

基于系统动力学的农村社区突发公共卫生事件演化机理与策略研究

李堂军, 宋婷婷

(山东科技大学 经济管理学院, 山东 青岛 266590)

摘要: 基于系统动力学方法, 以新型农村社区的疫情防控情况为基础构建仿真模型, 探讨突发事件、政府、社区和居民行为之间的演化规律。研究结果显示, 政府信息发布数量和突发事件舆情热度之间存在负相关性; 确诊人数与政府调控水平、居民行为偏好及社区管理强度之间均存在负相关性; 突发事件的影响力与居民行为偏好之间存在正相关性。进而提出未来各级政府和基层社区治理之间必须进行有机联动, 培养居民的理性参与能力以及应急防控知识储备, 并合理引导舆情信息。不仅如此, 新型农村社区还应进一步构建和完善多元主体协同治理机制, 出台大力发展和完善信息技术方面的基础设施政策, 为推动电子商务、电子政务、网络教育与服务等新兴消费提供基础性保障。此外, 基层组织也要准确把握当地特色, 寻找最适合区域特点的“生财之道”, 以拉动当地经济恢复。

关键词: 突发事件; 新型农村社区; 演化机理; 策略; 系统动力学

中图分类号: D63; N95.13

文献标识码: A

文章编号: 1008-7699(2021)01-0067-09

一、引言

新冠疫情的暴发对社会经济发展以及人民生命财产造成了巨大损害, 据世界卫生组织 2020 年 6 月 17 日发布的第 149 号新冠肺炎疫情报告显示, 截至欧洲中部时间 2020 年 6 月 17 日 10 时(北京时间 16 时), 全球报告新冠肺炎确诊病例较前一日增加 119 759 例, 达到 8 061 550 例。全球新冠疫情蔓延的趋势仍未减缓。在我国, 新冠疫情得以控制的根本原因是在疫情暴发初期即采取了对传播地封城的措施, 对病毒的传播链进行有效控制。然而疫情依然给中国社会与经济带来了巨大冲击, 据国家统计局统计结果显示, 2020 年第一季度 GDP 总值为 206 504 亿元, 比上年同期增长 -6.8%, 其中第一产业增长 -3.2%, 第二产业增长 -9.6%, 第三产业增长 -5.2%。疫情的复杂多变给人们的生产生活和社会经济恢复造成了一定程度的次生影响。

新型农村社区作为美丽乡村建设和乡村振兴战略等多重战略驱动下的新兴载体, 是城镇化发展与社会发展的生分方向与趋势, 但也是病毒防控的高危地带。新型农村社区大多处于城乡接合部, 或者为已经开始城市化进程的农村地区, 这些社区的主要特点是人员流动性强、资源保障体系薄弱、信息透明度较低, 同时, 还存在“一刀切”的管控现象, 应急措施的科学性合理性不足, 未能充分考虑农村社区自身发展特点。基于此, 国务院应对新冠疫情联防联控工作机制已专门发布《关于加强新型冠状病毒感染的肺炎疫情社区防控工作的通知》, 这就意味着在新冠疫情的应对过程中, 社区也承担着隔离的医疗重担。当出现新冠肺炎病例时, 若社区抗疫工作者能够在第一时间发现并处置, 将疫情控制在最小的传播范围内, 并根据不同情况采取不同的措施, 就能从源头上提高社区的管理和防御能力, 起到“四两拨千斤”的作用; 同时, 在实施“围堵”策略后, 也可以有效避免潜在疫情出现或扩散, 进一步降低风险和损失。

此次突发事件不仅对新型农村社区的发展造成了一定的影响, 也是对新型农村社区是否具有防范意

收稿日期: 2020-07-10

作者简介: 李堂军(1965—), 男, 山东临朐人, 山东科技大学经济管理学院教授。

识、治理能力以及调整能力的重大考验,一些农村社区也出现了管理不善、执行不到位、防控措施缺乏针对性等情况。考虑到新型农村社区自身的发展特点,对于疫情所采取的防控策略也应有其特殊性与针对性。基于此,本研究针对突发事件的演化机理进行分析,同时对新型农村社区应对突发事件的特点进行分析,进而针对农村社区基层管理在应对突发事件时存在的问题,以及应急管理系统的优化策略进行探讨。

二、相关研究综述

突发事件指突然发生,已经造成或可能会造成严重社会危害的各种重大事件、事故和灾难,必须由政府及社会所提供的应急处理措施来应对的各项公共事件。目前学术界对于突发事件的研究主要集中在突发事件的案例推理与仿真建模方面。郑昌兴等以地震类突发事件为例,综合应用规则推理和案例推理两种方法,构建了面向突发事件的知识服务模型。^[1]余廉等通过剖析一般案例生成模式的特征和突发事件应急决策的需求,提出了突发事件案例表达的结构化生成框架。^[2]而正确认知突发事件的演化机理是科学制定应急策略的基础^[3],已有不少学者利用系统动力学模型对突发事件的演化机理进行了研究。熊国强等基于系统动力学,探讨了不同情绪扰动下突发事件参与者的行为演化规律^[4];王治莹等则建立信息交互框架,对突发事件下的多种信息共存情境进行系统动力学模型构建与分析^[5];David从不同角度出发,根据不同个体的能力和思想的不一致性,建立了突发事件定量模型来研究群体行为的非理性规律^[6];Sung也通过仿真分析了群体行为中的规模行为及演化特征^[7]。

新型农村社区既是应对此次突发事件的前沿阵地,也是此次突发事件治理的薄弱环节。在乡村振兴战略的指导下,尽管新型农村社区建设取得重大进展,但在突发事件的应急防控方面仍然存在着一定的被动性和局限性。在新型农村社区建设方面尽管已有较多文献,但大多只关注某一侧面,研究内容碎片化,学者的研究主要集中在新型农村社区规划、组织机构创新、建设模式以及空间布局等方面。吕庆建等从新农村社区建设的实践探索,以及组织管理和公共服务体系建设等方面进行了研究。^[8]文雷等从新型农村社区建设方面进行探讨,并通过场景构建引导新时代农村社区发展。^[9]在新型农村社区建设过程中,会出现社会管理的创新问题,王冠军对组织机构中的“内卷化”问题进行了深入探讨。^[10]谭俊涛等更是采用了不同的社区规划标准,将新型农村社区划分为城郊型、集镇型和中心村型3种类型,并对其区位特征、演化过程和发展动力等方面进行了详细研究。^[11]

在新型农村社区突发事件应急防控方面,学者的研究角度较为丰富,主要从多学科融合、治理主体的多样化构建以及法律手段的运用等方面进行分析。段德罡等从多学科融合的角度,对新时期突发事件下的乡村治理提出了相关建议。^[12]王媛等将十多法与农村地区新冠肺炎疫情相结合,构建了要素分析表,明确了农村防疫过程中的策略重点。^[13]于慎鸿等则基于治理主体的多元化构建视角进行了探讨。^[14]杨殿闯等也是从多元主体参与的角度,对农村社区行政管理和社区动员效果进行了研究。^[15]谢岳等提出在疫情防控的多元主体治理框架下,社会组织与政府进行互动,能够提升基层组织的工作绩效。^[16]同时,受新型农村社区建设规划和工作推进方式等因素的影响,原有集中居住的方式呈现出分散居住的格局^[17],解构了原有农村熟人社会的基础^[18],加大了社区的人口管理难度,农村流动人口的成分更加复杂,疫情外部输入风险也会随之加大。此外,农村信息化建设水平相对薄弱,居民对突发事件信息甄别能力较低,容易受到虚假信息和网络谣言等伪信息因素的干扰^[19],产生网络舆情。在疫情防控过程中,容易出现恐慌情绪,进而产生过激反应以及群体效应,使疫情防控面临新的不确定性,增加疫情防控难度。李勇等认为,政府应加强对突发事件应急管理机制的建构,把握信息推进节奏,化解突发事件网络舆情。^[20]王琳等同样认为,在突发事件发生后,舆情信息的管控有助于社会秩序稳定。^[21]姜景等对突发公共事件微博舆论场的特点与演化过程进行了探讨。^[22]邓建高等则将政府相关变量作为控制变量,构建了突发事件舆情传播的系统动力学模型。^[23]

尽管学界关于突发事件和新型农村社区建设的理论研究较多,但利用系统动力学模型对新型农村社

区突发事件的演化机理与应对策略的研究较少,显得较为薄弱。基于此,本研究以此次新冠疫情为例,通过分析疫情对新型农村社区的影响,运用系统动力学方法对新冠疫情下新型农村社区的演化机理进行深入剖析,并通过模拟仿真,深入分析突发事件、政府、社区和居民行为之间的关系,为新型农村社区突发事件的管理应对提供新思路,探寻实现乡村振兴战略的可行路径。

三、新型农村社区突发事件的系统动力学模型

(一)新型农村社区突发事件的特征分析

1.突发事件处理机制亟待完善

新型农村社区突发事件的应急管理中存在着部门主义和各自为政的现象,缺乏综合性的协调联动机构,导致不能实现突发事件应急主体间的有效整合。^[24]尤其是税费改革以来,农村乡镇主要依赖于上级政府,原有独立的财权、事权和人权被取消,社区基层代理人的话语权被降低,缺乏对于突发事件信息处置与应对的自觉性和主动性。^[25]

2.新型农村社区保障体系相对薄弱

新型农村社区突发事件的关键性保障主要依赖于应急物资、公共卫生资源以及信息资源等。但社区基层组织存在着财力有限、部门间的协调能力以及社会动员力不足等问题,突发事件应急物资的配置滞后。同时,应急物资主要依赖于上级政府的调配,社区突发事件的物资保障也不足。在卫生服务方面,我国卫生健康事业发展统计公报显示,截至2019年底,全国卫生技术人员1015.4万人,乡村医生和卫生员84.2万人;全国每千人口医疗卫生机构床位数6.30张,而每千农村人口乡镇卫生院床位仅为1.48张。从数据可以看出,我国农村社区的卫生服务保障体系亟待加强。在信息和人力资源保障方面,专业化的农村应急处理队伍短缺,应急信息的整合与发布主要依靠社区广播与口头传播等形式,信息传播速度慢、效率低,尚未形成多元主体的信息互动平台。

3.新型农村社区规范化不足

习近平总书记在新冠疫情防控工作中指出,要坚持运用法治思维和法治方式开展疫情防控工作,全面提高依法防控、依法治理能力。然而,新型农村社区在突发事件应对过程中未考虑农村自身发展特点,部分社区仍采取极端措施进行设卡防疫,导致养殖业、饲料业等链条无法对接,对农村养殖户造成严重损失。同时,由于农村社区熟人、半熟人社会的特征,在社区管理过程中的执行力度不强,对措施执行的效能造成严重影响。

4.新型农村社区危机意识有待提高

新型农村社区相对安全的生产生活环境及其封闭性,造成农村社区危机意识比较薄弱,社区基层干部和村民对突发事件未形成高度重视和科学认知。同时,社区基层组织对突发事件的宣传教育同样缺乏重视,以致突发事件发生后不能进行科学认知和应对,在突发事件应对过程中容易出现两个极端现象:一是过于轻视突发事件的严重性,不服从社区基层组织人员的安排;二是对于突发事件产生严重恐慌,疯狂抢购物资,造成资源短缺,不能合理利用。

(二)突发事件的演化驱动因素分析

1.政府因素驱动

政府的公信力、处理能力以及决策影响力,在应对突发事件的管理全过程中起到了至关重要的作用。政府的公信力决定着社区居民的认同和信服程度;政府的处理能力决定着应对突发事件中应急管理的决策效果;政府的决策影响力决定着社区居民与政府之间的协同度。除此之外,尽管新型农村社区资源配置的效率较低,但在进行应急处理过程中,政府医疗投入的即时性以及社会应急救援力量资源的充足性能够加强新型农村社区的资源保障,提高突发事件的应急管理能力。

2.突发事件因素驱动

由于突发事件存在潜在性和偶发性,其影响力以及舆情热度也大不相同,不同程度的突发事件因其

严重性质、涉及范围以及敏感人群等因素的不同,对突发事件的演化机理以及应对策略也大不相同。发现突发事件的影响源事件以及关键致灾因素是突发事件因素驱动的首要任务,不同类型的突发事件,随着其驱动因素的不断加强,集群效应也会随之增加。因此需要提前加强预判,保证突发事件应对措施及时性与准确性。

3.居民认知因素驱动

新型农村社区居民在对突发事件信息进行评估和形成观点的过程中,主要取决于居民的认知水平。不同认知水平及教育水平的居民,对突发事件信息的解读和处理存在差异,相同的信息会产生差异化的行为偏差和截然相反的结果。此外,在突发事件信息传递过程中,也会存在着信息失真的现象,对突发事件进行主观判断以及受未来心理预期影响,容易产生集群行为以及群体恐慌甚至报复现象。

4.舆情信息因素驱动

在突发事件应急管理过程中,突发事件信息的公开和准确及时程度决定着突发事件的舆情导向。尽管新型农村社区信息化建设水平有所提高,但是互联网应用质量相对较低,社区居民在接收信息过程中容易受到虚假信息以及网络谣言等伪信息的干扰。若新型农村社区的防疫信息披露不及时,伪信息通过非正式渠道传播的速度就会加快,影响范围也会更广,可能在一定程度上助长疫情传播,引起社区居民恐慌,产生舆情传播问题,加剧突发事件的破坏性。

(三)模型构建

基于对上述驱动因素的分析,将农村社区突发事件演化系统分解为三个子系统,即政府子系统、事件子系统和居民子系统,从而对突发事件演化机理进行系统分析(见图1)。

1.因果关系图

在本研究中,考虑到研究过程中的不确定因素,本研究给出以下假设条件。

- (1)突发事件信息传播渠道畅通。
- (2)本文主要研究与突发事件有紧密关系的因素。
- (3)排除突发事件中居民行为中的不理性因素。

通过对新型农村社区突发事件的驱动因素及发展机理进行分析,结合新型农村社区突发事件的应急管理现状,构建出系统因果关系框架图(见图2)。

系统动力学认为,系统的性质和行为取决于系统中存在的反馈回路,系统动力学模型的过程均通过反馈结构来实现。在新型农村社区突发事件因果关系模型中主要包含下面4个反馈回路。

(1)突发事件反馈回路。突发事件影响力→政府关注度→政府信息发布数量→政府响应力度→政府调控水平→突发事件舆情热度→突发事件影响力。在政府调控系统中,政府信息发布数量会受到政府反应时间和事件敏感度的影响,存在一定的时间延迟;同时,由于各级政府组织的公信力和处理水平不同,也会影响政府的调控水平。而政府调控水平和突发事件舆情热度则存在着相互影响的关系,政府调控水平越高,对于突发事件应急管理越有利,突发事件的舆情信息就会往好的方向发展,进而居民应对突发事件的态度积极,可降低负面情绪,提高对政府的满意程度;反之,当舆情信息出现问题,容易引起公众的恐慌情绪,不利于政府组织对突发事件进行管控。

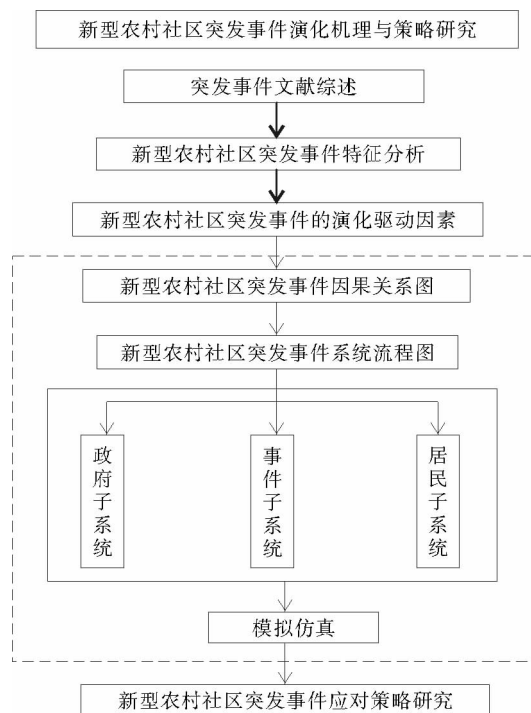


图1 新型农村社区突发事件系统动力学模型逻辑图

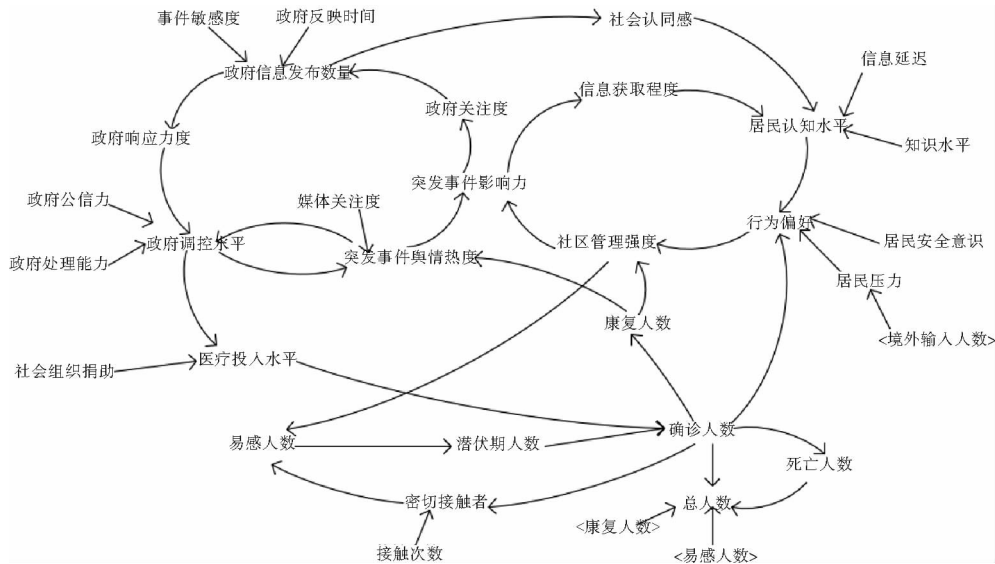


图2 新型农村社区突发事件中各驱动因素的因果关系图

(2)居民行为反馈回路。突发事件影响力→信息获取程度→居民认知水平→行为偏好→社区管理强度→突发事件影响力。居民在获取突发事件信息时,由于地区封闭程度以及信息接收能力的不同,会产生一定程度的信息延迟;同时,居民认知水平的差异会导致对突发事件的理解不同,产生行为偏好,进而影响新型农村社区管理强度变化,对开放和封闭管理决策产生影响。而居民行为偏好则主要受到居民安全意识,和境外输入因素产生的居民压力两方面因素影响,影响因素的作用越强,居民处理突发事件的能力也就越强,其会认真分析突发事件的发展形势,自觉进行防控,规避风险,对政府的相关政策措施会认真践行,提高疫情防控效率。

(3)政府调控反馈回路。政府调控水平→医疗投入水平→确诊人数→行为偏好→社区管理强度→康复人数→突发事件舆情热度→政府调控水平。政府对突发公共卫生事件的物资储备及时调控,有利于确诊人群的及时救治,其中,在医疗投入水平中也包含社会组织的捐助;而当医疗投入水平不足时,确诊人数的增加也会使得居民产生行为偏好,其对疫情的关注度与警惕性将大大提高,可自觉遵从社区管理制度。社区管理强度的增加,对于康复人群以及健康人群提供了保障,伴随康复人数的增多,突发事件舆情信息更倾向于发现防疫工作的难点,对政府防疫调控方向提供帮助。

(4)社区管理反馈回路。社区管理强度→易感人群→潜伏期人群→确诊人群→行为偏好→社区管理强度。由于新冠疫情传播的特殊性,隔离期间的医疗重担在于社区的管理措施。当社区管理强度较弱时,易感人群受到社区开放程度、境外输入来源以及确诊病例相关密切接触者的影响,在一定时间范围内,易感人群和潜伏期人群感染数量会增加,进而导致确诊人数增多;确诊人数的增加会对居民行为产生一定行为偏好,如居民行为反馈回路所示,进而影响整个疫情防控的关键。

2. 存量流量图

根据社区突发事件的因果关系模型以及反馈回路分析,利用系统动力学软件 Vensim 构建出社区突发事件的系统模型总流程图(见图3)。由于突发事件的应急管理系统是一个复杂的适应系统,在系统建模和仿真的过程中,本研究基于多主体建模和仿真理论框架,借助 DYNAMO 语言进行仿真实现。

四、模型仿真分析

(一)政府信息发布数量对突发事件舆情热度的影响

政府官方信息发布数量是引导突发事件舆论导向的关键。新型农村社区居民的认知水平差异,导致

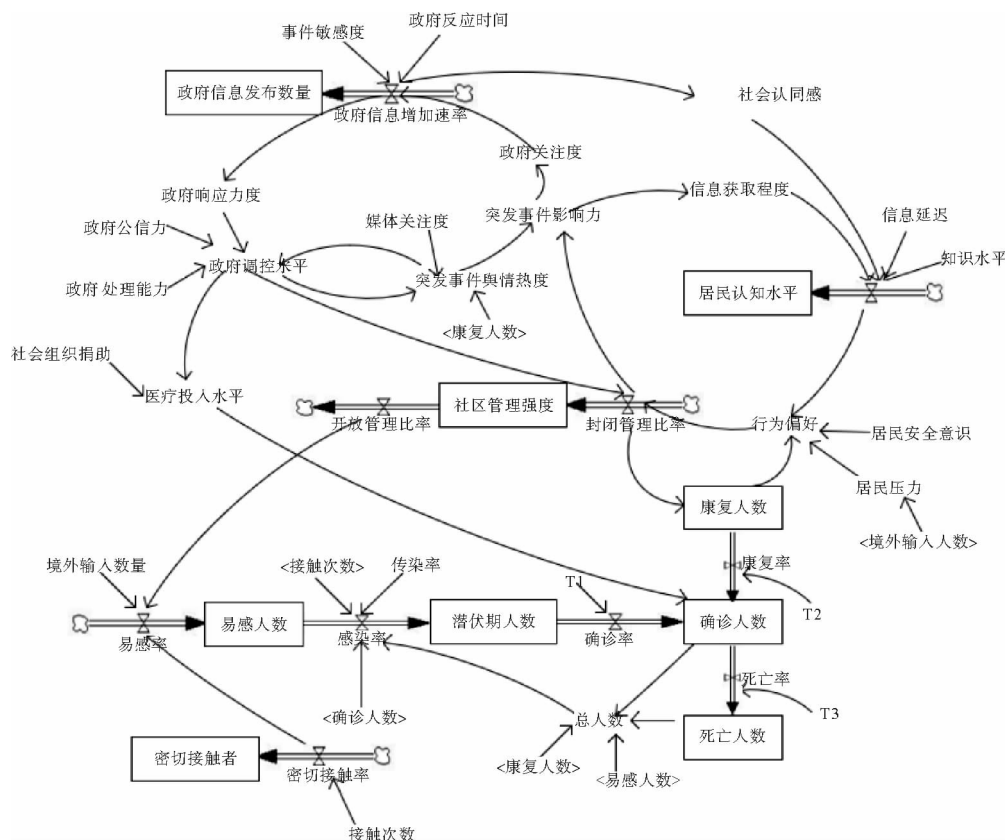


图3 新型农村社区突发事件系统流程图

在识别虚假信息和突发事件谣言信息的辨别水平不一,因此,政府官方网站需要及时发布突发事件信息和辟谣信息,及时把控突发事件舆情态势。在图4中,current曲线是初始状态下突发事件舆情热度的曲线,政府信息发布数量增加曲线和政府信息发布数量减少曲线,分别是将政府信息发布数量提高30%和降低30%时相应的对突发事件舆情热度的作用曲线。结果表明,政府信息发布数量越少,居民受到虚假信息和谣言信息的影响越大,从而引发大量关于突发事件的讨论,可能会助长疫情传播,引起居民恐慌,突发事件的舆情热度也随之增强。因此,政府信息发布数量和突发事件舆情热度之间具有负相关性。

(二)政府调控水平对确诊人数的影响

政府调控水平决定着新型农村社区应对突发事件的应急防控水平。新型农村社区的医疗物资和医护人员等公共应急资源水平相对较弱,导致社区的应急防控能力和实际需求之间存在一定差异。在图5中,current曲线是初始状态下确诊人数曲线,政府调控水平增加曲线和政府调控水平减弱曲线,分别是将政府调控水平提高30%和降低30%时相应的对确诊人数的作用曲线。结果表明,政府的调控水平越高,新型农村社区的公共应急资源水平得到保障,采取的应急防控措施越有利。同时,政府的调控水平受到政府公信力和处理能力的直接影响,政府的调控水平越强,就越容易引起人们的重视,刺激人们“绷紧的那根弦”,确诊人数就会减少。因此,政府调控水平与确诊人数之间具有负相关性。

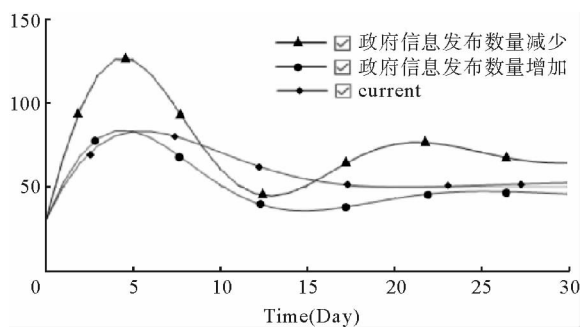


图4 政府信息发布数量对突发事件舆情热度的影响

(三)突发事件影响力对居民行为偏好的影响

突发事件因其严重程度和波及范围等因素的不同,对居民行为偏好的影响也存在差异。新冠疫情作为一起严重的突发公共卫生事件,由于其持续时间长、传播范围广、传染性强的特点对居民的行为偏好产生重要影响,同时,居民的行为偏好也受到居民安全意识、认知水平以及居民压力的影响。在图 6 中,current 曲线是初始状态下居民行为偏好曲线,突发事件影响力增强曲线和突发事件影响力减弱曲线,分别是将突发事件影响力提高 30%和降低 30%时相应的对居民行为偏好的作用曲线。结果表明,突发事件的影响力增强,居民安全意识和由境外输入因素产生的居民压力不断增加,公共安全意识增强,居民能够意识到突发事件的严重性,其行为偏好不断增强,居民将自觉遵守社区的防疫管控规定。因此,突发事件影响力与居民行为偏好之间具有正相关性。

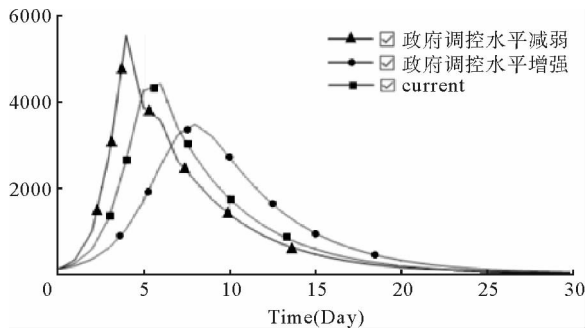


图 5 政府调控水平对确诊人数的影响

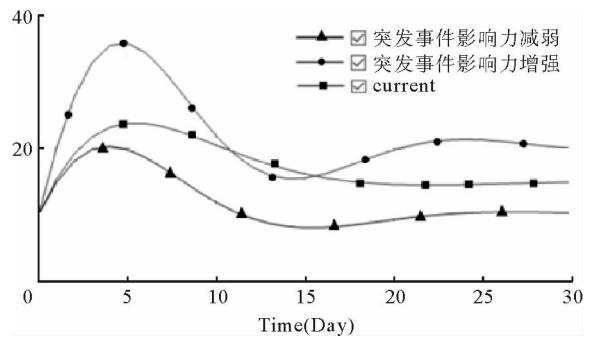


图 6 突发事件影响力对居民行为偏好的影响

(四)居民行为偏好对确诊人数的影响

由于新型农村社区居民的认知水平差异,相同的突发事件信息也会产生不同的行为偏好或者截然相反的结果,进而对确诊人数造成影响。在图 7 中,current 曲线是初始状态下确诊人数曲线,居民行为偏好增强曲线和居民行为偏好减弱曲线,分别是将居民行为偏好提高 30%和降低 30%时相应的对确诊人数的作用曲线。结果表明,新型农村社区居民的行为偏好增强,居民能够自觉居家隔离,减少外出集聚,降低疫情扩散速率,确诊人数会随之减少。因此,居民行为偏好与确诊人数之间具有负相关性。

(五)社区管理强度对确诊人数的影响

由于新型农村社区地理位置的特殊性,社区出入口并不唯一,导致社区中呈现半开放状态,疫情防控难度加大。因此,新型农村社区的管控程度至关重要。在图 8 中,current 曲线是初始状态下确诊人数曲线,社区管理强度增强曲线和社区管理强度减弱曲线,分别是将社区管理强度提高 30%和降低 30%时相应的确诊人数曲线。结果表明,社区管理强度越高,社区居民的活动范围较小,聚集可能性降低,进而确诊人数越少,二者存在着负相关性。在社区管理强度减弱曲线中,可以发现,当社区管理强度减弱,境外

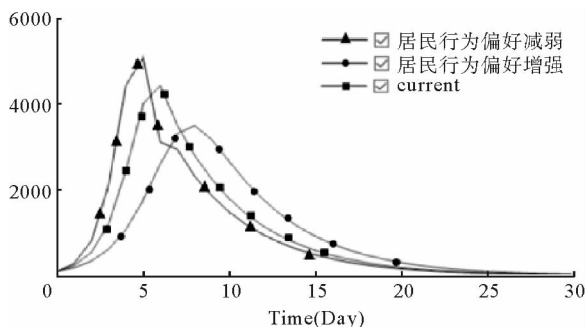


图 7 居民行为偏好对确诊人数的影响

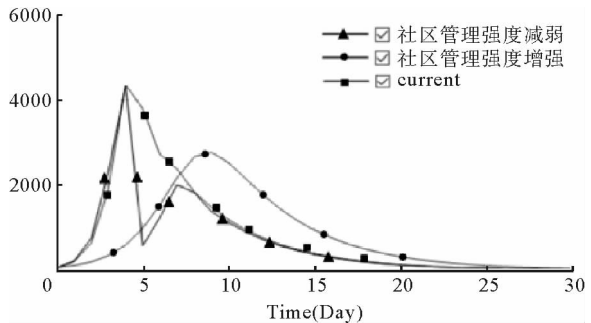


图 8 社区管理强度对确诊人数的影响

输入人数增多或者个别密切接触者存在侥幸心理,会无视规章要求,擅自扩大活动范围,进行聚集活动,确诊人数曲线就会出现第二个小高峰,当社区管理强度加强以后,确诊人数会再次减少,趋于正常。

五、结论

根据新型农村社区应对突发事件的演化机理和发展规律,以新型农村社区的疫情防控情况为基础,结合系统动力学研究方法进行仿真建模,并从政府调控、社区管理、居民意识以及经济恢复等方面提出应对策略。

(1)政府的调控水平决定着突发事件的应急响应水平。面对这次重大疫情,虽然政府明确了应对策略,但是新型农村社区的应急反应能力与实际需求存在着一定的差异,也反映出农村社区常态化治理的水平。未来治理过程中,省市级政府应提前要求基层组织精准盘点各区域疫情防控所需医疗物资、医护人员及防控人员等的数量,预见性地判断现有能力是否足以应对可能到来的疫情高密度蔓延。此外,各级政府和基层社区治理之间必须进行有机联动,将新型农村社区常态化治理与突发性应对相结合,以形成良性循环。

(2)在抗疫过程中,新型农村社区管控是抗击新冠疫情的第一条防线。随着确诊人数的增多,居民安全意识与行为偏好的差异可能会给社区居民带来风险,因此,政府要将农村危机意识的教育普及纳入到乡村振兴战略的范畴中,广泛宣传、积极引导,结合新型农村社区的实际特点加强对突发事件的防范和宣传教育,提高居民的安全意识,培养居民的理性参与能力以及应急防控知识储备,用地毯式宣传走访的方式引导居民做好防护,营造新型农村社区预防为主、防治结合的应急管理良好氛围。

(3)对于医疗物资、医护人员不足的情况,政府部门应该及时采取应对举措,加紧建立省域范围内的对口支援,加快制定补充方案。此外,应开展新型农村社区突发事件应急知识普及教育,宣传普及突发事件防控的专业知识和技能,避免因突发事件引发居民恐慌和谣言传播。同时,政府部门应及时通过官方权威途径公布突发事件信息以及对谣言的纠正,合理引导舆情信息,减少居民的恐慌情绪,避免因舆情信息失实引发的社会问题。

(4)社区管理的资源配置机制要进行多元化、市场化和个性化的改革,使社区治理内容更富有针对性,提高治理资源使用效率;此外,新型农村社区还应进一步构建和完善多元主体协同治理机制,充分调动多元主体的积极性,提升基层治理效能。

(5)在进行疫情防控的同时,改善民生和恢复社会经济也是亟待解决的重点问题。政府应扩大对人才、信息、技术等方面的供给,提供面向低收入与失业人群的民生救助,防止大规模企业倒闭并做好对暂时失业的中小企业的救助工作。进一步出台大力发展和完整信息技术方面的基础设施政策,为推动电子商务、电子政务、网络教育与服务等新兴消费提供基础性保障。此外,基层组织也要准确把握当地特色,寻找最适合当地特色的“生财之道”,拉动当地经济恢复。

参考文献:

- [1]郑昌兴,刘喜文.基于规则推理和案例推理的应用模型构建研究——以地震类突发事件为例[J].情报理论与实践,2016(2):108-112.
- [2]余廉,张明红,黄超.公共突发事件案例表达结构化模式探讨[J].华南理工大学学报(社会科学版),2015(6):69-75.
- [3]陈玉芳,屠兢,唐继平,等.高校社会安全类突发事件情景演化的系统动力学研究[J].重庆大学学报(社会科学版),2018(2):184-196.
- [4]熊国强,赵昕.耦合情绪因素的群体性突发事件SD模型与演化仿真[J].系统工程,2016(5):112-120.
- [5]王治莹,王伟康.突发事件下多种信息交互传播的动力机制与调控策略[J].中国安全生产科学技术,2018(2):12-19.
- [6]LOW D J. Statistical physics: following the crowd[J]. Nature, 2000(7): 487-490.
- [7]SUNG M, GLEICHER M, CHENNEY S. Scalable behaviors for crowd simulation[J]. Computer graphics forum, 2004(3): 519-528.

- [8]吕庆建,毕于建.“合村并居”与新型农村社区建设研究综述[J].福州党校学报,2012(5):54-57.
- [9]文雷,郭静怡.乡村振兴战略背景下新型农村社区建设研究[J].学习与探索,2019(12):108-113.
- [10]王冠军.新型农村社区社会管理创新“内卷化”及治理对策[J].农业经济,2020(6):44-46.
- [11]谭俊涛,蒋晓丽.新型农村社区建设对区域城镇化影响研究[J].国土与自然资源研究,2020(1):5-8.
- [12]段德昱,陈炼.突发公共卫生事件背景下乡村治理的应对思考[J].规划师,2020(6):76-79.
- [13]王媛,陈安,陈樱花.农村面向新型冠状病毒肺炎疫情的研判方法与治理机制设计[J].农业图书情报,2020(4):23-31.
- [14]于慎鸿,黄蕾.治理现代化视域下我国新型农村社区防疫治理主体的多元化构建[J].齐齐哈尔大学学报,2020(5):16-19.
- [15]杨殿阁,温铁军,许丽娜,等.农村突发公共卫生事件应急管理能力建设研究——基于新冠肺炎疫情的社会动员防控实践[J].江苏海洋大学学报(人文社会科学版),2020(2):63-70.
- [16]谢岳,党东升.草根动员:国家治理模式的新探索[J].社会学研究,2015(3):1-22.
- [17]李增刚.农民进城、市民下乡与乡村振兴[J].学习与探索,2018(5):100-107.
- [18]李飞,钟涨宝.农民集中居住背景下村落熟人社会的转型研究[J].中州学刊,2013(5):74-78.
- [19]李凯,安实.突发公共危机中伪信息扩散中的影响力群体效应分析[J].系统管理学报,2018(6):1093-1098.
- [20]李勇,何玉花,蔡梦思,等.政府应对网络舆情的对比分析及有效策略研究——以上海踩踏事件和深圳滑坡事件为例[J].情报杂志,2018(4):93-99.
- [21]王琳,韦春艳.论政府对网络舆情的有效监督[J].广州大学学报(社会科学版),2013(3):10-13.
- [22]姜景,张立超,刘怡君.基于系统动力学的突发公共事件微博舆论场实证研究[J].系统管理学报,2016(5):868-873.
- [23]邓建高,张璇,傅柱,等.基于系统动力学的突发事件网络舆情传播研究:以“江苏响水爆炸事故”为例[J].数据分析与知识发现,2020(2/3):110-121.
- [24]曹舒,米乐平.农村应对突发公共卫生事件的多重困境与优化治理——基于典型案例的分析[J].中国农村观察,2020(3):2-15.
- [25]李祖佩.乡村治理领域中的“内卷化”问题省思[J].中国农村观察,2017(6):116-129.

Research on Evolution Mechanism and Strategies of Public Health Emergencies in Rural Communities Based on System Dynamics

LI Tangjun, SONG Tingting

(College of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, Qingdao 266590, China)

Abstract: Based on the system dynamics method and the epidemic prevention and control situation in new rural communities, a simulation model is built to discuss the evolution law among the emergency, the government, the community and resident behaviors. The results show that: (1) there is a negative correlation between the amount of information released by the government and the popularity of public opinion on emergency; (2) there is a negative correlation between the number of confirmed cases and the level of government regulation, resident behavioral preference and community management intensity; (3) there is a positive correlation between the influence of emergency and resident behavioral preference. In the future, the government at all levels and the communities at the grass-roots level are expected to work together to stimulate residents' rational participation, to enrich their emergency prevention and control knowledge reserve, and to guide public opinion reasonably. In addition, the new rural communities should further build and improve the multi-subject collaborative governance mechanism, and introduce infrastructure policies which vigorously develop and complete information technology, so as to provide basic guarantee for the promotion of e-commerce, e-government, online education and services and other emerging consumption. What's more, the government at the grass-roots level should also take full advantage of the local specialties, and find the most suitable way to drive their economic recovery.

Key words: emergencies; new rural communities; evolutionary mechanism; strategies; system dynamics

(责任编辑:魏 霄)