

以服务产业为导向的 高职院校专业组群逻辑与实施路径*

卜 涛 和 震

[摘 要] 面对产业集群化发展的新趋势,单一专业的技能习得难以适应综合性岗位和岗位群发展的新要求,专业群建设有利于提高人才迁移能力和适应能力,解决人才供需不匹配和专业建设同质化的问题。以服务区域产业发展为重要目标的高职院校,应将产业与专业匹配逻辑作为专业组群的根本遵循,并在专业群所属专业的知识相关性以及所属专业对应职业的技能相关性约束下,找到三者交集的最大公约数,实现专业组群的最优选择。通过建立专业群与产业匹配的动态调整机制,不断基于知识相关性和技能相关性优化专业群的结构,既形成“因产组群”的主要逻辑,又满足技能相关性和知识相关性的内在要求,促进复合型人才培养和高质量就业的实现,完成引领职业教育高质量发展、支撑现代产业体系建设的使命。

[关键词] 高职院校;专业组群逻辑;产业匹配度;技能相关性;知识相关性

[作者简介] 卜涛,北京师范大学教育学部博士后;和震,北京师范大学教育学部教授,国家职业教育研究院院长 (北京 100875)

2019年,教育部、财政部联合启动“双高计划”建设,推动一批优质高职学校率先发展,两个高水平专业群即可入选高水平学校建设单位,专业群建设成为迈入“双高计划”的唯一通道。2024年,教育部部长怀进鹏进一步提出以“办学能力高水平、产教融合高质量”为指引的“新双高”建设理念,要求高职院校从注重自身循环发展的小逻辑,转到服务产业发展的大逻辑上,提高人才培养的质量和适应性成为高职院校发展的核心使命。由于各地区基于国家战略布局和区域产业优势的差异,^[1]形成了不同的产业结构布局,从

而对人才结构、层次与规格提出了不同的需求^[2]。正是这种发展的差异化,高职院校的专业群建设必须以对接所面向产业的人才需求为目标,同质化或缺乏针对性的专业群建设难以满足差异化区域产业发展的需求。因此,如何合理地组建专业群、构建专业群与产业集群的对接机制,是高水平专业群建设的前提,也是完成服务区域产业发展任务的逻辑起点。

现有关于专业群的组群逻辑研究,提出了以产业发展为导向,^[3]以整合现有教学资源、职业岗位相关和知识相近为导向,^[4]以

* 本文系2025年国家资助博士后研究人员计划C档“产教融合赋能技能人才培养的路径研究”(编号:GZC20251141)的研究成果。

国家需求为导向的组群逻辑^[5]。这些组群逻辑都提出了很好的组群思路,但是单一的组群逻辑难以既满足对接区域产业发展需求,又满足院校建设对专业所含知识的相关性要求和国家针对学生就业在职业岗位上的能力相关性要求。从专业群的实际建设来看,大多仍然依托现有资源,没有跳出传统以院建群的路径依赖,容易出现专业群有名无实、有形无质,组群专业之间缺乏内在逻辑的问题。^[6]一方面,在专业组建过程中,存在着学校本位、自说自话的问题,常把专业群建设定位在对已有专业的排列组合上,未高度重视区域产业发展与高职教育之间的耦合关系,以学校内部需求当作专业群建设的出发点。甚至生硬地将具有多个标志性成果显著的专业组合到一个专业群内,期望借此在“双高计划”申报时得到亮眼的指标成绩。另一方面,专业群存在貌合神离、群而不合的现象,学校对专业群整体的面向、群内专业各自的侧重点,以及学生在群内的多元递进成长路径,都缺少深入研究与整体规划。^[7]这些专业群仍然以传统专业建设的思维进行教学改革和人才培养方案的设计,错把专业群建设简单拆分成群内各个专业的建设,误认为只要各个专业建设好了,就能累加成为高水平专业群。总的来看,以服务区域产业发展为使命的专业组群逻辑和路径仍然不够清晰,存在为群而建群、专业组群逻辑单一化、对接产业与院系治理冲突等问题。^[8]专业群虽以“群”的形式出现,但专业群与区域产业之间契合度低,如何解决高职院校人才供需脱节是专业群组建必须要考虑的问题。

本文认为,通过对接产业集群形成“因产组群”的主要组群路径,又兼顾专业组群在专业和职业上的相关性要求,才能高质量完成高职院校服务区域产业发展的使命。因此,本研究立足“服务区域产业发展”的核心目标,剖析高职专业群组建设与产业发展的对接机制,在厘清专业群内涵演变逻辑的基

础上,构建专业组群想要解决的问题、组群逻辑的合理性、组群的实践路径和组群合理性评价的分析框架,通过问题解析、理论建构、实现路径、成效评价的解决方案,提高人才培养支撑区域产业发展的能力,为充分落实高水平专业群建设目标、推动职业教育引领产业发展提供理论与实践借鉴。

一、专业群内涵的演变

专业群的概念源于经济学中的产业集群理论。^[9]产业集群理论最早由波特(Michael Porter)提出,他认为,产业集群是性质相似、互为依存的企业在特定产业领域内集聚的一种现象。^[10]产业集群不单是特定区域内相关产业的简单聚集,更是相关产业之间不断交错耦合形成的有机聚集体,有利于群内生产要素的充分共享,从而发挥集聚效应和溢出效应。^[11]为应对产业的集群化发展趋势,专业建设也应朝着集群化发展,通过相关专业之间的交互形成集群效应。因此,专业群的组建不能来自一群毫无关联的专业,应该以一个办学实力强的重点专业为引领,若干个工程对象相同、技术领域相近或专业学科知识相近的相关专业组成一个群组。^[12]在高职院校以服务区域产业发展为核心目标的历史背景下,随着产业集群模式不断发展变化,专业群的内涵意蕴也在不断演化,以适应不同时代产业发展对人才类型的需要。

(一)专业群建设的发展历程

随着“新双高”建设的深入推进,以服务区域产业发展为目标的专业群建设已成为高职院校发展的重点内容,也成为高职教育内涵建设的关键抓手。^[13]我国的专业群建设大致分为三个阶段。

探索阶段(2006—2019年)。2006年,教育部印发《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,提出建立以重点建设专业为龙头、相关专业为支撑的专业群。这是专

专业群概念首次在国家文件中出现,但对于专业群内涵没有具体阐释,建设口径仍以专业为主。2015年,教育部印发《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》,指出“围绕各类经济带、产业带和产业集群,建设适应需求、特色鲜明、效益显著的专业群”。专业群建设开始以“服务需求”为导向,强调基于外部需求建设特色优势专业群,标志着专业群建设进入了内涵建设阶段。

内部建设阶段(2019—2024年)。2019年是专业群建设实施元年,《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》提出,重点支持一批优质高职学校和专业群率先发展,引领职业教育服务国家战略、融入区域发展。此轮“双高计划”聚焦于提升职业教育的整体水平和质量,确保了职业教育的基本框架。这说明这一阶段的专业群建设以内部基础条件改善为主,但是对于更好去适应社会发展和市场需求的专业群内涵建设还较弱。

高水平发展阶段(2024年至今)。2024年是“双高计划”验收之年,也是“新双高”建设起步之年。以“办学能力高水平、产教融合高质量”为导向的“新双高”建设更加追求教育和产业的深层次结合,确保学校培养出来的人才能够更好地适应社会发展和市场需求。如果说“双高计划”是打好地基的话,那么“新双高”建设就是在稳固地基上建设结实耐用的建筑。它更加强调职业教育与产业的深度融合,提高职业教育的针对性和时效性,这也为新一轮专业群建设指明了发展方向,从原来以学校内部建设为重点转向职业教育能够支撑和引领经济发展上来。

(二)专业群建设的内涵意蕴

专业群建设是职业教育主动适应产业发展趋势的客观要求。随着产业集群的不断深化,产业链作为产业集群发展的连接纽带,产业链的纵向延伸使得领域之间交叉渗透成为常态,跨学科、跨专业的岗位群不断涌现,人

才之间的界限模糊,需要更多了解产业链上下游产业内容、知晓其他工作岗位内容的复合型技能人才。在产业集群发展的背景下,单个专业即使实力很强也很难适应产业集群发展对复合型技能人才的新要求。专业群建设能够更好地适应市场需求的变化,使原本“小”而“散”的单体专业相互支撑,充分发挥专业集群效应,提高人才培养的适应性和针对性。

专业群以对接产业链为主线,通过将专业基础关联度较高、具有共性技术特征和契合区域产业链上下游的专业知识归类再重构,以达到群内各专业的教学资源共享共建,实现产业人才需求侧与人才培养供给侧的同频共振,形成具备区域特色的差异化发展路径。专业群建设是职业教育推进改革的重大举措,必须把握好高职专业群的基本内涵和演变规律。首先,专业群将不同专业按照职业联系组合在一起,群内专业之间是协同关系,不是从属关系,各专业之间相互联动。专业群不是取代了专业,而是提供了新的专业建设思路,让原本离散的单体专业发挥协同育人作用。^[14]专业群内的专业在基础、条件、规模、质量方面可能存在差异,优势专业对其他专业有辐射带动作用,但每个专业都有特定的培养方向,既资源共享、相互融合,又各有定位、系统完整地实施人才培养。^[15]其次,相较于传统的单一专业建设,专业群建设强调群内专业之间优势互补、资源共享、结构有序。通过专业群内部各专业的集约化发展,实现资源的有效利用和效益最大化,大大减少建设成本,具有独特的规模效应和集聚效应,能有效承接产业集群化发展对复合型人才的需求。^[16]再次,专业分割导致资源利用效率低,限制了专业的服务能力,专业建设难以得到产业界的有效支持与参与。专业群体量增大,适应市场更为灵活,能够充分发挥跨专业优势,满足企业在人才群供给、职业培训、技术研发等方面的综合性需求。^[17]

二、组建专业群的必要性分析

如果高水平专业群建设的组群逻辑不够清晰,就无法科学地回答为什么要组建专业群这个问题,也无法建设高水平的专业群,更无法完成服务区域产业发展的使命。只有明晰专业群建设在服务地方经济方面存在的问题,才能基于问题导向构建专业的组群逻辑,发挥群内专业的集聚效应和服务功能,解决服务区域产业发展中存在的问题。

(一)避免专业建设同质化困境

“新双高”建设要求学校立足行业背景和区位优势,打造一批彰显中国特色职教品牌,而专业群建设是高职院校错位发展、特色发展、差别化竞争发展的战略选择。当前,高职院校专业群建设存在生态位重叠和宽度失衡问题,区域内、院校间同类型专业群设置重复率较高、功能相似。^[18]专业群的同质化与高职教育的项目制治理大背景密切相关,部分高职院校为了成功申报项目,将一些成果较多但与群内其他专业实际关联度较低的专业强行组群。这种标准化的设计加剧了专业群建设规划的同质化,容易出现人才培养的同质化问题,难以满足区域产业差异化发展的需要。^[19]对专业群同质化风险与挑战的审视,既是解决专业群建设匹配区域产业发展的需要,同时也是凝聚专业群特色,提升专业群竞争力的关键。

专业有特色、学校有品牌、办学有质量,是高职院校入选“新双高”建设的基本条件。这将促使高职院校在全国同类专业群和专业中重新谋划自身定位,突出打造具有优势特色专业群的品牌特色,形成区域特点鲜明、行业背景深厚的专业发展优势,打破过去院校专业“千校一面”、“大而全”、“小而弱”的办学格局,推动全国高职形成错位发展格局,避免同质化竞争。能否根据地区产业集群特色对技能人才的新要求及时调整群内专业方

向,凸显专业群建设的特色和避免重复建设,是专业群发展获得长久的生命力的根本所在。^[20]因此,高职院校应根据自身资源的不同、国家产业战略布局差异、区域产业特色和技术发展方向建立专业群建设的动态调整机制,基于地区产业特征实现差异化发展,提高区域产业发展需求和自身办学特色的契合度,在支撑产业发展的过程中,需构建以区域产业为导向的特色品牌标识,避免专业群同质化建设的问题出现。

(二)改善人才供需不匹配问题

在区域产业发展过程中,产业集群化发展已成为主流趋势,并围绕龙头企业不断延伸,逐渐形成一条完整的产业链,^[21]促进不同生产环节和工序之间交叉融合,这对学校培养全链条技能人才的适应能力提出了更高要求。传统的专业建设存在一定周期,专业调整往往滞后于市场变化。^[22]多数以院建群模式仍然是在国家专业目录上进行专业组合,导致专业群内的专业设置存在简单套用现象,不同专业组合虽有专业群之名,但却各自建设发展,形成了相对割裂的知识体系和相对固定的专业圈层文化,专业群难以与区域产业统筹布局相匹配、与重点产业链相匹配、与产业链上岗位群对技能人才能力要求相匹配。同时,部分专业群片面追求对产业链的全面覆盖,致使专业群内专业只是存在于产业链上,而不能形成基础相同、领域相近及岗位相关的知识体系,^[23]导致专业之间缺少交叉、融合、关联度等系统化的分析与设计,始终难以解决人才供需的矛盾^[24]。

区域产业链会随着地区产业结构调整与梯度转移、技术进步与发展以及社会需求变化而处于不断的更替之中,新的产业不断出现伴随着旧的产业不断萎缩,高职服务区域产业的办学定位就决定了专业群建设要与区域产业链始终保持紧密的时空对接。面对产业集群的发展趋势,专业群依托集群资源,充分发挥集群效应,较之过去单个专业的新设

或停招,整个教育系统更富有生命活力,能时刻对接产业的变化趋势,有效满足产业发展人才需求,进一步推动区域产业结构的优化与产业链的延伸。此外,专业群建设是伴随产业发展持续优化升级的动态过程,始终与区域发展战略精准对标,满足区域岗位群的人才需求。特别是,专业群的专业设置在对接产业链过程中,也体现出职业岗位分工在服务面向职业岗位群中的逻辑关系,从而能够最大限度地满足产业链对相应岗位人才层次和类型的需求。这要求专业群需随着产业发展需求的变化及时调整群内专业的设置方向,以适应产业发展和技术变革的需要,使得专业群内的人才供给与产业集群发展的人才需求始终能够充分匹配。

(三)改善技能人才就业空间狭窄问题

近年来,随着新技术革命的涌现,产业的内涵和外延不断深化,加速产业集群的形成,不断催生新兴业态,新的行业、新的工种、新的岗位群不断涌现,标准化传统岗位逐渐减少,单一的技能习得显然无法满足综合性岗位和岗位群发展的要求。^[25]这要求高职院校摆脱传统的专业孤立建设模式,培养发展型、复合型技术技能人才。单一专业培养模式导致专业过于分散,专业资源分割,拓展能力薄弱,难以适应产业集群化发展的需求。同时,单一专业培养模式下,行业企业无法深度参与专业群建设,导致人才培养与产业需求脱节、专业群建设与产业发展脱节,导致技能人才的迁移能力和适应能力无法满足转型升级的需求,无法提供满足产业集群化发展的复合型技能人才。^[26]

与单个专业相比,专业群内专业的边界进一步拓宽,通过整合群内专业的相关资源,将各个专业发展目标整合到专业群整体发展目标上,提高了资源的利用效率。专业群建设的核心要义在于突破既有组织架构、制度体系与专业资源所形成的阻碍,依托跨专业人才培养方式破解当前人才供给能力的窄口

径弊端。专业群集聚相关专业有效对接产业链,能够面向多个职业岗位或岗位群,由传统的“单人单岗”的单一渠道输出向“多人多岗”的复合型人才培养转变,大大提高人才供给的多样性,拓宽学生的知识技能边界。^[27]此外,在专业群框架下,相近或相关联专业集聚成群,多学科交叉融合有利于打破传统学科的界限,加快知识体系的特色化和综合化建设,促进不同知识类型的互通转化,培养学生的综合素质和能力,满足经济社会对综合型技能人才的需求,从而提高学生的就业率和职业适应性。

(四)改善多链难以融合问题

职业教育服务地方经济发展,不仅体现在培养高素质技能人才,更在于为企业提供更多具有实际应用价值的技术成果和解决方案,推动产业技术创新和转型升级。服务产业链是落脚点,建强人才链是关键,优化教育链是基础,激活创新链是核心,如何实现“教育链、人才链、产业链、创新链”在纵向上内部融通,在横向上相互打通,是职业教育能够服务和引领产业发展的关键所在。高职院校作为人才链培养的“重要阵地”,传统离散的单个专业建设模式在教育链上就难以融合发展,培养出来的人才也难以形成合力,导致四链融合发展动力和空间不足。^[28]同时,单一专业建设难以系统感知产业系统发展趋势,导致课程体系设置和调整缺乏灵活性,对产业发展的感知具有一定的滞后性,导致人才链与产业链的匹配性不高;教育链是人才培养的起点,直接关系到人才链的数量、质量与结构,专业之间的壁垒导致资源分散,教育链也就难以发挥作用,更难以助推产业链的延伸,四链融合的难度增加。

合理的专业组群首先能够实现教育链与人才链的建立,而通过专业群深入对接国家战略性新兴产业和地方产业体系,人才链将进一步匹配区域产业链,推动人才培养供给结构与产业发展需求结构的全方位衔接。而

人才链与产业链的对接又需要通过教育链的教学来实现,教育链被作为衔接人才链与产业链的中介桥梁。^[29]教育链与人才链构成人才的供给侧,产业链与人才链构成人才的需求侧,通过专业群的动态调整机制不断提高专业群与产业群的匹配度,解决人才供给与人才需求的结构性矛盾问题,实现教育链、人才链、产业链融合。^[30]进一步地,高水平专业群不断助推产业高端化,打造技术技能创新服务平台,推动中小企业的技术研发和产品升级,创新成果在产教融合过程中反哺教学机制,把科研项目成果转化为课堂教学案例,实现教学内容与技术进步同步更新,^[31]最终实现教育链、人才链与产业链、创新链的深度融合。通过组建专业群,可以对接人才链与产业链,并通过教育链连接推动人才链和产业链不断高级化,助推创新链的延伸,最终实现四链深度融合。

三、因产组群的内在逻辑

专业群建设是一个基于所服务产业变化的动态调整过程,依据产业匹配逻辑组建专业群是专业群建设的核心原则,^[32]而不是取决于学校现有的专业基础和主观组群意愿。专业群概念是在产业集群的基础上产生的,产业集群理论作为专业群组建的理论基础,专业组群首先应从产业与职业岗位群对接的过程中寻找遵循逻辑。但是产业链与专业群的匹配需要通过产业群背后对应的岗位群以及岗位群背后对应的技能体系及其所支撑的知识体系传递来实现,也就是以产业匹配为根本遵循的组群逻辑也需要考虑职业的技能相关性和专业的知识相关性与专业群的匹配关系。同时,职业岗位群作为产业群人才需求和专业群人才供给的连接纽带,也就形成了本文基于产业—职业—专业的组群分析框架。通过以产业的匹配度为根本遵循,通过职业岗位的连接纽带传递到专业建设上来。

结构功能理论认为,社会系统是开放性的、动态的,不能脱离环境单论系统内部运行,应将环境与系统视为一个整体。^[33]高职院校专业群的组建也不能基于单一的产业匹配组群逻辑而推行,专业群间的院校治理冲突以及岗位群之间的就业迁移性也必须要考虑,应在一个系统内综合考量专业组群的可行性和科学性。在现实操作过程中,各种组群逻辑也不是相互割裂的,在以服务区域产业为使命的根本遵循下,专业群的建设既要考虑高职院校现有的教育资源建设基础,降低学院间组群的运行成本,也要考虑群内专业在国家专业目录内的知识相关性以及人才培养在《中华人民共和国职业分类大典》(以下简称《职业分类大典》)内的技能相关性,满足专业建设符合国家专业目录的要求以及人才供给类型符合国家职业分类的要求。结合外部产业匹配环境和内部治理冲突的系统考量,毕业生才能在技能和学历双要求下实现高质量就业,这进一步要求专业群的组建要从产业匹配逻辑、技能相关性和知识相关性三个维度着手,找到三者交集的最大公约数进行专业组群,实现专业群与产业链的有效对接。

(一)产业匹配度是因产组群的根本遵循

职业教育的根本目标是培养适应产业发展的技术技能人才,专业组群若脱离产业实际,就会导致人才培养与市场需求脱节,造成结构性失业或技能短缺。因此,专业群的构建必须以对接产业为起点,根据产业需求的人才链和岗位链挖掘知识体系,组建专业群,这是专业群建设能够充分服务和支撑区域产业发展的根本逻辑遵循。专业与产业的匹配不仅体现在静态的岗位对应上,更要动态适应技术升级和产业链变迁,确保人才培养始终与经济社会发展同频共振。

产业发展视角下的高职专业群建设旨在发挥专业集聚效应,实现人才培养的复杂化和效率最大化。现代产业呈现集群化、融合

化趋势,单一专业难以满足复合型人才需求,必须构建跨专业组群。因此,专业群建设绝不是不同专业之间的机械组合,而是基于产业链条上相互关联的职业岗位群建构的能够实现协调、跨界、互通的人才培养新载体。^[34]以产业发展为导向的组群逻辑依托于服务和引领产业的基本理念,围绕某一个或多个产业发展的供需链、企业链、价值链和空间链等链节属性特征进行组建,旨在更有效地顺应新产业与新技术催生的职业快速更迭态势,彰显职业教育支撑区域产业发展的时代使命。同时,按照国家产业战略布局、结构和链条特征的升级与调整不断优化专业群设置,建立专业群建设与产业对接的动态调整机制,能够有效实现产业链与专业链的高度衔接与耦合作用,进而提升高职院校服务区域产业发展的能力。

(二)复合型人才要求因产组群逻辑在专业上具有知识相关性

从教育的一般意义上说,专业群编组的逻辑只能在教育内容的知识层面去寻求,产业链及其对应的岗位群只是寻求专业组群逻辑的线索,而非组群逻辑本身。^[35]不应鼓励学校把存在于一条产业链上,却无知识关联的专业生硬地整合到一个专业群中。^[36]高职院校的二级学院基于职业教育专业目录设置专业,主要遵循专业大类而非学科体系,这些专业在大类上更多是以产业、行业分类为主要依据,相互之间不是根据知识之间的逻辑关系设置的,且职业教育专业目录的专业大类与具体专业之间并不存在必然的人才培养逻辑,导致专业之间往往只是作为独立的专业聚集在一起,更多的是发挥了管理上的集约功能。^[37]以群建院的组群逻辑就会出现专业只是名义上聚集在一起,群内各专业由于缺乏内在知识关联性,相互之间没有形成深度的相互支撑和依赖关系。专业群的建设是促进复合型人才培养,满足产业转型升级和产业集群化发展的需要,因此,专业组群应更

多地遵从复合型技能人才培养满足知识关联性高的准则,以知识的相关性拓展人才能力的多维性。这正是高职院校需要建设专业群的动因,允许跨院系组建专业群,提高学生跨岗位的综合适应能力。

因此,专业群建设并不聚焦于单一或多个产业,而应围绕共通的知识体系进行组合设计。当前,产业和职业的发展趋势所要求的知识密度和技能密度越来越高,知识与技能的关系越来越紧密。职业教育虽以技能培养为导向,但若脱离知识的内在逻辑,专业组群的构建将失去可持续性。按知识关联性组建专业群时,学生更易形成跨岗位的问题解决能力,同时通过共享知识基础的专业可共建实训平台,降低办学成本。基于该逻辑的专业组群更注重各专业的知识衔接性和关联度,打破单个学科知识传播之间的界限,通过群类知识相关性的集聚效应提升复合型人才的综合能力。只有群内专业教学资源融通度高、毕业生就业迁移能力强,才不会出现专业组群的“拉郎配”现象,这就要求专业组群必须具有知识相关性,以知识体系对应专业提升群内专业的专业性。

(三)高质量就业要求因产组群逻辑在职业上具有技能相关性

同时,职业教育是从职业属性出发的教育,它必须来自客观的职业岗位群对技能人才的需求。是否面向相同的职业岗位群,决定了专业之间是否具备组群的客观条件,也是产业集群化发展对人才迁移能力的时代要求。^[38]同时,以产业发展为导向的组群逻辑依托产业集群的基本理念,但产业链条背后对应的是生产该产品的技能要求,以及该技能群所形成的职业岗位群,而高职院校的目标就在于培养能够胜任这些综合岗位的技能人才。^[39]因此,服务区域产业集群的人才培养体系也应该满足产业链背后的技能群要求,从而遵循职业岗位群所需能力和知识的相关性原则组建专业群,培养出适配产业集

群发展所需要的复合型人才,完成毕业与就业的瞬时切换,实现高质量就业。该逻辑在考虑现行职业分类标准与理论的基础上,围绕产业链岗位群的需求进行专业组群设计,其实质是对区域产业集群所需职业岗位群的精准对接。

职业的技能相关性的组群逻辑强调,以职业岗位群的技能体系来提升群内专业所培养职业的相关性。技能人才培养要运用科学的职业分类标准和理论,特别是《职业分类大典》对各职业的工作任务要求,以“工作性质相似性为主,技能水平相似性为辅”进行职业分类,应满足《职业分类大典》对相似岗位归类的要求。因此,专业群涵盖专业之间的关系应该体现职业分工的逻辑关系,在服务面向产业链上下游的职业岗位群中有明确的任务分工,能够最大限度地满足特定职业岗位群人才需求层次、类型的要求。^[40]职业岗位群相关性的组群逻辑明确了专业群建设的重要技能目标,也界定了组群专业的职业面向的外延内涵。

(四)多重逻辑的最大公约数是专业组群的最优选择

高职专业组群逻辑不能只停留在学院、岗位、行业、产业单一层面,这些组群逻辑本质上并无优劣之分。^[41]然而,以单一的组群逻辑建群容易陷入理论性强而难以落地、太依赖学校资源而与产业脱节、完全依赖产业链而出现知识关联性不高的窘境。“新双高”建设要求高职院校服务于区域产业,但完全服务于产业链发展而不考虑专业组群的技能相关性和知识相关性,容易造成资源的过度投入和学校院系治理的冲突。在专业群建设中,协同理论强调专业群内部各专业的互动与合作,以实现资源共享和优势互补,从而提升专业群的整体效能,^[42]实现四链融合发展。因此,专业组群应以对接产业为根本遵循,充分考虑产业链背后对应的技能相关性和知识相关性,找到三者交集的最大公约数

是专业组群的最优选择,才能在理论与实践的双重要求下组建高水平专业群。

本文提出基于三角形面积最大化原则构建专业群的组群逻辑,基于三者交集的最大公约数在多个组群选项中找到最优组群组合。具体以专业群“产业匹配度指数”、“技能相关性指数”及“知识相关性指数”三个维度构建三维坐标体系,“产业匹配度”(OA轴)、“知识相关性”(OB轴)、“技能相关性”(OC轴)是单个专业组群逻辑构建的指数,通过连接三维坐标轴上的三个点形成三角形,构成专业组群的理论模型(见图1)。通常专业群有多种组合,导致不同专业群形成的“产业匹配度指数”、“技能相关性指数”及“知识相关性指数”也存在多种可能,因此,形成的三角形就有无数种可能,在无数的三角形中找到面积最大的那一个,也就是该专业组群的最优选择(见图1a)。如果专业群完全以产业匹配为组群逻辑(见图1b),则表现为高职学校过于重视表面的产教对接,不仅忽略了专业群对应的职业岗位群技术技能关联领域,也忽略了专业知识相近或共通的核心内涵,就会失去职业教育支撑产业的内在依据,容易影响跨院系组建专业群的内部互动与协作,导致组群形式化、表面化,无法形成有效的资源整合与共享。如果专业群完全以知识相关性和技能相关性为组群逻辑(见图1c),忽略了与区域产业的匹配性,淡化基于校企合作

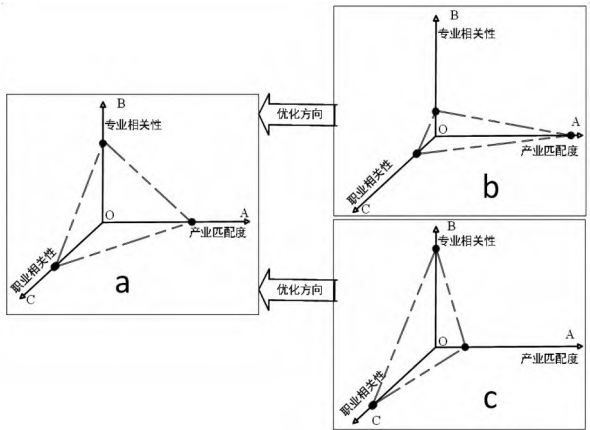


图1 专业组群逻辑的理论模型

的实习实训和学徒训练,降低了知识与技能的专用性、针对性,容易降低企业参与专业群建设的积极性,降低产教融合的深度,导致培养的人才与产业实际需求不匹配,影响专业群支撑区域产业发展的能力。

明确专业群建设的理论逻辑是开展专业群建设的第一步,高职院校必须明确专业群建设既要突出职业性的特点,又要遵循高等教育知识的内在规律,才能在专业群建设的组群逻辑上达成共识。^[43]图1所展示的组群思路既能兼顾多个组群逻辑的共性要求,又能为区域产业发展提供相匹配的人才支撑,在双高建设中还能凸显职业教育类型发展的区域特色,形成具有特色标识的职教品牌。该模型为高职院校专业组群提供了基本分析框架,基于该框架可对不同专业组群的运行特征展开理论演绎,为高职院校高水平专业群建设提供科学依据。

四、专业组群的实施路径

高水平专业群建设的最终目标是形成服务区域发展、支撑产业发展、推动教育对外开放的职业教育新布局。^[44]这就要求产业发展视角下的高职专业群组建,不应是对学科体系专业分类的简单复制,而需针对真实产业链条下职业岗位群所需的共性技术、能力及知识进行科学归纳,要把握好围绕产业发展需求进行组群这一根本逻辑。因此,在厘清组群逻辑基础上,要深入调研所服务区域产业集群内部的职业分工协作情况,剖析产业集群内各岗位在技能和知识层面的关联性,基于专业之间遵循技能和知识的相关性原则合理组建专业群,并根据产业链、岗位链、知识链构建专业群组建的动态调整机制,形成“因产组群”的核心组群路径。

(一)构建服务区域产业集群的产业匹配度指数

高职院校专业群建构以服务区域产业发

展为根本依据,需顺应区域产业转型升级所引发的人才需求变动,以区域产业集群为数据支撑,深入剖析产业人才需求和高职院校人才供给之间的契合区域,构建产业匹配度指数。产业匹配度是指某一专业领域培养的人才在知识、技能和能力上与特定产业对人才技能需求之间的契合程度,其实质可认为是两者供需利益的协调过程。^[45]因此,应摸清区域产业集群发展情况,通过爬虫技术、实地调研等方法掌握区域产业的分布情况和类别属性,基于企业的属性特征构建起产业集群的链式特征,通过产业链条特征等信息厘清产业集群背后所覆盖的技能岗位群特征信息及其内部的分工协作与层级关系,明确该产业链的类型、运作方式及其所对应的职业岗位,以此作为组群依据,这是确保专业群建构科学合理的重要前提。

对于以产业匹配度为根本遵循的匹配逻辑,需要对产业链所面向岗位进行画像,通过岗位画像提取岗位特征,形成产业链面向的人才需求特征向量。同时,提取潜在专业群对人才培养方案的职业特征描述,形成专业群面向的人才供给特征向量。最后,采用机器学习算法对人才需求特征向量和人才供给特征向量进行匹配,得到不同潜在专业群的专业—产业匹配度指数。

(二)构建专业群对应岗位技能群的技能相关性指数

产业集群理论指出,集群内的产业相互交融,都围绕某一专业化的生产过程,因而整个产业集群的生产输出具有趋同性,其对应工作岗位之间的技能要求必然存在一定的相似性。^[46]因此,职业的技能相关性是指专业群所属专业对应的不同职业岗位之间在技能、工作任务、工作内容上存在的关联程度,通过岗位群、职业群等载体得以体现。岗位或职业之间相关性越强,学生在岗位或职业之间的迁移能力越强,越能适应产业集群化发展对复合型人才的要求。而且,岗位定位

是专业群建构的目标导向,也是后续专业群课程体系开发的前提,这就要求岗位定位和职位分工需遵循科学的职业分类技术和标准,参照《职业分类大典》,以“工作性质相似性为主,技能水平相似性为辅”为原则进行岗位群构建,从而映射出专业群构成。

对于潜在的专业群组合,首先要基于共通的学科基础与技术关联挖掘专业群内部的所有岗位,厘清各个岗位之间的协作关系以及职业分工的逻辑关系,基于岗位横向之间的协作关系和纵向之间的晋升等级关系构建岗位群。其次,参照《职业分类大典》,明确专业群所对应的职业岗位群的职位架构,通过自然语言处理技术提取各岗位的能力特征变量,形成分层分类的职业技能集。再次,依据《职业分类大典》对职业细类的划分准则,根据工艺技术、工作任务、能力要求等同一性原则对职业技能集归类,建立职业岗位群与专业群内专业之间的对接关系,基于专业群面向的技能培养谱系建立专业所对应职业岗位之间的技能相关性指数。以《职业分类大典》为指导的岗位群构建和关键技能特征变量提取,既满足国家层面对于岗位建构的规范性要求,也满足专业群面向的岗位群有技能相关性的要求,确保专业群面向技能人才的职业定位与用人单位的实际工作岗位相匹配。

(三)构建专业群所属专业的知识相关性指数

专业的知识相关性是指不同专业在专业知识上的关联程度,是组建专业群的核心内容。这种关联性既源于产业集群理论所强调的资源共享与优势互补原理,^[47]又具体体现为专业间的知识交叉度、共通性和相关性,最终通过国家专业目录得以规范、以专业群载体得以系统呈现。知识相关性越高,学生对群内专业知识的系统获得能力就越高,学生的跨专业复合技能培养效果越显著。国家专业目录作为职业教育专业设置的重要指导文件,是在系统分析产业需求、职业分类、岗位

要求与专业对应关系的基础上编制而成的,既是引导职业院校科学合理设置专业的重要支撑,也是专业设置规范性基本要求。因此,群内专业的知识相关性既要遵循知识体系的内在逻辑,也要符合国家专业目录的规范要求,从而实现专业群建设的合理性。

对于潜在的专业群组合,首先要基于共通的学科基础与知识关联挖掘专业群内部的知识体系,明晰专业群内核心专业及相关专业,厘清各个专业之间的协作关系。其次,基于最新版《职业教育专业目录》,明确专业群所关联的专业大类的专业分布情况,基于各个专业所涉及的知识体系构建知识图谱。再次,依据《职业教育专业目录》对专业细类的划分原则,对专业群所属专业的知识体系的同一性原则进行归类,基于知识图谱建立专业群涵盖专业之间的相关性指数,通过知识相关性找到专业组群逻辑。

(四)构建最优专业组群方案的量化选择模型

最优的专业组群逻辑需要综合考虑地区的产业发展现状,以及职业技能相关性和专业知识相关性的科学要求。因此,依托上述构建的产业匹配度指数、技能相关性指数、知识相关性指数和组群逻辑的理论模型,通过对不同潜在的专业群组合进行三维建模,比较不同三角形的面积大小,找到三重逻辑组群的最大公约数,得到最优专业群组合。该专业群既满足以服务区域产业为使命的特色专业群建设,又满足专业群建设符合技术领域相近及专业学科知识相近的内涵建设。

以重庆市某职业技术学院为例,该学院重点对接重庆市航空航天产业园区,助力重庆打造空天信息产业新格局。首先抓取该学院所服务产业园区的招聘需求,将抓取的职业岗位群技能图谱与学院所有专业进行匹配,得到所有专业—产业匹配度指数,如图2a所示(匹配指数较高的前20个专业)。从专业与产业的匹配度来看,计算机应用技术和

机电一体化技术专业匹配度最高,但这两个专业从知识相关性和技能相关性来看,其关联度并不高,也不是航空航天产业园区的主要赛道。因此,该学院在以产业匹配为根本遵循的组群逻辑指导下,进一步考虑专业组群的技能相关性(如图2b所示)和知识相关性(如图2c所示)^①,以三维坐标的三角形面积最大化为目标进行仿真模拟,最终选择软

件技术、现代通信技术、电子信息工程技术、人工智能技术应用、卫星通信与导航技术五个专业进行组群,得到最优专业组群。该专业组群既高度匹配区域产业发展,又满足专业之间技能和知识的相关性要求。这种基于理论指导、区域特色以及学院特色的专业组群充分彰显了专业群建设的异质性特征,更有助于打造具有特色标识的职教品牌。

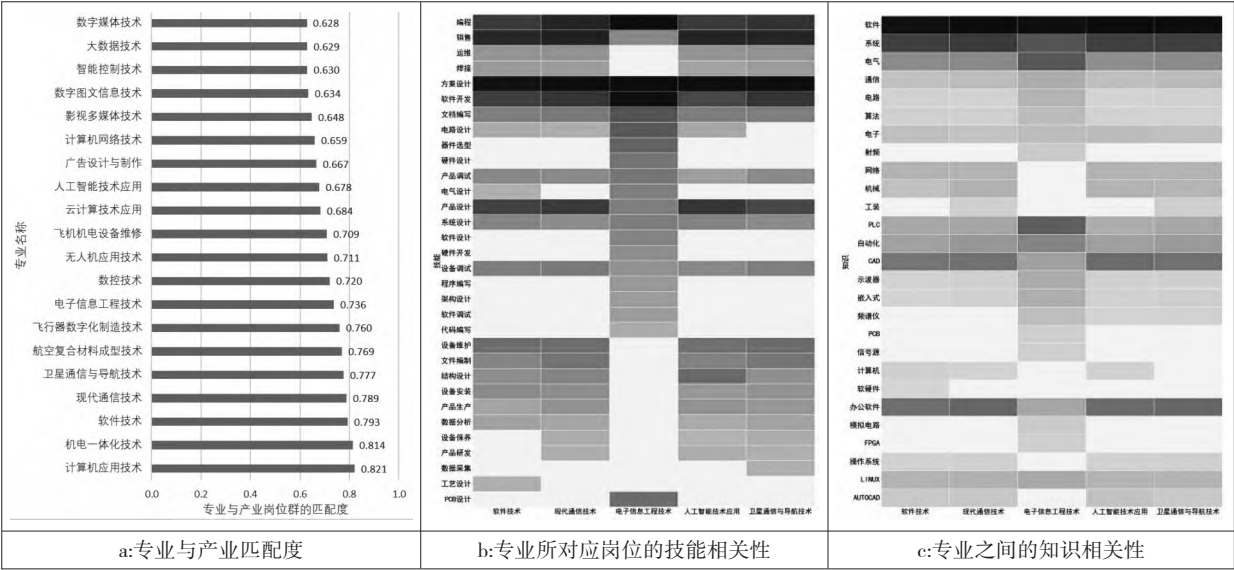


图2 专业组群的实践案例

(一)契合区域产业发展

五、专业组群建设的合理性评价

“新双高”建设旨在打造一批办学能力高水平、产教融合高质量的高职院校和专业群,要求以提升育人质量和社会服务能力为核心。这就要求专业群的构建必须以服务区域产业发展为目标,同时满足专业群建设的科学性要求和实现人的全面发展。因此,针对专业组群的合理性评价须围绕服务区域产业发展的支撑能力和人才培养高质量这一核心目标展开。

服务区域产业发展是专业群建设高质量的核心目标。首先需要检验的是专业群涵盖的毕业生群体与区域重点产业链的匹配度,这里不应重点考察专业群与区域重点产业链的匹配度,因为专业群的组群选择与区域产业的匹配在理论上存在多种可能,纯粹的理论论证在合理性上都能找到依据。对于服务区域产业发展为目标的专业群建设,应通过毕业生群体的实际培养成效与区域重点产业链的匹配情况来反映专业组群的合理性,以实际成效检验理论成果。

^① 图2b、2c的颜色深浅表示横轴专业与纵轴技能(知识)两两两指标的相关程度。将横轴五个专业在每一个技能点(知识点)的相关度指数(颜色深浅代表不同的相关度)相加,除以该技能点(知识点)相关度指数的标准差(标准差越大,说明五个专业在该技能点上相关性的偏离度越大,也就表明五个专业在技能点上的相关度较差),得到一个技能点(知识点)的相关性指数,最后,把所有技能(知识点)相加得到相关性指数。

除了最直观的产业匹配度以外,毕业生就业对口率、本地就业占比、支撑区域产业的贡献度是作为检验专业群服务区域产业发展合理性的重要指标。如果毕业生专业对口率较低、大量流向其他地区,则说明专业群的组建不够合理,需要对专业组群进行调整以更好地服务本地产业发展。支撑区域产业的贡献度可以通过专业群年毕业人数对所面向的区域产业的净增长率、为企业提供科研技术服务情况、参与产业科技平台创新与社会培训等维度进行考察。

(二)缓解产业链关键岗位人才缺口

区域产业生产活动的开展离不开人的参与,技术与工艺的不断更新迭代是现代产业发展的必然走向,而新技术与新工艺的推广与应用,在很大程度上依赖于高素质技能人才。人才是商品生产的主导者,人才队伍作为支撑产业发展的核心要素。完善的人才链是推动产业升级的关键力量,可以说,高职院校培养的技能人才是支撑区域重点产业发展的关键,这就要求专业群组建能够解决重点产业发展对人才的需求。传统的单一专业建设或以院建群的组群逻辑如果没有充分考虑产业集群的匹配性问题,也很难培养出符合产业集群化发展需要的复合型技能人才,就很难解决区域重点产业人才紧缺的问题。因此,对紧缺型专业技术人才供给数量、高素质技能人才供给数量、专业群年毕业人数与区域紧缺技能人才的比例等考察,可以作为专业合理组群的实践结果检验,考察是否解决区域重点产业人才紧缺的问题,是否解决区域重点产业的人才瓶颈问题,是否为区域产业发展提供人才支持和智力保障。

(三)提高人才培养质量

高职院校专业群的核心功能在于人才培养,尽管专业群还兼具应用技术创新、社会培训服务等职责,但技能人才培养始终是专业群建设的首要任务。《国家职业教育改革实施方案》明确提出“推进高等职业教育高质量发

展”的总体目标,而实现高质量发展的关键在于提升技能人才培养质量。提高人才培养质量既是社会发展的时代需要,也是满足个体职业生涯发展的诉求。专业群建设必须与区域产业发展充分对接,同时又有较强的职业技能相关性和知识相关性,确保人才的培养质量和职业迁移性。因此,一方面可以通过毕业生技能证书获取率、起薪、三年后升职率等人才培养质量直接检验专业组群的合理性;另一方面还可以通过在校生满意度、毕业生满意度和用人单位满意度等间接反映人才培养质量,考察专业组群的合理性。

参考文献:

- [1] 黎文静,袁伟彦.产业转移视角下中国城市分工的空间关系[J].地理学报,2024,(10).
- [2] Yang Liu, Jieming Zhu. Spatial Restructuring and Population Shrinkage Along with Industrialization in Counties: The Case of Jiangsu Province[J].Habitat International,2023,(135).
- [3][15] 王亚南,邵建东.产教融合视域下的高职院校专业群治理模式及路径[J].高等工程教育研究,2023,(2).
- [4][32][41] 刘晓.高职学校高水平专业群建设:组群逻辑与行动方略[J].中国高教研究,2020,(6).
- [5] 李梦卿,余静.高职院校高水平专业群的组群逻辑[J].教育科学,2023,(1).
- [6][17][30] 郭丽君,程芳.产业发展视角下高职学校专业群建设的问题表征与发展路向[J].现代教育管理,2024,(8).
- [7][26][40] 吴升刚,郭庆志.高职专业群建设的基本内涵与重点任务[J].现代教育管理,2019,(6).
- [8][9] 崔志钰,等.高职院校专业群建设:意义辨析·问题剖析·策略探析[J].高等工程教育研究,2020,(6).
- [10] Michael E. Porter. The Competitive Advantage of Nations [J].Competitive Intelligence Review,1990,(1).
- [11] March J. Melitz. The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity[J].Econometrica,2003,(6).
- [12] 成军,等.高职院校专业群治理:内涵、现实困境及优化路径[J].高等工程教育研究,2021,(2).
- [13] 刘松林,等.国际先进水平高职专业群的特征、要素与建设路径[J].现代教育管理,2023,(10).
- [14][19] 吴向明,詹佳丽.共生理论视域下高职院校专业群基层教学组织协同发展模式[J].高等工程教育研究,2024,(2).
- [16][39] 孙峰.专业群与产业集群协同视角下的高职院校专业群设置研究[J].高等教育研究,2014,(7).
- [18] 宋亚峰.高职专业群的生态系统与进化机理研究[J].高等工程教育研究,2020,(6).

- [20][25] 王雅静. 智能时代的技能形成与职业教育转型发展[J]. 中国远程教育, 2022, (5).
- [21] Steijn, A., et al. The Dynamics of Industry Agglomeration: Evidence from 44 years of Coagglomeration Patterns [J]. Journal of Urban Economics, 2022, (130).
- [22] 严云洋. 应用型本科院校专业结构优化困境与调整策略[J]. 江苏高教, 2023, (7).
- [23] 褚金星, 李博. 高职院校专业群建设的逻辑审思、突出问题与实践进路——基于集群优势竞争理论视角[J]. 教育与职业, 2023, (2).
- [24] Markus Perkmann, et al. Academic Engagement and Commercialisation: A Review of the Literature on University-Industry Relations[J]. Research Policy: A Journal Devoted to Research Policy, Research Management and Planning, 2013, (2).
- [27] 刘晓, 钱鉴楠. 高职院校专业群人才培养的理论框架与行动策略——基于技能习得视角[J]. 高等工程教育研究, 2021, (1).
- [28] 李红. 构建“四链互通”产教融合新框架增强职业教育适应性[J]. 中国高等教育, 2022, (19).
- [29] 蒋菲, 郭森磊. 高校创新创业教育“四链融合”发展的理论逻辑、现实困境及对策审思[J]. 大学教育科学, 2023, (5).
- [31] 曹荭蕾, 陈武元. 教师科研成果转化为教学内容的群体差异与优化路径——基于对某研究型大学人文社会科学教师的调查[J]. 教育科学, 2023, (3).
- [33] 塔尔科特·帕森斯, 尼尔·斯梅尔瑟. 经济与社会[M]. 北京: 华夏出版社, 1989. 17—18.
- [34] 王亚南, 等. 高职院校专业群生命周期及动态治理策略[J]. 中国高教研究, 2022, (8).
- [35][43][45] 王亚南, 成军. 高职院校高水平专业群建构: 内涵意蕴、逻辑及技术路径[J]. 大学教育科学, 2020, (6).
- [36][37] 徐国庆. 基于知识关系的高职学校专业群建设策略探究[J]. 现代教育管理, 2019, (7).
- [38] 刘怀兰, 等. 基于岗位大数据分析的中高本专业一体化设计——以智能制造专业群为例[J]. 高等工程教育研究, 2023, (3).
- [42] 麻灵. 协同理论视域下高职专业结构与产业结构匹配度研究[J]. 职业技术教育, 2023, (23).
- [44] 陈恩伦, 马健云. “双高计划”背景下高水平高职院校人才培养模式改革[J]. 高校教育管理, 2020, (3).
- [46][47] 郭福春, 徐伶俐. 高职院校专业群视域下的专业建设理论与实践[J]. 现代教育管理, 2015, (9).

Service Industry-Oriented Higher Vocational Education Institutions: The Specialty Cluster Logic and Practice Approaches

Bu Tao & He Zhen

Abstract: In the new trend of industrial agglomeration, it is difficult for single-specialty skills to meet the new demands of comprehensive occupations and occupational clusters. The construction of specialty clusters helps to enhance talent mobility and adaptability, and address the mismatch between talent supply and demand, and problems in homogenized specialty development. Vocational education institutions that prioritize serving regional industrial development need to follow the industry-specialty alignment logic and view it as the fundamental principle of specialty clustering, and based on the constraint by specialty-knowledge correlation and specialty-based skill correlation, find the greatest common divisor of the three (industry-specialty alignment, specialty-knowledge correlation and specialty-based skill correlation) to achieve the optimal selection of specialty clusters; and establish a dynamic adjustment mechanism that matches specialty clusters with industries, and optimize the structure of specialty clusters based on specialty-knowledge correlation and skill correlation so as to develop the major logic of special clustering based on demands of industries, cater to the intrinsic needs of specialty-knowledge correlation and skill correlation, promote the cultivation of interdisciplinary talents with composite competencies and high-quality employment, and fulfill the missions of leading the high-quality development of vocational education and supporting the establishment of a modern industrial system.

Key words: higher vocational education institution; specialty cluster logic; industrial matching; skill correlation; knowledge correlation

Authors: Bu Tao, postdoctoral researcher of the Faculty of Education, Beijing Normal University; He Zhen, professor of the Faculty of Education, and Director of the National Institute of Vocational Education, Beijing Normal University (Beijing 100875)

[责任编辑:武芳]