

计算机行业 2021 年四季度策略： 长坡厚雪，云基物工

核心观点：

- **短期视角** 1、计算机行业上半年营收和利润均保持平稳增长，行业表现符合预期，从营收端来看,2021H1 行业平均营收增长 27.89%，其中 234 家公司营收同比上涨，47 家公司营收同比下滑；在利润端，剔除异常值后，行业公司平均归母净利润增长 13.68%，其中归母净利润同比增长 151 家，同比下降 107 家，其中 21 家企业归母净利润实现转盈。2、四季度季节性高点即将到来，计算机行业过去五年营收四季度占全年比分别为 39.2%、32.2%、32.5%、34.2%、36.8%，净利润占比分别为 32.1%、43.8%、21.0%、-1.4%、32.3%。
- **长期视角**：1、计算机行业硬科技属性重获市场认可带来价值重估，以工业软件和基础软件为“硬科技”代表，长坡厚雪，未来会不断打造更高护城河；2、今年为行业信创元年，金融、电信、能源等行业首当其冲，市场空间将数倍于党政市场，基础底层芯片及基础软件高增长趋势确立，有望迎来成长二阶导，目前市场预期差较强，建议重点关注；3、云计算方面，在国内产业数字化转型和政策支持的大背景下，国内企业对于采用自主、安全的云计算产品的需求将越来越高涨，国内私有云的部署将进入黄金期。预计未来 5 年中国私有云市场将保持快速增长的势头，2023 年预计市场规模将达 1100 亿元，私有云龙头公司有望充分受益；4、智能物联领域，我们长期看好智能网联车赛道优质个股。
- **行业配置角度**：计算机目前处于持仓低位情况下的分歧领域，向上弹性可期。
- **投资建议**：我们长期看好计算机行业具备长期护城河持续增长能力的“云基物工”赛道，即：云计算、基础软件、智能物联网、工业软件，以及近期金融 IT 高景气度带来的投资机会。重点推荐恒生电子、东方通、柏楚电子、中孚信息、用友网络、中科创达、道通科技、同花顺、深信服、极米科技，此外建议关注瑞芯微、德赛西威、鸿泉物联、拓尔思、金山办公、小米集团-W、中控技术、中望软件、安恒信息、财富趋势。
- **重点公司盈利预测与估值水平情况（截至 2021 年 09 月 16 日）**

股票代码	股票名称	总市值 (亿元)	EPS			PE	
			2021E	2022E	2023E	2021E	2022E
600570.SH	恒生电子	783	1.06	1.27	1.53	50.54	42.20
300379.SZ	东方通	130.95	0.93	1.48	2.22	30.81	19.41
688188.SH	柏楚电子	482	5.98	8.07	10.51	80.38	59.60
600588.SH	用友网络	1043	0.33	0.40	0.52	97.02	79.21
300659.SZ	中孚信息	104	1.58	2.04	2.70	28.86	22.41
300454.SZ	深信服	936	2.58	3.41	4.48	87.66	66.26

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

- **风险提示**：行业竞争加剧的风险；疫情带来的订单延迟等风险；中美摩擦相关风险；信息安全风险；产业发展进度不达预期的风险。

计算机行业

推荐 维持评级

分析师

吴砚靖

☎：(8610) 66568589

✉：wuyanqing@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130519070001

邹文倩

☎：(8610) 86359293

✉：zouwenqian@chinastock.com.cn

执业证书编号：S0130519060003

李璐昕

☎：(021) 20252650

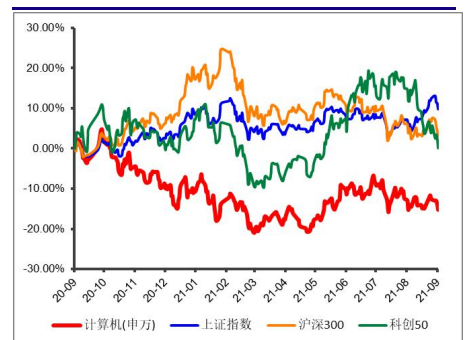
✉：liluxin_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130521040001

特此鸣谢：王子路

行业数据

2021-09-16



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

相关研究

《云计算：行业深度报告之一：寻找企业级

SaaS 优质资产》2021-06-22

《工业软件—中国智能制造的阿喀琉斯之踵》

2021-09-09

《计算机动态报告：网安政策力度空前，剑指数据安全》2021-09-05



目 录

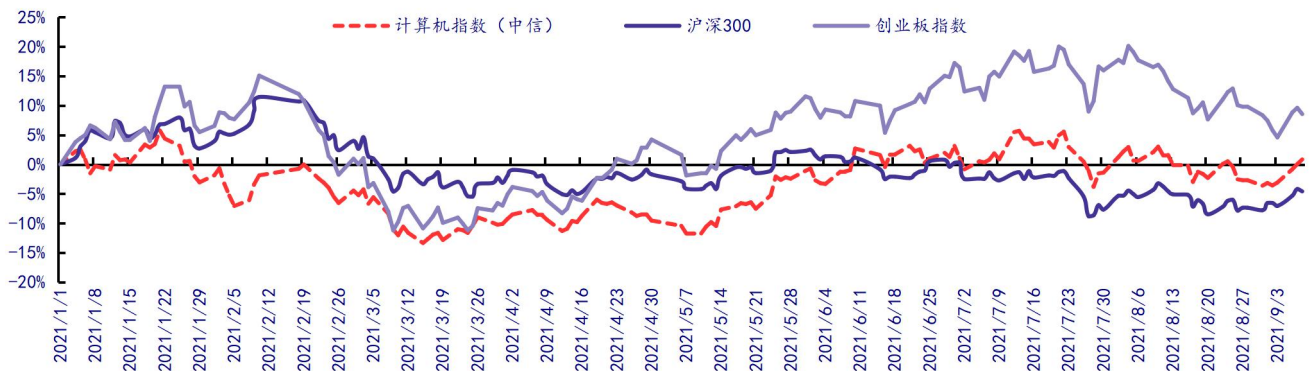
一、行业基本面及行情回顾.....	1
(一) 涨跌幅在各行业中靠后，估值排名靠前.....	1
(二) 净利润增长率回升，估值水平持续抬升.....	2
(三) 沪深股通持仓计算机行业市值占比较小，持仓倾向于成长性好、商业模式佳的企业.....	4
(四) 细分子板块表现.....	5
二、“云基物工”等细分赛道投资机会梳理.....	8
(一) 云计算市场景气度高，格局有变，未来私有云机会加大.....	8
(二) 基础软件乘信创东风迎发展黄金期，数据安全持续加码.....	18
(三) 智能物联领域——软件定义汽车.....	23
(四) 工业软件—中国智能制造的“阿喀琉斯之踵”.....	35
(五) 金融 IT 受益于北交所成立，需求驱动高增.....	53
三、重点推荐公司.....	60
四、风险提示.....	64

一、行业基本面及行情回顾

(一) 涨跌幅在各行业中靠后，估值排名靠前

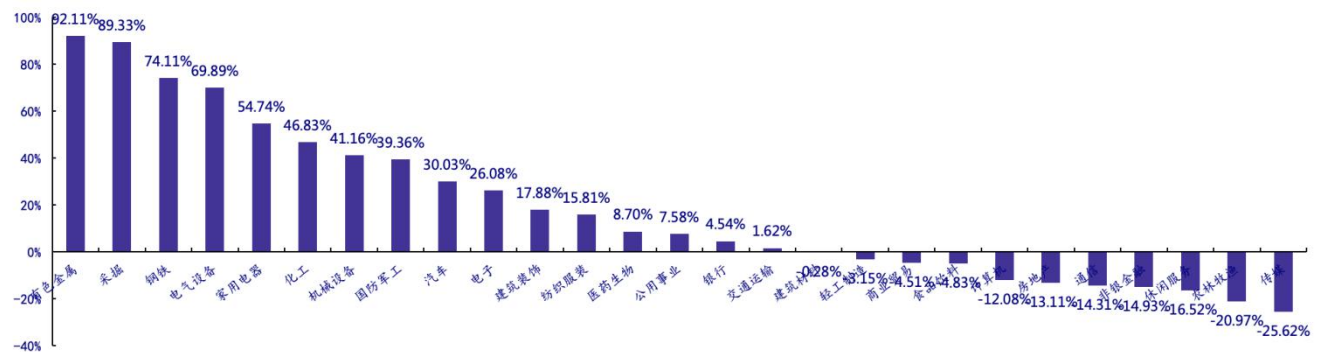
年初至今，上半年计算机指数跑输沪深300。下半年跑赢沪深300，但跑输创业板指。过去一年，区间内计算机行业涨跌幅在行业中排名靠后；估值方面，计算机行业估值在各行业中排名靠前；区间内计算机行业PE-TTM和PS均排名第二，仅次于休闲服务行业，市现率排名第五。

图1：计算机指数与沪深300、创业板指涨跌幅走势



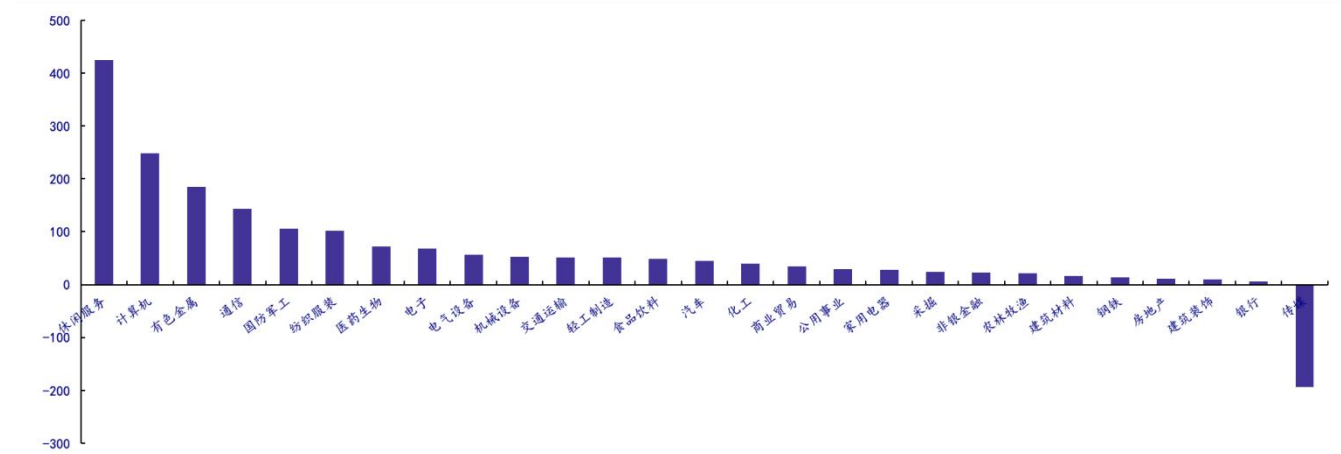
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图2：过去一年各行业涨跌幅（%）



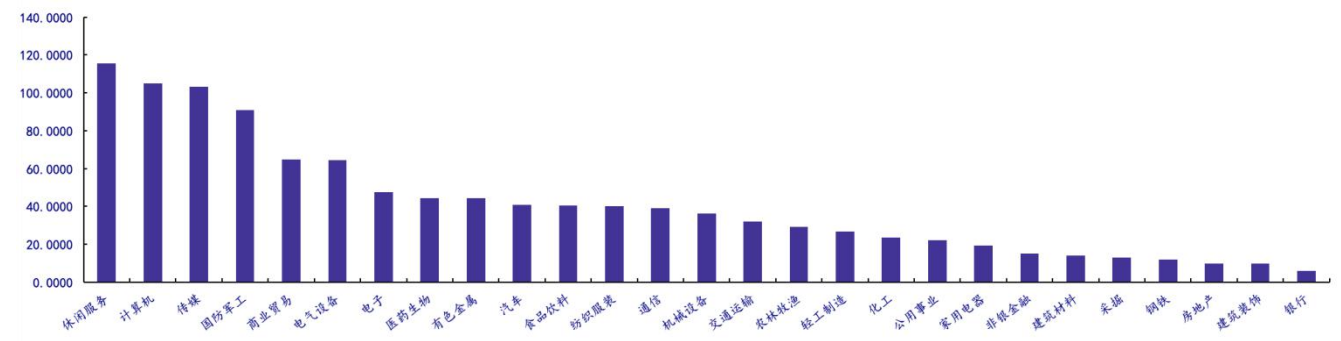
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 3：过去一年各行业估值情况 PE-TTM



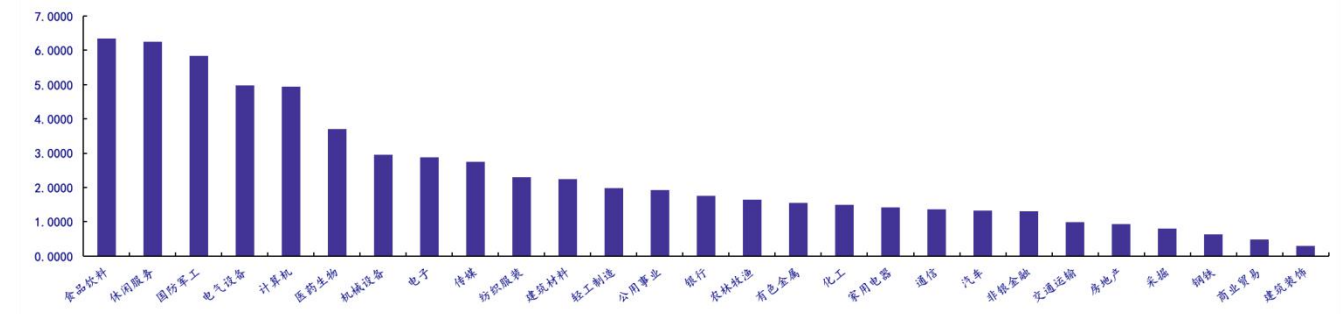
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 4：过去一年各行业估值情况 PS



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

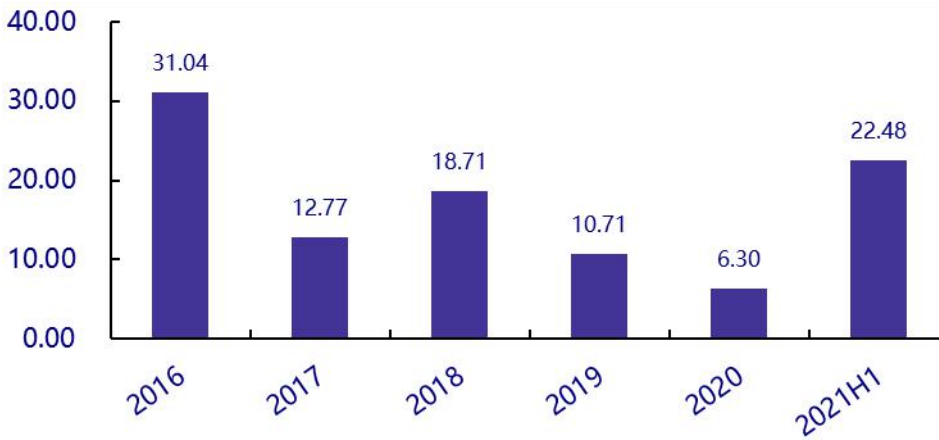
图 5：过去一年各行业估值情况市现率



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

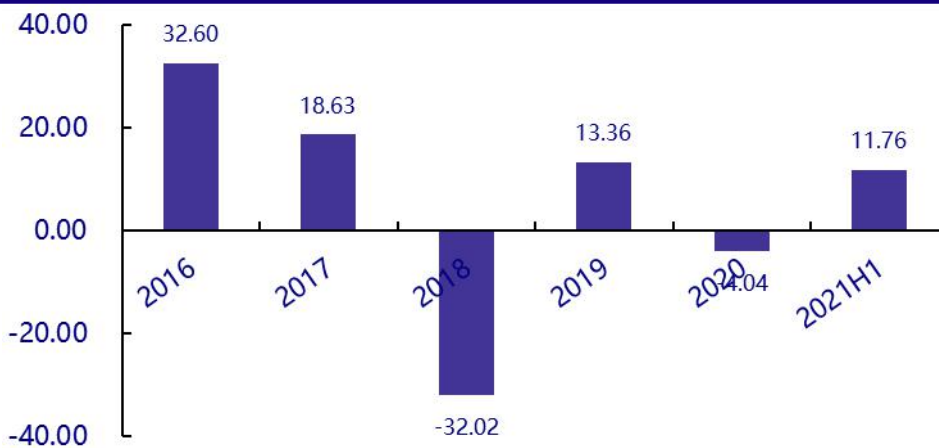
(二) 净利润增长率回升，估值水平持续抬升

图 6：计算机行业过去五年营收增长率（%）



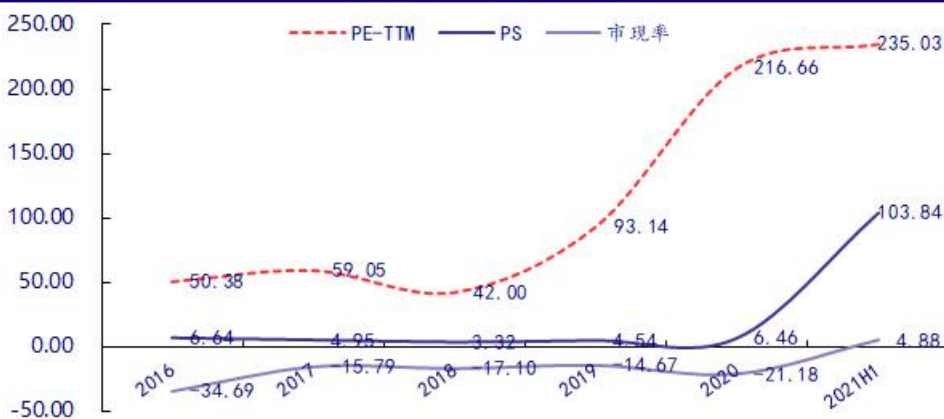
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 7：计算机行业过去五年净利润增长率（%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 8：计算机行业过去 PE、PS 和市现率情况（%）

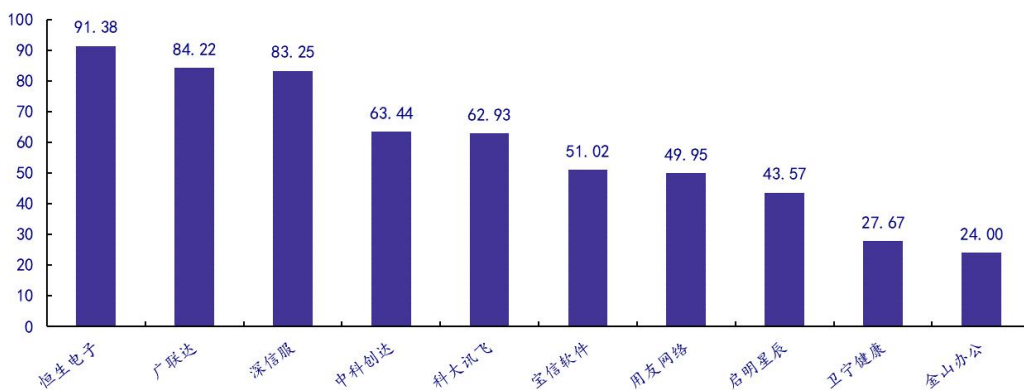


资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

（三）沪深股通持仓计算机行业市值占比较小，持仓倾向于成长性好、商业模式佳的企业

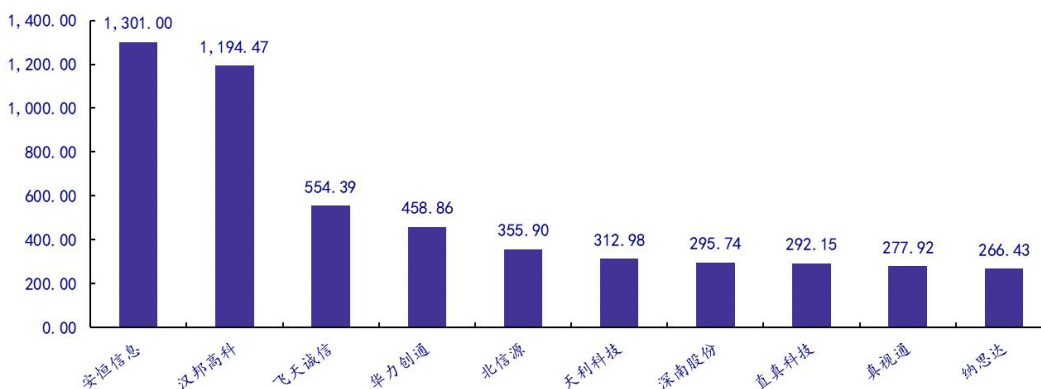
截至9月10日，沪深股通持仓计算机行业市值占行业总流通市值比例为4.76%；持股市值排名第一的为恒生电子，持股市值91.38亿元，第十的为金山办公，持股市值为24.00元；持股公司估值排名第一的为安恒信息，第十的为纳思达；涨跌幅第一的为联络互动(371.53%)，第十的为佳创视讯(63.64%)。

图9：计算机行业沪深股通持股市值前十的公司（亿元）



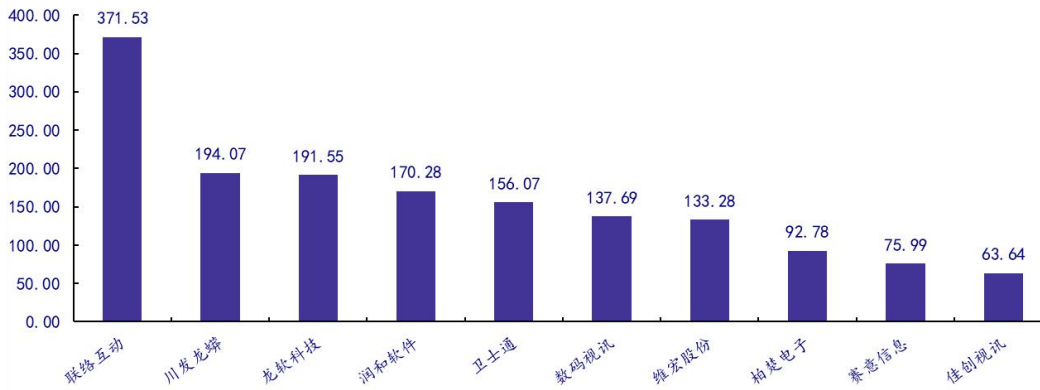
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图10：计算机行业沪深股通持股 PE-TTM 前十的公司



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 11: 计算机行业沪深股通持股涨跌幅前十的公司 (%)

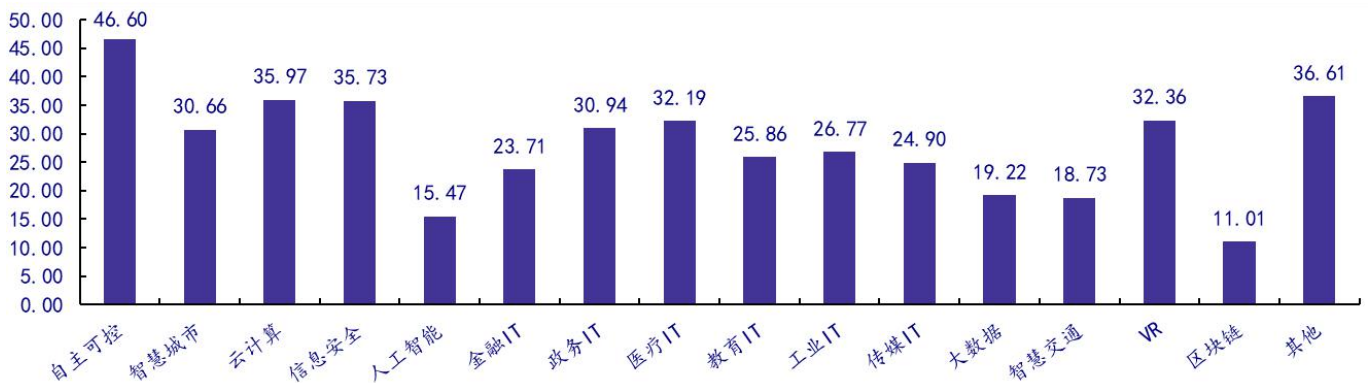


资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

(四) 细分子板块表现

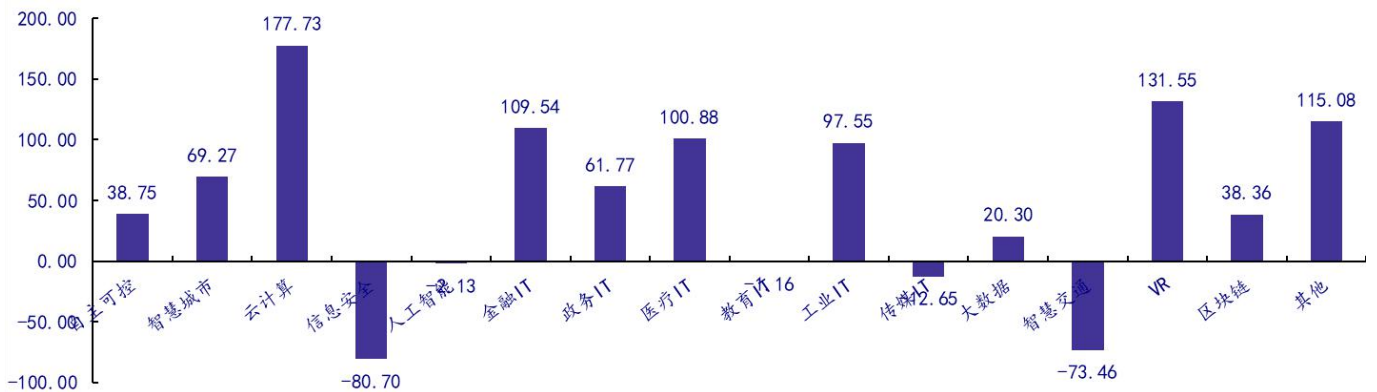
计算机行业子板块中, 整体营收呈现稳步增长态势, 所有板块营收同比增长率均超过 10%, 自主可控板块增长超 45%。净利润增长方面, 除人工智能、教育 IT、传媒 IT、信息安全、智慧交通外, 其余板块同比增长为正。随着市场不断恢复活跃以及规模效应的产生, 预计未来行业内各板块盈利将逐渐增加。

图 12: 计算机行业子板块营业收入同比增长率 (%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

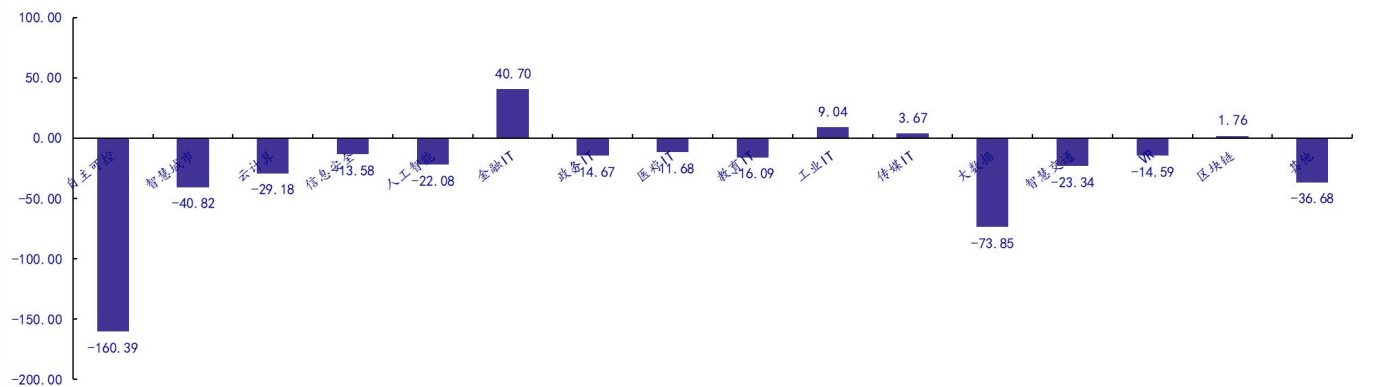
图 13:计算机行业子板块净利润同比增长率 (%)



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

自由现金流: 相比去年同期, 超七成板块现金流为负。金融 IT 板块排名第一, 为 40.70 亿元。

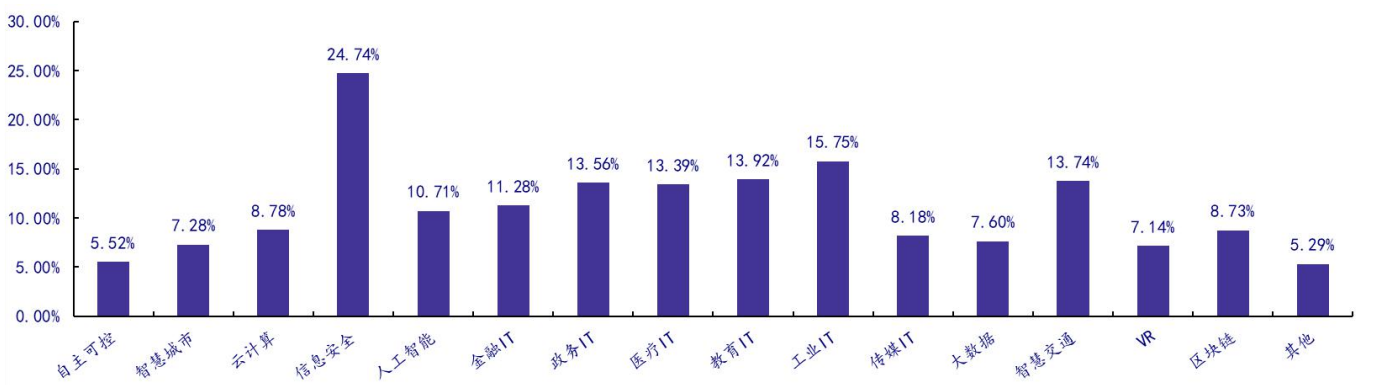
图 14:计算机行业子板块自由现金流情况 (亿元)



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

研发支出占比: 相比去年同期, 行业整体研发支出均有上升, 信息安全板块研发支出比例超过 20%, 远高于同期其他板块。高研发支出为未来企业营收增长带来强劲动力。

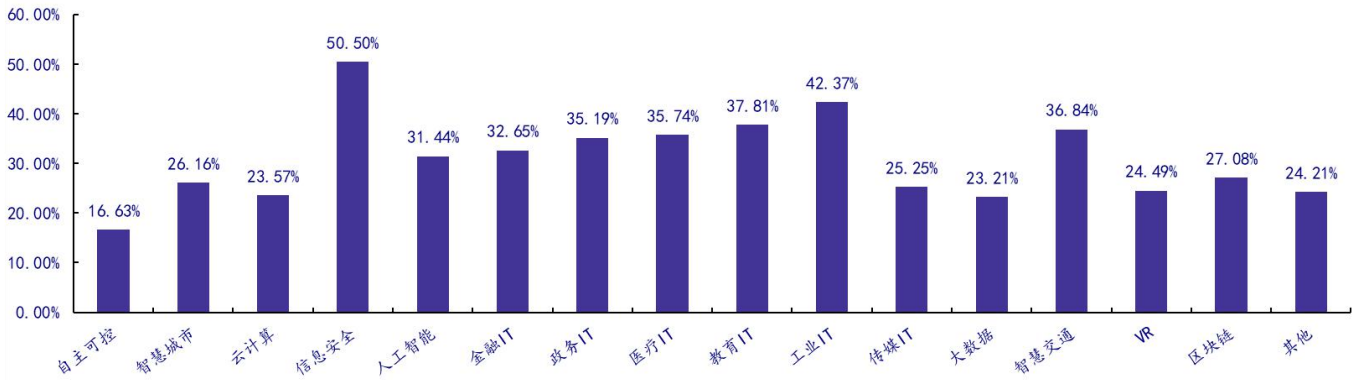
图 15:计算机行业子板块研发支出情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

毛利率：九成以上企业的毛利率在 20% 以上。其中信息安全板块的毛利率超 50%。

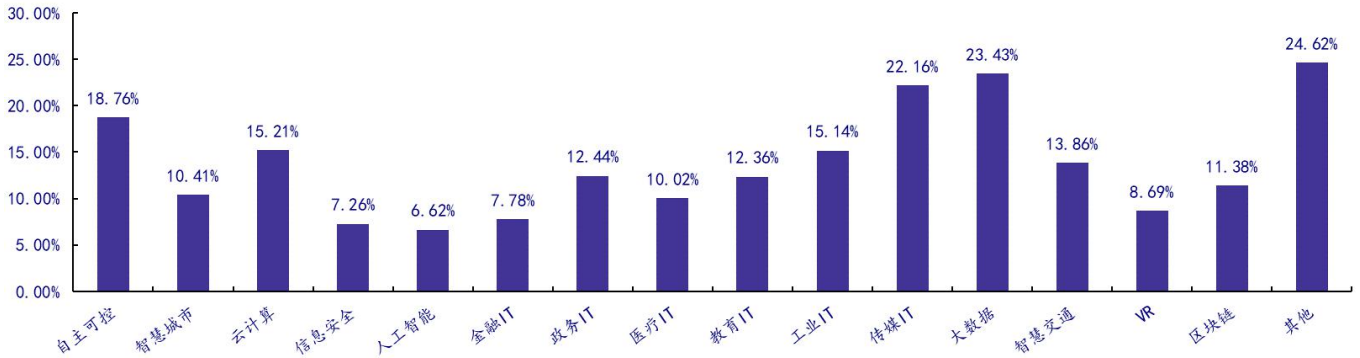
图 16: 计算机行业子板块毛利率情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

商誉：相比去年同期，计算机行业的商誉占比有所减小，子板块平均商誉占比降低 19.65%，信息安全和医疗 IT 降幅均超过 30%。从占比来看，大数据、传播 IT 等板块的商誉占比超过 20%。

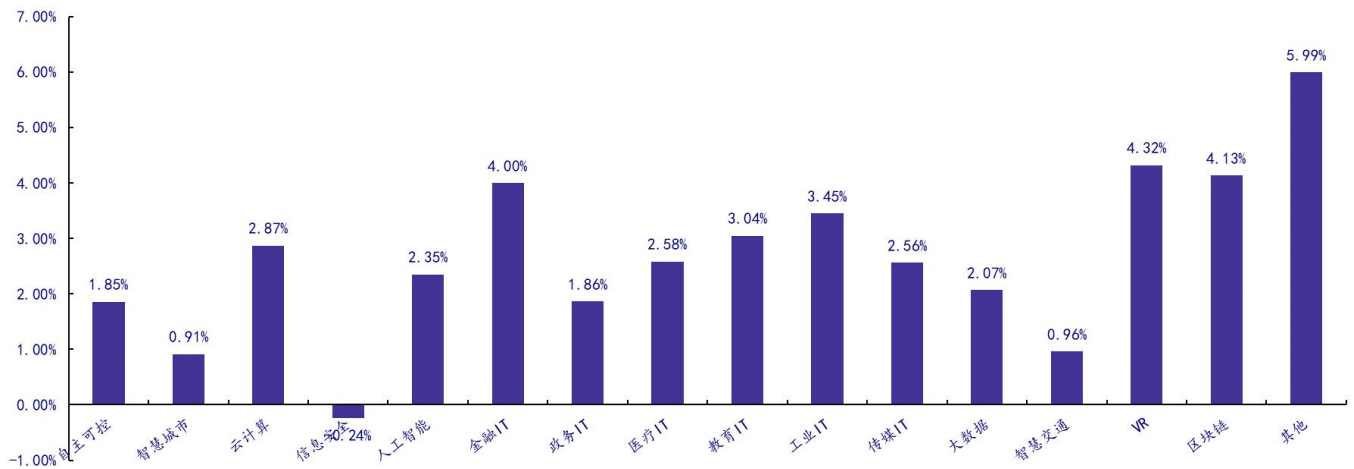
图 17: 计算机行业子板块商誉占比情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

ROE：除信息安全板块外，其余子板块的 ROE 均为正值，子板块 ROE 均值为 2.67%。

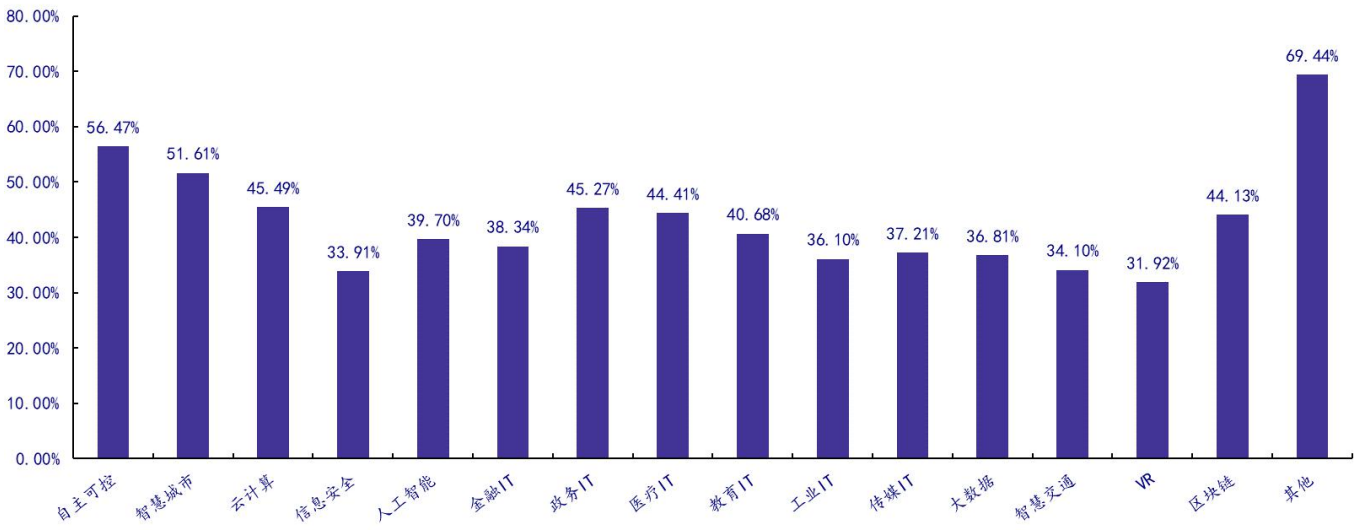
图 18：计算机行业子板块 ROE 情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

资产负债率：相比其他年度，2021 年 H1 计算机行业的资产负债率仍有逐步上升趋势。

图 19：计算机行业子板块资产负债率情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

二、“云基物工”等细分赛道投资机会梳理

(一) 云计算市场景气度高，格局有变，未来私有云机会加大

云架构更具优势，云服务支出在水品正逐步提升。对于传统 IT 架构，架构比较复杂，从安装硬件，配置网络，安装软件，应用，配置存储等，许多环节都需要一定的技术力量储备。而云架构云服务器部署于全球数据中心，在部署方式上采用分布式架构，数据中心构建水平较高，关注的是高性能吞吐量计算能力，即在某段时间内的工作量总和。

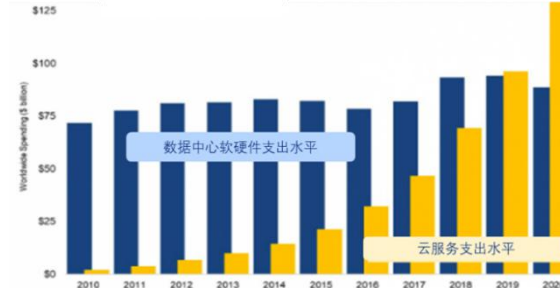
根据 Synergy 数据显示，企业数据中心逐步向云服务转型，2020 年起企业对云服务方面

的资本支出超过自建数据中心的投入,随着计算能力等底层技术逐步加强,数据流量空前增长,对数据中心的需求与日俱增。未来5年,预计自建数据中心不会大幅减少,云服务增长将继续保持高速。

图 20: 传统 IT 架构和云架构



图 21: 云计算支出在 IT 支出占比正逐步提升



资料来源: 中国银河证券研究院

资料来源: Synergy, 中国银河证券研究院

全球 SaaS 行业发展保持稳定,国内 SaaS 产业发展仍处于早期。根据 Gartner 数据统计,2019 年全球 SaaS 服务市场规模达到 1021 亿美元,预计到 2022 年,全球 SaaS 服务市场规模可达 1383 亿美元,2019-2022 年 CAGR 为 11%。根据艾瑞咨询数据,2019 年中国企业级 SaaS 服务市场规模达到 51 亿美元,同比增长 40%。随着国内企业对 SaaS 行业认知度的提升和企业数字化转型的刚需,预计 2021 年,中国 SaaS 市场将达到 98 亿美元,占比全球市场的 8.32%。中国 SaaS 市场仍存在开发空间,潜在市场巨大。

图 22: 全球 SaaS 服务市场规模

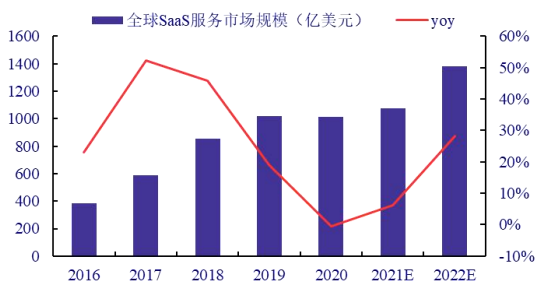
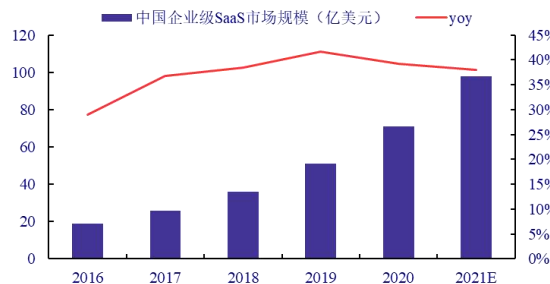


图 23: 中国 SaaS 服务市场规模



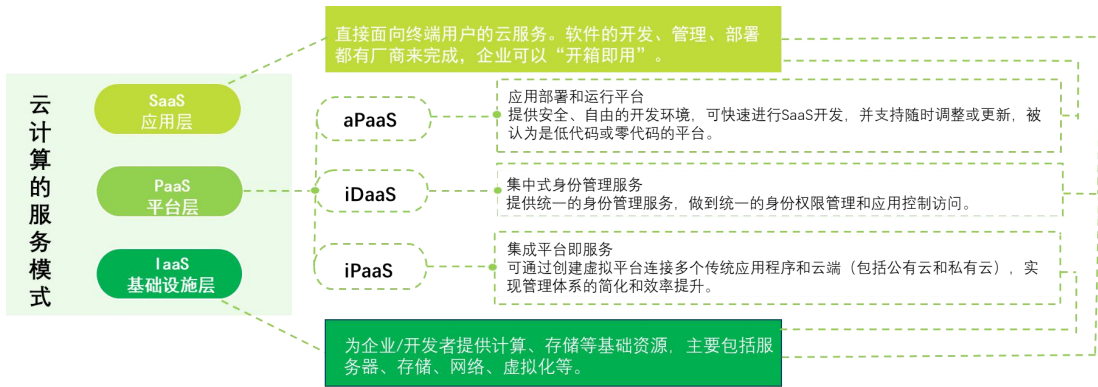
资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

未来趋势展望: 在国内产业数字化转型的大背景下,私有云市场将提速发展。在国内产业数字化转型和政策支持的大背景下,国内企业对于采用自主、安全的云计算产品的需求将越来越高涨,国内私有云的部署将进入黄金期。预计未来 5 年中国私有云市场将保持快速增长的势头,2023 年预计市场规模将达 1100 亿元。

业 know-how 的深刻理解，做出适合的符合需求的标准；aPaaS 建立低代码开发环境，具备系统应用功能的快速部署。aPaaS 开发主要是 SaaS 层向平台化拓展的一种方式，通过建立低代码环境，使简单应用快速部署。

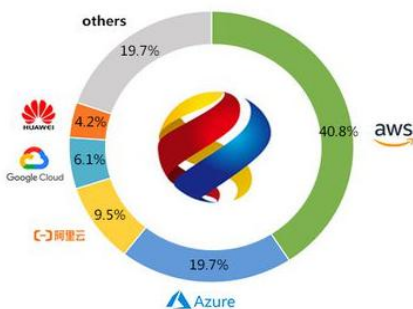
图 25: SaaS 生态建设需要多项技术支持



资料来源：中国银河证券研究院

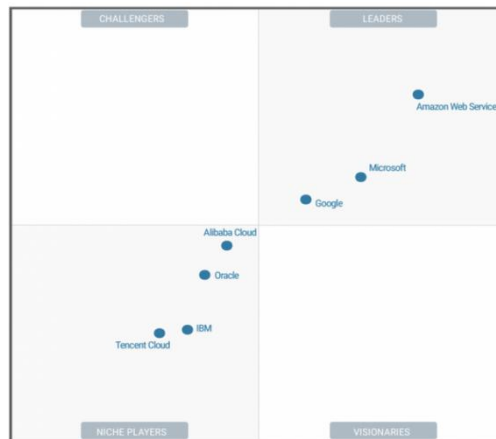
供给端：IaaS 布局提升底层算力水平，建立生态成为重中之重。 IaaS 层布局的提升，能为企业级 SaaS 服务提供算力基础，推进企业云转型，云服务与核心业务场景和产业生态的深度融合。根据 2020 年 Gartner 数据显示，阿里云，腾讯云和华为云正逐步布局中国 IaaS 公有云市场，在全球云计算企业中处于追赶者的角色。生态建设成为互联网厂商争夺重点。

图 26: 全球云计算市场占比



资料来源：Gartner，中国银河证券研究院

图 27: 中国企业级 SaaS 魔力云象限



资料来源：Gartner，中国银河证券研究院

互联网厂商利用 IaaS 层技术沉淀构建 aPaaS 应用市场，为 SaaS 产品带来更强的拓展能力和定制化水平，为 ISV 厂商提供技术支持，利用资源和资金优势提升产品的应用范围。

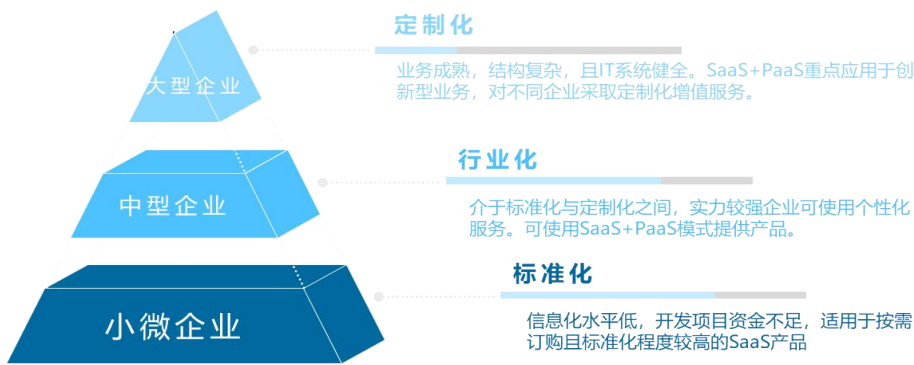
图 28：中国企业级 SaaS 的三类厂商对比



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

需求端：大型企业对定制化需求强烈，目前市场教育水平逐步提升。中国 SaaS 产品已由最初以模仿为主，演进为以创新研发为主的本地化服务产品，针对不同规模的企业，云计算服务模式也有所区别。小微企业数量众多，数量占比国内企业总数的 95%，同时自由资金少，抵御风险能力弱，对服务产品的要求较低。中型企业已经具备一定的规模，管理制度相对健全，对产品服务的要求相比于小微企业更加专业化；大型企业制度成熟，资金雄厚，更愿意接受定制化的服务。

图 29：国内不同规模企业对 SaaS 产品的需求



资料来源：中国银河证券研究院

近年来，数字经济及“云”概念不断出现在公众的视野中，云计算规模逐步扩大。尽管相比欧美发达国家我国云计算市场起步晚，规模小，但其增长速度快且目前渗透率相对较低，拥有巨大的发展潜力。国内软件业务不断丰富，收入持续增加，但企业信息化率和 SaaS 化率仍偏低，企业服务市场仍有巨大发展空间。

图 30: 2017-2019 年中国企业云服务普及率

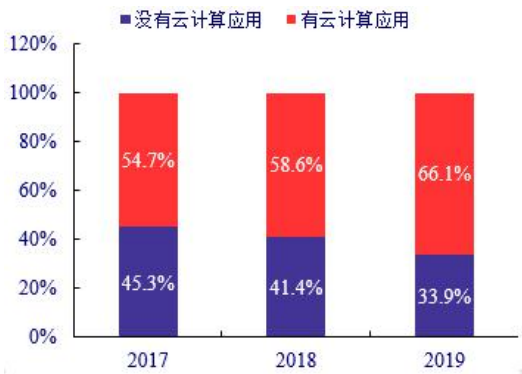
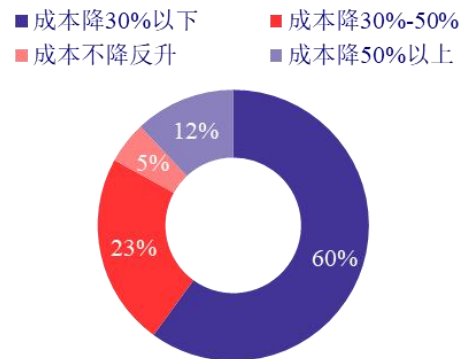


图 31: 2019 年中国企业使用云计算降低 IT 成本情况

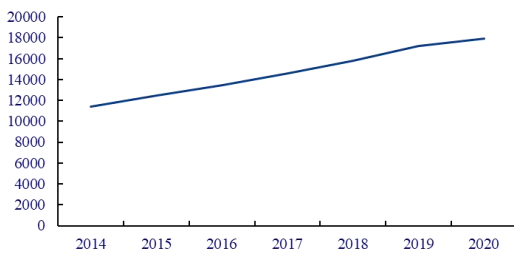


资料来源: 中国信通院, 中国银河证券研究院

资料来源: 前瞻产业研究院, 中国银河证券研究院

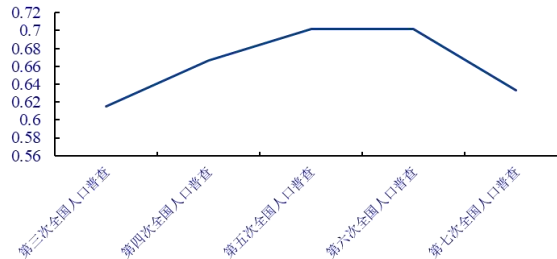
人力成本助理数字化发展, 后疫情时代用户对 SaaS 产品依旧保持粘性。劳动力数量显著下滑, 人力成本再度攀升, 数字化成为发展刚需。随着中国人口老龄化的加剧, 近几年主要劳动力人数大幅减少, 且其占总人数比重有明显下滑趋势。第七次全国人口普查结果显示, 十年内 15 至 59 岁人群减少约 4500 万人, 现仅占总人口 63.35%, 同比下降 6.79 个百分点。与此同时, 全国居民人均工资性收入依然在持续上升。根据国家统计局调查数据, 2020 年人均工资达 17917 元, 同比增长 4.3%。在人力成本与日俱增的今天, 数字化改革成为企业高质量发展的高效途径。

图 32: 2014-2020 年全国居民人均工资性收入



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究院

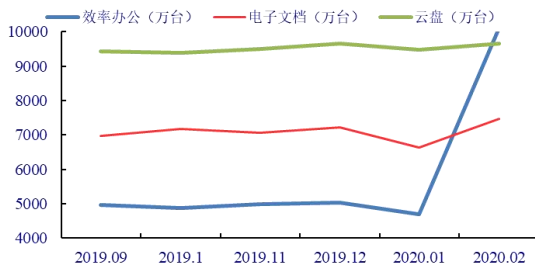
图 33: 我国主要劳动力占总人口比重



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究院

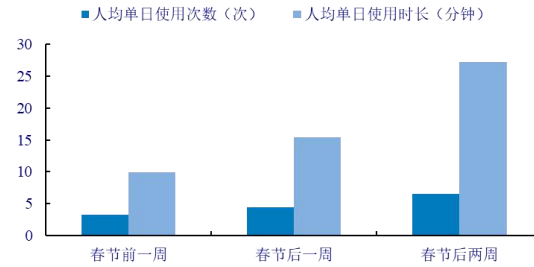
后疫情时代, 中小企业数字化需求提升。疫情影响多个行业发展, 数字化转型成为未来新发展战略, 受疫情影响最为严重的中小企业由于自身条件的局限性, 对 SaaS 产品的需求更加强烈, 给 SaaS 厂商增添了发展动力。协同办公需求持续, SaaS 类产品获市场关注。疫情期间, 远程办公成为企业新宠, SaaS 产品使用频率与日俱增。在 2020 年春节假期, 综合办公行业人均单日使用次数和使用时间显著高于从前, 且用户粘性与复工企业数量成正比。复工恢复线下办公后, 协同办公类产品用户留存量也高于从前。

图 34：2019.09-2020.02 中国办公类日均独立设备数



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

图 35：2020 年春节前后办公行业用户使用粘性对比



资料来源：User Tracker，中国银河证券研究院

政策加码推动企业上云步伐加快。近年来，国务院和工信部等出台了一系列政策法规，促进云计算产业发展。“十四五”规划中，云计算被列为数字经济重点产业中的第一位，证明云计算在数字产业化中的重要地位。

表 2：近期国家对云计算产业的支持政策汇总

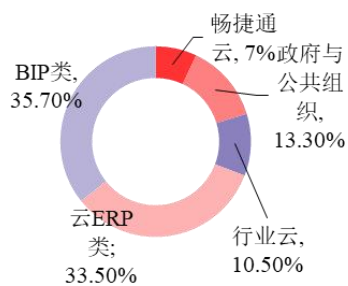
时间	发布部门	文件名称	详细说明
2016.07	国务院办公厅	《国家信息化发展战略纲要》	构建新一代云计算体系，提升云计算设备和网络设备的核心竞争力，鼓励在“一带一路”沿线节点城市部署数据中心、云计算平台和内容发布网络平台等设施。
2016.12	国务院办公厅	《“十三五”国家信息化规划》	目标在信息领域核心技术设备自主创新能力全面增强，新一代网络技术体系、云计算技术体系、端计算技术体系和安全技术体系基本建立；培育发展一批具有国际竞争力的云计算骨干企业，发挥企业创新主体作用，增强云计算技术原始创新能力，尽快在云计算平台大规模资源管理与调度、运行监控与安全保障、大数据挖掘分析等关键技术和核心软硬件上取得突破。鼓励互联网骨干企业开放平台资源，加强行业云服务平台建设，支持政务系统和行业信息系统向云平台迁移，建设基于云计算的国家科研信息化基础设施，打造“中国科技云”。
2017.07	工信部	《新一代人工智能发展规划》	继续加强超级计算基础设施、分布式计算基础设施和云计算中心建设。
2018.07	工信部	《推动企业上云实施指南(2018-2020)》	目标到 2020 年，全国新增上云企业 100 万家，形成典型标杆应用案例 100 个以上，形成一批有影响力、带动力的云平台和企业上云体验中心。
2020.04	国家发改委	《关于推动“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》	支持在具备条件的行业领域和企业范围搜索大数据、人工智能、云计算、数字孪生、5G、物联网和区块链等新一代数字技术应用和集成创新。
2021.03	国务院办公厅	《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》	发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，推动数字经济和实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群。实施“上云用数赋智”行动，推动数据赋能全产业链协同转型。”其中，上云是关键的第一步，企业只有通过“上云”才能将经营管理过程中的数据积累下来，这是“用数”和“赋智”的基础和前提条件。

资料来源：公开资料整理，中国银河证券研究院整理

推荐公司——用友网络：产品全面向云转型，云收入占比持续攀升

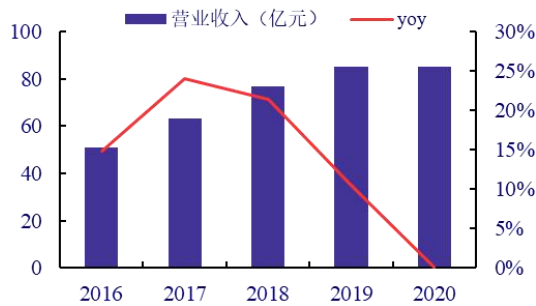
近五年公司经营情况良好，公司云转型处于关键阶段导致短期业务承压。公司服务多年大中型企业，服务经验使公司产品更加完善，云化致使短期业务承压，公司长期成长空间巨大。公司近5年营业收入稳步增长，收入规模由2016年51.13亿元增长至2020年85.25亿元，期间复合增长率为13.63%。从业务结构来看，云业务持续发力，云业务收入从2016年1.17亿元增长至2020年34.22亿元，期间复合增长率为132.61%，云收入占比持续攀升，2020年云收入占比达到40.14%，公司云业务转型到达关键时期，云业务有望成为公司第一大核心业务。公司净利润持续攀升，近5年复合增长率49.60%，2020年收疫情影响和公司云业务转型关键期，短期盈利承压，长期看好公司云转型突破带来的利润增长。

图 36：公司 2020 年云业务收入占比



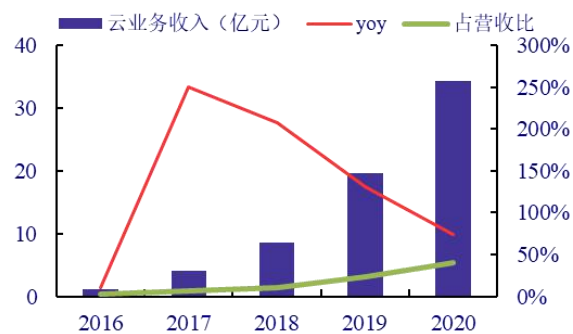
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 38：公司近 5 年营业收入及增长情况



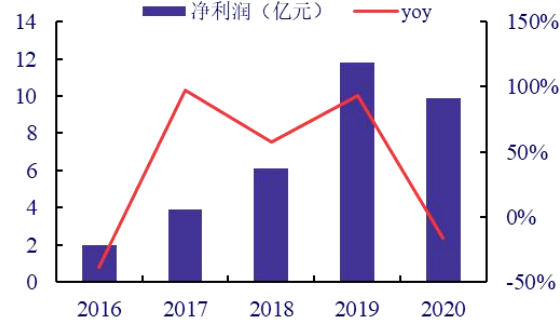
资料来源：中国银河证券研究院

图 37：公司近五年云业务收入、增速和占比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 39：公司近 5 年净利润及增长情况



资料来源：中国银河证券研究院

生态建立提升客户粘性，形成正反馈闭环。公司建立YonBIP平台生态，联接了海量专业领域IT服务商、各级企业，将技术、业务、数据中台化，支撑智能化应用快速落地，客户进入产品生态体系，能够快速建立起自身经营体系，与产业链融合。随企业数量增加，生态粘性将随之提升，并逐渐向公有云模式转化，形成正反馈循环。

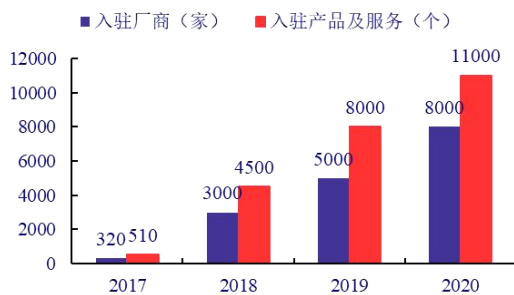
图 40：公司中台业务布局



资料来源：中国银河证券研究院

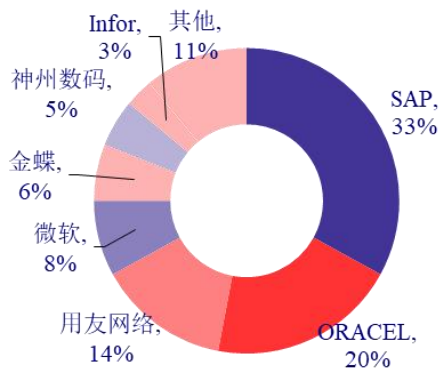
国内高端 ERP 市场仍由 SAP 和 Oracle 掌握，国产 ERP 替代空间巨大。国内 ERP 市场庞大，根据前瞻产业数据显示，国内大型企业 ERP 市场中，SAP 与 oracle 占比达到 53%，在宏观政策和国内厂商技术水平提升的驱动下，国产化进程有望加速，公司有望受益于国产替代带来的发展良机。

图 41：公司近五年云业务收入、增速和占比



资料来源：中国银河证券研究院

图 42：2018 年国内高端市场 ERP 占比

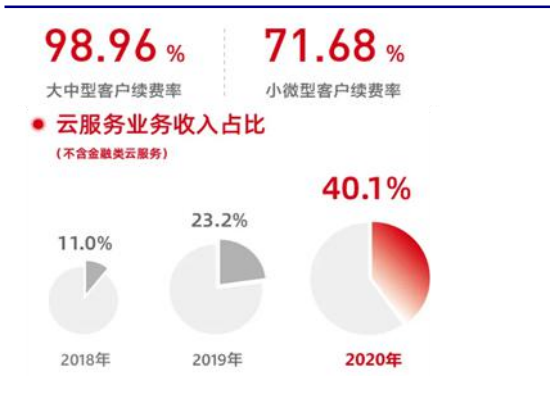


资料来源：中国银河证券研究院

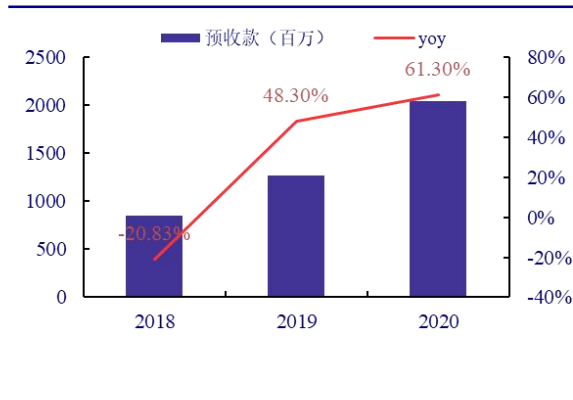
多数关键指标向好，SaaS 订阅模式带来更高利润空间。续费率：根据公司 2020 年年报披露，公司云业务大中型企业续费率达到 98.96%，小微企业续费率达到 71.68%。预收款：公司近三年预收款稳定上升，且增速不断扩大。

图 43：公司云业务续费率

图 44：公司近 3 预收款情况



资料来源：公司公众号，中国银河证券研究院



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

推荐公司——深信服：多款产品陆续孵化，稳占市场优势地位

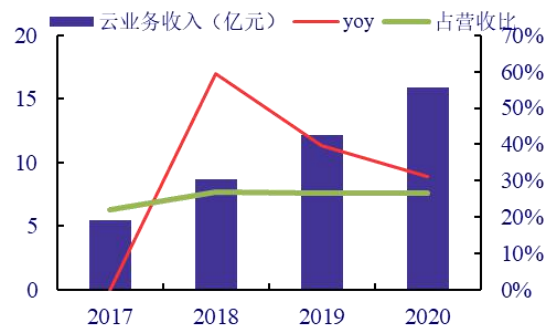
近四年公司云计算及 IT 基础架构业务规模不断扩张，多款创新性产品市场占有率位居前列。自 2012 年开始布局云计算业务起，公司一直致力于创新研发，提升产品的技术含量，有效满足客户需求。云计算业务收入节节攀升，预计未来将会在稳保市场优势的同时，持续扩大市场份额。

图 45：公司云计算业务产品中国市场占有率排名

	2017	2018	2019	2020
桌面云VDI终端产品	第二	第二	第二	第二
超融合HCI产品	第三	第三	第三	/
云桌面软件VCC产品	第三	第三	第二	/

资料来源：中国银河证券研究院

图 46：公司近四年云收入、增速和占比



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

公司近 5 年营业收入持续增加，收入规模由 2016 年 17.50 亿元增长至 2020 年 54.58 亿元，期间复合增长率为 32.89%。其中云计算及 IT 基础架构业务收入占营收比保持稳定，是营收的重要来源。公司净利润稳步增长，近 5 年复合增长率 33.14%。由于公司所处技术密集型行业，只有不断投入研发，才能保持市场占有率。近两年公司研发投入进一步加大，2020 年度研发费用同比增加 32.29%，2019 年度研发费用同比增加 46.45%，导致净利润增速放缓，毛利有所下降。

图 47：公司近 5 年营业收入及增长情况

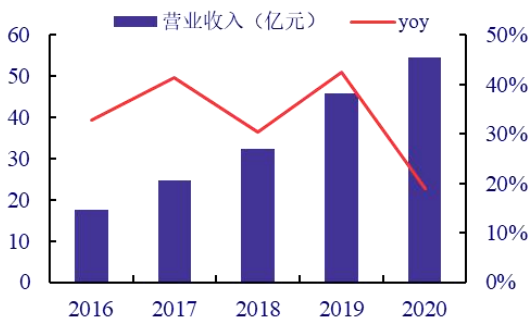
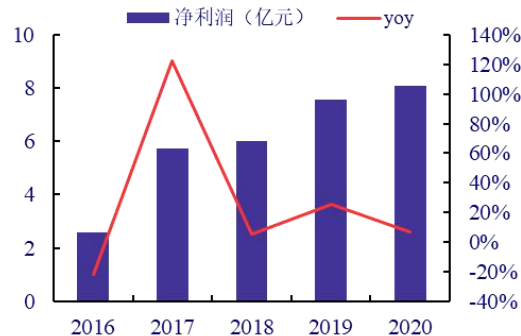


图 48：公司近 5 年净利润及增长情况



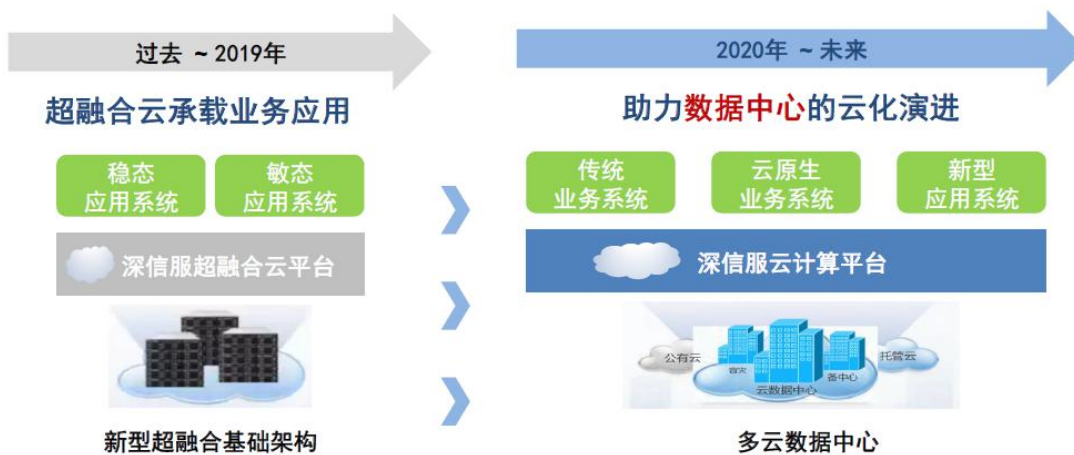
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

超融合为公司云计算业务核心产品：公司近两年连续入围 Gartner《超融合基础设施软件魔力象限》并在 IDC 每年的超融合市场排名均位列前三。公司基于 aCloud 架构的云计算解决方案大规模部署案例超过 5000 家，承载关键业务比例超过 60%。

2020 年公司构建“独立产品+集成平台”的产品体系，推出三款重量级新品，ARM 架构超融合、深信服云计算平台、深信服云原生平台。公司对云业务发展战略进行了重大调整，从过去的“用超融合承载用户的业务应用”，向“助力数据中心的全面云化”演进。

图 49：公司云业务战略全面升级



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

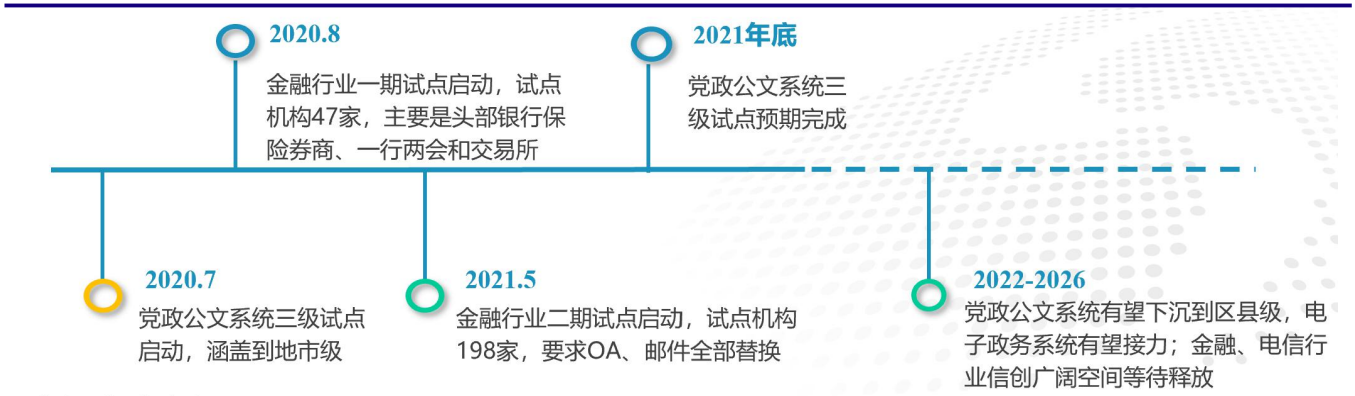
（二）基础软件乘信创东风迎发展黄金期，数据安全持续加码

2021 年是行业信创元年，力度比党政信创大，进展超预期。金融信创二期扩容到 198 家试点机构，而且替换内容包括 OA 和邮件。明年剩余 4000 家金融机构试点有望启动，整体建设有望在 2023 年完成。党政公文系统已覆盖到部委、省级、地市级，下一步有望下沉到区县级；同时，党政信创内容有望向纵深发展，电子政务有望接力。

信创招标多集中在下半年，因此公司下半年业绩有望加速。

信创产业以信息技术产业为根基，通过科技创新，构建国内信息技术产业生态体系：

图 50：党政、行业信创进展时间线



资料来源：中国银河证券研究院

产业层面，从芯片、服务器、中间件、操作系统到应用软件的核心技术产业链图谱已经初具雏形，软硬件适配工作和应用生态构建如火如荼进行中。产业演化和发展路径逐步清晰化，国产化产品将从能用向好用演进。国产基础软件（操作系统、数据库、中间件）有望迎来黄金发展期。

表 3：信创产业相关政策规划

发布时间	机构	文件	主要内容
2021.05	院士大会	总书记重要讲话	坚决打赢关键核心技术攻坚战，解决“卡脖子”技术的基础理论和技术原理，加大基础研究财政投入力度。
2021.03	国务院	政府工作报告	1) 坚持创新驱动发展，加快发展现代产业体系。2) 提升企业技术创新能力，激发人才创新活力，全社会研发经费投入年均增长7%以上。3) 加快数字化发展，打造数字经济新优势。
2021.03	中共中央、国务院	十四五规划	1) 科技自立作为驱动国家创新发展的核心战略，坚持创新驱动发展。2) 打造数字经济新优势，加快数字社会建设步伐，提高数字政府建设水平，营造良好数字生态。
2020.09	国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部	关于扩大战略性新兴产业投资培育扩大新增增长点增长极的指导意见	1) 加大5G建设投资，加快5G商用发展步伐。2) 围绕重点产业链、龙头企业、重大项目，加强要素保障，促进上下游、产供销、大中小企业协同，加快推动战略性新兴产业高质量发展，培育壮大经济发展新动能。
2020.08	国务院	关于新时期促成集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知	1) 进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，深化产业国际合作推动国产替代进程。2) 明确集成电路产业和软件产业是信息产业的核心，出台相应政策措施。
2020.05	中共中央、国务院	关于新时代加快完善社会主义市场经济体制的意见	加强国家创新体系建设，编制新一轮国家中长期科技发展规划，强化国家战略科技力量。
2020.04	公安局、国家安全部、财政部等多部门	网络安全审查办法	关键信息基础设施运营者采购网络产品或服务，影响或可能影响国家安全的，应当按照办法进行网络安全审查，将于2020年6月1日起实施。
2020.01	国务院	国家政务信息化项目建设管理方法	“安全可靠”、“网络安全”成为重点，政务信息化项目在报批阶段，要对产品的安全可靠情况进行说明。

资料来源：各政府部门文件、官网，中国银河证券研究院

根据海比研究院《2021年中国信创生态》的数据，中国信创生态市场实际规模2020年为1617亿元，预计未来五年将保持高速增长，年复合增长率为37.4%，2025年将达到8000亿元规模。

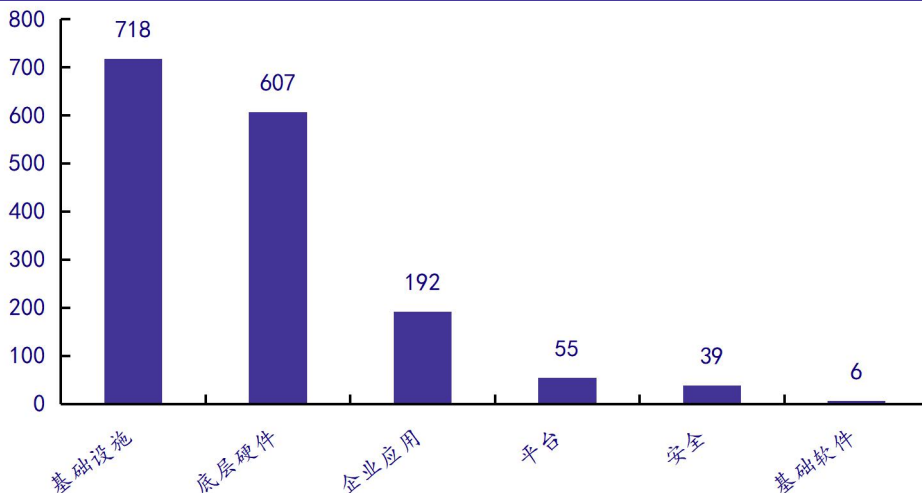
从 2020 年各细分领域市场规模来看，基础设施最高达 718 亿元，其次是底层硬件类为 607 亿元，企业应用类为 192 亿元，平台、安全和基础软件方面的市场规模仍然较小。

图 51：中国信创生态实际市场规模（亿元）



资料来源：海比研究院，中国银河证券研究院

图 52：中国 2020 年中国信创细分板块市场规模（亿元）



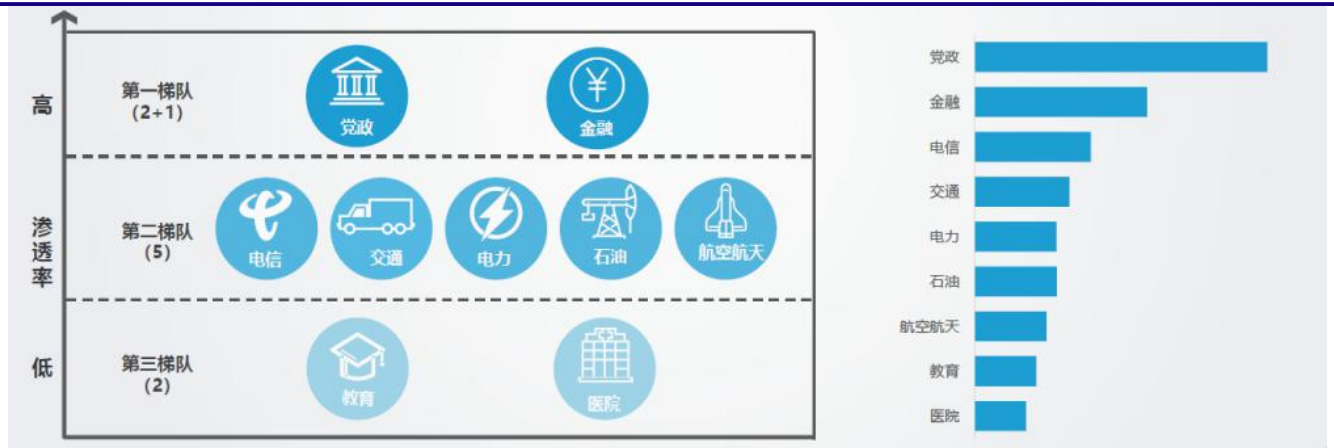
资料来源：海比研究院，中国银河证券研究院

目前党政和金融渗透率处于第一梯队：

信创产业中企业在国家“2+8”体系（党政，金融、电信、交通、电力、石油、航空航天、教育、医院行业）下的行业分布进行了统计。

目前信创产业行业渗透率可大致分为三个梯队，党政和金融渗透率处于第一梯队，电信、交通、电力、石油、航空航天处于第二梯队，教育、医院领域渗透率最低，处于第三梯队。

图 53：信创产业的行业渗透情况



资料来源：亿欧智库，中国银河证券研究院

行业信创具备爆发潜质：

从各省的采购情况来看，目前有集采和集成商两种模式。从产品细分维度看，操作系统、办公软件和台式机&PC 是最先起量的环节，其中台式机&PC 预计将首先突破百亿级别的市场规模。

党政领域的迅速渗透离不开政策引导，从长远来看，行业信创潜在市场空间将是党政领域的数倍，产品竞争力将决定相关企业是否能在行业领域爆发，更加值得关注。

表 4：2021 年党政国产化市场空间测算

产业环节	细分方向	数量（万）	单价（元）	市场空间（亿元）	预期
基础设施	服务器	10	45000	45	格局预期不充分，第一批采购低于预期
	台式机&PC	600	4700	280	格局预期不充分，新 CPU 机型价格相对稳定
基础软件	操作系统	600	300	18	预期充分，目前主要两家，降价风险
	数据库	2	50000	10	预期差存在，整个推进速度缓慢
	中间件	4	20000	8	党政预期充分，竞争激烈，降价风险
应用软件	办公软件	600	400	24	预期充分，竞争格局好，金山 WPS 占比较高
信息安全	安全保密产品	100	2000	20	预期充分，市场分散，存在降价风险
云服务	私有云	—	—	300-400	预期差存在，各地财政预算及推进速度不同
系统集成	—	—	—	1000+	预期不充分，各省采购方式多元化

资料来源：亿欧智库，中国银河证券研究院

此外，信息安全政策持续加码，数据安全法正式实施：

1、等保 2.0 修订：由加分制变为减分制，重点项目双倍扣分，过等保难度增大，企业安全投入加大。

2、网络安全审查办法修订：第一，监管对象由关键基础设施的运营者（以前是采购等），现在运营者也要接受审查。第二，掌握超过一百万用户的企业去国外上市必须需要向办公室申请审查。数据运营者提交的材料包括：采购软件协议，拟签订合同，IPO文件等。审查重点：数据治理，采购，核心数据重要数据非法出境利用的风险。

3、工信部发布《网络安全审查办法（修订草案征求意见稿）》：第一，产业规模2023年超过2500亿，CAGR超过15%。第二，比例，电信等重点行业安全支出占IT支出比例不少于10%。美国政府20%，国内2%左右，提升空间大。第三，强调数据安全研究应用，防篡改等。

4、《数据安全法》的颁布与实施：《数据安全法》于今年9月1日起开始正式实施，与《网络安全法》、《个人信息保护法》构成网安行业三大顶层法律体系。其针对数据全流程全生命周期：第一，界定了数据的定义与存储归属。第二，数据监管权责划分，明确规定中央监管机构负责国家数据安全，各个地方负责各个地方。监管机制监管机构相继建立。企业端自身设置数据安全官或者相关岗位。对数据全生命周期，数据收集加工存储等等进行管控。第三，注重安全与发展的关系，数据发展方面，审计方面，数字经济纳入过国民经济发展计划。数据的开发交换利用方面，新的产品商业模式产生。第四，完善数据相关制度，数据分类分级保护的制度，根据数据重要性程度和影响力进行分类。数据审查、分类预警、评估认证等，后续有配套设施出台。

我们对于网安政策加码的观点：1、安全加码有利数据资产价值释放，标志着数字经济治理正迈入深水区，长期利好我国在5G+AIOT领域的布局与发展；2、数据安全涉及产业链较长，自下而上逐级利好数据存储（底层芯片、服务器、存储设备等）、数据传输（加密软件厂商及量子通信、保密审查）、数据治理（身份识别认证、态势感知、隐私计算、BI及自然语言处理技术）；3、数据安全治理背景下，征信业务有望迎来发展良机，个人征信牌照的价值有望被放大。

表 5：2021 年下半年来网安行业重要政策/法律/法规

时间	政策/文件	相关单位	相关内容
2021年8月	《关键信息基础设施安全保护条例》	国务院	保障关键信息基础设施安全，重点在公共通信和信息服务、能源、交通、水利、金融等关乎国家安全、国计民生的行业，运营者需要建立制度，保证人、财、物投入，主要负责人对关键信息基础设施安全保护负责。
2021年8月	《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》	工信部	明确企业应当建立健全汽车数据安全管理制度。依法履行数据安全保护义务。明确未经审批，不得通过在线软件等软件升级方式新增或更新汽车自动驾驶功能。
2021年7月	《网络安全产业高质量发展三年行动计划（2021-2023年征求意见稿）》	工信部	产业规模2023年超过2500亿，CAGR超过15%。电信等重点行业安全投入占IT支出比例不少于10%。
2021年8月	《网络安全审查办法（修订草案征求意见稿）》	网信办	掌握超过一百万用户的企业去国外上市必须需要向办公室申请审查。数据运营者提交的材料包括：采购软件协议，拟签订合同，IPO文件等。审查重点：数据治理，采购，核心数据重要数据非法出境利用的风险。
2021年6月	《数据安全法》	全国人大常委会	明确数据分级管理以及风险评估，检测预警和应急处置等数据安全管理制度；明确开展数据活动的组织、个人数据安全保护义务，落实数据安全保护责任；同时加大对违法行为的处罚力度。

资料来源：各政府部门文件、官网，中国银河证券研究院

数据是重要的生产要素，数据安全源于网安，是信息安全的重要部分：“十四五”规划纲要草案首次将“数据”作为“生产要素”写入其中；其明确要建立健全数据要素市场，加快完善“数据生产要素市场化”配套法律制度。随着《数据安全法》的实施，数据安全的重要性只

增不减。

数据安全强调数据全生命周期的保护：从数据的采集、存储、传输、处理、交换到数据的销毁的全流程防护。

图 54：数据全生命周期各阶段安全要求

数据生存周期各阶段安全要求					
数据采集	数据存储	数据传输	数据处理	数据交换	数据销毁
<ul style="list-style-type: none"> 数据收集和获取情况 数据分类情况 数据分级情况 	<ul style="list-style-type: none"> 数据存储加密 数据备份与恢复 数据安全维护 数据访问控制 数据归档与时效性 	<ul style="list-style-type: none"> 传输保密性控制措施 传输完整性控制措施 网络边界安全 网络可用性管理 	<ul style="list-style-type: none"> 数据正当使用 数据脱敏 数据权限管理 	<ul style="list-style-type: none"> 数据交换的必要性 数据交换的合法性 	<ul style="list-style-type: none"> 介质使用管理 数据销毁处理 介质销毁处理
数据生存周期通用安全要求					
<ul style="list-style-type: none"> 数据安全策略与制度 组织及人员管理 合规性管理 	<ul style="list-style-type: none"> 系统建设 系统运维 网络和通信安全 	<ul style="list-style-type: none"> 第三方服务 基础环境 设备和计算安全 	<ul style="list-style-type: none"> 数据安全事件应急处置 安全监控 安全审计 		

资料来源：绿盟科技，中国银河证券研究院

数据安全作为新安全领域之一，增速高于信息安全行业整体：根据赛迪顾问数据，大数据安全市场规模 2021 年预计将达到 69.7 亿元，增速保持在 35%左右，远高于网安行业整体的 20%左右增速。

图 55：大数据安全市场规模及增速预测（亿元）

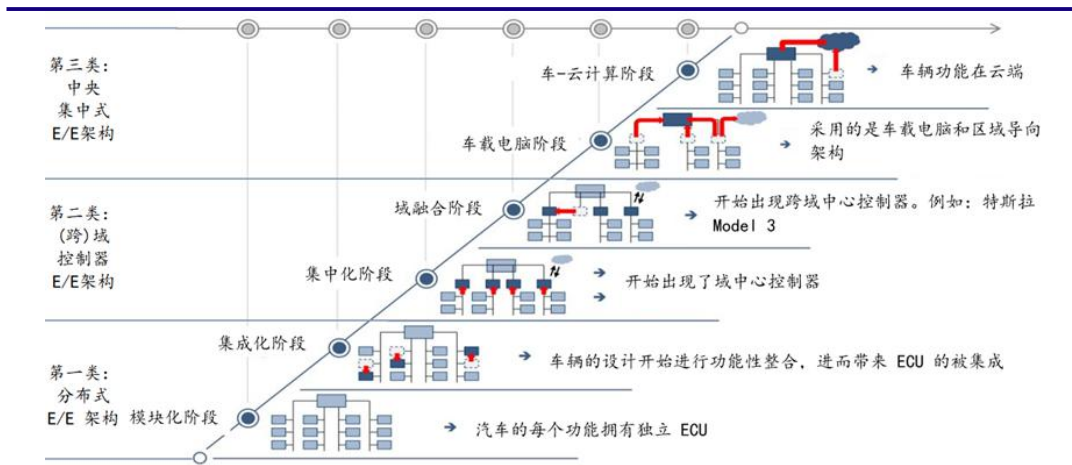


资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院

(三) 智能物联领域——软件定义汽车

全球汽车行业正处于大变革的转折点上，汽车电子电气架构由分布式向集中式进化是行业确定性的趋势。对于这一趋势的必然性，可以从三方面来理解。第一，在分布式时代，车辆每个功能由单一的电子控制单元（ECU）控制，车辆功能的增加依赖于 ECU 和线束数量的不断累加，由于单个 ECU 的软硬件耦合，无法实现协同升级，造成汽车成本不断上升。第二，不仅成本上升，分布式架构下由于软硬件无法分离，每个 ECU 处于相对孤立的状态，数据和信息交换能力较低，难以实现智能化；而集中式架构的软硬件分离，简化了软件的可升级性，车辆功能的可扩展性大大增强。第三，特斯拉集中式架构的成功，不仅使造车成本大大降低，也给行业带来巨大的示范效应，在整个汽车行业引起颠覆性变革。特斯拉的生产成本能快速下降主要是因为线束成本的降低，其最早的整车线束有 3 公里长，而其最新架构中线束长度只有 100 米。同时，其线束缩短之后整车生产的自动化程度也大大提升。

图 56：汽车电子电气架构发展趋势



资料来源：博世汽车，中国银河证券研究院整理

汽车电子电气架构的变革将给产业链带来深远影响，产业链价值将面临重新分配。从大的角度来看，我们认为主要有两方面影响：1、传统车载芯片的部分市场将被 AI 芯片替代。集中式架构下，ECU 数量将大幅下降，车辆功能的增加不再是 ECU 数量的累加而是取决于域控制器的算力，AI 芯片应用兴起。2、软件价值量占比大大提升。集中式架构下，产业链新增环节有域控制器、软件操作系统和中间件以及算法，这也势必给产业格局带来一些变化。

3.1 传统车载芯片的部分市场被 AI 芯片替代

传统车载芯片（MCU）的部分市场面临被 AI 芯片替代的趋势。现阶段汽车芯片主要可以分为两大类，即以 CPU 运算为主的 MCU 和以智能运算为主的 AI 芯片。MCU 芯片是 ECU 控制单元的计算大脑，MCU 芯片以控制指令为主，可执行如等待指令、停机指令、空操作指令、中断指令等，其运算单位为 DMIPS，计算能力为百万条指令/秒。AI 芯片以智能运算为主，对应用于图像、视频等非结构化数据的运算处理的情况下，单位功耗将更低、计算速度更快，其运算单位为 TOPS、Tflops，均指每秒运算 10¹² 次。

伴随 E/E 架构的升级，ECU 数量有望下降 50% 以上。ECU 趋于集成与融合，车辆功能的增加不再是 ECU 数量的累加而是取决于域控制器的算力，AI 芯片应用兴起。据相关统计，随着智能驾驶级别的上升，单车 ECU 数量将越来越少。ECU 存储较小，运算速度较慢，无法满足智能汽车人机交互、云数据中心交互、海量非结构化数据处理的要求，而 AI 芯片能用于

提升域控制器的算力。如大众汽车 CEO 曾表示，大众的汽车电子系统正在从分布式向集中式处理方式转换，计划将 ECU 功能逐步集中，实现当前数十个甚至上百个控制单元减少到三到五个车载中央处理器。

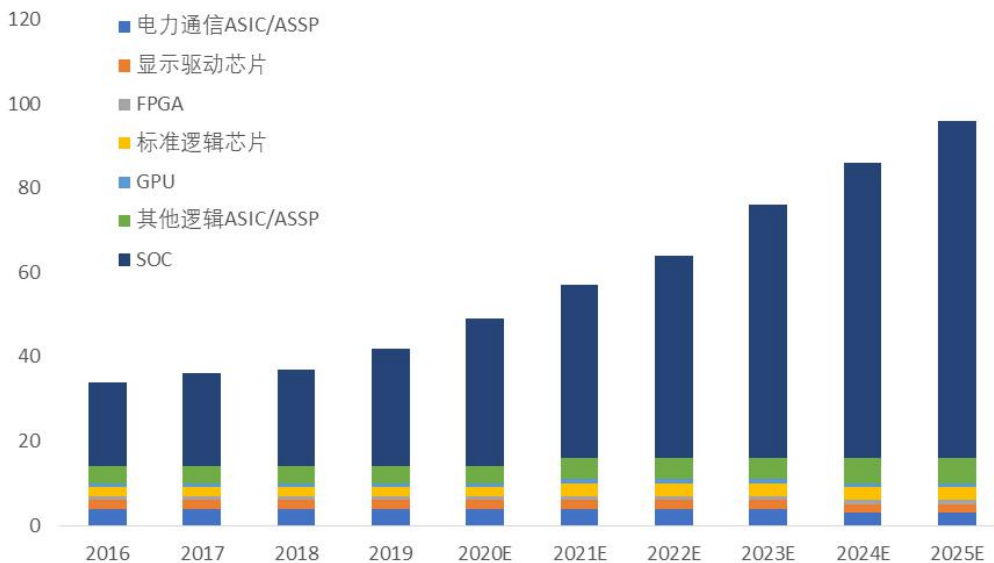
表 6: 伴随 E/E 架构升级，ECU 数量有望下降 50% 以上

智能驾驶分级	L1	L2-L3	L4-L5
E/E 架构类型	分布式	(跨)域控制器	中央集中式
ECU 数量	100+	60-80	20-60

资料来源: 36 氪, 中国银河证券研究院整理

SoC 作为系统集成芯片具有更高的算力，在智能座舱及自动驾驶领域受到欢迎，引领车规级 AI 芯片行业的发展。SoC 芯片算力的核心依赖于处理器芯片，目前 SoC 芯片一般采用“CPU+若干 XPU”的架构，其具体方案根据车企对性能、不同模块功能、性价比的要求会有差异，如英伟达、特斯拉采用“CPU+GPU+ASIC”的方案，国内地平线则为“CPU+ASIC”架构。根据 IHS 预测，车载 SoC 芯片的需求逐年增长，预计 2020-2025 年复合增长率达 15%。

图 57: 2020-2025 年全球汽车逻辑芯片市场规模预测 (单位: 亿美元)



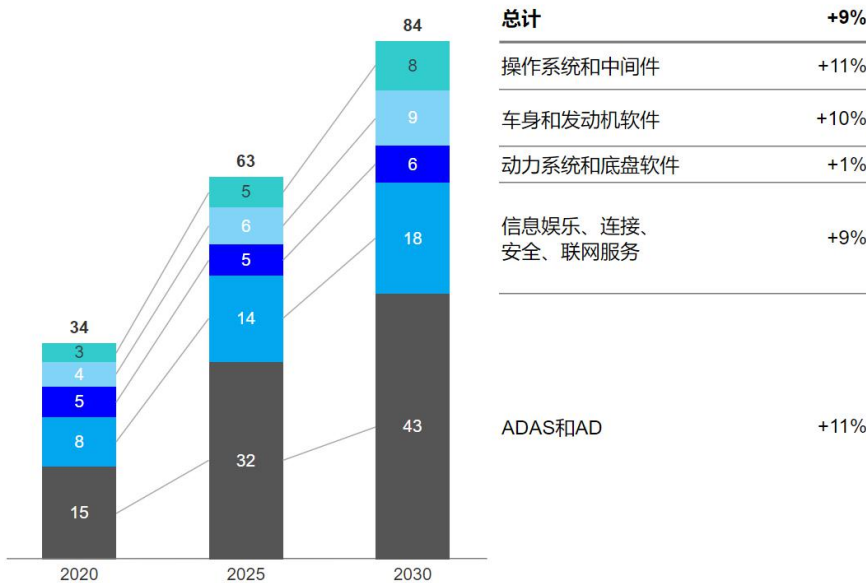
资料来源: IHS, 中国银河证券研究院整理

3.2 软件价值量占比大大提升

在汽车 E/E 架构由分布式向集中式进化的过程中，软件处于越来越重要的位置。首先，域控制器、软件操作系统和中间件以及算法是产业链新增的环节，汽车软件研发成本将逐步提高成为整车价值的核心，预计到 2030 年软件成本占整车价值比重将达到 50%；随着智能驾驶等级的提升，未来汽车的智能化、多样化功能需要搭载相应软件支持，软件的性能和功能差异将决定汽车的差异性；汽车生产产业链上的企业均将重视并加强软件能力建设，实现从开发模式、组织架构、人员构成到运营体系等的内部变革。根据麦肯锡的报告，2020 年全球车载

软件（算法、中间件及 OS）市场规模约为 340 亿美元，预计 2025 年提升至 630 亿美元，2030 年提升至 840 亿美元，2020-2030 年复合增长率为 9%。各个域的软件市场规模年复合增长率分别为：OS 和中间件+11%，车身域软件+10%，动力域和底盘域软件+1%，智能座舱域软件+9%，自动驾驶域软件+11%。

图 58：2020-2030 年全球车载软件按域划分的市场规模预测（单位：10 亿美元）



资料来源：麦肯锡，中国银河证券研究院整理

3.3 从产业链看投资机会

在这一章里，我们旨在通过讨论产业链结构与格局来挖掘确定性的投资机会。我们的核心观点：1、芯片是产业链的核心，与核心芯片深度绑定的软件厂商受益最大。2、操作系统和应用算法的格局较为复杂，Tier1 在此层面也在积极地与第三方供应商竞争，车厂话语权较强，选择哪种合作模式主要由车厂决定。3、域控制器里，自动驾驶域控制器单车价值量非常高，潜在发展空间巨大，主要是 L4-L5 级别的自动驾驶对于域控制器的需求会爆发，但是受制于激光雷达的高成本，L4-L5 级别的自动驾驶的大规模量产仍有待时日。

3.3.1 智能驾驶产业链主要环节及格局

域控制器作为各个域的功能中心，能够实现每个域内的软硬件分离，标准统一，功能可扩展性大大增强。汽车 E/E 架构由分布式向集中式进化是行业确定性的趋势，根据博世提出的六个 E/E 架构的发展阶段来看，目前大多发展到域控制器 E/E 架构的阶段，就是将汽车架构分为若干个区域，对每个区域内的 ECU 进行集成与融合，由各区域内的域控制器进行功能控制。如此，每个域内的软硬件能实现分离，标准统一，功能可扩展性大大增强。

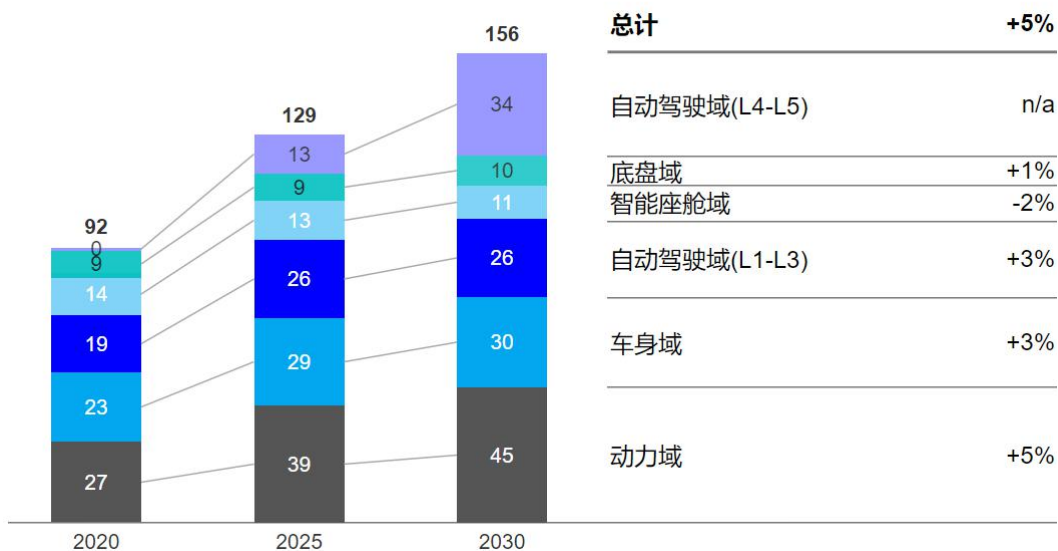
智能座舱域、自动驾驶域是产业关注与竞争的焦点。目前大部分 Tier1 根据功能来划分域，划分为智能座舱域、自动驾驶域、动力域、底盘域和车身域五大区域。智能座舱域、自动驾驶域是产业关注与竞争的焦点，动力域与底盘域由于需要与自动驾驶域的功能结合，有较高的技

术门槛，目前仍处于发展初期。智能座舱域由中控系统发展而来，自动驾驶域是新增的部分，两者在集成式发展中新增了大量的软件内容，很考验 Tier1 供应商的软件能力。

芯片是产业链的核心，与核心芯片深度绑定的软件厂商受益最大。我们通过智能座舱域、自动驾驶域来看产业链主要环节。域控制器作为各个域的功能中心，集成了芯片、软件操作系统和中间件、应用算法。其中，芯片是产业链的核心，取决于两方面原因：一是软件需与芯片实现配套，基于芯片来构建生态；二是当下车厂大多选择芯片算力超配，后续软件不断迭代升级的模式来生产，因此能与核心芯片深度绑定的软件厂商，相当于拿到了车厂后续的“入场券”。AI 芯片的格局，智能座舱领域领先的主要有高通、华为；自动驾驶领域领先的主要有英伟达、华为、高通。

域控制器里，自动驾驶域控制器潜在发展空间巨大，主要是 L4-L5 级别的自动驾驶对于域控制器的需求会爆发。据麦肯锡的报告，不同域的 ECU/域控制器的市场规模在 2020-2030 年的年复合增长率为：车身域+3%，动力域+5%，底盘域+1%，智能座舱域-2%，自动驾驶域（L1-L3）+3%，自动驾驶域（L4-L5）从 2020 年的 0 跃增到 2030 年的 34 亿美元；这主要是基于假设预计 L4-L5 级别的汽车到 2030 年能达到每年生产 600 万辆，预计配备 L3 的汽车的生产数量将从 2020 年的 100,000 辆数量级增长到 2030 年的 1000 万辆以上。智能座舱域里，ECU/域控制器主要用于控制主要的仪表盘、导航系统或车辆音频系统。智能座舱域 ECU/域控制器市场规模预计将以每年约 2% 的速度下降，主要原因是硬件成本相比分布式架构时更低，而软件成本虽然上升，但随着销量增加带来的规模效应被逐渐摊销，智能座舱域控制器的价格有望进一步下降。

图 59：2020-2030 年全球 ECU/域控制器按域划分的市场规模预测（单位：10 亿美元）



资料来源：麦肯锡，中国银河证券研究院整理

操作系统和应用算法的格局则较为复杂，产业分工与合作模式仍处于不断探索的阶段。目前产业模式有三种：1、车厂自己做应用算法，Tier1 兼顾硬件生产以及操作系统定制化开发；2、车厂的应用算法、操作系统定制化开发及域控制器全部用第三方供应商；3、车厂从应用算

法到域控制器均由自己完成，类似特斯拉。总的来说，Tier1 在软件算法层面也在积极地与第三方供应商竞争，车厂话语权较强，选择哪种模式主要由车厂决定，其在一定程度上也引领了产业软硬件结合的方向。

我们梳理了自动驾驶域、智能座舱域各个环节的单车价值量以及主要参与者，以此来看各个环节的发展空间及格局的演变。自动驾驶域按技术架构可分为感知层、决策层和执行层，其中与软件相关的主要是感知层和决策层，执行层多与汽车零部件相关。感知层主要包括多种车载传感器，决策层以域控制器作为功能中心，集成了芯片、软件操作系统和中间件、应用算法。

图 60：自动驾驶技术架构



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院整理

表 7：自动驾驶与智能座舱产业链环节梳理

环节	包含	价格	单车价值量	主要参与者
感知层	摄像头： 辅助驾驶至少需配置 5 个摄像头，包括 4 个环视摄像头和 1 个前视摄像头。 后视、侧视、内置根据功能需要安装，分别用于倒车影像、盲点监测、疲劳提醒。 一般情况下，实现 L3 级别所需摄像头 6-8 个，L4 级别摄像头 8-10 个，L5 级别摄像头 10-11 个。	前视 600 元/套，其他 150 元/个左右。单价趋于下降。	L3 级别下单车价值量约 1350-1650 元。	CR6（博世、安波福、电装、大陆、法雷奥、维宁尔）占比超过 80%
	超声波雷达： 超声波雷达主要用于泊车辅助场景，配置一般为 12 个。	单只 80 元左右。单价趋于下降。	单车价值量约 960 元。	基本被博世、法雷奥占据

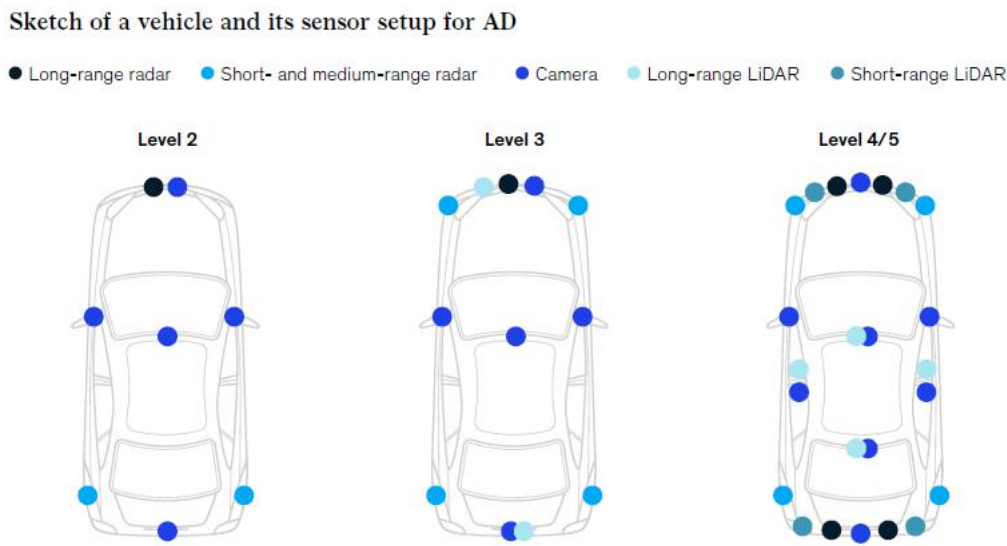
	毫米波雷达:	24GHz 毫米波雷达 300 元左右, 77GHz 毫米波雷达 850 元左右。单价趋于下降。	L3 级别下单车价值量约 2050-2950 元左右。	博世、大陆、电装、海拉、采埃孚、德尔福、奥托立夫前七大占比超 70%
		辅助驾驶至少需配置 5 个毫米波雷达, 包括 4 个 24GHz 毫米波雷达和 1 个 77GHz 毫米波雷达。 一般情况下, 实现 L3 级别所需毫米波雷达 5-8 个, L4 级别摄像头 6-12 个, L5 级别摄像头 6-12 个。		
	激光雷达:	差别较大, 单价趋于下降。Velodyne: 64 线 7 万美金, 32 线 4 万美金, 16 线 4k 美金; Luminar 500-1000 美金; 华为 96 线未来 200 美金以内。	L3 级别下单车价值量平均 6000-7000 元左右。	零部件巨头与创业公司共同竞争。Velodyne、Luminar、Innoviz、Quanergy、Ibeo、博世、大陆、法雷奥、采埃孚、华为、禾赛科技、速腾聚创、大疆、镭神等
决 策 层	自动驾驶 AI 芯片		L2/L3 级别单车价值量约 700 元, L4 级别单车价值量约 1300-1800 元。	高通、英伟达、华为、地平线、mobileye
	自动驾驶域控制器		L3 级别单车价值量 5000 元以上, 价值随级别上升而增加。	德赛西威、华为、TTTech、采埃孚、海拉、博世、大陆、奥托立夫、伟世通、环宇智行
	自动驾驶操作系统		单车价值量 400-600 元	基于 QNX/Linux 内核开发, 尚属发展早期, 包含在域控制器里
智 能 座 舱	智能座舱域控制器		L2/L3 级别单车价值量 1500-2000 元。	伟世通、博世、德赛西威、华为
	智能座舱 AI 芯片		L2/L3 级别单车价值量约占域控制器的三分之一, 即 450-600 元, 价值随级别上升而增加。	高通、英特尔、瑞萨、NXP、华为
硬 件	硬件	中控液晶屏 (10 英寸以上) 2500 元, 液晶仪表盘 2000 元, HUD1500 元, 后座娱乐系统 1500 元, 流媒体后视镜 1000 元, 车联网模块 500 元。	传统驾驶舱通常只有一个中控屏 (普遍十英寸以内), 单车价值量在 1500 元左右。长期来看, 智能座舱硬件的单车价值量将很可能增加至 9000 元以上。	
	智能座舱操作系统		单车价值量 200-300 元	基于 QNX/Linux/安卓 内核进行开发, 在芯片和上层应用中间进行适配。 第三方软件服务商: Luxoft、GlobalLogic、KPIT、Mobica;

Tier 1 的软件服务商: ADIT(博世和电装)、Elektrobit (大陆)、Opensynergy (松下)等。

资料来源: ICVTank、车东西、TechWeb、CSDN、高工智能汽车、智研咨询, 中国银河证券研究院整理

随着智能驾驶等级的上升, 感知层的传感器单价趋于下降, 但是使用数量会增加。L3 级别需要配置 2 个长距激光雷达, L4-L5 级别需要配置 4 个长距及 4 个短距激光雷达。自动驾驶域控制器是单车价值量很高的一环, 不过还要等待 L4-L5 级别的放量。

图 61: 智能驾驶不同级别的传感器配置



资料来源: 麦肯锡, 中国银河证券研究院整理

3.3.2 产业发展路径探讨: 纯视觉 VS 激光雷达路线

视觉+激光雷达结合的方案是未来发展趋势。当前自动驾驶技术路线主要有两种, 一种是以特斯拉为代表的“视觉派”, 即以摄像头主导、配合毫米波雷达等低成本传感器的视觉主导方案; 另一种是除特斯拉外大部分自动驾驶厂商选择的“激光雷达派”, 即以激光雷达为主导, 配合摄像头、毫米波雷达等传感端元器件。“视觉派”成本更低, 商业化可行性更高; “激光雷达派”当前成本较高, 但是在信息获取上更加精准。视觉+激光雷达结合的方案是未来发展趋势。主要逻辑有如下三点:

一是纯视觉方案在识别准确率方面有硬伤, 无法实现真正的 L4。目前辅助驾驶视觉方案主要有单目摄像头、双目摄像头和多目摄像头。单目摄像头是当前辅助驾驶的主要方案, 应用于自动驾驶的路况判断方案, 并且成本低于其他视觉方案。单目摄像头测距原理是, 在定位测距时首先需要将感知到的目标障碍物与模型数据库样本建立起对应关系, 再通过样本库所识别出的对应物体与车辆进行距离估算。因此单目摄像头的缺点不仅在于需要不断更新和维护大量数据, 而且估算准确性方面也欠佳。双目摄像头原理与人眼类似, 可以通过两幅图像的视差确定距离, 使得测距更准确, 但对于两个摄像头一致性的要求极高、立体匹配和配准效果难度较

大，双目摄像头对成本、工艺、可靠性、精准度的要求使得其成本较高，较难在价格敏感度高的车型上推广。**多目摄像头**可以通过不同的摄像头来覆盖不同范围的场景，既解决了摄像头无法来回切换焦距的问题，也可以一次性解决不同距离下识别清晰度的问题。但同时又衍生出安置空间和成本方面的问题。

表 8：纯视觉方案可实现功能与问题

方案	可实现功能	应用问题
单目摄像头	可实现车道偏离警告(LDW)、基于雷达视觉融合的车辆探测、前部碰撞警告(FCW)、车距监测(HMW)、行人探测、智能前灯控制(IHC)、交通标志识别(TSR)、仅视觉自适应巡航控制(ACC)等功能；成本低于其他视觉方案	需要不断更新和维护大量数据 估算准确性欠佳
双目摄像头	测距较单目摄像头更准确	对于两个摄像头一致性的要求极高、立体匹配和配准效果难度较大；成本高，难在价格敏感车型上推广
多目摄像头	解决汽车前向测距的问题	安置空间：汽车挡风玻璃处通常是各种配件聚集的地方，多目摄像头要求摄像头之间的距离要在 10-20cm 左右，加剧了挡风玻璃处的拥挤 成本问题：多目摄像头的成本会翻倍，只从简单的硬件上就是单目的 N 倍，而且算法上的复杂度和成本也时成倍增加。

资料来源：雷锋网，CSDN 论坛，中国银河证券研究院整理

二是激光雷达目前未大规模商业化应用的原因主要还是价格高，但是几年后价格有望大幅下降。激光雷达上车难的主要原因在于成本控制。2020 年 8 月大疆旗下的览沃科技发布了两款激光雷达新品，LivoxHorizon 激光雷达定价 6499 元，另一款长量程的 Livox 泰览 Tele-15 定价 8999 元，其价格相比之前已大幅下降。但相比之下，特斯拉目前所运用在其车型上的单目摄像头成本在 150~600 元之间，更复杂的三目摄像头成本也不过千元以内。若想大规模商业化应用，从单车价值量来说，车厂能接受 ADAS 整体价格在一万以下，推算得出激光雷达价格至少应降到 2000 以下才可接受。激光雷达价格有望继续下降，华为智能汽车 BU 总裁王军表示未来计划将其 2020 年研制的 96 线激光雷达的成本降至 200 美元以内。

三是激光雷达也无法完全代替摄像头的功能，L4 的方案大概率是视觉+激光雷达结合。激光雷达具有高精度、高分辨率、3D 感知的优势，但相较摄像头，其仍具有无法辨别颜色、成像可视化程度低、受天气因素影响较大等技术硬伤。激光雷达和视觉算法应该是相辅相成的关系，激光雷达可以大幅提升视觉算法的精度，降低视觉处理对于超高精度算法的依赖；而视觉算法在未来的自动驾驶领域依然是主流的核心技术之一，它的应用广泛性暂时是激光雷达这样的产品无法替代的。综合而言，在现阶段单目摄像头方案仍会是主流，激光雷达伴随成本下降，渗透率将逐步上升。在未来的几年内，L3-L5 的自动驾驶系统中，激光雷达将成为必不可少的组成部分，视觉+激光雷达结合的方案是未来发展趋势。

表 9：激光雷达、摄像头各项性能对比

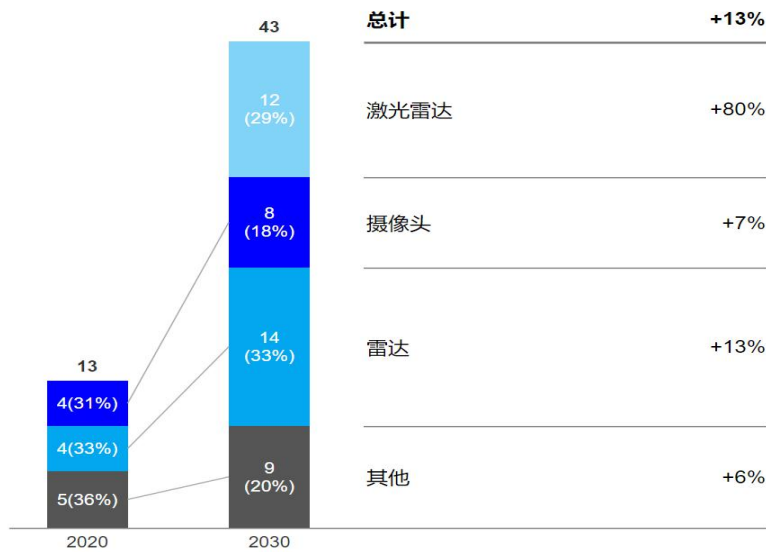
	激光雷达	摄像头
成像	完整绘制障碍物 3D 图像	必须根据 2D 图像生成 3D 图像
颜色识别	无法辨别颜色	可辨别颜色
测绘	成像可视化程度低	成像可视化程度高
障碍物识别	障碍物识别准确率高	障碍物识别准确率低

环境要求	受天气因素影响较大	受外界光源强度限制
成本	成本高, 预期未来可大幅降低	成本低

资料来源: 雷锋网, 中国银河证券研究院整理

激光雷达的巨大应用潜力将使其成为传感器里未来增速最快的细分赛道。根据麦肯锡预测, 车载传感器各细分领域的市场规模在 2020-2030 年的年复合增长率为: 激光雷达+80%, 摄像头+7%, 雷达+13%, 其他+6%, 激光雷达 2030 年市场规模将达到 120 亿美元。

图 62: 2020-2030 年全球车载传感器各细分领域的市场规模预测 (单位: 10 亿美元)



资料来源: 麦肯锡, 中国银河证券研究院整理

3.4 从未来应用前景看投资机会

这一章里我们的核心观点是: 1、OTA 业务潜在利润可观, 可以改善车厂现金流并降低成本, 车厂是核心受益端。2、智能座舱域、自动驾驶域是产业关注与竞争的焦点。其中智能座舱由于其较低的安全等级及技术实现难度, 有望率先迎来放量; 而自动驾驶方面, 我们预期 L4 在复杂场景下的大规模商业还需要几年时间, 主要原因是激光雷达的高成本。但是在相对简单的商用车场景中, 可以不用激光雷达实现, 并且有助于实现经济效益, 有望最先实现规模化应用。

3.4.1 OTA 业务改善车厂现金流并降低成本

随着车联网技术的发展, OTA 被引入汽车领域。OTA 全称“Over-The-Air”, 即空中下载技术, 该技术广泛应用于手机行业, 改变了连接电脑升级手机软件的繁复操作。近年来, 随着智能驾驶及汽车网联技术不断发展, OTA 开始应用于汽车领域。通过 OTA 技术对汽车进行远程升级, 可以实现改善终端功能和服务及快速修复漏洞两大目标。2012 年特斯拉推出的 ModesS 首次采用 OTA 技术, 更新范围涉及人机交互、自动驾驶、动力电池系统等模块。后续丰田、福特、大众、宝马等传统车企也开始尝试。国内的蔚来、理想、小鹏、上汽、比亚迪等也陆续推出了可以实现部分功能 OTA 的车型。

OTA 业务可以有效提升公司的边际收益，为公司贡献持续的现金流。OTA 业务除可以在购车时向车主销售安装包，也可以在日后推送时对项目收费。特斯拉走在汽车软件付费的前列，OTA 业务和销售 FSD 可以有效提升公司的边际收益。特斯拉 2020 全年在智能网联、FSD 和 OTA 业务的收入为 19.3 亿美元，2019 年全年该业务收入为 14.7 亿美元，收入占比均为 6%。目前特斯拉 FSD 选装率仍然很低，尤其是在中国，拥有较大的增长潜力。2020 年第一季度特斯拉公告 FSD 选装率约为 25-30%，且大部分集中在美国，中国市场的选装率仅有 1%-2%，长远来看，特斯拉销量的增长和 FSD 后续订阅率的提升都会促进该业务的收入增长，这将为公司贡献持续的现金流。蔚来、小鹏也已推出自动辅助驾驶选装包，且针对不同车主的需求制定了相应的售价，售价在 1.5-6.4 万元。另外，传统车企也逐步开展汽车软件付费业务，例如宝马在新的 5 系车型中预埋了多种硬件功能以供车主根据自身需求开启，包括自适应巡航控制、座椅通风加热、远程启动等。

表 10：主要车企自动辅助驾驶选装包售价

车企	特斯拉		蔚来		小鹏
自动辅助驾驶选装包	EAP (增强版自动辅助驾驶功能)	FSD (完全自动驾驶功能)	NIOPilot 精选包	NIOPilot 全配包	XPILOT3.0 (2021 年上市)
售价	3.2 万元	6.4 万元	1.5 万元	3.9 万元	购车时一次性付款:2 万元 后期加装: 3.6 万元

资料来源：特斯拉中国官网，蔚来官网，小鹏 P7 发布会，中国银河证券研究院整理

通过 OTA 升级带来的收益不仅在于赚取额外收入，更在于节约大量成本。汽车 OTA 升级对象主要包括影音系统，ADAS 软件，以及车内嵌入式 ECU。OTA 技术可以远程为用户修复软件故障，大幅度缩短中间步骤的时间，使软件快速到达用户，减少汽车制造商和用户的成本，包括汽车制造商的召回成本、人工成本及用户的时间成本。咨询机构 IHS 预测，汽车制造商从 OTA 软件更新中节省的成本将从 2015 年的 27 亿美元增长到 2022 年的 350 亿美元，大部分节省的成本来自 OTA 对信息娱乐系统和远程信息处理系统的更新，控制发动机、制动器和转向器的 ECU 对于 OTA 而言属于难度最大的部分。车企使用 OTA 的方式可以为车辆增加新功能，增加用户的新鲜感，拓宽“服务”和“运营”的范畴，增加车辆的附加价值。

表 11：各品牌 OTA 产品对比

品牌	适用车型	系统					更新费用
		动力	底盘	车身电子	座舱娱乐	自动驾驶	
特斯拉	ModelS/X/3/Y	√	√	√	√	√	\$2000 进行升级服务，终身免费更新
蔚来	蔚来 ES8/ES6	√		√	√	√	免费
小鹏	小鹏 G3		√	√	√	√	免费
理想 One	理想 One	√		√	√	√	免费

资料来源：盖世汽车，中国银河证券研究院整理

3.4.2 自动驾驶有望最先在特定领域大规模应用

受制于激光雷达的高成本，高等级自动驾驶预计短期内尚难以实现在复杂场景下的大规模应用，但是在相对简单的商用车场景中，有助于实现经济效益，有望最先实现规模化应用。当前自动驾驶在载货商用车领域主要有七大主流应用场景，按运行速度可分为高速场景和低

速场景，其中高速运营场景包括出行服务、干线物流，低速场景包括矿区场景、港口场景、机场场景、物流园区、末端物流。

场景复杂程度是自动驾驶技术在特定场景落地的关键因素之一。从交通标识、行人干扰等场景特质指标来看，高等级自动驾驶技术在矿区、港口及物流园区场景的应用难度较小，更易实现商业化应用。

应用的大规模落地除了跟场景复杂程度有关，还需要考验商业模式，即整车技术成本与收益 breakeven 点很关键。人力成本不断上升，而整车成本不断下降，当两者达到交叉点时可以为企业产生经济效益，企业愿意大批量复制。目前无人配送整车成本根据传感器方案的不同在 20-50 万不等，未来 3 年有望降到 10 万以内。当整车成本仅为 10 万时，生鲜、零售和快递这种容易产生收入的场景能够大规模应用。由此，预计封闭低速载物场景需要 2-3 年可以落地，高速载物场景需要 5-8 年，开放高速载人场景需要 10 年以上。

根据 Marklines 数据，2020 年全球商用车销量达到 2254 万辆，按照 5 年的替换周期估算，全球商用车保有量约为 1 亿辆，我们预计在高等级自动驾驶技术较为成熟后，基于经济效益与安全性考虑，商用车自动驾驶应用的商业化落地会更快，渗透率将逐步提升，商用车自动驾驶市场空间较大。

表 12：中国自动驾驶商用车领域七大主流应用场景

运行速度	应用场景	场景特质	主要参与者	应用现状	车辆类型	实现功能
高速	出行服务 Robotaxi	全区域覆盖难度较高、城市道路复杂	Waymo Cruise 百度 AutoX WeRide Zoox Pony.ai	Waymo2018-2019 年在凤凰城、加州南湾合计投放约 600 余辆车；2020.6 与沃尔沃达成全球战略合作，旨在将 WaymoDriver 技术搭载到一个出行专属的全新纯电车平台上，开启前装量产之路。 Cruise2019 年在加州大约运营了 233 辆自动驾驶测试车，2020 年在旧金山发布了其首款为自动驾驶设计的量产车型 Origin。 百度 2020 年在长沙湘江新区投放 45 辆试车；2021 年计划发售威马汽车联手百度 Apollo 平台开发打造第三款全新智能纯电动 SUV 威马 W6。 AutoX 计划在嘉定无人驾驶运营区投放约 100 台自动驾驶出租车（RoboTaxi）并开展试运营。	乘用车	网约车无人化
	干线物流	动车与非机动车隔离、无对向来车，感知及决策难度低	Waymo 特斯拉 沃尔沃 京东 新石器 图森未来	Waymo2020.3 在加利福尼亚和亚利桑那州测试其卡车车队，车队拥有 13 辆 Peterbilt 卡车。 特斯拉 2017.11 发布首款纯电动卡车 Semi，预计将于 2021 年 7 月开始试产。 沃尔沃 Vera2019.6 在瑞典港口运货，最高时速为 40 公里/小时。 京东 2018 年自主研发 L4 级别自动驾驶卡车亮相，2020 年实现无人重卡商业化。 “新石器”与百度合作研发的自动驾驶物流车已在雄安和常州投入使用； 图森未来 2018.8 获得中国第一张卡车自动驾驶公开道路牌照。	自动驾驶货车	货物点到点的自动干线运输
低速	矿区	开放程度高、行人干扰度低、路线复杂度低	海外： 卡特彼勒 小松 日立 国内： 踏歌智行 慧拓智能	已在宝日希勒矿区、白云鄂博矿区、鄂尔多斯矿区等多个矿区开展试运营	自动驾驶矿卡、自动驾驶宽体车	土方剥离、运输

		易控智驾 希迪智驾 跃薪智能			
港口	复杂程度低、对自动驾驶技术要求低	东风公司 中国重汽 主线科技 Westwellab	在上海、天津、宁波、深圳等多地港口已展开自动驾驶集卡试运营。 东风公司 2020.5 与中远海运、中国移动联合发布及签约‘5G+无人驾驶赋能智慧港口’战略合作项目，无人驾驶智慧港口落地厦门。 中国重汽 2020.8 第二批豪沃 T5G6×4 纯电动无人驾驶重卡交付天津港。	自动驾驶集卡	在塔吊和堆场之间运输集装箱
机场	车量类型多，对感知和决策的考验较大	驭势科技	广州、海口、北京等多地机场已开展自动驾驶接驳车试运营	自动驾驶接驳车	在机场和飞机间运输行李和货物
物流园区	基建完善、自动化程度高	菜鸟 苏宁 德邦	菜鸟、苏宁、德邦均布局物流园区自动驾驶，京东开始筹备 5G 物流示范园	自动驾驶重卡和自动驾驶轻型货车	仓与仓之间货物运输
末端物流	高频、分散，解决“最后一公里”的配送难题	苏宁 京东 AutoX 菜鸟	苏宁、京东等平台均推出 L4 级无人配送小车，已经实现运营。未来可逐步拓展为室内场景和室外场景。其中室内场景主要包括酒店、写字楼、医院和餐厅，室外场景主要包括快递和即时物流配送业务。	无人配送小车和无人配送大车	小车配送食品外卖，大车配送线下零售

资料来源：亿欧智库、博世汽车、AutoX、百度、Waymo、Cruise、特斯拉、沃尔沃、京东、新石器、Tusimple、东风公司、中国重汽公司官网、搜狐汽车，中国银河证券研究院整理

（四）工业软件—中国智能制造的“阿喀琉斯之踵”

阿喀琉斯之踵的意思通常指致命的要害或弱点，源自古希腊神话，阿喀琉斯是古希腊神话中的英雄，阿喀琉斯之踵原指阿喀琉斯的脚跟，因为没有被冥河水泡到，成为了他全身唯一的弱点。后来就是因为这一个弱点，在特洛伊战争中，中箭而死。对于中国智能制造的发展而言，工业软件可谓“阿喀琉斯之踵”。

工业软件定义：国标 GB/T-36475-2018 中将工业软件定义为在工业领域辅助进行工业设计、生产、通讯、控制的软件。我们认为，工业软件是以工业内容为主，贯穿于工业全生命周期，为工业增产增值服务的软件。

工业软件分类：工业软件分类五花八门，根据中国工业技术产业软件化联盟的分类主要可以分为以下四大类别：1. 研发设计类软件（CAD/CAM/CAE/EDA/PLM）2. 生产制造类软件（PLC/DCS/SCADA/MES）3. 经营管理类软件（ERP/SCM）4. 运维服务类软件（MRO）

我国工业软件现状：我国工业软件相较发达工业国家来说起步较晚，目前在多个领域信息化程度低，国产化程度低，技术与国外厂商存在差距，中高端市场占有率低。我国信息技术产业面临“缺芯少魂”的问题，在智能制造领域，可以说工业软件是我国制造转型升级路上不可或缺之魂，未来将受政策大力支持。目前，工业软件领域已经出现一批具有核心技术和市场竞争能力的企业，投资机会值得重点关注。

图 63：工业软件分类图谱



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

4.1 我国工业软件市场存在巨大提升空间，将保持高增速

中国工业软件产值占全球比例低，存在巨大提升空间。

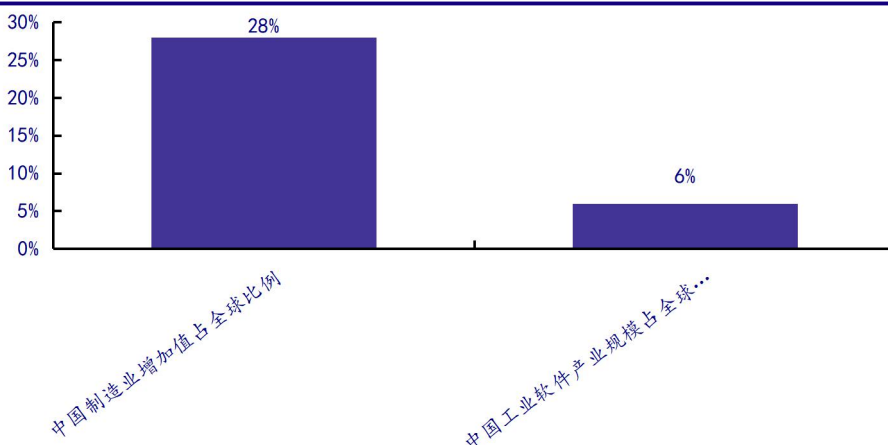
1、中国作为世界第一制造大国，工业生产领域实现全覆盖：从低端到高端，从上游能源材料采集到中游生产制造到下游轻工，我国是唯一拥有联合国产业分类所列 41 个工业大类、207 个中类、666 个小类全部工业和信息大类的国家。

2、对标全球市场，存在较大提升空间：中国工业经济规模为世界首位，制造业增加值为 27 万亿元，占全球比重 28%。但我国工业软件产业规模占全球比例仅为 6%，存在严重不匹配，未来将不断追平。

3、对标海外工业软件巨头，国内工业软件企业收入体量依旧较小：我国工业软件龙头收入规模远小于海外龙头。未来国内工业软件有望持续享受高估值，并通过持续并购整合夯实基本面。

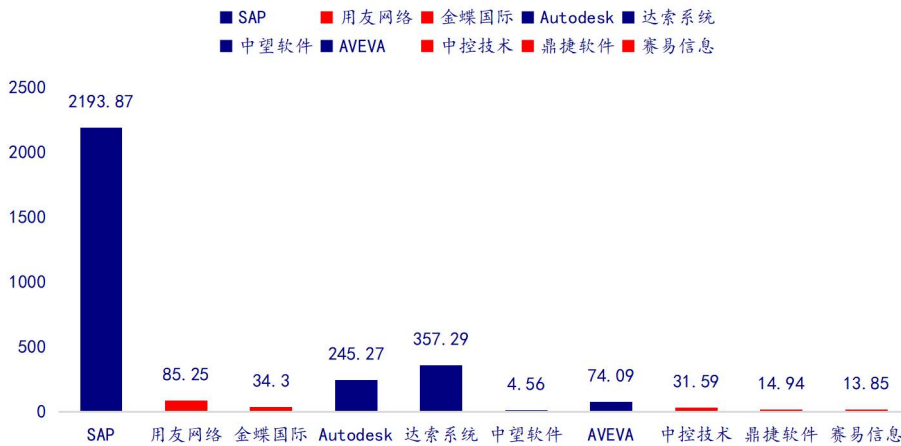
4、需求带动行业发展，应用打磨产品性能：从工业发展进程来看，我国处于工业化向后工业化过渡阶段。外加劳动人口下降与老龄化趋势，数字化转型和智能制造是转型关键，下游行业需求将加速释放。从全球工业软件巨头发展情况来看，工业软件巨头均诞生于工业强国的转型时期，产品与产业融合不断提升产品的实际应用性能。

图 64：中国工业软件产值占全球比例低，存在较大提升空间



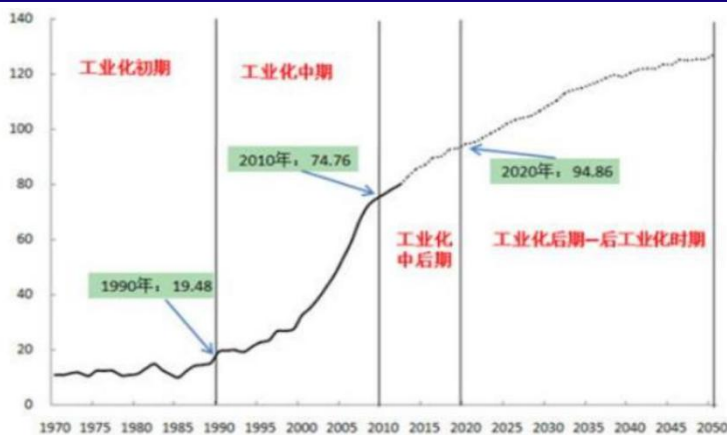
资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

图 65: 国内外厂商收入体量对比 (2020, 亿元)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

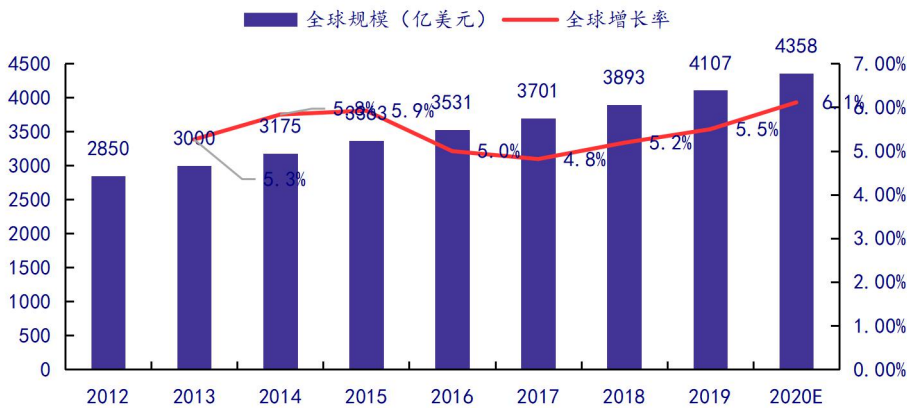
图 66: 我国进入后工业化时期, 智能制造和数字化转型大势所趋



资料来源: 中国制造企业协会, 中国银河证券研究院整理

我国工业软件市场增速快于全球增速, 保持 15%左右增长: 根据中国工业技术软件化产业联盟数据, 2019 年, 全球工业软件市场规模达到 4107 亿美元, 近三年同比增长率均在 5% 以上, 2012-2019 年复合增长率为 5.4%。国内工业软件产业规模仅占全球工业软件市场规模的 6%, 但国内产业规模增长速度较快, 近三年同比增长率在 15% 左右, 2012-2019 年复合增长率为 13%。

图 67：2012-2020 全球工业软件产业规模及增速



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

图 68：2012-2020 中国工业软件产业规模及增速



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

4.2 政策持续加码，行业应用落地加速

从海外工业强国来看，工业软件发展始于顶层设计：从欧美工业软件强国来看，政策的重点在于加大投入、在企业融资和税收方面发力、注重产学研相结合、保护知识产权、促进人才就业，值得我国借鉴。

工业软件相关政策持续颁布，侧重点逐渐清晰：从 2015 年颁布的《中国制造 2025》成为中国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领开始，针对工业互联网、工业软件、智能制造等的政策法规不断颁布。政策侧重点逐渐清晰，体现了我国发展工业信息化/智能制造转型的决心。今年 1 月颁布的《工业互联网发展行动计划(2018-2020 年)》提出了具体量化目标，在资金来源、税收政策、产学研融合、人才保障方面提出了具体的措施。

表 13：欧美国家工业软件相关政策

国家	政策/文件相关内容
----	-----------

美国	2009年,发布“竞争力委员会”白皮书《美国制造业——依靠建模和模拟保持全球领导地位》,将建模、模拟和分析的高性能计算,视为维系美国制造业竞争力战略的王牌;2010年,奥巴马政府签署规模为170亿美元的《美国制造业促进法案》;推出高端制造合作伙伴计划AMP,重构先进制造发展理念,重点发展三大领域:开发面向复杂系统的设计工具、开发模块化制造设备、开放式参与平台,三者都围绕数值模拟技术的软件工具和软件应用平台;2014年,在伊利诺伊州芝加哥建立“数字化制造与设计创新研究所”(DMDII),旨在进行数字化设计、工程和制造等过程的技术和流程研发与应用,推动数字化建模和仿真等工业软件技术发展;2018年,国防部发布“电子复兴计划ERI”,DA巨头铿腾公司(Cadence),一年研发投入近60亿元人民币。
德国	2013年,发布《高技术战略2020》,确定“工业4.0”为未来十大项目之一;相继颁布《信息技术2020》、《21世纪信息社会中的创新和就业岗位》、《信息社会德国2010》、《中小企业信息通讯科技创新攻势》等。其中,《信息技术2020》旨在支持德国IT产业加速发展,其特点是通过发挥政策、科研推动和市场拉动的合力,设置开放式课题逐一完成工业软件等信息技术产业领域的创新项目和科技成果转化。该规划执行期十年,其中2007至2011年预算为32亿欧元,平均每年6.5亿欧元。
法国	2000年开始,法国政府对软件领域研究和创新的支持政策由两大部分组成:其一,积极参与欧盟框架研究计划下的信息科技计划(IST)和尤里卡框架下的ITEA计划;其二,利用国家软件技术研究创新网。国家软件技术研究创新网的工作重点是:开发未来的软件元件技术和集成技术,依靠互联网拓展工业和商业信息系统,利用丰富的多媒体信息实现交互作用,为开发新工具提出新概念新设计,用嵌入式软件来增强工具和软件的功能。

资料来源:中国工业技术软件化产业联盟,中国银河证券研究院整理

表 14: 我国工业软件相关政策不断

时间	政策/文件	相关单位	相关内容
2021年1月	《工业互联网创新发展行动计划(2021-2023年)》	国务院国家制造强国建设领导小组	到2023年,在10个重点行业打造30个5G全连接工厂,标识解析二级节点达到120个,打造3~5个具有国际影响力的综合型工业互联网平台,建设1个国家工业互联网大数据中心、20个区域级分中心和10个行业级分中心;重点企业生产效率提高20%以上,新模式应用普及率达到30%;培育发展40个以上主营业务收入超10亿元的创新型领军企业,形成1~2家具有国际影响力的龙头企业,培育5个国家工业级工业互联网产业示范基地;聚焦重点工业领域的网络安全,打造200家贯标示范企业和100个优秀解决方案。
2020年8月	《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	国务院	聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发,不断探索构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制。
2019年5月	《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	财政部	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业,在2018年12月31日前自获利年度起计算优惠期,第一年至第二年免征企业所得税,第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税,并享受至期满为止。
2018年9月	《关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》	国务院	深入推进工业互联网创新发展,推进工业互联网平台建设,形成多层次、系统性工业互联网平台体系,引导企业上云上平台,加快发展工业软件,培育工业互联网应用创新生态
2018年8月	《国家智能制造标准体系建设指南(2018年版)》	工信部、国家标准化管理委员会	对工业标准进行规范,主要包括产品、工具、嵌入式软件、系统和平台的功能定义、业务模型、技术要求等软件产品与系统标准;工业技术软件化方法、参考架构、工业应用程序(APP)封装等工业技术软件化标准。主要用于促进软件成为工业领域知识、技术和管理的载体,提高软件在工业领域的研发设计、生产制造、经营管理以及营销服务活动中发挥的作用
2018年4月	《工业互联网APP培育工程实施方案(2018-2020年)》	工信部	支持先发地区建设省级工业技术软件化创新中心。深化跨行业跨领域合作,促进“工匠”知识和经验的积淀、开放和复用,实现技术扩散和商业化,加速工业技术软件化进程。鼓励龙头企业行业协会、专业机构等设立专业部门推进工业技术软件化,整合产业链资源,提升工程化实力
2017年11月	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》	国务院	加快信息通信、数据集成分析等领域技术研发和产业化,集中突破一批高性能网络、智能模块、智能网联装备、工业软件等关键软硬件产品与解决方案

2016年 12月	《软件和信息技术服务业发展规划(2016-2020)》	工信部	围绕制造业关键环节,重点支持高端工业软件、新型工业APP等研发和应用,发展工业操作系统及工业大数据管理系统,提高工业软件产品的供给能力,强化软件支撑和定义制造的基础性作用
2016年 12月	《“十三五”国家信息化规划》	国务院	加快计算机辅助设计仿真、制造执行系统、产品全生命周期管理等工业软件的研发和产业化,加强软件定义和支撑制造业的基础性作用
2016年 12月	《智能制造发展规划(2016-2020年)》	财政部、工信部	大力发展具有国际影响力的龙头企业集团;做优做强一批传感器智能仪表、控制系统、伺服装路、工业软件等“专精特新”配套企业
2016年 5月	《国务院关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》	国务院	组织实施“芯火”计划和传感器产业提升工程,加快传感器、过程控制芯片、可编程逻辑控制器等产业化。加快计算机辅助设计仿真、制造执行系统、产品全生命周期管理等工业软件产业化,强化软件支撑和定义制造业的基础性作用
2015年 5月	《中国制造2025》	国务院	集中在操作系统及工业软件领域,要开发安全领域操作系统等工业基础软件,突破智能设计及仿真及其工具、制造物联与服务、工业大数据处理等高端工业软件核心技术,开发自主可控的高端工业平台软件和重点领域应用软件,建立完善工业软件集成标准和安全测评体系,推进自主工业软件体系化发展和产业化应用

资料来源:中国工业技术软件化产业联盟,中国银河证券研究院整理

4.3 工业软件各细分赛道梳理

表 15: 工业软件四大细分类别市场规模、增速、国产化程度等

软件类别	研发设计软件	生产管控软件	经营管理软件	运维服务软件
主要产品市场规模	CAD 全球约 90 亿美元,国内约 50 亿元 CAE 全球约 70 亿美元,国内约 40 亿元 EDA 全球约 110 亿美元,国内约 66 亿元	MES 全球约 150 亿美元,国内约 6 亿美元 DCS 全球约 200 亿美元,国内近 90 亿元 SCADA 全球约 60 亿美元,国内约 90 亿元 PLC 全球约 130 亿美元,国内约 150 亿元	ERP 全球约 539 亿美元,国内约 276 亿元	MRO 全球约 6080 亿美元,亚太地区约 2250 亿美元
与国外差距	3D CAD、CAE、EDA 核心技术差距较大	中低端可替代,中高端市场由海外厂商占据	高端客户服务能力与国外厂商存在差距	底层核心技术依赖国外

国产化进度	5%-10%	中低端产品约 50%，高端产品约 30%	中低端产品约 70%，高端产品约 40-50%	通用产品超过 60%，高端专用产品国产化率较低
政策投入方向	新型举国体制技术攻关 专项工程 产教融合	龙头企业带动 垂直行业落地 试点示范引领	推动应用生态培育 鼓励高端产品突破	推动融合技术创新 打造系统解决方案
国内代表企业	中望软件，柏楚电子，盈建科，概伦电子，华大九天	中控技术，宝信软件，赛意信息，广联达，国电南瑞，石化盈科	用友网络，金山办公，鼎捷软件，能科股份，汉得信息，致远互联	用友网络，工业富联，东方国信，国联股份，浪潮云，阿里云，树根互联

资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，各厂商官网/报告/招股书，智研咨询，赛迪顾问等，中国银河证券研究院

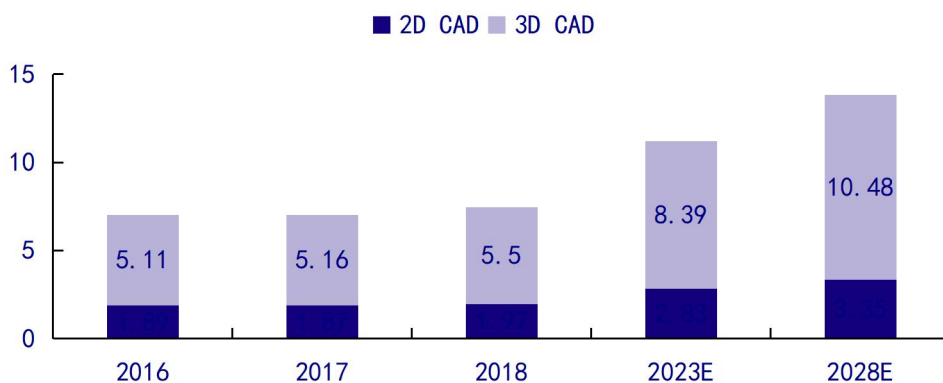
4.3.1 设计研发软件：技术差距大，95%国产替代空间

研发设计类软件（CAD/CAM/CAE/EDA/PLM）主要用于产品设计研发阶段，位于制造生产最上游，牵一发而动全身；**95%依赖进口，国内厂商存在技术瓶颈，与国外差距较大，国产替代空间大。**目前国内已经产生一批厂商，产品可运用于工业机理简单、系统功能单一、行业复杂度低的领域。但核心技术依然存在差距，需要持续突破。

1.1 CAD(Computer Aided design: 计算机辅助设计): 2D 可实现替代，3D 仍存在技术差距

根据中国工业技术软件化产业联盟数据，2018 年 CAD 全球市场规模为 86.6 亿美元，增速为 6.5%；国内 CAD 软件市场规模约为 7.33 亿美元，占比 8.5%，增速高于全球。

图 69：CAD 全球市场空间及预测（十亿美元）



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

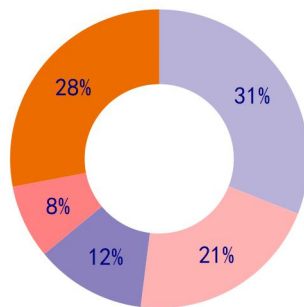
全球 60% 市场由三巨头——法国达索系统公司（Dassault Systemes）、德国西门子公司（Siemens）和美国参数技术公司（PTC）三家垄断。国内 95% 以上的市场被国外软件所占据，主要有法国达索（32%）、美国 PTC（18%）、西门子（18%）、美国 Autodesk（20%）、美国 Bentley（6%）等。国内 CAD 软件的公司主要有中望龙腾、山大华天和数码大方等，产品与国外厂商存在差距，市场份额较小。

2D 领域国产软件已基本实现国产替代，在高端 3D 领域与海外公司仍有差距：2D CAD

在技术性能上与国外厂商差距不大，可实现替代，但应用场景仍局限于中低端技术领域，未来将向高端方向实现替代。目前 2D 国产化率为 11% 左右。海外厂商应用场景主要为高端设备，例如高端仪器、医疗设备、电脑软件等，而我国厂商主要集中在建筑、中低端机械制造等领域。3D CAD 领域，国产厂商与海外厂商差距较大，处于技术突破阶段。

图 70: CAD 全球市场竞争格局

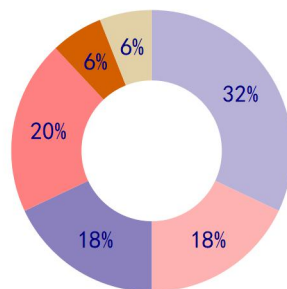
■ 达索 ■ Autodesk ■ 西门子 ■ PTC ■ 其他



资料来源: IDC (2016), 中国银河证券研究院整理

图 71: CAD 中国市场竞争格局

■ 达索 ■ PTC ■ 西门子
■ Autodesk ■ Bentley ■ 其他



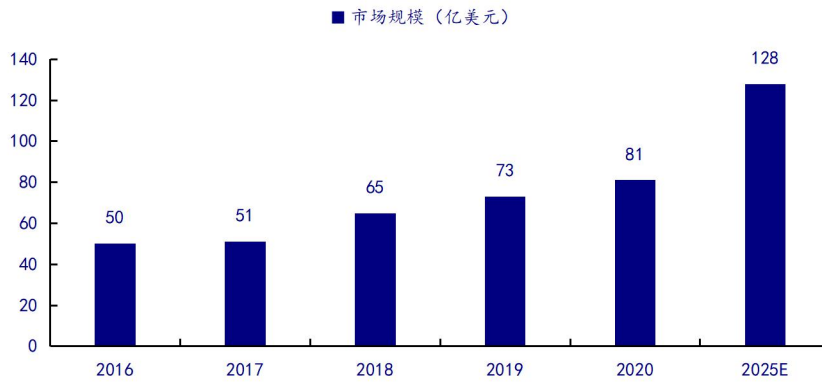
资料来源: 中国工业技术软件化产业联盟, 中国银河证券研究院整理

1.2 CAE (Computer Aided Engineering: 计算机辅助工程): 与国外厂商差距大，以代理和实施为主

根据 Credence Research 数据，2020 年预计全球 CAE 市场规模达到 81 亿美元，预计 2025 年达到 128 亿美元，年均复合增速 9.6%。根据赛迪顾问 2016-2021 年中国工业软件市场规模数据，2020 年中国 CAE 市场规模达到 18 亿元，预计 2021 年达到 21 亿元，年均复合增速为 16.2%，明显高于全球增速水平。

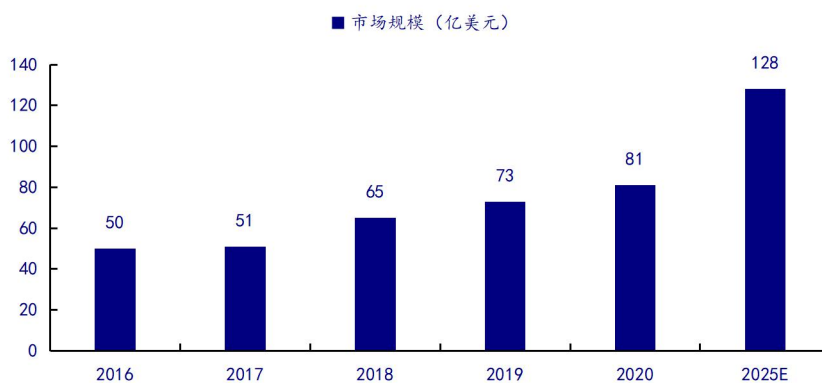
CAE 三巨头—ANSYS、达索、西门子以 47% 的市占率主导全球市场，中国 CAE 市场国产化率不足 5%，主要厂商为安世亚太、中望和安怀信。主要以代理国外厂商项目实施为主，技术上与国外差距较大。

图 72: CAE 全球市场规模及预测



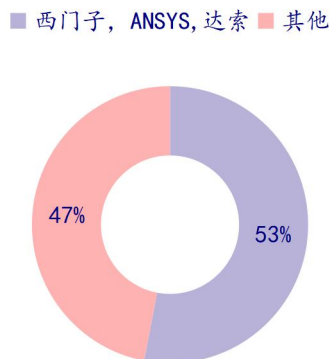
资料来源: Credence Research, 中国银河证券研究院整理

图 73: CAE 中国市场规模及预测



资料来源: 赛迪顾问, 中国银河证券研究院整理

图 74: CAE 全球市场竞争格局



资料来源: 赛迪顾问, 中国银河证券研究院整理

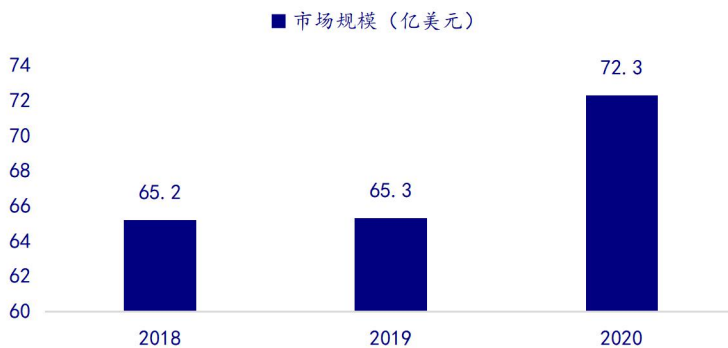
1.3 EDA (Electronic Design Automation: 电子设计自动化): 以点工具为主, 全流程技术

仍需突破

根据赛迪智库数据,近年全球 EDA 工具总销售额保持稳定上涨,2018 年、2019 年和 2020 年分别实现总销售额 65.2 亿美元、65.3 亿美元和 72.3 亿美元。

EDA 行业格局常年保持稳定,市场集中度较高。行业内部公司分为三梯队,第一梯队的 Synopsys、Cadence 和 Siemens EDA 拥有较完整的全流程产品,垄断了全球超过 70% 的市场份额,收入规模及产品完整度远超后两梯队的企业。按照三家公司 2020 年营业收入占 EDA 行业收入的比例计算三家公司的市场份额,其中, Synopsys 市占率约 32%, Cadence 市占率约 23%, Mentor Graphics(即 Siemens EDA)市占率约为 15%。

图 75: EDA 全球市场规模



资料来源:赛迪顾问,中国银河证券研究院整理

EDA 行业格局常年保持稳定,市场集中度较高。行业内部公司分为三梯队,第一梯队的 Synopsys、Cadence 和 Siemens EDA 拥有较完整的全流程产品,垄断了全球超过 70% 的市场份额,收入规模及产品完整度远超后两梯队的企业。按照三家公司 2020 年营业收入占 EDA 行业收入的比例计算三家公司的市场份额,其中, Synopsys 市占率约 32%, Cadence 市占率约 23%, Mentor Graphics(即 Siemens EDA)市占率约为 15%。

图 76: EDA 中国市场规模



资料来源:赛迪顾问,中国银河证券研究院整理

4.3.2 生产制造类:中低端国产化率高,高端可替代空间大

生产制造类软件（PLC/DCS/SCADA/MES 等）主要应用于工厂生产制造现场管控。

生产制造类软件市场规模较大：根据赛迪顾问数据，2019 年我国生产制造类软件市场规模为 331.9 亿元，预计到 2021 年将达到 450 亿元左右。

50%国产化率，海外厂商占据高端市场：国内厂商占据 50%市占率，在部分领域已经具备一定实力，但在高端市场仍由国外厂商占据。

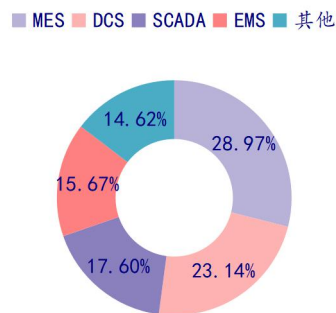
细分市场分布均匀：2019 年，五大类软件市场占比在 15%-30%区间，分布均匀，其中 MES 占比最高达到 28.97%。

图 77：中国生产制造类工业软件市场规模



资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院整理

图 78：中国生产管控类工业软件各类型占比



资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院整理

2.1 DCS (Distributed Control System: 分散控制系统)：国内厂商市占率领先，高端领域仍有差距

根据 MIR 统计数据，2019 年我国 DCS 市场规模为 87 亿元，预计 2022 年将达到 93 亿元，增速将自 2020 年逐步回暖，达到 5%左右。下游客户以化工(37%)、电力(24%)、石化(19%)为主；此外还覆盖市政、造纸、冶金、建材等行业。

根据 MIR 和睿工业统计数据，2020 年，中控技术核心产品在 DCS 领域国内市占率达到 28.5%，连续十年蝉联国内市场市占率第一。其中，在化工领域市占率高达 44.2%，具备绝对

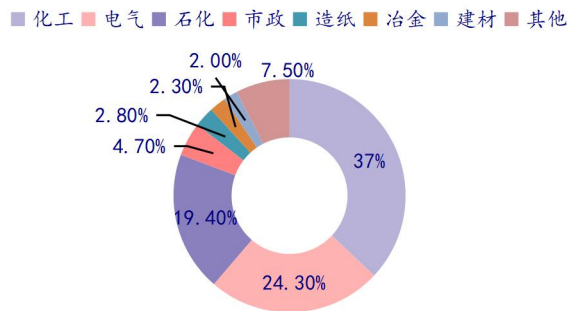
领先优势，2-4 名分别为艾默生（13%）、霍尼韦尔（12%）、和利时（11%）。

图 79：DCS 中国市场规模及增速



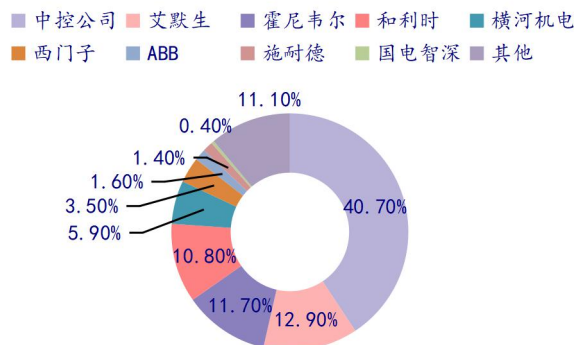
资料来源：MIR，中国银河证券研究院整理

图 80：DCS 中国下游客户行业结构（2019）



资料来源：睿工业，中国银河证券研究院整理

图 81：DCS 化工领域中国市场竞争格局（2019）



资料来源：睿工业，中国银河证券研究院整理

2.2 MES：处于高速发展阶段，百家争鸣

MES 是面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统，一般位于上层 ERP 与底层的工业控制之间。从工单、生产、设备管理、保养、质量管理到出入库、进出货等整合的系统，对原材料上线到成品入库的整个生产过程实时采集数据、控制和监控，并能实现对设备层的直接管控。

国内 MES 市场代表企业有西门子、GE、宝信软件、中控技术、鼎捷软件等。

中国 MES 软件市场规模维持高速增长态势：根据立鼎产业研究中心统计数据，2019 年中国 MES 软件市场规模为 40.7 亿元，同比增长 20%。预计 2020 年末有望达到 49.2 亿元，同比增长 21%，行业保持快速增长。

图 82：MES 中国市场规模及增速



资料来源：立鼎产业研究中心，中国银河证券研究院整理

4.3.3 经营管理类：市场空间大，高端领域可替代空间大

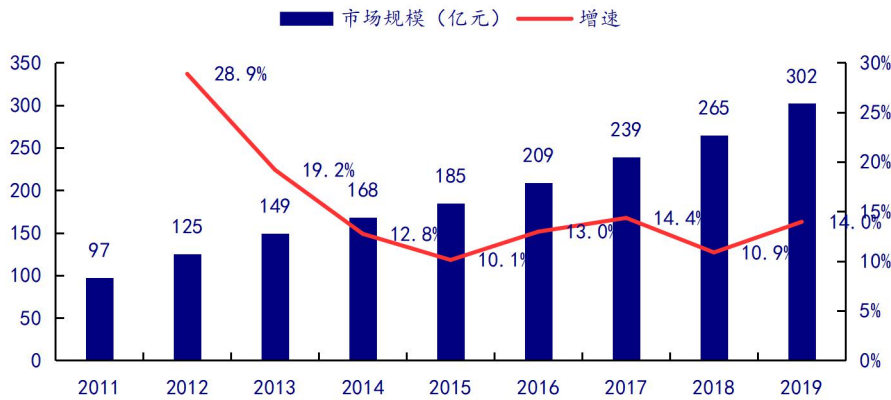
经营管理类软件（ERP/SCM/CRM/BI 等）侧重于工业企业的全生命周期的运营管理。中国管理运营类工业软件市场规模接近 500 亿：根据赛迪顾问数据，截止到 2019 年，中国管理运营类工业软件市场规模已达 333 亿元，预计到 2021 年，市场规模将达到 448.1 亿元。本土管理运营类工业软件已经出现代表厂商，在中低端市场占有率高，诸如金蝶、用友网络等，这些代表厂商已经具备较大规模和实力。

3.1 ERP：国内厂商市占率 70%，高端市场市占率不到一半

我国 ERP 市场起步较晚，市场规模不断扩大。据前瞻产业研究院统计，截至 2019 年，我国 ERP 软件行业市场规模达到 302 亿元，同比增长 14%。中国工业技术软件化产业联盟的数据为 415 亿元。

中低端市场国内厂商优势明显，高端市场仍以海外厂商为主，替代空间大。用友网络在 2019 年以 40% 的市占率连续 15 年位居国内整体 ERP 市场份额第一，第二、第三的厂商为国产厂商—浪潮（20%）和金蝶国际（18%）。SAP 和 Oracle 市场份额合计为 17%。尽管本土厂商占领大部分市场，但其客户集中于中小企业。以大型国企、央企为代表的高端 ERP 市场依旧被国外厂商占据。根据前瞻产业研究院数据，2019 年，SAP、Oracle 占据我国高端 ERP 软件市场份额超过 50%，用友网络和金蝶国际共占 20%。

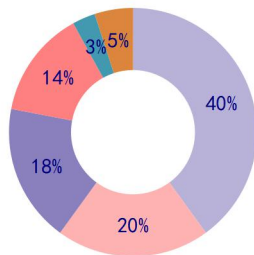
图 83: ERP 中国市场规模及增速



资料来源: 前瞻产业研究院, 中国银河证券研究院整理

图 84: ERP 中国市场竞争格局

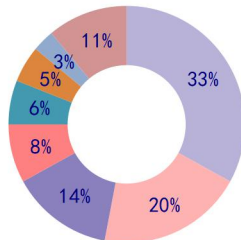
■ 用友网络 ■ 浪潮 ■ 金蝶国际 ■ SAP ■ Oracle ■ 其他



资料来源: 前瞻产业研究院, 中国银河证券研究院整理

图 85: ERP 中国高端市场竞争格局

■ SAP ■ Oracle ■ 用友网络 ■ IBM ■ 金蝶国际 ■ 神州数码 ■ infor ■ 其他



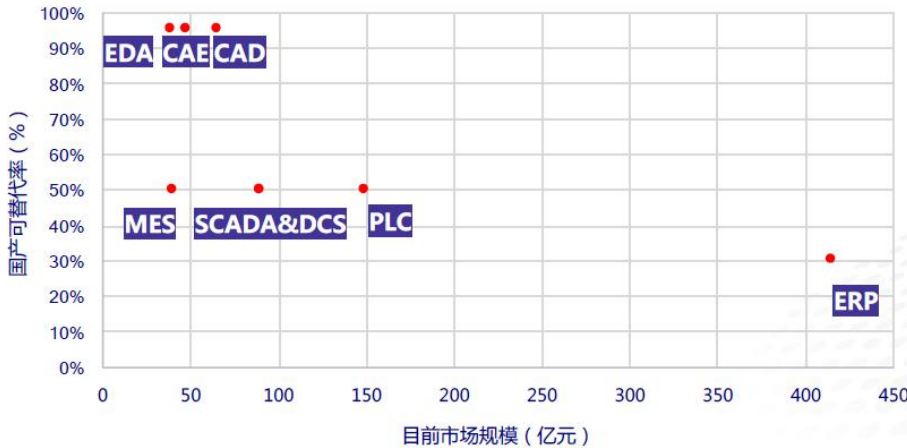
资料来源: 前瞻产业研究院, 中国银河证券研究院整理

4.4 工业软件投资选股逻辑

根据目前市场规模和国产化率两个维度去分析：

设计类软件 CAX 和 EDA 国产化率低，仅 5% 左右，可替代率高，但市场规模较小；经营管理类软件市场空间大，但可替代率低。目前可替代空间较大的细分领域分别为 ERP 和 PLC，可替代空间大于 75 亿元。40 亿 < EDA、DCS、CAD、SCADA < 75 亿。

图 86：国产工业软件细分市场国产化率和市场规模



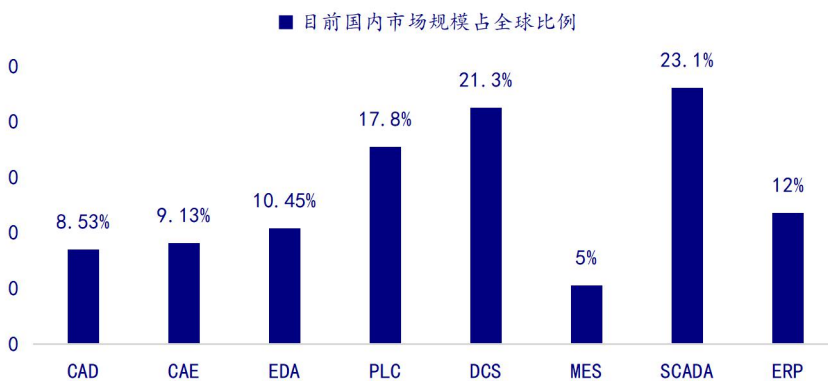
资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，前瞻产业研究院，Forrester 等，中国银河证券研究院整理

从增速和渗透率来看，对标全球市场，EDA、CAE、MES、CAD、ERP 国内占全球空间比例小于 15%，且增速在 15-20% 左右，增速较快，发展空间较大。

综合上述两个维度来看，看好以下细分子领域：

设计类软件（CAD、CAE、EDA）目前市场规模较小，但国产可替代程度高，未来发展空间大；生产控制类软件中，DCS 现阶段国产可替代空间较大，但未来发展将趋于平缓；MES 目前可替代空间有限，但未来可发展空间较大，增速较快；经营管理类中，ERP 虽然国产化程度高，但市场规模较大，且对标全球情况来看，未来空间大。

图 87：国产工业软件细分市场国产化率及增速



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，前瞻产业研究院，Forrester 等，中国银河证券研究院整理

我国工业软件产业特点及趋势判断：

1. 标准化程度较高的软件国外厂商具备一定优势，标准化程度较低的、现场实施、国产适配程度较高的细分市场国内厂商具备优势。如设计软件属于纯软件形式，标准化程度高，国外厂商技术凸显，因此国产替代化程度低；流程控制类需要国产适配实施，国产化程度较高。

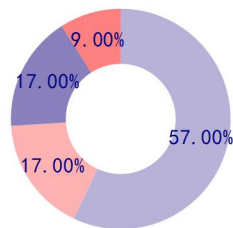
2. 软硬件结合的嵌入式软件在国内占比大于纯软件。国内市场版权意识较为薄弱，纯软件形式容易盗版，而软硬件结合的嵌入式以硬件形式销售。

3. 卡脖子领域将成为重点发展对象，技术成熟细分领域将由中低端向高端替代发展，应用场景适配程度高的领域将向着云化发展。

重点卡脖子设计类软件将成为技术和资金投入重点领域，未来三到五年产业将进入高速发展阶段，实现技术突破和收入的高增；国产化替代程度较高的生产控制类软件中低端替换可以完成，未来将向高端制造替代发展，产品单价将得到提升；经营管理类软件大部分实现国产化，已在多种应用场景进行适配，将向云化发展，相关厂商利润率将得到提升。

图 88：我国工业软件嵌入式占比大

■ 研发设计类 ■ 生产控制类 ■ 信息管理类 ■ 嵌入式软件



资料来源：赛迪智库，中国银河证券研究院整理

短期：重点关注 ERP 高端替代和云化 (SaaS) 进程

重点卡脖子设计类软件将成为技术和资金投入重点领域，未来三到五年产业将进入高速发展阶段，实现技术突破和收入的高增；国产化替代程度较高的生产控制类软件中低端替换可以完成，未来将向高端制造替代发展，产品单价将得到提升；经营管理类软件大部分实现国产化，已在多种应用场景进行适配，将向云化发展，相关厂商利润率将得到提升。

ERP 国产替代程度高，云化将加速，云化可降低与海外厂商差距：

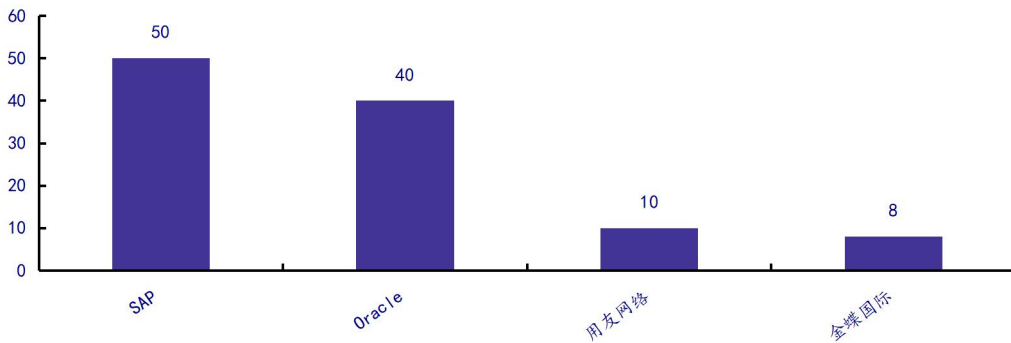
1. ERP 国产化率高达 70% 左右，国内厂商具有优势，但高端领域仍由国外厂商把持。

2. 云化能帮助提升国产化程度。根据 IDC 数据，2020 年我国经营管理类软件 SaaS 化占比 40%，走在软件云化前沿，云化程度与国外差距较小。ERP 作为率先上云的品类之一，发展与全球前沿水平同步，在中国 SaaS 行业细分市场中占比约 28%，高于全球水平，并保持高速增长。目前我国 ERP 厂商在高端市场与海外厂商的差距主要存在于大型客户的服务能力上，而 SaaS 化可以缩小这一差距，实现量价提升。

ERP 云化可提升国产厂商产品性能，追平性能差距：海外厂商在并发数方面具备优势，是国内厂商 5 倍左右，通过云化，国产厂商可提升并发性能，更好地覆盖高端客户。

ERP 云化可提升国产厂商服务能力，从而发挥价格优势：国内软件行业拿单时，注重大客户的行业标杆效应，大客户的服务能力是关键竞争力之一。2021 年，用友网络拿下华为、比亚迪等大型标杆客户，云化能力在大客户服务上得到验证。金蝶云原生苍穹平台 2020 年签约云南中烟、海信、国家电投等国产替代的标杆案例。通过云化技术路线的持续发力，国内厂商的产品赶超进一步助力获取高端客户。关注标的：用友网络、金蝶国际。

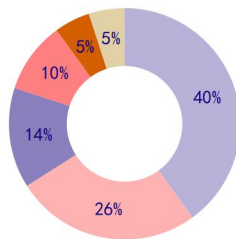
图 89：ERP 各厂商性能对比-最大并发用户数（万）



资料来源：中国产业信息网，中国银河证券研究院整理

图 90：2020 年中国 SaaS 细分市场占比（%）

■ 经营管理类 ■ 垂直行业专用类 ■ 办公沟通工具类 ■ 业务流程外包 ■ 信息安全管理类 ■ 数据分析服务类



资料来源：IDC，中国银河证券研究院整理

中期：重点关注 CAD 2D 国产替代和 DCS 集中度提升

关注一：CAD 2D 国产替代和 3D 技术突破

2D CAD 已具备技术基础，拐点已至，将进入国产替代快车道，收入将体现。CAD 软件方面，2D 与国外厂商技术差距小，目前功能齐全，差距存在于应用场景的打开。我们认为，目前 2D CAD 国产化率仅 10%左右，未来 3-5 年将进入高速替换阶段。目前国内主要厂商有中望龙腾、山大华天和数码大方等，重点关注投资标的中望软件。（具体的产品性能价格对比在下一章中望软件的章节有详细对比）

关注二：DCS 领域的集中度提升，国产厂商龙头地位凸显，国产替代趋势所在

中国 DCS 市场中控技术持续多年市占率第一，化工行业市占率高达 44.2%，占绝对优势。中控技术连续多年保持中国 DCS 市占率第一：根据 MIR 和睿工业统计数据，2020 年，中控

技术核心产品在 DCS 领域国内市占率达到 28.5%，连续十年蝉联国内市场市占率第一。其中，在化工领域市占率高达 44.2%，具备绝对领先优势，2-4 名分别为艾默生(13%)、霍尼韦尔(12%)、和利时(11%)。

长期：关注 EDA 技术突破与其在半导体行业应用情况

EDA：受益于国产半导体发展将实现技术突破，国产替代开启

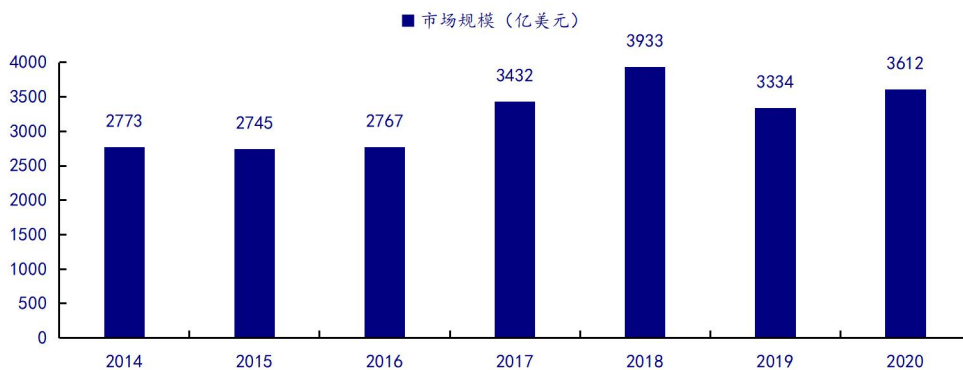
EDA 软件设计贯穿在整个 IC 设计生命周期，EDA 软件的杠杆效应极强：EDA 工具在全球虽然仅有~100 亿美元的产值，却支撑着全球 4400 亿美元的集成电路市场以及近 2 万亿美元的信息产业，进而影响着近 40 万亿美元的数字经济。

受限于国内集成电路行业发展，行业规模始终难打开。未来随着我国半导体行业高速发展，集成电路设计将有望乘东风起步。目前 EDA 国内厂商华大九天已经具备基本的全流程覆盖，未来在市场拓展方面有望迎来高速发展。

根据世界半导体贸易统计组织(WSTS)统计，从 2014 年到 2020 年，全球集成电路市场规模从 2,773 亿美元提升至 3,612 亿美元，年均复合增长率达 4.50%。

根据中国半导体行业协会统计，从 2014 年到 2020 年，中国集成电路市场规模从 3,015 亿元提升至 8,848 亿元，年均复合增长率达 19.65%，保持了稳定增长。

图 91：2014-2020 年全球集成电路市场规模



资料来源：WSTS，中国银河证券研究院整理

图 92：2014-2020 年中国集成电路市场规模



资料来源：中国半导体行业协会，中国银河证券研究院整理

（五）金融 IT 受益于北交所成立，需求驱动高增

金融 IT 赛道行业进入壁垒高，先发优势明显

行业特点明显：进入壁垒高，客户粘性强，产品定制化。金融 IT 从细分产业来看，分为银行 IT，证券 IT 和保险 IT。银行 IT 产业规模最大，市场规模超 400 亿，行业集中度偏低，CR5 为 30%；证券 IT 受政策层面影响较大，市场规模为 163.75 亿元；保险 IT 起步晚集中程度高，总市场 82.8 亿元，中科软占比 37.30%；互联网企业加速布局金融 IT，打造互联网金融生态圈。技术为金融 IT 行业最主要竞争优势，高研发费用率为行业特征

图 93：金融 IT 市场规模占比

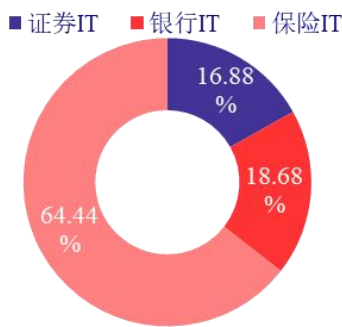
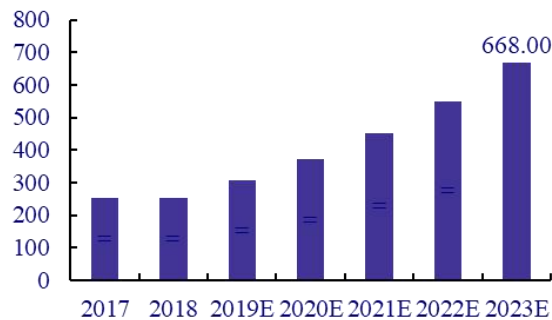


图 94：国内银行 IT 产业市场规模



资料来源：中国产业研究院，中国银河证券研究院

资料来源：IDC，中国银河证券研究院

图 95：银行 IT 市场占比情况

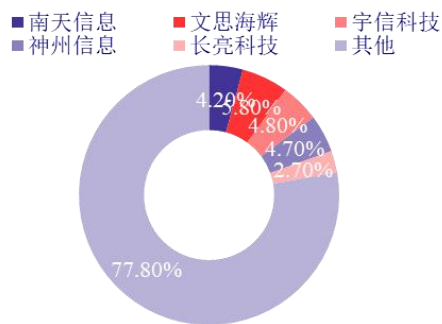
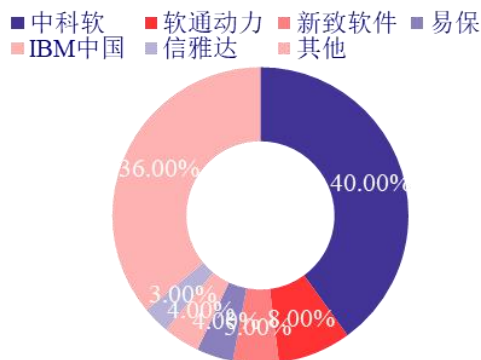


图 96：保险 IT 的市场规模占比



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院

证券 IT——行业下游 IT 支出增加，支出增速提升明显。从 2020 年券商投入情况来看，华泰证券 IT 投入仍未最高水平，达到 17.65 亿元。全市场 IT 投入前三的券商分别为华泰证券、国泰君安证券和招商证券，IT 投入前 30 家共投入超过 140 亿元。中国市场证券 IT 投入正逐步增长。根据艾瑞咨询预测，券商 IT 投入规模将从 2017 年的 111.78 亿元上升至 2023 年的 482.9 亿元，近 5 年 CAGR 为 34%。

图 97：2020 年市场 30 家证券公司 IT 投入情况

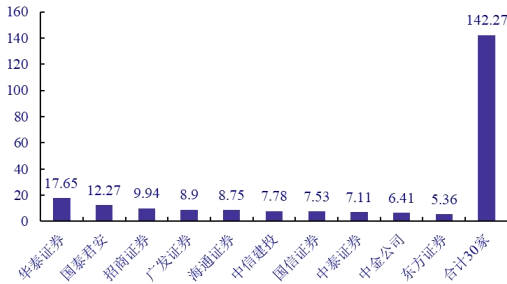
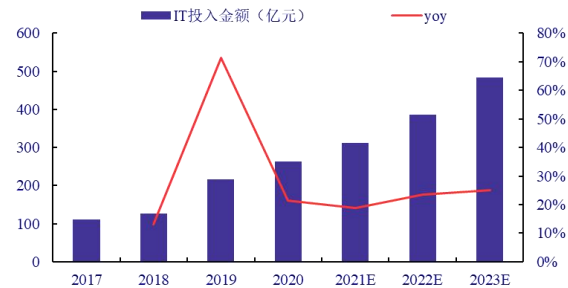


图 98：证券行业 IT 投入规模及增速

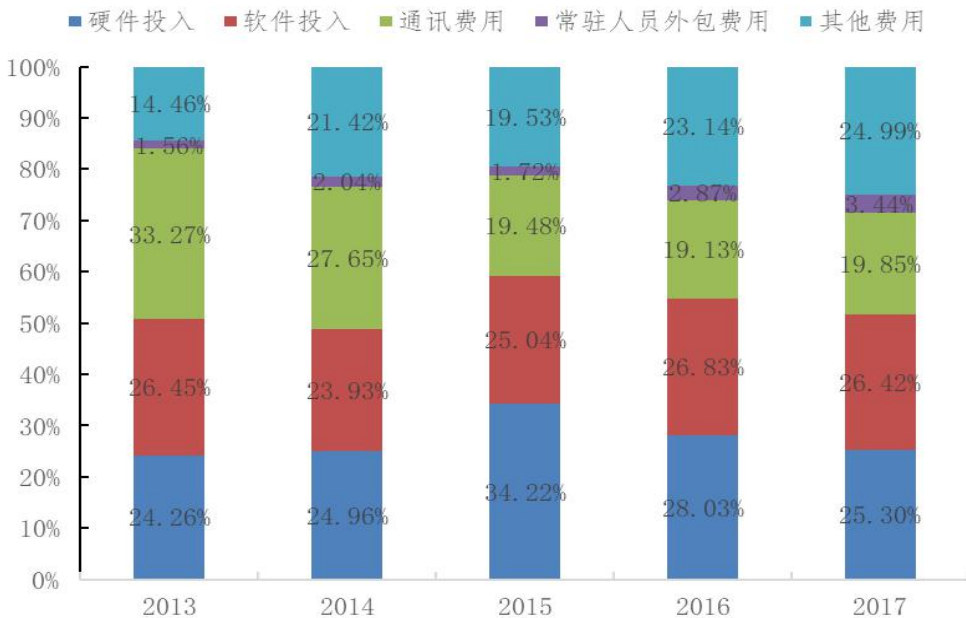


资料来源：证券业协会，中国银河证券研究院

资料来源：Gartner，中国银河证券研究院

从 IT 支出结构来看，硬件支出占比最大，通讯费用逐年降低。根据中国证券业协会统计，2013-2017 年间，我国证券业 IT 支出结构总体较为平稳，软硬件投入为主要投入，各占 25% 左右。整体呈下降趋势的是通讯费用，相应增长的是其他费用，我们认为其他费用的增长为证券公司在金融科技领域的投入增长所致。

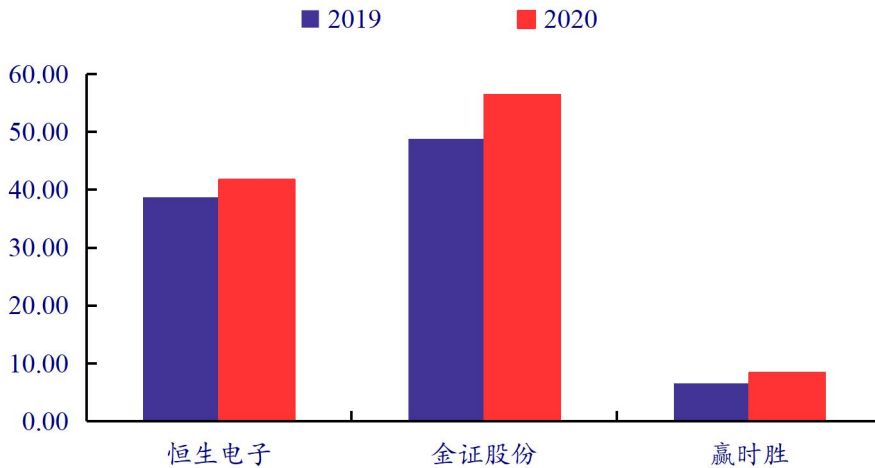
图 99：2013-2017 期间中国证券 IT 资本支出



资料来源：证券业协会，中国银河证券研究院

证券 IT 龙头显著，恒生电子优势明显。目前证券 IT 行业中的主要玩家为恒生电子、金证股份和赢时胜，其中恒生电子在券商核心交易系统的市场占有率达四成。证券 IT 行业龙头明显的原因在于客户的主要需求核心交易系统具有一定的同质化，这导致该行业的先入优势和品牌优势明显，后进入的竞争者只能选择更细分行业，如赢时胜在估值系统方面领先市场。

图 100: 国内证券 IT 行业主要上市公司近两年营业收入



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

行业内部驱动: 科技进步——金融云、AI 技术将进一步突破行业天花板

我们认为: 云计算和人工智能将是金融 IT 行业最为关键的催化因素。

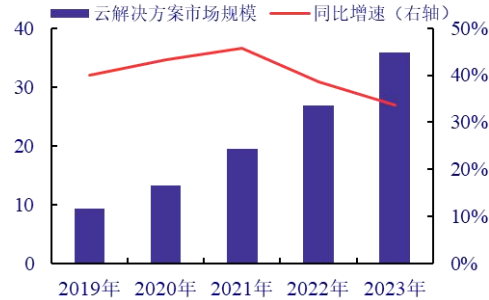
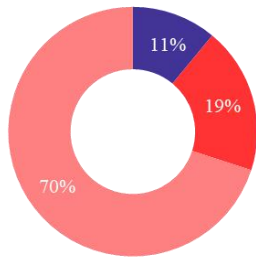
在国内市场, 金融云具备大规模应用的基础。首先, 监管机构明确发文支持金融云的发展, 银监会 2016 年提出“银行业面向互联网场景的重要信息系统全部迁移至云计算架构平台, 其他系统迁移比例不低于 60%”。其次, 金融云供给端产业逐渐成熟, 金融机构上云需求高涨。从供给角度看, 传统金融 IT 公司如恒生电子、宇信科技, 互联网金融公司蚂蚁金服, 银行科技子公司等纷纷布局云计算业务; 从需求端角度看, 根据信通院数据统计, 87%的金融机构目前存在或正在计划业务上云, 以节约成本。

AI 重塑金融业务过程, 提升金融服务效率。对于历史数据全面, 量化需求较多的金融业来说, AI 能力的引入对于金融行业运营效率有较为明显的提升。恒生电子在 2019 年新发布了智眸科创通、智能算法交易、智能舆情预警、超级智能客服 4 款基于恒生数据中台的人工智能产品; 同花顺 AI 业务同时包括智能语音、自然语言基础服务、AI 语音技术、智能金融问答、知识图谱、数据智能和智能投顾。

图 101: 金融云业务占比

图 102: 中国金融云计算市场规模 (亿美元)

■公有云 ■行业云 ■自建私有云



资料来源：中国信通院，中国银河证券研究院

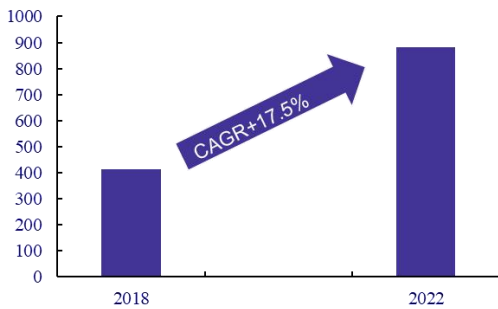
资料来源：中国银河证券研究院

行业外部驱动：新一轮投资周期开启，数字化为主方向

新一轮投资周期开启，数字化为主方向。在回顾金融 IT 投资增长率较高时点时发现，2010-2011 年国内金融机构大量采购以 IBM 为主的大型机，在此期间 IT 支出密集；2014-2015 年期间，互联网金融模式迫使金融机构转型，构建大规模集群、虚拟化、SOA 等技术开始渗透，数字经济趋势开始显现。根据 IDC Financial Insight 预测，中国 2020 年金融 IT 支出将超过 215 亿美元，IT 服务指数占比达到 26，这大部分服务都是金融机构向数字化平台转变。中国银行机构的数字化转型支出规模预计到 2022 年将达 65 亿美元，五年复合增长率为 17.5%。

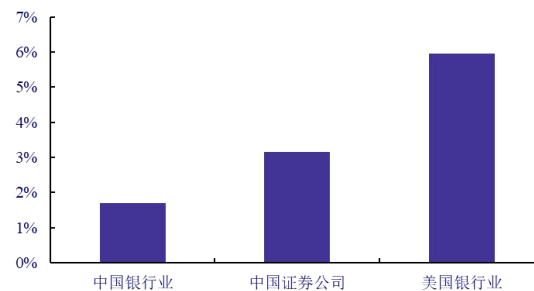
过以上数据预测：在未来 3 年内，国内金融 IT 资本投入将会提升至 14-15%，金融 IT 的软件和解决方案市场未来市场将会进一步放量，增长率将达到 20%。

图 103：2018-2022 国内银行业数字化支出预测 (亿元)



资料来源：IDC Financial Insight，中国银河证券研究院

图 104：中美主要金融机构 IT 支出占营收比重



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

金融监管环境放松，产业政策频出

监管环境的宽松配合产业政策的出台，进一步释放增长空间。对于产业金融产业政策的出台，能够带来新的交易模式或业务模式的出现，比如北京交易所成立、创业板注册制等等。这些改变都会产生金融 IT 新的需求，因为新制度产生毕竟会带来新型软硬件更换、升级系统模块或直接购入新 IT 交易系统。在金融 IT 市场增量中，新业务的产生还存在很多。

表 16：近期国家对云计算产业的支持政策汇总

时间	重要举措

公司推荐——恒生电子（600570.SH）：金融 IT 龙头企业，基本面持续向好

收入端稳定增长，收入结构逐步优化。根据公司最新披露年报显示，公司 2020 年营业收入 41.73 亿元，同比增长 7.77%，主要原因是受新收入准则影响，收入增速有所放缓。2014-2020 年期间，恒生电子收入保持稳定增长，除 2016 年受 HOMS 事件影响，导致公司整体财务表现受到影响，最近 6 年 CAGR 保持 19.65% 增长。

新会计准则影响毛利水平，费用端长期保持稳定。受新会计准则影响，公司 2020 年各项业务的综合毛利率为 77.09%，同比去年综合毛利率下降 19.71pcts。

预收款占主营收入比逐步走高。资产负债率逐年走高，但负债大多数为预收款。预收款（预收账款+合同负债）是公司主营业务推进的先行指标。从绝对值水平来看，公司预收款逐年增长，在 2020 年末达到 31.08 亿元，同比增长 119.18%，主要系执行新收入准则所致，调整后，合同负债同比增长 25.58%。我们同时选择指标“预收款/业务收入”，来看公司未来创收能力。2020 年，公司“预收款/营业收入”为 74.49%，且占比每年稳步增长，充分保证公司未来盈利能力。

图 105：近三年公司各产品线收入和增速

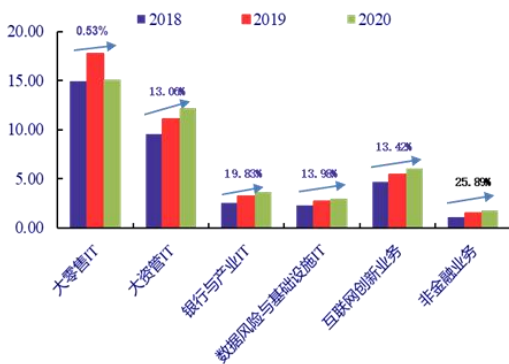
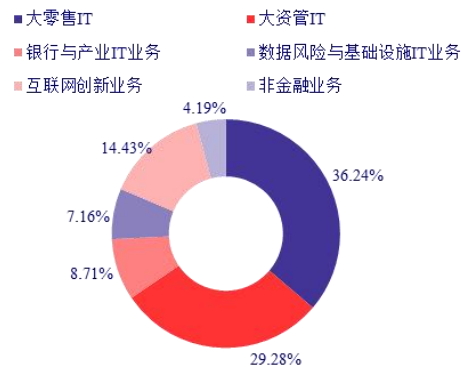


图 106：2020 年各业务收入占比



资料来源：中国银河证券研究院

资料来源：中国银河证券研究院

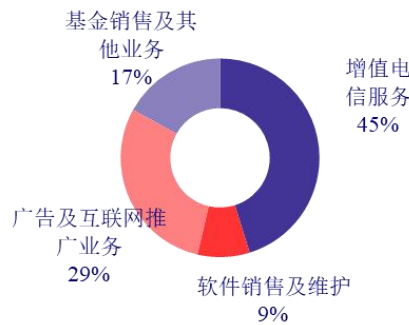
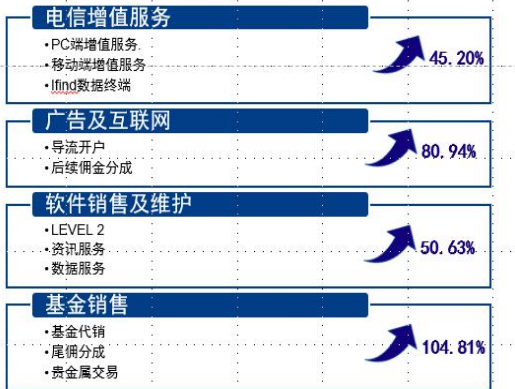
公司推荐——同花顺（300033.SZ）：市场风险偏好提升预期下，业绩提升+估值修复可期

公司是国内市场金融咨询服务龙头企业，公司近 5 年来业绩稳步增长。2020 年各项业务营收均大幅增长，其中营业收入同比增长 63.23%，归母净利润同比增长 92.05%。对费用率管控明显增强，销售费用率和管理费用率分别下降 1.3pct 和 4.1pct，毛利率再度攀升。在规模效应作用下，预计未来公司毛利率将稳步提升。

客户资源不断扩大，流量变现模式多样。机构客户方面已覆盖 90% 以上的证券公司及大量的基金、银行、上市公司等机构。个人用户日均活跃人数远超其他金融信息服务提供商，稳居证券服务类 APP 榜首。公司受益于庞大的 B 端和 C 端用户基数，在经营规模不断扩大的同时，流量变现的模式也在不断扩展。

图 107：公司 2020 年业绩情况

图 108：同花顺 2020 年各项业务占比情况



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

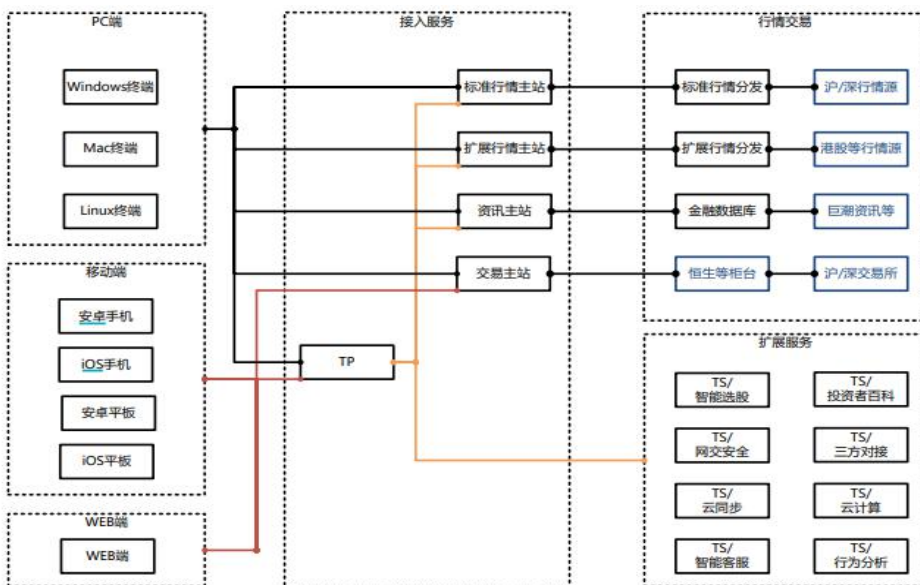
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

公司推荐——财富趋势（688318.SH）：具备高增长潜质的证券 IT 厂商

财富趋势是国内领先的证券 IT 企业，是国内证券行情交易系统软件产品和证券信息服务的重要供应商。公司以通达信软件产品及其维护为核心业务，面向机构客户，终端投资者客户两大客户群体，主要为机构客户提供包括前端客户端软件和后端服务器软件整体系统和及其维护两大业务；为终端投资者提供证券信息服务。

公司紧跟时代背景，加码金融科技领域投入。财富趋势于 2020 年 4 月 27 日登录科创板，募集资金 7.78 亿元。从资金使用用途来看，资金主要投资于通达信开放式人工智能平台项目、通达信可视化金融研究终端项目、通达信专业投资交易平台项目、通达信基于大数据的行业安全监测系统项目这四个项目。

图 109：公司面向机构客户的证券信息软件产品的整体架构图



资料来源：招股说明书，中国银河证券研究院

三、重点推荐公司

计算机行业具备明显季节属性，下半年订单确认预期加速，我们持续看好“云基物工”及金融 IT 赛道优质个股。重点推荐恒生电子、东方通、柏楚电子、中孚信息、用友网络、中科创达、道通科技、同花顺、深信服、极米科技，此外建议关注瑞芯微、德赛西威、鸿泉物联、拓尔思、金山办公、小米集团-W、中控技术、中望软件、安恒信息、财富趋势。

表 18：核心推荐组合及推荐理由

证券代码	证券简称	推荐理由	2021H1 营收增速%	2021H1 归母净利润增速%	PE (TTM)
600570.SH	恒生电子	<p>公司是国内金融 IT 领先企业，在国内宏观环境对资本市场创新的支持和鼓励对外开放的趋势下，金融 IT 行业前景广阔，随着公司产业布局逐步多元化，有望给公司带来新的业务增长点。资产负债率逐年走高，但负债大多数为预收款。预收款（预收账款+合同负债）是公司主营业务推进的先行指标。从绝对值水平来看，公司预收款逐年增长，在 2020 年末达到 31.08 亿元，同比增长 119.18%，主要系执行新收入准则所致，调整后，合同负债同比增长 25.58%。我们同时选择指标“预收款/业务收入”，来看公司未来创收能力。2020 年，公司“预收款/营业收入”为 74.49%，且占比每年稳步增长，充分保证公司未来盈利能力。</p>	26.7	108.1	49.0
300033.SZ	同花顺	<p>公司是国内市场金融咨询服务龙头企业，公司近 5 年来业绩稳步增长。2020 年各项业务营收均大幅增长，其中营业收入同比增长 63.23%，归母净利润同比增长 92.05%。对费用率管控明显增强，销售费用率和管理费用率分别下降 1.3pct 和 4.1pct，毛利率再度攀升。在规模效应作用下，预计未来公司毛利率将稳步提升。客户资源不断扩大，流量变现模式多样。机构客户方面已覆盖 90% 以上的证券公司及大量的基金、银行、上市公司等机构。个人用户日均活跃人数远超其他金融信息服务提供商，稳居证券服务类 APP 榜首。公司受益于庞大的 B 端和 C 端用户基数，在经营规模不断扩大的同时，流量变现的模式也在不断扩展。</p>	33.9	31.4	40.1

		<p>短期来看，公司受益于资本市场活跃度提升带来的收入和净利润的高速增长，其电信增值服务业务具备较大的收入弹性。长期来看，公司有望受益于 iFinD 用户数量增长、基金发售火爆和 AI 技术落地应用带来新的盈利增长点。</p>			
688208.SH	道通科技	<p>公司是具有国际竞争力的汽车后市场龙头，业务由汽车综合诊断产品扩展到 TPMS 产品、ADAS 标定工具及软件云服务，在最成熟的美国汽车市场与实耐宝、博世同处第一梯队，并持续向欧洲及新兴地区拓展，全球化发展空间巨大，上半年北美、欧洲市场表现强劲。中国汽车后市场处于转型升级期，且平均车龄向老龄化发展给独立维修厂带来发展机会，国内市场作为公司的战略市场发展潜力巨大。大力布局汽车后市场数字化、新能源化和智能化，核心技术与新产品不断取得突破。</p>	75.8	45.4	73.3
300659.SZ	中孚信息	<p>中孚信息作为网络安全头部企业，深耕安全保密领域近 20 年，从三合一产品起家，覆盖自主可控的供应链、数据的身份标识、数据的安全边界、数据的智能分析等多个方面突破关键技术，打造了实战化产品体系，可为客户提供数据“全业务流程+全生命周期”的安全保护。未来，中孚信息将构建面向数字政府、智慧城市、安全数据中台等诸多应用场景，覆盖数据全生命周期的安全保密解决方案和数字安全运营体系。</p>	106.6	113.9	37.9
300379.SZ	东方通	<p>东方通与国外巨头同时起步，曾在 2001 年时取得了国内中间件市场 30%左右的市占率，与国际巨头 BEA(后被 Oracle 收购)、IBM 合计占市场 90%以上份额，形成三足鼎立之势。然而后期受到了巨头优势的挤压。近年来，随着中间件新技术新规范的引入（例如 JavaEE 8 规范的引入以及底层云架构下轻量级容器的应用）以及信创的推进，相信国产中间件龙头将迎来新的发展契机。</p>	147.8	82.0	48.5
300496.SZ	中科创达	<p>公司是全球领先的智能平台技术提供商。自 2008 年成立以来，公司致力于提供卓越的智能终端操作系统平台技术及解决方案，助力并加速智能手机、智能物联网、智能汽车等领域的产品化与技术创新。源于多年在 Android、</p>	61.4	58.8	96.8

Linux、Windows 和 HTML5 等操作系统技术的研发与创新，中科创达形成了从硬件驱动、操作系统内核、中间件到上层应用全面的技术体系。三大业务智能软件/智能网联汽车/物联网保持高速增长，随着智能物联不断渗透，公司将充分受益 5G 时代红利实现较高增速成长。

短期看信创国产替代，长期看云计算转型带来卡位优势和持续成长力。公司始终坚定云转型战略目标，上半年公司云业务收入首次超过软件业务收入，公司收入结构逐步改善，实现公司云转型战略的拐点位突破。公司持续巩固在大型企业客户市场的领先地位，同时抢抓国产化、数智化的历史机遇，持续抢占在大型企业市场份额，公司抓住大型企业产品技术升级换代周期需求，充分发挥公司在产品技术、应用服务上的积累和创新能力，成功签约华为、国开投、比亚迪、卓胜微等大型央企和优质民企一批行业标杆客户。公司中小型客户收入增速低于预期，但云业务收入增长高企，虽短期拖累公司业绩，但对将来公司业务结构产生了质的变化。

600588.SH 用友网络 7.7 740.0 91.5

工业软件核心标的，卡位优势明显，护城河较高。中控技术连续多年保持中国 DCS 市占率第一：根据 MIR 和睿工业统计数据，2020 年，中控技术核心产品在 DCS 领域国内市占率达到 28.5%，连续十年蝉联国内市场市占率第一。

其中，在化工领域市占率高达 44.2%，具备绝对领先优势，2-4 名分别为艾默生（13%）、霍尼韦尔（12%）、和利时（11%）。

公司核心产品 SIS 在国内市场市占率为 22.4%，保持第二；核心工业软件产品 APC 在国内市场市占率为 27%，持续第一。

688777.SH 中控技术 51.3 52.8 103.7

工业软件核心优质公司，以激光切割场景起家，完整地掌握了激光切割控制系统研发所需的 CAD 技术、CAM 技术、NC 技术、传感器技术和硬件设计技术五大类关键核心技术，技术实力领先。我们预计 2025 年激光控制系统市场空间可达 40 亿元，复合增速超过 20%，公司在激光切割控制系统领域的竞争优势日益强化，竞争地位越发稳固，从而保障业绩持续高速增长。此外公司掌握的工控领域底层技术可在

688188.SH 柏楚电子 111.4 112.7 96.1

其他工业应用场景复制拓展，带来新的成长空间。

688696.SH	极米科技	<p>公司是国内消费级智能投影仪龙头,2020 年市占率为 27%，公司具备行业领先的整机设计、算法开发、软件系统开发能力，产品在易用性和画面质量上的综合表现领先行业。公司持续退出新产品抢占先机，自研光机使用不断扩大带来毛利率提升，加之投影仪市场渗透率进一步提升，以及未来出海逻辑，有望不断打造品牌护城河。</p>	47.5	98.1	67.1
300454.SZ	深信服	<p>公司业务分为网络安全、云计算和 IT 基础架构三大业务线，网络安全业务目前占比最高，基于行业政策不断加码等因素驱动，网络安全业务持续较高速增长，公司在云计算业务上从超融合布局开始逐渐打造软件定义基础设施，我们预计未来 3 年云计算业务有望取得年复合增速超过 50%的增长，带动公司收入规模大幅提升。</p>	48.3	-5.8	126.4
688023.SH	安恒信息	<p>公司围绕事前、事中、事后构建了覆盖网络信息安全生命全周期的产品体系，并逐步形成了三大业务板块：网络信息安全基础产品、网络信息安全平台以及网络信息安全服务。其中网络信息安全平台和服务两大业务成长迅速。网络安全行业景气度较高，公司技术基因浓厚，在态势感知、大数据安全、云安全等细分安全领域占据先发优势，看好公司未来发展。</p>	44.3	-192.2	1301.0
688318.SH	财富趋势	<p>财富趋势是国内领先的证券 IT 企业，是国内证券行情交易系统软件产品和证券信息服务的重要供应商。公司以通达信软件产品及其维护为核心业务，面向机构客户，终端投资者客户两大客户群体，主要为机构客户提供包括前端客户端软件和后端服务器软件整体系统和及其维护两大业务；为终端投资者提供证券信息服务。</p> <p>公司紧跟时代背景，加码金融科技领域投入。财富趋势于 2020 年 4 月 27 日登录科创板，募集资金 7.78 亿元。从资金使用用途来看，资金主要投资于通达信开放式人工智能平台项目、通达信可视化金融研究终端项目、通达信专业投资交易平台项目、通达信基于大数据的行业安全监测系统项目这四个项目。</p> <p>我们认为，受金融监管放松和金融科技的加码，</p>	40.5	72.6	39.4

公司未来三年营收平均增长率为 30%。公司面向机构客户的产品市场占有率 92.78%，产品的高市占率说明公司前端产品在证券 IT 市场具备稀缺性，随着国内金融政策持续放宽，衍生业务将提升公司增量市场，我们持续看好财富趋势市场前景。

公司是一家技术驱动型公司，国内语义智能第一股，A 股稀缺的人工智能标的。数据安全产业将撑起网络安全新的空间，公司结合语义智能和大数据技术的网络安全业务迎来新的发展机遇。在“语义智能+数据安全”双轮驱动战略下，公司发展空间广阔。公司持续聚焦以人工智能和大数据技术为核心的主要业务，除疫情爆发的 2020 年一季度收入同比下滑外，最近 11 个季度中 10 个季度保持收入同比增长，平均增长率 17.76%（含 2020 年一季度），疫情后最近连续 5 个季度收入同比平均增长率 27.47%。云和数据服务是公司业务升级转型的重点方向，是驱动公司业绩增长良性而有力的重要因素。

300229.SZ 拓尔思

13.9

30.0

23.0

资料来源：中国银河证券研究院

四、风险提示

行业竞争加剧的风险;疫情带来的订单延迟等风险;中美摩擦相关风险;信息安全风险;产业发展进度不达预期的风险。

插图目录

图 1: 计算机指数与沪深 300、创业板指涨跌幅走势.....	1
图 2: 过去一年各行业涨跌幅 (%).....	1
图 3: 过去一年各行业估值情况 PE-TTM.....	2
图 4: 过去一年各行业估值情况 PS.....	2
图 5: 过去一年各行业估值情况市现率.....	2
图 6: 计算机行业过去五年营收增长率 (%).....	3
图 7: 计算机行业过去五年净利润增长率 (%).....	3
图 8: 计算机行业过去 PE、PS 和市现率情况 (%).....	3
图 9: 计算机行业沪深股通持股市值前十的公司 (亿元).....	4
图 10: 计算机行业沪深股通持股 PE-TTM 前十的公司.....	4
图 11: 计算机行业沪深股通持股涨跌幅前十的公司 (%).....	5
图 12: 计算机行业子板块营业收入同比增长率 (%).....	5
图 13: 计算机行业子板块净利润同比增长率 (%).....	6
图 14: 计算机行业子板块自由现金流情况 (亿元).....	6
图 15: 计算机行业子板块研发支出情况.....	6
图 16: 计算机行业子板块毛利率情况.....	7
图 17: 计算机行业子板块商誉占比情况.....	7
图 18: 计算机行业子板块 ROE 情况.....	8
图 19: 计算机行业子板块资产负债率情况.....	8
图 20: 传统 IT 架构和云架构.....	9
图 21: 云计算支出在 IT 支出占比正逐步提升.....	9
图 22: 全球 SaaS 服务市场规模.....	9
图 23: 中国 SaaS 服务市场规模.....	9
图 24: 中国私有云各细分领域市场规模预测.....	10
图 25: SaaS 生态建设需要多项技术支持.....	11
图 26: 全球云计算市场占比.....	11
图 27: 中国企业级 SaaS 魔力云象限.....	11
图 28: 中国企业级 SaaS 的三类厂商对比.....	12
图 29: 国内不同规模企业对 SaaS 产品的需求.....	12
图 30: 2017-2019 年中国企业云服务普及率.....	13
图 31: 2019 年中国企业使用云计算降低 IT 成本情况.....	13
图 32: 2014-2020 年全国居民人均工资性收入.....	13
图 33: 我国主要劳动力占总人口比重.....	13
图 34: 2019.09-2020.02 中国办公类日均独立设备数.....	14
图 35: 2020 年春节前后办公行业用户使用粘性对比.....	14
图 36: 公司 2020 年云业务收入占比.....	15
图 37: 公司近五年云业务收入、增速和占比.....	15
图 38: 公司近 5 年营业收入及增长情况.....	15
图 39: 公司近 5 年净利润及增长情况.....	15
图 40: 公司中台业务布局.....	15
图 41: 公司近五年云业务收入、增速和占比.....	16
图 42: 2018 年国内高端市场 ERP 占比.....	16
图 43: 公司云业务续费率.....	16
图 44: 公司近 3 预收款情况.....	16
图 45: 公司云计算业务产品中国市场占有率排名.....	17
图 46: 公司近四年云收入、增速和占比.....	17
图 47: 公司近 5 年营业收入及增长情况.....	18

图 48: 公司近 5 年净利润及增长情况.....	18
图 49: 公司云业务战略全面升级.....	18
图 50: 党政、行业信创进展时间线.....	19
图 51: 中国信创生态实际市场规模 (亿元)	20
图 52: 中国 2020 年中国信创细分子板块市场规模 (亿元)	20
图 53: 信创产业的行业渗透情况.....	21
图 54: 数据全生命周期各阶段安全要求.....	23
图 55: 大数据安全市场规模及增速预测 (亿元)	23
图 56: 汽车电子电气架构发展趋势.....	24
图 57: 2020-2025 年全球汽车逻辑芯片市场规模预测 (单位: 亿美元)	25
图 58: 2020-2030 年全球车载软件按域划分的市场规模预测 (单位: 10 亿美元)	26
图 59: 2020-2030 年全球 ECU/域控制器按域划分的市场规模预测 (单位: 10 亿美元)	27
图 60: 自动驾驶技术架构.....	28
图 61: 智能驾驶不同级别的传感器配置.....	30
图 62: 2020-2030 年全球车载传感器各细分领域的市场规模预测 (单位: 10 亿美元)	32
图 63: 工业软件分类图谱.....	36
图 64: 中国工业软件产值占全球比例低, 存在较大提升空间.....	36
图 65: 国内外厂商收入体量对比 (2020, 亿元)	37
图 66: 我国进入后工业化时期, 智能制造和数字化转型大势所趋.....	37
图 67: 2012-2020 全球工业软件产业规模及增速.....	38
图 68: 2012-2020 中国工业软件产业规模及增速.....	38
图 69: CAD 全球市场空间及预测 (十亿美元)	41
图 70: CAD 全球市场竞争格局.....	42
图 71: CAD 中国市场竞争格局.....	42
图 72: CAE 全球市场规模及预测.....	43
图 73: CAE 中国市场规模及预测.....	43
图 74: CAE 全球市场竞争格局.....	43
图 75: EDA 全球市场规模.....	44
图 76: EDA 中国市场规模.....	44
图 77: 中国生产制造类工业软件市场规模.....	45
图 78: 中国生产管控类工业软件各类型占比.....	45
图 79: DCS 中国市场规模及增速.....	46
图 80: DCS 中国市场下游客户行业结构 (2019)	46
图 81: DCS 化工领域中国市场竞争格局 (2019)	46
图 82: MES 中国市场规模及增速.....	47
图 83: ERP 中国市场规模及增速.....	48
图 84: ERP 中国市场竞争格局.....	48
图 85: ERP 中国高端市场竞争格局.....	48
图 86: 国产工业软件细分市场国产化率和市场规模.....	49
图 87: 国产工业软件细分市场国产化率及增速.....	49
图 88: 我国工业软件嵌入式占比大.....	50
图 89: ERP 各厂商性能对比-最大并发用户数 (万)	51
图 90: 2020 年中国 SaaS 细分市场占比 (%)	51
图 91: 2014-2020 年全球集成电路市场规模.....	52
图 92: 2014-2020 年中国集成电路市场规模.....	52
图 93: 金融 IT 市场规模占比.....	53
图 94: 国内银行 IT 产业市场规模.....	53
图 95: 银行 IT 市场占比情况.....	53
图 96: 保险 IT 的市场规模占比.....	53
图 97: 2020 年市场 30 家证券公司 IT 投入情况.....	54

图 98: 证券行业 IT 投入规模及增速.....	54
图 99: 2013-2017 期间中国证券 IT 资本支出.....	54
图 100: 国内证券 IT 行业主要上市公司近两年营业收入.....	55
图 101: 金融云业务占比.....	55
图 102: 中国金融云计算市场规模 (亿美元)	55
图 103: 2018-2022 国内银行业数字化支出预测 (亿元)	56
图 104: 中美主要金融机构 IT 支出占营收比重.....	56
图 105: 近三年公司各产品线收入和增速.....	58
图 106: 2020 年各业务收入占比.....	58
图 107: 公司 2020 年业绩情况.....	58
图 108: 同花顺 2020 年各项业务占比情况.....	58
图 109: 公司面向机构客户的证券信息软件产品的整体架构图.....	59

表格目录

表 1: 信创产业巨头布局.....	19
表 2: 近期国家对云计算产业的支持政策汇总.....	19
表 3: 信创产业相关政策规划.....	19
表 4: 2021 年党政国产化市场空间测算.....	21
表 5: 2021 年下半年来网安行业重要政策/法律/法规.....	22
表 6: 伴随 E/E 架构升级, ECU 数量有望下降 50% 以上.....	22
表 7: 自动驾驶与智能座舱产业链环节梳理.....	38
表 8: 纯视觉方案可实现功能与问题.....	39
表 9: 激光雷达、摄像头各项性能对比.....	40
表 10: 主要车企自动辅助驾驶选装包售价.....	33
表 11: 各品牌 OTA 产品对比.....	33
表 12: 中国自动驾驶商用车领域七大主流应用场景.....	34
表 13: 欧美国家工业软件相关政策.....	38
表 14: 我国工业软件相关政策不断.....	39
表 15: 工业软件四大细分类别市场规模、增速、国产化程度等.....	40
表 16: 近期国家对云计算产业的支持政策汇总.....	56
表 17: 预计北交所券商和资管平台系统带来的业务增量.....	57
表 18: 核心推荐组合及推荐理由.....	60

分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

吴砚靖 TMT/科创板研究负责人

北京大学软件项目管理硕士，10年证券分析从业经验，历任中银国际证券首席分析师，国内大型知名PE机构研究部执行总经理。具备一二级市场经验，长期专注科技公司研究。

邹文倩 计算机/科创板团队分析师

复旦大学金融硕士，复旦大学理学学士；2016年加入中国银河证券研究院；2016年新财富入围团队成员。

李璐昕 计算机/科创板团队研究员

悉尼大学硕士，2019年加入中国银河证券，主要从事计算机/科创板投资研究工作。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报20%及以上。

谨慎推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%—20%。

中性：指未来6-12个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来6-12个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其机构客户和认定为专业投资者的个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部份，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的机构专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失，在此之前，请勿接收或使用本报告中的任何信息。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

银河证券版权所有并保留一切权利。本公司持有本报告所述股票达到其已发行股份的1%以上。

联系

中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路3088号中洲大厦20层
上海市浦东新区富城路99号震旦大厦31层
北京市丰台区西营街8号院1号楼青海金融大厦15层
公司网址：www.chinastock.com.cn

机构请致电：

深广地区：崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn
上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn
北京地区：唐嫚羚 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn