

空间生产理论视域下乡村科普短视频的传播困境与优化策略研究

潘琳¹ 吕楠楠² 廖安康²

(北京化工大学马克思主义学院, 北京 100029)¹

(安徽师范大学马克思主义学院, 芜湖 241000)²

[摘要] 数智时代, 短视频作为新兴媒介形态, 深度嵌入数字乡村建设实践, 赋能乡村产业发展。基于列斐伏尔提出的空间生产理论, 将物理、精神、社会三重维度与乡村科普短视频的生产、传播、实践过程深度耦合, 解析二者内在逻辑关系, 探究乡村科普短视频的传播困境并构建空间再生产的优化策略。研究发现, 当前乡村科普短视频传播面临物理空间载体建设滞后、精神空间知识异化与认知隔阂、社会空间主体失衡与关系断层等结构性矛盾。本研究构建以基础设施升级、内容生态治理、多元主体协同为核心的三维策略体系, 通过优化物理空间基底、重塑精神空间价值、激活社会空间活力等策略破解传播梗阻, 提升传播效果, 以完善乡村科普服务体系, 助力乡村振兴。

[关键词] 科普 乡村科普短视频 空间生产理论 空间三元辩证法

[中图分类号] N4; G206.3 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2026.01.002

党的二十届四中全会强调:“加强科学技术普及, 培育创新文化”“加强数字乡村建设”^[1], 为科普深度融入乡村振兴战略、提升全民科学素质提供了实践动能。随着数智技术迭代与乡村无线网络普及率持续增长, 短视频在乡村地区的用户数量呈现规模化增长。中国互联网络信息中心 (China Internet Network Information Center, CNNIC) 第 57 次报告显示, 截至 2025 年 12 月, 我国乡村网民规模达 11.25 亿人, 互联网普及率突破 80%, 其中农村互联网普及率达 69.5%^[2]。短视频已

成为公众获取信息、进行自我表达的核心渠道。短视频凭借低认知门槛、高传播效率与高接受度的媒介特性, 以具象化叙事呈现乡村特色场景, 构建起涵盖农业生产技术普及、乡村场景记录、传统乡村文化传承与活化等多元内容生态体系, 打破了传统乡村科普方式的时空局限, 成为提升村民科学素质、推动科普资源推广的重要载体。

然而实践中, 依托短视频开展乡村科普面临多重结构性困境。传播载体层面, 乡村数字基础设施覆盖不均, 终端设备适配性

收稿日期: 2025-08-11

基金项目: 国家社会科学基金哲学社会科学领军人才项目“沉浸式媒体环境下文化与科技深度融合发展研究”(22VRC058)。

作者简介: 潘琳, 北京化工大学马克思主义学院教授, 研究方向: 基层治理与文化传播, E-mail: 2025500069@buct.edu.cn。吕楠楠为通讯作者, E-mail: 13696779147@163.com。

不足,科普内容触达乡村“最后一公里”受阻^[3];传播内容层面,创作者科学素质参差不齐,科普创作碎片化、非科学化表达,叠加内容同质化等问题,易引发科学知识异化传播与受众认知隔阂^[4];传播主体层面,商业平台流量逻辑挤压科普公益属性,村民从传播主体变为数据客体,反映公共利益与商业利益在社会空间中博弈,加剧了乡村社会关系网络断层^[5]。这些困境制约科普资源向乡村场域有效下沉,削弱了科普对乡村振兴的支撑效能。

既有研究可见,学界关于乡村科普短视频的研究存在显著的视角分野。国外研究聚焦数字鸿沟语境下科普资源分配的公平性^[6],重点探讨物理接入差异对资源获取公平性的影响^[7]。国内研究则紧密呼应乡村振兴战略,侧重短视频技术赋能价值,探讨其在乡土文化传承、乡村情感表达^[8]和基层治理实践中的应用效能^[9];也有研究从传播策略维度分析乡村科普短视频的内容形式优化与用户参与度的关联机制^[10];或聚焦传播效果评估,分析特定类型科普短视频的用户接受度^[11]。总体来看,国外研究侧重物理接入与社会公平,但对短视频科普内容的文化建构机制、在地化适配分析不足;国内研究则更强调短视频对乡村发展的工具性价值,鲜少触及传播主体失衡、社会关系断层等结构性问题。现有研究尚未将传播主体、内容生产、载体形态等要素整合起来系统分析,对乡村科普短视频传播困境的分析也不够深入。

鉴于此,本研究借助空间生产理论分析框架对乡村科普短视频传播困境进行系统性分析,探索空间生产理论视域下乡村科普短视频的空间建构与内在矛盾,提出乡村科普短视频传播的优化策略,以期提升数智时代乡村科普短视频的创新能力和助力乡村科

普高质量发展提供借鉴。

1 理论基础与分析框架

乡村科普短视频旨在传播农业技术、卫生环保等科学知识,推广实用技术,提升村民科学素质。随着数字技术向乡村渗透,短视频已成为乡村科普的重要载体,塑造着新型乡村空间。《2025 字节跳动助农数据报告》数据显示,抖音平台年新增农业技术类视频 2 143 万条,播放量为 842 亿次,活跃的农业技术类万粉创作者超 1.28 万人^[12]。年轻农户、种植大户已形成主动观看习惯,部分农户通过视频学习应用农业新技术,老年群体观看效果依赖内容的实用性与适配性。

1.1 空间生产理论核心要义

为分析乡村科普短视频的传播机制,本研究引入空间生产理论。该理论由法国思想家列斐伏尔于 20 世纪 70 年代提出,认为“空间并非预先存在、中性且静止的容器,而是社会关系的产物,在社会实践中被持续生产”^[13],明确空间为社会关系生产与再生产的场域。列斐伏尔将空间生产具象化为空间实践、空间的表征与表征的空间三元辩证空间,并提出“人类以其身体性与感觉性、感知与想象、思维与意识形态、活动与实践进入彼此的相互联系之中”^[14],进而将空间划分为感知的空间、构想的空间和生活的空间^[15],体现为物理、精神和社会三重维度,揭示其不同社会力量的博弈场域。物理空间的物质载体为精神符号传播与社会关系互动提供依托,精神空间的意义建构为物理实践与社会互动赋予价值方向,而社会空间的关系重构通过主体行为反作用于物质载体的优化与精神符号的迭代。三重维度的动态辩证统一,表明空间生产理论具备分析复杂社会现象的独特优势。

空间三元辩证法是空间生产理论的核心分析工具和方法论框架,为系统解析乡村科普短

视频传播中的主体、内容、渠道、受众与效果等要素提供了整合性分析框架。本研究尝试构建空间生产理论与乡村科普短视频传播之间的双重耦合分析框架,揭示乡村科普短视频在空间重构中的传播机理,为乡村科普短视频的发展探索提供理论工具与实践参照。

1.2 乡村科普短视频传播分析框架

空间生产理论不仅与乡村科普短视频传播实践存在本质适配,还能拓展 5W 模式分析视角,三者相互关联形成兼具解释力与实践性的乡村科普短视频传播分析框架。

1.2.1 空间生产理论与乡村科普短视频传播的耦合性

空间生产的物理维度即空间实践,列斐伏尔将其定义为“在社会实践中创造的、可感知的物质环境及使用形态,通过承载社会再生产保障社会与空间的连续性,推动自然空间向社会空间转化”^[16]。空间生产依托生产力开发、利用自然资源,完成物质资料再生产,涵盖终端操作到基建铺设等物质性活动^[17]。例如,乡村 5G 基站覆盖、智能手机普及拓展了信息传播效能,为科普内容触达乡村提供物理支撑,是空间实践通过物质性活动塑造空间功能的典型体现。数字基建是“空间实践对乡村物理空间的重塑”^[18],构筑了科普内容在乡村空间流动与传播的可达性基础。短视频是与生活场景深度契合的媒介形态,能够对消费物、自然物等物质元素进行编排与呈现,将现实物质实体转化为物质性信息^[19]。这并非是乡村影像的简单复刻,而是将自然空间转化为可传播的媒介符号,赋予乡村物质性事物叙事功能。村民观看科普视频与创作者拍摄乡村场景等行为,正是“空间实践推动乡村自然空间向数字传播空间转化”的具体体现。在乡村科普短视频传播过程中,偏远乡村基站不足等问题,本质上

是物理空间生产中物质实践不足导致的。

空间生产的精神维度即空间的表征。它是权力与知识主体通过符号体系构建的构想空间,承载意识形态与权威秩序^[20]。精神空间兼具抽象概念属性与符号系统功能,在空间生产辩证关系中完成意义生成与文化建构。精神空间由符号系统确立知识权威,使抽象科学概念转化为可被认知的空间意义。乡村科普短视频通过符号化建构乡土特色、实现知识再生产,其核心功能是科学知识的符号化传播,贯穿知识传播始终。农业专家运用专业术语、视觉符号完成知识权威赋权,平台通过算法筛选和推荐标准化农业技术科普内容,塑造精神传播秩序,印证了“空间的表征承载意识形态与权力关系”。此类符号建构隐含权力关系的投射,其塑造的知识体系会影响受众对空间的认知与实践方式^[21],这与列斐伏尔对“空间的表征具有权力规训属性”的论述高度契合。由此,精神空间与乡村科普短视频传播间的耦合,为解析内容异化等现象提供思路。例如,非专业账号传播伪科学内容等问题,本质上是精神空间中“权威符号体系被商业逻辑侵蚀”的后果。

空间生产的社会维度即表征的空间。列斐伏尔认为“空间实际上是社会的产物”,空间社会性凸显于物质空间生产所隐含的社会关系与实践活动之中。表征的空间通过重构空间实践与空间表象,生成生活的空间,即社会空间^[22]。社会空间通过调整劳动者与生产资料在物理空间的分布,构建日常生活动态关系网络,激活社会关系再生产^[23]。乡村科普短视频构建以村民为主体、技术为媒介、社群为纽带的新型社会关系空间,兼具数字社交属性与现实社会关系网络属性,本质是乡村社会关系的再生产,既依托于物理空间、受精神符号与权力秩序影响,又能反作

用于二者^[24]。乡村科普短视频的传播过程是多元主体互动重构社会关系的过程,村民从被动观看转向主动创作,粉丝社群联动线下实践,重构了“专家—村民—平台”的关系,印证了“表征的空间是充满创造可能的生活空间”。由此,社会空间与乡村科普短视频传播的耦合,可揭示传播过程中主体关系的结构性矛盾。例如,商业多频道网络(Multi-Channel Network, MCN)挤压公益科普账号,本质上是社会空间中公共关系被资本关系替代。乡村科普短视频的传播不仅是信息流动与技术应用的过程,更是重构乡村关系网络、再生产乡村社会性空间的实践。

1.2.2 空间生产理论与5W模式的功能耦合

乡村科普短视频借助数字化技术构建物理、精神与社会空间三位一体的“虚拟空间”,与空间生产理论深度耦合,同时与拉斯韦尔5W传播模式(以下简称5W模式)实现功能耦合。5W模式是美国学者H·拉斯韦尔于1948年提出的传播过程模型,展现传播者(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)等要素间的互动关系。空间生产理论主张“空间是社会关系的产物”,将这种互动具象为“空间化社会关系”,二者通过“关系再生产”实现深度耦合。

乡村科普短视频的空间建构,本质上是物理空间数字化延伸、精神空间符号化生产与社会空间关系重构的辩证统一。物理空间对应5W模式中的传播渠道,通过自然景观数字化延伸、技术赋能和基础设施联动,将传统乡村的物理场域转化为可传播、可感知的媒介空间,回应“如何传”问题。物理空间与传播渠道的适配,体现了资源与权利的分配逻辑。乡村数字基建的城乡代际分布差异、偏远区域与城郊“中心—边缘”落差,

都是传播渠道权力分配失衡的空间体现。抖音等平台的短视频具有跨平台传播特性,更是物理空间通过技术实践实现了短视频传播延展性的具体体现。精神空间对应传播内容,乡村科普短视频依靠乡土符号与人工智能(Artificial Intelligence, AI)工具实现知识在地化传播,回应“传什么”问题。传播内容包括科普知识本身,也涵盖精神符号的建构过程与权力属性,弥补了5W模式对内容意义生产的忽视。科学知识 with 乡土经验的碰撞、商业流量逻辑与公益科普属性的冲突,本质上是精神空间内知识意义生产的权威博弈。社会空间是乡村科普短视频传播中主体互动与关系再生产的场域,通过关系分配反作用于物理与精神空间,对应传播者和传播受众,聚焦乡村社会主体关系数字化再生产,回应“谁来传”“传给谁”的主体适配问题。MCN机构与普通村民、短视频平台与公益创作者之间的权力失衡,正是社会空间中主体关系再生产的异化。传播效果需通过空间三元辩证法综合判断。

1.2.3 空间生产理论与5W模式融合的分析框架

本文将空间生产理论中的物理空间、精神空间与社会空间三者融合,结合5W模式,确立了空间生产理论与5W模式相耦合的乡村科普短视频传播分析框架(见图1)。物理空间对应传播渠道,指物质载体的生产与利用,聚焦传播渠道可达性和视频场景真实性;精神空间对应传播内容,聚焦内容科学性和认知适配性;社会空间对应传播主体(专家、农户、MCN等)和传播受众(村民、种植户等),聚焦主体平衡性和社会关系再生产。三者有机统一,扩展乡村科普短视频的传播渠道,增强场景真实性,优化传播内容的科学性与易懂性,保持传播主体和传播受众的互动平衡,以提升乡村科普短视频的传播效果。

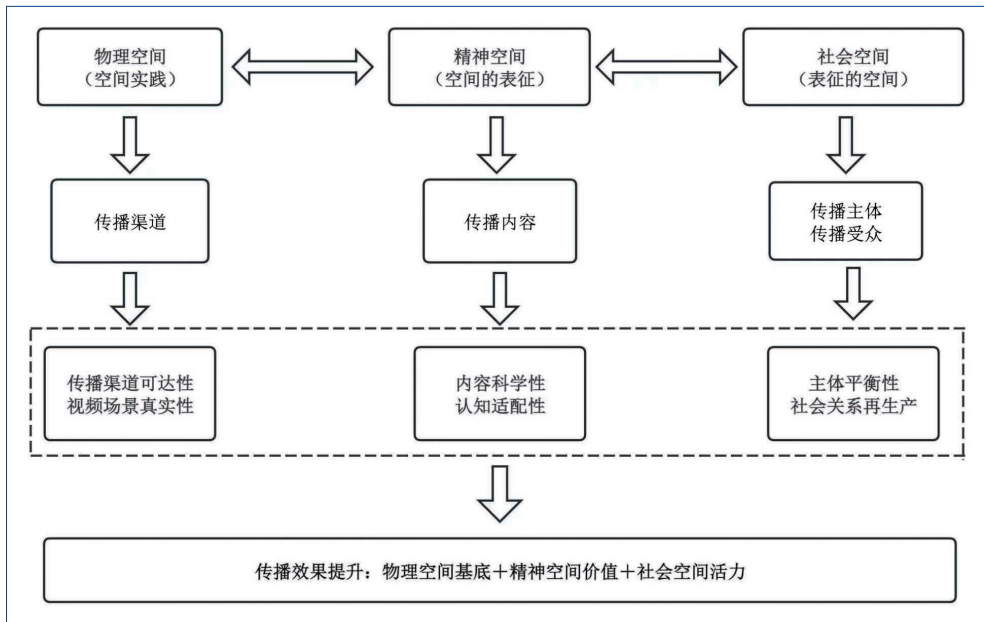


图1 空间生产理论与5W模式相耦合的乡村科普短视频传播分析框架

2 空间生产理论视域下乡村科普短视频的传播困境

空间生产中，乡村科普的精神空间多由专家、机构等科学共同体主导，强调知识普适性与标准化，旨在构建理性可复制的科学空间，并融入社会空间，即受众的生活空间。乡土文化的精神空间植根地方社区，重知识的地方性、经验性与情感性，维系独特的文化空间。乡村科普短视频的传播困境，本质上是科学共同体主导的科学空间通过短视频嵌入乡土文化空间时发生的碰撞与冲突，即传播各要素的适配冲突。

2.1 乡村科普短视频传播困境的生成逻辑

乡村科普短视频在生产、传播、实践的全过程中，与物理、精神、社会三重空间深度关联，三重空间相互影响、共同制约乡村科普短视频传播效能提升。

生产端的精神空间内容异化与社会空间主体失衡，是传播困境的源头。非专业主体依循流量逻辑挤占科学权威的符号生产地位，导致短视频的科普内容存在科学性不足与受众适配偏差等问题；同时，社会空间中商业

资本对创作主体的结构性改造，使短视频内容生产背离乡村真实需求与公共利益，形成知识生产与主体关系的双重异化。

传播端进一步放大了生产端输入的缺陷内容。物理空间中，数字基建与终端设备的分配不均造成

初次触达梗阻。精神空间中，算法推荐加剧内容同质化，专业术语构建的构想空间与村民经验性的生活空间脱节，形成二次认知断裂，使乡村科普短视频的传播在物理与精神层面双重受阻。

实践端最终完成传播闭环的失效。科普内容因拍摄场景与真实环境脱嵌而难以应用，线上传播未能嵌入乡村以“熟人社会”为底色的社会关系网络，缺乏人情与信任背景的知识无法激活线下实践与再创造，导致传播投入难以转化为实际生产效能，进而削弱了生产端的正当性与资源供给，固化既有异化格局。

综上，乡村科普短视频的传播困境，沿着生产异化、传播梗阻、实践失效链条进行传导与放大。这一传导机制明确了破解困境必须进行全链条、多空间维度的协同治理，打破循环。本研究依据空间三元辩证法，对乡村科普短视频3个维度的结构性困境展开深入剖析。

2.2 乡村科普短视频的结构性困境

基于空间三元辩证法，探究在空间生产理论视域下，乡村科普短视频在物理、精神、社会等维度的结构性困境。

2.2.1 物理空间的困境

物理空间作为乡村科普短视频传播的物质基底,其载体功能不足表现为数字基建空间配置失衡、传播终端适配不够、拍摄场景去环境化等,制约科普内容传播覆盖广度与触达效率。乡村数字基建因同质化而缺失“用具属性”,未能有效支持和激发用户的内容生产实践,进一步加剧传播梗阻。

(1) 数字基建空间配置失衡呈现“中心—边缘”空间分化特征。工业和信息化部数据显示,2025年全国固定宽带用户约6.91亿户,其中千兆用户约点34.5%^[25],部分偏远行政村未通宽带,已覆盖区域网络质量参差不齐。偏远乡村、高原山区由于人口流失、经济滞后、地理阻隔等因素,存在基站信号弱、基站不足等问题,导致乡村科普短视频加载缓慢或中断,智能终端普及存在代际与区域差异。CNNIC第57次报告显示,我国60岁及以上网民互联网使用率达53.7%,老年群体数字融入水平持续提升。但从非网民结构观察,老年群体依然是非网民的主要分体^[2]。老年群体即便有上网设备也仅掌握一些基础功能,且适老化科普平台少,县域推广不足,压缩了传播渠道触达老年受众的范围。这反映出乡村物理空间数字化转型具有非均衡性。列斐伏尔提出“空间实践能通过物质活动推动自然空间向社会空间转化”,而当前乡村基建按空间实践分配不均,导致部分乡村地区数字化社会空间转化滞后,物理空间难以承载高效的信息传播功能。

(2) 传播载体功能适配不足形成技术阻隔。乡村用户智能设备性能普遍偏低,多使用中低端机型,导致高清科普短视频播放不流畅、兼容性差,频繁闪退。短视频平台的时长限制使完整的科普知识被拆分为零散片段,导致用户难以形成系统认知,影响知识吸收应用。这本质上是物理空间“生产力与生产

关系”适配失衡,依据“空间生产凭借生产力扩展物理空间”观点,先进传播技术生产力与乡村终端设备、用户系统性学习需求等生产关系脱节,制约了物理空间的媒介效能。

(3) 拍摄场景去环境化导致科普知识悬浮。部分乡村科普短视频拍摄存在去环境化倾向,聚焦标准化试验田或摄影棚,缺失真实农业生产中土壤、气候、病虫害等复杂变量,易引发技术适配冲突。例如,“棚温调控技术”依标准大棚演示,农户却面临棚膜老化等现实问题,实操与宣讲存在偏差。这种理想化技术演示与乡土环境复杂性的割裂,本质上是科普短视频标准化空间忽视乡土真实生活空间。列斐伏尔曾批判均质化规划的空间而忽视地方独特性,抽离地方知识生成的物理语境,使科普知识悬浮,导致科普知识与空间实践割裂。

2.2.2 精神空间的困境

精神空间作为乡村科普短视频意义建构与符号传播的核心场域,其困境集中表现为知识异化与认知隔阂,其本质是精神空间与社会空间适配断裂,严重削弱科普知识传播的符号价值与认同基础。

(1) 内容科学性缺失引发知识异化。乡村科普短视频商业价值吸引资质混杂的创作主体,除涉农部门、中国农业科学院(以下简称农科院)等专业力量,大量无资质账号充斥市场,万粉农业技术类创作者中,具有科研背景或官方认证的比例极低。短视频平台“人工+AI”审核对专业内容的鉴别力弱,频繁出现夸大宣传、传播虚假信息等问题。部分创作者利用村民信息甄别能力弱和迫切期望增收的心理,借科普之名兜售产品、传播伪科学以牟利。其本质是商业流量逻辑侵蚀科学权威,非专业主体占据知识符号建构的主导地位,导致精神空间混乱与知识异化。

(2) 内容同质化加剧认知隔阂。短视频

平台精准算法围绕热点话题推送流量，使大量短视频集中于少数热门话题，较少涉及复杂、前沿或具有地域特色的农业技能知识，且忽视农业生产的地域性与季节性差异，造成相似热门内容泛滥，短视频内容同质化问题突出。部分创作者为追逐热点、快速产出，简单搬运、糅合他人作品，破坏了创作生态。而算法持续推送同类内容，加剧用户浏览单一化，又催生标准化乡村想象，使构想的空间趋于固化。精神空间内容生态多样性匮乏，难以满足村民差异化、在地化的知识需求，持续加深认知隔阂。

(3) 用户本位实践滞后放大乡村科普短视频内容与受众的适配失衡。移动传播时代需强化用户主体性，但当前内容与受众适配严重失衡。分众化传播薄弱导致科普内容普惠性不足，短视频平台标签粗略，多聚焦经济作物与热门养殖，忽视基础粮食作物，小农户等弱势群体难以获取信息；语言叙事与村民认知脱节，官方科普多用专业术语，老村民依赖传统经验，难以理解和认同抽象原理。村民社会空间体验与官方、专家构想的空间存在断层，知识的生产和传播未嵌入村民的认知与实践，难以在精神空间完成内化认同。

2.2.3 社会空间的困境

社会空间作为乡村科普短视频社会关系再生产的核心场域，其困境表现为内容生产者结构失衡、数字阶层固化与线上线下关系断层，本质是“社会关系的空间化”过程异化，直接瓦解乡村科普短视频传播的互动基础与实践效能。

(1) 内容生产者结构失衡削弱科普公共属性。商业主体与农业主播凭借专业化运营占据流量主导地位，挤压涉农政府部门、农科院等公益类科普账号的科学话语权。公益账号内容虽优质，但因商业价值有限而被边缘化。而且，扎根乡土的专家型新农人才稀

缺，乡村科普的公共属性持续弱化，村民从科普服务的核心对象异化为平台的消费数据。造成这种现象的根源是社会空间再生产中权力与资本过度介入，当前乡村科普空间被商业流量主导，公共利益导向的社会关系被市场交易关系替代，科普的公共价值持续削弱。

(2) 数字阶层固化加剧话语权不平等。短视频平台通过隐蔽资源分配机制向商业机构倾斜，部分专业账号靠资金推流、礼品诱导快速吸粉；素人博主与村民缺乏技术资金，投入很多时间与精力却难获流量。短视频平台逐利算法进一步加剧资源与信息的分配不均，其本质是算法催生的权力失衡。拥有资本与技术的机构持续扩大影响力，普通村民难以在社会空间中获得话语权，乡村科普社会空间阶层分化，阻碍多元主体平等参与。

(3) 线上线下关系断层动摇实践根基。乡村社会空间的知识传播嵌套于人情往来、代际传承等社会关系网络，乡村科普短视频忽视其社会关系载体的本质，导致线上传播与线下实践脱节。一方面，以表演性空间替代生活性空间。有些乡村科普短视频以标准化试验田、样板实验室为科普场景，追求美感与权威感，忽略田间地头、庭院农场等真实场景。另一方面，知识传播与乡村社会关系网络割裂。有些乡村科普短视频缺乏实践载体且以科学权威压制本土知识，破坏乡村知识传承的信任基础，数字媒介与乡村社会空间结构脱节。社会空间是日常实践重构的生活空间，而乡村科普短视频若脱离乡村“熟人社会”，未将知识嵌入社会关系网络，可能导致科普知识难流动，形成线上传播与线下生活断层。

3 基于空间生产理论的乡村科普短视频传播优化策略

针对三重空间维度的传播困境，单一技

术或内容优化难以实现突破,基于空间生产理论的协同性特征,建立优化物理空间、重塑精神空间、激活社会空间的策略体系。通过基础设施升级、内容生态治理与多元主体协同等,推动乡村科普短视频的空间再生产。

3.1 优化物理空间基底

空间实践是社会关系落地的具象化过程,通过空间用具的功能性设计,实现日常生活关系场景的有效生产。

(1) 重构数字基建用具属性,激活实践场域内生性。针对乡村科普短视频传播的物理空间阻隔,完善乡村数字基建与网络覆盖。依托新基建,推进 5G、千兆光网向偏远乡村延伸。拓展融媒体科技传播渠道,推动科普与云计算、大数据、AI 深度融合,构建多元线上科普格局。在村级服务站配备 VR 眼镜、互动屏幕等设备开展远程教育,指导村级文化广场、村民活动中心等场所建设公共 Wi-Fi 热点、“电子阅读”等服务站点,提升科普资源可及性与覆盖广度;在社区等场景搭建科普短视频轻量化创作终端与共享编辑空间,降低实践门槛,提升空间生产效能。

(2) 优化硬件适配,解决兼容困境。空间生产理论强调空间实践具有“当下发生且随时消逝”的特性,其对应的空间用具须具备弹性调整能力。针对乡村地区设备性能参差、操作门槛较高、环境适应性弱等问题,需优化硬件设备。推行功能精简与分级服务,为低内存设备开发“关闭自动播放”“默认播放 480P 视频”“减少预加载功能”等极简版 APP。联合运营商在乡村机型中预装极简版 APP,通过村级服务站开展“一对一操作培训”,为老年群体制作“图文+语音”版操作指南。同时,将科普内容打包为小容量离线资源包,支持 U 盘拷贝或 Wi-Fi 直传,实现无网环境下的内容传播。推进终端适老化与低功耗改造。结合乡村物理环境的特殊性,

推广防尘防水、亮度自动调节的定制化终端,预装农业手册、急救指南等离线资源,拓宽科普知识获取渠道。

(3) 还原真实场景以实现在地化知识生产。将乡村科普短视频拍摄场景回归乡村真实生产空间,使物理空间复杂性变量成为科普视频演示的核心要素。以农户承包地、老旧大棚、庭院农田等为拍摄主场景,主动纳入环境复杂性变量。建立乡村科普场景数据库,收录东北黑土地、南方丘陵等不同地域,以及老旧大棚、庭院农田等不同生产条件的场景参数,展示统一技术在差异环境中的应用差异(如沙质土壤与黏重土壤的灌溉参数、北方平原与山区谷地的防冻技术等)。通过技术手段将空气湿度、土壤酸碱度等隐性变量显性化,在乡村科普短视频中精准标注,具象说明参数波动对技术实施效果的影响机制。

3.2 重塑精神空间价值

空间的表征为权力与知识建构的理论空间,主导着空间生产认知框架,需提升内容科学性,推动科普内容去模板化。

(1) 提升内容科学性,构建权威知识再生产体系。针对乡村科普短视频内容科学性不足的问题,建立三级审核、风险提示与反馈机制,平台依靠 AI 完成关键词过滤一级审核;联合农科院、高校等权威机构组建科普智囊团,对视频脚本、实验设计和数据来源进行二级审核;吸纳本地“土专家”担任内容顾问,提升技术适配性,完成三级审核。实操类视频增设安全红线与误差风险提示。此外,通过二维码问卷收集用户反馈,动态调整乡村科普短视频的内容与方向。

(2) 推动在地化生产,破解同质化难题。依据空间生产理论“每一种生产方式都应生产自身的空间”的观点,构建地域特色知识体系,实行“一地一专题”定制,聚焦地方支柱产业与特色作物,将标准化技术转化为

差异化地域适配方案。按受众接受难度分级传播，初级内容侧重农具操作，高级内容讲解基因编辑原理，实现精准传播。健全版权保护机制，明确二创视频需内嵌原创入口、补充本地验证数据、按比例向原创者返还收益，构建原创与再生产者的知识共享生态。组建“特色作物科普联盟”，跨区共享资源，推出农业技术分级课程。

(3) 深化用户本位实践，提升优质供给。构建以用户为中心的内容生产体系，按种植规模、作物类型、气候带等维度分类，精准挖掘乡村生产的实际需求；采用场景实拍、实验演示等形式简化知识，以“接地气”的表达降低理解门槛；及时回复评论，专题解答共性问题。细分垂直赛道，覆盖企业经营、农户种植、畜牧养殖等领域，打造特色IP；优化留守、残障群体服务，按年龄段调整内容深度，扩大乡村科普短视频正向辐射范围。

3.3 激活社会空间活力

表征的空间是主体对空间的亲历体验与意义建构，是空间生产的“人性化核心”，本质是村民日常生活与人际互动的场域，需以“生活空间适配”为载体、以“互动关系再生产”为核心，通过多元主体协同，让科普短视频融入乡村社会关系网络。

(1) 嵌入社会关系，构建融合型传播场景。以社会关系嵌入为核心，紧扣空间生产理论“表征的空间需扎根具体生活实践”的观点，依托乡村真实生活场景搭建科普互动节点，让科普深度融入乡村社会关系网络。在田间地头设“即时科普站”，结合耕作时段拍摄实操视频，通过村级广播、微信群提醒观看，形成“耕作—学习—应用”场景；庭院农场、农家书屋开展“邻里科普会”，鼓励村民分享种植经验，剪辑后在村社交圈传播，让科普内容成为邻里互动的社交媒介；利用村级公共空间定期组织“短视频技术问诊”，

推动科普从单向传播变为生活场景有机组成。传播可依托乡村人情往来与社会关系结构，将科普议题嵌入熟人社会交往场景，推动传受互动生活化，实现有效传播。聚焦跨代际、跨背景公共话题，营造互助社群氛围，修复弱化的邻里纽带；推动线上互动空间与线下实体社交空间深度融合，构建兼具包容性、知识共享与社群协作的新型乡村社会空间。

(2) 聚焦人际互动，重塑信任联结网络。重建“村民—村民”“村民—专家”双向互动链条。线上设“经验接龙”板块，引导村民分享本地适配技巧，形成“专家理论与村民经验”内容池；引入专家入驻村落开展沉浸式互动，用生活化表述替代专业化术语。线下组建科普互助小组，推选“邻里联络员”收集技术难题、对接专家并制成短视频，通过“熟人关系”降低信任门槛，实现互动关系的在地化再生产。

(3) 多元主体协同赋能，保障生活与互动落地。创作主体、短视频平台、政府等多元力量需围绕生活空间嵌入与互动关系激活提供支撑。由政府牵头搭建村级科普互动平台，整合农科院资源、配置剪辑设备、为村民提供免费培训，降低创作门槛；MCN机构转型为“工具赋能者”，开发适配乡村生活场景的轻量化创作模板，协助村民转化生活经验；公益组织帮扶留守老人、残障农户等群体，教其使用互动功能，形成生活场景承载互动、互动关系反哺生活的社会空间优化路径。

4 结语

本研究创新性引入空间生产理论，从物理、精神与社会三重空间解析乡村科普短视频传播逻辑，阐明其通过技术赋能实现乡村物理空间可视化、精神空间符号化建构与社会空间关系网络重塑，为乡村科普短视频传播机制研究提供新视角。本研究识别三重空

间的现实困境,提出构建优化物理空间基底、重塑精神空间价值、激活社会空间活力的策略体系,为政策制定、平台优化与内容创作提供实践参考,助力乡村科普短视频高质量发展。在数智技术深度渗透乡村社会的当下,为乡村科普短视频注入强劲活力,也引发了技术异化、价值失衡等现实挑战。乡村科普短视频创作者必须坚守科普公共服务属性,遵循乡村空间生产规律,在技术应用中始终

保持人的主体性地位,避免陷入“技术至上”的误区,让科普内容真正融入乡村日常生活,成为重构乡村空间价值、激发乡村发展活力的重要力量。未来可围绕AI对空间生产的影响开展纵向研究,或跨学科融合数字伦理、乡村治理等领域理论,聚焦区域实践差异与适配路径,深化技术向善与空间正义耦合机制研究,为乡村科普可持续发展提供理论支撑与实践指引。

参考文献

- [1] 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议[EB/OL].(2025-10-23)[2026-01-19].https://www.gov.cn/zhengce/202510/content_7046050.htm.
- [2] 中国互联网络信息中心.第57次中国互联网络发展状况统计报告[R/OL].(2026-02-05)[2026-02-13].<https://www.cnnic.net.cn/n4/2026/0209/c326-11544.html>.
- [3] 周筱真.短视频平台UGC模式对乡村振兴的赋能作用——以抖音“乡村守护人”计划为例[J].传媒,2025(20): 51-53.
- [4] 许露露.浅析乡村振兴背景下“三农”短视频的机遇、困境与突围[J].传媒观察,2024(S2): 51-54.
- [5] 邓登瑶.乡村振兴视域下“三农”短视频生产的现实审思[J].天府新论,2024(4): 115-125, 158.
- [6] Singha, Guptaa, Karanasioss, et al. The Prosumption Fly Wheel: How Short-Video Platforms Reduce the Digital Production Divide[J]. Information Systems Journal, 2024, 34(6): 1935-1962.
- [7] Ucari, Gramaglia M, Fiore M, et al. New Sorsocial Media? Socio Economic Divide of Mobile Service Consumption[J]. Journal of the Royal Society Interface, 2021, 18(185): 20210350.
- [8] 罗敏.中介化乡愁:返乡青年短视频实践的意义展演与情感实现[J].中国青年研究,2025(3): 66-74, 91.
- [9] 张爱红,吴元浩.数字化时代乡村短视频的内容生产与文化空间建构[J].西南民族大学学报(人文社会科学版), 2024, 45(1): 151-159.
- [10] 刘建.人工智能时代日常生活文化图景的变革[J].理论建设,2025, 41(4): 101-112.
- [11] 刘夏楠.科学传播视域下科普短视频的传播策略分析[J].传媒,2023(13): 62-64.
- [12] 字节跳动发布2025助农数据报告:数字技术助力新农人创业创新[R/OL].(2025-09-24)[2025-09-30].<http://www.chinadevelopment.com.cn/zxsd/2025/0924/1961962.shtml>.
- [13] 亨利·列斐伏尔.空间的生产[M].刘怀玉,译.北京:商务印书馆,2021: 51.
- [14] 刘怀玉.《空间的生产》若干问题研究[J].哲学动态,2014(11): 18-28.
- [15] 李春敏.列斐伏尔的空间生产理论探析[J].人文杂志,2011(1): 62-68.
- [16] 陈波,宋诗雨.虚拟文化空间生产及其维度设计研究——基于列斐伏尔“空间生产”理论[J].山东大学学报(哲学社会科学版),2021(1): 35-43.
- [17] 胡小武,王聪.从“生产空间”到“空间生产”的城市群区域增长模式研究[J].南京社会科学,2018(5): 20-26.
- [18] 陈波,徐若蓝.传统村落文化空间生产与价值生成——以二官寨为例[J].中国软科学,2022(12): 61-71.
- [19] 侯金亮,王燕.短视频赋能民族国家叙事的图景展现及实践策略[J].重庆社会科学,2025(1): 83-98.
- [20] 张一兵.社会空间与空间科学意识形态——列斐伏尔《空间的生产》解读[J].社会科学研究,2025(1): 153-161.
- [21] 杨芬,丁杨.亨利·列斐伏尔的空间生产思想探究[J].西南民族大学学报(人文社科版),2016, 37(10): 183-187.
- [22] Lefebvre H. The Production of Space[M]. Oxford: Blackwell, 1991: 34.
- [23] 龙玥璇,朱映占.空间生产、旅游发展与民族交往交流交融——基于云南省基诺山的田野调查[J].云南民族大学学报(哲学社会科学版),2025, 42(2): 48-55.
- [24] 柴冬冬,程文韬.短视频生产的物性转型及其文化批判[J].云南社会科学,2024(6): 155-164.
- [25] 工业和信息化部.2025年通信业统计公报[EB/OL].(2026-01-28)[2026-02-13].https://www.miit.gov.cn/jgsj/yxj/xxfb/art/2026/art_bea806f4dd20457eb0158795cc210aa7.html.

(编辑 颜燕 马赫)

Deep Synthesis Personas in Science Communication: A Content Analysis of Bilibili Videos

Xiao Yi Li Jiangtong Zhang Minyao

(School of New Media and Communication, Tianjin University, Tianjin 300072)

Abstract: Can a technically synthesized persona function as a credible and effective communicator? Deep synthesis personas are showing distinctive potential in science communication, yet their inherently synthetic nature can trigger psychological resistance and raise doubts about message credibility. This study examines how shortening the psychological distance between audiences and deep synthesis personas can improve communication effects. We adopt the Elaboration Likelihood Model (ELM) as the primary framework and incorporate psychological distance theory to integrate the analysis. Using a sample of deep synthesis persona science videos from Bilibili (N=193), we combined web scraping with manual coding and estimated regression models to test how features related to content and technology shaping effects, including reach, engagement, and endorsement. The results show that, on the content route, multi-character interactive discussion formats, as compared with solo monologue formats, and narration delivered through reanimated authentic historical figures, as compared with fictional characters, effectively reduce psychological distance and foster a more active discussion climate. On the technology route, higher visual realism and smoother, more natural facial animation increase viewers' sense of presence and perceived authenticity, shorten psychological distance from the persona, and in turn raise interactive behaviors and positive feedback. In parallel, peripheral cues such as creator prominence exert significant positive effects on diffusion metrics, underscoring the importance of source credibility. These findings offer practical guidance for video production and dissemination strategy and provide a theoretical reference for understanding the opportunities and social implications of deploying deep synthesis technologies in science communication.

Keywords: artificial intelligence; deep synthesis; science popularization videos; elaboration likelihood model; psychological distance

CLC Numbers: G206; N4 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2026.01.001

Research on the Dissemination Dilemmas and Strategies of Rural Science Popularization Short Videos from the Perspective of Spatial Production Theory

Pan Lin¹ Lv Nanan² Liao Ankang²

(School of Marxism, Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029)¹

(School of Marxism, Anhui Normal University, Wuhu 241002)²

Abstract: In digital intelligence era, short videos, as an emerging media form, have been deeply embedded in the practice of digital rural construction, empowering the development of rural industries. Based on Lefebvre's theory of space production, this article integrates the physical, mental, and social dimensions with the production, dissemination, and practice of rural science popularization short videos. It analyzes the inherent logic, explores the dissemination dilemmas of such videos, and

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