

基于岗位核心能力的软件技术专业模块化项目课程体系构建研究——以四川交通职业技术学院为例

吴光成

四川交通职业技术学院, 四川 成都 611130

DOI: 10.61369/VDE.2026090042

摘 要 : 针对高职软件技术专业传统课程体系与岗位需求脱节、知识与实践割裂的问题, 本文以四川交通职业技术学院为例, 构建了基于岗位核心能力的模块化项目课程体系。研究明确了八项岗位核心能力, 设计了五个递进式实践项目, 构建了五大知识模块, 形成了贯穿五个学期的模块化项目教学体系。该体系以“能力→项目→知识→教学”为主线, 为高职软件技术专业课程改革提供可操作的实践路径。

关 键 词 : 岗位核心能力; 软件技术专业; 模块化课程; 项目课程; 高职教育

Research on the Construction of Modular Project Curriculum System for Software Technology Major Based on Post Core Competencies —— Taking Sichuan Vocational and Technical College of Communications as an Example

Wu Guangcheng

Sichuan Vocational and Technical College of Communications, Chengdu, Sichuan 611130

Abstract : Aiming at the problems of disconnection between the traditional curriculum system and job requirements, as well as the separation of knowledge and practice in software technology majors in higher vocational colleges, this paper takes Sichuan Vocational and Technical College of Communications as an example to construct a modular project curriculum system based on post core competencies. The study identifies eight post core competencies, designs five progressive practical projects, constructs five knowledge modules, and forms a modular project teaching system spanning five semesters. The system follows the main line of "competency → project → knowledge → teaching", providing an operable practical path for the curriculum reform of software technology majors in higher vocational colleges.

Keywords : post core competencies; software technology major; modular curriculum; project curriculum; higher vocational education

引言

随着数字经济和人工智能快速发展, 软件技术人才的必备能力也随之发生变化。然而, 高职院校软件技术专业人才培养与企业用人需求之间存在结构性矛盾^[1]: 企业普遍认为毕业生“不好用”, 缺乏项目实战经验; 学生感觉“学了很多却不会做”, 知识零散不成体系。这一矛盾的核心在于传统课程体系以学科知识为中心, 而非以岗位能力为导向^[5]。

传统课程体系按照“专业基础课→专业核心课→专业拓展课”的线性逻辑组织, 存在三大问题: 知识本位, 忽视能力递进; 理论与实践分离, 学用脱节; 课程间缺乏横向联系, 难以形成综合能力^[2]。

本研究尝试打破这一逻辑, 构建一套以岗位核心能力为起点、以实践项目为主线、以知识模块为支撑、以模块化教学为组织形式的课程体系, 设计路径为: 能力→实践项目→知识模块→教学体系。

一、理论基础与设计原则

本研究的课程体系构建以能力本位教育为逻辑起点、模块化课程理论为结构框架、项目式学习为实施路径, 三者相互支撑、有机融合。在此基础上提炼出能力导向、项目主线、模块递进三

项设计原则, 共同指导从能力分析到教学落地的全过程。

能力本位教育强调以职业岗位所需能力作为课程设计的出发点, 主张能力目标先于内容设计^[5]; 模块化课程理论将课程内容划分为相对独立又相互关联的学习单元, 便于灵活组织与更新^[7]; 项目式学习则要求学生在完成真实项目的过程中建构知识、发展能

项目信息: 全国高等院校计算机基础教育研究会计算机基础教育教学研究课题 (2025-AFCEC-154)。

力,使项目贯穿教学始终^[10]。三大理论分别回答了“培养什么能力”“如何组织内容”“怎样实施教学”三个根本问题。

基于上述理论,本课题确立了三项设计原则:能力导向原则,即一切课程要素服务于岗位核心能力的达成;项目主线原则,即以实践项目为课程体系主线,知识学习围绕项目需求展开;模块递进原则,即项目从简单到复杂、知识从基础到专项,形成梯度递进的学习路径^{[2][4]}。这三项原则确保了理论向实践的平稳转化,为后续模块化项目课程体系的具体构建提供了操作依据。

二、软件技术专业岗位核心能力体系

通过招聘网站数据分析、企业调研、毕业生访谈和专家论证^{[1][8]},确定八项核心能力,具体如下。

(1) 后端业务逻辑开发能力,后端开发是软件系统的核心,负责处理业务逻辑、数据交互和接口服务。该能力要求学生掌握至少一门后端编程语言(Java 或 Python),能够基于主流框架(SpringBoot/FastAPI)开发 RESTful API,实现业务规则的编码落地。

(2) 前端用户界面开发能力

前端开发负责用户交互界面的实现。该能力要求学生掌握 HTML、CSS、JavaScript 三要素,能够使用主流前端框架(如 Vue.js)构建响应式用户界面,理解前后端分离的开发模式。

(3) 数据库操作与初步设计能力

数据是信息系统的核心资产。该能力要求学生掌握 SQL 语言,能够进行数据库的 CRUD 操作,理解事务、索引等基本概念,具备初步的数据库设计能力。

(4) 软件测试与质量保障能力

软件质量是工程化开发的重要关注点。该能力要求学生掌握单元测试、集成测试的基本方法,能够编写测试用例、使用测试框架(如 JUnit、pytest),了解自动化测试和持续集成的理念。

(5) 版本控制与团队协作开发能力

现代软件开发普遍采用团队协作模式,版本控制是协作的基础设施。该能力要求学生掌握 Git 的基本操作(clone、commit、push、pull、branch、merge),能够在团队项目中进行分支管理和冲突解决。

(6) 初级系统部署与运维能力

软件系统的价值通过部署上线得以实现。学生需要熟悉 Linux 操作系统下的常用命令,会做应用打包、部署上线、查看日志这类基本的运维操作,同时对 Docker 容器化技术有一定的了解和初步使用经验。

(7) 文档编写与沟通表达能力

在工程实践中,写文档和有效沟通跟写代码同样重要。这项能力要求学生能写出规范的技术文档,同时也能把技术思路讲清楚、说明白,在团队协作中顺畅交流。

(8) 新技术学习与解决问题能力

软件技术迭代速度快,终身学习是行业常态。该能力要求学生具备阅读技术文档、检索技术方案、独立解决未知问题的能

力,能够快速学习并应用新技术。

八项能力并非孤立存在,而是相互支撑、协同发展的有机整体^[6],八项能力的关系如图1所示。

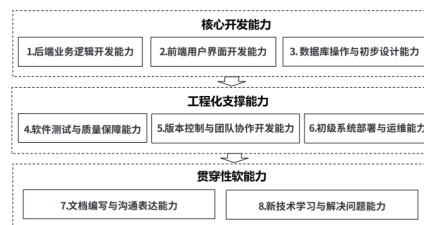


图1 软件技术专业岗位核心能力关系图

三、基于能力的实践项目设计

实践项目是能力培养的核心载体^{[9][10]}。本研究规划了五个难度递进的实战项目,每个项目各自对应不同阶段的能力培养侧重点,在技术难度、业务复杂程度和团队协作规模上逐级提升。具体项目如下。

P1是个人博客系统,要求学生独立完成开发。功能上涵盖文章发布、编辑、删除以及评论等基础模块,技术层面采用 JSP/Servlet 配合 JDBC 操作 MySQL 数据库。这个项目让学生完整体验一遍从无到有把一个 Web 应用搭建起来并让它跑起来的过程。

P2是校园信息聚合 App,采用团队协作的方式推进。后端需要提供 RESTful API 接口,前端除了 Web 管理端,还要做一个移动端的雏形。技术选型上,后端可以用 SpringBoot 或者 FastAPI,前端则用 Vue.js 来做。这个项目让学生从之前单打独斗的模式切换到团队开发节奏,同时体会前后端分离开发模式到底是怎么运作的。

P3为在线订餐/电商平台项目,系统涉及用户端、商户端和管理端三个角色,需要处理订单状态流转、支付回调等相对复杂的业务场景,技术栈选用 SpringBoot 加 Vue.js,配合 Redis 和 MySQL。这个项目让学生经历一个完整的商业系统开发流程,重点锻炼工程化开发能力。

P4是天气数据可视化应用,主要工作是调用第三方的天气 API 获取数据,再利用 ECharts 图表库做可视化展示。这个项目主要是想让学生学会如何集成现有的服务和接口。

P5是微服务架构下的产品溯源系统,需要把功能拆分成多个微服务,用 SpringCloud 做服务治理,用 Docker 做容器化部署。这个项目是让学生对微服务和容器化技术有个初步认识,为后续接触行业主流架构打基础。

五个项目在四个维度上形成清晰的递进关系^[7]:技术复杂度从单体架构演进到前后端分离,最终升级为微服务架构;业务复杂度从简单的 CRUD 操作逐步过渡到包含订单、支付等有状态的真实业务流程;团队规模从个人独立开发扩展到2-3人、3-4人,最终达到4-5人的协作规模;能力要求则从基础开发能力起步,经工程化实践阶段,最终上升到架构认知层面。

四、支撑项目的知识模块设计

知识模块为实践项目提供认知工具和理论支撑^{[4][7]}。本研究将知

识内容划分为四大模块，每个模块服务于特定项目阶段和能力目标。

通用基础模块，支撑所有项目的共性知识，在第二学期集中学习。内容包括编程基础、面向对象、版本控制 (Git)、数据库技术、网页设计与制作、网络技术、Linux 基础等。

Java 技术栈专项模块，适用于选择 Java 方向的学生。内容包括 Java 高级特性、JavaWeb 基础、SpringBoot 核心、SpringMVC、持久层框架 (MyBatis/JPA)、SpringSecurity、构建工具 (Maven/Gradle) 等。

Python 技术栈专项模块，适用于选择 Java 方向的学生，课程内容包括 Python 高级语法特性、Django 或 FastAPI 框架开发、SQLAlchemy 对象关系映射工具的使用和及常用 Python 生态工具库的应用。

高级与拓展模块主要为综合性较强的项目提供技术支撑，涉及鸿蒙应用开发、Vue.js 前端框架、Redis 缓存数据库、Linux 部署以及软件测试相关内容。

在模块设计上，我们并不要求学生先把知识全部学完再开始做项目，而是以项目推进过程中实际需要什么技术为导向，动态引导学生进入相应的知识模块进行学习。这种方式能让知识学习与项目开发同步进行，边做边学。

每个项目开始前，教师引导学生识别完成项目所需的知识点，再进入相应知识模块的学习，实现“做中学、学中用”^{[2][10]}。例如，“电商平台”项目开始前，学生需要主动识别出业务逻辑涉及事务管理、缓存需要 Redis、部署需要 Linux 运维等知识需求，再进入相应模块学习。

五、模块化项目教学体系设计

将能力目标、实践项目、知识模块整合为贯穿五个学期的教学体系，是本研究的核心产出^{[3][7]}。

第一学期，基础铺垫。主线目标是建立编程思维，掌握基础语法和工具。内容包括程序设计基础 (C 语言) 和图形图像处理。同时配套小型练习项目。

第二学期以“个人博客系统”为主线，课程内容包括开发环境搭建、Git 基础操作、网页设计与制作、面向对象编程思想，以及 Java 和 Python 的入门语法。

第三学期围绕“校园信息聚合 App”项目展开，教学内容包括数据库设计、JavaScript 交互开发、Java Web 后端编程，同时辅以计算机网络基础知识和 Linux 操作系统基本操作。

第四学期聚焦“电商平台”综合项目，核心课程涉及 Spring Boot 框架开发、Vue.js 前端工程化、HarmonyOS 移动端应用开发，并引入软件测试方法和 Git 团队协作流程。

第五学期，架构拓展与微服务产品溯源系统。可选项目是天气数据可视化应用。内容包括微服务、交通大数据分析与可视化等。

教学组织形式，每个学期的教学流程如图 2 所示^{[2][10]}。



图2 学期教学流程图

六、实施过程建议

师资队伍，模块化项目教学对教师提出了更高要求。教师需要具备全栈开发能力、项目实战经验和团队协作指导能力。通过定期安排教师企业挂职、教师培训和引入企业兼职工程师，共同组建课程团队集体备课^[3]。

教学资源建设，借助学院超星平台，将项目案例库（含完整代码）、知识点微视频库、题库发布该平台，同时使用 Git 完成代码托管和评审。资源共建共享模式是教师开发 + 企业提供 + 学生反哺。

评价采用项目制过程评价，其中项目答辩与代码评审占 40%，团队协作贡献（互评 + Git 记录）占 10%，知识模块测评（随堂测试 + 在线评测）占 20%，期末综合答辩占 30%。核心标准是“能做出什么”而非“记住了什么”^[5]。

校企合作是本课程体系落地的重要保障。课程维度，邀请企业专家参与实践项目设计，保障教学内容的岗位适配性；师资维度，引入企业工程师承担授课或项目指导任务，增强教学团队的工程实践背景；就业维度，将学生的优秀项目成果纳入求职作品集，并与合作企业的人才储备计划相对接，形成从培养到就业的闭环通路^[9]。

七、结论

本研究以四川交通职业技术学院软件技术专业为例，构建了一套基于岗位核心能力的模块化项目课程体系^[1]：首先明确了八项岗位核心能力，形成“开发三角 + 工程支撑 + 软能力”的能力框架；进而设计了五个递进式实践项目，实现从单体到分布式、从个人到团队、从简单到复杂的能力递进路径^[6]；同时构建了四大知识模块，建立知识与项目的动态映射关系；最终形成贯穿五个学期的模块化项目教学体系，实现了能力目标、项目载体、知识模块与教学组织的有机统一^[5]。

本研究提供的“能力→项目→知识→教学”设计路径，有效回应了传统课程体系“学用分离”的问题^{[1][6]}。该体系已在四川交通职业技术学院软件技术专业部分班级试点，取得了积极反馈。后续研究将聚焦于教学效果的量化评估与体系持续优化。

参考文献

- [1] 徐国庆. 职业教育专业课程体系重构的理论与实践 [J]. 华东师范大学学报 (教育科学版), 2019(5).
- [2] 姜大源. 工作过程系统化课程的结构逻辑 [J]. 职业技术教育, 2017(13).
- [3] 赵志群. 职业教育与培训学习新概念 [M]. 北京: 科学出版社, 2015.
- [4] 石伟平, 徐国庆. 职业教育课程开发技术 [M]. 上海: 上海教育出版社, 2016.
- [5] 贺文瑾. 能力本位教育视野下的高职课程开发 [J]. 职教论坛, 2018(12).
- [6] 李敏, 王伟. 基于项目化教学的软件技术专业课程体系改革研究 [J]. 计算机教育, 2020(8).
- [7] 陈志刚, 刘波. 模块化课程在高职软件技术专业中的应用探索 [J]. 职业教育研究, 2019(4).
- [8] 教育部. 关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见 [Z]. 2019.
- [9] 王璐, 张建华. 高职院校微专业建设的价值意蕴与实践路径 [J]. 中国职业技术教育, 2022(28): 45-51.
- [10] 刘艳, 陈向东. 项目式学习中学习发生的机制与设计策略 [J]. 电化教育研究, 2021, 42(3): 82-89.