

从资源共享到协同创新： 高职教育高水平专业群构建研究

周小平, 林娟

[摘要] 从资源共享型专业群向创新型专业群转型根植于集群理论,是经济生活中创新产业集群发展的驱动结果。创新型专业群是专业群发展的高级形态,其构建以协同创新为主要功能目标,依据区域创新集群发展现实,应选择具有职业岗位(群)相关性和技术知识相关性的专业,按照核心专业主导式集群而成。协同是群内专业间联系的最佳形式,专业群要在群内实现战略协同、信任、资源协同、集体学习及利益共享,从而有效推进协同创新,形成专业群的功能集成和规模集成,产生功能倍增效应和规模效应,推动专业群高水平发展。

[关键词] 高职教育;创新型专业群;协同创新;创新集成

[基金项目] 浙江省哲学社会科学规划重点项目“长三角高职教育一体化空间演化研究”(项目编号:21NDJC026Z,主持人:林娟);浙江金融职业学院中国共产党第二十次全国代表大会精神研究阐释专项课题“职业教育适应性视域下岗课赛证综合育人的实践探索”(项目编号:2022ZX206,主持人:周小平);浙江金融职业学院2022年度重点科研项目(项目编号:2022JY05,主持人:周小平)

[作者简介] 周小平,硕士研究生,浙江金融职业学院助理研究员;林娟,硕士研究生,浙江金融职业学院副研究员。

中图分类号:G710 文献标识码:A 文章编号:1004-9290(2023)0017-0082-07

专业群是以一个或多个办学实力较强的重点、特色或优势专业为核心,以区域产业集群作为依据,由相关专业所形成的具有集约性和功能倍增性的聚集体。专业群的建设必然要求打破原有专业体系,按照集群的逻辑进行重构,以形成“1+1>2”的集群放大效应^[1],实现资源集约和功能倍增,推动专业群高水平发展。而已有的高职专业群研究主要集中在以资源共享为功能目标的专业群(简称“资源共享型专业群”)构建^[2-3],较少关注以协同创新为功能目标的专业群(简称“创新型专业群”)构建,不利于对专业群的全面理解和科学构建。因此,廓清创新型专业群的内涵特征,明确其构建的要求与原则,剖析其集群放大效应生成的机理,梳理其构建的保障条件,能为更好地构建创新型专业群,推动高职教育专业群高水平发展提供理论依据。

一、创新型专业群构建的理论依据与现实驱动

创新型专业群的构建根植于区域产业集群理论的不不断发展,也是高职教育适应区域产业集群演化的必然要求。

(一)产业集群理论是创新型专业群构建的理论依据

专业群是产业集群理论在高职教育领域的扩展及应用^[4-5],产业集群理论对产业集群发展阶段的阐述为专业群从资源共享型向创新型转型提供了理论依据。

从全球范围来看,产业集群化已是一种普遍的经济现象,且对各国和地区经济发展做出了重要贡献。1990年,美国学者波特正式提出了“产业集群”的概念,他把产业集群界定为某一特定领域内相互联系的企业及机构在地理上

的聚集体,该聚集体内部存在产业链上企业的纵向联系和竞争企业与互补企业之间的横向联系^[6]。从产业集群的发展来看,资源共享是相互联系的企业或机构最初集群的目标。这类企业或机构之间的集群是为了方便利用生产要素和市场信息,以分工为基础,通过地理聚集和市场聚集延伸和拓展产业供应链和价值链,减少彼此对生产要素和市场信息搜索和使用成本并形成规模效益。但以资源共享为功能目标的产业集群只有低层次的竞争力,无法实现可持续发展,因此各国开始关注产业集群形成竞争优势过程中创新所起到的基础性作用。1999年,经济合作与发展组织(OECD)在《集群——促进创新之动力》的研究报告中提出了创新产业集群的思想。2001年,经济合作与发展组织对发达国家的创新产业集群进行实证研究并出版了研究报告《创新集群:国家创新体系的推动力》。在经济合作与发展组织研究的带动下,创新产业集群受到广泛关注,成为产业集群发展的重要趋势。

创新产业集群是技术创新推动下产业集群高级化发展的结果。从其概念的历史流变来看,尽管学者对创新产业集群概念存在着认识分歧,但也有共识,均认为:创新产业集群构成要素及创新活动参与者的多元化、创新活动参与者之间的战略联盟和合作关系是其主要内部结构,通过协同创新形成竞争力优势等。由此,创新产业集群可以理解为一种以协同创新为功能目标,企业、研究机构、大学、风险投资机构、中介服务机构等通过产业链、价值链和创新链形成战略联盟或各种合作,是一种聚集经济和大量知识溢出的技术—经济的集群^[7]。它具有市场聚集和地理聚集等资源共享型产业集群的共性,更具有协同创新的个性。进入知识经济时代,资本对生产与产业发展的作用一定程度被减弱,技术逐步成为第一生产要素,由于技术创新不是孤立事件,而是趋于沿着产业联系路径外溢,在经济群体中频发^[8],形成协同创新,促进生产及产业变革。因此,协同创新是创新产业集群形成核心技术竞争力、获得更广阔的发展空间和可持续发展的关

键,也是创新产业集群高级化发展的主要动力。

(二)创新产业集群变革是创新型专业群构建的现实驱动

创新产业集群是我国从中国制造向中国创造、中国智造转型的必然集群形态。创新型专业群的构建不仅根植于产业集群理论的发展,经济生活中创新产业集群的变革也驱动了专业群从资源共享型向创新型转型,通过面向创新产业集群培养高素质复合创新型技术技能人才及提供技术研发和产品升级服务,更好地服务区域产业集群和经济发展。

1. 面向创新产业集群培养高素质复合创新型技术技能人才

人是技术创新和转化的主体。内生增长理论认为人才既是技术研发部门的基本投入,也是新技术传播和采用的主体。因此,人才是创新产业集群发展的关键要素。高职教育人才培养的定位是生产、服务与管理一线的高素质技术技能人才,创新集群不仅要求这些技术技能人才具备实践能力,胜任经济生产,更要求他们具备较强的学习能力和创新能力,拥有更丰富的知识储备、更宽阔的专业视野和更强的专业技术综合能力^[9],以成为传播新技术和将新技术转化为生产的主体,更有可能在诸如产品研发及工艺改进等技术创新中发挥重要作用。这必然要求高职专业群打破专业之间的界限,以协同创新人才培养为功能目标,整合各专业的教育资源和创新资源,构建专业群人才培养模式,提升人才培养的整体性和系统性,促进知识体系综合化、特色化、相互联系及转化,为培养高素质复合创新型技术人才培养奠定坚实的基础^[10]。

2. 面向创新产业集群提供技术研发和产品升级服务

就实质而言,创新产业集群是一个相对完整的区域创新体系,把高职教育纳入其中是区域创新体系发展的必然要求,也是高职教育在新时代发展的重要历史担当。创新集群的主要功能目标是通过市场聚集、地理聚集和协同创新,形成产业链、价值链和创新链,并将创新链

上的创新成果不断植入产业链中,创造更多的价值,推动产业发展和变革。这要求高职教育的专业群不仅要形成与之相适应的人才链和教育链,加强高素质复合创新型技术技能人才培养和供给,为创新链、价值链和产业链的运行提供人才保障,而且要以协同技术创新为主要功能目标,强化技术创新集群,形成与创新链对应的创新优势,为集群中的企业,尤其是缺乏技术创新能力的中小企业提供技术研发和产品升级服务,促进区域产业变革。

二、创新型专业群的内涵特征

创新是集群结构优化、功能倍增的源泉。创新型专业群以协同创新为主要功能进行专业集群,促进专业群资源有机整合和功能优化,以更有效地培养高素质复合创新型技术技能人才、为创新产业集群提供技术研发和产品升级服务。

(一)应用型是创新型专业群创新的基本定位

创新是高职教育的重要历史使命。由于教育类型和教育层次等因素,高职教育创新必然与本科及以上普通教育的创新有所区别。就实质而言,高职教育创新指向现实世界中行业企业和教学问题的解决,如通过校企合作或单独系统地解决具体实践问题;创造新概念、新知识的原创性工作或通过创新的方式使用已有知识以产生新概念、新方法、新发明或新理解;因研究而产生或发现的知识的应用,包括把研究理论和技术应用到行业企业具体实践中,或学校教学过程中等^[1]。联合国教科文组织国际职业技术教育与培训中心(UNESCO-UNEVOC International Center)则认为职业教育创新是指开展职业教育方式的实质性变化,这种变化能使职业教育与经济、社会和环境的联系更紧密,包含了两层含义:一是职业教育创新是指一种“实质性的变化”,也就是一种与新实践相关的系统性转变;二是职业教育创新必须与外部参与者相关,也必须与职业教育系统相关,具体包括职业教育举办机构组织管理、生态系统(与外部参与者联系)、教与学过程和提供的产品与服务等四个方面的创新^[2]。

综上所述,高职教育创新是一种应用型创

新,旨在解决现实世界中的实践问题,既包括面向外部行业企业的创新,也包括面向教育系统内部的创新。专业是高职教育创新的基本单位,高职教育创新的大部分任务由专业来实现。因此,根据面向对象及对应创新内容的不同,创新型专业群创新大致可归类为两种:一是面向行业企业的技术创新。主要面向行业企业产品研发、生产和服务环节的具体实践问题和面向行业企业组织管理方面的具体实践问题的创新性解决或通过已有创新成果的运用来解决。二是面向学校专业(群)的人才培养创新。主要面向学校专业(群)的人才培养工作,对专业(群)层面涉及人才培养目标、方式和保障等要素,如专业战略和理念、人才培养模式、课程体系、教学模式、实验实训基地和专业(群)管理模式等实践问题的创新性解决或通过已有创新成果的运用来解决。

(二)协同创新是创新型专业群的主要功能目标

在高职教育专业群发展历程中,资源共享型专业群是初级发展阶段,它以资源共享为功能目标,群内各专业主要围绕共享共建专业资源开展合作。而创新型专业群是以协同创新为主要功能目标的专业群,群内各专业围绕技术创新和人才培养创新,开展深度合作或集体行动,专业资源突破传统的人才培养和技术研发组织方式,在专业间流动、交换、共享和积累,创新活动在群内大规模和大范围地发生,由此形成教育链和创新链。

专业群集群放大效应是规模效应和功能倍增效应的综合,其生成情况是资源共享型专业群和创新型专业群发展水平差异的主要原因。资源共享型专业群通过集群降低各专业整合和共建资源的成本,提高专业资源的利用率,形成资源的规模效应。但由于较少在资源共享基础上进一步广泛、深入地合作,开展技术协同创新和人才培养协同创新不能完全引发专业集群功能倍增效应,因此,资源共享型专业群是一种具有不完全集群放大效应的专业群,是高职专业群发展的初始形态。创新型专业群各专业则在

资源共享的基础上,进一步开展技术协同创新和人才培养协同创新,不仅能产生规模集成,强化资源共享的规模效应,而且产生功能集成,通过协调性和匹配性改进群内各专业技术创新服务功能和人才培养功能,形成功能倍增效应,优化专业群整群功能,形成专业群发展的核心竞争力和可持续发展力,推动专业群向高水平发展。因此,创新型专业群是一种具有完全集群放大效应的专业群,是高职专业群发展的高级形态。

三、创新型专业群构建的要求与原则

群内专业构成及群内专业联系是专业群协同创新的基础。创新型专业群对建群专业的选择、组合及联系均有较高的要求,以确保完全集群放大效应的生成。

(一)专业相关性与核心专业主导是创新型专业群构建的基本要求

1. 专业选择的首要标准:相关性

相关性是专业间的关系特性。专业相关性首先是群内各专业具有职业岗位(群)相关性,即各专业面向相同或相近产业的不同环节职业岗位(群)或同一环节的不同职业岗位(群),这些职业岗位(群)集群后对应具有相近垂直分工或水平分工内容的产业链,能形成满足产业链人才需求的育人链和满足产业链技术需求的创新链。职业岗位(群)相关性是专业选择的现实基础,也是外部依据。其次是各专业技术知识的相关性。专业是技术知识传递和生产的载体,选择专业要考虑技术知识的相关性主要有两方面原因:一是专业的人才培养是围绕技术知识的传递而开展的一系列的教育资源建设和教学活动。只有技术知识具有相关性,各专业围绕知识传递的教育资源和教学活动才有可能存在互补或相似关系;二是专业的技术研发就是围绕技术知识生产的一系列研究活动,技术知识的相关性指向各专业的技术知识或能以承接式序列,或能以上下游式序列实现链接,在专业集群后才能形成技术创新链的知识分工关系。技术知识的相关性是专业选择的学理基础,也是内部依据。

2. 专业组合的主要原则:核心专业主导

一般而言,创新型专业群更适宜选择一个或多个面向产业链关键环节或某环节关键部分的职业岗位(群)的优势、特色或重点专业作为核心专业,在专业群里处于引领、主导地位,其他非核心专业则与核心专业具有相关性,由此形成核心专业主导式组合。核心专业必须是创新型专业,拥有先进的专业建设理念、优质的教育资源和大量的创新资源,具备很强的学习能力、创新动力和创新能力。核心专业能在群内发挥两个重要的角色。一是推动专业群协同创新的“发动机”。紧跟技术领域和高职教育领域发展趋势,开展大量的技术创新和人才培养创新,不断提高专业群创新基础;二是“知识守门人”。更易吸收外部高价值知识,充当连接专业群与相关外部利益相关者的桥梁,促进高价值知识的进入及在专业网络的传播。因此,核心专业主导式组合在专业群资源共享和协同创新方面具有较强的优势,更易建设成创新型专业群。

(二)协同是创新型专业群内联系的最佳形式

专业间的联系是各专业围绕技术创新和人才培养等内容开展的交流、人才流动、合作等各种正式、非正式的互动。协同是专业间联系的最佳形式。20世纪70年代,德国物理学家赫尔曼·哈肯创建了协同学,他认为协同就是系统中的各子系统相互协调的、合作的、同步的联合作用或集体行动^[3]。因此,专业群协同是各专业发挥各自的能力优势、整合互补性资源,开展深度合作活动或形成集体行动。协同创新就是专业群通过协同开展技术创新和人才培养创新活动,需要专业群在以下方面实现协同。

1. 战略协同

战略协同是专业群协同的统领。群内各专业对专业群及其发展战略具有很强的认可度和认同度,能求同存异,真正实现思想、目标统一。

2. 信任

信任是专业群协同的支持。信任是代理人对其交易伙伴的一种期望:交易伙伴会以一种相互接受的方式行动(包括任何一方都不会有

利用对方弱点的期望)^[4]。专业群的信任是规章制度情境中群内各专业间的信任。信任能让各专业生成自觉自动履行机制,提高各专业对共同规章制度和合作承诺的遵守程度,减少不确定性的因素带来的风险,降低专业间联系的交易成本,使专业个体行动走向专业群集体行动,实现协同。

3. 资源协同

资源是专业协同的要素。资源协同是教育资源和创新资源在专业间畅通传播和高度整合,以发挥教育资源和创新资源的互补性相乘效果,推动协同创新。

4. 集体学习

集体学习是专业群协同的整体能力。它是创新的催化剂,也是协同创新实现的关键。集体学习是专业间协同带来的知识传递、扩散和积累的过程。知识包括显性知识和隐性知识,其中,隐性知识的调用和转化是创新的关键。它通过专业间各类合作活动、人才流动、日常交流等正式、非正式互动传递、扩散和积累,为各专业创新提供各种动力源和信息源,推动协同创新。

5. 利益共享

利益共享是专业群协同的动力。所谓利益共享就是专业群内各专业共生,无论是核心专业还是非核心专业均因其在专业群中的协同和协同创新获得利好,实现共同发展。核心专业的创新优势和办学优势因其在专业群中的位置优势得到进一步强化;非核心专业也因协同和协同创新享受优质教育资源和创新资源,创新能力和创新绩效大大提高,办学水平大大提升。

四、创新型专业群集群放大效应的生成机理

创新集成是专业群协同创新的结果,是创新型专业群集群放大效应的源泉。根据集成对象的不同,创新集成包括功能集成和规模集成。其中,功能集成是因协同创新,群内各专业间的技术创新和人才培养创新得到协调和匹配,技术服务功能和人才培养功能相应地得到协调性和匹配性地改进,形成功能倍增效应,实现专业群整体功能的优化;规模集成是因协同

创新,群内各专业教育资源和创新资源高度整合,形成规模效应,实现专业群整群资源投入的集约化。通过功能集成和规模集成,专业群能释放出完全集群放大效应,成为具有功能倍增性和集约性的聚集体。

(一) 功能集成是创新型专业群功能倍增的主要源泉

一般而言,专业群的创新是一种在核心专业主导下的协同创新。核心专业通过领先创新或联合创新等方式推动其他专业开展或参与创新,实现专业群技术协同创新和人才培养协同创新,产生功能集成。

1. 基于领先创新的功能集成

核心专业是创新型专业,具有较强的自主创新能力。当领先创新发生时,核心专业与非核心专业之间产生创新缝隙,两类专业通过集体学习实现创新知识的交换、流动、共享和积累,推动协同创新以填补创新缝隙,实现专业间创新的协调和匹配,产生功能集成。以面向制造业的技术创新为例,最简化的技术创新链内容包括产品创新和工艺创新,分别对应产业链中的产品设计和产品制造两个环节。对单个专业而言,每个专业不可能完成技术创新链的全部内容,而只擅长开展其中某一环节或某一环节的某一部分的创新。如核心专业面向产品性能的改进,其改进相关知识通过集体学习流动、交换、共享和积累,激发面向产品设计环节的其他部分或产品制造环节的专业的创新动力,开展协同创新,由此各专业间的技术创新得以匹配,各专业面向行业企业的技术服务功能得以匹配性改进,专业群整群的技术服务功能得以优化。

2. 基于联合创新的功能集成

核心专业因其在专业群中的中心地位和资源禀赋而能在专业群中发挥主导作用,围绕某一创新任务,联合各专业组建团队或平台以实现协同创新,产生功能集成。以专业群课程体系创新为例,专业群课程体系是高素质复合创新型技术技能人才培养的支撑,其开发不是各专业原有课程的简单相加,而是基于专业群整

群特质和专业个性的重构。在专业知识内容结构方面,归纳出属于专业群层面上的知识内容(共性),识别出各专业个体上的知识内容(个性),形成专业群和专业个体两层级的专业知识内容结构;在课程体系结构方面,对应专业知识内容结构需形成相应的专业群类共性课程和专业个性课程,如底层共享、中层共生、高层互选、循环递进的课程体系^[15]。因此,专业群课程体系的创新不是群内任何一个专业单独能完成的,而是需要核心专业围绕课程体系创新任务,联合各专业组建课程创新团队,开展协同创新以实现专业群共性课程与专业个性课程的集成,满足群内各专业高素质复合创新型技术技能人才培养需求,实现专业群人才培养功能的优化。

(二)规模集成是创新型专业群资源集约的主要动力

高职专业创新需要大量的教育资源和创新资源的投入才有可能实现。创新型专业群通过高度整合教育资源和创新资源,实现创新活动的资源投入规模集成和成果转化服务对象的规模集成。

1. 资源投入的规模集成

在创新型专业群内,教育资源和创新资源高度整合不仅能避免重复建设,降低各专业共享资源的交易成本,提高教育资源和创新资源的使用率,而且教育资源和创新资源因高度整合还能更好地发挥出互补性相乘效果,使得专业群内的专业相较于原有单个专业更容易、也更能出创新成果。

2. 创新成果转化服务对象的规模集成

利益相关者(如行业、企业、学生)属于专业教育资源和创新资源范畴,也是创新成果转化服务对象。专业群因教育资源和创新资源的高度整合,其所涉及的利益相关者的范围或数量往往要大于或多于原有单个专业。因此,其创新成果转化服务对象的范围或数量也要大于或多于单个专业,从而获得更多的经济效益和社会效益。如专业群技术创新成果,能够服务群内各专业校企合作企业,扩大创新成果的应用

范围,获得更多的成果转化收入;又如专业群的人才培养创新成果,构建的具有先进理念的专业群课程体系,通过面向群内所有专业的学生,扩大课程学习群体,使得专业群内所有学生都能享受到创新成果,更有效地养成职业能力。

五、创新型专业群构建的保障条件

创新型专业群的构建离不开文化保障、管理保障和政策保障,其中文化保障和管理保障是创新型专业群的校内保障,政策保障则是外部保障。

(一)文化保障是创新型专业群构建的“软”保障

创新文化是核心专业带领非核心专业,在创新和创新管理活动中所形成的新型文化。创新文化建设包括内在创新价值观文化和外在创新制度文化两大部分^[16]。

1. 创新价值观文化建设

创新价值观文化是各专业所共有的、对创新的共同意识和追求,是创新文化的思想统领。核心专业应引导各非核心专业共同树立创新驱动发展和协同创新理念,加强专业群团队的创新精神培养,使得团队具有较强的创新意识和对创新的紧迫感,使人人重视、人人关心、人人参与创新成为专业群团队的普遍共识。

2. 创新制度文化建设

创新制度文化是专业群创新开展所需的学校和专业群内部制度环境,是创新文化的基础。适宜创新的制度文化能使专业群更有效地实现协同,激发创新活动,放大创新成果。因此,学校和专业群首先要做好创新制度的统筹协调,制定创新交流、创新成果奖励、以创新为导向的师资培养、考核和创新项目资助等一系列创新相关制度,培养教师创新能力,激励教师主动参与到专业群协同创新中来;其次,学校和专业群要加强协同创新平台搭建,着力搭建与兄弟高校(专业群)之间、学校(专业群)与企业之间、学校(专业群)与行业之间等多层次协同创新平台,为专业群提高创新能力、融入区域创新体系提供广阔的平台。

(二)柔性管理是创新型专业群构建的内部“硬”保障

创新型专业群是一种以协同创新为主要功能目标的共同体,具有一定的柔性特征。柔性管理是相对于福特制或科层制的“刚”,可以理解为对变化的一种快速适应能力。管理垂直化容易导致专业群发展僵化,参与创新的主体丧失主动性,创造性凋零。创新型专业群构建的基本逻辑就是突破传统行政建制的边界,根据协同创新的需求和要求,探索扁平式组织结构,以实现柔性管理。

首先,要解决“大类跨学院”(相同专业大类专业分布在不同学院)、“学院跨大类”(在一个学院的专业属于不同的专业大类)问题^[17],以群建院,消除专业群内专业资源整合和集体行动的行政壁垒。其次,以课程组、工作室、研究所为基层实体单位,以各类技术研发和人才培养项目团队为跨基层实体单位的虚拟单位,虚实结合,压缩纵向管理,扩张横向管理,以满足专业协同创新的需求,为创新型专业群发展提供管理保障。

(三)积极的政策供给是创新型专业群构建的外部保障

政府应充分重视高职教育创新在区域创新体系中的作用,把创新型专业群建设作为支持高职教育创新政策供给的重点,为创新型专业群建设提供实质性的外部政策保障。

1. 加强创新型专业群建设引导

盲目构建专业群、专业群低水平发展是当前专业集群中存在的重要问题。政府应结合区域产业发展特色及趋势,通过制定并定期修订区域专业群设置目录和指引、定期发布区域创新集群发展报告等方式引导高职院校根据区域创新集群发展建设调整专业群;强化专业群的协同创新功能目标,把专业群面向创新集群的技术创新和人才培养创新作为专业群建设成效考核的重要依据,引导专业群加强创新精神和创新能力的培养,推进创新型专业群建设。

2. 加大产学研协同创新政策供给

专业群与区域创新集群协同不足是当前专

业群融入区域创新体系中存在的主要问题。政府尤其是区域政府应加强产学研协同政策供给,致力于消除专业群与区域创新集群开展产学研协同创新的障碍和壁垒,促进专业群、企业集群、金融机构、中介机构等多主体协同,为专业群有效整合创新资源、加快创新成果的产出及转化提供良好的政策保障。

参考文献:

- [1]任占营.高职院校专业群建设的变革意蕴探析[J].高等教育研究,2019(6):4-8.
- [2]袁洪志.高职院校专业群建设探析[J].中国高教研究,2007(4):52-54.
- [3]张红.高职院校高水平专业群建设路径选择[J].中国高教研究,2019(6):105-108.
- [4]孙毅颖.高职专业群建设的基本问题解析[J].中国大学教学,2011(1):36-38.
- [5]张新民,罗志.高职专业群建设的机理、理论、动力和机制[J].职教论坛,2016(27):5-9.
- [6]陈柳钦.波特产业集群竞争优势理论述评[J].北京大学学报(社会科学版),2008,44(1):94-99.
- [7]钟书华.创新集群:概念、特征及理论意义[J].科学学研究,2008,111(1):178-184.
- [8]王福涛.集聚耦合——创新集群发展动力机制[M].武汉:中国地质大学出版社,2011:7-32.
- [9][10]周香,闫文平.“双高计划”实施背景下高职专业群与产业群的协同机理、价值及路径分析[J].实验技术与管理,2022,39(2):216-221+248.
- [11]FRANCESCA B, LINDA S. VET applied research: driving VET's role in the innovation system[EB/OL].[2022-09-17].
https://www.ncver.edu.au/__data/assets/pdf_file/0026/916163/VET-applied-research-driving-VETs-role-in-the-innovation-system.pdf.
- [12]UNESCO- UNEVOC International Centre. Innovation in TVET: UNESCO-UNEVOC trends mapping [EB/OL].[2022-09-17].
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED599543.pdf>.
- [13]王傅,汤中军,韩克嘉,等.政校企协同创新的各主体功能剖析[J].湖北函授大学学报,2014,27(13):1-2.
- [14]KORCZYNSKI M. The political economy of trust[J]. Journal of management studies, 2000(1):117-143.
- [15]谭任绩,王悠.高职专业群建设的五个环节及其特质[J].职教通讯,2018(22):22-26.
- [16]车美萍,付振华.提升我国文化软实力应注意的几个重大问题[J].理论学刊,2008,173(7):104-108.
- [17]王振洪.专业群高质量发展须先迈“治理关”[N].中国教育报,2022-02-15(3).