# whu-thesis:武汉大学毕业论文模板\*

#### WHUTUG<sup>†</sup>

## 2021/03/21 v0.6a

## 景目

第1节	概述	1		2.4.1	信息录入	5
	He for Ment			2.4.2	文档结构	6
第2节	使用说明	2		2 4 3	论文样式	7
2.1	基本用法	 2		2.4.0	亿文件八	,
2.2	编译方式	 2	第3节	宏包依	赖	9
				<i></i>		
2.4	参数设置	 4	第4节	参考文	献	11

## 第1节 概述

whu-thesis(Wuhan University LAT<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 LAT<sub>E</sub>X 模板,内部使用 LAT<sub>E</sub>X3 语言,以适应 T<sub>E</sub>X 技术发展潮流。

模板根据《武汉大学本科生毕业论文(设计)书写印制规范》编写,力求合规,简洁,易于实现,用户友好。

与 MS Word 等所见即所得编辑工具不同,使用 LATEX 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. 前往项目 wiki 查看相关说明;

\*https://github.com/whutug/whu-thesis

<sup>†</sup>https://github.com/whutug

- 3. 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;
- 4. 在 GitHub Issues 页面中搜索该问题的关键词;
- 5. 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。

### 关于本手册

本手册假定用户已经能处理一般的 LATEX 文档,并对 BIBTEX 有一定了解。如果从未接触过 TEX 和 LATEX,建议先学习相关的基础知识。

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、 $T_EX$  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 LATEX 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>[8]</sup> 所附带的 fdudoc 文档类编写, 只进行了字体设置的改动, 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 TFX 文档, 它演示了 whu-thesis 的最基本用法:

```
% thesis.tex
\documentclass{whu-thesis}
\begin{document}
\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 9 页的文章。当然, 这篇文章的绝大部分都是空白的。

### 2.2 编译方式

以下代码中, 假设您的  $T_{EX}$  源文件名为 thesis.tex。使用  $X_{E}$  基于  $Y_{E}$  与  $Y_{E}$  是  $Y_{E}$  等 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 LualATeX 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
```

在特殊情况下(如 type = doctor 时),可能需要在编译时加入 -shell-escape 选项, 如

```
latexmk -xelatex -shell-escape thesis
```

### 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 = doctor|master|bachelor|opening

选择学位类型。四种选项分别代表博士学位论文、硕士学位论文、本科毕业论文与本科开题报告。

type = opening 时, whu-thesis 会加载 ctexart 文档类, 其他时候 whu-thesis 则会加载 ctexbook 文档类。type = master 时,由于需要编译书脊,请在编译时加入-shell-escape 选项,这时会在外部编译书脊,书脊使用 LuaT<sub>E</sub>X-ja 的竖排文档类 ltjtarticle。

class

class = academic|professional

class = paper | design

选择论文类型。上二选项表示 type=master 时的学术硕士与专业硕士,影响论文封面设计。下二选项表示 type=bachelor 时的毕业论文与毕业设计,这一要求在《印制规范》中并未体现,只影响论文标题上方显示为"武汉大学本科毕业论文"还是"武汉大学本科毕业设计"。

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 LualATEX 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  $\langle key \rangle = \langle value \rangle$  的形式。部分选项的  $\langle value \rangle$  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 LeTeX3 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 = {〈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。

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。

info/udc udc = {〈分类号〉}

《通用十进制分类法》(UDC)分类号。

info/secrete-level secrete-level = {〈密级〉}

论文密级,公开型论文可不注明。

info/school-number school-number = {〈数字〉}

学校代码,默认 10486。

info/student-number

student-number = {〈数字〉}

作者学号,共18位。

info/school

school = {〈名称〉}

院(系)名称。

info/subject

subject = {〈学科〉}

学科名称。

info/major

major = {(名称)}

专业名称。

info/direction

direction = {〈方向〉}

研究方向。

info/advisor

advisor = {〈姓名, 职称〉}

指导教师姓名与职称。

info/date

date = {〈年数字/月数字〉}

论文完成日期。默认为文档编译时的年月。

info/keywords
info/keywords\*

keywords = {〈中文关键词〉} 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 文档结构

element

element =  $\{\langle 键值列表 \rangle\}$ element/ $\langle key \rangle$  =  $\langle value \rangle$ 

该选项包含许多子项目,用于包含论文的组成部分。具体内容见下,文件名可不包含后缀名。同样,带"\*"的项目表示对应的英文字段。

element/innovation

innovation =  ${\langle o {4} \rangle}$ 

博士生自认为的论文创新点。

element/abstract
element/abstract\*

abstract =  $\{\langle \chi H \rangle\}$ abstract\* =  $\{\langle \chi H \rangle\}$ 

中文摘要与英文摘要。

element/bibliography

bibliography =  $\{\langle 文件 \rangle\}$ 

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。如果选定了bib-backend=biblatex,数据源必须明确给出.bib 后缀名。

element/achievements

achievements =  $\{\langle 文件 \rangle\}$ 

攻博期间发表的科研成果目录。文件内使用 \item 列举, 列表样式受 style/bib-style 控制。

element/thanks

thanks = {〈文件〉}

致谢。

element/appendix

appendix = {〈文件〉}

附录。可以是单个文件,也可以是用英文逗号隔开的一组文件。

### 2.4.3 论文样式

style

style = {〈鍵值列表〉} 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 = times|xits|termes|newtx

西文字体设置,具体见表1。

表 1 style/font 各选项字体配置

times	Times New Roman		
xits	XITS		
termes	TeX Gyre Termes		
newtx	newtxtext 宏包		

style/math-font

math-font = xits|termes|newtx

数学字体设置,具体见表 2。

注意: newtx 作为传统的 Type-1 格式字体,与 OpenType 字体混用可能导致各种问题,故 font=newtx 必须与 math-font=newtx 搭配使用。该选项还处于测试阶段,使用时请谨慎。

style/cjk-font

cjk-font = windows|mac|fandol|overleaf

中文字体设置,具体见表3。

表 2 style/math-font 各选项字体配置

xits	termes	newtx
XITS Math	TeX Gyre Termes Math	newtxmath 宏包

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	(中易)黑体	(中易)仿宋	(中易)楷体
overleaf <sup>a</sup>	SimSun	SimHei	FangSong	KaiTi
mac	(华文)宋体-简	(华文)黑体-简	华文仿宋	(华文)楷体-简
	Songti SC	Heiti SC	STFangsong	Kaiti SC
fandol	Fandol 宋体	Fandol 黑体	Fandol 仿宋	Fandol 楷体
	FandolSong	FandolHei	FandolFang	FandolKai

a cjk-font=overleaf 调用的字体与 cjk-font=windows 完全相同, 区别只在于 cjk-font=overleaf 时, whu-thesis 会以文件名方式调用字体。Overleaf 用户在使用 cjk-font=overleaf 时,需要手动在目录中上传字体。

表 4 各操作系统下 style/font 与 style/cjk-font 的默认值

系统	Windows	MacOS	其他
font	times	times	xits
cjk-font	windows	mac	fandol

style/font 与 style/cjk-font 的默认值会根据操作系统而改变, 具体见表 4。

style/graphics-path

graphics-path =  $\{\{\langle 路径 \rangle\}\}$ 

用于指定图片文件路径,每个路径都必须用 {} 包起来。

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 BibTeX 处理文献, 样式由 natbib 宏包负责;选择 biblatex 后, 将使用 biber 处理文献, 样式则由 biblatex 宏包负责。

武汉大学要求参考文献遵循 GB/T 7714—2005 规范, 但目前 biblatex-gb7714 只支持 GB/T 7714—2015, 缺乏对 GB/T 7714—2005 的良好支持, 所幸两者差别并不大, 但最终效果可能仍无法完全满足格式规范的要求。

style/bib-style

bib-style = author-year|numerical

设置参考文献样式。author-year 和 numerical 分别对应国家标准 GB/T 7714-2005 中的著者—出版年制和顺序编码制。type = doctor 或 master 时默认为 author-year, type = bachelor 或 opening 时默认为 numerical。

style/cite-style

cite-style = super|inline

设置引用样式,仅在 style/bib-style = numerical 时有效。分别表示上标形式与文内形式的引用样式。

style/list-of-figures

list-of-figures = true|false

设置是否显示图片索引。

style/list-of-tables

list-of-tables = true|false

设置是否显示表格索引。

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" $_0$ "或" $_0$ "混淆。

选择 style/fullwidth-stop = true 后, 只有显式的"。"会被替换为".", 如果您用宏保存了一些含有"。"的文字, 那么在使用宏时, 其中的"。"不会被替换为"."。

## 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 LATEX3 编程环境 [2]。它们分属 l3kernel 和 l3packages 宏集。
  - ctex 文档类, 提供中文排版的通用框架, 属于  $CT_FX$  宏集[3]。
  - amsmath、amssymb 与 amsthm, 对 LAT<sub>E</sub>X 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 *AMS*-LAT<sub>E</sub>X 套件。
  - mathtools, 是 amsmath 的扩充, 修正了 amsmath 的 bug, 并提供了更多数学排版功能。
  - tikz、pgfplots,提供绘图(如圆圈数字)支持。
  - ulem, 提供绘制下划线功能。
  - siunitx、physics,提供方便的单位、物理符号输入支持。
  - algorithm2e,用于提供编写算法/伪代码的支持。
  - geometry,用于调整页面尺寸。

- fancyhdr, 处理页眉页脚。
- tocloft, 调整目录样式。
- subcaption, 提供子题注支持。
- caption,用于设置题注格式。
- graphicx,提供图形插入的接口。
- tabularx,用来创建给定总宽度的表格。
- longtable、xltabular,提供长表格(允许跨页的表格)与定宽长表格的支持。
- booktabs, 提供三线表支持。
- multirow、makecell,提供纵向合并、"拆分"单元格功能。
- diagbox,用于绘制斜线表头。
- enumitem, 用于删除列举环境额外的的纵向间距。
- footmisc,用于设置脚注序号每面更新。
- unicode-math, 负责处理 Unicode 编码的 OpenType 数学字体。whu-thesis 会调用 Times 风格的 XITS Math 字体。
- natbib, 提供作者—年份引用格式。
- hyperref, 提供交叉引用、超链接、电子书签等功能。
- 设置 class = opening 时,whu-thesis 会调用 ctexart 文档类,同时会调用 needspace,防止在"指导教师意见"中换页。且在 bib-backend = bibtex 时调用 tocbibind 宏包, 对参考文献章节编号。其他时候 whu-thesis 则会调用 ctexbook 文档类。
- 使用 X<sub>2</sub>IAT<sub>E</sub>X 编译时, CT<sub>E</sub>X 会调用 xeCJK<sup>[4]</sup> 宏包, 而使用 LuaIAT<sub>E</sub>X 编译时, CT<sub>E</sub>X 会调用 luatexja<sup>[5]</sup> 宏包。不同的编译方式和中文支持方式会在一定程度上影响 CT<sub>E</sub>X 宏集的行为, 如对空格、标点的处理等。一般来说, 使用 X<sub>2</sub>IAT<sub>E</sub>X 编译时, 推荐在中西文间显式地插入一个西文空格, 而使用 LuaIAT<sub>E</sub>X 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 LuaT<sub>E</sub>X-ja 的竖排文档类 ltjtarticle。
- draft 选项开启时, 如果使用 LualATeX 编译, 会载入 lua-visual-debug 宏包。
- style/font = newtx 时, 会调用 newtxtext 宏包, style/math-font = newtx 时, 会调用 newtxmath 宏包。
- 开启 style/bib-backend = bibtex 后, 会调用 natbib 宏包, 并依赖 BibTeX 程序。
   参考文献样式由 gbt7714 宏包提供 [9, 10]。
- 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 [11,12]。

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] Braams J, Carlisle D, Jeffrey A, et al. *The LATEX*  $2_{\varepsilon}$  *Sources* [CP/OL]. (2020-10-01)

https://ctan.org/pkg/latex

源代码: CTAN://macros/latex/base/source2e.pdf

[2] THE LATEX3 PROJECT. The LATEX3 Sources [CP/OL]. (2020-12-07)

https://ctan.org/pkg/13kernel

源代码: CTAN://macros/latex/contrib/l3kernel/source3.pdf

[3] CTEX.ORG. CT<sub>E</sub>X 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

[4] 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

[5] LuaT<sub>E</sub>X-ja プロジェクトチーム. *LuaT<sub>E</sub>X-ja* パッケージ [EB/OL]. version 2021-0320.0, (2021-03-20)

https://ctan.org/pkg/luatexja

文档: CTAN://macros/luatex/generic/luatexja/doc/luatexja-ja.pdf

[6] OETIKER T, PARTL H, HYNA I, et al. 一份 (不太) 简短的 *ΔΤΕΧ* 2<sub>ε</sub> 介绍: 或 112 分 钟了解 *ΔΤΕΧ* 2<sub>ε</sub> [EB/OL]. CTΕΧ 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

[7] 清华大学 TUNA 协会. ThuThesis: 清华大学学位论文模板 [EB/OL]. version 7.2.1, (2021-03-21)

https://ctan.org/pkg/thuthesis

文档及源代码: CTAN://macros/latex/contrib/thuthesis/thuthesis.pdf

[8] 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

[9] 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

[10] 李泽平(ZEPING L). GB/T 7714-2015 BIBT<sub>E</sub>X Style [EB/OL]. version 2.1, (2020-12-17)

https://ctan.org/pkg/gbt7714

文档: CTAN://biblio/bibtex/contrib/gbt7714/gbt7714.pdf

[11] LEHMAN P, KIME P, BORUVKA A, et al. *The biblatex Package* [EB/OL]. version 3.16, (2020-12-31)

https://ctan.org/pkg/biblatex

文档: CTAN://macros/latex/contrib/biblatex/doc/biblatex.pdf

[12] 胡振震. 符合 *GB/T 7714-2015* 标准的 *biblatex* 参考文献样式 [EB/OL]. version 1.0w, (2021-01-19)

https://ctan.org/pkg/biblatex-gb7714-2015

文档: CTAN://biblatex-contrib/biblatex-gb7714-2015/biblatex-gb7714-2015.pdf