

# 岗课赛证融通的工业机器人专业课程体系构建分析

黄波

(广西机电技师学院 广西柳州 545005)

**摘要:**职业院校作为技能型人才的孵化基地,需要更好地落实人才培养方案和训练计划,为社会经济培养一大批实用型人才。为了提高职业教育的水平和质量,把创新精神贯彻落实到人才培养当中,有关部门必须改进创新教育形式。以工业机器人专业教学来说,构建课程、竞赛、证书于一体的教学模式具有很强的实用性和必要价值,同时能够符合高素质技能型人才培养的根本要求。基于此,文章通过介绍“岗课赛证”一体化教育模式的内涵与特质,从中寻找合适的工业机器人专业课程体系构建策略,力求为社会、为企业培养一大批有能力、有担当、有技术的专业人才。

**关键词:**岗课赛证 工业机器人 专业课程 体系构建

**中图分类号:**G420 **文献标识码:**A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.51.118

## 引言

《中国制造2025》战略规划强调中国制造的未来发展方向是智能化领域,智能化建设需要依靠工业机器人的参与和保障。随着智能制造战略目标的锁定,制造行业开始投入大量资金与财力,逐步提升机器人在生产制造中的比重和地位。随着机器人技术的有效推广,企业生产质量、管理水平和运行效率都会大幅提升。与此同时,企业工作人员面临的挑战和压力也十分严峻,机器人科技的有效融入需要员工具备高超的理论和熟练的应用技巧,这对职业教育而言无疑是一项具有挑战性的任务。社会和企业需要有能力和有担当和有技术的复合型人才,职业教育的目标是培养更多的全能型操作人才。因此,教育部门需要谨慎定夺职业教育人才培养规划,做好专业课程与其他内容的有机结合,加快创建一体化教学模式。

## 一、“岗课赛证”融通的教学体系符合技能型人才培养要求

“岗课赛证”的融通,是将专业课程与企业岗位相联系,同时把专业课程与“1+X”职业技能等级证书相结合,充分发挥技能竞赛的作用价值。专业课程与岗位相结合表现在专业课程设置上把企业岗位要求作为参考对象,使学生在学习过程中获得更多实用的知识和技能;“1+X”职业技能等级证书的融合,是将“1+X”职业技能等级标准纳入课程教学当中,学生完成学习任务后可以获得相应资质证书;课程与技能大赛相结合是以比赛促进学习,把学生竞赛成绩作为学习成绩的有效参考,以“岗课赛证”的形式来培养学生理论知识和专业能力,提高学生应用知识、应用知识的熟练程度,为经济发展和社会建设贡献相应力量。

“岗课赛证”融合体系需要以目标工作、实际工作为参考。具体而言,是以企业工作内容和生产流程为参考依据,深度还原企业生产制造所需的各项要素。以实际工作流程为基础的建立“岗课赛证”一体化课程体系更能符合人才培养要求,不仅如此,这种一体化教学模式与企业经营模式和用人需求高度契合,有助于学生更好地适应工作岗位;课程内容要以企业实际工作内容为载体,结合技能竞赛和“1+X”等级标准认证,对课程资源进行细化重组。在学生的学习实践当中,培养学生思考能力、合作精神和创新意识,真正做到全方位、综合化人才塑造<sup>[1]</sup>。

综上所述,以实际工作为参考的“岗课赛证”课程体系,能够把专业知识和工作内容有机结合起来,让学生学有所用、学以致用,加快实现教、学、做一体化目标,帮助学生在学新知识的同时,掌握相关职业要求和注意事项,增强学生适应生活、热爱工作的深度,把学生解决问题、运用知识和团结协作的能力提到更高水平。因此,“岗课赛证”融合课程体系对职业教育具有不可替代的优势价值,发展“岗课赛证”一体化教学模式能够提高学生的能力与水平。

## 二、“岗课赛证”融通的课程体系创建路径

“岗课赛证”融合课程体系创建可以分成三个阶段进行。首先,要做好不同板块教学内容的分析和总结;然后,召开“专家讨论会”,对工作内容进行细化、分解与梳理;最终形成统一的工作目标和教学计划。从不同形式的教学板块当中,可以找到教学任务的核心与关键部分,然后把教学目标转化为学习计划。最后,基于专家讨论会的结果,把专业课程设置、技能大赛组织、专业技能“1+X”证书认定有机结合起来,推动一体化教学模式的发展和创新。在确定一体化

课程体系之后,可以对课程内容和教学环节进行有效分配。广大教育工作者在实际教学当中要遵从循序渐进、由浅入深的教育原理,让学生从基础知识到高阶技能逐渐过渡,最终达到工业机器人技术综合化培养要求<sup>[2]</sup>。

### 三、工业机器人技术专业“岗课赛证”融通课程体系创建

#### 1. 职业分析

通过企业调研、调查问卷、学生反馈等多个途径,最终得出工业机器人技术专业的学生主要从事工作包括:工业机器人应用系统整合、工业机器人系统运行管理;工业机器人操作与维护;自动控制系统安装和调试;工业机器人销售与服务升级等。通过组织专家学者展开讨论,探讨工业机器人技术的主要内容和形式,细化、分解、梳理出工业机器人技术包含的核心理念。工业机器人技术包含大量的知识内容,工业机器人技术专业需要教授学生:系统集成、设备装调、操作维护等多项技能;要求学生掌握阅读图纸、绘制机械图纸的能力;同时,对气液驱动装置的运行情况建立初步认识;具备机械组装与功能调试技能;掌握系统运行和程序调试的相关原理;能够准确检测或者诊断机器设备的故障风险;熟知维护电力系统正常运行情况;学生需要熟练运用常用的检修工具,并且把机器设备使用要求熟记在心。工业机器人生产销售十分重要,学生应当把握工业机器人生产特征为顾客提供良好的销售服务和系统升级保障。学生思考问题、发现问题和解决问题的能力都不可欠缺。工业机器人技术专业要培养一大批有知识、有能力、有担当的实用型人才,确保学生综合实力能够符合岗位要求,为企业生产制造和运行管理注入更多生机。

通过系统客观地分析总结出工业机器人技术专业包含的内容与事项,最终明确工业机器人技术专业人才培养方向,把学生对图形的认识和绘制、工业机器人应用系统操作、工业机器人维护管理、自动控制系统的安装与调试、工业机器人销售和更新当成主要内容,努力实现学生理论知识和操作技能完善、巩固目标,进一步加强学生对职业要求的认识和理解。

#### 2. 工业机器人技术专业相关“1+X”职业技能等级证书分析

国家已经发布的工业机器人技术专业“1+X”职业技能等级标准包括:《工业机器人操作与运维职业技能等级标准》《工业机器人应用编程职业技能等级标准》和《工业机器人装调职业技能等级标准》等;《工业机器人操作与运维职业技能等级标准》对应的工作内容包括:工业机器人操作保护、工

业机器人安装、工业机器人数据管理、工业机器人系统维护等;《工业机器人应用编程职业技能等级标准》对应的工作内容包括:工业机器人参数设置、工业机器人示教程序设定;《工业机器人装调职业技能等级标准》对应的工作内容包括:设备安装、电气装置安装调配、工业机器人调试等。

#### 3. 与工业机器人专业有关的技能竞赛

目前,与工业机器人专业技术有关的比赛数不胜数,其中,比较常见的包括:全国职业技能大赛、世界技能大赛工业机器人系统集成大赛、全国机械行业机器人技能大赛、全国大学生技能大赛等。国家职业技术竞赛是根据“中国制造2025”演变而来的,目的在于提高制造行业的智能化深度,有效迎合传统生产制造向智能化制造过渡的发展趋势,以工业机器人为依托和参考,构建一条以工业机器人为核心的智能化生产线路,并与其他机器设备有机结合,实现批量化生产和精准化管控。工业机器人用途价值的有效发挥离不开工作人员操作和保障,因此,工业机器人技术专业的学生需要掌握系统集成、现场维护、管理调试和团结协作等多项知识。世界级的技能大赛中要求学生工业机器人进行系统设定和程序调控,进而保证工业机器人能够独立完成取、放、码垛、涂、堆、焊等多项操作。世界级的工业机器人技能竞赛着重考查学生的应变能力、组织能力、设计规划能力和程序编写能力<sup>[3]</sup>。

#### 4. 转变行动领域,让学生对专业课程产生认可

行动领域的转变主要体现在学生把专业知识转化成实际应用操作。学生在校可以学到很多理论知识和操作技巧,如何实现知识技能的转化显得十分重要,学生在工业机器人技术专业学习过程中,既可以是单项知识的学习,也可以是多项知识的积累,不同知识内容决定学生的专业水平和操作实力。比如工业机器人系统运行与维护涉及很多专业知识和先进技术,如果只针对某一专业研究的话,显然是不合规定的,学生会了解和接触到很多的专业知识,并且随着知识的积累和不断学习最终应用到工业机器人系统设计、工业机器人程序编辑、工业机器人应用系统集成等多个方面。为满足“1+X”行业机器人技术资格认证要求,将《工业机器人操作与运维职业技能等级标准》《工业机器人应用编程职业技能等级标准》《工业机器人装调职业技能等级标准》等纳入课程体系建设当中,提高对学生能力验证和操作肯定的精确程度。另外,在知识转化方面,对全国职业技能大赛中的“工业机器人技术应用”“世界技能大赛”“全国机械行业机器人”技能竞赛等展开详细分析,了解技能竞赛涵盖的知识点和技术

范围,在学生一体化课程专业设置当中有效添加竞赛内容,通过比赛训练,让学生获得新的体验或者感悟,培养他们的竞争意识和学习兴趣,从而达到课赛融会贯通的目的。教育部门通过转变教学重心,结合工作岗位提出的全新要求,把“1+X”职业技能等级标准、技能竞赛要求等融入工业机器人技术专业建设当中。

根据学生学习能力和接受程度的不同,把专业知识按照由浅入深的顺序排列,方便学生在不同时间掌握不同知识和技能。通过多个专业板块设置,培养学生工作能力、竞赛能力、“1+X”技能等级认定以及核心素养。让学生在知识技能和品德修养层面得到双重提升,成为有理想、有担当、有实力的后备人才。除专业课外,还应当开设思政课程模块、体育军事课程模块、创业就业课程模块等教育内容,培养学生的工匠精神,提高学生思想品质和军事素养,帮助学生在工业机器人技术专业学习过程中树立正确的发展方向 and 人生目标,对外界事物保持清醒深刻的认知。此外,在最后阶段,要安排学生进行顶岗实习,让学生在步入社会之前感受企业竞争的氛围,使学生能够熟练运用所学知识解决工作中的各种难题,进一步加深对专业知识和操作技能的了解以及认识,帮助学生更好地融入企业生产环境,为今后工作生活打下坚实基础。

#### 5. 人才培养目标与1+X证书制度试点

截至2022年第一季度,教育部共发布四批职业教育与1+X证书制度试点名单,其中包括“工业机器人集成应用”“工业机器人装调”等多个应用类相关证书,通过参考职业院校人才培养方案和教学要求,最终选定符合学生综合发展与实力检验的等级证书,并以此评价学生专业能力和技术水平,鼓励学生积极考取有关资质证书,提高课程学习的丰富性和完整程度。

通过查阅1+X证书制度试点资料可知,工业机器人技术认定主要包括:工业机器人系统集成、生产应用、设备生产、安装调试等多项内容。与之对应的岗位也数不胜数,这也要求学生应当掌握最基本的系统集成设计、机械图纸绘

制、设备维修养护以及程序编写等多种能力,能够按照生产制造要求编写相应的工作程序,让工业机器人平稳有序完成生产操作,增强生产制造的智能化、规模化深度。不仅如此,学生需要具备系统维护和服务更新的能力水平,确保工业机器人在运行转动过程中不产生停滞威胁,增强工业机器人运行效率和生产质量。

#### 四、结语

综上所述,传统制造行业正面临转型升级的挑战,工业生产制造需要运用很多机器设备。工业机器人的有效融入不仅能满足生产制造要求,而且能提高企业经济效益。因此,国家大力发展智能化制造产业,确保中国制造可以实现质的飞跃。职业教育作为技能型人才培养、输送的主要途径,应当慎重考虑专业课程设置和工作内容结合的具体事项,不管是从企业用人需求出发,还是从学校人才培养方面入手,都能大幅提高人才哺育的先进性和合理程度。因此,工业机器人一体化课程模式建设需要从岗课赛证等多个角度入手,加强学生专业知识和岗位要求的融合深度,把技能赛事和资质证书作为评价学生实力水平的参考标准,从中寻找合适的人才培养方案和教学路径,让工业机器人技术专业建设能够系统、完善,培养一大批理论知识丰富、专业技能熟练、责任意识较强的综合型人才,让学生在工业机器人生产制造、安装调试、维护管理、销售更新等多个领域绽放光彩,推动工业生产制造稳步提升,为企业经济效益增长奠定基础 and 保障。

#### 参考文献

- [1]金鑫.基于“岗课赛证”融通的工业机器人技术专业课程体系的构建与实践——以黄冈职业技术学院为例[J].黄冈职业技术学院学报,2022,24(5):6.
- [2]马志广.“岗课赛证”融通的工业机器人专业课程体系构建[J].科技风,2021(29):3.
- [3]霍艳飞,屈武江.1+X证书制度下自动化专业课证融通课程体系的构建-以工业机器人应用编程为例[J].辽宁师专学报(自然科学版),2021,23(3):15-18.