

Big Data

Artificial Intelligence

Intelligent Decision

Polycentric Governance

Digital Humanities

Focusing on Smart Society

Methods, Paradigms and Application of Big Data

聚焦智慧社会

大数据方法、范式与应用

徐 铭 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

大数据与人文社会科学研究丛书

Big Data in Humanities and Social Sciences

Focusing on Smart Society

Methods, Paradigms and Application of Big Data

聚焦智慧社会

大数据方法、范式与应用

胡 铭 主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

聚焦智慧社会：大数据方法、范式与应用 / 胡铭主编. — 杭州：浙江大学出版社，2018.8
ISBN 978-7-308-18139-6

I. ①聚… II. ①胡… III. ①数据管理—研究 IV.
①TP274

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 075668 号

聚焦智慧社会：大数据方法、范式与应用

胡 铭 主编

责任编辑 陈佩钰 陈思佳

责任校对 仲亚萍 张培洁

封面设计 程 晨

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 浙江海虹彩色印务有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 22

字 数 420 千

版 印 次 2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-18139-6

定 价 69.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场运营中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcb.com>

序

大数据+人工智能,助力智慧社会研究

智慧社会作为一种创新型社会形态,是人类社会在大数据和人工智能等颠覆性“智慧”技术影响下面向未来的探索。近年来,伴随着大数据和人工智能的不断深化和普及,人们的生产生活、思维方式、行为方式和管理模式越来越多地受到现代科技的影响,整个社会加速步入智慧时代。历史表明,社会大变革的时代,一定是哲学社会科学大发展的时代。习近平总书记在谈到如何繁荣发展中国特色哲学社会科学时指出,“要运用互联网和大数据技术,加强哲学社会科学图书文献、网络、数据库等基础设施和信息化建设”。这为新时代人文社科研究的转型指明了正确方向。

为抢占“智慧革命”先机,引领大数据和人工智能技术的发展,美国、英国、日本、欧盟等世界科技强国和国际组织纷纷进行战略布局,启动相关计划,力争占据产业技术的制高点。与此同时,中国政府也加快了大数据和人工智能领域的战略布局,先后印发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》《促进大数据发展行动纲要》《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》《大数据产业发展规划(2016—2020年)》和《新一代人工智能发展规划》等文件,统一部署大数据和人工智能发展工作;“智慧社会”这一理念更是被写入党的十九大报告中,旨在从国家层面推动我国社会加快“智慧”建设,实现“智慧”升级。

在此背景下,浙江大学人文社会科学立足学校多学科综合集群的资源优势,把握机遇,直面挑战,积极促进人文社科研究范式转型和理论创新,在智慧社会建设研究上探索独具特色的道路。本书正是这一努力的阶段性成果。

一、立足学科交叉,开展创新团队建设

智慧社会的形成与大数据的发展密切相关。美国著名大数据专家阿莱克斯·彭特兰在《智慧社会:大数据与社会物理学》一书中指出,大数据技术通过促进社会群体想法的产生和流动,强化群体的合作和互动,大大提高了社会的群体智能。大数据是开启智慧社会的关键。因此,智慧社会建设研究势必也要结合大数据来开展。

为充分激发人文社科的创新动力,推动人文社科研究范式转型,改进研究方法,提升学科实力,推动智慧社会建设,近年来,浙江大学人文社会科学在大数据领域做出了不少有益尝试。学校通过整体布局、重点引导、跟踪实施的方式,支持了六个“大数据+人文社会科学创新团队”的建设,以期在学科建设、科学研究、社会服务及文化传承等方面实现跨越式发展。首批创新团队涉及互联网金融、互联网法律、政府治理、网络舆情、语言规律与认知、智慧医疗与健康服务等多个与智慧社会有关的研究领域。2017年4月,为进一步促进大数据与人文社会科学的交叉融合,学校启动了新一轮创新团队的培育工作,又遴选了七个大数据研究团队(培育)。

创新团队汇聚了学校众多人文社科和理工科的研究力量,涵盖学科范围极广,它的建设充分体现了浙江大学在人文社科研究方面的变革与创新。在依托多学科交叉的基础上,各创新团队通过整合不同学科的理论,积极拓展数据和数据挖掘技术在人文社科领域的应用,在此过程中,不断迸发出绚丽的学术火花。各创新团队的研究内容聚焦社会热点、难点,致力于解决我国社会重大的理论和现实问题,服务国家战略与地方经济发展,同时面向未来,积极探讨我国建设智慧社会所面临的机遇和挑战,其研究成果具有很强的理论前瞻性、思想创新性和现实针对性。

与此同时,学校积极开展创新人才的培养工作。人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源。创新的事业呼唤创新的人才。为满足智慧社会建设对复合型高层次创新人才的需求,浙江大学充分利用学科门类齐全、学科结构层次丰富、交叉学科平台集聚等学科生态系统化的优势,于2016年启动了“多学科交叉人才培养卓越中心”建设试点工作,设立了包括“文科+X”多学

科交叉人才培养卓越中心在内的一批创新型人才培养中心。“文科+X”多学科交叉人才培养卓越中心 2018 年度的博士生招生聚焦赛博(cyber)社会科学,即基于互联网、大数据、人工智能等智慧技术与人文社科学科交叉融合并转型发展形成的新兴交叉学科领域。未来,中心将持续培养富有创新力和竞争力的交叉型人文社会科学卓越人才。

二、推动学科汇聚,产出一流研究成果

近年来,浙江大学人文社会科学紧锣密鼓地开展大数据和人工智能研究项目,在智慧社会研究方面取得了卓越成就,优秀学术成果产出不断。学校涌现出一批优秀的人文社科学者,在国内优秀期刊或 SCI、SSCI 收录的国际期刊上发表高水平论文,形成了广泛的学术影响力。例如,《智慧政府治理的概念、性质与功能分析》《大数据、信息社会与刑事司法变革》《融资约束与全球价值链地位提升》等一系列论文在《中国社会科学》等权威刊物发表,被《中国社会科学文摘》等全文转载,探讨了以法治为保障、以大数据驱动为基础、以智慧决策为核心、以新一代信息技术为支撑的社会经济发展和智慧政府治理机制等前沿问题。尤其是刘海涛教授、梁君英教授以及徐春山博士后合作的论文“Dependency Distance: A New Perspective on Syntactic Patterns in Natural Languages”在国际著名期刊 *Physics of Life Reviews* 上发表。基本科学指标数据库(ESI)的数据显示,截至 2017 年 7 月/8 月,文章被引次数已进入其学术领域中最优秀的 1%。此外,由刘海涛教授和梁君英教授共同撰写的著作 *Motifs in Language and Text* 也在 2017 年 5 月由在语言学出版领域居于全球领先地位的德古意特穆彤出版社(De Gruyter Mouton)出版。

除了高水平论文和著作外,学校人文社会科学还在数据库建设、指数发布等方面取得了喜人成绩。2017 年 6 月,作为“浙江大学中国家庭大数据”项目的重要阶段性成果的《中国农村家庭发展报告(2016)》成功发布。这是对农村家庭数据库的深度挖掘和理论阐释。《中国农村家庭发展报告(2016)》统计分析了中国农村家庭的各项基本特征与发展趋势,通过大数据的比较分析,揭示了当前我国农村家庭的生存发展状况及其动态变化的规律,为党和各级政府制定政策、在未来进行智慧农村建设提供了科学的决策参考。7 月,“大数据+

互联网金融创新团队”在伦敦与杭州同步发布全球众筹指数(CAMFI),所采集的数据覆盖全球超过 4800 家众筹平台。众筹作为一种将社会分散、闲置的资源有机组合起来的经济模式,极大地促进了智慧经济、共享经济的发展。众筹指数的编制,为个人、机构和政府提供了观测行业发展的“晴雨表”。8 月,“大数据+跨境电子商务创新团队”发布《“一带一路”背景下互联网企业“走出去”绿皮书》,探讨了中国互联网企业创新模式、智慧模式的输出之路,央视、人民网、《新华日报》和《光明日报》等多家国内知名媒体对此做了深度报道。

三、深化政校企合作,拓展国际学术交流

智慧社会不是单独某一城、某一领域的构造,而是一个人们共建、共治、共享的社会。相应的,智慧社会建设研究也不能仅仅依靠学界的力量,而是需要社会各界广泛参与、共同合作,在多方合力的推动下共同开展。基于这种认识,浙江大学人文社会科学携手大数据和人工智能,积极深化产学研融合发展、政校企协同创新,在探索智慧社会的建设上收获累累硕果。

2016 年,浙江大学与陕西省文物局开展艺术和考古领域的大数据合作项目,明确合作推进“数字艺术图像大数据平台”建设项目试点工作。2017 年 3 月,浙江大学管理学院开启了基于智慧交通、大数据管理、智慧城市的政校企合作,成立“智慧交通大数据应用创新联合实验室”。5 月,浙江大学与阿里巴巴签署校企战略合作框架协议。未来,双方将在以人工智能为代表的前沿技术、医疗健康、大数据应用等领域进行深入合作,为我国智慧社会研究添砖加瓦。9 月,学校与百度公司签署校企战略合作框架协议,携手推进包括大数据、人工智能等多个领域在内的智慧生态系统建设。11 月,学校与阿里巴巴联合举办第二届“互联网法律大会”,邀请国内外专家学者共同探讨面向智慧时代的互联网法学和人工智能法学,为互联网、人工智能领域的立法和司法提供智力支持。

除了政校企合作外,浙江大学作为“双一流”建设高校,坚持“请进来”和“走出去”,大力拓展国际研究交流渠道,着力提升学校在大数据和人工智能等智慧领域对外合作的层次和水平,积极在国际上发声。2014 年,浙江大学与英国帝国理工学院共建“应用数据科学联合实验室”,共同助力大数据技术在人

口、能源、城市化和政府管理等社会领域的应用,为智慧社会研究提供理论和实践指导。2016年,浙江大学管理学院与美国斯坦福大学商学院合作建立“浙江大学数据分析和国际研究中心”,吸引了来自斯坦福大学、麻省理工学院、纽约大学、南加州大学和多伦多大学等国外高校的学者共同开展数据驱动决策、数据治理、智慧医疗、智慧城市等方面的研究。2017年10月,以校长吴朝晖为首的浙江大学代表团一行访问哈佛大学,并与哈佛大学签署了合作谅解备忘录。未来,双方将联手打造适合中国国情的学术地图发布平台,推进双方教授跨学科合作;平台所形成的大数据将为科学研究、政府决策及社会服务提供重要参考。

除了以上合作成果外,浙江大学人文社会科学还建立了诸多与大数据和人工智能有关的政校企合作和国际研究交流的平台,包括浙江大学神经管理实验室、浙江大学经济学院永拓信息经济与智慧城市发展研究中心(SCR)、浙江大学光华法学院互联网法律研究中心、浙江大学互联网金融研究院(AIF)和体育大数据研究所等。此外,以构建全国首个人工智能实验环境下的人文社科未来学为核心的“智慧共享体系实验室”也正在积极筹建中,旨在发现社会大脑机理,为智慧社会的人与人、人与物、物与物的新社会秩序建构与维护找到解决途径。通过深化合作、互补优势、共享资源,浙江大学期望加快实现创新能力的最大化,与社会各界共同助力智慧社会建设迈入新篇章。

虽然大数据与人工智能还属于新兴事物,但其给国内外学界带来的冲击已不容小觑。大数据与人工智能不仅为人文社科研究带来了全新的思路方法、问题挑战、创新动力与发展机遇,同时也打破了学科壁垒,为智慧社会等多学科交叉研究领域提供了强有力的支撑。在两者的影响下,智慧社会的崭新学术图景已展现在人文社科学者们的面前。而人文社科的融入,也进一步开拓了大数据和人工智能的应用范围和发展空间,使它们能更好地服务社会经济发展和国家重大战略,从而为智慧社会建设和学术研究注入强大的发展动力和创新活力。我国想要形成具有中国特色、中国风格、中国气派的人文社会科学并助力中国特色的智慧社会建设,势必要抓住这个难能可贵的发展契机,主动寻求变革和创新。

本书作为浙江大学人文社会科学在智慧社会领域的初步探索,作为大数据、“人工智能+人文社会科学”的成果汇聚,是学科交叉和集体智慧的结晶。

在本书编写过程中，浙江大学社会科学研究院徐小洲、袁清、李铭霞、方志伟等各位同仁给予了诸多指导，郑杰欣、沈梦冰协助做了不少工作，浙江大学出版社陈佩钰、黄静芬编辑的工作十分细致、专业，在此一并感谢。现代科技日新月异，智慧社会建设的实践不断发展，我们的研究难免还有这样那样的不足，恳请各位读者不吝赐教。

胡 铭

2018年5月

目 录

上 编

智慧政府治理的概念、性质与功能分析	3
基于大数据的智慧政府治理创新研究	17
线上政府:网络社会治理的公权力体系	30
“中国跨境电商系列指数与排行榜”及其相关问题	45
多中心城市空间结构的多维识别研究——以杭州为例	64
基于 CA 非均质性邻接关系的城市扩张模拟	80
全球中国形象研究的知识版图——基于 SSCI 期刊论文(1998—2015)的文本挖掘	93

下 编

Bridging the Digital Divide: Measuring Digital Literacy	111
An Analysis of Marketplace Lending in China: The Status and Driving Forces	136
Dependency Distance: A New Perspective on Syntactic Patterns in Natural Languages	169
Formulating Semantics of Probabilistic Argumentation by Characterizing Subgraphs: Theory and Empirical Results	213
User Segmentation for Retention Management in Online Social Games	262
Bonding to Bamboo: A Social Control Explanation of Chinese Crime	317

上 编

智慧政府治理的概念、性质与功能分析

胡税根 王汇宇^①

一、引言

随着信息化、全球化及后工业社会的加速发展,各国经济与社会发展环境日趋复杂,自然灾害、事故灾害、公共卫生事件和社会安全事件等各类突发公共事件的风险性与危害性日益凸显,给各国的政府治理带来了极大的风险和挑战^[1],因此,传统的政府治理模式已无法有效应对政府治理所面临的社会问题与时代挑战。

与此同时,世界各国发展面临的挑战与机遇并存。联合国发布了《用大数据推动发展:挑战与机遇》白皮书,指出大数据为各国政府的发展提供了一个历史性的机遇。以大数据、云计算、物联网等为代表的新一代信息技术的高速发展,为政府治理创新提供了新思路、新技术和新方法,促使政府治理体制由碎片化向网络化转变,政府治理方法由以有限个案为基础向“用数据说话”转变^[2],政府治理方式由静态向动态转变,政府治理决策由经验参考向数据驱动转变,推动传统政府治理向智慧政府治理模式转型。

智慧政府治理正成为世界各国推动政府现代化发展的战略选择,越来越多的国家把重视和推进大数据作为推进智慧政府治理建设的重要途径。例如英国于2006年开展“数据权运动”,之后韩国、美国、日本相继出台关于大数据的研究和发展规划,联合国也于2012年推出“数据脉动”计划。^[3]我国于2015

^① 胡税根,浙江大学公共服务与绩效评估研究中心主任,浙江大学公共管理学院教授、博士生导师;王汇宇,浙江大学公共管理学院博士研究生。

年出台了《促进大数据发展行动纲要》,以全面推进大数据发展和应用,加快建设数据强国。在此背景下,对基于大数据的智慧政府治理的研究有助于推动政府治理能力的现代化。

二、智慧政府治理的概念界定

智慧政府治理与治理、政府治理及大数据的概念息息相关,是治理和政府治理的理论及实践与大数据等现代信息技术相结合的产物。

(一)治理

“治理”(governance)一词最早源于希腊语,本意为管理、操纵和控制。^[4]世界银行于1989年第一次提出“治理危机(crisis in governance)”后,国内外学者便开始广泛使用“治理”一词^[5],并从不同的角度对其概念进行阐释和总结。

Rosenau认为,治理是在一系列领域里开展管理活动,它与统治有着很大的区别,治理需要共同的目标作为支撑,参与管理活动的主体不一定是政府,治理本身也不需要依靠国家的强制力量来实现。^[6] Rhodes认为,治理是一种新的统治过程,其含义是统治的进一步演进和发展。Gaudin认为,治理必须从根本上区别于传统的政府统治概念。Kooiman认为,治理需要依靠多方主体的互动。^[7] Frederickson认为,治理具有公共行政、利益主体多元化、网络管理方法、合法性等特征。^[8] 斯托克(Stoker)和华夏风总结了治理的基本特点,即治理主体并不限于政府,治理能力不是对强制力量的运用,而是对新一代信息技术和工具的运用。治理行为者网络的自主自治,参与治理的公共机构之间存在权力的相互依赖,治理在社会和经济问题的解答中存在界限与责任的模糊点。^[9] 俞可平和徐秀丽认为,治理是公共管理组织在一个既定的范围内运用权威维持秩序、满足公众的需要的过程,其最终目标是实现善治。^[10] 周红云认为,公共治理是指政府、市场和社会等多元主体通过合理分工、合作努力共同对公共事务进行治理。^[11] 王猛、毛寿龙认为,从理念上来看,治理向共享、全面与普惠转变;从结构上来看,治理向多中心、多元主体、制衡型权力、多样性制度安排与差异化供给转变;从技术上来看,治理向整合式治理与精细化治理

转变。^[12]何增科认为,私人经济部门和以民间组织为主体的第三部门或公众在新的治理结构中发挥着日益重要的作用,使治理结构呈现多中心的、自主的、分工合作、互为补充的特点。^[13]王诗宗认为,从统治到治理的转变意味着国家(政府)与社会之间关系的转变,意味着国家、社会和市场这一新的组合将替代国家的中心地位。^[14]此外,全球治理委员会这一治理领域的权威机构也对治理的概念进行了阐释,它认为治理是各种公共的或私人的机构和个人管理其共同事务的诸多方式的总和,是联合行动以调解不同主体之间的冲突和平衡不同主体的利益的过程。^[15]

透过对“治理”概念的讨论,国内外学者的观点主要集中于如下:第一,主体多元化,治理改变过去政府单一行政主体现象,通过对社会“增权赋能”,使非政府组织、非营利组织、社区及公民个人也加入其中,由此扩充了社会治理主体;第二,权力双向性,从管理到治理,改变行政权力“自上而下”单向运行模式,通过平等、协商、合作等方式,倡导“自上而下”与“自下而上”相结合最终达成善治;第三,积累社会资本,治理借助社会组织、私人企业、社会公民之间的信任与交互网络,完成资源共享,提高社会运转效率,激发社会持续发展活力。^[16]因此,治理即社会多元主体通过平等、协商、合作等方式构建公共部门、企业、社会组织和公民之间的信任关系与交互网络,以激发社会活力,实现社会的和谐稳定与有效运转。

(二) 政府治理

对于“政府治理”,国内外学者的看法有较大的差异。国外学者认为政府是与市场、社会并行的主体,政府治理(governmental governance)意为对政府内部的治理,即可理解为治理政府内部。^[17]而国内学者通常认为政府治理即为政府对社会的一种管理,也包括政府对自身的内部管理。^[18]俞可平认为,现代政府治理应是“善治”,治理的目的是通过运用政府权力在各种不同的社会关系中去引导和规范公民的各种活动,从而最大限度地实现公共利益。^[19]何增科认为,政府治理主要以合法的强制性力量为后盾来动员资源、约束行为、提供公共服务以增进公共利益。^[20]包国宪认为,政府治理是以政府为主导,政府充当治理中的主导角色,通过“治理”的模式和方法来配置公共资源,通过“治

理”的理念来协调公共组织,最终达到“治理”(而不是统治或管理)社会事务的目的。^[17]张成福认为,政府治理是政府运用自身的公共权力以及自身所建立的政治权威维持社会秩序的一个过程。^[21]张国庆认为,政府治理的主体是国家,客体是社会公共事务,还包含政府对自身的治理。^[22]王浦劬认为,政府治理的主体是政府行政系统,政府治理的对象是政府自身和社会公共事务。^[23]总之,政府治理既是一种对社会客观事务的外部治理,也是一种对政府自身的内部治理。

因此,政府治理是以法律为基础,以制度为保障,由政府主导、社会参与、多元主体相互协作,并形成社会网络,进而构成政府和社会间有效互动的治理机制,推动社会的有序运转。

(三)智慧政府治理

“智慧政府治理”是政府治理概念和理论的进一步发展和演进,其既具备政府治理的基本特征,也体现对“智慧”与“大数据”这两个关键要素的运用。《韦氏大词典》将“智慧”定义为“个体以知识、经验、理解力等为基础,正确判断并采取最佳行动的能力”^[24]。《辞海》将“智慧”定义为“对事物能认识、辨析、判断、处理和发明创造的能力”^[25]。Nam 和 Pardo 认为“智慧”意味着运用新一代信息技术和工具来满足人们日益精细的需求。^[26]2008年11月6日,IBM的CEO Palmisano在“美国对外关系委员会”上发表了题为“智慧地球:接下来的领导议程”的讲话,并提到“智慧”首先意味着整体世界以机械设备为基础,其次是指人类、机器的广泛联系与沟通,最后意味着使社会整体具有更高的效率、更大的生产力和更快的反应速度。^[27]

“大数据”作为一个流行词,其内涵和外延正在被不断地丰富,其被用来描述信息爆炸时代产生的海量数据和与之相关的技术。^[28]大数据的概念是由美国SGI公司的科学家John Mashey在20世纪90年代首先提出并开始传播的^[29],而后2008年《自然》杂志出版了《大数据》专刊^[30],2011年《科学》杂志出版了《数据处理》专刊^[31],着重从互联网技术、互联网经济学、超级计算、环境科学、生物医药等领域讨论了大数据处理和应用问题,大数据在全球范围开始被学术界和产业界广泛关注^[32]。大数据作为互联网、物联网、移动计算、云计算

之后 IT 产业又一次颠覆性的技术变革,正在重新定义社会管理与国家战略决策的过程和方式。^[33]万岩、潘煜认为,政府和公共部门应该充分利用大数据提供的机会,提高政府履行职责的有效性、公平性和效率性。^[34]

由此可以定义,智慧政府治理以法治为保障,以大数据驱动为基础,以智慧决策为核心,以新一代信息技术为支撑,构建政府、市场和社会之间的动态网络协同治理机制,进而实现社会的有效运转,推动政府治理能力的现代化。

三、智慧政府治理的性质阐释

一般而言,性质表明某一事物所具有的与其他事物不同的特征。与以往的政府治理相比,智慧政府治理的区别在于对信息技术的运用以及与其的深度融合。在新一代信息技术的推动下,智慧政府治理表现出的基本性质,可以在治理主体、对象、过程、技术和目标等要素中得以展现。

(一)治理主体的协同性

治理要求主体的多元化,而治理主体的多元化面临的问题是如何进行有效的协同沟通。智慧政府治理主体能够实现协同性,关键是:在政府的主导下,基于大数据、互联网和云计算等现代技术,建设智慧治理云平台,整合动员社会各个阶层、各类组织和各种团队的力量共同参与政府治理;利用互联网技术打造信息互连互通平台,打破“信息孤岛”和“数据烟囱”,实现政府治理主体联动与信息资源共享,形成政府主导、部门联动、企业支持、社会参与的互联互通的网络协同治理新格局。沙勇忠、解志元认为政府不再是治理公共事务的唯一主体,包括非政府组织、企业、家庭、公民个人在内的所有社会组织 and 行为者都是治理的参与者,不同主体发挥其特有的作用,以达到处理效率的最高化,方式的最优化。^[35]大数据生态系统致力于构建一个政府、社会、企业和公民等各个相关治理主体都能对大数据进行充分获取、存储、组织、分析和决策的公共云服务环境和平台。同时,Jaeger 等学者认为,移动通信工具和互联网的相互结合能够提供更强的能力和更有效的服务,建立互动的交流机制以方便及时沟通和协同。^[36]智慧政府治理更强调政府与治理主体的合作与互动,通过