

BIG DATA

# 大数据

## 领导干部读本

本书编写组

工业和信息化部部长**苗圩**、国家行政学院常务副院长**马建堂**作序  
中国科学院、中国工程院4位院士，清华、人大、复旦、中大、  
西交利物浦等名校校长，共同担任本书专家顾问

**马 云**

阿里巴巴集团董事局主席

**马化腾**

腾讯公司董事会主席兼首席执行官

**李彦宏**

百度公司董事长兼首席执行官

联袂  
推荐



人民出版社

国家社会科学基金特别委托项目  
“大数据治国战略研究”成果

BIG DATA

# 大数据

领导干部读本  
藏书

本书编写组



人民出版社

责任编辑：张振明 余 平 刘彦青 刘敬文

封面设计：尚睿一品

版式设计：周方亚

责任校对：周 昕

### 图书在版编目（CIP）数据

大数据领导干部读本 / 本书编写组 著. —北京：人民出版社，2015.9

ISBN 978-7-01-015261-5

I. ①大… II. ①本… III. ①数据处理 IV. ① TP274

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2015）第 219158 号

## 大数据领导干部读本

DA SHUJU LINGDAO GANBU DUBEN

本书编写组

人民出版社 出版发行

（100706 北京市东城区隆福寺街 99 号）

北京盛通印刷股份有限公司印刷 新华书店经销

2015 年 9 月第 1 版 2015 年 9 月北京第 1 次印刷

开本：710 毫米 × 1000 毫米 1/16 印张：17

字数：216 千字 印数：00,001—50,000 册

ISBN 978-7-01-015261-5 定价：58.00 元

邮购地址 100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话（010）65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书，如有印制质量问题，我社负责调换。

服务电话：（010）65250042

## 专家顾问委员会

主任委员：

马建堂 中共十八届中央委员、国家行政学院常务副院长

副主任委员：（以拼音为序）

陈 刚 中共贵州省委常委、贵阳市委书记

陈雨露 中国人民大学校长

鄂维南 中国科学院院士

侯晓春 中共四川省广安市委书记

李彦宏 百度公司董事长兼首席执行官

林尚立 复旦大学副校长

罗 俊 中国科学院院士、中山大学校长

马化腾 腾讯公司董事会主席兼首席执行官

马 云 阿里巴巴集团董事局主席

倪光南 中国工程院院士

余志远 全国社科规划办主任

万新恒 宁夏中卫市人民政府市长

邬贺铨 中国工程院院士

席酉民 西交利物浦大学执行校长

杨 斌 清华大学副校长

叶甜春 中科院微电子所所长

## 本书编委会

主 编 王 露

执行主编 张茉楠 赵 承 陈新河 许元荣

副主编 王 艳 陈曙东 冯启娜 唐斯斯 李 飞

编 委 (按拼音排序)

巴胜军 陈宝仁 陈星光 丛 丽 冯一村

巩 磊 韩 涵 黄林莉 黄 骞 姜春玲

李崇纲 李 琰 刘 敏 潘永花 宋 刚

宋 磊 田 丰 田娟娟 田奇峰 王景尧

吴明辉 邢 刚 张 亮 张文施 赵 辉

郑 磊 周 威

特别感谢 (按拼音排序)

鲍忠铁 蔡跃洲 傅巍玮 侯 宏 黄代恒

黎 浩 李春华 李馥岑 李文康 李向前

刘辰飞 刘 泉 刘 钰 苏 萌 粟 日

孙洁菲 陶 然 田 园 王俊钢 王旭刚

武源文 夏 勇 许 光 杨 光 杨书瑞

张文涛 张 勇 张 宇 赵 勇 郑志彬

# 序言一

工业和信息化部部长 尚 行

人类文明进步每个阶段都出现过最具代表性的历史标签，深深地打上时代的烙印。19世纪是煤炭和蒸汽机，20世纪是内燃机、石油及电力。进入21世纪，由信息技术和互联网所引发的新一轮科技革命和产业变革更加深刻地诠释着人类进步的征程。最闪耀的光环无疑是大数据，这将是21世纪的石油和金矿，是一个国家提升综合竞争力的又一关键资源。

大数据既是一类呈现数据容量大、增长速度快、数据类别多、价值密度低等特征的数据，也是一项能够对数量巨大、来源分散、格式多样的数据进行采集、存储和关联性分析的新一代信息系统架构和技术。大数据通过数据整合分析和深度挖掘，发现规律，创造价值，进而建立起物理世界到数字世界和网络世界的无缝链接。大数据时代，线上与线下、虚拟与现实、软件与硬件重叠交错、跨界融合，将重塑我们的认知和实践模式，开启一场新的产业突进与经济转型。

我们正处于大数据变革的时代。移动互联网、智能终端、新型传感器正快速渗透到地球的每一个角落，人人有终端、物物可传感、处处可上网、时时在链接，数据的增长速度用几何式增长甚至爆发式增长都很难形容得贴切。有机构预计，到2020年全球数据使用量将达到约44ZB（1ZB=10亿TB），将涵盖经济社会发展各个领域。由此

产生的革命性影响将重塑生产力发展模式，重构生产关系组织结构，提升产业效率和管理水平，提高政府治理的精准性、高效性和预见性。毋庸置疑，大数据将创造下一代互联网生态、下一代创新体系、下一代制造业形态以及下一代社会治理结构。

大数据还将改变国家间的竞争模式。世界各国对数据的依赖快速上升，国家竞争焦点将从资本、土地、人口、资源的争夺转向对大数据的争夺，重点体现为一国拥有数据的规模、活跃程度以及解释、处置、运用的能力，数字主权将成为继边防、海防、空防之后另一个大国博弈的空间。各主要国家已认识到大数据对于国家的战略意义，谁掌握了数据的主动权和主导权，谁就能赢得未来。新一轮大国竞争，并不只在硝烟弥漫的战场，更是通过大数据增强对整个世界局势的影响力和主导权。

经过多年的努力，中国已拥有全球第一的互联网用户数和移动互联网用户数，全球最大的电子信息产品生产基地，全球最具成长性的信息消费市场，培育了一批具有国际竞争力的企业。2014年年底，中国已拥有互联网网民6.5亿、移动宽带用户5.8亿、手机用户近13亿。庞大的用户群体和完整的经济体系积累了丰富的数据资源，而工业互联网将进一步激发大数据发展的潜力，不断拓展信息产业新蓝海。

当前和今后一个时期，创新、变革、融合成为产业发展的主旋律，蕴藏着巨大的发展机遇。随着我国经济发展进入新常态，无论是保持经济中高速增长、促进产业迈向中高端水平，还是营造大众创业、万众创新的发展环境，大数据都将充当越来越重要的角色，在经济社会发展中的基础性、战略性、先导性地位也将越来越突出。

2015年是建设制造强国和网络强国承前启后的关键之年，国家制定发布了《中国制造2025》和“互联网+”行动计划，极大地激发了全民创新创业的热忱，也明确了大数据发展的战略方向。近期，国务院常务会议通过了《关于促进大数据发展的行动纲要》，强调要开

发应用好大数据这一基础性战略资源。工业和信息化部要按照制造强国和网络强国的战略部署，加强信息基础设施建设，提升信息产业支撑能力，构建完善以数据为核心的大数据产业链，推动公共数据资源开放共享，加快推动核心技术、应用模式、商业模式协同创新发展，形成市场、应用、产业、技术和安全保障协同发展格局，将大数据打造成新常态下经济提质增效的新引擎，为经济发展和社会进步提供更加有力的支撑。

是为序。

2015年8月28日



## 序言二

国家行政学院常务副院长 廖建莹

从来没有哪一次技术变革能像大数据革命一样，在短短的数年时间，从少数科学家的主张，转变为全球领军公司的战略实践，继而上升为大国的竞争战略，形成一股无法忽视、无法回避的历史潮流。互联网、物联网、云计算、智慧城市、智慧地球正在使数据沿着“摩尔定律”飞速增长，一个与物理空间平行的数字空间正在形成。在新的数字世界当中，数据成为最宝贵的生产要素，顺应趋势、积极谋变的国家和企业将乘势崛起，成为新的领军者；无动于衷、墨守成规的组织将逐渐被边缘化，失去竞争的活力和动力。毫无疑问，大数据正在开启一个崭新时代。

然而，大数据时代有什么本质特征？大数据的来源是什么？大数据又将流向哪里？大数据在提升政府治理、改善经济治理、再造公共服务模式、激发商业创新方面有哪些卓越案例？中国需要怎样的战略反应才能抓住大数据带来的宝贵机遇？为了给这些问题提供一个相对通俗的回答，方便在实践中更好地认识大数据、把握大数据，中国行政体制改革研究会国家社科基金特别委托项目“大数据治国战略研究”课题组特组织专家编写本书，以期为中国改革、发展、创新提供有益的借鉴作用。

如今，大数据已经被赋予多重战略含义。从资源的角度，数据

被视为“未来的石油”，作为战略性资产进行管理；从国家治理角度，大数据被用来提升治理效率、重构治理模式、破解治理难题，它将掀起一场国家治理革命；从经济增长角度，大数据是全球经济低迷环境下的产业亮点，是战略新兴产业的最活跃部分；从国家安全角度，全球数据空间没有国界边疆，大数据能成为大国之间博弈和较量的利器。总之，国家竞争焦点将从资本、土地、人口、资源转向数据空间，全球竞争版图将分成新的两大阵营：数据强国与数据弱国。

宏观上看，由于大数据革命的系统性影响和深远意义，主要大国快速做出战略响应，将大数据置于非常核心的位置，推出国家级创新战略计划。美国2012年发布《大数据研究和发展计划》，并成立“大数据高级指导小组”，2013年又推出“数据—知识—行动”计划，2014年进一步发布《大数据：把握机遇，维护价值》政策报告，启动“公开数据行动”，陆续公开50个门类的政府数据，鼓励商业部门进行开发和创新。欧盟正在力推《数据价值链战略计划》。英国发布《英国数据能力发展战略规划》。日本发布《创建最尖端IT国家宣言》。韩国提出“大数据中心战略”。中国多个省市发布了大数据发展战略，国家级的《关于促进大数据发展的行动纲要》也于2015年8月19日正式通过。

微观上看，大数据重塑了企业的发展战略和转型方向。美国的企业以GE（通用电气公司）提出的“工业互联网”为代表，提出智能机器、智能生产系统、智能决策系统，将逐渐取代原有的生产体系，构成一个“以数据为核心”智能化产业生态系统。德国企业以“工业4.0”为代表，要通过信息物理系统（CPS——Cyber-Physical System），把一切机器、物品、人、服务、建筑统统连接起来，形成一个高度整合的生产系统。中国的企业以阿里巴巴董事局主席马云提出的“DT时代”（Data Technology）为代表，认为未来驱动发展的不再是石油、钢铁，而是数据。这三种新的发展理念可谓异曲同工、如

出一辙，共同宣告了“数据驱动发展”成为时代主题。

与此同时，大数据也是促进国家治理变革的基础性力量。正如《大数据时代》作者维克多·舍恩伯格在定义中所强调的，“大数据是人们在大规模数据的基础上可以做到的事情，而这些事情在小规模数据的基础上是无法完成的”。在国家治理领域，阳光政府、责任政府、智慧政府建设，大数据为解决以往的“顽疾”和“痛点”提供了强大支撑；精准医疗、个性化教育、社会监管、舆情监测预警，大数据使以往无法实现的环节变得简单、可操作；大数据也使一些新的主题成为国家治理的重点，比如维护数据主权、开放数据资产、保持在数字空间的国家竞争力等。

从哲学意义上来看，大数据不仅仅是一场技术革命，也不仅仅是一场管理革命或者治理革命，它给人类的认知能力带来深刻变化，可谓是认识论的一次升华。具体而言，大数据可以为决策者解决“四个问题”，提升“两种能力”。一是解决“坐井观天”的问题，以往人们决策只能基于视野之内极为有限的局部信息，和井底之蛙无异，大数据则可以实现整个苍穹尽收眼底；二是解决“一叶障目”的问题，以往不具备全样本数据分析能力，只能用小样本分析近似推理，犹如从“泰山”中取来“一叶”，而真理可能存在于全样本的海量数据之中，借助大数据则可完全克服；三是解决“瞎子摸象”的问题，七个瞎子根本无法根据各自的认识加总出完整的大象，因为他们的信息是相互离散的，无法有效关联起来，而大数据的基本优点是在深入关联中还原事物的原貌；四是解决“城门失火，殃及池鱼”的问题，人们习惯于因果分析，遇到这种“稀奇古怪”的因果链则很难前瞻和推理，但大数据注重相关关系，可以准确地发掘出规律。提升两种能力，一个是“一叶知秋”的能力，体现大数据敏锐的洞察能力；另一个是“运筹帷幄，决胜千里”的能力，体现大数据对时空约束的突破。这些足以说明，大数据是人类认识世界和改造世界能力的一次升华。

值得振奋的是，中国具备成为数据强国的优势条件。从2013年至2020年，全球数据规模将增长十倍，每年产生的数据量由当前的4.4万亿GB，增长至44万亿GB，每两年翻一番。从全球占比来看，中国成为数据强国的潜力极为突出，2010年中国数据占全球比例为10%，2013年占比为13%，2020年占比将达到18%，届时，中国的数据规模将超过美国的数据规模，位居世界第一。中国成为数据大国并不奇怪，因为我们是人口大国、制造业大国、互联网大国、物联网大国，这都是最活跃的数据生产主体，未来几年成为数据大国也是逻辑上必然的结果。

尽管存在成为数据强国的潜力，但在目前的政策环境之下，我国推进大数据战略仍存在以下几个清晰的挑战。第一，在顶层设计方面，全球大国之间围绕大数据的竞争颇为激烈，中国作为一个后发国家，想要实现弯道超车、后来居上，就需要付出巨大的努力。如何能够紧扣前沿、把准趋势、超前部署，对政策设计来说是一个很现实的挑战。第二，数据开放方面，“数据孤岛”广泛存在，虽然政府掌握着80%的数据，但现实中却相互割裂，自成体系，“部门墙”“行业墙”“地区墙”阻碍了数据的流动共享，数据被视为部门的利益和隐私，这与大数据时代的基本理念准则相悖。第三，大数据相关的法律、法规、标准缺位，导致能够开放的数据不开放，需要保护的隐私不保护，企业由于标准模糊而无法大胆创新。第四，“数据主权”容易受到侵蚀，由于数据空间是国家新的战略维度，尚没有完备的安全保障体系，再加上电脑、手机、芯片、服务器、搜索引擎、操作系统、软件等核心的数据“基础设施”大量依赖进口，数据资产极易流失，数据主权极易受到侵蚀。

把握优势，克服挑战，抓住大数据革命带来的“机会窗口”，建设数据强国，是实现中华民族伟大复兴的一个有力支撑。然而，我们需要怎样做才能更好地拥抱大数据时代，确保在数字化趋势中立于不

败之地呢？首先，需要在国家顶层设计上有一个清晰的行动框架，包括由什么部门主导、哪些部门参与、什么样的协作机制、沿着什么优先次序、克服哪些既有的障碍、达到什么战略目标，只有这样，各部门、各地区、企业界、学术界才能形成合力，在一个共同的路线图上协作推进。其次，盘活数据资产，在数据开放上取得实质性突破。一些基本的建议包括：加快 G2G（政府与政府之间）、G2B（政府与企业之间）、G2C（政府与公民之间）大数据开放与共享；推动基础性、战略性大数据资源库整合；加强大数据基础设施建设，编制国家大数据档案。最后，把强大的“国家企业”和活跃的“万众创新”结合起来。一方面，要培育可以和国际“八大金刚”（思科、IBM、谷歌、高通、苹果、英特尔、甲骨文、微软）并驾齐驱的巨型企业作为大数据环境中竞争的中坚力量，同时，鼓励和引导大众创业、万众创新成为数据生态系统中的活跃力量。

2015年9月1日

# 目 录 / CONTENTS ►

序言一 .....	苗 圩 1
序言二 .....	马建堂 4
<b>第一章 什么是大数据</b> .....	1
一、大数据何以可能：云计算的突破为其创造技术前提 .....	4
二、大数据的雏形：科学研究的“第四范式” .....	5
三、大数据正式问世：《自然》杂志的敏锐洞察 .....	7
四、大数据席卷全球：麦肯锡对大数据革命的全面评估 .....	8
五、对大数据的深刻洞察：再造产业范式，重塑企业战略 .....	10
六、大数据成为全球治理工具：联合国、世界银行的实践 .....	14
七、大数据时代帷幕拉开：从 IT 时代到 DT 时代 .....	15
<b>第二章 大数据从哪里来</b> .....	21
一、历史角度看大数据 .....	23
二、哲学角度看大数据 .....	33
三、来源角度看大数据 .....	39
四、技术角度看大数据 .....	46
五、大数据提高认知能力的六个方面 .....	51

第三章 大数据到哪里去 .....	55
一、大数据与政府治理 .....	57
案例一：大数据精确洞察人群的流动与迁徙 .....	57
案例二：大数据助力“智慧警务” .....	61
案例三：大数据实现“智慧城管”新模式 .....	63
案例四：舆情大数据精确预测总统大选结果 .....	70
案例五：大数据细看党的十八届四中全会 .....	74
二、大数据与经济治理 .....	83
案例一：工商大数据创新宏观经济分析方法 .....	84
案例二：大数据灵敏甄别金融交易欺诈行为 .....	86
案例三：大数据织密互联网金融监管体系 .....	90
案例四：大数据实现“精准农业”引领农业革命 .....	97
案例五：大数据辅助税务精细化管理 .....	99
三、大数据与公共服务 .....	103
案例一：大数据构建“智慧旅游” .....	104
案例二：大数据化解城市拥堵顽疾 .....	109
案例三：位置大数据实现公众管理精细化 .....	113
案例四：大数据预测疾病发生趋势 .....	116
案例五：大数据破解医疗改革难题 .....	122
四、大数据与商业创新 .....	128
案例一：大数据打造“智慧出行” .....	128
案例二：大数据“让信用等于财富” .....	133
案例三：大数据打造“智能物流” .....	141

案例四：时空大数据带来决策革命 .....	149
<b>第四章 大数据促进地方政府管理创新 .....</b>	<b>159</b>
一、条块分割：电子政务发展的阶段性难题 .....	160
二、数据统筹：政府大数据的必经之路 .....	162
三、政府大数据应用面面观 .....	169
四、大数据提升地方政府治理的着力点 .....	183
<b>第五章 大数据时代的战略和行动 .....</b>	<b>191</b>
一、大数据时代的机遇与挑战 .....	192
专栏一：数据量的大幅增长 .....	194
专栏二：数据对企业发展的巨大作用 .....	195
专栏三：中央领导和各级政府关心支持大数据发展 .....	197
二、大数据战略：全球各国政府在行动 .....	203
三、大数据推动国家治理体系转型与能力重构 .....	207
专栏：美国以大数据助力维稳的典型做法 .....	210
四、数据主权：数据标准与数据立法 .....	213
专栏：大数据国际化进展情况 .....	214
五、大数据国家战略与行动纲领 .....	216
<b>第六章 开放数据：政府再造 共创未来 .....</b>	<b>223</b>
一、全球开放数据的演变进程 .....	224
二、全球开放数据总体状况与践行者 .....	226



三、中国开放数据总体状况评估 .....	229
四、数据开放：从权力时代到权利时代 .....	237
五、数据开放中的政府责任 .....	247
六、制定数据开放的路线图 .....	249
延伸阅读   政府开放数据和政府信息公开有何区别? .....	251
后 记 .....	253