

基于 SPOC 的项目任务驱动教学在软件测试课程中的研究

宋 静

北京交通职业技术学院, 北京 102200

摘 要: 本文以高职“软件测试技术”课程为例, 探讨了基于 SPOC (Small Private Online Course) 的项目任务驱动教学模式。文章首先分析了当前高职软件测试技术课程教学中存在的问题, 然后阐述了 SPOC 和项目任务驱动教学模式的内涵及其结合的优势。接着, 详细介绍了该教学模式在软件测试技术课程中的实施过程, 包括课程设计、教学组织与实施等方面。最后, 通过教学实践数据的收集与分析, 验证了该教学模式的有效性。研究表明, 基于 SPOC 的项目任务驱动教学模式能够有效提高学生的软件测试实践能力和职业素养, 为高职软件测试技术课程的教学改革提供了有益的参考。

关键词: SPOC; 项目任务驱动; 教学模式; 软件测试技术; 高职教育

0 引言

随着信息技术的快速发展, 软件测试作为软件开发生命周期中的重要环节, 其重要性日益凸显。高职院校作为培养技术技能型人才的重要基地, 其软件测试技术课程的教学质量直接关系到学生能否满足企业对软件测试工程师的需求。然而, 当前高职软件测试技术课程教学中普遍存在以下问题: 一是教学内容与企业实际需求脱节, 学生所学知识难以直接应用于实际工作中; 二是教学方法单一, 以教师讲授为主, 学生被动接受知识, 缺乏主动探索和实践的机会; 三是考核方式单一, 过于注重理论知识的考核, 忽视了对学生实践能力和职业素养的评价。本文尝试将 SPOC 与项目任务驱动教学模式相结合, 探索一种适合高职软件测试技术课程的教学新模式。

1 SPOC 与项目任务驱动教学模式概述

1.1 SPOC 的内涵与特点

SPOC (Small Private Online Course) 即小规模限制性在线课程, 是 MOOC (Massive Open Online Course) 的一种发展和补充。SPOC 主要面向特定的小规模学习者群体, 如某个学校、某个班级或某个专业的学生, 其课程访问通常需要满足一定的准入条件, 如完成注册、通过审核等。SPOC 具有以下特点: 一是规模小, 学习者人数相对较少, 便于教师进行个性化指导和互动; 二是限制性强, 课程内容和教学活动主要面向特定群体, 具有更强的针对性和私密性; 三是在线学习, 学习者可以随时随地通过网络访问课程资源, 进行自主学习和交流讨论; 四是混合教学, SPOC 通常与线下课堂教学相结合, 形成线上线下混合式教学模式, 充分发挥两种教学方式的优势^[1]。

1.2 项目任务驱动教学模式的内涵与特点

项目任务驱动教学模式是一种以项目为载体、以任务为驱动、以学生为中心的教学模式。该模式将教学内容融入到具体的项目和任务中, 学生在完成项目和任务的过程中, 主动探索知识、运用知识、解决问题, 从而实现知识的掌握和技能的提升^[2]。项目任务驱动教学模式具有以下特点: 一是项目导向, 教学活动围绕具体的项目展开, 项目的选择和设计贴近企业实际, 具有代表性和综合性; 二是任务驱动, 项目被分解为若干个具体的任务, 学生通过完成这些任务逐步推进项目的实施, 任务的完成情况直接影响项目的最终成果; 三是学生主体, 学生在教学过程中处于主体地位, 教师主要起到引导、指导和监督的作用, 学生需要自主规划学习进度、协调团队合作、解决遇到的问题; 四是成果评价, 教学评价注重对学生完成的项目成果和任务完成情况的评价, 评价方式多元化, 包括自我评价、同伴评价、教师评价等。

1.3 SPOC 与项目任务驱动教学模式结合的优势

将 SPOC 与项目任务驱动教学模式相结合, 可以充分发挥两者的优势, 实现教学效果的最大化。一方面, SPOC 为项目任务驱动教学模式提供了丰富的在线学习资源和便捷的交流平台。学生可以在课前通过 SPOC 平台自主学习与项目和任务相关的理论知识、技术资料等, 为课堂上的项目实施和任务完成做好充分准备; 在课后, 学生可以继续利用 SPOC 平台进行复习巩固、拓展学习以及与教师和同学进行深入的交流讨论, 及时解决在项目实施过程中遇到的问题。另一方面, 项目任务驱动教学模式为 SPOC 提供了明确的教学目标和实践路径。通过将 SPOC 平台上的理论知识学习与实际的项目任务相结合, 学生能够更加清晰地认识到所学知识的应用场景和实际价值, 从而提高学习

的积极性和主动性。同时，项目任务的完成情况也可以作为SPOC学习效果的重要评价依据，使教学评价更加全面和客观。

2 基于 SPOC 的项目任务驱动教学模式在“软件测试技术”课程中的实施

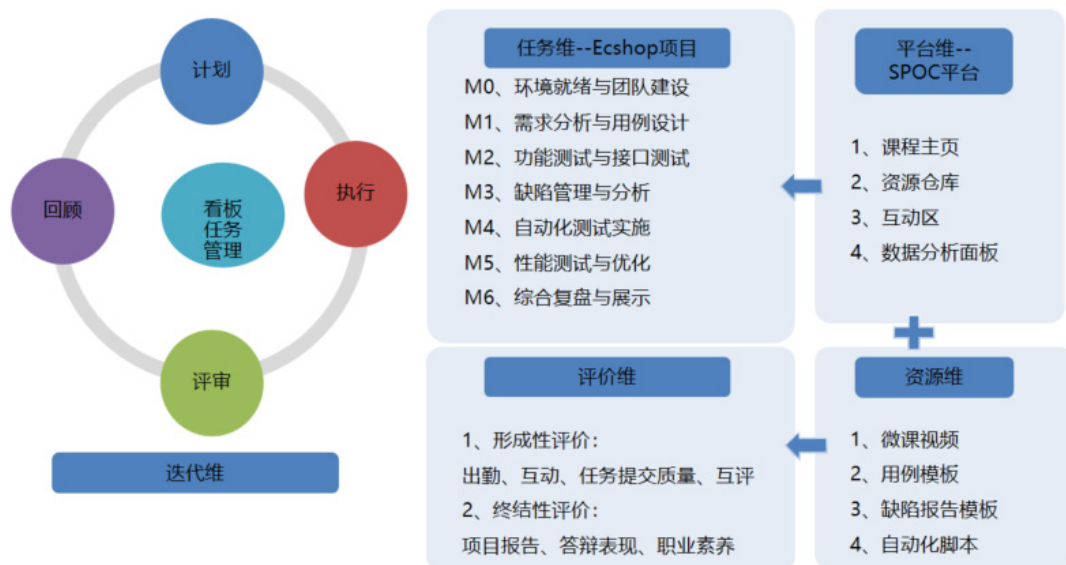


图1 整体教学框架五维图

2.2 教学组织与实施

根据 SPOC 混合式教学理论，设计的教学

流程包括课前在线学习、课堂任务驱动和课后拓展实践三阶段^[3]。整体实施策略如下图所示：

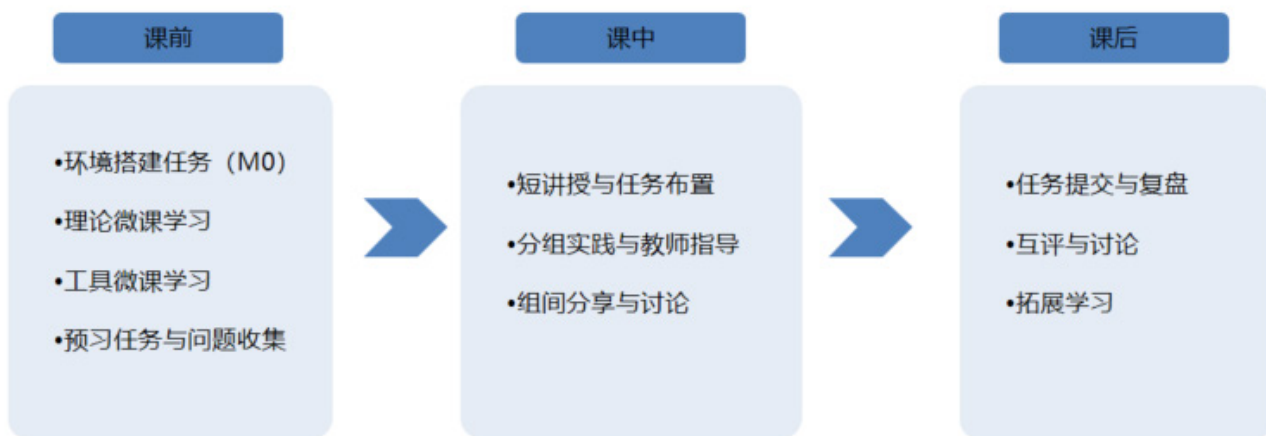


图2 SPOC 三阶段教学图

课前阶段主要目标是让学生完成知识准备和工具环境搭建。课堂采用任务驱动模式进行分组实践和讨论。根据学习理论，课堂教学需结合实体教室和任务实践完成知识内化。课堂任务的设计遵循敏捷测试迭代节奏，每节课围绕一个目标开展，例如完成登录功能用例设计与测试、实现注册接口的Postman集合和自动化脚本等。课后阶段主要实现知识巩固和能力拓展，包括完成扩展任务、撰写文档和反思总结。研究表明，课后发布作业并通过访问次数、

任务完成率和测试结果等数据分析，可以多维度评价学生的学习效果。

2.3 项目任务驱动教学模式实施

为了将测试流程具体化，本课程以Ecshop项目为主线，将教学内容拆分为一系列任务包。每个任务包设置明确的目标和交付物，遵循“讲授→实践→评价”的三段式流程。具体任务设计如下：

表1 项目任务驱动模式下的教学任务表

任务环节	任务目标	活动与内容	交付物
M0 环境就绪 与团队建 设	搭建测试环境 组建测试团队	安装并配置 Ecshop 系统; 配置 Git 和 GitLab; 完成 Postman/JMeter/Selenium 等工具安装; 分组并确定角色 (测试负责人、用例设计人员、自动化 专员、配置管理员等)	环境部署报告 团队章程 沟通机制
M1 需求分析 与用例设 计	明确 Ecshop 模 块的功能需求 编写测试用例	采用等价类划分、边界值分析、因果图等方法设计用例 建立需求与用例的追踪矩阵 讨论异常路径和场景覆盖。	用例库 (含优 先级、前置条 件、步骤、预 期结果等) 需求疑点清单
M2 功能测试 与接口测 试	执行黑盒功能 测试 执行接口测试	使用 Postman 建立接口集合, 编写前置脚本和断言 开展手工功能测试, 记录缺陷 根据需求优先级调整测试顺序	测试执行报告 问题列表 接口测试脚本
M3 缺陷管理 与分析	学习缺陷生命 周期 规范缺陷报告	使用缺陷管理工具 (如禅道或 GitLab Issue) 记录缺陷 制定缺陷标题命名规则、重现步骤、期望与实际结果 分析缺陷成因并分类。	缺陷报告 缺陷分析总结
M4 自动化测 试实施	开发并运行自 动化脚本 实现回归测试	选择 Selenium WebDriver 或 Playwright 构建 Page Object 模式 编写数据驱动脚本 集成 Jenkins 实现持续集成 生成 Allure 测试报告	自动化脚本仓 库 执行报告 Jenkins 配置文 档
M5 性能测试 与优化	学习性能测试 流程 分析系统瓶颈	使用 JMeter 编写性能测试脚本, 设置线程组、事务控制 器和断言 实施阶梯式加压, 收集响应时间、吞吐量和错误率 利用系统监控工具观察资源利用率 根据结果提出优化建议	性能测试报告 瓶颈分析与改 进建议
M6 综合复盘 与展示	总结项目经验 展示成果	团队准备项目总结报告和演示视频 复盘测试过程中的亮点与不足 提出改进建议 参与课堂答辩和企业评审	综合项目报告 演示视频 个人成长档案

2.4 教学效果

本研究对两个 parallel 班级开展教学实验。

其中实验班采用“基于 SPOC 的项目任务驱动”模式, 对照班沿用传统讲授与分散实训模式。初步教学效果分析如下:

表2 初步教学效果分析表

指标	实验班均值	对照班均值	提升说明
微课完播率	92%	74%	SPOC 平台促进课前自主学习, 提高学习兴趣
任务按时提交率	88%	66%	任务驱动模式强调阶段交付, 学生时间管理能力提高
用例设计质量得分	85/100	71/100	学生在用例规范性和边界覆盖方面显著提升
自动化脚本通过率	82%	59%	小组合作与模板指导提高自动化编写质量
性能分析准确率	78%	54%	通过 JMeter 实战训练掌握瓶颈定位方法
学生自我效能 (5 分制)	4.2	3.5	学生对工具使用和测试流程的信心增强

通过对学生访谈, 实验班学生普遍认为 SPOC 平台提供的微课和即时反馈帮助自己提前理解知识点, 项目任务驱动模式让学习过程更有目标感, 团队合作和答辩环节锻炼了沟通表达能力。实验班学生编写的缺陷报告更加规范, 自动化脚本结构清晰, 性能分析报告提出

了合理的优化建议。

4 结论

本文以高职《软件测试技术》课程为研究对象, 探索了基于 SPOC 的项目任务驱动教学模式的设计与实施。通过对 SPOC 混合式教学

和项目任务驱动教学理论的分析,结合 Ecshop 实例和敏捷测试流程,构建了“平台—资源—任务—评价—迭代”多维一体的教学框架。教学实践表明,该模式能有效提升学生的用例设

计能力、自动化测试能力和团队协作意识,提高学习兴趣和自我效能,为高职“软件测试技术”课程的教学改革提供了新的思路和方法。

参考文献:

[1] 徐葳,贾永政,阿曼多·福克斯,等.从MOOC到SPOC——基于加州大学伯克利分校和清华大学MOOC实践的学术对话[J].现代远程教育研究,2014(4):13-22.DOI:10.3969/j.issn.1009-5195.2014.04.002.

[2] 张迎辉.任务驱动项目教学法在“单片机应用技术”教学中的运用[J].教育探索,2013(6):43-44.DOI:10.3969/j.issn.1002-0845.2013.06.017.

[3] 尤庆华.基于SPOC的高职计算机基础线上线下混合式教学设计[J].浙江工贸职业技术学院学报,2021,21(1):15-19.DOI:10.3969/j.issn.1672-0105.2021.01.004.

作者简介:宋静(1990.12—),女,汉,山东淄博,北京交通职业技术学院,硕士,助教,研究方向:软件测试。