

新媒体背景下科普发展的法治保障研究

祖宏迪^{1,3} 陈 征^{2*} 白 欣⁴

(首都师范大学教育学院, 北京 100037)¹

(北京交通大学物理科学与工程学院, 北京 100044)²

(北京科技创新研究中心, 北京 100744)³

(首都师范大学初等教育学院, 北京 100048)⁴

[摘 要] 新媒体背景下科普的主体、渠道和模式都发生了巨大变化, 新媒体既为科普工作注入了生机和活力, 也在传播实践中带来了新的问题。时值《科普法》修订的机遇期, 本着“问题导向”的原则对新媒体带来的科普新发展进行研究, 探讨如何通过法治的完善保障其健康发展, 具有重要意义。本文对新媒体背景下科普的渠道、创作主体和传播模式等核心要素的发展态势和出现的问题进行研究与分析, 并在此基础上对新媒体科普法治保障体系的顶层设计和对相关创作主体和科普渠道的鼓励与约束措施提出具体建议。

[关键词] 《科普法》修订 科普实践 法治保障 新媒体科普

[中图分类号] D922.17; N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2022.02.007

信息技术的发展造就了多种新媒体形式, 它们不仅是新的信息介质和传播渠道, 更是新型的社会信息交互方式, 对人的观念形成乃至社会的组织运行模式都造成了深刻的影响^[1]。新媒体背景下的科普同样发生了深刻变革, 科普的主体、渠道和模式都发生了巨大变化。新媒体既为科普注入了生机和活力, 也在传播实践中带来了新的问题。乱象和问题多因缺乏法律法规引导和约束而产生, 又因缺少相关法律条文规定而得不到惩戒, 带来了诸多负面影响。全国人民代表大会曾在总结立法经验时提出: “注意及时把改革中成功的经验用法律形式固定下来, 对现有法律中不适应改革开放和现实生活需要的规定及

时作出修改, 为改革提供可靠的法制保障。”^[2] 时值《中华人民共和国科学技术普及法》(以下简称《科普法》) 修订的机遇期, 对新媒体带来的科普实践新发展进行研究, 探讨如何通过法治的完善保障其健康发展具有重要的现实意义。本文对新媒体带来的科普新态势和新问题开展系统分析, 并从保障、规范和促进新媒体科普发展的角度对《科普法》修订提出建议。

1 新媒体为科普发展带来新态势

新媒体通常是指随着互联网技术发展而出现的不同于传统的报纸、期刊、图书等印刷品和广播、电视等单向传播的音视频等媒

收稿时间: 2022-04-12

作者简介: 祖宏迪, 首都师范大学教育学院在读博士、北京科技创新研究中心副研究馆员, 研究方向: 科普管理、科学教育, E-mail: zuhongdi2004@163.com。

体形式的新兴媒体形式。广义的新媒体包括户外大屏、楼宇电视、数字交互电视、移动电视、手机、电脑等多种媒体形态，而狭义的新媒体则通常指以互联网为基础，以手机、电脑等为终端的各类图文和音视频媒体^[3]。本研究采用狭义的界定。

1.1 科普渠道日趋丰富多样

新媒体科普渠道端主要由自媒体平台、媒体客户端和跨平台融媒体等组成。这些渠道在内容形式、分发机制等方面各有侧重，形成了不同的传播特点，拥有不同的受众群体。自媒体平台受众以教师、学生、科技工作者、对科学感兴趣的爱好者等为主。自媒体平台以知乎、百度百科、科学网等为代表主要分发长图文，以爱奇艺、优酷、腾讯视频等为代表主要分发纪录片、科普节目等长视频。自媒体平台还存在以微信公众号、今日头条、微博为代表的社交分发短图文平台，以央视频、哔哩哔哩、西瓜视频等为代表的分发中视频平台以及以抖音、快手、小红书为代表的推荐算法分发短视频平台。短视频平台形式通常较为简洁活泼、时效性更强、受众范围也更广。媒体客户端以新华社、人民日报、学习强国、科普中国等为代表，受众面更广，传播内容兼具政治性和科学性。跨平台融媒体以央视新闻、新华网、人民网、科学大院、中国科普博览等为代表，把广播、电视、互联网的优势互为整合，更适用于不同地区的受众习惯。

人民网舆情数据中心监测显示，2020年全年涉及科普的网络新闻有1 817 999篇、报刊83 000篇、论坛博客330 938篇、微信2 609 071篇、微博567 028条、APP新闻828 859篇。在2020年全网科普信息传播中，微信和网络媒体是其中最主要的传播渠道，分别占比42%和29%，其次是新闻类APP和微博，分别占比

13%和9%^[4]。短视频未在以上统计之中，但近年来，短视频科普后来居上，2019年度科普领域榜单显示，快手科普类单一标签页播放量超30亿^[5]；而抖音发布的《2021抖音自然科普内容数据报告》则显示，抖音自然科普类视频累计播放近330亿次，7亿人次为相关作品点赞^[6]。以“三微一端”（微信、微博、微视频、客户端）为代表的新媒体科普渠道主体已成为意义重大的科普阵地。

1.2 创作主体日益多元化

当前，我国新媒体科普内容创作主体主要有两类群体：一是各级政府科普主管部门、科协、学会、媒体平台等官方或半官方机构组织；二是以科普“大V”为代表的非官方个人或机构。

官方或半官方的新媒体通常是由长期从事科普工作的机构、单位组织科技资源和专家学者生产科普内容，将线下科普工作扩展到线上。例如，中国科协主办了“科普中国”，中国科协与央视频联合制作了“多young科学夜”，中国物理学会制作了“科学一小时”等。参与此类内容生产的专家通常是来自高校、科研机构、科技企业等专业单位的高水平教师、科学家或工程师，在科普内容科学性、严谨性、权威性等方面有一定保障。虽然此类内容在新媒体生态中发挥着“中流砥柱”的作用，但从点击量、转发数等来看，其传播效果并不理想。

网络上还活跃着一批有影响力的非官方科普创作者，科普“大V”是典型代表。科普“大V”一般指在网络上开展科普且具有一定社会影响力的个体创作者，广义上也可扩展到科普品牌或机构。在互联网发展早期相对小众的阶段，一些有热情、有意愿、有能力的科学工作者、科普作家等以个人博客为主要载体开始进行网络科普创作，并形成了较

为稳定的受众群体,可以看作科普“大V”的雏形。随着移动互联网的迅速普及,以微信、微博等为代表的社交媒体成为互联网信息传播的主要阵地,一部分“粉丝”众多的创作者拥有了较强的号召力和影响力,科普“大V”逐渐成形,传播榜样效应愈发明显。

当前科普“大V”的组成主要包括三部分:一是高校、科研机构、科技企业等专业科技单位的工作人员,他们有一定的专业学术背景,基于个人兴趣,利用业余时间开展创作;二是部分科技爱好者,他们通过自学,基于兴趣进行创作;三是部分以科普内容创作为职业的机构和个人,近年来新媒体蓬勃发展,部分机构和个人将科普内容创作作为主要工作。2019年,以抖音启动“抖知计划”为代表^[7],新媒体平台主动向科技机构和相关工作者的伸出橄榄枝。现已出现如从事博物学科普的中国科学院《博物》杂志新媒体负责人张辰亮(无穷小亮),从事物理、数学科普的中国人民大学附属中学教师李永乐等“粉丝”数量达千万的超级科普“大V”。在各科普细分领域,也涌现出如中国科学院物理研究所等上百个拥有几十万、上百万关注者的各类科普“大V”。另外,一些以创作新媒体科普内容为职业的个人和企业也踊跃参与,例如科学声音、柴知道等。鉴于当前活跃的科普“大V”是从海量创作者中通过“自然选择”过程“筛选”后留下来的,其内容产出通常较为稳定,形式生动多样,“大V”亲和力凸显,作品传播能力较强。《2021 抖音自然科普内容数据报告》显示,2021 年全年自然科普类视频累计获得 7 亿人次点赞,而科普“大V”张辰亮一人的科普内容累计点赞数就达到了 1 亿人次^[6]。笔者对近三年北京科技周的网络传播情况进行分析发现,科普“大V”对网络传播量的贡献率超过 60%。

1.3 触及受众范围持续扩大

中国互联网络信息中心(CNNIC)第49次《中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2021年12月,我国互联网普及率已达73%,网民规模已达到10.32亿。其中农村地区的互联网普及率达到57.6%,网民规模达到2.84亿;60岁以上老年人的互联网普及率达到43.2%,网民数量达到1.18亿。我国网民人均每周上网时长达到28.5个小时,使用手机上网的比例达99.7%,使用台式电脑、笔记本电脑、电视和平板电脑上网的比例分别为35.0%、33.0%、28.1%和27.4%。在网民中,即时通信、网络视频、短视频用户使用率分别为97.5%、94.5%和90.5%,用户规模分别达10.07亿、9.75亿和9.34亿^[8]。从网民总体数量和分布可以看出,互联网普及已经广泛触达基层,在以往较为薄弱的农村地区、老年群体中占比也快速提升;而从上网设备和主要应用内容数据可以看出,移动端成为公众接触网络的主要渠道,新媒体则始终是公众使用最广泛的应用。

在此背景下,新媒体科普也随之进入更广泛的受众群体之中,特别是社交媒体和短视频等形式,通过直观、生动的图像和人与人的交互,使科普内容触及更广泛的人群。

1.4 传播模式不断发展演进

与传统媒体相比,基于互联网的新媒体极大地降低了信息交互的成本,且不受时空限制、时效性极强;同时新媒体中的信息流从传统的以单向为主变成了双向互动,参与性和共享性大大增强,每个人都可以同时作为信息的发布者和接受者,从而使得人们可以在更广阔的范围内基于观念、兴趣、职业等认同形成新的社群和新的组织模式,科普模式也发生了巨大变化。

一是广泛传播的内容呈现碎片化。互联

网的普及让信息传播突破时空限制,在以几何级数增长的科学知识、不受时空约束的传播渠道面前,人类自身的记忆力、信息处理能力成为新的瓶颈,这导致新媒体科普内容中梗图、短视频等碎片化科普内容成为广泛触及受众的主要形式。科普内容的体量大小和传播范围、传播效果之间呈现明显的负相关关系。

二是科普模式变得更交互。新媒体平台在角色和技术条件上的“平等”,使每个人都可以成为科普的创作者和受众,而互联网强交互的特性,让科普信息流由传统的从专家学者流向科普受众的单向流,变成了科普创作者与受众之间的双向交互流,形成了科普“大V”的“粉丝”群体、科学爱好者的交流群体等多种形态的线上社群,大量科普内容通过社交媒体进行社群分发成为新的重要传播模式。

三是科学内容投放更精准。近年来兴起的以抖音、快手为代表的大数据算法分发机制,通过对用户浏览习惯的大数据分析,主动向用户推送其感兴趣的内容。这种模式使大数据算法成为传播的核心要素,一方面,让新媒体的传播模式更精准更高效^[9];另一方面,由于大数据系统的“黑盒子”特性,使得传播规律更难捉摸。

2 新媒体为科普发展带来新问题

2.1 内容品质参差不齐

一是专业性和传播性较难兼顾。官方或半官方创作主体生产的内容科学性较强,但因为形式刻板、内容高深等原因导致传播效果甚微。从表面上看,由于科普科学性、严谨性、权威性等方面的高标准形成了天然的“门槛”,然而究其根本,是科技领域普遍存在“重科研、轻科普”的问题,缺乏相关制度保障和激励措施,“萨根效应”明显^[10]。因此,

极易出现系统性不强、总体供给不稳定以及部分内容重复出现的问题。而以科普“大V”为代表的自媒体创作者制作的内容虽然形式较为活泼,更加符合传播规律,但在内容上往往出现科学性较差的情况。

2.2 传播行为亟待规范

当前,一些创作者出现了不当的传播行为。一是在国际竞争日益激烈的背景下,某些科普创作者披着“科普”的外衣进行意识形态渗透、社会舆论引导甚至煽动等,一些乱象日益凸显,特别是在生态、环保领域比较突出。二是部分科普创作者不尊重知识产权,出现了未经授权盗用他人创作的图片、视频,或是对别人的作品进行“洗稿”等明显侵犯他人权益的行为。三是部分机构和个人为了获取流量、获得关注、制造影响,利用社会热点和大众关心的问题乃至社会矛盾恶意地“蹭热点”,进行恶意传播。例如,在科普过程中恶意传播虚假的内容、未经证实的内容、恶意拼接的内容,或是夹带私货,进行人身攻击,或是将未形成共识的科学前沿问题直接投入公共场域,利用一般公众科学训练不足、掌握信息不全面的问题“带风向”,将正常的学术观点的讨论或争议异化为违背科学精神的舆论纷争,成为阴谋论的温床,甚至导致舆情事件,造成社会撕裂,阻碍科学和社会发展。四是因为新媒体的开放特性,加之平台出于自身商业利益考量,部分“民科”和“营销号”由于商业或其他目的传播伪科学,或者以“科普”为名进行夸大宣传、虚假宣传,甚至行骗,该问题在卫生健康和医药领域较为严重,特别是针对老年人的骗局花样百出、层出不穷,严重影响了人民的美好生活体验。

2.3 渠道支持把关薄弱

大数据、智能化等技术的发展使得传播

渠道本身在新媒体科普中也扮演着特殊和重要的角色^[11]。特别是以大数据算法分发为主要形式的短视频平台,其推送算法对科普内容的传播效果产生巨大影响^[12]。笔者通过总结自身三年的科普短视频创作经验,以及2019年参与“dou知计划”在抖音平台上开展短视频科普的三十多位专家的实践经验发现,当抖音对科普内容的主动流量支持停止后,科普内容的流量急剧降低。当前主要的新媒体渠道平台均为企业,其运营大都从一般传播规律角度出发,流量和其商业利益直接挂钩,企业天然地追求流量,缺乏对科普内容持续的支持,进而造成“劣币驱逐良币”的现象。

此外,新媒体平台的内容审核通常采用“智能+人工”的方式,然而由于现阶段的人工智能技术发展水平和媒体平台审核人员自身的科学素质难以准确把握、审核科普内容,无法做到有效把关,导致平台主体责任缺位,严重阻碍了新媒体的健康持续发展。

2.4 新传播模式下的公众参与缺乏引导

公众积极参与科普虽然是好事,但无序引导也会带来部分混乱。第七次全国人口普查公报显示,我国人口中具有初中以上文化程度的约为9.18亿^[13],该数据小于全国网民总数,这意味着随着新媒体受众的扩展,其增量部分将逐渐向受教育程度较低的人群扩展。在此背景下,必须认识到不能将科学共同体认为的“常识”默认为广大受众的广泛“常识”。此外,在过去传播渠道较少且单一的时期,人们有足够的认知能力接受来自四面八方的信息和观点,总体上能够形成较为完整的科学认识。而在新媒体时代,信息总量巨大、传播成本极低的特性与人相对有限的记忆能力和信息处理水平形成了矛盾。精准高效的碎片化、社群化传播和大数据分发导致受众越来越容易只接收到“信息片段”,

无法掌握完整的科学观念、系统的科学方法。或是片面的信息和观点占据了大多数受众本就有限的时间和注意力,进而强化了自身偏见。这些问题具体表现为“饭圈化”和“偏狭化”。

“饭圈”本是娱乐领域的一个概念,是指一群“粉丝”组成的组织和团体,自发地给偶像助威或宣传。后来由于商业利益的影响,“饭圈”逐渐异化成为疯狂“氪金”(花钱)、无脑应援(支持)、网络骂战,为了流量恶意营销、没有下限的追星行为^[14]。近年来,新媒体科普同样受到社群分发的影响,科普创作者的人格特质和社交技巧成为影响传播的重要因素,也在一定程度上出现了“科普明星”和相应的“粉丝”群体。如果“科普明星”本人不能严格地以科学精神要求自己,不以科学逻辑和依据向“粉丝”传播科学内容,而是利用“粉丝”的盲目信任或崇拜片面地宣传自己对某些问题的“一家之言”,极易导致对科学观点的讨论变成公众的“盲目站队”,进而引发社会舆论事件。

“偏狭化”则指因大数据分发的“投其所好”机制,使得使用者几乎看不到自己不喜欢或是不接受的信息或观点^[15],从而失去了接收新信息、新观点的机会,丧失了全面认识世界的可能性。片面甚至错误的概念、观点不断被经过使用者偏好筛选的信息强化,导致越来越偏狭。在科普领域,这一问题的突出表现是新媒体成为部分非理性“民科”的乐园,一方面不断强化自己的偏狭认知,另一方面向不明真相的公众输出错误内容,对科普造成了许多负面影响。

3 构建新媒体背景下科普健康发展的法治保障机制

3.1 做好顶层制度设计

切实将“科学普及和科技创新同等重要”

的原则落实为制度设计将充分解放科普供给侧的生产力，特别是充分调动以科研院所、高校、科技企业等为代表的科学共同体的科普积极性，从而提高创作者总体数量，提升传播质量，加强自媒体渠道平台等对科普工作的认识和理解，进而主动支持和鼓励科普工作，提高门槛意识，是新媒体科普渠道蓬勃发展的根本着力点^[16-18]。

建议在《科普法》总则条文中系统阐述“两翼理论”解释的科学普及和科技创新的深刻联系，科学普及对科技创新、社会经济发展、国家重大战略实施、人民幸福生活建设等的基础性作用。通过明确科普工作的价值和地位，在科技界乃至全社会形成对“两翼理论”和新时代科普新理念的统一认识，为“创新驱动”发展战略创造良好的社会氛围。同时应在相关条文中明确参与各方的主体责任，细化科技主管部门、宣传部门、教育部门、生态环境部门等有关单位的职责，以及科技单位、媒体单位、科技和媒体工作者的科普义务及相应的刚性科普任务和考核指标，同时明确其不履行科普义务时应承担法律责任。

3.2 构建对创作主体的鼓励和约束机制

(1) 对创作主体的鼓励机制

对官方或半官方创作主体，应切实将“同等重要”的原则落实为制度设计。应提出对单位和个人开展科普的工作量、成果质量、社会效益等进行评价、考核和认定的指导性意见和原则，促使部委规章、地方法规以及单位制度结合自身特点，具体设计或完善更新科普工作量认定和考核制度，以及科普作品评价制度、科普成果和效益评估制度等。在广播、电视代替传统出版物，新媒体又进一步对广播、电视形成挑战的今天，仍以出版物为主要对象的传统科普成果评价应及时

更新，并将范围扩展到广播、电视节目、新媒体科普内容等。

对于科普“大V”群体，则可从体制和市场两个方面进行考虑。在体制方面，可对科普“大V”中具有科技体制内身份的个人和单位，在工作量认定、业绩考核、职称晋升等方面进行认可。而对于体制外由兴趣驱动的个体创作者，可以通过如北京市推行的兼容“体制内外科普工作者”的科普职称制度^[19]等身份、工作的认可机制进行鼓励。在市场方面，则可对专业从事科普并以此作为收入来源的个人和机构，解决科普的公益与市场平衡的问题。应认可专业从事科普的个人和机构通过科普创作、传播等行为获取合理收益的权益，这将促进相关个人和机构持续生产内容、提升自身能力以扩大科普的再生产。出于兴趣开展科普的具有“体制内”身份的人士，如能有合理的收益也能进一步提升其科普热情和内容品质，对推动科普供给创新有积极意义。

(2) 对传播行为的约束机制

官方或半官方科普创作主体除了受到体制内师德师风、学术道德等方面的约束，还应通过法律法规对其在参与新媒体科普创作时的价值引领意识、媒体素养等方面提出要求，并敦促相关单位出台具体的配套支持措施。包括科普“大V”群体在内的其他类型创作者均应本着科学、严谨的态度发声，对违背科学精神和社会主义核心价值观，给科普工作和社会都造成负面影响的行为，应在《科普法》中提出相关指导原则，明确具体惩戒措施，规范和约束相关机构和个人的不当科普行为。至于以“科普”为名的恶意牟利等伪科普行为，仅靠《科普法》难以实现统筹监管，需要与《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国治安管理处罚法》等统

筹考虑。

3.3 构建对媒体渠道的引导和规范机制

(1) 引导媒体渠道加大对科普支持力度
的机制

应明确媒体渠道的科普义务和主体责任,提升媒体平台的社会责任意识。同时应为合理的行政和市场引导手段提供法规依据,从而促使渠道平台对高质量科普内容的传播加大支持力度,鼓励渠道平台主动组织或参与科普创作,并在传播过程中给予大力支持;鼓励其将掌握的与科普相关的用户大数据提供给科普主管机关,以便建立更科学合理的科普评估机制。具体的行政和市场手段可以包括:已有的对企业的科普投入认定为研发投入、进口科普产品的减免税等措施,可同样适用于媒体渠道平台企业,特别是媒体投入科普创作的经费应予以认定等同为研发投入;发挥财政资金的杠杆撬动作用,鼓励更多新媒体单位以多种方式承接政府科普项目等。另外,应鼓励通过市场机制引入各方资源和力量,制定政府投入牵头,渠道平台和其他市场化主体投入合作开展科普的合理制度,将科普由“政府主办”转向“政府引导,社会共办”。在《科普法》条文中,明确社会力量可以投资科普并获取合理的回报,单位和个人提供科普服务、开展科普创作等获取合理回报等行为具有正当性,这是保障科普供给的重要措施之一。

(2) 督促媒体渠道切实履行主体责任的机制

明确渠道平台的科普义务的主体责任,这同时也是约束机制,对未善尽科普义务的媒体平台,要明确其法律责任和惩戒措施。此外,应明确渠道平台对其传播的内容负有审核和监管的责任,对利用平台进行传播行为的主体负有督促和监管的责任,对自主组

织创作的内容负有全流程监管的责任。考虑到科普内容具有一定的专业性,应要求媒体配置必要的科普顾问队伍,完善工作机制,同时设计媒体平台和科技工作者的对接机制以协助媒体平台能够实际运行该机制。媒体和科技工作者的对接机制可依托科普联席会制度进行制度设计。

3.4 构建对传播模式的干预机制

为了更好地解决“饭圈化”“偏狭化”等问题,应建立对传播模式进行必要干预的机制。具体机制包括:从源头明确创作主体在做科普时应履行的义务和承担的责任,特别是在价值导向、学术规范等方面提出具体要求。“网络上人人平等,自由表达”不能成为科普“大V”做出不当科普行为的借口。科普内容的创作者在即时传播的场景下已经产生了“传道、授业、解惑”的行为,特别是有巨大影响力的科普“大V”承担着社会责任,因此对其要求也应高于普通网民。可依托科普联席会制度参照对教师的师德师风规范要求^[20],以及对科技工作者的学术伦理和学术道德规范要求^[21]等对科普创作者提出具体的规范条文。考虑到新媒体是科普创新重要的“试验田”,总体上应报以宽容和弹性的态度。建议出台“负面清单”,对科普创作者的行为进行必要的约束和规范。

此外,应明确渠道平台对传播内容负有审核和监管的第一责任,要主动防范片面信息造成的“信息茧房”现象^[22]。应在《科普法》立法中提出对大数据算法的监管机制要求,督促相关部委、地方和机构形成相应的管理细则。

3.5 构建科普权威平台和动态响应机制

构建国家级权威平台,利用大数据、人工智能等手段对网络科普行为进行动态监测,并对重大事件、突发事件以及热点事件等建

立及时、权威的科普信息发布机制，也是促进新媒体科普健康、可持续发展的重要举措。应在《科普法》中明确负责构建和管理权威平台的责任部门，对科普动态响应机制提出指导原则，督促相关部委、地方具体设计相关的系统建设和维护机制，以及设计专家遴选、组织模式、主管部门、审核流程等具体实施措施的法规、规章。

新媒体的蓬勃发展离不开法治体系的保障和约束，而法治体系的落实离不开明确的

责任主体。在《科普法》修订的过程中，应进一步完善科普工作联席会议制度，明确科普主管部门和部门之间、中央与地方之间的协同机制，针对各项具体工作明确责任主体和相应的权利、义务和法律责任，以及围绕人员编制、经费来源、科普工作考核指标等制定明确的监督和执法机制。真正通过科普法治保障体系落实“同等重要”论述，为促进新时代科普事业高质量发展保驾护航，让“科普之翼”与“创新之翼”真正实现“两翼齐飞”。

参考文献

- [1] 胡锦涛. 网络新媒体发展脉络与趋势前瞻——评《网络新媒体导论（微课版）》[J]. 传媒, 2022(6): 98.
- [2] 法言. 形成法律体系的基本经验——话说中国特色社会主义法律体系的形成 [EB/OL]. (2011-09-19) [2022-04-05]. http://www.npc.gov.cn/zgrdw/npc/zgrdzz/2011-09/19/content_1671356.htm.
- [3] 金妍. 新媒体视野下科普传播模式及发展策略 [J]. 中国报业, 2022(3): 90-91.
- [4] 中国科学院科学传播研究中心. 中国科学研究报告 [M]. 北京: 科学出版社, 2021: 89.
- [5] 快手教育生态构建新场景 科普类单一标签页播放量超 30 亿 [EB/OL]. (2019-12-03) [2022-04-05]. <https://www.chinanews.com.cn/business/2019/12-03/9023602.shtml>.
- [6] 抖音: 过去一年, 7 亿人次点赞自然科普短视频 [EB/OL]. (2021-11-10) [2022-04-05]. http://news.cyol.com/gb/articles/2021-11/10/content_0pXQ3UvP8.html.
- [7] 刁明圆, 董云龙. 科普微视频网络传播研究——以抖音为例 [J]. 新闻潮, 2022(2): 32-35.
- [8] CNNIC 发布第 49 次《中国互联网络发展状况统计报告》[J]. 新闻潮, 2022(2): 3.
- [9] 钱斌, 张想. 基于受众需求的网络科普发展研究 [J]. 重庆邮电大学学报 (社会科学版), 2020, 32(5): 101-107.
- [10] 黄敏聪. 萨根效应影响下的科普教育困局与对策 [J]. 科普研究, 2017, 12(3): 69-73.
- [11] 彭佳倩, 曹三省. 以人为本的创新与融合: 新媒体时代下的科普创作与传播 [J]. 科普创作评论, 2022, 2(1): 5-11.
- [12] 刘泽林. 大数据时代融媒体环境下的科普传播探析 [J]. 中国传媒科技, 2021(12): 34-36.
- [13] 国家统计局, 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 第七次全国人口普查公报 (第六号)——人口受教育情况 [J]. 中国统计, 2021(5): 11-13.
- [14] 席志武, 李华英. “饭圈文化”对网络主流意识形态的潜在风险及治理对策 [J]. 安徽师范大学学报 (人文社会科学版), 2022, 50(2): 78-85.
- [15] 马月飞, 焦光宇. 从“区隔”理论看新媒体科普下用户的圈层化表现与利用 [J]. 西部广播电视, 2022, 43(2): 1-3.
- [16] 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 (系列一) [N]. 人民政协报, 2021-12-15(12).
- [17] 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 (系列二) [N]. 人民政协报, 2021-12-16(4).
- [18] 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) [N]. 人民政协报, 2021-12-17(7).
- [19] 丁苏雅, 徐丹, 王伊男, 等. 科学传播职称对科学传播人才队伍建设的影响——基于北京地区事业单位科学传播人员的调查 [J]. 科普研究, 2020, 15(5): 65-71, 96.
- [20] 教育部. 教育部关于高校教师师德师风行为处理的指导意见 [J]. 中华人民共和国国务院公报, 2019(5): 56-57.
- [21] 中国科协发布科技工作者科学道德规范 (试行) [J]. 科协论坛, 2007(4): 33-34.
- [22] 徐翔, 敖子棋, 史静远, 等. 殊途同归: 社交媒体用户内容生产中信息茧房趋同化——基于新浪微博的实证分析 [J/OL]. 西安交通大学学报 (社会科学版): 1-13 [2022-04-05]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CAPJ&dbn=CAPJLAST&filename=XAJD20220401001&uniplatform=NZKPT&v=1YL3KSyfw1QpWEEUsO5X9iMQeB3kluFwiHyD4OYQFn4eYAf82yE2zB0at8yHVRs>.

(编辑 颜 燕 袁 博)