



公共管理学报
Journal of Public Management
ISSN 1672-6162, CN 23-1523/F

《公共管理学报》网络首发论文

题目：网络公共舆论与政府回应的互动逻辑——基于新冠肺炎疫情期间“领导留言板”的数据分析
作者：郑石明，兰雨潇，黎枫
DOI：10.16149/j.cnki.23-1523.20210311.002
收稿日期：2020-10-13
网络首发日期：2021-03-11
引用格式：郑石明，兰雨潇，黎枫. 网络公共舆论与政府回应的互动逻辑——基于新冠肺炎疫情期间“领导留言板”的数据分析. 公共管理学报.
<https://doi.org/10.16149/j.cnki.23-1523.20210311.002>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

收稿日期: 2020-10-13

基金项目: 国家社会科学基金重大项目 (17ZDA063)

国家自然科学基金面上项目 (71673308)

作者简介: 郑石明 (1967-), 男, 毕业于中山大学, 博士, 暨南大学公共管理学院/应急管理
学院教授、博士生导师, 研究方向: 环境政策、应急管理政策, E-mail :
zhengsm@jnu.edu.cn; 兰雨潇 (1996-), 男, 华南理工大学公共管理学院硕士研究生, 研究
方向: 科技创新政策、应急管理政策。

网络公共舆论与政府回应的互动逻辑

——基于新冠肺炎疫情期间“领导留言板”的数据分析

• 郑石明¹, 兰雨潇^{2a}, 黎 枫^{2b}

(1.暨南大学 公共管理学院/公共政策研究院, 广州 510632; 2.华南理工大学 a.公共管理学院
b.计算机科学与工程学院, 广州 510641)

摘要:“新冠肺炎”疫情对全球造成了巨大冲击, 也引发激烈的网络公共舆论。本研究以政治系统理论为视角, 利用 LDA 主题模型对中国网络问政平台“领导留言板”进行数据分析, 讨论突发公共卫生事件网络公共舆论与政府回应的互动逻辑。研究发现: (1) 政府有效回应了网络公共舆论议题框架中的主要议题, 降低了多数网络公共舆论议题热度; (2) 网络公共舆论与政府回应之间的互动表现为“杜鹃-鸳鸯模式”, 即从“民意先发, 政府回应”向“政府主导, 政民高度互动”转变; (3) 网络公共舆论特定议题的热度峰值越高, 政府回应速度越快; (4) 通过回应特定议题、释放政治信号、进行前置回应三种方式, 政府回应可对议题热度和议题框架等网络公共舆论特征产生反馈作用。

关键词: 突发公共卫生事件; 网络公共舆论; 政府回应; 主题模型; 政治系统理论

1 问题的提出

作为现代政治系统的基本功能, 政府回应通常被认为是政府根据公共舆论偏好调整其公共政策。早期学者认为, 政府回应性主要表现为公共政策跟随公共舆论动态变化^[1], 任何政治制度下的政府决策都应该与公众意见保持一致。民主制国家当中, 执政者受选举压力影响, 通常会根据公共舆论偏好制定相关政策^[2], 两者之间的互动一度被广泛认为是欧美民主政体的优势。过去几十年中, 公共舆论与公共政策之间的联系已经在民主制政体中得到较多验证。对欧美民主制国家中的政府回应问题, 学者们也进行了深入探讨, 并在构建政府回应性理论框架方面取得了丰富研究成果。但是, 迄今为止, 对于中国政府回应网络公共舆论的考察仍旧略显不足。

在中国治理制度情景下, 公共政策长期以来都由中国共产党或其领导的中国政府主导制

定,这一决策模式一度被欧美国家视为缺乏公众参与。但事实上,移动互联网时代的到来有力推动了中国网络政治参与的发展,传统媒体与新媒体的交叉融合催生出汹涌澎湃的网络公共舆论。与此同时,伴随中国政治体制改革的推进,越来越多的非政府组织、社会公众以及大众媒体开始通过各项正式或非正式渠道参与政治议程,对政府决策产生影响^[3]。中国政府也于2016年起相继出台一系列政策文件,提出建立健全政务舆情收集、回应、问责、评估机制^[4],试图建立起一系列相对稳定的渠道,有意识的对各类公共舆论进行吸纳和回应,作为特定政策的决策参考^[5]。根据现有研究,在财政政策^[6]、大气污染治理^[7]、福利政策^[8]等领域,中国的公共舆论均能得到政府有效回应。这表明中国政府已经认识到提升政府回应性的紧迫并愿意主动采取相应行动。

一直以来,有关政府回应性的研究大多集中于理论建构,抑或利用各类指标对网络公共舆论进行分析。然而,互联网时代下传统调查方法已经无法对网络公共舆论背后复杂多元的意见偏好进行有效测量,深入挖掘网络公共舆论文本内容也就显得尤为重要。如今,基于大数据分析的方法在公共管理领域方兴未艾,部分学者已经开始利用有监督或无监督机器学习技术对海量数据进行聚类分析、主题模型分析、情感分析和社会网络分析,用以研究反对气候变化潜在网络结构^[9]、反腐运动^[10]等问题,这既推动了社会科学研究对“真实社会”的理解,也拓展了政治学、公共管理学的研究手段。近年来,国内外利用机器学习技术分析网络空间政府回应问题的文献迭出^[11]。但迄今为止,机器学习相关技术仍旧较少被用于考察突发公共卫生事件情境下的网络空间政府回应。当前,“新冠肺炎”导致全球面临公共安全和社会稳定的重大威胁,作为最早遭受疫情影响的国家,中国政府和社会在中国共产党的领导下进行了积极有效的互动,强大的社会动员能力和分工能力使得疫情在较短时间内得到了有效控制。但不得不说,在此过程中,中国政府的应急管理体系同样暴露出一定问题,部分具有较强公民权利意识的社会公众积极通过各类网络渠道就疫情相关问题表达自身关切和诉求。为此,本研究试图从政治系统理论视角切入,采用机器学习技术中适合分析海量不规则网络公共舆论文本数据的潜在狄利克雷分配(Latent Dirichlet Allocation)模型(简称“LDA主题模型”),对中国网络问政平台“领导留言板”上的意见留言等文本数据进行分析,结合“新冠肺炎疫情”疫情期间中国网络公共舆论特征和政府回应特征,探究网络公共舆论与政府回应的互动逻辑。本文希望通过这一研究廓清中国网络公共舆论与政府回应之间相互影响关系,深化各界对突发公共卫生事件网络公共舆论的认知,帮助政府完善回应网络公共舆论的机制。

2 文献综述与分析框架

2.1 突发公共卫生事件与网络公共舆论

突发公共卫生事件是突然发生且有可能造成社会公众健康严重损害的不良事件。由于其具备突发、罕见、社会关注等基本特征,并且影响到社会稳定以及公共政策的制定过程,因此可以被定义为Birkland所提出的焦点事件(Focusing Event)^[12]。在此期间,考虑到突发公共卫生事件的出现极易引发社会恐慌,作为防控主体的政府通常会制定相关政策阻止事态进

一步恶化,保障公众日常生活不受较大影响。同时,各类社会主体也会借助网络收集、传递信息,围绕焦点事件的产生原因、暴露问题、应对措施等议题展开讨论,形成网络公共舆论,进而建构起突发公共卫生事件议题框架,影响政府应对危机的方式方法^[13]。研究表明,网络公共舆论在突发公共卫生事件发生期间始终扮演较为重要的角色。以德国 H1N1 流感大流行为例,媒体报道的新闻数量与受感染的人数具有高度相关性,这表明,媒体意识能够在一定程度上反应 H1N1 流感大流行的实际情况^[14]。同时,作为公共卫生信息的主要来源和渠道的大众媒体会影响人们对于风险的感知。通常,在突发公共卫生事件发生后,大众媒体会采取构建风险交流框架的方式提高社会公众的风险认知,促进社会公众采取行动进行预防^[15]。除此之外,大众媒体在突发公共卫生事件期间还发挥监督者的作用,具有较强社会责任感的大众媒体往往会回顾性地思考这一期间的社会问题,推动政府制定相关救灾政策^[16]。与大众媒体相比,社会公众在此期间通常扮演信息接收者与生产者的双重角色。由于突发公共卫生事件容易引发社会焦虑情绪,社会公众往往从各类媒体发布的海量信息中寻求与疾病传播途径、症状、严重程度、防护措施和政府相关措施等信息^[17],同时也会针对事件中各类问题发表自身观点。根据 Rowe 等对英国禽流感期间社会公众在 BBC 论坛上发布的意见分析发现,除下表达对政府的不满情绪外,社会公众更为关注政府的各种应对措施^[18]。此外,Henrich 和 Holmes 对 H1N1 期间与疫苗有关的网络公共舆论的研究结果表明,网络公共舆论很好的反映了社会公众对于突发公共卫生事件当中暴露出的问题的看法,并且其中的意见有助于改善政府决策^[19]。由此可见,网络公共舆论在这期间扮演着重要角色。在事件发生后的应急管理中,其不仅能快速传达官方和关键事件信息,还可以为政府决策提供丰富的信息来源。这说明,突发公共卫生事件发生后,政府除下准确发布、及时传播各类事件相关信息,还需要在辨别网络公共舆论真实性和合理性的基础上对其进行跟踪和回应,吸纳其作为政策决策依据。这也意味着,探究网络公共舆论与政府回应的互动逻辑能为政府及时有效回应社会公众提供借鉴,也能促进回应性政府的建设。

2.2 公共舆论与政府回应

公共舆论被视为公共管理研究对象由来已久,其与政策决策过程始终具有紧密联系。现有研究表明,民主制政体中的决策者在回应公共舆论时通常会考虑政策制定是否需要公共舆论参与或政策执行是否需要公共舆论支持^[20],以及公众舆论对不同领域政策的重要性^[21]。这使得公共舆论与政府决策之间并非始终保持一致。公共舆论只有以政治精英所能识别的方式表达对特定政策问题的连贯情绪或观点,才能引起政策对其回应^[22]。根据相关学者对特定政策领域的研究结果,在以财政支出水平为标准进行衡量的情况下,民主制国家特定政策领域中公共舆论变化与政府决策之间具有高度的一致性^[23]。而在对福利国家的研究中,Brooks 和 Manza 也发现,社会公众对政策的意见偏好能够对相关政策出台产生显著影响,并在此基础上提出了“意见—政策链接”理论^[24]。由于民主制政体中的政治精英受选举压力必须对公共舆论做出回应,因此 Brooks 和 Manza 的这一理论曾一度被认为与非民主制国家无关。但事实上,Roberts 和 Kim 通过对公众舆论与改革进展之间的相关性进行分析,验证了

这一理论在东欧转型国家中的适用性^[25]。此后,在世界各地学者的努力下,这一理论在更多国家得到证实,且被证明在不同政策领域范围内有所体现。尽管两者之间的联系如何运转仍存在较大争议,但公共舆论与政策决策之间的紧密关系却已经得到学者的普遍认可。而这也自然引出了以下几点问题:中国政府是否会为了回应公共舆论而做出决策?公共舆论与政府回应之间的互动遵循何种逻辑?

2.3 中国政府对于网络公共舆论的回应

通常而言,由于中国官员选拔主要由执政党决定,因此一度被认为具有“唯上”的特征,并不会对公共舆论做出反应。但事实上,应对公共舆论的能力在中国已然成为上级政府衡量下级政府执政能力水平的重要标准。这主要有两方面原因:一种观点认为,由于中国共产党近年来愈发强调“群众路线”,政府官员对于民意重要性的认识已有较大提升;另一种观点则认为,中国政府重视公共舆论是因为政府官员意识到“失控”的公共舆论可能会引发社会公众集体行动。对于身处自上而下的监督机制和自下而上的社会压力之间的政府官员而言,晋升的激励和维护社会稳定的压力迫使其寻求通过制度化或非制度化的渠道对公共舆论进行回应。根据孟天广等对中国地方政府财政政策的分析可以发现,公众和决策者在经济发展支出方面偏好相同,地方政府在回应公共舆论方面表现出较强的经济回应性,但在其他福利支出方面,公共舆论对政府决策的影响微乎其微^[26]。此外,虞鑫也通过多案例比较分析方法,经验性证明了中国地方政府对网络公共舆论的回应^[27]。

进入数字时代后,互联网技术的普及使得“数字民主”逐渐成为潮流,也使得大数据时代的网络公共舆论回应逐渐发展成为政府回应的重要组成部分^[28]。这一行为模式的出现对传统议程设置模式产生了巨大冲击,改变了中国政治习惯中社会公众通过人民代表大会和人民政治协商会议等代表机构向政府表达诉求和建议的模式。从社会公众角度来看,网络平台的出现转变了以往大众媒体塑造公共舆论的惯例,降低了社会公众进行政治参与的门槛,使得其能够以一种方便快捷的方式就公共政策的得失发表意见,或是向政府提出诉求和求助。而对政府而言,网络技术的发展能够帮助政府快速获取公众意见,实现对民意的准确感知,有效降低了政府回应的成本。可以说,网络政治参与的出现,既促进了中国政府治理模式革新,也推动着中国政府由传统的政府主导决策向多元化主体参与决策进行转变。作为一支新兴的社会力量,中国网民群体习惯于借助网络表达政治意愿和行使民主权利,其与传统媒体用户和非媒体用户相比,表现出较强的政治敏感性,在批评政府和参与集体行动方面也更为积极。尽管现有研究认为,中国政府会采用信息审查的方式对网络公共舆论进行在线监管,或是对大众媒体实施严格控制来限制其自由发表网络公共舆论。但事实上,传统媒体与新媒体的相互作用重塑了当今中国的政治传播模式,公众既可以通过微博、微信等新媒体平台进行网络政治参与^[29],又可以借助网络论坛、政府网站等平台向政府进行偏好表达和意见输入^[8],从而影响议程设置和政策执行等在内的政策过程的各个阶段。

综上所述,互联网的出现改变了传统政治参与模式,全媒体时代的网络公共舆论得以通过多元化渠道参与政治议程。这既对传统政府决策环境形成较大冲击,也迫使中国政府决策

具有更多的回应性。现有国内外研究证明，突发公共卫生事件网络公共舆论对于政府决策具有重要意义。但长期以来，国内有关这一问题的文献相对较少。自疫情发生以来，聚焦于突发公共卫生事件网络公共舆论的研究日渐增多，学者纷纷围绕舆情风险演化^[30]、伪信息传播治理^[31]等问题开展研究，深化了各界对此问题的认识。与此同时，在政府回应突发公共卫生事件网络公共舆论方面，部分学者也已着手探索。张薇提出政务新媒体应对舆情的话语对策^[32]，雷玉琼和刘展余利用人工文本分析和情感分析对“领导留言板”上七千余条留言进行研究，勾勒出疫情期间公众诉求特征及政府回应特征^[33]。Li 等运用 LDA 主题模型分析微博发帖，提出社交媒体与政府合作能够帮助政府解决信息过载，提高回应诉求的效率^[34]。可以说，三份文献深化了这一领域研究，但在研究视角方面，仍旧着眼于政府回应的静态特征与实践对策，并未揭示突发公共卫生事件期间政府回应与网络公共舆论之间的互动逻辑，研究深度尚有不足。同时，张薇与雷玉琼等学者在研究手段方面较为保守。尽管雷玉琼等提出自动文本分析相对人工文本分析存在一定误差，但不可否认的是，目前研究人员有限的注意力在面对海量文本数据时只能望洋兴叹，这也愈发凸显拓展公共管理学科研究手段的必要性。近年来，利用机器学习技术进行自动文本分析的文献日趋增多。例如孟天广等学者先后基于“领导留言板”数据开展了大量研究，孙宗锋等学者运用市长信箱^[35]、政务微博等数据对政府回应过程进行考察。这些尝试在一定程度上拓宽了公共管理学科的数据来源，丰富了相关学者的研究工具箱。但截至目前，自动文本分析仍较少被用于分析突发公共卫生事件政府回应问题。尽管 Li 等利用 LDA 主题模型得到的分析结果佐证了相关应急管理实践的有效性，但其仍未有效结合公共管理理论。为此，本文试图从政治系统理论视角切入，利用机器学习技术 LDA 主题模型对疫情期间中国网络公共舆论进行分析，从有效性和时效性两个方面探究突发公共卫生事件网络公共舆论与政府回应的内在互动逻辑，拓展政治系统理论内涵。

2.4 分析框架

政治系统理论是政治学学者大卫·伊斯顿基于系统论、控制论和信息论提出的一个理论，其理论简化模型如图 1 所示。可以看出，政治系统与其所处环境之间可以通过输入、输出和反馈三个变量进行分析，三者之间呈现动态循环的特点。其中，输入部分包括需求和支持两种，前者指意向的表达，后者是对政治系统的认同；输出部分则主要包括政府的决策和相关行动；反馈则使得政治系统的输入和输出部分在循环往复中不断转换。在以往的研究中，Tolbert 与 Mossberger 基于“输入-输出”两段模型证明了网络平台可以帮助政府改善与公众之间的互动，提高政府对公众意见偏好的感知，进而提升社会公众对于政府的信任^[36]。尹冬华则引入议程设置和哈贝马斯提出的公共领域等概念，对政治系统理论进行延伸，提出了公民网络参与分析框架，将网络公共舆论与传统政治系统中的“输入-输出”模型进行融合^[37]。

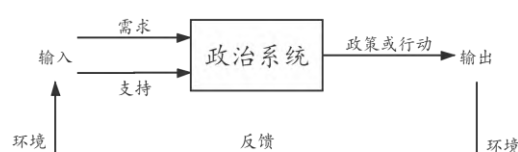


图 1 政治系统理论简化模型

根据哈贝马斯的观点，公共舆论必须建立在理性和批判的基础之上。以往，社会公众大多通过报纸等媒介进行讨论和思辨。进入网络时代后，这一过程已经逐渐转移至各类互联网平台、网站和论坛。相比于“微博”等新媒体庞杂的信息来源，网络问政平台上的公众意见可以被视为公众经过深思熟虑之后所提出的观点，具有一定理性和批判的精神，更为符合哈贝马斯对公共舆论的定义。根据现有研究，相关学者已经从诉求类型、诉求领域、问政对象等维度对公众的意见输入进行了分析^[6]，也有学者从回应速度、回应率、回应质量等方面对政府的输出进行了探究^[38]。但受技术手段限制，研究人员尚未把网络公共舆论议题热度峰值的出现时间点和数值高低作为指标，对政府回应过程进行考察。基于上述原因，本文试图把网络公共舆论中的各类议题视为外部环境对政治系统的输入，把政府的新闻发布会视为政府回应并作为政治系统的输出，以“新冠肺炎”疫情期间中国政府对于网络公共舆论议题的回应为对象进行考察。本文的分析框架如图 2 所示：首先利用 LDA 主题模型分析“新冠肺炎”疫情期间中国网络问政平台“领导留言板”上的公众留言，得到包含议题框架、议题热度演化趋势以及议题热度峰值在内的三个特征，再对以国务院联防联控新闻发布会为主的政府回应证据进行手工编码，从回应内容、回应时间点、回应时间间隔三个维度获得政府回应特征。接下来，从有效性和时效性两个方面探究网络公共舆论与政府回应的互动逻辑。首先是分析政府回应的有效性，即政府回应内容与议题框架是否吻合以及政府回应点后特定议题的热度是否降低。随后，进一步分析政府回应时效性。由于现阶段学界多以政府反应时间长度^[39]、政府回复网民留言时间长度^[40]等概念对政府回应时效性进行定义，尚未达成一致意见。因此本文综合上述观点，认为应以议题热度峰值出现时间点与政府回应时间点的时间间隔长短作为衡量政府回应有效性的指标，并在此基础上探究议题热度峰值的数值高低能否影响政府回应速度。这一过程中，本文将结合政治系统理论对相关实证结果进行阐述。

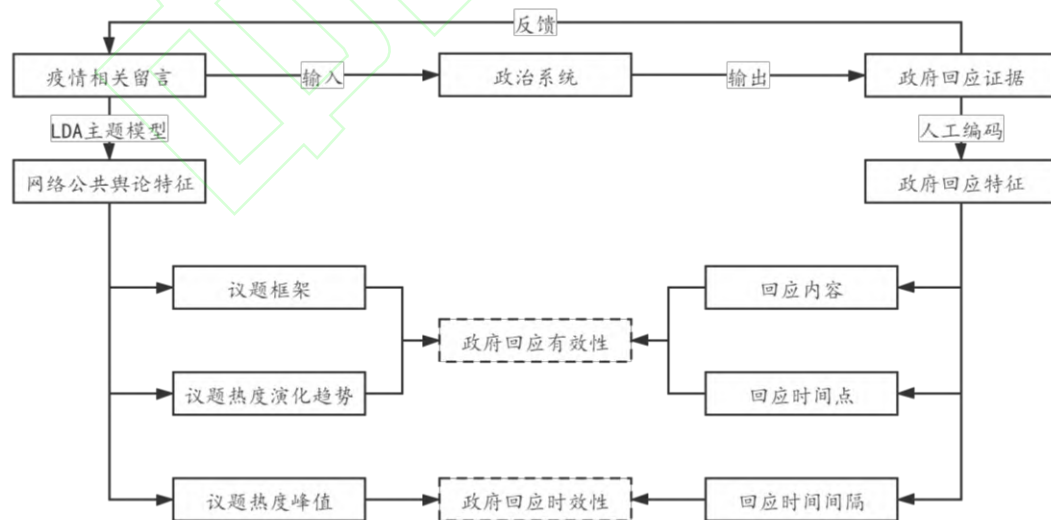


图 2 分析框架

3 研究方法与数据处理

3.1 研究方法

一直以来社会科学家都将文本作为研究社会科学的重要资料来源,并采用各种方式对文本主题和语义内容进行分析,这使得内容分析法等文本分析方法在公共政策领域得到广泛运用。但是,时代发展使得传统手工编码无法应对海量的大众媒体新闻报道和公共舆论,如何利用自动化的方式对文本进行分析在此情况下显得尤为重要^[41]。

作为一种基于机器学习的文本内容分析技术,主题模型及其衍生技术在公共政策研究领域已经得到研究人员广泛认可^[42],并被运用至各个研究领域^[43]。研究表明,主题模型在研究民主议程、政策回应等问题时展现出了良好的效果^[44],同时在分析公共舆论文本数据过程中也有着不俗的表现^[45]。作为一种统计模型,主题模型主要使用无监督的机器学习算法发现整个文档主体中“主题”的存在和分布,因此可以将其视为一项自动化的文本挖掘技术。自 2003 年出现以来,主题模型已历经十数年发展,相关模型层出不穷。本文在此主要采用性能较好且已经得到广泛认可的 LDA 主题模型。

简单来说, LDA 主题模型通过分析每个文档中包含的主题来研究文档分类问题,其生成概率模型包含三个分析层:语料库(用于分析的文档集合);语料库中的文档;每个文档中的词语列表。主题模型假定语料库中包含一些预先存在的主题,语料库中的每个文档都包含这些主题的某种混合,并且每个主题都有一组与该主题最密切相关的单词,这些单词根据单词之间共现的概率进行确定。通过 LDA 主题模型对语料库进行分析会得到三个结果:代表整个语料库的一组主题;对语料库中任何特定文档最重要的主题;对特定主题最重要的单词列表。这部分结果会以主题-关键词矩阵(每个主题下所包含的主要关键词)和文档-主题矩阵(不同文档与每个主题之间的相关系数)的形式呈现。

LDA 主题模型包含三组重要的超参数: α , β 和 K 。其中,作为经验参数, α 和 β 的合理选择能够帮助生成模型更好、更快的收敛到局部最优值。较小 α 可以使每个文档尽可能偏向从属单个主题,反之则使得单个文档偏向从属于多个主题。同理,通过调节 β 可以使得逐个单词尽可能的偏向单个主题或多个主题。除此之外,由于超参数 K 的取值可以决定语料库的所有文档中包含的主题数,因此其对 LDA 主题建模至关重要。根据现有研究,大多学者主要根据主题的衔接性和排他性对 K 值进行选择。

可以看出, LDA 主题模型的主要作用是将语料库中大量非结构化的文本数据转换为可供研究人员进行分析的数据,并依据选定的参数进行文档-主题、主题-词的聚类工作,从而使研究者能够在较短时间内从语料库中得到一组可供解读的主题。但是由于 LDA 主题模型得到的主题是由关键词构成的主题词向量而非完整主题名称,因此依旧需要研究者根据每个主题中关键词的逻辑联系,以及给定主题下相关度较高的文档,推断每个主题并命名。其中,由于文本数据冗杂,文本数据生成模型的过程中可能会出现由部分不符合整体分布规律的离群样本聚类出的无意义主题。对此,研究人员可以在均衡主题的衔接性和排他性的基础上,合理调节参数降低无意义主题数量,并在随后对其进行剔除。

3.2 数据收集、预处理和参数选取

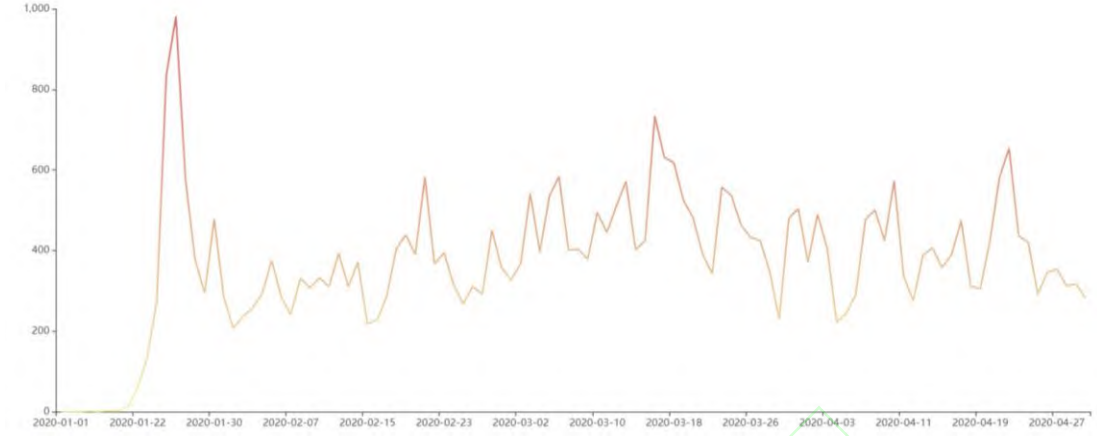


图3 网络公共舆论数量-时间图

研究人员以2020年1月1日至2020年4月30日为时间区段，编写Python爬虫程序，采集全国网络问政平台“领导留言板”中关键词“疫情”“肺炎”下的所有意见留言，经过去重后共得到公众意见40163条。其中，网络公共舆论数量随时间的变化趋势如图3所示。随后，研究人员借助哈工大停用词、四川大学机器智能实验室停用词、百度停用词、中文停用词表和自拟停用词表对重复次数较多且易对主题分布产生影响的停顿词进行删除，并采用北京大学发布的中文分词工具pkuseg对文本数据进行分词等预处理。

LDA主题模型的参数选取对其分析结果具有重要影响。考虑到信息论中通常用困惑度(perplexity)来度量概率模型预测样本的好坏程度，因此在超参数K的选取方面，本文主要以困惑度作为参照并结合实际情况进行选取^[46]。困惑度的计算形式如下式所示，M为语料库中文档数目， N_d 为每个文档中的词数， $p(w)$ 为语料库中每个单词出现的概率， $p(z|d)$ 为文档的主题分布， $p(w|z)$ 为主题词分布。

$$perplexity = e^{-\frac{\sum \log p(w)}{\sum_{d=1}^M N_d}}$$

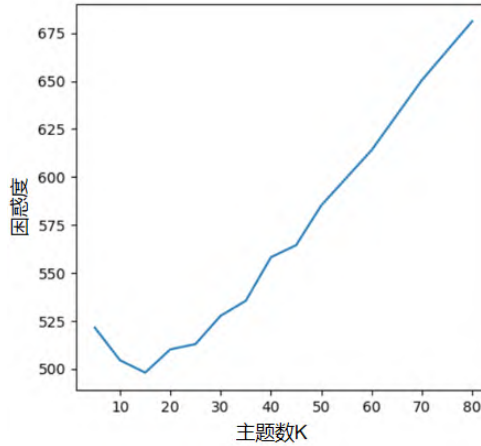


图4 主题K计算图

本文利用 Python 中的 scikit-learn 包对公众意见语料库进行分析, 得到如图 4 所示的困惑度曲线, 由图可知, 当 $K \in [10, 50]$ 范围中, LDA 主题模型对于所用语料库的困惑度较低, 性能较好。随后通过使用不同的主题数 K 多次运行模型发现, 当 $K=50$ 时, 模型拟合最好, 各类主题区分较为清晰且无意义主题最少, 因此本文最终选取其作为主题模型 K 值。在超参数 α 和 β 选取方面, 本文则主要采用 scikit-learn 包所提供的 Latent Dirichlet Analysis 类中的默认值 $1/K$ 。

4. 实证结果与分析

4.1 疫情期间的网络公共舆论特征和政府回应特征

在对获取的文本数据进行主题模型分析后, 研究人员共得到 50 个主题及其对应的主题-关键词矩阵和文档-主题矩阵。随后, 研究人员以特定主题下存在至少一个相关系数大于 0.9 的网络公共舆论文本数量为标准, 结合主题所属关键词和文档-主题矩阵中特定主题下相关性最高的前 10 份网络公共舆论文本进行分析, 剔除了无意义或与疫情无关的主题 22 个, 并对剩下的 28 个疫情相关主题进行命名, 同时, 记录下了与特定议题最相关的 15 个关键词, 如表 1 第 1 列至第 3 列所示。根据框架理论 (Framing Theory), 社会公众经常通过多渠道信息源获取资讯, 用以框定 (Framing) 哪些事项与特定社会政治议题相关^[47]。特别在突发公共卫生事件这类焦点事件发生之后, 社会公众将迅速围绕这一事件收集信息并发表自身观点, 由此形成与之相关的议题框架。因此, 本文把基于现有数据分析后得到的 28 个议题定义为“新冠肺炎”疫情期间网络公共舆论议题框架。为验证政府回应内容与网络公共舆论议题框架吻合度, 本文还以 LDA 主题模型分析得到的文档-议题矩阵为依据, 选取特定议题下相关系数大于 0.9 的文本作为代表性样本, 具体如表 1 第 4 列所示。与此同时, 研究人员以国务院联防联控机制新闻发布会为主, 以中央政府相关部门文件、地方政府政策文件、国家卫生健康委员会新闻发布会以及各省市卫生健康委员会新闻发布会为辅, 作为政府回应网络公共舆论证据。通过手工编码, 研究人员节选了部分政府回应文本, 作为政府对于网络公共舆论议题框架中特定议题的回应, 具体如表 1 第 5 列所示。

表 1 网络公共舆论议题框架与政府回应内容

序号	议题名称	关键词	网络公共舆论样本 (节选)	政府回应样本 (节选)
议题 1	加强农村宣传	宣传 重视 加强 农村 意识 加大 政府 力度 防范 预防 保护 地区 很多 措施 防护	希望国家在各地农村地区开展镇村宣传, 在春节减少聚会和走亲戚, 现在农村人不上网的人数还是很多, ..., 希望政府积极引导, ...	中央和各级党委政府对做好农村地区疫情防控工作都十分重视, ...。农业农村部对此高度重视, ..., 积极采取有效措施, ...
议题 2	假期延长	春节 延长 超市 假期 时间 流动 人口 减少 放假 上班 控制 适当 返程 考虑 结束	视疫情情况, 延长春节假期, 时间一周..., 这是最有效成本最小的防疫办法。	经国务院批准, 为加强新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控工作, ..., 现将延长 2020 年春节假期的具体安排通知如下...
议题 3	减少人员聚集	感染 风险 聚集 增加 传播 人员 大量 传染 减少 造成 避免 人群 安全 交叉 时间	疫情当前, 本该减少外出, 避免不必要的接触, 不给医务人员找麻烦, 不聚众, 可有人就是不自知, 给别人带来困扰和麻烦!	鼓励所有的居民在假期期间不出去, 不去疫情流行的地区, 不去、少去公共场所、人群聚集的地方, 能够减少传播的风险。
议题 4	加强防疫措施	防控 措施 人员 工作 消毒 采取 做好 管理 防疫 严格 体温 防护 加强 有效 情况	鉴于新冠肺炎的进一步扩散, 福建省委应加强对地方防病毒工作的监督, 立即开展病毒防范措施, 开展街道的消毒和病毒排查等专项工作	中央政治局常务委员会召开会议, 研究新型冠状病毒疫情防控工作, 全国多个省市启动 I 级响应。
议题 5	防疫物资购买	口罩 物资 购买 防护 价格 用品 出门 政府 普通 发放 防疫 市民 保障 消毒 生活	现在坐公交车, 去超市都得要戴口罩, 可是我转了附近的药店, 都没有买到口罩。...消毒用品也买不到, 现在全家没有一滴酒精。	部分医疗资源不足是大家都非常关心的问题, 国家发改委按照国务院联防联控机制要求, 正在积极协调解决口罩短缺问题。

议题 6	普通病患 就诊	医院 医生 检查 情况	患者 费用 生命	医疗 补助 确诊	治疗 母亲 需要 严重	病人	本人是癌症患者于武汉同济化疗，因疫情无法前往，当地医院也拒收，化疗延期非常影响病情，望领导能解决...	像低风险地区，要全面恢复医疗服务，向人民群众提供日常的医疗服务，...全面保障门急诊、住院、手术、检查检验等医疗服务。
议题 7	学生上学	学校 网课 上课	学生 孩子 小学	开学 学习 在家	家长 学费 要求	老师 时间 通知	学校按正常情况是年初六开学，但现在梅城的各所中学都发布了延迟通知，那么平远的是怎么安排呢？可以安排网上教学吗？	目前教育部已经明确要求各地要延迟开学...要进行错峰、错区域和错层次的开学...针对居家学习的特点，采取多种方式予以支持...
议题 8	考试时间	时间 咨询 情况	是否 能否 原因	考试 计划 需要	请问 社保 推迟	今年 延期 参加	2020 年广东省专插本考试原定于 3 月 7 和 8 号，现在新型冠状病毒肺炎正在攻坚克难期，广东省专插本考试是否有延迟的计划？	根据教育部有关在疫情流行期间不举办大型聚集性活动和考试的要求...
议题 9	交通管制	出行 公共 方便	交通 公交 上班	市民 开通 汽车	时期 私家 政府	特殊 乘坐 开车	目前公共交通运输全部停运...，这对我们无私家车人员出行造成极大不便。我理解为抗击疫情政府的努力，但也请考虑我们的出行需要...	指导各地加快制定除湖北省以外的省际市际运输服务、城市公共交通、出租汽车等恢复运营方案，全面做好...各项准备...
议题 10	小区管理	小区 住户 进出 人员	物业 封闭 电梯	管理 保安	业主 大门 消毒 进入 随意	大门 消毒 随意	...小区在疫情防控不作为，小区随意外来人员进出自由，消毒只在领导检查才有，隐瞒情况不通知，一问三不知，只管催缴费...	有些地方确实存在社区防控人手不足、防控物资短缺、防控条件简陋、防控措施不严、防控手段滞后等问题，必须加快补齐短板。
议题 11	道路封堵	车辆 通行 情况	道路 高速 交通	病例 封路 封闭	确诊 疑似 新增	停车 通道 无法	现在在国道 220 东营和滨州交界处，已经封路在这里快三天了，没人管，想问一下领导有解决办法吗？	指导各地...严格禁止擅自封闭高速公路，严格禁止擅自阻断国省干线和农村公路，确保路网畅通。
议题 12	环境污染	垃圾 严重 部门	环境 污染 有人	幼儿园 卫生 周边	处理 生活 及时	附近 安装 到处	由于疫情时间长东镇谢楼村河南组的生活垃圾得不到及时处理，...，希望在防疫期间生活垃圾也能得到及时处理。	对单位内和小区里的生活垃圾也会有相应的管理。...，小区内部、单位内部的生活垃圾一定要尽量做到分类管理...
议题 13	滞留湖北 人员	湖北 政府 探亲	滞留 湖北省 深圳	人员 务工 返岗	健康 回家 政策	返回 工作 隔离	湖北疫情防控要考虑一下我们这些滞留湖北的外地人，...应该允许其他县市健康人员先外出务工和让滞留在湖北的外地人先回家工作上学...	...滞留在武汉的外地人比较多，一部分人员生活上陷入困境。对这个问题，民政部指导各地采取了一些措施...
议题 14	复工证明	证明 开具 单位	健康 需要 出具	举报 社区 复产	监督 要求 无法	复工 提供 意见	现居住哈市，疫情期间一直居住哈市。现在工厂复工需要健康证明，哈市社区医院一律不给开此证明，怎么办，给个说法，矛与盾怎么回事	国家层面没有要求参加返岗复工“点对点”的农民工开具健康证明、做核酸检测，也不需要支付体温检测等费用。
议题 15	隔离人员	隔离 返回 核酸	居家 隔离 回来	集中 要求 西安	检测 需要 自费	人员 需要 湖北	想问一下这个隔离是需要自费还是政府帮我们付费用?因为问了工作人员，他们也不是很清楚，没说我们要出钱也没说我们不出钱。	对于受疫情影响滞留在各地的人员，...由急难发生地给予直接的救助，...，所需要的资金由地方统筹使用中央财政...统一解决
议题 16	一线工作 待遇	社区 工作者 一线	工作 干部 单位	人员 防疫 服务	街道 岗位 办事处	基层 防控 政府	红头文件规定 25 号之前发放补助。为什么社区人员有。街道一线没有呢?都是干一样的活。这样太不公平了吧?两个多月没有休息过一天。	...印发通知，从薪酬待遇...轮休休整、心理调适...等十个方面出台了 10 项措施。文件出台以后，各地积极响应把 10 项措施加以落实
议题 17	线上办事	电话 服务 回复	中心 打电话 情况	工作 态度 告知	联系 热线 时间	人员 投诉 拨打	疫情之下，各单位都在尽量通过电话及互联网解决问题，但雁塔区养老经办处的咨询电话依旧打不通。	困难群众家里遇到困难了，现在各地采取了一些隔离措施，就要有畅通热线，就是能打电话，能够知道向谁求助，做到求助有门。
议题 18	民政事务 办理	办理 资料 咨询	手续 身份证 提交	申请 无法 流程	业务 审核 网上	需要 工作 相关	她户口迁移到周至，合疗在旬邑无法报销，咨询退费后，要在周至重新补交，由于疫情影响现在都没有办理好。	...指导民政服务窗口分区分级适时恢复正常服务工作...
议题 19	小区出入	小区 居委会 办理 居住	居委会 居民 出入 管理	出入 证 要求	出入 证 要求	出入 证 要求	现在因为疫情小区要办理出入证...有公司开具的证明，但是小区不给办出入证...小区这种一刀切的做法实在是不妥，请政府协调处理一下。	应根据疫情状况...进行分级分类管理，可以在小区的出入口设置体温的检测点，严格人员的出入登记，但是不应限制外出工作...
议题 20	工资拖欠	工资 支付 年月	拖欠 劳动 工作	发放 老板 生活	公司 员工 农民	合同 月份 签订	老板一直以收不到货款为由拖欠工人工资，共拖欠本人工资一万多元!本人因疫情阶段在家，家境困难多次电话信息联系老板未果!	中国法律服务网开通了农民工欠薪求助绿色通道，1 月 19 日以来我们接到农民工欠薪求助 440 件，...，我们都及时进行了处理
议题 21	困难群体 救助	生活 困难 房贷	收入 经济 今年	拆迁 政府 压力	家庭 家里 房子	工作 来源 办法	我是一名打工族...每个月要还房贷和车贷...今年因疫情影响，再加上宝宝太小，还不知道老婆什么时候能出去上班，经济压力特别大...	...对于基本生活受到疫情影响，其他的社会救助制度目前暂时还无法覆盖的困难群众，都要通过临时救助来给予帮助...
议题 22	京津冀 地区通行	北京 北京市 河北	返京 通勤 隔离	天津 需要 健康码	工作 人员 健康	隔离 地区 上班	...北京已明确环京地区进京工作不再受 14 天隔离限制...天津现在还不被允许...京津之间如果健康状态能互认，就可以更加精准防控疫情...	考虑到京津冀一体化发展...且已连续多日无本地病例，...津冀地区...人员，来京后可以通过北京健康宝...，申请“未见异常”健康状态。
议题 23	企业扶持	企业 经营 生存	政府 支持 发展	困难 面临 生产	资金 无法 损失	帮助 给予 经济	希望得到政府真正的帮助，希望政府真正的执行国家政府的文件，真正的帮扶民营企业脱困解困，真抓实干，助力民营企业渡难关。	工业和信息化部...深入分析研判疫情对中小企业的的影响，推动各地、各部门陆续出台了一系列财税、金融、社保等方面的支持政策
议题 24	旅游退费	退款 购买 销售	申请 客服 拒绝	平台 消费者 无法	取消 联系 要求	旅游 投诉 收到	本人...购买了从上海飞往巴厘岛的航班，因为疫情影响造成无法出行。与亚航取得联系后被去哪网拒绝...他们态度强硬，不给退款!	(文化和旅游部)因疫情影响导致旅游合同无法履行的，...。1 月 24 日前产生退款纠纷的，依照相关法律法规规定或旅游合同约定调解。
议题 25	培训机构 复课	机构 高三 时间	学生 学习 要求	教育 开学 能够	学校 家长 考虑	培训 孩子 尽快	我是一名高三艺术生家长，孩子花钱在校外培训机构上课，这次疫情对我们高三的艺术生影响最大...我们也请求和学校高三同步开学	(合肥市)按照分批错峰开学的原则，4 月 20 日高二年级、初二年级、中职学校毕业年级开学复课;高考补习类校外培训机构开展线下培训。

议题 26	商户房租减免	房租减免 政府政策 租赁经营	租金 个体房东 国家公寓	商户 房东 商铺收入	我是航天万源路 9、11、13 号商铺租户，因疫情期间不能营业没有收入来源。希望有关领导帮我们争取减免两个月房租。	（苏州市）减免中小企业房租。对承租国有资产类经营用房的中小企业...。对租用其他经营用房的，鼓励业主（房东）为租户减免租金...
议题 27	装修复工	装修允许 复工房屋 压力开工	复工房屋 复产尽快	小区工人 物业北京 房子施工 房租	目前疫情已经好转，能否逐步引导装修行业复工。买了房子一方面要租房另一方面还要承担房贷，给刚需购房的居民带来了极大经济压力。	关于...快递、维修、家政等服务行业从业人员“入门难”的问题，各地要...统筹复工复产需要和居民生活需求，及时逐步调整社区防控策略。
议题 28	个体户运营	市场商家 经营正常 生意	经营正常 营业商户	开门知道 西安东西 解封地方	...请领导过问一下，让我们正常营业，春节到现在都没有开门，家家都存可多货，要市场北大门再不通车，我们只有破产了。	帮助个体工商尽快有序复工复产。落实分区分级精准复工复产要求，分业态、分形式有序推动个体工商复工复产...

此外，由于在 LDA 主题模型分析得到的文档-议题矩阵中，每个议题和与文档之间都具有一个相关系数 ($0 < \text{相关系数} < 1$)，研究人员把单日内某一议题下所有文本的相关系数相加，视为该议题当日受关注程度，把其定义为议题热度，由此绘制疫情期间 28 个网络公共舆论议题热度演化趋势。随后，研究人员对这一演化趋势曲线中存在明显突起的部分进行了标注，把其定义为热度峰值（对于时间间隔小于 1 个月的两个热度峰值，取最高点作为热度峰值；对于时间间隔超过 2 个月的两个热度峰值，若较高的热度峰值与较低的热度峰值相近，则视为出现了两次热度峰值），并根据特定议题的政府回应时间点，将其标注在曲线上，具体如图 5 所示。根据国家卫生健康委员会官方网站数据，2 月 18 日全国新增治愈病例首次超过新增确诊人数，而 3 月 18 日，湖北首次新增确诊病例为 0。这两个时间点对于划分疫情发展阶段具有重要意义，前者可以表明疫情发展态势出现转机，后者则可被视为本轮疫情高峰已经基本结束。同时，根据张可云等利用技术扩散理论分析方法对新冠肺炎疫情的时空扩散规律的研究结果，2020 年的疫情阶段可以划分为暴发阶段（1 月 20 日至 2 月 9 日）、缓和阶段（2 月 10 日至 2 月 17 日）、攻坚阶段（2 月 18 日至 2 月 27 日）和消退阶段（2 月 28 日至 3 月 19 日）^[48]。结合本文数据，本文对疫情发展阶段作初步划分，将 1 月 1 日至 2 月 17 日定义为前期，2 月 18 日至 3 月 18 日定义为中期，3 月 19 日至 4 月 30 日定义为后期，并根据热度峰值出现时间将 28 个议题划分为前期议题、中期议题、后期议题三类进行分析。



图 5 网络公共舆论议题热度的演化趋势

4.2 疫情期间中国政府回应网络公共舆论的有效性

通过表 1 可以看出，特定议题的代表性样本与政府回应节选具有较高的一致性，并且部分议题在得到回应后热度降低较为明显，这表明中国政府对于疫情期间的 28 项主要议题均进行了有效回应。结合图 5 能够发现，前期议题主要包含加强农村宣传、假期延长、减少人员聚集等防疫措施建议，同时也包括防疫物资购买、普通病患就诊、交通管制、小区管理、道路封堵、环境污染等疫情或防疫政策对公众日常生活带来的影响，反映出社会公众积极参与政治议程的意愿。中期议题聚焦于滞留湖北人员、困难群体救助、民政事务办理等民生问题，折射出疫情期间中国实行的严格人口流动管制政策对民众生活带来一定困扰。后期议题则多为京津冀地区通行和装修复工等复工复产相关事项，同时也包含企业扶持、个体户经营、商户房租减免等呼声，体现出社会公众对于中国经济的担忧，希望政府出台更多惠商政策。尽管国内外关于政府回应问题的研究普遍认为中外政府均存在“选择性回应”的现象，且中国政府倾向于回应有关经济发展的问题^[17]。但是通过分析可以发现，疫情期间中国政府回应了与疫情相关的 28 个议题。这说明，在突发公共卫生事件中，网络公共舆论议题框架作为外部环境对政治系统的输入能够得到政治系统有效输出。这可能是因为中国政府希望通过加强政府回应来缓解社会公众疫情期间的焦虑情绪。此外，研究人员注意到，前期议题的热度峰值集中分布在 1 月 26 日附近，中期议题的热度峰值则集中分布在 3 月 11 日附近。根据约翰霍普金斯大学提供的中国确诊病例数据，研究人员绘制了如图 6 所示的中国“新冠肺炎”疫情发展趋势图，并对重要时间节点及事件进行标注。

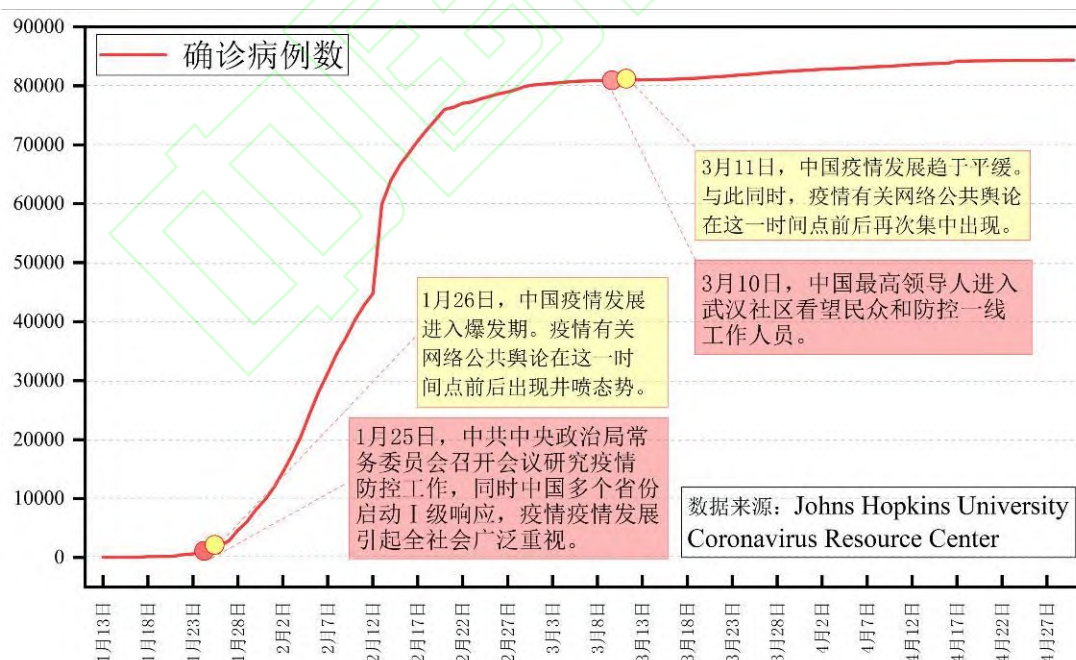


图 6 中国“新冠肺炎”疫情发展趋势图

从中可以看出，1 月 26 日是前期议题热度峰值的集中出现点，也是疫情进入爆发期的开端；3 月 11 日是中期议题热度峰值的集中出现点，也是疫情得到基本控制的时期。这表明网络公共舆论议题框架中各类议题热度峰值的集中出现与疫情发展态势具有较强相关性。

但是，考虑到1月25日中共中央政治局常务委员会专门就“新冠肺炎”召开会议研究防控工作，以及3月10日中国国家最高领导人进入武汉市社区进行考察这两个具有重要意义的政治事件，研究人员认为各类议题热度峰值的集中出现并不一定意味着社会公众自身对于疫情严重程度有着清晰感知，更有可能是重要政治事件向社会公众传递了有关疫情发展态势的信号，从而使网络公共舆论议题框架中的前期议题、中期议题和后期议题呈现不同特点。以政治系统理论视角分析，如果把上述的政治事件视为一种广义的政府回应方式，就意味着政治系统的输出能够影响外界环境，从而对政治系统的输入产生反馈作用。具体表现为中国政府的部分行为能够释放较强的政治信号，向社会传递有关“新冠肺炎”发展态势的信息，这将影响作为输入的网络公共舆论议题框架中主要议题的变化。

4.3 疫情期间中国政府回应网络公共舆论的时效性

在上述分析中，本文证明了疫情期间中国政府回应网络公共舆论的有效性，并从政治系统理论视角对其进行了阐释。但是研究人员也发现，图5的政府回应表现出快慢不一的特点，于是决定以不同议题热度峰值出现时间点作为横坐标（对于存在多个峰值的网络公共舆论，若初次峰值与二次峰值之间相差未能超过20%，则以初次峰值日期为准，若初次峰值与二次峰值之间相差超过20%，则以更高者为准），以政府回应时间点作为纵坐标，绘制如图7所示的散点图，试图考察中国政府回应网络公共舆论的时效性。

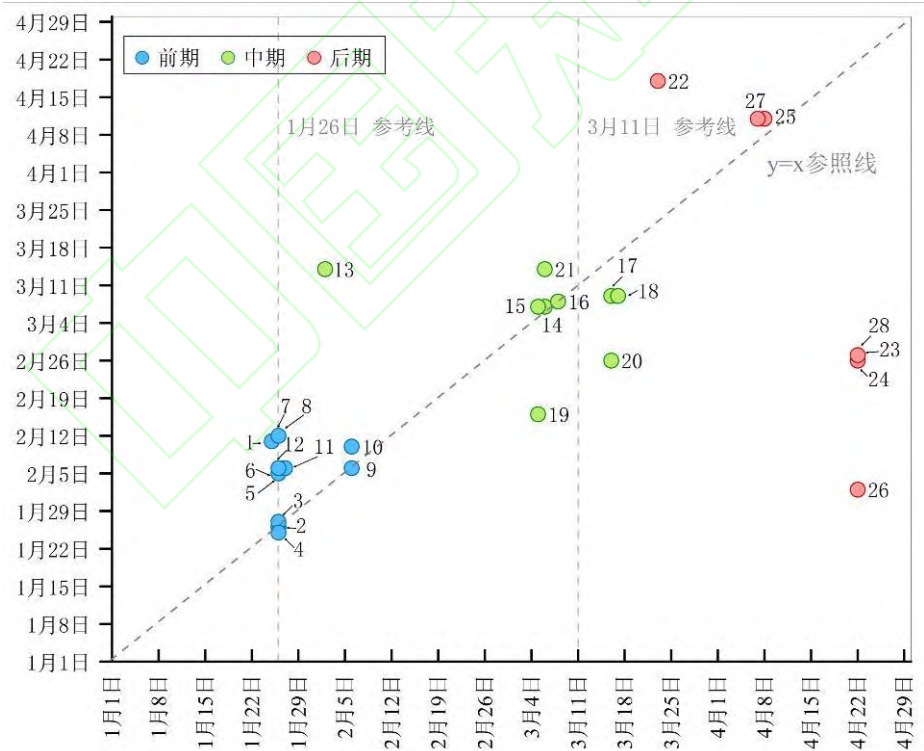


图 7 议题热度峰值出现时间—政府回应时间散点图

由图7可知，代表前期议题的蓝色点分布于 $y=x$ 参照线上方，表明在“新冠肺炎”疫情初期，政府在回应前期议题方面表现出一定滞后性；而代表中期议题的绿点则分布于 $y=x$ 参照线附近，说明此时的政府回应较为及时；后期议题的分布则较为分散，部分位于 $y=x$ 参

照线下方,反映出政府对于部分可能出现的网络公共舆论议题进行了提前回应,这里本文将其称之为“前置回应”。但是,这部分议题在政府回应之后仍旧出现了热度峰值,具体如图5所示。研究人员认为,这一现象在一定程度上符合刘勇等所描述的公共危机“次生舆情”,即在舆情发展过程中,由于新的刺激性因素出现所导致的新的舆情^[49]。因此推断导致这一现象的原因可能是政府前置回应效果不佳,从而使同类问题反复出现,继而引发次生舆情。但总体而言,网络公共舆论所代表的点均分布在 $y=x$ 参照线附近,反映出政府在回应疫情期间网络公共舆论方面表现出较好的时效性。

从政治系统理论视角出发,“新冠肺炎”疫情的突然出现导致政治系统所处环境发生剧变。此时与疫情相关的网络公共舆论急剧增长,各类议题热度也陡然攀升,对政治系统形成一定“刺激”,从而使以中国政府为代表的政治系统进入应激状态。为此,中国政府采取了相对有力的措施进行回应,有效降低了前期议题的热度,但在回应时间却略微滞后。进入中期后,由于“新冠肺炎”疫情短时间内无法消失,使得政治系统所处环境进入了“新常态”,导致其对环境改变产生一定“抗性”,政府回应也从应激状态转回正常状态,回应时效性有所提升,但回应效果有所下降。具体表现为滞留湖北人员、复工证明、隔离人员等议题得到政府回应后其热度出现较为显著的降低,而部分议题则在政府回应之后仍旧具有一定“余热”。在后期议题当中,主要存在两种情况,一是新出现的议题,如企业扶持和装修复工等,政府对此的回应时效性与中期相同,但议题热度降低速度更快;另一种则是次生舆情,表明政府的前置回应未能取得很好效果,有可能存在政策执行偏差情况,引发部分议题再次出现热度峰值。

根据上述分析,研究人员对于疫情期间政府回应网络公共舆论的时效性有了一定认识,但是对于网络公共舆论如何影响政府回应,仍旧存在疑惑。于是,本文试图以网络公共舆论议题热度峰值的数值高低作为指标,进一步考察网络公共舆论的议题热度峰值能否对政府回应速度产生影响。研究人员对图5中网络公共舆论议题热度峰值取对数,同时计算网络公共舆论峰值出现时间与政府回应时间之间的间隔时间,分别将其作为 y 轴与 x 轴绘制散点图,如图8所示,并且以热度峰值的对数=30以及回应间隔=0绘制两条参考线,把散点图分隔为A1、A2、A3和A4等四个区域,A1和A3区域代表特定议题的政府回应出现在其热度峰值之前,A2和A4区域代表特定议题的政府回应出现在其热度峰值之后。

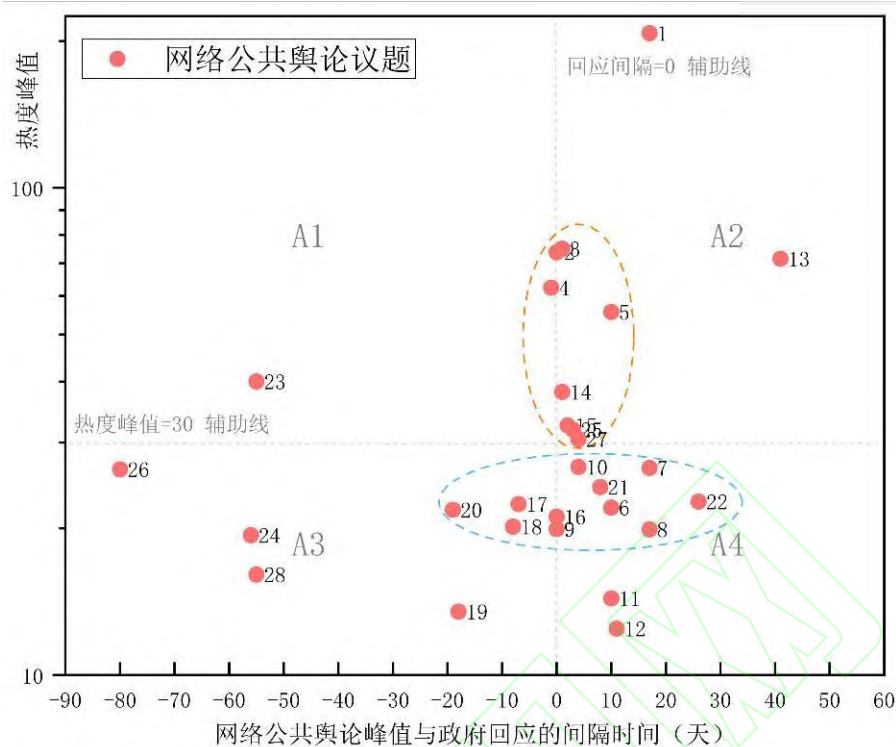


图 8 议题热度峰值-政府回应间隔时间散点图

可以看出，当议题热度峰值的对数低于 30 时，政府对于特定网络公共舆论议题的回应时间间隔分散于 $[-20,30]$ 区间；而当议题热度峰值的对数超过 30 以后，政府回应网络公共舆论议题的时间间隔集中于 $[-5,5]$ 区间之内，这说明当网络公共舆论议题热度峰值超过一定阈值后，政府回应的速度将大幅提升。同时研究人员发现，在不考虑位于间隔时间为 0 的参考线上的议题的情况下，A1 区域网络公共舆论议题数占 A1 和 A3 区域所有议题的 22.2%，而 A2 区域网络公共舆论议题数占 A2 和 A4 区域所有议题的 50%。这表明政府提前回应网络公共舆论能够降低议题热度峰值。但是由于数据量限制，两者之间的相关性缺乏有力证据支持。从政治系统理论视角分析，本文认为政治系统并非一个机械运作系统，外界环境的输入和政治系统的输出之间的关系不应该被简单描述为“有输入就有输出，没输入就没输出”。通过分析可以发现，议题热度峰值越高，政府回应速度越快。这说明，若把外部环境的输入视为一种“刺激”，政治系统是能够感知其强弱并调整自身的输出速度，两者之间存在正向激励。

5 讨论与结论

5.1 讨论

突发公共卫生事件的出现往往打破社会固有运转模式，冲击社会公众日常生活，引发激烈的网络公共舆论。在此期间，政府如何回应网络公共舆论对于安抚社会公众情绪、稳定社会秩序具有重要作用。现阶段，大量学者已经就政府回应的理论基础、回应模式开展了大量研究，提出了“意见—政策链接”理论、恒温模型、杜鹃模型等各种理论范式，深化了各界对政府回应问题的认知。但就目前而言，突发公共卫生事件这一特殊情境下的政府回应仍旧

较少被考察,网络公共舆论与政府回应之间的互动逻辑未能得到很好阐释。为此,本文以政治系统理论为视角进行切入,利用LDA主题模型对“新冠肺炎”疫情期间中国网络公共舆论进行分析,一方面勾勒疫情期间网络公共舆论特征,另一方面是从有效性和时效性两个方面分析突发公共卫生事件情境下中国网络公共舆论与政府回应的互动逻辑。

根据实证结果,本文发现:“新冠肺炎”疫情期间,中国网络公共舆论议题框架中的前期议题聚焦防疫措施和防疫物资购买,中期议题关注防疫政策所引发的各类民生问题,后期议题存在政府前置回应未能有效满足公众需求所引发的次生舆情。整体而言,中国政府回应与疫情期间网络公共舆论议题框架高度吻合。虽然孟天广等学者在利用“领导留言板”数据进行分析时发现,中国政府面对公众诉求时侧重回应经济相关议题^[6]。但在本次突发公共卫生事件当中,中国政府基本回应了疫情期间的议题,并未出现“选择性回应”的现象。尽管单一案例并不足以证明上述结果的普适性,但也从侧面反映出中国政府回应性的提升。在此基础上,我们认为中国政府对疫情期间网络公共舆论议题框架进行了有效回应。但本文也注意到,虽然多数议题在政府回应后热度有所降低,但少数议题在得到政府回应后仍旧具有一定热度。本文认为,这有可能是因为部分政策相关主体“稀释”政策,导致了政策执行偏差的出现,致使回应效果不佳。与此同时,本文研究结果表明,中国政府在突发公共卫生事件中的回应时效性呈现出前期略微滞后、中期和后期及时响应的特点,从前期到后期不断增强。这既非翁士洪和顾丽梅所提出的“杜鹃模式”,也不是“鸳鸯模式”^[50]。尽管雷玉琼和刘展余在其研究结论中指出政府对突发公共卫生事件的回应模式偏向于后者^[33]。但本文认为,疫情期间政府回应与网络公共舆论的互动过程更为符合由“杜鹃模式”过渡为“鸳鸯模式”,即由“民意先发,政府回应”向“政府主导,政民高度互动”转变,可以被归纳为“杜鹃-鸳鸯模式”。

作为一项基于政治系统理论进行的分析,本文试图厘清突发公共卫生事件这一特殊环境对政治系统的影响,拓展原有政治系统理论内涵。根据研究结果,本文认为在“输入-输出”过程中,突发公共卫生事件的出现会对政治系统所处环境产生较大冲击,使得政治系统短期处于“应激”状态,对于环境输入的网络公共舆论议题框架的回应效果较好,但回应速度略微滞后。而当突发公共卫生事件短期无法得到解决,成为一种“新常态”之后,政治系统一方面会跟随环境变化进行自我学习、适应并优化,进而快速恢复到正常状态,不断提升回应时效性,同时也会对环境输入产生一定“抗性”,表现为对议题热度的敏感程度有所降低,回应效果不佳,导致部分议题的热度在政府回应之后仍旧存在一定“余热”。同时,本文在实证分析过程中发现,网络公共舆论议题的热度峰值能够有效影响中国政府的回应速度,当议题热度峰值超过一定阈值后,政府回应网络公共舆论的速度更为迅捷,这表明议题热度对于政府回应性具有较大影响,可以作为研究政府回应性的重要指标。同时也说明在政治系统理论中,环境的输入和政治系统的输出并非简单的“有输入就有输出,没输入就没输出”,政治系统能够感知外部输入的刺激强弱并调整其输出速度。同时,本文通过分析,进一步廓清了突发公共卫生事件情境下政治系统的输出对输入的三种反馈形式:第一种是政治系统针对特定输入的输出会直接对这一输入产生作用,具体表现为政府对于特定议题的回应会显著降低该议题

的热度；第二种是政治系统的某些输出能够通过影响其所处的环境，进而影响特定输入，具体表现为中国政府一些具有强烈政治信号的政治事件能够对网络公共舆论议题框架整体产生影响，从而使议题框架中的议题内容根据疫情发展态势发生改变；第三种则是政治系统的提前输出能够降低外部环境输入强度，具体表现为政府进行前置回应能够降低未来网络公共舆论中特定议题的热度峰值。

5.2 结论

结合上述讨论，本文认为突发公共卫生事件网络公共舆论与政府回应的互动逻辑如下：

（1）政府基本能够有效回应网络公共舆论议题框架中的主要议题，并未出现“选择性回应”现象，且多数议题在政府回应后热度有所降低，但由于部分政策在执行过程中可能存在偏差，导致政府对少数议题的回应效果不佳；（2）疫情期间，网络公共舆论与政府回应的互动过程呈现出由“民意先发，政府回应”向“政府主导，政民高度互动”的特点，可以被归纳为“杜鹃-鸳鸯模式”；（3）网络公共舆论特定议题的热度峰值能够影响突发公共卫生事件中政府的回应速度，议题热度峰值越高，政府回应速度越快；（4）通过回应特定议题、释放政治信号、进行前置回应三种方式，政府回应可以对网络公共舆论特征产生反馈作用，其中，回应特定议题能够降低议题现有热度，释放政治信号会引发议题框架中议题内容变化，前置回应可以降低特定议题未来的热度。

5.3 研究局限与展望

受能力、精力和技术限制，本文还存在一些研究局限。首先，在数据来源方面，受技术手段限制，本文仅对中国网络问政平台“领导留言板”4个月内与“新冠肺炎”有关的意见留言进行收集，未能对疫情期间分布于政府网站、政务微博、政务小程序等平台的网络公共舆论进行全面考察。其次，尽管大数据分析能够通过海量信息的过滤析出部分可供研究人员分析的素材，揭示传统方法无法发现的规律，但其同样受制于信息“失真”，难以捕捉网络公共舆论伪信息和“反转”现象等特定问题细节，因此还需要引入决策树、朴素贝叶斯等更多机器学习方法，结合公共管理相关理论对特定事件进行剖析。再者，由于中央政府部分政策在执行过程中涉及主体较多，本文无法对每项议题热度变化与政策有效性之间的关系进行细致探索。最后，机器学习技术的引入为大数据时代的公共管理学科发展注入了一股新的动力，拓宽了公共管理学科的研究边界，但是目前这一方法与传统定量分析相结合仍旧稍显不足，难以在宏观数据和微观问题之间建立可靠的因果关系，有待更多公共管理学者探索。

参考文献：

- [1] STIMSON J A, MACKUEN M B, ERIKSON R S. Dynamic Representation[J]. American Political Science Review, 1995, 89(3): 543-565.
- [2] RASMUSSEN A, REHER S, TOSHKOV D. The Opinion - Policy Nexus in Europe and the Role of Political Institutions[J]. European Journal of Political Research, 2018, 58: 412-434.
- [3] MERTHA A. “Fragmented Authoritarianism 2.0”: Political Pluralization in the Chinese Policy

- Process[J]. *China Quarterly*, 2009, 200: 995-1012.
- [4] 翁士洪. 网络治理能力视角下的政府回应效果研究[J]. *公共管理与政策评论*, 2020, 9(3): 49-61.
- [5] KING G, PAN J, ROBERTS M E. How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression[J]. *American Political Science Review*, 2013, 107(2): 326-343.
- [6] 孟天广, 杨平, 苏政. 转型中国的公民意见与地方财政决策——基于对地方政府的调查实验[J]. *公共管理学报*, 2015, 12(3): 57-68+157.
- [7] ZHANG S, LI Y, HAO Y, et al. Does Public Opinion Affect Air Quality? Evidence Based on the Monthly Data of 109 Prefecture-Level Cities in China[J]. *Energy Policy*, 2018, 116(MAY): 299-311.
- [8] JIANG J, MENG T, ZHANG Q. From Internet to Social Safety Net: The Policy Consequences of Online Participation in China[J]. *Governance*, 2017, 32(3): 531-546.
- [9] JUSTIN F. Network structure and influence of the climate change counter-movement[J]. *Nature Climate Change*, 2016, 6(4):370-374.
- [10] ZHU J, HUANG H, ZHANG D. “Big Tigers, Big Data”: Learning Social Reactions to China’s Anticorruption Campaign through Online Feedback[J]. *Public Administration Review*, 2017, 79.
- [11] 孟天广. 政治科学视角下的大数据方法与因果推论[J]. *政治学研究*, 2018(03):29-38+126.
- [12] BIRKLAND T A. Natural Disasters as Focusing Events: Policy Communities and Political Response[J]. *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 1996, 14(2):221-243.
- [13] 侯光辉, 陈通, 傅安国, 田怡. 框架、情感与归责:焦点事件在政治话语中的意义建构[J]. *公共管理学报*, 2019, 16(03):73-85+171-172.
- [14] HUSEMANN S, FISCHER F. Content Analysis of Press Coverage During the H1N1 Influenza Pandemic in Germany 2009–2010[J]. *BMC Public Health*, 2015, 15(1): 386.
- [15] HSU Y C, CHEN Y L, WEI H N, et al. Risk and Outbreak Communication: Lessons from Taiwan's Experiences in the Post-SARS Era[J]. *Health Security*, 2017, 15(2): 165-169.
- [16] BARNES M D, HANSON C L, NOVILLA L M, et al. Analysis of Media Agenda Setting during and after Hurricane Katrina: Implications for Emergency Preparedness, Disaster Response, and Disaster Policy[J]. *American Journal of Public Health*, 2008, 98(4):604-610.
- [17] 贾哲敏, 孟天广. 信息为轴:新冠病毒疫情期间的媒介使用、信息需求及媒介信任度[J]. *电子政务*, 2020(05):14-27.
- [18] ROWE G, HAWKES G, HOUGHTON J. Initial UK Public Reaction to Avian Influenza: Analysis of Opinions Posted on the BBC Website[J]. *Health Risk & Society*, 2008, 10(4): 361-384.
- [19] HENRICH N, HOLMES B. What the Public Was Saying about the H1N1 Vaccine:

- Perceptions and Issues Discussed in On-Line Comments during the 2009 H1N1 Pandemic[J]. PLOS One, 2011, 6(4): e18479.
- [20] FOYLE D C. Public Opinion and Foreign Policy: Elite Beliefs as a Mediating Variable[J]. International Studies Quarterly, 2010, 41(1): 141-170.
- [21] WLEZIEN C. Patterns of Representation: Dynamics of Public Preferences and Policy[J]. Journal of Politics, 2010, 66(01): 1-24.
- [22] MANZA J, COOK F L. A Democratic Polity? Three Views of Policy Responsiveness to Public Opinion in the United States[J]. American Politics Research, 2002, 30(6): 630-667.
- [23] PAGE B I, SHAPIRO R Y. Effects of Public Opinion on Policy[J]. American Political Science Review, 1983, 77(1): 175-190.
- [24] BROOKS C, MANZA J. Social Policy Responsiveness in Developed Democracies[J]. American Sociological Review, 2006, 71(3): 474-494.
- [25] ROBERTS A, KIM B Y. Policy Responsiveness in Post -Communist Europe: Public Preferences and Economic Reforms[J]. British Journal of Political Science, 2011, 41(4): 819-839.
- [26] 孟天广, 李锋. 网络空间的政治互动: 公民诉求与政府回应性——基于全国性网络问政平台的大数据分析[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2015, 30(3): 17-29.
- [27] 虞鑫. 话语制度主义: 地方政府回应公众意见的理论解释——基于“意见-政策”连接理论的多案例比较分析[J]. 新闻与传播研究, 2019, 26(5): 21-40+126.
- [28] 马翔, 包国宪. 网络舆情事件中的公共价值偏好与政府回应绩效[J]. 公共管理学报, 2020, 17(2): 70-83+169.
- [29] 赵玉林, 原珂. 微信民主和制度吸纳: 基层治理中微信政治参与的激进化——以浙江海盐垃圾焚烧发电厂抗议事件为例[J]. 甘肃行政学院学报, 2016(04): 4-14+126.
- [30] 叶琼元, 夏一雪, 窦云莲, 王娟, 兰月新. 面向突发公共卫生事件的网络舆情风险演化机理研究[J]. 情报杂志, 2020, 39(10): 100-106.
- [31] 吴世文. 重大突发公共卫生事件中的伪信息传播、治理困境及其突破路径——以新冠肺炎疫情为例[J]. 电子政务, 2020(09): 40-50.
- [32] 张薇. 突发公共卫生事件与政务新媒体舆情应对话语研究——以新冠肺炎疫情事件为例[J]. 江海学刊, 2020(02): 12-17.
- [33] 雷玉琼, 刘展余. 突发公共卫生事件中的网络问政: 诉求与回应——基于新冠疫情期间“地方领导留言板”的数据分析[J]. 电子政务, 2020(10): 50-61.
- [34] LI Y, CHANDRA Y, KAPUCU N. Crisis Coordination and the Role of Social Media in Response to COVID-19 in Wuhan, China[J]. The American Review of Public Administration, 2020, 50(6-7): 698-705.
- [35] 孙宗锋, 赵兴华. 网络情境下地方政府政民互动研究——基于青岛市市长信箱的大数据

- 分析[J]. 电子政务, 2019(05):12-26.
- [36] TOLBERT C J, MOSSBERGER K, The Effects of E-Government on Trust and Confidence in Government[J]. Public Administration Review, 2010, 66(3): 354-369.
- [37] 尹冬华. 公民网络参与: 新政治系统理论的分析框架[J]. 中共天津市委党校学报, 2010, 12(2): 44-53.
- [38] GAULD R, FLETT J, MCCOMB S, et al. How Responsive Are Government Agencies When Contacted by Email? Findings from a Longitudinal Study in Australia and New Zealand[J]. Government Information Quarterly, 2016, 33(2): 283-290.
- [39] 文宏,黄之珏.网络反腐事件中的政府回应及其影响因素——基于170个网络反腐案例的实证分析[J]. 公共管理学报, 2016,13(01):21-30+152-153.
- [40] 蒲艳萍, 胡倩, 王凤. 网络问政回应时效的影响研究——来自“零距离问政”平台的证据[J]. 领导科学, 2020(06):43-46.
- [41] LAVER M, BENOIT K, GARRY J. Extracting Policy Positions from Political Texts Using Words as Data[J]. American Political Science Review, 2003, 97(2): 311-331.
- [42] BLEI D M, NG A Y, JORDAN M I, et al. Latent Dirichlet Allocation[J]. Journal of Machine Learning Research, 2012, 3: 993-1022.
- [43] QUINN K M, MONROE B L, COLARESI M, et al. How to Analyze Political Attention with Minimal Assumptions and Costs[J]. American Journal of Political Science, 2009, 54(1): 209-228.
- [44] HAGEN L, HARRISON T M, UZUNER Ö, et al. E-petition Popularity: Do Linguistic and Semantic Factors Matter? [J]. Government Information Quarterly, 2016, 33(4): 783-795.
- [45] MUELLER H, RAUH C. Reading between the Lines: Prediction of Political Violence Using Newspaper Text[J]. American Political Science Association, 2017, 112(2): 1-18.
- [46] BARBERÁ P, CASAS A, NAGLER J, et al. Who Leads? Who Follows? Measuring Issue Attention and Agenda Setting by Legislators and the Mass Public Using Social Media Data[J]. American Political Science Review, 2019, 113(4): 883-901.
- [47] CHONG D, DRUCKMAN J N. Framing Theory [J]. Annual Review of Political Science, 2007, 10(1).
- [48] 张可云,张颖,王洋志,冯晟. 空间经济学视角下新冠肺炎疫情的时空扩散规律研究[J]. 经济纵横, 2020(11):84-95.
- [49] 刘勇,王雅琪.公共危机中“次生舆情”的生成与演化——基于对“8·12 天津港爆炸事故”的考察[J]. 国际新闻界, 2017,39(09):116-133.
- [50] 翁士洪,顾丽梅.网络参与下的政府决策回应模式[J].中国行政管理,2012(08):37-41.

The Interactive Logic of Online Public Opinion and Government Response

——Based on the Data Analysis of the "Leadership Message Board" during the COVID-19

Pandemic

Zheng Shiming¹, Lan Yuxiao^{2a}, Li Feng^{2b}

(1. School of Public Administration/Institute of Public Policy, Jinan University, Guangzhou 510632; 2a.School of Public Administration, 2b.School of Computer Science and Engineering, South China University of Technology, Guangzhou 510641)

Abstract ID:

Abstract: COVID-19 has now caused a huge impact on the world and has also triggered fierce public opinion on the Internet. From the perspective of political system theory, this study uses the LDA theme model to analyze the data of the Chinese online political platform "Leadership Message Board", and discuss the interactive logic of online public opinion and government responses during public health emergencies. The study found that: (1) The government effectively responded to the main issues in the online public opinion topic framework, but some policies have implementation deviations; (2) The dynamic interaction process between online public opinion and the government's response is represented by the "cuckoo-mandarin duck model" ——From "public opinion first, government responds" to "government-led, political-civilian interaction"; (3) The higher the peak value of a specific topic in online public opinion, the faster the government responds; (4) By responding to specific issues, releasing political signals, and pre-responding, the government's response can have a feedback effect on the characteristics of public opinion on the Internet, such as the popularity of the issue and the issue framework.

Article Type: Research Paper

Key Words: major public health emergencies; online public opinion; government response; topic model; political system theory