

“岗课赛证 + AI 赋能”模式下高职 “鸿蒙应用开发”课程的探索研究

任富军, 疏玉兵, 郭灵燕, 杨志超
嘉兴职业技术学院, 浙江 嘉兴 314200
DOI: 10.61369/SDME.2025120043

摘 要 : 随着 HarmonyOS 生态的快速发展, 高职教育需培养适应产业需求的 HarmonyOS 开发人才。本研究结合“岗课赛证”四维育人模式与 AI 技术, 构建了 HarmonyOS 应用开发课程的新教学范式。校企合作构建课程体系、AI 技术赋能教学、赛证融合促进能力转化, 有效提升了学生的技术应用能力和职业竞争力。研究旨在探索创新教育模式, 应对 HarmonyOS 发展带来的挑战。通过分析岗位需求, 设计匹配课程体系, 确保学生掌握理论知识和实践技能。引入技能竞赛和职业认证, 激发学习热情和专业技能提升。AI 技术优化教学方法, 提高效率, 使学生快速掌握深层次技术知识。这种教学模式使学生获得扎实专业技能, 展现强职业竞争力, 为 HarmonyOS 生态系统发展贡献力量。

关 键 词 : 岗课赛证; 人工智能; 高职教育; 鸿蒙应用开发; 教学改革

Research on the Exploration of "HarmonyOS Application Development" Course in Higher Vocational Education under the Mode of "Post-Course-Competition-Certification + AI Empowerment"

Ren Fujun, Shu Yubing, Guo Lingyan, Yang Zhichao
Jiaxing Vocational and Technical College, Jiaxing, Zhejiang 314200

Abstract : With the rapid development of the HarmonyOS ecosystem, higher vocational education needs to cultivate HarmonyOS development talents who can meet industrial demands. This study combines the "Post-Course-Competition-Certification" four-dimensional education model with AI technology to construct a new teaching paradigm for the HarmonyOS application development course. Through school-enterprise cooperation in building the curriculum system, AI technology empowering teaching, and the integration of competitions and certifications to promote ability transformation, the technical application ability and professional competitiveness of students have been effectively improved. The research aims to explore innovative educational models to cope with the challenges brought by the development of HarmonyOS. By analyzing job demands, a matching curriculum system is designed to ensure that students master theoretical knowledge and practical skills. The introduction of skill competitions and vocational certifications stimulates learning enthusiasm and improves professional skills. AI technology optimizes teaching methods, improves efficiency, and enables students to quickly grasp in-depth technical knowledge. This teaching model enables students to acquire solid professional skills and demonstrate strong professional competitiveness, contributing to the development of the HarmonyOS ecosystem.

Keywords : post-course-competition-certification; artificial intelligence; higher vocational education; harmonyos application development; teaching reform

引言

我国数字经济产业正面临操作系统挑战, 鸿蒙操作系统作为国产自主智能终端操作系统, 其重要性日益增加。随着鸿蒙系统的快速发展, 对应用开发人才的需求急剧增加, 目前人才缺口超过百万。高职院校在鸿蒙应用开发课程建设上面临挑战, 包括教学内容更新滞后、教学资源配置不足和学生能力评价体系与岗位需求偏差等问题。

为应对这些挑战, 提出了“岗课赛证”综合育人模式, 通过学科、课程、竞赛和证书的联动机制, 打破传统学科壁垒, 促进知识融合。人工智能技术的介入为教学优化提供了新路径, 通过数据分析和智能推荐为学生提供个性化学习方案, 帮助教师精准掌握学生学习情况, 提高教学效果。

以鸿蒙应用开发课程为载体, 探索 AI 技术支持下岗课赛证协同育人的有效路径, 旨在为 ICT 领域技术技能人才培养提供新思路和方法, 解决人才缺口问题, 支持我国数字经济产业的持续发展。

一、鸿蒙应用开发课程教学现状分析

（一）现有教学体系存在的问题

1. 课程内容更新滞后问题

当前高职鸿蒙应用开发课程内容与行业技术发展存在显著脱节，绝大多数院校仍依赖传统 Android 开发框架，未能及时纳入鸿蒙生态的核心技术模块。鸿蒙系统的分布式架构实现了多设备无缝协同，原子化服务则重构了应用的部署与交互模式，这些前沿技术已成为行业岗位的核心要求，却普遍缺席于教学体系^[1-3]。这种滞后性直接导致学生毕业后难以快速适应鸿蒙开发岗位需求，既无法理解分布式任务调度的底层逻辑，也难以掌握原子化服务的开发规范，形成了“学用分离”的困境，加剧了鸿蒙人才供需失衡的矛盾。

2. 实践教学条件局限性问题

实践教学环节的硬件与平台支撑不足，严重制约了学生技能培养质量。鸿蒙开发需要真机调试环境来验证多设备协同、跨端交互等功能，但多数院校缺乏足够数量的鸿蒙终端设备；同时，能模拟复杂场景的虚拟仿真平台普及率不足40%，学生难以通过仿真环境练习分布式通信、设备联动等关键操作^[4]。这使得学生只能依赖理论想象完成开发流程，无法在实践中发现调试漏洞、优化代码性能，导致实际开发能力薄弱，面对企业真实项目时往往束手无策，实践技能与岗位要求存在明显差距。

3. 评价体系单一性问题

现有评价体系以笔试为主（权重超60%），侧重理论知识考核，未能与“1+X”移动应用开发职业资格证书标准有效衔接。职业资格证书更强调项目实践能力，涵盖代码规范性、功能完整性、多场景适配等维度，而传统笔试难以评估学生的实际开发能力。这种单一评价方式导致学生过度关注理论记忆，忽视工程实践与问题解决能力培养，考核结果无法真实反映其岗位胜任力。同时，由于缺乏与职业认证的对接机制，学生的学习成果难以转化为行业认可的资质证明，削弱了其职业竞争力^[5]。

（二）鸿蒙生态发展带来的新要求

鸿蒙生态的蓬勃发展对高职“鸿蒙应用开发”课程提出了三方面新要求。在岗位能力维度上，行业对开发者的技能标准显著扩展，除传统开发能力外，需熟练掌握 ArkUI 声明式开发以实现高效界面构建、多设备协同技术保障跨终端无缝交互、原子化服务开发满足轻量化应用需求等6项核心新技术，这些技能已成为鸿蒙开发岗位的基础准入条件。在教学资源层面，因鸿蒙系统版本年均迭代3次，API 接口更新率高达27%，教学内容与实训案例必须建立动态更新机制，才能确保学生接触的技术知识与行业最新标准同步，避免出现学习内容滞后于实际应用的情况。此外，复合能力培养成为关键，开发者需融合前端开发的界面设计逻辑、物联网通信的设备互联协议、AI 模型部署的算法落地能力等跨领域技能，以应对鸿蒙生态中多场景融合开发的需求，这要求课程打破单一技术领域局限，构建跨学科的知识体系。

二、“岗课赛证+AI”四维融合教学模式构建

（一）岗课对接：基于 OBE 理念的课程重构

岗位能力图谱构建以市场需求为导向，通过深度调研鸿蒙开发工程师岗位的实际技能要求，形成了覆盖初、中、高阶的完整技能体系。初阶技能聚焦基础开发工具与环境搭建，如熟练运用 DevEco 开发工具、掌握 ArkTS 语言基础及云服务集成方法，同时需具备应用测试的基本能力，包括使用测试工具进行功能验证和漏洞检测；中阶技能则深入系统框架与专项开发，要求掌握分布式任务调度、通信协议及 HarmonyOS Framework 开发，涉及多媒体框架、公共基础组件等核心模块，还需具备安全漏洞修补与驱动框架搭建能力；高阶技能强调复杂场景应用与性能优化，涵盖复杂 UI 控件设计、多设备协同开发、AI 引擎与 GPU 集成等，同时需精通 Kernel 与 FWK 性能调优工具的使用。基于这一图谱，模块化课程体系实现了理论与实践的精准衔接，基础模块通过 HarmonyOS 架构解析与 ArkTS 语言实操，为学生奠定扎实的理论根基；核心模块聚焦分布式能力与原子化服务开发，通过真实项目案例训练学生的核心技术应用能力；拓展模块融合 AIoT 设备互联与元服务开发，引入物联网通信协议与跨平台服务设计，拓宽学生的技术视野；创新模块则通过低代码开发工具与行业解决方案设计，培养学生的工程实践与创新思维，最终实现课程内容与岗位能力的无缝对接^[6,7]。

（二）赛证驱动：阶梯式能力培养路径

“课赛融通”实施策略构建了从校级到国家级的三级竞赛体系，形成了“教学-实训-竞赛”的闭环培养模式^[8]。校级选拔赛以课程单元知识点为基础，设计如“单个鸿蒙设备应用界面开发”等基础赛题，旨在巩固学生的理论知识与基础操作能力；省级挑战赛则侧重综合应用，赛题如“多设备协同控制程序开发”，要求学生融合分布式通信、UI 设计等多模块知识，培养其问题解决与项目协作能力；全国职业院校技能大赛及华为开发者大赛 HACKATHON 则聚焦行业前沿，将“智慧农业多设备控制面板开发”等真实产业需求转化为赛题，分解为 UI 交互逻辑设计、服务卡片跨设备调用、设备状态实时调试等教学单元，通过“以赛促教”推动课程内容与行业技术同步更新。“书证融通”评价机制则以“1+X”移动应用开发职业资格证书标准为核心，开发了 AI 智能测评系统，该系统通过代码规范性检测（如语法校验、命名规范符合度）、功能完整性评估（如模块调用成功率、异常处理能力）、性能指标分析（如运行响应速度、资源占用率）等多维度自动评分，实现了课程考核与职业认证的直接对接。同时，将证书考核内容分解为课程实训项目（如“符合1+X 标准的购物 APP 开发”），学生在完成课程学习后即可参与认证考试，通过“以证促学”明确学习目标，确保其能力评价与岗位需求高度一致，最终形成从技能习得、竞赛检验到证书认证的阶梯式能力提升路径。

（三）AI 赋能：智能技术支持教学创新

智能教学助手的应用为课程教学提供了多元化的技术支撑，主流 AI 工具如 DeepSeek、豆包等 AI 对话系统可作为实时答疑

助手，通过自然语言交互为学生解答 ArkTS 语法疑问、分布式架构原理等知识点，实现个性化即时辅导；ChatGPT、秘塔 AI 搜索等工具则辅助教师进行教学资源生成，如自动生成鸿蒙开发案例解析、API 接口使用指南等教学文档，提高备课效率；在编程实践环节，cursor、即梦等 AI 编程工具可实时检测学生代码中的语法错误并提供修改建议，如提示分布式任务调度代码中的逻辑漏洞，同时生成优化方案；midjourney 等 AI 绘画工具则辅助学生进行 UI 界面设计，快速生成符合鸿蒙设计规范的界面原型，降低设计门槛。个性化学习路径推荐则基于 LSTM 神经网络算法，通过分析学生的实训数据，构建学生的能力画像，精准识别其薄弱环节^[9]。系统随后动态推送针对性学习资源，如“分布式任务调度失败案例解析”微课视频、“多设备通信协议漏洞修复”实操案例等，并通过“诊断－推荐－强化”的闭环机制，如学生在某次实训中出现设备联动调试错误后，系统立即推送相关原理解讲与

分步调试教程，学生完成强化训练后再进行二次测评，直至掌握该知识点^[10]。此外，AI 技术还优化了教学管理效率，通过数据分析为教师提供班级整体学习情况报告，使教师能够精准调整教学策略，同时为学生提供个性化学习计划，最终实现教与学的精准化、高效化，大幅提升教学效果与学生的技术掌握速度。

三、结论与展望

通过分析岗位需求，设计匹配课程体系，确保学生掌握理论知识和实践技能。引入技能竞赛和职业认证，激发学习热情和专业技能提升。AI 技术优化教学方法，提高效率，使学生快速掌握深层次技术知识。这种教学模式使学生获得扎实专业技能，展现强职业竞争力，为 HarmonyOS 生态系统发展贡献力量。

参考文献

- [1] 李素伟. 基于“岗课赛证”融通的课程教学改革实践——以高职 BIM 预算软件应用课程为例 [J]. 湖州职业技术学院学报, 2023, 21(04): 58-61+77.
- [2] 倪峰, 杨立志, 苏春芳, 等. 鸿蒙应用开发嵌入高职物联网课程教学的实践探究 [J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(28): 167-170.
- [3] 王雨亭. 数字营销背景下“岗课赛证”融通育人模式研究——以市场营销专业为例 [J]. 营销界, 2023, (15): 128-130.
- [4] 章万静, 徐义晗, 王志勃. 高职软件技术专业高水平专业群“岗课赛证”融通综合育人体系构建和路径探索 [J]. 电脑知识与技术, 2023, 19(21): 172-174.
- [5] 李彤. 基于“岗课赛证”融通的高职院校跨境电商课程改革研究 [J]. 潍坊工程职业学院学报, 2023, 36(03): 80-84.
- [6] 马志峰, 陈彦许, 杨贝贝. 基于“岗课赛证”互通融合的数字创意高职人才培养模式研究 [J]. 邯郸学院学报, 2023, 33(01): 107-110.
- [7] 陈辉. 高职软件技术专业“岗课赛证融通”改革研究与实践 [J]. 高教学刊, 2022, 8(33): 144-147.
- [8] 李天骥, 周文飞. 基于“岗课赛证”视角下高职院校人力资源专业教学标准研究 [J]. 中国多媒体与网络教学学报 (中旬刊), 2022, (10): 153-156.
- [9] 刘敏, 宋剑杰. 基于“岗课赛证”融通的高职软件技术专业课程体系建设的实践 [J]. 大学, 2022, (26): 82-85.
- [10] 刘小芬. 鸿蒙系统架构及应用程序开发研究 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2021, (12): 3-5+12.