

职业本科智能控制技术专业实践教学体系构建

程巧玲, 李志翔, 候金贤, 蒋淦华, 樊棠怀

江西软件职业技术大学智能科技学院, 江西 南昌

收稿日期: 2024年5月24日; 录用日期: 2024年6月23日; 发布日期: 2024年6月30日

摘要

职业本科教育突出职业性、技术性和应用性, 培养高水平、高素质一线技术技能人才。职业本科课程教学模式目前还处于试点摸索阶段, 探索和完善实践教学体系建设仍然是当前主要任务。本文以江西软件职业技术大学智能控制技术专业建设为口径, 通过解构和重构原有的课程体系, 构建了“技能能力导向”的实践教学体系, 介绍、分析和讨论了“校企合作、实践教学环节、培养模式实践以及实践能力分析”四个核心流程。通过实践教学体系构建, 优化课程实践内容和教学方法, 全面提高学生技能能力和专业素养, 为其未来的职业发展奠定坚实基础。

关键词

职业本科, 实践教学, 技能能力, 培养模式

Construction of the Practical Teaching System for the Intelligent Control Technology Specialty in Vocational Undergraduate Education

Qiaoling Cheng, Zhixiang Li, Jinxian Hou, Ganhua Jiang, Tanghuai Fan

School of Intelligent Science and Technology, Jiangxi University of Software Professional Technology, Nanchang Jiangxi

Received: May 24th, 2024; accepted: Jun. 23rd, 2024; published: Jun. 30th, 2024

Abstract

Vocational bachelor's degree education emphasizes professionalism, technicality, and applicability.

文章引用: 程巧玲, 李志翔, 候金贤, 蒋淦华, 樊棠怀. 职业本科智能控制技术专业实践教学体系构建[J]. 教育进展, 2024, 14(6): 1250-1256. DOI: 10.12677/ae.2024.1461069

ty, aiming to cultivate high-level and high-quality frontline technical and skilled talents. Currently, the teaching model for vocational bachelor's degree courses is still in the pilot and exploratory stage, and exploring and improving the construction of the practical teaching system remain the primary task. This article takes the "Intelligent Control Technology" major cluster established by Jiangxi Vocational University of Software Technology as the basis. Through deconstructing and reconstructing the original curriculum system, a "skills-oriented" practical teaching system is constructed. It introduces, analyzes, and discusses four core processes: school-enterprise cooperation, practical teaching links, practice of training models, and analysis of practical abilities. Through the construction of the practical teaching system, the practical content and teaching methods of the courses are optimized, comprehensively improving students' skill abilities and professional qualities, laying a solid foundation for their future career development.

Keywords

Vocational Undergraduate, Practical Teaching, Skill Capability, Training Model

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

2019年1月,国务院印发《国家职业教育改革实施方案》,文件对职业教育提出了全方位的改革设想,鼓励高校培养具有“工匠精神”的应用型技能人才。职业本科教育旨在培养学生具备较宽泛的专业知识结构和特定的职业技能能力和职业素养,能够更好地适应行业岗位需求。职业本科学生是否具备相应专业技能能力尤其重要,这是他们能否成为合格大学生并成功就业的关键。

2023年7月12日,江西省人民政府发布了《江西省制造业重点产业链现代化建设“1269”行动计划(2023~2026年)》,提出“加快构建以数字经济为引领、以先进制造业为主体、先进制造业与现代服务业融合发展的现代化产业体系”。智能控制技术是职业本科专业,所属装备制造大类自动化类,专业代码260303,所面向智能制造工程技术、智能制造控制系统设计、集成应用、故障诊断设备优化与改造等岗位,契合江西省“1269”行动计划战略部署。在培养技术技能人才全过程中,智能控制技术实践教学体系的建设至关重要,帮助学生将理论知识与实际操作相结合,提升解决实际问题的能力。通过实践教学,学生能够深入理解和掌握智能控制技术专业的核心技术,培养创新思维和团队协作能力,为未来的职业发展奠定坚实基础。

2. 目前专业实践教学存在的问题

(1) 专业教师缺乏企业实践经历,在制订专业实践方案时,对本专业学生走向工作岗位就业时所需要的知识、技能和行业需求理解不深。

(2) 专业实践课程体系设置衔接不畅,专业重点不突出,实践教学内容与企业实际结合不够紧密,导致学生的实践能力与企业的岗位需求有距离。

(3) 评价方法偏离“能力导向”的培养目标。校内大部分实践课程仍然采用考试成绩作为评价标准,学生只要考试合格便万事大吉,导致多数学生死记实验操作步骤和方法,不会综合应用课程知识来解决问题。

3. 构建“技能能力导向”的实践教学体系

为了解决传统实践教学存在的问题，提出构建基于校企深度合作模式下的“技能能力导向”实践教学体系。以培养学生“岗位适应能力促就业”为核心，紧密围绕学生实践能力的培养展开，确保该体系培养出的学生能够精准对接用人单位的工作岗位需求，满足实际工作中的技术要求和职业素养要求[1]-[3]。智能控制技术专业实践教学体系建设路径主线如图 1。

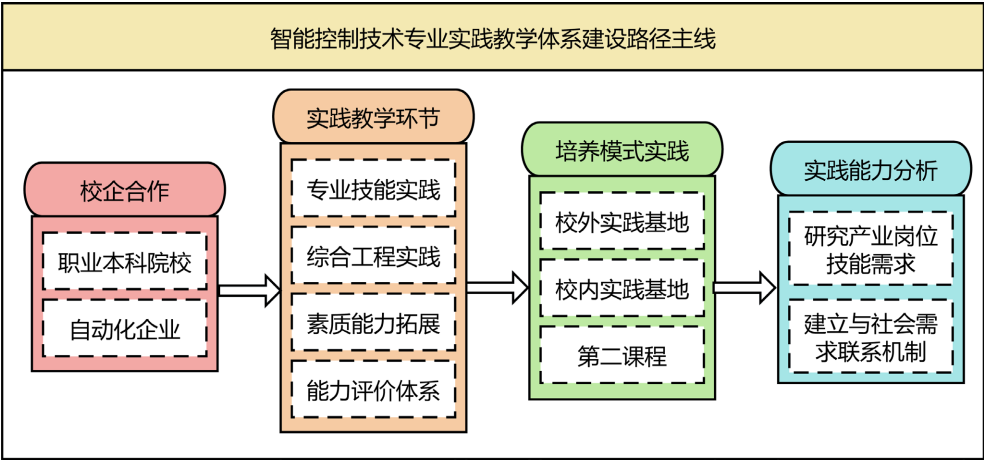


Figure 1. The main path for the construction of the practical teaching system for the intelligent control technology major
图 1. 智能控制技术专业实践教学体系建设路径主线

图 1 清晰地勾勒出了四个核心流程：校企合作、实践教学环节、培养模式实践以及实践能力分析，这四个流程紧密相扣，共同构成了实践教学体系的建设与发展。

(1) 实践教学体系根基——校企合作

校企合作深度融合是智能控制技术专业实践教学体系是否可行的关键，共同制定人才培养方案是其中的核心环节。在校企合作过程中要把控两个原则：一是校企合作不局限于单一或少数企业，而应瞄准自动化产业领域的头部龙头企业。这些企业产业链完整，技术需求广泛，对人才质量要求高，代表行业发展趋势，能确保人才培养方案的前瞻性和实用性；二是考虑企业利益，学校各部门需积极配合，确保学生优先在合作企业工作，实现学生到企业的顺畅过渡[4] [5]。校企合作方式与学生技能能力关系如图 2。

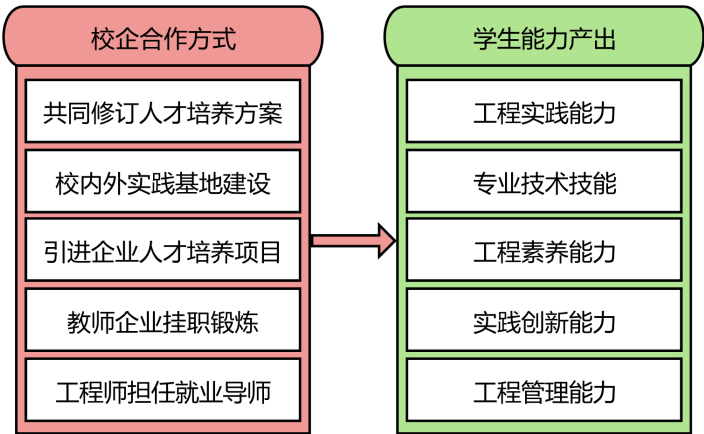


Figure 2. The relationship between school-enterprise cooperation and students' skill capabilities
图 2. 校企合作方式与学生技能能力关系

实施人才培养方案后，逐步加强校内外实践基地建设，学校教师企业实践，并聘请企业工程师为就业导师，培养出学生具备工程实践能力、专业技术技能、工程素养能力、实践创新能力以及工程管理能力。

(2) 实践体系教学环节

在校企深度合作的框架下，智能控制技术专业的实践教学体系得以全面构建，其主要包括四个核心方面：专业技能实践，旨在通过实际操作实训提升学生的技术操作能力；综合工程实践，强调在真实工程项目中培养学生的问题解决能力；素质能力拓展，注重提升学生的团队协作、创新思维等综合能力；以及能力评价体系，通过建立科学、全面的评价标准，对学生的实践成果进行客观评估[6] [7]。智能控制技术专业实践教学体系的完整框架如图 3。

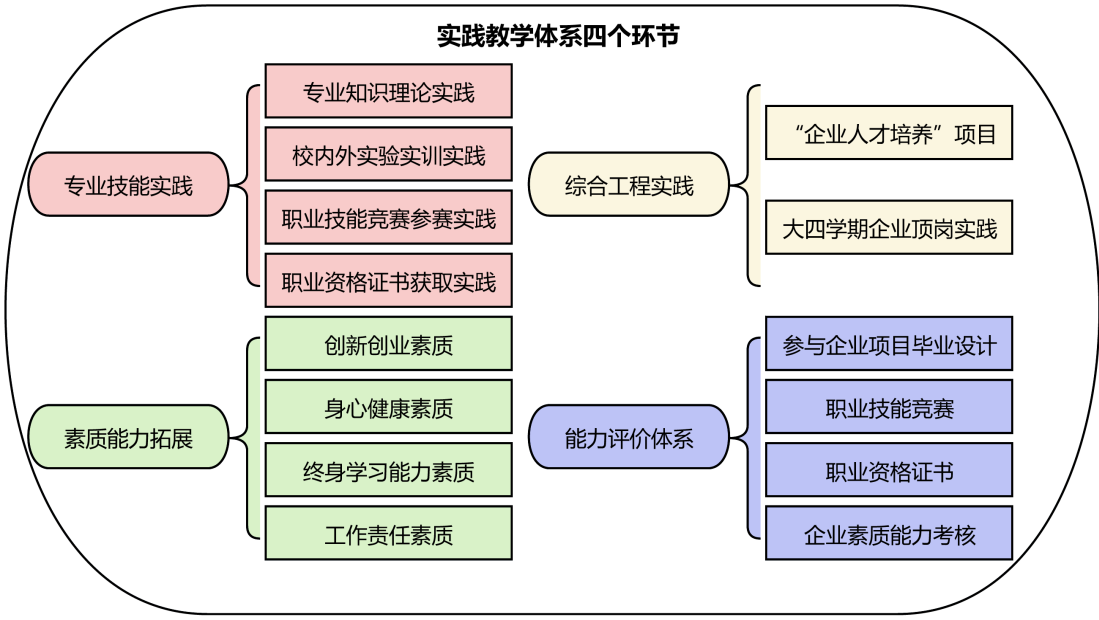


Figure 3. Four aspects of the school-enterprise practical teaching system
图 3. 校企实践教学体系四个环节

在智能控制技术专业的实践教学体系中，专业实践技能实践作为前提环节，主要聚焦于单一方面技能培养。通过以教带训、以赛带训、以证带训等多种形式，致力于提高学生的专业技术技能。

综合工程实践主要是实施在学生临近毕业时期，侧重于综合性工作技能培养。在大三下学期末，引进“汇川技术生态链人才培养”项目，让企业接管实训教学，学生通过了解行业岗位需求，解决工程一线问题能力得以全面提高；对毕业生确保不少于 6 个月的企业实践，以充分锻炼和提升学生职业技能，为其职业生涯作好充分储备。

素质能力拓展实践致力于培养学生具备全面走向社会的能力，这些能力包括但不限于创新创业素质、身心健康素质、终身学习能力素质以及工作责任素质。

能力评价体系是全面评估学生的岗位实践能力。它关注毕业设计与企业项目的关联度，检验学生的理论应用能力；同时，重视学生的职业竞赛和职业资格证书，证明其专业技能。最关键的是，它还包括企业对学生 6 个月实践的考核，直接反映学生的实践能力和职业素养[8] [9]。

(3) 实践教学培养模式

实践教学培养模式聚焦于学生在哪些场所进行实践训练，以确保他们能够在多元化的环境中积累经验 and 技能。这些实践场所如图 4 所示，涵盖了校内基地实践、校外基地实践以及第二课堂实践。

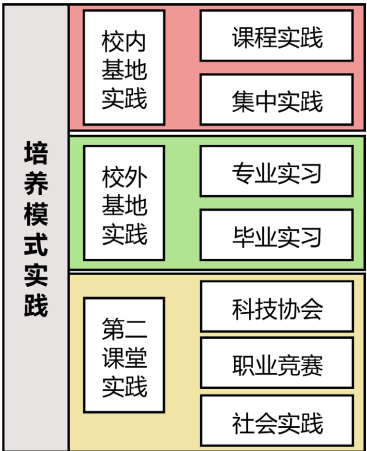


Figure 4. Model of practical teaching and training
图 4. 实践教学培养模式

校内基地实践为学生提供了模拟真实工作环境的场所，使学生能够在校园内就接触到行业标准和操作流程。校外基地实践则让学生有机会走出校园，进入企业或研究机构进行实习实训，从而更深入地了解职业环境和要求。第二课堂实践则以其灵活性和多样性著称，通过科技协会、学科竞赛、社会实践等多种形式，让学生在课堂之外也能得到充分的锻炼和提升。

(4) 实践教学体系能力分析

学生实践能力分析的过程是一个与社会紧密互动、不断适应和调整的动态过程。通过与用人单位的深入交流和合作，我们能够更加清晰地了解当前及未来职业市场对人才的具体要求和期望。这种分析不仅关注学生的专业技能掌握情况，还注重他们在团队协作、创新能力、问题解决等多方面的实践能力。

4. 专业实践教学初具特色

智能控制技术专业经过 3 年的改革实践，已经初步建立了基于校企深度合作模式的实践教学体系，改革效果逐渐凸显，总体上达到了改革两个目的：学生实现精准就业、双师型教师培养。

4.1. 引进了多个校企合作人才培养项目，助力学生实践能力提高

智能控制技术专业在苏州市、南昌市、赣州市建立了 6 家校外实践基地，与“汇川技术”生态链企业建立了战略合作。2023 年引进“汇川生态链人才培养”项目，首次联合企业培养了 29 名高技术技能人才并现场签约，实践教学体系获得广泛认可，学生满意度达 100%。此外，专业还成功申报并获批中德先进职业教育 SGAVE 合作项目，计划于 2024 级智能控制技术专业 2 个班级试点运行，以借鉴德国等欧洲国家的先进职业教育经验和技术，推动“双元制”人才培养。

4.2. 第二课堂与校企实践基地协同育人，助力学生提升就业竞争力

实践教学体系建设紧扣“学生就业”核心，提升学生实践技能，校内通过智能科技协会长期作为第二课堂的实践平台，校外通过校企实践基地为学生提供不少于 6 个月毕业实习。此外，还建立了“校级 - 省级 - 国家级”职业技能竞赛体系，并推动学生获取职业资格证书。在过去两届智能控制技术专业中，共有 208 名智能控制技术专业学生受益于这一新实践教学体系，如表 1 所示。

4.3. 建设省级职业院校教学创新团队，打造高质量的双师型教师团队

得益于实践教学体系影响，我院“智能控制技术教研室”荣获江西软件职业技术大学“2022 年度先

进教研室”荣誉称号，智能控制技术教师团队获批为江西省首批职业院校教师教学创新团队。教研室“以教带研”，发表专业课程教改论文 5 篇，获批江西省教育科学“十四五”规划课题 1 项、江西省教学改革研究课题 3 项(其中 1 项已结题并被评为优秀)。双师队伍建设成效显著，近 3 年智能控制技术教师团队双师型人数变化如表 2 所示。

Table 1. Statistical data of students in the intelligent control technology major from the past two sessions
表 1. 近 2 届智能控制技术专业学生数据统计

	学生人数	竞赛获奖人数	职业资格证书	就业率	在合作企业就业
2023 届	101	85	95	91%	11
2024 届	107	95	102		29

Table 2. Number of dual-qualification teachers
表 2. 双师型教师数量

	双师型教师数量		
	初级	中级	高级
2021 年	2	0	0
2022 年	6	2	1
2023 年	9	5	4

本文实践教学体系的实施，是近三年来智能控制技术教师团队双师型数量快速增长的关键因素。通过指导学生实习实训、企业挂职锻炼以及参与企业实践教学培训等活动，教师们不仅提升了自身的实践能力和技术应用水平，还获得了更多与企业合作的机会，拓宽了职业发展空间。

5. 结束语

针对智能控制技术人才培养与市场需求脱节的问题，教师团队深入探索与实践了校企深度合作的人才技术创新机制。通过与企业共同实施人才培养，重构实践课程体系、完善了实践环节教学效果评价体系，并构建了实践保障体系，不仅促进了理论与实践的紧密结合，还有效地提高了学生的实践能力和职业素养。实践表明，这些探索与实践已经取得了显著的成效，为解决智能控制技术人才与市场需求脱节的问题提供了有效的解决方案。

基金项目

本文得到江西省高校教学改革研究课题(JXJG-22-87-1、JXJG-22-87-6)、江西省教育科学“十四五规划”课题(23YB365)资助。

参考文献

[1] 龚成斌, 张国娜, 唐倩, 等. “产教融合、校企合作、多位一体”的应用化学专业实践教学体系构建[J]. 大学化学, 2024, 39(6): 220-225.

[2] 肖燕飞, 刘松彬, 杨凤丽, 等. 面向有色金属产业的冶金工程实践教学体系构建[J]. 中国冶金教育, 2024(1): 55-60.

[3] 范红铭, 樊棠怀, 蒋淦华. 职业本科智能控制工程类专业群实践教学改革创新与实践[J]. 教育进展, 2022, 12(9), 3305-3310.

[4] 刘艳萍, 刘雯雯, 王利霞. 面向新工科的多维度创新实践教学体系构建——以郑州大学工程力学专业为例[J].

河南教育(高教), 2024(1): 49-51.

- [5] 蒋淦华, 李志翔, 樊崇怀, 等. “岗课赛证”综合育人模式下单片机课程“三教”改革实施路径[J]. 职业教育, 2022, 11(4): 437-442.
- [6] 张伟, 郝永池. 职业本科教育实践教学体系的构建[J]. 学周刊, 2024(4): 111-114.
- [7] 王子飞. 职业本科学校实践教学体系: 构建逻辑、现实困境及实施路径[J]. 高等职业教育探索, 2024, 23(1): 66-72+80.
- [8] 翁璇. 应用型本科院校创新创业实践教学体系构建研究[J]. 吉林农业科技学院学报, 2023, 32(6): 57-60.
- [9] 唐振宇, 苏发. 构建融入 OBE 理念的机器人工程专业实践教学课程体系[J]. 中国教育技术装备, 2023(23): 90-93.