

# “工业机器人技术”技能大赛与课程教学深度融合的教学实践研究

臧士虎

(仪征技师学院, 江苏扬州 211400)

**摘要:** 为了培养社会所真正需要的应用型和实践型人才, 在侧重于机器人专业基础的平时教学和应用中, 职业院校通过引入技能大赛这一高标准、严要求的训练内容和训练方式, 将传统的常规教学方法和思路与技能大赛的先进性实践理念相融合, 在研究和实践的基础上总结形成一套有效的教学方法。

**关键词:** 工业机器人; 技能大赛; 课程教学

随着“中国制造 2025”和“工业 4.0”的深入推进, 以及智能装备产业的迅速发展, 急需大量工业机器人专业技能人才, 据研究显示, 未来十年我国需要 200 万个与机器人相关的工作岗位, 对工业机器人技术的人才要求也越来越严格。工业机器人应用与维护专业应如何培养适应企业转型升级所需的高技术、高素质人才? 国家层面每年举办的职业技能大赛, 作为一个学生技能与素质的竞技平台, 对推动职业教育起到重要的促进作用, 结合技能大赛对人才培养和专业教学进行融合研究, 可以得出很多对教学有益的经验 and 结论, 对推动工业机器人专业建设具有重要意义。

## 一、技能大赛的意义和目的

作为一种竞技平台, 技能大赛首先要求选手必须具备相当娴熟的技能, 其次还要求选手具备很强的应变能力和心理素质, 必须在规定的时间内完成一定的项目任务, 对选手的素质和能力提出了很高的要求, 所以它对选手的实践能力和职业素养的提升能够起到非常大的促进作用, 目前它已经成为衡量一个职业学校办学实力的重要标准。

## 二、技能大赛对学生知识与技能的要求

从过去两年举办的各种工业机器人项目选拔赛等赛项来看, 我校师生 2018 年参加了市级状元赛选拔赛以及 2019 年参加了全国工业机器人技术应用技能大赛, 对比赛的内容和要求都有了详细的了解, 相关参赛师生在赛项训练的各个方面, 也都取得了一定的经验与成绩。通过对竞赛项目的实操任务书、评分标准、技能要求等内容进行分析和研究, 深刻把握工业机器人技术发展的前沿知识, 由于工业机器人的应用离不开与自动化生产线的配合, 所以更强调对学生的综合应用素质及能力的考查。另外, 由于工业机器人的安装、调试、编程, 以及 PLC 技术、传感器技术、视觉、现场总线和 RFID 等多种学科知识的高度融合, 使得这些知识与技能, 也是大多数具有工业机器人的高度自动化生产线企业所需要的, 因此, 培养学生所具有的知识技能要能满足企业需求。

## 三、技能大赛与专业教学实践内容相融合

(一) 对专业核心《电气控制与 PLC 应用技术》进行分离开独立教学, 进行实践教学尝试。将专业课程《电气控制与 PLC 应用技术》分为《现代电气控制技术》与《PLC 应用技术》两门课程; 并打算增设两周的《机电一体化——机械装调与控制技术》实训课程和两周的《自动化生产线安装与调试——手机和汽车装配》

实训课程, 这样, 不仅加强了对学生的电气控制技术的实践技能训练, 还加强了学生在按照电气图接线、电气设备装调与排故、PLC 编程和自动化生产线装调上的技能训练。以后还应加强 PLC 在“现场总线通信技术”和“自动化生产线控制技术”中的实践应用。

(二) 调整《工业机器人应用与维护》专业的相关课程, 将涉及到技能大赛的相关知识课程纳入到专业实践教学课程体系。其中, 《工业机器人技术基础》和《视觉系统基本应用》是工业机器人专业最主要的专业基础课; 《触摸屏应用》和《伺服电机应用》是技能大赛实践中必不可少的两项重要内容, 也要纳入到工业机器人专业课程体系中, 另外, 《工业机器人应用与编程》和《工业机器人系统维护》等课程, 能够加强学生对国内外各类型、各厂家工业机器人的熟悉程度和应用技能。

## 四、加强校企合作, 建立符合需求的培养方案和课程体系

(一) 充分利用现有教学资源实现引进来和走出去。目前学院已建成国家级工业机器人实训基地, 现有 ABB 品牌的机器人四套, 安川电机焊接机器人一套和山东栋梁科技有限公司的国产大赛设备 DLDS-1508 型工业机器人技术应用数字化工作站一套, 依托这些实训设备, 一方面可以建立工业机器人公共实训基地和人才培训中心, 调研所有企业关于机器人岗位的实际需求, 提炼核心知识和技能, 构建动态人才培养方案; 另一方面可以由学校主导在工业机器人公共实训基地培训, 也可以安排专业教师下厂培训, 实施走出去的战略, 加强校企合作, 推动培养方案和课程体系进一步贴近企业转型升级对人才的需求。

(二) 创新培养模式, 积极践行校企融合。学生可以在相关机器人企业实习, 毕业后直接进入工业机器人相关企业工作; 学校也可以与本地区正在转型升级中的相关企业相合作, 通过不断发展的校企合作, 加大课程与实践场所的匹配性, 培养安装、调试、保养、系统集成、机器人管理、销售等综合性人才。

## 五、结语

如何有效开展工业机器人应用与维护专业的教学, 提高教学质量, 如何培养适应地方企业转型升级和“工业 4.0”战略进程的合格人才, 是专业建设中一个急待解决的课题。通过探索引入技能大赛, 分析研究了“工业机器人技术”技能大赛对学生知识与技能的要求和技能大赛对专业教学实践的影响, 提出了实施技能大赛专业实践与课程教学相深度融合的方案, 探索了工业机器人专业的人才培养模式, 使人才培养与企业的需求相结合, 更高效地提高工业机器人专业学生的实际操作技能水平, 也进一步提高本专业学生在技能大赛中的竞赛水平。

## 参考文献:

- [1] 游青山, 冉霞, 李诚, 邓三鹏. 产教融合打造技能大赛, 优化智能制造育人模式 [J]. 装备制造技术, 2019 (06): 115-117.
- [2] 段向军, 朱方园, 赵海峰. 新工科背景下高职工业机器人专业复合型创新人才培养体系研究与实践 [J]. 职业教育研究, 2019 (05): 52-56.