

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE
MARKETING

人工智能营销

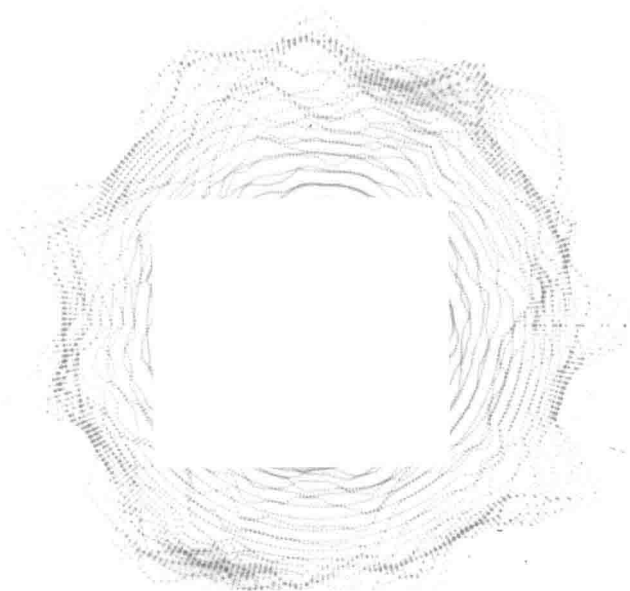
阳翼◎著

 中国人民大学出版社

ARTIFICIAL INTELLIGENCE MARKETING

人工智能营销

阳 翼◎著



中国人民大学出版社

• 北京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

人工智能营销 / 阳翼著. —北京: 中国人民大学出版社, 2019.8

ISBN 978-7-300-27193-4

I. ①人… II. ①阳… III. ①人工智能 - 应用 - 市场营销 IV. ①F713.50-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 157974 号

人工智能营销

阳翼 著

Rengong Zhineng Yingxiao

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>

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 2019 年 8 月第 1 版

印 张 10.75 插页 1

印 次 2019 年 8 月第 1 次印刷

字 数 130 000

定 价 49.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

2016年3月，谷歌人工智能机器人AlphaGo以4:1的总比分战胜围棋世界冠军李世石，我全程观看了人机大战的直播。跟绝大多数人一样，事前我并不看好AlphaGo，但结果却出乎我们的意料。这一结果震撼的不仅是围棋界，更引发了社会各界对人工智能将如何改变世界的广泛讨论。

人工智能并不是什么新事物，1956年达特茅斯会议的召开就标志着人工智能的正式诞生，但直到2017年人工智能才迎来“应用元年”——向交通、医疗、金融、媒体、教育等领域全面渗透。我对人工智能在营销领域应用的关注始于2016年下半年，从那时起，我和我的研究团队不断搜集各种研究资料和最新案例，参加各种相关的行业峰会和学术研讨会，经过不断的讨论、打磨和更新，才有了今天呈现给读者的这个成果。

在刚刚出版的《数字营销》（第2版）中我提到，在过去的20多年里，数字营销从1.0发展到4.0，即基于Web 1.0的单向营销、基于Web 2.0的互动营销、基于大数据的精准营销以及基于人工智能的智慧营销。此书与我在2015年出版的《数字营销》和2017年出版的《大数据营销》一脉相承，是反映这一升级趋势的最新探索。

全书共分为八个章节。第1章介绍了人工智能的发展历程、现状与未来趋势；第2章阐述了人工智能营销的定义、研究现状和应用价值；第3章对如何运用人工智能技术更好地洞察、服务及满足消费者做了深入解读；第4至第7章分别从产品、定价、渠道与营销传播的角度全面梳理了人工智能如何驱动

营销的创新与升级；第8章指出我们在关注人工智能光明一面的同时，不要忘了它的阴暗面，并逐一探讨了人工智能营销可能涉及的伦理与法律问题。

我的两届研究生参与了此项重要的前沿课题研究。李姝、魏茜、林冬喜、庞玉玮、胡琴慧和赵若曦完成了初步资料搜集、写作大纲拟定及第一稿的撰写；郭斌、雷雨田、黄灿娜、温红艳、陈源山、吴悦波、朱德志和来自塞尔维亚的丽艾琳在其基础上做了大幅修改、补充与完善。感谢他们的贡献！

正如我在本书中谈到的，人工智能将把营销人从繁重的重复性工作中解放出来，使其有更多的时间去从事那些更具战略性和创造性的工作。但问题是，你属于被机器替代的那类人吗？在一切还不是太晚的时候，我们需要了解人工智能将替代什么，同时思考我们如何才能不被替代，如何与人工智能共生。

未来已来。本书正是为那些准备好迎接人工智能挑战的营销人准备的。

阳 翼

第1章 迈入人工智能领域 / 1

|| 引例 || 全球首辆无人驾驶出租车正式投入使用 / 2

第1节 什么是人工智能 / 3

第2节 从1308年至今——人工智能缓步走来 / 6

第3节 人工智能的发展现状及趋势 / 8

|| 章末案例 1-1 || 无人银行的全新服务体验 / 12

|| 章末案例 1-2 || 马斯克和扎克伯格的人工智能论战 / 15

第2章 认识人工智能营销 / 19

|| 引例 || 消费升级下的智能便利店有哪些黑科技 / 20

第1节 什么是人工智能营销 / 21

第2节 人工智能的营销价值 / 28

|| 章末案例 2-1 || 小米：标签结合算法可以碰撞出什么
火花 / 32

|| 章末案例 2-2 || 科大讯飞：用语音识别技术优化广告
体验 / 34

第3章 人工智能与消费者 / 37

|| 引例 || 人工智能洞察 95 后流行趋势 / 38

第 1 节 情感分析洞察消费心理 / 39

第 2 节 智能服务提升消费体验 / 40

第 3 节 精准触达满足消费需求 / 42

|| 章末案例 3-1 || 亚马逊 Alexa: 语音交互中的人工智能 / 47

|| 章末案例 3-2 || 京东携手搜狗, 洞察用户需求 / 49

第 4 章 人工智能与产品创新 / 51

|| 引例 || Google Lens: 看见世界, 更要看懂世界 / 52

第 1 节 人工智能带来的产品变革 / 53

第 2 节 人工智能驱动的产品创新 / 59

|| 章末案例 4-1 || 谷歌推出 Android Wear 2.0 智能手表 / 73

|| 章末案例 4-2 || 科大讯飞晓译翻译机 / 75

第 5 章 人工智能与定价创新 / 77

|| 引例 || 人工智能定价时代的来临 / 78

第 1 节 人工智能时代定价策略的变化 / 78

第 2 节 人工智能驱动的定价创新 / 81

第 3 节 关于价格歧视的反思 / 85

|| 章末案例 5-1 || 人工智能会导致价格垄断吗 / 87

|| 章末案例 5-2 || 保险定价中的人工智能应用 / 88

第 6 章 人工智能与渠道升级 / 91

|| 引例 || Amazon Go 无人便利店正式营业 / 92

第 1 节 人工智能与渠道设计 / 93

第2节 人工智能与渠道服务 / 96

第3节 人工智能与物流管理 / 102

|| 章末案例 6-1 || 京东的智慧供应链 / 108

|| 章末案例 6-2 || 淘宝内衣“闺蜜相”打折快闪活动 / 110

第7章 人工智能与营销传播升级 / 113

|| 引例 || 视频+AI: 打造内容定向的情境式广告 / 114

第1节 人工智能驱动的广告升级 / 115

第2节 人工智能驱动的公关升级 / 131

第3节 人工智能驱动的促销升级 / 133

|| 章末案例 7-1 || Synaps Labs: 定制你的专属汽车
广告 / 135

|| 章末案例 7-2 || AI 助力美妆新品“挤挤唇膏”上市 / 137

第8章 人工智能营销的伦理与法律问题 / 141

|| 引例 || 今日头条涉嫌侵犯用户隐私 / 142

第1节 人工智能营销的伦理问题 / 144

第2节 人工智能营销的法律问题 / 149

|| 章末案例 8-1 || 买票机器人 / 157

|| 章末案例 8-2 || 微软聊天机器人 Tay 是怎么跟人学
坏的 / 158

The background of the entire page is a dark gray color with a subtle, light gray circuit board pattern. The pattern consists of various lines, curves, and dots, resembling a printed circuit board (PCB) layout. The pattern is more prominent in the top and bottom sections of the page, while the middle section is mostly white with faint traces of the pattern.

CHAPTER ONE

| 第1章 |

迈入人工智能领域

引例 全球首辆无人驾驶出租车正式投入使用

迪拜当地时间2018年2月28日，无人驾驶出租车“自动豆荚”正式投入使用（见图1-1）。这种无人驾驶出租车方方正正，像一个盒子，极具现代感和科技感。该车一次可以运载10名乘客，提供免费无线网络，支持3小时的运行，平均时速可达20千米。该无人车既可以单独行驶，也可以与其他“豆荚车”连接成一部长长的车，可自由组合和分离。“自动豆荚”能根据乘客的始发地自动去接乘客，然后通过智能分析选出最有效的路线，把他们送到目的地。继无人驾驶地铁、机器人警察以及无人驾驶飞机之后，迪拜又一次走在人工智能运用的前沿。

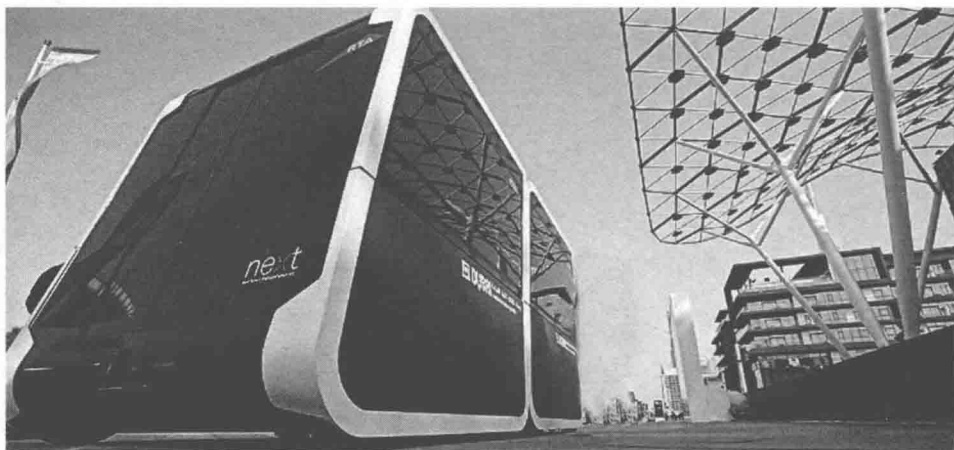


图1-1 迪拜“自动豆荚”无人驾驶出租车

第1节 什么是人工智能

近年来，随着数据的爆发式增长、计算能力的大幅提升以及深度学习算法的发展和成熟，人工智能迎来了第三次浪潮，在计算机视觉、语音识别、自然语言处理等一系列领域取得了突破性进展，基于人工智能技术的应用也日趋成熟，正深刻改变人们的生产和生活方式。可以说，人工智能就像蒸汽、电力和计算机一样，很可能是下一次工业革命的技术动力。

一、人工智能的定义

人工智能 (artificial intelligence, AI) 这一术语最早于1956年由约翰·麦卡锡 (John McCarthy) 提出，他认为，“人工智能是关于如何制造智能机器（特别是智能计算机程序）的科学和工程，它与使用机器来理解人类智能密切相关，不局限于生物学领域那些可观察到的方法”。人工智能学科的主要奠基人之一赫伯特·西蒙 (Herbert Simon) 在1990年应邀为《人工智能百科全书》撰写的序言中，基于物理符号系统假设的立场，认为人工智能有两个主要分支：第一，狭义的人工智能是计算机科学的一部分，旨在探索可通过计算机编程使其行为具有智能的一系列任务，它并未主张计算机智能在过程上模拟人类智能；第二，人工智能是新兴认知科学的一部分，该学科旨在通过编程来模拟人类在智能行为中所运用的实际过程。

美国斯坦福大学人工智能研究中心的尼尔逊教授给人工智能下的定义是：“人工智能是关于知识的学科——关于怎样表示知识以及怎样获得知识并使用知识的科学。”国际人工智能协会

(Association for the Advancement of Artificial Intelligence, AAAI) 则将人工智能看作“对作为思维和智能行为基础的机制的科学理解及它们在机器中的具体实现”。麻省理工学院温斯顿教授的定义更为简明：“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。”

综上所述，人工智能是一种智能，只不过它不是自然界进化而来的，而是人类创造出来的，它的一个重要参照系是人类本身，应该可以对人的意识和思维过程进行模拟。也就是说，人工智能是研发用于模拟和延伸人类智能的理论、方法、技术及应用系统的一门科学。

二、人工智能的基础

人工智能的发展进程中涉及大量的学科，哲学、数学、生物学、经济学、心理学、神经科学、计算机科学、语言学以及控制论等都涵盖在内。^①按照不同的功能，可以粗略地将其分为三部分：第一部分是为人工智能提供重要假设和概念的学科，比如控制论和经济学；第二部分是致力于研究现阶段以及未来人工智能发展的学科，比如心理学和哲学；第三部分则是为人工智能的实现提供工具的学科，包括数学、生物学、语言学、神经科学和计算机科学。

第一次科学地研究自动系统的是控制论这门学科，诺伯特·维纳（Norbert Wiener）的著作《控制论：或关于在动物和机器中控制和通信的科学》使人们意识到人工智能的可能性。维纳把控制论看作一门研究机器、生命社会控制和通信的学问，其中包括关于动物和机器的控制问题^②，因此控制论本身就是关于机器人和人的科学。如今，自动化理论主要运用在大机器自动化生产上，控制论为人工智能的发展提供了自动化的概念。

经济学主要研究不确定情况下如何达到更好、更理想的结果，专门研究

① 罗素，诺文. 人工智能：一种现代方法：第3版. 姜哲，金奕江，张敏，译. 北京：人民邮电出版社，2010.

② 维纳. 控制论：或关于在动物和机器中控制和通信的科学. 郝季仁，译. 北京：北京大学出版社，2007.

这部分问题的理论称为博弈论。博弈论中的效用可作为评判是否智能的标准，能否达到最理想的结果则可用来评判此物是否智能。人工智能发展的目标之一是在各类事项的处理上都能做出最优决策。为了做到这一点，它必须具备超越人类的完全理性。博弈论提供了一种研究人工智能的方向，即完全客观理性，其评判实际效用的度量标准应当绝对客观。可以说，经济学为人工智能的发展提供了一个明确的目标。

心理学的研究基础目标是描述、解释、预测和控制行为。《心理学与生活》一书中提到，收集行为数据是为了更好地描述发生的行为，通过对特定形式下的原因进行解释，对未来的行为做出预测，最后控制一些行为的发生。^①心理学强调实验的科学性，运用计算机建模的方法研究记忆、语言与逻辑，提供人工智能的发展指引。

哲学思想体现在各个学科和人类社会的方方面面，这些思想源自先秦诸子、两汉经学，后至人本主义和辩证唯物主义。探究人工智能的过程离不开哲学的重要支撑，如人类究竟应以怎样的方式正确对待像人工智能这样由人类自己创造出来的新事物、新科技^②是哲学需要回答的重要问题。

数学、生物学、语言学、神经科学和计算机科学则集中在为人工智能研究提供工具。任何自然科学都离不开数学，数学与人工智能的联系尤为密切，大数据分析作为人工智能的一个“先导”，其中包含了许多数学算法。伴随着人工智能的发展，生物学的研究更为深入，仿生学成为现阶段人工智能探索的一个热门方向。生物学希望通过充分控制有机体，对其进行改进，被驯化的动植物便是将技术逻辑应用于生命有机体的范例。^③语言学是研究语言的学科，人类的语言理解过程可以解释为一种知识表示上的计算过程，这使得计算机理解自然语言在技术上具有可能性。人工智能模仿人脑时，面临如何组建大脑的

① 格里格，津巴多.心理学与生活.王垒，王甦，周晓林，等译.北京：人民邮电出版社，2003.

② 康兰波.论人工智能的哲学意蕴.重庆大学学报（社会科学版），2002（2）.

③ 凯利.失控：机器、社会系统与经济世界的新生物学.东西文库，译.北京：新星出版社，2010.

问题，神经科学负责解释人的大脑是如何组成的。计算机科学为人工智能的发展提供了高效的计算机硬件、操作系统与编程语言。

第2节 从1308年至今——人工智能缓步走来

早在公元前900年左右，我国就有机器人的相关记载，西方的记载则可追溯到古希腊时期，但由于科技和各种基础学科发展不足，研究长时间停滞不前。

一、萌芽阶段——人工智能思想的起源

1308年，加泰罗尼亚诗人兼神学家雷蒙·卢尔（Ramon Llull）出版《最终的综合艺术》（*The Ultimate General Art*），详细描述了“逻辑机”的概念，声称能够将基本的真理通过机械手段用简单的逻辑操作进行组合，进而获取新的知识。^①这是人类历史上第一次系统提出的最接近人工智能的思想。

1308—1950年，戈特弗里德·莱布尼茨（Gottfried Leibniz）、托马斯·贝叶斯（Thomas Bayes）和尼古拉·特斯拉（Nikola Tesla）等学者都提出了可以归结为“初级人工智能”思想的理论和观点。1936年，“人工智能之父”艾伦·图灵（Alan Turing）提出了通用机的理论构想，冯诺依曼（John von Neumann）则通过这种设想制造出存储程序计算机。^②

二、实验阶段——不可思议的图灵测试

1950年，艾伦·图灵发表了一篇划时代的论文——《计算机与智能》（*Computing Machinery and Intelligence*），提出了著名的图灵测试。测试的主要流程是在测试者（人）与被测试者（机器）相互隔开的情况下，测试者通

^① Johnston M D. *The spiritual logic of Ramon Llull*. Oxford: Clarendon Press, 1987.

^② 戴森. 图灵的大教堂. 盛杨灿, 译. 杭州: 浙江人民出版社, 2015.

过一些装置（比如键盘）向被测试者随意提问，如果被测试者超过 30% 的答案能够让测试者无法分辨出是人还是机器，那么这台机器就通过了测试，可以认为这台机器具有人类智能。通过这一测试，图灵让人相信“思考的机器”是可能的，图灵测试也由此成为验证机器能否具备人类智能的著名测试。

自此之后，人工智能相关研究一直受到极大的关注。1955 年，在美国洛杉矶召开了美国西部计算机联合大会（Western Joint Computer Conference），奥利弗·赛弗里奇（Oliver Selfridge）、艾伦·纽厄尔（Alan Newell）两位学者在会上就机器学习展开了讨论。1956 年，达特茅斯学院召开了关于人工智能的研讨会，摩尔、所罗门诺夫、麦卡锡、明斯基、赛弗里奇等学者出席会议，这次历史性的会议历时一个月，史称“达特茅斯会议”。该会议被公认为人工智能的起源，标志着人工智能正式成为一门学科。2006 年，这五位学者重聚达特茅斯（见图 1-2）。



图 1-2 摩尔、麦卡锡、明斯基、赛弗里奇、所罗门诺夫重聚达特茅斯

三、应用阶段——投身人工智能的发展

1955年12月，赫伯特·西蒙和艾伦·纽厄尔开发了第一个人工智能程序 Logic Theorist，它可以证明罗素和怀特海《数学原理》52个定理中的38个，标志着人工智能进入应用阶段。

此后，越来越多的人工智能项目和产品问世。弗兰克·罗森布拉特（Frank Rosenblatt）在1957年开发出人工神经网络 Perceptron（感知机）；次年，约翰·麦卡锡开发出程序语言 Lisp；1959年，阿瑟·萨缪尔（Arthur Samuel）最先提出“机器学习”这一术语，并萌发让计算机学习下棋的设想。

如今，以 AlphaGo 击败围棋世界冠军李世石为代表的一系列人工智能事件冲击着人们关于人工智能的旧有观念，它早已不是人们以为的那个必须依靠人工介入的“机器人”，而是变成了能够自主学习、深度学习的“学习人”。

第3节 人工智能的发展现状及趋势

一、人工智能的发展现状

人工智能产业近年来的快速发展离不开技术进步，跟政府的高度重视与大力支持也分不开。世界各大经济体纷纷采取措施，出台相关政策，鼓励相关研究，扶持人工智能产业的发展。德国在2013年汉诺威工业博览会上正式提出“工业4.0”的概念，并将其作为十大未来项目之一，旨在实现工业的智能化，具体而言就是利用信息物理系统（cyber-physical system, CPS）将生产中的供应、制造、销售信息数据化、智慧化，最后实现快速、有效、个人化的产品供应^①；2016年10月，美国国家科技委员会接连发布两个重要战略文

^① 林州波. 人工智能引领未来营销. 上海信息化, 2017(6).

件——《为人工智能的未来做好准备》和《国家人工智能研究与发展战略规划》，提出七大重点战略方向，将人工智能上升到国家战略层面，为国家资助的人工智能研究和发 展确定策略。

我国也十分重视人工智能产业的发展。2016年8月8日，工信部发布《“十三五”国家科技创新规划》，其中多次提及人工智能，提出要全力提升人工智能集群式创新创业能力；2017年7月20日，国务院发布《新一代人工智能发展规划》，明确提出面向2030年的我国新一代人工智能发展的指导思想、战略目标、重点任务和保障措施等，提出要加快建设创新型国家和世界科技强国，重点强调解决技术、经济、社会和国防四大领域的问题。由此可见，我国社会经济发展与人工智能技术结合已是大势所趋。

《中国人工智能发展报告2018》显示，中国已经成为全球人工智能专利最多的国家，数量略微领先于美国和日本。从2013年到2018年第一季度，中国人工智能领域的投融资占全球的60%，中国成为全球最“吸金”的国家。据麦肯锡全球研究院的报告，人工智能驱动的自动化每年能为中国的GDP带来1个百分点以上的增长。政策、技术和资本三者共同作用，为人工智能的发展营造了良好的商业环境。

制约人工智能技术发展的三大难题分别是：算力、算法和数据。近年来，随着互联网的发展以及多年来的技术积累，这三大难题已经基本解决。首先，算力方面，GPU^①的诞生大幅提高了计算能力；其次，被称作“人工智能50多年历程中最大突破”^②的深度学习（deep learning，DL）^③算法的应用解决了

① GPU英文全称为graphic processing unit，中文翻译为“图形处理器”，是相对于CPU的一个概念，是专门负责图形的核心处理器。

② ITpro, Nikkei Computer. 人工智能新时代：全球人工智能应用真实落地50例。杨洋，刘继红，译。北京：电子工业出版社，2018。

③ 深度学习是一种特殊的机器学习，是一种能够模拟人脑神经结构的机器学习方法。深度学习与机器学习最主要的区别在于随着数据规模的扩大，深度学习的性能不断增强。当数据很少时，深度学习算法的性能并不好，这是因为完美理解深度学习算法需要大量的数据，在这种情况下，传统的机器学习算法使用既定的规则，性能比较好。