

人工智能协助下“岗课赛证”四位一体教学设计探索与实践

蒋争明¹, 邓祁军^{2*}, 钟森鸣¹

1. 广东技术师范大学, 广东 广州 510665

2. 广东司法警官职业学院, 广东 广州 510520

摘要：本文通过调研梳理目前高等院校《模拟电子技术》课程教学面临的问题。针对问题，以广东技术师范大学工业实训中心《模拟电子技术》课程为例，开展人工智能协助下“岗课赛证”四位一体化教学设计探索与实践研究，分别从精准的岗位信息获取、课程体系构建和课程实施评价改革等方面进行改革与实践，并总结在实践中教学设计和改革思路。

关键词：模拟电子技术；岗课赛证；教学设计

Exploration and Practice of Four-in-One Teaching Design of “Post-Course-Competition- Certificate” with the Assistance of Artificial Intelligence

Jiang Zhengming¹, Deng Qijun^{2*}, Zhong Senming¹

1. Guangdong Polytechnic Normal University, Guangzhou , Guangdong 510665

2. Guangdong Justice Police Vocational College, Guangzhou , Guangdong 510520

Abstract : This paper investigates and sorts out the problems faced by the colleges and universities about the teaching of "Analog Electronic Technology". In view of the problem, taking the course of "Analog Electronic Technology" of the Industrial Training Center of Guangdong Polytechnic Normal University as an example, the exploration and practice research of the four-digit integrated teaching design of "post-course- competition-certificate" assisted by the artificial intelligence was carried out, and the reform and practice were carried out from the aspects of accurate job information acquisition, the construction of the curriculum system, and the reform of course implementation evaluation. Finally, the teaching design and reform ideas in practice were summarized.

Keywords : analog electronic technology; Post-Course-Competition-Certificate; instructional design

引言

目前，我国经济已进入高质量发展阶段，经济发展方式、经济结构和产业结构不断更新升级，对技术技能人才也提出了更高的要求。为此，2021年4月，孙春兰副总理在全国职业教育大会上明确提出，要落实“岗课赛证”综合育人，提升教育质量。在国家政策的指导下，吸引了大量的学者来研究岗位和课程如何深度融合^[1]。例如文献^[2]以大数据和会计专业为例，对“岗课赛证”融通如何提高职业能力的路径进行研究。文献^[3]研究课程内容与职业技能竞赛、职业资格证书考试等内容如何相融合，从而实现技能竞赛、职业资格证书考试等内容相融合。为了适应新形势下社会对人才的类型的需求，文献^[4-10]研究了“岗课赛证”四位一体教学模式。然而，据本文作者所知，现有关于“岗课赛证”的研究主要聚集在人才培养模式及对“岗课赛证”的优点进行深入的研究。而对人工智能技术来解决岗位信息不精准、教学内容陈旧及教学评价难以满足岗位的需求等问题尚有缺失。因此，以《模拟电子技术》为例研究岗位和课程如何融合及如何提高教学效果来服务产业具有重要的意义。

一、人工智能协助下“岗课赛证”四位一体教学设计策略和方法

在新工科背景下，企业岗位对人才需求越来越多样化和实时改变，而学校培养的学生难以满足企业多元化和实时变化需求。而在《模拟电子技术》课程教学过程中发现存在诸多问题，具体

表现为：一是获取岗位需求存在不够精准和滞后性，教学大纲和教学内容陈旧，与岗位需求不匹配；二是学生不懂得所学章节和内容在企业项目中的应用；三是实施过程和评价方式单一。其结果导致学生上课没有学习兴趣，学习效果差，无就业竞争力。

针对课程教学所面临的问题，本文开展实时精准产业信息获取和预测、构造课程内容知识图谱^[11]和测试题库和增设“互联

基金项目：

1. 广东技术师范大学校级课题“岗课”融通下《模拟电子技术》课程改革研究（项目编号：99/991700412）阶段性研究成果。

2. 广东司法警官职业学院第五届校级课题“1+X制度下安全防范技术专业课程改革研究与探索”（项目编号：2023QNZC01）。

3. 广东省教育评估协会课题“人工智能协助下“岗课赛证”四位一体综合育人机制研究”（课题编号：BCPG24041）阶段性研究成果。

网技术+人工智能”的分阶段比赛实施和评价反馈这三方面的研究。首先采用先进的人工智能技术来获取精准的岗位和行业需求，使学生明确学习目标。其次通过构造“岗课赛证”的课程内容体系使教师明确所授课的重点和难点，并在课程实施过程中针对学生的学习情况实时纠正课程内容体系。最后为了提高学生自学能力和学习效率，激发学生学习的兴趣，教师采用“互联网技术+人工智能”的分阶段过程性考核评价方式来对学生能力进行客观准确的评价。下面针对每个部分分别介绍其实施策略。

(一) 实时精准岗位信息获取和预测

准确的岗位信息，有助于制定更具针对性的课程培训方案，培养符合市场需求的专业人才。实时精准的岗位信息获取和预测主要包括数据获取和预测算法两部分。为了获取岗位数据，该方法采用爬虫软件抓取招聘网站中的岗位数据^[12]。有了数据后编写人工智能算法来实时预测未来的岗位需求和企业对人才的需求信息。

(二) 构造课程内容知识图谱和测试题库

模拟电子技术作为电子信息类专业的重要基础课程，涵盖了广泛的知识领域，包括半导体物理、电路分析、放大器、集成运放等^[13]。然而，由于知识体系的复杂性和分散性，学习者往往难以形成系统的认知和理解。知识图谱作为一种有效的知识组织和表示方法，能够将模拟电子技术的知识以结构化、可视化的方式呈现，有助于提高学习效率和应用能力。

在获取精准的岗位需求信息之后，采用“制定—实施—修订”迭代方法来构建课程内容知识图谱和测试题库。具体过程是企业出一个真实需求题，教师凝练知识难点和重点，并进行课程实施，然后根据学生的比赛成绩，采用研讨的方法来修订课程内容知识图谱和测试题库，如此反复地迭代。从而做到“企业出题、教师做题、学生答题”的深度产教融合模式。

(三) 增设“互联网技术+人工智能”的分阶段比赛实施和评价反馈

为了形成全面而精准的教学评价方式，教师通过举行线下实践比赛和线上理论闯关比赛来获取学生对知识掌握程度的数据^[14]。然后编写人工智能算法对学生进行全面和客观的评价。同时，为了解决大学生平时不努力的问题，教师将授课分为三个阶段，每个阶段教师均组织比赛。在此基础上，为了激发学生学习的兴趣，教师采用颁发证书和相应的奖品的方法来提高班级学习的氛围。

二、实施结果介绍

(一) 精准的岗位数据

获取了与《模拟电子技术》课程相关的行业数据。通过相应的数据分析，可以发现医疗器械行业对人才的需求非常多，因此，针对获取的行业岗位信息，教师在课程内容体系中适当地增加一些与医疗器械相关的知识，从而使学生能满足企业对人才的需求。获取精准和实时的行业岗位信息为后期课程内容建设奠定了相应的基础。

(二) 课程体系建设成果

制定了全面合理的专业课程体系，本团队与行业人员合作，结合企业对模拟电子技术的要求，修改了模拟电子技术课程标准和教学

大纲，重构了模拟电子技术课程体系。同时构建了模拟电子技术知识图谱。通过对相关教材、课程资料、学术论文和工程实践报告的收集和整理，获取模拟电子技术的核心知识和关键概念。例如，将模拟电子技术的知识分为器件、电路和系统三个层次，每个层次又包含若干具体的类别和概念^[15]。运用图形数据库或关系数据库，建立知识之间的关联和关系。学生可以利用知识图谱快速了解不同类型放大器（如A类、B类和AB类等）的特点和适用场景，选择合适的放大器类型。同时根据知识图谱的相关内容制定了相应的测试题库。

(三) 考核评价方式成果

在超星平台建立了线上理论测评和线下实践竞赛测评，测评内容全面考查学生对理论知识的掌握程度。通过超星平台，教师可以进行在线批改，并且可以添加批注和评语，为学生提供详细的反馈。记录学生的答题情况和时间，生成详细的学习报告，帮助学生了解自己的学习进度和薄弱环节。教师可以通过后台数据，掌握学生整体学习状况，便于进行有针对性的教学调整。同时通过线下实践竞赛测评，激发学生的学习积极性和竞争意识。

三、小结

“岗课赛证”四位一体模式对于推动教育的高质量发展，培养适应市场需求的高素质技能型人才具有重要的作用。高校要针对《模拟电子技术》教学面临的问题，需要将课程教学的“课”与“岗赛证”充分融合，紧密关注行业发展动态和市场需求，确保教学内容与实际工作需求相符合。让学生在学校期间就掌握到实际工作中所需的知识和技能，为未来的就业做好准备。

参考文献

- [1]王婧,徐涵.2010—2022年“岗课赛证”研究综述：内涵演变、基本特征及前景展望[J].教育与职业,2023,No.1030(06):92-98.
- [2]陈蓉.高职大数据与会计专业“岗课赛证”融通提升学生职业能力的路径研究[J].湖北开放职业学院学报,2024,37(08):71-73.
- [3]石丽.基于“岗课赛证”融通的高职信息技术课程改革探索[J].成才之路,2024(12):113-116.
- [4]谭智,范润宇.“岗课赛证”四位一体教学模式研究[J].科技风,2024(11):154-156.
- [5]程颖菲,薛博文.基于“岗课赛证”四位一体的专业基础课程教学改革探索——以电工电子技术课程为例[J].内江科技,2023,44(11):152-153.
- [6]余东,于志刚,李春芳.基于“岗课赛证”四位一体融通下的职业院校教师教学能力提升途径及对策[J].科技风,2023,(22):49-51.
- [7]黄永明,王玲玲.提质培优背景下“岗课赛证”四位一体校企双元育人模式研究与实践——以人工智能应用专业群为例[J].广西教育,2023,(32):32-37.
- [8]宋丽梅.“1+X”证书制度下高职城运专业“岗课赛证”融通的实践教学模式探究——以杨凌职业技术学院为例[J].杨凌职业技术学院学报,2023,22(04):57-60.
- [9]苗海菲.基于“岗课赛证”的高职院校早期教育专业四位一体人才培养模式探究[J].知识窗(教师版),2023,(11):42-44.
- [10]黎永键,陈述官.高职汽车专业“岗课赛证融通”人才培养模式探索[J].安徽电气工程职业技术学院学报,2022,27(04):75-81.
- [11]徐星,鄢睿丞,闫晓玲,等.“电路”课程知识图谱构建及其教学模式应用[J].教育教学论坛,2024,(06):1-4.
- [12]杨健,陈伟.基于Python的三种网络爬虫技术研究[J].软件工程,2023,26(02):24-27+19.
- [13]王淑娟,蔡惟铮,齐明.模拟电子技术基础[M].高等教育出版社,2009.
- [14]陈国平,谢明.新工科背景下模拟电子技术课程线上+线下混合式教学模式探讨[J].中国教育技术装备,2024,(09):92-95.
- [15]宋长青,申红明,邵海宝.模拟电子技术基础[M].清华大学出版社,2020.