



从零开始使用 \LaTeX 排版论文

上海交通大学图书馆专题培训讲座

钱宇超

2023 年 4 月 1 日



从零开始使用 \LaTeX 排版论文

<https://github.com/sjtug/sjtulib-latex-talk>

- 从零开始跑起来 \LaTeX ，并了解其基础操作；
- 学会使用 $\text{SJTU}_{\text{Thesis}}$ 交大毕业论文模板。

最后更新

2023 年 4 月 1 日

幻灯片下载

Overleaf 





许可证




第一部分

学习 L^AT_EX


是什么 安装和编辑 基本要素 文字格式 逻辑结构 图 表 数学公式 引用

-  陈晟祺 等.
如何使用 L^AT_EX 排版论文 [EB/OL].
2021. <https://github.com/tuna/thulib-latex-talk>.
-  曾祥东.
现代 L^AT_EX 入门讲座 [EB/OL].
2022. <https://github.com/stone-zeng/latex-talk>.
-  L^AT_EX Project. C_T_EX 开发小组 译.
learnlatex.org[EB/OL].
2022. <https://github.com/CTeX-org/learnlatex.github.io>.
-  OETIKER T, PARTL H, HYNA I, SCHLEGL E. C_T_EX 开发小组 译.
一份 (不太) 简短的 L^AT_EX 2_ε 介绍: 或 111 分钟了解 L^AT_EX 2_ε [EB/OL].
2021. <https://ctan.org/pkg/lshort-zh-cn>.

Learn L^AT_EX.org

LearnL^AT_EX.org 提供了解 L^AT_EX 的 16 篇简短的教程, 并包含了一些可以在线运行的示例, 可以通过亲自动手查看实验效果。本部分主要参考由 C_TE_X-org 提供的中文翻译版本 。

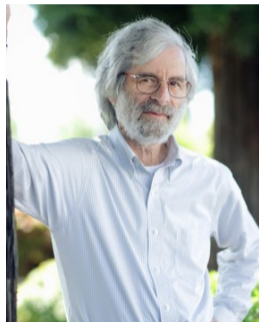


T_EX 是由斯坦福大学教授高德纳 (Donald E. Knuth) 于 1977 年开始开发的排版引擎。目前仍在更新，最新版本号为 3.141592653 。



L^AT_EX

L^AT_EX 是最早在 1985 年由现就职于微软的 Leslie Lamport 开发的一种 T_EX 格式¹，使用一些列宏和扩展宏包来简化 T_EX 的使用。现在由 L^AT_EX Project 的成员维护。现在广泛使用的版本是 L^AT_EX 2_ε，最新的版本为 L^AT_EX 3 (2020 年 10 月后默认内置)。



¹ConT_EXt 也是一种 T_EX 格式 .

pdfL^AT_EX

pdfL^AT_EX 是为了编译一个 L^AT_EX 文档而运行的程序。实际上底层在运行一个叫 pdfT_EX 的引擎，并预装了对应的 L^AT_EX 格式。为了利用临时文件，可能就需要多次运行程序。

```
> pdflatex main.tex
This is pdfTeX,
Version 3.141592653-
2.6-1.40.23 (MiKTeX
21.10)
entering extended mode
LaTeX2e <2021-11-15>
LATEX programming layer
<2021-11-22>
```


表: 主流 \LaTeX 程序²³








引擎	pdf \TeX	X \TeX	Lua \TeX
程序	pdf \LaTeX	X \LaTeX	Lua \LaTeX
特点	直接生成 PDF, 支持 micro-typography	支持 Unicode、OpenType 与复杂文字编排 (CTL)	支持 Unicode, 内联 Lua, 支持 OpenType


pdf \LaTeX 不支持 Unicode。为了排版中文, 大部分情况下应当使用 X \LaTeX , 而 Lua \LaTeX 速度相对较慢。■ 可以在一些情况下使用 pdf \LaTeX 。

²(u)p \TeX 是日语最常用的引擎, 生成 .dvi, 支持 Unicode。

³Ap \TeX  具有底层 CJK 支持, 内联 Ruby, Color Emoji。

表: T_EX 发行版

发行版	MiK _T E _X 	T _E X Live 	MacT _E X 
特点	只安装必要文件, 依赖 用时更新	所有平台均可使用, 每 年发布一次	Mac 系统专用, 对 T _E X Live 的进一步打包
推荐平台		 	

要让 L_AT_EX 跑起来, 核心就是要有一套 T_EX 发行版, 来获取让 L_AT_EX 工作所需的一组程序和文件。参考《一份简短的关于 L_AT_EX 安装的介绍》 安装想使用的发行版。推荐使用发行版的最新版本⁴, 并使用国内镜像。

⁴老版本 Linux 系统的包管理器自带 T_EX Live 发行版可能不是最新的 , 尽量使用镜像安装, 并手动将相关环境变量添加到路径 。



稳定、快速、现代的镜像服务。
托管于华东教育网骨干节点上海交通大学。

推荐使用 SJTUG 软件镜像服务 , 离得近, 下得快。

MiKTeX <https://mirrors.sjtug.sjtu.edu.cn/CTAN/systems/win32/miktex/setup/windows-x64/>
并在 MiKTeX Console 中设置镜像源为
<https://mirrors.sjtug.sjtu.edu.cn>

T_EX Live

<https://mirrors.sjtug.sjtu.edu.cn/CTAN/systems/texlive/tlnet>

MacT_EX <https://mirrors.sjtug.sjtu.edu.cn/CTAN/systems/mac/mactex/>






 可以在 SJTUG 镜像站通知频道  获得更多信息, 加入关联群组参与讨论。



表: 开源编辑器推荐


编辑器	Visual Studio Code  + \LaTeX Workshop 	\TeX studio 	\TeX works
特点	搭配 VS Code 使用非常方便, 易扩展	可以使用大量的菜单选项输入代码块, 用户友好	只提供基础的高亮与运行方法, 发行版自带 ⁵

使用专为 \LaTeX 设计的编辑器将带来更多便利, 因为它们往往会提供一键编译、内置 PDF 阅读器以及语法高亮等功能。几乎所有现代的 \LaTeX 编辑器都提供 Sync \TeX 这一强大的功能, 以在 PDF 和代码间对应跳转。

⁵Mac \TeX 打包的是 \TeX Shop 编辑器。

表: 在线协作平台推荐

在线平台	Overleaf 	交大 L ^A T _E X 助手 
特点	最流行的在线平台, 提供大量的模板, 但国内访问慢	校内平台, 隐私保护有保障, 共享项目限制少

在线平台允许你直接在网页中编辑文档, 无需本地安装即可在后台运行 L^AT_EX, 并显示生成的 PDF。可以参照 Overleaf 官方文档学习如何使用在线平台 。

Together for a Shared Future

排版英文最小示例

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   Together for a Shared Future
4 \end{document}
```

文档类

`\documentclass` 命令加载了文档类。 `article` 是由 L^AT_EX 提供的用于排版短文档的基本文档类。

`article` 不包含章的短文档

`report` 含有章的单面印刷文档

`book` 含有章的双面印刷文档

`beamer` 幻灯片

排版英文最小示例

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   Together for a Shared Future
4 \end{document}
```

document 环境

`\begin` 和 `\end` 用于创建环境，可以多次、嵌套使用。环境用来指定一组文档元素的局部格式⁶。`document` 环境是文档中必须有的环境，用于指示文档主体的范围。

排版英文最小示例

```
1 \documentclass{article}
2 \begin{document}
3   Together for a Shared Future
4 \end{document}
```

⁶环境实际上是一个组，只不过通过语义化的形式预装了对应的格式命令。普通的组可以直接使用一对大括号之间的内容 `{...}` 表示。

导言区

`\usepackage` 用于引入宏包，从而使用扩展功能，需要在**导言区**调用。这里使用 `ctex` 宏集以获得中文支持。

排版中文最小示例

```
1 \documentclass{article}
2 \usepackage{ctex} % 导言区
3 \begin{document}
4   一起向未来
5
6   Together for a Shared Future
7 \end{document}
```

CT_EX 建议对于之前提到的常规文档类，使用该宏集提供的四种中文文档类，以对特定类型提供额外的中文排版适配。

ctexart	ctexrep
ctexbook	ctexbeamer

排版中文最小示例（更好版本）

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   一起向未来
4
5   Together for a Shared Future
6 \end{document}
```

1

一起向未来
Together for a Shared Future

排版中文最小示例 (更好版本)

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   一起向未来
4
5   Together for a Shared Future
6 \end{document}
```

L^AT_EX 中通过空行来开启新的段落。一般情况下，**不建议**在一段中强制断行（使用 `\\`）。

排版中文最小示例 (更好版本)

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   一起向未来
4
5   Together for a Shared Future
6 \end{document}
```

1

一起向未来
一段无衬线文字
Together for a Shared Future

样式

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \textbf{一起向未来}
4
5   {\sffamily
6     一段无衬线文字
7   }
8
9   \emph{Together for a Shared Future}
10 \end{document}
```

可以使用显式样式设定命令对小段做加粗、斜体、等宽等等的处理。

<code>\textrm</code>	衬线
<code>\textsf</code>	无衬线
<code>\texttt</code>	等宽
<code>\textbf</code>	加粗
<code>\textit</code>	斜体
<code>\textsc</code>	SMALL CAPS
<code>\textsl</code>	<i>Slanted</i>

样式

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \textbf{一起向未来}
4
5   {\sffamily
6     一段无衬线文字
7   }
8
9   \emph{Together for a Shared Future}
10 \end{document}
```

也可以使用对应的更改当前组字体设置的命令，对于大段文字较为方便。

<code>\rmfamily</code>	衬线
<code>\sffamily</code>	无衬线
<code>\ttfamily</code>	等宽
<code>\bfseries</code>	加粗
<code>\itshape</code>	斜体
<code>\scshape</code>	SMALL CAPS
<code>\slshape</code>	<i>Slanted</i>

样式

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \textbf{一起向未来}
4
5   {\sffamily
6     一段无衬线文字
7   }
8
9   \emph{Together for a Shared Future}
10 \end{document}
```

L^AT_EX 建议采用语义化的逻辑标记来设置样式，以便对全文同类文字进行统一修改。比如使用 `\emph` 强调文字，以及使用下面将要提到的目次命令（第 21 页）设置标题等。

样式

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \textbf{一起向未来}
4
5   {\sffamily
6     一段无衬线文字
7   }
8
9   \emph{Together for a Shared Future}
10 \end{document}
```


1

一起向未来

Together for a Shared Future

大小

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   {\huge 一起向未来\par}
4   Together for a Shared Future
5 \end{document}
```

同样地，你也可以显式地设定字体大小，和 `\rmfamily` 类似，这会修改当前组的字体设置⁷。

<code>\tiny</code>	极小
<code>\scriptsize</code>	角标大小
<code>\footnotesize</code>	脚注大小
<code>\small</code>	小
<code>\normalsize</code>	正常大小
<code>\large</code>	大
<code>\Large</code>	比大更大
<code>\LARGE</code>	...
<code>\huge</code>	巨大
<code>\Huge</code>	...

大小

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   {\huge 一起向未来\par}
4   Together for a Shared Future
5 \end{document}

```

⁷注意最后显式地使用 `\par` 在改回大小前结束该段，否则会导致下一行的行间距异常！

无序列表

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \begin{itemize}
4     \item 第一项
5     \item 第二项
6     \item 第三项
7   \end{itemize}
8 \end{document}
```

有序列表

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \begin{enumerate}
4     \item 第一项
5     \item 第二项
6     \item 第三项
7   \end{enumerate}
8 \end{document}
```

描述列表

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \begin{description}
4     \item[第一] 文本
5     \item[第二] 文本
6     \item[第三] 文本
7   \end{description}
8 \end{document}
```

1

- 第一项
- 第二项
- 第三项

1

1. 第一项
2. 第二项
3. 第三项

1

第一 文本
第二 文本
第三 文本

LaTeX 可以使用目次命令将文档划分层级⁸，并自动设定对应字体样式和大小。

命令	含义	层次
<code>\chapter</code>	章 ⁹	0
<code>\section</code>	节	1
<code>\subsection</code>	小节	2
<code>\subsubsection</code>	小小节	3

目次

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \begin{document}
3   \section{概念}
4   \subsection{\LaTeX{}}
5   \LaTeX{} 是一个.....
6 \end{document}

```

⁹章这一级只在 `report` 和 `book` 文档类（包括对应的中文文档类）有定义。还有不常用的 `\part` (`0@article/-1@report&book&beamer`) 以及更低层次的 `\paragraph` (4) 与 `\subparagraph` (5)。

1	概念	1
1.1	LaTeX	
	LaTeX 是一个……	

目录

- 1 `\documentclass{ctexart}`
- 2 `\begin{document}`
- 3 `\section{概念}`
- 4 `\subsection{\LaTeX{}}`
- 5 `\LaTeX{}` 是一个……
- 6 `\end{document}`

`\tableofcontents` 用来生成对于目次命令的目录。如果你想设定显示到哪个层级，在这个命令前使用

`\setcounter{tocdepth}{层次}`
如果你想在目录中使用更短的标题：

`\section[短标题]{长标题}`
如果你想让本目次的标题不显示在目录中：

`\section*{目录没这个标题}`

主文档

```
1 \documentclass{ctexrep}
2 \begin{document}
3   \tableofcontents
4   \include{learnlatex}
5   \include{sjtuthesis}
6 \end{document}
```

对于大型文档而言，使用多个文件管理源文件通常是更方便的。而 `\include` 和 `\input` 都以相对路径的方式插入其他 TeX 文档。区别在于，`\include` 命令会从新页开始并做一些内部调整，这基本上只对 `chapter` 这一级有用。而 `\input` 会原样插入源代码。

主文档

```
1 \documentclass{ctexrep}
2 \begin{document}
3   \tableofcontents
4   \include{learnlatex}
5   \include{sjtuthesis}
6 \end{document}
```


learnlatex.tex

```
1 % !TeX root = main.tex
2 \chapter{学习 \LaTeX{}}
3 \section{概念}
4 \subsection{\LaTeX{}}
5 .....
```

子文件中不需要添加 `document` 环境。

主文档 main.tex

```
1 \documentclass{ctexrep}
2 \begin{document}
3   \tableofcontents
4   \input{learnlatex}
5 \end{document}
```

⁷第一行的魔术命令 `% !TeX root = main.tex` 可提示编辑器当前文档所属的主文档位置

插入单图

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \centering
7   \includegraphics[width=4cm]{sjtug}
8   \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
9 \end{figure}
10 \end{document}
```



插入单图

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \centering
7   \includegraphics[width=4cm]{sjtug}
8   \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
9 \end{figure}
10 \end{document}
```

要插入图片，需使用 `graphicx` 宏包。之后在文档主体便可以使用 `\includegraphics` 插入图片。在导言区可通过 `\graphicspath` 指定图片文件夹⁸。

⁸其命令参数每个为一个以 / 结尾的文件夹，每个文件夹需要使用大括号包裹起来。

插入单图

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \centering
7   \includegraphics[width=4cm]{sjtug}
8   \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
9 \end{figure}
10 \end{document}
```

`\includegraphics` 命令以相对路径插入图片，后缀名可以省略。可以使用可选参数指定插入的图片尺寸。

插入单图最佳实践

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \centering
7   \includegraphics[width=0.4\textwidth]{
8     sjtug}
9   \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
10 \end{figure}
11 \end{document}
```

最佳实践是使用 `\textwidth` 或 `\linewidth` 的相对值指定尺寸大小，以在未来可能的布局更改中保留一定的灵活性。除了 `width` 还有其他属性：

<code>width</code>	宽度
<code>height</code>	高度
<code>scale</code>	缩放
<code>angle</code>	角度

插入单图最佳实践

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \centering
7   \includegraphics[width=0.4\textwidth]{
8     sjtug}
9   \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
10 \end{figure}
\end{document}
```

`figure` 为一个浮动体环境 (`table` 也是), 可以将其移动到其他位置上以使排版更紧凑。可以添加可选参数以指定如何放置浮动体, 最多可以使用四种位置描述符:

h	Here	尽可能在这里
t	Top	页面顶部
b	Bottom	页面底部
p	Page	浮动体专页

还可以只使用 `float` 宏包提供的 H 描述符以强制置于此处。

插入单图最佳实践

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \centering
7   \includegraphics[width=0.4\textwidth]{
8     sjtug}
9   \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
10 \end{figure}
11 \end{document}
```

使用 `\centering` 命令可将图片水平居中。

插入单图最佳实践

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \centering
7   \includegraphics[width=0.4\textwidth]{
8     sjtug}
9   \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
10 \end{figure}
11 \end{document}
```

使用 `\caption` 命令输入题注，如果这个命令写在插入图片前面，题注将会在上方（中文中一般对 `table` 环境这么做）。`\label` 为图片添加标记名称，可在随后进行交叉引用。

插入双图

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \begin{minipage}{0.48\textwidth}
7     \centering
8     \includegraphics[height=2cm]{sjtug}
9     \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
10  \end{minipage}\hfill
11  \begin{minipage}{0.48\textwidth}
12    \centering
13    \includegraphics[height=2cm]{sjtugt}
14    \caption{SJTUG 文字}\label{fig:sjtugt}
15  \end{minipage}
16 \end{figure}
17 \end{document}
```



插入双图

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
4 \begin{document}
5 \begin{figure}[ht]
6   \begin{minipage}{0.48\textwidth}
7     \centering
8     \includegraphics[height=2cm]{sjtug}
9     \caption{SJTUG 徽标}\label{fig:sjtug}
10  \end{minipage}\hfill
11  \begin{minipage}{0.48\textwidth}
12    \centering
13    \includegraphics[height=2cm]{sjtugt}
14    \caption{SJTUG 文字}\label{fig:sjtugt}
15  \end{minipage}
16 \end{figure}
17 \end{document}
```

在每个小页内部分别使用
`\caption` 添加标签。

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{graphicx}
3 \usepackage{subcaption}
4 \graphicspath{{figs/}{pics/}}
5 \begin{document}
6 \begin{figure}[ht]
7   \begin{subfigure}{0.48\textwidth}
8     \centering
9     \includegraphics[height=2cm]{sjtug}
10    \caption{徽标}
11  \end{subfigure}\hfill
12  \begin{subfigure}{0.48\textwidth}
13    \centering
14    \includegraphics[height=2cm]{sjtugt}
15    \caption{文字}
16  \end{subfigure}
17  \caption{SJTUG}\label{fig:sjtug}
18 \end{figure}
19 \end{document}

```



subcaption 宏包提供了 **subfigure** 环境（以及 **subtable**），可以用于以子图的形式插入，编号会增加一级。也可以为子图添加子级引用编号。

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{array,booktabs}
3 \begin{document}
4 \begin{table}[ht]
5   \centering
6   \caption{北京冬奥会吉祥物}
7   \begin{tabular}{lp{3cm}}
8     \toprule
9     吉祥物 & 描述 & \\
10    \midrule
11    冰墩墩 & 2022 年北京冬季奥运会吉祥物 & \\
12    雪容融 & 2022 年北京冬季残奥会吉祥物 & \\
13    \bottomrule
14  \end{tabular}
15 \end{table}
16 \end{document}

```

1

表 1: 北京冬奥会吉祥物

吉祥物	描述
冰墩墩	2022 年北京冬季奥运会吉祥物
雪容融	2022 年北京冬季残奥会吉祥物

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{array,booktabs}
3 \begin{document}
4 \begin{table}[ht]
5   \centering
6   \caption{北京冬奥会吉祥物}
7   \begin{tabular}{lp{3cm}}
8     \toprule
9     吉祥物 & 描述 & \\
10    \midrule
11    冰墩墩 & 2022 年北京冬季奥运会吉祥物 & \\
12    雪容融 & 2022 年北京冬季残奥会吉祥物 & \\
13    \bottomrule
14  \end{tabular}
15 \end{table}
16 \end{document}

```

使用 `tabular` 环境绘制表格。需要添加参数（称为**表格导言**）以确定每一列的对齐方式。引入 `array` 宏包来使用更多的引导符。

<code>l</code>	向左对齐
<code>c</code>	居中对齐
<code>r</code>	向右对齐
<code>p{3cm}</code>	固定列宽，两端对齐
<code>m{3cm}</code>	p + 垂直居中对齐
<code>>{\bfseries}</code>	后一列单元格前加命令
<code>*{3}{1}</code>	三个左对齐列

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{array, booktabs}
3 \begin{document}
4 \begin{table}[ht]
5   \centering
6   \caption{北京冬奥会吉祥物}
7   \begin{tabular}{lp{3cm}}
8     \toprule
9     吉祥物 & 描述 & \\
10    \midrule
11    冰墩墩 & 2022 年北京冬季奥运会吉祥物 & \\
12    雪容融 & 2022 年北京冬季残奥会吉祥物 & \\
13    \bottomrule
14  \end{tabular}
15 \end{table}
16 \end{document}

```


booktabs 宏包提供了标准三线表格所需要的行分割线：`\toprule`，`\midrule`，`\bottomrule`。也可以使用 `\cmidrule{1-2}` 来部分地绘制行分割线。一般不推荐在专业表格中使用纵向分割线。

```
1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{array,booktabs}
3 \begin{document}
4 \begin{table}[ht]
5   \centering
6   \caption{北京冬奥会吉祥物}
7   \begin{tabular}{lp{3cm}}
8     \toprule
9     吉祥物 & 描述 & \\
10    \midrule
11    冰墩墩 & 2022 年北京冬季奥运会吉祥物 & \\
12    雪容融 & 2022 年北京冬季残奥会吉祥物 & \\
13    \bottomrule
14  \end{tabular}
15 \end{table}
16 \end{document}
```

每行内容使用 \\ 分隔开，每行中的单元格使用 & 分隔开。

输入数学公式是 \LaTeX 的绝对强项，很多常见的公式服务依赖于一些轻量级渲染引擎比如 MathJax、 $\text{K}\text{\LaTeX}$ 。但是它们实际上使用的是 \LaTeX 语法变种，也就是说并没有使用 \LaTeX 后端。所以不要期望有完全一致的输出。

为了更好的获得数学公式输入支持，请使用 $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}\text{math}$ 宏包。数学模式分为两种：

行内模式 一般通过一对美元符号 ($\$ \dots \$$) 标记，可以使用编辑器内建的符号表输入数学符号，也可以使用在线工具手写识别 .

行间模式 一般通过 `equation` 环境⁸输入。如果需要使用多行公式，请使用 `align` 环境，并按照类似表格输入的方式，使用 `&` 对齐符号，`\\` 换行。如果不想手动居中，可以考虑多行自动居中的 `gather` 和单个大型公式首尾两端对齐 `multline`。

⁸这是有编号环境，其加星号的变种 `equation*` 用于生成无编号环境。

$$PV = nRT$$

$$\sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$T(n) = aT\left(\left\lceil \frac{n}{b} \right\rceil\right) + \mathcal{O}(n^d)$$

$$\frac{x_1+x_2+x_3}{3} \geq \sqrt[3]{x_1x_2x_3}$$

$$n = \underbrace{(1 \cdots 1)}_{k \text{ of } 1\text{'s}}_2 = 2^{k+1} - 1$$

$$\nabla f(P) = \left(\frac{\partial f}{\partial x}, \frac{\partial f}{\partial y}, \frac{\partial f}{\partial z} \right) \Big|_P$$

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{|P| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i$$

$$T(n) = \begin{cases} \mathcal{O}(n^d), & \text{if } d > \log_b a, \\ \mathcal{O}(n^d \log n), & \text{if } d = \log_b a, \\ \mathcal{O}(n^{\log_b a}), & \text{if } d < \log_b a. \end{cases} \quad (1)$$

$$Q^T A = R \quad (2)$$

$$\begin{pmatrix} q_1^T \\ q_2^T \\ q_3^T \end{pmatrix} (a_1 \quad a_2 \quad a_3) = R \quad (3)$$

正如之前所提到的， \LaTeX 中使用 `\label` 标记，然后可以使用 `\ref` 来引用这个标记。`\label` 可以放在使用计数器的对象之后。

图

```
1 \begin{figure}
2   \caption{示例}\label{fig:example}
3 \end{figure}
4 如图 \ref{fig:example} 所示.....
```

表

```
1 \begin{table}
2   \caption{示例}\label{tab:example}
3 \end{table}
```

目次

```
1 \section{示例}\label{sec:example}
```

公式

```
1 \begin{equation}
2   a = b + c
3   \label{eq:example}
4 \end{equation}
5 如公式 \eqref{eq:example} 所示.....
```

为了使得对公式编号的引用带有括号，推荐使用 \mathcal{M} Smath 宏包中的 `\eqref` 命令。对于多行公式环境，每一个换行符前都可以添加一个 `\label` 用于引用该行公式。

图

```
1 \begin{figure}
2   \caption{示例}\label{fig:example}
3 \end{figure}
4 如图 \ref{fig:example} 所示.....
```

表




```
1 \begin{table}
2   \caption{示例}\label{tab:example}
3 \end{table}
```

目次

```
1 \section{示例}\label{sec:example}
```

公式

```
1 \begin{equation}
2   a = b + c
3   \label{eq:example}
4 \end{equation}
5 如公式 \eqref{eq:example} 所示.....
```

可以通过文献数据库文件 .bib 自动生成参考文献，很多文献管理软件如 EndNote , Zotero , JabRef  以及谷歌学术等网站都可以直接导出这种格式用于在 \LaTeX 论文中引用。一般不需要手写数据库文件，只需注意每一个文献会在数据库中有一个主键，类似于 `\label` 标记。引用文献使用 `\cite` 命令。

ref.bib

```
1 @article{devoftech, % 类型为期刊论文，主键为 devoftech
2   title={新时期我国信息技术产业的发展},
3   author={江泽民},
4   year={2008}
5 }
```

而让 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 处理 `.bib` 数据库文件与引用有两种工作流。你可能需要查清楚如何在编辑器中设置对应的工作流，或者采用后面所提到的高级编译方式 `latexmk`。

$\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$ + `natbib`

一般期刊提交使用这种方法，`natbib` 宏包将提供命令 `\citet`（文本引用）和 `\citep`（括号引用）。

`biber` + `biblatex`

这是更容易自定义的方法，与 $\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$ 的运作方式稍有不同。`biblatex` 提供了更加智能的引用命令。

$\text{BibT}_{\text{E}}\text{X}$ + `gbt7714`

中文引用可以直接使用 `gbt7714` 宏包，但是角模式和正文模式不能混用。

`biber` + `biblatex-gb7714-2015`

而中文引用可以使用 `biblatex` 宏包的样式 `gb7714-2015`。

BIBTEX + gbt7714

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage{gbt7714}
3 \bibliographystyle{gbt7714-
   numerical}
4 % \citestyle{numbers} % 正文模式
5 \begin{document}
6   他指出了...\cite{devoftech}
7   \bibliography{ref}
8 \end{document}

```

biber + biblatex-gb7714-2015

```

1 \documentclass{ctexart}
2 \usepackage[backend=biber,style=
   gb7714-2015]{biblatex}
3 \addbibresource{ref.bib}
4 \begin{document}
5   他在文献 \parencite{devoftech}
6   指出了...\cite{devoftech}
7   \printbibliography
8 \end{document}

```


参考文献

1

他指出了...^[1]

参考文献

- [1] 江泽民. 新时期我国信息技术产业的发展[J]. 上海交通大学学报, 2008, 42(10): 1589.

参考文献

1

他在文献 [1] 指出了...^[1],

参考文献

- [1] 江泽民. 新时期我国信息技术产业的发展[J]. 上海交通大学学报, 2008, 42(10): 1589.

第二部分

SJTUThesis

-  **SJTUG.**
SJTUTHE_{SIS} 示例文档 [EB/OL].
2022. <https://github.com/sjtug/SJTUThesis>.
-  **SJTUG.**
SJTUTHE_{SIS} 用户文档 [EB/OL].
2022. <https://github.com/sjtug/SJTUTeX>.

- 最早由韦建文于 2009 年 11 月发布 0.1a 版
- 2018 年起由 SJTUG 接手维护
- 2019 年 6 月吴伟健重构了整个宏包的代码，升级版本号为 1.0
- 2022 年 11 月模板改版后，吴伟健、李子龙、张驰等人使用 L^AT_EX3 重构 2.0 版本
- 最新版：2.0.1 (2023/03/31)
- 支持本科、硕士、博士学位论文的排版
- 推荐使用最新版本的 T_EX 发行版编译



sjtug/SJTUThesis

上海交通大学 X_YL^AT_EX 学位论文模板 |
Shanghai Jiao Tong University X_YL^AT_EX
Thesis Template



2.8k



54



734

Markdown

- + 技术文档流行
- + 语法简单
- 不内置格式控制

Word

- + 通用论文格式
- + 所见即所得
- 进阶排版仍困难

\LaTeX

- + 学术论文格式
- + 内容样式分离
- 上手有门槛

Typst

- + 渲染速度快
- + 简单且可定制
- 目前还不成熟

Markdown

- + 技术文档流行
- + 语法简单
- 不内置格式控制

Word

- + 通用论文格式
- + 所见即所得
- 进阶排版仍困难

L^AT_EX

- + 学术论文格式
- + 内容样式分离
- 上手有门槛

Typst

- + 渲染速度快
- + 简单且可定制
- 目前还不成熟

⚡ R Markdown
(Bookdown) 模板
🔗

* 配套 MathJax 渲染公式

⚡ 数学公式可以直接通过 L^AT_EX 格式转换

* 也就是 Unicode Math 输入方式

⚡ T_EX 的可视前端
LyX 🔗 Overleaf
Rich Text 模式

* T_EX 的可视改良
T_EX_{MACS} 🔗 🔗

⚡ 致力于像 L^AT_EX 一样强大，但同时简单易用


三种方式任选：

Git 克隆 使用 Git 克隆 GitHub SJTUThesis 仓库  或 SJTUG 镜像仓库。




```
git clone https://mirror.sjtu.edu.cn/git/SJTUThesis.git/
```

下载压缩包 在 GitHub 仓库的 Release 页面  下载最新的 Source code (zip)。

在线平台 直接使用 Overleaf 链接 。其他在线平台用户可以下载压缩包，上传至对应平台。

在线平台 Overleaf 等在线平台在打开模板或上传压缩包后，选择 Xe_{La}TeX 编译器即可编译。

VS Code + LaTeXWorkshop 在命令面板 (Ctrl + Shift + P) 搜索运行 Build with recipe 并选择 latexmk (xelatex) 即可编译。可在 VS Code 配置文件中设置 latex-workshop.latex.recipe.default 为 lastUsed，此后修改文件并保存时会沿用上次选择的 recipe。




手动编译 推荐使用 latexmk 编译⁹，在不能够利用自带的 .latexmkrc 配置文件的情况下，需要查清楚在对应的编辑器中如何使用 Xe_{La}TeX + biber 编译¹⁰ .

```
>_
```

```
latexmk -xelatex main
```

⁹MiKTeX 用户需要手动安装 Perl 解释器  才能使用 latexmk。

¹⁰这种情况下，你可能需要查清楚如何全局安装该文档类，并刷新文件名数据库。

第一次编译失败 如果没有办法通过通常方式编译成功，请尝试使用文件夹内附带   Makefile 和  Compile.bat 进行编译。

统计字数 编写过程中也可以使用对应的命令调用 $\text{T}_{\text{E}}\text{Xcount}$ 来统计正文字数。



```
make all
make clean
make cleanall
make wordcount
```



```
./Compile.bat thesis
./Compile.bat clean
./Compile.bat cleanall
./Compile.bat wordcount
```



编译论文
清理中间文件
↔ + 删除论文
统计字数

无法使用 latexmk 578

MiKTeX 需要安装 Perl 解释器。

CTEX 套装无法编译 446

使用最新 TeX 发行版。 

pdfLaTeX 无法编译 444

请使用 latexmk，或更改编辑器设置以 XeLaTeX 编译。


缺少字体 564 598

更换字体集，或者安装对应字体。


缺少汉字 533 617

去除使用 fandol 字体集的设置。或者是安装字体后，改用 cjk-font=adobe 或 cjk-font=founder。


README

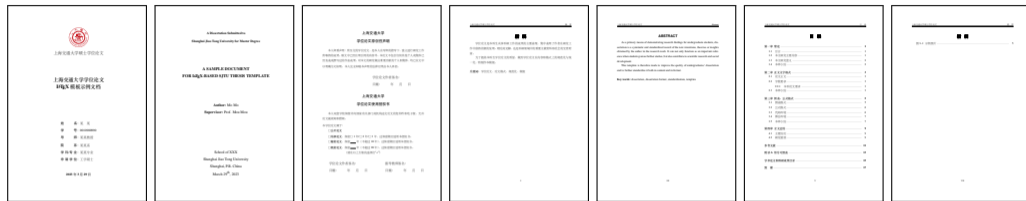
不同编辑器的设置请首先参阅 README  文档。

Wiki

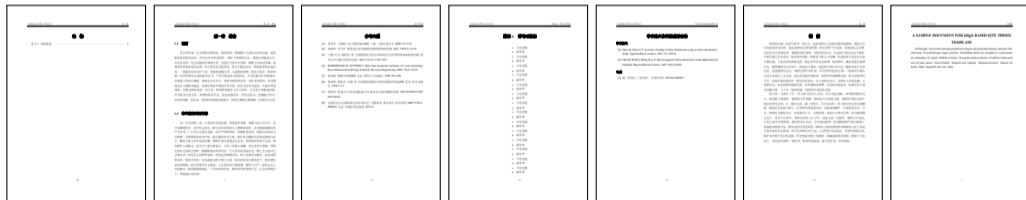
其他编译问题推荐查阅 Wiki  的使用说明部分。

Discussions

如果实在无法解决，可以前往 Discussions  提问交流。



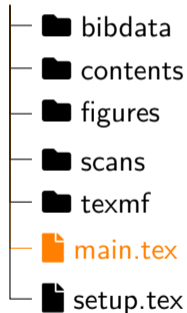
(a) 中文封面 (b) 英文封面 (c) 版权页 (d) 中文摘要 (e) 英文摘要 (f) 目录 (g) 插图目录



(h) 表格目录 (i) 正文 (j) 参考文献 (k) 附录 (l) 成果 (m) 致谢 (n) 大摘要

文档类选项是指在载入文档类时的可选选项，多个选项使用逗号隔开，文档类选项会对所有宏包可见。








SJTUThesis



main.tex

```
1 % !TeX encoding = UTF-8
2
3 % 载入 SJTUThesis 模版
4 \documentclass[type=master]{sjtuthesis}
5 % 选项
6 %   type=[doctor|master|bachelor],
7 %   zihao=[-4|5],
8 %   lang=[zh|en],
9 %   review,
10 %   [twoside|oneside],
11 %   math-style=[ISO|TeX],
```

SJTUThesis

-  bibdata
-  contents
-  figures
-  scans
-  texmf
-  main.tex
-  setup.tex

我是学士，写英文论文

```
1 \documentclass[type=bachelor,lang=en]{sjtuthesis}
```

我是硕士，盲审

```
1 \documentclass[type=master,review]{sjtuthesis}
```

我是博士，先写着电子版不空页

```
1 \documentclass[type=doctor,oneside]{sjtuthesis}
```

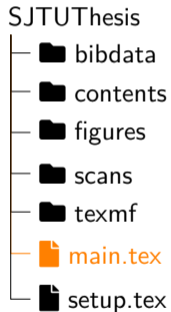


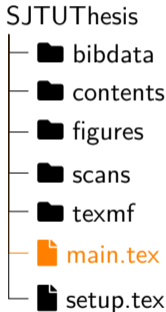
表: 文档类选项

选项	含义	相关
type=	指定论文类型	第 44 页
cyj-font=	指定中文字体	第 48 页
text-font=	指定西文字体	
math-font=	指定数学字体	
math-style=	指定数学符号样式	第 49 页
review	开启盲审模式	✔195 ✔686
twoside	双页模式	✔554
oneside	单页模式	✔694
openright	章从奇数页开始	🗨724
openany	章从任意页开始	✔446

相较于 CT_EX 使用 fontset 设定中文字体集, SJTUTHESES 还提供了西文、数学字体集的设定¹¹。

cjk-font=...

中文字体



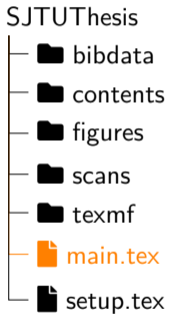
饮水思源, 爱国荣校。 上海交通大学 上海 中国 adobe	饮水思源, 爱国荣校。 上海交通大学 上海 中国 fandol	饮水思源, 爱国荣校。 上海交通大学 上海 中国 founder
饮水思源, 爱国荣校。 上海交通大学 上海 中国 mac	饮水思源, 爱国荣校。 上海交通大学 上海 中国 windows	饮水思源, 爱国荣校。 上海交通大学 上海 中国 ubuntu

text-font=..., math-font=...

西文与数学字体

$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China cambria	$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China lm	$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China newcm	$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China newpx
$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China newtx	$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China stixtwo	$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China times	$\text{SJTUG } \sum_{i=1}^k i^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ SJTU Shanghai China xits

¹¹ ◻ 表示无法使用 pdf \LaTeX 编译。



新增数学符号样式 `math-style` 文档类选项，现在默认为 ISO，如果更喜欢原始的 TeX 数学样式，可以切换为 TeX。

`math-style=ISO`








$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{|P| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i$$

`math-style=TeX`

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{|P| \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n f(\xi_i) \Delta x_i$$

请注意在默认情况下 (`math-style=ISO`) 应当使用 `\increment` 而不是 `\Delta` 表示有限增量。








SJTUThesis

-  bibdata
-  contents
-  figures
-  scans
-  texmf
-  main.tex
-  setup.tex

(a,b) setup.tex 文件中 `\sjtusetup` 设置的 info 将会修改封面信息。

```
main.tex
12 % 论文基本配置，加载宏包等全局配置
13 \input{setup}
14
15 \begin{document}
16
17 %TC:ignore
18
19 % 标题页
20 \maketitle
```

SJTUThesis

-  bibdata
-  contents
-  figures
-  scans
-  texmf
-  main.tex
-  **setup.tex**

setup.tex

```
3 \sjtusetup{
4   info = {
5     zh/title = {上海交通大学学位论文 \LaTeX{}
6               模板示例文档},
7     en/title = {A Sample for \LaTeX-based SJTU
8               Thesis Template},
9     zh/author = {某\quad{}某},
10    en/author = {Mo Mo},
11  },
12  style = { float-seperator = {--}, },
13  name = {
14    achv = {攻读学位期间完成的论文},
15  },
16 }
```

SJTUThesis













-  bibdata
-  contents
-  figures
-  scans
-  texmf
-  main.tex
-  setup.tex

表: info 域

命令作用	中文对应选项	英文对应选项
论文标题	zh/title	en/title
关键字列表	zh/keywords	en/keywords
作者姓名	zh/author	en/author
申请学位名称	zh/degree	en/degree
院系名称	zh/department	en/department
专业名称	zh/major	en/major
导师	zh/supervisor	en/supervisor
副导师	zh/assoc-supervisor	en/assoc-supervisor
联培导师	zh/co-supervisor	en/co-supervisor
日期		date
学号		id

SJTUThesis












-  bibdata
-  contents
-  figures
-  scans
 -  sample-copyright-old.pdf
-  texmf
-  main.tex
-  setup.tex

(c) `\copyrightpage` 可以用于插入版权页。也可接受一个可选参数，用于直接使用扫描件，此时需要载入 `pdfpages` 包。  [473](#)

main.tex

```
22 % 原创性声明及使用授权书
23 \copyrightpage
24 % 插入外置原创性声明及使用授权书
25 % 导言区添加 \usepackage{pdfpages}
26 % \copyrightpage [scans/sample-copyright-
    old.pdf]
```


SJTUThesis







-  bibdata
-  contents
 -  app_flow_chart.tex
 -  app_maxwell_equations.tex
 -  floats.tex
 -  intro.tex
 -  math_and_citations.tex
 -  summary.tex
-  figures
-  scans
-  texmf

(i,j,k) 正文从 `\mainmatter` 处开始，页码设置为正常数字，包含正文、参考文献、附录内容。

main.tex

```
47 % 主体部分
48 \mainmatter
49
50 % 正文内容
51 \input{contents/intro}
52 \input{contents/math_and_citations}
53 \input{contents/floats}
54 \input{contents/summary}
55
56 %TC:ignore
57
58 % 参考文献
59 \printbibliography[heading=bibintoc]
```









SJTUThesis

-  bibdata
-  contents
 -  achievements.tex
 -  acknowledgements.tex
 -  digest.tex
 -  publications.tex
 -  resume.tex
-  figures
-  scans
-  texmf
-  main.tex

(k,l,m,n) 结尾从 `\backmatter` 处开始，页码设置为正常数字，包含致谢等相关情况。

```
main.tex
71 % 结尾部分
72 \backmatter
73
74 % 用于盲审的论文需隐去致谢、发表论文、科研成果、简历
75
76 % 致谢
77 \input{contents/acknowledgements}
78
79 % 发表论文及科研成果
80 % 盲审论文中，发表论文及科研成果等仅以第几作者注明即可，不要出现作者或他人姓名
81 \input{contents/achievements}
```


SJTUThesis









-  bibdata
-  contents
 -  math_and_citations.tex
-  figures
-  scans
-  texmf
-  main.tex
-  setup.tex

SJTUTHE_{SIS} 定义了常用的数学环境（需要在 `setup.tex` 中引入 `ntheorem` 或者 `amsthm` 宏包）。

表: SJTUTHE_{SIS} 定义的数学环境

<code>assumption</code>	假设	<code>lemma</code>	引理
<code>axiom</code>	公理	<code>problem</code>	问题
<code>conjecture</code>	猜想	<code>proof</code>	证明
<code>corollary</code>	推论	<code>proposition</code>	命题
<code>definition</code>	定义	<code>remark</code>	注
<code>example</code>	例	<code>solution</code>	解
<code>exercise</code>	练习	<code>theorem</code>	定理









SJTUThesis

-  bibdata
 -  thesis.bib
-  contents
-  figures
-  scans
-  texmf
-  main.tex
-  setup.tex

setup.tex

```
111 % 使用 BibLaTeX 处理参考文献
112 %   biblatex-gb7714-2015 常用选项
113 %     gbnamefmt=lowercase 姓名大小写由输入
      信息确定
114 %     gbpub=false          禁用出版信息缺失
      处理
115 \usepackage[backend=biber,style=gb7714
      -2015]{biblatex}
116 % 文献表字体
117 % \renewcommand{\bibfont}{\zihao{-5}}
118 % 文献表条目间的间距
119 \setlength{\bibitemsep}{0pt}
120 % 导入参考文献数据库
121 \addbibresource{bibdata/thesis.bib}
```

- ② 跟 Word 的参考实现略有不同
- ③ 毕设论文的格式只要不违背《上海交通大学关于本科生毕业设计（论文）工作的指导意见》[🔗](#) [✔️621](#)、《上海交通大学博士、硕士学位论文撰写指南》[🔗](#) [✔️652](#) 即可，其他细节上的修改可以先搜索解决方案，再反馈给我们。
- ② 我需要转为 Word 文档
- ③ PDF 转为 Word 文档属于逆向工程，暂时不存在完全正确的转换方法 [🔗](#)，从 L^AT_EX 源代码出发的转换可以使用其他工具实现 [✔️480](#) [✔️500](#)。

-  日常模板或 $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ 使用问题可以前往 Discussions  提问 (解决后别忘了  **Mark as answer**)
-  如果是 SJTUTHE_{SIS} 项目本身的 bug 和 feature request 可以通过 Issues  反馈。
-  如果你有好点子, 可以贡献代码向 SJTUT_EX  存储库发 PR, 而后把解包结果同步到 SJTUTHE_{SIS}。
-  也欢迎在 QQ 群 (715273806) 即时讨论。

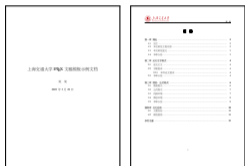
第三部分

新版说明

- \definelogo * 快速入门 +
- 用户手册优化 +
- 开发手册优化 +
- \usesjtutheme * poster 海报子主题 +
- 启用 Discussions  +



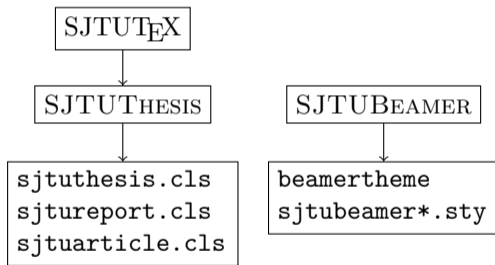
图: SJTUBEAMER v2.9 到 v3.0 的变化



(a) SJTUREPORT 课程大论文



(b) SJTUARTICLE 课程小论文

图: SJTUTE_{EX} 和它的朋友



Happy T_EXing!

钱宇超 · 从零开始使用 L^AT_EX 排版论文