

# 破解科技创新污名化难题,科普如何助力

□ 彭娟 张振杰



从转基因舆论风波到5G基站辐射谣言,从“智能驾驶”安全争议到AI(人工智能)的伦理挑战,本应推动社会进步的科技创新,却屡屡陷入被质疑甚至被污名化的困境。这些现象反映了公众认知的“缓慢沉淀”和科技创新的“高速迭代”形成了日益扩大的“信任鸿沟”。当新兴技术无法有效转化为公众可理解、可信任的社会共识,公众的疑虑与误解便会形成巨大的“摩擦力”和发展阻力。破解这一难题,亟须我们将科学普及放在与科技创新同等重要的位置,以前瞻性、专业性、多元化的科普布局,打通从技术突破到社会认同的“最后一公里”。

## 新时代科普定位、领域及范式的“三重转变”

当前,我国正朝着建成科技强国的宏伟目标奋勇前进,科技创新从过去的“跟跑”,转向更多领域的“并跑”与“领跑”。面对新的发展趋势,以传播成熟、确定性知识为主的科普模式,已难以满足国家战略、产业发展和公众参与的深层需求,应开启“三重转变”。

一是科普定位升级,从“科研末端”转为“融入科学生产全链条”。2024年,《中华人民共和国科学技术普及法》迎来施行22年后的首次修订,“推动科普与科技创新紧密协同”被写入总则,区别于“在科研流程末端开展知识传播”的传统科普,新时代科普深度融入科学生产全链条,成为国家创新驱动发展战略的一项基础性工程。

二是科普领域拓展,从“成熟科技”转为“进行中的科技”。在科技革命加速演进背景下,前沿科技从理论突破到应用落地的周期大幅缩短,如ChatGPT从技术原型到全民应用仅用3年时间。局限于成熟知识的科普路径依赖,容易导致公众对科技变革的认知滞后。新时代科普需要主动介入尚处探索阶段、未有定论的前沿领域,及时传递科技动态、解读科技研发过程中存在的不确定性,以此培育社会应对快速变革的能力。

三是科普范式转型,从单向“知识补给”转为跨领域“知识应用”。新修订的《中华人民共和国科学技术普及法》赋予科普推动科技成果转化的社会功能,将蕴含大量潜在应用价值的“进行中的科技”,以生动、炫酷的互动形式,转化为公众能感知、易理解的产品原型或应用场景,引导公众从科技知识的“消费者”转变为创

新生态的“共建者”,实现价值共创。

## 重塑科普生态,为新质生产力发展保驾护航

近年来,我国教育普及程度与人口整体受教育水平实现历史性跃升,信息传播媒介也发生革命性迭代。在此背景下,公民科学素质提升不再是简单的知识储备,而是直接关乎科技成果转化效率、社会风险应对能力。化解高技术“污名化”,必须对科普生态进行系统性重塑,构建一个与新质生产力发展相适应的社会认知环境。

一是搭建前瞻性科普体系,为新技术应用做好公众认知铺垫。将科普视为新技术社会化应用的“前置环节”,在重大科技项目立项之初,配套编制科普工作方案和预算,实现科普与科研同步。在新技术推广与决策过程中,健全公众参与及意见反馈机制,完善技术标识制度,保障公众知情权与选择权。推动科普从“科学知识”的单向灌输和末端普及,向“科学思维、科学方法、科学精神”的全方位培育转变,提升公众理性、辩证看待前沿科技动态演进的科学素养。

二是强化科技工作者科普主体地位,发挥媒体科普传播主阵地作用。倡

导科技工作者深度参与科普,深化科研评价体系改革,将科普成果视同科研成果纳入科研人员职称评定、绩效考核,实施“科学家科普能力提升计划”,培养一批兼具专业权威与传播能力的“首席科普官”和科学传播团队,确保科技工作者在舆论场中不失声。倡导主流媒体与科学共同体建立长效合作,在报道中优先呈现经过核验的科学共识。加强网络平台信息治理,利用技术手段精准识别和快速澄清科技谣言。

三是打造兼具科学深度和人文温度的科普品牌,让前沿科技“轻量化”融入公众日常生活。科学语言由于其复杂高深特性,对公众而言存在较高的理解门槛,可充分激发艺术院校、文创机构和艺术家创意动能,鼓励其深度参与新时代科普创作。比如,借鉴中央美术学院为中国科学院高能物理研究所创作“同步辐射光源”公共艺术等成功范例,将高深复杂的科学知识转化为公众可感知、可互动、可传播的审美体验,使其“轻量化”地融入城市公共空间与日常生活。构建感染力强、辨识度高的科普品牌,全面提升创新文化的社会渗透力。

(作者彭娟系重庆生产力促进中心副研究员,张振杰系重庆生产力促进中心研究员)

# 以科学基因重塑研学生态

□ 尹传红



“暗夜”保护了“原始”星空。在世界上的一些地方,暗夜生态的持续好转吸引许多人前来进行星空观测,带动了当地以天文观测为特色的生态旅游,同时催生了独特的“暗夜经济”。

(国家天文台张超供图)

2025年11月,地处青藏高原东缘的黄龙国家级风景名胜区雪山梁区域正式通过国际暗夜协会认证,成为中国大陆首个获得“国际暗夜公园”称号的自然保护地。这是黄龙持续推动暗夜资源向生态旅游动能转化的一个重要成果。

近年来,黄龙策划开展了“鹊桥连瑶池·黄龙观星雨”和“星耀黄龙·探秘英仙”等系列主题活动,融合天文科普讲堂、流星雨观测、星空音乐会、生物多样性探索等多元业态,吸引了大量星空爱好者与亲子家庭参与,充分展现了高海拔暗夜星空的独特魅力,也彰显了星空研学在公众教育与旅游体验中的巨大潜力。

我是在11月25—26日于杭州召开的2025湘湖·全域科普研学旅游发展大会上获知这一信息的。此次大会由中科科技培训中心、《中国国家天文》杂志、《中国国家旅游》杂志、《科普时报》联合主办。会议现场桌牌,“以科学基因重塑研学生态”的广告语引人瞩目。

大会主题版块中的“暗夜经济与研学发展”,特别就《中国科学院国家天文台标准(暗夜环境等级划分)》做了解读,对国内外暗夜经济可持续发展案例进行了分析;还介绍了暗夜公园(社区)建设与实践,以及暗夜研学活动与课程设计。许多观点和事例,都让人耳目一新之感。

在大会其他环节,与会者就新时代研学旅游政策与实施路径、中国科学教育趋势与研学实践、文旅融合视角下的研学产品创新、研学旅游设计及与学校教育协同机制、科普研学基地建设与运营创新等话题展开了交流,还探讨了如何推进研学旅游质量标准体系和目的地的场景化建设。

当前行业痛点与发展需求,引发了大家的关注和热议,这被归拢为行业所面临的三大核心挑战:一是标准体系缺失,70%的研学产品仍停留在“观光游”阶段,课程同质化率高达65%;二是专业人才缺口大,持证研学导师仅有12万人,远低于200万人的市场需求;

三是资源整合低效,85%的研学设施(目的地)存在“重建设轻运营”问题,区域间资源共享率不足30%。

不过,当下的各种利好政策,又颇为鼓舞人心——

2016年,教育部、原国家旅游局等11部门印发了《关于推进中小学生研学旅行的意见》,将研学旅行纳入中小学教育教学计划。在“十四五”教育现代化推进工程与“双新”(新课程、新教材)改革背景下,研学旅行已从课外实践升级为国家战略层面的教育创新形态。

2023年,文旅部发布《国内旅游提升计划(2023—2025年)》,明确将研学

旅行列为“优化旅游产品结构”的首要方向。

2025年国务院办公厅印发的《关于进一步培育新增长点繁荣文化和旅游消费的若干措施》,也将“创新发展研学旅游”列为重点任务,提出“推出一批优质研学旅游营地基地和课程”。

前不久,教育部联合七部门发布了《关于加强中小学科技教育的意见》,勾勒出2035年前中小学科技教育发展蓝图,强调科技教育是国家创新驱动战略和科技强国建设的基础工程,目标是培养具备科学精神、创新能力、工程实践能力的未来科技创新人才,要在2035年形成开放融合的科技教育生态系统,实现跨学科、项目式教学常态化。

大家都认同,研学旅游(行)延续和发展了我国传统游学——“读万卷书、行万里路”的教育理念和人文精神,已成为素质教育的新内容和新方式,也是适应教育发展需求与文旅消费结构优化升级的重要抓手,需进一步通过产品创新提升其品质,走可持续发展之路。

未来,研学旅游(行)当可形成“教育+文旅+科技”深度融合的千亿级产业生态。

