

文章编号:1001-4934(2023)04-0072-08

技能型社会建设背景下高职“产教融合、协同育人”机制创新研究及实践

王子聪,肖国华*,蔡永根

(浙江工商职业技术学院 浙江 宁波 315012)

摘要:结合技能型社会建设背景下高职产教深度融合、紧密协同育人的时代发展要求,以宁波地区高职学校推动此项工程的现状为研究对象,深度分析了当前高职产教融合和协同创新现状及存在的问题,具体问题表现为5个方面:一是学校对“产教融合、协同育人”机制的认识不够;二是学校激励措施缺失;三是平台建设不足;四是监督约束不足;五是毕业生晋升通道不畅通。针对上述问题,浙江工商职业技术学院电子、模具专业结合地方产业特点,以校内协同创新中心为平台,结合教师的社会科研服务实践,构建了适用于提升县域模具行业产业升级的,带有校企合作、协同创新、促进产教深度融合特色的小微模具企业、家电产品企业科技服务模式,调动各方积极性协同育人,并取得了丰硕的实践成果。

关键词:产教融合;协同育人;电子专业;模具专业;机制创新;技能型社会

中图分类号: TG643

文献标志码: A

Research and practice on the innovation of the mechanism of “Integration of production and education and collaborative education” in higher vocational education under the background of skill based society

WANG Zicong, XIAO Guohua*, CAI Yonggen

(Zhejiang Business Technology Institute, Ningbo Zhejiang 315012, China)

Abstract: In combination with the requirements of the era of in-depth integration of production and education and close collaborative education in higher vocational education in the context of building a skilled society, taking the current situation of higher vocational schools in Ningbo to promote this project as the research object, this paper deeply analyzes the current situation and existing problems of integration of production and education and collaborative innovation in higher vocational education. The specific problems are shown in five aspects. The first is

收稿日期: 2022-11-22

基金项目: 2023年浙江省社会科学界联合会研究课题(编号:2023B060);2022年宁波市职业教育科研课题阶段性研究成果(编号:22—高019);模具现代学徒制实施过程中“三全育人”实现路径和保障机制耦合研究(编号:ksjy2021036)。

作者简介: 王子聪,助教,主要从事教学设计和电子技术方向的研究。

* **通信作者:** 肖国华,副教授,主要从事模具设计与制造教学方面的研究。

that the school does not have enough understanding of the mechanism of “integration of production and education and collaborative education”; the second is that the promotion channel is not smooth; the third is lack of incentive measures; the fourth is insufficient platform construction; and the fifth is insufficient supervision and restraint. In response to the above problems, the electronics and mold majors of Zhejiang Institute of Industry and Commerce have built their own campus collaboration platform in combination with the characteristics of local industries, effectively solving these common problems. The specific approach is to build a science and technology service model for small and micro mold enterprises and household appliances enterprises with the characteristics of school enterprise cooperation, collaborative innovation, and promoting the deep integration of industry and education, which is suitable for upgrading the county mold industry, based on the campus collaborative innovation center and teachers’ personal social research service practice. It has mobilized the enthusiasm of all parties and achieved fruitful practical results.

Key words: integration of production and education; cooperate to educate people; electronics specialty; mold specialty; mechanism innovation; skilled society

0 引言

中共中央办公厅、国务院办公厅在《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》中提出到2035年,职业教育整体水平进入世界前列,技能型社会基本建成。技能型社会建设是我国全面提升经济、科技实力、综合国力的必然要求,“产教融合、协同育人”机制作为职业教育的本质特征,符合我国建设技能型社会相关要求,由此也促使各地区高职院校高度重视“产教融合、协同育人”机制研究^[1-3]。高职院校是培养技术技能人才的主阵地和重要场所,要增强对技能型社会建设的贡献,加强与企业的合作,努力探索产教融合、协同育人创新机制^[4-6]。高职院校对“产教融合、协同育人”创新机制的探索,有利于社会资源的高效利用,强化高职院校的核心竞争力^[7-8]。目前,高职教育在适应经济建设需求、服务技能型社会建设方面还存在很大差距,产教融合项目和试点数量很多,但质量参差不齐,培养出的工程人才不能很好满足产业需求,对产业进步和产教融合长期良性互动造成较大影响。因此,对技能型社会建设背景下高职院校“产教融合、协同育人”机制创新开展研究具有重要的现实意义。

1 高职产教融合和协同创新现状及存在的问题

作为“中国制造2025”示范城市,宁波市坚持把人才作为建设制造强国的根本,从一定程度上向高职院校人才培养机制改革发出了新挑战。但按照宁波市高职院校类别(国家示范或骨干校、省级示范校、非示范校)标准,从全市范围内三个等级的若干高职院校在践行“产教融合、协同育人”的效果方面看,结果不尽人意,还存在不少问题。在比较分析这些高职在践行“产教融合、协同育人”中的课程体系、资源配置、平台构建、合作路径和保障激励措施等方面后,发现主要有以下问题。

(1) 一些学校对于“产教融合、协同育人”机制认识不够全面。国内外关于“产教融合、协同育人”实施效果影响因素的研究大多针对政府、企业和高校,而忽视了教师和学生作为主体的主观能动性因素,也忽视了社会认知对产教融合、协同育人的影响因素。

(2) “产教融合、协同育人”机制培养与学生的职称晋升通道没有畅通关联。受“重学历、轻技能”社会氛围影响,高职院校学生参与较高水平就业岗位机会较少,技能型人才在职称晋升

路径上的上升路径受阻,在企业、社会中的认同感、价值感、满足感低,工作与自我技能提升积极性受挫。

(3)“产教融合、协同育人”机制激励措施缺失。目前,在宁波各高校中,各校的“产教融合、协同育人”机制多为政府投入,缺乏对企业相应的激励机制,企业因为追逐成本效益,技术型工人技能培养周期长、成本高,缺少制度约束,不愿对该机制进行投入,主动参与协同育人的积极性不高。

(4)“产教融合、协同育人”机制平台建设不足。产教融合及校企合作存在“校热企冷”“渠道不通”“合而不深”等问题,在较大程度上影响“人才培养、技能形成”工作的开展。

(5)“产教融合、协同育人”机制监督约束不足。仅依靠协同目标的驱动和合作协议的限制很难保证产教融合项目顺利有效开展,因此需要来自各主体外部的机构来监督约束。

2 “产教融合、协同育人”的做法

相比宁波市内其他高职院校,浙江工商职业技术学院在“产教融合、协同育人”方面有着不同的做法,该校在“产教融合、协同育人”创新机制策略方面主要做了以下工作。

(1)塑观念——推进课程思政、弘扬工匠精神。思政教育融入课堂、企业,重塑劳动光荣价值观念,弘扬工匠精神,加强教师和学生对象产教融合的社会认知,重塑理论与实践、课堂学习与企业实习、技能学习与职业定位的关系。

(2)强通道——营造良好职业发展环境。着力改善了技能型人才就业环境,打通技能人才职业生涯发展上升通道,完善技能型产业工人劳动保障体系,为其提供更多继续教育、技能培训和职务职级晋升机会。

(3)建机制——完善相关激励政策与法规。建立了相关科研奖励制度,重视激励政策的实施,比如结合宁波市的高新技术企业税收减免政策,推动校企合作研发,减免合作企业的各项税收,给予信贷优惠,政府提供资金支持,鼓励老师走进企业开展实践活动,针对校企合作基地提供一定资助,强化政策引导,针对横向课

题、发明专利、实用专利、企业培训、科研论文等都给予一定的奖励^[9-12]。

(4)搭平台——统筹资源优势、实现资源共享。该校在2015年开始,搭建了各主体共同建设资源共享平台,如“模塑制品表面装饰与智能成型协同创新中心”“落地式”产教融合的教学科研平台、实习实训平台、政务服务平台等,不断深化产教融合,实现资源共享。

(5)担责任——赋予第三方监督约束责任。进一步发挥了第三方(如行业协会)作用,对产教融合工程人才培养全过程进行监督和约束,构建第三方的监督评价机制,建立了与准入机制相对应的监督管理与退出机制^[13-16]。

(6)运行模式上,校企合作形成了基础研究—应用研究—产业化—推广—人才培养的链式协作机制,人才培养反作用于应用研究的开展^[17-20]。

3 “产教融合、协同育人”机制创新研究成果

浙江工商职业技术学院结合国家政策及自身的客观条件,经多年研究和实践,取得了以下经验成果。

3.1 积极推动产教融合,构建了模塑制品表面装饰与智能成型协同创新中心平台

基于落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》、教育部“高等学校创新能力提升计划”(简称“2011计划”)、《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》的背景,结合学校从“立足地方”到“融入地方”,再到“服务地方”,坚持产与教的“真融”“真合”的发展要求,学校于2015年成立了模塑制品表面装饰与智能成型协同创新中心,整合了浙江工业大学的教育部重点实验室、海尔集团的科技部“国家家电模具工程技术研究中心”等资源,签订协同中心共建协议、设立宁波分中心。模塑制品表面装饰与智能成型协同创新中心于2016年5月获批宁波市第三批高校协同创新中心,2017年10月获批浙江省教育厅首批浙江省应用技术协同创新中心,2019年7月获批中华人民共

和国教育部协同创新中心。中心扎根于宁波宁海模具产业链、慈溪电子产业链,进行了卓行有效的产学研结合、校企协同创新、产教融合推进等工作,先后与宁波市域内多家模具、家电产品企业开展校企合作,形成了基于校内协同创新中心的模具企业科技服务模式创新与实践成果。

实践成果的核心内容为:以校内协同创新中心为平台,结合教师个人的社会科研服务实践,构建了适用于提升县域模具行业产业升级的,带有校企合作、协同创新、促进产教深度融合特色的小微模具企业、家电产品企业科技服务模式。中心科技服务模式的内容为:依托校内协同创新中心平台,将专业教师专长、企业所需科技服务都进行分类后,实施点对点链接,以市场机制促成高校师资与企业需求进行有机结合,充分发挥高校专业教师的专长,为企业提供横向课题攻关、技术突破发明创新、人才培养等服务,助力企业发展。在校内形成教师专技升级、学术能力提升、教师和学生技能深度培养等服务,推动高校真正意义上的产教深度融合。

模式的特点在于:以深入实施创新驱动发展、推进校企深度合作、服务地方小微企业、推动区域经济社会高质量发展为理念,融汇小微模具企业发展和学校科研发展都需“专、精、特”的内在要求,重点将专业教师基础理论研究应用于企业具体技术攻关、教师科研创新与小微企业市场突破、转型升级相结合。

3.2 借助中心模式的创新运作,解决了一些制约“产教融合、协同育人”推进的瓶颈问题

通过多年的运行,模塑制品表面装饰与智能成型协同创新中心运行模式解决了以下主要问题

(1) 解决了企业科研需求与教师获取企业科研信息不对称问题。校内成立协同创新中心平台,平台构建与行业协会、县科技局及企业之间的紧密联系,获取企业科研需求信息,协同中心平台再以课题竞标形式,将企业科研需求发布给专业教师,从而建立企业与有研发能力教师之间的无缝对接,确保了科研信息的及时获取。

(2) 解决了高职模具专业教师科研定位不明、缺乏发展方向、实践应用能力得不到提升的难题。通过校内协同中心针对产学研基地周边企业特点及企业技术难题的分类规划,结合专业教师的专长分类反馈给专业教师,帮助教师明确科研方向,正确设定个人科研能力定位,在实践中不断提升科研能力和技能,使专业教师能做到做一类科研,精于一类科研,提升了专业教师的专业应用能力和基础科研能力。

(3) 解决了高校和企业、教师个人都存在积极性和主动性不足的问题。解决的办法是在4个环节中引入市场机制,即教师与所在校内二级管理分院之间、教师与校内协同创新中心平台之间、校内协同创新中心平台/行业协会与企业之间构建明确的市场角色关系。教师与所在校内二级管理分院之间关系明确为科研分抵用工作量关系(量化互换关系),教师与校内协同创新中心平台之间明确为科研分量化互换+5%管理费留存关系;校内协同创新中心平台/行业协会与企业之间明确为费用留存市场关系。科研任务完成,由校内协同创新中心平台主导完成全部环节的结算,否则不予结算。这样既能充分调动专业教师询标、接标的积极性,又能调动各环节的正向参与积极性,非常有效地破解了高校、企业、教师参与各方动力不足问题。

(4) 解决了企业高精尖人才难养、难留问题。解决的办法是通过此模式将教师引入对口企业中,聘任为技术顾问或者直接参与企业项目,做到了高校养人、企业用人的资源优化配置,一定程度上破解了企业所需高精尖人才难养、难留问题。

(5) 解决了校企合作中融合程度浅、合作层次不高及专业教师创新能力不足问题,通过鼓励企业放手让专业教师参与企业关键技术攻关和共性技术研发项目的方式,或鼓励企业订购专业教师创新专利,特别是对于高精尖项目,引导企业支持专业教师向政府申请提供包括资金配套等在内的一系列扶持措施,既提升了技术攻关效率,又有效地提升了教师的纵向科研实战能力,使专业教师在职称晋升方面得到实惠,极大地提升了教师的创新热情,创新能力得到

不断提升。

3.3 中心模式创新经验

在实践中,中心的创新模式体现为以下几点:首先,从科研信息资源配置上探索了推动高校和企业相向而行的影响因素,特别是在调动教师的参与积极性方面,出台了较多的鼓励政策;其次,积极推动县域地方主体模具行业产业与本校共建协同创新中心创新联合体,以实现关键技术攻关和共性技术研发,帮助企业提升企业技术攻关效率;再次,在人才应用上注重校、企业双重角色人员的实用性,充分发挥高校和企业双重人才优势,积极推动高校邀请企业骨干担任学校实践导师和创业导师,促进企业以资金投入、平台搭建、项目指导等资源参与高校的创新教育。特别重要的是,在考核机制设置中,注重技术应用实效,以推动高校专利技术向现实生产力转化。

3.4 中心模式在促进“产教融合、协同育人”深入进行中取得的育人及社会服务效果

依托中心建设,在“产教融合、协同育人”方面取得了以下实践应用效果。

(1) 组建了2个校内科研创新团队,团队承担省部级课题3项,市厅级课题26项,校企横向科研课题100余项,服务到款1400余万元。职称晋升8人。如中心承担的课题《基于微波技术的IMF薄膜预压成型工艺研究》,源自于校企合作协同创新企业宁波诚德兴汽车饰件有限公司汽车内饰件IMD工艺预研技术要求,该课题较好地解决了IMD工艺中膜片受热不均而产生的皱褶问题,为企业在浙江、江苏两省汽车旋钮盖内饰件市场中占有率达42%做出了重要贡献。该项目还获得了2项发明专利:一种汽车中控IMF膜片冲裁模具(CN2016-11255070.7)和一种IMD斜曲面膜预成型工艺装置(CN201610305325.X);并发表了2篇核心期刊论文。

(2) 使县域内130余家宁海小微型模具企业受益,县域外20多家企业受益,对宁海模具行业企业、慈溪家电产品企业的专、精、特转型升级、经营模式改革和向高新技术型企业跨越

发展起到了积极的推动作用,提高了本校与地方政府“县—校”办学模式在产业和教育界的影响。

(3) 获得实用新型专利授权200余项。其中,结合新农村建设而创新设计的专利产品[田螺取肉加工机](专利号201220183230.2)被中央电视台CCTV10我爱发明栏目于2014年04月23日《破螺取肉》节目选用播出。该项发明创新提高了浙江、安徽、江西、湖南等地方田螺农产品个体农户创收,为新农村建设贡献了一己之力。同时,节目播出提升了学校的社会影响力,促进了在校教师和学生参与创新创业的积极性,也为高职学生和教师提升专业创新能力树立了良好榜样。

(4) 中心获得发明专利授权58项。基于企业丰富的需求优势和协同中心共同研发优势,中心主持/参与获得了58项发明专利授权,其中已转让42项。应用方面,如发明专利[一种注射模具的让位抽芯脱模机构及其脱模方法](专利号CN201910094433.0)被宁波太中塑业有限公司购买,解决了该公司五面包围型壳体塑件系列塑件产品在实际生产中的脱模难题,为企业获得稳定客户做出了贡献。

(5) 中心发表模具领域论文110余篇,其中:SCI期刊7篇,国内核心期刊论文59篇、科技核心期刊论文35篇。其中一篇期刊论文《180°弯管塑件的抽芯机构及注塑模设计》创新设计了一种用于180°建筑用弯管接头巧妙的脱模方式和脱模机构,简化了模具结构,解决了困扰行业多年的难题。另外,有1篇核心论文获市级一等奖,有1篇获校级三等奖。

(6) 中心主持/参与模具教材编写7本,包括主编省级新形态教材1本,副主编模具国家级一等奖教材1本,十二五教材4本,中高职衔接教材1本。

(7) 中心成果应用于模具技能竞赛中获奖10项,其中包括国家级模具技能竞赛一等奖3次,省级一等奖4次。

(8) 中心成果应用于模具专业建设中,承担了20余项校双高建设子任务,2个校技能大师工作室,1个教师企业实践流动站,4门校级网络课程建设;模具、电子专业悉尼协议建设,2门

校级精品课程建设。

4 结束语

结合我校高职院校“产教融合、协同育人”工作的推进实践,总结了技能型社会建设背景下高职“产教融合、协同育人”机制的建设需着重注意的几个问题。

首先,应结合地方产业而展开,在此基础上结合企业的发展要求、教师的个人提升要求、学生未来从业需要而开展。

其次,应因时、因地、因环境结合学校周边环境而开展,校内应积极进行运作机制创新。机制创新应从发挥育人实效、服务技能型社会建设入手而不断改进优化;在“产教融合、协同育人”运作中,学校、企业、政府、教师、学生五者关系,应充分尊重各方的利益和需求,以企业的发展为中心,以教师和学生的提升和进步为驱动,以学校和政府的优质服务为推力。

第三,欲推动“产教融合、协同育人”的深入,建设各种产业和行业对口的校内协同创新中心为平台不失为一种适合于产、教、研紧密结合的好办法;校内协同中心平台与小企业的紧密结合适用于县域行业产业的升级。

参考文献:

- [1] 崔民日,周治勇.地方本科高校、企业、政府产教融合对策研究:以协同创新为视角[J].贵州工程应用技术学院学报,2015,33(4):118-123.
CUI M R, ZHOU Z Y. The countermeasure research to integration of production and education by local university, enterprise and government: taking collaborative innovation as an visual angle [J]. Journal of Guizhou University of Engineering Science, 2015,33(4):118-123.
- [2] 林江鹏,张倩.“产教融合、校企合作”协同创新人才培养模式运行机制研究[J].湖北经济学院学报:人文社会科学版,2018,15(9):142-144.
LIN J P, ZHANG Q. Research on the operating mechanism of the collaborative innovation talent training mode of “integration of production and education, school enterprise cooperation”[J]. Inner Mongolia Coal Economy, 2018,15(9):142-144.
- [3] 鲍桂楠.协同创新视域下高职院校产教融合模式研究[J].中国职业技术教育,2013(35):61-62.
BAO G N. Research on the integration mode of industry and education in higher vocational colleges from the perspective of collaborative innovation [J]. Chinese Vocational and Technical Education, 2013 (35):61-62.
- [4] 周涛,胡建萍.产教融合“四位一体”协同创新生态体系构建[J].科技创新发展战略研究,2021,5(1):57-62.
ZHOU T, HU J P. “Four in One” collaborative innovation ecosystem construction of the integration of industry and education [J]. Strategy for Innovation and Development of Science and Technology, 2021,5(1):57-62.
- [5] 周凯,宋嘉.产教融合协同创新与区域经济高质量发展路径研究[J].中国市场,2020(8):23-24.
ZHOU K, SONG J. Research on collaborative innovation of industry education integration and high quality development path of regional economy [J]. China Market, 2020(8):23-24.
- [6] 余泓,孙涛.协同创新,产教融合,培养高水平应用创新型研究生[J].科教文汇,2021(14):46-47.
YU H, SUN T. The training of high-level application-oriented innovative graduate students through collaborative innovation and production-education integration [J]. The Science Education Article Collects, 2021(14):46-47.
- [7] 陈翠红.“互联网+”背景下基于产教融合的软件类人才协同创新培养模式:以安徽省A高职院校为例[J].吉林工程技术师范学院学报,2019,35(1):64-66.
CHEN C H. Collaborative and innovative training mode of software talents based on the integration of production and education in the context of “Internet plus”: Taking a higher vocational college in Anhui Province as an example [J]. Journal of Jilin Normal University of Engineering Technology, 2019,35(1):64-66.
- [8] 林波,吕慧文.基于生态视角的产教融合协同创新系统构建[J].教育与职业,2022(12):36-43.
LIN B, LYU H W. Construction of collaborative innovation systems of industry-education integration from the perspective of ecology [J]. Education and Vocation, 2022(12):36-43.
- [9] 周烨.产教融合,协同创新共育影视创作沃土:第十四届“创显杯”全国大学生影视作品大赛颁奖典礼侧

- 记[J]. 中国科技产业, 2022(1):26-27.
- ZHOU Y. Integration of industry and education, collaborative innovation, and joint cultivation of fertile land for film and television creation: Sidelights of the award ceremony of the 14th "Innovation Cup" National College Students Film and Television Works Competition [J]. China Science and Technology Industry, 2022(1):26-27.
- [10] 郑丽伟. 高职院校产教融合创新的有效途径研究[J]. 成都航空职业技术学院学报, 2023, 39(1):4-6.
- ZHENG L W. Research on Effective Ways of Innovative Integration of Production and Education in Higher Vocational Colleges [J]. Journal of Chengdu Aeronautic Polytechnic, 2023, 39(1):4-6.
- [11] 陈菲菲, 陆筱欣, 罗筠乔. 竹藤编织技艺产教融合协同创新中心建设策略研究[J]. 轻纺工业与技术, 2022, 51(3):90-92.
- CHEN F F, LU X X, LUO J Q. Research on the construction strategy of the collaborative innovation center for the integration of production and education of bamboo and rattan weaving technology [J]. Light Textile Industry and Technology, 2022, 51(3):90-92.
- [12] 刘金宁. 高职院校产教融合中以文化育人为内涵的协同创新育人研究[J]. 商展经济, 2022(7):104-106.
- LIU J N. Analysis of ecological structure of collaborative innovation of industry-education integration in Shenzhen in the digital era [J]. Trade Fair Economy, 2022(7):104-106.
- [13] 林波, 段春莲. 数字时代深圳产教融合协同创新生态结构分析[J]. 深圳信息职业技术学院学报, 2022, 20(3):10-16.
- LIN B, DUAN C L. Analysis on the ecological structure of Shenzhen's industry education integration collaborative innovation in the digital age [J]. Journal of Shenzhen Institute of Information Technology, 2022, 20(3):10-16.
- [14] 顾哲宇. 产教融合背景下数字媒体艺术设计专业协同创新人才培养改革思考[J]. 科技风, 2021(35):53-55.
- GU Z Y. Thinking on the reform of collaborative innovation talent cultivation of digital media art design speciality under the background of production-education integration [J]. Science and Technology, 2021(35):53-55.
- [15] 杜丽娟, 黄杰, 孙钦菊, 等. 产教融合背景下职业院校协同创新中心的探究: 以广西农业职业技术学院农产品加工应用技术协同创新中心为例[J]. 轻工科技, 2021(8):196-198.
- DU L J, HUANG J, SUN Q J, et al. Research on the collaborative innovation center of vocational colleges in the context of the integration of industry and education: taking the collaborative innovation center of agricultural product processing and application technology of Guangxi Vocational and Technical College of Agriculture as an example [J]. Light Industry Science and Technology, 2021(8):196-198.
- [16] 赵凯, 刘恋. 产教融合协同创新背景下高职双创教育人才培养模式探究[J]. 现代商贸工业, 2020, 41(35):98-99.
- ZHAO K, LIU L. Research on talent training mode of mass entrepreneurship and innovation education in higher vocational education under the background of industry education integration and collaborative innovation [J]. Modern Business Trade Industry, 2020, 41(35):98-99.
- [17] 任昊源, 刘小梅. 产教融合协同创新视域下高校实践教学模式研究: 以应用型高校财会类专业为例[J]. 中国高新技术, 2020(15):77-78.
- REN H Y, LIU X M. Research on practical teaching mode in colleges and universities from the perspective of collaborative innovation in the integration of industry and education: taking accounting majors in applied colleges and universities as an example [J]. China High-Tech, 2020(15):77-78.
- [18] 李华柏. 产教融合背景下轨道交通装备制造与运用行业协同创新实施路径研究[J]. 河南科技, 2021, 40(18):156-158.
- LI H B. Research on collaborative innovation path of rail transit industry under the background of industry education integration [J]. Henan Science and Technology, 2021, 40(18):156-158.
- [19] 张仁钟, 周任慧. 西部地区电子商务产教融合协同创新团队的研究与应用[J]. 物流科技, 2018, 41(4):160-161.
- ZHANG R Z, ZHOU R H. The research and application of the collaborative innovation team for the integration of electronic commerce and education in the western region [J]. Logistics Sci-Tech, 2018, 41(4):160-161.

[20] 孙虹, 刘建中, 刘沛平, 等. 《中国制造 2025》背景下基于产教融合协同创新视域的新工科实践教学体系研究与构建[J]. 教育教学论坛, 2020(49):299-300.
SUN H, LIU J Z, LIU P P, et al. Research and construction of “Emerging Engineering” practice

teaching system based on the perspective of integration of industry and education and collaborative innovation under the background of “Made in China 2025” [J]. Education Teaching Forum, 2020(49):299-300.