

# 智能制造装备技术专业发展基础与建设规划

## ——以山西省高职院校为例

孙晓娜

吉林农业大学,吉林 长春 130000

**摘要:**传统制造业向智能制造的转型升级引发了劳动就业的更替,过去高职院校培养的技能型人才进入企业后从事的一线操作工作已不能满足智能制造企业的实际需求。首先通过分析智能制造装备技术专业的特点,明确该专业建设的实际方向,再结合山西省当前在建设智能制造装备技术专业方面已存在的现实条件,得出山西省内高职院校在智能制造装备技术专业建设方面应该立足山西产业经济发展,培养复合型的高素质人才;强调“工匠精神”在专业建设中的重要性,锤炼学生的匠人匠心品质;建设国际化的标准,推动智能制造向国际接轨。

**关键词:**智能制造装备技术;发展基础;建设规划

当前在工业4.0的背景下,我国制造业需要向智能制造转型升级方可应对国内外局势变化。在此转型下所引发的劳动就业更替,使得传统制造业下的一线操作工人已经无法满足智能制造背景下企业的实际用工需求<sup>[1]</sup>。随着社会对智能制造技术专业呼声的高涨,教育部于2021年对《职业教育专业目录》进行了修订,正式将“自动化生产设备应用”与“数控设备应用与维护”两个专业合并更名为“智能制造装备技术”专业。智能制造装备技术专业作为一门新兴的学科,到2022年,教育部拟招生备案的3年制高职院校共有111所,其中有四所院校针对该专业同时拟开设2年制和3年制。目前在山西省内经过拟招生审批的院校一共有5所,分别是山西机电职业技术学院、山西职业技术学院、晋中职业技术学院、山西经贸职业技术学院和山西工程职业技术学院。

### 一、智能制造装备技术专业定位及特色评析

智能制造装备技术专业作为山西省省级重点建设专业之一,是山西省高职院校人才培养体系的重要组成部分,也是山西省高素质技能型人才的整体构成。相比于传统制造业背景下自动化生产设备应用与数控设备应用与维护来说,该专业拥有更加鲜明的专业特色。

#### (一) 人才培养目标多元化

在传统制造业中,以高技术技能型人才为主要培养目标,其主要为企业能够提供能够熟练进行数控设备维修操作等一线岗位工作工人。智能制造

装备技术专业不再仅仅拘泥于培养高技能人才,而是在此基础上加入了发展型、复合型和创新型的人才培养模式。智能制造装备技术所培养的人才在职业岗位上更具有发展性,能够适应岗位的变化随时调整自己的能力输出。除了专业技能课程之外,复合型的人才培养目标要求所授课程还要掌握信息化知识,工业化与信息化结合能够弥补企业对于高精尖人才的空缺。企业生产最重要的创新能力也成为该专业的人才培养目标,这方便了学生就业之后能够及时面对行业改革,紧跟科技变化,创新职业技能。人才培养目标多元化是智能制造装备技术专业区别于传统制造专业的特色之一。

#### (二) 专业内涵网络化、智能化

“信息化与工业化的深度融合”是智能制造装备技术专业的主要特征,该专业内涵也从设备自动化、数控化向网络化与智能化方向转变<sup>[2]</sup>。专业内涵的转变促使学校在课程设置过程中充分考虑了智能制造企业的实际用人需求,在以往传统制造企业所要求的单一熟练操作技能课程的基础上融合了3D打印、物联网、大数据以及系统集成化等新兴技术课程。学生毕业之后能够综合运用所学技能以及信息化技术完成企业分配的各项任务。在传统单一重复工作被机器人取代之后,掌握复合型的智能信息技术的人才更能够运用自己的优势,提升自己的就业竞争力。

#### (三) 职业技术能力综合化

智能制造装备技术专业不再只培养学生对于单个机器重复的应用操作与维修能力,而更集中于脑力劳动,注重学生自身主观能动性,重视学生对整个操作流程的宏观把握能力以及故障评估能力。在企业生产实践过程中,重点培养学生整个生产线以及生产系统的“多工种”的综合能力以及系统性综合应用能力<sup>[3]</sup>。因此,智能制造装备技术专业对企业机器生产现象以及范围了解更为宏观,对有关机器设备的知识、措施、方略了解掌握更加全面,就业领域相对传统制造专业也更加宽泛。

## 二、发展智能制造装备技术专业的现实条件

山西省作为我国中部地区重要的装备制造业产业基地,在装备制造专业建设过程中有其特别的优势。在“十四五”规划中针对装备制造业颁布了一系列政策,这些政策为智能制造装备技术的建设提供了方向。同时,智能制造行业在专业建设过程中的作用同样不容小觑,行业协同育人有效地缩小了学生从学校走向社会的时间差距。山西省智能制造企业的与日俱增为高职院校实现强强联合提供了保障。“政行企校”四方联动成为山西省建设智能制造装备技术专业、高质量发展智能制造行业的有力支撑。

### (一) 专业建设的新政策

“十四五”时期,山西省第一个提出“新装备规划”,提出产业转型与结构优化,推动制造业向高质量发展稳步推进<sup>[4]</sup>,并指出,新装备若想在国内和国际上拥有竞争优势则必然依赖于智能制造水平的提升。山西省工信厅装备工业处副处长也表示,山西省在转型过程中应该把装备制造业放在突出地位。在国家的中部崛起战略计划中,明确提出山西省的产业定位是“重要的装备制造业基地”。山西省通过发展未来新兴产业,正逐步向高端装备制造强省迈进,这一系列规划政策的颁布,成为高职院校发展智能制造装备技术专业的有力支撑。

### (二) 行业协同的新突破

装备制造业是山西省继煤炭、冶金之后的第三大支柱产业,拥有着长远的发展基础<sup>[4]</sup>。智能制造行业在发展过程中能够协同高技术技能型人才共同发展,在数字信息化方面,学校教师能够与智能制造行业相互协同来达到育人的目的。行业协同育人保证了人才培养模式的多元,这在一定程度上保障了学校培养人才能够符合快速发展的智能制造行业对于人才的需求,成为培养复合型

智能制造人才的一个重要环节。

### (三) 校企联合的新机遇

“十三五”期间,山西省规模以上装备制造企业由566家增至944家。在《2021年度智能制造试点示范工厂揭榜单位及优秀场景名单》中,山西省有4家企业入围。装备制造企业与高职院校之间的深度合作是智能制造装备技术专业向高水平发展的关键。智能制造企业数量的增加使高职院校能够多方合作,增加了高职院校与强有力的企业合作的机会,真正实现强强联合,同时丰富学生的工作视野,通过接触不同企业的“教练”,对学生工作进行岗位定制,真正实现学生毕业即就业。

### (四) 专业发展的稳基础

山西省开设智能制造装备技术的5所院校均具有雄厚的发展基础。其中山西机电职业技术学院、山西职业技术学院与山西工程职业学院都是国家“双高”计划建设单位。晋中职业技术学院与山西经贸职业技术学院是省示范高职院校。在智能制造装备技术专业建设的过程中,山西机电职业技术学院多次通过参加技能竞赛的方式提升了该专业师生的理论与实践水平<sup>[5]</sup>。山西职业技术学院将智能制造装备技术专业列为国家级骨干校重点建设专业之一,通过筹建智能制造系实现了师资队伍、教学设施以及该专业人才培养方案的有机整合,使教学资源得以共享,就业信息互通联合。山西工程职业技术学院立足服务山西区域经济发展,对接智能装备制造产业发展需求,引领专业的高质量发展。晋中职业技术学院通过与其他职业院校联合办学,同时积极开展对外交流与合作,提升了专业建设的国际化标准。智能制造装备技术专业在山西经贸职业技术学院中隶属于机电工程系,该系是学校最早开设的系部之一,其探索出的“康镁模式”成为教育部“校企合作的典型案例”。

## 三、智能制造装备技术专业建设思考

智能制造装备技术专业适应智能制造行业的发展需求,遵循职业教育的发展规律,结合智能制造装备技术专业的人才培养目标,构建有别于“自动化生产设备应用”与“数控设备应用与维护”专业的特定的课程体系,通过更加完善系统的公共基础课程建设、专业课程体系建设、实训课程建设以及实施保障制度等内容,培养具有全球观念、国际化视野、人文精神以及工匠精神的复合型人才<sup>[6]</sup>。增强智能制造技术类教育的综合竞争力,提升智能制造技术类教育在高职教育中的地

位,创新人才培养模式。

#### (一) 立足山西,培养复合型人才

“十四五”规划中指出,智能制造水平要有力支撑装备制造业在国内大循环中取得竞争优势,智能制造成熟度3级以上企业占比20%。因此,为了向企业有力输出智能制造装备技术人才,应明确专业培养目标以智能制造产业发展为导向,培养适应山西省区域经济发展需求,满足装备制造企业生产实际需要。

在人才培养的过程中,要符合山西省时代企业发展特征,注重学校所学基础知识与山西省企业先进技术的有机结合;同时学校的理论实践课程要完善,通过校企深度合作确保理论落到实际;人才培养方向也要紧跟企业实际用人需求,不能一成不变,一以贯之。要立足山西,使培养的智能装备制造技术人才能够同时兼具发展型、复合型、创新型等特征。

#### (二) 弘扬“工匠精神”,锤炼学生匠人匠心

工匠作为我国产业发展的中坚力量,在创新创业的过程中离不开工匠精神。新时代的发展需要大国工匠和能工巧匠,只有拥有工匠精神才能够爱岗敬业进而报效国家。然而长久以来,国内高职院校在教书育人方面普遍存在着重知识传授以及技能培养的倾向,忽略了职业精神与职业观念等思想政治方面教育。山西省内高职院校在人才培育的过程中也存在着重赛事教学轻日常教学、重技能培育轻职业精神的现象。智能制造装备技术作为发展装备制造业、建设“制造强国”的一个重要组成部分,必须将工匠精神纳入人才培养体系,重视精益求精、开拓创新的精神。高职院校在专业建设方面要将工匠精神纳入其中,尤其是对培育工匠精神具有直接影响作用的师资队伍建设以及课程教学建设。高职院校教师自身要认同工匠精神并积极弘扬、践行工匠力量,努力成为拥有工匠精神的工匠典范。在学校教学过程中要引导学生树立工匠精神的价值观,磨炼学生匠人匠心,帮助学生更好地传承并弘扬工匠精神,从而实现技能人才,人尽其才。

#### (三) 建设国际化标准,推动专业标准构建

职业教育作为我国高等教育中的一个大类,推动职业教育向国际化迈进,培养职业教育人才拥有国际化视野,是职业教育支撑国家企业走出去的关键。面对支撑国家工业发展的智能制造装备技术,建立符合我国基本国情,适应我国经济产业发展的职业教育国际化标准,能够在提升我国职业教育质量的同时,提高我国制造业在国际上

的核心竞争力。<sup>[7]</sup>山西省正值转型发展的关键时期,由山西制造向山西智造迈进的过程中,要重点规划智能制造技术类人才的培养模式。高职院校要完善智能制造装备技术专业人才培养方案,将国际化标准引入到人才培养的过程当中,通过建设具有国际竞争力的专业教学标准系统,从而实现智能制造装备技术能够与国际接轨。

#### 四、结语

从“制造大国”向“智造强国”的转型,关键在于提高制造业的整体竞争能力。要想摆脱我国制造业目前存在的高强度损耗以及低效率的状态,重点在于发展智能制造<sup>[8]</sup>。智能制造已成为全球制造业发展的必然趋势,同时也是国家战略新兴产业的重要支撑力量。智能制造装备技术专业拥有与其他专业不同的专业特色。山西省作为我国装备制造产业的重要建设基地,在智能制造装备技术专业建设方面有自身的独特优势。基于此,提出智能制造装备技术专业建设路径,对于山西省内高职院校以及其他省份开设此专业的职业院校有借鉴意义。

#### 参考文献

- [1] 唐立伟.人工智能背景下的智能制造专业群分层课程体系构建[J].河北职业教育,2021,5(3):91.
- [2] 龚方红,唐立平,吴慧媛.把握四新要义 推进专业数字化升级——《职业教育专业目录(2021年)》装备制造大类解析[J].中国职业技术教育,2021(14):10.
- [3] 彭宽栋,寿伟义,罗晓晔.基于技术创新智能制造类高技能人才培养路径的研究与探索[J].中国培训,2020(12):14.
- [4] 山西省人民政府.山西省“十四五”新装备规划[EB/OL].(2021-04-30)[2022-04-02].[http://www.shanxi.gov.cn/sxszfxxgk/sxsrnzfzcbm/sxszfzbg/fifg\\_7203/szfgfxwj\\_7205/202106/t20210618\\_924112.shtml](http://www.shanxi.gov.cn/sxszfxxgk/sxsrnzfzcbm/sxszfzbg/fifg_7203/szfgfxwj_7205/202106/t20210618_924112.shtml).
- [5] 崔俊杰,郭海青,董海涛.技能竞赛助力智能制造装备技术专业师生发展的实践与探索——以山西机电职业技术学院为例[J].南方农机,2021,52(15):195-196.
- [6] 罗顺明.工业4.0背景下中职学校智能制造类专业人才培养模式的探索与实践[J].延边教育学院学报,2021,35(4):50.
- [7] 李文强,周树银,王同庆.智能制造装备技术国际化教学标准的分析与研究[J].模具制造,2021,21(10):88.
- [8] 李元庆,余金永,苏冠领.智能制造工程专业职业本科教学标准的理论研究[J].内蒙古煤炭经济,2021(2):225.