产教融合驱动的高校计算机实验教学创新研究

戴鹏，马小琴，黄孝
池州学院，安徽 池州 247100

DOI: 10.61369/RTED.2026030003

摘　　要： 人工智能时代下，人工智能、物联网、大数据和云计算等新技术发展日新月异，对计算机人才综合能力提出了更高要求。计算机实验教学不仅是培养学生编程思维、软件开发和大数据技术应用能力的重要环节，还是培养复合型计算机人才的重要基础。本文分析了产教融合背景下高校计算机实验教学改革重要性，剖析了当前计算机实验教学现状，从校企共建课程资源、融入企业真实项目、培养“双导师”教师队伍和校企共建计算机虚拟仿真实验室四个方面进行阐述，旨在提高计算机实验教学质量。

关 键 词： 产教融合；计算机实验教学；重要性；创新路径

Research on the Innovation of Computer Experimental Teaching in Universities Driven by Industry-Education Integration

Dai Peng, Ma Xiaoqin, Huang Xiao
Chizhou University, Chizhou, Anhui 247100

Abstract: In the era of artificial intelligence, the rapid development of new technologies such as artificial intelligence (AI), the Internet of Things (IoT), big data, and cloud computing has put forward higher requirements for the comprehensive capabilities of computer talents. Computer experimental teaching is not only an important link to cultivate students' programming thinking, software development, and big data technology application capabilities, but also a crucial foundation for training interdisciplinary computer talents. This paper analyzes the importance of the reform of computer experimental teaching in universities under the background of industry-education integration, examines the current status of computer experimental teaching, and elaborates on four aspects: co-constructing curriculum resources with enterprises, integrating real enterprise projects, cultivating a "double tutor" teaching team, and co-establishing computer virtual simulation laboratories with enterprises. The purpose is to improve the quality of computer experimental teaching.

Keywords: industry-education integration; computer experimental teaching; importance; innovation paths

引言

随着计算机科学技术的飞速发展，各行各业对计算机人才的需求也日益增长，为高校计算机类、人工智能、大数据技术等专业学生创造了更多就业机遇。这一背景下，高校要全面深化计算机实验教学改革，以产教融合为载体，建设智能化计算机实验室，激发学生学习兴趣，让他们主动参与计算机实验教学，从而激发他们创新思维。此外，高校还要深化校企合作，邀请企业专家担任兼职教师、联合开发计算机实验教学案例，促进产业发展、岗位技能和计算机实验教学的衔接，让学生及时了解计算机领域前沿科研成果，逐步提高计算机人才培养质量。

一、产教融合背景下高校计算机实验教学改革重要性

（一）有利于提高学生实践操作能力

产教融合促进了产业发展、企业岗位技能和高校计算机实验教学的衔接，可以帮助学生掌握大数据技术、人工智能、软件开发和大语言模型等技能，有利于提高学生实践操作能力。产教融合模式下，高校可以把企业真实项目融入计算机教学中，让学生了解计算机软件开发、网络安全管理和网页设计等岗位技能，从

项目信息：
1. 安徽省质量工程项目（2023xqhz078）；
2. 数据科学与大数据技术新建专业质量提升项目2023xjzlts079。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

而提高他们解决复杂问题的能力，促进他们岗位实践能力发展[1]。

（二）有利于提高学生就业竞争力

近几年大学生就业形势日益严峻，很多学生出现了就业焦虑问题。产教融合为提高计算机类专业大学生就业竞争力提供了新平台，便于教师把计算机前沿科研成果、软件开发和大数据应用等融入实验教学中，进一步提高学生计算机实践操作能力，为他们未来就业奠定良好基础[2]。同时，产教融合模式下，学生深度参与计算机实验教学，自主编写小程序、小组合作设计智能机器人，把计算机知识应用在实践中，进一步提高自身创新能力和团队协作能力。

（三）有利于提高计算机人才培养质量

实验教学是高校计算机类专业的重中之重，是培养复合型计算机人才的重要渠道。产教融合不仅可以丰富高校计算机实验教学内容，让学生全面且深入地了解大数据、人工智能、编程和网络安全等知识，丰富他们专业知识储备；让学生跟随企业专家学习，丰富他们计算机行业工作经验，培养学生精益求精、开拓创新、爱岗敬业、团队协作精神，进一步提高他们职业道德素养，有利于提高计算机人才培养质量。

二、产教融合背景下高校计算机实验教学现状

（一）产业发展与实验教学内容脱节

目前很多高校计算机实验教学以验证性实验为主，缺乏典型应用案例、探究性实验，导致实验教学内容与产业发展、实际应用脱节，不利于培养学生解决问题的能力和实践能力。例如教师在数据库原理实验教学中，只是引导学生挖掘数据、建立信息表和数据库，却忽略了设计企业数据库优化、高并发架构设计等实验内容，导致教学内容脱离计算机行业发展，影响了学生综合能力发展[3]。

（二）实践教学环节薄弱

高校计算机实验教学存在实践教学环节薄弱的问题，主要体现在以下两个方面。第一，计算机实验室软硬件设施更新不及时，与企业编程、大语言模型、Web 开发与软件设计等工作环境存在较大差距，导致学生难以体验和掌握计算机编程、Web 开发等岗位技能。第二，实验教学内容缺乏挑战性、缺少企业典型项目，影响了学生对计算机岗位技能的了解。例如教师在 Web 开发实验教学中只是引导学生在模拟环境下制作静态页面，忽略了在指导学生在真实服务器上部署、调试复杂动态网站，影响了计算机实验教学质量。

（三）学生创新能力有待提高

在传统的计算机实验教学模式下，很多学生只是机械性“复制”实验操作步骤，很少对实验原理、操作步骤进行推敲和创新，容易出现思维定势，限制了自身创新能力发展[4]。例如在数据结构实验中，学生只是参照教材上的给定代码框架填充特定算法进行练习，很少自主设计数据结构、优化数据库管理方案，对数据结构的理解停留在表面，难以利用数据结构解决实际问题。

三、基于产教融合驱动的高校计算机实验教学创新路径

（一）校企共建课程资源，优化计算机实验教学内容

产教融合背景下，高校要坚持以行业需求为导向，联合企业构建计算机实验数字化教学资源库、活页式教材，拓展计算机实验教学内容，促进行业发展、岗位技能和计算机实验教学的衔接，为提高计算机实验教学质量奠定良好基础。首先，校企双方要联合开发数字化教学资源，建立数字化教学资源库，及时更新计算机行业前沿科研成果、企业典型案例，优化计算机实验教学内容。例如校企双方可以开发云计算、人工智能、游戏软件开发教学资源，并穿插企业真实项目相关资料，以短视频、电子文档和 PPT 的形式讲解这些知识点，把这些数字化教学资源同步到线上教学平台，便于学生自主下载，满足他们个性化学习需求。其次，校企双方要积极开发计算机实验活页式教材，把大学生互联网 + 大赛、计算机相关职业技能等级证书等内容融入活页式教材中，根据学生掌握情况灵活增减活页式教材内容，进一步提高计算机实验教材建设质量[5]。例如活页式教材可以讲解近两年大学生互联网 + 大赛竞赛项目，讲解实操项目步骤，帮助学生提前掌握大赛相关知识，提高他们实践操作能力。

（二）融入企业真实项目，提高计算机实验教学质量

校企双方可以联合筛选典型案例，围绕案例设计计算机实验项目化教学方案，明确实验教学目标、教学方法和教学评价指标，进一步提高计算机实验项目化教学质量[6]。例如学校可以把企业计算机网络安全系统融入实验教学中，介绍企业计算机网络安全系统基本架构、防火墙更新、数据库管理和预警模型设计等知识，模拟企业网络遭遇网络黑客攻击、计算机病毒攻击的场景，引导学生自主探索加强企业计算机网络安全防御的能力，让他们在实验过程中掌握计算机网络安全相关知识，提高他们实践能力[7]。这一过程中，学生可以自由结组，讨论防御网络黑客和计算机病毒的方法，并制定计算机安全系统检测、杀毒软件补丁更新等方案，明确小组项目化实训步骤，通过小组合作完成计算机项目化实验学习任务。最后，教师要组织各个小组分享企业计算机网络安全系统完善方案，让他们进行上机实操演示，促进不同小组之间的交流，引导不同小组之间进行互评，进一步完善计算机实验项目化教学体系。

（三）培养“双导师”教师队伍，提高师资队伍水平

第一，产教融合背景下，高校要积极聘请企业专家担任兼职教师，让他们参与到计算机实验教学中，为学生传授计算机“实战技能”，从而提高学生职业技能和职业道德素养。企业专家可以开展人工智能技术实验教学，详细讲解当下最热门的 DeepSeek 和 ChatGPT 软件，详细讲解二者之间的异同，例如 ChatGPT 是一种人工智能技术驱动的自然语言处理工具，使用了 Transformer 神经网络架构，也是 GPT-3.5 架构；DeepSeek 则是一种大语言模型（LLM），采用最前沿的人工智能算法，能够理解各种复杂的语法结构和语义关系，激发学生创新思维，让他们主动探索人工智能、大语言模型等相关知识，从而提高计算机

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

实验教学质量[8]。第二，学校要组织计算机类专业教师深入企业挂职锻炼，让他们参与企业软件开发、网页设计、网络安全和人工智能等项目，提高他们实践能力，培养更多“双师型”教师，为提高计算机实验教学质量奠定良好基础。教师可以参与企业动态网页设计、网络安全防御系统研发工作，在实践中积累经验，并把企业所学成果融入计算机实验教学中，不断提高个人专业能力、教学能力，为深化计算机实验教学改革打下坚实基础[9]。

（四）校企共建计算机实验室，改善实验教学环境

产教融合模式下，校企双方可以联合出资建设智能化计算机实验室，引进先进的虚拟仿真技术、计算机编程软件和智能机器人研发设备，改善计算机实验教学环境，为学生提供良好的学习环境，从而激发他们自主学习积极性。例如校企双方可以搭建计算机虚拟仿真实验室，通过虚拟仿真技术模拟 Python、C 语言编程场景，下达不同编程质量，让学生在逼真的场景中掌握 Python 不同语言机构、C 语言编程代码，让他们直观了解不同代码运行效果，从而帮助学生掌握复杂抽象的计算机编程知识，提高他们实践能力[10]。此外，校企双方还可以开展智能机器人研发实验教学，为学生讲解智能扫地机器人、工业机器人控制系统、控制程序和调试方法，鼓励学生自主研发简易机器人，提高他们创新能力和实践能力。此外，学生还可以在虚拟仿真计算机实验系统自主选择练习项目，针对自己的弱点进行上机实操训练，逐步提高计算机实践操作能力，为将来就业打下良好基础。

四、结语

总之，高校要抓住产教融合机遇，全面深化校企合作，联合企业深化计算机实验教学改革，共建数字化课程资源、开发活页式教材、融入企业真实项目，拓展计算机实验教学内容；培养“双导师”教师队伍、建立智能化计算机实验室，为学生提供跨学科实践平台，从而提高计算机实验教学质量。未来，高校要继续产教融合，邀请企业参与计算机实验教学评价、计算机实验混合式教学，构建协同教学模式，全面提高高校计算机实验教学和人才培养质量。

参考文献

[1] 陈书明，王晶，余少勇，等 . 高校计算机实验教学系统云管理平台设计与实现——以龙岩学院为例 [J]. 龙岩学院学报 ,2025,43(02):91-101.

[2] 杨淼，刘文艳，王珂，等 . 云桌面技术在高校计算机实验教学中的应用探究 [J]. 中国信息技术教育 ,2025,(02):98-103.

[3] 秦振凯，郑壁旋，林子倩，等 . 基于知识图谱的高校计算机实验教学特征研究 [J]. 信息与电脑 (理论版),2024,36(19):251-253.

[4] 薛姣 . 产教融合背景下计算机实验教学改革与实践 [J]. 陕西教育 (高教),2024,(07):47-49.

[5] 谢从堂 . 高职院校计算机实验教学与管理的质量评价与提升策略探究 [J]. 中国新通信 ,2024,26(23):137-139.

[6] 倪炜 . 基于虚拟机混合技术的高校计算机实验教学平台设计 [J]. 信息与电脑 (理论版),2023,35(01):254-256.

[7] 师永志，王政嘉，唐朝永 . 高校计算机实验室管理信息化策略及保障研究——以河北农大计算机实验教学中心为例 [J]. 电脑知识与技术 ,2022,18(36):68-70.

[8] 李廷锋，杜召彬 . 基于混合模式的高校计算机实验教学平台的设计 [J]. 办公自动化 ,2022,27(23):33-35+42.

[9] 孙文清，韩强，张旭东 . 应用型高校计算机实验教学中心智能化建设与管理 [J]. 吉林工程技术师范学院学报 ,2022,38(04):52-55.

[10] 黄伟，顾大刚，邹茜 . 地方性高校计算机网络课程教学与实验过程改革研究 [J]. 文化创新比较研究 ,2021,5(29):55-57+63.

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.