

山东省职业教育与“十强”优势产业集群匹配度优化策略研究

朱 坤, 杨慧慧

山东科技职业学院 山东潍坊

【摘要】山东省作为国家绿色低碳高质量发展先行区,其“十强”优势产业集群的转型升级亟需职业教育提供高质量技术技能人才支撑。本文基于山东省 2021-2025 年产教融合政策文本分析、32 所职业院校调研数据及 126 家“十强”产业企业访谈资料,通过构建“制度—生态—能力”三维匹配度评价模型,系统剖析职业教育与产业集群协同发展的现实困境。研究发现,当前存在产教资源整合效率不足、专业设置滞后于技术迭代、师资科研能力薄弱等核心问题。针对性地提出“三权分置”资源整合机制、“未来产业人才储备计划”、“匠师培育工程”等优化策略,旨在推动职业教育从“跟跑服务”转向“并跑引领”,为全国职业教育与产业协同发展提供理论参考与实践范式。研究结论表明,通过制度创新、生态重构与能力跃升的协同推进,山东省可打造职业教育与产业集群深度融合的“齐鲁样板”,助力区域经济高质量发展。

【关键词】山东省职业教育;十强产业集群;产教融合;匹配度优化;策略研究

【基金项目】山东省部省共建省域现代职业教育体系新模式理论实践研究课题《职业教育与山东“十强”优势产业集群发展战略匹配研究》(XMS03)

【收稿日期】2025 年 3 月 24 日

【出刊日期】2025 年 4 月 23 日

【DOI】10.12208/j.ije.20250165

Research on optimization strategies for the matching degree between vocational education and the "Top Ten" advantageous industrial clusters in Shandong province

Kun Zhu, Huihui Yang

Shandong Vocational College of Science and Technology, Weifang, Shandong

【Abstract】As Shandong Province serves as a national pilot area for green, low-carbon, and high-quality development, the transformation and upgrading of its ten strongest advantaged industrial clusters urgently require high-quality technical and skilled talent support from vocational education. Based on an analysis of Shandong Province's industry-education integration policy texts from 2021 to 2025, survey data from 32 vocational colleges, and interview data from 126 ten-strong industry enterprises, this paper constructs a three-dimensional matching evaluation model of "system-ecology-capability" to systematically analyze the practical difficulties in the coordinated development of vocational education and industrial clusters. The study finds that there are core issues such as insufficient integration efficiency of industry-education resources, professional settings lagging behind technological iteration, and weak scientific research capabilities of teachers. Targeted optimization strategies such as the "three rights separation" resource integration mechanism, the "future industry talent reserve plan," and the "master teacher cultivation project" are proposed to promote vocational education from "following service" to "parallel leading," providing theoretical reference and practical paradigms for the coordinated development of vocational education and industry across the country. The research conclusion shows that through the coordinated promotion of institutional innovation, ecological reconstruction, and capability leap, Shandong Province can create a "Qilu model" of deep integration between vocational education and industrial clusters, contributing to the high-quality development of the regional economy.

【Keywords】Vocational education in Shandong Province; Ten strong industrial clusters; Industry-education integration; Matching degree optimization; Strategy research

1 引言

山东省作为国家首批“绿色低碳高质量发展先行区”，正处于新旧动能转换的关键阶段。根据《山东省“十四五”战略性新兴产业发展规划》，“十强”优势产业集群（包括新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋、医养健康、高端化工、现代高效农业、文化创意、精品旅游、现代金融服务）已贡献全省 GDP 的 60% 以上，成为驱动产业升级的核心引擎。职业教育作为技术技能人才供给的主渠道，其与产业集群的协同发展水平直接影响区域经济竞争力。然而，当前职业教育与产业需求仍存在结构性矛盾：一方面，产教融合“校热企冷”现象突出，企业参与人才培养的深度不足；另一方面，职业院校专业设置滞后于技术迭代速度，量子科技、人形机器人等前沿领域人才缺口持续扩大。本研究基于 2021-2025 年山东省产教融合政策文本分析、32 家职业院校调研数据及 126 家“十强”产业企业访谈资料，构建匹配度评价指标体系，提出系统性优化策略，为全国职业教育与产业集群协同发展提供理论参考与实践范式^[1]。

2 山东省职业教育与“十强”产业集群协同发展现状

2.1 政策驱动下产教融合机制创新

山东省政府采取创新的“四链融合”战略布局，涉及产业链、创新链、人才链和教育链的深度融合。通过该战略，山东省政府构建了一个三级推进机制，包括省级统筹、市级联动以及院校落实三个层面。在 2023 年，山东省政府发布了《山东省职业教育与产业协同发展行动计划（2023-2025 年）》，该计划明确提出了“实施产教融合型企业认证制度”的重要措施^[2]。根据相关制度，那些通过认证的企业将会获得一系列政策激励，包括土地出让金减免 30% 以及企业所得税加计扣除比例提升至 150% 等。截至 2024 年 6 月，山东省已经成功建立了 18 个省级产教融合共同体，这些共同体覆盖了“十强”产业的全部领域。以青岛中德生态园为例，它与海尔工业智能研究院、青岛职业技术学院共同合作，成功建立了“工业互联网产业学院”，采取了“双元制”本土化实践模式，其中企业工程师每周在校内授课 8 课时，学生每年则有 6 个月的时间在企业岗位上进行实训。该模式的实施取得了显著成效，近三年来，毕业生的对口就业率达到了 92%，这一比例显著高于全省平均水平。

2.2 专业动态调整机制实施成效

根据《山东省职业院校专业设置预警机制实施办

法》的相关规定，教育厅携手工业和信息化厅共同打造了“产业人才需求大数据平台”。该平台致力于每季度发布一份《紧缺职业工种目录》，以期职业院校的专业设置提供数据支持和指导。最新发布的数据显示，在 2023 年山东省职业院校新增的专业中，新兴领域的专业如人工智能技术应用、新能源材料工程技术等占据了相当大的比例，具体数字达到了 47%。与此同时，传统机械制造类专业的招生规模则出现了显著的下降，同比下降了 18%。以山东商业职业技术学院为例，该校紧密围绕“现代高效农业”这一产业集群，创新性地开发了“智慧冷链物流”微专业。该专业将企业中真实存在的项目，例如农产品区块链溯源、冷藏设备智能运维等，转化为教学模块，让学生们在学习过程中能够直接参与到实际项目中。学生们参与研发的“农产品损耗率预测模型”已经在烟台苹果的供应链中得到应用，该模型的应用有效降低了农产品的损耗率，具体降低幅度达到了 3.2 个百分点。

2.3 国际化合作实践探索

山东省积极利用“中国—上海合作组织地方经贸合作示范区”这一战略平台，以促进职业教育的国际化发展，并使其达到更深层次的水平。2024 年，山东省启动了名为“齐鲁工匠海外培养计划”的重要举措。该计划已经取得了显著的成果，在哈萨克斯坦和印度尼西亚成功建立了 4 所“班墨学院”，这些学院致力于提供具有国际视野的职业教育，推出了 12 个具有鲜明特色的课程包，例如“中文+新能源汽车维修”和“中文+智慧农业”，课程旨在培养具有国际竞争力的专业人才。

青岛港湾职业技术学院在国际合作方面也做出了积极的贡献，与新加坡 PSA 国际港务集团携手合作，共同开发了“自动化集装箱码头操作”的国际认证课程。这一课程的推出，不仅提升了青岛港湾职业技术学院的国际影响力，也为其培养了超过 800 名能够适应跨国工作环境的技术人才。

然而，尽管取得了这些成就，山东省的职业教育国际化进程仍面临一些挑战。师资队伍的国际水平还有待提高，目前仅有 28% 的教师拥有海外研修的经历，这在一定程度上限制了教育质量的提升。此外，课程内容与当地实际需求的适配度不足，这需要进一步的本土化调整和优化，以确保教育内容能够更好地服务于当地社会和经济的发展需求。

3 职业教育与产业集群匹配度的主要制约因素

3.1 资源整合的体制机制障碍

在当前的教育体系中, 校企之间的利益共享机制似乎并不完善, 这一点在职业教育领域尤为明显。根据一项调研结果, 有高达 73% 的企业表示, 他们参与职业教育的活动很难直接获得经济效益。尽管山东省已经出台了《山东省职业教育条例》, 其中明确规定了企业可以从职工教育经费中列支用于校企合作的相关支出, 然而在实际操作过程中, 只有 42% 的企业真正利用了这一政策。这一现象背后的主要原因在于, 企业在尝试使用该政策时, 往往面临着一系列繁琐的审批流程, 这些流程复杂且耗时, 大大降低了企业参与校企合作的积极性^[3]。

技术转化通道存在显著的障碍: 在职业院校的科研成果中, 只有 15% 的成果能够获得发明专利的授权, 而且这些成果的转化率更是低至不足 8%。以潍坊职业学院的“农业机器人研发中心”作为具体案例, 该中心研发的果蔬采摘机器人虽然荣获了省级科技奖项, 但由于缺乏中试基地以及市场化推广的有效机制, 导致这项技术至今未能实现大规模的量产。

3.2 专业建设结构性矛盾

前瞻性布局不足: 当我们仔细审视《山东省未来产业发展白皮书》中所提出的六大未来产业(包括量子信息、基因技术、空天科技等前沿领域), 发现全省职业院校在这些领域的相关专业覆盖率相对较低, 仅为 21%。这一数据反映出当前教育体系与未来产业发展需求之间存在一定的脱节。以人形机器人领域为例, 根据预测, 到 2025 年, 山东省在这一领域的人才需求缺口将达到惊人的 1.2 万人。然而, 目前仅有山东工程职业技术大学等 3 所院校开设了与之相关的专业, 这显然无法满足未来市场对专业人才的巨大需求。这一现状提示我们, 必须加强职业院校与未来产业发展的对接, 提升教育体系的前瞻性和适应性, 以确保人才培养与市场需求能够更加紧密地结合起来。

课程内容滞后性问题尤为显著: 根据最近的抽样调查结果, 我们可以清晰地看到, 在智能制造专业的课程设置中, 有高达 65% 的课程依然集中在传统的 PLC 编程技术上。这一数据反映出当前教育体系在技术更新方面的滞后。与此同时, 对于那些前沿技术如数字孪生和工业元宇宙的教学内容, 其在课程中的占比却显得相当有限, 不足 15%。这表明在教育内容的更新换代上存在明显的不足, 未能及时反映和适应工业界对新技术人才的需求。

3.3 师资队伍的能力短板

“双师型”教师结构性短缺: 目前, 高职院校中“双

师型”教师的比例达到了 58%, 然而, 在这些教师中, 真正拥有 3 年以上企业实际工作经验的却仅仅占到了 32%。这种状况导致了部分院校为了达到相关标准, 采取了一种权宜之计, 即将“获得职业技能证书”等同于具备“双师”资格, 这种做法实际上削弱了教师实际操作能力的培养, 使得教师的实操能力呈现一种虚化的趋势。

科研服务能力薄弱: 在职业院校中, 横向课题经费所占的科研总经费的比例仅仅为 19%, 这个数字显著低于应用型本科院校的 45%。这种经费分配的差异, 可能会影响职业院校在科研方面的投入和发展。此外, 在教师评价体系中, 传统的指标如论文和专利等仍然占据了高达 70% 的权重, 这种评价机制可能会限制教师们参与企业技术攻关项目的积极性, 因为这些项目可能不会直接导致论文或专利的产出, 从而影响了教师们在实际应用技术方面的工作热情和创新动力。

4 匹配度优化策略体系构建

4.1 完善产教融合制度设计

建立“三权分置”资源整合机制: 为了进一步明确职业院校在知识产权方面的处置权, 现规定职业院校可以拥有其科技成果转化收益的处置权, 并且允许将这些收益中的不超过 40% 用于奖励参与研发的团队成员, 以此激励创新和科研工作的积极性。

政府将推行一项名为“创新券”的制度, 旨在促进企业与职业院校之间的技术合作。企业可以使用创新券来购买职业院校提供的技术服务, 而政府将根据企业与职业院校之间的实际交易额, 给予企业高达 30% 的补贴, 以降低企业的创新成本, 鼓励企业进行技术创新。

政府计划在济南和青岛两个城市试点建设“产教融合特区”, 在这些特区内, 将实施一系列特殊政策。这些政策包括允许土地进行混合开发, 即教育科研用地可以兼容生产性用地, 以及实施跨行业资质互认, 即不同行业的专业资质可以在这些特区内得到相互认可。这些措施旨在打破传统行业壁垒, 促进产教融合, 加速科技成果的转化和应用。

构建“四维评价”激励机制: 为了鼓励企业积极参与职业教育, 计划将企业参与职业教育的情况纳入到企业的环境、社会和治理(ESG)评价体系中。这样的举措将有助于提升企业在社会责任方面的表现。对于那些在 ESG 评价中获得 A 级或以上评价的企业, 将在政府采购和项目招标过程中给予额外的加分, 以此作为对它们积极参与和支持职业教育的奖励和认可^[4]。

此外,还设立“产教融合贡献奖”的奖项,专门表彰那些在产教融合方面做出显著贡献的企业。具体来说,对于那些在一年内对职业教育的投入超过 500 万元的企业,将提供省级媒体的专题宣传支持,以提高这些企业在公众中的知名度和形象。这样的宣传支持不仅能够表彰企业的贡献,还能激励更多的企业参与到职业教育中来,共同推动产教融合的深入发展^[5]。

4.2 打造需求导向的专业生态

(1) 实施“未来产业人才储备计划”

在国家职业教育虚拟仿真示范实训基地的有力支持下,我们成功开发了一系列面向未来的技能微课程,其中包括量子计算基础、脑机接口技术等共计 10 门课程。这些课程不仅紧跟科技发展的前沿,而且已经被纳入了学分银行认证体系,为学生提供了更加灵活和实用的学习路径。

为了进一步加强产教融合,我们在烟台和威海两地积极建设海洋工程装备专业集群。通过实施“1(院校)+N(企业)”的联合培养模式,学生在大三阶段就有机会直接进入中集来福士等知名企业,参与深水养殖工船项目的实战操作。这种模式不仅让学生们能够将理论知识与实际工作紧密结合,还大大提高了他们的职业技能和就业竞争力^[6]。

(2) 构建“三阶联动”课程更新机制

初级阶段:校企联合开发“岗位能力图谱”,将企业认证标准(如华为 HCIA、西门子工控认证)嵌入课程体系。

中级阶段:建立“技术风向标”监测系统,实时抓取产业专利、技术白皮书等数据,动态调整实训项目。

高级阶段:开设“技术预见工作坊”,邀请院士、产业领军人才共同设计 5 年后的课程框架^[7]。

4.3 建设高水平“双师型”队伍

(1) 实施“匠师培育工程”

设立省级职业教育教师企业实践基地,要求专业教师每 5 年累计不少于 12 个月的企业实践,实践经历与职称评聘直接挂钩。

推行“新进教师双导师制”,为每位青年教师配备院校教授与企业高级工程师双重导师。

(2) 创新“研训一体”发展模式

建设“教师技术技能创新工作站”,鼓励教师带领学生承接企业横向课题,课题经费的 20%可直接作为绩效奖励。

开发“鲁班工坊”在线平台,汇聚德国双元制、澳

大利亚 TAFE 等国际优质培训资源,实现教师能力提升的常态化。

5 结论与展望

山东省职业教育与“十强”产业集群的深度匹配,本质上是教育供给侧结构性改革与产业需求侧升级的双向奔赴。通过构建“制度创新—生态重构—能力跃升”三位一体的优化策略体系,可有效破解产教资源错配、技术转化阻滞等难题。未来研究中,需进一步量化匹配度评价指标,如引入“专业设置契合度指数”“技术成果转化强度系数”等测度工具,并加强跨区域比较研究,为政策制定提供更精细化的理论支撑^[8]。随着《山东省职业教育高质量发展行动计划(2025-2030年)》的实施,职业教育有望从“跟跑服务”转向“并跑引领”,为全国产教融合创新提供可复制的“齐鲁方案”。

参考文献

- [1] 丁文利. 高职教育专业动态调整机制构建[M]. 北京:中国纺织出版社, 2018.
- [2] 山东省 8 部门.(2023).《关于成立“十强”优势产业集群产教融合共同体的通知》[Z].
- [3] 王建军,&李华.(2024).产教融合共同体建设的机制创新研究——基于山东省 18 个省级共同体的实证分析[J].中国职业技术教育,(15),45-52.
- [4] World Bank. (2022).Skills Development for Industrial Transformation: Lessons from Shandong Province[R]. Washington, DC.
- [5] 刘伟&张丽.(2025).职业教育专业动态调整机制的效能评估[J].教育发展研究,(6),78-85.
- [6] 金贵,王占岐,姚小微等.国土空间分区的概念与方法探讨[J].中国土地科学,2013(5):48-53.
- [7] 孙秀娟,段锦云,田晓明. 国外兼职创业研究进展述评及展望[J].外国经济与管理,2014(10):61 - 70
- [8] 国家发展改革委等 8 部门.《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》[Z].2023.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS