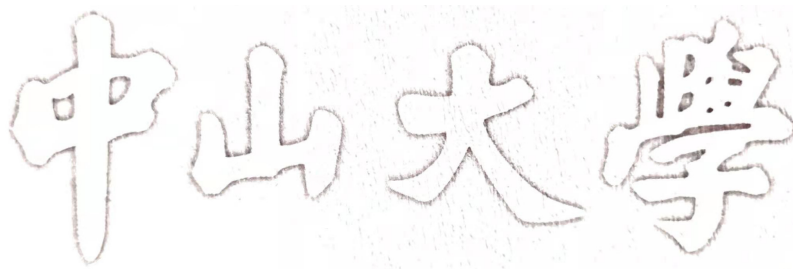


密级: 公开
编号: [学号]



工程 硕士专业学位论文

中山大学计算机学院研究生学位论文 L^AT_EX 模板

Title in English

学位申请人: [学生姓名]

导师姓名及职称: [姓名][职称]

专业、领域名称: [专业全称]

2021 年 1 月 18 日

中山大学硕士学位论文

中山大学计算机学院研究生学位论文
文 L^AT_EX 模板

Title in English

专业: [专业全称]
学位申请人: [学生姓名]
指导教师: [姓名] [职称]

论文答辩委员会主席: _____
成员: _____

二〇二一年一月

原创性及使用授权声明

论文原创性声明内容

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究作出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：

日期： 年 月 日

学位论文使用授权声明

本人完全了解中山大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留学位论文并向国家主管部门或其指定机构送交论文的电子版和纸质版；有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆、院系资料室被查阅；有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索；可以采用复印、缩印或其他方法保存学位论文；可以为存在馆际合作关系的兄弟高校用户提供文献传递服务和交换服务。

保密论文保密期满后，适用本声明。

学位论文作者签名：

日期： 年 月 日

导师签名：

日期： 年 月 日

摘 要

字数规定：硕士学位论文摘要一般不超过 1200 字，博士学位论文一般不超过 2000 字

论文的摘要是对论文研究内容和成果的高度概括。摘要应对论文所研究的问题及其研究目的进行描述，对研究方法和过程进行简单介绍，对研究成果和所得结论进行概括。摘要应具有独立性和自明性，其内容应包含与论文全文同等量的主要信息。使读者即使不阅读全文，通过摘要就能了解论文的总体内容和主要成果。

论文摘要的书写应力求精确、简明。切忌写成对论文书写内容进行提要的形式，尤其要避免“第 1 章……；第 2 章……；……”这种或类似的陈述方式。

关键词是为了文献标引工作、用以表示全文主要内容信息的单词或术语。关键词 3 ~ 5 个，每个关键词中间用逗号分隔。

关键词：关键词 1，关键词 2，关键词 3，关键词 4，关键词 5

ABSTRACT

[illegible]

Keywords: keyword 1, keyword 2, keyword 3, keyword 4, keyword 5

目 录

摘 要.....	I
ABSTRACT.....	III
目 录.....	V
符号和缩略语说明.....	VII
第一章 学位论文形式结构.....	1
1.1 字数要求.....	1
1.2 前置部分.....	1
1.3 主体部分.....	1
1.4 附录部分.....	2
第二章 结构排版及字体规范.....	3
2.1 论文印制规格.....	3
2.2 中英文摘要.....	3
2.3 目录页.....	3
2.4 主体部分.....	3
第三章 引用文献的标注.....	5
第四章 数学符号和公式.....	7
4.1 数学符号.....	7
4.2 数学公式.....	7
4.3 数学定理.....	8
第五章 图表示例.....	9
5.1 插图.....	9
5.2 表格.....	9
第六章 L ^A T _E X 模板使用指南.....	11
6.1 环境配置.....	11
6.2 编辑文件.....	11
6.3 编译文档.....	12

目 录

参考文献.....	13
附录 A 补充内容.....	15
在学期间完成的相关学术成果.....	17
致 谢.....	18

符号和缩略语说明

(请按照字母顺序 (A-Z) 排序)

AUC	ROC 曲线下面积 (Area under the ROC Curve)
BFS	广度优先搜索 (Breadth-first search)
CNN	卷积神经网络 (Convolutional neural network)
DFS	深度优先搜索 (Depth-first search)
ROC	接收者操作特征曲线 (Receiver operating characteristic curve)
SNP	单核苷酸多态性 (Single-nucleotide polymorphism)

第一章 学位论文形式结构

1.1 字数要求

1. 硕士论文: 正文一般为 1 ~ 3 万字;
2. 博士论文: 正文一般不超过 15 万字。

1.2 前置部分

1. 封面和封底: 由研究生院统一印刷, 封面内容一律打印, 其中导师姓名以研究生院备案名单为准。
题目: 在 25 字以内, 能简明、具体、确切地表达论文特定内容, 必要时, 可以使用副标题。中文、英文题目应一致。
2. 扉页内容包括学位论文中文、英文题目、专业名称、申请人姓名、导师姓名及论文答辩委员会组成 (由答辩委员会成员签名)。
3. 原创性及学位论文使用授权声明。
4. 中英文摘要。

1.3 主体部分

1. 主体部分包括引言 (前言), 国内外文献综述, 正文, 结语, 参考文献。要求图表清晰, 叙述流畅, 章节有序, 层次分明。
引言 (前言) 部分内容主要为本研究课题的学术背景及理论与实际意义; 本研究课题的来源及主要研究内容; 建立研究的线索与思路。
2. 文中的图、表、公式等, 一律用阿拉伯数字按章顺序编号。如图 1-1、图 2-2, 表 1-1、表 2-1, 公式 (1-1) 等。图序及图名置于图的下方, 居中排列; 表序及表名置于表的上方, 居中排列。详见第五章的说明。
3. 参考文献
 - (a) 参考文献为论文中所有引文、引用观点以及对论文有重要影响和启发的文献;
 - (b) 参考文献按在论文中出现的先后依次排序; 个别学科若通用该学科惯用的排序规范, 可以例外;
 - (c) 参考文献内容一般排列在论文末尾 (论文篇幅较大且引用文献较多的,

可在每章末尾注出), 序码与论文加注处对应;

- (d) 参考文献标注格式: 使用国标 GB/T 7714-2015 标准, 建议使用工具自动控制引文格式, 以保证格式规范。该 \LaTeX 模板已经对引文格式做了配置, 用户需要将所需参考文献的信息存在 bib 格式的文件 ref/refs.bib 中, 通过 `\cite{}` 命令在恰当位置引用 (详见第三章的说明)。bib 文件可从文献管理工具导出或自己用 JabRef 等软件编辑。

- 4. 注释: 可以用“脚注”或“文后注”来标注引用著作中的一些观点和案例, 但全文标注方式应统一。

1.4 附录部分

1. 附录

附录是正文主体的补充。下列内容可以作为附录:

- (a) 攻读学位期间发表的 (含已录用, 并有录用通知书的) 与学位论文相关的学术论文目录。
- (b) 由于篇幅过大, 或取材于复制件不便编入正文的材料、数据。
- (c) 对本专业同行有参考价值, 但一般读者不必阅读的材料。
- (d) 论文中使用的符号意义、单位缩写、程序全文及有关说明书。
- (e) 附件: 计算机程序清单、软磁盘、鉴定证书、获奖奖状或专利证书的复印件等。

2. 后记

后记是有关本论文情况的说明性文字, 主要是交代编写过程, 阐述作者的感想和体会, 对有关单位或个人的致谢语等。

第二章 结构排版及字体规范

2.1 论文印制规格

学位论文一律采用 A4 纸张双面打印, 纸的四周留足空白边缘, 以便装订、复制和读者批注。

2.2 中英文摘要

硕士学位论文摘要一般不超过 1200 字, 博士学位论文一般不超过 2000 字。关键词三到五个, 用逗号分隔。

2.3 目录页

1. 目录应两端对齐;
2. 目录页排版只排到二级标题, 即章和节。

2.3.1 测试目录

三级标题 \subsection{} 不应出现在目录当中。

2.4 主体部分

1. 章的标题应居中, 采用小二号黑体; 节的标题左边空两格, 小三号宋体, 加粗。文章段落内容采用小四号宋体。
2. 章与节的题目之间空两行。
3. 节标题与段落内容之间空一行。
4. 关于使用文字、数字的书写法:
 - (a) 应用汉语简化字书写。
 - (b) 世纪、年份一概用阿拉伯数字书写, 并写全数。例: 20 世纪 90 年代; 1998 年不能写成 98 年。
 - (c) 公式均需标注公式号, 公式号用圆括号, 阿拉伯数字表示, 按章编排。例: 第二章第 1 公式编为:

$$X + Y = Z. \quad (2-1)$$

(d) 论文中的物理量、量纲及符号均采用国际标准 (SI) 和国家标准 (GB)。
关于公式, 符号的说明详见第四章。

第三章 引用文献的标注

引用文献采用按照在文中被引用的顺序排序。下文介绍 BibTeX 配合 natbib 宏包的主要使用方法。

在顺序编码制下，默认的 \cite 命令同 \citep 一样，序号置于方括号中，引文页码会放在括号外。统一处引用的连续序号会自动用短横线连接。

<code>\cite{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\citet{zhangkun1994}</code>	⇒	张昆 等 ^[1]
<code>\citep{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\cite[42]{zhangkun1994}</code>	⇒	[1] ⁴²
<code>\cite{zhangkun1994,zhugezhen1973}</code>	⇒	[1-2]

也可以取消上标格式，将数字序号作为文字的一部分。建议全文统一使用相同的格式。

```
\sysussetup{
  cite-style = inline,
}
```

<code>\cite{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\citet{zhangkun1994}</code>	⇒	张昆 等 [1]
<code>\citep{zhangkun1994}</code>	⇒	[1]
<code>\cite[42]{zhangkun1994}</code>	⇒	[1] ⁴²
<code>\cite{zhangkun1994,zhugezhen1973}</code>	⇒	[1-2]

注意，引文参考文献的每条都要在正文中标注^[1-34]。

第四章 数学符号和公式

4.1 数学符号

论文中使用的符号应符合国家标准《国际单位制及其应用》(GB 3100—1993)、《有关量、单位和符号的一般原则》(GB/T 3101—1993) 的规定。

要特别注意以下几点问题:

1. 数学公式结尾也不可缺少标点符号, 参见(4-1), (4-2), (4-4).
2. 向量、矩阵和张量要求粗斜体, 应该使用 `unicode-math` 的 `\symbf` 命令, 如 `\symbf{A}`、`\symbf{\alpha}`。
3. 数学常数和特殊函数要求用正体, 应使用 `\symup` 命令, 如 $\pi = 3.14 \dots$; $e = 2.718 \dots$ 。
4. 微分号和积分号使用使用正体, 比如: $\int f(x) dx$ 。
5. 公式中的括号应写作 $\left(\frac{a}{b+c}\right)$, $\left[\frac{a}{b+c}\right]$, $\left\{\frac{a}{b+c}\right\}$, $\left\langle\frac{a}{b+c}\right\rangle$, 而非 $(\frac{a}{b+c})$, $[\frac{a}{b+c}]$, $\{\frac{a}{b+c}\}$, $<\frac{a}{b+c}>$ 。
注意比较两种形式括号大小的区别。在 `LATEX` 可用 `\left(\cdot\right)`, `\left[\cdot\right]`, `\left\{\cdot\right\}`, `\left<\cdot\right>` 来实现。
6. 关于量和单位推荐使用 `siunitx` 宏包, 可以方便地处理希腊字母以及数字与单位之间的空白, 比如: $6.4 \times 10^6 \text{ m}$, $9 \mu\text{m}$, $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$, $10^\circ\text{C} \sim 20^\circ\text{C}$ 。

4.2 数学公式

数学公式可以使用 `equation` 和 `equation*` 环境。注意数学公式的引用应前后带括号, 建议使用 `\eqref` 命令, 比如式 (4-1),

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k). \quad (4-1)$$

多行公式尽可能在“=”处对齐, 可根据编号形式的需要使用 `align` 或 `equation+aligned` 环境, 请参考如下示例:

`align` 模式:

```
\begin{align}
a &= b + c + d + e, \\
&= f + g.
\end{align}
```

$$a = b + c + d + e, \quad (4-2)$$

$$= f + g. \quad (4-3)$$

equation + aligned 模式:

```
\begin{equation}
\begin{aligned}
a &= b + c + d + e, \\
&= f + g.
\end{aligned}
\end{equation}
```

$$a = b + c + d + e, \quad (4-4)$$

$$= f + g.$$

4.3 数学定理

定理环境的格式可以使用 `amsthm` 或者 `ntheorem` 宏包配置。用户在导言区载入这两者之一后，模板会自动配置 `thoerem`、`proof` 等环境。

定理 4.1 (Lindeberg–Lévy 中心极限定理): 设随机变量 X_1, X_2, \dots, X_n 独立同分布，且具有期望 μ 和有限的方差 $\sigma^2 \neq 0$ ，记 $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ，则

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\frac{\sqrt{n}(\bar{X}_n - \mu)}{\sigma} \leq z\right) = \Phi(z), \quad (4-5)$$

其中 $\Phi(z)$ 是标准正态分布的分布函数。

证明: Trivial. ■

同时模板还提供了 `assumption`、`definition`、`proposition`、`lemma`、`theorem`、`axiom`、`corollary`、`exercise`、`example`、`remar`、`problem`、`conjecture` 这些相关的环境。

第五章 图表示例

5.1 插图

图片通常在 **figure** 环境中使用 `\includegraphics` 插入，如图 5-1 的源代码。建议矢量图片使用 PDF 格式，比如数据可视化的绘图；照片应使用 JPG 格式；其他的栅格图应使用无损的 PNG 格式。注意，LaTeX 不支持 TIFF 格式；EPS 格式已经过时。

图片的标题应置于图片下方。

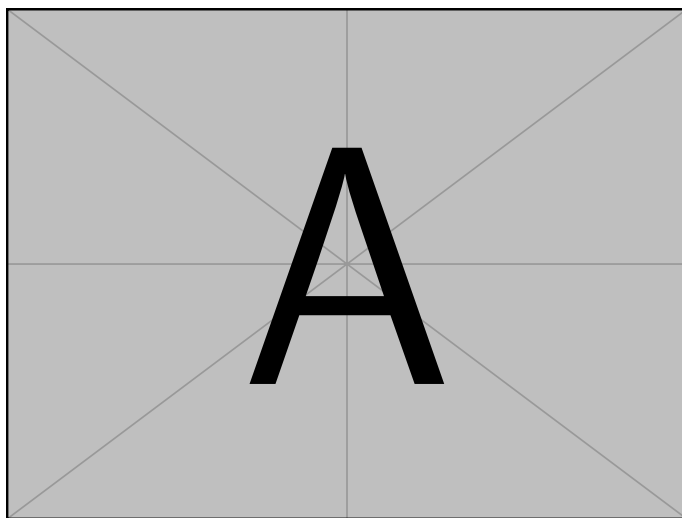


图 5-1 示例图片

若图或表中有附注，采用英文小写字母顺序编号，附注写在图或表的下方。

如果一个图由两个或两个以上分图组成时，各分图分别以 (a)、(b)、(c)..... 作为图序，并须有分图题。推荐使用 **subcaption** 宏包来处理，比如图 5-2(a) 和图 5-2(b)。

5.2 表格

表应具有自明性。为使表格简洁易读，尽可能采用三线表，如表 5-1。三条线可以使用 **booktabs** 宏包提供的命令生成。

表格的标题应置于表格上方。

表格如果有附注，尤其是需要在表格中进行标注时，可以使用 **threeparttable** 宏包，用英文小写字母 a、b、c..... 顺序编号。

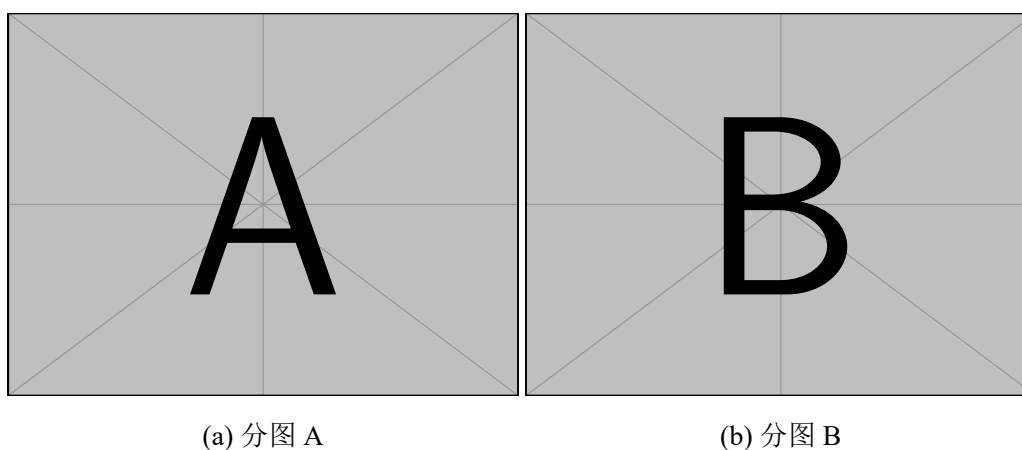


图 5-2 多个分图的示例

表 5-1 三线表示例

文件名	描述
thuthesis.dtx	模板的源文件，包括文档和注释
thuthesis.cls	模板文件
thuthesis-*.bst	BibTeX 参考文献表样式文件
thuthesis-*.bbx	BibLaTeX 参考文献表样式文件
thuthesis-*.cbx	BibLaTeX 引用样式文件

表 5-2 带附注的表格示例

文件名	描述
thuthesis.dtx ^a	模板的源文件，包括文档和注释
thuthesis.cls ^b	模板文件
thuthesis-*.bst	BibTeX 参考文献表样式文件
thuthesis-*.bbx	BibLaTeX 参考文献表样式文件
thuthesis-*.cbx	BibLaTeX 引用样式文件

^a 可以通过 xelatex 编译生成模板的使用说明文档；使用 xetex 编译 thuthesis.ins 时则会从 .dtx 中去除掉文档和注释，得到精简的 .cls 文件。

^b 更新模板时，一定要记得编译生成 .cls 文件，否则编译论文时载入的依然是旧版的模板。

第六章 L^AT_EX 模板使用指南

6.1 环境配置

1. 本地环境
下载安装最新版 TexLive 或 MikTeX。
2. 在线环境
Overleaf。

6.2 编辑文件

1. sysusetup.tex: 填写标题、作者、导师、学位名称等信息。
2. data/abstract.tex: 填写中英文摘要。
3. data/denotation.tex: 填写符号与缩略语, 注意按音序排序。
4. data/chapxx.tex: 各章内容, 如有章节增删请在 main.tex 中修改相关记录。
5. data/appendix.tex: 附录。
6. data/works.tex: 学术成果。
7. data/acknowledgements.tex: 致谢。
8. ref/refs.bib: 引文数据库。
9. main.tex: 主文件, 用于控制文档选项 (字体, 学位类别):

(a) 学术硕士: `\documentclass[degree=master]{sysuthesis};`

(b) 专业硕士: `\documentclass[degree=master,degree-type=professional]{sysuthesis};`

(c) 博士: `\documentclass[degree=doctor]{sysuthesis}。`

指定论文要包括的部分, 如摘要、目录、正文各章节、附录、引文数据库等等。(注意插入每章内容之后要加 `\cleardoublepage` 以保证在打印版中各章都从右边开始):

```
\input{data/chap01}
\cleardoublepage
\input{data/chap02}
\cleardoublepage
```

```
\input{data/chap03}  
\cleardoublepage
```

除上述文件外，如无必要请勿修改其他重要文件，如 `sysuthesis-numeric.bst`（用于控制引文格式），`sysuthesis.cls`（文档类，用于控制文档显示的样式）等。

6.3 编译文档

可直接在命令行中使用 `latexmk` 命令，也可自己在编辑器中设置快捷键等。

为保证字体严格符合学校规定，建议终版文档在 Windows 平台上编译或在其他平台上安装 Windows 字体并修改 `main.tex` 中的文档选项，指定使用 Windows 字体。

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

参考文献

- [1] 张昆, 冯立群, 余昌钰, 等. 机器人柔性手腕的球面齿轮设计研究 [J]. 清华大学学报: 自然科学版, 1994, 34(2):1-7.
- [2] 竺可桢. 物理学论 [M]. 北京: 科学出版社, 1973:56-60.
- [3] Dupont B. Bone marrow transplantation in severe combined immunodeficiency with an unrelated mhc compatible donor[C]//White H J, Smith R. Proceedings of the third annual meeting of the International Society for Experimental Hematology. Houston: International Society for Experimental Hematology, 1974:44-46.
- [4] 郑开青. 通讯系统模拟及软件 [D]. 北京: 清华大学无线电系, 1987.
- [5] 姜锡洲. 一种温热外敷药制备方案: 中国, 88105607.3[P]. 1980-07-26.
- [6] 中华人民共和国国家技术监督局. GB3100-3102. 中华人民共和国国家标准-量与单位 [S]. 北京: 中国标准出版社, 1994.
- [7] Merkt F, Mackenzie S R, Softley T P. Rotational autoionization dynamics in high rydberg states of nitrogen[J]. J Chem Phys, 1995, 103:4509-4518.
- [8] Mellinger A, Vidal C R, Jungen C. Laser reduced fluorescence study of the carbon monoxide nd triplet rydberg series - experimental results and multichannel quantum defect analysis[J]. J Chem Phys, 1996, 104:8913-8921.
- [9] Bixon M, Jortner J. The dynamics of predissociating high Rydberg states of NO[J]. J Chem Phys, 1996, 105:1363-1382.
- [10] 马辉, 李俭, 刘耀明, 等. 利用 REMPI 方法测量 BaF 高里德堡系列光谱 [J]. 化学物理学报, 1995, 8:308-311.
- [11] Carlson N W, Taylor A J, Jones K M, et al. Two-step polarization-labeling spectroscopy of excited states of Na₂[J]. Phys Rev A, 1981, 24:822-834.
- [12] Taylor A J, Jones K M, Schawlow A L. Scanning pulsed-polarization spectrometer applied to Na₂[J]. J Opt Soc Am, 1983, 73:994-998.
- [13] Taylor A J, Jones K M, Schawlow A L. A study of the excited $1\Sigma_g^+$ states in Na₂[J]. Opt Commun, 1981, 39:47-50.
- [14] Shimizu K, Shimizu F. Laser induced fluorescence spectra of the $a\ 3\Pi_u-X\ 1\Sigma_g^+$ band of Na₂ by molecular beam[J]. J Chem Phys, 1983, 78:1126-1131.
- [15] Atkinson J B, Becker J, Demtröder W. Experimental observation of the $a\ 3\Pi_u$ state of Na₂[J]. Chem Phys Lett, 1982, 87:92-97.
- [16] Kusch P, Hessel M M. Perturbations in the $a\ 1\Sigma_u^+$ state of Na₂[J]. J Chem Phys, 1975, 63: 4087-4088.
- [17] 广西壮族自治区林业厅. 广西自然保护区 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1993.
- [18] 霍斯尼. 谷物科学与工艺学原理 [M]. 李庆龙, 译. 2 版. 北京: 中国食品出版社, 1989:15-20.

- [19] 王夫之. 宋论 [M]. 刻本. 金陵: 曾氏, 1865 (清同治四年) .
- [20] 赵耀东. 新时代的工业工程师 [M/OL]. 台北: 天下文化出版社, 1998[1998-09-26]. <http://www.ie.nthu.edu.tw/info/ie.newie.htm>.
- [21] 全国信息与文献工作标准化技术委员会出版物格式分委员会. GB/T 12450-2001 图书书名页 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2002:1.
- [22] 全国出版专业职业资格考试办公室. 全国出版专业职业资格考试辅导教材: 出版专业理论与实务·中级 [M]. 2014 版. 上海: 上海辞书出版社, 2004:299-307.
- [23] World Health Organization. Factors regulating the immune response: Report of WHO Scientific Group[R]. Geneva: WHO, 1970.
- [24] Peebles P Z, Jr. Probability, random variables, and random signal principles[M]. 4th ed. New York: McGraw Hill, 2001.
- [25] 白书农. 植物开花研究 [M]//李承森. 植物科学进展. 北京: 高等教育出版社, 1998:146-163.
- [26] Weinstein L, Swertz M N. Pathogenic properties of invading microorganism[M]//Sodeman W A, Jr, Sodeman W A. Pathologic physiology: mechanisms of disease. Philadelphia: Saunders, 1974:745-772.
- [27] 韩吉人. 论职工教育的特点 [C]//中国职工教育研究会. 职工教育研究论文集. 北京: 人民教育出版社, 1985:90-99.
- [28] 中国地质学会. 地质评论 [J]. 1936, 1(1)-. 北京: 地质出版社, 1936-.
- [29] 中国图书馆学会. 图书馆学通讯 [J]. 1957(1)-1990(4). 北京: 北京图书馆, 1957-1990.
- [30] American Association for the Advancement of Science. Science[J]. 1883, 1(1)-. Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science, 1883-.
- [31] 傅刚, 赵承, 李佳路. 大风沙过后的思考 [N/OL]. 北京青年报, 2000-04-12(14)[2002-03-06]. <http://www.bjyouth.com.cn/Bqb/20000412/B/4216%5ED0412B1401.htm>.
- [32] 萧钰. 出版业信息化迈入快车道 [EB/OL]. (2001-12-19)[2002-04-15]. <http://www.creader.com/news/20011219/200112190019.htm>.
- [33] Online Computer Library Center, Inc. About OCLC: History of cooperation[EB/OL]. 2000 [2000-01-08]. <http://www.oclc.org/about/cooperation.en.htm>.
- [34] Scitor Corporation. Project scheduler[CP/DK]. Sunnyvale, Calif.: Scitor Corporation, 1983.

附录 A 补充内容

附录是与论文内容密切相关、但编入正文又影响整篇论文编排的条理和逻辑性的资料，例如某些重要的数据表格、计算程序、统计表等，是论文主体的补充内容，可根据需要设置。

A.1 图表示例

A.1.1 图

附录中的图片示例（图 1-1）。

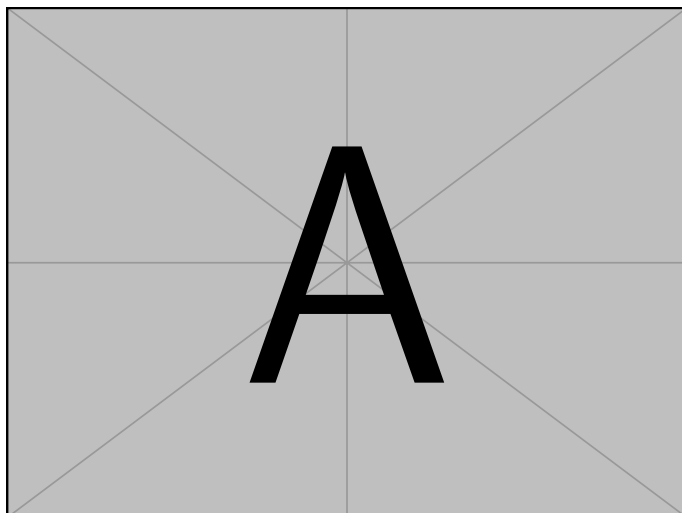


图 1-1 附录中的图片示例

A.1.2 表格

附录中的表格示例（表 1-1）。

A.2 数学公式

附录中的数学公式示例（公式 (A-1)）：

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k). \quad (\text{A-1})$$

表 1-1 附录中的表格示例

文件名	描述
thuthesis.dtx	模板的源文件，包括文档和注释
thuthesis.cls	模板文件
thuthesis-*.bst	BibTeX 参考文献表样式文件
thuthesis-*.bbx	BibLaTeX 参考文献表样式文件
thuthesis-*.cbx	BibLaTeX 引用样式文件

在学期间完成的相关学术成果

学术论文:

- [1] Yang Y, Ren T L, Zhang L T, et al. Miniature microphone with silicon-based ferroelectric thin films[J]. Integrated Ferroelectrics, 2003, 52:229-235.
- [2] 杨轶, 张宁欣, 任天令, 等. 硅基铁电微声学器件中薄膜残余应力的研究 [J]. 中国机械工程, 2005, 16(14):1289-1291.
- [3] 杨轶, 张宁欣, 任天令, 等. 集成铁电器件中的关键工艺研究 [J]. 仪器仪表学报, 2003, 24(S4):192-193.
- [4] Yang Y, Ren T L, Zhu Y P, et al. PMUTs for handwriting recognition. In press[J]. (已被 Integrated Ferroelectrics 录用)

专利:

- [5] 任天令, 杨轶, 朱一平, 等. 硅基铁电微声学传感器畴极化区域控制和电极连接的方法: 中国, CN1602118A[P]. 2005-03-30.
- [6] Ren T L, Yang Y, Zhu Y P, et al. Piezoelectric micro acoustic sensor based on ferroelectric materials: USA, No.11/215, 102[P]. (美国发明专利申请号)

致 谢

衷心感谢导师 ××× 教授和物理系 ×× 副教授对本人的精心指导。他们的言传身教将使我终生受益。

在美国麻省理工学院化学系进行九个月的合作研究期间，承蒙 Robert Field 教授热心指导与帮助，不胜感激。

感谢 ××××× 实验室主任 ××× 教授，以及实验室全体老师和同窗们学的热情帮助和支持！

本课题承蒙国家自然科学基金资助，特此致谢。