

引用格式: 张斌, 龚敬才, 曾小军. 标准化与科技创新互动发展现状及作用机制研究[J]. 标准科学, 2025(7):24-28.

ZHANG Bin, GONG Jingcai, ZENG Xiaojun. Research on the Current Status and Mechanism of the Interaction between Standardization and Technological Innovation [J]. Standard Science, 2025(7):24-28.

标准化与科技创新互动发展现状及作用机制研究

张斌 龚敬才 曾小军

(湖南省质量和标准化研究院)

摘要: 【目的】标准化与科技创新互动可以引领产业、产品、科技深度融合, 服务经济社会高质量发展。【方法】通过文献调查、比较研究、定性分析等方法, 结合当前标准化与科技创新发展的现状, 分析出标准化与科技创新互动发展还存在着政策协同不够、资源比较分散、互动意识欠缺等问题。【结果】提出通过政策互动、资源互动、项目互动、应用互动等方式和作用机制, 促使标准化与科技创新产生更好的“乘数效应”“倍数效应”。【结论】为促进国内产业技术革新和科技成果转化提供路径参考和技术支撑。

关键词: 标准化; 科技创新; 作用机制

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2025.07.003

Research on the Current Status and Mechanism of the Interaction between Standardization and Technological Innovation

ZHANG Bin GONG Jingcai ZENG Xiaojun

(Hunan Institute of Quality and Standardization)

Abstract: [Objective] The interaction between standardization and technological innovation can lead to the deep integration of industries, products, and technology, and serve the high-quality development of the economy and society. [Methods] This paper uses methods such as literature review, comparative research, and qualitative analysis, combined with the current status of standardization and technological innovation development, to analyze the problems of insufficient policy coordination, scattered resources, and lack of interaction awareness in the interactive development of standardization and technological innovation. [Results] It is proposed that policy interaction, resource interaction, project interaction, application interaction and other methods and mechanisms can be used to create better “multiplier effect” between standardization and technological innovation. [Conclusion] The study provides path reference and technical support for promoting domestic industrial technological innovation and transformation of technological achievements.

Keywords: standardization; technological innovation; mechanism of action

基金项目: 本文受湖南省标准化项目“标准化与科技创新互动支撑‘三高四新发展研究’”(项目编号: 20242431)资助。

作者简介: 张斌, 硕士, 高级工程师, 研究方向为高新技术标准化、服务业标准化。

龚敬才, 硕士, 工程师, 研究方向为高新技术标准化、标准与专利融合。

曾小军, 硕士, 高级工程师, 研究方向为高新技术标准化。

0 引言

科技创新是提高综合国力和促进经济社会发展的战略支撑,能加速催生新技术、新业态、新动能和新模式,是发展新质生产力的核心要素,是推动国家高质量发展的重要举措。2021年,中共中央、国务院印发的《国家标准化发展纲要》重点提出“推动标准化与科技创新互动发展”。标准是衔接科技创新与产业,推动科技创新成果转化为社会生产力和核心竞争力的桥梁^[1],加强标准化与科技创新互动有着十分重要的现实意义。一是促进技术与产业结合更加紧密。标准可以带动技术研发,技术研发也可以带动标准研制,两者互动可以引领产业、产品、科技深度融合、加速发展。二是提升科技成果的质量和效益。只有高水平的技术才能形成高质量的标准,也只有高质量的标准才能促使新技术突破和涌现,两者互动发展才能增强技术、产品、服务的市场竞争力,提升科技创新的收益和成效。三是促进科技成果转化应用。标准作为连接科技与产业的纽带,通过统一新技术、协调新方法、优化新工艺、简化新流程,能够有效推动科技成果转化,促进科技成果专利化、专利标准化、标准产业化、产业国际化。

1 标准化与科技创新互动发展现状

1.1 概述

科技创新是通过科学研究、技术研发以及应用实践,创造或改进产品、过程或服务,以实现社会全面进步、经济高速增长的系统性活动,具有原创性、先进性、实用性及不确定性等特点。标准化是指为了在既定范围内获得最佳秩序,促进共同效益,对现实问题或潜在问题确立共同使用和重复使用的条款,以及编制、发布和应用文件的活动^[2],具有统一性、协调性、规范性等特点。标准化工作是制定标准、实施标准,以及对标准的制定和实施进行监督,从广义的范围来说还包括标准化项目研究、标准体系研究、标准研究与制定、标准实施宣贯与

培训、标准化试点示范应用、对标达标活动、企业标准领跑者和标准创新型企业培育等。从概念和内涵上看,科技创新和标准化是相互促进、相互依存的关系。标准化是推动科技创新成果应用推广的重要方式和手段,科技创新是提升标准质量和水平的重要基础和前提。标准化与科技创新良好互动能够产生很好的“乘数效应”“倍数效应”,形成强有力的增长动力。

1.2 发展现状分析

从政策层面看,国家相关行业主管部门陆续出台了一系列政策规划文件,为科技与标准深度融合指明了方向。《中华人民共和国促进科技成果转化法》《国家标准化体系建设发展规划》《国家标准化发展纲要》等都明确提出,标准的研究和制定作为科技计划的支持范围,是科技计划项目的重要成果产出,也是考核的重要指标之一,鼓励科研工作与标准研制工作同步推进、同步开展、同步应用,提高科技成果转化为标准的科学性、合理性和时效性。

从标准层面看,标准化与科技创新互动的主要体现方式有科技成果或专利转化为标准、标准内容涉及专利等。为更好地规范和引导科技成果或专利与标准融合或转化,国家和部分省份发布了相关标准(见表1),对于高质量的科技成果或专利如何评价、科技成果怎样转化为标准、标准涉及专利应如何处置等,给出了有关要求或建议,引导经营主体科学、规范、高效地开展科技创新和标准化互动和转化。

表1 科技创新与标准化互动相关标准(部分)

序号	标准编号	标准名称
1	GB/T 20003.1—2014	标准制定的特殊程序 第1部分: 涉及专利的标准
2	GB/T 33450—2016	科技成果转化标准指南
3	GB/T 39057—2020	科技成果经济价值评估指南
4	GB/T 42748—2023	专利评估指引
5	GB/Z 43194—2023	团体标准涉及专利处置指南
6	DB13/T 5484—2022	科技成果转化标准服务指南

从实践层面看,近几年部分省市通过激励措施积极推动科技创新、技术专利与标准化互动发展。广东省出台《关于加快推进质量强省建设的实施方案》,支持科研成果和必要技术专利转化为技术标准,同时建立了与行业主管部门联合发布政策文件的工作机制,将标准化工作与科技创新有机衔接^[3]。福建省出台《全面实施标准化战略2024年行动计划的通知》,支持开展技术、标准、专利与产业协同应用推广,促进新技术产业化和标准升级。山东省建立科技项目与标准化的联动工作机制,在技术研发中强调核心技术指标标准化研究,对于产业化目标明确的科技计划、以技术为引领的产业和工程项目,同步部署技术标准研制工作。湖南省在2024年国家重点研发计划项目申报指南中,多个重点项目将标准作为项目的研究成果和科研产出指标之一,是科技创新和标准化互动的重要应用实践。

1.3 存在的问题

当前,科技创新和标准化互动主要面临的问

题包括政策协同不够、资源比较分散、互动意识欠缺等。(1)政策协同不够。当前来看,科技、标准化等部门出台的政策并未完全同步,相互配套政策也有所缺失,政策合力、政策效能未能发挥应有的作用。(2)资源比较分散。科技资源、标准化资源等分布较为分散,“信息孤岛”“信息鸿沟”的现象比较明显,资源没有得到充分整合和共享。(3)互动意识欠缺。企业、科研机构、标准化机构,以及科研人员、标准化人员缺乏科技创新和标准化互动的意识。科学研究只关注科技成果产出,标准研究只关注标准化成果产出,两者的知识体系、研究体系、应用体系未能相互渗透融合。

2 标准化与科技创新互动作用机制

2.1 标准化与科技创新互动的主要方式

标准化与科技创新互动的主要方式有政策互动、资源互动、项目互动、应用互动,如图1所示。

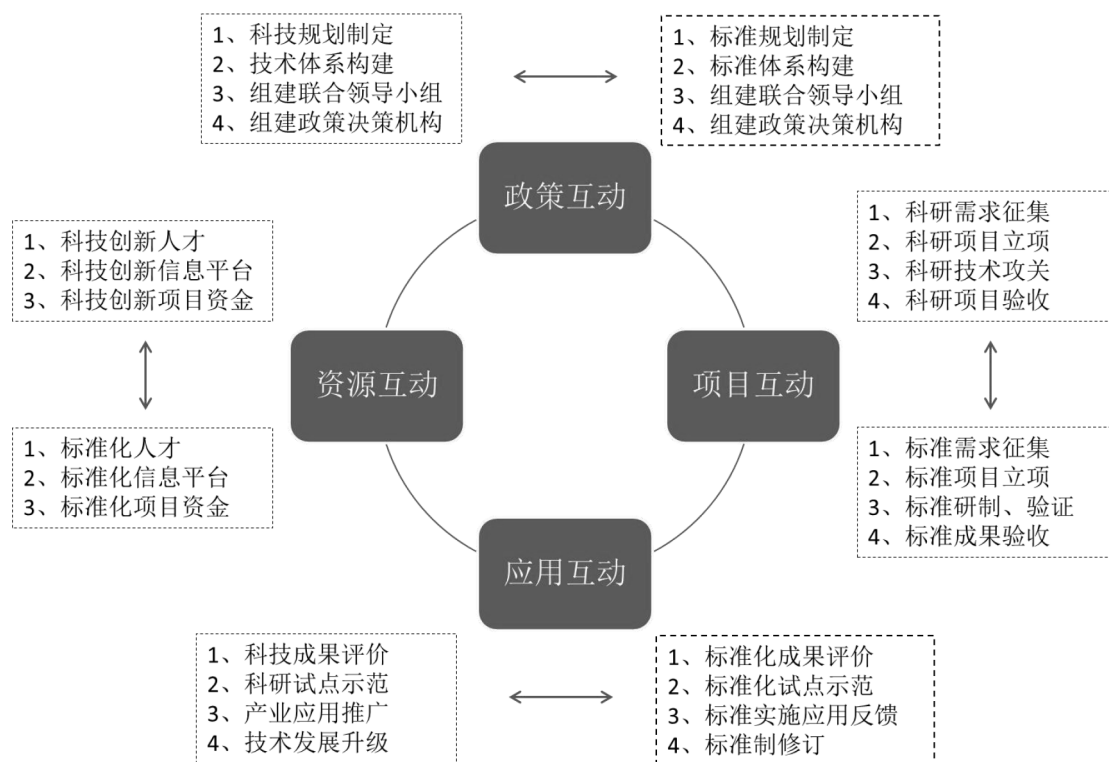


图1 标准化与科技创新互动的主要方式

标准化与科技创新的政策互动主要是科技、标准化等行业主管部门出台的标准化、科技创新相关政策逐步关联。标准化与科技创新的资源互动主要是推动人才、平台、资金等各类创新资源、创新要素相互作用、有机融合。标准化与科技创新的项目互动主要是标准化项目的征集、申报指南、立项、标准制修订、验收审查等与科技创新项目申报指南、立项、任务下达、技术攻关、中期评估、项目验收等形成联动和协同。标准化与科技创新的应用互动主要是标准化项目和科技创新项目的应用推广与实施形成互动。

2.2 标准化与科技创新政策互动

政策互动与协同能够有效地解决部门之间责任不明晰、重复建设、各自为政等问题,能够使不同部门的政策之间相互兼容,从而科学高效地实现共同目标^[4]。标准化政策与科技政策的协同配合,在一定程度上将决定科技创新成果在应用过程中的经济价值和技术价值能否得到很好地体现,以及标准在科技创新过程中的促进作用能否得到很好的实现。因此在标准化和科技创新互动的工作中,鼓励科技、标准等行业主管部门组建部门联合领导小组,推动标准化与科技创新协同推进相关政策的制定与落实,研究协调推进过程中的重大问题,鼓励组建或明确标准化与科技协同推进咨询机构或专家组,为协同推进提供政策决策咨询和服务,促进标准化与科技创新的协同发展,使标准化政策与相应科技政策形成应有的合力与效能。

2.3 标准化与科技创新资源互动

标准化与科技创新资源一般包括人才、平台、资金等,各类创新资源、创新要素相互作用、有机融合,才能实现整体协同创新效应,形成同向发力、互动发展的良好格局。人才互动方面,支持行业领域技术专家、标准化专家相互参与重大科技项目、标准化项目的战略咨询和综合评审工作,支持具有较高标准化和科研水平的行业专家承担标准化技术组织的关键职务,鼓励标准化研究机构积极引进科技创新型人才从事标准化工作等。

平台互动方面,依托科技项目管理平台、标准信息服务平台等,整合科技项目、科技成果、标准文本、标准化项目等信息资源,建设科技成果标准化服务平台,实现各类信息交换、汇聚、共享和利用,提供信息检索查询、科技成果转化评价、标准研制、标准化培训等“一站式”服务。资金互动方面,科技部门、行业主管部门和标准化部门对于科技创新和标准化互动相关的项目给予经费支持,对于应用效果好、技术先进和产业带动显著的标准,以风险补偿、财政后补助、科技奖励等方式给予支持。

2.4 标准化与科技创新项目互动

科技部门的科技项目一般包括高技术研究计划、科技攻关计划、重大科技专项、科技支撑计划、基础研究计划等;行业主管部门的科技项目一般包括重点科技项目、行业引导项目等;标准化主管部门的标准化项目一般包括标准化研究、标准体系建设、标准制修订、标准化试点示范、标准化平台建设等。各部门在项目建设各阶段可加强互动和协同,例如科技项目在立项时,可通过项目申报指南引导和鼓励项目承担单位将标准研制或科技成果转化作为主要任务之一,并纳入项目考核目标。标准化主管部门对于考核目标有标准制定或者标准化任务的科研项目,优先支持其标准制修订或其他标准化项目立项。科技创新项目的关键节点成果与技术标准征集、预研、制修订、验证等标准化成果形成有效联动,实现科技创新成果和标准化成果的共同研发、共同产出、共同推广。

2.5 标准化与科技创新应用互动

标准化成果一般包括标准体系、标准化文件、标准化研究报告、标准实施分析报告、标准验证报告等。科技创新成果一般包括技术体系、技术方案、技术报告、技术专利等。通过开展成果评价、试点示范、实施推广等方式加强标准化与科技创新应用互动。在成果评价方面,通过标准化成果对科技创新成果进行评估评价,评估技术先进性和创新性、经济指标价值性和效率性、社会效益指

标协调性和稳定性等。评估哪些科技成果适合同步转化为技术标准(如先进技术),哪些科技成果适合先申请专利再转化为技术标准(如关键核心、“卡脖子”技术),哪些科技成果适合应用成熟后转化技术标准(如环保、安全、健康等技术)。在试点示范方面,开展科技创新标准化试点工作,探索标准化创新发展机制,推动关键技术领域标准研制,加强相关技术标准实施,对标准的实施应用情况、科技成果转化情况进行统计分析和验证,及时完善产业标准体系和标准制修订^[5]。

3 结语

未来,标准研制与科技创新同步甚至形成引领的趋势将会越来越明显,加快研究制定出台进一步强化科技创新与标准化互动支撑、促进科技成果向标准转化的政策措施,完善科技成果转化为标准的评价机制与服务体系,健全技术研发、专利发明、标准制定协同发展机制,对于支撑创新驱动发展战略、发展新质生产力、促进科技自立自强有着十分重要的现实意义。

参考文献

- [1] 肖春勇,文艳,杨文君.推进标准创新基础设施建设加速创新成果转化的探索与实践[J].标准科学,2024(4):26-29.
- [2] 全国标准化原理与方法标准化技术委员会.标准化工作指南 第1部分:标准化和相关活动的通用术语:GB/T 20000.1—2014[S]:北京,中国标准出版社,2015.
- [3] 张佩玉.持续推进湾区标准研究为高水平开放提供坚强支撑:访广东省标准化研究院院长张定康[J].中国标准化,2023(7):14-21.
- [4] 余晓,祝鑫梅,宋明顺,等.标准与科技的“乘数效应”是否体现?:政策协同的视角[J].中国软科学,2021(5):1-11.
- [5] 庞辉,刘永清,焦艳斌,等.科研与技术标准互动发展全流程对接实施模式研究[J].品牌与标准化,2024(1):58-61.