

地方理工院校赋能新质生产力发展

——教育、科技、人才一体化视角

刘学民

东莞理工学院经济与管理学院, 广东 东莞

收稿日期: 2026年7月2日; 录用日期: 2026年8月20日; 发布日期: 2026年8月31日

摘 要

教育、科技、人才的统筹推进, 构成了地方高校服务区域高质量发展的深层制度语境, 也为地方理工科大学培育新质生产力提供了关键切入点。相较于研究型大学, 此类高校更紧密嵌入地方产业体系、技术应用场景与工程人才供给网络, 借助教育链、创新链、人才链与产业链的深度耦合, 持续提升区域创新系统的整体效能。本文依托系统论、复杂科学与耦合协调理论, 重构了地方理工科大学支撑新质生产力的分析框架。研究指出, 其赋能作用可从“场域嵌入-要素转化-系统跃迁”三重维度加以把握: 地方性决定了服务区域产业的现实指向, 理工性确立了以工程技术创新为基本支点, 应用性则锚定了产教融合与成果转化的主要通道。在运行机理层面, “三位一体”系统表现为开放交换所生成的耗散结构、临界积累所触发的阈值跃迁以及多链协同所达成的同频共振。为促成机制落地, 需从宏观制度协同、中观平台重组、微观课程与人才培养改革三个层面协同发力。旨在为地方政府及高校构建长期稳定的校地协同机制、提升新质生产力培育能力提供理论解释与政策启示。

关键词

教育科技人才一体化, 新质生产力, 地方理工院校, 耦合协调

Empowering the Development of New Quality Productive Forces by Local Universities of Science and Technology

—An Integrated Perspective of Education, Science & Technology, and Talent

Xuemin Liu

School of Economics and Management, Dongguan University of Technology, Dongguan Guangdong

Abstract

The coordinated advancement of education, technology, and talent provides a crucial institutional context for local science and engineering universities to cultivate new quality productive forces. Unlike research universities, these institutions are deeply embedded in regional industries and talent networks, enhancing regional innovation by coupling the education, innovation, talent, and industrial chains. Drawing on systems and complexity theories, this paper constructs an analytical framework for this empowering role via three dimensions: field embedding, factor transformation, and system leap. Functionally, their local, STEM, and applied characteristics inherently drive regional industry service, engineering innovation, and industry-education integration, respectively. Operationally, this “trinity” system manifests as a dissipative structure through open exchange, a threshold leap via critical accumulation, and synergistic resonance through multi-chain coordination. Implementing these mechanisms requires coordinated reforms across macro-institutional, meso-platform, and micro-curricular levels. Ultimately, this study offers theoretical and policy insights for establishing stable university-locality collaborations to effectively foster new quality productive forces.

Keywords

Integration of Education, Science & Technology, and Talent, New Quality Productive Forces, Local Universities of Science and Technology, Coupling Coordination

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

研究背景及问题

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。统筹推进教育、科技、人才体制机制一体化改革，增强创新体系整体效能，已成为顶层设计的关键着力点。高校由此超越传统意义上知识传授与学术研究的组织边界，日益成为教育链、创新链、人才链与产业链深度交汇互动的重要枢纽，承担起系统整合资源、贯通多元价值的关键使命[1]。

新质生产力的提出，使理工科高校的区域功能被重新审视。其核心是以科技创新为核心牵引，依托劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质态跃升，以产业深度转型升级为外在表现的先进生产力形态[2]。这意味着，新质生产力的形成既仰赖于原创性、颠覆性的科技突破，也离不开能够理解新技术、驾驭新工具、适应新产业场景的人才储备。地方理工科大学恰好位于知识生产、技术扩散与工程人才培养的交汇地带，其组织属性天然契合新质生产力发展的内在要求[3]。从区域实践观察，地方理工科大学通常与所在城市的产业体系联系更为紧密，既要回应战略的顶层设计，亦需直面地方产业升级中的具体难题；既要提升科研创新能力，也要通过专业结构优化、课程体系迭代与实践教学改革来提高人才供给的适配性[4]。

然而，现实中地方理工科院校支撑新质生产力仍面临多重问题：学科专业调整滞后于产业技术迭代，

教育供给与产业需求错位,科研评价与成果转化衔接不畅,人才培养、科技攻关与产业服务之间尚未形成闭环,校地、校企及校内院系之间,仍存在明显的资源分割与协同成本。那么,地方理工科大学如何在教育、科技、人才“三位一体”框架下,构建起支撑新质生产力发展的内在机制与可行路径?本文聚焦理论解释与机制建构,尝试回答:第一,地方理工科大学支撑新质生产力的内在逻辑;第二,其“三位一体”系统如何经由复杂耦合过程转化为区域新质生产力;第三,地方政府与高校应在哪些层面推动机制落地。

2. 文献回顾

2.1. 新质生产力研究现状

自新质生产力提出以来,相关研究迅速展开,已有成果可大致分为三类:1) 概念内涵,强调新质生产力由技术革命性突破、生产要素创新性配置与产业深度转型升级共同催生,具备高科技、高效能、高质量的特征[5];2) 指标测度,尝试从新型劳动者、新劳动资料、新劳动对象、科技创新、产业组织及绿色低碳等维度构建评价体系,并对省域或城市层面的发展水平进行量化评估;3) 实践路径,聚焦如何通过科技创新、产业升级、数字经济、绿色转型与人才培养来推动新质生产力发展[6]。上述研究为理解新质生产力奠定了重要基础,但多数成果将新质生产力视为区域经济或产业体系的输出变量,较少深入剖析高校这一知识组织如何经由教育、科技与人才活动持续作用于新质生产力的生成过程。

2.2. 教育、科技、人才“三位一体”研究现状

关于教育、科技、人才一体化的研究,主要围绕三者关系、制度逻辑与实践路径展开。既有讨论普遍认为,教育构成人才成长与科技发展的根基,科技构成教育变革与人才使用的重要牵引,人才则构成科技创新与教育质量提升的主体力量[7]。高校作为三者的组织交汇点,被赋予更为突出的枢纽功能:既要提升自主人才培养质量,也要强化基础研究、应用研究与成果转化能力,还需通过组织变革推动教育链、创新链、人才链与产业链的有机衔接[8]。然而,现有研究对“地方理工科大学”这一特定类型的关注不够充分。研究型大学、综合性大学与职业院校在创新系统中的定位各不相同,地方理工科大学兼具高等教育属性、工程技术属性与区域服务属性,其运行逻辑需要单独予以讨论。此外,关于一体化过程的研究多强调宏观战略意义,对系统内部如何从分散运行走向协同增效的中间机制阐释不足。事实上,教育、科技与人才的协同需要跨越组织边界、资源边界与评价边界。

2.3. 理论基础:系统论、复杂科学、耦合协调与三螺旋模型

系统论指出整体功能取决于要素间的结构关系与互动方式[9]。复杂科学进一步揭示,开放系统在非平衡状态下,通过与外部环境持续交换物质、能量与信息,可能自发形成新的有序结构[10]。协同学则关注子系统之间如何经由竞争、合作与序参量的作用,实现从无序到有序的演化[11]。上述理论为解释地方理工科大学支撑新质生产力提供了有力的分析工具。在此基础上,还需引入三螺旋理论,强调大学、产业与政府三方在知识生产、技术转化与制度供给等维度上的持续交互是创新系统的核心动力。三螺旋理论的价值在于将教育、科技、人才“三位一体”的抽象命题具象化为校地、校企、校政之间的制度性互动关系,为理解地方理工科大学驱动区域新质生产力提供了中观层面的机制解释。

在本文的分析框架中,地方理工科大学可被视作教育、科技、人才三类功能相互交织而形成的开放系统;区域新质生产力则可被理解为由产业结构、技术体系、人才结构、制度环境与市场需求共同构成的复杂系统。二者之间并非单向的供给关系,而是相互塑造、互为反馈的耦合关系。高校通过人才培养、科技攻关、成果转化与社会服务向区域系统输入知识、技术与人才;区域系统则通过产业需求、政策资源、应用场景与市场反馈反向塑造高校的发展方向。只有当两套系统形成持续互动并达到较高协调水平

时，地方理工科大学才能真正释放其支撑新质生产力的整体效能。

2.4. 简要评述

综上所述，既有研究为本文提供了重要起点，但仍有三方面值得深化。一是在研究对象上，需从一般性高校转向地方理工科大学，凸显其服务区域产业与工程技术创新的独特定位。二是在研究内容上，需从政策意义阐释走向机制分析，揭示教育、科技、人才如何从分散要素转化为系统合力。基于此，本文通过理论建构与逻辑推演形成具有解释力的分析框架，即从“逻辑起点－运行机理－实现路径”三个层面展开。

3. 地方理工科大学“三位一体”的底层逻辑

教育、科技、人才“三位一体”在地方理工科大学中呈现出动态闭环的运行特征(见图1)。教育是基础，决定着人才培养质量与知识传承能力；科技是牵引，决定着高校对新产业、新技术与新场景的响应速度；人才是主体，决定着教育与科技活动能否持续创造价值[12]。三者之间交互反馈，高质量教育培养高水平人才，高水平人才推动科技创新，科技创新又反哺课程体系、学科建设与人才评价，最终形成循环累积效应。这一闭环逻辑揭示出，地方理工科大学支撑新质生产力不能依赖单项改革，须将教育改革、科技创新与人才发展置于同一系统内统筹推进。

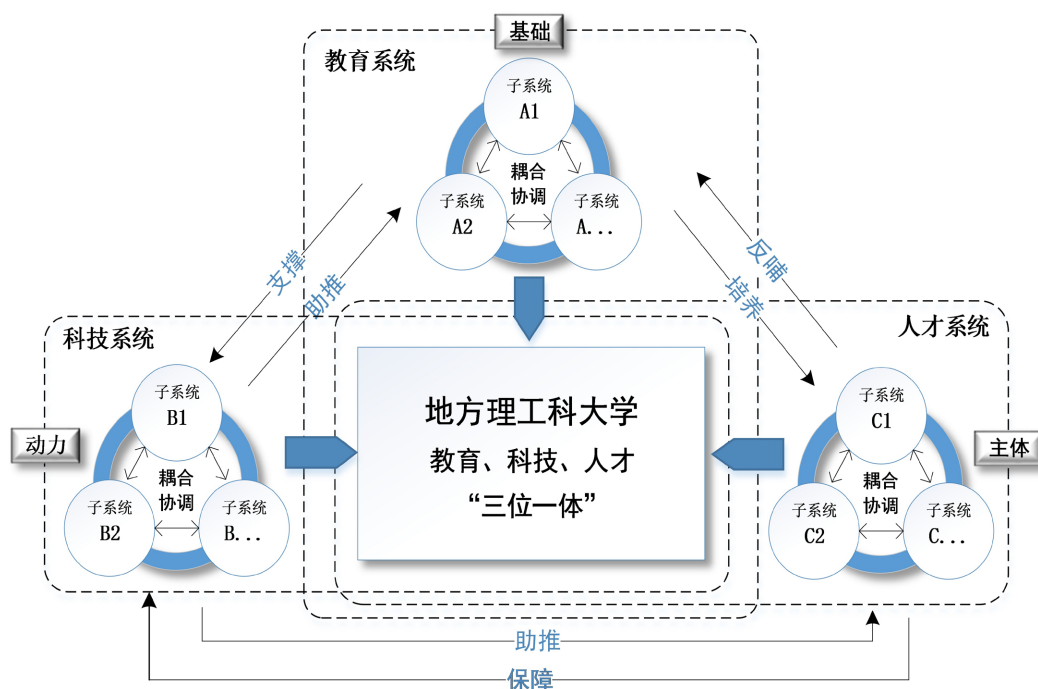


Figure 1. Underlying logic of the “three-in-one” system in local science and engineering universities
图 1. 地方理工科大学“三位一体”的底层逻辑

4. 地方理工科大学支撑新质生产力发展的机制

4.1. 内在逻辑

1) **地方性：**从服务区域到嵌入区域创新系统。地方理工科大学的首要属性在于其地方性。是指高校与所在区域的产业基础、创新资源、治理结构与社会需求之间形成了长期、稳定的互动关系。地方政府

需要高校提供技术支撑、人才供给与智力服务；高校亦需借助地方产业场景、政策资源与市场反馈来提升办学质量与科研转化效率。二者关系越紧密，高校便越有可能从一般意义上的知识供给者转变为区域创新系统的内生组成部分。在新质生产力培育过程中，地方性具有双重意涵。一方面，它使地方理工大学能够更为敏锐地识别本地产业升级中的真实问题。例如，智能制造、工业软件、新能源、新材料、低空经济、数字经济等领域的蓬勃发展，均亟需大量贴近场景的工程技术人才与应用型研究成果。另一方面，地方性也要求高校避免过度追求“脱域化”的学术指标，而应在服务区域战略与回应地方需求之间寻求动态平衡。地方理工科大学的竞争力要更多体现于能否解决地方产业链中的关键堵点，能否持续培育适配区域发展的复合型人才。

2) 理工性：从知识生产到工程技术转化。理工性决定了地方理工大学支撑新质生产力的主要方式。新质生产力的核心在于科技创新，但科技创新并不止步于基础研究的突破，还涵盖工程化开发、中试验证、场景应用与产业化扩散等环节。地方理工大学虽在顶尖基础研究资源上可能不及高水平研究型大学，但在工程实践、应用技术、产业协同与复合人才培养方面具备更强的贴近性与灵活性。理工性使得高校能够将抽象知识转化为可应用、可迭代、可扩散的技术方案。可通过共建产业学院、联合实验室、工程技术中心、大学科技园与技术转移平台，在这些关口之间发挥桥梁作用。与此同时，理工性也要求人才培养模式摆脱单纯的知识传授框架，转向问题导向、项目牵引与跨学科融合的工程教育范式。

3) 应用性：从单点合作到多链耦合。地方理工大学的应用性体现为其与产业实践之间的高频互动。面向新质生产力，应用性不应被降维理解为低层次的“服务企业”，而应被提升至教育链、创新链、人才链与产业链多链耦合的战略高度。在多链耦合结构中，产业需求为科研选题与课程改革提供问题来源，科研攻关为教学内容更新与人才培养提供知识增量，人才培养为企业创新与区域产业升级提供主体支撑，成果转化则反过来增强高校科研与教学的现实解释力。应用性越强，高校越能将“真实问题”转化为“真实项目”，再将项目成果转化为学生能力、教师研究与产业价值。由此，地方理工大学不再仅仅是产业链末端的人才输送者，而是贯通创新链前端、中端与后端的重要节点。

4.2. 机制框架

图 2 从复杂系统科学视角揭示了地方理工大学“三位一体”支撑新质生产力的机制框架。地方理工大学以教育、科技、人才协同融合为供给侧核心，通过与区域新质生产力系统在产业升级、创新链-产业链融合和高质量发展等需求侧目标上的持续互动，形成多尺度耦合协调关系。其演进过程表现为“耗散结构-阈值突变-同频共振”的递进逻辑：1) 开放交换与耗散结构。系统依托开放性、非平衡态、非线性作用和涨落效应实现资源流动与结构重组。高校突破封闭的校内循环，与产业界、政府持续交换人才、知识、技术与资金，形成远离平衡态的耗散结构。2) 临界积累与阈值跃迁。在政府规制、基金引导等其他组织力量推动下，随着校企协同、产教融合和数智融合不断深化，系统跨越关键阈值，由低效配置转向自组织运行。阈值跃迁是系统从量变积累走向质态突破的关键环节。这种跃迁可由若干关键事件和关键指标加以识别与度量。关键事件包括四类临界触发点：重大校企合作平台的设立、重大项目获批与平台认定、关键评价与激励政策的突破性出台、校地战略关系的制度化确立。关键指标则包括企业投入经费占比突破临界值、毕业生本地就业率突破临界值、成果转化金额突破亿元级或转化率突破 30%、现代产业学院等载体覆盖主要学科专业并趋于成熟。3) 多链协同与同频共振。高校人才培养周期、科技研发方向与区域产业发展需求实现同频共振，推动教育链、人才链、创新链与产业链深度融合，促进区域新质生产力从要素耦合走向系统跃升，实现整体效能最大化。

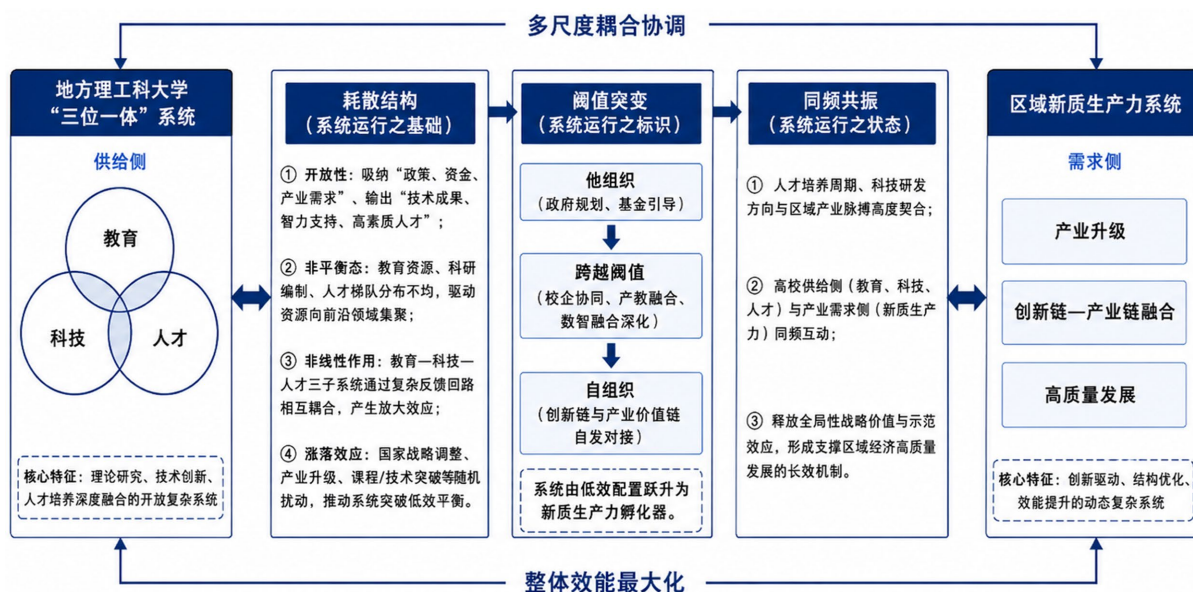


Figure 2. Mechanism framework for local science and engineering universities to empower NQP

图 2. 地方理工院校赋能新质生产力的机制框架

5. 探索性案例：东莞理工学院与深圳技术大学的实践验证

为增强理论框架的解释力与实践说服力，本部分选取东莞理工学院与深圳技术大学两所具有代表性的地方理工院校，以其具体改革实践对前文理论框架加以印证与修正。

1) 东莞理工学院：现代产业学院驱动的“校地共生”模式

东莞理工学院长期以“与城市共生共荣”为办学理念，紧扣东莞“8+8+4”现代化产业体系需求。在组织载体层面，学校建设 10 个现代产业学院，其中 2 个获批教育部首批现代产业学院，6 个获批广东省示范性产业学院，西门子智能制造学院采用“3+1”培养模式。在制度创新层面，学校将校企合作、成果转化纳入职称评审和绩效分配，横向项目经费使用予以松绑。在人才培养层面，卓越工程师学院构建“工程化环境、项目化载体、团队式指导、协作式学习”的学习生态。

2) 深圳技术大学：企业研发中心进校园的“产教融合”模式

深圳技术大学与所在城区“同频共振、共生共荣”。在平台共建层面，学校与瓴知智能共建人工智能创新应用联合研究院，以“企业出题、高校解题、市场验效”为模式，企业每年投入 1000 万元，研究院每年吸纳 50 名本科生、10 名硕博生及 10 名博士后。在人才培养层面，自 2025 级起所有本科生须完成“三个一”——进入实验室、参加学科竞赛、完成企业真实项目，实践学分占比超 50%。在产教生态层面，学校与坪山区政府、深投控共建“环大学产业科技创新带”，探索“市区联动 + 大学策源 + 国企转化”新模式。

3) 案例对理论框架的印证与修正

上述案例对“场域嵌入 - 要素转化 - 系统跃迁”三重框架形成有力印证。在场域嵌入层面，东莞理工学院与 29 个镇街建立合作关系，深圳技术大学与坪山区共建产业创新带，体现了地方理工大学深度嵌入区域创新系统的“地方性”特征。在要素转化层面，两校分别依托现代产业学院与联合研究院，将企业需求转化为课程内容与科研课题，体现了“理工性”与“应用性”驱动的知识 - 技术 - 人才转化机制。在系统跃迁层面，东莞理工学院入选国家级人才培养改革试点，深圳技术大学联合研究院使校企合作从项目级跃升至平台级，印证了系统从分散协作走向深度融合的跃迁路径。同时，案例提示理论框架

需进一步关注制度创新(尤其是评价体系改革)在系统跃迁中的催化作用,这一修正已纳入前文“现实困境”与后文“实现路径”的分析之中。

6. 地方理工科大学支撑新质生产力发展的多尺度实现路径

基于上述“底层逻辑”与“内在机理”分析,为使地方理工科大学教育、科技、人才“三位一体”真正转化为支撑新质生产力的现实动能,应从宏观、中观、微观三个尺度构建一体化推进的落地路径。

1) 宏观尺度:强化校地协同的制度供给。一是搭建产业需求与高校供给的常态化对接平台,建设技术需求库、人才目录与成果库,实现信息的持续更新与精准匹配;二是围绕全过程创新链进行组合式资源配置,使基础研究、技术攻关、成果转化、科技金融与人才支撑形成政策合力;三是完善校地合作的长期契约机制,明确政府、高校、企业在产业学院、联合实验室等载体中的权责关系,避免合作因项目周期结束而中断。2) 中观尺度:重组面向产业链的学科平台。高校应推动学科专业从“院系逻辑”转向“产业链逻辑”。一方面,围绕战略性新兴产业与未来产业建设学科集群,促进机械、电子、计算机、材料、能源、经管等多学科交叉融合;另一方面,围绕产业链关键环节建设共性技术平台、概念验证平台与中试熟化平台,使课程、科研、实习、毕业设计 with 产业项目在同一载体中集成。同时,强化有组织科研与有组织成果转化,对共性技术问题组建跨学科团队攻关,为教师成果转化提供知识产权、评估、孵化的全链条服务。3) 微观尺度:重塑人才培养模式。新质生产力要求人才具备数字素养、工程实践能力、跨学科整合与持续学习能力。培养模式需从“知识章节组织”转向“真实问题组织”。一是课程内容数智化更新,将人工智能、大数据、智能制造等嵌入专业课程体系,而非孤立设置;二是教学方法项目化转型,将企业案例与科研项目转化为课程任务,在问题解决中形成综合能力;三是实践教学连续化设计,实现实习、竞赛、毕业设计 with 研究生课题的能力递进。此外,应引导学生理性使用人工智能工具,将其定位为辅助学习与创新的手段。

7. 结论与展望

本文基于系统论、复杂科学与耦合协调理论,对地方理工科大学支撑新质生产力发展的逻辑机理与实现路径进行了系统的理论分析。研究认为,地方理工科大学之所以能够成为新质生产力发展的重要支撑力量,根本原因在于其同时兼具地方性、理工性与应用性三重属性。地方性使其深度嵌入区域创新系统,理工性使其能够有效推动工程技术创新与成果转化,应用性使其能够通过产教融合实现教育链、创新链、人才链与产业链的多链耦合。

从内在机理来看,地方理工科大学教育、科技、人才“三位一体”系统需要经历开放交换、临界积累与协同共振三个递进阶段。开放交换使高校突破封闭办学与内部循环的局限,临界积累使分散要素逐步形成深度耦合,协同共振则使高校供给侧与区域新质生产力需求侧保持动态匹配。由此形成的系统总效应,能够超越单一人才培养、单一科研产出或单一校企合作的局限。

在实现路径层面,地方政府应加强宏观制度协同,构建长期稳定的校地合作机制;高校应在中观层面围绕产业链重组学科平台,在微观层面重塑课程体系与人才培养模式,并通过评价、资源与治理机制保障“三位一体”系统的持续运行。

基金项目

2026 年广东省研究生教育创新计划项目“智能经济新形态驱动下数字经济专业学位研究生培养模式创新研究”(2026JGXM_110);2025 年广东省本科高校教学质量与教学改革工程项目“数智融合-产教协同:面向新质生产力的《数智化企业运营决策》智慧课程构建与实践”(粤教高函〔2026〕4 号);2024 年广东省教育科学规划课题“复杂科学视域下广东省教育、科技、人才‘三位一体’多尺度模式

耦合的机制、效应与政策研究”(2024GXJK020); 2024 年东莞理工学院高教研究项目(重点项目)“教育、科技、人才‘三位一体’视域下地方理工科大学支撑新质生产力发展研究”(GJ202401); 2024 年东莞理工学院校级质量工程项目“教育数字化赋能智慧教学模式构建研究——以《企业经营对抗实训》课程为例”(PX-178253421)。

参考文献

- [1] 胡拥军, 关乐宁, 徐凌验. “十五五”时期未来产业教育科技人才一体化发展取向观察[J]. 改革, 2026(4): 44-57.
- [2] 盖凯程, 韩文龙. 以科技创新与产业创新深度融合培育和发展新质生产力[J]. 经济研究, 2025, 60(10): 23-38.
- [3] 石长慧, 姚凯, 陈丽君, 等. 教育科技人才三位一体协同推进新质生产力发展的创新生态构建[J]. 技术经济, 2025, 44(4): 1-9.
- [4] 赵心慧, 李志明. 教育科技人才一体发展何以促进经济增长[J]. 教育研究, 2026, 47(3): 146-159.
- [5] 刘伟. 科学认识与切实发展新质生产力[J]. 经济研究, 2024, 59(3): 4-11.
- [6] 李锋, 张可盈. 新质生产力赋能数字文化产业: 内在逻辑与实践路径[J]. 经济问题, 2026(7): 41-49.
- [7] 车明佳, 马晓强. 高等教育、科技、人才一体推进的世界经验与中国证据[J]. 教育研究, 2025, 46(10): 146-159.
- [8] 刘一夫, 罗红艳. 教育强国战略下教育科技人才一体化发展的矛盾张力与纾解方略[J]. 教育理论与实践, 2026, 46(7): 19-26.
- [9] 毛丰付, 陈强, 郭子彤. 数据要素驱动创新链与产业链融合的机制研究——基于创新生态系统视角[J/OL]. 科研管理: 1-15. <https://link.cnki.net/urlid/11.1567.g3.20260303.1455.002>, 2026-08-18.
- [10] 尹怡, 毛国羽. 复杂适应系统视角下高校学科专业调整优化的机制与路径[J]. 重庆高教研究, 2026, 14(2): 65-76.
- [11] 唐瑗彬, 陆英运. 产教融合视域下职业教育国际化发展: 历史演进、现实困境与实践路向——基于复杂适应系统理论视角[J]. 中国职业技术教育, 2026(3): 24-34.
- [12] 孙景昊, 姜朝晖. 从“单一推进”到“深度融合”: 教育科技人才体制机制一体改革的历史嬗变及路径优化[J]. 科学管理研究, 2025, 43(5): 136-145.