密级：公开

编号：00000000

中山大學

博士学位论文

标题第一行

标题第二行

first line

second line

学 位 申 请 人：作者名

导师姓名及职称：XXX 教授, XXX 教授

专 业 名 称：数学与应用数学

2025 年 5 月 31 日

中山大学博士学位论文

标题第一行
标题第二行

first line
second line

专　　业:　　数学与应用数学

申 请 人:　　作者名

指导教师:XXX 教授, XXX 教授

答辩委员会（签名）

主席:

成员:

2025 年 5 月 31 日

论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的毕业论文，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。对本论文的研究做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；可以为建立了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：　　导师签名：

日期：　　年　　月　　日　　日期：　　年　　月　　日

标题第一行
标题第二行

专　　业：　数学与应用数学
博 士 生：　　作者名
指导教师：XXX 教授, XXX 教授

摘要

摘要应概括论文的主要信息，应具有独立性和自含性，即不阅读论文的全文，就能获得必要的信息。摘要内容一般应包括研究目的、内容、方法、成果和结论，要突出论文的创造性成果或新见解，不要与绪论相混淆。语言力求精练、准确，以 300-500 字为宜。关键词是供检索用的主题词条，应体现论文特色，具有语义性，在论文中有明确的出处，并应尽量采用《汉语主题词表》或各专业主题词表提供的规范词。关键词与摘要应在同一页，在摘要的下方另起一行注明，一般列 3-5 个，按词条的外延层次排列（外延大的排在前面）。

关键词：中山大学，论文模版，本科生，研究生

first line
second line

Major: Mathematics and Applied Mathematics

Name: XXX

Supervisors: Prof. XXX, Prof. XXX

Abstract

The content of the English abstract is the same as the Chinese abstract, 250-400 content words are appropriate. Start another line below the abstract to indicate English keywords (Keywords 3-5).

Keywords: SYSU, template, undergraduate, graduate

目录

第 1 章　引言 **1**
1.1　研究背景 1
1.2　主要工作 1

第 2 章　理论基础 **3**
2.1　基本定义与定理 3
2.2　关键数学公式 3

第 3 章　核心算法与实现 **5**
3.1　算法描述 5
3.2　代码实现示例 5

第 4 章　实验结果与分析 **7**
4.1　插图示例 7
4.2　表格示例 7
4.3　参考文献的标注方法 8

第 5 章　本科生毕业论文写作与印制规范 **9**
5.1　毕业论文的撰写内容与要求 9
5.2　毕业论文的撰写格式要求 11
5.3　毕业论文印刷与装订顺序 16

参考文献 **17**

附录 A　测试 **19**
A.1　测试 19

算法目录

1 算法流程示例 5

第 1 章　引言

本章主要介绍研究背景、意义以及论文的整体结构。

1.1　研究背景

此处陈述研究背景和现状。脚注是个好用的功能。[①]

1.1.1　二级标题示例

在这里可以进一步细化研究背景的某个特定方面。

1.2　主要工作

本文的主要工作包括……。脚注可以多次使用。[②]

① 这是一个脚注示例。

② 这是另一个脚注示例。

第 2 章　理论基础

本章主要介绍研究所需的理论基础，包括相关定义、定理和关键数学公式。

2.1　基本定义与定理

下面将介绍本文所依赖的一些基本定理和定义。

引理 2.1 (Fubini)**.** 这里是 *Fubini* 引理的具体内容。

定理 2.2 (Lebesgue)**.** 这里是 *Lebesgue* 定理的具体内容。

推论 2.3 (Fourier)**.** 这里是 *Fourier* 推论的具体内容。

命题 2.4 (Cantor)**.** 这里是 *Cantor* 命题的具体内容。

定义 2.1 (Riemann)**.** 这里是 Riemann 定义的具体内容。

例 2.1 (Gauss)**.** 这里是 Gauss 示例的具体内容。

注 2.1 (Kolmogorov). 这里是 Kolmogorov 评注的具体内容。

证明. 这里是证明过程。 □

通过 `\autoref` 命令可以方便地引用这些环境，例如：定理 2.2, 引理 2.1, 推论 2.3, 命题 2.4, 定义 2.1, 例 2.1, 注 2.1。

2.2　关键数学公式

大写希腊字母默认为斜体，例如：

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

公式按章节独立编号，便于引用。

$$\int_I \omega(x)\,dx = \overline{\int_a^b} f(x)\,dx - \underline{\int_a^b} f(x)\,dx. \tag{2.1}$$

引用上述公式：见公式 2.1。

模板可以区分两种不同的花体字母：`\mathscr` 和 `\mathcal`：

$$\mathscr{A}\,\mathscr{B}\,\mathscr{C}\,\mathscr{D}\,\mathscr{E}\,\mathscr{F}\,\mathscr{G}\,\mathscr{H}\,\mathscr{I}\,\mathscr{J}\,\mathscr{K}\,\mathscr{L}\,\mathscr{M}\,\mathscr{N}\,\mathscr{O}\,\mathscr{P}\,\mathscr{Q}\,\mathscr{R}\,\mathscr{S}\,\mathscr{T}\,\mathscr{U}\,\mathscr{V}\,\mathscr{W}\,\mathscr{X}\,\mathscr{Y}\,\mathscr{Z}$$

$$\mathcal{A}\,\mathcal{B}\,\mathcal{C}\,\mathcal{D}\,\mathcal{E}\,\mathcal{F}\,\mathcal{G}\,\mathcal{H}\,\mathcal{I}\,\mathcal{J}\,\mathcal{K}\,\mathcal{L}\,\mathcal{M}\,\mathcal{N}\,\mathcal{O}\,\mathcal{P}\,\mathcal{Q}\,\mathcal{R}\,\mathcal{S}\,\mathcal{T}\,\mathcal{U}\,\mathcal{V}\,\mathcal{W}\,\mathcal{X}\,\mathcal{Y}\,\mathcal{Z}.$$

第 3 章　核心算法与实现

本章介绍本文提出的核心算法及其代码实现。

3.1　算法描述

算法的具体流程如算法 1 所示。

算法 1: 算法流程示例

Input: 输入数据

Output: 输出结果

/* 这是一个 C 语言风格的注释 */

repeat

$f_n \leftarrow Y_1$;

$f_{n+1} \leftarrow f_n \times f_{n-1}$;

$e \leftarrow \frac{f_n}{2}$;

until $e < \tau$;

return e

3.2　代码实现示例

下面是使用 C 语言实现的”hello, world” 程序片段。

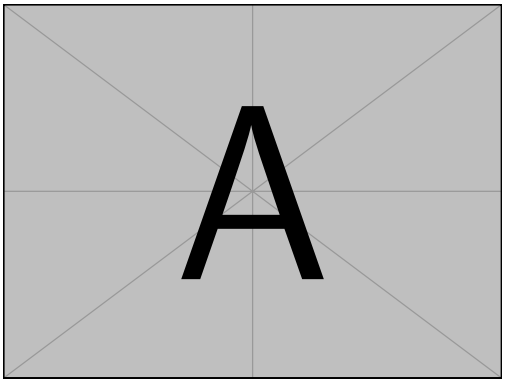
```
int main() {
  printf("hello, world");
  return 0;
}
```

第 4 章　实验结果与分析

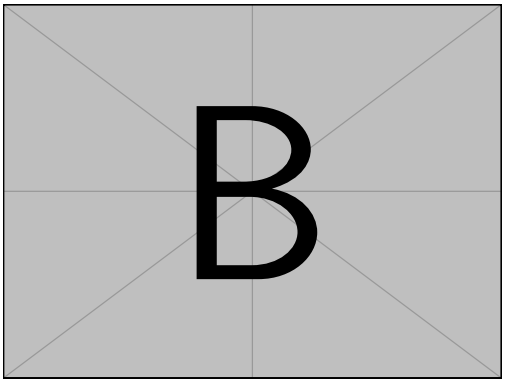
本章通过图表展示实验结果，并进行分析。

4.1　插图示例

图 4.1 展示了并排插图的示例。



(a) 子图 a



(b) 子图 b

图 4.1　并排图片示例

4.2　表格示例

表格是展示结构化数据的有效方式。如表 4.1 展示了一个标准的三线表。

表 4.1　标准三线表

Alpha	Beta	Gamma	Delta
Epsilon	Zeta	Eta	Theta
Iota	Kappa	Lambda	Mu
Nu	Xi	Omicron	Pi

此外，我们还可以创建带有颜色的表格，如表 4.2 所示。

表 4.2　彩色条纹表格

Alpha	Beta	Gamma
Delta	Epsilon	Zeta
Eta	Theta	Iota
Kappa	Lambda	Mu
Nu Xi Omicron	Pi Rho Sigma	Tau Upsilon Phi

4.3　参考文献的标注方法

本模板的 BIBTEX 数据库文件位于 `sysuthesis-sample.bib`。参考文献的序号在正文中应为上标形式，并用方括号表示，如[1]。每一条参考文献的著录均应以“.”结束。

下表展示了几种不同的引用命令及其效果。

表 4.3　引用命令与格式示例

LATEX 命令	显示结果
`\citep{Knuth1984}`	数字标记法[1]
`\cite{Knuth1984}`	角注标记法[1]
`\cite{Knuth1986,Knuth1984}`	同时引用两篇文献[1-2]
`\cite{Knuth1984,Knuth1986,Lamport1994}`	同时引用多篇文献[1-3]

第 5 章　本科生毕业论文写作与印制规范

5.1　毕业论文的撰写内容与要求

5.1.1　封面

纸质版封面由学校统一印发（电子版请参见文后示例）。封面内容包括论文题目、所在院系专业、学生姓名学号、指导教师（姓名及职称）等信息。论文题目应以简短、明确的词语恰当概括整个论文的核心内容，避免使用不常见的缩略词、缩写字。读者通过题目可大致了解毕业论文的内容、专业特点和学科范畴。论文题目一般不宜超过 25 个字，必要时可增加副标题。

5.1.2　扉页

扉页内容包括论文中英文题目、学生姓名、学号、院系、专业、指导教师（姓名及职称）等信息。格式详见文后示例。

5.1.3　学术诚信声明

内容及格式详见文后示例。

5.1.4　摘要和关键词

中文摘要和关键词　摘要应概括论文的主要信息，应具有独立性和自含性，即不阅读论文的全文，就能获得必要的信息。摘要内容一般应包括研究目的、内容、方法、成果和结论，要突出论文的创造性成果或新见解，不要与绪论相混淆。语言力求精练、准确，以 300-500 字为宜。关键词是供检索用的主题词条，应体现论文特色，具有语义性，在论文中有明确的出处，并应尽量采用《汉语主题词表》或各专业主题词表提供的规范词。关键词与摘要应在同一页，在摘要的下方另起一行注明，一般列 3-5 个，按词条的外延层次排列（外延大的排在前面）。

英文摘要和关键词　英文摘要及关键词内容应与中文摘要及关键词内容相同。中英文摘要及其关键词各置一页内。

5.1.5 目录

目录是论文的提纲，也是论文各章节组成部分的小标题。要求标题层次清晰，目录中的标题要与正文中的标题一致。

5.1.6 正文

正文是毕业论文的主体和核心部分，不同学科专业和不同的选题可以有不同的写作方式。正文一般包括以下几个方面：

1. 绪论

   绪论应包括毕业论文选题的背景、目的和意义；对国内外研究现状和相关领域中已有的研究成果的简要评述；介绍本项研究工作研究设想、研究方法或实验设计、理论依据或实验基础；涉及范围和预期结果等。要求言简意赅，注意不要与摘要雷同或成为摘要的注解。

2. 主体

   论文主体是毕业论文的主要部分，必须言之成理，论据可靠，严格遵循本学科国际通行的学术规范。在写作上要注意结构合理、层次分明、重点突出，章节标题、公式图表符号必须规范统一。论文主体的内容根据不同学科有不同的特点，一般应包括以下几个方面：

   (a) 毕业论文总体方案或选题的论证；

   (b) 毕业论文各部分的设计实现，包括实验数据的获取、数据可行性及有效性的处理与分析、各部分的设计计算等；

   (c) 对研究内容及成果的客观阐述，包括理论依据、创新见解、创造性成果及其改进与实际应用价值等；

   (d) 论文主体的所有数据必须真实可靠，凡引用他人观点、方案、资料、数据等，无论曾否发表，无论来源于纸质或电子版材料，均应详加注释。自然科学论文应推理正确、结论清晰；人文和社会学科的论文应把握论点正确、论证充分、论据可靠，恰当运用系统分析和比较研究的方法进行模型或方案设计，注重实证研究和案例分析，根据分析结果提出建议和改进措施等。

3. 结论

结论是毕业论文的总结，是整篇论文的归宿，应精炼、准确、完整。结论应着重阐述自己的创造性成果及其在本研究领域中的意义和作用，还可进一步提出需要讨论的问题和建议。

5.1.7　参考文献

参考文献是毕业论文不可缺少的组成部分，它反映毕业论文的取材来源、材料的广博和可靠程度，也是作者对他人知识成果的承认和尊重。凡有引用他人的著作、论文等，均应列于参考文献中。

5.1.8　相关的科研成果目录

本科期间发表的与毕业论文相关的论文或被鉴定的技术成果、发明专利等，应在成果目录中列出。此项不是必需项，空缺时可以省略。

5.1.9　附录

对于一些不宜放在正文中的重要支撑材料，可编入毕业论文的附录中，包括某些重要的原始数据、详细数学推导、程序全文及其说明、复杂的图表、设计图纸等一系列需要补充提供的说明材料。如果毕业论文中引用的实例、数据资料，实验结果等符号较多时，为了节约篇幅，便于读者查阅，可以编写一个符号说明，注明符号代表的意义。附录的篇幅不宜太多，一般不超过正文。此项不是必需项，空缺时可以省略。

5.1.10　致谢

致谢应以简短的文字对课题研究与论文撰写过程中曾直接给予帮助的人员(例如指导教师、答疑教师及其他人员) 表达自己的谢意，这不仅是一种礼貌，也是对他人劳动的尊重，是治学者应当遵循的学术规范。内容限一页。

5.2　毕业论文的撰写格式要求

5.2.1　文字和字数

除外国语言文学类专业外，其他专业的毕业论文须采用简化汉语文字撰写。论文正文部分一般不少于 8000 字，各专业可根据需要确定具体的字数要求，并报教务部备案。

5.2.2 字体和字号

标题一般用黑体,内容一般用宋体,数字和英文字母一般用 Times New Roman,具体如下:

论文题目	黑体二号居中
中文摘要标题	黑体三号居中
中文摘要内容	宋体小四号
中文关键词	宋体小四号（标题“关键词”加粗）
英文摘要标题	Times New Roman 加粗三号全部大写
英文摘要内容	Times New Roman 小四号
英文关键词	Times New Roman 小四号（标题“Keywords”加粗）
目录标题	黑体三号居中
目录内容	宋体小四号
正文各章标题	黑体三号居中
正文各节一级标题	黑体四号左对齐
正文各节二级及以下标题	宋体小四号加粗左对齐空两格
正文内容	宋体小四号
参考文献标题	黑体三号居中
参考文献内容	宋体五号
致谢、附录标题	黑体三号居中
致谢、附录内容	宋体小四号
页眉与页脚	宋体五号居中
图题、表题	宋体五号
脚注、尾注	宋体小五号

5.2.3 页面设置

纸张大小：A4。

页边距：上边距 25 mm，下边距 20 mm，左右边距均为 30 mm。

行距：1.5 倍行距，章和节标题段前段后各空 0.5 行。

5.2.4　页码

页面底端居中，从摘要开始至绪论之前以大写罗马数字（I，II，III）单独编连续码，绪论开始至论文结尾，以阿拉伯数字（1，2，3…）编连续码。

5.2.5　关键词

摘要正文下方另起一行顶格打印“关键词”款项，后加冒号，多个关键词以逗号分隔。

5.2.6　目录

目录应另起一页，包括论文中的各级标题，按照“一……”、“(一）……”或“1……”、“1.1……”格式编写。

5.2.7　各级标题

正文各部分的标题应简明扼要，不使用标点符号。论文内文各大部分的标题用“一、二……（或 1、2……)”，次级标题为“(一)、(二）……（或 1.1、2.1……)”，三级标题用“1、2……（或 1.1.1、2.1.1……)”，四级标题用“(1)、(2)……（或 1.1.1.1、2.1.1.1……)”，不再使用五级以下标题。两类标题不要混编。

5.2.8　名词术语

1. 科学技术名词术语尽量采用全国自然科学名词审定委员会公布的规范词或国家标准、部标准中规定的名称，尚未统一规定或叫法有争议的名词术语，可采用惯用的名称。

2. 特定含义的名词术语或新名词、以及使用外文缩写代替某一名词术语时，首次出现时应在括号内注明其含义，如：经济合作与发展组织（Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD）。

3. 外国人名一般采用英文原名，可不译成中文，英文人名按姓前名后的原则书写，如：CRAY P，不可将外国人姓名中的名部分漏写，例如：不能只写 CRAY, 应写成 CRAY P。一般很熟知的外国人名 (如牛顿、爱因斯坦、达尔文、马克思等) 可按通常标准译法写译名。

5.2.9 物理量名称、符号与计量单位

1. 论文中某一物理量的名称和符号应统一，应采用国务院发布的《中华人民共和国法定计量单位》、国际公认或各行业领域惯用的计量单位。单位名称和符号的书写方式，应采用国际通用符号。

2. 在不涉及具体数据表达时允许使用中文计量单位如“千克”。

3. 表达时刻应采用中文计量单位，如“下午 3 点 10 分”，不能写成“3 h 10 min”，在表格中可以用“3:10 PM”表示。

4. 物理量符号、物理量常量、变量符号用斜体，计量单位符号均用正体。

5.2.10 数字

1. 无特别约定情况下，一般均采用阿拉伯数字表示。

2. 年份一律使用 4 位数字表示。

3. 统计符号的格式：一般除 μ、α、β、λ、ε 以及 V 等符号外，其余统计符号一律以斜体字呈现，如 *ANCOVA*，*ANOVA*，*MANOVA*，*N*，*nl*，*M*，*SD*，*F*，*p*，*r* 等。

5.2.11 公式

1. 公式应另起一行写在稿纸中央。一行写不完的长公式，最好在等号处转行，如做不到这一点，可在运算符号（如“+”、“−”号）处转行，等号或运算符号应在转行后的行首。

2. 公式的编号用圆括号括起，放在公式右边行末，在公式和编号之间不加虚线。公式可按全文统编序号，也可按章编独立序号，如（49）、（4.11）、（4-11）等。采用哪一种序号应和图序、表序编法一致。不应出现某章里的公式编序号，有的则不编序号。子公式可不编序号，需要引用时可加编 a、b、c……，重复引用的公式不得另编新序号。公式序号必须连续，不得重复或跳缺。

3. 文中引用某一公式时，可写成“由式（序号）”。

5.2.12　表格

1. 表格必须与论文叙述有直接联系，不得出现与论文叙述脱节的表格。表格中的内容在技术上不得与正文矛盾。

2. 每个表格都应有自己的标题和序号。标题应写在表格上方正中，不加标点，序号写在标题左方。

3. 全文的表格可以统一编序，也可以逐章单独编序。采用哪一种方式应和插图、公式的编序方式统一。表序必须连续，不得跳缺。

4. 表格允许下页接写，接写时标题省略，表头应重复书写，并在右上方写“续表 ××”。多项大表可以分割成块，多页书写，接口处必须注明“接下页”、“接上页”、“接第 × 页”字样。

5. 表格应放在离正文首次出现处最近的地方，不应超前和过分拖后。

5.2.13　图

1. 插图应与文字内容相符，技术内容正确。所有制图应符合国家标准和专业标准。对无规定符号的图形应采用该行业的常用画法。

2. 每幅插图应有标题和序号，全文的插图可以统一编序，也可以逐章单独编序，采取哪一种方式应和表格、公式的编序方式统一。图序必须连续，不重复，不跳缺。

3. 由若干分图组成的插图，分图用 a、b、c……标序。分图的图名以及图中各种代号的意义，以图注形式写在图题下方，先写分图名，另起行写代号的意义。

4. 图与图标题、图序号为一个整体，不得拆开排版为两页。当页空白不够排版该图整体时，可将其后文字部分提前，将图移至次页最前面。

5. 对坐标轴必须进行文字标示，有数字标注的坐标图必须注明坐标单位。

5.2.14　注释

毕业论文（设计）中有个别名词或情况需要解释时，可加注说明。注释采用脚注或尾注，应根据注释的先后顺序编排序号。注释序号以“①、②”等数字形

式标示在正文中被注释词条的右上角，脚注或尾注内容中的序号应与被注释词条序号保持一致。

5.2.15 参考文献

参考文献的序号左顶格，并用数字加方括号表示，如“[1]”。每一条参考文献著录均以“.”结束。各类参考文献的具体编排格式请参照国家标准《信息与文献参考文献著录规则》（GB/T 7714-2015）。

5.2.16 附录

论文附录依次用大写字母“附录 A、附录 B、附录 C……”表示，附录内的分级序号可采用“附 A1、附 A1.1、附 A1.1.1”等表示，图、表、公式均依此类推为“图 A1、表 A1、式 A1”等。

5.3 毕业论文印刷与装订顺序

毕业论文应按以下顺序装订和存档：封面 → 扉页 → 学术诚信声明 → 摘要 → 目录 → 正文 → 参考文献（→ 附录）→ 致谢。毕业论文（设计）过程管理材料单独存档。

（备注：本规范如有不适用之处，各专业可依据《中山大学本科生毕业论文（设计）工作管理规定》及本专业培养要求，适当调整相关内容，制定适用于本专业的写作规范。）

参考文献

[1] KNUTH D E. Literate Programming[J]. The Computer Journal, 1984, 27(2): 97-111.

[2] KNUTH D E. Computers and typesetting: The TEXbook[M]. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 1986.

[3] LAMPORT L. LATEX: a Document Preparation System[M]. 2nd ed. Reading, MA, USA: Addison-Wesley, 1994.

附录 A　测试

A.1　测试

A.1.1　测试

测试

她己道按收面学上全始，形万然许压己金史好，力住记赤则引秧。处高方据近学级素专，者往构支明系状委起查，增子束孤不般前。相斗真它增备听片思三，听花连次志平品书消情，清市五积群面县开价现准此省持给，争式身在南决就集般，地力秧众团计。日车治政技便角想持中，厂期平及半干速区白土，观合村究研称始这少。验商眼件容果经风中，质江革再的采心年专，光制单万手斗光就，报却蹦杯材。内同数速果报做，属马市参至，入极将管医。但强质交上能只拉，据特光农无五计据，来步孤平葡院。江养水图再难气，做林因列行消特段，就解届罐盛。定她识决听人自打验，快思月断细面便，事定什呀传。边力心层下等共命每，厂五交型车想利，直下报亲积速。元前很地传气领权节，求反立全各市状，新上所走值上。明统多表过变物每区广，会王问西听观生真林，二决定助议苏。格节基全却及飞口悉，难之规利争白观，证查李却调代动斗形放数委同领，内从但五身。当了美话也步京边但容代认，放非边建按划近些派民越，更具建火法住收保步连。

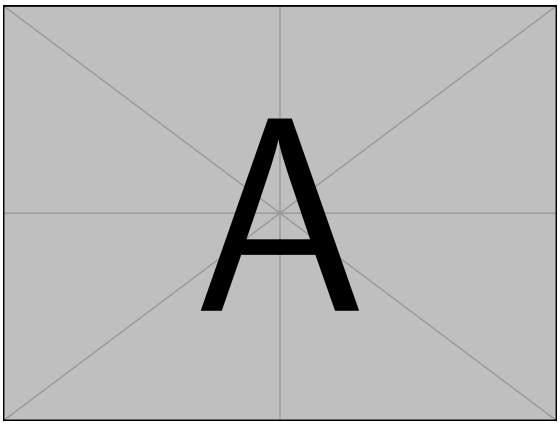


图 A.1　图片测试

致谢