**基于信息生态的智慧应急信息服务的**

**供给均衡化研究**

摘要

目录

第一章 序言

1 选题背景

1.1 当前应急信息服务供给不均衡

应急信息服务的供给主体是政府，需求主体是公众。政府提供应急信息服务是为了应对发生在社会上的各类突发事件。突发事件指的是那些意外发生的重大或敏感事件，主要包括四大类：自然灾害、意外事故、社会安全和公共卫生事件。政府通过发布应急信息来减少由于突发事件给公众和整个社会带来的负面影响；稳定公众情绪，防止另外不必要的突发事件的发生；指导公众应急处理办法，减少公众恐慌；满足公众知情权，让公众充分了解突发事件。

应急信息服务是政府的最基本的服务。应急信息服务是政府提供的一项公共安全服务，指为应对突发事件政府为公众提供应急准备信息、预测与预警信息、应急响应信息、灾害评估和灾后重建等信息，实现政府与公众、政府与企业之间的双向交互，提供应急在线服务等。按照马洛斯的需求层次理论，公众的应急信息需求属安全需求，是公众的最基本的需求。然而政府的应急信息服务供给存在如下问题：

a.应急信息服务普遍存在重建设轻应用问题。应急管理是政府的一项跨部门、跨警种的职能，涉及到各级政府、各个部门、各个组织和社会各界人士。但我国采用“分灾种、分部门”的应急模型，各个部门单独建设了一批应急管理系统，但由于缺乏统一的规划，各个部门之间没有实现互联互通、资源共享和业务协同，造成大量的信息孤岛、重复建设和投资黑洞。应急信息服务大多还是由IT部门来提供，没有实现与业务部门有机融合，因此应急信息服务的质量不高。

b.政府网站应急信息服务供给失衡，满意度长期低位徘徊。根据工信部中国软件评测中心发布的《中国政府网站绩效评估报告》数据，我国 79.45%的部委网站、87.5%的省级网站、91.5%的地市网站、92.44%的区县网站都存在信息服务失效问题。而作为用户最基本的需求的应急信息服务，绝大多数网站覆盖率低于 50%，最低实现率仅为13.86%，换句话说，就是用户有 86.14%的需求无法通过政府网站满足。政府应急服务供给的权威性和垄断性特征，使用户时常面临“找到的信息不需要、需要的服务找不到”等问题，即供给失衡。

1.2智慧政务是应急信息服务发展的方向

首先，新兴技术驱动智慧政务实现跨越发展。近年来，网络社交媒体、虚拟服务、协同创造等应用模式正在持续不断地拓展现代信息社会参与主体创造、利用信息的范围和形式。随着国内持续增长的网络用户群体、更加便捷的网络接入服务、多种多样的信息展现方式、个性化的在线服务以及活跃的网络互动，基于互联网的政府应急服务呈现出移动性、社会性、虚拟性、个性化等全新特征。这些特征是信息技术进步和电子政务应用创新两者交错融合、螺旋式演化、发展到更高级阶段的必然结果。新兴技术在政府应急服务领域的应用，驱动智慧应急服务（Smart Service）实现蓬勃发展。

其次，全球发达国家积极推进智慧政务建设。2011年11月，美国加利福尼亚州为提高政府智慧政务服务的绩效及服务能力，提出智慧政务建设框架（Smart Government Framework）；美国根据“急时 应急，平时服务”的原则，全面实现e-FEMA战略[20]，建立跨部门、跨区域、互联互通的国家应急管理系统（NEMIS），引入大数据、物联网、WEB2.0等技术构建智慧平安城市建设。在2012年6月，韩国政府公共行政与安全部结合网络新技术实施了智慧政务实施计划（Smart Government Implementation Plan） ，使韩国居于联合国电子政务指数排名中的名列前茅。2013年6月，迪拜专门成立智慧政务部门(Dubai Smart Government Department)，标志着迪拜开始进入智慧政务时代。新加坡的电子政务水平一直保持着相当高的水平，他的电子政务模式更是全世界学习的榜样。随着技术的不断发展成熟，新加坡会提出相应的适合当下的指导战略。就在2014 年 3 月份，新加坡资讯通信发展管理局推出“资讯媒体总体规划 2025”（Infocomm Media Masterplan 2025），计划将新加坡政府电子政务水平推向全新的高度。

此外，智慧政务受到我国社会各界高度关注。在政策引导层面，《促进大数据发展行动纲要的通知》、 《积极推进“互联网＋”行动的指导意见》、《促进智慧城市健康发展的指导意见》、《关于加快实施信息惠民工程有关工作的通知》等文件，要求政府电子政务逐渐向着智慧化和服务化前进。在建设实践方面，有两百多个城市提出智慧城市或平安城市计划，其中智慧政务就是首要的核心任务，例如北京、上海、南京、广东、浙江等很多沿海发达城市和地区，已经率先启动智慧电子政务实践工作。在已启动的智慧政务建设的城市，无一例外地把公共安全和应急服务作为智慧政务的重要内容。在学术研究层面，学者普遍认为，智慧政务是电子政务发展的新阶段，同时也是解决我国电子政务问题的有效选择。

总体而言，智慧应急是政府应急信息服务的高级阶段。从全球范围来看，政府应急信息化经历多个发展阶段，如图1所示。



图1 智慧应急信息服务的发展演进过程

由图可知，在 20 世纪 90 年代以前属于传统的数字应急政务（Digital Emergency Government）阶段，政府应急部门才开始电子化，政府的应急服务模式仍是以“面对面”的服务形式为主。20 世纪90年代之后，电子应急政务（Electronic Emergency Government）极大程度上提高了政府部门应急服务的效率，但其提供的应急服务仍然受到时间和空间的限制，政府的应急服务模式是基于服务供给的统一服务。进入21世纪以来，Web2.0 技术和移动智能终端的发展，使利用手机、PDA 及其他无线设备提供应急信息和服务成为可能，这就是移动应急政务（Mobile Emergency Government）阶段。近年来，随着新兴信息技术如大数据、物联网、WEB3.0、互联网+技术在应急领域的应用，政府应急服务变得更加智慧，效率也更高，服务更加透明，并且呈现出便捷、透明、自治、移动、实时、智能和无缝对接等特征的智慧应急政务公共服务范式。

概而论之，智慧应急信息服务供给及其均衡化问题，已从理论界与实践界同期提出，本课题研究具有重要的理论价值与实践意义。

2 智慧应急相关研究

2.1 现有研究成果

经过梳理国内外智慧应急信息服务研究文献，可以将其归结为信息技术维度和公共管理维度两种视角。信息技术维度将智慧应急信息服务定位为政府应急信息管理再造的一种技术工具，是一种技术化手段。公共管理维度将智慧应急信息服务看作运用信息技术解决社会问题，提高政府的应急信息服务能力的方式。具体如下所示：

表1 智慧应急服务研究的视角和内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **研究视角** | | **研究内容** | **代表成果** |
| 信息技术维度 | 关键技术 | 云计算、物联网、移动互联网、大数据、人工智能、语义网络、实境网络、WEB3.0、传感器、应急通信技术、预测预警技术、GIS | 蒋云钟,冶运涛,王浩（2013）[[1]](#endnote-1);陈如明（2012）[[2]](#endnote-2) |
| 主要功能 | 移动性、无缝性、实时性、集成性、泛在性、可视化、透彻感知、需求预测、个性化订制、主动服务、场景导航、基于位置的服务 | 徐继华,冯启娜（2014）[[3]](#endnote-3);Maheshwari,Devender&Janssen, Marijn（2014）[[4]](#endnote-4) |
| 应用平台 | 应急平台、应急信息系统、应急指挥平台，预测预警平台、应急信息发布平台、应急政务网站、微博、微信、移动APP等 | 刘晓云（2013）[[5]](#endnote-5)；靳禹（2013）[[6]](#endnote-6)； |
| 公共服务维度 | 主要问题 | 信息垄断、数字鸿沟、信息超载、信息孤岛、网络安全、隐私保护 | 徐晓林,朱国伟（2012）[[7]](#endnote-7)； |
| 问题解决方式 | 政府数据开放、政府业务协同、信息资源共享、跨政府部门合作、顶层设计、应急“一案三制”建设 | 汪玉凯（2011）[[8]](#endnote-8)、Howard & Maio（2013）[[9]](#endnote-9)、郭路生,刘春年（2016）[[10]](#endnote-10) |
| 服务内容 | 应急信息服务、预警服务、预报服务、应急响应、灾后重建、应急知识、应急准备、应急演练、应急培训、社会救助、应急规划、应急互动等 | 李从东,谢天,刘艺.(2011)[[11]](#endnote-11)、李纲,李阳（2014）[[12]](#endnote-12)；刘春年（2012，2015）[[13]](#endnote-13)[[14]](#endnote-14) |
| 服务方式 | 财政援助、经费下拔、信用与保险、直接服务、知识创造与管理、公共财产创造与管理、依法管理和强制 | 赵生辉（2016）[[15]](#endnote-15) |

由此可见，国内外学者围绕智慧应急信息服务的研究成果主要体现在:首先，研究了智慧应急信息服务的概念特征、内涵外延，理清了智慧应急信息服务的发展历程；其次，以智慧应急信息系统的构建为研究视角，从技术上分析了智慧应急信息服务的可行性和解决方案，并对某一领域（如地震）、某一城市、某一技术进行了技术上的探讨。再次，研究了智慧应急信息服务的管理问题，如信息技术与应用结合问题、发展路径和策略问题等。诸多学者开展的研究工作，取得丰硕成果，也为本研究奠定坚实的基础。

2.2 现有研究不足之处

第一，研究内容之间较为分散，没有考虑各个因素之间的联系。现有研究大多局限于智慧应急信息服务发展过程中横向层面的单个问题，将智慧应急信息服务作为由信息生态因素相互作用、相互影响的复杂动态系统，开展研究的并没有发现。 其次，研究工具方法较少，定性描述居多。当前对智慧应急信息服务的研究大多停留在特征描述发展经验等，局限于定性研究无法满足智慧应急信息服务理论发展的需求，需要借助现代管理学模型构建理论体系，开展定量实证研究。

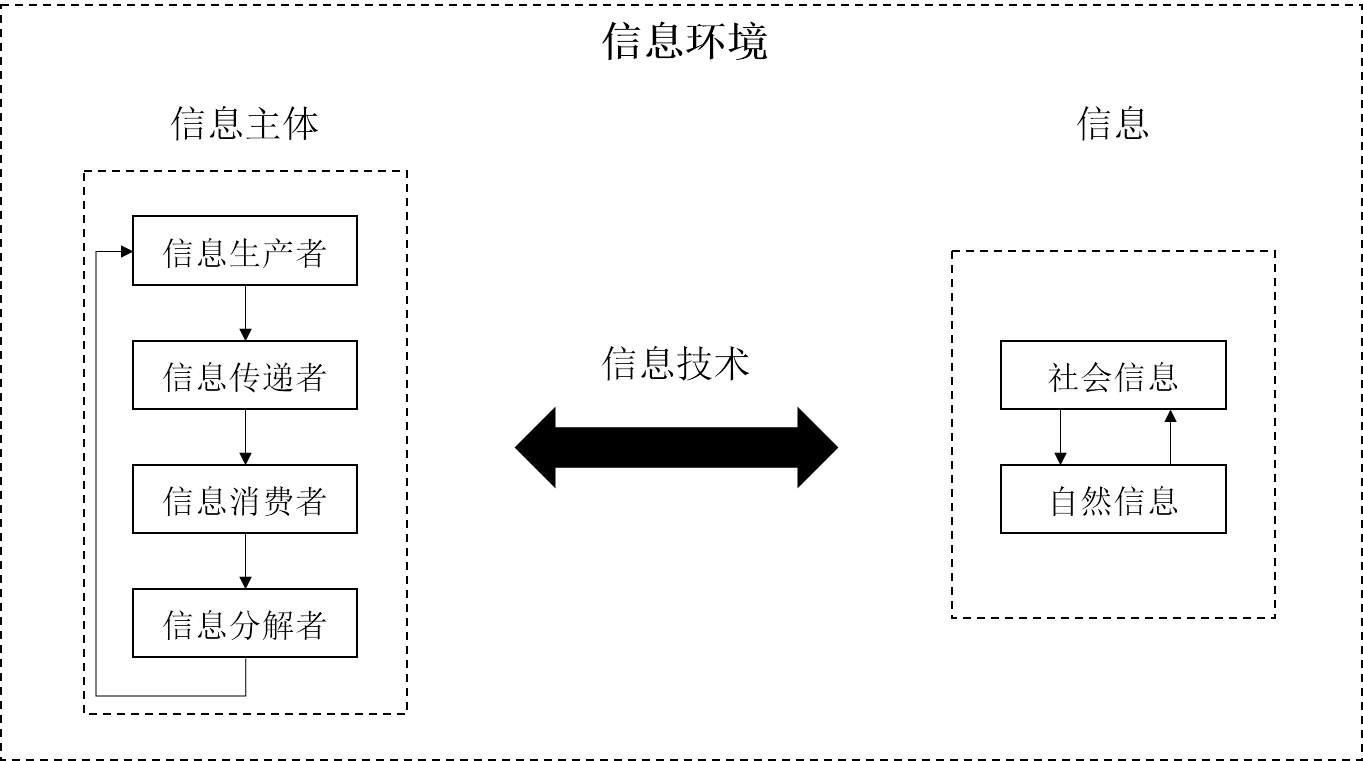
最后，案例研究相对较多，忽视普适问题。开展单案例研究可以解释问题，但是难以归纳提炼普适规律，并且鲜有结合信息生态理论，研究智慧应急信息服务实现均衡供给的机制规律的文献。

综上所述，现有智慧应急信息服务的研究在内容的系统性、关联性、动态性与普适性方面缺少突破，在一定程度上限制了理论层面的创新。

3 相关基础概念介绍

3.1 信息生态系统

信息生态学是一门全世界范围内的新兴学科，和生态学类似，只是信息生态学研究对象是人和信息环境。社会学家 B．A．Nardi 与 V．L．O’Day 最早在1999年发表的《Information Ecologies: Using Technology with Heart》中提出“信息生态系统”这一概念。在文中，他们认为“信息生态系统是在特定环境中，由人、实践、价值和技术构成的一个有机整体”。[[16]](#endnote-16)国内学者杜元清等认为信息生态是研究人、信息技术和社会环境协调发展的理论，是一定范围内信息资源及其相互关系的总和。[[17]](#endnote-17)在前人的研究成果上，笔者认为信息生态是为了达到整个系统和谐均衡状态，在其特定的信息环境下，信息主体利用信息技术对信息资源进行采集、处理、交流、存储和利用等一系列活动，从而构建起相对和谐均衡、可持续发展的系统。[[18]](#endnote-18)信息生态包含着四个基本构成要素：信息主体、信息技术、信息和信息环境。基本要素之间相互联系又相互作用。要素之间相互作用关系如图2所示：

图2 信息生态系统内部结构

3.2 智慧应急

智慧应急指的是在智慧城市背景下的应急管理，是智慧城市中重要的一部分。凭借智慧城市的新技术与新思想，使得政府的应急管理功能更加高效，更加智能。

4 论文结构

本论文开篇阐述了论文所处的背景和存在的意义，因为目前政府存在的诸多不完善之处所以迫切需要应急信息服务供给方面的研究。接着分析国内外智慧应急研究现状，总结目前研究所得出的成果和不足之处。然后简要介绍了信息生态和智慧应急的概念。

第二、三章是论文的主体部分。运用信息生态视角，从信息生态基础四要素，即信息主体、信息、信息技术和信息环境，来分析政府智慧应急目前供给失衡的影响因素。针对造成失衡的影响因素提出切实可行的改进意见，改善目前政府应急信息服务供给的状况。最后是论文的结尾部分。

第二章 智慧应急信息生态系统结构

目前信息生态系统的研究比较集中在企业、网络、图书馆等方面。政府智慧应急信息生态系统也是存在的，政府智慧应急信息生态系统同样由信息主体、信息、信息技术和信息环境四大基本要素构成，但由于具体对象的不同又存在着独特性。

1 信息主体

信息主体是信息系统的核心组成部分。信息主体就是参与信息的产生、传递、分解和消费过程的个人或社会组织。按照功能不同，可以分为信息生产者，信息传递者，信息分解者和信息消费者，这些角色分工明确也可以相互转化。

在智慧应急信息生态系统中，政府掌握着大约全国80%的社会资源信息，远超过社会上任何的个人和组织，这使得政府成为应急信息最大的生产者。而政府利用各种传播渠道对公众提供应急信息是自身的基本职责所在。正是这样，政府的应急管理部门在智慧应急信息生态系统中也充当了信息传递者的角色。每当突发事件发生时，公众都对应急信息有着迫切的需求。自然而然，公众在系统中充当着信息消费者的角色。

2 信息

广义上的信息指的是“信号、音信、消息和数据等，在信息管理科学中主要指具有特定传播、参考和使用价值的内容”。[[19]](#endnote-19)它是客观存在的，可被传递的知识。人们通过获得、识别自然界和社会不同的信息来区别不同事物，得以认识和改造世界。

在智慧应急信息生态系统中，信息要素指的是政府发布的应急信息。因为政府应急管理的对象是具有突发性、高度不确定性、紧急性的突发事件，所以系统对应急信息的质量要求很高。低质量的应急信息在应急管理中所起到的作用微乎其微，有时候甚至会被某些别有用心的人利用带来反作用。

评价应急信息质量的高低主要有以下几个指标。第一是应急信息的及时性，这是突发事件的紧急性和突发性的要求。如果政府发布应急信息不及时，公众为了平缓自身的心理压力和恐慌会自发性的搜集关于突发事件的信息，这时公众很有可能受到网络谣言或是其他不正确信息的影响。随着时间的流逝，即使后来政府发布了准确的应急信息，公众先入为主的原因也会使得应急信息的价值大大降低。第二是应急信息的透明性，也就是应急信息内容的真实有效性。某些官员为了掩饰自身工作失职或者避免造成大规模的公众恐慌的目的提供假消息给公众的新闻也很多。这样的行为损害了政府的形象，降低了政府的公信力。而就应急信息本身来说根本没有价值可言。

3 信息技术

信息技术指的是在信息的采集、整理、加工、传递、储存和应用过程中所运用的技术和方法。

智慧应急信息生态系统中信息技术可以分为传播技术和信息整理技术。传播技术主要是政府所用来提供应急信息的各种不同渠道。传播渠道又可以分为传统媒体和现在媒体，传统媒体包括电视直播、报纸专版、广播等，现代媒体包括政府网站、专门的应急信息网站、政府微博、手机端APP、政府微信公众号等。在信息采集加工整理方面主要依赖的是电子政务或者说是智慧城市的系统，各级电子政务串联起来以达到信息共享的目的。

4 信息环境

信息环境指的是信息主体周围一切信息交流要素的总和。在智慧应急信息生态系统中，信息环境就是整个社会环境，大致可以分为信息法律、信息政策和信息基础设施建设，具体包括相关法律法规、电子政务水平、网络普及情况等。“依法治国”是中国共产党领导全国各族人民治理国家的基本方略，要求“有法可依，有法必依”。相关法律法规是建设智慧应急的方法论，也是建设智慧应急的保障和标准。智慧应急是智慧电子政务的一部分，智慧应急信息和政府电子政务水平的高低息息相关。电子政务水平越高，应急信息的质量和公众接收率越高，反之亦然。网络普及情况影响着电子政务水平，也影响着智慧应急，网络的普及是信息系统发展的基础。

第三章 构建智慧应急信息生态系统及失衡原因

构建智慧应急信息生态系统的目的是通过信息生态的方法来解决政府智慧应急信息服务供给失衡的问题，使政府供给进入平衡或者均衡状态。信息生态系统的平衡表现在各个部分之间协作高效，系统整体运行良好，结构优化。具体在智慧应急信息生态系统表现为秉着“以人为本”的理念，政府各部门之间相互合作，利用各种便捷渠道及时有效的发布公众需要的满意的应急信息，应急管理系统运行良好高效。

构建信息生态系统需要经历3个环节，分别是信息生态位，信息生态链和信息生态圈。三者从不同角度，不同要素将信息生态系统全面的表现出来。

1 构建智慧应急信息生态位

信息生态位主要研究信息主体在特定信息环境中的特定位置。[[20]](#endnote-20)信息生态位具有三个特性。首先，信息生态具有职能性。按照职能，可以将信息主体划分为信息生产者、信息传递者、信息消费者和信息分解者。在智慧应急信息服务中政府承担了生产者、传递者的职能，公众在服务中是消费者的角色。政府是服务于公众的，应该秉着“以人为本”的理念。其次，信息主体在信息环境中占有特定的信息资源，信息主体占有信息资源的多寡和自身能力相关。政府凭借着其自身地位占有80%的社会资源，而公众占有的信息资源很少。最后，信息主体在进行活动时会受到时空因素的影响。因此政府在提供应急信息时应该注意时效性，也就是应急信息的及时性原则。

政府掌握着远超公众的信息资源，在提供应急信息服务时应该提高应急信息的透明度和及时性。在日本地震引起福岛核电站泄露时期，中国社会上出现了“吃碘盐可以防辐射”的谣言，不明真相的公众在社会上轩起了抢购碘盐的热潮。在有些地方原价为1.3元/包的食盐上涨了将近十倍。这利用了公众恐慌的心理。事件一开始是在2011年3月14日，在此后的几天时间里事件不断扩大影响范围。在3月17日事件扩散到全国范围内，抢盐事件进入到高潮。这时国家发改委、商务部、工信部等相关政府部门才开始发布辟谣信息。经过政府和媒体的共同努力下，抢盐事件在3月18日晚渐渐平息下来。虽然政府在事件后期处理效率比较高，但不得不说政府介入的时间太晚。如果能在事情发酵前期介入，就不会造成这么大的社会影响。可见政府在发布应急信息及时性的重要性。

2 构建智慧应急信息生态链

信息生态链由主干链和支撑链组成。主干链指的是信息流在信息主体之间生产、传递、消费、分解的流转过程，支撑链指的是信息主体和信息环境之间的相互构建。

2.1 信息主体之间的信息流转

2.2 信息主体与信息环境的相互构建

3 构建智慧应急信息生态圈

4 构建智慧应急信息生态系统

1. 蒋云钟,冶运涛,王浩. 基于物联网的河湖水系连通水质水量智能调控及应急处置系统研究 [↑](#endnote-ref-1)
2. 陈如明. 云计算、智慧应急联动及智慧城市务实发展策略思考[J]. 移动通信,2012,03:5-10. [↑](#endnote-ref-2)
3. 徐继华,冯启娜. 智慧政府：大数据治国时代的来临[M].北京:中信出版社,2014. [↑](#endnote-ref-3)
4. Devender maheshwari Marijn-Janssen. Reconceptualizing measuring, benchmarking for improving interoperability in smart ecosystems: The effect of ubiquitous data and crowdsourcing[J]. Government Information Quarterly, 2014. [↑](#endnote-ref-4)
5. 刘晓云. 基于智慧城市视角的智慧应急管理系统研究[J]. 中国科技论坛, 2013,12:123-128. [↑](#endnote-ref-5)
6. 靳禹. 智慧街道应急管理平台设计与实现[D].天津大学,2013. [↑](#endnote-ref-6)
7. 徐晓林,朱国伟. 智慧政务:信息社会电子治理的生活化路径[J]. 自然辩证法通讯, 2012, (5): 97-102, 130. [↑](#endnote-ref-7)
8. 汪玉凯. 建智慧城市先建“智慧政府”[J].领导决策信息, 2011,(16): 8-9. [↑](#endnote-ref-8)
9. Maio Rick-Howard&Andrea-Di. Hype Cycle for Smart Government[EB/OL]. 2013-7-22. https://www.gartner.com/doc/2555215/hype-cycle-smart-government. [↑](#endnote-ref-9)
10. 郭路生,刘春年. 大数据环境下基于EA的政府应急信息资源规划研究[J]. 情报杂志,2016,(06):171-176. [↑](#endnote-ref-10)
11. 李从东,谢天,刘艺. 云应急——智慧型应急管理新模式[J]. 中国应急管理,2011, 05: 27-32. [↑](#endnote-ref-11)
12. 李纲,李阳. 智慧城市应急决策情报体系构建研究[J]. 中国图书馆学报,2016, 03:39-54. [↑](#endnote-ref-12)
13. 刘春年,陈通. 基于应急事件的信息服务质量评价实证研究——以应急网站信息服务为例[J]. 情报资料工作,2015,06:68-72. [↑](#endnote-ref-13)
14. 刘春年,万晓. 突发灾害情况下虚拟社区信息沟通与交流研究[J]. 情报理论与实践, 2012,06:75-78. [↑](#endnote-ref-14)
15. 赵生辉. 基于 Living Lab 的电子政务公共服务创新策略研究[J].电子政务, 2016,(2): 82-88. [↑](#endnote-ref-15)
16. NAＲDI B A，O’DAY V L． Information ecologies，using technology with heart［M］． Cambridge: The MIT Press，1999: 170 － 174． [↑](#endnote-ref-16)
17. 杜元清. 信息环境与信息传递样式[J]. 情报理论与实践，2009,32（8）：16-20. [↑](#endnote-ref-17)
18. 葛岩,马捷. 信息生态视角下社会网络伦理规约模型构建研究[J]. 图书情报工作,2016,(14):56-66. [↑](#endnote-ref-18)
19. 娄策群. 信息生态系统理论及其应用研究[M]. 北京：中国社会科学出版社，2014:35-40. [↑](#endnote-ref-19)
20. 娄策群. 信息生态位理论探讨[J]. 图书情报知识,2006,(05):23-27. [↑](#endnote-ref-20)