

2017年11月

中国人工智能学会与罗兰贝格联合发布

中国人工智能创新应用 白皮书

人工智能的商业红利窗口期已经来临？



报告背景介绍

在全球人工智能发展的浪潮下，市场对人工智能的投入与期望空前巨大，正确理解人工智能目前的应用能力、发展状态以及与市场预期间的距离，成为了各行业企业的重要任务之一。此份独立报告为各行业企业在人工智能方向上的布局与行动举措提供了参考信息与建议，同时也为人工智能企业在具体行业发展方向的选择上提供了参考。

我们的讨论将由四个部分组成，第一部分为人工智能发展背景介绍，对人工智能的概念、发展历史、人工智能企业目前发展状况、人工智能未来的技术与应用走向进行讨论；第二部分为人工智能的商业应用情况，将讨论人工智能能够为各行业带来的具体价值，评估各个行业目前应用条件的成熟程度；第三部分梳理总结了人工智能在20个行业的80个具体应用场景，并详细介绍典型的行业应用场景与案例；第四部分将为企业当下如何借力人工智能给出行动举措方面的建议。

此份独立报告整合了中国人工智能学会与罗兰贝格在数字化领域积累的项目经验与素材，以及对人工智能领域初创企业管理人、各行业企业经理人、人工智能研发人员的访谈等多方信息数据源，旨在提供具有落地意义的参考与建议，推动人工智能的应用与发展。

执行总结

今年7月，国家发布了新一代人工智能发展规划，将中国人工智能产业的发展推向了新高度。人工智能技术是继蒸汽机、电力、互联网科技之后最有可能带来新一次产业革命浪潮的技术，在爆炸式的数据积累、基于神经网络模型的新型算法与更加强大成本更低的计算力的促进下，本次人工智能的发展已突破了商业领域对其应用效果的预测，受到风险投资基金的热烈追捧，人工智能技术的应用场景也在各个行业逐渐明朗，开始带来降本增益的实际商业价值。

在巨大的产业需求规模与强有力的金融投资支持下，中国在全球新一代人工智能中发展态势良好，北京、深圳和上海在人工智能企业与人才积累上名列全球城市前茅，中国人工智能产业的发展进入了技术逐渐渗透到各行业产生实际价值的阶段。

根据大量行业研究，我们发现，除了互联网行业以外，汽车、消费品与零售、金融以及医疗行业等数据基础比较完善、数据资源比较丰富的行业具有最为成熟的发展基础与最大的市场应用潜力。根据我们的估算，在中国至2030年，在金融行业，预计人工智能将带来约6000亿元人民币的降本增益效益。在汽车行业，人工智能在自动驾驶等技术上的突破将带来约5000亿元人民币的价值增益。在医疗行业，预计人工智能可以带来约4000亿元人民币的降本价值。在零售行业，预计人工智能技术将带来约4200亿人民币的降本与增益价值。我们在价值链的研发、制造、营销、服务以及物流等环节上梳理并描述了这些典型行业内人工智能的主要应用场景。

就中国企业应如何把握机遇，抓住战略机会，我们提出了一系列的行动建议。企业在制定人工智能发展计划时，首先应当明确在当前业务场景下的应用机会点，这些机会点应当能够带来足够的商业价值，并且企业自身也具备应用这些机会点的条件。企业需要通过研究外部市场发展情况，了解目前行业中其他企业在此技术方向上的布局，评估人工智能技术在自身业务背景下的应用机会，学习、观察、尝试

在价值链各环节上的商业应用案例。其次，企业需要评估在组织、数据与技术、运用与执行能力上具备的核心竞争力，认识到在哪些方面存在不足，并针对不足为相关部门提供包括组织、流程、KPI等各方面的支持与引导。最后，结合对企业内部核心竞争力打造计划与应用实施计划，企业需要制定明确的发展方向与发展程度期望，设置具有时间节点的发展蓝图，并打造相关的配套能力支持计划执行。

新一代人工智能技术的应用将给各行业带来众多新的可能性，甚至有可能颠覆现有的行业格局并可能重塑行业，我们期待看到中国的企业在新一次人工智能浪潮中抢占先机。



目录

1. 人工智能发展背景介绍 6
2. 人工智能商业应用现状 14
3. 人工智能产业应用场景案例举例 22
4. 企业该如何借力人工智能? 31
5. 附录 37

第一部分：

人工智能发展 背景介绍



人工智能概念介绍

人工智能是什么？人工智能是一门利用计算机模拟人类智能行为科学的统称，它涵盖了训练计算机使其能够完成自主学习、判断、决策等人类行为的范畴。人工智能、机器学习、深度学习是我们经常听到的三个热词。关于三者的关系，简单来说，机器学习是实现人工智能的一种方法，深度学习是实现机器学习的一种技术。机器学习使计算机能够自动解析数据、从中学习，然后对真实世界中的事件做出决策和预测；深度学习是利用一系列“深层次”的神经网络模型来解决更复杂问题的技术。→A

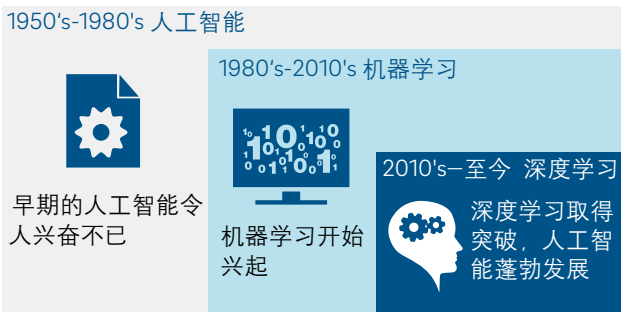
人工智能从其应用范围上又可分为专用人工智能(ANI)与通用人工智能(AGI)。专用人工智能，即在某一个特定领域应用的人工智能，比如会下围棋并且也仅仅会下围棋的AlphaGo；通用人工智能是指具备知识技能迁移能力，可以快速学习，充分利用已掌握的技能来解决新问题、达到甚至超过人类智慧的人工智能。

通用人工智能是众多科幻作品中颠覆人类社会的人工智能形象，但在理论领域，通用人工智能算法还没有真正的突破，在可见的未来，通用人工智能既非人工智能讨论的主流，也还看不到其成为现实的技术路径。

专用人工智能才是真正在这次人工智能浪潮中起到影响的主角，我们报告的讨论范围将聚焦在更具有现实应用意义的专用人工智能技术，具体讨论现有专用人工智能技术能带来的商业价值。

→B

A 人工智能、机器学习、深度学习的隶属关系



资料来源：中国人工智能学会；罗兰贝格分析

B 专用人工智能与通用人工智能的区别

	理解特定领域知识	实现特定领域应用	知识技能迁移能力	跨领域推理能力	常识的认识与掌握	抽象能力的掌握
专用人工智能	✓	✓	×	×	×	×
通用人工智能	✓	✓	✓	✓	✓	✓

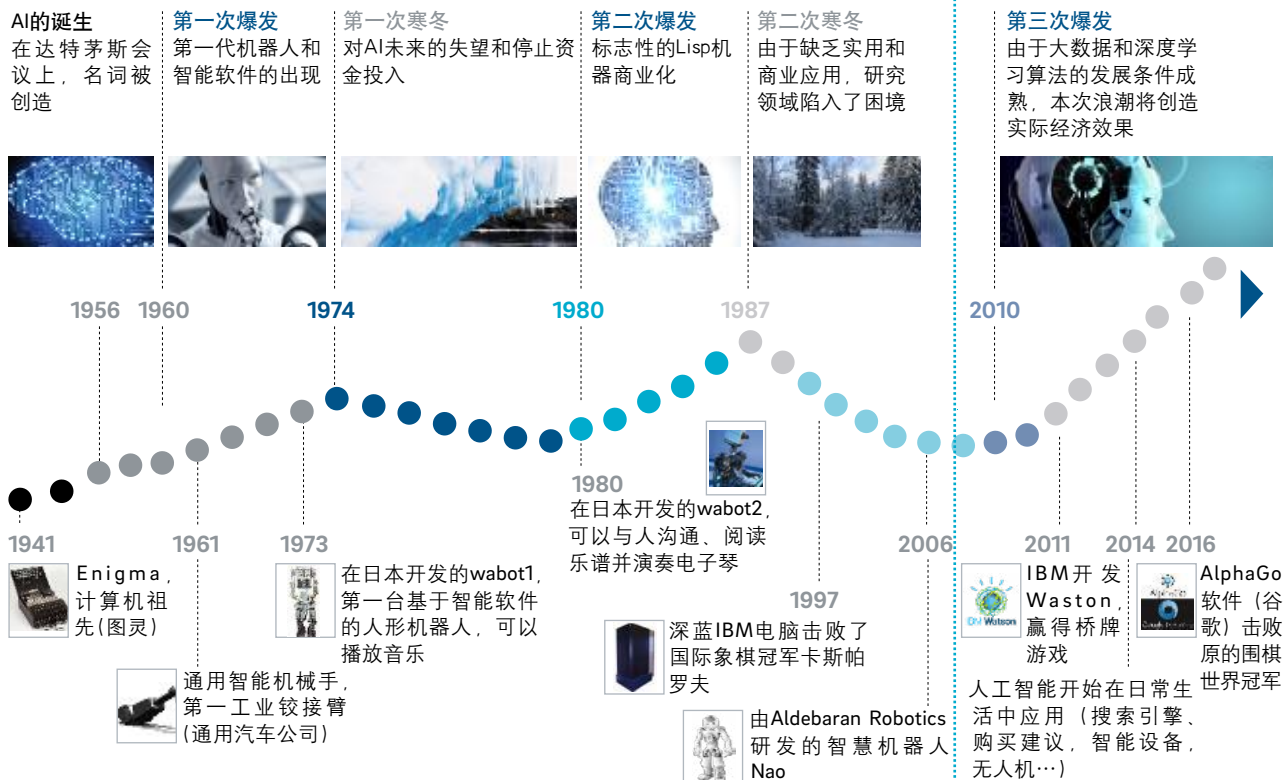
资料来源：中国人工智能学会；罗兰贝格分析

人工智能发展历史与现状

人工智能的发展历史

人工智能的概念形成于20世纪50年代，其发展阶段经历了三次大的浪潮。第一次是50—60年代注重逻辑推理的机器翻译时代；第二次是70—80年代依托知识积累构建模型的专家系统时代；这一次是2006年起开始的重视数据、自主学习的认知智能时代。在数据、算法和计算力条件成熟的条件下，本次浪潮中的人工智能开始真正解决问题，切实创造经济效果。→C

C 人工智能的发展史



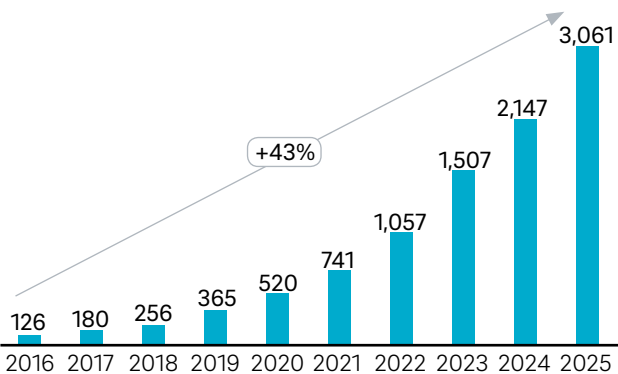
资料来源：案头研究；中国人工智能学会；罗兰贝格分析

本次人工智能浪潮的驱动因素

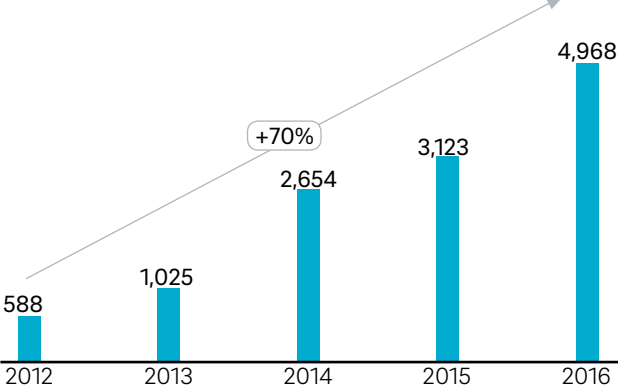
近年来，人工智能应用领域市场规模、人工智能领域的资金投入都迅速增长，反映了社会与市场整体对其认知程度与信心的高涨。驱动认知程度提高的一方面因素是技术本身的提高，包括数据、算法、算力，使得人工智能技术真正为商业应用创造了价值；另一方面，大数据、物联网、云计算等技术为人工智能的发展打下了良好基础。
→ D

D 人工智能市场规模预测与全球融资额统计

人工智能市场规模预测（2016-2025）[十亿美元]



全球人工智能融资额统计（2012-2016）[百万美元]

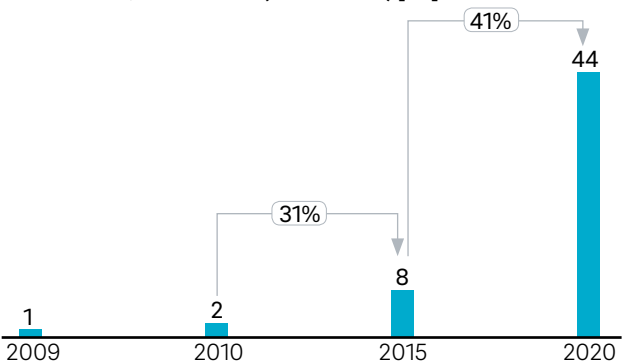


资料来源：Forrester; Transparency Market Research; 中国人工智能学会; 罗兰贝格分析

高质量、大规模的大数据成为可能，1986—2007年，全球单日信息交换量增长了约220倍，全球信息储存能力增加了约120倍。海量数据为人工智能技术的发展提供了充足的原材料。
→ E

E 全球数据增量与人工智能模型在不同数据输入量下的表现

全球数据生成量(2009-2020) [ZB]



训练数据量与医疗图像模型准确性关系 [%]

训练数据集大小	5G	10G	50G	200G
大脑识别	0.3%	3.39%	59.7%	98.4%
脖颈识别	21.3%	30.63%	99.34%	99.74%
肩部识别	2.98%	21.39%	86.57%	92.94%
胸腔识别	23.39%	34.45%	96.18%	99.61%
腹部识别	0.1%	3.23%	65.38%	95.18%
胯部识别	0%	1.15%	55.9%	88.45%
平均准确性	8.01%	17.37%	77.15%	95.67%

资料来源：哈佛大学医学院; 中国人工智能学会; 罗兰贝格分析

计算力提升突破瓶颈，以GPU为代表的新一代计算芯片提供了更强大的计算力，使得运算更快，同时在集群上实现的分布式计算帮助人工智能模型可以在更大的数据集上运行。

机器学习算法取得重大突破，以多层神经网络模型为基础的算法，使得机器学习算法在图像识别等领域的准确性取得了飞跃性的提高。

社会理解与接受程度广泛提升，随着社会信息化及互联网/移动互联网的普及，以及受AlphaGo等大量热点舆论事件影响，全社会对人工智能的态度已逐渐从怀疑、恐惧转变为好奇、接受和认同。
→ F

物联网、大数据、云计算技术提供了人工智能的发展基础

物联网、大数据、云计算技术为人工智能技术的发展提供了其所需要的关键要素。物联网为人工智能的感知层提供了基础设施环境，同时带来了多维度、及时全面的海量训练数据。大数据技术为输入数据在储存、清洗、整合方面做出了贡献，帮助提升了深度学习算法的性能。云计算的大规模并行和分布式计算能力带来了低成本、高效率的计算力，并降低了计算成本。

F 人工智能发展过程中具有社会意义的重要事件

人工智能社会接受程度逐步递增



人工智能产业发展状况

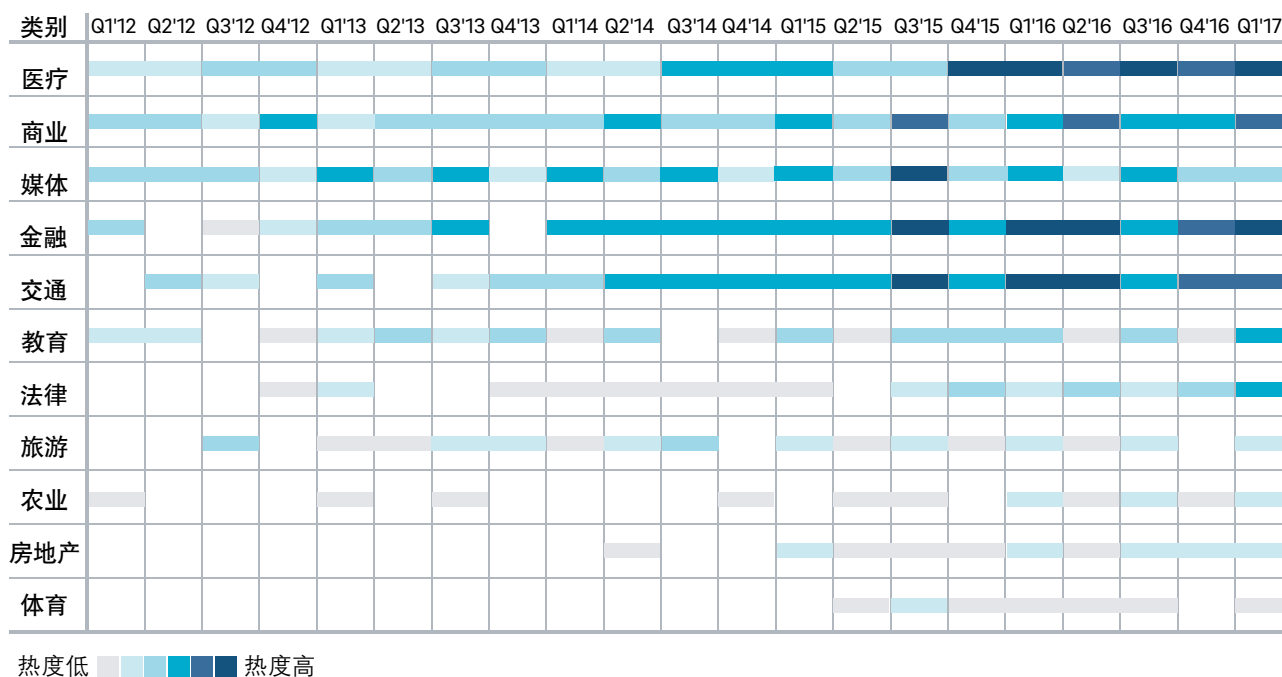
技术方向方面

人工智能方向的企业目前主要分为两类：专注于技术研发的通用型人工智能企业，如DeepMind、Facebook AI Research、Google Brain与Baidu AI等，以及专注于人工智能技术应用的专用型人工智能企业。通用型人工智能由于研发技术难度大，目前多由巨头互联网公司在进行布局，短期内没有明确的技术突破前景。专用型人工智能企业数量众多，但其发展仍然受制于需要人工标注的数据限制。

应用方向方面

从应用方向上来看，金融、医疗、汽车、零售等数据基础较好的行业方向应用场景目前相对成熟，相关方向企业的融资热度也较高。以自动驾驶领域为例，谷歌、百度、特斯拉、奥迪等科技和传统巨头纷纷加入；人工智能在金融领域的智能风控、智能投顾、市场预测、信用评级等领域都有了成功的应用；在医疗领域，人工智能算法被应用到新药研制，提供辅助诊疗、癌症检测等方面都有突破性进展，凡此种种，不一而足。→ [G](#)

G 全球人工智能企业获融资方向热度



资料来源：案头研究；CB insights；中国人工智能学会；罗兰贝格分析

地域发展方面

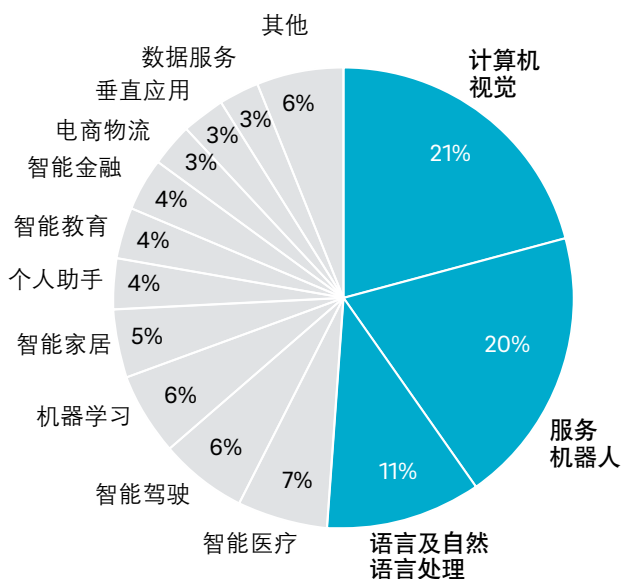
纵观全球人工智能产业的发展，我们可以发现，全球领先的创新高点散落在各个国家，如美国纽约与硅谷、英国伦敦、以色列，以及中国的北京、上海与深圳。人工智能技术本身具有高流通、易传导的性质，在全球信息流通开放的大环境下，人工智能的发展不再受限于国家或地域。

借助于良好的人才基础、巨大的应用市场、强有力的风投基金支持，中国人工智能企业的发展势头良好，在全球处在优势领先地位。中国的人工智能企业数量、专利申请数量以及融资规模均仅次于美国，位列全球第二。在国内，计算机视觉、服务机器人、自然语言处理方向的人工智能企业占据了人工智能企业个数的一半以上。北京、上海、深圳作为国内人工智能创新的高地，其相关企业数量占据了国内企业总数的近80%。→ [H](#) !

国内人工智能企业生态

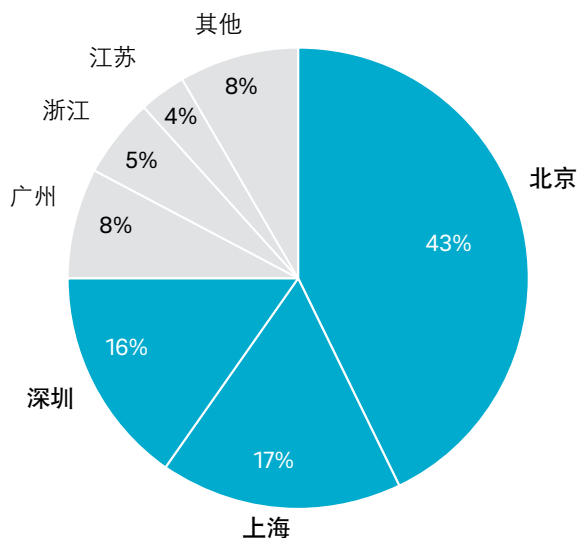
H 中国人工智能创业公司所属领域分布

截止2017年1月18日



I 中国人工智能科创公司所在地区分布

截止2017年1月18日



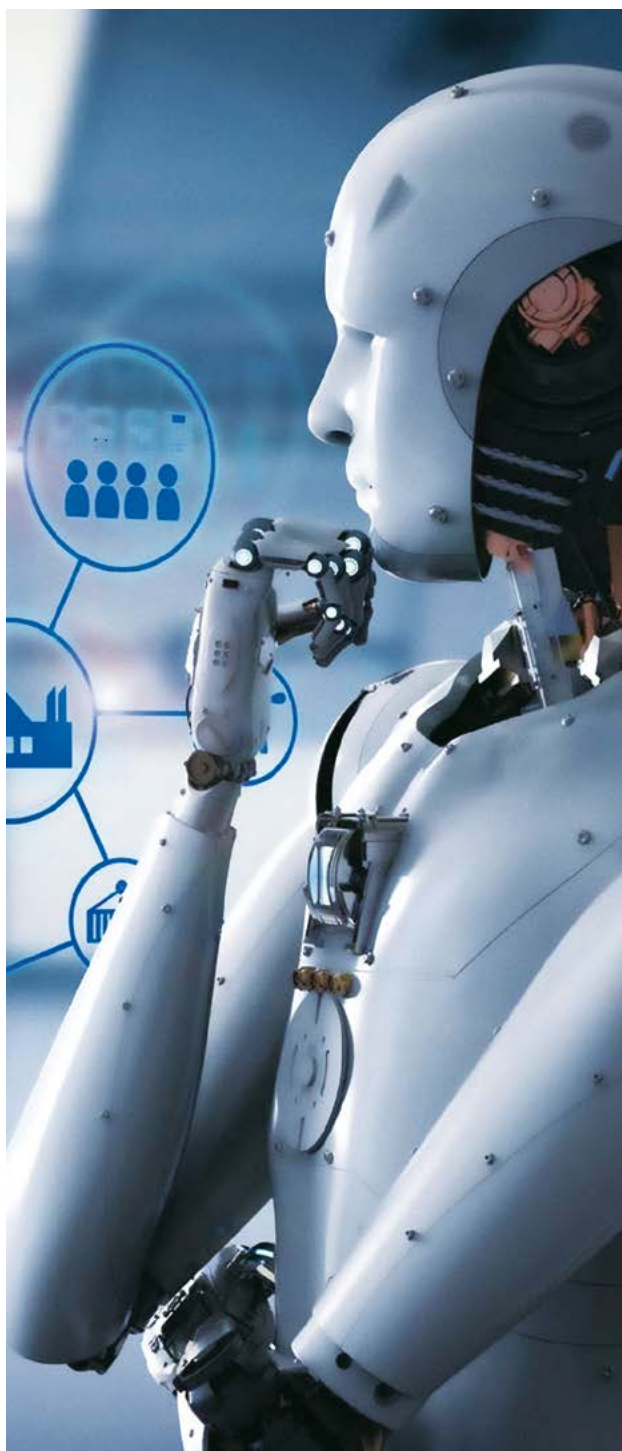
资料来源：iMedia Research；中国人工智能学会；罗兰贝格分析

资料来源：iMedia Research；中国人工智能学会；罗兰贝格分析

人工智能未来发展的预测

我们认为，短期内构建大型的数据集将会是各企业与研究机构发展的重要方向。同时，机器学习技术会更注重迁移学习与小样本学习等方向，近期AlphaGo Zero在无监督模式下取得的惊人进步充分体现了此方向的热度。长期来看，通用型人工智能的发展将依赖于对人脑认知机制的科学研究，其发展前景目前尚处于无法预测的状态。

在商业应用方面，短期内，专用型人工智能将会在数据丰富的行业、应用场景成熟的业务前端(如营销、服务等)取得广泛的应用。长期来看，正如国际人工智能领域著名学者Michael I. Jordan所说，人工智能技术将能在边际成本不递增的情况下将个性化服务普及到更多的消费者与企业，从细分行业的特定应用场景应用到更加普世化的情景。



第二部分：

人工智能 商业应用现状

本次人工智能可以带来的商业价值分析

随着人工智能在各个行业的应用场景逐渐明朗，应用的行业与业务范围逐渐增加，在自动驾驶、医疗辅助诊断、金融交易风险防控等领域已有众多企业进行了布局。我们认为，人工智能的应用将率先在数据积累丰富的行业内发展，同时，在应用场景较为明确、应用价值较为直接的价值链环节（例如营销、服务等）将率先得到应用。虽然目前人工智能在各个行业的发展受到数据量等因素的一定制约，但随着大数据的普及和深入人心，整体处在蓄势待发的状态。我们结合各个行业目前人工智能的应用场景以及人工智能技术能够带来的效应，定性总结了各个行业中各类人工智能技术能够带来的降本与增益价值，其中又把人工智能技术分为感知、认知、执行三个层次。感知技术包括了机器视觉、语音识别等各类运用人工智能技术获取外部信息的应用，认知技术包括了机器学习技术，执行技术包括了人工智能与机器人结合的硬件技术以及以智能芯片与新型计算设施为基础的计算实施技术。→J

从定量的角度，至2030年，人工智能将在中国产生10万亿元的产业带动效益。根据我们的估算，人工智能带来最大影响的传统产业将会是金融、汽车、零售和医疗。在金融行业，通过人工智能技术在风险控制、资产配置、智能投顾等方向的应用，预计人工智能将带来约6000亿元人民币的降本增益效益。在汽车行业，人工智能在自动驾驶上的技术突破将带来约5000亿元人民币的价值增益。在医疗行业，通过人工智能技术在药物研发领域提高成功率、在医疗服务机构内提供疾病诊断辅助、疾病监护辅助等提高服务效率的应用，预计人工智能可以带来约4000亿元人民币的降本价值。在零售行业，人工智能在推荐系统上的运用将提高在线销售的销量表现，同时更加精准的市场预测将降低库存成本，预计人工智能技术将带来约4200亿元人民币的降本与增益价值。→K

从定量的角度，至2030年，人工智能将在中国产生10万亿元的产业带动效益。根据我们的估算，人工智能带来最大影响的传统产业将会是金融、汽车、零售和医疗。

人工智能在各行业带来价值的定性总结

		感知	认知	执行 ¹⁾
医疗	机构	降本	降本	降本
	制药	降本	降本	降本
	机械	降本	降本	降本
教育		降本	降本	降本
能源	石油矿物	降本	降本	降本
金融	电力	降本	降本	降本
	银行	降本	降本	降本
	证券	降本	降本	降本
	保险	降本	降本	降本
旅游	投资	降本	降本	降本
		降本	降本	降本
环保		降本	降本	降本
互联网		降本	降本	降本
汽车		降本	降本	降本
物流		降本	降本	降本
交通		降本	降本	降本
文娱	文化传媒	降本	降本	降本
	体育	降本	降本	降本
ICT	电信	降本	降本	降本
	信息技术	降本	降本	降本
专业服务		降本	降本	降本
基础建设		降本	降本	降本
制造		降本	降本	降本
消费品与零售		降本	降本	降本
贸易		降本	降本	降本
房地产	产业	降本	降本	降本
	商业	降本	降本	降本
	住宅	降本	降本	降本
公共服务		降本	降本	降本

 降本
  增益
  降本&增益

1) 执行包括计算实施、自动化实施

资料来源：中国人工智能学会；罗兰贝格分析

K 人工智能在各行业带来价值的定量总结



人工智能在各行业带来的具体价值

在风险控制、资产配置、智能投顾等方向的应用，我们预估人工智能将带来6000亿人民币的降本增益效益

金融行业

人工智能在自动驾驶上的技术突破将带来5000亿人民币的价值增益

汽车行业

在药物研发领域提高成功率、疾病诊断辅助提高服务效率，预估人工智能可以带来4000亿人民币的降本价值

医疗行业

个性化推荐提高在线销售量、精准的市场预测将降低库存成本，人工智能技术将带来4200亿人民币的降本与增益价值

零售行业

目前人工智能在各行业的发展基础分析

根据不同行业的企业在组织机构方面、数据与技术基础方面以及人工智能应用情况上的现状，我们设计了不同行业人工智能发展基础的评估体系，对各个行业应用人工智能的准备程度进行了评估。
→ [L](#)

L 各行业人工智能发展基础的评分体系

A	组织机构基础				
	#	维度	评分		
	1	AI战略视野与方向	1-5		
	2	创新文化	1-5		
	3	对AI技术的组织性承诺	1-5		
	4	组织灵活性	1-5		
	5	组织驱变力	1-5		
6	AI相关人才与技术能力	1-5			
B	数据、工作流与技术基础				
	#	维度	评分		
	1	可获取的数据量	1-5		
	2	数据积累程度	1-5		
	3	数据储存流程成熟完善	1-5		
	4	数据整洁度	1-5		
	5	数据有良好的记录与说明文档	1-5		
6	工作流自动化程度	1-5			
7	对AI友好的IT系统	1-5			
C	人工智能应用基础				
	#	维度	评分		
	1	应用场景清晰度	1-5		
	2	AI运用准备的成熟度	1-5		
	3	部署AI应用的历史经验	1-5		
4	解决方案服务机构合作情况	1-5			
				T2	创新文化
				1. 以客户为中心的快速反馈与应用思维模式 2. 开放的理念形成过程 3. 领导团队展现的促进创新的行为 4. 对失败的容忍程度 5. 对“草根”项目与创新项目的扶持	
				T4	数据整洁度
				1. 数据在不同系统间有良好的连续性与独特性 2. 数据格式与内容具有连贯性 3. 数据整洁程度有细致和定期的测控 4. 格式化数据有效且连贯 5. 格式化数据能有效连接，连接后无空值与重复值	
				T2	将AI运用到生产中的成熟度
				1. 内部软件有接口与模块可以对人工智能技术进行扩展或整合 2. 拥有AI运用的清晰策略以及相应的培训机制 3. 拥有经验丰富的团队监控、测评、维护AI系统的运行	

资料来源：中国人工智能学会；罗兰贝格分析

通过在各个行业积累的项目经验以及与各个行业的专家访谈，我们对13个行业在组织文化基础、数据与技术基础、人工智能应用基础三大方面的17个子问题进行了定量评估。→ [M](#)

M 各行业人工智能发展基础的评分

	金融	医疗	汽车	零售	制造	通信	教育	旅游	文娱	能源	物流	交通	地产
组织机构基础													
AI战略视野与方向	中	中	高	高	中	中	中	中	中	中	中	中	中
创新文化	中	中	高	中	中	中	高	高	高	中	中	中	中
对AI技术的组织性承诺	中	中	高	高	中	中	高	中	中	中	中	中	中
组织灵活性	中	中	中	中	中	中	中	中	高	中	中	中	中
组织驱变力	中	中	中	高	中	中	中	中	中	中	中	中	中
AI相关人才与技术能力	高	中	高	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中
数据、工作流与技术基础													
可获取的数据量	高	高	高	高	中	高	中	中	中	中	中	中	中
数据积累程度	高	高	中	高	中	中	中	中	中	中	中	中	中
数据储存流程成熟完善	高	高	中	中	高	高	中	中	中	高	中	中	中
数据整洁度	高	高	中	中	高	高	中	中	中	高	中	高	中
数据有良好的记录与说明文档	高	高	中	中	高	中	中	中	中	高	中	中	中
工作流自动化程度	高	中	中	中	高	中	中	中	中	高	高	中	中
对AI友好的IT系统	高	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中
人工智能应用基础													
应用场景清晰度	高	高	高	高	中	中	中	中	中	中	中	中	中
AI运用准备的成熟度	高	高	中	中	中	中	中	中	高	中	中	中	中
部署AI应用的历史经验	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中	中
解决方案服务机构合作情况	中	中	高	中	中	高	中	中	中	中	中	中	中
总分	高	高	高	高	高	高	中	中	中	中	中	中	中

评分： 高 中 低

资料来源：行业访谈；中国人工智能学会；罗兰贝格分析

从结果上来看，金融、零售、医疗与汽车行业发展基础最为夯实。金融行业拥有良好的数据积累，在自动化的工作流与相关技术的运用上也有不错的成型成效，在组织机构的创新文化与灵活性上处于中等优势地位。医疗行业拥有多年的医疗数据积累与流程化的数据使用过程，因此在数据与技术基础上有着很强的优势。汽车行业已经开始利用人工智能技术布局自动驾驶、辅助驾驶技术，因此在组织基础与人工智能应用基础上有着很好的优势。零售行业在组织结构、数据积累、人工智能应用方面有一定基础，处于一个比较均衡的发展状态。

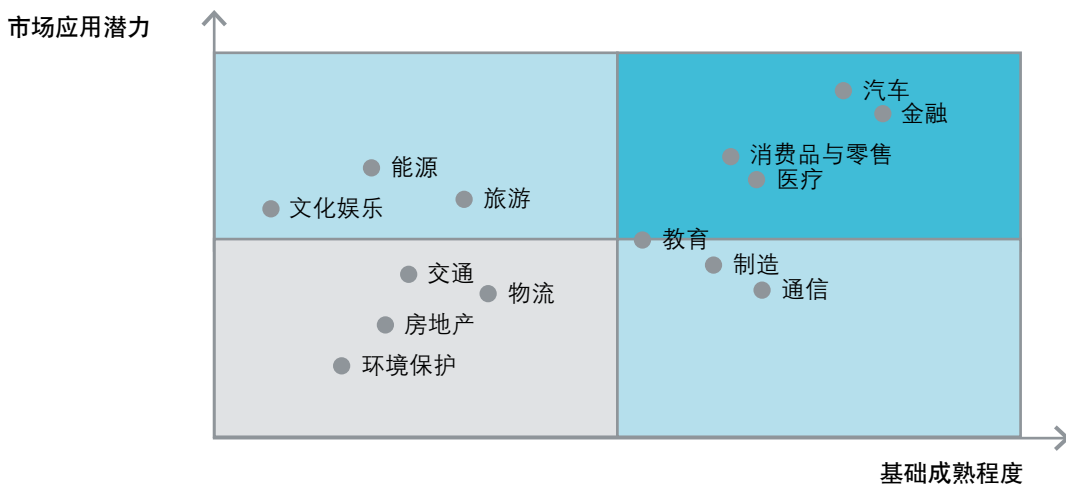
同时，制造、教育、通信行业值得关注。制造行业、通信行业虽然在组织机构上的基础相对薄弱，但由于拥有大量高质量的数据积累以及自动化的工作流，为人工智能技术的介入提供了良好的技术铺垫。教育行业的数据积累虽然仍处于发展过程中，但组织整体对人工智能持重点关注态度，同时开始在实际业务中结合或应用人工智能技术。

人工智能在各行业应用成熟度与潜力总览

根据各个行业的发展基础与应用市场规模潜力，我们描绘出了不同行业在发展基础与应用潜力矩阵上的分布。[→ N](#)

在发展基础成熟且市场应用潜力大的汽车、消费品与零售、金融以及医疗行业内，人工智能正在清晰地发挥着重要作用。我们在价值链的研发、制造、营销、服务以及其他(包括物流等)环节上总结了这四个行业内人工智能的应用场景，并将在第三章详细介绍这四个行业内人工智能的具体应用场景以及实际商业案例。[→ O](#)

N 各行业人工智能发展基础与市场应用潜力评估



资料来源：中国人工智能学会；罗兰贝格分析

0 金融、医疗、汽车、零售行业在价值链各环节上的应用场景归纳

	研发	制造	营销	服务	其他
金融	银行	> 数据驱动的理财产品设计 N/A	> 基于行为预测的智能CRM > 基于视觉与文本技术的合规工作自动 > 预测性坏账风控化坏账风控	> 网络与实体网点内智能客服 > 数字化资产配置与虚拟财富管家 > 行间短期拆借预测性优化	> 基于视觉技术的客户身份认证 > 基于高吞吐量数据流处理的实时结算与清算系统
	证券	> 高频交易中的智能交易策略 N/A	> 基于视觉与文本技术的合规工作自动化 > 预测性抵押品结构优化	> 证券类财富管理机构实体网点内智能客服	> 购买定增股票时的风险评估 > 网点内基于视觉技术的客户身份认证
	保险	> 数据驱动的寿险产品设计 > 智能寿险、财险产品定价 N/A	> 智能销售团队管理 > 基于行为预测的智能CRM	> 图片文字分析智能化定损 > 智能理赔客服 > 预测性反欺诈风控	无
	投资	> 量化交易与投资中的智能交易策略 N/A	> 智能投资雷达	> 基于航空图像的智能尽调 > 数字化资产配置优化	无
医疗	机构	> 治疗方案智能优化 N/A	> 医美、齿科等机构基于购买预测的精准营销	> 智能患者监护 > 实施预诊的虚拟医生 > 数据驱动的辅助诊断	> 医疗图像分析
	制药	> 预测组合化合物效果研发新药物 > 精准定位患者群体加速药物研发周期 无	无	无	无
	器械	> 护理与康复机器人 > 智能可穿戴设备 > 手术机器人 参考制造业		> 医疗器械的预测性器械维护服务 > 医疗图像云服务	> 基于深度学习技术的MRI图像增强与辅助成像
汽车	汽车	> 产品零部件质量智能检测及优化 > 基于物联网/互联网数据的产品设计智能优化 > 模拟风洞优化外形设计 > 生产预测与生产计划优化管理 > 分析生产流程中的数据对产品质量进行预测，提前防备劣品产出	> 整车智能精准营销 > 基于用户偏好的智能交叉销售		> 增强/辅助驾驶 > 自动驾驶
零售	零售	> 结合流行时尚消费者偏好指导新品设计 > 基于销量预测制定排产计划	> 数据与模型驱动的销售量预测 > 基于购买预测的智能CRM > 智能硬件终端	> 店铺客流监控与客流分析，指导铺货、店铺结构设计、店铺人员分配 > 购物平台上的智能客服 > 舆情监控检测用户反馈	> 无人超市 > 智能音响等其他智能产品

资料来源：案头研究；行业访谈；中国人工智能学会；罗兰贝格分析

第三部分：

人工智能产业应用 场景案例举例





人工智能在汽车行业的应用场景举例介绍

整车的智能营销

通过收集整合各个渠道的消费者信息，描绘消费者的形象和偏好，并利用机器学习预测模型发现隐藏于消费者行为背后对于车型、性能、价位等的需求。

美国的Automotive Mastermind公司就是一家服务于汽车生产商和经销商的技术开发商和服务提供商。其实施路径为：搜集社会人口学特征、社交网络、市场数据、产品生命周期等大数据；利用自有的行为预测评分算法对超1000个数据点进行清洗和分析；对消费者进行排名，筛选出目标消费者；梳理出消费者的关键驱动因素，包括金融预算、购买动机、产品性能、保障条款等；推荐对该消费者最有效的线上或线下营销手段；实现按需生产、销售。使用Automotive Mastermind公司服务的企业，销售收入提升了30%，客户留存率提高了16.7个百分点。

数据驱动的产品优化

利用各类感知设备收集的产品运营状态、事故率、生命周期等数据，结合产品本身的生产、质量等方面数据，分析出最优的产品设计方案。具体操作上，利用车载传感器收集整车与零部件的使用情况大数据，同时结合材料基本属性、制造流通、消费者洞察、营销手段、金融保险以及自动驾驶交通管理等成百上千个因素，提出产品概念和调整方案，建模指导产品试验测试，优化汽车产品，找到“最优设计”。例如在特斯拉未来的理想情景下，“如果一辆特斯拉汽车因材料不够厚被撞挂了，第二天所有的Model S都会自动变厚2英寸”。

销量预测驱动的智能生产优化

结合机器学习预测模型对销量的预测和智能设备产生生产数据，通过云计算得出实时最优生产计划与节奏。收集的生产数据包括：智能机器及时

反馈的生产和闲置状况、智能仓库实时监测的库存情况、智能调研系统动态预测的整车和零部件需求等。

零部件的预测性维修

预测性维修是将状态监测、故障诊断、状态预测和维修决策多位合为一体的系统过程，通过收集大量运行状态信息，用基于海量数据的预测模型评估零部件的使用状态，实现零配件的提前维修更换，避免事故发生，减少故障反应时间，简化优化维修服务。

加拿大企业Ansik于2013年成立，旗下软件PitStop可预测零件故障。该公司向企业代理商和维修站销售一款接入汽车的插件和一个附属手机APP，以此搜集实时发动机数据、传感器数据和其他监测信息，观测性能状况并推断汽车故障可能。如果数据显示汽车将出现问题，会通知用户停车检修，同时提供来自维修站的修理建议。

驾驶辅助系统

驾驶辅助系统是汽车人工智能领域目前最为火热的方向。在感知层面，其利用机器视觉与语音识别技术感知驾驶环境、备识别车内人员、理解乘客需求；在决策层面，利用机器学习模型与深度学习模型建立可自动做出判断的驾驶决策系统。按照机器介入程度，无人驾驶系统可分为无自动驾驶（L0）、驾驶辅助（L1）、部分自动驾驶（L2）、有条件自动（L3）和完全自动（L4）五个阶段。目前，技术整体处于多个驾驶辅助系统融合控制、可监控路况并介入紧急情况（L2）向基本实现自动驾驶功能（L3）的转变阶段。未来，完全的自动驾驶可以基于感知的信息作出应变，一边担任驾驶员的角色，一边提供车内管家的服务，还能应对其他各方面的需求和任务。

未来，完全的自动驾驶可以基于感知的信息作出应变，一边担任驾驶员的角色，一边提供车内管家的服务，还能应对其他各方面的需求和任务。



人工智能在医疗行业的应用场景举例介绍

医美、齿科等机构基于购买预测的精准营销

医美、齿科机构通过客户购物、浏览等轨迹和客户年龄、交易量、使用习惯等数据的智能匹配，可以从不同方面来了解潜在客户的情况，自动生成多维度标签，进行标签管理及统计分析，以此明确投放目标。企业还可以针对不同的营销场景设计不同“套路”，依照用户标签、事件、时间自动触发营销规则，例如个性化的推送内容，来更好地满足消费者的真实需求。

爱尔康通过建立采集数据的工具，整合和匹配老会员的数据，对会员的线上线下数据进行整合，跟踪用户行为，深入挖掘数据，描绘出360画像，取得了微信粉丝增长10083人、微博粉丝增长10147人、粉丝互动140万次、提升4倍会员增长速度、会员活跃度由20%上升到78%、线下会员增长占整体会员增长数量39%的成绩。

数据驱动的辅助诊断

通过机器学习算法建立多种疾病辅助诊断模型，人工智能辅助诊断系统会通过分析患者数据来识别病症，再根据大量学习的医疗知识及经验进行病情分析，提出诊断意见和疾病转归预测预警评估。在医学专家的帮助下，借助人工智能深度神经网络，目前在心血管、肿瘤、神内、五官等领域的辅助诊断模型准确性已接近或部分超过人类医生最高水准。

在AI+辅助诊疗的应用中，IBM Watson是目前最成熟的案例。IBM Watson可以在17秒内阅读3469本医学专著、248000篇论文、69种治疗方案、61540次试验数据、106000份临床报告，还通过了美国执业医师资格考试，并部署在美国多家医院提供辅助诊疗服务。Watson实质是融合了自然语言处理、认知技术、自动推理、机器学习、

信息检索等技术，并给予假设认知和大规模的证据搜集、分析、评价的人工智能系统。

医疗图像分析

人工智能在医学影像的应用主要分为两个部分：第一部分是在感知环节应用机器视觉技术识别医疗图像，帮助影像医生减少读片时间，提升工作效率，降低误诊的概率；另一部分是在学习和分析环节，通过大量的影像数据和诊断数据，不断对神经网络进行深度学习训练，促使其掌握“诊断”的能力。

一个典型的例子为贝斯以色列女执事医学中心(BIDMC)与哈佛医学院合作研发的人工智能系统。该系统对乳腺癌病理图片中癌细胞的识别准确率可达92%，与病理学家的分析结合时，其诊断准确率可以高达99.5%。

提高筛选生物标志物速度，进行药物有效性、安全性预测评估

传统的药物开发是基于试验、试错，在此思路下，药物从最初的实验室研究到最终的销售平均要花费约12年的时间，且耗资巨大。大多数情况下，科学家是扩大筛选对象以期邂逅目标分子，但是高通量筛选耗时长且成本费用很高。通过应用开发虚拟筛选技术，通过机器学习模型预测分析药物构效关系，取代或者增强传统的高容量筛选过程，可以大幅度提高生物标志物的筛选速度及成功率，显著缩短新药研发周期，降低新药研发的试错成本。

例如，美国硅谷公司Atomwise通过IBM超级计算机分析数据库，并用深度学习神经网络分析预测化合物的构效关系，于研发早期评估预测新药风险。其超级计算机可以在几天之内评估出820万种药物研发的候选化合物。该公司也为制药、创业公司和研究机构提供药物预测服务。

通过应用开发虚拟筛选技术，通过机器学习模型预测分析药物构效关系，取代或者增强传统的高容量筛选过程，可以大幅度提高生物标志物的筛选速度及成功率，显著缩短新药研发周期，降低新药研发的试错成本。



人工智能在金融行业的应用场景举例介绍

预测性风控

基于大数据与机器学习模型的风控打通了跨行业业务场景数据，如金融机构数据、征信机构数据、政府部门数据、大型企业数据等以联防联控。通过模型综合量化评价客户风险，识别特定模式，预测客户申请、交易、回款过程中的欺诈和坏账可能性，形成审批决策，及时预测风险并采取干预措施。在银行业主要应用于贷前准入、贷后跟踪、坏账预测等；证券业主要应用于合规、识别垃圾注册、异常交易监测等；保险业主要应用于反欺诈。

预测性风控已成为人工智能技术在金融行业应用最为广泛的场景，众多银行、信用卡中心、P2P交易平台等都在运用这项技术降低逾期与坏账风险。

智能交易策略

人工智能为量化交易带来了新的机遇，与程序化交易、高频交易有所区别，智能交易的关键在于自主学习、推理和决策。除了传统交易数据外，人工智能引入了自然语言处理分析、深度学习、神经演化、分布式计算用于预测市场趋势。AI机器决策具有一致性和逻辑性，获取和处理投研信息范围广、内容全，可减少人为疏漏和失误，避免决策中心理性波动的影响，利用不断自我改进的模型和全市场内的产品充分分散风险。

香港人工智能投资机构Aidyia开发的交易机器人从新闻、政策、社交网络在内的多渠道获取数据，借鉴了多种AI形式（如受遗传演化启发的计算、基于概率逻辑的形式、深度学习、神经演化等），分析之后转化为买卖决策，能够完全自动识别和执行交易。

智能客服

智能客服可以进行简单问题的直接回复、复杂问题转人工支持，人机交互解答用户有关产品与服务的问题，使客服人员能够集中精力应对高净值业务。结合语义理解，用户直接说出服务需求，系统识别后即可转接相应模块，大幅节省选择菜单时间。同时结合客户以往业务数据，智能精准地识别客户特质和需求，探索增值服务和交叉销售机会，精准推介产品。

例如，中国农业银行、中信银行、中国邮政储蓄银行、兰州银行、太平洋保险、广发基金、工银瑞信等银行及金融机构已经开始应用智能系统开展24小时客户服务。

智能投顾

智能投顾是根据客户理财需求和资质信息、市场状况、投资品信息、资产配置经验等数据，基于大数据的产品模拟和模型预测分析等人工智能技术，输出符合客户风险偏好和收益预期的投资理财建议。

国内智能投顾的参与者众多，包括如银行系（如广发智投、招商摩羯智投）、基金系（如南方基金超级智投宝、广发基金基金智理财、天弘基金犇跑篮子）、大型互联网公司系（如百度金融、京东智投、同花顺）和第三方创业公司系（如弥财、蓝海财富、拿铁财经）等。

智能投顾是根据客户理财需求和资质信息、市场状况、投资品信息、资产配置经验等数据，基于大数据的产品模拟和模型预测分析等人工智能技术，输出符合客户风险偏好和收益预期的投资理财建议。



人工智能在消费品与零售领域行业的应用 场景智能介绍

精准营销与个性化推荐系统

通过分析用户的购买、浏览、点击等行为，结合各类静态数据得出用户的全方位画像，搭建机器学习模型去预测用户何时会购买什么样的产品，并进行相应的产品推荐。新一代人工智能技术会精准营销，带来的不止是机器模型效果的提升，通过机器视觉技术收集消费者在线下门店内的数据、通过自然语言处理技术分析客户在与客服沟通时的语料数据，用于构建消费者画像的数据维度与数据量得到了极大的提升与丰富，提高了精准营销的效果。

精准营销和个性化推荐系统是零售行业内应用最为广泛、效果最为显著的人工智能技术，线上线下的零售巨头都在运用此技术帮助进行交叉销售、向上销售、提高复购率。如天猫淘宝2016年创造的一千亿人民币销售额背后就是一套成熟稳定的

个性化推荐系统。

智能店铺管理

智能店铺管理意味着：通过机器视觉技术捕捉分析店铺客流量与路径、消费者货柜前行为（如表情和肢体语言、停留时间、拿货比货动作）等数据，指导店铺环境布局与设计优化、商品陈列和库存管理、店内营销和服务内容改善以及精准推送和交叉销售。

国内线下零售企业多数选择使用在场内铺设智能WIFI和智能POS来试水，以迎接“人-货-场”统一的新零售时代，例如万达通过收购飞凡自建技术团队、银泰选择同阿里巴巴合作获取数字化能力、华润大悦城选择猫酷作为第三方解决方案提供商。

产品销量销量预测与供应链优化

通过建立机器学习模型，零售商可基于销量数据指导设计和生产、管理库存和供应链，以及安排营销管理人员。

ZARA打造的极速供应链系统，联通和协同从市场调研到设计、打版、制作样衣、批量生产、运输和零售整个环节的数据，实现了产品的柔性生产。其全天候的“数据处理中心”融合每一个零售网点追踪的销售数据，洞察顾客的动态消费特性。如果公司在商品上市初期发现畅销款或滞销款，能及时迅速做出增产或减产决策，以保持很高的售罄率。

无人超市

无人超市采用了计算机视觉、深度学习算法、传感器定位、图像分析等多种智能技术，消费者在购物流程中将依次体验自动身份识别、自助导购服务、互动式营销、商品位置侦测、线上购物车清单自动生成和移动支付。

亚马逊的Amazon Go是一个典型的无人超市案例，它通过自助检测与跟踪系统捕捉并追踪消费者在店内的所有行为，并在入场和消费者身份识别方面采用人脸识别确认用户亚马逊帐号身份。在商品位置判断方面，通过货架上的红外传感器、压力感应装置、荷载传感器和摄像头图片对比检索判断货物是否被拿起/放回，以及是否在正确的位置。在结算意图识别和交易方面，以室内定位技术（图像以及音频分析，GPS以及WIFI信号定位）判断商品和人的关联，以绑定的信用卡等支付方式结算。

通过分析用户的购买、浏览、点击等行为，结合各类静态数据得出用户的全方位画像，搭建机器学习模型去预测用户何时会购买什么样的产品，并进行相应的产品推荐。

第四部分：

企业该如何借力 人工智能？



如前所述，人工智能技术是继互联网之后最具颠覆性的革命性技术，它将开启一系列新的商业变革。当下人工智能技术所处的发展阶段，就好似处于上世纪九十年代中期的互联网技术。目前，谷歌、Facebook、亚马逊、阿里巴巴、百度等互联网巨头都以收购人工智能初创企业或自建研发实验室等各种方式积极布局人工智能研发，各行业领军企业也在各类人工智能应用场景内进行积极的投资、收购与研发。对于各行业的企业而言，布局人工智能应用，时机就在当下。

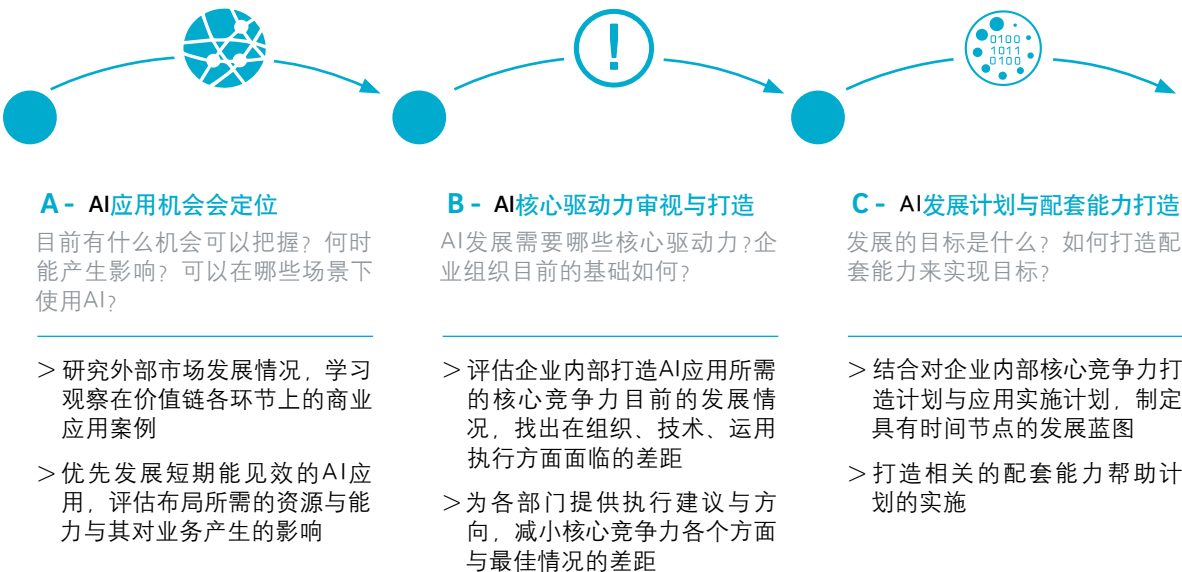
企业发展人工智能总体思路→P

企业在制定人工智能发展计划时，首先应当明确在目前业务场景下有哪些地方可以运用人工智能技术，有什么机会可以把握，或者换个角度说，如果不开始布局人工智能技术，会失去哪些机会。企业需要通过研究外部市场发展情况，了解目前行业中其他企业在此技术方向上的布局，评估人工智能技术在自身业务背景下的应用机会，学习观察在价值链各环节上的商业应用案例。其次，企业需要评估在组织、数据与技术、运用与执行能力上具备的核心竞争力，认识到在哪些方面存在不足，并针对不足为相关部门提供各方面的支持与引导。最后，结合对企业内部核心竞争力打造计划与应用实施计划，企业需要制定明确的发展方向与发展程度期望，设置具有时间节点的发展蓝图，并打造相关配套能力支持计划的执行。

→Q

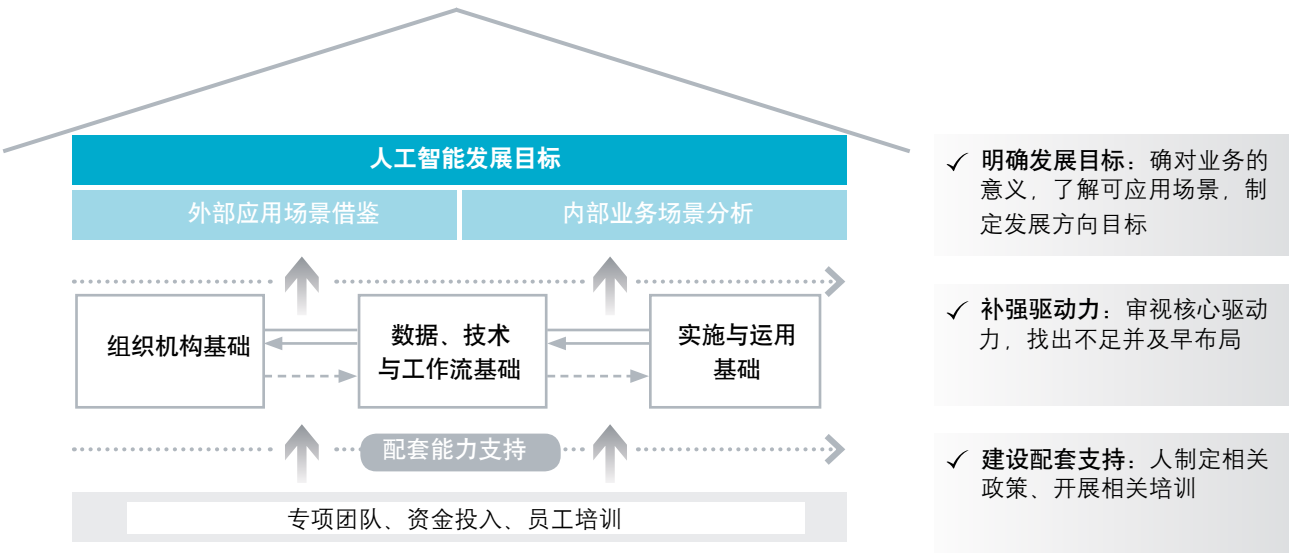
对于各行业的企业而言，
布局人工智能应用，
时机就在当下。

P 企业发展人工智能的总体思路总结



资料来源：中国人工智能学会；罗兰贝格分析

Q 企业发展人工智能的战略框架示意



资料来源：中国人工智能学会；罗兰贝格分析

企业人工智能应用机会的定位

明确人工智能对业务有何意义与影响

企业首先需要对人工智能这项新型技术有深入的了解。通过与技术企业或人工智能领域关键意见领袖的沟通，企业需要认识人工智能技术能解决的业务问题有哪些，解决这些问题需要什么样的资源与信息。在对人工智能有进一步的了解之后，结合企业运营过程中遇到的业务问题，评估人工智能技术在企业现有以及未来业务场景下的影响与意义。

研究学习同行业企业与技术企业的应用场景

企业在学习与了解人工智能在行业内的应用场景时需要考虑的问题是：是否有同行业的竞争对手已经开始运用人工智能技术？其运用场景是怎样的？根据市场上现有的产品与技术，是否有其他应用场景也已经可以开始布局人工智能技术？在从同行业企业学习到的应用场景以及从人工智能技术公司了解到的应用场景中，哪些场景与企业目前的业务方向与业务形态较为符合？在思考清楚这些问题并明确企业自身可以执行的方向后，企业需要制定明确的、具有时间节点的发展目标与蓝图。

选择与自身业务契合的人工智能目标

按照不同应用场景能够带来的降本增益价值、所需的资源、所需的研发部署时间三个维度，对各个可以布局的发展机会进行评估。首先选择其中增量占比大、业务成熟度高、技术应用提升效果明显的发展机会进行布局，优先选择能够在短期内带来经济效益的方向进行投入。

企业发展人工智能的核心驱动力审视与打造

从组织、数据与技术基础、人才等人工智能执行能力方面出发，我们将发展人工智能所需的核心驱动力细化到领导层的决心与支持、开放的企业文化、数字化程度、人工智能人才四大方面。

领导层的决心与支持

与所有的文化转型一样，领导力对于人工智能的成功实施至关重要。各行业——特别是传统行业——发展人工智能是一项需要企业内部大力进行变革的大型项目，所有变革性项目都需要强有力的变革因子进行推动。在企业中，这个强有力变革因子的最好来源就是领导层的重视与决心。

开放的企业文化

一方面，开放的企业文化有利于企业内的创新氛围，有利于推进数据驱动的人工智能项目在企业各部门的运用。

另一方面，人工智能技术与以往科技技术的不同之处也需要企业尽早铺垫好一个对人工智能抱有理解与友好态度的文化氛围。人工智能技术的运作原理不像有规则的程序那样容易让人理解，对于要运用人工智能技术辅助其日常决策的中层经理人来说，企业需要让其理解人工智能的独特工作原理，即输入数据的质量决定了人工智能产出决策的质量，人工智能技术并非代替其做决策的技术手段，而是一种强大的辅助技术。同时，对于一线的生产工人而言，由于其工作很大程度上会受到人工智能技术带来的更加自动化工作流程的影响，这些可能会被人工智能技术代替的企业雇员对待人工智能发展的态度就变得至关重要。

数字化程度

数据正成为企业数字化发展过程中的新资本形式，新一代人工智能技术尤其依赖数据的数量与质量。在此前提下，数据收集整合与运用的生态系统以及一个清晰的数据战略，对企业发展人工智能至关重要。企业需要采取一种程序化的方法来构建数据资产，并在所有业务部门的支持下，利用数据资产来改变企业。理解现有数据资产的价值并且懂得如何运用现有数据指导业务开展是关键的竞争力之一。程序化的数据资产构建方法意味着有良好的数据架构，能够优化数据的采集、聚合、使用与后续更新，并保持数据的准确性、一致性与安全性。同时，要确保现有数字系统有开放的接口，在未来可以灵活整合人工智能技术。

人工智能人才

数据科学家、算法类人才以及链接技术与商业的桥梁型人才是设计、开发、部署人工智能技术过程中的关键因素。一个优秀的人工智能技术人才往往可以带动一个企业在人工智能方向上的发展。目前，人工智能技术人才在市场中处于紧缺状态，即使在硅谷这样的全球性人工智能中心也是如此。在中国，大型互联网公司由于技术积累优势、业务相关性优势等，对人工智能方向人才的吸引力巨大，这对各行业中决定打造自有人工智能团队的企业来说是一个挑战。同时，链接技术与商业的桥梁型人才也是发展人工智能应用的关键，他们能将业务问题转化成技术问题，同时将技术解决方案与实际业务困难进行对接，对于人工智能技术在实际业务场景中的运用发挥着重要作用。

理解现有数据资产的价值并且懂得如何运用现有的数据指导业务开展是关键的竞争力之一。

一。

企业发展人工智能配套能力的具体建议

企业在制定人工智能发展战略时需要考虑的几大核心问题是：如何选择切入人工智能创新技术应用的合适时间点？是做创新应用的先行者还是跟随者？是采取自建技术团队的方式还是通过外部合作推进技术应用？对于企业来说，在制定人工智能发展目标与发展蓝图时，需求首先考虑清楚这些问题的答案。在理清这些关键问题的思路后，在相关的配套能力方面，我们有如下三条建议：

建议一，建立专项部门或负责小组，在组织间打通资源信息，并尽快执行

融合技术与各业务部门人员，并指定高层人员负责建立的专项部门：各个部门共同承担人工智能项目推进所需要的资源支持，组建项目小组，并由企业高层人员直接管理。

尽早开始在试点应用场景上进行实施：设计效果反馈机制，在小范围业务内进行试点与反复测试，在实战中锻炼团队，积累实施经验。

关注行业动态，与专业技术团队和其他企业合作，加快落地速度：建立合作机制，打造行业内人工智能生态圈，加快技术应用速度。

建议二，对内鼓励内部创新孵化，对外善用资本运作手段，加速人工智能能力进程

建立明确的投资策略与投资方向：建议企业学习早期项目投资机构的投资策略，对各类中小型人工智能企业进行大范围但小投资额度的布局。同时，考虑将国外领先的人工智能技术型企业纳入投资范围内，建立专门负责的相关投资部门。

对小型企业的孵化进行支持：与国内外成功的孵化器公司合作，孵化有潜力的技术开发或应用项目，并通过外部项目孵化接触和招募优秀的人工智能技术人才，建立核心团队。

建议三，对现有员工进行持续的人工智能教育

加深中层管理人员对人工智能的理解：开展一系列讨论会与学习会议，在企业管理人员当中普及人工智能的概念。

开展一线员工的技能升级与培训：培训一线员工与人工智能辅助机器人等共同工作的技能，为其将来的职业转化做好铺垫。

最后，最重要的建议：从现在开始就积累数据

人工智能技术的应用会给各行业带来众多新可能性，在给现有业务模式带来降本增益价值的基础上，还将催生出无人驾驶等新的业务模式。虽然人工智能技术距离达到类似人脑的水平还有很长时间，但是随着专用型人工智能技术水平的提升，在未来几年内，人工智能对各个行业的影响将逐渐显现。当前就开始布局人工智能技术发展所需的软硬件基础、数据积累、人才积累的企业，才能在未来成为重塑行业格局的引领者。中国的企业需尽快形成清晰的战略观点，及时认识人工智能技术将对业务产生的影响，并积极在企业内部推动相关项目的发展。与此同时，各行业的企业也应积极与技术公司展开业务合作，探索人工智能可能的应用场景并加快落地实施。

对于人工智能的技术和解决方案企业，也应当严谨务实，以商业应用为导向，力争为各行业企业创造实实在在的商业价值，这才是人工智能健康、可持续发展之路。我们期待看到中国的企业在第一次人工智能浪潮中能够抢占先机，成为推动中国经济与产业升级的重要推动力。

附录

罗兰贝格总结的各行业人工智能应用场景

	研发	制造	营销	服务	其他
金融	<ul style="list-style-type: none"> 数据支持的理财产品设计：根据现有产品信息、产品售卖情况、宏观经济等数据辅助理财产品内容的设计 		<ul style="list-style-type: none"> 基于行为预测的智能CRM：分析客户交行为与交易数据进行智能理财产品推荐、客户流失预警与防护等智能客户关系管理服务 基于视觉与文本技术的合规工作自动化：自动分析法律文件提取关键条例，分析合规性，降低人力成本，自动评估合规性风险 预测性坏账风控：综合贷款人银行内与外部行为数据，评估坏账风险并及时干涉 	<ul style="list-style-type: none"> 网络与实体网点内智能客服：自动智能解答用户有关产品与服务的基础问题、进行交叉销售，降低人力成本，关注高净值服务，增加网点服务带来的效益 虚拟财富管家：利用预测分析技术，结合用户风险偏好给出投资理财建议 数字化资产配置优化：统根据客户自身的理财需求，通过算法和产品搭建数据模型，寻找最优的资产类型、资产期限、资产风险组合 行间短期拆借预测性优化：预测拆借的需求、攻击、风险，指导拆借定价与资产流动性 	<ul style="list-style-type: none"> 基于视觉技术的客户身份认证：利用图像与语音识别技术进行交易前的身份确认 基于高吞吐量数据流处理的实时结算与清算系统：与区块链技术一起，颠覆传统的批次清算流程，实现实时的结算与清算
银行					
证券	<ul style="list-style-type: none"> 高频交易中的智能交易策略：分析股市信息互联网信息等对证券、股票等进行研究，预测未来价格走势，自动进行交易 		<ul style="list-style-type: none"> 基于视觉与文本技术的合规工作自动化：自动分析法律文件提取关键条例，分析合规性，降低人力成本，自动评估合规性风险 预测性抵押品结构优化：预测抵押品未来的价格走势，指导抵押品借贷的定价、优化对冲策略降低抵押品价格变动带来的风险 	<ul style="list-style-type: none"> 证券类财富管理机构实体网点内智能客服：自动智能解答用户有关产品与服务的基础问题、进行交叉销售，降低人力成本，关注高净值服务，增加网点服务带来的效益 投资银行业务中的智能定价： 	<ul style="list-style-type: none"> 网点内基于视觉技术的客户身份认证：利用图像与语音识别技术进行交易前的身份确认 购买定增股票时的风险评估：基于定向增发股票企业的众多维度信息，评估定增股票的价格是否合理、后期风险如何
保险	<ul style="list-style-type: none"> 数据驱动的寿险产品设计：通过历史产品信息与销量数据，结合外部人均寿命、疾病与事故等相关数据，智能设计产品具体细节，并预测其销量与盈利额 智能寿险、财险产品定价：通过个人各类线下线上行为数据，智能评估其信用与行为偏好等级，智能弹性定价 		<ul style="list-style-type: none"> 智能销售团队管理：结合团队内部资源分析与外部客户需求量预测智能安排团队分工与工作计划 基于行为预测的智能CRM：分析客户交行为与交易数据进行智能理财产品推荐、客户流失预警与防护等智能客户关系管理服务 	<ul style="list-style-type: none"> 智能定损：通过图像识别与文字分析对保险索赔进行智能归类与赔损额评估 智能理赔客服：自动智能解答用户有关产品与服务的基础问题、事故后自动寻找最近的维修厂、医院等 预测性反欺诈风控：综合考虑承保人各方面的行为数据，对欺诈活动进行预测与防控 	
投资	<ul style="list-style-type: none"> 高频交易中的智能交易策略：分析股市信息互联网信息等对证券、股票等进行研究，预测未来价格走势，自动进行交易 		<ul style="list-style-type: none"> 智能投资雷达：搜集企业信息与新闻，智能评估其业务方向与投资机构投资方向匹配程度与此方向投资热度 	<ul style="list-style-type: none"> 基于航空图像的智能尽调：利用卫星图像分析预测企业运营状态 数字化资产配置优化：统根据客户自身的理财需求，通过算法和产品搭建数据模型，寻找最优的资产类型、资产期限、资产风险组合 	

	研发	制造	营销	服务	其他
医疗					
机构	<div><div>> 治疗方案智能优化：大量学习历史病历优化现有治疗方案</div></div>		<div><div>> 医美、齿科等机构的预测性精准营销：帮助如医美、齿科等机构等决定营销渠道与营销内容，精准定位目标客户群体，实现交叉与向上销售</div></div>	<div><div>> 智能患者监护：利用机器视觉、语音交互等新技术对患者进行观察与监护</div><div>> 实施预诊的虚拟医生：结合自然语言技术对患者进行预诊断与远程医疗服务</div><div>> 数据驱动的辅助诊断：基于病人的数据，结合历史医疗案例，预测各类治疗方案的有效性与风险</div></div>	<div><div>> 医疗图像分析：利用机器视觉帮助识别医疗图像，辅助疾病的诊断</div></div>
制药	<div><div>> 预测组合化合物效果研发新药物：整合海量基因、人体代谢数据与各类医疗数据寻找对特定疾病有效的化学物质组合</div><div>> 精准定位患者群体加速药物研发周期：利用大数据寻找药物作用对其明显的测试患者，提高药物通过审批的概率</div></div>				
器械	<div><div>> 护理与康复机器人：研发可交互的智能机器人提供基础护理服务，捕捉康复运动动作给出康复运动建议</div><div>> 智能可穿戴设备：实时监测人体数据并进行突发情况的预警预测</div><div>> 手术机器人：利用机器视觉技术优化成像系统以及记录手术过程数据</div></div>	<div><div>> 参考制造业</div></div>		<div><div>> 医疗器械的预测性器械维护服务：实时检测器械运行数据，提前预测故障并进行维护</div><div>> 医疗图像云服务：为海量医疗图像的储存与分析提供云系统支持</div></div>	<div><div>> 基于深度学习技术的MRI图像增强与辅助成像：在二维的器官截面上利用深度学习技术快速准确的呈现三维图像，辅助医生诊断</div></div>
教育	<div><div>> 反馈与热点指导课程设计：整合学校教学反馈数据、知识结构、热点信息与方向等海量数据智能设计课程课件内容</div></div>		<div><div>> 基于购买预测的精准营销：根据用户在线行为等构建用户画像，精准推荐合适的教育培训课程</div></div>	<div><div>> 个性化教学内容：根据学生个体学习薄弱环节给出个性化的习题推荐</div><div>> 虚拟教师：交互式的可远程教学的人工智能机器人教师</div><div>> 智能测评系统：机器人自动阅卷、语音机器人评估口语语言水平</div><div>> 反馈数据收集：分析课堂录像根据举手情况、面部表情等学生反应优化课堂教学</div></div>	<div><div>> 人工智能教育类玩具：可编程机器人玩具</div></div>

	研发	制造	营销	服务	其他
能源	<ul style="list-style-type: none"> > 数据驱动优化器械设计：根据生产环节积累的产品寿命、故障率等数据，通过模型模拟，优化产品的设计 > 通过建模分析开采数据优化开采流程：建模分析开采过程中的数据，优化具体开采操作与流程，提高开采成功率 	<ul style="list-style-type: none"> > 预测矿物含量提高勘探准确性：分析勘探过程中土壤、空气等环境数据预测石油矿物潜在产量 > 项目可行性评估：根据宏观经济形式、开采环境等大量数据，评估开采项目的盈利性与潜在风险 > 器械与生产环境危险预警：实时检测开采器械运行状态与开采环境信息，根据数据预测潜在风险并及时预警 > 机器自动化采集：利用机器视觉技术自动判别矿物，利用机器人进行采集 		<ul style="list-style-type: none"> > 预测性生产器械维护服务：实时检测器械运行数据，提前预测故障并进行维护 	<ul style="list-style-type: none"> > 基于无人驾驶的物流辅助：通过无人驾驶的飞行器等人智能辅助的物流方式将原油矿物等从开发现场运出
石油矿物					
电力	<ul style="list-style-type: none"> > 模拟气流优化设备设计：利用人工智能模型建模分析优化风力发电机的桨片设计 	<ul style="list-style-type: none"> > 电力生产计划管理：整合用户预测电力需求与电力产出，保障电力的供需平衡 > 设备故障与风险预警：监控发电设备运行数据监控预测并防控故障出现，预测极端天气 	<ul style="list-style-type: none"> > 新能源虚拟电厂：整合分散的电力来源，预测电力需求智能调配电力供给，并根据电力价格预测智能优化利润 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能选址优化：利用人工智能模型建模分析最佳太阳能发电站的建设地址，最大化产电量 > 预测性器械维护服务：实时检测器械运行数据，提前预测故障并进行维护 > 用户智能节电：预测电力价格切换到其他电力来源与供应商 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能电网：预测各个区域各个时间段的用电需求，合理调配电力供应
旅游	<ul style="list-style-type: none"> > 数据驱动的旅游产品设计：根据流行趋势与舆论热点，辅助旅游产品的路线、时长等细节设计 		<ul style="list-style-type: none"> > 智能行程规划：根据客户对目的地、线路、时长等喜好智能推荐合适的行程 > 基于购买预测的个性化营销：提供个性化营销内容，实现交叉与向上销售 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能解说系统：安置在景点的自动解说机器人或系统 > 预测客流帮助计划园区管理：收集捕捉景点客流量，实时调整工作人员工作计划，并预测未来客流量提前安排工作 > 旅程与酒店个性化服务：根据用户以往消费行为预测其个人喜好以及喜好的变化 > 旅游网站与线下景点内的智能客服：自动智能解答用户有关旅游产品与服务的基础问题 	<ul style="list-style-type: none"> > 增强现实/虚拟现实景点：利用视觉技术渲染虚拟环境，制造在线数字化景点
环保				<ul style="list-style-type: none"> > 环境污染物监测：预测空气海洋污染物指导工业生产计划与污染物排放指标设计 > 优化调度节能节水：建模预测能源与水资源需求量，智能合理分配调度资源 > 智能污染物处理：通过建模模拟处理流程与结果，优化过程 	<ul style="list-style-type: none"> > 预测监控物种迁徙保护其迁徙环境：收集物种迁徙路径与位置信息，预测其迁徙并提前对迁徙路径上的人类活动进行干涉 > 模拟生态系统辅助环境研究：利用人工智能辅助的各类物种行为、环境变化模型进行生态系统研究

	研发	制造	营销	服务	其他
互联网	<ul style="list-style-type: none"> > 基于深度学习的智能芯片：以深度学习算法为基础搭建新型芯片，提高计算速度 > 计算框架优化：基于深度学习算法，设计搭建新的计算平台，提高预测模型的可用性与计算性能 		<ul style="list-style-type: none"> > to C精准营销：互联网产品在各个媒体渠道的精准推广 > to B潜在客户挖掘：智能寻找业务方向符合标准且有业务需求的客户 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能翻译：基于自然语言处理与深度学习的智能翻译 > 网络安全防护：基于攻击行为模式识别的安全防护系统 	<ul style="list-style-type: none"> > 交互式操作系统：例如Siri等技术产品将成为新式的操作系统
汽车	<ul style="list-style-type: none"> > 数据驱动的产品优化：收集整车与零部件的寿命等使用情况数据，结合产品材料规格等信息，建模指导产品设计与用料的优化 > 智能消费者调研：通过搜集消费者网络偏好、驾驶过程中汽车具体功能使用情况，预测未来消费者对车型、车辆功能的需求 > 模拟气流优化外形设计：利用人工智能模型建模分析优化机车与汽车外形风阻设计 	<ul style="list-style-type: none"> > 生产预测与计划优化：预测整车与零部件需求，结合目前库存情况，分析出最优生产计划与节奏 > 智能产品质量检测：收集产品各维度信息，预测产品达标率，及时进行生产流程干预 	<ul style="list-style-type: none"> > 整车的智能营销：根据用户网络行为数据、线下购车数据等预测其想要购买的车型与购买时间，并精准的推送营销信息 	<ul style="list-style-type: none"> > 汽车金融智能定价与智能推荐：为购车人提供不同贷款选项的比较与选择建议，并根据购车人信用与行为等级智能进行利率定价 > 零部件的预测性维修：检测零配件状态并预测故障，进行提前维修更换 > 供应商库存优化：结合销售信息、竞品信息、消费者偏好信息预测产品销量，并根据生产计划，合理控制库存 	<ul style="list-style-type: none"> > 驾驶辅助系统：自动驾驶与智能安全预警系统等驾驶辅助系统
物流				<ul style="list-style-type: none"> > 辅助物流进度查询与售后服务的智能客服：自动智能解答用户有关物流进度等其他服务的基本问题 > 仓内搬运机器人：智能线路规划，智能货品识别与筛检 > 无人化的智能运输：无人化与半无人化的运输车队、运输无人机 	<ul style="list-style-type: none"> > 无人化自动化物品归类挑选：利用机器视觉与自动化控制自动分拣货品 > 运输成本预测：结合宏观经济趋势、行业内运输成本走势，预测一段时期后的运输成本，指导物流计划 > 基于预测的智能库存管理：通过预测对各个产品的整体需求与分地域需求，指导总体库存量优化，减少断货与库存积压，优化跨地域库存调配 > 物流线路优化：在向终端消费者直接派送物品的过程中结合突发情况智能选择最优路线

	研发	制造	营销	服务	其他
交通	<ul style="list-style-type: none"> > 数据驱动的交通工具质量与功能优化：根据生产环节积累的产品寿命、故障率等数据，通过模型模拟，优化产品的设计 > 优化外形设计：利用人工智能模型建模分析优化机车与汽车外形风阻设计 	<ul style="list-style-type: none"> > 参考制造业 	<ul style="list-style-type: none"> > 交通枢纽内与整体运输环境中的客流预测：预测站点与交通枢纽的客流量，提前调整人力物力支持 > 各类运输公司基于购买预测的消费者精准营销：票务的精准营销，在合适的时间合适的价格将合适的目的地推荐给用户，提高销售效率，交叉销售住宿、饮食等服务 > 实时价格调整与优化：综合参考票务的预测需求智能调整票务价格平衡供给并最大化利润 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能调度系统：实时整合站点与枢纽内的到达与出发车辆情况，建模模拟出最优调度方案 > 车站安防系统：对人脸进行识别，监控人员身份，对环境进行识别进行总体安全监控 > 设备预测性维修：实时检测器械运行数据，提前预测故障并进行维护 > 个性化娱乐系统：记录用户以往行为数据，预测用户娱乐喜好，提供个性化内容 	<ul style="list-style-type: none"> > 驾驶辅助系统：辅助驾驶员的操作，提高行驶安全性
专业服务			<ul style="list-style-type: none"> > 智能潜在客户挖掘：智能寻找业务方向符合标准且有业务需求的客户 > 实时监控与分析企业动态帮助企业关系维护：获取企业人员变动信息与业务信息等，分析进行服务交叉与向上销售的机会 	<ul style="list-style-type: none"> > 各类信息与文档的数字化与电子化转换：利用图像文字识别技术将文档电子化，便于保存与分析使用 > 各类文件合同自动撰写与审核：自动合同撰写，智能提取合同关键细节并进行检查与审阅 	<ul style="list-style-type: none"> > 人工智能人力资源专员：精准寻找潜在人才、智能人才评估
文娱	<ul style="list-style-type: none"> > 基于人工智能新技术的新产品：如基于人脸识别的美颜产品、基于深度学习的图片风格转移工具等 > 智能内容创作：自动新闻撰稿人、自动匹配音乐风格的智能作曲算法、自动识别分析影片内容并剪辑影片等 	<ul style="list-style-type: none"> > 热点新闻监控：通过收集社交媒体等网络渠道内的信息，预测热点话题，提前进行内容制作与宣传 > 视觉效果渲染：通过深度学习技术学习照片中的环境景象并对动画或影片等进行渲染 > 自动内容审查与归类：提取音频视频图片中的关键信息，进行内容归类与审核 > 通过视觉语音文本等信息对内容自动加标签进行归类，同时进行内容合法性审查 	<ul style="list-style-type: none"> > 基于购买预测的智能CRM：智能选择内容推送的渠道与客户群体，根据用户喜好定制推送内容，提高营销转化率 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能客服：自动智能解答用户有关文化产品与服务的基本问题 	<ul style="list-style-type: none"> > 网络传输优化：利用人工智能算法优化压缩方式，在保障内容品质的同时，减小内容文件大小，优化网络传输
文化传媒					
体育		<ul style="list-style-type: none"> > 智能内容编辑：自动体育报道撰写 > 赛事直播中的现实增强：通过视觉技术给直播画面加入其他辅助元素 		<ul style="list-style-type: none"> > 基于购买预测的智能CRM：根据消费者偏好，进行体育赛事票务等的精准营销，同时进行周边产品的交叉销售与向上销售 > 个性化训练：根据运动员薄弱环节给出个性化的训练项目推荐 > 伤病监控与预测：监控个人的各项运动与身体指标，及时进行伤病预警与防护 	<ul style="list-style-type: none"> > 数据捕捉系统：利用机器视觉技术捕捉运动员的比赛数据，用于分析 > 团队表现优化：分析团队成员的技能互补程度，预测不同成员组成下团队的表现 > 比赛决策辅助：根据比赛现场实时数据分析，预测不同战术对比赛结果的影响，辅助比赛决策 > 智能裁判：利用视觉捕捉与分析技术辅助裁判进行判罚 > 电子竞技机器人：电子竞技界的AlphaGo

	研发	制造	营销	服务	其他
ICT	电信		<ul style="list-style-type: none"> > 基于购买行为预测的智能CRM：基于用户使用电信服务的行为数据，交叉与向上销售不同产品套餐，对客户流失进行预警与干预 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能客服：自动智能解答用户有关产品与服务的基本问题 > 预测性维修：利用视觉技术与物联网技术等采集监控基础设施运行状态，预测预防故障，提前进行维修维护 	<ul style="list-style-type: none"> > 网络信号优化：通过建模模拟新建基站给通讯网络带来的提升，帮助基站建设决策
	信息技术		<ul style="list-style-type: none"> > 基于海量数据的销售预测：结合产品信息与用户偏好等数据，建模预测产品销量 	<ul style="list-style-type: none"> > 人工智能与现有服务捆绑：在云服务器、云计算等服务的基础上搭建人工智能解决方案 	
基础建设		<ul style="list-style-type: none"> > 建设环境安全监控：实时监测生产过程中产生的数据，预判意外情况的发生 		<ul style="list-style-type: none"> > 预测性维修：实时检测器械运行数据，提前预测故障并进行维护 > 电力公司等智能客服：自动智能解答用户有关电力等服务的基础问题 > 智能安全防护：监控系统运行数据，预测事故发生故障的发生，提前干涉 > 模拟分析优化选址：预测不同建设地点对城市各方面的影响，选择最佳方案 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能电网：预测各个区域各个时间段的用电需求，合理调配电力供应
		<ul style="list-style-type: none"> > 模拟交通状况辅助道路设计：通过建模模拟城市交通情况，预测不同道路建设方案对交通带来的影响，优化道路设计 			
制造	<ul style="list-style-type: none"> > 数据驱动的产品设计优化：收集产品与零部件的寿命等使用情况数据，结合产品材料规格等信息，建模指导产品设计与用料的优化 	<ul style="list-style-type: none"> > 基于视觉技术的智能生产与质控：机器视觉辅助的制造机器人，实时测量产品外形规格与流水线运转情况，对产品质量进行把控 > 预测分析辅助生产计划优化：预测产品需求，结合目前生产材料与库存情况，分析出最优生产计划与节奏 > 生产安全监控：结合生产环节产生的数据与捕捉到的生产环境影像，预判故障或事故发生的可能，及时干预 > 基于物联网化生产设备优化生产：加入了温度、湿度、化学成分分析传感器的生产设备，建模分析优化产品质量或节约能源使用 > 生产人力优化与工单优化：实时安排生产人员工作任务，使生产效率最大化 		<ul style="list-style-type: none"> > 基于视觉身份认证的安全管理：对进入生产区域的人员进行人脸识别与审查 > 仓库选址优化：结合道路信息、运输成本等多方面信息综合预测最优仓库地址 > 智能工业节能：利用机器视觉技术判断厂区内生产人员多少，智能调整照明、进行节能 	

	研发	制造	营销	服务	其他
公共服务				<ul style="list-style-type: none"> > 智能客服：自动智能解答关于政策、流程等方面的基础问题，帮助办理相关手续 > 公共事务决策辅助：数据驱动的各部门财政预算计划 > 智能信号灯：智能识别路口车流量与流量走势，预测流量变化智能调整信号灯长短 	<ul style="list-style-type: none"> > 身份识别与安防：利用人脸识别技术分析安防视频，辅助法律执行与风险防控 > 舆情监控：监控社会事件的发生，预测事件舆论走向，提前准备应对措施 > 利用海量数据分析技术监控金融行业的交易风险，打击跨省跨国非法交易与洗钱
消费品与零售	<ul style="list-style-type: none"> > 结合流行时尚消费者偏好指导新品设计：结合时尚流行趋势、其他产品设计趋势、消费者偏好等海量信息，预测指导新产品的外形、口味、包装等的设计 	<ul style="list-style-type: none"> > 基于销量预测制定排产计划：预测产品的销量，根据预测智能安排备料与生产计划 	<ul style="list-style-type: none"> > 数据与模型驱动的销量预测：结合产品信息与消费者偏好等数据，建模预测产品销量 > 基于购买预测的智能CRM：产品智能推荐系统、个性化内容推送、交叉与向上销售 > 智能硬件终端：收集销售终端的销售记录，预测将来销售情况，指导补货与供应链，如智能啤酒售卖终端 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能店铺管理：捕捉店铺客流量与客流路径，捕捉消费者货柜前行为，进行分析，优化店铺环境布局与陈列 > 智能客服：自动智能解答关于产品与服务的基础问题 > 舆情监控：利用自然语言处理实时评估互联网舆论对产品与品牌的态度，指导营销活动并提供公关危机的预警 	<ul style="list-style-type: none"> > 无人超市 > 智能音响等其他智能产品
贸易			<ul style="list-style-type: none"> > 潜在贸易对象挖掘：智能寻找业务方向符合标准且有业务需求的客户 	<ul style="list-style-type: none"> > 贸易对象合规性评估与风险控制：综合贸易对象的交易信息、注册信息等综合评估潜在风险 > 智能合同助手：智能提取合同关键细节并进行检查与审阅，自动起草合同 > 贸易金融服务：利用算法对贸易公司进行风险评估，帮助取得贷款资金支持 	<ul style="list-style-type: none"> > 供应链与物流优化：参考物流行业具体应用点
房地产	<ul style="list-style-type: none"> > 结合各类数据指导建筑结构设计与内部系统设计：分析建筑能源使用情况、建筑材料数据等建模评估不同设计方案对建筑节能情况、建筑寿命进行的影响，指导建筑设计 	<ul style="list-style-type: none"> > 施工安全监控：利用机器视觉技术分析实时施工环境，对施工安全性进行分析与潜在风险预警 	<ul style="list-style-type: none"> > 分析企业画像指导招商：利用企业业务介绍、发展情况等信息智能寻找业务方向符合标准且互相匹配的企业与商户入驻 	<ul style="list-style-type: none"> > 基于视觉身份识别技术的安防系统：利用人脸识别技术，对人员进行身份识别与审查 > 预测性维修：实时检测建筑内配套设施的运行数据，提前预测故障并进行维护 > 智能房产尽调：自动审阅房产证明、保险证明，智能分析潜在投资与合规性风险 	
产业					

	研发	制造	营销	服务	其他
商业	<ul style="list-style-type: none"> > 结合各类数据指导建筑结构设计与内部系统设计：分析建筑能源使用情况、建筑材料数据等建模评估不同设计方案对建筑节能情况、建筑寿命进行的影响，指导建筑设计 	<ul style="list-style-type: none"> > 施工安全监控 	<ul style="list-style-type: none"> > 预测性房产定价：通过整合宏观经济形势、房产位置等数据，指导房产价格的智能制定 > 个性化推荐引擎：根据房屋图片智能对房屋进行分类打标签并推荐给潜在客户 > 精准匹配供需的智能中介 > 利用视觉技术渲染环境的虚拟展示 	<ul style="list-style-type: none"> > 基于视觉身份识别技术的安防系统 > 预测性维修：实时检测建筑内配套设施的运行数据，提前预测故障并进行维护 > 智能房产尽调：自动审阅房产证明、保险证明，考察房产的综合信用评估，智能分析潜在投资与合规性风险 	
住宅	<ul style="list-style-type: none"> > 结合各类数据指导建筑结构设计与内部系统设计：分析建筑能源使用情况、建筑材料数据等建模评估不同设计方案对建筑节能情况、建筑寿命进行的影响，指导建筑设计 > 智能户型设计：收集不同户型的销售趋势，结合其他消费者反馈信息，预测评估不同户型的销量，指导户型设计 	<ul style="list-style-type: none"> > 施工安全监控 	<ul style="list-style-type: none"> > 预测性房产定价 > 精准匹配供需的智能中介：分析潜在客户对住宅地点、价格等方面的偏好，预测其对不同房产的偏好程度，精准推荐提高成交概率 > 利用视觉技术渲染环境的虚拟展示：利用视觉技术模拟出的装修效果展示，以及房屋整体的虚拟展示 > 个性化推荐引擎 	<ul style="list-style-type: none"> > 智能客服：自动智能对用户的基础问题进行解答，基于用户的需求给出智能房产推荐 > 安防系统 > 预测性维修：实时检测建筑内配套设施的运行数据，提前预测故障并进行维护 	

— 关于我们

中国人工智能学会成立于1981年，是经国家民政部正式注册的中国智能科学技术领域唯一的国家级学会，是全国性4A级社会组织，挂靠单位为北京邮电大学；是中国科学技术协会的正式团体会员，具有推荐“两院院士”的资格。学会目前拥有44个分支机构，包括37个专业委员会和7个工作委员会，覆盖了智能科学与技术领域。

罗兰贝格管理咨询公司于1967年成立，是唯一一家源于欧洲的全球顶尖咨询公司。我们在全球34个国家设有50家分支机构，拥有2400多名员工，并在国际各大主要市场成功运作，是一家由220名合伙人共有的独立咨询机构。

以简驭繁

过去50年中，罗兰贝格携手全球客户成功把握变革；展望未来50年，我们致力于支持更多客户再攀新高。通过提供灵活高效、先人一步的战略咨询，罗兰贝格将以简驭繁，助客户实现基业长青。



出版方

地址：

中国人工智能学会

中国北京市海淀区西土城路10号

北京邮电大学教一楼, 100876

+86 10 6228-1360

www.caaai.cn

罗兰贝格管理咨询公司

中国上海市南京西路1515号

静安嘉里中心办公楼一座23楼, 200040

+86 21 5298-6677

www.rolandberger.com.cn