

CHANGE by BIG DATA

大数据 改变世界

李德伟 顾煜 王海平 徐立 编著

- ★ 当代现代化的最新装备
- ★ 新型现代化的直接动力
- ★ 推动新四化转型的选择

中国社会科学院信息化研究中心秘书长
《互联网周刊》主编



姜奇平◎序



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

大数据改变世界

CHANGE BY BIG DATA

李德伟 顾 煜 编著
王海平 徐 立

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书是介绍大数据及其应用的著作，全书分为三篇共 11 章。上篇（1~2 章）描述了大数据带来的冲击和它引爆的思维革命、社会变革，以及数据权在政治、经济、军事上的重要意义。中篇（3~6 章），介绍了大数据的数理哲学原理和认识论原理、大数据在科学认识中的作用，以及大数据分析的社会意义。下篇（7~11 章），是与大数据研究相关的一些应用成果，包括主动智能搜索、数据挖掘与创新、企业信誉与市场满意度调查、中国市场经济信息评估系统和智慧城市的规划与评估。

本书内容丰富、视野广阔、观点新颖、可读性强，理论与实践相结合，对各行各业的创新发展都有启迪作用。可供各级决策者，以及从事规划计划工作、大数据研究者阅读，也可作为科普读物供院校师生及创业者参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

大数据改变世界 / 李德伟等编著. —北京：电子工业出版社，2013.10
ISBN 978-7-121-21570-4

I. ①大… II. ①李… III. ①数据处理—研究 IV. ①TP274

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2013）第 229466 号

策划编辑：杜振民

责任编辑：吴 源 特约编辑：杜振民

印 刷：三河市双峰印刷装订有限公司

装 订：三河市双峰印刷装订有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：720×1000 1/16 印张：18.25 字数：280 千字

印 次：2013 年 10 月第 1 次印刷

定 价：58.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。

序：要数据红利，还是数据鸿沟

姜奇平

（中国社科院信息化研究中心秘书长、《互联网周刊》主编）

大数据给中国发展带来新的挑战与机遇，正当我们在翘首期望、焦虑和憧憬的时候，李德伟、顾煜、王海平、徐立合著的《大数据改变世界》问世了，令人豁然开朗！

凡世人皆有畏惧，俗话说：男怕选错行，女怕嫁错郎。国家也有一怕，怕算错账。中国未来发展的红利，就是一笔巨大的账。人口红利、资源红利，不过是来自第一次浪潮的账上红利；改革红利，则是属于第二次浪潮；逝者如斯夫，俱往矣！更重要的是第三笔账，这就是信息化带来的数字红利。

《大数据改变世界》为中国算的，正是第三笔账。算对了账，大数据改变世界对中国的影响将是“正能量”，数据红利；应了李德伟先生的预言：“信息化是上帝给中国崛起准备的礼物”。但算错账的危险并非没有，近代中国在世界历史进程中落伍的能量就是负的；从大数据改变世界而言，就是由于存在着巨大的数据鸿沟，中国将在更高水平的现代化竞争中，被打回 1840 年的原点。

大数据是当代现代化的最新装备

奥巴马政府 2012 年 3 月 29 日发布了“大数据研究和发展计划”（Big data research and development initiative）。这不仅是一个推动美国继续在高技术领域领先世界的战略计划，而且是一个推动美国社会经济进一步发展的宏远蓝图。在自由主义经济的美国，政府顶层毫不犹豫地挺身而出，直接推动美国驾驭大数据浪潮，向更高水平的现代化进军！

1980年，托夫勒在《第三次浪潮》中高瞻远瞩地预告：“如果说IBM的主机拉开了信息化革命的大幕，那么‘大数据’则是第三次浪潮的华彩乐章”。现在，大数据的“英雄交响曲”已经奏响，新一代的先进生产力和先进生产方式正如东方喷薄而出的太阳冉冉升起！

在世界历史的赛场上，新的竞赛已经不依人们的意志而开始，“落后就要挨打”的悲剧再次在中东、北非上演，曾几何时，那些不可一世的枭雄首首——萨达姆、穆巴拉克、卡扎菲，一个一个，相继倒台，美国的无人机就像电子游戏机一样，定点摧毁了那些用传统的油彩装饰起来的偶像。

对于处在第二次浪潮与第三次浪潮之间的大国中国而言，大数据发展既有催人向上的力量，也包含鞭答懈怠的警示：在历史的关键时刻咬咬牙，迎着第三次浪潮而上，将是东方日出，大国崛起；一松懈怠惰，就不进则退，滑到第二次浪潮之下，与美国的代差，将会迅速达到比GDP占世界第一时的清王朝与英国的代差还大。毋庸置疑，美国鼎力发展大数据，其最大的历史意义，就是让第三次浪潮把第一次浪潮、第二次浪潮的号角声淹没在历史的沙滩上。

实物的积累、货币的积累，曾经成为过去时代国力的标志。而在信息时代，数据的积累、加工和利用能力将成为综合国力的新徽章。对于一个国家来说，发展方式转变只有跟上生产方式转变的时代步伐，才能保证在更高水平的现代化竞争中不落伍、不挨打。

抓住大数据的大机遇，中国将在现代化的制高点上，而不仅是GDP的量的积累上，提高信息时代的国际竞争力。《大数据改变世界》给我们的第一个启发是：当代中国的决策水平，一定要超越历代王朝的决策水平。

大数据是新型现代化的直接动力

中国新四化建设正处在从“工业化不断加快”到“工业化基本实现”的历史转折点上，全面提高信息化水平，需要大数据这样的先进生产力来引领。

与发达国家不同，中国未来不可避免地要同时完成发展工业时代的生产力与信息时代生产力的双重任务。认识大数据为代表的先进生产力和先

进生产方式具有特别重大的意义。

20 世纪 50 年代，中国曾面对同样的形势，要同时发展农业和工业两种生产力，那时提出“工业为主导、农业为基础”的正确方针，促进了社会生产力的跨越式发展。历史经验具有启示借鉴意义。

中国的和平发展不可能建立在低水平社会生产力体系之上，我们必须清醒地认识到，发展以大数据为代表的信息生产力的紧迫形势，抓紧从顶层建立大数据的国家战略，使我国社会生产力状况适应世界各国丛林竞争所要求的新的现代化水平，并在此基础上对社会生产关系及其相联系的经济运行机制进行改革。坚持信息化带动工业化，工业化促进信息化，实现高水平现代化，才能充分保证中国下一代的国际竞争力。

60 年前中国农业基础还很薄弱时，中国就毅然提出了以工业为主导的方针，如今工业化已接近完成，决不能让以信息化为主导的举措步履维艰！《大数据改变世界》给我们的第二个启发是：当代中国的决策水平，一定不能低于 50 年代的决策水平。

大数据是推动新四化转型的必然选择

《大数据改变世界》指出，“大数据将改变人类生活生产方式”。这个判断非常重要。我国关于发展方式转变提了多年，但转变起来如此艰难，其深层次原因在于，生产方式没有成为撬动转变的杠杆。而当传统生产方式与旧时代还在依依不舍的时候，新的发展方式就不可能昂首阔步地登堂入室。

中国未来发展需要实现新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化这新四化，只有抓住生产方式转变这一关键，才能解决发展方式转变的深层次矛盾。信息化不等于信息化生产方式。信息化生产方式是分布式的，如果我们用集中模式搞信息化，就等于在用工业化生产方式从事信息化，搞出的就会是表面文章，就像一个穿着华丽时装的小脚老太太，一个怪胎。

大数据将改变人类生活生产方式，可以为新四化提供转变发展方式的新动力，对新四化带来意想不到的增量：

第一，大数据可以强力启动内需。我们用旧的方式启动内需，效果平平。但生产方式一转，就会出现转机。2012 年阿里巴巴电子商务交易额全

年预计达到 1.25 万亿元，其中三分之一是新启动的内需。预计到 2018 年，这一数字将达到 7 万亿元，相当于每天一个“双十一”网购的 191 亿元。大数据可以深入发掘消费者需求，电子商务在启动内需方面的潜力，不亚于一个到几个大省的内需总量。

第二，大数据可以推动城镇化以智慧城市的新方式发展。旧的方式是向大城市集中，大数据将使城镇建设走上以数据流动的方式配置资源的新型发展道路，新的生产方式有利于城乡一体化发展。

第三，大数据有利于改进政府管理方式。官方微博与民众建立起 7 天乘以 24 小时的密切联系，比周期性的四年一次的旧式选举更有利于响应民意，为民办实事，走出中国特色的社会主义民主新路。

第四，大数据产业将形成新的增长点，包括大数据基础设施建设、数
据技术产业、数据采集业、数据加工业的发展。根据维基（Wikibon）最近发布的报告，大数据市场正处在井喷式增长的前夕，未来五年全球大数据市场价值将达 500 亿美元。

大数据还将对微观经济产生重大影响。IBM 的 CEO 罗睿兰说：“数据将是下一个大的自然资源，将会区分每个行业的胜者与输家。”IBM 的全球调查显示：表现优秀的企业使用分析技术的数量比表现较差的企业高五倍。

首先，未来以政府、电信、教育、医疗、金融、石油石化和电力等行业为重点的大数据应用，将直接拉动整个社会的的应用规模。

其次，数据业务将成为各行各业的主营业务，围绕大数据，企业将向分析即服务（AaaS）升级转型，从而改变各行各业的业态。

再次，广义的分析即服务得到大发展，包含一切以大数据为基础的高附加值的创新型服务，例如面向制造的创客服务（DIY+3D 打印）、基于咨询数据平台的生活方式设计师服务、基于统计数据挖掘的商业分析服务、基于设计平台的创意服务，还有基于大数据的设计服务、管理服务、教育服务、市场服务、咨询服务，以及基于行业或价值模块细分的服务，等等。

从民间的大数据热可以看出，大数据正得到有识之士的广泛认同，激发民众自下而上的创造热情。《大数据改变世界》给我们的第三个启发是：

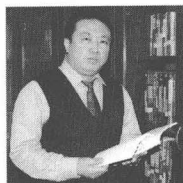
当代中国政府的决策水平，一定不能低于民间的决策水平，一定要领先于老百姓的认识水平。

大数据改变世界，要先改变我们的世界观。不光要改造我们的文化历史观，而且要改造我们的技术历史观。要真相信（而不是假相信）生产力决定生产关系，决定生产方式，决定经济基础和上层建筑。大数据，已经是一张唯物主义的考卷，呈现在我们面前：是奋勇前进，还是停滞不前？是迎难而上，还是畏葸不前？是生存，还是消亡？

作者简介



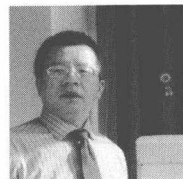
李德伟, 1955 年 10 月出生。1978—1982 年南京大学学士, 1983—1986 年中国社会科学院研究生院硕士, 1988—1991 年中国人民大学博士。2008—2010 年先后在美国辛辛那提大学、斯坦福大学做高级访问学者。1998—2008 年任广西柳州市副市长、广西工学院院长。曾任国家工商总局行政学院副院长, 国家发改委《中国科技投资》杂志主编, 全国政协中国经济社会理事会理事。兼国家发改委产业与技术经济研究所、中国社会科学院研究生院、武汉大学、北京交通大学、对外经贸大学教授、研究员、博士生导师。并先后在我国有关宏观调控部门(国家经委、国家计委、财政部和工商总局)任职。在国内外出版著作 10 多部, 发表论文 200 多篇。E-mail: cheldw@163.com



顾焜, 男, 1968 年 11 月出生, 辽宁省人, 北京物资学院教务处副处长, 博士, 教授。1991 年毕业于东北大学管理工程系, 1999 年毕业于西南财经大学, 获会计学硕士学位, 2012 年获西南财经大学会计学专业博士学位。长期从事会计、财务、物流成本和市场信息监测评价研发工作, 其成果对我国市场秩序的监测评价取得了积极的效果, 在国内外学术交流方面取得了较大影响。在省部级以上核心期刊发表研究论文 60 余篇, 10 余篇论文被 SCI、EI 检索。



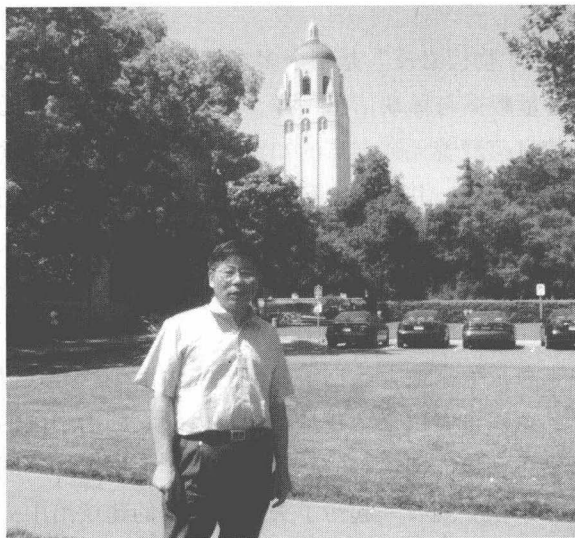
王海平, 1974 年生, 土家族, 农工党员, 中共党员, 湖南慈利人。工学博士, 北京大学应用经济学和北京师范大学公共管理双科博士后。博士生导师、教授、研究员。现任中国国际经贸大数据研究中心副主任, 中国区域科学协会理事, 中国商业经济研究中心特约研究员, 北京大学中国能源研究院副秘书长, 北京市房山区金融工作办公室主任, 农工党北京市房山区主委、农工党北京市教育工委副主任、政协北京市房山区委员会常委, 北京市房山城市投资发展有限责任公司董事长、中房国能(北京)投资基金管理有限公司董事长。先后主持湖南省社科基金重点项目和国家发改委课题, 在国内外刊物发表学术论文三十余篇, 出版《政府经济管理》等著作。



徐立, 1965 年 2 月出生, 重庆市人, 副研究员。1987 年毕业于四川大学, 先后在中华全国总工会、原邮电部政策法规司、原信息产业部政策法规司和技术经济发展研究中心等单位工作, 中国国际经贸大数据研究中心副主任、学术咨询委员会委员。1998—2000 年赴美国进修, 并在斯坦福大学国际战略与合作研究中心(CISAC)作高级访问学者。回国后, 先后参与创建中企通信、中邮信通实业投资、中邮恒润投资、中恒海丰等通信技术和投资公司。参与电信市话体制研究、低轨卫星通信政策研究、中国增值电信业务对外开放对策和相关政策的研究, 以及中国电信业体制改革研究。在国内外发表数十篇文章和研究报告。

前言：大数据——改变世界的冲击波

2008年，我告别西南小城，到美国做高级访问学者，先后在辛辛那提大学和斯坦福大学，直到2010年。这是我在直接参与中国改革开放三十多年、亲历改革的艰难曲折、看到她的巨大成果和不可抗拒的趋势之后，利用工作转换之际，偷闲了却难以克制的游学海外愿望的举措，或许可说是还愿吧。从另一方面，在穷困落后的边远地区工作十年，像“传教士”一样目睹几乎还沉郁在传统农耕社会中的迟钝与万般无奈的人群，更强化了我“改革尚未成功，同志仍需努力”的意志。忆昔抚今，重新反思、研究，我总结自己三十多年来的创新思考和实践，写完了《大国崛起的政策选择》、《大国发展模式——少数民族发展失衡预警机制》两本书。



李德伟 2009年在斯坦福大学

就在大量游览世界新发展的同时，我继续在世界 IT 产业之乡思考：如何教会国民摆脱那些死读洋书、不懂中国国情的“海归们”的误导，实践我提出多年的预言——“信息化是上帝给中国崛起准备的礼物”，我与谷歌（Google）方面的人士就智能搜索和检索问题进行了沟通。

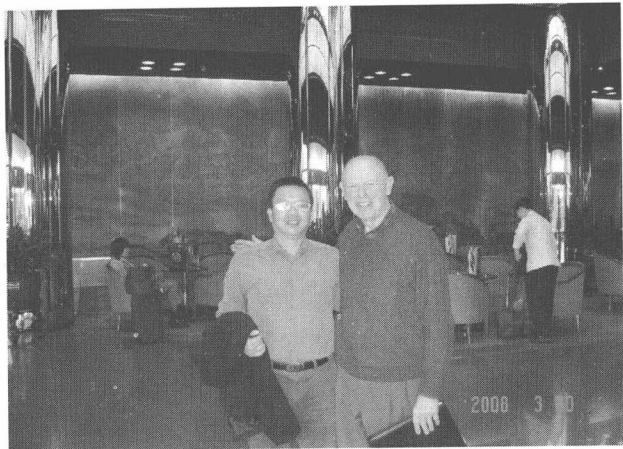
我对谷歌一度很重视，它进入中国的迅速发展过程引起了认真的思考，虽然谷歌后来退出了中国，这并不影响我继续对它的关注。我关于数据处理、搜索和主动搜索的智能化思考，源于我本身对知识的追求方式——我天生是那种无拘无束的探索者，我与生俱来的求知欲，加上对“文化大革命”“读书无用论”的疑虑、对“封书批儒”的愤懑，导致了我广泛的阅读兴趣。我从来没被文理科的隔阂干扰过。我从小就如饥似渴地追求来自世界本身的真知，而不是被人扭曲、割裂导致的假象，这无疑就是跨越领域和快速流动的“大数据”。我天生享受一种冲动：关于“大数据”的冲动。

在我看来，谷歌的成功在于为世界提供了一个探索和感受世界的、强大的信息搜索引擎；以前那种为了求知“踏破铁靴无觅处”的境况罕见了，海量信息信手拈来，以致数据信息汹涌澎湃，目不暇接。但令我目瞪口呆的是，这时社会竟然产生了普遍的“浅阅读”和“不读书”，而“跟着感觉走”的时髦风尚。

我突然感到，“物极必反”是一个多么伟大的规律！确实如子曰：“过犹不及”——海量数据与稀缺信息一样，使人们左顾右盼，无所适从。尽管如此，海量信息蕴藏着无穷丰富的知识宝藏，还是令人得意忘形！

我一直坚信、呼吁，并身体力行：必须开发一种能为人们根据自己的目的和需要，主动地、有目的地，一句话——智能型地，为人们从海量信息中筛选有用数据的搜索。她体贴入微，服务周到。她是下一步信息化发展阶段——人工智能的基础。

于是，关于海量数据或大数据将改变人类生活生产方式以至于思维和文化教育方式的意识迸发出来，我从斯坦福大学立即给中国的决策者写了关于“立即研发主动智能搜索”的建议，引起了上层关注。同是斯坦福大学回来的信息专家徐立约我一起写了关于大数据的建议给中央，再次引发广泛注意。善于将理论与实践结合的王海平教授也加入了我们的合作。



徐立与来中国访问的美国斯坦福大学著名教授、
美国最大的民间智库 CISAC 创办人 Lewise.W.John 合影

即使是在所谓“世界末日”的 2012 年，改变世界的大数据冲击也已经激起汹涌波涛，美国总统奥巴马提出了大数据战略，欧盟也制定了相应对策。我与李安渝、王海平、徐立和赵勇这些志同道合的学者克服重重阻力，终于在 2012 年成立了“中国国际经贸大数据研究中心”。

中国国际经贸大数据研究中心是由在我国经济改革与发展全过程中，长期活跃、执着奋斗的各个领域的学者组成。这个研究团队不是一天形成的，她也有个由小到大、由分散到集中的发展过程，其中大多数学者长期在国家经贸委、国家发改委、财政部、商务部、工商总局和中国社会科学院等部委从事经济社会管理研究和数据分析，对我国经济社会发展进行了持之以恒的跟踪调查。中国国际经贸大数据研究中心以实证分析为基础，以政策研究为目的。

大数据研究中心的成员中已有许多杰出的成果，例如：从 1983 年起，就开始对我国农村改革和企业行为与绩效进行追踪调查，曾提出“按生产要素贡献分配理论及其实施方案”，得到中央的肯定，并成为法律。这一理论为马克思主义发展和社会主义改革奠定了理论基础。当年高度评价我们这一思想的厉以宁先生最近在提供给中国高层领导就如何解决严重分配不公问题的建议中，再度力举实施这一方案。

1987 年，通过对世界各国经济发展追踪调查，预见中国不能照搬西方

增长老路，必须实行以产业结构调整、高新技术带动的新型工业化。我们开始呼吁“信息化是上帝给中国崛起准备的礼物”。

1987年，通过对我国各类企业调查研究，指出：“民营经济是中国经济最活跃的部分，中国经济体制改革的必然趋势是民营化。”

1992年，提出了“经济改革为主，宏观调控为辅；结构调整为主，总量调整为辅；存量调整为主、增量调整为辅”的著名改革顶层设计政策体系，促进中国宏观调控转向以结构调整为主。

1994年，建立了中国市场监管指标体系，着手研究市场监管，对企业信誉、消费者满意度等进行长期动态监测，也随之启动。

1997年，与经济合作与发展组织（OECD）和国际著名经济学家麦迪森合作，在全世界首先精确预见了我我国经济将增长三十年，到2020年GDP总量将超过美国，成为世界第一大经济体。在我们孤掌独鸣十多年后，世界各著名预测机构、学者才纷纷向我们靠拢。

1998年，建立了我国企业绩效测评指标体系，对我国各类企业行为和业绩进行系统追踪调查、比较和评价。

1999~2000年，通过大数据市场监管研究，与国家工商局、国家轻工局、中国消费者协会、中国糖业协会，联合发起“限制糖精滥用，启动食糖市场”活动，得到国务院领导的支持，一举使我国甘蔗种植业、制糖业扭亏为盈，成为甜蜜的事业。

2001年，提出中国—东盟经贸合作建议，直接推进中国—东盟经贸区域建立。

2004—2008年，提出“主动搜索”，探索大数据研究技术，直接运用于市场运营信息分析。

2008年，提出“中国南向崛起”，建立两广（珠）江（北部）湾经济走廊新增长极，推动两广经济一体化进程，稳定南海局势。

2005—2010年，在国家社会科学基金基础上，基于大数据研究，建立发展监测指数体系，对我国少数民族地区发展失衡提出预警。

2010年，推出“中国中小企业电子商务信用信息透明度评价体系”，建立中小企业信用监测评价体系。

2012年，建立国家工商总局直销监测网，直接服务于国家市场监管。

现在，大数据研究中心这支专家团队，继续密切监测着我国市场运行，

通过中国市场信息评价系统，采用大数据研究方式，发布企业诚信和消费者满意指数。可见，在我国经济改革发展全过程中，团队始终保持着傲人的业绩记录。



2012年10月8日中国国际经贸大数据研究中心成立挂牌仪式

由于大数据成为热点，我们长期默默的工作得到广泛重视，来自四面八方的讲演要求纷至沓来，为了给学员和朋友们讲解，朋友们要求我们写讲稿。我也未曾想到，一旦下笔竟难以收手，将多年来的思想一挥而就，形成“大数据的数理哲学原理”一文，该文已于2012年圣诞节在《光明日报》整版发表。此前，从美国归来的计算机专家、教授看了我的文稿，极力支持我应继续发挥，尽快发表，并希望与我们一起致力于为大数据奠定哲学基础，在国际上公布，于是产生了此书。

本书应用部分，多半是远在“大数据”概念提出之前，我的团队做过或一直关注过的一些“大数据处理”的案例——因为大数据并不是突然从天而降，而是孕育于信息化的发展过程中。应用项目的主要研发者是蒋运承教授、伍轶明教授、范松海博士、徐瑞教授、顾煜教授、张福新先生以及李济汉先生。还有上面提到的几个令我们自豪的有关智慧产业和智慧城市的重大项目，因为篇幅的关系无法在此一一列举。读者可参见我们的诸多著作。

李德伟

目 录

序：要数据红利，还是数据鸿沟

作者简介

前言：大数据——改变世界的冲击波

引言：迎接大数据时代的曙光 1

上篇 大数据浪潮兴起——毕达哥拉斯的回归

第 1 章 大数据的冲击 6

1.1 大数据前夜的数据探索 7

1.1.1 大数据概念 7

1.1.2 赌博中的科学 8

1.1.3 阿基米德与国王的对弈 10

1.1.4 神秘的“亚细亚社会”与中国增长之谜 11

1.1.5 以大数据名义的答卷 14

1.2 技术革命开创了大数据时代 16

1.2.1 信息技术是推动进步的新动力 16

1.2.2 谷歌与 Hadoop 20

1.2.3 斯坦福再次捷足先登 23

1.2.4 大数据呼啸而来 25

1.3 大数据改变世界 27

1.3.1 炙手可热的数据分析师 28

1.3.2 “阿里巴巴”与电商时代 29

1.3.3 奥巴马——数据助选的“世界先生” 32

1.3.4	财富观念的变化：数据即财富	33
1.3.5	大数据：美国军队在行动	35
1.3.6	资本张开了血腥的大口	54
1.3.7	大数据市场趋势预测	56
1.4	大数据引爆思维革命	58
第2章	大冲击下的冷思考，大数据的魅力来自何方	65
2.1	大数据与数据探索	65
2.2	大数据的特点	70
2.3	大数据技术	71
2.4	大数据的界	74
中篇 理性反思 黑格尔：以头立地的时代		
第3章	大数据的数理哲学原理	78
3.1	大数据导致思维与决策方式的改变	78
3.2	探寻数据是人类本质的认识活动	81
3.2.1	与生俱来的数据爱好	82
3.2.2	预测一切的活地球模拟器	84
3.3	同构关系——大数据的数理哲学基础	85
3.3.1	信息传递与同构关系	85
3.3.2	世界本原之争的终结	86
第4章	大数据的认识论原理	91
4.1	可行性与可靠性，绝对性与相对性	91
4.1.1	我思故我在	91
4.1.2	黑天鹅事件	92
4.1.3	绝对真理与相对真理	96
4.2	理性的局限与对数学的信仰	98
4.2.1	理性的局限	98
4.2.2	毕达哥拉斯的复归	100
4.3	人类的认识发展史就是对数据的认识史	101
4.3.1	数与人类同在	101

4.3.2 人类历史上的信息革命·····	103
第5章 人工智能与大数据在科学认识中的作用 ·····	104
5.1 个体思维与社会性思维中的同构性、云计算的思维模型·····	105
5.1.1 个体思维与社会思维·····	105
5.1.2 人工智能 PK 人类智能·····	107
5.2 以互联网为基础的大数据是人类社会的整体思维模型·····	108
5.3 案例：维基百科——人类共同认识的动态模型·····	109
5.3.1 为什么是维基·····	109
5.3.2 维基的故事·····	110
5.3.3 维基模式的秘密·····	113
5.3.4 维基百科的启示·····	114
5.4 聪明机器人诞生——人工智能的挑战·····	117
5.4.1 人机决战——世纪之战·····	118
5.4.2 人工智能能否超越人类智能·····	119
5.4.3 聪明机器人的挑战·····	120
5.4.4 最后的答案·····	122
第6章 大数据分析的社会意义 ·····	124
6.1 大数据带来的发展模式革命——摩尔定律的衍生·····	124
6.2 信息不对称与大数据时代的社会民主·····	126
6.2.1 案例：博客与微博——实现话语权平等的平台·····	126
6.2.2 案例：超级社交王国——Facebook·····	134
 下篇 实践与案例 巨浪乘风化作春雨瑞雪	
第7章 搜索与主动智能搜索 ·····	142
7.1 谷歌搜索引擎与主动智能搜索的研究·····	142
7.1.1 “创世纪”前的那些日子·····	142
7.1.2 谷歌搜索引擎的诞生·····	144
7.1.3 斯坦福精神·····	145
7.1.4 从被动到主动的搜索·····	147
7.1.5 现在的海量搜索有局限性，必须研究主动搜索·····	151