

# 重塑

## AI心理引擎驱动金融创新

AI PSYCHOLOGICAL ENGINE TO  
DRIVE FINANCIAL INNOVATION

王欢 方形 马晓飞 刘敏 等 著



北京邮电大学出版社

www.buptpress.com

# 重塑：AI 心理引擎驱动金融创新

王欢 方形 马晓飞 刘敏 等著



北京邮电大学出版社  
[www.buptpress.com](http://www.buptpress.com)

## 图书在版编目(CIP)数据

重塑：AI心理引擎驱动金融创新 / 王欢等著. -- 北京：北京邮电大学出版社，2022.5  
ISBN 978-7-5635-6629-7

I. ①重… II. ①王… III. ①互联网络—应用—金融—研究 IV. ①F830.49

中国版本图书馆CIP数据核字(2022)第064108号

策划编辑：彭楠 责任编辑：王晓丹 耿欢 封面设计：七星博纳

---

出版发行：北京邮电大学出版社

社址：北京市海淀区西土城路10号

邮政编码：100876

发行部：电话：010-62282185 传真：010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经销：各地新华书店

印刷：唐山玺诚印务有限公司

开本：720 mm×1 000 mm 1/16

印张：11.25

字数：190千字

版次：2022年5月第1版

印次：2022年5月第1次印刷

---

ISBN 978-7-5635-6629-7

定价：56.00元

· 如有印装质量问题，请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

此为试读，需要完整PDF请访问：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



王欢，中国人民大学社会心理学博士，北京邮电大学经济管理学院党委书记，教授。

王欢始终致力于推动并践行北京邮电大学经济管理学院的新文科基地建设，前瞻性地引入了“产学研”模式，并联合了北京邮电大学人工智能专业团队、国际化的心理学团队、北京城市学会以及企业专业团队，成立了人工智能心理引擎实验室暨研究中心。



方彤，南开大学社会心理学学士，上海观识信息技术有限公司CEO、联合创始人。

方彤曾参与创办南开大学心理学实验室，主导研发了“创域测评”平台，其中心理测量的“积木”模式、动态常模均属首创。带领团队正式将“客户心理画像及策略系统”以SaaS（软件即服务）模式，向银行、保险和消费金融机构提供服务，前瞻性地提出RID（关系影响需求）模型，推动了信任管理模式驱动营销客服领域的效率提升。



马晓飞，中国人民大学经济学博士，北京邮电大学经济管理学院副院长，副教授，博士生导师，北京邮电大学人工智能心理引擎实验室主任，网络空间国际治理基地研究员，中国人民大学风险资本与网络经济研究中心兼职研究员。北京市高等教育教学成果奖获得者，全国优秀MPA教师，北京市高校高水平教学团队骨干，北京邮电大学优秀研究生育人导师、大学生创新创业训练计划优秀指导教师。

主要研究领域：网络空间治理、数字经济、智慧城市与社会计算。



刘敏，南开大学经济学学士，中国人民大学MBA、社会心理学博士，上海观识信息技术有限公司联合创始人，观识研究院院长。

刘敏有二十多年的管理咨询工作经验，带领团队独创了岗位测评的“六度模型”、ACED岗位建模方法论、“PEDA知情意行”方法论。刘敏致力于AI心理引擎“产学研”模式的研究，将AI心理引擎赋能于更广泛的行业与场景。

# 序 一

人工智能（AI）对当今社会的影响是巨大的，而且正在以越来越快的速度发展。学者们越来越一致地认为，人工智能的应用将是下一场无声革命的中心。未来的工作将受到人工智能和机器人技术的高度影响，在许多行业中都是如此。到目前为止，这场革命在很大程度上是由技术驱动的，而心理学受到的关注较少。

人工智能对未来的工作有什么影响？人类如何与人工智能交互？人工智能系统何时以及如何更好地用于支持人的决策？人工智能何时可以接替人？回答上述问题的关键主题是心理分析，特别是在企业招聘场景和客户服务场景。为了满足个人客户的最佳需求，人工智能可以充当加速器。这本书可以帮助我们了解当前的快速发展，并引发我们对挑战的思考，这些挑战包括行业监管部门、企业、个人面临的挑战。100多年来，心理分析一直是心理学作为一门学科的基础，用于查看招聘的大量员工中哪些人适合哪种工作。从那时起，心理分析领域得到了巨大的发展，从学前智力测试，到职业咨询、人员选拔，以及企业营销、社会工作和其他方向的各种心理分析和相关测试。最近，心理分析在教育和医疗保健方面也正在得到更多的应用，无论是对员工，还是对客户，人工智能和机器人技术带来了许多新的可能性，特别是在各种领域的定制服务、治疗和预防措施上。这必然会促使工作类型发生快速转换，并要求员工具备与人工智能系统交互的、新的工作能力，这也不可避

免地引发了道德和职业操守问题。然而，人工智能的发展来源于我们对人类社会发展的深刻理解。对于所有想要了解这种趋势是什么以及如何在人工智能的帮助下塑造人性化未来的人来说，这本书是必读的。我强烈推荐！



马丁·乌尔玛教授

比利时鲁汶大学心理与教育学系教授

鲁汶大学心理学与职业学习研究中心主任

鲁汶联合管理中心联席主任

# 序 二

## 一、心理学对人工智能技术的贡献

人工智能经过 60 多年的演进，目前已经呈现出视觉感知、语音识别、深度学习、人机协同等新特征和新突破。纵观人工智能的发展史，人工智能技术的每一次突破都来自与心理学的紧密结合，在推动人工智能进步的过程中，心理学都在直接或间接地发挥着重要的作用，具体如下。

(1) 以美国加利福尼亚大学圣迭戈分校心理学教授戴维·鲁姆哈特 (David Rumelhart) 为首的学者发明的反向传播算法在训练多层神经网络上的突破，为现代人工智能技术的兴起奠定了基础。

(2) 英国伦敦大学学院认知神经科学博士德米斯·哈萨比斯 (Demis Hassabis) 将起源于心理学经典条件反射和操作性条件反射的强化学习与深度学习结合起来，推出的深度强化学习技术最终解决了困扰人类几千年的围棋问题。

(3) 深度学习三巨头之一的加拿大多伦多大学心理学家和计算机科学家杰弗里·欣顿 (Geoffrey Hinton) (反向传播算法的创始人之一) 在早期多层神经网络的基础上提出深度学习技术，再次掀起了人工智能的狂潮。近年来，为了解决卷积神经网络 (CNN) 的一些缺点，欣顿基于大脑视觉加工特点提出了胶囊网络 (CapsNet)，通过与现有的卷积神经网络相结合，实现在图像分类的数据上使用更少的数据得到更广的泛化。

同时，有关人工智能的心理学研究内容也被明确写入国务院 2017 年颁布的 35 号文件《新一代人工智能发展规划》，融合互联网、大数据、神经网络、

脑科学等新兴科技的人工智能心理与行为研究被提升至国家战略高度，可见心理学在人工智能领域发展的重要性。

从人工智能的技术流派来看，人工智能的研究范式极大推动了人工智能的发展，对人工智能的方法论研究影响较大的主要包括三个代表性的学派：符号主义、连接主义和行为主义。实际上，符号主义和行为主义都代表最基本的心理学理论，符号主义侧重于建立完整的公理系统，行为主义侧重从试验来验证理论猜想，因此心理学可以被认为是人工智能的基础支撑理论之一。

当前，在大数据基础上，深度学习和强化学习技术正引领着人工智能的热潮，例如：深层神经网络受到认知神经科学的启发，在图像、语音及自然语言处理等方面取得重大突破；强化学习通过与环境互动所获得的奖惩来使主体在最大化期望奖励诱导下快速提升系统性能，这与心理学的行为主义范式如出一辙。此外，在深度学习和强化学习技术中引入注意力、长短时记忆等心理学机制也体现出用心理学理论来武装人工智能的时下趋势。

人工智能的核心目标是研发出高级智能系统，而真正的智能则应具备一定的心理活动机制，很明显的是，心理学的价值与作用不可或缺。

## 二、当前人工智能发展的瓶颈与困境

### 1. 弱人工智能的“天花板”

人工智能经过几十年的发展，在各个特定领域均有重大突破，比如，在语音识别、图像处理和物体分割、机器翻译等方面的显著进步已经接近或超越人类水平，但都属于弱人工智能的范畴。当前的弱人工智能实际上涉及机器的视觉、听觉和触觉感知的能力，主要通过数据驱动来实现对深数据的处理并做出初步决策，擅长单个方面的人工智能应用领域，这些机器表面看像是智能的，但是并不真正拥有智能，不能真正实现推理和解决问题，也没有自主意识。这说明人工智能还没有获得真正的“智”，只不过是“术”的迅猛发展。

强人工智能也叫通用人工智能，是指能够解决不同领域中各种问题的人工智能，它能够像人类那样学习、决策和反思。而目前机器学习“黑盒”背

后的不可解释性，导致了技术效果的不可靠性及较差的鲁棒性，这表明当前的人工智能发展已经处于一个技术瓶颈。回归人工智能的初心，重新挖掘和研究人的心理思维、生物电、认知科学、脑科学等机制，寻求新的突破口显得尤为重要。

人工智能是一个基础研究与技术应用紧密结合的领域，对基础研究的不足和理解不到位会直接导致在应用上的错位。以人类的心理动机为例，动机对行为有直接的指向性，涉及行为的发端、方向、强度和持续性。那么，机器究竟能否形成与人类似的动机呢？事实上，让机器产生动机的一大难点在于动机是很难被表征的。目前还没有研究清楚地展示动机的形成机制，表征的必要不充分条件是具有可以被清晰表达的框架，而且动机的转换边界目前也并不明确，因此，动机的权重值便无从下手，从而导致计算陷入僵局。另外，动机还有有意识动机与无意识动机之分，目前的人工智能界对于意识层面的内容还知之甚少，更不要提对动机进行表征了，但这却是目前感知智能与认知智能之间差异最为显著的地方，也是目前弱人工智能发展的瓶颈所在。

## 2. 数据的有效性不够，数据孤岛化严重

人工智能发展至今，表现出三个与数据紧密相关的问题。

(1) 海量的数据固然重要，但只有经过计算、进行训练的数据才能产生价值，目前很多领域的的数据数量有限且“噪声”较大，甚至获取到的大部分数据没有价值。因此，提高数据的有效性是目前的一大难题。

(2) 由于竞争关系、安全问题、审批流程等因素，数据之间的流通存在着难以打破的壁垒，无法真正发挥应有的价值。

(3) 数据的安全和隐私问题受到社会的广泛关注，重视数据隐私和安全已经成为世界性的共识，各个国家和地区陆续出台了各种数据保护方案，这在客观上对数据的获取和使用提出了更高的要求。

## 3. 人工智能人才红利不足

在我国人工智能产业强劲的发展浪潮中，研究和应用人工智能技术的企业数量不断增加，人才需求在短时间内激增。但由于我国人工智能起步较晚、

发展历程较短，人工智能人才储备不足且培养机制不完善，导致当前高校、企业等人才培养速度无法匹配产业的需求扩张速度，产业内能够满足需求的有效人才不足。以《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》中确立的 2020 年实现人工智能核心产业规模超过 1 500 亿元为目标的话，当前我国人工智能产业内的有效人才缺口达 30 万。

### 三、下一代人工智能的发展趋势与机遇

#### 1. 从感知智能到认知智能的跨越

未来人工智能热潮能否进一步提升“天花板”，形成更大的产业规模，认知智能的突破是关键。认知智能可以帮助机器跨越模态理解数据，赋予机器常识和因果逻辑推理能力，使机器学习到最接近人脑认知的“一般表达”，从而获得类似于人脑的多模感知能力。同时，认知智能使得 AI 系统主动了解事物发展的根本规律和因果关系，促使其成为下一代具有自主意识的 AI 系统。

认知智能将结合人脑的推理过程，进一步解决复杂的阅读理解问题和少样本的知识图谱推理问题，协同结构化的推理过程和非结构化的语义理解。认知智能需要解决多模态预训练问题，帮助机器获得多模感知能力，赋能海量任务。同时，认知智能的实现离不开科学的机制设计，包括如何建立有效的机制来稳定获取和表达知识，如何让知识能够被所有模型理解和运用。认知智能将从认知心理学、脑科学以及人类社会学中汲取更多的灵感，并结合知识图谱、因果推理、持续学习等研究领域的发展进行突破。

#### 2. “数据驱动+知识驱动”的双重赋能

AI 的发展经历了知识驱动和数据驱动两个阶段。知识驱动的人工智能包括知识、算法、算力三要素，数据驱动的人工智能包括数据、算法、算力三要素，两者都有一定的局限性，很难深入行业生产系统，解决行业的实际问题。未来的方向是把数据驱动和知识驱动相结合，从目前的数据、算法与算力三要素升级到数据、算法、算力与知识四要素，这是 AI 未来发展的必然

方向。

人工智能技术可以面向新的应用场景，将人工智能技术与行业知识融合后，通过人工智能算法，实现各领域应用的机理模型、知识模型、物理模型等和数据模型的融合，实现跨界创新和智能服务，深度发挥数据驱动和知识驱动的双重赋能效应。知识驱动和数据驱动结合的难点在于行业知识和 AI 的结合，这就对兼顾行业的业务理解和 AI 转化的创新先驱者们提出了更高的要求。

### 3. 心理引擎将重构与引领人工智能在行业中的应用

在弱人工智能阶段，在处理复杂的信息过程中，信息发出的终端往往与人类密切联系，无论是发出信息端还是操纵人工智能处理这些信息的处理端都往往是人类，这需要足够科学合理的结论作为解释支撑，如果不去研究和借鉴大脑的工作原理，尽管计算领域确实通过系统优化算法参数解决了一些工程问题，但离人工智能的初衷反而可能会更远。

人类大脑具有自主学习、直觉、情感和潜意识等异常复杂的功能，加强这些功能的基础研究将最终贡献于强人工智能的实现，而深入研究人类心理机制也是迈向强人工智能发展的必经之路。从强人工智能的进阶与演化方向来看，心理引擎站在心理识别的视角，通过与 AI 技术的深度结合形成关于“人”的心理画像的算法集合，对心理的不同维度进行量化表达与识别。同时，基于对行业的业务理解，以心理学视角重塑业务流程，将海量客户进行分类，并匹配不同的营销和服务策略，最终实现意愿转换。

从实际业务的应用角度来看，个人用户的选择与决策往往决定业务的成败，在这过程中意愿转换具备很强的个人心理特征，认同与否、信任与否、接纳与否、合作与否等因素都对业务结果造成影响。心理引擎将人工智能技术和具体业务场景结合，围绕客户的心理需求重构业务模式，关注及深入探求客户的诉求，挖掘客户的痛点，实现在业务过程中“以客户为导向”的真正落地，直接提升业务效益。

如何最大化地识别客户更深层次的真实心理是未来人工智能在行业应用中实现落地价值的重大突破口。心理引擎在业务维度画像之外补充心理维度

画像目前已在银行和保险行业得到了有效验证，未来将在金融、医疗、安防、教育等领域持续发挥效益价值，这将反过来推动人工智能技术在应用层的发展速度，同时将人工智能的应用从感知层提升到心智层，为迈进强人工智能提供前沿探索。

和峰

# 前言

当“AI心理引擎”面世近三年的时候，《重塑：AI心理引擎驱动金融创新》正式出版。

AI心理引擎运用AI技术形成“人”的心理画像的算法集合，它将“心理”的多个维度进行量化表达。AI心理引擎将人工智能从感知层提升到心智层，被业内誉为“强人工智能（类人智能）发展不可或缺的一环”。

我们从三个层面讲解AI心理引擎的价值，分别为社会价值、学术价值和商业价值。

## 1. AI心理引擎的社会价值：“常人”是一切的基础

“常人”一旦被视为家庭角色、消费者和职场人士，就被赋予了社会角色承载的责任，往往被异化为家庭、社会和职场的工具，丧失了自然人的自由。然而，“常人”的本性并未丧失，只是被层层包裹，真实的自我（即人的“本色”）无法自然显现，但却无时无刻不在发挥作用。

AI心理引擎所讲的“心理维度的识别与画像”，是应用心理学抛开外部场景（比如一个人的社会属性和职业背景），对纯粹常人层面的识别，比如对沟通风格、态度、情绪、性格、价值观等的识别。这能帮助个体了解自我，也帮助每个组织了解其成员。只有当心理测量可以在一定程度上帮助我们了解自己、了解有关联的他人的时候，才可以进而做到对“人”的理解与尊重，从而建立彼此的信任。因此，AI心理引擎促进了人与人信任的建立和提升，这对构建和谐社会是有价值的，我们称其为AI心理引擎的“社会价值”。

## 2. AI心理引擎的学术价值：将推动应用心理学的变革

AI与心理学的结合被视为下一代AI的方向，被技术人员称为“有温度”的人工智能。从心理学研究的角度看，高科技手段使心理学真正应用到了人与人交互的场景。

众所周知，传统的个体心理学关注个体的神经系统，多从生理角度解释

和分析个体的行为。人工智能技术（如语音识别、文字识别和视觉识别等）可以收集组织中人与人之间的交互过程，极大地丰富了心理学研究的数据。AI心理引擎从心理维度进行分析和干预，从而升级了消费心理学、组织心理学和管理心理学。

AI和心理学结合，一方面可以验证、丰富心理学的理论模型；另一方面又将方法论应用于实践，在生产领域发挥更大的作用。AI心理引擎处理的不是一对一的简单交互，而是智能的、多变量的复杂决策场景，这无疑是应用心理学的一场革命。

### 3. AI心理引擎的商业价值

(1) AI心理引擎帮助企业挖掘客户痛点，提升企业核心竞争力

“客户至上”的企业，围绕客户的需求设计业务模式，深入探求客户的诉求，挖掘客户的痛点。AI心理引擎是从现象到本质，帮助企业挖掘客户痛点的有效工具。“以客户为导向”的企业，只有深入挖掘客户痛点，才可能成为所在行业的领先者。相反地，以自身能力为导向的企业，对客户痛点挖掘不够，在竞争中往往落后于需求驱动的企业。AI心理引擎可以帮助企业在业务过程中真实落地客户导向，而不只是把“以客户为导向”停留在口头上。

(2) AI心理引擎帮助企业实现客户心理画像，制定差异化策略

将海量用户进行分类识别，并匹配不同的营销和服务策略，不少企业已经在这样做了。如果在客户识别中增加新的维度，现阶段可以选择的就是心理维度，心理维度的识别恰恰也是销售和服务人员所欠缺的。心理维度细分后所制定的差异化策略，可以帮助销售和服务人员搞定业务的同时又“搞定人”，“搞定人”才是业务成功的关键。

(3) AI心理引擎为企业带来创新突破方向

领先企业在业务层面的创新，已经达到行业领先，触到了“天花板”，若这些企业想要寻求新的突破，则需要选择新的维度。客户心理维度的识别是可以大有作为的方向。因为在企业竞争中，能够将消费者心理掌握到位的团队还很少，所以需要有一个工具帮助一线团队把客户心理分析到位。

AI心理引擎的应用，面向的是企业向个人用户提供服务的场景，当前阶段有两个关键点。

### (1) 个人用户的选择是业务成功的关键

一个业务如果涉及个人用户决策的过程，同时个人用户选择与否决定了业务的成败，那么这个业务就是 AI 心理引擎典型的应用场景。这里用户的意愿转换具有很强的个人心理特征，意味着认同与否、信任与否、接纳与否、合作与否。用户的心理之门能否打开，则是业务成功的关键。因此，销售意愿的达成、投诉客户的意愿转换、逾期客户的还款意愿转换，关键在于客户的认同与接纳。

### (2) 关键岗位可以影响用户的决策

若要影响个人用户的决策过程，企业需要在用户界面设置关键的岗位，这类岗位就是 AI 心理引擎应用的抓手。比如，电话销售的销售员、保险销售的代理人、呼叫中心的客服人员等都是业务达成的关键岗位。关键岗位通过使用 AI 心理引擎及业务策略，很好地了解了客户的诉求，因此也就提升了业绩。

上述两点阐述了个人用户心理识别应用的客观必要性。进一步，如果业务场景中具有海量的个人用户，AI 技术将发挥更大的效用。比如银行、保险、健康、电商等行业，它们都具有庞大的个人用户群，单从提升效率、优化算法而言，AI 技术就已经具有巨大的价值。同时这些企业还掌握了客户心理，可以更有效地促进沟通，提升客户体验，直接产生绩效。因此，在适合的海量用户应用场景中，借助关键岗位可以发挥 AI 心理引擎巨大的效用。

当然，AI 心理引擎自身的发展需要心理识别的数据收集、模型算法的迭代优化以及与 AI 技术的深度结合。同时，业务融合的速度和效度也将决定未来应用层的发展速度。

这里，我们也憧憬下，当银行、保险、健康等行业的头部企业将目光投向 AI 心理引擎的时刻，也就是 AI 心理引擎充分发挥作用的时刻。AI 技术的发展进程中，心理学所发挥的价值未来可期，我们拭目以待。

方 彤

# 目 录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 第 1 章 导论 .....                   | 1  |
| 1.1 人工智能应用的发展 .....              | 1  |
| 1.1.1 中国人工智能应用发展的条件 .....        | 1  |
| 1.1.2 人工智能在营销服务领域的应用 .....       | 4  |
| 1.1.3 人工智能技术在心理识别中的应用 .....      | 6  |
| 1.1.4 人工智能时代下客户立体画像的构建 .....     | 9  |
| 1.2 AI 心理引擎重塑金融行业 .....          | 11 |
| 1.2.1 人工智能与心理学的渊源 .....          | 11 |
| 1.2.2 “AI+心理学”——金融行业发展的新引擎 ..... | 16 |
| 1.2.3 人工智能与心理学的未来展望 .....        | 18 |
| 第 2 章 AI 心理引擎的理论模型及应用 .....      | 23 |
| 2.1 基础理论模型 .....                 | 23 |
| 2.1.1 PEDA 模型 .....              | 23 |
| 2.1.2 PEDA 模型的理论延伸 .....         | 26 |
| 2.1.3 RID 模型 .....               | 28 |
| 2.2 建立、维护长期客户关系 .....            | 31 |
| 2.2.1 打破僵局——用心理画像快速破冰 .....      | 31 |
| 2.2.2 获取信任——信任是客户关系的基础 .....     | 34 |