

```

1477 \NewDocumentCommand \xeCJKsetkern { m m m }
1478 { \tl_gset:cn { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } {#3} }

```

(End definition for *\xeCJKsetkern*. This function is documented on page 10.)

```

\c__xeCJK_left_tl
\c__xeCJK_right_tl

```

```

1479 \tl_const:Nn \c__xeCJK_left_tl { left }
1480 \tl_const:Nn \c__xeCJK_right_tl { right }

```

(End definition for *\c\_\_xeCJK\_left\_tl* and *\c\_\_xeCJK\_right\_tl*.)

**AllowBreakBetweenPuncts** 相关选项声明。

**KaiMingPunct**  
**LongPunct**  
**MiddlePunct**  
**PunctWidth**

```

1481 \keys_define:nn { xCJK / options }
1482 {
1483 AllowBreakBetweenPuncts .choice: ,
1484 AllowBreakBetweenPuncts / true .code:n =
1485 {
1486 \bool_set_true:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1487 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN __xeCJK_punct_breakable_kern:NN
1488 } ,
1489 AllowBreakBetweenPuncts / false .code:n =
1490 {
1491 \bool_set_false:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool
1492 \cs_set_eq:NN \xeCJK_punct_kern:NN __xeCJK_punct_nobreak_kern:NN
1493 } ,
1494 AllowBreakBetweenPuncts .default:n = { true } ,
1495 KaiMingPunct .code:n = { __xeCJK_set_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1496 KaiMingPunct+ .code:n = { __xeCJK_add_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1497 KaiMingPunct- .code:n = { __xeCJK_sub_special_punct:nn { mixed_width } {#1} } ,
1498 LongPunct .code:n = { __xeCJK_set_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1499 LongPunct+ .code:n = { __xeCJK_add_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1500 LongPunct- .code:n = { __xeCJK_sub_special_punct:nn { long } {#1} } ,
1501 MiddlePunct .code:n = { __xeCJK_set_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1502 MiddlePunct+ .code:n = { __xeCJK_add_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1503 MiddlePunct- .code:n = { __xeCJK_sub_special_punct:nn { middle } {#1} } ,
1504 PunctWidth .tl_gset:N = \g__xeCJK_punct_width_tl
1505 }
1506 \bool_new:N \l__xeCJK_punct_breakable_bool

```

(End definition for *AllowBreakBetweenPuncts* and others. These functions are documented on page 4.)

相关选项定义的辅助函数。

```

1507 \clist_new:N \g__xeCJK_special_punct_clist
1508 \clist_gset:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist { mixed_width , long , middle }
1509 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_special_punct_seq:n #1 { g__xeCJK_special_punct_#1_seq }
1510 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_special_punct_tl:nN #1#2 { g__xeCJK_special_punct_#1_#2_tl }
1511 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1512 { \seq_new:c { __xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } }
1513 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_special_punct:nn #1#2
1514 {
1515 \seq_map_inline:cn { __xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1516 { \cs_undefine:c { __xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} } }
1517 \seq_gclear:c { __xeCJK_special_punct_seq:n {#1} }
1518 \tl_map_inline:xn {#2}
1519 {
1520 \tl_new:c { __xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1521 \seq_gput_right:cn { __xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1522 }
1523 }

```

```

1524 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_add_special_punct:nn #1#2
1525 {
1526 \tl_map_inline:xn {#2}
1527 {
1528 \seq_if_in:cnF { __xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1529 {
1530 \tl_new:c { __xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1531 \seq_gput_right:cn { __xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1532 }
1533 }
1534 }
1535 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_sub_special_punct:nn #1#2
1536 {
1537 \tl_map_inline:xn {#2}
1538 {
1539 \cs_undefine:c { __xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} }
1540 \seq_gremove_all:cn { __xeCJK_special_punct_seq:n {#1} } {##1}
1541 }
1542 }

```

判断一个标点符号是否为全角右标点和长标点符号。

```

1543 \prg_new_conditional:Npnn __xeCJK_punct_if_right:N #1 { p , T , F , TF }
1544 {
1545 \if_int_compare:w \xeCJK_token_value_class:N #1 = \xeCJK_class_num:n { FullRight }
1546 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1547 }
1548 \clist_map_inline:Nn \g__xeCJK_special_punct_clist
1549 {
1550 \exp_args:Nc
1551 \prg_new_conditional:Npnn { __xeCJK_punct_if_#1:N } ##1 { p , T , F , TF }
1552 {
1553 \if_cs_exist:w __xeCJK_special_punct_tl:nN {#1} {##1} \cs_end:
1554 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
1555 }
1556 }

```

一些用于记录的辅助函数。

```

1557 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_punct_dim_csname:nn #1#2
1558 { c__\l_xeCJK_current_font_tl/\l_xeCJK_punct_style_tl/#1/#2/tl }
1559 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_punct_dim_csname:nnn
1560 { __xeCJK_punct_dim_csname:nnnn { \l_xeCJK_punct_style_tl } }
1561 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_punct_dim_csname:nnnn #1#2#3#4
1562 { c__\l_xeCJK_current_font_tl/#1/#2/#3/#4/tl }
1563 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_use_punct_dim:nn #1#2
1564 { \tl_use:c { __xeCJK_punct_dim_csname:nn {#1} {#2} } }
1565 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_use_punct_dim:nnn #1#2#3
1566 { \tl_use:c { __xeCJK_punct_dim_csname:nnn {#1} {#2} {#3} } }
1567 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_save_punct_dim:nnn #1#2#3
1568 { \tl_const:cx { __xeCJK_punct_dim_csname:nn {#1} {#2} } { \dim_eval:n {#3} } }
1569 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_save_punct_dim:nnnn #1#2#3#4
1570 { \tl_const:cx { __xeCJK_punct_dim_csname:nnn {#1} {#2} {#3} } { \dim_eval:n {#4} } }

```

定义标点处理模板。

```

1571 \DeclareObjectType { xeCJK / punctuation } { \c_three }
1572 \DeclareTemplateInterface { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_three }
1573 {
1574 enabled-global-setting : boolean = true ,
1575 fixed-punct-width : length = \c_max_dim ,
1576 fixed-punct-ratio : real = \c_one_fp ,
1577 mixed-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1578 mixed-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1579 middle-punct-width : length = \KeyValue { fixed-punct-width } ,
1580 middle-punct-ratio : real = \KeyValue { fixed-punct-ratio } ,
1581 fixed-margin-width : length = \c_max_dim ,
1582 fixed-margin-ratio : real = \c_one_fp ,
1583 mixed-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1584 mixed-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,
1585 middle-margin-width : length = \KeyValue { fixed-margin-width } ,
1586 middle-margin-ratio : real = \KeyValue { fixed-margin-ratio } ,

```

```

1587 add-min-bound-to-margin : boolean = false ,
1588 optimize-margin : boolean = false ,
1589 margin-minimum : length = \c_zero_dim ,
1590 enabled-kerning : boolean = true ,
1591 min-bound-to-kerning : boolean = false ,
1592 kerning-total-width : length = \c_max_dim ,
1593 kerning-total-ratio : real = 0.75 ,
1594 optimize-kerning : boolean = false ,
1595 same-align-margin : length = \c_max_dim ,
1596 same-align-ratio : real = \c_zero_fp ,
1597 different-align-margin : length = \c_max_dim ,
1598 different-align-ratio : real = \c_zero_fp ,
1599 kerning-margin-width : length = \c_max_dim ,
1600 kerning-margin-ratio : real = \c_one_fp ,
1601 kerning-margin-minimum : length = \c_zero_dim
1602 }
1603 \DeclareTemplateCode { xeCJK / punctuation } { basic } { \c_three }
1604 {
1605 enabled-global-setting = \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool ,
1606 fixed-punct-width = \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim ,
1607 fixed-punct-ratio = \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp ,
1608 mixed-punct-width = \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim ,
1609 mixed-punct-ratio = \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp ,
1610 middle-punct-width = \l__xeCJK_middle_punct_width_dim ,
1611 middle-punct-ratio = \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp ,
1612 fixed-margin-width = \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim ,
1613 fixed-margin-ratio = \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp ,
1614 mixed-margin-width = \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim ,
1615 mixed-margin-ratio = \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp ,
1616 middle-margin-width = \l__xeCJK_middle_margin_width_dim ,
1617 middle-margin-ratio = \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp ,
1618 add-min-bound-to-margin = \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool ,
1619 optimize-margin = \l__xeCJK_optimize_margin_bool ,
1620 margin-minimum = \l__xeCJK_margin_minimum_dim ,
1621 enabled-kerning = \l__xeCJK_enabled_kerning_bool ,
1622 min-bound-to-kerning = \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool ,
1623 kerning-total-width = \l__xeCJK_kerning_total_width_dim ,
1624 kerning-total-ratio = \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp ,
1625 optimize-kerning = \l__xeCJK_optimize_kerning_bool ,
1626 same-align-margin = \l__xeCJK_same_align_margin_dim ,
1627 same-align-ratio = \l__xeCJK_same_align_ratio_fp ,
1628 different-align-margin = \l__xeCJK_different_align_margin_dim ,
1629 different-align-ratio = \l__xeCJK_different_align_ratio_fp ,
1630 kerning-margin-width = \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim ,
1631 kerning-margin-ratio = \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp ,
1632 kerning-margin-minimum = \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim
1633 }
1634 {
1635 \AssignTemplateKeys
1636 \tl_if_blank:nTF {#3}
1637 { \xeCJK_punct_margin_process:NN {#1} {#2} }
1638 { \xeCJK_punct_kerning_process:NN {#2} {#3} }
1639 }

```

\xeCJK\_punct\_margin\_process:NN

```

1640 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_margin_process:NN #1#2
1641 {
1642 \dim_set:Nn \l__xeCJK_bound_dim { __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } {#1} {#2} }
1643 \dim_set:Nn \l__xeCJK_reverse_bound_dim
1644 {
1645 __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound }
1646 { \xeCJK_reverse:nnn {#1} \c__xeCJK_left_tl \c__xeCJK_right_tl } {#2}
1647 }
1648 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
1649 {
1650 \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool
1651 {
1652 \cs_if_exist_use:cTF { g__xeCJK_punct_width/#2/tl }

```

```

1653 { \use_none:n }
1654 {
1655 \xeCJK_if_blank_x:nTF \g__xeCJK_punct_width_tl
1656 { \use:n }
1657 { \g__xeCJK_punct_width_tl \use_none:n }
1658 }
1659 }
1660 { \use:n }
1661 {
1662 __xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
1663 { __xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { middle } {#2} }
1664 {
1665 __xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
1666 { __xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { mixed } {#2} }
1667 { __xeCJK_punct_width_or_ratio:nN { fixed } {#2} }
1668 }
1669 }
1670 }
1671 __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2}
1672 {
1673 \dim_max:nn
1674 { \l__xeCJK_margin_minimum_dim }
1675 {
1676 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_tmp_dim < \c_max_dim
1677 {
1678 __xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
1679 {
1680 (
1681 \l__xeCJK_tmp_dim - (__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2})
1682) / \c_two
1683 }
1684 {
1685 \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
1686 {
1687 \dim_max:nn
1688 { \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
1689 }
1690 { \use:n }
1691 {
1692 \l__xeCJK_tmp_dim - \l__xeCJK_reverse_bound_dim
1693 - (__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2})
1694 }
1695 }
1696 }
1697 }
1698 \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_margin_bool
1699 { \dim_min:nn { \l__xeCJK_bound_dim } }
1700 { \use:n }
1701 {
1702 __xeCJK_punct_if_middle:NTF {#2}
1703 {
1704 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_middle_margin_width_dim < \c_max_dim
1705 { \l__xeCJK_middle_margin_width_dim }
1706 {
1707 \fp_use:N \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp
1708 \etex_dimexpr:D
1709 (\l__xeCJK_bound_dim + \l__xeCJK_reverse_bound_dim) / \c_two
1710 \scan_stop:
1711 }
1712 }
1713 {
1714 __xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF {#2}
1715 { __xeCJK_margin_width_or_ratio:n { mixed } }
1716 { __xeCJK_margin_width_or_ratio:n { fixed } }
1717 }
1718 }
1719 }
1720 }
1721 }

```



```

1722 }
1723 \dim_new:N \l__xeCJK_bound_dim
1724 \dim_new:N \l__xeCJK_reverse_bound_dim
(End definition for \xeCJK_punct_margin_process:NN.)

_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN

1725 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_punct_width_or_ratio:nN #1#2
1726 {
1727 \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } } < \c_max_dim
1728 { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_width_dim } }
1729 {
1730 \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp } } = \c_zero_fp
1731 { \c_max_dim }
1732 {
1733 \fp_use:c { l__xeCJK_#1_punct_ratio_fp }
1734 \etex_dimexpr:D __xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2} \scan_stop:
1735 }
1736 }
1737 }
(End definition for __xeCJK_punct_width_or_ratio:nN.)

```

```

_xeCJK_margin_width_or_ratio:n

1738 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_margin_width_or_ratio:n #1
1739 {
1740 \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } } < \c_max_dim
1741 { \use:c { l__xeCJK_#1_margin_width_dim } }
1742 {
1743 \fp_use:c { l__xeCJK_#1_margin_ratio_fp }
1744 \etex_dimexpr:D \l__xeCJK_bound_dim \scan_stop:
1745 }
1746 \bool_if:NT \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool
1747 { + \dim_min:nn \l__xeCJK_bound_dim \l__xeCJK_reverse_bound_dim }
1748 }
(End definition for __xeCJK_margin_width_or_ratio:n.)

```

```

_xeCJK_punct_kerning_process:NN

1749 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_punct_kerning_process:NN #1#2
1750 {
1751 __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2}
1752 {
1753 \bool_if:nTF
1754 {
1755 \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool &&
1756 \tl_if_exist_p:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl }
1757 }
1758 { \tl_use:c { g__xeCJK_punct/kern/#1/#2/tl } }
1759 {
1760 \bool_if:NTF \l__xeCJK_enabled_kerning_bool
1761 { __xeCJK_calc_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
1762 { __xeCJK_original_kerning_margin:NN {#1} {#2} }
1763 }
1764 - (__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1})
1765 - (__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2})
1766 }
1767 }
(End definition for \xeCJK_punct_kerning_process:NN.)

```

\\_xeCJK\_original\_kerning\_margin:NN 相邻两个标点符号之间的本来空白宽度。

```

1768 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_original_kerning_margin:NN #1#2
1769 {
1770 \dim_eval:n
1771 {
1772 __xeCJK_use_punct_dim:nnn
1773 { __xeCJK_punct_if_right:NTF {#1} { glue } { bound } }
1774 { \c__xeCJK_right_tl } {#1} +
1775 __xeCJK_use_punct_dim:nnn
1776 { __xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }

```

```

1777 { \c__xeCJK_left_tl } {#2}
1778 }
1779 }
(End definition for _xeCJK_original_kerning_margin:NN.)

```

\\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:NN

```

1780 \cs_new_nopar:Npn _xeCJK_calc_kerning_margin:NN #1#2
1781 {
1782 \dim_max:nn
1783 { \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim }
1784 {
1785 \bool_if:NTF \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool
1786 { _xeCJK_punct_min_bound:NN {#1} {#2} }
1787 {
1788 \bool_if:NTF \l__xeCJK_optimize_kerning_bool
1789 { \dim_max:nn { _xeCJK_punct_min_bound:NN {#1} {#2} } }
1790 { \use:n }
1791 {
1792 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_width_dim < \c_max_dim
1793 { _xeCJK_calc_kerning_margin:nNN \l__xeCJK_kerning_total_width_dim }
1794 {
1795 \fp_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp = \c_zero_fp
1796 {
1797 \xeCJK_if_same_class:NNTF {#1} {#2}
1798 { _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { same } }
1799 { _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN { different } }
1800 }
1801 {
1802 _xeCJK_calc_kerning_margin:nNN
1803 {
1804 \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp
1805 \etex_dimexpr:D
1806 _xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} +
1807 _xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#2}
1808 \scan_stop:
1809 }
1810 }
1811 }
1812 {#1} {#2}
1813 }
1814 }
1815 }
1816 }
(End definition for _xeCJK_calc_kerning_margin:NN.)

```

\\_xeCJK\_kerning\_width\_or\_ratio:nNN

```

1817 \cs_new_nopar:Npn _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN #1#2#3
1818 {
1819 \dim_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } } < \c_max_dim
1820 { \use:c { l__xeCJK_#1_align_margin_dim } \use_none:nn }
1821 {
1822 \fp_compare:nNnTF { \use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } } = \c_zero_fp
1823 { \use:n }
1824 { \fp_use:c { l__xeCJK_#1_align_ratio_fp } \use_ii:nn }
1825 }
1826 {
1827 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim < \c_max_dim
1828 { \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim \use_none:n }
1829 { \fp_use:N \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp \use:n }
1830 }
1831 { \etex_dimexpr:D _xeCJK_original_kerning_margin:NN {#2} {#3} \scan_stop: }
1832 }
(End definition for _xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN.)

```

\\_xeCJK\_punct\_min\_bound:NN

```

1833 \cs_new_nopar:Npn _xeCJK_punct_min_bound:NN #1#2
1834 {

```

```

1835 \dim_max:nn
1836 {
1837 \dim_min:nn
1838 { __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1} }
1839 { __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1} }
1840 }
1841 {
1842 \dim_min:nn
1843 { __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} }
1844 { __xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} }
1845 }
1846 }
(End definition for __xeCJK_punct_min_bound:NN.)

```

\\_\_xeCJK\_calc\_kerning\_margin:nnN #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。

```

1847 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_calc_kerning_margin:nnN #1#2#3
1848 {
1849 \dim_eval:n
1850 {
1851 (#1)
1852 - (__xeCJK_use_punct_dim:nnn
1853 { __xeCJK_punct_if_right:NTF {#2} { bound } { glue } }
1854 { \c__xeCJK_left_tl } {#2})
1855 - (__xeCJK_use_punct_dim:nnn
1856 { __xeCJK_punct_if_right:NTF {#3} { glue } { bound } }
1857 { \c__xeCJK_right_tl } {#3})
1858 - (__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#2})
1859 - (__xeCJK_use_punct_dim:nn { dimen } {#3})
1860 }
1861 }
(End definition for __xeCJK_calc_kerning_margin:nnN.)

```

\xeCJK\_get\_punct\_bounds:NN #1 为 \c\_\_xeCJK\_left\_tl 或 \c\_\_xeCJK\_right\_tl, #2 为标点符号。

```

1862 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_bounds:NN #1#2
1863 {
1864 \tl_if_exist:cF { __xeCJK_punct_dim_csname:nnn { glue } {#1} {#2} }
1865 {
1866 \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
1867 {
1868 __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_dim }
1869 __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#2} { \c_zero_dim }
1870 __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#2} { \c_zero_dim }
1871 }
1872 {
1873 { \xeCJK_select_font: \xeCJK_calc_punct_dimen:f {#2} }
1874 __xeCJK_punct_if_long:NTF {#2}
1875 { __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { glue } {#1} {#2} { \c_zero_dim } }
1876 {
1877 \UseInstance { xeCJK / punctuation }
1878 { \l_xeCJK_punct_style_tl } {#1} {#2} { }
1879 }
1880 }
1881 }
1882 }
(End definition for \xeCJK_get_punct_bounds:NN.)

```

\xeCJK\_calc\_punct\_dimen:N 计算标点的左右实际边距和实际尺寸。对于破折号, 计算两标点之间的空白, 保证它中间不被断开。

```

1883 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_calc_punct_dimen:N #1
1884 {
1885 __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1}
1886 { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_one {#1} }
1887 __xeCJK_save_punct_dim:nnnn { bound } \c__xeCJK_right_tl {#1}
1888 { \xeCJK_glyph_bounds:NN \c_three {#1} }
1889 \dim_set:Nn \l__xeCJK_tmp_dim
1890 {
1891 (__xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c__xeCJK_left_tl {#1}) +

```

```

1892 (_xeCJK_use_punct_dim:nnn { bound } \c_xeCJK_right_tl {#1})
1893 }
1894 _xeCJK_save_punct_dim:nnn { width } {#1}
1895 { \etex_fontcharwd:D \tex_font:D \xeCJK_token_value_charcode:N #1 }
1896 _xeCJK_save_punct_dim:nnn { dimen } {#1}
1897 { _xeCJK_use_punct_dim:nn { width } {#1} - \l_xeCJK_tmp_dim }
1898 _xeCJK_punct_if_long:NT {#1}
1899 {
1900 _xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#1}
1901 {
1902 \bool_if:nTF
1903 {
1904 \str_if_eq_p:nn {#1} { ~~~~2025 } ||
1905 \str_if_eq_p:nn {#1} { ~~~~2026 }
1906 }
1907 { \c_zero_dim }
1908 { - \l_xeCJK_tmp_dim }
1909 }
1910 }
1911 }
1912 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_calc_punct_dimen:N { f }
(End definition for \xeCJK_calc_punct_dimen:N.)

```

\xeCJK\_glyph\_bounds:NN 用 \XeTeXglyphbounds 取得标点符号的上下左右空白。

```

1913 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_glyph_bounds:NN #1#2
1914 {
1915 \dim_use:N \XeTeXglyphbounds #1 ~
1916 \XeTeXcharglyph \xeCJK_token_value_charcode:N #2 \exp_stop_f:
1917 }
(End definition for \xeCJK_glyph_bounds:NN.)

```

\xeCJK\_get\_punct\_kerning:NN 标点挤压。

```

1918 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_get_punct_kerning:NN #1#2
1919 {
1920 \tl_if_exist:cF { _xeCJK_punct_dim_csname:nnn { kern } {#1} {#2} }
1921 {
1922 \tl_if_eq:NNTF \l_xeCJK_punct_style_tl \c_xeCJK_punct_style_plain_tl
1923 { _xeCJK_save_punct_dim:nnnn { kern } {#1} {#2} { \c_zero_dim } }
1924 {
1925 \UseInstance { xeCJK / punctuation }
1926 { \l_xeCJK_punct_style_tl } { } {#1} {#2}
1927 }
1928 }
1929 }
1930 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_get_punct_kerning:NN { o }
(End definition for \xeCJK_get_punct_kerning:NN.)

```

## PunctStyle

```

1931 \keys_define:nn { xeCJK / options }
1932 {
1933 PunctStyle .choice: ,
1934 PunctStyle .default:n = { quanjiao } ,
1935 PunctStyle / halfwidth .meta:n = { PunctStyle = banjiao } ,
1936 PunctStyle / fullwidth .meta:n = { PunctStyle = quanjiao } ,
1937 PunctStyle / mixedwidth .meta:n = { PunctStyle = kaiming } ,
1938 PunctStyle / marginkerning .meta:n = { PunctStyle = hangmobanjiao } ,
1939 PunctStyle / plain .code:n =
1940 { \tl_set_eq:NN \l_xeCJK_punct_style_tl \c_xeCJK_punct_style_plain_tl } ,
1941 PunctStyle / unknown .code:n =
1942 {
1943 \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } { \l_keys_value_tl }
1944 { \tl_set:Nx \l_xeCJK_punct_style_tl { \l_keys_value_tl } }
1945 { _xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } { \l_keys_value_tl } }
1946 }
1947 }
1948 \tl_new:N \l_xeCJK_punct_style_tl
1949 \tl_const:Nn \c_xeCJK_punct_style_plain_tl { plain }

```

```

1950 _xeCJK_msg_new:nn { punct-style-unknown }
1951 {
1952 Punctuation~style~"#1"~is~unknown. \\\
1953 The~available~styles~are~listed~as~follow.\\
1954 "plain,~\seq_use:Nnnn \g__xeCJK_punct_style_seq { ~and~ } { ,~ } { ,~and~ }".\\
1955 }

```

(End definition for *PunctStyle*. This function is documented on page 4.)

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

```

1956 \NewDocumentCommand \xeCJKDeclarePunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
1957 {
1958 \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
1959 { _xeCJK_warning:nx { punct-style-already-defined } {#1} }
1960 { \seq_gput_right:Nx \g__xeCJK_punct_style_seq {#1} }
1961 \exp_args:Nnx \DeclareInstance { xeCJK / punctuation } {#1} { basic } {#2}
1962 }
1963 \seq_new:N \g__xeCJK_punct_style_seq
1964 _xeCJK_msg_new:nn { punct-style-already-defined }
1965 {
1966 Punctuation~style~"#1"~is~already~defined!. \\\
1967 The~existing~style~of~"#1"~will~be~overwritten.\\
1968 }
1969 \@onlypreamble \xeCJKDeclarePunctStyle

```

(End definition for *\xeCJKDeclarePunctStyle*. This function is documented on page 10.)

**\xeCJKEditPunctStyle** 对已有的标点处理风格进行修改。

```

1970 \NewDocumentCommand \xeCJKEditPunctStyle { > { \TrimSpaces } m m }
1971 {
1972 \IfInstanceExistTF { xeCJK / punctuation } {#1}
1973 { \exp_args:Nnx \EditInstance { xeCJK / punctuation } {#1} {#2} }
1974 { _xeCJK_error:nx { punct-style-unknown } {#1} }
1975 }
1976 \@onlypreamble \xeCJKEditPunctStyle

```

(End definition for *\xeCJKEditPunctStyle*. This function is documented on page 10.)

默认设置即为全角格式。

```

1977 \xeCJKDeclarePunctStyle { quanjiao } { }
1978 \xeCJKDeclarePunctStyle { hangmobanjiang } { enabled-kerning = false }
1979 \xeCJKDeclarePunctStyle { banjiao }
1980 {
1981 fixed-punct-ratio = 0.5 ,
1982 optimize-margin = true ,
1983 kerning-total-ratio = 0.5 ,
1984 optimize-kerning = true
1985 }
1986 \xeCJKDeclarePunctStyle { kaiming }
1987 {
1988 fixed-punct-ratio = 0.5 ,
1989 mixed-punct-ratio = 0.8 ,
1990 optimize-margin = true ,
1991 kerning-total-ratio = 0.5 ,
1992 optimize-kerning = true
1993 }
1994 \xeCJKDeclarePunctStyle { CCT }
1995 {
1996 fixed-punct-ratio = 0.7 ,
1997 optimize-margin = true ,
1998 kerning-total-ratio = 0.6 ,
1999 optimize-kerning = true
2000 }

```

## 5.11 后备字体

**AutoFallback** 后备字体的宏包选项声明。

```
2001 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2002 {
2003 AutoFallback .choice: ,
2004 AutoFallback / true .code:n =
2005 {
2006 \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2007 {
2008 \cs_set_eq:NN __xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N \CJKsymbol
2009 \cs_set_eq:NN \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2010 }
2011 } ,
2012 AutoFallback / false .code:n =
2013 {
2014 \cs_if_eq:NNT \CJKsymbol \xeCJK_fallback_test_glyph:N
2015 { \cs_set_eq:NN \CJKsymbol __xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N }
2016 } ,
2017 AutoFallback .default:n = { true } ,
2018 fallback .meta:n = { AutoFallback = true }
2019 }
```

(End definition for *AutoFallback*. This function is documented on page 4.)

**\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。

```
2020 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_test_glyph:N #1
2021 {
2022 \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2023 { __xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2024 {
2025 \xeCJK_class_group_begin:
2026 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_fallback_family_tl \l_xeCJK_family_tl
2027 \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l__xeCJK_fallback_family_tl/FallBack }
2028 \xeCJK_class_group_end:
2029 }
2030 }
```

(End definition for *\xeCJK\_fallback\_test\_glyph:N*.)

**\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。

```
2031 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fallback_loop:Nn #1#2
2032 {
2033 \xeCJK_family_if_exist:NTF {#2}
2034 {
2035 \xeCJK_select_font:x {#2}
2036 \tl_set:Nx \l__xeCJK_fallback_family_tl {#2}
2037 \xeCJK_glyph_if_exist:NTF {#1}
2038 { __xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1} }
2039 { \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l__xeCJK_fallback_family_tl/FallBack } }
2040 }
2041 {
2042 \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \l_xeCJK_family_tl }
2043 {
2044 __xeCJK_warning:nxxx { missing-glyph }
2045 { \l__xeCJK_fallback_family_tl } {#1}
2046 { \int_to_hexadecimal:n { `#1 } }
2047 __xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N {#1}
2048 }
2049 {
2050 \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl { \CJKfamilydefault }
2051 \xeCJK_fallback_loop:Nn {#1} { \l_xeCJK_family_tl }
2052 }
2053 }
2054 }
2055 __xeCJK_msg_new:nn { missing-glyph }
2056 {
2057 CJKfamily~__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2058 (\prop_get:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1})~
```

```

2059 does~not~contain~glyph~`#2'~(U+#3).\
2060 }
(End definition for \xeCJK_fallback_loop:Nn.)

```

## \setCJKfallbackfamilyfont

```

2061 \NewDocumentCommand \setCJKfallbackfamilyfont { m O { } m }
2062 { \use:x { \xeCJK_set_family_fallback:nnn {#1} {#2} {#3} } }
(End definition for \setCJKfallbackfamilyfont. This function is documented on page 7.)

```

\xeCJK\_set\_family\_fallback:nnn

```

2063 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family_fallback:nnn #1#2#3
2064 {
2065 \group_begin:
2066 \tl_set:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {#1}
2067 \prop_get:NVNF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2068 \l__xeCJK_fallback_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2069 { \tl_clear:N \l__xeCJK_font_name_tl }
2070 \clist_map_inline:nn {#3}
2071 {
2072 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl { /Fallback }
2073 __xeCJK_get_sub_features:Nn \l__xeCJK_fallback_family_tl {##1}
2074 \clist_put_left:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2}
2075 \xeCJK_set_family:VVV \l__xeCJK_fallback_family_tl
2076 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2077 }
2078 \group_end:
2079 }
2080 \tl_new:N \l__xeCJK_fallback_family_tl
(End definition for \xeCJK_set_family_fallback:nnn.)

```

## 5.12 CJK 字体族声明方式

```

2081 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2082 \bool_new:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2083 \fp_new:N \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2084 \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。

```

2085 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2086 {
2087 AutoFakeBold .choices:nn = { true , false }
2088 { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2089 AutoFakeBold / unknown .code:n =
2090 {
2091 \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2092 \fp_gset:Nn \g__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2093 } ,
2094 AutoFakeBold .default:n = { true } ,
2095 AutoFakeSlant .choices:nn = { true , false }
2096 { \use:c { bool_gset_ \l_keys_choice_tl :N } \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2097 AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2098 {
2099 \bool_gset_true:N \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2100 \fp_gset:Nn \g__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2101 } ,
2102 AutoFakeSlant .default:n = { true } ,
2103 EmboldenFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_embolden_factor_fp ,
2104 SlantFactor .fp_gset:N = \g__xeCJK_slant_factor_fp ,
2105 BoldFont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2106 boldfont .meta:n = { AutoFakeBold = true } ,
2107 SlantFont .meta:n = { AutoFakeSlant = true } ,
2108 slantfont .meta:n = { AutoFakeSlant = true }
2109 }

```

(End definition for AutoFakeBold and others. These functions are documented on page 4.)

\xeCJK\_new\_sub\_key:n 用于定义 CJK 子区字体和备用字体的选项。

```

\g__xeCJK_sub_key_seq 2110 \seq_new:N \g__xeCJK_sub_key_seq
2111 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_new_sub_key:n #1
2112 {
2113 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq {#1}
2114 \keys_define:nn { xeCJK / features }
2115 {
2116 #1 .code:n =
2117 {
2118 \tl_if_blank:nTF {##1}
2119 {
2120 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2121 \tl_put_right:Nn \l__xeCJK_family_name_tl { /#1 }
2122 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#1}
2123 }
2124 {
2125 \str_if_eq:nnTF {##1} { * }
2126 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_sub_key_prop {#1} { \q_no_value } }
2127 { __xeCJK_get_sub_features:nn {#1} {##1} }
2128 }
2129 } ,
2130 #1 .default:n = { }
2131 }
2132 }

```

(End definition for \xeCJK\_new\_sub\_key:n and \g\_\_xeCJK\_sub\_key\_seq.)

```

__xeCJK_get_sub_features:nn
__xeCJK_get_sub_features:w 2133 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_get_sub_features:nn #1#2
2134 {
2135 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#2} }
2136 \clist_clear:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2137 \exp_after:wN __xeCJK_get_sub_features:w \l__xeCJK_tmp_tl
2138 \q_mark [\q_nil] \q_mark \q_stop
2139 \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2140 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl }
2141 { \tl_replace_all:NnV \l__xeCJK_sub_font_name_tl { * } \l__xeCJK_font_name_tl }
2142 \prop_put:Nnx \l__xeCJK_sub_key_prop {#1}
2143 {
2144 { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist }
2145 { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
2146 }
2147 }
2148 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_get_sub_features:w #1 [#2] #3 \q_mark #4 \q_stop
2149 {
2150 \quark_if_nil:nTF {#2}
2151 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2152 {
2153 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2154 { \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n {#3} }
2155 \tl_if_empty:NTF \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2156 { \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_tmp_tl }
2157 { \clist_set:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist {#2} }
2158 }
2159 }
2160 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2161 \tl_new:N \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2162 \clist_new:N \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2163 \cs_generate_variant:Nn __xeCJK_get_sub_features:nn { V }
2164 \cs_generate_variant:Nn \tl_replace_all:Nnn { NnV }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:nn and \\_\_xeCJK\_get\_sub\_features:w.)

**Fallback**

```

2165 \xeCJK_new_sub_key:n { Fallback }

```

(End definition for Fallback. This function is documented on page 7.)

\g\_\_xeCJK\_features\_id\_prop 调用字体的属性声明,同 fontspec 宏包。

```

BoldFont 2166 \prop_new:N \g__xeCJK_features_id_prop
ItalicFont
BoldItalicFont
SlantedFont

```



```

2167 \prop_put:Nnn \g__xeCJK_features_id_prop { bf } { Bold }
2168 \prop_put:Nnn \g__xeCJK_features_id_prop { it } { Italic }
2169 \prop_put:Nnn \g__xeCJK_features_id_prop { bfit } { BoldItalic }
2170 \prop_put:Nnn \g__xeCJK_features_id_prop { sl } { Slanted }
2171 \prop_put:Nnn \g__xeCJK_features_id_prop { bfsl } { BoldSlanted }
2172 \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_features_id_prop
2173 {
2174 \keys_define:nn { xeCJK / features }
2175 {
2176 #2Font .tl_set:c = { l__xeCJK_font_name_#1_tl } ,
2177 #2Features .clist_set:c = { l__xeCJK_font_feat_#1_clist }
2178 }
2179 }
(End definition for \g__xeCJK_features_id_prop and others.)

```

**AutoFakeBold**

**AutoFakeSlant**

```

2180 \keys_define:nn { xeCJK / features }
2181 {
2182 AutoFakeBold .choice: ,
2183 AutoFakeBold / false .code:n =
2184 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool } ,
2185 AutoFakeBold / unknown .code:n =
2186 {
2187 \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2188 \fp_set:Nn \l__xeCJK_embolden_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2189 } ,
2190 AutoFakeBold .default:n = { \g__xeCJK_embolden_factor_fp } ,
2191 AutoFakeSlant .choice: ,
2192 AutoFakeSlant / false .code:n =
2193 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool } ,
2194 AutoFakeSlant / unknown .code:n =
2195 {
2196 \bool_set_true:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2197 \fp_set:Nn \l__xeCJK_slant_factor_fp { \l_keys_value_tl }
2198 } ,
2199 AutoFakeSlant .default:n = { \g__xeCJK_slant_factor_fp }
2200 }
(End definition for AutoFakeBold and AutoFakeSlant.)

```

**\_\_xeCJK\_set\_family\_initial:**

```

2201 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_family_initial:
2202 {
2203 \int_gincr:N \g__xeCJK_family_int
2204 \prop_clear:N \l__xeCJK_add_font_prop
2205 \prop_clear:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2206 \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_features_id_prop
2207 {
2208 \tl_clear:c { l__xeCJK_font_name_##1_tl }
2209 \clist_clear:c { l__xeCJK_font_feat_##1_clist }
2210 }
2211 \clist_clear:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2212 \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2213 \bool_set_eq:NN \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2214 \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_embolden_factor_fp \g__xeCJK_embolden_factor_fp
2215 \fp_set_eq:NN \l__xeCJK_slant_factor_fp \g__xeCJK_slant_factor_fp
2216 }
2217 \int_new:N \g__xeCJK_family_int
2218 \prop_new:N \l__xeCJK_add_font_prop
2219 \prop_new:N \l__xeCJK_sub_key_prop
2220 \clist_new:N \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2221 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2222 \bool_new:N \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2223 \fp_new:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp
2224 \fp_new:N \l__xeCJK_slant_factor_fp
(End definition for __xeCJK_set_family_initial:.)

```

**\xeCJK\_set\_family:nnn** 设置一个 CJK 新字体族,与 **\newfontfamily** 类似,增加 FallBack 选项。

```

2225 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:nnn #1#2#3
2226 {
2227 \group_begin:
2228 __xeCJK_set_family_initial:
2229 \tl_set:Nn \l__xeCJK_family_name_tl {#1}
2230 \clist_set:Nn \l__xeCJK_font_options_clist {#2}
2231 \tl_set:Nn \l__xeCJK_font_name_tl {#3}
2232 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
2233 \g__xeCJK_default_features_clist \l__xeCJK_font_options_clist
2234 __xeCJK_remove_duplicate_keys:N \l__xeCJK_font_options_clist
2235 \keys_set_known:nVN { xeCJK / features }
2236 \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2237 __xeCJK_parse_features:
2238 __xeCJK_pass_features:
2239 __xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_family_name_tl
2240 __xeCJK_gset_family_cs:x { \l__xeCJK_family_name_tl }
2241 __xeCJK_save_family_info:
2242 __xeCJK_set_sub_block_family:
2243 \group_end:
2244 }
2245 \tl_new:N \l__xeCJK_family_name_tl
2246 \tl_new:N \l__xeCJK_font_name_tl
2247 \clist_new:N \l__xeCJK_font_options_clist
2248 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_set_family:nnn { Vnn , VVV , Voo }
2249 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_family:xxx #1#2#3
2250 { \use:x { \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3} } }
(End definition for \xeCJK_set_family:nnn.)

```

\\_\_xeCJK\_remove\_duplicate\_keys:N

```

2251 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_remove_duplicate_keys:N #1
2252 {
2253 \prop_clear:N \l__xeCJK_font_options_prop
2254 \keyval_parse:NNV __xeCJK_prop_put_aux:n __xeCJK_prop_put_aux:nn #1
2255 \clist_clear:N #1
2256 \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_font_options_prop
2257 {
2258 \tl_set:No \l__xeCJK_tmp_tl { \use_ii:nn ##2 }
2259 \tl_if_blank:VTF \l__xeCJK_tmp_tl
2260 { \clist_put_right:No #1 { \use_i:nn ##2 } }
2261 {
2262 \clist_put_right:Nx #1
2263 { \exp_not:o { \use_i:nn ##2 } = { \exp_not:V \l__xeCJK_tmp_tl } }
2264 }
2265 }
2266 }
2267 \prop_new:N \l__xeCJK_font_options_prop
2268 \cs_generate_variant:Nn \keyval_parse:NNn { NNV }
2269 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_prop_put_aux:n #1
2270 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} { } } }
2271 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_prop_put_aux:nn #1#2
2272 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_font_options_prop {#1} { {#1} {#2} } }
(End definition for __xeCJK_remove_duplicate_keys:N.)

```

\\_\_xeCJK\_gset\_family\_cs:x

```

2273 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_gset_family_cs:x #1
2274 {
2275 \cs_gset_protected_nopar:cpx { __xeCJK_family_csname:n {#1} }
2276 {
2277 \group_begin:
2278 \exp_not:n { \cs_set_eq:NN __xeCJK_update_family:n \use_none:n }
2279 \exp_not:n { \fontspec_set_family:Nnn \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2280 { \exp_not:V \l__xeCJK_fontspec_options_clist }
2281 { \exp_not:V \l__xeCJK_font_name_tl }
2282 __xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx {#1} { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2283 \group_end:
2284 }
2285 }
2286 \tl_new:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl

```

(End definition for \\_xeCJK\_gset\_family\_cs:x)

\\_xeCJK\_check\_family:n

```
2287 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_check_family:n #1
2288 {
2289 \prop_get:NnNT \g__xeCJK_family_font_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2290 {
2291 \prop_gpop:NnNT \g__xeCJK_family_name_prop {#1} \l__xeCJK_tmp_tl
2292 { \cs_undefine:c { _xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
2293 _xeCJK_warning:nxx { CJKfamily-redef } {#1} { \l__xeCJK_tmp_tl }
2294 }
2295 }
2296 \cs_generate_variant:Nn _xeCJK_check_family:n { V }
2297 _xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-redef }
2298 { Redefining~CJKfamily~_xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~(#{2}). }
(End definition for _xeCJK_check_family:n)
```

\\_xeCJK\_add\_font:nn

\\_xeCJK\_add\_font\_if\_new:nn

```
2299 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_add_font:nn #1#2
2300 { \prop_put:Nnn \l__xeCJK_add_font_prop { #1 Font } {#2} }
2301 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_add_font_if_new:nn #1#2
2302 { \prop_put_if_new:Nnn \l__xeCJK_add_font_prop { #1 Font } {#2} }
2303 \cs_generate_variant:Nn _xeCJK_add_font:nn { nx , nV , nV }
2304 \cs_generate_variant:Nn _xeCJK_add_font_if_new:nn { nx , nV , nV }
(End definition for _xeCJK_add_font:nn and _xeCJK_add_font_if_new:nn)
```

\\_xeCJK\_add\_fake\_bold:n

\\_xeCJK\_add\_fake\_slant:n

```
2305 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_add_fake_bold:n #1
2306 {
2307 \clist_put_left:cx { l__xeCJK_font_feat_#1_clist }
2308 { FakeBold = { \fp_use:N \l__xeCJK_embolden_factor_fp } }
2309 }
2310 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_add_fake_slant:n #1
2311 {
2312 \clist_put_left:cx { l__xeCJK_font_feat_#1_clist }
2313 { FakeSlant = { \fp_use:N \l__xeCJK_slant_factor_fp } }
2314 }
(End definition for _xeCJK_add_fake_bold:n and _xeCJK_add_fake_slant:n)
```

\\_xeCJK\_parse\_features:

\\_xeCJK\_parse\_features:nn

```
2315 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_parse_features:
2316 { \prop_map_function:NN \g__xeCJK_features_id_prop _xeCJK_parse_features:nn }
2317 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_parse_features:nn #1#2
2318 {
2319 _xeCJK_if_font_select:nTF {#1}
2320 {
2321 _xeCJK_add_font:nv {#2} { l__xeCJK_font_name_#1_tl }
2322 _xeCJK_if_it_or_sl:nTF {#1}
2323 {
2324 _xeCJK_if_font_select:nF { bf #1 }
2325 { _xeCJK_add_font_if_new:nv {#2} { l__xeCJK_font_name_#1_tl } }
2326 }
2327 {
2328 \str_if_eq:nnT {#1} { bf }
2329 {
2330 _xeCJK_if_font_select:nF { bfit }
2331 { _xeCJK_add_font:nV { BoldItalic } \l__xeCJK_font_name_bf_tl }
2332 _xeCJK_if_font_select:nF { bfl }
2333 { _xeCJK_add_font:nV { BoldSlanted } \l__xeCJK_font_name_bf_tl }
2334 }
2335 }
2336 }
2337 { _xeCJK_set_fake_font:nn {#1} {#2} }
2338 }
(End definition for _xeCJK_parse_features: and _xeCJK_parse_features:nn)
```

```

__xeCJK_if_font_select_p:n
 __xeCJK_if_it_or_sl_p:n
__xeCJK_if_font_select:nTF
 __xeCJK_if_it_or_sl:nTF
2339 \prg_new_conditional:Npnn __xeCJK_if_font_select:n #1 { p , T , F , TF }
2340 {
2341 \tl_if_blank:vTF { l__xeCJK_font_name_#1_tl }
2342 { \prg_return_false: } { \prg_return_true: }
2343 }
2344 \prg_new_conditional:Npnn __xeCJK_if_it_or_sl:n #1 { p , T , F , TF }
2345 {
2346 \if_predicate:w
2347 \bool_if_p:n { \str_if_eq_p:nn { it } {#1} || \str_if_eq_p:nn { sl } {#1} }
2348 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
2349 }
2350 \cs_generate_variant:Nn \tl_if_blank:nTF { v }
(End definition for __xeCJK_if_font_select:n and __xeCJK_if_it_or_sl:n)

__xeCJK_set_fake_font:nn
2351 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_fake_font:nn #1#2
2352 {
2353 \str_if_eq:nnTF {#1} { bf }
2354 { \bool_if:NT \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool { __xeCJK_add_fake_bold:n {#1} } }
2355 {
2356 \bool_if:NTF \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool
2357 {
2358 \bool_if:nT
2359 {
2360 __xeCJK_if_it_or_sl_p:n {#1}
2361 || (\str_if_eq_p:nn {#1} { bfit }
2362 && ! (__xeCJK_if_font_select_p:n { it }))
2363 || (\str_if_eq_p:nn {#1} { bfsl }
2364 && ! (__xeCJK_if_font_select_p:n { sl }))
2365 }
2366 { __xeCJK_add_fake_slant:n {#1} }
2367 }
2368 { __xeCJK_if_it_or_sl:nT {#1} { __xeCJK_map_it_sl:nn {#1} {#2} } }
2369 \bool_if:nT
2370 {
2371 \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool
2372 && ! (__xeCJK_if_it_or_sl_p:n {#1})
2373 && ! (__xeCJK_if_font_select_p:n { bf })
2374 }
2375 { __xeCJK_add_fake_bold:n {#1} }
2376 }
2377 __xeCJK_add_font_if_new:nn {#2} { * }
2378 }
(End definition for __xeCJK_set_fake_font:nn.)

__xeCJK_map_it_sl:n
2377 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_map_it_sl:nn #1#2
2378 {
2379 __xeCJK_if_map_font_select:nT {#1}
2380 {
2381 __xeCJK_add_font:nx {#2} { __xeCJK_get_map_font:n {#1} }
2382 __xeCJK_if_font_select:nF { bf #1 }
2383 { __xeCJK_add_font_if_new:nx { Bold #2 } { __xeCJK_get_map_font:n {#1} } }
2384 }
2385 }
(End definition for __xeCJK_map_it_sl:n.)

__xeCJK_get_map_font:n
2386 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_get_map_font:n #1
2387 { \exp_not:v { l__xeCJK_font_name_ \xeCJK_reverse:nnn {#1} { it } { sl } _tl } }
(End definition for __xeCJK_get_map_font:n.)

__xeCJK_if_map_font_select_p:n
__xeCJK_if_map_font_select:nTF
2388 \prg_new_conditional:Npnn __xeCJK_if_map_font_select:n #1 { p , T , F , TF }
2389 {
2390 \xeCJK_if_blank_x:nTF { __xeCJK_get_map_font:n {#1} }
2391 { \prg_return_false: } { \prg_return_true: }
2392 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_if\_map\_font\_select:n.)

\\_xeCJK\_pass\_features:

```
2393 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_pass_features:
2394 {
2395 \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_features_id_prop
2396 {
2397 \clist_if_empty:cF { l__xeCJK_font_feat_##1_clist }
2398 {
2399 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_fontspec_options_clist
2400 { ##2Features = { \exp_not:v { l__xeCJK_font_feat_##1_clist } } }
2401 }
2402 }
2403 \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_add_font_prop
2404 { \clist_put_right:Nn \l__xeCJK_fontspec_options_clist { ##1 = {##2} } }
2405 }
```

(End definition for \\_xeCJK\_pass\_features:.)

\g\_\_xeCJK\_family\_name\_prop

\g\_\_xeCJK\_family\_font\_name\_prop  
\g\_\_xeCJK\_family\_font\_options\_prop

```
2406 \prop_new:N \g__xeCJK_family_name_prop
2407 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_name_prop
2408 \prop_new:N \g__xeCJK_family_font_options_prop
(End definition for \g__xeCJK_family_name_prop, \g__xeCJK_family_font_name_prop, and \g__xeCJK_family_font_options_prop.)
```

\\_xeCJK\_save\_family\_info:

```
2409 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_save_family_info:
2410 {
2411 \group_begin:
2412 \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2413 \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2414 \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2415 \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_font_options_clist
2416 \group_end:
2417 }
```

(End definition for \\_xeCJK\_save\_family\_info:.)

\\_xeCJK\_set\_sub\_block\_family:

```
2418 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_set_sub_block_family:
2419 {
2420 \prop_map_inline:Nn \l__xeCJK_sub_key_prop
2421 {
2422 \tl_set:Nx \l__xeCJK_sub_family_name_tl { \l__xeCJK_family_name_tl/##1 }
2423 \quark_if_no_value:nTF {##2}
2424 { _xeCJK_copy_sub_family:n {##1} }
2425 {
2426 \xeCJK_set_family:Voo \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2427 { \use_i:nn ##2 } { \use_ii:nn ##2 }
2428 }
2429 }
2430 }
2431 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_copy_sub_family:n #1
2432 {
2433 _xeCJK_check_family:V \l__xeCJK_sub_family_name_tl
2434 \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_name_prop
2435 \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2436 {
2437 \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_name_prop
2438 \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2439 }
2440 \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
2441 \l__xeCJK_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2442 {
2443 \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_sub_font_options_clist { #1 = * }
2444 \prop_gput:NVV \g__xeCJK_family_font_options_prop
2445 \l__xeCJK_sub_family_name_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2446 }
2447 \cs_gset_protected_nopar:cpx
```

```

2448 { __xeCJK_family_csname:n { \l__xeCJK_sub_family_name_tl } }
2449 {
2450 \xeCJK_family_if_exist:xT { \l__xeCJK_family_name_tl }
2451 {
2452 \prop_get:NnNT \exp_not:N \g__xeCJK_family_name_prop
2453 { \l__xeCJK_family_name_tl } \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl
2454 {
2455 __xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx
2456 { \l__xeCJK_sub_family_name_tl }
2457 { \exp_not:N \l__xeCJK_fontspec_family_tl }
2458 }
2459 }
2460 }
2461 }
(End definition for __xeCJK_set_sub_block_family:.)

```

\\_\_xeCJK\_copy\_family:nn

```

2462 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_copy_family:nn #1#2
2463 {
2464 \xeCJK_family_if_exist:xT {#2}
2465 {
2466 \tl_map_inline:nn
2467 {
2468 \g__xeCJK_family_name_prop
2469 \g__xeCJK_family_font_name_prop
2470 \g__xeCJK_family_font_options_prop
2471 }
2472 {
2473 \prop_get:NnNT ##1 {#2} \l__xeCJK_tmp_tl
2474 { \prop_gput:NnV ##1 {#1} \l__xeCJK_tmp_tl }
2475 }
2476 \cs_gset_eq:cc
2477 { __xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2478 { __xeCJK_family_nfss_csname:n {#2} }
2479 }
2480 }
2481 \cs_generate_variant:Nn __xeCJK_copy_family:nn { xx }
(End definition for __xeCJK_copy_family:nn.)

```

## 5.13 字体切换

\l\_xeCJK\_current\_font\_tl

缓存当前字体的原始格式,以加速编译。

\xeCJK\_select\_font:  
\xeCJK\_select\_font:x

```

2482 \tl_new:N \l_xeCJK_current_font_tl
2483 \tl_set:Nn \l_xeCJK_current_font_tl { __xeCJK_font_csname:n { \l_xeCJK_family_tl } }
2484 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_font_csname:n #1 { xeCJK/#1/\f@series/\f@shape/\f@size }
2485 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:
2486 {
2487 \cs_if_exist_use:cF { \l_xeCJK_current_font_tl }
2488 {
2489 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \l_xeCJK_current_font_tl }
2490 __xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
2491 \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
2492 }
2493 }
2494 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_select_font:x #1
2495 {
2496 \cs_if_exist_use:cF { __xeCJK_font_csname:n {#1} }
2497 {
2498 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { __xeCJK_font_csname:n {#1} }
2499 __xeCJK_family_use:x {#1}
2500 \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
2501 }
2502 }
2503 \tl_new:N \l__xeCJK_current_coor_tl
2504 \cs_new_eq:NN \xeCJK@setfont \xeCJK_select_font:
(End definition for \l_xeCJK_current_font_tl, \xeCJK_select_font:, and \xeCJK_select_font:x)

```

\\\_xeCJK\_switch\_font:nn 两个 CJK 分区之间的字体切换。

```
2505 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_switch_font:nn #1#2
2506 {
2507 \str_if_eq:nnF {#1} {#2}
2508 {
2509 _xeCJK_info:nxx { CJK-block } {#1} {#2}
2510 \str_if_eq:nnTF {#2} { CJK }
2511 { \xeCJK_select_font: }
2512 { _xeCJK_block_select_font:n {#2} }
2513 }
2514 }
2515 _xeCJK_msg_new:nn { CJK-block } { Switch~from~block~`#1'~to~`#2'. }
(End definition for _xeCJK_switch_font:nn.)
```

\\\_xeCJK\_block\_select\_font:n 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。

```
2516 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_block_select_font:n #1
2517 {
2518 \cs_if_exist_use:cF { _xeCJK_font_csname:n { \l_xeCJK_family_tl/#1 } }
2519 {
2520 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl
2521 { _xeCJK_font_csname:n { \l_xeCJK_family_tl/#1 } }
2522 \xeCJK_family_if_exist:xF { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
2523 {
2524 _xeCJK_copy_family:xx { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
2525 {
2526 \cs_if_exist:cTF
2527 { _xeCJK_family_csname:n { \CJKfamilydefault/#1 } }
2528 { \CJKfamilydefault/#1 } { \l_xeCJK_family_tl }
2529 }
2530 }
2531 _xeCJK_family_use:x { \l_xeCJK_family_tl/#1 }
2532 \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
2533 }
2534 }
(End definition for _xeCJK_block_select_font:n.)
```

\\\_xeCJK\_family\_csname:n

```
_xeCJK_family_nfss_csname:n 2535 \cs_new_nopar:Npn _xeCJK_family_csname:n #1 { xeCJK/family/#1 }
_xeCJK_family_use:x 2536 \cs_new_nopar:Npn _xeCJK_family_nfss_csname:n #1 { xeCJK/family/nfss/#1 }
_xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx 2537 \cs_new_nopar:Npn _xeCJK_family_use:x #1 { \use:c { _xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} } }
2538 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx #1#2
2539 {
2540 \prop_gput:Nxx \g__xeCJK_family_name_prop {#1} {#2}
2541 \cs_gset_protected_nopar:cpx { _xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2542 {
2543 \exp_not:N \fontencoding { \c__xeCJK_encoding_tl }
2544 \tl_set:Nx \exp_not:N \f@family {#2}
2545 \exp_not:N \selectfont
2546 }
2547 }
2548 \cs_generate_variant:Nn \prop_gput:Nnn { Nxx }
(End definition for _xeCJK_family_csname:n and others.)
```

\xeCJK\_family\_if\_exist:xTF

```
2549 \prg_new_protected_conditional:Npnn \xeCJK_family_if_exist:x #1 { T , F , TF }
2550 {
2551 \cs_if_exist:cTF { _xeCJK_family_nfss_csname:n {#1} }
2552 { \use_i:nn }
2553 { \cs_if_exist_use:cTF { _xeCJK_family_csname:n {#1} } }
2554 { \prg_return_true: } { \prg_return_false: }
2555 }
(End definition for \xeCJK_family_if_exist:xTF.)
```

**\CJKfamily** 用于切换 CJK 字体族。

```
2556 \NewDocumentCommand \CJKfamily { t+ t- m }
2557 {
2558 \xeCJK_if_blank_x:nTF {#3}
2559 {
2560 \IfBooleanF {#1} { \IfBooleanF {#2} { \use_none:nn } }
2561 \xeCJK_family_if_exist_use:x { \l_xeCJK_family_tl }
2562 }
2563 {
2564 \IfBooleanTF {#2} { \xeCJK_family_if_exist_use:x {#3} }
2565 {
2566 \xeCJK_family_if_exist:xTF {#3}
2567 {
2568 \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#3}
2569 \tl_set_eq:NN \xeCJK@family \l_xeCJK_family_tl
2570 \IfBooleanT {#1} { __xeCJK_family_use:x {#3} }
2571 }
2572 { __xeCJK_family_unknown_warning:x {#3} }
2573 }
2574 }
2575 \tex_ignorespaces:D
2576 }
2577 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_switch_family:n #1
2578 {
2579 \xeCJK_family_if_exist:xTF {#1}
2580 {
2581 \tl_set:Nx \l_xeCJK_family_tl {#1}
2582 \tl_set_eq:NN \xeCJK@family \l_xeCJK_family_tl
2583 }
2584 { __xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
2585 }
```

(End definition for \CJKfamily. This function is documented on page 6.)

**\l\_xeCJK\_family\_tl** 用于保存文档当前正在使用的 CJK 字体族。

```
2586 \tl_new:N \l_xeCJK_family_tl
```

(End definition for \l\_xeCJK\_family\_tl.)

**\\_\_xeCJK\_gobble\_CJKfamily:**

```
2587 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_gobble_CJKfamily:
2588 { \cs_set_eq:NN \CJKfamily __xeCJK_gobble_CJKfamily:wn }
2589 \DeclareExpandableDocumentCommand __xeCJK_gobble_CJKfamily:wn { t+ t- m } { }
(End definition for __xeCJK_gobble_CJKfamily:.)
```

**\xeCJK\_family\_if\_exist\_use:x**

```
2590 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_family_if_exist_use:x #1
2591 {
2592 \xeCJK_family_if_exist:xTF {#1}
2593 { __xeCJK_family_use:x {#1} }
2594 { __xeCJK_family_unknown_warning:x {#1} }
2595 }
```

(End definition for \xeCJK\_family\_if\_exist\_use:x.)

**\\_\_xeCJK\_family\_unknown\_warning:n**

```
2596 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_family_unknown_warning:n #1
2597 {
2598 \prop_if_empty:NF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2599 {
2600 \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
2601 {
2602 \seq_gput_right:Nn \g__xeCJK_unknown_family_seq {#1}
2603 __xeCJK_warning:nx { CJKfamily-Unknown } {#1}
2604 }
2605 }
2606 }
2607 \cs_generate_variant:Nn __xeCJK_family_unknown_warning:n { x }
2608 \seq_new:N \g__xeCJK_unknown_family_seq
2609 __xeCJK_msg_new:nn { CJKfamily-Unknown }
```



```

2610 {
2611 Unknown~CJK~family~__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~is~being~ignored.\\\
2612 Try~to~use~__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
2613 }
2614 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_msg_def_family_map:n #1
2615 {
2616 \str_case:x:nnn {#1}
2617 {
2618 \CJKrmdefault { \token_to_str:N \setCJKmainfont }
2619 \CJKsfdefault { \token_to_str:N \setCJKsansfont }
2620 \CJKttdefault { \token_to_str:N \setCJKmonofont }
2621 }
2622 { \token_to_str:N \setCJKfamilyfont {#1} }
2623 [...]{}
2624 }
2625 \cs_new_nopar:Npn __xeCJK_msg_family_map:n #1
2626 {
2627 \str_case:x:nnn {#1}
2628 {
2629 \CJKrmdefault { \token_to_str:N \CJKrmdefault }
2630 \CJKsfdefault { \token_to_str:N \CJKsfdefault }
2631 \CJKttdefault { \token_to_str:N \CJKttdefault }
2632 }
2633 {#1}
2634 }
(End definition for __xeCJK_family_unknown_warning:n.)

```

**\setCJKmainfont** 设置文档的 CJK 普通字体、无衬线和等宽字体。

```

\setCJKsansfont 2635 \NewDocumentCommand \setCJKmainfont { 0 { } m }
\setCJKmonofont 2636 {
2637 \xeCJK_set_family:xxx { \CJKrmdefault } {#1} {#2}
2638 \normalfont
2639 }
2640 \cs_new_eq:NN \setCJKromanfont \setCJKmainfont
2641 \NewDocumentCommand \setCJKsansfont { 0 { } m }
2642 {
2643 \xeCJK_set_family:xxx { \CJKsfdefault } {#1} {#2}
2644 \normalfont
2645 }
2646 \NewDocumentCommand \setCJKmonofont { 0 { } m }
2647 {
2648 \xeCJK_set_family:xxx { \CJKttdefault } {#1} {#2}
2649 \normalfont
2650 }

```

(End definition for \setCJKmainfont, \setCJKsansfont, and \setCJKmonofont. These functions are documented on page 5.)

```

2651 \@onlypreamble \setCJKmainfont
2652 \@onlypreamble \setCJKmathfont
2653 \@onlypreamble \setCJKsansfont
2654 \@onlypreamble \setCJKmonofont
2655 \@onlypreamble \setCJKromanfont

```

**\setCJKfamilyfont** 分别用于预声明 CJK 字体和随机调用 CJK 字体。

```

\newCJKfontfamily 2656 \NewDocumentCommand \setCJKfamilyfont { m 0 { } m }
 \CJKfontspec 2657 { \xeCJK_set_family:xxx {#1} {#2} {#3} }
2658 \NewDocumentCommand \newCJKfontfamily { o m 0 { } m }
2659 {
2660 \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \IfNoValueTF {#1} { \cs_to_str:N #2 } {#1} }
2661 \cs_new_protected_nopar:Npx #2 { \xeCJK_switch_family:n { \l__xeCJK_tmp_tl } }
2662 \xeCJK_set_family:xxx { \l__xeCJK_tmp_tl } {#3} {#4}
2663 }
2664 \NewDocumentCommand \CJKfontspec { 0 { } m }
2665 {
2666 \use:x { \xeCJK_fontspec:nn {#1} {#2} }
2667 \tex_ignorespaces:D
2668 }

```

(End definition for \setCJKfamilyfont, \newCJKfontfamily, and \CJKfontspec. These functions are documented on page 6.)

\xeCJK\_fontspec:nn

```
2669 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_fontspec:nn #1#2
2670 {
2671 \prop_get:NnNTF \g__xeCJK_fontspec_prop
2672 { CJKfontspec/#1/#2/id } \l_xeCJK_family_tl
2673 { \tl_set_eq:NN \xeCJK@family \l_xeCJK_family_tl }
2674 {
2675 __xeCJK_fontspec:xnn
2676 { CJKfontspec (\int_eval:n { \g__xeCJK_family_int + \c_one }) }
2677 {#1} {#2}
2678 }
2679 }
2680 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_fontspec:nnn #1#2#3
2681 {
2682 \prop_gput:Nnn \g__xeCJK_fontspec_prop { CJKfontspec/#2/#3/id } {#1}
2683 \xeCJK_set_family:nnn {#1} {#2} {#3}
2684 \xeCJK_switch_family:n {#1}
2685 }
2686 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_fontspec:nn { VV }
2687 \cs_generate_variant:Nn __xeCJK_fontspec:nnn { x }
2688 \prop_new:N \g__xeCJK_fontspec_prop
(End definition for \xeCJK_fontspec:nn.)
```

\defaultCJKfontfeatures  
\addCJKfontfeatures

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。

```
2689 \clist_new:N \g__xeCJK_default_features_clist
2690 \NewDocumentCommand \defaultCJKfontfeatures { m }
2691 { \clist_gset:Nn \g__xeCJK_default_features_clist {#1} }
2692 \@onlypreamble \defaultCJKfontfeatures
2693 \NewDocumentCommand \addCJKfontfeatures { s O { } m }
2694 {
2695 \xeCJK_add_font_features:Nxx #1 {#2} {#3}
2696 \tex_ignorespaces:D
2697 }
2698 \cs_new_eq:NN \addCJKfontfeature \addCJKfontfeatures
(End definition for \defaultCJKfontfeatures and \addCJKfontfeatures. These functions are documented on page 6.)
```

\xeCJK\_add\_font\_features:Nnn

```
2699 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_add_font_features:Nnn #1#2#3
2700 {
2701 \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2702 \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2703 {
2704 \clist_set:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {#3}
2705 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_sub_key_seq
2706 { \clist_remove_all:Nn \l__xeCJK_add_font_features_clist {##1} }
2707 \seq_clear:N \l__xeCJK_sub_key_seq
2708 \clist_clear:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
2709 \clist_map_inline:nn {#2}
2710 {
2711 \seq_if_in:NnTF \g__xeCJK_sub_key_seq {##1}
2712 {
2713 \seq_put_right:Nn \l__xeCJK_sub_key_seq {##1}
2714 __xeCJK_add_sub_class_features:n {##1}
2715 }
2716 { __xeCJK_warning:nx { SubBlock-undefined } {##1} }
2717 }
2718 \bool_if:nT { #1 && \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq }
2719 {
2720 \seq_map_function:NN
2721 \g__xeCJK_sub_key_seq __xeCJK_add_sub_class_features:n
2722 }
2723 \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_font_options_prop
2724 \l_xeCJK_family_tl \l__xeCJK_font_options_clist
2725 {
2726 \bool_if:nT
2727 { \seq_if_empty_p:N \l__xeCJK_sub_key_seq || #1 }
2728 {
2729 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
```

```

2730 \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
2731 }
2732 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_font_options_clist
2733 \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_add_block_features_clist
2734 }
2735 \xeCJK_fontspec:VV \l__xeCJK_font_options_clist \l__xeCJK_font_name_tl
2736 }
2737 { __xeCJK_warning:n { addCJKfontfeature-ignored } }
2738 }
2739 \clist_new:N \l__xeCJK_add_font_features_clist
2740 \clist_new:N \l__xeCJK_add_block_features_clist
2741 \cs_generate_variant:Nn \xeCJK_add_font_features:Nnn { Nxx , Nnx }
2742 __xeCJK_msg_new:nn { addCJKfontfeature-ignored }
2743 {
2744 \token_to_str:N \addCJKfontfeature (s)~ignored.\\\
2745 It~cannot~be~used~with~a~font~that~wasn't~selected~by~xeCJK.
2746 }

```

(End definition for \xeCJK\_add\_font\_features:Nnn.)

\\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n

```

2747 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_add_sub_class_features:n #1
2748 {
2749 \prop_get:NoNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2750 { \l__xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2751 {
2752 \prop_get:NoN \g__xeCJK_family_font_options_prop
2753 { \l__xeCJK_family_tl/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2754 }
2755 {
2756 \prop_get:NxNTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2757 { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_name_tl
2758 {
2759 \prop_get:NxN \g__xeCJK_family_font_options_prop
2760 { \CJKfamilydefault/#1 } \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2761 }
2762 {
2763 \prop_get:NVN \g__xeCJK_family_font_options_prop
2764 \l__xeCJK_family_tl \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2765 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_sub_font_name_tl \l__xeCJK_font_name_tl
2766 }
2767 }
2768 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_sub_font_options_clist
2769 \l__xeCJK_sub_font_options_clist \l__xeCJK_add_font_features_clist
2770 \clist_put_right:Nx \l__xeCJK_add_block_features_clist
2771 {
2772 #1 =
2773 {
2774 [\exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_options_clist]
2775 { \exp_not:V \l__xeCJK_sub_font_name_tl }
2776 }
2777 }
2778 }
2779 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnN { Nx }
2780 \cs_generate_variant:Nn \prop_get:NnNTF { Nx }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_add\_sub\_class\_features:n.)

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。

```

2781 __xeCJK_at_end_preamble:n
2782 {
2783 \cs_set_eq:NN __xeCJK_family_default_wrap:n \exp_not:n
2784 \tl_if_eq:NNT \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
2785 {
2786 \tl_gset:Nx \CJKfamilydefault
2787 {
2788 \str_case:x:nnn { \familydefault }

```

```

2789 {
2790 { \rmdefault } { \exp_not:N \CJKrmdefault }
2791 { \sfdefault } { \exp_not:N \CJKsfdefault }
2792 { \ttdefault } { \exp_not:N \CJKttdefault }
2793 }
2794 { \CJKfamilydefault }
2795 }
2796 }
2797 \cs_undefine:N __xeCJK_family_default_wrap:n
2798 \prop_if_empty:NTF \g__xeCJK_family_font_name_prop
2799 { __xeCJK_warning:nx { no-CJKfamily } { \CJKfamilydefault } }
2800 {
2801 \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
2802 {
2803 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_tmp_tl \CJKfamilydefault
2804 \str_if_eq_x:nnTF { \CJKfamilydefault } { \CJKrmdefault }
2805 { \use:n }
2806 {
2807 \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKrmdefault }
2808 { \tl_gset:Nn \CJKfamilydefault { \CJKrmdefault } }
2809 }
2810 {
2811 \prop_map_inline:Nn \g__xeCJK_family_font_name_prop
2812 {
2813 \prop_map_break:n
2814 { \tl_gset_rescan:Nnn \CJKfamilydefault { } {#1} }
2815 }
2816 }
2817 __xeCJK_warning:nxx { CJKfamilydefault-undefined }
2818 { \l__xeCJK_tmp_tl } { \CJKfamilydefault }
2819 }
2820 \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault }
2821 \bool_if:NT \g__xeCJK_math_bool { \xeCJK_set_mathfont: }
2822 }
2823 }
2824 __xeCJK_msg_new:nn { no-CJKfamily }
2825 {
2826 It~seems~that~you~have~not~declare~a~CJKfamily.\\
2827 If~you~want~to~use~xeCJK~in~the~right~way,~you~should~use\\\\
2828 __xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'\\\\
2829 in~the~preamble~to~declare~the~default~CJKfamily.\\
2830 }
2831 __xeCJK_msg_new:nn { CJKfamilydefault-undefined }
2832 {
2833 Undefined~CJK~default~family~__xeCJK_msg_family_map:n {#1}'~
2834 has~been~replaced~by~__xeCJK_msg_family_map:n {#2}''.\\\\
2835 Try~to~use~__xeCJK_msg_def_family_map:n {#1}'~to~define~it.
2836 }

```

## 5.14 数学字体设置

**CJKmath** 是否启用 CJK 数学字体的宏包选项。

```

2837 \keys_define:nn { xeCJK / options } { CJKmath .bool_gset:N = \g__xeCJK_math_bool }

```

(End definition for *CJKmath*. This function is documented on page 3.)

**\setCJKmathfont** 设置 CJK 数学字体。

```

2838 \NewDocumentCommand \setCJKmathfont { 0 { } m }
2839 { \xeCJK_set_family:xxx { \c__xeCJK_math_tl } {#1} {#2} }
2840 \tl_const:Nn \c__xeCJK_math_tl { CJKmath }

```

(End definition for *\setCJKmathfont*. This function is documented on page 7.)

**\xeCJK\_set\_mathfont:** 当没有设置 CJK 数学字体时,使用 \CJKfamilydefault 作为数学字体。

```

2841 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_mathfont:
2842 {
2843 \xeCJK_family_if_exist:xF { \c__xeCJK_math_tl }
2844 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \c__xeCJK_math_tl } }
2845 {

```

```

2846 \xeCJK_family_if_exist:xF { \CJKfamilydefault }
2847 { \tl_set:Nx \l__xeCJK_tmp_tl { \CJKfamilydefault } }
2848 { \use_none:nnnnn }
2849 }
2850 \prop_get:NVNT \g__xeCJK_family_name_prop \l__xeCJK_tmp_tl \l__xeCJK_tmp_tl
2851 {
2852 \tl_const:Nx \c__xeCJK_math_family_tl { \l__xeCJK_tmp_tl }
2853 \DeclareSymbolFont \c__xeCJK_math_tl
2854 \c__xeCJK_encoding_tl \c__xeCJK_math_family_tl \mddefault \shapedefault
2855 \SetSymbolFont \c__xeCJK_math_tl { bold }
2856 \c__xeCJK_encoding_tl \c__xeCJK_math_family_tl \bfdefault \shapedefault
2857 \int_const:Nn \c__xeCJK_math_fam_int { \use:c { sym \c__xeCJK_math_tl } }
2858 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_tmp_clist
2859 \c__xeCJK_CJK_chars_clist \c__xeCJK_FullLeft_chars_clist
2860 \clist_concat:NNN \l__xeCJK_tmp_clist
2861 \l__xeCJK_tmp_clist \c__xeCJK_FullRight_chars_clist
2862 \clist_map_inline:Nn \l__xeCJK_tmp_clist
2863 {
2864 __xeCJK_set_char_class_aux:Nnw \xeCJK_gset_mathcode:nnnn {##1}
2865 { \c_seven } { \c__xeCJK_math_fam_int }
2866 }
2867 }
2868 }
(End definition for \xeCJK_set_mathfont:.)

```

`\xeCJK_gset_mathcode:nnnn`

```

2869 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_gset_mathcode:nnnn #1#2#3#4
2870 {
2871 __xeCJK_check_num_range:nnNN {#1} {#2} \l__xeCJK_begin_int \l__xeCJK_end_int
2872 \xeCJK_int_until_do:nn { \l__xeCJK_begin_int > \l__xeCJK_end_int }
2873 {
2874 \tex_global:D \xeCJK_xetex_mathcode:w
2875 \l__xeCJK_begin_int = #3 ~ #4 \l__xeCJK_begin_int
2876 \int_incr:N \l__xeCJK_begin_int
2877 }
2878 }
(End definition for \xeCJK_gset_mathcode:nnnn.)

```

## 5.15 抄录环境中的间距调整

**Verb** 如果设置为 `env`, 则只在  $\text{\LaTeX}$  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  $\text{\LaTeX}$  的环境定义里使用 `\begingroup` 和 `\endgroup` 来分组。

```

2879 \int_new:N \l__xeCJK_verb_case_int
2880 \keys_define:nn { xeCJK / options }
2881 {
2882 Verb .choices:nn =
2883 { true , env , env+ , false }
2884 { \int_set_eq:NN \l__xeCJK_verb_case_int \l_keys_choice_int } ,
2885 Verb .default:n = { env }
2886 }
2887 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_verb_font_hook:
2888 {
2889 \if_case:w \l__xeCJK_verb_case_int
2890 \or:
2891 \cs_set_eq:NN \CJKglue __xeCJK_zero_glue:
2892 \cs_set_eq:NN \CJKecglue __xeCJK_zero_glue:
2893 \or:
2894 \int_compare:nNnTF \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
2895 { \xeCJKVerbAddon }
2896 {
2897 \cs_set_eq:NN \CJKglue __xeCJK_zero_glue:
2898 \cs_set_eq:NN \CJKecglue __xeCJK_zero_glue:
2899 }
2900 \or:
2901 \int_compare:nNnT \etex_currentgrouptype:D = \c_fourteen
2902 { \xeCJKVerbAddon }
2903 \fi:

```

```

2904 }
2905 __xeCJK_after_preamble:n
2906 {
2907 \cs_set_protected_nopar:Npx \verbatim@font
2908 { \exp_not:o { \verbatim@font } __xeCJK_verb_font_hook: }
2909 }

```

(End definition for Verb. This function is documented on page 5.)

**\xeCJKOffVerbAddon** **\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。当然,这样做之后,关于标点符号的禁则就没有了。

```

2910 \NewDocumentCommand \xeCJKVerbAddon { }
2911 {
2912 \int_compare:nNnF \etex_currentgrouplevel:D = \c_zero
2913 {
2914 \bool_if:NF \l__xeCJK_listings_env_bool
2915 {
2916 __xeCJK_set_verb_exspace:
2917 __xeCJK_verb_addon:
2918 }
2919 }
2920 }
2921 \bool_new:N \l__xeCJK_listings_env_bool
2922 \NewDocumentCommand \xeCJKOffVerbAddon { } { }
2923 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_verb_addon:
2924 {
2925 \bool_if:NF \l__xeCJK_verb_addon_bool
2926 {
2927 \bool_set_true:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
2928 __xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullLeft } { CJK }
2929 __xeCJK_set_char_class_eq:nn { FullRight } { CJK }
2930 __xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfLeft } { Default }
2931 __xeCJK_set_char_class_eq:nn { HalfRight } { Default }
2932 __xeCJK_set_char_class_eq:nn { NormalSpace } { Default }
2933 \cs_set_eq:NN __xeCJK_verb_CJKglue: \CJKglue
2934 \cs_set_eq:NN __xeCJK_verb_CJKecglue: \CJKecglue
2935 \cs_set_eq:NN __xeCJK_verb_check_for_glue: \xeCJK_check_for_glue:
2936 \cs_set_eq:NN __xeCJK_verb_ignore_spaces:w \xeCJK_ignore_spaces:w
2937 \cs_set_protected_nopar:Npx \xeCJKOffVerbAddon
2938 {
2939 __xeCJK_reset_char_class:n { FullLeft }
2940 __xeCJK_reset_char_class:n { FullRight }
2941 __xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
2942 __xeCJK_reset_char_class:n { HalfLeft }
2943 __xeCJK_reset_char_class:n { NormalSpace }
2944 \exp_not:c
2945 { bool_set_ \bool_if:NTF \l__xeCJK_xecglue_bool { true } { false } :N }
2946 \l__xeCJK_xecglue_bool
2947 \exp_not:n
2948 {
2949 \cs_set_eq:NN \CJKglue __xeCJK_verb_CJKglue:
2950 \cs_set_eq:NN \CJKecglue __xeCJK_verb_CJKecglue:
2951 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: __xeCJK_verb_check_for_glue:
2952 \cs_set_eq:NN \xeCJK_ignore_spaces:w __xeCJK_verb_ignore_spaces:w
2953 }
2954 }
2955 \tex_output:D \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
2956 {
2957 \exp_after:wN \exp_after:wN
2958 \exp_after:wN \xeCJKOffVerbAddon
2959 \exp_after:wN \use:n
2960 \tex_the:D \tex_output:D
2961 }
2962 \xeCJKsetup { xCJKecglue = false }
2963 }
2964 \skip_if_eq:nnTF { \l__xeCJK_verb_exspace_skip } { \c_zero_skip }
2965 {
2966 \xeCJK_cs_clear:N \CJKglue

```

```

2967 \xeCJK_cs_clear:N \CJKecglue
2968 }
2969 {
2970 \cs_set_eq:NN \CJKglue __xeCJK_verb_ccglue:
2971 \cs_set_eq:NN \CJKecglue __xeCJK_verb_ecglue:
2972 }
2973 \cs_set_eq:NN \xeCJK_check_for_glue: \CJKecglue
2974 \cs_set_eq:NN \xeCJK_ignore_spaces:w \CJKecglue
2975 }
2976 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_verb_ccglue:
2977 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }
2978 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_verb_ecglue:
2979 { \xeCJK_no_break: \skip_horizontal:n { 0.5 \l__xeCJK_verb_exspace_skip } }
2980 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_reset_char_class:n #1
2981 {
2982 \int_set:Nn \l__xeCJK_tmp_int { \xeCJK_class_num:n {#1} }
2983 \clist_map_inline:cn { c__xeCJK_#1_chars_clist }
2984 { \XeTeXcharclass ##1 = \l__xeCJK_tmp_int }
2985 }
2986 \bool_new:N \l__xeCJK_verb_addon_bool
2987 \cs_new_eq:NN \CJKfixedspacing \xeCJKVerbAddon

```

(End definition for `\xeCJK0ffVerbAddon` and `\xeCJKVerbAddon`. These functions are documented on page 12.)

`\__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。

```

2988 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_verb_exspace:
2989 {
2990 \tl_if_exist:cTF { xeCJK/verb/\l_xeCJK_family_tl/\curr@fontshape/\f@size }
2991 {
2992 \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
2993 { \use:c { xeCJK/verb/\l_xeCJK_family_tl/\curr@fontshape/\f@size } }
2994 }
2995 {
2996 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { \l_xeCJK_family_tl/\curr@fontshape }
2997 \prop_get:NVNTF \g__xeCJK_scale_family_prop
2998 \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
2999 {
3000 \tl_set_eq:NN \xeCJK@family \l_xeCJK_family_tl
3001 \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3002 }
3003 {
3004 \group_begin: \xeCJK_select_font: \exp_after:wN \group_end:
3005 \exp_after:wN __xeCJK_set_verb_exspace:n
3006 \exp_after:wN { \dim_use:N \etex_fontcharwd:D \tex_font:D "4E00 }
3007 }
3008 }
3009 }
3010 \skip_new:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip

```

(End definition for `\__xeCJK_set_verb_exspace:.`)

`\__xeCJK_set_verb_exspace:n` 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。

```

3011 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_verb_exspace:n #1
3012 {
3013 \skip_set:Nn \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3014 { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D - #1 }
3015 \dim_compare:nNnTF \l__xeCJK_verb_exspace_skip < \c_zero_dim
3016 {
3017 \skip_zero:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip
3018 \use:x
3019 {
3020 __xeCJK_set_verb_scale:nn
3021 { \dim_to_fp:n { \c_two \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D } }
3022 { \dim_to_fp:n {#1} }
3023 }
3024 }
3025 {
3026 \tl_const:cx { xeCJK/verb/\l_xeCJK_family_tl/\curr@fontshape/\f@size }
3027 { \skip_use:N \l__xeCJK_verb_exspace_skip }

```

```

3028 }
3029 }
(End definition for _xeCJK_set_verb_ewspace:n.)

_xeCJK_set_verb_scale:nn 缩小 CJK 字体,并保存相关信息。
3030 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_set_verb_scale:nn #1#2
3031 {
3032 \fp_set:Nn \l__xeCJK_scale_factor_fp { #1 / #2 }
3033 _xeCJK_warning:nxx { scale-factor }
3034 { \fp_eval:n { round - (\l__xeCJK_scale_factor_fp , 4) } }
3035 { \fp_eval:n { round + (#2 / #1 , 4) } }
3036 \xeCJK_add_font_features:Nnx \c_true_bool
3037 { } { Scale = { \fp_use:N \l__xeCJK_scale_factor_fp } }
3038 \prop_gput:NVV \g__xeCJK_scale_family_prop
3039 \l__xeCJK_current_coor_tl \l_xeCJK_family_tl
3040 }
3041 _xeCJK_msg_new:nn { scale-factor }
3042 {
3043 '\token_to_str:N \xeCJKVerbAddon'~may~not~work~properly.\\
3044 You~may~set~`Scale=#1'~to~CJKfamily~
3045 '_xeCJK_msg_family_map:n { \l_xeCJK_family_tl }',\\
3046 or~set~`Scale=#2'~to~family~
3047 '\str_if_eq:x:nnTF \f@family \ttdefault
3048 { \token_to_str:N \ttdefault } { \f@family }'.
3049 }
3050 \fp_new:N \l__xeCJK_scale_factor_fp
3051 \prop_new:N \g__xeCJK_scale_family_prop
(End definition for _xeCJK_set_verb_scale:nn.)

```

`\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  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  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。

```

3052 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space:
3053 {
3054 \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: }
3055 \xeCJK_glyph_if_exist:NTF { ~~~~2423 }
3056 { ~~~~2423 }
3057 {
3058 \int_compare:nNnTF { \XeTeXfonttype \tex_font:D } = \c_zero
3059 {
3060 \str_if_eq:x:nnTF { \f@family } { \ttdefault }
3061 { \c_catcode_other_space_tl }
3062 { \textvisiblespace }
3063 }
3064 { \xeCJK_visible_space_fallback: }
3065 }
3066 }
3067 \AtEndOfPackage
3068 { \cs_gset_eq:NN \fontspec_visible_space: \xeCJK_visible_space: }
(End definition for \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。

```

3069 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_visible_space_fallback:
3070 { {
3071 \cs_if_exist_use:cF { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3072 { \xeCJK_set_visible_space_font: }
3073 ~~~~2423
3074 } }
(End definition for \xeCJK_visible_space_fallback:.)

```

`\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。

```

3075 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_set_visible_space_font:

```



```

3076 {
3077 \tl_set:Nx \l__xeCJK_current_coor_tl { xeCJK/space/\curr@fontshape/\f@size }
3078 \exp_after:wN __xeCJK_set_visible_space_size:n
3079 \exp_after:wN { \dim_use:N \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3080 \xeCJK_font_gset_to_current:c { \l__xeCJK_current_coor_tl }
3081 }
3082 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_visible_space_size:n #1
3083 {
3084 \fontencoding { \g_fontspec_encoding_tl }
3085 \tl_set:Nx \f@family { lmtt }
3086 \selectfont
3087 \dim_compare:nNnF {#1} = { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3088 {
3089 \fontsize
3090 {
3091 \dim_eval:n
3092 {
3093 \f@size pt *
3094 \dim_ratio:nn {#1} { \tex_fontdimen:D \c_two \tex_font:D }
3095 }
3096 }
3097 { \f@baselineskip }
3098 \selectfont
3099 }
3100 }

```

(End definition for `\xeCJK_set_visible_space_font:.`)

## 5.16 xeCJK 其它选项

**LocalConfig** 声明载入本地配置文件的选项。

```

3101 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3102 {
3103 LocalConfig .choice: ,
3104 LocalConfig / false .code:n =
3105 { \bool_gset_false:N \g__xeCJK_config_bool } ,
3106 LocalConfig / true .code:n =
3107 {
3108 \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3109 \tl_gset:Nn \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK }
3110 } ,
3111 LocalConfig / unknown .code:n =
3112 {
3113 \bool_gset_true:N \g__xeCJK_config_bool
3114 \tl_gset:Nx \g__xeCJK_config_name_tl { xeCJK - \l_keys_value_tl }
3115 } ,
3116 LocalConfig .default:n = { true }
3117 }
3118 \tl_new:N \g__xeCJK_config_name_tl
3119 \bool_new:N \g__xeCJK_config_bool

```

(End definition for `LocalConfig`. This function is documented on page 2.)

**indentfirst** 首行是否缩进。

```

3120 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3121 {
3122 CJKnumber .bool_gset:N = \g__xeCJK_number_bool ,
3123 indentfirst .bool_gset:N = \g__xeCJK_indent_bool ,
3124 normalindentfirst .meta:n = { indentfirst = false }
3125 }

```

(End definition for `indentfirst`. This function is documented on page 3.)

**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 选项进行修改,使其适用于 xeCJK。

```

3126 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3127 {
3128 quiet .code:n =
3129 {
3130 \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { info }

```

```

3131 \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3132 \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3133 { \PassOptionsToPackage { quiet } { fontspec } }
3134 } ,
3135 silent .code:n =
3136 {
3137 \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { warning } { none }
3138 \msg_redirect_module:nnn { xeCJK } { info } { none }
3139 \xeCJK_if_package_loaded:nF { fontspec }
3140 { \PassOptionsToPackage { silent } { fontspec } }
3141 } ,
3142 unknown .code:n =
3143 {
3144 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { fontspec }
3145 { __xeCJK_error:nx { key-unknown } { \l_keys_key_tl } }
3146 { \PassOptionsToPackage { \l_keys_key_tl } { fontspec } }
3147 }
3148 }
3149 __xeCJK_msg_new:nn { key-unknown }
3150 {
3151 Sorry,~but~\l_keys_module_tl \ does~not~have~a~key~called~`#1'.\\
3152 The~key~`#1'~is~being~ignored.
3153 }

```

(End definition for *quiet* and *silent*.)

## 5.17 xeCJK 初始化设置

\CJKsymbol

\CJKpunctsymbol

```

3154 \cs_new_nopar:Npn \CJKsymbol #1 {#1}
3155 \cs_new_nopar:Npn \CJKpunctsymbol #1 {#1}

```

(End definition for \CJKsymbol and \CJKpunctsymbol.)

xeCJK 宏包的初始化设置。

```

3156 \keys_set:nn { xeCJK / options }
3157 {
3158 CJKglue = { \skip_horizontal:n { \c_zero_dim plus 0.08 \tex_baselineskip:D } } ,
3159 CJKecglue = { ~ } ,
3160 xCJKecglue = false ,
3161 CheckSingle = false ,
3162 PlainEquation = false ,
3163 CheckFullRight = false ,
3164 CJKspace = false ,
3165 CJKmath = false ,
3166 CJKnumber = false ,
3167 xeCJKactive = true ,
3168 LocalConfig = true ,
3169 indentfirst = true ,
3170 Verb = env ,
3171 EmboldenFactor = 4 ,
3172 SlantFactor = 0.167 ,
3173 PunctStyle = quanjiao ,
3174 NewLineCS = { \par \[} ,
3175 EnvCS = { \begin \end } ,
3176 NoBreakCS = { \footnote \footnotemark \nobreak } ,
3177 KaiMingPunct = { ~~~~3002 ~~~~ff0e ~~~~ff1f ~~~~ff01 } ,
3178 LongPunct = { ~~~~2014 ~~~~2015 ~~~~2500 ~~~~2025 ~~~~2026 } ,
3179 MiddlePunct = { ~~~~2014 ~~~~2015 ~~~~2027 ~~~~2500 ~~~~00b7 ~~~~30fb ~~~~ff65 } ,
3180 AllowBreakBetweenPuncts = false
3181 }
3182 \defaultCJKfontfeatures { Script = CJK }

```

执行宏包选项,并载入 fontspec 宏包和 xunicode-addon。

```

3183 \ProcessKeysOptions { xeCJK / options }
3184 \RequirePackage { fontspec } [2011/09/13]
3185 \RequirePackage { xunicode-addon }

```

\c\_\_xeCJK\_encoding\_tl 保存 fontspec 声明字体时使用的字体编码。

```

3186 \tl_const:Nx \c__xeCJK_encoding_tl { \g_fontspec_encoding_tl }

```

(End definition for `\c__xeCJK_encoding_tl`.)

章节标题后面的首个段落的首行是否缩进。

```
3187 \bool_if:NT \g__xeCJK_indent_bool { \RequirePackage { indentfirst } }
```

对不能通过 `\xeCJKsetup` 设置的选项给出警告。

```
3188 \keys_define:nn { xeCJK / options }
3189 {
3190 LocalConfig .code:n = { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } } ,
3191 CJKnumber .code:n = { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } } ,
3192 indentfirst .code:n = { __xeCJK_warning:nx { option-invalid } { \l_keys_key_tl } }
3193 }
3194 __xeCJK_msg_new:nn { option-invalid }
3195 {
3196 The~`#1'~option~only~can~be~set~in~the~optional~argument~to~the\\
3197 \token_to_str:N \usepackage \ command~when~xeCJK~is~being~loaded.\\\\
3198 Please~do~not~set~it~via~the~\token_to_str:N \xeCJKsetup \ command.
3199 }
```

`\CJKrmdefault`

`\CJKsfdefault`

`\CJKttdefault`

`\CJKfamilydefault`

```
3200 \tl_if_exist:NF \CJKrmdefault { \tl_gset:Nn \CJKrmdefault { rm } }
3201 \tl_if_exist:NF \CJKsfdefault { \tl_gset:Nn \CJKsfdefault { sf } }
3202 \tl_if_exist:NF \CJKttdefault { \tl_gset:Nn \CJKttdefault { tt } }
3203 \tl_new:N \l__xeCJK_family_default_init_tl
3204 \cs_new_eq:NN __xeCJK_family_default_wrap:n \use:n
3205 \tl_set:Nx \l__xeCJK_family_default_init_tl
3206 {
3207 \exp_not:N __xeCJK_family_default_wrap:n
3208 {
3209 \tl_if_exist:NTF \CJKfamilydefault
3210 { \exp_not:N \CJKfamilydefault }
3211 { \exp_not:N \CJKrmdefault }
3212 }
3213 }
3214 \tl_gset_eq:NN \CJKfamilydefault \l__xeCJK_family_default_init_tl
```

(End definition for `\CJKrmdefault` and others. These variables are documented on page 6.)

`\xeCJKsetup`

在导言区或文档中设置 `xeCJK` 的接口。

```
3215 \NewDocumentCommand \xeCJKsetup { +m }
3216 {
3217 \keys_set:nn { xeCJK / options } {#1}
3218 \tex_ignorespaces:D
3219 }
```

(End definition for `\xeCJKsetup`. This function is documented on page 2.)

`\xeCJKsetemboldenfactor`

`\xeCJKsetslantfactor`

```
3220 \NewDocumentCommand \xeCJKsetemboldenfactor { m }
3221 { \xeCJKsetup { EmboldenFactor = {#1} } }
3222 \NewDocumentCommand \xeCJKsetslantfactor { m }
3223 { \xeCJKsetup { SlantFactor = {#1} } }
```

(End definition for `\xeCJKsetemboldenfactor` and `\xeCJKsetslantfactor`.)

`\punctstyle`

`\xeCJKplainchr`

```
3224 \NewDocumentCommand \punctstyle { m } { \xeCJKsetup { PunctStyle = {#1} } }
3225 \NewDocumentCommand \xeCJKplainchr { } { \xeCJKsetup { PunctStyle = plain } }
```

(End definition for `\punctstyle` and `\xeCJKplainchr`.)

`\CJKsetecglue`

```
3226 \NewDocumentCommand \CJKsetecglue { m } { \xeCJKsetup { CJKecglue = {#1} } }
3227 \cs_new_eq:NN \xeCJKsetecglue \CJKsetecglue
```

(End definition for `\CJKsetecglue`.)

`\CJKspace`

`\CJKnospace`

```
3228 \NewDocumentCommand \CJKspace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = true } }
3229 \NewDocumentCommand \CJKnospace { } { \xeCJKsetup { CJKspace = false } }
```

(End definition for `\CJKspace` and `\CJKnospace`.)

```

\XeCJKallowbreakbetweenpuncts
\XeCJKnobreakbetweenpuncts 3230 \NewDocumentCommand \XeCJKallowbreakbetweenpuncts { }
3231 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = true } }
3232 \NewDocumentCommand \XeCJKnobreakbetweenpuncts { }
3233 { \XeCJKsetup { AllowBreakBetweenPuncts = false } }
(End definition for \XeCJKallowbreakbetweenpuncts and \XeCJKnobreakbetweenpuncts.)

\XeCJKenablefallback
\XeCJKdisablefallback 3234 \NewDocumentCommand \XeCJKenablefallback { }
3235 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = true } }
3236 \NewDocumentCommand \XeCJKdisablefallback { }
3237 { \XeCJKsetup { AutoFallBack = false } }
(End definition for \XeCJKenablefallback and \XeCJKdisablefallback.)

\XeCJKsetcharclass
3238 \NewDocumentCommand \XeCJKsetcharclass { m m m }
3239 {
3240 \XeCJK_set_char_class:nnn {#1} {#2} {#3}
3241 \XeCJKResetPunctClass
3242 }
(End definition for \XeCJKsetcharclass.)

```

## 5.18 兼容性修补

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

```
\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  $\text{\TeX}$  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`)。但是它会造成一个边界, 使 `\XeCJK` 不能看到 `\relax` 后面出现的 `$`, 从而不能加入间距<sup>9</sup>。使用  $\epsilon\text{-}\text{\TeX}$  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。

```

3243 \cs_new_protected_nopar:Npn __XeCJK_math_robust:N #1
3244 { \exp_args:NNc __XeCJK_math_robust:NN #1 { \cs_to_str:N #1 ~ } }
3245 \cs_new_protected_nopar:Npn __XeCJK_math_robust:NN #1#2
3246 {
3247 \bool_if:nT
3248 {
3249 \str_if_eq_x_p:nn
3250 { \token_get_replacement_spec:N #1 }
3251 { \exp_not:n { \x@protect #1 \protect #2 } } &&
3252 \exp_args:Nf \tl_if_empty_p:n { \token_get_arg_spec:N #2 } &&
3253 \exp_args:No \tl_if_head_eq_meaning_p:nN {#2} \scan_stop:
3254 }
3255 { \cs_gset_protected_nopar:Npx #1 { \scan_align_safe_stop: \tl_tail:N #2 } }
3256 }
3257 __XeCJK_math_robust:N \(\
3258 __XeCJK_math_robust:N \)
(End definition for \().

```

`\[` 当 `amsmath` 没有在 `amsthm` 之前被调用时, `amsthm` 会展开 `\[`, 并用 `$` 作为参数定界记号, 相关代码为

```

\def\@tempa#1$#2#3\@nil{%
 \def\[{#1$#2\def\@currenvir{displaymath}#3}%
}%
\expandafter\@tempa\[\@nil

```

<sup>9</sup><http://tex.stackexchange.com/q/124773>

而 fixltx2e 中使用了 \MakeRobust\[, 使得将 \[ 展开一次的内容中并不直接含有 \$, 从而造成了 Runaway argument? 的错误。可以在 amsthm 之前引入 amsmath, 避免出现这个错误。我们下面用  $\epsilon$ -TeX 的 \protected 来定义它。当然, 如果之后只使用 amsthm, 那么 \[ 会被修改, 将不再是“健壮”的了。这也是上面 \\_xeCJK\_math\_robust:NN 中还使用 \scan\_align\_safe\_stop: 的原因。

```

3259 \bool_if:nF
3260 {
3261 \xeCJK_if_package_loaded_p:n { amsmath } ||
3262 \xeCJK_if_package_loaded_p:n { amsthm }
3263 }
3264 {
3265 _xeCJK_math_robust:N \[
3266 _xeCJK_math_robust:N \]
3267 }

```

(End definition for \[.)

\nobreakspace 空格在 TeX 中是特殊的记号, 似乎不应该把它定义为字体中的符号(U+00A0)。

```

3268 \UndeclareTextCommand \nobreakspace { \UTFencname }
3269 \RenewDocumentCommand \nobreakspace { } { \leavevmode \nobreak \ }

```

(End definition for \nobreakspace.)

当符号命令紧跟在 CJK 字符类后面时, 强制发生状态转移, 使字体回到西文状态。

```

3270 \AtBeginUTFCommand { \bool_if:NT \l__xeCJK_CJK_group_bool { \scan_stop: } }

```

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。

```

3271 _xeCJK_msg_new:nn { conflict-package }
3272 {
3273 The~`#1'~package~is~too~old. \\\
3274 Please~update~an~up~to~date~version~of~it\\
3275 using~your~TeX~package~manager~or~from~CTAN.
3276 }
3277 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { realscripts }
3278 {
3279 \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3280 {
3281 _xeCJK_error:nx { conflict-package }
3282 {
3283 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { xltextra }
3284 { xltextra } { realscripts }
3285 }
3286 }
3287 }
3288 {
3289 \cs_new_eq:NN _xeCJK_dim_max:nn \dim_max:nn
3290 \cs_new_eq:NN _xeCJK_dim_min:nn \dim_min:nn
3291 _xeCJK_at_end_preamble:n
3292 {
3293 \xeCJK_if_package_loaded:nT { realscripts }
3294 {
3295 \@ifpackagelater { realscripts } { 2010/10/10 } { }
3296 {
3297 \cs_gset_eq:NN \dim_max:nn _xeCJK_dim_max:nn
3298 \cs_gset_eq:NN \dim_min:nn _xeCJK_dim_min:nn
3299 }
3300 }
3301 \cs_undefine:N _xeCJK_dim_max:nn
3302 \cs_undefine:N _xeCJK_dim_min:nn
3303 }
3304 }

```

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

```

3305 \RenewDocumentCommand \fontfamily { m }
3306 {
3307 \tl_set:Nx \f@family {#1}
3308 _xeCJK_update_family:n
3309 {
3310 \str_case:nnn {#1}
3311 {

```

```

3312 { \rmdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKrmdefault } }
3313 { \sfdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKsfdefault } }
3314 { \ttdefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKttdefault } }
3315 { \familydefault } { \xeCJK_switch_family:n { \CJKfamilydefault } }
3316 }
3317 { }
3318 }
3319 }
3320 \cs_new_eq:NN __xeCJK_update_family:n \use:n
(End definition for \fontfamily.)

```

`\xeCJK@fix@penalty` 对 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 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<sub>1</sub>`\emph{强调}`<sub>2</sub>文本,第二个空格可以被忽略掉。如果使用 `\xeCJKecglue` 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。

```

3321 \cs_new_eq:NN \xeCJK@fix@penalty \fix@penalty
3322 \tl_replace_once:Nnn \xeCJK@fix@penalty { \@@italiccorr } { \xeCJK@italiccorr }
3323 \tl_replace_once:Nnn \sw@slant { \fix@penalty } { \xeCJK@fix@penalty }
(End definition for \xeCJK@fix@penalty.)

```

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

```

3324 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK@italiccorr
3325 {
3326 \int_compare:nNnTF \XeTeXinterchartokenstate > \c_zero
3327 {
3328 \xeCJK_if_last_node:nTF { default }
3329 {
3330 \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3331 { \xeCJK_make_node:n { default } }
3332 }
3333 {
3334 \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
3335 {
3336 \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3337 { \xeCJK_make_node:n { CJK } } \use:n
3338 }
3339 {
3340 \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK-space }
3341 {
3342 \xeCJK_remove_node: \@@italiccorr
3343 { \xeCJK_make_node:n { CJK-space } } \use:n
3344 }
3345 { \@@italiccorr \use_none:n }
3346 }
3347 }
3348 }
3349 }

```

`\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{...}`<sub>1</sub> 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:`)。

```

3347 {
3348 \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3349 \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3350 \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3351 \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3352 \xeCJK_ignore_spaces:w
3353 }
3354 }
3355 { \@@italiccorr }
3356 }
(End definition for \xeCJK@italiccorr.)

```

```

__xeCJK_set_others_toks:n 简单处理与同样使用 \XeTeXinterchartoks 机制的宏包的兼容问题。
3358 __xeCJK_after_end_preamble:n
3359 {
3360 \int_compare:nNnF
3361 { \c_three + \seq_count:N \g__xeCJK_new_class_seq } = \xe@alloc@intercharclass
3362 {
3363 \int_step_inline:nnnn \c_four \c_one \xe@alloc@intercharclass
3364 {
3365 \seq_if_in:NnF \g__xeCJK_new_class_seq {#1}
3366 { __xeCJK_set_others_toks:n {#1} }
3367 }
3368 }
3369 }
3370 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_set_others_toks:n #1
3371 {
3372 \int_set:cn { __xeCJK_class_csname:n { Others } } {#1}
3373 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_class_seq
3374 {
3375 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn {##1} { Others } {##1} { NormalSpace }
3376 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn { Others } {##1} { NormalSpace } {##1}
3377 \xeCJK_app_inter_class_toks:nnx {##1} { Others }
3378 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Default } { Others } }
3379 \xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx { Others } {##1}
3380 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Default } }
3381 \xeCJK_if_blank_x:nT
3382 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Others } { Boundary } }
3383 {
3384 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
3385 { Others } { Boundary } { Default } { Boundary }
3386 }
3387 \xeCJK_if_blank_x:nT
3388 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn { Boundary } { Others } }
3389 {
3390 \xeCJK_copy_inter_class_toks:nnnn
3391 { Boundary } { Others } { Boundary } { Default }
3392 }
3393 }
3394 }
(End definition for __xeCJK_set_others_toks:n)

```

\\_\_xeCJK\_group\_begin: 用于保护下面歧义宽度标点的分组。

```

__xeCJK_group_end:
3395 \cs_new_eq:NN __xeCJK_group_begin: \group_begin:
3396 \cs_new_eq:NN __xeCJK_group_end: \group_end:

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_group\_begin: and \\_\_xeCJK\_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。并对一些编码的符号宏包做特殊处理。在使用 T1 编码的时候，\r{u} 的实际定义是 \char183 与常被用作中文间隔号的 U+00B7 冲突。

```

3397 __xeCJK_after_preamble:n
3398 {
3399 \tl_map_inline:nn
3400 {
3401 \textellipsis \textemdash \textperiodcentered \textcentereddot
3402 \textquotelleft \textquoteright \textquotedblleft \textquotedblright
3403 }
3404 {
3405 \cs_gset_protected_nopar:Npx #1
3406 { __xeCJK_group_begin: \makeXeCJKinactive \exp_not:o {#1} __xeCJK_group_end: }
3407 }
3408 \tl_put_left:Nn \tipaencoding { \makeXeCJKinactive }
3409 \cs_new_eq:NN __xeCJK_aux_r:n \r
3410 \cs_set_nopar:Npn \r #1
3411 {
3412 \bool_if:nTF
3413 {
3414 \str_if_eq_x_p:nn { \f@encoding } { T1 } &&
3415 \str_if_eq_x_p:nn {#1} { u }
3416 }

```

```

3417 { { \makeXeCJKinactive _xeCJK_aux_r:n {#1} } }
3418 { _xeCJK_aux_r:n {#1} }
3419 }
3420 \xeCJK_if_package_loaded:nT { pifont }
3421 {
3422 \RenewDocumentCommand \Pifont { m }
3423 { \makeXeCJKinactive \usefont { U } {#1} { m } { n } }
3424 }
3425 }

```

简单处理与 `hyperref` 宏包的兼容问题。

```

3426 _xeCJK_after_end_preamble:n
3427 {
3428 \xeCJK_if_package_loaded:nT { hyperref }
3429 {
3430 \pdfstringdefDisableCommands
3431 {
3432 _xeCJK_gobble_CJKfamily:
3433 \xeCJK_cs_clear:N \makeXeCJKinactive
3434 \xeCJK_cs_clear:N _xeCJK_group_begin:
3435 \xeCJK_cs_clear:N _xeCJK_group_end:
3436 }
3437 }
3438 }

```

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

```

3439 _xeCJK_after_end_preamble:n
3440 {
3441 \bool_if:nT
3442 { \xeCJK_if_package_loaded_p:n { cprotect } && \cs_if_exist_p:N \icprotect }
3443 { \exp_after:wN \tex_let:D \cs:w cprotect \cs_end: \icprotect }
3444 }

```

`\xeCJKcaption` 可以使用 CJK 宏包中的 `.cpx` 文件。

```

3445 \cs_if_exist:NF \CJK@ifundefined
3446 { \cs_set_eq:NN \CJK@ifundefined \cs_if_free:NTF }
3447 \NewDocumentCommand \xeCJKcaption { o m }
3448 {
3449 \IfNoValueF {#1} { \XeTeXdefaultencoding "#1" }
3450 \use:x
3451 {
3452 \char_set_catcode_letter:n { 64 }
3453 \file_input:n { #2.cpx }
3454 \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
3455 }
3456 \XeTeXdefaultencoding "UTF-8"
3457 }

```

(End definition for `\xeCJKcaption`.)

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

```

3458 \cs_if_eq:NNTF \ifCTEX@fntef \tex_iftrue:D
3459 { \AtEndOfPackage { \RequirePackage { xeCJKfntef } } }
3460 {
3461 _xeCJK_at_end_preamble:n
3462 {
3463 \xeCJK_if_package_loaded:nF { xeCJKfntef }
3464 {
3465 \xeCJK_if_package_loaded:nTF { CJKfntef }
3466 { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
3467 {
3468 \xeCJK_if_package_loaded:nT { ulem }
3469 { \RequirePackage { xeCJKfntef } }
3470 }
3471 }
3472 }
3473 }

```



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

```
3474 __xeCJK_at_end_preamble:n
3475 {
3476 \xeCJK_if_package_loaded:nT { listings }
3477 { \RequirePackage { xeCJK-listings } }
3478 }
```

\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。

```
3479 \cs_new_protected:Npn \CJKaddEncHook #1#2
3480 {
3481 \str_if_eq:nnT {#1} { \CJK@UnicodeEnc }
3482 {
3483 \group_begin:
3484 \cs_set_nopar:Npn \Unicode ##1##2
3485 { (##1) * \c_two_hundred_fifty_six + (##2) }
3486 \cs_set_eq:NN \def \xeCJK_char_from_charcode:Nn
3487 #2
3488 \group_end:
3489 \tl_gset:Nn \CJK@tenthousand { ~~~~4e07 }
3490 \tl_gset:Nn \CJK@hundredmillion { ~~~~4ebf }
3491 }
3492 }
3493 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_char_from_charcode:Nn #1#2
3494 {
3495 \group_begin:
3496 \char_set_lccode:nn { "4E00 } {#2}
3497 \tl_to_lowercase:n
3498 {
3499 \group_end:
3500 \tl_const:Nn #1 { ~~~~4e00 }
3501 }
3502 }
```

(End definition for \CJKaddEncHook.)

最后引入本地配置文件。

```
3504 \bool_if:NT \g__xeCJK_config_bool
3505 {
3506 \tl_const:Nn \c__xeCJK_config_ext_tl { cfg }
3507 \@onefilewithoptions
3508 { \g__xeCJK_config_name_tl } [] [] { \c__xeCJK_config_ext_tl }
3509 }
3510 </package>
```

## 5.19 xeCJKfntef

```
3511 < *fntef>
```

xeCJKfntef 不需要 CJKulem 宏包的支持,因此当使用 CJKfntef 时,需要另行载入 ulem。

```
3512 \PassOptionsToPackage { normalem } { ulem }
3513 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { ulem } }
3514 \ProcessOptions \scan_stop:
3515 \RequirePackage { xeCJK }
3516 \RequirePackage { ulem }
3517 \RequirePackage { CJKfntef }
3518 \RequirePackage { environ }
3519 \addto@hook \UL@hook { \xeCJK_hook_for_ulem: }
```

\xeCJK\_hook\_for\_ulem:

```
3520 \cs_new_protected_nopar:Npn \xeCJK_hook_for_ulem:
3521 {
3522 \bool_if:NF \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
3523 {
3524 \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
3525 \xeCJKsetup { CheckFullRight = false , xCJKecglue = false }
3526 \bool_if:NTF \l__xeCJK_ulem_skip_punct_bool
```

```

3527 { \cs_set_eq:NN __xeCJK_ulem_leader_type: \UL@leadtype }
3528 {
3529 \xeCJK_cs_clear:N __xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
3530 \xeCJK_cs_clear:N __xeCJK_ulem_skip_punct_end:
3531 }
3532 __xeCJK_ulem_initial:
3533 \xeCJK_glue_to_skip:nN
3534 {
3535 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
3536 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
3537 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
3538 \CJKglue
3539 } \l__xeCJK_ccglue_skip
3540 \xeCJK_glue_to_skip:nN
3541 {
3542 \cs_set_eq:NN \ \tex_space:D
3543 \cs_set_eq:NN \penalty \tex_penalty:D
3544 \cs_set_eq:NN \hskip \skip_horizontal:N
3545 \CJKecglue
3546 } \l__xeCJK_ecglue_skip
3547 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKglue
3548 { __xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ccglue_skip }
3549 \cs_set_protected_nopar:Npn \CJKecglue
3550 { __xeCJK_ulem_glue:n \l__xeCJK_ecglue_skip }
3551 }
3552 }
3553 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
(End definition for \xeCJK_hook_for_ulem:.)

```

\CJK@UL 修改 CJKfntef 中的 \CJK@UL 和 \CJK@@UL 以适应下面的修改。

```

\CJK@@UL 3554 \cs_set_eq:NN \CJK@UL \CJK@@UL
3555 \tl_replace_once:Nnn \CJK@UL { \ULon }
3556 { \bool_set_true:N \l__xeCJK_ulem_skip_punct_bool \ULon }
3557 \tl_replace_once:Nnn \CJK@@UL { \ULon }
3558 { \bool_set_false:N \l__xeCJK_ulem_skip_punct_bool \ULon }
3559 \bool_new:N \l__xeCJK_ulem_skip_punct_bool
(End definition for \CJK@UL and \CJK@@UL.)

```

```

__xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
__xeCJK_ulem_skip_punct_end: 3560 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
3561 { \xeCJK_cs_clear:N \UL@leadtype }
3562 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_ulem_skip_punct_end:
3563 { \cs_set_eq:NN \UL@leadtype __xeCJK_ulem_leader_type: }
3564 \xeCJK_cs_clear:N __xeCJK_ulem_leader_type:
(End definition for __xeCJK_ulem_skip_punct_begin: and __xeCJK_ulem_skip_punct_end:.)

```

\\_\_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。

```

3565 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_ulem_initial:
3566 {
3567 __xeCJK_ulem_swap_cs:NN
3568 \xeCJK_FullLeft_and_Default: __xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
3569 \xeCJK_FullLeft_and_CJK: __xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
3570 \xeCJK_FullRight_and_Default: __xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
3571 \xeCJK_FullRight_and_CJK: __xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
3572 \xeCJK_CJK_and_CJK:N __xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
3573 \xeCJK_Boundary_and_Default: __xeCJK_ulem_Boundary_and_Default:
3574 \xeCJK_Boundary_and_NormalSp: __xeCJK_ulem_Boundary_and_NormalSp:
3575 \xeCJK@fix@penalty __xeCJK_ulem_fix_penalty:
3576 __xeCJK_punct_hskip:n __xeCJK_ulem_punct_hskip:n
3577 __xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: __xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary_aux:
3578 __xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N __xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N
3579 __xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N __xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N
3580 __xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N __xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N
3581 __xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N __xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N
3582 __xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N __xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N
3583 \q_recursion_tail \q_nil \q_recursion_stop

```

```

3584 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3585 {
3586 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3587 {
3588 \str_if_eq:nnTF {##1} {####1}
3589 {
3590 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK } { CJK/##1 }
3591 { __xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
3592 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/##1 }
3593 { __xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN { CJK } {##1} }
3594 }
3595 {
3596 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { CJK/##1 } { CJK/####1 }
3597 { __xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN {##1} {####1} }
3598 }
3599 }
3600 }
3601 }
3602 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_ulem_swap_cs:NN #1#2
3603 {
3604 \quark_if_recursion_tail_stop:N #1
3605 \xeCJK_swap_cs:NN #1#2
3606 __xeCJK_ulem_swap_cs:NN
3607 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_initial:.)

\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。

```

3608 \cs_new_nopar:Npn \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3609 {
3610 \if_meaning:w \ LA@space
3611 \exp_after:wN \use_ii:nn
3612 \else:
3613 \exp_after:wN \use_i:nn
3614 \fi:
3615 }

```

(End definition for \xeCJK\_if\_ulem\_patch:TF.)

\\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_Default:

```

3616 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_ulem_Boundary_and_Default:
3617 {
3618 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3619 {
3620 \xeCJK_if_last_node:nTF { CJK }
3621 { \xeCJK_remove_node: \skip_horizontal:N \l__xeCJK_ecglue_skip }
3622 { \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space } { \xeCJK_remove_node: \c_space_tl } }
3623 }
3624 { __xeCJK_ulem_Boundary_and_Default: }
3625 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_Default:.)

\\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_NormalSp:

```

3626 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_ulem_Boundary_and_NormalSp:
3627 {
3628 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3629 { \xeCJK_if_last_node:nT { CJK-space } { \xeCJK_remove_node: \c_space_tl } }
3630 { __xeCJK_ulem_Boundary_and_NormalSp: }
3631 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_NormalSp:.)

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_Boundary\_aux:

```

3632 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary_aux:
3633 {
3634 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3635 {
3636 \UL@stop __xeCJK_ulem_hskip:n { \c_zero_skip } \UL@start
3637 { \xeCJK_make_node:n { CJK } }

```

```

3638 }
3639 { _xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary_aux: }
3640 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_Boundary\_aux:.)

\\_xeCJK\_ulem\_fix\_penalty:

```

3641 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_fix_penalty:
3642 {
3643 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3644 { \fix@penalty }
3645 { _xeCJK_ulem_fix_penalty: }
3646 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_fix\_penalty:.)

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_CJK:N

```

3647 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N
3648 {
3649 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3650 {
3651 \xeCJK_class_group_end:
3652 \UL@stop _xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
3653 _xeCJK_ulem_class_group_begin:
3654 \CJKsymbol
3655 }
3656 { _xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N }
3657 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_CJK:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_class\_group\_begin:

```

3658 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_class_group_begin:
3659 {
3660 \xeCJK_class_group_begin:
3661 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
3662 \xeCJK_select_font:
3663 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_class\_group\_begin:.)

\\_xeCJK\_ulem\_between\_CJK\_blocks:nnN

```

3664 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_between_CJK_blocks:nnN #1#2
3665 {
3666 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3667 {
3668 \xeCJK_class_group_end:
3669 \UL@stop _xeCJK_ulem_ccglue: \UL@start
3670 \xeCJK_class_group_begin:
3671 \xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:
3672 _xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
3673 \CJKsymbol
3674 }
3675 {
3676 \skip_horizontal:N \l_xeCJK_ccglue_skip
3677 _xeCJK_switch_font:nn {#1} {#2}
3678 \CJKsymbol
3679 }
3680 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_between\_CJK\_blocks:nnN.)

\\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N

```

3681 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1
3682 {
3683 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3684 {
3685 \UL@stop
3686 _xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
3687 _xeCJK_punct_glue:NN \c_xeCJK_left_tl {#1}
3688 \UL@start

```

```

3689 }
3690 { _xeCJK_ulem_Default_and_FullLeft_glue:N #1 }
3691 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullLeft\_glue:N)

\\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N

```

3692 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1
3693 {
3694 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3695 {
3696 \UL@stop
3697 _xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
3698 \int_compare:nNf \etex_lastnodetype:D = \c_one
3699 { _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1} }
3700 \UL@start
3701 }
3702 { _xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N #1 }
3703 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_Boundary\_and\_FullLeft\_glue:N)

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N

```

3704 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1
3705 {
3706 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3707 {
3708 \xeCJK_class_group_end:
3709 \UL@stop
3710 _xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
3711 _xeCJK_ulem_ccglue:
3712 _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl {#1}
3713 \UL@start
3714 _xeCJK_ulem_class_group_begin:
3715 }
3716 { _xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N #1 }
3717 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullLeft\_glue:N)

\\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullRight\_glue:N

```

3718 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1
3719 {
3720 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3721 {
3722 \UL@stop
3723 _xeCJK_ulem_skip_punct_begin:
3724 _xeCJK_punct_if_long:NTF {#1}
3725 { _xeCJK_ulem_ccglue: }
3726 {
3727 \xeCJK_no_break:
3728 _xeCJK_punct_if_middle:NT {#1}
3729 { _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl {#1} }
3730 }
3731 \UL@start
3732 }
3733 { _xeCJK_ulem_Default_and_FullRight_glue:N #1 }
3734 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_Default\_and\_FullRight\_glue:N)

\\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N

```

3735 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1
3736 {
3737 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3738 {
3739 \xeCJK_class_group_end:
3740 _xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N {#1}
3741 _xeCJK_ulem_class_group_begin:
3742 }
3743 { _xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N #1 }
3744 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_CJK\_and\_FullRight\_glue:N.)

\\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_Default:

```

3745 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default:
3746 {
3747 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3748 {
3749 _xeCJK_punct_if_middle:NTF \g__xeCJK_last_punct_tl
3750 {
3751 \xeCJK_get_punct_bounds:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
3752 _xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
3753 \xeCJK_class_group_end: \UL@stop \xeCJK_no_break:
3754 _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_left_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
3755 }
3756 { \xeCJK_class_group_end: \UL@stop }
3757 _xeCJK_ulem_skip_punct_end:
3758 \xeCJK_no_break:
3759 \UL@start
3760 }
3761 { _xeCJK_ulem_FullLeft_and_Default: }
3762 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_Default:.)

\\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK:

```

3763 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK:
3764 {
3765 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3766 {
3767 \xeCJK_FullLeft_and_Default:
3768 _xeCJK_ulem_class_group_begin:
3769 }
3770 { _xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK: }
3771 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_FullLeft\_and\_CJK:.)

\\_xeCJK\_ulem\_FullRight\_and\_Default:

```

3772 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_FullRight_and_Default:
3773 {
3774 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3775 {
3776 _xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
3777 \xeCJK_class_group_end:
3778 \UL@stop
3779 _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
3780 _xeCJK_ulem_skip_punct_end:
3781 \UL@start
3782 }
3783 { _xeCJK_ulem_FullRight_and_Default: }
3784 }

```

(End definition for \\_xeCJK\_ulem\_FullRight\_and\_Default:.)

\\_xeCJK\_ulem\_FullRight\_and\_CJK:

```

3785 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:
3786 {
3787 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3788 {
3789 _xeCJK_punct_rule:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
3790 \xeCJK_class_group_end:
3791 \UL@stop
3792 _xeCJK_punct_glue:NN \c__xeCJK_right_tl \g__xeCJK_last_punct_tl
3793 _xeCJK_ulem_ccglue:
3794 _xeCJK_ulem_skip_punct_end:
3795 \UL@start
3796 _xeCJK_ulem_class_group_begin:
3797 }
3798 { _xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK: }
3799 }

```

(End definition for `\_xeCJK_ulem_FullRight_and_CJK:`)

`\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n`

```
3800 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_punct_hskip:n
3801 {
3802 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3803 { _xeCJK_ulem_hskip:n }
3804 { _xeCJK_ulem_punct_hskip:n }
3805 }
```

(End definition for `\_xeCJK_ulem_punct_hskip:n`)

`\_xeCJK_ulem_glue:n`

在下划线状态下的分别代替 `\CJKglue` 等。

`\_xeCJK_ulem_ccglue:`

`\_xeCJK_ulem_hskip:n`

```
3806 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_glue:n #1
3807 {
3808 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3809 { \UL@stop _xeCJK_ulem_hskip:n {#1} \UL@start }
3810 { \skip_horizontal:n {#1} }
3811 }
3812 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_ccglue:
3813 { \skip_set_eq:NN \UL@skip \l__xeCJK_ccglue_skip \UL@leaders }
3814 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_hskip:n #1
3815 {
3816 \int_compare:nNnTF \tex_lastkern:D = \c_three
3817 { \skip_horizontal:n {#1} }
3818 { \skip_set:Nn \UL@skip {#1} \UL@leaders }
3819 }
```

(End definition for `\_xeCJK_ulem_glue:n`, `\_xeCJK_ulem_ccglue:`, and `\_xeCJK_ulem_hskip:n`)

`\CJKunderdot`

使用 `xeCJK` 时, `CJKfntef` 中的 `\CJKunderdot` 和 `\CJKunderanysymbol` 在汉字之间不能断行。因此需要我们在这里修改它们。

```
3820 \RenewDocumentCommand \CJKunderdot { m }
3821 {
3822 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
3823 { \UL@stop _xeCJK_ulem_restore_CJK_and_Boundary: }
3824 \CJK@preUnderdot
3825 _xeCJK_make_under_symbol:n { \CJK@underdotSkip }
3826 \cs_gset_eq:NN _xeCJK_save_under_dot_CJKsymbol:N \CJKsymbol
3827 \cs_set_eq:NN \CJKsymbol _xeCJK_under_CJKsymbol:N
3828 _xeCJK_restore_output_CJKsymbol:
3829 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool { \UL@start }
3830 #1
3831 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool { \UL@stop }
3832 \cs_set_eq:NN \CJKsymbol _xeCJK_save_under_dot_CJKsymbol:N
3833 \tex_output:D \exp_after:wN { \l__xeCJK_underdot_output_tl }
3834 \CJK@postUnderdot
3835 \bool_if:NT \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool
3836 { _xeCJK_ulem_restore_CJK_and_Boundary: \UL@start }
3837 \tex_ignorespaces:D
3838 }
3839 \box_new:N \g__xeCJK_under_symbol_box
3840 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_ulem_restore_CJK_and_Boundary:
3841 {
3842 \xeCJK_if_ulem_patch:TF
3843 {
3844 \xeCJK_swap_cs:NN
3845 _xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: _xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary_aux:
3846 }
3847 { }
3848 }
```

(End definition for `\CJKunderdot`.)

`\CJKunderanysymbol`

```
3849 \RenewDocumentCommand \CJKunderanysymbol { m m m }
3850 {
3851 \group_begin:
3852 \hbox_set:Nn \CJK@underdotBox {#2}
3853 _xeCJK_make_under_symbol:n {#1}
```

```

3854 \cs_gset_eq:NN __xeCJK_save_under_dot_CJKsymbol:N \CJKsymbol
3855 \cs_set_eq:NN \CJKsymbol __xeCJK_under_CJKsymbol:N
3856 __xeCJK_restore_output_CJKsymbol:
3857 #3
3858 \group_end:
3859 \tex_ignorespaces:D
3860 }

```

(End definition for \CJKunderany $\textit{symbol}$ .)

\\_\_xeCJK\_restore\_output\_CJKsymbol: \CJKunderdot 中对 \CJKsymbol 的修改会影响到页眉和页脚,需要小心处理。

```

3861 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_restore_output_CJKsymbol:
3862 {
3863 \tl_set:Nx \l__xeCJK_underdot_output_tl
3864 { \exp_after:wN \exp_not:n \tex_the:D \tex_output:D }
3865 \tex_output:D \exp_after:wN
3866 {
3867 \exp_after:wN \cs_set_eq:NN
3868 \exp_after:wN \CJKsymbol
3869 \exp_after:wN __xeCJK_save_under_dot_CJKsymbol:N
3870 \l__xeCJK_underdot_output_tl
3871 }
3872 }
3873 \tl_new:N \l__xeCJK_underdot_output_tl

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_restore\_output\_CJKsymbol:.)

\\_\_xeCJK\_make\_under\_symbol:n

```

3874 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_make_under_symbol:n #1
3875 {
3876 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box { ^^^4e00 }
3877 \vbox_gset_to_ht:Nnn \g__xeCJK_under_symbol_box \c_zero_dim
3878 {
3879 \skip_vertical:n {#1}
3880 \hbox_to_zero:n
3881 {
3882 \tex_kern:D - \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box
3883 \tex_hss:D \box_use:N \CJK@underdotBox \tex_hss:D
3884 }
3885 \tex_vss:D
3886 }
3887 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_make\_under\_symbol:n.)

\\_\_xeCJK\_under\_CJKsymbol:N

```

3888 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_under_CJKsymbol:N #1
3889 {
3890 __xeCJK_save_under_dot_CJKsymbol:N {#1}
3891 \hbox_overlap_left:n { \box_use:N \g__xeCJK_under_symbol_box }
3892 { \xeCJK_make_node:n { CJK } }
3893 \xeCJK_ignore_spaces:w
3894 }

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_under\_CJKsymbol:N.)

**CJKfilltwosides** 使用 minipage 和 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 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。

```

3895 \RenewDocumentEnvironment { CJKfilltwosides } { 0 { c } m }
3896 {
3897 \use:x { \exp_not:N \minipage [#1] { \dim_eval:n {#2} } }
3898 \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hfill:D
3899 }
3900 {
3901 \endminipage
3902 \ignorespacesafterend
3903 }
3904 \NewEnviron { CJKfilltwosides* } [2] [c]
3905 {
3906 \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hfill:D

```



```

3907 \tl_set:Nn \arraystretch { 1 }
3908 \token_if_dim_register:NT \extrarowheight
3909 { \dim_set_eq:NN \extrarowheight \c_zero_dim }
3910 \dim_compare:nNnTF {#2} > \c_zero_dim
3911 {
3912 \hbox_set:Nn \l__xeCJK_tmp_box
3913 {
3914 \tabular [#1] { @ { } c @ { } }
3915 \BODY
3916 \endtabular
3917 }
3918 \dim_compare:nNnTF {#2} > { \box_wd:N \l__xeCJK_tmp_box }
3919 {
3920 \tabular [#1] { @ { } } p { \dim_eval:n {#2} } @ { } }
3921 \BODY
3922 \endtabular
3923 }
3924 { \hbox_unpack:N \l__xeCJK_tmp_box }
3925 }
3926 {
3927 \tabular [#1] { @ { } } c @ { } }
3928 \BODY
3929 \endtabular
3930 }
3931 }
3932 [\ignorespacesafterend]
(End definition for CJKfilltwosides.)
3933 \fntef

```

## 5.20 xeCJK-listings

仿照 `luatexja` 宏包中 `lltjp-listings` 的处理, 支持 `listings` 宏包。

```

3934 (*listings)
3935 \DeclareOption* { \PassOptionsToPackage { \CurrentOption } { xeCJK } }
3936 \ProcessOptions \scan_stop:
3937 \RequirePackage { xeCJK }
3938 \RequirePackage { listings }
3939 \lst@AddToHook { Init } { __xeCJK_listings_initial_hook: }
3940 \lst@AddToHook { SelectCharTable } { __xeCJK_listings_toks_hook: }
3941 \lst@AddToHook { OutputBox }
3942 {
3943 \tl_set_eq:NN \l__xeCJK_punct_style_tl \c__xeCJK_punct_style_plain_tl
3944 \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
3945 __xeCJK_listings_output_IVS:
3946 }
3947 \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 `\output` 中恢复成正常定义。这里使用 `\use:n` 是为了在 `\tex_output:D` 中不增加额外的分组。加入 `\tex_noindent:D` 是为了防止汉字出现在首行的时候可能会产生额外空行。

```

3948 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_initial_hook:
3949 {
3950 \tex_noindent:D
3951 \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
3952 \tl_put_left:Nn \lst@numberstyle { \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl }
3953 \tex_output:D \exp_after:wN \exp_after:wN \exp_after:wN
3954 {
3955 \exp_after:wN \exp_after:wN
3956 \exp_after:wN \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
3957 \exp_after:wN \use:n
3958 \tex_the:D \tex_output:D
3959 }
3960 \lst@ifbreaklines
3961 \cs_set_eq:NN __xeCJK_listings_CJK_toks: __xeCJK_listings_breaklines_toks:

```

```

3962 \fi:
3963 }
(End definition for _xeCJK_listings_initial_hook:)

```

`\_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。

```

3964 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_listings_toks_hook:
3965 {
3966 \tl_set:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
3967 {
3968 _xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { Default }
3969 _xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { CJK }
3970 _xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { IVS }
3971 _xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { FullLeft }
3972 _xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { FullRight }
3973 }
3974 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
3975 {
3976 \tl_put_right:Nx \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
3977 { _xeCJK_backup_inter_class_toks:nn { Boundary } { CJK/##1 } }
3978 }
3979 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { Default }
3980 { _xeCJK_listings_process_Default:N }
3981 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { IVS }
3982 { _xeCJK_listings_process_IVS:nN { \c_zero } }
3983 _xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
3984 }
3985 \tl_new:N \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl
3986 \cs_new_nopar:Npn _xeCJK_backup_inter_class_toks:nn #1#2
3987 {
3988 \xeCJK_inter_class_toks:nnn {#1} {#2}
3989 { \xeCJK_get_inter_class_toks:nn {#1} {#2} }
3990 }
(End definition for _xeCJK_listings_toks_hook:)

```

`\_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:
3991 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_listings_CJK_toks_hook:
3992 {
3993 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
3994 { _xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
3995 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
3996 { _xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
3997 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
3998 { _xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
3999 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4000 {
4001 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
4002 { _xeCJK_listings_process_CJK:nN { \c_two } }
4003 }
4004 }
4005 \cs_new_protected_nopar:Npn _xeCJK_listings_breaklines_toks:
4006 {
4007 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK }
4008 { _xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
4009 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullLeft }
4010 { _xeCJK_listings_process_FullLeft:nN { \c_two } }
4011 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { FullRight }
4012 { _xeCJK_listings_process_FullRight:nN { \c_two } }
4013 \seq_map_inline:Nn \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq
4014 {
4015 \xeCJK_inter_class_toks:nnn { Boundary } { CJK/##1 }
4016 { _xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN { \c_two } }
4017 }
4018 }
(End definition for _xeCJK_listings_CJK_toks_hook: and _xeCJK_listings_breaklines_toks:)

```

```

_xeCJK_listings_process_Default:N 对于 \charcode 大于 255 的字符,根据 \catcode 进行处理。
_xeCJK_listings_process_CJK:nN 4019 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_Default:N #1
4020 {
4021 \token_if_letter:NTF #1
4022 { \lst@ProcessLetter #1 }
4023 { \lst@ProcessOther #1 }
4024 }
4025 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_CJK:nN #1#2
4026 {
4027 \token_if_letter:NTF #2
4028 { __xeCJK_listings_process_letter:nN {#1} #2 }
4029 { __xeCJK_listings_process_other:nN {#1} #2 }
4030 }
(End definition for __xeCJK_listings_process_Default:N and __xeCJK_listings_process_CJK:nN.)

```

\\_xeCJK\_listings\_append:nN 普通 CJK 字符的宽度为一般基本宽度的两倍,IVS 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。

```

4031 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_append:nN #1#2
4032 {
4033 \int_add:Nn \lst@length { #1 - \c_one }
4034 \lst@Append #2
4035 }
(End definition for __xeCJK_listings_append:nN.)

```

```

_xeCJK_listings_process_letter:nN 在 letter 类中区分汉字和西文字母。
_xeCJK_listings_process_other:nN 4036 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_letter:nN
4037 {
4038 \lst@whitespacefalse
4039 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
4040 { \lst@lettertrue }
4041 {
4042 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
4043 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
4044 }
4045 __xeCJK_listings_append:nN
4046 }
4047 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_other:nN #1#2
4048 {
4049 \lst@whitespacefalse
4050 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
4051 {
4052 \lst@Output \lst@letterfalse
4053 \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
4054 }
4055 { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
4056 \cs_set_eq:NN \lst@lastother #2
4057 __xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
4058 }
(End definition for __xeCJK_listings_process_letter:nN and __xeCJK_listings_process_other:nN.)

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN 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_FullLeft:nN 4059 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN
_xeCJK_listings_process_FullRight:nN 4060 {
4061 \lst@whitespacefalse
4062 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
4063 {
4064 \int_compare:nNnF \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two { \lst@Output }
4065 \lst@lettertrue
4066 }
4067 {
4068 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
4069 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
4070 }
4071 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_one

```

```

4072 __xeCJK_listings_append:nN
4073 }
4074 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_FullLeft:nN #1#2
4075 {
4076 \lst@whitespacefalse
4077 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
4078 {
4079 \bool_if:nF
4080 {
4081 \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_two ||
4082 (\int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int = \c_three &&
4083 ! \l__xeCJK_punct_breakable_bool)
4084 }
4085 { \lst@Output }
4086 \lst@lettertrue
4087 }
4088 {
4089 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
4090 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
4091 }
4092 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_two
4093 __xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
4094 }
4095 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_FullRight:nN #1#2
4096 {
4097 \lst@whitespacefalse
4098 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
4099 {
4100 \bool_if:nT
4101 {
4102 \int_compare_p:nNn \l__xeCJK_listings_flag_int < \c_two &&
4103 __xeCJK_punct_if_long_p:N #2
4104 }
4105 { \lst@Output }
4106 \lst@lettertrue
4107 }
4108 {
4109 \lst@ifletter \lst@Output \else: \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi:
4110 \bool_set_true:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
4111 }
4112 \int_set_eq:NN \l__xeCJK_listings_flag_int \c_three
4113 __xeCJK_listings_append:nN {#1} #2
4114 }
4115 \int_new:N \l__xeCJK_listings_flag_int

```

(End definition for \\_\_xeCJK\_listings\_process\_breaklines\_CJK:nN, \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullLeft:nN, and \\_\_xeCJK\_listings\_process\_FullRight:nN.)

\lst@AppendLetter

\lst@AppendOther

```

4116 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendLetter
4117 {
4118 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
4119 {
4120 \lst@Output \lst@lettertrue
4121 \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
4122 }
4123 { \reverse_if:N \lst@ifletter \lst@OutputOther \lst@lettertrue \fi: }
4124 \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:
4125 \lst@Append
4126 }
4127 \cs_set_protected_nopar:Npn \lst@AppendOther
4128 {
4129 \bool_if:NTF \l__xeCJK_listings_letter_bool
4130 {
4131 \lst@Output \lst@letterfalse
4132 \bool_set_false:N \l__xeCJK_listings_letter_bool
4133 }
4134 { \lst@ifletter \lst@Output \lst@letterfalse \fi: }
4135 \lst@ifbreaklines \int_zero:N \l__xeCJK_listings_flag_int \fi:

```

```

4136 \tex_futurelet:D \lst@lastother \lst@Append
4137 }
(End definition for \lst@AppendLetter and \lst@AppendOther.)

```

\\_xeCJK\_listings\_process\_IVS:nN IVS 类作为 letter 处理,不用增加 \lst@length。

```

4138 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_process_IVS:nN
4139 {
4140 \reverse_if:N \lst@ifflexible
4141 \bool_gset_true:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
4142 \fi:
4143 __xeCJK_listings_process_letter:nN
4144 }
(End definition for __xeCJK_listings_process_IVS:nN.)

```

\\_xeCJK\_listings\_output\_IVS: 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 X<sub>Y</sub>TeX 将基本字和 IVS 正确的组合起来。

```

4145 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_output_IVS:
4146 {
4147 \reverse_if:N \lst@ifflexible
4148 \bool_if:NT \g__xeCJK_listings_IVS_bool
4149 {
4150 \bool_gset_false:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
4151 \xeCJK_cs_clear:N \lst@FillOutputBox
4152 \cs_set_eq:NN \CJKglue \tex_hss:D
4153 }
4154 \fi:
4155 }
4156 \bool_new:N \g__xeCJK_listings_IVS_bool
(End definition for __xeCJK_listings_output_IVS:.)

```

\\_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。

```

4157 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_listings_peek_active_loop:TF #1#2#3
4158 {
4159 \token_if_active:NTF #3
4160 { #1#3 }
4161 {
4162 \token_if_cs:NTF #3
4163 { #2#3 }
4164 {
4165 \int_compare:nNnTF { `#3 } > { \lst@ifec 255 \else: 127 \fi: }
4166 { __xeCJK_listings_peek_active_loop:TF { #1#3 } { #2#3 } }
4167 { #2#3 }
4168 }
4169 }
4170 }
4171 \cs_set_eq:NN \lst@ifNextCharActive __xeCJK_listings_peek_active_loop:TF
(End definition for __xeCJK_listings_peek_active_loop:TF.)

```

\\_xeCJK\_listings\_inside\_convert:nw 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。

```

4172 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_listings_inside_convert:nw #1 ~ \@empty
4173 {
4174 \tl_set_rescan:Nnn \l__xeCJK_tmp_tl { } {#1}
4175 __xeCJK_set_listings_escape:
4176 \tl_put_right:NV \lst@arg \l__xeCJK_tmp_tl
4177 }
4178 \cs_set_eq:NN \lst@InsideConvert@ __xeCJK_listings_inside_convert:nw
4179 \cs_new_protected_nopar:Npn __xeCJK_listings_inline_group:w
4180 {
4181 \exp_after:wN __xeCJK_listings_inline_group:n
4182 \exp_after:wN { \if_false: } \fi:
4183 }
4184 \cs_set_eq:NN \lst@InlineGJ __xeCJK_listings_inline_group:w

```

```

4185 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_listings_inline_group:n #1
4186 {
4187 \tl_set_rescan:Nnn \lst@arg { } {#1}
4188 __xeCJK_set_listings_escape:
4189 \lst@InlineGJEnd
4190 }
(End definition for __xeCJK_listings_inside_convert:nw and __xeCJK_listings_inline_group:w)

```

\\_xeCJK\_set\_listings\_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 TeX 特殊字符,与原来宏包一致。

```

4191 \group_begin:
4192 \cs_set:Npn __xeCJK_tmp:w #1
4193 {
4194 \group_end:
4195 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_set_listings_escape:
4196 { \xeCJK_swap_cs:NN #1 __xeCJK_listings_escape:N }
4197 \cs_new_protected:Npn __xeCJK_listings_escape:N ##1
4198 { \cs_if_eq:NNTF #1 ##1 { __xeCJK_listings_escape:N } {##1} }
4199 }
4200 \use:n
4201 {
4202 \char_set_catcode_active:N \
4203 __xeCJK_tmp:w
4204 }
4205 { \ }
(End definition for __xeCJK_set_listings_escape:.)
4206 </listings>

```

## 5.21 xunicode-addon

```

4207 <*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。

```

4208 \pdftex_if_engine:T
4209 {
4210 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { cannot-use-pdftex }
4211 { This~package~requires~either~XeTeX~or~LuaTeX~to~function.}
4212 {
4213 You~must~change~your~typesetting~engine~to,~e.g.,\\
4214 "xelatex"~or~"lualatex"~instead~of~plain~"latex"~or~"pdflatex".
4215 }
4216 \msg_critical:nn { xunicode-addon } { cannot-use-pdftex }
4217 }
4218 \RequirePackage { xparse }

```

宏包选项是编码的名字。

```

4219 \clist_new:N \g__xunadd_enname_clist
4220 \DeclareOption*
4221 { \clist_gput_left:NV \g__xunadd_enname_clist \CurrentOption }
4222 \ProcessOptions \scan_stop:
4223 \tl_if_exist:NT \UTFencname
4224 { \clist_gput_left:Nx \g__xunadd_enname_clist { \UTFencname } }

```

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<sup>A</sup>TeX,则需要作一些设置,使得 xunicode 可用。

```

4225 \@ifpackageloaded { xunicode } { }
4226 {
4227 \clist_get:NNF \g__xunadd_enname_clist \UTFencname
4228 {
4229 \xetex_if_engine:TF

```

```

4230 { \tl_set:Nn \UTFencname { EU1 } }
4231 { \tl_set:Nn \UTFencname { EU2 } }
4232 \clist_set_eq:NN \g__xunadd_encname_clist \UTFencname
4233 }
4234 \xetex_if_engine:TF
4235 { \RequirePackage { xunicode } }
4236 {
4237 \cs_set_eq:NN __xunadd_tmp:w \XeTeXpicfile
4238 \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile \prg_do_nothing:
4239 \RequirePackage { xunicode }
4240 \cs_set_eq:NN \XeTeXpicfile __xunadd_tmp:w
4241 }
4242 }
4243 \AtEndOfPackage { \ReloadXunicode { \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。

```

4244 \RenewDocumentCommand \ReloadXunicode { m }
4245 {
4246 \clist_set:Nx \l__xunadd_encname_clist {#1}
4247 \clist_remove_duplicates:N \l__xunadd_encname_clist
4248 \use:x
4249 {
4250 \bool_if:NT \l__kernel_expl_bool { \ExplSyntaxOff }
4251 \char_set_catcode_letter:n { 64 }
4252 __xunadd_reload:N \exp_not:N \l__xunadd_encname_clist
4253 \char_set_catcode:nn { 64 } { \char_value_catcode:n { 64 } }
4254 \bool_if:NT \l__kernel_expl_bool { \ExplSyntaxOn }
4255 }
4256 }
4257 \cs_new_protected:Npn __xunadd_reload:N #1
4258 {
4259 \cs_set_eq:NN __xunadd_tmp:w \iftipaonetoken
4260 \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken \scan_stop:
4261 \clist_map_inline:Nn #1
4262 {
4263 \cs_if_exist:cTF { T@ ##1 }
4264 {
4265 \tl_set:Nx \UTFencname {##1}
4266 \clist_gput_right:Nx \g__xunadd_encname_clist {##1}
4267 \file_input:n { xunicode.sty }
4268 }
4269 { \msg_error:nnn { xunicode-addon } { encoding-unknown } {##1} }
4270 }
4271 \cs_set_eq:NN \iftipaonetoken __xunadd_tmp:w
4272 \clist_gremove_duplicates:N \g__xunadd_encname_clist
4273 }
4274 \clist_new:N \l__xunadd_encname_clist
4275 \msg_new:nnnn { xunicode-addon } { encoding-unknown }
4276 {Encoding~scheme~"#1"~unknown.}
4277 {
4278 You~may~use \\\
4279 \token_to_str:N \usepackage [#1 , \encodingdefault] {fontenc} \\\
4280 before~xunicode-addon~or~xunicode.
4281 }

```

(End definition for \ReloadXunicode.)

**\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist\_p:n** 判断字符在当前字体中是否存在。

```

__xunadd_glyph_if_exist:nTF 4282 \prg_new_conditional:Npnn __xunadd_glyph_if_exist:n #1 { p , T , F , TF }
4283 {
4284 \etex_iffontchar:D \tex_font:D \etex_numexpr:D #1 \scan_stop:
4285 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
4286 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_glyph\_if\_exist:n.)

**\UndeclareUTFcharacter** 取消编码 #1 下的符号命令 #3。

```

4287 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcharacter { O { \UTFencname } m m }
4288 {
4289 __xunadd_if_csname:nTF {#3}

```

```

4290 { \UndeclareTextCommand {#3} }
4291 { \exp_args:Nc \UndeclareTextCommand { \tl_to_str:n {#3} } }
4292 {#1}
4293 }
(End definition for \UndeclareUTFcharacter.)

```

`\UndeclareUTFcomposite` 取消编码 #1 下的复合符号命令 #3{#4}。

```

4294 \RenewDocumentCommand \UndeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
4295 {
4296 __xunadd_if_csname:nTF {#3}
4297 { __xunadd_undeclare_composite:Nnnn #3 }
4298 { \exp_args:Nc __xunadd_undeclare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
4299 {#1} {#4} {#2}
4300 }
4301 \cs_new_protected:Npn __xunadd_undeclare_composite:Nnnn #1#2#3#4
4302 { \cs_undefine:c { \token_to_str:c {#2} \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#3} } }
(End definition for \UndeclareUTFcomposite.)

```

`\__xunadd_if_csname:nTF` 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}

4303 \prg_new_conditional:Npnn __xunadd_if_csname:n #1 { TF }
4304 {
4305 \tl_if_single_token:nTF {#1}
4306 {
4307 \if_predicate:w
4308 \bool_if_p:n { \token_if_cs_p:N #1 || \token_if_active_p:N #1 }
4309 \prg_return_true: \else: \prg_return_false: \fi:
4310 }
4311 { \prg_return_false: }
4312 }
(End definition for __xunadd_if_csname:nTF.)

```

`\DeclareUTFcharacter` 定义编码 #1 下的符号命令 #3, 其对应符号的 Unicode 是 #2。

```

4313 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcharacter { 0 { \UTFencname } m m }
4314 {
4315 __xunadd_if_csname:nTF {#3}
4316 { __xunadd_declare_character:Nnn #3 }
4317 { \exp_args:Nc __xunadd_declare_character:Nnn { \tl_to_str:n {#3} } }
4318 {#1} {#2}
4319 }
(End definition for \DeclareUTFcharacter.)

```

`\__xunadd_declare_character:Nnn` 通过 `lowercase` 技巧, 直接由 Unicode #3 得到编码 #2 下的符号命令 #1 对应的实际字符。

```

4320 \cs_new_protected:Npn __xunadd_declare_character:Nnn #1#2#3
4321 {
4322 __xunadd_provide_text_command_default:N #1
4323 \group_begin:
4324 \char_set_lccode:nn { `0 } { __xunadd_check_slot:n {#3} }
4325 \tl_to_lowercase:n
4326 {
4327 \group_end:
4328 __xunadd_declare_character:NNxn 0
4329 }
4330 #1 { \token_to_str:N #1 } {#2}
4331 }
(End definition for __xunadd_declare_character:Nnn.)

```

`\__xunadd_provide_text_command_default:N` 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:->\textrethookbelow {\textopeno }
\hbar macro:->{\mathchar '26\mkern -9muh}
\texttaolig macro:->{a\kern -.25em o}

```

影响比较大的是 \nobreakspace、\copyright 和 \hbar。

```

4332 \cs_new_protected:Npn __xunadd_provide_text_command_default:N #1
4333 {
4334 \bool_if:nF
4335 {
4336 \cs_if_exist_p:c { ? \token_to_str:N #1 } ||
4337 \cs_if_free_p:c { ? - \token_to_str:N #1 }
4338 }
4339 { \exp_args:NNv \ProvideTextCommandDefault #1 { ? - \token_to_str:N #1 } }
4340 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_provide\_text\_command\_default:N.)

\\_\_xunadd\_declare\_character:NNnn 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。

```

4341 \cs_new_protected:Npn __xunadd_declare_character:NNnn #1#2#3#4
4342 { \DeclareTextCommand #2 {#4} { __xunadd_text_character:nN {#3} {#1} } }
4343 \cs_new_protected:Npn __xunadd_text_character:nN #1#2
4344 {
4345 \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
4346 __xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#2 }
4347 {#2} { \cs_if_exist_use:cF { ? #1 } {#2} }
4348 \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
4349 }
4350 \cs_generate_variant:Nn __xunadd_declare_character:NNnn { NNx }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_declare\_character:NNnn.)

\\_\_xunadd\_check\_slot:n xunicode 中使用的 Unicode 格式是诸如 x0022 的形式,这就需要一些转换。

```

4351 \cs_new_nopar:Npn __xunadd_check_slot:n #1
4352 {
4353 \int_eval:n
4354 {
4355 \tl_if_head_eq_charcode:nNTF {#1} x
4356 { " \use_none:n #1 } {#1}
4357 }
4358 }

```

(End definition for \\_\_xunadd\_check\_slot:n.)

\DeclareUTFcomposite 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。

```

4359 \RenewDocumentCommand \DeclareUTFcomposite { 0 { \UTFencname } m m m }
4360 {
4361 __xunadd_if_csname:nTF {#3}
4362 { __xunadd_declare_composite:Nnnn #3 }
4363 { \exp_args:Nc __xunadd_declare_composite:Nnnn { \tl_to_str:n {#3} } }
4364 {#1} {#4} {#2}
4365 }

```

(End definition for \DeclareUTFcomposite.)

\\_\_xunadd\_declare\_composite:Nnnn 这里使用 \tex\_afterassignment:D 是因为 xunicode 有如下的定义。

```

\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E8\char"02E5}{\tonebar}{25}
\DeclareUTFcomposite[\UTFencname]{x02E5\char"02E8}{\tonebar}{52}

```

但是这个定义原本就是无效的, \tonebar{25} 和 \tonebar{2} 的定义一样。对复合符号命令的定义用的是 \chardef, 这有利于下面字符是否存在的判断。

```

4366 \cs_new_protected:Npn __xunadd_declare_composite:Nnnn #1#2#3#4
4367 {
4368 \tex_afterassignment:D \use_none_delimit_by_q_stop:w
4369 __xunadd_chardef:cn
4370 { \token_to_str:c {#2} \token_to_str:N #1 - \tl_to_str:n {#3} }
4371 { __xunadd_check_slot:n {#4} }
4372 \q_stop
4373 }
4374 \cs_new_protected:Npn __xunadd_chardef:Nn #1#2
4375 { \tex_chardef:D #1 = \etex_numexpr:D #2 \scan_stop: }
4376 \cs_generate_variant:Nn __xunadd_chardef:Nn { c }
(End definition for __xunadd_declare_composite:Nnnn.)

```

\DeclareEncodedCompositeCharacter #1 是编码, #2 是重音命令, #3 是组合重音符号的 Unicode, #4 是基本重音符号的 Unicode。当 #2 的参数为空时, 输出 #4, 否则是 #2 与 #3 的组合。

```

4377 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeCharacter { m m m m }
4378 {
4379 __xunadd_if_csname:nTF {#2}
4380 { __xunadd_declare_accent:Nnnn #2 }
4381 { \exp_args:Nc __xunadd_declare_accent:Nnnn { \tl_to_str:n {#2} } }
4382 {#1} {#3} {#4}
4383 }
(End definition for \DeclareEncodedCompositeCharacter.)

```

\DeclareEncodedCompositeAccents #1 是编码, #2 是重音命令, #3 和 #4 都是组合重音的 Unicode。当 #2 的参数为空时, 输出 #3, 否则是 #2 与 #4 的组合。

```

4384 \RenewDocumentCommand \DeclareEncodedCompositeAccents { m m m m }
4385 {
4386 __xunadd_if_csname:nTF {#2}
4387 { __xunadd_declare_accent:Nnnn #2 }
4388 { \exp_args:Nc __xunadd_declare_accent:Nnnn { \tl_to_str:n {#2} } }
4389 {#1} {#4} {#3}
4390 }
(End definition for \DeclareEncodedCompositeAccents.)

```

\\_\_xunadd\_declare\_accent:Nnnn 通过 lowercase 技巧, 直接由重音符号的 Unicode 得到实际字符。

```

4391 \cs_new_protected:Npn __xunadd_declare_accent:Nnnn #1#2#3#4
4392 {
4393 \group_begin:
4394 \char_set_lccode:nn { `3 } { "#3 }
4395 \char_set_lccode:nn { `4 } { \tl_if_blank:nTF {#4} { "#3 } { "#4 } }
4396 \tl_to_lowercase:n
4397 {
4398 \group_end:
4399 __xunadd_declare_accent:NNNxxn 3 4
4400 }
4401 #1 { \token_to_str:c {#2} } { \token_to_str:N #1 } {#2}
4402 }
4403 \cs_new_protected:Npn __xunadd_declare_accent:NNNnnn #1#2#3#4#5#6
4404 {
4405 \DeclareTextCommand #3 {#6}
4406 { __xunadd_text_composite:nnNNn {#4} {#5} {#1} {#2} }
4407 }
4408 \cs_generate_variant:Nn __xunadd_declare_accent:NNNnnn { NNNxx }
(End definition for __xunadd_declare_accent:Nnnn.)

```

\\_\_xunadd\_text\_composite:nnNNn 若重音命令 #2 与它的参数 #5 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。

```

4409 \cs_new_protected:Npn __xunadd_text_composite:nnNNn #1#2#3#4#5
4410 {
4411 \tl_use:N \l__xunadd_begin_hook_tl
4412 \cs_if_exist:cTF { #1#2 - \tl_to_str:n {#5} }
4413 {
4414 \token_if_chardef:cTF { #1#2 - \tl_to_str:n {#5} }

```

```

4415 {
4416 __xunadd_glyph_if_exist:nTF { \use:c { #1#2 - \tl_to_str:n {#5} } }
4417 { \use:c { #1#2 - \tl_to_str:n {#5} } }
4418 { __xunadd_add_accent:nnNN {#5} {#2} #3#4 }
4419 }
4420 { \use:c { #1#2 - \tl_to_str:n {#5} } }
4421 }
4422 { __xunadd_add_accent:nnNN {#5} {#2} #3#4 }
4423 \tl_use:N \l__xunadd_end_hook_tl
4424 }
4425 \cs_generate_variant:Nn \token_if_chardef:NTF { c }
(End definition for __xunadd_text_composite:nnNN.)

```

\\_\_xunadd\_add\_accent:nnNN

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 Xe<sub>La</sub>TeX 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 Xe<sub>La</sub>TeX 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<sup>10</sup>。

```

4426 \cs_new_protected:Npn __xunadd_add_accent:nnNN #1#2#3#4
4427 {
4428 \tl_if_blank:nTF {#1}
4429 {
4430 __xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
4431 {#4}
4432 {
4433 \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 }
4434 { {#1} } {#4}
4435 }
4436 }
4437 {
4438 __xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#3 }
4439 { #1#3 }
4440 {
4441 __xunadd_glyph_if_exist:nTF { `#4 }
4442 { \add@accent { `#4 } {#1} }
4443 {
4444 \cs_if_exist_use:cTF { ? #2 }
4445 { {#1} } {#1}
4446 }
4447 }
4448 }
4449 }
(End definition for __xunadd_add_accent:nnNN.)

```

\AtBeginUTFCommand

在符号命令前后使用的钩子。

\AtEndUTFCommand

```

4450 \NewDocumentCommand \AtBeginUTFCommand { s +m }
4451 {
4452 \IfBooleanTF {#1}
4453 { \tl_set:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#2} }
4454 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_begin_hook_tl {#2} }
4455 }
4456 \NewDocumentCommand \AtEndUTFCommand { s +m }
4457 {
4458 \IfBooleanTF {#1}
4459 { \tl_set:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#2} }
4460 { \tl_put_right:Nn \l__xunadd_end_hook_tl {#2} }
4461 }
4462 \tl_new:N \l__xunadd_begin_hook_tl
4463 \tl_new:N \l__xunadd_end_hook_tl
(End definition for \AtBeginUTFCommand and \AtEndUTFCommand.)
4464 </xunicode>

```

<sup>10</sup><http://tug.org/pipermail/xetex/2013-July/024579.html>

## 5.22 xeCJK.cfg

4465 <\*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。

4466

4467 </config>

# 版本历史

## v3.1.0

|                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 使用 <code>xtemplate</code> 宏包的机制来组织标点符号的处理。.....                                                             | 45 |
| 删除多余的 <code>default-itcorr</code> 结点。.....                                                                           | 29 |
| 取消 <code>\cprotect</code> 的外部宏限制。.....                                                                               | 79 |
| 改用 <code>indentfirst</code> 宏包处理缩进的问题。.....                                                                          | 74 |
| 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。..                                                                   | 68 |
| 放弃对 <code>\outer</code> 宏的特殊处理。.....                                                                                 | 1  |
| <code>\_xeCJK_switch_font:n</code> : 改进定义,加快切换速度。..                                                                  | 62 |
| <code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑 <code>\spaceskip</code> 不为零的情况。.....                                    | 15 |
| LocalConfig: 增加 LocalConfig 选项用于载入本地配置文件。.....                                                                       | 72 |
| <code>\xeCJK@fix@penalty</code> : 采用通过不修改原语 <code>\</code> 的方式对修复倾斜校正。.....                                          | 77 |
| <code>\xeCJK_fallback_loop:N</code> : 调整备用字体的循环方式。..                                                                 | 53 |
| <code>\xeCJK_glyph_if_exist:N</code> : 改进 <code>fontspec</code> 宏包中定义的 <code>\font_glyph_if_exist:NnTF</code> 。..... | 15 |
| <code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> : 简化对 <code>ulem</code> 宏包的兼容补丁。..                                               | 80 |
| <code>\xeCJK_visible_space_fallback::</code> : 调整 <code>fontspec</code> 的后备可视空格符号,以便于使用时对齐。.....                     | 71 |
| <code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKVerbAddon</code> 用于抄录环境中的间距调整。.....                                    | 69 |

## v3.1.1

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 不再依赖 <code>xpatch</code> 宏包。.....                                                                                   | 1  |
| 增加 <code>NewLineCS</code> 和 <code>EnvCS</code> 选项。.....                                                                      | 40 |
| 增加小宏包 <code>xeCJKfntef</code> ,用于处理下划线的问题。....                                                                               | 80 |
| 对于与 <code>xltxtra</code> 的冲突给出错误警告。.....                                                                                     | 76 |
| <code>\_xeCJK_check_single_space:NN</code> : <code>CheckSingle</code> 支持段末“汉字 + 汉字 + 空格 + 汉字/标点”的形式。.....                    | 40 |
| <code>\_xeCJK_set_char_class_eq:n</code> : 交换参数的顺序。....                                                                      | 25 |
| <code>\_xeCJK_set_verb_exspace::</code> : 调整间距的计算方法。..                                                                       | 70 |
| <code>\fontfamily</code> : 修改主要 CJK 字体族的自动更新方式。....                                                                          | 76 |
| <code>CheckFullRight</code> : 处理全角右标点之后的断行问题。....                                                                            | 37 |
| <code>PlainEquation</code> : 增加 <code>PlainEquation</code> 选项。.....                                                          | 41 |
| <code>InlineEnv</code> : 改变行内环境的设置方式,从而使用 <code>\str_case:x:nnn</code> 代替原来的 <code>\clist_if_in:NnTF</code> 来判断是否是行内环境。..... | 41 |
| <code>\xeCJK_check_single:NNw</code> : 改进定义,减少使用 <code>peek</code> 函数的次数。.....                                               | 39 |
| <code>\xeCJK_hook_for_ulem::</code> : 完全处理下划线里的标点符号的有关问题。.....                                                               | 80 |
| <code>\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:N</code> : 新增有省略空格标识的 <code>peek</code> 函数。.....                                     | 16 |
| <code>\xeCJK_save_class:n</code> : 使用 <code>\xeCJK_save_class:n</code> 保存 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 预定义的字符类别。.....       | 19 |
| <code>\xeCJK_set_char_class:nnn</code> : 在文档中设置字符类别时不重复设置 <code>\catcode</code> 。.....                                       | 25 |
| <code>\xeCJKnobreak</code> : 增加 <code>\nobreak</code> 的 <code>xeCJK</code> 版本。.....                                          | 38 |

## v3.1.2

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 修正重定义 <code>\CJKfamilydefault</code> 无效的问题,恢复容错能力。.....                                                                      | 66 |
| 解决在下划线状态下使用 <code>\makebox</code> 时的错误。.....                                                                                          | 82 |
| <code>\_xeCJK_check_single_space:NN</code> : 使用 <code>\xeCJK_if_CJK_class:N</code> 来代替 <code>\int_case:nnn</code> 判断是否是 CJK 字符类。..... | 40 |
| <code>\_xeCJK_family_unknown_warning:n</code> : 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。..                                                 | 63 |
| <code>\fontfamily</code> : 不将参数完全展开。.....                                                                                             | 76 |

|                                                                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <code>\nobreakspace</code> : 修正非 <code>\UTFencname</code> 编码下面 <code>xunicode</code> 重定义的 <code>\nobreakspace</code> 会失效的问题。..... | 76 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## v3.2.0

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 增加 <code>IVS</code> 字符类用于处理异体字选择符。.....                                                                                    | 19 |
| 增加 <code>Verb</code> 选项。.....                                                                                                       | 68 |
| <code>\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 当全角左标点前面是 <code>hlist:none glue</code> 和 <code>penalty</code> 等节点时,压缩其左空白。..... | 34 |
| <code>\c_xeCJK_space_skip_tl</code> : 字间空格考虑到 <code>\spacefactor</code> 和 <code>\xspaceskip</code> 的情况。.....                        | 15 |
| <code>\l_xeCJK_family_tl</code> : 不将其初始化为 <code>\CJKfamilydefault</code> 。.....                                                     | 63 |
| <code>\setCJKmonofont</code> : 定义中加入 <code>\normalfont</code> 。.....                                                                | 64 |
| <code>\xeCJK_FullLeft_and_Default::</code> : 修正 <code>xeCJK</code> 使西文在部分情况下无法断词的问题。.....                                           | 32 |

## v3.2.1

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 调整 <code>Verb</code> 选项: 在命令 <code>\verb</code> 里使用时,不破坏标点禁则,增加值 <code>env+</code> 。..... | 68 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## v3.2.2

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 修正某些重音不能正确显示的问题。.....                                               | 1  |
| 增加小宏包 <code>xeCJK-listings</code> ,用于支持 <code>listings</code> 宏包。....        | 88 |
| <code>\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullRight_glue:N</code> : 修正下划线不能跳过全角右标点的问题。..... | 84 |

## v3.2.3

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 不再改变 CJK 字符类的 <code>\catcode</code> 。.....                                                                                                                                      | 24 |
| 完善对 <code>listings</code> 宏包的支持。.....                                                                                                                                                    | 88 |
| 提供四个 <code>TECkit</code> 映射文件用于句号转换和简繁互换。..                                                                                                                                              | 1  |
| 根据 <code>X<sub>g</sub>TeX</code> 的脚本重新整理全角标点符号。.....                                                                                                                                     | 20 |
| 解决 <code>CheckSingle</code> 选项与 <code>tablists</code> 宏包的冲突。.....                                                                                                                        | 40 |
| <code>\_xeCJK_listings_initial_hook::</code> : 解决 <code>listings</code> 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。.....                                                                         | 88 |
| <code>\_xeCJK_listings_process_CJK:n</code> : 在 <code>listings</code> 环境中对 <code>\charcode</code> 大于 255 的字符根据其 <code>\catcode</code> 区分 <code>letter</code> 和 <code>other</code> 。..... | 90 |
| <code>\_xeCJK_restore_output_CJKsymbol::</code> : 解决 <code>\CJKunderdot</code> 跨页使用时影响到页眉页脚的问题。.....                                                                                     | 87 |
| <code>\_xeCJK_ulem_FullLeft_and_CJK::</code> : 修正全角左标点后下划线与 <code>\CJKunderdot</code> 连用时结果不正常的问题。....                                                                                   | 85 |
| <code>\xeCJKVerbAddon</code> : 新增 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 用于局部取消 <code>\xeCJKOffVerbAddon</code> 的影响;并解决跨页使用时影响到页眉页脚的问题。.....                                                    | 69 |

## v3.2.4

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| General: 不再使用 <code>CJKnumber</code> 选项,可以在 <code>xeCJK</code> 之后直接使用 <code>CJKnumb</code> 宏包得到中文数字。..... | 80 |
| 使 <code>listings</code> 的 <code>breaklines</code> 选项对 CJK 字符类可用,并保持标点符号的禁则。.....                          | 90 |
| 使用 <code>AllowBreakBetweenPuncts</code> 时,相应标点符号仍能与边界对齐。.....                                             | 36 |
| 修正 <code>xeCJKfntef</code> 与 <code>natbib</code> 等的冲突。.....                                               | 80 |
| 内部调整分区字体的设置方法。.....                                                                                       | 54 |
| 尽量移除用作判断标志的 <code>\kern</code> 。.....                                                                     | 29 |
| 改进获取分区字体属性的办法。.....                                                                                       | 55 |
| 解决使用 <code>CheckSingle</code> 时,某些 <code>\CJKglue</code> 不能被正确加入的问题。.....                                 | 40 |
| 遵循 <code>L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X3</code> 变量需要预先声明的原则。.....                                            | 1  |
| <code>\_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N</code> : 细化边界与全角左标点之间是否压缩空白的判断。.....                           | 34 |
| <code>\_xeCJK_set_verb_exspace::</code> : 当计算得出的间距为负时,缩小 CJK 字体。.....                                     | 70 |

|                                                                                          |    |                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| \addCJKfontfeatures: 可以单独增加当前各个分区字体的属性。 . . . . .                                        | 65 | \[ 解决 fixltx2e 和 amsthm 的冲突。 . . . . .                                         | 75 |
| CJKfilltwosides: 改用 minipage 和 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 表格(tabular)来实现。 . . . . . | 87 | General: 修正 CJK 和 NormalSpace 字符类之间因为边界造成的间距不正确的问题。 . . . . .                  | 28 |
| \xeCJK_fallback_loop:Nn: 使 \CJKfamilydefault 的 FallBack 设置全局可用。 . . . . .                | 53 | 增加小宏包 xunicode-addon, 为 xunicode 提供判断字符是否存在的功能。 . . . . .                      | 93 |
| \xeCJK_tl_remove_outer_braces:n: 去掉外层分组括号时, 移除空格, 避免死循环。 . . . . .                       | 14 | \_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N: 增加对 enu-mitem 宏包修改的 \item 的判断。 . . . . . | 34 |
| \xeCJK_token_value_charcode:N: 考虑 charcode 超出 BMP 的情况。 . . . . .                         | 17 | 细化全角左标点是否位于段首的判断。 . . . . .                                                    | 34 |
| v3.2.5                                                                                   |    | Verb: 微调定义。 . . . . .                                                          | 68 |
| \(: 解决汉字后紧跟 \((...\) 形式的行内数学公式时, 不能加入间距的问题。 . . . . .                                    | 75 | \nobreakspace: 恢复 \nobreakspace 的原始定义。 . . . .                                 | 76 |
|                                                                                          |    | \xeCJK_visible_space:: 可视空格考虑传统 T <sub>E</sub> X 字体的情况。 . . . . .              | 71 |
|                                                                                          |    | \xeCJKVerbAddon: 禁止自动换行, 与西文一致。 . . . . .                                      | 69 |

## 代码索引

斜体的数字表示对应项说明所在的页码, 下划线的数字表示定义所在的代码行号, 而直立体的数字表示对应项使用时所在的行号。

| Symbols                                         |                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \( . . . . .                                    | 3243                                                                                                                                                                                                        |
| \) . . . . .                                    | 3258                                                                                                                                                                                                        |
| \@italiccorr . . . . .                          | 3322, 3330, 3336, 3342, 3345, 3356                                                                                                                                                                          |
| \@empty . . . . .                               | 4172                                                                                                                                                                                                        |
| \@ifpackagelater . . . . .                      | 46, 49, 3279, 3295                                                                                                                                                                                          |
| \@ifpackageloaded . . . . .                     | 4225                                                                                                                                                                                                        |
| \@onefilewithoptions . . . . .                  | 3507                                                                                                                                                                                                        |
| \@onlypreamble . . . . .                        | 1368, 1969, 1976, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2692                                                                                                                                                        |
| \@pgkextension . . . . .                        | 16                                                                                                                                                                                                          |
| \[ . . . . .                                    | 3174, 3259                                                                                                                                                                                                  |
| \ . . . . .                                     | 5, 6, 7, 19, 24, 40, 41, 42, 43, 329, 330, 1404, 1458, 1459, 1952, 1953, 1954, 1966, 1967, 2059, 2611, 2744, 2826, 2827, 2828, 2829, 2834, 3043, 3045, 3151, 3196, 3197, 3273, 3274, 4202, 4213, 4278, 4279 |
| \] . . . . .                                    | 3266                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_Boundary_and_FullLeft_glue:N . . . . .  | 943, 951, 951, 3582                                                                                                                                                                                         |
| \_xeCJK_CJK_and_Boundary_aux: . . . . .         | 829, 832, 3577, 3845                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_CJK_and_FullLeft_glue:N . . . . .       | 933, 938, 3580                                                                                                                                                                                              |
| \_xeCJK_CJK_and_FullRight_glue:N . . . . .      | 1033, 1039, 1039, 1049, 3581                                                                                                                                                                                |
| \_xeCJK_CJK_class_tl:c . . . . .                | 446                                                                                                                                                                                                         |
| \_xeCJK_CJK_class_tl:n . . . . .                | 280, 283, 285                                                                                                                                                                                               |
| \_xeCJK_Default_and_FullLeft_glue:N . . . . .   | 919, 928, 3578                                                                                                                                                                                              |
| \_xeCJK_Default_and_FullRight_glue:N . . . . .  | 1008, 1021, 1039, 1049, 3579, 3740                                                                                                                                                                          |
| \_xeCJK_add_fake_bold:n . . . . .               | 2305, 2305, 2354, 2373                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_add_fake_slant:n . . . . .              | 2305, 2310, 2365                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_add_font:nV . . . . .                   | 2331, 2333                                                                                                                                                                                                  |
| \_xeCJK_add_font:nn . . . . .                   | 2299, 2299, 2303                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_add_font:nv . . . . .                   | 2321                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_add_font:nx . . . . .                   | 2381                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_add_font_if_new:nn . . . . .            | 2299, 2301, 2304, 2375                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_add_font_if_new:nv . . . . .            | 2325                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_add_font_if_new:nx . . . . .            | 2383                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_add_special_punct:nn . . . . .          | 1496, 1499, 1502, 1524                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_add_sub_class_features:n . . . . .      | 2714, 2721, 2747, 2747                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_after_end_preamble:n . . . . .          | 69, 76, 3358, 3426, 3439                                                                                                                                                                                    |
| \_xeCJK_after_preamble:n . . . . .              | 69, 74, 2905, 3397                                                                                                                                                                                          |
| \_xeCJK_at_end_preamble:n . . . . .             | 69, 72, 2781, 3291, 3461, 3474                                                                                                                                                                              |
| \_xeCJK_aux_r:n . . . . .                       | 3409, 3417, 3418                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_backup_inter_class_toks:nn . . . . .    | 3968, 3969, 3970, 3971, 3972, 3977, 3986                                                                                                                                                                    |
| \_xeCJK_block_select_font:n . . . . .           | 2512, 2516, 2516                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_calc_kerning_margin:NN . . . . .        | 1761, 1780, 1780                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_calc_kerning_margin:nNN . . . . .       | 1793, 1802, 1847, 1847                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_check_family:V . . . . .                | 2239, 2433                                                                                                                                                                                                  |
| \_xeCJK_check_family:n . . . . .                | 2287, 2287, 2296                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_check_num_range:nnNN . . . . .          | 474, 474, 488, 2871                                                                                                                                                                                         |
| \_xeCJK_check_single_save:N . . . . .           | 1193, 1200, 1221, 1231, 1240, 1264, 1265, 1276, 1277, 1279, 1285, 1288, 1298, 1301                                                                                                                          |
| \_xeCJK_check_single_space:NN . . . . .         | 1230, 1239, 1271, 1271                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_class_csname:n . . . . .                | 306, 309, 312, 317, 320, 325, 325, 326, 446, 449, 1392, 1410, 3372                                                                                                                                          |
| \_xeCJK_clear_Boundary_and_CJK_toks:n . . . . . | 557, 558                                                                                                                                                                                                    |
| \_xeCJK_copy_family:nn . . . . .                | 2462, 2462, 2481                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_copy_family:xx . . . . .                | 2524                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_copy_sub_family:n . . . . .             | 2424, 2431                                                                                                                                                                                                  |
| \_xeCJK_dim_max:nn . . . . .                    | 3289, 3297, 3301                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_dim_min:nn . . . . .                    | 3290, 3298, 3302                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_document_left_hook: . . . . .           | 86, 92                                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_document_right_hook: . . . . .          | 88, 94                                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_error:n . . . . .                       | 59, 60, 1462                                                                                                                                                                                                |
| \_xeCJK_error:nx . . . . .                      | 59, 61, 307, 318, 1398, 1468, 1945, 1974, 3145, 3281                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_fallback_save_CJKsymbol:N . . . . .     | 2008, 2015, 2023, 2038, 2047                                                                                                                                                                                |
| \_xeCJK_family_csname:n . . . . .               | 2275, 2448, 2527, 2535, 2535, 2553                                                                                                                                                                          |
| \_xeCJK_family_default_wrap:n . . . . .         | 2783, 2797, 3204, 3207                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_family_nfss_csname:n . . . . .          | 2292, 2477, 2478, 2535, 2536, 2537, 2541, 2551                                                                                                                                                              |
| \_xeCJK_family_unknown_warning:n . . . . .      | 2596, 2596, 2607                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_family_unknown_warning:x . . . . .      | 2572, 2584, 2594                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_family_use:x . . . . .                  | 2490, 2499, 2531, 2535, 2537, 2570, 2593                                                                                                                                                                    |
| \_xeCJK_font_csname:n . . . . .                 | 2483, 2484, 2496, 2498, 2518, 2521                                                                                                                                                                          |
| \_xeCJK_fontspec:nnn . . . . .                  | 2680, 2687                                                                                                                                                                                                  |
| \_xeCJK_fontspec:xnn . . . . .                  | 2675                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_get_map_font:n . . . . .                | 2381, 2383, 2386, 2386, 2390                                                                                                                                                                                |
| \_xeCJK_get_sub_features:Vn . . . . .           | 2073                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_get_sub_features:nn . . . . .           | 2127, 2133, 2133, 2163                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_get_sub_features:w . . . . .            | 2133, 2137, 2148                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_gobble_CJKfamily: . . . . .             | 2587, 2587, 3432                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_gobble_CJKfamily:wn . . . . .           | 2588, 2589                                                                                                                                                                                                  |
| \_xeCJK_group_begin: . . . . .                  | 3395, 3395, 3406, 3434                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_group_end: . . . . .                    | 3395, 3396, 3406, 3435                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_gset_family_cs:x . . . . .              | 2240, 2273, 2273                                                                                                                                                                                            |
| \_xeCJK_gset_family_nfss_cs:xx . . . . .        | 2282, 2455, 2535, 2538                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_if_font_select:n . . . . .              | 2339                                                                                                                                                                                                        |
| \_xeCJK_if_font_select:nF . . . . .             | 2324, 2330, 2332, 2382                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_if_font_select:nTF . . . . .            | 2319, 2339                                                                                                                                                                                                  |
| \_xeCJK_if_font_select:p:n . . . . .            | 2339, 2361, 2363, 2371                                                                                                                                                                                      |
| \_xeCJK_if_it_or_sl:n . . . . .                 | 2344                                                                                                                                                                                                        |

|                                                |                                                                                                       |                                            |                                                                                                   |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \\_xeCJK_if_it_or_sl:nT                        | 2367                                                                                                  | \\_xeCJK_punct_if_long:NT                  | 1898                                                                                              |
| \\_xeCJK_if_it_or_sl:nTF                       | 2322, 2339                                                                                            | \\_xeCJK_punct_if_long:NTF                 | 1041, 1874, 3724                                                                                  |
| \\_xeCJK_if_it_or_sl:p:n                       | 2339, 2359, 2370                                                                                      | \\_xeCJK_punct_if_long_p:N                 | 4103                                                                                              |
| \\_xeCJK_if_map_font_select:n                  | 2388                                                                                                  | \\_xeCJK_punct_if_middle:NT                | 1014, 1026, 1035, 1045, 3728                                                                      |
| \\_xeCJK_if_map_font_select:nT                 | 2379                                                                                                  | \\_xeCJK_punct_if_middle:NTF               | 884, 894, 1662, 1678, 1702, 3749                                                                  |
| \\_xeCJK_if_map_font_select:nTF                | 2388                                                                                                  | \\_xeCJK_punct_if_mixed_width:NTF          | 1665, 1714                                                                                        |
| \\_xeCJK_if_map_font_select_p:n                | 2388                                                                                                  | \\_xeCJK_punct_if_right:N                  | 1543                                                                                              |
| \\_xeCJK_info:nxx                              | 59, 66, 2509                                                                                          | \\_xeCJK_punct_if_right:NTF                | 1773, 1776, 1853, 1856                                                                            |
| \\_xeCJK_int_until_do:wn                       | 204, 205, 206, 207                                                                                    | \\_xeCJK_punct_kern:NN                     | 879, 879, 1055, 1064, 1079, 1098                                                                  |
| \\_xeCJK_kerning_width_or_ratio:nNN            | 1798, 1799, 1817, 1817                                                                                | \\_xeCJK_punct_min_bound:NN                | 1786, 1789, 1833, 1833                                                                            |
| \\_xeCJK_listings_CJK_toks:                    | 3961                                                                                                  | \\_xeCJK_punct_nobreak_kern:NN             | 1077, 1077, 1082, 1492                                                                            |
| \\_xeCJK_listings_CJK_toks_hook:               | 3983, 3991, 3991                                                                                      | \\_xeCJK_punct_rule:NN                     | 863, 863, 886, 896, 906, 912, 925, 935, 948, 1015, 1027, 1036, 1085, 1092, 1130, 3752, 3776, 3789 |
| \\_xeCJK_listings_append:nN                    | 4031, 4031, 4045, 4057, 4072, 4093, 4113                                                              | \\_xeCJK_punct_width_or_ratio:nN           | 1663, 1666, 1667, 1725, 1725                                                                      |
| \\_xeCJK_listings_breaklines_toks:             | 3961, 3991, 4005                                                                                      | \\_xeCJK_remove_duplicate_keys:N           | 2234, 2251, 2251                                                                                  |
| \\_xeCJK_listings_escape:N                     | 4196, 4197, 4198                                                                                      | \\_xeCJK_reset_char_class:n                | 2939, 2940, 2941, 2942, 2943, 2980                                                                |
| \\_xeCJK_listings_initial_hook:                | 3939, 3948, 3948                                                                                      | \\_xeCJK_restore_output_CJKsymbol:         | 3828, 3856, 3861, 3861                                                                            |
| \\_xeCJK_listings_inline_group:n               | 4181, 4185                                                                                            | \\_xeCJK_save_CJK_class:n                  | 443, 448, 1447                                                                                    |
| \\_xeCJK_listings_inline_group:w               | 4172, 4179, 4184                                                                                      | \\_xeCJK_save_FullRight_check:             | 1110, 1120                                                                                        |
| \\_xeCJK_listings_inside_convert:nw            | 4172, 4172, 4178                                                                                      | \\_xeCJK_save_FullRight_symbol:N           | 1111, 1121, 1137                                                                                  |
| \\_xeCJK_listings_output_IVS:                  | 3945, 4145, 4145                                                                                      | \\_xeCJK_save_family_info:                 | 2241, 2409, 2409                                                                                  |
| \\_xeCJK_listings_peek_active_loop:TF          | 4157, 4157, 4166, 4171                                                                                | \\_xeCJK_save_punct_dim:nnn                | 1567, 1894, 1896                                                                                  |
| \\_xeCJK_listings_process_CJK:nN               | 3994, 3996, 3998, 4002, 4019, 4025                                                                    | \\_xeCJK_save_punct_dim:nnnn               | 1569, 1671, 1751, 1868, 1869, 1870, 1875, 1885, 1887, 1900, 1923                                  |
| \\_xeCJK_listings_process_Default:N            | 3980, 4019, 4019                                                                                      | \\_xeCJK_save_under_dot_CJKsymbol:N        | 3826, 3832, 3854, 3869, 3890                                                                      |
| \\_xeCJK_listings_process_FullLeft:nN          | 4010, 4059, 4074                                                                                      | \\_xeCJK_set_char_class_aux:Nnw            | 455, 464, 470, 2864                                                                               |
| \\_xeCJK_listings_process_FullRight:nN         | 4012, 4059, 4095                                                                                      | \\_xeCJK_set_char_class_eq:nn              | 496, 496, 2928, 2929, 2930, 2931, 2932                                                            |
| \\_xeCJK_listings_process_IVS:nN               | 3982, 4138, 4138                                                                                      | \\_xeCJK_set_fake_font:nn                  | 2337, 2351, 2351                                                                                  |
| \\_xeCJK_listings_process_breaklines_CJK:nN    | 4008, 4016, 4059, 4059                                                                                | \\_xeCJK_set_family_initial:               | 2201, 2201, 2228                                                                                  |
| \\_xeCJK_listings_process_letter:nN            | 4028, 4036, 4036, 4143                                                                                | \\_xeCJK_set_listings_escape:              | 4175, 4188, 4191, 4195                                                                            |
| \\_xeCJK_listings_process_other:nN             | 4029, 4036, 4047                                                                                      | \\_xeCJK_set_others_toks:n                 | 3358, 3366, 3370                                                                                  |
| \\_xeCJK_listings_toks_hook:                   | 3940, 3964, 3964                                                                                      | \\_xeCJK_set_special_punct:nn              | 1495, 1498, 1501, 1513                                                                            |
| \\_xeCJK_make_under_symbol:n                   | 3825, 3853, 3874, 3874                                                                                | \\_xeCJK_set_sub_block_family:             | 2242, 2418, 2418                                                                                  |
| \\_xeCJK_map_it_sl:n                           | 2377                                                                                                  | \\_xeCJK_set_sub_class_toks:nn             | 1413, 1419, 1419                                                                                  |
| \\_xeCJK_map_it_sl:nn                          | 2367, 2377                                                                                            | \\_xeCJK_set_verb_exspace:                 | 2916, 2988, 2988                                                                                  |
| \\_xeCJK_margin_width_or_ratio:n               | 1715, 1716, 1738, 1738                                                                                | \\_xeCJK_set_verb_exspace:n                | 3005, 3011, 3011                                                                                  |
| \\_xeCJK_math_robust:N                         | 3243, 3257, 3258, 3265, 3266                                                                          | \\_xeCJK_set_verb_scale:nn                 | 3020, 3030, 3030                                                                                  |
| \\_xeCJK_math_robust:NN                        | 3244, 3245                                                                                            | \\_xeCJK_set_visible_space_size:n          | 3078, 3082                                                                                        |
| \\_xeCJK_msg_def_family_map:n                  | 2612, 2614, 2828, 2835                                                                                | \\_xeCJK_space_skip_scale:nnn              | 149, 153, 166, 170, 180                                                                           |
| \\_xeCJK_msg_family_map:n                      | 2057, 2298, 2611, 2625, 2833, 2834, 3045                                                              | \\_xeCJK_special_punct_seq:n               | 1509, 1512, 1515, 1517, 1521, 1528, 1531, 1540                                                    |
| \\_xeCJK_msg_new:nn                            | 59, 59, 327, 1402, 1456, 1950, 1964, 2055, 2297, 2515, 2609, 2742, 2824, 2831, 3041, 3149, 3194, 3271 | \\_xeCJK_special_punct_tl:nN               | 1510, 1516, 1520, 1530, 1539, 1553                                                                |
| \\_xeCJK_original_kerning_margin:NN            | 1762, 1768, 1768, 1831                                                                                | \\_xeCJK_sub_restore_or_cancel:n           | 1388, 1388, 1401                                                                                  |
| \\_xeCJK_parse_features:                       | 2237, 2315, 2315                                                                                      | \\_xeCJK_sub_restore_or_cancel:x           | 1375, 1384                                                                                        |
| \\_xeCJK_parse_features:nn                     | 2315, 2316, 2317                                                                                      | \\_xeCJK_sub_special_punct:nn              | 1497, 1500, 1503, 1535                                                                            |
| \\_xeCJK_pass_features:                        | 2238, 2393, 2393                                                                                      | \\_xeCJK_swap_cs_aux:w                     | 118, 120, 121                                                                                     |
| \\_xeCJK_peek_after_do:w                       | 242, 253                                                                                              | \\_xeCJK_switch_font:nn                    | 1428, 1433, 1442, 1444, 1451, 2505, 2505, 3672, 3677                                              |
| \\_xeCJK_peek_catcode_false:w                  | 214, 233, 238                                                                                         | \\_xeCJK_tl_remove_outer_braces:w          | 104, 106                                                                                          |
| \\_xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces_branches:w | 217, 219, 224                                                                                         | \\_xeCJK_tmp:w                             | 4192, 4203                                                                                        |
| \\_xeCJK_peek_catcode_true:w                   | 213, 230, 237                                                                                         | \\_xeCJK_token_value_charcode:w            | 259, 262, 274                                                                                     |
| \\_xeCJK_peek_ignore_spaces_branches:w         | 244, 246, 250                                                                                         | \\_xeCJK_ulem_Boundary_and_Default:        | 3573, 3616, 3616, 3624                                                                            |
| \\_xeCJK_prop_put_aux:n                        | 2254, 2269                                                                                            | \\_xeCJK_ulem_Boundary_and_FullLeft_glue:N | 3582, 3692, 3692, 3702                                                                            |
| \\_xeCJK_prop_put_aux:nn                       | 2254, 2271                                                                                            | \\_xeCJK_ulem_Boundary_and_NormalSp:       | 3574, 3626, 3626, 3630                                                                            |
| \\_xeCJK_punct_breakable_kern:NN               | 1083, 1083, 1487                                                                                      | \\_xeCJK_ulem_CJK_and_Boundary_aux:        | 3577, 3632, 3632, 3639, 3845                                                                      |
| \\_xeCJK_punct_dim_csname:nn                   | 1557, 1564, 1568                                                                                      | \\_xeCJK_ulem_CJK_and_CJK:N                | 3572, 3647, 3647, 3656                                                                            |
| \\_xeCJK_punct_dim_csname:nnn                  | 1559, 1566, 1570, 1864, 1920                                                                          | \\_xeCJK_ulem_CJK_and_FullLeft_glue:N      | 3580, 3704, 3704, 3716                                                                            |
| \\_xeCJK_punct_dim_csname:nnnn                 | 1560, 1561                                                                                            |                                            |                                                                                                   |
| \\_xeCJK_punct_glue:NN                         | 870, 870, 888, 898, 907, 914, 929, 939, 1003, 1046, 1132, 3687, 3699, 3712, 3729, 3754, 3779, 3792    |                                            |                                                                                                   |
| \\_xeCJK_punct_hskip:n                         | 872, 878, 1086, 3576                                                                                  |                                            |                                                                                                   |







|                                  |                                                                                                                                                                                                               |                             |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \Boundary                        | 332                                                                                                                                                                                                           | \c_zero_dim                 | 867, 868, 1589, 1601, 1868,<br>1869, 1870, 1875, 1907, 1923, 3015, 3158, 3877, 3909, 3910                                                               |
| \box_new:N                       | 54, 3839                                                                                                                                                                                                      | \c_zero_fp                  | 1596, 1598, 1730, 1795, 1822                                                                                                                            |
| \box_set_to_last:N               | 957                                                                                                                                                                                                           | \c_zero_skip                | 137, 146, 151, 168, 903, 2964, 3636                                                                                                                     |
| \box_use:N                       | 3883, 3891                                                                                                                                                                                                    | \char_set_catcode:nn        | 3454, 4253                                                                                                                                              |
| \box_use_clear:N                 | 963, 964                                                                                                                                                                                                      | \char_set_catcode_active:N  | 4202                                                                                                                                                    |
| \box_wd:N                        | 961, 3882, 3918                                                                                                                                                                                               | \char_set_catcode_ignore:n  | 301                                                                                                                                                     |
| <b>C</b>                         |                                                                                                                                                                                                               |                             |                                                                                                                                                         |
| \c_xeCJK_CJ_chars_clist          | 376, 376, 392                                                                                                                                                                                                 | \char_set_catcode_letter:n  | 3452, 4251                                                                                                                                              |
| \c_xeCJK_CJK_chars_clist         | 395, 395, 516, 2859                                                                                                                                                                                           | \char_set_lccode:nn         | 3496, 4324, 4394, 4395                                                                                                                                  |
| \c_xeCJK_CL_chars_clist          | 360, 360, 388                                                                                                                                                                                                 | \char_value_catcode:n       | 3454, 4253                                                                                                                                              |
| \c_xeCJK_config_ext_tl           | 3506, 3508                                                                                                                                                                                                    | \CheckFullRight             | 1103                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_encoding_tl             | 2543, 2854, 2856, 3186, 3186                                                                                                                                                                                  | \CheckSingle                | 1186                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_EX_chars_clist          | 373, 373, 390                                                                                                                                                                                                 | \CJK                        | 332                                                                                                                                                     |
| \c_xeCJK_FullLeft_chars_clist    | 355, 355, 511, 2859                                                                                                                                                                                           | \CJK@OUL                    | 3554, 3554, 3557                                                                                                                                        |
| \c_xeCJK_FullRight_chars_clist   | 386, 386, 512, 2861                                                                                                                                                                                           | \CJK@hundredmillion         | 3490                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_HalfLeft_chars_clist    | 341, 341, 509                                                                                                                                                                                                 | \CJK@ifundefined            | 3445, 3446                                                                                                                                              |
| \c_xeCJK_HalfRight_chars_clist   | 341, 343, 510                                                                                                                                                                                                 | \CJK@postUnderdot           | 3834                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_IS_chars_clist          | 375, 375, 391                                                                                                                                                                                                 | \CJK@preUnderdot            | 3824                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_IVS_chars_clist         | 431, 431, 518                                                                                                                                                                                                 | \CJK@tenthousand            | 3489                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_left_tl                 | 888, 898, 918, 925, 929,<br>932, 935, 939, 942, 948, 1003, 1015, 1027, 1036, 1053,<br>1071, 1090, 1092, 1479, 1479, 1646, 1765, 1777, 1838,<br>1843, 1854, 1869, 1885, 1891, 3687, 3699, 3712, 3751, 3754     | \CJK@UL                     | 3554, 3554, 3555                                                                                                                                        |
| \c_xeCJK_math_family_tl          | 2852, 2854, 2856                                                                                                                                                                                              | \CJK@underdotBox            | 3852, 3883                                                                                                                                              |
| \c_xeCJK_math_tl                 | 2839, 2840, 2843, 2844, 2853, 2855, 2857                                                                                                                                                                      | \CJK@underdotSkip           | 3825                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_NormalSpace_chars_clist | 341, 345, 517                                                                                                                                                                                                 | \CJK@UnicodeEnc             | 3481                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_NS_chars_clist          | 368, 368, 389                                                                                                                                                                                                 | \CJKaddEncHook              | 3479, 3479                                                                                                                                              |
| \c_xeCJK_OP_chars_clist          | 346, 346, 357                                                                                                                                                                                                 | \CJKkecglue                 | 595, 612,<br>620, 640, 659, 699, 716, 768, 772, 779, 789, 791, 814,<br>2892, 2898, 2934, 2950, 2967, 2971, 2973, 2974, 3545, 3549                       |
| \c_xeCJK_package_ext_tl          | 13, 16, 36                                                                                                                                                                                                    | xCJKkecglue                 | 3                                                                                                                                                       |
| \c_xeCJK_PO_chars_clist          | 385, 385, 393                                                                                                                                                                                                 | \CJKfamily                  | 6, 2556, 2556, 2588                                                                                                                                     |
| \c_xeCJK_PR_chars_clist          | 353, 353, 358                                                                                                                                                                                                 | \CJKfamilydefault           | 6, 2042, 2050, 2527, 2528, 2757,<br>2760, 2784, 2786, 2794, 2799, 2801, 2803, 2804, 2808,<br>2814, 2818, 2820, 2846, 2847, 3200, 3209, 3210, 3214, 3315 |
| \c_xeCJK_punct_style_plain_tl    | 1866, 1922, 1940, 1949, 3943                                                                                                                                                                                  | \CJKfilltwosides            | 3895                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_right_tl                | 886, 896, 906, 907, 912, 914,<br>1007, 1020, 1032, 1046, 1062, 1085, 1089, 1096, 1129,<br>1130, 1132, 1479, 1480, 1646, 1764, 1774, 1839, 1844,<br>1857, 1870, 1887, 1892, 3729, 3752, 3776, 3779, 3789, 3792 | \CJKfixedspacing            | 2987                                                                                                                                                    |
| \c_catcode_letter_token          | 1207, 1227                                                                                                                                                                                                    | \CJKfontspec                | 6, 2656, 2664                                                                                                                                           |
| \c_catcode_other_space_tl        | 3061                                                                                                                                                                                                          | \CJKglue                    | 689, 692, 726, 759, 763, 835, 908, 939, 1042, 2891,<br>2897, 2933, 2949, 2966, 2970, 3538, 3547, 3898, 3906, 4152                                       |
| \c_eleven                        | 602, 649, 704, 967, 1173                                                                                                                                                                                      | \CJKmath                    | 2837                                                                                                                                                    |
| \c_four                          | 141, 162, 3363                                                                                                                                                                                                | \CJKnospace                 | 3228, 3229                                                                                                                                              |
| \c_fourteen                      | 2894, 2901                                                                                                                                                                                                    | \CJKpunctsymbol             | 926, 936, 949, 1057, 1075, 1126, 3154, 3155                                                                                                             |
| \c_group_begin_token             | 562                                                                                                                                                                                                           | \CJKrmdefault               | 6, 2618,<br>2629, 2637, 2790, 2804, 2807, 2808, 3200, 3200, 3211, 3312                                                                                  |
| \c_group_end_token               | 566                                                                                                                                                                                                           | \CJKsetecglue               | 3226, 3226, 3227                                                                                                                                        |
| \c_math_toggle_token             | 811, 1283                                                                                                                                                                                                     | \CJKsfdefault               | 6, 2619, 2630, 2643, 2791, 3200, 3201, 3313                                                                                                             |
| \c_max_dim                       | 1575, 1581, 1592, 1595,<br>1597, 1599, 1676, 1704, 1727, 1731, 1740, 1792, 1819, 1827                                                                                                                         | \CJKspace                   | 797, 3228, 3228                                                                                                                                         |
| \c_minus_one                     | 960, 966                                                                                                                                                                                                      | \CJKsymbol                  | 588, 683, 835, 837,<br>839, 1432, 1433, 2006, 2008, 2009, 2014, 2015, 3154,<br>3154, 3654, 3673, 3678, 3826, 3827, 3832, 3854, 3855, 3868               |
| \c_one                           | 299, 333, 955, 995, 1886, 2676, 3363, 3698, 4033, 4071                                                                                                                                                        | \CJKttdefault               | 6, 2620, 2631, 2648, 2792, 3200, 3202, 3314                                                                                                             |
| \c_one_fp                        | 1576, 1582, 1600                                                                                                                                                                                              | \CJKkunderansymbol          | 3849, 3849                                                                                                                                              |
| \c_one_thousand                  | 135, 189                                                                                                                                                                                                      | \CJKkunderdot               | 3820, 3820                                                                                                                                              |
| \c_seven                         | 156, 171, 2865                                                                                                                                                                                                | \clist_clear:c              | 2209                                                                                                                                                    |
| \c_space_tl                      | 784, 3622, 3629                                                                                                                                                                                               | \clist_clear:N              | 2136, 2211, 2255, 2708                                                                                                                                  |
| \c_space_token                   | 221, 248                                                                                                                                                                                                      | \clist_concat:NNN           | 2232, 2729, 2732, 2768, 2858, 2860                                                                                                                      |
| \c_ten                           | 697, 713                                                                                                                                                                                                      | \clist_const:Nn             | 341,<br>343, 345, 346, 353, 360, 368, 373, 375, 376, 385, 395, 431                                                                                      |
| \c_ten_thousand                  | 68                                                                                                                                                                                                            | \clist_const:Nx             | 355, 386                                                                                                                                                |
| \c_thirteen                      | 981, 990                                                                                                                                                                                                      | \clist_gconcat:ccN          | 458                                                                                                                                                     |
| \c_three                         | 140,<br>161, 335, 1571, 1572, 1603, 1888, 3361, 3816, 4082, 4112                                                                                                                                              | \clist_gconcat:NNN          | 472                                                                                                                                                     |
| \c_true_bool                     | 3036                                                                                                                                                                                                          | \clist_get:NNF              | 4227                                                                                                                                                    |
| \c_two                           | 139, 149, 155, 334, 875,<br>1682, 1709, 3014, 3021, 3079, 3087, 3094, 3994, 3996,<br>3998, 4002, 4008, 4010, 4012, 4016, 4064, 4081, 4092, 4102                                                               | \clist_gput_left:Nv         | 4221                                                                                                                                                    |
| \c_two_hundred_fifty_five        | 336                                                                                                                                                                                                           | \clist_gput_left:Nx         | 4224                                                                                                                                                    |
| \c_two_hundred_fifty_six         | 3485                                                                                                                                                                                                          | \clist_gput_right:Nx        | 4266                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_math_fam_int            | 2857, 2865                                                                                                                                                                                                    | \clist_gremove_duplicates:N | 4272                                                                                                                                                    |
| \c_xeCJK_space_skip_tl           | 133, 133, 603, 650, 705                                                                                                                                                                                       | \clist_gset:Nn              | 1508, 2691                                                                                                                                              |
| \c_zero                          | 67, 300, 332, 982, 992, 996, 997, 2912, 3058, 3326, 3982                                                                                                                                                      | \clist_if_empty:cF          | 2397                                                                                                                                                    |
|                                  |                                                                                                                                                                                                               | \clist_map_function:nN      | 448                                                                                                                                                     |
|                                  |                                                                                                                                                                                                               | \clist_map_inline:cn        | 499, 2983                                                                                                                                               |
|                                  |                                                                                                                                                                                                               | \clist_map_inline:Nn        | 460, 1511, 1548, 2862, 4261                                                                                                                             |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \etex_currentgrouptype:D | 2894, 2901                                                                                                                                                                                                                                                                | \FullRight                           | 332                                                                                                                                                                                                                                   |
| \etex_dimexpr:D          | 1708, 1734, 1744, 1805, 1831                                                                                                                                                                                                                                              | <b>G</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
| \etex_fontcharwd:D       | 1895, 3006                                                                                                                                                                                                                                                                | \g__xeCJK_after_end_preamble_hook_tl | 71, 77, 82, 89                                                                                                                                                                                                                        |
| \etex_glueshrink:D       | 176                                                                                                                                                                                                                                                                       | \g__xeCJK_after_preamble_hook_tl     | 70, 75, 81, 85                                                                                                                                                                                                                        |
| \etex_gluestretch:D      | 175                                                                                                                                                                                                                                                                       | \g__xeCJK_at_end_preamble_hook_tl    | 69, 73, 80, 87                                                                                                                                                                                                                        |
| \etex_iffontchar:D       | 130, 4284                                                                                                                                                                                                                                                                 | \g__xeCJK_auto_fake_bold_bool        | 2081, 2088, 2091, 2212                                                                                                                                                                                                                |
| \etex_lastnodetype:D     | 602, 649, 697, 704, 713, 953, 960, 981, 995, 1173, 3698                                                                                                                                                                                                                   | \g__xeCJK_auto_fake_slant_bool       | 2082, 2096, 2099, 2213                                                                                                                                                                                                                |
| \etex_numexpr:D          | 4284, 4375                                                                                                                                                                                                                                                                | \g__xeCJK_base_class_seq             | 437, 437, 438, 1421                                                                                                                                                                                                                   |
| NewLineCS                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                         | \g__xeCJK_CJK_class_seq              | 437, 442, 445, 557, 3373                                                                                                                                                                                                              |
| NewLineCS+               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                         | \g__xeCJK_CJK_sub_class_seq          | 1361, 1361, 1437, 1446, 3584, 3586, 3974, 3999, 4013                                                                                                                                                                                  |
| NewLineCS-               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                         | \g__xeCJK_class_seq                  | 302, 302, 311, 322, 438, 569                                                                                                                                                                                                          |
| \exp_after:wN            | 125, 126, 192, 193, 207, 223, 224, 229, 230, 232, 233, 249, 250, 253, 259, 1217, 1218, 1220, 2137, 2955, 2957, 2958, 2959, 3004, 3005, 3006, 3078, 3079, 3348, 3349, 3350, 3351, 3443, 3611, 3613, 3833, 3864, 3865, 3867, 3868, 3869, 3953, 3955, 3956, 3957, 4181, 4182 | \g__xeCJK_config_bool                | 3105, 3108, 3113, 3119, 3504                                                                                                                                                                                                          |
| \exp_args:Nc             | 309, 1550, 4291, 4298, 4317, 4363, 4381, 4388                                                                                                                                                                                                                             | \g__xeCJK_config_name_tl             | 3109, 3114, 3118, 3508                                                                                                                                                                                                                |
| \exp_args:Nf             | 3252                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_default_features_clist     | 2233, 2689, 2691                                                                                                                                                                                                                      |
| \exp_args:NNc            | 3244                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_embolden_factor_fp         | 2083, 2092, 2103, 2190, 2214                                                                                                                                                                                                          |
| \exp_args:NNv            | 4339                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_family_font_name_prop      | 2058, 2067, 2289, 2406, 2407, 2412, 2434, 2437, 2469, 2598, 2701, 2749, 2756, 2798, 2811                                                                                                                                              |
| \exp_args:Nnx            | 1961, 1973                                                                                                                                                                                                                                                                | \g__xeCJK_family_font_options_prop   | 2406, 2408, 2414, 2440, 2444, 2470, 2723, 2752, 2759, 2763                                                                                                                                                                            |
| \exp_args:No             | 1216, 3253                                                                                                                                                                                                                                                                | \g__xeCJK_family_int                 | 2203, 2217, 2676                                                                                                                                                                                                                      |
| \exp_args:NV             | 100                                                                                                                                                                                                                                                                       | \g__xeCJK_family_name_prop           | 2291, 2406, 2406, 2452, 2468, 2540, 2850                                                                                                                                                                                              |
| \exp_last_unbraced:Nf    | 103                                                                                                                                                                                                                                                                       | \g__xeCJK_features_id_prop           | 2166, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2206, 2316, 2395                                                                                                                                                                      |
| \exp_not:c               | 845, 2944                                                                                                                                                                                                                                                                 | \g__xeCJK_fontspec_prop              | 2671, 2682, 2688                                                                                                                                                                                                                      |
| \exp_not:N               | 228, 833, 2282, 2452, 2453, 2457, 2543, 2544, 2545, 2790, 2791, 2792, 3207, 3211, 3897, 4252                                                                                                                                                                              | \g__xeCJK_indent_bool                | 3123, 3187                                                                                                                                                                                                                            |
| \exp_not:n               | 532, 538, 2278, 2279, 2783, 2947, 3251, 3864                                                                                                                                                                                                                              | \g__xeCJK_last_punct_tl              | 881, 881, 884, 886, 888, 894, 896, 898, 906, 907, 912, 914, 924, 934, 947, 1013, 1025, 1034, 1054, 1055, 1056, 1063, 1064, 1065, 1072, 1073, 1074, 1097, 1098, 1099, 1129, 1130, 1132, 3749, 3751, 3752, 3754, 3776, 3779, 3789, 3792 |
| \exp_not:o               | 93, 2263, 2908, 3406                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_listings_IVS_bool          | 3951, 4141, 4148, 4150, 4156                                                                                                                                                                                                          |
| \exp_not:V               | 545, 553, 2144, 2145, 2263, 2280, 2281, 2774, 2775, 3210                                                                                                                                                                                                                  | \g__xeCJK_math_bool                  | 2821, 2837                                                                                                                                                                                                                            |
| \exp_not:v               | 2387, 2400                                                                                                                                                                                                                                                                | \g__xeCJK_new_class_seq              | 302, 303, 312, 3361, 3365                                                                                                                                                                                                             |
| \exp_stop_f:             | 130, 197, 200, 289, 1916                                                                                                                                                                                                                                                  | \g__xeCJK_non_CJK_class_seq          | 437, 439, 440, 840                                                                                                                                                                                                                    |
| \ExplSyntaxOff           | 4250                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_number_bool                | 3122, 3503                                                                                                                                                                                                                            |
| \ExplSyntaxOn            | 4254                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_punct_style_seq            | 1470, 1954, 1960, 1963                                                                                                                                                                                                                |
| \extrarowheight          | 3908, 3909                                                                                                                                                                                                                                                                | \g__xeCJK_punct_width_tl             | 1504, 1655, 1657                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>F</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                           | \g__xeCJK_scale_family_prop          | 2997, 3038, 3051                                                                                                                                                                                                                      |
| \f@baselineskip          | 3097                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_slant_factor_fp            | 2084, 2100, 2104, 2199, 2215                                                                                                                                                                                                          |
| \f@encoding              | 3414                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_spacefactor_int            | 135, 148, 165, 183, 186, 188, 189, 631, 668                                                                                                                                                                                           |
| \f@family                | 2544, 3047, 3048, 3060, 3085, 3307                                                                                                                                                                                                                                        | \g__xeCJK_special_punct_clist        | 1507, 1508, 1511, 1548                                                                                                                                                                                                                |
| \f@series                | 2484                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_sub_key_seq                | 2110, 2110, 2113, 2705, 2711, 2721                                                                                                                                                                                                    |
| \f@shape                 | 2484                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xeCJK_under_symbol_box           | 3839, 3877, 3891                                                                                                                                                                                                                      |
| \f@size                  | 2484, 2990, 2993, 3026, 3071, 3077, 3093                                                                                                                                                                                                                                  | \g__xeCJK_unknown_family_seq         | 2600, 2602, 2608                                                                                                                                                                                                                      |
| \FallBack                | 2165                                                                                                                                                                                                                                                                      | \g__xunadd_encname_clist             | 4219, 4221, 4224, 4227, 4232, 4243, 4266, 4272                                                                                                                                                                                        |
| \familydefault           | 2788, 3315                                                                                                                                                                                                                                                                | \g_fontspec_encoding_tl              | 3084, 3186                                                                                                                                                                                                                            |
| \fi:                     | 131, 201, 202, 207, 234, 235, 254, 281, 290, 738, 1546, 1554, 2348, 2903, 3614, 3962, 4042, 4055, 4068, 4089, 4109, 4123, 4124, 4134, 4135, 4142, 4154, 4165, 4182, 4285, 4309                                                                                            | \group_align_safe_begin:             | 216, 243, 1234, 1292, 1306                                                                                                                                                                                                            |
| \file_input:n            | 3453, 4267                                                                                                                                                                                                                                                                | \group_align_safe_end:               | 213, 214, 242, 1237, 1245, 1251, 1295, 1309, 1316, 1323                                                                                                                                                                               |
| \fix@penalty             | 3321, 3323, 3644                                                                                                                                                                                                                                                          | \group_begin:                        | 87, 2065, 2227, 2277, 2411, 3004, 3395, 3483, 3495, 3851, 4191, 4323, 4393                                                                                                                                                            |
| \fontencoding            | 2543, 3084                                                                                                                                                                                                                                                                | \group_end:                          | 87, 2078, 2243, 2283, 2416, 3004, 3396, 3488, 3499, 3858, 4194, 4327, 4398                                                                                                                                                            |
| \fontfamily              | 3305, 3305                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>H</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                       |
| \fontsize                | 3089                                                                                                                                                                                                                                                                      | \HalfLeft                            | 337                                                                                                                                                                                                                                   |
| \fontspec_set_family:Nnn | 2279                                                                                                                                                                                                                                                                      | \HalfRight                           | 337                                                                                                                                                                                                                                   |
| \fontspec_visible_space: | 3068                                                                                                                                                                                                                                                                      | \hbox_overlap_left:n                 | 3891                                                                                                                                                                                                                                  |
| \footnote                | 3176                                                                                                                                                                                                                                                                      | \hbox_set:Nn                         | 192, 3852, 3876, 3912                                                                                                                                                                                                                 |
| \footnotemark            | 3176                                                                                                                                                                                                                                                                      | \hbox_to_zero:n                      | 3880                                                                                                                                                                                                                                  |
| \fp_compare:nNnTF        | 260, 1730, 1795, 1822                                                                                                                                                                                                                                                     | \hbox_unpack:N                       | 3924                                                                                                                                                                                                                                  |
| \fp_eval:n               | 183, 3034, 3035                                                                                                                                                                                                                                                           | CheckFullRight                       | 5                                                                                                                                                                                                                                     |
| \fp_gset:Nn              | 2092, 2100                                                                                                                                                                                                                                                                | CheckSingle                          | 3                                                                                                                                                                                                                                     |
| \fp_new:N                | 2083, 2084, 2223, 2224, 3050                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
| \fp_set:Nn               | 2188, 2197, 3032                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
| \fp_set_eq:NN            | 2214, 2215                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
| \fp_use:c                | 1733, 1743, 1824                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
| \fp_use:N                | 1707, 1804, 1829, 2308, 2313, 3037                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |
| \FullLeft                | 332                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |                                                                                                                                                                                                                                       |

|                       |                                                          |                                        |                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \hskip                | 3537, 3544                                               | \keys_set:nn                           | 3156, 3217                                                                                                                           |
| <b>I</b>              |                                                          | \keys_set_known:nVN                    | 2235                                                                                                                                 |
| \icprotect            | 3442, 3443                                               | \keyval_parse:NNn                      | 2268                                                                                                                                 |
| MiddlePunct           | 4                                                        | \keyval_parse:NNV                      | 2254                                                                                                                                 |
| MiddlePunct+          | 4                                                        | \KeyValue                              | 1577, 1578, 1579, 1580, 1583, 1584, 1585, 1586                                                                                       |
| MiddlePunct-          | 4                                                        | <b>L</b>                               |                                                                                                                                      |
| \if_case:w            | 197, 200, 2889                                           | \l__kernel_expl_bool                   | 4250, 4254                                                                                                                           |
| \if_catcode:w         | 227                                                      | \l__keys_module_tl                     | 3151                                                                                                                                 |
| \if_cs_exist:w        | 280, 1553                                                | \l__peek_search_token                  | 212, 228                                                                                                                             |
| \if_dim:w             | 737                                                      | \l__xeCJK_add_block_features_clist     | 2708, 2733, 2740, 2770                                                                                                               |
| \if_false:            | 4182                                                     | \l__xeCJK_add_font_features_clist      | 2704, 2706, 2730, 2739, 2769                                                                                                         |
| \if_int_compare:w     | 205, 288, 1545                                           | \l__xeCJK_add_font_prop                | 2204, 2218, 2300, 2302, 2403                                                                                                         |
| \if_meaning:w         | 221, 248, 3610                                           | \l__xeCJK_add_min_bound_to_margin_bool | 1618, 1746                                                                                                                           |
| \if_predicate:w       | 2346, 4307                                               | \l__xeCJK_auto_fake_bold_bool          | 2184, 2187, 2212, 2221, 2354, 2369                                                                                                   |
| \IfBooleanF           | 2560                                                     | \l__xeCJK_auto_fake_slant_bool         | 2193, 2196, 2213, 2222, 2356                                                                                                         |
| \IfBooleanT           | 453, 1366, 1376, 1385, 2570                              | \l__xeCJK_begin_int                    | 208, 488, 490, 492, 493, 2871, 2872, 2875, 2876                                                                                      |
| \IfBooleanTF          | 2564, 4452, 4458                                         | \l__xeCJK_bound_dim                    | 1642, 1688, 1699, 1709, 1723, 1744, 1747                                                                                             |
| \ifCTEX@fntef         | 3458                                                     | \l__xeCJK_ccglue_skip                  | 764, 767, 3539, 3548, 3676, 3813                                                                                                     |
| \IfInstanceExistTF    | 1943, 1958, 1972                                         | \l__xeCJK_check_single_cs_case_tl      | 1294, 1303, 1318, 1325                                                                                                               |
| \IfNoValueF           | 3449                                                     | \l__xeCJK_CJK_group_bool               | 563, 565, 3054, 3270                                                                                                                 |
| \IfNoValueTF          | 482, 483, 2660                                           | \l__xeCJK_current_coor_tl              | 2489, 2491, 2498, 2500, 2503, 2520, 2532, 2996, 2998, 3039, 3077, 3080                                                               |
| \iftipaonetoken       | 4259, 4260, 4271                                         | \l__xeCJK_different_align_margin_dim   | 1628                                                                                                                                 |
| \ignorespacesafterend | 3902, 3932                                               | \l__xeCJK_different_align_ratio_fp     | 1629                                                                                                                                 |
| \indentfirst          | 3120                                                     | \l__xeCJK_ecglue_skip                  | 706, 773, 790, 795, 3546, 3550, 3621                                                                                                 |
| \InlineEnv            | 1328                                                     | \l__xeCJK_embolden_factor_fp           | 2188, 2214, 2223, 2308                                                                                                               |
| \int_add:Nn           | 4033                                                     | \l__xeCJK_enabled_global_setting_bool  | 1605, 1650, 1755                                                                                                                     |
| \int_case:nnn         | 953                                                      | \l__xeCJK_enabled_kerning_bool         | 1621, 1760                                                                                                                           |
| \int_compare:nNnF     | 2912, 3360, 3698, 4064                                   | \l__xeCJK_end_int                      | 209, 488, 490, 2871, 2872                                                                                                            |
| \int_compare:nNnT     | 2901                                                     | \l__xeCJK_env_cs_case_tl               | 1319, 1322, 1326                                                                                                                     |
| \int_compare:nNnTF    | 135, 148, 165, 992, 995, 2894, 3058, 3326, 3816, 4165    | \l__xeCJK_env_cs_seq                   | 1322                                                                                                                                 |
| \int_compare:p:nNn    | 602, 649, 697, 704, 713, 960, 981, 982, 4081, 4082, 4102 | \l__xeCJK_fallback_family_tl           | 2026, 2027, 2036, 2039, 2045, 2066, 2068, 2072, 2073, 2075, 2080                                                                     |
| \int_const:cn         | 320                                                      | \l__xeCJK_family_default_init_tl       | 2784, 3203, 3205, 3214                                                                                                               |
| \int_const:Nn         | 2857                                                     | \l__xeCJK_family_name_tl               | 2121, 2229, 2239, 2240, 2245, 2413, 2415, 2422, 2435, 2441, 2450, 2453                                                               |
| \int_div_truncate:nn  | 185                                                      | \l__xeCJK_fixed_margin_ratio_fp        | 1613                                                                                                                                 |
| \int_eval:n           | 264, 275, 284, 2676, 4353                                | \l__xeCJK_fixed_margin_width_dim       | 1612                                                                                                                                 |
| \int_gincr:N          | 2203                                                     | \l__xeCJK_fixed_punct_ratio_fp         | 1607                                                                                                                                 |
| \int_gset:eq:NN       | 189, 631, 668                                            | \l__xeCJK_fixed_punct_width_dim        | 1606                                                                                                                                 |
| \int_if_exist:cF      | 1410                                                     | \l__xeCJK_font_name_bf_tl              | 2331, 2333                                                                                                                           |
| \int_if_exist:cTF     | 306, 317, 1392                                           | \l__xeCJK_font_name_tl                 | 2068, 2069, 2140, 2141, 2231, 2246, 2281, 2413, 2702, 2735, 2765                                                                     |
| \int_incr:N           | 493, 2876                                                | \l__xeCJK_font_options_clist           | 2122, 2230, 2232, 2233, 2234, 2236, 2247, 2415, 2724, 2729, 2730, 2732, 2733, 2735                                                   |
| \int_max:nn           | 483                                                      | \l__xeCJK_font_options_prop            | 2253, 2256, 2267, 2270, 2272                                                                                                         |
| \int_min:nn           | 482                                                      | \l__xeCJK_fontspec_family_tl           | 2279, 2282, 2286, 2453, 2457                                                                                                         |
| \int_new:N            | 53, 188, 208, 209, 2217, 2879, 4115                      | \l__xeCJK_fontspec_options_clist       | 2211, 2220, 2236, 2280, 2399, 2404                                                                                                   |
| \int_set:cn           | 3372                                                     | \l__xeCJK_inline_env_case_tl           | 1308, 1354, 1356, 1358                                                                                                               |
| \int_set:Nn           | 478, 482, 483, 489, 498, 2982                            | \l__xeCJK_inline_env_seq               | 1332, 1339, 1340, 1347, 1351, 1355                                                                                                   |
| \int_set:eq:NN        | 479, 2884, 4071, 4092, 4112                              | \l__xeCJK_kerning_margin_minimum_dim   | 1632, 1783                                                                                                                           |
| \int_step_inline:nnnn | 3363                                                     | \l__xeCJK_kerning_margin_ratio_fp      | 1631, 1829                                                                                                                           |
| \int_to_hexadecimal:n | 2046                                                     | \l__xeCJK_kerning_margin_width_dim     | 1630, 1827, 1828                                                                                                                     |
| \int_use:N            | 260                                                      | \l__xeCJK_kerning_total_ratio_fp       | 1624, 1795, 1804                                                                                                                     |
| \int_while_do:nNnn    | 1173                                                     | \l__xeCJK_kerning_total_width_dim      | 1623, 1792, 1793                                                                                                                     |
| \int_zero:N           | 4124, 4135                                               | \l__xeCJK_listings_env_bool            | 2914, 2921, 3947                                                                                                                     |
| \ItalicFeatures       | 2166                                                     | \l__xeCJK_listings_flag_int            | 4064, 4071, 4081, 4082, 4092, 4102, 4112, 4115, 4124, 4135                                                                           |
| \ItalicFont           | 2166                                                     | \l__xeCJK_listings_letter_bool         | 4039, 4043, 4050, 4053, 4062, 4069, 4077, 4090, 4098, 4110, 4118, 4121, 4129, 4132                                                   |
| \IVS                  | 337                                                      | \l__xeCJK_margin_minimum_dim           | 1620, 1674                                                                                                                           |
| <b>J</b>              |                                                          | \l__xeCJK_middle_margin_ratio_fp       | 1617, 1707                                                                                                                           |
| CJKecglue             | 3                                                        | \l__xeCJK_middle_margin_width_dim      | 1616, 1704, 1705                                                                                                                     |
| CJKglue               | 3                                                        | \l__xeCJK_middle_punct_ratio_fp        | 1611                                                                                                                                 |
| CJKmath               | 3                                                        | <b>K</b>                               |                                                                                                                                      |
| CJKspace              | 3                                                        | \KaiMingPunct                          | 1481                                                                                                                                 |
| <b>K</b>              |                                                          | \keys_define:nn                        | 292, 759, 768, 797, 1103, 1142, 1186, 1328, 1359, 1465, 1481, 1931, 2001, 2085, 2114, 2174, 2180, 2837, 2880, 3101, 3120, 3126, 3188 |



|                                     |                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \l__xeCJK_middle_punct_width_dim    | 1610                                                                                                                                                                                     | \l_xeCJK_family_tl      | 2026, 2042, 2050, 2051, 2483, 2490,<br>2518, 2521, 2522, 2524, 2528, 2531, 2561, 2568, 2569,<br>2581, 2582, 2586, 2586, 2672, 2673, 2702, 2724, 2750,<br>2753, 2764, 2990, 2993, 2996, 2998, 3000, 3026, 3039, 3045 |
| \l__xeCJK_min_bound_to_kerning_bool | 1622, 1785                                                                                                                                                                               | \l_xeCJK_punct_style_tl | 1558, 1560, 1866, 1878, 1922, 1926, 1940, 1944, 1948, 3943                                                                                                                                                          |
| \l__xeCJK_mixed_margin_ratio_fp     | 1615                                                                                                                                                                                     | \LA@space               | 3610                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_mixed_margin_width_dim    | 1614                                                                                                                                                                                     | \labelsep               | 976, 984, 985                                                                                                                                                                                                       |
| \l__xeCJK_mixed_punct_ratio_fp      | 1609                                                                                                                                                                                     | PlainEquation           | 3                                                                                                                                                                                                                   |
| \l__xeCJK_mixed_punct_width_dim     | 1608                                                                                                                                                                                     | SlantFactor             | 4                                                                                                                                                                                                                   |
| \l__xeCJK_new_line_cs_case_tl       | 1315, 1319, 1326                                                                                                                                                                         | \leavevmode             | 3269                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_new_line_cs_seq           | 1315                                                                                                                                                                                     | AllowBreakBetweenPuncts | 5                                                                                                                                                                                                                   |
| \l__xeCJK_no_break_cs_case_tl       | 1131, 1169                                                                                                                                                                               | \LocalConfig            | 3101                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_no_break_cs_seq           | 1169                                                                                                                                                                                     | \LongPunct              | 1481                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_optimize_kerning_bool     | 1625, 1788                                                                                                                                                                               | \lst@AddToHook          | 3939, 3940, 3941, 3947                                                                                                                                                                                              |
| \l__xeCJK_optimize_margin_bool      | 1619, 1685, 1698                                                                                                                                                                         | \lst@Append             | 4034, 4125, 4136                                                                                                                                                                                                    |
| \l__xeCJK_peek_ignore_spaces_bool   | 215, 222, 239, 813, 817, 1229, 1238, 1246, 1258, 1263                                                                                                                                    | \lst@AppendLetter       | 4116, 4116                                                                                                                                                                                                          |
| \l__xeCJK_plain_equation_bool       | 1254, 1360                                                                                                                                                                               | \lst@AppendOther        | 4116, 4127                                                                                                                                                                                                          |
| \l__xeCJK_punct_breakable_bool      | 1486, 1491, 1506, 4083                                                                                                                                                                   | \lst@Arg                | 4176, 4187                                                                                                                                                                                                          |
| \l__xeCJK_reserve_space_bool        | 725, 799, 824                                                                                                                                                                            | \lst@FillOutputBox      | 4151                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_restore_listings_toks_tl  | 3944, 3952, 3956, 3966, 3976, 3985                                                                                                                                                       | \lst@ifbreaklines       | 3960, 4124, 4135                                                                                                                                                                                                    |
| \l__xeCJK_reverse_bound_dim         | 1643, 1688, 1692, 1709, 1724, 1747                                                                                                                                                       | \lst@ifec               | 4165                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_same_align_margin_dim     | 1626                                                                                                                                                                                     | \lst@ifflexible         | 4140, 4147                                                                                                                                                                                                          |
| \l__xeCJK_same_align_ratio_fp       | 1627                                                                                                                                                                                     | \lst@ifletter           | 4042, 4055, 4068, 4089, 4109, 4123, 4134                                                                                                                                                                            |
| \l__xeCJK_scale_factor_fp           | 3032, 3034, 3037, 3050                                                                                                                                                                   | \lst@ifNextCharActive   | 4171                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_slant_factor_fp           | 2197, 2215, 2224, 2313                                                                                                                                                                   | \lst@InlineGJ           | 4184                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_sub_cancel_bool           | 1369, 1372, 1374, 1381, 1383, 1395                                                                                                                                                       | \lst@InlineGJEnd        | 4189                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_sub_family_name_tl        | 2160, 2422, 2426, 2433, 2438, 2445, 2448, 2456                                                                                                                                           | \lst@InsideConvert@     | 4178                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_sub_font_name_tl          | 2076, 2139, 2140, 2141, 2145, 2151,<br>2153, 2155, 2156, 2161, 2435, 2438, 2750, 2757, 2765, 2775                                                                                        | \lst@lastother          | 4056, 4136                                                                                                                                                                                                          |
| \l__xeCJK_sub_font_options_clist    | 2074, 2076, 2136, 2144, 2157,<br>2162, 2441, 2443, 2445, 2753, 2760, 2764, 2768, 2769, 2774                                                                                              | \lst@length             | 4033                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_sub_key_prop              | 2120, 2126, 2142, 2205, 2219, 2420                                                                                                                                                       | \lst@letterfalse        | 4052, 4055, 4131, 4134                                                                                                                                                                                              |
| \l__xeCJK_sub_key_seq               | 2707, 2713, 2718, 2727                                                                                                                                                                   | \lst@lettertrue         | 4040, 4042, 4065, 4068, 4086, 4089, 4106, 4109, 4120, 4123                                                                                                                                                          |
| \l__xeCJK_tmp_bool                  | 56, 1172, 1175, 1177, 1184                                                                                                                                                               | \lst@numberstyle        | 3952                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_tmp_box                   | 54, 192, 957, 961, 963, 964, 3876, 3882, 3912, 3918, 3924                                                                                                                                | \lst@Output             | 4042, 4052,<br>4055, 4064, 4068, 4085, 4089, 4105, 4109, 4120, 4131, 4134                                                                                                                                           |
| \l__xeCJK_tmp_clist                 | 58, 457, 459, 460, 2858, 2860, 2861, 2862                                                                                                                                                | \lst@OutputOther        | 4042, 4068, 4089, 4109, 4123                                                                                                                                                                                        |
| \l__xeCJK_tmp_dim                   | 55, 1648, 1676, 1681, 1692, 1889, 1897, 1908                                                                                                                                             | \lst@ProcessLetter      | 4022                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_tmp_int                   | 53, 326, 489, 492, 498, 500, 2982, 2984                                                                                                                                                  | \lst@ProcessOther       | 4023                                                                                                                                                                                                                |
| \l__xeCJK_tmp_skip                  | 57, 1178, 1180, 1184                                                                                                                                                                     | \lst@whitespacefalse    | 4038, 4049, 4061, 4076, 4097                                                                                                                                                                                        |
| \l__xeCJK_tmp_tl                    | 52, 543,<br>544, 545, 549, 550, 552, 553, 2135, 2137, 2151, 2156,<br>2258, 2259, 2263, 2289, 2291, 2293, 2473, 2474, 2660,<br>2661, 2662, 2803, 2818, 2844, 2847, 2850, 2852, 4174, 4176 |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xeCJK_ulem_hook_used_bool       | 3522, 3524, 3553, 3822, 3829, 3831, 3835                                                                                                                                                 |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xeCJK_ulem_skip_punct_bool      | 3526, 3556, 3558, 3559                                                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xeCJK_underdot_output_tl        | 3833, 3863, 3870, 3873                                                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xeCJK_verb_addon_bool           | 2925, 2927, 2986                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xeCJK_verb_case_int             | 2879, 2884, 2889                                                                                                                                                                         |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xeCJK_verb_exspace_skip         | 2964, 2977, 2979, 2992, 3001, 3010, 3013, 3015, 3017, 3027                                                                                                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xeCJK_xecglue_bool              | 601, 648, 703, 778, 783, 788, 796, 2945, 2946                                                                                                                                            |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xunadd_begin_hook_tl            | 4345, 4411, 4453, 4454, 4462                                                                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xunadd_encname_clist            | 4246, 4247, 4252, 4274                                                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l__xunadd_end_hook_tl              | 4348, 4423, 4459, 4460, 4463                                                                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l_keys_choice_int                  | 2884                                                                                                                                                                                     |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l_keys_choice_tl                   | 2088, 2096                                                                                                                                                                               |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l_keys_key_tl                      | 3145, 3146, 3190, 3191, 3192                                                                                                                                                             |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l_keys_value_tl                    | 1468, 1943, 1944, 1945, 2092, 2100, 2188, 2197, 3114                                                                                                                                     |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l_peek_token                       | 221, 228, 248, 635, 672, 823, 825, 833, 1131,<br>1210, 1215, 1216, 1217, 1218, 1235, 1243, 1255, 1275, 1293                                                                              |                         |                                                                                                                                                                                                                     |
| \l_xeCJK_current_font_tl            | 1558, 1562, 2482, 2482, 2483, 2487, 2489                                                                                                                                                 |                         |                                                                                                                                                                                                                     |

## M

|                          |                                             |
|--------------------------|---------------------------------------------|
| \makexeCJKactive         | 295, 299, 299                               |
| \makexeCJKinactive       | 296, 299, 300, 3406, 3408, 3417, 3423, 3433 |
| EmboldenFactor           | 4                                           |
| \mddefault               | 2854                                        |
| \MiddlePunct             | 1481                                        |
| \minipage                | 3897                                        |
| \msg_critical:nn         | 10, 4216                                    |
| \msg_critical:nnn        | 47                                          |
| \msg_error:nn            | 60                                          |
| \msg_error:nnn           | 30, 35, 50, 4269                            |
| \msg_error:nnx           | 61                                          |
| \msg_info:nnxx           | 66                                          |
| \msg_new:nnn             | 3, 17, 22, 38, 59                           |
| \msg_new:nnnn            | 4210, 4275                                  |
| \msg_redirect_module:nnn | 3130, 3131, 3137, 3138                      |
| \msg_warning:nn          | 62                                          |
| \msg_warning:nnx         | 63                                          |
| \msg_warning:nnxx        | 64                                          |
| \msg_warning:nnxxx       | 65                                          |

## N

|                     |                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| indentfirst         | 3                                                                                                                                                    |
| \newCJKfontfamily   | 6, 2656, 2658                                                                                                                                        |
| \NewDocumentCommand | 299, 300, 450, 470, 502, 507, 514,<br>1170, 1362, 1370, 1379, 1474, 1477, 1956, 1970, 2061,<br>2556, 2635, 2641, 2646, 2656, 2658, 2664, 2690, 2693, |



|                                        |                                                                                                             |                                           |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>\seq_set_from_clist:Nn</code>    | 1332                                                                                                        | <code>\tex_romannumeral:D</code>          | 225, 251                                                                                                                                        |
| <code>\seq_set_split:Nnn</code>        | 1146                                                                                                        | <code>\tex_space:D</code>                 | 3535, 3542                                                                                                                                      |
| <code>\seq_use:Nnnn</code>             | 1954                                                                                                        | <code>\tl_spacefactor:D</code>            | 631, 668                                                                                                                                        |
| <code>\setCJKfallbackfamilyfont</code> | 7, 7, 2061, 2061                                                                                            | <code>\tex_spaceskip:D</code>             | 137, 143, 146, 166, 171, 175, 176                                                                                                               |
| <code>\setCJKfamilyfont</code>         | 5, 2622, 2656, 2656                                                                                         | <code>\tex_the:D</code>                   | 126, 526, 2960, 3864, 3958                                                                                                                      |
| <code>\setCJKmainfont</code>           | 5, 2618, 2635, 2635, 2640, 2651                                                                             | <code>\tex_unkern:D</code>                | 752                                                                                                                                             |
| <code>\setCJKmathfont</code>           | 7, 2652, 2838, 2838                                                                                         | <code>\tex_unpenalty:D</code>             | 994                                                                                                                                             |
| <code>\setCJKmonofont</code>           | 5, 2620, 2635, 2646, 2654                                                                                   | <code>\tex_unskip:D</code>                | 606, 653, 709, 978, 1181                                                                                                                        |
| <code>\setCJKromanfont</code>          | 2640, 2655                                                                                                  | <code>\tex_vrule:D</code>                 | 865                                                                                                                                             |
| <code>\setCJKsansfont</code>           | 5, 2619, 2635, 2641, 2653                                                                                   | <code>\tex_vss:D</code>                   | 3885                                                                                                                                            |
| <code>\SetSymbolFont</code>            | 2855                                                                                                        | <code>\tex_xspaceskip:D</code>            | 151, 159, 168, 173                                                                                                                              |
| <code>\sfdefault</code>                | 2791, 3313                                                                                                  | <code>\textcentereddot</code>             | 3401                                                                                                                                            |
| <code>\shapedefault</code>             | 2854, 2856                                                                                                  | <code>\textellipsis</code>                | 3401                                                                                                                                            |
| <code>\silent</code>                   | 3126                                                                                                        | <code>\textemdash</code>                  | 3401                                                                                                                                            |
| <code>\skip_add:Nn</code>              | 1180                                                                                                        | <code>\textperiodcentered</code>          | 3401                                                                                                                                            |
| <code>\skip_horizontal:N</code>        | 903, 1184, 2977, 3537, 3544, 3621, 3676                                                                     | <code>\textquotedblleft</code>            | 3402                                                                                                                                            |
| <code>\skip_horizontal:n</code>        | 878, 984, 985, 2979, 3158, 3810, 3817                                                                       | <code>\textquotedblright</code>           | 3402                                                                                                                                            |
| <code>\skip_if_eq:nnTF</code>          | 137, 146, 151, 168, 976, 2964                                                                               | <code>\textquoteleft</code>               | 3402                                                                                                                                            |
| <code>\skip_if_eq_p:nn</code>          | 603, 650, 705, 706, 972                                                                                     | <code>\textquoteright</code>              | 3402                                                                                                                                            |
| <code>\skip_if_finite_p:n</code>       | 971                                                                                                         | <code>\textvisiblespace</code>            | 3062                                                                                                                                            |
| <code>\skip_new:N</code>               | 57, 767, 795, 3010                                                                                          | <code>\tipaencoding</code>                | 3408                                                                                                                                            |
| <code>\skip_set:Nn</code>              | 193, 2992, 3013, 3818                                                                                       | <code>\tl_case:Nnn</code>                 | 1135                                                                                                                                            |
| <code>\skip_set_eq:NN</code>           | 1178, 3813                                                                                                  | <code>\tl_case:Non</code>                 | 1131, 1293                                                                                                                                      |
| <code>\skip_use:N</code>               | 193, 3027                                                                                                   | <code>\tl_clear:c</code>                  | 2208                                                                                                                                            |
| <code>\skip_vertical:n</code>          | 3879                                                                                                        | <code>\tl_clear:N</code>                  | 1164, 1354, 2069                                                                                                                                |
| <code>\skip_zero:N</code>              | 3001, 3017                                                                                                  | <code>\tl_concat:NNN</code>               | 1318, 1325                                                                                                                                      |
| <code>\SlantedFeatures</code>          | 2166                                                                                                        | <code>\tl_const:cn</code>                 | 36, 446                                                                                                                                         |
| <code>\SlantedFont</code>              | 2166                                                                                                        | <code>\tl_const:cx</code>                 | 1568, 1570, 3026                                                                                                                                |
| <code>\SlantFactor</code>              | 2085                                                                                                        | <code>\tl_const:Nn</code>                 | 133, 1479, 1480, 1949, 2840, 3500, 3506                                                                                                         |
| <code>\SplitArgument</code>            | 471                                                                                                         | <code>\tl_const:Nx</code>                 | 16, 2852, 3186                                                                                                                                  |
| <code>\str_case:nnn</code>             | 3310                                                                                                        | <code>\tl_gput_right:Nn</code>            | 73, 75, 77                                                                                                                                      |
| <code>\str_case_x:nnn</code>           | 1313, 2616, 2627, 2788                                                                                      | <code>\tl_gset:cn</code>                  | 1475, 1478                                                                                                                                      |
| <code>\str_case_x:non</code>           | 1307                                                                                                        | <code>\tl_gset:Nn</code>                  | 2808, 3109, 3200, 3201, 3202, 3489, 3490                                                                                                        |
| <code>\str_if_eq:nnF</code>            | 462, 575, 2507                                                                                              | <code>\tl_gset:Nx</code>                  | 924, 934, 947, 1013, 1025, 1034, 1056, 1065, 1074, 1099, 2786, 3114                                                                             |
| <code>\str_if_eq:nnT</code>            | 44, 2328, 3481                                                                                              | <code>\tl_gset_eq:NN</code>               | 3214                                                                                                                                            |
| <code>\str_if_eq:nnTF</code>           | 571, 1425, 2125, 2353, 2510, 3588                                                                           | <code>\tl_gset_rescan:Nnn</code>          | 2814                                                                                                                                            |
| <code>\str_if_eq_p:nn</code>           | 1904, 1905, 2347, 2360, 2362                                                                                | <code>\tl_if_blank:nTF</code>             | 1636, 2118, 2350, 4395, 4428                                                                                                                    |
| <code>\str_if_eq_x:nnTF</code>         | 98, 2042, 2804, 3047, 3060                                                                                  | <code>\tl_if_blank:VTF</code>             | 2259                                                                                                                                            |
| <code>\str_if_eq_x_p:nn</code>         | 3249, 3414, 3415                                                                                            | <code>\tl_if_blank:vTF</code>             | 2341                                                                                                                                            |
| <code>\sw@slant</code>                 | 3323                                                                                                        | <code>\tl_if_empty:NF</code>              | 544, 550                                                                                                                                        |
| <b>T</b>                               |                                                                                                             |                                           |                                                                                                                                                 |
| <code>\tabular</code>                  | 3914, 3920, 3927                                                                                            | <code>\tl_if_empty:NTF</code>             | 2139, 2155                                                                                                                                      |
| <code>\tex_afterassignment:D</code>    | 4368                                                                                                        | <code>\tl_if_empty:nTF</code>             | 266, 275                                                                                                                                        |
| <code>\tex_baselineskip:D</code>       | 3158                                                                                                        | <code>\tl_if_empty_p:n</code>             | 3252                                                                                                                                            |
| <code>\tex_chardef:D</code>            | 4375                                                                                                        | <code>\tl_if_eq:NNT</code>                | 2784                                                                                                                                            |
| <code>\tex_font:D</code>               | 126, 130, 139, 140, 141, 149, 155, 156, 161, 162, 171, 1895, 3006, 3014, 3021, 3058, 3079, 3087, 3094, 4284 | <code>\tl_if_eq:NNTF</code>               | 1866, 1922                                                                                                                                      |
| <code>\tex_fontdimen:D</code>          | 139, 140, 141, 149, 155, 156, 161, 162, 171, 3014, 3021, 3079, 3087, 3094                                   | <code>\tl_if_exist:cF</code>              | 1864, 1920                                                                                                                                      |
| <code>\tex_futurelet:D</code>          | 4136                                                                                                        | <code>\tl_if_exist:cTF</code>             | 13, 2990                                                                                                                                        |
| <code>\tex_global:D</code>             | 2874                                                                                                        | <code>\tl_if_exist:NF</code>              | 3200, 3201, 3202                                                                                                                                |
| <code>\tex_hfill:D</code>              | 3898, 3906                                                                                                  | <code>\tl_if_exist:NT</code>              | 4223                                                                                                                                            |
| <code>\tex_hss:D</code>                | 3883, 4152                                                                                                  | <code>\tl_if_exist:NTF</code>             | 3209                                                                                                                                            |
| <code>\tex_iftrue:D</code>             | 3458                                                                                                        | <code>\tl_if_exist_p:c</code>             | 1756                                                                                                                                            |
| <code>\tex_ignorespaces:D</code>       | 89, 853, 857, 2575, 2667, 2696, 3218, 3837, 3859                                                            | <code>\tl_if_head_eq_charcode:nNTF</code> | 4355                                                                                                                                            |
| <code>\tex_italiccorrection:D</code>   | 632, 633, 669, 670                                                                                          | <code>\tl_if_head_eq_meaning_p:nN</code>  | 3253                                                                                                                                            |
| <code>\tex_kern:D</code>               | 748, 749, 880, 3882                                                                                         | <code>\tl_if_head_is_N_type_p:n</code>    | 108                                                                                                                                             |
| <code>\tex_lastkern:D</code>           | 737, 3816                                                                                                   | <code>\tl_if_single_p:n</code>            | 108                                                                                                                                             |
| <code>\tex_lastpenalty:D</code>        | 982, 992                                                                                                    | <code>\tl_if_single_token:nTF</code>      | 4305                                                                                                                                            |
| <code>\tex_lastskip:D</code>           | 193, 603, 650, 705, 706, 971, 972, 976, 1178, 1180                                                          | <code>\tl_if_single_token_p:n</code>      | 1216                                                                                                                                            |
| <code>\tex_let:D</code>                | 3443                                                                                                        | <code>\tl_map_inline:nn</code>            | 504, 1151, 1157, 1476, 2466, 3399                                                                                                               |
| <code>\tex_noindent:D</code>           | 3950                                                                                                        | <code>\tl_map_inline:xn</code>            | 1475, 1518, 1526, 1537                                                                                                                          |
| <code>\tex_number:D</code>             | 186                                                                                                         | <code>\tl_new:c</code>                    | 1520, 1530                                                                                                                                      |
| <code>\tex_output:D</code>             | 2955, 2960, 3833, 3864, 3865, 3953, 3958                                                                    | <code>\tl_new:N</code>                    | 52, 69, 70, 71, 237, 238, 881, 1140, 1303, 1358, 1948, 2080, 2160, 2161, 2245, 2246, 2286, 2482, 2503, 2586, 3118, 3203, 3873, 3985, 4462, 4463 |
| <code>\tex_parindent:D</code>          | 961                                                                                                         | <code>\tl_put_left:Nn</code>              | 3408, 3952                                                                                                                                      |
| <code>\tex_penalty:D</code>            | 67, 68, 996, 997, 3536, 3543                                                                                | <code>\tl_put_right:Nn</code>             | 1165, 1356, 2072, 2121, 4454, 4460                                                                                                              |
|                                        |                                                                                                             | <code>\tl_put_right:Nv</code>             | 4176                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                                             | <code>\tl_put_right:Nx</code>             | 3976                                                                                                                                            |
|                                        |                                                                                                             | <code>\tl_replace_all:Nnn</code>          | 552, 2164                                                                                                                                       |





|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>\xeCJK_declare_char_class:nn</code> .....             | <a href="#">455</a> , <a href="#">455</a> , <a href="#">473</a> , <a href="#">1416</a>                                                                                                                                                                                | <code>\xeCJK_if_ulem_patch:TF</code> .....                             | <a href="#">3608</a> ,                                                                                                                                                                                                                                 |
| <code>\xeCJK_declare_char_class:nV</code> .....             |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        | <a href="#">3608</a> , <a href="#">3618</a> , <a href="#">3628</a> , <a href="#">3634</a> , <a href="#">3643</a> , <a href="#">3649</a> , <a href="#">3666</a> , <a href="#">3683</a> , <a href="#">3694</a> ,                                         |
|                                                             | <a href="#">509</a> , <a href="#">510</a> , <a href="#">511</a> , <a href="#">512</a> , <a href="#">516</a> , <a href="#">517</a> , <a href="#">518</a>                                                                                                               |                                                                        | <a href="#">3706</a> , <a href="#">3720</a> , <a href="#">3737</a> , <a href="#">3747</a> , <a href="#">3765</a> , <a href="#">3774</a> , <a href="#">3787</a> , <a href="#">3802</a> , <a href="#">3808</a> , <a href="#">3842</a>                    |
| <code>\xeCJK_declare_char_class:nx</code> .....             | <a href="#">452</a> , <a href="#">1394</a>                                                                                                                                                                                                                            | <code>\xeCJK_ignore_spaces:w</code> .....                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <code>\xeCJK_declare_sub_char_class:nnn</code> ....         | <a href="#">1408</a> , <a href="#">1408</a> , <a href="#">1418</a>                                                                                                                                                                                                    |                                                                        | <a href="#">807</a> , <a href="#">809</a> , <a href="#">809</a> , <a href="#">2936</a> , <a href="#">2952</a> , <a href="#">2974</a> , <a href="#">3352</a> , <a href="#">3893</a>                                                                     |
| <code>\xeCJK_declare_sub_char_class:nxx</code> .....        | <a href="#">1365</a>                                                                                                                                                                                                                                                  | <code>\xeCJK_int_until_do:nn</code> .....                              | <a href="#">204</a> , <a href="#">204</a> , <a href="#">490</a> , <a href="#">2872</a>                                                                                                                                                                 |
| <code>\xeCJK_def_node:nn</code> ...                         | <a href="#">740</a> , <a href="#">740</a> , <a href="#">753</a> , <a href="#">754</a> , <a href="#">755</a> , <a href="#">756</a> , <a href="#">757</a> , <a href="#">758</a>                                                                                         | <code>\xeCJK_inter_class_toks:nnc</code> .....                         | <a href="#">846</a> , <a href="#">861</a>                                                                                                                                                                                                              |
| <code>\xeCJK_Default_and_FullLeft:nN</code> .....           | <a href="#">916</a> , <a href="#">916</a>                                                                                                                                                                                                                             | <code>\xeCJK_inter_class_toks:nnn</code> .....                         | <a href="#">522</a> ,                                                                                                                                                                                                                                  |
| <code>\xeCJK_Default_and_FullRight:nN</code> .....          | <a href="#">1005</a> , <a href="#">1005</a>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        | <a href="#">522</a> , <a href="#">524</a> , <a href="#">528</a> , <a href="#">582</a> , <a href="#">590</a> , <a href="#">594</a> , <a href="#">629</a> , <a href="#">642</a> , <a href="#">666</a> , <a href="#">677</a> , <a href="#">803</a> ,      |
| <code>\xeCJK_fallback_loop:Nn</code> ....                   | <a href="#">2027</a> , <a href="#">2031</a> , <a href="#">2031</a> , <a href="#">2039</a> , <a href="#">2051</a>                                                                                                                                                      |                                                                        | <a href="#">834</a> , <a href="#">836</a> , <a href="#">838</a> , <a href="#">849</a> , <a href="#">851</a> , <a href="#">854</a> , <a href="#">3590</a> , <a href="#">3592</a> , <a href="#">3596</a> , <a href="#">3979</a> ,                        |
| <code>\xeCJK_fallback_test_glyph:N</code> .                 | <a href="#">2006</a> , <a href="#">2009</a> , <a href="#">2014</a> , <a href="#">2020</a> , <a href="#">2020</a>                                                                                                                                                      |                                                                        | <a href="#">3981</a> , <a href="#">3988</a> , <a href="#">3993</a> , <a href="#">3995</a> , <a href="#">3997</a> , <a href="#">4001</a> , <a href="#">4007</a> , <a href="#">4009</a> , <a href="#">4011</a> , <a href="#">4015</a>                    |
| <code>\xeCJK_family_if_exist:x</code> .....                 | <a href="#">2549</a>                                                                                                                                                                                                                                                  | <code>\xeCJK_inter_class_toks:nnx</code> ....                          | <a href="#">531</a> , <a href="#">537</a> , <a href="#">545</a> , <a href="#">553</a> , <a href="#">844</a>                                                                                                                                            |
| <code>\xeCJK_family_if_exist:xF</code> .....                | <a href="#">2522</a> , <a href="#">2801</a>                                                                                                                                                                                                                           | <code>\xeCJK_make_node:n</code> .....                                  | <a href="#">633</a> , <a href="#">636</a> , <a href="#">637</a> , <a href="#">670</a> , <a href="#">673</a> , <a href="#">674</a> ,                                                                                                                    |
| <code>\xeCJK_family_if_exist:xF</code> .....                | <a href="#">2450</a> , <a href="#">2464</a>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        | <a href="#">740</a> , <a href="#">746</a> , <a href="#">806</a> , <a href="#">820</a> , <a href="#">1286</a> , <a href="#">1299</a> , <a href="#">3331</a> , <a href="#">3337</a> , <a href="#">3343</a> , <a href="#">3637</a> , <a href="#">3892</a> |
| <code>\xeCJK_family_if_exist:xF</code> .....                |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <code>\xeCJK_new_class:n</code> ....                                   | <a href="#">304</a> , <a href="#">304</a> , <a href="#">337</a> , <a href="#">338</a> , <a href="#">339</a> , <a href="#">340</a> , <a href="#">1412</a>                                                                                               |
|                                                             | <a href="#">2033</a> , <a href="#">2549</a> , <a href="#">2566</a> , <a href="#">2579</a> , <a href="#">2592</a> , <a href="#">2807</a> , <a href="#">2843</a> , <a href="#">2846</a>                                                                                 | <code>\xeCJK_new_sub_key:n</code> .....                                | <a href="#">1414</a> , <a href="#">2110</a> , <a href="#">2111</a> , <a href="#">2165</a>                                                                                                                                                              |
| <code>\xeCJK_family_if_exist:use:x</code> ....              | <a href="#">2561</a> , <a href="#">2564</a> , <a href="#">2590</a> , <a href="#">2590</a>                                                                                                                                                                             | <code>\xeCJK_no_break:</code> .....                                    | <a href="#">67</a> , <a href="#">68</a> ,                                                                                                                                                                                                              |
| <code>\xeCJK_font_gset_to_current:c</code> .....            |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        | <a href="#">692</a> , <a href="#">887</a> , <a href="#">890</a> , <a href="#">897</a> , <a href="#">900</a> , <a href="#">1044</a> , <a href="#">1052</a> , <a href="#">1061</a> , <a href="#">1066</a> , <a href="#">1080</a> ,                       |
|                                                             | <a href="#">123</a> , <a href="#">123</a> , <a href="#">2491</a> , <a href="#">2500</a> , <a href="#">2532</a> , <a href="#">3080</a>                                                                                                                                 |                                                                        | <a href="#">1100</a> , <a href="#">1169</a> , <a href="#">1183</a> , <a href="#">1285</a> , <a href="#">1298</a> , <a href="#">2977</a> , <a href="#">2979</a> , <a href="#">3727</a> , <a href="#">3753</a> , <a href="#">3758</a>                    |
| <code>\xeCJK_fontspec:nn</code> .....                       | <a href="#">2666</a> , <a href="#">2669</a> , <a href="#">2669</a> , <a href="#">2686</a>                                                                                                                                                                             | <code>\xeCJK_peek_after_ignore_spaces:nw</code> ....                   | <a href="#">240</a> , <a href="#">240</a> , <a href="#">1137</a>                                                                                                                                                                                       |
| <code>\xeCJK_fontspec:VV</code> .....                       | <a href="#">2735</a>                                                                                                                                                                                                                                                  | <code>\xeCJK_peek_catcode_ignore_spaces:NTF</code> <a href="#">210</a> | <a href="#">210</a> , <a href="#">210</a> , <a href="#">811</a> , <a href="#">1227</a>                                                                                                                                                                 |
| <code>\xeCJK_FullLeft_and_CJK:</code> .....                 | <a href="#">837</a> , <a href="#">882</a> , <a href="#">882</a> , <a href="#">3569</a>                                                                                                                                                                                | <code>\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnn</code> .....                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <code>\xeCJK_FullLeft_and_Default:</code> .....             | <a href="#">892</a> , <a href="#">892</a> , <a href="#">3568</a> , <a href="#">3767</a>                                                                                                                                                                               |                                                                        | <a href="#">529</a> , <a href="#">529</a> , <a href="#">534</a> , <a href="#">640</a> , <a href="#">1427</a> , <a href="#">1441</a> , <a href="#">1443</a> , <a href="#">1450</a>                                                                      |
| <code>\xeCJK_FullLeft_and_FullLeft:N</code> .....           | <a href="#">1050</a> , <a href="#">1050</a>                                                                                                                                                                                                                           | <code>\xeCJK_pre_inter_class_toks:nnx</code> .....                     | <a href="#">3379</a>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <code>\xeCJK_FullLeft_and_FullRight:N</code> .....          | <a href="#">1059</a> , <a href="#">1059</a>                                                                                                                                                                                                                           | <code>\xeCJK_punct_kern:NN</code> .....                                | <a href="#">1073</a> , <a href="#">1082</a> , <a href="#">1487</a> , <a href="#">1492</a>                                                                                                                                                              |
| <code>\xeCJK_FullRight_and_Boundary:</code> .....           |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <code>\xeCJK_punct_kerning_process:NN</code> .....                     | <a href="#">1638</a> , <a href="#">1749</a> , <a href="#">1749</a>                                                                                                                                                                                     |
|                                                             | <a href="#">853</a> , <a href="#">855</a> , <a href="#">856</a> , <a href="#">856</a> , <a href="#">1108</a> , <a href="#">1110</a> , <a href="#">1112</a> , <a href="#">1118</a> , <a href="#">1120</a>                                                              | <code>\xeCJK_punct_margin_process:NN</code> .....                      | <a href="#">1637</a> , <a href="#">1640</a> , <a href="#">1640</a>                                                                                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_FullRight_and_CJK:</code> .....                | <a href="#">839</a> , <a href="#">904</a> , <a href="#">904</a> , <a href="#">3571</a>                                                                                                                                                                                | <code>\xeCJK_remove_node:</code> ..                                    | <a href="#">612</a> , <a href="#">620</a> , <a href="#">623</a> , <a href="#">659</a> , <a href="#">663</a> , <a href="#">689</a> , <a href="#">692</a> ,                                                                                              |
| <code>\xeCJK_FullRight_and_Default:</code> .....            | <a href="#">857</a> , <a href="#">910</a> , <a href="#">910</a> , <a href="#">3570</a>                                                                                                                                                                                |                                                                        | <a href="#">699</a> , <a href="#">716</a> , <a href="#">724</a> , <a href="#">751</a> , <a href="#">819</a> , <a href="#">3330</a> , <a href="#">3336</a> , <a href="#">3342</a> , <a href="#">3621</a> , <a href="#">3622</a> , <a href="#">3629</a>  |
| <code>\xeCJK_FullRight_and_FullLeft:N</code> .....          | <a href="#">1069</a> , <a href="#">1069</a>                                                                                                                                                                                                                           | <code>\xeCJK_replace_inter_class_toks:nnnn</code> ....                 | <a href="#">547</a> , <a href="#">547</a> , <a href="#">1431</a>                                                                                                                                                                                       |
| <code>\xeCJK_FullRight_and_FullRight:N</code> .....         | <a href="#">1094</a> , <a href="#">1094</a>                                                                                                                                                                                                                           | <code>\xeCJK_reverse:nnn</code> .....                                  | <a href="#">97</a> , <a href="#">97</a> , <a href="#">1646</a> , <a href="#">2387</a>                                                                                                                                                                  |
| <code>\xeCJK_FullRight_symbol:N</code> .....                |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <code>\xeCJK_save_class:nn</code> ....                                 | <a href="#">315</a> , <a href="#">315</a> , <a href="#">332</a> , <a href="#">333</a> , <a href="#">334</a> , <a href="#">335</a> , <a href="#">336</a>                                                                                                |
|                                                             | <a href="#">1016</a> , <a href="#">1028</a> , <a href="#">1037</a> , <a href="#">1067</a> , <a href="#">1101</a> , <a href="#">1111</a> , <a href="#">1113</a> , <a href="#">1121</a> , <a href="#">1126</a> , <a href="#">1126</a>                                   | <code>\xeCJK_select_font:</code> .....                                 | <a href="#">585</a> , <a href="#">682</a> , <a href="#">921</a> ,                                                                                                                                                                                      |
| <code>\xeCJK_get_inter_class_toks:nn</code> .....           |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                        | <a href="#">945</a> , <a href="#">1010</a> , <a href="#">1023</a> , <a href="#">1873</a> , <a href="#">2482</a> , <a href="#">2485</a> , <a href="#">2504</a> , <a href="#">2511</a> , <a href="#">3004</a> , <a href="#">3662</a>                     |
|                                                             | <a href="#">525</a> , <a href="#">525</a> , <a href="#">532</a> , <a href="#">538</a> , <a href="#">543</a> , <a href="#">549</a> , <a href="#">3378</a> , <a href="#">3380</a> , <a href="#">3382</a> , <a href="#">3388</a> , <a href="#">3989</a>                  | <code>\xeCJK_select_font:x</code> .....                                | <a href="#">2035</a> , <a href="#">2482</a> , <a href="#">2494</a>                                                                                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_get_punct_bounds:NN</code> ....                | <a href="#">918</a> , <a href="#">932</a> , <a href="#">942</a> , <a href="#">1007</a> ,                                                                                                                                                                              | <code>\xeCJK_set_char_class:nnn</code> .....                           | <a href="#">464</a> , <a href="#">468</a> , <a href="#">486</a> , <a href="#">486</a> , <a href="#">3240</a>                                                                                                                                           |
|                                                             | <a href="#">1020</a> , <a href="#">1032</a> , <a href="#">1053</a> , <a href="#">1062</a> , <a href="#">1071</a> , <a href="#">1096</a> , <a href="#">1129</a> , <a href="#">1862</a> , <a href="#">1862</a> , <a href="#">3751</a>                                   | <code>\xeCJK_set_family:nnn</code> .....                               | <a href="#">2225</a> , <a href="#">2225</a> , <a href="#">2248</a> , <a href="#">2250</a> , <a href="#">2683</a>                                                                                                                                       |
| <code>\xeCJK_get_punct_kerning:NN</code> .....              | <a href="#">1918</a> , <a href="#">1918</a> , <a href="#">1930</a>                                                                                                                                                                                                    | <code>\xeCJK_set_family:Voo</code> .....                               | <a href="#">2426</a>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <code>\xeCJK_get_punct_kerning:oN</code> ....               | <a href="#">1054</a> , <a href="#">1063</a> , <a href="#">1072</a> , <a href="#">1097</a>                                                                                                                                                                             | <code>\xeCJK_set_family:VVV</code> .....                               | <a href="#">2075</a>                                                                                                                                                                                                                                   |
| <code>\xeCJK_glue_to_skip:nN</code> .                       | <a href="#">190</a> , <a href="#">190</a> , <a href="#">764</a> , <a href="#">773</a> , <a href="#">790</a> , <a href="#">3533</a> , <a href="#">3540</a>                                                                                                             | <code>\xeCJK_set_family:xxx</code> .....                               |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <code>\xeCJK_glyph_bounds:NN</code> .....                   | <a href="#">1886</a> , <a href="#">1888</a> , <a href="#">1913</a> , <a href="#">1913</a>                                                                                                                                                                             |                                                                        | <a href="#">2249</a> , <a href="#">2637</a> , <a href="#">2643</a> , <a href="#">2648</a> , <a href="#">2657</a> , <a href="#">2662</a> , <a href="#">2839</a>                                                                                         |
| <code>\xeCJK_glyph_if_exist:N</code> .....                  | <a href="#">128</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | <code>\xeCJK_set_family_fallback:nnn</code> .....                      | <a href="#">2062</a> , <a href="#">2063</a> , <a href="#">2063</a>                                                                                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_glyph_if_exist:NTF</code> .....                | <a href="#">128</a> , <a href="#">2022</a> , <a href="#">2037</a> , <a href="#">3055</a>                                                                                                                                                                              | <code>\xeCJK_set_mathfont:</code> .....                                | <a href="#">2821</a> , <a href="#">2841</a> , <a href="#">2841</a>                                                                                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_glyph_if_exist:p:N</code> .....                | <a href="#">128</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | <code>\xeCJK_set_visible_space_font:</code> .....                      | <a href="#">3072</a> , <a href="#">3075</a> , <a href="#">3075</a>                                                                                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_gset_mathcode:nnnn</code> .....                | <a href="#">2864</a> , <a href="#">2869</a> , <a href="#">2869</a>                                                                                                                                                                                                    | <code>\xeCJK_space_or_xecglue:</code> .                                | <a href="#">623</a> , <a href="#">663</a> , <a href="#">779</a> , <a href="#">784</a> , <a href="#">791</a> , <a href="#">814</a> , <a href="#">827</a>                                                                                                |
| <code>\xeCJK_hook_for_ulem:</code> .....                    | <a href="#">3519</a> , <a href="#">3520</a> , <a href="#">3520</a>                                                                                                                                                                                                    | <code>\xeCJK_swap_cs:NN</code> .....                                   | <a href="#">116</a> , <a href="#">116</a> , <a href="#">3605</a> , <a href="#">3844</a> , <a href="#">4196</a>                                                                                                                                         |
| <code>\xeCJK_if_blank_x:n</code> .....                      | <a href="#">195</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | <code>\xeCJK_switch_family:n</code> .....                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <code>\xeCJK_if_blank_x:nT</code> .....                     | <a href="#">3381</a> , <a href="#">3387</a>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                        | <a href="#">2577</a> , <a href="#">2661</a> , <a href="#">2684</a> , <a href="#">2820</a> , <a href="#">3312</a> , <a href="#">3313</a> , <a href="#">3314</a> , <a href="#">3315</a>                                                                  |
| <code>\xeCJK_if_blank_x:nTF</code> .....                    | <a href="#">195</a> , <a href="#">478</a> , <a href="#">1655</a> , <a href="#">2390</a> , <a href="#">2558</a>                                                                                                                                                        | <code>\xeCJK_tl_remove_outer_braces:N</code> .....                     | <a href="#">99</a> , <a href="#">99</a>                                                                                                                                                                                                                |
| <code>\xeCJK_if_blank_x:p:n</code> .....                    | <a href="#">195</a> , <a href="#">476</a> , <a href="#">1215</a>                                                                                                                                                                                                      | <code>\xeCJK_tl_remove_outer_braces:n</code> .....                     |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <code>\xeCJK_if_CJK_class:N</code> .....                    | <a href="#">278</a>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                        | <a href="#">99</a> , <a href="#">100</a> , <a href="#">101</a> , <a href="#">109</a> , <a href="#">2135</a> , <a href="#">2154</a>                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_if_CJK_class:NTF</code> .....                  | <a href="#">278</a> , <a href="#">1273</a> , <a href="#">1275</a>                                                                                                                                                                                                     | <code>\xeCJK_token_value_charcode:N</code> ..                          | <a href="#">257</a> , <a href="#">258</a> , <a href="#">258</a> , <a href="#">1895</a> , <a href="#">1916</a>                                                                                                                                          |
| <code>\xeCJK_if_CJK_class:p:N</code> .....                  | <a href="#">278</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | <code>\xeCJK_token_value_class:N</code> ....                           | <a href="#">256</a> , <a href="#">256</a> , <a href="#">280</a> , <a href="#">289</a> , <a href="#">1545</a>                                                                                                                                           |
| <code>\xeCJK_if_last_node:n</code> .....                    | <a href="#">735</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | <code>\xeCJK_visible_space:</code> .....                               | <a href="#">3052</a> , <a href="#">3052</a> , <a href="#">3068</a>                                                                                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_if_last_node:nT</code> .....                   | <a href="#">622</a> , <a href="#">662</a> , <a href="#">3622</a> , <a href="#">3629</a>                                                                                                                                                                               | <code>\xeCJK_visible_space_fallback:</code> .....                      | <a href="#">3064</a> , <a href="#">3069</a> , <a href="#">3069</a>                                                                                                                                                                                     |
| <code>\xeCJK_if_last_node:NTF</code> ..                     | <a href="#">691</a> , <a href="#">735</a> , <a href="#">3328</a> , <a href="#">3334</a> , <a href="#">3340</a> , <a href="#">3620</a>                                                                                                                                 | <code>\xeCJK_xetex_mathcode:w</code> .....                             | <a href="#">271</a> , <a href="#">276</a> , <a href="#">2874</a>                                                                                                                                                                                       |
| <code>\xeCJK_if_last_node:p:n</code> .....                  | <a href="#">609</a> ,                                                                                                                                                                                                                                                 | <code>\xeCJKactive</code> .....                                        | <a href="#">292</a>                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                             | <a href="#">610</a> , <a href="#">617</a> , <a href="#">618</a> , <a href="#">656</a> , <a href="#">657</a> , <a href="#">688</a> , <a href="#">696</a> , <a href="#">712</a> , <a href="#">714</a> , <a href="#">720</a> , <a href="#">721</a> , <a href="#">735</a> | <code>\xeCJKallowbreakbetweenpuncts</code> .....                       | <a href="#">3230</a> , <a href="#">3230</a>                                                                                                                                                                                                            |
| <code>\xeCJK_if_package_loaded:n</code> .....               | <a href="#">11</a>                                                                                                                                                                                                                                                    | <code>\xeCJKCancelSubCJKBlock</code> .....                             | <a href="#">9</a> , <a href="#">1369</a> , <a href="#">1370</a>                                                                                                                                                                                        |
| <code>\xeCJK_if_package_loaded:nF</code> .....              | <a href="#">3132</a> , <a href="#">3139</a> , <a href="#">3463</a>                                                                                                                                                                                                    | <code>\xeCJKcaption</code> .....                                       | <a href="#">3445</a> , <a href="#">3447</a>                                                                                                                                                                                                            |
| <code>\xeCJK_if_package_loaded:nT</code> <a href="#">29</a> | <a href="#">3293</a> , <a href="#">3420</a> , <a href="#">3428</a> , <a href="#">3468</a> , <a href="#">3476</a>                                                                                                                                                      | <code>\xeCJKDeclareCharClass</code> .....                              | <a href="#">9</a> , <a href="#">450</a> , <a href="#">450</a>                                                                                                                                                                                          |
| <code>\xeCJK_if_package_loaded:NTF</code> .....             |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <code>\xeCJKDeclarePunctStyle</code> .....                             |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                             | <a href="#">11</a> , <a href="#">34</a> , <a href="#">78</a> , <a href="#">3144</a> , <a href="#">3277</a> , <a href="#">3283</a> , <a href="#">3465</a>                                                                                                              |                                                                        | <a href="#">10</a> , <a href="#">1956</a> , <a href="#">1956</a> , <a href="#">1969</a> , <a href="#">1977</a> , <a href="#">1978</a> , <a href="#">1979</a> , <a href="#">1986</a> , <a href="#">1994</a>                                             |
| <code>\xeCJK_if_package_loaded:p:n</code> .....             | <a href="#">11</a> , <a href="#">3261</a> , <a href="#">3262</a> , <a href="#">3442</a>                                                                                                                                                                               | <code>\xeCJKDeclareSubCJKBlock</code> .....                            | <a href="#">9</a> , <a href="#">1362</a> , <a href="#">1362</a> , <a href="#">1368</a> , <a href="#">1405</a>                                                                                                                                          |
| <code>\xeCJK_if_same_class:NN</code> .....                  | <a href="#">286</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | <code>\xeCJKdisablefallback</code> .....                               | <a href="#">3234</a> , <a href="#">3236</a>                                                                                                                                                                                                            |
| <code>\xeCJK_if_same_class:NNTF</code> .....                | <a href="#">286</a> , <a href="#">1797</a>                                                                                                                                                                                                                            | <code>\xeCJKEditPunctStyle</code> .....                                | <a href="#">10</a> , <a href="#">1970</a> , <a href="#">1970</a> , <a href="#">1976</a>                                                                                                                                                                |
| <code>\xeCJK_if_same_class:p:NN</code> .....                | <a href="#">286</a>                                                                                                                                                                                                                                                   | <code>\xeCJKenablefallback</code> .....                                | <a href="#">3234</a> , <a href="#">3234</a>                                                                                                                                                                                                            |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <code>\xeCJKnobreak</code> .....                                       | <a href="#">12</a> , <a href="#">1170</a> , <a href="#">1170</a>                                                                                                                                                                                       |
|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                       | <code>\xeCJKnobreakbetweenpuncts</code> .....                          | <a href="#">3230</a> , <a href="#">3232</a>                                                                                                                                                                                                            |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |                                                                                                                                             |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| \xeCJKOffVerbAddon       | 12, <a href="#">2910</a> , <a href="#">2922</a> , <a href="#">2937</a> , <a href="#">2958</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | \xeCJKVerbAddon           | 12, <a href="#">2895</a> , <a href="#">2902</a> , <a href="#">2910</a> , <a href="#">2910</a> , <a href="#">2987</a> , <a href="#">3043</a> |
| \xeCJKplainchr           | <a href="#">3224</a> , <a href="#">3225</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | \xetex_if_engine:F        | 10                                                                                                                                          |
| \xeCJKResetCharClass     | 9, <a href="#">514</a> , <a href="#">514</a> , <a href="#">521</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | \xetex_if_engine:TF       | <a href="#">4229</a> , <a href="#">4234</a>                                                                                                 |
| \xeCJKResetPunctClass    | 9, <a href="#">453</a> , <a href="#">507</a> , <a href="#">507</a> , <a href="#">519</a> , <a href="#">1366</a> , <a href="#">1376</a> , <a href="#">1385</a> , <a href="#">3241</a>                                                                                                                                                                                                                       | \xetex_XeTeXversion:D     | 260                                                                                                                                         |
| \xeCJKRestoreSubCJKBlock | 9, <a href="#">1369</a> , <a href="#">1379</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | \XeTeXcharclass           | <a href="#">257</a> , <a href="#">492</a> , <a href="#">500</a> , <a href="#">505</a> , <a href="#">2984</a>                                |
| \xeCJKsetcharclass       | <a href="#">3238</a> , <a href="#">3238</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | \XeTeXcharglyph           | 1916                                                                                                                                        |
| \xeCJKsetecglue          | <a href="#">3227</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | \XeTeXdefaultencoding     | <a href="#">3449</a> , <a href="#">3456</a>                                                                                                 |
| \xeCJKsetemboldenfactor  | <a href="#">3220</a> , <a href="#">3220</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | \XeTeXfonttype            | 3058                                                                                                                                        |
| \xeCJKsetkern            | 10, <a href="#">1477</a> , <a href="#">1477</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | \XeTeXglyphbounds         | <a href="#">1454</a> , <a href="#">1458</a> , <a href="#">1915</a>                                                                          |
| \xeCJKsetslantfactor     | <a href="#">3220</a> , <a href="#">3222</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | \XeTeXinterchartokenstate | <a href="#">299</a> , <a href="#">300</a> , <a href="#">3326</a>                                                                            |
| \xeCJKsetup              | 2, <a href="#">1471</a> , <a href="#">2962</a> , <a href="#">3198</a> , <a href="#">3215</a> , <a href="#">3215</a> , <a href="#">3221</a> , <a href="#">3223</a> ,<br><a href="#">3224</a> , <a href="#">3225</a> , <a href="#">3226</a> , <a href="#">3228</a> , <a href="#">3229</a> , <a href="#">3231</a> , <a href="#">3233</a> , <a href="#">3235</a> , <a href="#">3237</a> , <a href="#">3525</a> | \XeTeXinterchartoks       | <a href="#">523</a> , <a href="#">526</a>                                                                                                   |
| \xeCJKsetwidth           | 10, <a href="#">1474</a> , <a href="#">1474</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | \XeTeXmathcode            | 276                                                                                                                                         |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | \XeTeXpicfile             | <a href="#">4237</a> , <a href="#">4238</a> , <a href="#">4240</a>                                                                          |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | \XeTeXrevision            | 260                                                                                                                                         |