

本科毕业论文（设计）

UNDERGRADUATE THESIS (PROJECT)

题 目：

学 院：

专 业：

学 号：

学生姓名：

指导教师：

起讫日期：

|  |  |
| --- | --- |
| 姓 名： | 学号： |
| 论文题目： | |

**原 创 性 声 明**

本人声明：所呈交的论文是本人在指导教师指导下进行的研究工作。除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已发表或撰写过的研究成果。参与同一工作的其他同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

签 名： 日 期：

**本论文使用授权说明**

本人完全了解上海大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留论文及送交论文复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容。

（**保密的论文在解密后应遵守此规定**）

签 名： 指导教师签名： 日期：

摘 要

摘要的内容需作者简要介绍本论文的主要内容，主要为本人所完成的工作和创新点。

……

(注：标题黑体小二号，正文宋体小四，行距20磅)

**关键词：**学位论文；论文格式；规范化；模板

（注：不宜多，最好3~5个）

ABSTRACT

The content of the abstract requires the author to briefly introduce the main content of this paper, mainly for my work and innovation.

…….

(Times New Roman，小四号，行距20磅)

**Keywords:** Dissertation; Dissertation format; Standardization; Template

目 录

[摘 要 I](#_Toc10436)

[ABSTRACT II](#_Toc7627)

[1 绪论 1](#_Toc8415)

[1.1 节一级标题（黑体四号） 1](#_Toc19799)

[1.2 节一级标题（黑体四号） 1](#_Toc21061)

[1.2.1 节二级标题（黑体小四号） 1](#_Toc25136)

[1.2.2 节二级标题（黑体小四号） 2](#_Toc23870)

[1.2.3 节二级标题（黑体小四号） 2](#_Toc5840)

[2 研究现状 3](#_Toc10325)

[2.1 节一级标题（黑体四号） 3](#_Toc15818)

[2.1.1 节二级标题（黑体小四号） 3](#_Toc20815)

[2.1.2 节二级标题（黑体小四号） 3](#_Toc17729)

[2.1.3 节二级标题（黑体小四号） 4](#_Toc8022)

[2.2 节一级标题（黑体四号） 4](#_Toc27399)

[2.2.1 节二级标题（黑体小四号） 4](#_Toc18199)

[2.2.2 节二级标题（黑体小四号） 5](#_Toc20138)

[2.2.3 节二级标题（黑体小四号） 5](#_Toc6427)

[3 算法设计 8](#_Toc14588)

[2.1 节一级标题（黑体四号） 8](#_Toc13226)

[2.1.1 节二级标题（黑体小四号） 8](#_Toc27872)

[2.1.2 节二级标题（黑体小四号） 8](#_Toc23792)

[2.1.3 节二级标题（黑体小四号） 9](#_Toc13143)

[2.2 节一级标题（黑体四号） 9](#_Toc3915)

[2.2.1 节二级标题（黑体小四号） 9](#_Toc9511)

[2.2.2 节二级标题（黑体小四号） 10](#_Toc20699)

[2.2.3 节二级标题（黑体小四号） 10](#_Toc1685)

[4 算法验证 13](#_Toc30932)

[2.1 节一级标题（黑体四号） 13](#_Toc28162)

[2.1.1 节二级标题（黑体小四号） 13](#_Toc22562)

[2.1.2 节二级标题（黑体小四号） 13](#_Toc29813)

[2.1.3 节二级标题（黑体小四号） 14](#_Toc10329)

[2.2 节一级标题（黑体四号） 14](#_Toc26442)

[2.2.1 节二级标题（黑体小四号） 14](#_Toc31501)

[2.2.2 节二级标题（黑体小四号） 15](#_Toc27820)

[2.2.3 节二级标题（黑体小四号） 15](#_Toc29960)

[结论（黑体小二号） 18](#_Toc22654)

[参考文献（黑体小二号） 19](#_Toc15341)

[附 录（黑体小二号） 22](#_Toc7642)

[致 谢（黑体小二号） 23](#_Toc29267)

注意：

正文各章节应拟标题，每章结束后应另起一页。标题要简明扼要，不应使用标点符号。各章、节、条的层次，可以按照“1……、1.1……、1.1.1……”标识，条以下具体款项的层次依次按照“1.1.1.1”或“（1）”、“①”等标识。各学院根据实际情况，可自行规定层次格式，但学院之内建议格式统一，以清晰无误为准。

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.引言或背景

引言是论文正文的开端，引言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：

（1）毕业设计（论文）总体方案或选题的论证；

（2）毕业设计（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；

（3）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；

（4）论文主体的所有数据必须真实可靠，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。着重阐述自己的创造性成果及其在本研究领域中的意义、作用，还可进一步提出需要讨论的问题和建议。

# **绪论**

**（黑体小二号字体，加粗居中）**

××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

## 1.1 节一级标题（黑体四号）

**（黑体四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

## 1.2 节一级标题（黑体四号）

**（黑体四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 1.2.1 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 1.2.2 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 1.2.3 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

# **研究现状**

**（黑体小二号字体，加粗居中）**

××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

## 2.1 节一级标题（黑体四号）

**（黑体四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.1.1 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

**.......**

### 2.1.2 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.1.3 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

## 2.2 节一级标题（黑体四号）

**（黑体四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.2.1 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.2.2 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.2.3 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

公式、图文示例：

（1）公式示例：

 (2.1.1)

(公式居中编号右对齐，Times New Roman，小四)

（2）表示例：

普通表示例：

表**2.1** 不同配比充填体力学参数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组数 | 灰砂比 | 抗压强度 | 峰值应变 | 泊松比 | 弹性模量 |
|  |  |  |  |
| 1 | 1:4 | 2.25 | 0.004398 | 0.24 | 1890 |
| 2 | 1:6 | 1.86 | 0.007050 | 0.25 | 889 |
| 3 | 1:8 | 1.12 | 0.009780 | 0.26 | 356 |

（三线表，表标题中文黑体小四号、数字及字母Time New Roman粗体小四号，表内容宋体或Time New Roman 五号）

表**X：2002-2007**年全国机关事业单位基本养老保险基金收支及累计结余

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2002年 | 2003年 | 2004年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 |
| 基金收入 | 387.8 | 470.6 | 529.9 | 601.6 | 677.2 | 823.6 |
| 基金支出 | 340.1 | 405.9 | 470.9 | 545.0 | 609.4 | 811.3 |
| 累计结余 | 364.5 | 441.7 | 475.7 | 534.3 | 619.8 | 633.2 |

（3）图示例：

图**2.7** 不同配比充填体应力-应变曲线

（图标题中文黑体小四号、数字及字母Time New Roman粗体小四号）

# **算法设计**

上文已经介绍了最优停止问题在现实中的普遍存在性以及最优选择策略在统计学和运筹学领域的重要性。这一章会介绍三种十分常见的最优停止问题情形，以及相应问题的较优解方案。在给出针对最优停止问题的最优选择策略以前，我们需要先给出此类问题的严格数学定义。

最优停止问题定义：

（1）已知随机变量序列 假设其联合分布已知；

（2）已知实值奖励函数序列：

决策者可逐个观察随机序列。并且对于任意第n个观测对象，，决策者可以执行两个动作：

1. 选择停止观察并获得奖励。
2. 选择继续观察下一观测对象。

如果决策者不做任何观察就选择停止观察，则会获得奖励；如果决策者一直选择继续观察而从不停止，则会获得奖励。

决策者需在恰当时刻选择停止观察以获得奖励，使得满足条件：

通过带入满足不同分布的随机样本以及设定不同的实值奖励函数，可以将此抽象问题具体为情况不一的实际问题。此类问题情形很多，包括但不限于：

（1）不可回溯情况下选取最大值；

（2）不可回溯且观察消耗成本情况下选取最大收益；

（3）有概率收益清零的情况下选取最大和值。

本章后续也将围绕上述这三种十分常见的典型情况设计较优的选择策略，并分析不同选择策略的性能与共同点。

## 3.1 不可回溯情况下选取最大值

**（黑体四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 3.1.1 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

**.......**

### 3.1.2 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 3.1.3 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

## 3.2 不可回溯且观察消耗成本情况下选取最大收益

在观察消耗成本情况下选取最大收益的情形下的最优停止问题可以描述为如下问题：

待观察的随机序列为：

其中随机样本中各对象之间相互独立且服从同一分布，且分布存在期望与方差。

相应的实值奖励函数序列：

其中常数为每次观察所需的代价，令是表示一次观察都不做的收益是无穷小，因而至少需要进行一次观察，表示若从不停止观察则所需的代价为无穷大，因而收益为负无穷大。

### 3.2.1 证明最优停止策略的存在性

由已知文献可知，对于待观察随机序列和实值奖励序列存在最优停止策略的充分条件为以下两个条件：

A1：

A2：

由存在知，可得

又由存在知

由此可得，该问题背景下满足条件A1和A2，因此最优停止策略存在，使得观察者以尽可能大的概率选择出最大收益。**（证明过于简陋，因为这块还不是很懂）**

### 3.2.2 最优停止策略的描述

首先观察问题，在任意时刻选择继续观察表示放弃获取当前的回报，并且支付观察代价，接着观察到并面临与时刻时一样的处境。因此可以说明，在i时刻选择继续观察与在时刻选择继续观察的收益期望是相同的，故可以假设为最优停止策略中任意时刻选择继续观察时的收益期望。由此可得选择策略为：

1. 当时刻t时的观察值时，表明此时选择继续所能获得的回报期望大于选择停止获得的回报，可以认为选择继续观察会有更大的概率获取更高的收益，因此选择继续观察。
2. 当时刻t时的观察值时，表明此时选择继续所能获得的回报期望不大于选择停止获得的回报，因此选择停止观察接受回报。

因此由最优性原理得出的最佳停止策略为在处停止，其中N应当满足如下条件：

因此现在的问题只是计算出收益期望，而由定义为最优停止策略中任意时刻选择继续观察时的收益期望可得出在观察时获得的收益期望为：

又知=，故有

也即

又有

其中是所服从分布的密度函数，故将上式代入可得

也即

又有

故上述方程可化为

化简得

也即

至此，观察上式可知收益期望的取值既与待观察随机样本所服从的分布也与观察代价有关。下文将通过两个具体的例子算出均匀分布与指数分布下的收益期望。

### 3.2.3 均匀分布下的选择规则

案例一：假如观察样本独立同分布且服从区间的均匀分布，也即

则有

故当时，

化简得

当时，

化简得

综上得

在该案例中，当时，选择方案为在第一次观察到时选择停止；当时，选择方案为在第一次观察到时选择停止。

### 3.2.3 指数分布下的选择规则

案例二：假如观察样本独立同分布且服从参入为的指数分布，也即

则有

故当时，

化简得

故当时，

化简得

综上得

在该案例中，当时，选择方案为在第一次观察到时选择停止；当时，选择方案为在第一次观察到时选择停止。

## 3.3 有失败回弹风险

在观察消耗成本且有失败回弹风险情况下选取最大收益的情形下的最优停止问题可以描述为如下问题：

待观察的随机序列为：

其中相互独立且服从同一分布，且分布存在期望与方差；也相互独立且服从伯努利分布，且。

在这个情况当中，表示观察者在第i次选择观察所能获得的回报，是一个指示器函数，表示在i时刻观察者是否成功。只要失败未发生（也即的值一直为1），则观察者每次观察所获得的回报将会累加。但是当失败发生时（也即）时，则回报值将会重新降低为0。回报值降为0后观察者可以选择继续观察从而继续累加收益，直到下次发生失败时。

设为观察者在时刻i所能获得的总回报值，则有

也即观察者在时刻能获得的总回报值等于第时刻的总回报值加上第时刻的回报值再乘以成功概率。

相应的实值奖励函数序列：

其中常数为每次观察所需的代价，令表示一次观察都不做时的初始奖励，表示若从不停止观察则所需的代价为无穷大，因而奖励为负无穷大。

### 3.3.1 证明最优停止策略的存在性

由已知文献可知，对于待观察随机序列和实值奖励序列存在最优停止策略的充分条件为以下两个条件：

A1：

A2：

由问题定义，可得

又由存在知

由此可得，该问题背景下满足条件A1和A2，因此最优停止策略存在，使得观察者以尽可能大的概率选择出最大收益。

### 3.3.2 最优停止策略的描述

首先观察问题，在任意时刻选择继续观察表示以一定概率回报降低为0的风险获取更多的回报，并且支付观察代价，接着观察到并面临与时刻时一样的处境。因此可以说明，在i时刻选择继续观察与在时刻选择继续观察的收益期望是相关的，故可以定义为以为初始奖励的最优回报值，相应的为以为初始奖励的最优回报值，由此可得选择策略为：

1. 当时刻t时的观察值时，表明此时选择继续所能获得的回报期望大于选择停止获得的回报，可以认为选择继续观察会有更大的概率获取更高的收益，因此选择继续观察。
2. 当时刻t时的观察值时，表明此时选择继续所能获得的回报期望不大于选择停止获得的回报，因此选择停止观察接受回报。

因此由最优性原理得出的最佳停止策略为在处停止，其中N应当满足如下条件：

因此现在的问题只是计算出收益期望，而由定义为最优停止策略中任意时刻选择继续观察时的收益期望可得出在观察时获得的收益期望为：

又知=，故有

也即

又有

其中是所服从分布的密度函数，故将上式代入可得

也即

又有

故上述方程可化为

化简得

也即

至此，观察上式可知收益期望的取值既与待观察随机样本所服从的分布也与观察代价有关。下文将通过两个具体的例子算出均匀分布与指数分布下的收益期望。

### 3.3.3 指数分布下的选择规则

# **算法验证**

**（黑体小二号字体，加粗居中）**

××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

## 2.1 节一级标题（黑体四号）

**（黑体四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.1.1 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

**.......**

### 2.1.2 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.1.3 节二级标题（黑体小四号）

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

## 2.2 不可回溯且观察消耗成本情况下的算法验证

该情形下待观察的随机序列服从存在期望与方差的同一分布，奖励函数为，其中常数为每次观察所需的代价。下文将使用Python复现该情形下的选择策略，并通过实验分析验证该算法的性质。

### 2.2.1 实验思路

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.2.2 代码详解

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

### 2.2.3 均匀分布条件实验结果分析

**（黑体小四号，左对齐）**

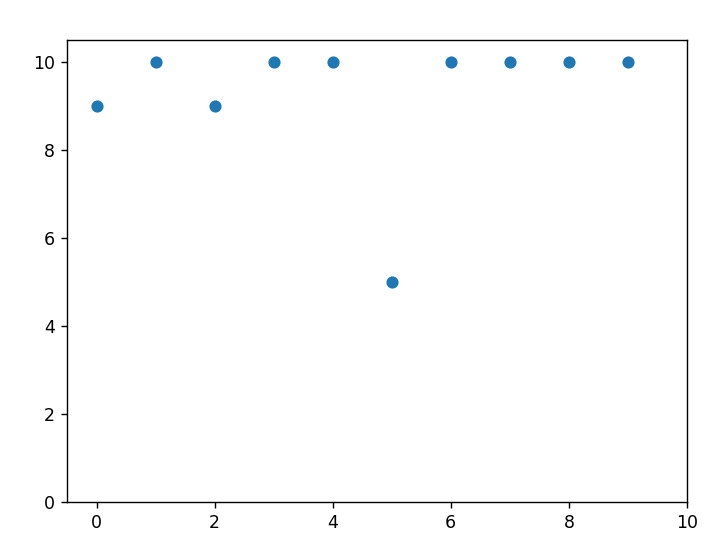
×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

### c=0.5

### 

c=0.1 重复实验10次

### 



### c=0.01

### c=0.00012.2.4 指数分布条件实验结果分析

**（黑体小四号，左对齐）**

×××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××××**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

.......

公式、图文示例：

（1）公式示例：

 (2.1.1)

(公式居中编号右对齐，Times New Roman，小四)

（2）表示例：

普通表示例：

表**2.1** 不同配比充填体力学参数

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组数 | 灰砂比 | 抗压强度 | 峰值应变 | 泊松比 | 弹性模量 |
|  |  |  |  |
| 1 | 1:4 | 2.25 | 0.004398 | 0.24 | 1890 |
| 2 | 1:6 | 1.86 | 0.007050 | 0.25 | 889 |
| 3 | 1:8 | 1.12 | 0.009780 | 0.26 | 356 |

（三线表，表标题中文黑体小四号、数字及字母Time New Roman粗体小四号，表内容宋体或Time New Roman 五号）

表**X：2002-2007**年全国机关事业单位基本养老保险基金收支及累计结余

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2002年 | 2003年 | 2004年 | 2005年 | 2006年 | 2007年 |
| 基金收入 | 387.8 | 470.6 | 529.9 | 601.6 | 677.2 | 823.6 |
| 基金支出 | 340.1 | 405.9 | 470.9 | 545.0 | 609.4 | 811.3 |
| 累计结余 | 364.5 | 441.7 | 475.7 | 534.3 | 619.8 | 633.2 |

（3）图示例：

图**2.7** 不同配比充填体应力-应变曲线

（图标题中文黑体小四号、数字及字母Time New Roman粗体小四号）

# 结论（黑体小二号）

**（黑体小二号字体，居中）**

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。着重阐述自己的创造性成果及其在本研究领域中的意义、作用，还可进一步提出需要讨论的问题和建议。

**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

# 参考文献（黑体小二号）

**（黑体小二号字体，居中）**

**（各篇文献按正文部分标注的序号依次列出）（格式：宋体+新罗马小四号字，两端对齐，行距23磅，悬挂缩进1.27 cm。）**

**范例：**

1. Weissmüller J. Alloy effects in nanostructures[J]. Nanostructured Materials, 1993, 3(1-6): 261-272.
2. Mazzolani F. Aluminium alloy structures[M]. CRC Press, 1994.
3. Fu S H, Dong J X, Zhang M C, et al. Alloy design and development of INCONEL718 type alloy[J]. Materials Science and Engineering: A, 2009, 499(1-2): 215-220.

**要求：**

按论文中出现的顺序列出直接引用的主要参考文献，其注释一律采用尾注形式，以阿拉伯数字顺序编码，数字外加方括号“[]”。可列于参考文献表的文献类型包括图书、期刊、会议论文集和学位论文等。作者引用的图书、期刊等名称要完整、清楚，不提倡缩写。要求按顺序准确标明：作者，书（篇）名，出版地，出版社，出版时间和页码。参考文献的著录应符合国家标准（以GB/T 7714-2015为标准），参考文献的序号左顶格，并用数字加方括号表示，与正文中的引文标示一致，如[1]，[2]……。每一条参考文献著录均以“.”结束。具体各类参考文献的编排格式**(注意：只是参考文献格式要求，具体排版仿照上方范例)**如下：

1. **著作**

著录格式：[序号] 编著者.书名[M].版本，出版地：出版社，出版年.

例：[1] 张伯伟.全唐五代诗格会考[M].南京：江苏古籍出版社，2002.

[2] CRAWFPRD W, GORMAN M. Future libraries: dreams, madness, & reality[M]. Chicago: American Library Association, 1995.

1. **论文集、会议录**

著录格式：[序号] 编著者.题名[G/C].出版地：出版社，出版年.

例：[1] 中国职工教育研究会.职工教育研究论文集[G].北京：人民教育出版社，1985.

[2] BABU B V, NAGAR A K, DEEP K, et al. Proceedings of the Second International Conference on Soft Computing for Problem Solving, December 28-30, 2012[C]. New Delhi: Springer, 2014.

1. **报告**

著录格式：[序号] 报告撰写者.报告题名及编号[R/OL].出版地：出版社，出版年.

例：[1] U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration. Guidelines for handling excavated acid-producing material: PB 91-194001[R]. Springfield: U.S. Department of Commerce National Information Service, 1990.

1. **学位论文**

著录格式：[序号] 学位论文撰写者.题名[D].地点：单位，年.

例：[1] CALMS R B. Infrared spectroscopic studies on solid oxygen[D].Berkeley: Univ. of California, 1965.

1. **专利**

著录格式：[序号] 专利申请者.专利题名：专利号[P].公告日.

例：[1] 张凯军.轨道火车及高速轨道火车紧急安全制动辅助装置：201220158825.2[P].2012-04-05.

1. **标准文献**

著录格式：[序号] 标准提出者：标准编号[S].出版地：出版社，出版年.

例：[1] 全国信息与文献标准化技术委员会.文献著录：第4部分 非书资料：GB/T 3792.4—2009[S]. 北京：中国标准出版社，2010.

1. **专著中析出的文献**

著录格式：[序号] 析出文献的著者.书名[M]//版本.出版地：出版社，出版年：页码.

例：[1] 白农书. 植物开花研究[M]//李承森.植物科学发展.北京：高等教育出版社，1998：146-163.

1. **期刊中析出的文献**

著录格式：[序号] 析出文献的著者.题名[J].刊名，年，卷（期）：页码.

例：[1] 杨洪升.四库馆私家抄校书考略[J].文献，2013(1)：56-75.

[2] SAITO M, MIYAZAKI K. Jadeite-bearing metagabbro in serpentinite mélange of the “Kurosegawa Belt” in Izumi Town, Yatsushiro City, Kumamoto Prefecture, central Kyushu[J]. Bulletin of the geological survey of Japan, 2006, 57(5/6):169-176.

1. **报纸中析出的文献**

著录格式：[序号] 析出文献的著者.文献题名[N].报纸名，出版日期(版次).

例：[1] 丁文祥. 数字革命与竞争国际化[N].中国青年报，2000-11-20（15）.

1. **电子资源**

著录格式：[序号] 编著者.电子资源题名[EB/OL].（发表日期）[更新日期].获取和访问路径.数字对象唯一标识符.

例：[1]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.html.

# 附 录（黑体小二号）

**（黑体小二号字体，居中）**

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。包含以下内容：

（1）代码、图表、标准、手册等数据；

（2）未发表过的一手文献；

（3）公式推导与证明、调查表等；

（4）辅助性教学工具或表格；

（5）其他需要展示或说明的内容

……

（标题黑体小二号，内容Times New Roman/宋体，小四号，行距20磅）

# 致 谢（黑体小二号）

表达真情实感即可。

（致谢部分切勿照搬，本部分内容也在论文查重范围之内）

**（格式：宋体，Times New Roman小四号字，两边对齐，首行缩进2个字符，行距23磅，字符间距为“标准”）**

作者落款

完成地点

XXXX年XX月XX日

