



# 如何使用 $\text{\LaTeX}$ 排版论文

陈晟祺

`shengqi.chen@tuna.tsinghua.edu.cn`

清华大学 TUNA 协会

2023 年 4 月



- 最后更新：2023-04-20 00:10
- 本幻灯片源码：
  - ▶ <https://github.com/tuna/thulib-latex-talk>
- 本幻灯片参考：
  - ▶ <http://github.com/alick/fad-texlive-talk>
  - ▶ <https://github.com/stone-zeng/latex-talk>
  - ▶ THUThESIS 使用示例文档 v7.3.2
- 本幻灯片下载（实时更新）：
  - ▶ GitHub Releases 🔗
  - ▶ 校内镜像 🔗
- 许可证：CC BY-SA 4.0 Unported © ⓘ



- 1 简介  
TeX 与 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
安装
- 2 学术论文排版  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版入门  
论文模板使用
- 3 学位论文排版  
THUThesis 清华大学学位论文模板
- 4 总结



- 1 简介  
TeX 与 LaTeX  
安装
- 2 学术论文排版  
LaTeX 排版入门  
论文模板使用
- 3 学位论文排版  
THUThesis 清华大学学位论文模板
- 4 总结



- T<sub>E</sub>X:  $\tau\epsilon\chi$  (/ˈtɛx/, /ˈtɛk/)
  - ▶ 生成精美图书的排版系统
  - ▶ 最初由高德纳 (Donald E. Knuth) 于 1978 年开发
  - ▶ 发音接近“泰赫”，而非“泰克斯”，Knuth 对此有强迫症<sup>qiǎng</sup>
  - ▶ 每 7 年发布新版，最新版本为 T<sub>E</sub>X 3.141592653 (2021 年 1 月) 🔗
  - ▶ 漂亮、美观、稳定、通用
  - ▶ 尤其擅长数学公式排版
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (/ˈlɑ:tɛx/, /ˈleɪtɛk/)
  - ▶ Leslie Lamport 开发的一种 T<sub>E</sub>X 格式
  - ▶ 在 T<sub>E</sub>X 的基础上提供宏包，降低使用门槛
  - ▶ 极其丰富的宏包，提供扩展功能
  - ▶ 广泛用于学术界，期刊会议论文模板
  - ▶ 大学学位论文模板，如 THUTHESIS



## 和 Word 对比

注：术业有专攻，评价需客观

Microsoft® Word	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
字处理工具	专业排版软件
容易上手，简单直观	容易上手
所见即所得	所见即所想，所想即所得
高级功能不易掌握	进阶难，但一般用不到
处理长文档需要丰富经验	和短文档处理基本无异
花费大量时间调格式	无需担心格式，专心作者内容
公式排版差强人意	尤其擅长公式排版
二进制格式，兼容性差	文本文件，易读、稳定
付费商业许可	自由免费使用



## 无编号公式

$$\mathcal{F}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-j2\pi\xi x} dx$$

## 多行多列公式

$$y = d$$

$$y = cx + d$$

$$y_{12} = bx^2 + cx + d$$

$$y(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$$

$$z = 1$$

$$z = x + 1$$

$$z = x^2 + x + 1$$

$$z = x^3 + x^2 + x + 1$$

(1)

(2)

(3)



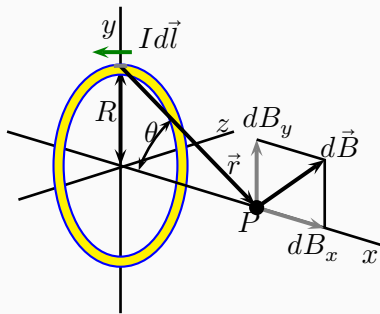
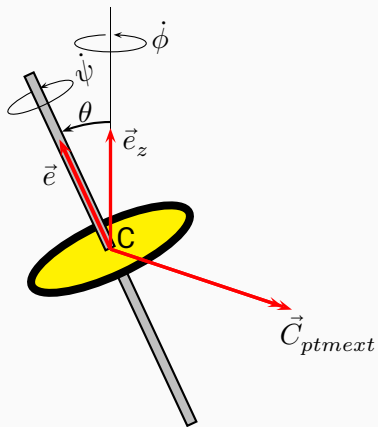
## 编号多行公式

$$\begin{aligned} A = \lim_{n \rightarrow \infty} \Delta x & \left( a^2 + \left( a^2 + 2a\Delta x + (\Delta x)^2 \right) \right. \\ & + \left( a^2 + 2 \cdot 2a\Delta x + 2^2 (\Delta x)^2 \right) \\ & + \left( a^2 + 2 \cdot 3a\Delta x + 3^2 (\Delta x)^2 \right) \\ & + \dots \\ & \left. + \left( a^2 + 2 \cdot (n-1)a\Delta x + (n-1)^2 (\Delta x)^2 \right) \right) \\ & = \frac{1}{3} (b^3 - a^3) \end{aligned} \quad (4)$$





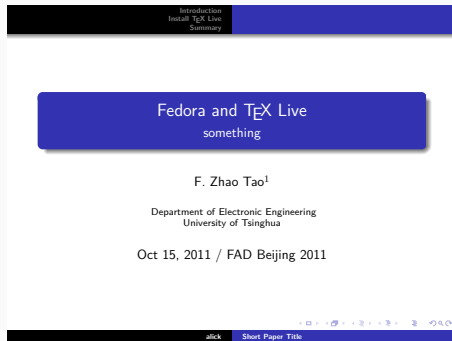
# $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 排版举例：图形



1	2	3	A	697 Hz
4	5	6	B	770 Hz
7	8	9	C	852 Hz
*	0	#	D	941 Hz
	1209 Hz	1366 Hz	1477 Hz	1633 Hz



# $\text{T}_\text{E}\text{X}$ 排版举例：幻灯片



# 目录

## 1 简介

$\text{T}_\text{E}\text{X}$  与  $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$   
安装

## 2 学术论文排版

$\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$  排版入门  
论文模板使用

## 3 学位论文排版

THUThesis 清华大学学位论文模板

## 4 总结



# 如何安装 $\LaTeX$ ?

- $\TeX$  发行版 (Distro)
  - ▶  $\TeX$  实用工具大集合：引擎、宏包、文档等
  - ▶ 常见  $\TeX$  发行版： $\TeX$  Live / Mac $\TeX$ ,  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$ , MiK $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
- $\TeX$  Live
  - ▶ 跨平台：Windows、Linux、macOS (二次打包后称为 Mac $\TeX$ )
  - ▶ 每年四月发布以年份命名的新版本，当前为  $\TeX$  Live 2023
- MiK $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 
  - ▶ 最早专为 Windows 开发，现亦有 Linux 和 macOS 版本
  - ▶ 由 Christian Schenk 个人维护，轻量安装，滚动更新
- $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$ 
  - ▶ 中科院吴凌云研究员基于 MiK $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  开发，并打包 WinEdt 等多种工具
  - ▶ 在早期极大地方便了 Windows 上的中文  $\TeX$  用户
  - ▶ 2012-2022 年暂停开发，目前已经恢复更新



- 注意!
  - ▶ Windows 下不要放在带有中文的路径中
- 离线安装镜像 (约 4GB 大小)
  - ▶ <https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/Images/texlive.iso>
- 在线安装包 (和相应的校验文件, 以.sha256 结尾)
  - ▶ <https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet/>
  - ▶ 更多可见 <http://mirror.ctan.org/README.mirrors>
- 可选步骤: 校验安装包


```
LANG=C sha256sum --check install-tl-unx.tar.gz.sha256
install-tl-unx.tar.gz: OK
```



- Windows

- ▶ 解压或挂载下载的 ISO, 运行 `install-tl-windows.bat`
- ▶ 切换默认仓库为国内镜像 (如 TUNA) 可加速今后升级

- macOS

- ▶ 需要下载独立的安装包 

- Linux

- ▶ 不推荐从发行版仓库直接安装 (更新缓慢)
- ▶ 图形安装界面需要 Perl Tk 模块

```
yum install perl-Tk 或 apt-get install perl-tk  
sudo mkdir /usr/local/texlive  
sudo chown yourname:yourname /usr/local/texlive  
./install-tl -gui -repository \  
    https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet/
```



## T<sub>E</sub>X Live 安装后配置 (仅 Linux)

- 添加环境变量到 shell 配置 (如 ~/.bashrc):

```
export PATH=/usr/local/texlive/current/bin/x86_64-linux:$PATH
export MANPATH=/usr/local/texlive/current/texmf/doc/man:$MANPATH
export INFOPATH=/usr/local/texlive/current/texmf/doc/info:$INFOPATH
```

- 阅读 T<sub>E</sub>X Live 指南中文版 texlive-zh-cn.pdf, 关注第 3.4 节:

```
texdoc texlive-zh
```





## 安装后配置（仅 Linux）

- X<sub>Y</sub>TeX 系统字体配置

```
cp /usr/local/texlive/current/texmf-var/fonts/conf/texlive-fontconfig.  
conf \  
  /etc/fonts/conf.d/09-texlive.conf  
fc-cache -fsv
```

- 安装一个 dummy package, 让系统的包管理器知道 TeX Live 已经装过了
  - ▶ Arch Linux 用户装 AUR 里的 texlive-dummy
  - ▶ Debian/Ubuntu 用户参照手册做一个包即可 🔗
  - ▶ Fedora 用户可以直接下载 🔗
- 部分教程可参考: 🔗 🔗



- $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  编辑器

- ▶ 专用编辑器: TeXworks、**TeXStudio**、TeXmaker、WinEdt 等
- ▶ 通用编辑器 (安装  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  插件): Vim、Emacs、**VS Code**、Sublime、Atom 等

## TeXStudio 配置

- Options -> Configure TeXstudio
  - ▶ Build: Default Compiler 选择  $\text{X}_{\text{E}}\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$
  - ▶ 搜索框输入 Line Number -> Adv. Editor -> 打开行号



- 通过在线平台编辑、编译
  - ▶ Overleaf: <https://www.overleaf.com/>
  - ▶ 清华大学 Overleaf 服务 (校园网): <https://overleaf.tsinghua.edu.cn/>
- 免去安装、升级等一系列烦恼
- 可以多人协作
- 支持中文, 但有时需要自己上传字体
  - ▶ 可直接使用 `ctex` 宏集和 `thuthesis` 文档模板, 中文排版体验较好
- 容量有一定限制



## 后期安装或更新宏包

### 很多时候需要自己安装宏包

- 发行版没有预装
- 宏包需要更新 (T<sub>E</sub>X Live 升级间隔的尴尬时期, 或者宏包有重大变化)

### T<sub>E</sub>X Live 或 MacT<sub>E</sub>X

- (Windows) 开始菜单里找 TeX Live Manager
- 设置仓库地址 `tlmgr option repository`  
`https://mirrors.tuna.tsinghua.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet`
- `tlmgr install <pkgname>` 安装、`tlmgr update --self --all` 全部更新

### C<sub>T</sub>E<sub>X</sub> 或 MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub>

- 开始菜单里找 C<sub>T</sub>E<sub>X</sub> / MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub> -> Package Manager
- 在 WinEdt 里 MiK<sub>T</sub>E<sub>X</sub> Options -> Packages



## 安装后测试

- 编辑 `hello.tex` (Windows 下不要用中文文件名, 注意  $\text{\LaTeX}$  对文件名大小写敏感)

```
\documentclass{ctexart} % 使用中文适配的 article 文档类
\begin{document}
\TeX{}你好!
\end{document}
```

- ▶ Windows 下缺省使用中易字体
  - ▶ Linux、macOS 下需要注意字体 (参见 `ctex` 文档)
- 使用  $\text{\XeLaTeX}$  引擎编译, 得到 PDF 文档

$\text{\TeX}$  你好!



# 目录

- 1 简介  
T<sub>E</sub>X 与 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
安装
- 2 学术论文排版  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版入门  
论文模板使用
- 3 学位论文排版  
THUThesis 清华大学学位论文模板
- 4 总结



- **引擎：**  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  的实现
  - ▶ pdf $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ：直接生成 PDF，支持 micro-typography
  - ▶ X $\text{\LaTeX}$ ：支持 Unicode、OpenType 与复杂文字编排 (CTL)
  - ▶ Lua $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ：支持 Unicode，内联 Lua，支持 OpenType
  - ▶ (u)p $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ：日本方面推动，生成 .dvi，(支持 Unicode)
  - ▶ Ap $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ：底层 CJK 支持，内联 Ruby，Color Emoji
- **格式：**  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  的语言扩展 (命令封装)
  - ▶ plain  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ：Knuth 最早的实现，底层、细节较多
  - ▶  $\text{\LaTeX}$ ：排版科技类文章的事实标准，相对易用
  - ▶ Con $\text{T}_{\text{E}}\text{Xt}$ ：基于 Lua $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  实现，便于实现高级功能
- **程序：** 引擎 + dump 后的格式代码
  - ▶ 英文文章：pdf $\text{\LaTeX}$ 、X $\text{\LaTeX}$  或 Lua $\text{\LaTeX}$
  - ▶ 中文文章：X $\text{\LaTeX}$  或 Lua $\text{\LaTeX}$



- 现代  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  引擎均可直接生成 PDF
- 命令行
  - ▶ `pdflatex/xelatex/lualatex + <文件名>[.tex]`
  - ▶ 多次编译：每次均需要读取并处理中间文件
  - ▶ 推荐 `latexmk`：运行 `latexmk [<选项>] <文件名>` 即可自动完成所有工作
- 编辑器
  - ▶ 按钮的背后仍然是命令
  - ▶ PATH 环境变量：确定可执行文件的位置
  - ▶ VS Code +  $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Workshop：配置 `tools` 和 `recipes`





```
\documentclass[a4paper]{ctexart}
% 文档类型，如 ctexart，[]内是选项，如 a4paper
% 这里开始是导言区
\usepackage{graphicx} % 引用宏包
\graphicspath{{fig/}} % 设置图片目录
% 导言区到此为止
\begin{document}
这里开始是正文
\end{document}
```



- 简单命令

- ▶ `\命令` `{\songti 中国人民解放军}`  $\Rightarrow$  中国人民解放军
- ▶ `\命令[可选参数]{必选参数}`  
`\section[精简标题]{这个题目实在太长了放到目录里面不太好看}`  
 $\Rightarrow$  1.1 这个题目实在太长了放到目录里面不太好看

- 环境

```
\begin{equation*}  
a^2-b^2=(a+b)(a-b)  
\end{equation*}
```

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$



## 简单命令

<code>\chapter</code> 章	<code>\section</code> 节	<code>\subsection</code> 小节	<code>\paragraph</code> 带题头段落
<code>\centering</code> 居中对齐	<code>\emph</code> 强调	<code>\verb</code> 原样输出	<code>\url</code> 超链接
<code>\footnote</code> 脚注	<code>\item</code> 列表条目	<code>\caption</code> 标题	<code>\includegraphics</code> 插入图片
<code>\label</code> 标号	<code>\cite</code> 引用参考文献	<code>\ref</code> 引用图表公式等	

## 环境

<code>table</code> 表格	<code>figure</code> 图片	<code>equation</code> 公式
<code>itemize</code> 无编号列表	<code>enumerate</code> 编号列表	<code>description</code> 描述



`\chapter{前言}`

⇒ 第 1 章 前言

`\section[精简标题]{这个题目实在太长了放到目录里面不太好看}`

⇒ 1.1 这个题目实在太长了放到目录里面不太好看

`\footnote{我是可爱的脚注}`

⇒ 前方高能<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>我是可爱的脚注



```
\begin{itemize}
  \item 一条
  \item 次条
  \item 这一条可以分为 ...
    \begin{itemize}
      \item 子一条
    \end{itemize}
\end{itemize}
```

- 一条
- 次条
- 这一条可以分为...
  - ▶ 子一条

```
\begin{enumerate}
  \item 一条
  \item 次条
  \item 再条
\end{enumerate}
```

- ① 一条
- ② 次条
- ③ 再条



```
$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
```

```
\[  
  V = \frac{4}{3}\pi r^3  
\]
```



```
\begin{equation}  
\label{eq:vsphere}  
V = \frac{4}{3}\pi r^3  
\end{equation}
```

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \quad (5)$$



- 数学公式排版是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的绝对强项
- 数学排版需要进入数学模式，引用 `amsmath` 宏包
  - ▶ 用单个美元符号 (\$) 包围起来的内容是**行内公式**
  - ▶ 用两个美元符号 (\$\$) (不推荐) 或 `\[ \]` 包围起来的是**单行公式** 或 **行间公式**
  - ▶ 使用数学环境，例如 `equation` 环境内的公式会自动加上编号，`align` 环境用于多行公式 (例如方程组、多个并列条件等)
- 寻找符号
  - ▶ 运行 `texdoc symbols` 查看符号表
  - ▶ S. Pakin. *The Comprehensive L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Symbol List* 
  - ▶ 手写识别 (有趣但不全): Detexify 
- MathType 也可以使用和导出 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 公式 (不推荐)





## unicode-math: 现代的数学输入方式

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的公式确实很强大, 但是……符号有点难记?

unicode-math 宏包提供了几乎所见即所得的公式输入 (ThUThESIS 默认使用):

- 可直接输入各类符号对应的 Unicode 字符 (需要使用 UTF-8 编码):

$$F(s) = \mathcal{L}\{f(t)\} = \int_0^{\infty} e^{-st} f(t) dt$$

$$\mathbf{B} = \mu_0(\mathbf{M} + \mathbf{H})$$

- 使用 `\symbf` 等命令自动处理字母的粗体、斜体等变体, 不必引入额外宏包。

```
\begin{align*}
\symbf{\beta} &= \beta \ \
\symbf{I} \ \
\symbf{a} &= a \ \symbf{I}
\end{align*}
```

$$\beta = \beta \mathbf{I}$$

$$\mathbf{a} = a \mathbf{I}$$



```
\tableofcontents % 这里是目录
\part{有监督学习}
\chapter{支持向量机}
\section{支持向量机简介}
\subsection{支持向量机的历史}
\subsubsection{支持向量机的诞生}
\paragraph{一些趣闻}
\subparagraph{第一个趣闻}
```

第一部分 有监督学习  
第一章 支持向量机  
1. 支持向量机简介  
1.1 支持向量机的历史  
1.1.1 支持向量机的诞生  
一些趣闻  
第一个趣闻



```
\begin{enumerate}
\item \LaTeX{} 好处都有啥
  \begin{description}
    \item[好用] 体验好才是真的好
    \item[好看] 强迫症的福音
    \item[开源] 众人拾柴火焰高
  \end{description}
\item 还有呢?
  \begin{itemize}
    \item 好处 1
    \item 好处 2
  \end{itemize}
\end{enumerate}
```

## ① $\text{\LaTeX}$ 好处都有啥

好用 体验好才是真的好

好看 治疗强迫症

开源 众人拾柴火焰高

## ② 还有呢?

▶ 好处 1

▶ 好处 2



## 交叉引用与插入插图

- 给对象命名：图片、表格、公式等

`\label{name}`

- 引用对象

`\ref{name}`

图书馆馆徽请参见图~`\ref{fig:lib}`。

```
\begin{figure}[htbp]
```

```
  \centering
```

```
  \includegraphics[height=.2\textheight]{%
```

```
  {libicon.pdf}
```

```
  \caption{图书馆馆徽。}
```

```
  \label{fig:lib}
```

```
\end{figure}
```

图书馆馆徽请参见图 1。



图 1. 图书馆馆徽。



## 交叉引用与插入表格

```
\begin{table}[htbp]
  \caption{编号与含义}
  \label{tab:number}
  \centering
  \begin{tabular}{cl}
    \toprule
    编号 & 含义 \\
    \midrule
    1      & 第一 \\
    2      & 第二 \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
\end{table}
```

公式~(\ref{eq:vsphere}) 中编号与含义  
请参见表~\ref{tab:number}。

表 1. 编号与含义

编号	含义
1	第一
2	第二

公式 (5) 编号与含义请参见表 1。




- 初学者最“捉摸不透”的特性之一 🔗
- 图片和表格有时会很大，在插入的位置不一定放得下，因此需要浮动调整
- 避免在文中使用「下图」「上图」的说法，而是使用图表的编号，例如图~\ref{fig:fig1}。
- \begin{figure}[<位置>] 图片 \end{figure>
  - ▶ 位置参数指定浮动体摆放的偏好
  - ▶ h 当前位置 (here), t 顶部 (top), b 底部 (bottom), p 单独成页 (p)
  - ▶ !h 表示忽略一些限制，H 表示强制（强烈不建议，除非你知道自己在做什么）
- 温馨提示：图标题一般在下方，表标题一般在上方



- 外部插入
  - ▶ Mathematica、MATLAB
  - ▶ PowerPoint、Visio、Adobe Illustrator、Inkscape
  - ▶ Python Matplotlib 库、Plots.jl、R、Plotly 等
  - ▶ draw.io 、ProcessOn  等在线绘图网站
- TeX 内联
  - ▶ Asymptote
  - ▶ pgf/TikZ、pgfplots
- 插图格式
  - ▶ 矢量图：.pdf
  - ▶ 位图：.jpg 或 .png
  - ▶ 不再推荐 .eps
  - ▶ 不（完全）支持 .svg、.bmp
- 一些参考：  



- 使用 booktabs、longtables、multirow 等宏包
- 手动绘制表格确实比较令人头疼，且较难维护
- 有编程基础可以使用 Python、R 等语言生成表格代码
- 推荐使用在线工具绘制后导出代码：[L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Table Generator](#) 





# 引用和参考文献

- $\text{\LaTeX}$  中的参考文献由文献数据库 (即 .bib 文件) 生成
- 向数据库添加文献条目的方法:
  - ▶ 使用 Mendely、Zotero、NoteExpress 等软件导出为 .bib 文件
  - ▶ 从 Google Scholar、MathSciNet、ACM DL 等在线数据库导出
  - ▶ 手工编写条目 (不推荐)

```
@article{mellinger1996laser,  
  author      = {Mellinger, A and  
                 Vidal, C R and Jungen, {Ch}},  
  title       = {Laser reduced  
                 fluorescence study of the  
                 carbon monoxide nd triplet  
                 Rydberg series},  
  journal     = {J Chem Phys},  
  year        = {1996},  
  volume      = {104},  
  pages       = {8913--8921},  
}
```

- 在正文中使用 `\cite{key1, key2}` 引用条目, 并在最后使用 `\bibliography{bibfile}` 命令打印参考文献列表
- $\text{\BibTeX}$  可生成各种不同格式的引用和参考文献 (需要宏包支持): APA、MLA、GB/T 7714 等



# 宏包推荐（先读文档后使用）

- 必备

- ▶ amsmath
- ▶ graphicx
- ▶ hyperref

- 样式

- ▶ caption
- ▶ enumitem
- ▶ fancyhdr
- ▶ footmisc
- ▶ geometry
- ▶ titlesec

- 数学

- ▶ bm
- ▶ mathtools
- ▶ physics
- ▶ unicode-math

- 表格

- ▶ array
- ▶ booktabs
- ▶ longtable
- ▶ tabularx

- 插图、绘图

- ▶ float
- ▶ pdfpages
- ▶ standalone
- ▶ subfig
- ▶ pgf/tikz
- ▶ pgfplots

- 字体

- ▶ newpx
- ▶ pifont
- ▶ fontspec

- 各种功能

- ▶ algorithm2e
- ▶ beamer
- ▶ biblatex
- ▶ listings
- ▶ mhchem
- ▶ microtype
- ▶ minted
- ▶ natbib
- ▶ siunitx
- ▶ xcolor

- 多语言

- ▶ babel
- ▶ polyglossia
- ▶ ctex
- ▶ xeCJK



# 目录

- 1 简介  
T<sub>E</sub>X 与 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
安装
- 2 学术论文排版  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版入门  
论文模板使用
- 3 学位论文排版  
THUThesis 清华大学学位论文模板
- 4 总结



# 模板是什么？


- 模板
  - ▶ 已经设计好的格式框架
  - ▶ 好的模板：使用户专注于内容
  - ▶ 不应将时间花费在调整框架上
- 再提 Office 和 Word
  - ▶ 很少有人会有意识地在 Word 中使用模板
  - ▶ 定义自己的标题？定义自己的列表？定义自己的段落样式？
  - ▶ 自动化，还是手工调？
  - ▶ 经常被折腾的精疲力竭
  - ▶ 学习  $\text{\LaTeX}$  能帮助自己更好科学地使用 Word




- 获取模板
  - ▶ 随发行版自带、手动网络下载
  - ▶ 模板文档类 .cls 文件
  - ▶ 示例 .tex 文件
- 编辑 .tex 文件：添加用户内容
- 编译：生成 PDF 文档



## IEEE 期刊论文 (IEEEtran 宏包)

- 获取模板
  - ▶ 发行版自带：将  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  Live 安装目录的 `texmf-dist/doc/latex/IEEEtran/bare_jrnl.tex` 复制到某个文件夹并编辑
  - ▶ 手动下载：IEEE 官网 
- 编译： $\text{X}_{\text{E}}\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 、 $\text{pdfL}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  编译均可

## ACM 期刊 / 会议论文 (acmart 宏包)


- 获取模板
  - ▶ 发行版自带：按需选择 `texmf-dist/doc/latex/acmart/samples` 下的各个样例 `.tex` 文件
  - ▶ 手动网络下载：ACM 官网 
- 编译：按样例文件要求选择程序（通常  $\text{pdfL}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ）



# 目录

- 1 简介  
T<sub>E</sub>X 与 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
安装
- 2 学术论文排版  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版入门  
论文模板使用
- 3 学位论文排版  
THUThesis 清华大学学位论文模板
- 4 总结



- 最早由王磊于 2004 年 4 月发布, 2005 年薛瑞尼接手维护, 2018 年起李泽平为主力开发者, 2020 年起由 TUNA 维护
- 最新正式版: 7.3.2 (2023/04/06)
- 全面支持最新的本科、研究生<sup>2</sup>、博士后论文/报告格式, 获研究生院官方推荐 

## 清华大学 综合论文训练

题目: 清华大学学位论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
模板使用示例文档

系 别: 计算机科学与技术系  
专 业: 计算机科学与技术  
姓 名: 薛瑞尼  
指导教师: 郑纬民 教授

2020 年 4 月 9 日

清华大学学位论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板  
使用示例文档  
(申请清华大学工学硕士学位论文)

培 养 单 位 : 计算机科学与技术系  
学 科 : 计算机科学与技术  
研 究 生 : 薛瑞尼  
指 导 教 师 : 郑 纬 民 教 授  
副 指 导 教 师 : 陈 文 光 教 授

二〇二〇年四月

清华大学学位论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板  
使用示例文档

培 养 单 位 : 计算机科学与技术系  
学 科 : 计算机科学与技术  
研 究 生 : 薛瑞尼  
指 导 教 师 : 郑 纬 民 教 授  
副 指 导 教 师 : 陈 文 光 教 授

二〇二〇年四月

分类号 \_\_\_\_\_ 密级 \_\_\_\_\_  
UDC \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_

## 清 华 大 学 博 士 后 研 究 工 作 报 告

清华大学学位论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

模板使用示例文档

薛瑞尼

工作完成日期 2020 年 4 月—2020 年 4 月

报告提交日期 2020 年 4 月

清 华 大 学 (北京)




2020 年 4 月

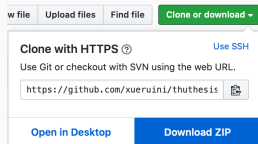


<sup>2</sup>更新到 2023 年 5 月发布的《清华大学研究生学位论文写作指南》, 并有若干院系特殊格式要求的支持



# 手动安装 THuThESIS

- 下载最新正式版（推荐）
  - ▶ CTAN 官方 （发行版可使用自带更新机制）
  - ▶ GitHub Releases  或 TUNA 镜像 
- 下载最新开发版（高级 / 想尝鲜 / 着急的用户）
  - ▶ <https://github.com/tuna/thuthesis>
  - ▶ 切换到 dev 分支，点右边栏 Download ZIP 按钮
- 编译与安装
  - ▶ 解压缩看文档 README.md
  - ▶ Windows: 文件夹空白处按 Shift+ 鼠标右键，点击“在此处打开命令行窗口”
  - ▶ 模板文档类: `make cls` 编译 `thuthesis.dtx`  $\Rightarrow$  `thuthesis.cls`
  - ▶ 论文示例: `make thesis` 编译 `thuthesis-example.tex`  $\Rightarrow$  `thuthesis-example.pdf`
  - ▶ 用户手册: `make doc` 编译 `thuthesis.dtx`  $\Rightarrow$  `thuthesis.pdf`
  - ▶ 更多用法可参考附带的 Makefile



**degree** 指定学位类型（本科/硕士/博士/博后）

```
\documentclass[degree=bachelor]{thuthesis}
```

**degree-type** 指定学位选项（专硕/学硕格式不同）

```
\documentclass[degree=master,degree-type=professional]{  
    thuthesis}
```

**fontset** 指定字体（推荐使用 windows，详见模板文档说明）

```
\documentclass[degree=doctor,fontset=windows]{thuthesis}
```



使用 \thusetup 命令指定论文各类选项：

命令作用	中文对应选项	英文对应选项
论文标题	title	title*
作者姓名	author	author*
申请学位名称	degree-name	degree-name*
院系名称	department	department*
学科名称	discipline	discipline*
导师	supervisor	supervisor*
副导师	associate-supervisor	associate-supervisor*
联合导师	joint-supervisor	joint-supervisor*
日期		date
密级		secret-year, secret-level
语言（环境名称等）		language
博后专用		clc, udc, id, ...



- 公式示例: data/chap01.tex
- THUTHESIS 定义了常用的数学环境 (需要手工引入 amsthm 宏包):

axiom	theorem	definition	proposition	lemma	conjecture	
公理	定理	定义	命题	引理	猜想	
proof	corollary	example	exercise	assumption	remark	problem
证明	推论	例子	练习	假设	注释	问题

- THUTHESIS 使用 unicode-math 进行数学输入 (33 页), 注意与传统方式的区别



- 使用 BibTeX 和 natbib 宏包
  - ▶ 本科生文献翻译/阅读报告的参考文献与正文独立
  - ▶ 推荐使用 latexmk 编译以保证参考文献生成正确
- 模板支持两种引用方式：
  - ▶ 顺序编码制（默认），其中包含两种模式：
    - 上标模式：如“在许多文献<sup>[12-13]</sup> 中……”

`\cite{key12, key13}`

- 正文模式：如“文献 [14] 证明了……”

`\inlinecite{key14}`

- ▶ 著者-出版年制，包括两种引用模式 (`\citep`, `\citete`)



- 常见问题
  - ▶ 参考文献列表出错、缺少字体、无法编译、格式不对……：先**更新到最新版本**试试
  - ▶ 认真阅读文档 `thuthesis.pdf` 和使用示例 `thuthesis-example.pdf`
  - ▶ 查看 FAQ [🔗](#)
- 主动提问
  - ▶ GitHub Discussions 提问 [🔗](#)
  - ▶ GitHub Issues 提交 bug [🔗](#)




# 目录

- 1 简介  
T<sub>E</sub>X 与 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
安装
- 2 学术论文排版  
L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版入门  
论文模板使用
- 3 学位论文排版  
THUThesis 清华大学学位论文模板
- 4 总结








## 常见 $\text{\LaTeX}$ 困惑

- 编译不通过 缺少必要宏包，命令拼写错误，括号未配对等
- 表格图片乱跑 非问题， $\text{\LaTeX}$  浮动定位算法 
- 段落间距变大 非问题， $\text{\LaTeX}$  排版算法





- 包太雷 《 $\text{\LaTeX}$  Notes(第二版)》 (3 小时) (Inotes2) 
- Stefan Kottwitz 《 $\text{\LaTeX}$  Cookbook》
- WikiBooks: 英文 、中文 
- 在线教程: Overleaf 帮助文档 
- 经典文档 (亦可能比较过时)
  - ▶ 仔细阅读《一份不太简短的  $\text{\LaTeX}$  2<sub>ε</sub> 介绍》(lshort-zh-cn) (1-2 天) 
  - ▶ 粗略阅读《 $\text{\LaTeX}$  2<sub>ε</sub> 插图指南》 (2-3 小时)
- 仔细阅读《THUTHESIS 用户手册》 (20 分钟)
- 从 THUTHESIS 示例文档入手修改




- 一份其实很短的  $\text{\LaTeX}$  入门文档 (Liam Huang) 
- $\text{\LaTeX}$  工作室: <https://www.latexstudio.net/>
- 知乎  $\text{\LaTeX}$  专栏 (偏技术) 
- 《 $\text{\LaTeX}$  入门》(刘海洋)
- 现代 LaTeX 入门讲座 (曾祥东) 
- “黑科技”: 在  $\text{\LaTeX}$  中书写 Markdown 进行排版 



- 常用文档

- ▶ symbols: 符号大全
- ▶ Mathmode: 数学参考
- ▶ ctex, xeCJK: 中文支持
- ▶ texlive-zh: T<sub>E</sub>X Live 安装与使用
- ▶ 所用宏包文档


- 工具

- ▶ tlmgr: T<sub>E</sub>X Live 管理器
- ▶ texdoc: T<sub>E</sub>X 文档查看器  
例如: `texdoc lshort-zh-cn`
- ▶ 在线文档 T<sub>E</sub>Xdoc 
- ▶ TeX Studio 和 WinEdt 都支持在帮助里看文档



- 不要着急安装，先在 Overleaf 上熟悉各类操作
- 不要过于相信网上的中文文档
  - ▶ 简单鉴别方法: 排版的好看程度
- 实验室祖传的  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  套装多半是过时的，THUThesis 八成是老版本的
- 如果你要处理中文：
  - ▶ 使用  $\text{X}_{\text{Y}}\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ ，使用  $\text{X}_{\text{Y}}\text{L}_{\text{A}}\text{TeX}$ ，使用  $\text{X}_{\text{Y}}\text{L}_{\text{A}}\text{TeX}$
  - ▶ 忘记 CJK，忘记 CJK，忘记 CJK
  - ▶ 使用 `ctex` 宏包（2.0 以上版本）（跟  $\text{CT}_{\text{E}}\text{X}$  套装仅仅是名字像）
- 写一点，编译一次，减小排错搜索空间

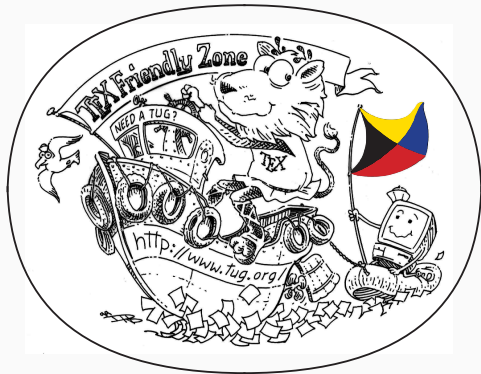


- 版本管理的必要性
  - ▶ 远离「初稿，第二稿……终稿，终稿（打死也不改了）」命名
  - ▶ 方便与他人协同合作
- 基本用法
  - ▶ 跟踪更改：git init、git add、git commit
  - ▶ 撤销与回滚：git reset、git revert
  - ▶ 分支与高级用法：git branch、git checkout、git rebase
  - ▶ 远端仓库操作：git pull、git push、git fetch
  - ▶ 推荐用 VS Code 等进行可视化操作
  - ▶ 参考链接：[!\[\]\(3da2b303d29c1ea489bbe26a3f5ac664\_img.jpg\)](#) [!\[\]\(9421cea5a5b5319f79b58962509475ab\_img.jpg\)](#)
- 在线 Git 服务
  - ▶ GitHub 
  - ▶ 清华大学代码托管服务（基于 GitLab）[!\[\]\(1086da34995924f924c8e8e23387d139\_img.jpg\)](#)




# 求助

- BBS
  - ▶ 水木社区 TeX 版 (不活跃) 
  - ▶ GitHub 上的 CT<sub>E</sub>X 社区 
- UK FAQ 
- T<sub>E</sub>X StackExchange 
- Google, Bing, etc.
  - ▶ 使用**英语**搜索
- ChatGPT.....?



## 你也可以帮助

- 错误反馈、改进建议: GitHub Issues 
- 出力维护:  $\text{\LaTeX}$  宏包、模板编写, bug 修复
- 科普、答疑
- 来当主讲人



*Thank you!*

