



新冠肺炎疫情下 公众数字化贡献行为研究 ——以短视频社交平台为例

马源鸿¹, 姚忠¹, 栾静², 陈楚琦², 苏靖芸²

1 北京航空航天大学 经济管理学院, 北京 100191

2 北京交通大学 经济管理学院, 北京 100044

摘要: 新冠肺炎疫情在全球范围内造成了巨大的动荡和冲击, 后疫情时代, 人们开始反思如何利用数字韧性应对疫情及其他突发重大公共事件, 其中, 理解公众在数字韧性赋能中的行为变化成为重要问题。

针对短视频社交平台如何赋能公众应对新冠肺炎疫情带来的外界物理环境改变, 具体探究公众数字化贡献行为, 即基于动机理论的内外视角, 探究新冠肺炎疫情背景下非职业内容创作者短视频贡献行为的变化情况。利用新冠肺炎疫情这一典型的外生冲击构建自然实验, 运用双重差分法识别短视频平台兴趣型用户为应对新冠肺炎疫情带来的物理环境变化其内容贡献行为的变化情况, 分析地区医疗水平和是否节假日的调节效应。采用平行趋势检验和安慰剂检验等验证结果的稳健性。

研究表明, 新冠肺炎疫情暴发后, 非职业内容创作者的短视频贡献行为显著增强。利用动态时间效应分析发现这种增强效应呈现出显著的中期效应, 但不具备短期效应和长期效应。低地区医疗水平会强化新冠肺炎疫情背景下非职业内容创作者短视频贡献行为的增强效果, 而在高地区医疗水平下短视频贡献行为无显著变化; 在非节假日时, 非职业内容创作者的短视频贡献行为的积极增长效应更强, 而在节假日时其短视频贡献行为变化并不显著。

研究发现有助于理解公众利用短视频平台在疫情冲击中的自反应和自适应行为, 同时对政府、组织、短视频社交平台如何利用数字韧性应对未来突发重大冲击具有重要启示。

关键词: 新冠肺炎疫情; 数字化贡献; 短视频; 双重差分法; 数字韧性

中图分类号: C931

文献标识码: A

doi: 10.3969/j.issn.1672-0334.2022.01.003

文章编号: 1672-0334(2022)01-0029-13

收稿日期: 2021-08-25 **修返日期:** 2021-12-07

基金项目: 国家自然科学基金(71671011)

作者简介: 马源鸿, 北京航空航天大学经济管理学院博士研究生, 研究方向为信息系统和电子商务等, 代表性学术成果为“共享单车扩散过程中规范使用行为研究”, 发表在2021年第1期《管理评论》, E-mail: yuanhongma@buaa.edu.cn
姚忠, 管理学博士, 北京航空航天大学经济管理学院教授, 研究方向为信息系统经济学、社会商务和供应链管理等, 代表性学术成果为“Moral obligation in online social interaction: clicking the ‘like’ button”, 发表在2020年第7期《Information & Management》, E-mail: iszhyao@buaa.edu.cn
栾静, 管理学博士, 北京交通大学经济管理学院讲师, 研究方向为神经管理学、信息管理和个体行为等, 代表性学术成果为“Positive effects of negative reviews: an eye-tracking perspective”, 发表在2022年第1期《Internet Research》, E-mail: jingluan@bjtu.edu.cn
陈楚琦, 北京交通大学经济管理学院本科生, 研究方向为信息管理和电子商务等, E-mail: 17711083@bjtu.edu.cn
苏靖芸, 北京交通大学经济管理学院本科生, 研究方向为信息管理和电子商务等, E-mail: 20711018@bjtu.edu.cn

引言

新冠肺炎疫情(以下简称疫情)在全球范围内带来了前所未有的挑战^[1-2],在遭受疫情冲击后的恢复和适应过程中,人们开始进行深刻反思,例如,如何利用数字技术构建韧性系统以赋能公众从新冠肺炎疫情冲击中快速恢复和调整^[3]。数字韧性(digital resilience),即应用信息技术或系统应对(突发)灾害^[4],其受到学者们的广泛关注^[1,4]。利用数字化技术创新机制或赋能公众以实现韧性,可以帮助公众应对突发的外生冲击,缓解冲击产生的负面影响。因此,理解数字韧性如何影响公众行为是基础和必要的,是保障数字韧性发挥作用的根本问题之一。本研究关注疫情期间短视频平台如何提供韧性以帮助公众快速恢复和适应。

作为新兴的媒介形式,近年来短视频平台的迅猛发展受到全社会的普遍关注^[5],疫情期间内容创作更是极大满足了公众需求^[6]。但是,当前较少有研究探究疫情背景下短视频平台的数字韧性现象。本研究关注疫情期间公众在短视频平台中的内容贡献行为,即一种数字化贡献行为。具体来说,在疫情是否暴发这一自然实验情景下,本研究采用双重差分方法检验非职业内容创作者为应对疫情带来的物理环境变化其兴趣型短视频内容贡献行为的变化情况。

本研究旨在帮助理解疫情期间公众利用短视频平台赋能以调整和应对突发的外部冲击,关注疫情带来的外界物理环境改变,基于动机理论的内外视角探究公众数字化贡献行为变化情况,帮助政策制定者更全面地理解居家隔离、保持社交距离等相关政策可能带来的非预期结果,对图文平台等其他在线社交媒体、互联网医疗平台、在线教育平台等的数字化创新及赋能公众应对突发事件具有重要借鉴意义。

1 相关研究评述

1.1 疫情中的数字韧性及公众应对

后疫情时代,利用信息技术和创新构建数字韧性以应对突发重大冲击成为信息系统研究领域学者关注的重点问题之一,学者们在公共卫生监管、组织应变和个体赋能等方面^[1]已经开始了探索。

1.1.1 公共卫生监管

在公共卫生领域,疫情带来的重要反思之一就是能够获取并利用实时信息以主动应对突发情况而非被动反应。利用移动通信技术,接触追踪已被各国政府采用。通过确定与感染者有过接触的个体,接触追踪可以探测可能的病毒传播途径^[1],实现从被动反应到主动应对,进而切断可能的传播链。JIA et al.^[7]基于武汉市流出的人群分布预测疫情传播的相对频率和地理分布,在此基础上提出基于人口流动数据的时空风险源模型,该模型不仅能够预测确诊病例分布,还能在早期识别有高传播风险的地区,实现主动应对和干预。

虽然通过智能手机位置数据进行接触追踪和社

交距离分析可以帮助阻断疫情传播,有效遏制疫情扩散,但就个体而言,个人隐私权益却可能因此受到公众的关注和争议。GHOSE et al.^[8]通过对美国公众位置数据的分析,探究公众对政府部门、私人机构和公共卫生专家等使用其个人位置数据以追踪疫情传播的反应,具体关注人口统计学和政治立场因素对公众关闭移动APP位置共享趋势的影响,研究结果表明在疫情期间,美国公众以一致的方式用个人隐私换取更大的社会利益,但取舍的程度在政治立场、遵守社交距离和人口统计学因素等方面存在差异。

对公共卫生领域的不断探索和突破,充分体现了人们面对突发重大公共事件时从相对无序到科学有序的应对过程,也充分说明数字技术应用和创新在其中发挥的重大作用。对疫情的应对和反思可以为信息系统研究带来众多重要研究问题,如数字韧性对公众行为的影响,值得学者们关注并进行深入洞察和探索^[1]。因此,本研究关注疫情背景下公众利用短视频平台的应对和调整行为,以期对相关平台的数字韧性探索提供参考。

1.1.2 组织应变

在组织应变方面,不管组织规模大小,最快速的响应之一就是远程协作办公^[9],这种快速的转变得益于信息通信、云计算和互联网等数字技术的支持。据艾媒咨询2020年的监测数据显示,2020年2月新春复工期间,中国有超过1800万家企业采用线上办公模式,有超过3亿人使用在线办公应用。

虽然在线办公应用平台为组织远程办公提供了技术和环境支撑,但面对突如其来的疫情,大部分组织并没有远程办公的实践经验,许多员工没有进行过远程工作。因此,组织和员工对远程工作的应对有极大的差异,这种差异将影响远程办公实践效果。为了更好地理解疫情期间远程办公的特点,WANG et al.^[10]通过对39位在疫情期间有过居家办公经历的中国员工的半结构化访谈,总结了4个重要的远程办公特点,分别为工作自主性、监管、工作负载和社会支持;还关注了疫情期间远程办公员工面对的挑战和潜在风险,通过访谈发现了4个对员工工作效率和福祉有影响的因素,分别为工作与生活之间的干扰、无效沟通、拖延和孤独。类似地,MATLI^[11]通过对24位进行远程办公的南非员工的访谈,识别出工作与生活平衡、工作负载等远程办公特征,同时呼吁组织除了关注远程工作带来的正面效应,还要关注负面因素,如缺乏互动对员工生活和健康等的影响。

已有研究表明,对疫情背景下组织远程办公实践的探究还较为粗浅,目前多是以访谈和问卷等方式询问进行远程办公员工的感知和反应,以识别远程办公特征和潜在利弊因素,为组织日后实施远程办公模式提供参考。事实上,各个组织结合自身情况对疫情期间远程办公的应对是存在异质性的,对这一知识体系的梳理,能为企业提高应对冲击的韧性提供更多的借鉴和参考。因此,本研究关注疫情期间远程办公情景,但与已有研究不同,本研究并未直

接聚焦于公众远程办公情况,而是关注置身于远程办公场景下的公众数字化贡献行为,以帮助组织更好地了解员工应对疫情的反应,进而更好地设计适合组织的远程办公模式,以应对突发重大事件带来的影响。

1.1.3 个体赋能

在个体赋能方面,疫情改变了人们交互的方式^[6],在很多国家,要求人们保持社交距离,或者在面对面交流时保持足够的物理距离,或者居家抗疫、非必要不出门。因此,疫情给人们的工作、学习和生活等带来了巨大的冲击,且极具不确定性。因此,面对疫情,人们积极采取相应的适应和调整策略,如远程办公、依赖在线社交等。

关于远程办公的相关研究多关注员工自愿远程办公,而非疫情背景下的被迫或强制远程办公,由于大多数员工之前并没有相关经验,促使一些学者关注疫情背景下员工远程办公的心理健康^[11],并发现孤独、按时完成工作的压力、缺乏互动等都会影响员工的身心健康,而社会支持是远程办公非常重要的资源^[10],能帮助缓解居家办公带来的负面影响^[12]。此外,学者们还关注员工远程办公的工作效率问题。对于生产型组织,疫情阻碍复工复产,导致工作效率下降^[13]。但对于其他生产、服务和提供解决方案等不依赖于场所的行业,如互联网行业、咨询服务和电子商务等,员工对疫情冲击的应对是否和如何影响其工作效率引起学者们更大的研究兴趣。

在学术研究领域,MYERS et al.^[14]通过对全球学者的问卷调查发现,受疫情影响,学者们用于学术研究的时间减少;WANG et al.^[4]关注互联网行业,探究疫情期间由于封锁政策导致的居家办公对美国 Tik Tok 短视频内容创作者工作效率的影响,具体包括短视频内容数量、内容新颖性和内容积极性,基于采取封锁政策和未采取封锁政策这一自然实验场景,采用双重差分和基于机器学习的自然语言处理方法,发现与未实施封锁政策的州相比,实施封锁政策的州的创作者在封锁后有更多的内容创作,但创作内容的新颖性和积极性却显著下降。本研究与 WANG et al.^[4]的研究有两大主要不同。第一,WANG et al.^[4]主要研究为应对疫情而采取的封锁政策对短视频创作行为的影响,但未研究疫情冲击的效应,本研究主要以疫情暴发为事件的发生时点,识别疫情对短视频贡献行为的影响。第二,虽然 WANG et al.^[4]探究了短视频内容创作者的工作效率问题,但并未实质性地区分职业和非职业短视频内容创作者。本研究将职业内容创作者定义为以内容创作为自己的职业,工作围绕内容创作展开的个体。将非职业内容创作者定义为本身有自己的职业,如公司职员、教师和医生等,利用闲暇时间创作内容的个体,如分享日常、兴趣和知识等。WANG et al.^[4]关注短视频内容创作者的工作效率,称之为独立内容创作者,因此关注职业内容创作者。本研究关注疫情背景下居家办公员工的数字化内容贡献,聚焦非职业内容创作者。故

与 WANG et al.^[4]的研究对象有明显差别,并形成互补关系。

对于社交,受保持社交距离或居家隔离等疫情管控措施的影响,人们将更多的诉求转移到线上^[6]。用户对社交媒体的高度依赖也引起学者们的研究兴趣。常建霞等^[15]利用微博数据探究疫情态势与公众焦虑情绪的关系,发现二者基本呈正相关关系,即疫情初期,疫情数据的小幅波动都能引起公众焦虑情绪的大幅上升和下降,而疫情稳定向好时焦虑情绪波动也趋于稳定。米国伟等^[16]对知乎平台的心理健康话题进行挖掘,探究疫情期间公众心理健康信息需求情况,研究发现,由于长时间居家隔离,导致家庭中出现心理健康方面的信息需求;公众容易出现焦虑甚至抑郁,因此产生相关的心理健康信息需求,但公众对自身心理健康方面的信息需求不太愿意诉说并接受专业援助。

除通过对社交媒体平台用户数据分析以发现个体疫情期间的社交行为特征,学者们也分析了疫情期间公众对社交媒体使用的变化。NABITY-GROVER et al.^[6]认为使用社交媒体的核心是用户的自我披露行为,而疫情改变了人们自我披露的决策,包括一些话题由私有知识变成公开知识、由愿意分享变成隐藏或不分享两个方面。虽然,学者们关注疫情期间公众对社交媒体的应对行为,但对目前流行的短视频媒体平台关注较少。短视频作为一种新的媒介形式,受到越来越多用户的青睐,与图文媒体相比,传递的信息更为丰富和生动,但内容生成也需要用户拥有一定的技能和努力,因此其用户行为与其他媒介的用户行为会有所差异,值得进一步探究和揭示,尤其是在疫情背景下短视频对用户的赋能和用户的应对等方面。

1.2 用户参与内容生成动机

目前对短视频用户内容生成动机的探究还较少,但对于其他媒介形式的探究已经取得较为丰富的成果。用户生成内容(user generated content, UGC)^[5]的动因是用户生成内容研究的重要范畴^[17],受到国内外学者的普遍关注^[18]。针对博客、维基百科、在线问题和短视频等不同类型的用户生成内容,因生成行为的复杂性、专业水平要求和卷入程度等的不同,其生成动因也具有差异。

社会心理学将个体一般行为的动机因素广义地分为内部动机和外部动机^[19]。内部动机指个体固有的想要参与该行为的愿望,是由个体的内在需求引起的,因为行为本身能够给个体提供效用和愉悦^[20]。外部动机则与行为本身无关,是因存在外界原因,如外界的要求或压力^[21]。越来越多的学者基于内外部动机因素探究用户内容生成的动因^[22]。赵宇翔等^[23]从社会驱动、技术驱动和个体驱动的角度,识别影响用户生成内容的主要内外部动机因素;徐晨飞等^[24]也关注上述3个维度和人口特征,用以探究移动短视频用户内容生成的动机因素。

目前,学者们将用户生成内容分为娱乐型、社交

型、商业型、兴趣型和舆论型5种^[23]。兴趣型内容主要指以爱好和兴趣交流小组、信息或知识贡献等为主的内容,如维基百科创作类、知乎在线问答类等。在短视频领域,有美食、园艺等兴趣分享,以及天文、教育、医疗等知识分享。在本研究中,主要关注非职业内容创作者的兴趣型内容分享,如美食、园艺、资讯、游戏或知识等的分享。其中,作为一种具有公共效益的行为^[18],知识分享受到学者们的广泛关注^[25]。有研究发现,人们的知识贡献行为受到利他性、帮助他人带来乐趣等内部动机,以及专业声誉^[25]、人际关系^[26]、直接互惠和经济激励等外部动机的影响^[27]。

除了较为直接的与个体内部、外部相关的动机因素外,还鲜有研究关注为应对外界因素改变(如物理环境)形成的内外部动机对公众内容创作行为的影响^[4]。KUMMER et al.^[22]进行先锋研究,检验2008年至2010年经济危机期间失业带来的公众维基百科创作贡献的行为改变,通过对德国州水平和欧洲国家水平的失业数据以及公众维基百科内容创作数据两个数据集的双重差分分析,发现面对失业,个体参与社会价值创造活动显著增强,具体表现为对维基百科知识贡献和获取行为显著增加。KUMMER et al.^[22]的研究背景虽不是疫情,但他们关注了面对经济危机带来的失业这一外界物理环境因素以及个体维基百科贡献行为的变化情况。失业也是疫情带来的主要影响之一,且受疫情影响,美国的失业率已经达到经济危机以来的最高值。WANG et al.^[4]虽然关注为应对疫情美国公众在Tik Tok短视频平台内容贡献的变化情况,但他们检验的是职业内容创作者的贡献行为,且关注政府是否采取封城这一举措带来的差异化影响。因此,在WANG et al.^[4]和KUMMER et al.^[22]的基础上,本研究进一步探究为应对疫情带来的外界物理环境改变,非职业内容创作者内容贡献行为的变化情况。

2 理论分析和研究假设

2.1 疫情对公众短视频内容贡献行为的影响

疫情给公众工作、学习和生活带来了巨大且突然的冲击,疫情防控政策要求公众居家防疫、减少社交距离,导致公众熟悉的外界物理环境突然改变,随之也引起了其心理和行为的相应变化,以调整 and 适应疫情带来的影响。这种外界因素变化形成了影响公众短视频分享的内部动机和外部动机。RYAN et al.^[19]将外部动机分为内射动因、鉴定动因和整合动因,鉴定动因是指个体感受到行为目标或规范的价值,如该行为被认可或对个体而言具有重要性。当所在环境的主观规范完全同化自我时,产生整合动因,也就是说规范已经被评估且与自我的其他价值观或需求一致。JAMES et al.^[21]也认为感知外界压力是公众参与活动的外部动机之一,如社会压力。

在疫情背景下,首先,由疫情带来的经济动荡、组织破产或裁员、个体失业或收入下降等问题,给公众带来了潜在的经济压力^[22]和心理恐惧^[28],使公众

极易产生消极情绪^[29]。通过对微博^[30]和知乎^[16]等平台的用户生成内容分析发现,疫情增加了压力以及沮丧、焦虑等负面情绪。而通过短视频等社交媒体平台的自我披露和社会交互,有利于公众获取社会支持,并有效缓解疫情引致的经济压力和消极情绪^[12]。因此,一方面,感知的经济压力成为公众参与短视频贡献行为的外部动机;另一方面,疫情下公众意识到参与短视频分享的价值(鉴定动因)和对自我需求的满足(整合动因),即可以缓解潜在经济压力和消极情绪,故公众产生参与短视频贡献行为的外部动机。

其次,疫情期间,由于出行限制^[11]和对疫情的恐惧^[28],人们不得不在线上社交中投入更多的时间和精力^[6],这可能会引发人们的社交压力或同伴压力。当周围人的某些行为暴露于公众,如疫情期间大家都在积极分享疫情相关信息、参与志愿活动、贡献自己的知识和力量等^[31],人们会面临参与该社会规范行为的压力^[32],如果不参与,可能会损害其在群体中的个体形象。因此,感知的社会压力推动公众参与短视频创作。此外,公众意识到参与短视频贡献行为是被认可的(鉴定动因),同时能够满足自我对缓解疫情带来的潜在社交压力的需求(整合动因),公众有意愿通过短视频内容分享来顺应社会规范进而缓解这一压力。

对于内部动机,当前针对内外部动机的研究发现,存在动机的连续性^[33],即对于一些最初不是内部动机的因素,在经过内化过程后将不再是严格的外部动机,也就是说存在内化的外部动机^[34]。对于疫情带来的经济动荡、潜在压力和未来的不确定性,有更多可支配时间的公众^[35]会逐步内化形成学习或保持技能以增加自信心的内部动机,通过这种方式缓解压力和焦虑,应对未来不确定性。本研究主要关注兴趣型分享中公众美食、园艺、资讯、游戏或知识等的分享,兴趣型分享是很好的学习和巩固技能、提升自信心的方法。因此,在应对疫情带来的经济压力、消极情绪和社交压力等外部动机因素时,感知到不确定性的公众在调整适应过程中逐步形成自我提升的内部动机,即发生了外部动机的内化现象。自我提升的内部动机促使公众有意愿参与短视频内容贡献行为。

综上所述,基于动机理论的内外部动机^[19]视角,为缓解疫情带来的经济压力、消极情绪和社交压力,形成促进公众短视频贡献行为的外部动机;而受外部动机影响,公众在调整适应疫情带来的不确定性过程中逐步内化形成自我提升的内部动机,非职业内容创作者愿意贡献更多的短视频内容。因此,本研究提出假设。

H₁ 在同等条件下,与未暴发疫情的地区相比,暴发疫情的地区的非职业内容创作者会贡献更多的短视频内容。

2.2 医疗水平和节假日的调节效应

由于新冠肺炎是一种传染性疾病,因此地区之间异质的医疗水平导致各地区疫情防控能力存在差异,

这可能会影响当地居民应对疫情的心理和行为反应,进而引致短视频贡献者的异质性行为。有研究发现,地区医疗卫生机构不足是影响患者心理偏好的重要因素^[36]。本研究情景中,在优质医疗资源集中的地区,由于医疗体系发达、响应及时、人均医疗资源拥有率高,当地居民有更强的信心应对疫情,有医疗资源支撑的居民因疫情而产生的焦虑和恐惧等负面情绪更弱。因此,在医疗水平发达地区,疫情对于短视频创作者贡献行为的影响更弱。而在医疗资源匮乏地区,由于医疗资源落后,没有充足的医疗保障,人们面对不确定的流行疾病会产生更多心理恐惧^[28],从而使疫情对短视频创作者行为的影响更强。因此,本研究提出假设。

H₂与高医疗水平地区相比,在低医疗水平地区,疫情对非职业内容创作者短视频贡献行为影响更强。

在疫情期间,公众在节假日与非节假日可能会由于疫情带来的外界物理环境改变而出现异质的短视频贡献行为。有研究发现用户在线行为呈现“节日效应”^[37-38],即在节假日和非节假日期间会做出不同的行为。本研究情景中,在工作日,一方面,突发公共事件使人们产生风险感知,激发自我保护动机^[39],如关注疫情进展、如何恰当防护等,这给人们带来更多压力感;另一方面,风险感知会给人们带来负面情绪^[39],尤其在居家办公场景下,公众缺乏社会支持,工作过程中更容易产生焦虑等情绪。因此,在非节假日,人们的压力和消极情绪感知更强,更需要通过短视频分享进行社交互动以舒缓情绪、放松心情、缓解焦虑。而在休息日,人们可以通过更多方式进行休闲和放松,进行自我心理调节,从而缓解疫情带来的压力和负面情绪,即疫情在节假日对公众短视频贡献行为的影响弱于非节假日。因此,本研究提出假设。

H₃与节假日相比,在非节假日,疫情对非职业内容创作者短视频贡献行为影响更强。

3 数据

3.1 各地级市疫情数据

自2020年1月初疫情出现以来,各省市卫生健康委员会每日会报告所在地区的疫情数据。本研究根据各省市卫生健康委员会的官方报道,收集并汇总全国294个地级市疫情的统计数据。全国每日新增确诊病例的大规模暴发时间主要集中在2020年1月20日至30日之间,1月23日为疫情集中暴发点,全国共有71个城市报告了新冠肺炎首例确诊。经过强力有效的联防联控措施,2020年3月初单日新增病例数大幅度减少。因此,本研究收集的疫情数据时间跨度为2020年1月23日至6月30日,覆盖了疫情的首次出现至大规模暴发结束后3个月。

3.2 抖音用户短视频贡献数据

抖音是一款于2016年9月20日上线、面向全年龄段的短视频社交平台。本研究背景是2020年初发

生的疫情,故统计视频量数据的时间范围选定疫情发生前3个月至疫情基本稳定后3个月,具体时间为2019年10月至2020年6月,时间跨度为9个月,如果以天为统计单位会使统计粒度过细,因此本研究选择以每10天为一个统计单位,即以10天中的最后一天的累计数据进行统计。本研究关注非职业内容创作者(以下简称创作者)兴趣型短视频贡献行为,即贡献者不是专业短视频运营者,他们有自己的职业,利用业余时间创作并分享兴趣型短视频。为了有效识别此类内容创作者,本研究在筛选样本时考虑两个因素。①选择未加入多频道网络(multi-channel network, MCN)的用户。多频道网络是通过向视频内容创作者和广告商提供订阅用户增长、内容规划运营、商业变现等服务的营利机构^[40]。因此,加入多频道网络的用户是职业内容创作者,有专业的运营模式,以商业变现为主要目的;而未加入多频道网络的用户则多为非职业内容创作者。②选择未开通商品橱窗的用户。开通商品橱窗的用户多为职业内容创作者,通过粉丝流量带货变现。而未开通商品橱窗的用户多为非职业内容创作者,以自发分享为主,分享内容以个人兴趣爱好为主,如美食、园艺等兴趣分享,以及天文、教育、医疗等知识分享。

本研究以抖音后台数据监测平台作为数据获取来源,该平台是新榜旗下的抖音数据分析平台,具有庞大的数据库系统,收录了上亿个抖音账号,并且会及时更新每日数据。该平台可以按照不同的标准查找账号、搜索视频、盘点直播数据、对比账号数据等。同时,平台还会每周进行数据总结,以周报的形式为用户进行直观的数据分享。借助该数据监测平台,通过账号查找功能,本研究以用户为单位收集满足条件的抖音平台用户的短视频贡献数量和用户地理位置信息。其中,短视频贡献数量即用户在选定时间范围内通过个人账号发布的满足条件的短视频数量,而用户地理位置信息则通过查找用户账号中披露的地理位置获得。本研究从全国294个地级市中筛选出229个具有有效数据的城市,匹配出有效的非职业内容创作者样本。本研究获得包含1696个创作者跨期9个月共27个时点的面板数据,共计45792条数据。

本研究还选取中国各个地级市的城市层面特征数据,该数据主要来自国家统计局公布的《2020年中国统计年鉴》,包含各地级市截至2019年末相关数据,主要包括地区的人口数量、生产总值、受高等教育人数和三甲医院数量等。用地区受高等教育人数测量地区的教育水平,用地区三甲医院数量测量地区的医疗水平。最后,将抖音用户的地理位置信息与城市特征数据进行匹配。

4 研究设计

4.1 变量定义

本研究以短视频贡献数量(SC)为被解释变量,用来测量用户在线内容贡献行为,运用双重差分方

法识别疫情引致的效应。根据双重差分方法的设计,本研究构建是否暴发疫情 ($Tre_{i,t,c}$) 与是否处于疫情暴发后 ($Pos_{i,t}$) 的交互项,即 $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$, i 为非职业内容创作者, t 为时间, c 为所在的城市。由于在 294 个地级市中仅有 13 个始终没有出现疫情病例,将这 13 个城市的抖音创作者作为对照组样本容量过小,可能导致估计的处理效应不准确。因此,参考 KUMMER et al.^[22] 的研究,本研究将截至 2020 年 6 月 30 日的各城市累计疫情确诊病例数 (以下病例数均为由疫情引发的) 进行排序,根据排序结果假定城市累计确诊数小于等于 7 人 (即累计确诊数排在 5%) 时的情况看作未暴发疫情;累计确诊病例数大于 7 人时,则看作暴发了疫情。具体地, $Tre_{i,t,c}$ 为是否暴发了疫情,也即双重差分设计的组别变量。如果在样本观测期内,疫情的确诊病例数最大值大于 7 时属于处理组, $Tre_{i,t,c}$ 取值为 1; 疫情的确诊病例数最大值小于等于 7 时属于控制组, $Tre_{i,t,c}$ 取值为 0。当 i 创作者在 t 时间所处的地级市发生了疫情,即该城市累计确诊病例数大于 7 时, $Pos_{i,t}$ 取值为 1; 反之,取值为 0。

本研究采用城市层面的 3 个特征作为控制变量。
①地区人口数量 ($RP_{i,t,c}$, 单位: 人/市)。对于短视频社交平台,短视频的活跃用户数量与用户群体的大小紧密相关,所以一个地区的人口数量越多,使用短视频平台的用户可能越多,便会激发更多的创作者进行视频贡献。因此,地区人口可能会影响创作者的短视频贡献行为。
②地区生产总值 ($Grp_{i,t,c}$, 单位: 亿元人民币/市)。地区经济发展水平与新兴产业短视频行业发展程度和短视频的覆盖率密切相关,经济发展水平高的地区,创作者可能更加活跃地创作短视频内容。
③地区受高等教育人数 ($Rel_{i,t,c}$, 单位: 人/市)。目前短视频用户主要为分布在一、二线城市的 25 岁 ~ 35 岁群体,他们大多受过高等教育,因此地区教育水平越高的城市,可能有更多的人参与短视频创作,本研究选取学历在大学本科及以上的人数。选取的地区高等教育人数为 2019 年全国人口变动情况抽样调查样本数据,抽样比为 0.780%。后文分析时对上述 3 个控制变量进行对数处理。

本研究引入医疗水平和是否节假日两个调节变量。
①医疗水平 ($ML_{i,t,c}$)。本研究选择地区三甲医院数量代表当地的医疗水平,由于 13 家三甲医院为本研究该数据的中位数,因此选择 13 作为判定医疗水平高低的阈值,当地区三甲医院数量大于 13 时,判定此地区为高医疗水平,取值为 1; 当地区三甲医院数量小于等于 13 时,判定此地区为低医疗水平,取值为 0。
②是否节假日 ($Hol_{i,t}$)。本研究设定时间为节假日时 $Hol_{i,t}$ 取值为 1, 非节假日时取值为 0。

4.2 模型设定

本研究将 2020 年初暴发的疫情视为外生事件,得益于其外生性的性质,因此这是一个理想的自然实验情景。本研究以创作者所在的城市是否发生疫情将样本分为处理组和对照组,应用双重差分法探究面对疫情创作者的短视频贡献行为是否发生变化。

本研究的双重差异来自于时间层面和创作者层面,比较身处疫情暴发城市的创作者和未身处疫情暴发城市的创作者在疫情发生前后的差异。构建本研究的双重差分模型,即

$$SC_{i,t,c} = \beta_0 + \beta_1 Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t} + \beta_2 Tre_{i,t,c} + \beta_3 Pos_{i,t} + \beta_4 Con_{i,t,c} + \gamma_i + \tau_t + \theta_c + \varepsilon_{i,t,c} \quad (1)$$

其中, $Con_{i,t,c}$ 为城市层面的控制变量,包括 $RP_{i,t,c}$ 、 $Grp_{i,t,c}$ 和 $Rel_{i,t,c}$; β_0 为截距项; $\beta_1 \sim \beta_4$ 为待估系数; γ_i 为个体固定效应,用于控制不可观测的个体因素; τ_t 为时间固定效应,用于控制不可观测的时间因素; θ_c 为城市固定效应,用于控制不可观测的城市因素; $\varepsilon_{i,t,c}$ 为不可观测的随机误差项。 β_1 表示为应对疫情创作者短视频贡献行为的变化情况,当 β_1 为正,说明为应对疫情创作者会增加短视频贡献数量, β_1 为负说明为应对疫情创作者会减少短视频贡献数量。

5 实证研究结果

5.1 描述性统计检验

本研究对各变量的均值、标准差、最小值和最大值进行描述性统计检验,结果见表 1。由表 1 可知,在本研究的样本观测周期内,非职业内容创作者的平均短视频贡献数量约为 3.201 条,全国平均新冠肺炎确诊病例约为每个地级市 347.122 例。

表 1 描述性统计结果

Table 1 Results for Descriptive Statistics

变量	均值	标准差	最小值	最大值
短视频贡献数量	3.201	6.569	0	505
累计确诊数	347.122	3 338.759	0	50 340
地区人口数量	17.871	0.549	15.071	18.562
地区生产总值	10.632	0.642	7.437	11.587
地区受高等教育人数	7.927	0.511	4.673	8.623
医疗水平	17.301	17.641	0	71
是否节假日	0.296	0.457	0	1

注: 样本量为 45 792。

在进行双重差分模型检验之前,本研究检验无模型情况下控制组和处理组的平均短视频贡献数量的动态趋势,见图 1。可以看出,在疫情暴发之前,处理组与控制组的平均短视频贡献数量趋势相近;疫情暴发后的初期,处理组与控制组的平均短视频贡献数量无明显差异,而疫情暴发一段时期后,处理组的平均短视频贡献数量逐渐大于控制组的。从图 1 的直接证据可知,疫情暴发的确能促进创作者的短视频贡献行为。

5.2 估计结果和平行趋势检验

5.2.1 双重差分估计结果

本研究基于 (1) 式进行双重差分估计,表 2 给出

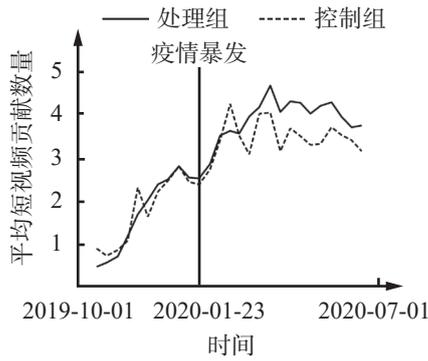


图1 控制组和处理组的平均短视频贡献数量
Figure 1 Average Number of Short Video Contributions in the Control and Treatment Groups

表2 双重差分估计结果

Table 2 Results for Difference-in-difference Estimations

变量	$SC_{i,t,c}$			
	模型1	模型2	模型3	模型4
$Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$	2.329*** (0.105)	2.342*** (0.105)	0.451* (0.238)	0.451* (0.246)
$Tre_{i,t,c}$	遗漏	遗漏	遗漏	遗漏
$Pos_{i,t}$	-1.107*** (0.346)	遗漏	遗漏	遗漏
控制变量	控制	控制	控制	控制
截距项	2.945*** (0.338)	1.881*** (0.059)	0.461*** (0.093)	0.461*** (0.137)
个体固定效应		控制	控制	控制
时间固定效应			控制	控制
城市固定效应				控制
聚类稳健标准误	个体层面	个体层面	个体层面	城市层面
样本量	45 792	45 792	45 792	45 792
R^2	0.029	0.043	0.059	0.059

注:括号内数据为控制个体层面或城市层面的聚类稳健标准误;***为在1%水平上显著,**为在5%水平上显著,*为在10%水平上显著,下同。

4个模型的估计结果。由表2可知,模型1只加入 $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 和控制变量,未控制任何固定效应。模型2在模型1的基础上控制个体固定效应;模型3在模型2的基础上控制时间固定效应;模型4在模型3的基础上控制城市固定效应,且在城市层面聚类稳健的标准误。本研究选择模型3为基准模型, $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数即为疫情对短视频贡献数量的平均处理效应,其值为0.451,表明新冠疫情导致创作者平均多贡献了0.451条短视频。

模型1~模型4中 $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数均为正,

且至少在10%水平上显著,表明为应对疫情,创作者确实增加了其短视频贡献数量。模型1和模型2在未控制时间固定效应和城市固定效应的情况下, $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数较大。模型3和模型4分别控制时间固定效应和城市固定效应后, $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数大幅下降且数值一致,由于它们控制了不可观测的时间因素和城市因素,所以本研究认为模型3和模型4的估计系数更接近真实的疫情效应。综合分析,本研究通过双重差分实证表明,为应对疫情发生,创作者短视频贡献数量显著增加, H_1 得到验证。

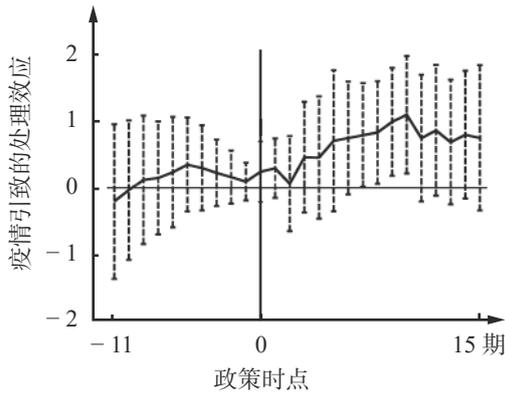
5.2.2 动态时间效应

分析动态时间效应有两个目的:一是验证本研究模型是否满足双重差分模型的平行趋势假设;二是检验疫情发生后的处理效应在时间上的动态效应,即疫情在短期、中期和长期对短视频贡献数量的影响。为对基准模型进行平行趋势检验,本研究参考 Li et al.^[41] 的做法,设计动态效应计量模型,即

$$SC_{i,t,c} = \alpha_0 + \sum_{k=-11}^{15} \alpha_k Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t} + \delta_2 Tre_{i,t,c} + \delta_3 Pos_{i,t} + \delta_4 Con_{i,t,c} + \gamma_i + \tau_t + \varepsilon_{i,t,c} \quad (2)$$

其中, k 为期, α_0 为截距项, $\alpha_k, \delta_2 \sim \delta_4$ 为待估系数。 α_k 为本检验主要关注的系数,该系数反映了为应对疫情暴发,在第 k 期创作者短视频贡献数量的变化情况。本研究将2019年10月10日至2020年6月30日的数据看作平行趋势检验样本数据,各地级市疫情暴发的时点不同。根据 Beck et al.^[42] 的研究,本研究对 k 进行断尾处理,考虑了疫情发生前的11期检验数据(第-11期之前的数据收敛到第-11期)和疫情发生后的15期检验数据(第15期之后的数据收敛到第15期),本研究共生成27期数据。具体地,本研究界定疫情发生时为 $k=0$; 疫情发生前为 $k=-11, -10, -9, \dots, -1$; 疫情发生后为 $k=1, 2, 3, \dots, 15$ 。根据平行趋势检验标准,当 $k < 0$ 时,如果 α_k 取值不显著异于0,说明满足双重差分的平行趋势基本假设,即处理组与对照组在疫情发生前具有一致的发展趋势。当 $k > 0$ 时,如果 α_k 取值显著异于0,表明疫情发生后的第 k 期短视频贡献数量有显著正向或负向变化,即为应对疫情创作者短视频贡献数量的变化情况。

本研究以第-1期为基期,即在模型分析中剔除第-1期后,对模型进行估计,图2给出对(2)式估计的动态时间效应分析结果。图2中横坐标为疫情暴发时间点前和后的相对期数,纵坐标为短视频平台创作者短视频贡献数量的差异,据此得出两点结论。①在 $k < 0$ 时,即疫情发生前, $\alpha_k (k \in [-11, -1])$ 的点估计在0附近波动,并且短视频平台创作者短视频贡献数量的差异的0值始终处于95%置信区间内,表明 $\alpha_k (k \in [-11, -1])$ 始终不显著异于0。该结果表明本研究处理组与对照组在疫情发生之前不具有明显的差异,支持表2中估计的疫情对短视频贡献数量的处理效应满足双重差分的平行趋势假设,证明了该估计的可信性。②当 $k \in [0, 15]$ 时,从 α_k 取值看,7期~10期



注: 虚线为估计系数在95%水平上的置信区间。

图2 动态时间效应

Figure 2 Dynamic Time Effect

的估计值显著异于0,且估计值为正,但在其他期不显著异于0。这表明为应对疫情创作者在短视频贡献数量上的变化并不会在疫情发生后立即产生效应,而在发生一段时期后(大约两个月后)在线短视频贡献数量才会产生正向效应。最终,在这个效应持续约40天后,创作者增加短视频贡献数量的调整行为逐渐消失。上述结果表明,为应对疫情,创作者短视频贡献数量的变化具有中期效应,不具有短期和长期效应。

5.2.3 安慰剂检验

为进一步检验双重差分估计结果是否由其他遗漏的不可观测因素引起,本研究参考 CHEN et al.^[43] 的研究,通过随机抽取、分配处理组和对照组的方式进行安慰剂检验。如果安慰剂检验结果与本研究的主要结果相同,说明创作者的短视频贡献数量的增加可能是由其他遗漏的变量导致,而不是由疫情引起。

本检验通过重复随机抽取和分配500次处理组和对照组,再重复采用本研究的基准模型进行回归,得出安慰剂检验结果见图3。由图3可知,疫情的出现对创作者短视频贡献数量的随机样本估计系数呈近似正态分布,且大多分布在0附近,极少数的估计系数分布在3或-3附近,说明安慰剂检验中构建的虚假疫情的估计系数为正显著或负显著的情况极少,这表明由其他遗漏的不可观测的变量干扰短视频贡献数量的增加属于极小概率事件。因此,本研究识别的短视频贡献数量的增加是由疫情引起的,而不是其他的干扰因素导致,进一步支持双重差分估计结果的可靠性。

5.3 地区医疗水平和节假日的调节效应

表3给出医疗水平和是否节假日两个因素的调节效应的检验结果。由表3模型5可知,在低医疗水平下,为应对疫情创作者增加其短视频贡献数量的效应更强;由模型6可知,在高医疗水平下,疫情影响并未引起创作者短视频贡献数量的显著改变, H_2 得到验证。这可能是由于在低医疗水平地区,医疗资源特别是高质量医疗资源更加稀缺,导致人们在

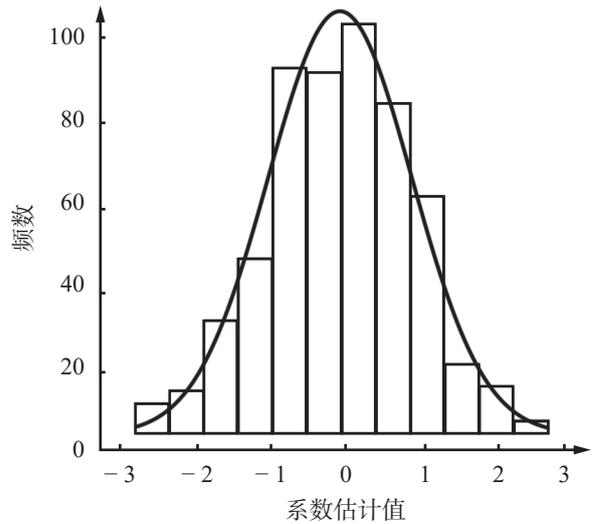


图3 安慰剂检验结果

Figure 3 Placebo Test Results

表3 地区医疗水平和节假日的调节效应

Table 3 Moderating Effects of Regional Medical Levels and Holidays

变量	$SC_{i,t,c}$			
	低医疗水平组 模型5	高医疗水平组 模型6	非节假日组 模型7	节假日组 模型8
$Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$	0.596* (0.360)	0.307 (0.296)	0.496* (0.260)	0.356 (0.338)
$Tre_{i,t,c}$	遗漏	遗漏	遗漏	遗漏
$Pos_{i,t}$	遗漏	遗漏	遗漏	遗漏
控制变量	控制	控制	控制	控制
截距项	0.582*** (0.162)	0.382*** (0.113)	0.461*** (0.098)	0.551*** (0.092)
个体固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
聚类稳健标准误	个体层面	个体层面	个体层面	个体层面
样本量	18 144	27 648	32 224	13 568
R^2	0.077	0.051	0.062	0.055

注: 括号内数据为控制个体层面的聚类稳健标准误,下同。

应对疫情时更缺乏信心,因此人们在心理上更加焦虑,会更多通过短视频创作缓解焦虑。而在高医疗水平地区,丰富的医疗资源使人们更加相信当地的医疗体系能够有效应对疫情,使人们更加冷静应对疫情,因此没有引起其短视频创作数量的改变。模型7的结果表明,在非节假日(即工作日)时,为应对疫情影响,创作者短视频贡献数量增加显著;由模型8可知,在节假日时,疫情影响并未带来创作者短视

频贡献数量的明显变化, H_3 得到验证。

5.4 稳健性检验

(1) 样本随机性

由于本研究样本量偏大, 大样本估计的结果可能存在偏差。因此, 随机抽取总样本的 25%、50%、75% 作为子样本, 重新利用基准模型进行检验。结果表明, 从总样本中抽取 25% 作为子样本时, $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数为 0.953, 个体层面的聚类稳健标准误为 0.320; 从总样本中抽取 50% 作为子样本时, $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数为 0.707, 个体层面的聚类稳健标准误为 0.320; 从总样本中抽取 75% 作为子样本时, $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数为 0.451, 个体层面的聚类稳健标准误为 0.238。3 个子样本的结果与表 2 中的估计结果和显著性水平一致, 表明本研究的估计结果不存在大样本偏差。

(2) 其他阈值

参考 KUMMER et al.^[22] 的研究, 本研究在构建处理组和对照组时以累计确诊数作为是否暴发了疫情的标准, 前文以截至 2020 年 6 月 30 日累计确诊数升序排列中前 5% 作为阈值。为充分验证主研究结果的稳健性, 本研究选择其他阈值水平, 分别为 0%(累计确诊数为 0)、2.5%(累计确诊数为 3)、7.5%(累计确诊数为 11) 重新进行检验。表 4 给出上述 3 个阈值的估计结果, 模型 9~模型 11 分别对应累计确诊数的 0%、2.5%、7.5% 阈值水平下的估计结果, 估计系数的大小和显著性水平与模型 3 均一致, 进一步表明本研究结果稳健可靠。

表 4 稳健性检验结果
Table 4 Robust Test Results

变量	$SC_{i,t,c}$			
	5% (基准) 模型3	0% 模型9	2.5% 模型10	7.5% 模型11
$Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$	0.451* (0.238)	0.678* (0.388)	0.460* (0.277)	0.491* (0.238)
$Tre_{i,t,c}$	遗漏	遗漏	遗漏	遗漏
$Pos_{i,t}$	遗漏	遗漏	遗漏	遗漏
控制变量	控制	控制	控制	控制
截距项	0.461*** (0.093)	0.461*** (0.093)	0.461*** (0.093)	0.461*** (0.093)
个体固定效应	控制	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制	控制
聚类稳健标准误	个体 层面	个体 层面	个体 层面	个体 层面
样本量	45 792	45 792	45 792	45 792
R^2	0.059	0.059	0.059	0.059

(3) 干扰因素: 封城效应

本研究进一步排除短视频贡献数量增加是由封城效应引起的。在疫情期间政府推出封闭管理的行政措施以应对疫情的扩散, 因为封城举措同样限制了公众出行, 可能影响创作者的短视频创作。在本研究观测期内, 湖北省实施了强力的封城措施, 关闭高速、高铁、航线等离鄂通道, 严格限制居民的出行; 而其他省份在本样本观测期内并无强制封城, 只是鼓励公众居家抗疫, 保持社交距离。这为本研究检验中国封城举措是否引起短视频贡献数量变化提供了理想的实证数据。

本研究选择位于湖北省的创作者作为处理组, 非湖北省的创作者作为控制组, 以 2020 年 1 月 23 日作为封城措施的政策发生时点, 构建新的双重差分模型, 用以从疫情的效应中分离出封城措施对短视频贡献数量的影响。实证结果表明, 封城效应对创作者的短视频贡献数量影响不显著, 双重差分 $Tre_{i,t,c} \cdot Pos_{i,t}$ 的估计系数为 -0.471, 个体层面的聚类稳健标准误为 0.457, 排除了短视频贡献数量的增加是由应对封城措施引起的可能。这进一步证实为应对疫情带来的影响, 创作者调整了其短视频贡献数量。

6 结论

6.1 研究结果

本研究关注疫情背景下公众利用短视频平台的反应和应对行为, 对理解数字韧性如何赋能公众从疫情影响中恢复和调整具有重要作用。本研究以短视频社交平台为例, 运用疫情暴发这一随机的外生事件构建自然实验, 利用双重差分方法识别公众对疫情发生这一外生事件的应对情况, 具体探究非职业内容创作者兴趣型短视频贡献数量的变化, 通过平行趋势检验、安慰剂检验和一系列稳健性检验证实双重差分估计的可靠性。

研究结果表明, 为应对疫情影响, 非职业内容创作者的短视频贡献数量显著增加, 这一结果与 WANG et al.^[4] 对疫情期间职业内容创作者在 Tik Tok 平台中的短视频贡献行为以及 KUMMER et al.^[22] 对经济萧条期间公众对维基百科内容贡献行为影响的结论一致。且与 WANG et al.^[4] 的研究对象互补, 共同支持了无论是职业还是非职业内容创作者, 为应对疫情, 公众都增强了其短视频创作数量。同时, 进一步的动态时间效应分析发现, 为应对疫情创作者短视频贡献数量的显著增强具有中期效应, 不具有短期效应和长期效应。本研究还检验了地区医疗水平和是否节假日的调节效应, 结果表明, 低医疗水平会强化疫情背景下非职业内容创作者短视频贡献的增强效果, 而在高医疗水平下创作者短视频贡献数量无显著变化。在非节假日时, 为应对疫情非职业内容创作者短视频贡献数量具有显著的增强效果; 而在节假日时, 非职业内容创作者的短视频贡献数量变化并不显著。

6.2 理论意义

(1) 本研究从动机理论的内外部动机视角, 探究

了为应对疫情引致的外界物理环境改变(居家办公和保持社交距离等),公众兴趣型短视频内容贡献行为的变化情况。已有对公众用户生成内容贡献动机的研究多从个体层面的内外部动机出发^[20], WANG et al.^[4]和 KUMMER et al.^[22]进行了先锋探索,关注外界环境改变对个体内容创作的影响。本研究在此基础上,基于内外部动机理论视角探究疫情期间公众参与短视频内容创作情况,从应对外界物理环境改变形成的内外部动机视角为用户生成内容贡献动机研究提供了参考。

(2) 本研究丰富了疫情背景下的数字韧性探究。虽然已有研究关注信息技术在突发灾害中的重要作用,如 KIM et al.^[44]研究在线社交媒体在美国遭遇风暴 Cindy 时发挥的重要信息传播作用,但鲜有研究关注由疫情引起的外界物理环境改变导致的信息技术赋能影响。RAO et al.^[2]虽然关注疫情背景下在线社交媒体的信息传播作用,但他们关注以文本信息为主的 Twitter 平台。而基于动机理论的内外部动机视角,本研究关注为应对疫情带来的物理环境改变,公众兴趣型短视频内容创作行为的改变情况。疫情期间,数字化平台赋能了公众的工作和生活,可以足不出户居家办公,通过短视频社交平台分享日常生活、信息或知识,以放松愉悦自我并能够获得社会支持,因此疫情期间数字化平台赋予公众更多弹性。本研究结果表明,在一定程度上公众能够利用数字技术调整并适应疫情带来的影响,短视频平台数字韧性在公众疫情恢复中发挥了重要作用。

(3) 本研究探究应对疫情公众公共数字产品贡献行为的增加效应,丰富了疫情产生的社会效应。已有研究多关注疫情引发的消极影响,本研究发现了潜在的积极效应。由于疫情防控措施,公众的线下活动极大受限,而线上活动明显活跃起来,且大家越来越依赖线上社交媒体平台了解疫情相关信息^[2]。对于公众的志愿或贡献行为,线上形式提供了更多的便利性、灵活性和可能性^[22]。如在任何时间都可以进行相关的贡献行为,如维基百科内容编辑、知乎问答答案回复等,这些个体的贡献也能汇聚成巨大的社会价值。尤其是面对突发的疫情,人们对其认知在初期十分有限,需要相关的信息和知识以了解病毒危害、如何正确防护等,此时相关内容贡献行为就具有极大的社会价值。

6.3 实践启示

(1) 本研究结果对短视频社交平台具有重要管理启示。社交媒体已成为疫情期间公众获取信息和休闲娱乐的重要来源^[2],而短视频形式也受到越来越多用户的青睐。因此,短视频社交平台需要发挥信息扩散和知识传播的重要作用。本研究发现,疫情期间非职业内容创作者的贡献数量显著增加,因此平台在提供数字韧性时,应充分了解和考虑这一现象,并相应地进行平台设计。如与职业内容创作者相比,非职业内容创作者在内容选择、制作和运营等方面的基础相对薄弱,基于现有短视频平台流量分配机

制,他们处于相对劣势地位,发布的内容较难得到更好的传播。事实上,职业内容创作者的内容创作多以获取流量和实现变现为目标,他们的内容创作是有目的性的,且会夹杂带货和广告等变现形式,因此会影响观看者对短视频内容的感知,如观看者可能并不信任。而非职业内容创作者多是普通大众,出于内外部动机的驱动主动分享自己的兴趣爱好、知识和经验等。因此,平台设计时要考虑此类群体的重要价值,如予以相关身份认证,并提供相应支持,如技术和流量等,以保障他们内容创作和传播的便利性,进而带来更大的社会价值。同样地,相同的机制可以应用于其他非短视频平台,如图文和问答平台等。

(2) 对于政府而言,构建重大突发事件治理体系是后疫情时代相关部门需要思考的重要问题^[3],本研究为政府如何利用数字韧性赋能社会治理提供了理论和实践参考。具体来说,公众短视频除了有利他作用外,也能够帮助缓解其自身产生的负向情绪,如疫情带来的焦虑、无聊和沮丧等。YAO et al.^[12]验证了在线社交媒体中公众获得的社会支持对其消极情绪的有效缓解作用。因此,数字韧性可以赋能政府治理,如在事件发生中期可以鼓励公众积极参与数字化贡献行为,既能弘扬正能量,创造社会价值,也能帮助大众减少或缓解消极情绪,积极应对突发事件。同时,本研究发现医疗水平对公众短视频贡献数量具有调节作用,即医疗水平相对较弱地区,公众有更多的短视频贡献行为,这可能是由于医疗资源匮乏更易引起公众对疫情的焦虑和恐慌等负向情绪,因而通过更多分享和贡献行为来排解情绪、自我舒缓。这一现象需要引起政府的重视,在面对重大突发事件时,除了关心医疗资源匮乏地区公民的身体健康,还应更多关注他们的心理健康,如利用数字化创新提供更多公众心理疏导的渠道。

(3) 本研究结果对后疫情时代的组织管理也有重要意义。虽然本研究关注非职业内容创作者的短视频贡献行为,但非职业内容创作者有自己的职业,组织可以借鉴并利用这种增强的数字化贡献行为,激发员工在组织在线社交群组中的数字化贡献行为,如信息或知识贡献。组织中的知识创造行为也是学者们关注的焦点^[20],许多组织使用在线社交群组进行日常管理,员工们在群组中也会有社交互动和知识贡献行为。受疫情影响,越来越多的组织实施远程办公,使员工越来越依赖在线社交群组。因此,基于本研究的发现,组织可以激励员工在在线社交群组中贡献与工作相关的信息和知识,以建立学习型团队;同时,充分利用员工贡献的信息和知识,实现更有针对性和有依据的组织管理和创新^[9]。

6.4 局限性和未来研究方向

本研究虽具有重要的理论意义和实践意义,但与依赖观测数据的研究类似,也存在一定的局限性。
① 本研究基于对疫情带来的外界物理环境改变的深入分析及已有相关研究结论的支持,从动机理论的

内外动机视角洞察了可能导致非职业内容创作者短视频贡献数量变化的两个外部动机和一个内部动机,为未来用户生成内容贡献动机研究提供了新的理论分析视角。但由于本研究采用观测数据未能直接检验可能的内外动机,因此未来采用问卷和实验室实验等方法的研究可以直接调查本研究所分析的可能的内外动机因素及它们对疫情期间公众其他行为的影响。②本研究仅考虑疫情前3个月和疫情后6个月的时间窗口,可能使本研究动态时间效应分析的短期、中期、长期的时间长度太短,未来研究可以考虑更长的时间跨度。③本研究仅考虑了疫情对非职业内容创作者短视频贡献数量的影响,未来研究可以考虑更为丰富的因变量,如短视频内容新颖性和积极性^[4],以丰富公众数字化贡献行为研究。

参考文献:

- [1] RAI A. The COVID-19 pandemic: building resilience with IS research. *MIS Quarterly*, 2020, 44(2): 3-7.
- [2] RAO H R, VEMPRALA N, AKELLO P, et al. Retweets of officials' alarming vs reassuring messages during the COVID-19 pandemic: implications for crisis management. *International Journal of Information Management*, 2020, 55: 102187-1-102187-6.
- [3] 欧阳桃花,郑舒文,程杨. 构建重大突发公共卫生事件治理体系: 基于中国情景的案例研究. *管理世界*, 2020, 36(8): 19-32.
OUYANG Taohua, ZHENG Shuwen, CHENG Yang. The construction of a governance system for large-scale public health emergency: a case study based on the Chinese scenario. *Journal of Management World*, 2020, 36(8): 19-32.
- [4] WANG X Y, MOUSAVI R, HONG Y L. *The unintended consequences of stay-at-home policies on work outcomes: the impacts of lockdown orders on content creation*. Buffalo: State University of New York, 2020.
- [5] 刘婷艳,王晰巍,贾若男,等. 视频网站用户生成内容国内外发展动态及发展趋势. *情报科学*, 2020, 38(10): 133-140.
LIU Tingyan, WANG Xiwei, JIA Ruonan, et al. The development trend of user-generated content on video websites at home and abroad. *Information Science*, 2020, 38(10): 133-140.
- [6] NABITY-GROVER T, CHEUNG C M K, THATCHER J B. Inside out and outside in: how the COVID-19 pandemic affects self-disclosure on social media. *International Journal of Information Management*, 2020, 55: 102188-1-102188-5.
- [7] JIA J S, LU X, YUAN Y, et al. Population flow drives spatio-temporal distribution of COVID-19 in China. *Nature*, 2020, 582(7812): 389-394.
- [8] GHOSE A, LI B B, MACHA M, et al. *Trading privacy for public good: how did America react during COVID-19?*. New York: New York University, 2020.
- [9] LEONARDI P M. COVID-19 and the new technologies of organizing: digital exhaust, digital footprints, and artificial intelligence in the wake of remote work. *Journal of Management Studies* (Online), 2020.
- [10] WANG B, LIU Y K, QIAN J, et al. Achieving effective remote working during the COVID-19 pandemic: a work design perspective. *Applied Psychology*, 2021, 70(1): 16-59.
- [11] MATLI W. The changing work landscape as a result of the COVID-19 pandemic: insights from remote workers life situations in South Africa. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 2020, 40(9/10): 1237-1256.
- [12] YAO Z, TANG P F, FAN J R, et al. Influence of online social support on the public's belief in overcoming COVID-19. *Information Processing & Management*, 2021, 58(4): 102583-1-102583-14.
- [13] HOU H Y, REMØY H, JYLHÄ T, et al. A study on office workplace modification during the COVID-19 pandemic in the Netherlands. *Journal of Corporate Real Estate*, 2021, 23(3): 186-202.
- [14] MYERS K R, THAM W Y, YIN Y A, et al. *Quantifying the immediate effects of the COVID-19 pandemic on scientists*. Boston: Harvard University, 2020.
- [15] 常建霞,李君轶. 新冠肺炎疫情和公众焦虑情绪的时空分异研究: 基于微博数据的分析. *人文地理*, 2021, 36(3): 47-57, 166.
CHANG Jianxia, LI Junyi. Spatiotemporal distribution of COVID-19 and public anxiety: analysis based on micro-blog data. *Human Geography*, 2021, 36(3): 47-57, 166.
- [16] 米国伟,先祖权,王琳,等. 新冠肺炎疫情期间公众心理健康信息需求研究: 以社会化问答平台“知乎”为例. *现代情报*, 2021, 41(6): 108-117.
MI Guowei, XIAN Zuquan, WANG Lin, et al. Public psychological health information needs during the COVID-19 pandemic: take the social Q&A platform “Zhihu” as an example. *Journal of Modern Information*, 2021, 41(6): 108-117.
- [17] ZHANG K F, SARVARY M. Differentiation with user-generated content. *Management Science*, 2015, 61(4): 898-914.
- [18] TANG Q, GU B, WHINSTON A B. Content contribution for revenue sharing and reputation in social media: a dynamic structural model. *Journal of Management Information Systems*, 2012, 29(2): 41-76.
- [19] RYAN R M, DECI E L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 2000, 55(1): 68-78.
- [20] HUNG S Y, DURCIKOVA A, LAI H M, et al. The influence of intrinsic and extrinsic motivation on individuals' knowledge sharing behavior. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2011, 69(6): 415-427.
- [21] JAMES T L, WALLACE L, DEANE J K. Using organismic integration theory to explore the associations between users' exercise motivations and fitness technology feature set use. *MIS Quarterly*, 2019, 43(1): 287-312.
- [22] KUMMER M, SLIVKO O, ZHANG X Q. Unemployment and digital public goods contribution. *Information Systems Research*, 2020, 31(3): 801-819.
- [23] 赵宇翔,朱庆华. Web 2.0 环境下影响用户生成内容的主要动因研究. *中国图书馆学报*, 2009, 35(5): 107-116.
ZHAO Yuxiang, ZHU Qinghua. Exploration of the motivations to produce user-generated content in Web 2.0 era. *Journal of Library Science in China*, 2009, 35(5): 107-116.
- [24] 徐晨飞,周雨桑. 移动短视频用户生成内容的动因研究. *农业图书情报学刊*, 2017, 29(7): 13-19.
XU Chenfei, ZHOU Yusan. Motivation study on user-generated contents of mobile short videos. *Journal of Library and Informa-*

- tion Sciences in Agriculture*, 2017, 29(7): 13–19.
- [25] KUANG L N, HUANG N, HONG Y L, et al. Spillover effects of financial incentives on non-incentivized user engagement: evidence from an online knowledge exchange platform. *Journal of Management Information Systems*, 2019, 36(1): 289–320.
- [26] WASKO M M, FARAJ S. Why should I share? Examining social capital and knowledge contribution in electronic networks of practice. *MIS Quarterly*, 2005, 29(1): 35–57.
- [27] 谭畅, 秦漪, 袁勤俭. 激励机制对学术虚拟社区知识贡献效果的影响研究. *现代情报*, 2020, 40(9): 106–116.
TAN Yang, QIN Ke, YUAN Qinjian. Research on the influence of incentive mechanism on the knowledge contribution effect of virtual academic community. *Journal of Modern Information*, 2020, 40(9): 106–116.
- [28] 杨洋, 谢国强, 邹明阳, 等. 新冠肺炎疫情下企业员工的心理恐惧与复原机制. *管理科学*, 2020, 33(4): 107–118.
YANG Yang, XIE Guoqiang, ZOU Mingyang, et al. Psychological fears and resilience mechanism of enterprise employees in COVID-19. *Journal of Management Science*, 2020, 33(4): 107–118.
- [29] BROOKS S K, WEBSTER R K, SMITH L E, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 2020, 395(10227): 912–920.
- [30] WANG Y L, WU P J, LIU X Q, et al. Subjective well-being of Chinese Sina Weibo users in residential lockdown during the COVID-19 pandemic: machine learning analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 2020, 22(12): e24775-1–e24775-13.
- [31] SPANGENBERG E R, SPROTT D E, KNUFF D C, et al. Process evidence for the question-behavior effect: influencing socially normative behaviors. *Social Influence*, 2012, 7(3): 211–228.
- [32] ZHOU G, XUE K, YU M Y, et al. The effects of perceived deceptiveness and pressure on consumer donation: a mixed-methods study. *Social Responsibility Journal*, 2018, 16(1): 91–108.
- [33] ROBERTS J A, HANN I H, SLAUGHTER S A. Understanding the motivations, participation, and performance of open source software developers: a longitudinal study of the Apache projects. *Management Science*, 2006, 52(7): 984–999.
- [34] DECI E L, RYAN R M. The support of autonomy and the control of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1987, 53(6): 1024–1037.
- [35] WALLSTEN S. *What are we not doing when we're online*. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2013.
- [36] 陆心怡, 张润彤, 朱晓敏. 患者偏好系数与医疗卫生机构就诊率的关系研究. *管理科学*, 2017, 30(1): 83–94.
LU Xinyi, ZHANG Runtong, ZHU Xiaomin. A study on the relationship between patient preference coefficient and treatment rate of medical and health institutions. *Journal of Management Science*, 2017, 30(1): 83–94.
- [37] DENG L F, XU D P, YE Q. Understanding the “Holiday Effect” in online restaurant ratings//*Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*. Hawaii, 2021: 4187–4196.
- [38] EIDINEJAD S, DAHLEM E. The existence and historical development of the holiday effect on the Swedish stock market. *Applied Economics Letters*(Online), 2021.
- [39] 赵晨, 周锦来, 高中华. 突发公共事件风险感知对员工复工的双重影响. *管理科学*, 2021, 34(3): 3–14.
ZHAO Chen, ZHOU Jinlai, GAO Zhonghua. Dual influence of public emergency risk perception on employees' return to work. *Journal of Management Science*, 2021, 34(3): 3–14.
- [40] 彭正银, 徐沛雷, 王永青. UGC平台内容治理策略: 中介机构参与下的三方博弈. *系统管理学报*, 2020, 29(6): 1101–1112.
PENG Zhengyin, XU Peilei, WANG Yongqing. Content governance strategy of UGC platform: tripartite game with participation of intermediary. *Journal of Systems & Management*, 2020, 29(6): 1101–1112.
- [41] LI P, LU Y, WANG J. Does flattening government improve economic performance? Evidence from China. *Journal of Development Economics*, 2016, 123: 18–37.
- [42] BECK T, LEVINE R, LEVKOV A. Big bad banks? The winners and losers from bank deregulation in the United States. *The Journal of Finance*, 2010, 65(5): 1637–1667.
- [43] CHEN X, XU J T. Carbon trading scheme in the people's republic of China: evaluating the performance of seven pilot projects. *Asian Development Review*, 2018, 35(2): 131–152.
- [44] KIM J, BAE J, HASTAK M. Emergency information diffusion on online social media during storm Cindy in U.S.. *International Journal of Information Management*, 2018, 40: 153–165.

Research on the Public's Digital Contribution Behavior under the COVID-19: An Example of Short Video Social Platforms

MA Yuanhong¹, YAO Zhong¹, LUAN Jing², CHEN Chuqi², SU Jingyun²

¹ School of Economics and Management, Beihang University, Beijing 100191, China

² School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China

Abstract: The COVID-19 has caused tremendous turmoil and impacts on a global scale. In the post-epidemic era, people have begun to reflect on how to use digital resilience to respond to the epidemic and other emergent public events. Among them, un-

derstanding the public's behavioral changes empowered by digital resilience has become an important issue.

The public's digital contribution behavior is specifically explored to answer how short video social platforms can empower the public to cope with the changes in the external physical environment brought about by the COVID-19 epidemic. That is, based on the intrinsic and extrinsic motivation perspective of motivation-related theories, this study explores changes in contribution behavior of non-professional content producers on the short video platform during COVID-19. Applying the COVID-19 as an exogenous event to construct a natural experiment, this study uses the difference-in-differences method to identify changes of the interest-based content contribution behavior of short video platform users for responding to the epidemic. We also use parallel trend testing, placebo testing, and other strategies to verify the robustness of our results. Finally, the moderating effects of regional medical levels and holidays are analyzed.

The findings show that after the outbreak of the COVID-19, the short video contribution behavior of non-professional content producers is significantly promoted. We also employ a dynamic time analysis and find that such promotion effect presents a significant mid-term effect, but does not have short-term and long-term effects. In addition, the analyses of moderating effects of regional medical levels and holidays show that low levels of medical care reinforce the enhanced effect of short video contribution by non-professional content producers in the context of the epidemic; while at high levels of medical care, there is no significant change in public short video contribution behavior. The positive growth effect of the public's short video contribution behavior is stronger in the non-holiday context; while the change in short video contribution behavior of non-professional content producers is not significant in the holiday context.

By focusing on changes in physical environment during COVID-19, this study investigates the public's digital contribution behavior from the perspective of intrinsic and extrinsic motivations. The findings can help understand the public's reaction and adaptation to the emergent epidemic by being empowered by short video social platforms. Meanwhile, it also provides important enlightenments for governments, organizations, and short video social platforms on how they can exploit digital resilience to deal with sudden major shocks in the future.

Keywords: COVID-19; digital contribution; short video; difference-in-differences; digital resilience

Received Date: August 25th, 2021 **Accepted Date:** December 7th, 2021

Funded Project: Supported by the National Natural Science Foundation of China (71671011)

Biography: MA Yuanhong is a Ph.D candidate in the School of Economics and Management at Beihang University. His research interests include information system and e-commerce. His representative paper titled "A research on how to ensure normative use of an increasing number of shared bicycles" was published in the *Management Review* (Issue 1, 2021). E-mail: yuanhongma@buaa.edu.cn

YAO Zhong, doctor in management, is a professor in the School of Economics and Management at Beihang University. His research interests cover information system economics, social commerce, and supply chain management. His representative paper titled "Moral obligation in on-line social interaction: clicking the 'like' button" was published in the *Information & Management* (Issue 7, 2020). E-mail: iszhyao@buaa.edu.cn

LUAN Jing, doctor in management, is a lecturer in the School of Economics and Management at Beijing Jiaotong University. Her research interests cover neuro management, information management, and individual behavior. Her representative paper titled "Positive effects of negative reviews: an eye-tracking perspective" was published in the *Internet Research* (Issue 1, 2022). E-mail: jingluan@bjtu.edu.cn

CHEN Chuqi is an undergraduate student in the School of Economics and Management at Beijing Jiaotong University. Her research interests include information management and e-commerce. E-mail: 17711083@bjtu.edu.cn

SU Jingyun is an undergraduate student in the School of Economics and Management at Beijing Jiaotong University. Her research interests include information management and e-commerce. E-mail: 20711018@bjtu.edu.cn □