文章编号：1005-1228（2024）02-0098-05

高职计算机类专业线上实践教学模式研究

戴香玉

（湖南商务职业技术学院，湖南 长沙　410205）

摘　要：通过分析线上实践教学的特点和现状，结合计算机专业的实际情况，提出了线上实践教学模式的构建方案。该模式注重学生的实践能力和创新精神的培养，旨在提高计算机专业学生的综合素质和就业竞争力。教学实践表明，该模式效果良好，为高职计算机类专业线上实践教学提供了有益的参考。

关键词：高职；计算类专业；线上实践教学

中图分类号：G712　　**文献标志码：**A

DOI:10.19414/j.cnki.1005-1228.2024.02.025

Research on Online Practice Teaching Mode of Computer Major in Higher Vocational Colleges

DAI Xiang-yu

（Hunan Vocational College of Commerce, Changsha 410205, China）

Abstract: By analyzing the characteristics and present situation of online practice teaching, combined with the actual situation of computer specialty, this paper puts forward the construction scheme of online practice teaching mode. This model focuses on the cultivation of students' practical ability and innovative spirit, aiming at improving the comprehensive quality and employment competitiveness of computer majors. The teaching practice proves that this mode has a good effect and provides a useful reference for online practice teaching of computer majors in higher vocational colleges.

Key words: higher vocational education; computing major; online practice teaching

实践教学是高职计算机类专业教学的重要组成部分，尤其是专业核心课程，这类课程注重实践操作，对技能要求较高，在专业实践体系中占有很重要的地位。基于此，高职院校一般采用理论实践一体化教学模式，促进学生综合技能的发展，而技能的掌握需要学生“实践，认识，再实践，再认识”的反复循环练习，仅靠课堂的实践难以达到熟练的程度[1]。近几年受公共卫生事件的影响，线上网络教学有了长足发展，基于网络教学的实践教学模式也不断涌现，本文对高职计算机类专业的线上实践教学进行了实践研究。

1　高职计算机类专业线上实践教学改革的意义

高职计算机类专业具有很强的实践性和应用性，在信息化时代，借助信息化平台的优势，构建线上实践教学体系，可以拓展实践教学的时间和空间，弥补传统线下实践教学的局限性，具有重要的现实意义。

1.1　促进专业的建设与发展

实践教学是各高职院校培养高素质技能型人才的关键环节，也是凸显专业人才培养特色的重要途径[2]。线上实践教学改革可以促进专业的建设和发展：一是专业教师团队可以通过线上实践教学，依据行业发展和动态及时更新和补充专业课程内容，使其更加符合行业发展的需求，优化教学内容；二是在线上实践教学中，可以系统梳理实践中需要掌握的基本知识和基本原理，并在课程内容中加以补充，强化理论基础，纠正实践教学过度强调实践性的现象；三是通过平台整合和积累资源、记录实践过程、进行考核评价、监测实践教学成效，从而促进实践教学的规范化管理。

1.2　提高课程实践教学的有效性

传统实践教学受限于授课时间、授课地点和授课

收稿日期：2023-11-08
基金项目：湖南省教育科学“十四五”规划课题“新工科背景下高职网络实践教学模式研究”（项目编号：XJK22CZY038）
作者简介：戴香玉（1981—），女，湖南长沙人，高级工程师，硕士，主要研究方向：高等职业教育、计算机网络。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

教师的实践能力，线上实践教学可以提高课程实践教学的有效性：一方面，学生可以通过线上资源随时随地反复观看和学习，有效提升学生的自主学习能力，同时多元化的教学模式可以提高学生的学习兴趣和参与度，有效促进知识的吸收和内化；另一方面，教师团队可以突破时间和空间的限制，聘请有丰富实践工作经验的企业工程师参与线上资源指导和录制，整合和利用多样的信息化资源，提供接近真实的工作环境和业务流程的实践机会，帮助学生更好地理解和掌握所学习的知识和技能，有效提高实践教学质量 [3]。

1.3　满足人才的数字化培养需求

线上实践教学可以通过多种方式培养数字化人才，适应企业数字化转型的人才需求。一方面，教师可以将课程内容分为基础、中级和高级三个部分，分别设置不同的实践案例，针对学生兴趣、特长和学习需求等个性化需求实施教学，促进不同学生的深度发展；另一方面，通过在线协作平台和工具，建立教师、学生、企业等多方协同的教、学、实践、反馈、评价等一站式流程，形成相对全面的学生数字画像，以精准匹配岗位需求 [4]。

2　计算机类专业线上实践教学的现状及问题

为充分了解计算机类专业线上实践教学现状，课题组制定了电子调查问卷。问卷题型包含单选、多选和开放题三种类型，总计 12 个问题。在课题组所在院校进行了预测试后，通过线上发布的形式在全国高职院校计算机类专业教师、在校学生和已毕业学生中展开问卷调查。问卷内容涉及所在专业、专业课程线上教学的上课模式、实践平台、线上教学的优缺点、实践活动的开展形式、对线上教学的满意度以及存在的问题等。调查统计结果分析如下。

2.1　线上平台教学资源丰富，但实践教学有局限性

目前国内高职院校的线上教学开展依托的平台有资源类平台、直播平台、企业平台和私有云平台。资源类平台如中国大学 MOOC、超星学习通等拥有丰富的教学资源，并都实现了移动终端应用，这类平台的资源一般由学校教师建设，学生可以利用平台进行自主学习，平台效用高；直播平台如腾讯会议、钉钉等可以通过教师实时直播的方式进行学习，直接且方便，适用于教师讲解或者演示知识点的课程；企业平台如华为 ICT 学院等，理论知识由工程师视频讲解，配有公有云上的实验环境进行实践操作，案例由企业工程师开发，实践效果好，但只有少数院校加入了 ICT 学院，并具有开课学习权限 [5]；私有云平台是各院校自己搭建的实践云平台，采用校企合作的形式，校企共同开发实践资源，这类平台校内针对性强，但受服务器投入的限制，实践教学并发数量和访问范围都受到明显限制。

2.2　线上理论教学成熟，但实践教学模式有待发展

线上教学于 20 世纪 90 年代末开始兴起，随着信息化发展而快速成长，到 2020 年因疫情出现了井喷，线上教学平台也因此日渐成熟。经过了长时间的运行和不断完善，线上平台基本上实现了运行流畅、功能全面，线上理论教学模式逐渐成熟，有效促进了学生的学习成效。实践教学普遍采用的是线上理论、线下实践操作的混合式教学模式，将实践放到线上平台的线上实践教学还有待发展，主要体现在：实践教学平台依据学校建设和课程不同而平台不固定，实践教学的教师工程实践经验不强甚至缺乏，实践教学过程缺乏工程标准和规范，实践项目和案例有待深入开发和建设，线上实践平台应用有待推广和普及。

2.3　线上平台教学活动多样，但实践教学效果不佳

线上教学平台设计了签到、主题讨论、随堂练习、作业、考试等多样的教学活动，有效增加了师生互动，同时也实时记录了学生学习的数据。根据不同类型课程的教学目标设置合理的权重，形成了相对客观、科学的学习评价。但是这类线上教学活动针对实践操作的教学活动效果不佳，主要表现在：一是专业技能的线上实践教学活动一般需要通过服务器专门搭建，这类教学平台受限于各院校的投入，如全国加入华为 ICT 学院的高职院校仅占高职（专科）院校的 15%，接受调查的 74 所高职院校专门为专业课程部署了私有云实践教学平台的不到 10%；二是线上实践教学平台的并发数量和访问地点均有限制，这使得学生不能随时随地充分地进行实践学习，直接影响了线上实践教学的效果。

3　线上实践教学模式下的实践教学体系构建

基于文献研究和问卷调查的分析结果，尝试构建一种促进线上实践模式的实践教学体系，以期提升线上实践教学成效，进一步提升高职院校计算类专业人才的专业技能。

3.1　对接企业岗位，明晰实践教学目标

高职教育以服务区域经济社会为宗旨，在为区域社会服务的过程中遵循产业发展、社会需求和教育规律，根据当地的产业结构及时调整自己的服务内容、手段，以提升学校的核心竞争力。有效的职业教育教学模式是将工作和学习紧密结合起来，实现“工作就

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

是学习，学习就工作”。因此，高职院校专业以职业和岗位为先导，强调培养学生的专业实践技能，因此，专业课程需紧密对接企业岗位，明晰实践教学目标，如图 1 所示，形成“行业—职业—岗位—技能”的教学流程[3]。首先，从区域产业的人才生态及企业的岗位需求出发，学校和专业明确所培养的学生面向的主要职业；其次，以学生就业为指挥棒确定服务区域经济的主要就业岗位，岗位要具有灵活性和发展适应性；再次，解析主要工作岗位的具体工作流程，分解典型工作任务，在实践教学中训练学生实践技能，融通技能等级证书，确定实践教学目标，从而提高学生的实践能力和职业素养，增强就业竞争力。

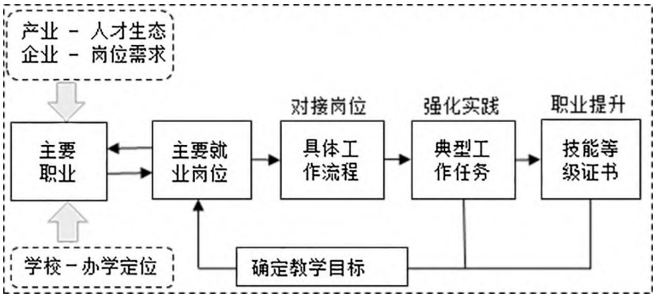

图 1　明晰实践教学目标

3.2　遵循成长规律，重塑实践教学体系

调研显示，目前高职计算机类专业通用的实践课程体系分为专业课程和实训课程，专业课程一般开设在理实一体化教室，理论教授和实践操作；实训课程校内、校外各有开设，以校内场地为主。这类实践教学体系以教师辅导为主，方法是“运用学的知识去做”。新《中华人民共和国职业教育法》明确提出，职业教育要遵循技术技能人才成长的规律。这种成长规律即“新手—生手—熟手—能手—专家”的能力发展逻辑，“通过做来学”，将知识、技能和职业素养等教学内容全面整合在学习和工作过程中；将各种学习内容有机融入学习任务和工作任务中，以任务为中心进行综合性的学习，旨在提升综合职业能力；通过多样化的方式引导学生理解和接受任务，指导和协助学生独立完成或合作完成各项任务；通过实际任务执行过程来激发学生的学习热情，建立他们的自信心。

基于此，课题组根据计算类专业课程知识体系的特点，将课程实践教学内容分为认知与基础、体验与综合、研究与创新三大类别，分别侧重于基础知识、实践能力和创新能力的培养。重塑专业实践教学体系应遵循实践技能掌握规律，以“认知实践—基础实践—综合实践—创新实践—应用实践”五类教学有序开展，具体的实践活动如图 2 所示，形成“认知与基础—体验与综合—研究与创新”循序渐进培养学生工程实践能力和创新能力为核心的新型实践教学课程体系。

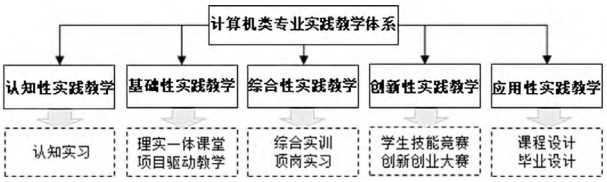

图 2　重塑实践教学体系

3.3　融入课程思政，优化实践教学内容

职业教育的本质是“学会工作”，融入课程思政构建实践教学体系可以有效将思想政治教育、职业素养与专业实践教学相融合，提高学生的综合素质和社会责任感。在职业岗位的基础上，明确课程思政目标，包括职业素养、社会责任感等，针对不同专业的特点，深入挖掘与课程相关的思政元素，在实践教学活动中有机融入各个环节。人才培养方案从基本技能、专业能力、工程能力和创新能力等多个维度进行整体规划，具体如图 3 所示。

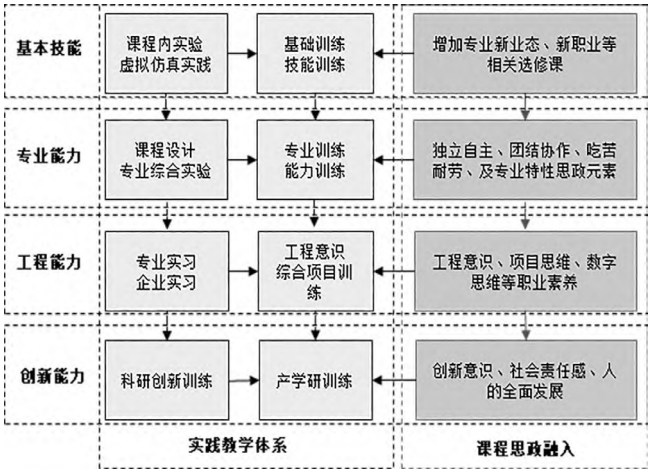

图 3　优化实践教学内容

在基本技能环节，通过一体化教学的课内实验、虚拟仿真实践等实践活动训练基本技能，同时与时俱进聚焦热点，在选修课中增加专业相关新业态、新职业等，将思政元素隐性融合，培育学生新时代思维；在专业能力环节，采用课程设计和专业综合实验进行专业能力的强化训练，培养学生的专业技能，同时注重培养独立自主、团结协作、吃苦耐劳及其他与专业相关的职业特性；在工程能力环节，设置专业实习或者企业实习，在企业综合项目训练中强化工程意识、项目思维、数字思维等，提升学生建设新时代的职业素养；在创新能力环节，通过竞赛、社会实践、创业等活动进行产学研训练，增强学生创新创造意识，促进人的全面发展。

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

3.4　依托产业学院，整合实训教学资源

2022 年对全国 375 所高职院校的调查数据显示，其中 80％以上都开展了产业学院建设。产业学院兼顾教育逻辑和产业逻辑双主线，在组织形态、运行机制和合作内容上形成了产教的深度融合。利用产业学院的优势，可以将各种实训教学资源进行有效整合和优化配置。建立产业学院与实训教学资源的紧密联系。产业学院应该与实训教学资源进行深度融合，通过与企业的合作，将企业的工作场景、工作任务和工作流程引入实训教学中，实现实训教学资源的优化配置。

首先，通过共同制定实训计划、共同开发实训课程等方式，将企业的需求和标准融入实训教学中，提高实训教学的针对性和有效性；其次，通过产业学院及时了解行业的发展动态和企业的需求，从而更好地指导实训教学资源的整合；通过邀请企业专家进行授课、分享经验等方式，让学生更好地了解行业、了解企业，增强职业素养和实践能力；再次，将企业的工作场景、工作任务和工作流程等转化为教学资源，如通过虚拟仿真技术、网络平台等方式，实现真实工作场景的再现和模拟，提高实训教学的实效性和针对性。教学资源建设模型如图 4 所示。

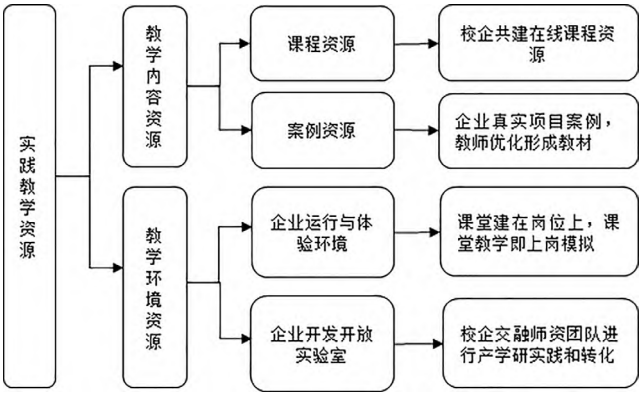

图 4　实践教学资源建设模型

平台建设包含教学内容资源和教学环境资源两大主体。教学内容资源以学校为主导进行建设，包含重构和整合的课程资源、加工和优化企业案例资源；教学环境资源以企业为主导，包括企业运行与体验环境、企业开发开放实验室。在资源和环境的基础上，建设紧密耦合岗位的课程、技术实时更新的活页教材、理实结合的课堂活动、岗课证创融合的教学服务。

4　计算机类专业线上实践教学效果

课题组所在高职院校通过与华为共建产业学院、加入 ICT 学院等多种途径进行实践教学的改革和实践，取得了一定成效，主要表现在：

（1）线上实践教学提供了个性化的学习资源和学习路径。线上实践教学可以针对学生的不同需求和水平，提供个性化的学习资源和学习路径，帮助学生根据自己的进度和能力进行学习，从而提高学习成效。

（2）线上实践教学增强了交互和参与度。线上实践教学可以通过实时互动、讨论区、在线问答等方式，增强学生之间的交互和参与度，激发学生的学习兴趣和动力，提高学习成效。

（3）线上实践教学提供及时反馈和评估。线上实践教学可以通过自动批改、及时反馈、评估报告等方式，提供及时反馈和评估，帮助学生及时发现自己的不足和错误，从而更好地掌握知识和技能。

（4）线上实践教学培养了学生的自主学习能力。线上实践教学可以培养学生的自主学习能力，通过自主探究、独立思考、自我反思等方式，帮助学生更好地掌握知识和技能，提高学习成效。

2020 级和 2021 级两届学生的教学效果如图 5 所示，总的来看，两届学生专业知识和基础技能区别不明显，但 2021 级学生的 K3（实践能力）、K8（创新能力）、K5（社会责任感）明显增强。

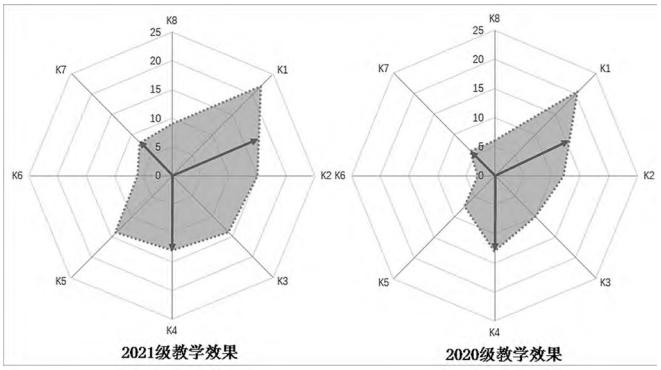

图 5　2021 级和 2020 级学生教学效果对比图

5　结束语

在高职计算机类专业线上实践教学方面，本文通过深入探讨和实践，提出了构建线上实践教学模式的建议和实施方案。通过线上实践教学，学生可以更好地掌握计算机专业知识和技能，提高其综合素质和就业竞争力。本文的研究为高职计算机类专业提供了线上实践教学的思路和方法，也为其他专业和学科的线上实践教学提供了参考和借鉴。同时，也要认识到，线上实践教学仍然需要不断完善和改进，需要进一步探索和实践。未来，应继续关注和研究高职计算机类专业线上实践教学的最新动态和发展趋势，不断探索和实践更加优秀的线上实践教学模式，为高职计算机

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

类专业人才培养做出更大的贡献。

参考文献：

[1] 曹昌仁 , 张正 . 技能型课程线上教学模式的应用 [J] 中国高新科技 ,2022(22):154-156.

[2] 刘俊杰 . 高校线上教学存在的问题与对策研究 [J] 当代教育理论与实践 2021,13(5):95-101.

[3] 谈蓉蓉 , 侯宁 , 陆超 , 等 . “互联网 +” 视域下开放大学机电类课程实践教学模式研究 [J] 湖南邮电职业技术学院学报 ,2019,18(3):116-118.

[4] 韩军荣 , 李鹏 , 孙书杰 , 等 . 职业本科 “五位一体” 实践教学体系构建与实践 [J]. 承德石油高等专科学校学报 ,2022,24(5):67-70.

[5] 隋全侠 , 尹桂波 . 基于企业云平台的高职纺织线上实践教学探索与实施 [J] 纺织科技进展 ,2022(7):62-64.

（上接第 17 页）

表 2 实验结果表

人体姿态	准确率	召回率	精确率
双臂上摆	80.00%	95.00%	93.00 %
双臂下摆	100.00%	97.00%	95.00%
单脚撑	100.00%	100.00%	100.00%
大字站立	70.00%	85.00%	80.00%
上下摆臂	90.00%	95.00%	95.00%
侧平举	100.00%	100.00%	100.00%

4 结束语

本文将 Mediapipe 人体姿态估计算法与机器人相结合，提出了基于 Mediapipe 框架的录像反馈在一些基本动作的动作监督与跟随方案，实验结果表明，Mediapipe 在人体姿态跟随准确度与关节点获取精确度上均表现良好，满足简单场景下的姿态识别功能，为人体姿态动态追踪领域的实践和创新提供了参考。未来本系统可采用 MediaPipe 算法进行进一步优化，通过标记出人体的关键点，利用算法过滤噪声，进一步提取人体各个关节的运动参数，并完善反馈机制，对人体姿态与标准姿态匹配度进行评测，并予以用户可视化的反馈，从而实现更加科学的监测。

参考文献：

[1] 盛洋 , 王健庆 . 基于计算机视觉的人体姿态识别研究 [J]. 现代信息科技 ,2022,6(16):87-91,95.

[2] 李毅 . 基于加速度传感器的人体姿态识别研究 [J]. 电子元器件与信息技术 ,2022,6(3):1-3,6.

[3] 张博 . 基于 HOG 特征和支持向量机的人体姿态识别 [J]. 电子测试 ,2021(21):59-61.

[4] 夏望舒 . 基于群体智能的人体行为分析技术研究 [D]. 南京 : 南京邮电大学 ,2022.

[5] 刘德发 . 基于 MediaPipe 的数字手势识别 [J]. 电子制作 ,2022,30(14):55-57.

[6] 侯粤明 . 基于 MediaPipe 框架的录像反馈在篮球持球突破技术教学中的应用 [D]. 广州 : 广州体育学院 ,2022.

[7] 王怡凝 . 基于 MediaPipe 的机械臂人机交互系统研究与实现 [D]. 上海 : 华东师范大学 ,2022.

[8] 姜恒 . 基于深度学习的交警指挥动作识别 [D]. 郑州 : 河南农业大学 ,2022.

[9] 王如斌 , 窦全礼 , 张淇 , 等 . 基于 MediaPipe 的手势识别用于挖掘机遥操作控制 [J]. 土木建筑工程信息技术 ,2022,14(4):9-16.

[10] 苟小平 , 张万军 , 张峰 , 等 . 基于体育辅助运动机器人的神经元自适应 PID 控制的研究与分析 [J]. 甘肃科技 ,2020,36(22):49-51,3.

[11] 翁琛隆 . 外骨骼机器人辅助的健身服务系统设计研究 [D]. 上海 : 华东理工大学 ,2019.

[12] 董金秋 , 蒋蓁 , 彭为 . 复合运动机器人及运动参数优化 [J]. 机械设计 ,2011,28(6):26-29.

(C)1994-2024 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net