



COGNITIVE (INTERNET OF) THINGS

Collaboration to Optimize Action

万物赋能

撬动认知物联网的未来

[美] 阿尔温德·赛西 (Arvind Sathi) / 著
周毅 / 译

诺贝尔经济学奖得主**赫伯特·西蒙**得意门生倾力之作
揭示认知体的神秘面纱以及**未来物联网生态系统**的
创新应用, 为企业数字化重塑赋能

 中国人民大学出版社

COGNITIVE [INTERNET OF] THINGS

Collaboration to Optimize Action

万物赋能

撬动认知物联网的未来

[美]阿尔温德·赛西 (Arvind Sathi) / 著

周毅 / 译

中国人民大学出版社

• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

万物赋能：撬动认知物联网的未来 / (美) 阿尔温德·赛西 (Arvind Sathi) 著；周毅译. —北京：中国人民大学出版社，2018.9

ISBN 978-7-300-25910-9

I . ①万… II . ①阿… ②周… III . ①互联网络—应用—研究②智能技术—应用—研究 IV . ① TP393.4 ② TP18

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 127071 号

万物赋能：撬动认知物联网的未来

[美] 阿尔温德·赛西 (Arvind Sathi) 著

周 毅 译

Wanwu Funeng : Qiaodong Renzhi Wulianwang de Weilai

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511770 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 天津中印联印务有限公司

规 格 170mm×230mm 16 开本

版 次 2018 年 9 月第 1 版

印 张 12.75 插页 1

印 次 2018 年 9 月第 1 次印刷

字 数 165 000

定 价 59.00 元

版权所有

侵权必究

印装差错

负责调换

译者序

我们的生活正在悄无声息地发生着重大的改变。不经意间，人们开始习惯与冰冷的机器进行对话，仿佛机器不再冷血，环境不再冷漠，周围的一切都变成了“精灵”——可以告诉你“秘密”的精灵。物联网的出现，颠覆了人们对世界的认知，曾经毫无生命的物体，突然之间可以倾听你的心声，感受你的脉搏，揣摩你的意图，理解你的喜怒哀乐……一直以来，人类以独有的认知能力而感到骄傲，如今，我们更希望世间万物都能继承这份骄傲，集感知、思考、推理、决策于一身，让周围的世界动起来，让数据的高铁跑起来，让我们也能聆听大自然的声音，与自然友好地交流，畅快地互动……这一切不再是梦，认知物联网正在为我们演绎一部真实的“科幻大片”。

智能是我们追求的目标，智慧是我们渴望的境界，让物联网智能化并最终迈向智慧化是人类一直努力的方向。在不断前行的物联网之路上，认知能力是一把披荆斩棘的利剑，“认知体”就是剑的灵魂，它可以为物联网保驾护航，指明方向，以确保其不被海量的数据风暴吞噬。

本书作者阿尔温德·赛西以生活中的平凡趣事为抓手，以最前沿的认知物联网为依托，将最晦涩难懂的技术细节融入到最普通的生活案例之中。在

作者娓娓道来的小故事里，认知物联网的价值、技术、应用等体现得淋漓尽致，这让我们不得不感叹，未来的世界将是多么美好，又是多么令人不可思议。阿尔温德以独特的视角来呈现认知物联网技术，这让很多不具备专业知识的读者不再望而却步，毕竟认知物联网不只属于科学家和工程师，它更属于全人类。我们都希望去了解未来的世界是怎样的，到底是什么在改变人与万物之间的关系，又到底是什么能让我们可以与万物进行“对话”。

本书的关键看点在于，作者并没有使用大量专业性很强的内容来阐述认知物联网的原理和技术，而是通过更贴近于生活的点点滴滴和生动案例，很自然地引出“认知体”的概念，进而讨论认知体如何与万物进行协作，如何与人类进行交互。在诸如客户服务、家居安保、快递分发、健康监护、汽车保养、产品销售等生活用例中，却隐藏着大数据分析、边缘计算、自主学习、分布式智能、区块链、认知决策等先进技术。认知物联网是社会和科技飞速发展的一种新兴产物，对认知物联网的研究和应用仍处于探索阶段，物联网的认知也必将带来“智能”向“智慧”的跨越，我们同时也需要意识到机遇与挑战并存，认知物联网对未来的影响必定是深远的。

阿尔温德在分布式人工智能领域所积累的多年科研经验，正是本书成功的关键所在。译者尽其所能展现原文的精彩内容，唯恐不能完全重现作者的深层思想，在翻译过程中难免存在纰漏，欢迎广大读者批评指正。

前言 认知时代的来临

我常常为自己积极的生活和均衡的饮食而感到自豪。然而，由于我长时间坐在电脑前，旁边的厨房储物柜里又有很多美味的点心，我的肚子越来越大。我的女儿是一名内科医生，她十分担心我的健康状况。觉察到这些情况，她便问我是不是大幅减少了日常锻炼，我不慌不忙地给她介绍了我的常规运动方式。可惜她对我的回答并不满意，还将Fitbit^①智能运动手环作为圣诞礼物送给了我。我戴了Fitbit一周之后，她就嘲讽我确实缺乏锻炼。

虽然锻炼是一件非常私人的活动，但它却被我们的社交网络深刻地影响着。人们曾经需要花很多时间结识能一起锻炼的朋友，但是这个人际网络具有十分典型的局限性，那就是人们只能结识一些附近的人。健身追踪器将这个概念扩展到了更广泛的社会网络，或者利用互联网的连接将这个网络提升到了世界级的广度。朋友和家庭成员之间可以互相观察各自的运动方式，还能互相分享并进行点评。健身追踪器结合了五种性能来构建协同锻炼的行为。

① Fitbit 是美国旧金山的一家高科技公司。2007 年，Fitbit 创始人 Eric 和 James 发现传感器和无线科技可以为健康与健身领域带来更加绝妙的体验，他们创造出改变我们运动方式的可穿戴设备，如智能手环。——译者注

1. 追踪器利用传感器从我身上自动收集事件数据。只要我戴着 Fitbit 智能运动手环，它就会收集数据。通过这种方式收集的数据相当准确，操作起来也非常方便。甚至我 93 岁的老父亲都能使用 Fitbit 智能运动手环来收集自己的运动数据。
2. 追踪器本身是一个很小的通过蓝牙连接的低功耗设备。充一次电可以使用很长一段时间，每次电量即将耗尽之时都会给出温馨提示。追踪器通过网关将数据汇聚到中央存储器。
3. 中央存储器核对关于我个人和我的社交网络的各项数据。它有能力存储原始数据，随着时间汇总各项数据，并将其与我所属的社会群体进行比较，把结果传递到我的社交网络中。我们每一个人也许有形形色色的社交网络。它不仅为我提供和我熟识之人的信息，而且还能提供关于他们朋友的信息，这样就给了我结识新的健身伙伴的机会。
4. 通过检测分享的健身数据，我的社交网络能够在健身中与我协作，接着通过评论来鼓励我坚持锻炼。Fitbit 智能运动手环为我们提供了表情符号（喝彩和嘲讽）来共享运动数据。在以上例子中，我女儿使用了嘲讽这个表情符号来评论我的运动数据，并通过短信发给了我。
5. 我能使用由这个软件提供的基于医学和健身活动的专业咨询服务。安德玛 APP 监控着我的锻炼、体重、消耗的卡路里、心率和饮食习惯，并通过 IBM 公司的沃森（IBM Watson）^① 为我提供专家建议。

这个信息必然能分享给我的主诊医师，他利用这些信息监控我的健康状况；也可能分享给我的健康保险提供者，有了这些信息，他能在我选择有益的生活保险时提供折扣优惠；还可能分享给体育营销人员，他们能利用这些数据向我投放运动鞋广告。因为许多雇主非常重视职员的健康，因此对购买 Fitbit 的职员，他们会进行金钱补贴。由此可见，健身追踪器正让协同锻炼和健康监控这些行为变成可能。通过这些举措，物联网中的认知体促进了许

^① IBM Watson 是认知计算系统的杰出代表，也是一个技术平台。认知计算代表一种全新的计算模式，它包含信息分析、自然语言处理和机器学习领域的大量技术创新，能够助力决策者从大量非结构化数据中进行认知。——译者注

许多多的信息处理活动，比如传感、数据分享、对比、校正、理解、建议和提示，这些活动能实现并支持相关的人际协作以优化行动。

物联网代表着设备日益复杂化。物联网设备包括移动电话、冰箱、汽车、健身追踪器、手表、电子书、自动售货机、停车计时器等，而且这些设备的数量将会在未来数年呈指数级增长。这些设备不仅能收集和传播大量它们自身的数据，还能通过不断增多的智能应用校对、理解和获取这些数据。

仅仅将一个设备连接到互联网并不能产生协作行为。这本书的核心主题是在物联网中鉴别认知行为。认知物联网使用了一种新的计算模式——认知计算，利用互联网的力量和设备里可采集的数据，开发出新的协作机会，从而创建出此前从未想象过的崭新应用程序。

本章是对本书主要内容的概述。本书引入了“认知体”这一概念，并且讨论了设备的作用域，还介绍了认知计算的概念，揭示了不同的潜在读者和每个角色重点关注的领域。

什么是认知体以及它们是如何运作的

我们即将经历一个事物相互关联大规模爆发的时代。麦肯锡公司的一份报告预测，利用好以下九种环境，到 2025 年每年可产生 4 万亿到 11 万亿美元的商业影响：工厂（比如预防性维护）、城市、人类（比如改善健康状况）、零售、户外（比如自动驾驶汽车）、工作地点、车辆、家庭和办公。还有许多其他预测都给出了它们关于物联网的定义，预计影响都在万亿美元以上。

物联网是如何衍生出如此大的商业影响的？我用一个例子来解释物联网

在打破市场和商业的固有模式上的深远影响。《商业周刊》(Business Week)曾预测在 2025 年愿意出高价的客户将体验到无人驾驶汽车,到 2030 年,无人驾驶技术将取代出租车和共享汽车。无人驾驶汽车利用数量庞大的传感器来收集自身和道路的信息,但这个全自动汽车远不是集成接入互联网的传感器这么简单。它确实在替代驾驶者!随着自动换挡、巡航控制、车道自动监测和自动停车技术的发展,我们看到许多汽车正在逐渐利用这些数据以各种各样的方式来展示各项功能,但这些功能最早都是驾驶者负责操作的。我们将会看到能对驾驶汽车做出一系列认知决策的技术日益成熟,而不再需要询问驾驶者这些问题。未来,潜在的乘车人可以使用无人驾驶汽车的出租车服务将他们从 A 点载到 B 点,而不需要购买汽车,这样会降低对公共停车场的需求,还能使汽车更高速地行驶。这些改变将会对汽车保险业、汽车经销商、出租车运营、租车行业和公共交通产生深远的影响。除此之外,这些都能轻松转化为之前麦肯锡公司预测的 11.1 万亿美元的商业影响,在市场中占有相当可观的份额。

根据 IBM 公司高级副总裁约翰·E.凯利三世(John E Kelly III)博士的观点,认知是计算机应用的第三个时代。第一个时代是始于 19 世纪后期的制表,推进了详细的全国人口普查的进程并建立了美国的社会保障制度。第二个时代是始于 20 世纪 40 年代的编程计算,开启了从空间探索到互联网的一切。认知系统与这些发展截然不同,因为认知系统从人与数据之间的交互中实现学习,从而不断自我完善。因此认知系统永远不会过时,它们只会随着时间的流逝变得越来越聪明,越来越有价值。在计算机应用史上,认知是最重要的模式转变。

让我用自己的一次经历来描述一下认知体。当我和来自各行各业的人讨论我在本书中提到的概念时,我得到了许多有趣的回应,从对这些概念难以置信的态度到和我分享个人经历,形形色色。接下来这个故事是阿贝莱奇

Abletech 公司的首席执行官丹·阿伯克龙比 (Dan Abercrombie) 告诉我的, 它是关于丹与在大阪大学研发出来的机器人之间的人际互动。虽然他描述的很多特征听起来十分具有未来感, 但是在不久的将来, 机器人在酒店、会议、音乐会和体育赛事中提供礼宾服务的现象将会非常普遍。这些机器人服务将会展现出一系列认知能力, 包括以下几个方面:

- 自然语言理解;
- 情境对话;
- 面部识别;
- 情境记忆和回忆;
- 组织、产品和人的知识。

我那时正在国际半导体展览的展厅里参观, 看到了富士金公司展位的广告横幅。该公司的一名主管人员——铃木先生 (化名), 是一位资深的业内人士, 也是我的朋友。我正好还有一点时间, 便决定去和铃木先生打个招呼。于是我走向展位, 询问 (我能说流利的日文) 其中一名展位工作人员 (人), 铃木先生那天是否在展会现场。令我吃惊的是, 离我右手边几米的位置传来一个声音 (用日语说的): “您想找铃木先生吗? 他之前一直在这里, 几分钟前刚离开。”我转过身, 看到一位坐在椅子上戴着麦克风、打扮得像达·芬奇的尊贵绅士。走近了仔细一看, 原来这位“达·芬奇”是一个栩栩如生的机器人, 顿时让我感到有些心惊。

从最初的震惊中恢复过来之后, 我走到机器人面前, 它热切地用英语和我打招呼, 同时对繁忙拥挤的展位发表了几条评论, 还告诉我铃木先生很快就会回来。很明显那个机器人识别出了我白种人的外表, 于是决定要用英语和我交谈。此时我对“达·芬奇”的自以为是稍微有一点生气 (它怎么知道我不是法国人呢?), 便决定捉弄它一下。我开始和它用日语对话, 我说: “很抱歉, 但是我忘了怎么说英文。”“达·芬奇”毫不犹豫地用浓厚的大阪

方言回答道：“哈哈，我已经忘了我的意大利语！您的日语说得很好！”

它的回答让我猝不及防。在不到三十秒的交互中，机器人无意中听到了我最初的问题，非常恰当地回答了这个问题，并比附近五六个工作人员回答得更快，它根据我的外貌对我们交谈的语言做出选择，也能根据要求转换语言，与此同时还和我自然地开了一个玩笑。我和机器人又调侃了几分钟后便离开了。大约五个小时之后，我在四处闲逛中又一次路过富士金的展位，再一次碰到了“达·芬奇”，我刚走过去，“达·芬奇”就叫住了我，告诉我（用日语）：“噢，您回来了，铃木先生在那边。”铃木先生听到有人在叫他的名字，吃惊地转过头来，看到了我。我们简短地交谈了几句，互相送上祝福。由于“达·芬奇”一直对我们的对话发表评论，因此我们俩大笑了好几次，但是却感到十分紧张。我们俩都觉得有义务对“达·芬奇”礼貌一些，还向它解释我们是业务上的老相识以及其他一些事情。但是对于“达·芬奇”参与我们的对话，我或多或少感觉有些不舒服，于是简短并诚挚地问候过铃木先生，我便再次离开了。我敏锐地意识到一个事实——和会思考的机器打交道将会变成我今后的日常工作。

在这个事件中，机器人执行了以下几个所描述的认知功能——识别人物、交谈、幽默地应用对话、在随后的对话中回忆情景、意识到环境和他人的存在。在第9章中，我将会详细介绍这些认知功能，以及它们如何与认知体一起被运用到人际对话中。

认知计算是什么以及它如何与人工智能和专家系统相关联？一个认知系统可以大规模地学习，有目的地推理，自然地与人类互动。认知计算指的是能学习复杂任务、通过自然接口与人类交互，并通过与个人或团体的合作自主做出决策和行动的自动代理。它代表着一个崭新的计算系统时代，实现了真正的人类-机器合作。在这个合作中，系统能理解人类用自然语言描绘

的高水平目标，能在该领域中通过数据的自主学习如何达成这些目标，能将结果汇报给人类，能通过连续对话重复这些交互过程直到达成目标。为了实现人类和机器的自然交互，认知计算系统将图片和话语识别当作机器的眼睛和耳朵，去了解这个世界，方便它们和人类进行无缝交互。这个系统提供了一个供机器人和人类互相学习互相教授的反馈循环。通过使用视觉分析和数据可视化技术，认知计算机能以视觉上引人注目的方式展现数据，这样可以启发人们并帮助他们根据这些数据做出决策。认知计算系统会随着时间的推移越来越完善，因为它们在不断地构建知识，学习某个领域——这个领域的语言、术语、程序和它首选的交互方式。专家系统往往需要由人类专家硬编码到系统中的规则，认知计算机则和以往的专家系统截然不同，它能处理自然语言和非结构化数据，还能根据经验进行学习，这种方式和行为有许多相似之处。认知计算机将会有深层次的专业知识，能在健康护理、金融和客户服务领域中扮演决策支持系统，帮助人们基于最佳可用数据做出更好的决策，而不是将人类专家取而代之。

IBM 公司在认知领域的探索始于超级电脑——沃森，它的第一个重大成就是利用电脑程序一举战胜了来自美国最受欢迎的智力问答电视节目《危险边缘》(Jeopardy) 中的人类专家。值得一提的是，这是一个伟大的成就，《危险边缘》这档节目实际上代表着一个相对简单的认知活动，就好比一个以答案的形式进行表述的单一问题，它要求在非结构化内容中进行搜索来寻找答案，之后再以问题的形式还原。大部分的认知任务都要复杂得多，在许多情况下是极度困难的，如果可能的话，需要复制人类的功能。认知体倾向于体现选择性认知功能，如论证或在一些简单的案例中替代人类活动。格雷迪·布奇(Grady Booch)是众所周知的《统一建模语言用户指南》(The Unified Modeling Language User Guide)的合著者，现在在 IBM 工作，曾经在 IBM 研究院的一次报告中介绍了他对具身认知的定义：

想象一下在物质世界中释放沃森。让它拥有眼睛、耳朵和触觉，然后是四肢和一张脸，以便它能够在这个世界上获得行动能力，这些不仅仅是一种力量的表现，也是一种影响力。这就是具身认识：将沃森的认知能力置于机器人中，或者置于一个化身中，或者置于你手上的一个物件中，甚至可以置于手术室、会议室或航天飞船的墙上，我们利用沃森的能力来理解、推论或近距离观察人们自然的工作和生活方式。通过这些方式，我们增强了个人的感官敏锐度和能力。沃森能看到患者完整的医疗状况，感受到供应链的流动，或者像音乐大师指挥管弦乐团那样运营一家工厂。

那么汽车如何利用认知计算获得改变？驾驶汽车是一项认知活动。如果驾驶员打瞌睡或受伤，大脑则会停止运转数量众多的认知活动，但是其中每一个认知活动都对汽车本身和驾驶员至关重要。驾驶员利用视觉识别静止的障碍物、其他运动的物体以及弯曲的道路。除此之外，驾驶员还能通过转向、刹车和加速这一系列的动作来控制汽车的移动情况。驾驶员还能随时注意油耗和设备故障（例如爆胎），从而做出决策。在一个典型的无人驾驶汽车中，驾驶员可以睡觉，可以是残疾人，还能观看电影或者召开会议，因为这辆车提供了一个驾驶员所需的所有认知功能来控制汽车。此外，汽车所收集的数据能用于预测设备故障、改善汽车整体状况，这些数据还能分享给城市规划师，他们能利用这些数据优化道路的交通流。在这个案例中，无人驾驶汽车及其一系列传感器能自动收集数据。每个传感器借助汽车的能源运行，而且它们收集的这些数据能与汽车的其他部件共享。另外，第二代车载诊断系统（OBDII）端口还能提供访问数据的外部通道。有了OBDII端口、蓝牙或Wi-Fi无线局域网技术的帮助，现在这些数据能与不计其数的机构共享，包括汽车生产商、零件供应商、汽车服务的基础设施、保险公司、城市规划师等。

表 I-1 比较了两个时代的认知操作，旨在显示计算机从自动化时代步入

认知时代的发展进程。认知操作借助循证推理，并致力于在大量信息内部找到新的见解和关联。它们改变了人类和系统的互动方式。自动化时代的注入技术面向大规模数据传输，注重将数据提取、转换和加载到目标平台。然而步入认知时代之后，关注点在于它们观察、识别和鉴别的能力。在无人驾驶汽车的案例中，汽车必须识别移动的物体，尤其是那些非常可能与汽车相撞的物体。此外，汽车还必须能感应出发生故障的车轮或崎岖的地形，并将其与常规条件区分开来。认知时代的信息处理方式让计算机技术转向解决问题的独特模式，例如合成解决方案——一种自动化时代的计算能力，相比基于静态决策树选择一项解决方案，合成解决方案则是一个更加棘手的问题。目前驾驶员已经能接触到其中相关的一些规划活动，例如根据不断变化的路况动态变更路线。最后一点，随着共情和协商能力的增强，代理交互将更加人性化。在变换车道时，无人驾驶汽车是否会给另外一辆车让路？或者在一场无法避免的交通事故中如何才能减少损伤程度——选择拯救生命而撞上另一辆没有搭载乘客的无人驾驶汽车？

表 I-1		认知操作
功能	自动化时代	认知时代
代理互动	呈现事实，提出问题，检索响应，提供帮助，默认设置	共情，交谈，转换场景，逆向，协商，消除歧义，细化，改变决策，讨论和解决问题
解决方案发展	计算，应用数据，利用决策树，汇总，检索关键词，分类，选择，删除，插入，合并	分析（影响、灵敏度），推论，设计解决方案（合成、配置、推断、发现），过滤，聚焦，学习（归纳、演绎、深度、基于知识的），情境相关搜索，决策，规划，调度，诊断，理解，提取
事件注入	提取，转换，加载，流媒体	感应，观察，倾听，抓取，辨认，鉴别，重新配置

表 I-1 呈现了许多认知操作。正如人类的认知能力，认知体并不需要展现出所有的操作来通过“认知”考试。那么机器会有认知智商吗？这是一个探索认知领域的旅程，而且它需要耗费几十年的时间使认知体在生产系统中展现出其中大部分的操作并不断发展成熟。如今的竞争点在于找到能提供最大商业价值的有效信息，并利用它们开启这趟探索之旅。本书之后的例子会告诉我们在场竞争中获得成功的关键：其一是在人和机器之间取得平衡，以便在短期内获得最优结果；其二是根据它们的商业价值和适当性决定在之后的阶段增加额外的操作能力。

本书大纲

在书籍和媒体中，我们已经看到了许多十分具有未来感的例子，比如智能冰箱和咖啡机，以及它们如何简化我们的日常生活。我们对认知体的期望是什么，它有可能普及到哪种程度呢？当然，我们似乎已经习惯了很多不那么智能的机器，它们越来越自动化，能够协助我们完成每天的日常活动。在认知时代，一个已经实现智能化的家庭可能拥有智能电视、智能冰箱、智能洗碗机、智能手机、智能汽车等设备。在自动化时代，这些设备主要用来十分机械化地自动完成任务。随着这些机器变得越来越智能，它们必须按照我们的期望学会如何听从、推理、认知和改变等技能。每一个这样的设备都必须设置程序，并训练它们像人类一样处理事务。我是喜欢清晨喝咖啡，还是喜欢在早上十点左右喝咖啡呢？我喝咖啡时加奶油和糖吗？如果我每次都得训练这台机器，才能做到在客人到访的时候，咖啡机会改变日常工作时间，等到客人离开之后它又恢复之前的规律。那么作为一个消费者，这台咖啡机对我来说又有什么价值呢？为什么我还要使用“智能”这个特色功能，而且

为这个功能额外花费了一笔钱？有没有认知咖啡机的商业用例，它能感应到我的偏好同时还能自动设置，这种机器在未来真的可行吗？

本书分析了认知体，涵盖了许多重要的问题：

1. 什么是认知体？
2. 它们如何与其他机器进行交互，如何与人类进行交互？
3. 机器能否像智能听众般协助人类沟通，或帮助获取支撑事实、评估备选方案？
4. 哪些技术成分构成认知行为？
5. 现在和未来，认知体可以生成哪些应用？
6. 它如何重新分配人和机器的工作量？
7. 从认知体中能收集并与外部组织共享哪些类型的数据？
8. 它们如何识别和鉴定授权用户？数据如何在可能被盗的情况下保证安全？谁拥有这些数据，以及数据的所有权如何实施？
9. 这些设备如何收集和共享它们自身的数据？如何校对、保障、混淆这些数据？智能应用如何获取这些数据，以便为形形色色的用户提供令人耳目一新的、富有创新性的功能？
10. 关于认知体和与之互动的人类，能提出哪些见解？
11. 认知体是否改变了当前组织的企业基础设施？

本书讨论了和认知体有关的三个方向：商业用例、技术能力以及对企业和客户的影响。商业用例描述了认知体如何使用以及如何证明它们合理的价值主张；技术能力探究了运行认知体解决方案的技术可行性；对企业和人们的影响探究了当今世界认知体全方位的影响以及个人和团体如何接纳认知体。

本书的第一部分关注使用认知体的几个引人注目的商业用例。这些例子在机构或市场中能和目标或人、个体或群体产生联系吗？本书第1章介绍了

认知体在传统的维护、操作、技术和重新配置方面的自身发展，其中一系列的事例从认知个体及其所涉及的业务能力等方面说明认知体的商业价值。第2章介绍了认知体如何为个人客户提供它日益卓越的协助能力，探讨了认知体的新的角色和使命，以及它为个体贡献的价值。第3章重点关注认知体如何为机构或组织提供协助。第4章涵盖了认知体为服务市场提供崭新的数据来源，以及企业如何借助新的商业模式利用从认知体获得的货币化数据为其商业客户服务。

本书的第二部分探讨从技术层面鉴别关键技术能力，将其用来实现之前提到的那些用例。同时，本书还概述了当前每一种技术能力所需要的和可利用的复杂程度。数据代表着极致的速度、容量和多样性，这些数据大部分都是非结构化的。任何计算环境都不可能收集、关联和分析所有正在生成的数据，并且立即对结果采取行动。除此之外，合适的工具和技术能划分微数据段并学习与这些微数据段相关的粒度信息。先进的分析技术能帮助确定趋势，关注数据的微小片段，在需要时查询和收集其他数据，并根据情况决定如何采取行动。认知体还能通过自动收集数据和自主决策加速制定决策的过程。早期检测和纠正可以为个人、组织和社会带来实质性好处。

第二部分分为三章。第5章重点介绍了关于获取数据的各个方面，以及认知体如何获取数据，还探讨了由认知功能展现的获取数据的不同之处和实现这一过程所需要的能力。第6章重点关注信息流程，探讨了全新的认知信息处理能力如何利用学习提供更好的见解和更专注的决策。第7章涵盖了维护和支持两方面，以及认知体在无需专业维护人员的条件下如何更容易地安装、配置、监控、训练和保护。另外，第7章还讨论了数据保护和权限管理等难题。虽然本书涉及一些技术主题，但是不会提供关于这些基础技术的详细说明。很多关于技术方面的书已经出版上市，之后相应的章节都会提供一些有用的参考，帮助大家在其他地方找到高质量的参考材料。