

智能经济驱动产业新质生产力发展的机制与路径研究

姚旭, 刘前昊

(复旦大学复旦发展研究院, 上海 200433)

[摘要] 随着我国经济发展由规模扩张和要素投入驱动逐步转向更加注重创新和价值创造的高质量发展阶段, 智能经济正成为推动产业新质生产力发展的重要力量。本文从智能经济与产业新质生产力的内在联系出发, 分析人工智能技术如何通过数据化表征、算法决策、要素重组和场景反馈等机制嵌入产业体系, 并进一步从生产要素、产业流程和产业生态三个层面梳理其转化路径。结合上海近年来在“AI+制造”、科学智能、医疗数据和具身智能等领域的实践, 本文发现, 数据、算力、算法、平台和复合型人才为产业智能化提供基础条件, 人工智能向研发设计、生产制造、供应链流通和服务等环节的深度嵌入能够推动流程再造, 而企业协同、创新链与产业链融合、区域产业集聚以及可信治理则决定智能化能力能否实现规模化扩散。由此, 智能经济驱动产业新质生产力发展的关键, 不在于单项人工智能技术的突破, 而在于智能要素、产业流程与产业生态之间形成持续协同和迭代机制。

[关键词] 智能经济; 新质生产力; 人工智能; 产业智能化; 数字化转型; 产业生态

[中图分类号] F592; G124 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-4211(2026)04-0016-7

当前, 中国产业发展正在从依靠规模扩张、要素投入和成本优势的增长模式, 转向更加重视质量、效率、创新和价值创造的高质量发展阶段。我国已经形成较为完整的产业体系和制造能力, 但资源环境约束增强、劳动力成本上升、全球产业链竞争加剧以及关键技术突破压力增大, 使单纯扩大产能、增加投入的增长方式越来越难以为继。

新质生产力正是在这一转型背景下被提出并不断具体化的。落实到产业领域, 它不是对既有生产方式的小修小补, 而是通过科技创新、要素重组和组织变革, 推动产业技术水平、资源配置效率和价值创造能力同步提升。智能经济则为这一过程提供了新的工具和条件: 数据能够沉淀产业经验, 算法能够辅助复杂决策, 算力和平台能够降低技术扩散门槛, 真实应用场景又能反过来推动模型和产业流程迭代。

2025年国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》(国发〔2025〕11号), 提出推动人工智能与经济社会各行业各领域广泛深度融合。上海近两年围绕“AI+制造”、科学智能、数据要素、智能制造和具身智能等方向持续布局, 为观察智能经济如何进入实体产业、如何转化为产业新质生产力提供了较集中的样本。基于这些实践, 本文重点讨论智能经济在产业发展中的具体转化路径。

[收稿日期] 2026-05-29

[作者简介] 姚旭, 全球人工智能创新治理中心秘书长、复旦发展研究院副研究员, 研究方向: 人工智能全球治理、科技产业发展、数据跨境流动治理; 刘前昊, 全球人工智能创新治理中心研究助理, 研究方向: 人工智能全球治理。

一、智能经济与产业新质生产力的关系

智能经济是以人工智能技术为核心牵引，以数据、算法、算力、平台和应用场景为支撑的新型经济形态。它不是单一技术产业，也不只是大模型能力提升，而是人工智能与实体经济、科技创新、社会治理和公共服务深度融合后形成的系统性经济形态。其关键在于，数据资源、计算能力、算法模型、行业知识和场景应用开始围绕具体产业问题重新组织起来。

产业新质生产力则是新质生产力在产业领域的具体体现。对制造业而言，它表现为研发设计更加智能、制造过程更加柔性、质量控制更加精准、供应链协同更加高效；对生物医药、新材料、能源等领域而言，它表现为科学发现和技术转化周期缩短，创新活动从单纯依靠经验转向数据和模型驱动；对服务业而言，它表现为服务供给的数字化、智能化和个性化。

二者之间不是简单的“技术赋能产业”关系。智能经济提供新的驱动力，产业新质生产力则是这种驱动力进入实体产业后的结果。一方面，人工智能把数据转化为知识、决策和行动能力，使产业运行从经验判断逐步转向智能决策；另一方面，实体产业为人工智能提供真实场景、专业数据和商业化空间。没有产业场景，智能经济容易停留在技术展示层面；缺少智能技术，产业升级也很难突破传统效率边界。

上海“AI+制造”的推进，已经呈现出这种双向关系。根据《上海市加快推动“AI+制造”发展的实施方案》，上海计划通过三年努力推动3000家制造业企业实现智能化应用，打造10个行业标杆模型，形成100个标杆智能产品，推广100个示范应用场景。2026年上海发布“AI+制造”样板企业“场景50”，进一步把需求落到研发设计、生产制造、供应链和经营管理服务、人形机器人进工厂等具体环节。这说明智能经济正在从通用技术供给，转向面向产业现场的深度嵌入。

二、从技术嵌入到生产力形成的作用机制

智能经济能够驱动产业新质生产力，并不是因为它简单增加了几项新技术，而是因为它改变了产业活动的表达方式、决策方式、要素组合方式和反馈方式。数据、算法、算力、平台和场景相互作用，逐步嵌入研发、制造、流通、服务和治理环节，进而影响生产方式、组织方式和价值创造方式。

第一，数据化表征使原本分散、隐性、经验性的产业活动可以被记录和分析。传统产业中的设备状态、工艺参数、用户需求和协同关系，往往散落在不同系统和岗位经验中。通过传感器、工业互联网、企业管理系统和平台化数据采集，这些活动被转化为可记录、可计算、可追踪的数据对象，产业优化才有了可操作的基础。

第二，算法决策提升了产业系统处理复杂问题的能力。研发设计、工艺控制、质量检测、库存调度、需求预测和客户服务都涉及多变量、多环节和高不确定性。人工智能算法可以在大规模数据中识别规律、生成方案并辅助判断，使产业决策从单纯依赖人工经验，转向人机协同决策。这里的重点不是用机器替代人，而是提高产业系统对复杂情境的响应能力。

第三，要素重组改变了传统生产要素之间的组合关系。数据成为生产过程中的关键资源，算力成为模型运行和产业仿真的基础设施，算法成为知识沉淀和决策优化的载体，平台成为连接企业、资源和场景的组织形式，复合型人才则成为连接技术系统与产业实践的关键主体。正是在这些新旧要素重新耦合的过程中，传统要素的使用效率被提高，新的产

业能力也逐步形成。

第四，场景反馈使智能技术能够持续迭代。产业场景既是人工智能技术应用的终端，也是问题提出、数据生成、模型验证和技术改进的来源。生产线、实验室、供应链、港口、医院和工程项目等场景，会不断向智能系统提供真实数据和复杂约束，使模型从通用能力转向行业能力。

由此看，智能经济推动产业新质生产力，大体可以沿着三条路径展开：先让数据、算力、平台和人才等智能要素进入产业系统，再让人工智能进入研发、制造、流通和服务等流程，最后通过企业协同、创新链和产业链融合、区域集聚和治理规则，把局部应用转化为持续性的产业能力。

三、让数据、算力和人才真正进场

智能经济进入产业体系，首先要解决基础条件问题。传统产业发展更多依赖资本、土地、劳动力、设备和能源等要素投入，而智能经济使数据、算力、算法、平台和复合型人才成为新的关键生产要素。这里的重点不是给产业贴上“智能化”标签，而是让这些要素真正进入研发、生产、管理和服务过程。

第一，推动数据要素进入产业生产过程。许多生产经验、用户需求和设备状态长期停留在局部经验层面，难以转化为可计算、可分析、可优化的资源。浦东在张江启动医疗大数据创新实验室建设，围绕药物研发、临床试验优化、医疗器械创新和人工智能应用等方向，探索医疗数据的合规开发和产业应用；相关可信平台强调“原始数据不出域、可用不可见”。这个案例说明，数据要素化并不只是开放数据，更重要的是在安全合规条件下，让行业数据能够进入研发和决策过程。

第二，提升算力、语料和平台支撑能力。产业智能化不是单个企业部署少量模型就能完成的过程，尤其是中小企业，往往面临算力成本高、模型开发能力不足、行业知识难以沉淀等问题。上海在2026年全球投资促进大会上推出的新质要素中，算力调度平台可帮助企业接入全市14万 PFLOPS 异构算力，语料运营平台已汇聚约1万TB数据集，并聚焦科学智能、工业制造、具身智能等领域。这类公共平台的意义，在于把算力、语料和模型从少数头部企业的内部资源，转化为更多产业主体可以调用的智能化底座。

第三，推动劳动者能力结构升级。智能经济并不意味着人的作用下降，而是改变劳动者在生产系统中的位置。以智元机器人在张江的数据采集工厂为例，公开报道显示，数据采集师通过手柄操作和场景示范，为机器人采集动作数据，工厂围绕家居、餐饮、商超、办公和工业等场景开展训练。劳动者在这里不再只是传统生产线操作者，而成为智能系统训练、反馈和优化过程的参与者。这提醒我们，产业智能化不仅要改设备，也要改岗位能力和组织培训方式。

四、智能技术进入产业流程的落地环节

要素条件具备之后，智能经济还必须进入产业流程。人工智能只有嵌入研发设计、生产制造、供应链流通、服务和商业模式等关键环节，才能从技术工具转化为现实生产力。流程再造的核心，是通过数据和算法重新组织产业活动，使产业运行从线性流程、经验决

策和局部优化，转向协同流程、智能决策和系统优化。

在研发设计环节，人工智能可以缩短试错周期，提高方案生成和参数优化效率。上海电气的“AI+制造”实践显示，其正将AI与研发设计、生产制造、设备运维等环节深度融合；在叶片工艺方案生成中，AI智能体把研发周期从“月”缩短至“周”。这类案例的意义，不在于单个工具节省了多少时间，而在于复杂工程设计开始从经验驱动转向模型辅助和数据优化。

在生产制造环节，人工智能更直接地作用于效率、质量和成本。宝钢股份2026年“AI+”主题日披露，公司AI技术已融入营销、制造管理以及炼铁、炼钢、热轧、冷轧、硅钢等核心工序，累计建成投运AI场景600余个、智能体100余个；部分核心工序的AI应用已经形成可量化的降本、提效和减碳效果。钢铁行业流程长、工况复杂、能耗高，是观察人工智能进入传统重工业的典型场景。

在供应链和流通环节，智能经济的作用不只体现在单个工厂内部。上海港洋山四期自动化码头通过智能生产管理控制系统、数字孪生、自动化装卸设备和智能调度系统，推动港口作业从单点自动化走向系统化调度。据新华社报道，2025年上海港集装箱吞吐量突破5506万标箱，连续16年位居世界第一；洋山四期自动化码头的远程操作和智能调度，正是提升流通效率和港口韧性的重要基础。

在服务 and 商业模式环节，智能经济推动企业从一次性产品交付，转向持续运营和增值服务。上海建工四建集团“云工大模型”和“四维·集智”智能体集群，面向建筑工程场景提供知识问答、施工协同、风险识别和智慧运维等服务。公开资料显示，“云工大模型”已成为10万名行业用户的AI工作助手，企业内外部用户累计使用超过2000万人次。

“四维·集智”服务覆盖建筑面积超过150万平方米，并披露了节能和运维效率提升效果。这样的案例说明，智能化并不止于生产线，也会改变工程服务、运维管理和客户关系。

五、从单点试验到产业生态

产业新质生产力的形成，不是某项技术突破之后自然发生的结果。智能经济越深入产业体系，越需要企业、平台、资本、人才、标准和制度共同作用。生态协同的任务，是把分散的技术创新、产业需求、应用场景和治理机制组织起来，让智能技术从局部试点变成可复制、可扩散、可持续的产业能力。

首先，大中小企业之间需要形成更顺畅的协同关系。人工智能技术具有较强的系统性和专业性，中小企业往往难以独立建设算力平台、训练行业模型和开发复杂应用。上海“AI+制造”方案提出发展约5家综合集成服务商、建设示范工厂和示范场景，并推动3000家制造业企业实现智能化应用，意在通过服务商、示范场景和平台能力，降低更多企业接入智能技术的门槛。

其次，创新链和产业链需要更早对接。智能技术只有进入真实产业场景，才能形成现实生产力。上海科学智能“百团百项”专项工程力争两年内支持不少于100个团队、100个项目，推动AI人才、领域科学家和工程团队跨组织、跨领域协作。上海电气承建国家人工智能应用中试基地，也体现出类似思路：通过中试平台，把研发设计、生产质量管控、装备运维等场景组织起来，让“AI+制造”从技术验证继续走向产业应用。

再次，区域产业生态集聚可以降低协同成本。浦东张江和临港在具身智能领域形成了较清晰的分工：张江更侧重算法、平台和系统，临港承接部分制造能力而浦东全区则围绕整机、核心零部件、模型、数据和应用场景集聚企业。公开报道显示，浦东已集聚100多家具身智能产业链企业。对于具身智能这类链条长、场景复杂的产业而言，区域集聚的价值不只是企业数量增加，更在于供应链配套、场景试错和知识流动的效率提升。

最后，制度和治理环境决定智能经济能否长期运行。人工智能进入产业深处后，会涉及数据安全、算法可靠性、责任边界、标准规范和行业监管等问题。上海医疗大数据创新实验室围绕可信数据空间和“可用不可见”机制进行探索，就是为了在敏感行业数据开放利用中同时实现价值释放和风险控制。没有可信规则，数据难以合规流动，模型难以获得产业信任，新技术也难以规模化应用。

总体来看，智能经济驱动产业新质生产力发展，关键不在于人工智能技术本身的单点突破，而在于它能否深度进入产业要素、产业流程和产业生态。数据、算力、算法、平台和复合型人才提供基础条件；研发、制造、流通和服务环节的流程再造提升运行效率和价值创造能力；企业协同、创新链与产业链融合、区域集群和治理规则，则决定这些能力能否持续扩散。

从上海近两年的实践看，智能经济已经在制造、科研、物流、建筑工程、医疗数据和具身智能等领域形成多样化应用场景。需要注意的是，这些案例仍然处于持续推进过程中，不能简单把局部试点等同于产业体系整体跃升。更稳妥的判断是：智能经济正在为产业新质生产力提供新的形成条件，而其真正转化为高质量发展的现实动能，还需要高质量数据供给、开放场景、公共平台、复合型人才和可信治理机制共同支撑。

参考文献：

- [1]东方财富网.【环球财经】智能化驱动系统韧性升级 上海电气亮相汉诺威工博会[EB/OL]. (2026-04-24)[2026-05-24]. <https://finance.eastmoney.com/a/202604243718006976.html>.
- [2]国家发展和改革委员会.技术经济双向赋能、人工智能加速向现实生产力转化，智能经济大幕开启[EB/OL]. (2025-08-28)[2026-05-24]. https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/jd/jd/202508/t20250828_1400105.html.
- [3]国家数据局.文字实录丨国新办举行“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会[EB/OL].(2025-08-14)[2026-05-24].https://www.nda.gov.cn/sjj/swdt/xwfb/0814/20250814215705489334712_pc.html.
- [4]国务院.国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见:国发〔2025〕11号[EB/OL]. (2025-08-21)[2026-05-24]. https://www.cac.gov.cn/2025-08/27/c_1758018277755538.htm.
- [5]解放日报.加紧建厂拼量产，上海具身智能“独角兽”为何强推这条路[EB/OL]. (2026)[2026-05-24]. <https://www.jfdaily.com/wx/detail.do?id=873590>.
- [6]解放日报.上海向全球投资者推出31项新质要素[EB/OL]. (2026)[2026-05-24]. <https://www.jfdaily.com/journal/getMobileArticle.htm?id=498147>.
- [7]科技日报.医疗数据“金钥匙”如何打开生物医药的“宝藏库”？[EB/OL]. (2025-02-25)[2026-05-24]. https://www.stdaily.com/web/gdxw/2025-02/25/content_301476.html.
- [8]浦东新区人民政府.国内首个具身智能康复示范基地落地，浦东人形机器人产业加速发展[EB/OL].

- OL]. (2025-05-12)[2026-05-24].<https://www.pudong.gov.cn/0060011/20250512/806847.html>.
- [9]浦东新区人民政府. 浦东新区具身智能产业链生态对接会举行[EB/OL]. (2026-04-28)[2026-05-24]. <https://www.pudong.gov.cn/0060011/20260428/825805.html>
- [10]浦东新区人民政府. 浦东在张江启动“医疗大数据创新实验室”建设[EB/OL]. (2025-02-26)[2026-05-24]. <https://www.pudong.gov.cn/0060011/20250226/802106.html>.
- [11]浦东新区人民政府. 全国首个具身智能供应链平台浦东启用[EB/OL]. (2026-03-22)[2026-05-24]. <https://www.pudong.gov.cn/0060011/20260322/823583.html>.
- [12]人民网上海频道. 《上海市加快推动“AI+制造”发展的实施方案》公布[EB/OL]. (2025-08-20)[2026-05-24]. <https://sh.people.com.cn/n2/2025/0820/c138654-41327394.html>.
- [13]上海创智学院. 打造科学智能新引擎, 上海市科学智能“百团百项”驱动创新突围[EB/OL]. (2025-09-29)[2026-05-24]. <https://www.sii.edu.cn/2025/0929/c22a495/page.htm>.
- [14]上海建工集团股份有限公司. 上海建工四建集团参加2025世界人工智能大会, 两款建筑AI产品首次发布[EB/OL]. (2025-08-01)[2026-05-24].https://www.scg.com.cn/scg_jtyw/2025-08-01/Detail_238895.htm.
- [15]上海普陀. 人均生产效率提升82%! 施耐德电气上海普陀工厂“AI+人机……”[EB/OL]. (2026-03-05)[2026-05-24]. <https://www.shpt.gov.cn/zmtp-top/20260305/968139.html>.
- [16]上海市国有资产监督管理委员会. 上港集团超大型集装箱码头智能管控系统助力上海港高效保畅[EB/OL]. (2022-07-01)[2026-05-24]. https://www.gzw.sh.gov.cn/shgzw_zxzx_gqdt/20220701/5d34a51659004acc01573d871ec8be.html.
- [17]上海市国有资产监督管理委员会. 上海电气承建国家人工智能应用中试基地[EB/OL]. (2026-01-12)[2026-05-24]. https://www.gzw.sh.gov.cn/shgzw_zxzx_gqdt/20260112/1d66f5618ef84c12aa0c8a4d239065fc.html.
- [18]上海市经济和信息化委员会. 上海市经济信息化委关于组织开展2025年度科学智能“百团百项”申报工作的通知[EB/OL]. (2025-07-28)[2026-05-24]. <https://www.sheitc.sh.gov.cn/cyfbz/20250728/f6f7d641d24f4102a6898d49c5aa1c83.html>.
- [19]上海市人民政府. 赋能建筑工程应用场景 上海建工四建集团打造人工智能产品服务平台[EB/OL]. (2025-08-26)[2026-05-24].<https://www.shanghai.gov.cn/nw31406/20250826/2a0dfbce376d47018be47d154e904e92.html>.
- [20]新华网. 再创历史新高 上海港集装箱吞吐量连续16年位居世界第一[EB/OL]. (2026-01-07)[2026-05-24]. <https://www.news.cn/20260107/892b3f5fb5614e7f8bbe721d8b08a27a/c.html>.
- [21]新浪财经. 上海人工智能实验室发布“AGI4S珠穆朗玛计划”[EB/OL]. (2026-04-14)[2026-05-24]. <https://finance.sina.com.cn/tjhz/2026-04-14/doc-inhunavy1622459.shtml>.
- [22]央视网. 上海明确“AI+制造”发展路线图[EB/OL]. (2025-11-03)[2026-05-24]. <https://5gai.cctv.com/2025/11/03/ARTI07pRDf4hZ0wSnMZDX6iE251103.shtml>.
- [23]证券时报. “AI+制造”样板企业经验谈: 从单点突破走向系统进化[EB/OL]. (2026-01-12)[2026-05-24]. <https://www.stcn.com/article/detail/3585443.html>.
- [24]证券时报. 宝钢股份集中发布多项AI创新成果 擘画未来“AI+”转型路线图[EB/OL]. (2026)[2026-05-24]. <https://stcn.com/article/detail/3828074.html>.

[25]中国钢铁工业协会. 宝武2526工程启动: 全面部署DeepSeek, 用AI重新定义钢铁[EB/OL]. (2025)[2026-05-24]. <https://www.chinaisa.org.cn/gxportal/xfglwap/portal/content.html?articleId=dcb130bbb083a0fe4ba29e9a9c65f528d97a225e370f521715972f0612ca2ced&columnId=268f86fdf61ac8614f09db38a2d0295253043b03e092c7ff48ab94290296125c>.

A Study on the Mechanisms and Pathways of the Intelligent Economy in Driving the Development of New Quality Productive Forces in Industry

Yao Xu, Liu Qianhao

(Fudan Development Institute, Fudan University, Shanghai 200433)

Abstract: As China's economic development gradually shifts from a growth model driven by scale expansion and factor inputs toward high-quality development that places greater emphasis on innovation and value creation, the intelligent economy is becoming an important force driving the development of new quality productive forces in industry. Starting from the intrinsic relationship between the intelligent economy and new quality productive forces in industry, this paper analyzes how artificial intelligence is embedded in industrial systems through mechanisms such as data-based representation, algorithmic decision-making, factor reconfiguration, and scenario-based feedback, and further examines its transformation pathways from three dimensions: production factors, industrial processes, and industrial ecosystems. Drawing on Shanghai's recent practices in areas such as "AI + Manufacturing," AI for Science, medical data, and embodied intelligence, this paper finds that data, computing power, algorithms, platforms, and interdisciplinary talent provide the fundamental conditions for industrial intelligence. The deep integration of artificial intelligence into R&D and design, manufacturing, supply chains and distribution, and services can facilitate process reengineering, while inter-firm collaboration, the integration of innovation and industrial chains, regional industrial clustering, and trustworthy governance determine whether intelligent capabilities can be diffused on a large scale. Therefore, the key to enabling the intelligent economy to drive the development of new quality productive forces in industry lies not in breakthroughs in individual artificial intelligence technologies, but in establishing sustained coordination and iterative mechanisms among intelligent factors, industrial processes, and industrial ecosystems.

Key Words: Intelligent Economy; New Quality Productive Forces; Artificial Intelligence; Industrial Intelligence; Digital Transformation; Industrial Ecosystem