

# 钱院学辅 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 书籍模板

*L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X book class of Qian Yuan Xue Fu*

钱小辅

2019 年 2 月 29 日



西安交通大学

XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

#### 作品信息

- 标题：钱院学辅 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 书籍模板：*L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X book class of Qian Yuan Xue Fu*
- 作者：钱小辅
- 出品时间：2019 年 2 月 29 日
- 总页数：13

# 目录

<b>第一章 模板功能介绍</b>	<b>1</b>
§1.1 模板概况	1
§1.2 版本演进	2
1.2.1 V1 版本	2
1.2.2 V2 版本	2
1.2.3 V3 版本	3
1.2.4 我该用哪一个版本?	3
§1.3 功能说明	3
1.3.1 命令与环境	3
1.3.2 配色方案定制	4
1.3.3 元信息定制	5
1.3.4 封面定制	5
1.3.5 正文字体设定	6
§1.4 问题及改进	7
1.4.1 已知问题	7
1.4.2 帮帮我们!	8
<b>第二章 内容示例</b>	<b>9</b>
§2.1 用户环境示例	9
§2.2 列表样式	9
§2.3 正文示例	10
§2.4 引导命令示例	11
参考文献	11



# 第一章 模板功能介绍

## §1.1 模板概况

本模板名为 `qyxf-book`，意即「钱院学辅之书」，是西安交通大学钱学森书院学业辅导中心（简称「钱院学辅」）自编资料时所采用的  $\text{\LaTeX}$  书籍模板。

利用 `qyxf-book` 模板，我们已经生成了如下一些作品，它们都发布于钱院学辅信息站<sup>(1)</sup>上，点击以下各条链接即可在浏览器中预览、下载。因各份作品采用了不同版本的 `qyxf-book` 复本，且有一些个性化的定制，故观感将略有差异。

### GRE 备考指南

<https://qyxf.site/latest/GRE备考指南-v2.0.pdf>

### 军事理论教程

<https://qyxf.site/latest/军事理论教程.pdf>

### 分析力学笔记

<https://qyxf.site/latest/分析力学笔记-v1.0.pdf>

### 大学物理题解

<https://qyxf.site/latest/大物题解（上）.pdf>

### 实变函数习题解答

<https://qyxf.site/latest/实变函数习题解答.pdf>

### 计算方法撷英

<https://qyxf.site/latest/计算方法撷英-v1.1.pdf>

### 计算机程序设计指南

<https://qyxf.site/latest/计算机设计程序指南.pdf>

根据钱院学辅所编资料的题材与传播形式，本套模板的设计宗旨确定为：

1. 实现钱院学辅自编资料所需功能，同时留出供其他用户定制的接口；
2. 保持页面样式的干净、整洁，不引入与作品内容的呈现无关的元素；
3. 保证文档的打印效果，以及在手机、平板等小屏设备上的阅读效果。

## §1.2 版本演进

至目前为止，`qyxf-book` 已经发展了三代版本。当前模板的版本为 **v3.0**。

<sup>(1)</sup>网址：<https://qyxf.site>，其中最新资料发布于 <https://qyxf.site/latest/> 页面上。

## 1.2.1 V1 版本

最早的版本。在该版本中确定了模板当前的格局（封面、信息页等）。结构、样式上效仿于 `Elegant $\text{\LaTeX}$`  系列模板，借用了其章节标题样式、配色选项，并定义了一套字体（中文采用 Adobe 系列字体，西文采用 Cambria + Calibri，数学字体采用 Cambria Math）。

因技术水平，存在诸多兼容性问题，使用多有不便。仅有 **v1.0** 一个正式版本。

## 1.2.2 V2 版本

完全摆脱 `Elegant $\text{\LaTeX}$`  的框架，从头独立编写。与笔记模板 `qyxf-note`、告示模板 `qyxf-notice`（均已不再开发）共三个模板合并为 `qyxf-sets` 宏集<sup>(2)</sup>，采用 `doc/docstrip` 套件一同开发；后因这种方式的维护难度较大，`qyxf-sets` 宏集停止开发，`qyxf-book` 又分离出来独立开发。

在 V1 的基础上趋于成熟，优化了字体、封面与章节标题样式，并初步定义了一些用户常用的环境（如数学定理）。利用 `pgfornament` 重新设计了章节标题、页脚的样式，取消了配色（仅用灰度色系）。

目前钱院学辅出品的大多数资料采用这一代模板编写。

- **v2.0**: 独立开发的首个版本，确定了整个模板的框架。
- **v2.0a**: 修正了说明文档的问题。
- **v2.1**: 定义了可选项 `sourcefont` 以启用思源字体为中文字体，将默认字体交还 `CT $\text{\TeX}$`  宏集处理。
- **v2.2** (`qyxf-sets`): 实现了取消装饰的选项 `nodedecoration`；修正了字体设置卡顿的问题。
- **v2.2** (`qyxf-book`): 分离出来之后采用同一版本号再发布一次，增加了 `demo` 文件。
- **v2.3**: 由 SciZeal 补充了 `demo` 中的段落示例、`Bib $\text{\TeX}$`  示例等内容。

## 1.2.3 V3 版本

当前版本。在 V2 版本之上进一步改进了之前的问题，并向通用、可定制的方向前进一大步。

在字体方面，移除了中文字体备选项，完全采用 `CT $\text{\TeX}$`  宏集的默认设置；西文及数学内容采用 `T $\text{\TeX}$`  发行版附带的 `XITS` 字体，由此使模板本身完全摆脱对外部字体的依赖<sup>(3)</sup>。

<sup>(2)</sup>代码仓库地址: <https://github.com/qyxf/qyxf-sets/>（已经存档，无法编辑）。

<sup>(3)</sup>字体的定制交由用户完成，本模板不参与其中。

在样式方面，综合若干书籍及网页模板重设了各类元素的尺寸、间距，并完全移除了原由 `pgfornament` 与 `pgfornament-han` 宏包所实现的装饰<sup>(4)</sup>。

此外，还新增了用户定制配色方案、元信息的功能，这将为钱院学辅之外的其他用户使用本模板提供方便。

## 1.2.4 我该用哪一个版本？

若需要编译由钱院学辅 2020 年 8 月前发布的资料之  $\text{\LaTeX}$  源码，请直接用源码中附带的 `qyxf-book.cls` 文件编译，或下载 V2 系列最新版本 v2.3<sup>(5)</sup>。否则，请采用最新版本的模板套装<sup>(6)</sup>。

### 警告

请采用  $\text{\XeLaTeX}$  编译使用本模板，其他场合下不保证本模板的功能正常；模板未来的开发之中也不会考虑对其他  $\text{\LaTeX}$  引擎的支持<sup>a</sup>。

<sup>a</sup>未来新开发出来的  $\text{\LaTeX}$  引擎可能会被考虑。

## §1.3 常用功能指南

### 1.3.1 命令与环境

本模板提供了以下几个引导命令，主要用于题解、教辅的编写。这些命令都自带 `\noindent` 控制序列，请放在段首使用。

- `\exercise{<id>}`：生成一个「练习」标记，接受一个参数 `<id>` 作为编号<sup>(7)</sup>（可留空），如 `\exercise{1}` 将生成：练习 1。
- `\solve`：生成一个「解」的标记：解。
- `\analysis`：生成一个「分析」的标记：分析。

除此之外，还提供了常见的用户环境，包括：

- 定理类环境：定理 `theorem`、引理 `lemma`
- 定义类环境：定义 `definition`
- 其他环境：注记 `note`、警告 `alert`

<sup>(4)</sup>一方面，是因为  $\text{\TeXLive}$  2020 中这两个宏包未被容纳进来；另一方面，目前也发现装饰的存在不利于样式的修改、定制，且对阅读效果并无明显改善。

<sup>(5)</sup>链接：<https://gitee.com/qyxf/qyxf-book/releases/2.3>

<sup>(6)</sup>包括模板文件 `qyxf-book.cls` 及图片、配色方案等附件。

<sup>(7)</sup>模板中没有为这个命令设置自动编号，主要是因为编写题解的过程中常出现选题、跳题的情况，且自动编号下不易从源代码中找到对应题目。

其中，定理、定义类环境属于数学环境，采用  $\text{\LaTeX}$  原生机制定义，仅在外围包裹一层装饰用的盒子；因此，可按照通常的写法编写数学环境，如：

```
\begin{theorem}[L'H\^opital 法则]
\begin{equation}
\lim_{x\to x_0} \frac{f(x)}{F(x)} =
\lim_{x\to x_0} \frac{f'(x)}{F'(x)}.
\end{equation}
\end{theorem}
```

将生成：

定理 1 (L'Hôpital 法则)

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{F(x)} = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f'(x)}{F'(x)}. \quad (1.1)$$

### 1.3.2 配色方案定制

本模板支持用户自定义的配色方案，写法请参考发布版本中 `colors` 目录下的文件。目前随模板一同发布的配色方案包括：

- **basic**: 基本的灰度配色方案，仿效于 `qyxf-book V2` 版本的设计，默认值。
- **bootstrap-v4**: 借鉴 `BootStrap V4` 中的配色方案。
- **black**: 只有黑白两色，非常适合改造成其他的双色配色方案。
- **rbb**: 红色 + 蓝色 + 黑色 (Red Blue Black)，在屏幕上比较醒目。

配色方案定制完成后，请在文档类中通过键值对的形式引用，如

```
colorscheme = rbb
```

将启用 `rbb` 配色方案。

配色方案文件请务必放在待编译文件所在目录的 `colors` 子目录下。

若您需要编写自己的配色方案，请参考表 ?? 所示的各项接口；建议您采用 `xcolor` 宏包所提供的混色语法（如 `red!50!blue`）设置对应的值，其他写法目前尚不支持。

### 1.3.3 元信息定制

本模板中要求填写几项元信息，如表 1.1 所示。请在使用时填写完整，以避免出现预料之外的情况。



表 1.1 配色方案接口表

条目	接口宏	basic 方案默认值	备注
标题文字	\@title@color	black	
列表标记	\@list@color	black	
图表标题文字	\@caption@color	black	
链接文字	\@link@color	black	
杂项文字	\@misc@color	black	页码、引用标记、 引导标记等
盒子背景	\@box@background	white	tcolorbox 环境 默认定义，下同
盒子边框	\@box@frame	black!75	
盒子标题文字	\@box@title@color	white	
盒子标题背景	\@box@title@background	black!50	
盒子文字	\@box@color	black	
警告盒子背景	\@alert@background	white	对 alert 环境定 义，下同
警告盒子文字	\@alert@color	black	
警告盒子边框	\@alert@frame	black	
警告盒子标题背景	\@alert@title@background	black	
警告盒子标题文字	\@alert@title@color	white	
定义环境背景	\@define@background	white	对 define 环境 定义，下同
定义环境边框	\@define@frame	black!40	
定义环境文字	\@define@color	black	
定理环境背景	\@theorem@background	black!10	对各定理类环境 定义，下同
定理环境边框	\@theorem@frame	black!80	
定理环境文字	\@theorem@color	black	

表 1.2 qyxf-book 中需求的元信息

元信息	设置命令	可否置空	默认值
标题	<code>\title</code>	✗	无
副标题	<code>\subtitle</code>	✓	无
作者	<code>\author</code>	✗	无
创作日期	<code>\date</code>	✗	<code>\today</code>
排版者	<code>\typo</code>	✓	无
首页组织信息	<code>\org</code>	✓	<code>\textit{钱学森书院学业辅导中心}\[lex]</code> <code>\textsc{Xi'an Jiaotong University}</code>
页脚组织信息	<code>\footorg</code>	✓	<code>\textsc{Qian Yuan Xue Fu}</code>
许可证说明	<code>\license</code>	✓	本作品采用 <a href="https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/">\href{https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/}</a> <code>\bfseriesCC BY-NC-ND 4.0</code> 协议进行许可。使用者可以在给出作者署名及资料来源的前提下对本作品进行转载，但不得对本作品进行修改，亦不得基于本作品进行二次创作，不得将本作品运用于商业用途。

1.3.4 封面定制

本模板提供了简易的封面定制接口，通过 `\cover` 命令来填写封面上需要的内容。例如，需要将本模板中自带的 `cover.pdf` 文件插入到封面中心，通过以下命令即可：

```
\cover{\includegraphics[width=0.5\textwidth]{figure/cover.pdf}}
```

若您希望使插入元素靠向上侧，则可这样实现：

```
\cover{\includegraphics[width=0.5\textwidth]{figure/cover.pdf}}%
\vfill}
```

后侧的 `\vfill` 会将插入元素向上挤压。在另一方向上同理。除了插入图片之外，您也可以使用 `\cover` 命令在首页上插入全局性命令，或使用 `TikZ` 环境按页面定位插入图片。

此外，封面标题的字体大小、样式也可重新定义，字体接口及默认值如表 1.2 所示。如有需要（如标题名称较长导致换行），请使用 `\renewcommand` 命令修改。

表 1.3 qyxf-book 提供的封面字体修改接口

接口	对应元信息	默认值
<code>\titlefont</code>	<code>\title</code>	<code>\Huge\bfseries</code>
<code>\subtitlefont</code>	<code>\subtitle</code>	<code>\huge\itshape</code>
<code>\authorfont</code>	<code>\author</code>	<code>\LARGE\itshape</code>
<code>\datefont</code>	<code>\date</code>	<code>\Large</code>

## §1.4 正文字体设置

### 1.4.1 字体设置方案的考虑

不像其他功能完备的模板，qyxf-book 没有提供除默认配置之外的其他「字体包」，仅给出了关闭默认字体配置的选项，其余工作完全交由用户决定<sup>(8)</sup>、执行。对这一点，有两方面考虑：

1. 钱院学辅的成员大多使用 Windows 系统，在其上为  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  环境配置字体比较困难。大多数同学无法载入外部字体，使得之前版本中提供的字体配置选项相当「鸡肋」，几乎无人使用。
2. 对于少部分有能力自行配置字体的用户而言，预先定义的字体方案则往往不合其意，不如完全置空、由用户自行完成。

因此，在当前版本的 qyxf-book 模板中，完全移除了预定义的字体选项。如您认为有必要、也有能力自行配置字体，请阅读以下内容；否则，请遵循默认的字体配置。

### 1.4.2 西文字体设置

西文字体方面，目前采用 XITS 系列字体<sup>(9)</sup>。如您想变更西文字体，请完成以下两个步骤：

1. 为 qyxf-book 文类传入 `xits = false` 的选项，此时西文字体将还原至 Computer Modern 字体；
2. 采用 `fontspec` 宏包提供的 `\setmainfont` 等命令设置字体。

例如，下面的代码会将西文字体调整为  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  发行版自带的 Libertinus 系列<sup>(10)</sup>：

<sup>(8)</sup>对于大多数用户而言，需要做的决定就是「什么也不用做，采用默认配置即可」。

<sup>(9)</sup>无衬线体采用接近于 Helvetica 的  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Gyre Heros。

<sup>(10)</sup>其中并未设置数学字体，这种情况下模板将采用默认的数学字体。若需要调整数学字体，可采用 `unicode-math` 宏包配置。

```
\documentclass[xits = false]{qyxf-book}
% fontspec 宏包已载入，无需再声明
\setmainfont{Libertinus Serif}
\setsansfont{Libertinus Sans}
\setmonofont{Libertinus Mono}
```

### 1.4.3 中文字体设置

中文字体方面，目前交由  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  宏集按系统自动选择默认字体。若您希望变更中文字体，同样需要两个步骤：

1. 为  $\text{qyxf-book}$  文类传入 `noCJKfont` 选项，此时  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  宏集将把模板的中文字体设置清空；
2. 仅完成以上一步，文档是不能编译的，还需采用  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  宏集的接口来选择其他中文字体，或采用 `xeCJK` 宏包提供的命令自行设置。

$\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  宏集提供了几种预定义的字体设置，除系统字体之外还包括：

- Fandol 字体 `fandol`：包括宋、楷、黑、仿宋四套字体，在  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  发行版中自带，无需安装；
- 方正字体 `founder`：包括方正书宋、方正黑体、方正楷体、方正仿宋等若干套字体，需自行安装，配置稍复杂；
- Adobe 字体：包括宋、楷、黑、仿宋四套字体，需自行安装。

在正确配置相关字体的情况下，可直接采用  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  宏集提供的 `\ctexset` 命令配置，如下面的命令将使得模板采用 Fandol 字体：

```
\documentclass[noCJKfont]{qyxf-book}
\ctexset{fontset = fandol}
```

从方便使用的角度来说，Fandol 字体无需额外配置，显示效果也好于 Windows 系统的默认字体配置，但有缺字现象；对于需要印刷的作品，方正系列字体效果较好，字体完备<sup>(11)</sup>，更适宜。

除了直接调用  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  的配置外，也可采用由 `xeCJK` 宏包<sup>(12)</sup>提供的若干命令自行配置字体。例如，下列命令将使得模板采用思源系列中文字体<sup>(13)</sup>：

<sup>(11)</sup>前提是：应安装对应于较完备的 GBK 字符集的字体文件。

<sup>(12)</sup>该宏包已经包含在模板中，其命令可以直接使用，无需在您的文档中载入。

<sup>(13)</sup>同样的，请确保相关字体已正确配置。

```
\documentclass[noCJKfont]{qyxf-book}
\setCJKmainfont[AutoFakeSlant]{Source Han Serif SC} % 伪斜体
\setCJKsansfont[AutoFakeSlant]{Source Han Sans SC}
\setCJKmonofont[AutoFakeSlant]{Source Han Sans SC}
```

以上命令未配置与中文字体对应的字族（如 `zhsong` 之类），在一般场合没有问题。若有需要，请参考 `CTEX` 文档及 `xeCJK` 宏包文档进行设置。

## §1.5 问题及改进

### 1.5.1 已知问题

本模板目前还存在许多可改进之处，主要包括：

1. 模板对 `part` 级别的标题、目录样式未作任何定制；
2. 在参考文献方面，模板仅对 `LTEX` 自带的简易文献环境 `thebibliography` 做了定制，未考虑 `BibTEX`<sup>(14)</sup> 及 `biblatex` 的样式支持；
3. 模板尚未引入对代码抄录宏包（如 `listings`）的支持；
4. 配色方案还不完善，对部分元素的支持不佳。

未做改动的原因很多，最大的原因是在钱院学辅排版的过程中对这些功能暂时没有需求<sup>(15)</sup>。

### 1.5.2 帮帮我们！

如果您：

- 对上述功能有需求，并有能力帮助我们完善；
- 有其他好的建议、功能推荐；
- 设计了新颖、实用的配色、字体方案；

请通过我们的代码仓库向我们提交建议与改动请求：<https://gitee.com/qyxf/qyxf-book>，我们将酌情采纳、接收。

同时，我们也欢迎您透过 `fork` 的形式修改出适合您自己的模板，分发给更多人使用。本模板按 MIT 许可证发行，据此您享有充分的自由。这也是对于我们模板的一种推广<sup>(16)</sup>与帮助！

本模板目前由黑山雁维护，您也可以通过邮箱联系维护者：[yjr134@163.com](mailto:yjr134@163.com)。

<sup>(14)</sup>在 v2.3 版本中曾在 `demo` 中引入了 `BibTEX` 的示例；后考虑到此方面并无需求，为了简化 `demo` 结构，在 V3 版本中又移除了。

<sup>(15)</sup>例如，在参考文献方面，许多资料甚至连 `thebibliography` 环境也不需要，用脚注就能解决问题。

<sup>(16)</sup>模板滞销，帮帮我们！

### 1.5.3 可解决的问题

在 T<sub>E</sub>X Live 2019 中测试本模板时,发现 SMALL CAPS 字族 (`\scfamily`) 不能正常加载,回退到了普通字族;经过检查,发现默认采用的 XITS 字体在 T<sub>E</sub>X Live 2019 中提供的版本 (1.200) 还未引入该字族,到 T<sub>E</sub>X Live 2020 时对应的版本 (1.300) 方才完善了此部分。若您对于该字族有需求,请更新您的 T<sub>E</sub>X 发行版。

# 第二章 内容示例

## §2.1 用户环境示例

定义 1 极限就是超越自我。

定理 2 任何极限都可以直接观察得出。

引理 3 以上内容，纯属扯淡。

注记

好好学习，天天向上。

警告

今天你学习了吗？

## §2.2 列表样式

- 这是第一层
- 这也是第一层
  - 这是第二层
    - 这是第三层
- 1. 这是第一层
- 2. 这也是第一层
  - 1. 这是第二层
    - (1) 这是第三层

## §2.3 正文示例

微分学（*differential calculus*）是微积分的一部分，是通过导数和微分来研究曲线斜率、加速度、最大值和最小值的一门学科，也是探讨特定数量变化速率的学

科。微分学是微积分的两个主要分支之一，另一个分支则是**积分学**，探讨曲线下的面积。

表 2.1 常用导数

原函数	导函数	原函数	导函数
$C$	$0$	$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$x^\mu$	$\mu x^{\mu-1}$	$\sin x$	$\cos x$
$e^x$	$e^x$	$\cos x$	$-\sin x$

……几乎所有量化的学科中都有**微分**的应用。例如在物理学中，运动物体其位移对时间的导数即为其速度，速度对时间的导数就是**加速度**、物体动量对时间的导数即为物体所受的力，重新整理后可以得到牛顿第二运动定律  $F = ma$ 。化学反应的化学反应速率也是导数。在运筹学中，会透过导数决定在运输或是设计上最有效率的做法。

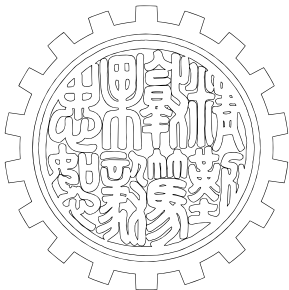


图 2.1 V2 版本的封面图片

导数常用来找函数的极值。含有微分项的方程式称为**微分方程**，是自然现象描述的基础。微分以及其广义概念出现在许多数学领域中，例如复分析、泛函分析、微分几何、测度及抽象代数<sup>(1)</sup>。

## §2.4 引导命令示例

练习 1 试用配方法求解方程：

$$ax^2 + bx + c = 0 \tag{2.1}$$

<sup>(1)</sup>以上内容摘自维基百科中文词条 — 微分学：<https://zh.wikipedia.org/wiki/微分学>。



解 首先，方程左右两侧同除以  $a$ ，得到

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0$$

根据一次项来配方，按公式  $(x + A)^2 = x^2 + 2Ax + A^2$  配出常数项：

$$x^2 + \frac{b}{a}x + \left(\frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{c}{a} - \left(\frac{b}{2a}\right)^2 = 0$$

配方并移项得到

$$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}$$

方程左右开方，得

$$x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}}$$

从而得到方程 (2.1) 之解为

$$x = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}} \quad (2.2)$$

该式即为一元二次方程的通用求根公式。

分析 在这一问题中，需要注意以下几点 [1, 2]:

- .....
- .....
- .....

# 参考文献

- [1] KNUTH D E. The  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ book [M]. Addison-Wesley: Reading, 1986.
- [2] 刘海洋.  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  入门 [M]. 人民邮电出版社: 北京, 2013.