

国家信息中心数字中国研究院
大数据发展丛书

DIGITAL CHINA

数字中国

重塑新时代全球竞争力

REBUILDING GLOBAL COMPETITIVENESS IN THE NEW ERA

于施洋 王建冬 郭鑫◎著

非外借

国家信息中心数字中国研究院
大数据发展丛书

DIGITAL CHINA

数字中国

重塑新时代全球竞争力

REBUILDING GLOBAL COMPETITIVENESS IN THE NEW ERA

于施洋 王建冬 郭鑫◎著

图书在版编目(CIP)数据

数字中国：重塑新时代全球竞争力 / 于施洋，王建冬，郭鑫著. -- 北京：社会科学文献出版社，2019.5
(大数据发展丛书)
ISBN 978 - 7 - 5201 - 4695 - 1

I. ①数… II. ①于… ②王… ③郭… III. ①信息经济 - 经济发展 - 研究 - 中国 IV. ①F492.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 068837 号

大数据发展丛书

数字中国

——重塑新时代全球竞争力

著 者 / 于施洋 王建冬 郭 鑫

出 版 人 / 谢寿光

责任编辑 / 宋 静

出 版 / 社会科学文献出版社·皮书出版分社 (010) 59367127

地址：北京市北三环中路甲 29 号院华龙大厦 邮编：100029

网址：www.ssap.com.cn

发 行 / 市场营销中心 (010) 59367081 59367083

印 装 / 三河市尚艺印装有限公司

规 格 / 开 本：787mm × 1092mm 1/16

印 张：16.75 字 数：247 千字

版 次 / 2019 年 5 月第 1 版 2019 年 5 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5201 - 4695 - 1

定 价 / 89.00 元

本书如有印装质量问题，请与读者服务中心 (010 - 59367028) 联系

 版权所有 翻印必究

大数据发展丛书

编委会

主 任

罗 文 国家发展和改革委员会党组成员、副主任

主 编

程晓波 国家发展和改革委员会副秘书长，国家信息中心主任

副主编

周 民 国家信息中心副主任

执行主编

于施洋 国家信息中心大数据发展部主任

执行副主编

陈 强 国家信息中心大数据发展部副主任

魏 颖 国家信息中心大数据发展部副主任

编委会成员（按姓氏笔画排序）

王建冬	王璟璇	邢玉冠	刘 琦	刘 枝	刘厉兵	李慧颖
杨 帆	杨道玲	邱尔丽	宋庆宇	张 竞	张勇进	陈 东
易成岐	赵 锐	赵丹丹	郝 凯	姚 宇	耿德伟	贾一苇
郭 鑫	郭明军	黄倩倩	常大华	崔佳佳	傅 娟	童楠楠
窦 悦	潘 玥					

总 序

当今世界，随着互联网、物联网等新技术飞速发展，万物互联化、数据泛在化的大趋势日益明显，人类社会正在进入以数字化生产力为主要标志的全新历史阶段。采集、管理、分析、利用好各种海量数据，已成为国家、地区、机构和个人的核心竞争力。我国幅员辽阔、人口众多、经济体量庞大，经济社会运行各方面产生的数据规模、复杂程度和潜在价值均十分巨大。据统计，目前我国4G用户全球占比超过40%，光纤宽带用户全球占比超过60%，蜂窝物联网M2M连接数全球占比近45%。预计到2020年，我国数据总量全球占比将达到18%。如何加强数据资源顶层统筹和要素集聚，构建数据资源“举国机制”；如何有效共享和利用散落在全社会各处的数据资源，加快释放“数字红利”；如何运用大数据加强宏观调控、公共服务和行业监管，促进国家治理体系和治理能力现代化，已经成为关乎党和国家前途命运的一件大事。

在这一历史背景下，以习近平同志为核心的党中央高瞻远瞩、超前布局，适时提出并全力推进实施国家大数据战略，加快建设数字中国。2017年10月18日，党的十九大报告指出“加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能”。当前，推进国家大数据发展与数字中国建设的时代内涵主要包括五个方面。

一是迎接信息化发展进入大数据新阶段，以新型“举国体制”打造数字化时代全球竞争力。习总书记指出：“大数据是信息化发展的新阶段。随着信息技术和人类生产生活交汇融合，互联网快速普及，全球数据呈现爆发

增长、海量集聚的特点，对经济发展、社会治理、国家管理、人民生活都产生了重大影响。”加快推进大数据发展与数字中国建设，应当着力推进全国范围内数据资源顶层统筹和要素集聚，充分释放“数字红利”，有效提升数字化时代我国全球竞争力。

二是守护网络化数字化时代国家主权新疆界，以“数字立国”支撑落实国家总体安全观。习总书记指出：“从世界范围看，网络安全威胁和风险日益突出，并日益向政治、经济、文化、社会、生态、国防等领域传导渗透。”当前，大数据已经成为国家的基础性战略资源，数据主权成为国家主权的新领域。加快推进大数据发展与数字中国建设，应当着力强化陆海空天电网六维空间数据资源全领域、全要素统筹，有效增强国家数据资源的纵横联动和调度指挥能力，筑牢国家数据资源整体安全防护体系。

三是培育壮大我国经济高质量发展新动能，以“数字强国”为经济转型升级全面赋能。习总书记指出：“研究表明，全球95%的工商业同互联网密切相关，世界经济正在向数字化转型。”大数据对于国民经济各部门具有十分广泛的辐射带动效应，对我国经济质量变革、效率变革和动力变革具有重要推动作用。加快推进大数据发展与数字中国建设，应当着力汇聚全社会数据资源和创新资源，实现汇聚数据链、整合政策链、联接创新链、激活资金链、培育人才链、集聚产业链，以信息化培育新动能，以新动能推动新发展。

四是满足人民群众对高品质生活新向往，以“数字治国”推动现代治理体系建设向纵深发展。习总书记指出：“必须贯彻以人民为中心的发展思想，把增进人民福祉作为信息化发展的出发点和落脚点，让人民群众在信息化发展中有更多获得感、幸福感、安全感。”互联网、大数据等新技术是人民群众创造高品质生活的全新手段。加快推进大数据发展与数字中国建设，应当聚焦人民群众的难点、痛点、堵点问题，着力运用新技术手段深化“放管服”改革，推动现代治理体系建设向协同管理、协同服务、协同监管的纵深方向发展，切实增强人民群众获得感和满意度。

五是开创“一带一路”倡议合作共赢新局面，以“数字丝路”建设引

领高水平对外开放。习总书记指出：“要坚持创新驱动发展，加强在数字经济、人工智能、纳米技术、量子计算机等前沿领域合作，推动大数据、云计算、智慧城市建设，连接成 21 世纪的数字丝绸之路。”加快推进大数据发展与数字中国建设，应当着力搭建覆盖“一带一路”国家和地区的数据资源互联互通平台和标准规范体系，推动成员国之间数据共享开放，更好地服务于各国经济社会发展，使我国在未来全球大数据产业发展中掌握优先话语权。

20 世纪 80 年代，为迎接世界信息技术革命挑战而组建的国家信息中心，目前已成为以经济分析预测、信息化建设和大数据应用为特色的国家级决策咨询机构和国家电子政务公共服务平台。近年来，国家信息中心在贯彻落实国家大数据战略，全力推进数据资源汇聚、数据分析决策和数字经济发展方面取得了诸多成绩。2018 年 4 月，国家信息中心正式成立数字中国研究院，通过整合内外部资源，汇聚产学研各界优势，共同打造大数据领域最权威、最高端、最前沿的综合性智库平台。本套丛书的策划出版，也是国家信息中心数字中国研究院在数字经济、政府治理、宏观决策、监管创新等领域探索研究的核心成果之一，相信将为各级政府和社会各界推进大数据发展与数字中国建设提供有益借鉴。

曾子曰：“士不可以不弘毅，任重而道远。”面向未来，希望社会各界有识之士一起努力，坚持面向国家重大需求、面向国民经济发展主战场、面向世界数字科技创新前沿，全面参与大数据发展事业，全力探索以数据为纽带促进政府、产业、学术、研发、金融、应用各领域的深度融合创新的发展模式。

是为序。

罗文

国家发展改革委副主任

前 言

数字中国建设，滥觞于 20 世纪 90 年代美国提出的“数字地球”战略，发轫于 21 世纪初习近平总书记推动的“数字福建”实践探索，成形于十八大以来党中央国务院在信息化领域做出的系列战略擘画，有着深厚的政策背景和实践基础。二十余年间，我国各级政府、产业界和学术界对于数字中国建设的意义经过充分讨论，形成了高度共识，但对于数字中国的理论内涵和发展路径依然存在认识不清甚至误解和争议等问题。本书试图从数字中国建设的发展现状、历史逻辑、理论框架、定量测算四个方面入手，系统论述数字中国建设的理论内涵和实践路径。

建设数字中国，应当坚持大历史观视角，从当前第四次信息技术革命催生经济社会大变革的历史背景出发，理解数字中国建设的经济演进逻辑。通过对近代以来信息技术演进及其对经济社会转型影响的历史回顾，本书提出近代以来信息技术演进的三大基本规律，即形式 - 内容交替演进律、吸纳 - 融合螺旋上升律和技术 - 服务共振共生律。数字地球和数字中国的建设，是近代以来信息技术经历以电报电话为代表的第一代信息技术、以集成电路计算机为代表的第二代信息技术、以互联网为代表的第三代信息技术，进入以云计算、大数据、人工智能为代表的第四代信息技术历史进程中，技术创新与服务创新相互促进，产生伟大技术经济共振效应的产物。第四代信息技术以数据采集、传输、计算、分析为核心，提供一种消弭不同行为空间区域和活动领域的“间隙”、满足人类时空一体化信息需求的运算能力，使人类进入了全球性的动态结盟、泛在交流和分布智能时代，人类社会的组织结构将从目前以层级结构为主的系统模式向以松散结盟和动态演变为特征的生态模式转变，这将给当前的社会结构带来颠覆性效应。从这个意义上说，

数字中国建设的全面推进，根植于第四代信息技术对人们生活模式和企业生产模式产生的革命式变革，有其技术经济演进的历史必然性。

建设数字中国，应当超越信息化建设本身，从推动生产关系更加适应数字化生产力的角度，开展系统性顶层规划和制度设计。基于对数字中国建设的技术创新经济学和演化经济学解读，本书提出了数字中国建设“12345”总体框架，即围绕迎接信息化发展新阶段“一个定位”，紧扣推动高质量发展和创造高品质生活“两类需求”，推进“采存传治用管”一体化技术融合、“政产学研金用”一体化业务融合、“陆海空天电网”一体化数据融合“三个融合”，建设数据共享汇聚、开放流通、技术创新和基础支撑“四类能力”，服务数字经济发展、数字治理创新、数字文化培育、数字社会建设和数字生态文明“五位一体”总体布局。总之，数字中国建设将互联网、大数据、人工智能等新技术手段与经济社会发展全局紧密结合，全面实现数字立国、数字强国、数字治国，是推动数字化时代全天候网络支撑、全方位数据感知、全链条智能决策、全社会精准治理和全业态协同创新的核心抓手。立足中国特色社会主义进入新时代这一历史方位，加快推动建设数字中国，既是我国信息化发展进入以大数据为特征新阶段的题中应有之义，也是未来我国推动以人民为中心实现高质量发展、高品质生活与高水平开放的全局之举和必由之路。

建设数字中国，应当创新思维模式，在全面汇聚经济社会数字化产生的海量数据基础上，构建监测分析体系，做到心中有数、精准施策。按照“12345”总体框架，本书构建了由3个一级指标、12个二级指标和37个三级指标构成的“数字中国发展指数”，汇聚了新闻论坛、社交媒体、搜索引擎、就业招聘、招投标、投融资、专利软著、学术期刊、工商注册等30多类200多亿条数据，综合运用共词网络、情感分析、文本聚类、社交网络分析、机器学习、数据可视化等大数据分析方法，全面描绘数字中国发展的现状和未来发展态势。数据分析结果显示，当前数字中国建设整体呈现稳中有进的发展势头，北京、广东、上海、江苏、山东、浙江、福建等省市数字中国发展水平领跑全国；区域发展强者恒强的“马太效应”较为明显，东部

地区数字中国发展水平和增长速度均明显高于中西部地区，地区发展水平差距呈现不断扩大的趋势；数字经济产业形成了京津冀、长三角、珠三角、成渝和两湖五大集聚区，数字中国领域政府投资和民间投资热情高涨；数字化人才“孔雀东南飞”现象明显，大量人才从中西部地区的湖北、陕西等高校集中省份流向东南沿海的浙江、广东、福建等地；数字中国领域技术创新体系基本成形，初步形成以生产生活数字化为内核，以大数据技术为依托，以人工智能（AI）、集成电路（IC）和物联网（IOT）“3I”技术为主攻方向的创新格局。

建设数字中国，应当坚持“上接天线”“下接地气”，在深刻理解党中央国务院推进数字中国建设战略导向的基础上，构建和丰富政策工具箱。一方面，本书全面梳理近年来国家和地方推进数字化转型的政策举措，同时构建了由24条专门性政策和61条一般性政策组成的数字中国政策库，为深刻理解党中央、国务院推进数字中国建设的战略导向，“上接天线”奠定了良好基础。另一方面，本书系统调研总结了北京、广东、上海、江苏、山东、浙江、福建、重庆等数字中国发展水平较高地区的成功经验，运用大数据手段梳理归纳近年来最受关注的中央部委、地方政府、企业行业数字中国建设领域典型成果，力求做到“下接地气”。在此基础上，结合对全球各国推进本国数字化的成功经验和数字中国发展现状的数据分析结果，本书从完善顶层设计、开展试点示范、打造人才队伍、改善产业环境、加快整合共享、推进创新应用、强化国际合作、加强安全保障等10个方面，提出未来引导和推动数字中国建设持续健康发展的对策建议，力求为政府、产业和学术界研究和推进数字中国建设提供借鉴。

于施洋

国家信息中心大数据发展部主任

2019年4月4日

第一篇 基础篇

第一章 数字中国建设的背景和现状	3
第一节 新时代数字中国建设进入全面加速期	3
第二节 全球主要发达国家数字化战略启示	5
第三节 推进数字中国建设的基础不断夯实	9
第四节 数字中国建设的瓶颈问题亟待突破	13
第二章 数字中国发展历程回顾	17
第一节 萌芽起步阶段（20 世纪 90 年代中期至 2000 年）	17
第二节 示范探索阶段（2001 ~ 2015 年）	20
第三节 全面发展阶段（2016 年至今）	23

第二篇 演进篇

第三章 信息技术及其演进的经济思考	31
第一节 信息技术的概念界定	31
第二节 信息技术演进的研究路径	35
第三节 信息技术演进的经济影响	37

第四章 服务规模经济：第一代信息技术及其影响	40
第一节 第一代信息技术的兴起	40
第二节 第一代信息技术对经济社会的影响	42
第五章 应对海量信息：第二代信息技术及其影响	46
第一节 第二代信息技术的兴起	46
第二节 第二代信息技术对经济社会的影响	48
第六章 网络创造价值：第三代信息技术及其影响	50
第一节 第三代信息技术的兴起	50
第二节 第三代信息技术对经济社会的影响	53
第七章 迈向数字地球：第四代信息技术及其影响	55
第一节 第四代信息技术的兴起	55
第二节 第四代信息技术对经济社会的影响	61
第三节 数字地球：第四代信息技术驱动经济社会转型的必然走向	70
第八章 近代以来信息技术演进的基本规律	72
第一节 技术 - 服务共振共生律	72
第二节 形式 - 内容交替演进律	75
第三节 吸纳 - 融合螺旋上升律	76

第三篇 框架篇

第九章 围绕一个定位：迎接信息化发展新阶段	81
第一节 数字立国：维护全球数字化转型新时代的国家主权	81
第二节 数字强国：构建大数据智能化引领创新发展的国家大脑	82
第三节 数字治国：打造融合、泛在、智慧的数字化治理中枢	83

第十章	紧扣两类需求：推动高质量发展、创造高品质生活	85
第一节	以数字中国建设推动经济高质量发展	85
第二节	以数字中国建设创造人民高品质生活	88
第十一章	推进三个融合：技术融合、业务融合、数据融合	92
第一节	“采存传治用管”一体化技术融合	92
第二节	“政产学研金用”一体化业务融合	94
第三节	“陆海空天电网”一体化数据融合	98
第十二章	打造四类能力：共享汇聚、数据开放、技术创新和基础支撑	102
第一节	共享汇聚能力	102
第二节	数据开放能力	105
第三节	技术创新能力	110
第四节	基础支撑能力	112
第十三章	支撑五位一体：经济、政治、文化、社会、生态文明	114
第一节	支撑数字经济发展	114
第二节	支撑数字治理创新	116
第三节	支撑数字文化培育	117
第四节	支撑智慧社会建设	118
第五节	支撑数字生态文明	119

第四篇 指数篇

第十四章	研究思路与技术方法	123
第一节	研究目标	123
第二节	研究思路	123

第三节	数据资源·····	124
第四节	技术方法·····	125
第十五章	数字中国发展指数的构建与赋权·····	134
第一节	指标体系构建·····	134
第二节	指标体系权重确定·····	139
第三节	数字中国发展指数计算方法·····	147
第十六章	数字中国发展指数测算结果·····	150
第一节	数字中国指数分省份测评结果·····	150
第二节	重点地区发展情况分析·····	157
第三节	数字中国发展要素分析·····	162

第五篇 政策篇

第十七章	部分省市推动数字化转型的典型经验·····	169
第一节	北京市——创新汇聚思维推动“在北京制造”向 “由北京创造”转变·····	169
第二节	广东省——“政府管平台、平台管产业”打通数字 经济与实体经济融合大通道·····	171
第三节	上海市——以数据共享与开放打通数字政府建设的 “最后一公里”·····	173
第四节	江苏省——数字时代为传统产业和 公共文化插上腾飞的翅膀·····	176
第五节	山东省——紧牵新旧动能转化“牛鼻子” 助推经济高质量发展·····	178
第六节	浙江省——互联网思维引导产业转型升级和 政府治理创新·····	180

第七节	福建省——政务信息资源整合为数字福建注入强劲动力·····	182
第八节	重庆市——大数据智能化引领带动传统制造业转型升级·····	184
第十八章	推动数字中国发展的对策建议·····	187
第一节	完善顶层设计，坚持系统推进·····	187
第二节	加快整合共享，夯实数据基础·····	188
第三节	坚持协同联动，推进创新应用·····	188
第四节	改善产业环境，激发内生动力·····	189
第五节	强化国际合作，提升全球影响·····	189
第六节	创新宣传引导，传播数据文化·····	190
第七节	打造人才队伍，优化培养激励·····	191
第八节	完善统计体系，加强行业监测·····	191
第九节	开展试点示范，强化以点带面·····	192
第十节	加强安全保障，确保自主可控·····	193
附录一	近年来数字中国建设最受关注的典型案例·····	194
附录二	数字中国相关国家政策汇总·····	201
附录三	数字中国发展指标体系权重设计调查问卷·····	238
附录四	国家信息中心数字中国研究院情况介绍·····	243

第一篇 基础篇

