

## 毕业设计（论文）开题报告

**题 目：Java设计模式演示系统**

专业名称：软件工程

班级学号：14201210

学生姓名：鲍健昕

指导教师：段喜龙

填表日期 2018年 1 月 14日

**一、选题的依据及意义:**

设计模式可以使人们更加简便地复用成功的设计和体系结构，它将面向对象软件的设计经验作为模式记录下来，每一个设计模式系统地命名、解释和评价了面向对象系统中一个重要的和重复出现的设计。因此，设计模式在整个软件的开发过程中就显得尤为重要。在软件工程的课程体系中，设计模式有着承上启下的特殊地位，程序设计语言和数据结构是学习设计模式的基础，但是和这类课程不同，设计模式要解决的不是功能问题，而是要解决其软件质量相关非功能性问题。软件工程师的所有活动都是围绕提高软件质量、降低开发成本而展开的，设计模式是软件工程专业课程体系中首次关注这个问题并提出解决方案的课程。

**二、国内外研究概况及发展趋势**：

面向对象程序设计是当今软件开发人员和计算机相关专业学生必须掌握的一项基本技术， 是计算机相关专业本科教育的重要内容之一。在教学实践中， 主要通过讲授C++和Java程序设计，使学生掌握使用面向对象思想设计Java程序。作为一种面向对象程序设计语言，Java由于具有面向对象、平台无关、安全性、内置多线程等众多优良特性，已被广泛应用于Web开发、智能手机、桌面应用等不同领域， 是当前最流行的编程语言之一。作为程序设计教学的一个重要分支， 国内外众多高校均开设了Java程序设计课程，该课程已成为一门重要的专业基础课。Java程序设计课程教学过程中，需要将面向对象编程思维的培养作为重点， 并贯穿于教学过程始终， 使学生能够灵活运用面向对象思想来解决实际问题。从实际情况来看，许多高校将C语言开设为第一门程序设计语，因此，学习Java语言时，学生已经具备C语言基础。由于受面向过程编程思想的影响，很多学生仍然存在由面向过程转换为面向对象编程思维的困难。例如，在进行类的设计时，一些学生习惯于将许多静态方法定义于一个类中，甚至觉得类只是在C语言函数的基础上加个框而已。一些学生则陷于Java编程语法的记忆与机械理解之中，未能掌握面向对象编程语言的基本特征及概念,不熟悉使用类进行面向对象设计的基本原则.导致遇到具体问题时，不能灵活应用继承、多态等面向对象特性，所实现代码的可复用性、可扩展性差。软件设计模式是从许多优秀软件系统中总结出的可复用设计方案。《设计模式：可复用面向对象软件的基础》最先将设计模式的概念引入软件开发领域，经过分类编目后，归纳总结出了23种设计模式。已有研究表明， 设计模式思想在面向对象程序设计教学中有重要的作用，把设计模式引入教学过程中，能使学生更加深刻地理解面向对象思想，了解面向对象设计的基本原则， 提高编程能力，有助于开发更易维护、可扩展性强、复用性好的系统。

面向对象程序设计教学欠缺的方面主要在于在于：C语言是大部分计算机专业的学生学习的第一门程序设计语言，它是一种面向过程的语言，注重算法的设计和功能的实现。通过C语言的学习，实现基本的程序设计思维和能力训练。一般在C程序设计中，主要通过函数之间的协调完成任务，其程序和API主要由函数组成;Java等面向对象程序设计则注重分析和抽取类、设计类之间的关系，然后设计类内部的成员变量、成员函数的算法，通过类之间的协调完成任务。这是两种不同的设计思路。很多学生受面向过程设计思想的影响，首先进行函数算法等细节设计，然后把所有的函数揉入一个类中，所有的函数都是静态函数，程序虽然有一个类，但是忽略了类的设计，没有体现面向对象的设计思想。C++、Java是大部分学生学习的面向对象程序设计语言，在学习的过程中学生掌握了基本语法和概念，如类的定义、封装性、继承性和多态性等。但在遇到具体问题时，学生不熟悉使用类进行面向对象设计的基本原则，如开闭原则、聚合复用原则、接口隔离原则、依赖倒转原则等，最终导致代码的可复用性、维护性差，继承性、多态性等特性不能灵活应用。在逐步掌握面向对象程序设计的基本特性、原则后，大部分学生已经能够使用类进行程序设计，合理的使用其继承性、多态性等性质。在使用多个类协调完成任务时，已经能够使用基本的设计原则。但对于综合性强的复杂问题，随着类的数量、代码量的增加，对程序整体结构的设计能力要求较高。而在教学过程中，多为验证型和设计型的实验，大型综合实验的锻炼比较少。教学中，对于如何把这些概念应用到解决具体问题的程序设计中，并且构造良好的程序结构，未进行充分的讲解。在面对这些复杂问题时，学生一般未考虑到程序整体结构的设计和优化，注意力集中于局部功能特性、结构的优化。

设计课程教学过程中,需要将面向对象编程思维的培养作为重点，并贯穿于教学过程始终，使学生能够灵活运用面向对象思想来解决实际问题。设计模式作为软件设计研究领域新的热点，随着其理论成果不断取得以及在软件研发与设计中所起到的举足轻重作用，受到了软件产业界广泛一致认同，特别是设计模式更多地关注了程序开发基本原理，而非一味追求所谓技术创新。通过学习这些基本原理，有助于摆脱定势思维的桎梏，加深对软件开发的理解，全国许多高校特别是各软件学院的软件工程专业，基本上均将该门课程列为了专业主干课程。然而作为新开设课程，该课程的总体安排，教学方法、理论与实验课的内容甚至教材的选定都需要进一步的探索和研究。

由于软件工程专业初学者的思维惯性，往往认为软件功能性属性重要，而忽视非功能性属性，这给软件设计模式教学带来了一定的障碍。设计模式课程同时具有一定的抽象性和具体性。从软件开发周期来看，设计模式两端联系着需求阶段和实现阶段，是沟通抽象设计和具体实现的桥梁。设计模式本身是属于方法学的范畴，是独立于特定的程序设计语言，需要在代码中体现，需要大量依赖对象式语言中封装、继承、多态等机制，针对不同的上下文需求，初级设计模式课分为创建型、结构型、行为型三大类共 23 种设计模式。每种设计模式都有它所针对的特定的问题。简单地照本宣科讲授相关的定义和实现，学生难以消化运用，因此引入实验教学系统，采用理实一体化教学手段，在现阶段的设计模式教学中非常有必要。

1. **研究内容及实验方案：**

## 1. 研究内容

设计模式演示系统是面向对象编程人员使用的一种教学系统，主要涉众为有一定面向对象编程基础的学习人员、管理员。基本功能包括设计模式课程的添加、修改功能，即管理员可为演示系统添加、修改课程信息。学生信息的管理，即管理员添加、修改学生信息，查看学生的学习进度。课程的学习功能，即学生通过课程列表选取所要学习的设计模式，同时可以进入课程进行详细学习，课后可在本节课的讨论区中对本节课程的内容进行讨论，所有学生都可以在讨论区进行交流，并且可以进行点赞、评论等操作。意见反馈功能，学生可以通过该功能反馈教学意见。设计模式课程中会通过文字、实例、动画等对设计模式进行介绍，对设计模式进行分析，讲解关键代码、应用实例。

为了实现以上基本功能，本系统采用B/S架构，以Sring框架作为平台基础，设计和实现相应的系统，由于不同的涉众用户有不同的权限、视图以及安全等方面的需求，为具有良好的可维护性，系统集成多种设计模式。设计思路如下：

基于Spring框架中MVC设计模式的三层架构，分别为UI Layer（表现层）、Data Access Layer（数据访问层）和Business Layer（业务逻辑层），目的是保障系统的可维护性和课重用性，加强系统对功能领域的专注。

基于多种设计模式来实现相关业务逻辑。

基于角色的访问控制机制，设计模式演示系统将有两方人员进行访问，分别是管理员、学生，不同的人访问系统将会有不同的权限。

## 2. 实验方案

### 2.1开发平台

操作系统：Windows

编程工具：IDEA、WebStorm

后端技术：SpringMVC、Spring、Mybatis

前端技术：HTML、CSS、Jquery、Bootstrap

版本控制：Git

编程语言：Java、Javascript、HTML5、CSS

### 2.2运行平台

服务器端：

操作系统：Windows

数据库系统：MySQL

客户端：

操作系统：带浏览器的任何操作系统

1. **目标、主要特色及工作进度**

## 1.目标：

设计模式是软件工程专业的重要核心课程，兼具理论性和实践性，但其高度的抽象性给学生学习带来较大困难.针对该课程及学生的认知特点，设计开发一个设计模式实验教学系统，综合了多种常用设计模式，不仅展示了单个设计模式的特点，同时展示了这些设计模式在实际项目开发中的复合应用，有助于学生加深设计模式方法学理论精髓的理解，提高实践动手能力，从而为进一步掌握高级软件工程知识奠定基础。针对面向对象初学者，设计模式演示系统会详细讲解创建型、结构型、行为型三大类中的常用设计模式。

## 2.主要特色：

采用HTML5技术来展示设计模式，相比以往的文字形式，动画形式更加形象生动。该系统采用流行的Spring框架，集成多种设计模式，既可以展示设计模式的单个特点，也可以展现这些设计模式的复合协作，有助于学生理解设计模式思想。

## 3.工作进度：

1.第1周 – 第4周 查阅文献，翻译英文资料，撰写开题报告；

2.第5周 – 第7周 系统需求分析及概要设计；

3.第8周 – 第12周 系统详细设计及实现；

4.第13周 – 第15周 调试系统、撰写毕业设计论文；

5.第16周 总结，答辩；

1. **参考文献**

[1]周宇.软件设计模式课程实验教学系统探索[D].南京：南京航空航天大学,2017．

[2][Erich Gamma](https://book.jd.com/writer/Erich Gamma_1.html" \t "https://item.jd.com/_blank)等.设计模式：可复用面向对象软件的基础.机械工业出版社,2007．

[3]程杰.大话设计模式.清华大学出版社,2007．

[4]陈海洋.Java设计模式研究[A].成都：电子科技大学,2007．

[5]刘东生.设计模式及其在软件设计中的应用研究[A].北京:海军计算技术研究所,2015.

[6]设计模式——Java语言中的应用[M].中国铁道出版社,博硕文化译,2005.

[7]彭晨阳.Java实用系统开发指南[M].机械工业出版社,2004.

[8]Johnson R,Hoeller,Arendsen A.Professional Java Development with Spring Framework.New York:John Wiley&Sons,2009.

[9]Freeman E,Robson E,Bates B,Sierra K.Head First Design Patterns.US：O’Reilly Media,2004．

[10]刘海岩,锁志海.设计模式及其在软件设计中的应用研究[J].西安:西安交通大学,2005.

[11]Bruce Eckel.Java编程思想（第4版）[M].北京:机械工业出版社版,2007.

[12] Jon Loeliger.Git版本控制管理（第二版）[M].北京: 人民邮电出版社,2015.

**六、指导教师意见**