

# The whu-thesis class

## 武汉大学学位论文模板\*

whutug<sup>†</sup>

2024 年 5 月 22 日

### 摘要

武汉大学学位论文  $\text{\LaTeX}$  模板 whu-thesis 基于本科生院的论文撰写规范制作, 同时参考研究生院提供的《研究生学位论文规范》, 用于生成符合武汉大学学位论文排版要求和相应的国家规范、行业标准的学位论文, 旨在为同学们提供毕业论文书写的方便。

### Abstract

The whu-thesis class is intended for typesetting Wuhan University dissertations with  $\text{\LaTeX}$ , providing support for bachelor, master, and doctoral thesis.

### 特别声明

在使用本模板时, 我们默认您同意以下内容:

1. 本模板通过 LPPL 1.3c 协议开放源代码, 您可以随意使用编译出的 PDF 文件。
2. 本模板与学校官方部门并不存在合作关系, 作者不对使用本模板产生的格式审查问题负责。
3. 遇到本文档没有覆盖的问题属于正常情况, 欢迎提交反馈意见。

---

\*<https://github.com/whutug/whu-thesis> v2.1.0

†<https://github.com/whutug>

# 目录

<b>第 1 节 概述</b>	<b>3</b>	<b>2.5 模块设置</b>	<b>10</b>
		<b>2.6 正文编写</b>	<b>10</b>
<b>第 2 节 使用说明</b>	<b>3</b>	<b>2.6.1 凤头</b>	<b>11</b>
2.1 基本用法	3	<b>2.6.2 猪肚</b>	<b>11</b>
2.2 编译方式	4	<b>2.6.3 豹尾</b>	<b>13</b>
2.3 模板选项	4	<b>2.7 注意事项</b>	<b>13</b>
2.4 参数设置	5	<b>第 3 节 宏包依赖</b>	<b>13</b>
2.4.1 信息录入	6	<b>第 4 节 参考文献</b>	<b>14</b>
2.4.2 论文格式	7		

## 第 1 节 概述

whu-thesis (Wuhan University L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Thesis Template) 是为了帮助武汉大学毕业生撰写毕业论文(设计)而编写的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板, 内部使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 语言, 以适应 T<sub>E</sub>X 技术发展潮流。

模板主要根据以下资料进行编写设计:

- 《武汉大学本科生毕业论文(设计)书写印制规范》
- [武汉大学硕士学位论文印制规定](#)
- [武汉大学博士学位论文撰写及印制规格的规定](#)

力求合规、简洁、易于实现、用户友好。

与 Microsoft Word 等所见即所得编辑工具不同, 使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 工具排版可以将写作与排版过程分离, 写作者只需要关心文字的部分, 而剩下的排版工作全部交给工具自动完成。

模板的作用在于减少论文写作过程中格式调整的时间。前提是遵守模板的用法, 否则即便用了 whu-thesis 也难以保证输出的论文符合学校规范。

用户如果遇到 bug, 或者发现与学校《印制规范》的要求不一致, 可以尝试以下办法:

1. 阅读学校的书写印制规范文件, 判断是否符合要求;
2. 将 T<sub>E</sub>X 发行版和宏包升级到最新, 并且将模板升级到 Github 上最新版本, 查看问题是否已经修复;
3. 在 [GitHub Issues](#) 页面中搜索该问题的关键词;
4. 提出新的 [issue](#), 并说明系统、发行版与版本、出现的问题等关键信息。

如果是使用上的问题, 可以前往 [Discussions](#) 中讨论。

### 关于本手册

本手册假定用户已经能处理一般的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文档, 并对 B<sup>B</sup>T<sub>E</sub>X 有一定了解。如果从未接触过 T<sub>E</sub>X 和 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, 建议先学习相关的基础知识, 目前 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中文社区普遍推荐的入门资料是 [lshort-zh-cn](#)。

本文采用不同字体表示不同内容。无衬线字体表示宏包名称, 如 xeCJK 宏包、ctexbook 文档类等; 等宽字体表示代码或文件名, 如 \whusetup 命令、abstract 环境、T<sub>E</sub>X 文档 thesis.tex 等; 带有尖括号的楷体(或西文斜体)表示命令参数, 如 <模板选项>、<English title> 等。在使用时, 参数两侧的尖括号不必输入。示例代码进行了语法高亮处理, 以方便阅读。

在用户手册中, 带有蓝色侧边线的为 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 代码, 而带有粉色侧边线的则为命令行代码, 请注意区分。模板提供的选项、命令、环境等, 均用横线框起, 同时给出使用语法和相关说明。

本手册基于 [fduthesis](#)<sup>[11]</sup> 所附带的 fdudoc 文档类编写, 在此向 fduthesis 的作者 [曾祥东](#) 先生表示感谢。

## 第 2 节 使用说明

### 2.1 基本用法

以下是一份简单的 T<sub>E</sub>X 文档, 它演示了 whu-thesis 的最基本用法:

```
% thesis.tex
\documentclass{whu-thesis}
\begin{document}
\mainmatter
\chapter{欢迎}
\section{Welcome to whu-thesis!}
你好, \LaTeX{}!
\end{document}
```

按照 2.2 小节中的方式编译该文档, 您应当得到一篇 5 页的文章。

## 2.2 编译方式

本模板只支持 Xe<sub>La</sub>T<sub>E</sub>X 或 Lua<sub>La</sub>T<sub>E</sub>X 编译命令, 其他编译方式会直接报错。为了生成正确的目录、脚注以及交叉引用, 您至少需要连续编译两次。

以下代码中, 假设您的 T<sub>E</sub>X 源文件名为 thesis.tex。使用 Xe<sub>La</sub>T<sub>E</sub>X 与 Bi<sub>B</sub>T<sub>E</sub>X 编译论文, 请在命令行中执行

```
xelatex thesis
bibtex thesis
xelatex thesis
xelatex thesis
```

或使用 latexmk

```
latexmk -xelatex thesis
```

若使用 Lua<sub>La</sub>T<sub>E</sub>X 与 biber 编译论文, 请在命令行中执行

```
lualatex thesis
biber thesis
lualatex thesis
lualatex thesis
```

或者

```
latexmk -lualatex thesis
```

## 博士论文书脊

如果需要生成博士论文的书脊, 请使用 Lua<sub>La</sub>T<sub>E</sub>X 单独编译 spine 文件夹中的源文件 whu-thesis-spine.tex。

## 2.3 模板选项

所谓“模板选项”, 指需要在引入文档类的时候指定的选项:

```
\documentclass[<模板选项>]{whu-thesis}
```

以下选项中, 默认选项以**粗体**表示。有些模板选项为布尔型, 它们只能在 true 和 false 中取值。对于这些选项, <选项> = true 中的“= true”可以省略。

---

type type = **bachelor**|*master*|*doctor*

选择论文类型。三种选项分别代表本科毕业论文、硕士学位论文和博士学位论文。

---

`class` `class = academic|professional`

选择学位类型。两种选项分别代表学术学位和专业学位。此键值只有当 `type=master` 或 `type=doctor` 时才起作用。

---

`draft` `draft = true|false`

选择是否开启草稿模式, 默认关闭。

草稿模式为全局选项, 会影响到很多宏包的工作方式。开启之后, 主要的变化有:

- 把行溢出的盒子显示为黑色方块;
- 不实际插入图片, 只输出一个占位方框;
- 关闭超链接渲染, 也不再生成 PDF 书签;
- 显示页面边框, 使用 Lua $\LaTeX$  编译时, 还会加载 `lua-visual-debug` 宏包。

---

`oneside` `twoside` 指明论文的单双面模式, 受 `type` 选项, 即加载的文档类影响。论文默认为 `twoside`, 开题报告与书脊默认为 `oneside`。该选项会影响每章的开始位置。开题报告与书脊没有章一级, 因此不受该选项限制。本科论文单双面打印均可, 硕博论文要求双面打印。

在双面模式 (`twoside`) 下, 按照通常的排版惯例, 每章应只从奇数页 (在右) 开始; 而在单页模式 (`oneside`) 下, 则可以从任意页面开始。

---

`punct` `punct = quanjiao|banjiao|kaiming`

选择标点样式。三个选项分别为“全角”“半角”“开明”式标点。此选项来自于 `ctex` 宏包, 具体可以查看 `ctex` 宏包文档获得详细说明。

## 2.4 参数设置

---

`\whusetup` `\whusetup{<键值列表>}`

本模板提供了一系列选项, 可由您自行配置。载入文档类之后, 以下所有选项均可通过统一的命令 `\whusetup` 来设置。

`\whusetup` 的参数是一组由 (英文) 逗号隔开的选项列表, 列表中的选项通常是 `<key> = <value>` 的形式。部分选项的 `<value>` 可以省略。对于同一项, 后面的设置将会覆盖前面的设置。同样, 在下文的说明中, 将用**粗体**表示默认值。

`\whusetup` 采用  $\LaTeX$ 3 风格的键值设置, 支持不同类型以及多种层次的选项设定。键值列表中, “=”左右的空格不影响设置; 但需注意, 参数列表中不可以出现空行。

与模板选项相同, 布尔型的参数可以省略 `<选项> = true` 中的 “= true”。

另有一些选项包含子选项, 它们可以按如下两种等价方式来设定:

```
\whusetup{
  option-a = {
    sub-option-a = value-a
  },
  option-b = {
    sub-option-b = value-b
  }
}
```

或者

```
\whusetup{
  option-a/sub-option-a = value-a,
  option-b/sub-option-b = value-b
}
```

注意“/”的前后均不可以出现空白字符。

## 2.4.1 信息录入

---

```
info info = {<键值列表>}
info/<key> = <value>
```

该选项包含许多子项目,用于录入论文信息。具体内容见下。以下带“\*”的项目表示对应的英文字段。

---

```
info/title title = {<中文标题>}
info/title* title* = {<英文标题>}
```

论文标题。默认会自动断行,但为了语义的连贯以及排版的美观,如果您的标题长于一行,建议使用“\”手动断行。

---

```
info/author author = {<中文姓名>}
info/author* author* = {<英文姓名>}
```

作者姓名。

---

```
info/clc clc = {<分类号>}
```

《中国图书资料分类法》(CLC)分类号。默认为空。

---

```
info/udc udc = {<分类号>}
```

《通用十进制分类法》(UDC)分类号。默认为空。

---

```
info/secrete-level secrete-level = {<密级>}
```

论文密级,公开型论文可不注明。默认为空。

---

```
info/student-id student-id = {<数字>}
```

作者学号,共 13 位。

---

```
info/department department = {<院系中文名称>}
info/department* department* = {<院系英文名称>}
```

院(系)名称。

---

```
info/subject subject = {<中文学科名称>}
info/subject* subject* = {<英文学科名称>}
```

学科名称。如 <数学> 和 <Mathematics>。

---

```
info/major major = {<中文专业名称>}
info/major* major* = {<英文专业名称>}
```

专业名称。如 <基础数学> 和 <Fundamental Mathematics>。

---

info/research-area    `research-area` = {<中文研究方向名称>}  
info/research-area\*    `research-area*` = {<英文研究方向名称>}

---

研究方向。如 <偏微分方程> 和 <*Partial Differential Equations*>。

---

info/supervisor    `supervisor` = {<中文姓名>}  
info/supervisor\*    `supervisor*` = {<英文姓名>}

---

校内导师中英文姓名。

---

info/academic-title    `academic-title` = {<中文职称名>}  
info/academic-title\*    `academic-title*` = {<英文职称名>}

---

校内导师职称。

---

info/supervisor-outer    `supervisor-outer` = {<中文姓名>}

---

校外导师中文姓名。

---

info/academic-title-outer    `academic-title-outer` = {<中文职称名>}

---

校外导师职称。

---

info/year    `year` = {<数字>}

---

论文完成年份。默认为文档编译时的年份。

---

info/month    `month` = {<数字>}

---

论文完成月份。默认为文档编译时的月份。

---

info/day    `day` = {<数字>}

---

论文完成日期。默认为文档编译时的日期。

---

info/keywords    `keywords` = {<中文关键词>}  
info/keywords\*    `keywords*` = {<英文关键词>}

---

关键词列表。各关键字之间需使用英文逗号隔开。为防止歧义, 可以用分组括号“{...}”把各字段括起来。

## 2.4.2 论文格式

---

style    `style` = {<键值列表>}  
style/<key> = <value>

---

该选项包含许多子项目, 用于设置论文格式。具体内容见下。

---

style/font    `font` = `default`|`times`|`xits`|`termes`

---

西文字体设置, 具体见表 1。

---

style/math-font    `math-font` = `default`|`xits`|`termes`

---

数学字体设置, 具体见表 2。

表 1 style/font 各选项字体配置

default	Latin Modern Roman
times	Times New Roman
xits	XITS
termes	TeX Gyre Termes <sup>a</sup>

<sup>a</sup> TeX Gyre Termes 是波兰 TeX 用户组对 Times 进行的开源复刻字体, 已被收录在 TeX Live 中。

表 2 style/math-font 各选项字体配置

default	Computer Modern
xits	XITS Math
termes	TeX Gyre Termes Math

style/cjk-font `cjk-font = windows|mac|fandol|sourcehan|none`

中文字体设置, 具体见表 3。如果您是本地编译的话, 那么 Windows 用户推荐使用 `cjk-font = windows`, macOS 用户推荐使用 `cjk-font = mac`, Linux 用户推荐使用 `cjk-font = fandol`。在线编译平台 Overleaf 和 TeX Page 的服务器用的是 Linux 操作系统, 如果您使用的是这二者的话, 可以直接使用 `cjk-font = fandol`。如果您想用其它的字体, 例如 Windows 系统自带的中易字库, 那么你需要按下述方法进行额外的操作:

1. 将字体文件上传至在线编译平台的项目文件夹中(这里不妨假设您上传的字体的文件名分别为 `simsun.ttf`、`simhei.ttf`、`simkai.ttf` 和 `simfang.ttf`);
2. 在 `\whusetup` 中设置 `cjk-font = none`;
3. 在主文件的导言区自行设置:

```
\setCJKmainfont{simsun.ttf}[
  BoldFont = simhei.ttf,
  ItalicFont = simkai.ttf]
\setCJKsansfont{simhei.ttf}
\setCJKmonofont{simfang.ttf}
\newCJKfontfamily[zhsong]\songti{simsun.ttf}[
  BoldFont = simhei.ttf,
  ItalicFont = simkai.ttf]
\newCJKfontfamily[zhhei]\heiti{simhei.ttf}
\newCJKfontfamily[zhfs]\fangsong{simfang.ttf}
\newCJKfontfamily[zhkai]\kaishu{simkai.ttf}
```

关于 `\setCJKmainfont` 等命令的详细用法请阅读 [xeCJK 宏包手册](#)。

style/cjk-fakefont `cjk-fakefont = true|false`

设置是否使用伪粗体与伪斜体。

style/bachelor-encover `bachelor-encover = true|false`

本科毕业论文是否显示英文封面, 默认不显示。



表 3 style/cjk-font 各选项字体配置

	宋体	黑体	仿宋	楷体
windows	(中易)宋体 SimSun	(中易)黑体 SimHei	(中易)仿宋 FangSong	(中易)楷体 KaiTi
mac	(华文)宋体-简 Songti SC	(华文)黑体-简 Heiti SC	华文仿宋 STFangsong	(华文)楷体-简 Kaiti SC
fandol <sup>a</sup>	Fandol 宋体 FandolSong	Fandol 黑体 FandolHei	Fandol 仿宋 FandolFang	Fandol 楷体 FandolKai
sourcehan <sup>b</sup>	思源宋体	思源黑体	方正仿宋	方正楷体
founder	方正书宋	方正黑体	方正仿宋	方正楷体

<sup>a</sup> Fandol 字库为 T<sub>E</sub>X Live 自带的开源中文字体, 使用较为方便, 但是缺字较严重, 且部分字形有问题, 请谨慎使用。

<sup>b</sup> 思源字体的下载地址为 <https://github.com/adobe-fonts/source-han-sans>。

style/bib-backend `bib-backend = bibtex|biblatex`

选择参考文献的支持方式。选择 `bibtex` 后, 将使用 B<sub>I</sub>B<sub>T</sub><sub>E</sub>X 处理文献, 样式由 `natbib` 宏包<sup>[12]</sup>和 `gbt7714` 宏包<sup>[13]</sup>负责; 选择 `biblatex` 后, 将使用 `biber` 处理文献, 样式则由 `biblatex` 宏包<sup>[14]</sup>负责。

style/bib-style `bib-style = numerical|author-year|⟨其他样式⟩`

设置参考文献样式。`author-year` 和 `numerical` 分别对应著者-出版年制和顺序编码制。根据最新标准, 本科毕业论文使用国标 GB/T 7714-2015 中的顺序编码制, 而硕士和博士学位论文使用国标 GB/T 7714-2005 中的著者-出版年制。选择 ⟨其他样式⟩ 时, 需要保证相应的 `.bst` (`bib-backend=bibtex`) 或 `.bbx` (`bib-backend=biblatex`) 文件能够被读取。`type=doctor` 或 `master` 时默认为 `author-year`, `type=bachelor` 时默认为 `numerical`。

style/cite-style `cite-style = {⟨引用样式⟩}`

选择引用格式。默认为空, 即与参考文献样式(著者-出版年制或顺序编码制)保持一致。如果手动填写, 需保证相应的 `.cbx` 格式文件能被调用。该选项在 `bib-backend=bibtex` 时无效。

style/bib-resource `bib-resource = {⟨文件⟩}`

参考文献数据源。可以是单个文件, 也可以是用英文逗号隔开的一组文件。如果 `bib-backend=biblatex`, 则必须明确给出 `.bib` 后缀名。

style/library `library = true|false`

设置是否开启图书馆模式, 若开启, 则会去掉论文中所有的空白页。

style/fullwidth-stop `fullwidth-stop = true|false`

选择是否把全角实心句点“.”作为默认的句号形状。这种句号一般用于科技类文章, 以避免与下标“<sub>0</sub>”或“<sub>o</sub>”混淆。

选择 `fullwidth-stop=catcode` 或 `mapping` 后, 都会实现上述效果。有所不同的是, 在选择 `catcode` 后, 只有显式的“.”会被替换为“.”; 但在选择 `mapping` 后, 所有的“.”都会被替

换。例如,如果您用宏保存了一些含有“。”的文字,那么在选择 `catcode` 时,其中的“。”不会将被替换为“.”。

如果您在选择 `fullwidth-stop=mapping` 后仍需要临时显示“。”,可以按如下方法操作:

```
% 请使用 XeTeX 编译
% 外侧的花括号表示分组
这是一个句号 {\CJKfontspec{<字体名>}[Mapping=full-stop]。}
```

```
style/footnote-style footnote-style = plain|
libertinus|libertinus*|libertinus-sans|
pifont|pifont*|pifont-sans|pifont-sans*|
xits|xits-sans|xits-sans*
```

设置脚注编号样式。带有 `sans` 的为相应的无衬线字体版本;带有 `*` 的为阴文样式(即黑底白字)。

```
style/abstract-keywords-type abstract-keywords-type = blankline|newline|vfill
style/abstract-keywords-type* abstract-keywords-type* = blankline|newline|vfill
```

设置摘要与关键词之间的样式,三种选项分别代表:

- 摘要与关键词之间空行;
- 摘要与关键词之间无空行;
- 摘要与关键词被拉开,关键词置于页面底部。

## 2.5 模块设置

模块用于

- 处理不同的院系对论文格式的差异化要求;
- 加载及处理额外的功能性宏包。

基本命令为

```
\whumodule <列表>
```

此命令需在主文件导言区使用,其中 `<列表>` 为使用的模块名列表,各模块名之间用西文逗号分隔。目前支持的模块为:

- 院系处理模块:
  - `cse`: 网络安全学院
  - `cs`: 计算机学院
- 宏包加载模块:
  - `algorithm2e`: 加载 `algorithm2e` 宏包,用于排版伪代码。

## 2.6 正文编写

喬孟符(吉)博學多能,以樂府稱。嘗云:「作樂府亦有法,曰鳳頭、豬肚、豹尾六字是也。」大概起要美麗,中要浩蕩,結要響亮。尤貴在首尾貫穿,意思清新。苟能若是,斯可以言樂府矣。

——陶宗儀《南村輟耕錄·作今樂府法》

## 2.6.1 凤头

---

`\frontmatter`

声明前置部分开始。模版已经使用此声明,用户请勿再次使用。

在本模板中,前置部分包含目录、中英文摘要以及符号表等。前置部分的页码采用罗马数字,并且与正文分开计数。

---

`\tableofcontents`  
`\listoffigures`  
`\listoftables`

生成目录。为了生成完整、正确的目录,您至少需要编译两次。对于图表较多的论文,也可以使用 `\listoffigures` 和 `\listoftables` 生成单独的插图、表格目录。

---

`innovation`

博士学位论文的论文创新点请写入 `pages` 文件夹下面的 `innovation.tex`。

---

`abstract`  
`enabstract`

中英文摘要请分别写入 `pages` 文件夹下面的 `abstract.tex` 和 `enabstract.tex`。

---

`notation`

```
\begin{notation}[<列格式说明>]
  <符号 1> & <说明> \\
  <符号 2> & <说明> \\
  :
  <符号 n> & <说明>
\end{notation}
```

符号表。可选参数 `<列格式说明>` 与  $\LaTeX$  中标准表格的列格式说明语法一致,默认值为“`1p{7.5cm}`”,即第一列宽度自动调整,第二列限宽 7.5 cm,两列均为左对齐。

## 2.6.2 猪肚

---

`\mainmatter`

声明主体部分开始。

主体部分是论文的核心,您可以分章节撰写。如有需求,也可以采用多文件编译的方式。主体部分的页码采用阿拉伯数字。

---

`\footnote`

```
\footnote{<脚注文字>}
```

插入脚注。脚注编号样式可利用 `style/footnote-style` 选项控制,具体见 2.4.2 小节。

---

`\caption`

```
\caption{<图表标题>}
\caption[<短标题>]{<长标题>}
```

插入图表标题。可选参数 `<短标题>` 用于图表目录。在 `<长标题>` 中,您可以进行长达多段的叙述;但 `<短标题>` 和单独的 `<图表标题>` 中则不允许分段。<sup>[3]</sup>

按照排版惯例,建议您将表格的标题放置在绘制表格的命令之前,而将图片的标题放置在绘图或插图的命令之后。另需注意, `\caption` 命令必须放置在浮动体环境(如 `table` 和 `figure`)中。

## 参考文献引用

---

`\cite`

```
\cite{<文献标签>}
```

Updated: 2021-09-20

```
\cite[<页码>]{<文献标签>}
```

插入所引用的文献。可选参数 `<页码>` 可用来标注引文的页码。在不同的参考文献样式中,引用的样式也不尽相同。根据需要,模板还提供了更多的命令用来标记引用。顺序编码制和著者—出版年制下的各种引用方式见表 4 和表 5。

表 4 顺序编码制下的引用样式

引用方式	排版效果	bib-backend = bibtex	bib-backend = biblatex
单篇文献	引文 <sup>[1]</sup>	<code>\cite{texbook}</code>	同左
多篇文献	引文 <sup>[1-2]</sup>	<code>\cite{texbook,companion}</code>	同左
标注页码	引文 <sup>[1]</sup> <sup>126-137</sup>	<code>\cite[126--137]{texbook}</code>	同左
标注作者	Knuth <sup>[1]</sup> 指出	<code>\citet{texbook}</code>	<code>\authornumcite{texbook}</code>
标注作者、页码	Knuth <sup>[1]</sup> <sup>42</sup> 指出	<code>\citet[42]{texbook}</code>	<code>\authornumcite[42]{texbook}</code>
非上标	引文 [1]	<code>\parencite{texbook}</code>	同左

表 5 著者—出版年制下的引用样式

引用方式	排版效果	bib-backend = bibtex	bib-backend = biblatex
单篇文献	(Knuth, 1986)	<code>\citep{texbook}</code>	<code>\cite{texbook}</code>
多篇文献	(Knuth, 1986; Mittelbach et al., 2004)	<code>\citep{texbook,companion}</code>	<code>\cite{texbook,companion}</code>
标注页码	(Knuth, 1986) <sup>126-137</sup>	<code>\citep[126--137]{texbook}</code>	<code>\cite[126--137]{texbook}</code>
标注作者	Knuth (1986)	<code>\citet{texbook}</code>	同左
标注作者、页码	Knuth (1986) <sup>42</sup>	<code>\citet[42]{texbook}</code>	同左

## 定理类环境

```
axiom
corollary
definition
example
lemma
proof
theorem
problem
property
proposition
counterexample
conjecture
claim
remark
```

```
\begin{proof}[<小标题>]
<证明过程>
\end{proof}
```

一系列预定义的数学环境。具体含义见表 6。

表 6 预定义的数学环境

名称	axiom	corollary	definition	example	lemma	proof	theorem
含义	公理	推论	定义	例	引理	证明	定理
名称	problem	property	proposition	counterexample	conjecture	claim	remark
含义	问题	性质	命题	反例	猜想	断言	注

---

```

\whunewtheorem <选项>{<环境名>}{<标题>}
\whunewtheorem* <选项>{<环境名>}{<标题>}
\begin{<环境名>}[<小标题>]
  <内容>
\end{<环境名>}

```

声明新的定理类环境(数学环境),带星号的版本表示不进行编号。声明后,即可同预定义的数学环境一样使用。

### 2.6.3 豹尾

---

```

\backmatter

```

声明后置部分开始。

后置部分包含参考文献、致谢、附录等。

---

```

\printbibliography <选项>

```

打印参考文献列表。如果 `bib-backend=bibtex`,则 `<选项>` 无效,相当于 `\bibliography{<文献数据库>}`,其中的 `<文献数据库>` 可利用 `style/bib-resource` 选项指定,具体见 2.4.2 小节;而如果 `bib-backend=biblatex`,则该命令由 `biblatex` 宏包直接提供,可用选项请参阅其文档<sup>[14]</sup>。

---

```

\begin{acknowledgements}
  <致谢内容>
\end{acknowledgements}

```

致谢。

## 2.7 注意事项

- macOS 用户设置西文字体 `font=times` 时,需要将 **TeX Gyre Termes** 字体安装至系统中。

## 第 3 节 宏包依赖

使用不同编译方式、指定不同选项,会导致宏包依赖情况有所不同。具体如下:

- 在任何情况下,本模板都会显式调用以下宏包(或文档类):
  - `expl3`、`xparse` 和 `l3keys2e`, 用于构建  $\text{\LaTeX}$  编程环境<sup>[5]</sup>。它们分属 `l3kernel` 和 `l3packages` 宏集。
  - `ctexbook` 文档类,提供中文排版的通用框架,属于  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  宏集<sup>[6]</sup>。
  - `amsmath`、`amssymb` 与 `amsthm`,对  $\text{\LaTeX}$  的数学排版功能进行了全面扩展,并提供定理类环境定制功能。属于  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{-}\text{\LaTeX}$  套件。
  - `thmtools`,用于定制定理类环境。
  - `tikzpagenodes`,用于页面绝对定位,此宏包内部加载 `tikz`。
  - `geometry`,用于调整页面尺寸。
  - `fancyhdr`,处理页眉页脚。
  - `tocloft`,调整目录样式。
  - `caption`,用于设置题注格式。

- graphicx, 提供插图功能。
- booktabs, 提供三线表支持。
- enumitem, 提供高度定制化的列表环境。
- footmisc, 用于设置脚注序号每面更新。
- hyperref, 提供交叉引用、超链接、电子书签等功能。
- fixdif, 提供微分算符命令 `\d`。
- xeCJKfntef, 用于排版下划线。
- 数学字体不使用 `default` 时, 会加载 `unicode-math` 宏包来调用 OpenType 数学字体。
- 使用 Xe<sub>La</sub>TeX 编译时, C<sub>T</sub>EX 会调用 `xeCJK`<sup>[7]</sup> 宏包, 而使用 Lua<sub>La</sub>TeX 编译时, C<sub>T</sub>EX 会调用 `luatexja`<sup>[8]</sup> 宏包与 `chinese-jfm`。不同的编译方式和中文支持方式会在一定程度上影响 C<sub>T</sub>EX 宏集的行为, 如对空格、标点的处理等。一般来说, 使用 Xe<sub>La</sub>TeX 编译时, 推荐在中西文间显式地插入一个西文空格, 而使用 Lua<sub>La</sub>TeX 编译时中西文间不插入空格。博士论文会在外部编译书脊, 书脊使用 Lua<sub>La</sub>TeX-ja 的竖排文档类 `ltjarticle`。
- 开启 `style/bib-backend=bibtex` 后, 会调用 `natbib` 宏包, 并依赖 Bib<sub>TeX</sub> 程序。参考文献样式由 `gbt7714` 宏包提供<sup>[12-13]</sup>。
- 开启 `style/bib-backend=biblatex` 后, 会调用 `biblatex` 宏包, 并依赖 `biber` 程序。参考文献样式由 `biblatex-gb7714-2015` 宏包提供<sup>[14-15]</sup>。

这里只列出了本模板直接调用的宏包。这些宏包自身的调用情况, 此处不再具体展开。如有需要, 请参阅相关文档。

## 第 4 节 参考文献

- [1] KNUTH D E. *The T<sub>E</sub>Xbook: Computers & Typesetting, volume A* [M]. Boston: Addison-Wesley Publishing Company, 1986

源代码<sup>1</sup>: [CTAN://systems/knuth/dist/tex/texbook.tex](https://ctan.org/systems/knuth/dist/tex/texbook.tex)

- [2] MITTELBACH F and GOOSSENS M. *The L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X Companion* [M]. 2nd ed. Boston: Addison-Wesley Publishing Company, 2004

- [3] 刘海洋. *L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 入门* [M]. 北京: 电子工业出版社, 2013

- [4] BRAAMS J, CARLISLE D, JEFFREY A, et al. *The L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> Sources* [CP/OL]. (2020-10-01)

<https://ctan.org/pkg/latex>

源代码: [CTAN://macros/latex/base/source2e.pdf](https://ctan.org/macros/latex/base/source2e.pdf)

- [5] THE L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X3 PROJECT. *The L<sub>A</sub>T<sub>E</sub>X3 Sources* [CP/OL]. (2021-05-11)

<https://ctan.org/pkg/l3kernel>

源代码: [CTAN://macros/latex/contrib/l3kernel/source3.pdf](https://ctan.org/macros/latex/contrib/l3kernel/source3.pdf)

- [6] CTEX.ORG. *C<sub>T</sub>EX 宏集手册* [EB/OL]. version 2.5.6, (2021-03-14)

<https://ctan.org/pkg/ctex>

文档及源代码: [CTAN://language/chinese/ctex/ctex.pdf](https://ctan.org/language/chinese/ctex/ctex.pdf)

<sup>1</sup> 此代码只可作为学习之用。未经 Knuth 本人同意, 您不应当编译此文档。

- [7] CTEX.ORG. *xeCJK* 宏包 [EB/OL]. version 3.8.6, (2020-10-19)  
<https://ctan.org/pkg/xecjk>  
文档及源代码: [CTAN://macros/xetex/latex/xecjk/xeCJK.pdf](https://ctan.org/pkg/xecjk)
- [8] LuaTeX-ja プロジェクトチーム. *LuaTeX-ja* パッケージ [EB/OL]. version 20210517.0, (2021-05-17)  
<https://ctan.org/pkg/luatexja>  
文档: [CTAN://macros/luatex/generic/luatexja/doc/luatexja-ja.pdf](https://ctan.org/pkg/luatexja)
- [9] OETIKER T, PARTL H, HYNÁ I, et al. 一份 (不太) 简短的 *LaTeX 2<sub>ε</sub>* 介绍: 或 112 分钟了解 *LaTeX 2<sub>ε</sub>* [EB/OL]. CTeX 开发小组, 译. 原版版本 version 6.2, 中文版本 version 6.02, (2020-08-03)  
<https://ctan.org/pkg/lshort-zh-cn>  
文档: [CTAN://info/lshort/chinese/lshort-zh-cn.pdf](https://ctan.org/pkg/lshort-zh-cn)
- [10] 清华大学 TUNA 协会. *THUTHESIS*: 清华大学学位论文模板 [EB/OL]. version 7.2.2, (2021-04-03)  
<https://ctan.org/pkg/thuthesis>  
文档及源代码: [CTAN://macros/latex/contrib/thuthesis/thuthesis.pdf](https://ctan.org/pkg/thuthesis)
- [11] 曾祥东. *fduthesis*: 复旦大学论文模板 [EB/OL]. version 0.7e, (2020/08/30)  
<https://ctan.org/pkg/fduthesis>  
文档及源代码: [CTAN://macros/latex/contrib/fduthesis/fduthesis-code.pdf](https://ctan.org/pkg/fduthesis)
- [12] DALY P W. *Natural Sciences Citations and References* [EB/OL]. version 8.31b, (2010-09-13)  
<https://ctan.org/pkg/natbib>  
文档及源代码: [CTAN://macros/latex/contrib/natbib/natbib.pdf](https://ctan.org/pkg/natbib)
- [13] 李泽平 (ZEPING L). *GB/T 7714—2015 BibTeX Style* [EB/OL]. version 2.1, (2020-12-17)  
<https://ctan.org/pkg/gbt7714>  
文档: [CTAN://biblio/bibtex/contrib/gbt7714/gbt7714.pdf](https://ctan.org/pkg/gbt7714)
- [14] LEHMAN P, KIME P, BORUVKA A, et al. *The biblalex Package* [EB/OL]. version 3.16, (2020-12-31)  
<https://ctan.org/pkg/biblalex>  
文档: [CTAN://macros/latex/contrib/biblalex/doc/biblalex.pdf](https://ctan.org/pkg/biblalex)
- [15] 胡振震. 符合 *GB/T 7714-2015* 标准的 *biblalex* 参考文献样式 [EB/OL]. version 1.0y, (2021-05-06)  
<https://ctan.org/pkg/biblalex-gb7714-2015>  
文档: [CTAN://biblalex-contrib/biblalex-gb7714-2015/biblalex-gb7714-2015.pdf](https://ctan.org/pkg/biblalex-gb7714-2015)