

国家自然科学基金项目·管理科学与工程系列丛书

面向网络舆情的 政府知识管理

陈福集 郑小雪 著



科学出版社

国家自然科学基金项目·管理科学与工程系列丛书

面向网络舆情的政府知识管理

陈福集 郑小雪 著

国家自然科学基金项目“基于知识网格面向网络舆情的政府
决策知识供需匹配研究”（编号 71271056）



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书主要采用文献分析、调查研究、数据建模、本体开发等方法,结合范畴论、知识本体等理论,对面向网络舆情的政府知识需求、预警、匹配模型的构建及知识本体的开发等问题进行较为深入的探讨和研究。全书分为12章,主要包括网络舆情演化规律的建模与仿真、网络舆情的知识动态需求分析、考虑网络舆情复杂性的预警模型、面向网络舆情的政府知识管理的动因及概念框架、面向网络舆情政府知识供给分析与建模、网络舆情的知识供需动态匹配模型及其效度计算、面向网络舆情的政府知识本体建模及语义推理、网络舆情管理中的政府隐性知识共享因素分析、面向网络舆情的政府知识管理风险传导建模以及在此基础上的对政府知识管理能力进行分析和评价。本书的目的是发展、形成对网络舆情知识管控研究的新领域。

本书自成体系,具备一定微积分、线性与非线性规划、信息系统开发知识的读者就能顺利阅读,适宜从事决策论、管理科学、信息系统与信息管理、应用数学等学科或专业的教师、硕士生和博士生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

面向网络舆情的政府知识管理/陈福集,郑小雪著. —北京:科学出版社,2016.9

ISBN 978-7-03-049892-2

I. ①面… II. ①陈… ②郑… III. ①国家行政机关—知识管理—研究—中国②互联网络—舆论—研究—中国 IV. ①D630.1②G219.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第218091号

责任编辑:马 跃/责任校对:彭 清
责任印制:徐晓晨/封面设计:无极书装

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016年9月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2016年9月第一次印刷 印张:19 1/2

字数:390 000

定价:98.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

随着信息技术和网络技术的发展,中国网络的普及率和网民规模急剧增长。《第37次中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2015年12月,中国网民规模达6.88亿人,全年共计新增网民3951万人,互联网普及率为50.3%,较2014年年底提升了2.4个百分点。网络具有信息传播快、用户数量大、人际交流互动性强等显著特点,其迅速发展对信息传播方式产生了极大的影响,越来越多的网民可以随时随地方便快捷地借助网络来自由表达对舆情事件的看法、态度和主张。新的传播方式使新媒体展现出强大的社会影响力,对民众生活、社会结构乃至整个社会的发展都产生了巨大的作用,具有强大的传播功能和舆论影响力,正在广泛而深刻地影响着经济民生和社会管理方式。

网络舆情是现代社会舆情的重要组成部分,是民众通过网络参与社会事件表达诉求的重要表现形式。网络的影响力日益强大,网络舆情呈现出新的特点,对政府部门提出了更高要求和严峻挑战。首先,网络舆情事件发生频繁。近些年来,中国处于社会经济的转型期,各种社会矛盾比较突出,特别是与民生息息相关、关系到公众切身利益的事件,网民会及时参与其中、发表热烈的言论,加之众多网媒的跟进报道,使得网络舆情事件层出不穷。其次,网络舆情中的负面因素,不加以引导和控制,会产生严重后果。更为重要的是,民主政府必须建立在合法性的基础之上,舆情危机不仅涉及政府形象,而且会导致合法性危机,甚至使政府丧失执政地位。最后,网络舆情的管控难度大。在网络上,任何人都是新闻发布者和信息传播者,因此,网络舆情危机的发生呈现一种多点性和变异性,这也增加了政府对网络舆情危机预防控制的难度。同时,网络媒体也不同于传统媒体可以作为官方言论的代表,并受控于政府的权力范围。政府在网络社会不再是信息的控制者,其信息控制权力不断被稀释,政府权威也不断受到挑战。

在知识管理时代,政府的决策基础是知识。研究网络舆情在发展过程中民众的需求——政府对民众需求的回应,不是简单地拍脑袋,而需要有知识作为基础,科学地进行决策,从数据信息中提炼知识,从舆情发展中的知识需求出发,组织知识源去响应和解决问题。本书的目的是在当前信息技术高速发展、社会成分日趋复杂的背景下,把握网络舆情事件发展趋势的特点,提出“运用各种知识管理理论和知识资源的应对措施取代严苛僵硬的管控手段”新观点,从知识管理的视角深入研究中国政府在当前网络信息爆炸环境下应对网络舆情的相关理论及关键问题,以期帮

助决策者在复杂的网络环境中有理有据地应对各种问题,提高政府执政水平、促进社会和谐稳定。

本书紧紧围绕“网络舆情”“知识供需”“政府知识管理”之间的相互关系,对网络舆情演化规律以及如何应用政府知识管理应对网络舆情进行深入研究。全书共计 12 章,第 1 章是全书的基础理论,分别从网络舆情演化、网络舆情管控、知识供需匹配、政府知识管理等方面进行研究历史回顾。第 2 章从网络舆情的动态演化过程中分析网络舆情的知识需求主体特征,包括网民和决策者,以及他们在网络舆情中的知识需求特性,通过数据挖掘技术对网络舆情的知识需求进行动态挖掘。第 3 章探讨网络舆情复杂性的概念及其特点,在此基础上构建网络舆情预警指标体系,利用映射函数和量化机制实现对预警指标的量化;依据指标体系的不相容性,构建基于可拓理论的网络舆情预警评估模型,提出针对不同预警等级的政府知识管理策略。第 4 章分析面向网络舆情政府实施知识管理的动因,界定面向网络舆情的政府知识管理(government knowledge management facing online public opinions, GKMOPO)的概念和目标,阐述政府应对网络舆情知识管理的四个构成要件,形成面向网络舆情的政府知识管理的总体理论框架。第 5 章在知识需求分析的基础上,通过分析面向网络舆情的政府知识的来源、分析影响组织知识供给能力的因素,阐述面向网络舆情的政府如何进行知识供给问题。第 6 章分析网络舆情中知识匹配系统的构成和特点,对匹配中的知识表达方式进行论证,分析面向网络舆情的知识供需匹配的相关因素,对网络舆情知识供需动态匹配的构成要素进行描述,建立动态匹配模型。第 7 章针对知识供需匹配模型,建立可拓优度评价模型,分析在不同情境下、不同的发展过程中,政府应采取的应对策略的有效性。第 8 章提出面向网络舆情的政府知识本体(government knowledge ontology, GKO)的设计思路。利用 Protégé 本体开发工具,以政府职能知识为核心,构建面向网络舆情的政府知识本体。第 9 章运用 SWRL(semantic Web rules language, SWRL)对政府知识本体进行知识映射和推理,实现网络舆情新闻或民众诉求文件向对应政府部门的推送功能;通过实证分析,验证该知识本体的可行性和有效性。第 10 章阐明政府隐性知识管理对网络舆情管理的重要性,接着梳理在政府隐性知识共享过程中的影响因素,并借助 DEMATEL(decision making trial and evaluation laboratory, 即决策实验和评价实验室)方法对各因素的影响程度及内在关系进行分析。第 11 章探索面向网络舆情的政府知识管理的风险传导路径,构建相应的故障树模型,并将其转换为贝叶斯网络模型;结合专家问卷调查数据,对其风险传导问题进行预测与诊断推理。第 12 章针对政府对自身知识管理水平认知需求,提出面向网络舆情的政府知识管理能力的三级指标体系,应用证据推理(evidential reasoning, ER)方法构建面向网络舆情的政府知识管理能力的评价模型。

本书的研究成果得到国家自然科学基金项目的资助和大力支持，在此谨致谢意。本书引用大量文献，在此表示深深的谢意。

多年来，我们的研究工作得到了许多专家、学者的热情支持；福州大学经济与管理学院的博士生郭韧、周敬，硕士生陈婷、胡改丽、介静涛、苏蔚杰、黄江玲参与完成了课题研究和书稿写作；硕士生马梅兰、游丹丹、张燕、黄亚驹、史蕊、张金华参加了本书文字的校对和排版工作，在此一并感谢。

由于作者学识有限，书中的论述及采集信息和数据的准确性、系统性等，不免有不足之处，敬请同行专家、学者和广大读者不吝赐教！

作 者

2016 年于福州

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 网络舆情演化的相关理论	1
1.2 政府知识管理的相关理论	20
1.3 知识供需匹配的相关理论	31
1.4 本章小结	35
参考文献	35
第 2 章 网络舆情的知识动态需求分析	43
2.1 动态知识需求的研究现状	43
2.2 网络舆情动态知识需求的分析基础	44
2.3 网络舆情中关键实体的知识需求	46
2.4 网络舆情的动态知识需求分析框架	47
2.5 网络舆情动态知识需求分析的方法	52
2.6 实例分析	56
2.7 本章小结	62
参考文献	62
第 3 章 考虑复杂性的网络舆情预警模型	64
3.1 网络舆情复杂性概述	65
3.2 政府知识管理视角下的网络舆情预警指标设计	67
3.3 网络舆情预警指标体系有效性检验	74
3.4 网络舆情预警指标权重的确定	76
3.5 网络舆情预警评估可拓物元模型构建	79
3.6 实证研究	82
3.7 针对不同预警等级的政府知识管理策略	87
3.8 本章小结	88
参考文献	88
第 4 章 面向网络舆情的政府知识管理的总体框架	90
4.1 面向网络舆情的政府知识管理的动因分析	90
4.2 面向网络舆情的政府知识管理的相关概念分析	98

4.3 本章小结	105
参考文献	105
第 5 章 面向网络舆情的政府知识供给	107
5.1 面向网络舆情的政府知识来源、分类及特征	107
5.2 影响政府知识供给能力的因素	113
5.3 面向网络舆情的政府知识供给模型	119
5.4 本章小结	124
参考文献	124
第 6 章 网络舆情的知识供需动态匹配模型	127
6.1 知识供需匹配的系统模型	127
6.2 知识供需匹配中的知识表示	130
6.3 范畴论基础	133
6.4 基于范畴化知识匹配方法	136
6.5 网络舆情知识匹配流程	138
6.6 基于知识动态匹配的舆情策略	139
6.7 本章小结	141
参考文献	141
第 7 章 面向网络舆情知识动态匹配的效度	143
7.1 知识供需动态匹配的效度界定	144
7.2 网络舆情的知识动态匹配的量化指标	146
7.3 网络舆情的知识动态匹配的效度可拓模型	150
7.4 实证分析	154
7.5 本章小结	159
参考文献	160
第 8 章 面向网络舆情的政府知识本体模型的构建	162
8.1 语义网信息组织结构模型	162
8.2 本体的概念及构成	164
8.3 本体的建模语言	166
8.4 OWL DL 的语义分析	171
8.5 政府知识本体的构建	175
8.6 本章小结	196
参考文献	196

第 9 章 基于 SWRL 的政府知识本体表示与推理	198
9.1 运用 OWL DL 语言表示政府知识本体的缺陷	198
9.2 政府知识本体中的 SWRL	201
9.3 基于 SWRL 的政府知识本体知识表示与推理	207
9.4 试验案例研究	213
9.5 本章小结	226
参考文献	226
第 10 章 网络舆情管理中政府隐性知识共享因素分析	227
10.1 影响因素梳理	228
10.2 DEMATEL 方法简介	229
10.3 各因素影响程度分析	230
10.4 策略建议	232
10.5 本章小结	233
参考文献	233
第 11 章 面向网络舆情的政府知识管理风险传导	235
11.1 GKMOPPO 风险传导理论分析	236
11.2 GKMOPPO 风险故障树模型	238
11.3 基于贝叶斯网络的风险建模	241
11.4 GKMOPPO 风险传导的贝叶斯推理	246
11.5 相关政策建议	250
11.6 本章小结	251
参考文献	251
第 12 章 面向网络舆情的政府知识管理能力评价	253
12.1 GKMOPPO 能力评价的必要性	253
12.2 GKMOPPO 能力评价的可行性	254
12.3 GKMOPPO 能力指标体系构建	254
12.4 基于 ER 的 GKMOPPO 能力评价	260
12.5 本章小结	270
参考文献	271
附录一 层次分析法指标权重确定及一致性检验结果	272
附录二 SWRL 推理规则代码设计“以 Imp7 为例”	275
附录三 福州房管局政府职能列表	281
附录四 GKMOPPO 风险因素发生概率调查表/结果	298

第1章 绪 论

由于互联网自身具有传统媒体无可比拟的突发性、匿名性、互动性与群体极化性等特征，兼之中国网民数量日益增多，网络成为越来越多的人传播信息、发表言论与抒发情感的主要媒介。国内外任何热点事件的发生，都能迅速在网络上曝光、转载和传播，从而引起网民的不断跟进与讨论，逐渐产生具有影响力的公众情感倾向和政治态度倾向，并形成一股强大的社会舆论力量，即所谓的网络舆情。本书的主旨致力于在当前信息技术高速发展、社会成分日趋复杂的背景下，把握网络舆情事件发展趋势的特点，倡导“运用各种知识管理理论和知识资源的应对措施取代严苛僵硬的管控手段”的新观点，从知识管理的视角深入研究中国政府在当前网络信息爆炸环境下应对网络舆情的相关理论及关键问题。根据本书主题，我们分别从网络舆情演化（包括网络舆情管控）、政府知识管理、知识供需匹配等方面进行历史回顾和研究。

1.1 网络舆情演化的相关理论

1.1.1 突发事件网络舆情演化的相关理论

1. 突发事件网络舆情内涵和舆情载体结构特性

突发事件网络舆情研究是一个交叉性研究，国内许多学者从自身的研究出发对突发事件网络舆情进行了界定，但尚未达成共识。由于概念混用现象严重影响研究工作的范围和精确性，因此有必要理清突发事件网络舆情的概念。文献[1]将突发事件界定为突然发生，造成或者可能造成重大人员伤亡、财产损失、生态环境破坏和严重社会危害，危及公共安全的紧急事件。《中华人民共和国突发事件应对法》（简称《突发事件应对法》）中将突发事件界定为突然发生，造成或者可能造成严

重社会危害,需要采取应急处置措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。本书采用《突发事件应对法》中对突发事件的界定,且对大多数相关研究成果中提到的“危机事件”“非常规突发事件”“群体性事件”等概念都视作属于“突发事件”的范畴,从而避免因对概念的过度区分而限制研究视野。

曾润喜在总结不同的舆情定义的基础上,对舆情进行了系统性的定义,将舆情定义为由于各种事件的刺激而产生的通过某一载体传播的人们对该事件的所有认知态度、情感和行为倾向的集合^[2]。与之相对应,突发事件网络舆情是指突发事件发生后,借助网络平台传播的网民对突发事件的意见、情绪和态度。网络舆情是社会舆情中最活跃、最尖锐的部分,直接快速反映了社会各个层面的舆情发展状况和态势。

突发事件网络舆情产生和发展的结构特性分析即网络的拓扑性质分析是研究其演化机理的必要前提。网络拓扑结构反映了网络中各实体间的结构关系,是舆情信息收集和数据模拟的基础,当前的研究工作大多基于物理连接和概念层次两个角度描述网络的拓扑结构,前者将每个路由器作为节点,路由器之间的连接关系作为边,后者将每个自治系统看做一个节点,若两个自治系统之间存在网关协议对等连接,则认为对应的节点之间存在一条边^[3]。从这两个角度描述的网络拓扑结构中,节点的连接具有明显的“无标度性”,即节点之间的连接度并无特征长度,连接度分布函数具有幂律形式,其节点和连接边构成具有幂律分布规律的复杂无标度网络。互联网是网络舆情的演化环境,以此为基础的各种自媒体,如微博(Microblog)、网络论坛、博客(Blog)等网站以网民为节点,若网民间存在信息交互行为(如转发、回帖、留言等),则认为对应的网民节点之间存在连接边,因此网民节点及其信息交互行为构成了一个网络,该网络的结构演变呈现出“马太效应”,即网络的增长遵循“优先连接”原则,新入的网民节点倾向于选择更活跃的、知名度更高的节点与其连接,而这与无标度网络的形成和构建原则是一致的。

网络舆情的演化过程以网民节点组成的网络为载体,节点之间的信息交互行为是网络舆情推演的动力,因此网络舆情的演化过程实质上是一个以复杂网络为结构基础的动力学过程。

2. 网络舆情传播演化机制

突发事件发生后,在外界环境影响和自身演化动力的推动下,与事件相关的舆情话题在网络中迅速传播,同时伴随着舆情话题的传播,网民意见由极化逐渐趋于统一,舆情话题的传播和网民意见演化相互交织,两者共同构成了突发事件网络舆情的演化过程,这两个过程是舆情演化的有机组成部分,两者是协同合作的关系而非独立的。由于网络具有开放性,突发事件发生后,舆情话题广泛传播,在较短

时间内吸引了政府、广大网民、意见领袖等力量的加入,在这些舆情主体和社会力量的冲突中,舆情话题的传播不断高涨,加速了各方意见趋于统一的进程。反过来,当各方意见由极化趋于统一,形成统一的舆情观点后,也会加速舆情的传播扩散。舆情传播演化机制的分析即对这两个过程的协同作用进行分析。

舆情意见演进过程是不同个体的意见交互过程,而舆情话题传播行为是不同个体的信息共享行为。突发事件发生后,与其相关的焦点话题触动着广大网民的神经,网民借助网络平台进行舆情表达,各种不同的观点、思想、言论碰撞交汇形成突发事件网络舆情。由于网络具有开放性的特点,发言者跨越时空限制,可获得与突发事件相关的大量信息,但是虚假信息的泛滥使得网民在信息的取舍和利用中陷入困境,此时,一些权威人士对事件的态度和评论意见能影响网民的态度,这些权威人士就是意见领袖,其具有人气和声望,能够引导不同的意见趋于统一,是推动舆情意见演变的重要推力。相比之下,突发事件是舆情意见形成和发展的触点,网民的意见围绕着事件的发展阶段不断演进,反映了事件的发生、发展和终结等过程。在实际的互联网中,舆情意见的演进和舆情话题的传播演化是同步进行的。

网民通过论坛、微博、博客等网络媒介表达对事件的态度和意见,该过程受到所处舆情环境,具体包括政府政策、社会环境和网络环境的综合作用。在网民意见交互的过程中,网民自身的特点和所处的舆情环境是其形成舆情观点的主要影响因素。首先,外界的舆情环境会影响网民的状态,当其他多数网民赞同其观点时,该网民就获得了继续坚持该舆情走向的动力,当多数网民反对其观点时,该网民的积极性会降低。其次,另外一个影响因素是网民本身的特质,有些网民个体的意见坚守程度强,不轻易受到他人或环境的影响,有的个体则较容易由于他人或环境而改变自己的观点。

突发事件网络舆情话题的传播过程主要关注网民个体在网络中传播舆情话题过程的状态变化问题,涉及以下问题:

(1) 网民个体从未知状态转变为已知状态。

(2) 已知状态的网民个体是否有与其他个体进行舆情信息交互的意愿,即选择传播还是不传播策略,前者转变为感染态,后者转变为免疫态,而这个过程主要受到意见交互机制的影响。

基于以上分析,突发事件网络舆情传播演化过程融合了意见演进和话题传播演化两者互相作用的过程,在两者的协同作用下,网络舆情经历潜伏期、高涨期、衰退期三个阶段,不断向前推演,其演化规律呈现出一定的阶段性特征。在研究突发事件网络舆情传播演化规律的基础上,结合三方博弈过程,将政府的网络舆情应对机制放在模型中进行仿真,最后根据研究结果提出相应的网络舆情应对策略。

3. 网络舆情传播演化时段特征分析

欲实现突发事件网络舆情的科学应对,需要对其发展状态、时段特征有一个清晰的认识,否则无法采取针对性的管控策略。

突发事件通常具有一个特定的生命周期,相应的,突发事件网络舆情也具有类似的时段性特征,一般要经历潜伏期、高涨期和衰退期^[4]。在具体的阶段划分上,当前学术界众说纷纭、莫衷一是,不同的学者根据自身的研究需要提出了不同的划分方法,包括三分法、四分法、五分法等方法,将其整理为表 1-1。

表 1-1 网络舆情演化阶段划分方法

作者	阶段划分	各阶段内容	研究对象
史波 ^[5]	三阶段	形成、发展和结束	公共危机事件网络舆情
易承志 ^[6]	四阶段	形成、扩散、爆发和终结	群体性突发事件网络舆情
兰月新 ^[7]	四阶段	潜伏、明显、高潮和消退	突发事件网络舆情
张思行 ^[8]	四阶段	潜伏、爆发、发展和消逝	高校网络舆情
谢科范等 ^[9]	五阶段	潜伏、萌动、加速、成熟和衰退	突发事件网络舆情
刘金荣 ^[10]	无固定划分阶段可循,视具体情况而定	未引入危机沟通视角:萌芽—形成—爆发—消退—消亡;萌芽—形成—爆发—高潮—消退—消亡 引入危机沟通视角后:萌芽—形成—爆发—消退—消亡;萌芽—形成—消亡;萌芽—消亡	微博舆情

在上述研究成果基础上,结合突发事件的生命周期理论和网络舆情的演变特点,为简化研究工作,尽量划分为较少的演化阶段的同时力求充分体现网络舆情演化的时间延展性特点,将突发事件网络舆情的生命周期划分为潜伏期、高涨期和衰退期三个阶段。由于突发事件网络舆情的发展规律充分体现了突发事件的发展演化机理,突发事件网络舆情的演化过程在很大程度上反映了突发事件的发展过程,离开具体的事件分析网络舆情的特点无异于隔靴搔痒,因此通过结合“马航 MH370 失联”事件,简要分析此事件在网络舆情演化过程中所呈现出的时段特征。

根据突发事件相关信息的统计量,如论坛中的发帖量、回帖量等随时间变化规律可以刻画网络舆情走势,本书选取天涯论坛中的“马航 MH370 失联”事件作为分析的案例,主要基于以下两点:①天涯论坛是一个相对比较成熟的社区,注册用户超过 8 500 万人,其以网民为中心的模式、开放的板块吸引了广大网民参与相关话题的讨论。②“马航 MH370 失联”事件是 2004 年来发生的最大的空难事件,随着国内外各大媒体争相报道,广大网民对事件发展的关注度持续上升,与之相关的衍生话题和事件不断增加,该事件迅速成为网络舆情热点事件。

选取“马航 370”“马航失联”作为关键字,时间跨度为 3 月 8 日至 4 月 28

日,采用 GooSeeker 对论坛中网民的日发帖量进行挖掘和统计。图 1-1 为在天涯论坛中该时间段内与“马航 MH370 失联”事件相关的日发帖量的统计数据。

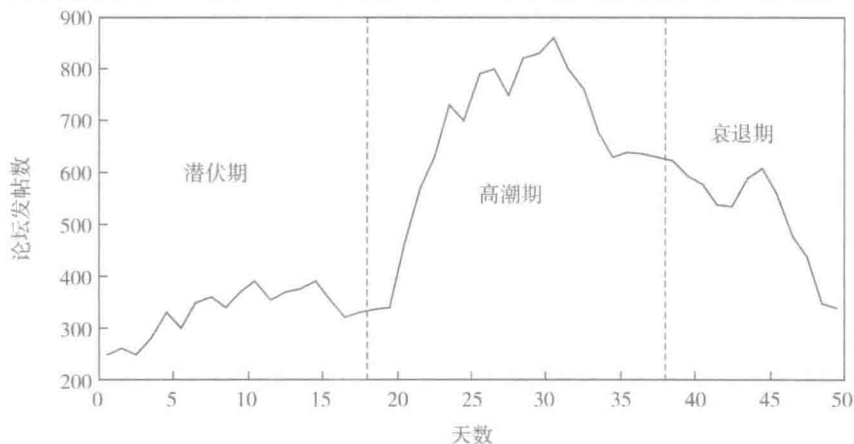


图 1-1 “马航 MH370 失联”事件日发帖量折线图

由图 1-1 直观地看出,网民关于“马航 MH370 失联”事件的发帖量随时间变化过程符合网络舆情演化传播的一般规律,在 3 月 8 日事件发生当天,论坛的相关发帖数达到 263,4 月 7 日救援工作取得一定的进展且马来西亚航空公司(简称马航)官方发布搜救和调查结果后,发帖数达到监测期间的最高点,随后开始下降,在 4 月 20 日发帖数略有上升然后开始缓慢下降,并在 4 月 23 日由于澳方称西澳海岸发现了疑似飞机残骸,掀起了一个小高峰。最后的 15 天,发帖数开始呈现缓慢下滑。舆情发展经历了舆情酝酿期、舆情高涨期、舆情平稳和衰退期等阶段。现有的研究工作对网络舆情传播阶段的划分不同,本书将突发事件网络舆情的演化传播过程分为三个阶段,分别为潜伏期、高涨期和衰退期。

从第 1 天到第 18 天是舆情潜伏期,网络舆情呈现“井喷式爆发”的传播特征前通常经历一个时间较长的积累过程。此时间段内,“马航 MH370 失联”事件刚刚发生,尚未引起广泛影响,但是此时引发网络舆情的因素已经存在,舆情热点话题并非凭空产生,出于了解真相、关注事态发展等多种目的,众多网民和公众持续关注、谈论,但是在此期间网民意见只是零星个体发表,并未引起广泛关注。信息散布在论坛、转帖等各处,在网络中处于游离状态,未集中在某一网媒或专题上,尚未引发大规模转发与热议,舆情力量积累强度还不够,尚未达到舆情全面爆发的触发点。

第 19 天至第 38 天是舆情高涨期,在该阶段,舆情的发展经历了形成、爆发直至形成舆情高峰。经过一段时间的潜伏期,网民关注度开始迅速增长,发帖量激增,与“马航 MH370 失联”事件相关的舆情热点话题,如“MH370 遭遇劫机”“机长有嫌疑”正式形成,舆情演化在量的积累上产生了质的变化,相关舆情话题成为社会热点

话题,迅速吸引了公众的眼球,成为公众热议的焦点,传播影响力达到了空前高度。

第39天至第50天是舆情衰退期,该时间段内,由于涉事主体对事件的处理,媒体和公众的质疑逐渐消解,表现为网民的意见表达逐渐趋于缓和,突发事件相关的舆情话题的关注度开始出现疲软,网民新鲜感减弱,发帖量减少,并且随着时间的推移,其逐渐淡出公众视野。

在三个传播时段的转折点处,突发事件网络舆情表现出以下三个主要特征:

(1) 快速传播。在潜伏期到高涨期的转折点处,发帖量达到空前高度,舆情在很短的时间得以迅速扩散。

(2) 多级衍生性。网民注意力转移,对原始舆情话题的相关元素已失去兴趣、诉求和需要,特别是在舆情高涨期转至衰退期时,原始舆情话题失去生命力,被新的衍生舆情替代,或正处消退的网络舆情结合新的刺激性信息产生变异,从而导致新一轮舆情的小范围高涨,产生舆情对社会的“二次影响”。

(3) 群体极化现象。在网络舆情的高涨期,由于各种不同观点和态度的互相交流、相互碰撞,信息真假参半,各种恶意炒作、谣言充斥在网络中,这极易成为群体极化的发展动力,促进群体极化的形成。

4. 无标度网络模型

为了反映真实网络的结构特征,学者们将实际的网络抽象成各种网络模型,试图描述真实网络的生成和演化机制及其复杂性。多数研究工作均证实现实领域中的网络都具有两个基本性质,即小世界特性和无标度特性^[11, 12],前者是指当网络规模达到一定值时,网络的聚类系数较大,同时平均最短距离较小。而后者,包括无向 BA 网络和有向 Price 网络,本书主要使用无向 BA 网络。

1999年,学者 Albert 为分析幂律的产生机制,研究了万维网的度分布,统计了万维网的数据,发现其度分布服从幂律分布,由于这种分布不存在一个特征值,因此将满足这种分布的网络定义为无标度网络,现在广泛称为 BA 网络模型。随后大量的研究表明,现实中的很多网络包括学者合作网络、微博等社交网络、基因控制网络等网络都满足 BA 无标度网络的特征,通过构建 BA 无标度网络模型研究其生成和发展机理正是当前复杂网络研究的意义所在。BA 无标度网络主要具有两个重要特征。

(1) 网络增长:一个具有一定节点数目的初始网络,每个时间步引入一个新的节点,与原有节点进行选择连接,随着时间发展,网络规模不断扩大。

(2) 择优连接:每个时间步中引入的新节点与原有节点进行连接时呈现出“马太效应”,新入节点并非随机地与原有节点相连,与原网络中各节点连接的概率与该节点的度成正比。

根据 BA 无标度网络的增长和择优连接特性,提出 BA 无标度网络模型的构造算法。

(1) 网络增长:假设初始网络具有 m_0 个节点,每个时间步引入一个新节点,并且选择原网络中的 m 个节点进行连接,且满足 $m \leq m_0$ 。

(2) 择优连接:新入节点与一个已存在的节点 i 的连接概率 Π_i 和节点 i 的度 k_i 、节点 j 的度 k_j 之间满足关系式 $\Pi_i = \frac{k_i}{\sum_j k_j}$ 。

在经过 t 个时间步后,这种算法则会产生一个具有 $N = t + m_0$ 个节点、 mt 条边的网络。以此为基础经过长时间的演化,最终成为幂律指数为 3 的网络,即节点的度为 k 的概率与节点的度的 -3 次方成正比,表示为 $p(k) \propto k^{-\alpha}$ ($\alpha = 3$)。

BA 无标度网络的度具有幂律分布,其幂律分布的规律广泛存在于现实领域中的多种网络,因此可将现实网络抽象为 BA 无标度网络,这样处理的好处是将实际网络的复杂演化机理简化为增长和优先连接两个简单明了的规则。该网络模型第一次完整地解释了现实领域中各种类型网络无标度特性的形成机理,且经过多种论证,证明模型的增长特性和优先连接特性不可或缺,否则网络会演变为完全连通网络,从反面说明 BA 无标度网络模型相比其他模型更贴近实际网络。但是,简化的模型不可避免地会在描述实际网络方面存在一些明显不足,如 BA 无标度网络模型只有增长机制,并无节点的删除和重新连接机制,而实际网络大多数是开放性的,与外界有节点交换,而且节点之间的连接是动态变化的,如微博网络中,用户的关注与被关注关系并不是静态的,用户之间的信息交互关系——微博的转发与被转发也是动态变化的过程。因此,BA 无标度网络模型在真实反映实际网络方面尚存缺陷,如何克服这种缺陷,对 BA 无标度网络进行改进,也是众多学者广泛关注的内容和科学研究的动力所在。

1.1.2 网络舆情热度分析的相关理论

1. 舆情热度相关概念界定

文献[13]在大学生舆情热点及其传播规律研究中将舆情热点定义为在一定的时期内大学生群体关注度超过了 25%,并且具有一定的影响力的事件。在王雅蕾和方付建的热源研究中将舆情热点事件的概念界定为民众热切关注的发生在现实中的并且民众对事件的产生持有大量的观点、态度或情绪的重大事件^[14]。而姜胜洪则认为网络舆情热点是民众广泛议论的、热切关注的集中点和聚焦点,是网民的利益诉求和思想情绪的集中体现^[15]。在刘星星等建立的网络热点事件发现系统中,

其将热点事件描述为能够引起人们极大关注的事件,一般情况下具备以下两个或其中一个条件。第一,在某一时间段内事件的受关注程度比较高。第二,事件的受关注时间持续得比较长^[16]。在文献[17]中将热点话题定义为多篇媒体报道、多个新闻来源的话题。张一文等将热度定义为当非常规突发事件爆发后,互联网上网媒对事件的报道、网民对事件的讨论,以及政府疏导事件在网络上所形成的非常规突发事件舆情高涨的程度^[18]。网络热点话题发现是网络舆情管理中需要解决的首要问题,在该领域最早出现的是由 DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency, 即美国国防部先进研究项目局)支持的话题检测与追踪(topic detection and tracking, TDT)项目^[19],该项目致力于话题检测与话题追踪方面的研究。随着 TDT 技术的发展,国内外关于话题检测的研究也逐渐丰富起来。

2. 舆情热度定性分析

通过对现有成果整理发现,关于舆情热度的定性分析从 2008 年开始。文献主要从舆情热点发展规律、发展演化特征、热度评价指标体系建立及舆情热点事件中网民行为分析等方面展开。表 1-2 按照时间顺序对文献的主要研究内容进行分析。

表 1-2 网络舆情热度分析文献统计

切入点	年份	作者	具体研究内容
网络舆情热点的形成与发展、现状及舆论引导	2008	姜胜洪	分析了网络舆情热点形成与发展的规律,并通过分析舆情热点的现状提出了培养“意见领袖”、推动网络媒体与传统媒体良性互动等热点事件的舆论引导机制 ^[15]
网络舆情热点事件的特征及统计分析	2010	喻国明	通过对 2009 年热点事件进行检测,分析了舆情热点事件的发展特征,同时还呼吁政府官员要善于通过网络来实现与民众的对话和沟通 ^[20]
舆情热点事件的热源研究	2011	王雅蕾和方付建	将影响舆情热度的因子划分为地位差异、多元冲突、不可预测、危害巨大和应对失当五个方面,并在此基础上针对人民网“舆情排行榜”上的热点事件分析了热源因子在具体事件中的呈现规律 ^[14]
非常规突发事件网络舆情热度评价体系研究	2011	张一文等	认为媒体的影响力、政府疏导力、事件性质和网民相互作用力共同作用于舆情热度,因此通过建立四级的指标体系来评价非常规突发事件的舆情热度 ^[18]
网络舆情热点事件“系列化呈现”问题研究	2011	方付建等	通过梳理和归纳近年来的网络舆情热点事件,发现了热点事件由过去零碎化转向系列化呈现的特征,并提出了系列化呈现的表现形式、主要原因、内在根源、正负影响及应对策略 ^[21]
公共管理视阈下的涉诉网络舆情热点事件研究	2011	付亚萍和张韦	以近五年的“十大影响性诉讼”舆情事件为研究样本,对 50 个涉诉网络舆情热点事件进行实证分析,归纳出当前存在的社会冲突纠结点,并主张将这些纠结点作为现阶段公共管理的重要突破口 ^[22]