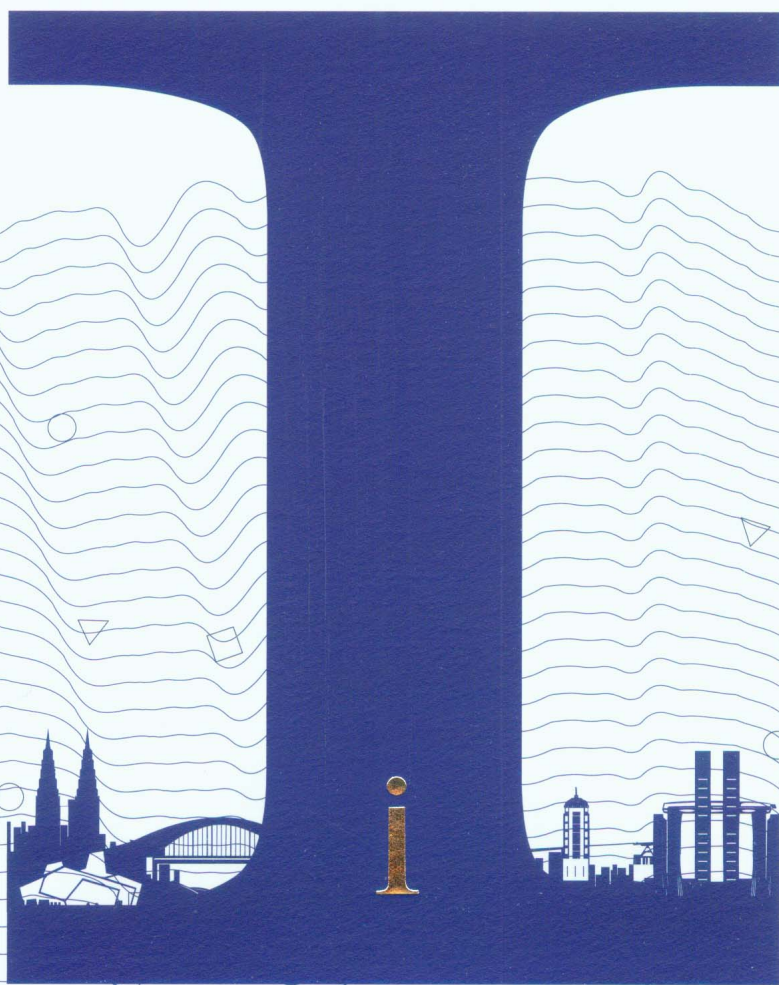


# 解码智能时代

刷新未来认知

信风智库 编著



重庆大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

解码智能时代:刷新未来认知/信风智库编著.--  
重庆:重庆大学出版社,2020.9(2020.9重印)  
ISBN 978-7-5689-2276-0

I.①解… II.①信… III.①人工智能 IV.  
①TP18

中国版本图书馆CIP数据核字(2020)第110878号

解码智能时代:刷新未来认知

JIEMA ZHINENG SHIDAI:SHUAXIN WEILAI RENZHI

信风智库 编著

策划编辑:杨粮菊

责任编辑:夏宇 版式设计:杨粮菊

责任校对:邹忌 责任印制:张策

\*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:[fxk@cqup.com.cn](mailto:fxk@cqup.com.cn) (营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

\*

开本:720mm×960mm 1/16 印张:18.25 字数:276千

2020年9月第1版 2020年9月第2次印刷

ISBN 978-7-5689-2276-0 定价:78.00元

---

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

习近平强调,中国高度重视创新驱动发展,坚定贯彻新发展理念,加快推进数字产业化、产业数字化,努力推动高质量发展、创造高品质生活。中国愿积极参与数字经济国际合作,同各国携手推动数字经济健康发展,为世界经济增长培育新动力、开辟新空间。本次会议以“智能化:为经济赋能,为生活添彩”为主题,体现了世界经济发展的趋势,体现了各国人民对美好生活的期盼。希望与会代表深化交流合作,智汇八方、博采众长,共同推动数字经济发展,为构建人类命运共同体贡献智慧和力量。

选自《习近平向首届中国国际智能产业博览会致贺信》,  
载《人民日报》(2018年8月24日01版)

习近平指出,当前,以互联网、大数据、人工智能等为代表的现代信息技术日新月异,新一轮科技革命和产业变革蓬勃推进,智能产业快速发展,对经济发展、社会进步、全球治理等方面产生重大而深远影响。

习近平强调,中国高度重视智能产业发展,加快数字产业化、产业数字化,推动数字经济和实体经济深度融合。中国愿同国际社会一道,共创智能时代,共享智能成果。

选自《习近平向 2019 中国国际智能产业博览会致贺信》,  
载《人民日报》(2019 年 8 月 27 日 01 版)

# 目录

CONTENTS

<b>1</b>	<b>大数据： 数智时代的底层逻辑</b> .....	1
	第一节 颠覆与重构：大数据引发的思维变革 .....	2
	第二节 大数据时代下的新商业逻辑 .....	7
	第三节 大数据的数据，究竟从哪里来 .....	13
	第四节 你的数据域隐私安全吗 .....	18
<b>2</b>	<b>人工智能： 构建未来科技新世界</b> .....	25
	第一节 人工智能：最熟悉的陌生人 .....	26
	第二节 从崛起到爆发：人工智能的进化路径 .....	31
	第三节 人工智能时代：产业和个人的新机遇 .....	36
	第四节 人工智能有哪些前沿小趋势 .....	41
	第五节 人工智能将把我们带向何方 .....	46
<b>3</b>	<b>区块链： 重塑人类社会生产关系</b> .....	51
	第一节 重新定义信用体系 .....	52

第二节	通证经济：横空出世的新秩序 .....	56
第三节	深度探讨：“区块链+人工智能”的未来构想 .....	62
第四节	应用落地：区块链还要闯过哪些关 .....	68

## 4 5G： 链接新型信息社会 .....

73

第一节	我们为什么需要 5G .....	74
第二节	5G 与物联网擦出的火花 .....	79
第三节	全球 5G 大战，谁是最大赢家 .....	84
第四节	如何把握 5G 变革的新机会 .....	89

## 5 新一代计算： 云里雾里看未来 .....

97

第一节	腾云驾雾的计算机模式生态 .....	98
第二节	为什么芯片制造这么难 .....	103
第三节	霸权争夺战：你不知道的量子计算 .....	108
第四节	光计算、DNA 存储及原子制造 .....	113

## 6 物联网： 下一个互联网式奇迹 .....

119

第一节	物联网是物物相连的互联网吗 .....	120
第二节	新零售的背后也是物联网 .....	125
第三节	工业物联网：给制造业装上大脑 .....	130
第四节	谁是物联网时代的平台霸主 .....	135

## 7 智慧城市： 让管理从平面到多维 ..... 141

第一节 智慧城市的内涵是什么 ..... 142

第二节 定位服务：构筑智慧城市根基 ..... 147

第三节 数字孪生如何映射智慧城市 ..... 152

第四节 警惕智慧城市的不智慧陷阱 ..... 157

## 8 数字政府： 智慧政务新奇点 ..... 163

第一节 如何突破政务数据运营瓶颈 ..... 164

第二节 谨防数字政府“创新悖论” ..... 169

第三节 “区块链+政务”如何产生化学反应 ..... 174

第四节 微创新和小趋势，数字政府如何迭代 ..... 179

## 9 金融科技： 另一维度看金融 ..... 185

第一节 从金融到科技金融，改变了什么 ..... 186

第二节 天使或魔鬼：区块链再造金融科技 ..... 191

第三节 从局限看机遇，金融科技如何迭代 ..... 196

第四节 寻找金融科技新蓝海 ..... 202

## 10 智慧医疗： 跨越式产业变革 ..... 209

第一节 围墙消失：医疗领域变革已经开始 ..... 210

第二节 医疗大数据：生命驱动力 ..... 215

第三节 可穿戴设备：智慧医疗最后一毫米 ..... 220

第四节 应对公共卫生事件：智慧医疗的练兵场 ..... 224

## 11 智能制造： 未来工业颠覆与重构 ..... 229

第一节 重新认知中国智能制造哲学 ..... 230

第二节 工业大数据：三个“盒子”里的制造秘诀 ..... 236

第三节 透明工厂：制造升级桥头堡 ..... 241

第四节 雾霾时代：中国智造如何转移位置 ..... 246

## 12 智慧教育： 未来教育新生态 ..... 253

第一节 从“施教工厂”到“学习社区” ..... 254

第二节 新教育共同体下的无边界学习 ..... 258

第三节 智慧教育的体验式革命 ..... 263

第四节 谁能领跑智慧教育 ..... 268

## 后记 感受智能时代的脉搏 ..... 275

# 目录 CONTENTS

<b>1</b>	<b>Big Data : The Underlying Logic in the Digital Intelligent Times ...</b>	<b>1</b>
	Section 1 Subversion and Reconstruction : The Change of Thinking Caused by Big Data .....	2
	Section 2 New Business Logic in the Era of Big Data .....	7
	Section 3 Where Does Big Data Come from .....	13
	Section 4 Is Our Data Domain Privacy Safe .....	18
<b>2</b>	<b>Artificial Intelligence : Building a New World of Future Technology .....</b>	<b>25</b>
	Section 1 Artificial Intelligence : The Most Familiar Stranger .....	26
	Section 2 From Rise to Outbreak : The Evolutionary Path of Artificial Intelligence .....	31
	Section 3 The Era of Artificial Intelligence : New Opportunities for Industries and Individuals .....	36
	Section 4 What Are the Cutting-edge Small Trends in Artificial Intelligence .....	41
	Section 5 Where Will Artificial Intelligence Take Us .....	46
<b>3</b>	<b>Blockchain : Reshaping the Production Relationship of Human Society .....</b>	<b>51</b>
	Section 1 Redefining the Credit System .....	52
	Section 2 Token Economy : A New Order Turned Out .....	56
	Section 3 In-depth Discussion : Future Concepts of “Blockchain + Artificial Intelligence” .....	62

Section 4	Implementation of Application: What Barriers Should the Blockchain Pass .....	68
-----------	--	----

## **4** 5G: Linking to a New Information Society .....

Section 1	Why Do We Need 5G .....	74
Section 2	Sparks Created by 5G and the Internet of Things .....	79
Section 3	Who Is the Biggest Winner in the Global 5G Competition .....	84
Section 4	How to Seize the New Opportunities of 5G Transformation .....	89

## **5** New Generation Computing: Looking at the Future in the Cloud .....

Section 1	Computer Model Ecology Is Speeding Across the World .....	98
Section 2	Why Chip Manufacturing Is So Difficult .....	103
Section 3	The Battle for Hegemony: Quantum Computing We Don't Know .....	108
Section 4	Optical Computing, DNA Storage and Atomic Manufacturing .....	113

## **6** Internet of Things: The Next Internet Miracle .....

Section 1	Is the Internet of Things an Internet of Things Connected .....	120
Section 2	New Retail Is also the Internet of Things .....	125
Section 3	Internet of Things for Industry : Putting the Brain on Manufacturing .....	130
Section 4	Who Is the Platform Supremacy in the Era of Internet of Things .....	135

<b>7</b>	<b>Smart Cities : Let Management Go from Plane to Multidimensional</b>	<b>141</b>
	Section 1 What Is the Meaning of a Smart City	142
	Section 2 City Positioning: Build the Foundation of Smart Cities	147
	Section 3 How Digital Twins Generate Simulations for Smart Cities	152
	Section 4 Watch Out for the Unwise Traps of Smart Cities	157

<b>8</b>	<b>Digital Government : The Innovations of Smart Government Affairs</b>	<b>163</b>
	Section 1 How to Break the Bottleneck of Government Data Operation	164
	Section 2 Beware of the “Innovation Paradox” of Digital Government	169
	Section 3 How “Blockchain + Government Affairs” Produce a Chemical Reaction	174
	Section 4 Micro-innovation and Small Trends, How Digital Government Iterates	179

<b>9</b>	<b>Financial Technology : Looking at Finance from Another Dimension</b>	<b>185</b>
	Section 1 Changes from Finance to Technology Finance	186
	Section 2 Angel or Devil: Blockchain Reconstructs Financial Technology	191
	Section 3 Looking at Opportunities from Limitations, How Financial Technology Iterates	196
	Section 4 Looking for a New Blue Ocean of Financial Technology	202

<b>10</b>	<b>Smart Healthcare : Leapfrogging Industry Reform</b> .....	<b>209</b>
	Section 1 The Wall Disappears ; The Reform in the Medical Field Has Begun .....	210
	Section 2 Medical Big Data ; The Driving Force of Life ...	215
	Section 3 Wearable Devices ; The Last Millimeter of Smart Medical .....	220
	Section 4 Responding to Public Health Incidents ; A Training Ground for Smart Healthcare .....	224

<b>11</b>	<b>Intelligent Manufacturing : Future Industrial Subversion and Reconstruction</b> .....	<b>229</b>
	Section 1 Recognizing China ' s Intelligent Manufacturing Philosophy .....	230
	Section 2 Industrial Big Data ; Manufacturing Secrets in Three "Boxes" .....	236
	Section 3 Transparent Factory ; Bridgehead for Manufacturing Upgrading .....	241
	Section 4 The Smog Era ; How China ' s Intelligent Manufacturing Transfers Its Position .....	246

<b>12</b>	<b>Wisdom Education : New Ecology of Future Education</b> .....	<b>253</b>
	Section 1 From "Education Factory" to "Learning Community" .....	254
	Section 2 Boundaryless Learning in the New Education Community .....	258
	Section 3 Experience Revolution of Wisdom Education ...	263
	Section 4 Who Can Lead the Wisdom Education .....	268

<b>Afterword</b>	<b>Riding the Trend of Intelligent Times</b> .....	<b>275</b>
------------------	--	------------

---

1

大数据：数智时代的底层逻辑

---

## 第一节 颠覆与重构：大数据引发的思维变革

随着信息技术的快速演进与发展,海量数据几乎可以无成本地在全球范围流转,它使一切的人与人、物与物、人与物都连接在一起。这样一来,大数据便成为新发明和新服务的源泉,而数据本身也变成了人类极为重要的自然资源。

从这个角度来思考,大数据将为人类创造前所未有的可量化维度,也正在引发新一轮的智能时代大变革。这场变革,我们每个人都无法置身事外。

### 重新定义数据

我们先来解释一下数据,把这个词分开来看,“数”就是“数字”,可以把它比作所有具有意义的符号,而“据”则是“根据”与“证据”。

把它们放到一起来理解,数据就是对客观事件进行观察或记录的结果,是对客观事物的性质、状态以及相互关系等进行记载的物理符号组合,是对客观事物的逻辑归纳。

它可以是数字,也可以是具有一定意义的文字、图形、图像、视频和音频等,是对客观事物的属性、数量、位置及其相互关系进行描述的抽象符号。

从古至今,人类都试图把一切的知识 and 经验积累起来。但是,由于技术限制,古人并不能完全充分地传承与运用。而今天,随着经济、技术、文化及制度的进步,物理世界被数据化,整个人类社会将被颠覆,我们对于数据的积累和运用达到了前所未有的程度。

我们对数据的记录越来越全面而精确,对数据的应用需求日益增加。如果说此前的小数据时代,我们对数据的处理就像修水管一样,如今到了大数据时代,我们面对的则是江河,甚至海洋的治理,这发生了质的变化。

这要求我们不仅需要利用更先进的技术工具,更需要提升洞察力、思辨力与决策力。所以,我们需要进行新一轮的认知觉醒与思维变革。

## 从抽样到总体

首先,是抽样思维到总体思维的转变。

以前我们开展研究时,都习惯采用抽样调查的方式。从想要研究的全部样品中抽取一部分样品单位,通过这些样品单位的分析与研究结果来估计和推断全部样品特性。

抽样调查是科学实验、质量检验、社会调查普遍采用的一种经济有效的研究方法,它在一定历史时期内,极大地推动了社会的发展。在数据采集难度大、分析和处理困难的时候,抽样调查绝对是一种非常好的权宜之计。

例如,我们想要计算洞庭湖中银鱼的数量,就可以事先对 10000 条银鱼打上特定记号,并将这些鱼均匀地投放到洞庭湖中。过一段时间进行捕捞,假设捕捞上来的 10000 条银鱼,有 4 条是打了记号的,那么我们可以得出结论,洞庭湖大概有 2500 万条银鱼。

这样的抽样调查既有优点,也有缺点。抽样保证了在客观条件达不到的情况下,可能得出一个相对可靠的结论,让研究有的放矢。

但抽样也带来了新的问题:抽样是不稳定的,从而可能导致结论与实际差异非常明显。上面的例子,有可能今天去捕捞得到打了记号的银鱼有 4 条,明天去捕捞得到打了记号的银鱼有 400 条。同样,我们不能因为一个高考状元后来发展得不好,就得出所有高考状元一定走向平庸的结论,这是抽样在极端情况下结论不稳定的极端表现。

以前我们对数据的收集、储存和处理的能力有限,随机抽样是最有效且成本最低的调查方法。但随着大数据技术的发展,我们已经具备了洞察所有样本的能力,进而解析全部的数据,这更能让我们无限接近 100%

的真相。

比如,以前要了解全国人均寿命,只能随机调查全国几个城市的部分人均寿命,从而推断出全国大概的人均寿命。但是现在我们每一个人从出生到死亡的信息都会被记录,这样就可以分析出最准确的平均寿命。

从抽样思维到总体思维,是从过去的小数据时代到如今的大数据时代最重要的思维转变。

实际上,在很多情况下,现实是不允许我们进行抽样的。例如,为了获得中国的准确人口数量,为党和国家在制定政策与方针时,提供更加客观可靠的依据,我们基本不会采用抽样调查,而是采用人口普查。所谓人口普查,就是获得中国所有人的样本,计算中国的精确人口数量。

### 从精准到容错

其次,是精准思维到容错思维的转变。

在小数据时代,我们习惯了抽样。一般来说,全样的样本数量是抽样样本数量的很多倍,因此抽样的一丁点错误,就容易导致结论的“差之毫厘,谬以千里”。为保证抽样得出的结论相对可靠,人们对抽样的数据要求精益求精,容不得半点差错。

这种对数据质量近乎疯狂的追求,是小数据时代的必然要求。这样一来,一方面,极大地增加了数据预处理的代价,大量的数据清洗算法和模型被提出,导致系统逻辑特别复杂。另一方面,不同的数据清洗模型可能会造成清洗后的数据差异很大,从而进一步增加了数据结论的不稳定性。

还有一个容易被忽视的事实是,现实世界本身就是不完美的,现实中的数据本身就存在异常、纰漏、疏忽,甚至错误。将抽样数据极致清洗后,很可能导致结论反而不符合客观事实。这也是很多小数据的模型,在测试阶段效果非常好,到了实际环境效果就非常差的原因。

随着大数据技术的不断突破,我们已经有技术与能力进行全样数据分析,就更应该关注效率而不是精确度,甚至可以容忍其中的一些纰漏和错误,因为我们获得的数据量绝对庞大,其结果更加接近客观事实。

为了统计消费物价指数,美国劳工统计局以前每年都会花费一大笔钱,雇用很多人向全美 90 个城市的商店打电话、发传真甚至登门拜访。这些传统方式收集的数据虽然精确有序,但结果却是滞后的。

后来,麻省理工学院两位专家提出了一个大数据解决方案。通过一个软件系统在互联网上收集信息,他们每天可以收集到 50 万种商品的价格。这些数据虽然非常庞杂且混乱,但是把它们和分析算法相结合,就能及时发现消费物价指数的变化,这让消费物价指数的统计更有效率。

所以说,大数据标志着人类在寻求量化和认识世界的道路上前进了一大步。过去不可计量、存储、分析和共享的很多东西都被数据化了,拥有大量的数据和更多不那么精确的数据,为我们理解世界打开了一扇新的大门。

过去寻求精确度,现在寻求高效率;过去寻求因果性,现在寻求相关性;过去寻找确定性,现在寻找概率性,对不精确的数据结果已能容忍。只要大数据分析指出可能性,就会有相应的结果,从而帮助我们快速决策、快速动作、抢占先机。

## 从因果到相关

最后,是从因果思维转向相关思维。

在小数据时代,我们大多数时候相信因果关系。但在大数据时代,因果关系是脆弱的,是一种非常片面的逻辑关系,“有因必有果”的结论也非常武断,甚至在某些情况下这种关系是错误的,或者是不合时宜的。

以前大家都认为天鹅是白色的,“因为是天鹅,所以是白色的”曾被世界上所有人奉为经典。但是当人们在澳大利亚发现了黑天鹅的时候,世人关于天鹅的认知体系崩溃了。

我们曾经引为经典,认为千真万确的牛顿力学理论,在高速运行的世界里全被颠覆了。许许多多曾经认为理所当然的因果关系荡然无存。这说明因果关系是非常脆弱的,非常不稳定的。

在大数据时代,我们不追求抽样,而追求全样。当全部数据都加入分