引用格式：王挺, 杜浩男, 朱田, 等. 中国式现代化进程中“新科普”的理论建构与实践变革. 中国科学院院刊, 2026, 41(3): 468-479, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20251210003.
Wang T, Du H N, Zhu T, et al. Theoretical construction and practical transformation of “New Science Popularization” in process of Chinese modernization. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2026, 41(3): 468-479, doi: 10.3724/j.issn.1000-3045.20251210003. (in Chinese)

中国式现代化进程中“新科普”的理论建构与实践变革

王 挺[1] 杜浩男[1] 朱 田[1] 杨诗卉[1] 周荣庭[2*]

1 中国科学技术大学 人文与社会科学学院 合肥 230026
2 中国科学技术大学 科学教育与传播省级重点实验室 合肥 230026

摘要 文章植根于中国科普的国家战略驱动历史脉络，辨析了“科学普及”与“科技传播”的本土实践整合，提出了以“创新驱动发展”“系统耦合”“节点创生”为基本假设、适用于“强国家—强社会”协同治理环境的“新科普”理论框架。核心观点在于提出了“新科普”理论模型——“一体两翼·三层三阶”动态系统模型，阐释科普在国家战略与人的发展统一体下，通过宏观制度治理、中观赋能协同和微观认知行动的三层互动，实现从知识互联、素养共塑到生态共创的螺旋式演进机制。文章进一步从学术型科普、数智化赋能、生态融合等方面勾勒了新时代科普实践路径。“新科普”理论为中国科普事业提供了兼具战略辨识度与系统解释力的分析框架，也为全球科学传播贡献基于中国经验的智慧方案。

关键词 中国式现代化，新科普，理论模型，科学传播，国家创新体系，科普学

DOI 10.3724/j.issn.1000-3045.20251210003
CSTR 32128.14.CASbulletin.20251210003

中国式现代化作为一项前所未有的宏大事业，其发展动能必然根植于创新驱动。在这一历史进程中，科学普及的战略地位发生了根本性重塑。2016年，习近平总书记在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话中指出，“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”[1]，这从根本上重塑了科学普及（简称“科普”）的战略方位，不仅确立了科普在国家创新体系中的基础性地位，更为新时代中国科普事业发展指明了根本方向。

*通信作者
资助项目：科学技术部九司研究课题（HH2110250002）
修改稿收到日期：2026年3月8日

当前，中国科普事业正处于历史性变革关口。新一轮科技革命和产业变革深入发展，人工智能等前沿领域正深刻重塑知识生产与认知方式。同时，公民科学素质持续提升，公众需求从“接受既定结论”转向“理解探索过程”，从“掌握具体知识”转向“培养科学思维”。在此双重变革下，传统单向传播与知识灌输的理论范式已难以适应国家战略与公众期待。

“科普”的理论重构是将其深度融入国家创新体系、筑牢全民科学素质根基的理论先导。此前，“大科普战略”[①]作为一种本土化的科普新范畴已获广泛认同，在一定程度上概括了当前科普工作的目标与现实需求。然而，面对传播技术生态的深刻变革与公众科学认知的演进，既有框架在应对新场景、新挑战时，亟须在微观实践与互动维度上深化拓展。因此，“新科普”范式应运而生。它并非替代“大科普战略”，而是立足其战略基础，推动科普范式向更智慧、更融合、更具对话性的方向演进。“新科普”以“深度连接”与“协同进化”为导向，在服务国家创新目标的同时，更强调科普生态的有机生长与系统协调。

因此，本文致力于回答3个核心问题：① 如何建构“新科普”的理论体系？其基本假设和边界条件是什么？② “新科普”理论的内在逻辑结构如何？如何解释其运行机制？③ 在这一理论框架下，“新科普”将如何引领中国科普实践的深刻变革？

1 理论基础：新时代中国科普的战略升维与实践融合

中国科普事业源起于民族复兴的宏大叙事，历经从国家战略驱动到高质量发展新格局的深刻演进。新时代下，其战略地位实现历史性升维，并在与科技传播等理念的碰撞融合中，形成了独具特色的综合性实践范式。

1.1 中国科普事业：从历史积淀到新时代战略升维

（1）救亡启蒙与科普为民理念奠基（晚清至新中国成立前）。近代中国科普始于“西学东渐”，紧扣“救亡图存”。严复翻译《天演论》引入“物竞天择”，旨在启民智、强国家，具有启蒙色彩。新文化运动高举“赛先生”旗帜，以科学精神改造国民性，五四运动更是进一步传播新思想、新文化、新知识，进行思想启蒙。中国共产党以人民为中心，自建党即重视科普，在瑞金、延安时期结合革命与生产，开展扫盲、科普、推广军事斗争、农业与卫生知识等活动，使科普成为动员群众、推动社会变革的手段，奠定其国家战略属性，形成“科普为民”理念。

（2）体系化建设与服务国家发展（新中国成立至改革开放前）。新中国成立后，科普事业进入国家主导阶段。1949年《中国人民政治协商会议共同纲领》规定：“普及科学知识”。1950年中华全国科学技术普及协会（简称“全国科普”）成立，系统推进科普工作。科普与工业化、农业合作化相结合，秉持“把科学交给人民”理念，着力提升国民素质。1956年党中央发出“向科学进军”号召，掀起第一次科普高潮。1958年，“全国科普”与“全国科联”[②]合并成立中国科学技术协会（简称“中国科协”），科普体系完善。此阶段科普具有实用性、全民动员特征，服务于破除迷信和现代化建设。

① 新华社. 加快构建大科普发展格局——国新办发布会聚焦加强新时代科普工作. (2022-09-06)[2026-02-10]. https://www.gov.cn/zhengce/2022-09/06/content_5708435.htm.
全国政协科普课题组. 深刻认识习近平总书记关于科技创新与科学普及“两翼理论”的重大意义——建议实施“大科普战略”的研究报告(系列三). (2021-12-15)[2026-02-10]. http://www.cppcc.gov.cn/zxww/2021/12/15/ARTI1639547625864246.shtml.

② 中华全国自然科学专门学会联合会(简称“全国科联”),1950年成立;1958年与“全国科普”合并为中国科学技术协会(简称“中国科协”)。

（3）法治化拓展与科学素质提升（改革开放至党的十八大）。改革开放以来，随着“科学的春天”到来，科普事业进入新的发展阶段。1994年12月，科教兴国战略③酝酿提出前半年，《中共中央 国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见》发布，明确科普工作“是一项意义深远的宏大社会工程”，“必须从社会主义现代化事业的兴旺和民族强盛的战略高度来重视和开展”。21世纪以来，我国科普事业迈入法治化推进与全民科学素质提升的新时期。2002年，我国颁布《中华人民共和国科学技术普及法》（以下简称《科普法》），标志着我国在全球范围内率先建立起国家级的科普专门法律体系。2006年实施《全民科学素质行动计划纲要（2006—2010—2020年）》，为科普事业进一步规范发展提供了坚实的政策支撑。这些重要法律、规划和政策体现了科普工作目标从知识普及转向公民科学素养的系统培育，社会力量参与日益广泛。

（4）战略升维与高质量发展（党的十八大以来）。进入新时代，习近平总书记对科普工作作出一系列重要论述，2016年在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上提出“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼”，将科普工作提升到前所未有的战略高度。这一论述深刻揭示了科技创新与科学普及的辩证关系，确立了科普工作在创新驱动发展战略中的基础性地位，推动科普工作迎来历史性飞跃。2021年，《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》颁布实施，明确到2035年我国公民具备科学素质的比例达到25%的远景目标，并提出“着力打造社会化协同、智慧化传播、规范化建设和国际化合作的科学素质建设生态”。2022年，《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》发布，强调“坚持把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”，“推动科普全面融入经济、政治、文化、社会、生态文明建设”。2024年《科普法》迎来首次修订，这标志着我国科普事业进入法治引领、系统推进的新阶段。此阶段的科普强调价值引领、赋能创新和社会化协同，构建科学素质建设生态，我国科普事业正朝着更加系统化、精准化、高质量的方向迈进。

历史脉络表明，中国的“科普”是一项由国家主导的、贯穿现代化进程的战略性社会工程。其核心特征是国家性、战略性和普惠性，它不仅是知识传播行为，更是一种深层次的治理方式和社会整合机制；中国科普始终坚持“以人民为中心”的发展思想和理念，坚持科普为民、科普惠民、科普利民的根本方向，将满足人民的科普需求、促进人的全面发展作为初心使命[1]。

1.2 科普与科技传播：中西方理念的碰撞与实践整合

相较于西方源自科学共同体与公众对话传统的“科技传播”，中国“科学普及”具有独特的历史生成逻辑。自其发端之初，便内嵌于民族国家建构与启蒙图强的宏大叙事中，呈现出显著的国家主导性与广泛的社会动员特征。随着西方“科技传播”及更强调民主价值的“科学传播”理念在20世纪末传入，国内学界曾展开理论反思，主张“科普”应从传统的单向灌输模式转向双向互动模式，并一度在术语使用层面引发“科技传播”与“科学传播”的讨论。其中，“科学传播”理念尤为强调“民主社会中的科学”，倡导多元、平等、开放的参与精神[2]。

然而，中国幅员辽阔，地域差异显著，发展阶段不平衡，社会需求呈现多层次与多样性，这一复杂语境决定了任何单一范式都难以涵盖本土实践。现实中，传统科普、公众理解科学、科技传播、科学参与

③ 1995年5月6日颁布的《中共中央 国务院关于加速科学技术进步的决定》提出实施科教兴国战略，指出：“科教兴国，是指全面落实科学技术是第一生产力的思想，坚持教育为本，把科技和教育摆在经济、社会发展的重要位置，增强国家的科技实力及实现生产力转化的能力，提高全民族的科技文化素质。”

等多种理念并非相互取代，而是呈现并行共生、相互交融的态势。在此进程中，“科技传播”因其较强的包容性与方法论取向，广泛吸纳了“科学传播”所强调的互动与参与内涵，二者在推动精准化、场景化和社会化传播方面日益趋同，概念边界逐渐模糊，在政策与学术话语体系中常被交替使用。其共同核心均指向如何更有效地使科学知识、方法、思想与精神被公众理解、接纳并应用。

从渊源与侧重看，“科学普及”根植于中国现代化进程，侧重于“为何普及”及实现何种社会目标，承载国家主导的价值引领、素质提升和创新赋能等系统性职能；而“科技传播”更多归属于传播学范畴，聚焦“如何有效传播”，强调过程、渠道与效能优化。这一差异在学科建制中尤为明显：21世纪初，中国科学技术大学筹建科普专业时，因学科目录中尚无对应门类，转而依托新闻传播学创立国内首个科技传播方向。由此可见，“科普”界定了事业的宗旨与公共属性，“科技传播”则为实现该战略目标提供了专业化方法与实施路径。在当代中国公众传播实践中，“科普”一词展现出强大的生命力与社会认同度，其使用广泛性远超“科技传播”等学术术语。在短视频、社交媒体等内容生态中，“科普”已发展为覆盖多领域的活跃内容类型，其语义在实践中也逐渐超越传统的单向灌输模式，扩展为一个更具包容性的“科学文化共建”概念。

立足中国实践，东、西方科普与科学传播理念呈现互补与融合之势。科普明确科技资源社会化传播的战略目标与普惠行动，科技传播则为实现该目标提供专业化方法论支撑与实践路径。二者相互关联、协同推进，不仅体现了战略与方法的统一，更在实践中转化为推动科学社会化、服务国家发展的核心动力，使科普融入国家创新体系，成为不可或缺的重要组成部分。这种融合植根于中国式现代化进程中的集体意志与社会动员传统，其价值取向体现为国家战略引领与普惠共享，实践特征表现为政府主导、系统推进与多元协同。它们共同构成国家创新体系的重要支撑，并融合成为提升全民科学素养、实现创新发展的“重要基础性工作”[3]。在此过程中，逐步形成兼具国家性、社会性、参与性与方法论意义的综合性实践范式。这一范式既吸收了西方科技传播理论对传播效率与专业精度的重视，更注入了中国特有的“国家战略牵引”与“普惠系统协同”的实践逻辑。它不仅是中国实践的总结，也为全球科学传播理论的发展提供了关键的“国家—社会”协同视角与整体性框架。

2 时代挑战：新变革催生“新科普”范式

新时代背景下，我国科普工作的内外部环境、技术支撑、社会基础与发展目标均发生深刻变革，既带来前所未有的发展机遇，也提出全新挑战。“新科普”范式的提出与构建，正是对中国社会与科技双重深刻变革的积极回应。

2.1 社会基础之变：公众科学素质与需求结构的跃升

随着教育事业的持续发展，我国公民科学素质水平显著提高。中国科学技术协会开展的中国公民科学素质抽样调查发现，具备科学素质的比例从2010年的3.27%提升至2025年的16.74%（图1）。这一跃升不仅反映出公众科学素质基数的快速大幅提升，也推动了科普需求结构的根本性转变——从以满足基本生产生活需求为主的“实用型科普”，逐渐转向更加注重多元化、个性化和发展性为导向的“发展型科普”。相应地，随着教育程度的普遍提高，公众在科普中的角色也发生重要演变，从被动的信息“接收者”转变为具备批判性思维和参与能力的“能动主体”，传统以知识补缺和单向灌输为特征的“扫盲式”科普模式，已难以适应新阶段的发展要求。

2.2 技术环境之变：数智化浪潮重塑传播生态

5G通信、人工智能（AI）、大数据和虚拟现实等

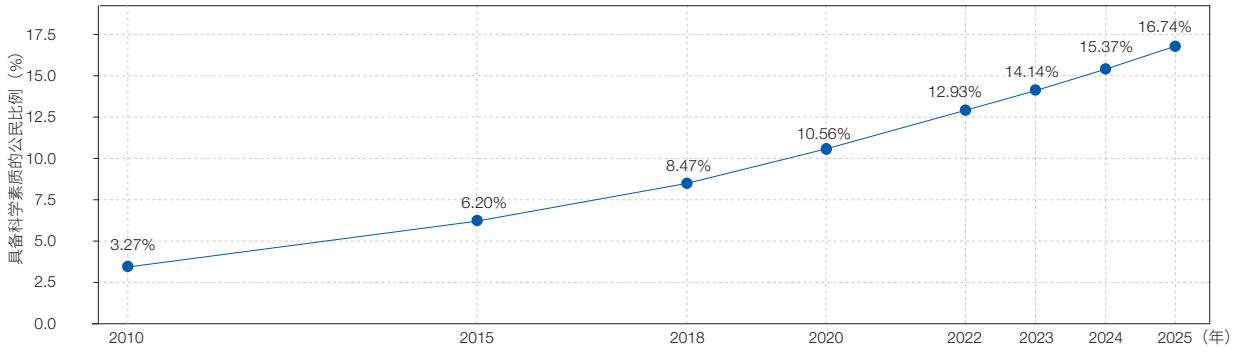


图1　2010—2025年中国公民具备科学素质的比例变化

Figure 1　Changes in proportion of Chinese citizens with scientific literacy from 2010 to 2025

数据来源：2010—2025年中国公民科学素质抽样调查结果

Data source: National sampling survey of scientific literacy among Chinese citizen from 2010 to 2025

技术集群，正从3个方向深刻重构科普生态。在创作端，生成式AI推动内容生产从“人工精耕”迈向“人机协同”，极大提升效率与规模。在传播端，基于大数据的用户画像与精准推送，实现了从“人找信息”到“信息智配”的个性化转变。在体验端，虚拟现实（VR）/增强现实（AR）/扩展现实（XR）/混合现实（MR）等沉浸式技术则使科普从单向的“知识理解”升级为可交互的“具身感知”，显著增强了传播的生动性与参与感。

技术变革在赋能科普的同时，也带来了新的风险与挑战。生成式人工智能虽提升了生产效率，但其固有的“幻觉”与内容不可控性，使得深度伪造的“伪科普”更易生成与传播，加剧了信息治理难度。同时，流量至上的平台逻辑正侵蚀部分科普的公共属性。在健康、营养等关键领域，大量缺乏资质的账号将科普异化为商业引流工具，不仅误导公众决策、可能危害健康，长远更会损害社会的科学信任基础。

2.3 科技前沿之变：科学从“确定性知识”到“不确定性探索”的拓展

习近平总书记在2024年全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会上的讲话中指出，“当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展。科学研究向极宏观拓展、向极微观深入、向极端条件迈进、向极综合交叉发力，不断突破人类认知边界”。这意味着面向公众的科普内容，已从转译阐释“成熟科学结论”转向兼顾呈现“行进中的科学”过程。对于量子纠缠、人工智能“黑箱”、暗物质等前沿议题，科普面临双重任务：既要清晰解释原理，又要客观展现探索过程的不确定性、争议性与阶段性，这对科普的专业性、时效性和对话性提出空前挑战。同时，科普对科技创新的作用也发生深刻转变，其功能已从服务科技“跟跑”“并跑”转向支撑“高水平科技自立自强”，在贯通创新链条、营造创新生态和培育创新人才中发挥战略性基础作用。

2.4 国际格局之变：科普从“国内事业”到“全球治理”的延伸

在推动构建人类命运共同体的背景下，科普工作日益呈现全球化趋势。中国通过“一带一路”科技人文交流等机制，其科普实践正深度参与全球科技治理，贡献中国智慧与方案。同时，应对气候变化、公共卫生及AI治理等全球性议题，也急需科普的国际协同合作。在此进程中，中国科普工作的国际视野与文明互鉴功能愈发凸显。

上述4个维度的变革相互交织、相互强化，共同

构成了“新科普”理论建构的时代背景。这深刻表明：新时代中国科普已超越科学家向公众传递知识的单向模式，而是演进为国家、科技界、产业界、媒体和公众等多元主体共同参与、围绕创新议题展开的复杂社会互动过程。

3 变革核心：“新科普”的构架性阐释

基于历史脉络和时代背景，2024年新修订的《科普法》确立了“新科普”的法定内涵，明确“科普是国家创新体系的重要组成部分，是实现创新发展的基础性工作”，并强调“国家把科普放在与科技创新同等重要的位置，加强科普工作总体布局、统筹部署，推动科普与科技创新紧密协同，充分发挥科普在一体推进教育科技人才事业发展中的作用”。《科普法》进一步突出“坚持党对科普事业的全面领导”，要求“以人民为中心，坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，培育和弘扬创新文化，推动形成崇尚科学、追求创新的风尚，服务高质量发展，为建设科技强国奠定坚实基础”。这表明，在党的全面领导下，以“科学普及与科技创新同等重要”的“两翼理论”为遵循，以促进创新发展为目标，依托新型举国体制，“国家推动科普全面融入经济、政治、文化、社会、生态文明建设，构建政府、社会、市场等协同推进的科普发展格局”。

因此，“新科普”的核心仍是一项系统性的战略社会工程，其构架性特征可凝练为“四个重塑”。

3.1 目标重塑：从“边缘补充”到“基础支撑”的战略位阶升级

传统视角下，科普往往被视为科技创新的“延伸”和“补充”。而在“新科普”框架中，科普已上升为贯穿创新全链条的“基础支撑”和“先导工程”。这不仅是工作重要性的提升，更是功能逻辑的根本改变。科普不仅服务于创新成果的应用阶段，更作用于创新思想的萌芽阶段和创新生态的培育过程。

3.2 系统重塑：从“单点活动”到“社会工程”的体系复杂度凸显

“新科普”将科普从分散的知识传播活动，升维为一项需整体谋划、系统推进的“社会系统工程”。这体现在4个维度：在政策维度，形成了以专门法律、专题规划、专项政策为核心的“三专协同”保障机制；在资源维度，实现政府投入、社会资源、市场机制的“三源整合”；在主体维度，构建政府、创新共同体、教育机构、企业、媒体、公众“六方联动”的协同网络；在过程维度，覆盖从知识生产、转译、传播到应用、反馈、再生产的全链条。

3.3 价值重塑：从“知识传递”到“三维驱动”的功能拓展

“新科普”在价值层面实现从单一知识传递向价值引领、素质提升与赋能创新的“三维驱动”转型。在价值引领方面，强调弘扬科学精神和以“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”为核心的科学家精神，践行社会主义核心价值观，在科技领域筑牢意识形态阵地。在素质提升方面，致力于构建覆盖全生命周期的科学素质培育体系，发挥科普在终身学习中的作用，服务学习型社会建设。在赋能创新方面，直接服务于新质生产力培育，包括：面向产业界的“技术科普”以促进科技成果转化，面向学术共同体的“学术型科普”以促进学科交叉融合，以及面向决策者的“战略科普”以提升科学决策能力。

3.4 生态重塑：从“封闭系统”到“开放生态”的边界拓展

“新科普”在外延上呈现“四维开放”的生态系统。实现主体开放，从政府主导向“党的领导、政府推动、全民参与、社会协同、开放合作”的社会化治理转型；推动场域开放，从大学、科研机构、企业，科技馆等科技场馆，图书馆、博物馆、文化馆、规划展览馆等传统文化场所，各级各类学校等教育场所，

延伸至社区、乡村、生产车间、机关单位、网络空间，以及公园、自然保护地、风景名胜区、商场、机场、车站、码头等各类公共场所等泛在场景；推进格局开放，从学习引进向积极参与“一带一路”科技人文交流与全球科技治理合作转变；强化机制开放，在坚持公益属性的同时，引入市场机制，形成“公益为基、市场为辅、协同共治”的可持续发展模式。

4 理论建构：“新科普”从框架到模型的范式建构

“新科普”要真正成为指导实践的理论武器，必须完成从战略框架到解释性模型的范式迭代，明确其基本假设、边界条件和逻辑结构。

4.1 基本假设：理论建构的三大前提

“新科普”理论建立在3个既符合中国实际又具有普遍解释力的基本假设之上。

假设1：创新驱动发展假设。中国式现代化需以科技现代化为支撑，而全民科学素质是科技创新的社会基础与必要前提。其核心含义在于：① 科技创新植根于特定的社会文化土壤；② 具备科学素养与理性思维的公众是这片土壤的关键要素。因此，科普不仅传播知识，更在于培育创新的社会文化土壤。这解释了《科普法》为何将科普定位于“国家创新体系的重要组成部分”。

假设2：系统耦合假设。科普工作与国家政治、经济、文化、社会、生态文明建设各子系统深度耦合、相互建构，其效能取决于系统间的协同适配程度。科普无法独立生效，需与教育衔接、与产业结合、与文化融合、与社会治理协同。系统协同适配能产生“乘数效应”，反之则易引发“结构摩擦”与“制度内耗”。这正是“新科普”强调需全面融入“五位一体”总体布局的内在逻辑，也是“大科普”的基本要求。

假设3：节点创生假设，亦可称网络化公众参与假设。在当下信息生态中，公众既非传统“缺失模型”中被动等待填补的知识空白体，也非“对话模型”中完全自主、均质的理性对话者，而是嵌入社会-技术复杂网络中的能动性信息节点。节点的认知、传播与创造行为，受具体场景、情绪、关系网络及个人需求等多重情境因素动态影响。“新科普”的有效实践，关键在于激活、连接并赋能这些分布式认知节点，构建科学知识、思想得以在多元主体间持续流动、转化与再创造的社会网络，最终形成具有韧性与创新活力的新型科普共同体。

4.2 边界条件：理论适用的范围与条件

科学理论需要明确其适用的边界条件。界定理论的边界条件，既是理论严谨性的内在要求，也为后续开展比较研究及推动理论发展奠定基础。

边界1：“强国家—强社会”协同的治理环境。“新科普”理论最适用于此治理环境，它既不依赖于“小政府-大社会”的松散结构，也非“大政府-弱社会”的单向主导，而是强调国家在顶层设计、资源整合与战略动员方面的强大能力，与社会领域广泛、高质量的参与活力之间，能够实现深度协同与良性共振。中国的实践是典型范例：“新型举国体制”确保了高效统筹与资源集中调配，而活跃的社会组织网络与公众参与构成了广泛的社会基础。这种“双重强势”的治理结构，是“新科普”范式有效运行与持续发展的制度基础。

边界2：超大规模社会在快速发展和深度转型阶段的特殊语境。“新科普”理论尤其适用于像中国这样兼具超大规模人口、持续快速发展和深刻社会转型三重特征叠加的发展中大国。这种特殊语境下，社会面临压缩式“发展”与结构性“转型”的双重任务，科普工作也需承担多重任务：既要“补课”（弥补科学知识短板），又要“跟进”（跟踪前沿科技发展），还要“前瞻”（未来科技影响）。这解释了“新科普”理论所强调的“全谱系、多层次、宽覆盖”的系统

特征。

边界3：普惠性、发展性价值的优先取向。“新科普”理论在价值层面优先追求科学知识及其服务的可及性、公平性与共享性，以促进个体与社会的全面发展，以及创新文化的普遍培育。该取向显著区别于以市场效率、商业利润或投资回报为核心诉求的科普模式。普惠公平构成“新科普”的基本价值导向，这也体现于《科普法》强调加强农村的科普工作，扶持革命老区、民族地区、边疆地区、经济欠发达地区的科普工作，强调面向学生、农民、产业工人、老年人、残疾人等重点人群的服务。

4.3 逻辑结构：“新科普”理论模型的框架与内涵

为直观展现“新科普”理论的运行逻辑，本文构建了“新科普”理论模型——“一体两翼·三层三阶”动态系统模型（图2）。该模型将“新科普”视为一个由核心战略引领、多要素协同联动的复杂适应系统。

“一体”，指国家战略需求与人的全面发展的统一体，是整个系统运行的最终价值归依。

“两翼”，指科技创新与科学普及。在“两翼理论”指导下，二者构成驱动系统运行的两大动力源，相互支撑、协同共振。

“三层”，指系统的空间维度包含了宏观制度治理层、中观赋能协同层和微观认知行动层。宏观制度治理层是系统的“顶层架构”，包括“党的领导、政府推动、全民参与、社会协同、开放合作”的运行机制，以及国家法律法规、科普规划、政策激励等要素。该层为整个系统的运行提供方向指引、制度保障和资源基础。中观赋能协同层是系统的“枢纽平台”，包括科技资源科普化平台、社会化协同网络、智慧传播平台、推广转化体系等。该层承担将宏观层的制度意图转化为可操作的功能，并负责整合配置各类资源。微观认知行动层是系统的“终端触点”，涵括科学家、工程师、教师、媒体人、领导干部、企业家、青少年、社区居民等所有个体的认知、情感、动机与具体行动。科普的最终成效取决于此层无数个体对科技的认知转变和参与行为。

“三阶”，指系统在时间维度上经历的3个阶段。一阶：知识互联——旨在实现科学知识的有效获取、理解与社会化流动。这是基础层级，核心是弥合科学共同体与公众之间的知识鸿沟，提升全社会的科学知识储备。二阶：素养共塑——致力于推动科学思维、科学方法和科学精神的共同塑造。在此阶段，科普的重心从传递具体知识转向培育思考方式和文化观念，旨在提升公众的批判性思维、理性决策能力和科学文化认同。三阶：生态共创——目标是激发和整合全社会的创新潜力，共同构建生机勃勃的创新生态系统。这是最高阶段，科普的价值充分体现，它不仅是知识的传播者，更是创新种子的播撒者、创新文化的培育者、创新网络的建设者，从而真正融入国家创新体系成为有机组成部分。

“三层”与“三阶”构成动态嵌套、持续反馈的耦合机制。宏观政策引导中观平台与网络建设，进而影响微观个体认知与行为。同时，微观实践与新兴需求自下而上进行反馈，驱动中观机制创新与宏观政策优化。科普实践正是在这种上下持续的互动中，实现从“知识互联”到“素养共塑”，进而向“生态共创”的螺旋式演进。

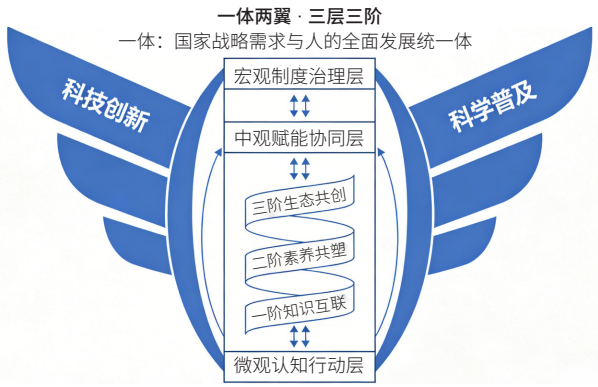


图2 “新科普”理论模型

Figure 2 “New science popularization” model

“新科普”理论模型可视为行动者网络理论在科普领域的具体应用。行动者网络理论认为，一个既定的科学或技术场域，正是通过人类行动者（科学家、工程师、经理）与非人类行动者（实验数据、文献、仪器、资金、自然规律）在持续不断的争议、转译与结盟中形成“有效联结”，才得以最终并稳定下来[4]。在“新科普”的联结构建中，宏观的制度政策作为“非人类行动者”，借助资源倾斜、规则设定等“转译”机制，将科学共同体的知识生产逻辑与公众的日常知识需求连接起来，进而推动如“科普中国”等中观层科普平台的搭建与优化。而这些平台作为“中介者”，不仅传递具体的科学知识（知识互联阶段），更通过线上线下的互动式设计，将科学思维、方法嵌入个体的认知框架（素养共塑阶段）。当微观个体的实践积累到一定规模时，这些“人类行动者”的需求与创新会通过平台网络反向传递给中观层，推动科普机制的调整，进而倒逼宏观政策的完善。正是通过这种“嵌套式反馈”机制，科普系统从“知识传递”的工具性角色，演进为“创新生态”的基础性支撑，最终促成“科学-社会”系统的协同演化。

5 实践进路：“新科普”理论模型指引下的全方位变革

在“新科普”理论模型的视野下，当前中国科普实践正在发生全链条的系统性变革。

5.1 学术型科普④与追源科普：高校、科研机构科普的责任意识

实践中，“新科普”首先要求重新界定不同主体的核心责任。以高校为例，其科普责任已超越传统的“组织师生面向公众做科普”的单一维度。

学术型科普，指以高校及科研机构为主体，以青年学者及硕博士生为主要对象，通过系统梳理学科发展脉络、解析重大理论演进与方法论前沿的深度内容，构建跨学科知识谱系，旨在服务于高层次创新人才培养并催化交叉领域创新网络形成的一种知识再生产与学术传承的模式。通过横跨不同专业、学科、领域、行业进而覆盖“政产学研金服用”的学术型科普，加强交叉融合，可以激发创新灵感，催生新的创新网络，形成更大创新合力。

溯源科普，一种要求科学家等知识生产者主动将前沿成果转化为权威公共解释，以引领社会理性认知的科普范式。面对量子科技、AI等领域的社会误读和“伪科普”，高校及科研机构作为创新源头，必须承担起“正本清源”的责任。溯源科普要求原创科学家不仅产出知识，更需主动、及时地向社会传递准确、权威的科学解释，成为该领域公众认知的“定盘星”。例如，在量子计算引发社会炒作时，相关顶尖实验室及科学家有责任通过多种形式向公众阐明其真实原理、发展阶段与现实局限。

5.2 数智赋能与体验革新：科普方式的重构

在实践变革中，数智技术成为重构科普关系的核心杠杆。

创作端，人工智能生成内容（AIGC）与人机协同、检索增强生成（RAG）正在催生“科学家+AI生成+专业编辑”的科普内容生产新模式，大幅提升了将前沿科技转化为优质科普产品的效率。

传播端，基于大数据的算法推荐，让科普内容能够以前所未有的精准度抵达目标人群。各大内容平台建立的“科学内容推荐池”机制，正在实现从“流量驱动”到“价值+精准并行”的转变，“人找内容”正在成为“内容找人”。

④ 学术型科普，由笔者在中国科普研究所工作期间提出，于2024年推动开展相关研究，成果最初由中国科普网报道：毕文婷. 高校大学生学术型科普需求研究课题调研显示：92%的学生认为学术型科普重要或十分重要. (2024-11-18)[2026-03-08]. http://www.kepu.gov.cn/news/2024-11/18/content_259987.html.

体验端，科学可视化的国家大科学装置虚拟仿真平台、VR博物馆、数字孪生智慧园区等，正在将以往不可及、不可触、不可感的科学对象和过程，变得可进入、可交互、可体验，场景式、沉浸式科普日渐普及。

5.3 生态构建与融合深化：“新科普”的外延实践

“新科普”理论模型指引下的实践变革，突出表现为生态化与融合化。

机制融合。科普工作协调制度正在普遍建立，科技、教育、文旅、卫健、宣传等多部门与作为主要社会力量的科协，以及工会、共青团、妇联等社会组织加强统筹协同，进一步打破以往的条块分割，共担科普责任、共享科普资源、联动科普工作的机制更加强化。

资源融合。建设完善国家科普资源库、科普资源公共服务平台和开放共享平台，涵盖综合科技馆、新质生产力科技馆、科学家精神教育基地，以及国家、省、市三级科普教育基地，实现自然科学、工程技术、新质生产力、人文历史等多个领域分散资源的“一图统览、一键预约”。

产业融合。科普研学、科技文创、数字科普服务等新业态蓬勃发展，不仅激发了市场主体的参与动力，也将科普场景从场馆、课堂延伸至生活与具体情境中，形成了“科学+产业”的良性互动。“产业赋能科普、科普反哺产业”的生态，正是“新科普”深度融合的生动体现。

6 结论与展望

本文系统性地将“新科普”从一个战略理念和行动框架，提升为一个具备基本假设、边界条件和逻辑结构的解释性理论模型。通过构建“新科普”理论模型，阐释了“新科普”如何在国家战略引领下，通过制度层、赋能层、运行层的协同作用，驱动科普实践实现从知识互联、素养共塑到生态共创的三阶跃升，从而深度融入国家创新体系与中国式现代化伟大进程。

2021年全国政协科普课题组提出的“大科普战略”，作为一个标志性的政策概念，回应了将科普提升至国家战略层面的时代需求。然而，随着数智技术的深度渗透和公众科学认知模式的结构性转变，“大科普”的宏大叙事需要向更具操作性、更精细化、更强调赋能效应的范式迭代。在此背景下，“新科普”应运而生，它是“大科普战略”在技术变革和需求演进条件下的具体实践形态，实现了从“战略框架”向“解释模型”的范式迭代。

本文构建的“新科普”理论模型，与当前学界探索的“能力培育范式”[5]、“科研与科普相结合”[6]、“大科普生态模式”[7]、“价值负载型科普”⑤等形成了一种整合、互补而非替代的关系。一阶“知识互联”对应“科研与科普相结合”，旨在借助科研主体的前沿知识弥合公众认知鸿沟。二阶“素养共塑”对应“能力培育范式”“价值负载型科普”，重心转向培养科学思维与理性决策能力。三阶“生态共创”对应“大科普生态模式”，强调多元主体协同，共建创新生态系统。这种多元范式并存与协同发展的格局，恰恰说明中国科普理论正在从单一的国家叙事，向更具包容性、场景性和解释力的理论体系演进。

“新科普”理论模型的时代意义在于：① 为中国科普事业的发展提供了根本性的理论辨识度。其根植于中国独特的国家治理模式和社会转型历程，鲜明区别于西方的“缺失模型”“对话模型”等经典范式。② 为理解科普在国家发展中的功能提供了系统性的分析框架。“新科普”理论将科普从单一的传播活动置于国家创新、社会治理、文化建设的宏大系统中进行

⑤ 王大鹏. 科普需要考虑价值负载. (2026-02-05)[2026-02-12]. https://tech.gmw.cn/2026-02/05/content_38580042.htm.

考察，揭示了其多维价值和战略作用。③ 为全球科学传播理论的发展贡献了独特的中国智慧。“新科普”理论模型提出在超大规模发展中国家、强国家能力与社会活力并存的独特情境下，系统推进全民科学素质建设和创新文化培育的理论样本和实践方案。

展望未来，“新科普”理论需要在3个方面持续深化。① 推进理论的实证检验与量化发展。需开发基于该理论模型的关键指标体系，对中国不同领域、区域的“新科普”实践成效和协同水平进行科学评估，让理论从逻辑自洽走向实证支持。② 加强理论的比较研究与跨文化对话。需要将“新科普”理论置于全球科学传播理论谱系中加以审视，既要阐释其独创性，也要探寻其与知识社会学、创新系统理论、公共治理理论等的对话空间，提升其国际学术对话能力。③ 推动理论的动态演进与自我革新。“新科普”理论本身必须保持开放性与适应性，随着科技的颠覆性发展、社会结构的深刻变迁和公众认知模式的演变，其核心假设、模型构成和运行逻辑也需与时俱进持续迭代完善。在中国巨大科普实践中诞生的“新科普”理论，正在发展形成一门新兴交叉学科——当代中国新科普学。

随着《科普法》的深入实施和“新科普”理论的丰富完善，可以预期，中国的科普事业必将在中国式现代化的壮阔征程中，更好地履行提升全民科学素质、培育创新文化、支撑科技自立自强、服务民族复兴伟业的时代使命，并为全球科技治理与人类文明进步提供可资借鉴的中国方案。

参考文献

1 王挺, 任定成. 新时代中国科普理论与实践. 北京: 中国科学技术出版社, 2024: 91.
Wang T, Ren D C. Science Popularization Theory and Practice in China in the New Era. Beijing: China Science and Technology Press, 2024: 91. (in Chinese)

2 吴国盛. 当代中国的科学传播. 自然辩证法通讯, 2016, 38(2): 1-6.
Wu G S. Science communication in contemporary China. Journal of Dialectics of Nature, 2016, 38(2): 1-6. (in Chinese)

3 王挺. 更好服务中国式现代化建设 推动科普高质量发展. 人民日报, 2024-01-24(09).
Wang T. Better serving Chinese-style modernization and advancing the high-quality development of science popularization. People’s Daily, 2024-01-24(09). (in Chinese)

4 Latour B. Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society. Cambridge: Harvard University Press, 1987.

5 程鹏, 付文婷, 高宏斌, 等. 数字时代科普从知识传播向能力培养的范式转型研究. 科普研究, 2025, 20(6): 15-24.
Cheng P, Fu W T, Gao H B, et al. Research on the paradigm shift of science popularization from knowledge dissemination to ability cultivation in the Digital Age. Science Popularization, 2025, 20(6): 15-24. (in Chinese)

6 袁汝兵, 赵宏伟, 张素娟, 等. 科技资源视角的科研与科普相结合: 模式与对策. 科技管理研究, 2022, 42(17): 248-252.
Yuan R B, Zhao H W, Zhang S J, et al. Combination of scientific research and popularization of science from the perspective of scientific and technological resources: Mode and countermeasures. Science and Technology Management Research, 2022, 42(17): 248-252. (in Chinese)

7 张娜, 邱银忠, 宋晓阳, 等. 大科普生态系统构建模式与机制: 广东科学中心创新实践视角. 科技管理研究, 2023, 43(14): 234-240.
Zhang N, Qiu Y Z, Song X Y, et al. Mega science popularization ecological model and mechanism: Innovative practice perspective of Guangdong Science Center. Science and Technology Management Research, 2023, 43(14): 234-240. (in Chinese)

Theoretical construction and practical transformation of “new science popularization” in process of Chinese modernization

WANG Ting[1] DU Haonan[1] ZHU Tian[1] YANG Shihui[1] ZHOU Rongting[2*]

（1 School of Humanities and Social Sciences, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China;

2 Anhui Provincial Key Laboratory of Science Education and Communication,

University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China）

Abstract Rooted in the historical context of China’s national strategy-driven science popularization (SP), this study analyzes the local practical integration of “science popularization” and “science and technology communication”. It proposes a theoretical framework for “new science popularization” suitable for a strong state-strong society collaborative governance environment, based on the fundamental hypotheses of “innovation-driven development”, “systemic coupling”, and “nodal creation”. The core argument introduces the “One Body, Two Wings; Three Layers, Three Stages” dynamic system model. This model elucidates how SP, under the unity of national strategy and human development, achieves a spiral evolution—from knowledge interconnection and literacy co-shaping to ecosystem co-creation—through the interaction of macro-institutional governance, meso-level empowerment coordination, and micro-level cognitive action. Furthermore, the study outlines practical paths for SP in the new era, focusing on academic-oriented science popularization, digital-intelligent empowerment, and ecological integration. The theory of “new science popularization” provides an analytical framework with both strategic distinctiveness and systemic explanatory power for China’s SP undertakings, while contributing wisdom and solutions based on Chinese experience to the global field of science communication.

Keywords Chinese modernization, new science popularization, theoretical model, science communication, national innovation system, science popularization studies

王 挺 中国科学技术大学人文与社会科学学院研究员。中国科普作家协会副理事长。长期从事科学普及、科技传播和科学教育研究。E-mail: chinawangting@ustc.edu.cn

WANG Ting Researcher at the School of Humanities and Social Sciences, University of Science and Technology of China (USTC), vice chairman of the China Science Writers Association (CSWA), with long-term research experience in science popularization, science communication, and science education. E-mail: chinawangting@ustc.edu.cn

周荣庭 中国科学技术大学人文与社会科学学院科技传播与科技政策系执行主任、教授、博士生导师。研究方向：科学传播。E-mail: rongting@ustc.edu.cn

ZHOU Rongting Executive dean, professor, and doctoral supervisor of Department of Communication of Science and Technology, School of Humanities and Social Sciences, University of Science and Technology of China. His research interest covers science communication. E-mail: rongting@ustc.edu.cn

■责任编辑：岳凌生

*Corresponding author