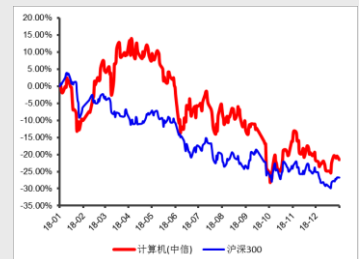


产业新阶段，孕育新机会

看好（维持）

市场表现 截至 2019.1.14



⑤ 计算机板块收入稳健增长，估值水平渐趋合理

2018 年 1-11 月，我国软件业务实现业务收入 5.61 万亿元，同比增长 14.7%，行业增速同比提高 0.2 个百分点。2018 年前三季度，计算机（中信）板块的营业收入为 3438.15 亿元，较上年同期增长 21.45%。

2018 年，计算机（中信）板块累计下跌 24.6%，板块市盈率估值下降到 35.4 倍，低于 2012 年以来计算机（中信）板块市盈率估值均值（54.6 倍）。计算机（中信）板块估值较沪深 300 估值的估值溢价率为 3.5 倍，低于 2012 年以来估值溢价率均值 4.8 倍。

⑤ 医疗信息化进入高景气阶段，场景应用丰富促进人工智能产业生态完善

2018 年，医疗信息化领域，国家出台了一系列政策、标准和规范，并提出了明确的发展目标。医疗信息化系统、电子病历、医联体、医保控费等领域的需求在未来几年将快速释放，医疗信息化进入新一轮高景气阶段。

人工智能芯片领域，科技巨头的加入使得具体场景人工智能芯片性能不断优化，推动硬件设备的智能化程度不断提升。金融、医疗、交通、教育、公共安全等领域，人工智能技术与具体场景正在深度融合，在部分领域已有成熟产品/方案的应用。传统产业智能化不断提升，促进了人工智能技术的不断落地，推动人工智能产业生态更加丰富。

⑤ 行业评级及投资策略

计算机板块估值持续回落，估值渐趋合理；软件产业增速仍保持在较高水平；医疗信息化、人工智能等相关企业具有较好的业绩增长预期。我们维持计算机板块的“看好”投资评级。

医疗信息化领域，深度挖掘医疗数据价值，创新医疗服务模式的企业和医疗信息化龙头企业在医疗信息化快速发展的过程中将获得更多的发展机遇，我们建议关注卫宁健康（300253）。人工智能领域，人工智能在芯片、场景应用等环节均进入到快速发展阶段；具备核心技术、与垂直场景深度融合的人工智能企业将充分受益产业发展。我们建议关注中科曙光（603019）、科大讯飞（002230）、恒生电子（600570）、同花顺（300033）、千方科技（002373）、华宇软件（300271）。

⑤ 风险提示

宏观经济持续低迷；医疗信息化政策执行力度下降，下游需求不达预期；人工智能场景应用落地不及预期。

分析师：庞立永

执业证书号：S1490515090001

电话：010-85556167

邮箱：pangliyong@hrsec.com.cn

证券研究报告

目录

一、计算机板块收入稳健增长，估值水平渐趋合理.....	4
1、软件产业收入保持较高增速成长.....	4
2、计算机（中信）板块估值水平渐趋合理.....	6
二、政策频出，医疗信息化产业迎来新一轮高景气阶段.....	8
1、医疗信息系统进入新一轮建设阶段.....	8
2、电子病历应用水平升级带来新的发展空间.....	10
三、场景应用不断丰富、人工智能生态渐趋完善.....	12
1、从国家到企业，人工智能发展战略纷纷制定.....	12
2、产业数字化进程加速为人工智能提供数据基础.....	14
3、人工智能芯片不断优化、推动硬件设备智能化升级.....	16
4、场景应用不断丰富，促进人工智能产业生态不断完善.....	18
5、AI+医疗：潜力无限.....	20
6、AI+金融：深度融合助力金融行业效能提升.....	25
六、投资策略.....	31
1、行业评级.....	31
2、行业投资逻辑.....	32
七、风险提示.....	33

图表目录

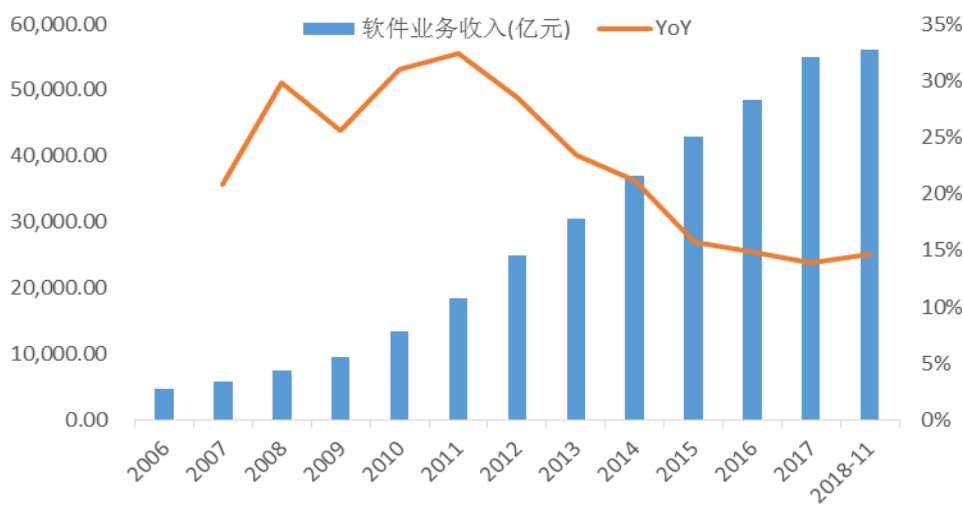
图表 1: 2006-2018.11 我国软件业务收入变动情况.....	4
图表 2: 2015Q1-2018Q3 计算机(中信)板块的营业收入变动情况.....	5
图表 3: 2015Q1-2018Q3, 计算机(中信)板块的归母净利润变动情况.....	5
图表 4: 2012Q1-2018Q3, 计算机(中信)板块的销售毛利率、营业利润率、净利润率情况.....	6
图表 5: 截止 2018 年 12 月 31 日, 计算机(中信)板块跌幅位居市场第七位.....	7
图表 6: 2012.01.01-2018.12.31 计算机(中信)板块市盈率变动情况.....	7
图表 7: 我国医疗信息化发进入到患者管理数字化阶段.....	8
图表 8: 我国在医疗信息化领域发布的相关政策.....	9
图表 9: 我国分级医院数量情况.....	11
图表 10: 近几年全球纷纷制定人工智能战略规划.....	12
图表 11: 我国地方政府发布人工智能战略规划.....	13
图表 12: 我国移动互联网接入流量快速增长.....	15
图表 13: 截至 2018 年 6 月, 我国手机网民规模达到 7.88 亿.....	15
图表 14: IDC 预测 2025 年全球数据总量将达到 163ZB.....	16
图表 15: 2018 年, 多款人工智能芯片发布.....	16
图表 16: 华为、苹果、高通手机芯片情况.....	18
图表 17: 全球人工智能企业结构.....	19
图表 18: 全球人工智能企业结构.....	19
图表 19: 人工智能医学场景下的典型应用.....	20
图表 20: 腾讯 AI 辅诊开放平台.....	22
图表 21: ET 医疗大脑 2.0 布局.....	22
图表 22: 部分通过 FDA 许可的医疗人工智能产品.....	23
图表 23: 我国医疗人工智能企业融资阶段情况.....	24
图表 24: 我国医疗人工智能企业业务方面.....	24
图表 25: 人工智能医学场景下的典型应用.....	25
图表 26: 人工智能+金融产业相关企业.....	26
图表 27: 蚂蚁金服的人工智能技术布局.....	27
图表 28: 智能风控的分析流程.....	27
图表 29: 智能风控领域相关企业.....	28
图表 30: 全球智能投顾管理资产规模快速增长.....	29
图表 31: 智能投顾领域相关企业.....	30
图表 32: 人工智能医学场景下的典型应用.....	31
图表 33: 我国智能投顾市场规模情况.....	31
图表 34: 重点公司盈利预测.....	33

一、计算机板块收入稳健增长，估值水平渐趋合理

1、软件产业收入保持较高增速成长

根据工信部的数据，2018年前11个月，我国软件业务实现业务收入5.61万亿元，较上年同期增长14.7%，行业增速同比提高0.2个百分点。11月软件业务收入同比增长11.6%，比10月回落3.1个百分点。

图表 1: 2006-2018.11 我国软件业务收入变动情况

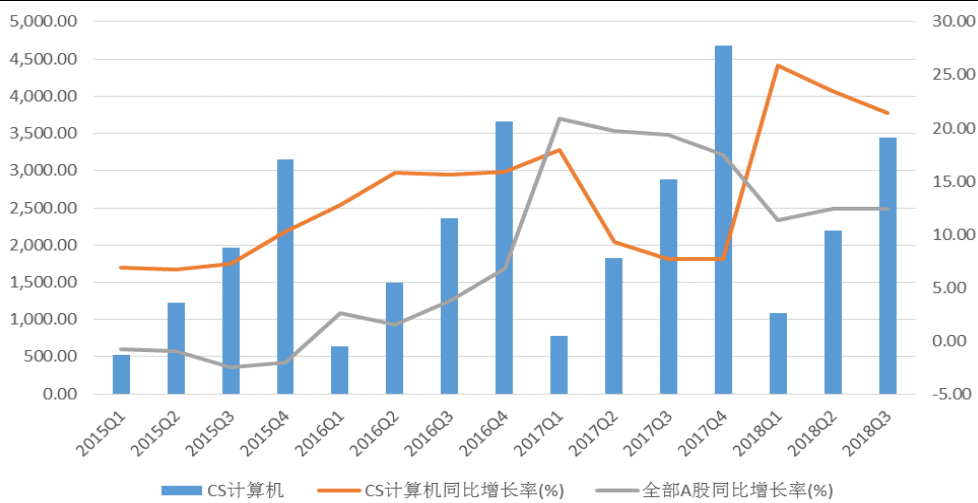


数据来源：工信部，华融证券

2018年前三季度，计算机（中信）板块的营业收入为3438.15亿元，较上年同期增长21.45%；全部A股的营业收入为319,671.11亿元，较上年同期增长12.44%；计算机（中信）板块的营业增速较全部A股高出9.01个百分点。

第三季度，计算机（中信）板块的营业收入为1244.92亿元，较上年同期增长18.07%；全部A股的营业收入为110,555.00亿元，较上年同期增长12.56%；计算机（中信）板块的营业增速较全部A股高出5.51个百分点。

图2：2015Q1-2018Q3 计算机（中信）板块的营业收入变动情况

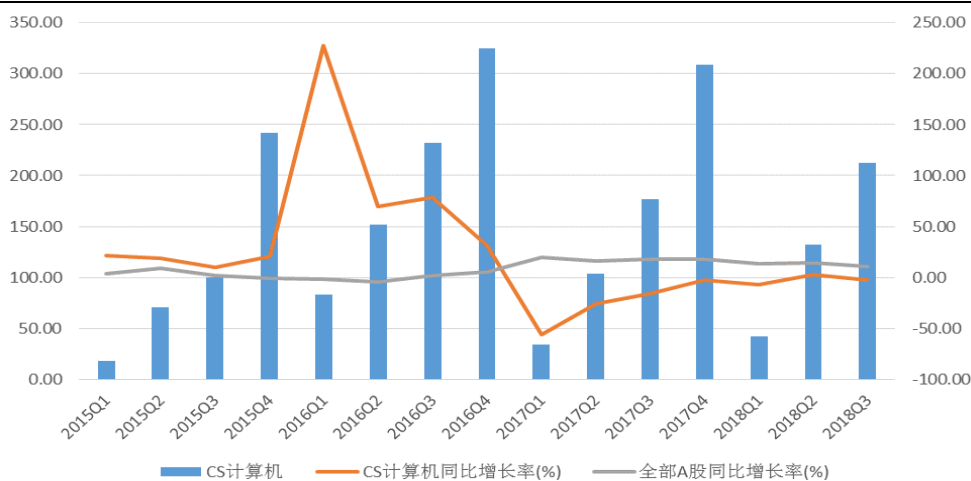


数据来源：wind，华融证券

2018 年前三季度，计算机（中信）板块的归属于母公司股东的净利润为 212.60 亿元，较上年同期下降 2.56%；全部 A 股的归属于母公司股东的净利润为 29,052.37 亿元，较上年同期增长 10.42%；计算机（中信）板块归属于母公司股东的净利润增速严重低于全部 A 股增速。

第三季度，计算机（中信）板块的归属于母公司股东的净利润为 80.08 亿元，较上年同期下滑 10.35%；全部 A 股的归属于母公司股东的净利润为 9,405.16 亿元，较上年同期增长 3.49%；计算机（中信）板块、全部 A 股的归属于母公司股东的净利润增速下降情况仍未改观。计算机（中信）板块归属于母公司股东的净利润增速较全部 A 股增速低了 13.84 个百分点。

图3：2015Q1-2018Q3，计算机（中信）板块的归母净利润变动情况

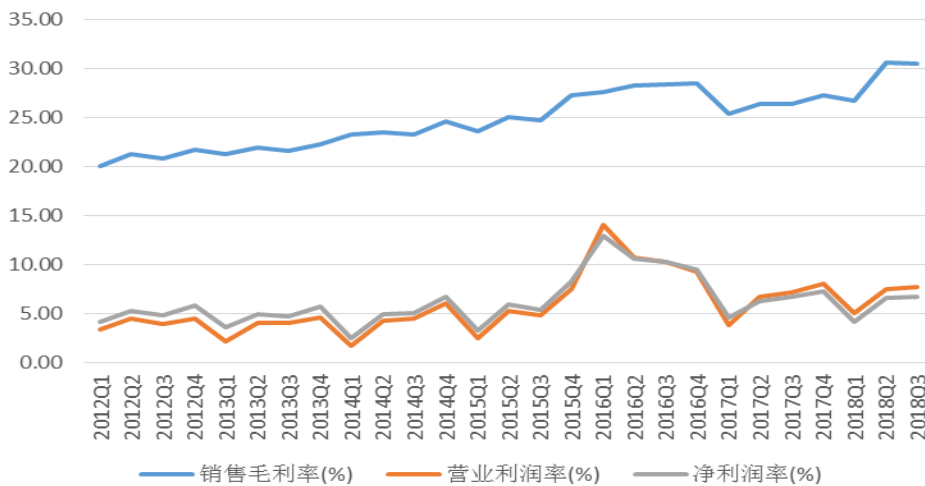


数据来源：wind，华融证券

2018 年前三季度，计算机（中信）板块的销售毛利率持续提升，达到了 30.54%，较上年同期提高了 4.18 个百分点。

伴随行业销售毛利率的提升，受人工增长的影响，行业的营业利润率、销售净利润都有所上升，但提升有限，分别达到 7.64%、6.68%；较上年同期分别提高了 0.50 个百分点、0.02 个百分点。

图表 4：2012Q1-2018Q3，计算机（中信）板块的销售毛利率、营业利润率、净利润率情况

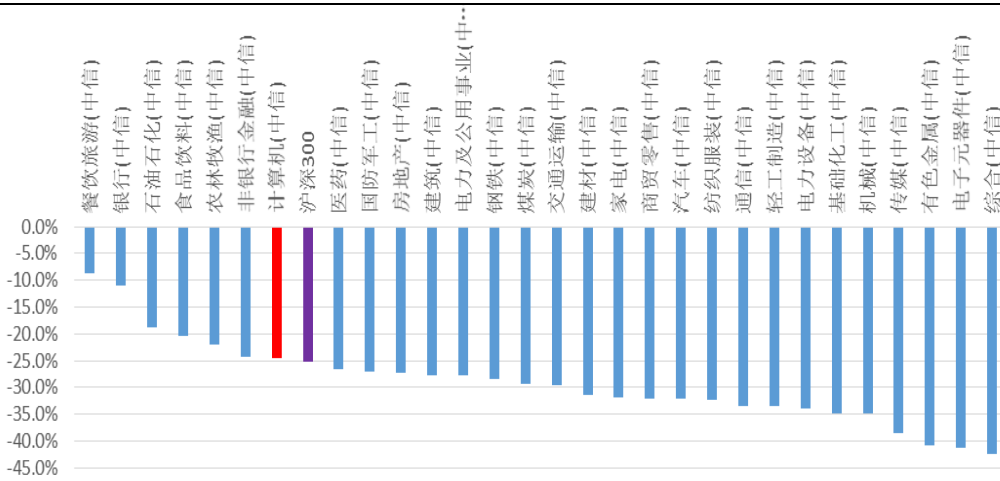


数据来源：wind，华融证券

2、计算机（中信）板块估值水平渐趋合理

截至 2018 年 12 月 28 日，计算机板块已连续三年下跌。2018 年，计算机（中信）板块累计下跌 24.6%，在所有的 29 个中信一级行业板块中位居涨跌幅榜第七位。

图表 5: 截止 2018 年 12 月 28 日, 计算机(中信) 板块跌幅位居市场第七位



数据来源: wind, 华融证券

2018 年, 计算机(中信) 板块持续下跌, 致其估值水平 (PE(TTM)) (剔除负值) 也持续下跌。计算机(中信) 板块市盈率已经由年初的 49 倍左右下降到 35.4 倍 (2018.12.28), 低于 2012 年以来计算机(中信) 板块市盈率估值均值 (54.6 倍)。计算机板块的高估值压力已得到有效缓解。

在中信 29 个一级行业的市盈率中, 计算机板块处于相对较高的估值水平, 在 29 个中信一级行业板块中处于第二位。沪深 300 指数的市盈率为 10.1 倍 (12 月 28 日), 计算机(中信) 板块估值较沪深 300 估值的估值溢价率为 3.5 倍, 处于 2012 年以来计算机(中信) 板块估值较沪深 300 估值的估值溢价率均值 4.8 倍以下。

图表 6: 2012.01.02-2018.12.28 计算机(中信) 板块市盈率变动情况



数据来源: wind, 华融证券整理

二、政策频出，医疗信息化产业迎来新一轮高景气阶段

1、医疗信息系统进入新一轮建设阶段

自 2009 年新医改方案推出以来，我国医疗领域进行了一系列改革。在“十二五”期间，我国医院信息化建设主要以 HIS 系统为核心，开展各个环节信息化建设。目前，我国的三级医院基本实现医院信息系统（HIS）全覆盖，二级医院实现 80% 的覆盖。

近几年来，我国的大中型医院已逐步转向以临床信息系统和电子病历为重要内容的信息化建设，努力实现诊疗环节的全覆盖，实现各诊疗环节的互联互通。

图表 7：我国医疗信息化进入到患者管理数字化阶段



数据来源：易观，华融证券

2018 年，我国医疗领域再次政策频出，迎来了新一轮的改革期。医疗信息化建设领域，医疗信息化系统、电子病历、“互联网+”、医联体、医保控费等成为政策关注的重点之一。

信息化建设方面，未来两年继续加强人口健康信息化建设，到 2020 年，实现全员人口信息、电子健康档案和电子病历三大数据库基本覆盖全国人口并信息动态更新。全面建成互联互通的国家、省、市、县四级人口健康信息平台，实现公共卫生、计划生育、医疗服务、医疗保障、药品供应、综合管理等六大业务应用系统的互联互通和业务协同。

电子病历建设方面，到 2019 年，辖区内所有三级医院要达到电子病历应用水平分级评价 3 级以上，即实现医院内不同部门间数据交换；到 2020 年，要达到分级评价 4 级以上，即医院内实现全院信息共享，并具备医疗决策支持功能；二级医院要达到分级评价 3 级以上。

地方各级卫生健康行政部门要组织辖区内二级以上医院按时参加电子病历系统功能应用水平分级评价。到 2019 年，所有三级医院要达到分级评价 3 级以上；到 2020 年，所有三级医院要达到分级评价 4 级以上，

医联体建设方面，2017 年，基本搭建医联体制度框架，全面启动多种形式的医联体建设试点，三级公立医院要全部参与。到 2020 年，全面推进医联体建设，形成较为完善的医联体政策体系。所有二级公立医院和政府办基层医疗卫生机构全部参与医联体。

医保支付领域，2017 年起，全面推行以按病种付费为主的多元复合式医保支付方式。到 2020 年，医保支付方式改革覆盖所有医疗机构及医疗服务，全国范围内普遍实施适应不同疾病、不同服务特点的多元复合式医保支付方式。2018 年 12 月，国家医保局提出原则上各省可推荐 1-2 个城市（直辖市以全市为单位）作为国家试点候选城市。试点城市至少有 3 家以上的医疗机构具备开展按 DRGs 付费试点的条件。

图表 8：我国在医疗信息化领域发布的相关政策

时间	政策	内容
2015.5	国务院印发《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020 年）》	推动惠及全民的健康信息服务和智慧医疗服务，推动健康大数据的应用；加强人口健康信息化建设，到 2020 年，实现全员人口信息、电子健康档案和电子病历三大数据库基本覆盖全国人口并信息动态更新。全面建成互联互通的国家、省、市、县四级人口健康信息平台，实现公共卫生、计划生育、医疗服务、医疗保障、药品供应、综合管理等六大业务应用系统的互联互通和业务协同。
2016 年 12 月	国务院印发《“十三五”卫生与健康规划》	完善省级、地市级、县级平台，实现省级与国家级平台对接，省内平台互联互通和业务协同。突出电子病历与电子健康档案信息动态更新。开展大数据和远程医疗应用试点。推进健康医疗大数据应用，加强区域临床医学健康数据示范工作，推动远程会诊、远程诊断（影像、病理、心电）、预约诊疗、双向转诊等惠民服务。
2017 年 4 月	国务院印发《关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见》	2017 年，基本搭建医联体制度框架，全面启动多种形式的医联体建设试点，三级公立医院要全部参与并发挥引领作用。到 2020 年，全面推进医联体建设，形成较为完善的医联体政策体系。所有二级公立医院和政府办基层医疗卫生机构全部参与医联体。
2017 年 6 月	国务院发布《关于进一步深化基本医疗保险支付方式改革	2017 年起，全面推行以按病种付费为主的多元复合式医保支付方式。到 2020 年，医保支付方式改革覆盖所有医疗机构及医疗服务，全国范围内普

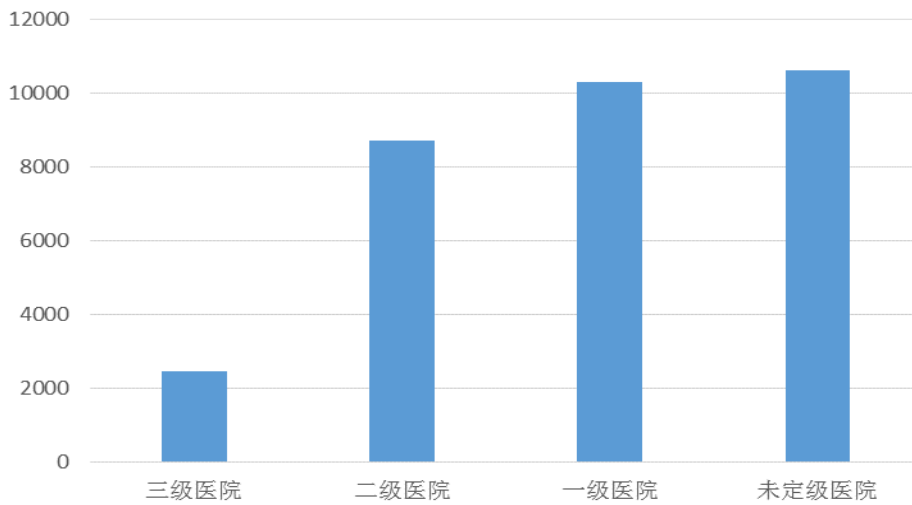
	的指导意见》	遍实施适应不同疾病、不同服务特点的多元复合式医保支付方式，按项目付费占比明显下降。
2018年4月	国务院发布《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》	发展“互联网+”医疗服务，创新“互联网+”公共卫生服务。完善全员人口、电子健康档案、电子病历等数据库。二级以上医院要健全医院信息平台功能；三级医院要在2020年前实现院内医疗服务信息互通共享。
2018年8月	卫健委发布《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设工作的通知》	到2020年，三级医院要实现电子病历信息化诊疗服务环节全覆盖。到2019年，辖区内所有三级医院要达到电子病历应用水平分级评价3级以上，即实现医院内不同部门间数据交换；到2020年，要达到分级评价4级以上，即医院内实现全院信息共享，并具备医疗决策支持功能。
2018年10月	卫健委发布《全面提升县级医院综合能力工作方案（2018-2020年）》	到2020年，500家县医院（包括部分贫困县县医院）和县中医医院分别达到“三级医院”和“三级中医医院”服务能力要求。力争使我国90%的县医院、县中医医院分别达到县医院、县中医医院医疗服务能力基本标准要求。
2018年12月	卫健委发布《关于印发电子病历系统应用水平分级评价管理办法(试行)及评价标准(试行)的通知》	地方各级卫生健康行政部门要组织辖区内二级以上医院按时参加电子病历系统功能应用水平分级评价。到2019年，所有三级医院要达到分级评价3级以上；到2020年，所有三级医院要达到分级评价4级以上，二级医院要达到分级评价3级以上。
2018年12月	国家医保局发布《关于申报按疾病诊断相关分组付费国家试点的通知》	按照“顶层设计、模拟测试、实施运行”三步走的工作部署，通过DRGs付费试点城市深度参与，共同确定试点方案，探索推进路径，制定并完善全国基本统一的DRGs付费政策、流程和技术标准规范，形成可借鉴、可复制、可推广的试点成果。原则上各省可推荐1-2个城市（直辖市以全市为单位）作为国家试点候选城市。试点城市至少有3家以上的医疗机构具备开展按DRGs付费试点的条件。

数据来源：华融证券整理

2、电子病历应用水平升级带来新的发展空间

截止到2018年三季度末，全国医疗卫生机构数达100.0万个，其中医院共3.2万个，三级医院2460个、二级医院8714个，分别占医院总数的7.7%、27.1%。

图表 9：我国分级医院数量情况



数据来源：卫健委，华融证券

根据 2018 中华医院信息网络大会披露的数据，现阶段，电子病历覆盖二级及以上医疗机构近 6000 家，其中二级医院 4088 家，占全国同类医院的 52%。三级医院 1755 家，占全国同类医院的 80%。三级医院平均应用水平从 1.58 级增长到 2.11 级，二级医院平均应用水平从 0.67 级增长到 0.83 级。

从 2011 年开始，全国共有近 7000 家医院参与电子病历系统功能应用水平分级评价工作。截止到 2017 年，全国累计通过五级及以上的医疗机构仅 58 家。

根据卫健委发布《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设的通知》，医疗机构要在住院病历、医嘱等系统基础上，优先将电子病历信息化向门诊、药学、护理、麻醉手术、影像、检验、病理等各诊疗环节拓展，全面提升临床诊疗工作的信息化程度。到 2020 年，三级医院要实现电子病历信息化诊疗服务环节全覆盖。电子病历向诊疗服务环节的延伸和拓展将为行业带来新的增量。

根据卫健委发布《关于印发电子病历系统应用水平分级评价管理办法（试行）及评价标准（试行）的通知》，到 2020 年，所有三级医院要达到分级评价 4 级以上，二级医院要达到分级评价 3 级以上。

据此计算，目前医疗机构的电子病历平均应用水平与卫健委提出的实现应用水平还有一定的差距。未来两年将成为医院电子病历的投资建设高峰期，将成为医疗信息化市场新的增长点。

三、场景应用不断丰富、人工智能生态渐趋完善

1、从国家到企业，人工智能发展战略纷纷制定

2018 年全球政府纷纷制定人工智能战略规划

对于人工智能产业的支持，2018 年欧盟、英国、德国、韩国、印度均纷纷发布自己的人工智能战略规划。

2018 年 4 月 25 日，欧盟委员会发布《欧盟人工智能》报告，制定了欧盟 AI 行动计划，提出三大目标。

2018 年 4 月 26 日，英国政府发布《产业战略：人工智能领域行动》政策文件，就想法、人民、基础设施、商业环境、地区 5 个生产力基础领域制定了具体的行动措施，以确保英国在人工智能行业的领先地位。

2018 年 7 月 18 日，德国联邦政府内阁通过了《联邦政府人工智能战略要点》，德国政府希望将该国对人工智能的研发和应用提升到全球领先水平。

2018 年 5 月 15 日，韩国第四次工业革命委员会在举行的第六次会议上，审议通过了人工智能研发战略。人工智能研发战略分为三个方面：确保人才、技术和基础设施。

2018 年 6 月，印度出台了《人工智能国家战略》（讨论稿）。

图表 10：近几年全球政府纷纷制定人工智能战略规划



数据来源：华融证券整理

2018年，我国地方政府纷纷制定政策扶持人工智能产业落地

2017年国务院发布《新一代人工智能发展规划》将人工智能上升为国家战略的地位，2018年地方政府纷纷制定各省市的人工智能发展规划支持人工智能行业发展。

2017年，国务院发布《新一代人工智能发展规划》将人工智能上升为国家战略的地位，明确指出人工智能发展分三步走的战略目标。随后在2017年12月，工信部颁布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020)》，明确发展任务和保障措施。

2018年，工信部印发《关于开展2018年人工智能与实体经济深度融合创新项目申报工作》、《新一代人工智能产业创新重点任务揭榜工作方案》等文件，科技部印发《科技创新2030—“新一代人工智能”重大项目2018年度项目申报指南》。

2018年10月，习近平总书记在中共中央政治局第九次集体学习时强调：人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。

各地政府也纷纷制定地方人工智能规划。贵州、江西、上海、北京、浙江、天津等等十几个省、直辖市出台相关政策，支持人工智能行业发展。

图表 11：我国地方政府发布人工智能战略规划

时间	省市	政策
2016年2月 2017年10月	贵州省	《贵州省“互联网+”人工智能专项行动计划》，《智能贵州发展规划（2017-2020年）》
2017年10月	江西省	《关于加快推进人工智能和智能制造发展的若干措施》
2017年11月	上海市	《关于推动新一代人工智能发展的实施意见》
2017年12月	北京市	《北京市加快科技创新培育人工智能产业的指导意见》
2017年12月	浙江省	《浙江省新一代人工智能发展规划》
2017年12月	天津市	《天津市人工智能科技创新专项行动计划》
2017年12月	吉林省	《关于落实新一代人工智能发展规划的实施意见》
2017年12月	辽宁省	《辽宁省新一代人工智能发展规划》
2018年2月	黑龙江省	《黑龙江省人工智能产业三年专项行动计划（2018-2020年）》
2018年2月	河北省	《河北省战略性新兴产业发展三年行动计划》
2018年3月	福建省	《关于推动新一代人工智能加快发展的实施意见》
2018年5月	安徽省	《新一代人工智能产业发展规划（2018—2030年）》
2018年5月	江苏省	《江苏省新一代人工智能产业发展实施意见》

2018年5月	广西	《关于贯彻落实新一代人工智能发展规划的实施意见》
2018年7月	广东省	《广东省新一代人工智能发展规划》
2018年8月	甘肃省	《甘肃省新一代人工智能发展实施方案》
2018年9月	四川省	《四川省新一代人工智能发展实施方案》
2018年11月	山东省	《山东省新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》

数据来源：华融证券整理

人工智能战略成为我国科技龙头企业重要发展战略

2017年7月，在百度AI开发者大会上，百度首次公布完整的AI生态开放战略，提出百度将All in AI，核心战略是开放赋能。

2017年11月，在腾讯全球合作伙伴大会上，腾讯提出了AI in all战略，并基于与企业、社会、学界三个领域之间的关联，以及三大应用场景，展开其对人工智能的战略布局。

2018年5月，中国电子科技集团有限公司发布其“X+AI”新一代人工智能专项行动计划。“X+AI”专项行动计划将以“三三三”为发展思路，即工程应用“领跑”、技术创新“并跑”到“领跑”、基础研究“跟跑”到“并跑”三大策略；数据智能、机器智能、群体智能三大方向；大学习中心、视觉大数据开放平台和群体智能开放创新平台三大平台。

2018年10月，在华为全联接大会上首发AI战略（ALL in AI）。华为AI发展战略包括五个方面：投资基础研究、打造全栈方案、投资开放生态和人才培养、解决方案增强、内部效率提升。

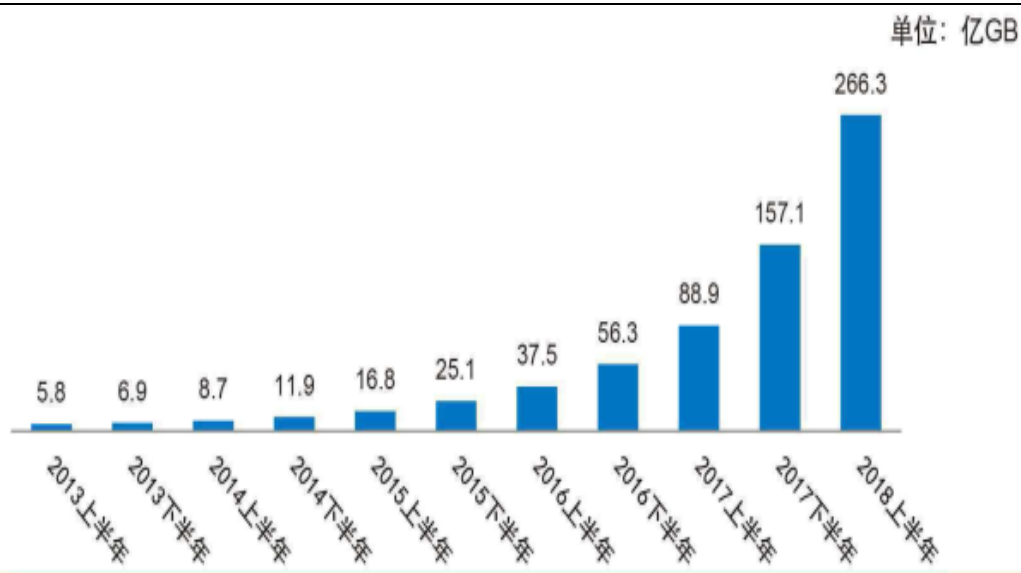
2、数据量快速提升为人工智能提供数据基础

产业数字化、智能化推动数据量保持快速提升。伴随着全球互联网化的不断渗透，云计算、大数据、物联网等技术飞速发展，传统产业向数字化快速转型，数据量呈现出几何级数增长。

根据中国互联网络信息中心的数据，截至2018年6月，我国网民数量达到8.02亿，手机网民规模达到7.88亿，使用手机上网的比例达到98.3%。

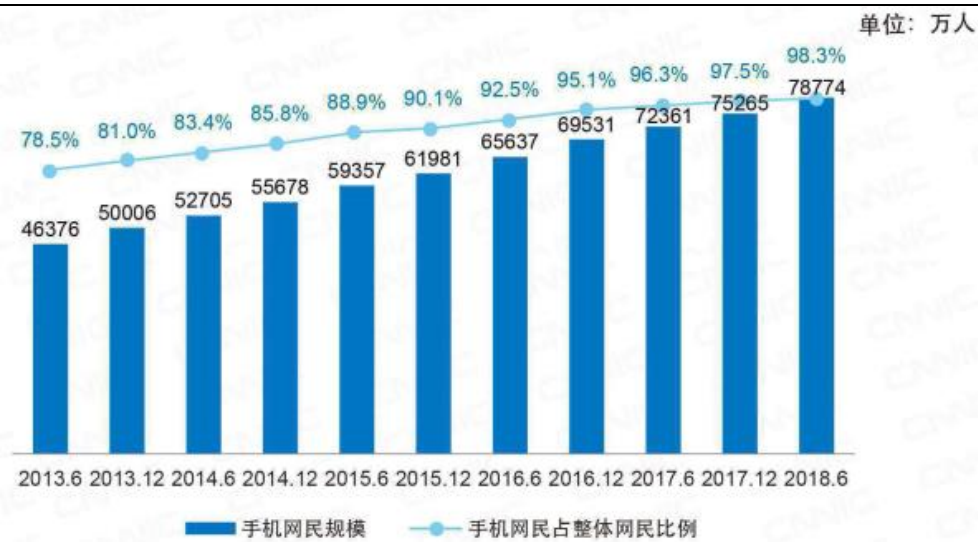
2018年1-6月，我国移动互联网接入流量累计达到266亿GB，同比增长199.6%。

图表 12: 我国移动互联网接入流量快速增长



数据来源: CNNIC、华融证券

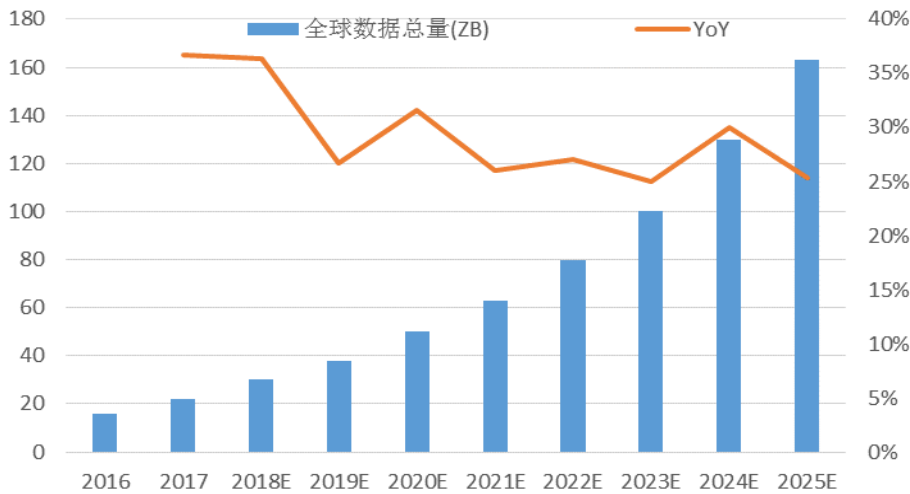
图表 13: 截至 2018 年 6 月, 我国手机网民规模达到 7.88 亿



数据来源: CNNIC、华融证券

根据 IDC 的数据,2017 年全球数据总量为 22ZB,2018 年预计将超过 30ZB,到 2025 年,全球数据总量将达到 163ZB。2018-2025 年间全球数据总量的年均复合增长率将达到 28.4%。

图表 14: IDC 预测 2025 年全球数据总量将达到 163ZB



数据来源: IDC、华融证券整理

3、人工智能芯片不断优化，推动硬件设备智能化升级

科技巨头加入，人工智能芯片产业蓬勃发展

作为人工智能产业链中的重要一环，全球信息技术产业巨头纷纷投入到 AI 芯片设计中来，AI 芯片正呈现出蓬勃发展的势头。

目前 AI 芯片的应用场景不断扩大，AI 芯片应用场景从数据云端扩展到边缘设备、终端设备等。应用场景正在从数据中心扩散到智能手机、安防、智慧城市、汽车自动驾驶等领域。

图表 15: 2018 年，多款人工智能芯片发布

时间	芯片	具体情况
2018 年 5 月	谷歌发布 TPU3.0 芯片	云端服务芯片。
2018 年 5 月	寒武纪科技发布寒武纪 1M 和寒武纪 MLU100	寒武纪 1M 为终端 AI 处理器芯片；寒武纪 MLU100 为面向云端机器学习推断任务的芯片。
2018 年 7 月	百度发布 AI 芯片“昆仑”	百度昆仑芯片是云端全功能 AI 芯片。
2018 年 8 月	华为发布麒麟 980 芯片	7 纳米工艺的智能手机芯片。
2018 年 9 月	苹果发布 A12 芯片	7 纳米工艺的智能手机芯片。
2018 年 10 月	比特大陆发布终端人工智能芯片 BM1880	28nm 工艺的 BM1880 芯片是一款聚焦于边缘应用的深度学习推理人工智能芯片。
2018 年 10 月	华为发布昇腾 910 以及	昇腾 910 芯片用于大规模分布式训练系统；昇腾 310 芯

	昇腾 310 芯片。	片用于边缘计算场景。
2018 年 11 月	联发科发布 Helio P90 芯片	12 纳米工艺的智能手机芯片。
2018 年 11 月	三星发布 Exynos 9820 芯片	7 纳米工艺的智能手机芯片。
2018 年 11 月	AWS 发布 Inferentia 芯片	Inferentia 为针对机器学习定制设计的云端 AI 芯片。
2018 年 12 月	高通公布骁龙 855	7 纳米工艺的智能手机芯片。
2018 年 12 月	IBM 公布人工智能芯片	14 纳米用于处理神经网络的处理器。
2018 年 12 月	安霸半导体推出汽车摄像头芯片安霸 CV22AQ	安霸 CV22AQ 可为汽车高级驾驶员辅助 (ADAS) 系统中的深度神经网络 (DNN) 提供计算机视觉。
2019 年 1 月	英伟达发布 AI 芯片—Jetson AGX Xavier	Jetson AGX Xavier 用于驱动新一代机器人及自动机器。

数据来源：互联网、华融证券整理

云端 AI 芯片已成为科技巨头必争之地

英伟达、谷歌、亚马逊等国际巨头纷纷推出自有云端 AI 芯片，而国内的寒武纪、华为、百度等科技企业也先后推出了自主研发的云端 AI 芯片。

2016 年 5 月，谷歌首次公布了 TPU；2017 年，谷歌推出第二代 TPU 处理器；2018 年谷歌推出 TPU3.0 处理器。

亚马逊发布了针对机器学习定制设计的云端 AI 芯片 Inferentia。根据亚马逊介绍，AWS Inferentia 提供高达数百 TOPS 的推理吞吐量，以允许复杂模型进行快速预测，多个 AWS Inferentia 芯片可以一起使用，以提高到数千 TOPS 的吞吐量。

2018 年 5 月，寒武纪科技发布面向云端机器学习推断任务的寒武纪 MLU100。寒武纪 MLU100 采用 MLUv01 架构，1GHz 主频平衡模式下等效理论峰值速度达每秒 128 万亿次定点运算，1.3GHz 高性能模式下更可达每秒 166.4 万亿次定点运算，典型板级功耗仅为 80 瓦，峰值功耗不超过 110 瓦。

2018 年 10 月，华为发布昇腾 910 芯片和昇腾 310 芯片。昇腾 910 是主打云场景的芯片，采用 7nm 工艺，其计算密度达到了 256TFLOPS，最大功耗为 350W。昇腾 310 是面向边缘计算场景的 SOC，最大功耗仅仅 8W。

终端 AI 芯片性能快速提升

目前智能语音、人脸识别、深度学习等人工智能技术已经广泛使用在手机上。随着手机场景下对人工智能功能需求的不断增加，AI 芯片功能不断增强。

2017年，手机AI芯片推出，苹果、华为等手机厂商纷纷推出具有人工智能的旗舰手机。2018年，高通、苹果、华为、联发科等手机芯片厂商纷纷推出了新型手机芯片，其AI功能均有了大幅提升。

苹果A12手机芯片配置八核NPU以及一个处理人工智能任务的神经引擎（Neural Engine）更新版本，较配置双核NPU的A11可以更独立机器学习，支持多精度，智能计算系统。

华为麒麟980芯片搭载双核NPU，采用寒武纪1A的优化版，较搭载单核NPU的麒麟970芯片在图像识别方面速度提升了120%。

高通骁龙855支持第四代多核高通人工智能引擎AI Engine，可以实现每秒超过7万亿次运算（7TOPs），其AI性能较骁龙845相比提升3倍。

图表 16：华为、苹果、高通手机芯片情况

	华为		苹果		高通	
	麒麟 980	麒麟 970	A12	A11	骁龙 855	骁龙 845
工艺制程	7nm	10nm	7nm	10nm	7nm	10nm
CPU	4*A76; 4*A55	4*A73; 4*A53	Fusion 架构 2+4	Fusion 架构 2+4	Kryo 485 1+3+4	Kryo 385 4+4
GPU	Mail-G76MP10	Mail-G72MP12	4 核	3 核	Adreno 640	Adreno 630
内存	LPDDR4X	LPDDR4X			LPDDR4x	LPDDR4x
存储	UFS2.1	UFS2.1				
NPU	双核独立	独立	Neural Engine 8 核	Neural Engine 2 核	AI Engine	Hexagon 685

数据来源：互联网、华融证券整理

4、场景应用不断丰富，促进人工智能产业生态不断完善

随着人工智能技术与产业不断融合，人工智能技术助力传统产业实现新的发展和升级，助力工业经济向数字经济快速转型。目前，人工智能技术在医疗、金融、交通、零售、工业制造、教育、安防等领域均产生良好的发展前景。

智慧医疗领域主要包括影像诊断、虚拟助理、健康管理、药物研发等场景；智慧金融领域主要包括智能支付、智能风控、智能营销、智能客服、智能投顾等领域；汽车领域主要包括自动驾驶、激光雷达、车载交互等。

图表 17: 人工智能技术应用场景

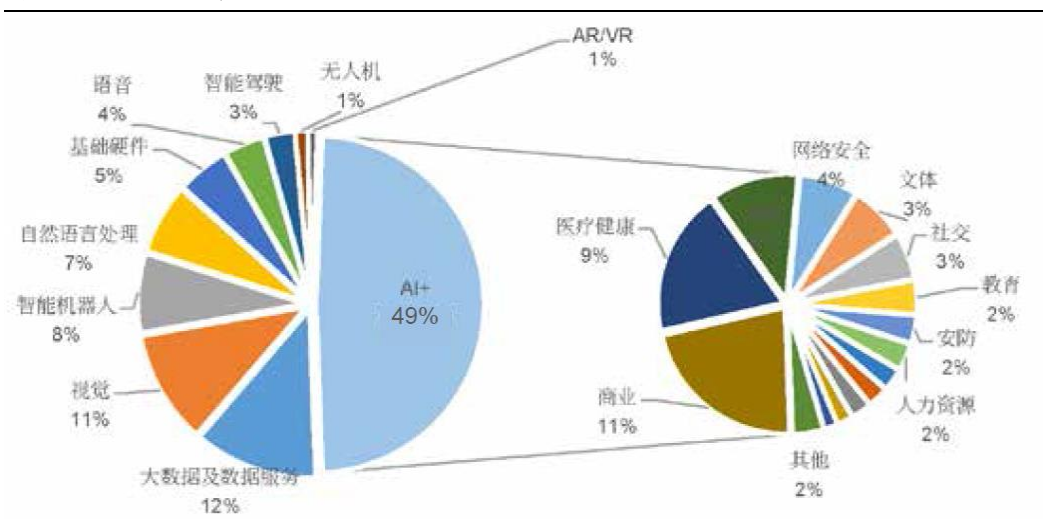
行业	应用场景				
金融	智能支付	智能风控	量化投资	保险科技	
汽车	自动驾驶算法	激光雷达	ADAS 系统	车载交互	
大健康	智能影像诊疗	药物挖掘	健康管理	医学数据挖掘	导诊机器人
安防	智能摄像机	人像识别	车辆大数据	虹膜识别	人脸闸机
互联网服务	语音转写	翻译	修图	鉴黄	智能推荐
零售	自助结算	自动售货机	仓储管理	物流管理	
企业服务	智能营销	智能客服	IT 基础设施	供应链管理	智能招聘
教育	自适应系统	智能评测	拍照搜题	智能排课	教育机器人
工业制造	AI 芯片	视觉检测	预防性维修	生产优化	机器人视觉

数据来源: 亿欧、华融证券

从全球范围看, 全球人工智能企业主要集中在视觉、智能机器人、大数据与数据服务、AI+产业等领域。其中 AI+产业主要集中在医疗健康、金融、商业等领域。

根据中国信息通信研究院的报告, 其中涉及 AI+产业相关人工智能企业占比达到 49%, 大数据及数据服务相关人工智能企业占比 12%, 视觉相关人工智能企业占比 11%, 智能机器人相关人工智能企业占比 8%。在 AI+产业相关人工智能企业中商业领域的占比 11%、医疗健康领域的占比 9%。

图表 18: 全球人工智能企业结构



数据来源: 中国信息通信研究院、华融证券

5、AI+医疗：潜力无限

AI+医疗领域的典型应用

在医疗健康领域，人工智能的应用场景越来越多。在诊断、治疗、流程辅助、健康管理、药物研发、医学科研等环节，都有人工智能技术的应用。随着互联网技术、大数据技术在医疗领域的不断渗透，人工智能在医疗领域的应用将会更加丰富。

目前，人工智能医学场景下的典型应用主要集中在病历结构化、医学影像分析、综合性治疗、身体健康管理、医疗机器人、医学药物研发等。

图表 19：人工智能医学场景下的典型应用

01	语音录入病历	高效记录医患沟通；助推医疗信息化；牙科、B超、CT、病理科等领域有相对清晰的诉求
02	医疗影像分析	病灶识别与标注；减少医生重复性工作；辅助医生降低误诊概率；帮助医生发现更有价值的罕见病状；对影像本身的数字化程度、有效数据量、临床路径等都有苛刻要求
03	综合性诊疗	虚拟医生；利用自然语言处理、知识图谱、计算机视觉等各种AI技术，综合病人各维度信息及医疗知识进行推理、诊疗，发展尚处于早期研发阶段
04	身体健康管理	健康状态监测、疾病发生预测、全方位管理健康；有赖于生命大数据、行为及环境因素、人工智能等诸多领域的探索进步
05	医疗机器人	手术机器人、康复类机器人等；提高可视化程度拓展医生手术抉择能力；提高手术精度
06	医学药物研发	降低发现候选药物所需时长；技术成熟后有望在新药研发领域每年降低280亿美元成本

数据来源：易观、华融证券

全球科技巨头在医疗领域的布局

谷歌、苹果、IBM、亚马逊等全球科技巨头在医疗领域的布局除了在外部进行大量投资外，自身也不断进行研发和提升。

谷歌专注于医疗健康项目的子公司有 Verily、DeepMind 和 Caligo。在 2018 年，谷歌重组 Google Health 部门，挖来 David Feinberg 任医疗战略部负责人。同时谷歌将 DeepMind 的健康业务部门 DeepMind Health 调整合并至 Google Health 部门。

在技术方面，2018 年谷歌也做出了许多的突破。2018 年 2 月，谷歌大脑研究小组（Google Brain team）发现通过 AI 技术，人眼的视网膜图像能够非

常准确地预测影响心血管健康的风险因素，包括：年龄、性别、吸烟状况、收缩压、不良心血管事件等。8月，DeepMind在《Nature Medicine》上发表了一项研究成果，其开发的系统依照光学相干断层扫描（OCT）数据进行诊断，可以识别50种左右的眼疾。12月，DeepMind的AlphaFold系统能够预测并生成蛋白质的3D结构，并在国际蛋白质结构预测竞赛（CASP）上名列榜首，预测了43种蛋白质中的25种最准确结构。

2018年9月，苹果公司宣布，Apple Watch Series 4的两项新功能获得了FDA的许可。其中一项被称为心电图（EKG）的心脏监测功能，另一项则是能够检测到用户不规则心律并告知用户的功能。2018年，苹果的苹果健康已能够连接来自39家医院的医疗记录，且在2018年9月，苹果公司的Apple Watch Series 4的两项新功能获得了FDA的许可，心电图（EKG）的苹果手表新功能得以上线。

2018年6月，亚马逊与伯克希尔-哈撒韦、摩根大通宣布将共同组建的一家新公司，希望借此减少美国劳动者的医疗成本。

国内科技巨头BAT也已经纷纷依靠自身科技力量、特点在医疗健康领域布局。

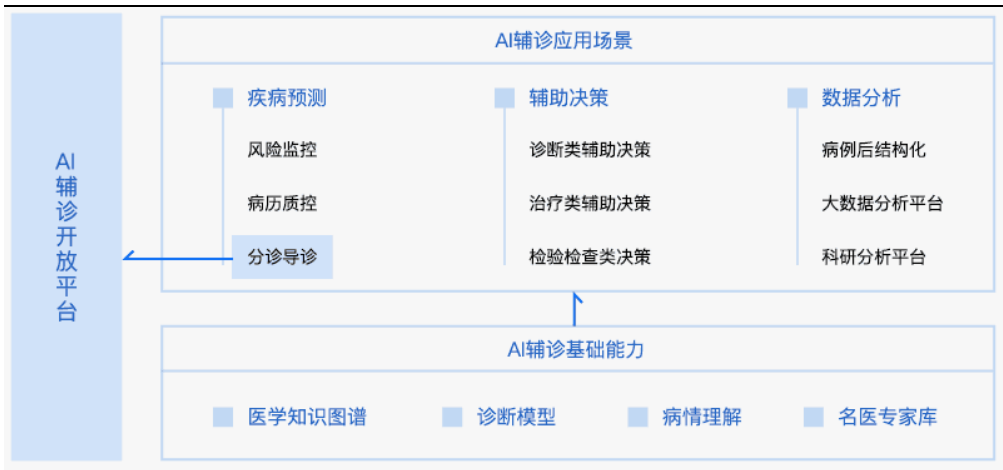
腾讯的医疗人工智能产品“腾讯觅影”聚合了腾讯内部包括腾讯AI Lab、优图实验室、架构平台部等人工智能团队的能力，能够辅助医生进行疾病筛查和诊断。目前主要辅助医生筛查食管癌、肺结节、糖尿病视网膜病变、结直肠肿瘤、乳腺癌等疾病。

2017年，科技部公布首批4个国家新一代人工智能开放创新平台名单，其中在医疗领域确立了依托腾讯公司建设医疗影像国家新一代人工智能开放创新平台。

2018年6月，腾讯觅影正式发布AI辅诊开放平台，深度切入医院的疾病预测、辅助决策、数据分析等应用场景，开放平台可以提供一站式的免费开放技术。

根据腾讯官方数据，“腾讯觅影”已与国内100多家三甲医院达成合作，通过共建人工智能联合医学实验室的形式，推进AI在医疗领域的研究与应用。截至2018年7月，“腾讯觅影”已累计辅助医生阅读医学影像超1亿张，服务90余万患者，提示风险病变13万例。

图表 20: 腾讯 AI 辅诊开放平台



数据来源：腾讯、华融证券

2017年3月，阿里云推出开放人工智能系统-ET 医疗大脑；7月，阿里健康正式发布医疗 AI “Doctor You”，系统包括临床医学科研诊断平台、医疗辅助检测引擎、医师能力培训系统等。10月，阿里健康与浙江大学医学院附属第一医院合作医学人工智能实验室，计划利用三年时间建设医联体数据平台、医疗人工智能影像辅助诊断平台、医疗大数据智能科研平台、医学人工智能临床决策支持平台等。

2018年9月，阿里健康将医疗人工智能系统——ET 医疗大脑升级为 2.0 版本。ET 医疗大脑 2.0 将在文本结构化、图像识别、生理信号识别、语音、知识图谱构建等五种基础能力进行研发，并且会在临床、科研、培训教学、医院管理、未来城市医疗大脑五大场景上集中发力。

图表 21: ET 医疗大脑 2.0 布局



数据来源：阿里巴巴、华融证券

10月，阿里健康发布第三方人工智能开放平台，平台是由阿里健康联合包

括图玛深维、北京连心医疗、医准智能、东华原、武汉兰丁在内的 12 家医疗健康 AI 生态伙伴共同建立而成。

大量的医疗人工智能相关产品通过 FDA 许可

自 FDA 在 2017 年 7 月发布数字健康创新行动计划（Digital Health Innovation Action Plan）以来已相继批准多款医疗人工智能相关产品。

根据动脉网的数据，2018 年上半年，共有 30 款数字医疗产品通过了 FDA 的 510 (k) 上市许可。2018 年 9 月，苹果公司宣布，Apple Watch Series 4 的两项新功能获得了 FDA 的许可。其中一项被称为心电图（EKG）的心脏监测功能，另一项则是能够检测到用户不规则心律并告知用户的功能。

图表 22：部分通过 FDA 许可的医疗人工智能产品

时间	公司	产品
2017 年 11 月	kardia band	kardia app
2018 年 1 月	excel medical	wave 临床平台
2018 年 2 月	embrace	癫痫监测与报警 embrace 智能手表
2018 年 2 月	viz.ai	脑卒中护理应用
2018 年 2 月	cognoa	AI 筛查自闭症的产品
2018 年 3 月	美歌力	guardian connect
2018 年 4 月	idx	idx-dr
2018 年 5 月	imagentechnologies	腕部骨折检测软件 osteodetect
2018 年 6 月	dreamed diabetes	dreamed advisor pro
2018 年 9 月	apple	心电图（EKG）的心脏监测功能；检测不规则心律功能

数据来源：动脉网、华融证券整理

我国医疗人工智能领域的融资持续攀升

在我国政府出台的《“十三五”卫生与健康科技创新专项规划》、《国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》等政策中，都将医疗人工智能技术作为未来医学发展的重点任务之一。

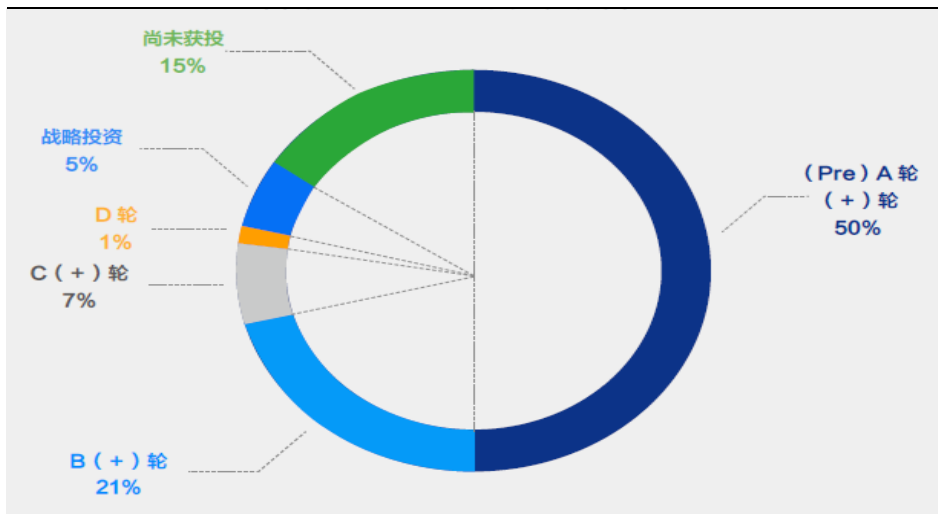
《“十三五”卫生与健康科技创新专项规划》中提出“开展医学大数据分析和机器学习等技术研究，开发集中式智能和分布式智能等多种技术方案，重点支持机器智能辅助个性化诊断、精准治疗辅助决策支持系统、辅助康复和照看等研究，支撑智慧医疗发展。”《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》提出推进“互联网+”人工智能应用服务。

根据健康点的报告，截至 2018 年 6 月，共有 89 家中国医疗人工智能创业

企业获得投资，总金额约 219.38 亿元。2017 年国内医疗人工智能行业公布的融资事件近 30 起，融资总额超过 18 亿元。其中，2018 年上半年 18 家企业成功融资，总金额超过 31 亿元，其中 8 家融资超亿元。

就融资阶段而言，目前，我国医疗人工智能创业公司，天使轮到 IPO 阶段均有分布，但大部分处于 A 轮融资阶段。

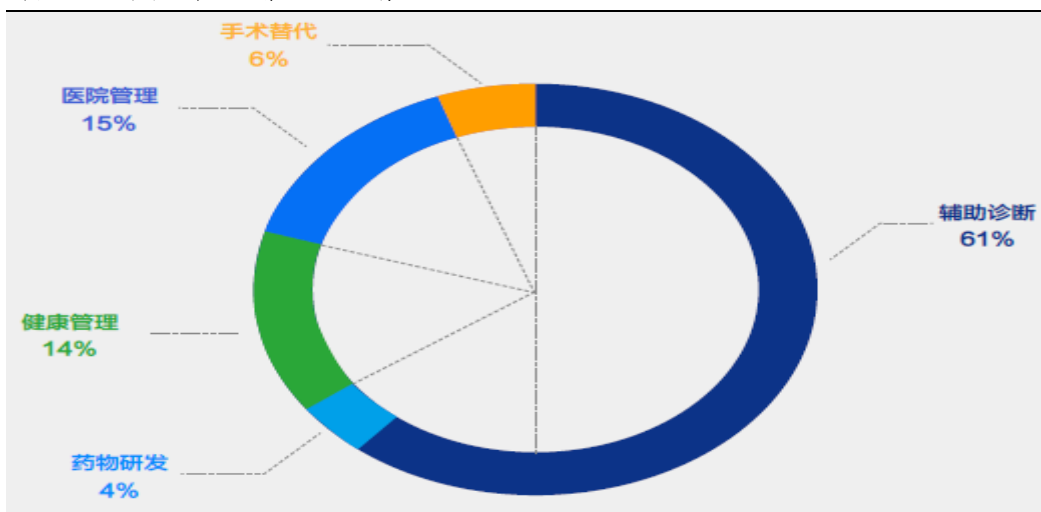
图表 23：我国医疗人工智能企业融资阶段情况



数据来源：健康点、华融证券整理

目前中国大多数初创企业以辅助诊断为主要业务，具体业务以影像学智能辅助诊断系统、语音识别为主。

图表 24：我国医疗人工智能企业业务方面

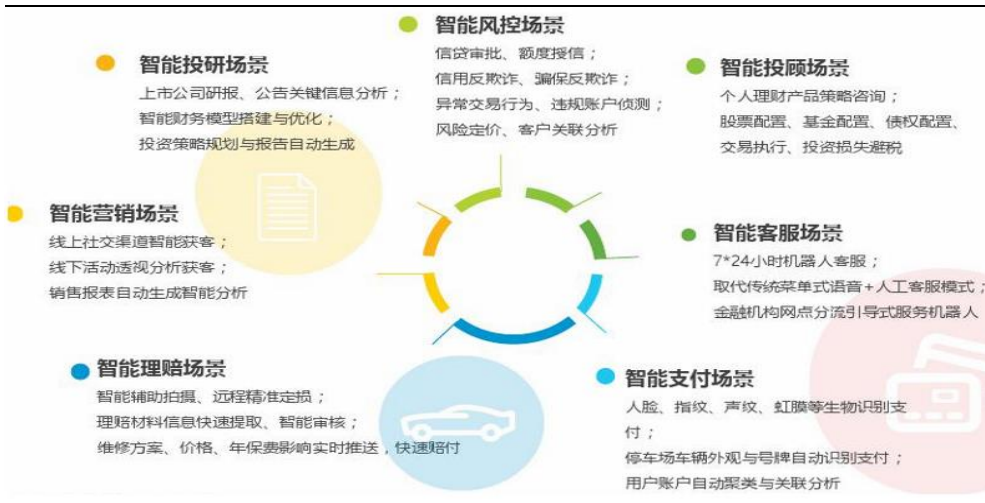


数据来源：健康点、华融证券整理

6、AI+金融：深度融合助力金融行业效能提升

在金融行业，目前机器学习、生物识别、自然语言处理、语音识别和知识图谱等技术已应用到相关场景当中。目前 AI+金融落地场景主要有智能支付、智能客服、智能投顾、智能风控、智能营销、智能理赔、智能投研等场景。

图表 25：人工智能医学场景下的典型应用



数据来源：艾瑞、华融证券整理

国内人工智能+金融的主要参与者

人工智能技术与金融行业的融合已经涵盖了基础层、技术层、应用层，参与的企业主要有金融企业、人工智能技术企业、互联网科技企业等。

传统的金融企业，金融企业通过创新技术改善业务流程，为公司识别潜在风险，对存在的金融风险进行有效、及时的识别和防范。例如，近年来，在证券行业的远程开户、银行的远程身份验证、互联网金融行业的账户登陆等领域，人脸识别技术凭借其易于应用、难以复制和盗取等优势在金融机构对于远程身份识别需求日益增长过程中得到快速发展。

互联网科技企业，例如阿里巴巴、腾讯、百度、京东等科技巨头，其既具备了人工智能科技沉淀优势，自身又具备丰富的技术落地场景和雄厚的资金实力，互联网企业可以通过重塑商业逻辑、通过流量变现、增值服务等形式实现了新服务盈利。

人工智能技术企业方面，例如积木盒子、量子金服、九次方、同盾科技、小赢科技等创业企业，更多的是以创新技术为基础，根据客户需求提供定制化

的产品和服务。

图表 26: 人工智能+金融产业相关企业



数据来源: 艾瑞、华融证券

蚂蚁金服的人工智能布局

2004 年支付宝成立, 2014 年蚂蚁金服正式成立。从支付宝到现在的蚂蚁金服, 阿里巴巴在金融领域布局在不断拓展。蚂蚁金服的业务范围也越来越丰富, 涉及到银行、证券、保险、基金、信托、消费金融等领域, 并形成了支付、理财、微贷、保险、融资等业务板块。

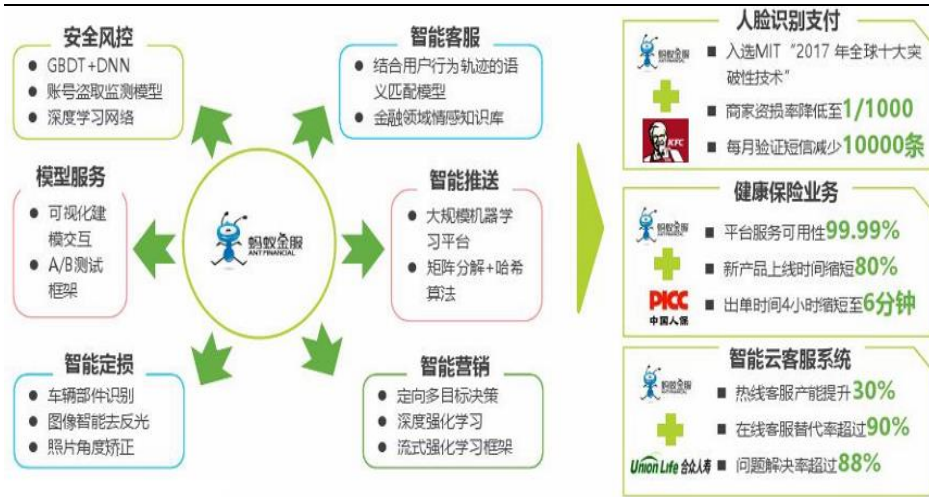
蚂蚁金服在核心技术领域专注“BASIC”战略, 即 Blockchain(区块链)、Artificial intelligence (人工智能)、Security (安全)、IoT (物联网) 和 Cloud computing (云计算) 五大领域。

人工智能作为蚂蚁金服核心技术能力之一, 已经广泛运用于蚂蚁金服的支付、信贷、安全、信用等业务中, 并向合作伙伴开放了智能客服、智能推送、智能营销、安全风控、模型服务等能力。

2018 年 5 月, 蚂蚁金服与浦发银行签署战略合作协议, 浦发银行将优先加强金融科技领域合作, 探索人工智能在金融领域的广泛应用, 从金融业人工智能应用、行业解决方案及供应链、生物识别辅助校验、指纹身份认证和基于大数据的风险控制等多个维度开展全方位合作。双方还将合作探索与提升在互联网风控及反欺诈方面的风险防御能力与潜力, 蚂蚁金服也将以其大数据能力为浦发银行提供营销作弊、交易欺诈、信贷欺诈等方面的立体化支持。

2018年，中国人保与蚂蚁金服合作，先后推出了“好医保·长期医疗”、“全民保·终身养老金”等保险产品。

图表 27：蚂蚁金服的人工智能技术布局



数据来源：易观、华融证券

智能风控与征信：解决行业发展痛点

智能风控本质上是数据驱动的风险控制和管理决策，“智能”主要体现在机器学习算法构建模型。在授信申请、违约损失计算、逾期预测、反欺诈等业务目标确定后，通过内外部数据的整合、预处理(如采样、PCA、缺失值填充、归一化)、特征统计等方法，再选择合适的算法进行分析。

图表 28：智能风控的分析流程

业务问题	分析方法	算法	基础工具
<ul style="list-style-type: none"> 授信额度 违约损失 逾期计量 反欺诈 反洗钱 异常交易识别 ... 	基础统计，如均值、占比、方差、分位数	相关性算法	SAS、SPSS R、Python Scikit-learn Spark Mllib Mahout TensorFlow Keras MXNet ...
	统计假设检验	T检验、卡方检验	
	聚类分析	决策树、C5	
	回归分析	随机森林RF	
	模拟分析	神经网络、深度学习	
	优化分析	支持向量机	
<ul style="list-style-type: none"> 内部数据：业务数据、信贷数据、行为数据、财务数据 外部数据：征信、电商、运营商、地理位置、移动、工商、司法、税务、生活... 	预测分析	Apriori关联算法	
		KNN聚类	
		PCA/ICA降维算法	
		Logistics回归	
		Boosting算法	

数据来源：上海金融信息行业协会、华融证券

在智能风控领域，参与企业主要分为互联网金融企业、初创金融科技企业、互联网巨头等。

互联网金融企业的智能风控系统多是切合自身业务类型进行研发自用。例如拍拍贷的“魔镜”大数据风控系统、爱钱进的“云图”动态风控系统、宜信的“致诚阿福”小额信贷风控系统等。

初创金融科技企业多是为金融机构提供智能风控、反欺诈解决方案。例如明略数据的“明智系统”、第四范式的“第四范式先知”产品套件系统、同盾科技的智能风控和反欺诈系统、氩信科技的 X-Behavior 智能风控产品等。

互联网巨头，如蚂蚁金服、腾讯、京东等利用自身的强大的技术实力建立金融产品生态，对外开放平台做技术输出。例如蚂蚁金服风控产品“蚁牛”、个人征信产品“芝麻信用”；腾讯的京东金融的供应链金融产品“京保贝”等。

图表 29：智能风控领域相关企业



数据来源：亿欧、华融证券

我国的征信体系是以央行征信中心为主，由银行、小贷公司等金融机构、类信贷企业提供信用数据，央行征信中心对数据统一处理，具有信息安全度高等特点。企业征信业务方面，我国已有 125 家在央行就企业征信业务完成备案，开展相关业务。

个人征信方面，我国政府相对谨慎。

2013 年 1 月，《征信业管理条例》发布。2015 年初，央行下发《关于做

好个人征信业务准备工作的通知》。《通知》要求 8 家机构着手个人征信业务准备工作，分别是芝麻信用管理有限公司、腾讯征信有限公司、深圳前海征信中心股份有限公司、考拉征信有限公司、鹏元征信有限公司、中诚信征信有限公司、中智诚征信有限公司、北京华道征信有限公司。

2017 年 11 月，由互联网金融协会和原 8 家试点机构成立的百行征信成立；2018 年 2 月，百行征信获得我国首张个人征信业务牌照；5 月，百行征信正式营业。

智能投顾：在规范中不断成长

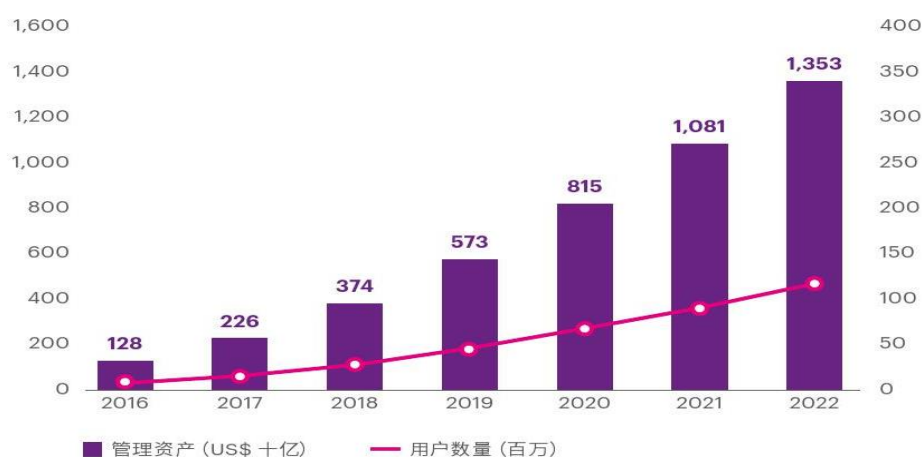
自 2008 年金融危机后，以 Betterment、Wealthfront 等为代表的新兴智能投顾科技企业迅速成长起来。2015 年以后，大量的传统金融企业通过自建或者并购的方式也纷纷加入到智能投顾领域。

美国具有较大影响力的智能投顾公司的有 Wealthfront, Betterment, The Vanguard Group, Charles Schwab Corporation, Personal Capital 等企业。

截至 2017 年 2 月，Betterment 的资产管理规模为 73.6 亿美元，2017 年 7 月，Betterment 宣布资产管理规模超过 100 亿美元。截至 2017 年 2 月，Wealthfront 的资产管理规模为 50.1 亿美元，到 2017 年 8 月，Wealthfront 公司的资产管理规模超过 75 亿美元。

根据 Statista 的数据，2017 年全球智能投顾管理资产达到 2264 亿美元，年同比增长率达到 78%。预计到 2022 年，全球智能投顾管理资产达到 1.4 万亿美元；全球用户数量将从 2017 年的 1290 万户增长到 2022 年的 1.2 亿户。

图表 30：全球智能投顾管理资产规模快速增长



数据来源：埃森哲、华融证券

国内智能投顾市场起步较晚，2014年后智能投顾市场才慢慢成长起来。传统金融机构、初创科技企业、互联网巨头纷纷进入市场。

图表 31：智能投顾领域相关企业



数据来源：亿欧、华融证券

初创科技企业主要有理财魔方、璇玑智投、蓝海智投、灵犀智投、投米 RA 等，主要为金融机构提供技术服务。

蚂蚁金服、京东、同花顺等互联网巨头利用自身领先的技术实力推出智能投资服务。2017年6月，恒生电子推出智能投顾产品“商智智能投顾”；2017年12月，恒生推出银行智能投顾系统工具产品，主要以公募基金为底层投资标的，为银行提供技术算法和模型，帮助银行为不同客户提供个性化投资建议。2018年6月，商智神州再次推出智能资产配置引擎。

券商、银行等传统金融机构更多的是推出智能化投资服务平台。2016年，招商银行在招行 APP 上线摩羯智投。2015年底，平安金融壹帐通上线；截至2017年底，平安金融壹帐通已为2200家非银行机构及450家银行提供一站式金融科技解决方案。2018年1月，中信银行推出智能投顾产品“信智投”，“信智投”是基于客户的风险评估结果智能化匹配目标风险和模拟收益情况、推荐相应的产品组合。

2018年4月，央行、银保监会、证监会、外汇局联合印发《关于规范金融机构资产管理业务的指导意见》正式稿，提出“运用人工智能技术开展投资顾问业务应当取得投资顾问资质，非金融机构不得借助智能投资顾问超范围经营或者变相开展资产管理业务。”

根据《指导意见》，我国的智能投顾领域的初创科技企业将更偏重于技术支持；银行、券商、保险等金融机构则纷纷推出自己的智能投顾产品。

图表 32: 人工智能医学场景下的典型应用

时间	事件
2016 年 12 月	招商银行推出智能投顾产品“摩羯智投”
2017 年 5 月	兴业银行推出智能投顾服务
2017 年 9 月	广发银行推出智能投顾平台“广发智投”
2017 年 11 月	光大银行推出智能投顾服务 AI 投
2017 年 12 月	浦发银行升级智能投顾产品“财智机器人”，推出“财智机器人 2.0”
2017 年 12 月	工商银行推出智能投顾产品“AI 投”
2018 年 1 月	中信银行推出智能投顾产品“信智投”

数据来源：零壹财经、华融证券

根据艾瑞咨询的报告，2017 年我国智能投顾的市场规模达到 397.5 亿元，未来几年将保持快速增长的态势。预计到 2020 年我国智能投顾市场规模将达到 1884.7 亿元，未来三年的市场规模年均复合增长率将达到 68.0%。

图表 33: 我国智能投顾市场规模情况


数据来源：艾瑞、华融证券

四、投资策略

1、行业评级

2018 年，计算机（中信）行业持续下跌，其板块估值水平（市盈率 TTM）也持续回落，12 月 28 日，计算机行业的市盈率已下降到 35.4 倍，低于 2012 年以来计算机（中信）板块市盈率估值均值（54.6 倍）。与沪深 300 的市盈率估值溢价率为 3.5，低于 2012 年以来计算机（中信）板块较沪深 300 的市盈率估值溢价率均值 4.8。

根据工信部的数据，我国软件业务仍保持相对较高的营收增速水平，1-11月软件业务收入达到 5.61 万亿元，较上年同期增长 14.7%。上市公司层面，计算机(中信)板块业务收入保持超越全国软件业务收入的增速水平。其中 2018 年前三季度，计算机(中信)板块的营业收入为 3438.15 亿元，较上年同期增长 21.45%。

人工智能、云计算、大数据、工业互联网等产业在政策扶持、技术与产业深度融合等因素的推动下，相关企业具有较好的业绩增长预期。我们维持计算机板块的“看好”投资评级。

2、行业投资逻辑

2018 年，国家在医疗信息化领域出台了一系列政策、标准和规范，对医疗信息化系统、电子病历、医联体、医保控费等方向提出了新要求和新目标。根据政策提出的明确目标，未来几年医疗信息化领域将持续保持高景气度，这将带动相关企业订单、业绩的快速增长。

随着云计算、大数据、人工智能等技术与传统产业的不融合，数据量快速提升为人工智能技术发展奠定了坚实的基础。芯片领域，具体场景人工智能芯片不断推出，性能持续优化，推动硬件设备升级适应“产业+AI”的发展。场景应用方面，在金融、医疗、交通、教育、公共安全等易获得数据的具体场景下，人工智能技术与场景应用正在深度融合，甚至在部分领域已有成熟产品/方案的应用。在算力、算法、数据等方面人工智能正在实现快速突破，落地场景的不断丰富将推动人工智能产业生态更加丰富，产业内具备创新能力、核心技术的公司将持续成长。

医疗信息化领域，我们认为深度挖掘医疗数据价值，创新医疗服务模式的企业和医疗信息化龙头企业在医疗信息化快速发展的过程中将获得更多的发展机遇，我们建议关注卫宁健康（300253）。

人工智能领域，我们认为人工智能在芯片、场景应用等环节均进入到快速成长阶段，具备核心技术、与垂直场景深度融合的人工智能企业将充分受益产业发展。我们建议关注中科曙光（603019）、科大讯飞（002230）、恒生电子（600570）、同花顺（300033）、千方科技（002373）、华宇软件（300271）。

图表 34：重点公司盈利预测

证券代码	证券简称	股价 (元)	市值 (亿元)	EPS(元/股)			PE(倍)		
				2017A	2018E	2019E	2017A	2018E	2019E
300253.SZ	卫宁健康	10.47	169.85	0.14	0.20	0.27	74.2	53.0	38.5
603019.SH	中科曙光	34.82	223.90	0.48	0.71	1.08	72.5	48.7	32.2
002230.SZ	科大讯飞	29.13	609.55	0.32	0.28	0.43	91.0	103.3	68.5
600570.SH	恒生电子	55.45	342.57	0.76	0.96	1.23	73.0	58.0	45.0
300033.SZ	同花顺	41.46	222.89	1.35	1.14	1.43	30.7	36.3	29.1
002373.SZ	千方科技	11.54	171.56	0.33	0.56	0.73	35.0	20.5	15.9
300271.SZ	华宇软件	13.95	105.25	0.57	0.65	0.81	24.5	21.5	17.2

资料来源：wind，华融证券 注：股价采用 2019-1-14 收盘价，EPS 采用一致预期

五、风险提示

- 1, 宏观经济持续低迷；
- 2, 医疗信息化政策执行力度下降，下游需求不达预期；
- 3, 人工智能场景应用落地不及预期。

投资评级定义

公司评级		行业评级	
强烈推荐	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数升幅在 15% 以上	看好	预期未来 6 个月内行业指数优于市场指数 5% 以上
推 荐	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数升幅在 5% 到 15%	中性	预期未来 6 个月内行业指数相对市场指数持平
中 性	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数变动在 -5% 到 5% 内	看淡	预期未来 6 个月内行业指数弱于市场指数 5% 以上
卖 出	预期未来 6 个月内股价相对市场基准指数跌幅在 15% 以上		

免责声明

庞立永，在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿等。华融证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）已在知晓范围内按照相关法律规定履行披露义务。华融证券股份有限公司（以下简称本公司）的资产管理和证券自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见和建议不一致的投资决策。本报告仅提供给本公司客户有偿使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本公司会授权相关媒体刊登研究报告，但相关媒体客户并不视为本公司客户。本报告版权归本公司所有。未获得本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制、传播，不得以任何形式侵害该报告版权及所有相关权利。本报告中的信息、建议等均仅供本公司客户参考之用，不构成所述证券买卖的出价或征价。本报告并未考虑到客户的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时可就研究报告相关问题咨询本公司的投资顾问。本公司市场研究部及其分析师认为本报告所载资料来源可靠，但本公司对这些信息的准确性和完整性均不作任何保证，也不承担任何投资者因使用本报告而产生的任何责任。本公司及其关联方可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务，敬请投资者注意可能存在的利益冲突及由此造成的对本报告客观性的影响。

华融证券股份有限公司市场研究部

地址：北京市朝阳区朝阳门北大街 18 号中国人保寿险大厦 15 层 (100020)

传真：010-85556304

网址：www.hrsec.com.cn