

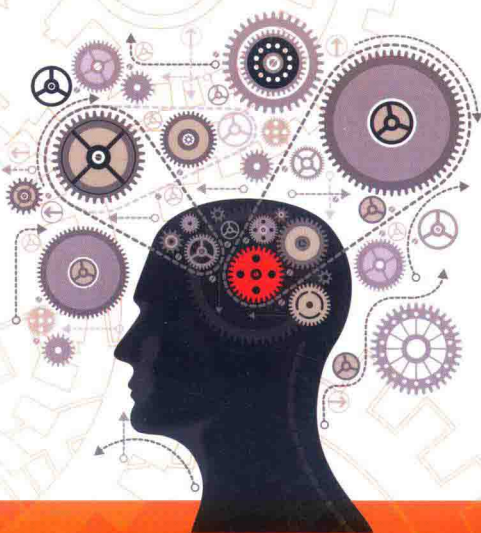
人工智能时代如何重构商业、管理和信息系统
第一部系统探讨人工智能、数字化转型与商业管理的专著

企业大脑

人工智能时代的全数字化转型

Enterprise Brain Digital Transformation in Artificial Intelligence Era
How to Refactor Business, Management and System

阮闯 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

人工智能时代如何重构商业、管理和信息系统
第一部系统探讨人工智能、数字化转型与商业管理的专著

企业大脑

人工智能时代的全数字化转型

Enterprise Brain Digital Transformation in Artificial Intelligence Era
How to Refactor Business, Management and System

阮闯 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

企业大脑：人工智能时代的全数字化转型/阮闯著. —北京：经济管理出版社，2017.4
ISBN 978-7-5096-5003-5

I. ①企… II. ①阮… III. ①数字技术—应用—企业—管理—研究 IV. ①F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 043567 号

组稿编辑：杨国强
责任编辑：杨国强 张瑞军
责任印制：黄章平
责任校对：雨 千

出版发行：经济管理出版社
(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址：www. E-mp. com. cn
电 话：(010) 51915602
印 刷：玉田县昊达印刷有限公司
经 销：新华书店
开 本：720mm×1000mm/16
印 张：15
字 数：252 千字
版 次：2017 年 5 月第 1 版 2017 年 5 月第 1 次印刷
书 号：ISBN 978-7-5096-5003-5
定 价：48.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书，如有印装错误，由本社读者服务部负责调换。

联系地址：北京阜外月坛北小街 2 号

电话：(010) 68022974 邮编：100836



前言

2016年是人工智能的一年，几乎每个商业技术领袖都有自己的理解和行动。

商业和管理的核心是创新和提高效率，而全数字化转型，特别是结合人工智能，是未来创新和效率提升的核心技术，这需要人们重新思考每一件事，每一个行业，每一个市场。IDC预测，到2020年，全球1/3的2000强企业CEO/COO将花费至少5年的职业生涯担任技术领导者的角色。DBT和思科的研究报告认为，在今后5年中，每个行业平均大约4个今天市场份额前十名企业将被数字颠覆所取代。本书从这个角度提出了“企业大脑”这一框架来理解未来商业、管理和信息系统的变革，汇集了标杆企业、行业领袖、国际化战略咨询公司的观点，从而为企业或者机构的变革者、管理者、投资者在大数据和人工智能时代如何应对变化提供了一套相对简洁、完整的思考框架。

本书出发点与众不同的地方是，更多从智能化的角度看管理问题，这样会让人更加清晰问题的本质。另外，广泛收集各方思想和观点，深入探讨了数字化转型和人工智能的企业应用。本书主要面向企业和机构的投资者、管理者、CEO、CIO、CFO、CHO。

乔布斯说过，人生经历的每个片段收获，当你在做一件事情的时候，都会像珍珠一样串起来。这部关于企业大脑的著作就是这样一个作品。

企业大脑是我在这部书中第一次提出的概念。它试图对信息技术在企业或者机构中的下一代应用提供一个思考的框架，并能够发现演化的路径。本来只是想从技术层面写到管理层面的，不过后来发现也不能离开商业层面，索性将商业、管理和技术层面都涉及一些。



2016年是人工智能领域非常具有影响力的一年，最大的事件可能是谷歌阿法狗的人机围棋比赛了，最后是机器战胜了人类。20多年前，笔者在中科院读人工智能研究生的时候，都知道有个计算机的挑战，或者当时认为不可能的任务之一，是计算机下围棋。还有比较难的任务就是语音识别、图像识别、自然语言理解等，当时我们还给汉王的手写识别写过样本字。中科院数学所有个研究课题，是研究如何让小说自动生成动画片。那是一个充满想象力的386PC时代。

现在，随着移动互联网的普及，海量的数据采集后，一切都变得可能。计算机语音识别准确率2016年已经超过了最好的速录师。那个小说生成动画片的课题现在也具备了更好的条件，基本上一个人做一部动画片目前在技术上没有困难。

当然，每个人对上面事件的理解和对未来的预期是有不同的，但毫无疑问，未来开始充满了想象空间。

当然其他的情况也是有的，比如，科大讯飞作为语音技术的龙头，目前的一个主要应用却是用计算机去训练人学英语。一开始觉得很搞笑，后来仔细想想，其实也是计算机识别人的水平，并训练人。换句话说，仍然是人教机器，机器教人。而讯飞收购了一个在学校管理系统中占有优势的公司，想必是想研发出第一个能够通过高考的机器人，在常识学习方面获得突破。

本书也有点这个意味，主要探讨的是人工智能技术在企业管理中的深度应用，其中的一个探讨方向是训练人和替代人的作用。

可以预期的是，未来将长期处于一种人机互动持续发展的时代，人训练机器，机器反过来训练人，相互学习，共同提高。需要分析的是人代替机器什么，机器代替人什么。

这个世界的未来依靠想象力和创造力。本书中有这部分内容，不过基本上是自然的逻辑延伸。也对可能的技术做了总结，也是可以期待落地的。任何机会都有一个看不见、看不起、看不懂、来不及的四个阶段，本书希望在人工智能影响你之前做了准备。不过，技术发展得很快，也许已经来不及了。

人工智能技术研究的范围远比大家想象的要广泛，企业大脑的理念只是从人工智能最近的进展中和技术趋势中提炼了若干理念，并用于企业的战略转型、管理变革和信息化建设的一个成果。更注重合理性和实用性。为企业和机构的管理重构提供启示。严格地说，应该属于机器智能的范畴。

笔者把企业信息技术的应用划分为几个阶段，一般的行政办公审批+业务支

撑（ERP、CRM）系统的1.0阶段，到大集中、BPM、PDM、共享服务中心的2.0阶段，到电子商务、云计算、大数据、移动化、万物互联、互联网+、数字化转型的3.0阶段，下一阶段将进入人工智能阶段，就是建设企业大脑，笔者姑且称为4.0阶段。

现在进入3.0时代，大企业纷纷聚焦到数字化转型，已经让企业家开始广泛的焦虑了，那么4.0时代将会是一个更加迅速变化的时代。全数字化转型的过程，毫无疑问，是一个重新定义人机关系的过程，必须结合人工智能的考量，而不是分离开考量。怎么样结合，原则是什么，这些都是本书试图回答的问题。

IDC预测，到2020年，全球1/3的2000强企业CEO/COO将花费至少5年的职业生涯担任技术领导者的角色。这本书是为了跨越进入信息化3.0~4.0时代的企业家和专业人士准备的，涵盖了对数字化转型和人工智能企业应用的探讨。^①

在2017年IDC关于数字化转型的预测中还提到：①到2018年，公司投资在基于IoT的运营感知和基于认知的场景感知将使受影响的关键流程运转时间提升30%。到2020年，近20%的操作过程将是自愈和自学习的，将人工干预和调整的需要最小化。②到2017年，最优秀的20%业界领袖将开发允许用户自己定制产品和服务包的能力，给客户直接控制的体验。到2019年，5%的收入将来自与一个客户的数字助理的互动。③到2017年，全球1/3的2000企业中，基于信息的产品收入将双倍于其他的产品服务组合。到2020年，全球半数的2000企业将连接到一个开放的、自动的信息交换中，建立对数据服务的快速感知，以便治理和产品开发。④到2019年，全球2000企业将利用众筹的方式对15%的新项目筹集资金。目的是提升新产品50%的成功率；数字化相关服务的需求将引发超过70%的外部服务增长和40%的全球服务消费；40%的数字化转型提案将支持认知/AI能力，为新的运营和变现商业模式提供关键和及时的理解。

这些都或多或少涉及机器智能应用带来的变化。所以，本书从人工智能的角度来切入数字化转型的议题，提出企业大脑这一参考框架，包括对企业大脑的定义、预期解决的问题、相关技术的介绍、企业大脑的体系架构，管理框架，实施框架，运营框架做了相对系统的阐述，并汇总了一些标志性商业理念、管理理念、技术观点和应用案例，已有的技术标准和解决方案。系统结合了数字化转型

^① <http://www.idc.com/>.



相关的内容，务求让读者有一个广泛和系统的了解。

本书第一次提出了企业大脑的 MTM2 模型，分析了企业大脑的核心元素，提出了企业大脑的参考架构，作为企业全数字化转型和企业大脑应用的参考。企业大脑是一个思考框架，核心是梳理人工智能和管理的融合，适合任何一个企业、机构、城市、国家进行管理再造和管理借鉴。本书从社会、商业、管理和技术等多个层面进行了探讨，并对许多商业和管理经典进行了重新解读，希望能够融会贯通，有所启发。

本书主线主要是企业大脑（人工智能的企业应用框架）、数字化转型两个方面。在每章有辅线，包括管理名著、未来趋势、转型模型、名企观点、技术架构经验、主要应用、经济概念、管理经验、管理风险等多个角度汇总各方观点，务求针对企业的管理者，对数字化转型（或称数字化变革，互联网+）和人工智能的企业应用有全方位的了解，而不局限于一家之言。每个章节相对独立又前后呼应，读者可以自由地选择感兴趣的章节阅读，并与其他章节相互参考。

本书希望与读者群进行深度交流，共同推动企业大脑和数字化转型的广泛交流。



目录

第一章 当机器变得智能 / 001

第一节 “奇怪的” 机器人酒店 / 001

第二节 人工智能和机器人是一种指数型技术 / 003

第三节 深度学习一战成名——总结 2016 年机器达到或超过人的事件 / 006

第四节 效率第一——企业管理的目标和途径分析 / 007

第五节 全方位数字化——什么是数字化转型 / 008

第六节 数字化转型分步走——成熟度模型 / 010

第七节 机器智能的表现形式——企业大脑的行为表现 / 012

第八节 机器对人的取代——“企业大脑”将成为最信赖、最聪明的“人” / 013

第九节 换个角度看商业和管理的数字化转型——企业大脑的特征 / 015

第十节 谷歌观点：从 Mobile First（移动第一）向 AI First（人工智能第一）转变 / 016

本章小结 / 021

第二章 理解机器智能——智能、大数据、算法 / 023

第一节 假设是为了说明问题——企业大脑的基本管理假设 / 023

第二节 机器智能的来源——机器智能来源于全样本的学习 / 024

第三节 机器智能的水平——全样本下，机器可以达到或超过人智能水平 / 025

第四节 机器智能的获取途径——大数据的建设目的是机器智能 / 026

第五节 机器智能获取的方式——大数据的收集目标是建立机器学习和判断的全样本 / 027

第六节 机器智能的判断——基于算法的智能可能无法解释，但需要评估 / 027

第七节 机器智能的管理变革——基于大数据和算法带来管理变革 / 029

第八节 人与机器的最终关系——人工智能时代是人教机器做事情的时代 / 030



| 企业大脑 |

第九节 人与机器的合作关系——人与机器的协同关系是人处理异常样本，机器处理常规样本 / 031

第十节 “企业大脑”——人工智能时代的管理和系统 / 031

第十一节 埃森哲观点——人+AI=更大的价值，生产力和创新 / 032

本章小结 / 034

第三章 机器智能下企业的结构——企业大脑模型 / 037

第一节 成功秘诀——本次人工智能兴起依靠“大数据+算法+云计算” / 037

第二节 “人教机器人和机器人教人”与“机器换人” / 038

第三节 简单又复杂的人机关系——企业大脑的基本理念模型（MTM2） / 039

第四节 未来管理的通用参考结构——企业大脑架构 / 042

第五节 企业管理的算计——企业大脑中的算法 / 044

第六节 企业真正的资产——建立数据优势 / 044

第七节 企业发展的新基础平台——建立算法和计算能力优势 / 045

第八节 价值链中的新成员——智能终端=智能网件=实体+联网+数据+智能 / 046

第九节 互动起来——获得大数据的秘诀 / 047

第十节 参考人来评价机器——企业大脑的评估和管理 / 048

第十一节 百度观点：人工智能是新电能，我们需要重新想象每一件事情、每一个行业、每一个市场 / 050

本章小结 / 053

第四章 机器智能下的生意经——重新定义商业 / 055

第一节 新经济“三位一体”——微经济、平台经济、共享经济 / 055

第二节 同质化与创新——大型企业商业模式同质化 / 056

第三节 平台经济——“大平台+小前端+富生态” / 058

第四节 从智能角度重新理解竞争——企业大脑与竞争优势 / 060

第五节 把生意说明白——企业大脑时代的商业模式 / 061

第六节 集中管理、管理共享到经济共享——企业大脑与共享经济式管理 / 064

第七节 分摊成本——大数据、算法、智能终端的社会化分享 / 065

第八节 价值来源于交易，创新来源于效率——企业大脑提升交易效率 / 066

第九节 解读经典——陈春花《经营的本质》 / 068

第十节 思科的观点：在今后五年中，每个行业的前十名中四个将被数字颠覆所取代 / 070

本章小结 / 072

第五章 机器智能下的管理——重新定义管理 / 073

- 第一节 同时演化——技术范式、管理模式、商业模式 / 073
- 第二节 投资管理、经营管理和生产管理 / 074
- 第三节 当管理对象变成了机器——原有的管理理论面临挑战 / 075
- 第四节 把事情说明白——企业大脑是一套新的管理语言 / 076
- 第五节 企业大脑就是组织——企业大脑对组织结构的影响 / 077
- 第六节 系统治理——企业大脑对内部治理的影响 / 080
- 第七节 成本重构——企业大脑是企业成本的再分配平台 / 081
- 第八节 有限的资源，无限的管理——应对管理的无限要求 / 083
- 第九节 有些事情不如不做——如果人都做不好 不妨研究教机器做 / 084
- 第十节 谁跟谁学——企业大脑对企业管理的影响 / 085
- 第十一节 60%的岗位可以自动化——企业大脑对于人员和岗位的影响 / 086
- 第十二节 更好的管理沟通——企业大脑与管理沟通 / 088
- 第十三节 机器人和机器换人 / 089
- 第十四节 解读经典——明茨伯格《管理进行时》，陈春花《管理的常识》 / 090
- 第十五节 麦肯锡观点：人工智能颠覆管理 / 096
- 本章小结 / 098

第六章 机器智能下的资产——重新定义数据资产 / 099

- 第一节 智能时代的竞争力——数据垄断力 / 099
- 第二节 人的价值就是数据价值——如何从大数据获得商业价值 / 100
- 第三节 天下有免费的午餐——免费服务获得大数据 / 100
- 第四节 形成企业大智慧——大企业的大数据战略 / 101
- 第五节 企业大脑与企业垄断力形成 / 102
- 第六节 企业大脑的竞争点 / 103
- 第七节 企业大脑的竞争策略 / 104
- 第八节 从资产的角度重新评估数据 / 106
- 第九节 企业的核心能力是对数据资产的控制力 / 106
- 第十节 从资产的角度重新评估智能 / 107
- 第十一节 微软的观点：面向每个人和每个组织普及人工智能 / 108
- 本章小结 / 112



第七章 机器智能下的系统规划——重新规划信息系统 / 113

- 第一节 边际效益递增，边际成本递减——企业大脑的规划 / 113
 - 第二节 关注效率——企业大脑的核心特征 / 114
 - 第三节 战略中考虑机器智能——企业大脑对战略咨询的影响 / 116
 - 第四节 管理中考虑机器智能——企业大脑对管理咨询的影响 / 118
 - 第五节 流程中考虑机器智能——企业大脑和流程再造 / 120
 - 第六节 信息化中考虑机器智能——企业大脑对信息化规划的影响 / 123
 - 第七节 企业大脑架构参考模型 (EBARM) / 123
 - 第八节 一体化规划——从商业、管理到系统 / 126
 - 第九节 数字化转型如何 IT 采购——获得网络经济的特点 / 128
 - 第十节 平行管理，数字双胞胎——模型和控制驱动力的尝试 / 132
 - 第十一节 科大讯飞观点——企业不用人工智能改造生产和生活方式，5 年后一定会出局 / 133
- 本章小结 / 137

第八章 机器智能下的系统——重新定义信息系统 / 139

- 第一节 智能激活数据——为什么我们通常对管理和信息系统无感 / 139
 - 第二节 系统管人、帮人还是替代人——从企业大脑看信息系统建设和实施 / 140
 - 第三节 大企业为什么更适合 / 141
 - 第四节 水平架构——企业大脑对软件架构的影响 / 142
 - 第五节 产品设计的新角度——场景、数据、智能、共生共赢 / 146
 - 第六节 面向客户的整体体验 / 148
 - 第七节 数据借助智能进入超融合 / 149
 - 第八节 信息技术选择——经济特征和技术特征 / 150
 - 第九节 重新定义 IT——云平台选择 / 152
 - 第十节 全新的技术工作岗位——企业大脑影响信息技术团队 / 156
 - 第十一节 持续重构系统——企业大脑对软件系统的影响 / 158
 - 第十二节 腾讯观点：未来互联网行业就是利用人工智能在云端处理大数据 / 161
- 本章小结 / 164

第九章 数字化转型——商业和管理的转型与重构 / 165

- 第一节 成功转型的诀窍——企业大脑与管理转型 / 165
- 第二节 从连接管理者，到连接用户，到连接智能 / 166
- 第三节 管理价值在于定义和优化 / 168
- 第四节 企业大脑是最大的创新 / 169
- 第五节 新企业重构战略：将企业的工作全面转向系统 / 171
- 第六节 转型成本和代价：企业应该投入多少在智能技术 / 172
- 第七节 关注传统企业数字化转型的“100倍投入”现象 / 174
- 第八节 如何创造商业价值：全维度指数型技术重构 / 177
- 第九节 一年2次，一次2年——转型升级的时尚节奏 / 181
- 第十节 跨越S曲线——数字化转型的障碍 / 183
- 第十一节 解读经典——德鲁克《21世纪的管理挑战》 / 186
- 第十二节 IBM观点：五年之内，每一项重大决策都将受到认知系统的影响 / 188
- 本章小结 / 192

第十章 机器智能与社会变革——企业大脑与社会变革 / 193

- 第一节 公共服务走向公共运营——公共服务模式面临改变 / 193
- 第二节 社会问题的系统解决之道 / 195
- 第三节 智慧城市需要大脑——企业大脑与智慧城市 / 198
- 第四节 国家治理需要机器智能——企业大脑作为一种国家战略 / 201
- 第五节 企业大脑与“互联网+” / 205
- 第六节 企业大脑是企业的核心 / 209
- 第七节 数字化变革/转型需要知道的相关定律 / 215
- 第八节 解读经典——《失控》、《必然》 / 217
- 第九节 阿里巴巴观点：未来三十年，云计算、大数据、人工智能，都会成为基本的公共服务 / 219
- 本章小结 / 220

参考文献 / 221

后 记 / 225

第一章 当机器变得智能

数字化转型是起点，机器智能是终点

第一节 “奇怪的” 机器人酒店

很早就在电视上看过日本有一家机器人酒店，得知它在长崎，于是有人专程过来住一住这个有趣的机器人酒店！

走进酒店后，由机器人为您办理酒店入住手续、把行李送到房间、为您开灯、再设置闹钟，这样的“一条龙”服务听起来是不是有点难以置信呢？

这家机器人酒店被称作“奇怪的酒店”，酒店的名字叫 Henn na Hotel，位于日本长崎县佐世保市的主题公园豪斯登堡（HUIS TEN BOSCH）。从前台入住登记到退房，乃至自动行李搬运至房间，都使用机器人以节约人力成本。酒店经营者 Hideo Sawada 认为使用机器人不是噱头，而是利用技术、实现效率的尝试。

酒店的外观很平常，门口摆着一个大大的机器人！空无一人的前台，仔细一看！原来前台负责 CHECK-IN 的是一位机器人小姐和一个机器人恐龙！在酒店门口，设有 3 台帮助客人入住的机器人，它们的外形包括女人及恐龙。

客人通过提示办完入住手续后，将有 2 台机器人引导其到客房。在大厅里，看不到一名员工。这些机器人拥有许多像普通人一样的特征，与客人能够用眼神



交流、阅读肢体语言和应对谈话，甚至精通多国语言，如中文、英文、韩文和日文，与客人进行无障碍沟通，帮助客人打理一切。

在存包处还有机械手帮助客人将行李放入柜子。只要输入行李号码，机器人手臂马上就可以找到相应的行李柜，完成行李寄存后，还会跳一小段舞蹈呢！

咨询机器人，相当于 INFORMATION DESK 问讯处，想了解周边有什么好吃好玩，或者是有什么不懂的都可以向它请教！

酒店内除了保安和清洁员是人类外，其余都是机器人员工，而这些机器人全部是靠太阳能供电，因此节省了不少成本。

酒店目前的定价为每间房每晚 80 美元，约合人民币 490 元。如果到达的时间较晚，没有什么客人等待办理入住，可以和恐龙机器人聊天，这是一个特别有趣的体验！Henn na Hotel 起价 9000 日元（80 美元），在日本是合理的价格，想选择住一个更好的酒店可能是此价的两倍或三倍那么多。

办完入住，拿了房卡准备进房间。第一次进房间的时候，只需要刷一下房卡，站在面部识别机器人面前大约 50 厘米处进行面部扫描，就可以入住了。再次进出就可以不带房卡，面部识别技术会直接为您打开房门。原因在于如果客人丢了钥匙，机器人不擅长寻找钥匙。

进入房间，床头柜上的这款交互式机器人叫“zulijia”，它精通日语和英语，可以帮客人做很多事情，比如咨询旅游信息，或者是开关灯，开关电视，开关窗帘。一切只要声控，和她说话就可以了，它还会讲笑话和聊天呢！这个小机器人瞬间成了随行的孩子最想要的新玩具！伴着 zhulijia 甜甜的笑容进入梦乡……

饿了想来点宵夜？房间走道里面除了普通的饮料机和零食机，还有自动点餐机，这里卖的可不是普通的快餐！而是炒饭、汤面等热餐食！

Henn na Hotel 仍然使用人工的领域是安保。该酒店到处都是摄像头，通过监控以确保客人安全，并确保没有人将昂贵的机器人拆走。“它们仍然不能铺床，”Sawada 说道。

这家酒店于 2015 年开业，除了吸引客人外，使用机器人可大幅降低酒店运营成本。^① 因为免去了培训、轮班、餐饮采购加工服务等成本。

这个机器人酒店提供了一个体验企业大脑模式的完整体验参考。这是一个成

^① http://blog.sina.com.cn/s/blog_69e72a420102vzxz.html.

功运营的生意，其商业模式、管理和系统都和传统酒店有完全的不同。如何大规模提高效率、什么是智能、人和机器的分工、商业的重新设计、服务的重新设计、技术系统的设计，这些在这个机器人酒店都有所体现，这些也都会在本书中探讨。

第二节 人工智能和机器人是一种指数型技术

企业通过运用指数型技术驱动社会变革，开创新的商业机会。从全球看，一股新的采用指数型科技（成本或规模指标在 12~18 月内会加倍）潮流正在形成。这些技术包括人工智能、3D 打印、虚拟现实、机器人、新能源、生物科技、数字医疗等，而且创造新一轮的创新、发明和发现。

指数型技术对企业和社会具有多重影响。指数型技术是一些成本或者规模指标在 12~18 月内会加倍的创新，速度甚至超过摩尔定律。

它具有迷惑性，在初始阶段很小，但突然快速增加成为主流，对传统的稳定业务具有破坏性和替代性影响。

企业管理者需要主动拥抱指数型技术来颠覆自己，避免被颠覆的命运。

人工智能是一个指数型的技术，可以帮助人处理复杂事物，进行学习和判断，比较典型的实例是 IBM 的 watson 系统，赢得了知识问答比赛的冠军，可以帮助医生进行癌症诊断，提高诊断效率；谷歌的深度学习进行语音和图片识别、语言翻译、计算机围棋赢得了人类冠军。脸书应用可进行人脸识别和物品识别，还可以进行情绪、年龄、鉴黄等识别。

机器人是一个指数型技术，用来代替人的工作。物理机器人，比如亚马逊，用机器人进行仓库的搬运、分拣工作。

知识工作将是另一个领域的事情。机器过程自动化（RPA）将通过桌面软件或者服务器端软件机器人，实现将知识工人中的重复劳动交给机器完成。

企业管理者可以考虑哪些工作可以交给机器做，逐步将员工进行培训，承担新的工作分工。通常，机器人和人工分工协作将会产生一个更好的效果。国际机器人联合会估计在 2012~2016 年将创造出 90 万~150 万个新的工作岗位，2017~2020



年，将产生 200 万个新工作岗位。

颠覆性技术的应用——企业大脑的背景。社会进步和企业管理的本质是提高效率。而人工智能重新定义了效率。那么如何理解人工智能时代的管理，如何理解上述颠覆性、指数型技术对企业的影响，企业大脑提供了一个思考框架。

企业的信息化管理技术经历了从一般的行政办公审批+业务支撑（ERP、CRM）系统的 1.0 阶段，到大集中、BPM、PDM、共享服务中心的 2.0 阶段，到电子商务、云计算、大数据、移动化、万物互联、“互联网+”、数字化转型的 3.0 阶段，下一个阶段，将进入人工智能阶段，就是建设企业大脑，我们姑且称为 4.0 阶段。

“企业大脑”相关的类似概念，有麦肯锡提出的“知识自动化”^①，是从机器对人的工作替代角度提出的。在麦肯锡全球研究所 2013 年发布的《颠覆技术：即将变革生活、商业和全球经济的进展》报告中，预测了 12 项可能在 2025 年之前决定未来经济的颠覆技术。其中，知识工作的自动化智能软件系统位居第二，该报告预计到 2025 年，知识工作的自动化每年可直接产生 5.2 万亿~6.7 万亿美元的经济价值，不计自动化所带来的效率间接提高，相当于额外 1.1 亿~1.4 亿个全职雇员的产出。

“值得关注的是，根据麦肯锡的报告，在其预测的 12 项颠覆性技术之中，知识工作的自动化受到媒体关注的程度差不多是最低的，与其在人人所关心的未来工作性质的改变、组织结构的变化、驱动经济增长与提高生产力等方面可能担当的主导角色十分不符。”^②

另外，著名调查机构 IDC 提出未来第三方平台将成为主流的理念，这是从管理和技术分工的角度看这个问题。^③

未来的企业到底是一个什么样子，如何转型？这些众多的概念并没有给出一个特别系统的答案。现在，由于人工智能技术的快速进步，情况逐步明朗，“企业大脑”将成为可能的答案。本书将通过更加完整、简单的方式，分析人工智能时代的企业商业、管理和信息系统的变化，分析企业大脑的概念、技术、管理理

① <http://www.mckinsey.com/>.

② http://www.cas.cn/xw/zjzd/201401/t20140103_4009925.shtml.

③ <http://www.idc.com/>.

念、实施落地转型的要点和相关的案例。企业大脑将对现有大企业信息化发展过程中让企业更加僵化的问题给出一个解决方案。

如何理解人工智能的世界？什么是企业大脑？直观地说，“企业大脑”是一套连接管理者、员工、用户的智能终端和中心系统，大家通过自然语言甚至语音直接与“企业大脑”进行交流。“企业大脑”记忆所有的问题和答案，进行任务和信息的分派，完成数据的收集、分析、计算和展示。企业大脑大体上是包含了社会的分工组合、企业内部经营管理的分工组合、系统的分工组合、人与机器的分工组合等多个维度。在原则上是清晰的（见第二章），在架构上是清晰的（见第三章），在表现上是多样的（见其余章节）。

“企业大脑”是现有企业和机构信息化管理和系统的一次理念上的升级。“企业大脑”将对集团员工、外部客户的信息记忆并智慧判断，将整合管理信息系统的数据和内容，从外部整合数据资源。最终将超越企业所有人的基本智慧，而且不断从成千上万人中学习新知识。

“企业大脑”有可能在短时间内成为最了解企业状况的“人”（从问答的体验看），在一个中期时间内成为企业内和行业内最聪明的“人”（从对事的判断决策能力的体验看）。

本书将人工智能和大数据技术在企业管理中可能的管理应用和信息技术实现，都以“企业大脑”这个理念综合体现出来。

为什么需要“企业大脑”这样一个比较笼统的概念，主要是因为现在针对商业、管理和系统相关的数字化转型解决方案名目繁多，而且不断变化发展，从而影响人们的长期判断。企业大脑试图建立一个长期的愿景和预期，能够适应各个方面的发展变化。这些变化主要包括技术的发展、组织的分工、人机关系、商业重构、数字化转型等诸多新概念。

关于企业大脑的详细论述，将在相关章节中依次展开。