

引用格式: 宋敏. 标准化赋能未来新兴产业创新发展: 引领逻辑与推进路径[J]. 标准化学报, 2026 (7): 17-22.
SONG Min. Standardization Empowers the Innovative Development of Future Emerging Industries: Leading Logic and Implementation Pathways[J]. Journal of Standardization, 2026 (7):17-22.

标准化赋能未来新兴产业创新发展: 引领逻辑与推进路径

宋 敏

(上海市质量和标准化研究院)

摘 要: 【目的】聚焦“十五五”时期我国未来新兴产业创新发展需求, 提供标准化推进路径参考。【方法】结合文献资料与标准文件研究, 剖析未来新兴产业创新发展的标准化需求与现实困境, 提出标准化工作推进路径。【结果】研究构建了“价值导向—创新协同—转化应用”的标准化引领逻辑, 提出标准化赋能未来新兴产业创新发展的工作推进路径。【结论】标准化需精准对接未来新兴产业创新发展需求, 同步推进技术研发与标准研制, 高效赋能科技创新和产业创新。

关键词: 标准化; 未来新兴产业; 创新发展

DOI编码: 10.3969/j.issn.2097-857X.2026.07.002

Standardization Empowers the Innovative Development of Future Emerging Industries: Leading Logic and Implementation Pathways

SONG Min

(Shanghai Institute of Quality and Standardization)

Abstract: [Objective] This paper aims to provide reference for standardization pathways to promote the innovative development of emerging industries in China during the 15th Five-Year Plan period. [Methods] By integrating the study of literature and standard documents, this research analyzes the standardization needs and practical challenges in the innovation and development of emerging industries in the future, and proposes pathways to advance standardization efforts. [Results] The study constructs a standardization leadership logic of “value orientation—innovation synergy—transformation and application”, and proposes a working advancement path for standardization to empower the innovative development of future emerging industries. [Conclusion] Standardization must accurately align with the innovative development needs of future emerging industries, synchronize technology R&D with the conversion of standards, and efficiently empower both technological innovation and industrial innovation.

Keywords: standardization; future emerging industries; innovative development

基金项目: 本文受上海市市场监督管理局政策研究项目“现代产业体系建设背景下战略性新兴产业创新发展的标准化引领推进路径”(项目编号: 20210229)资助。

作者简介: 宋敏, 博士, 高级工程师, 研究方向为现代产业链供应链领域的宏观政策与标准化。

0 引言

新一轮科技革命和产业变革的纵深推进,叠加我国经济转型升级的关键阶段,培育壮大新兴产业、前瞻布局未来产业已成为国家战略核心方向。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确提出“培育壮大新兴产业和未来产业”“实施产业创新工程”^[1]。在此战略指引下,未来新兴产业不仅是重塑全球竞争格局的核心载体,更是落实国家创新驱动发展战略、破解关键技术制约的核心依托^[2-3]。这类产业兼具迭代速度快、跨界融合深、技术不确定性高的特征,在快速发展中面临技术路线分散、协同效率不足、创新成果转化不畅、国际竞争壁垒凸显等多重挑战,亟须依托标准化等制度化工具构建稳定发展生态、破解创新发展瓶颈。从实践来看,标准化对新兴产业创新的赋能作用已初步显现,在新能源汽车、5G等领域,通过核心指标统一、接口规格适配,有效推动了技术迭代与规模化发展^[4-6]。但同时,标准迭代滞后于技术创新、跨领域标准协同缺失、知识产权与标准融合不畅等问题仍普遍存在^[7],制约了标准化引领效应的充分释放。

本研究基于全球产业竞争与我国科技创新发展战略需求,分析研判标准化赋能未来新兴产业创新发展的现实成效与核心问题,构建“价值导

向—创新协同—转化应用”的引领逻辑,并提出标准化赋能未来新兴产业创新发展的推进路径,助推科技创新与产业创新深度融合。

1 “十五五”时期我国未来新兴产业的创新发展与标准化需求

“十五五”是我国培育壮大新兴产业和战略布局未来产业的关键时期,也是我国实施创新驱动发展战略的重要阶段。在国家规划的引领下,我国未来新兴产业将突破传统发展模式,呈现跨领域深度融合以及创新范式升级等发展趋势,同时也对新时期的标准化工作提出了更高要求(见图1)。

(1) 跨界融合对标准兼容的需求。未来,新能源与人工智能、工业互联网与智能制造等领域将出现更深层次的融合,同时催生出新的商业模式和产业形态。这种跨行业的融合不仅需要技术层面的兼容,还需要通过统一的标准体系解决不同领域之间技术参数和接口不兼容等问题,为产业之间的协同创新奠定基础。

(2) 创新范式升级对标准前瞻引领的需求。我国未来新兴产业正由跟随创新向引领创新逐步转变,人工智能、量子技术、脑科学等前沿领域将加速高新技术的产业化,创新模式也呈现出“深度

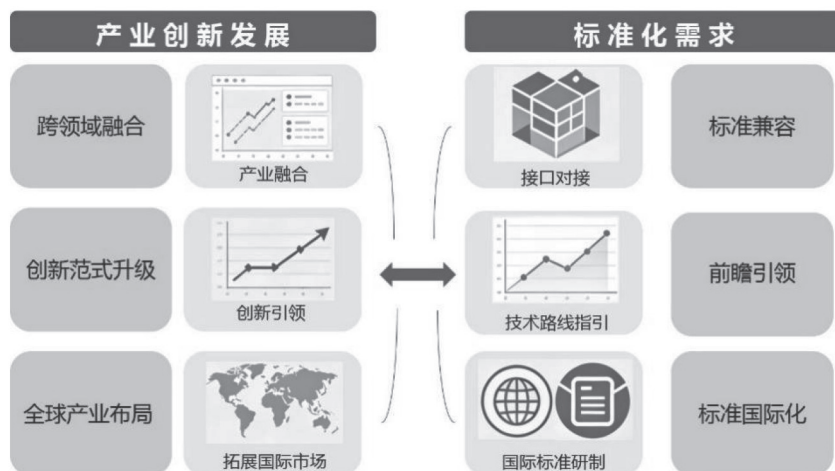


图1 未来新兴产业创新发展与标准化需求示意图

整合”的特征。技术创新的快速迭代和多样化,对标准体系的前瞻性和动态性提出了更高的要求,需要重点关注前沿领域和关键技术,建立与技术创新周期同步的标准制修订机制。

(3) 全球产业布局对标准国际化的需求。

“十五五”时期将是我国新兴产业参与全球竞争、拓展国际市场的关键阶段。新能源汽车、5G、工业互联网等优势产业将加快自主标准国际化进程,推动创新成果走向全球。标准化成为产业国际化布局的核心抓手,通过对接国际标准规则获得国际认可,平衡国内发展与全球竞争需求。

2 标准化赋能未来新兴产业创新发展的现实困境

我国高度重视新兴产业标准化建设,标准化赋能新兴产业创新发展已取得初步成效。在技术扩散与规范发展方面,标准化有效推动了先进技术的普及与产业的规范化运营。以新能源汽车产业为例,我国已构建涵盖动力电池、充电设施、整车安全等核心领域的标准体系^[8]。动力电池能量密度、充电接口等关键指标的统一,不仅加速了技术迭代,避免了低水平同质化竞争,更推动了产业规模化发展。在协同创新平台搭建方面,标准化为跨领域、跨主体协同提供了技术支撑。在工业互联网领域,我国制定了平台架构、数据交互等系列标准^[9-10],实现了不同企业、不同领域数据的互联互通,搭建起政企产学研协同创新平台,推动了工业软件、智能装备等产业链上下游资源的整合,为产业创新奠定了坚实基础。结合产业发展实践来看,仍存在若干问题制约了标准化赋能效应的充分释放。

(1) 标准迭代滞后于技术创新。未来新兴产业技术迭代速度快且路线多元化,而传统标准制定流程烦琐、周期较长,导致了部分标准发布即过时,无法及时适配前沿技术创新的动态发展需求。例如,人工智能领域的生成式AI技术迭代周期不足半年,而相关标准的制定周期通常需要1~2年,标准与技术的脱节,导致标准无法有效

发挥引领与规范作用。

(2) 跨领域协同标准缺失。未来新兴产业多为跨界融合创新,如工业互联网融合了工业制造与信息技术,但不同领域的标准体系兼容性不足,接口不统一、技术参数不一致等问题较为突出,在一定程度上制约了新兴产业的跨领域协同创新。

(3) 知识产权与标准之间的融合不畅。一项标准往往同时涉及多项核心专利,而部分企业存在一定的“专利劫持”行为,通过掌控标准中的某项核心专利即可谋取垄断利益^[11]。同时,标准中的专利披露不充分、不规范等问题,也导致了诸多中小企业难以直接参与标准制定,进一步加剧了新兴产业技术创新的不均衡。

(4) 国际标准话语权仍显薄弱。我国自主标准的国际化程度还比较低,某些核心技术标准的话语权仍然由部分发达国家掌控,很多自主技术标准难以获得国际市场的认可,制约了我国新兴产业创新成果的全球化进程,也使我国企业在国际竞争中面临技术壁垒的制约。

3 标准化赋能未来新兴产业创新发展的引领逻辑

标准化并非通过单一维度对未来新兴产业的创新发展进行引领与指引。本文分析构建出“价值导向—创新协同—转化应用”的多层次标准化创新引领逻辑(见图2)。

3.1 价值导向引领

价值导向的引领通过标准化对创新的资源进行优化与配置,为新兴产业的创新锚定方向。未来新兴产业由于技术路线多元以及创新主体分散等特征,比较容易出现低水平重复建设问题。标准化通过明确技术规范与市场需求方向,引导创新资源向核心技术和关键领域集中,从而实现创新资源的高效配置。一方面,通过标准化固化成熟技术,为技术创新活动指明发展方向,引导创新企业在核心领域开展深度创新。另一方面,标准化能通过聚合市场的共性需求,降低创新成果与市场的错配概

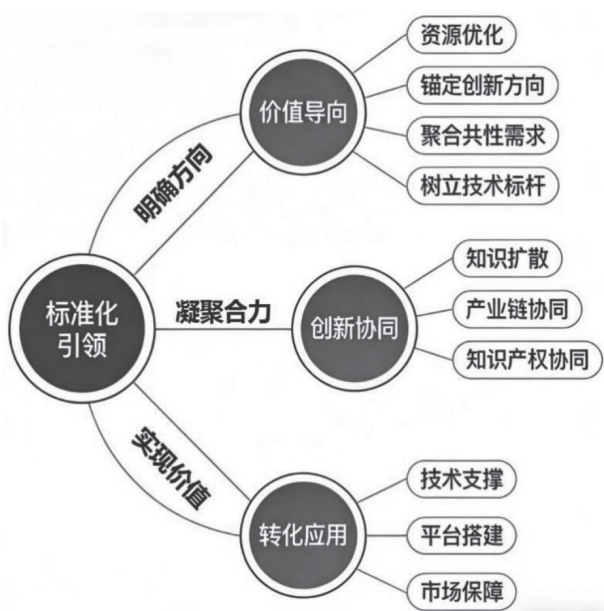


图2 标准化对未来新兴产业创新发展的引领逻辑

率,从而提升创新成果的市场化转化率。此外,标准化还能够通过树立产业技术标杆激发企业之间的竞争意识,从而提升产业的整体创新水平。

3.2 创新协同引领

标准化对新兴产业的创新协同机制主要包括知识扩散、产业链协同及知识产权协同。首先,标准作为公开化的技术知识载体,可以将先进的技术快速扩散至整个产业,从而打破企业之间的技术壁垒,缓解信息不对称问题。对中小企业而言,标准化通过知识扩散为其提供低成本的技术获取渠道,大大降低了中小企业的创新门槛。在产业链协同方面,标准化通过统一的接口、数据格式等实现产业链上下游企业的精准适配,提升产业链整体创新效率。在知识产权协同上,通过规范专利披露、优化专利许可制度等方式,平衡创新主体之间的收益诉求与技术共享需求。

3.3 转化应用引领

转化应用引领通过“技术—平台—市场”的全链条支撑,实现标准化引领作用的具象化落地。技术层面,一方面,标准化通过固化成熟的技术为新兴产业创新提供稳定的技术基础,帮助企业在已有技术上开展渐进式创新。另一方面,标准化通过预留技术升级空间为突破性创新提供条件。

平台层面,标准化作为核心纽带支撑跨领域、跨主体的协同创新平台建设,推动政府、企业、高校、科研机构的深度合作,提升协同创新能力。市场层面,标准化通过规范市场准入与竞争秩序,为创新成果提供市场转化保障,并通过推动标准国际化,为科技创新成果走向全球提供支撑,提升新兴产业的国际竞争力。

4 标准化赋能未来新兴产业创新发展的推进路径

4.1 建立标准化异质主体间的协调沟通机制

未来新兴产业标准化工作参与主体异质性显著,建立标准化异质主体间的协调沟通机制是破解新兴产业跨领域、跨主体协同难题的关键。建议以产业联盟为核心载体,搭建常态化沟通平台,吸纳多方参与,明确各主体在标准化工作中的权责边界。例如,科研机构 and 高校主导技术研发与标准技术支撑,企业牵头市场需求对接与标准落地验证,监管部门负责政策引导与合规监督,产业联盟承担协调统筹、会议组织与成果汇总等职责。针对未来新兴产业技术迭代快的特点,建立动态沟通机制,定期开展专题研讨,同步技术研发进展与标准化需求,提前化解技术差异引发的协同矛盾。

4.2 建立关键技术标准研制与科技项目之间的协同联动机制

未来新兴产业兼具知识密集与技术密集双重属性。标准的制定与落地应用,与所在领域的技术研发与转化,存在深度绑定的内在关联。在技术研发层面,推动技术标准与国家、地方科研项目目标深度融合,建议在重大科技计划(如国家重点研发计划、地方科技重大专项)申报指南中明确要求,将核心零部件标准、关键材料标准、共性技术标准等相关指标纳入项目考核体系。以上海市为例,可依托上海市科委技术标准专项,设立未来新兴产业重大科技攻关项目,重点支持量子科技、脑机接口、生物制造等领域关键技术标准研究,聚焦解决产业发展过程中的关键技术问题。

4.3 强化标准化对先进产业技术转化应用的支撑力度

突破性技术创新是未来新兴产业成长壮大的核心因素,而标准化则是企业技术创新与产业创新的重要纽带。在标准化推进产业创新成果转化方面,应充分调动各类资源,构建“产学研用”一体化发展平台,建立“政府引导、企业主导、上下游协同”的创新生态系统,以行业龙头企业为引领,联合产业链上下游配套企业及科研机构,组建创新联合体,围绕市场需求开展联合研发,研制带动性强的关键共性技术标准。在研发过程中同步开展知识产权布局,对关键技术形成的标准必要专利进行集中备案,维护产业创新秩序,促进科研成果转化。

4.4 丰富标准化工作模式,调动科技创新主体的参与积极性

国际成熟经验表明,行业协会、领军企业等经营主体是标准化工作的核心支撑,其参与深度直接决定标准与产业技术的适配度及市场认可度。在全球产业竞争格局下,基于我国“十五五”时期未来新兴产业创新发展需求,需要强化科技创新头部企业、行业学会/协会等核心经营主体在标准化方面的引领带动作用,巩固自身技术优势,扩大行业影响力,推动本领域标准化工作向纵深发展。可采用“快速立项、在线征求意见、简化审查”等模式优化市场主导型标准的制定流程,明确不同类型标准的定位与衔接机制,如团体标准、联盟标准可作为国家标准、行业标准的补充,符合条件的可按规定程序转化为国家标准或行业标准。通过构

建多元化的标准供给体系,精准匹配未来新兴产业跨界融合、快速创新的发展需求。

4.5 关注重点领域的国际标准化工作

发展未来新兴产业是国家为推动我国经济发展方式转变和产业结构升级做出的重大战略决策,国际化将是未来新兴产业创新发展的必经之路^[12-15]。在开展未来新兴产业标准化工作的过程中,同样应具有国际视野,根据国际上未来新兴产业的发展态势,关注重点领域的国际标准化工作。例如,立足我国新能源汽车、5G、人工智能、光伏、量子通信等优势领域,筛选若干核心自主标准纳入“国际标准转化培育库”,按“成熟一项、推进一项”原则,有序推动新兴领域国际标准化项目建议的输出。在海外产业聚集区设立“标准化服务中心”,为我国技术创新企业出海及时提供标准适配咨询、国际认证指导等服务。鼓励技术创新头部企业和行业协会积极加入国际标准化组织,参与新兴领域全球标准制定和治理,提升我国在新技术领域国际标准制定的影响力。

5 结语

“十五五”时期我国未来新兴产业的创新发展不仅为标准化工作提供了广泛的实践场景,也提出了诸多挑战。标准化必须主动适应未来新兴产业跨行业融合、快速迭代等特点,精准对接产业创新和全球竞争力提升的需求,充分发挥标准化对科技创新的引导和带动作用,推动我国未来新兴产业高质量发展。

参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议[EB/OL]. (2025-10-23)[2026-02-03]. https://www.gov.cn/gongbao/2025/issue_12386/202511/content_7047415.html.
- [2] 刘志彪,孙瑞东.“十五五”期间培育壮大新兴产业、未来产业的问题、挑战及对策建议[J].福建论坛(人文社会科学版), 2025(6): 17-30.
- [3] 马涛.2025中国战略性新兴产业和未来产业发展报告:培育壮大新兴产业和未来产业优化重大生产力布局[J].哈尔滨工业大学学报(社会科学版), 2026, 28(2): 144-160.

- [4] 王森, 徐丹丹, 张明. 标准化驱动下的新能源汽车产业竞争力提升研究[J]. 标准科学, 2025(7): 63-67.
- [5] 2025年广东省标准化十大优秀案例之一: 规则耦合智能链未来以标准“软联通”锻造广东新能源汽车产业出海新标杆[J]. 质量与市场, 2025(10): 4-6.
- [6] 李有恩. 5G移动通信系统设计与标准化进展研究[J]. 中国宽带, 2023, 19(6): 7-9.
- [7] 任雯菁, 向小雪, 黄勇. 战略性新兴产业开展技术标准化工作的问题分析与思考[C]//中国标准化协会. 中国标准化年度优秀论文(2022)论文集. 武汉市标准化研究院, 2022: 70-73.
- [8] 来鑫雪, 张铜柱, 柳邵辉, 等. 新能源汽车动力电池回收利用标准体系研究与思考[J]. 中国汽车(中英文对照), 2025, 35(7): 398-405.
- [9] 国家市场监督管理总局: 4项工业互联网平台国家标准正式发布[J]. 中国设备工程, 2024(19): 1.
- [10] 周芳, 卜凡耀, 杨玉凤. 工业互联网标准在智能制造场景中的实施效果评估与优化策略研究[J]. 科技经济市场, 2025(7): 50-52.
- [11] 费艳颖, 王佳希, 赵国朋. 标准必要专利反向劫持行为认定[J]. 合作经济与科技, 2023(23): 181-183.
- [12] 杜传忠, 李钰葳. 科技创新与产业创新深度融合: 机制、模式与路径选择[J]. 社会科学战线, 2025(4): 21-34.
- [13] 丁佐琴, 千东必, 汪小龙. 经贸摩擦、经济韧性与国家经济增长[J]. 成都理工大学学报(社会科学版), 2024, 32(6): 55-70.
- [14] 方莹莹, 阳镇. 面向未来产业的产业链与创新链融合: 模式选择与政策体系[J]. 甘肃社会科学, 2025(4): 184-196.
- [15] 曹方, 付清芬. 推进我国创新链和产业链无缝对接全面提升国际竞争力[J]. 新经济导刊, 2025(7): 83-87.