

# 高校工业机器人技术专业人才培养模式的探究与实践

陈吉东<sup>1</sup> 苏立敏<sup>1</sup> 莫月柳<sup>2</sup>

1. 广东石油化工学院 广东 茂名 525000

2. 广州工商学院 广东 佛山 510800

**【摘要】**现阶段,全世界已逐渐步入下一代工业革命阶段,此时期最具代表性的特点之一即为工业机器人的推广和普及。也正是由于这一市场持续加速开拓,对此方面的专业技术型人才的需求同样与日俱增。对于如今国内的高等教育而言,最亟待解决的一项问题即为学生普遍存在极强的应试能力而动手能力以及创新意识、协作意识等均不强。鉴于此,该作笔者对当前高校工业机器人技术专业人才的需求及培养情况展开了论述,并且根据以往的相关实践与经验教训,进一步对此方面人才培养模式的实践与构建问题进行了深入、全面的剖析,具体内容如下文所述。

**【关键词】**工业机器人;人才培养;模式构建;实践分析

## 1 相关背景及工业机器人产业调查

### 1.1 背景简述

目前,全球社会各界尤其是学术界几乎都觉得现在人们口中所说的“工业4.0”就是依靠智能创新的第四次工业革命,其主要是全面、有效地借助数据通信科技以及物联网系统等渠道,使得传统的工业制造业逐渐朝着智能化、现代化的方向转变。譬如美国、日本、英国等老牌工业强国均十分关注自身内部的信息化发展对于工业制造业表面和内里的影响,并且始终在研究如何更快更好地优化升级工业制造业,从而在今后的世界较量中建立更大的竞争优势。为更从容地应对又一波工业化浪潮对本国强有力的冲击,中国一早便提出了“2025”规划方略,它的主要内容是以物理信息系统中的自动化工厂、智能设施等为主要依托,以工业机器人产业为智能制造主要代表,旨在借助一系列智能化、现代化科技手段掀起一股工业制造业改革新浪潮,在经济全球化、一体化进程加速推进的今天不断强化自身的核心竞争力。鉴于此,我们便可以看出工业机器人产业变得越来越重要,并且此方面专业人才的培养工作同样应当引起更大的重视。

### 1.2 工业机器人产业的相关调查研究分析

首先是此产业专业人数目及质量的需求方面,伴随着近年来内部劳动力不足以及人口红利加速流失的状况,世界范围内对于工业机器人市场的需求量持续上升。此外,我国政府部门不断给予政策方面的扶持,主动倡导经济的发展转型,使得技术密集型产业等获得了更长足、更快速的进步。与此同时,各类型企业对于高度自动化的需求与日俱增,在一定程度上也促进了工业机器人产业在我国销量的激增。除此之外,不久之后对于相关产业人员的需求量会呈现出快速增长的势头。

其次,中国现如今对于高校工业机器人技术专业人才的需求可以具体细分成以下几个方面:第一,系统集成研发人员、项目负责人。这部分人员需要提供的主要是机器人系统的集成设计工作、售后机器人的组装、调配、调试、生产系统的维护等各项技术性服务;第二,负责机器人编程、装配、调试等操作的工程师。显而易见,

他们平时负责的主要就是机器人的组装、性能检测、运行维护等一系列工作;另外,还有售前售后技术支持人员。这部分人员平时主要负责方案构思、数据库系统研究开发、人机界面智能操控以及离线编程等项目内容。在上述几个方面的人才类型中,研发人才目前是最急需的,然而它的市场总需求量并不高;从宏观角度出发,现今缺口最大的是装配、调试、维护等实用型人才了,同时相关的配套人才,在今后的发展上也会有很大的潜力。

## 2 高校工业机器人技术专业人才培养及需求现状剖析

### 2.1 提高对工业机器人技术专业人才培养工作的重视程度

从根本属性上讲,工业机器人科技融合了电子技术、传感原理、人工智能等一系列技术领域。该产业的发展程度不仅对智能制造业的发展具有至关重要的影响,未来也将同我们的生活工作息息相关,其也慢慢演变为衡量一个国家或者区域高端制造业水平高低的关键性标志。近年来,我国愈发重视尤其是高校工业机器人专业技术人才的培养工作。我国逐渐朝着全球第一大机器人市场迈进,然而在其使用水平上却远远落后于许多发达国家,当然这也表明我国此方面存在着的巨大市场需求与发展潜力。与此同时,政府部门陆续颁布了一些有助于此产业迅速发展的方针政策,同样对工业机器人产业的优化、转型提供了有力保障。

### 2.2 技术型人才存在很大缺口

从整体上来说,尽管近来我国各高校加强了工业机器人技术专业人才的培养和扶持力度,但依旧存在着不小的技术型人才缺口。该技术领域的快速发展,不仅依赖于高级研发人员,更离不开提供装配检测以及维护调试等一线岗位的应用型人才。根据我国近来的调查报告显示,目前此方面高水平、销售人才及项目管理人才等均不足,需求量越来越大。此外,像离线编程、生产线系统维护等众多技术岗位更是人员稀缺。之所以会出现这种局面,最主要的原因就是国内很多地区的高校在

前期招收工业机器人技术专业生源过程中便十分吃力,继而导致每届毕业生人数难以满足日益增长的社会需求,最终造成市场人才缺口越来越大。当前,我国早已把工业机器人技术专业人才列入到了紧缺型人才队伍之中,怎样更有效地解决工业机器人技术专业人才的培养问题成为了重中之重。

### 3 高校工业机器人技术专业人才培养模式的构建和实践研究

#### 3.1 核心课程体系的制定

在当前的大环境下,国内高校工业机器人专业应当将学生的就业作为基本导向,同时将校企协作当成根本出发点,按照企业调研、产业调研的最终结论,及时转变专业教学内容,为更加健全的工业机器人技术专业人才培养机制的建立提供有力帮助。举个例子,像南方地区的一些高校中,建立起了诸如“单片机应用及实训”、“机器人离线编程实训操作”、“电气管理同PLC技术”、“自动化生产线装配、调试及维护”等一系列的核心课程体系,有些更是辅之以“机器人竞赛设计及实践”、“智能化产品设计和制造”等专业拓展选修课程。总而言之,种种核心课程体系的确立有助于学生们在充分掌握工业机器人技术专业理论的前提下,进一步提升自身的实践水平、创新水平和探究水平。

#### 3.2 依托机器人平台构建的创新型技术人才培养模式及实践

考虑当前国内高校学生的学习规律及特征,我们依托于机器人平台构建起了创新型技术人才培养模式,具体而言:在日常教学环节当中借助对工业机器人技术基础等基本课程的研究,激发学生们的研究热情,紧接着借助传感科技、工业机器人智能控制等一系列课程对工业机器人的有关理论进行剖析和探究,之后则通过各类综合性课程(如竞赛机器人设计和实践、智能化产品设计制造等)的探析让学生们把自身之前所学的基础理论进行综合的运用与实际操作。此一步一步提升研究难度、理论与实践相结合的教学模式,有助于目前在校学生在完成任务的过程中对任务进行总体的细化,进而达成架构设计、产品研发的最终目的。在这种教育模式之下,各位同学不仅可以提升独立调研、实际操作等方面的水平,还可以深切感受到项目成功后的惊喜感,有助于他们创新意识的培养、实践能力的提升。因为工业机器人技术涵盖电子、人工智能、机械等诸多方面的内容,借助对有关理论的研究,能够显著增强同学们的生存能力、团队协作能力、创新能力,拓宽他们自身的

视野。

此人才培养模式的实践主要可以从下列两方面进行详细论述:首先,丰富理论储备,培养提升创新能力。现阶段,国内高校在工业机器人专业课程的构建环节中愈发重视思想、技能创新以及实践应用,比如说之前“问题为驱动”这一实践教学项目的提出,有助于同学们基础理论的深化以及技术创新能力的提升;其次,深化个性化培养机制,增强研发创新水平。举个例子,像我国很多高校组织举办的工程训练能力大赛、工业机器人竞赛、电子对抗赛等等,不仅有效提高了同学们的研究学习热情,也为其动手实践能力、创新技术能力等的增强提供了有力辅助作用。

#### 3.3 工程实践能力的培养

高校在培养工业机器人技术专业人才的时候,不应忽略对学生工程实践能力的培养与提升。尤其考虑到当前的社会市场需求,该专业毕业生除了拥有深厚的知识储备外,实践能力同样不可或缺。作为技术专业人才培养的主体和摇篮,各高校应当更积极地借助现代化手段给学生营造更优的环境,比如“安全用电”、“钳工实训”等专业课程在企业生产环境下的授课,充分发挥校企合作的优势,让学生边实践边学习,潜移默化地增强他们的工程实践能力。另外,校方还可以聘请合作企业一线工程师定期对本校学生的实践能力作出考核与评价,在更短时间内为社会和企业选拔出更多所需的技术专业人才。

### 4 结束语

综上所述,本文在对工业机器人技术专业人才培养的前提背景及产业调研进行论述的基础上,进一步对高校工业机器人技术专业人才培养模式的构建和实践问题展开了详细的阐述,希望能够为今后此方面的工作提供一定的参考。

#### 【参考文献】

- [1] 赵森,刘然.工业机器人中机电一体化技术的应用分析[J].中国新通信.2019,21(22):118.
- [2] 张艳玲.工业机器人技术在自动化控制领域的实践[J].科学咨询(科技·管理).2019,(12):89.