

# LaTeX入门

面向毕设排版的入门教程

# 1.认识LaTeX

# 什么是LaTeX——从功能上看

- LaTeX 是一个高质量的**排版**系统，具有专为制作科学和技术文档而设计的功能。LaTeX 是科学文档交流和出版的事实标准。
- 在排版过程中，用户使用**纯文本**的标记语言来定义文档结构和样式。
  - 排版时编写纯文本源码，通过软件编译成最终的排版结果，如pdf文档，或其他格式的文档等。
  - =>Microsoft Word是一款**所见即所得**的文字处理软件。

# 什么是LaTeX——从实现上看

- LaTeX 是一种基于TeX的文档排版系统，本质是一个TeX宏集，由TeX宏语言编写，提供大量的命令和预定义格式。
  - TeX是由著名的计算机科学家Donald E. Knuth（高德纳）发明的排版系统。

# 什么是LaTeX发行版

- LaTeX是开源软件，而LaTeX发行版是一个完整可用的整套软件。
  - LaTeX发行版与LaTeX的关系就像Linux发行版（比如Ubuntu、Fedora）与Linux内核的关系。
- 常见发行版
  - MiKTeX：特点为精简安装，能从网络下载缺少的宏包。
  - TeX Live：大而全，最著名。
  - MacTeX：适用于Mac系统。
  - Overleaf：在线的LaTeX环境

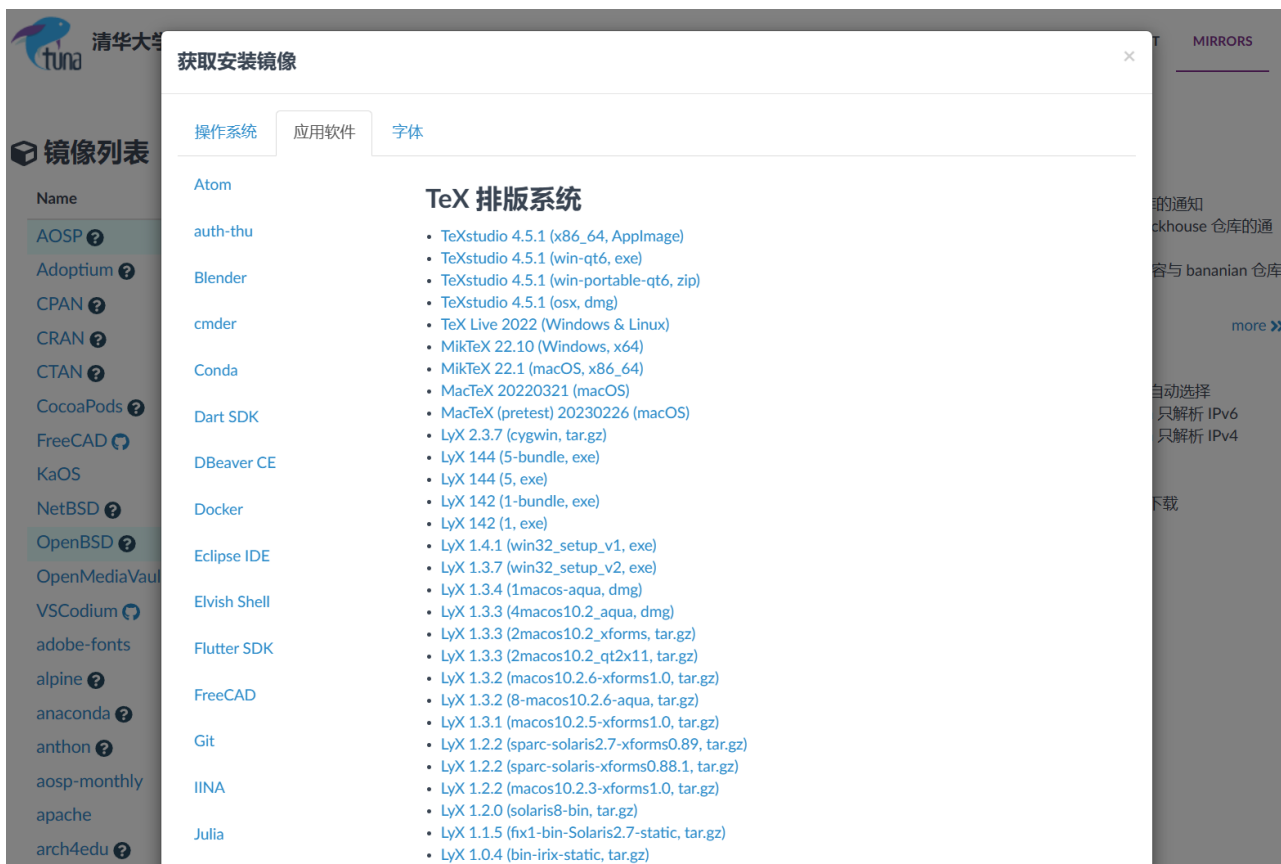
# 什么是BibTeX

- BibTeX是用于格式化参考文献的文献管理软件。BibTeX工具通常与 LaTeX 排版系统一起使用。
- BibTeX将参考文献信息和文献引用分离，把文献信息保存在**单独**的格式的文件中，从而使文档更有序。
  - 使用BibTeX可以方便的引用，生成的文档可以包含交叉引用信息无需单独设置。

## 2.配置LaTeX环境

安装一个心仪的发行版

- 参考 [🌟 如何开始 | BITHesis \(bitnp.net\)](#)
- 选择合适的发行版
  - 一般建议
  - Windows: TeXLive或MiKTeX
  - Linux: TeXLive
  - macOS: MacTeX
- 推荐到[清华大学开源软件镜像站 | Tsinghua Open Source Mirror](#)下载。

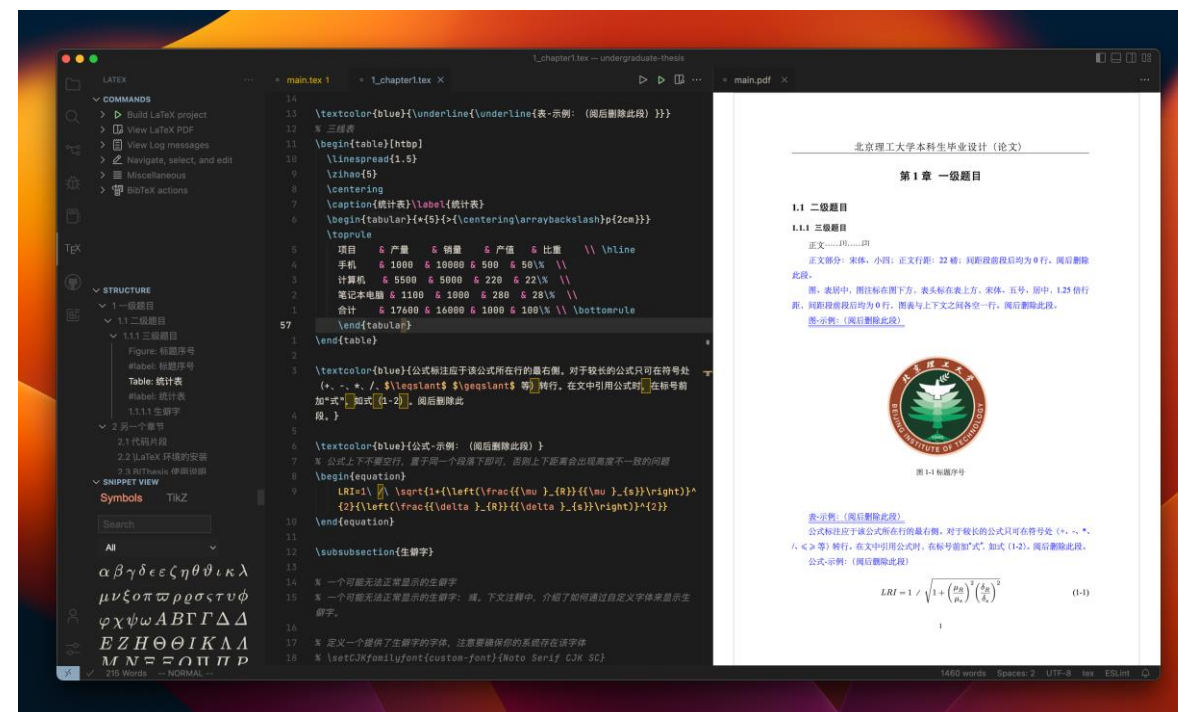
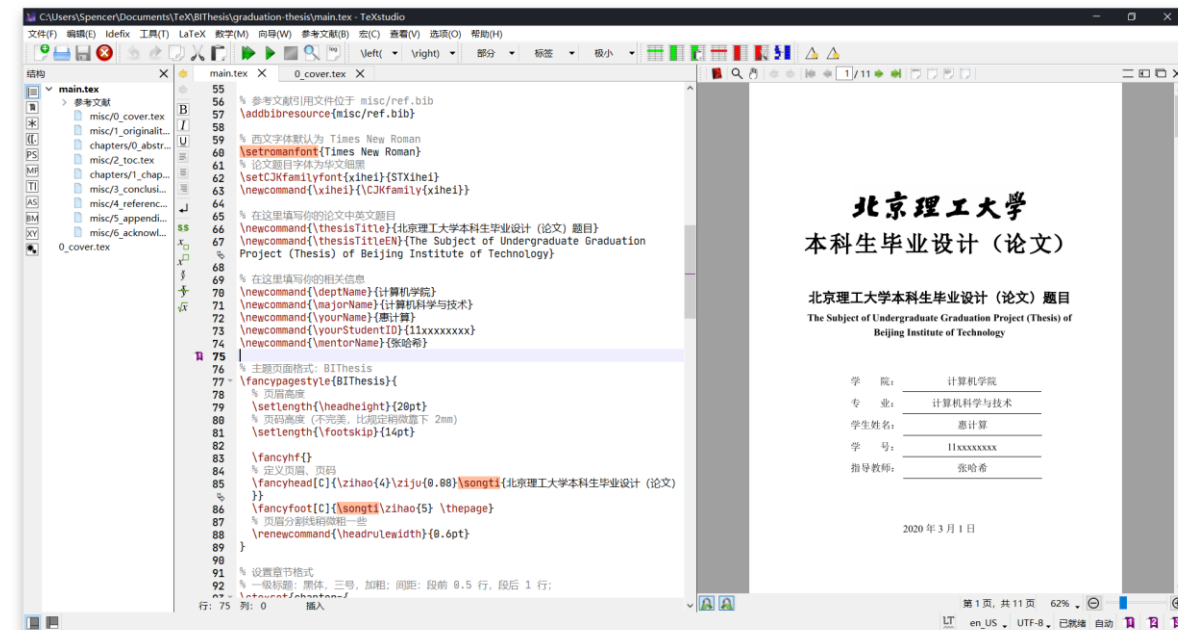




# 选择喜欢的编辑器

- VS Code + LaTeX Workshop 插件
- TeXstudio

# 如何配置环境参考 [如何开始 | BIThesis \(bitnp.net\)](https://bitnp.net)



### 3. 下载和编译模板

# 下载

- <https://github.com/BITNP/BIThesis/releases/latest>
- undergraduate-proposal-report.zip: 本科生毕设开题报告模板
- undergraduate-thesis.zip: 本科生毕设毕业论文模板
- paper-translation.zip: 本科生毕设文献翻译模板

# 下载

## Public Release for v3.4.0

Latest

Compare



fky2015 released this last week

· 2 commits to main since this release

v3.4.0

64411f5



- 新功能：可以通过选项配置「研究成果清单」中姓名的显示数量，以防止自己的名字被省略。
- 修复：抑制了关于字体的警告消息，以防引起用户的疑惑。

### What's Changed

- feat: allow to set maxbibnames for publications. by @fky2015 in #234
- chore: add a repobeats service. by @fky2015 in #237
- fix: suppress warnings. by @fky2015 in #238
- Preparations for v3.4.0 by @fky2015 in #239

Full Changelog: [v3.3.2...v3.4.0](#)

### Contributors



fky2015

#### ▼ Assets

9

<a href="#">graduate-thesis.zip</a>	1.08 MB	last week
<a href="#">lab-report.zip</a>	1.47 MB	last week
<a href="#">paper-translation.zip</a>	7.44 MB	last week
<a href="#">presentation-slide.zip</a>	1.03 MB	last week
<a href="#">undergraduate-proposal-report.zip</a>	1.15 MB	last week
<a href="#">undergraduate-thesis-en.zip</a>	7.29 MB	last week
<a href="#">undergraduate-thesis.zip</a>	7.51 MB	last week
<a href="#">Source code (zip)</a>		last week
<a href="#">Source code (tar.gz)</a>		last week

# 文件结构

- Main.tex 毕设主文档
- Bithesis.cls 样式
- Latexmkrc 编译配置
- Chapters/\*.tex 各章节
- Misc/\*.tex 论文其他部分
- Misc/ref.bib BibTex参考文献信息

```
C:.\n  .gitignore\n  bithesis.cls\n  bithesis.pdf\n  latexmkrc\n  main.tex\n  README.md\n  STXIHEI.TTF\n\n  └─ chapters\n      0_abstract.tex\n      1_chapter1.tex\n      2_chapter2.tex\n\n  └─ images\n      bit_logo.png\n      header.png\n\n  └─ misc\n      1_originality.pdf\n      1_originality.tex\n      2_conclusion.tex\n      3_reference.tex\n      4_appendix.tex\n      5_acknowledgements.tex\n      ref.bib
```

# 在命令行里徒手编译

- 方法1: 直接调用`latexmk`命令
- 方法2: 使用命令组合
  - 其中**biber**用来编译参考文献
- 会生成一些中间文件
  - 如果编译结果有问题可以尝试删除中间文件, 全新编译。

```
# 第一步 xelatex
xelatex -no-pdf --interaction=nonstopmode main
# 第二步 biber
biber main
# 第三步 xelatex
xelatex -no-pdf --interaction=nonstopmode main
# 第四步 xelatex
xelatex --interaction=nonstopmode main
```



# 在编辑器里编译

- 参考 [!\[\]\(6841ca9b0e023296428e7c9e683b9367\_img.jpg\) 下载与使用模板 | BIThesis \(bitnp.net\)](#) 中的内容对编辑器进行配置即可。

# 4.LaTeX语法

[「30 分钟学习 LaTeX」](#)



# 整体结构

- `\documentclass{article}` % class是文档类型, 论文用article
- `\usepackage{listings}` % 在文档前面可以引用宏包
- `\usepackage[style=gb7714-2015]{biblatex}` % 给包传参用中括号
- `\begin{document}` % 开始
- `Hello World.` % 文档内容
- `\end{document}` % 结束

# 分节

- `\chapter` 一级题目
- `\section` 二级题目
- `\subsection` 三级题目

- 例:

`\chapter{一级题目}`

`\section{二级题目}`

`\subsection{三级题目}`

正文.....

# 文字样式

- `\textbf` 粗体 `\textbf{greatest}`
- `\underline` 下划线 `\underline{abc}`
- `\textit` 斜体 `\textit{accident}`
- `\songti` `\heiti` `\kaishu` 调整字体
- `\zihao{数字}` 调字号

# 列表

无序: `itemize`

有序: `enumerate`

- `\begin{itemize}`
- `\item 111`
- `\item 222`
- `\item 333`
- `\end{itemize}`

Lists are easy to create:

- List entries start with the `\item` command.
- Individual entries are indicated with a black dot, a so-called bullet.
- The text in the entries may be of any length.

Numbered (ordered) lists are easy to create:

1. Items are numbered automatically.
2. The numbers start at 1 with each use of the `enumerate` environment.
3. Another entry in the list

# 图片

- `\includegraphics` 命令
- 用figure包起来

```
\begin{figure}[htbp]
  \centering
  \includegraphics[] {images/bit_logo.png}
  \caption{标题序号}\label{标题序号} % label 用来在文中索引
\end{figure}
```

# 公式

- 换行的大公式
- `\begin{equation}`
- $$LRI=1\sqrt{1+\left(\frac{\mu_R}{\mu_s}\right)^2\left(\frac{\delta_R}{\delta_s}\right)^2}$$
- `\end{equation}`
- 嵌入行内的公式放到`$$`里，比如`$a+b=c$`

# 表格

- 常用三线表

表 5-1 实验系统配置

环境	配置
处理器	Intel Core i7-10700k
内存	32GB
显卡	GeForce RTX2080 SUPER 8GB
操作系统	Ubuntu 20.04 LTS
开发语言	C Python3
编译器	Clang-11 <sup>[10]</sup> (afl-clang-fast)
依赖库	Tensorflow-gpu 1.15.0 Keras 2.2.4

# [教程点这里](#)

表 5-3 MTFuzz-G 和 MTFuzz 在 10 个程序上的边覆盖数

程序名称	MTFuzz	MTFuzz-G	
	Edges	Edges	Increase
nm	4852	6323	+30.32%
objdump	5936	6103	+2.81%
strip	6150	6356	+3.34%
readelf	9520	9899	+3.98%
size	3074	3080	+0.19%
mutool	5338	5650	+5.84%
djpeg*	1823	1915	+5.04%
miniunz	1755	1759	+4
hb-fuzzer	9083	8575	-5.92%
xmllint	7977	7989	+12
total	55508	57549	+3.67%

# 表格

[教程点这里](#)

- 常用三线表
- 用table包起来
  - `\begin{table}`
  - `\end{table}`
- 表格本身用tabular画
- `\toprule` % 最上面粗的
- 表头
- `\hline` % 画一条横线
- 内容
- `\bottomrule` % 最下面粗的

```
\textcolor{blue}{\underline{\underline{表-示例: (阅后删除此段)}}}
% 三线表
\begin{table}[htbp]
  \linespread{1.5}
  \zihao{5}
  \centering
  \caption{统计表}\label{统计表}
  \begin{tabular}{*{5}{>{\centering\arraybackslash}p{2cm}}}\toprule
    项目      & 产量      & 销量      & 产值      & 比重      & \\ \hline
    手机      & 1000      & 10000     & 500       & 50\%      & \\
    计算机    & 5500      & 5000      & 220       & 22\%      & \\
    笔记本电脑 & 1100      & 1000      & 280       & 28\%      & \\
    合计      & 17600     & 16000     & 1000      & 100\%     & \\ \bottomrule
  \end{tabular}
\end{table}
```



# 表格

[教程点这里](#)

- 列数和是否画竖线：在`tabular`环境处，参数位置调整
- 画横线：`\hline`
- 换行：`\\`
- 不同格子内容：`&`
- 多行：`\multirow`，结合参数
- 多列：`\multicolumn`，结合参数
- 点下面看详细介绍和示例
- [latex表格手把手超详细教程](#)

# 代码

- 可以使用`lstlisting`包，也可以使用`minted`包
- `lstlisting`使用方便效果较简陋
- `Minted`效果好但是比较复杂
- `\begin{lstlisting}[language=Python, caption={Python Code}, label={lst:pythonfile}]`
- `import numpy as np`
- `def incmatrix(genl1,genl2):`
- `m = len(genl1)`
- `n = len(genl2)`
- `return M`
- `\end{lstlisting}`

# 算法

- 配合使用algorithm和algorithmic
- 特殊语法
- \Require
- \Ensure
- \State
- \While
- \If
- \ElsIf
- \EndIf
- \EndWhile
- .....

```
• \documentclass{article}
• \usepackage{algorithm}
• \usepackage{algpseudocode}
• \begin{document}
• \begin{algorithm}

• \caption{An algorithm with
caption}\label{alg:cap}

• \begin{algorithmic}
• \Require $n \geq 0$
• \Ensure $y = x^n$
• \State $y \gets 1$
• \State $X \gets x$
• \State $N \gets n$
• \While{$N \neq 0$}
• \If{$N$ is even}
•   \State $X \gets X \times X$
•   \State $N \gets \frac{N}{2}$
•   \Comment{This is a comment}
• \ElsIf{$N$ is odd}
•   \State $y \gets y \times X$
•   \State $N \gets N - 1$
• \EndIf
• \EndWhile
• \end{algorithmic}
• \end{algorithm}
• \end{document}
```

---

**Algorithm 1** An algorithm with caption

---

**Require:**  $n \geq 0$

**Ensure:**  $y = x^n$

$y \leftarrow 1$

$X \leftarrow x$

$N \leftarrow n$

**while**  $N \neq 0$  **do**

**if**  $N$  is even **then**

$X \leftarrow X \times X$

$N \leftarrow \frac{N}{2}$

▷ This is a comment

**else if**  $N$  is odd **then**

$y \leftarrow y \times X$

$N \leftarrow N - 1$

**end if**


**end while**

---

# 参考文献和引用

- `\cite{refname}` 引用，可以索引图片，表格等，也能引用参考文献
- 谷歌学术可以导出**bibtex**格式的引用，很多期刊会议官网上也有
- `@book{Raymer1992Aircraft,`
- `title={Aircraft design: A Conceptual Approach},`
- `author={Raymer and DanielP},`
- `location={Reston, Virginia},`
- `publisher={American Institute of Aeronautics and Astronautics},`
- `year={1992},`
- `keywords={book},`
- `}`

# 一些建议

- !! 无论是LaTeX还是Word, 做好**版本管理**和**备份**!!
- 模板中有一些注释写了注意事项
- 尝试和模仿
- 安装LaTeX发行版的最新版本
- 开始写作后不要随便更新环境和模板
- 如果有奇怪的问题, 先检查  [疑难杂症 | BitNP \(bitnp.net\)](http://bitnp.net) 有没有解决方案
- 无法解决问题可以加QQ群咨询: 737548118
- 最终版本最好用Windows编译, Linux和macOS上使用的字体不一样, 知网查重时对论文格式的解析似乎依赖特定Windows字体。

# 参考资料

- [LaTeX常见发行版与安装建议 \(latexstudio.net\)](http://latexstudio.net)
- [✳ 如何开始 | BITHesis \(bitnp.net\)](http://bitnp.net)
- [BITHesis 的目标和愿景, 现状和展望 \(fkynjyq.com\)](http://fkynjyq.com)
- [我应该选择 BITHesis\(LaTeX\) 还是 Word? \(fkynjyq.com\)](http://fkynjyq.com)
- [TeX和LaTeX关系: 原生TeX实现LaTeX命令 - 知乎 \(zhihu.com\)](http://zhihu.com)
- [「30 分钟学习 LaTeX」](#)