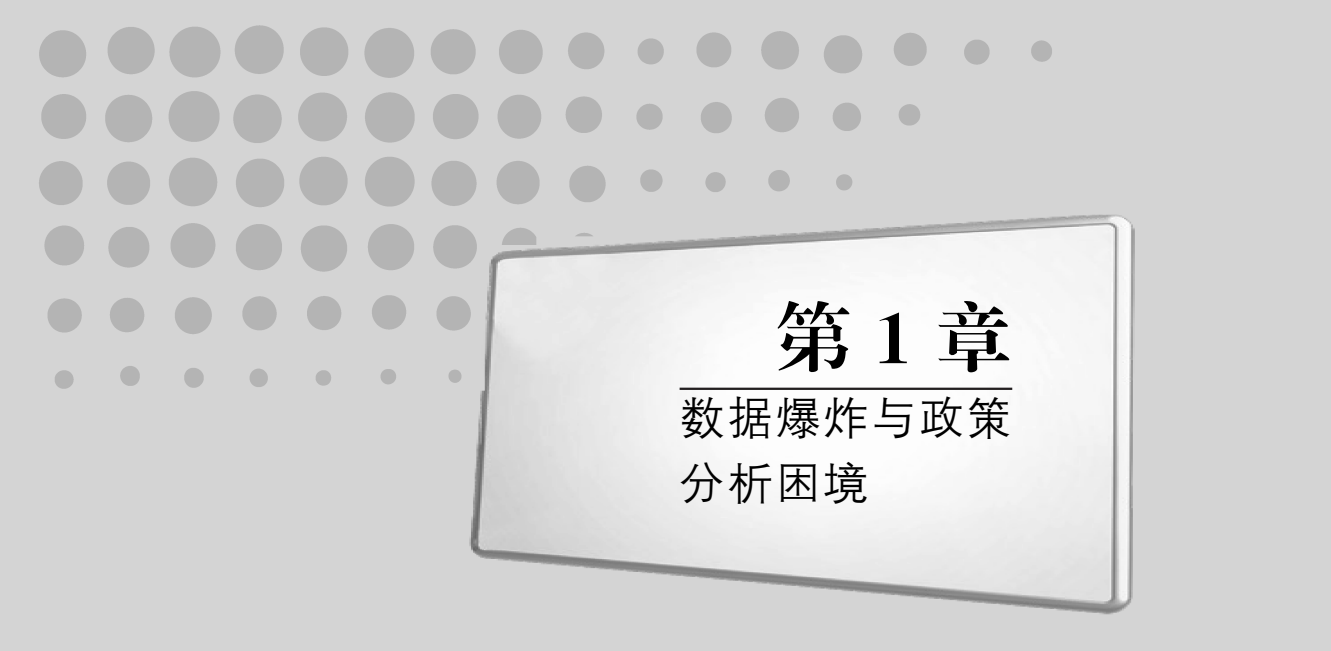


第一部分 背景理论篇



第 1 章

数据爆炸与政策 分析困境

1.1 数据爆炸与大数据热潮

1.1.1 数据爆炸

在物联网技术让我们突破了数据采集瓶颈,宽带网络让我们突破了数据传输与交换瓶颈,云计算技术让我们突破了数据存储与大规模运算瓶颈的今天,世界正在经历前所未有的数据大爆炸^①。数据爆炸式增长成为这个时代的重要特征,这引发近年来全球范围大数据研究和应用的热潮^{②③④⑤}。根据国际数据有限公司(IDC)的报告 *Data Age 2025: The Evolution of Data to*

① World Development Report 2016: Digital Dividends. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/23347>.

② Chen H, Chiang R H, Storey V C. Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact[J]. MIS Quarterly, 2012, 36(4).

③ McAfee A, Brynjolfsson E. Big Data: The Management Revolution[J]. Harvard Business Review, 2012, 90(10): 60-68.

④ 冯芷艳,郭迅华,曾大军,等.大数据背景下商务管理研究若干前沿课题[J].管理科学学报, 2013, 1: 1-9.

⑤ 张楠.公共衍生大数据分析与政府决策过程重构:理论演进与研究展望[J].中国行政管理, 2015, 31(10): 19-24.



Life-Critical 2016 年全球产生了 16.1 泽字节(zettabyte,ZB)的信息,到 2025 年这个数量将增加 10 倍,达到 163ZB^①。假如一页纸可以承载 1 兆字节(MB)的信息,那么 2016 年全球产生的信息高度摞起来有 9.3~9.6 个太阳与地球之间的距离。图 1-1 显示了 1986 年至 2014 年全世界的信息存储容量呈指数增长的趋势。

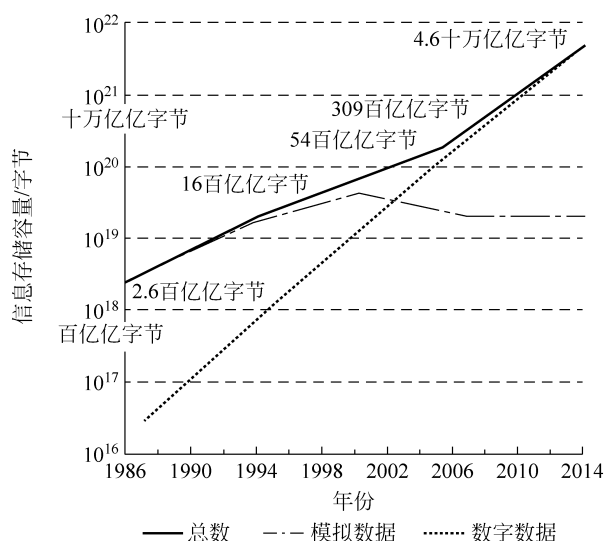


图 1-1 全世界的信息存储容量^②

数据爆炸的理念源于信息爆炸,而数据自人类生产活动开始便相伴而生,当大规模数据的采集、存储、利用成为可能时,我们也随之进入一个数据爆炸的时代。当人们意识到了数据的价值,将看到、听到、触摸到、想到的一切数据进行量化,这些无处不在的数据,正在引发一场超乎想象的聚变反应。小到人们带着的运动手环,随时传送着个人运动、睡眠等健康信息,大到如北斗卫星导航系统(BDS)建成高精度时空信息云服务平台,推出的加速辅助定位系统服务覆盖 200 多个国家和地区。数据爆炸式的量级增长已对当前技术应用、管理方式、学科范式甚至是人们的生活方式产生了巨大影响。当前世界,大数据成为各国发展数字经济,建设数字政府的重要引擎,大数据的

^① <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/Seagate-WP-DataAge2025-March-2017.pdf>.

^② World Development Report 2016: Digital Dividends. <http://documents.worldbank.org/curated/en/950951467993193548/pdf/102724-WDR-WDR2016Overview-CHINESE-WebResBox-394840B-OUO-9.pdf>.

应用前景也达到了前所未有的范围,利用数据大爆炸促进发展已经成为社会共识。

1.1.2 大数据的理论与实践

1. 大数据的概念与特征

“大数据”一词正式出现于1998年《科学》杂志刊登的《大数据的处理程序》一文,此后《自然》杂志2008年出版“大数据”专刊,“大数据”一词得到普遍认可和使用^①。之后,经Gartner的宣传和2012年维克托·迈尔·舍恩伯格《大数据时代》的出版推广,大数据的概念开始风靡全球^②,2013年维克托在其《大数据时代:生活、工作与思维的大变革》一书中定义大数据为通过收集、汇总和分析大量数据以扩展生产配置的技术结构体系^③。其他定义如维基百科认为大数据(巨量资料)指的是传统数据处理应用软件不足以处理它们的大或复杂的数据集的术语,也可以定义为来自各种来源的大量非结构化和结构化数据^④。IBM公司认为大数据是指大小和类型都超出了传统关系数据库能够延迟进行储存、管理、处理的数据集^⑤。

狭义的“大数据”是指体量异常庞大、结构复杂,以至于传统数据处理方法难以应对的数据集。人们通常用“5V”或“6C”来加以概括。而广义的“大数据”则不仅指海量数据,还包括获取、传输、存储、挖掘、分析和应用海量数据的一系列方法、技术和模式,后者通常被称为“大数据分析学”(Big Data Analytics)^⑥。IBM公司由最早的3V(规模性 volume、多样性 variety、高速性 velocity)、4V(增加了精确性 veracity^⑦)到2016年的5V(增加了变化性

① 刘涛雄,尹德才. 大数据时代与社会科学研究范式变革[J]. 长江论坛,2017(6).

② Frank J O. 大数据分析:点“数”成金[M]. 王伟军,刘凯,杨光,译. 北京:人民邮电出版社,2013.

③ Naimi A I, Westreich D J. Big Data: A Revolution that Will Transform How We Live, Work, and Think[J]. Mathematics & Computer Education, 2013, 47(17): 181-183.

④ 维基百科:大数据. <https://zh.m.wikipedia.org/zh-hans/%E5%A4%A7%E6%95%B8%E6%93%9A>.

⑤ <https://www.ibm.com/analytics/hadoop/big-data-analytics>.

⑥ 张小劲,孟天广. 论计算社会科学的缘起、发展与创新范式[J]. 理论探索,2017(6): 44-45.

⑦ IBM公司关于大数据的定义. <http://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>.



variability)^①。Misuraca G 在总结其他学者研究的基础上,指出大数据的 5V 特征(volume, velocity, variety, variability, virality)^②。国内学者孟天广等认为大数据具有超大规模、类型多样化、数据流动速度快、蕴含了丰富的时空信息和大数据是贫矿,价值密度低五大特征^③。邓仲华等认为大数据具有“4V+1C”的特点,即数据量大(volume)、数据类型繁多(variety)、价值密度低(value)、处理速度快(velocity)、复杂性(complexity)^④。

无论是 5V 还是 6V,本书认为大数据最基本、最核心的特征是其规模性,其他特征如多源异构性、变化性等均是由于数据量过大由该项秉性带来的较大挑战。正是由于数据体量过大而迫使我们不得不改变现有存储、检索、分析、处理和检查方法,也使得其他任何一种特征都为数据分析带来极大的困难。本书仍简要介绍当前常见的大数据的几个特征:规模性、精确性、多样性、高速和变化性。

(1) 规模性(volume)。大数据首先是海量数据,有超规模、大容量的特征。其数据量由传统 TB(太字节)级的基于关系数据库处理数据量增长为 PB(拍字节)级及以上数据的数据量,且不可避免地向 ZB 发展。但多大的样本才算是大样本?大样本是否是全样本?根据中心极限定理和大数定理,如果样本容量大于 100,就可以认为样本是“大样本”。抽样是研究者得不到全样本或得到全样本需要付出的代价过大,而不得不为之妥协。当“全样本”唾手可得时,研究者所需要的不是严密而先进的抽样方法,而是超出传统统计分析所能承载的海量数据的分析处理技术。显然,图 1-2 中无论是否是全样本,只要体量足够大,都可以认为是大数据。

(2) 多样性(variety)。大数据具有多源异构性的特点。大数据的来源除了内部信息数据外,还有各类外部数据来源,如数据可来源于政府、企业、个人,甚至是国际组织。大数据不仅包括文本和数据库数据等结构化数据,还包括各种非结构化以及半结构化的数据,如网页、Web 日志、博客、微博、图片、音频、视频、地理位置信息等。虽然大数据具有多源异构的性质,但异质数据之间的相

① The 5 Vs of Big Data. <https://www.ibm.com/blogs/watson-health/the-5-vs-of-big-data/>.

② Misuraca G, Mureddu F, Osimo D. Policy-making 2.0: Unleashing the Power of Big Data for Public Governance[M]. Open Government. Springer New York, 2014: 171-188.

③ 孟天广,郭凤林. 大数据政治学:新信息时代的政治现象及其探析路径[J]. 国外理论动态, 2015(1): 46-56.

④ 邓仲华,李志芳. 科学研究范式的演化——大数据时代的科学研究第四范式[J]. 情报资料工作, 2013, 34(4): 19-23.

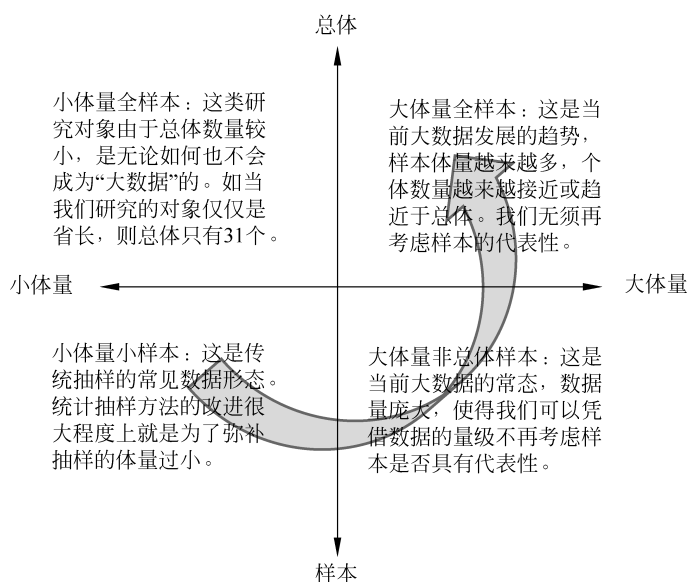


图 1-2 数据体量辨析

互转换或者最终都转换为一种可机读的数据格式是大数据的发展方向。当我们观看 YouTube 视频的时候，可以选择自动识别字幕，数据的格式就可以由语音转变为文字。商用大数据技术如 Casandra 数据库可以在单行中存储 200 万列数据，允许包含大量数据，且无须事先了解其格式方式。

(3) 高速性(velocity)。从大数据的处理技术上看，还具有高速的特征。大数据具有高速性，包括大数据的传输和处理两方面。传输方式包括批量处理传输、实时传输、近似实时传输和流传输等。数据处理方式包括数据处理时间和相应的时延。根据数据的性质，对大数据的处理要求从千字节/秒到万亿字节/秒，传统算法已无法满足数据到达的速度。这对数据分析的即时需求、时间容错能力要求越来越高。目前面对数据集规模的迅速增加及大数据管理分析等挑战，可通过提高处理器速度在一定程度上予以缓解^①。

(4) 低价值密度(value)。相比经过精密抽样而来的统计分析数据，大数据是低价值密度的。打一个形象的比喻，传统统计分析数据是“富矿”，需要花费较高的成本才能探寻到，一旦探寻成功则可带来较大的收益。而大数据是“贫矿”，较为常见，但大数据存在大量的不相关信息，我们所关心的就是如

^① Nawsher K ,Ibrar Y ,Targio H I A ,et al. Big Data: Survey, Technologies, Opportunities, and Challenges[J]. The Scientific World Journal, 2014: 1-18.



何冶炼这个贫矿获取想要的信息。从另一个角度讲,大数据具有“潜在价值”^①。大数据语境下,数据噪声会影响数据质量^②,因而改进数据挖掘技术,加强数据降噪和精准识别挖掘变得十分重要。

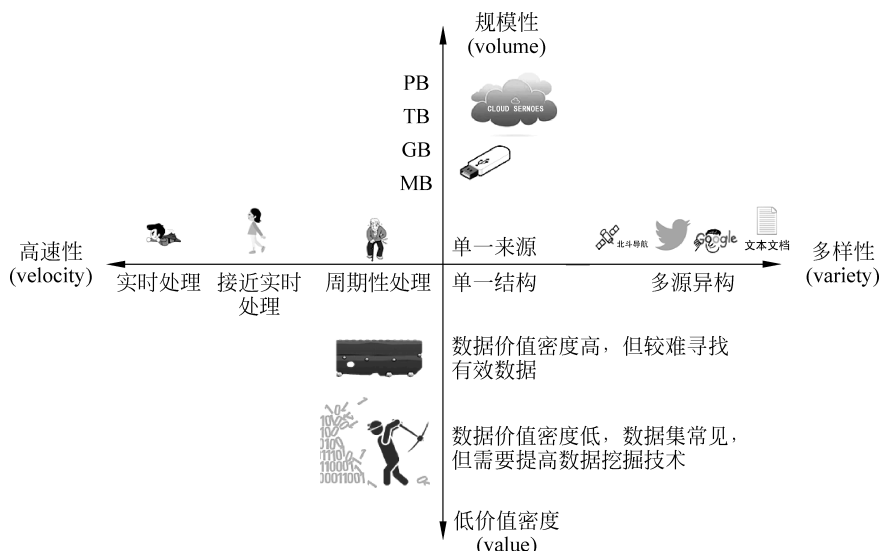


图 1-3 大数据的 4V 性质^③

2. 大数据的管理系统和分析方法

对于结构性数据,传统统计分析方法即可满足,而海量半结构或非结构性数据则对数据管理系统和数据分析方法提出了更高的要求。

当前应用较多数据库中,开源平台 Hadoop 应用最为广泛,主要用于数据管理存储和访问,并支持在商品硬件构建的大型集群上高速运行^④。其他应用较为广泛的商业大数据技术还包括: Cassandra 数据库,基于 Dynamo 技术的开源分布式 NoSQL 数据库系统,基于 Apache Hadoop 开发的 Cloudera 分析型数据库、Cloudera 操作型数据库、Hortonworks 数据库及 MapR 数据库等。此外,还有 Google Big Table、简单数据库(Simple DB)、数据流管理系统

① 宁兆龙,孔祥杰. 大数据导论[M]. 北京:科学出版社,2017: 52-59.

② 张小劲,孟天广. 论计算社会科学的缘起、发展与创新范式[J]. 理论探索,2017(6): 44-45.

③ Hammer C, Kostroch D, Quiros G. Big Data: Potential, Challenges and Statistical Implications[J]. Imf Staff Discussion Notes,2017,17(6): 1.

④ Zikopoulos P,Eaton C. Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data[M]. McGraw-Hill Osborne Media,1989.

(DSMS)、Memcache DB 和 Voldemort 等工具与技术可用于数据管理。

大数据分析之初,人们主要关心如何从海量数据中快速提取关键信息,而随着数据存储和提取技术的成熟,大数据分析的方法逐渐多样化。目前,大数据常见的数据处理方法有布隆过滤器(Bloom filter)、哈希算法(Hashing)、索引(index)、特里尔算法(Trie)、并行计算(parallel computing)等^①。有学者按照大数据的分析层次分为统计、挖掘、发现、预测与集成5种,共有17种相关研究方法^②。美国大数据分析专家 Devenport 和 Harris 在他们的《分析学》一书中列举的分析工具包括电子表格、在线分析处理(OLAP)、统计或定量算法、规则引擎、数据挖掘工具、文本挖掘工具、模拟工具、文本分类、遗传算法、信息提取、群智能等^③。

3. 大数据的实际应用

从企业部门、电子商务应用到科学研究、政府公共管理等,大数据已经在国内外广泛应用。

大科学创造了大数据,大数据开启了大时代。2013年以来,集大科学、大数据于一身的“人类脑计划”相继在欧洲、北美洲、亚洲依次展开。就像曼哈顿计划、阿波罗计划开启了知识经济、信息社会时代一样,人类基因组、蛋白质组计划、脑计划正开启集大成的最伟大时代——智慧时代^④。科学领域大数据应用最有代表性的还有美国 NASA(美国航空航天局)的大数据策略^⑤。NASA 大数据时代的存档、处理和传播项目将研究并提供4个大数据技术领域的解决方案:①快速科学算法集成——自动高效地将 IDL, Python, Matlab 等算法集成到美国国家气候评估和国家射电天文台(NRAO)的公共天文软件应用(CASA)项目;②数据移动——在美国 NCAs 和 SKA 的现实场景下探索4~5种现代数据移动技术的架构特性和可扩展性之间的平衡;③云计算——用于处理和存储地球与天文数据;④自动和快速从文件格式中提取数

① Chen M, Mao S, Liu Y. Big Data: A Survey[J]. Mobile Networks and Applications, 2014, 19(2): 171-209.

② 江信显,王柏弟. 大数据分析的方法及其在情报研究中的适用性初探[J]. 图书与情报, 2014(5): 13-19.

③ 曾忠禄. 大数据分析: 方向、方法与工具[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(1): 1-5.

④ http://www.xinhuanet.com/tech/2015-01/30/c_127439205.htm.

⑤ The Data Briefing: NASA's New Big Data Strategy. <https://www.digitalgov.gov/2016/06/22/the-data-briefing-nasas-new-big-data-strategy.md/>.



据/元数据——从科学数据格式中自动提取文本和元数据技术的应用^①。2015 年 NASA 结束了大数据框架的无损评估 (nondestructive evaluation data, 简称 NDE) 的第一阶段^②, 2016—2018 年开展第二阶段并将解决当前工业实践现有技术水平没有将 NDE 数据整合到设计数据、NDE 模型和结构完整性模型中以进行整体结构能力评估的问题。

当前大数据产业在中国已初具规模, 并广泛应用于制造业和服务业、公共管理、商务、医疗、开放式教育和金融等领域。根据中国信息通信研究院 2018 年《中国大数据发展调查报告》显示 2017 年中国大数据产业总体规模为 4 700 亿元人民币, 同比增长 30%; 2017 年大数据核心产业规模为 236 亿元人民币, 增速达到 40.5%。随着国家政策激励以及大数据应用模式的逐步成熟, 未来几年中国大数据市场仍将保持快速增长, 预计到 2020 年中国大数据市场规模将达到 578 亿元。

中国高铁和物流也可以称为大数据应用的典范。2018 年春运, 高铁旅客占铁路春运一半以上。来自中国铁路总公司消息, 春运全国旅客发送量预计 3.9 亿人次, 动车组列车每天开行将达 5 600 余列, 占总开行列车的 65%; 日均发送旅客将达 500 余万人, 占日均总发送量的 57.5%。动车组每天运行时要产生数以兆亿计量的数据, 在大数据下, 动车载了多少人、哪个车轮的“刹车片”需要更换, 以及电路是否正常等全方位“图样”, 都纤毫毕现^③。据国家邮政局监测数据显示, 2018 年, 全国快递服务企业业务量累计完成 507.1 亿件, 同比增长 26.6%, 11 月 11 日全天主要电商企业全天共产生快递物流订单达 13.52 亿件^{④⑤}, 通过大数据赋能, 物流平台给每一个包裹分配了最优线路。通过把平台、商家、快递公司总部、网点的数据打通, 物流公司能够提前知道物流的流动, 及时做好准备。即使最基层的快递网点, 也能看到自己的包裹

① Archiving, Processing and Dissemination for the Big Data Era. <https://catalog.data.gov/dataset/archiving-processing-and-dissemination-for-the-big-data-era-project>.

② NDE Big Data Framework, Phase I. <https://catalog.data.gov/dataset/nde-big-data-framework-phase-i>.

③ 旅客感受黑科技大数据保高铁动车安全奔驰. <http://www.chinanews.com/cj/2018/02-13/8448208.shtml>.

④ 国家邮政局公布 2018 年邮政行业运行情况. http://www.spb.gov.cn/xw/dttx_15079/201901/t20190116_1746179.html.

⑤ 国家邮政局: 11 月 11 日主要电商产生快递订单 13.52 亿件. http://www.xinhuanet.com/fortune/2018-11/13/c_1123702768.htm.

配送^①。

1.1.3 大数据与公共管理

大数据技术和方法在公共管理领域的应用已经取得了不少成果,包括公共政策、政治传播、城市规划、公共交通、环境保护、社区服务等方面。运用大数据思维来拓展研究方法、解决公共管理问题,已成为公共管理研究和实践无法回避的客观选择。

1. 大数据方法与公共管理学科融合

第一,大数据方法推动公共管理研究范式的转变。大数据正驱动着社会科学研究范式发生巨大变革。2007年,已故的图灵奖得主吉姆·格雷(Jim Gray)在他的最后一次演讲中描绘了数据密集型科研“第四范式”(the fourth paradigm)的愿景。大数据正在推动科学研究除了以观察和实验为代表的经验研究、以逻辑分析为代表的理论研究和以模型为代表的计算机仿真研究以外,已向以大数据的挖掘与分析为代表的研究第四范式过渡^②。在此背景下,大数据技术从研究方法、研究对象、公共管理思维、公共管理的绩效评估标准等方面都在重塑着公共管理的理论范式^③。也就是说,大数据技术与公共管理的结合并不是工具性的革命,而是理论范式的革命。

第二,大数据方法推动公共管理学科发展。我国公共管理学科仍处于基本理论的重建时期,公共管理研究存在基础理论不足、碎片化、理论建构与产出率低、研究方法落后等问题,甚至在公共行政、公共管理、行政管理等概念中纠缠不清,在研究范式划分以及管理主义陷阱、知识殖民陷阱、经验主义陷阱、规范理论贫乏及学科制度化陷阱和工具与价值理性的批判中相互对立,泥泞前行^④。在公共管理研究的脉络上,政府大数据研究是对传统电子政务、电子治理的继承,致力于利用海量数据提高政府制定政策的能力,改善政府

① 国家邮政局数据显示:双11电商物流订单8.5亿件,天猫物流占九成。http://www.xinhuanet.com/fortune/2017-11/13/c_1121948511.htm.

② 米加宁,等.大数据驱动的社会科学研究转型.http://www.sohu.com/a/235380380_661904.

③ 胡键.大数据技术与公共管理范式的转型[J].行政论坛,2018,25(4):51-57.

④ 黄欣卓,李天宇.大数据驱动的公共管理学科现代化——《公共管理学报》高端学术研讨会视点[J].公共管理学报,2018,15(1):147-152,160.



与公民、企业、NGO(非政府组织)以及其他政府部门的关系^①。正如同社会政治经济环境的变化促使新的文本不断生成和扩散^②,大数据驱动的“创新浪潮”将极大地拓展公共管理学科话语体系的内涵与外延,为我国公共管理学科突破研究瓶颈与学科发展泥淖带来重大转型机遇。

2. 大数据方法与公共管理实践融合

在公共管理领域,政府是大数据的主要产生者和使用者。政府和公共部门在管理公共事务中产生大量的数据,如城市规划、公共安全、电力交通、医疗养老等^③。同时,大数据已应用到政府治理的核心领域,如公共卫生、社会服务、交通、宏观经济治理、信用与证券交易、社区治理、救灾抢险、公共安全、能源与环境治理等^④。

在美国,联邦政府每天都有数千名联邦工作人员收集、创建、分析和分发海量的天气预报、经济指标和卫生统计数据。联邦政府的数据是美国经济的重要推动力,企业可以通过使用这些数据作出决策或将政府数据融入销售给消费者的产品和服务中^⑤。美国波士顿马拉松赛爆炸案中,警察局通过海量的社交媒体数据和照片快速识别出犯罪嫌疑人,2013年年底美国加州圣迭戈的警方开始配备随身携带的人脸识别设备,只要叫住行人,拍一张正脸照,就可以在云端连接当地人口数据库,确认该名行人的身份^⑥。英国政府更是利用大数据的观念和技术提高政府公共服务水平,预先降低可能产生的风险。英国食品标准局(FSA)通信团队追踪在线和社交数据流获取预先确定的搜索主题,通过社交媒体上每天提到或参与讨论的关键词提前进行预防。现有主题包括“成人过敏”“抗菌素耐药性”“DNP 补充剂”“食品卫生评级”“食品过敏”“食品犯罪”“FSA 相关”“新型食品”“食品未来”“不常见汉堡”“食品召

① Mellouli S, Luna-Reyes L F, Zhang J. Smart Government, Citizen Participation and Open Data [J]. Information Polity, 2014, 19(1): 1-4.

② 薛澜, 张帆. 公共管理学科话语体系的本土化建构: 反思与展望[J]. 学海, 2018(1): 90-99.

③ 万岩, 潘煜. 大数据生态系统中的政府角色研究[J]. 管理世界, 2015(2): 174-175.

④ 刘越男, 闫慧, 杨建梁, 等. 大数据情境下政府治理研究进展与理论框架构建[J]. 图书与情报, 2017(1): 87-93.

⑤ The Value of Federal Government Data. <https://www.digitalgov.gov/2018/03/14/data-briefing-value-federal-government-data/>.

⑥ 涂子沛. 数文明. 大数据如何重塑人类文明、商业形态和个人世界[M]. 北京: 中信出版社, 2018: 50, 118.

回”等^①。

大数据在我国越来越受到重视,在我国公共部门的行政管理和公共服务过程中也得到了大量的应用。2015年国务院关于印发《促进大数据发展行动纲要的通知》提出大数据成为提升政府治理能力的新途径,政府部门要建立“用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新”的管理机制,实现基于数据的科学决策,推动政府管理理念和社会治理模式的进步。2018年4月首届数字中国建设峰会开幕,习近平指出数字化、网络化、智能化在推动经济社会发展、促进国家治理体系和治理能力现代化、满足人民日益增长的美好生活需要方面发挥着越来越重要的作用。

无论是经济发展,还是社会管理,大数据必将为中国智慧城市发展添上浓墨重彩的一笔。纪录片《辉煌中国》第五集共享小康里面介绍了“中国天网”这一超级工程是如何成为守护百姓之“眼”的,以江苏省苏州市公安局一个跨部门小组为切入点,纪录片介绍说,“钟聪的任务,就是根据这些信息,研判可能会诱发犯罪的蛛丝马迹。利用人工智能和大数据进行警务预测,在中国不仅全面普及,而且水平位居世界前列。”大数据不仅是一场技术和产业革命,还将推动政府治理向现代化、精准化转变。数据技术已从倒逼政府改革、成就政府改革发展到引领政府改革、创新政府改革。以上海市大数据中心为例,作为“智慧政府”的基础设施,以上海市电子政务云为基础,跨部门跨层级构建“云数联动”的数据共享交换平台,打破部门“数据孤岛”,推动政务服务从“群众跑腿”向“数据跑路”转变^{②③}。2018年1月一条“上海不动产登记将从41个自然日缩至5个工作日”的新闻刷屏网络,市民只需跑一次现场,窗口一次受理后,即可完成全部申请手续^④。市民办事时间大大缩减,得益于相关业务数据与数据中心互联互通,部门信息共享,业务实现协同办理。

① Social Media Search Stream Data. <https://data.gov.uk/dataset/social-media-search-stream-data>.

② 上海市大数据中心揭牌用“数据跑路”替代“群众跑腿”. http://sh.xinhuanet.com/2018-04/13/c_137108423.htm.

③ 上海市大数据中心揭牌政务服务从“群众跑腿”到“数据跑路”. <http://sh.eastday.com/m/20180412/u1a13821172.html>.

④ 地评线|疏解办事堵点难点,让数据多跑路、群众少跑腿. http://www.gov.cn/xinwen/2018-04/22/content_5284941.htm.



1.2 传统政策分析面临的挑战

1.2.1 公共管理与公共政策

公共管理源于公共行政,经历了传统公共管理、新公共管理、新公共服务等一系列发展。20 世纪 70 年代末期开始的新公共管理运动产生了新公共管理模式^{①②},戴维·奥斯本和特德·盖布勒提出“把掌舵和划桨分开”,以企业家精神重塑政府目标,克服官僚主义,降低行政成本^③。登哈特教授夫妇提出政府工作重点既不应该是为政府“掌舵”,也不应该是为其“划桨”,而应该是建立一些明显具有完善的整合力和回应力的公共机构^④。拉塞尔林登“无缝隙组织”的概念对于那些和它相互作用、相互影响的人和事物来说,无缝隙组织提供了一种流畅的、真正的、不费气力的经验^⑤。服务型政府概念是在学术界多年讨论的基础上形成的^⑥,服务型政府的本质就是“以人为本、执政为民”,向社会、企业、公民提供更多更好的公共服务产品^⑦。治理理论是在对新公共理论进行批判的基础上出现的^⑧,从统治走向治理,是人类政治发展的普遍趋势,“多一些治理,少一些统治”是 21 世纪主要国家政治变革的重要特征^⑨。从统治走向治理,再从治理走向服务是未来政务的发展方向。盖伊·彼得斯全面分析了当前政府治理存在的问题,提出了市场模式、参与模式、弹

① 李鹏. 新公共管理及应用[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2004: 121.

② 陈振明. 评西方的“新公共管理”范式[J]. 中国社会科学, 2000(6): 73-82.

③ 戴维·奥斯本, 特德·盖布勒. 改革政府: 企业家精神如何改革着公营部门[M]. 周敦仁, 等译. 上海: 上海译文出版社, 1996.

④ 登哈特. 新公共服务: 服务, 而不是掌舵[M]. 3 版. 丁煌, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2016.

⑤ 郁建兴, 吴福平. “无缝隙政府”的实践与思考——以玉环县为例[J]. 中共浙江省委党校学报, 2003(3): 8-13.

⑥ 程倩. “服务行政”: 从概念到模式——考察当代中国“服务行政”理论的源头[J]. 南京社会科学, 2005(5): 50-57.

⑦ 燕继荣. 服务型政府建设: 政府再造七项战略[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2009: 155.

⑧ 段龙飞. 我国行政服务中心建设[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2007: 58.

⑨ 俞可平. 论国家治理现代化[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2015: 2.

性模式和解制模式四种政府的治理模式,每一种模式并不是单独存在的,可能由两种或多种模式并存^①。

自查尔斯在1992年提出公共政策的概念以来,政策科学已经成为一个全新的跨学科、应用性研究领域。公共政策一方面是政府改变其管理的社会、经济或领域的意图^②;另一方面是制定和执行用以分配和调控社会关系、利益资源等的政治行为或规定的行为准则^③。基于政策工具论,公共政策是政府进行治理的有效工具之一,其理念、内容及制定过程在一定程度上反映了政府在治理进程中的相应理念^④。早期的公共政策模型呈现出简单的线性流程,如议程—制定—实施—预算—评估^⑤,或是从不同角度自上而下或自下而上对政策制定进行梳理^⑥,或仅是将流程变得更加精细^⑦。以戈尔为主要倡导者的美国政府提出了创建“信息高速公路”,并由此拉开了电子政府建设的序幕^⑧,由技术变革推动了政府治理变革,最终推动公共管理思维、机制、范式的变革,对于这种走向“数字治理时代”(DEG)的整体变化,甚至有学者提出“新公共管理已死”^⑨。

数据方法技术的发展带来了公共管理现代化发展,使得原来停留在理论上的公共管理模式得以实现。大数据方法大规模地拓宽了公共管理的学科界限,将互联网、社交网络、信息流和自然语义等纳入研究范畴,促使公共管理学科与计算科学、信息科学、传播学、语言学等相关学科的跨学科研究落到

① B. 盖伊·彼得斯. 政府未来的治理模式[M]. 2版. 吴爱明,译. 北京:中国人民大学出版社,2013.

② Howlett M. Governance Modes, Policy Regimes and Operational Plans: A Multi-level Nested Model of Policy Instrument Choice and Policy Design[J]. Policy Sciences, 2009, 42(1): 73-89.

③ 杨道田. 公共政策学[M]. 上海:复旦大学出版社,2015: 3.

④ B. 盖伊·彼得斯, 弗兰斯 K M, 冯尼斯潘. 公共政策工具: 对公共管理工具的评价[M]. 顾建光,译. 北京:中国人民大学出版社,2007.

⑤ Jones C O. An Introduction to the Study of Public Policy[M]. An Introduction to the Study of Public Policy. Duxbury Press, 1977: 575-588.

⑥ 托马斯·戴伊. 理解公共政策[M]. 11版. 孙彩红,译. 北京:北京大学出版社,2008: 31.

⑦ Ryder D. The Analysis of Policy: Understanding the Process of Policy Development[J]. Addition, 1996, 91(9): 1265.

⑧ Fountain J E. Building the Virtual State: Information Technology and Institutional Change[J]. Journal of Policy Analysis & Management, 2001, 27(22): 324-326.

⑨ Dunleavy P, Margetts H, Bastow S, et al. New Public Management is Dead—Long Live Digital-era Governance[J]. Journal of Public Administration Research and Theory: J-PART, 2006, 16(3): 467-494.



实处^①。在公共管理相关理论中,无论是新公共管理、新公共服务、无缝隙政府、整体政府还是服务型政府理论,大数据处理技术使得社会重要利益的确定和公共价值的提高变得容易,从而进一步触发了公共管理变革。

1.2.2 政策分析与政策过程

政策分析被视为思考政策问题和作出选择的框架,包括建立问题情景、确定替代性政策、预测政策后果、评估政策结果、推荐政策选择等阶段^②。政策过程是指政策问题提上议程、拟定方案、决策、执行和评估直至政策修正或终结的各个阶段的总和^③。政策过程常被看作一个理想的“决策周期”,由以下几个政策过程组成的一个连续周期^{④⑤}。

1. 议程设定

政府通过一定的政治途径,在公众关注的若干社会问题中选择优先进入政策议程的问题。在一个不断发展的数字媒体和网上公众世界中,议题议程的动态变得越来越复杂。当前的民众更习惯于在社交媒体上表达诉求,这一行为的改变再次引起了人们对反向议程设置理念的关注。有别于传统的政策议程掌握在政治组织、政治领袖、代议制、专家学者等小规模“政治精英”的手中,群众在社交媒体信息上反映的政治诉求更能体现真实的民众需求。

2. 政策分析

政策分析旨在更好地理解议程上的公共问题,并确定政策问题和制定替代选择政策,明确利益相关者。传统的政策分析方法有过程分析法、实质性

① 孟天广,郭凤林. 大数据政治学:新信息时代的政治现象及其探析路径[J]. 国外理论动态, 2015(1): 46-56.

② Daniell K A, Morton A, Insua D R. Policy Analysis and Policy Analytics[J]. Annals of Operations Research, 2016, 236(1): 1-13.

③ 陈玲,赵静,薛澜. 择优还是折衷?——转型期中国政策过程的一个解释框架和共识决策模型[J]. 管理世界, 2010(8): 59-72, 187.

④ Daniell K A, Morton A, Insua D R. Policy Analysis and Policy Analytics[J]. Annals of Operations Research, 2016, 236(1): 1-13.

⑤ Höchtel J, Parycek P, Schöllhammer R. Big Data in the Policy Cycle: Policy Decision Making in the Digital-era[J]. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce, 2016, 26(1-2): 147-169.

分析法、逻辑实证分析法、经济学分析法和意识形态分析法等^①。面对同一政策问题,如果采用不同的政策分析工具和技术可能会导致不同的政策选择^②。大数据分析可以有效地避免传统分析方法代表性不足和内生性问题,视为传统分析的一次变革。

3. 政策决策

在政策分析的基础上,进行最终决策,并对所选择的政策进行充分规定。早在1900年,高德诺认为政府的功能可以分为两大类:意愿的表达和意愿的执行。意愿的表达过程就是一个政治决策的过程,而意愿的执行就是一个实施政策的管理过程^③。在整个政策过程中,一些学者认为政策决策是其中最为关键的步骤^④。Tu W等的研究表明大数据对于辅助高度动态的环境中的公共政策制定具有一定的价值和优势^⑤。

4. 政策执行和监测

一旦选择了一项政策,就需要付诸实践。为了使政策运作起来,需要调动配套的公共资源和行政法规。政策监测的目的在于持续评估实施的政策是否产生了预期的结果,确定政策应该改变或需要在议程中考虑下一个新的问题。进行快速的政策评估也是大数据优势之一,这使公共行政部门的责任部门能够在短时间内发现其政策是否具有预期的效果^⑥。

大数据对政策分析和政策过程带来的变革,Misuraca G称之为“政策制定2.0”,定义为“一套旨在创新政策制定的方法和技术解决方案”^⑦。在当前数字化时代,大数据的影响贯穿于公共政策运行全过程:政策议程、政策规

① 小约瑟夫·斯图尔特,詹姆斯·P.莱斯特,戴维·M.赫奇,等.公共政策导论[M].韩红,译.北京:中国人民大学出版社,2011:33.

② Andersen D F. How Differences in Analytic Paradigms Can Lead to Differences in Policy Conclusions[J]. Elements of the System Dynamics Method,1980: 61-75.

③ 蓝志勇.谈谈公共政策的决策理性[J].中国行政管理,2007(8):22-25.

④ 陈振明.公共管理学[M].北京:中国人民大学出版社,2017.

⑤ Tu W,Li Q,Fang Z,et al. Optimizing the Locations of Electric Taxi Charging Stations: A Spatial-temporal Demand Coverage Approach[J]. Transportation Research Part C,2016,65: 172-189.

⑥ Höchtl J,Parycek P,Schöllhammer R. Big Data in the Policy Cycle: Policy Decision Making in the Digital-era[J]. Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce,2016,26(1-2): 147-169.

⑦ Misuraca G,Mureddu F,Osimo D. Policy-making 2.0: Unleashing the Power of Big Data for Public Governance[M]. Open Government. Springer New York,2014: 171-188.



划、政策决定、政策执行、政策评价、政策调整等,各个环节都无法摆脱大数据的纠缠^①。大数据既有现实政治的基本元素,又有网络政治的基本元素;既是二者的高度整合提炼,又是对传统政治的颠覆与转向^②。就像电子政务(e-governance)和网上政府(e-government)是传统政务与政府的延续和演变一样,政策过程不可避免地向网络化、数字化发展。

1.2.3 政策过程的大数据挑战

1. 物理数据整合的挑战

大数据处理的主要困难在于数据收集、存储、检索、共享、分析和可视化。尽管当前信息以指数速度增长,而信息处理方法的改进却相对较慢。密歇根州立大学计算机科学与工程系教授金榕认为,真正有价值的信息可能是线性增长,而当前数字化的内容是指数增长,公司从数据中的获利也是线性增长,但储存和处理数据的费用也呈指数增长。所以对很多公司来说,这将很快成为一个瓶颈问题。随着政府部门衍生大数据的逐年增加,这也是政府不得不解决的问题。

面对大数据,传统的数据管理和分析系统存在问题:首先,传统的计算方法主要是并行计算,需要从体系结构和编程语言的层面定义一些较为底层的并行计算抽象模型,但由于大数据规模超大、种类繁多、关系复杂,这使得传统并行计算方法难以为继^③;其次,传统的数据管理和分析系统是基于关系数据库的管理系统(RDBMS),此类数据管理系统仅适用于结构化数据且硬件成本较高。传统的关系数据库不能处理巨大数量、异质、半结构或非结构的大数据^④;最后,从实际应用来看,即使是目前最先进的技术也无法理想地解决实际问题,尤其是实时分析。显然,大数据如此庞大且难以管理,传统信息技术无法有效实现大数据的价值。在某种程度上,对于大数据这一金矿我们迄今仍没有完整的开采工具。

在公共管理领域,政府活动产生的公共衍生大数据通常主要包含以下三

① 王春福. 大数据与公共政策的双重风险及其规避[J]. 理论探讨, 2017(2): 39-43.

② 张爱军, 刘姝红. 大数据: 新政治文明时代抑或政治裸体时代[J]. 探索与争鸣, 2017(3): 75-82.

③ 徐宗本, 冯芷艳, 郭迅华, 等. 大数据驱动的管理与决策前沿课题[J]. 管理世界, 2014(11): 158-163.

④ Chen C L P, Zhang C Y. Data-intensive Applications, Challenges, Techniques and Technologies: A Survey on Big Data[J]. Information Sciences, 2014, 275: 314-347.

类：互联网公共话题相关的用户创造内容(user generated content, UGC)，政府部门业务运作过程中产生的大量政策、法规及其相关的文件与文档数据，政府信息化过程中建设的包括物联网系统在内的各类信息系统在运行中生成的大量数据(如交通、环境监测、网上办事数据)^①。公共衍生大数据同样也面临着大数据收集和处理分析的问题。

2. 研究范式的转变带来的挑战

维克托·迈尔·舍恩伯格在《大数据时代》中提出了三个思维的转变：不是随机样本，而是全体数据；不是精确性，而是混杂性；不是因果关系，而是相关关系。但也可认为，大数据的发展并非是与传统分裂，而是进一步融合。

首先是样本代表性与总体研究的统一，“样本等于总体”，不必仅限于随机抽样，并且不再痴迷于关注数据的精准度，而是变成关注分析数据的相关性，打破了从因果关系出发的研究范式，为科学决策提供了支撑，使新的决策模式研究成为可能^②。在数据爆炸的时代，我们可以分析更多的数据，有时甚至可以处理和某个特别现象相关的所有数据。但尽管数据量级已经足够大，我们仍不能保证所有的数据为“总体”，正如第一小节所说，数据正经历着小样本—大数据(样本)—大数据(总体)的变化，当样本量级足够大时，我们将不再考虑样本的代表性，也不必再探索该数据是否是全体数据。

其次是因果分析与相关分析的统一。大数据相关分析最经典的案例莫过于尿布和啤酒的捆绑销售^③，多个学者也用该案例强调研究范式已经由因果分析转向相关性分析。但事实是“研究人员发现跟尿布一起搭配购买最多的商品是啤酒”是相关分析，而“经过跟踪调查发现一些年轻的爸爸经常要到超市购买婴儿尿布，有30%~40%的新手爸爸会顺手购买点啤酒犒劳自己”可以认为是因果分析，探索事物发生的机制和导致该现象的原因。如果一味强调相关分析而不去探究事物的本质，可能得到南辕北辙，令人啼笑皆非的结论。

最后是关系研究与问题预测的统一。以往研究偏重关系研究，包括相关关系、因果关系等，着重探索变量之间的关系，大数据偏重预测问题，但现实中的公共管理问题多为两类的结合。通过大数据分析方法的引入，公共政策

① 张楠. 公共衍生大数据分析与政府决策过程重构：理论演进与研究展望[J]. 中国行政管理, 2015(10): 19-24.

② 牛正光, 奉公. 基于大数据的公共决策模式创新[J]. 中州学刊, 2016, 232(4): 7-11.

③ 涂子沛. 大数据[M]. 3版. 桂林: 广西师范大学出版社, 2015: 98.



分析相关学科将得以突破原有边界,应对更复杂的科学问题^①。当数据规模大到一定程度时,就可以解决以前解决不了的问题,实现公共管理“变革式”进步。比较著名的谷歌趋势预测流感,通过谷歌搜索地区的分布预测流感疫区。以蓉价网为例,成都市发展改革委(蓉价网主办单位)通过视频识别、移动采集、系统对接、网络抓取、公众报价等多渠道收集商品价格信息,利用大数据优势提供农副产品价格波动分析、舆论热点商品价格走势分析、居民消费价格指数实时预测模型、价格补贴联动机制、补贴标准辅助决策模型等。当CPI(居民消费价格指数)出现较大波动影响居民日常生活消费时,政府将及时采取干预措施以稳定物价,维持社会稳定。图1-4所示为山东省泰安市智慧物价信息网^②,我国多地区已开展大数据价格监管。可以看出,公共管理正将数据挖掘、统计分析与传统的关系研究相融合以应对不断发展和变化的复杂社会问题。

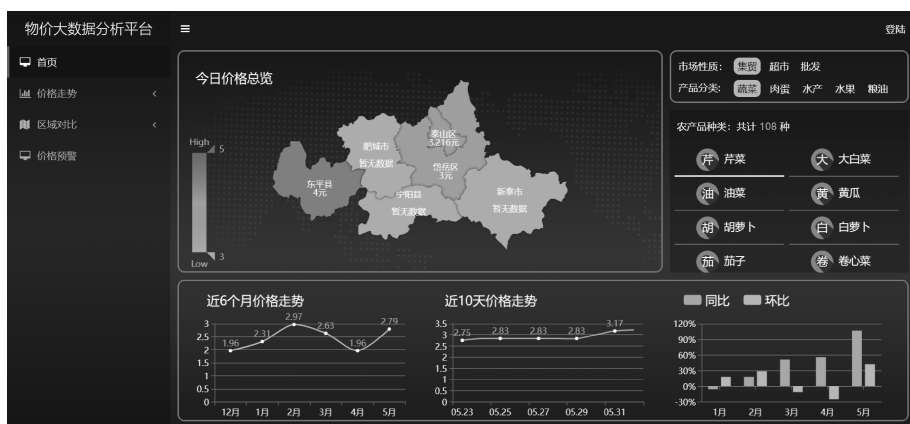


图 1-4 山东省泰安市智慧物价信息网

3. 行政过程的挑战

政府部门在公共行政过程中可以利用大数据提升科学决策能力、提高公共服务水平和增强社会风险管理能力,但也面临着大数据收集能力欠缺和大数据应用意识不足等一系列挑战。

^① 徐宗本,冯芷艳,郭迅华,等. 大数据驱动的管理与决策前沿课题[J]. 管理世界,2014(11): 158-163.

^② http://www.tajgxx.cn:8005/Code_HttpService/price_new/index.html.

首先是大数据处理技术不足的挑战。谢治菊提出,受数据结构异质性、数据价值稀疏性、数据内容隐私性和数据管理人为性的影响,当前大数据优化政府决策存在让隐私保护更加复杂、加剧政府决策的道德风险和决策面临技术瓶颈三重风险^①。学者 Kim G H 质疑大数据是否能真正改善政府运作,因为政府必须开发新能力和采用新技术通过组织与分析才能将数据转化为信息^②。

其次是政府数据处理的挑战。政府部门在大数据的处理过程中,从收集、分析、应用到公共数据产品提供,无不面临着极大的挑战。在收集方面,由于政府数据分布在各部门,公共数据的整合也是当前中国政府面临的一大困难;在分析方面,行政人员大数据相关知识的缺乏^③、技术人才和创新不足影响了公共部门大数据的应用价值^④;在应用方面,Schintler L 认为由于大数据的不规则和异质性,使得大数据在公共政策的用途有限^⑤;在公共产品提供方面,大数据具有噪声性和低密度性的特点,当政府提供公共数据产品时,就需要对大数据进行规范化处理,确保数据产品的质量^⑥,但当前从数据噪声中提取有价值信息的先进方法和算法尚未被广泛使用^⑦。

最后是政府思维转变的挑战。开发一门技术并不困难,而困难在于思维的转变。部门数据壁垒造成的信息孤岛一直以来都是造成信息难以共享的主要原因之一。数据仓库的出现突破了这一瓶颈,部门系统即使运行平台不同、编制语言不同、地理位置不同,其数据可以按统一定义格式被提取出来,再通过清洗、转换、集成,最后加载进入数据库。这一处理过程可以通过专门的 ETL(extraction,transformation,load)工具来实现^⑧。但各部门和各地方

① 谢治菊. 大数据优化政府决策的机理、风险及规避[J]. 行政论坛,2018(1): 60-66.

② Kim G H, Trimi S, Chung J H. Big-data Applications in the Government Sector[J]. Communications of the Acm,2014,57(3): 78-85.

③ Chatfield A, Reddick C, Al-Zubaidi W. Capability Challenges in Transforming Government Through Open and Big Data: Tales of Two Cities[C]//Thirty Sixth International Conference on Information Systems, Forth Worth, 2015: 1-21.

④ 刘越男, 闫慧, 杨建梁, 等. 大数据情境下政府治理研究进展与理论框架构建[J]. 图书与情报, 2017(1): 87-93.

⑤ Schintler L. The potential Risk of Big Data for Public Policy, a Presentation at George Mason University[EB/OL]. Retrieved from <http://policy.gmu.edu/the-potential-and-risk-of-big-data-for-public-policy/>. 2013-11-6.

⑥ 于浩. 大数据时代政府数据管理的机遇、挑战与对策[J]. 中国行政管理, 2015(3): 127-129.

⑦ Stough R, McBride D. Big Data and U. S. Public Policy[J]. Review of Policy Research, 2014, 31(4): 339-342.

⑧ 涂子沛. 大数据[M]. 3 版. 桂林: 广西师范大学出版社, 2015: 93.



政府消极应对数据信息公开要求的现象时有发生,导致在政务大数据开放领域“一边促供给,一边抑需求”^①。所以说,“数据孤岛”的问题在技术层面是可以解决的,需要转变数据持有者的态度和向更为开放的心态转变。

1.3 大数据助力政策分析与政府管理创新

1.3.1 大数据改变政府的思维方式

首先,大数据推动政府从经验治理转向数据治理。“数据治理”(data governance)的学术概念源于企业对数据资产的治理。全球企业近年来使用的数据与日俱增,如何有效地对这些数据进行治理,使之成为有价值的数字资产,成为信息时代企业经营和决策中的关键问题^②。当前一些政府机构也在借鉴企业数据治理的模型、策略和技术,建立机构数据的治理模式^③。大数据所支撑的“循数治理”理念提出:推动政府从经验治理转向数据治理,从“拍脑袋”决策到循证决策,从单一主体的管理到多元参与的共治。不得不说政府治理在大数据的影响下具备了更为开放的意识、包容的心态、科学的态度、关联的思考以及深度的分析。因此,大数据时代的政府治理在某种程度上颠覆了传统的政府治理范式。

其次,大数据推动政府从事后监管转向事前预测。近几年提出的基于人工神经网络的深度学习算法,可以进一步提升分类和预测的准确性。深度学习通过模拟人脑机制来解释数据,构建具有很多隐层的机器学习模型和海量的训练数据来学习更有用的特征^④。大数据使得获取个体层面数据变得更为可行,不少学者利用大数据方法来预测社会运动^⑤。大数据预警应用也取得

① 翁列恩,李幼芸.政务大数据的开放与共享:条件、障碍与基本准则研究[J].经济社会体制比较,2016(2):113-122.

② 黄璜.美国联邦政府数据治理:政策与结构[J].中国行政管理,2017(8).

③ <https://www.fhwa.dot.gov/datagov/dgpvolume%201.pdf>.

④ 曾子明,杨倩雯.面向第四范式的城市公共安全数据监管体系研究[J].情报理论与实践,2018(2):82-87.

⑤ 孟天广,郭凤林.大数据政治学:新信息时代的政治现象及其探析路径[J].国外理论动态,2015(1):46-56.

了很多实效。如美国通过使用大数据进行犯罪情报预测分析,用风险地域分析、时空分析、聚类、分类、回归方法等预测分析方法识别犯罪模式并部署警力,帮助部分城市的重大犯罪率下降了30%^{①②}。洛杉矶警局通过与加州大学洛杉矶分校合作,采集分析了80年来洛杉矶发生的1300万起犯罪案件,通过大数据分析软件对犯罪行为的大规模研究,成功降低了相关区域33%的盗窃犯罪,降低了21%的暴力犯罪,也降低了12%的财产类犯罪^③。基于数据构建的预警指标体系,有助于系统直观地展示大数据背后所呈现的城市管理短板,科学地梳理城市问题的优先次序,从而提高决策者的管理效率。这也是进一步展开情报分析以切实解决问题的基础。我国各大城市可在搭建城市公共数据集聚平台的基础上,根据已有数据的分类,尝试设计预警指标,并在不断扩大公共数据所涉范围的同时,逐步完善整套预警体系^④。

此外,大数据促进政府从被动监管转向主动监督。大数据在监管方面应用较广,如金融监管^⑤、电子商务行业监管^⑥和政府预算监管等^⑦。如贵州省“数据铁笼”通过数据的平台化、关联度和聚合力共同作用,以应用为导向开展纪律监督和技术反腐,是提升政府治理能力、创新政府监管模式的重要载体^⑧。以“数据铁笼”为例,通过对政府管理与执法运行过程中产生的数据记录进行融合分析,挖掘异常、及时发现和控制可能存在的风险,最终实现把权力关进制度笼子的目标^⑨。贵阳市交管局作为“数据铁笼”试点之一,已经过三年多的实践,通过整合22个业务子系统,按照“3+N”模式建设,即“一个融合平台、一个移动端应用App、一个个人诚信档案和20余个业务风险预警模型”。监管平台每天自动抓取相关数据,通过大数据这个工具,实时预测、预防和预警各类权力运行中的风险。系统信息具有实时录入的特点,让酒驾执

① 吕雪梅. 美国犯罪情报预测分析技术的特点——基于兰德报告《预测警务》的视角[J]. 情报杂志, 2016, 35(7): 7-12.

② 同上。

③ 王萌. 警务大数据案例: 大数据预测分析与犯罪预防[EB/OL]. IT 经理网. <http://www.ctocio.com/ccnews/15551.html>. 2014-05-07.

④ 施雯. 基于大数据的情报分析如何助力城市管理——纽约实践及启示[J]. 图书情报工作, 2016(8): 113-117.

⑤ 王达. 宏观审慎监管的大数据方法: 背景、原理及美国的实践[J]. 国际金融研究, 2015, 399(9): 55-65.

⑥ 黄家良, 谷斌. 基于大数据的电子商务行业监管体系[J]. 中国科技论坛, 2016(5): 46-51.

⑦ 王银梅, 曲丰逸. 运用大数据强化政府预算监管[J]. 宏观经济研究, 2016(5): 36-41.

⑧ 许欢, 孟庆国. 大数据推动的政府治理方式创新研究[J]. 情报理论与实践, 2017, 40(12): 52-57.

⑨ “人在干、数在转、云在算”——数据铁笼建设实践[J]. 中国建设信息化, 2018(3): 49-51.



法全程处于监管中,有效堵住了人情“漏洞”,同时平台通过“数据铁笼”系统,自动判断民警是否在工作,大大提升监督准确性的同时,还能大大减少监督警力,以及与之对应的燃油、在途时间等^{①②}。这切实改变了“靠人管理、靠人监督、靠人执行”的传统行政模式,变“人为监督”为“数据监督”、变“被动监督”为“主动监督”。

1.3.2 大数据优化政府的决策

大数据使得政府决策更为民主和扁平。长期以来,基于少数人的治理需求推断、预判多数人乃至整个社会现时的或者未来的治理需求,基于部分地区的治理经验推断整个地区乃至整个国家的治理政策和措施,是一种占主导地位决策模式^③。大数据的应用能有效改善这一局面,促进政府、公众等多元主体共同治理。这种方式也称众包模式(crowdsourcing)。在大数据时代,微博、微信、搜索平台等社交媒体产生海量的交互数据,拥有最广范围覆盖、开放共享和双向交互等特性,畅通了公众、社会组织表达民意以及参政议政的渠道,促进了政府整合企业、民间机构、社会组织、民众及意见领袖等多元主体参与决策^④。政府治理主体也相应发生变化,从原来的政府主导变成政府与企业、社会组织和个人共同治理。大数据直接挑战传统单极化和封闭式的政府管理理念,传统的以行政命令为主、单一垂直的治理方式,让渡于民主协商、合作共治的方式^⑤。

大数据增加了政府决策信息的来源。相比较传统政府信息来源主要依赖于层层政府信息的传递,海量用户创造内容(UGC)不仅增加了政府信息来源的渠道,也极大地缩短了政府获取信息的时间。如美联邦应急管理局(FEMA)的灾难报告应用程序就是一个很好的政府和居民通过数据交换共同治理的例子^⑥。用户可以在 App 上传拍摄的灾区照片,并附上简短的文字。

① 贵阳交管局. 制约权力任性提升服务质效. 中新网贵州. <http://www.gz.chinanews.com/content/2017/06-02/73567.shtml>.

② 贵阳交管局. 用“数据铁笼”维护公平正义. 贵州都市报. <http://www.gz.chinanews.com/content/2018/05-04/82123.shtml>.

③ 高华丽, 闫建. 政府大数据战略: 政府治理实现的强力助推器[J]. 探索, 2015(1): 104-107.

④ 牛正光, 奉公. 基于大数据的公共决策模式创新[J]. 中州学刊, 2016, 232(4): 7-11.

⑤ 曾小锋. 大数据时代政府治理面临的双重境遇与突破路径[J]. 领导科学, 2016(8): 18-20.

⑥ Bertot J, Estevez E, Janowski T. Universal and Contextualized Public Services: Digital Public Service Innovation Framework[J]. Government Information Quarterly, 2016, 33(2): 211-222.

通过这个 App,用户和幸存者可以在地图上获取有用的信息,FEMA 官员也可以感知态势以确定灾区需要的资源类型。

大数据使得政府决策更为全面。相比依赖于小数据和精确性的时代,大数据因为更强调数据的完整性和混杂性,帮助我们进一步接近事实真相^①。通过整合、挖掘和利用各类信息,将企业、社会组织及公众都纳入治理体系的主体中,以提高社会公共治理,实现用数据说话、用数据决策、用数据管理、用数据创新。综合运用大数据分析技术,对跨领域、跨渠道的多元数据展开分析,通过数据管理、用数据分析,全面掌握社会治理中热点、焦点、难点问题和变化趋势,建立人口分析、网格化管理、民生服务、城市管理 etc 主题分析模型,提升政府决策和风险防范水平,提高社会治理的精准性和有效性。此外,还可以通过激活各级政府部门数据库里的数据信息,如人口、交通、卫生、社保、税收等方面的海量数据,实现跨层级、跨部门的数据共享和整合,强化决策的数据支持能力^②。大数据所提供的“交叉复现”和“数据混搭”提供了科学化决策的可行方案,同时还改变了公共行政的决策思维、范式和方法^③。

大数据能极大地缩短政府决策的时间。在大数据时代,实时连续的大规模轨迹数据的快速抓取和精细分析,为政府的精准决策提供重要的信息数据和技术支撑^④,高效的信息集成和数据分析技术能够为更加科学的公共政策制定提供坚实的基础。以北京市价格监管信息化系统为例,平台依托数字监测手段,联动经营企业和单位,对菜市场、超市、家电卖场、医药等多种商品和服务进行价格采集,建立民生价格数据库,为信息服务、预警预报和调控监管提供了数据保障与市场参照。通过民生商品的晒价、比价,既方便市民理性消费,又能挤干虚假价格水分,进而达到稳价目的。该平台还通过价格形势分析、价格指数管理、应急调控管理、应急调控启动预警等手段对价格情况进行调控预警并及时作出反应。利用大数据分析工具,建立数据分析模型,将多来源的数据进行多维度的交叉使用,从而在监测、分析、预警、预测、决策等多方面得到综合性利用,能极大地缩短政府响应时间。

① 维克托·迈尔·舍恩伯格,肯尼思·库克耶.大数据时代:生活工作与思维的大变革[M].周涛,译.杭州:浙江人民出版社,2013.

② 李文彬,陈醉.大数据时代的地方政府数据应用[J].行政论坛,2016,23(6).

③ 高小平.借助大数据科技力量寻求国家治理变革创新[J].中国行政管理,2015(10): 10-14.

④ 李志刚.大数据:大价值、大机遇、大变革[M].北京:电子工业出版社,2012: 53.



1.3.3 围绕大数据的研究与实践迭代

大数据将改变传统行政系统的封闭、分割状态,政府将由破碎化向整体化转变。政府部门间的物理界限将变得模糊,协作变得更为紧密,反应变得更加敏锐,牵一发而动全身,所有政府部门将以“统一”的面貌协同向社会公众提供公共管理和公共服务,从“碎片化政府”变成“整体政府”^①。以浙江省“最多跑一次”为例,2014年6月,浙江省“政务服务网”正式上线,通过建立全省统一的政务服务互联网,为市民和企业提供咨询、办事和查阅等多种服务。与以往以部门为主体、以权力事项为依托的行政审批制度改革相比,“最多跑一次”改革形成了整体政府的改革模式。对外,它为老百姓提供了无缝隙而非碎片化的政务服务;对内,它增进了各部门的团结协作,在很大程度上减少了互相推诿现象^②。截至2017年底,浙江省“最多跑一次”改革实现率和满意率分别达到87.9%和94.7%^③。图1-5所示为一窗受理流程,前台为群众综合受理、后台分类审批、统一窗口出件,有效解决了服务碎片化的问题。

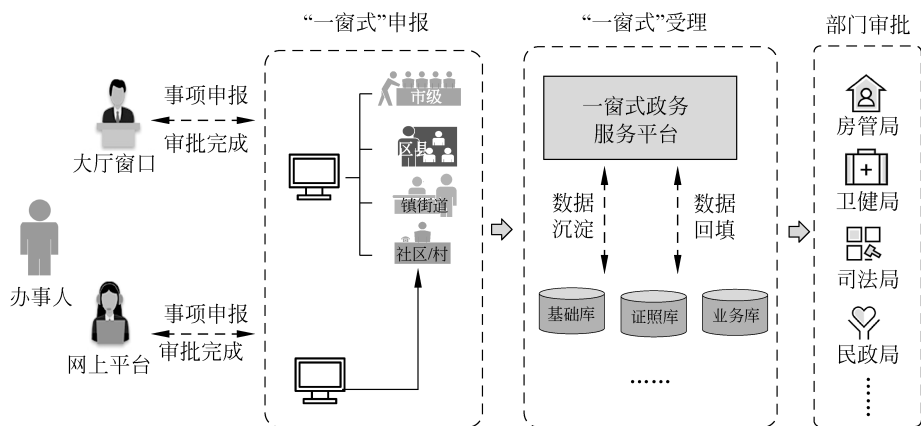


图 1-5 一窗受理流程

大数据不仅是一场技术和产业革命,将推动政府治理向现代化、精准化

① 高华丽,闫建. 政府大数据战略: 政府治理实现的强力助推器[J]. 探索, 2015(1).

② 郁建兴,高翔. 浙江省“最多跑一次”改革的基本经验与未来[J]. 浙江社会科学, 2018(4): 76-85, 158.

③ 大数据撞开“智慧政府”大门. 新华网. http://www.xinhuanet.com/yuqing/2018-04/25/c_129858902.htm.

转变。首先是运作模式的改变,借助大数据分析技术,政府可以实现决策更精准、互动更透明、资源更开放、内部更协同的运作模式^①;其次是政府治理精准化的改变,通过高效采集、有效整合、深化应用政府数据和社会数据,大数据提升政府决策和风险防范水平,提高社会治理的精准性和有效性;最后是政府服务个性化的转变,应用新技术进行管理创新,通过数据聚合推动决策科学化,通过扁平网络推动管理精细化,通过数据开放推动执政阳光化,通过个体预测推动服务个性化^②。因此,大数据的公共治理对于改善政策技术、提升政府能力、推进国家治理体系现代化起到了显著作用^③。

大数据支撑智慧城市建设,是智慧城市的重要资产。大数据在地方一级应用通常称为智慧城市,通过各种应用程序可以协助监测、分析和可视化社会经济与环境现象^④。大数据、智能化、移动互联网、云计算以及物联网结合的“大智移云”代表了信息技术发展新阶段的时代特征^⑤。智慧城市的未来发展,也将依赖于这些信息技术。如城市管理物联网平台的搭建:通过多种传感器以及社交媒体等感知终端实时采集城市管理数据,搭建城市管理的巨量数据的组织、存储和管理平台。又如基础综合网格治理:可运用人工智能和工作流技术,通过大量城市管理案件学习,对市民随手拍、城管通上报案件进行自动分类及转办,智能转办至责任部门专业网格,发出解决问题“指令”,第一时间处置。还如分析预测管理:研发面向城市环境秩序管理的智能数据分析模型和工具,通过城市管理部门相关部门的数据共享和协同,针对事实数据进行科学分析,挖掘城市管理的内在规律,对公共突发事件构建基于大数据分析的预案选择策略机制。

全球多个城市已通过大数据开展智慧城市项目。2011年,纽约市和意大利的锡拉丘兹市与IBM合作,推出了智慧城市项目,利用大数据帮助预测和

① 黄铨焕,薛丽芳.大数据,大政务,新网络——大数据时代电子政务网络的发展方向[J].电子政务,2013(5):104-109.

② 陈之常.应用大数据推进政府治理能力现代化——以北京市东城区为例[J].中国行政管理,2015(2).

③ 黄璜,黄竹修.大数据与公共政策研究:概念、关系与视角[J].中国行政管理,2015(10).

④ Jaakola A, Kekkonen H, Lahti T, et al. Open Data, Open Cities: Experiences from the Helsinki Metropolitan Area. Case Helsinki Region Infoshare www.hri.fi[J]. Statistical Journal of the Iaos Journal of the International Association for Official Statistics, 2015.

⑤ 邬贺铨.大数据是智慧城市的重要资产[N].北京日报,2016-12-26(14).



防止住宅空置^①。密歇根州信息技术部构建了一个数据库为公民提供统一的信息平台,以使政府机构和组织提供更好的服务。2018年上海市印发《全面推进“一网通办”加快建设智慧政府工作方案》,上海市将应用大数据、人工智能、物联网等新技术,提升政府管理科学化、精细化、智能化水平。对面向群众和企业的所有线上线下服务事项,逐步做到一网受理、只跑一次、一次办成,逐步实现协同服务、一网通办、全市通办^②。广东省佛山市将推动区块链技术在政务服务中运用,打造出全国首个区块链政务应用创新平台,目前该市禅城区已发布了云务通、盘古健康平台、养老助残信息化平台等一系列民生应用成果^③。

面对日益增长的数据和不断延伸的应用场景,本书将试图从理论、方法和应用三个层面为读者初步勾勒政策信息学这一新兴研究领域的初步形态、前沿探索和典型应用,以期抛砖引玉,吸引更多学科背景、方法源流的学者围绕大数据时代的公共管理与公共政策问题展开基于数据分析的研究和探索。

^① IBM, IBM's Smarter Cities Challenge: Syracuse, Dec. 2011. http://smartercitieschallenge.org/city_syracuse_ny.html.

^② 市政府新闻发布会介绍上海全面推进“一网通办”、加快智慧政府建设相关情况. 中国上海. <http://www.shanghai.gov.cn/nw2/nw2314/nw9819/nw9823/u21aw1302263.html>.

^③ 蒋余浩,贾开. 区块链技术路径下基于大数据的公共决策责任机制变革研究[J]. 电子政务, 2018(2).