

# “1+X”证书制度下高职工业机器人专业人才培养研究

张 军,凌 旭

(湖南化工职业技术学院,湖南株洲 412000)

**【摘要】**在“1+X”证书制度下,工业机器人技术专业人才培养存在企业参与较少、认证考试标准与课程标准不匹配、教师专业能力有待提高、课程资源缺乏、实训基地育人辐射面不高等问题。文章以 H 学院为例,通过深化校企合作、对接标准及内容改革教材、共建教学资源、提升教师专业能力和增强实训基地育人辐射面,探索适应“1+X”证书制度下的高职院校新工科专业高素质技术技能型人才培养途径。

**【关键词】**高职教育;“1+X”证书制度;工业机器人;人才培养

**【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2020.03.022】**

**【中图分类号】**TP242.2;G712

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**2095-7661(2020)03-0078-03

## Research on the Talent Training of Industrial Robot Specialty in Higher Vocational Colleges under the "1 + X" Certificate System

ZHANG Jun, LING Xu

(Hunan Chemical Vocational Technology College, Zhuzhou, Hunan, China 412000)

**Abstract:** Under the "1+X" certificate system, there are some problems in talent training of industrial robot technology, such as less participation of enterprises, disconnection between certification examination standards and course standards, improvement of teachers' professional competence, lack of course resources, and low radiation of training base. Taking H College as an example, through deepening school-enterprise cooperation, reforming teaching materials by matching standards and contents, building teaching resources, improving teachers' professional ability and enhancing the educational radiation of the training base, we explore ways to adapt to the cultivation of high-quality technical talents for new engineering majors in higher vocational colleges under the "1+X" certificate system.

**Keywords:** higher vocational education; "1 + X" certificate system; industrial robot; talent training

2019年,国务院印发《国家职业教育改革实施方案》提出启动“1+X”证书制度试点工作,教育部等部门联合印发了《关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》,部署启动“学历证书+若干职业技能等级证书”(简称“1+X”证书)制度试点工作,教育部下发教职成司函[2019]89号文件将“工业机器人应用编程”作为“1+X”证书试点之一。<sup>[1]</sup>“1+X”证书制度促进了高职院校教材、教法、教师改革<sup>[2]</sup>,实现了学历证书与职业技能等级证书对接,对高职院校人才培养质量的提升具有重要意义<sup>[3]</sup>。各高职院校应深化产教融合,校企协同育人,实现工业

机器人专业人才培养创新。文章以 H 学院为例,按照工业机器人技术的专业特点,构建可持续发展的人才培养模式,探索“1+X”证书制度下高职院校新工科专业高素质技术技能型人才培养的途径。

### 1 “1+X”证书制度下工业机器人技术专业人才培养的问题分析

#### 1.1 企业参与度不够

高职院校虽然广泛地开展了校企合作,在人才共育方面取得了一定成效,但基于“1+X”证书制度,企业的参与度是远远不够的。目前,企业的证书认证对象主要针对的是企业员工,而高职院校虽然提出“零

**【收稿日期】**2020-06-09

**【作者简介】**张军(1971-),男,湖南岳阳人,湖南化工职业技术学院讲师,本科,研究方向:工业机器人。

**【基金项目】**湖南省教育科学“十三五”规划课题项目“‘1+X’证书制度下书证融通重构工业机器人技术专业课程体系研究”(课题编号: XJK20BZY026)。

距离上岗”“准员工培养”“1+X”证书认证等多年,但受限于政策、师资、场地等条件,一直处于“心有余而力不足”的状态。“1+X”证书认证不同于课程考核,在认证的标准、方案和实施的主体等方面都应该以企业为主,企业应该转换角色,成为高职院校学生“1+X”证书认证的主导者。

### 1.2 “1+X”证书等级考试标准与对应课程标准不匹配

在“1+X”证书制度试点前,工业机器人技术专业的课程体系是按照专业教学标准实施的。而在“1+X”证书制度试点下,工业机器人应用编程职业技能等级考核需要按照其技能等级考试标准及内容进行,从而导致教学与职业技能等级考试分离。要落实“1+X”证书制度,实现学历证书与职业技能等级证书互连,实现学历教育与职业技能等级培训互通,前提是要对接学历教育的课程标准与职业技能等级认证的考试标准。

### 1.3 “1+X”证书制度下教师专业能力有待提升

2015年东南大学成立机器人工程专业,这是我国机器人专业成立最早的本科院校,其后全国各高等院校才纷纷开设机器人工程专业。人才培养的滞后性,导致了高职院校的工业机器人技术专业教师专业性较欠缺,基本是从机电、控制、电气、电子等专业转岗而来。且在“1+X”证书制度下,职业技能等级考试标准及内容为教师能力的评定指标,这些指标对教师的理论及实践都提出了较高要求。因此,如何提升教师专业能力迫在眉睫。

### 1.4 “1+X”证书制度下教学课程资源缺乏

“1+X”证书制度下,工业机器人技术专业教学标准及内容与职业技能等级考试的标准及内容互联互通,这导致出现以前的教学资源不再适用当前教学的局面。适用的教学资源是教师开展教学的前提,因此,如何建设既符合教学又满足考证要求的教学资源迫在眉睫。

### 1.5 实训基地育人辐射面不高

工业机器人实训基地是保障“1+X”证书制度落实的先决条件<sup>[4]</sup>。教育部对工业机器人应用编程等级考试专业设备的数量及场地都有严格的规定,H学院对“1+X”证书制度试点高度重视,投入大量的财力、人力和物力,建立工业机器人实训基地,在全国率先落地建成了“工业机器人应用编程职业技能等级证书考核管理中心”。面对高昂的投入,如何高效地利用实训基地为人才培养做出更大贡献是学校当前的重点发展思路。

## 2 “1+X”证书制度下工业机器人技术专业人才培养思路

深化产教融合、校企协同育人是实现“1+X”证书

制度的基础。只有深化产教融合,加强校企合作,才能深入掌握企业对人才能力的需求,才能实现目标人才培养和企业人才需求的精准对接。“1+X”证书制度是国家职业教育改革的重要部署,在此背景下,高职院校需深化校企合作,完成教学与技能等级证书认证标准的对接,实施教材、教学、教师三方面改革,构建校内校外一体化实训培养基地,促进职业技能培训与课堂教学贯通融合,提升人才培养质量。

工业机器人技术专业具有多学科交融,实践性强等特点,属于典型的新工科,该专业以培养高素质技术技能型人才为目标。通过对企业调研,结合工业机器人技术专业特点,提炼出工业机器人典型工作任务,对接“1+X”证书制度试点工业机器人应用编程职业技能等级标准及内容,实现教材改革。以学生为中心的教学,需结合现代信息化技术,改革传统教学模式,采用案例教学法、任务驱动教学法等以培养学生的创新思维和能力。

## 3 “1+X”证书制度下工业机器人技术专业人才培养方案的探索

### 3.1 加强校企合作,协同育人

为加强学生工业机器人技术技能培养,解决专任教师实践经验不足的问题,可加强校企合作,企业深度参与教学,达到协同育人的目的。在工业机器人技术专业教学中,积极引入教学名师和企业技能大师担任专兼职教师,与校内教师共同组建成结构合理的双师型教学团队。校内教师教授学生理论知识,企业技能大师教授学生实际生产中的实践项目知识,在校企协同育人下,学生可快速掌握理论知识和实践应用,实现应用型技术技能型人才的培养。

### 3.2 对接标准及内容,实施教材改革

根据工业机器人职业技能等级认证标准可将教学内容划分为工业机器人操作、工业机器人现场管理、工业机器人维修、工业机器人装配调试、工业机器人工作站应用开发、工业机器人销售及技术服务六大教学主题。在“1+X”证书制度下,与企业共同修改原有的课程标准及内容,共同开发课程教材,以实现学生学习内容与考证同步进行,有利于培养学生的工程应用能力。

### 3.3 多途径提升教师专业能力

在飞速发展的信息化时代,工业机器人具有技术更新换代迅速的特点。教师是学生学习的领路人,要培养适应社会发展需求的学生队伍,则需要不断提升教师教育教学专业能力。可通过组织高职院校之间交流教学经验与问题,组织教师参加国内外知名专家讲座了解工业机器人领域前沿技术,进入工业机器人生产企业学习机器人软硬件设备结构,进入工业机器人

应用企业学习工业机器人实际生产应用等,多种途径提升双师型教学团队专业能力。紧跟行业发展趋势,贴近行业需求,针对教师具体问题,精准培养。

### 3.4 校企合作共同开发教学资源

依据工业机器人六大主题教学内容,结合生产实际应用典型案例,运用虚实结合的现代教学信息技术,采取以学生为中心的教学方式,突出学生创新能力及工程实际应用能力的培养,联合多个机器人生产及应用企业共同开发教学资源。在此基础上,搭建工业机器人线上线下教学资源平台,不光方便学生课前预习和课后复习,同时还能通过该平台实现师生互动,及时反馈学生的学习情况,从而实现校企深度合作,为学生提供生产实践项目的多种学习资源。

### 3.5 校企合作共建人才培养一体化实训基地

目前,H学院已建成“工业机器人应用编程职业技能等级证书考核管理中心”,该实训基地结合专业技能人才培养、考核、培训、社会服务等功能于一体,服务学校与社会,面向学生、教师、企业工人,实现校企共建一体化人才培养实训基地。

1)实现校内多专业共用一体化实训基地。工业机器人技术专业是集机械、电子、电气、控制、计算机等多专业交叉于一体的新工科专业,根据该专业特点,工业机器人实训基地不仅针对工业机器人技术专业,还可以对多专业开放共同育人,如机械专业的学生可以熟悉工业机器人本体结构,电子专业的学生可以学习各种传感器及其他电子元器件的具体应用,电气专业的学生可以学习电气布线及 PLC 编程技术,控制专业的学生可以结合 MATLAB 软件对非线性控制技术在机器人中的具体应用进行研究,而计算机专业的学生则可以通过工业机器人实训基地进行 Python、

C/C++ 等编程语言在机器人中的应用实践。

2)提升实训基地社会服务一体化功能。在做好服务校内师生的同时,工业机器人实训基地可加强校企合作,为企业员工提供培训、考证服务<sup>[5]</sup>。企业生产技术的进步离不开一线员工,在工业机器人技术更新换代极其迅速的时代,要保持员工技术上的先进性,则需要员工不断地学习,工业机器人实训基地可以为员工提供实践学习培训,提升校内实训基地的社会服务一体化功能。

## 4 结束语

“1+X”证书制度对工业机器人技术专业人才培养质量提出了新的要求,这也是《国家职业教育改革实施方案》(职教 20 条)的重要改革部署,是探索校企合作协同育人的创新型人才培养模式,结合职业教育教材、教学、教师的改革,实现学历教育与职业技能等级培训的贯通,为高职院校新工科专业高素质技术技能型人才培养提供了参考经验。

## 【参考文献】

- [1]张伟,李伶俐.职业院校“1+X”证书制度实施策略研究[J].职业技术教育,2019(20):16-19.
- [2]张伟,张芳,李伶俐.“1+X”证书制度下职业院校教师专业发展研究[J].职教论坛,2020(1):94-97.
- [3]徐国庆,伏梦瑶.“1+X”是智能化时代职业教育人才培养模式的重要创新[J].教育发展研究,2019(7):21-26.
- [4]周小青,姜乐军,肖红升,童一飞.基础性条件保障:“1+X”证书制度下的实训基地建设[J].职业技术教育,2020(2):16-20.
- [5]袁桂芳.新工科背景下基于 CDIO 模式的电工实训教学改革研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2019(4):106-108.