

# 以科标互促为抓手,助力质量强国建设

## ——新型研发机构贯彻落实《质量强国建设纲要》的思考与建议

潘 洋<sup>1,2</sup> 杨嘉帆<sup>2</sup>

(1.中共浙江省委党校第七期中青一班三支部;2.之江实验室智能科技标准化研究中心)

**摘 要:** 质量强国建设是党的重大战略部署。近期,中共中央、国务院发布《质量强国建设纲要》,该文件体现了科技、质量、标准的系统联系。质量强国建设的关键在于科技创新,作为新时代科技自立自强的主力军和科研体制机制改革的先锋队,新型研发机构应当积极贯彻落实相关精神,高质量支撑质量强国建设。本文分析了新型研发机构承担质量强国建设使命的必然性和面临的挑战,提出以“科标互促”作为支撑质量强国建设的关键一招,给出具体建议。

**关键词:** 质量强国, 科标互促, 新型研发机构

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2023.05.015

## Suggestions for New R&D Institutions to Support High Quality Development

PAN Yang<sup>1,2</sup> YANG Jia-fan<sup>2</sup>

(1. Party Branch of 7th Training Class 1 for Young and Middle-aged Cadres, Party School of Zhejiang Provincial Committee of C. P. C;

2. Research Center for Intelligent Technology Standardization, Zhejiang Lab)

**Abstract:** In order to promote high-quality development, China has issued an outline to improve the overall quality of its economy, which reflects the systematic linkage of science and technology, quality and standards. The key to building China's strength in quality lies in scientific and technological innovation. As the main force of scientific and technological self-reliance and the vanguard of scientific research system and mechanism reform in the new era, new R&D institutions should actively implement the relevant spirit and support high-quality development. This paper analyzes the necessity and challenges of new R&D institutions to undertake the mission of quality power construction, puts forward taking "S&T and standards mutual promotion" as a key measure to support high-quality development, and gives specific suggestions.

**Keywords:** building China's strength in quality, S&T and standards mutual promotion, new R&D institutions

**作者简介:** 潘洋, 硕士研究生, 教授级高级工程师, 研究方向为智能科技标准化及管理。

杨嘉帆, 硕士研究生, 工程师, 研究方向为智能科技标准化。

## 1 引言

党的二十大报告指出,质量强国是建设现代化产业体系的支撑战略之一,同时强调科技是第一生产力、创新是第一动力,提出要加快实现科技自立自强,扩大规则、规制、管理、标准等制度性开放等一系列要求,充分体现了党中央对实现高质量发展和高水平对外开放的重视与迫切。近期,中共中央、国务院发布《质量强国建设纲要》(以下简称“《纲要》”),将科技、质量、标准等重要精神融入其中,形成独特体系。《纲要》部署了8项核心任务,科技创新、标准化建设的要义突显,有着密切联系,如:

“加强技术创新、标准研制、计量测试、合格评定、知识产权、工业数据等产业技术基础能力建设,加快产业基础高级化进程”“加快传统制造业技术迭代和质量升级,强化战略性新兴产业技术、质量、管理协同创新”等<sup>[1]</sup>。质量强国建设的关键在于科技创新,新型研发机构是国家战略科技力量的重要组成。本文分析了新型研发机构支撑质量强国建设的使命与挑战,提出科技创新与标准化建设互融互促(以下简称“科标互促”)是新型研发机构高质量支撑质量强国建设的关键一招,并给出具体建议。

## 2 新型研发机构应当承担质量强国建设重大使命

新型研发机构是新时代科技自立自强的主力军和科研体制机制改革的先锋队,应当积极贯彻落实《纲要》精神,高质量支撑质量强国建设。

### 2.1 政策文件明确了新型研发机构面向产业的职能

2016年,中共中央、国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》,要求发展面向市场的新型研发机构,赋予了新型研发机构围绕区域性、行业性重大技术需求,实行多元化投资、多样化模式、市场化运作,进行先进技术研发、成果转化和产业孵化的功能定位。2019年,科技部印发《关于促进新型研发机构发展的指导意见》,进一步明确了新型研发机构作为深入实施创新驱动发展战略、提升国家创新体系整体效能重要组成的地位,要求聚焦科技创新需求、突出体制机制创新。作为实现科技自立自强的

国家战略科技力量之一,新型研发机构与生俱来被赋予了面向市场、面向产业的明确职能,旨在破解我国科技创新与产业应用“两张皮”的困境,支撑质量强国建设,从而有力推动现代产业体系形成。

### 2.2 发展数据体现了新型研发机构服务产业的能力

根据2021年科技部统计调查数据和相关智库报告,我国各地纳入统计上报的2,140家新型研发机构中超过96%的机构集中在新一代信息技术、高端装备制造、新材料等质量强国建设的重点产业,分别为721家、668家和666家,其中有1,124家新型研发机构同时开展科学研究、产业技术研发和技术性服务(包括检验检测认证服务)<sup>[2]</sup>。此外,无论是从新型研发机构面向市场的技术性服务规模,还是从其承担企业科研项目数量金额、专利转让许可收入以及主导或参与形成标准数量来看,我国新型研发机构已然在其发展实践中以高质量的科技创新和产业服务支撑着质量强国建设<sup>[3]</sup>。

### 2.3 独特优势要求新型研发机构深化产业协作

相比其他科研机构,新型研发机构所具备的体制机制灵活优势,是实现协同和集成科技创新高质量发展、加速科技成果市场化产业化应用的重要因素。面向质量强国建设的重大使命,新型研发机构应当自觉承担、勇于担当、奋力前行。

## 3 新型研发机构支撑质量强国建设存在挑战

尽管有着明确的定位、独特的优势以及良好的发展实践,新型研发机构在支撑质量强国建设中仍需思考以下问题,面对以下挑战。

### 3.1 坚持“四个面向”进行原创性、引领性科技攻关成效需要加快显现

量子精密测量、标准数字化、智能检验检测等与标准化和计量测试紧密相关的科研方向有助于突破新一代信息技术、高端装备制造、新材料等质量强国重点产业领域的“卡脖子”问题,进一步夯实质量强国建设的技术基础。但这些质量基础前沿核心技术和领域尚未成为新型研发机构的重点方向,需要加强部署、加快攻关。

### 3.2 科技成果转化服务产业的效率和效益需要进一

## 步提高

2020年度,我国2,140家新型研发机构中有1,708家进行了专利申请,有1,385家获得共19,974件专利授权,其中发明专利7,969件。但是,当年新型研发机构的专利所有权转让数及许可数总量为2,471项,仅有253家新型研发机构发生了专利所有权转让及许可,且仅有51家新型研发机构年度专利所有权转让及许可数在10件以上<sup>[2]</sup>。从专利来看,新型研发机构科技成果转化服务市场产业的效率不高,多数新型研发机构停留在“水专利”“拼数量”“数豆子”的低级阶段。

### 3.3 主导或参与标准制定的意识和能力需要进一步加强

标准是国际战略性资源争夺的焦点,已成为科技创新水平、能力、地位的“天然证明”,也是各领域科研团队和人员硬实力的“重要表征”。截至2020年底,我国新型研发机构主导或参与形成了国际、国家或行业标准的有470家,占新型研发机构总量的21.96%,累计主导或参与形成国际标准180项,国家或行业标准5,451项<sup>[2]</sup>。从上述数据来看,新型研发机构中参与标准化工作的占比不高,相关科技成果形成国际标准占比也较低。

## 4 “科标互促”是支撑质量强国的关键一招

习近平总书记指出,“标准决定质量,只有高标准才有高质量”“以高标准助力高技术创新,促进高水平开放,引领高质量发展”。高质量科技创新离不开标准(计量),标准(计量)能够有效引领战略性前沿科技创新方向、巩固科技成果成效和质量,最终促进科技成果的高质量转化和应用。新型研发机构应将科技创新和标准化同步考虑和安排,使两者互融互促,凝练为高水平科技自立自强支撑质量强国建设的一条科学路径。

### 4.1 新型研发机构“科标互促”已有成功案例

美国国家标准与技术研究院(NIST)是美国最重要的国家实验室之一,是国际上较为典型的举国体制下的高质量新型研发机构代表,享有崇高的国际声誉,实验室主任由国家商务部副部长兼任。其重要特点是标准(计量)贯穿基础科研、技术研发、

成果转化的全过程。该研究院通过以标准(计量)为牵引或目标取得了立体式成果(如:NIST的研究人员中产生了5名诺贝尔奖获得者,与NIST关联的获得者有12名;近3年发表《Nature》论文63篇,近一年发表《Science》论文22篇),R&D平均社会回报率高达144%(美国R&D平均社会回报率为50%)。

### 4.2 《国家标准化发展纲要》给出具体指引

国家质量基础设施由标准、计量、检测、认证等4个要素组成,是实现质量强国的根基,其中标准更是起到牵引和前提的作用,渗透到其他3个要素中。此前,中共中央、国务院发布的《国家标准化发展纲要》(以下简称“《标准纲要》”)是标准化领域最高纲领,也为《质量强国建设纲要》的制定提供了关键理论和政策基础。《标准纲要》将“标准化与科技创新互动发展”作为首项任务,与《纲要》精神一脉相承。其中明确指出,共性关键技术与应用类国家科技计划项目中标准研究成果的比率需达到50%以上,要加强人工智能、量子信息、机器人等关键技术领域和新型基础设施标准研究,以科技创新提升标准水平,将标准研制融入共性技术平台建设以加快成果转化应用,等等<sup>[4]</sup>。《标准纲要》指明,作为新型研发机构,应深刻认识和把握标准对科研的“定地位”作用,标准对科研过程的可靠性提升作用,标准对科研成果的高效转化作用。新型研发机构应当在科学研究的全过程布局标准化研究,使“科技创新链”和“标准研究链”融合,秉持科学研究与标准化“双轮并进”战略理念,推动标准化与科技创新互动发展,以“科标互促”支撑质量强国加速实现。

## 5 新型研发机构“科标互促”的具体建议

成功案例和相关政策为新型研发机构将“科标互促”作为支撑质量强国的关键一招提供了现实指引,可以参考、对标。新型研发机构应当从顶层设计、具体措施和保障机制等方面全方位推动“标准化与科技创新互动发展”。

### 5.1 “科标互促”的顶层设计

5.1.1 深刻领会贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想  
坚持马克思主义基本原理与中国发展需要相结



合,深入学习以习近平同志为核心的党中央关于科技、质量、标准等的重要文件和讲话精神,内化为新型研发机构开展科技创新与科研体制机制改革的理论依据和实践指引,全面贯彻新发展理念,坚持战略思维、历史思维、辩证思维和创新思维相结合,遵循科学方法坚持执行、持续优化以“科标互促”支撑质量强国建设的理念和行动。

#### 5.1.2 将标准化意识融入科研生态

意识影响行为,科研人员如缺乏或没有标准化意识,必然会忽视科技成果的标准化工作。在传统科研评价模式下,科研人员往往关注的是论文专利等成果产出,对标准的理解不够深入,导致其标准化意识不强,标准化研究能力较弱。新型研发机构应通过标准化理念宣贯、课程打造、信息分享和学术交流、案例实践等方式开展标准化意识塑造,从标准化基础、标准制修订等方面进行标准化能力培养,形成科研人员懂标准、用标准、做标准的“标准+科研”生态。

#### 5.1.3 将标准化研究融入科研全局

标准化研究是一项系统性、全局性工程,需要自上而下、全方位统筹科研资源,开展研究工作。新型研发机构应充分利用体制机制优势,促进“科技创新链”与“标准研究链”融合发展,提前布局科学研究中的标准化,通过科研与标准研究、科技成果转化与标准制定、科技成果产业化与标准实施的“三同步”,实现从科技成果到标准再到市场化产业化的“三级跃升”,以更快速度、更高效率和更高质量推动科技成果的市场化产业化。

### 5.2 “科标互促”的具体措施

#### 5.2.1 提高标准在科研项目中的产出比例和要求

《标准纲要》明确,共性关键技术与应用类国家科技计划项目中标准研究成果的比率需达到50%以上。针对共性关键技术与应用类科技计划项目,建议请标准化专家同步参与立项评估或咨询,减少遗漏。在项目验收时,请标准化专家同步评审标准产出,提高标准的质量和等级。同时建议谋划专利融入标准的专题研究与实践,为“标准必要专利(SEP)”下好“先手棋”,打造“强标准”。

#### 5.2.2 加大对标准化研究项目的投入

将标准研究作为新型研发机构的重要科研方

向。建议高能级新型研发机构建设以国家技术标准创新基地为代表的标准化重大平台,以重大平台为载体聚集一批国内外一流机构,以任务为导向开展合作研究,设立一批有国家战略意义的课题,加快突破质量强国建设的“卡脖子”问题。其他新型研发机构可借助开放课题、揭榜挂帅等形式对区域产业需求进行快速合作攻关,以标准推动科技成果转化形成生产力。

#### 5.2.3 加强标准化开放合作

国际和区域合作是标准化研究的显性需求和规律,推进标准制度型开放也是发达国家的成熟经验和典型做法。新型研发机构应将标准化开放合作纳入高质量对外合作体系的重要一环,并将其转化为助力和巩固科研合作生态的重要抓手。建议积极争取成立国际国内标准化技术组织工作组和对口单位,形成以标准为牵引的高质量科研“朋友圈”“人才池”。

#### 5.2.4 提高标准化技术水平

标准化能够有效支撑科技创新,科技创新也要反哺提高标准化技术水平。(1)开展计量测试能力建设。新型研发机构自身应具备主攻科研领域的计量测试能力,以标准促质量,确保科技成果权威可信,提升科研成效。有条件的新型研发机构应积极创建国家级质量标准实验室。(2)开展标准数字化研究。各新型研发机构可探索标准文本结构化、指标化方法,构建相关领域的标准信息数据库,开展机器可读标准基础理论、实现路径、智慧应用研究,赋能智能制造与数字化转型高质量发展。

### 5.3 “科标互促”的保障机制

#### 5.3.1 强化标准化工作的组织保障

党的历史深刻阐明,“组织建设是党的建设的重要基础”。标准化工作离不开强有力的组织保障。管理模式上,建议新型研发机构在成立之初即将全面推进标准化工作的指导意见和标准化管理办法作为制度建设的重要组成,整体明确标准化研究的组织管理模式、内部分工和工作机制。有条件的新型研发机构可成立专门的标准化研究部门或团队。战略规划上,新型研发机构要坚持以服务“四个面向”为指引,以主要科研攻关方向为核心,组织标准化研究人员和科研人员合作研制标准化战略布局指南,

(下转第96页)

告环境影响及相关环境因素的货币价值评估工作,更好地实现不同的环境问题以及环境问题和其他问题之间的比较与权衡,从而实现更加高效和精准的

环境管理与管理决策;同时,制定并实施本标准也是以标准化手段对当前我国生态文明建设和环境治理体系和治理能力现代化建设提供有力支撑。

#### 参考文献

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| [1] GB/T24001-2016 环境管理体系 要求及使用指南[S].       | [5] ISO/TS 14071 环境管理 生命周期评价 鉴定性评审过程和 |
| [2] GB/T24040-2009 环境管理 生命周期评价 原则和框架[S].    | 评审者能力: 对ISO14044: 2006的附加要求和指南[S].    |
| [3] GB/T24044-2009 环境管理 生命周期评价 要求和指南[S].    | [6] ISO 14007 环境管理 确定环境成本和收益 指南[S].   |
| [4] ISO 14045 环境管理 产品系统的生态效率评价 原则、要求和指南[S]. | [7] 联合国环境经济核算体系 (SEEA).               |

( 上接第89页 )

系统性开展标准化研究布局,为科学研究和标准化工作的重点和突破口提供指导。

#### 5.3.2 完善标准化工作的人才保障

习近平总书记强调,“要深化人才发展体制机制改革,要根据需要和实际向用人主体充分授权,发挥用人主体在人才培养、引进、使用中的积极作用”。引才对象上,建议新型研发机构将标准化领域国内外公认人才(如:ISO劳伦斯·艾彻奖领导奖、IEC托马斯·爱迪生奖获得者和IEC青年专家领袖等)作为高级和骨干人才引进目标。人才激励上,建议完善新型研发机构人才认定标准,将标准化人才纳入人才序列,明确认定要求、职业晋升条件和路径,激发科研人员参与标准化工作的积极性。

#### 5.3.3 建立标准化工作的项目和经费保障

标准化工作难度大、周期长,需要持续的项目依托和经费投入。项目保障上,建议新型研发机构将标准体系研究、技术标准(计量规范)制修订以及标准应用研究作为自设项目进行专门管理。同时,对于以国家战略需求和解决重点产业“卡脖子”关键技术为目标的科研项目,可同步将标准化研究纳入其中,以科研项目为依托实现科研与标准的深度融合。经费保障上,建议采取预算额度授权制度,根据工作需求预拨相应额度,保证充足的经费支持。同时,基于目前国际/国家/行业标准从标准预研、立项到发布的平均周期长的情况,可对标准化工作实施分段奖励。

#### 参考文献

- |  |  |
|--|--|
| [1] 质量强国建设纲要[N]. 人民日报,2023-02-07(001).   | [3] 周君璧,陈伟,于磊,等. 新型研发机构的不同类型与发展分析[J]. 中国科技论坛,2021. |
| [2] 新型研发机构发展报告2020[M].北京:科学技术文献出版社,2021. | [4] 国家标准化发展纲要[N]. 人民日报,2021-10-11(001).            |