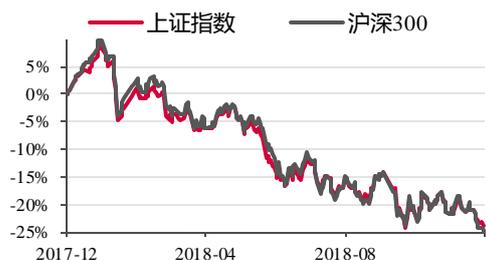


**主题报告**
**未来已来 “人工智能+行业应用” 迎来风口**

2019 年度主题投资策略报告

2018 年 12 月 27 日

**上证综指-沪深 300 走势图**


%	1M	3M	12M
上证指数	-2.97	-10.51	-23.73
沪深 300	-4.31	-11.80	-24.78

**相关报告**

- 1 《策略报告：而今迈步从头越-A 股 2019 年度策略报告》 2018-12-26
- 2 《策略报告：两融余额环比下降，融资买入额继续净流出-融资融券周报第 183 期》 2018-12-25
- 3 《策略报告：投资者仓位下降，区间震荡是主流预期-『财富投资者行为大数据调查第六十八期』》 2018-12-25
- 4 《策略报告：秉持耐心，精选优质个股》 2018-12-24
- 5 《策略报告：TMLF 助力市场保持流动性合理充裕》 2018-12-21

**投资要点**

- 要点一：全球人工智能浪潮风起云涌。人工智能主要研究领域包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。自 1956 年达特茅斯夏季人工智能研究会议以来，人工智能技术的发展已经起伏共经历了三次浪潮。千亿市场空间即将开启，世界各国加紧布局。我国已将人工智能提升至国家战略高度，政策助力人工智能产业崛起。
- 要点二：人工智能产业链蕴藏机会，行业应用成最大风口。人工智能产业链包括三层：基础层（计算基础设施）、技术层（软件算法及平台）和应用层（行业应用及产品）。基础层主要涉及数据的收集与运算，这是人工智能发展的基础，主要包括 AI 芯片、传感器、大数据与云计算。技术层是人工智能产业发展的核心。应用层是建立在基础层与技术层基础上，实现与传统产业的融合发展以及不同场景的应用。本文重点选择当前及未来几年较为火热的 AI+领域进行分析，包括 AI+医疗、AI+安防、AI+汽车、AI+家居、AI+工业制造。
- 要点三：海内外科技巨头纷纷布局人工智能，带动行业纵深发展。海外市场上以亚马逊、谷歌、英特尔、微软、苹果等为代表的巨头公司早已深入 AI 产业链；国内市场上 BATJ（百度、阿里、京东、腾讯）等一干科技巨头以及相当一部分新兴的“独角兽”企业，在国家政策的大力支持下也在纷纷追赶。
- 要点四：人工智能上市公司经营概况及投资机会。目前 A 股市场 34 家人工智能上市公司大都数属中小创公司，受市场影响，上半年调整幅度较大，但该板块头部公司 2018 年前三季营收增幅、扣非净利润同比增幅表现较好。通过对人工智能产业链及相关应用的分析，我们认为可从三条主线挖掘投资机会。我们重点关注的个股：景嘉微（300474）、全志科技（300458）、科大讯飞（002230）、海康威视（002415）、埃斯顿（002747）。
- 风险提示：人工智能技术发展不及预期，企业产品市场推广受阻。

## 内容目录

<b>1 全球人工智能浪潮风起云涌</b> .....	
1.1 人工智能释义.....	
1.2 人工智能历经三次发展浪潮.....	
1.3 千亿市场空间即将开启 世界各国加紧布局.....	
1.4 国内将人工智能提升至国家战略高度 政策助力人工智能产业崛起.....	
<b>2 人工智能产业链蕴藏机会 行业应用成最大风口</b> .....	
2.1 人工智能产业链基础层.....	
2.2 人工智能产业链技术层.....	1
2.3 人工智能产业链应用层.....	1
<b>3 科技巨头纷纷布局人工智能 带动行业纵深发展</b> .....	<b>1</b>
3.1 科技巨头争相投入巨额研发费用.....	1
3.2 海外科技巨头争相布局 纷纷抢占行业制高点.....	1
3.3 国内科技企业加大投入 有后来居上之势.....	1
<b>4 人工智能上市公司经营概况及投资机会</b> .....	<b>2</b>
4.1A 股人工智能上市公司整体表现良好.....	2
4.2 三条主线挖掘“人工智能”风口下的主题投资机会.....	2

## 图表目录

图 1: 人工智能三次发展浪潮.....	
图 2: 全球人工智能专利申请地域分布 (2017 年) .....	
图 3: 全球人工智能企业分布前 10 个国家 (2018 年 6 月) .....	
图 4: 中美人工智能企业融资规模比较 (2017 年) .....	
图 5: 人工智能产业链.....	
图 6: 人工智能芯片及相关企业.....	
图 7: 全球人工智能芯片规模及预测.....	1
图 8: 传统网络算法与含多个隐层的深度学习模型.....	1
图 9: 国内人工智能基础及技术层企业数量分布.....	1
图 10: 人工智能重塑传统行业.....	1
图 11: 全球主要 AI 科技公司的研发开支与研发费用率 (2016 年) (单位: 百万, %) .....	1
图 12: 研发费用居前的人工智能上市公司.....	2
表 1: 近几年国内人工智能相关产业政策及主要内容.....	
表 2: 国内外科技巨头相关人工智能产品应用.....	1
表 3: 三季报营收增幅居前的人工智能上市公司.....	2

## 1 全球人工智能浪潮风起云涌

2016年3月9日，韩国选手李世石与谷歌围棋机器人“阿尔法狗”（AlphaGO）的人机大战引世人关注，首战李世石负于“阿尔法狗”。这次比赛中的围棋机器人“阿尔法狗”与1997年在国际象棋比赛中赢了卡斯帕罗夫的“深蓝”不同，也不同于2008年扑克比赛上连续击败6名顶级职业选手的“北极星2”，本次大赛中采用人工智能技术的“阿尔法狗”，比它的前辈们多了一项“可怕”的能力：它能像人类一样“自学”，甚至能做得比人类更出色。这一事件被称为人工智能历史上的里程碑事件。由此，经过半个多世纪的发展，全球人工智能浪潮再次风起云涌，进入全新的时代。

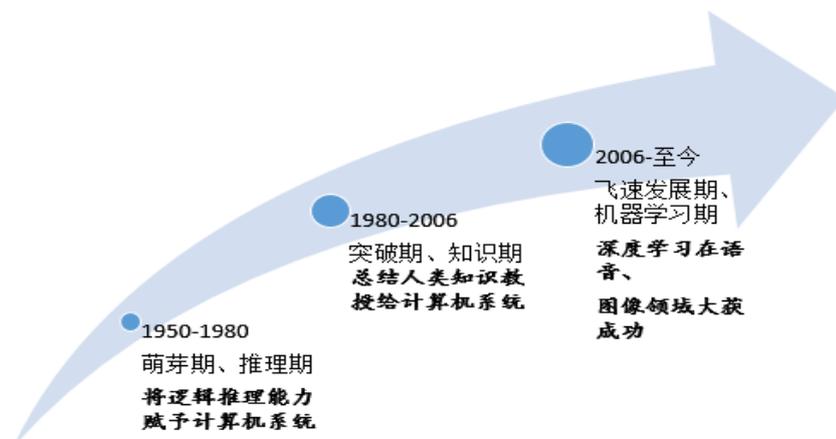
### 1.1 人工智能释义

人工智能（Artificial Intelligence 英文缩写为 AI）是利用数字计算机或者数字计算机控制的机器模拟、延伸和扩展人的智能，感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。其中学习能力和推理能力是其核心内容，人工智能主要研究领域包括语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统、机器人等。

### 1.2 人工智能历经三次发展浪潮

人工智能这一话题，最早可以回溯到1946年世界上第一台电子计算机埃尼阿克的诞生，而“人工智能”一词真正被提出来，是在1956年达特茅斯（Dartmouth）的会议上，自1956年夏天在达特茅斯夏季人工智能研究会议上人工智能的概念被第一次提出以来，人工智能技术的发展已经走过了60多年的历程，起起伏伏共经历了三次浪潮。

图 1：人工智能三次发展浪潮



资料来源：前瞻产业研究院、财富证券

人工智能第一次浪潮（1950-1980）：达特茅斯会议之后，涌现出了大批成功的 AI 程序和研究方向，如用计算机解决代数问题、证明几何定理学习和使用英语等。这个时期

的标志是：符号主义盛行，在统计方法中引入符号方法进行语义处理，人机交互开始成为可能。

人工智能第二次浪潮（1980-2006）：随着 1982 年 Hopfield 神经网络和 BT 训练算法的提出，人工智能的春天又来了。80 年代又兴起一拨人工智能的热潮，包括语音识别、语音翻译计划，以及日本提出的第五代计算机。这个时期的标志是：希望人工智能是一个专家系统，后来发现神经元网络可解决单一问题，但无法解决复杂问题，因而面临很大的局限性。

人工智能第三次浪潮（2006-至今）：随着 2006 年 Hinton 提出的深度学习技术，以及在图像、语音识别等其他领域内取得的一些成功，经过了两次起伏波折，人工智能开始进入了真正爆发的前夜。这个时期的标志是：海量的数据、不断提升的算法能力和计算机运算能力以及深度学习能力。相对专家系统的模式，显然深度学习的模式更具发展前景。

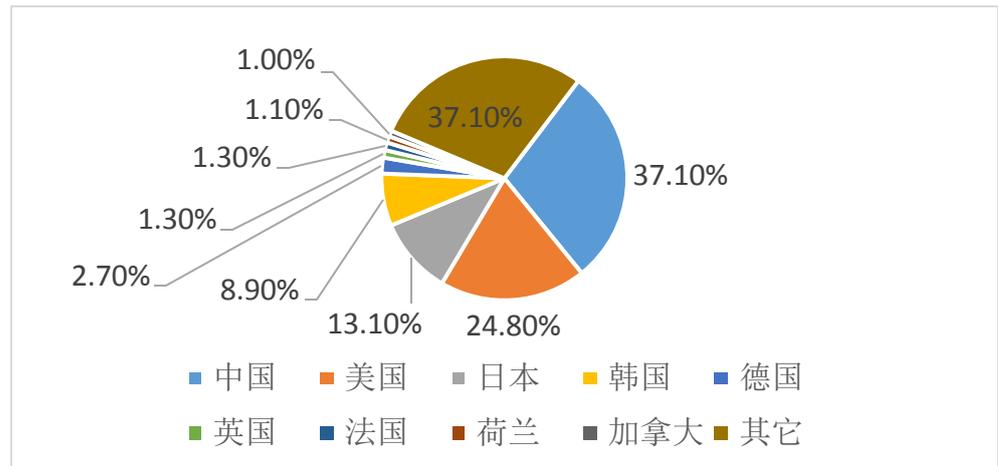
### 1.3 千亿市场空间即将开启 世界各国加紧布局

人工智能的迅速发展将深刻改变人类社会和世界的面貌，随着未来人工智能技术不断渗透，人工智能必将创造出巨大市场潜力，艾瑞咨询预测，人工智能市场将继续保持高速增长，2020 年全球市场规模将达到 183 亿美元，约合人民币 1190 亿元；艾瑞咨询认为，中国人工智能市场规模从 2015 年到 2020 年 5 年时间里复合增长率为 50%，2020 年人工智能市场规模约为 91 亿元人民币。

在全球范围内，中美两国引领人工智能行业发展，中国发展成效显著。中国和美国在人工智能领域优势明显，美国体系比较齐全，从芯片到算法框架及应用都处于领先地位，科技巨头推动人工智能多场景落地；中国互联网产业发达，积累大量用户数据，部分算法（比如与汉语有关的语义识别等）领先美国。

中国是 AI 领域专利申请量最高的国家。据中国信息通研究院的数据，1999-2017 年，全球人工智能领域中，图像识别、生物特征识别、语音识别、语音合成、机器学习等关键技术领域里的发明申请及授权专利数量超过 10 万项，中国人工智能技术领域发明申请及授权专利数量自 2010 年开始逐步增加，2014 年开始实现快速增长。对比全球各国人工智能专利申请数量，中国、美国、日本专利申请数量领先，中国已超过美国成为人工智能领域专利申请量最高的国家。

图 2：全球人工智能专利申请地域分布（2017 年）



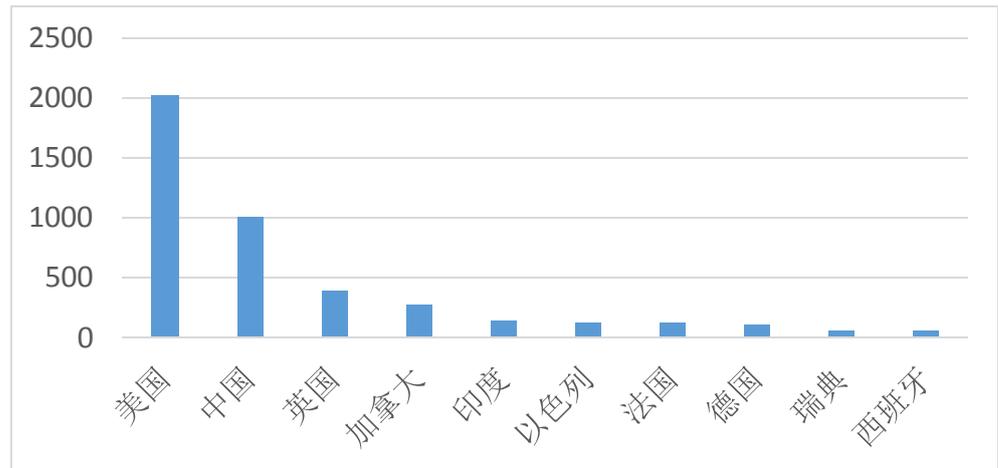
资料来源：中国信息通信研究院、财富证券

从人工智能企业数量来看，美国的 AI 企业发展较早，从上世纪九十年代初就开始起步，随着人工智能技术的不断成熟，从 2009 年开始加速增长，到 2013 年达到顶峰之后进入行业发展平稳期。中国的 AI 企业相对美国来说起步较晚，但发展速度很快，从 2011 年开始高速增长，到 2015 年达到顶峰之后进入平稳期。从时间上看，中国 AI 企业发展阶段相对美国来说稍晚 2-3 年，但目前总体数量已经可以和美国比肩，某些方面已领先。截止到 2018 年 6 月，全球共监测到人工智能企业总数达 4925 家，其中美国就占 2028 家，位列全球第一；中国（不含港澳台地区）人工智能企业总数 1011 家，位列全球第二；其次分别是英国、加拿大、印度。

从融资额角度来看，CB Insights 数据显示，2017 年全球 AI 初创企业总融资额达到 150.2 亿美元，同比上升 141%，增长速度很快。虽然中国 AI 企业融资额在 2016 年还未占到全球的 15%，但在 2017 年已经超越美国，占到全球融资额的 48%，超过美国的 38%。

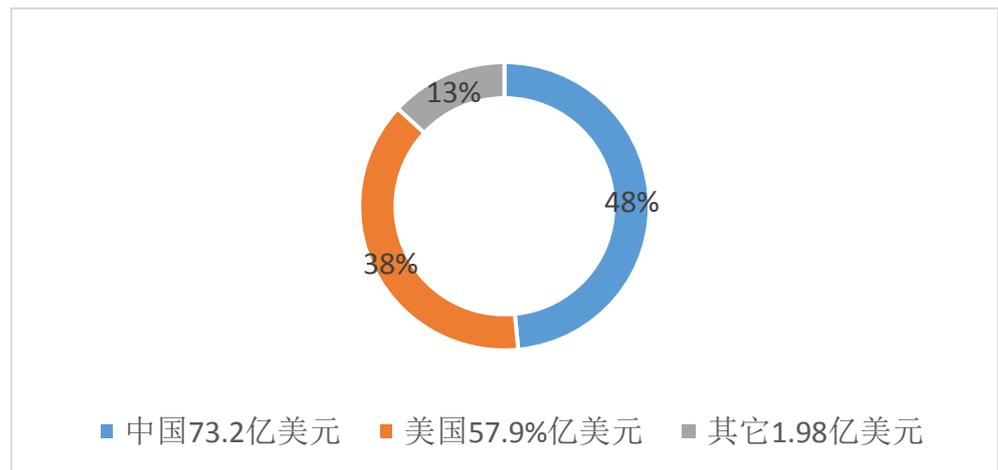
总体来说，人工智能最关键的四个维度方面：数据、算法、算力（半导体）、终端需求（场景）方面，美国基本都处于领先地位，中国由于互联网公司的崛起，在数据及算法领域掌握优势，如医疗领域中国的市场量级是美国的 6 倍，具有更大的数据优势；终端需求（场景）丰富，在安防、无人机、无人车等领域的融资额要高于美国；算力（半导体）方面，中国在芯片设计及先进制程上与美国仍有较大差距，美国芯片融资额明显高于中国。

图 3：全球人工智能企业分布前 10 个国家（2018 年 6 月）



资料来源：清华大学研究报告、财富证券

图 4：中美人工智能企业融资规模比较（2017 年）



资料来源：CB Insights、财富证券

#### 1.4 国内将人工智能提升至国家战略高度 政策助力人工智能产业崛起

我国人工智能的政策出台略晚于美，但是紧跟其后很快也将其发展上升到了战略高度。2015 年，国家印发了“互联网+”行动的指导意见，说明我国已经把人工智能放到了一个很重要的位置。同时，我们也发布了实施制造强国战略的第一个十年行动纲领——《中国制造 2025》，其核心正是加快新一代信息技术与制造业深度融合，推进智能制造。国家发改委联合相关部门在 2016 年 5 月发布了《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》。2017 年 7 月，国务院印发《新一代人工智能发展规划》，该规划提出了“三步走”的战略目标，推动人工智能规模化应用，全面提升产业发展智能化水平。2018 年 3 月 5 日，李克强总理在《2018 年国务院政府工作报告》指出，加强新一代人工智能研发应用。可以看出政府把人工智能上升到国家意志的决心，人工智能已成为引领科技发展的重要驱动

力。

**表 1：近几年国内人工智能相关产业政策及主要内容**

时间	发布机构	相关政策及内容
2015 年 5 月	国务院	发布《中国制造 2025》，制造业重点领域智能化水平显著提升，到 2025 年，制造业重点领域全面实现智能化。
2015 年 7 月	国务院	发布《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，大力发展智能制造，以智能工厂为发展方向，开展智能制造试点示范。
2016 年 3 月	国务院	发布《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，实施智能制造工程，加快发展智能制造关键技术装备，强化智能制造标准。培育推广新型智能制造模式，推动生产方式向柔性、智能、精细化转变。鼓励建立智能制造产业联盟。
2016 年 4 月	工信部、发改委、财政部	发布《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》，到“十三五”末，中国机器人的总体技术水平将得到明显提高，工业机器人主要技术指标将达到国外同类产品水平，服务机器人技术水平接近国际水平，新一代机器人技术将获得突破，智能机器人完成创新应用。
2016 年 5 月	发改委、科技部、工信部、中央网信办	发布《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》，提出到 2018 年打造人工智能基础资源与创新平台，人工智能产业体系、创新服务体系、标准化体系基本建立。推动人工智能与机器人技术的深度融合，提升工业机器人、特种机器人、服务机器人等智能机器人的技术与应用水平。
2016 年 7 月	国务院	发布《“十三五”国家科技创新规划》，提出发展机器人、智能感知、智能控制、微纳制造、复杂制造系统等关键技术。
2016 年 11 月	国务院	发布《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，提出发展人工智能，组织实施人工智能创新工程。
2017 年 7 月	国务院	发布《关于印发新一代人工智能发展规划的通知》，提出分三步走的新一带人工智能发展规划战略。
2017 年 12 月	工业和信息化部	发布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》，以信息技术与制造技术深度融合为主线，推动新一代人工智能技术的产业化与集成应用，发展高端智能产品，夯实核心基础，提升智能制造水平，完善公共支撑体系。
2018 年 4 月	教育部	发布《高等学校人工智能创新行动计划》，提出把创新引领摆在高校人工智能发展的核心位置，准确把握全球人工智能发展态势，进一步优化高校人工智能领域科技创新体系，把高校建成全球人工智能科技创新的重要策源地。
2018 年 11 月	工信部	发布《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》，通过在人工智能主要细分领域，选拔领头羊、先锋队，树立标杆企业，培育创新发展的主力军，加快我国人工智能产业与实体经济深度融合，促进创新发展。

资料来源：前瞻产业研究院、财富证券

我们注意到，从 2017 年开始，国内人工智能相关政策的重点已经从智能技术转向技术和产业的融合，特别是 2017 年 7 月国务院印发的《新一代人工智能发展规划》明确指出要“加快人工智能深度应用”。从 2018 年两会发言也可以看出，人工智能+产业的融合将是未来的重点，包括科技部、工信部、民政部等官方部门和百度、腾讯、联想等民间代表，均提出了人工智能+产业、人工智能+医疗、人工智能+交通等等。

另外据统计，截止上半年，全国还有 27 个省市在“互联网+”规划中提及人工智能、22 个省市在战略新兴产业规划中设置了“人工智能专项”、19 个省市在大数据规划中提

及人工智能、9个省市在科技创新规划中设置了“人工智能章节”，对人工智能产业来说，2017年是国家层面上的政策年，2018年则是地方层面的政策年。

## 2 人工智能产业链蕴藏机会 行业应用成最大风口

人工智能产业链包括三层：基础层（计算基础设施）、技术层（软件算法及平台）和应用层（行业应用及产品）。基础层主要涉及数据的收集与运算，这是人工智能发展的基础，主要包括 AI 芯片、传感器、大数据与云计算。技术层是人工智能产业发展的核心，技术层主要依托基础层的运算平台和数据资源进行海量识别训练和机器学习建模，以开发面向不同领域的应用技术，包括感知智能和认知智能。应用层是建立在基础层与技术层基础上，实现与传统产业的融合发展以及不同场景的应用。

图 5：人工智能产业链



资料来源：中国信息通信研究院、财富证券

### 2.1 人工智能产业链基础层

基础层主要涉及数据的收集与运算，主要包括 AI 芯片、传感器、大数据与云计算。其中，传感器及大数据主要负责数据的收集，而 AI 芯片和云计算负责运算。基础层为人工智能产业奠定网络、算法、硬件铺设、数据获取等基础。

AI 芯片是人工智能的“大脑”，市场规模呈快速增长态势。早期人工智能运算主要借助云计算平台和传统 CPU 相结合的方式，但随着深度学习等对大规模并行计算需求的提升，开始了针对 AI 专用芯片的研发。目前 AI 芯片主要类型有 CPU、GPU（图形处理器）、FPGA（现场可编程门阵列）、DSP、ASIC（针对神经网络算法的专用芯片）和类人脑芯片几种，ASIC 有望在今后数年内取代当前的通用芯片成为人工智能芯片的主力。预计至 2021 年，人工智能芯片市场规模有望达到 111 亿美元，年复合增长率达 20.99%。

芯片生产商方面，据市场研究公司 Compass Intelligence 最新研究显示，在全球人工智能芯片企业排名表中，前三名依次是英伟达（Ividia）、英特尔(Intel)以及 IBM，华为

第 12 名，成为中国大陆地区最强芯片生产商。英伟达目前占据全球 GPU 行业的市场份额超过 70%，远超竞争对手。华为从 1991 年开始，走上了开发 ASIC 芯片之路，2018 年 10 月，推出昇腾 910 和昇腾 310 云端芯片，前者计算能力远超谷歌及英伟达，后者最大功耗耗仅 8W，预计 2019 年二季度上市。

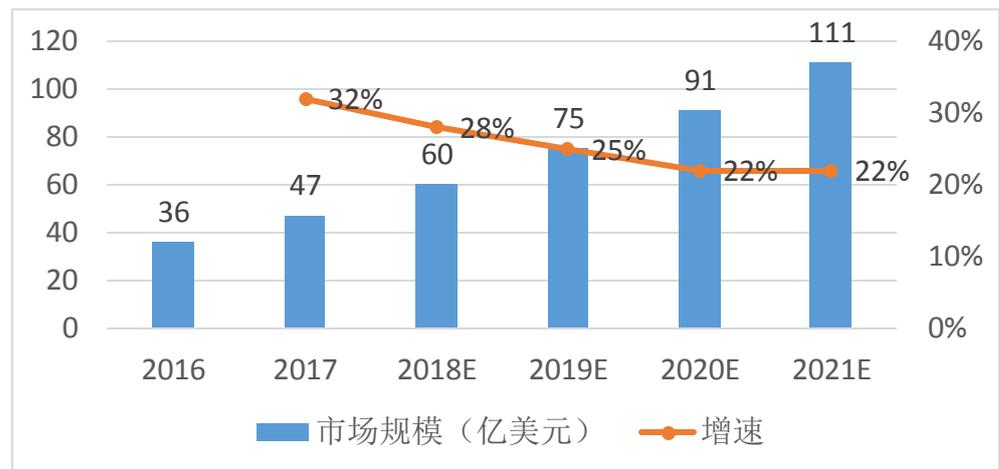
图 6：人工智能芯片及相关企业

种类	传统人工智能芯片					类脑芯片
	CPU	GPU	DSP	FPGA	ASIC	
特征	逻辑控制、串行运算等通用计算	3D 图像处理、密集型并行运算	实现各种数字信号处理法	半定制 IC 可编程芯片	计算能力和效率可根据算法需要定制	模仿人脑进行异步、并行和分布式信息处理
领域	云端/终端推理	云端训练	端测推理	云端/端测推理	训练&推理	端测推理
企业	英特尔	英伟达	CEVA 中星微	Xilinx 深鉴科技	谷歌 寒武纪	IBM 西井科技

资料来源：中国信息通信研究院、财富证券

GPU 因其具备大规模并行计算能力而被广泛应用于深度学习之中，是目前人工智能芯片领域唯一能够实现大规模应用的方案，但 GPU 的树形拓扑通信结构也决定了其未必适合所有 AI 应用场景。与 GPU 相比，FPGA 则是可编程的，并且能够灵活地针对自己所用的算法修改电路。就性能而言，在峰值性能上，GPU 远远高于 FPGA，而在平均性能上，GPU 则逊于 FPGA。总体来说，在未来的工业制造领域，FPGA 将有更大的发展空间。ASIC 是新一代人工智能芯片，在功耗上也远远优于 GPU，而且一旦量产后，ASIC 的成本会远远低于 FPGA 方案。我们认为，这几种芯片都有其擅长的应用场景，未来一段时间将活跃在人工智能领域。全球 PCGPU 芯片生产商主要有，Intel、Nvidia、AMD；移动 GPU 方面有 ARM、Imagination、Qualcomm、Vivante 及 NVIDIA。**景嘉微 (300474)** 公司作为国内首家自主研发 GPU 芯片并实现量产的上市公司，具备独特的技术领先优势，有望受益于国产计算机升级浪潮。**全志科技 (300458)** 是 A 股唯一一家拥有独立自主 IP 核的芯片设计公司，从事系统级大规模数模混合 SOC 及智能电源管理芯片设计。国内 GPU 市场其它可关注上市公司：**中科曙光 (000818)**、**航锦科技 (603019)**，另外，寒武纪、比特大陆、地平线等创业公司值得关注。芯片方面具有语音业务的有**士兰微 (600460)**、**中颖电子 (300327)**、**北京君正 (300223)** 等。

图 7：全球人工智能芯片规模及预测



资料来源：Gartner、财富证券

除芯片外，人工智能的基础技术主要依赖于大数据管理和云计算技术，经过近几年的发展，国内大数据管理和云计算技术已从一个崭新的领域逐步转变为大众化服务的基础平台。当前人工智能主要的计算平台还是云计算，而依据服务性质的不同，这些平台主要集中于三个服务层面，即基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）和软件即服务（SaaS）。相关上市公司可关注**思特奇（300608）**。

人工智能训练需要大量的素材，只有丰富、完备的数据，才能使人工智能持续优化。近些年人工智能技术突飞猛进，一个非常重要的原因即是移动数据量的爆发。优质的数据可以令人工智能深度学习得导更完美得结果，而人工智能得发展更进一步推动大数据产业发展。

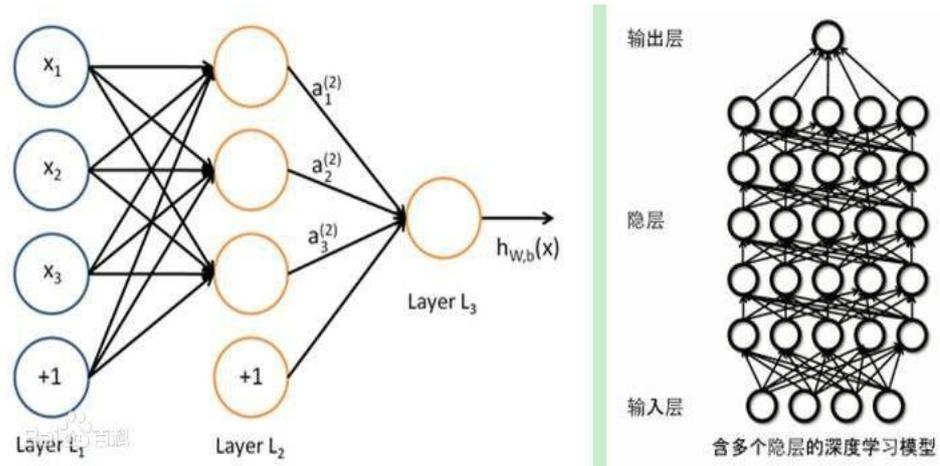
大数据、云计算的发展必然推动 IDC 机房需求的提升。目前我国 IDC 业务主要以电信运营商占主导地位，未来发展方向为建立统一的数据语言以便数据中心互相连接，由集中化数据中心走向分散化数据中心。相关上市公司有**拓尔思（300229）、美丽云（000815）、光环新网（300383）、鹏博士（600804）、宝信软件（600845）**等。

## 2.2 人工智能产业链技术层

技术层是人工智能产业发展的核心。技术层主要依托由智能芯片构建的基础层、运算平台和数据资源进行海量识别训练和机器学习建模，以开发面向不同领域的应用技术，包括感知智能和认知智能。

感知智能通过传感器、搜索引擎和人机交互等实现人与信息的连接，获得建模所需数据，如计算机视觉（图像识别）、自然语音处理和生物识别等；认知智能对获取的数据进行建模运算，利用深度学习等类人脑的思考功能得出结果。国内的人工智能技术层主要聚焦于**计算机视觉、语音及自然语言处理以及机器学习**领域。

图 8：传统网络算法与含多个隐层的深度学习模型



资料来源：百度百科、财富证券

源自于卷积神经网络研究的深度学习带来了人工智能算法上的突破，其本质是构建多隐层的机器学习模型，通过海量数据的学习得出相应特征，实现准确预测，来模仿人脑的机制来解释数据，例如图像，声音和文本。

### 计算机视觉（图像识别）

图像识别的核心是让计算机像人一样能读懂图像的内容。图像识别通过多层神经网络逐层对图像的特征进行提取，以识别不同模式目标的技术。一般来说，会先对图像进行信号变换、降噪等预处理，再来利用分类器对输入图像进行目标检测。目前，图像识别准确率已经很高，据报道，几年前，百度图像识别的错误率仅为 4.58%，人脸识别准确率更已达 99.7%，超越了人类水平，同时也超越了微软和谷歌。

图像识别技术在许多领域发挥重要的作用。图像识别技术以图像的主要特征为基础的，其技术是立体视觉、运动分析、数据融合等实用技术的基础，在导航、地图与地形配准、交通安防、工业 4.0、自然资源分析、天气预报、环境监测、社交领域人脸识别等许多领域可广泛应用。据 ReseachandMarkets 报告显示，2017 年基于人工智能的计算机视觉全球市场规模为 23.7 亿美元，预计 2023 年会达到 253.3 亿美元。预计 2018-2023 年复合增长率为 47.54%。目前，国内图像识别领域里不乏优秀企业，如**旷视科技**是国内计算机视觉领域最早创业的公司之一；**商汤科技**专注于计算机视觉和深度学习原创技术，通过研发视觉技术，赋予计算机视觉感知和认知的能力；**依图科技**研发的“蜻蜓眼”人像大平台已服务全国上百个地市公安系统，是全国唯一拥有十亿级人像库比对能力的公司。其它如**海康威视(002415)**、**川大智胜(002253)**、**佳都科技(600728)**、**拓尔思(300229)**、**汉王科技(002362)**、**智慧眼**、**云从科技**、**图普科技**等公司也值得关注。

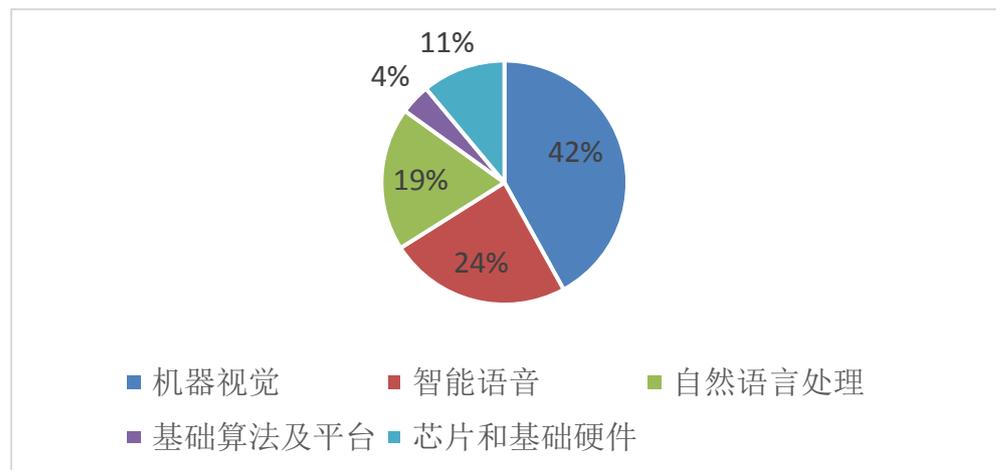
### 语音及自然语言处理

人工智能的交互核心在语音。人工智能是一个复杂的系统工程，“机器学习”作为其中的必备环节之一，采用了大量前沿的技术，TTS（智能语音合成）就是其中重要的技术。语音识别技术正逐步成为计算机信息处理技术中的关键技术，自然语言识别是指让计算

机能够听懂、理解人类的自然语言，使人机交换更加简单直接。2017年4月，谷歌旗下Lycerbird公司，推出能模仿任何人说话的系统。2018年5月，微软在其公有云平台上推出了语音合成定制服务产品 Custom Voice，可对声音进行模拟。根据中商产业研究院数显示，2017年，全球智能语音市场规模110.3亿美元，同比增长30%。2017年中国智能语音市场规模达到105.7亿元，与2016年相比增长70%，预计2018年规模将进一步增长，达到159.7亿元。

基于深度学习的语音识别技术，目前国内仅有三家公司拥有自己的算法模型：**百度CLD模型、科大讯飞FSMN模型、思必驰VDCNN模型**。科大讯飞公司拥有国内领先的语音技术，目前其语言云识别准确率优于95%，有较好的语音听写市场；2017年11月，科大讯飞（002230）推出“讯飞留声”的测试版本，只需10句的声音采集，即可完成个人声音的复刻，采集量只有行业平均的百分之一（远低于微软的500句与行业的千句）。语义识别方面，江南化工（002226）的图灵机器人准确率也在95%以上，已达实用水平。语音识别技术在人机交互、语音理解、内容推荐、车音系统、语音导航、远程医疗、智能社区以及各类语音咨询平台发挥重要作用。国内有影响力的智能语音识别企业还有阿里云、云知声等。东方网力（300367）参股相关公司也值得关注。

图9：国内人工智能基础及技术层企业数量分布



资料来源：中国信息通信研究院、财富证券

### 机器学习

机器学习主要以深度学习、增强学习等算法研究为主，赋予机器自主学习并提高性能的能力。目前重点谋求在算法领域实现突破，2019年将是机器学习关键的一年，预计到2021年底，机器学习领域累计投资或将达到580亿美元。当前主流算法如深度神经网络、卷积神经网络及循环神经网络等都需要构建庞大的神经元体系，投入非常大，因此该领域主要为互联网巨头公司布局，据“AI前线”估算，全球机器学习行业的年平均增长率约为42%。由于巨头公司业务领域和战略不同，机器学习侧重方向也略有不同，各公司在基础算法研究的同时也会注重在特定行业的应用，例如**京东DNN实验室**研究神经网络算法，但主要方向在智能客服领域。**第四范式**是国内有影响力的机器学习相关企业

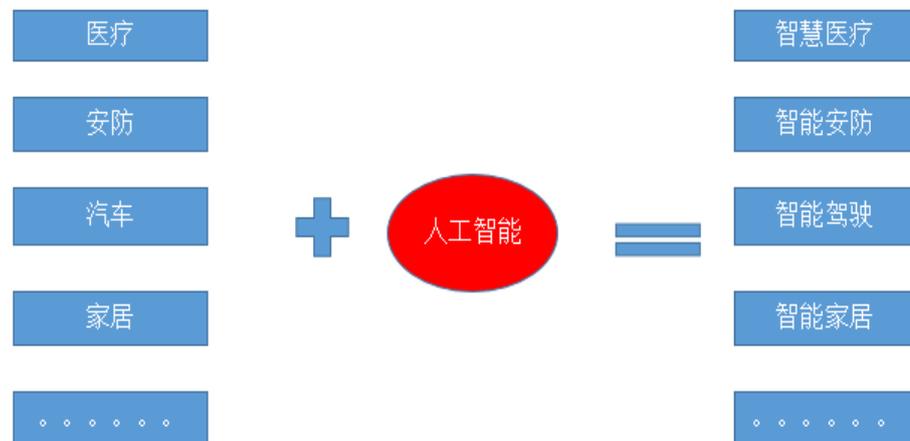
业，2017年5月，第四范式入选"Gartner 2017 Cool Vendor”，是国内唯一入榜的通用平台型人工智能公司。另外，阿里数加、百度IDL、腾讯机智都有不错的产品。

### 2.3 人工智能产业链应用层

应用层是建立在基础层与技术层基础上，实现与传统产业的融合发展以及不同场景的应用。随着图像识别及计算机视觉、语音识别、深度学习等人工智能技术的快速发展，各终端和垂直行业与人工智能的融合将持续加速，对传统的金融、农业、家电、制造、医疗、教育等行业将形成全面而彻底的塑造。根据Spiceworks的统计，2017年进军人工智能领域的企业仅为13%，而在2019年之前，30%的企业将会进军人工智能领域。

据麦肯锡预计，随着人工智能与传统行业的融合，到2025年，人工智能将催生10万亿美元以上的市场规模。而埃森哲的研究表明，到2035年，人工智能有潜力使各行业的盈利能力平均提高38%，届时，将使12个经济体在16个行业的产出提高14万亿美元。以下重点选择当前及未来几年较为火热的AI+领域进行分析，包括AI+医疗、AI+安防、AI+汽车、AI+家居、AI+工业制造。

图 10：人工智能重塑传统行业



资料来源：中国信息通信研究院、财富证券

#### 智慧医疗

人工智能很容易与医疗行业相结合，因为医疗行业已经积累了大量的诊断数据和以往病例。随着人工智能的发展，在不久的将来人工智能技术或成为医生的顾问，协助进行诊断；应用人工智能技术，可以整合生活中的健康数据，对情况及时做出预警；药物研发机构同样可以进行大量模拟实验，通过数据分析，提高研发效率。总之，人工智能领域有非常广阔的应用前景。Accenture的研究显示，2014年至2021年，医疗领域中人工智能的市场规模将增长11倍，即6亿美元至66亿美元。中国数字医疗网预计，2018年我国人工智能医疗市场规模有望达到200亿元人民币。

目前，尽管智能安防领域最为火热，但率先落地的可能会在医疗领域。智慧医疗将

人工智能、大数据、物联网、云计算等新技术运用在医疗领域，科技巨头正争相介入。IBM的沃森超级计算机于2010年推出，系统以人工智能和软件分析结合起来去解决问题，从海量病历中，挖掘整理人类医生的临床诊疗经验，采用归纳法，改变了人工智能医疗所使用的方法论。IBM的沃森在行业中几乎占领市场，很少有竞争对手。谷歌旗下的DeepMind近年来将人工智能算法更多地应用于医疗健康领域，将机器学习技术用于处理英国NHS（国家医疗服务系统）的数据。谷歌公司的Google Medical Brain项目，被视为人工智能医疗的业界领袖。国内有不少公司进入了智慧医疗领域，国内该领域关注度较高的相关企业有：**阿里健康、平安好医生、深睿医疗、图玛深维、依图科技、翼展科技、科大讯飞（002230）、汇医慧影、碳云智能、妙手机器人**等，上市公司可关注：**科大讯飞（002230）、思创医慧（300078）、卫宁健康（300253）、荣科科技（300290）、创业软件（300451）**等。

### 智能安防

人工智能技术给安防行业带来的变化可以说是具有划时代意义的。尤其是在2016年人工智能技术成熟地在安防行业开始应用以来，安防行业进入了一个智能时代。传统的视频摄像机存储的是标准视频流，现在人工智能摄像机把采集到的视频流进行视频结构化处理，给后台只传递结构化以后的数据。这样存储空间就可以有一个非常大的下降，包括传输带宽也有非常大的下降。同时，存储的视频结构化数据也可以做快速检索，秒级检索。

近年来，我国安防市场规模上涨态势更明显，增长率远高于全球市场，呈现了十分强劲的势头。据前瞻产业研究院《中国智能安防行业市场前瞻与投资分析报告》整理显示，2016年，全球安防产品产值达到了284亿美元，前瞻产业研究院预计，到2022年全球安防行业市场规模将达到3526亿美元。随着人工智能产业化的加快落地，民用安防产品将得到快速发展，2020年国内安防市场规模达到8000亿元以上，至2022年，国内安防行业市场规模将达到近万亿。在智慧城市、平安城市、智慧社区等重点建设项目的背景下，安防已经成为人工智能最重要的落地场景之一。国内主要智能安防企业有**海康威视（002415）、大华股份（002236）、佳都科技（600728）、东方网力（300367）、天源迪科（300047）、美亚柏科（300188）、蓝灯数据、智器云、熙菱信息（300588）**等。上市公司可关注：**海康威视（002415）、大华股份（002236）、佳都科技（600728）**。

### 智能驾驶

智能驾驶（无人驾驶）作为战略性新兴产业的重要组成部分，是由互联网时代到人工智能时代过程中，人工智能与汽车行业结合形成的战略制高点之一。从技术上看，智能驾驶与电动车有着天然关联性；从交通方面看，智能驾驶将大大提升生产效率和交通效率，并有可能成为人工智能首先突破的领域。基于智能驾驶技术的汽车，实质上是一台移动智能机器人，通过智能感知技术、智能决策和控制技术、高精度地图自动完成驾驶里程。

目前全球智能驾驶研究竞赛处于白热化阶段，率先推出相应产品的企业将在其领域

中存有一席之地。2018年10月底，美国加州车管所正式向谷歌旗下自动驾驶公司Waymo颁发了完全无人驾驶测试牌照，在未来国家智能驾驶相关政策法规逐渐成型、行业内技术不断完善、中国智能驾驶企业积极推动应用落地的情况下，中国智能驾驶市场规模将保持持续扩大趋势。作为未来汽车工业的发展方向，麦肯锡预测到2025年全球无人（智能）驾驶汽车可以产生2000亿至1.9万亿美元的产值。中国智能驾驶产业市场规模预计到2020年将达到1214亿元人民币，前景可期。国内关注度较高的相关企业有：**蔚来汽车、威马智慧出行、图森互联、智车优行、Minieye、车和家、橙行智动、智车优行等**，相关上市公司可关注：**威海广泰（002111）、金固股份（002488）、长安汽车（000625）、万安科技（002590）、亚太股份（002284）、中科创达（300496）、四维图新（002405）等**。

### 智能家居

智能家居最初的发展主要以灯光遥控控制、电器远程控制和电动窗帘控制为主，随着行业的发展，随着人工智能技术的不断渗透，智能家居几乎可以涵盖所有传统的弱电行业，当前除了语音识别技术外，图像识别、视频处理等人工智能技术逐步运用到智能家居产业。可以预计，未来的智能家居将是一个主动型的超级智能体系。在这个体系环境中，人可以“所想即所得”及“所需即所得”，一切智能效果，会依据人的日常习惯或需求进行全自主完成。

据权威研究机构发布报告预测，未来全球智能家居设备和服务市场将迅速增长，预计2018年市场规模将达到680亿美元。巨大的市场蛋糕吸引来自国内外各巨头们及创新型创业公司争相进入，易观数据预测，2018年中国智能家居市场前景可观，或将达到1800亿，在此前景下，2019年至2020年市场规模则可能达到2500亿，对于智能家居未来趋势来说，2018年无疑就是起点。该领域关注度较高的企业有：**海尔、京东、华为、阿里巴巴、小米、美的、杜压机电等**，相关上市公司可关注：**和而泰（002402）、和晶科技（300279）、亚厦股份（002375）、东软载波（300183）、安居宝（300155）等**。

### 智能制造

人工智能与工业制造结合，形成新一代智能制造技术，显著改善作业环境，提升生产力，降低成本，将从根本上引领和推进新一代工业革命。对于传统产业来说，及早利用人工智能推动下的物联网和大数据升级进行产业转型方为上策，人工智能技术正在为逐渐衰落的传统制造业带来新的生机。“人工智能+制造业”存在巨大市场空间，波士顿咨询在一份名为《工业4.0——未来生产力和制造业发展前景》的报告中明确指出，以云计算、大数据分析为代表的新技术将为中国制造业的生产效率带来15%—25%的提升，额外创造附加值4-6万亿元人民币。从目前来看，人工智能与工业制造结合，主要有六大领域：**工业机器人、制造业物联网、制造云、制造业大数据及商业分析、制造业人工智能、智能工厂应用及解决方案**。

全球范围来看，制造业依然是国家竞争的核心战场。在人口红利消失、进口替代等因素的驱动下，智能制造将成为中国制造业的发展趋势，从德国的“工业4.0”到中国的“中国制造2025”，以及美国政府近年来对于制造业回流的推动，新一轮制造业的竞争愈

演愈烈，但与之前所不同的是，人工智能、云计算、大数据如何与制造业融合将成为左右此次竞争的重要要素。**博彦科技**（002649）自主研发的人工智能平台慧智能平台（BAI Platform）定位为企业的人工智能应用专家，可向企业提供基于数据和人工智能的多项服务。**大疆创新**是国内在智能制造尤其是无人机细分市场占据统治级别份额的科技公司，其它智能无人机相关企业有：**中科遥感**、**爱生科技**等。服务机器人方面，**优必选**专注于智能家庭服务机器人的研发，目前已推出消费级人形机器人 Alpha 系列、STEM 教育智能编程机器人 Jimu、智能云平台商用服务机器人 Cruzr，其它智能服务机器人有：**金刚蚁机器人**、**康力优蓝机器人**等。工业机器人方面，**埃斯顿**（002747）是国内领先的机器人生产商，通过外延并购深耕于细分领域的技术型公司，已形成工业机器人全产业链，可提供全系列机器人产品，自主生产比例高达 80%。**机器人**（300024），公司当前机器人业务涵盖工业机器人、服务机器人、洁净机器人、特种机器人、移动机器人等多个品种。其它如**科沃斯**（603486）、**巨星科技**（002444）、**博实股份**（002698）、**新时达**（002527）等上市公司亦值得关注。

### 3 科技巨头纷纷布局人工智能 带动行业纵深发展

近年来，无论是国内还是海外市场，科技巨头均纷纷布局 AI 市场，主要方式有对 AI 领域的直接投入研发，也有通过对外投资、收购相关产业，完善产业链布局。海外市场上以亚马逊、谷歌、英特尔、微软、苹果等为代表的巨头公司早已深入 AI 产业链；国内市场上 BATJ（百度、阿里、京东、腾讯）等一干科技巨头以及相当一部分新兴的“独角兽”企业，在国家政策的大力支持下也在纷纷追赶。

#### 3.1 科技巨头争相投入巨额研发费用

从研发费用的角度来看，无论是研发开支额或者研发费用占营业收入比重，海外巨头均占领先优势。据彭博资讯数据，2016 年，亚马逊以 1093.78 亿元的研发费用位列第一，而国内企业中，研发费用最高的华为也不过投入 637.87 亿研发支出，费用相差近 2 倍；亚马逊、谷歌、英特尔、微软和苹果这五家公司的平均研发费用为 881.36 亿元，而我国五家巨头的平均研发费用仅为 252.40 亿元，仅为对方的 28.6%，追赶空间巨大；研发费用率上，英特尔和 Facebook 的研发投入占营业收入比重均达到 21%，我国华为、阿里及腾讯等一众企业的研发费用率均在 15% 左右，依然略有不足。

图 11：全球主要 AI 科技公司的研发开支与研发费用率（2016 年）（单位：百万，%）



资料来源：彭博资讯、财富证券

### 3.2 海外科技巨头争相布局 纷纷抢占行业制高点

以谷歌、亚马逊、苹果、Facebook、IBM 和微软为代表的国外代表的科技巨头，投入巨资布局以抢占先机，如谷歌收购英国 Deepmind、Facebook 成立人工智能研发中心、IBM 布局人工智能平台 Waston、微软推出智能机器人等。

谷歌实行“全面开花”的策略，从基础层技术到产品如语音技术、云服务、无人驾驶、虚拟现实、无人机、仓储机器人、智慧医疗等领域均有布局，结合自身产品主攻 2C 端。2014 年 1 月，谷歌收购 Deepmind 研发 ALphago，专门研究通过模拟神经元的网络来处理数据以“解决人工智能问题”。2016 年，谷歌发展战略从“移动第一”转变为“AI 先行”，2016 年 5 月的 Google I/O 开发者大会上，谷歌官方首次对外公布了其研发的人工智能芯片 TPU。2017 年 4 月，谷歌在加拿大蒙特利尔大学建立的人工智能实验室(MILA)成立了 Lyerbird 公司，推出“只需一分钟声音样本，就能模仿任何人说话”的系统。2017 年 12 月，谷歌宣布成立中国 AI 中心，联手中国学术界，提高 AI 及机器学习教育支持。谷歌的智慧医疗主要通过 3 家子公司 Verily、DeepMind、Calico 针对 5 大类疾病展开。

亚马逊利用自身存储海量信息的能力，押注 AWS 云服务，提供人工智能平台与服务。亚马逊改进 AI 助手 Alexa，将其应用到智能家居及智能零售中。2014 年，亚马逊推出了以 Alexa 为核心的智能音箱 Echo，该产品推向市场后引起了强烈反响，如今，Echo 已经成为世界上最赚钱的人工智能产品。据第三方机构统计，亚马逊目前已经占据了美国人工智能语音设备 70% 的市场。亚马逊于 2018 年 11 月宣布推出由 AWS 云平台设计的 Inferentia 芯片，专门用于部署带有 GPU 的大型 AI 模型，该芯片将于 2019 年推出。

苹果主要依靠移动终端产品发力，自 2010 年以来已收购 15 家人工智能公司，并将其人工智能技术融入到各种产品中。2018 年在其春季发布会上，苹果推出含有教育功能的 iPad，并打出“人人都能编程”的口号，意图布局 AI 教育。

Facebook 依托社交网络，从产品中获得数据、训练数据，再将其人工智能产品反作

用于社交网络用户，在人工智能基础层、技术层、应用层均有涉猎，并开发了深度学习框架、人脸识别技术、人工智能管家等多个应用，如 Facebook Messenger 智能聊天机器人，文本理解引擎 DeepText。2018 年 11 月，Facebook 开源了人工智能软件 Horizon，开发者可以利用这款软件构建强化学习模型。

微软主要面向 2B 端发力，致力于将人工智能技术应用到语音技术、智能助手、AR/VR 等领域，例如 Skype 实时翻译、小冰聊天机器人、Cortana 虚拟助理等应用，将 AI 功能融入 Office365、Dynamics365、Linkedin、Bing 等产品中；不断开拓图片识别与语音多领域落地发展。2018 年 5 月 Build 2018 大会上，微软在其公有云平台上推出了语音合成定制服务产品 Custom Voice，可对声音进行模拟，并可在线测试模拟效果。

IBM 主攻 2B 端，投入 10 亿美元建立人工智能平台 watson，已在医疗、金融及科研领域实现应用。2014 年 8 月，IBM 开发了名叫 TrueNorth 的芯片，Truenorth 是一款基于人脑神经形态混合信号的计算机芯片，能够模拟人脑运行，据报导，超 GPU100 倍。

### 3.3 国内科技企业加大投入 有后来居上之势

国内科技企业也不甘落后，如 BAT 纷纷布局深度学习或人工智能平台等。

百度是 BAT 里最早布局人工智能的公司。百度从做搜索需要的技术如自然语言处理基础的分词、短语分析等开始，逐步进入 NLP、语音、机器学习、图像等领域，时至今日，百度已经形成了一个较完整的人工智能技术布局，包括基础层、感知层、认知层、平台层、生态层和应用层，共计六层。百度自称“All in AI”，用 AI 的核心技术，建立一系列新的系统。智能汽车、无人驾驶是百度非常关注的核心业务，百度 Apollo 是全球第一个，也是最大的一个开放的无人驾驶平台，2018 年 7 月，百度与金龙客车的世界首款 L4 自动驾驶小巴“阿波龙”正式量产下线。除智能汽车、无人驾驶外，智能家居也是百度深耕的另一个领域，百度开发了智能语音开放平台 DuerOS，目前激活的设备量已达 1.5 亿，月活量超过 3500 万。2018 年 11 月 1 日，百度又正式推出 AI 智能城市“ACE 王牌计划”，一个全栈式解决方案平台。

阿里巴巴凭借电商、支付和云服务资源优势与人工智能技术深度融合，将技术优势逐步面向多领域发展。从视觉、语音、算法到芯片构建的立体合作伙伴生态，以阿里云为基础，从家居、零售、出行、金融和智能城市、智能工业 6 大方面展开的产业布局，并提出“AI for Industries”（产业 AI）的理念。阿里的人工智能项目“ET 大脑”也升级为开放的 AI 生态，将城市数据化，智能化管理是阿里云 ET 城市大脑计划的核心目标，该项目是目前全世界范围内最大的人工智能公共系统。

腾讯凭借社交的优势在 AI 领域已深入布局。腾讯建立起多个 AI 实验室，包括腾讯优图实验室、腾讯 AI Lab、WeChat AI 等，另外还有腾讯 Robotics X 机器人实验室、音视频、量子实验室等诸多前沿技术研究机构。2018 年 11 月，腾讯推出智慧出行战略。腾讯正在研发的虚拟人 Siren，综合了 AI 的视觉、语言和自然语言理解等多模态能力。“腾讯觅影”是腾讯首款应用到医学上的 AI 产品，截止 2018 年，共分析了 700 万份病例，提示

17 万次高风险。腾讯推出的 AI+ 技术解决方案，覆盖了医疗、零售、安防、金融、娱乐和公益等众多行业。

表 2：国内外科技巨头相关人工智能产品应用

公司	国家	产品	公司	国家	产品
谷歌	美国	TensorFlow 等开源框架，TPU、GooglePhotos、Now、Inbox 和搜索等多项产品和服务、硬件。	阿里巴巴	中国	云服务、人工智能平台 DT PAL、电商产品应用。人工智能项目“ET 大脑”。
Facebook	美国	PyTorch 等多个开源框架，Messenger、社交网络和定向广告等多项产品和服务。	腾讯	中国	腾讯优图实验室、腾讯 AI Lab、“腾讯觅影”。
亚马逊	美国	云服务、Echo 等智能家居、机器人、电商产品应用。	搜狗	中国	搜索引擎、知识图谱、输入法、语音交互产品等。
微软	美国	CNTK 等开源框架，Cortana、小冰等多项产品和服务，硬件。	NVIDIA	美国	GPU、深度学习超级计算机 DGX-1、自动驾驶超级计算机 Xavier。
IBM	美国	TrueNorth 芯片，Watson、行业认知计算解决方案、量子计算机等。	英特尔	美国	CPU、XeonPhi、Nervana
苹果	美国	基于智能手机等硬件的多项产品，智能助手、智能家居、医疗等。	高通	美国	移动智能设备芯片、人工智能套件：TurboXAI Kit。
百度	中国	开源框架 PaddlePaddle、百度大脑、自动驾驶、互联网应用。			

资料来源：公司公告整理、财富证券

## 4 人工智能上市公司经营概况及投资机会

### 4.1 A 股人工智能上市公司整体表现良好

按 wind 主题板块分类，目前 A 股市场 34 家人工智能上市公司大都数属于中小创公司，受市场影响，上半年股价调整幅度较大，但该板块头部公司 2018 年前三季度营收增幅、扣非净利润同比增幅表现较好。统计数据显示，34 家公司中营业收入同比增长的有 26 家，增幅超过 30% 的有 11 家，浪潮信息、科大讯飞营收同比增幅超 50%。净利润方面，24 家公司扣非净利润同比增长，扣非净利润增幅超 100% 的有 5 家。

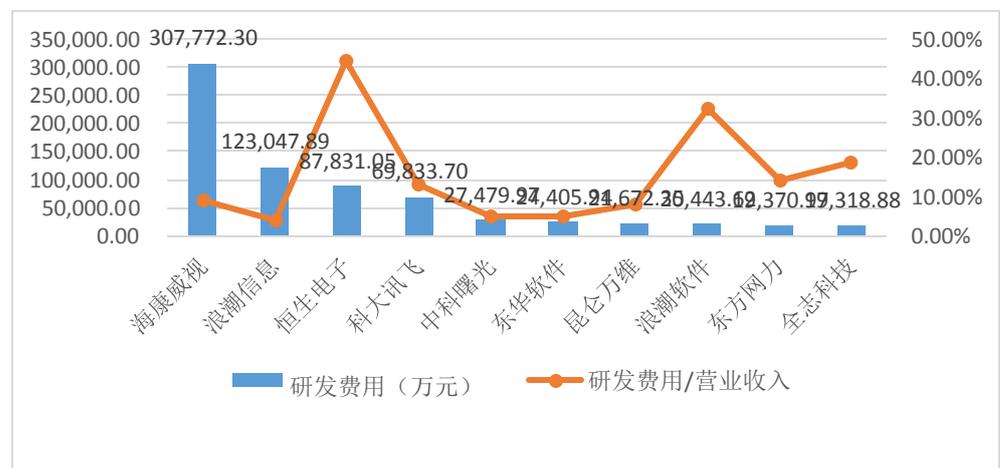
表 3：三季度报营收增幅居前的人工智能上市公司

代码	简称	营收同比 (%)	扣非净利润同比 (%)
000977.SZ	浪潮信息	102.62	88.24
002230.SZ	科大讯飞	56.00	-79.75
002348.SZ	高乐股份	45.22	86.47
603019.SH	中科曙光	44.06	40.18
300400.SZ	劲拓股份	36.66	37.43
300458.SZ	全志科技	35.04	558.74
002226.SZ	江南化工	32.20	35.51
300307.SZ	慈星股份	31.18	-36.39
002049.SZ	紫光国微	30.84	-13.88
300222.SZ	科大智能	30.42	22.87

资料来源：wind、财富证券

统计数据显示，34 家人工智能公司研发费用排前三的公司是，海康威视、浪潮信息、恒生电子，从研发费用在营业收入的所占来看，4 家企业的占比超 20%。恒生电子以 44.74% 的占比成为研发投入力度最大的企业，浪潮软件、富瀚微、北京君正紧随其后。

图 12：研发费用居前的人工智能上市公司



资料来源：wind、财富证券

## 4.2 三条主线挖掘“人工智能”风口下的主题投资机会

通过对人工智能产业链及相关应用的分析，我们认为可从三条主线挖掘投资机会，主线一：以基础层为核心技术的芯片、模块提供商。深度学习、自然语言交互、模式识别、智能视觉、人脑工程、机器视觉等底层技术进入加速成熟阶段，为人工智能形成良好的技术支撑；主线二：以技术层为核心的数据传输、运算、存储过程所涉及基础设施运营商；主线三：以下游应用层为核心，围绕服务机器人、医疗机器人、智能安防、无人驾驶、工业眼等场景领域的提供商和服务商。我们重点关注的个股：**景嘉微(300474)**、**全志科技(300458)**、**科大讯飞(002230)**、**海康威视(002415)**、**埃斯顿(002747)**。

**景嘉微(300474)**：公司是国内 GPU 芯片的领军企业，在军用图形显控领域地位稳固，正从机载向舰载、车载领域拓展，持续增长可期。公司 JM7200 芯片在基本功能测试的基础上，正在抓紧与各整机厂商以及操作系统厂商进行测试适配，未来公司将根据不同应用市场，推出 JM7200 系列产品，以满足嵌入式图形显控领域及升级换代计算机等不同领域的应用需求。10 月 15 日，公司非公开发行股票申请获得中国证监会发行审核委员会审核通过，加码高性能 GPU 与通用芯片领域，推动芯片研发设计上的军民融合式发展，民用市场更为广阔。公司作为国内首家自主研发 GPU 芯片并实现量产的上市公司，具备独特的技术领先优势，有望受益于国产计算机升级浪潮。

盈利预测及评级：我们预计公司 2018 年至 2020 年的归母净利润分别为 1.45 亿元、1.93 亿元、2.48 亿元，相应 EPS 分别为 0.54、0.71、0.92 元，给予“推荐”评级。

风险提示：人工智能技术不及预期，市场推广受阻。

**全志科技(300458)**：全志科技是 A 股唯一一家拥有独立自主 IP 核的芯片设计公司，从事系统级大规模数模混合 SOC 及智能电源管理芯片设计。全志科技主要产品为智能终端应用处理器和智能电源管理芯片。公司的智能终端芯片主要应用于智能硬件、专业图像、平板电脑、车载等领域，目前，公司的智能终端芯片在高清视频解码、高集成度、低功耗等方面的技术达到世界领先水平。公司储备产品不断增加，终端运用覆盖 AI 智能家居、VR 虚拟现实、车联网、工业级芯片、商业显示、平板、运动相机、OTTBox、无线通信芯片等，目前公司积极布局车联网及智能家居市场，其智能硬件产品已经覆盖智能音箱、智能空调、扫地机器人等领域，同小米、京东、格力、美的、海尔等知名企业建立了深度合作关系，应用前景可观。

盈利预测及评级：我们预计公司 2018 至 2020 年的归母净利润分别为 1.9 亿元、2.5 亿元、3.4 亿元，相应 EPS 分别为 0.57 元、0.75、1.02 元，给予“推荐”评级。

风险提示：平板电脑芯片等智能芯片、硬件市场份额有可能下降；车联网、智能硬件等领域业务拓展不及预期。

**科大讯飞 (002230):** 公司在人工智能多个技术领域保持着很强竞争力的基础上, 在语音合成领域, 在语音合成大赛 BlizzardChallenge 中再次夺冠, 连续十三年蝉联全球第一; 在语音识别领域, 率先在行业内做到实际场景下通用语音识别率 98%; 在图像识别领域, 在 ICPRMTWI 比赛中, 获得中英混合网络图片数据情况下的文本检测、文本行识别、整图文字识别三大任务的冠军。截止今年上半年, 讯飞开放平台开发者达 80 万 (同比增长 114%), 日均服务次数 46 亿次 (同比增长 53%)。面向消费者领域的讯飞输入法下载用户超过 6 亿, 活跃用户超过 1.3 亿。

**盈利预测及评级:** 我们预计 2018 至 2020 年公司归属于母公司净利润分别为 5.95、8.19、10.44 亿元, 相应 EPS 分别为 0.28、0.39、0.50 元, 给予公司“推荐”评级。

**风险因素:** 业务拓展不及预期; 盈利能力提升不及预期; 估值水平过高风险。

**海康威视 (002415):** 公司是全球领先的安防监控产品及内容服务提供商, 产品及服务已实现视频监控系统所有主要设备的全覆盖, 全球市场占有率排名第一。公司大力开拓 AI 核心技术, 引领安防智能化变革, 随着人工智能技术的发展, “人工智能+安防”在帮助客户提升业务效率的同时, 也极大程度地拓展了视频技术实现业务管理需求的市场空间。此外, 在数据为王的背景下, 公司拥有巨量数据资源将在安防智能化变革中拥有绝对天然优势。公司业绩符合预期, 毛利率稳步提升, 业绩增长后继有力。

**盈利预测及评级:** 我们预计公司 2018 至 2020 年归母净利润分别为 116、142、175 亿元, 对应的 EPS 分别为 1.26、1.54、1.89 元, 给予公司“推荐”评级。

**风险提示:** 技术更替进一步加快, 汇率波动加剧, 全球市场开拓面临不确定性风险。

**埃斯顿 (002747):** 公司国内领先的工业机器人生产商, 凭借自身多年在数控系统和自动化核心部件等领域的技术积累, 通过外延并购深耕于细分领域的技术型公司, 已形成工业机器人全产业链, 可提供全系列机器人产品。公司研发费用率常年保持在 10% 左右, 针对细分领域研发生产定制化的专用机器人, 2017 年新增研发 130KG 新型号的高速折弯机器人, 光伏排版机器人, 不断推出了新一代机器人 3D 视觉系统、电子皮肤、基于 PC 的多轴总线控制系统、机器人云平台 (实现客户服务的信息化互联化) 等新产品和新技术。公司机器人产品应用于汽车、3C、家电等领域, 其中应用最多的汽车领域包括国内知名汽车, 并开始出口欧洲和东南亚国家, 逐步建立起国产工业机器人领军企业的品牌优势。

**盈利预测及评级:** 预计公司 2018 至 2020 年实现净利润 1.2、1.68、2.15 亿元, 对应 EPS 分别为 0.14、0.20、0.26 元, 给予公司“推荐”评级。

**风险提示:** 技术更新加快, 市场拓展不及预期。