

未来产业的发展规律、现实制约和生态构建研究

周诗翔, 张凯, 游焕彬, 张海岳, 谭牧源, 张应, 黄华俊

中国矿业大学(北京)理学院, 北京 100083

DOI: 10.61369/SSSD.2025120047

摘 要 : 未来产业是我国顺应新一轮科技革命与产业变革趋势, 在国际竞争中掌握战略主动权的核心领域。当前, 全球主要国家已经迈入未来产业的卡位布局阶段, 我国未来产业发展的顶层设计持续完善, 部分未来产业领域呈现良好的发展态势。不过, 当前仍面临对发展规律认知不够充分、关键短板环节较为明显、对外开放合作遭遇阻碍等问题。为此, 需要把握未来产业具备的动态演变特征、前瞻布局属性、一体化部署与精准灵活性, 提速突破颠覆性与原创性科技创新领域。同时, 要着力填补科技成果转化过程中的薄弱环节, 聚力培育并壮大新型未来企业集群, 进一步拓宽技术与产品的应用场景边界, 持续优化产业布局的引导机制设计, 最终构建并完善安全风险防范机制。

关 键 词 : 未来产业; 科技革命; 产业变革; 产业布局

Research on the Development Laws, Practical Constraints and Ecosystem Construction of Future Industries

Zhou Shixiang, Zhang Kai, You Huanbin, Zhang Haiyue, Tan Muyuan, Zhang Ying, Huang Huajun
School of Science, China University of Mining and Technology (Beijing), Beijing 100083

Abstract : Future industries are the core field for China to adapt to the trend of the new round of scientific and technological revolution and industrial transformation, and to grasp the strategic initiative in international competition. Currently, major countries around the world have entered the stage of strategic layout for future industries. China's top-level design for the development of future industries is continuously improving, and some future industry fields show a sound development momentum. However, there are still problems such as insufficient understanding of development laws, obvious key short boards, and obstacles in opening-up and cooperation. To address these issues, it is necessary to grasp the dynamic evolution characteristics, forward-looking layout attributes, integrated deployment and precise flexibility of future industries, and accelerate breakthroughs in disruptive and original scientific and technological innovation fields. Meanwhile, efforts should be made to fill the weak links in the transformation of scientific and technological achievements, focus on cultivating and expanding new future enterprise clusters, further broaden the application scenario boundaries of technologies and products, continuously optimize the design of guidance mechanisms for industrial layout, and ultimately build and improve the safety risk prevention mechanism.

Keywords : future industries; scientific and technological revolution; industrial transformation; industrial layout

一、未来产业的发展规律

(一) 动态演变性: 基于技术周期的产业梯度跃迁

未来产业的本质是前沿技术产业化的过程, 其生命周期呈现由孕育萌发、规模扩张至成熟稳定的动态轨迹^[1]。孕育期, 未来产业以基础研究、技术攻关为核心, 投入集中于科研服务业、高端装备制造业, 产出以技术专利、原型产品为主, 对 GDP 无直接贡献。进入扩张期后, 技术路线逐渐清晰, 投入转向规模化生产, 产出从技术成果转为市场价值, 成为 GDP 新增长点。成熟期后, 未来产业逐渐演变为新兴产业乃至传统产业, 投入产出结构趋于稳定, 其技术将深度渗透至传统细分行业, 推动整体产业效率提升。

(二) 前瞻布局性: 以颠覆性技术引领资源优先配置

颠覆性技术研发需要长期、大额资本支持, 且资源需要向卡脖子环节倾斜, 如量子计算需投入超导材料、精密控制技术, 生物制药需聚焦靶点发现、临床试验; 从产出端看, 技术获得突破后, 可能引发指数级增长, 带动细分行业爆发。

国际经验显示, 能够抓住科技革命与产业变革机遇, 率先实现技术革命性突破, 迅速形成产业引领优势的国家, 能够掌握国际竞争的主动权与话语权^[2]。主要国家需在战略布局上抢占先机, 基于技术趋势预判, 优先配置研发、人才、资本等资源, 为未来产业爆发奠定基础。

(三) 一体部署性: 创新链与产业链的深度协同

在传统国际分工模式下, 科技创新与产业发展存在彼此脱离

甚至完全脱节的情况，而未来产业要求创新链、产业链、资金链和人才链的融合，其投入产出具有跨领域协同、全链条联动的特征^[3]。一旦未来科技成果转化为现实生产力，产业规模就会在短时间内呈指数级膨胀，推动商业模式、企业组织结构等快速变革。

（四）精准灵活性：政策适配产业的不确定性

当前，人工智能、新能源、量子技术等领域在基础科学层面的理论大方向相对明确，但当进一步具体到细分技术领域的应用场景，技术创新就会呈现多个路线分支，找准技术路线的难度极大^[4]。因此，需要构建符合未来产业发展规律的体制机制与政策体系，将发展的主动权交给创新主体，充分释放各种创新资源，在创新的浪潮中发现和培育未来产业新增长点。

二、未来产业发展的现实制约

（一）规律性认识不足。投入产出模式错位

未来产业的培育、成长和成熟过程不同于传统产业与战略性新兴产业发展路径。当前，部分地方政府、学界、企业界对未来产业的内涵特征、发展规律、战略地位等的认识不够充分，将未来产业等同于科技创新，将发展未来产业等同于新一轮建设项目的投资^[5]。甚至一些政府将推动传统产业的政策做法强加到未来产业上，存在“目标短期化”“战略碎片化”“发展项目化”等认知偏差。

（二）基础短板突出，投入产出效率受限

清华大学研究团队公布的“2022人工智能全球最具影响力学者榜单”（AI2000）中美国入选及提名学者1146人次，我国仅232人次，不足美国1/5，可见我国战略领军人才、跨学科复合人才缺口显著。从基础研究来看，国内高校和科研院所大多侧重新兴人工智能模型的开发与训练，在大模型基础技术理论、核心算法等方面研究积累不足^[6]。除此，从数据要素来看，市场化、资产化进程滞后。国内海量数据资源优势的价值没有完全释放，导致未来产业“投入大、产出慢”，难以快速形成GDP增量。

（三）国际合作受阻，投入成本与市场空间受限

全球科技竞争加剧背景下，部分国家以国家安全名义实施技术封锁、贸易保护，推高我国未来产业的投入成本，限制产品市场空间^[7]。在供给端，核心技术、高端装备依赖进口，如量子计算的超导量子比特芯片、生物制药的高端试剂多依赖进口，进口成本占研发投入的30%—50%，且面临断供风险；在需求端，部分国家将我国的科技型企业列入制裁清单，禁止其参与海外项目，导致未来信息、未来健康行业的出口市场受限。

（四）地方心态失衡，区域投入产出失衡

传统产业增长乏力，新兴产业竞争加剧，许多地方将未来产业作为经济发展的突破口。发达地区如深圳、上海、北京等城市聚焦量子信息、AI、氢能等热门领域，部分细分行业出现重复建设的情况。同时，一些地区处于观望状态，认为未来产业是发达城市的方向选择，未结合本地传统优势细分行业培育未来产业，导致传统产业升级慢、未来产业无布局，区域GDP结构差距进一步扩大^[8]。

（五）风险治理不足，投入信心与产业安全受冲击

从数据安全来看，AI应用的隐私泄露、勒索软件攻击频发。2023年全球4583家公司因勒索软件泄露数据，同比增长74%，导致大多企业不得不保持谨慎态度；从就业影响来看，AI对传统细分行业的替代效应显现。智能检测、自动化生产可能替代制造业的流水线工人，生成式AI可能影响客服、文案等服务业岗位，若缺乏就业转型支持，将引发社会矛盾，间接制约未来产业发展；从伦理风险来看，基因编辑、脑机接口等技术涉及人类尊严议题，若监管缺失，可能引发公众质疑，导致相关产业投入停滞。

三、未来产业生态的构建路径

（一）创新驱动，强化基础研究与人才培养

基础研究是未来产业的“源头活水”，需加大科研服务业投入，构建“自由探索”和“军团作战”的科研模式。一方面，对量子信息、生物技术等基础领域实施科研经费包干制，赋予科研人员技术路线选择权；另一方面，针对复杂技术，创建“国家实验室+龙头企业+高校”的创新联合体，集中力量办大事。同时，加强STEM教育，优化人才供给。为此，高校可增设“未来产业学院”，与企业合作开设量子计算、AI等专业，职业院校开展“AI×专业”“数据×专业”交叉培训，培育适配未来产业的技能型人才；完善科学家和企业家双向流动机制，解决技术与市场脱节的问题。

（二）畅通转化，搭建中试与场景应用桥梁

发展未来产业的核心要义，在于构建产业链与创新链深度耦合的协同机制。通过产业链和创新链的紧密联动，才能推动颠覆性、原创性科技成果突破实验室边界，真正转化为支撑产业升级的实际生产力。在此过程中，政府应当发挥引导作用，一方面要着力推动科技创新从技术导向转向产业导向，强化创新成果与产业需求的匹配度；另一方面必须恪守市场规律底线，坚决避免越位行为。同时，需始终尊重企业在产业发展中的主体地位，将政策、资金、服务等资源更多投向科技成果转化的关键环节，打通从创新突破到产业应用的“最后一公里”，为未来产业发展提供高效的资源保障与制度支撑。

支持高校、科研院所、事业单位和企业打造未来产业概念验证中心，提供原理验证、技术可行性论证、产品原型研制测试等服务，降低技术选择机会成本与转化不确定性^[9]。针对细分产业，需加速构建整合中试熟化、小批量试制、精密计量检测、样品验证等功能的一体化专业化中试平台。同时，同步配齐项目可行性评估、市场需求调研、知识产权全链条管理等第三方服务，形成平台支撑和服务配套的协同体系，有效压缩从科技成果孵化到产品市场化、产业规模化的全周期流程。

加速建成高标准技术要素市场，优化知识产权与成果产权交易机构布局，完善成果产权制度，活跃技术交易市场，打通从技术到产业的流通链路；强化政府引导基金与风险投资的协同发力，通过政策引导撬动社会资本参与未来产业投资。同时持续健全多层次资本市场体系，推动股权融资、债权融资等金融工具与

未来产业发展需求精准匹配，全面提升金融服务的适配性与支撑效能，为未来产业成长注入持续资金动能。

（三）培育主体，支持企业梯队与集群发展

企业是未来产业的“主力军”，构建“科技领军企业+专精特新‘小巨人’+初创企业”的梯队体系。支持科技领军企业发挥“头马”作用，整合创新链、产业链资源；扶持专精特新“小巨人”企业补位关键节点；通过“揭榜挂帅”“赛马机制”培育初创企业^[10]。同时，推动产业集群化发展：在长三角、珠三角等创新高地，建设未来产业先导区，集聚研发、生产、服务资源；在中西部地区，引导地方结合传统优势发展特色集群，避免重复建设。

（四）优化布局，因地制宜与区域协同

未来产业的发展既要防止一哄而上，也不要固守成规，仅搞一种模式，其布局需要根据地方资源禀赋制定差异化策略。如东部发达地区（上海、深圳）聚焦未来信息、量子科技等前沿领域，投入研发与高端制造资源，打造“未来产业策源地”；欠发达地区可探索“文旅+未来产业”（如云南的智慧旅游、贵州的大数据文旅），培育特色业态。同时，建立区域协同机制：长三角、京津冀等区域签订未来产业协同协议，共享科研设施、人才

资源、市场数据，避免区域间资源浪费。

（五）风险治理，平衡创新与安全

未来产业治理需构建事前审查、事中监测和事后追责的风险防控体系。事前审查环节，组建跨领域专家团队，对高风险技术开展前置性审查；在事中监测环节，建立未来产业风险监测平台，实时跟踪技术应用风险；在事后追责环节，完善未来产业安全法规，明确企业、平台的责任边界，保障产业健康发展。同时，加强国际合作，推动建立全球未来产业治理规则，破解技术封锁，拓展国际市场空间。

四、结论

未来产业作为培育新质生产力的核心载体，其发展遵循动态演变性、前瞻布局性、一体部署性、精准灵活性的规律，且深刻影响 GDP 细分行业的投入产出结构。未来，随着生态体系的完善，未来产业将不仅成为 GDP 的“新增长点”，更能通过技术赋能传统细分行业，提升整体产业效率，为高质量发展提供持久动力。

参考文献

[1] 段志伟, 李响, 刘萱. 支撑未来产业发展的创新生态主要特征及培育路径 [J]. 今日科苑, 2024, (12): 56-67.
[2] 付天运. 培育新质生产力的战略选择: 未来产业的基本意涵、体系架构与发展图景 [J]. 新疆师范大学学报 (哲学社会科学版), 2025, 46(03): 93-103.
[3] 代栓平, 项子安. 发挥政府市场治理功能培育和发展未来产业 [J]. 工业技术经济, 2024, 43(12): 14-20.
[4] 沈坤荣, 金童谣. 以未来产业发展加快形成新质生产力 [J]. 江苏社会科学, 2024, (06): 57-66+242.
[5] 徐梦周, 何洪阳. 加快构建与未来产业发展相适应的创新生态 [J]. 政策瞭望, 2024, (11): 30-33.
[6] 王拥军, 张金华. 战略性新兴产业和未来产业发展的标准化策略 [J]. 石油科技论坛, 2024, 43(05): 29-34.
[7] 陈梦根. 新质生产力视域下发展未来产业的政策重点 [J]. 贵州省党校学报, 2024, (05): 43-52.
[8] 刘媛媛, 王萧羽, 刘珊. 我国未来产业发展进展、挑战及对策 [J]. 中国电信业, 2024, (09): 32-35.
[9] 郑江淮, 陈英武. 以培育发展战略性新兴产业和未来产业加快形成新质生产力 [J]. 理论月刊, 2024, (09): 12-19.
[10] 史丹. 发展未来产业把握战略主动 [J]. 国家治理, 2024, (17): 3-4.