

中国的 AI，还要往哪发展？

人工智能 2019-02-27

现今，中国是世界上人工智能领域发展最快，前景最好的国家，部分指标已居于世界领先地位；但是，目前中国的人工智能还有一些垂直细分领域亟需去开发。

一、调研目的

本文以人工智能这一领域作为主要研究对象，通过行业背景分析（宏观经济、竞争态势、行业技术预测）、市场现状分析（市场阶段、市场规模）以及微观分析（应用场景、SWOT、竞争策略）深入调查行业的宏微观背景。

本文的目的是：深入分析人工智能市场的盈利前景，为寻找细分领域可能存在的
发展机会提供支持。

二、行业背景分析

1. 政治因素

1.1 国家政策分析

人工智能行业的发展，离不开国家有关部门的政策及国家战略支持；2015 年以来，人工智能顶层设计逐渐完善，相关政策密集出台。



图 1. 人工智能政策阶段 (德清经略新创, 2019)

2015 年 5 月，《中国制造 2025》中首次提及智能制造，提出加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展，把智能制造作为两化深度融合的主攻方向，着力发展智能装备和智能产品，推动生产过程智能化。

2015 年 7 月，国务院印发《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》。该《指导意见》中将人工智能作为其主要的十一项行动之一，明确提出：依托互联网平台提供人工智能公共创新服务，加快人工智能核心技术突破，促进人工智能在智能家居、智能终端、智能汽车、机器人等领域的推广应用；要进一步推进计算机视觉、智能语音处理、生物特征识别、自然语言理解、智能决策控制以及新型人机交互等关键技术的研发和产业化。

2016 年 1 月，国务院发布《“十三五”国家科技创新规划》，将智能制造和机器人列为“科技创新 2030 项目”重大工程之一。

2016 年 3 月，国务院《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（草案）》，人工智能概念进入“十三五”重大工程。

2016年5月,国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、中央网信办发布《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》。明确提出:到2018年国内要形成千亿元级的人工智能市场应用规模。

规划确定了:在六个具体方面支持人工智能的发展,包括资金、系统标准化、知识产权保护、人力资源发展、国际合作和实施安排。

规划确立了:在2018年前建立基础设施、创新平台、工业系统、创新服务系统和AI基础工业标准化这一目标。

2016年7月,国务院在《“十三五”国家科技创新规划》中提出:要大力发展泛在融合、绿色宽带、安全智能的新一代信息技术,研发新一代互联网技术,保障网络空间安全,促进信息技术向各行业广泛渗透与深度融合。

同时,研发新一代互联网技术以及发展自然人机交互技术成首要目标。

2016年9月,国家发改委在《国家发展改革委办公厅关于请组织申报“互联网+”领域创新能力建设专项的通知》中,提到了人工智能的发展应用问题——为构建“互联网+”领域创新网络,促进人工智能技术的发展,应将人工智能技术纳入专项建设内容。

2017年3月,在十二届全国人大五次会议的政府工作报告中,“人工智能”首次被写入政府工作报告,2017轻量级应用极有可能落地。

李克强总理在政府工作报告中提到:要加快培育壮大新兴产业。全面实施战略性新兴产业发展规划,加快人工智能等技术研发和转化,做大做强产业集群。

2017年7月，国务院发布《新一代人工智能发展规划》，明确指出：新一代人工智能发展分三步走的战略目标——到2030年使中国人工智能理论、技术与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。

2017年10月，人工智能进入十九大报告，将推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合。

2017年12月，《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》的发布，它作为对7月发布的《新一代人工智能发展规划》的补充，详细规划了人工智能在未来三年的重点发展方向和目标，每个方向的目标都做了非常细致的量化。

2018年1月18日下午，2018人工智能标准化论坛发布了《人工智能标准化白皮书(2018版)》。

国家标准化管理委员会宣布成立国家人工智能标准化总体组、专家咨询组，负责全面统筹规划和协调管理我国人工智能标准化工作，并对《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》及《人工智能标准化助力产业发展》进行解读，全面推进人工智能标准化工作。

2018年3月5日，在第十三届全国人民代表大会第一次会议上，国务院总理李克强在2018《政府工作报告》中提出：“发展壮大新动能。做大做强新兴产业集群，实施大数据发展行动，加强新一代人工智能研发应用，在医疗、养老、教育、文化、体育等多领域推进‘互联网+’。发展智能产业，拓展智能生活。运用新技术、新业态、新模式，大力改造提升传统产业。”

1.2 地方政策分析

地方政府已成为推动我国人工智能产业发展的主力军。

在省（直辖市）发布这一级别中，共有 26 个政策，分布于 16 个省份，其中北京、上海、天津、浙江、安徽、吉林、贵州、辽宁这八个省份均发布了 2 个政策。

“强人工智能政策”是指：政策题目中涉及“人工智能”字样或者文件中人工智能具体内容超过 80%

“弱人工智能政策”是指：政策中只涉及到少量人工智能产业内容。

综合以上分析，从政策强度、预期产业规模、政策投资、人才支持、企业扶持五个能够量化的维度，来综合分析未来人工智能发展与投资的热点区域。

从政策角度看：江苏、上海、广东、北京、浙江是未来人工智能发展与投资的热点区域。

从城市来看：江苏的苏州、上海、广州、北京、杭州是人工智能发展与投资的热点城市。

序号	省市	政策强度	预期产业规模	政策投资	人才支持	企业扶持	综合
1	江苏	9	8	9	8	8	8.5
2	上海	8.5	8.5	8	8.5	8	8.3
3	广东	7	9	9	8.5	8.5	8.2
4	北京	8	8	7	9	7	7.9
5	浙江	7.5	8	7.5	8.5	8.5	7.9
6	天津	7	7	7.5	7	6	6.9
7	辽宁	7	7	6	7	6	6.7
8	安徽	7	6	6	6	6	6.3
9	贵州	7	5.5	7	6	5.5	6.3
10	吉林	7	6.5	5.5	5.5	6	6.3
11	福建	6.5	6.5	6	6	6.5	6.3
12	黑龙江	7	5.5	6	6.5	6	6.3
13	重庆	5.5	6.5	6	6.5	6.5	6.1
14	河北	6.5	6.5	5	5.5	6.5	6.1
15	湖南	5.5	6.5	5.5	6.5	6.5	6.0
16	江西	6	5.5	5.5	7	6	6.0
17	山东	5.5	6.5	6	6	6	5.9
18	河南	5.5	6.5	6	6	6	5.9
19	湖北	6	5.5	5.5	5.5	5.5	5.6
20	陕西	5.5	5.5	5.5	5.5	6	5.6

图 2.各省市人工智能政策评分（德清经略新创，2019）

1.3 法律分析

国内目前尚未有人工智能相关的立法。尽管人工智能对法律的变革还有很长的路要走，但这种已经开启的变革，得到了学界和业界的重视。

1月6日，全国首届“人工智慧与未来法治”学术研讨会在西北政法大学举行。与会专家认为，在可以预见的未来，人工智能还不能够做到抛开人类来提供法律服务，更多的是会协助人们完成一部分辅助工作。

展眼未来，人工智能法律建设将涉及人格权、知识产权、财产权、侵权责任认定、法律主体地位等方面。

2. 经济因素

根据 IDC 的《全球人工智能白皮书》预计：到 2020 年，全球人工智能支出将达到 2758 亿元人民币。

中国政府、资本市场对人工智能的高度重视和持续投资，将促使中国人工智能飞速发展。到 2020 年，中国人工智能技术支出将达到 325 亿，五年复合增长率 32.8%，占全球整体支出的约 12%。

根据清华大学的《中国人工智能发展报告 2018》：中国已成全球人工智能投融资规模最大国家。从 2013 到 2018 年 Q1，投融资占到全球的 70%，成为全球最“吸金”的国家。

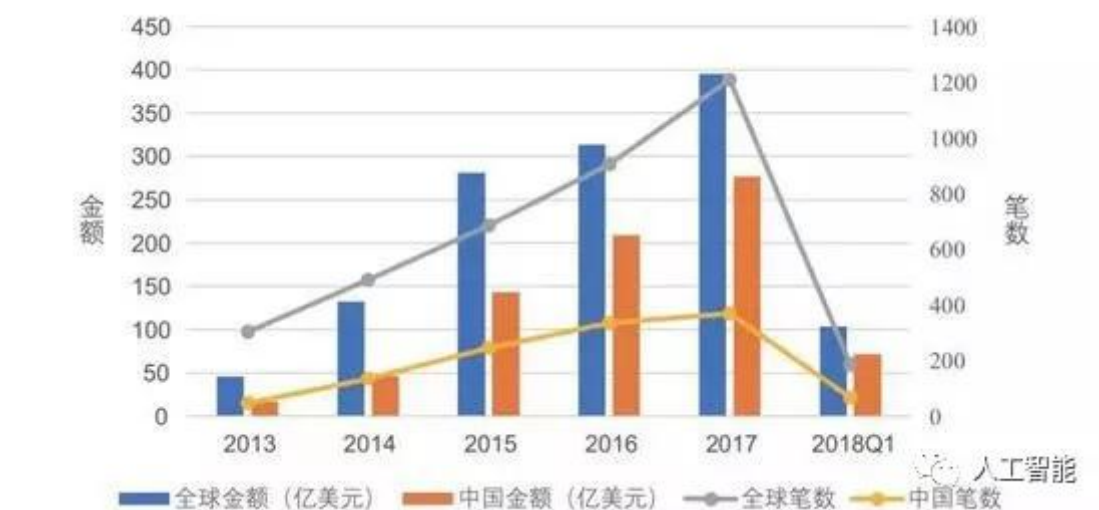


图 3.全球投融资金额/笔数（全球人工智能白皮书，2019）

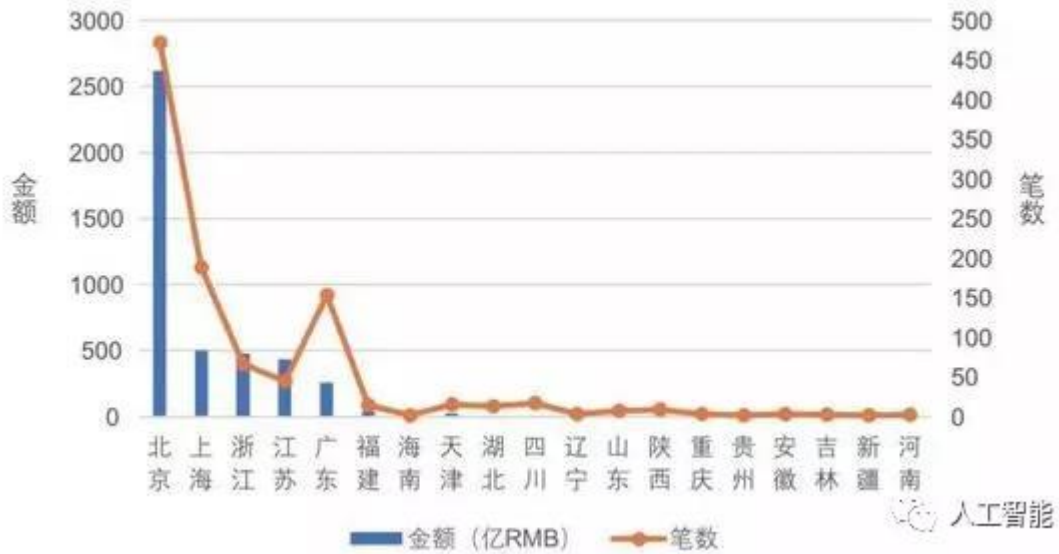


图 4. 中国人工智能投融资地域分布

3. 社会因素

人工智能在近几年得到了社会的广泛关注，该行业的迅猛发展已经渗透到国民生活的方方面面。

如今，从国家顶层设计到行业应用的快速落地，人工智能正逐步成为引领工业 4.0 颠覆变革的新引擎。

根据百度人工智能搜索指数：自 2016 年以来搜索量中枢逐渐上升，显示网民对人工智能的关注度持续上升。

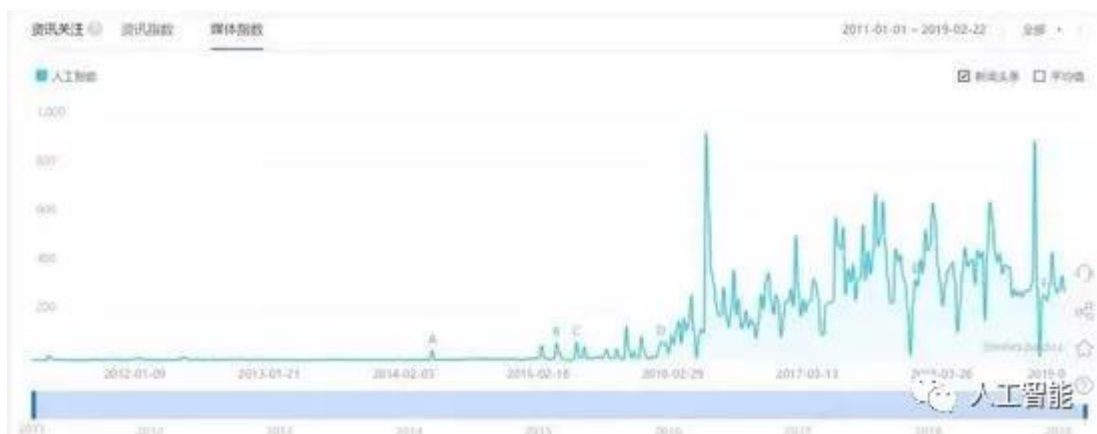


图 5. 百度人工智能搜索指数

图 5.百度人工智能搜索指数 (百度 , 2019)

根据清华大学的《中国人工智能发展报告 2018》中对 3088 人的调查显示：超过半数国民对人工智能的发展持支持态度，表示反对态度的仅占 2.4%。

数据显示了我国国民心态的包容性——人工智能在我国的发展很大程度上源自于较少的反对声音和阻力。

国民对人工智能应用领域的关注前四如下：金融、交通、教育、医疗。

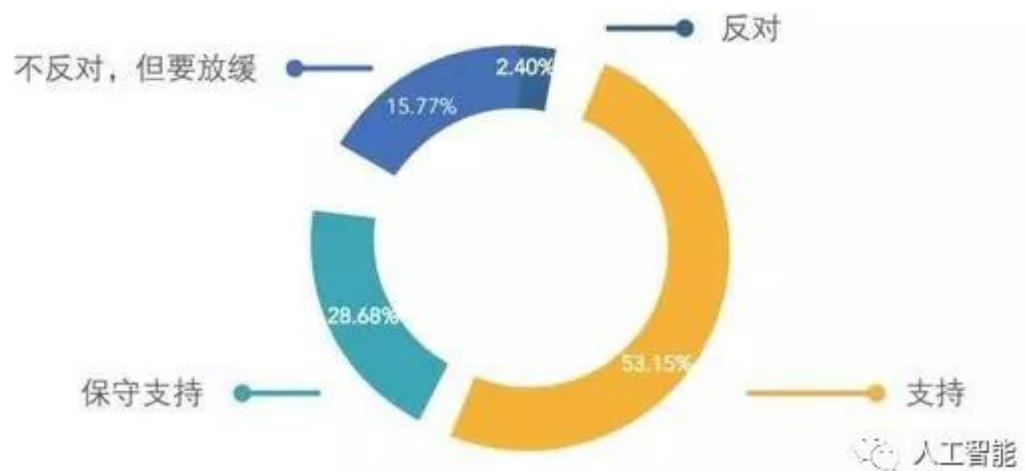


图 6.国民对人工智能的未来展望 (清华大学 , 2018)



图 7.人工智能关注领域排名（清华大学，2018）

在搜索关注人工智能的人群中，百度指数显示绝大部分来源于广东、北京、上海、江苏、浙江等发达东部沿海地区省市。

该数据与目前人工智能落地项目的地域分布基本吻合，显示了：人工智能在经济规模较大的城市中具有较好的应用和规模效应。



图 8.百度人工智能搜索地域分布（百度，2019）

在近一年，关注人工智能的人群出现明显分化：

30-39 岁人群关注度最高，其次是 40-49 岁的人群。在性别方面，男性关注度显著高于女性的关注度。



图 9. 百度人工智能搜索用户画像 (百度, 2019)

4. 技术因素

我国人工智能技术水平处于世界第一梯队。总体而言，中国技术水平略低于美国但追赶速度较快。

我国处于世界领先地位的技术有语音识别、视觉识别、机器翻译、中文信息处理等技术方面。



图 10.中国人工智能技术应用比例（亿欧智库，2018）

基础学科方面，中国近二十年来在人工智能论文方面获得高速增长：发表论文数由 1997 年的 1000 余篇上升到 2017 年的 37000 多篇，在人工智能领域的论文数量占比也不断上升。

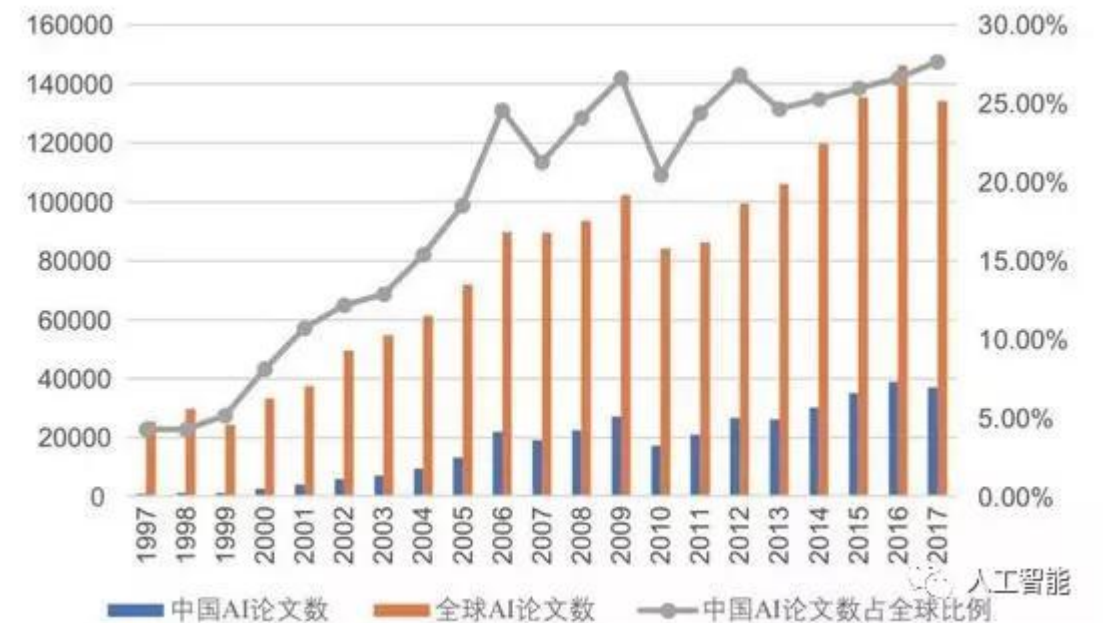


图 11.中国 AI 论文发展趋势 (清华大学, 2018)

过去二十年间, 中国人工智能论文总量和高被引论文总量位居世界第一。

中国自 20006 年在论文发表数超越美国后, 在人工智能领域论文的全球占比从 1997 年 4.26% 增长至 2017 年的 27.68%, 遥遥领先其他国家, 并且领先优势有逐渐扩大的趋势。

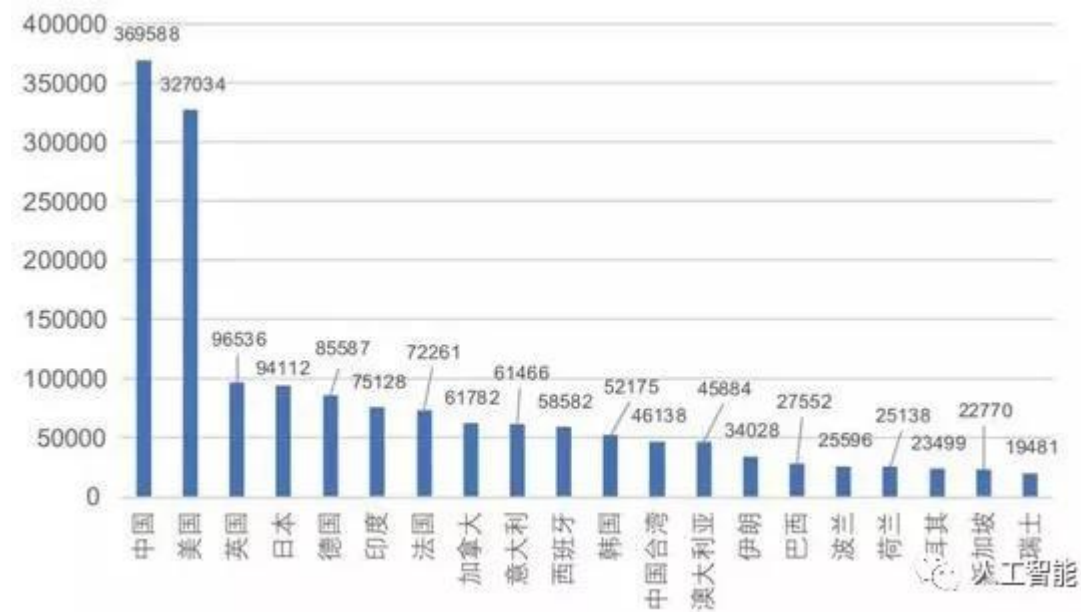


图 12.全球人工智能论文产出 (清华大学, 2018)

中国已经成为全球人工智能专利授权最多的国家, 数量略微领先于美国和日本, 而中美日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

向



图 13.全球人工智能专利授权（清华大学，2018）

中国人工智能人才总量居世界第二，但是杰出人才占比偏低。

截至 2017 年，中国的人工智能人才拥有量达到 18232 人，占世界总量的 8.9%，仅次于美国(13.9%)。





图 14.全球人工智能人才分布（清华大学，2018）

截至 2017 年 6 月，全球人工智能初创企业共计 2617 家。美国占据 1078 家居首，中国以 592 家企业排名第二，其后分别是英国，以色列，加拿大等国家。

其中，美国 1078 家人工智能初创企业约有 78700 名员工，中国 592 家公司中约有 39200 位员工，只有美国的 50%。

美国人工智能初创企业主要以 1-10 人和 10-50 人的团队为主，这种小型团队共 759 个，占据全美的 70.41%，是美国 AI 初创公司的主力军。

中国人工智能初创企业主要是 10-50 人的团队，总量 384 个，占据全国的 64.86%。

可以说，美国的小型创业团队规模比中国小。在需要同等技术的情况下，美国团队的平均能力和可创造价值高于中国团队。



图 15.全球 AI 企业分布（腾讯研究院，2017）

5. 竞争态势分析

5.1 购买者

人工智能行业从产业链可分为：基础层，技术层，和应用层。

这里的“购买者”主要指：人工智能在应用层的购买者。

目前应用广泛的领域有：金融、医疗、教育、安防等。

我们可以从行业解决方案（“AI+”）和典型产品（机器人、智能音箱、智能汽车、无人机等）两个角度来看。

AI+的购买者主要是企业用户，传统的购买者主要是大型的企业。

以金融行业为例：国有大型银行成了人工智能领域应用的先行者。他们具有广大的客户群体，因此，人工智能的解决方案显著降低了运营成本。

由于应用层的供应端竞争逐渐同质化，目前购买者的议价能力有所上升。

在智能硬件设备上，人工智能企业的购买者是广大自然人消费者。目前市场已经出现了一些细分龙头企业产品，比如：大疆的无人机与小米的小爱音箱。

在这些具有特色的生态链中，购买者的议价能力较弱，而在竞争激烈尚未形成垄断格局的行业，比如：智能汽车，购买者的议价能力较强。



图 16.国内 AI 产业链（易观，2018）

5.2 竞争者

在人工智能产业链中，基础层由于先发优势，主要掌握在少数巨头手中。

技术层领域竞争逐渐加剧，这是由于人工智能行业迭代快，难以累积比较优势，各厂商算法差异较小导致的。

应用层目前尚处于起步阶段，参与企业众多，但竞争仍集中在少数细分领域。



图 17.中国 77 家人工智能企业图谱（亿欧智库，2019）

5.3 替代品

人工智能的发展逐步显现基础设施化的趋势，与信息、数据一道，成为未来经济的基础设施之一。

作为一项类基础设施的底层技术，人工智能包含了多种不同的信息科技，将难以被取代。

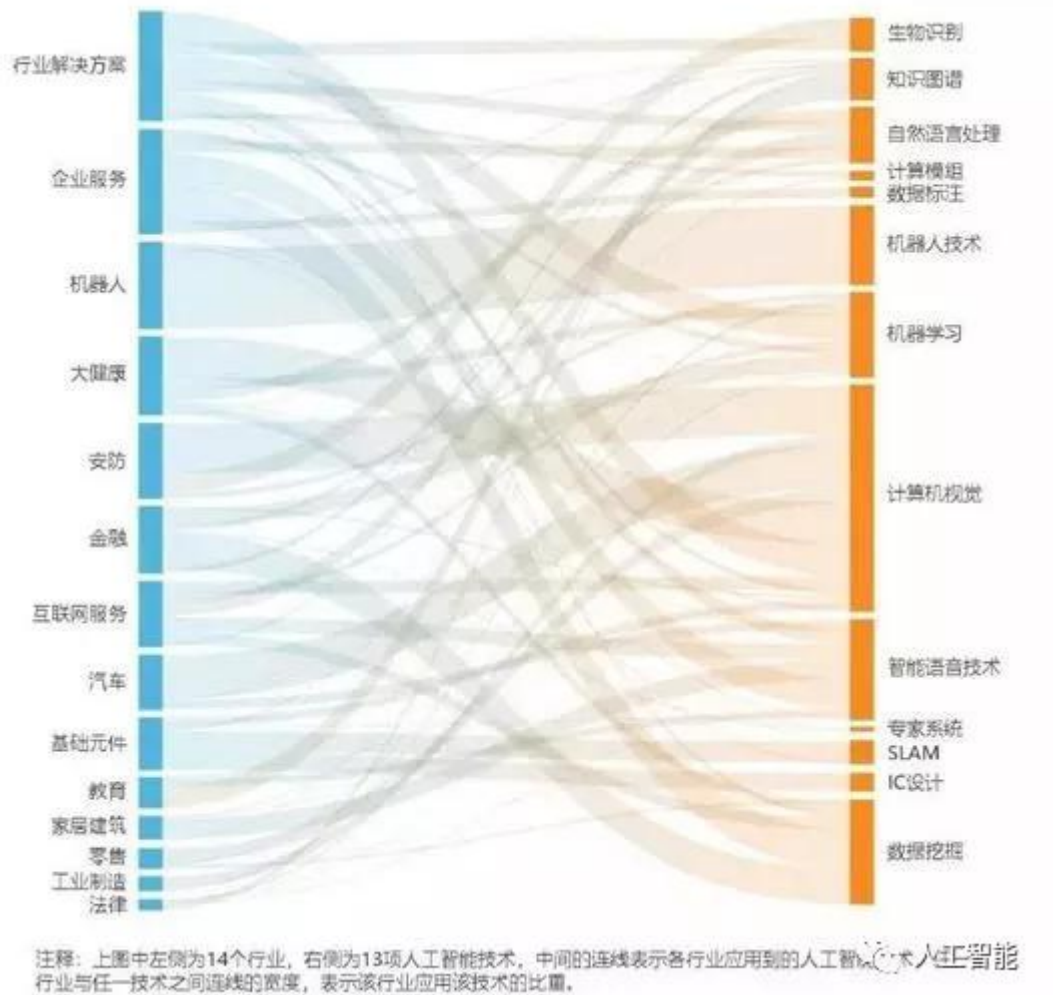


图 18.中国各行业人工智能分布情况（亿欧智库，2019）

5.4 潜在进入者

中国 AI 企业成立时间主要集中在 2014-2016 年。2018 年以后竞争格局逐步确定，新进者技术优势小，商业模式单一，因此成立企业数大大减少。

14个行业、922家人工智能企业，2014年创业热潮掀起

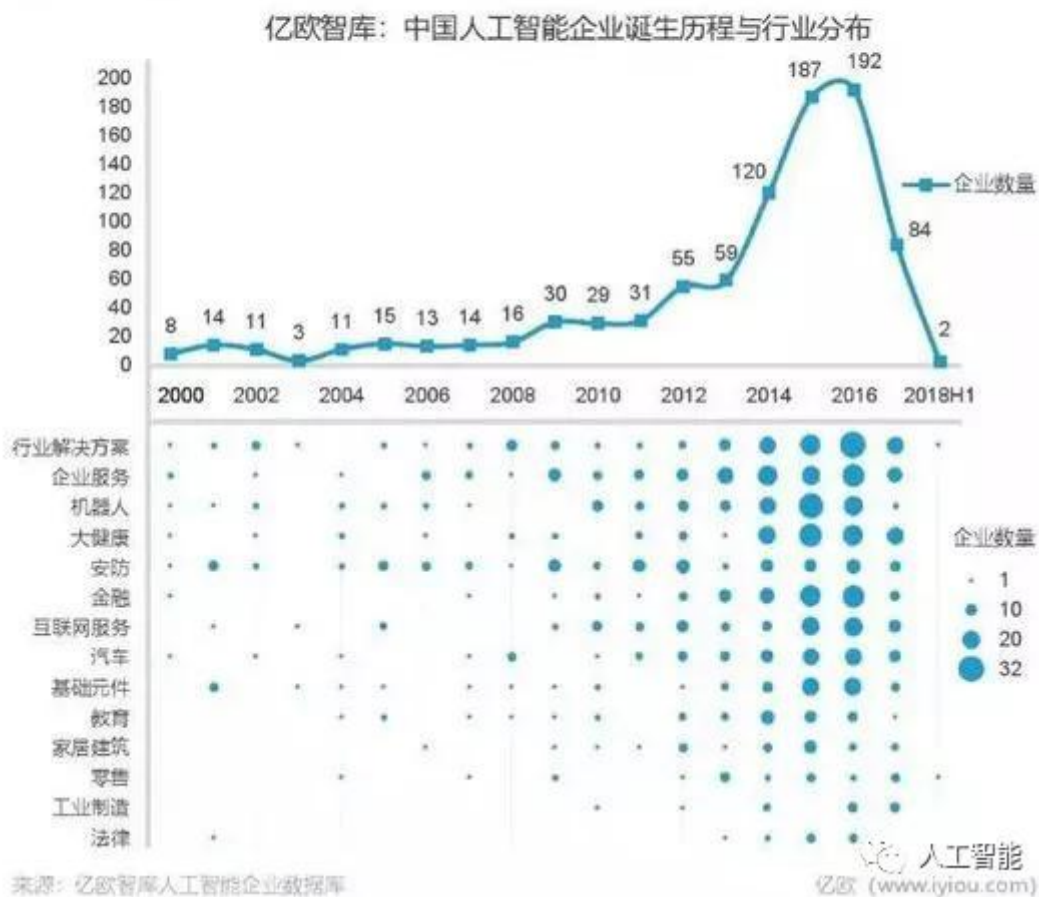


图 19.中国人工智能企业成立时间及行业分布（亿欧智库，2019）

6. 行业技术预测

6.1 基础层

领先企业加快了人工智能芯片的布局研发。

现阶段人工智能芯片类型主要涵盖包含：GPU、FPGA、ASIC、类脑芯片等。

随着深度神经网络（DNN）的发展和应用，其多层次特点的计算需求已不能通过传统的 CPU 来满足；而 GPU 具有适合深度学习所需的并行计算能力，关注度日益提高。

除此之外，TPU 以及 FPGA 芯片也成为目前发展较快的人工智能芯片。在芯片上布局的厂商以英伟达、英特尔、高通、ARM、苹果、华为等厂商为主。

另外，厂商积极布局基础开发框架——基础开发框架在人工智能产业链中占据承上启下的核心地位。

在移动互联网时代，Android 系统通过 GMS 与下游云服务松耦合，通过版本控制与上游芯片、整机厂商紧耦合，实现以 Android 操作系统为核心的移动互联网闭环生态。

在人工智能时代，开发框架也具备媲美 Android 操作系统的核心地位，具有统领产业进步节奏、带动硬件配置、终端场景与云端服务协同发展的核心作用，占据承上启下的关键地位。

以 Google 深度学习开发框架 TensorFlow 为例：

TensorFlow 向上与谷歌云紧密绑定，以云平台模式提供云机器学习服务，向下与芯片和硬件厂商紧密耦合做定制优化，谷歌 TPU 专用于 TensorFlow。

6.2 技术层

细分领域	未来十年
数据分析	不同语义层面的跨数据源分析成为可能，用户将能利用更便捷的交互方式。
计算机视觉	高速成像智能设备将成为主流，强大的计算平台和视觉技术，将给社会带来前所未有的环境感受。
语音和自然语言处理	基于国内大数据环境的培养，语言理解模式更成熟智能，将使机器与人更加轻松沟通，初步已具备人类意识。
搜索和信息检索	搜索不再局限与文字，取而代之是语音、图片等，快速检索所需资源，搜索引擎更精准呈现内容。
虚拟现实	虚拟现实系统应用到生活各个地方，娱乐游戏，教育，医疗，金融，会融入人们生活中。
人工智能和机器	更成熟的人机交互技术，家庭服务机器人将会迎来大爆发，工业机器人将普及国内大部分制造业，初步实现“智能制造”。
硬件与设备	基础芯片将迎来大爆发的投入和技术突破，不再受制于国外技术壁垒，各种新技术都将应用于智能设备上。

图 20.AI 技术层发展趋势(gwgwymx,2018)

平台崛起，技术、硬件、内容多方面资源进一步整合。

人工智能覆盖的行业及场景巨大，单一企业无法涉及到人工智能产业的方方面面。

厂商基于自身优势切入产业链条，并与其他厂商进行合作，技术、硬件、内容多方面资源进行整合，共同推动人工智能技术落地。在技术、内容及硬件的发展下，平台进一步崛起，生态化布局日益重要。

人工智能技术继续向垂直行业下沉。

通用型人工智能技术已不能满足各行业的需求，不同行业在应用侧重点上有所不同，数据资源也同样不同，需要市场从业者针对行业特点，设计不同的行业解决方案。

人工智能技术将继续从场景出发实现技术落地，在垂直行业中，医疗、金融、安防、教育、家居等行业已初具规模，未来发展前景巨大。

6.3 应用层

人工智能赋能医疗各环节能效初显。

近年来，随着医疗数据数字化深入，深度神经网络学习算法突破以及芯片计算能力提升，人工智能在医疗领域应用掀起第二次浪潮——已渗透到疾病风险预测、医疗影像、辅助诊疗、虚拟助手、健康管理、医药研发、医院管理、医保控费等各个环节，并取得初步成效。

智能教育加速推进教育教学创新当前人工智能、大数据等技术迅猛发展，教育智能化成为教育领域发展的方向。

智能教育正改变现有教学方式，解放教师资源，对教育理念与教育生态引发深刻变革。当前全球主要发达国家均加速推进教育教学创新，积极探索教育新模式，开发教育新产品。

智能交通提升城市管理水平。

随着全球经济高速发展，城市化进程不断加快，机动车保有数量增长，道路运输量不断增加，各种交通问题凸显。发展智能交通可完善政府管理，改善用户体验，促进城市发展。

人工智能提升公共安全保障能力。

人工智能已应用在：社会治安、反暴反恐、灾害预警、灾后搜救、食品安全等公共服务领域。

通过人工智能可准确地感知，和预测社会安全运行的重大态势，提高公共服务精
准化水平，保障人民生命财产安全。

从应用的深度和广度来看，全球人工智能在公共服务领域还处在探索期。

三、市场现状分析

1. 市场阶段

市场阶段分为：导入期、发展期、成熟期和衰落期。

根据 Gartner 公司的出版的 2018 新兴科技周期显示：人工智能有关的科技，仍
处于炒作的上升期；也就是发展期的前至中部阶段，绝大部分 AI 新兴科技将在 2 年
内 落 地 应 用 。

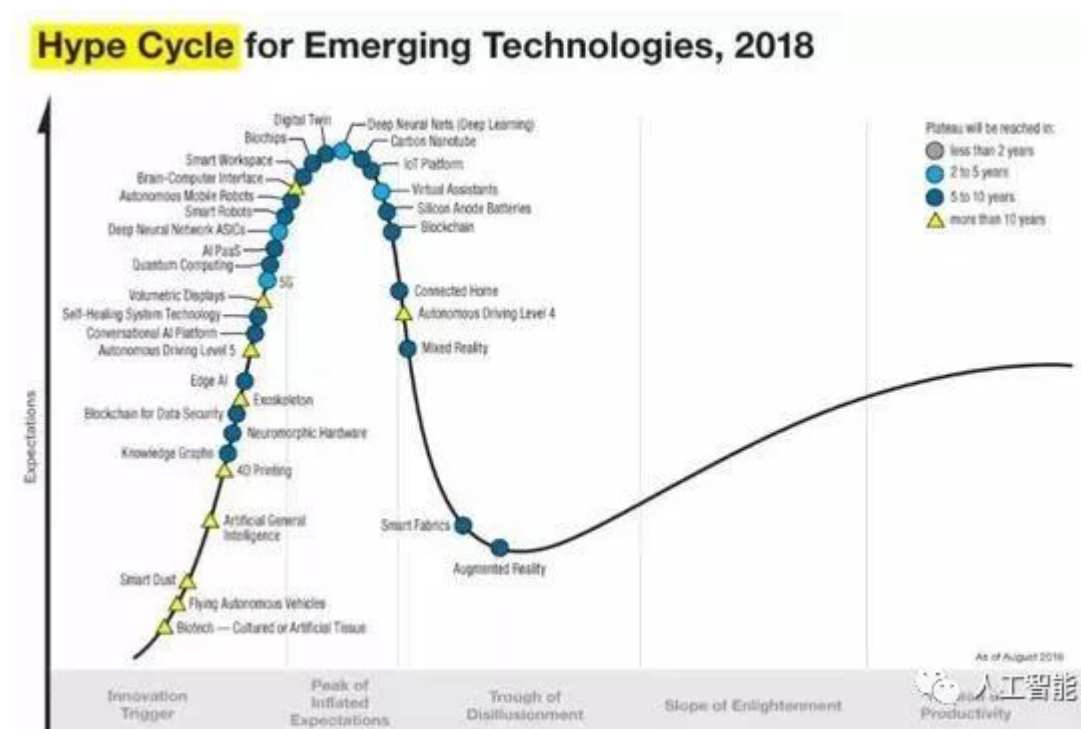


图 21. Gartner2018 技术周期 (Garter,2018)

2. 市场规模

2018 年全球 AI 市场规模预计为 1.2 万亿美元，到 2022 年有望达到 3.9 万亿美元。

而中国人工智能产业亦处在快速发展阶段——2017 年中国 AI 市场规模为 216.9 亿元，同比 2016 年增长 52.8%，预计 2018 年将延续这一增速，到 2020 年有望超过 700 亿元。

更甚者，根据 17 年 7 月国务院印发的《新一代人工智能发展规划》三步走战略目标——2020 年中国人工智能核心产业规模将超过 1500 亿元，带动相关产业规模超过 1 万亿元；2025 年核心产业规模超过 4000 亿元，带动相关产业规模超过 5 万亿元；2030 年核心产业规模超过 1 万亿元，带动相关产业规模超过 10 万亿元，可谓空间巨大。

其中以生物识别，图像识别等技术为核心的计算机视觉市场规模巨大，占比 34.9%。



图 22. 中国 AI 市场规模 (中国产业信息网,2018)



图 23. 中国人工智能市场结构 (清华大学, 2018)

四、微观分析

1. 应用场景

人工智能给各行各业带来了变革与重构。

一方面，将新技术应用到现有的产品中，创新产品，发展新的应用场景。

一方面，技术的发展也对传统行业造成颠覆，人工智能对人工的替代成为不可逆转的发展趋势，尤其在工业、金融、农业等简单重复可程序化强的环节中。而在国防、医疗、驾驶等行业中，人工智能提供能够适应复杂环境、更为精准、高效的专业化服务，从而取代或者强化传统的人工服务，服务形式在未来将趋于个性化和系统化。

对于人工智能的应用来说：技术平台、产业应用环境、市场、用户等因素都对人工智能的产业化应用市场有很大的影响。

目前人工智能技术的主要应用场景包括但不限于：安防、制造业、服务业、金融、教育、传媒、法律、医疗、家居、农业、汽车等。

“如何实现人工智能产业自身的创新？”，以及“如何将其应用到具体场景中？”，将会是各行业发展的关键点。

2. 竞争策略

在人工智能平台化的趋势下，未来人工智能将呈现：若干主导平台加广泛场景应用的竞争格局，生态构建者将成为其中最重要的一类模式。

模式一：生态构建者——全产业链生态+场景应用作为突破口。

以互联网公司为主，长期投资基础设施和技术，同时以场景应用作为流量入口，积累应用，成为主导的应用平台，将成为人工智能生态构建者（如 Google、Amazon、Facebook、阿里云等）。

关键成功因素：大量计算能力投入，积累海量优质多维度数据，建立算法平台、通用技术平台和应用平台，以场景应用为入口，积累用户。

模式二：技术算法驱动者——技术层+场景应用作为突破口。

以软件公司为主，深耕算法平台和通用技术平台，同时以场景应用作为流量入口，逐渐建立应用平台（如 Microsoft、IBM Watson 等）。

关键成功因素：深耕算法和通用技术，建立技术优势，同时以场景应用为入口，积累用户。

模式三：应用聚焦者——场景应用。

以创业公司和传统行业公司为主，基于场景或行业数据，开发大量细分场景应用。

关键成功因素：掌握细分市场数据，选择合适的场景构建应用，建立大量多维度的场景应用，抓住用户；同时，与互联网公司合作，有效结合传统商业模式和人工智能。

模式四：垂直领域先行者——杀手级应用+逐渐构建垂直领域生态。

以垂直领域先行者为主，在垂直领域依靠杀手级应用（如出行场景应用、面部识别应用等）积累大量用户和数据，并深耕该领域的通用技术和算法，成为垂直领域的颠覆者（如滴滴出行、旷视科技等）。

关键成功因素：在应用较广泛且有海量数据的场景能率先推出杀手级应用，从而积累用户，成为该垂直行业的主导者；通过积累海量数据，逐步向应用平台、通用技术、基础算法拓展。

模式五：基础设施提供者——从基础设施切入，并向产业链下游拓展。

以芯片或硬件等基础设施公司为主，从基础设施切入，提高技术能力，向数据、算法等产业链上游拓展。

关键成功因素：开发具有智能计算能力的新型芯片，如：图像、语音识别芯片等拓展芯片的应用场景，在移动智能设备、大型服务器、无人机（车），机器人等设备、

设施上广泛集成运用，提供更加高效、低成本的运算能力、服务，与相关行业进行深度整合。（波士顿咨询，2019）

目前，互联网公司和软件公司巨头都在产业链的技术层和应用层着手布局。

五、结论

人工智能产业仍处于快速增长期。

中国是世界上人工智能领域发展最快，前景最好的国家，在部分指标上已经领先世界。在未来五年，人工智能产业仍将以高速增长。

目前仍有一些细分垂直领域亟待开发，可以从以下方面着手：

人工智能的基础层和技术层逐渐被巨头控制，应用层的落地仍处于萌芽阶段。因此初创公司若无较大比较优势，应集中开发应用层的处女地。

随着各种新兴技术蓬勃发展，公司应充分利用现有的和不断发展的机器学习、人工智能、语音识别、画像识别等先进技术，赋能产品。

根据资本偏好，当前领域所属市场阶段，充分利用先行者优势，提前布局迅速提高产品知名度，提前抢占市场。

根据竞争态势随时监控、处理可能的风险。

国内外人工智能法律逐渐完善，应提前布局规避法律风险。

本材料所有内容来源于网络公开资料，经整理归纳总结形成本文档，仅供学习使用。

六、引用

国家政策分析部分引用自郭巍，人工智能产业技术创新联盟

http://www.qianjia.com/html/2018-01/22_283111.html

德清经略新创. (2019) .政策解读 I 人工智能政策汇总.

http://www.sohu.com/a/292560106_100179411 (地方政策分析文字部分同样引用自该链接)

本文法律分析部分引用自法制日报.法律该赋予人工智能什么地位？ 实现与人的智能叠拼。 <http://tech.qq.com/a/20180123/007400.htm>

清华大学.(2018).全球人工智能白皮书.2019.

<http://stdaily.com/index/kejixinwen/2018-07/13/689842/files/f3004c04e7de4b988fc0b63decedfae4.pdf>

百度.(2019).百度人工智能搜索指数

<https://index.baidu.com/v2/main/index.html#/trend/>

亿欧智库. (2019) .2018 中国人工智能投资市场研究报告.

<http://www.199it.com/archives/765488.html>

腾讯研究院. (2017) .2017 全球人工智能人才白皮书.

<https://ss0.baidu.com/6ONWsjip0QIZ8tyhnq/it/u=2650354737,598849932&m=173&app=25&f=JPEG?w=640&h=597&s=4902CE147F654E8E54DDB9F10300D0B2>

易观咨询.(2018).人工智能产业链.

http://www.sohu.com/a/231336679_465915

gwgwymx .(2018).CSDN.<https://blog.csdn.net/gwgwymx/article/details/80805236>

发展趋势部分来源中国信息通信研究院和中国人工智能产业发展联盟.2018.人工智能发展白皮书.

<http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201812/P020181227308307634492.pdf>

Garter.(2018).Gartner hype cycle.

<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-emerge-in-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2018/>

中国产业信息网.(2018).2018 年中国人工智能市场规模预测及最新政策分析.

<http://www.chyxx.com/industry/201807/662343.html>

波士顿咨询. (2019). 5 类人工智能竞争模式将涌现，大数据是战略性竞争优势

<https://www.iyiou.com/p/38391.html>