

哈 尔 滨 工 业 大 学

## 博 士 学 位 论 文 开 题 报 告

院           (系) 计算机科学与技术学院

学           科 计算机系统结构

导           师 某 某 某 教 授

研 究 生 某 某 某

入 学 时 间 2003 年 9 月

开题报告日期 2005 年 3 月

论 文 题 目 哈工大硕博士学位论文开题  
报告模板 0.2.0.20071113 版

研究生院培养处

# 说 明

一、开题报告应包括下列主要内容：

1. 课题来源及研究的目的和意义；
2. 国内外在该方向的研究现状及分析（文献综述）；
3. 前期的理论研究与试验论证工作的结果；
4. 学位论文的主要研究内容、实施方案及其可行性论证；
5. 论文进度安排，预期达到的目标；
6. 为完成课题已具备和所需的条件、外协计划及经费；
7. 预计研究过程中可能遇到的困难、问题，以及解决的途径；
8. 主要参考文献（应在50篇以上，其中外文资料不少于二分之一，参考文献中近五年内发表的文献一般不少于三分之一，且必须有近二年内发表的文献资料）。

二、开题报告字数应不少于1.5万字。

三、开题报告时间应最迟应于第四学期结束前完成。

四、若本次开题报告未通过，需在三个月内再次进行开题报告。第二次学位论文开题报告仍未通过者，将取消其学籍。

五、开题报告结束后，评议小组要填写《博士学位论文开题报告评议结果》上报院（系）研究生教学秘书备案。

六、此表不够填写时，可另加附页。

## 1 课题背景及意义

$\text{\LaTeX}$  由于具有排版美观、对公式和图表的处理能力强大以及跨平台通用性强等优势,使得它在科技排版中的应用越来越广泛。

在哈尔滨工业大学硕博学位论文模板 (SVN仓库版本150, 介于1.8rc1和目前未发布的1.8rc2之间) 的基础上, `jdg@lilac` 制作了工大的研究生硕博开题报告模板, 并加入到PlutoThesis项目中, 和其他管理员一块维护。

## 2 入门知识

考虑到不少同学没有接触过  $\text{\LaTeX}$ , 为了少走弯路, 快速上手, 尽快学会  $\text{\LaTeX}$  的基本使用方法, 从而把更多的时间投入到论文的写作过程中, 更专注于论文的内容, 特增加一节介绍  $\text{\LaTeX}$  的基本知识。

### 2.1 什么是 $\text{\LaTeX}$

$\text{\TeX}/\text{\LaTeX}$ 是一套功能强大、排版完美的开放源程序的免费办公排版软件。

对多种操作系统, 包括 Microsoft Windows、Unix类 (如: Solaris、Linux 等)、以及 Mac OS X 均供有相应的运行版本, 其名字也不尽相同, 其发展过程类似于基于 linux 内核的众多 linux 操作系统的发展过程。

在 Windows 下最常用的是 MikTeX 及其衍生出来的套装。Linux 下现在最常用并且持续更新的是TeXlive (跨平台, 某些版本也可用在windows下), 另一个编译系统 teTeX 最近停止了维护。

在MikTeX基础上, CTeX 的 Aloft 站长加入了中文输入输出支持, 配置了 CTeX 中文套装, 安装即用, 免去了用户的配置之苦, 推荐中文用户入门使用。

与所见即所得 (WYSIWYG, What You See Is What You Get) 的 Microsoft Office 软件相比, 它的特点是:

- 所想即所得 (WYSTWYG, What You Think Is What You Get), 让你更专注于论文的思路贯通而不是繁杂的格式要求, 更适合排版科技论文;

论文的思路贯通而不是繁杂的格式要求, 更适合排版科技论文; 论文的思路贯通而不是繁杂的格式要求, 更适合排版科技论文; 论文的思路贯通而不是繁杂的格式要求, 更适合排版科技论文;

- 控制格式方便, 键盘输入快捷, 数学公式输入排版方便, 输出精美;
- 纯文本文件避免了类似 MSWord 的各种格式易变、文档损坏、公式无法编辑等不稳定现象, 也更有利于版本控制;

- 输出的 PDF 文件是国际文档标准, 哈工大要求硕博毕业论文提交的也是 PDF 格式;

- 国际期刊及会议一般都提供  $\text{\LaTeX}$  论文模板, 使论文投稿排版更容易;

- 目前国内外不少高校也都具有  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  学位论文写作模板，使写作学位论文的排版不再是痛苦，而是一种享受。哈工大比较成熟的即为此模板；
- 制作幻灯片的  $\text{LaTeX}$  宏包 **beamer**，排版公式和输入文字一样方便，没有 PowerPoint 的那种繁琐公式和图片位置调整，众多的默认模版供选择，一个简单命令就可切换，让幻灯片制作更轻松、专业、漂亮；
- 众多的文档类和宏包支持，给你的感觉是“没有你做不到的，只有你想不到的”；
- 对许多忠实的  $\text{TeX}$ er 而言， $\text{TeX}/\text{L}^{\text{A}}\text{TeX}$  已经不仅仅是一种排版软件，更成为一种信仰，因为它的诞生及其发展本身就是一段趋向完美的传奇。

### 3 模板使用说明及技巧

本模板是维护中的 v0.2 版本，也是第二个公开发布的版本，对照着 2006 年 5 月开题的一个 word 样本制作，目前没有已发现的问题存在，打印效果和 Word 样本差不多。如果发现存在问题或者提出改进建议，请反馈到紫丁香 bbs 的  $\text{TeX}$  版。:-)

#### 3.1 相关目录及文件

表 1 给出了与模板相关的目录和文件的说明。建议首先了解这些文件的用途，把握论文模板的结构框架，然后打开各个文件，查看注释和一些命令，更详细的了解，为使用打下良好基础。

一般用户在写作过程中只需关注表 1 中前五项内容，即 `main.tex`, `preface`, `body`, `figures`, `reference`，后面几项无需改动。进行模板升级时，一般只要把 `setup` 目录，`chinesebst.bst`, `gb_452.cap`, `gb_452.cpx` 替换掉即可。

表 1 模板目录和文件说明

<code>main.tex</code>	主文件，编译此文件生成 PDF
<code>preface</code>	封面，包括导师、院系、题目等
<code>body</code>	开题报告的主体内容，包括正文各个小节
<code>figures</code>	存放所有插图的目录，默认使用 <code>eps</code> 格式的图形
<code>reference</code>	存放参考文献 <code>.bib</code> 文件的目录，文献对应的 <code>bib</code> 格式，可以从 <a href="http://scholar.google">scholar.google</a> 下载
<code>readme.pdf</code>	一个编译后得到的完整论文示例及论文模板使用及更新说明
<code>setup</code>	存放设置文件的目录，其中 <code>package.tex</code> 包含对宏包的引用和参数设置； <code>format.tex</code> 包含具体的格式调整和定义； <code>Definition.tex</code> 包含另外一些相关的定义； <code>type.tex</code> 是硕博类型分类，该目录内容一般无需改动
<code>make.bat</code>	在 Windows 下自动选用 <code>dvips</code> 、 <code>dvipdfm</code> 和 <code>pdfLaTeX</code> 完整编译和自动清理无用文件的脚本文件，建议了解其中命令
<code>clean.bat</code>	用来删除所有编辑和编译时产生的临时文件， <code>pdf</code> 文件除外
<code>chinesebst.bst</code>	生成包括中文参考文献的标准形式的定义文件
<code>makefile</code>	linux 下用来自动编译和清除无用的文件
<code>gb_452.cap</code>	<code>aloft</code> 的 <code>gb.cap</code> 的 4.5.2 版，包含了中文格式有关的基本定义。 <code>BaconChina</code> 对原始版本进行了少量修改，所以请勿用其它版本覆盖
<code>gb_452.cpx</code>	与 <code>gb_452.cap</code> 内容完全一样的文件。不同的 $\text{L}^{\text{A}}\text{TeX}$ 系统要求不同的文件后缀，两个文件保证了兼容性

## 3.2 封面内容

封面内容及中英文摘要主要在 `preface/cover.tex` 中定义, `cover.tex` 中已经对相关选项详细注释说明; 封面的格式是在 `setup/format.tex` 中设置的, 一般用户无需修改。

## 3.3 图表的使用

图形的格式跟编译方式有关, 在 `main.tex` 文件中定义了编译方式, 默认采用的是 `dvipdfmx` 编译, 这时候要求图形格式为 `eps`, 如果采用 `pdflatex` 编译, 则要求图形为 `pdf` 格式。`eps` 图形的生成一般采用虚拟打印, 以 Windows 系统为例, 首先安装 `Acrobat Professional`, 里面包含了 `Acrobat Distiller`。安装完之后, 在“打印机与传真”里会出现一个名为“`Adobe PDF`”的虚拟打印机, 按图 1, 对该打印机进行设置, 输出选项改成 `Encapsulated PostScript (EPS)`。打开所绘图形, 选择虚拟打印机进行打印, 从而生成 `pdf` 文件, 并利用 `Acrobat Professional` 中的裁剪工具 (在图 1 右上角按钮), 除去四周空白区域, 并另存为 `eps` 即可。除此之外, 有很多软件, 如 `Matlab`, `Origin` 等, 都支持直接导出 `eps` 图形。

图 2 是子图示例; 图 3 和图 4 是一行两个图的示例。

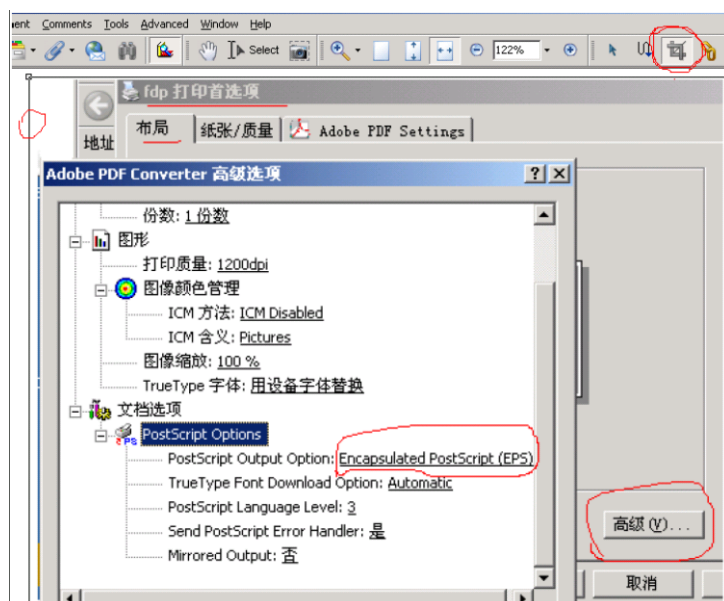


图 1 eps 图形的获得

表 2 是一个跨页表格示例。

表 2 中文标题短

Entity	Unicode Name	Unicode
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef

*Continued on next page*

Entity	Unicode Name	Unicode
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef
a	emf	bcdef

表 3 是一个表格的例子。

表 3 表格测试

方法	精度 (%)	速度 (ms)
小波变换	99.8	20
傅立叶变换	99.0	30

### 3.4 公式

文本中的数学符号和公式用下面的方法输入：

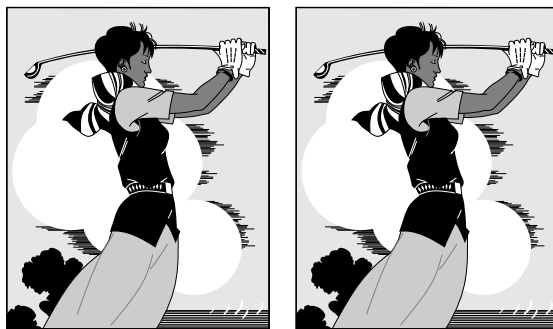
天体力学问题所采取的一个最基本的模型就是通常所说的 $N$ 体问题，即在一定条件下，所研究的天体被看成质点， $N$ 体问题最简单的就是二体问题。在一个天体系统中， $N$ 个天体往往包含 $n$ 个大天体和 $k$ 个小天体( $N = n + k$ )，其中 $k$ 个小天体相对 $n$ 个大天体而言小到对后者运动的影响几乎不用考虑，但 $k$ 个小天体之间可能相距较近，它们之间的相互作用应予考虑，这就构成了限制性 $(n + k)$ 体问题。特别地，当 $N = 3$ ,  $n = 2$ ,  $k = 1$ 时，即通常所说的限制性三体问题。

最基本的数学公式，带序号的：

$$\ddot{\mathbf{r}} = \mathbf{F}_0(r) + \mathbf{F}_\varepsilon(\mathbf{r}, \dot{\mathbf{r}}, t) \quad (1)$$

这是一个不带序号的例子：

$$F_\varepsilon/F_0 = O(\varepsilon)$$



a) 高尔夫 1

b) 高尔夫 2

图 2 高尔夫



图 3 打高尔夫球的人



图 4 打高尔夫球

典型的公式加符号说明的例子：

目标飞行器和追踪飞行器之间的相对运动方程为：

$$\ddot{\rho} - \frac{\mu}{R_t^3} \left( 3\mathbf{R}_t \frac{\mathbf{R}_t \rho}{R_t^2} - \rho \right) = \mathbf{a} \quad (2)$$

其中：

$\rho$ —追踪飞行器与目标飞行器之间的相对位置矢量；

$\ddot{\rho}$ —追踪飞行器与目标飞行器之间的相对加速度；

$\mathbf{a}$ —推力所产生的加速度；

$\mathbf{R}_t$ —目标飞行器在惯性坐标系中的位置矢量；

$\omega_t$ —目标飞行器的轨道角速度；

$\mathbf{g} = \frac{\mu}{R_t^3} \left( 3\mathbf{R}_t \frac{\mathbf{R}_t \rho}{R_t^2} - \rho \right) = \omega_t^2 \frac{R_t}{p} \left( 3\mathbf{R}_t \frac{\mathbf{R}_t \rho}{R_t^2} - \rho \right)$ —重力加速度，这里 $p$ 是目标飞行器的轨道半通径；

公式加符号说明还可以这样：

$$\ddot{\rho} - \frac{\mu}{R_t^3} \left( 3\mathbf{R}_t \frac{\mathbf{R}_t \rho}{R_t^2} - \rho \right) = \mathbf{a} \quad (3)$$

式中  $\rho$  —— 追踪飞行器与目标飞行器之间的相对位置矢量；

$\ddot{\rho}$  —— 追踪飞行器与目标飞行器之间的相对加速度；

$\mathbf{a}$  —— 推力所产生的加速度；

$\mathbf{R}_t$  —— 目标飞行器在惯性坐标系中的位置矢量；

$\omega_t$  —— 目标飞行器的轨道角速度；

$g$  —— 重力加速度，这里  $p$  是目标飞行器的轨道半通径；

### 3.5 参考文献

Reference 模板中使用的是紫丁香网友 jdg 提供的 chinesebst.bst。bib 文件的写法可参照 reference\reference.bib，也可使用 EndNote、NoteExpress 之类的文献管理软件自动生成。注意，在刚开始写论文时，不能把 reference.bib 清空，如果已清空，先不要用 bibtex 编译，否则会出现 missing \item 的错误。

本 bst 文件具有以下几个特色：

- (1) 自动实现西文文献中第一个词和每个实词的第一个字母大写，余者小写；
- (2) 当中文作者多于三个时，自动识别并输出“等”，而不是 et al；
- (3) 根据中英两种情况，合理地自动调节学位论文中学校 and 论文级别的顺序问题；

文献 [1-4] 是根据哈尔滨工业大学的论文规范里的参考文献示例的条目给出的<sup>[5, 6]</sup>。

### 3.6 WinEdt 的编译及其他技巧

有一文档 WinEdt\_LaTeX\_guide.doc 简单介绍了 WinEdt 的简单文档的编译方法，可以点击 <http://bbs.hit.edu.cn/bbscon.php?bid=296&id=1887&ap=719> 得到。

下面详细介绍编译按钮的含义，新手一般对这个特别好奇，请注意这里的讲解顺序不是 WinEdt 的默认排列顺序。

- (1) TeX: 用来编译使用 TeX 命令写的文档，是底层的编译系统；
- (2) LaTeX: 用来编译使用 LaTeX 命令写的文档，是目前我们使用最多的 LaTeX2e 文档编译系统，生成 dvi 文件；
- (3) cct& LaTeX: cct 是国内的张林波研究员开发的一个使用 LaTeX 来处理中文文档的接口系统，首先把 cct 的文档由 .ctx 转换成 .tex 格式，然后调用标准的 LaTeX 命令来生成 dvi 文件；
- (4) PDFLaTeX: 这是类似于 LaTeX 的另外一种编译系统，直接生成 pdf 文件，支持更多的 pdf 文件特效，现在应用越来越广泛，例如做的幻灯片；



(5) BibTeX: 这个是用来处理参考文献的命令, 通过它生成一个包含参考文献条目的列表 bbl 文件供排版使用。

(6) Make Index: 这个用来生成文档的索引。

(7) TeXify: 这是几个编译命令的合集, 它自动运行 LaTeX (或pdflatex), MakeIndex 和 BibTeX 尽可能需要的次数来生成一个具有排序的文献列表和交叉引用的 dvi (pdf) 文件, 简化了 dvi (pdf) 文件的生成过程。

(8) CTeXify: 这个是 CTeX 套装添加了中文支持的 TeXify 命令, 可以生成中文的 dvi(pdf) 文档。

具体使用哪个编译按钮, 和你的文档类型及包含的内容有关系。因为不同的编译命令, 对于文档中的元素要求不一样, 例如, 如果你引用的是 eps 图形, 应该用 latex 来编译, 如果插入的是 pdf 图形, 应该用 pdflatex 来编译。这个解释你在前面的文档里应该也已经看到了。

### 3.7 硕博选项

在 main.tex 中注释掉下面这句即改成博士模板。

```
\def \xuewei {Master} % 硕士
```

### 3.8 更多技巧及别人入门心得

更多的入门技巧, 可以参考紫丁香TeX版的置底的帖子 版面部分问题导航(主要是面向新手)。

### 3.9 模板中自定义的一些命令

这里给出模板中自定义的一些命令及简要介绍, 详细用法可参照模板中的示例文件 KaiTi.tex 等。

(1) \citeup 或者 \ucite, 这是以上标形式引用参考文献; \cite 常规引用方式

(2) 图表命令: \FigCaption, \LTCaption, \TabCaption

(3) 环境: 1、公式描述 formulasymb; 2、左对齐公式 flualign; 3、列表环境 hitlist

(4) 中文破折号 \cdash; 数学模式中输入微分 dx \dif;

(5) 表格字号设置命令: \normalbiao; \wuhaobiao

(6) 字号命令: \yihao, \erhao, \xiaoer, \sanhao, \xiaosan  
\sihao, \xiaosi, \wuhao, \xiaowu; 正文默认字体命令 defaultfont

### 3.10 Pluto 开题模板 FAQs

**Q1:** 参考文献中标题的大小写有问题, 明明写的大写, 怎么转成小写了?

**A1:** 参考文献的标题的实词首字母自动大写, 其他字母小写。对于一些特殊词, 比如: {IEEEtran LaTeX} 应该写成{IEEEtran} {\LaTeX};  $\lambda$  应该写成 $\lambda$ ; BaTiO3 写为{BaTiO3}。

**Q2:** 子图标题用 [ 或 ] 符号时,总是出错呀

**A2:** 在用 subfigure 时,如果子图标题含有 [ , 需要用 { 和 } 包围,比如  $\beta$  在  $[0, \pi]$  中

**Q3:** 请问表格中的顶端和低端的“粗线”怎么打?

**A3:** 原来用两 \hline 的地方,现在用 \toprule, 下面用 \bottomrule, 或者 \specialrule{1pt}{0pt}{0pt}。

**Q4:** 怎么统计论文的字数?

**A4:** 一般可以用两种方法粗略估计字数。1. dos下运行 charcnt main.dvi, 字数  $\approx$  全角字符数 + 其他字符数/5; 2. 将 .pdf 另存为 .rtf 文件, 然后用 MS Word 进行字数统计。

**Q5:** 参考文献把 bib 文件中的文献全部列出来了,即使有些文献没有引用的?

**A5:** 在 main.tex 中查找 \nocite{\*}, 并去掉。

**Q6:** 标点出现在行首?

**A6:** 这种情况一般出现在“英文~标点”, 或者“数学~标点”, 去掉中间的~就行了。书写示例: control, \ \$a=c\$, 。

**Q7:** 三级标题后重起一段, 怎样设置阿?

**A7:** 根据研究生院出的《论文规范》, 三级标题后, 是接着写而不是像二级标题那样重启一段。如果需要, 可以在 format.tex 中寻找如下代码:

```
\titleformat{\subsubsection}[runin]{\hei\sf\xiaosi\boldmath}
{\thesubsubsection}{0.5em}{}[\; \;]
```

改为:

```
\titleformat{\subsubsection}[hang]{\hei\sf\xiaosi}
{\xiaosi\thesubsubsection}{0.5em}{}{}
```

**Q8:** 图表位置的问题?

**A8:** 图表在 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 中属于浮动体, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 本身会根据臭度, 自行调整浮动体的位置, 如果需要把图表在某个位置之前全部排出, 可以使用 \FloatBarrier 命令

## 4 模板升级记录

### 4.1 v0.11 第一个公开发布的版本

在哈尔滨工业大学硕博学位论文模板 (SVN 仓库版本 150, 介于 1.8rc1 和目前未发布的 1.8rc2 之间) 的基础上, LaTeX@lilac 制作了工大的研究生硕博开题报告模板。0.11 版是对照着 2006 年 5 月开题的一个 word 样本 (b5 纸型) 制作, 目前没有已发现的问题存在, 打印效果和 Word 样本差不多。

### 4.2 v0.2 第二个模板版本

将开题模板版本控制系统内部 SVN 195 版本定为 v0.2, 公开发布。本版本的维护者为 LaTeX 和 luckyfox。本版本的改动主要有以下几个方面。

#### 4.2.1 bugs修正

- (1) 调整了“参考文献”的格式。
- (2) 修正了图表公式的编号，把章编号去掉。
- (3) 调整了内封中“说明”的间距，有时候字体找不到，主板蜂鸣器响。加一个`\hfill`自动调节一下。
- (4) 修正定理的定义，定理后面不用冒号。
- (5) 图形英文标题缩写由“Fig”改为“Fig.”。
- (6) 调整cmap宏包的引用位置，适应miktex 2.5。

#### 4.2.2 功能增强

- (1) 在原来 b5 纸型的基础上增加了 a4 纸型，供用户选择。推荐使用 a4 纸型。a4 版本的正文字号与博士论文规定一致，版芯比博士论文要大，可能是因为开题报告不用装订吧。
- (2) 参考最新的硕士开题封面，提供对硕士开题的支持。
- (3) 增加了对winedt5.5中自定义命令在tree和gather中的toc的支持。

#### 4.2.3 文档说明

- (1) 调整“模板使用说明”一节的位置；
- (2) 增加模板升级记录；

### 4.3 0.2.0.20071101 当前发布的模板版本

规范版本号。本版本的维护者为 LaTeX 和luckyfox。本版本的改动主要有以下几个方面。

#### 4.3.1 bugs修正

- (1) 修正图题及子图题，使其居中
- (2) 更正参考文献书的版次问题，reference.bib 中文书`edition={第二版}`，英文书`edition={2nd}`
- (3) 重新设定公式与上下文的间距，原先是12pt，现改为10pt
- (4) a4paper 加入副导师一项，同时放弃 b5paper 的维护
- (5) 调整单双面打印的页眉
- (6) 章标题中的数学符号在正文和目录中加粗；节标题中的数学符号在正文中加粗，在目录中不加粗
- (7) 修正表格字号问题，正文中表格内容采用五号字。

#### 4.3.2 功能增强

- (1) 开题a4paper 加入booktabs宏包，画三线表
- (2) 增加relsize宏包，方便调整公式字体大小，增加一个环境`flualign`，用于公式左对齐。

## 主要参考文献

- [1] J. Bezos. The Titlesec and Titletoc Packages. 2nd edn. 2002:10–20
- [2] P. Oostrum, ifuleyou@bbs.ctex.org 译.  $\text{\LaTeX}$ 下的页面布局. 2001:10–20
- [3] 张三, 李四, 王五, 等. 七仙女下凡除妖记. 第二版. 2002:1–200
- [4] 张三丰. 太极剑法与太极拳. 武当大学博士学位论文. 1783:15–16
- [5] S. F. Zhang. Tai Ji Jian and Tai Ji Quang. Ph.D. thesis, wu dan university. 1783:15–16
- [6] F. W. Nesline, P. Zarchan, P. Oostrum, et al. Miss Distance Dynamics in Homing Missiles. Guidance and Control Conference, Seattle, WA, Technical Papers. 1984:84–98
- [7] M. Shell. How to Use the IEEEtran  $\text{\LaTeX}$  Class. Journal of  $\text{\LaTeX}$  Class Files. 2002, 1(11):10–20
- [8]  $\text{\TeX}$ Guru.  $\text{\LaTeX}2\epsilon$ 用户手册. 1999:10–20
- [9] K. Reckdahl 原著, 王磊 译. Using Import Graphics in  $\text{\LaTeX}2\epsilon$ ,  $\text{\LaTeX}2\epsilon$ 插图指南. 2000:10–20