

“岗课赛证”融合智能控制技术专业高技能人才培养 研究与实践

申耀武

广东碧桂园职业学院, 广东 清远 511510

摘 要：“岗课赛证”融合模式具有创新性，是现阶段一种重要的人才培养模式。推动产业升级过程中，智能控制技术是关键力量之一，所以凸显出智能控制技术专业高技能人才培养的重要地位。基于“岗课赛证”融合模式的优势，尝试通过“岗课赛证”融合模式进行智能控制技术专业高技能人才培养，把握好四大路径，即进行岗位需求的综合分析、注重课程设置方案的优化、促进技能竞赛与实训结合、职业资格证书的考取认证。研究表明，智能控制技术专业高技能人才培养中，“岗课赛证”融合模式有重要意义，要注重不断探索和实践。

关 键 词：智能控制技术专业；岗课赛证；高技能人才

Research and Practice on the Cultivation of High-skilled Talents in Intelligent Control Technology Specialty through the Integration of "Position, Course, Competition, and Certificate"

Shen Yaowu

Guangdong Country Garden Vocational College, Qingyuan, Guangdong 511510

Abstract： The integration mode of "Position, Course, Competition, and Certificate" is innovative and is an important talent training mode at this stage. In the process of promoting industrial upgrading, intelligent control technology is one of the key forces, so it highlights the important position of cultivating highly skilled personnel in intelligent control technology. Based on the advantages of "Position, Course, Competition, and Certificate" fusion mode, try to pass "Position, Course, Competition, and Certificate" fusion mode of intelligent control technology professional skilled personnel training, grasp the four path, namely the comprehensive analysis of job demand, pay attention to the optimization of curriculum plan, promote skills competition and training, professional qualification certificate of certification. The research shows that in the training of high-skilled talents in intelligent control technology, the integration mode of "Position, Course, Competition, and Certificate" is of great significance, and we should pay attention to continuous exploration and practice.

Keywords： intelligent control technology major; "Position, Course, Competition, and Certificate"; highly skilled personnel

引言

在智能制造快速发展、工业4.0快速发展的双重背景下，智能控制技术的应用越来越广泛，涉及到机械工程技术、计算机信息技术、电工电子技术、传感器与检测技术等^[1]。高校注重凸显智能控制技术专业的重要地位，并强调从多个方面提高学生的职业素养与专业技能，有效进行智能控制技术专业高技能人才培养。目前来看，针对智能控制技术专业高技能人才短缺问题，越来越多的高校尝试应用“岗课赛证”融合模式，该模式是具有创新性的教育理念与培训理念。高校除了认识与肯定“岗课赛证”融合模式的应用价值，还要在不断的探索和实践掌握“岗课赛证”融合智能控制技术专业高技能人才培养的路径。

基金项目：粤高职自动化教指委2022年度自动化类专业教育教学改革项目。

作者简介：申耀武（1979-），男，汉族，山西介休人，硕士，副教授，研究方向：高职教育。

一、“岗课赛证”融合模式的概述

“岗课赛证”融合模式中，“岗”“课”“赛”“证”分别是指岗位、课程、技能竞赛、职业资格证书。“岗课赛证”融合模式核心理念是将工作岗位的实际需求、课程教学内容、技能竞赛、职业资格证书紧密结合起来，从而对学习者的职业素养、专业技能进行全面提高，促使学习者成长为高技能人才^[2]。

“岗”的具体涵义是进行岗位需求的深入分析，这一过程中立足于企业实际需求、行业发展趋势，充分明确学习者在今后可能从事的工作岗位中所必须具备的职业素养与专业技能。在此基础上，教育机构针对性设计教学内容和选用教学方法，支持学习者所学即所用。“课”的具体涵义是结合岗位需求对课程设置方案进行优化，既保证课程内容涵盖理论知识，也保证课程内容凸显实践操作的重要地位。以智能控制技术专业为例，其课程要紧跟技术发展步伐，在教学内容中注重引入最新的行业标准和技术方法，所应用的教学方法包括案例教学法、项目式学习法等。“赛”的具体涵义是组织各类技能竞赛活动，学习者全身心参与各类技能竞赛活动，一方面是激发出学习者的学习兴趣，另一方面是检验学习者的学习成果，针对性培养学习者的问题解决能力、团队协作能力等多种能力^[3]。为确保各类技能竞赛活动发挥出最大价值，重要一点是各类技能竞赛活动要无限贴近实际工作场景，便于学习者在真实环境或模拟环境中有效提高自己的专业技能。“证”的具体涵义是对学习者进行鼓励与支持，然后学习者考取与所学专业相关的职业资格证书。为考取职业资格证书，学习者需要进行系统性的理论学习和实践操作，这有利于学习者有效掌握专业知识和提高专业技能，而且有利于学习者提高就业竞争力。

二、“岗课赛证”融合智能控制技术专业高技能人才培养的路径

（一）进行岗位需求的综合分析

应用“岗课赛证”融合模式时，首先是对智能控制技术专业的岗位需求进行综合分析，这一过程中需要进入企业进行调研。具体来讲，智能控制技术专业的核心是利用好先进的控制理论、控制方法、控制技术，进行智能系统的监测、控制、管理、优化。智能控制技术专业的岗位需求可以涵盖自动化设备维护与优化、智能算法研究与应用、智能系统设计与开发、系统集成与项目管理、技术支持与销售、嵌入式系统开发、物联网技术应用、安全与合规性管理等方面。以“智能算法研究与应用”为例，是强调学生对先进的控制算法进行研究，包括神经网络控制、模糊控制等，在智能系统中尝试应用各种先进的控制算法，还可以在智能预测、决策支持等活动中正确应用人工智能技术、机器学习等。再以“自动化设备维护与优化”为例，是强调学生进行智能设备、自动化生产线的日常维护，排查故障和进行故障修复，并通过进行设备性能的分析和优化而有效提高生产效率和质量。

在职业素养方面，智能控制技术专业高技能人才必须具备五方面的职业素养。第一，保持强烈的学习意愿，不断提高持续学

习的能力；第二，面对各类技术难题时，应用好各种方法和创新思维，提高问题解决能力与培养创新思维；第三，在工程项目中培养团队合作精神，与不同背景的人员进行积极且有效的沟通；第四，对行业变革与技术更新可以快速适应，并处理紧急任务与保持高效工作；第五，始终对工作负责，在工作中始终遵守法律法规与行业规范，切实维护好客户、企业的利益。在专业技能方面，智能控制技术专业高技能人才必须具备扎实的理论基础、系统集成与项目管理能力、数据分析与算法应用能力、硬件设计与调试能力、安全与合规性、网络通信与物联网技术应用能力、编程与软件开发能力、行业标准与认证。以“硬件设计与调试能力”为例，是强调智能控制技术专业高技能人才有效理解电路原理，设计出简单或有难度的电路，还可以进行硬件的选型、调试、故障排查。再以“编程与软件开发能力”为例，是强调智能控制技术专业高技能人才必须有效掌握至少一种主流编程语言，比如 Java、Python 等，可以进行控制系统软件、上位机软件、嵌入式软件的开发。

（二）注重课程设置方案的优化

基于“岗课赛证”融合模式优化课程设置方案时，核心思路是以岗定课，注重引入行业前沿技术和案例，强化实践教学和加强校企合作，在此基础上有效重构课程体系^[4]。后续优化智能控制技术专业的课程时，始终围绕岗位核心能力与社会发展需求，确保课程在智能控制技术专业高技能人才培养中全过程发挥重要作用。

优化智能控制技术专业的课程时，着重从五个方面入手。第一，对智能控制技术领域的职业发展与岗位需求进行分析论证，强调课程内容与岗位核心能力始终处于良好匹配状态，围绕智能算法研究与应用、自动化设备维护与优化、物联网技术应用、嵌入式系统开发等岗位需求而重构课程体系。第二，智能控制技术专业的课程教学中，注重凸显实践教学的重要地位，在实践教学不断提高学生的实践操作能力。为有效支持实践教学，重要做法之一是建设好实训基地，通过实训基地模拟出学生的真实工作环境，支持学生进行理论学习和实践操作。实践教学过程中，可以重点实施项目化教学，要求学生以团队形式合作完成具体的项目任务，这一过程中提升学生的问题解决能力与团队协作能力。第三，对全国职业院校技能大赛等竞赛标准进行系统性的分析论证，在此基础上将相关的竞赛标准巧妙融入智能控制技术专业的课程内容中，便于后续组织学生参与各种形式的竞赛活动。结合实际情况，可以定期或不定期举办校内技能竞赛活动，并强调模拟出真实竞赛环境，鼓励学生在校内技能竞赛活动中大胆尝试、积极探索与创新，使创新能力、实践能力等得到提高。第四，进行相关职业资格证书考核标准的分析讨论，比如对 1+X 证书制度和标准进行分析和参照，在此基础上强调智能控制技术专业的课程结合证书考核，引导学生充分明确所要掌握的职业技能。后续的课程教学活动中，教师鼓励学生积极参与智能控制技术专业的职业资格证书考试，如此有利于强化职业认证和提高就业竞争力。第五，智能控制技术专业的课程中要保证有完善的评估体系，主要目的是对智能控制技术专业的教学成效进行持续评估与

反馈，动态掌握学生的学习成果，综合评价智能控制技术专业高技能人才培养的成效。结合评估结果，教师对智能控制技术专业的课程内容与教学方法进行针对性的调整和优化，进一步以岗位核心能力为主体优化智能控制技术专业的课程内容。除此之外，高校要积极与企业进行合作，在智能控制技术专业高技能人才培养过程中不断深化与企业的合作，可以共同建设实习实训基地与开发课程内容，如此不仅实现产教深度融合，而且确保课程设置具有实用性与前沿性。

（三）促进技能竞赛与实训结合

“岗课赛证”融合模式中，技能竞赛在支持学生掌握必要的职业技能、提高育人水平中发挥出重要作用，凸显技能竞赛的重要地位是应有之义。高校在智能控制技术专业的教学活动中，强调组织学生定期或不定期参与各类技能竞赛活动，并促进技能竞赛与实训结合，进而对学生的学成果进行检验^[6]。智能控制技术专业的技能竞赛活动，可以分为省级技能竞赛、国家级技能竞赛，高校与教师都应该鼓励学生积极参与，支持学生在技能竞赛中屡获佳绩。

智能控制技术专业的技能竞赛活动有丰富多彩的特点，比如“内燃动力智能控制算法国际挑战赛”“中国机器人及人工智能大赛”“工业网络智能控制与维护校内赛”等，均有利于提高学生的创新能力、实践操作能力、专业技能、团队协作能力，为学生今后的职业发展打下坚实基础。以“中国机器人及人工智能大赛”为例，是属于综合性比赛活动，涵盖机器人格斗、机器人足球、无人机等多个项目，有利于培养学生的机器人设计能力、机器人编程能力、机器人控制能力^[6]。再以“PLC应用技术技能竞赛”为例，通常是校级选拔赛或省级技能竞赛，主要作用是挖掘出和有效培育 PLC 应用技术人才。学生参与 PLC 应用技术技能竞赛活动时，需要按照要求编写程序、控制 PLC 设备，确保一系列自动化操作任务可以顺利完成，这一过程中可以锻炼学生的设备控制能力与 PLC 编程能力。教师在凸显学生主体地位的过程中，可以鼓励学生以小组形式自主设计校内技能竞赛活动，学会通过技能竞赛活动检验自己的学成果，在此基础上进一步参与实训活动，对于提高学生的专业技能、创新能力、实践能力必然十分有利。

（四）职业资格证书的考取认证

高校在应用“岗课赛证”融合模式时，可以要求或鼓励学生考取与智能控制技术专业相关的职业资格证书，通过考取职业资格证书这一做法有利于提高学生的就业竞争力。在职业资格证书的考取认证方面，高校和教师要注重给学生提供多方面的建议，比如建议学生认真学习智能控制技术专业课程，有效掌握基础知识和专业技能，再比如建议学生主动参与职业资格证书培训课程和技能竞赛活动，充分了解职业资格证书的考取要求和技巧^[7]。

目前来看，智能控制技术专业的职业资格证书包括“智能控制工程师证书”“工业自动化工程师证书”“智能系统集成工程师证书”“PLC 编程与应用工程师证书”“工业机器人运维工程师证书”“工业机器人应用工程师证书”等^[8]。以智能控制工程师证书为例，是智能控制技术专业的核心证书，重点考核学生在智能控制系统的设计、开发和实施这些方面的能力^[9]。当学生持有智能控制工程师证书，表明学生具备独立承担智能控制系统项目的良好能力，使学生的就业竞争力有效提高，所以每位学生都要考取。再以工业自动化工程师证书为例，属于智能控制技术专业的基础证书之一，当学生考取工业自动化工程师证书，表明学生对工业自动化系统的基本知识和专业技能有效掌握^[10]。在今后的职业发展中，学生可以从事自动化设备的安装、调试、运行、维护等工作岗位。

三、结论与展望

论文研究中明确一点，即智能控制技术专业高技能人才培养过程中，“岗课赛证”融合模式发挥出重要作用，有效将工作岗位需求、课程设置、技能竞赛、职业资格证书结合起来。高校和教师为取得智能控制技术专业高技能人才培养的良好效果，要注重“岗课赛证”融合模式的推广应用，把握好岗位需求的综合分析、课程设置方案的优化、技能竞赛与实训结合、职业资格证书的考取认证等要点。在未来，高校和教师进一步探索和实践，促进“岗课赛证”融合模式的完善，将其更有效应用于智能控制技术专业高技能人才培养中。

参考文献

- [1] 苗玉刚,何玉辉.智能制造视域下高职智能控制技术专业群人才培养探索[J].装备制造技术,2022(10):191-193.
- [2] 王婧怡.产教融合视域下“岗课赛证”融合育人模式的实施策略[J].产业创新研究,2024(18):178-180.
- [3] 李晓东,李前进,田成元.“新基建”背景下智能控制技术专业技能型人才培养探究[J].中国设备工程,2022(10):81-83.
- [4] 刘秀凤,刘红谱,魏小冈.基于“五有人才培养标准”的课堂评价体系构建——以智能控制技术专业为例[J].科学咨询(教育科研),2023(07):27-29.
- [5] 王英,于霜,柏余杰.智能控制技术专业群校企合作人才培养路径与方法研究[J].中国教育技术装备,2022(06):90-92.
- [6] 焦键.1+X证书制度试点下高职专业人才培养探索实践——以智能控制技术专业为例[J].现代职业教育,2022(07):67-69.
- [7] 张蕊,宁宗奇,周左哈.高职院校智能控制技术专业群建设实践[J].科技风,2024(12):152-154.
- [8] 花林兄.高职院校智能控制技术专业群建设的实践策略探微[J].模具制造,2023,23(10):103-105.
- [9] 邓鹏,刘万太,练红海,等.1+X证书理念下高职智能控制技术专业人才培养模式研究与实践[J].中国教育技术装备,2021(10):65-68.
- [10] 张毅.智能制造背景下高职“智能控制技术”专业人才培养课程体系构建的探讨[J].广东交通职业技术学院学报,2019,18(02):72-75.