



装备制造业发展背景下湖北推进职业本科教育策略研究

向丽¹, 杨宇²

(1. 武汉职业技术学院 社会职业与职业教育研究院, 湖北 武汉 430074;

2. 武汉职业技术学院 智能制造学院, 湖北 武汉 430074)

摘要: 据调研了解, 湖北省装备制造业的优势产业发展迅速, 目前企业人才需求层次上移, 对高层次技术技能人才的需求较为旺盛。对接装备制造专业产业发展需求, 湖北省需要加快发展本科层次职业教育, 部署职业本科专业设置, 构建“政校企”合作机制, 制定职业本科专业教学标准, 构建“中一本”贯通人才培养体系, 大规模培养高层次技术技能人才。

关键词: 湖北装备制造业; 人才需求; 职业本科教育

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2024) 04-0005-07

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2024.04.001

一、引言

2022年党的二十大报告指出, 要“坚持把发展经济的着力点放在实体经济上, 推进新型工业化, 加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国、数字中国”。为贯彻落实党中央精神, 同年召开的中国共产党湖北省第十二次代表大会进一步提出, 要坚持创新驱动发展, 推动“三高地、两基地”即全国科技创新高地、制造强国高地、全国数字经济高地和全国现代化农业基地、全国服务业基地建设。建设制造强国高地, 是湖北发挥本省

资源优势, 加快形成具有全国辐射力和国际竞争力的骨干产业和产业集群的现实举措。装备制造业是现代制造业最主要的组成部分, 担负着向其他部门提供各种工具、仪器和机械设备的任务。高层次技术技能人才, 作为湖北制造与湖北创造的重要支柱, 扮演着连接技术创新与生产实践的关键和基础角色。建设一支数量充足、素质优良、结构合理的高层次技术技能人才大军, 是促进湖北机械产业发展的重要基础。2019年以来, 国家通过发布《国家职业教育改革实施方案》等文件, 明确了职业本科

收稿日期: 2024-04-30

基金项目: 2023年湖北省中华职业教育社调研课题项目“职业教育服务湖北制造强国高地建设的对策研究”(项目编号: HBZJ2023319); 2022年武汉职业技术学院校级重点科研课题“高质量发展背景下职业本科课程体系开发的逻辑与策略研究”(项目编号: 2022YG018); 2024年武汉职业技术学院校级专项科研课题“湖北省装备制造业高层次技术技能人才需求调查研究”(项目编号: 2023YSBZX003)。

作者简介: 向丽(1971—), 女, 湖南常德人, 武汉职业技术学院社会职业与职业教育研究院副教授, 湖北省高校人文社科研究基地“职业教育与经济社会发展研究中心”研究员, 研究方向: 职业教育课程与教学; 杨宇(1988—), 男, 湖北武汉人, 武汉职业技术学院智能制造学院讲师, 研究方向: 机械结构优化、传动系统设计。

教育的地位与功能。职业本科专业作为高层次技术技能人才培养的主阵地,在建设湖北制造强国高地过程中承担着重要的责任与使命。对接装备制造业,稳步推进湖北职业本科教育发展,具有重大的现实价值与意义。

二、湖北省装备制造业发展的政策环境

早在百余年前,张之洞便怀揣着“实业救国、洋务兴邦”的崇高理念,在湖北推行了一系列新政,为湖北乃至整个中国的近代工业发展奠定了基石。新中国诞生后,武钢、二汽等一大批重要项目相继落户湖北,开启了湖北工业建设与发展崭新的篇章。进入 21 世纪,湖北大力实施“工业强省”战略,基本形成了涵盖 41 个大类、189 个中类和 519 个小类的行业比较齐全的制造业体系^[1]。

湖北省装备制造业具有良好的发展环境,新时期湖北省政府更是出台了一系列政策促进装备制造业的蓬勃发展,其中最具代表性的有如下几份重要文件。

一是 2021 年 8 月湖北省人民政府发布的《湖北省战略性新兴产业发展“十四五”规划》。该文件重点提出了湖北大力发展新一代信息技术、大健康、高端装备、先进材料、新能源、新能源与智能网联汽车、节能环保、数字创意及科技服务等 8 个重点领域 37 个细分行业的规划,对未来产业进行了超前布局^[2]。

二是 2021 年 11 月湖北省人民政府发布的《湖北省制造业高质量发展“十四五”规划》。规划重点指出,要突破核心部件、关键技术、重大装备产业化瓶颈,扩大智能制造模式普及推广,加大重大技术装备应用示范。力争到 2025 年,全省高端装备产业营业收入达到 5500 亿元,年均增长 8% 左右。^[3]

三是 2023 年 2 月湖北省军民融合办公室发布的《湖北省突破性发展高端装备产业三年行动方案(2023—2025 年)》。方案指出要重点突破以下四个领域:一是智能制造装备领域。以武汉都市圈为核心,襄阳都市圈、宜荆荆都市圈为重点,依托华中数控、武重集团等龙头企业和各类创新平台,大幅提高数控机床、工业机器人、增材制造装备等智能制造装备的自主创新能力,打造关键核心技术创新策源地。二是绿色智能船舶领域。在武汉、宜昌、黄冈等地建设绿色智能船舶建造基地,实施气化电化长江、汉江、清江示范行动,依托中船 712 所、武

汉理工、武昌造船等龙头单位和各类创新平台,重点发展纯电动游船游艇、集装箱换电运输船等,加快建成全国绿色智能船舶应用先行区。三是航空航天领域。以武汉为核心,襄阳、宜昌、孝感、荆门为支撑,依托航天三江、航天科工空间工程公司等龙头单位和各类创新平台,突出运载火箭、卫星制造及应用、特色航空等航空航天优势领域,加速构建航空航天产业生态圈。四是高端能源装备领域。以武汉、荆州、宜昌、潜江等地油气装备、核能装备、氢能装备等高端能源装备产业链优势为牵引,依托中石化石油机械、中船 719 所、东方武核等龙头单位和各类创新平台,加快前沿技术布局 and 产业化应用,提升产业竞争力、全国影响力。^[4]

三、湖北省装备制造业产业发展总体情况

通过查阅中国电子信息产业发展研究院等机构发布的调查报告及《湖北日报》,采用文献分析等方式了解到,湖北乃至全国高端装备制造业产业发展总体情况如下。

一是湖北省装备制造业的优势产业发展迅速。2022 年,全省规模以上装备制造业企业数量达到了 5331 家,共计实现了 19652 亿元的营业收入,这一成绩在全国排名中位居第七。这些企业在湖北全省工业中占据了重要地位,贡献占比高达 30.4%。汽车产业方面,2022 年,全省汽车产量 189.6 万辆,位居全国第 5 位。武汉入选国家首批智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点城市。光电子信息产业 2022 年营收 7655 亿元,航空航天产业位居全国第一方阵,2023 年上半年全省航空航天产业主营业务收入 410.87 亿元;船舶与海洋工程装备位居全国前列,三大造船指标中部第一,2023 年上半年船舶工业主营业务收入 334.43 亿元。智能制造装备产业方面,高档数控机床、工业机器人、增材制造等细分领域研发制造走在国内前列,重型数控立车镗床、光纤激光器等部分重点产品国内市场占有率第一。“武襄十随”汽车产业集群成为全国 3 个国家级汽车产业集群之一、位居第二,集群产值突破 6500 亿元,占全省规上工业比例达到 15%。^[5]

二是湖北地区对智能制造人才的需求迅速上升。中国电子信息产业发展研究院联合智联招聘发布的数据显示^[6],多年来我国智能制造人才的需求主要集中在东部地区,但最近三年中部地区的需求逐渐上升。从招聘增速看,安徽、湖北等地增速

亮眼,如图1所示。

三是企业对自动化、PLC等控制执行类岗位需求增长快。通过调研武汉华中数控股份有限公司等企业了解到,2023年智能制造人才需求中,电子/电器/自动化等岗位招聘量占比超过二成,企业

对于电气工程师、自动化工程师、PLC工程师等人才需求火热。这充分体现,湖北省装备制造业总体仍处于由自动化向数字化过渡阶段,产业规模持续增长,对于一线高层次技术技能岗位的人才需求量较大。

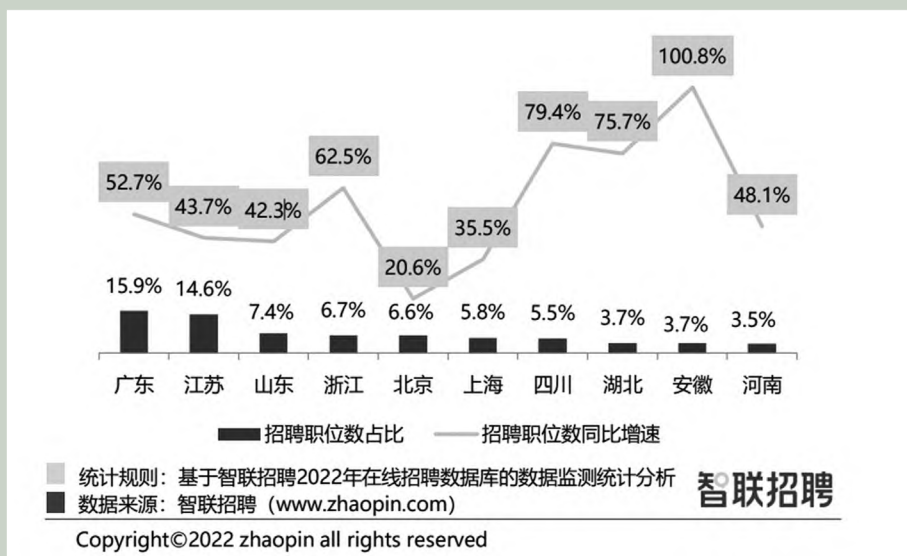


图1 2022年重点省市智能制造人才需求情况

数据来源: 智联招聘工信部赛迪研究院整理 2023.04

四、装备制造业企业人才需求的调查与分析

为了更好地贯彻产教融合的人才培养模式,掌握企业高层次技术技能人才供需现状,服务湖北区域经济发展,课题组开展高层次技术技能人才需求调查。本次问卷调查共设计了24个问题,涉及企业的基本情况、企业高层次技术技能人才的主要来源等问题。课题组在“问卷星”平台发布调查问卷,30家企业填写了问卷。本次提交了调查问卷的30家企业均为装备制造领域的企业,其主营业务分布在高端制造、机械加工、仪器仪表、专用设备制造、汽车零部件制造、芯片制造等领域。从地域分布看,其中23家企业位于武汉市,7家企业位于襄阳、鄂州等湖北省内地市州。从企业性质来看,约有62.07%为民营企业,27.59%为国有企业,6.9%为三资企业,3.45%为其他企业。员工规模在1000人以上的有14家,400~1000人的有6家,100~400人的企业有6家,100人以下的有4家。所调研企业中高层次技术技能型人才占比在30%以上的企业有19家,高层次技术技能型人才占比在60%以上的企业有4家。调查完毕后,课题组运用相关统

计软件对调研结果进行了分析。调查结果如下:

一是企业高层次技术技能人才主要来自省内高校毕业生,校企合作是企业吸引高层次技术技能人才的重要方式。企业从学校招聘高层次技术技能人才的方式多样。主要方式是学生毕业时与学校联系,其次是采用校企联合培养吸引人才,再次是通过人才市场双选,或者利用网络或广告宣传等方式招聘,校企合作依然是当下招聘高层次技术技能人才的主要方式。

二是大部分企业对本企业的高技能人才比较满意,认为本科生与高职专科生的优势各有差异。调查数据显示,企业认为本科生与高职专科生的优势各有千秋。一方面,企业对本科生的综合素质、理论水平、科研创新能力给予了较高的评价,认为本科生从事管理工作具有一定的优势。另一方面,企业评价高职专科生的实践能力、吃苦耐劳精神等优势明显,认为高职专科生比较适合从事基层工作。本科生与高职专科生的劣势对比明显,企业认为本科生最大的问题是所学的知识与实践脱节,其次是动手能力差,工作态度不够踏实。高职专科生

存在的突出问题是综合素质不高、理论水平较低,其次存在的问题是学习能力较差,三年时间内掌握的理论知识太少。

三是企业对于技术应用型人才的岗位需求较为旺盛。企业认为,高层次技术技能人才的学历应该以本科层次为主,重点关注高层次技术技能人才

的职业技能和综合素质。调查数据显示,企业对技术应用型与技术研发型人才的需求最为旺盛,其次是中、高端生产操作型人才,其次是生产管理型人才。对低端生产操作型人才的需求很少,如图2所示。

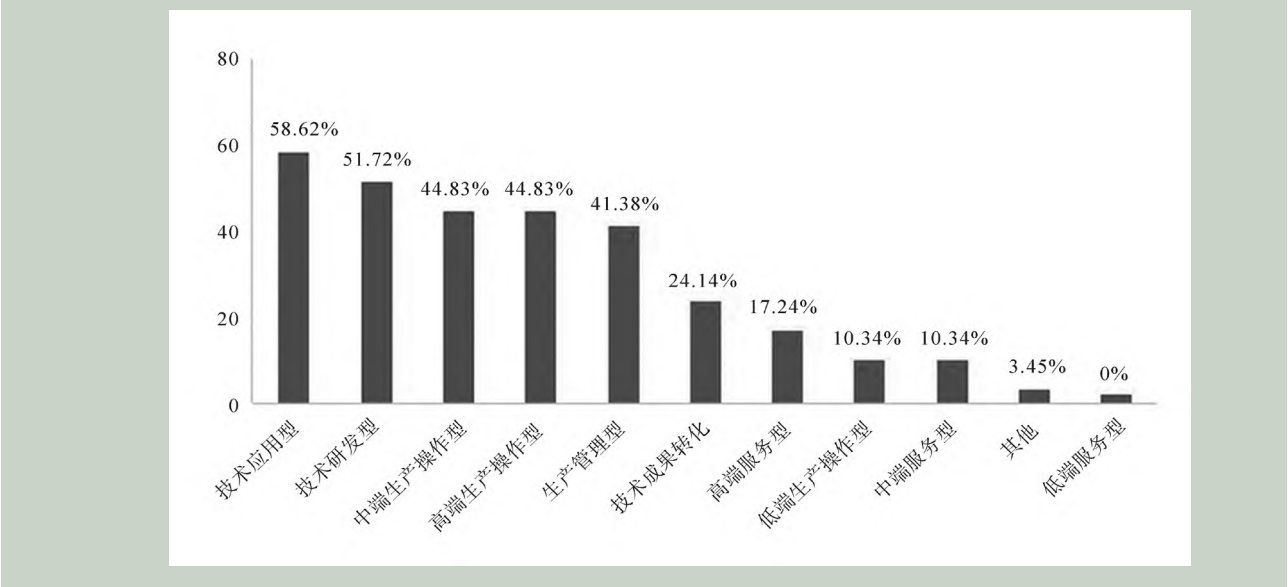


图2 企业对不同类型人才的需求情况

四是高层次技术技能人才的专业理论知识、团队合作精神和身体的灵活度与年龄等是企业普遍重视的要素。调查数据显示,企业对于高技能人才胜任工作能力中最为看重的是学习及创新能力,其次是专业理论知识,再次为技术熟练度和独立工作及解决问题的能力,以及快速适应及掌握新事物的能力

能力。对重复操作的准确度和耐心要求不高,如图3所示。在关于高层次技术技能人才胜任工作最重要的个性素质调查中,企业把高技能人才的团队合作精神和计算机水平放在了首要地位,其次对于人际沟通能力、组织协调能力、语言表达能力、服从企业安排等较为看重,对于英语水平的要求较低。

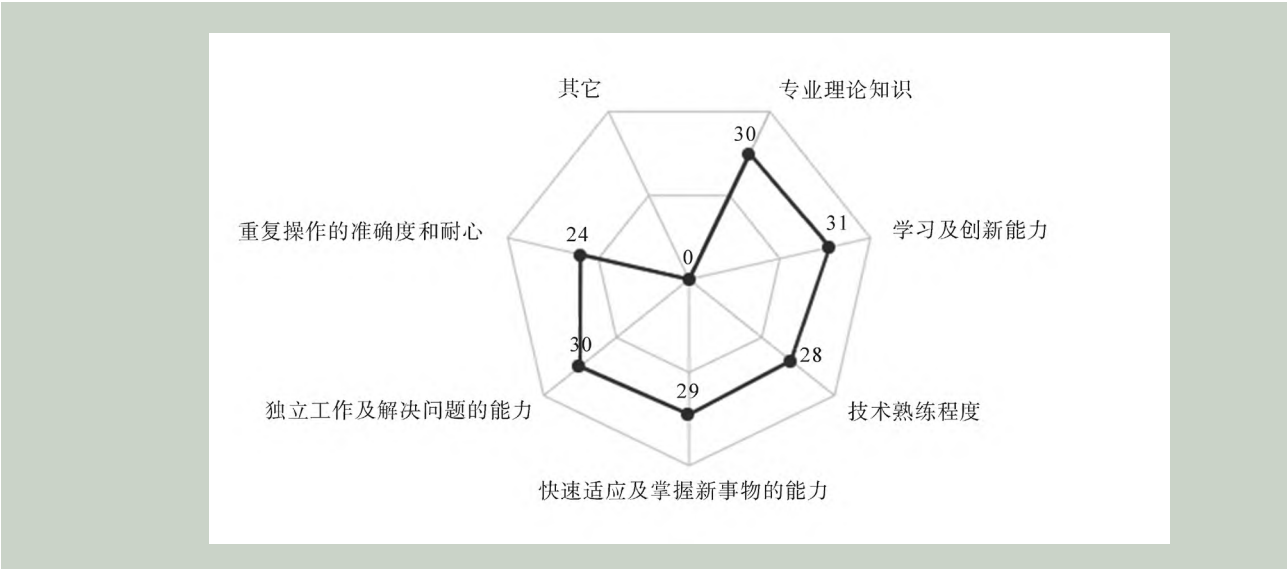


图3 企业对高层次技术技能人才工作胜任能力的需求排序

向丽,杨宇:装备制造业发展背景下湖北推进职业本科教育策略研究

五是企业认为职业院校所传授的理论知识与企业现实需求存在差距。所调查的30家企业均认为职业学校很有必要开设顶岗实践课程,认为顶岗实践课程能够加强学生的岗位适应能力。大部分企业对职业院校学生持有职业资格证书或职业技能等级证书抱以积极态度。

为深入了解湖北装备制造业高层次技术人才岗位能力的需求,课题组随机抽选了武汉、襄阳等地的10家装备制造业企业,采用现场访谈调研的方式对其企业负责人、人力资源负责人、技术负责人进行了调研。调查情况如下:

一是湖北装备制造业企业对人才需求的层次发生了上移。企业对人才需求的内容发生了变化,在技术技能上由原来特定、技能单一工作岗位向一

专多能等复合型工作岗位转变,要求学生能综合应用技术技能完成复杂工作,专业性更强。这些能力主要体现在能够运用技术原理进行技术创新,具有自主学习、独立思考等方法能力,以及具备沟通、协调、决策和组织领导力等。所访谈的企业实际岗位需求分为本科和专科的岗位需求,本科岗位需求中,机械研发工程师、电气工程师和工艺工程师的岗位需求最大(如图4),分别占比18.4%、15.1%和14.8%。专科岗位需求中,装配工程师、设备维修工程师和测试技术员的岗位需求最大(如图5),分别占比32.3%、21.6%和15.3%。由此可以看出,企业不仅需要技能人才有扎实的机械理论基础,对技能人才的加工、工艺、装配以及管理能力也提出了更高的要求。

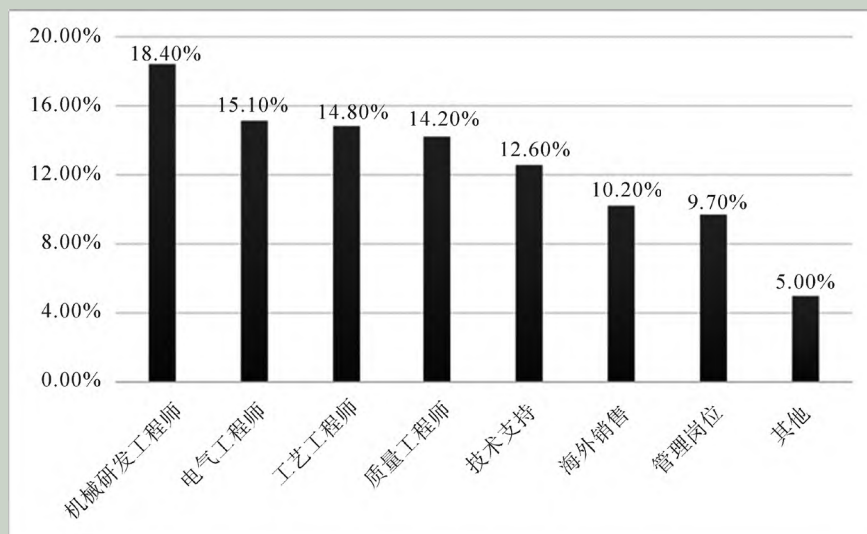


图4 装备制造业企业本科层次人才岗位需求情况

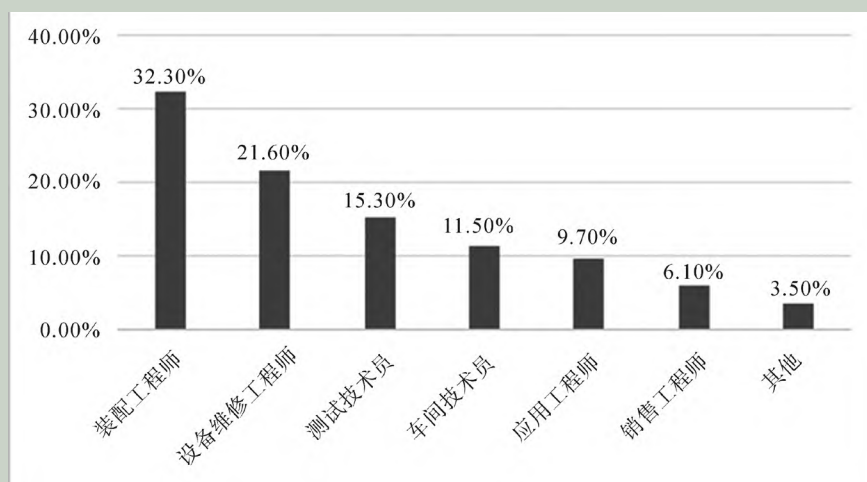


图5 装备制造业企业专科层次人才岗位需求情况

二是当前人才培养与企业岗位能力需求存在偏差。企业需要高校毕业生既能快速融入工作又有持续学习的能力,需要掌握扎实的理论知识,认为当前高职院校培养的学生理论知识薄弱,成长后劲不足,建议延长学制。另一方面,毕业生入职通常需要3~5个月的学习,针对不同企业采用校企合作、订单式专项培养能够使学生毕业就能工作,减少企业用人成本。

三是数字化转型是企业发展的必然趋势。数字化转型可以帮助企业实现全面的升级和创新,提高效率和竞争力。企业认为在数字化转型过程中出现一批新岗位,建议学校增加相应课程培养符合企业发展的高层次技术技能人才。

五、对接装备制造产业推进湖北职业本科教育的策略

2022年1月,湖北省人民政府发布《关于印发湖北省教育事业发展“十四五”规划的通知》(以下简称《通知》)^[6],《通知》指出,“十四五”期间,湖北省将系统构建贯通中职、专科、本科、专业学位研究生教育的职教人才培养体系,稳步发展本科职业教育,支持符合条件的优质高等职业学校提升办学层次,组建5所左右本科层次职业学校。为充分服务高端装备制造业发展,建议湖北省采取以下策略,提升高等职业教育的层次、完善职业教育体系、提质升级人才培养质量。

(一)把握区域产业发展趋势,部署职业本科专业设置

高端装备制造产业体量庞大、产业链长、涉及面广、带动性强,是引领产业升级、稳定全省经济大盘的重要支柱,目前企业对人才需求的层次发生了上移,对高层次技术技能人才的需求较为旺盛。因此湖北省需要加快发展高端装备制造专业本科层次职业教育,对接产业发展需求,大规模培养高层次技术技能人才。

根据2023年2月湖北省军民融合办公室发布的《湖北省突破性发展高端装备产业三年行动方案(2023—2025年)》,湖北省高端装备制造业主要集中在智能制造装备、绿色智能船舶、航空航天、高端能源装备等领域,而产业布局又主要集中在武汉都市圈、襄阳都市圈与宜荆荆都市圈等区域。建议按照“服务地方、面向市场、集群发展、突出特色”的原则,提前布局职业本科专业,在武汉地区设置智

能制造专业方向,在宜昌地区设置绿色智能船舶制造专业方向,在襄阳地区设置航空航天制造专业方向,在荆州地区设置高端能源装备制造专业方向。从学校办学实力、师资和实训条件出发,建立专业设置机制,打造职业本科特色专业,保证办学质量和效益。

(二)构建“政校企”合作机制,制定职业本科专业教学标准

在当前我国的职业本科教育标准领域,尽管已经有了专业目录,但专业教学标准却仍然处于空白状态。因此,迫切需要研究和制定标准,以便为职业本科教育的专业教学和评价提供明确的指导,进而确保人才培养的质量得到切实保障。建议湖北省先行先试,聚焦高端装备制造产业,协同湖北省机械行业联合会,联合华中数控股份有限公司、武汉重型机床集团有限公司等湖北省装备制造业行业领军企业,构建“政校企”合作机制与平台,组建专家团队,研究并出台装备制造大类省级职业本科专业教学标准。

职业本科专业教学标准制订的具体思路为:以职业本科教育的培养目标为基准,以产业中的实际岗位和工作需求为出发点,以职业资格证书中的能力标准为方向,将课程体系建设作为关键,最终以成果转化作为评价标准。专业教学标准同时要保证和中职、高职教育有序衔接,与普通教育横向融通。

(三)对接产业人才需求,构建“中—本”贯通培养体系

当前湖北省高端装备制造业总体仍处于由自动化向数字化过渡阶段,企业对于人才的学历层次和技能水平同时提出了更高的要求,在职业教育系统内部培养高层次技术技能人才迫在眉睫。在此可借鉴上海、江苏等地的经验。以上海市为例,2014年,上海市为培养适应上海经济社会发展需要的高素质技术技能人才,在全国率先开展实施了“中职—应用本科”贯通培养模式^[7],经过近10年的实践探索,这一模式取得了良好的效果。但是由于应用型本科大学所采用的是学科教育培养方式,与职业教育在理念、评价方式等方面存在显著差异,导致“中—本”贯通不够顺畅,存在诸如教学质量不够优化等问题。

借鉴上海市等地区的经验,同时结合装备制造业技能人才需求量较大且稳定,技能学习周期较长等特点,建议湖北省选择装备制造业领域优先发展

职业本科教育,在智能制造等职业本科专业领域内增加中职衔接职业本科通道的制度设计,实施一以贯之的工学结合人才培养模式,实现技术技能人才在职业教育体系中的良性循环,让“不同类型、同等重要”的战略规划在教育选择路径、学业提升通道等方面真正落实落地,为培养大批产业亟须的高端技术技能人才提供坚实支撑。

参考文献:

- [1] 湖北省政府网.省人民政府关于印发中国制造2025湖北行动纲要的通知[EB/OL].https://www.hubei.gov.cn/zfwj/ezf/201512/t20151231_1711931.shtml,2024-02-01.
- [2] 湖北省政府网.湖北省第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要[EB/OL].http://www.hubei.gov.cn/zwgk/hbyw/hbywqb/202104/t20210409_3461316_3.shtml,2024-02-01.
- [3] 湖北省政府网.省人民政府关于印发湖北省制造业高质量

- 发展“十四五”规划的通知[EB/OL].https://www.hubei.gov.cn/zfwj/ezf/202111/t20211119_3871028.shtml,2024-02-01.
- [4] 武汉市政府网.湖北制造业3年目标:产值7万亿元,我省五大优势产业向世界级集群进军[EB/OL].https://www.wuhan.gov.cn/sy/whyw/202304/t20230425_2191333.shtml,2024-02-01.
- [5] 湖北省政府网.湖北省汽车和机械产业保持“稳中向好”[EB/OL].https://www.hubei.gov.cn/zwgk/hbyw/hbywqb/202310/t20231031_4919947.shtml,2024-02-01.
- [6] 湖北省教育厅网.省人民政府关于印发湖北省教育事业发展“十四五”规划的通知.[EB/OL].https://jyt.hubei.gov.cn/zfxgk/zc_GK2020/gfxwj_GK2020/202201/t20220112_3961607.shtml,2024-02-01.
- [7] 上海市教育委员会网.关于开展中等职业教育——应用本科教育贯通培养模式试点工作的通知.[EB/OL].https://edu.sh.gov.cn/xxgk2_zdgz_rxgkyzs_08/20201015/v2-0015-gw_420042014003.html,2024-02-01.

[责任编辑: 许海燕]

Research on Strategies for Promoting Vocational Undergraduate Education in Hubei under the Development of the Equipment Manufacturing Industry

Xiang Li¹, Yang Yu²

(1. Wuhan Polytechnic, The Institute for Occupation and Voc. and Tech. Education, Wuhan, Hubei, 430074, China; 2. Wuhan Polytechnic, School of Intelligent Manufacturing, Wuhan, Hubei, 430074, China)

Abstract: Research indicates that the output of Hubei's advantageous industries in the equipment manufacturing sector has grown rapidly, and the demand for talent in enterprises has shifted upwards, with a strong need for high-level technical skills. To align with the industrial development needs of the equipment manufacturing sector, Hubei province must accelerate the development of vocational undergraduate education, plan and set up vocational undergraduate programs, establish a government-school-enterprise cooperation mechanism, formulate vocational undergraduate program teaching standards, and build a coherent talent training system from secondary to undergraduate education. This will enable the large-scale cultivation of high-level technical and skilled talent.

Key words: Hubei equipment manufacturing industry; Talent demand; Vocational undergraduate education