

人工智能无处不在

2019全球人工智能科技创新50



《2019全球科技创新50》系列报告

着眼于11个行业，亿欧公司出品了旨在探索全球创新机遇的系列研究报告。前沿的科技正在最深刻地改变和影响这些行业的发展，而它们的走向终将塑造未来的全球经济版图。

2019年12月，在北京举行的全球创新者年会WIM上，本系列报告将统一发布。



汽车出行



消费科技



教育科技



企业服务



金融科技



医疗科技



零售科技



芯片



房 & 家



智能制造

目录

p. 4	介绍
p. 5	亮点
p. 6	人工智能的发展历程
p. 9	2019全球人工智能投资活动
p. 11	2019全球人工智能科技创新50: 下一个十年的创新中坚力量
p. 12	金融与保险: 高度数字化世界里的AI
p. 14	智能零售: 从线上效率到线下体验
p. 17	自动驾驶汽车: 突破地点的限制
p. 21	未来AI
p. 22	附录

导语

人工智能（Artificial Intelligence, AI）将无处不在。一般而言，人工智能是旨在实现人类执行信息处理和交互能力的一组技术。尽管能发掘人的意识和全部潜能的强AI尚未发明出，但能解决特定人类任务的弱AI，在多个领域都已经应用。

AI正在向全球普及：北美、亚太地区和欧洲是最活跃的地区，美国、中国、英国和以色列则是主要的技术中心。

我们认为AI公司是那些将AI作为差异化产品的公司。有的AI公司倾向于专注特定的AI应用，以其横向科技对各个行业进行赋能，另外一些则专注于特定的垂直行业。

在本报告中，我们选择了50家在过去一年中筹集私募股权（PE/VC）资金的AI公司。这些公司成立于2011年之后，目前处于B到C轮融资。依靠其提供创新的AI产品和服务，这些公司很可能成为下一个全球AI领导者。

本报告着重关注金融、零售和汽车行业内AI的应用——数字与现实世界的深度融合。在阐述机遇、挑战和未来可能性之后，本报告旨在勾勒出下一代AI创新世界的前景。

周思蕊 Zhou Sirui

报告作者，分析师

contact@equalocean.com

冯麟炎 Feng Linyan

高级分析师

linyan@equalocean.com

张帆 Zhang Fan

亿欧公司副总裁、EqualOcean联合创始人

zhangfan@equalocean.com

黄渊普 Huang Yuanpu

亿欧、EqualOcean创始人

yuanpu@equalocean.com

致谢

作者希望在此感谢Ivan Platonov在内容审阅上提供的支持。

报告亮点

**313.2 亿
美元**

从2018年11月1日到2019年11月1日，
共有394家AI创业公司筹集了313.2亿
美元的资金

**美国
中国
英国
以色列**

这些国家引领着全球的
人工智能发展

**数字化
互联网化
智能化**

无论是高度数字化还是非高度数字化的领域——
AI都在逐渐扮演更加重要的角色

AI 无处不在

人工智能的发展历程

AI 的原理与原则

从本质上讲，人工智能（AI）旨在使机器具备人类智能的素质，并在某些领域超越人类的能力。专注于智能的AI由一组技术组成，这些技术不仅可以使人类执行“内部”信息处理，还实现交互。到目前为止，机器感知、学习和做事的能力使AI可以应用于人类世界的许多活动中。

正如人类智能创造无限可能一样，完整的AI范围是无限的。一般来说，人工智能的研究范围从机器学习算法和大数据管理到机器人技术和神经科学，而且范围还在不断扩大。

关于AI的讨论通常强调机器的预测能力——最初是基于上世纪中叶的专家规则的，如今已演变为机器自我学习，并借助复合技术以多种方式应用。

基于规则的AI技术：最早的AI出现于1950年代。这就是所谓的“专家系统”，它使机器可以捕获专业领域中人类专家的知识。系统以“if-Else”语句的形式编码。

自我学习的AI技术（机器学习）：AI的重要子集，通过自动从可用数据中提取知识，机器可以自行“学习”规则，而无需给出指令。其计算过程是：使用学习的“算法”来“训练”模型，以提高特定工作上的模型性能。

监督学习：从可用的带标签的数据输入和结果中找到模式，以便对新数据做出预测。

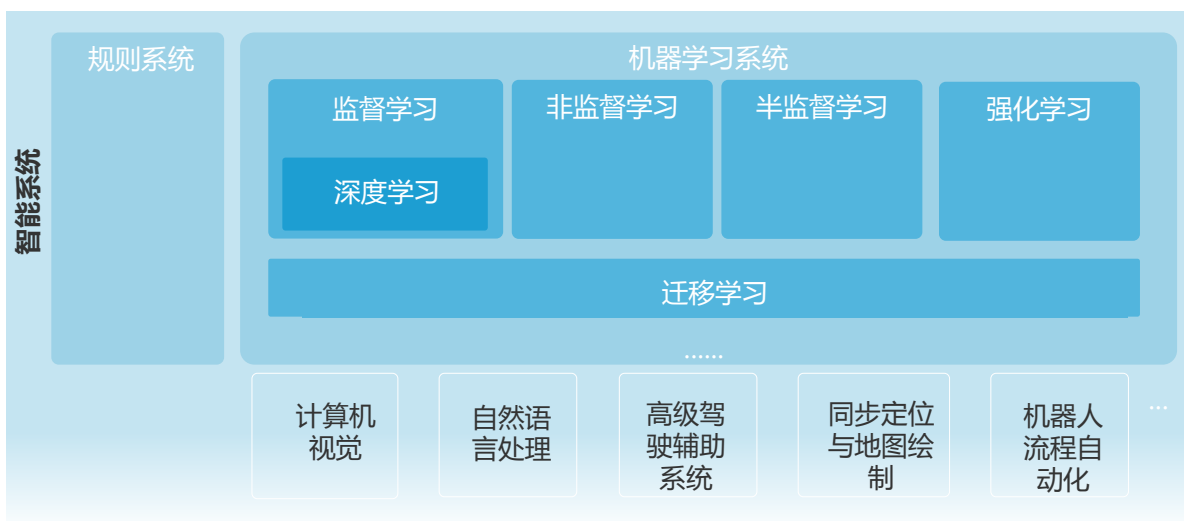
非监督学习：从具有相似特征的数据集和组点中识别不同特征。

半监督学习：使用一些标记数据和大量未标记数据来训练模型。

深度学习：机器学习的一个分支，它模仿人脑中神经元层的活动，以学习识别数据中的复杂模式。“深层”是指大量的神经网络层。

强化学习：机器学习的一个领域，机器可以使用奖励和惩罚的指导来学习，这些奖励和惩罚是机器为实现目标而制定的一系列决策的基础。它需要与外部世界进行反复互动，而不是仅接受输入和答案来构建模型。

人工智能技术



来源: EqualOcean分析

迁移学习：机器学习的一个研究领域，着重于基于现有知识快速适应新情况，无需重新使用大量数据训练的系统。

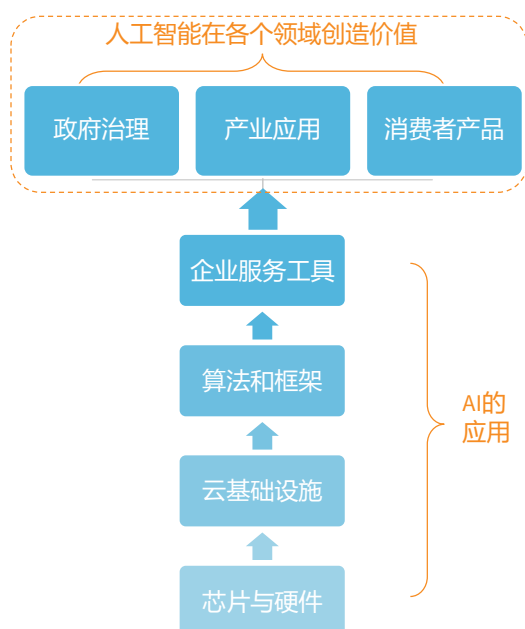
从原理到应用

过去十年中AI的显著发展主要归因于机器学习的发展，尤其是深度学习。借助物理学、生物学、神经科学和计算机科学等领域研究人员的贡献，在这个日益数字化的世界中，算法、计算能力和大数据的发展使AI得以大规模实现。

算法原理设计在早期就取得了进展，而过去十年中AI芯片和硬件的进步解决了算力问题。这些新开发的芯片经过专门设计，实现了对从数据中心、云系统到边缘的海量数据运行AI算法所需的成本、速度和能耗的优化。

同时，AI教程，框架和工具价格越来越低，种类越来越多。即使不具备高水平的技能或专业知识，越来越多的企业也可以使用AI来完成基本任务。

产业链中的人工智能



来源: EqualOcean分析

尽管早期的算法原理和计算的进步与科研人员所做的工作更多联系在一起，但如果从现实世界业务运营中收集的无数数据集，并进行持续的训练和测试，就无法实现所需的准确性和生成各种新用例。

因此，结合了机器学习和感知/交互功能的技术是业界探索的关键领域。此类技术支持机器更好地了解物理环境和人类环境，由此渗透到日常任务中并重塑人类环境。

CV（计算机视觉）：AI的一个领域，训练计算机通过使用数字图像和深度学习模型来识别，解释和理解视觉世界。

NLP（自然语言处理）：现代NLP基于机器学习，使机器能够分析、理解和生成文本数据。

ADAS（高级驾驶员辅助系统）：传统ADAS技术可以检测物体，做出基本分类，警告危险道路状况的驾驶员，以及在某些情况下使车辆减速或停车。深度学习系统加持下的先进ADAS系统使自动驾驶汽车成为可能。

SLAM（同步本地化和地图绘制）：生成创建地图，并在生成的地图中导航和追踪机器人的过程。深度学习增强了机器分析图像和提升的SLAM的能力。

RPA（机器人流程自动化）：一种执行重复性手动任务的业务流程自动化形式。

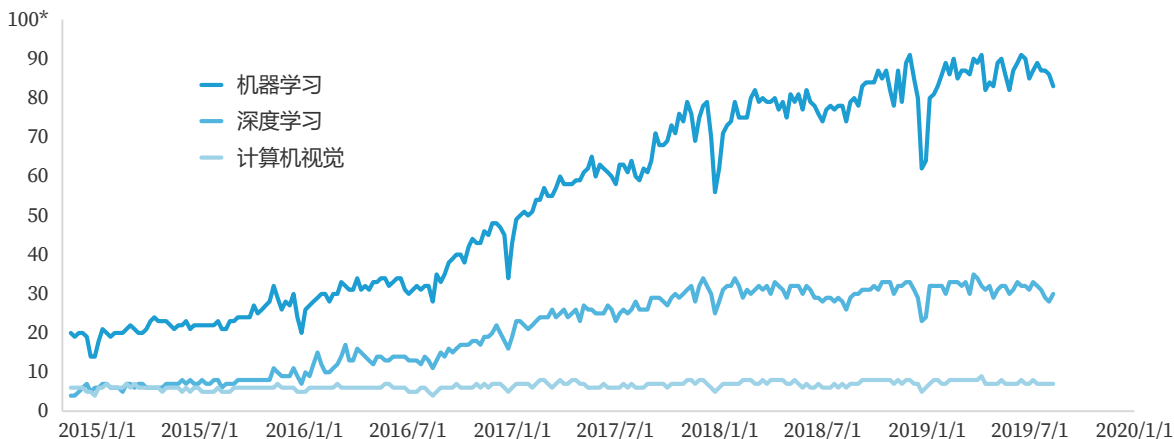
从应用到商业化

这些多学科技术的实验场与现实世界、商业活动密切相关。在这些商业活动中，通过部署AI可以创建或升级许多用例。

正如早期的PoC（概念验证）所表明的那样，其中一些技术已被证明在商业世界中已经相当成熟。

人工智能的社会兴趣显著增长

Google的网络搜索趋势*, 2014年11月10日到2019年11月10日



*随着时间变化的兴趣程度

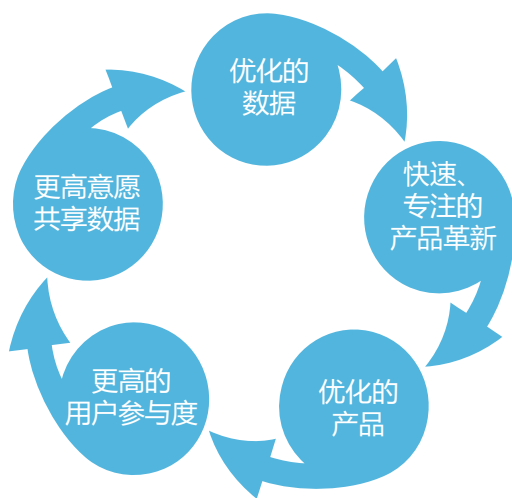
数字表示相对于图表上给定区域和时间的最高点的搜索兴趣。100是该词的最高人气。50表示该术语的受欢迎程度是其一半。分数为0表示该时期没有足够的数据。

来源: Google trend, EqualOcean分析

成功的测试和应用正在计算机视觉、语音识别、NLP、机器人技术等领域出现。

例如,在标志性的ImageNet图像识别挑战中, AI在2017年的图像识别中实现2.3%的错误率,早在2015年就低于人类5%的错误。准确率证明了AI在许多类型的任务中都能正常运行。

人工智能良性循环



而且,如AI的良性循环所表明的,产品用例,数据收集和算法增强之间存在协同作用。**产品与用户的交互**将更多的**用户数据**带到产品研发,从而提高了**算法的准确性**和边缘端算力提升的机会。业务运营的经验将有助于发现盲点并**减少数据隔离**。嵌入了更智能AI功能的产品可以促进更好的**数据共享**,并激发新用例的产生。

全球范围内的大公司采用AI的意识正在提高。根据Gartner 2019年CIO的调查结果,在2018年至2019年之间,全球部署AI的企业比例从4%增长到14%;另有23%的企业将在未来12个月内部署AI。

来源: Andrew Ng, EqualOcean分析

2019全球人工智能投资活动

地理分布

EqualOcean研究了全球过去一年筹集资金的AI公司。

从2018年11月1日到2019年11月1日，有394家私有AI公司在Crunchbase中标记为AI，这些公司使用AI作为核心差异化产品，共筹集了313.2亿美元的资金。

AI在向全球普及。其中，北美、亚太地区和欧洲是最活跃的地区，美国、中国、英国和以色列是各自地区的技术中心。在这个时间段内：

美国凭197个获得风险投资的初创公司主导了AI融资趋势。就人才库、初创企业数量、融资金额及频率和获利机会而言，该国现已被普遍视为全球AI领导者。

中国有59家AI创业公司，共募集资金60亿美元，在AI风险投资活动中排名第二。多年来，

中国一直将AI定位为国家战略，持续促进AI创新并吸引AI专家和技术人员。尽管过去一年中风险投资活动的数量有所下降，但中国的平均融资额超过了美国，位居第一。这是因为在过去一年中，投资者将更多的精力放在了头部公司和中后期的融资轮次上。

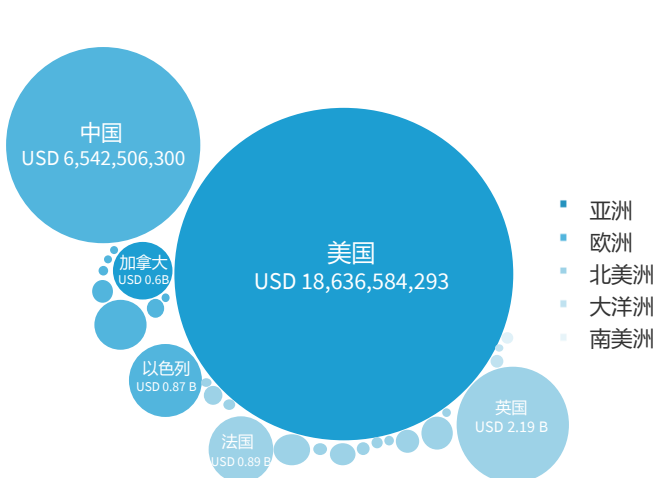
英国是AI的一些著名研究机构的所在地，是AI的又一个先行者，并且是欧洲AI开发的核心地带。这里有约500家AI创业公司，几乎占欧洲AI创业公司总数的三分之一。法国和德国也正在扩大影响。

以色列是拥有强大IT和基础科学能力的最具创新力的国家之一，也具备出色的AI场景。这个拥有900万人口的国家是一个长期的技术创新中心。凭借其庞大的研发支出、大量的初创公司和高比例的工程师，也脱颖而出。

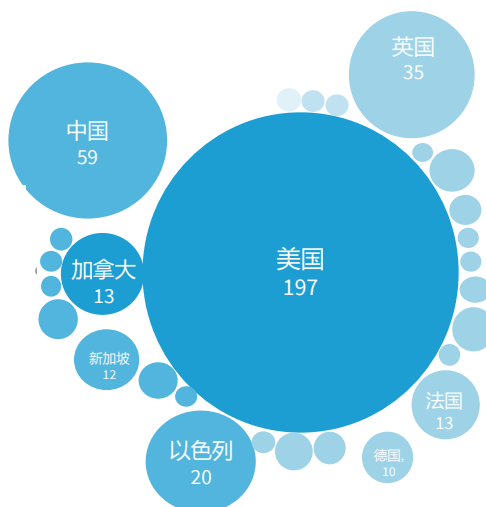
美国，中国，英国和以色列引领人工智能投资

在2018年11月1日至2019年11月1日之间，共有394家AI公司筹集了313.2亿美元的资金

按国家划分的AI公司的总融资金额



按国家划分的AI公司数量



来源：Crunchbase, EqualOcean分析

人工智能应用发展模式

所谓AI公司可能是一个模糊的描述——因此，我们提取了与394个AI公司相关的900多个标签。

在标签中，软件，分析/预测分析，IT，大数据，SaaS，机器人技术，企业服务和硬件代表了AI产品最常见的功能和形式。这些标签的分类看似模棱两可，但恰好代表了AI公司当前的业务范围。从算法开发，数据管理到计算硬件设计，AI公司都可以抓住很多商机来改善通用AI功能。此外，在将AI用于日常任务时，垂直行业（比如金融，医疗保健，汽车和零售）的情况甚至更多。

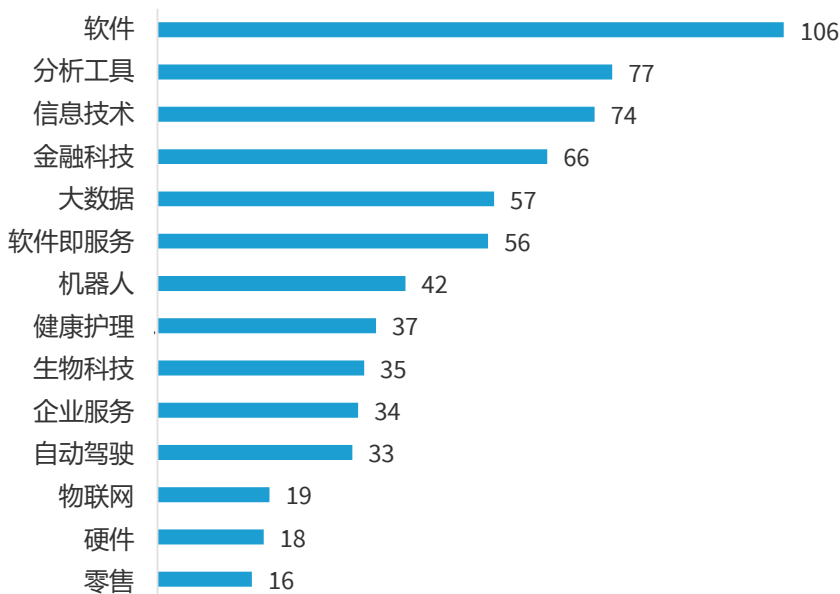
人工智能有潜力成为下一代的社会公共设施，它正逐渐成为所有行业的一部分。从本质上讲，人工智能公司试图解决不同行业在采用人工智能方面的数据，算法和计算能力问题。

一些公司倾向于横向发展。许多AI公司专注于特定AI应用程序（例如NLP或计算机视觉）的特定算法开发，并不断提高准确性和应用范围；一些公司从大数据业务开始，提供数据仓库服务和支持通用机器学习的分析功能；还有公司是硬件开发者，他们设计的芯片特别适合运行机器学习算法，可提高速度并同时节省能源。

另一类公司选择垂直发展——这些公司通常比以前的公司成立晚。他们意识到，要实现AI在业务领域中潜在影响，首先要解决产业链中的一个特定痛点。在此过程中，它们解决了数据集成和算法设计的需求；之后，他们可以根据此前与其他业务部门的联系，快速地沿着价值链发展。

394家获取融资的AI公司的最常用标签

(11/01/2018 – 11/01/2019)

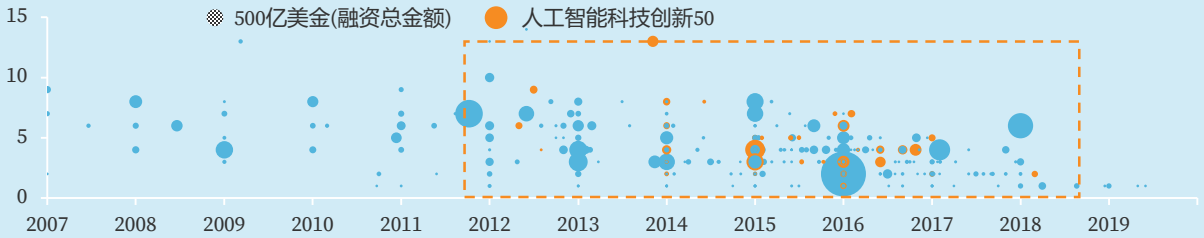


来源: Crunchbase, EqualOcean分析

2019全球人工智能科创50: 下一个十年的创新中坚力量

将成为下一个十年的创新中坚力量的人工智能公司

Y轴代表成立年份; 气泡部分代表融资总金额



来源: EqualOcea分析

在本报告中, 我们选择了50家在过去一年中筹集资金的AI创业公司。这些公司成立于2011年之后, 目前处于B到C轮融资。他们提供着创新的AI产品和服务, 很可能会成为下一个AI全球领导者。

人工智能公司图谱

亿欧 | EqualOcean

跨领域/企业服务/横向技术提供商



注: 更多信息可查看附录中的企业名单

金融与保险：高度数字化世界里的AI

金融行业是一个具有代表性的行业，它将充分发挥人工智能的潜力。由于没有必不可少的物理资产，该行业已经实现了高度数字化，互联网化，并且正在逐步实现智能化。

金融是最有可能激发AI全部潜力的行业之一，原因有以下几个：

1) 金融部门每天都会产生大量数据。当传统的金融从业者仍然使用手写日记来执行金融任务时，数据收集和处理已经成为他们执行的基本任务。

计算机，互联网和移动技术不仅可以将现金和交易转换为卡和数字来简化日常生活，还可以为行业提供丰富的结构化数据。

2) 它还涉及许多简单，重复的任务，这些任务可以由机器自动化来代替，例如客户查询，开设账户，单据审查和市场监控。

3) 模式识别和预测任务-根据各种类型的数据和模式进行预测分析，是金融业内至关重要的内容，也是AI所擅长的。

金融服务提供商已经将AI内嵌组织战略制定中，在产品和服务中应用AI来直接产生收入，并试图通过各种渠道获得AI功能。

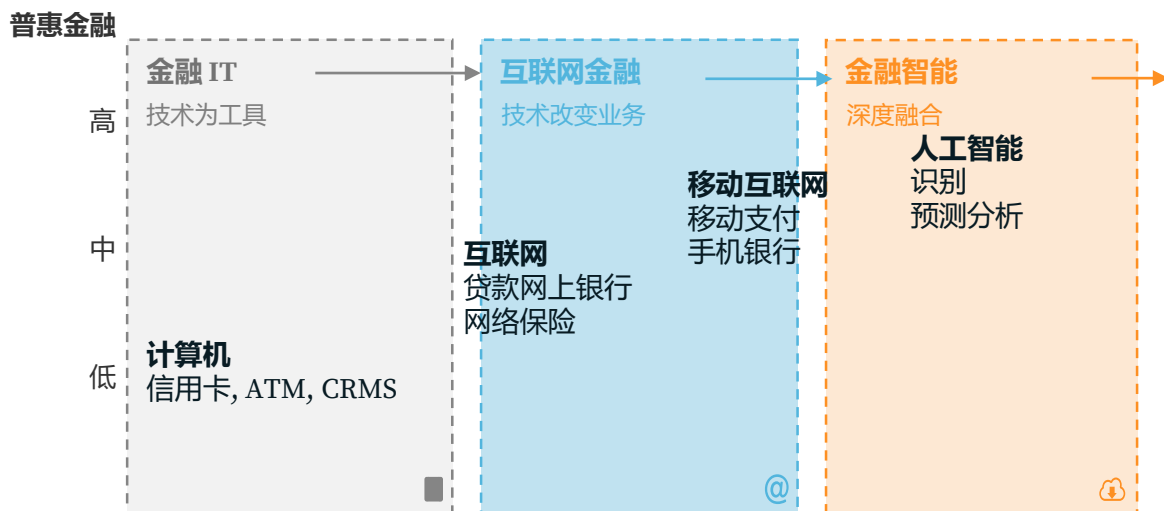
根据道琼斯公司的全资子公司MarketWatch的数据，2017年全球银行、金融服务和保险（BFSI）AI应用的市场规模为25亿美元，预计2025年将达到198亿美元，从2018年到2025年的年复合增长率为29.6%。

人工智能公司仍然必须面对某些问题：

1) 出于安全考虑，银行和大型金融公司评估AI供应商通常需要复杂的过程。基于同样的原因，面向BFSI行业客户的AI公司经常需要提供定制服务和解决方案，这些服务和解决方案需要本地部署和长期的客户端帮助，这增加了AI公司的不确定性。

2) 缺乏可解释性是AI / ML不可避免的技术特征。但是，金融服务通常要求代理商向客户提供合理的解释或指导决策。解决这个问题预计需要更多的努力。

金融技术的发展经历了三个主要阶段



来源: FinBrain, EqualOcean分析

代表用例

生物识别

移动支付是推进整个行业数字化和改善KYC（识别您的客户）的捷径。支付和识别流程是金融领域的主要要素，这使得生物特征识别成为此处应用最广泛的AI技术。

支付是被AI识别技术转变的重要场景。随着移动电话带来的便利，金融业真正开发了身份识别功能，使支出变得“毫无感觉”。AI企业现在正在开发可用于支付过程的各种生物特征识别技术。

随着金融服务从线下变为线上，**银行的识别系统**也正在从基于物理文档的识别向基于数字信息的过程改进。专门从事生物特征识别的AI公司致力于互联网金融机构的入门流程。其中一部分是无缝识别过程，该过程禁止客户在注册过程中退出。

风险管理和获客

风险控制已成为消费金融吸引投资者的最紧迫任务之一。风险管理需要高质量的多维数据进行预测：用于衡量中小企业的交易、运营、税收和采购数据，以及用于衡量个人信用风险的来自电信公司、移动运营商、电子商务网站、社交媒体平台和其他互联网公司的数据条目元素。

反欺诈是财务风险控制的重要内容。一家中国AI公司声称，深度学习使反欺诈服务的准确率达到83%，比专家预测规则提高316%，响应时间仅为20秒。

值得注意的是，由于这两项任务中的数据集相似，积累的AI数据和算法能力可以很快转化到智能获客上。对于个性化金融产品推荐，支持机器学习的推荐系统可以达到人类顾问2到11倍的工作效率。这两个产品线将帮助金融机构获得竞争优势。因此，该领域的AI初创企业迅速成长并实现收入。

在合规层面——自2008年以来——其成本已显着增长，尤其是对于金融服务公司而言。因为基于规则的软件不适合应对违规行为，银行需要招募更多的合规人员。花旗银行在2008年至2016年期间，全球员工人数减少了32%，但其监管和合规人员增加了一倍，达到2.9万，占员工总数的13%以上。AI能够学习行为模式并实时观测异常活动，从而以较低的成本提供了更大的可扩展性。

财富管理

人工智能本质上是一个很好的工具，可以帮助素质良好的人表现更好。它通过提供可扩展的机器产品咨询服务来协助资产经理和顾问，从而有效地改善财富管理任务。该服务将分析客户的风险/回报偏好并为客户选择合适的投资产品。除了专注于高端客户外，个性化还有助于获得大量具有不同能力和风险偏好的长尾客户。

保险中的图像识别和价格优化。人工智能将通过简化和加快定价流程为保险业节省大量资金。根据阿里云研究中心的一份报告，2017年大约有5540万起汽车索赔，超过60%的汽车损坏索赔是由小的外部碰撞导致的。用AI图像识别替代评估人员可以节省数十亿人民币的成本。

智能零售：从线上效率到线下体验

零售业融合了数字世界和现实世界——也因此是表现了线上线下一体化智能升级的行业之一。

与金融行业类似，零售行业会遇到海量的结构化和非结构化数据——这是推动AI部署提供基础动力。

在整个零售价值链中，人工智能可帮助零售商在每个步骤中获取数据并洞察。因此，人工智能公司可以轻松地在垂直方向扩展其业务范围，并连接其他行业，例如制造业、金融业、物流业等。

实际上，由于一些行业的特定功能，**零售业仍被认为是AI的较慢应用者**。

- 1) 零售行业负责将产品从制造商交付到终端消费者的漫长而多面的过程。在此过程中，数据和产品会多次传输，使跟踪过程比预期的要难，并导致严重的数据隔离。
- 2) 线下的紧密连接和与实物资产的交互导致较高的复杂度。由于电子商务零售商、大

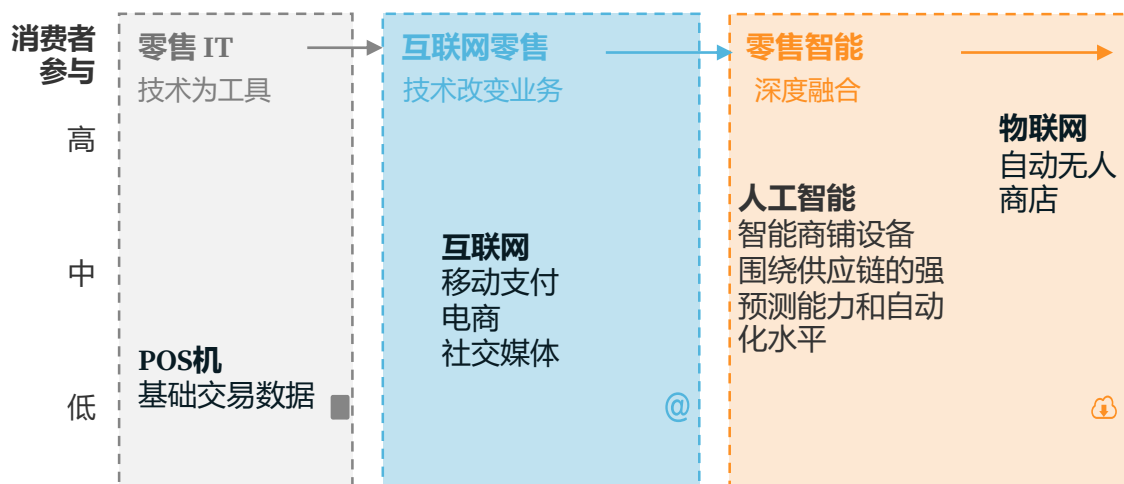
型和小型连锁店以及个体企业所有者的数字化水平各不相同，整个行业的技术转型是不均衡的。此外，上游商品生产者更加分散，难以控制。

3) 零售业面向消费者的性质留下了人为的不确定性。大多数人在网上购物都追求便利和效率。获取物品只是线下购物的目的之一——购物体验对他们来说更为重要，而当前的AI技术几乎无法在零售行业内实现情感特征。

就经济和社会意义而言，该行业占全球GDP的30%以上，对每个经济体、日常生活来说，它无疑是最重要的行业之一。

过去一年中，全球经济经历了经济增长放缓、通货膨胀率上升、利率提高、商品价格快速变化，一些大型经济体之间也出现严重贸易紧张局势。这种趋势将减缓消费，进而影响零售业。

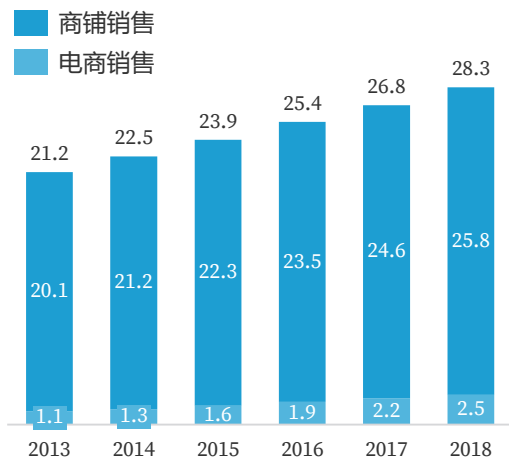
零售技术的发展经历了三个主要阶段



来源: FinBrain, EqualOcean分析

全球零售和电子商务销量

销量，不包括旅行和活动门票，万亿美金



来源: eMarketer

尽管出现了电子商务浪潮，传统实体商店仍占全球零售总额的90%左右。

因此，零售商需要更多地利用数据，抓住智能发展时代的机遇，进行线上-线下整合——以在不利的条件下蓬勃发展并赢得竞争优势。

代表用例

AI公司积极说服零售商不仅在面向消费者的设施中要使用AI，并且在规划和运营中都部署这项技术。

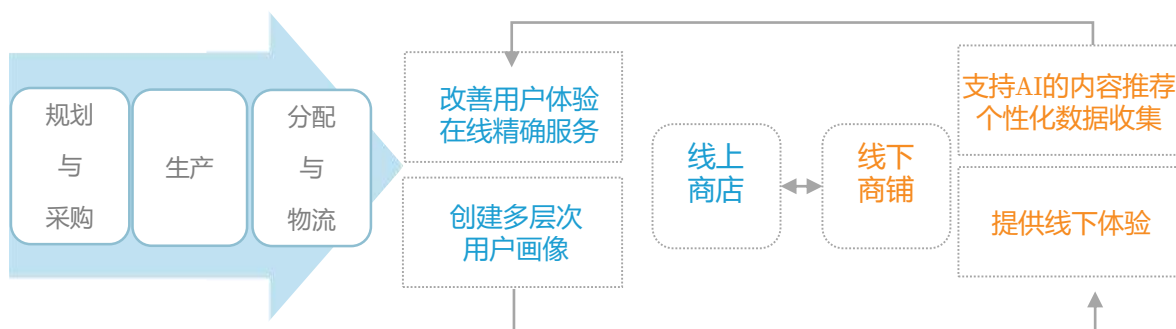
零售商的计划和采购中，AI可以帮助制定合理的分类、感知客户需求、分析合同、管理产品目录和制定定价决策。

对于自己**生产产品或管理自己的物流**的零售商，人工智能也承担相应领域的任务。预测分析工具被用于制造维护和物流网络管理。启用具备追踪、监控和品类优化的计算机视觉技术是合适的选择，可以方便零售商在生产和分销期间更好地跟踪产品。此外，退货预测和路线优化可降低零售商的高不确定性。

从**营销和销售**的角度来看，人工智能有益于整合线上和线下活动，同时利用两端收集的数据获得更准确的用户资料，实现更高的客户参与度。

在**线下商店**中，计算机视觉可以识别客户和产品，从而使自检更加顺畅。此外，智能的无人自动售货机可以灵活地扩展实体店。

人工智能改善了整个零售价值链和线上线下整合



来源: 苏宁金融研究院, Capgemini Research Institute analysis, EqualOcean分析

通过**线上渠道**，人们已经注意到支持NLP的聊天机器人被用于客户服务、产品推荐和促销。这些服务可以将所需的产品提供给目标客户，而无需进行费时的搜索和比较。

总之，一旦数据在线上和线下流动，人工智能就可以赋能许多用例。



成立年份: 2018

总部: 中国北京

创始人: 徐辉、王晶、张发恩

员工数: 400+ (2019年9月)

融资: 累计完成总金额5亿+人民币的天使轮、A/A+轮融资 (2019年1月)

商业概览

- 为制造、零售、金融等行业提供人工智能产品和解决方案;
- 采用“技术产品+产业场景”双轮驱动模式。

核心业务指标

- 在全国10个城市落地子公司，并拥有2家子公司；作为创新工场旗下的AI公司，该公司预计将在2019年度达到1亿美金的收入；70%的员工致力于技术及产品研发；
- 聚焦计算机视觉、自动化机器学习、自然语言处理等三大类AI技术，已打造通用多个领域的视觉智能和数据智能平台；
- 拥有近300个大客户，包括玛氏、雀巢、惠氏、长安汽车、光大银行、人保、宗申动力、嘉士伯及永辉等。

价值定位

- AI算法的迭代优势、工程化能力和行业洞见，以及快速产品交付能力以及灵敏的项目管理经验是该公司的核心竞争力；
- 制造+AI：围绕定位、检测、测量、识别等功能场景，提供以工业视觉为基础的集光（学）、机（械）、电（气）、软（件）、算（法）于一体的自动化整体解决方案，应用于3C装配、机动车装配、服装纺织、冶金铸造、无损探伤、磁性材料等多个细分领域；
- 零售+AI：以‘零售全价值链’的理念落地AI零售，致力于打通消费端到制造端全链条数据和产业链条的多端融合，并围绕人、货、场三要素提供人工智能解决方案；
- 金融+AI：AI解决方案为金融机构优化其业务流程、提升客户体验，以提升客户竞争力。

挑战

- 整体经济增长速度放缓，催生市场对降本增效的需求更强烈。

部分投资者



来源：公司官网、公司采访、彭博

自动驾驶汽车：突破地点的限制

正如《麻省理工科技评论》所写，“想理解自动驾驶的发展进程就如同想要理解人工智能的发展进程一样令人费解。”自动驾驶汽车是人工智能带来的最具代表性的创新之一。

挑战增加

金融——需要使用结构化数据实现高度数字化；零售和制造——在受限区域/封闭环境中运行AI。AI在汽车领域的应用之一——自动驾驶比以上所有行业更为复杂，因为它需要完成从基础设施到与汽车行业及相关行业的深度集成。

与其他AI应用程序对2D文本和单个3D对象的基本识别不同，自动驾驶汽车的技术要求更加全面。例如，人脸识别需要十分高效。机器可以捕获整个人脸的特征，无论每张脸有多大差异，但身体部位和面部部位都是固定的。但自动驾驶需要解决因为环境在不断变化且不可预测的问题——轻微的故障都可能导致应用失效。

研究越深入，获得完全自主的安全车辆似乎就越困难。在2017年，汽车行业预计五年内将取得巨大进步。而在2018年，人们倾向于很难实现实质性的技术突破，十年内可能会发生重大进步。2019年，行业内的态度已转变为——“将来的某个时候”。收集反馈和进行重构需要花费时间，利用其他技术（例如传感器和电气系统）来推动AI的发展也需要时间。

技术问题的道德和政策挑战。关于人工智能在卷入不可避免的事故时应如何处理的道德难题悬而未决。同样，当AI系统无法避免某些冲突时，很难确定应归咎于谁。

自动驾驶汽车的变革性技术发展也很容易干扰其他行业，例如保险。保险业的责任政策可能会发生变化，其中涉及对身体伤害、财产损失和碰撞定义的重新思考。潜在的购买者和被保险人也可能会从车主或汽车驾驶员更改为系统提供商或汽车制造商。

2016 SAE 自动驾驶等级

等级	名称	描述	执行转向和加速/减速	监控驾驶环境	动态驾驶任务的后备性能	系统功能 (行驶模式)
0	无自动化	由人类驾驶者全权操作汽车，在行驶过程中可以得到警告和保护系统的辅助。	完全由驾驶员掌控	驾驶员	驾驶员	N/A
1	驾驶支援	通过驾驶环境对放线盘和加减速中的一项操作提供驾驶支援，对其其他的驾驶动作都由人类驾驶员进行操作。	驾驶员和系统	驾驶员	驾驶员	部分行驶模式
2	部分自动化	通过驾驶环境对方向盘和加减速中的多项操作提供驾驶支援，其他的驾驶动作都由人类驾驶员进行操作。	系统操控	驾驶员	驾驶员	部分行驶模式
3	有条件自动化	由无人驾驶系统完成所有的驾驶操作。根据系统请求，人类驾驶者提供适当的应答。	系统操控	系统操控	驾驶员	部分行驶模式
4	高度自动化	由无人驾驶系统完成所有的驾驶操作。根据系统请求，人类驾驶者不一定需要对所有的系统请求作出应答，限定道路和环境条件等。	系统操控	系统操控	系统操控	部分行驶模式
5	完全自动化	由无人驾驶系统完成所有的驾驶操作。人类驾驶者在可能的情况下接管。在所有的道路和环境条件下驾驶。	系统操控	系统操控	系统操控	部分行驶模式

来源: SAE

此外，由于事故的减少，保险业务的收入将大大下降。根据Autonomous Research，全球保险费收入的42%来自汽车保险。这种颠覆性技术可能会对保险业带来巨大的冲击。

自动驾驶的发展会比预期存在更多的障碍。

自动驾驶的“必然”

无论看起来有多么困难，随着汽车工业的日益智能化，以某种形式进行自动驾驶是必然的。当前，关于车辆自动化水平有几种标准SAE的定义根据转向和加速/减速的执行、驾驶环境的监视、动态驾驶任务的后备性能和系统功能，将自动化水平分为零级（无自动化）到五级（完全自动化）——共有六个级别。

自动驾驶可以带来**社会和经济利益**：

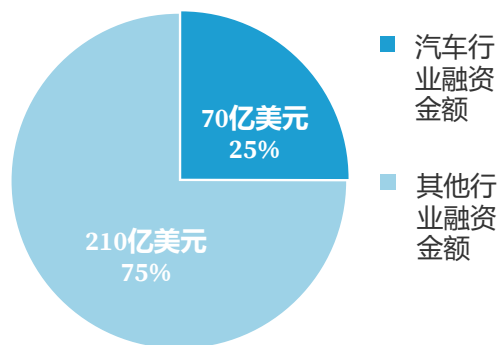
- 1) 自动驾驶可以减少交通事故及由于人为操作失误导致的人员伤亡及成本。根据世界卫生组织的数据，2016年有135万人在道路上丧生。2013年的一项研究表明人为错误是造成事故的最大原因。减少或消除人为驾驶失误似乎是减少道路交通事故的最佳方法。
- 2) 自动驾驶为弱势群体（老年人，残障人士）提供了便捷的出行方式。自动驾驶汽车的应用将改变公共交通。当前，固定路线、固定时间表的公共交通可以升级为点对点按需服务，这将大大提高需要协助出行的老年人、弱势群体和残疾人的出行便利性。
- 3) 自动驾驶节省了人工和时间成本，减少了交通拥堵，提高了出行效率，并节省了市区的停车位。根据美国人口普查局的数据，

2018年的平均通勤时间达到了历史新高，在美国有430万名工人通勤时间超过90分钟。大城市由于拥堵的交通和不足的停车位而使出行效率低下。自动驾驶汽车使人们免于驾驶和停放汽车，为人们从事生产提供了额外的时间和空间，从而提高了经济效益。

尽管对实现自动驾驶汽车的时间仍有很多讨论，但是研究机构和企业从未停止吸引研发投入。

自动驾驶公司吸引了大量投资

自动驾驶领域融资占总融资的份额*



注：数据来源于在2011年之后成立的395家AI公司中在2018年11月1日至2019年11月11日之间的融资情况。

来源：EqualOcean分析

在2018年11月1日至2019年11月1日期间，2011年后成立的394家AI公司吸引了280亿美元的风险投资。其中，30家与自动驾驶相关的初创公司筹集了风险投资总额的四分之一。

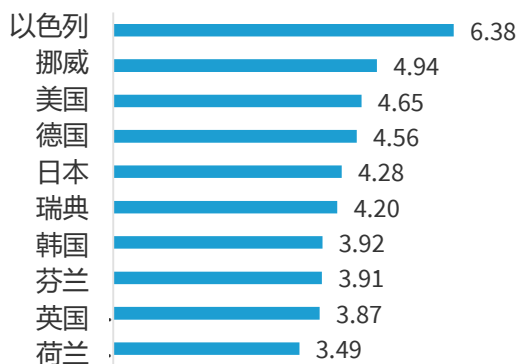
荷兰，新加坡和挪威为自动驾驶做了最充分的准备

自动驾驶的完备程度指数

政策与立法Top10国家

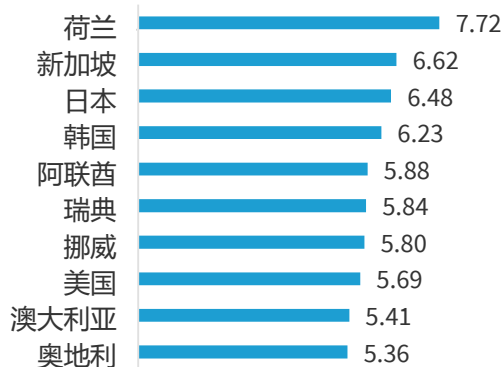


技术与创新Top10国家

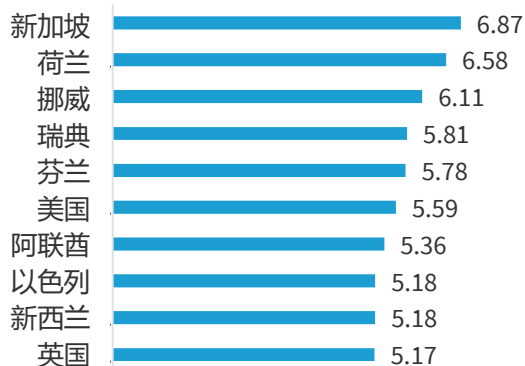


* 新加坡排在 15 名, 得分 2.99

基础设施Top10国家



消费者接受程度Top10国家



来源: 毕马威

同时，政府起草制定并发布政策规则，主要是为了解决当前路测的挑战。欧洲国家格外支持公共交通。此外，各国也正在完善基础设施以支持这项新技术的发展。

毕马威（KPMG）2019年发布的自动驾驶的完备程度指数（Autonomous Vehicles Readiness Index），在技术、政策、基础设施和消费者接受度方面，荷兰、新加坡、挪威、美国和瑞典在25个最适合自动驾驶的国家中排名前五。

ADAS（高级驾驶员辅助系统）和V2X（车辆到一切）组成了对自动驾驶的内部和外部要求的一部分。

自动驾驶是“必然”——对于大多数在高级驾驶系统中测试过功能的消费者而言，他们渴望获得更多其他功能，很难再愿意换回全手动驾驶的模式。另一方面，V2X需要政府的大力支持。

尽管完全可靠的自动驾驶乘用车还需较长的时间可被投入使用，但开发商用无人驾驶汽车的公司已经开始在封闭环境中部署低速无人驾驶汽车（例如停车场、景点、高铁站、港口、机场、街区、展览馆等）并商业化运营。

因此，卡车被认为是实现自动驾驶技术场景中的第一梯队，因为与城市道路相比，高速公路是简单可预测的环境；而且，美国卡车运输协会在

在2017年预测，2024年将有7.5万名驾驶员的缺口。公共交通系统中的自动公交车将成为AI的另一项较为快速落地的服务，这项服务已在挪威、瑞典和法国等国家推行。



竹间智能

成立年份: 2015

总部: 上海

创始人: 简仁贤

员工数: 400+ (2019年11月)

最近融资: 4500万美元B+轮融资2019年10月

商业概览

- 以独特的情感计算研究为核心，利用自然语言理解、深度学习、知识图谱等人工智能技术为基础，研发具有情感识别能力的对话机器人，打造企业的AI虚拟助手，提供领先的人工智能开放平台Bot Factory™。

核心业务

- 竹间Bot Factory™是有竹间自主研发的人工智能机器人定制平台，包含语音识别（ASR）、语义理解（NLU）基本功能组件；任务引擎、情绪识别、意图引擎、敏感信息识别智能应用组件；具备知识管理、数据标注、模型训练、数据计算和开发框架等能力的闭环的AI应用研发基础平台。

价值定位

- AI平台让企业不需要写代码、不需要机器学习专家，一键训练业务模型、可控地发布至对话交互全渠道。企业AI项目最短可以在三周内迅速落地，并可持续集成业务流程。
- 竹间机器人工厂创建的AI机器人已覆盖金融，产业互联网，智能终端机，智能制造，政府/央企，教育，文娱等行业。
- 在即将到来的5G，IoT时代，NLP技术将应用在越来越多的行业领域，在人机交互、企业内外及各类智能化场景中扮演重要角色。

挑战

- 现阶段人机互动仍然主要基于语义的理解，实现效率的最大化。高水平的人机互动在大众层面覆盖率不高，而需要寻找特定人群，引导并打开市场。
- 理论和技术层面，情感分析还存在挑战。如果不能做的高精确度的情绪捕捉、识别和分析，则难以解决实际问题，体现差异化。

部分投资者



领润资本

行业深度合作伙



来源: 公司官网, Github, 公司采访

未来AI

回归人类本质

展望未来，我们希望孤立的AI功能可以更好地组合在一起，并相互促进。我们希望机器能够更全面地模仿人类智慧。人工智能不仅能够学习人类能力中逻辑推理的部分，还会识别人类的情感。

回归自然本质

我们同样期待机器更全面地模仿自然界的智慧。群体智能——集成个人智能而变得更加智能——是人工智能的另一个方向，它从自然界中汲取经验；另一方面，电信技术和基础计算能力将促使人工智能进一步发展。

跳出黑箱

AI——常常因为缺乏解释力被称为“黑匣子”——某些行业的AI部署会缺乏确定性、稳定性和问责性。

极致互联

随着信息通信技术（ICT）行业的发展，大量机器需要互联。物联网时代到来了——从长远看，人工智能物联网（AIoT）将使智能家居、智能交通和智能城市成为可能。

附录

全球人工智能50名单

公司名称	国家	分类	成立年份	最近融资时间
Prospera Technologies	Israel	农业	2014	6/12/2019
Hummingbird Technologies	United Kingdom	农业	2015	6/3/2019
AutoX	China	汽车	2016	9/16/2019
Holomatic	China	汽车	2017	12/1/2018
Plus.ai	United States	汽车	2016	8/21/2019
DeepBlue Technology	China	汽车	2017	4/24/2019
Built Robotics	United States	汽车	2016	9/19/2019
Cobalt Robotics	United States	汽车	2016	6/25/2019
Avidbots	Canada	汽车	2014	3/21/2019
*Innoviz Technologies	Israel	汽车	2016	6/10/2019
MindBridge AI	Canada	金融	2015	6/12/2019
ComplyAdvantage	United States	金融	2014	1/30/2019
Shift Technology	France	金融	2014	3/4/2019
ADVANCE.AI	Singapore	金融	2016	9/20/2019
Habana	United States	硬件	2016	11/15/2018
VDOO	Israel	硬件	2017	4/24/2019
KONUX	Germany	硬件	2014	5/8/2019
Terminus	China	硬件	2015	8/12/2019
Tenstorrent	Canada	硬件	2016	2/2/2019
Recursion Pharmaceuticals	United States	硬件	2013	7/15/2019
Synthace	United Kingdom	硬件	2011	12/12/2018
Aira Tech Corp	United States	硬件	2015	12/21/2018
Biofourmis	United States	硬件	2015	5/21/2019
Scale	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2016	8/5/2019
Data Grand	China	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2015	11/22/2018
Element AI	Canada	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2016	9/13/2019
4Paradigm	China	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2014	12/19/2018
Kyndi	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2014	7/10/2019
Laiye	China	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2015	6/27/2019
Eightfold	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2016	4/24/2019
Astound	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2016	4/23/2019
Blueshift	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2014	4/23/2019
People.ai	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2016	5/21/2019
Cogent Labs	Japan	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2015	5/23/2019
Onfido	United Kingdom	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2012	4/3/2019
Databaker Technology	China	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2019	12/4/2018
Primer	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2015	11/15/2018
Elens	China	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2015	11/23/2018
Zhuiyi Technology	China	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2016	4/2/2019
Ainnovation	China	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2018	1/1/2019
Zinier	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2015	3/5/2019
Shield AI	United States	跨领域/企业服务/横向技术提供商	2015	8/20/2019
Ironclad	United States	法律	2014	9/17/2019
Harness	United States	物流	2016	4/23/2019
Intelligence Node	India	零售	2012	7/25/2019
clobotics	China	零售	2016	8/8/2019
Vue.ai	United States	零售	2016	4/24/2019
Emotibot	China	零售	2015	10/24/2019
Standard Cognition	United States	零售	2017	7/25/2019
Xiaoduo	China	零售	2014	5/9/2019

* Innoviz Technologies 也出现在EqualOcean发布的《2019全球汽车出行创新50》中

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于亿欧公司及EqualOcean的专业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点。本报告的信息来源于已公开的资料，亿欧公司及EqualOcean对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽可能的追求但不作任何保证。本报告的观点不构成对任何长期结果和表现的保障。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。

想了解更多, 请访问 www.iyiou.com 或 www.equalocean.com.
联系邮箱: contact@equalocean.com.