

新质生产力视角下国家重点研发计划项目 技术成果转化绩效评价指标体系研究

张梦月, 张洪刚, 陈智立

(国家自然科学基金委员会 高技术研究发展中心, 北京 100044)

摘要:发展新质生产力对构建科技创新成果转化绩效评价指标体系提出了新要求。如何结合国家重点研发计划项目特点,构建科学合理的技术成果转化绩效评价指标体系,成为加快推进产学研深度融合、加速形成新质生产力的重要议题。基于新质生产力的内涵,梳理新质生产力与科技创新的关系及其对技术成果转化的八个要求,即创新性、精准性、高效性、可持续性、普及性、协同性、安全性和开放性。通过对国家重点研发计划典型实践案例进行分析,指出当前国家重点研发计划技术成果转化过程中存在的主要问题。构建新质生产力视角下的国家重点研发计划项目技术成果转化绩效评价指标体系,并提出:(1)加强政策支持和资金投入;(2)加快人才培养,完善激励机制;(3)加强产学研合作,构建公共服务平台;(4)优化评价体系,推广成功案例等四个方面的政策建议。

关键词:新质生产力; 科技创新; 国家重点研发计划; 成果转化; 绩效评价

中图分类号: G311; G301

文献标志码: A

文章编号: 1671-0398(2025)02-0096-12

一、问题提出与文献综述

国家重点研发计划作为我国科技创新体系的重要组成部分,其技术成果转化绩效对国家经济发展、社会进步和民生改善具有重要意义。新质生产力作为一种先进的生产力质态,强调科技创新、资源整合和绿色发展,为我国国家重点研发计划项目技术成果转化提供了新的理论指导和实践路径^[1-3]。在新质生产力的视角下,国家重点研发计划的技术成果转化也发生了一系列关键性、颠覆性的变化,主要包括六个方面。

第一,转化模式的创新。一方面,从线性模式向网络化模式转变。传统技术成果转化通常遵循线性模式,即基础研究—应用研究—技术开发—产业化。在新质生产力视角下,国家重点研发计划的成果转化模式变得更加网络化、协同化,多个研发主体、多个环节之间形成紧密的联系,实现跨学科、跨领域的集成创新。另一方面,从单一主体向多元主体转变。以前的技术成果转化主要依靠企业或科研机构等单一主体推进。在新质生产力视角下,国家重点研发计划的技术成果转化涉及政

收稿日期: 2024-08-14

作者简介: 张梦月(1990—),女,国家自然科学基金委员会高技术研究发展中心助理研究员;

张洪刚(1975—),男,国家自然科学基金委员会高技术研究发展中心主任;

陈智立(1968—),男,国家自然科学基金委员会高技术研究发展中心处长、副研究员。

府、企业、高校、科研机构、中介服务等多个主体,形成了多元化的转化体系。

第二 转化速度的加快。一方面,研发与市场的深度融合。新质生产力强调研发与市场的紧密结合,国家重点研发计划的项目选题更加贴近市场需求,研发过程充分考虑产业化前景,使得技术成果从研发到市场应用的周期大幅缩短。另一方面,新一代信息技术的广泛应用。大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的应用,提高了技术成果转化的效率,实现了研发数据的快速处理和分析,加速了技术成果的市场化进程。

第三 转化范围的拓展。一方面,跨界融合成为常态。新质生产力推动了技术成果在多个领域的跨界融合,国家重点研发计划支持的项目往往涉及多个学科和技术领域,成果转化不再局限于单一行业,而是面向更为广泛的市场和行业。另一方面,国际化合作的加深。在新质生产力视角下,国家重点研发计划更加鼓励国内外科研机构和企业开展合作,技术成果转化的范围从国内拓展到国际,促进了国际技术转移和资源共享。

第四 转化机制的颠覆。一方面,政策环境的优化。新质生产力要求政府营造更加有利于成果转化的政策环境,国家重点研发计划通过改革科研经费管理、完善成果转化激励机制等措施,极大地激发了科研人员的创新活力。第二,成果评价体系的重构。在新质生产力视角下,国家重点研发计划的技术成果评价不再单纯依赖论文、专利等指标,更加注重成果的市场化应用和经济社会效益,实现了成果评价体系的颠覆性变革。

第五 转化效果的显著提升。一方面,经济效益的大幅增长。在新质生产力推动下,国家重点研发计划的技术成果转化带来了显著的经济效益,一批高技术产业和企业因此崛起,成为经济发展的新动力。另一方面,社会效益的广泛辐射。在新质生产力推动下,国家重点研发计划的技术成果的转化不仅带来了经济效益,还在环境保护、民生改善、国家安全等方面产生了广泛的社会效益,提升了国家整体创新能力和国际竞争力。

第六 转化路径的多样化。一方面,多元化的转化路径。在新质生产力视角下,国家重点研发计划的技术成果转化路径更加多样化,包括技术转让、技术许可、技术入股、合作研发等多种形式,满足了不同技术成果转化的需求。另一方面,创新创业的深度融合。新质生产力推动了创新创业的深度融合,国家重点研发计划的成果转化过程中,涌现出一批科技型创业企业,成为技术成果转化的生力军。

总而言之,在新质生产力视角下,国家重点研发计划的技术成果转化在模式、速度、范围、机制、效果和路径等方面发生了关键性、颠覆性的变化,这些变化不仅为我国经济社会的持续健康发展注入了新的活力,也给科技创新与产业发展的深度融合带来了更多的发展机遇与挑战。因此,如何完善和优化国家重点研发计划项目技术成果转化绩效评价指标体系,加快培育和发展新质生产力已经成为当下亟需解决的问题。

国内外学者围绕政府资助类科研项目的绩效评价开展了大量的研究,并取得了丰富的成果。其中,科研项目绩效评价指标体系的构建一直以来都是研究热点。贺天伟等^[4]初步构建了基于承担项目、发表论文、科技著作、获奖成果、获得专利、成果鉴定、创造价值、培养人才等“八维度”科研绩效定量评价体系,并给出了评价指标的具体内容。科斯托夫(Kostoff)^[5]提出了一种具有较高可信度的规范化引文评价方法,以定量评价项目研究质量。拉扎罗蒂(Lazzarotti)等^[6]建立了包含财务、客户、创新和学习、内部业务、联盟和网络等五个不同角度的绩效评价模型,并在实际研发环境中进行了测试,取得了量化的评价标准。王仲梅等^[7]将产出和效益作为科研项目绩效评价指标体系的一级指标,并分别对产出指标中的数量、质量、时效3类二级指标,以及效益指标中的经济效益、社会效益、生态效益、可持续影响4类二级指标进行了关联分析。田冠军等^[8]建立了一个科研项目三级绩效评价指标体系,该体系包含科学研究、人才培养、队伍建设、效益评估、项目管控等5个一级指标、16个二级指标和25个三级指标。李洪波(Li)等^[9]提出了一个基于数据驱动的公共研发项目绩效评估框架,通过基

于多分类监督学习算法提取数据集中的项目绩效指标信息来训练项目绩效评估模型,最终实现公共研发项目绩效的自动预测。王忠等^[10]聚焦科研项目的创新质量和贡献,分析了投入-产出效率,并基于基础研究和应用基础研究类、技术与产品研发类及应用示范类3类科研项目,分别构建了绩效评价指标体系。刘晓娟等^[11]采用网络调研法和案例分析法,梳理总结了国外科研项目绩效评价的实践经验,并从构建科研项目分类体系、丰富项目成果评价维度、探索智能化评价方法、建设科研项目数据平台等方面提出了我国科研项目绩效评价的优化策略。

总体而言,目前我国科研项目的绩效评价指标相对单一,过于看重论文、专利等短期量化指标,忽视能够体现技术转化效益的相关指标,同时结合新质生产力理论构建科研项目技术成果转化绩效评价指标体系的研究非常有限,有待进一步探索。因此,本文将在深入理解新质生产力内涵特征的基础上,构建一套科学合理、可操作性强的国家重点研发计划项目技术成果转化绩效评价指标体系,以期为我国科技创新政策制定、类似科研项目评价提供理论依据和实践参考。

二、新质生产力与科技创新的关系

(一) 新质生产力的内涵

2023年9月,习近平总书记在黑龙江考察调研期间首次提出“新质生产力”这一概念。2024年1月,习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时指出“新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态。”^①新质生产力的提出丰富和发展了马克思主义生产力理论,既具有重要的理论意义,又具有深刻的实践价值^[12]。

新质生产力是在技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级等因素催生的一种先进生产力,通过劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的跃升实现了对传统生产力的更新和替换,依靠技术创新、管理模式创新、知识创新大幅提升全要素生产率,推动现代化产业体系建设,助力高水平科技自立自强,为我国经济社会高质量发展和中国式现代化建设注入蓬勃活力和强劲动力^[13]。

新质生产力的发展依赖于科技创新,借助信息技术、生物技术、新材料技术、新能源技术等前沿技术的攻克和使用,加快数字经济和实体经济的深度融合,促进数字产业化和产业数字化,推动产业链供应链优化升级,培育发展战略性新兴产业和未来产业。新质生产力注重绿色低碳、可持续发展,推动绿色生产和消费,实现经济增长与环境保护的双赢,在新质生产力时代,绿色能源、节能环保、循环经济等产业发展迅速,为解决资源和环境问题提供了有效途径。新质生产力倡导开放合作、推动跨界融合,新质生产力的发展需要更加开放的国内外环境,打破传统产业界限,推动不同行业、领域之间的跨界融合和资源配置,促进新技术、新产业、新业态、新模式的落地应用,为经济发展开辟新赛道,打造未来发展新引擎(详见图1)。同时,新质生产力还强调以人为本,一方面,关注劳动者技能和素质的提高,重视人才的培养和发展,实现人与技术的和谐共生;另一方面,新质生产力发展的终极目标就是为了满足广大人民群众的美好生活需要^[14]。

(二) 科技创新发展新质生产力的作用机理

科技创新是新质生产力发展的源动力。在新质生产力中,科技创新扮演着至关重要的角色,其促进新质生产力发展的作用机理主要体现在四个方面^[15]。

第一,推动生产力要素的跃迁升级和全要素生产率的提升。随着科技的不断进步,新技术、新材料、新工艺等的应用和推广,使得生产力逐渐从传统的物质生产力向以人的智力、创新能力为核心的新型生产力转变,创新驱动劳动者、劳动资料、劳动对象等生产力要素发生“质”变。例如,智

① https://www.gov.cn/yaowen/liebiao/202405/content_6954761.htm。

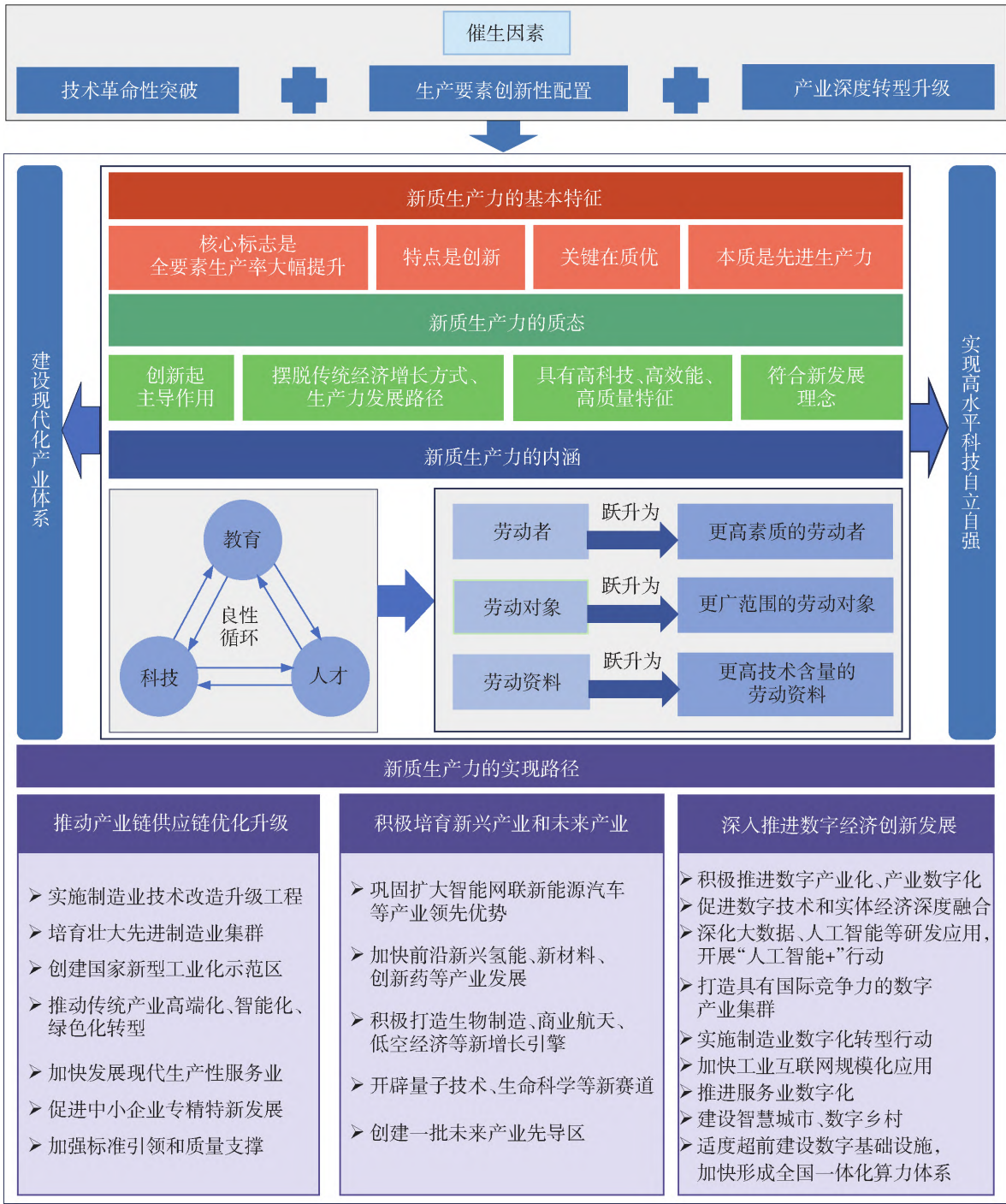


图1 新质生产力的内涵特征及实现路径

能制造技术的应用,使得劳动者的技能水平显著提升,生产效率大幅提升,制造业生产方式加速向数字化、网络化、智能化迈进。

第二,优化资源配置、促进产业升级转型。通过先进技术和设备的引入,提高生产过程中的资源使用效率;通过信息技术的应用,实现产业链上下游企业之间的信息共享和协同作业;通过跨界融合和协同创新,推动不同产业之间的互利共赢和资源共享;通过新技术、新产品、新工艺等的研发,提升产业的技术水平和竞争力,实现产业技术的不断革新和升级。

第三,催生新产业、新模式、新动能,激发经济发展新活力。以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能,每一次重大科技突破均会催生出新产业,形成新的经济增长点;科技创新能够推动生产技术的革新,通过引入先进生产技术、生产工具和生产方式,优化生产流程和组织方式,形成新模式;科技创新可以通过优化生产要素组合、研发新产品、开辟发展新赛道等方式,为经济高质量发展提供新动能。

第四,推动绿色低碳、可持续发展。新质生产力强调绿色发展、低碳经济。科技创新可以开发出更加环保、节能的技术和产品,推动新质生产力向可持续发展方向转型。例如,新能源技术的应用,使得能源利用更加清洁、高效,有利于实现可持续发展。

(三) 发展新质生产力对科技创新的实践要求

近年来,我国科技创新成果丰硕,创新驱动发展成效日益显现。发展新质生产力,对我国科技创新提出了更高的要求。其中,技术成果转化作为科技创新过程中的关键环节,在整个创新链中起着承前启后的重要作用。发展新质生产力必须要加强科技创新,特别是原创性、颠覆性科技创新,以高质量技术成果转化推进高水平科技自立自强,赋能我国现代化产业高质量发展。发展新质生产力对科技创新和技术成果转化的实践要求涉及八个方面。

第一,创新性。新质生产力要求技术成果在创新性方面具备显著优势,这包括颠覆性技术和前沿技术的重大突破,能够引领行业发展方向,提升产业竞争力。创新性技术成果应具有独特性、领先性和不可替代性,能够在市场中获得高度认可和广泛推广。

第二,精准性。新质生产力要求技术成果具有精准性,这包括对市场需求、产业发展趋势和关键技术瓶颈的准确把握,确保技术成果能够解决实际问题、满足市场和企业需求。精准性还体现在技术成果的适用范围和领域,应具有明确的应用场景和目标客户群体,避免资源的浪费和错配。

第三,高效性。新质生产力要求技术成果具有高效性,这意味着技术成果应能够在短时间内实现从研发到产业化的跨越,降低转化周期和成本。高效性还体现在技术成果的应用效果上,应能够显著提高生产效率、降低能耗、减少废弃物排放等,为企业带来实实在在的经济效益。

第四,可持续性。新质生产力要求技术成果具有可持续性,这包括技术成果应遵循绿色发展、低碳环保、资源节约等原则,符合国家生态文明建设和可持续发展战略。可持续性还体现在技术成果的应用效果上,应能够为企业带来长期稳定的收益,促进产业的健康、持续发展。

第五,普及性。新质生产力要求技术成果具有普及性,这意味着技术成果应能够广泛应用于不同行业、不同规模的企业,降低技术应用门槛,让更多企业受益。普及性还体现在技术成果的推广和传播上,应通过政策扶持、技术培训、示范项目等多种途径,提高技术成果的知名度和影响力。

第六,协同性。新质生产力要求技术成果具有协同性,这包括技术成果应能够与其他技术、产业和领域相互融合、相互促进,形成良好的产业生态。协同性还体现在技术成果的产业链布局上,应通过上下游企业的紧密合作,实现产业链的高效运转和优化升级。

第七,安全性。新质生产力要求技术成果具有安全性,这意味着技术成果应遵循国家安全、网络安全、数据安全等原则,确保技术应用过程中的安全可控。安全性还体现在技术成果的伦理道德方面,应遵循社会伦理道德规范,避免技术应用带来的负面影响。

第八,开放性。新质生产力要求技术成果具有开放性,这意味着技术成果应能够在全球范围内进行交流和合作,吸引国际先进技术、人才和资本,提升我国产业的国际竞争力。开放性还体现在技术成果的知识产权保护上,应建立健全知识产权制度,鼓励企业进行技术创新和成果转化。

总之,新质生产力对科技创新和技术成果转化的实践要求涵盖了创新性、高效性、精准性、可持续性、普及性、协同性、安全性和开放性等多个方面。这些要求既是对科技创新和技术成果转化的具体指导,也是推动我国产业转型升级、实现高质量发展的关键所在。只有满足这些要求,技术成果才能真正转化为现实生产力,为我国经济社会发展贡献力量。

三、国家重点研发计划技术成果转化的现状与问题

(一) 国家重点研发计划技术成果转化的现状

为了更好地展示国家重点研发计划项目技术成果转化的现状,本文详细梳理了制造领域“网络协同制造和智能工厂”和“智能机器人”两个重点专项中 180 余项项目,并择优选择了 30 个不同类型且已通过综合绩效评价的典型项目进行分析,具体案例情况如表 1 所示。

表 1 国家重点研发计划案例基本情况

重点专项类型	项目类型	项目数量/个	案例选取标准
网络协同制造和智能工厂	基础前沿类	5	1、通过综合绩效评价,绩效评价等级“合格”以上; 2、标准、专利、软件著作权、新理论/新原理、新技术/新工艺/新方法、新产品/新装置、新建生产线、新建示范工程、成果转让数等各项成果指标总数≥20。
	共性技术类	5	
	应用示范类	5	
智能机器人	基础前沿类	5	
	共性技术类	5	
	应用示范类	5	
总计		30	

注:作者整理。

目前,国家重点研发计划项目技术成果转化情况主要可以分为研究开发、成果转化、产业化及市场推广等四个阶段,每个阶段都有其特定的任务和目标。

图 2 反映了表 1 中典型案例成果指标的分布情况。“网络协同制造和智能工厂”和“智能机器人”两个重点专项中,10 个基础前沿类项目的技术成果主要是申请专利、授权专利及提出新理论/新原理,另外 6 个项目取得了至少 1 项新技术/新工艺/新方法,5 个项目取得了至少 2 项新产品/新装置。在国家重点研发计划的资助下,超过半数的项目从立项初期的研究开发阶段跃升到成果转化阶段,通过技术创新带动生产要素优化配置,为加快形成新质生产力提供了创新驱动力。10 个共性技术类项目的技术成果主要是申请专利、授权专利、取得软件著作权、新产品/新装置、成果转让等。其中 8 个项目产生了 76 项新技术/新工艺/新方法和 60 项新产品/新装置,2 个项目完成了 5 项成果转让,成果转让收入超过 5 000 万元。在国家重点研发计划的资助下,共性技术类 8 成项目

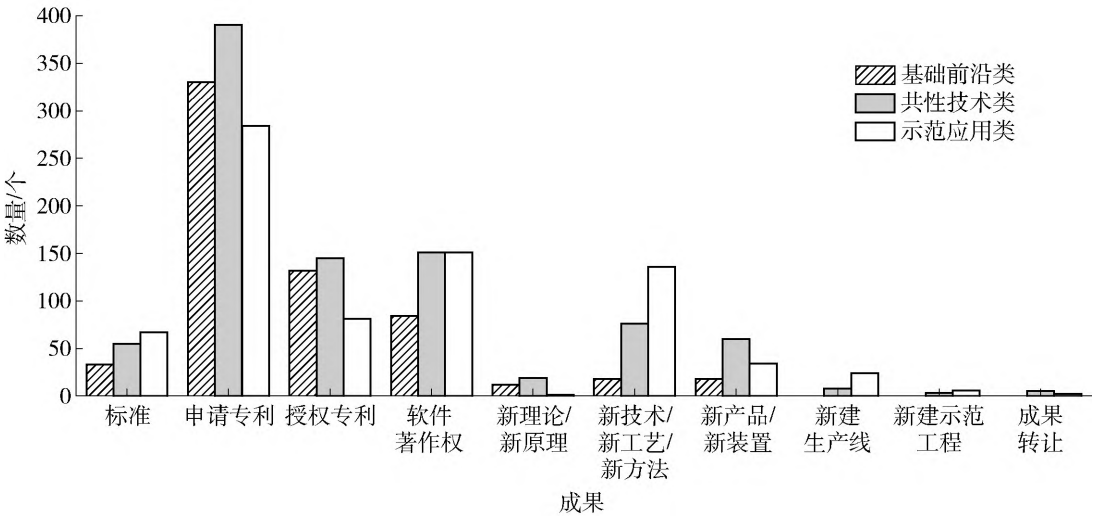


图 2 国家重点研发计划典型案例成果指标分布

从成果转化阶段跃升至产业化阶段,通过共性关键技术的突破,有力推动了产业高质量发展。10 个应用示范类项目的技术成果主要是获得各类标准、取得软件著作权、提出新技术/新工艺/新方法、新建生产线及新建示范工程等,10 个项目聚焦汽车、化工、纺织、智能家电、3C 制造、轨道交通等产业重大应用场景,在国家重点研发计划的资助下,累计获得各类标准 67 项、授权各类专利 81 项、取得软件著作权 151 项、取得新技术/新工艺/新方法 136 项、取得新产品/新装置 34 项、新建生产线 24 条、新建示范工程 6 个,超过 7 成的项目通过新建生产线或者示范工程从产业化阶段跃升至市场推广阶段,示范引领效果显著,有效提升了相关产业的核心竞争力,为催生新产业、新模式、新动能,加快发展新质生产力提供了实践范本。

(二) 国家重点研发计划技术成果转化中存在的问题

新质生产力以科技创新为核心,通过新的生产方式、新的生产组织形式和新型的生产关系,推动生产力发展。对照新质生产力“知识密集、创新驱动、结构优化、质效并重”等特点,当前,国家重点研发计划资助下科技成果转化工作仍面临诸多问题,主要包括六个方面。

第一,研究与市场脱节。部分项目在选题和研究中,过于注重理论深度和学术价值,而忽略了市场的实际需求。这导致研究成果难以转化为市场上的产品或服务,无法实现经济效益;部分科研项目在技术成熟度方面存在不足,研究成果可能还处于实验室阶段,无法直接应用于实际生产,仍需要进一步的技术开发和改进,以提升技术成熟度。第二,人才支撑体系不完善。科研项目技术成果转化需要专业人才的支持,包括技术研发、项目管理、市场营销等方面。然而,当前科研项目成果转化在人才支持方面存在严重不足,缺乏专业的团队来推动技术成果的转移转化。第三,企业创新动力不足。在技术成果转化的过程中,企业需要面对激烈的市场竞争,这就要求企业不断创新和提升技术水平,以保持竞争优势。然而,我国企业普遍缺乏核心竞争力,对技术创新的重视程度不够,无法有效地推动技术成果的转化。第四,成果培育和转化机制不完善。科研项目技术成果转化在技术转移、合作开发、产业化生产等方面缺乏行之有效的激励政策和保障机制,技术成果转化各相关方存在差异利益,导致沟通与协作不足,技术成果难以顺利转化为实际生产力。第五,资金支持不到位。科研项目研究和开发需要大量的资金支持,仅仅依靠国拨经费远远不够。然而,部分科研项目在资金支持方面存在不足,过于依赖国家财政拨款,尤其是在商业化阶段,缺乏足够的资金支持,导致技术成果无法顺利转化为实际生产力。第六,知识产权保护困难。在技术成果转化的过程中,知识产权的保护至关重要。然而,部分项目在知识产权保护方面存在不足,导致研究成果被侵权或者无法获得应有的经济回报。

四、新质生产力视角下的技术成果转化绩效评价指标体系构建

(一) 指标体系构建的原则

成果转化是科技创新在现实生产力的具象体现,提高成果转化水平是加快形成新质生产力的关键环节。新质生产力视角下国家重点研发计划项目技术成果转化绩效评价指标体系的构建应遵循八个方面的原则(详见图 3)。

第一,科学性与实用性相结合。评价指标体系应基于科学的理论和方法,确保评价结果的客观性和准确性。同时,评价指标应具有实用性,能够真实反映项目的执行情况和成效,为项目管理和决策提供有效依据。第二,定量与定性相结合。评价指标体系应包括定量指标和定性指标。定量指标可以通过具体的数据进行量化,便于进行统计和分析;定性指标则可以通过文字描述或专家评分等方式进行评价,以补充定量指标的不足。第三,综合性与针对性相结合。评价指标体系应综合考虑项目的各个方面,包括研究水平、技术创新、产业化进展、经济效益、社会影响等。同时,根据不同类型的项目特点和目标,制定针对性的评价指标,以准确反映项目的绩效。第四,动态性与静态

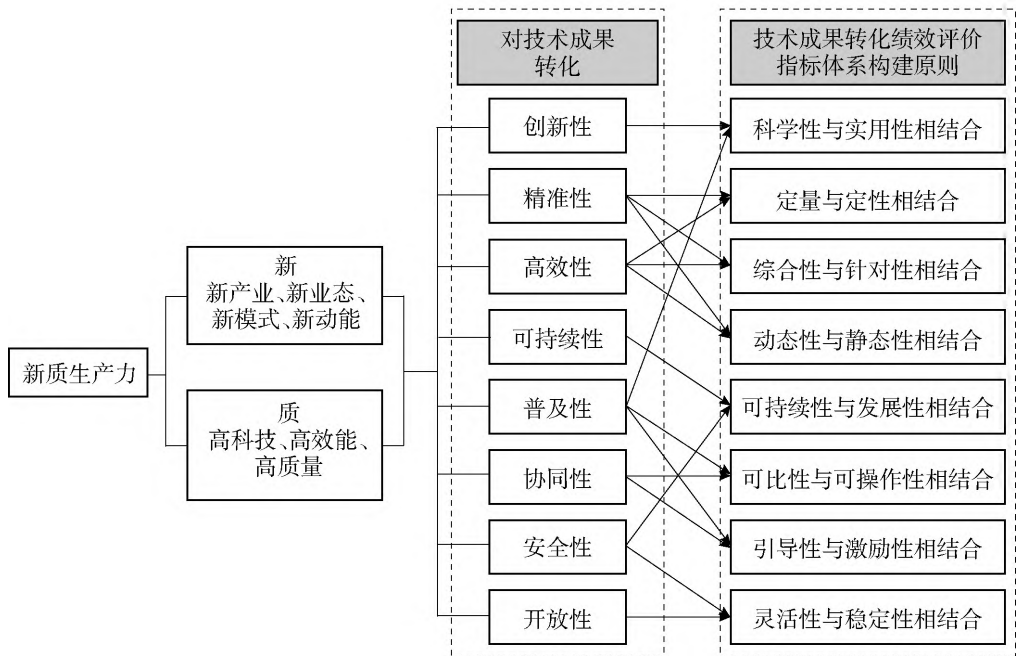


图3 新质生产力视角下的技术成果转化绩效评价指标体系构建原则

性相结合。评价指标体系应考虑项目的过程管理和成果产出。动态性指标可以反映项目在实施过程中的进展和变化,如项目进度、资源利用等;静态性指标则关注项目的最终成果,如技术突破、产业贡献等。第五,可持续性与发展性相结合。评价指标体系应关注项目的长期影响和可持续发展能力。评价指标应能够反映项目在技术、经济、社会和环境等方面的综合效益,促进项目的可持续发展。第六,可比性与可操作性相结合。评价指标体系应确保不同项目之间具有可比性,以便于对项目的绩效进行排序和比较。同时,评价指标应具有可操作性,即能够通过现有的数据收集和处理能力进行评价,避免过高的评价成本和复杂度。第七,引导性与激励性相结合。评价指标体系应具有一定的引导性,能够引导项目团队关注关键环节和重要目标,提高项目的执行效率和质量。同时,评价指标应具有激励性,即通过评价结果对项目团队进行奖励或惩罚,激发其积极性和创新能力。第八,灵活性与稳定性相结合。评价指标体系应具有一定的灵活性,能够根据项目的实际情况和外部环境的变化进行调整。同时,评价指标应保持一定的稳定性,避免频繁变动导致评价结果的不一致性和不可比性。

通过这八个方面原则构建的技术成果转化绩效评价指标体系,可以更全面、客观地评价国家重点研发计划项目的实施绩效,为项目管理和决策提供科学依据,促进科技资源的优化配置和科技创新能力的提升。

(二) 指标体系的构成

本文针对不同的项目类型,采用分级分类评价指标体系。其中,基础前沿类项目重点关注新发现、新原理、新方法、新规律的重大原创性和科学价值、解决经济社会发展和国家安全重大需求中关键科学问题的效能、支撑技术和产品开发的效果、代表性论文等科研成果的质量和水平;共性技术类项目侧重于新技术、新方法、新产品、关键部件等的创新性、成熟度、稳定性、可靠性,突出成果转化应用情况及其在解决经济社会发展关键问题、支撑引领行业产业发展中发挥的作用;应用示范类项目绩效评价强调规模化应用和行业内推广,重点关注集成性、先进性、经济适用性、辐射带动作用及产生的经济社会效益,更多采取应用推广相关方评价和市场评价方式。在项目全部完成项目任务书中约定的核心任务目标、考核指标的前提下,本文构建不同类型项目技术成果转化绩效评价指

标体系(详见表 2)。

表 2 国家重点研发计划基础前沿类项目技术成果转化绩效评价指标体系

项目 类型	一级指标	二级指标	三级指标	对应新质生产力对技术成果转化的要求
基础前 沿类	科研影响力 (建议权重: 40%)	学术成果 (建议权重: 40%)	包含代表作质量、引用验证等	创新性、精准性要求
		知识产权 (建议权重: 30%)	包含专利 申请和授权数量、专利 转化率等	创新性、精准性要求
		科研合作 (建议权重: 30%)	包含国际合作、产学研合作等	开放性、协同性要求
	技术成熟度 (建议权重: 30%)	研发进展 (建议权重: 70%)	包括成果质量水平、成果应用前 景、技术验证成功率等	创新性、精准性、 可持续性要求
		产品化程度 (建议权重: 20%)	包括中试和放大试验成功率、预 期产业化水平等	精准性、高效性要求
		标准化和认证 (建议权重: 10%)	包括产业政策符合性、产品标准 化、预期产品认证通过率等	协同性、安全性要求
	持续创新能力 (建议权重: 15%)	条件保障 (建议权重: 40%)	包括经费、人员、场地、仪器、设备 等软硬件建设	可持续性要求
		队伍建设 (建议权重: 40%)	包括团队建设、人才培养等	可持续性要求
		知识管理 (建议权重: 20%)	包括知识汇集、整理、存储、运用、 共享和更新等	可持续性、普及性要求
	经济、社会效益 (建议权重: 15%)	经济效益 (建议权重: 50%)	包括项目实施产生的直接经济效 益、间接经济效益、显性社会效 益、隐形社会效益等	可持续性、普及性要求
		社会效益 (建议权重: 50%)		可持续性、普及性要求
共性技 术类	技术成熟度 (建议权重: 40%)	研发进展 (建议权重: 40%)	包括成果质量水平、成果应用前 景、技术验证成功率等	创新性、精准性、 可持续性要求
		产品化程度 (建议权重: 40%)	包括中试和放大试验成功率、预 期产业化水平等	精准性、高效性要求
		标准化和认证 (建议权重: 20%)	包括产业政策符合性、产品标准 化、预期产品认证通过率等	协同性、安全性要求
	经济、社会效益 (建议权重: 30%)	经济效益 (建议权重: 50%)	包括直接经济效益(如销售收入 增长、利润率等)、 间接经济效益(如产业链带动效 应等)、成本效益分析(如投资回 报率、成本节约等)	可持续性、普及性要求
		社会效益 (建议权重: 50%)	包括显性社会效益(如就业创 造、节能减排、生态改善等)、隐 形社会效益(如创新赋能产业发 展、文化传承、科普教育等)	可持续性、普及性要求
	持续创新能力 (建议权重: 15%)	条件保障 (建议权重: 40%)	包括经费、人员、场地、仪器、设备 等软硬件建设	可持续性要求
		队伍建设 (建议权重: 40%)	包括团队建设、人才培养等	可持续性要求
		知识管理 (建议权重: 20%)	包括知识汇集、整理、存储、运用、 共享和更新等	可持续性、普及性要求

续表 2

项目类型	一级指标	二级指标	三级指标	对应新质生产力对技术成果转化的要求
应用示范类	市场适应性 (建议权重: 15%)	市场需求 (建议权重: 40%)	包括市场规模、用户购买意愿、市场占有率等	精准性要求
		竞争能力 (建议权重: 30%)	包括技术领先性、价格竞争力等	创新性、高效性要求
		市场推广效果 (建议权重: 30%)	包括品牌知名度、媒体关注度、市场渗透率等	可持续性、普及性要求
	技术示范效果 (建议权重: 40%)	技术应用成功率 (建议权重: 40%)	包含技术应用实施次数、成功应用比率等	创新性、精准性、可持续性要求
		技术示范推广 (建议权重: 30%)	包括推广区域数量、推广效益等	精准性、高效性要求
		用户满意度 (建议权重: 30%)	包括用户评价、持续使用率等	精准性、普及性要求
	经济、社会效益 (建议权重: 30%)	经济效益 (建议权重: 50%)	包括直接经济效益(如销售收入增长、利润率等)、间接经济效益(如产业链带动效应等)、成本效益分析(如投资回报率、成本节约等)	可持续性、普及性要求
		社会效益 (建议权重: 50%)	包括显性社会效益(如就业创造、节能减排、生态改善等)、隐形社会效益(如创新赋能产业发展、文化遗产、科普教育等)	可持续性、普及性要求
	持续创新能力 (建议权重: 15%)	条件保障 (建议权重: 40%)	包括经费、人员、场地、仪器、设备等软硬件建设	可持续性要求
		队伍建设 (建议权重: 40%)	团队建设(建议权重: 50%) 人才培养(建议权重: 50%)	可持续性要求 可持续性要求
		知识管理 (建议权重: 20%)	包括知识汇集、整理、存储、运用、共享和更新等	可持续性、普及性要求
	市场适应性 (建议权重: 15%)	市场需求 (建议权重: 40%)	包括市场规模、用户购买意愿、市场占有率等	精准性要求
		竞争能力 (建议权重: 30%)	包括技术领先性、价格竞争力等	创新性、高效性要求
		市场推广效果 (建议权重: 30%)	包括品牌知名度、媒体关注度、市场渗透率等	可持续性、普及性要求

五、结论与建议

本文基于国家重点研发计划项目过程管理实践经验,提出了基于新质生产力视角分类别、多层次的技术成果转化绩效评价指标框架,对于完善科技成果绩效评价体系、优化国家重点研发计划项目管理机制具有实践指导意义。本文通过分析首批国家重点研发计划项目实施情况,并结合新质生产力对科技成果转化的要求,提出需要从四个层面入手,提高技术成果转化绩效,加快培育和发

展新质生产力。

第一,加强政策支持和资金投入。制定和完善促进科技成果转化的法律法规,明确成果权属、利益分配等问题;提供税收优惠、财政补贴等政策,鼓励企业参与科技成果转化;简化审批流程,提高科技成果转化的行政效率;积极推进中试平台/基地建设,鼓励和支持高校、科研院所、新型研发机构、行业重点企业探索中试服务新模式,助推创新成果加速落地;设立专门的科技成果转化基金,为重点研发计划项目提供中试、产业化等阶段的资金支持;引导社会资本投入,建立多元化的资金投入体系。

第二,加快人才培养,完善激励机制。加强科技成果转化相关专业的教育和培训,培养既懂技术又懂市场的复合型人才;大力引进海外高层次人才,借鉴和学习国外科技成果转化先进经验,加速成果有效转化;将科技成果转化绩效纳入科研人员评价体系,激发科研人员的积极性;设立科技成果转化奖励基金,对取得显著成果的个人和团队给予奖励。

第三,加强产学研合作,构建公共服务平台。鼓励企业、高校和科研机构深化产学研合作机制创新,协同推进科技成果转化;建立区域性产业技术创新联盟,强化产业链上下游的紧密合作;建立和完善科技成果转化服务平台,加强资源的整合与共享,提供技术评估、市场分析、融资对接等增值服务,促进科技成果供需双方的有效对接。

第四,优化评价体系,推广成功案例。建立科学、合理的科技成果转化绩效评价体系,重点关注成果的质量、效益、影响力及可持续性;引入第三方评价,提高评价的客观性和公正性;总结和推广科技成果转化的成功案例,提高社会各界对成果转化重要性的认识,加强宣传和舆论引导,营造有利于科技成果转化的社会氛围。

参考文献:

- [1] 杨毅,魏瑞芝,张依,等. 国家重点研发计划资助项目空间分布研究与启示[J]. 科技进步与对策, 2019(14): 25-30.
- [2] 董艳,石学彬,陈荣等. 重点研发计划立项分析及对科技计划管理的启示[J]. 科技管理研究, 2021(22): 183-192.
- [3] 杨丹辉. 科学把握新质生产力的发展趋向[J]. 人民论坛, 2023(21): 31-33.
- [4] 贺天伟,张景林. 科研绩效定量评价指标体系的初步设计[J]. 科技管理研究, 2001(6): 58-61.
- [5] KOSTOFF R N. Citation analysis of research performer quality[J]. Scientometrics, 2002(1): 49-71.
- [6] LAZZAROTTI V, MANZINI R, MARI L. A model for R&D performance measurement[J]. International Journal of Production Economics, 2011(1): 212-223.
- [7] 王仲梅,全逸峰,荆新爱. 科研项目绩效指标编制分析[J]. 科研管理, 2015(S1): 361-364.
- [8] 田冠军,李蕾. 协同创新视角下高校科研项目绩效评价指标体系构建[J]. 中国高校科技, 2017(3): 65-67.
- [9] LI H, YAO B, YAN X. Data-driven public R&D project performance evaluation: results from China[J]. Sustainability, 2021(13): 7147.
- [10] 王忠,文字峰,孙玉芳,等. 创新质量和贡献导向下科研项目绩效评价体系研究[J]. 管理科学, 2021(1): 28-37.
- [11] 刘晓娟,周若卿. 国外科研项目绩效评价实践及启示[J]. 图书情报工作, 2023(14): 119-129.
- [12] 任保平,豆渊博. 新质生产力: 文献综述与研究展望[J]. 经济与管理评论, 2024(3): 5-16.
- [13] 周文,许凌云. 论新质生产力: 内涵特征与重要着力点[J]. 改革, 2023(10): 1-13.
- [14] 管智超,付敏杰,杨巨声. 新质生产力研究进展与进路展望[J]. 北京工业大学学报(社会科学版), 2024(3): 125-138.
- [15] 刘冬梅,杨瑞龙,朱旭峰,等. 新质生产力与科技创新[J]. 中国科技论坛, 2024(3): 1-5.

Research on the Performance Evaluation Index System for Technological Achievement Transformation of National Key R&D Programs of China from the Perspective of New Quality Productive Forces

ZHANG Mengyue ,ZHANG Honggang ,CHEN Zhili

(High-tech Research and Development Center ,National Natural Science Foundation of China ,Beijing 100044 ,China)

Abstract: The development of new quality productive forces has put forward new requirements for building a performance evaluation index system for the transformation of scientific and technological innovation achievements. According to the characteristics of National Key R&D Programs of China ,how to construct a scientific and reasonable performance evaluation index system for technological achievement transformation has become an important issue in accelerating the formation of new quality productive forces and the deep integration of industry , academia and research. Based on the connotation of new quality productive forces and the relationships between new quality productivity and technological innovation , the eight requirements of the technological achievements transformation have been summarized , namely innovation , precision , efficiency , sustainability , popularization , synergy , safety , and openness. By analyzing the typical practice cases , the problems of the technological achievement transformation of the National Key R&D Programs have been pointed out. A comprehensive performance evaluation index system for technological achievement transformation of the National Key R&D Programs from the perspective of new quality productive forces has been constructed , and the following four policy recommendations have been proposed: (1) strengthening policy support and funding investment; (2) accelerating talent cultivation and improving incentive mechanisms; (3) strengthening industry-university-institute cooperation and building the public service platform; (4) optimizing the evaluation system and promoting successful cases.

Key words: new quality productive forces; scientific and technical innovation; national key R&D programs; achievement transformation; performance evaluation

(责任编辑: 刘 凡)