

武汉理工大学

(申请博士学位论文)

武汉理工大学研究生学位论文 L^AT_EX 模 板: WUTthesis

培养单位: 理学院

学科专业: 理论物理

研 究 生: 顾加银

指导教师: 某某某

2020 年 5 月

Dissertation Submitted to Wuhan University of Technology for
the Doctor's Degree in Science

A L^AT_EX Template for Writing Thesis by Postgraduates
of Wuhan University of Technology: WUTthesis

Ph.D. Candidate: Jiayin Gu

Supervisor: Prof. XXX

Major: Theoretical Physics

Wuhan University of Technology
Wuhan 430070, Hubei, P. R. China
May, 2020

分类号 _____
UDC _____

密 级 _____
学校代码 _____ 10497

武汉理工大学

学 位 论 文

题目 _____ 武汉理工大学研究生学位论文 L^AT_EX 模板: WUTthesis

英文 _____ A L^AT_EX Template for Writing Thesis by Postgraduates
题目 _____ of Wuhan University of Technology: WUTthesis

研究生姓名 _____ 顾加银

指导教师 姓名 _____ 某某某 职称 _____ 教授 学位 _____ 博士
单位名称 _____ 武汉理工大学 邮编 _____ 430000

副指导教师 姓名 _____ 某某某 职称 _____ 教授 学位 _____ 博士
单位名称 _____ 武汉理工大学 邮编 _____ 430000

申请学位级别 _____ 博士 学科专业名称 _____ 理论物理

论文提交日期 _____ 2020 年 5 月 论文答辩日期 _____ 2020 年 5 月

学位授予单位 _____ 武汉理工大学 学位授予日期 _____ 2020 年 6 月

答辩委员会主席 _____ 某某某 评阅人 _____ 某某某
_____ 某某某

2020 年 5 月

献给武汉理工大学！

独创性声明

本人声明，所呈交的论文是本人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得武汉理工大学或其他教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

签 名：_____ 日 期：_____

学位论文使用授权书

本人完全了解武汉理工大学有关保留、使用学位论文的规定，即学校有权保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权武汉理工大学可以将本学位论文的全部内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存或汇编本学位论文。同时授权经武汉理工大学认可的国家有关机构或论文数据库使用或收录本学位论文，并向社会公众提供信息服务。

(保密的论文在解密后应遵守此规定)

研究生 (签名):

导师 (签名):

日期:

摘要

本文是武汉理工大学研究生学位论文 L^AT_EX 模板 WUTthesis 的文档。制作该模板，一来是为了让学位论文的撰写变得稍微容易一些，二来是为了借机宣传推广 L^AT_EX 这个优秀的排版系统。WUTthesis 由 GitHub 托管 <https://github.com/Jiayin-Gu/WUTthesis>，并且采用了 GNU GPLv3 许可。

关键词： 武汉理工大学，研究生，学位论文，L^AT_EX 模板

Abstract

This is a documentation of the \LaTeX template `WUTthesis`, which is for writing thesis by postgraduates of Wuhan University of Technology. The template serves two purposes: one is to make thesis writing a little bit easier, and another is to advertise the excellent typesetting system \LaTeX . `WUTthesis` is hosted in GitHub <https://github.com/Jiayin-Gu/WUTthesis>, and licensed with GNU GPLv3.

Key words: Wuhan University of Technology, Postgraduates, Thesis, \LaTeX Template

目录

摘要	i
Abstract	iii
第 1 章 引言	1
1.1 L ^A T _E X 简介	1
1.2 WUTthesis	1
1.3 L ^A T _E X 安装	3
第 2 章 WUTthesis 详解	5
2.1 模板结构	5
2.2 C _T _E X 宏集	7
2.2.1 中文字体	7
2.2.2 字体尺寸 (字号)	8
2.3 WUTthesis 宏包	8
2.3.1 自定义命令	10
2.3.2 自定义环境	11
2.4 参考文献	12
2.4.1 文献数据库文件	12
2.4.2 biblatex 宏包和 gb7714-2015 样式	12
2.5 外国文字字体	13
2.5.1 英文字体 (西欧文字)	14
2.5.2 日文字体	15
2.5.3 韩文字体	15
2.5.4 俄文字体	15
2.6 一些设置说明	16
2.7 编译方式	16
第 3 章 结论与展望	19

附录 A WUTthesis 日志	21
附录 B L ^A T _E X 工具箱	23
B.1 更多英文字体	23
B.2 一些西欧字符的输入	23
B.3 数学符号	23
作者简历及攻读学位期间发表的学术论文与研究成果	29
致谢	31

第 1 章 引言

1.1 L^AT_EX 简介

Microsoft Word is the last thing I want to use before I die.

— Donald Kunth

L^AT_EX 是用于产生高品质文档的排版系统，而且事实上已经成为了学术出版的行业标准，国际上绝大多数学术期刊都要求接受 L^AT_EX 稿件。L^AT_EX 排版系统基于的是 “What you think is what you get.”（所思即所得）的思路¹。用于只需要关注文档的内容，而计算机负责相关的格式处理。对于初学者有一定的难度，然而当熟练之后，L^AT_EX 便具有压倒性的优势，尤其是排版大型文档时，比如学位论文或书籍。L^AT_EX 的前身是 1978 年发布的 T_EX 排版系统，发明人为 Donald Kunth 教授（图 1-1）。1984 年，Leslie Lamport 博士编写了一组自定义命令宏包，取名 LaTeX，该宏包对 T_EX 系统的若干命令进行了重新封装，使得整个排版系统使用起来方便了许多，并于次年发布了 LaTeX 宏包的源程序。逐渐的，T_EX 排版系统也就演变为我们今天熟称的 L^AT_EX 排版系统。L^AT_EX 是一个开源项目（<https://www.latex-project.org/>），世界各地的爱好者为 L^AT_EX 系统编写了若干宏包，用于根据用户需求进行各式各样的格式处理，这些宏包及相关的说明文档可以从 CTAN 网站（Comprehensive T_EX Archive Network，<https://www.ctan.org/>）下载。目前，国际上最大的 T_EX/L^AT_EX 排版系统的用户组织为 TUG（The T_EX Users Group，<https://www.tug.org/>）。关于 L^AT_EX 的详细介绍，可以参考相关书籍^[1-4]，或是相关的网络资料。

1.2 WUTthesis

正由于 L^AT_EX 在诸多方面的优势，国内越来越多的大学都开始鼓励采用其作为学位论文的排版系统，尤其是对于理工科专业。针对各大学学位论文的格式要求，一些校友们也已经制作了相应的学位论文 L^AT_EX 模板。这里值得特别提出的是，在制作并推广

¹Microsoft Word、LibreOffice Writer、WPS Writer 等排版软件基于的是 “What you see is what you get.”（所见即所得）的思路。

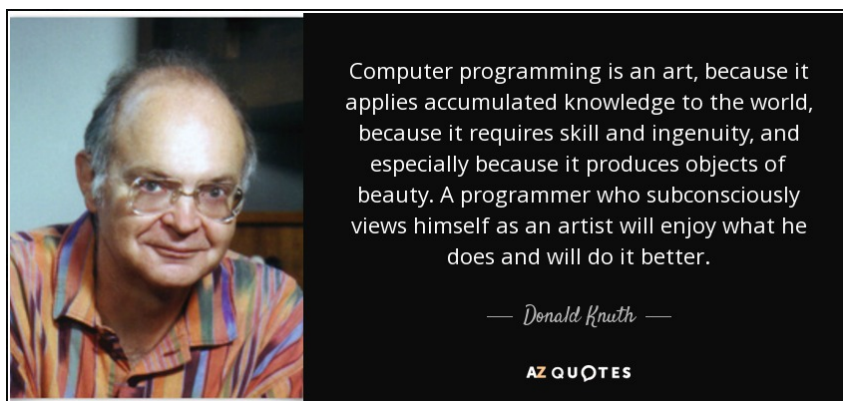


图 1-1: T_EX 系统的发明人 Donald Kunth 教授。

学位论文 L^AT_EX 模板方面,已经有两位武汉理工大学的校友作出过努力,他们的个人信息、作品名称,作品网址列出如下:

- 胡卫谊, 2010 年硕士研究生毕业, 武汉理工大学计算机科学与技术学院,
 - 作品:《武汉理工大学学位论文 L^AT_EX 模板 WHUTthesis》(研究生),
 - 作品网址: <https://code.google.com/archive/p/whutthesis/>,
 - 作者邮箱: whutthesis@gmail.com;
- 曹宇, 2015 年本科毕业, 武汉理工大学交通学院,
 - 作品:《武汉理工本科论文 L^AT_EX 模板》,
 - 作品网址: <https://github.com/tsaoyu/WHUT-LaTeX-bachelor>,
 - 作者邮箱: thesis@tsaoyu.com。

但可惜的是,到目前位置(2020 年 2 月),他们的工作并没有得到官方的认可,反而在提交学位论文进行反剽窃检查时,被要求提供 doc 格式的文档²。胡卫谊制作的模板因为长时间没有维护,再加上该模板在结构等方面存在一些需要改进和提升的地方,所以有必要重新制作新的模板,而本文就是针对这一目的介绍一种新的武汉理工大学研究生学位论文 L^AT_EX 模板: WUTthesis。该新模板是根据《武汉理工大学博士、硕士学位论文撰写、印刷格式的统一要求(2009 年 7 月修订)》制作的,模板在制作方面遵循以下原则:

- 模板要尽可能的简单,不做过多的封装,尽量将一些格式设置放在主文件的导言区。过多的封装会隐藏模板设计细节,从而影响用户对模板的理解。(这里鼓励用

²此处省去太多吐槽。

户在遵循学校统一格式要求和充分理解设计细节的情况下，根据自己的需求对模板进行修改。)

- 模板的结构必须和学位论文的结构保持一致，从而可以使用户能快速且直观地理解模板的结构。

WUTthesis 的改进和提升需要官方的配合，以及使用者的不断反馈。广大用户针对 WUTthesis 如果发现什么问题，或是有什么意见或建议，请联系作者本人，邮箱为 gujiayin1234@163.com。这里必须声明如下：由于 WUTthesis 格式上无法 100% 地保证没有任何问题，再者，因为 WUTthesis 还未得到官方认可（到 2020 年 2 月为止），最终会要求在网上系统提交 doc 格式的文档，由此可能会引起的潜在种种问题，作者本人概不负责。

1.3 L^AT_EX 安装

下面列出一些 L^AT_EX 套装以及相应的适用操作系统和官方网站

- MiKTeX (Microsoft Windows, <https://miktex.org/>);
- MacTeX (macOS, <https://www.tug.org/mactex/>);
- CTeX (Microsoft Windows, Chinese TeX, <http://www.ctex.org/HomePage>)³;
- TeX Live (Unix-like/Microsoft Windows/macOS, <http://tug.org/texlive/>).

如果在 Ubuntu (Linux 的一种发行版) 操作系统下，可以直接通过命令 `sudo apt-get install texlive-full` 安装。因为 TeX Live 具有最广泛的操作系统适用性，所以也自然成为最为推荐的 L^AT_EX 套装，其相应的编辑器为 TeXworks (Linux 系统下需要单独安装并通过配置指定已安装的 TeX Live 可执行文件路径。)⁴。另外，需要指出的是，CTeX 套装虽然针对中排版的 L^AT_EX 系统，由于以下两个原因：

- 截止到 2020 年 2 月的最新版本，CTeX 套装中并没有包含 biblatex-gb7714-2015 宏包（该宏包用于设置中文参考文献样式）；
- 其配套的 WinEdt⁵ 编辑器中并没有发现对应于 biblatex 宏包的参考文献处理程序 biber 按钮；

³这里需要区分 CTeX 套装和 CTeX 宏集。

⁴TeXworks 是一种开源的、跨平台、多语言支持的 TeX/LaTeX 编辑器。其他类似的编辑器包括 TeXstudio、Texmaker 等。

⁵WinEdt 是闭源软件，只适用与 Microsoft Windows 平台，不过用户可以免费使用该软件。

不建议使用。而实际上,由于上述原因, `WUTthesis` 也未在 CTeX 套装上测试成功。不过新版 CTeX 套装预计会在 2020 年 4 月之前发布,变动会很大,我们拭目以待。当然,这里也鼓励喜欢钻研 L^AT_EX 技术用户尝试解决上述两个原因造成的在使用 `WUTthesis` 过程出现的问题。

第 2 章 WUTthesis 详解

2.1 模板结构

WUTthesis 的文件夹中包含以下文件及子文件夹

- Thesis.tex, 论文的主源文件;
- WUTthesis.sty, 自定义的论文模板宏包;
- Cover.tex, 包含封面信息及封面生成命令的源文件;
- Dedications.tex, 包含“献给某某某”字段的源文件;
- Declaration.tex, 包含独创性声明和学位论文使用授权书的源文件;
- Abstract.tex, 包含中英文摘要的源文件;
- Introduction 等, 章文件夹, 多个, 每一个文件夹对应一章, 一章中所涉及的一切子源文件以及插图都包含在相应文件夹中;
- Appendices, 附录文件夹, 所有的附录源文件都包含在该文件夹中;
- Bibliography.bib, 文献数据库文件;
- Achievements.tex, 包含作者简历和科研成果的源文件;
- Acknowledgements.tex, 包含致谢的源文件;
- STZhongsong.ttf, 华文中宋字体文件;
- WUT.jpg, 图片形式的“武汉理工大学”。

其中, Dedications.tex 可有可无, 不需要时, 只需要将 Thesis.tex 文件中的对应导入文件的代码删除或注释。另外, 该页也以可用其他软件设计生成, 随后将生成的 Dedications.pdf 文档插入即可, 对应的操作是将 Thesis.tex 中的对应代码替换为

```
1 \clearpage{\pagestyle{empty}\cleardoublepage} %% 其作用是，如果此页为偶数页，则设为完全空白页，进
   ↳ 入下一页
2 \includepdf{Dedications.pdf} %% 导入Dedications.pdf文档
```

即可。关于独创性声明和学位论文使用授权书部分，可以打印、签名、扫描后将生成的 Declaration.pdf 文档插入；对应的操作是将 Thesis.tex 中的对应导入文件的代码替换为

```
1 \clearpage{\pagestyle{empty}\cleardoublepage}
2 \includepdf{Declaration.pdf}
```

即可。每一章的层次结构分为章 (chapter)、节 (section)、小节 (subsection)，这里建议每一节的所有内容都写进一个源文件中，然后使用导入命令 `\input{}` 将各个源文件以类似递归的方式链接成一个整体 (Thesis.tex 中导入对应各章的 Chapter.tex，各章的 Chapter.tex 中在导入对应的各节的源文件)。每一章所涉及的所有内容 (每一节对应的源文件、图) 都存放到一个文件夹，这样做的目的也是为了使整个 WUTthesis 的结构更加突出，便于用户理解。然而，这样做就面临一个问题，当导入对应节 (section) 的源文件或图是，都必须提供精准的路径，而当对应每一章的文件夹重命名后，相应章的所有路径都必须改变，这因此会造成一些麻烦。解决的办法是在 Thesis.tex 中导入每一章源文件前定义一个指代路径的宏 `\path`，例如：

```
1 \def\path{Introduction}\input{\path/Chapter.tex}
```

之后每当我们导入源文件或图时，提供 `\path` 作为路径即可，重命名每一章文件夹时，只要更改对应路径的宏定义就行。通过一些设置，编译生成 pdf 文档中每一章的开启都位于奇数页，且开启页隐藏页眉也页码，相应的，结束页的页码为偶数，如果此时恰好结束页空白，则该页将隐藏页眉和页码。关于页码，从摘要到第一章开始前，使用罗马数字，而从第一章开始，重新编号，使用阿拉伯数字。在 Thesis.tex 中关于目录的代码如下：

```
1 \begin{spacing}{1.3}
2 \tableofcontents
3 \end{spacing}
```

这里的 spacing 环境由 setspace 宏包提供，其参数用于控制行距 (在参数 1.3 的情况下，使用 spacing 环境和不使用 spacing 环境，排版效果是一样的)。用户可以根据实际情况，适当调整目录的行距，使得目录尽量控制在两页之内。这里需要说明一下，由于汉字都是方块字，这和英文具有大小写的情况不同，所以使用 CTeX 宏集提供的 ctexbook 文类时，行距会自动调整为英文情形下的 1.3 倍。Thesis.tex 中对于文献打印部分的代码

```
1 \begin{spacing}{1.3}
2 \printbibliography[heading=bibintoc, title={参考文献}]
3 \end{spacing}
```

是同样的道理，用户可以根据实际情况，调整参考文献的行距。关于书脊部分信息，可以在打印论文封面时让打印店老板操作一下，一般情况下他们都会知道怎么做。

2.2 C_TE_X 宏集

C_TE_X 宏集是面向中文排版的通用 L^AT_EX 排版框架，为中文 L^AT_EX 文档提供了汉字输出支持、标点压缩、字体字号命令、标题文字汉化、中文版式调整、数字日期转换等支持功能，可适应论文、报告、幻灯片等不同类型的中文文档。WUTthesis 正式基于 C_TE_X 宏集提供的 ctexbook 文类制作而成，因此，关于 C_TE_X 宏集的一切命令都可以 WUTthesis。ctexbook 文类的使用如下：

```
1 \documentclass[a4paper, UTF8, zihao=-4]{ctexbook}
```

其中的参数分别制定 A4 纸、源文件为 UTF8 编码方式，正文默认字号小四。这里需要特别强调的是，整个论文的源文件中的所有字符必须是用 UTF8 编码，这个非常重要！！

一般情况下，C_TE_X 宏集可以自动在一段文字中的中英文之间插如一段空白，以兼容中英文的排版风格。但是在有些情况下，当一段文字中的英文包含在某些命令中时，C_TE_X 宏集就无法做到自动插入空白，这时就有必要人工的方式在源文件中插入空白，例如：

```
1 可从 \href{https://ctan.org/?lang=en}{CTAN} 下载
```

上述这段文字中的命令为“CTAN”引入网页链接。这些命令除了 \href{}{}（引入网页链接），还包括 \verb"（抄录）、\ref{}（图、表、公式的引用）等。

另外，还需要指出的是，有可能由于中文字库不完备的原因，而使得在最终生成的 pdf 文档中无法显示一些生僻字。（针对这一潜在的问题，还需要进一步的解决方案！）

C_TE_X 的详细介绍，请参考其宏包的说明文档，可从 CTAN 下载（强烈推荐阅读）。

2.2.1 中文字体

C_TE_X 宏集提供了如下几种常见的中文字体及其相应的声明形式的生成命令¹：

- 宋体，\songti；

¹针对不同操作系统所包含的不同的字库，C_TE_X 套件还可能提供了一些其他字体，比如隶书、幼圆，具体可参见 C_TE_X 宏集手册。

- 黑体, `\heiti`;
- 仿宋, `\fangsong`;
- 楷书, `\kaishu`。

对于大段落中文文本字体的修改, 我们还可以使用字体名作为环境名的环境作用形式, 例如

```
1 \begin{heiti}
2 黑体文本
3 \end{heiti}
```

本文中, 宋体是常规默认字体, 而黑体则用作各级标题的默认字体。除了以上列出的四种常用字体, `WUTthesis.sty` 还定义了华文中宋字体, 其命令为 `\STZhongsong` ([这里没有定义环境形式](#))。其定义是通过 `xeCJK`²宏包提供的相关命令从文件夹中所包含的华文中宋字体文件 `STZhongsong.ttf` 中直接提字。独创性声明和学位论文使用授权书部分就使用的华文中宋。宋体和黑体还可以通过 `\textbf{}` 命令 (参数形式) 或其等价 `\bfseries` 命令 (声明形式) 获得**加粗宋体**和**加粗黑体**。

2.2.2 字体尺寸 (字号)

字体大小 (字号) 的设置通过 $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集提供的命令 `\zihao{<代码>}`, 各字号对应的 <代码> 及相应大小³可参见表 2-1。另外, 对于大段文字也可采用环境形式, 例如

```
1 \begin{zihao}{0}
2 武汉理工大学
3 \end{zihao}
```

将“武汉理工大学”设置成初号字体。因为 `WUTthesis` 使用了 $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集提供的 `ctexbook` 文类, $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 的标准字体尺寸命令被重新定义, 使得这些命令与中文字号有所对应, 具体的对应方式见表 2-2。

2.3 `WUTthesis` 宏包

一般而言, `WUTthesis` 指代的是整个模板, 然而为了方便, 也将包含在整个模板中的宏包文件设置为同名的 `WUTthesis.sty`。当导入 `WUTthesis` 宏包时需要提供如下参数:

- `Chinesetype`, 学位类别的中文名称, 默认理学;

²当使用 $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$ 宏集时, `xeCJK` 宏包会自动加载, 所以无需另外加载。

³这里的字体大小采用的是 `pt` (point) 作为单位, $1\text{pt} \approx 0.35\text{mm}$ 。

表 2-1: 中文字号及相应的代码和大小。

字号	代码	大小	字号	代码	大小
初号	0	42.15749pt	小初	-0	36.135pt
一号	1	26.09749pt	小一	-1	24.09pt
二号	2	22.08249pt	小二	-2	18.06749pt
三号	3	16.06pt	小三	-3	15.05624pt
四号	4	14.05249pt	小四	-4	12.045pt
五号	5	10.53937pt	小五	-5	9.03374pt
六号	6	7.52812pt	小六	-6	6.52437pt
七号	7	5.52061pt	八号	8	5.01874pt

表 2-2: 标准字体尺寸命令与中文字号在 `ctexbook` 文类选项为 `zihao=-4` 和 `zihao=5` 两种情况下的对应方式。

standard fontsize	zihao=5	zihao=-4
<code>\tiny</code>	七号	小六
<code>\scriptsize</code>	小六	六号
<code>\footnotesize</code>	六号	小五
<code>\small</code>	小五	五号
<code>\normalsize</code>	五号	小四
<code>\large</code>	小四	小三
<code>\Large</code>	小三	小二
<code>\LARGE</code>	小二	二号
<code>\huge</code>	二号	小一
<code>\Huge</code>	一号	一号

- Englishtype, 学位类别的英文名称, 默认 Science;
- Chinesedegree, 学位级别的中文名称, 默认博士;
- Englishdegree, 学位级别的英文名称, 默认 Doctor。

WUTthesis.sty 宏包文件中包含如下代码

```
1 \RequirePackage[text={160mm, 230mm}, left=28mm, vmarginratio=1:1]{geometry}
2 \RequirePackage{fancyhdr}
3 \RequirePackage{xkeyval}
4 \RequirePackage{changepage}
```

这表示 geometry、fancyhdr、xkeyval、changepage 四个宏包会被加载, 因此当在 Thesis.tex 中无需再加载。其中, 宏包 geometry 的参数设置了版心的大小为 $160mm \times 230mm$, 距离 A4 指左边距离 $28mm$ (意思是靠书脊一侧空白为 $28mm$), 上下空白比例 1:1。这里有必要提一下 A4 纸张的大小为 $210mm \times 297mm$, 根据设定的版心大小和位置, 内测的空白为 $28mm$, 靠外的空白为 $22mm$, 这样的不对称是为了补偿论文打印胶装后由于书脊的存在而造成整个版面内测的损失。然而, 对于第一页的封面, 我们又通过 changepage 宏包提供的 adjustwidth 环境调整了版心位置, 使其居中。自制的 WUTthesis 中对页眉进行了设置, 使得相应文字为灰色、宋体、字号小五, 还将页码设置为每页底部居中。另外, 还通过华文中宋字体文件 STZhongsong.ttf 定义了相应的字体。这里, 鼓励用户查看 WUTthesis.sty, 了解具体细节。

2.3.1 自定义命令

WUTthesis 宏包中的自定义命令包括:

- \WUTclassificationnumber{}, 分类号;
- \WUTconfidentiality{}, 密级: 只有涉密论文才填写;
- \WUTUDC{}, UDC;
- \WUTuniversitycode{10497}, 学校代码, 参数为 10497;
- \WUTChinesetitle{}, 论文中文题目;
- \WUTEnglishtitle{}{}, 论文英文题目, 由于一般英文题目过长, 这里分成两行, 所以这里相应地设置两个参数;
- \WUTauthor{}{}, 论文作者: 中文姓名、英文姓名;

- \WUTsupervisor{ }{ }{ }{ }{ }, 指导教师: 中文姓名、英文姓名、职称、学位、单位名称、邮编;
- \WUTvicesupervisor{ }{ }{ }{ }{ }, 副指导教师: 开关 (只有 on 和 off 两个选项, 表明是否有副导师, 如没有则在封面中不显示相关字段)、中文姓名、职称、学位、单位名称、邮编;
- \WUTmajor{ }, 二级学科: 中文专业名称、英文专业名称;
- \WUTinstitute{ }, 院系名称;
- \WUTcommitteechairman{ }, 答辩委员会主席;
- \WUTreviewers{ }, 两个评阅人;
- \WUTdegreeorganization{ }, 学位授予单位, 即 “武汉理工大学”;
- \WUTdates{ }{ }{ }{ }{ }, 论文完成日期、论文提交日期、论文答辩日期、学位授予日期 (格式为: xxxx 年 xx 月)、英文日期 (格式为: May, 2020);
- \WUTdegreeabbreviation{ }, 学位级别类型缩写, 如 Ph.D., M.S. 等;
- \WUTChinesekeywords{ }, 中文关键字;
- \WUTEnglishkeywords{ }, 英文关键字, 字体自动设置为 Times New Roman;
- \STZhongsong, 声明形式的华文中宋字体设置。
- \WUTmakefirstcover, 生成封面一 (包含其背面的英文封面);
- \WUTmakesecondcover, 生成封面二;

2.3.2 自定义环境

WUTthesis 宏包中自定义的一些环境包括:

- WUTChineseabstract, 中文摘要环境;
- WUTEnglishabstract, 英文摘要环境, 字体自动设置为 Times New Roman;
- WUTacknowledgements, 致谢环境, 字体自动设置为楷书。
- WUTquote, 引述环境, 该环境必须提供一个参数, 指明引述内容的出处。

2.4 参考文献

2.4.1 文献数据库文件

参考文献的信息都记录在 Bibliograph.bib 文件当中, Thesis.tex 中的相应代码为

```
1 \addbibresource{Bibliography.bib}
```

文献数据库中主要分为期刊文献 (@article{}) 和书籍 (@book{}), 比如如下文献信息:

```
1 @article{Feynman_RevModPhys_1948, author={R. P. Feynman}, title={Space-time Approach to Non-
  ↳ relativistic Quantum Mechanics}, journal={Reviews of Modern Physics}, year={1948},
  ↳ volume={20}, pages={367--387}}
2
3 @book{Hu_2013, author={胡伟}, title={\LaTeXe 完全学习手册}, edition={第二版}, publisher={清华大
  ↳ 学出版社}, address={北京}, year={2013}}
4
5 @book{Knuth_1986, author={Donald E. Knuth}, title={Computers \& Typesetting, Volume A: The
  ↳ TeXbook}, publisher={Addison-Wesley}, year={1986}}
6
7 @book{Mittelbach_2004, author={Frank Mittelbach and Michel Goossens and Johannes Braams and
  ↳ David Carlisle and Chris Rowley}, title={The {\LaTeX} Companion (Tools and Techniques
  ↳ for Computer Typesetting)}, edition={Second}, publisher={Addison-Wesley}, year={2004}}
```

文献信息条目最好按照字母顺序排列。其中的 Hu_2013, Feynman_RevModPhys_1948 等是引用是所用的“键”。这里的建议是, 对于书籍, 采用作者名加年份的方式命名, 对于期刊文献, 采用作者名加期刊名加年份的方式命名, 其中期刊名由 ISO 4 缩写得来, 例如 RevModPhys 代表缩写 Rev. Mod. Phys., 完整的期刊名是 *Reviews of Modern Physics*。说到这里, 如果用户对量子力学的路径积分表述感兴趣, 可参考文献^[5]。

2.4.2 biblatex 宏包和 gb7714-2015 样式

Thesis.tex 中导言区加载的 biblatex 负责参考文献处理的宏包, 宏包导入代码如下:

```
1 \usepackage[backend=biber, maxbibnames=3, minbibnames=3, style=gb7714-2015, gbpub=false,
  ↳ gbnamesfmt=lowercase]{biblatex}
```

其中的参数说明如下

- biber, 后端的引擎程序;
- maxbibnames=3, the maximum number of authors displayed in bibliography;

- `minbibnames=3`, the minimum number of authors displayed in bibliography;
- `style=gb7714-2015`, 采用 `gb7714-2015` 样式, 该样式由宏包 `biblatex-gb7714-2015` 提供, 是胡振震根据《GB/T 7714-2015 信息与文献参考文献著录规则》的要求开发而成;
- `gbpub=false`; 宏包 `biblatex-gb7714-2015` 提供的参数, 意思是当文献出版信息缺失时, 不惨用 [出版地不详]、[出版者不详] 等填补缺省信息, 而使用标准样式的方式取消相应项的输出;
- `gbnamefmt=lowercase`, 宏包 `biblatex-gb7714-2015` 提供的参数, 意思是参考文献的作者姓名的大小写由输入信息确定不做改变。

关于 `biblatex` 宏包和 `biblatex-gb7714-2015` 宏包的详细说明, 可以从 [CTAN](#) 网站上下载相应的说明文档

2.5 外国文字字体

由于我们对源文件采用了 UTF8 的编码方式, 所以在源文件中可以直接输入各国的文字。然而, 为了能够使得各国文字能够在最终生成的 pdf 文档中显示, 一般情况下需要在源文件对外国文字指定相应的字体。中、日、韩文字同属东北亚文字, 排版方式相近, 所以可一通过 `xeCJK` 宏包可以定义一些相关字体 (安装或直接子字体文件的形式放置于 `WUTthesis` 文件夹下), 而 `xeCJK` 宏包在使用 \LaTeX 宏集提供的 `ctexbook` 文类时已经自动导入了。下面列出一些在 `Thesis.tex` 导言区添加了日、韩、俄三种文字的字体设置:

- `\setCJKfamilyfont{IPAMincho}{IPAMincho}`, 设置日文字体;
- `\setCJKfamilyfont{IPAGothic}{IPAGothic}`, 设置日文字体;
- `\setCJKfamilyfont{UnGungseo}{UnGungseo.ttf}`, 设置韩文字体;
- `\setCJKfamilyfont{gulim}{gulim.ttf}`, 设置韩文字体;
- `\newfontfamily\russian{DejaVu Serif}`, 设置俄文字体;

上述的字体系统均已经安装。更多字体的设置, 就需要用户发挥主观能动性查找一些网络资料了。

表 2-3: 英文字体设置命令及样式。

参数形式	声明形式	字样	说明
<code>\textrm{}</code>	<code>\rmfamily</code>	Roman Family	罗马体字族
<code>\textsf{}</code>	<code>\sffamily</code>	San Serif Family	等线体字族
<code>\texttt{}</code>	<code>\ttfamily</code>	Typewriter Family	罗宽体字族
<code>\textbf{}</code>	<code>\bfseries</code>	Boldface Series	粗宽序列
<code>\textmd{}</code>	<code>\mdseries</code>	Medium Series	常规序列
<code>\textit{}</code>	<code>\itshape</code>	<i>Italic Shape</i>	斜体形状
<code>\textsc{}</code>	<code>\scshape</code>	SMALL CAPS SHAPE	小型大写形状
<code>\textsl{}</code>	<code>\slshape</code>	<i>Slanted Shape</i>	倾斜形状
<code>\textup{}</code>	<code>\upshape</code>	Upright Shape	直立形状
<code>\textnormal{}</code>	<code>\normalfont</code>	Normal Style	常规字体
<code>\emph{}</code>	<code>\em</code>	<i>emphasized text</i>	强调某段文字

2.5.1 英文字体（西欧文字）

英文字体分为三类，分别是罗马体字族（Roman Family）、等宽体字族（San Serif Family）、等线体字族（Typewriter Family）⁴。本文所使用的对应的三类字族具体为 Latin Modern Roman, Latin Modern Sans Serif 和 Latin Modern Sans Typewriter⁵，其中 Latin Modern Roman 为常规默认的英文字体。表 2-3 中列出了一些字体设置命令以及相应的样式。一些字体设置命令的声明形式有它们对应的简化形式，分别是：`\rm` 等价于 `\rmfamily`，`\sf` 等价于 `\sffamily`，`\tt` 等价于 `\ttfamily`，`\bf` 等价于 `\bfseries`，`\it` 等价于 `\itshape`，`\sc` 等价于 `\scshape`，`\sl` 等价于 `\slshape`。这些等价形式的命令在有些复合字体设置情况下和原有形式其实并不能做到完全意义上的等价，所以使用须谨慎。和中文字体设置一样，一些英文字体设置命令可以作为环境名，组成字体设置环境，例如加粗环境

```

1 \begin{bfseries}
2 这是字体加粗环境
3 \end{bfseries}

```

CT_EX 宏集中还在中文字体和三类英文字族之间建立了对应关系，宋体对应罗马体字族，黑体对应等线体字族，仿宋对应等宽体字族，即 `\textsf{}` 作用到中文汉字相当

⁴有些书籍或相关资料中也将这三类字体称为衬线字族 (Serif)、非衬线字族 (Sans Serif)、等宽字群 (Monospace)。

⁵Latin Modern 系列字体是 Computer Modern 系列字体的加强版本，后者是早期 Donald E. Knuth 在开发 T_EX 排版系统时所开发的系列字体。

于设置黑体，`\texttt{}` 作用到中文汉字相当于设置仿宋。此外，CT_EX 宏集还将楷书对应到英文斜体形状，即 `\textit{}` 作用到中文汉字相当于设置楷书。这里，我们有必要介绍如何设置 Times New Roman 字体，这是另一种常见的英文字体，属于罗马体字族。该字体设置方法为

其中，ptm 为对应的字体码。WUTthesis 的英文摘要环境中已经自动设置了 Times New Roman 字体。根据各种字体的视觉特点，通常论文的正文使用罗马体字族，专有名词或程序命令选用等宽体字族。表 B-1 列出了更多的英文字体。

2.5.2 日文字体

- {\CJKfamily{IPAMincho} 日文}, 山川の異域は, 風月天と同じである。
- {\CJKfamily{IPAGothic} 日文}, 山川の異域は, 風月天と同じである。

2.5.3 韩文字体

- {\CJKfamily{UnGungseo} 韩文}, 클래식.
- {\CJKfamily{gulim} 韩文}, 클래식.

2.5.4 俄文字体

- `\russian` 俄文

Я вас любил ---А.С. Пушкин

Я вас любил: любовь еще, быть может,
В душе моей угасла не совсем;
Но пусть она вас больше не тревожит;
Я не хочу печалить вас ничем.
Я вас любил безмолвно, безнадежно,
То робостью, то ревностью томим;
Я вас любил так искренно, так нежно,
Как дай вам бог любимой быть другим.

2.6 一些设置说明

WUTthesis 的导言区一些格式设置，现说明如下：

- `\renewcommand{\theequation}{\thechapter-\arabic{equation}}`, 将公式代号中默认的 “.” 改为 “-”;
- `\renewcommand{\thefigure}{\thechapter-\arabic{figure}}`, 将插图代号中默认的 “.” 改为 “-”;
- `\renewcommand{\thetable}{\thechapter-\arabic{table}}`, 将表格代号中默认的 “.” 改为 “-”;
- `\ctexset{chapter={format+={\zihao{-2}\heiti}, number={\arabic{chapter}}, afterskip={33pt}}}`, 设置章标题为字号小二, 黑体, 阿拉伯数字, 章节标题与后面下方之间的距离为 33pt;
- `\ctexset{section={format+={\zihao{3}\heiti}, afterskip={21pt}}}`, 设置节标题为字号三号, 黑体, 阿拉伯数字, 章节标题与后面下方之间的距离为 22pt;
- `\ctexset{subsection={format+={\zihao{4}\heiti}, afterskip={7pt}}}`, 设置小节标题为字号四号, 黑体, 阿拉伯数字, 章节标题与后面下方之间的距离为 7pt;
- `\renewcommand{\bibfont}{\zihao{5}}`, 设置参考文献字号五号;
- `\renewcommand{\bibauthorfont}{\bfseries\color{teal}}`, 设置参考文献中作者字段为粗体, 蓝绿色;
- `\renewcommand{\bibtitlefont}{\color{blue}}`, 设置参考文献中名称字段为蓝色;
- `\renewcommand{\bibpubfont}{\itshape\color{violet}}`, 设置参考文献中出版项字段为斜体, 紫色。

2.7 编译方式

L^AT_EX 的编译方式有多种, 其中具体的区别可参考相关资料, 这里推荐使用 `xelatex`, 该编译方式可以直接处理 UTF8 编码的字符。因为需要基于 `biblatex` 生成参考文献, 完整的编译分为如下四步:

- `xelatex Thesis.tex`
- `biber Thesis`
- `xelatex Thesis.tex`
- `xelatex Thesis.tex`

不过在具体的论文撰写过程中，当暂时不关心参考文献的生成时，可以仅用 `xelatex Thesis.tex` 编译文档来查看排版效果。有时编译后发现论文中的公式或图表的链接部分显示“??”，这时只需要再编译一次即可。编译时，可能由于字体大小替换而出现一些警告，这个时候可以忽略，不影响最终编译。

第 3 章 结论与展望

希望 WUTthesis 能够在广大武汉理工大学研究生的学位论文撰写过程中发挥一点作用，至少能够帮助节省一些时间。这里我也呼吁大家加入到 L^AT_EX 社区，或是开发，贡献自己的智慧，或是使用并宣传推广，学生当自强，也希望中国越来越多的大学能够将 L^AT_EX 列入到教学计划中。

附录 A WUTthesis 日志

- 2019 年 3 月，作者本人使用 \LaTeX 排版博士学位论文，在此过程中依据学校规定的格式要求进行了大量的 \LaTeX 格式设置。在学校网上系统提交学位论文时有被要求提供 doc 格式文档，而作者本人将使用 \LaTeX 排版生成的 pdf 格式文档后缀名改为 doc 后提交，从而骗过了系统。
- 2020 年 2 月，作者本人根据去年在使用 \LaTeX 排版博士学位论文时进行大量格式设置制作了《武汉理工大学研究生学位论文 \LaTeX 模板：WUTthesis》，在 Linux/Microsoft Windows 上基于 TeX Live 套装测试成功，同时将该模板发布到 GitHub 网站上。（由于受 COVID-19 疫情的影响，几乎所有高校都推迟了春季开学时间，进而会耽误大量处于毕业季的研究生的正常毕业进度，这里希望 WUTthesis 能够在毕业生撰写学位论文过程中发挥点作用，至少减少一些因为调格式而产生的时间上的浪费。）

附录 B L^AT_EX 工具箱

B.1 更多英文字体

表 B-1 列出更多英文字体，供用户根据实际需要使用。

B.2 一些西欧字符的输入

由于源文件采用的 UTF8 编码方式，所以一些带修饰的西欧字符可以直接输入，然而这对于长期习惯于英文输入的用户来说，可能会有一些困难。下面列出一些通过命令的方式来产生一些带修饰的字符：

- `\‘a`, à;
- `\’e`, é;
- `\"o`, ö;
- `\^u`, û;
- `\c{c}`, ç;
- `\v{Z}`, Ž。

B.3 数学符号

表 B-1: 更多英文字体。

字体	字体码	示例
Computer Modern Roman	<code>cmr</code>	ABCDabcd1234
Computer Modern Sans Serif	<code>cmss</code>	ABCDabcd1234
Computer Modern Typewriter	<code>cmtt</code>	ABCDabcd1234
Latin Modern Roman	<code>lmr</code>	ABCDabcd1234
Latin Modern Sans Serif	<code>lmss</code>	ABCDabcd1234
Latin Modern Sans Typewriter	<code>lmtt</code>	ABCDabcd1234
Latin Modern Dunhill	<code>lmdh</code>	ABCDabcd1234
Times	<code>ptm</code>	ABCDabcd1234
Utopia/Fourier	<code>put</code>	ABCDabcd1234
Palatino	<code>ppl</code>	ABCDabcd1234
Pookman	<code>pbk</code>	ABCDabcd1234
Charter	<code>bch</code>	ABCDabcd1234
Helvetica	<code>phv</code>	ABCDabcd1234
Courier	<code>pcr</code>	ABCDabcd1234
TeX Gyre Termes	<code>qtm</code>	ABCDabcd1234
TeX Gyre Pagella	<code>qpl</code>	ABCDabcd1234
TeX Gyre Bonum	<code>qbk</code>	ABCDabcd1234
TeX Gyre Schola	<code>qcs</code>	ABCDabcd1234
TeX Gyre Adventor	<code>qag</code>	ABCDabcd1234
TeX Gyre Heros	<code>qhv</code>	ABCDabcd1234
TeX Gyre Cursor	<code>qcr</code>	ABCDabcd1234

表 B-2: Other Builtin Mathematical Relations, Operators, Symbols, Decorations, and Expressions in L^AT_EX

<code>\Delta</code>	Δ	<code>\div</code>	\div	<code>\times</code>	\times
<code>\lim</code>	\lim	<code>\infty</code>	∞	<code>\sqrt{a}</code>	\sqrt{a}
<code>\frac{a}{b}</code>	$\frac{a}{b}$	<code>\infty</code>	∞	<code>\circ</code>	\circ
<code>\equiv</code>	\equiv	<code>\pm</code>	\pm	<code>{\rm text}</code>	text
<code>\mp</code>	\mp	<code>\star</code>	\star	<code>\sim</code>	\sim
<code>\simeq</code>	\simeq	<code>\approx</code>	\approx	<code>\mp</code>	\mp
<code>\codt</code>	\cdot	<code>\partial</code>	∂	<code>\doteq</code>	\doteq
<code>\cong</code>	\cong	<code>\parallel</code>	\parallel	<code>\perp</code>	\perp
<code>\oint</code>	\oint	<code>\nabla</code>	∇	<code>\int</code>	\int
<code>\Box</code>	\Box	<code>\propto</code>	\propto	<code>\sum</code>	\sum
<code>\hbar</code>	\hbar	<code>\dagger</code>	\dagger	<code>\forall</code>	\forall
<code>\exists</code>	\exists	<code>\uparrow</code>	\uparrow	<code>\downarrow</code>	\downarrow
<code>\neq</code>	\neq	<code>\leq</code>	\leq	<code>\geq</code>	\geq
<code>\rightarrow</code>	\rightarrow	<code>\Rightarrow</code>	\Rightarrow	<code>\Leftrightarrow</code>	\Leftrightarrow
<code>\in</code>	\in	<code>\rightarrow</code>	\rightarrow	<code>\gg</code>	\gg
<code>\circleddot</code>	\circleddot	<code>\ll</code>	\ll	<code>\prod</code>	\prod
<code>\langle</code>	\langle	<code>\rangle</code>	\rangle	<code>\angle</code>	\angle
<code>\prime</code>	\prime	<code>\wedge</code>	\wedge	<code>\slash</code>	$/$
<code>{\boldsymbol{\lambda}}</code>	$\boldsymbol{\lambda}$	<code>a_m^n</code>	a_m^n		

表 B-3: Dots in Math Mode

<code>\cdots</code>	\cdots	<code>\dots</code>	\dots	<code>\dotsc</code>	\dotsc	<code>\dotsb</code>	\dotsb
<code>\dotso</code>	\dotso	<code>\dotsm</code>	\dotsm	<code>\ldots</code>	\ldots	<code>\dotso</code>	\dotso
<code>\vdots</code>	\vdots	<code>\reflectbox{\$\ddots\$}</code>	\ddots	<code>\ddots</code>	\ddots		

表 B-4: Math-mode Accents

<code>\acute{a}</code>	á	<code>\check{a}</code>	ǎ	<code>\grave{a}</code>	à	<code>\tilde{a}</code>	ã
<code>\bar{a}</code>	ā	<code>\ddot{a}</code>	ä	<code>\hat{a}</code>	â	<code>\vec{a}</code>	\vec{a}
<code>\breve{a}</code>	ă	<code>\dot{a}</code>	ȧ	<code>\mathring{a}</code>	ā		

表 B-5: Brackets and Parentheses in Math Mode

<code>\big(</code>	(<code>\Big(</code>	(<code>\bigg(</code>	(<code>\Bigg(</code>	(
<code>\big[</code>	[<code>\Big[</code>	[<code>\bigg[</code>	[<code>\Bigg[</code>	[
<code>\big\{</code>	{	<code>\Big\{</code>	{	<code>\bigg\{</code>	{	<code>\Bigg\{</code>	{
<code>\big\langle</code>	⟨	<code>\Big\langle</code>	⟨	<code>\bigg\langle</code>	⟨	<code>\Bigg\langle</code>	⟨

 表 B-6: upgreek Upright Greek Letters in L^AT_EX

<code>\upalpha</code>	α	<code>\upbeta</code>	β	<code>\upgamma</code>	γ	<code>\updelta</code>	δ
<code>\upepsilon</code>	ε	<code>\upvarepsilon</code>	ε	<code>\upzeta</code>	ζ	<code>\upeta</code>	η
<code>\uptheta</code>	θ	<code>\upvartheta</code>	ϑ	<code>\upiota</code>	ι	<code>\upkappa</code>	κ
<code>\uplambda</code>	λ	<code>\upmu</code>	μ	<code>\upnu</code>	ν	<code>\upxi</code>	ξ
<code>\uppi</code>	π	<code>\upvarpi</code>	ϖ	<code>\uprho</code>	ρ	<code>\upvarrho</code>	ρ
<code>\upsigma</code>	σ	<code>\upvarsigma</code>	σ	<code>\uptau</code>	τ	<code>\upupsilon</code>	υ
<code>\upphi</code>	φ	<code>\upvarphi</code>	φ	<code>\upchi</code>	χ	<code>\uppsi</code>	ψ
<code>\upomega</code>	ω	<code>\Upgamma</code>	Γ	<code>\Updelta</code>	Δ	<code>\Uptheta</code>	Θ
<code>\Uplambda</code>	Λ	<code>\Upxi</code>	Ξ	<code>\Uppi</code>	Π	<code>\Upsilon</code>	Σ
<code>\Upupsilon</code>	Υ	<code>\Uppsi</code>	Ψ	<code>\Upphi</code>	Φ	<code>\Upomega</code>	Ω

表 B-7: txfonts/pxfonts Upright Greek Letters in L^AT_EX

<code>\alphaup</code>	α	<code>\betaaup</code>	β	<code>\gammaup</code>	γ	<code>\deltaaup</code>	δ
<code>\epsilonup</code>	ϵ	<code>\varepsilonup</code>	ε	<code>\zetaaup</code>	ζ	<code>\etaaup</code>	η
<code>\thetaaup</code>	θ	<code>\varthetaaup</code>	ϑ	<code>\iotaup</code>	ι	<code>\kappaaup</code>	κ
<code>\lambdaaup</code>	λ	<code>\muup</code>	μ	<code>\nuup</code>	ν	<code>\xiup</code>	ξ
<code>\piup</code>	π	<code>\varpiup</code>	ϖ	<code>\rhoaup</code>	ρ	<code>\varrhoaup</code>	ϱ
<code>\sigmaup</code>	σ	<code>\varsigmaup</code>	ς	<code>\tauaup</code>	τ	<code>\upsilonup</code>	υ
<code>\phiup</code>	ϕ	<code>\varphiup</code>	φ	<code>\chiup</code>	χ	<code>\psiup</code>	ψ
<code>\omegaup</code>	ω						

参考文献

- [1] 胡伟. $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ 完全学习手册[M]. 第二版. 北京: 清华大学出版社, 2013.
- [2] 刘海洋. LaTeX 入门[M]. 北京: 电子工业出版社, 2013.
- [3] Knuth D E. Computers & Typesetting, Volume A: The TeXbook[M]. Addison-Wesley, 1986.
- [4] Mittelbach F, Goossens M, Braams J, et al. The \LaTeX Companion (Tools and Techniques for Computer Typesetting)[M]. Second. Addison-Wesley, 2004.
- [5] Feynman R P. Space-time Approach to Non-relativistic Quantum Mechanics[J]. *Reviews of Modern Physics*, 1948, 20: 367-387.

作者简介及攻读学位期间发表的学术论文与研究成果

作者简介

顾加银，江苏省盐城市人，武汉理工大学理学院，2019 年博士研究生毕业，联系方式：gujiayin1234@163.com。

学术论文

- 顾加银. 武汉理工大学研究生学位论文 L^AT_EX 模板: WUTthesis. 2020

专利

(无专利时此项不必列出)

参加的研究项目及获奖情况

可以随意添加新的条目或是结构。

致谢

这里，首先需要感谢的是 Donald E. Knuth，不仅是因为他创造出来早期的 $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 排版系统，还在于他的审美，将编程从技术升华到了艺术的境界，深深影响了我。另外，我还要感谢 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 社区的无数贡献者。值得一提的是，已经涌现出了一些华人开发者，为 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 中文排版添砖加瓦，他们包括 $\text{x}\text{eC}\text{J}\text{K}$ 宏包的原始作者（孙文昌）， $\text{C}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 套件的开发者们（吴凌云、江疆、王越、刘海洋、李延瑞、陈之初、李清、黄晨成）， $\text{bibl}\text{a}\text{t}\text{e}\text{x}$ 宏包中文文献样式 gb7714-2015 的作者（胡振震），以及一些其他形式项目的开发者。