

# 硕士学位论文

南方科技大学学位论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板 (Support English and lower-case) 使用示例文档 v1.3.19

**AN INTRODUCTION TO L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X THESIS  
TEMPLATE (SUPPORT lower-case) OF SOUTHERN  
UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
V1.3.19**

研 究 生：李子强

指 导 教 师：爱丽丝鲍勃助理教授

南方科技大学

二〇二〇年十二月



国内图书分类号: XXxxx.x  
国际图书分类号: xx-x

学校代码: 14325  
密级: 公开

## 工学硕士学位论文

南方科技大学学位论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板 (Support  
English and lower-case) 使用示例文档 v1.3.19

学位申请人: 李子强

指导教师: 爱丽丝鲍勃助理教授

学科名称: 计算机科学与技术

答辩日期: 2020年12月

培养单位: 计算机科学与工程系

学位授予单位: 南方科技大学



Classified Index: XXxxx.x

U.D.C: xx-x

Thesis for the degree of Master of Engineering

**AN INTRODUCTION TO L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X  
THESIS TEMPLATE (SUPPORT  
lower-case) OF SOUTHERN  
UNIVERSITY OF SCIENCE AND  
TECHNOLOGY V1.3.19**

<b>Candidate:</b>	Li Ziqiang
<b>Supervisor:</b>	Assistant Prof. Alice Bob
<b>Discipline:</b>	Computer Science and Technology
<b>Date of Defence:</b>	December, 2020
<b>Affiliation:</b>	School of System Design and Intelligent Manufacturing
<b>Degree-Confering- Institution:</b>	Southern University of Science and Technology



# 学位论文公开评阅人和答辩委员会名单

## 公开评阅人名单

刘 XX	教授	南方科技大学
陈 XX	副教授	XXXX 大学
杨 XX	研究员	中国 XXXX 科学院 XXXXXXXX 研究所

## 答辩委员会名单

主席	赵 XX	教授	南方科技大学
委员	刘 XX	教授	南方科技大学
	杨 XX	研究员	中国 XXXX 科学院 XXXXXXX 研究所
	黄 XX	教授	XXXX 大学
	周 XX	副教授	XXXX 大学
秘书	吴 XX	助理研究员	南方科技大学





# **DECLARATION OF ORIGINALITY AND AUTHORIZATION OF THESIS, SOUTHERN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY**

## **Declaration of Originality of Thesis**

I hereby declare that this thesis is my own original work under the guidance of my supervisor. It does not contain any research results that others have published or written. All sources I quoted in the thesis are indicated in references or have been indicated or acknowledged. I shall bear the legal liabilities of the above statement.

Signature:

Date:

## **Declaration of Authorization of Thesis**

I fully understand the regulations regarding the collection, retention and use of thesis of Southern University of Science and Technology.

1. Submit the electronic version of thesis as required by the University.
2. The University has the right to retain and send the electronic version to other institutions that allow the thesis to be read by the public.
3. The University may save all or part of the thesis in certain databases for retrieval, and may save it with digital, cloud storage or other methods for the purpose of teaching and scientific research. I agree that the full text of the thesis can be viewed online or downloaded within the campus network.

(1) I agree that once submitted, the thesis can be retrieved online and the first 16 pages can be viewed within the campus network.

(2) I agree that  upon submission/  12 months after submission, the full text of the thesis can be viewed and downloaded by the public.

4. This authorization applies to decrypted confidential thesis.

Signature of Author:

Date:

Signature of Supervisor:

Date:



## 摘 要

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。

以中文为正文撰写的论文中，博士论文摘要约 800~1000 字，硕士论文摘要的字数一般为 500 字左右，且篇幅限制在一页内书写。以英文为正文撰写的论文中，中文摘要字数要求为 800~1000 字（不分博硕）。

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。关键词不超过 5 个，每个关键词中间用分号分隔。

**关键词：**关键词 1；关键词 2；关键词 3；关键词 4；长长长长长长长长长长长长  
长长长长长长长长长长长长长长关键词 5

## ABSTRACT

An abstract of a dissertation is a summary and extraction of research work and contributions. Included in an abstract should be description of research topic and research objective, brief introduction to methodology and research process, and summarization of conclusion and contributions of the research. An abstract should be characterized by independence and clarity and carry identical information with the dissertation. It should be such that the general idea and major contributions of the dissertation are conveyed without reading the dissertation.

An abstract should be concise and to the point. It is a misunderstanding to make an abstract an outline of the dissertation and words “the first chapter”, “the second chapter” and the like should be avoided in the abstract.

For thesis written in **Chinese** as the main text, the abstract of doctoral thesis is about 800 to 1000 words; and the abstract of the master’s thesis is generally about 500 words; the length is limited to one page. For thesis written in **English** as the main text, the word count of Chinese abstracts is required to be 800 to 1000 words (regardless doctoral thesis or master’s thesis).

The abstract of the doctoral thesis is about 800 to 1000 words; the abstract of the master’s thesis is generally about 500 words; the length is limited to one page.

Keywords are terms used in a dissertation for indexing, reflecting core information of the dissertation. An abstract may contain a maximum of 5 keywords, with semi-colons used in between to separate one another.

**Keywords:** keyword 1; keyword 2; keyword 3; keyword 4; loooooooooooooooooooooooooong  
keyword 5

**TABLE OF CONTENTS**

<b>摘 要</b> .....	I
<b>ABSTRACT</b> .....	II
<b>LIST OF SYMBOLS AND ACRONYMS</b> .....	V
<b>CHAPTER 1 论文主要部分的写法</b> .....	1
1.1 论文的语言及表述 .....	1
1.2 论文题目的写法 .....	2
1.3 摘要的写法 .....	2
1.4 引言的写法 .....	2
1.5 正文的写法 .....	3
1.6 结论的写法 .....	3
<b>CHAPTER 2 图表示例</b> .....	4
2.1 插图 .....	4
2.2 表格 .....	4
2.3 源代码 .....	7
2.4 伪代码 .....	8
2.5 测试 .....	9
<b>CHAPTER 3 数学符号和公式</b> .....	10
3.1 数学符号 .....	10
3.2 数学公式 .....	11
3.3 数学定理 .....	12
3.4 数学字体 .....	12
<b>CHAPTER 4 引用文献的标注</b> .....	14
4.1 顺序编码制 .....	14
4.1.1 支持三级目录显示 .....	14
4.1.2 条目要求 .....	14
<b>CHAPTER 5 ENGLISH AND lower-case EXAMPLE</b> .....	16
5.1 Reference guide .....	16
<b>CONCLUSION</b> .....	17
<b>REFERENCES</b> .....	18

TABLE OF CONTENTS

---

<b>APPENDIX A 补充内容</b> .....	20
<b>ACKNOWLEDGEMENTS</b> .....	22
<b>RESUME AND ACADEMIC ACHIEVEMENTS</b> .....	23

**LIST OF SYMBOLS AND ACRONYMS**

As-PPT	聚苯基不对称三嗪
DFT	密度泛函理论 (Density Functional Theory)
DMA <sub>s</sub> PPT	聚苯基不对称三嗪双模型化合物 (水解实验模型化合物)
$E_a$	化学反应的活化能 (Activation Energy)
HMA <sub>s</sub> PPT	聚苯基不对称三嗪模型化合物的质子化产物
HMPBI	聚苯并咪唑模型化合物的质子化产物
HMPI	聚酰亚胺模型化合物的质子化产物
HMP <sub>2</sub> Q	聚苯基喹噁啉模型化合物的质子化产物
HMPY	聚吡咯模型化合物的质子化产物
HMS <sub>2</sub> PPT	聚苯基对称三嗪模型化合物的质子化产物
HPCE	高效毛细管电泳色谱 (High Performance Capillary electrophoresis)
HPLC	高效液相色谱 (High Performance Liquid Chromatography)
IRC	内禀反应坐标 (Intrinsic Reaction Coordinates)
LC-MS	液相色谱-质谱联用 (Liquid chromatography-Mass Spectrum)
MA <sub>s</sub> PPT	聚苯基不对称三嗪单模型化合物, 3,5,6-三苯基-1,2,4-三嗪
MPBI	聚苯并咪唑模型化合物, N-苯基苯并咪唑
MPI	聚酰亚胺模型化合物, N-苯基邻苯酰亚胺
M <sub>2</sub> P <sub>2</sub> Q	聚苯基喹噁啉模型化合物, 3,4-二苯基苯并二嗪
MPY	聚吡咯模型化合物
M <sub>2</sub> S <sub>2</sub> PPT	聚苯基对称三嗪模型化合物, 2,4,6-三苯基-1,3,5-三嗪
ONIOM	分层算法 (Our own N-layered Integrated molecular Orbital and molecular Mechanics)
PBI	聚苯并咪唑
PDT	热分解温度
PES	势能面 (Potential Energy Surface)
PI	聚酰亚胺
PMDA-BDA	均苯四酸二酐与联苯四胺合成的聚吡咯薄膜
P <sub>2</sub> Q	聚苯基喹噁啉
PY	聚吡咯
S-PPT	聚苯基对称三嗪
SCF	自洽场 (Self-Consistent Field)

## LIST OF SYMBOLS AND ACRONYMS

---

SCRF	自洽反应场 (Self-Consistent Reaction Field)
TIC	总离子浓度 (Total Ion Content)
TS	过渡态 (Transition State)
TST	过渡态理论 (Transition State Theory)
ZPE	零点振动能 (Zero Vibration Energy)
[ab initio	] 基于第一原理的量子化学计算方法, 常称从头算法
$\Delta G^\ddagger$	活化自由能 (Activation Free Energy)
$\kappa$	传输系数 (Transmission Coefficient)
$\nu_i$	虚频 (Imaginary Frequency)



## CHAPTER 1 论文主要部分的写法

研究生学位论文撰写，除表达形式上需要符合一定的格式要求外，内容方面上也要遵循一些共性原则。

通常研究生学位论文只能有一个主题 (不能是几块工作拼凑在一起)，该主题应针对某学科领域中的一个具体问题展开深入、系统的研究，并得出有价值的研究结论。学位论文的研究主题切忌过大，例如，“中国国有企业改制问题研究”这样的研究主题过大，因为“国企改革”涉及的问题范围太广，很难在一本研究生学位论文中完全研究透彻。

正文主要包括论文的选题背景与目的，论文研究领域发展趋势的分析与述评，论文的选题立论，研究方案阐述，主要研究结果阐释，讨论与研究展望，结论。此部分是论文的主体，打印时应从另页右页开始，电子版与打印版每一章应另起页。主体部分一般从引言（绪论）开始，以结论结束，分章节论述，层次分明、逻辑性强。

论文正文字数要求为：博士学位论文正文一般为 6~10 万字（含图表）；硕士学位论文正文一般为 3~5 万字（含图表），如冲突以《南方科技大学研究生学位论文写作指南》为准。

Word count in a doctoral thesis is generally 45 to 50 thousand English words (including tables and figures). And word count in a master's thesis is enerally 22 to 25 thousand English words (including tables and figures). Where any discrepancy arises between this template and the *Guide to thesis writing for graduate students*, the "Guide" shall prevail.

### 1.1 论文的语言及表述

学位论文一般需要用汉语书写。满足下列情况之一，可以用英文撰写学位论文：

- (1) 研究生本身英文水平较高，且导师为外籍教师或有海外留学或工作经验，英语水平较高，可以指导学生用英文撰写论文；
- (2) 研究生参加双学位国际联合培养项目；
- (3) 国际研究生。

研究生必须经导师同意后，方能申请用英文撰写学位论文，在参加开题评议时需提交中文版开题报告及对应的英文版开题报告，由开题评议小组对其英文写

作水平进行把关，并给予审核意见。使用英文撰写论文的研究生原则上应采用英文进行答辩。采用英文撰写时须采用中文封面，且应有 800-1000 汉字（符）摘要。

中文学位论文，除古汉语研究中涉及的古文字和参考文献中引用的外文文献之外，均采用简体汉字撰写。

研究生学位论文是学术作品，因此其表述要严谨简明，重点突出，专业常识应简写或不写，做到立论正确、数据可靠、说明透彻、推理严谨、文字凝练、层次分明，避免使用文学性质的或带感情色彩的非学术性语言。

论文中如出现一个非通用性的新名词、新术语或新概念，需随即解释清楚。

## 1.2 论文题目的写法

论文题目应简明扼要地反映论文工作的主要内容，力求精炼、准确，切忌笼统。论文题目是对研究对象的准确、具体描述，一般要在一定程度上体现研究结论，因此，论文题目不仅应告诉读者这本论文研究了什么问题，更要告诉读者这个研究得出的结论。例如：“在事实与虚构之间：梅乐、卡彭特、沃尔夫的新闻观”就比“三个美国作家的新闻观研究”更专业、更准确。

## 1.3 摘要的写法

论文摘要是对论文研究内容的高度概括，应具有独立性和自含性，即应是一篇简短但意义完整的文章。通过阅读论文摘要，读者应该能够对论文的研究方法及结论有一个整体性的了解，因此摘要的写法应力求精确简明。论文摘要应包括对问题及研究目的的描述、对使用的方法和研究过程进行的简要介绍、对研究结论的高度凝练等，重点是结果和结论。

论文摘要切忌写成全文的提纲，尤其要避免“第 1 章……；第 2 章……；……”这样的陈述方式。

## 1.4 引言的写法

一篇学位论文的引言大致包含如下几个部分：1、问题的提出；2、选题背景及意义；3、文献综述；4、研究方法；5、论文结构安排。

- 问题的提出：要清晰地阐述所要研究的问题“是什么”。
- 选题背景及意义：论述清楚为什么选择这个题目来研究，即阐述该研究对学科发展的贡献、对国计民生的理论与现实意义等。
- 文献综述：对本研究主题范围内的文献进行详尽的综合述评，“述”的同时

一定要有“评”，指出现有研究状态，仍存在哪些尚待解决的问题，讲出自己的研究有哪些探索性内容。

- 研究方法：讲清论文所使用的学术研究方法。
- 论文结构安排：介绍本论文的写作结构安排。

## 1.5 正文的写法

本部分是论文作者的研究内容，不能将他人研究成果不加区分地掺和进来。已经在引言的文献综述部分讲过的内容，这里不需要再重复。各章之间要存在有机联系，符合逻辑顺序。

## 1.6 结论的写法

结论是对论文主要研究结果、论点的提炼与概括，应精炼、准确、完整，使读者看后能全面了解论文的意义、目的和工作内容。结论是最终的、总体的结论，不是正文各章小结的简单重复。结论应包括论文的核心观点，主要阐述作者的创造性工作及所取得的研究成果在本领域中的地位、作用和意义，交代研究工作的局限，提出未来工作的意见或建议。同时，要严格区分自己取得的成果与指导教师及他人的学术成果。

在评价自己的研究工作成果时，要实事求是，除非有足够的证据表明自己的研究是“首次”、“领先”、“填补空白”的，否则应避免使用这些或类似词语。

## CHAPTER 2 图表示例

### 2.1 插图

图片通常在 `figure` 环境中使用 `\includegraphics` 插入，如图 2-1 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。

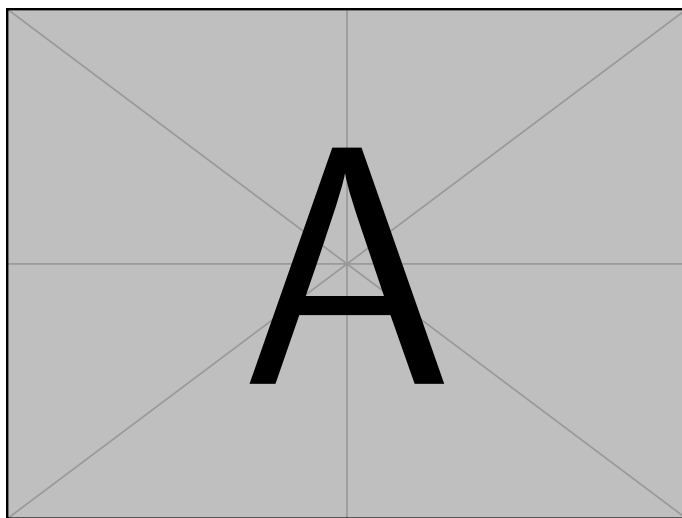


Figure 2-1 示例图片

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 2-3(a) 和图 2-3(b)。

### 2.2 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 2-1。三条线可以使用 `booktabs` 宏包提供的命令生成。

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。使用英文小写字母 a、b、c..... 顺序编号。

如果需要调整表格列宽度，可以改用命令 L, R, 或者 C, 如 `C{2cm}` 代表居中列宽 2cm。

如有辅助线要求可以使用 `\cmidrule` 命令。在连续使用时，可以使用一组圆括号括起来的参数 l、r 或 l<距离>、r<距离> 表示间距的表格线可以在左右向

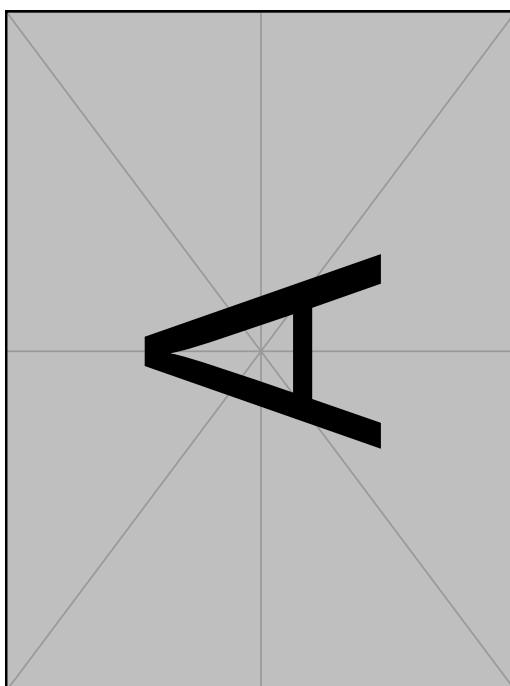
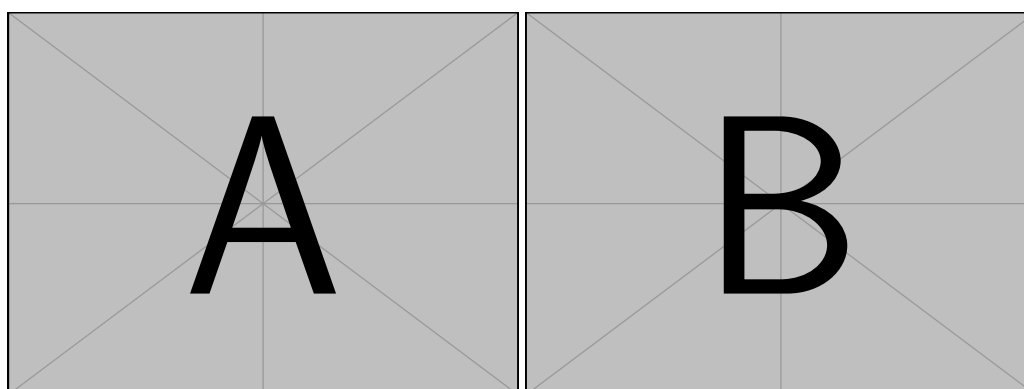


Figure 2-2 示例图片旋转 90 度



(a) 分图 A

(b) 分图 B

Figure 2-3 多个分图的示例

Table 2-1 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

Table 2-2 带附注以及调整列宽的的表格示例

2cm	4cm	6cm
左右居中的 2cm 宽度左 右居中的 2cm 宽度 <sup>a</sup>	左右居左的 4cm 宽度左 右居左的 4cm 宽度	左右居右的 6cm 宽度左右居右的 6cm 宽度
左右居中的 2cm 宽度左 右居中的 2cm 宽度 <sup>b</sup>	左右居左的 4cm 宽度左 右居左的 4cm 宽度	左右居右的 6cm 宽度左右居右的 6cm 宽度

<sup>a</sup> A 的注释  
<sup>b</sup> B 的注释

Table 2-3 合并单元格的三线表

Metaclass	A-B		C-D	
Class	A	B	C	D
L1	1	2	3	4
L2	1	2	3	4

内缩短一小段，表2-3展示了效果。

表格如果想要与页面等宽，可以使用 `tabularx` 宏包，如表格2-4所示。模版定义了一些扩展命令，实现一些排版需求。X 两端对齐, Y 左对齐, Z 右对齐，或者 A 居中对齐。

Table 2-4 同页宽的表格实例

Cell with text aligned to the left	1	2	3
4	Cell with justified text	5	6
7	8	Cell with centered text	9
10	11	12	Cell with text aligned to the right

如果您要排版的表格长度超过一页，那么推荐使用 `longtable` 或者 `supertabular` 宏包，模板对 `longtable` 进行了相应的设置，所以用起来可能简单一些。表 2-5 就是 `longtable` 的简单示例。

Table 2-5 实验数据（超长表格示例）

测试程序	正常运行 时间 (s)	同步 时间 (s)	检查点 时间 (s)	卷回恢复 时间 (s)	进程迁移 时间 (s)	检查点 文件 (KB)
CG.A.2	23.05	0.002	0.116	0.035	0.589	32491
CG.A.4	15.06	0.003	0.067	0.021	0.351	18211
CG.A.8	13.38	0.004	0.072	0.023	0.210	9890
CG.B.2	867.45	0.002	0.864	0.232	3.256	228562
CG.B.4	501.61	0.003	0.438	0.136	2.075	123862
CG.B.8	384.65	0.004	0.457	0.108	1.235	63777
MG.A.2	112.27	0.002	0.846	0.237	3.930	236473
MG.A.4	59.84	0.003	0.442	0.128	2.070	123875
MG.A.8	31.38	0.003	0.476	0.114	1.041	60627
MG.B.2	526.28	0.002	0.821	0.238	4.176	236635
MG.B.4	280.11	0.003	0.432	0.130	1.706	123793
MG.B.8	148.29	0.003	0.442	0.116	0.893	60600
LU.A.2	2116.54	0.002	0.110	0.030	0.532	28754
LU.A.4	1102.50	0.002	0.069	0.017	0.255	14915
LU.A.8	574.47	0.003	0.067	0.016	0.192	8655
LU.B.2	9712.87	0.002	0.357	0.104	1.734	101975
LU.B.4	4757.80	0.003	0.190	0.056	0.808	53522
LU.B.8	2444.05	0.004	0.222	0.057	0.548	30134
EP.A.2	123.81	0.002	0.010	0.003	0.074	1834
EP.A.4	61.92	0.003	0.011	0.004	0.073	1743
EP.A.8	31.06	0.004	0.017	0.005	0.073	1661
EP.B.2	495.49	0.001	0.009	0.003	0.196	2011
EP.B.4	247.69	0.002	0.012	0.004	0.122	1663
EP.B.8	126.74	0.003	0.017	0.005	0.083	1656
EP.A.2	123.81	0.002	0.010	0.003	0.074	1834

## 2.3 源代码

使用 `listings` 环境高亮代码。参数较为复杂，请自行搜索或查阅文档。引用效果如代码 2-1。示例使用 `minipage` 环境嵌套一层的原因是防止换页中被插入其他浮动体，结合实际情况，按需使用 `minipage`，例如如需要跨页代码就无需使用 `minipage`。

```

1  class HelloWorldApp {
2      public static void main(String[] args) {
3          System.out.println("Hello World!"); // Display the
              string.
4          for (int i = 0; i < 100; ++i) {
5              System.out.println(i);
6          }
7      }
8  }

```

Listing 2-1 Java 代码示例（使用 listings 高亮）

## 2.4 伪代码

推荐使用 `algorithm2e` 宏包中的 `algorithm` 环境书写伪代码。`algorithm2e` 可选参数 `linesnumbered` 控制代码行号显示。引用效果如算法 2-1。

---

### Algorithm 2-1 Simulation-optimization heuristic

---

**Data:** current period  $t$ , initial inventory  $I_{t-1}$ , initial capital  $B_{t-1}$ , demand samples

**Result:** Optimal order quantity  $Q_t^*$

```

1   $r \leftarrow t$ ;
2   $\Delta B^* \leftarrow -\infty$ ;
3  while  $\Delta B \leq \Delta B^*$  and  $r \leq T$  do
4       $Q \leftarrow \arg \max_{Q \geq 0} \Delta B_{t,r}^Q(I_{t-1}, B_{t-1})$ ;
5       $\Delta B \leftarrow \Delta B_{t,r}^Q(I_{t-1}, B_{t-1}) / (r - t + 1)$ ;
6      if  $\Delta B \geq \Delta B^*$  then
7           $Q^* \leftarrow Q$ ;
8           $\Delta B^* \leftarrow \Delta B$ ;
9      end
10      $r \leftarrow r + 1$ ;
11 end

```

---



## Algorithm 2-2 SumExample

---

**Result:  $s$**

```

1  $s \leftarrow 0$ ;          /* 这是默认多行注释 */
  /* 这是默认独占一行的注释          */
  /* 这是在取消独占一行后的注释 */
  /* 这是恢复独占一行的注释          */
2 foreach  $i \in [1, 100]$  do
3   if  $i\%3 = 0$  then
4     |  $s \leftarrow s + i$ ;          // 这是单行注释, 一个没有 end 的 if
5   else if  $i\%3 = 1$  then
6     | break;          ▷ 这是三角形的单行注释, 一个没有 end 的 else if
7   else
8     | continue; /* 这是超长多行注释, 关于伪代码的 if-then-else 详
      | 细查看 https://texdoc.org/serve/algorithm2e/0 的
      | 10.4 */
9   end
10 end
11 return  $s$ ;

```

---

## 2.5 测试

图题在图之下, 段前空 6 磅, 段后空 12 磅。图整体前后距离未定义, 目前默认距离: 段前空 12 磅, 段后空 12 磅。

图前, 图前, 图前, 图前, 图前, 图前, 图前, 图前, 图前, 图前, 图前。



Figure 2-4 图高度为 12bp vs 6bp

图后, 图后, 图后, 图后, 图后, 图后, 图后, 图后, 图后, 图后, 图后。

表题在表之上, 段前空 12 磅, 段后空 6 磅。表整体前后距离未定义, 目前默认距离: 段前空 12 磅, 段后空 12 磅。

表前, 表前, 表前, 表前, 表前, 表前, 表前, 表前, 表前, 表前, 表前。

Table 2-6 简单表格

column1	column2
column1	column2

表后, 表后, 表后, 表后, 表后, 表后, 表后, 表后, 表后, 表后, 表后。图表前后是否有空行不影响图表与正文之间的距离。

## CHAPTER 3 数学符号和公式

### 3.1 数学符号

模板中使用 `unicode-math` 宏包来配置数学符号，

研究生《写作指南》要求量及其单位所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，但是与  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  默认的美国数学学会 (AMS) 的符号习惯有所区别。

英文论文的数学符号使用  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  默认的样式。论文以中文为主要撰写语言按照国标建议的配置数学字体格式：

- (1) 大写希腊字母默认为斜体，如

$$\Gamma\Delta\Theta\Lambda\Xi\Pi\Sigma\Upsilon\Phi\Psi\Omega.$$

注意有限增量符号  $\Delta$  固定使用正体，模板提供了 `\increment` 命令。

- (2) 小于等于号和大于等于号使用倾斜的字形  $\leq$ 、 $\geq$ 。

- (3) 积分号使用正体，比如  $\int$ 、 $\oint$ 。

- (4) 行间公式积分号的上下限位于积分号的上下两端，比如

$$\int_a^b f(x) dx.$$

行内公式为了版面的美观，统一居右侧，如  $\int_a^b f(x) dx$ 。

- (5) 偏微分符号  $\partial$  使用正体。

- (6) 省略号 `\dots` 按照中文的习惯固定居中，比如

$$1, 2, \dots, n \quad 1 + 2 + \dots + n.$$

- (7) 实部  $\Re$  和虚部  $\Im$  的字体使用罗马体。

以上数学符号样式的差异可以在模板中统一设置。另外国标还有一些与 AMS 不同的符号使用习惯，需要用户在写作时进行处理：

- (1) 数学常数和特殊函数名用正体，如

$$\pi = 3.14 \dots; \quad i^2 = -1; \quad e = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

- (2) 微分号使用正体，比如  $dy/dx$ 。

- (3) 向量、矩阵和张量用粗斜体 (`\mathbf{fit}`)，如  $\mathbf{x}$ 、 $\mathbf{\Sigma}$ 、 $\mathbf{T}$ 。

(4) 自然对数用  $\ln x$  不用  $\log x$ 。

关于数学符号更多的用法，参考 `unicode-math` 宏包的使用说明，全部数学符号命令参考 `unimath-symbols`，也可以参考 Stack Overflow 上的答案 [What are all the font styles I can use in math mode?](#)。

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： $6.4 \times 10^6 \text{ m}$ ， $9 \mu\text{m}$ ， $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ ， $10^\circ\text{C to } 20^\circ\text{C}$ 。

## 3.2 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(3-1)。

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k) \quad (3-1)$$

注意公式编号的引用应含有圆括号，可以使用 `\eqref` 命令。

晶体衍射基础的著名公式——布拉格方程：

$$2d \sin \theta = k\lambda, \quad k = 1, 2, 3 \dots \quad (3-2)$$

式中  $d$  —— 晶面间距 (nm)；

$\theta$  —— 入射线与晶面的夹角 (rad)；

$\lambda$  —— X 射线波长 (nm)。

$k$  —— 公式中第一次出现的物理量代号应给予注释，注释的转行应与破折号“——”后第一个字对齐。

多行公式尽可能在“=”处对齐，推荐使用 `align` 环境。

$$a = b + c + d + e \quad (3-3)$$

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

此外需要注意：公式需紧挨段前文字，不可空行，不然会导致公式独立成段，如下**错误**效果。公式前文字公式前文字公式前文字公式前文字公式前文字。

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k) \quad (3-5)$$

公式后文字公式后文字公式后文字公式后文字公式后文字公式后文字公式后

文字公式后文字公式后文字公式后文字公式后文字。正确效果，如下：

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k) \quad (3-6)$$

公式后文字公式后文字公式后文字公式后文字公式后文字公式后文字公式后。

### 3.3 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 `theorem`、`proof` 等环境。

**Theorem 3.1 (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  $\mu$  和有限的方差  $\sigma^2 \neq 0$ ，记  $\bar{X}_n = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ，则

$$\lim_{n \rightarrow \infty} P\left(\frac{\sqrt{n}(\bar{X}_n - \mu)}{\sigma} \leq z\right) = \Phi(z), \quad (3-7)$$

其中  $\Phi(z)$  是标准正态分布的分布函数。

**Proof:** Trivial. ■

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

### 3.4 数学字体

按照《撰写规范》表达式字体可以采用 Times New Roman、Xits Math 或 Cambria Math (MS Word 默认字体)。Cambria Math 缺少部分样式，例如：积分符号设定为 `upright` 也看起来没有变化。

TeX Gyre Termes Math 字体 (Times New Roman 的 TeX 克隆版) 样例：

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k) \quad (3-8)$$

Cambria Math 字体样例：

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k) \quad (3-9)$$

Xits Math 字体样例：

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k) \quad (3-10)$$

STIX Math 字体样例:

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} f = \sum_{k=1}^m n(\gamma; a_k) \mathcal{R}(f; a_k) \quad (3-11)$$

## CHAPTER 4 引用文献的标注

模板支持 BibTeX 和 BibLaTeX 两种方式处理参考文献。下文主要介绍 BibTeX 配合 natbib 宏包的主要使用方法。

### 4.1 顺序编码制

依学校样式规定，一般使用 `\cite`，即序号置于方括号中，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。如多次引用同一文献，可能需要标注页码，例如：引用第二页<sup>[1]2</sup>，引用第五页<sup>[1]5</sup>。

`\cite{zhangkun1994}` ⇒ <sup>[1]</sup> 不带页码的上标引用

`\cite[42]{zhangkun1994}` ⇒ <sup>[1]42</sup> 手动带页码的上标引用

`\cite{zhangkun1994,zhukezhen1973}` ⇒ <sup>[1-2]</sup> 一次多篇文献的上标引用  
注意，引文参考文献的每条都要在正文中标注<sup>[1-34]</sup>。引用测试：2 个连续引用<sup>[1-2]</sup>，2 个间隔<sup>[1,3]</sup>，3 个连续<sup>[1-3]</sup>。

如参考文献中需要使用上标或者下标，使用数学环境书写  $\mathrm{Ba}_{3}\mathrm{CoSb}_{2}\mathrm{O}_{9}$ ，例如该文献<sup>[35]</sup>。根据 gbt7714 规定著者姓名自动转为大写。西文的题名、期刊名的大小写不自动处理，需要自行处理以符合信息资源本身文种的习惯用法。

#### 4.1.1 支持三级目录显示

支持三级目录显示

#### 4.1.2 条目要求

条目要求首行左缩进 2 个汉字符，避免悬挂缩进。如需使用带括号的条目列表，请自行添加 `label=<style>` 参数。下面是两个例子，还有更多用法，查阅 `enumitem` 宏包的文档。

默认条目序号：

```
\begin{enumerate} ... \end{enumerate}
```

(1) 一级

① 二级

a. 三级

A. 四级,《写作要求》未定义,请自行定义或者选择。

自定义序号样式定义如表 4-1。

Table 4-1 条目样式选项

Code	Description
\alph	Lowercase letter (a, b, c, ...)
\Alph	Uppercase letter (A, B, C, ...)
\arabic	Arabic number (1, 2, 3, ...)
\roman	Lowercase Roman numeral (i, ii, iii, ...)
\Roman	Uppercase Roman numeral (I, II, III, ...)

#### 4.1.2.1 条目测试

条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字,条目前文字。

(1) 一级条目,超长行。南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

(2) 一级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

(3) 一级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

① 二级条目,超长行。南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

② 二级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

③ 二级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

④ 二级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

⑤ 二级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

⑥ 二级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

a. 三级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

b. 三级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

c. 三级条目,南方科技大学,南方科技大学,南方科技大学。

A. 四级条目及之后的条目无规定序号格式,请自行设定选择。

条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字,条目后文字。

## **CHAPTER 5 ENGLISH AND lower-case EXAMPLE**

If your supervisor is a foreign resident, or if your supervisor or defense committee specifically allows writing in English, the thesis may be written in English as the primary language. Please check with your supervisor or department secretary to confirm if you can write in English.

### **5.1 Reference guide**

Writing in English still requires the Chinese reference standard GB/T 7714-2015.



## CONCLUSION

学位论文的结论作为论文正文的最后一章单独排写，但不加章标题序号。

结论应是作者在学位论文研究过程中所取得的创新性成果的概要总结，不能与摘要混为一谈。博士学位论文结论应包括论文的主要结果、创新点、展望三部分，在结论中应概括论文的核心观点，明确、客观地指出本研究内容的创新性成果（含新见解、新观点、方法创新、技术创新、理论创新），并指出今后进一步在本研究方向进行研究工作的展望与设想。对所取得的创新性成果应注意从定性和定量两方面给出科学、准确的评价，分（1）、（2）、（3）... 条列出，宜用“提出了”、“建立了”等词叙述。

## REFERENCES

- [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 MLC 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 Na<sub>2</sub>[J]. Phys Rev A, 1981, 24: 822-834.
- [12] TAYLOR A J, JONES K M, SCHAWLOW A L. Scanning pulsed-polarization spectrometer applied to Na<sub>2</sub>[J]. J Opt Soc Am, 1983, 73: 994-998.
- [13] TAYLOR A J, JONES K M, SCHAWLOW A L. A study of the excited 1Σ<sub>g</sub><sup>+</sup> states in Na<sub>2</sub>[J]. Opt Commun, 1981, 39: 47-50.
- [14] SHIMIZU K, SHIMIZU F. Laser induced fluorescence spectra of the a 3Π<sub>u</sub>-X 1Σ<sub>g</sub><sup>+</sup> band of Na<sub>2</sub> by molecular beam[J]. J Chem Phys, 1983, 78: 1126-1131.
- [15] ATKINSON J B, BECKER J, DEMTRÖDER W. Experimental observation of the a 3Π<sub>u</sub> state of Na<sub>2</sub>[J]. Chem Phys Lett, 1982, 87: 92-97.
- [16] KUSCH P, HESSEL M M. Perturbations in the A 1Σ<sub>u</sub><sup>+</sup> state of Na<sub>2</sub>[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.

## REFERENCES

---

- [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.
- [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.
- [35] KAMIYA Y, GE L, HONG T, et al. The nature of spin excitations in the one-third magnetization plateau phase of Ba<sub>3</sub>CoSb<sub>2</sub>O<sub>9</sub>[J]. Nature communications, 2018, 9(1): 1-11.

## APPENDIX 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 A-1）。

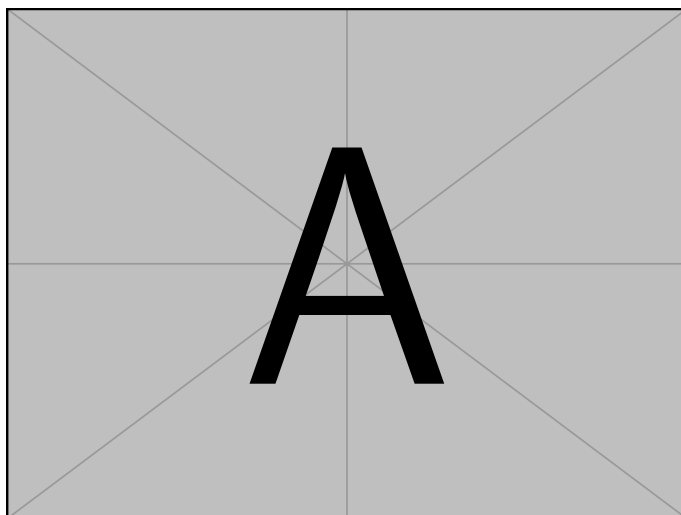


Figure A-1 附录中的图片示例

#### A.1.2 表格

附录中的表格示例（表 A-1）。

Table A-1 附录中的表格示例

文件名	描述
sustechthesis.dtx	模板的源文件，包括文档和注释
sustechthesis.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

## A.2 数学公式

附录中的数学公式示例（公式(A-1)）。

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

## A.3 源代码

附录中的代码示例：代码A-1。

```

1 class HelloWorldApp {
2     public static void main(String[] args) {
3         System.out.println("Hello World!"); // Display the
4             string.
5         for (int i = 0; i < 100; ++i) {
6             System.out.println(i);
7         }
8     }

```

Listing A-1 Java 代码示例（使用 listings 高亮）

## A.4 伪代码

附录中的伪代码示例（算法A-1）。

---

### Algorithm A-1 Simulation-optimization heuristic

---

**Data:** current period  $t$ , initial inventory  $I_{t-1}$ , initial capital  $B_{t-1}$ , demand samples

**Result:** Optimal order quantity  $Q_t^*$

```

1  $r \leftarrow t$ ;
2  $\Delta B^* \leftarrow -\infty$ ;
3 while  $\Delta B \leq \Delta B^*$  and  $r \leq T$  do
4      $Q \leftarrow \arg \max_{Q \geq 0} \Delta B_{t,r}^Q(I_{t-1}, B_{t-1})$ ;
5      $\Delta B \leftarrow \Delta B_{t,r}^Q(I_{t-1}, B_{t-1}) / (r - t + 1)$ ;
6     if  $\Delta B \geq \Delta B^*$  then
7          $Q^* \leftarrow Q$ ;
8          $\Delta B^* \leftarrow \Delta B$ ;
9     end
10     $r \leftarrow r + 1$ ;
11 end

```

---

## ACKNOWLEDGEMENTS

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。

## RESUME AND ACADEMIC ACHIEVEMENTS

### 个人简历

××××年××月××日出生于××××。

××××年××月考入××大学××院(系)××专业,××××年××月本科毕业并获得××学学士学位。

××××年××月——××××年××月,在××大学××院(系)××学科学习并攻读(获得)××学硕士学位。【注:博士生已获得硕士学位写“获得”,硕士生申请硕士学位应写“攻读”,本括号在使用时请删除】

获奖情况:如获三好学生、优秀团干部、×奖学金等(不含科研学术获奖)。

工作经历:.....

### 在学期间完成的相关学术成果

特别注意,下面的引用文献部分需要使用半角括号,例如[J],(已被xxxx录用)。(本行在使用时请删除)。

### 学术论文

- [1] Pei S, Huang L L, Li G, et al. Magnetic Raman continuum in single-crystalline  $\text{H}_3\text{LiIr}_2\text{O}_6$ [J]. Physical Review B, 2020, 101(20): 201101. (SCI收录,IDS号为LJ4UN,IF=3.575,对应学位论文2.2节和第5章.)
- [2] Pei S, Tang J, Liu C, et al. Orbital-fluctuation freezing and magnetic-nonmagnetic phase transition in  $\alpha - \text{TiBr}_3$ [J]. Applied Physics Letters, 2020, 117(13): 133103. (SCI收录,IDS号为NY3GK,IF=3.597,对应学位论文2.2节和第3章.)

### 申请及已获得的专利(无专利时此项不必列出)

- [3] 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.
- [4] 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.)

### 参与的科研项目及获奖情况(无获奖时此项不必列出)

- [5] 姜锡洲,×××××研究,××省自然科学基金项目。课题编号:××××,长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长长。
- [6] ×××,×××××研究,××省自然科学基金项目。课题编号:××××。

## RESUME AND ACADEMIC ACHIEVEMENTS

---

[7] ×××, ××××× 研究, ×× 省自然科学基金项目。课题编号: ××××。