

地球科学科普视频传播现状及优化策略研究

——基于 B 站大数据的分析

许佳乐 张念钦 陈之越 陈 坤 陈伊翔

(中国科学技术大学地球和空间科学学院, 合肥 230026)

[摘 要] 本研究以 B 站发布的地球科学科普视频为研究对象, 通过数据挖掘和内容分析方法, 系统分析了 793 条科普视频的主题分布、传播效果影响因素、用户互动与反馈及面临的传播挑战。研究发现: 视频主题分布方面, 以“宇宙探索”和“自然地理”等宏观议题为主, 而对“气候变化”和“自然灾害”等现实议题关注度不足; 传播效果方面, 5~10 分钟的视频最具传播优势, 傍晚至夜间时段发布的视频播放量优于早晨和工作时间段; 互动反馈方面, 评论内容多为情绪表达, 正面互动比例高; 传播存在的挑战方面, 科学严谨性与趣味性难以权衡、冷门议题难以传播、知识深度与视频时长角力、用户兴趣和认知水平分层、平台机制与流量分配不均、信度与公众信任建立难等挑战。为提升传播质量, 本研究从提升创作者多元创作能力、建立“质量—流量—信任”协同机制、注重科普的社会效应 3 方面提出优化策略, 以期为新媒体环境下优化地球科学科普视频传播提供有益启示。

[关键词] 地球科学 科普 科普视频 数据挖掘

[中图分类号] G206; N4 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2026.01.003

地球科学作为一门研究地球乃至太阳系起源与演化的关键学科, 对于提升公众科学素质、增强公众环保意识以及推进可持续发展具有重要意义^[1]。然而, 与生命科学和工程技术等热门领域相比, 地球科学科普(以下简称地学科普)由于其知识体系复杂且专业术语较多, 在传播中面临更大挑战。新媒体视频平台的兴起为科普开辟了新路径, 以哔哩哔哩(bilibili, 以下简称 B 站)为代表的视频平台, 凭借其强大的互动性和极高的用户参与度, 已成为科学科普内容传播的

重要渠道^[2]。近年来, B 站知识区视频的观看量同比增长 274%, 创作者数量同比增长 151%, 表明视频平台在地学科普方面具有巨大潜力^[3]。如何利用平台优势促进地学科普, 是当前科普研究中的重要问题^[4]。

现有研究聚焦短视频平台在科普中的传播机制与功能定位, 认为社交媒体通过碎片化呈现和视听融合的传播方式重塑了公众对科普内容的理解^[2, 5]。然而, 公众对地球科学的认知基础薄弱, 相关研究在内容传播机制及内容结构等方面仍缺乏系统性探讨^[2, 6-7]。

收稿日期: 2025-09-29

项目基金: 中国科协 2024 年度研究生科普能力提升项目(KXYJS2024002); 安徽省高等学校省级质量工程项目(2024jyxm0027)。
作者简介: 许佳乐, 中国科学技术大学地球和空间科学学院博士研究生, 研究方向: 大数据、地球科学, E-mail: xujiale@mail.ustc.edu.cn。

例如,有研究关注了B站科技期刊短视频的传播效果,但未深入解析地球科学领域特有的术语^[8]。尽管如此,相关研究多限于案例分析和现象描述,一是数据时效性不足,多数研究数据截止于2023年上半年^[6, 9-10],未能捕捉2023年下半年以来B站知识区创作者生态变化带来的新特征;二是理论应用单一,有研究对B站知识区视频用户画像的研究采用了用户行为分析^[10],但未解析观众深层需求;三是对现实议题与信任机制的关注欠缺,如关于生态环境科普创作的研究提及选题策略,但未量化“气候变化”等议题的传播困境^[11],对科普视频可信度的研究未聚焦地球科学领域的专业信任构建难点^[12]。这些研究缺乏基于大规模数据的实证和对传播规律的定量研究^[13-14]。此外,从平台的实际运营情况来看,当前地学科普视频的主题分布不平衡,科学严谨性和趣味性难以平衡^[15]。综上,如何在内容创作与平台机制之间实现科学性和传播力的平衡,仍需要进一步深入研究。

本研究基于B站平台上793个地学科普视频数据,系统地探讨了其主题分布、传播效果和用户互动特征,揭示了不同创作者、内容结构与用户反馈之间的内在联系。研究以拉斯韦尔5W传播模式(以下简称5W传播模式)、使用与满足理论(Uses and Gratifications Theory, UGT)和公众参与科学(Public Engagement with Science, PES)模型为理论基础,通过分析5W传播模型中传播者(who)、传播内容(says what)、传播渠道(in which channel)、传播受众(to whom)、传播效果(with what effect)五维要素,系统分析地学科普视频的传播路径与互动机制^[16]。UGT有助于解析用户观看视频和参与视频互动的内在动机;PES模型则为评估当前传播模式提供了重要视角。在此基础上,本研究依据主题—传

播—互动逻辑对其传播效果进行分析,从而提出针对性的内容改进和平台治理建议,以拓展新媒体背景下地学科普的研究边界,助力地学科普视频传播实践。

1 研究设计

1.1 研究对象

本研究所用数据来源于B站,其用户群体年轻且活跃,与其他平台相比,具有更强的互动性,这为科普内容的传播提供了有力支持。研究对象为B站2012年7月至2025年2月的地学科普相关视频。研究使用Python开发的爬虫程序,构建了基于Requests和Pandas等模块的系统^[17],实现了对“地球”“科普”关键词的检索以及视频信息的抓取;研究共获取了980个原始视频数据,经过系统的数据清洗后保留793个有效视频数据作为样本数据,每条数据具体包括视频标题、创作者昵称、标签、粉丝数量、时长、发布时间、播放量、点赞数以及部分评论用户的地区、性别和评论内容等信息。

1.2 研究方法

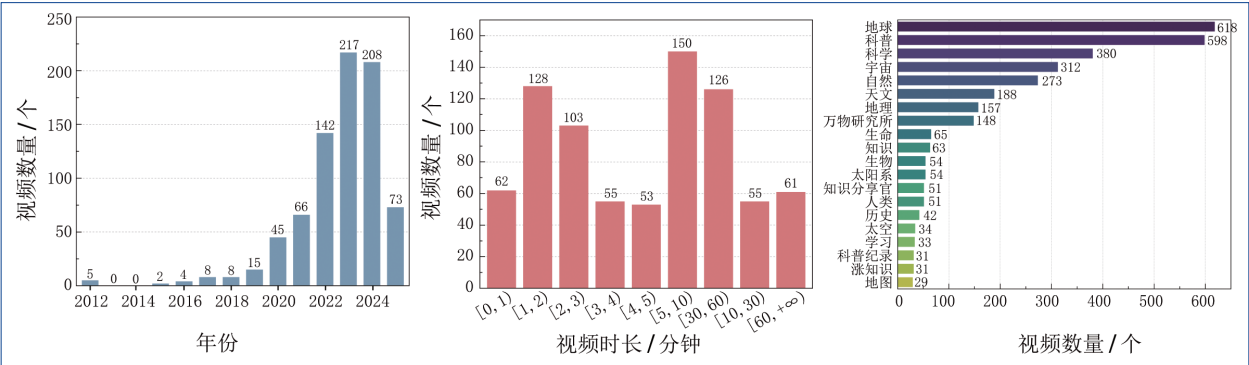
研究采用内容分析和数据挖掘法进行数据分析。其一,通过视频标题和标签,对B站793个地学科普视频样本进行主题分类,分析其分布和传播趋势,建立内容主题框架。其二,使用Python及相关数据分析库对数据进行统计和可视化。其三,从播放量、互动率等关键指标出发,分析视频传播效果,结合视频长度、发布时间和创作者类型等因素,探讨影响传播效果的关键机制,并通过评论分析观众互动反馈。其四,在“主题—传播—互动”的传播效果分析框架中,引入5W传播模式;通过UGT可以解释不同地球科学主题、时长等如何满足用户需求,进而影响其观看和互动行为^[18];PES模型用于评估用户评论互动的参与深度^[19]。这些模型的

使用为研究设计提供结构支持，也为后续识别传播痛点与优化传播策略提供理论依据。

1.3 样本概况

数据分析表明，视频总播放量约为 3.4 亿次，视频平均播放量为 42.9 万次。自 2020 年以来，视频数量快速增长，显示平台内

容供应的迅猛发展（见图 1a）。视频时长方面，5 分钟以内的视频数量占比 50.47%；5—30 分钟占比 34.81%；超过 30 分钟的视频占比 14.63%（见图 1b）。此外，几乎所有视频都有多个标签，常用的标签包括“科普”“地球”“科学”“宇宙”“自然”等（见图 1c）。



(a) 不同年份发布的视频数量 (b) 不同视频时长的视频数量 (c) 视频中的不同标签数量排序
 图 1

2 研究结果

2.1 视频主题分布

地学科普视频内容呈现多样性。经过聚类，本研究将 793 个视频划分为 7 大主题：地球演化、自然灾害、气候变化、宇宙探索、海洋探索、自然地理、亲子教育，部分视频因不完全符合单一主题标准被归类为“其他综合”。表 1 数据显示，“宇宙探索”类视频数量最多，占比约 35.00%，契合观众对未知探索的好奇心；“自然地理”类次之，占比 30.20%，注重环境现象和地球奇观；“地球演化”类占 12.80%，这类视频专业性强，制作质量高。“海洋探索”和“亲子教育”类分别占 5.30% 和 5.50%，属于小众题材。“自然灾害”和“气候变化”类视频数量较少，分别占 3.40% 和 3.30%，这些现实议题因缺乏趣味性而传播受限。从播放量来看，“宇宙探索”类视频占总播放量的 40.13%，传播优势明显。“海洋

探索”类视频虽然小众，但平均播放量达到 47.41 万次，表明该类型内容虽然稀缺但具有一定传播潜力。“地球演化”类视频吸引力强，部分优质作品播放量突破百万。相比之下，“气候变化”“自然灾害”和“亲子教育”类的视频播放量低，该类主题由于太过专业且受众面窄而播放量不高。可见，B 站地学科普视频的主题分布和传播效果之间不平衡。宏观且观赏性强的主题更容易吸引用户关注^[8]，而具有现实意义的严肃主题传播受限。在未来的内容规划中，在保证传播力的同时，应更加注重科普话题的社会价值，引导公众关注生态环境、防灾减灾和教育等现实问题，促进科普的知识功能与社会功能的统一^[20]。

表 1 不同主题视频的产出及播放数据对比

视频主题	视频数量 / 个	视频占比 / %	总播放量 / 次	播放占比 / %	平均播放量 / 次
宇宙探索	464	35.00	226 635 235	40.13	488 438
自然地理	401	30.20	154 291 579	27.32	384 767
地球演化	152	12.80	72 232 417	12.79	475 213
海洋探索	70	5.30	33 187 590	5.88	474 108
自然灾害	45	3.40	16 494 338	2.92	366 541
气候变化	46	3.30	18 441 666	3.27	400 906
亲子教育	73	5.50	20 492 572	3.63	280 720
其他综合	75	5.70	22 978 575	4.07	306 381

2.2 传播效果影响因素

2.2.1 视频主题

从内容主题来看,不同类型地学科普视频传播效果呈现显著差异,具体体现在播放量和用户互动上^[14]。“宇宙探索”类视频的平均播放量约为48.8万,尽管具有较高的观看量,但互动率较低(4.4%,见图2a),表明用户停留在个人消遣层面,缺乏深度共鸣。这一现象表明宏大叙事内容在观看性上具备优势,但在激发共鸣上仍有提升空间。相比之下,“地球演化”类视频的平均播放量为47.5万,这类视频的传播效果红利集中于个别作品。“自然灾害”类视频数量虽少,但互动率高(6.9%,见图2a),反映出该类视频能引发观众情感共鸣;同时,该类视频的转发率也高于其他主题(0.44%,见图2b),反映了用户在面临潜在风险信息时更强的分享动机。“气候变化”类视频转发率突出(0.39%,见图2b),显示出用户的公共传播主动性。“海洋探索”类视频的平均观看量达到47.4万次,这得益于几部以深海和极端环境探索为主题的视频。而“亲子教育”类视频尽管播放量较低,但转发率高(0.37%,见图2b),显示出其教育性和工具性。可见,B站不同主题类型的地学科普视频传播效果存在明显差异。娱乐性强且宏观的内容容易形成自发性观看

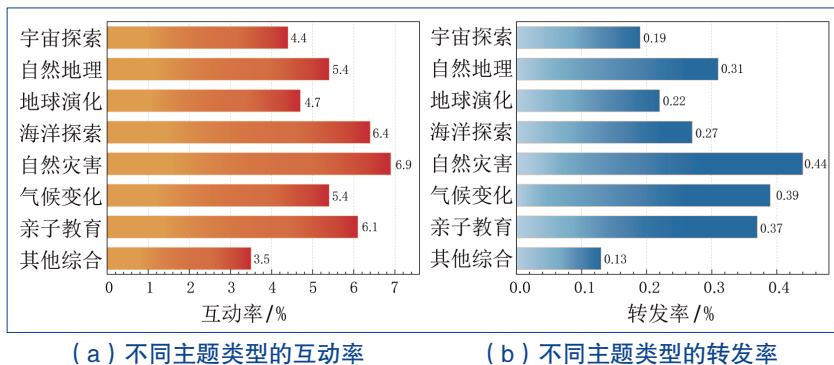


图2

注: 互动率(总点赞+总收藏)/总播放量*100, 转发率=总转发/总播放量*100。

趋势,而现实性的内容则依赖于目标导向的主动转发^[21]。

2.2.2 视频时长

本研究将样本数据按照视频时长进行分组分析,结果显示,在0—10分钟的时长区间内,随着视频时长的增加,视频播放次数中位数呈上升趋势(见图3);尤其是在5—10分钟区间表现最佳,表明此时能平衡便捷性与知识的传递。然而,当视频时长超过10分钟后,视频的传播效果减弱,表明长视频面临观众流失的风险(见图3)。部分超长视频(>60分钟)凭借其权威背景或系列IP效应,依然

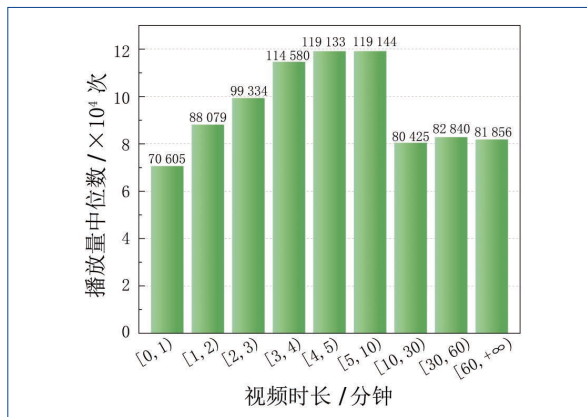


图3 不同时长视频的播放量中位数^①

能够吸引特定用户群体的观看。例如,国家地理频道制作的《地球成长史》(约90分钟)虽然播放量不及短视频,但在科普爱好者群体中拥有良好口碑。总体而言,中等长度的视频(5—10分钟)是当前地学科普视频传播效果与内容深度的平衡点,既能充分利用观众的碎片化时间,又不会因时长过长而导致传播量下降,符合当前短视频平台内容“短小精悍”的趋势^[9]。

2.2.3 发布时间

视频的传播效果受其发

①本研究在比较不同时长视频的播放量时采用中位数,是因为中位数能更好地反映数据的典型水平,避免了少数高播放量视频对均值的过度影响。在播放量呈长尾分布的情况下,中位数提供了更具代表性的结果,避免了极端值的干扰。

布时间的影响^[2, 8]。从发布年份来看, 2012—2023 年地学科普视频发布时间与其传播表现正相关, 而 2024 年出现了多个播放量突破百万的代表性作品。2024 年和 2025 年, 视频发布时间缩短导致传播周期被压缩, 传播效果下降。研究发现, 2018 年及以前发布的视频播放量相对较低, 而近年来的视频传播效果显著提升。新用户对地学科普内容兴趣提升, 使得高质量新作更易吸引用户主动观看。不同时间节点的视频发布表现亦存在差异。数据显示, 视频在傍晚至夜间 (17:00—22:00) 时段发布, 其平均播放量会略优于早晨或工作时段。这一现象反映出在平台用户活跃高峰期进行视频发布, 能够有效提升内容的互动性。然而, 内容质量始终是最核心的影响因素。低质量内容即使在平台高峰期发布也难以获得持续关注。

2.2.4 创作者类型

793 个视频由 524 位创作者上传, 整体呈现以少数高影响力创作者为核心、大量中层创作者边缘分布的特征 (见图 4)。头部创作者通常拥有百万粉丝, 凭借其权威性和专业性在传播中占据优势。中层创作者由于缺乏稳定的粉丝群体, 整体播放量中等。而粉丝数低于 1 万的创作者面临粉丝增长慢的瓶颈。这些特征体现了平台的“马太效应”^[22]。依据创作者的身份和视频内容, 可将其划分为 5 类: 科学权威类、垂直自媒体类、泛知识类、商业营销类、业余或兴趣类。其中, 业余或兴趣类账号数量最多, 共计 254 个, 显示出公众对地学科普内容的热情。泛知识类创作者有 150 个, 覆盖历史、人文、宇宙等多个领域, 用户广泛。垂直自媒体类数量为 66 个, 但是却产出了 193 个优质视频, 其在深度和传播力之间形成良好平衡。科学权威类创作者的数量为 14 个, 但其内容通常具备较高专业度和可信度。此外, 商业营销类

账号 38 个, 虽然传播力强, 但内容的科学性需进一步规范。研究结果显示, B 站地学科普视频创作者在粉丝量与创作类型上均存在不同, 因而在传播效果研究中需将两者纳入分析框架, 以获得更为精准的认识。

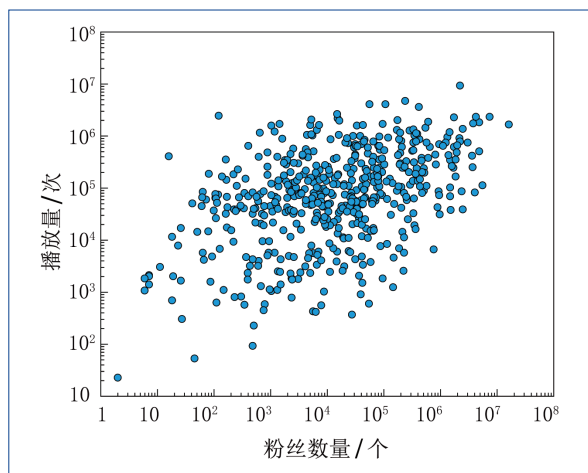


图 4 创作者粉丝量与其视频平均播放量的相关性

2.3 用户互动与反馈

科普视频的传播效果体现在用户的互动参与和内容反馈上, 通过对视频评论区进行文本挖掘与语义分析, 可进一步揭示用户对内容的情感倾向与共鸣热点。另外, 用户画像的描绘不仅有助于理解地学科普视频的传播边界, 也可以为内容优化提供方向。

2.3.1 评论语义

为深入分析观众在地学科普视频中的互动倾向, 本研究分析了 10 880 条精选评论, 利用 Python 构建了 12 类语义维度和参与模型的双重分析框架。评论被划分为“简短”“问题”“建议”“认同”等 12 类。其中, “其他”类评论占据绝对多数 (8 007 条), 内容多为弹幕表情和情绪词; “简短”评论 (784 条), 如“有趣”“支持”等简洁正面反馈, 反映出用户在移动端对快速表达的偏好; “建议” (444 条) 与“认同” (222 条) 评论尽管数量不高, 但参与深度较高; “陈述” (204 条)、“总结” (75 条)、“感想” (60 条) 等体现出部分用户在接收信息后倾向于输出观点。

基于 PES 模型,评论被划分为四级语义层级(见表 2):信息获取层(13.36%)反映用户对基础知识的需求;情感反应层(22.55%)体现出用户在观看过程中的娱乐满足;咨询互动层(56.78%)反映用户对知识的延伸诉求,标志着参与互动的初步建立;深度参与层(8.90%)代表高阶行动型参与,其内容常涉及科学争议和社会议题,显示少数用户已具备较强的对话意识。35.91%的评论集中于信息获取与情感反应层,构成以 UGT 基础需求满足为主导的互动基底;56.78%的评论具有咨询潜力,体现了知识延伸的意愿;而仅有 8.90% 达到深度参与层级,表明当前尚未形成成熟的科学对话生态。造成这一局面的主要原因是创作内容中争议话题较少,且用户的科学素质差异较大^[10]。

表 2 评论四级语义层级划分

PES 参与层级	语义类型	评论数量/条	占比/%
信息获取层	总结 陈述	279	13.36
情感反应层	认同 娱乐 感想 吐槽	471	22.55
咨询互动层	问题 建议	1 186	56.78
深度参与层	反对 呼吁	153	8.90
未归类	其他 简短	8 007 784	

2.3.2 用户画像

基于评论用户互动数据,研究分析了科普视频用户的基本画像。结果显示,在地域层面,评论者 IP 分布广泛,覆盖了全国大部分省份;其中,广东、江苏、北京、上海等经济发达地区评论数量较高,这与地区网民规模和受教育程度较高有关。在性别构成方面,男性用户的活跃度明显高于女性。自我定义为男性的用户约占 35.42%,定义为女性的用户仅占 6.73%,而“保密”用户则占比 57.85%。总体来看,地学科普视频评论的主

体为男性青少年。根据公开数据,B 站用户整体分布趋势男性略多于女性。男性群体对宏观科普主题如宇宙探索的兴趣更为强烈^[23]。

2.3.3 负面反馈

虽然整体评论以正面为主,但也存在质疑和批评。部分视频因科学表述不严谨而受到专业用户批评。研究结果显示,约 15.00% 的高赞评论属于差评,主要指向科学知识准确性问题。内容广度和深度的缺失也是常见问题,一些用户留言称“真可惜,讲述不够详细,时间过得很快”,表达了对内容节奏过快或细节缺失的不满。尤其对于期待值很高的官方的纪录片,当用户发现其内容为了迎合大众而简化时,往往会失望。这种反馈反映了部分用户对高质量知识的期待,也指出了当前地学科普视频在知识深度上存在局限性。

3 地学科普视频传播的挑战

基于对地学科普视频的分析,研究发现其传播仍面临诸多挑战和瓶颈。概括来看,主要体现在以下 6 个方面。

3.1 科学严谨性与趣味性难以权衡

根据视频主题和评论语义分析,许多创作者为了迎合娱乐需求而弱化学术严谨性。约 28.00% 的视频采用夸张类比或戏剧化标题,这种做法虽然短期内能获得流量,但可能会损害科学的权威性^[24]。知名科普创作者曾表示:“让大众浅尝辄止,总比让大家都望而却步好。”^[25]在地学科普领域,很多深奥的地质概念很难在几分钟的视频里解释清楚,其本质是创作者在满足用户兴趣与保障科学知识准确传递之间面临的冲突。

3.2 冷门议题难以传播

从视频主题分析来看,以自然灾害、气候变化和亲子教育为主题的视频在 B 站上占比不足 15%。这些主题本身缺乏吸引力,用户也可能因其专业性而回避;此外,涉及

“汇聚板块”等复杂理论的内容不易通过短视频的形式深入展开，导致在自然灾害、未来气候环境等议题上形成了传播“真空”。上述主题的传播困境本质是其与平台主流用户的娱乐、即时满足的核心需求匹配度低。如何以大众喜爱的方式传播冷门却重要的科学话题，是科普的一大难点^[26]。

3.3 知识深度与视频时长角力

数据显示，5—10分钟的视频在传播效果上最优，但超过10分钟后播放量和完播率显著下降，显示出科普内容在知识深度与用户注意力之间的张力。短视频易吸引关注，但难以呈现复杂知识，长视频则面临用户流失问题。此外，发布时间对传播效果也有显著影响，傍晚至夜间发布的视频更易获得推荐。这表明地学科普视频在时长和发布时间上面临双重挑战，既要平衡科学性与趣味性，又要适应平台机制和用户习惯。

3.4 用户兴趣与认知水平分层

从评论语义和用户画像来看，科普受众对内容深度上存在差异，部分科普爱好者偏好信息密集的内容，而普通用户更偏好故事性强的科普。性别差异也影响用户需求，单一视频难以同时满足硬核爱好者的深度需求和普通用户的易懂需求^[27]。因此，创作者需要明确目标观众，在内容的深度和广度上做出取舍和平衡。

3.5 平台机制与流量分配

平台推荐算法在内容曝光中发挥着关键作用。从创作者类型来看，对于非头部创作者的视频，难以获得推荐，创作者也反映“做正经视频没人看，做玄学的倒是点赞猛”。此外，平台存在明显的头部效应，少数头部科普创作者凭借高粉丝量占据流量优势，而中小创作者即便内容优质，因曝光不足难以被看见。这种“强者恒强”格局限制了多元活跃的科普生态^[28]。

3.6 可信度与公众信任建立难

从评论语义和负面反馈来看，科普的最终目标是提升公众的科学素质和科学信任。然而，在当前网络环境中的噱头甚至伪科学常干扰真正的科普^[28]。此外，一些恶意评论若不加以引导，也会破坏科普氛围。在地球科学领域，由于很多例如“如果地球上的动物突然之间有了智慧会怎样”的视频内容难以验证，创作者必须通过赢得用户信任来克服这一问题，而建立信任是科普中的长期挑战。

4 优化策略

通过明确传播过程中的难点环节，可以优化内容结构、提升用户参与度和改善平台策略。本研究结合数据分析结果和相关传播理论，从创作者、平台和政府与社会组织出发提出以下优化策略，以提升地学科普视频的传播效果和社会影响力。

4.1 创作者：提升多元创作能力

其一，发掘冷门议题的切入点。创作者可以通过连接冷门议题与用户好奇心或日常生活，提升话题的相关性。对于气候变化、地质现象等相对冷门但重要的议题，建议寻找与日常或宏大背景相关的切入角度。比如将气候变化影响融入极端天气事件：“今年罕见高温背后有怎样的气候趋势？”这样借助公众关注的现实事件，自然引出科学原理讲解。此外，可以跨学科融合，增加话题吸引力。例如，将地质与考古相结合，介绍一次地震如何导致古文明遗迹被掩埋。创作者也可关注政策和社会议题，将专业话题与公众生活场景对接，使用户意识到这些科学内容的现实意义。

其二，丰富内容层次，分层次满足用户。创作者可按“入门—进阶—高阶”梯度设计系列视频，逐步引导用户。首先用短小精悍的视频普及入门概念，再通过中等时长视频

深入探讨,最后提供长视频或进行答疑。这样分层次的内容满足了不同深度需求的用户,让初学者、有兴趣者和发烧友各有所获,同时还能培养用户黏性。另外,针对“地球演化”和“宇宙探索”,创作者可以开发连续的科普专栏,从而形成IP效应。通过这种策略,科普从单点输出转为持续陪伴式输出,逐步将泛粉丝转化为忠实粉丝,提高传播的广度和深度。

其三,坚守科学严谨性,增强趣味性。科普创作者应在准确性和生动性之间取得平衡,以达到吸引力和满足感相统一^[21]。在策划内容时,可先确保核心科学事实准确无误,然后再设计妙趣横生的故事包装。例如,在解释复杂的地质过程时,引入生活类比(把板块俯冲比作“油炸冰淇淋”)以降低理解门槛。动画演示和实景还原等都是有效增强趣味性的手段。总之,严谨不等于枯燥,创作者应不断探索新的表达方式,使科普内容既有硬度,又有温度。

其四,提升互动质量,构建良好社区氛围。创作者和平台应共同营造积极理性的互动环境。用户互动既是反馈渠道,也是科普的二次阵地。创作者应当及时参与讨论、补充观点和纠正错误,彰显专业态度并扩展知识。B站的弹幕文化也能充分发挥其互动性,例如引导用户在看到惊奇画面时刷出统一的科普梗,既活跃气氛又强化记忆点。对于争议性的科学话题,创作者可以在视频末设置延伸阅读和讨论环节,引导用户查证权威资料。通过提升互动质量,评论区和弹幕区将成为科普内容的延伸,增强用户参与感和社区认同感。

4.2 平台:构建“质量—流量—信任”协同机制

在评论语义的反馈中,当前网络环境中伪科学信息泛滥导致科学权威性受到挑战。为此,建议平台出台针对知识类内容的激励

与保障政策。如开发专属推荐算法标签,在保证内容质量的前提下给予流量倾斜,让优质科普视频更容易获得曝光。同时,平台应建立科普作品认证体系,邀请专家或权威机构对视频进行科学性审核,对于打擦边球、传播伪科学的信息坚决限流或下架。通过有效引导、支持和监管,平台将为高质量、可信赖的科普生态奠定基础,打造“内容为本、信任为核、流量为辅”的传播格局。

4.3 政府与社会组织:注重科普的社会效应

地学科普视频的传播优化策略应关注提升全民科学素质和科学兴趣^[29]。政府与社会组织应成为推动地学科普深入发展的关键力量。结合前文公众对术语难度、科学性把控与信任感缺失的反馈,研究建议从3个方面促进社会机构的介入。首先,政府应推进科普立法和常态化政策激励机制。如考虑到地学科普视频互动率低与专业内容传播瓶颈的问题,政府可支持跨学科专家与创作者合作,进行通俗化表达培训。其次,科研机构与高等院校可建立与内容创作者配合的协同机制,如设立“科研开放日”活动吸引创作者深入参与。再次,教育系统应发挥桥梁作用,将网络地学科普资源纳入教学辅助体系。同时,鼓励教师引导学生基于视频提出科学问题,建立正向互动链条。最后,公益组织与媒体可围绕“全国科技活动周”等关键节点组织线下传播活动,同时通过微信公众号和短视频等方式将B站科普成果进一步扩展至社区与乡村等科普边缘空间,构建多层次的科普覆盖网络。

5 结语

地学科普视频在新媒体环境下呈现出积极的发展态势,多元的主题内容满足了公众好奇心,用户互动活跃,初步构建起线上科普社区。然而,研究也揭示了地学科普视频

在当前存在着主题分布不均、严谨性与趣味性冲突、用户分层明显等问题。面对这些挑战,各类科普创作者需要在选题策划、内容创作和互动运营等方面做出改进,平台也应通过推荐机制、创作者扶持计划等手段,引导优质内容的可持续生产。通过构建起一个以高品质内容为基础、用户良性互动为动力、平台机制保驾护航的地学科普生态,有望实现科学知识的高效普及。这不仅对地球科普有益,更将为提升全社会科学文化素质、促进公众理解科学与可持续发展发挥积极作用。需要指出的是,尽管本研究覆盖了2012—2025年间的大量视频数据,提供了对地学科普格局的初步观察,但由于新媒体平台机制

与内容生态的快速演进,部分分析结果具有阶段性特征。未来研究可聚焦于近年的数据样本,进一步探讨短视频兴起、平台算法变迁等因素对内容生产与传播行为的深层影响,以提升研究的时效性与可解释性。科普之路任重而道远,新时代背景下,地学科普将在内容、形式与机制层面持续创新,值得学界与实务界的共同关注与推动。

致谢

感谢中国科学技术大学科研部、校科协在研究过程中提供的帮助。感谢中国科学技术大学杨若曦、陈钰和刘宇辰同学在文章修改与完善过程中提出的宝贵建议。

参考文献

- [1] 刘晓鸿,熊金玉,田楠,等.地球科学全民科普教育一体化建设探索与实践:以中国地质大学(北京)为例[J].中国矿业,2024,33(11):146-152.
- [2] 郑东和,胡月.科学家短视频分享意愿及影响机制研究——基于共鸣理论视角[J].教育传媒研究,2025(3):51-56.
- [3] 科技新知.B站知识区的真实与谎言[EB/OL].(2021-07-30)[2021-07-30].https://www.bilibili.com/read/cv12407221/?opus_fallback=1.
- [4] 滕艳.浅谈新媒体时代的地学科普[J].科教文汇(中旬刊),2016(17):152-154.
- [5] 魏有雨.信息时代新闻传播的碎片化趋势及对策探究[J].记者观察,2025(5):74-76.
- [6] 刘若楠.哔哩哔哩平台科普类中视频传播研究[D].西安:西安工业大学,2023.
- [7] 武海伟.新媒体时代地学科普传播路径研究[J].新闻研究导刊,2022,13(17):35-37.
- [8] 侯波.重塑科普传播:基于B站的科技期刊短视频传播效果研究[J].学报编辑论丛,2024(00):464-472.
- [9] 林昕.科学传播视域下科普类短视频的使用与满足研究[D].漳州:闽南师范大学,2023.
- [10] 郭路瑶.B站知识类视频用户画像研究[D].大庆:东北石油大学,2024.
- [11] 郭子华.生态环境科普短视频创作探析[J].视听,2025(10):106-109.
- [12] 包瑾妍.科普视频可信度的影响因素及提升策略研究——以b站新冠科普视频为例[D].重庆:重庆师范大学,2023.
- [13] 焦文成.科普视频的“长”与“短”[J].云端,2025(6):64-66.
- [14] 薛玉山,冯玉怀,刘晓璐,等.中国地学科普工作新进展与发展建议——以陕西省为例[J].科技和产业,2023,23(9):122-127.
- [15] 曾元祥,张世祯.科普期刊基于短视频的知识服务研究——以中国知网精品科普期刊抖音短视频为例[J].中国数字出版,2024,2(4):70-78.
- [16] Lasswell H D. The Structure and Function of Communication in Society[J]. The Communication of Ideas, 1984, 37(1): 136-139.
- [17] 齐爱琴,尹逊伟,王毅.Python编程基础与数据分析[M].北京:化学工业出版社,2024.
- [18] 何海翔,夏临.使用与满足理论视域下大学生B站弹幕文化解析[J].当代电视,2025(6):76-79.
- [19] 潘泽昊.公众参与科学:个人科普短视频传播分析——以“思维实验室”为例[J].视听,2020(9):152-153.
- [20] 李陶陶.基于社会教育属性探讨科普功能的实现[J].科技传播,2021,13(3):1-5.
- [21] 王文韬,侯京豫,钱鹏博,等.转发行为视角下公共图书馆短视频平台服务策略研究——以抖音为例[J].图书馆理

(下转第74页)

- [16] 教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见 [EB/OL]. (2023-05-26) [2025-03-01]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A29/202305/t20230529_1061838.html.
- [17] 教育部办公厅关于印发《中小学科学教育工作指南》的通知 [EB/OL]. (2025-01-26) [2025-03-01]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A29/202501/t20250122_1176589.html.
- [18] 教育部等七部门关于加强中小学科技教育的意见 [EB/OL]. (2025-10-29) [2026-01-12]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A06/jcys_jyzb/202511/t20251111_1419878.html.
- [19] 莫德鹏. “双减”政策背景下广西青少年“科普 + 教育”新体系的建设研究 [J]. 大众科技, 2025, 27(3): 183-187.
- [20] 曹健萍, 陈铭箫. 双减背景下科技馆科普研学教育活动创新策略研究——以中国杭州低碳科技馆为例 [J]. 中国战略新兴产业, 2025(11): 177-179.
- [21] 周洪宇, 齐彦磊. “双减”政策落地: 焦点、难点与建议 [J]. 新疆师范大学学报 (哲学社会科学版), 2022, 43(1): 69-78.
- [22] 全国已建有标准科技馆 548 座 2024 年服务公众首破 1 亿人次 [EB/OL]. (2025-09-05) [2026-02-08]. https://www.cast.org.cn/xw/MTBD/art/2025/art_4705abc3cee34a388f5cb003fe91d1c2.html.
- [23] 钱岩, 刘巍, 莫小丹. 现代科技馆体系协同发展的实践、机制与策略研究 [J]. 科普研究, 2024, 19(4): 62-70.
- [24] 李敏, 廖红, 郝倩倩. 科普场馆开展科学文化培育与传播实践路径研究——以中国科技馆沉浸剧《华夏之光——文明的烛火》为例 [J]. 科技视界, 2025, 15(7): 31-34.
- [25] 刘肖勇, 李早花. 到广东科学中心体验“宇宙考古” [N]. 广东科技报, 2025-01-17(007) .
- [26] 吴志庆, 许玉球, 傅泽禄. 广东省“馆校结合”创意机器人进校园活动实施效果与优化策略初探 [J]. 广东科技, 2022, 31(8): 58-61.
- [27] 韩晶. 四川科技馆科学传播模式研究 [D]. 成都: 四川省社会科学院, 2025.
- [28] 邱银忠, 张娜, 卢昱, 等. “政产学研用”五位一体的科技馆大科普协同创新实践 [J]. 广东科技, 2024, 33(4): 90-93.
- [29] 张天慧, 苏国民, 谭超. 京津冀科学教育馆联盟的现状与协同发展对策研究 [J]. 今日科苑, 2024(2): 26-34.
- [30] 操秀英. 科技馆智能体: 呵护每一份好奇 [N]. 科技日报, 2024-11-15(002).
- [31] 喻思南. 为科普高质量发展注入强大动力 [N]. 人民日报, 2022-11-30(016).
- [32] 杨洋, 王姝婧, 王昕阳, 等. 2024 年全国科技馆运行情况分析 [J]. 自然科学博物馆研究, 2025, 10(2): 97-105.

(编辑 颜 燕 马 赫)

（上接第 34 页）

- 论与实践, 2022(6): 121-128.
- [22] 申昱彤. 马太效应下的短视频狂热原因——以抖音 APP 为例 [J]. 新闻研究导刊, 2020, 11(6): 133-134.
- [23] 李净羽. B 站自然科普类短视频传播效果影响因素研究 [D]. 沈阳: 辽宁师范大学, 2023.
- [24] 吴迪, 谢莹. 新媒体时代健康科普短视频传播探析 [J]. 新闻世界, 2025(4): 36-39.
- [25] 卞立群. 科普如何能火? 耄耋汪院士、“混子哥”等红人上海科技节上传授“秘笈” [EB/OL]. (2022-08-20) [2025-08-20]. <https://www.chinanews.com.cn/cul/2022/08-20/9832755.shtml>.
- [26] 马丽. 浅谈考古学中现代传播手段的应用 [J]. 文物鉴定与鉴赏, 2021(15): 175-177.
- [27] 韦萧萧. 观众需求差异化的社科普及效果 AHP 评价模型研究——以学校国家级汽车科普基地为例 [J]. 时代汽车, 2025(10): 25-27.
- [28] 林丽鹏. 网络流量如何成为发展增量 [N]. 人民日报, 2024-11-25(018).
- [29] Qiu J. Science Communication in China: A Critical Component of the Global Science Powerhouse [J]. National Science Review, 2020, 7(4): 824 - 829.

(编辑 颜 燕 和树美)

finally constructs the optimization strategies for space reproduction. The research reveals that the current dissemination of rural science popularization short videos faces structural contradictions such as lagging physical space carrier construction, mental space knowledge alienation and cognitive gaps, as well as social space subject imbalance and relationship fractures. Because of that, this article constructs a three-dimensional strategic framework centered on infrastructure enhancement, content governance, and multi-stakeholder collaboration. Through approaches such as infrastructure modernization, content ecosystem optimization, and coordinated engagement of diverse actors, it aims to overcome communication barriers, amplify dissemination efficacy, strengthen the rural science popularization service system, and ultimately contribute to the revitalization of rural industries.

Keywords: science popularization; rural science popularization short videos; spatial production theory; tripartite dialectics of space

CLC Numbers: N4; G206.3 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2026.01.002

Research on Current Situation and Optimization Strategies of Science Popularization Videos in the Field of Earth Science: Analysis Based on Big Data from Bilibili Website

Xu Jiale Zhang Nianqin Chen Zhiyue Chen Kun Chen Yixiang

(School of Earth and Space Science, University of Science and Technology of China, He Fei 230026)

Abstract: This research focuses on the science popularization videos in the field of earth science on the Bilibili website as its research object. Through data mining and content analysis, this research systematically analyzes the theme distribution, factors influencing communication effects, user interaction feedback, and communication challenges in 793 earth science popularization videos. The research finds that the content of these videos mainly focus on macro topics such as “cosmic exploration” and “natural geography”, while realistic issues such as “climate change” and “natural disaster” receive insufficient attention. In terms of communication effects, videos lasting 5–10 minutes show the strongest dissemination advantages, and videos released from evening to night tend to gain higher views than those posted in the morning or during working hours. Most of the comments are emotional expressions, with a high proportion of positive interaction. Currently, the main challenges for the popularization of earth science are balancing scientificity and interest, the difficulty of disseminating niche topics, the tension between knowledge depth and video duration, stratification of users’ interests and cognitive levels, platform mechanisms and uneven traffic allocation, and challenges in building credibility and public trust. To improve the quality of communication, this research proposes optimization strategies from three perspectives: enhancing creators’ diversified production capabilities, establishing a coordinated “quality-traffic-trust” mechanism, and emphasizing the social effects of science communication, providing theoretical support and practical paths for optimizing earth science popularization videos in the new media environment.

Keywords: earth science; science popularization; science popularization video; data mining

CLC Numbers: G206; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2026.01.003