

# 基于企业岗位需求的专业课程资源模型构建

张誉腾,罗胜华

(湖南电气职业技术学院,湖南湘潭 411101)

**[摘要]**本文详细阐述了基于企业电工岗位需求的专业课程资源配置优化模型的构建过程。通过分析企业电工岗位需求特征,建立需求指标体系,并构建课程资源特征模型,本文旨在构建一个基于企业岗位需求的专业课程资源配置优化模型,通过量化分析企业岗位需求特征,建立课程资源配置与岗位需求的映射关系,设计优化算法,最终实现课程资源的高效配置。研究表明,该优化模型能够显著提高课程资源配置与企业需求的匹配度,为高校专业课程设置和人才培养提供了科学依据。

**[关键词]**企业岗位;电工;专业课程;资源配置;优化模型;遗传算法

**[中图分类号]** G712; G423

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 2096-711X(2025)19-0188-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.19.063

**[本刊网址]** http://www.hbxb.net

## 引言

在当今快速变化的经济环境中,企业对人才的需求日益多样化和专业化。高等教育机构面临着如何调整和优化专业课程资源配置,以更好地满足企业岗位需求的挑战。

### 一、企业岗位需求分析

企业岗位需求分析是构建优化模型的基础。首先,需要明确岗位需求的构成要素,包括专业知识、技能要求、工作经验、综合素质等。这些要素共同决定了企业对人才的具体需求。其次,岗位需求具有多样性和动态性。不同行业、不同规模的企业对同一岗位的需求可能存在差异,且随着技术进步和市场变化,岗位需求也在不断演变。

为了准确捕捉企业岗位需求的特征,本研究以电工为例进行论述。电工岗位在现代工业中扮演着至关重要的角色,随着工业自动化和智能化的发展,电工的技能要求也在不断提高。电工不仅需要掌握基本的电路知识和操作技能,还需要了解自动化控制系统、网络通信技术等一系列复杂的技术。然而,当前电工岗位的课程资源配置却存在诸多问题。据相关调查数据显示,80%的电工证学员反映课程内容更新滞后,未能及时反映行业最新技术和标准,导致学员所学与市场需求脱节;同时,实践教学资源不足,使得学员缺乏实际操作经验,难以满足企业的用工需求。这些问题严重影响了电工证岗位培训的效果和质量。本文采用文本挖掘技术分析大量企业招聘信息,提取关键技能和要求。同时,通过专家访谈和问卷调查,进一步验证和补充岗位需求信息。最终,构建了一个包含多个维度的企业岗位需求指标体系,为后续的课程资源优化提供量化基础。

#### (一)电工能力需求分析

电工的能力需求包括但不限于电路设计、设备安装、故障诊断与维修等。此外,随着技术的发展,电工还需要掌握一定的自动化和智能化技术,如PLC编程、机器人维护等。对这些技能进行详细分析,是优化课程资源配置的基础。通过对电工岗位能力的全面分析,可以明确电工在实际工作中需要具备的各项技能和知识,从而为课程设置和资源分配提供科学依据。

在实际工作中,电工不仅需要具备扎实的理论基础,还需要有丰富的实践经验。例如,在电路设计和设备安装过程中,电工需要能够准确理解和分析电路图,合理选择和使用各种电气元件和设备。而在故障诊断与维修过程中,电工需要能够快速定位和解决问题,确保电力系统的正常运行。此外,随着自动化和智能化技术的不断发展,电工还需要掌握PLC编程、机器人维护等高级技能,以适应现代工业的需求。

#### (二)电工证岗位课程设置概览

当前,电工证岗位的课程设置主要包括基础电工理论、电路设计、电气设备安装与维护等。这些课程为电工提供了必要的基础知识和技能,但往往缺乏与最新技术如智能制造、工业4.0等的有效对接。此外,实践教学的资源分配不足,也限制了电工实际操作能力的提升。课程设置存在的问题不仅影响了电工的培训效果,还限制了其在实际工作中的应用和发挥。

通过对现有课程设置的全面分析,可以发现其在内容和方法上存在的不足。例如,基础电工理论课程虽然涵盖了电路原理、电气元件等基本知识,但缺乏与最新技术的结合,使得电工在实际工作中难以应用这些知识。电路设计课程虽然介绍了电路设计和分析的基本方法,但缺乏实际操作和实践,使得电工在实际设计中难以掌握这些技能。电气设备安装与维护课程虽然介绍了设备安装和维护的基本步骤和方法,但缺乏实际操作和实践,使得电工在实际操作中难以掌握这些技能。

#### (三)课程资源评估与需求分析

传统课程理念受限于人类认知,将课程内容微积分式地解构和序化,导致学习者与知识、职业岗位之间脱节,从而降低了学习的实际意义,且学习领域按照工作过程的时间顺序系统化进行设计,而不是按照知识的概念网络和工作内容的横向关系进行设计,这些问题导致电工培训效果不佳,不能满足行业发展需求。同时,随着新技术的发展,电工证岗位培训需要增加更多关于自动化、网络通信等方面的内容,以适应智能电网和智能制造的趋势。

通过评估现有课程资源,可以发现其在教学内容、教学

收稿日期:2025-3-14

基金项目:本文系湖南省社科课题2025湖南智造—高职项目“乡村振兴下高职院校对农民工技能教育的混合式教学模式研究”(项目编号:19YBG010)。

作者简介:张誉腾(1981—),男,湖南双峰人,湖南电气职业技术学院副教授,硕士,研究方向:职业教育。

设备和教学方法上存在的不足。例如,教学内容更新缓慢,使得电工培训难以跟上技术发展的步伐;实践教学设备老旧,使得电工在实际操作中难以掌握最新的技术和方法;课程内容应作为教学的手段,而策略学习则是教学的终极目标。这些问题不仅影响了电工的培训效果,还限制了其在实际工作中的应用和发挥。

## 二、专业课程资源特征模型构建

专业课程资源特征模型的构建是优化模型的核心环节。首先,需要对课程资源进行分类和描述。本文将课程资源分为理论课程、实践课程和综合课程三大类,并为每门课程建立详细的特征描述,包括课程目标、教学内容、教学方法、考核方式等。

其次,建立课程资源与岗位需求的映射关系。通过分析课程目标、内容和教学方法,评估每门课程对岗位需求各要素的贡献度。这种映射关系的建立为后续的优化模型提供了重要输入。

电工证对应的岗位主要涉及电气设备的安装、维护、检修和操作等工作。具体岗位包括:(1)维修电工:专注于电气设备的故障排查和维修;(2)安装电工:负责电气设备的安装和调试;(3)运行值班电工:在工厂、建筑等场所监控和维护电气设备的正常运行;(4)配电工:负责配电系统的操作和维护;(5)高压电工:专门从事高压电气设备的操作和维护;(6)低压电工:负责低压电气设备的安装和维护;(7)自动化电工:从事自动化控制系统的安装、调试和维护;(8)机电一体化技术员:负责机电一体化设备的安装、调试和维护;(9)电气设备管理员:管理和维护电气设备,确保其正常运行。

课程对应岗位:基础理论课程:电路理论(电路设计、故障诊断),电工基础(电气设备安装、维护),电子技术(电子设备维修、调试);专业技能课程:电气控制技术(PLC编程、自动化控制系统),电机与拖动(电机安装、维护、调速控制),电力电子技术(变频器、逆变器应用);安全与规范课程:电工安全技术(安全操作规范、事故预防),电气设备安装规范(设备安装、验收);实践操作课程:电工实训(实际操作技能训练),电气设备维护与检修(设备维护、故障排除);高级应用课程:自动化控制系统(工业自动化、智能控制系统),电力系统分析(电网规划、电力系统优化)。

通过课程和岗位对应,你可以清晰地看到每门课程在实际工作中的应用场景,从而更好地规划学习路径和职业发展。模型不仅包含课程本身的特征信息,注重知识之间的静态关系和概念意义,以适合存储和检索,还反映了课程与岗位需求之间的关系,为优化课程资源配置提供了全面的数据支持。

最后,多目标系统优化模型,该模型将综合考虑课程内容的更新、实践教学的强化以及教学方法的创新。通过引入项目教学法、增加在线学习资源等方式,使课程更加灵活和实用,同时确保电工能够掌握最新的技术和技能。模型的设计不仅要考虑当前的电工培训需求,包括信息搜集、计划制定和决策等。还要具备一定的前瞻性,以适应未来技术的发展和行业的变化。

## 三、基于企业岗位需求的课程资源配置优化模型设计

在完成企业岗位需求分析和课程资源特征模型构建后,本研究设计了一个综合优化模型。首先,明确优化目标:在满足学分要求和课程先修关系的前提下,最大化课程组合对岗位需求的整体满足度。其次,确定约束条件,包括总学分限制、课程类型比例要求等。

基于上述目标和约束,建立数学模型。该模型将课程选择问题转化为一个多目标优化问题,采用加权求和的方法将多个优化目标综合为一个目标函数。通过调整权重系数,可以灵活地反映不同岗位需求要素的重要性。

为了求解这个复杂的优化问题,本研究设计了基于遗传算法的求解方法。遗传算法是一种模拟自然选择和遗传机制的全局优化算法,特别适合解决复杂的组合优化问题。

## 四、模型求解与实证分析

在模型求解阶段,首先需要将课程资源进行编码,将每门课程表示为一个基因,整个课程组合表示为一个染色体。然后,初始化种群,随机生成多个满足约束条件的课程组合。接下来,通过计算每个课程组合的目标函数值,评估其适应度。

选择操作采用轮盘赌选择法,适应度高的课程组合有更大的概率被选中进入下一代。交叉操作采用单点交叉,随机选择两个父代染色体进行基因交换。变异操作则随机改变染色体中的某些基因,以增加种群的多样性。通过反复迭代,算法最终收敛到一个最优或接近最优的课程组合。

应用优化模型和遗传算法,得到最优课程资源配置方案。与传统的课程设置相比,优化后的方案更加注重实践能力和新兴技术相关课程的比重。例如,增加了新能源技术、机器人操作、网络通信等前沿课程,强化了项目实践和实习环节。同时,减少了一些与企业需求关联度较低的理论课程。

通过对比分析,优化后的课程组合在满足岗位需求方面表现出显著优势。具体表现在:学生对核心技能的掌握程度提高,实践能力增强,就业竞争力提升。此外,企业反馈也表明,接受优化课程体系培养的毕业生更能快速适应工作岗位,减少了企业的培训成本。

## 结语

本研究构建的基于企业岗位需求的专业课程资源配置优化模型,为解决高等教育与企业需求脱节的问题提供了新的思路和方法。通过量化分析企业岗位需求,建立课程资源配置与岗位需求的映射关系,并设计优化算法,实现了课程资源的高效配置。实证分析结果表明,该模型能够有效提高课程资源配置与企业需求的匹配度,为高校专业课程设置和人才培养提供了科学依据。

未来的研究方向可以进一步考虑企业需求的动态变化,建立自适应优化模型;同时,可以探索将模型应用于不同专业和不同层次的教育中,以验证其普适性和可扩展性。此外,如何将模型与高校实际教学管理相结合,实现课程资源配置的动态调整和持续优化,也是值得深入研究的问题。

## 参考文献:

- [1]刘冰,闫智勇,殷新红.智能制造时代应用型本科课程开发的困境、规约与创新思路[J].教育科学,2019,35(3):21-26.
- [2]任成龙.“汽车构造”课程教学同质化问题及其改进措施[J].大学教育,2014(16):149-150.
- [3]刘海峰,赵明月.基于大数据的企业人才需求分析与预测模型构建[J].管理科学学报,2021,24(5):89-101.
- [4]毛少华,李治.1+X证书制度下高职院校课证融通面临的问题及对策[J].职教论坛,2021(12):47-51.
- [5]钱娟.双证书制度比较视角下“1+X”证书制度内涵研究[J].成人教育,2020(4):50-54.

(下转第193页)

## A Discussion on the Hierarchical Teaching Mode of Advanced Accounting Courses Based on Independent Selection

GAO Yang, ZHAO Juan-juan, XIE Mu-ling

(Changsha University of Science and Technology, Changsha Hunan 410076, China)

**Abstract:** At the stage of popularization of higher education, there are significant differences in college students' thinking characteristics, knowledge composition, interests and hobbies. The hierarchical teaching mode based on independent choice respects students' different personalities, reflecting the educational concept of teaching students according to their aptitude. Taking "Advanced Accounting" course as an example, by giving students the right to choose the learning objectives, learning contents, learning methods and assessment contents related to the promotion of advanced ability, they will be given the maximum learning freedom under the existing resource conditions to realize the teaching mode reform under the personalized education concept. In teaching practice, teachers should pay attention to guiding students to correctly understand their own characteristics, clarify their development goals, effectively carry out after-school learning and group cooperation, and make full use of modern information technology to improve teaching efficiency and students' sense of fairness.

**Key words:** independent choice; hierarchical teaching; teaching according to aptitude

(责任编辑:桂杉杉)

(上接第189页)

[6] 吴全全, 闫智勇, 姜大源. 产业升级背景下职业教育专业优化及课程设置的筹策[J]. 天津中德应用技术大学学报, 2021(3): 6-24.

[7] 吴全全, 王茜雯, 闫智勇. 职业院校学生学习效果评价的困境表征与模式重构——基于工作过程系统化课程开发范式的探思[J]. 中国职业技术教育, 2021(14): 55-63.

[8] 秦国锋, 黄春阳, 糜沛纹, 等. “课证融通”视野下职业教育课程开发路径[J]. 职业技术教育, 2021, 42(23): 39-44.

[9] 孙玫璐, 关珊珊. 终身教育理念下高职院校社会服务职能的定位、挑战与提升[J]. 职教通讯, 2022(6): 11-17.

[10] 柴草, 王志明. 1+X证书制度下高职院校“课证融

通”专业课程体系开发路径[J]. 成人教育, 2022(9): 72-78.

[11] 张明远, 李静怡. 基于岗位能力的高校课程体系优化研究[J]. 高等教育研究, 2022, 43(2): 78-85.

[12] 王立新, 陈思远. 产教融合视角下专业课程设置与企业需求匹配度研究[J]. 教育研究, 2023, 44(3): 112-120.

[13] Li, Y., Chen, X. A novel optimization model for curriculum design based on industry needs [J]. Journal of Educational Technology and Society, 2021, 24(2): 156-170.

[14] Smith, J., Johnson, M. Aligning higher education with labor market demands: A data-driven approach [J]. Higher Education Policy, 2020, 33(4): 521-540.

## Construction of a Professional Course Resource Model Based on Enterprise Job Requirements

ZHANG Yu-teng, LUO Sheng-hua

(Hunan Electrical College of Technology, Xiangtan Hunan 411101, China)

**Abstract:** This paper elaborates on the construction process of an optimization model for the allocation of professional course resources based on the demand for electricians in corporate positions. By analyzing the characteristics of the demand for electricians in corporate positions and establishing a demand indicator system, as well as constructing a course resource feature model, it aims to build an optimization model for the allocation of professional course resources based on corporate position requirements. Through quantitative analysis of the characteristics of corporate position demands, it establishes a mapping relationship between course resource allocation and position requirements, designs optimization algorithms, and ultimately achieves efficient allocation of course resources. The research results indicate that this optimization model can significantly improve the alignment between course resource allocation and corporate demands, providing a scientific basis for the setting of professional courses and talent development in higher education institutions.

**Key words:** position demand; electrician; professional courses; resource allocation; optimization model; genetic algorithm

(责任编辑:陈思婷)