

以项目实施为载体的《Java 程序设计》课程实践

刘丹妮 邵艳清 康云 谭培仁

重庆电子科技职业大学, 中国·重庆 401331

摘要: 论文针对《Java 程序设计》课程传统教学中存在的理论基础薄弱、缺乏实践技能、逻辑思维不够清晰、学生学习积极性不高等问题, 提出以项目实施为载体的课程实践教学改革方案。通过完整的项目实施框架, 为学生构建清晰的 Java 编程逻辑, 文中详细介绍了项目实施过程中的教学方法构建以及考核评价机制。通过教学实践表明, 该教改方案能够有效提高学生的编程能力、项目开发能力和团队协作精神, 显著提升《Java 程序设计》课程的教学质量。

关键词: Java 程序设计; 实践技能; 项目实施; 教学改革

Practice of Java Programming Course Based on Project Implementation

Danni Liu Yanqing Shao Yun Kang Peiren Tan

Chongqing Polytechnic University of Electronic Technology, Chongqing, 401331, China

Abstract: This paper proposes a course practice teaching reform plan based on project implementation to address the problems of weak theoretical foundation, lack of practical skills, unclear logical thinking, and low student learning enthusiasm in traditional teaching of *Java Programming*. Through a complete project implementation framework, clear Java programming logic is constructed for students. The paper provides a detailed introduction to the construction of teaching methods and assessment mechanisms during the project implementation process. Through teaching practice, it has been shown that this educational reform plan can effectively improve students' programming ability, project development ability, and teamwork spirit, significantly enhancing the teaching quality of the course *Java Programming*.

Keywords: Java programming; practical skills; project implementation; teaching reform

0 前言

近年来, 随着“培养更适应现代社会需求的人才”等一系列高等教育改革方案的提出, 中国高等教育正朝着持续健康的方向发展, 这也必然对高职教育提出了更高的要求。作为通信专业的高职学生, 熟练掌握并灵活运用一门计算机语言是大学学习以及工作中不可或缺的一项技能。而传统的编程语言课程多以“知识传授”型课堂为主, 理论知识讲解占据课堂主要时间, 学生实战经验缺乏。因此, 论文将以项目实施为载体, 设计以学生为主导的实战型课堂, 激发学生的学习热情, 培养学生的编程逻辑, 既强化结果导向, 又注重过程把握^[1]。

1 传统《Java 程序设计》课程教学存在的问题

前期通过大量的调研以及课堂教学案例分析, 收到来自刚接触 Java 编程的学生反馈, 本门课程理论知识晦涩难懂, 实践操作毫无头绪, 理论与实践无法真正融合, 不能形成系统的知识框架和逻辑, 导致程序设计类课程教学效果不佳, 对学生专业技能提升缺乏有力支撑。从教学效果出发可以发现, 传统的《Java 程序设计》课程在教学运行过程中存在以下实际问题。

1.1 理论与实践脱节

传统课堂教学模式通常先集中讲解 Java 语言的基本语

法、数据类型、控制结构等理论知识, 然后在课程中安排一些相对简单、孤立的实验练习, 如编写基本的数学运算程序、简单的控制台输入输出程序等。这类教学方式使得学生在学习理论知识时缺乏实际应用场景的感知, 在进行实践操作时又难以将所学理论知识灵活运用, 无法形成完整的编程逻辑和项目开发能力。

1.2 教学内容缺乏系统性

课程教学内容多以知识点为单元进行组织, 各知识点之间的关联性和连贯性不够突出。例如, 在讲解面向对象设计中的包、修饰符、抽象类、接口等概念时, 常常是孤立地介绍各个概念的定义和语法, 而没有通过一个完整的项目案例将这些概念有机地串联起来, 使学生难以理解它们在实际项目中的相互关系和综合应用。

1.3 学生学习积极性不高

由于课堂教学过程中缺乏具有挑战性、趣味性和连贯性的项目驱动, 学生在学习过程中容易感到枯燥乏味, 学习积极性和主动性不高。他们时常只是为了完成课程任务而被动地学习, 缺乏对知识的深入理解和自主学习的动力, 不利于培养学生的编程能力和逻辑思维。

2 构建以项目实施为载体的课程实践

2.1 课程定位和功能化模块的构建

随着互联网的高速发展, 各类线上购物平台纷纷涌入

人们日常生活。论文将引入和大家息息相关的电商购物平台作为贯穿本课程的核心项目，以此来解决传统课堂存在的显著问题。实现从传统以教师为主导的“知识传授”型课堂向以学生为主体的“项目实战”型课堂过渡。

Java 作为一种面向对象的计算机编程语言，其优异的复用性、扩展性、灵活性和可维护性，使学生在在学习本门语言时，不用必须具备充实的底层语言知识，只需掌握编写程序时的逻辑思路即可^[2]。这也符合通信专业学生培养计算机编程能力和逻辑思维的人才培养方案。因此，在课程定位方面，本门课程需注重培养学生的逻辑思维能力和实战动手能力。以实战型课堂优化传统型课堂，以教师传授模式过渡至学生实战参与模式，提高学生课堂参与度，培养学生理论结合实践的能力。

Java 是一款功能强大的编程语言，可用于各类应用程序的开发。本门课程结合这一优点，以响应快速发展的社会需求出发，构建多模块层层递进的 Java 程序设计大框架，最终以实现贯穿全书的“电商购物平台”程序设计为终极

目标，将课堂教学主要划分为五大模块进行，如表 1 所示。各模块按照技能案例+综合实战项目的分层设计进行设计，兼顾了知识的学习过程和项目的实战开发过程，实现了“教、学、做”的统一。

2.2 “模块化项目实战”的教学方法

本课程以模块化项目实战为导向^[3]，吻合本专业学生就业大方向，针对岗位群的工作任务和职业能力进行综合分析，并以此为依据确定本课程的教学目标、内容和实施方案。在此基础上设计了一个贯穿全课程的综合性项目：电商购物平台，在该项目上逐层增加功能，逐步完善学生知识体系和编码技能。通过实际的软件开发需求或模拟真实的企业项目场景，使学生能够了解行业的实际应用需求和开发规范，提高学生的职业素养和就业竞争力。同时，提出将本课程划分为五大模块，各个模块按顺序设置若干个任务和项目，并在任务的设置中穿插了若干个编码实战解决实际问题的专项项目，最终实现电商购物平台的功能设计，旨在巩固各模块知识点的同时提升学生的编程实战能力。

表 1 课堂教学模块设计框架

模块	实战内容	学生能力培养	学时分配（讲授+实战）
电商购物平台（一）	①显示购物平台功能； ②实现平台功能交互	①基础编程能力（流程控制）； ②基础算法逻辑（冒泡排序）	8+10
电商购物平台（二）	①平台实体类设计； ②创建平台测试数据源	①面向对象编程； ②类、对象、方法构造； ③数据封装	6+10
电商购物平台（三）	①创建平台书籍查询业务； ②使用可视化窗体测试书籍查询业务	①面向对象设计； ②定义抽象类与接口	4+8
电商购物平台（四）	①平台购物车业务设计； ②平台购物车功能实现	Java 集合操作	4+6
电商购物平台（五）	电商购物平台功能界面设计	① GUI 设计； ②常用组件、事件处理	1+3
其他	总结与拓展		2

如图 1 所示，在教学内容设计上，采用实战能力层层递进的方式，让学生逐步接受 Java 编程逻辑，掌握编程技能。以电商购物平台（二）为例，该模块旨在实现对面向对象编程知识点的学习。在教学中，将本模块细化为四个实战小任务：任务一学生参与计算小兔子繁殖数量，以现实实例为基础，融入类、对象、方法的学习，增强课堂趣味性；任务二统计某一群体年龄，将常用 Java 类库应用到日常统计中，提升 Java 编程的实用性；任务三完成“门派之战”小游戏的设计，使学生在娱乐中获取包装类、构造方法、数据封装等知识；任务四以 Java 编程实现雇员的工作职责分配，让学生体验“继承”与“属性复用技术”的应用场景。老师通过四个任务的讲授，引导学生循序渐进掌握面向对象编程相关知识点，并将本模块知识点吸收，完成电商购物平台（二）的设计。

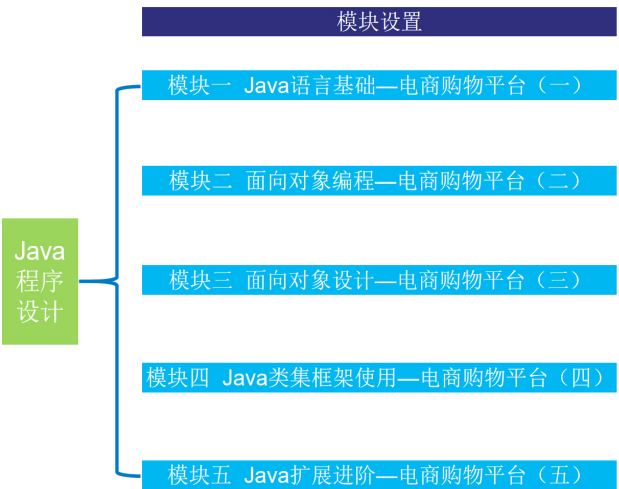


图 1 《Java 程序设计》模块设置框架

课堂之外，借助辅助教学平台布置课后巩固练习，以功能模块型编程小游戏为载体，以“升级打怪”求解式方法，循序渐进掌握《Java 程序设计》的知识点，以此获取课后练习积分，并与课堂表现、小组讨论、团队合作等学习过程一起作为平时成绩考核标准，提升学生对加强平时练习的意识。以附加分值作为奖励，学生可以利用课余时间深入了解 Java 编程语言的历史发展、前沿动态，并制作成相关模块科普 PPT，用于课堂前五分钟汇报展示，以此提高学生学习兴趣，拓宽学生视野，紧跟时代发展大趋势，了解行业就业大环境。

2.3 实战教学的过程性考核及评价标准体系

《Java 程序设计》作为一门重点偏向实践的课程，其考核标准区别于传统类课程的闭卷考试，本门课程的课程评价体系采用平时成绩与理论考核有机结合的方式进行。其中平时成绩包括“过程性评价+实战考核”，过程性考核内容主要包括课堂出勤情况、课堂答问情况、作业完成情况等，具体分布如表 2 所示；实战考核包括 5 个模块的实战编码情况、线上平台实战积分情况及各模块实训报告完成情况等，具体分布如表 3 所示；理论考核涵盖 5 个模块所有知识点，以闭卷考试形式进行测试，具体分布如表 4 所示。结合三方面的考核内容生成学生学习数据，全方位、多角度了解学生对本门课程的学习情况，为课程实践持续优化提供参考数据。同时，能实时发现学生学习过程中遇到的问题，并为之提供针对性解决方案，提高学生学习效率。

表 2 过程性考核评价标准

考核内容	课堂出勤情况	课堂答问情况	作业完成情况
占比	40%	20%	40%
考核标准	缺勤：-10 分 / 次 迟到：-5 分 / 次 早退：-5 分 / 次	答案的准确度： +3~10 分	完成作业： +5 分 / 次

表 3 实战考核评价标准

考核内容	电商购书平台（一）	电商购书平台（二）	电商购书平台（三）	电商购书平台（四）	电商购书平台（五）
占比	20%	20%	20%	20%	20%
考核标准	功能完成度： +5~20 分	功能完成度： +5~20 分	功能完成度： +5~20 分	功能完成度： +5~20 分	功能完成度： +5~20 分

表 4 理论考核内容构成

考核内容	模块 1	模块 2	模块 3	模块 4	模块 5
占比	15%	30%	25%	25%	10%

学期末按照总评价分值比例构成，即 30% 的过程性考核、30% 的实训考核、40% 的理论考核确定本届学生成绩，分析学生学习《Java 程序设计》课程的总体情况，总结经验，优化评价体系。

3 成效与总结

通过对两届学习《Java 程序设计》课程的学生学习效果数据分析可以发现，和其他学生相比在以下几方面取得了显著的教学效果。

3.1 学生编程能力显著提高

学生在完成层层递进的实战项目过程中，不断地运用 Java 语言进行编程实践，对编程语言的语法、数据结构、算法等知识的掌握更加熟练，能够独立完成较为复杂的程序开发任务。与传统教学模式下的学生相比，教改后学生的编程能力有了明显的提升，在课程设计、毕业设计以及参加各类编程竞赛中表现更加出色。

3.2 项目开发能力得到培养

学生通过参与完整的项目开发过程，从项目需求分析、设计、编码、测试到项目运维，熟悉了项目开发的全生命周期，掌握了项目开发的基本流程和方法，具备了一定的项目开发能力。这使得学生毕业后能够迅速适应企业的实际工作需求，缩短了从学校到企业的适应期。

3.3 学习积极性和主动性提高

以项目实施为载体的教学方式使学生在学习过程中有了明确的目标和任务，项目的趣味性、挑战性和连贯性激发了学生的学习兴趣和学习热情，学生从被动学习转变为主动学习，积极主动地参与到项目开发过程中，不断探索和创新，培养了学生的自主学习能力和创新能力。

同时，通过以实战型课堂优化传统型课堂，以教师传授模式过渡至学生实战参与模式的授课方式，课堂氛围更加活跃，学生参与度增强，学习环境得到优化，充分验证了以项目实施为载体的《Java 程序设计》教学设计有显著成效^[4]。

但本门课程实践的改革时间较短，验证数据不够充足，在今后的教学过程中，将继续收集学生学习数据，进一步优化本门课程实践方法，进一步完善考核评价机制，以适应不断发展的计算机技术和行业需求，为培养高素质的计算机专业人才奠定坚实的基础。

参考文献：

[1] 蒋桂梅.程序设计基础“项目递进驱动,混合教学”教改探索与实践[J].现代商贸工业,2024,45(22):270-271.

[2] 黄志超.Java程序设计课程改革[J].电脑知识与技术:学术版,2021,17(25):3.

[3] 胡光.企业项目实训促进Java课程教学改革研究[J].课程教育研究,2018(3):249.

[4] 王倩倩,朱咸军,肖芳雄.面向应用的《Java程序设计》教改研究与实践[J].中国教育信息化,2019(17):78-80.

基金项目：重庆市教育委员会 2023 年重庆市职业教育教学改革研究项目“基于现场工程师培养的课程体系构建与实施”（项目编号：Z233007）（批准文件号：渝教职成函〔2023〕93 号）。