

# 基于大数据分析的政府智慧决策新模式

张勇进 鲍 静\*

〔摘 要〕 大数据分析如何应用到政府决策中,改进政府管理和社会服务,是互联网时代各级政府面临的新课题。基于大数据分析的智慧决策新模式,是从业务运行和网民表达、绩效判识、需求识别、特征洞察、供需失衡、优化再造等六个业务层流程以及数据归集、大数据分析挖掘、辅助分析三个大数据层流程进行阐述,协同支持政府的智慧决策。这个新模式已经在地方政府重大事件应急信息服务中得到应用,并取得了较好的应用效果。

〔关键词〕 大数据;智慧决策;需求识别;数据开放;应急信息

## 一、引言

最近几年来,随着行为记录数据化的普及和数据价值挖掘能力的提升,大数据在全球范围内受到热捧,大数据应用渗透到服务业、工业、农业等多个经济领域。但是,大数据蕴藏的巨大价值远未开发释放出来。多个国家将大数据定位为国家重要的基础性战略资源,并且上升为国家层面的发展战略,加大研究开发的支持力度,从发展经济、社会管理、民生服务、政府行政、国家安全等方面大力推进应用。澳大利亚联邦政府已经通过制定公共服务大数据战略推动公共行业服务改革进程<sup>①</sup>。我国也提出利用互联网大数据资源通过关联分析和融合利用,掌握企业需求和经济运行信息,为经济监测、产业安全预测预警以及转变经济发展方式决策提供信息支持,改进事中事后市场监管和公共服务。

大数据不仅仅是一种新技术、新方法、新应用,还可以成为政府智慧决策的新基石,催生出政府决策的新模式。缘由有三:其一,互联网时代,政府管理对象数据面临爆炸式的增长,传统的监测、管理、应对手段捉襟见肘,大数据分析就为这类对象的管理和服务提供有力的工具,否则就可能产生局面失控或者治理能力低下的风险。尤其在互联网治理的各大领域,没有大数据分析,很难开展有效的治理决策,甚至连管理对象的真实情况都难以摸清,相应的行政管理工作极其被动。其二,大数据驱动型

---

\*张勇进,政治学博士,国家信息中心信息化研究部副研究员,100045;鲍静,管理学博士,中国行政管理学会、中国行政管理杂志社研究员,100017。本文是国家自然科学基金“大数据驱动的管理与决策研究”重大研究计划2016年项目“基于网络政府数据分析的政策扩散路径与回应关切能力研究”(91646103)、国办公开办2016年委托课题“政府数据开放平台内容管理机制与关键技术需求研究”、国办公开办2015年委托课题“政府网站数据资源管理和利用研究”、中国行政管理学会2016年重点课题“我国政府数据开放顶层设计研究”的研究成果。本文的研究成果得到了四川省政府办公厅、国家信息中心网络政府研究中心的支持,在此一并致谢。

①于施洋等:《国内外政务大数据应用发展述评:方向与问题》,《电子政务》2016年第1期。

决策是时代的新特征,各个领域或者各类活动的重大决策越来越依赖大数据分析提供全面、可靠、新颖的信息源,增强回应性和精准度。数据驱动决策的典型例子也越来越多。其三,政府治理创新与大数据密不可分,新经济管理、新型政务服务和政府社会关系塑造都需要大数据分析的支持。在实际操作层面,一些部委和地方政府开始引入大数据分析支持经济监管、产业发展和重大政策制定,并取得了一些成效<sup>①</sup>。但是,总体来看,大数据在政府决策方面如何发挥作用,如何支持管理者的有效决策,提高其洞察力、决断力和行动力,还有待深入探索。本文试图从利用大数据分析实现政府智慧决策的角度,结合我们近年来在地方开展的实践,总结提出大数据政府决策新模式,并在进一步讨论中对一些常见问题和发展方向进行了阐述。

## 二、大数据智慧决策新模式

一般而言,数据流与管理服务过程两者密不可分,反映了物流、人流和资金流的变化情况,是协同高效政府的基本特征。现代政府管理可看成是前台决策和后台数据分析的结合,大数据的应用价值由此体现为智慧决策。

通过解决双方信息不对称,实现政府智慧决策,是大数据决策新模式的基本思路。新模式的核心就是大数据分析技术和业务研判应对能力的完美结合<sup>②</sup>。通过大数据归集、分析和应用,协助政府部门掌握网民公共需求与态度偏好,理解网民行为特征缘由,发现最新动向趋势,判断前期施政决策的实际效果,调整和优化公共政策,再造管理服务流程,提高政府的觉察、回应、治理能力<sup>③</sup>。大数据决策新模式如下图所示。

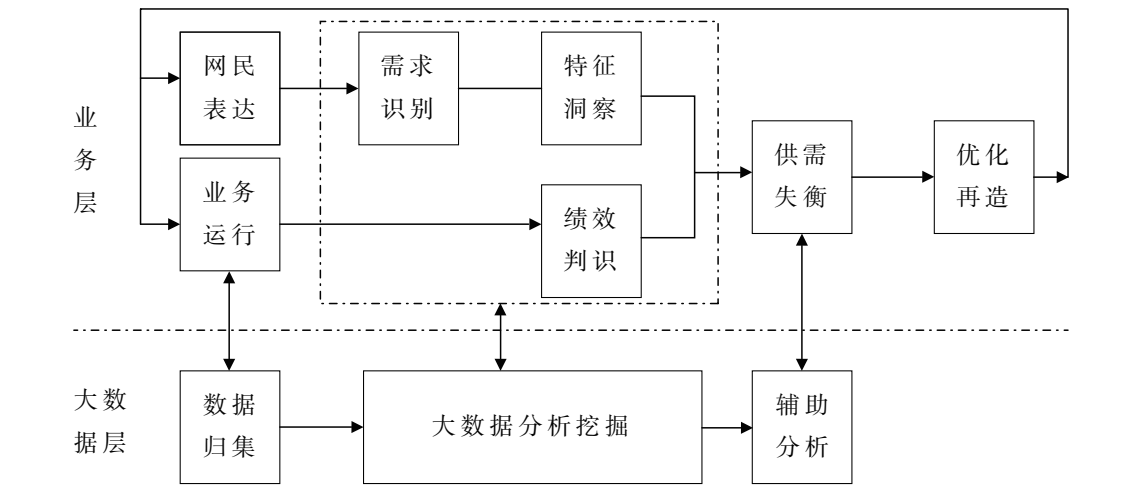


图1 大数据智慧决策新模式

大数据分析的智慧决策新模式,分为业务层和大数据层。业务层和大数据层相互支撑,相互配合,通过大数据应用技术和业务综合分析协同实现大数据智慧决策。业务层分为业务运行和网民表达、绩效判识、需求识别、特征洞察、供需失衡、优化再造六个流程,主要从业务角度进行分析解决问题,提出业务方案;大数据层则是从数据归集、大数据分析挖掘、辅助分析三个步骤进行展开,为业务分析提供技术支撑。大数据层的数据归集,实现业务层的业务运行数据和网民表达相关数据的集中采

①中国行政管理学会课题组:《我国政府数据开放顶层设计研究》,《中国行政管理》2016年第11期。

②张勇进、汪玉凯:《政府应急管理需求识别》,《国家行政学院学报》2010年第10期。

③胡税根等:《基于大数据的智慧公共决策特征研究》,《浙江大学学报》(人文社会科学版)2015年第5期。

集。大数据分析挖掘为业务绩效判识和网民需求表达以及特征洞察提供技术实现。辅助分析则为业务与网民之间的供需失衡提供技术选择<sup>①</sup>。

业务运行和网民表达既是业务层的第一步,也为数据归集提供数据来源。互联网时代,政府施政,分享公共信息,公众参与政府工作,通过多种网络渠道表达意见和诉求,这些业务运转和网民表达都会留下内容记录和活动痕迹,这些实时的数据流一同支撑起现代政府的有效运行。用于政府智慧决策的数据归集,不能仅仅是政府共享数据、政府开放数据、政府部门电子政务系统业务数据、政府自身掌握其他数据,还应涵盖能否反映网民、企业、其他机构行为和活动的社会数据,以及各类自然界监测采集数据和科学数据等,形成完整的政务大数据大集合。政府运转和经济社会运行所产生的大数据,可以比较真实和完整地刻画服务对象和管理机构的社会活动,相关数据需要返回到决策过程中,不能再像以前那样被单个业务部门或者企业主所垄断控制。服务过程蕴藏于业务大数据中,公众需求和情绪反应也隐藏在网民表达大数据当中。

大数据泛指海量数据,就是比较传统数据而言的大规模数据集。在数据归集操作中,用于政府决策的大数据到底规模多大,规模的边界如何选择和确定,将会直接影响到智慧决策的质量。如果大数据选择不当,或者发生方向性错误,数据也会发生碎片化、孤立化、片断化。单一渠道、单一截面、单个流程的数据本身难以反映业务运转和社会问题的本质,大数据分析挖掘得出的决策结果有可能偏离实际轨道。政府要实现智慧决策,首当其中,就是做好大数据的有效归集,实现不同渠道不同类型数据集的有机集成。

业务层的需求识别、特征洞察和绩效判识,就是分析业务存在的问题,判断现有政策的绩效,与大数据层的大数据分析挖掘紧密关联。通过网民表达数据的分析可以识别网民的公共需求,通过业务运行数据可以发现网民办事特征,通过分析网民情绪数据和办事监管业务数据可以判断政策绩效水平。大数据分析挖掘的具体实现手段有很多种,比较常用的有热度声量分析、分类聚类、主题提取、时间序列分析、回归分析、分层比较、情感情绪分析、异动离群点分析、趋势分析、关联模型、热力图、流程漏斗图等,在此不一一展开说明。

大数据分析挖掘不是一个单纯的计算机算法应用过程。其成败在于对相应业务层的理解和分析结果的运用,是否熟悉政府决策方向,是否精通业务知识体系,是否理解数据潜在价值,是否了解数据分析技术,能否确定数据集范围和边界,可否支撑起业务和数据的完美结合。政府决策分析方向的建立,对决策分析过程、数据选择、数据挖掘分析具有导向性作用。

业务层的供需失衡主要是对用户需求和政策绩效进行综合判断,发现现行政策施行的梗阻点和漏洞盲区,掌握社会公众新的公共需求和经济社会运行的实际情况。供需失衡依赖于大数据层的辅助分析,借助一些大数据可视化手段可以快速找到相关结论。

优化再造是以业务层得出供需失衡的具体结论为基础,提出新的综合解决方案。具体而言,就是调整之前出台的政策,组织新的信息内容,优化管理服务方式,填补相应的漏洞和盲区,再造业务流程,回应社会公众的需求。优化再造后的业务又重新进入业务运行体系为社会服务,相关的内容记录和行为痕迹又会形成大数据层新的数据归集,开启新一轮政府智慧决策过程。

### 三、政府智慧决策新模式应用

大数据决策新模式已经在我们的工作实践中得到了应用。以2013年某县发生的7.0级地震为例,

---

<sup>①</sup>张勇进:《智慧政务与政府治理转型》,《传媒》2015年第5期。

我们持续七天对灾区省市县三级政府抗震救灾信息发布、互联网网民反映和应急信息管理过程进行分析,并为地方政府提供了智慧决策支持,多数分析结论和建议得到采用,取得了良好的社会效果。这次大数据智慧决策实践表明,应用大数据决策新模式可以总体把握重大地震等突发事件发生期间互联网信息供需双方的变化态势、政府部门的信息应对能力及优化调整方向,做到明察秋毫、科学决策、精准施政、赢取民心。

### （一）业务运行和网民表达

开展抗震救灾互联网应急信息服务,依靠大数据实现政府智慧决策,首当其冲就是数据归集,掌握政府信息发布和网民表达的相关数据。政府门户网站是政府发布信息的主渠道,数据归集的重心放在受灾所在地省市县三级政府门户网站,政府部门在各个栏目发布的抗震救灾信息内容,以及震后网民的访问行为数据。其次,网民表达的网络主渠道还是微博等新媒体,新媒体与抗震救灾相关的数据也在数据归集的范围之中。

数据归集的范围选择省政府门户网站、省会城市政府门户网站、灾区所在地市县两级政府门户网站的网页内容数据和用户行为数据,以及主要微博门户相关内容数据。数据归集的时间段为震后七日。据此,一共归集分析三级政府门户网站1,090,586人次用户访问量、2,546,728条页面浏览记录和271,603个站外搜索关键词的基础数据(不含微博数据)。

震后七日,灾区政府门户网站持续发布大量抗震救灾信息,在引导舆论、稳定人心、凝聚力量方面发挥了重要作用。省市县三级政府网站围绕抗震救灾工作,先后发布救援行动、领导动态、道路疏通工作、防震知识和余震情况等工作信息1033条,七天内的总访问量超过100万人次,网站相关页面浏览总量超过254万条。通过分类聚类分析,可以将抗震救灾信息大致归为八类:地质灾害情况、防震知识、气象情况、领导动态、余震情况、道路疏通工作、救灾物资统计、救援行动。

抗震救灾期间的政府信息发布也具有很强的规律性。以省政府门户网站为例,其发布的抗震救灾信息中,救援行动、领导动态、道路疏通工作、防震知识和余震情况方面的信息占了绝大部分的比重,信息发布的波段规律性明显。震后头三天,领导动态信息发布处于高峰,道路疏通工作与救援行动信息发布在灾后的第三天到达一个顶点,并在灾后的第七天再次上升。第三天的道路疏通工作信息主要集中在道路故障、中断、抢修、畅通方面,第七天的道路疏通工作信息主要集中在道路复核、隐患排查、道路进一步恢复。道路疏通工作信息在灾后第二天明显上升,救援行动也随之上升。余震方面的信息在地震发生之后一直在持续不断地在发布,并在灾后的七天内保持平稳的变化趋势。

### （二）需求识别

识别网民需求有效可靠的方法就是站内站外用户搜索关键词的分析。用户搜索关键词最能反映用户的客观真实需求,不受政府部门已有发布内容的影响。

抗震救灾七日期间,初步统计省市县三级政府门户网站的用户搜索关键词,与地震相关的搜索关键词达26,207个。这些搜索关键词集中体现震后网民的公共信息需求。经过主题提取之后发现,网民总体上对地震灾情、地震相关政府机构、地震相关政府领导、地震救灾捐赠工作、地震区域基本情况、地震科普知识、灾后重建、未来地震预警、震后生产生活恢复、震后祭奠悼念等十类信息的需求较大。

大数据分析表明,震后七日网民对抗震救灾信息的需求变化呈现明显阶段性特征。根据各搜索关键词的搜索日期和访问人次绘制震后七日网民需求的变化趋势,从各搜索关键词的散点分布集中趋势可以发现,震后七日政府门户网站的用户需求呈现明显的三阶段的特征。其中,第一阶段发生在震后两日,在此期间,用户主要搜索有关地震灾情、地震救灾捐助、地震发生地的相关政府机构以及政府领



导的信息。第二阶段期间,用户开始关注灾后重建、地震科普知识等相关信息。第三阶段,第五日开始,新增未来地震预警、地震祈福、震后生产生活恢复以及祭奠悼念的信息需求。<sup>①</sup>

抗震救灾期间,移动终端用户对政府网站的信息需求明显提升,信息需求有所差异。震后,访问省市县政府门户网站的移动终端用户比重明显升高,平均比例为5.56%,比平时高出一倍。移动终端用户在上午10点和晚上9点左右出现两次集中访问的高峰。大数据分析发现,移动用户更倾向于关注灾后抢险与重建工作相关的信息,此外,一些外省移动终端用户关心灾区援建的相关信息。

### (三) 绩效判识

地震发生后,政府主要领导和各相关部门纷纷发声,抗震救灾工作快速启动,省市县三级政府门户网站发布了大量抗震救灾信息,实际效果如何,是否得到网民的关注,或者说网民关注的信息有没有冷热之分。

大数据分析表明,地震发生后,网民对地方政府主要领导参与抗震救灾活动的信息极为关注。抗震救灾期间,某省政府门户网站以最快的速度发布省主要领导参与抗震救灾、亲临一线指挥的信息,受到网民的高度热捧。而且,新增加的用户来到省市县政府门户网站,都想要了解本地领导的更多信息。

页面热力图分析表明,政府门户网站首页发布的震情信息和领导人指挥救灾信息点击率相对较高。各政府门户网站首页是用户关注的重点,特别是分布在首页首屏的关于抗震救灾最近进展的新闻报道以及领导人参与抗震救灾活动的报道等信息,点击率相对集中,受到用户的高度关注。

### (四) 特征洞察

通过大数据主题提取之后,再做分层分析和时间序列分析,可以发现多个显著的业务特征和技术特征。

其一,不同类型抗震救灾信息在省市县三级政府门户网站得到的关注程度具有较大的差异。抗震救灾期间,网民在省级政府门户网站上的主要关注点为领导动态、地质灾害情况、救援行动这三类政府信息公开信息,在省会城市政府门户网站关注救援行动、余震情况、气象情况这三类政府信息公开信息,在灾区所在地城市政府门户网站关注救灾物质统计政府信息公开信息。此外,网民还关注受灾县政府门户网站的领导动态、地质灾害、救援行动这三类政府信息公开信息。总的趋势是:越往基层,网民关注领导动态政府信息公开信息越少。

其二,重大地震发生之后,政府网站首页、地震类专题和灾区政府网站链接受到高度关注。数据分析发现,地震发生后省级政府门户网站首页首屏的点击量占首页所有点击量的57%,比此前一周有较大幅度提升,通过首页直接进入地震专题专栏的人次占首页所有点击量的3.86%。省政府门户网站页面的灾区政府门户网站链接的点击量迅速提升,相对前一周提升了9.2倍。受灾的各区县中,受灾较重的县市的新闻信息,网民点击量较高,反映出公众对于重灾区的抗震救灾工作的极大关注。

其三,通过政务微博等新媒体获取政府网站相关抗震救灾信息成为网民重要访问渠道。以市级政府门户网站为例,从腾讯、新浪等微博来到政府网站查看灾情和救援相关信息的用户中,政务微博用户和主流媒体微博用户是第一大微博用户来源,占比超过90%。具体来看,微博用户是通过参与微话题、微搜索等方式来到政府网站相关页面。政务微博与政府网站的互动关系还有待提高,如互链导航引流,协同回应微博负面言论等。

---

<sup>①</sup>于施洋、王建冬:《政府网站分析与优化——大数据创造公共价值》,北京:社会科学文献出版社,2014年。

### （五）供需失衡分析

通过政府发布信息的绩效判识和用户需求识别的比对,结合大数据辅助分析,可以发现政府公共信息供给的盲区及潜在的政策响应点。

大数据分析表明,省政府网站尽管发布了大量与地震相关的页面信息,但主要集中在政府自身的救灾工作和领导抗震救灾工作动态等方面,针对网民特别关心的如何开展地震善后救援、如何开展灾后重建等服务内容还比较少。网站服务内容的组织和供给与用户需求之间出现了比较明显的脱节。

不能得到满足的网民信息需求,可以通过分析用户搜索关键词来锁定。与地震相关的无效访问搜索关键词,反映网民信息需求不能与政府网站发布的信息实现有效的匹配,属于典型的供需失衡。业务相关的“无效访问”搜索关键词,是指用户通过搜索业务相关关键词来到网站后,未着陆到相应的信息内容页面,用户访问满意度较低,用户需求未得到满足的关键词。通过对省、市、县政府网站的用户搜索关键词及其相应着陆页的内容进行分析,发现部分与地震相关的搜索关键词属于无效访问关键词。

从搜索关键词来看,供需失衡的主要表现为:未来地震预警、震后生产生活恢复、震后祭奠悼念、灾后重建、灾区旅游、灾区高考、灾区大中小学上课、房屋抗震等。

### （六）优化再造

前面的供需失衡分析、特征洞察等指出了优化再造的方向。在芦山地震互联应急信息服务中,随着抗震救灾工作阶段的变化,网民对政府的服务需求呈现明显的阶段性特征,优化再造的工作方案除了继续满足网民当前抗震救灾信息需求外,更要从灾后重建和长远发展着眼,满足未来一段时间的社会需要。由于政府网站是政府部门提供互联网应急信息服务的主渠道,重点还是提升政府网站的互联网响应能力和服务水平,推进政府网站在树立政府互联网形象、应对重大突发事件、提供公共服务等方面发挥更大的作用。

优化再造要做到:一要立即加强对相关政府网站和官方微博的实时数据监测分析,提高数据归集能力,及时掌握网民表达的各种情绪和意见,也充分了解政府部门抗震救灾重建工作执行的实际效果,为有效引导舆论,避免谣言和社会恐慌情绪蔓延提供数据支持。二要建立动态调整和优化栏目的工作机制,针对网民新需求和政府网站现有响应能力不足的信息需求,不断丰富政府信息公开内容,增开地震预警、震后生产生活恢复、震后祭奠悼念、灾后重建等专题专栏,前瞻性做好新栏目和内容的前期准备工作,主动回应网民关于地震对高考、公务员考试、社会稳定、灾区大中小学教学和旅游等造成的影响的担忧。三是加强政府网站对党政领导参与抗震救灾恢复重建工作的信息发布,以文字、图片和视频等多种形式,加强宣传报道和立体传播,强化领导亲民形象的宣传,树立政府在互联网上的新形象。四是要建立政府网站与政务微博等新媒体联动信息合作发布机制,坚持政府网站作为信息公开和发布主渠道的同时,充分利用微博微信等向网民及时推送信息,形成良好的双向互动关系,共同提高网站用户和新媒体用户的黏度,扩大互联网影响力。五是针对移动智能终端用户的信息需求,按照移动终端服务的通行做法提供相应的内容服务,重点围绕地震、交通、医疗卫生、应急管理等领域,整合提供移动端APP应用服务。

## 四、进一步讨论

从现有的政府实践可以发现,大数据智慧决策新模式可以为政府治理创新提供一种新的路径<sup>①</sup>。这种模式实践时间还很短,理论体系也很粗糙,至少还存在下列问题有待进一步探讨。

---

<sup>①</sup>岳向华、林毓铭、许明辉:《大数据在政府应急管理中的应用》,《电子政务》2016年第10期。

一是大数据决策的行政服务机制的建立。新模式提出的业务层和大数据层密不可分,但是在现行的政府行政体系中,没有给他们留出足够的行政空间,比如业务运行管理人员编制和职务数、大数据汇集挖掘分析人员编制和机构设置。如果没有纳入现行的行政体系,建立起相应的行政服务机制,那么,大数据决策服务只能在体外循环,甚至以临时性虚拟机构或者工程项目甚至科研课题的方式出现,大大限制了大数据巨大潜在价值的充分发挥。

二是地区和部门大数据中心的建设。国家已经提出以数据集中和共享为途径,建设全国一体化的国家大数据中心,推进技术融合、业务融合、数据融合,实现跨层级、跨地域、跨系统、跨部门、跨业务的协同管理和服务。循此思路,大数据智慧决策也要求相关部门和地区进行数据汇集,这是大数据分析挖掘的技术基础,但是,如此大规模的数据集是否要求每个部门、每个地方政府都要建设各自的大数据中心,数据范围如何确定,数据集中层级如何达成共识,数据共享交换路径如何实现,数据回馈服务如何管理,都要继续探索。

三是大数据应用人才的培养。大数据智慧决策离不开高层次的计算机应用复合型人才,既要熟悉政府部门业务运行和决策需求,又要了解大数据分析和应用技术。因为大数据应用历史比较短,商业化大数据技术人才不完全适合政府部门的业务需求,总体上看,这类人才比较缺少,需要各部门加大培养力度,创造机制,尽快输出一批合格的大数据应用人才。这个问题在基层和偏远地区尤为突出。

四是社会合作机制的安全。大数据层涉及的数据归集和分析挖掘,一般都要借助社会相关公司和机构的技术力量,单纯依靠政府部门难以解决<sup>①</sup>。业务层的特征洞察和供需失衡分析,也依赖于研究机构业务专家的智力支援,完全依靠业务工作人员也有一定的难度。此外,数据管理过程中有可能涉及个人数据泄露、数据安全存储调用、数据脱敏、数据流通等难题,都不是单个政府部门的技术力量能够解决的。大数据智慧决策新模式离不开社会合作机制的有效运转,如何保证其安全高效,有待深入研究。

(责任编辑:杨嵘均)

## A New Mode of Big Data-Based Intelligent Governmental Decision

ZHANG Yong-jin, BAO Jing

**Abstract:** In the era of the Internet, a big issue facing governments at different levels is how to make governmental decision based on big data analysis and to improve their governance and social services. A new mode of intelligent governmental decision based on the analysis of big data is a type of decision involving such factors as the operation of the governmental websites and the channels through which netizens make their concerns known; the evaluation of the performance of the government; the identification of the needs of the netizens; the analysis of the characteristics of the interaction between governmental organs and the netizens through the Internet; the imbalance between the supply and the demand of the information; and the optimization of the online services provided by the government. Such a new mode of governmental decision has been applied in the information services offered by some local governments during their response to emergencies and achieved good results.

**Key words:** big data; intelligent decision; need identification; data opening; emergency response information

<sup>①</sup> 马奔、毛庆铎:《大数据在应急管理中的应用》,《中国行政管理》2015年第3期。