

# 基于技能大师工作室的“工业机器人技术”专业育人模式探索

丁度坤<sup>1</sup> 钟辉<sup>2</sup>

(1. 东莞职业技术学院电子与电气工程学院 东莞 523808; 2. 广东汇兴精工智造股份有限公司 东莞 523839)

**摘要:** 研究了一种基于技能大师工作室的育人新模式,以“工业机器人技术”专业作为对象,引入业界的技能大师组建工作室,“校企合作”,共同进行课程资源、教师队伍等建设工作。以工作室所承接的企业实际工程项目为载体,打破传统的以课程为单元的模式,改为以工程项目作为育人单元,推行“工学一体化”的教学模式,从而达到了培养创新技术技能型人才的目的。

**关键词:** 技能大师; 大师工作室; 工业机器人技术; 工学一体化

## 一、前言

随着我国经济的发展,产业转型升级的节奏与步伐不断加快,智能制造急需一大批创新型的技术技能型人才,技能大师工作室是有效推进职业教育发展的重要模式。2019年,国家进一步颁布了《国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知》,在通知中更进一步明确鼓励各职业院校建立大师工作室,支持各职业院校柔性引入行业、企业的技术能手到学校担任兼职教师<sup>[1-4]</sup>。在“校企合作”、“产教融合”过程中,技能大师可起到“学校”、“企业”的桥梁的作用,截至目前,我国共建有862个国家技能大师工作室,在我国创新技术技能型人才的培养上发挥着重大的作用<sup>[5-8]</sup>。

## 二、工作室建设目标

学校于2018年引入工业机器人技术领域的技术能手,组建“机器人应用技术”技能大师工作室。发挥技能大师及其团队在师带徒、技术传授、科技攻关、技艺传承、技术推广等方面的领军作用,构建创新人才培养模式,推进课程与教学资源建设,推广技术技能革新,共建“双师型”教学团队,努力探索高技能人才培养及培训新途径,打造集教学、科研、技改、社会培训、学生创新创业等功能于一体的人才培养高地,具体建设目标如下:

### (一) 改革传统专业及学科体系,构建新型人才培养模式

依托技能大师工作室的人才和技术优势,打破传统的以专业为基础的系部、学院组织架构,组建由电子、机械、机器人、计算机等相关专业学生组成的动态专业群联盟,并据此编著相关的专业人才培养方案,培养创新、复合型、工程应用人才。

### (二) 推进课程改革与教学资源建设

依托以技能大师工作室的技术、人脉和设备优势,与企业紧密对接,以企业真实工作项目以及设计的学习项目为依托,按照“理论知识够用,整体理论成体系”为原则,设计课程教学项目,建设相应的教学资源。探索推行项目化、“翻转课堂”、线上线下混合式教学等新型教学模式,推进课程改革。

### (三) 共建“双师型”教学团队。

发挥技能大师及其团队的领军作用,培养专业骨干教师,从技能、教学能力等方面,开展专业教师与技能大师、企业优秀专家、工程技术人员的“师徒结对”活动。通过有计划地安排教师下企业实践、专任教师与企业兼职教师的岗位互

换、专任教师和兼职教师共同承担教改科研项目、专任教师参与企业横向科研项目等途径,提升教师的业务和实践教学能力、行业服务能力和业界影响力,完善教师“双师”结构。

发挥技能大师领军人物在业界的影响力,通过不定期邀请业内资深专家召开相关专业讲座等方式,使得相关教师能够时刻跟踪专业领域最新的发展动态,建设一支紧跟时代知识发展步伐、锐意进取、用于创新的教师队伍。

### (四) 服务企业,开展技术攻关,推广技术技能革新成果

紧密对接地方产业、校企合作,以企业生产过程中的技术瓶颈为切入点,发挥技能大师工作室的人才优势,整合各方面资源,开展技术攻关及创新。通过专任教师和兼职教师共同承担相关科研项目等途径,开展技术创新,共同解决教学、生产过程中的难题。发挥技能大师在技术传授、科技攻关、技艺传承、技术推广等方面的重要作用,推广技术技能革新成果,提高教师的业务素养和实践教学能力、行业服务能力。

### (五) 探索推行学生创新与创业双创教育

发挥技能大师优秀的教学团队,以教学项目为引领,国内各类机器人竞赛、创业类大赛为抓手,从各领域全方位培养学生的创新意识。将不定期邀请优秀企业家、创业成功人士为学生做相关专题讲座,推行创业教育。

对于通过各方面挑选可行性较高的项目,将指定专门老师,为学生进行技术、管理、融资等层面的指导,借助技能大师业内影响力,引入投资资金,进行项目孵化。

## 三、基于工作室项目的课程内容重构

基于工作室所承接的企业项目,实现教学课程内容的重构。项目研发了一条灯具的自动装配产线,如图1所示。实现灯具的上料、安装位置及缺陷检测、打磨取毛刺、自动锁螺丝等工序的自动化。整体自动化线包含了总控PLC、AGV物料小车、供料站、视觉检测及定位站、打磨站、自动锁螺丝站共5个站,各站间通过工业以太网实现通讯,各站所包含的硬件、相关工作内容及其所涵盖的知识技能如表1所示。

表1 灯具自动装配线知识技能关系表

工作站	硬件	工作内容	知识技能
输送站	AGV 小车	AGV 小车安装调试	嵌入式系统编程、电机驱动、电子电路

续表

工作站	硬件	工作内容	知识技能
供料站	ABB 机器人	机器人安装与调试	机器人编程、电气控制技术、
视觉检测站	智能相机	智能相机的安装与调试	机器视觉、高级语言编程、电气控制技术
打磨站	ABB 机器人	机器人安装与调试	机器人编程、电气控制技术、
自动锁螺丝站	惠普 SCARA 机器人	机器人安装与调试	机器人编程、电气控制技术、
整线	西门子 PLC、profinet	整线的安装与调试	PLC 编程、现在总线

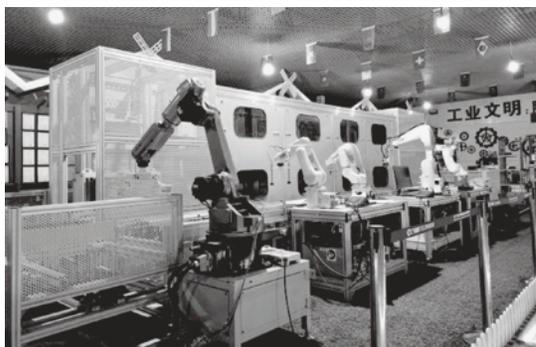


图 1 灯具自动化装配生产线

传统的人才培养模式是将某一个专业的知识点划分为各门课程，学生在学习完每门专业课程后，再通过毕业设计、顶岗实习实习从整体上去认识专业，将课程跟专业割裂开来，造成了学生在学习专业课上往往比较困难，对专业课程理解不深。

不同于传统的人才培养模式，基于大师工作室所承接的企业实际工程项目，打破以往以课程为单位的教学模式，改为以实际的项目为单元，以小组为单位，学生首先理解相关工作站的功能，再去学习实现相关功能所必须的知识点，使其在“做中学”、“学中做”，使其更好地掌握相关知识与技能点。教师也一改以往在课堂上“满堂灌”的教学模式，转变

为“项目经理”、“技术主管”的角色，引导学生去学习对应的知识点，并对其不甚理解的部分进行讲解，确保项目的顺利完成。

#### 四、小结

论文研究了一种基于大师工作室的项目化教学方法，引入业内技艺精湛的大师组建工作室，“校企合作”，共同开发教材、教学设备等教学资源，共建“双师型”教学团队，承接企业实际的工程项目，以此为载体，打破传统的学科、课程界限，推行“工学一体化”教学模式，既给工作室带来了一定的收益，又达到了学生边工作边学习，在潜移默化中提升技能的目的。

#### 参考文献：

- [1] 王莉莉. 高职院校建设技能大师工作的实践探索 [J]. 高教论坛, 2019, 11 (11): 102-104.
  - [2] 白滨, 谢丽蓉, 李可敬. 技能大师工作室有效教学的关键要素研究 [J]. 职教论坛, 2019 (9): 47-56.
  - [3] 梁金柱. 校企合作背景下“技能大师工作室”人才培养模式探索 - 以芜湖职业技术学院铁画大师工作室为例 [J]. 教育现代化, 2018 (44): 330-332.
  - [4] 邱霞, 黄海. 依托焊接技能大师工作室对高技能人才培养及实施 [J]. 装备制造技术, 2019 (7): 153-155.
  - [5] 郭立业. 技能大师工作室模式下剪纸动画的制作研究 [J]. 文化创新比较研究, 2019 (22): 51-52.
  - [6] 林涛, 陈冰, 丁新卓. 企校合作推进技能大师工作室建设目标探析 [J]. 中国培训, 2019 (368): 28-29.
- 课题项目：东莞职业技术学院教改项目“‘基于大师工作室+项目驱动’的育人模式探索与研究”(JGYB202003)；东莞职业技术学院技艺能手项目(2019JY03)；广东普通高校重点项目“基于熔池形态特征的焊接过程控制研究”(2019GZDXM016)；东莞市社会科技发展项目“智能化锡焊机器人的研究与开发”(2019S07156583)；2017年东莞市重大科技项目“面向3C行业的智能柔性生产线关键技术研发与应用”(2018215121005)；广东省创新强校工程大学生校外实践基地项目“松庆工业机器人校外实践基地”(CXZ003)；广东省高等学校优秀青年教师培养计划项目“基于‘校中厂’的‘工业机器人技术’协同育人平台建设”(YQ2015232)项目资助