



# 如何使用 $\text{\LaTeX}$ 排版学位论文

东南大学图书馆 | 新技术应用专题讲座

---

赵舞穹

2024 年 04 月 09 日

- |    |                    |                                         |
|----|--------------------|-----------------------------------------|
| 01 | 引入                 | Introduction                            |
| 02 | $\LaTeX$ 基础使用技巧    | Fundamentals of Typesetting in $\LaTeX$ |
| 03 | $\LaTeX$ 使用延伸      | Advanced Typesetting in $\LaTeX$        |
| 04 | seuthesis2024 使用介绍 | Using Template seuthesis2024            |
| 05 | 使用 Overleaf 的在线展示  | Live Demo with Overleaf                 |
| 06 | 总结                 | Conclusion                              |

## 引入

---

## About Me

- T<sub>E</sub>X Users Group (TUG) 会员, IEEE/ACM 学生会员
- 在 CTAN 发表 1 个官方 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 宏包 seu-ml-assign
- 在 TeX.SE 社区 2,000+ reputation
- 使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版在 IEEE TVT/WCL/TCASII 发表和录用共 4 篇一作 SCI 期刊论文
- 使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版在 IEEE/ACM 会议发表和录用共 3 篇论文
- 有较多书籍、文档、幻灯片、海报的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 制作经验

**联系方式:** E-mail: [me@wqzhao.org](mailto:me@wqzhao.org) | 个人网站: <https://wqzhao.org>

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 简介

简单概括：用代码写文档（通常是 PDF）。

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 简介

**简单概括：**用**代码**写文档（通常是 PDF）。

**历史发展：**

- 1978 — T<sub>E</sub>X by Donald Knuth（为了自己的书开发新系统）
- 1982 — T<sub>E</sub>X82（代码重写优化，大多数 T<sub>E</sub>X 功能已经冻结）
- 1984 — L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X by Leslie Lamport（使用可重复的 macro → package）
- 1994 — L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>（L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 用户使用端的最新版本。已经**稳定 30 年**！）
- 2010? — L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3（只针对宏包作者的底层编程接口）

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 简介

**简单概括：**用**代码**写文档（通常是 PDF）。

**历史发展：**

- 1978 — T<sub>E</sub>X by Donald Knuth（为了自己的书开发新系统）
- 1982 — T<sub>E</sub>X82（代码重写优化，大多数 T<sub>E</sub>X 功能已经冻结）
- 1984 — L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X by Leslie Lamport（使用可重复的 macro → package）
- 1994 — L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub>（L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 用户使用端的最新版本。已经**稳定 30 年**！）
- 2010? — L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3（只针对宏包作者的底层编程接口）

模板 seuthesis2024 使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3（优雅地）编写，但是你只需要学会 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 的使用！

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X v.s. MS Word

Unlike MS Word, 使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 需要习惯**所见非所得**:

Schrödinger equation for a single nonrelativistic particle in one dimension:

```
\begin{equation}
```

```
i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi(x,t)=\left[-\frac{\hbar^2}{2m}\frac{\partial^2}{\partial x^2}+V(x,t)\right]\Psi(x,t).
```

```
\end{equation}
```

Schrödinger equation for a single nonrelativistic particle in one dimension:

$$i\hbar\frac{\partial}{\partial t}\Psi(x,t) = \left[-\frac{\hbar^2}{2m}\frac{\partial^2}{\partial x^2} + V(x,t)\right]\Psi(x,t). \quad (1)$$



# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X v.s. Typst

A continuing debate...

参考阅读: LaTeX v.s. Typst: What is T<sub>E</sub>X Community's Future Plan?<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup><https://tex.stackexchange.com/q/705199/234654>.

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版论文展示

(版权原因此处仅提供链接)

<https://wqzhao.org/pub/zhao2023ompl>

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版论文展示

(版权原因此处仅提供链接)

<https://wqzhao.org/pub/you2023beam>

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版论文展示

(版权原因此处仅提供链接)

<https://wqzhao.org/pub/zhao2024flexible>

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 基础使用技巧

---

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编译器与编辑器

编译器 (compiler)  $\neq$  编辑器 (editor)

- 编译器: pdf<sub>l</sub>atex, xe<sub>l</sub>atex, lua<sub>l</sub>atex
- 编辑器: TeXShop, TeXworks, TeXstudio, VS Code, Overleaf

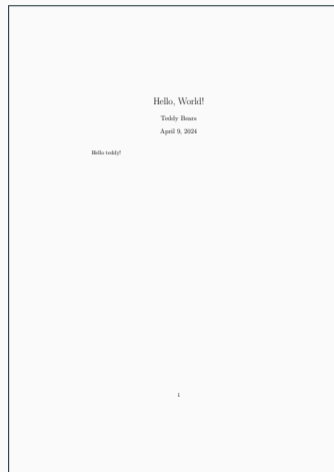
需要有编译器才可以编译 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 文档! 有 T<sub>E</sub>XLive, MikT<sub>E</sub>X, MacT<sub>E</sub>X, TinyT<sub>E</sub>X 等多种发行版可供选择, 差异较小。建议 Mac 用户使用 MacT<sub>E</sub>X, 其余均使用 T<sub>E</sub>XLive。



# Hello World Example

```
\documentclass{article}
\title{Hello, World!}
\author{Teddy Bears}
\date{\today}

\begin{document}
  \maketitle
  Hello teddy!
\end{document}
```





## 文字使用

```
Hello, I am a lovely teddy bear! (`B\"ar' is `bear' in German)
Still on this line. % a comment that does not show up
```

```
New paragraph needs an empty line. $E=mc^2$
```

```
\textit{italic} \textbf{bold} \underline{underline} \texttt{monospace}
\textsc{Small Caps} \textrm{roman serif} \textsf{sans serif}
```

---

```
Hello, I am a lovely teddy bear! ('Bär' is 'bear' in German) Still on this line.
```

```
New paragraph needs an empty line.  $E = mc^2$  italic bold underline monospace
SMALL CAPS roman serif sans serif
```

# 中文宏包 ctex

`\usepackage{ctex}`

- ctex 宏包支持中文排版
- 需使用 xelatex 或 lua<sub>l</sub>atex 引擎（如字体使用伪粗体则只能使用 xelatex）
- 字体设置

## 图形使用

```
\begin{figure}  
  \centering  
  \includegraphics[width=.25\linewidth]{example-image-duck}  
  \caption{可爱的鸭子}  
\end{figure}
```

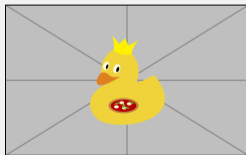


图 1: 可爱的鸭子

## 图形使用

- 图形环境 figure 是一个 float 环境，可以用 [htbp] 选项控制位置
- 注意区分矢量图 (vector graph) 和位图 (bitmap)，优先使用矢量图
- 可以使用 subfig 宏包提供的 \subfloat 宏实现子图插入
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 安装附带的工具 pdfcrop 可以用于去除 PDF 白边框

## 表格使用

```
\begin{table}
  \caption{水果购买清单}
  \begin{tabular}{lc}
    \toprule
    Item & Quantity \\
    \midrule
    Apples & 3 \\
    Oranges & 2 \\
    \bottomrule
  \end{tabular}
\end{table}
```

表 1: 水果购买清单

Item	Quantity
Apples	3
Oranges	2

## 表格使用

- tabularx 提供指定宽度下自动分配列宽的方案（列 x）；
- colortbl 提供颜色背景支持（例如 `\rowcolor`）；
- longtable 提供长表格支持；
- booktabs 提供专业的表格线条（例如 `\toprule`）；
- multirow 提供合并单元格支持；
- makecell 提供单元格内换行支持；
- diagbox 提供斜线表头支持；
- xltabular 将 longtable 和 tabularx 结合；
- tabularray 提供更多表格功能，是未来复杂表格的选择。

## 交叉引用

- 使用 `\label` (标签) 和 `\ref` (引用) 进行交叉引用
- 使用 `\footnote` 插入脚注
- 使用 `\cite` 插入参考文献 (注意 BibTeX 和 Biber 两个不同的引擎)
- 特殊地, 数学公式使用 `\eqref` 进行引用

## 其他常用宏包

- geometry 宏包用于页面设置
- algorithm、algpseudocode 等宏包用于算法排版
- mathtools、bm 等宏包用于数学公式排版
- indentfirst 宏包用于首行缩进
- flushend 和 balance 等宏包用于平衡双栏文档



## 一些使用细节 — 空格相关

- **各种空格**: `\` (breakable), `~` (non-breakable), `\,`, `\;`, `\quad`, `\qquad`, `\hspace`, etc.
- **宏后空格**: 不带参数的宏后若不加大括号后面的空格会被吃掉, 所以需要使用 `\LaTeX{} is nice` 或者 `\LaTeX\ is nice` 来获得“L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X is nice”。
- **缩写点空格**: 句点符号会被认为是句号, 所以需要添加 `\@` 或手动添加 `\` 来避免过宽的空格, 例如 `Prof.\@ A` 或 `Prof.\ A`。
- **换行后空格**: 换行会增加空格, 可以在行尾添加 `%` 避免多余空格。

## 一些使用细节 — 数学相关

- **数学符号在书签中**：数学符号不能出现在 bookmarks 中，因此 hyperref 包会给出 warning。可以使用 `\texorpdfstring{$E=mc^2$}{E=mc\string^2}`
- `\mathbf` 对数学符号希腊字母等无效，可以考虑使用 bm 宏包提供的 `\bm`。

## 一些使用细节 — 历史遗留

- 不要堆砌宏包，因为宏包经常出现冲突，尤其是一些功能重叠的宏包。此外，宏包的顺序在不少时候也很重要。一个基本永远成立的建议是，hyperref 宏包最后再加载。
- 避免使用 `\bf`、`\it` 等 T<sub>E</sub>X primitive，他们其实没有被严格定义为 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的一部分。
- 不要使用 Markdown 习惯 `$$ ... $$` 作为 display 的数学公式，这其实也不是 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 标准的一部分。请使用 `\[ ... \]`。

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 使用延伸

---

## 自定义设置

- `\newcommand` 用于定义
- `\renewcommand` 用于重定义

## TikZ 绘图的使用

推荐参考 <https://tikz.dev> 的在线文档。或者直接使用 `texdoc tikz` 查看本地 PDF 文档。

```
\begin{tikzpicture}
  \node (a) [draw] {Teddy};
\end{tikzpicture}
```



## TikZ 绘图的使用

```
% \usetikzlibrary{positioning}
\begin{tikzpicture}
  \node (a) [draw] {Teddy};
  \node (b) [below = of a]
    {Bear};
\end{tikzpicture}
```

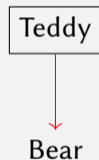


Teddy

Bear

## TikZ 绘图的使用

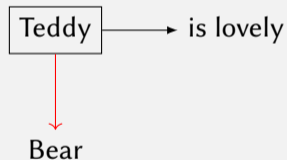
```
% \usetikzlibrary{positioning}
\begin{tikzpicture}
  \node (a) [draw] {Teddy};
  \node (b) [below = of a]
    {Bear};
  \draw [->, red] (a) -- (b);
\end{tikzpicture}
```





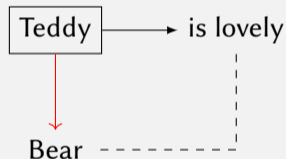
## TikZ 绘图的使用

```
% \usetikzlibrary{positioning}
\begin{tikzpicture}
  \node (a) [draw] {Teddy};
  \node (b) [below = of a]
    {Bear};
  \draw [->, red] (a) -- (b);
  \draw [-latex] (a.east) -- ++
    (1cm, 0) node (c) [right]
    {is lovely};
\end{tikzpicture}
```



## TikZ 绘图的使用

```
% \usetikzlibrary{positioning}
\begin{tikzpicture}
  \node (a) [draw] {Teddy};
  \node (b) [below = of a]
    {Bear};
  \draw [->, red] (a) -- (b);
  \draw [-latex] (a.east) -- ++
    (1cm, 0) node (c) [right]
    {is lovely};
  \draw [dashed] (c) |- (b);
\end{tikzpicture}
```



## TikZ 绘图的使用 — Empowered by AI

如果你可以每月支付 10 美元（年付 100），或者通过 GitHub 的学生认证免费获得，[GitHub Copilot](#) 可以简化 TikZ 绘图的编写。

当然，让 Copilot 生成 Python、C++ 还有 Rust 等代码那必然是它更擅长的。

## 使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 的 beamer 类制作幻灯片

```
\documentclass{beamer}

\begin{document}
\begin{frame}{Hello Beamer}
  Beamer is very easy to use!
  \begin{itemize}
    \item A lot of themes to choose from;
    \item Easy integration with other
      \LaTeX\ packages.
  \end{itemize}
\end{frame}
\end{document}
```

Hello Beamer

Beamer is very easy to use!

- ▶ A lot of themes to choose from;
- ▶ Easy integration with other L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X packages.

## L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 编程接口的使用

- 不再是基于宏的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2，而是基于 `expl3` 的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3
- 你可以优雅地书写循环、条件判断等
- 不用担心一些空格造成的麻烦问题（因为 `\catcode` 已经都不一样了）

如果想要感受 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 的强大，可以直接参考 `seuthesis2024` 的 `cls` 源代码。

# seuthesis2024 使用介绍

---

# 全新打造开源共享的 seuthesis2024 模板

```
\documentclass
```

```
{seuthesis2024b}
```

## 全新打造开源共享的 seuthesis2024 模板

```
\documentclass{seuthesis2024b}
```

- 项目链接: <https://github.com/Teddy-van-Jerry/seuthesis2024b> (或许未来项目会改名把最后的 b 去掉)
- 原本仅作为适配本科生的模板, 现已有 graduate 分支适配研究生格式
- 使用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X3 语法
- 使用 permissive 的 MIT License



## 使用 Overleaf 的在线展示

---

## Overleaf 在线平台

overleaf.com 提供在线的 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 编辑、编译协作服务。

### 氪金警告 使用注意

Overleaf 免费版提供的编译时间较短，如果编译时间过长建议使用本地编译器。如果仍然需要在线的协作特性，有两种选择：

- 氪金购买会员；
- 使用 Overleaf 的开源 Docker 项目部署在自己的服务器上（很不幸，租服务器还是要氪金）

## 总结

---

## 总结 Key Takeaways

1. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 是一个强大的排版系统，适合排版论文、书籍、幻灯片等；
2. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 可以慢慢学习，不必一下子掌握所有功能；
3. seuthesis2024 是一个开源的东南大学学位论文模板，欢迎使用和贡献！

## 支持本项目!

**方案一：** 给 GitHub 项目一个 STAR! **繁星点点尽在你的指尖!**

<https://github.com/Teddy-van-Jerry/seuthesis2024b> (或许未来项目会改名把最后的 b 去掉)。同时也欢迎你的代码贡献!

**方案二：** 快来 cite 我的文章! 文章列表详见 <https://wqzhao.org/pub>。



GitHub 项目



文章列表

# Thanks!