

应用型本科院校“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式创新研究与实践

厉相宝, 孔贝贝, 王廷, 王万振

齐鲁理工学院, 山东 济南 250200

DOI: 10.61369/TACS.2025040038

摘要 : 应用型本科院校作为应用型、复合型智能制造人才培养的主阵地, 为了满足智能制造时代对人才提出的多元化需求, 应将“课”“岗”“证”“赛”“研”紧密结合起来, 构建“五维一体”的实践教学模式, 促进各个环节的无缝衔接与融会贯通, 以此来全面提高学生的职业技能、创新能力与科研素养, 切实推动智能制造专业的长远发展。本文在简要阐述应用型本科院校“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式构建意义的基础上, 重点总结提出应用型本科院校“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式创新路径, 以期为应用型本科院校智能制造专业实践教学改革提供新视角和新思路, 为培养出更多符合现代智能制造领域要求的复合型、强技能人才贡献绵薄之力。

关键词 : 应用型本科院校; 课岗证赛研; 智能制造专业; 实践教学; 模式创新

Research and Practice on Innovation of “Course-Post-Certificate-Competition-Research” Five-Dimensional Integrated Practical Teaching Mode for Intelligent Manufacturing Major in Application-Oriented Undergraduate Universities

Li Xiangbao, Kong Beibei, Wang Ting, Wang Wanzhen

Qilu Institute of Technology, Jinan, Shandong 250200

Abstract : As the main position for cultivating applied and compound intelligent manufacturing talents, application-oriented undergraduate universities should closely integrate "courses", "posts", "certificates", "competitions" and "research" to meet the diversified talent demands in the era of intelligent manufacturing. By building a "five-dimensional integrated" practical teaching mode, they can promote seamless connection and integration of various links, so as to comprehensively improve students' professional skills, innovation ability and scientific research literacy, and effectively promote the long-term development of intelligent manufacturing major. On the basis of briefly expounding the significance of constructing the "course-post-certificate-competition-research" five-dimensional integrated practical teaching mode for intelligent manufacturing major in application-oriented undergraduate universities, this paper focuses on summarizing and putting forward the innovation paths of this mode. It is expected to provide new perspectives and ideas for the practical teaching reform of intelligent manufacturing major in application-oriented undergraduate universities, and contribute to cultivating more compound and high-skilled talents that meet the requirements of the modern intelligent manufacturing field.

Keywords : application-oriented undergraduate universities; course-post-certificate-competition-research; intelligent manufacturing major; practical teaching; mode innovation

引言

在新一代信息技术与制造业深度融合的背景下, 智能制造已然成为推动制造业转型升级的核心要素。正因如此, 智能制造行业对高素质、复合型、应用型人才的需求量与日俱增。然而, 当前, 应用型本科院校的智能制造专业实践教学存在的问题显著, 比如课程教学内容脱离于企业实际岗位需求、重理论轻实践的传统教学理念依旧存在等, 这些问题可能会影响智能制造专业实践教学的整体效果, 也可能降低专业整体人才培养质量。而“课岗证赛研”五维一体的实践教学模式可能会扭转智能制造专业实践教学局势, 突破传统实践教学的瓶颈。由此看来, 研究“应用型本科院校“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式创新”的相关内容具有重要的现实意义。

一、应用型本科院校“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式构建的重要意义

(一) 有利于凸显应用型本科院校教育特征

应用型本科院校致力于培育能扎根一线，满足行业生产、建设、管理、服务需求的高素质、应用型人才。在深化高等教育改革的背景下，应用型本科院校的教育特征表现为理论与实践的深度融合，专业教育与职业需求的无缝对接。从这个角度出发，构建“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式，为凸显应用型本科院校教育特征提供了有效途径。具体而言，“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式强调学校与企业联合构建符合产业发展需求的课程体系、评价体系，同时，主张双方联合培育教师并打造“双师型”师资队伍。“课赛”融通可以依托不同类型、不同级别的竞赛让学生在备赛、参赛中不断丰富知识视野并磨炼专业技能，提升他们的综合职业素质；“课证”融通则能帮助学生在取得学历证书的同时考取若干个职业技能等级证书，这样，能培育出更多与产业发展需求相适应且具备多项技能的复合型、创新型人才；“课研”融通旨在鼓励学生积极参加丰富多彩的企业技术研究与创新活动，让他们有机会接触科技前沿，继而提升学生的科研创新能力。

(二) 有利于促进学生高质量就业与可持续性发展

要想实现高质量就业与可持续发展，学生能力是关键条件。尽管研究表明，大学生毕业时所掌握的主要工作能力已经逐步与岗位标准相匹配，但是，现如今，我国依旧存在两大问题，“就业难”和“招工难”。究其根本原因，仍旧是大学生的能力、素养无法满足企业的岗位需求，导致企业对毕业生的认可度不高。尤其是智能制造行业对从业者的综合能力与素质提出了更高要求，这迫使着学校应深入思考智能制造人才培养问题，其中，关键是如何革新实践教学模式。在此背景下，“课岗证赛研”五维一体实践教学模式的提出，站在高质量就业角度，能帮助学生顺利完成由“学生”向“职业人”的角色转变，让他们在校期间就能扎实掌握与企业岗位需求相匹配的专业技能与职业素养，从而全面提高学生的综合竞争力，让他们获得更多优质的就业机会。站在学生可持续发展的角度，“课岗证赛研”五维一体的实践教学模式致力于培养学生的综合能力，让他们养成良好的终身学习习惯，继而为学生的可持续发展保驾护航，让他们在不断变化的智能制造时代“如鱼得水”。

二、应用型本科院校“课岗证赛研”五维一体的智能制造专业实践教学模式的创新路径

(一) “课”：以课为本，凸显特色

课程是实践教学工作开展的根基，也是“课岗证赛研”五维一体实践教学模式的基础。“课”既包括基础理论知识的传授，又包括专业技能训练。为了紧密对接“岗”“证”“赛”“研”，应用型本科院校应重构智能制造专业实践课程体系，科学设置专业基础课、专业核心课、专业选修课、专业特色课、专业创新课

等，以此来为不同层次、不同方向的学生提供优质的教学服务。一方面，学校应积极构建模块化课程体系，将课程分门别类地整合，比如机械设计、电气控制等传统课程隶属于基础模块；数字化制造、智能装备技术等则应隶属于核心模块；“拓展模块”则应紧密对接智能制造前沿，比如增设人工智能应用、工业大数据等较为新颖的课程；“创新模块”的课程设置完全可以突破单一学科的限制，向管理、物联网等方向延伸。另一方面，学校还应立足本校或者本地区特色，充分挖掘本土资源，积极开发特色课程。比如，学校与当地企业形成密切合作，定期组织学生前往企业的车间进行实地参观。类似的产教融合特色课程有助于打通人才培养与产业需求的“最后一公里”，能为智能制造行业输送更多高素质、复合型的技术技能人才。

(二) “岗”：课岗融合，校企合作

应用型本科院校应立足岗位需求，切实将智能制造行业的岗位技能标准与素质要求融入课程教学内容与实践教学活动中，依托校企协作这一平台，实现以岗定课、以岗促学的目标。首先，校企双方可以共同构建实践课程体系并明确智能制造专业实践教学目标。在此过程中，学校应虚心接受企业给出的建议，企业则应积极参加智能制造专业的课程开发，通过双方协作以及及时互通交流，达到事半功倍的教学效果^[1]。当然，最为重要的是企业应为学校提供真实的案例与实际项目，让学生在校期间就有机会亲自参与工业机器人编程、调试等实际项目，这样，才能为学生今后的职业生涯发展奠定坚实的基础。其次，校企联合共同推进学生见习、实习工作的有序开展。校企可以立足特定岗位技能、素质要求并结合智能制造专业学生未来求职意愿，科学合理地调整教学内容并创新教学方法，通过校企联合办学，推进学生校内模拟、校外见习、顶岗实习等实践环节的有序开展^[2]。比如，依托校企合作，学生有机会在多岗位上进行轮训，这样，他们能掌握设备操作、工艺设计、运营管理等多方面的知识与技能，这对提高学生与未来岗位的适配度尤为关键。

(三) “证”：课证结合，岗证互通

应用型本科院校应架设“课程学习—岗位技能—职业资格”桥梁，融合实训、见习、实习等实践教学环节，帮助学生在获得学历证书的同时尽可能多的考取职业技能等级证书，殊不知，这是他们未来就业甚至创业的“敲门砖”。具体而言，首先，学校应将职业技能等级证书的考核标准与考核内容融入智能制造专业实践教学环节^[3]，比如工业机器人应用编程职业技能等级证书、智能制造单元集成应用职业技能等级证书等，通过理论教学与实操训练环节，开阔学生的知识视野，提升他们的综合技能。学校应建立健全证书学分置换机制，按照证书取得的难易程度设置可置换的学分，本着公平公正原则，激励学生积极考取智能制造领域的职业技能等级证书，这对学生而言是无形的激励。其次，学校还应积极推动岗证互通互认，通过与行业企业、证书颁发机构建立密切的合作关系^[4]，让岗证之间尽可能实现互通与互认。具体而言，站在企业的角度，它们应将职业技能等级证书作为人才招聘与评价的重要指标。而证书颁发机构则应立足岗位实际需求，设置与之相匹配的证书标准。当然，学校与企业之间还应建立岗证

互认机制，即企业为学生布置指定任务，学生如若完成并通过企业考核，那么便可直接获得企业认可的职业技能证书，这在无形中提高了学生与岗位的匹配度。

（四）“赛”：课赛融合，课赛互促

以赛促学，以赛促教，作为“课赛”融合的核心，应得到学校与教师的重点关注。首先，学校应将竞赛赛题、技术标准、考核要求等融入智能制造专业实践教学环节，通过引导学生细致分析竞赛考核的知识点与技能点，帮助学生明确学习重点。教师可以将竞赛项目转化为实践教学内容并提炼为一个完整的项目，通过鼓励学生以小组为单位完成项目，帮助他们掌握与竞赛相关的知识点并针对性锻炼学生的专业技能。在教师的有效引导与帮助下，学生将为后期参加竞赛做足准备，同时，还可能取得不错的成绩。比如“全国大学生机械创新设计大赛”致力于培养学生的创新设计意识与团队协作精神，提高他们的综合设计能力。为了参赛做准备，教师除了可以引入历年智能产品设计赛题之外，还可以鼓励学生开展创新设计实践，让他们提前积累经验，将学生学习与实践的积极主动性充分调动起来^[4]。不仅如此，教师还可以定期在班级内围绕智能制造专业教学内容开展形式多样的小型竞赛，比如让学生以小组为单位，以“智慧赋能·绿色发展”为主题，将人工智能与校园垃圾分类结合起来，让学生充分发挥想象力与创造力设计智能垃圾分类系统或者装置等，以此来促进教学、课赛的有机融合，让课堂迸发出源源不断的生命力。

（五）“研”：教研结合，教学相长

教学与研究作为应用型本科院校教育发展的两大核心驱动力，二者相辅相成，缺一不可。学校除了应重视教学工作的实际需求外，还应为智能制造专业的教师与学生提供充足的条件，支撑他们完成与专业相关的一系列研究，继而促进教、研的紧密融合，最终实现教学相长的目标。一方面，学校应积极鼓励智能制造专业教师加强对专业实践教学的课题研究，让他们及时总结实践教学中存在的问题并针对问题展开专项研究，鼓励教师申报教研课题，以此来帮助教师突破专业实践教学困境，为革新智能制造专业实践教学模式提供新思路。另一方面，学校还应积极拓展教研主体范围，即除了教师外，学校应积极鼓励学生参与智能制造领域的相关课题研究，旨在从问题根源解决问题。师生可以共同申请课题立项并推进课题研究，以此来增强广大师生的科研创新意识，提高他们的综合能力。

三、结束语

综上所述，应用型本科院校的智能制造专业构建“课岗证赛研”五维一体的实践教学模式，真正走出了一条特色化发展之路，这对推进专业实践教学改革，全面提高人才培养质量均具有重要的现实意义，同时，对促进智能制造行业发展，培养出更多高素质、应用型、复合型的智能制造人才也发挥着不可替代的作用。

参考文献

- [1] 朱成俊, 黄力刚, 王笛. 智能制造专业“岗课赛证”融通课程体系构建探究 [J]. 高教学刊, 2023, 9(15): 74–77.
- [2] 雷红华, 雷俊峰. 智能制造专业群“岗课赛证”融通的探索与实践——以襄阳职业技术学院智能制造专业群为例 [J]. 造纸装备及材料, 2023, 52(2): 216–218.
- [3] 廖耀青. 基于“岗课赛证融通”的智能制造专业群人才培养模式探索与实践 [J]. 造纸装备及材料, 2023, 52(6): 219–221.
- [4] 陶权, 吴坚, 黄熙焱.“智能制造专业群”基础平台共享、专业方向分立、专业拓展互选、岗课赛融合”课程体系的构建 [J]. 装备制造技术, 2021(8): 126–128, 144.
- [5] 辛改芳, 朱俊, 唐静. 智能制造类专业“岗课赛证”融通育人模式的探索——以“数控机床电气传动”课程为例 [J]. 南方农机, 2022, 53(24): 163–167.