

# 计算机科学与技术生产实习

## 课程设计指导书

湖南科技大学计算机科学与工程学院

(21 级计算机科学与技术专业用)

陈林书 编

2024 年 8 月

# 前 言

《计算机科学与技术生产实习》课程设计任务强调以工程化、软件生命周期分阶段的思想和方法开发软件，前面我们已经学习软件工程课程并实践了需求工程阶段的任务，对为什么要开发该软件与软件需要实现什么样的功能有了清楚的认识。接下来，软件设计作为软件开发过程中的核心活动之一，对开发出满足需要的高质量软件起关键作用，软件设计方法包括结构化设计方法和面向对象设计方法，鼓励以面向对象方法对待开发软件进行设计，而面向对象设计方法主要围绕系统中的类和接口而展开。体系结构是包括一组部件以及部件之间的联系的一个模型。体系结构与系统软件，应用软件，程序设计语言的紧密结合与相互作用使今天的计算机与以往有很大的不同，而且对软件设计起着至关重要的作用，尤其是软件开发设计人员。在软件设计与体系结构的这门课中，对软件设计以及软件体系结构的相关思想、理论与方法进行了系统的介绍，本次课程设计是与之配套的实践环节，锻炼学生的动手能力，加深对于软件设计与体系结构的深入理解。

本课程设计要求学生基于面向对象的设计方法与流行的编程语言，了解前后端协同开发，了解后端系统架构，掌握软件测试的技巧，熟练掌握团队开发技能，期望能为学生走上社会奠定较好的应用开发基础。

本课程设计指导书是应学院要求编写的，编写过程中得到了学院领导、计算机科学与工程系领导和同事的支持，也得到了软件工程系领导的大力帮助，同时参考了国内兄弟院校计算机科学与技术专业教学实践的相关成果，在此表示衷心的感谢。由于编写时间仓促，本课程设计指导书中的不当之处，欢迎老师、同学们提出意见。

编者

2024 年 8 月

## 第一部分 课程设计的目的、内容及安排

### 一、课程设计目的

《计算机科学与技术生产实习》课程设计是计算机科学与技术相关专业的一个综合性实践教学环节，也是毕业设计之前学习撰写规范文档的一次全面综合练习。其目的在于促进学生复习和巩固软件工程以及软件设计与软件体系结构的相关思想、理论与方法，并能运用所学知识，通过本课程设计让学生进行系统开发，提高学生对于软件设计与体系结构的理解。

本课程设计要求学生掌握软件生命周期方法、面向对象软件设计与开发方法（包括技术规范、工具与标准、基本过程与模型）以及 UML 设计工具；能够进行软件的数据建模；能够撰写规范的软件设计文档；能够基于最流行的编程语言，了解前后端协同开发，了解后端系统架构，掌握软件测试的技巧，熟练掌握团队开发技能，期望能为学生走上社会奠定较好的应用开发基础。

课程设计的总体目标是初步培养学生应用软件工程方法进行软件架构设计与实现的实际工作能力，具体目标如下：

- 1) 掌握软件工程学的基本概念、原理和方法，以及前沿领域的相关新方法、新技术，为进一步从事软件开发打下一个较全面、扎实的基础；
- 2) 重点掌握使用传统生命周期方法、面向对象方法开发软件的技术（包括技术规范、工具与标准、基本过程与模型、测试技术与用例设计等）以及 UML 设计的工具；
- 3) 能够利用面向对象工具准确的进行软件的总体设计、详细设计等设计工作，并能撰写规范的软件项目设计文档；
- 4) 能够利用熟悉的编程语言，综合运用各学科的知识（如算法理论、数据结构、数据库、网络技术），对待开发的软件进行开发工作，锻炼学生解决实际问题的能力。

### 二、课程设计内容

本课程设计提供了两个项目：微信抢票、商城秒杀，学生可以自拟题目，例如人事（学生宿舍）管理系统、网上购物网站、校园二手商品交易平台、朋友圈分享平台、新闻（音乐/影视）推荐系统、文字（人脸）识别系统、网络安全入侵检测系统、股票预测系统、智慧医疗诊断系统、智能家居控制系统、大数据可视化平台等，鼓励同学们选择具有实际应用价值或具有挑战性的题目。最多 3 位同学组成一个小组，共同完成指定的一个项目。所设计的系统能实现要求的功能。根据课程设计 2 周时间的安排，同学们根据题目的基本需求，给出需求模型与需求文档，概要模型（总体设计）文档，详细设计

模型与详细设计说明书；编写程序和用户操作手册等。

### 三、本课程设计的基本要求

1、允许开发 PC 端网站、手机端网站、微信公众号、微信小程序、Android 程序，开发工具及开发环境不限。

2、允许使用任何一种前后端编程语言，允许使用任何一种关系型数据库，鼓励使用 Mongo DB, Redis, Memcache 等工具。

3、设计实现所要求的系统。

(1) 选定的项目进行需求分析，写出需求说明书，并搜集、整理所需素材。

(2) 根据项目需求，进行数据库的概要设计与详细设计。

(3) 根据需求说明进行项目的功能设计，画出每个界面的原型。

(4) 进行详细设计，设计后端接口，实现每个模块的功能。

(5) 提出系统优化思路及解决方案。

(6) 对项目进行部署与测试。

(7) 分析总结项目的创新点和存在的不足。

4、开发中必须使用前后端分离的开发方法，撰写严格规范的 API 接口文档。

5、学生自由组队，选择一个题目，最多 3 位同学组成一个小组。

6、团队代码建议托管在 GitHub 或者码云 Gitee，每个团队成员必须有自己的账号，每个学生必须做出贡献，这是评分的重要依据之一。

7、每个组选组长一名，组长做好项目管理，组内做好任务分工，组长负责把控进度和质量，团队协作也是评分的重要依据之一。

8、重视各种文档的撰写，这是评分的重要依据之一。课程设计报告的文档规范具体要求如下：

(1) 按课程设计指导书要求撰写课程设计报告，要求字迹清晰、版面整齐，装订整齐，封面和目录请参考指导书最后两页。

(2) 本课程设计作为毕业设计之前学习撰写规范文档的一次全面综合练习，报告格式规范，如页面设置、页脚、字体、行距、段间距、图规范、表规范等，请严格参照指导书附后的《湖南科技大学本科生毕业设计（论文）要求与撰写规范（修订稿）（理工类）》。

(3) **特别提醒：**不需要页眉；图和表采用一级编号，如图 1、图 2、图 3、图 4.....；表中字体大小为五号；图规范要求图中元素紧凑，图的拖放大小以图中字体大小五号为

准，图中字体不能太大或大小看不清；除封面和目录，正文部分采用双面打印，建议（原则上）页码不超过 30 面（即 15 页）。

（4）报告应书写设计内容、设计方法、实现方法、心得体会等内容，绝对不能写成源程序清单。必须包含测试报告及系统架构设计说明。

（5）每位同学都必须提交课程设计报告，没有提交报告者总评成绩直接计不及格。

#### 四、课程设计安排

1、课程设计时间：2024-2025 学年第一学期第 1-2 周各工作日 1-8 节

2、课程设计地点：逸夫楼专业实验室（具体安排另行通知）。

3、学生课程设计注意事项：

1-2 周各工作日 1-8 节均在实验室进行课程设计，不得无故缺勤，不允许迟到早退，不得闲聊和玩游戏、玩手机。屡教不改者，指导老师可直接记其成绩为不及格。

4、其他说明：

（1）各班课程设计的过程管理与质量控制由各班指导老师全权负责。组长做好组员的管理。

（2）各班指导老师可对本次课程设计题目酌情调整工作量及难度，也可另外布置题目，以更好地训练同学们运用技术解决实际问题的能力。

#### 五、课程设计的考查

1、考查时间：过程考核，指导老师自行决定，截止第 2 周的星期五。

2、评分标准：成绩评定实行优秀、良好、中等、及格和不及格五个等级。

3、成绩组成：总成绩由平时成绩、测试成绩、创新成绩与报告成绩组成，各部分成绩的比重见下表。

平时成绩	测试成绩	创新成绩	报告成绩
20%	40%	10%	30%

3、在考核时，每个小组指派一位主讲人，集体进行项目答辩，全方位讲解自己小组的项目，同一小组各成员的第 7) 和第 8) 项得分将会有所不同。具体由指导老师视情况斟酌执行。

考核项	分值
1) 软件设计与代码质量	20
2) 系统功能与交互友好性	5
3) 产品测试与成熟度	20
4) 软件交付文档	10
5) 系统部署	10
6) 项目汇报与演示	10
7) 团队协作与代码管理	10
8) 个人总结与个人贡献	15

## 第二部分 相关知识

### 一、MVC 结构

模型-视图-控制器（MVC）结构将应用程序的数据模型、业务逻辑和用户界面分别放在独立构件中，这样对用户界面的修改不会对数据模型/业务逻辑造成太大的影响。

MVC 结构如图 1 所示，MVC 处理流程如图 2 所示。

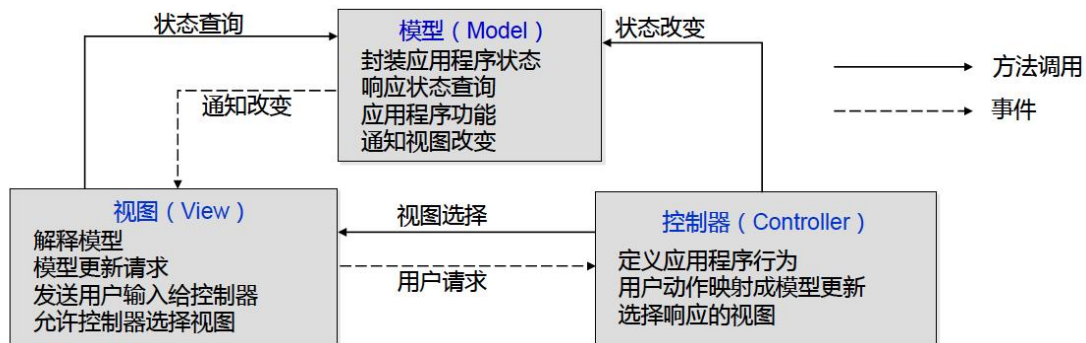


图 1 MVC 结构

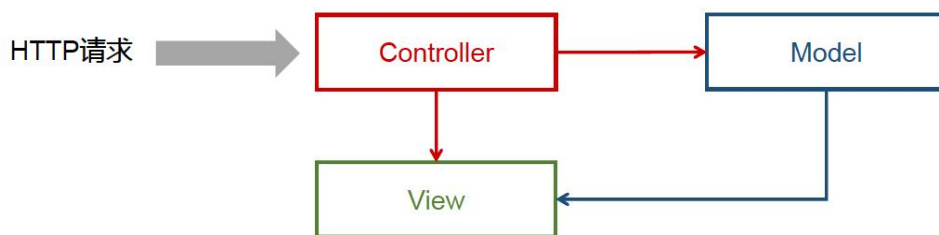


图 2 MVC 处理流程

MVC 结构的特点：

- 1) 每次请求必须经过“控制器->模型->视图”过程，才能看到最终展现的界面
- 2) 视图是依赖于模型的
- 3) 渲染视图在服务端完成，呈现给浏览器的是带有模型的视图页面，性能难优化

### 二、RESTful 架构风格

REST 指的是一组架构约束条件和原则。满足这些约束条件和原则的应用程序或设计就是 RESTful。

Web 应用程序最重要的 REST 原则是，客户端和服务端之间的交互在请求之间是无状态的。从客户端到服务器的每个请求都必须包含理解请求所必需的信息。如果服务器在请求之间的任何时间点重启，客户端不会得到通知。此外，无状态请求可以由任何可用服务器回答，这十分适合云计算之类的环境。客户端可以缓存数据以改进性能。

REST 机制如图 3 所示。

在服务器端，应用程序状态和功能可以分为各种资源。资源是一个有趣的概念实体，它向客户端公开。资源的例子有：应用程序对象、数据库记录、算法等等。每个资源都使用 URI (Universal Resource Identifier) 得到一个唯一的地址。所有资源都共享统一的接口，以便在客户端和服务端之间传输状态。使用的是标准的 HTTP 方法，比如 GET、PUT、POST 和 DELETE。Hypermedia 是应用程序状态的引擎，资源表示通过超链接互联。基于 RESTful 的 Web 应用程序处理过程如图 4 所示。

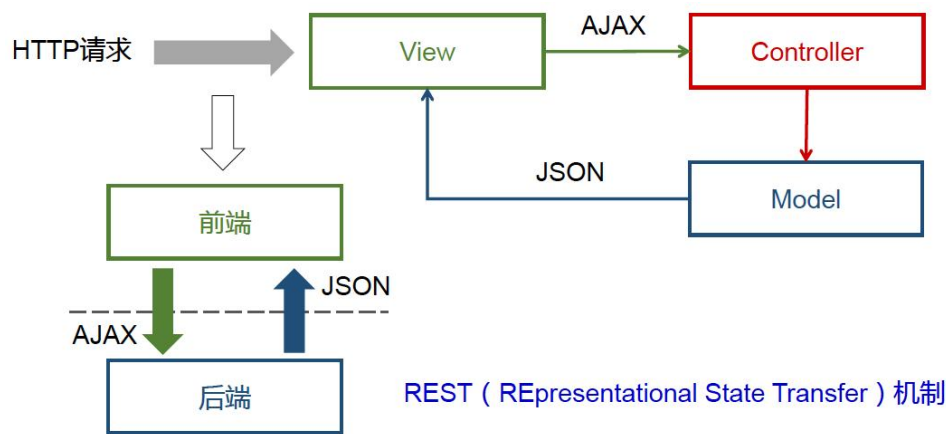


图 3 REST 机制

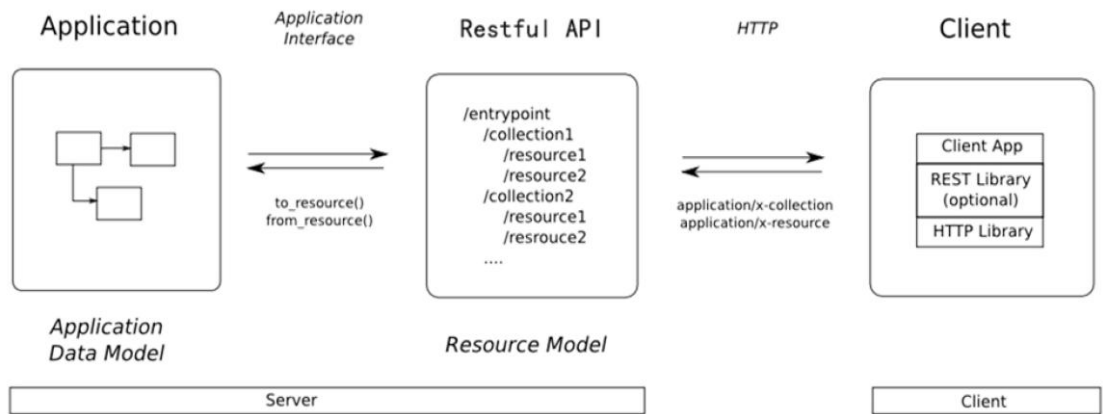


图 4 基于 RESTful 的 Web 应用程序

### 三、Postman 测试工具

用户在开发或者调试网络程序或者是网页 B/S 模式的程序的时候是需要一些方法来跟踪网页请求的，用户可以使用一些网络的监视工具比如著名的 Firebug 等网页调试工具。这里给大家介绍的这款网页调试工具不仅可以调试简单的 css、html、脚本等简单的网页基本信息，它还可以发送几乎所有类型的 HTTP 请求。Postman 在发送网络 HTTP 请求方面可以说是 Chrome 插件类产品中的代表产品之一。



Postman 的安装非常简单，主要有两种方法：

- 1) Postman 谷歌浏览器的安装插件，自行在网上下载离线包。
- 2) 在 windows 系统只需要双击安装包，然后什么都不需要操作，它直接就自己完成了，如下图。如果是 mac 也是跟普通软件的安装方法相同。在初次登录的时候很多人没有账号，所以说我们可以直接点击图示中的蓝色字体部分，直接进入 Postman 的登录界面，如图 5 所示。

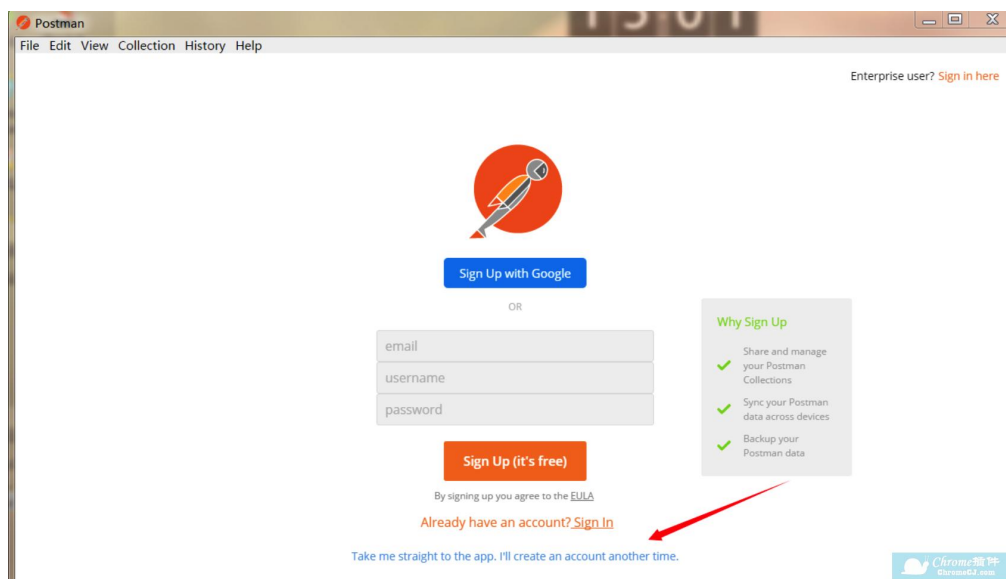


图 5 Postman 登录界面

注册登录之后，进入 Postman 的主界面，如图 6 所示。

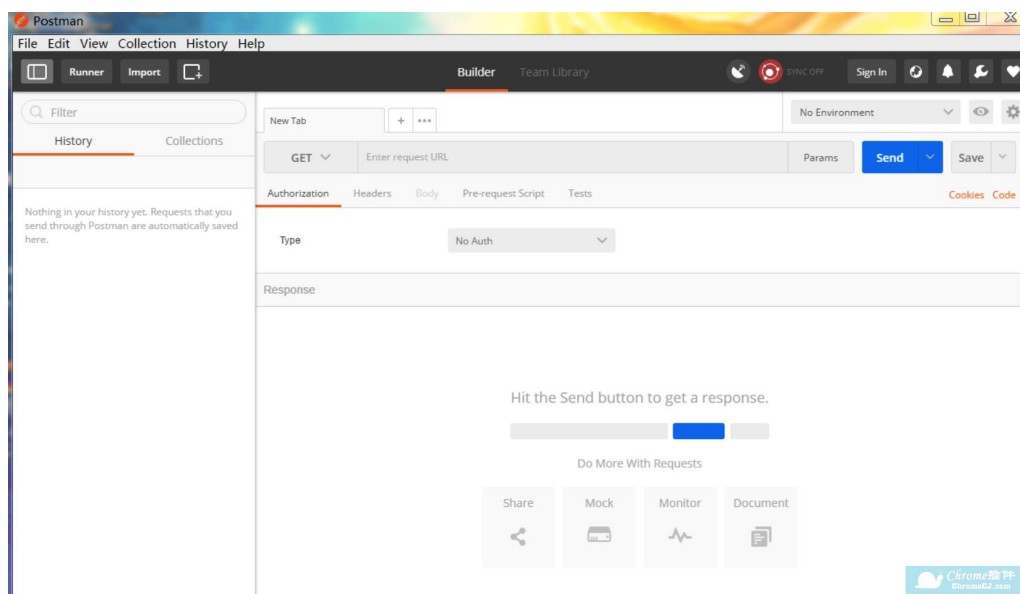


图 6 Postman 主界面

## 四、GIT 协作

初学者可以使用 GitHub For Windows, 通过提供的可视化界面进行各种操作, 在 Github 官方网站进行下载, 运行的界面如图 7-8 所示。

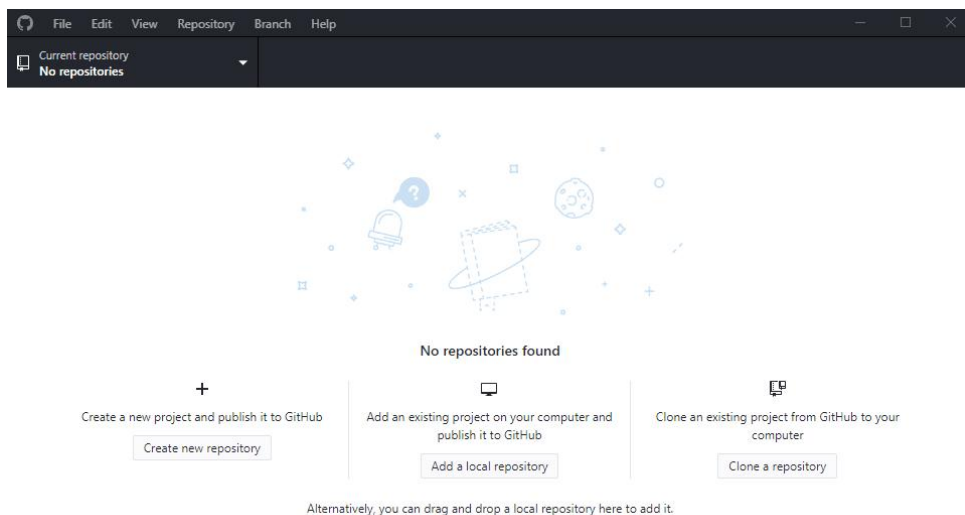


图 7 Github 运行界面（一）

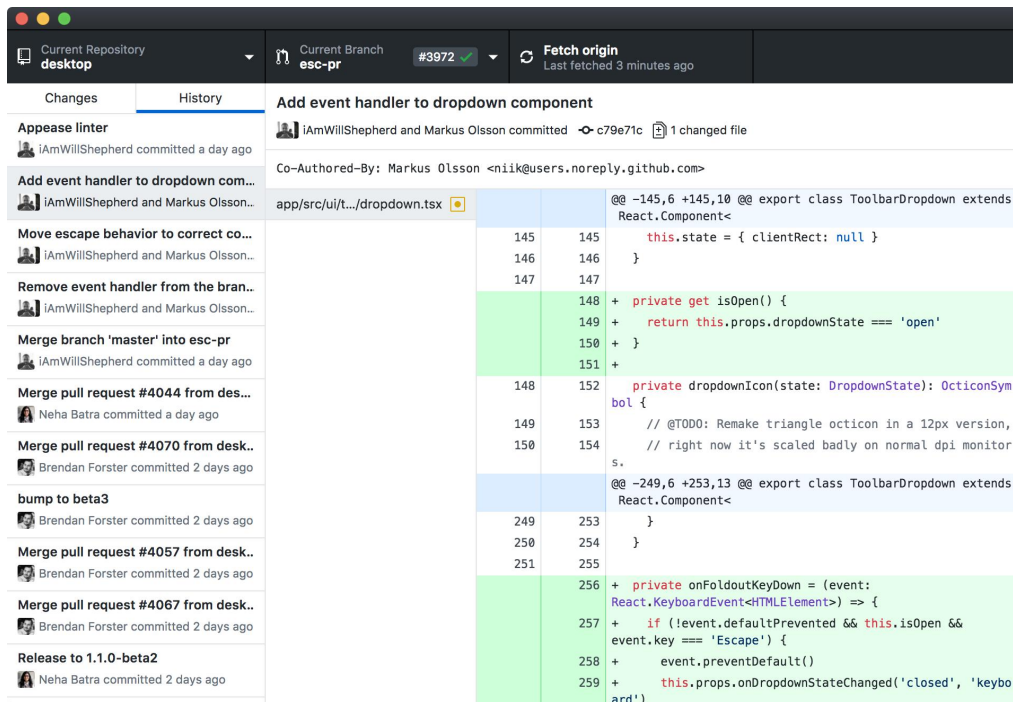


图 9 Github 运行界面（二）

建议同一组的学生在 GitHub 上协作完成任务。在 GitHub 上协作完成任务的流程如图 10 所示。

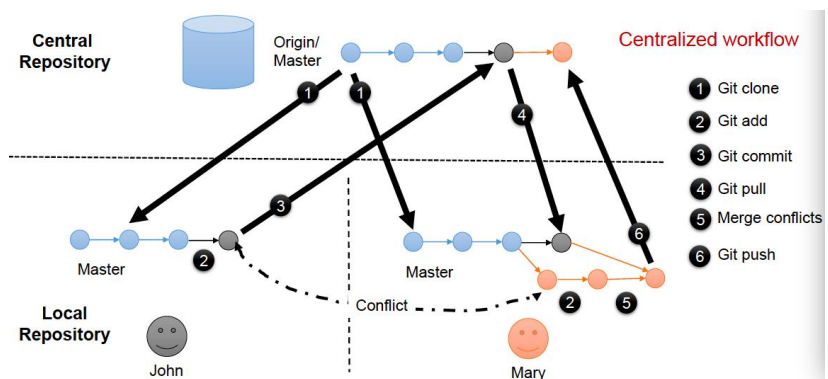


图 10 GitHub 开发任务流程

### 第三部分 实现示例

#### 题目一 微信抢票

##### 一、目的与要求

1. 用户微信端可以抢票，模拟支付流程，超时未付款退回，在个人中心可看到所抢的票及二维码。管理员可在 PC 端进行管理。
2. 根据学习过的需求工程理论知识，在实验报告中画出系统的用例图，撰写需求文档。
3. 分析系统的静态结构，在实验报告中画出系统的类图模型，撰写系统的概要设计文档。
4. 分析每个类中的操作，在实验报告中画出某些主要类操作的活动图模型，撰写其详细设计文档。
5. 在实验报告中设计 RESTful API 接口，规范的接口文档。
6. 编程实现，模拟测试多人同时抢票，确保 Web 服务器不至于崩溃。
7. 在微信服务号及云服务器部署。

##### 二、系统设计

微信抢票的一个简单架构如图 11 所示。

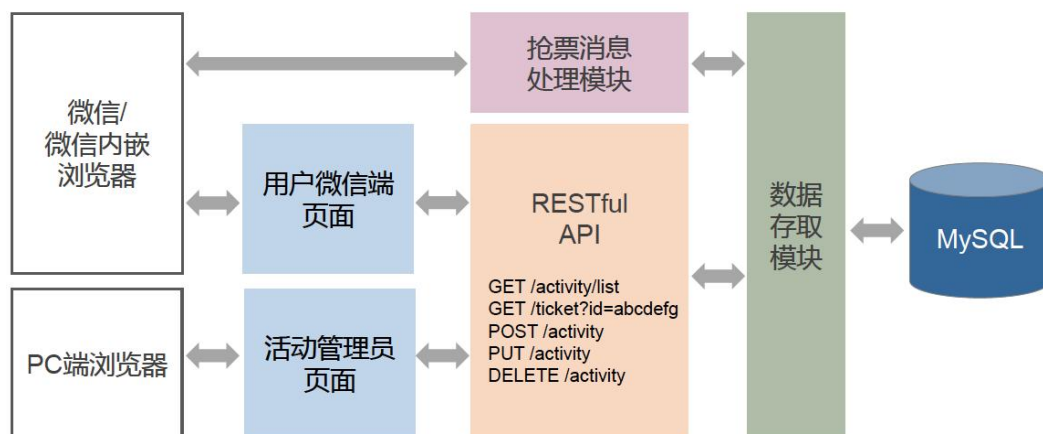


图 11 微信抢票系统的简单架构

主要功能为提交订票，查看我的订票等，如图 12 所示。



图 12 微信抢票系统功能实现

## 题目二 网上商城秒杀功能

### 一、目的与要求

1. 开发网上商城秒杀网站。管理员可在 PC 端进行管理，开启秒杀，查看最终抢购情况。
2. 根据学习过的需求工程理论知识，在实验报告中画出系统的用例图，撰写需求文档。
3. 分析系统的静态结构，在实验报告中画出系统的类图模型，撰写系统的概要设计文档。
4. 分析每个类中的操作，在实验报告中画出某些主要类操作的活动图模型，撰写其详细设计文档。
5. 设计 RESTful API 接口，规范的接口文档。
6. 编程实现。模拟测试多人同时抢购，确保 Web 服务器不至于崩溃。
7. 在云服务器部署。

### 二、系统实现

网上商城秒杀系统功能实现示例如图 13 所示。



图 13 网上商城系统功能实现

# 湖南科技大学本科生毕业设计（论文）要求与撰写规范（修订稿）

（理工类）

毕业设计（论文）是高等学校本科生在校期间最后学习深化、提高和全面总结的综合训练，是学生完成所学专业，申请学士学位所撰写的学位论文。搞好学生的毕业设计（论文）工作，对全面衡量和提高教学质量具有重要意义；对学生形成良好的思想品德、严谨的工作态度、求实的工作作风、科学的思维方式、独立的工作能力具有深远的影响。为进一步规范毕业设计（论文）格式，参照国家标准 GB7713-87《中华人民共和国科学技术报告、毕业论文和学术论文的编写格式》、GB7714-87《文后参考文献著录规则》，特制定本规范。

## 一、毕业设计（论文）构成

毕业设计（论文）包括前置部分、正文部分、其他部分。

前置部分一般包括：封面、扉页、任务书、指导人评语、评阅人评语、答辩记录、中英文摘要（英中文摘要）及关键词、目录等。括号中为外文撰写论文的要求。

正文部分包括：引言（或绪论、前言）、设计（论文）主体、结论等。

其他部分包括：参考文献、致谢和附录。附录一般包括设计图纸、主要源程序、插图索引、附表索引以及符号、标号、缩略词、首字母缩写、单位、术语、名词等注释表和其它部分，如：软件使用说明书和软盘或光盘等。

## 二、毕业设计（论文）内容

### 2.1 题目

要求简明扼要，有概括性，通过标题概括说明毕业设计（论文）的主要内容。字数不宜超过 20 个汉字，一般不设副标题。

### 2.2 摘要与关键词

#### 2.2.1 摘要

摘要是毕业设计（论文）内容的简要陈述，是一篇具有独立性和完整性的短文。摘要应包括本设计（论文）的创造性成果及其理论与实际意义，并给予客观、具体、简要的描述。摘要中一般不使用公式、图表，不标注引用文献编号。避免将摘要写成目录式的内容介绍。

前置部分中文摘要、英文摘要的内容应一致，在英文语法、用词上应正确无误。

非中文撰写的毕业论文，还要有详细的中文摘要。

### **2.2.2 关键词**

关键词是供检索用的主题词条，应采用能覆盖设计（论文）主要内容的通用技术词条（参照相应的技术术语标准）。关键词一般列 3~5 个，按词条的外延层次排列（外延大的排在前面）。

## **2.3 设计（论文）正文**

设计（论文）正文包括引言（或绪论、前言）、设计（论文）主体、结论等部分。

### **2.3.1 引言（或绪论、前言）**

引言（或绪论、前言）一般单独作为一章撰写。应包括：本研究课题的学术背景及理论与实际意义；国内外文献综述；本研究课题的来源及本文主要研究内容。

### **2.3.2 设计（论文）主体**

设计（论文）主体是毕业设计（论文）的主要部分，应该内容充实，论据充分、可靠，论证有力，逻辑性强，结构合理，层次清楚，重点突出，文字简练、通顺，计算准确，图文编排得当。

### **2.3.3 结论**

毕业设计（论文）的结论单独作为最后一章撰写。

结论是对整个设计（论文）主要成果的总结。在结论中应明确指出本研究内容的创造性成果或创新性理论（含新见解、新观点），对其应用前景和社会、经济价值等加以预测和评价，并指出今后进一步研究工作的展望与设想。

## **2.4 参考文献**

文中出现的直接引用的主要参考文献，在引用处按顺序进行编号标注。参考文献以近期的为主。全部参考文献按有关规范在引用处进行标注，在设计（论文）主体之后列出。

## **2.5 致谢**

对导师和给予指导或协助完成毕业设计（论文）工作的组织和个人表示感谢。内容应简洁明了、实事求是。对课题给予资助者也应予感谢。

## **2.6 附录**



包括设计图纸、主要源程序、插图索引、附表索引以及符号、标号、缩略词、首字母缩写、单位、术语、名词等注释表和其它部分，如：软件使用说明书和软盘或光盘等。

## 三、毕业设计（论文）书写

### 3.1 基本要求

非外语专业的毕业设计（论文）用中文撰写。外语类专业的毕业设计（论文）须用外文撰写。

除封面、评语、答辩记录及签名等内容必须手工填写外，毕业设计（论文）各部分文字、符号必须在计算机上输入、按本规范规定编排与打印。

### 3.2 章节及层次

设计（论文）正文原则上分章节撰写。各章标题要突出重点、简明扼要。字数一般在 15 字以内，不得使用标点符号。标题中尽量不采用英文缩写词，对必须采用者，应使用本行业的通用缩写词。

层次以少为宜，根据实际需要选择，一般不超过三级。各章层次的编写格式要统一，若节下内容无需列条的，可直接列款、项，用到哪一层次视需要而定。

### 3.3 引用文献

引用文献标注方式应全文统一，置于所引内容最末句的右上角，用上标字体。引用文献应与文中标注一一对应。几处地方引用同一个文献时，文中标注按第一次出现的序号。所引文献编号用阿拉伯数字置于方括号中，如：“……成果<sup>[1]</sup>”。当提及的参考文献为文中直接说明时，其序号应该用 Times New Roman 字体与正文排齐，如“由文献[8，10~14]可知”。

不得将引用文献标注置于各级标题处。

文科毕业设计（论文）可采用标注与脚注并行的原则。脚注编号用阿拉伯数字置于圆圈中，如“……成果<sup>①</sup>”，脚注作页下注，用五号 Times New Roman 字体。

### 3.4 名词术语

科技名词术语及设备、元件的名称，应采用国家标准或部颁标准中规定的术语或名称。标准中未规定的术语要采用行业通用术语或名称。全文名词术语必须统一。一些特殊名词或新名词应在适当位置加以说明或注解。

采用英文缩写词时，除本行业广泛应用的通用缩写词外，文中第一次出现的缩写词

应该用括号注明英文全文。

### 3.5 计量单位

文中所用单位一律采用国务院发布的《中华人民共和国法定计量单位》，单位名称和符号的书写方式，应采用国际通用符号。

### 3.6 外文字母的正、斜体用法

物理量符号、拉丁文用斜体，计量单位等符号均用正体。

### 3.7 数字

按国家语言文字工作委员会等七个单位 1987 年发布的《关于出版物上数字用法的试行规定》，除习惯用中文数字表示的以外，一般均采用阿拉伯数字。年份一概写全数，如 2008 年不能写成 08 年。

### 3.8 附录

对需要收录于毕业设计（论文）中且又不适合书写于正文中的设计图纸、附加数据、资料、详细公式推导、计算机程序等有特色的内容，可以附录排写，序号采用“附录 A”、“附录 B”、“附录 C”……等依次排列。

非中文撰写的毕业设计（论文），其详细中文摘要作为设计（论文）附录，排在最后，注意详细摘要前要有设计（论文）题目。

附录应有标题。如：附录 A：※※※……※※总装配图

## 四、文字编印与排版要求

### 4.1 页面要求

#### 4.1.1 页面

设计（论文）需用 A4 纸（210 mm×297 mm）印刷，页眉 20 mm、页脚 15 mm，上页边距为 30 mm，左、右、下页边距为 25 mm。

#### 4.1.2 页眉

从目录页开始往后须有页眉，为“湖南科技大学本科生毕业设计（论文）”。页眉五号宋体，居中。

#### 4.1.3 页码

前置部分的目录用罗马数字编写页码，格式为“-i-”、“-ii-”、“-iii-”……等。正文第一页往后各部分用阿拉伯数字连续编写页码。格式为“-1-”、“-2-”、“-3-”……等，页码置于页脚，均用五号 Times New Roman 字体，居中放置。

4.2 正文字体和字号及段落

- 各章题序及标题：宋体加粗，小二号，段前段后各空 0.5 行；
- 各节的题序及标题：宋体加粗，四号，段前段后各空 0.5 行；
- 各条的题序及标题：宋体加粗，小四号，段前段后各空 0.5 行；
- 款、项及标题：均采用宋体加粗，小四号，段前段后不空行，1.25 倍行距，首行缩进 2 字符，与内容同行；
- 内容：用宋体，小四号，段前段后不空行，1.25 倍行距，首行缩进 2 字符。
- 附录：编排格式与正文相同。

4.3 正文层次

正文层次的编排建议用以下格式：		
章	第三章 ※※…※ ……内容	1、每章（或附录）另起页，章编号用大写数字。
节	X.1 ※※…※ ……内容	2、节标题顶格，X 为阿拉伯数字的章编号。
条	X.1.1 ※※…※ ……内容	3、条标题顶格，X 为阿拉伯数字的章编号。
款、项	(1) ※※…※ ……内容	4、款（项）标题空 2 格起排。
内容	……内容	5、各层次题序及标题不得置于页面的最后一行（孤行）。

4.4 公式编排

- 公式原则上居中书写。公式序号按章编排，如第一章第 1 个公式序号为“(1.1)”，如附录 A 中的第一个公式为“(A.1)”等。公式中第一次出现的物理量应给予注释。
- 文中引用公式时，一般用“见式(1.1)”或“由公式(1.1)”。
- 公式较长时最好在等号“=”处转行，如难实现，则可在+、-、×、÷运算符处转行转行时运算符书写于转行式前。
- 公式序号的右侧符号与右边线顶边排写，公式序号与对应的公式用点线连接。

## 4.5 插表编排

一律使用三线表。表格不加左、右边线。表序按章编排，如第一章第1个插表的序号为“表 1.1”等。表序与表名之间空一格，表名中不允许使用标点符号，表名后不加标点。表序与表名置于表上，居中书写。

表头设计应简单明了，起行空一格、转行顶格、句末不加标点。

全表如用同一单位，将单位符号移至表头右上角，加圆括号。

表中数据应正确无误，书写清楚。数字空缺的格内加“—”字线（占2个数字），不允许用“ ”、“同上”之类的写法。

## 4.6 插图编排

插图应与文字紧密配合，文图相符，技术内容正确，编排美观。选图要力求精练。插图应符合国家标准及专业标准。

机械工程图：采用第一角投影法，严格按照 GB4457~4460-84，GB131-83《机械制图》标准规定。电气图：图形符号、文字符号等应符合有关标准的规定。流程图：原则上应采用结构化程序并正确运用流程框图。对无规定符号的图形应采用该行业的常用画法。有数字标注的坐标图，必须注明坐标。

每个图均应有图题（由图号和图名组成）。图号按章编排，如第一章第1图的图号为“图 1.1”等。图题置于图下，有图注或其他说明时应置于图题之上。图名在图号之后空一格排写。引用图应说明出处。在图题右上角加引用文献号。图中若有分图时，分图号用 a）、b）等置于分图之下。

各项说明置于图题之上（有分图题者，置于分图题之上）。

插图与其图题为一个整体，不得拆开排写于两页。插图处的空白页不够排写该图整体时，可将其后文字部分提前排写，将图移至次页最前面。

## 4.7 参考文献

参考文献书写格式应符合 GB7714-87《文后参考文献著录规则》。常用参考文献编写项目和顺序规定如下（所有标点符号均为半角）：

参考文献（4个字居中，宋体四号加粗），具体文献条目每条另起行，顶格，用五号宋体。

### A. 连续出版物

[序号] 主要责任者.文献题名[J].刊名,出版年份,卷号（期号）:起止页码.

### B. 专著

[序号] 主要责任者.文献题名[M].出版地:出版者,出版年:起止页码.

C. 会议论文集

[序号] 主要责任者.文献题名[C].主编.论文集名.出版地:出版者,出版年:起止页码.

D. 毕业论文

[序号] 主要责任者.文献题名[D].保存地:保存单位,年份.

E. 报告

[序号] 主要责任者.文献题名[R].报告地:报告会主办单位,年份.

F. 专利文献

[序号] 专利所有者.专利题名[P].专利国别:专利号,发布日期.

G. 国际、国家标准

[序号] 标准代号.标准名称[S].出版地:出版者,出版年.

H. 报纸文章

[序号] 主要责任者.文献题名[N].报纸名,出版日期（版次）.

I. 电子文献

[序号] 主要责任者.电子文献题名[文献类型/载体类型].电子文献的出版或可获得地址,发表或更新日期月/引用日期（任选）

参考文献著录中的文献类别代码:

普通图书	会议录	汇编	报纸	期刊	毕业论文	报告	标准	专利	数据库	计算机程序
M	C	G	N	J	D	R	S	P	DB	CP

4.8 封面及扉页

4.8.1 封面

毕业设计（论文）封面采用统一用纸，固定格式，内容手工填写。

4.8.2 扉页（见附件1）

各项内容均用二号宋体加粗。

4.9 摘要及关键词

摘要题头应居中，中文摘要字样如下：

摘 要（小二号宋体加粗）

隔行书写摘要的文字部分。（字体为小四号宋体）

摘要文字之后隔一行顶格：

关键词：词；词；词；…；词

↑

↑

（小四号黑体）（关键词 3~5 个，小四号宋体字）  
摘要题头居中，英文摘要字样为：

## **ABSTRACT**（小二号 Times New Roman 加粗，另起页）

然后隔行书写摘要的文字部分。（字体为小四号 TimesNewRoman）  
摘要文字之后隔一行顶格（齐版心左边线）：

**KeyWords:** Word; Word; Word; …; Word

↑

↑

（小四号 Times New Roman 加粗）（3~5 个，小四号 Times New Roman）

附录中非中文撰写的毕业设计（论文）的详细中文摘要，用小二号宋体加粗居中书写中文标题，摘要内容用小四号宋体。

## **4.10 印刷与装订**

### **4.10.1 印刷**

封面、扉页，单占一张纸，单面印刷。中、外文摘要、目录、设计（论文）的每章、参考文献及每个附录应另起页开始，双面印刷。

### **4.10.2 装订顺序**

- （1）封面
- （2）扉页
- （3）任务书
- （4）指导人评语
- （5）评阅人评语
- （6）答辩记录
- （7）中文摘要
- （8）英文摘要
- （9）目录
- （10）正文（包括引言、主体、结论）
- （11）参考文献
- （12）致谢
- （13）附录

设计（论文）装订成本后必须切边。

## **4.11 电子版毕业设计（论文）**

除按规定印刷设计（论文）外，在设计（论文）答辩完成后，还需提交毕业设计（论文）电子版交学院保存。

## **4.12 附件**

中文撰写的设计（论文），作者可直接拷贝附件进行编排。

附件 1：扉页示例

附件 2：任务书示例

附件 3：指导人评语示例

附件 4：评阅人评语示例

附件 5：答辩记录示例

附件 6：中英文摘要示例

附件 7：目录示例

附件 8：正文部分示例

附件 9：参考文献示例

附件 10：致谢示例

附件 11：插表、插图示例

湖 南 科 技 大 学

毕 业 设 计（ 论 文 ）

题 目 \_\_\_\_\_

作 者 \_\_\_\_\_

学 院 \_\_\_\_\_

专 业 \_\_\_\_\_

学 号 \_\_\_\_\_

指导教师 \_\_\_\_\_

二〇二 年 月 日



附件 2：任务书示例

# 湖 南 科 技 大 学

## 毕业设计（论文）任务书

\_\_\_\_\_院\_\_\_\_\_系（教研室）

系（教研室）主任：\_\_\_\_\_（签名） \_\_\_\_\_ 年\_\_月\_\_日

学生姓名：\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_专业：\_\_\_\_\_

1 设计（论文）题目及专题： \_\_\_\_\_

2 学生设计（论文）时间：自\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日开始至\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日止

3 设计（论文）所用资源和参考资料：

4 设计（论文）应完成的主要内容：

5 提交设计（论文）形式（设计说明与图纸或论文等）及要求：

6 发题时间： \_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

指导教师： \_\_\_\_\_（签名）

学 生： \_\_\_\_\_（签名）

附件 3：指导人评语示例

湖 南 科 技 大 学

毕业设计（论文）指导人评语

[主要对学生毕业设计（论文）的工作态度，研究内容与方法，工作量，文献应用，创新性，实用性，科学性，文本（图纸）规范程度，存在的不足等进行综合评价]

指导人：

（签名）

年

月

日

指导人评定成绩：

附件 4：评阅人评语示例

湖 南 科 技 大 学

毕业设计（论文）评阅人评语

[主要对学生毕业设计（论文）的文本格式、图纸规范程度，工作量，研究内容与方法，实用性与科学性，结论和存在的不足等进行综合评价]

评阅人：(签名)

年 月 日

评阅人评定成绩：\_\_\_\_\_

附件 5：答辩记录示例

# 湖 南 科 技 大 学

## 毕业设计（论文）答辩记录

日期：\_\_\_\_\_

学生：\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_

题目：\_\_\_\_\_

提交毕业设计（论文）答辩委员会下列材料：

- 1 设计说明书/ 论 文 共      页
- 2 设计（论文）图 纸 共      页
- 3 指导人、评阅人评语 共      页

毕业设计（论文）答辩委员会评语：

[主要对学生毕业设计（论文）的研究思路，设计（论文）质量，文本图纸规范程度和对设计（论文）的介绍，回答问题情况等进行综合评价]

答辩委员会主任：	（签名）
委员：	（签名）
	（签名）
	（签名）
	（签名）

---

答辩成绩：\_\_\_\_\_

总评成绩：\_\_\_\_\_

## 摘 要

近三十年来，我国外汇储备数量有了很大的增长，从 1996 年突破 1000 亿美元到 2007 年底突破 1.5 万亿美元。如此高速增长和巨大的规模，对我国经济的发展而言是把双刃剑。我国作为一个发展中国家，势必需要一定量外汇储备来确保我国有能力对外支付、干预外汇市场以及提升国家信誉。但是过量的外汇储备规模又会产生管理性问题。本文首先介绍了我国外汇储备的发展状况；分析了外汇储备快速增长的原因；阐述了高额外汇储备的负面效应；揭示了我国外汇储备管理中存在的问题；接着就五个国家的外汇储备管理体系作了简要分析；最后对我国外汇储备的管理提出了几点建议。

**关键词：**外汇储备；国际比较；启示

## ABSTRACT

The number of our foreign exchange reserves has experienced quick growth over the past thirty years, from breaking 100 billion U.S. dollar in 1996 to breaking 1.5 trillion U.S. dollar in 2007. The so high-speed increase and gigantic scale, are a double-edged sword for our country development of the economy. As a developing country, China definitely needs a certain amount of foreign exchange to ensure external payments, interfere in foreign exchange market and promote the country credit. But excessive exchange cover scale may produce problems in management. At first, this paper introduces the development of our country foreign exchange reserves, analyses the reasons for quick growth of foreign exchange reserves, illustrates the negative effects of excessive foreign exchange reserves, reveals the problems in foreign exchange reserve; Then analyses and comprises the management systems of foreign exchange reserves in five counties; At last, makes recommendations for our country's management of foreign exchange reserves.

**Keywords:** foreign exchange reserves; international comparison; meanings

目 录（黑体三号字）

第一章 前言（宋体加粗四号字）..... 1

第二章 我国外汇储备的发展阶段..... 1

    2.1 规模较小阶段..... 1

        2.2.1 ※※※※..... 1

        2.2.2 ※※※※..... 1

    2.2 较快增长阶段..... 1

    2.3 缓慢增长阶段..... 2

        2.3.1 ※※※※..... 2

        2.3.2 ※※※※..... 2

    2.4 大幅度增长阶段..... 2

    .....

    .....

    .....

第五章 结论..... 15

参考文献..... 16

致谢..... 17

附录 A..... 18

## 第一章 前 言

外汇储备是指国际储备中的各种能充当储备货币的资产，它是货币行政当局以银行存款、财政部库存、长短期政府证券等形式所保有的，在国际收支逆差时可以使用的债权。我国的外汇储备主要有美元、欧元、日元、英镑等。

一国的外汇储备，必须具备四个基本特征：第一，为国家直接持有；第二，是国际通行的可自由兑换货币；第三，储备资产必须具有流动性的性质；第四，其主要作用是用于平衡国际收支和稳定汇率。为了分析外汇储备的来源结构，还可以将外汇储备划分为债权性储备和债务性储备，前者由商品出口、劳务出口等创汇形成，在国际收支平衡表中反映为经常项目顺差；后者由国外借款、外商直接投资及国际游资构成，在国际收支平衡表中反映为资本和金融项目顺差。两者的比例，反映了一个国家外汇储备的质量。

外汇储备与货币当局的黄金储备、在国际货币基金组织的头寸、特别提款权及其他债权一起，构成一国或地区的国际储备。外汇储备是国际储备中规模最大、增长最快、地位最重要的资产，占国际储备资产总额的绝大比重。

一定的外汇储备是一国进行经济调节、实现内外平衡的重要手段。当国际收支出现逆差时，动用外汇储备可以促进国际收支的平衡；当国内宏观经济不平衡，出现总需求大于总供给时，可以动用外汇组织进口，从而调节总供给与总需求的关系，促进宏观经济的平衡。同时当汇率出现波动时，可以利用外汇储备干预汇率，使之趋于稳定。



## 第二章 我国外汇储备的发展阶段

改革开放以来，我国外汇储备的增长大体经历了以下四个阶段：

### 2.1 规模较小阶段（1978 年—1993 年）

1978 年，我国外汇储备只有 16 亿美元。改革开放以后，通过努力增加出口，控制进口，我国外汇储备逐渐增加，1983 年达到 89 亿美元。当时我国认为储备过多，导致之后几年外汇储备急剧减少，到 1986 年下降至 21 亿美元，此后，逐渐恢复并一直维持在一二百亿美元的水平。

### 2.2 较快增长阶段（1994 年—1997 年）

1994 年，我国对外汇管理体制进行了重大改革，实施了汇率并轨、取消外汇留成、实行银行结售汇制、成立银行间外汇交易市场等举措，国家外汇储备获得了较快的增长。至 1997 年底，我国外汇储备余额由 1993 年的 211.99 亿美元增长到 1398.9 亿美元，增加了 5.6 倍，国家外汇储备进入了较为宽松的时期。

### 2.3 缓慢增长阶段（1998 年—2000 年）

1997 年下半年，亚洲金融危机爆发。从 1998 年起，我国外汇储备增量明显减缓。1998—2000 年，国家外汇储备年增长额仅为 50.97 亿美元、97.15 亿美元、108.99 亿美元，只相当于 1997 年外汇储备增加额的 14.62%、27.87%、31.27%。尽管如此，至 2000 年末，外汇储备还是增加到 1655.74 亿美元，居世界前列。

### 2.4 大幅度增长阶段（2001 年至今）

从 2001 年起，我国外汇储备进入了大幅度增长阶段，且增长速度惊人。2001 年—2007 年，国家外汇储备年增长额分别为 465.91 亿美元、742.42 亿美元、1168.44 亿美元、2066.81 亿美元、2089 亿美元、10663.44 亿美元和 15282.49 亿美元。至 2008 年 3 月末，我国外汇储备更高达 16822 亿美元（表 1）。

表 2.1 1978—2007 年我国外汇储备情况

单位：10 亿美元

年末	外汇储备	年末	外汇储备	年末	外汇储备
1978	0.167	1988	3.372	1998	144.959
1979	0.840	1989	5.550	1999	154.675
1980	-1.296	1990	11.093	2000	165.574
1981	2.708	1991	21.712	2001	212.165

1982	6.986	1992	19.443	2002	286.407
1983	8.901	1993	21.199	2003	403.251
1984	8.220	1994	51.620	2004	609.932
1985	2.644	1995	73.597	2005	818.872
1986	2.072	1996	105.049	2006	1066.344
1987	2.923	1997	139.890	2007	1528.249

资料来源：中国国家外汇管理局网站 [www. safe. gov. cn](http://www.safe.gov.cn)

.....

.....

## 第五章 结论

外汇储备管理是国家在健全的储备管理体系下，持有适度的储备量并进行有效的管理，以实现外汇储备各项职能的一系列工作，它与国家的经济开放程度密切相关。随着世界经济一体化进程的步伐加快，国际间资金流动更加频繁，在这种形势下，各国对外汇储备的需求不仅是维持国际收支平衡的需要，更主要是抵消国际资金冲击的需要，所以说目前各国的外汇储备从某种意义上成了干预储备或安全储备。所以无论积极外汇储备管理模式具体操作如何，它都是以宏观经济长期稳定发展和人民福利提高为最终目标的。

## 附件 9：参考文献示例

### 参 考 文 献（居中，宋体四号加粗）

常用参考文献编写项目和顺序规定如下（所有标点符号均为半角，中文五号宋体字，英文五号 Times New Roman 字）：

- [1] 袁庆龙,候文义.Ni-P 合金镀层组织形貌及显微硬度研究[J].太原理工大学学报,2001,32(1):51-53.
- [2] 刘国钧,郑如斯.中国书的故事[M].北京:中国青年出版社,1979:115.
- [3] 孙品一.高校学报编辑工作现代化特征[C].中国高等学校自然科学学报研究会.科技编辑学论文集.北京:北京师范大学出版社,1998:10-22.
- [4] 张和生.地质力学系统理论[D].太原:太原理工大学,1998.
- [5] 冯西桥.核反应堆压力容器的 LBB 分析[R].北京:清华大学核能技术设计研究院,1997.
- [6] 姜锡洲.一种温热外敷药制备方案[P].中国专利:881056078,1983-08-12.
- [7] GB/T 16159-1996.汉语拼音正词法基本规则[S].北京:中国标准出版社,1996.
- [8] 谢希德.创造学习的思路[N].人民日报,1998-12-25(10).
- [9] 姚伯元.中国学术期刊标准化数据库系统工程[EB/OL].<http://www.cajcd.cn/pub/wml.txt/9808.html>, 1998-08-16/1998-10-04.

## 附件 10：致谢示例

# 致 谢

从论文选题到搜集资料，从提纲的完成到正文的反复修改，我经历了喜悦、聒噪、痛苦和彷徨，在写作论文的过程中，心情是如此复杂。如今，伴随着这篇毕业论文的最终成稿，复杂的心情烟消云散，自己甚至还有一点成就感。

我要感谢我的导师※※※老师和※※※老师。他们为人随和热情，治学严谨细心。从选题、定题、撰写提纲，到论文的反复修改、润色直至定稿，两位老师始终认真负责地给予我深刻而细致地指导。正是有了老师们的无私帮助与热忱鼓励，我的毕业论文才得以顺利完成。

我还要感谢我的班主任※※※老师以及在大学四年中给我们授课的所有老师们，是他们让我学到了很多很多知识，让我看到了世界的精彩，让我学会了做人做事。

最后感谢四年里陪伴我的同学、朋友们，有了他们我的人生才丰富，有了他们我在奋斗的路上才不孤独，谢谢他们。

附件 11：插表、插图示例

表 2.1 学生情况统计表（宋体加粗小四号）

序号	姓名	性别	出生日期	学号	专业	联系电话	备注
1	张三	女	1985.02	04121103	※※※※※	—	
2	李四	男	1984.12	04121112	※※※※※	—	
3	王小五	男	1985.08	04121118	※※※※※	—	
4	赵晓芬	女	1985.07	04121121	※※※※※	13123456789※	

（表内文字：中文宋体五号字，英文 Times New Roman 体五号字）

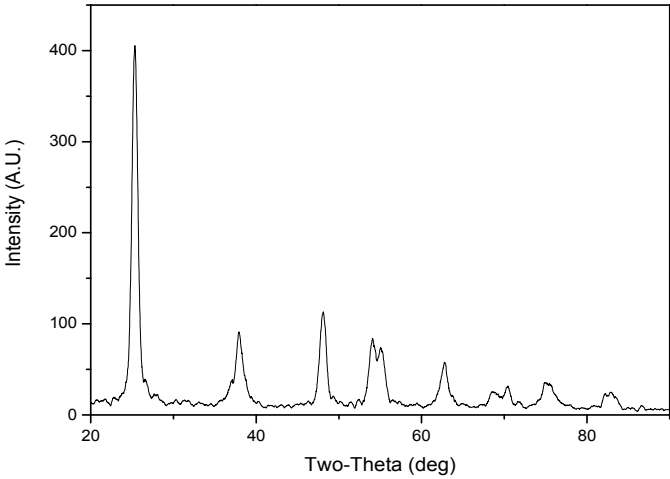


图 3.1 催化剂的 XRD 图谱（宋体加粗小四号）

湖南科技大学计算机科学与工程学院

## 计算机科学与技术生产实习

### 课程设计报告

专业班级：\_\_\_\_\_

学号姓名：\_\_\_\_\_ 成绩\_\_\_\_\_ 等级\_\_\_\_\_

学号姓名：\_\_\_\_\_ 成绩\_\_\_\_\_ 等级\_\_\_\_\_

学号姓名：\_\_\_\_\_ 成绩\_\_\_\_\_ 等级\_\_\_\_\_

指导教师：\_\_\_\_\_

时 间：\_\_\_\_\_

地 点：\_\_\_\_\_

指导教师评语：

签名：\_\_\_\_\_

年 月 日

一、系统需求分析

二、系统概要设计（含基本原理、接口、模块介绍、设计步骤等）

三、系统详细设计（含主要的数据结构、程序流程图、关键代码、算法、模块实现等）

四、系统部署与测试

五、小结与心得体会