

2019

人工智能行业 创新情报白皮书



2019 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry



WHITE PAPER

人工智能行业概况

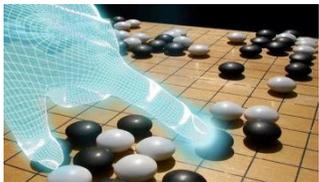
patSnap 智慧芽  灼识咨询
China Insights Consultancy

2019 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry

人工智能的定义

人工智能本质是指机器模拟人类思考行为的能力

- 人工智能的定义非常广泛，随着时间的推移，文公智能也将不断进化，但其本质是机器模拟人类思考行为的能力。虽然人工智能经常被分作计算机科学的一个分支，事实上智能站在自然科学和社会科学的交叉路口，涉及计算机、数学、物理、社会学、心理学和哲学等学科。
- 目前，全球有近千家人工智能公司，遍布62个国家的十余个行业，使人工智能和各行业的边界变得模糊。
- 按照应用范围，人工智能可以被分成三类：弱人工智能，强人工智能和超人工智能

	弱人工智能	强人工智能	超人工智能
定义	<ul style="list-style-type: none"> 弱人工智能着重对人类推理过程的模仿，但没有人工感知力 弱人工智能通常只擅长于某个特定领域，极难发展领域外的能力，其学习规则是封闭的 	<ul style="list-style-type: none"> 强人工智能是可以达到人类思维级别的人工智能程序，有自我学习和理解复杂概念的能力，目前人类正在努力靠近这一目标 “深度学习”和“大数据”是强人工智能的引擎和燃料 	<ul style="list-style-type: none"> 超人工智能将在所有领域全方位超越人类大脑的思维能力 超人工智能的能力和运用范围仍在一个无法预估的范畴
代表产品	<ul style="list-style-type: none"> Siri：苹果公司在2011年推出的智能个人助理 AlphaGo，Google在2015年推出的围棋人工智能程序 	<ul style="list-style-type: none"> 度秘：百度在2015年推出的智能语音私人助理app，可在不同场景下实现指令控制、信息查询、知识应用、智能提醒和多种生活服务；同时支持第三方开发者的能力接入。 	<ul style="list-style-type: none"> 目前尚无成熟产品 

全球人工智能行业经历的三次发展浪潮

电脑硬件、互联网技术、大数据应用等领域的不断突破，人工智能也正高速发展

1950-1980: 萌芽期

- 1950年，计算机与人工智能之父图灵提出“图灵测试”用以判断机器是否能够思考。“机器是否能思考”这一问题第一次得到世界广泛关注
- 1956年召开的达特茅斯会议标志着人工智能学科的起源，奠定了人工智能的基础。从那以后，有关人工智能的学术交流变得频繁，1957年罗森布拉特发明的神经网络算法极大推动了人工智能研究潮流
- 然而在进入七十年代之后，机器的计算能力并未得到突破，人工智能的研究进入了第一个低谷

1980-2006: 突破期

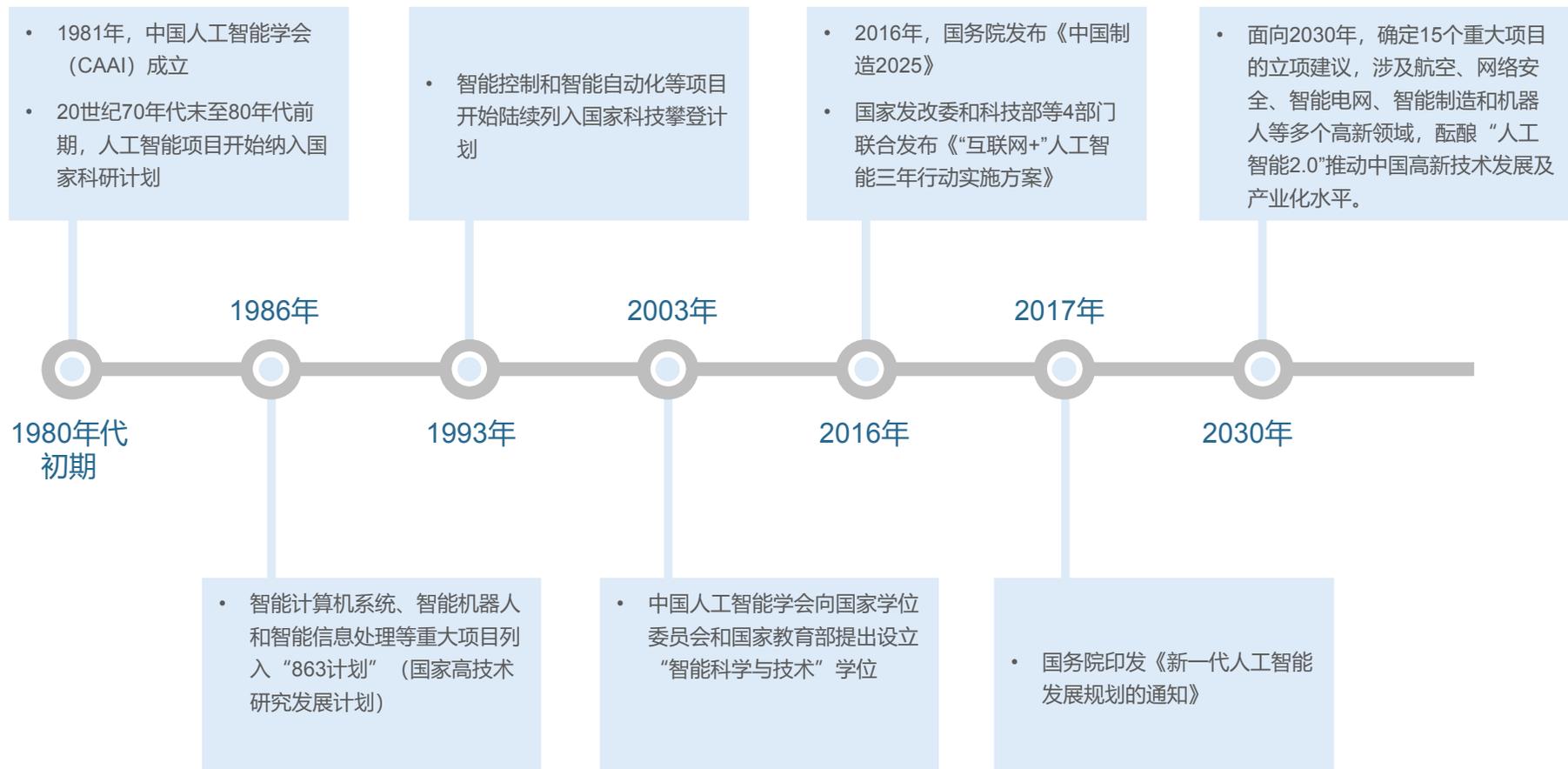
- 二十世纪八十年代，BP算法由保罗·沃伯斯提出，使大规模神经网络训练的可能性得到实现，开启了人工智能发展的第二个阶段
- 计算机的计算能力和运行成本在这一阶段经历了由高到低的大幅度变化，打破了人工智能发展的瓶颈，加上互联网的构建，让学术和技术交流的成本也大幅下降，速率相应上升，人工智能的发展得到了进一步突破

2006 -至今: 飞速发展期

- 2006年，杰弗瑞·辛顿提出了“深度学习”神经网络，将人工智能的发展推向了一个新的高峰。深度学习算法让人工智能在语音和视觉识别上取得重大进展。
- 2010年前后，人工智能同时也和移动互联网的发展紧密挂钩，后者为人工智能提供了更多的应用场景和融资方向
- 2015年前后，语音识别和无人驾驶领域的进展也让公众对人工智能的兴趣和关注迈上了一个新的台阶。
- 2017年，谷歌旗下的DeepMind团队公布了“AlphaGo Zero”，通过40天自学围棋基本规则，已成功超越人类高手。

中国人工智能行业发展历程

中国人工智能起步较晚；随着不断加大的投资和重视，正一步步赶超发达国家水平



中国人工智能行业所面临的机遇和挑战

中国现有的科技水平和人才储备将对未来人工智能的发展形成一定阻碍，但中国的大数据量和独特的文化差异性使得中国市场不易被外资企业轻易占领市场份额

中国人工智能产业的优势

- 由于近几年中国的互联网行业的迅猛发展，一大批互联网、科技公司累计了一定的用户数据和研究资本，特别是BAT，不仅拥有海量的用户大数据，还吸引了大批人工智能人才为其进行人工智能方面的研发。BAT在中国的带头作用将有利激发整个人工智能行业的创新。
- 由于中国语言的特殊，人工智能重要的语义分析技术，需要大量的研发资金和充足的理解能力。这些是同类型的海外企业无法独立完成的。其次，国家政策和中文语言难度使得中国人工智能企业可以更好的研发本土产品，使之与海外企业的产品形成差异。

中国人工智能产业的好势头

- 人工智能事业才刚刚进入百家争鸣的时代，在国家政策的保护下，各家企业都有机会成为自己细分行业内的领军人物。并且，现如今行业准则的缺失也给予了领军企业设定标准并垄断市场的大好机会。
- 2016年，中国政府公布《中国制造2025》鼓励人工智能行业，而资本方也瞄准并看好各类型的人工智能商业模式，对于创新型企业而言无疑是好事。另一方面，大企业由于自身的资金实力和科研能力可以促使自身在人工智能产业链中获得巨大利益。

中国人工智能产业的劣势

- 较于美国等发达国家，中国高校在人工智能领域的课程较为分散，没有系统的栽培体系。虽然部分企业与高校有人工智能项目合作，但是成效甚微，不及企业内部自行研发具有实用性和商业价值。
- 不同于发达国家的互联网和智能化的普及程度，中国在基础建设方面还是十分薄弱的。部分偏远地区的互联网还不能满足人工智能产品要求。即使人工智能产品能够落地，如何转变消费者的观念并驱动消费者购买也同样需要投入大量的资金与时间。例如，人们对于无人驾驶安全性的担忧可能导致观望态度，从而对企业的造成运营负担。

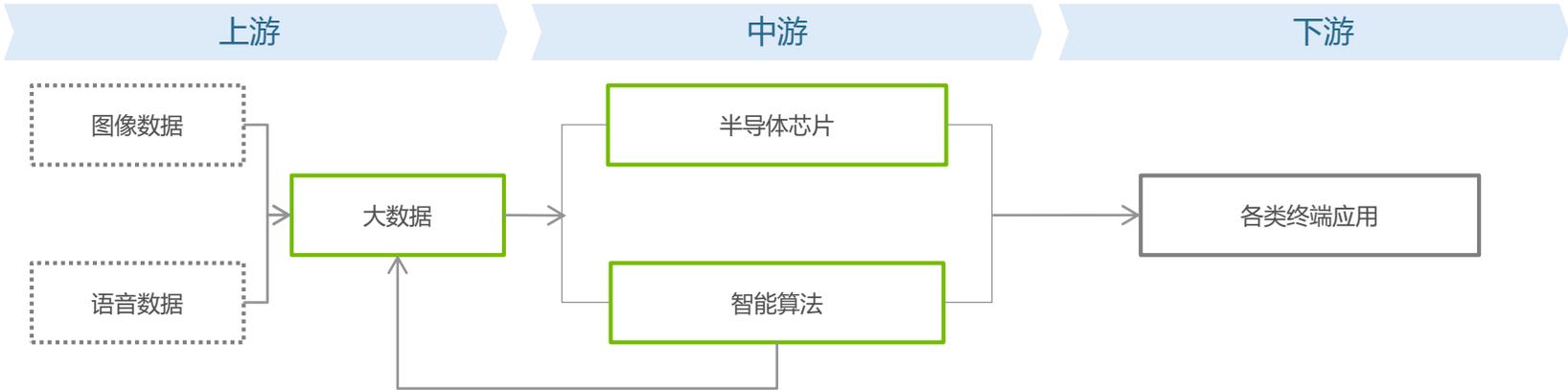
中国人工智能产业可能遇到的挑战

- 传统企业如果转型过渡到人工智能领域无疑是个重大挑战，企业不仅需要从人才招聘、研发方向进行考量，还需要从上到下的全企业的理解和支持。这不仅仅需要管理层的观念转变，更需要管理层对于未来市场的规划和研究，若无法准确定位市场，企业生存问题将受到威胁。
- 中长期来看，人工智能将会取代大部分重复的基础工作，届时还需要政府和相关企业的高度重视人民就业问题，并采取相关措施保障社会福利。



人工智能价值链分析

大数据、半导体芯片以及智能算法被誉为人工智能的三大基石



- 人工智能的实现需要大量的数据训练，这些数据包括文字，语音、影像以及用户行为等等。然而，存在于生活场景中的大量信息是无法直接用于计算机算法的训练，且大量数据的存储以及处理成本高昂，因此专业的数据采集、处理以及存储公司应运而生。
- 智能算法与大数据两者相辅相成，算法通过数据训练不断完善，同时也由于智能算法的不断改进，大量自然数据得以完成归类和整理，成为可用于算法训练的结构化数据。
- 人工智能的中游主要由半导体芯片以及智能算法构成。
- 在人工智能发展早期，传统的算法（如经典机器学习）主要是解决标准化、数学化的抽象问题。而目前人工智能需要挑战的是解决现实场景中的各类问题，例如识别图像、识别语音或者识别生物特征。这就涉及到将真实信息进行抽象处理从而转化为计算机可以理解的程序语言。为了实现这一目标，各类方法被提出。与之相匹配的，新型算法往往对计算机的计算能力提出了更高要求，更强运算能力的计算机芯片也应运而生。
- 人工智能的下游应用极为广泛，目前主要行业包括智能机器人、智能家居、智能医疗、智能教育、智能零售、计算机视觉以及语音识别等。
- 人工智能的兴起来自于人们对于定制化、个性化、高品质服务及产品的需求；与此同时，相应的人力成本不断攀升，各行各业急需变革以降低相关成本，人工智能便成为各下游终端应用场景中最理想的产品。

WHITE PAPER

人工智能上游大数据采集+下游应用

patSnap 智慧芽  灼识咨询
China Insights Consultancy

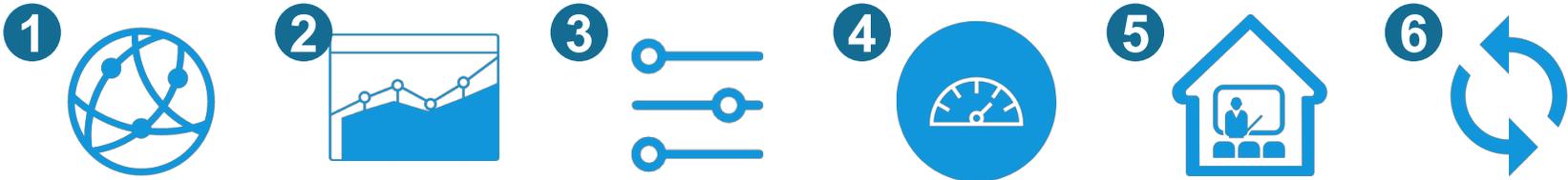
2018 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry

数据是AI的基石

没有数据支撑的人工智能只是纸上谈兵，大数据以及人工智能融合势在必行

- 绝大多数的AI算法是开源的，算法的开发往往是由世界上顶级数学家以及计算机学家完成的。要实现AI技术的商业化并真正成为人们生活中的一部分需要大量结构化的数据进行训练，未经训练的AI技术只能算是纸上谈兵。因此，数据的数量以及质量正成为各个公司之间，各个国家之间竞争的焦点。
- 从人工智能的角度看，我们已经度过了最早期的数据积累阶段，事实上，目前是信息爆炸的时代。在中国，智能手机以及各类平板电脑的数量超过13亿，而每个智能手机能携带超过16种传感器，每天每部手机可产生超过1G的数据。如何对信息进行采集、运算、储存、传输都是目前AI技术遇到的关键瓶颈。

机器学习实现过程



1 数据分类	2 数据建模	3 模型有效化	4 模型调试	5 模型使用	6 模型调整
<ul style="list-style-type: none"> • 数据分组 • 数据测试 • 数据有效化 • 数据测试 • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • 根据数据特征进行数据建模，完成基本数据模型框架 	<ul style="list-style-type: none"> • 根据模型输出的结果对模型进行反馈改善，实现模型的有效化 	<ul style="list-style-type: none"> • 用测试数据对有效化后的模型进行评价和测试，得到各指标评分 	<ul style="list-style-type: none"> • 将已经完成全面训练的模型用于新的数据中，并得到未来预测值 	<ul style="list-style-type: none"> • 根据使用情况以及新数据的特征不断调整算法以及模型参数

结构化数据与非结构化数据比较

21世纪是非结构化数据爆炸的时代，如何能从海量非结构化数据中挖掘价值，将其转化为结构化数据是诸多数据服务公司着力解决的问题

- 结构化数据指能够被人和计算机识别和访问的数据部分，这些部分可以是单个的数据点，例如数字、日期或者文本，也可以是多个单独数据点。结构化数据可以使用XBRL、XML和JSON等数据标准进行创建和交流。对于生物体等形式的非结构化信息就需要转换为计算机可以理解的形式。对于计算机系统而言，需要借助额外的算法实现非结构化数据向结构化数据的转变就成为一道必要的工序。
- 大数据时代，非结构化数据的增速非常惊人，其增速远大于结构化数据。随着21世纪影像视频、音乐的清晰度以及保真度的提升，此类非结构化数据呈现出了爆发式增长的态势。据估计，2017年，全球产生的非结构化数据占左右数据比重超过80%。如何能从海量的非结构化数据中挖掘价值将是未来数据服务企业的重要发展方向。

	特征	数据来源	典型应用	数据样例
结构化数据	<ul style="list-style-type: none"> 定义完全的数据模型 通常为text格式 便于检索、归纳以及整理 	<ul style="list-style-type: none"> 通常由数据监测程序自动生成 公司、政府以及各类数据供给方 	<ul style="list-style-type: none"> 机票预订系统 库存信息系统 CRM系统 ERP系统 	<ul style="list-style-type: none"> 日期 社保号码 用户姓名 地址信息 产品名称及编码 交易记录
非结构化数据	<ul style="list-style-type: none"> 通常没有实现定义完全的数据形式 存在的形式包括文本、图像、音频等各类形式 难以检索 	<ul style="list-style-type: none"> 存在于用户终端 非SQL标准数据库 公开网站获取信息 各类数据池 	<ul style="list-style-type: none"> 文字处理过程 演示软件 视频编辑软件等 	<ul style="list-style-type: none"> 卫星图像 文字文件 书面报告 电子邮件信息 影像文件 音频文件 照片图像

AI数据集采集策略

人工智能前端的数据准备往往需要大量的人力付出以取得足够量的有价值的数据，如何以较低成本获得大量高质量的数据是诸多人工智能开发企业面临的难题之一

AI的训练依赖大量的高品质数据，而大型的、特定领域的数据集可以成为竞争优势的重要来源。对于缺乏资金的很多初创公司就需要采用价格相对更低的策略

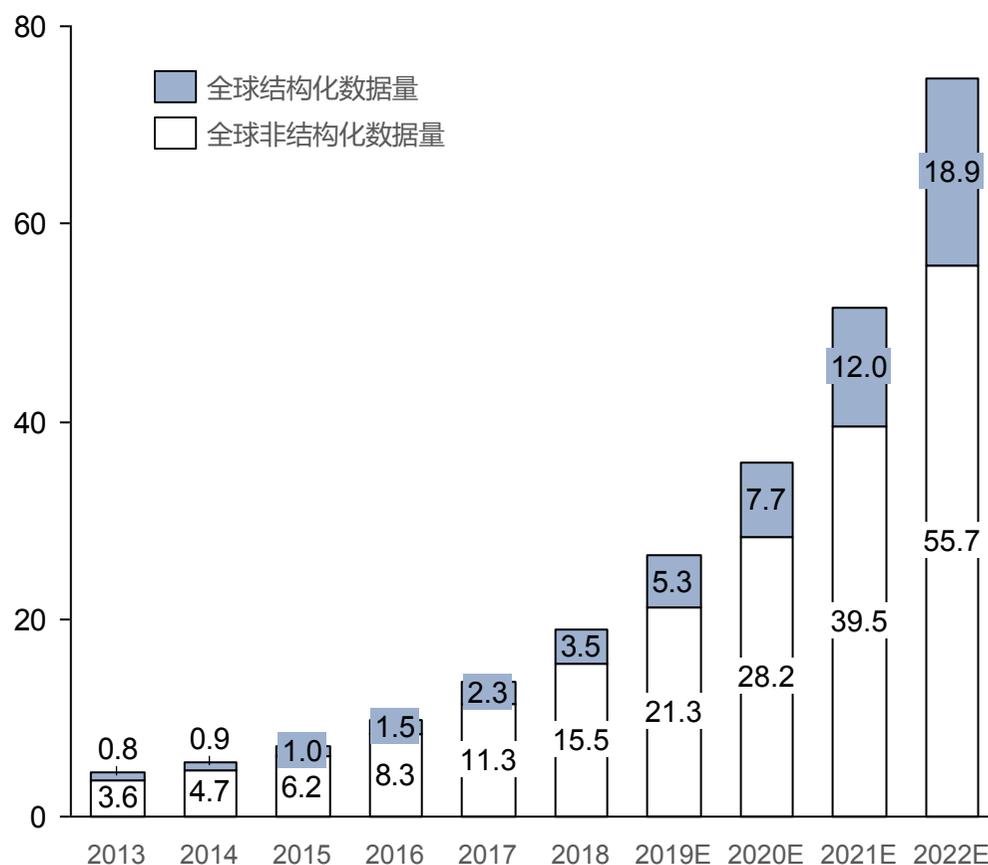
<p>手动工作</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 手动工作是从头构建一个良好的专有数据集的必经过程。目前 几乎每一家从事机器学习创业公司都需要人力来手动标记数据点，中国国内也涌现了一批数据采集公司，例如北京深度搜索、泛函科技等。 • 众包以及外包也是人力录入的另一种形式，例如Amazon 和CrowdFlower 就通过创建平台，利用数百万人的在线劳动力来清理混乱和不完整的数据。 	
<p>引导用户参与数据采集</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 通过恰当的引导客户为数据增加标签，其中比较典型的案例包括谷歌翻译改进、谷歌垃圾邮件过滤器，Facebook在照片中给朋友加标签等。在不引起用户反感的过程中为公司提供免费的数据标签。 • 被动参与主要指通过建立一种用户以及数据采集公司双赢的结果来吸引用户提供数据，例如提供移动应用程序来采集用户位置信息，提供基因报告来采集人群DNA信息。 	
<p>公开数据收集以及数据接入许可</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 公开可用数据集主要指通过网页爬虫的方式收集各大网站上的公开数据，这是一种成本相对低廉并且相对有效的数据采集方式，较为适合初创公司开展最初的数据库积累，但是公开数据收集的方式很难建立起可靠专有的数据集样本。 • 数据接入许可指数据采集公司通过一定的合作协议接入其他公司或者客户的数据信息，并进行有效地整合以及分析。此类方法能够建立起专业数据库，数据品质以及规范化程度也更高。 	

全球结构化大数据保有量持续增加

全球非结构化数据总量占有数据总量的绝对多数，数据挖掘市场潜力巨大

全球数据量变化情况，2013-2022E

ZB (十万亿字节)



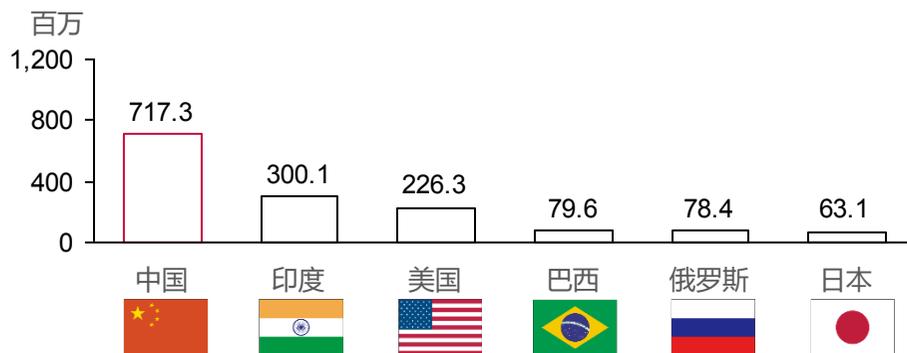
分析

- 21世纪以来，全球数据总量经历了爆发式的增长，全球数据总量在2017年已经超过了13.6 ZB，2013至2017的年复合增长率超过了32.6%。得益于近年来高清视频以及高还原度音频的普及，全球非结构化数据量的增长更为迅猛，截止2017年，全球非结构化数据量达到所有数据量的80%以上，数据挖掘市场潜力巨大。
- 中国大数据市场同样发展迅猛，2016年，针对大数据产业发展的各项政策紧密出台，国家发改委、工信部、国家林业局、农业部以及各级地方省市政府均出台了促进中国大数据产业发展的意见和方案，数据应用层面的项目逐渐开展，产业发展环境持续优化。据工信部预测数据计算，2017年中国大数据产业规模近2万亿人民币，2020年增长至5万亿，年复合增速达35.7%。

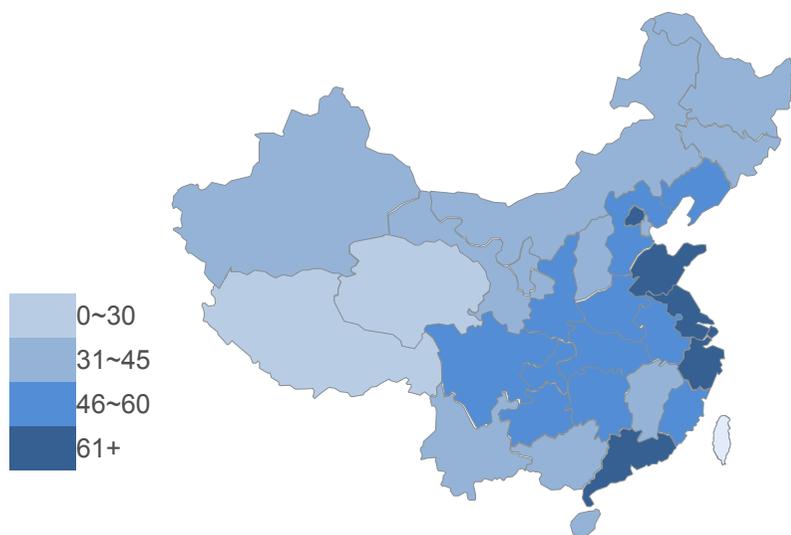
中国具有世界领先的数据优势

依托中国互联网经济的迅速崛起，中国市场个人用户的信息数据量世界领先

全球智能手机用户数，2017年



中国各省市大数据发展指数，2017



- * 大数据发展指数是收割面国内31个省大数据发展水平的综合评价指数，该指数由6个一级指标、11个二级指标构成，取值范围为0到100。
- **台湾数据未列入图表中

分析

- 中国是拥有手机以及互联网用户最多的国家，手机用户超过13.9亿人，截止2017年4月，中国智能手机用户超过7.1亿人，是美国用户的三倍。
- 此外，中国移动支付的用户数量也位于世界领先水平。在中国，人们使用手机支付货物的次数是美国的50倍，中国外卖的总量是美国的10倍，中国共享单车的使用次数是美国的300倍。
- 无论从数据的总量抑或是数据的产生的速度，中国都远超世界上其他国家。根据国务院办法的《新一代人工智能发展规划》，我国计划于2025年实现人工智能基础理论的重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平;计划到2030年，AI理论、技术、应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心，人工智能核心产业规模超过1万亿元，带动相关产业规模超过10万亿元。
- 随着政府投入的不断增长，国内大数据产业发展迅速。截止2017年6月，21个省级行政单位建立大数据管理和服务机构。现阶段约60%企业已经设立数据分析部门，27.3%企业正在计划筹建数据分析部门。2016年中国大数据核心产业市场规模168亿元，同比增速高达45%，预计2020年达到578亿元，年复合增速高达36.2%。

WHITE PAPER

人工智能算法概述

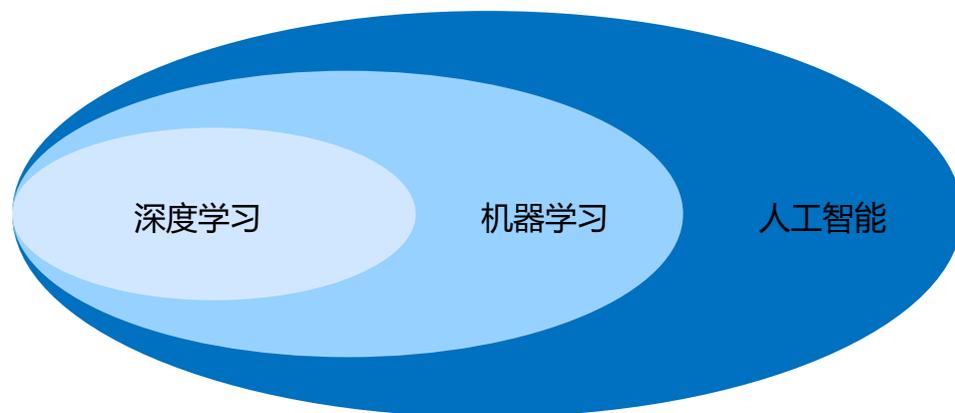
patsnap 智慧芽  灼识咨询
China Insights Consultancy

2019 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry

人工智能算法定义

算法是计算机的“灵魂”，起源于20世纪50年代的智能算法经过60多年的发展，逐渐实现机器学习以及深度学习两大算法技术

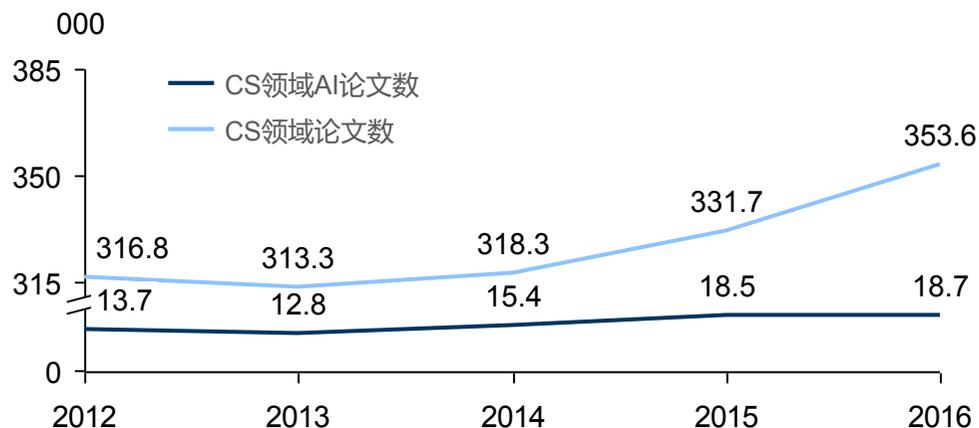
人工智能、机器学习以及深度学习涵盖范围



机器学习是实现人工智能的方法

- 机器学习算法是一类从数据中自动分析获得规律并利用规律对未知数据进行预测的算法。因为学习算法中涉及了大量的统计学理论，机器学习与推断统计学联系尤为密切，也被称为统计学习理论。算法设计方面，机器学习理论关注可以实现的、行之有效的学习算法。很多推论问题属于无程序可循难度，所以部分的机器学习研究是开发容易处理的近似算法。

全球AI以及CS论文发表数，2012-2016



深度学习是实现机器学习的技术

- 深度学习是机器学习中一种基于对数据进行表征学习的方法。观测值（例如一幅图像）可以使用多种方式来表示，如每个像素强度值的向量，或者更抽象地表示成一系列边、特定形状的区域等。而使用某些特定的表示方法更容易从实例中学习任务（例如，人脸识别或面部表情识别）。深度学习的好处是用非监督式或半监督式的特征学习和分层特征提取高效算法来替代手工获取特征。

人工智能算法发展及分类

从算法角度，大部分人工智能发展仍处于弱人工智能状态，但得益于深度学习的出现以及可用的数据和计算机运算能力的提升，人工智能发展速度得到前所未有的提升

AI 研究分支

Planning and scheduling 规划调度
Expert system 专家系统
Multi-agent systems 多智能体系统
Evolutionary computation 进化算法
Fuzzy logic and rough set 模糊逻辑
Machine learning 机器学习
...
Knowledge representation 知识表示
Recommender system 推荐系统
Robotics and perception 机器人感知

机器学习主要分类

Supervised learning 有监督学习
Unsupervised learning 无监督学习
Semi-supervised learning 半监督学习
Ensemble learning 集成学习
Reinforce learning 强化学习
Regression 回归算法
Classification / Clustering 分类/聚类运算
...
Outlier (Anomaly) detection 孤立点检测运算
Metric learning 度量学习
Causality analysis 因果分析

分析

- 1956年，计算机科学家第一次在达特茅斯会议上提出了“人工智能”的概念，指在实现拥有与人类智慧同样本质特性的计算机。
- 2012年以后，得益于全球数据量的上涨、计算机运算能力的提升以及计算机新算法（深度学习）的出现，“人工智能”进入了快速发展通道。目前主要的科研工作仍然集中于弱人工智能领域，但是得益于机器学习方法，简单的算法得以通过大量的数据训练实现一定程度的智能化。
- 目前机器学习的方法可以从学习方法以及分析算法两个维度进行分类。

AI学习过程概述

随着人工智能的发展，深度学习不再依赖人工对数据进行建模，进入了人工智能发展的快车道

主流AI算法的实现过程

• 基于既定规则系统	数据输入	人工模型构建	输出		计算机自我学习部分
• 经典机器学习	数据输入	人工模型构建	构建特征图谱	结果输出	
• 表征学习	数据输入	样本特征分析	构建特征图谱	结果输出	
• 深度学习	数据输入	样本特征分析	多层特征抽象分析	构建特征图谱	结果输出

谷歌围棋AI进化史

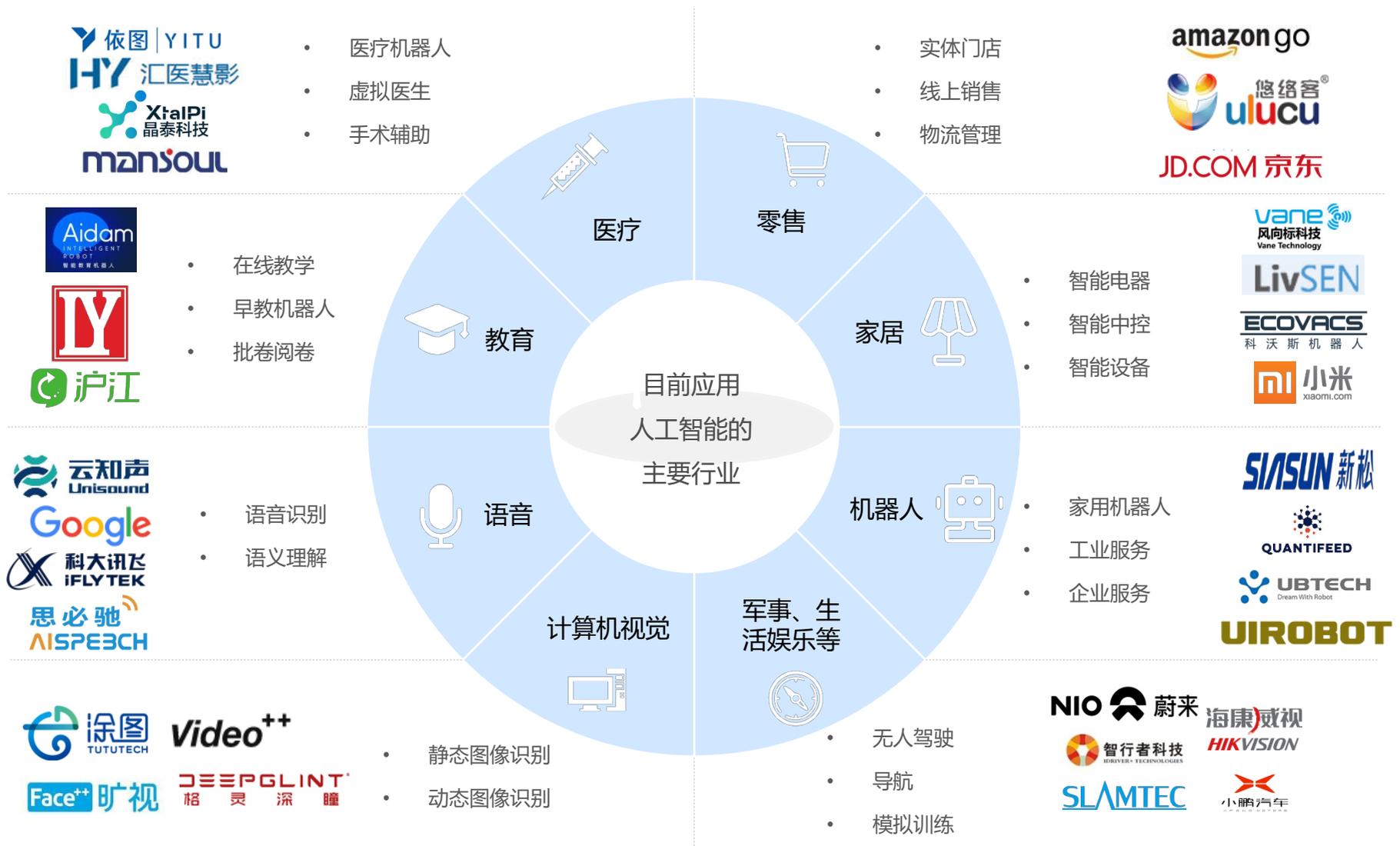
版本	围棋等级分	战绩
AlphaGo Fan	3,144	5:0战胜樊麾
AlphaGo Lee	3,739	4:1战胜李世乂
AlphaGo Master	4,858	60:0战胜专业选手; 4:1战胜人类最高段位柯洁
AlphaGo Zero	5,185	100:0战胜AlphaGo Lee
AlphaZaro	N.A	60:40战胜AlphaGo Zero

分析

- 随着AI算法的不断更新升级，人工接入端的需求不断减少，取而代之的是更大比例的计算机自我迭代学习。计算机深度学习方法的提出改变了原先计算机智能受限于算法发展的瓶颈，计算机以自主方式提升智力的形式得以实现，大大加速了人工智能的发展速度。
- 谷歌围棋AI AlphaGo在围棋领域战胜人类世界冠军柯洁，引起了巨大关注，而此时距离AlphaGo的诞生只有不到3年的时间。

目前应用人工智能的主要行业

人工智能可应用在各行各业，帮助解决各种疑难问题，但由于技术有限性，目前所能应用领域较为局限



WHITE PAPER

全球人工智能行业竞争格局

patSnap 智慧芽  灼识咨询
China Insights Consultancy

2019 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry

人工智能是大势所趋

人工智能的发展历程

- 狭义的人工智能指基于人工智能算法和技术进行研发及拓展应用。广义的人工智能包括计算、数据资源、人工智能算法和技术研究、应用构建在内的产业。
- 人工智能已有60年的发展史，2006年深度学习的提出引发了人工智能的第三次发展浪潮。



图1-1 人工智能发展历程

数据来源：东吴证券，《人工智能：颠覆现在，引领未来》；MIT技术评论

数千亿产业即将爆发

人工智能引领产业变革

- 据中商产业研究院发布的《2017-2022年中国人工智能行业市场前景及投资机会研究报告》数据显示，2017年中国人工智能市场规模达到152.1亿元，增长率达到51.2%。
- 随着人工智能技术的逐渐成熟，科技、制造业等业界巨头布局的深入，应用场景不断扩展，预计2018年中国人工智能市场规模有望突破200亿元大关，达到238.2亿元，增长率达到56.6%。

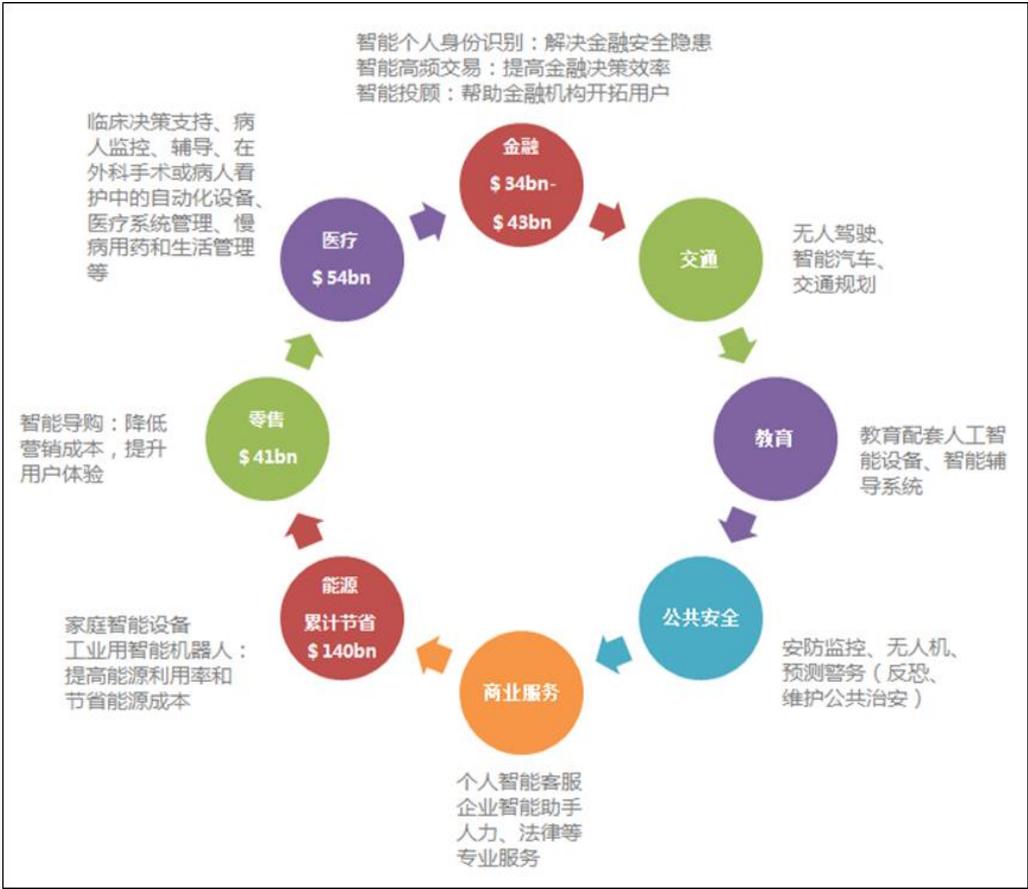


图1-2 人工智能应用领域

数千亿产业即将爆发

人工智能引领产业变革

- 人工智能将重塑制造业、安防、医疗等传统行业，转变成“人工智能+行业场景”的形态，如智能制造、智慧医疗、智慧安防等。



图1-3 人工智能引领产业升级

数千亿产业即将爆发

人工智能产业结构分析

- 大数据、云计算等基础层，算法、语音识别、图像识别等通用技术层，应用平台、解决方案等应用层共同构成了人工智能产业生态。
- 其中基础层是构建生态的基石，价值最高，需要长期投入进行战略布局；通用技术层是构建技术护城河的基础，需要中长期进行布局；解决方案层直戳行业痛点，变现能力最强。



图1-4 人工智能产业链

人工智能竞争格局

奇点临近，国内资本活跃

- 近五年，国内季度投资额增长近500倍，投资频次增长近20倍。
- 计算机视觉应用、家庭机器人、智能营销、智能交通、智能医疗是投资热度最高的应用领域。



图1-10 中国人工智能投资情况

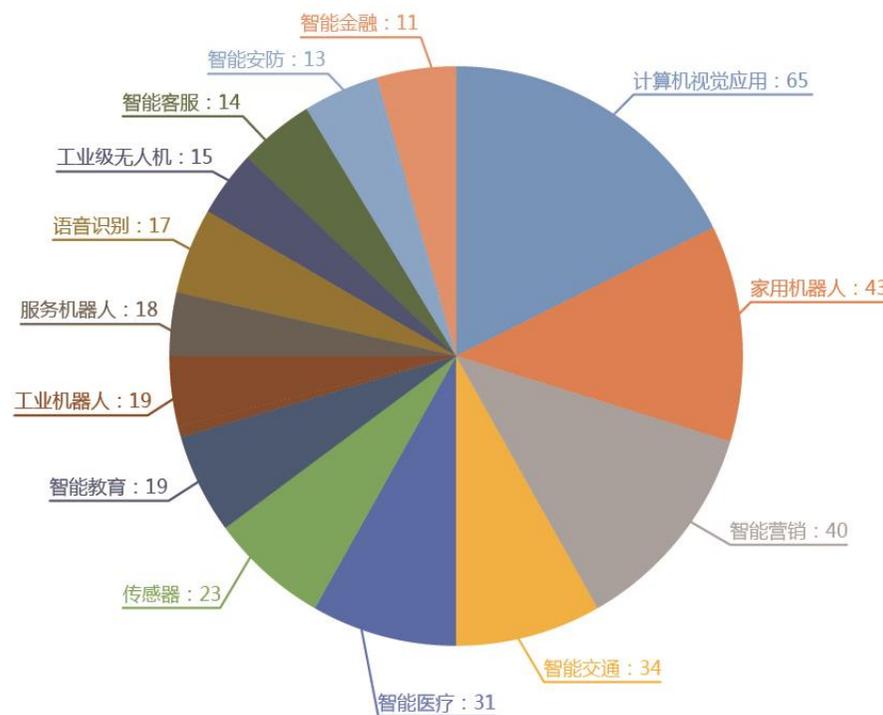


图1-11 中国人工智能创业投资领域分布

人工智能竞争格局

奇点临近，国内资本活跃

- 人工智能产业发展北京、上海、深圳国内领跑，苏州稳居前十。

AI 专利影响力榜单			AI 企业影响力榜单			AI 企业融资影响力榜单		
排名	省市	分数	排名	省市	分数	排名	省市	分数
1	北京	100	1	北京	100.00	1	北京	100.00
2	上海	91.06	2	上海	91.64	2	深圳	92.25
3	深圳	88.22	3	深圳	89.50	3	厦门	88.03
4	南京	84.33	4	杭州	79.31	4	广州	76.04
5	杭州	81.91	5	广州	78.03	5	上海	75.80
6	成都	80.73	6	成都	73.97	6	苏州	65.50
7	广州	79.71	7	南京	69.06	7	南京	62.98
8	西安	79.05	8	厦门	68.25	8	合肥	62.68
9	天津	77.66	9	苏州	68.25	9	成都	62.02
10	武汉	76.13	10	武汉	61.53	10	台北	60.64

表1-2 人工智能影响力榜单

全球创新资源情况

- 目前全球云计算和人工智能的相关专利总申请量接近30万项。通过趋势图和专利地图，展示1960-2017年全球专利申请数量的发展态势如图。
- 1980年以前发展速度相对缓慢，专利年申请量仅有百余项。2010年后人工智能的专利申请呈现急剧增长，年申请量从8000件增长至2.5万项，增长了3倍多，人工智能领域正在蓬勃发展。

全球人工智能核心技术发展趋势

patSnap 智慧芽

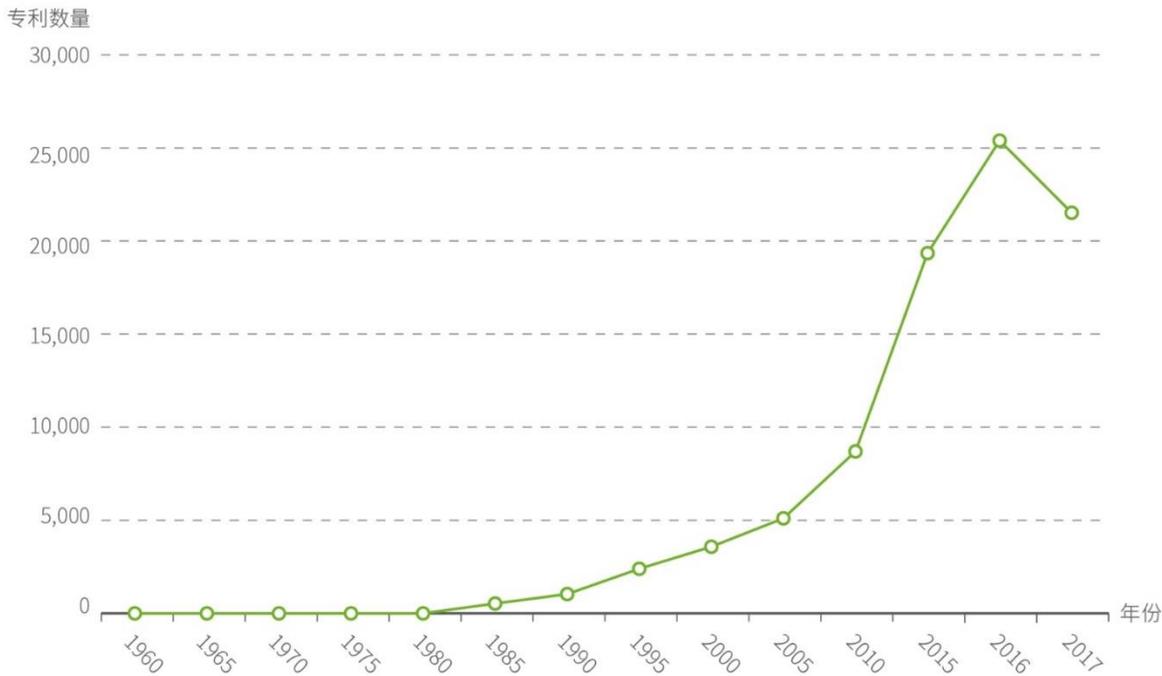


图2-1 人工智能专利申请趋势

全球创新资源情况

- 国外科技巨头谷歌、微软、IBM等企业凭借自身优势，积极布局整个人工智能领域。三巨头在2010年以前布局人工智能专利共9900项左右，2011-2016年间专利新增9300多项，申请量翻番。
- 国内方面，随着人工智能产业的快速增长，百度、阿里巴巴、腾讯等互联网巨头将人工智能作为整体战略提前布局。2010年以前，三巨头的人工智能专利俩百余件，但到2016年已经申请有近三千件，增长了近14倍。虽然起步较晚，但增速较快，尤其在相关领域已超越国际巨头，比如百度的语音识别率达到97%，位列全球第一。

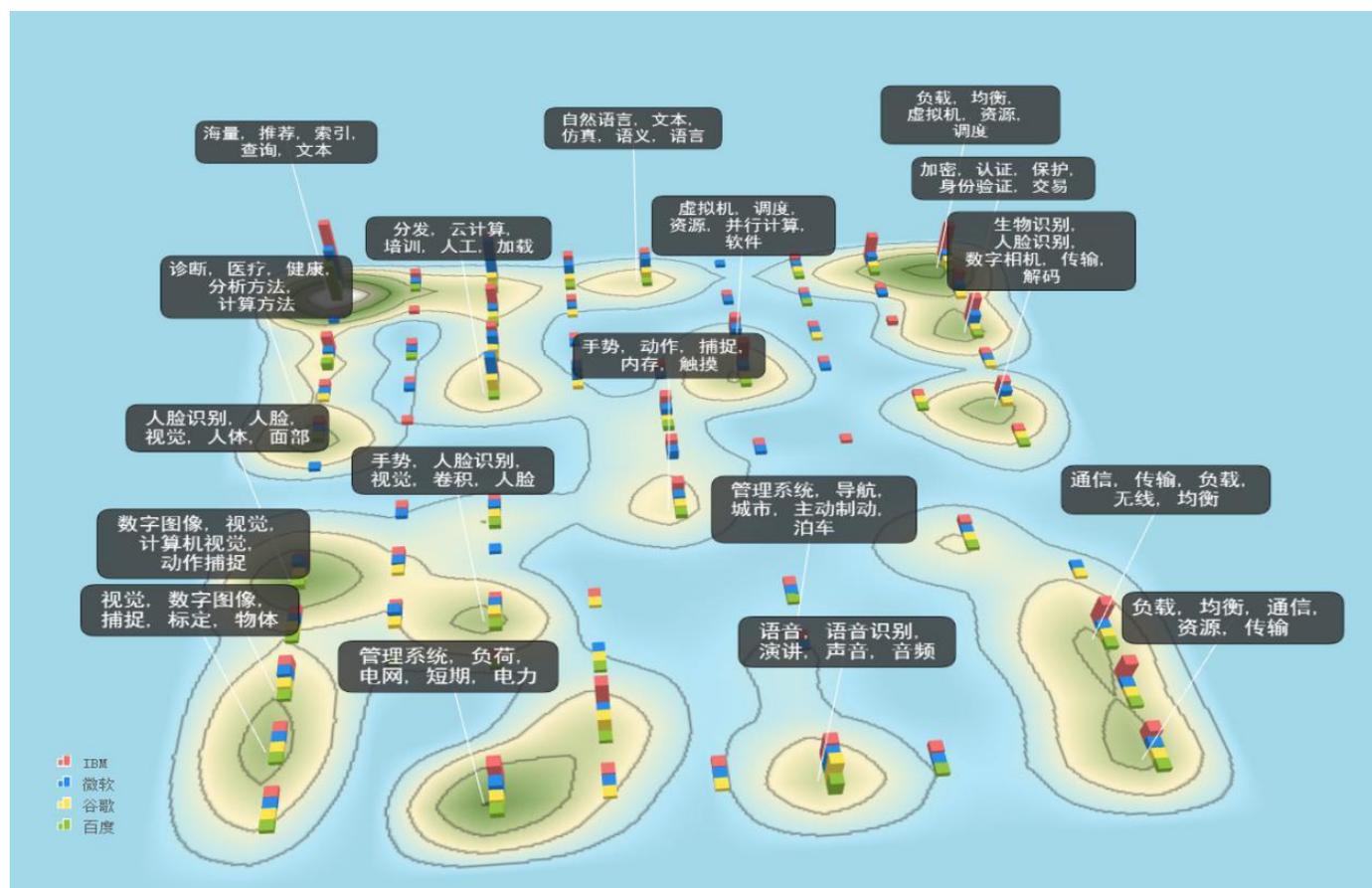
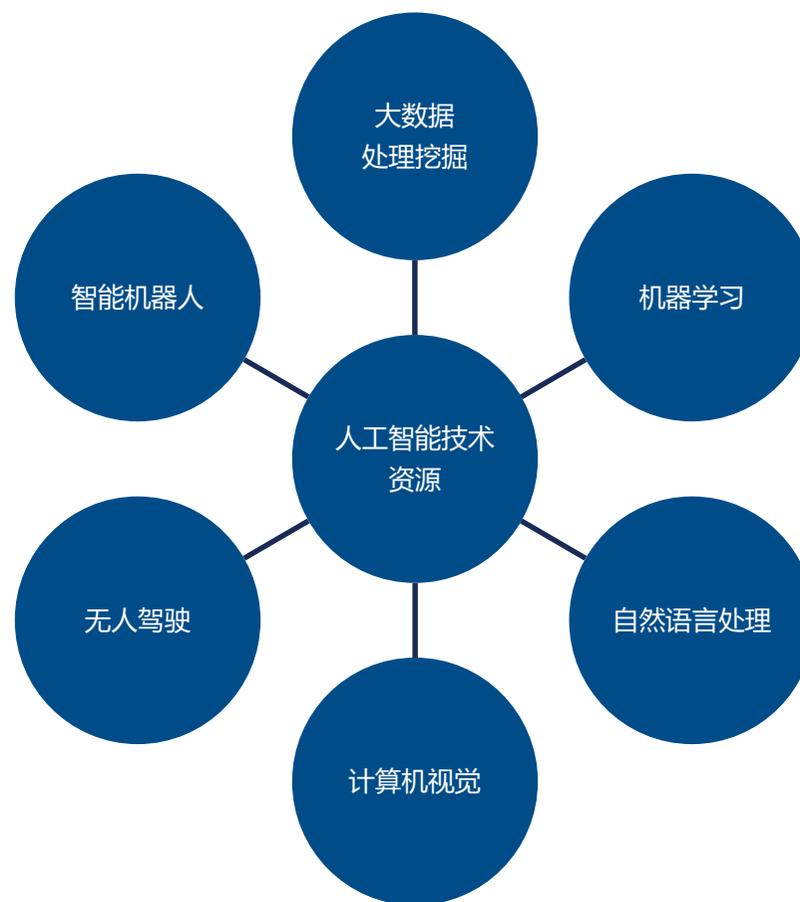


图2-2 人工智能总领域的专利分布地图

全球创新资源情况

专利技术资源情况-技术资源领域集中

- 全球人工智能的技术资源主要集中在五大领域：大数据处理挖掘、机器学习、自然语言处理、计算机视觉、无人驾驶和智能机器人。机器学习主要是模型算法等方面，自然语言处理则侧重在语音识别、语义处理以及语义搜索方面，应用层的智能机器人发展与计算机视觉呈现高度相关性，随着计算机视觉等应用层专利的增加，智能机器人发展迅速。



全球创新资源情况

专利技术资源情况-技术资源领域集中

- 五大领域（基础数据，机器学习，计算机视觉，自然语言，具体应用）的人工智能布局3D地图显示：

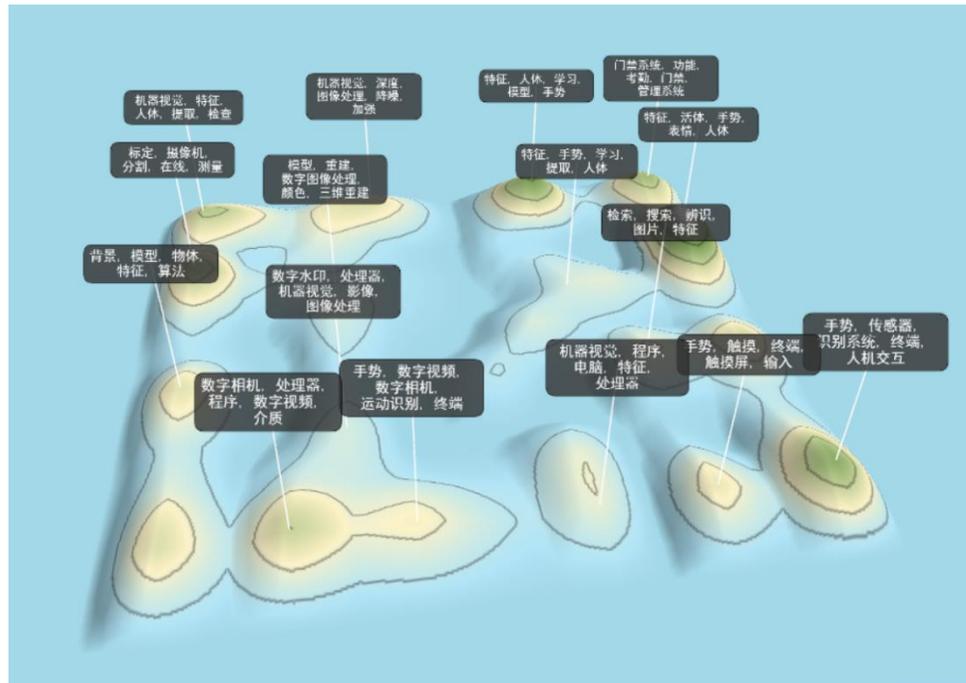


图2-6 计算机视觉领域的专利分布地图



图2-7 自然语言处理&语音识别领域的专利分布地图

全球创新资源情况

专利技术资源情况-技术资源领域集中

- 国内人工智能领域出现一批专业投资人，投资机构创始人或创始合伙人是该领域最为活跃的投资人代表。

序号	专利	标题	当前申请人	家族	估值
1	US8208524	4 K 模式交织与奇数交错只和每个 OFDM 符号排列代码更改在数字视频广播 (DVB) 标准	SNOY	65	\$78,358,000
2	US20080120240A1	受信任的基础设施支持系统、方法和技术的电子商务、电子交易、商务过程控制和自动化、分布式计算和权限管理	INTERTRUST TECHNOLOGIES CORP	74	\$64,041,000
3	US7305487	优化的可扩展网络交换机	IBM	42	\$61,065,000
4	RU2460236C2	无线通信系统中的无线终端分页方	KVEHLKOMM INKORPOREJTED	29	\$46,494,000
5	TWI222834B	数位信号编码装置、数位信号解码装置、数位信号算术编码方法及数位信号算术解码方法	MITSUBISHI ELECTRIC	38	\$40,010,000
6	JP2010226738A	运行长度编码位图数据码流的方法	THOMSON LICENSING	33	\$28,273,000
7	CN101385017B	部分项改变跟踪和同步	微软技术许可有限责任公司	18	\$28,101,000
8	KR100883459B1	LDPC 解码方法及装置	QUALCOMM	25	\$24,415,000
9	CN100592706C	用于 802.11 网络的无线底层架构系统	微软技术许可有限责任公司	13	\$23,677,000
10	EP2058971B1	用于使用不同的调制方案的重传数据包的方法和装置	QUALCOMM	20	\$23,570,000

序号	专利	标题	当前申请人	家族	估值
11	CN100507911C	对多个同步化数据流加速数据库查找的系统和方法	MICROSOFT	10	\$22,195,000
12	CN200947608Y	执行媒体独立交递的多堆栈叠无线传输 / 接收单元	INTERDIGITAL	22	\$20,661,000
13	US8351541	低密度奇偶校验 (码 LDPC) 编码在数字视频广播 (DVB) 标准 32 k 模式交织	SONY	13	\$19,962,000
14	US8214517	用于快速、高效的数据管理和 (或) 处理方法和系统	NEC	8	\$18,967,000
15	US7246207	用于动态地执行存储操作在计算机网络系统和方法	BANK OF AMERICA N A AS ADMINISTRATIVE AGENT	21	\$18,442,000
16	US8281035	优化的网络资源位置	MOUNT SHASTA ACQUISITION	19	\$18,357,000
17	EP1376977B1	基于身份的分布式计算的设备资源	MICROSOFT	10	\$17,818,000
18	CN1607781B	利用连接操作进行网络负载均衡	微软技术许可有限责任公司	7	\$16,311,000
19	TWI267271B	无线封包资料连接中提供多重服务等级的品质之方法及装置	QUALCOMM	12	\$15,132,000
20	US6879731	系统和用于生成高动态范围视频过程	MICROSOFT TECH LICENSING	8	\$15,024,000

表2-1 基础领域的高价值专利

全球创新资源情况

专利技术资源情况-技术资源领域集中

- 国内人工智能领域出现一批专业投资人，投资机构创始人或创始合伙人是该领域最为活跃的投资人代表。

序号	专利	被引次数	标题	当前申请人
1	US5819292	940	方法以维持一致状态的文件系统并创建文件系统的用户可访问的只读副本	NETAPP
2	US5655081	816	系统监测和管理计算机资源和应用程序跨分布式计算环境中使用智能自主代理体系结构	CREDIT SUISSE AG CAYMAN ISLANDS BRANCH AS COLLATERAL AGENT
3	US5875296	716	分布式的文件系统 web 服务器用户身份验证 cookie	ALIBABA GROUP
4	US6026414	660	在分布式计算环境中包括一个代理客户端备份文件系统	IBM
5	US6000006	622	统一的重新映射和双写计数器磨损平整性的非易失性闪存 RAM 缓存索引表大规模存储	BITMICRO NETWORKS
6	US6076148	599	大容量存储子系统和备份安排为数字数据处理系统，允许信息进行备份，而主机计算机 continue(s) 经营与存储在大容量存储子系统中的信息的	EMC CORPORATION
7	US5414704	591	在数据包数据通信链路，使用哈希和内容可寻址内存中的地址查找	WELLS FARGO TRUST LIMITED AS S ECURITY AGENT
8	US5963962	573	任意位置书写文件系统布局	NETWORK APPLIANCE
9	US6158010	568	用于维护分布式的计算机网络的安全系统和方法	ORACLE INT
10	US6092194	559	用于保护计算机和网络免受敌对 down-loadables 系统和方法	FINJAN SOFTWARE

表2-2 技术被引用次数多的专利

全球创新资源情况

专利技术资源情况-技术转化领域广泛

- **AI 重塑交通：**在城市日益拥堵，交通事故频繁的今天，人工智能技术将在交通领域带来巨大的变革。

一方面，将运用人工智能技术对城市进行实时分析，自动调配公共资源，解决交通拥堵等城市治理中的棘手问题，到2025年通过人工智能调节人类将会节省1400亿美元的能源消耗。

另一方面，在2010年到2017年间与汽车无人驾驶技术相关的发明专利超过3000件，部分企业已崭露头角，成为该领域的行业领导者。参与无人驾驶盛宴的企业可以分为两类，一类是互联网企业如百度、谷歌，一步到位直接切入到全自动驾驶，另一类是传统的汽车企业如奔驰、宝马和红旗，从辅助驾驶一步步升级。

- **AI重塑安防：**人工智能应用于安防带来更加清晰准确的效果：涉及AI的人脸识别、图像/视频分析技术，未来人工智能应用在安防上，效果将更加清晰、准确。
- **AI重塑家居：**智能家居满足人们更高层次的需求：随着人们生活水平的提高，人们对家居的智能化、舒适化、便捷化提出了更高的要求，智能家居正好满足了人们的这种需求。

如亚马逊公司出色的智能家居产品Echo智能音箱中就包含了多个自然语言处理和语音识别的专利，来达到用户轻松便捷的语音控制，因此在不到一年的时间中这款智能家居产品在亚马逊会员群体中的拥有率已经超过了5%。



全球创新资源情况

专利技术资源情况-技术发展前景明朗

大数据是战略性竞争优势。互联网催生了大数据，大数据催生了人工智能，场景数据的积累，促进人工人工智能技术应用，从而形成更高效的解决方案。

- 未来3-5年，人工智能在既有技术的基础上，计算机视觉等技术取得边际进步，随着数据和场景的增加，应用层面的人工智能拓展、整合多个垂直行业应用，丰富实用场景。
- 未来中长期，依托于科技突破，人工智能技术取得显著突破，如自然语言处理技术可以即时完全理解人类对话，预测出“潜台词”，即将成为现实。
- 更长远来看，人工智能的技术应用范围将进一步显著拓宽，人机完全共融，人工智能全面覆盖各个行业和领域。

通过从科技创新和价值创造维度展望未来人工智能的整体趋势，随着科技发展，人工智能将从服务职能到超级职能等三个阶段进化。

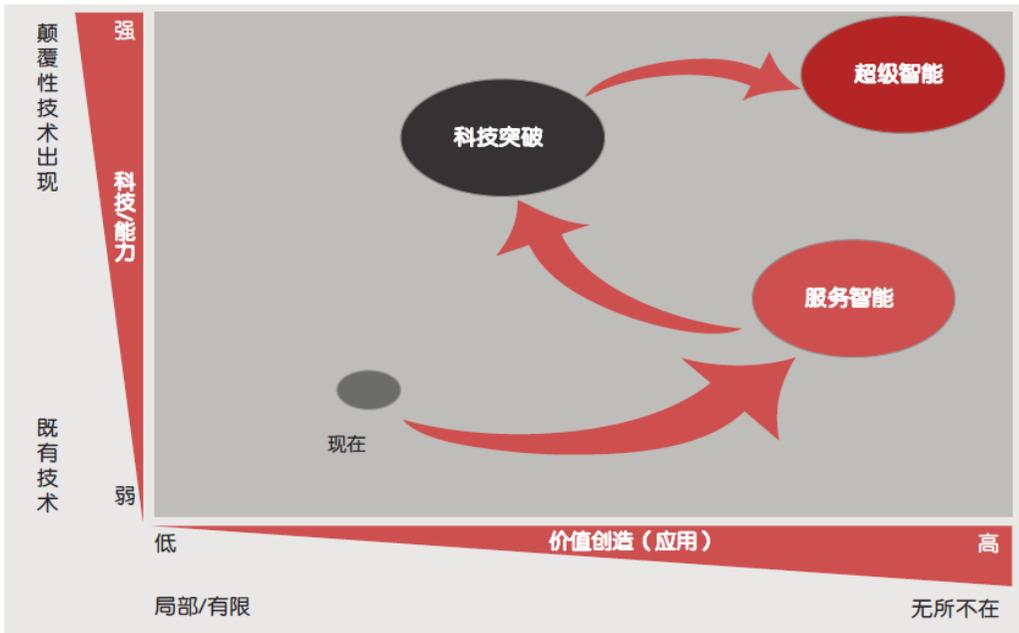


图2-8人工智能未来发展趋势图

资料来源：阿里云：《人工智能：制胜未来之道》

WHITE PAPER

全球及中国人工智能市场概况

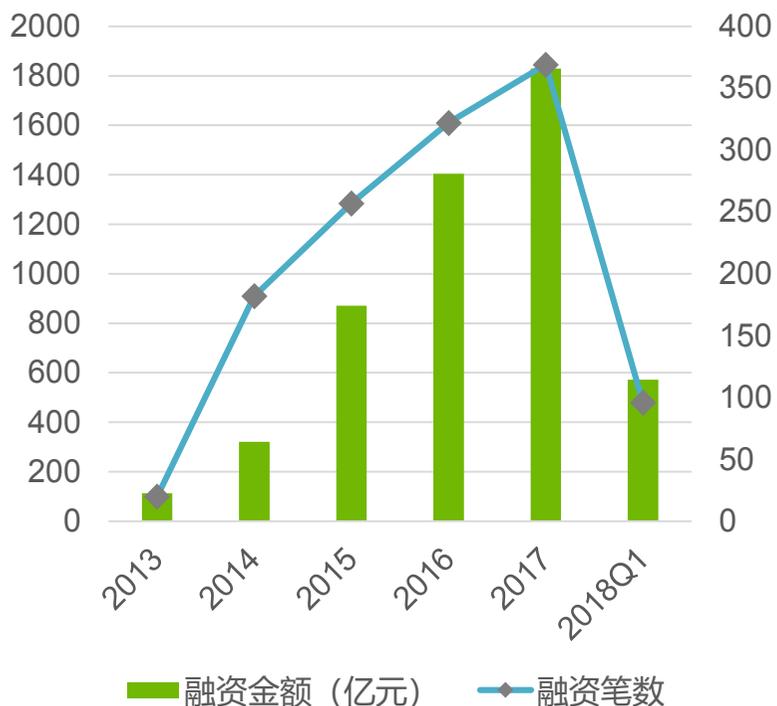
patsnap 智慧芽  灼识咨询
China Insights Consultancy

2019 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry

中国人工智能市场概况（融资）

- 中国AI领域投融资状况逐年递增。2017年全年，中国投融资总额高达1828.9亿元（占全球70%），融资事件369笔（占全球31%）。
- 中国AI领域的投融资，有着金额大，轮次多，受全球投资机构关注的特点。

中国人工智能投融资变化趋势



数据来源：清华大学中国科技政策中心

2017年人工智能领域初创企业单次投资额5亿人民币以上案例

公司	融资时间	轮次	融资额	投资机构
达闼科技	2017.02	A轮	6.6亿元	软银中国、富士康、博将资本、启明星辰等
出门问问	2017.04	D轮	11.9亿元	大众汽车
青云	2017.06	D轮	10.8亿元	招商证券、招商、阳光融汇、泛海等
寒武纪	2017.08	A轮	6.6亿元	国投高科、阿里巴巴、联想创投、国科投资等
旷视科技	2017.10	C+轮	23.8亿元	中国国有资本风险投资基金、蚂蚁金服、富士康等
地平线机器人	2017.10	A+轮	数亿元	英特尔投资、嘉实资本、线性资本等
蔚来汽车	2017.11	C轮	66亿元	腾讯、中信资本、Baillie Gifford、华夏资本
云从科技	2017.11	B轮	5亿元	顺为资本、普华资本、元禾原点创投等
商汤科技	2017.11	C轮	15亿元	松禾资本、高通投资、阿里巴巴

数据来源：IT桔子、鲸准

人工智能企业概况

人工智能企业概况

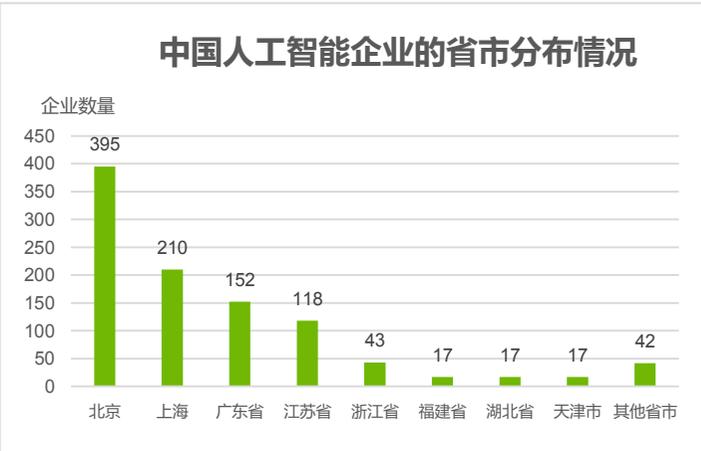
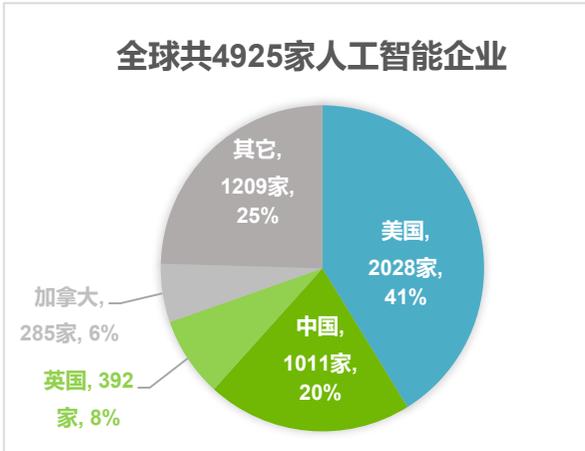
- 截至2018年，中国人工智能企业总数**1011家**，占比20%，位列全球第二

人工智能市场规模

- 截至2018年，中国人工智能市场规模已达**361亿元**，增速较快（2018年较2017年同比增长25%，领先全球增速）

中国人工智能企业的地域分布

- 全国**88%**的人工智能企业聚集在北京、上海、广东和江苏



全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体数量剧增

- 目前全球人工智能专利申请集中在中国、美国、日本三国，其专利申请量分别为：99264件、48870件、31158件（包括发明和实用新型），占全球人工智能专利总量的70%以上，相关核心技术较为集中。
- 国内2016年专利申请量是2001年的118倍左右，增长趋势明显。目前在专利申请及授权总量上，中国位居第一，并且2006年起，中国年申请专利量及授权专利量已超越美国，领先全球。
- 目前全球人工智能企业集中在美国、中国、英国，三个国家企业数量占全球总数的65.73%。其中美国拥有2905家人工智能企业，位列第一。

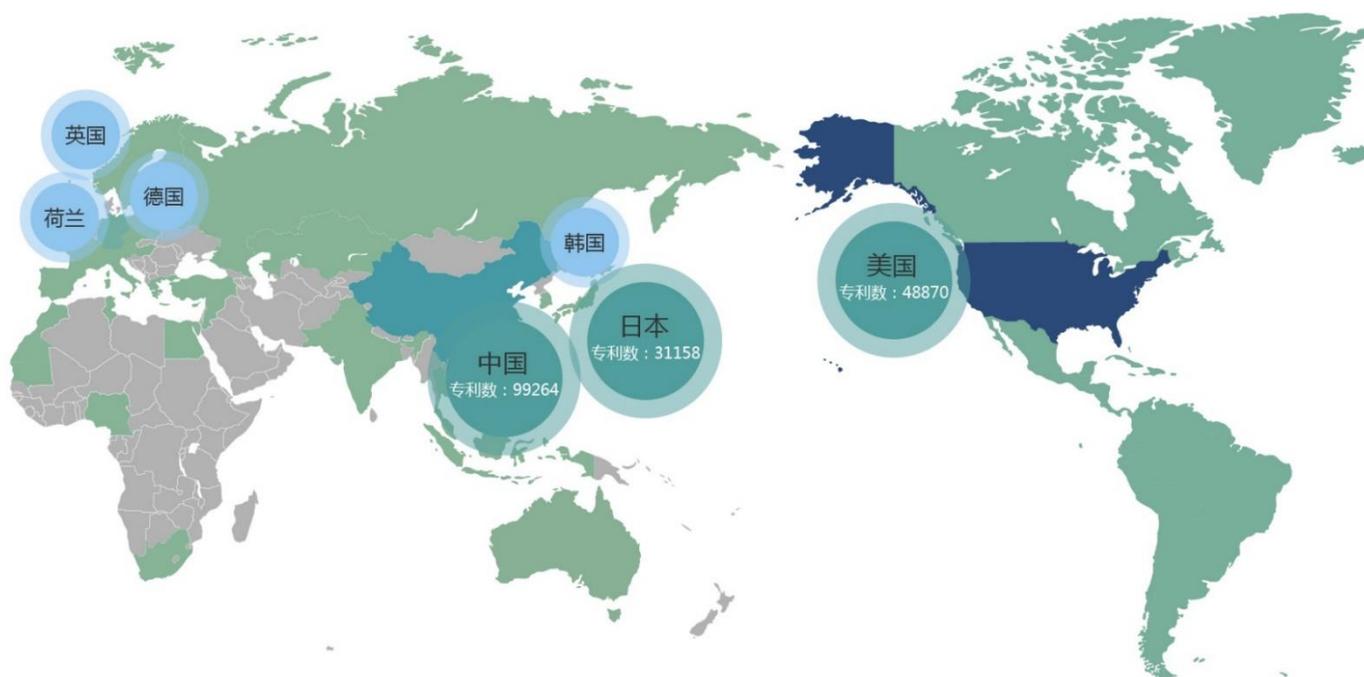


图2-12 全球人工智能专利数及企业地理分布

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体数量剧增

- 国内，北京、长三角、珠三角是产业重心，企业总数占全国的84.95%，而中西部地区集中于重庆、四川。32个省市区中在企业数、专利申请数、融资数均排名前十的有：北京、上海、广东、江苏、浙江。北上深三地人工智能企业最多，而苏州人工智能领域专利量存有3000多条，相关企业影响力、融资影响力、专利影响力榜单上排名靠前，稳居全国前十。

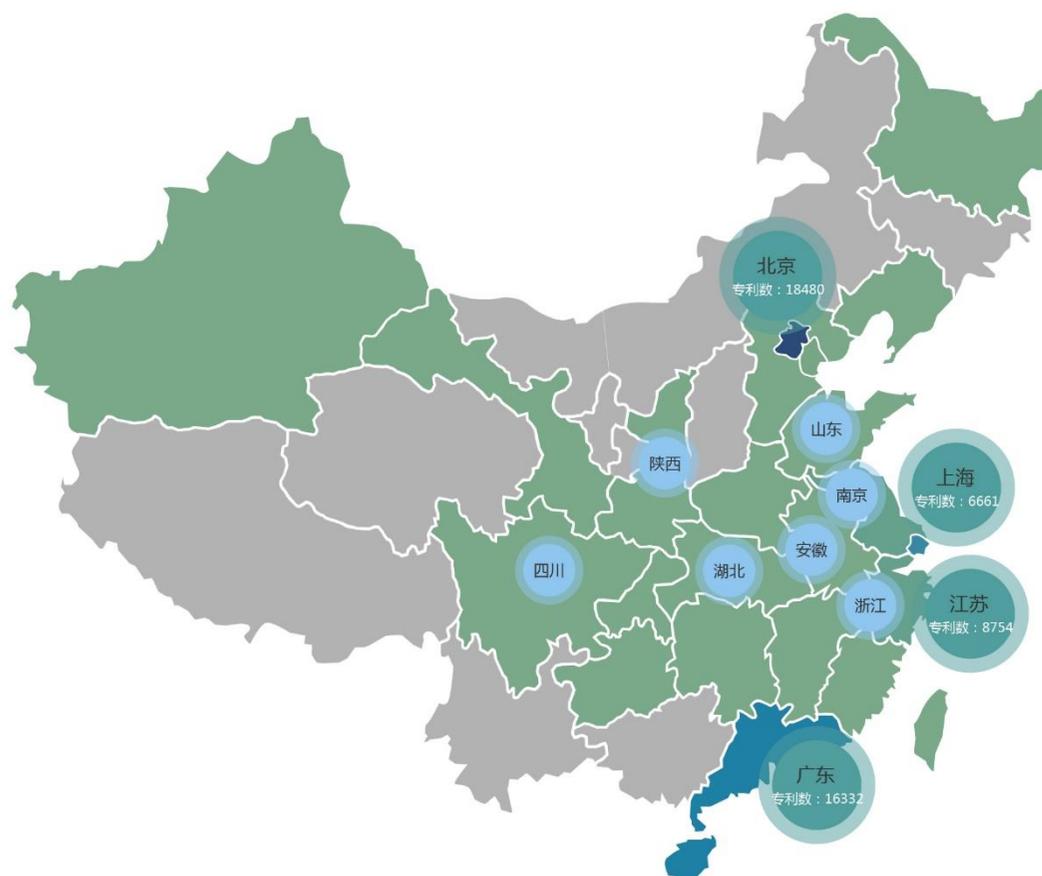


图2-13 中国人工智能专利数及企业分布

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体区域集中

- 与此同时，各大科技巨头们利用自身的优势纷纷在人工智能上进行布局：
- 其中谷歌以深度学习为依托，涉足人机交互、语言理解、机器人等人工智能核心技术应用领域，全方位布局人工智能产业。技术方面，谷歌通过加强自身技术水平，提升谷歌传统搜索、翻译和社交业务；推动集视听说、感知和控制于一体的无人驾驶汽车，并开源了第二代机器学习平台的源代码，谷歌通过对DEEPMIND等人工智能行业创业企业的并购以及与强生、福特等传统产业巨头的合作，实现人工智能领域的全面布局及纵深式发展。

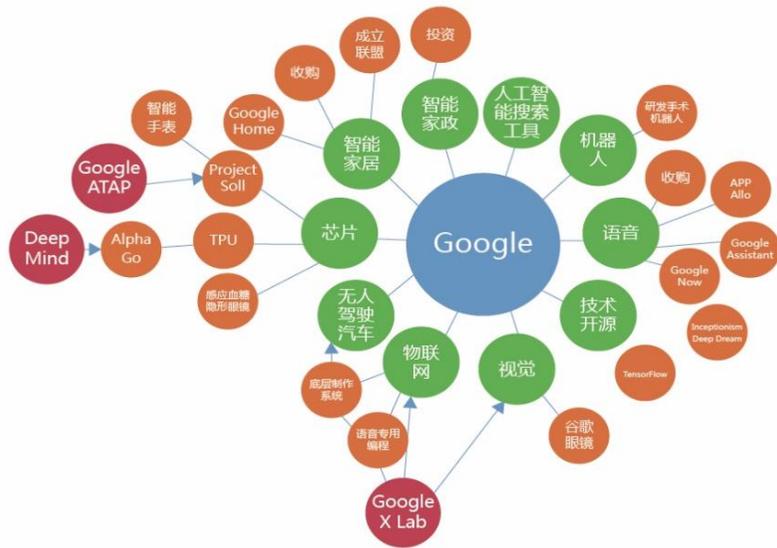


图2-14 谷歌人工智能布局

资料来源：《新智元中国人工智能产业发展报告》



图2-15 谷歌人工智能领域相关专利的分析统计

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体区域集中

- 微软研究院是最早从事人工智能研究的，发布了Cortana等一系列产品，2015年5月发布了人工智能领域的牛津计划，开源人脸识别、语音处理和计算机视觉三个部分，2016年9月，微软宣布成立5000人的人工智能部门，与Windows和office、云计算等部门并列。

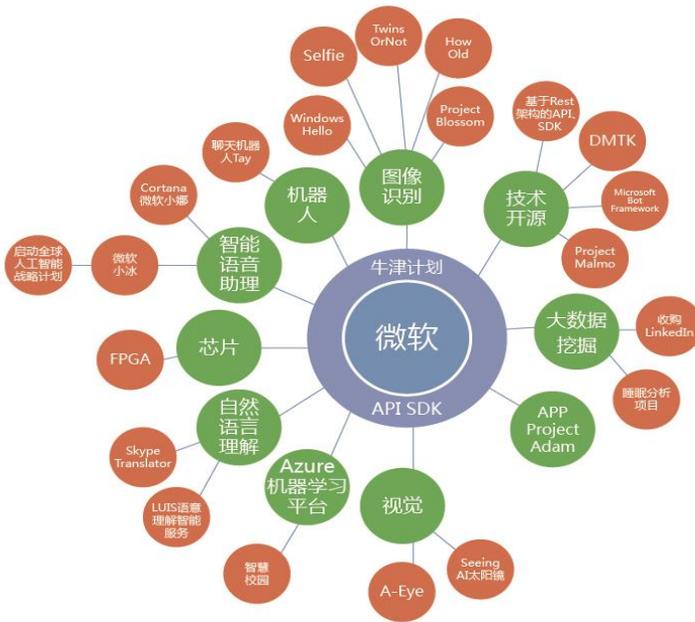


图2-16 微软人工智能布局

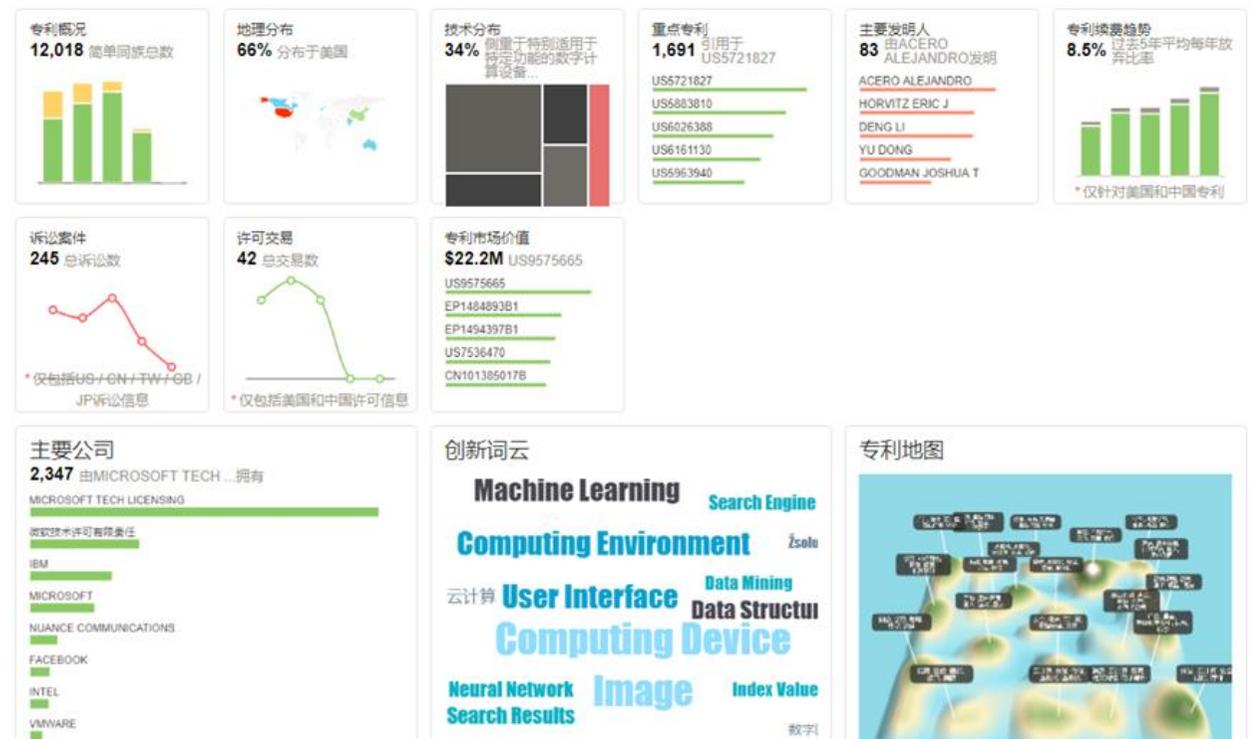


图2-17 微软人工智能领域相关专利的分析统计

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体区域集中

- IBM在认知计算平台Watson项目上持续投入，并成立专门部门推动Watson商业化，目前Watson海量内容的分析能力已在医疗和金融领域率先使用。2015年5月，IBM宣布14家来自美国和加拿大的癌症治疗机构将开始部署Watson计算机系统，能根据病人肿瘤的基因指纹选择出适合的治疗方案。

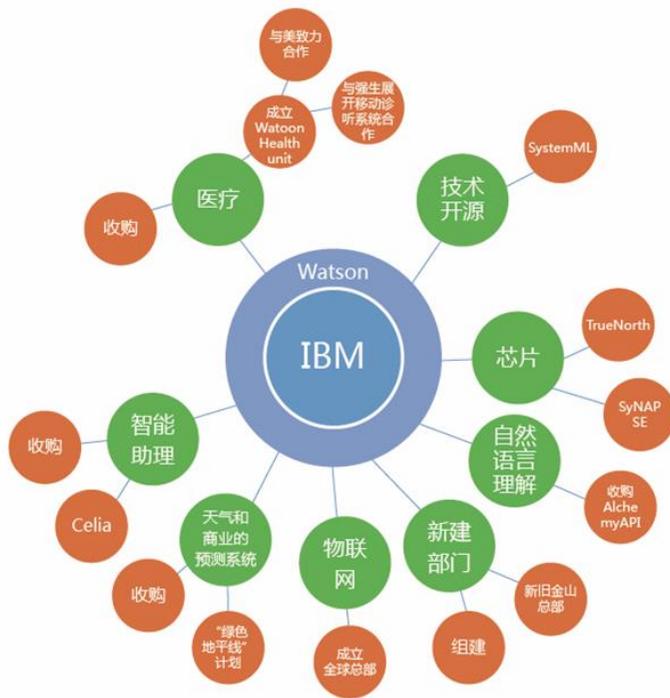


图2-18 IBM人工智能布局



图2-19 IBM人工智能领域相关专利的分析统计

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体区域集中

- 国内方面，百度、阿里巴巴、腾讯等将人工智能作为整体战略提前布局。
- 百度希望依托人工智能技术进行全面转型，建立完整的人工智能生态体系。在国内的互联网巨头公司中，百度最早开始人工智能战略部署。在底层基础资源支撑方面，百度拥有网络搜索引擎核心业务积累的丰厚数据资源，重点发力人工智能技术的自助研发，先后成立了深度学习研究院、大数据研究院、硅谷人工智能实验室以及硅谷智能驾驶团队，并聘请吴恩达等人工智能顶级专家，开展机器学习、深度学习、机器人、图像识别、语音识别、无人驾驶等各个人工智能领域的技术研究。



图2-20 百度人工智能布局



图2-21 百度人工智能领域相关专利的分析统计

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体区域集中

- 阿里巴巴重点开放计算资源及人工智能共性技术，并将人工智能统一到云服务中进行宣传推广。阿里巴巴从2012年开始组织团队从事人工智能研究，2015年推出可视化人工智能平台DTPAI，集成了阿里的核心算法库。在此基础上，推出虚拟助力阿里小蜜贺ET机器人，ET机器人拥有智能语音识别、图像或视频识别、情感分析等技术，阿里将人工智能技术与现有电商平台、大数据、云计算等原有业务相融合，推出智能生态产品。

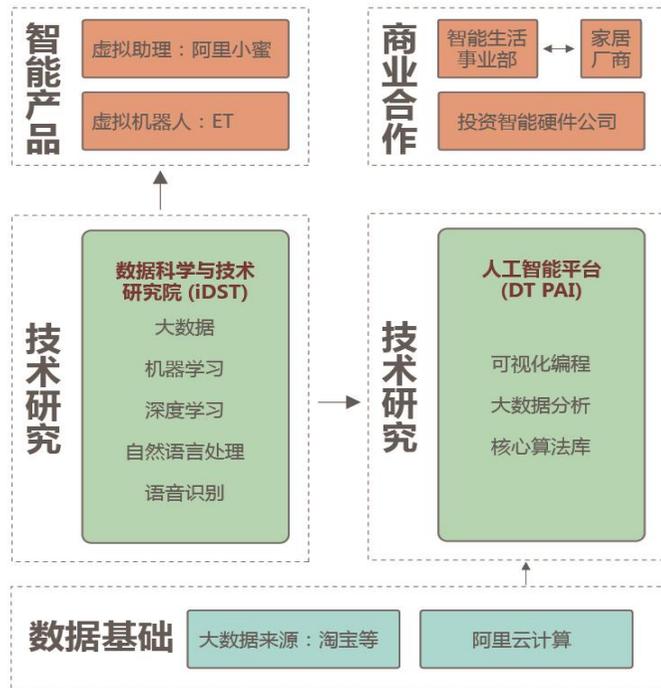


图2-22 阿里巴巴人工智能布局



图2-23 阿里巴巴人工智能领域相关专利的分析统计

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体区域集中

- 腾讯通过收并购、基础技术研究合作以及三大硬件平台积极布局，实现人工智能的跨越式发展，收/并购方面，2013年起，腾讯先后投资搜狗、skymin、Diffbot等，总投资额超过5亿美元。基础技术研究合作方面，腾讯成立WHAT LAB/优图实验室、智能计算与搜索实验室，并于2016年成立Allab,聚焦自然语言处理、语音识别、机器学习、计算机视觉等四大发展方向。

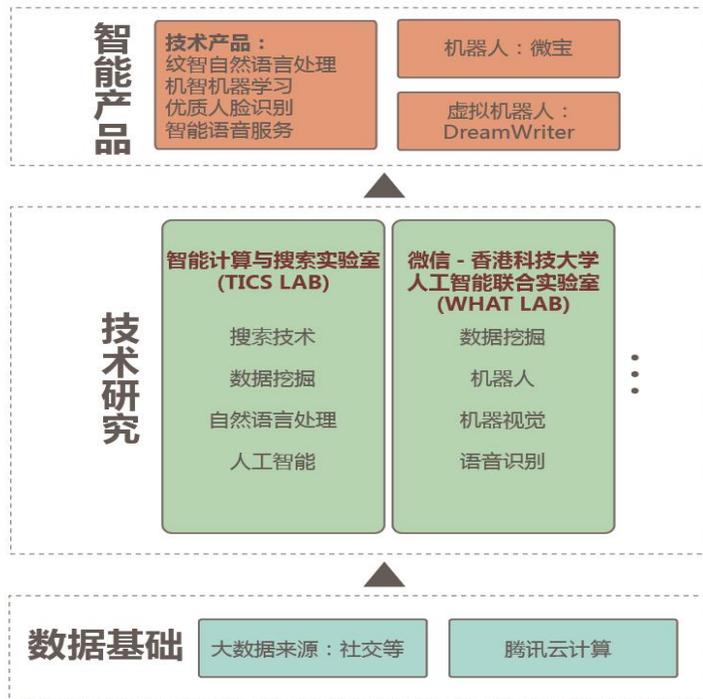


图2-24 腾讯人工智能布局



图2-25 腾讯人工智能领域相关专利的分析统计

全球创新资源情况

创新主体资源情况-创新主体区域集中

- 图表展现了国际国内巨头在人工智能各应用层面的技术聚焦、研发投入等情况。

领域	公司	内容 / 动作
底层技术研究	IBM	开发 SyNAPSE 人工智能芯片
	微软	微软一直在致力于深度学习算法模型的改进
	谷歌	收购深度学习算法公司 Deepmind、收购图片分析公司 Jetpac
	Facebook	深度学习鼻祖 Yann LeCun 的帮助下 ,图像识和自然语言处理技术大幅提升
	英伟达	收购研究“联想记忆”技术的人工智能公司 Saffron ,研发人工智能芯片
	百度	招募机器学习教父吴恩达 ,成立北美研究中心 ,深度学习研究院、百度大脑项目 ,推出云端图像识别功能
	华为	5G 网络 ,自动驾驶芯片
人工智能平台	IBM	开放认知计算平台“沃森”API ,并在医疗、金融、安全领域进行应用
	微软	开发深度学习系统 Adam ,开源深度学习工具包 CNTK
	谷歌	发布并开源了深度学习系统 TensorFlow
	百度	开源人工智能系统 Warp-CTC
	阿里	推出国内首个人工智能平台“DTPAI” ,开发者可通过图形化编程完成对海量数据的分析挖掘 ,以及对用户行为、行业走势等的预测。
	腾讯	推出了“微信智能开发平台” ,将微信的图像识别能力和语音识别关键词技术向第三方开放
虚拟个人助理	微软	开发 Cortana 人工智能助理、与腾讯合作开发“小冰”
	谷歌	开发人工智能聊天机器人
	Facebook	开发 Money Penny ,已经开始内测
	苹果	Siri
	百度	小度机器人 :集合新一代搜索、语音识别、大数据、人工智能等一系列“未来科技”的机器人 ,将以“度秘”身份出现。
	阿里	发布人工智能购物助理虚拟机器人“阿里小蜜”
	腾讯	与微软机器人小冰的合作
智能硬件	微软	智能眼镜 Hololens
	谷歌	Google Glass
	苹果	智能手表
	Facebook	收购 Oculus Rift
	HTC	HTC Vive
	三星	Gear VR
	百度	小度 Wifi , Du Inside

领域	公司	内容 / 动作
	阿里	天猫魔盘 ,阿里云接入美的
	腾讯	路宝盒子 ,基于车载自动诊断系统来获取汽车行驶数据
	华为	智能手环、智能手表
无人驾驶	谷歌	无人驾驶技术的领头羊
	百度	与宝马合作 ,共同研发自动化驾驶技术。百度的三维地图及相关数据服务也将被融入宝马的车辆导航系统中 ,为自动驾驶汽车提供技术支撑。
	特斯拉	首个向消费者提供无人驾驶功能的汽车 ,并推出了 Autopilot 2.0
	英伟达	无人驾驶技术芯片研发 ,与特斯拉及百度合作无人驾驶汽车路试
	Uber	无人驾驶卡车
智能机器人	苹果	无人驾驶技术的领头羊
	谷歌	收购包括波士顿动力在内的 9 家机器人公司
	阿里	联合富士康、软银投资 Pepper 机器人
	腾讯	自动新闻写稿机器人 Dreamwriter

表2-3 国内外科技巨头人工智能分布

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

- 人工智能的创新主体中，除了BAT、谷歌、微软等科技巨头外，也涌现出一大批被视作创新典范的人工智能企业，如国内的大疆创新、商汤科技和思必驰等。仅仅在苏州，申请有专利的小型人工智能创业公司就有超50家；国外的有rewalk、Sentient和Zoox等。这些企业在美国和中国数量众多，属于潜在的独角兽公司。
- 据Venture Scanner 统计，截止2016年底，在全球范围内跨越多个人工智能种类，对1485家中小型人工智能公司进行了追踪，这些公司的总融资金额近百亿美元。2006-2016年间，投资金额的复合增长率达到42%，2016年达到最高值，国际人工智能投融资市场活跃，且有可预见的后期爆发式增长。

企业类型	企业名称	专利量	国别	AI 研发投入 / 融资额
巨头型	IBM	2257	美国	
	富士通株式会社	938	日本	
	HITACHI	852	日本	
	MICROSOFT	815	美国	
	浪潮电子	757	中国	
	华为	727	中国	
	中兴通讯股份有限公司	517	中国	
	国家电网公司	450	中国	
	CANON	444	日本	
	SAMSUNG	433	韩国	
	CISCO	400	美国	
	TOSHIBA CORP	387	日本	
	日本電気株式会社	303	日本	
	ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	302	美国	
	INTEL 英特尔	300	美国	
	NEC	276	日本	
	HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY	259	美国	
	SONY	245	日本	
	LG	222	韩国	
	株式会社リコー	211	日本	

企业类型	企业名称	专利量	国别	AI 研发投入 / 融资额
潜力公司	GraphLab(项目)	—	美国	675+1850
	Predictrly	—	印度	23
	Sentient	16	美国	14300
	Sift Science	—	美国	3000
	Zoox	2	美国	24000
	iCarbonX	—	中国	19987
	Cylance	34	美国	17700

表2-4 大数据&云计算领域代表及潜力企业

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

代表企业	企业名称	领域专利量	国别	AI 研发投入 / 融资额	潜力公司	公司名称	公司专利量	国别	AI 研发投入 / 融资额
	MICROSOFT	986	美国			GraphLab (项目)	—	美国	675+1850
	IBM	596	美国			Predictry	—	印度	23
	GOOGLE INC.	327	美国			Sentient	16	美国	14300
	富士通株式会社	283	日本			Sift Science	—	美国	3000
	SIEMENS	280	德国			Zoox	2	美国	24000
	中科院	265	中国			Cylance	34	美国	17700
	TOSHIBA CORP	249	日本			KNEWTON	7	美国	10325
	国家电网公司	231	中国			Ayasdi	38	美国	9578
	SAMSUNG	228	韩国			Vectra Networks	34	美国	8074
	日本電信電話株式会社	212	日本			KENSHO LLC	5	美国	5830
	HITACHI	199	日本			KAHUNA, INC.	1	美国	5800
	SONY	190	日本			DataRobot	4	美国	5742
	NEC	170	日本			Color Genomics	—	美国	5355
	YAHOO! INC.	166	美国			Sense Networks	18	美国	估值 10 亿
	ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	162	韩国			广州圆普网络科技有限公司	1	中国	1000
	QUALCOMM	156	美国			第四范式公司	2	中国	—
	Panasonic	143	日本			码隆科技	10	中国	900
	BAIDU	138	中国			iCarbonX	—	中国	19987
	INTEL 英特尔	130	美国						
	NVIDIA CORPORATION	117	美国						

表2-5 机器学习领域代表及潜力企业

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

代表企业	企业名称	领域专利量	国别	AI 研发投入 / 融资额
	SAMSUNG	245	韩国	
	中科院	107	中国	
	COGNEX CORPORATION	105	美国	
	苏州福丰科技有限公司	94	中国	
	SONY	80	日本	
	EASTMAN KODAK COMPANY	77	美国	
	CANON	71	日本	
	汉王科技股份有限公司	67	中国	
	MICROSOFT	63	美国	
	PHILIPS	62	荷兰	
	QUALCOMM	51	美国	
	北京中星微电子有限公司	48	中国	
	INTEL	44	美国	
	ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	36	韩国	
	华为	35	中国	
	株式会社リコー	33	日本	
	Nvidia	30	美国	
	上海银晨智能识别科技有限公司	27	中国	
	株式会社ニコン	27	日本	
	IBM	27	美国	

潜力公司	公司名称	公司专利量	国别	AI 研发投入 / 融资额
	Digital signal corporation	141	美国	7256
	Trax Image Recognition	—	新加坡	5500
	Slyce	—	加拿大	3740
	Celonis	1	德国	2750
	Cortica	121	美国	2640
	GumGum	8	美国	2600
	Eyefluence	42	美国	2160
	Zebra Medical Vision	4	以色列	2000
	Jumio	20	美国	1870
	倍灵深瞳	35	中国	1800
	Blippar	1	英国	5400
	Quikkly	2	美国	1000
	Snap		美国	估值 200—250 亿美元
	AlchemyAPI	2	美国	被 IBM 收购
	Sension	1	美国	被谷歌收购
	北京陌上花科技有限公司	1	中国	1000
	亮风台(上海)信息科技有限公司	2	中国	200
	码隆科技	10	中国	900
	速感科技(北京)有限公司	10	中国	1000
	上海依图网络科技有限公司	15	中国	1000
	SenseTime 商汤科技	45	中国	12000
	晶果科技	85	中国	1800
	上海银晨智能识别科技有限公司	145	中国	—
	北京旷视科技有限公司	195	中国	10000

表2-6 计算机视觉领域代表及潜力企业

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

代表企业	企业名称	领域专利量	国别	AI 研发投入 / 融资金额
	IBM	1887	美国	
	MICROSOFT CORPORATION	1425	美国	
	SAMSUNG	902	韩国	
	松下	831	日本	
	东芝	792	日本	
	CANON KABUSHIKI KAISHA	681	日本	
	AT&T INTELLECTUAL PROPERTY II, L.P.	647	美国	
	PHILIPS	572	荷兰	
	NUANCE COMMUNICATIONS, INC.	502	美国	
	三菱电机株式会社	492	日本	
	SONY CORPORATION	393	日本	
	GOOGLE INC.	329	美国	
	安徽科大讯飞信息科技股份有限公司	327	中国	
	百度在线网络技术(北京)有限公司	262	中国	
	LG ELECTRONICS INC.	186	韩国	
	日本電信電話株式会社	176	日本	
	ELECTRONICS & TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE	172	美国	
	NEC CORPORATION	148	日本	
	联想(北京)有限公司	140	中国	
	INTEL CORPORATION	135	美国	

潜力公司	公司名称	公司专利量	国别	AI 研发投入 / 融资金额
	北京云知声信息技术有限公司	59	中国	6493
	Alphasense LTD	43	美国	3300
	安徽声讯信息技术有限公司	36	中国	-
	maluuba	27	加拿大	200
	attensity	25	美国	9000
	digital reasoning	14	美国	6975
	上海语知义信息技术有限公司	14	中国	-
	interactions corporation	12	美国	9600
	NETBASE SOLUTIONS, INC.	10	美国	5280
	VOICEBASE	8	美国	2230
	overlay	7	美国	900
	clearforest	5	美国	-
	tempo automation	4	美国	800
	digital trowel	3	美国	-
	sherpa	3	西班牙	650
	ejenta	3	美国	
	INBENTA PROFESSIONAL SERVICES	2	西班牙	-
	datarpm	1	美国	510
	kimera systems	1	美国	-
	swiftkey		美国	2.5 亿
	cognition		美国	
	verbio	-	德国	-
	corticol	-	美国	-
	narrativescience	-	美国	3200
	delver	-	美国	-
	grokr	-	美国	420
	cleversense	-	美国	1500
	edgecase	-	美国	
	medwhat	-	美国	800-1000
	北京捷通华声科技股份有限公司	31	中国	已上市
	北京智齿博创科技有限公司	4	中国	500

表2-7 自然语言处理&语音识别领域代表及潜力企业

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
Abeja	日本	Owner and operator of image analytics and machine learning technology company offering an in-store marketing platform for retail stores to improve customer path or traffic based on image analysis and computer vision.	7.2
AdasWorks	匈牙利	Developer of software for self-driving cars that fuses multiple car sensors, GPS and map data with computer to create advanced driver assistance and semi-autonomous system software.	8.2
Affectiva	美国	Developer of emotion-recognition software that leverages massive amounts of related emotion data and other face-related metrics that fuel norms and predictive analytics. Its emotion analytics also are cross-culturally validated, confirming that while key facial expressions are universal, their magnitude varies by region.	34
AGERpoint	美国	Provider of asset inventory, data and precision agriculture services and converts data from laser and other optical scanning equipment into actionable information for permanent crop farmers from planting to harvest.	2.5
Agribile	美国	Developer of agricultural analytic technologies that provide fieldspecific data and forecasts, yield predictions, rainfall and crop health information to help with decision-making.	4.5
AiCure	美国	Provider of a facial recognition and motion sensing technology to confirm medication ingestion through video surveillance.	12.3
Algorithmia	美国	Operator of an algorithm platform. The company provides a marketplace that enables algorithm developers to explore, create and share algorithms as Web service.	2.67
AltX	美国	Provider of a data analytics platform and marketplace using algorithms, behavioral and traditional financial statistics and analysis to facilitate the process of capital allocation between investors and hedge funds.	27.3
Amplero	美国	Provider of a predictive customer lifetime value management platform using machine learning and multi-armed bandit experimentation which helps marketers of telecommunication, banking and finance and gaming to optimize their customer interaction and maximize customer lifetime value and loyalty.	7.84
Anki	美国	Developer of robotics and AI applications for consumers that can be used in consumer products, including video games.	182.5
Ansik	加拿大	Developer of a predictive data application for the automotive industry to provide safety for failed vehicle gases and also improve the process of automotive service.	0.1
Apixio	美国	Provider of analysis platform for patient data to access medical records for optimal healthcare decision making by analyzing previously trapped unstructured medical record data, giving healthcare payers and providers access to analytical insights.	41.9
Articoolo	美国	Provider of an online article creation platform. The company develops an algorithm that creates proofread and textual content from scratch, simulating a real human writer and enables anyone who needs content to purchase articles online for a fraction of the price they used to pay until today.	N/A
Aspectiva	以色列	Provider of content analysis platform offering insights and recommendations for eCommerce websites, brands and businesses.	2.8
Automotive-Mastermind	美国	Developer and provider of a customer behavior prediction platform offering big data behavioral analytic tools for automotive dealerships and manufacturers for executing direct multi-channel marketing campaigns, managing dealership and vendor relations and sales training.	3

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
Avant	美国	Provider of online consumer-lending services using algorithms and machine-learning capabilities to provide a customized approach to the loan-application process.	1360
Aviso	美国	Developer of revenue asset and portfolio management software that helps enterprises achieve total revenue intelligence to quantify risks, predict outcomes and exceed revenue expectations.	23
aWhere	美国	Developer of a local intelligence software platform for agriculture and international development. The company offers a SaaS based hyperlocal agronomic data and analytics platform targeting farmers all over the world.	11
Ayasdi	美国	Developer of a platform that uses machine powered intelligence to discover insights from data. The company enables users and domain experts to use topological data analysis to discover patterns in large data sets.	107.88
BayLabs	美国	Developer of software for the diagnosis of rheumatic heart disease using deep learning that simplifies the process of recording, editing and sharing of video using intelligent video analysis and user modeling and increasing the access to medical imaging.	2.5
Best Option Trading	美国	Provider of an artificial intelligence platform for financial options trading that helps in preparing strategies that anticipate the demands of trading and provides insight when asked.	0.7
BigML	美国	BigML offers cloud-based and on-premises machine learning services, distributed systems, and data visualization.	1.6
Blue River Technology	美国	Provider of a platform which provides an alternative to chemical intensive agriculture by optimizing agricultural methods via robotics systems that can automatically recognize plants and make decisions about which crop plants to thin or identify weeds to eliminate.	30.4
Boom	美国	Manufacturer of supersonic aircraft for business travel. The company develops a technology that allows planes to fly faster without burning additional fuel and provides supersonic commercial flight to their passenger.	2.2
Building Robotics	美国	The company has developed Comfy, a smart building software that delivers personalized comfort and productivity in the workplace. It provides instant streams of warm or cool air to people while also using machine learning in the background to reduce energy use.	19.85
Butter.ai	美国	Provider of an artificial intelligence and machine learning platform for company employees to assist people in finding web content in corporate information systems via a personal assistant that puts all company related information within reach of employees.	3
Butterfly Network	美国	Provider of medical imaging devices. The company caters to the healthcare industry and offers three-dimensional medical imaging devices.	120.8
ChannelSight	爱尔兰	Provider of online purchasing channel optimization services that helps internet shoppers to locate a partner retailer for instant purchase of products and services.devices.	4
Civil Maps	美国	Provider of 3D mapping technology for fully autonomous vehicles.The company provides self-learning cognitive perception systems that replicate human context to enable machines to perceive, orient and respond to the physical world.	6.7
ClaimKit	美国	Provider of a platform for professionals to organize their documents, and delivers them in an accessible web application for their convenience.	3.7

表2-8 全球人工智能初创及潜力企业汇总

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
ClearMetal	美国	Provider of predictive intelligence platform. Using AI technology to predict equipment, trade, vessel and shipper needs, with the goal of improving asset allocations and predictive trade management processes.	3
CloudLeaf	美国	Developer of cloud-based enterprise software utilizing cloud-based signal processing and machine learning algorithms to deliver realtime, data-driven operational intelligence.	NA
CognitiveScale	美国	Provider of cloud platform that delivers insights as a service from all types of social, public, private and device data and context signals.	21.8
Comma.ai	美国	Provider of car machine learning services that can turn AI into commercial products. The company also makes autonomous car kits with features such as lane-keeping and emergency breaking assistance.	3.1
Cortica	美国	Developer of an image recognition technology to improve advertisements by analyzing images and videos to identify the core concepts, which can then be used to place advertisements alongside relevant media.	37.9
CrowdFlower	美国	Provides labor-on-demand crowdsourced services to solve data problems for enterprises, with tasks ranging from product categorization to business lead verification to content creation.	38
CrowdStrike	美国	Provider of a security platform. The company enables enterprises and governments to protect intellectual property and national security information.	156.2
Cylance	美国	Provider of security software services to detect and prevent malware invasion. It applies artificial intelligence, algorithmic science and machine learning to cyber security and improve the way companies, governments and end users proactively solve security problems.	177
Darktrace	英国	Provider of cybersecurity technology services and addresses the challenge of detecting previously unidentified cyber threats, irrespective of their origin by using new machine learning techniques based on the biological principles of the human immune system.	108.1
Dataiku	美国	The company provides a platform named Data Science Studio (DSS) that lets data scientists and analysts do machine learning on any data.	3.7
DataRobot	美国	Provides a predictive analytics platform to rapidly build and deploy predictive models to the cloud or an enterprise.	57.4
Decisive Farming	加拿大	Focuses on precision agriculture, data analytics and information management services that are geared towards farm profitability and environmental sustainability.	4.2
Deep Genomics	加拿大	Developer of machine learning technologies to transform precision medicine, genetic testing, diagnostics and the development of therapies.	3.8
Deep Instinct	以色列	Provider of cyber security for mobile and endpoints by applying deep learning. The company's proactive system protects against zero-day threats and APT attacks with unmatched accuracy.	NA
DeepGram	美国	Developer of a speech-to-text search platform that recognizes soundlike words and transcribes them to the exact text within audio and video files. Users are able to bookmark phrases and sentences within these files to skip to specific parts within the transcript for quick reference.	1.6

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
DefinedCrowd	美国	Provider of an online intelligent data platform that leverages machine learning, data science and modern crowdsourcing to enable enterprises to easily manage their global data collection and enrichment programs.	1.1
Descartes Labs	美国	Provider of deep learning image analysis for satellite imagery, across both visible and non-visible spectrums, to gain a better understanding of global crop production.	8.4
Digital Reasoning Systems	美国	Provider of data analysis software based on a distinctive mathematical approach to understand natural languages and how humans communicate by analyzing the context, content and relationships within Big Data while semantically revealing data critical to the clients.	73.98
Drive Time Metrics	美国	Provider of big data analytics products for the automotive industry, which analyzes vehicle's and driver's performance information along with contextual data using a blend of onboard and cloud-based distributed analytics.	3.1
Drive.ai	美国	Developer of software technologies for AI that engages in designing and creating AI software for autonomous vehicles and self driven cars.	12
DroneDeploy	美国	Provider of cloud-control software solutions for drones which include automated flight safety checks, workflows, and real-time mapping and data processing.	31
D-Wave	美国	Developer of processors for quantum annealing algorithms. The company develops quantum computing systems for commercial use in logistics, bioinformatics, life and physical sciences, quantitative finance and electronic design automation.	112.6
Eigen Innovations	加拿大	Developer of industrial internet algorithms for industrial manufacturers to automate and optimize their production operation.	2
Element AI	美国	Founded by serial entrepreneurs Jean-François Gagné and Nicolas Chapados, along with Yoshua Bengio, a co-father of Deep Learning technology, this platform helps organizations embrace an AI-First world for today and tomorrow. Element AI launches and incubates advanced AI-First solutions in partnership with large corporations.	NA
Elmodis	波兰	Offers an end-to-end IoT solution that monitors performance and improves operating efficiency of industrial machines.	0.3
Elucify	美国	Developer of a Salesforce machine learning plug-in application to provide real time updates for new and existing contact information. The platform also allows users to create customized lead generation on the Salesforce platform.	0.1
Enflux	美国	Provider of athletic clothing embedded motion sensors that analyzes body movement during exercise.	0.1
Enlitic	美国	Developer of medical diagnostics tools to assist doctors in the diagnosis and prognosis of diseases.	15
Event 38 Unmanned Systems	美国	Manufacturer of mission specific unmanned aircraft, optical sensors, and a predictive analytics data platform for aerial data collection, specializing in agriculture and surveying.	0.1
Evidation Health	美国	Provider of data analysis platform for the healthcare sector through advanced analytics of medical, behavioral and contextual data at the patient-consumer level.	17.8

表2-8 全球人工智能初创及潜力企业汇总

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
Farmers Business Network	美国	Developer of a decision-support system for farmers as it offers an analytics and management platform designed to collect and analyze farm data to enable informed decision making.	44.3
FiveAI	英国	Provider of an autonomous vehicle software which uses multiple sensors around the vehicle to provide a view of the environment that enables safe urban mobility for the users without any driver involvement.	2.7
Flatiron Health	美国	Cloud-based technology platform dedicated to improving cancer care.	313
Fortscale	美国	Provider of a user behavior analytics platform for enterprise security. The company's platform can identify and eliminate insider threats by using machine learning, analytics capabilities and context-based alerting.	16
Freemome	美国	Developer of proprietary algorithms for diagnosis of clinical conditions.	6.4
Gauss Surgical	美国	Developer of a mobile computer vision platform to monitor surgical blood loss in real time using mobile applications, cloud based computing and artificial intelligence.	23.6
Ginger.io	美国	Provider of behavioral health analytics application that analyzes changes in behavior and helps to track users' health and the health of their family and friends.	28.2
GitPrime	美国	Provider of a software engineering intelligence platform enabling developers to solve software-development problems.	2
Gong	美国	Provider of a sales conversation intelligence platform using AI and machine learning which helps B2B sales teams win more deals by recognizing effective patterns from tens of thousands of hours of spoken sales conversations.	6.7
Grid4C	以色列	Developer of predictive energy analytics software for utilities based on proprietary machine learning big-data algorithms for energy power stations, utilities, traders, distributors, grid operators, retailers and consumers.	1.5
GrowBot	美国	Provider of messaging bot to motivate employees. The company has developed a motivational tool which integrates a slack bot that lets people collect real-time feedback while at work and appreciate team members in an organized way to spread positivity at work.	1.7
H2O.ai	美国	Developer of an open-source, machine-learning platform to apply statistics, machine learning and mathematical algorithms to stored data, whether it's stored in Hadoop, Spark, Excel, etc.	34
Health Fidelity	美国	Provider of a clinical natural language processing (NLP) and inference platform to analyze unstructured data in order to provide clinical and financial insights.	21.9
Hospital IQ	美国	Provider of a predictive analytics platform for managing hospital operations.	13.3
Hykso	加拿大	Developer of an athlete monitoring system/sports sensors for monitoring boxers' performances. It also offers visual coaching and tactical mapping.	0.1

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
iKen Solutions	印度	Developer of an AI consumer analytics framework for personalisation at the individual consumer level.	2
Imubit	美国	Developer and provider of internet of things predictive analytic tools. The company offers security tools for internet of things predictive analytics and big analog data.	NA
Inbenta Technologies	美国	Increasing e-commerce conversion and online support self-service through natural language processing using AI for the enterprise.	14
Infinilytics	美国	Provider of insurance claims analytics. The company operates within the industries of other insurance, commercial/professional insurance, and multi-line insurance.	NA
InsideSales.com	美国	Provider of sales automation and predictive analytics platform for inside sales professionals.	200
Itrust	法国	Provider of cybersecurity software/ behavioral analytics platform designed to detect unknown advanced persistent threats, viruses and fraud patterns using machine learning and big data technologies.	2
Jask	美国	Provider of artificial intelligence and advanced analytics for cybersecurity to offer companies a more holistic view of corporate data, inside and outside the firewall and provide next-generation tools to keep corporate operations secure.	2.2
Jibo	美国	Manufacturer of electronic robots that offers various devices such as robot accessories, microphones, audio speakers, cameras, electric charging cables and battery charging products that can interact with humans.	51.6
Kheiron	美国	"Manufacturer of medical tools for radiological researchers using advanced machine learning technologies which can be used by radiologists, radiology departments, imaging centers and hospitals in radiology reporting."	0.1
KisanHub	英国	Provider of a cloud based enterprise platform for farmers which leverages precision agriculture, big data, cloud computing, machine learning and mobile for farm and field mapping, geo-spatial analytics, field sensor deployment and irrigation management.	1
Kreditech	德国	Provider of a big data credit-scoring platform based on 15,000 data points. It uses this technology to provide banking products to customers in emerging markets.	374
Kueski	墨西哥	Provider of an online micro-lending platform using big data and advanced analytics to approve and deliver loans for clients in Mexico and Latin America.	46.8
Lemonade.com	美国	Operator of a peer-to-peer insurance company that provides technology driven insurance services, utilizing machine learning and bots to provide clients with a range of insurance products.	13
Lendingkart	印度	Provider of an online lending platform for SMEs using technology tools based on big data analysis which facilitates lenders to evaluate borrower's credit worthiness and provides other related services. 28-Jun-16 \$51.5 Bertelsmann India Investments, Darrin Capital, Mayfield, Saam Capital, Ashish Goenka, Ashwin Chadha, India Quotient, Rhythm Ventures, Shailesh Meht	51.5
LendingRobot	美国	Developer of a P2P lending platform using machine learning algorithms to help investors automatically track down loans as soon as they become available. Makes investments on behalf of their clients based on the client's selected risk and tolerance.	3.5

表2-8 全球人工智能初创及潜力企业汇总

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
LogDNA	美国	Provider of cloud-based log management system that allows engineering and devops to aggregate all system and application logs into one efficient platform.	2
Lumiata	美国	Uses AI-powered analytics to help organizations precisely identify & manage risk at the individual level.	20
Management Information Tools	美国	Developer of interactive reporting and business intelligence software products to help distributors and manufacturers leverage the data in their business systems to make decisions regarding pricing and manufacturing.	5.3
Mattermark	美国	"Provider of a business-intelligence platform that leverages machinelearning, web crawlers, primary sources and natural language processing to extract data from news articles and websites, with verification from inhouse analysts."	18.4
MedCPU	美国	MedCPU delivers real-time patient care advice through the use of its Advisor technology, a clinical decision and advisory support platform.	60.9
Metabiota	美国	Metabiota leverages health, science and data analytics to gain actionable insights into human and animal health.	34.8
Mezi	美国	Provider of an online shopping assistant service that provides a language processing technology and text message interface for users to purchase large appliances, making group hotel and flight reservations.	11.8
Montage Healthcare Solutions	美国	"Provider of a software for healthcare data mining and performance measurement in radiology with clinical decision support, research, education, and departmental quality and performance improvement."	1
Moov	美国	Developer of a wearable device that acts as a personal fitness coach which synchronizes with the smartphones and provides real-time feedback and coaching instructions.	3
Motion AI	美国	"Developer of an artificial intelligence robotic device for retailers, restaurants or any company to offer chatbot services."	0.7
Msg.ai	美国	"Developer of an AI messaging platform that enables businesses to contextually engage and build relationships with their customers by analyzing trending topics, conversation sentiment and other factors."	2.8
n-Join Research	以色列	Developer and provider of big data and machine learning technologies for manufacturing facilities.	1
Nnergix	西班牙	Provider of data mining and energy forecasting service for renewable energy forecasting, micro-smart grid management, data Mining, artificial intelligence and monitoring system.	1.5
Nova Labs	美国	Developer of an e-mail management application for sales representatives that captures data points and utilizes machine learning to improve the performance of outbound emails.	0.2
Nuro.ai	美国	Planning to create an entirely hands-free self driving car, but could also create products in other categories. Founded by ex-Google engineers Jiajun Zhu, one of the co-founders of Google's self-driving car project and Dave Ferguson.	NA

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
Onfido	英国	Provider of an identity verification and background check platform utilizing machine learning to automate the background checking process for identity, documents, national criminal checking, county criminal checks, sex offender and terrorist checks.	30.3
Opera Solutions	美国	Provider of advanced analytics software services. The company offers predictive analytics, machine learning and data analytics services for bluechip companies.	122.2
Orbital Insight	美国	Building a macroscope and finding truth and transparency in the everexpanding supply of satellite images.	30.5
Parable Sciences	美国	Producer of a data platform for supply chain management to monitor product health and receive prescriptive solutions to problems in order to enable more profit through faster time to revenue and lower cost of goods sold.	11.5
Parakwee	美国	Provider of a social media analytics platform using social media- specific NLP to detect and extract meaning from millions of unstructured conversations and accurately identify consumer behavior, intent and sentiment.	2
PatternEx	美国	Provider of an artificial intelligence platform which uses prediction and automation technologies to identify malicious activities. Its patent-pending technology identifies and predicts cyber-threats using a human-in-the-loop approach.	10
People.ai	美国	Provider of machine learning algorithms to sales operations that helps connect the dots between human effort and their output using machine learning and behavioral analytics.	0.12
PowWow Energy	美国	Developer of software-as-service applications for the agriculture and water sectors. The company assists farms manage risks in their daily operations.	2.2
Predikto Analytics	美国	Provider of predictive analytics. The company provides predictive analytics by using data, including equipment sensor and asset maintenance history and helps to reduce asset failures and improve operational performance.	3.6
Prospera Technologies	以色列	Developer of computer vision technologies for the agriculture industry which monitors and analyzes plant health, development and stress, capturing climate and visual data from the field and providing actionable insights to growers via mobile and Web.	7
Protonet	德国	Engages in developing and building servers for the cloud computing market for SMEs and households.	3.95
Ravelin Technology	英国	Developer of a fraud prevention platform that combines machine learning and data science with a merchant's own risk profiling to provide merchantunique and pin-point fraud detection.	2.5
Rstudio	美国	Developer of a fraud prevention platform that combines machine learning and data science with a merchant's own risk profiling to provide merchantunique and pin-point fraud detection.	2.5
Saykara	美国	Developer of a healthcare technology platform that designs and develops an AI based personal assistant for physicians in re-imagining of healthcare technology interaction.	2.53
Scicrop	巴西	Provider of an agriculture database platform for farming with big data analytics. The company collects and analyzes real time data of climate, soil, farming, pests and diseases, logistics, and market for farming decision making.	3

表2-8 全球人工智能初创及潜力企业汇总

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
Seldn	美国	"Developer of a supply chain software that uses artificial intelligence to predict future macro disruptions such as labor strikes, boost in commodities and currency appreciation and depreciation."	1.8
Semantic Machines	美国	"Developer of natural language processing and artificial intelligence technology. The company is developing voice enabled agents for mobile devices."	20.88
Sentenai	美国	Developer of data infrastructure for machine learning and predictive applications which specializes in the development of cloud based infrastructure that applies machine learning techniques to automate data engineering.	1.8
Sight Machine	美国	"The company has developed Comfy, a smart building software that delivers personalized comfort and productivity in the workplace. It provides instant streams of warm or cool air to people while also using machine learning in the background to reduce energy."	33.8
Sightline Innovation	加拿大	"Provider of a platform for data analysis in manufacturing market. The company provides a platform for business, governments and manufacturing market which offers machine learning applications and data analysis."	1.5
SigOpt	美国	Provider of an optimization framework for web and mobile applications. The company builds tools to optimize software platforms, from A/B tests to experiments for web and mobile applications.	11
Skedastic Systems	美国	"Brings real-time predictive analytics to manufacturing. Skedastic is building predictive analytic tools for manufacturers to help improve plant operations and increase productivity"	NA
Skydio	美国	Developer of software that enables users to intelligently fly drones using computer vision and motion planning algorithms coupled with the same image sensors and processors in mobile phones give drones the ability to navigate with respect to their surroundings.	28.2
Skymind	美国	Developer of open-source enterprise deep-learning platform for media, images, sound and time series data for finance, healthcare and telecommunications for their corporate clients.	2.9
Slanrange	美国	Developer of aerial remote sensing and analytics systems that provide entirely new metrics on crop growth and health and thereby enabling new levels of process control for the agricultural industry.	5.6
SmartNews	日本	Provider of a mobile news application. The company's platform enables users to read news articles on politics, sports, entertainment and lifestyle on their smartphones.	88.2
SparkCognition	美国	Provider of cognitive security analytics services. The company's platform MindSpark, that models physical and virtual assets to generate cognitive fingerprints to determine when systems might be at risk.	9
StatusToday	英国	Developer of a monitoring system to protect against cyber threats by tilizing AI and machine learning to detect abnormalities in organizational activities to protect against cyber threats and data breaches.	NA
Strands	美国	"Provider of personalization and recommendation services for digital banking and retail markets such as card linked offers, product recommenders, business insights, market research reports and intelligence components, including categorization, pattern recognition, predictive analysis, machine learning and collaborative filtering"	55.1
Strider	巴西	"Provider of a pest monitoring application and a decision support tool embedded in mobile devices which collects information based on the cattle and allows farmers to monitor, control and make decisions on how to treat pests."	5

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
StyleSage	美国	Provides strategic analytics SaaS platform that helps fashion retailers and brands with critical in-and-next season decisions globally.	6.3
SupplyAI	美国	"Developer of a predictive automation software for supply chain management that applies machine learning to recognize performance patterns and uses the insights to automate decisions and software workflows."	0.1
Tachyus	美国	Developer of a software technology to optimize energy production for the oil and gas industry.	20.8
Tamr	美国	Provider of data integration platform that connects and enriches the vast reserves of underutilized internal and external data, allowing enterprises to use all their data for analytics and decision making.	39.5
Trace Genomics	美国	Developer of bio-technology products for agriculture. The company uses genomics and machine learning to create pathogen diagnostics and disease forecasting products that can be used in agriculture.	4.1
Univeral Robotics	美国	Creates machine intelligence with multi-dimensional sensing and motion for making machines more flexible.	2.3
Vectra Networks	美国	Developer of a network intrusion detection system that uses algorithms to detect anomalies in network traffic in real-time in order to secure against cyber-attacks.	86.7
Verdigris	美国	Provider of energy monitoring platform and analytics software for energy reduction, demand management, and monitoring mission-critical equipment.	13.4
vicarious Systems	美国	Developer of AI algorithms that mimic the function of the human brain. The company is developing a unified algorithmic architecture to achieve human-level intelligence in vision, language and motor control. It also focuses on visual perception problems, such as recognition, segmentation and scene parsing.	67
ViSenze	新加坡	Developer of AI-based visual technology for e-commerce and other digital businesses. The company provides visual search and image recognition solutions for businesses in e-commerce, retail and content publishing.	14
Visible Alpha	美国	Provider of an investment data and analytics platform that enables equity analysts to generate comparable forecast models and quantifiable insights in investment field.	30
Wish	美国	Provider of a mobile e-commerce platform that provides a digital shopping mall by leveraging a global supply chain of direct suppliers and avoiding retail overhead costs. It leverages big data principles to provide personalized browsing services to individual users.	729.5
YottaMark	美国	Provider of fresh food traceability and supply chain insights platform and offers HarvestMark, a food traceability platform that allows fresh food buyers and sellers to trace produced meat and seafood back to the harvest	48.8
Zebra Medical	以色列	"Provider of medical imaging research and analytics platform for automated analysis of millions of real-time and retrospective imaging studies."	20
Vicarious Systems	美国	Developer of a data-analysis software for government and international organizations, enabling them to view and analyze their data including healthcare emergencies, humanitarian crises or natural disasters, under one platform.	NA

表2-8 全球人工智能初创及潜力企业汇总

全球创新资源情况

创新主体资源情况-新生力量异军突起

企业	国别	从事方向	融资总额 (百万美元)
ViSenze	新加坡	Developer of AI-based visual technology for e-commerce and other digital businesses. The company provides visual search and image recognition solutions for businesses in e-commerce, retail and content publishing.	14
Visible Alpha	美国	Provider of an investment data and analytics platform that enables equity analysts to generate comparable forecast models and quantifiable insights in investment field.	30
Wish	美国	Provider of a mobile e-commerce platform that provides a digital shopping mall by leveraging a global supply chain of direct suppliers and avoiding retail overhead costs. It leverages big data principles to provide personalized browsing services to individual users.	729.5
YottaMark	美国	Provider of fresh food traceability and supply chain insights platform and offers HarvestMark, a food traceability platform that allows fresh food buyers and sellers to trace produced meat and seafood back to the harvest	48.8
Zebra Medical	以色列	"Provider of medical imaging research and analytics platform for automated analysis of millions of real-time and retrospective imaging studies."	20
Analysis Technologies	美国	Developer of a data-analysis software for government and international organizations, enabling them to view and analyze their data including healthcare emergencies, humanitarian crises or natural disasters, under one platform.	NA
ZestFinance	美国	Offers credit underwriting services that utilizes machine learning and big data analytics to help lenders make more accurate credit underwriting decisions.	262

表2-8 全球人工智能初创及潜力企业汇总

WHITE PAPER

人工智能人才发展概况

patSnap 智慧芽  灼识咨询
China Insights Consultancy

2018 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry

全球创新资源情况

人才资源发展情况-人才梯队稳步形成

- 目前，全球人工智能人才梯队已稳步形成。全球有超过50个比较活跃的人工智能领域科研机构，专业从事算法、深度学习、认知神经科学等学科理论研究，培养了上千的顶级人工智能专家和学术带头人。且基础学科研究人才向产业化迁移，如人工智能领域三位奠基人中就有2位现在企业任职，其中杰弗里·辛顿（Geoffrey Hinton）去了google、雅恩·乐昆（Yann LeCun）去了facebook。产业化为人工智能产业突破技术瓶颈、推动产业跃升提供了智力支持和坚实基础。

序号	研究机构或实验室	团队带头人
1	多伦多大学机器学习小组	Geoffrey Hinton
2	蒙特利尔大学 学习算法实验室 MILA Lab	Yoshua Bengio
3	纽约大学	Yann Lecun
4	斯坦福大学	Andrew Ng(吴恩达), Christopher Manning, Fei-fei Li(李飞飞)
5	牛津大学 深度学习小组	Nando de Freitas
6	谷歌研究院	Jeff Dean, Geoffrey Hinton
7	谷歌	DeepMind, Alex Graves
8	Facebook 人工智能实验室 (FAIR)	Yann Lecun
9	微软研究院	Li Deng(邓力)
10	IBM 研究院	Brian Kingsbury
11	百度硅谷人工智能实验室	Andrew Ng(吴恩达)
12	Twitter 深度学习研究组	Hugo Larochelle
13	瑞士南方应用科技大学 (SUPSI)	IDSIA, Jurgen Schmidhuber
14	加州大学伯克利分校	Bruno Olshausen, Trevor Darrell
15	加州大学洛杉矶分校	Alan Yuille
16	华盛顿大学	Pedro Domingos
17	瑞士 IDIAP 研究所	Ronan Collobert
18	加州大学默塞德分校	Miguel A. Carreira-Perpinan

19	芬兰赫尔辛基大学	Aapo Hyvärinen
20	加拿大舍布鲁克大学	Hugo Larochelle
21	加拿大圭尔夫大学	Graham Taylor
22	密歇根大学	Honglak Lee
23	柏林工业大学	Klaus-Robert Muller
24	芬兰阿尔托大学	Juha Karhunen, Tapani Raiko
25	阿姆斯特丹大学	Max Welling
26	卡内基梅隆大学	Chris Dyer
27	加州大学欧文分校	Pierre Baldi
28	比利时根特大学	Benjamin Schrauwen
29	田纳西大学诺克斯维尔分校	Itamar Arel
30	德国波恩大学	Sven Behnke
31	清华大学	孙茂松
32	北京大学	常宝宝
33	哈尔滨工业大学	刘挺
34	中科院	王亮, 李国杰
35	浙江大学	何晓飞

表2-9 全球活跃研究机构及实验室

全球创新资源情况

人才资源发展情况-人才梯队稳步形成

姓名	单位	核心成员	核心成员
Yunbo Cao	微软亚洲研究院自然语言计算组	Furu Wei	Nan Duan
孙茂松	清华大学NLP实验室	刘洋	刘知远
马少平	清华大学信息检索组	金奕江	张敏
常宝宝	北京大学计算语言学教育部重点实验室	冯岩松	孙翔
万小军	北京大学语言计算与互联网挖掘研究室	姚金戈	周新杰
刘挺	哈工大社会计算与信息检索研究中心	秦兵	张宇
刘群	中科院计算所自然语言处理研究组	刘凯	姜文斌
宗成庆	中科院自动化研究所语音语言技术研究组	赵军	刘康
陈家骏	南京大学自然语言处理研究组	戴新宇	
黄萱菁	复旦大学自然语言处理研究组	邱锡鹏	张琦
姚天顺	东北大学自然语言处理实验室	王宝库	朱靖波
史晓东	厦门大学自然语言处理实验室	陈毅尔	邱仲潘
周国栋	苏州大学自然语言处理实验室	朱巧明	
张民	苏州大学人类语言技术研究所	熊德意	
李航	Huawei 诺亚方舟实验室	张宝峰	
Dekai WU	香港理工大学人类语言技术中心	LIU Yi	
Xiaodong He	微软NLP组	Ming-Wei Chang	JianfengGao
Percy Liang	斯坦福大学NLP组		
James Baker	卡耐基梅隆大学语言技术中心	Eric Poe Xing	
Heng Ji	RPI blender lab	BoweiZou	Boliang Zhang
Dan Klein	加州伯克利大学NLP组		
Michael Collins	哥伦比亚大学NLP组	Zixiaofan Yang	
EdwardJ. Briscoe	剑桥大学NLP组	Yimai Fang	
Bill Byrne	剑桥大学SPEECH组	Xie (Jeff) Chen	Yu Wang
Stephen Pulman	牛津大学计算语言组	Pengyu Wang	
Hermann Ney	亚琛工业大学人类语言和模式识别	Wang, Weiyue	
Liang Huang	俄勒冈州立大学计算语言组		
Jerry Hobbs	南加州大学NLP组	Xing Shi	
蒋伟 (台湾)	美国诺特丹大学 NLP组		
Yiling Chen	哈佛 AI组		

姓名	单位	核心成员	核心成员
Bonnie J. Dorr	马里兰大学计算语言组	GaoNing	
John Beiler	约翰霍普金斯大学人类语言技术中心	Kevin Duh (华裔)	
Philipp Koehn	英国爱丁堡大学机器翻译组		
Rob Gaizauskas	英国谢菲尔德大学 NLP组	Xingyi Song	
YoavArtzi	康奈尔大学NLP组	Xilun Chen	Tianze Shi
Yejin Choi	华盛顿大学NLP组	Fei Xia	
ChengXiangZhai	伊利诺斯大学NLP组		
李飞飞	斯坦福大学人工智能实验室主任, 即将加盟谷歌机器学习部门	李嘉	
Eric Xing (邢波)	卡内基梅隆大学计算机系		
陈群秀	清华大学		
Song-Chun Zhu	加州大学洛杉矶分校UCLA统计学和计算机科学教授		
王亮	中科院自动化所模式识别国家重点实验室副主任		
李国杰	中国科学院计算技术研究所, 中国工程院院士		
梅宏	上海交通大学副校长、教授, 中国科学院院士		
程学旗	中科院计算技术研究所研究员		
王恩东	中国工程院院士、中国大数据专家委员会副主任委员、中国电子学会云计算专家委员会副主任委员		
高文	国家自然科学基金局副局长、中国工程院院士、中国大数据专家委员会副主任委员		
郭光灿	中国科学院院士		
苏中	IBM 大数据及认知计算首席科学家		
李德毅	中国工程院院士、中国电子学会云计算专家委员会名誉主任委员、中国大数据专家委员会顾问		
怀进鹏	工业和信息化部副部长、中国科学院院士、中国电子学会理事长、中国大数据专家委员会主任委员、中国电子学会云计算专家委员会主任委员		
林润华	中国电子学会副秘书长, 中国云计算技术与产业联盟秘书长, 中国大数据专家委员会秘书长, 中国电子学会云计算专家委员会秘书长		
李伯虎	中国工程院院士		
朱军	清华大学		
张钹	清华大学教授, 中科院院士		
张敏	清华大学教授		
姚新	IEEE计算智能学会前主席, 英国伯明翰大学教授		
何晓飞	浙江大学教授		
郑南宁	中国工程院院士		

表2-10全球人工智能专家人才资源

全球创新资源情况

人才资源发展情况-人才梯队稳步形成

- 中间层核心技术和高技能人才队伍逐渐壮大，据领英数据分析显示，全球人工智能人才数量约为25万，主要分布在美国、欧洲、印度及中国。目前，为美国人工智能Top10雇主工作的人才仅有16%在卡内基梅隆大学、麻省理工大学和斯坦福大学等高等院校；而我国约32%的人才在清华大学、北京大学、中科院和浙江大学这四所科研院校工作。随着人工智能应用和开发上的不断探索，将刺激更多人才和资本向人工智能商业应用领域涌入，人工智能中间层技术人才将不断壮大。
- 应用层人才储备将爆发，人工智能与大数据、互联网、汽车、机器人、医疗等联系紧密，这些传统行业的人才储备将形成人工智能应用型人才的基础资源，他们的转型将使人工智能应用层人才迎来巨大的爆发，有力支撑和拓展人工智能产业的普及和推广应用。

国际	名字	单位 / 公司	研究领域
	杰弗里·辛顿 (Geoffrey Hinton)	google	人工智能领域的三位奠基人之一，深度学习、脑神经
	雅恩·乐昆 (Yann LeCun)	facebook	人工智能领域的三位奠基人之一，图像识别
	约书亚·本吉奥 (Yoshua Bengio)	加拿大蒙特利尔大学	人工智能领域的三位奠基人之一，高级机器学习
	迈克尔·乔丹 (Michael I Jordan)	加州大学伯克利分校	计算机科学 - 机器学习 AI 界大拿 吴恩达的直系老师
	杰夫·霍金斯 (Jeff Hawkins)	Numenta 公司	神经科学 人类大脑皮质功能的人工智能学习过程
	塞巴斯蒂安·史朗 (Sebastian Thrun)	google	机器人技术
	德米斯·哈萨比斯 (Demis Hassabis)	Google (AlphaGo 之父)	认知神经科学
	于尔根·施米德休伯 (Jürgen Schmidhuber)	慕尼黑工业大学机器人学教授	认知神经科学
	特里·塞诺斯基 (Terry Sejnowski)	加州大学圣迭戈分校	大脑功能计算 奥巴马政府“大脑计划”(BRAIN Initiative)
	汤姆·米切尔 (Tom M. Mitchell)	卡内基 - 梅隆大学	机器学习、认知神经科学

国内	名字	单位 / 公司	研究领域
	吴恩达	百度	深度学习
	吴甘沙	驭势科技	智能驾驶 英特尔中国研究院的第一位“首席工程师”
	汤晓鸥	香港中文大学	计算机视觉、模式识别、视频处理
	余凯	地平线	语音识别、计算机视觉等
	姚期智	清华大学	理论计算机科学
	山世光	中科院	人脸识别
	胡郁	科大讯飞	语音识别
	颜水成	新加坡国立大学、360 人工智能研究院	深度学习、人脸识别
	徐波	中科院	语音信息处理
	杨强	华为	诺亚方舟实验室

表2-11 国内外人工智能最具影响力的专家

资料来源：领英

全球创新资源情况

人才资源发展情况-华人地位举足轻重

- 国际顶级人工智能学术组织AAAI的Fellow评选从1990-2015年一共选出2位华人，其中包括华为诺亚方舟实验室的前主任杨强教授。2016年全世界评选了6位Fellow，有3位是华人，其中包括南京大学的周志华教授。华人在人工智能领域越来越有影响力。
- 从专利角度看，华裔发明人在微软、三星、博世、谷歌与码捷等人工智能领域企业里占据核心研发团队的比重也在一直加大。
- 近十年，华人平均贡献了三成的顶级人工智能研究文章，已超出平均水平。2006-2015年，华人作者参与的最顶级人工智能文章，占比从23.2%逐年递增至42.8%；而华人论文被引用次数，占比从25.5%逐年递增至55.8%。

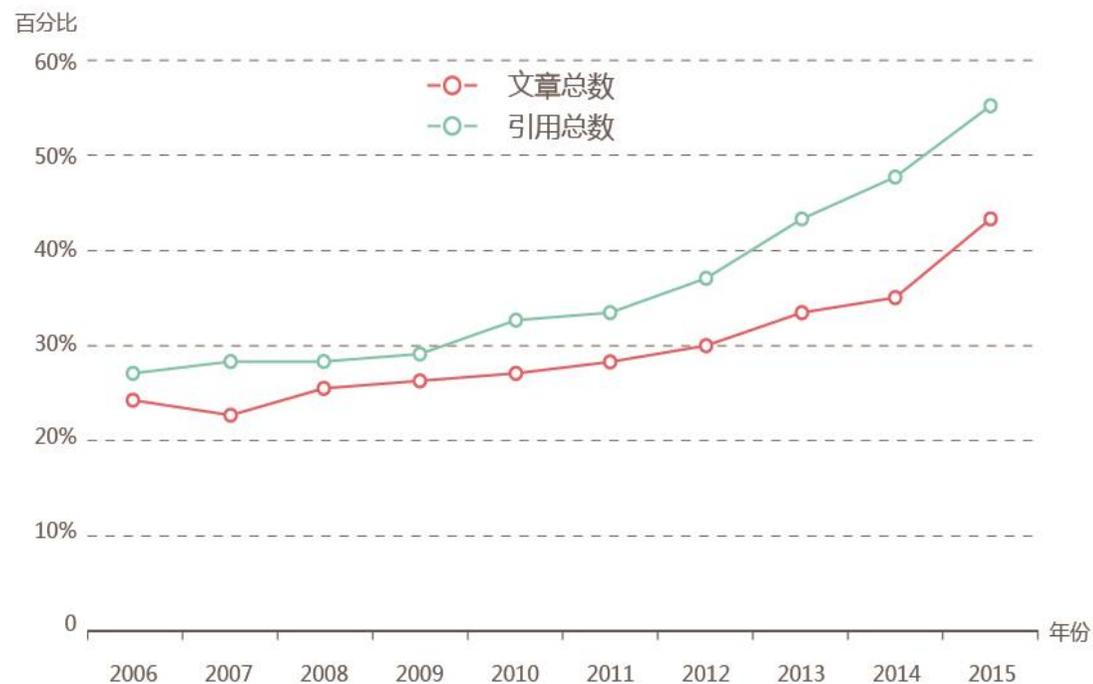


图2-26 2006-2015年间华人人工智能学术论文发表和被引用趋势

资料来源：虎嗅网

全球创新资源情况

人才资源发展情况-华人地位举足轻重

- 随着华人在国际人工智能领域的作用逐渐加重，中国人工智能科技与产业只要制定与执行好人才策略，必将吸引更多的从事人工智能研发的海外学子和外国专家前来加盟中国的人工智能产业建设。

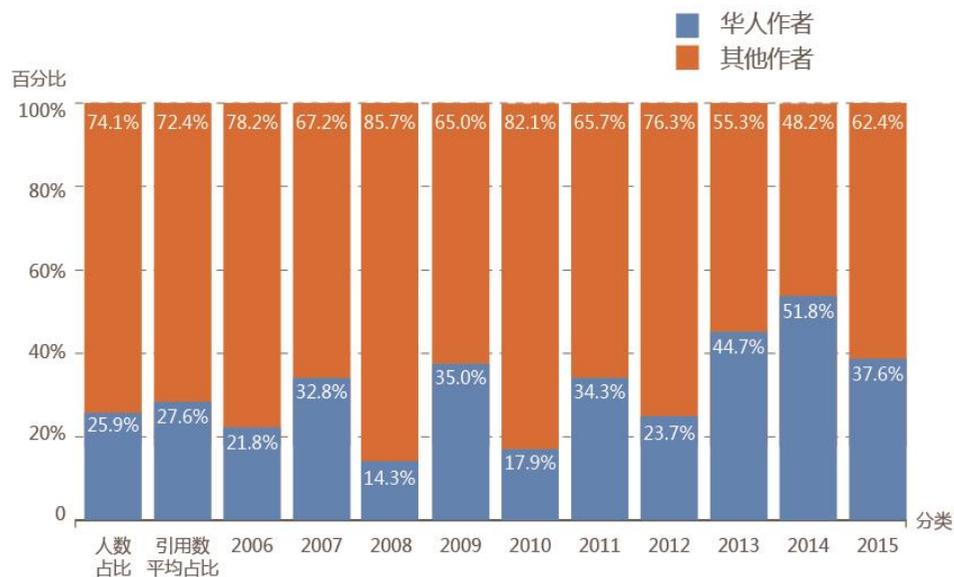


图2-27 2006-2015年间华人在人工智能学术论文作者中占比

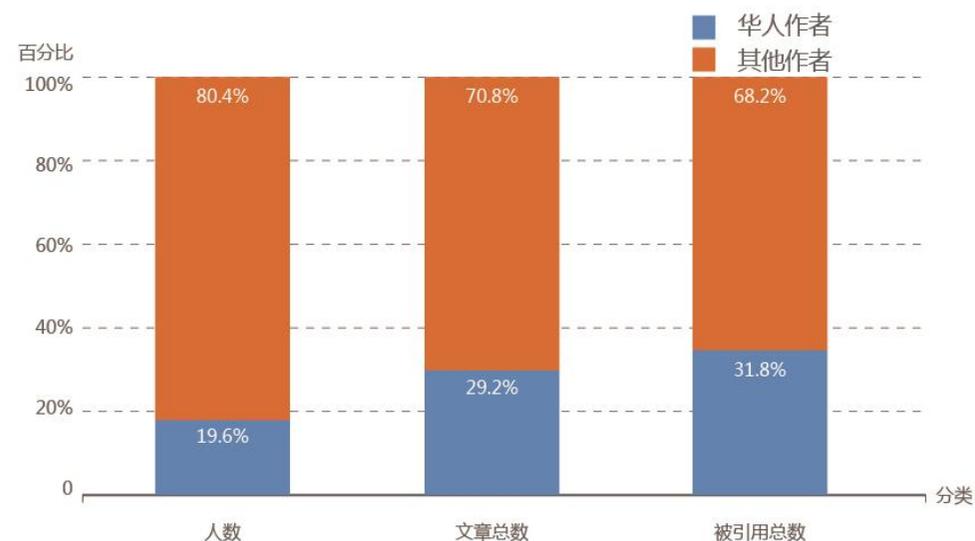


图2-28 华人与非华人在人工智能学术论文发表数及被引用数比较

中国人工智能专利现状

- 专利申请：中国专利数量略微领先美国和日本；中国已成为全球人工智能专利布局最多的国家，数量略微领先于美国和日本，三国占全球总体专利公开数量的74%。全球专利申请主要集中在语音识别、图像识别、机器人、以及机器学习等细分方向。

2.2.1 全球人工智能技术专利产出

(1) 专利申请趋势

图 2-20 展示出 AI 领域专利申请总体趋势。从近二十年的发展情况来看，按照申请号归并后每年的专利申请量总体呈平稳上升趋势，其中 2016 年，专利申请总量达到 52000 多件。

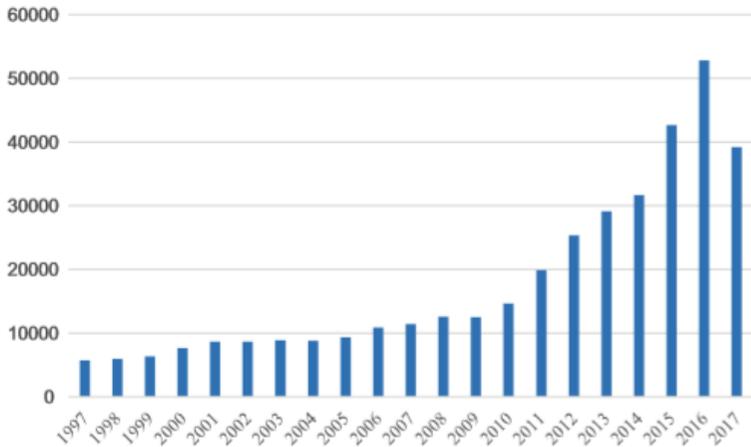


图 2-20 1997-2017 年 AI 领域专利申请趋势 (单位: 件)

(2) 主要专利权人

德温特世界专利索引数据库 (Derwent World Patent Index, DWPI) 中收录的每份专利文献的每个专利权人均指定有 4 个字母的专利权人代码。专利权人代码通常以专利权人名称为基础确定。通过对德温特专利权人代码对专利权人的专利公开数量进行分析，可以发现 IBM、微软公司、国家电网公司、三星等国内外企业均积极在 AI 领域进行专利布局，成为申请专利数量最多的专利权人 (图 2-21)。

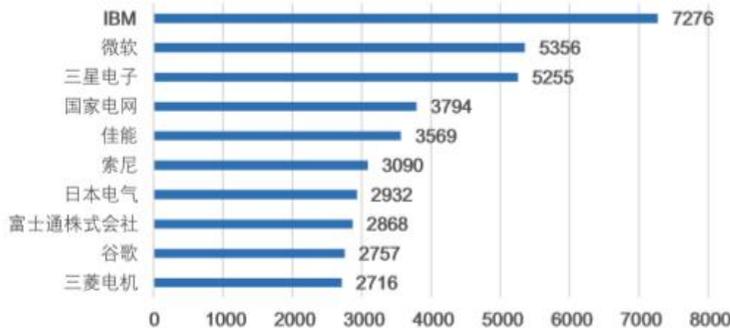


图 2-21 AI 领域中 Top10 专利权人分布 (单位: 件)

中国人工智能专利现状

- 2018年，中国公司一共在人工智能申请了三万多项公开专利，五年内增长了大约10倍，大约是美国公司的2.5倍。就具体专利申请方面，中国公司在电子商务、数据搜索和语言处理领域的人工智能专利不断增长。尤其是图像处理技术方面，中国公开的专利达到了1.6万件，是美国的4倍之多。
- 其中，在面部识别技术领域，中国已经成为领先者，该技术可以从视频捕捉的人脸图像中匹配一个人的身份。



来源：IDC: 中国人工智能接受度市场调研, N=500 2018

WHITE PAPER

中国重点城市人工智能发展动态

patSnap 智慧芽  灼识咨询
China Insights Consultancy

2018 White Paper of Innovation
in Artificial Intelligence Industry

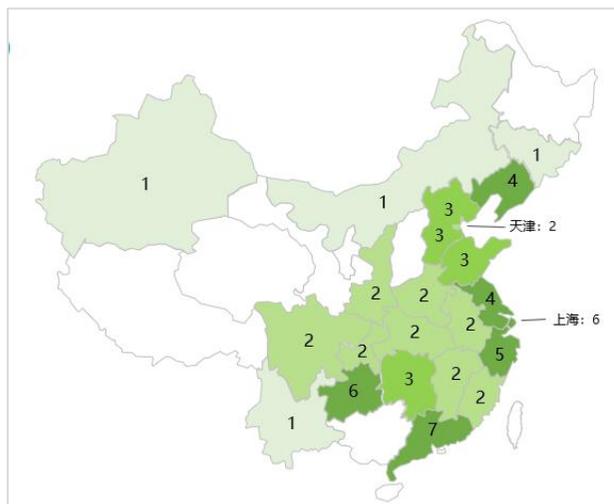
中国人工智能市场情况 (政策)

- AI领域受国务院高度重视，已将其纳入“十三五”规划。仅2017年一年，国务院就发布了50余条政策条例，各地推出了人工智能扶持政策，例：
 上海：建设10个人工智能创新平台，建成5个人工智能特色产业集聚区；
 宁波：108亿专门扶植先进制造行业；
- AI发展重点政策区域为京津冀、长三角、粤港澳三块。园区数量也主要分布在这三块区域。
- 目前AI企业主要集中在北京、上海和广东三地。

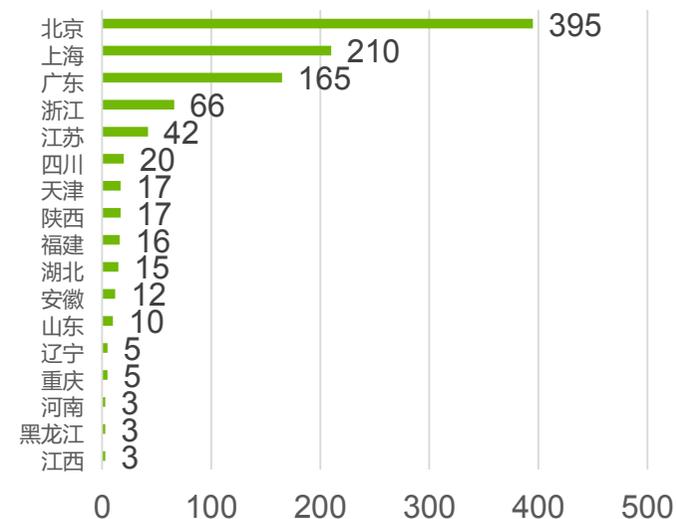
中国AI发展重点区域



中国各省市人工智能产业园数量 (家)



中国主要省份人工智能企业数量



中国重点城市发展情况

北京

- 据不完全统计，北京拥有395家人工智能密切相关企业，位居东亚地区城市第一名，占国内人工智能企业数量的40%。其中12家位列中国Top30 人工智能企业融资排行榜，2013年至2016年期间总融资额达2.5亿美元。
- 2016年7月27日，在中关村国际创新周开幕式暨中关村智造大街启动仪式上，工信部怀进鹏副部长、北京市隋振江副市长共同签署了《工业和信息化部北京市人民政府关于共同推进建设北京市人工智能与智能硬件创业创新平台的合作框架协议》。同时北京市经济和信息化委员会为北京市人工智能与智能硬件创新中心授牌。
- 北京市于2016年8月公布《北京市大数据和云计算发展行动计划（2016-2020年）》，宣布到2020年，基本建成大数据和云计算创新发展体系，成为全国大数据和云计算创新中心、应用中心和产业高地。



中国重点城市发展情况

北京

- 代表性企业有北京格灵深瞳信息技术有限公司、北京羽扇智信息科技有限公司、北京云知声信息技术有限公司、北京旷视科技有限公司等著名初创企业以及百度、京东等布局人工智能的IT和电商龙头企业。
- 北京主要依托中关村在信息产业的领先优势，启动中关村智造大街项目，2015年5月发布《促进中关村智能硬件创新发展的若干意见》，2016年5月公布《促进中关村智能机器人产业创新发展的若干意见》，集中建设智能硬件创新平台和智能机器人产业。

排名	企业名称	成立时间	主要技术	法人代表	2013-2016年融资额 (百万美元)
1	出门问问 (北京羽扇智信息科技有限公司)	Mar-14	语音识别,语义分析系统,语音合成系统,智能推送	李志飞	71.1
2	北京云知声信息技术有限公司	Jun-12	语音识别,语义理解,语音合成,声纹识别,离线操控	梁家恩	64.93
3	中译语通科技(北京)有限公司	Jul-09	语言服务、翻译技术	黄松	37.3
4	北京旷视科技有限公司	Oct-11	FaceID 金融级互联网人脸身份验证服务	印奇	25
5	北京格灵深瞳科技有限公司	Aug-13	三维计算机视觉,深度学习	赵勇	18
6	衣+ (北京陌上花科技有限公司)	Jun-14	人脸识别,图像识别,深度学习技术服务云平台	张默	10
7	北京图森科技有限公司	Mar-12	车道检测,图像分割,SLA面部识别,图像识别	陈凌云	7.46
8	北京因果树网络科技有限公司	Dec-14	全网项目数据库、人工智能投资、优质项目预测	李姜元鸿	7.46
9	量化派 (北京量科邦信息技术有限公司)	Jan-14	机器学习系统	周灏	3.22
10	北京萝卜科技有限公司	Apr-14	智能机器人	胡勇	1.79
11	北京乐驾科技有限公司	Jan-15	HUD+ 语音操控 + 人机对话“智能车载机器人”	高始兴	1.79
12	北京推想科技有限公司	Jan-16	人工智能医学影像诊断	陈宽	1.64

表3-1 北京人工智能创业企业示例

中国重点城市发展情况

上海

- 据不完全统计，上海拥有人工智能密切相关企业210家。代表性人工智能创新基地有上海智能制造研究院-临港-荷福人工智能研究中心、脑科学协同创新中心；代表性企业有小爱机器人、西井科技、图麟科技、竹间科技、衣+等。
- 上海以建设具有全球影响力的科技创新中心为战略目标，在发展临港为智能制造产业基地的同时，布局人工智能产业，现阶段主要发展重点为：机器人、语音识别/视觉识别、基础技术（脑科学研究）。
- 2015年12月18日，上海人工智能高端研讨会在上海临港举办。会议认为从政策体系、发展定位、产业基础、人才和技术资源等角度来看，上海临港已经具备布局人工智能产业的基础和条件。会议初步明确了临港人工智能产业的发展目标、空间布局、发展重点和具体措施，临港将在人工智能核心技术的突破、现有装备制造业的智能化改造、智能化产品的开发，智能技术在城市发展中的应用等方面，进行重点产业布局。



中国重点城市发展情况

上海

- 布局临港为人工智能促进人工智能领域发展的代表性政策：《关于加快建设具有全球影响力的科技创新中心的意见》、《关于上海加快发展智能制造助推全球科技创新中心建设的实施意见》、《上海建设具有全球影响力科技创新中心临港行动方案》和《关于建设国际智能制造中心的若干配套政策》。

排名	企业名称	成立时间	主要技术	法人代表	2013-2016年融资额 (百万美元)
1	竹间智能科技(上海)有限公司	Aug-15	情感机器人	IVAN XU	25
2	好买衣网 (上海试衣间信息科技有限公司)	Aug-13	智能导购	黄仲生	15
3	学吧课堂 (北京博学慎思教育科技有限公司)	May-14	智能教师	李行武	3.1
4	班砖科技 (上海班砖网络科技有限公司)	Aug-14	基于图片的陌生人社交	殷志平	1.79
5	西井科技 (上海西井信息科技有限公司)	May-15	人脑仿真模拟器 类脑“神经元”芯片	谭黎敏	1.49
6	钛米机器人 (上海钛米机器人科技有限公司)	Jan-15	高端服务机器人	潘晶	1.49
7	上海海知智能科技有限公司	Apr-15	提供自然语言理解和开放知识图谱的技术接口	谢殿侠	A轮 数千万人民币
8	上海元趣信息技术有限公司	Dec-13	语音和语义理解	吴义坚	A轮 数千万人民币
9	上海依图信息技术有限公司	Apr-14	解决机器看、听、理解、安防、金融、交通、医疗等	朱珑	B轮 数千万美元
10	上海阅面网络科技有限公司	Apr-15	计算机视觉	赵京雷	A轮 数千万人民币

表3-2 上海人工智能创业企业示例

中国重点城市发展情况

深圳

- 据不完全统计，深圳拥有人工智能密切相关企业93家，在国内位于第三名。代表性企业有碳云智能、科大讯飞、优必选等。
- 深圳力争打造成为国内领先、世界知名的机器人、可穿戴设备和智能装备产业制造基地、创新基地、服务基地和国际合作基地。相继出台《机器人、可穿戴设备和智能装备产业发展规划（2014—2020年）》、《深圳市机器人、可穿戴设备和智能装备产业发展政策》、《深圳市“互联网+”行动计划》。目标是到2020年，机器人、可穿戴设备和智能装备产业增加值超过2000亿元。

排名	企业名称	成立时间	主要技术	法人代表	2013-2016年融资额 (百万美元)
1	深圳碳云智能科技有限公司	Oct-15	基于全息全程健康医疗大数据，通过数据挖掘和机器分析技术，提供私人专享的健康指数分析和预测	王俊	199.87
2	深圳前海达闼科技有限公司	Apr-15	云端智能机器人 导盲机器人	HUANG,WIL LIAM XIAO-QING	31
3	科大讯飞股份有限公司	Dec-99	智能语音及语言技术、人工智能技术研究，软件及芯片产品开发，语音信息服务及电子政务系统集成	刘庆峰	676.55
4	深圳市神州云海智能科技有限公司	Feb-15	服务机器人室内服务机器人平台(本体)、户外服务机器人平台(本体)以及特种服务机器人	刘英英	3.32
5	深圳市越疆科技有限公司	Jul-15	桌面家庭机器人	刘培超	3
6	深圳星桥数据技术有限公司	Jun-13	金融风险控制、财务模型、大数据分析	丁卓	2.99
7	深圳市创想一登科技有限公司	May-15	安检、考试、线上线下身份验证场景	沈冶金	2.99
8	图灵科技有限公司	Jan-15	大数据金融服务	杨林晟	1.66

表3-3 深圳人工智能创业企业示例

中国重点城市发展情况

苏州

- 据不完全统计，苏州市拥有广义范围的人工智能相关企业2000余家，主要集中在大数据和云计算、服务机器人、传感器、图像识别领域。
- 2016年12月，苏州发布了《大数据产业发展规划（2016-2020年）》，提出要打造“数据苏州”品牌，成为中国大数据产业发展的样板区，“十三五”时期将培育出10至20家超十亿级、3至5家超百亿级的全国知名大数据龙头企业。依托大数据和云计算平台，为人工智能产业提供包括语音、图像、地图、视频等在内的海量数据资源库以及强大的计算平台，为苏州人工智能企业的发展提供强力支撑，推动人工智能产业实现跨越式发展。



图3-1 苏州人工智能企业分布

中国重点城市发展情况

苏州

- 尤其苏州工业园区已集聚大数据、云计算相关企业600多家（2015年年度产值达280亿元），以“大数据+云计算+人工智能”三位一体的优势，为制造业和服务业提供高水平的语音识别、声纹识别、人脸识别、机器翻译和语义理解等人工智能能力，带动本地企业发展人工智能应用，标杆性企业如苏州思必驰信息科技有限公司、宝时得科技有限公司等。
- 苏州已有15家以上高校在园区设立了人工智能相关的专业或者实验室，同时微软、西门子等世界500强也在苏州设立了人工智能研发中心。

序号	企业名称	成立时间	主要技术	法人代表
1	苏州思必驰信息科技有限公司(语音人工智能平台)	2007年10月	语音人工智能平台	高始兴
2	苏州极目机器人科技有限公司(机器视觉人工智能平台)	2016年6月	机器视觉人工智能平台	娄志强
3	苏州吉视电子科技有限公司	2013年1月	计算机视觉	刘勇
4	苏州清研微视电子科技有限公司	2013年5月	计算机视觉	张伟
5	科沃斯电器有限公司	2006年11月	家用机器人项目	钱东奇
6	苏州宾果智能科技有限公司	2015年10月	家用机器人项目	肖化云
7	苏州智华汽车电子有限公司	2012年1月	智能交通	邓博
8	图玛深维医疗科技有限公司	2016年6月	智能医疗	ZHONG XIN
9	苏州优问软件技术有限公司	2012年5月	语音语义识别应用	朱胜
10	苏州捷联信息科技有限公司	2015年4月	智能物联网	高超
11	苏州万时至美机器人有限公司	2015年12月	智能辅助机器人	王巍
12	苏州运智互动科技有限公司	2009年8月	体感游戏	姚滨

表3-4 苏州市人工智能技术型企业示例