

人工智能

跨学科，涵盖多领域热点
对前沿问题有详细的论述

重塑个人、商业与社会

人工智能产业作为新的重要经济增长点
个人和组织都要拥抱机遇，抓住新风口

胡一波 著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

人工智能

重塑个人、商业与社会

胡一波 著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 · BEIJING

内 容 简 介

本书介绍了与 AI 相关的理论知识，例如，AI 的核心、AI 的 3 个发展阶段、AI 的科技支撑点等。为了增强本书的全面性和系统性，也为了向大家多传授一些“干货”，本书将重点放在了 AI 在各行各业、各个领域的商业化落地项目上。

值得注意的是，本书添加了很多代表性案例，希望为读者提供实实在在的帮助。可以说，在“AI+商业”方面，本书既具有实用性，又具有可操作性，适合各种类型的读者直接使用。

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

人工智能：重塑个人、商业与社会 / 胡一波著. —北京：电子工业出版社，2020.2

ISBN 978-7-121-28332-1

I. ①人… II. ①胡… III. ①人工智能—普及读物 IV. ①TP18-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2020）第 005490 号

责任编辑：刘志红（lzhmails@phei.com.cn）

特约编辑：李 姣

印 刷：三河市鑫金马印装有限公司

装 订：三河市鑫金马印装有限公司

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：787×980 1/16 印张：13.75 字数：264 千字

版 次：2020 年 2 月第 1 版

印 次：2020 年 2 月第 1 次印刷

定 价：89.00 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，联系及购电话：（010）88254888，88258888。

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

本书咨询联系方式：（010）88254479，lzhmails@phei.com.cn。



前言

PREFACE

从出现到发展再到火爆，AI 已经走过了近 70 个年头。在这个过程中，有过很多精彩的故事，出现过很多传奇人物，产生过很多新型的科技。当然，也遭遇过很多严峻的挑战。

如今，智能手机、智能音箱、智能机器人等 AI 产品随处可见。无人驾驶、无人化工厂、智能金融、医疗大脑等新事物改善了社会现状。

这一切的一切都在告诉我们，AI 的未来是基于生活场景的商业化落地，只有让普通民众享受到便捷、高效的 AI 服务，AI 才会有更加广阔的发展前景，才会有更加美好的未来。

在业内，2017 年被视为 AI 商业化落地的元年。这一年，AI 不仅被写入政府工作报告，成为前沿科技的代名词，也在与各行各业的融合方面取得了可喜的成果。

经历了 3 个完全不同的发展阶段后，现在的 AI 已经比较成熟，尤其在大数据、云计算、深度学习等技术的支撑下，AI 更是成为新时代不可或缺的工具和帮手。

基于这样的背景，AI 在农业、工业、金融、医疗、教育、娱乐、文艺等诸多领域开始有了落地应用，并且诞生了许多明星和独角兽企业，例如，百度、阿里巴巴、Google、IBM、微软等。

当然，除了这些明星和独角兽企业以外，还有很多代表性案例，例如，微软小冰、达·芬奇手术系统、扫地机器人、天猫精灵、魔镜系统、可穿戴机器人等。

AI 点亮了人们的生活，让农产品更加生态化、工厂更加高效、金融业务更加便利、诊断和药物研发更加高效、学生的学习更加容易、文艺的形式更加丰富……

目前，市场上有很多讲述 AI 理论知识的书籍，而关于 AI 如何从实验室走出来、如何实现商业化落地、如何与各行各业相融合的书籍却寥寥无几。

但事实上，读者最想看到的并不是 AI 理论知识，而是真真正正的“干货”。所以，作者以 AI 的商业革新为切入点，结合自身开发 AI 产品的经历，撰写了本书。

作者把丰富的知识和多年积累的实践经验浓缩成本书，奉献给每一位读者。本书不仅讲述了很多基础性内容，还附带了大量的经典案例和精心制作的图表，真正实现图文并茂。

另外，本书的文字内容也力求诙谐幽默、浅显直白，目的就是为了让读者在轻松愉快的氛围中学到知识和方法。

通过对本书的学习，读者可以迅速了解 AI，掌握 AI 商业化落地的真谛。可以肯定的是，对于想学习 AI 的相关从业者、需要 AI 知识和技巧的管理者、对 AI 感兴趣的读者来说，对本书的学习之旅将会是一次非常完美的体验。

未来已来。在 AI 时代，企业、政府、个人应该齐心协力，联起手来，通过 AI 让生活更加美好、更加智能，争取创造一个富有科技感的明天。

第一部分 人工智能：科技新力量，引领时代潮流

第 1 章 AI 在时代风口：借科技力量，塑商业前景 / 3

1.1 AI 知多少：揭开 AI 的神秘面纱 / 3

1.1.1 人工智能的核心在智能 / 3

1.1.2 人工智能的 3 个发展阶段 / 4

1.1.3 AI 研究发展的态度：前景光明 / 6

1.1.4 正解人工智能：用技术点亮生活，而非超越人类智慧 / 8

1.2 AI 成为风口，国内外互联网巨头迎风起舞 / 9

1.2.1 Google：无人驾驶 / 9

1.2.2 Microsoft：融入 AI，推出虚拟机器人 / 11

1.2.3 Apple：iPhoneX 识脸解锁功能 / 13

1.2.4 Amazon：Alexa Echo（智能音箱） / 16

第 2 章 AI 的科技支撑点——大数据、云计算、深度学习 / 19

2.1 大数据：AI 发展的智力原料 / 19

2.1.1 大数据时代离不开数据思维 / 19

2.1.2 大数据为 AI 发展提供更多机会 / 21

2.2 云计算：AI 发展的智力引擎 / 22

2.2.1 云计算与大数据的关系 / 22

2.2.2 人工智能=云计算+大数据 / 24

2.3 深度学习：AI发展的智慧大脑 / 26

2.3.1 深度学习之“深”：深度学习 VS 神经网络 / 26

2.3.2 深度学习与神经网络之父——Geoffrey Hinton / 28

第二部分 AI助力：加速商业场景落地

第3章 AI融入商业：机遇与挑战并存 / 33

3.1 AI商业落地的新机遇：步入加速发展时代 / 33

3.1.1 BAT纷纷试水人工智能 / 34

3.1.2 大数据+算法+服务 / 35

3.1.3 加强人才培养，储备AI人才 / 36

3.2 AI商业落地面临的三项挑战 / 38

3.2.1 盈利：规模化商业落地较难 / 38

3.2.2 生活：AI步入家居生活速度较慢 / 41

3.2.3 伦理：AI威胁论，AI将引发大量失业 / 45

3.3 AI商业场景落地面面观 / 46

3.3.1 AI试衣间：足不出户，轻松试衣 / 47

3.3.2 智能家居：家居因AI更舒适 / 49

3.3.3 超市升级：无人超市逐渐普及 / 52

3.3.4 驾驶升级：无人驾驶逐渐成熟 / 54

3.3.5 快递升级：快速送货上门 / 57

3.3.6 工业升级：工业机器人完成高强度工作 / 59

3.3.7 金融升级：处理金融业务更高效 / 61

3.3.8 教育升级：推进教育变革 / 63

3.3.9 艺术升级：AI能写诗、会谱曲 / 66

- 第 4 章 AI 赋能农业：农产品更生态，农产值倍增 / 69
 - 4.1 AI 赋能，农业可持续发展 / 69
 - 4.1.1 AI 辨别病虫害 / 70
 - 4.1.2 科学的农事安排：适时灌溉、除草 / 70
 - 4.1.3 AI 牛脸识别，准确获得牛群的信息 / 71
 - 4.1.4 AI 改良农作物，培育新品种 / 72
 - 4.2 农业链：深度链接人工智能，提升效益 / 73
 - 4.2.1 全产业链模式 / 73
 - 4.2.2 农业园区形态 / 75
 - 4.2.3 变革经营模式 / 77
- 第 5 章 AI 赋能工业：开启全新“智造”时代 / 79
 - 5.1 工业 4.0 的核心动力：人工智能 / 79
 - 5.1.1 “无人化”工厂：制作标准统一，生产高效 / 79
 - 5.1.2 AI 机器视觉：工业排查更仔细，减少安全隐患 / 81
 - 5.1.3 人机交互日益密切：工人与机器人的强强联合 / 83
 - 5.1.4 工业销售：AI 赋能，实现精准营销 / 84
 - 5.2 塑造 AI 工业四步曲 / 85
 - 5.2.1 创新产品研发 / 85
 - 5.2.2 加强智能生产 / 86
 - 5.2.3 精益管理 / 88
 - 5.2.4 服务型制造 / 90
- 第 6 章 AI 赋能金融：最天然的用武之地 / 93
 - 6.1 “AI+金融”的技术三要素 / 93
 - 6.1.1 深度学习 / 93
 - 6.1.2 NPL / 96
 - 6.1.3 知识图谱 / 98

6.2 “AI+金融”的服务效果 / 99

6.2.1 降低服务成本 / 99

6.2.2 拓展服务新功能 / 102

6.2.3 加强风险能力 / 104

6.3 “AI+金融”的应用场景 / 106

6.3.1 智能理财投资 / 106

6.3.2 智能信贷决策 / 110

6.3.3 智能金融安全 / 112

6.3.4 智能金融客服 / 113

6.3.5 智能金融保险 / 115

6.3.6 智能金融监管 / 118

第7章 AI 赋能医疗：精确医治，健康无忧 / 123

7.1 AI 医疗的应用场景 / 123

7.1.1 虚拟助理：医生、护士的好帮手 / 123

7.1.2 医学影像：病灶识别与标注 / 125

7.1.3 药物研发：提高研发效率 / 127

7.1.4 辅助诊断：科学合理诊断 / 131

7.1.5 疾病预测：预测癌症及白血病 / 132

7.2 AI 医疗典型案例 / 134

7.2.1 IBM Watson：不止于人工智能 / 134

7.2.2 手术机器人：达·芬奇手术系统 / 136

7.2.3 百度医疗大脑：与患者深入交流 / 137

7.2.4 腾讯觅影：用于食管癌、肺癌等癌症的早期筛查 / 139

第8章 AI 赋能教育：智能教育成为新风尚 / 143

8.1 AI 赋能教学，彰显教育科技美 / 143

8.1.1 大数据技术：塑造新型教育模式 / 144

- 8.1.2 数据挖掘技术：因材施教，个性智能 / 145
 - 8.1.3 NPL：大幅提高讲课效率 / 146
 - 8.1.4 语音语义技术：提高效率，助力教学 / 148
 - 8.1.5 图像识别技术：检测学生注意力 / 149
 - 8.1.6 知识图谱技术：科学规划学习任务 / 150
 - 8.2 AI教育的商业前景与案例 / 153
 - 8.2.1 早教智能机器人立足蓝海市场 / 153
 - 8.2.2 双师课堂让教学更有新意 / 155
- 第9章 AI点亮生活：娱乐凸显“酷炫”科技美 / 159
- 9.1 AI飞入寻常百姓家 / 159
 - 9.1.1 智能音箱：天猫精灵 / 159
 - 9.1.2 智能家居系统：个性的生活方式 / 161
 - 9.1.3 家用无人机：快递送货上门 / 163
 - 9.1.4 扫地机器人：清洁不再难 / 166
 - 9.1.5 可穿戴机器人：机械外骨骼 / 167
 - 9.2 “AI+泛娱乐”：有效缓解孤独感 / 169
 - 9.2.1 AI推动娱乐化消费的升级 / 169
 - 9.2.2 情感陪护机器人：引领蓝海市场 / 171
 - 9.2.3 室内无人机竞技：开启娱乐新风口 / 172
- 第10章 AI赋能工作：人类面临更大的机遇 / 175
- 10.1 AI与工作、员工之间的尴尬关系 / 175
 - 10.1.1 哪些工作可能被AI取代 / 176
 - 10.1.2 AI其实只会改变工作的形式 / 178
 - 10.1.3 员工要正确对待AI / 179
 - 10.2 AI赋能工作：开启新世界的大门 / 180
 - 10.2.1 助力自动化水平的提升 / 180

10.2.2 推动就业机会的增加 / 182

10.3 “AI+工作”经典案例汇总 / 183

10.3.1 亚马逊 Kiva：让效率 UP，UP，再 UP / 183

10.3.2 文本挖掘技术：律师的得力工具 / 185

10.3.3 AI 绘图：助力设计的创新、创意 / 187

10.3.4 AI 和 HR 融合：颠覆人才招聘 / 189

第 11 章 AI 赋能文艺：文艺形式多样化，产值更高 / 193

11.1 AI 助力文艺：文化更富创意性 / 193

11.1.1 图像识别技术助推文艺发展：AI 绘画 / 193

11.1.2 NLP 助推文艺交流：机器“读懂”各国语言 / 196

11.1.3 全息投影助力虚拟偶像：引爆娱乐 / 197

11.2 成功结合 AI 与文化产业的秘密 / 199

11.2.1 掌握前沿科技，丰富文艺形式 / 199

11.2.2 综合提高文化服务力，惠及大众 / 201

11.3 “AI+文艺”典型案例 / 204

11.3.1 AI 机器人：代替记者撰写新闻报道 / 204

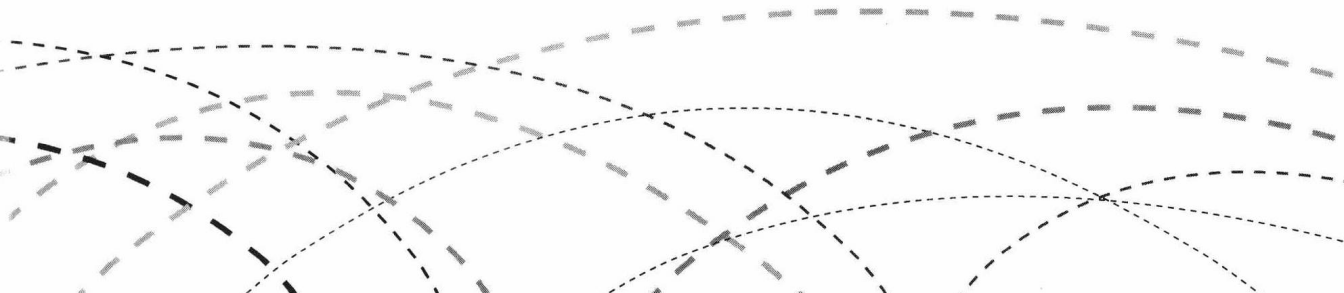
11.3.2 敦煌小冰：智能聊天机器人 / 206

11.3.3 提升票房：百度大脑助力《魔兽》推广 / 208

第一部分



人工智能：科技新力量，引领时代潮流

- ✓ 第 1 章 AI 在时代风口：借科技力量，塑商业前景
 - ✓ 第 2 章 AI 的科技支撑点——大数据、云计算、深度学习
- 

第 1 章

AI 在时代风口：借科技力量，塑商业前景

物质水平的提升与人类精神文明的发展，都离不开科技力量。在这个飞速发展的时代，科技就是人类文明演进的源泉。从整体上来看，AI 正处在风口，有非常强大的商业潜力，以及广阔的发展前景，所以了解与其相关的知识十分必要。

1.1 AI 知多少：揭开 AI 的神秘面纱

人工智能的英文名称是 Artificial Intelligence，简称 AI。关于什么是 AI，众说纷纭。有人认为，能够在一秒内完成百亿次计算的超级计算机是 AI；有人认为只有像钢铁侠那样的智能机器人才是 AI。那么 AI 究竟是什么呢？本节将为大家揭晓谜底。

1.1.1 人工智能的核心在智能

人工智能是一门新兴的科学。关于人工智能的定义也有很多，但整体上还是众说纷纭。

创新工场的 CEO 李开复教授认为：“人工智能是一种工具。”而美国麻省理工学院的

温斯顿教授认为：“人工智能就是研究如何使计算机去做过去只有人才能做的智能工作。”

他们的观点虽然表述不一，但核心理念相同。人工智能可以提升人们的工作效率，能够代替人们从事烦琐的劳动，让人们做更有价值、更有创造性的事情。

其实，为了更简单地理解人工智能，我们可以做一个有趣的文字拆分游戏。人工智能可以分解为人工与智能两部分。

人工强调的是要有人类的某种特征，能够借助智能系统，去适应社会，使人们的生活更加美好。例如，人工智能工具能够与人们进行交谈，能够辨别人脸，智能地分析处理图片，能够像人一样进行深度的思考和学习。

智能强调的是高效率。例如，人工智能工具借助大数据技术能够提高计算能力，能够提升智能分析的效率，让人们从事更富有创造力的工作。

以无人超市为例，它就兼具人工与智能两种属性。

早前，亚马逊开发了最早的无人超市——Amazon Go，并申报了相关的科技专利。

Amazon Go 的人工体现在它的智能视觉识别技术上。Amazon Go 的商品货架上装有多摄像头。这些摄像头拥有先进的识别技术，可以识别人脸，而且能够通过人、货架及商品的相对位置的变化，判断谁拿走了什么商品。这样一来，当顾客离开超市时，Amazon Go 会智能地从顾客的账户中扣除购买商品的费用。

Amazon Go 的智能体现在借助大数据技术，有效地提升了顾客购物的效率。在无人超市出现之前，付款的时候，如果有很多人排队，必须要经过漫长的等待。可是现在一切都简化了，人工智能可以自动识别商品与人脸，智能扣除费用，从而免去等待环节，随买随走，最终提高购物的效率。

1.1.2 人工智能的 3 个发展阶段

在这个时代，数据规模似乎已经大到无法想像，如果企业或机构想对这些数据进行精准分析的话，那就少不了人工智能技术的支持和帮助。

从定义上来讲，人工智能是在智能学习算法的助力下，对大量数据中的经验进行总结，并用其改善系统自身的性能，从而实现人类才能完成的事情。

可以说，对于人工智能而言，最离不开的就是数据分析和机器学习。此外，值得一提的是，对智能数据分析的理论和方法进行研究也已经成为人工智能的一个必要基础。

从目前的情况来看，人工智能在各个领域的地位正在变得越来越突出，其强大的作用也受到了越来越广泛的关注，一时间，对人工智能进行深入了解就变成了一件非常重要的事情。

实际上，要想深入了解人工智能，最好是从其发展阶段着手。那么，人工智能究竟经历了哪些发展阶段呢，具体包括以下 3 个发展阶段，如图 1-1 所示。

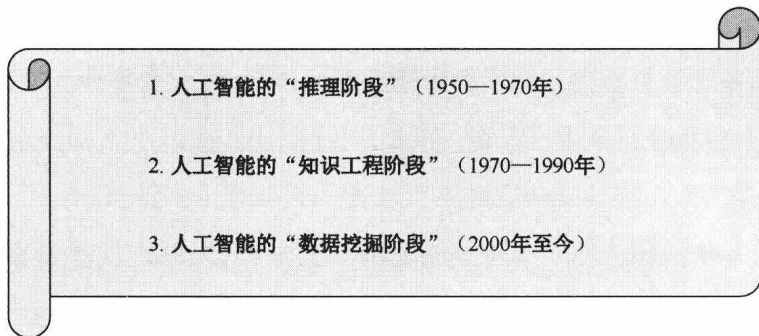


图 1-1 人工智能的 3 个发展阶段

1. 人工智能的推理阶段（1950—1970 年）

这一阶段，大多数人认为，实现人工智能只需要赋予机器逻辑推理能力就可以。因此，机器只是具备了逻辑推理能力，并没有达到智能化的水平。

2. 人工智能的知识工程阶段（1970—1990 年）

这一阶段，人们普遍认为，只有让机器学习知识才可以实现人工智能。在这种情况下，大量的专家系统就被开发了出来。之后，人们逐渐发现，给机器灌输已经总结好的知识并不是一件非常容易的事。

举一个比较简单的例子，某家企业想要开发一个诊断疾病的人工智能系统，首先要做的就是找一批经验丰富的老医生总结与疾病相关的知识和规律，然后再将这些知识和规律灌输给机器。不过，在总结知识和规律的环节，该企业已经花费了巨额的人工成本，而机器只不过充当了一台自动执行知识库的工具，根本无法取代人力工作。由此来看，这一阶段同样也没有实现真正意义上的智能化。

3. 人工智能的数据挖掘阶段（2000 年至今）

目前，已经提出的机器学习算法都得到了非常好的应用，不仅如此，深度学习技术也获得了迅猛发展，在这种情况下，人们希望机器可以通过海量数据分析自动总结并学习到知识，从而实现自身的智能化。

这一阶段，由于计算机硬件水平的大幅度提升，再加之大数据分析技术的不断发展，机器已经可以对数据进行采集、存储、处理，而且水平还相当高，AlphaGo 就是验证这一点最佳范例。

可以看到，从最初的知识工程阶段到现在的数据挖掘阶段，人工智能一直都是在进步的，其智能化水平也在不断提高。而这也一定程度上表明，人工智能拥有着非常广阔的发展前景，未来一定会发挥越来越重要的作用。

1.1.3 AI 研究发展的态度：前景光明

硅谷“钢铁侠”埃隆·马斯克曾在 Twitter 上写道：“对于我们人类来讲，只有坚持最美好的初衷，AI 也才会更美好。”因此，从 AI 的商业落地来讲，我们也要坚持最美好的初衷，用更人性化的设计引流人类社会，促使商业变革。

传统的粗放经营的商业模式已经被时代淘汰，在 AI 时代，商业模式会向更集约化、细分化、智能化的方向发展。

如今，AI 产品在商业落地时，必须要在三个层面做好细分。分别是，进一步细分