

应用型高校产教融合核心能力提升

——兼论现代产业学院建设的关键点

余东升 刘晓宇 朱俊 张洋

【摘要】应用型高校产教融合的困境在于产教供需关系“失衡”，而“失衡”的根源之一在于高校产教融合供给能力不足。从动态的区域产业环境出发，通过对应用型高校产教“冷”“热”失衡、制度失配现象的理论分析，进而在明确应用型高校产教融合的定位基础上，提出应用型高校产教融合能力体系包括组织创新能力、资源供给能力和市场交易能力三个组成部分。应用型高校要以产业学院为载体，以应用型科研为突破，通过优化产业学院的组织治理架构、丰富技术资源供给和探索市场交易机制，来增强应用型高校产教融合能力。

【关键词】产教融合能力 应用型高校 产业学院 能力提升

中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》明确指出，按照研究型、应用型、技能型等基本办学定位，分类推进高校改革发展。应用型高校在人才培养上注重专业理论知识与实践能力的结合，以培养创造性解决实践问题和产业新技术研发能力为目标，为地方经济与社会发展提供人力资源和技术支撑，产教融合成为其办学的重要特征。因此，建设应用型高校产教融合体系受到高校、地方政府、企业等多方利益相关者的普遍重视，学术界对此也展开了持续的研究。与侧重于培养技术技能人才的职业教育产教融合体系相比，应用型高校面临的产教环境更加复杂，承担的产教功能更加完备，相应地，其产教融合能力的要求也就更高。因此，全面提升应用型高校产教融合能力是当前一项紧迫的任务。

现代产业学院是应用型高校实施产教融合策略的一项本土化创新，受到理论界的高度重视。部分学者认为应用型高校的产教关系受到产业学院的建设主体、办学定位、功能影响^[1,2]，需要根据产业学院的需求配置相应的资源^[3,4]。上述研究均从“组织—环境”的视角出发，将区域产业环境当作静态“常量”，强调产业学院对区域产业环境的适应性。实际上，区域产业环境受到市场竞争、技术进步等因素的影响，一直处于动态变化过程中，是一个动态“变量”。这就要求应用型高校必须依赖特定的动态能力感知环境变化^[5]，有策略

地进行组织创新、资源配置和市场交易，才能在快速多变的产业环境中维系产教系统有效运行。质言之，产业学院建设的核心问题在于，高校如何适时适地地因应区域产业环境的变化，动态调整其人才培养和科研方向，这同样涉及提升应用型高校产教融合的能力问题。

本文聚焦上述论点进行讨论：首先从理论上分析产教融合“冷”“热”现象背后应用型高校产教功能失配的深层原因；其次，从应用型高校的办学定位出发，分析应用型高校产教融合能力体系的构成；最后，对照应用型高校产教融合能力体系，探讨应用型高校产教融合核心能力提升的路径。

一、产教供需关系的理论分析

（一）现象：供需“冷”“热”失衡

受国家宏观产业制度和教育体制变迁影响，我国高等教育体系与产业体系由计划经济时期的产教一体逐渐演化为社会主义市场经济时期的两个相对独立的体系。在新一轮科技革命和产业革命历史性交汇的新时期，重建产教融合机制是应用型高校高质量发展的基础。

产业端，我国产业体系受科技革命、市场环境和国际经济竞争的交叠影响，呈现出动态变化的特征。一是新产业、新业态、新商业模式不断涌现，产业质态朝高科技、高效能、高质量转型；二是新技术、新材料、新工艺对传统产业改造升级，产业形态朝高端、智能、绿色转型；三是不同区域依

收稿日期：2025-03-01

作者简介：余东升，华中科技大学教育科学研究院教授；刘晓宇，华中科技大学教育科学研究院博士研究生，杭州师范大学教师发展中心实验师；朱俊，江苏理工学院炎培学院讲师，教育博士；张洋，宁波大学科学技术学院高等教育研究所副教授。

据自身资源禀赋,逐渐形成了特色产业链,呈集群式发展;四是产业结构不断调整,创新资源持续优化,产业样态朝产业互联、产业集群迭代方向发展。作为产业的主体——企业,正谋求在具体的应用场景中通过数字技术赋能、先进工艺改造、资源要素整合的方式,实现对生产工艺、产品功能和组织样态的升级。新技术如何在具体的生产情境中实现“应用再生”,成为企业高质量发展最关键的一环。

教育端,我国高等教育基本完成了国家高等教育结构体系的布局,研究型、应用型和技能型的高校格局已初步形成。应用型高校瞄准区域产业布局,通过调整办学定位、优化学科专业设置、创新人才培养模式、提升技术研发及成果转化能力等方式,力争成为区域经济和产业体系重要的技术创新源和技术人才库,为区域产业供给应用型人才和技术研发成果。

产业内部企业的生产组织方式、技术工艺和产品品类不断调整和迭代,企业对技术、人才的需求是持续优化的动态过程。这就要求应用型高校紧跟产业端的变化,通过有效的技术和人才输出,让区域产业在动态的市场环境中持续获得匹配度较高的技术、人才供给。

但在办学实践过程中,由于产教分离的制度性障碍,快速迭代的产业端无法将信息、资源、人才等需求要素导入应用型高校,导致区域产教供需关系存在“冷”“热”失衡现象。一方面,企业基于产品迭代、工艺革新、市场竞争的需要,迫切希望本地应用型高校加大企业特定应用场景的技术供给和人才供给,主动发布技术研发项目、设立人才培养项目来吸引应用型高校参与企业的技术研发和人才输送;而应用型高校受到自身组织体系、师资能力、学生认知的限制,以及人才培养和科学研究等活动的惯性制约尚无法满足企业需求,一定程度上导致“企热校冷”。另一方面,应用型高校为满足区域产业对技术和人才的需求,希望通过吸引企业工程技术人员担任学校兼职教师,参与教研活动、技术交流,实现企业实践知识向学校转移,同时安排学生到企业实习实训以培养学生的实践能力,但企业存在生产进度、生产成本和产品质量、技术保密等生产压力,通常不愿意提供工程技术人员和实习岗位,也不愿意为学生将理论知识转为实践能力支付成本,一定程度上导致“企冷校热”。

显然,区域产教体系中,“校热企冷”与“企热校冷”存在供需结构性矛盾,成为当前应用型高校产教融合过程中较为普遍的现象。

(二)根源:产教制度失配

显然,应用型高校的产教融合面临着困境。导致这一现象的根本原因是产教制度的失配。

改革开放以来,经济体制和高等教育宏观管理体制的改革解构了应用型高校的产教融合传统。1998 年开始,为适应市场经济的发展,我国开启政企分离的管理体制改革,工业部委撤销,原本行业办学的应用型高校划归地方政府或中央教育行政部门管理。办学定位由面向行业办学转变为面向社会办学,导致产教关系由计划经济时代的“一体化”转变为市场经济时代的“弱链接”。传统上的“产教一体化”逐渐分离为产教分立的两个系统,一系列的制度变化进一步强化了产教系统的二元分立。这种现象在教育端具体体现为:

一是学科专业目录调整弱化了应用型人才培养“强实践”的传统。与高等教育宏观管理体制同步的是学科专业目录调整。在当时,面向行业办学和管理被认为专业科类单一、专业口径过窄、学科逻辑不强。为适应面向社会办学的宽口径培养,专业种类数由 1993 年的 504 种,降到了 1998 年的 249 种,学科逻辑得到强化,而应用型人才培养的强实践传统被弱化。

二是专业建设与评估的价值目标偏离应用导向。长期以来,应用型高校的专业建设与评估受到“一流”学科建设思路影响,学校办学方向、科学研究、培养目标、课程体系追求学术导向,重理论轻实践,重发表轻产业技术研发,整体上朝着研究型大学方向漂移。近些年,在产教融合政策的强力驱动下,应用型高校开始逐步致力于对接区域产业培养应用型人才,但大多数只是在人才培养的“两端”上,即“起点”——培养目标定位和培养方案的制定等制度性文件的修订,以及“终点”——毕业论文和毕业设计等环节引入产业元素,而人才培养过程中的教学内容、课程体系、教学实施、师资建设等环节和领域还未完全“打开”,处于“初步对接”状态。

三是外部经济社会文化影响应用型高校学生学习动机。随着大学毕业生就业形势趋紧、研究生扩招和传统文化的影响,学生以升学(考研)、考公(公务员、事业编)为学习动机的趋势越来越突出,学习动机被理论学习主导,实践学习弱化,甚至在进入企业实习期间依然以备考复习为主,学生层面的理论学习与实践能力的培养也处于“脱节”状态。

四是从学校到学校导致应用型高校师资普遍缺乏产业实践经验。应用型高校现有的师资队伍

绝大多数是从学校到学校的“系统内部”流动,缺乏从企业到学校的“跨系统”流动,学校教师对产业一线的产品研发、技术创新等真实场景下的实践性知识不够熟悉。特别是在产品迭代加速和新技术应用场景不断变化的产业背景下,教师缺乏有效的信息通道了解和掌握企业一线的应用需求,导致教育教学、技术研发等活动偏离产业发展方向。

可见,高校与产业之间存在着系统性的制度壁垒,需要产教双方在组织制度、资源配置和市场交易方面进行全面对接,构建适合双方人员、信息、知识、技术、设备等产教要素双向流通的平台,重构产教关系,突破产教制度失配造成的困境。

二、应用型高校产教融合:定位与能力

突破产教制度失配困境的基础是根据应用型高校的办学定位准确把握其产教融合的内涵,进而提升高校产教融合能力。

(一)应用型高校办学定位

应用型高校以服务区域社会经济发展为核心,开展应用型人才培养和应用型科研,这已成为共识。但对其内涵的认识,则众说纷纭,需要从知识的性质及其内部复杂关系和高等教育发展的历史等方面来做深入的考察。

伯顿·克拉克在其经典的《高等教育系统》中明确指出,高等教育组织工作的“材料”是高深知识,而知识活动又分为“传授、应用和发现”。这里的“应用”是指“学者实际运用他们的知识为社会其他部门提供帮助”。^[6]这为我们理解应用型高校提供了第一块基石:高深知识不仅仅是解释世界,满足人的好奇心,还可以用来解决实践问题。本·戴维(Joseph Ben-David)在其经典的《学术中心》中指出,19世纪以来的欧美高等教育是由基础的文理教育(basic arts and science)和专业性职业教育(professional)组成的^[7],而专门性职业教育是培养实践导向的职业性专业人才,毕业生从事的是基于高深学问的职业,如工程师、医生、司法人员、生产运营管理者等职业性专业工作。这为我们理解应用型高校提供了第二块基石:存在一些基于高深学问的职业导向的学科专业,它们是基于理论的实践导向^[8],兼具职业性和学术性。但只从学科专业的角度还无法准确理解应用型大学,无法解释一些“professional”普遍存在于研究型大学和应用型大学且功能各异的现象。也就是说,实际上“professional”又可分为学术/理论导向和实践/应用导向两种类型,应用型大学是以后者为其办学重心,这就为我们理解应用型大学提供了第三块基石。

以工程为例,科学导向强调:第一,以科学的理论解释工程现象,第二,将基础科学研究中的新成果转化为工程化的新技术(前沿技术、颠覆性技术),乃至新的工程产品,故称之为“工程科学”。科学导向的工科高校侧重于培养学生的科学基础以及运用科学发现创造发明新产品、新技术的能力,其目标是培养工程科学家和高级工程师。科学/工程、前沿技术和颠覆性技术、高科技产品构成其轴心。而实践导向的重点在于培养学生运用成熟的共性技术解决特定应用场景中复杂工程问题的能力,并根据特定的应用场景研发适应特定工程需求的新技术、新工艺和新产品,目标是培养各类专业工程师和技术人员,工程/技术、产业构成其轴心。一般而言,研究型大学中的“professional”侧重于科学导向,而应用型大学侧重于实践导向。由此形成了以“professional-science”为主干和以“professional-practice”为主干的完整的“professional education”。

当然,还应注意的是,这种划分是理论上的逻辑划分,而在具体的高等工程教育实践中,就具体高校而言,两种主干之分会有所侧重,难免有所偏废。

可见,以实践导向为重心的专门性职业(professional)教育,是应用型高校知识活动的中心。其产教融合的内涵是,以理论知识与实践知识双向流动及相互作用为基本特征,以培养学生的创造性解决实践问题能力为根本目标,以研发促进产业发展的新技术、新工艺、新产品为目的的教学、科研活动。一方面,应用型高校通过产教融合的方式将产业端的实践知识及其应用场景和需求引入到教育端,转化为应用型高校人才培养的教育教学内容;另一方面,又要运用自身理论知识优势,根据产业端的生产需求,为产业端研发新产品、新技术、新工艺,或者将“professional-science”研究的新成果转化为推动产业进步、新产品研发的新技术、新工艺。由此构成应用型高校产教融合的功能,而实现这些功能的关键在于架设知识迁移通道,实现理论知识和实践知识的双向流动和交互作用。

(二)应用型高校实现产教融合的能力体系

显然,产教二元分立导致产业端和教育端知识双向流动渠道不畅,是制约应用型高校产教融合高质量发展的瓶颈。就高校而言,应用型高校自身产教融合的能力不足则是其中的关键因素。要围绕组织制度、资源供给和市场交易等三个维度,提升高校产教融合能力,为产教融合提供有效保障、有效供给和有效机制(见表1)。

表 1 应用型高校产教融合能力体系构成

能力结构	能力内涵	达成目标
组织制度	跨界组织的治理与管理,为组织间信息流动、知识流动和人员流动提供保障	有效保障
资源供给	通过教学和科研改革,为产业提供优质的人力资源和技术资源	有效供给
市场交易	从经济学的角度看,产教融合本质上是教育组织和企业组织在知识生产和应用上的分工和交易,通过市场交易实现组织间成本分担,利益共享	有效运行

在组织制度上,通过政校企共同治理,创新产教融合组织制度,打通校企之间信息、知识和人员流动的通道。权变理论认为,组织制度、组织结构和组织行为变革是组织适应外部环境变化的结果。现代产业学院就是针对管理体制上校企二元分立,重构产教关系的一项重大组织创新。在现代产业学院内部,集成了产教之间的信息交流制度、知识流动制度、人员流动制度等多项制度创新。

其中,信息交流制度是应用型高校主动获取产业需求信息的重要前提。现代产业学院通过获取区域产业对应用型人才、产品技术创新等需求,为应用型高校创新育人模式、调整科研方向提供决策依据。

知识流动制度是应用型高校服务区域产业的重要基础。教育端和产业端各自具有其特有的知识优势,教育端更多掌握理论知识,以及由基础研究突破、技术研发成果产生的前沿技术和新技术知识;产业端则更多掌握实践知识。两类不同性质的知识正好相互补充:产业端的实践知识对教育端的人才培养不可或缺;而教育端的理论知识和研发产生的新知识则是推动产业进步的动力之源。

人员流动制度是应用型高校服务区域产业的重要保证。无论是信息还是知识的流动,都是以人员流动为基础。教育端和产业端应实现人员的互聘,以兼职的方式到对方机构任职,从事相应的教学、研发工作,以人员的流动带动信息和知识的流动。但还要看到,产业学院内部的相关制度还远没有达到教育制度和产业制度相互匹配,效应相互强化的程度。

在资源供给方面,首先,应用型高校要围绕区域产业需求培养应用型技术人才。根据产业规划、发展趋势,调整内部的办学机制、学科专业、师资队伍、教材课程、教学方法等内部资源,使其内部的制度体系、组织架构、办学活动能够适应产业发展的需求。根据区域产业发展趋势和企业的需求,导入产业的技术创新、产品研发、生产工艺等产业资源,将产业资源所嵌入的实践知识转化为人才培养过程中的教材、课程,并实施教学组织和教学方法的改革,使应用型高校的人才培养层次、结构和口径符合企业的需求。

其次,要针对产业生产实际需求开展科研活动。应用型高校需要根据区域产业需求,运用自身掌握的理论知识,联合企业技术人员围绕生产工艺、产品迭代等特定的技术需求,共同开展技术攻关,研发产业需要的新技术,同时还要适时地将基础研究的成果转化为企业亟须的新技术和新产品。成果转化增加了应用型高校与区域产业合作中的议价能力,提升了应用型高校在区域产教体系中的地位。

市场交易是在产教分立的情况下应用型高校有效实现产教融合功能的重要手段。必须认识到,产教融合本质上是教育组织和企业组织在知识生产和应用上的分工和交易,通过市场交易实现产教融合中的成本分担,利益共享。只有建立市场化的契约性交易机制,才能从根本上改变“校热企冷”现象。这就需要应用型高校在合作过程中与企业共同建立技术成果转化机制、人才培养成本分担机制,降低双方交易成本,规避市场风险,提升技术供给、人才培养的有效性。

总之,应用型高校应着力打造三种产教融合能力:即组织创新能力、资源配置能力和市场交易能力。其中,组织创新能力是产教融合的基本保障,资源供给能力是应用型高校有效实施产教融合的资本,市场交易能力体现了应用型高校在与产业进行深度合作过程中,通过博弈建立长久紧密合作关系,实现成本分担,利益共享。

三、现代产业学院:以技术研发为核心全面提升产教融合能力

聚焦应用型高校产教融合的定位与能力结构,以技术研发为核心,强化现代产业学院的组织制度、资源供给和市场交易功能,是提升应用型高校产教融合能力的有效路径。

(一)知识单向流通:现代产业学院建设的现状

现代产业学院起源于长三角、珠三角等产业发达地区,是应用型高校重构中国本土产教关系的创新性探索。在现代产业学院的早期实践中,学者们对应用型高校对接区域产业的应用型人才需求进行了有益探索。在融合方式上,应用型高校的现代产业学院通过与区域产业内部的企业联合培养应用型人才、共同开展技术攻关等方式,较深地融入了区域产业经济(支柱产业、新兴产业、

未来产业),体现出强烈的区域特色。在政府角色上,地方政府为产教双方合作提供“信用担保”、组织创新的“制度保护”,让应用型高校与区域产业建立合作关系。在治理结构上,产业学院的组织架构均包含三个层面:管理层、制度层和智慧层,三者共同构成产业学院的组织体系。在人才培养上,将企业真实工程实践过程中的现场知识导入现代产业学院的课程体系^[9],形成了“产业-专业-课程”^[10]和“行业课程体系”^[11]等基于企业(产业)真实工程实践过程的教学体系,在一定程度上解决了产业参与人才培养不足导致的与实践脱节的问题,但并没有从根本上解决教育端和产业端在知识上的双向流动问题。

总体而言,当前现代产业学院普遍存在以下不足:

一是企业专用知识单向度流动明显。现代产业学院实践表明,较多的现代产业学院还停留在应用型人才培养这一单一功能维度。高校通过现代产业学院要求企业提供市场信息、共享生产设备、输出产业导师、安排生产岗位来满足应用型人才培养需要,有的通过购买企业教学资源的方式来获取相关应用型人才培养的教学资源。这在一定程度上解决了学生实践能力培养问题,但是,产教融合中的知识流动仍是企业知识单向度地向高校流动;而高校根据产业端的生产需求,研发新产品、新技术、新工艺,或者将“professional-science”的研究成果转化为推动产业进步、新产品研发的新技术、新工艺的创新性知识向企业流动明显不足。企业无法从产教融合中获取更多的收益,以弥补企业培养应用型人才付出的成本,这势必会导致产教关系无法持续长久的稳固。二是行业通用知识属地化再生特征明显。在现代产业学院实践中,应用型高校知识向企业有限的知识流动往往也表现为通用性行业知识的属地化,即通过对行业通用技术、共性技术、典型生产任务的属地化应用进行分析,并转化为课程教材、实训项目等教学资源。这类知识的生成与流动满足了培养区域内特定产业需要的属地化应用型技术人才,而企业急需的新技术知识则供给不足。

质言之,应用型高校通过组织创新建立现代产业学院,有效打通了产教两个独立体系的通道,重构了产教关系。但现代产业学院在向企业提供满足其产品研发、工艺技术改进等具有应用性质的知识方面存在着明显的不足。

(二)应用型科研:现代产业学院建设的突破点

面向区域产业的应用型科研是应用型高校产

教融合的重要内涵,更是现代产业学院的突破点。应用型高校有必要以应用型科研为基点,以现代产业学院为载体,从组织、智力和成本三个维度强化建设,使现代产业学院真正成为一个有利于产教双方知识、信息、人员流动的“通道”,一个集应用型人才培养、技术研发、成果转化等功能于一体的跨界组织。

首先,应用型科研需要应用型高校以现代产业学院为载体,强化服务区域产业的组织支撑强度。应用型高校面向区域产业开展应用型技术研发活动,其应用型科研同样有赖于应用型高校与区域产业建立紧密的互动关系,在现代产业学院内部建立完善的科研组织与配套制度体系。“三螺旋”理论表明^[12],面向区域产业的科研活动有赖于政府、高校和企业三个主体形成有效的治理结构,政策制度、教育制度和产业制度之间要相互匹配,进而实现制度间的效应强化。因此,现代产业学院的办学主体要围绕资源统筹、成本分担、跨组织管理等构建合理的治理架构,为现代产业学院的科研互动提供组织保障、制度支持;要将现代产业学院的科研活动整合到企业生产系统中,形成技术研发、人才培养和师资建设的知识迁移通道。

其次,应用型科研需要应用型高校以现代产业学院为载体,提升服务区域产业的智力支持密度。一是确立以应用为导向的技术研发方向。当前应用型高校的新技术研发能力普遍不强,其科学研究主要是从文献出发来定义问题(question-answer),而不是从产业发展实际需求出发来定义研究问题(problem-solution),导致可能性研究多于可行性研究,工程科学基础理论研究多于工程技术应用研究。需要应用型高校调整研究方向,以现代产业学院为科研平台,促使学校理论知识和企业实践知识在现代产业学院交融,生成具有实践应用价值的新知识,解决产业发展中的技术难题与方法。二是改革以应用为导向的人才培养体系。当前,应用型高校的人才培养重理论轻实践,教师缺乏必要的工程实践经验,需要这类高校强化与产业的联系,以现代产业学院为培养平台,面向产业、依托产业、融入产业,大力实施人才培养模式改革,提升师生解决复杂工程问题的能力。

第三,应用型科研需要应用型高校以现代产业学院为载体,降低产教双方的合作成本分担偏度。由于当前现代产业学院中企业知识单向度流动和通用知识的属地化生成,企业承担了应用型人才培养的主要成本。应用型高校通过在现代产业学院建立高校理论知识与企业实践知识双向流

动的通道,为合作企业提供专属的新工艺、新产品等新技术,降低企业在现代产业学院办学过程中成本负担过重的问题。

(三)应用型高校产教融合能力提升的路径

应用型高校产教融合能力提升,要以现代产业学院为载体,以应用型科研为突破,按照应用型高校产教融合能力结构的要求,通过优化组织架构、丰富技术供给和探索市场交易来提升产教融合能力。

第一,优化现代产业学院的跨界组织创新,增强应用型高校在区域产教系统中的组织创新能力。实践表明,地方政府在区域产业发展中具有重要的统筹与协调功能,政产关系的亲疏直接关系到区域经济社会发展质量。^[13]同时,作为应用型高校的重要主办方(之一),地方政府与应用型高校之间存在委托代理关系。因此,政产关系、政教关系和产教关系实为一个整体,产教关系本质上是政产关系和政教关系的延续和闭环。这就为提升应用型高校产教融合核心能力,增强现代产业学院产教融合功能提供了重要依据。应用型高校可从现代产业学院的组织架构、组织功能和治理能力三个方面把地方政府纳入产教融合组织体系。一是完善现代产业学院的政产校三元主体组织架构。发挥地方政府在产业发展中的统筹作用,围绕区域产业热点、共性技术、特色产品与工艺等产业技术需求,设立工程技术研究中心、产业服务平台等产教融合技术研发平台,实现“政产学研金服用”融合发展。二是完善现代产业学院的产教治理结构。现代产业学院既是校企微观层面的办学组织,也是区域中观层面的产教组织,对内部产教关系的治理将影响到区域产教融合的状态。因此,现代产业学院需要借助地方政府在区域产业体系中的资源统筹与配置作用,建立地方政府主导下的资源整合、风险共担、收益共享治理体系。三是完善现代产业学院的产教合作机制。在现代产业学院的总体组织架构下,建立政产校信息沟通机制,对区域产业发展、产品市场动态、人力资源需求等市场信息进行定期交流,增强现代产业学院的信息沟通功能、成果转化功能、人才培养功能和市场交易功能。

第二,丰富现代产业学院的技术供给内涵,增强应用型高校在区域产教系统中的资源配置能力。应用型高校需要在内部资源统筹、技术研发和人才培养等方面,通过现代产业学院与区域产业之间架设知识通道,实现理论知识与实践知识“双向流动”。一是获取产业趋势信息,提前布局学科专业资源,为产业变化提供新技术和人才支

撑。例如重庆理工大学和深圳职业技术大学对新能源汽车发展趋势的预判,整合内部技术研发和教学资源,围绕新能源及智能汽车试验技术、“三电”控制技术等产业发展趋势,调整专业方向、联合开展技术研发,提前布局新能源汽车产业领域的技术人才。二是掌握产业现实需求,面向区域产业开展应用场景研究,配置师资、项目、设备等科研资源,为产业进步提供新技术、新工艺,增强产品功能。如皖西学院围绕当地特色产业——羽绒制品,研制环保洗涤剂、阻燃绒、防水绒、抗静电绒、蓄热调温绒等,特别是该校为当地特有的石斛中药材产业的发展提供了全方位的科技支撑,涵盖种质资源保护与种苗繁育技术、生态种植技术、精深加工、标准制定与产业推广等领域。三是聚焦企业专用技术,通过微专业、专业方向课等形式,在注重传授通用技术的基础上,将企业典型生产工艺、技术场景转化为人才培养的教学课程资源,实施应用型人才培养模式改革和项目制教学,面向特定企业培养重基础、宽口径、重应用的复合型人才。

第三,探索现代产业学院的市场交易机制,增强应用型高校在区域产教系统中的成本分担能力。现代产业学院在应用型人才培养过程中,由于产教双方对学生的考核评价方式不一致,导致实习实训、教育教学过程中存在计量监督困境^[14],加之现代产业学院固有的组织成本、制度成本等,抬高了产教双方在合作过程中的交易成本。因此,优化现代产业学院的成本补偿机制,降低合作过程中的交易成本成为产教双方持续开展深入合作的有效途径。一方面,借助地方政府的制度补偿,增强应用型高校的市场协商能力。地方政府作为现代产业学院的办学主体之一,应用型高校能够依托现代产业学院这一平台撬动地方政府出台相关政策,通过项目、资金、奖补等措施鼓励本辖区的企业接受学生实习实训。另一方面,建立高校自身的科研补偿机制,增强应用型高校的市场交易能力。应用型高校凭借自身科研能力,加大服务区域产业的力度,以现代产业学院为媒介,为企业提供技术服务来弥补应用型人才培养过程中企业分担成本过大的难题。

四、结语

本文通过分析,提出应用型高校的产教融合能力包括:组织创新能力、资源配置能力和市场交易能力三大要素。这三大能力要素能够促使应用型高校在与区域产业体系互动过程中,为双方提供关于技术研发和人才培养的组织保障、资源保障和成本补偿,实现动态产业环境中产教系统

的稳定。

现代产业学院既是校企微观层面的办学组织,也是区域中观层面的产教组织。在微观层面,现代产业学院架设了“知识通道”,有利于促进学校理论知识与企业实践知识之间双向流动,帮助应用型高校开展应用型人才培养、应用型技术研发等活动;在中观层面有利于修补应用型高校与区域产业之间的制度“裂痕”,促进资源、信息、成果、人才等产教要素相互转化,重构区域产教关系。

因此,应用型高校的现代产业学院建设,要以产教融合能力提升为根本,以应用型科研为突破,按照应用型高校产教融合能力结构要求,通过优化现代产业学院的组织治理架构、丰富技术供给内涵和探索市场交易机制,增强应用型高校在区域产教系统中的组织创新能力、资源配置能力和市场交易能力来提升产教融合能力。

参 考 文 献

[1] 金劲彪,侯嘉淳,李继芳.现代产业学院建设的法律风险与防范——基于江浙产业学院建设的实证分析[J].教育发展研究,2021(5):20-27.
[2] 周正柱,马炜华.应用型高校产教融合模式与影响因素——以上海应用技术大学为例[J].科技管理研究,2023(21):95-104.
[3] 陈春晓,王金剑.应用型本科高校产业学院发展现状、困境与

对策[J].高等工程教育研究,2020(4):131-136.
[4] 林健.现代产业学院建设:主要共性问题分析及对策建议[J].高等工程教育研究,2024(1):1-9.
[5] 张洋,罗思明,徐莹,等.高校领导者产教融合能力研究[J].高等工程教育研究,2024(3):103-108.
[6] 伯顿·克拉克.高等教育系统——学术组织的跨国研究[M].杭州:杭州大学出版社,1994:11.
[7] JOSEPH BEN-DAVID. Centers of learning: Britain, France, Germany, United States [M]. New York: McGraw-Hill Book Company, 1977:27.
[8] 余东升,郭战伟.专业教育:概念与历史[J].高等工程教育研究,2019(3):116-120.
[9] 黄彬.现代产业学院知识协同生产与课程开发探析[J].教育发展研究,2021(5):14-19.
[10] 马宏伟.现代产业学院迭代创新的“莞工实践”:逻辑与进路[J].高等工程教育研究,2024(3):98-102+193.
[11] 冀宏,张杨,朱益波,等.产教融合课程的理路与实践——以常熟理工学院行业课程建设为例[J].高等工程教育研究,2022(4):70-76.
[12] 亨利·埃茨科威兹.国家创新模式:大学,产业,政府“三螺旋”创新战略[M].周春彦,译.北京:东方出版社,2014:87-93.
[13] 聂辉华.从政企合谋到政企合作——一个初步的动态政企关系分析框架[J].学术月刊,2020(6):44-56.
[14] 朱俊.知识编码与组群逻辑:“双高计划”下的高职院校教学组织变革[J].高等工程教育研究,2020(1):153-159.

Enhancing the Core Competence of Industry Education Integration in Applied Universities
—Key Points in the Construction of Modern Industrial Colleges

Yu Dongsheng, Liu Xiaoyu, Zhu Jun, Zhang Yang

Abstract: The dilemma of the integration of industry and education in application-oriented universities lies in the “imbalance” of the supply and demand relationship between industry and education, and one of the root causes of the “imbalance” is the insufficient supply capacity of the integration of industry and education in universities. Starting from the dynamic regional industrial environment, through theoretical analysis of the imbalance of “cold” and “hot” industries and the mismatch of systems in applied universities, and based on a clear positioning of the integration of industry and education in applied universities, this paper proposes that the integration capability system of industry and education in applied universities includes three components: organizational innovation capability, resource supply capability, and market transaction capability. Applied universities should use industrial colleges as carriers and applied scientific research as breakthroughs. By optimizing the organizational governance structure of industrial colleges, enriching the supply of technological resources, and exploring market trading mechanisms, the ability of applied universities to integrate industry and education can be enhanced.

Key words: competence of industry education integration; applied university; industrial college; capacity enhancement

(责任编辑 任令涛)