

科学传播视角下生命科学知识大众化的路径研究

张文

内江师范学院, 四川内江 641100

【摘要】 生命科学作为与公众健康、生活质量密切相关的学科, 其复杂的理论体系与专业壁垒导致知识大众化进程受阻。本文基于科学传播的发展范式, 结合生命科学的学科特性, 分析当前公众生命科学认知现状及传播难点, 从语言转化、叙事表达、媒体创新、公众参与等维度, 提出生命科学知识大众化的有效路径, 并探讨可持续科普体系的建设策略, 为推动生命科学从精英领域走向公众生活、提升全民科学素养提供理论参考与实践借鉴。

【关键词】 科学传播; 科学知识大众化; 生命科学

一、引言

生命科学是研究生命现象、生命活动规律及生命与环境关系的综合性学科, 其研究成果直接影响医疗健康、生态保护、食品安全等民生领域。随着基因编辑、人工智能医疗、合成生物学等技术的快速发展, 公众对生命科学知识的需求日益迫切, 但生命科学的专业性与复杂性使其长期处于“精英化”传播状态。传统科学传播中, 生命科学知识多以学术论文、专业教材为载体, 普通公众难以触及, 导致“知识鸿沟”持续扩大。

从科学传播的历史演进来看, 科学已从“小科学”时代的精英探索, 转向“大科学”时代的公共议题, 科学传播的核心使命是实现知识的普惠与共享。生命科学作为与人类生存发展最密切相关的学科, 其大众化程度直接关系到公众的健康决策与生活选择。当前, 公众在疫情防控、疫苗接种、基因检测等热点问题上的认知分歧, 本质上是生命科学知识普及不足的体现。

我国公众科学素养调查显示, 公民具备基本科学素养的比例虽逐年提升, 但在生命科学领域的认知仍存在明显短板, 健康常识误区、伪科学传播等问题突出。科学传播作为连接科学界与公众的桥梁, 能够破解生命科学的专业壁垒, 促进知识的有效流动。因此, 基于科学传播的理论与实践, 探索生命科学知识大众化的路径, 具有重要的现实意义与时代价值。

二、生命科学知识传播的特点与难点

(一) 专业术语壁垒

生命科学包含解剖学、生理学、遗传学、分子生物学等多个分支, 形成了庞大的专业术语体系, 如“CRISPR-Cas9”“mRNA”“表观遗传”等术语抽象晦涩, 缺乏专业背景的公众难以理解。传统科普中, 科学家往往习惯于使用学术语言传播知识, 忽视了公众的认知水平, 导致传播效果大打折扣。例如, 在转基因食品争议中, “基因重组”“标记基因”等专业术语的滥用, 使得公众难以区分科学事实与虚

假信息，加剧了认知混乱。

（二）知识抽象性

生命科学的研究对象涵盖从分子、细胞到个体、生态系统的多个层次，许多核心概念如基因表达、细胞分化、免疫应答等无法通过直观观察感知，具有极强的抽象性。这种抽象性增加了知识传播的难度，传统的文字描述与理论讲解难以帮助公众建立具象认知。例如，公众对“疫苗工作原理”的理解，需要跨越病毒结构、免疫系统反应等多个抽象知识点，缺乏可视化的传播手段则难以实现有效认知。

（三）与伦理问题交织

生命科学的发展往往触及伦理、道德与法律的边界，基因编辑、辅助生殖、安乐死等议题不仅是科学问题，更是社会伦理问题。这种复杂性使得生命科学知识传播不仅需要传递科学事实，还需要引导公众进行理性的价值判断。例如，在基因检测技术的传播中，既需要介绍技术的科学原理与应用价值，也需要探讨隐私保护、基因歧视等伦理风险，这种双重任务增加了传播的难度。

（四）科学前沿更新速度快

生命科学是发展最为迅速的学科之一，新发现、新技术、新理论不断涌现，如 mRNA 疫苗技术的突破、基因治疗的临床应用等，使得既有知识体系持续更新。普通公众难以跟上前沿进展的节奏，而媒体对前沿成果的报道往往存在片面化、夸大化倾向，导致公众形成错误认知。例如，部分媒体对“基因编辑婴儿”事件的片面报道，使得公众对基因技术的认知陷入恐慌，阻碍了相关科学知识的正常传播。

三、公众生命科学认知现状分析

（一）健康常识误区

当前公众在生命科学领域存在大量认知误区，尤其集中在健康养生、疾病防治等方面。例如，部分公众认为“抗生素能治疗病毒感染”“转基因食品有害健康”“中医养生可以替代西医治疗”等，这些误区直接影响其健康决策。调查显示，超过 60% 的公众在感冒时会自行使用抗生素，70% 以上的公众对转基因食品存在抵触情绪，这些认知偏差的根源在于生命科学知识的缺乏。

（二）媒体错误引导

媒体是公众获取生命科学知识的主要渠道，但部分媒体为追求流量，存在科学报道不严谨、夸大其词等问题。例如，一些养生类节目宣传“排毒养颜”“酸碱体质”等伪科学概念，部分自媒体对医学研究成果进行断章取义的解读，导致错误信息广泛传播。媒体的错误引导不仅加剧了公众的认知混乱，还削弱了科学的权威性，影响了正规科普的效果。

（三）缺乏科学素养

科学素养的缺失是制约公众理解生命科学知识的根本因素。我国公众的科学素养水平虽有提升，但在科学思维、科学方法等方面仍存在明显不足，难以对复杂的生命科学问题进行理性分析与判断。例如，在疫情期间，部分公众轻信“双黄连口服液能预防新冠病毒”的传言，盲目抢购，体现了科学思维的缺乏。科学素养的不足使得公众容易被伪科学误导，难以有效吸收正规的生命科学知识。

（四）网络科普碎片化问题

随着互联网的发展，网络成为科普的重要阵地，但网络科普存在明显的碎片化特征。当前网络上的生命科学科普内容多以短视频、短文为主，缺乏系统性与完整性，公众只能获取零散的知识点，难以形成完整的知识体系。例如，科普短视频往往只介绍“某类食物的营养价值”“某种疾病的症状”等单一知识点，忽视了知识之间的关联，导致公众难以全面理解生命科学的核心逻辑。此外，网络科普内容质量参差不齐，部分内容缺乏科学依据，进一步加剧了认知混乱。

四、科学传播视角下生命科学大众化的有效路径

（一）通俗化语言转化

语言转化是破解生命科学专业壁垒的基础。科普工作者应将抽象的专业术语转化为通俗化的日常语言，用公众易于理解的表达传递科学知识。例如，将“mRNA 疫苗”解释为“利用基因密码指导身体产生抗体的疫苗”，将“CRISPR-Cas9”描述为“基因编辑的‘剪刀’”。同时，可借鉴“科学文学”的创作理念，将科学知识融入生动的语言表达中，增强可读性。

科学家作为知识的生产者，应主动学习科普语言技巧，避免使用学术化、晦涩化的表达。例如，在科普演讲中，可采用比喻、类比等修辞手法，将复杂的生命科学原理与日常生活现象联系起来，如用“钥匙与锁”比喻抗原与抗体的结合。此外，科普工作者应加强对公众认知水平的调研，根据不同受众的特点调整语言风格，实现精准传播。

（二）叙事化表达：讲故事的力量

叙事化表达能够将抽象的生命科学知识转化为具体的故事，增强知识的吸引力与感染力。科普工作者可通过挖掘科学发现的历程、科学家的研究故事、真实的临床案例等，让公众在故事中感受科学的魅力，理解科学知识。例如，在传播“疫苗研发”知识时，可讲述科学家攻克技术难题的过程，让公众了解疫苗研发的科学与严谨性；在介绍“基因治疗”时，可通过患者的康复案例，展现技术的应用价值。

科学小说作为叙事化科普的重要形式，能够将生命科学知识与文学故事有机结合，实现“寓教于乐”。例如，鲁迅翻译的《月界旅行》通过科幻故事传播科学知识，受到广泛欢迎。当前，可创作更多反映生命科学前沿的科普小说、科普戏剧等作品，让公众在阅读与观赏中学习知识。

（三）媒体多样化传播

1. 短视频传播

短视频具有时长短、节奏快、视觉化强的特点，适合传播碎片化的生命科学知识。科普工作者可制作以“一分钟了解疫苗”“基因检测到底是什么”等为主题的短视频，通过动画、实景拍摄、专家讲解等形式，直观呈现核心知识。例如，用动画演示病毒入侵细胞的过程，用实景拍摄展示实验室研究场景，增强知识的趣味性与真实性。

2. 科普专栏与公益课程

传统媒体与新媒体可开设生命科学科普专栏，定期发布系统的科普文章与深度解读。例如，报纸、期

刊可设置“健康科普”“生命科学前沿”等专栏，邀请专家撰写文章；电视台可推出科普纪录片、访谈节目，如《人体奥秘》《科学公开课》等。同时，高校、科研机构可通过网络平台开设公益课程，系统讲解生命科学的核心知识，如“生命伦理学”“免疫学基础”等，满足公众的深度学习需求。

3. 视觉化传播

视觉化传播能够将抽象的生命科学知识转化为可视化的图像、图表、视频等，降低理解难度。例如，用流程图展示DNA复制的过程，用infographic呈现人体免疫系统的组成与功能，用3D动画演示细胞分化的机制。近代科普期刊的实践表明，图像能够有效提升科学知识的传播效率，增强公众的认知效果。当前，可利用虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等新技术，打造沉浸式科普体验，让公众“走进”细胞、基因等微观世界。

（四）科普与公众参与结合

公众参与是提升科普效果的重要途径，能够增强公众的主动性与获得感。可通过组织科普实验、科学调研、科普竞赛等活动，让公众在参与中学习生命科学知识。例如，高校与科研机构可开放实验室，邀请公众参观体验，参与简单的生物学实验；社区可组织“健康科普进社区”活动，让公众参与健康知识问答、急救技能培训等。

公众科学（CitizenScience）作为新兴的科普模式，能够让公众直接参与生命科学研究，如鸟类观测、植物普查、健康数据收集等，在实践中积累知识、提升素养。例如，“中国公众科学项目平台”组织的鸟类观测活动，让公众在参与中了解生物多样性知识，同时为科研提供数据支持。

（五）专家参与的制度化机制

科学家是生命科学知识的生产者，其参与是科普工作的核心保障。应建立专家参与科普的制度化机制，明确科学家的科普责任，将科普工作纳入科研评价体系。例如，将科普成果作为科研人员职称评定、项目申报的参考指标，鼓励科学家主动参与科普工作。

同时，应加强对科学家科普能力的培训，提升其传播技巧与沟通能力。例如，举办科普演讲培训班、科普写作workshop等，帮助科学家掌握通俗化表达、叙事化传播的方法。此外，可建立“科学家科普志愿服务队”，组织专家深入学校、社区、企业开展科普活动，实现知识的精准传递。

（六）社会事件中的科普介入

社会事件是生命科学科普的重要契机，能够快速吸引公众关注，提升科普效果。在疫情防控、疫苗接种、食品安全等社会热点事件中，科普工作者应及时介入，发布权威信息，解读科学原理，澄清认知误区。例如，在新冠疫情期间，科研机构与媒体合作推出“疫情科普专栏”，讲解病毒传播机制、防护知识、疫苗原理等，有效引导了公众的认知与行为。

社会事件中的科普介入应坚持及时性、准确性、权威性原则，避免信息滞后与虚假传播。可建立“科普快速响应机制”，由科研机构、科普组织、媒体组成联合团队，在事件发生后迅速发布科普内容，占据舆论高地。例如，在“基因编辑婴儿”事件发生后，及时发布基因编辑技术的科学原理、伦理规范等内容，引导公众理性看待技术发展。

五、可持续的科普体系建设

（一）科普人才培养

科普人才是生命科学大众化的核心力量，应加强对科普人才的培养与培训。高校可开设科普相关专业或课程，培养兼具生命科学知识与传播技能的复合型人才。例如，设置“科学传播”“科普创作”等专业，课程涵盖生命科学基础、传播学、写作学、视觉设计等内容。

同时，应加强对现有科普工作者的在职培训，提升其专业素养与传播能力。可通过举办培训班、研讨会、交流活动等形式，邀请专家学者分享科普经验与技巧。此外，可建立科普人才库，整合科研人员、媒体工作者、教师等多方力量，形成一支专业化、多元化的科普队伍。

（二）科普机构平台建设

科普机构与平台是生命科学知识传播的重要载体，应加强建设与整合。政府应加大对科普场馆、科研机构科普设施的投入，提升其展陈水平与服务能力。例如，升级自然博物馆、科技馆的生命科学展区，引入互动体验装置、虚拟现实技术等，增强科普的趣味性与吸引力。

同时，应打造线上线下融合的科普平台，整合科普资源，实现知识的高效传播。线上可建设综合性科普网站、APP，汇聚科普文章、视频、课程等资源；线下可建立社区科普站、学校科普角，将科普服务延伸到基层。此外，可加强科普机构之间的合作与联动，实现资源共享、优势互补，形成科普合力。

（三）科普评价机制

科学的评价机制是提升科普质量、促进科普事业可持续发展的重要保障。应建立涵盖科普内容、传播效果、公众反馈等多维度的评价指标体系，对科普工作进行全面评估。例如，将知识传播的准确性、公众的认知提升程度、科普活动的参与度等作为核心评价指标。

评价机制应注重公众的反馈与参与，通过问卷调查、焦点小组访谈等形式，了解公众的需求与满意度，及时调整科普内容与形式。同时，应加强对科普成果的推广与应用，将优秀的科普作品、科普模式进行总结与推广，发挥示范引领作用。

六、结论

生命科学知识的大众化是提升全民科学素养、促进科学技术应用、保障公众健康的重要途径。当前，生命科学传播面临专业术语壁垒、知识抽象性、伦理交织、前沿更新快等多重挑战，公众在生命科学认知方面存在健康误区、科学素养不足等问题。基于科学传播的理论与实践，通过通俗化语言转化、叙事化表达、媒体多样化传播、公众参与结合、专家制度化参与、社会事件介入等路径，能够有效破解传播难题，推动生命科学知识走向大众。

可持续的科普体系建设是生命科学大众化的长期保障，需要加强科普人才培养、科普机构平台建设与科普评价机制完善。未来，应进一步整合政府、科研机构、媒体、公众等多方力量，形成科普合力，创新科普模式与方法，提升生命科学科普的质量与效率。通过持续不断的努力，让生命科学知识真正融入公众生活，为全民科学素养的提升与健康中国建设提供有力支撑。

参考文献

- [1] 徐冠群. 科学的“祛魅”——传播影响下科学的大众化路径[J]. 广州广播电视大学学报, 2019, 19(4): 85-91.
- [2] 王大鹏. 科学大众化不同阶段的缺失与补偿机制[J]. 科普研究, 2020, 15(6): 59-66.
- [3] 郑婕, 吴昊. 疫情期间高校科普、思政与生命教育的思考[J]. 产业与科技论坛, 2021, 20(6): 161-162.
- [4] 王建涛, 万雅馨, 王新, 等. 试论当代大学生生命观念的现状与科普教育[J]. 科技风, 2021(20): 156-157.
- [5] 高宏斌, 周丽娟. 从历史和发展的角度看科普的概念和内涵[J]. 科技与社会, 2021, 11(4): 27-37.
- [6] 李黎, 孙文彬, 汤书昆. 当代中国科学传播发展阶段的历史演进[J]. 科普研究, 2021, 16(3): 37-46.
- [7] 黄静茹. 图像为媒, 识图增智: 近代科普期刊科学知识的视觉化生产与传播[J]. 出版发行研究, 2025(8): 93-102.
- [8] 汪志. 科学传播与科学文化[J]. 科技传播, 2021(2): 38-52.
- [9] 于佳冰. 试分析古生物博物馆的科学传播[J]. 环球人文地理, 2021(12): 239-240.
- [10] 赵宏贤, 刘岚, 罗礼容, 等. “专业+”视野下生命科普教育研学课程研发与测试[J]. 教育教学论坛, 2020(39): 299-300.

Research on Pathways for Popularizing Life Science Knowledge from the Perspective of Science Communication

ZHANG Wen

Neijiang Normal University, Neijiang, Sichuan 641100, China

Abstract: Life science, a discipline closely linked to public health and quality of life, faces obstacles in the popularization of its knowledge due to its complex theoretical systems and professional barriers. Based on the developmental paradigms of science communication and considering the unique characteristics of life science, this paper analyzes the current state of public understanding of life science and the challenges in its dissemination. It proposes effective pathways for popularizing life science knowledge from dimensions such as language adaptation, narrative expression, media innovation, and public engagement. Furthermore, it discusses strategies for building a sustainable science popularization system. The study aims to provide theoretical reference and practical insights for promoting life science from an elite domain into public life and enhancing the scientific literacy of the entire population.

Keywords: Science communication; Popularization of scientific knowledge; Life science

版权所有 © 2025 本文作者和香港科技出版集团。本作品根据知识共享署名国际许可证 (CC BY 4.0) 获得许可。 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access