

# 智能制造视域下技能型人才就业能力提升新探究

彭麟

(上海电机学院(高职院校), 上海 200240)

**摘要:** 从2013年德国提出工业4.0的概念以来,世界正逐步进入以智能化、信息化、互联和数据化为核心技术的智能制造新时代;就特殊事件情况下世界各国纷纷加速推进以智能化生产为核心的产业结构大调整。智能制造的加速推进对技能型人才的就业能力提出了新要求;目前技能型人才供求市场的“畸形”失调,迫切要求学校、企业和国家对技能型人才就业能力的提升做出新的调整。

**关键词:** 智能制造;技能型人才;就业能力

2013年,“汉诺威工业博览会”上工业4.0的概念被德国正式提出后,世界各国掀起了一场以智能化、信息化、互联和数据化为核心技术的新工业革命;为迎接新技术革命的到来,中国于2015年推出了《中国制造2025》第一个制造强国十年行动纲领。工业4.0是对前三次工业技术革命的进一步延伸,直接催生了智能工厂、智能生产和智能物流三个主题构建的全新制造体系架构,工业化大生产将逐步迈入信息物理系统与服务联网、机器对机器(M2M)通信等最新技术相融合的智能制造新时代。

2020年爆发的特殊情况对人员较为密集的传统工业化大生产提出了严峻的挑战,线上生态的蓬勃发展催生了数字化经济的飞速发展;世界各国为抵挡世纪特殊情况对本国经济的严重冲击,纷纷加速推进以智能化生产为核心的产业结构大调整,传统就业机会的紧缩、工作方式的革新以及就业渠道的转变对技能型人才的就业能力提出了新挑战。现有的高等职业院校育人模式已经很难适应智能化生产对技能型人才的新要求,智能制造视域下技能型人才就业能力的提升对学校、企业和国家三个层面分别提出了新要求。

## 一、危机并存:智能制造视域下技能型人才就业面临的挑战与机遇

工业是一个国家的立国之本、强国之基;受科学与技术变革强力影响的制造业更是工业发展最耀眼的明珠。近代工业的发展从制造业变革的视域下,可以大致分为四个阶段。现代工业的大发展始于欧洲,盛于美国,截至目前世界制造业的话语权依然被欧美日等强国所牢牢把握;随着工业化与信息化深度融合,由科技变革引发的新一轮产业革命正在世界范围内全面展开。工业发达国家凭借科技发展高地,纷纷抛出新工业发展计划,通过产业升级,试图依旧掌控制造业发展方向;工业发展中国家依靠后发优势,利用更加低廉的劳动力成本和生产成本不断承接来自产业升级国家带来的劳动密集型产业的转移;处于微笑曲线低端的制造业正面临着双向挤压,产业发展与升级已迫在眉睫。

科技的发展促进制造业的升级,制造业的转型必然会决定着人才的流向,而人才的流向最终会直观地反映在行业的就业分布上。作为技能型人才就业的风向标,高职毕业生的就业比例变化已经可以看到智能制造的影子。以2014—2018高职高专毕业生就业行业变化为例,在统计的主要就业行业排名中,下降比例最多的有“交通运输设备制造业”“机械制造业”“电子电气设备制造业”(含计算机、通信、家电等)等这些传统制造业的代表行业;而上升比例最多的就有“信息、软件和信息技术服务业”

这些与智能制造紧密联系的行业。随着智能制造在工业化生产中的不断推进,智能化的特点也必将引起工业化生产特征和人才结构的新变化,工业生产对技术技能人才综合素质提出了更高要求。2017年和2018年人力资源和社会保障部发布了部分城市市场供求状况见图。

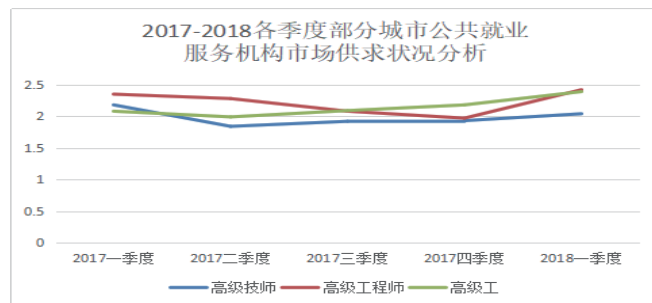


图 2017 年和 2018 年人力资源和社会保障部发布了部分城市市场供求状况

对图分析可知,高级技师、高级工程师、高级工的岗位空缺与求职人数的比率均超过 1.8,甚至一度逼近 2.5,高素质的技术技能人才供需矛盾十分突出。随着制造业领域智能化的深入推进,进一步提升高职院校学生的就业能力是缓和高素质技能人才供需紧张的必要抓手,也是推动国家职能制造业发展壮大的树木树人之举。

## 二、构建智能教育:就业能力提升需要的学校教育

智能制造视域下,传统大量重复性动作的技能性岗位将逐渐被工业机器人所代替,智能化、个性化、柔性化的生产组织方式对技能型人才提出了新要求,更新技能型人才培养体系和知识储备,是促使技能型人才就业能力提升的当务之急。

### (一) 推动新工科建设

传统工科,指的是信息技术革命前产生的工科专业,培养的是在某一工程领域内具有专业特长的工程人才。随着智能制造的不断发展,实用性、交叉性和综合性的新型制造业不断崛起,传统工科输出的各类技能型人才已经越来越难适应工业发展的步伐,就业能力逐步走低。而充分体现学科专业交叉,旨在培养工程实践能力强、创新能力强、跨界能力强、满足国家产业转型升级换代和新产业培育与发展对人才需求的新工科恰能更好地满足智能制造发展的需要。

高职院校在推动新工科建设中要更加注重理论知识学习和实践能力培养在教学各方面所占的比重;多学科的交叉性特点要求新工科类专业课程的教学必须有所突破和创新,师生在教学两端都要有一个全面的调整;创新能力的培养,要求师生在日常的教学活动中要重点关注各类新技术、新工艺的实时发展动态,注重利用各类技能竞赛平台进行有效交流、时刻保持与先进智能制造企业之间的互动联系。

### (二) 注重教师队伍培养

智能制造对高技能人才的要求,离不开广大教师的教育。近年来由于高职教育的快速发展,在校专业教师课时过多、教学任

务过重的局面日益显现；从而导致他们参与实习和培训的机会过少，与企业沟通交流不够；最终影响了专业老师整体综合素质的提升。高职院校加强专业人才引进，完善专业教师的配备已刻不容缓。

智能制造的人才需要对教师整体素质有了一个更高的要求。教师要将对智能制造的理解和内在要求展现在日常的教学工作中，要用细致、完美和精准的教学作风给学生带来潜移默化的影响。同时，企业的技术骨干对技能型人才的实践能力培养具有先天的优势，高职院校通过在与企业的互动合作中，逐步提升校外实践基地建设水平，通过开展“大国工匠”进校园和专家讲堂等形式将与智能制造需求相匹配的实践能力引入到课程教学中，提前开启学生对相关智能制造行业的认知，用一线的专业技能丰富课堂的实践教学，用企业的实际需求来引领学生创新能力的培养，最终达到提升学校技能型人才培养能力的目的。

### 三、加强智能应用：就业能力提升需要的企业元素

高职教育根植于工业技术的发展，高职学生的就业能力很大程度上受工业技术发展的制约。当工业技术发展加速时，企业的转型升级也会快于常态，就业岗位的需求就会表现出供大于求的局面；企业只有通过积极参与到技能型人才培养的综合体系中，才能快速提升学生的就业能力，扭转就业岗位供需失衡的状态，保证企业转型升级的顺利高效完成。

#### （一）实践技能素质培养前移

无论是德国职业教育的“双元制”，还是北美 CBE 的技能型人才培养模式，企业在技能型人才的培养中都起着极为重要的作用。目前在国内的技能型人才培养体系中，校企合作的程度还比较低，学校往往占据着绝对主导的位置；企业在参与人才培养的过程中很大程度上还停留在专业的初步介绍、捐赠操作设备以及提供短时的实践培训岗位上，而提升就业能力所急需的实践技能培养类课程往往没有得到有效执行。

智能制造视域下，企业对实践技能的要求在传统的技能人才标准上有了很大的提升；在整个技能型人才培养的体系中，企业要主动增加自己的权重，在发展允许的情况下，企业可以通过与高职院校互派专业教师的形式来进一步增强实践技能的传授力度；在学生的顶岗实习中不能简单的流于形式，将学生直接放到普通的一线，而是要提供更多利于实践技能培养的岗位；将企业对于员工初期的技能标准可以通过多种形式放在学生在校期间来完成，从而起到较好的提升就业能力的效果，同时加快人才培养的步伐，避免了人才供需失衡的进一步扩大，保证了企业转型升级的有效完成。

#### （二）积极参与专业文化建设

专业文化是专业建设的灵魂，在技能型人才培养体系中，专业文化建设为传统高职教育向智能制造下高技能创新型人才转变提供了强大的动力支撑。专业文化建设始于学校的教育，但最终却发展作用于企业的生产实际中；企业只有尽早介入到专业文化的教育中，才能帮助学生养成良好的专业思维和品质，在面对职业生涯规划时才能有更清晰的发展方向和目标，在就业能力的提升上才能得到可靠的保证。

专业文化的建设需要企业保持发展的眼光，将目前简单的“订单式培养”拓展到课程体系的开发、专业标准的设计，最终迈向研发中心、技术中心的共建上来，让学生在专业成长过程中，切实感受到专业发展的魅力和坚定技能提升的信念，为今后的就业竞争提供强大的动力。专业文化的建设是一个漫长的过程，朝

发不可能夕至，也是一个动态发展的过程，所以企业要在平衡好各方面发展的前提下，持续不断的投入各种资源，并时刻关注产生的各种效果；专业文化建设促使学生专业素养和就业能力有了显著的提升，但最终最大的受益者还是企业本身。

### 四、重构智能生态：就业能力提升需要的国家支撑

智能制造业的高质量发展是未来综合国力竞争的关键因素；培养众多的高素质技能型人才是推动中国制造向中国智造跨越发展的基础性工程；通过就业能力的提升，缓解智能制造视域下制造业人才供需失衡的状态，需要学校的培养、企业的参与，更依赖于国家的推动。

#### （一）注重国际交流

目前中国在国际化的分工中一直处于技术含量和附加值较低的“制造—加工—组装”环节，制造业大而不对的局面一直存在，这既与目前我国基础性科研水平不强有关，又与高技能人才匮乏密切相关；而反观目前其他制造强国无一不有着一支高水平的技能型人才队伍。中国的制造业要想在竞争激烈的国际分工中逆流而上，就必须在立足于本国国情之时，从技术技能体系建设到人才队伍培养上全面融入到国际化发展的大潮中，尤其要吸取制造强国高技能人才培养的宝贵经验，搭建国内技能型人才与国外同行之间交流的平台，形成技能型人才交流长效机制。在不断推进国外先进技能人才制度与国内技能培养体系融合的同时，加大对国外高技能人才的引进力度；通过制度建设和人才引进两方面的交流，不断提升国内技能人才培养水平，促使国内高职院校学生的整体实力得到显著提升，从而增强技能型人才在国内国外求职市场上的竞争能力。

#### （二）协调发展，加大经费投入

因我国目前不同区域，制造业发展门类、水平互异；受就业导向性影响，我国不同区域高职院校就业水平参差不齐；政府在提升高职院校学生就业水平时，必须要立足当地智能制造发展水平，综合考虑全国的人才供需状况，统筹不同区域技能人才培养布局，结合行业发展特点科学配置技能人才培养方案，协调发展，走出一条特色化的就业能力提升道路。

国家要聚焦国外职业教育和技能人才培养的投入趋势，不断调整经费投入。根据 UNESCO 发布的数据，2010 年，世界教育经费支出占 GNP 的比例平均为 4.9%。这一比例在高收入国家最高，达到了 5.4%，在低收入国家也达到了 4.6% 的水平。目前我国教育经费投入占 GNP 的这一比例虽然达到了 4%，但与国际平均水平特别是发达国家相比，有一定差距。这就要求政府在接下来的智能制造发展过程中，要不断通过增加经费投入这个杠杆来推动技能型人才培养体系快速升级，从而使技能型人才的就业水平得到很好的提升。

#### 参考文献：

- [1] 李文斌. 工业革命 4.0 的实质及其影响研究 [D]. 中国矿业大学, 2019.
- [2] 史贤龙. 工业革命 4.0, 中国会玩得比西欧好 [J]. 销售与市场 (管理版), 2015 (02): 40-41.
- [3] 王伯庆. 就业蓝皮书 2020 年中国高职生就业报告 [D]. 社会科学文献出版社, 2020 (07).
- [4] 孙继甫. 公共财政下的高等教育财政制度问题研究 [D]. 东北财经大学, 2010.

基金项目：本文系上海市高校毕业生就业工作创新基地建设基金项目研究成果（项目编号为 A1-6101-22-001）。