

计算机行业

推荐 维持评级

分析师

吴砚靖

☎: (8610) 66568589

✉: wuyanqing@chinastock.com.cn

分析师登记编号: S0130519070001

邹文倩

☎: (8610) 86359293

✉: zouwenqian@chinastock.com.cn

分析师登记编号: S0130519060003

研究助理

李璐昕

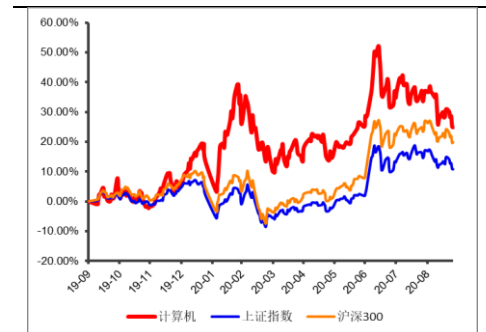
☎: (021) 20252650

✉: liluxin_yj@chinastock.com.cn

特此鸣谢: 王子路

行业数据

2020/9/25



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

2020年四季度策略报告_中国科技崛起:从“补短板”

估值驱动切换到“塑长板”业绩驱动

核心观点:

计算机行业从年初至今(9月25日)涨幅22.82%,强于沪深300(年初至今涨幅10.78%),行业整体市盈率68.97倍,处于历史偏高位置。

计算机行业属于中美科技依赖度偏高领域,在目前中美科技脱钩或至少局部脱钩趋势持续背景下,以信创产业基础软硬件国产替代为主的“补短板”类板块因潜在市场空间巨大,在流动性宽松条件下虽然具备巨大的估值弹升空间,但一旦流动性边际收紧,整体估值可能承压;而“塑长板”则是发挥既有优势,例如场景、垂直行业 knowhow、规模、技术、政策、数据等要素,在已有产业链的关键环节实现赶超和领跑,同时抓住5G+AIOT新一代科技浪潮,锻造“杀手级”应用及强客户粘性,在“长板”领域寻找具备长期竞争优势的龙头公司。

行业方面,根据工信部数据统计,2020年软件行业收入端受疫情影响增长率同比大幅放缓,1-7月,我国软件业收入同比增长8.6%,增速较去年同期回落6.5个百分点,同时人员总量及薪酬水平增速大幅回落,利润端从二季度止跌三季度开始复苏,预计四季度维持复苏反弹趋势。事实上从2014年至今,软件行业整体收入增速和利润呈下降趋势,因按照传统模式,软件行业景气度与宏观经济增速相关度较高,叠加疫情影响实际上软件行业增长已经到了近10年以来的最低点,但乐观的因素:1、成本端,人员薪酬增速亦大幅放缓,与去年同比几乎持平增长0.1%;2、信创带来竞争格局变化;3、云计算的推广普及,对软件行业产生了根本性的颠覆,布局云计算的产业互联网龙头软件公司有望在5G+AIOT时代获得新的壁垒及可持续增长;4、新基建开启新一轮IT支出景气周期;5、知识产权保护加强,产业政策扶持加大,我们认为计算机行业基本面处于中长期的一个底部拐点区间。

展望四季度,我们认为,在目前市场流动性虽然整体宽裕,但是存在边际收紧可能的大背景下,行业靠估值拉升动能预计减弱,建议配置业绩确定性较高的细分赛道龙头或预期差较明显的低估值或超跌次新股。

● 投资建议

我们推荐重点关注产业物联网在工业制造及智能网联车细分赛道的应用落地、以及确定性更强的云计算、金融IT等投资机会。自下而上方面,我们始终关注财务指标健康,ROE、人均创利、ROA、应收账款和预收账款指标边际改善的公司。推荐组合恒生电子、三联虹普、京北方、鼎捷软件、拉卡拉、财富趋势、佳发教育、纳思达、深信服、威胜信息等公司。

● 风险提示



行业竞争加剧；中美摩擦；受疫情影响供应链风险。





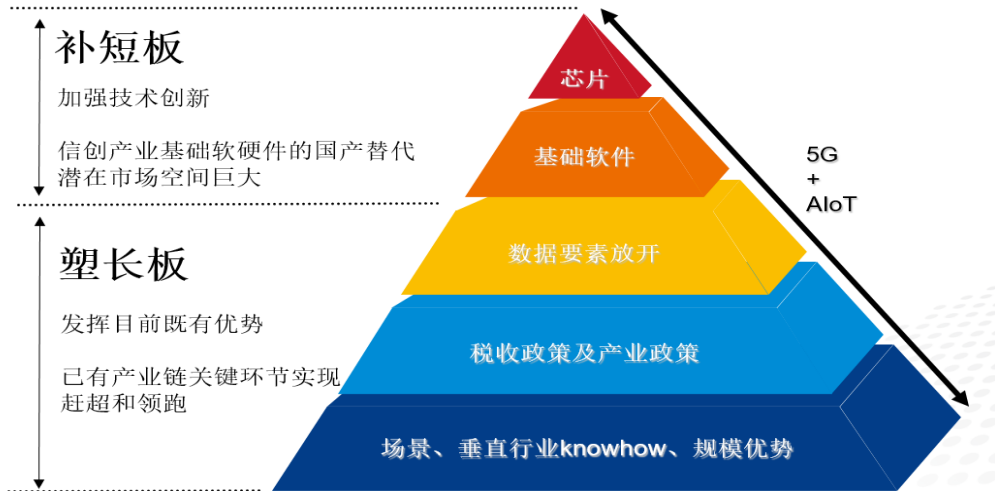
目 录

一、“补短板”属于供给驱动，板块估值弹性大，不确定性高.....	1
（一）信创产业具有长期投资价值，短期需防止泡沫.....	1
（二）华为鸿蒙及 HMS 进展	3
（三）复盘华为被美国制裁过程.....	5
（四）着眼未来，布局 AIOT 时代，中国具备先发优势	6
二、“塑长板”重点推荐产业物联网、云计算、金融 IT	8
（一）物联网 ARPU 值提升，剪刀差收窄，产业物联加速.....	8
（二）产业物联网在工业制造领域重点关注工业软件.....	8
（三）产业物联网之智能网联汽车加速推广.....	12
（四）云计算：云端算力优势明显，企业上云已成趋势.....	16
1. 云端算力优势明显，公有云 IaaS 占据半壁江山.....	16
2. 云计算市场具备广阔市场空间，四因素共同推进.....	19
（五）金融 IT：内因+外因，共同推进金融 IT 景气上行.....	21
1. 金融 IT 三大细分市场情况各异，主要关注银行 IT 及证券 IT.....	21
2. 内因+外因，共同推进金融 IT 景气上行.....	23
三、计算机行业基本面处于中长期的底部拐点区间.....	28
四、重点推荐公司	33
五、风险提示	34

一、“补短板”属于供给驱动，板块估值弹性大，不确定性高

本报告中所指“补短板”指的是计算机行业中具有“卡脖子风险”、以芯片、基础软件为代表的亟待补齐“短板”类细分板块投资机会，这部分投资机会大多涵盖在“信创”概念中。

图 1：计算机行业的短板与长板



资料来源：中国银河证券研究院整理

“信创”是信息技术应用创新的简称，主要涉及新基建背景下的云计算、软件、硬件、安全等领域，涵盖了从 IT 基础硬、软件到上层应用软件的全产业链的安全可控自主创新等重要课题，其中基础软件包括操作系统、中间件、数据库，硬件主要包含 GPU/CPU、服务器、PC 以及各类外设及终端等。此外，信创安全体系除了要解决软硬件产品的可信、漏洞管理与安全防护，还需要解决软硬件系统一旦被攻击之后，如何保障核心业务与重要数据不受影响或将影响降至最小的问题，因此也涵盖了网络信息安全子行业范畴。

从计算机行业角度，“信创”主要解决两类问题，一是“卡脖子风险”，以芯片、基础软件为代表的“短板”亟待补齐，已然成为国家重点发展领域；二是国家的网络信息及数据安全课题。为此，国家提出了 2+8 安全可控体系，其中 2 是指党政两大体系，而 8 是指计算机行业的下游金融、石油、电力、电信、交通、航空航天、医疗、教育等八大主要行业。

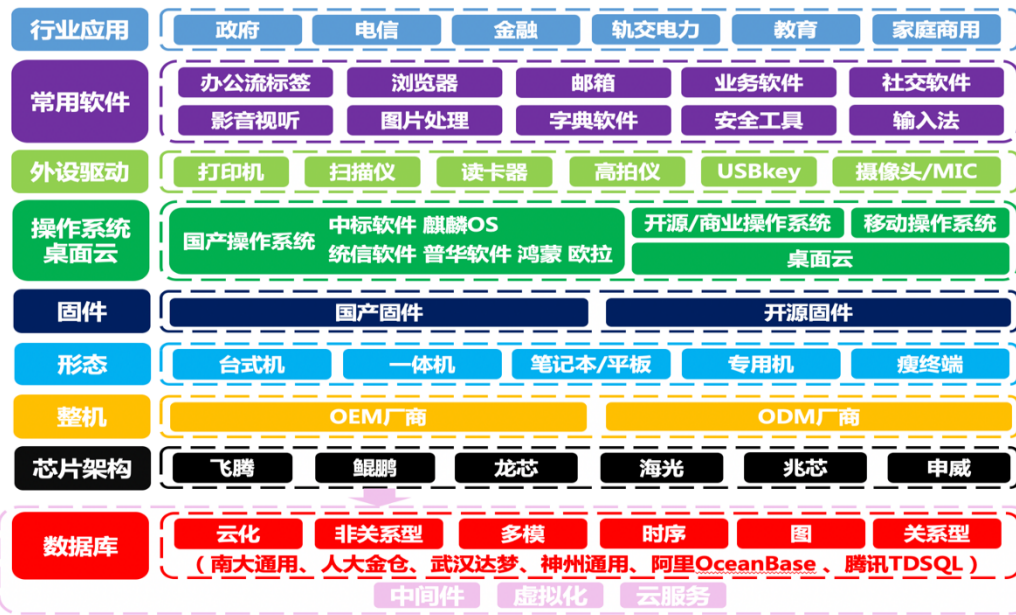
信创产业驱动因素：笼统来讲，我们认为信创行业当前属于“供给驱动”型（相对应是“需求驱动型”），通常供给驱动在科技产业的驱动要素为技术创新，但信创行业比较特殊，这个领域虽然没有技术创新突破，但竞争格局被政策因素改变，供给端被要求限定范畴，从而形成“供给驱动”的趋势。从科技产业二级投资角度，大部分“供给驱动”通常对应“估值驱动”，“需求驱动”通常对应“业绩驱动”。

当前阶段，我们认为信创产业中短板类领域，如芯片、操作系统、数据库从技术及产品成熟度、竞争格局、业绩释放时点、生态适配程度尚存在诸多不确定性，目前信创子板块上市公司平均市盈率 95 倍，高于计算机行业整体估值水平。

（一）信创产业具有长期投资价值，短期需防止泡沫

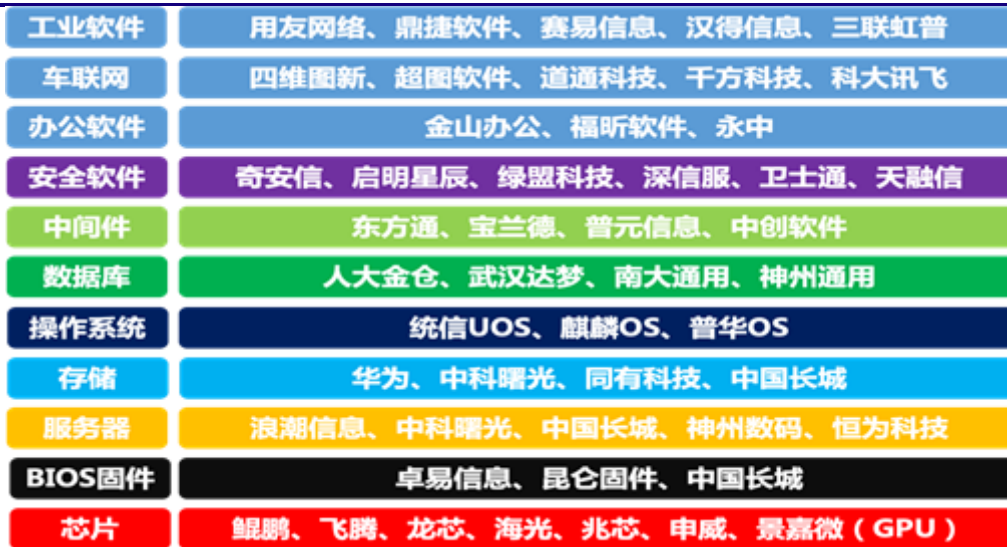
信创和国家的产业链安全以及信息安全紧密相关，是国家安全战略的要求，在中国信息化进程中具有长期投资价值。信创产业生态圈市场空间巨大，众多主要依赖进口的高端芯片、核心应用芯片、基础应用软件、部分通用应用产品，均存在有较大的国产替代空间，研发投入加大、金融资本加持、国家政策牵引都会催化信创的进程。

图 2: 信创产业图谱



资料来源：华为鲲鹏产业白皮书，中国银河证券研究院整理

图 3: 信创产品图谱



资料来源：公司官网，中国银河证券研究院整理

我们与市场不同的观点:

- 1、信创市场已经成为风口，需要防止成为“圈地运动”，如果不能从底层技术和关键产业制造环节上取得突破，容易形成一拥而上的局面，导致劣币驱逐良币，不利于信创市场的长远发展和自主技术的成长；
- 2、IT 科技发展历史是以芯片为核心的软硬件生态不断孕育、淘汰和迭代的过程，在国内信创阵营中，目前炙手可热的国产生态首推华为，但以鸿蒙为核心，HMS 软件生态为代表的国产生态不断成熟是一个长期艰巨的过程，站在历史的时点复盘从主机时代、PC 时代、Web 互联网时代、移动互联网时代到目前的云计算时代，未来的 AIOT 时代，每个时代都有巨头诞生也有巨头倒下，除了卡脖子、补短板，我们更应着眼未来，

关注以 5G 驱动的物联网生态下可孕育哪些核心平台、关键产品及可落地的细分赛道。

表 1：信息技术产业发展进程

时代	主流芯片厂商	操作系统	数据库系统
1970 年代: 主机时代	Intel、摩托罗拉、IBM 等	Unix	System R
1980 年代: PC 时代	Intel、AMD	DOS/Windows	Oracle、DB2、MS SQL Serve
1990 年代: Web 互联网时代	Intel、AMD	Linux 开源	Oracle、MySQL、PostgreSQL
2000 年代: 移动互联网时代	ARM	Android/iOS/Symbian(衰弱)	Oracle、MySQL、NoSQL
2010 年代: 云计算时代	Intel、ARM、AMD	OpenStack/Docker/飞天	Aurora、PolarDB 等
2020 年代: AIOT 时代	Intel、ARM、NVIDIA、AMD、Xilinx, 其他	FreeRTOS/Fuchsia/鸿蒙	时序数据库(如 Tdengine 和 OpenTSDB 等)

资料来源：公司官网，CSDN，中国银河证券研究院

(二) 华为鸿蒙及 HMS 进展

华为定义的下一代的操作系统是以鸿蒙的微内核的分布式 OS。从应用角度来看，“鸿蒙”可以说是为物联网而生，能够精确控制时延在五毫秒以下，甚至达到毫秒级到亚毫秒级，在 5G 时代下，能够精准应用于自动驾驶、工业互联网等 IoT 领域。

图 4：华为鸿蒙发展历程



资料来源：华为 HDC2019，中国银河证券研究院整理

鸿蒙系统是一款分布式操作系统，面向全场景（移动办公、运动健康、社交通信、媒体娱乐等），适配于多种终端形态（智慧屏、车机、可穿戴设备等），致力于在设备间形成协同。鸿蒙 2.0 在分布式软总线、分布式数据管理和分布式安全三大核心能力方面进行了全面的升级。

图 5：华为鸿蒙 2.0 三大核心能力



资料来源：华为 HDC2020，中国银河证券研究院整理

分布式软总线是多种终端设备的统一基座，其打破了单一设备的物理空间限制，为设备间的互联互通提供通信基础。原本需要依靠蓝牙或者 WiFi 等传输模式实现的设备间链接，在鸿蒙 2.0 上可以通过 NFC 一碰传等模式实现实时的网络匹配、投屏等操作，让多设备融为一体。分布式软总线性能无限逼近硬总线能力：端到端传输时延降低到了 10ms，单次数据吞吐量提升至 2.4Gbps，抗丢包率提升至 30%。

图 6：华为鸿蒙 2.0 分布式软总线



资料来源：华为 HDC2020，中国银河证券研究院整理

分布式数据管理使得用户数据不再局限于单个设备，实现跨设备间数据的高性能无缝衔接：远程读写性能方面，以 4 倍的速度优势远超业界最好的 Samba 系统；数据增删改性能方面，1.3 倍优于安卓的 Content Provider；数据检索性能方面，鸿蒙 2.0 比向来以性能著称的 iOS Core Spotlight 快了近 1.2 倍。

图 7：华为鸿蒙 2.0 分布式数据库管理



资料来源：华为 HDC2020，中国银河证券研究院整理

数据安全方面，华为单系统安全能力是业界唯一在微内核领域通过了 CCEAL5+认证的厂家。终端产品因其应用场景的多样性，终端分布式系统的安全更为复杂。鸿蒙系统针对外部攻击设置防火墙，针对内部攻击采取检测已知威胁与 AI 手段检测未知威胁。

如果说方舟编译器为 HMS 提供了土壤，那么 HMS 为鸿蒙提供了软件生态。HMS (Huawei Mobile Services) 华为移动服务是华为为其设备生态系统提供的一套应用程序和服务，其中包括 HMS Apps、HMS Core、HMS Capabilities、HMS Connect 以及相应的开发、测试的 IDE 工具。其中 HMS Apps 包括华为云空间、华为智能助手、华为应用市场、华为钱包、华为天际通、

华为视频、华为音乐、华为阅读、华为主题和生活服务等组成的核心应用，旨在对谷歌 GMS 应用和服务形成替代。

9月23号华为全球联接大会上表示，开发者加入 HMS 生态的数量以及集成 HMS Core 的应用数量相比去年同期几乎翻倍，此外，华为应用市场的月活用户已达 4.9 亿。在 180 万开发者支持下，HMS 生态成为继谷歌 GMS、苹果生态之外的全球第三大移动应用生态，实现软硬件和云端能力开放。

图 8: 华为 HMS 生态进展



资料来源：华为 HDC2020，中国银河证券研究院整理

根据 2020 年 9 月 10 日华为 HDC 披露数据：

- ◇ 全球注册开发者从去年的 91 万人增长至 180 万人，增长 98%；
- ◇ 集成 HMS Core 的应用从去年 4.3 万个增长至 9.6 万个，增长 123%；
- ◇ 海外精品应用上架数从去年 0.6 万增长至 7.3 万，增长 10 倍；
- ◇ API 接口数量从去年 HDC 公布的 24 个增长至今年的 1.2 万个；
- ◇ 开发 Kit 从去年的 14 个增长至 57 个；
- ◇ AppGallery 全球月活已达到 4.9 亿人次，全球范围内完成应用下载 2610 亿次；
- ◇ 全球主流头部应用上架已经达到 80% 以上。

HMS Core 5.0 已经构建了支付、广告、浏览、地图、搜索五个根服务引擎，并全面开放了 7 大领域—应用服务（App Service）、图形（Graphics）、系统（Systems）、智能终端（Smart Device）、人工智能（AI）、安全（Security）、媒体（Media）的“芯端云”开放服务能力，将吸引更多开发者积极加入华为生态建设，为用户提供更多场景应用。

（三）复盘华为被美国制裁过程

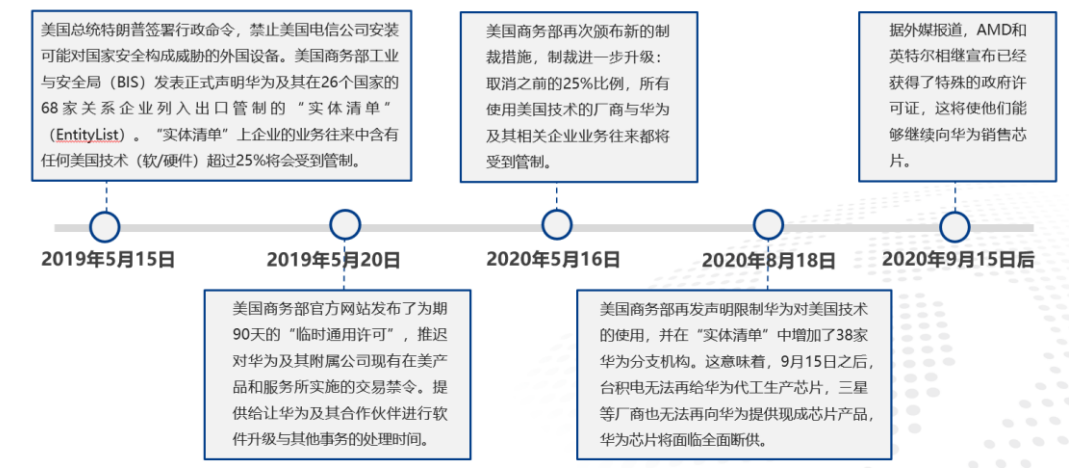
2019 年 5 月 15 日，美国总统特朗普签署行政命令，禁止美国电信公司安装可能对国家安全构成威胁的外国设备。这项行政令援引国际紧急状态经济权力法，该法案授权总统在国家面临紧急状态威胁时实行商业管制。美国当地时间 5 月 15 日（北京时间 5 月 16 日），美国商务部工业与安全局（BIS）发表正式声明华为及其在 26 个国家的 68 家关系企业列入出口管制的“实体清单”（Entity List）。“实体清单”上企业的业务往来中含有任何美国技术（软/硬件）超过 25% 将会受到管制。自此，谷歌、英特尔、高通、博通等先后停止与华为的部分合作。WiFi 联盟、SD 协会、国际固态技术协会（JEDEC）等标准组织也先后将华为的成员资格暂时取消。

5 月 20 日，美国商务部官方网站发布了为期 90 天的“临时通用许可”，推迟对华为及其附属公司现有在美产品和服务所实施的交易禁令。提供给让华为及其合作伙伴进行软件升级及其他事务的处理时间。

2020 年 5 月 16 日，美国商务部再次颁布新的制裁措施，制裁进一步升级：取消之前的 25%

比例，所有使用美国技术的厂商与华为及其相关企业业务往来都将受到管制。2020年8月18日，美国商务部再发声明限制华为对美国技术的使用，并在“实体清单”中增加了38家华为分支机构。这意味着，9月15日之后，台积电无法再给华为代工生产芯片，三星等厂商也无法再向华为提供现成芯片产品，华为芯片将面临全面断供。

图 9：华为被美国制裁过程复盘



资料来源：中国银河证券研究院整理

（四）着眼未来，布局 AIOT 时代，中国具备先发优势

我们认为，中美科技脱钩大背景下，虽然趋势相对明确，但以华为鸿蒙生态为代表的国产生态不断成熟是一个长期艰巨的过程，站在历史的时点复盘从主机时代、PC 时代、Web 互联网时代、移动互联网时代到目前的云计算时代，未来的 AIOT 时代，每个时代都有每个时代以芯片为核心基础软件适配的生态系统，我们认为中国信息科技的未来在于 5G+AIOT。

随着 5G、人工智能、云计算、物联网为主导的第四次工业革命席卷全球，智能世界加速到来。5G 面向应用场景的产业链环节主要包括系统集成与行业解决方案、大数据应用、物联网平台解决方案、增值业务和行业应用等部分。AIoT 是 AI 和 IoT 二者的融合，将人工智能(AI)赋能物联网(IoT)，再结合 5G 技术，将万物互联、人机交互做全产业链延伸和融合。计算机行业在整个 5G+AIoT 产业链中占据重要地位。根据 Ericsson 报告，AIoT 产业链组成部分包括硬件/终端（占比 25%），通信服务（占比 10%），平台服务（占比 10%），软件开发/系统集成/增值服务（55%）。AI 时代，IoT 连接的设备数比移动互联网时代大十倍以上，而 IoT+AI+5G，可以令未来所有设备无缝连接在一起。IoT 成功的关键在于硬件、软件、网络、云端能否全部 AI 化。如果说 IoT 解决底层连接和数据传输问题，AIoT 则更强调应用服务，强调后端处理能力，具体体现在计算机行业中各个垂直细分领域的行业解决方案中。与芯片等硬件不同，我国在下游应用软件方面与国际差距较小，人工智能、物联网等方面处于同一起跑线，我国 5G 布局领跑世界，AIOT 布局方面具有先发优势。

表 2：信创类代表公司估值及财务数据一览

公司	2019 年营业收入(百万元)	2019 年扣非归母净利润(百万元)	2019 年经营性活动产生现金流净额(百万元)	ROE	PE-TTM
诚迈科技	660.14	4.59	(19.70)	30.82	107.84
太极股份	7,062.74	263.53	(282.56)	11.26	50.11
中国软件	5,819.59	48.10	988.77	2.77	(323.96)
东华软件	8,849.01	487.34	302.40	6.20	56.35
金山办公	1,579.52	314.53	585.69	22.60	251.96
中国长城	10,843.78	490.08	109.15	14.64	75.89
东方通	499.97	119.27	87.59	9.37	213.35



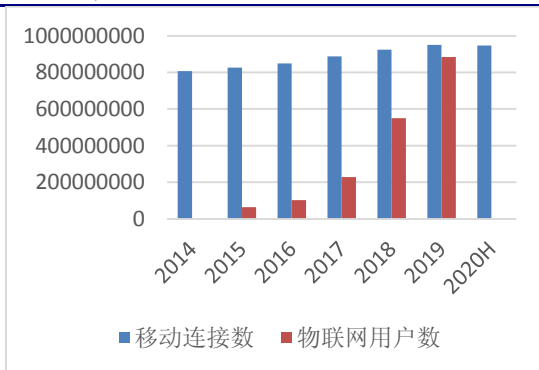
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

二、“塑长板”重点推荐产业物联网、云计算、金融 IT

(一) 物联网 ARPU 值提升，剪刀差收窄，产业物联加速

中国的物联网连接发展在全球处于前列，政策驱动下，物联网规模迅速放量，工信部 1-8 月通信业主要指标显示蜂窝物联网终端用户数 10.6 亿户。中国目前已是全球最大的 M2M 市场，2020 年中国蜂窝连接数有望达到 3.36 亿，年复合增长率约 29%。三大运营商物联网链接增速远超手机用户数增长，此外，被广泛诟病的物联网 ARPU 值低，物联网连接增速和物联网收入增速之间的剪刀差问题正在缩小，随着运营商针对物联网的考核指标由连接数考核转化为对出账收入、真实激活数等指标的考核，物联网场景应用落地将快速兴起。我们近期重点推荐产业物联网在工业制造、智能网联车等高价值的行业以及大流量行业的落地。

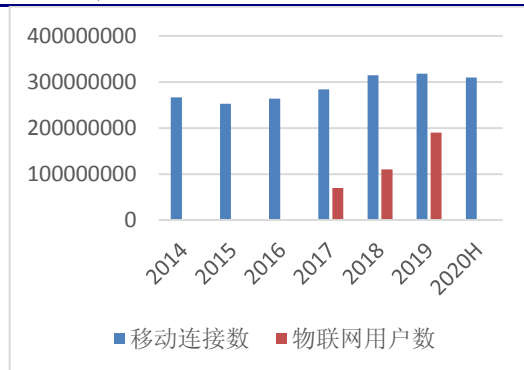
图 10: 中移动手机用户数和物联网连接数对比



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

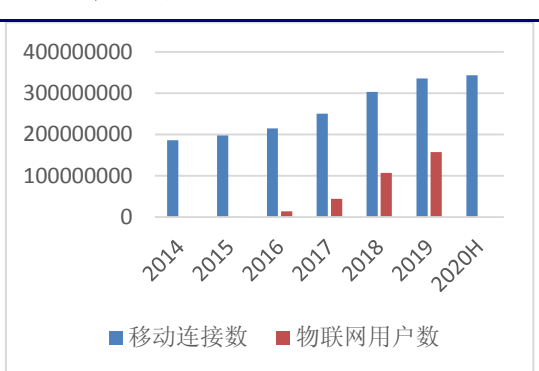
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

图 11: 中联通手机用户数和物联网连接数对比



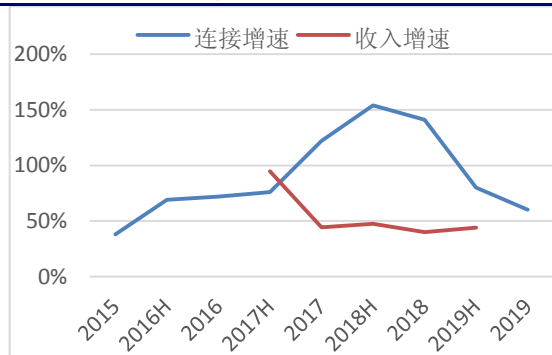
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

图 12: 中电信手机用户数和物联网连接数对比



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

图 13: 中国移动物联网连接增速和收入增速剪刀差收窄, ARPU 值提升



资料来源: Wind, 物联网智库, 中国银河证券研究院整理

(二) 产业物联网在工业制造领域重点关注工业软件

工业软件是工业技术和知识的程序化封装，能够定义工业产品，控制生产设备，优化制造和管理流程，变革生产方式，提升全要素生产率，是现代工业的灵魂。从制造业的生产周期维度，可以将工业软件划分为研发设计类软件、生产制造类软件、经营管理类软件和运维服务类软件。

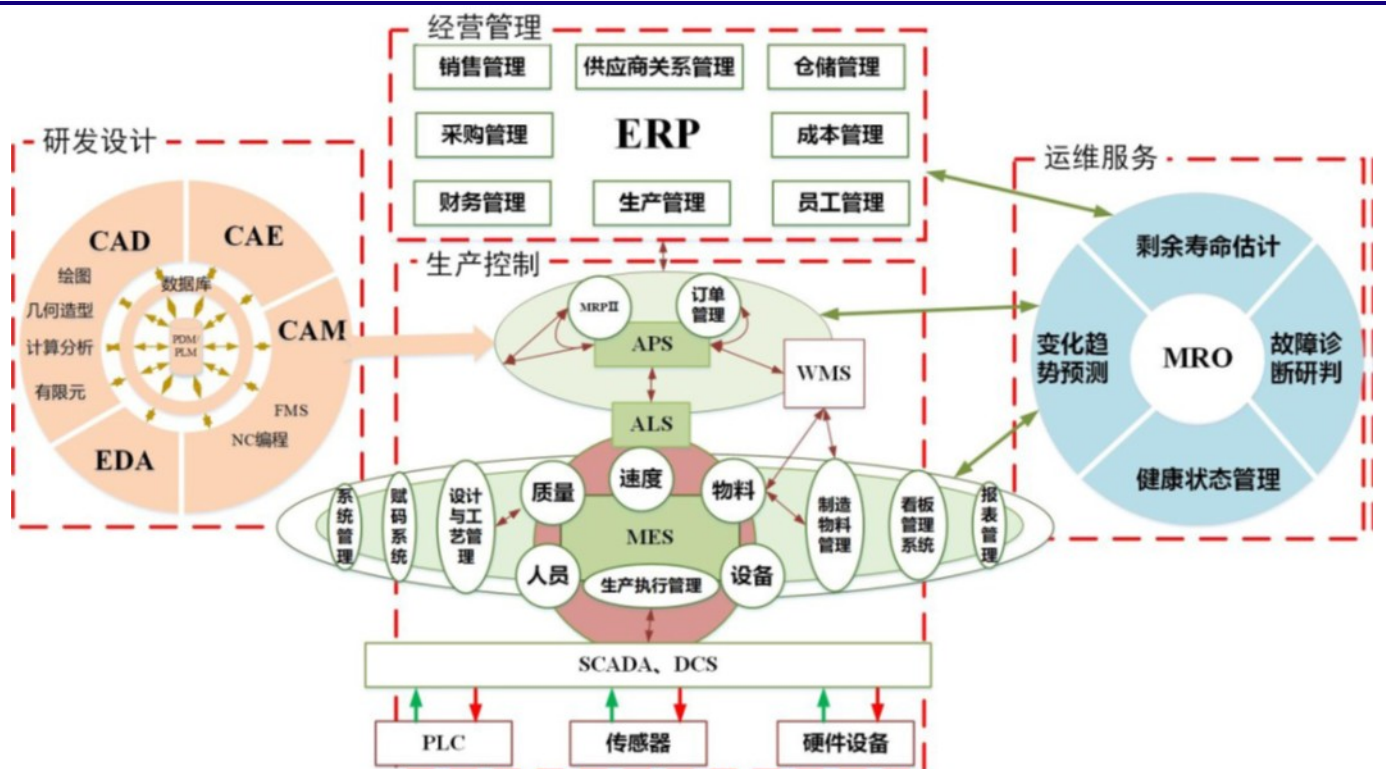
表 3：从制造业的生产周期维度对工业软件的划分

分类	包含品种	作用
研发设计类	计算机辅助设计类软件（CAD） 计算机辅助工程类软件（CAE） 计算机辅助制造类软件（CAM） 电子设计自动化类软件（EDA）	应用于电子计算机及其外围设备，协助工程技术人员完成产品设计和制造，提升产品开发效率、降低开发成本、缩短开发周期、提高产品质量。
生产制造类	制造执行系统（MES） 分布式控制系统（DCS） 数据采集与监视控制系统（SCADA） 可编程逻辑控制器（PLC）	通过信息化手段实现工业生产自动化，工业控制系统是工业生产过程的“大脑”。
经营管理类	企业资源计划（ERP） 供应链管理（SCM） 客户关系管理（CRM）	提高工业企业的生产管理水平和产品质量水平，提高客户满意度，提升整个产品价值链的增加值。
运维服务类	智能设备管理维修（MRO）	主要用于工业品使用过程中的状态监测、故障诊断、健康管理、维护维修等。

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

制造业大型工业软件全局结构如图，不同种类的工业软件协同配合对工业制造生产周期流程发挥作用。

图 14：制造业大型工业软件全局图



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

我国工业软件市场增速远超全球平均，潜在发展空间仍然巨大。2018 年全球工业软件产品市场规模达到 3893 亿美元，较 2017 年增长 5.19%。2019 年全球工业软件产品收入已突破 4000 亿美元，经估算，到 2020 年全球工业软件行业市场规模将达 4332 亿美元。国内市场方面增速远远超过全球平均，2019 年，我国工业软件产品收入 1720 亿元，较 2018 年增长 16.45%。2012-2019 年，我国工业软件产品收入年复合增长率为 20.34%。据中商产业研究院预测，2020 年，我国工业软件产品收入将突破 2000 亿元。按此口径计算，我国工业软件市场增速虽然快，但全球市占率仅有约 6%，而同期我国工业生产总值占全球比重近 30%，潜在发展空间仍然巨

大。

图 15: 2012-2020 年全球工业软件市场规模及增速

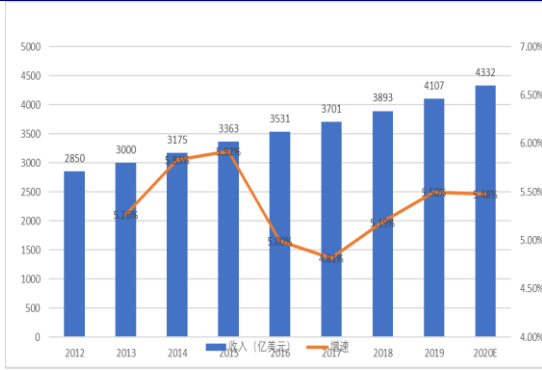
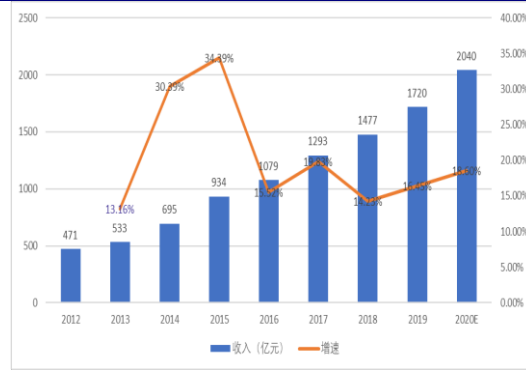


图 16: 2012-2020 年我国工业软件市场规模及增速



资料来源: Gartner, 赛迪智库, 中商产业研究院, 中国银河证券研究院整理

资料来源: 中国电子信息产业统计年鉴, 中商产业研究院, 中国银河证券研究院整理

工业软件是工业化长期进程的不可或缺的伴生物, 没有丰富的工业技术积累, 难以产出优秀的工业软件。工业化水平走在世界前列的发达国家, 如法国、德国、美国等工业强国, 其工业软件具有先发优势, 21 世纪初, 随着全球制造业转型升级, 服务模式创新趋势演进, 在国内企业开始大量购买和应用国外软件产品的同时, 国外软件厂商通过并购扩大规模。如法国达索 CATIA 迅速形成集团研发模式, 占领国内市场, 而国内软件厂商因资金不足以及用户流失面临着生存困难甚至倒闭的局面。

目前, 发达国家在全球率先建立了较为完整的工业体系, 工业软件在为工业企业服务的同时也不断完善改进, 二者相互促进, 孕育出了达索、西门子、SAP 等多家全球工业软件龙头企业。而目前虽然我国尚处于工业化阶段, 还没有完成工业化进程, 但发展速度快, 制造业升级需求迫切, 仍为国内工业软件厂商的发展带来契机。

总体而言, 在外国市场, 工业软件行业已基本形成巨头垄断的格局, 如研发设计类软件领域由达索、西门子、ANASYS、Synopsys 等龙头占据着技术和市场优势; 在生产控制软件领域, 西门子、Honeywell、GE、ABB、Rockwell 占据龙头地位; 信息管理类软件领域 SAP、Oracle 占据主导地位。当前, 我国工业软件市场长期被国外企业占据, 但在研发设计领域, 产生了部分自研的工业软件产品; 在生产制造类和经营管理类软件领域, 国内厂商在部分细分领域已具有行业竞争优势, 但在高端领域仍渗透率较低。

表 4: 国内外工业软件市场竞争格局与差距

分类	全球市场竞争格局	国内市场竞争格局	国内相较国外龙头的差距
研发设计类	CAD/CAM 软件: 2018 年全球 3D CAD 软件市场规模约为 86.6 亿美元, 由法国达索系统公司 (Dassault)、德国西门子公司 (Siemens) 和美国参数技术公司 (PTC) 三家垄断, 占据全球市场份额的 60% 以上。	2018 年国内 CAD 软件市场规模约为 7.33 亿美元, 占比 8.5%, 95% 以上的市场被国外软件所占据, 主要有法国达索 CATIA (25%)、美国 PTC (18%)、西门子 UG (18%)、美国 Autodesk (14%)、法国达索 SolidWorks (7%)、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。	虽然出现了中望 3D、SINOVATION 等国内领先的产品, 但是在功能上与国外软件相差较大, 未能实质性地打破国外软件的垄断。
	CAE 软件: 2018 年全球 CAE 软件市场规模为 65.75 亿美元, 全球 CAE 市场的 12 大领导厂商处于垄断地位, 占据国际市场的 95% 以上, 有美国 ANASYS、MathWorks, 德国 Siemens, 法国 Dassault、ESI Group 等。国外 CAE 软件覆盖范围广、功能完善, 并逐渐在数据传输等技术上与其上下游产品打通, 形成 CAD/CAE/CAM/PDM 一体化综合软件平台。	2018 年国内 CAE 市场规模约为 6 亿美元, 占比约为 9%。国产通用 CAE 软件有英特仿真 INTESIM、前沿动力 ADI.SimWork、中船重工奥蓝托前后处理 simWorks 等, 其主要包括多款多物理场仿真及优化平台软件和综合仿真及优化平台, 专用 CAE 软件主要有大连理工大学开发的 JIGFEX、中国飞机强度研究所开发的 HAJIF、中国科学院数学与系统科学研究所开发的 FEPG 等。	相比于国外通用 CAE 产品, 国内产品关键技术自主可控程度较低, 并且在产品化、集成化和规模化上与国外软件还有非常大的差距。专用 CAE 产品在覆盖面、成熟度、易用性等方面相比于国外, 仍有较大差距。

	<p>EDA 软件: 2018 年全球 EDA 软件市场规模为 97.15 亿美元, 主要由美国 Synopsys、美国 Cadence 和德国 Mentor Graphics 三家厂商垄断, 他们占全球市场的份额的 60% 以上。</p>	<p>2018 年国内 EDA 市场规模为 5.03 亿美元, 占比 5.1%。国外三巨头占国内市场份额 95% 以上, 华大九天、芯禾科技、广立微等国内 EDA 厂商占据国内市场份额不足 5%。</p>	<p>国内厂商以提供点工工具为主, 仅有华大九天一家可以提供面板和模拟集成电路全流程设计平台, 其他的厂商只能提供某领域内的某几个工具, 如芯禾科技仅可以提供射频设计中的三维电磁仿真、信号完整性分析、电源完整性分析以及参数分析工具。而三巨头经过一系列收购并购基本打通 EDA 全流程工具链, 能够覆盖全领域的设计需求。相比之下国内 EDA 厂商还需要进一步加快研发覆盖全领域的全流程设计平台。</p>
<p>生产制造类</p>	<p>PLC/DCS/SCADA 软件: 2018 年全球 PLC 的整体市场规模约为 130 亿美元, 全球 DCS 的整体市场规模约为 65 亿美元, 全球 SCADA 的整体市场规模约为 60 亿美元。由于行业间差异较大存在壁垒, 生产制造类软件领域的企业业务大多数集中在垂直行业内部, 国际头部厂商有 Siemens、Schneider、GE、Honeywell、ABB、Rockwell 等。</p>	<p>2018 年中国 PLC 的整体市场规模约为 150 亿人民币, 年增长率约为 14%。中国 DCS 市场规模约为 100 亿人民币, 年增长率约 15%。中国 SCADA 市场规模约为 90 亿人民币, 年增长率约 12%。国际头部厂商在高端市场占绝对优势。国内厂商在部分细分行业深耕多年取得了细分龙头地位, 比如国电南瑞、宝信软件、石化盈科分别是国内电力、钢铁、石化行业的第一, 和利时在工业自动化、轨交、医疗方面占有率领先, 浙江中控在 DCS 领域市占率第一。总体来说, 国产品牌行业应用占比约 60%, 国外品牌占比约 40%, 高端市场目前仍由国外品牌主导, 自主品牌有望持续渗透。</p>	<p>国外流程制造行业的软件产品特色主要在于高效的先进控制功能和完善的产品线, 可以提供从基础控制、优化控制、生产管理到仿真测试的一站式解决方案。而国内厂商规模相对较小, 主要集中在中低端的细分市场, 虽然单项产品具有不错的实力, 但是缺少智能工厂整体数字化解决方案。</p>
	<p>MES 软件: 2018 年全球 MES 市场规模约 100 亿美元, 增速较快。Siemens 在流程型行业和离散型行业的 MES 市场都占据较大的市场份额, Honeywell、ABB 在离散型行业市场占率领先。</p>	<p>2018 年, 我国 MES 市场继续保持较稳定增长, 市场规模增长至 33.9 亿元, 同比增长 22.0%。预计到 2020 年, 我国 MES 市场规模将达到 77 亿左右, 保持两位数增长。当前国内 MES 公司在某些细分领域具有行业竞争优势, 但与国外 MES 软件产品相比, 在技术深度与应用推广方面还存在一定差距, 企业品牌认知偏向国外供应商, 国内供应商影响力不足。国内 MES 市场的特征是市场集中度仍然不高, 竞争活跃, MES 供应商已有 150 多家, 流程和离散行业的供应商竞争格局差异大。国内主流厂商有宝信软件、中控技术、石化盈科、鼎捷软件等。</p>	<p>目前国内 MES 软件产品种类较多, 但在流程型行业和离散型行业的分布上有所不同。目前国内 MES 软件在离散型行业中应用程度较低, 产品化程度较低; 在流程型行业中的应用占大多数。MES 在离散型行业应用时, 侧重对生产过程的管控, 包括生产计划制订、动态调度、生产过程的协同及库房的精益化管理等。离散型企业由于设备种类不同、厂家不同、年代不同、接口形式与通讯协议不同, 在数据采集方面, 离散行业也比流程行业的难度要大。</p>
<p>经营管理类</p>	<p>2018 年, 全球 ERP 市场规模达到 530 亿美元。SAP、Oracle 占垄断地位。</p>	<p>2018 年, 我国 ERP 市场规模达 415 亿元。国内厂商占据市场份额 70%, 代表厂商是用友、浪潮和金蝶等。国内 ERP 厂商的产品主要占据中小企业市场, 大中型企业的高端 ERP 软件仍以 SAP、Oracle 等国外厂商为主, 占国内高端市场 60% 的市场份额。</p>	<p>国内 ERP 厂商起步较晚, 我国高端 ERP 软件的技术水平、产品能力和产业规模均与我国制造大国地位不相匹配。跨国企业、集团型央企和大型企业超过半数使用国外 ERP, 如中国石油使用 SAP (德国)、国家电网多数使用 Oracle (美国)。在军工领域浪潮和用友有 ERP 解决方案与应用案例, 但核心业务模块 (如供应链和生产管理) 仍使用 SAP。</p>
<p>运维服务类</p>	<p>全球 MRO 业务市场目前以 1.72% 的复合年增长率 (CAGR) 增长, 预计到 2020 年将保持增长率并达到 6600 亿美元的市场价值。目前国际大型的科技或信息企业开发有自己 MRO 产品, 同时相关产品在航空、能源、工程机械等领域得到了广泛的应用, 主要包括 Oracle 公司的综合维护、维修和大修管理系统 (Complex MRO)、SAP 的 SAP MRO、Siemens 的 Teamcenter®MRO、IBM 的 Maximo、AuRA 等。</p>	<p>根据预测, 仅民航行业, 到 2022 年我国航空维修市场规模将达到近 100 亿美元, 年复合增长率达到 8.6%, 高于全球平均水平, 具有广阔的市场前景。国内主要有北京博华信科技股份有限公司基于设备故障机理、CPS、大数据分析、RCM 等技术研发的设备全生命周期管理平台、安徽容知日新的 iEAM 系统、北京神农氏软件有限公司开发的“SmartEAM 设备管理系统”。</p>	<p>国内相关 MRO 产品不论是产品技术、功能还是市场占有率等方面都与国外的产品存在一定的差距。</p>

资料来源: 中国工业技术软件化产业联盟, e-works, 中国产业信息网, 中国银河证券研究院整理

我国工业软件市场增速远超全球平均, 潜在发展空间仍然巨大。建议从两条主线寻找投资机会: 一条是从发展“卡脖子”的核心技术角度, 研发设计类软件是我国的短板, 长期被国外巨头垄断, 国产品牌市占率极小, 目前产生了部分有望突围的企业, 如中望龙腾 (拟上市)、华大九天、芯愿景 (拟上市)、山大华天和数码大方等。另一条是从制造业升级的角度, 挖掘一些具有行业竞争优势, 有望受益于工业化持续渗透的公司, 如用友网络、鼎捷软件、汉得信息、三联虹普、赛意信息、今天国际等。

表 5：工业软件领域重点关注公司

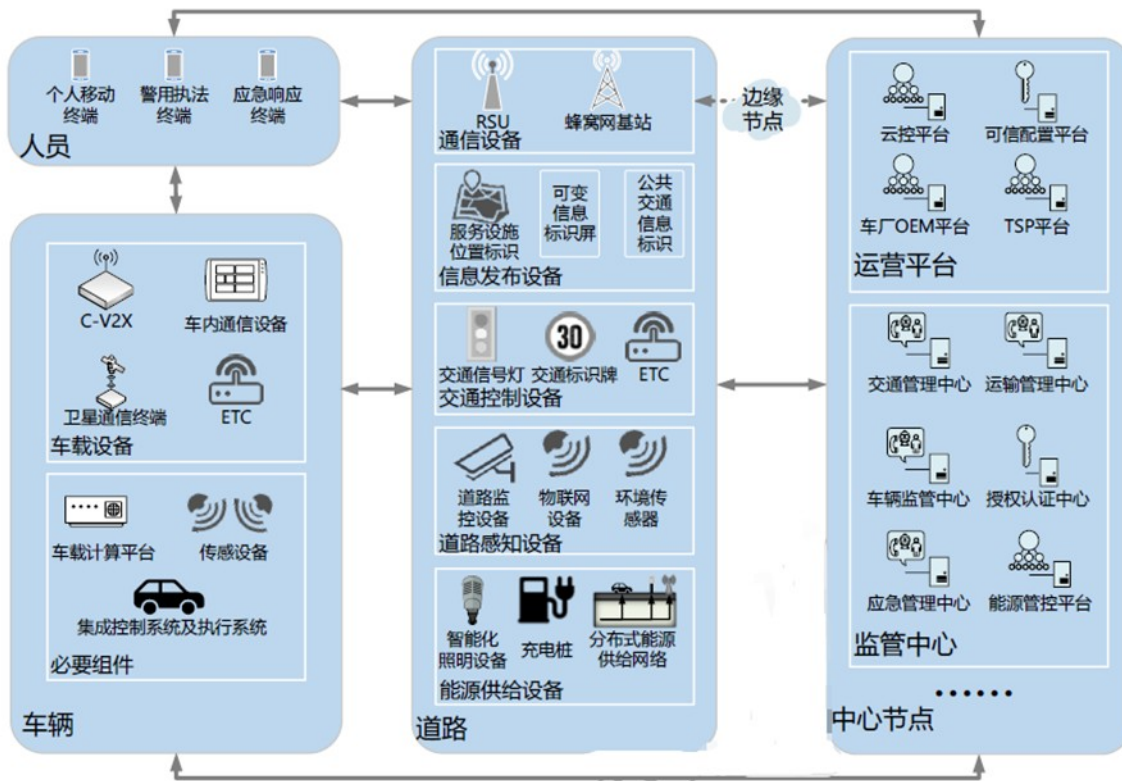
公司代码	公司名称	2020H1 营收增速	2020H1 归母净利润增速	PE (TTM)	公司主营业务亮点
600588.SH	用友网络	-10.95%	-94.69%	174.42	公司是领先的企业服务提供商，基于移动互联网、云计算、大数据、社交等先进技术，用友 UAP 私有云平台是中国大型企业和公共组织应用最广泛的企业计算平台，畅捷通公有云平台在小微企业和各类企业公共应用服务中得到运用。中国及亚太地区超过 400 万家企业与公共组织通过使用用友软件和云服务。
300378.SZ	鼎捷软件	-8.35%	-136.66%	159.16	公司主要以制造业、流通业及微型企业的信息化建设与管理软件应用咨询、销售与服务为主营业务，是本土优秀的 ERP 产品与服务提供商。公司自 1982 年成立以来，已为国内外超过 50,000 多家企业成功提供专业的企业管理软件产品与服务。
300170.SZ	汉得信息	-25.83%	-84.81%	-166.92	公司是国内最早从事高端 ERP 实施服务的专业咨询公司之一，通过多年的技术积累、业务创新和市场开拓，公司在企业信息化领域的客户规模、实施经验、专业技术、人才团队和服务能力已居于国内领先水平，公司业务领域已扩展至全面的企业信息化应用产品研发、咨询实施与技术服务。
300384.SZ	三联虹普	-11.11%	-12.23%	34.11	公司是国内为合成纤维及其原材料行业提供工程技术整体解决方案的上市公司。利用公司自有知识产权的聚酰胺聚合、聚酰胺纺丝、瓶级聚酯切片及再生聚酯等具有世界领先水平的全套工艺技术，为合成纤维生产企业提供集工程化、自动化和数字化于一体的工程解决方案及服务。
300687.SZ	赛意信息	11.44%	282.77%	51.99	公司成立于 2005 年，专注于面向制造、零售、服务等行业领域的集团及大中型客户提供完整的信息化及智能制造解决方案产品及相关实施服务。公司的服务领域自最初的大型核心 ERP 解决方案，逐渐横向向企业供应链上下端的供应商关系管理及客户关系管理领域解决方案延伸；并通过与国外厂商开展合作及自主研发产品双路径发展，自业务运营层解决方案垂直发展下沉至生产执行层解决方案，提供自主研发仿真设计-车间制造执行-设备互联-物流管理一体化的智能制造领域解决方案。
300532.SZ	今天国际	-24.19%	4.45%	67.48	公司是一家专业的自动化、物联网及智能物流系统综合解决方案提供商，为生产制造、流通配送企业提供生产自动化及物流系统的规划设计、系统集成、软件开发、设备定制、电控系统开发、现场安装调试、客户培训和售后服务等一系列业务。使客户实现物料出入库、存储、搬运输送、分拣与拣选、配送等生产过程的自动化、信息化和智能化。自动化及物流系统综合解决方案可广泛应用于新能源电池、食品冷链、制造零售、石油化工、电力、通信、电商、家具、电子、烟草等行业。

资料来源：wind，中国银河证券研究院

（三）产业物联网之智能网联汽车加速推广

智能网联汽车与智慧交通紧密相连，两者融合协同发展是未来的主要趋势。智能网联汽车通过搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置，融合现代通信与网络技术，实现车与 X（人、车、路、云等）智能信息交互、共享，具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，可实现“安全、高效、舒适、节能”行驶，进而使汽车成为智能交通网络系统中重要的功能节点，从而构建“人-车-路-云”协同的智能交通体系。

图 17: 智能网联汽车产业架构全景图



资料来源：中国智能网联汽车产业创新联盟，中国银河证券研究院整理

C-V2X、高精度地图、自动驾驶技术、政策协同是智能网联汽车产业发展的四大驱动因素。

1、C-V2X: 在 V2X 系统中主要有短距离直接通信的传输模式 (V2V, V2I, V2P) 和基于网络的远程通信 (V2N), V2X 的概念也随之扩展为对增强的高级驾驶辅助系统 (ADAS) 的协同控制, 使得车辆之间可以分享感知信息, 从而最终 V2X 将发展为协作式自动驾驶 (CAD)。

2、高精度地图: 不同级别的自动驾驶对地图有不同的内容和精度要求, 对高级别自动驾驶 L4 和无人自动驾驶 L5, 高精度地图是必备项。

3、自动驾驶技术: 包括 ADAS、高端传感器、新型汽车电子、车载操作系统等等。

4、政策协同: 智能网联汽车的跨行业、跨领域属性突出, 涉及汽车、电子、信息通信、交通等多个产业及多个主管部门, 在政策、专项研究、法律法规、标准、试验测试等工作方面均需要协同推进。

C-V2X 产业化部署正处于快速导入期:

1、C-V2X 产业化部署处于导入期, 我国正在积极开展车路协同测试示范

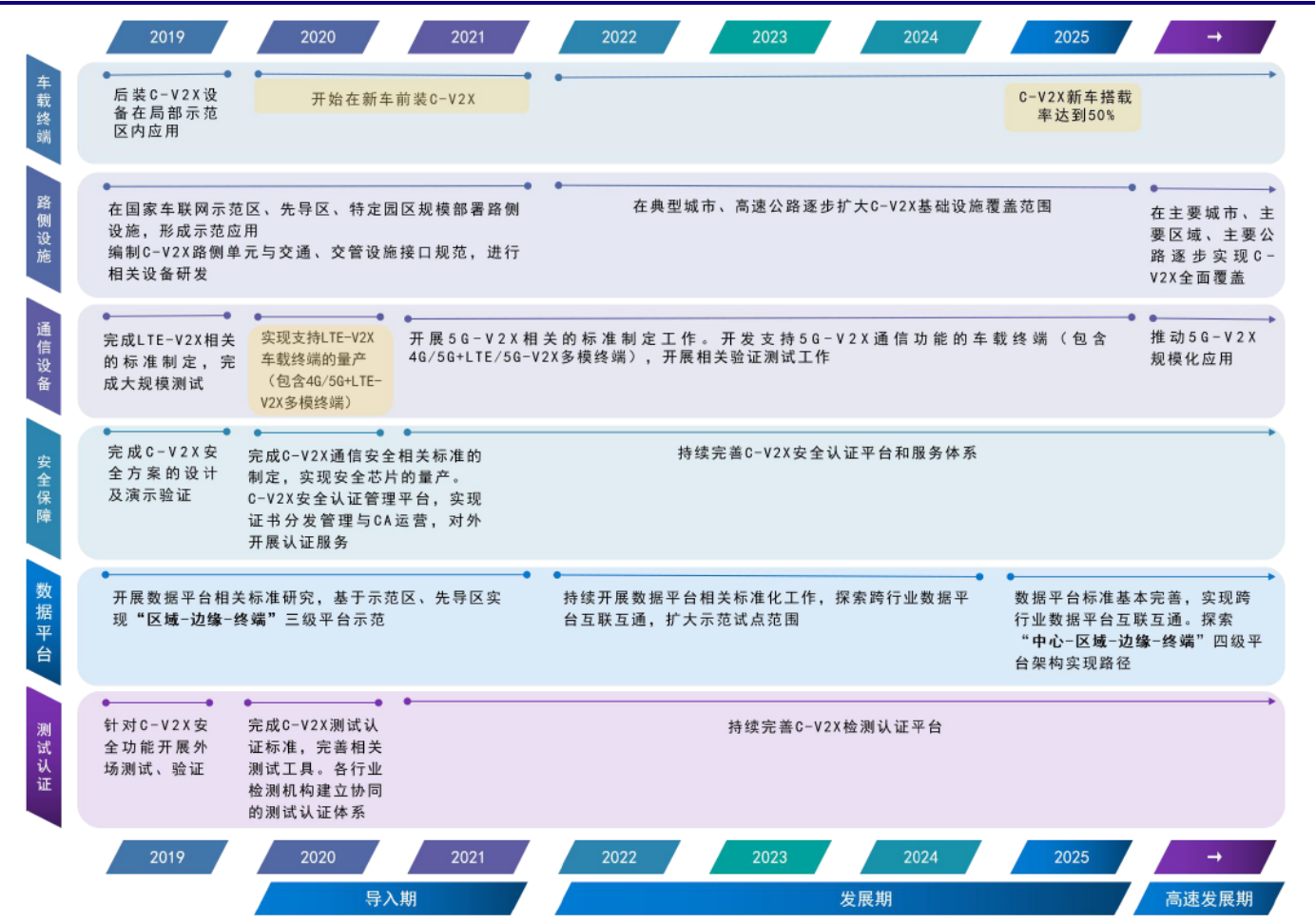
我国 C-V2X 工作组给出了产业化路径及时间表: 2019-2021 年为 C-V2X 产业化部署导入期。在这一阶段, C-V2X 通信设备、安全保障、数据平台、测试认证方面可基本满足 C-V2X 产业化初期部署需求。同时, 在国家和联网示范区、先导区及部分特定园区部署路侧设施, 形成示范应用, 车企逐步在新车前装 C-V2X 设备, 鼓励后装 C-V2X 设备, 车、路部署相辅相成, 形成良性循环, C-V2X 生态环境逐步建立, 探索商业化运营模式。

2022-2025 年为 C-V2X 产业化部署发展期, 根据前期示范区、先导区建设经验, 形成可推广的商业化运营模式, 在全国典型城市和道路进行推广部署, 并开展应用。

2025 年以后为 C-V2X 产业高速发展期, 逐步实现 C-V2X 全国覆盖, C-V2X 新车搭载率

达到 50%，建成全国范围内的多级数据平台，跨行业数据实现互联互通，提供多元化出行服务。

图 18: C-V2X 产业化时间表



资料来源：中国智能网联汽车产业创新联盟，中国银河证券研究院整理

2、高精度地图产业逐渐由传统图商扩展到车企、互联网企业、出行服务商

四维图新、百度、高德进展基本相当，完成 30 余万公里高速路、城市快速路采集，2020 年左右完成城市道路采集。

图 19: 高精度地图产业全景



资料来源：中国智能网联汽车产业创新联盟，中国银河证券研究院整理

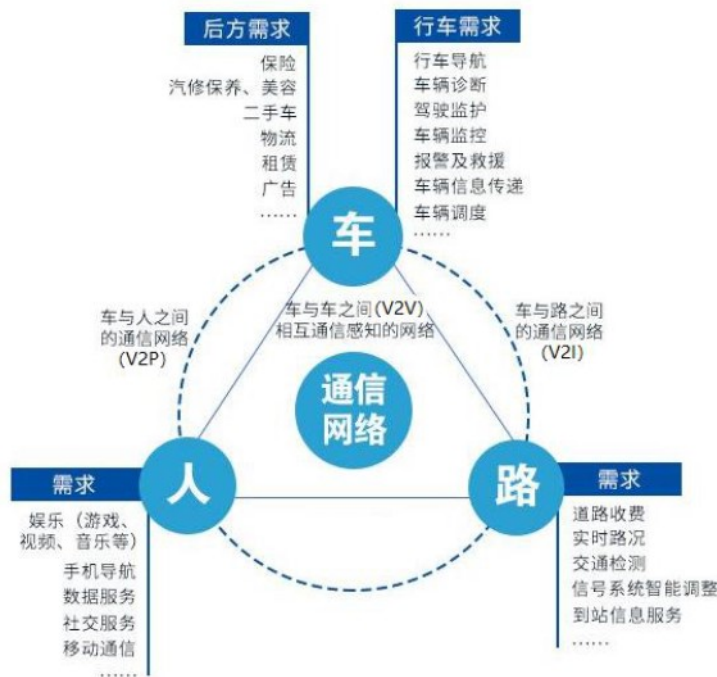
3、自动驾驶：L3 已开始量产，L4 级自动驾驶系统处于研发和小规模测试阶段

乘用车及商用车的 L1-L3 级驾驶辅助系统均已经开始量产，L4 级自动驾驶系统处于研发和小规模测试阶段。2018 年奥迪正式推出量产的 L3 级自动驾驶车型奥迪 A8，这是世界范围内第一台量产的 L3 级自动驾驶汽车。2019 年国内品牌上汽集团、广汽集团均推出了 L3 量产自动驾驶系统乘用车，2020 年长安汽车也已量产 L3 车型。

国内主流客车企业在自动驾驶方面走在前列的以宇通、厦门金龙、中车、中通、厦门金旅等为主要代表，卡车以东风商用车、一汽解放、重汽等为主要代表。

投资机会：总体来说我国智能网联汽车产业进程走在世界前列，可以围绕 C-V2X、高精度地图、自动驾驶等产业架构，以及智能网联汽车催生的需求场景挖掘投资机会。相关公司有四维图新、超图软件、道通科技、千方科技、科大讯飞、鸿泉物联、多伦科技等。

图 20：智能网联汽车催生的需求场景



资料来源：中国智能网联汽车产业创新联盟，中国银河证券研究院整理

表 6：智能网联汽车领域重点关注公司

公司代码	公司名称	2020H1 营收 增速	2020H1 归 母净利润 增速	PE (TTM)	公司主营业务亮点
002405.SZ	四维图新	-11.28%	-290.61%	349.90	公司是中国领先的导航地图和动态交通信息服务提供商。公司是中国第一、全球第五大导航电子地图厂商。2017 年，公司收购杰发科技，杰发科技作为国内汽车电子芯片行业主要代表企业之一，致力于以“中国芯”来促进中国汽车产业的发展由大变强，公司成为目前国内首家面向自动驾驶在高精度地图、算法、芯片几处关键节点布局的企业。
300036.SZ	超图软件	-18.22%	1.97%	44.36	公司是亚洲领先的地理信息系统平台软件企业，从事地理信息系统软件的研究、开发、推广和服务，是我国 GIS 行业最具技术实力的企业。主营业务贯穿 GIS 软件产业链的三个组成部分，在国内 GIS 软件行业保持优势竞争地位，国产 GIS 基础平台软件市场份额第一。研发的 GIS 基础平台软件具有良好的通用性，既可直接销售给最终用户，也可销售给增值开发商。GIS 基础软件是公司的核心业务。SuperMap GIS 系列软件是公司自主研发的、具有完全自主知识产权的 GIS 基础软件产品线；其商业模式为通过与各行业应用开发商进行合作，为政府和大型企业等最终客户提供解决方案。公司专注于汽车智能诊断、检测分析系统及汽车电子零部件的研发、生产、销售和服务，产品主销美国、德国、英国、澳大利亚等 50 多个国家和地区，是全球领先的汽车智能诊断、检测和 TPMS(胎压监测系统)产品及服务综合
688208.SH	道通科技	11.68%	15.16%	97.27	

002373.SZ	千方科技	3.57%	26.58%	33.03
002230.SZ	科大讯飞	2.86%	36.28%	88.07
688288.SH	鸿泉物联	40.88%	3.70%	60.65
603528.SH	多伦科技	-33.12%	-80.03%	72.00

方案提供商之一。公司在全球汽车智能诊断、检测领域深耕十多年，通过紧密跟踪汽车发展趋势和持续进行产品创新，目前已构建了包括汽车综合诊断产品、针对汽车胎压监测系统的 TPMS 系列和针对汽车智能辅助驾驶系统的 ADAS 系列在内的三大产品线。从汽车综合诊断产品开始，公司持续迭代、推出纵向与横向产品，先后发展出 TPMS 系列、ADAS 系列等专业化产品，并延伸出智能化的汽车电子零部件(如胎压传感器)的业务，同时基于多年积累的诊断维修数据与案例，开始提供一体化的智能维修云服务。

公司致力于构建车路人云自主协同一体化的下一代智慧交通、视频监控产业生态，引领智慧城市产业全面繁荣。公司业务覆盖智能基础设施、智慧路网、智慧航港、汽车电子、智慧城市·交通脑等行业前沿领域，形成从产品到解决方案、从硬件基础设施到软件智慧中枢的完整产业链条，是智慧交通、智慧安防行业的领先者。

公司是一家专业从事智能语音及语言技术研究、软件及芯片产品开发、语音信息服务及电子政务系统集成的国家级骨干软件企业。是我国众多软件企业中为数极少掌握核心技术并拥有自主知识产权的企业之一，其语音合成核心技术代表了世界的最高水平。

公司是国内较早从事辅助驾驶研究的企业之一，是智能驾驶领域的开拓者与先行者。主要产品包括代表智能化技术路径的高级辅助驾驶系统和代表网联化技术路径的智能增强驾驶系统，人机交互终端，车载网络终端。公司于 2016 年收购全资子公司成生科技，业务范围拓展至智慧城市政务管理系统。公司在商用车智能网联领域的研发能力、生产能力、工艺技术、产品质量等方面均具有较强的竞争优势，各类产品在商用车细分市场占有率和技术水平均处于国内领先地位。

公司是一家致力于推进中国机动车驾驶人智能培训和考试系统、智能交通类产品创新与产业化应用的高新技术企业。在近二十年的发展历程中，公司一直专注于驾考系统、城市智能交通产品的研发、生产和销售。

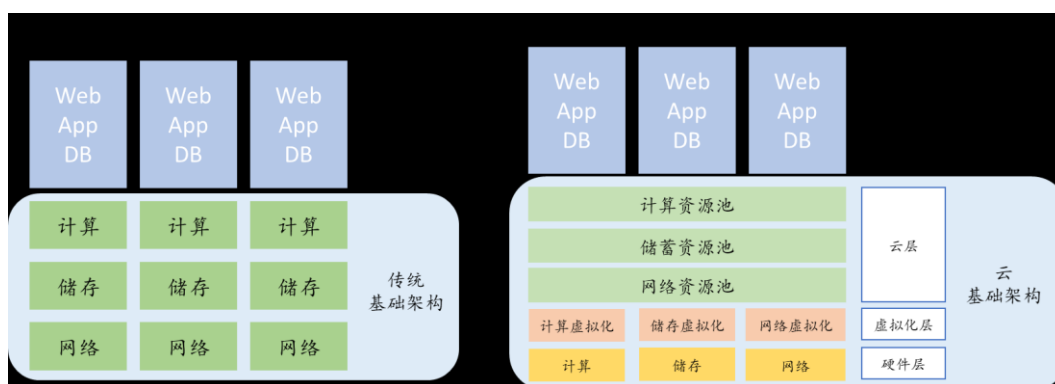
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

(四) 云计算: 云端算力优势明显, 企业上云已成趋势

1. 云端算力优势明显, 公有云 IaaS 占据半壁江山

云计算架构在传统 IT 架构的基础上增加了虚拟化层与云层。其中，虚拟化层可以屏蔽硬件层自身的复杂度和内部设备的差异性，向上呈现为弹性、标准化、可灵活拓展和收缩的虚拟化资源池；而云层通过对资源池进行调配与组合，实现了根据应用系统的需要自动生成、拓展所需的硬件资源，提升了 IT 系统效率。同时云计算改变了用户获取算力的模式：云计算将存储、计算能力和基础软件等资源虚拟化通过 API（应用程序接口）来提供给用户。用户无需进行大规模高成本的 IT 中心建造，将自己的要求提供给云计算厂商，即可得到所需的服务。大大降低了用户获取 IT 计算能力的成本，让客户更加专注公司核心业务，较少成本，提高效率。

图 21: 传统 IT 部署架构和云计算部署架构对比

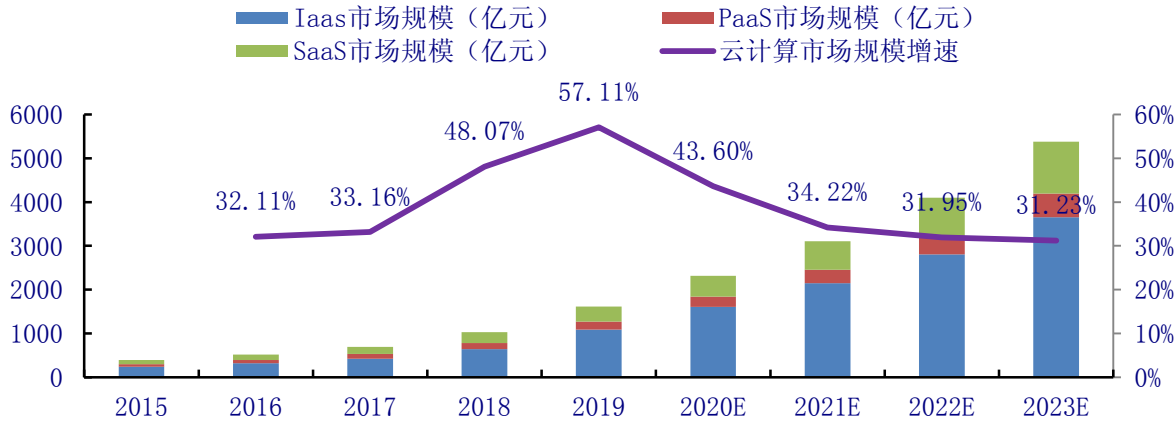


资料来源: 中国银河证券研究院整理

中国云计算市场相较于全球起步晚，但发展速度快，当前中国拥有世界第一的集群规模，

大数据能力处于世界领先水平。根据艾瑞咨询数据显示，国内 2019 年云计算市场规模已经达到 1612.4 亿元，同比增速达到 57.1%。预计到 2023 年，国内云计算市场将达到 5381.4 亿元，预计未来 3 年 CAGR 为 35.16%。

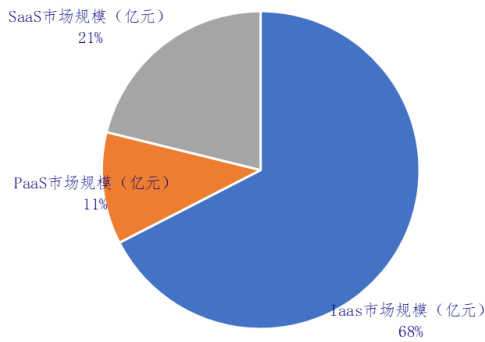
图 22: 2015-2023 年中国整体云服务市场规模及细分结构



资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

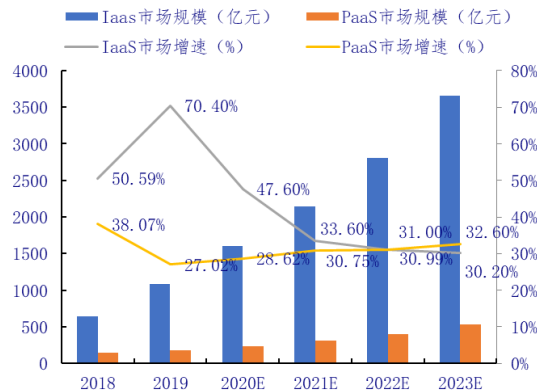
在国内云服务市场中，IaaS 始终具有市场规模大，占总市场比高的特点，2019 年 IaaS 层云服务市场规模超千亿 (1087.5 亿元)，占总市场规模的 67.4%。国内企业目前的“资源上云”目标确立，IaaS 凭借标准化的产品形势与相对充裕的资源供给，实现高速发展。PaaS 层市场规模保持稳定增长，未来随着云原生对传统架构的渐进式替代，企业对个性化需求的提升，市场规模有望进一步替代。

图 23: 2019 年国内云计算市场规模占比



资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

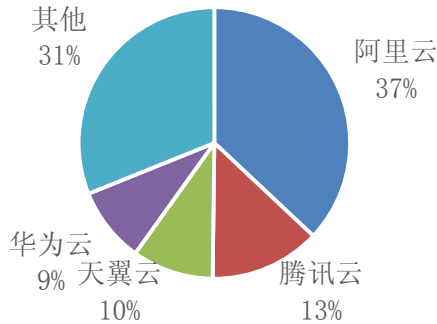
图 24: 2018-2023 年中国 IaaS、PaaS 市场规模及增速



资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

公有云 IaaS 市场是一种偏“重资产”的行业，需要投入大量基础设施和长期运营技术的积累，行业具备较强的规模效应，一旦建立起竞争优势，通过价格、性能和服务来建立起较强的进入壁垒。目前国内公有云 IaaS 市场由互联网巨头、IT 厂商、电信运营商和海外巨头占据，这四类玩家具有较强的资本实力。其中，阿里云、腾讯云和天翼云仍牢牢坐定市场前三位置，华为云凭借其自上而下的强执行力，在国内公有云 IaaS 市场跃升至第四，2019 年国内公有云 IaaS 的 CR4 占比高达 68.9%。

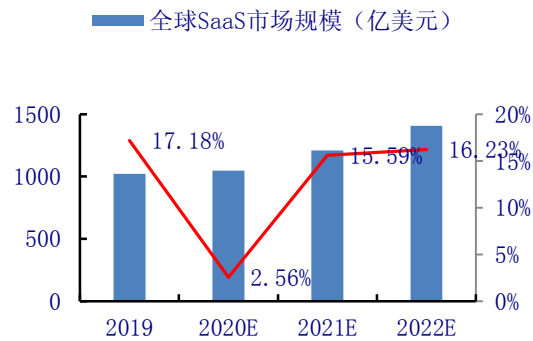
图 25: 2019 年中国 IaaS 公有云市场份额



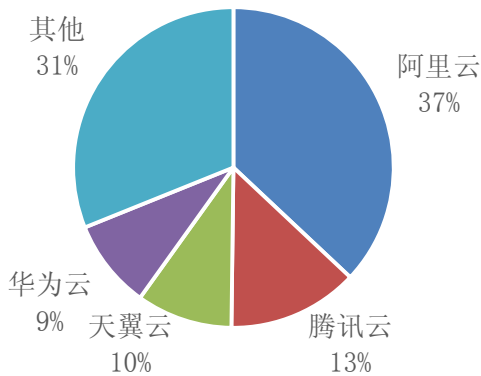
资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

图 25: 2019 年中国 IaaS 公有云市场份额

图 26: 2019-2022 年全球 SaaS 市场份额预测



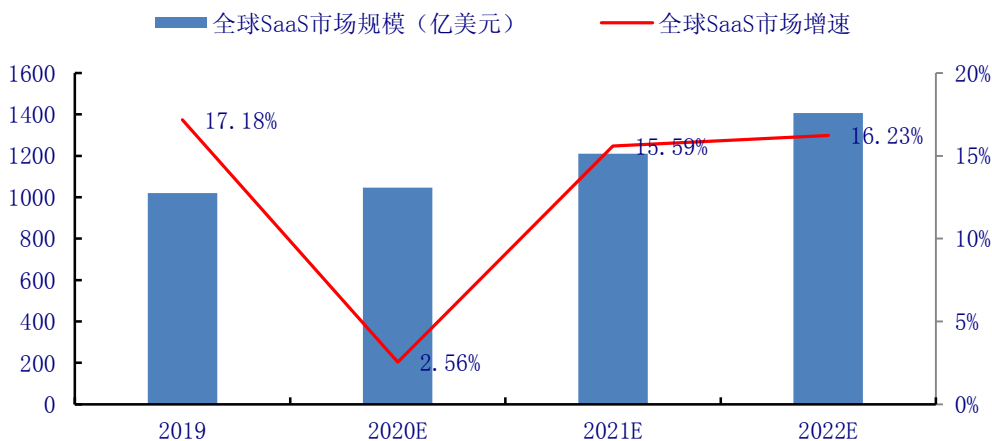
资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院



资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

在全球市场中, 公有云 SaaS 市场规模占比最高, SaaS 层商业模式是在云端开发应用或将现有软件迁移上云, 以订阅模式向客户提供应用程序。SaaS 厂商无需部署 IT 设备, 具备前期投入小, 维护方便, 适用范围转移等优势。根据 Gartner 数据显示, 全球 SaaS 市场规模达到 1020.64 亿美元, 占比全球公有云市场达到 42.05%, 预计 2022 年, 全球 SaaS 市场规模将达到 1406.29 亿元, 预计 3 年 CAGR 为 11.28%。

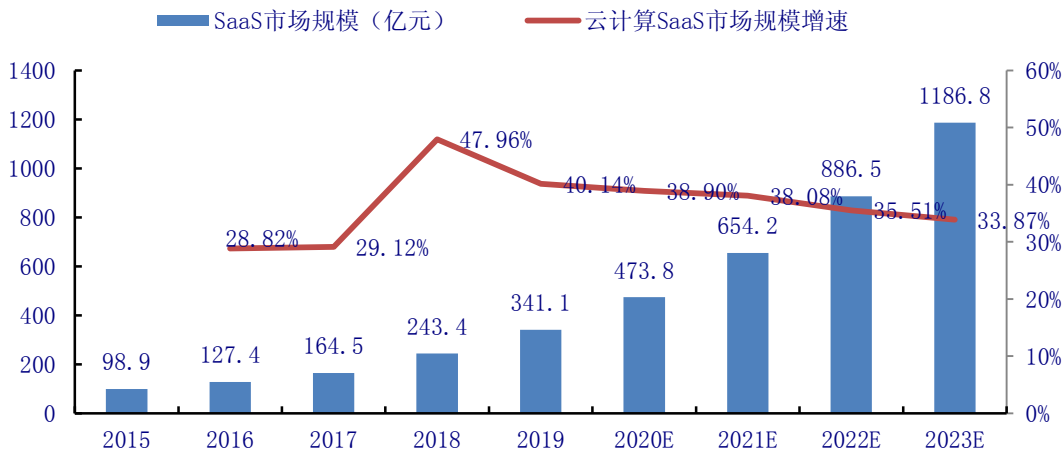
图 26: 2019-2022 年全球 SaaS 市场份额预测



资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

对比全球市场，SaaS层在国内发展还处于初级阶段。2019年国内公有云SaaS市场份额为341.1亿元，占总市场比为21.15%，远低于全球市场平均值水平，公有云SaaS市场增速为40.14%，保持高速增长。对比全球SaaS云服务龙头企业Salesforce在2019年营业收入132亿美元，相当于4倍的SaaS中国市场收入。我们认为云计算改变了计算机软件的交付模式，可以让用户以相对便宜的价格调用云端的计算资源，从本地化建设升级为按需服务，减少了企业的硬件投入，付费模式由以前的一次性购买转变为订阅式付费，随着客单价下降，加之知识产权保护力度加强，用户对SaaS等付费的习惯已逐渐培养起来，布局了云计算的产业互联网龙头软件公司深具潜力。

图 27：2019 年国内云计算 SaaS 市场份额



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

2. 云计算市场具备广阔市场空间，四因素共同推进

因素一：国家将云计算作为底层基础技术，提出多项支持政策，推动产业发展。

2020年4月，发改委、中央网信办鼓励运用大数据、人工智能、云计算等数字技术，在应急管理、疫情防控、资源调配等方面发挥作用。在政策的大力推动下，云计算技术与市场日益成熟，企业的上云意识和能力也在不断增强。

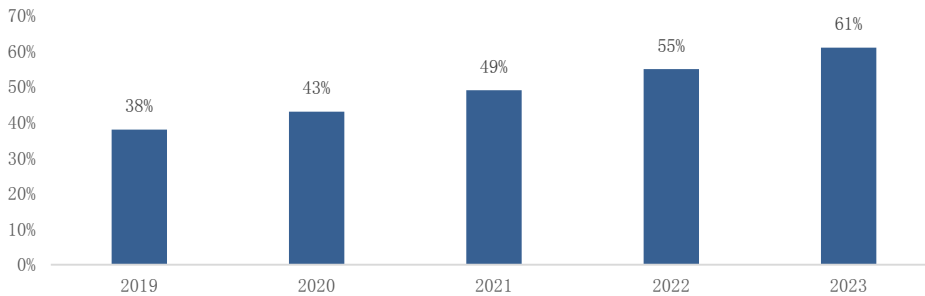
表 7：近年来中国云计算产业政策

时间	机构	政策
2020年4月	发改委、中央网信办	《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》
2019年7月	国家互联网信息办、发改委、工信部、财政部	《云计算服务安全评估方法》
2018年8月	工信部	《推动企业上云实施指南（2018-2020年）》
2017年7月	工信部	《电信业务经营许可管理办法》
2017年3月	工信部	《云计算发展三年行动计划（2017-2019年）》
2016年12月	国务院	《“十三五”国家信息化规划》
2016年12月	工信部	《关于规范云服务市场经营行为的通知》

资料来源：政府信息网站，中国银河证券研究院整理

因素二：云计算市场为需求导向行业，目前企业上云需求显著。

根据国务院发展研究中心数据预测显示，预计到2023年中国政府和大型企业的上云率将会超过60%。随着我国政府和企业业务模式创新、业务流程重构、深化管理变革，数字经济带来的网络化和智能化转型需求的提升，将带动政府和大型企业上云趋势的加速发展，上云将进入常规阶段。

图 28：2019-2023 年中国政府和大型企业上云率预测


资料来源：国务院发展研究中心，中国银河证券研究院整理

因素三：云市场进入壁垒深厚，龙头企业具备先发优势。

公共云 IaaS 是一种“重资产”的服务模式，需要较大的基础设施投入和长期运营技术经验积累，该项业务具备极强的规模效应。因此，一旦巨头优势显现，将产生马太效应，通过价格、性能和服务建立起较宽的“护城河”。就目前形势来看，IaaS 层厂商保持较为稳定的增长，且全球竞争格局趋于稳定，尤其是以云计算和云存储为主要业务的云平台厂商，进入壁垒较高，资源壁垒和资金壁垒限制大量刚起步的云厂商进入 IaaS 市场。

资源壁垒：第三方 IDC 平台的核心壁垒在于中心资源的储备和开拓，随着政策对 IDC 规模和能耗（PUE）的限制要求更加严格，PUE 从 1.5 到 1.4 再到 1.3，未来仍可能继续下探，例如北京上海陆续交替出台限制政策，反应数据中心越来越像绿色节能方向发展的趋势，导致 IDC 企业的政策端壁垒逐步提高，龙头企业有望继续保持优势，提升公司整体运营效率。

表 8：中国主要第三方 IDC 企业资源分布情况

厂商	北京	上海	广州&深圳	杭州	其他城市
万国数据	√√	√√	√	√	河北、香港
世纪互联	√√	√	√	√	西安
光环新网	√√	√	未来规划		
宝信软件		√√		√	南京正在规划
数据港		√		√	
奥飞数据	√		√		海南、广西
鹏博士	√√	√	√	√	二线城市

资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

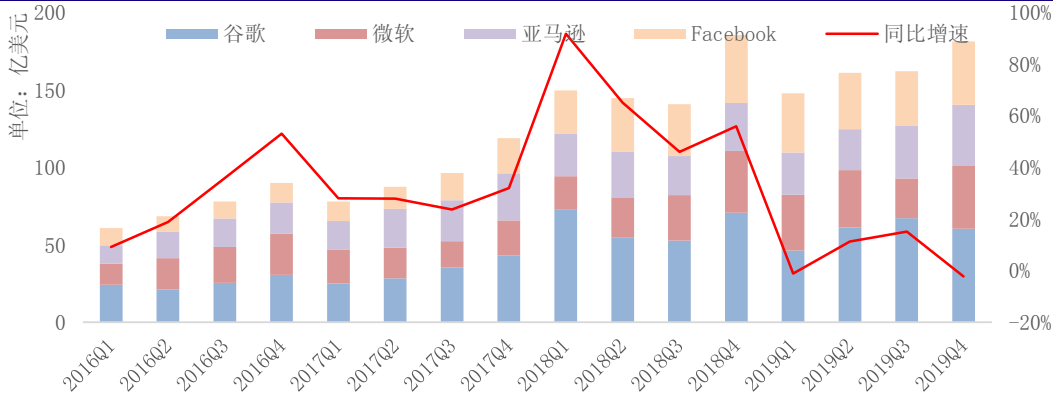
资金壁垒：IDC 数据中心为重资产行业，每年需要投入大量 Capex 和 Opex 来购买大量设备和维持数据中心运行，因此资金成本因素成为关键因素，成为第三方 IDC 企业拓展业务的关键。除运营商 IDC 服务外，国内核心城市以第三方企业为主，BAT 等互联网公司则在偏远地区建设自己的大型数据中心。

因素四：互联网巨头资本开支可以作为云计算景气度的先验数据

云计算厂商资本支出同样可以反映出云计算产业未来发展趋势，从整体上来看，2019 年 4 个季度云巨头厂商的 Capex 迎来调整阶段，相比 2018 年度整体的高速增长，2019 年度更多为“去库存”阶段，等待去库存阶段结束，流量和数据量爆发高速增长，云基础设施 Capex 增速将会显著提升。超大规模的资本支出是衡量云计算、企业数字化转型和在线生活方式增长

的最清晰指标之一，短期 Capex 增长率放缓，但从中长期来看，我们预测云基础设施需求将继续保持增长。其中目前云厂商中的龙头，亚马逊 AWS 在 2019Q3 和 Q4 的 Capex 同比增长保持 33.95% 和 26.35%，投资回暖趋势明显。随着各所 5G 基础设施建设的持续推进，云基础设施的投资未来将会持续增长。

图 29：北美主要云厂商 Capex 和增长率



资料来源：相关公司公告，中国银河证券研究院

表 9：重点推荐公司

公司代码	公司名称	公司上半年营业收入增速	上半年净利润增速	PE (ttm)	公司主营业务亮点描述
603039.SH	泛微网络	5.59%	3.53%	141.70	公司专注于协同管理软件领域，并致力于以协同 OA 为核心帮助企业构建全员统一的移动办公平台。公司为企业 OA 市场的龙头厂商，从客户覆盖面、市场份额、还是产品竞争力来看，均领先于同行竞争对手。
300454.SZ	深信服	11.91%	-287.97%	147.32	公司为软件和信息技术服务行业，致力于让政府部门、事业单位和各类企业等在内的企业级用户的 IT 更简单、更安全、更有价值，当前主营业务为向前述企业级用户提供信息安全、云计算、企业级无线相关的产品和解决方案。
002153.SZ	石基信息	-9.94%	-72.54%	198.97	公司是国内最主要的酒店信息管理系统全面解决方案提供商之一，公司能够为从高星级到较低星级直至经济型连锁酒店提供全套完整的解决方案。

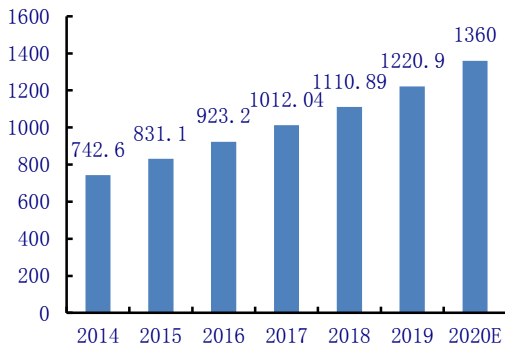
(五) 金融 IT：内因+外因，共同推进金融 IT 景气上行

1. 金融 IT 三大细分市场情况各异，主要关注银行 IT 及证券 IT

金融 IT 是一个业务与技术相互依存产业。科技技术和金融相结合，随着新技术的出现，逐渐创造出新的金融模式，互联网金融或 FinTech 也可归入金融 IT 行业，通过科技赋能促进行业发展。根据下游客户类型的差异，金融 IT 产业可以分为银行 IT、证券 IT 和保险 IT。

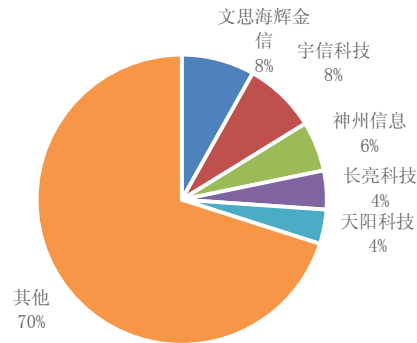
银行业务竞争加剧，软件服务需求逐步提升。国内银行业市场规模庞大，截至 2020 年 6 月，中国境内银行业金融机构法人共有 4607 家。目前银行 IT 投向从以硬件为主，之后到信息服务逐渐上升。银行 IT 整体呈现大分散，小集中趋势，2018 年行业银行业 IT 解决方案市场 CR5 仅为 30%。

图 30: 2014-2020 中国银行业 IT 投资规模 (亿元)



资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

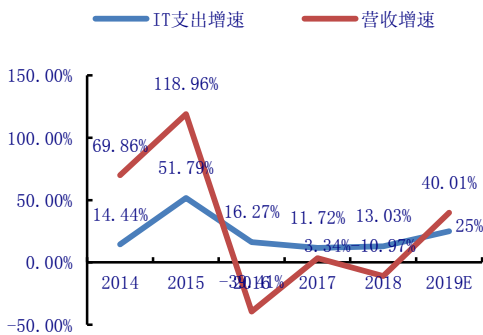
图 31: 2018 年国内银行 IT 解决方案分类及份额



资料来源: 赛迪顾问, 中国银河证券研究院

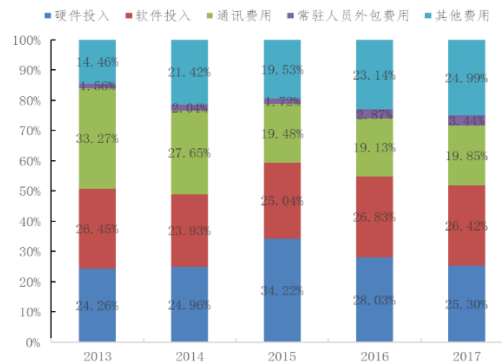
券商 IT 资本支出与自身营收水平和资本市场波动影响较大。2012 至 2018 年, 我国证券业 IT 支出由 51.88 亿增长至 131 亿元, 年复合增长率为 16.65%。从 IT 支出结构来看, 硬件支出占比最大, 通讯费用逐年降低。2013-2017 年间, 我国证券业 IT 支出结构总体较为平稳, 软硬件投入为主要投入, 各占 25%左右。整体呈下降趋势的是通讯费用, 相应增长的是其他费用, 我们认为其他费用的增长为证券公司在金融科技领域的投入增长所致。

图 32: 国内证券 IT 行业支出水平和营收增速对比



资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

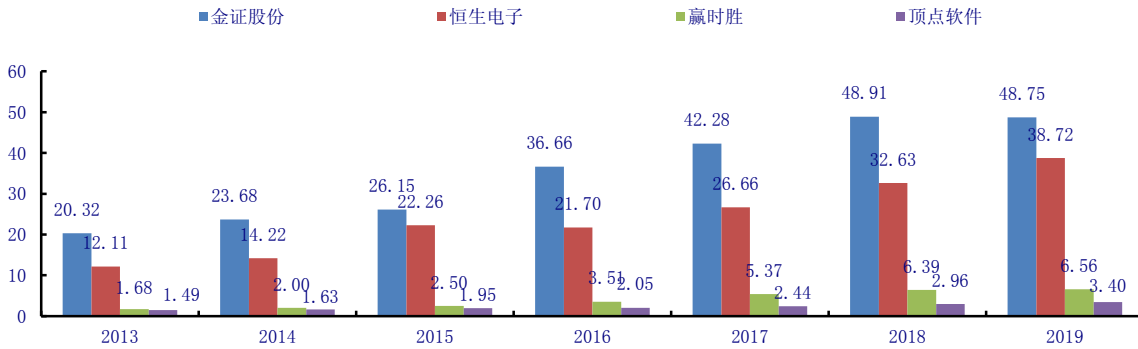
图 33: 2013-2017 期间中国证券 IT 资本支出变化



资料来源: 赛迪顾问, 中国银河证券研究院

证券 IT 龙头厂商较为显著, 恒生电子优势明显。不同于银行 IT, 证券 IT 行业龙头较为明显, 目前证券 IT 行业中的主要玩家为恒生电子、金证股份, 顶点软件和赢时胜, 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。

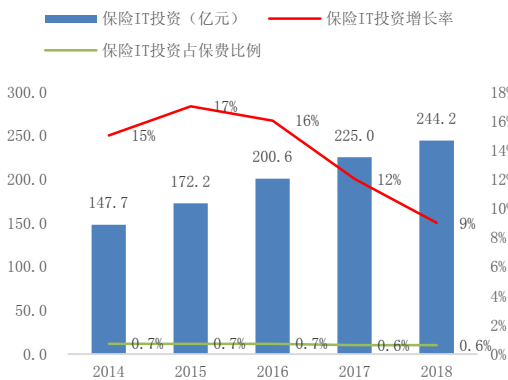
图 34: 国内证券 IT 行业主要上市公司 2013-2019 年营业收入 (亿元)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

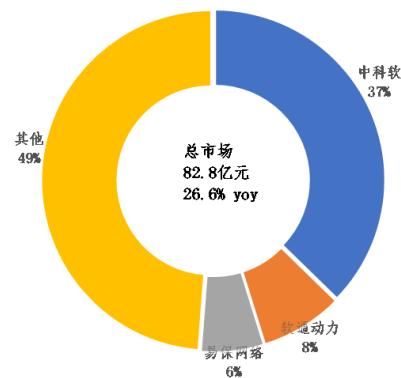
保险 IT 产业起步较晚, 增长率保持稳定。据 IDC 报告, 2018 年我国保险 IT 投入水平为 244.2 亿元, 占保费收入 0.6%, 08 年-18 年, 保险 IT 投资规模从 93.3 亿元升至 244.4 亿元, CAGR 为 10.1%。

图 35: 2014-2018 年我国保险 IT 投入水平



资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

图 36: 2018 年保险 IT 解决方案市场占有率情况

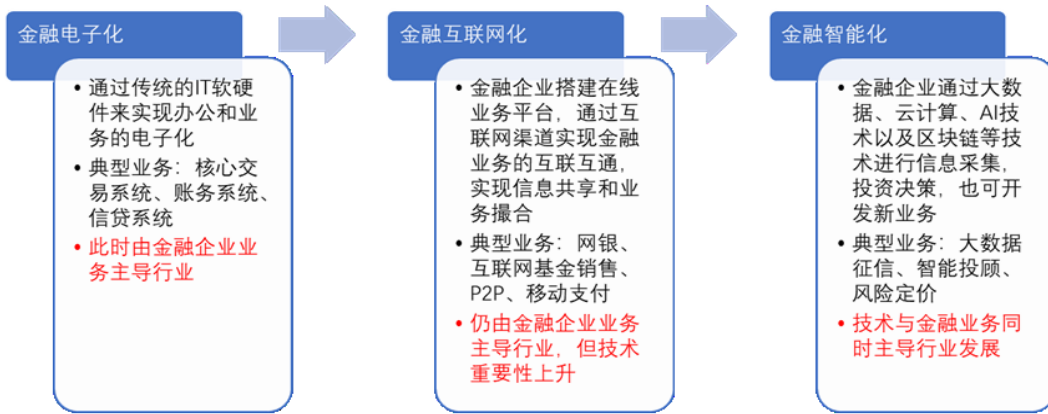


资料来源: 赛迪顾问, 中国银河证券研究院

2. 内因+外因, 共同推进金融 IT 景气上行

内部因素: 科技进步: 金融云、AI 技术将进一步突破行业天花板。科技进步是金融 IT 产业发展的内在动力, 目前我国金融 IT 产业正处于互联网化向智能化转变过程中。我国的金融行业的 IT 化发展经历了大致三个阶段, 即金融电子化、金融互联网化和金融智能化, 三阶段的变迁也是业务与技术之间主导程度的变化。

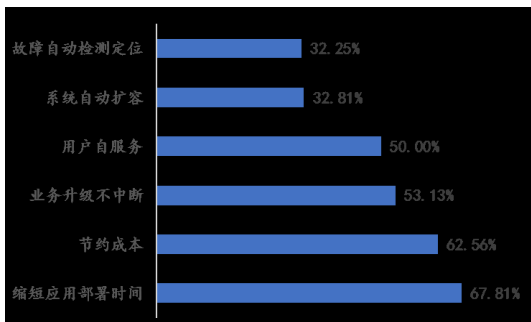
图 37: 金融 IT 发展的三阶段



资料来源：中国银河证券研究院

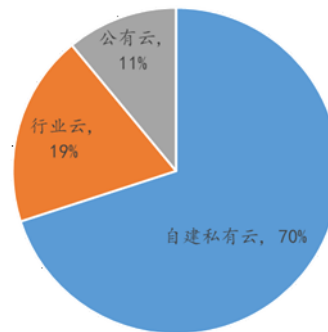
在国内市场，金融云具备大规模应用的基础。首先，监管机构提出“银行业面向互联网场景的重要信息系统全部迁移至云计算架构平台，其他系统迁移比例不低于60%”。其次，金融云供给端产业逐渐成熟，金融机构上云需求高涨。金融云的搭建方式还是以私有云为主，预计未来市场空间有待进一步释放。根据IDC数据，2019年中国金融云市场规模达到33.40亿美元，同比增长49.6%，预计未来3年复合增长率高达40%。

图 38：金融企业上云主要目的



资料来源：中国信通院，中国银河证券研究院

图 39：国内金融云的部署方式



资料来源：中国信通院，中国银河证券研究院

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。AI技术应用在金融领域的变革是全面性的，从前台的服务营销，到中台的产品风控再到后台的运维数据，科技力量贯穿其中，其中科技赋能最有效率的体现于服务和运营环节。根据IDC预测，人工智能的采用能取代人工客服回答的70%左右的问题，降低呼叫中心直接成本；银行间反欺诈系统的AI赋能，能提升5倍左右反欺诈准确率，降低20%以上损失提升10%以上收入。

表 10：近年来互联网巨头的金融 IT 领域布局

业务	变革	案例	成果
前台	服务	线上智能客服 网点客服机器人	工商银行智能客服“工小智”2017年提供服务超过1亿次 降低人工成本 提升服务效率 提升客户体验
	营销	精准营销	腾讯金融云利用腾讯生态中积累的营销大数据进行精准的用户画像和标签，并采用自研的优势广告算法建模，进行营销投放 提升广告转化率，降低营销成本
中台	产品	定制化 个性化产品	招商银行“摩羯智投”拥有15万用户，规模突破100亿元 精准产品定价 盘活“长尾客户”，扩大业务覆盖范围
	风控	信用评级	蚂蚁金服借助基于海量数据的智能风控大脑使支付宝 降低风险赔付



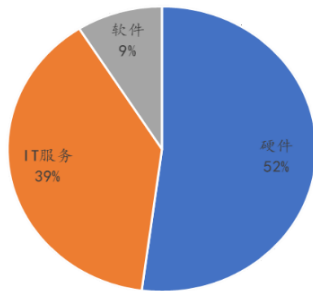
后台	管理	风险定价 动态监控 内部风控 智能化办公	支付宝资损率十万分之一以下，处于全球领先水平 平安集团基于数据建模和可视化展现进行远程智能管理	降低坏账风险 快速识别金融欺诈 提升管理效率，降低管理成本
	数据	数据分析 主动型数据安全 防护	腾讯公司与北京市金融工作局联合开发基于北京地区的金融安全大数据监管平台，对各种金融风险进行识别和监测预警，防控金融风险	提升数据安全等级，降低业务风险

资料来源：公开信息、中国银河证券研究院

外部因素一：金融行业业务竞争加剧，机构通过数字化确立竞争优势

新一轮投资周期开启，数字化为主方向。从国内银行 IT 资本支出结构来看，硬件支出占比为 52%，IT 服务占比 39%，硬件投资支出占比较高。IT 硬件存在一定的使用年限，并且伴随摩尔效应，新开发硬件必然带来软件的更新换代，通常软硬件产业的更新周期维持在 4 年左右。以银行系统为例，上一次银行 IT 投资增长的高点在 2014-2015 年期间，距离上次的投资高点已经过去 5 年左右，因此判断 2020-2021 年期间，将会迎来金融系统 IT 投资新的高景气点。

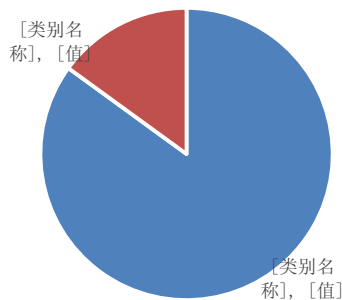
图 40: 国内银行 IT 支出结构



资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

通过对比中美金融 IT 市场格局发现,国内金融企业 IT 支出主要对象为硬件,据 Gartner 数据显示,较为成熟的国外金融 IT 市场软件和解决方案市场规模远超硬件投资规模,仅有 15% 左右投资作为硬件支出,软件和解决方案还存在较大市场空间。并且目前来看,国内外金融机构在信息技术投入程度上还是存在较大差异。从 IT 支出角度来看, IDC 数据显示,2017 年美国银行业 IT 支出占收入比重保持在 6% 的水平,国内银行业信息化支出在收入比在 1.8% 左右,证券行业在 3.2% 左右,保险行业 IT 投入占收入 0.8% 左右。

图 42: 美国银行业 IT 支出结构



资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

通过以上数据预测: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%。

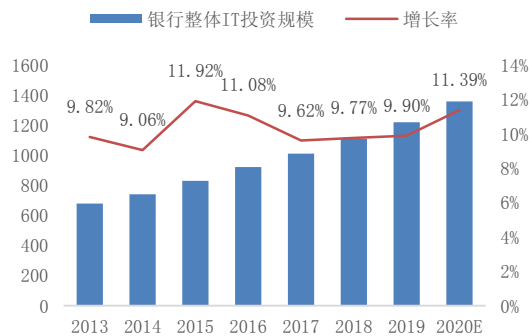
外部因素二:金融监管环境放松,产业政策频出。外资进入国内资本市场,倒逼国内金融业加强 IT 投入,创业板注册制改革、科创板“T+0”新交易模式的落地、央行数字货币 DECP 的试点发行。

央行 DCEP 的带来百亿市场规模,银行 IT 将遇历史机遇。央行 DCEP 方案正式落地后,商业银行将继续承担发行单位的职责,商业银行凭借强大的业务网络连接客户和央行,来拓展数字货币账户的转换,央行数字货币的推迟必将会带来银行核心 IT 系统的较大改造,会产生一下银行 IT 业务的需求。随着更多 DCEP 测试地区和场景的增加,银行 IT 厂商机会主要在银行业务端和支付收款端。

表 11: DECP 落地对银行 IT 系统需求的提升

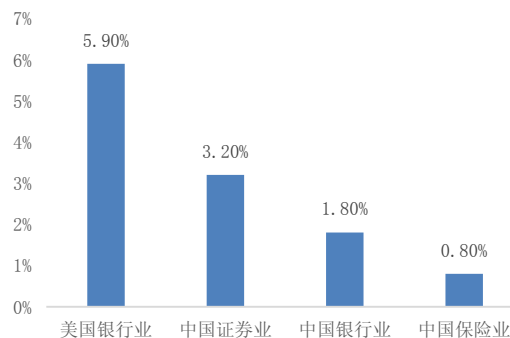
业务需求	具体变化	相关公司
货币发行层 银行核心系统。	货币发行需要进行安全认证和数据加密,防范风险。 目前银行核心系统较为缓慢、业务单一,无法承载 DCEP 的大数据量,	数字认证、格尔软件、卫士通 高伟达、常量信息、柯蓝软件、

图 41: 国内银行 IT 投资周期预测



资料来源: IDC, 中国银河证券研究院

图 43: 中美主要金融机构 IT 支出占营收比重



资料来源: IDC, Wind, 中国银河证券研究院

信贷业务。	因此银行需要重新构建数字货币核心系统，以支撑数字货币的存款、贷款和记账业务，相关开发和建造费用规模还需逐渐确认。	宇信科技、神州信息、广电运通、聚龙股份
清算系统。	银行信贷业务需要添加相关模块，以确认交易合同或其他凭证，来使数字货币生效，强化银行对数字货币的追踪能力。	
柜台系统。	银行现有的清算系统无法匹配数字货币交易规则和清算规则，需要对相关清算清算系统进行升级。	
风险管理系统。	数字货币的推行将加速柜台业务的减少，提供数字化智能化物理柜台，释放柜员劳动生力。	
货币流通层	银行的风险管理系统将配合信贷系统进行改造，增加匹配 DCEP 的相关模块。	
	用户对数字货币的使用，需要更新相关支付系统来完成。	拉卡拉、新大陆、新国都

资料来源：中国银河证券研究院

政策因素为证券 IT 市场最大变量，随着金融对外开放程度进一步提高，相关政策将会加速落地。预计未来三年，证券 IT 市场规模将超过 263 亿元，3 年复合增长率将达到 17.28%，市场集中度将会进一步提升，马太效应愈加明显，行业龙头厂商将会受益。

表 12：今年以来我国主要的资本市场改革举措

时间	发布主体	文件名称/相关内容
2020.02	证监会	《关于修改<上市公司证券发行管理办法>的决定》、《关于修改<创业板上市公司证券发行暂行管理办法>的决定》、《关于修改<上市公司非公开发行股票实施细则>的决定》
2020.04	中国人民银行	央行数字货币 DCEP 已在部分银行进行内部测试，首批试点地区包括苏州、雄安、成都和深圳等地。3 月央行年度货币金银会议亦提出“坚定不移推进法定数字货币研发工作”
2020.04	中央全面深化改革委员会	《创业板改革并试点注册制总体实施方案》
2020.05	上交所	适时推出做市商制度研究引入单次 T+0 从而保证价格发现功能的正常实现
2020.06	证监会	《关于全国中小企业股份转让系统挂牌公司转板上市的指导意见》

资料来源：政府信息网站，中国银河证券研究院整理

外部因素三：信创主题明确，IT 基础软硬件替换带来市场发展机遇。随着自主可控成为必然趋势，金融信创正在逐步推进，预测分为两个阶段：“先分布式替代，再软硬件构造。”**市场空间来看，信创产业首先将会带来基础硬件的放量。**

据 IDC 数据，中国银行 IT 投资市场约为 1213 亿元，硬件占比达到 52%，规模大约在 630 亿元，预计在未来 3 年内，替换率达到 30%，基础硬件市场规模为 200 亿左右。

在基础软件市场，根据中国银行业统计，目前银行从业人员在 400 万左右，假设采购 PC 数量约为从业人员 65%，大概 260 万台 PC 采购，25 万服务器采购。对 PC 端的办公软件、安全软件、操作系统和服务器端的操作系统、数据库和中间件进行采购，预测在三年内，办公软件替代率达到 50%，安全软件达到 100%，PC 操作软件估计替换率达到 20%；服务器作为目前信创主要方向，三年内替换率假设为 100%。**信创软硬件市场规模将达到 263.9 亿元**

表 13：金融信创驱动基础软件国产替代规模预测

软件类	单价(元)	数量(万台)	合计市场规模(亿元)
办公软件	500	260*50%	6.5
安全软件	700	260*100%	18.2
PC 操作系统	1000	260*20%	5.2
数据库	60000	26	156
中间件	20000	26	52
服务器操作系统	10000	26	26
市场空间合计			263.9

资料来源：中国银河证券研究院

表 14：金融 IT 领域重点推荐公司

公司代码	公司名称	公司上半年营业收入增速	上半年净利润增速	PE (ttm)	公司主营业务亮点描述
600570.SH	恒生电子	6.27	-49.28	96.06	恒生聚焦金融行业，致力于为证券、期货、基金、信托、保险、银行、交易所、私募等机构提供整体解决方案和服务，为个人投资者提供财富管理工具；作为中国唯一的全领域金融 IT 服务商，恒生已连续 12 年入选 FINTECH100 全球金融科技百强榜单，2019 年排名第 43 位。

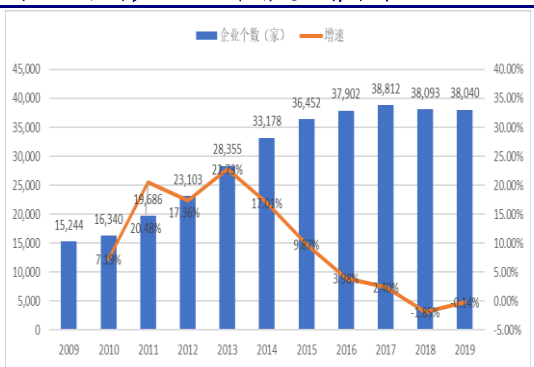
002987.SZ	京北方	30.58	76.22	44.07	公司是一家致力于为国内外金融机构客户提供信息技术服务(ITO)及业务流程外包服务(BPO)的公司,信息技术为核心,主要向以银行为主的金融机构提供信息技术服务和业务流程外包服务。公司前述两大业务板块协同发展、深度融合,形成相对完整的金融外包服务供应链。
300872.SZ	天阳科技	38.16	217.39	82.86	公司专注为金融行业客户提供 IT 解决方案和服务,是金融 IT 业内颇具规模、成长最快、最具活力和创新精神的企业之一。基于金融 IT 和业务创新能力,公司正致力于成为国内领先的金融综合服务提供商,提供金融 IT 服务、金融信息服务和金融运营服务。
300033.SZ	同花顺	41.16	65.99	81.05	公司是国内领先的互联网金融信息服务提供商,公司主要客户涵盖金融市场的各层次参与主体,包括券商、基金、私募、银行、保险、政府、科研院所、上市公司等机构客户和广大的个人投资者用户。
300674.SZ	宇信科技	0.98	71.42	55.90	公司是中国金融 IT 服务领军企业,主要从事向以银行为主的金融机构提供包括咨询、软件产品、软件开发和实施、运营维护、系统集成等信息化服务。公司在客户关系管理、移动金融、呼叫中心、柜台交易以及系统增值服务等领域也拥有业界领先的产品并保持着强劲的增长势头,是中国银行业 IT 解决方案市场中的领军者
688318.SH	财富趋势	29.71	32.97	86.91	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,人均利润逐年增长,且保持较高水平。ROP(人力投入回报率)为 459.94%,居全行业之首。
300773.SZ	拉卡拉	0.38	17.62	39.32	公司是国内知名的第三方支付公司,专注于为实体小微企业提供收单服务和为个人用户提供个人支付服务。公司主营业务涉及第三方支付、跨境支付等多项业务资质,由于其所处行业的特殊性和专业性,行业主管部门制定了较为严格的行业监管政策。

三、计算机行业基本面处于中长期的底部拐点区间

从 2014 年至今,软件行业业务收入增速和利润整体呈下降趋势,因软件行业景气度与宏观经济增速相关度较高,宏观经济下行压力增加,软件行业业务收入增长预计将继续承压,到今年受疫情影响,实际上软件行业增长已经到了近 10 年以来的最低点。

但乐观的因素: 1、成本端,人员薪酬增速亦大幅放缓,与去年同比几乎持平增长 0.1%; 2、信创带来竞争格局变化; 3、云计算的推广普及,对软件行业产生了根本性的颠覆,布局云计算的产业互联网龙头软件公司有望在 5G+AIOT 时代获得新的壁垒及可持续增长; 4、新基建开启新一轮 IT 支出景气周期; 5、知识产权保护加强,产业政策扶持加大。我们认为计算机行业基本面处于中长期的一个底部拐点区间。

图 44: 软件产业企业个数增速显著下降



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

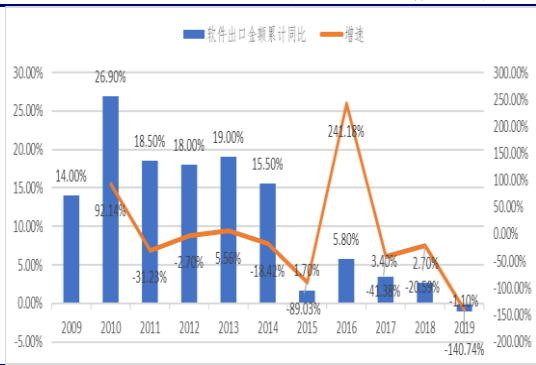
图 45: 软件产业累计业务收入同比弱反弹



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

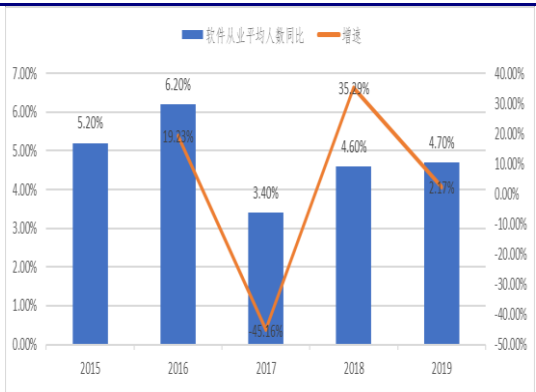


图 46: 软件出口金额累计同比增速断崖下降



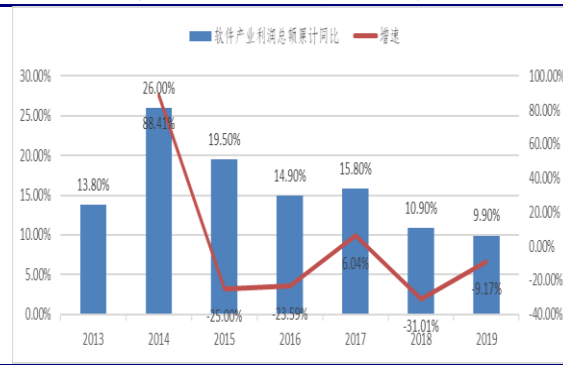
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 48: 软件从业平均人数增速放缓



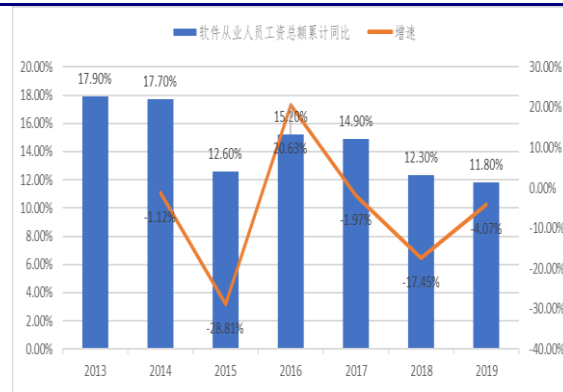
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 47: 软件产业利润总额累计同比下降趋势



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

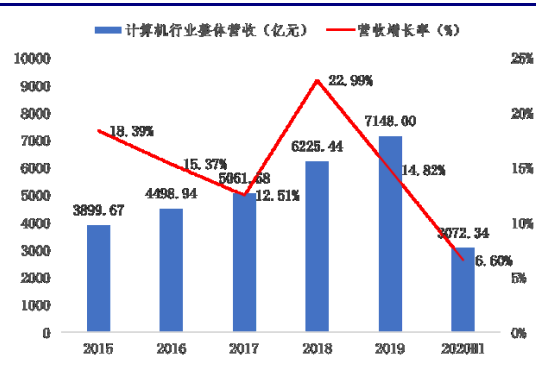
图 49: 软件从业人员薪酬增速下降趋势



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

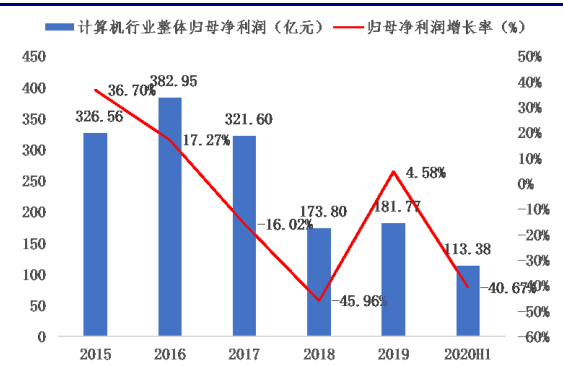
计算机行业二季度业绩回暖, 行业上半年总体营收同比上升 6.60%, 行业上半年归母净利润同比下降 40.67%, 二季度业绩表现良好, 复工复产情况稳定, 疫情因素影响降低。对比过去 5 年计算机行业公司经营情况, 过去 5 年行业 CAGR 为 16.36%, 行业归母净利润过去五年 CAGR 为 -13.63%。

图 50: 行业 2015-2020H1 整体营业收入增速



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

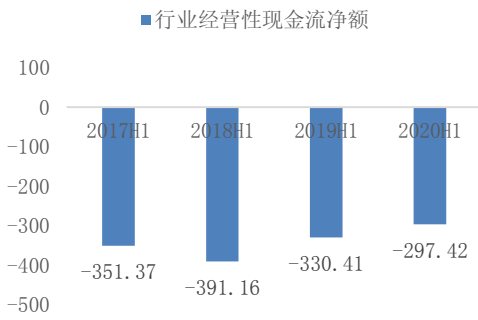
图 51: 行业 2015-2020H1 整体归母净利润增速



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

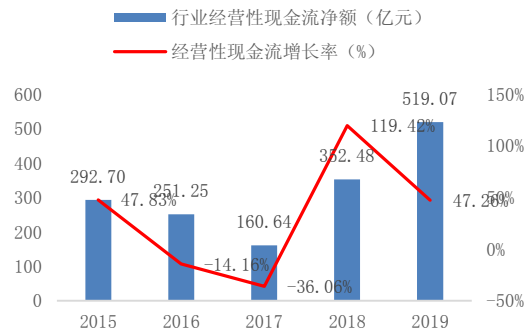
2020H1 经营性现金流净流量好转, 行业收入确认受季节因素影响。2020H1 行业经营性现金流净流量为 -297.96 亿元, 较 2019 年同期略有好转, 但仍为负值。受新冠疫情影响, 计算机行业 2020Q1 经营现金流净流出较大, 二季度行业整体经营现金流转为正数。计算机行业经营性现金流受季节性因素影响, 收入确认通常为下半年。

图 52: 计算机行业近 4 年中报经营现金流净额



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

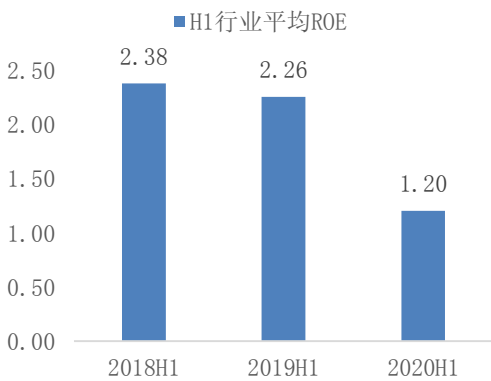
图 53: 计算机行业 2015-2019 年经营现金流净额



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

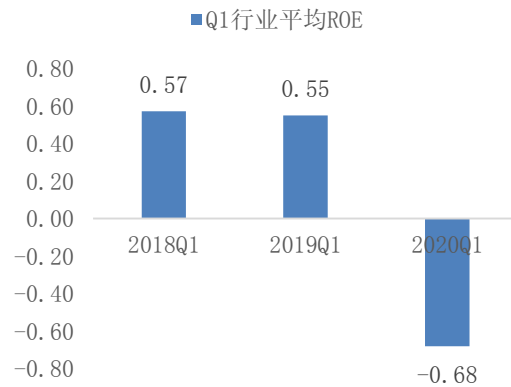
行业受疫情因素影响, 2020H1 行业平均 ROE 同比降低。一季度计算机行业平均 ROE 受疫情影响由 2019Q1 的 0.55 降低 2020Q1 到 -0.68。二季度行业经营情况改善, 2020H1 行业平均 ROE 为 1.20, 同比降低 46.67%。

图 54: 计算机行业近 3 年中报 ROE 情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

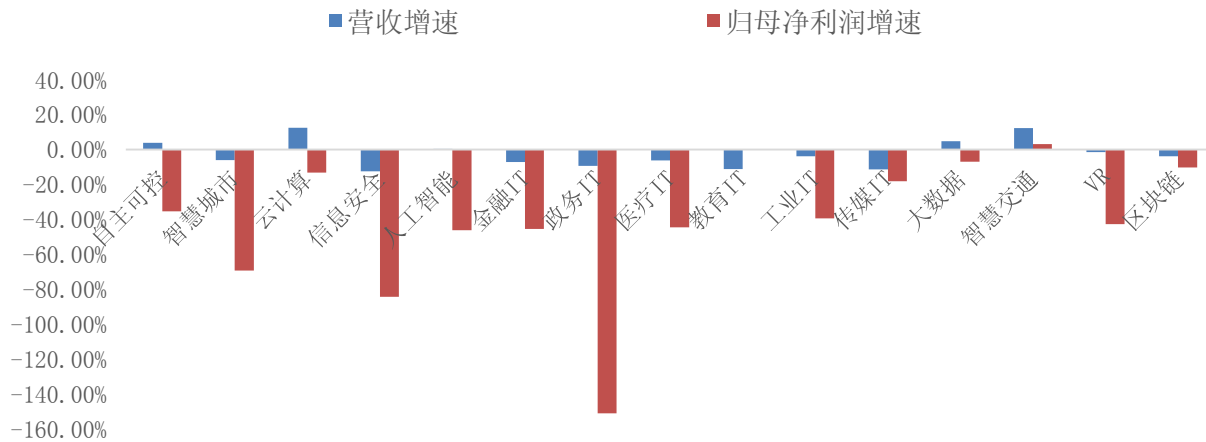
图 55: 计算机行业近 3 年一季报 ROE 情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

2020H1 报告中, 云计算、智能交通、大数据、自主可控和人工智能子版块营收正增长。通过对比计算机行业各一级子版块业绩表现, 数据显示云计算行业营收总体增长 12.55%, 智慧交通领域增长 12.34%, 大数据板块营收增长 4.77%, 自主可控板块收入增长 3.89%, 人工智能板块增长 0.50%。

图 56: 2020H1 细分子版块营收及利润增速对比

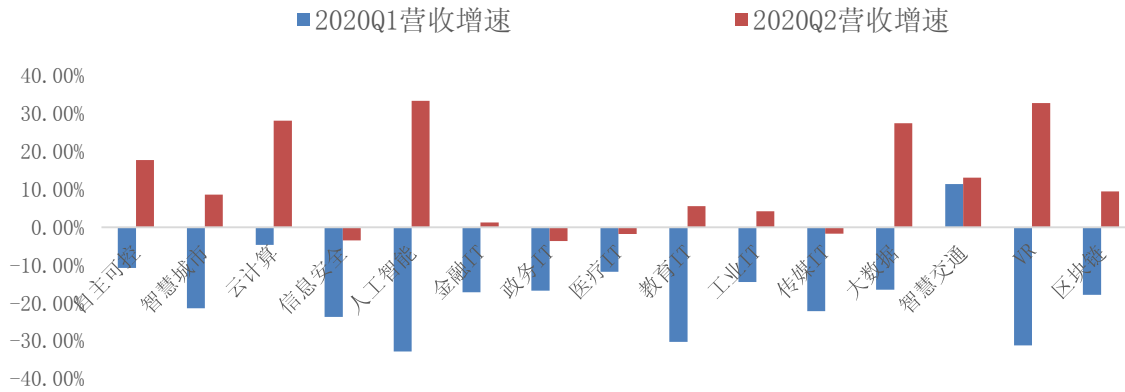


资料来源: wind, 中国银河证券研究院整理

2020Q2 营收表现优于去年同期, 其中人工智能、VR 技术、云计算、大数据和自主可控领域单季度营收提速较快。通过对比发现, 2020Q2 营收情况各子行业的平均增速均优于

2020H1 营收增速，反映出一季度疫情对计算机行业的冲击存在。云计算领域受远程办公、在线医疗等领域的拓展，一季度影响较小，而人工智能、大数据和 VR 领域随着二季度复工复产，产业发展最为显著。

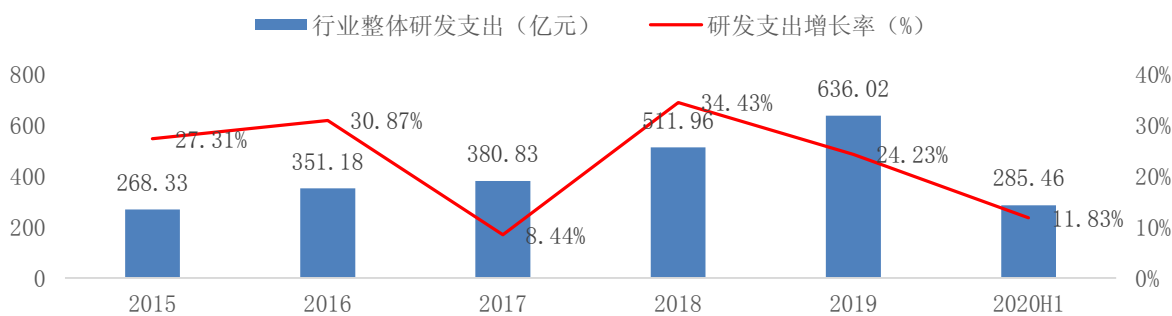
图 57: 2020Q1 和 2020Q2 细分子板块营收增速对比



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

高研发支出仍为行业特点。2020 上半年计算机行业整体研发支出为 285.46 亿元，同比增长 11.83%；研发费用率为 9.29%，相较去年同期增长 0.43pcts。行业仍旧保持较高研发投入水平。反映出计算机行业整体对于研发端投入的重视。

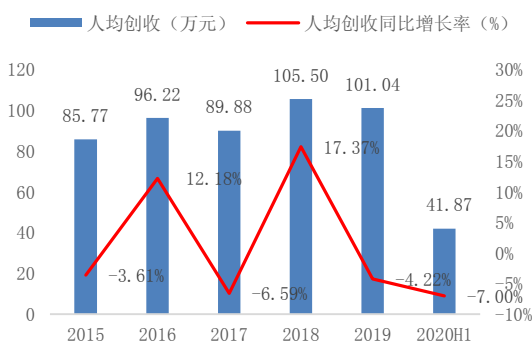
图 58: 行业整体研发支出情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

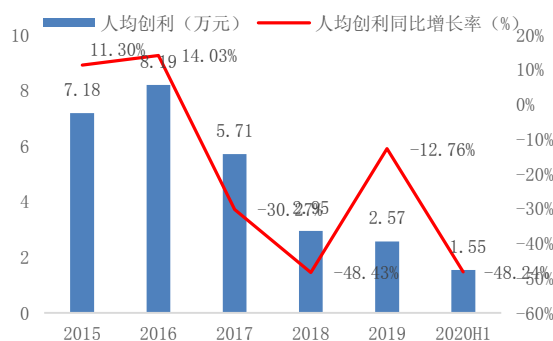
计算机行业年营收人均创收超百万元。2020H1 计算机行业人均创收水平为 41.87 万元，同比下降 7.00%；行业平均人均创利水平为 1.55 万元，同比下降 48.24%。

图 59: 近 5 年计算机行业人均创收情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

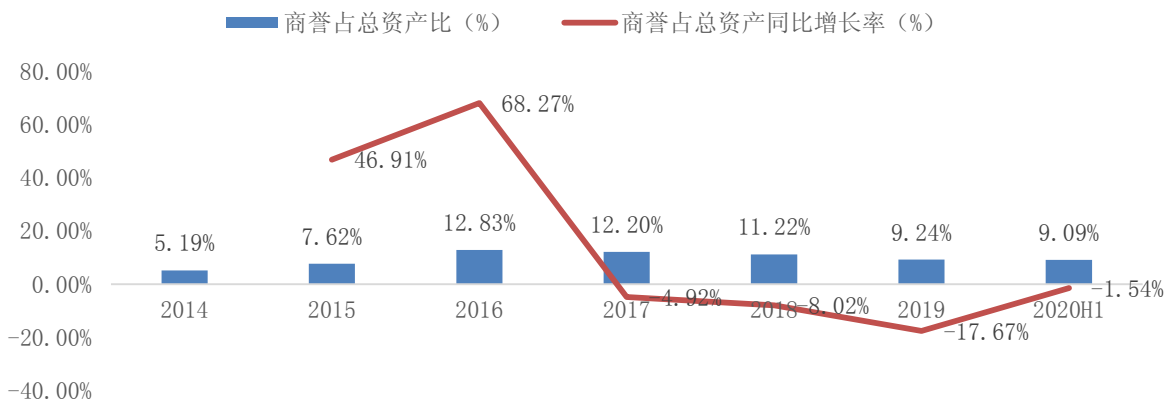
图 60: 近 5 年计算机行业人均创利情况



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

计算机行业近年来商誉风险逐年下降。2020H1 行业总体商誉为 1,062.40 亿元，2020 上半年平均商誉占资产比为 7.43%，同比下降 1.54pcts。近三年行业总商誉占行业总资产的比逐年下降，体现出行业商誉风险下降的趋势。

图 61: 行业整体商誉占比



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

四、重点推荐公司

表 15: 重点推荐公司

公司代码	公司名称	2020H1 营收增速	2020H1 归母净利润增速	PE (TTM)	公司主营业务亮点
600570.SH	恒生电子	6.27%	-49.33%	96.06	公司是中国领先的金融软件和网络服务供应商。公司聚焦于财富资产管理,致力于为证券、期货、基金、信托、保险、银行、交易所、私募等机构提供整体的解决方案和服务,为个人投资者提供财富管理工具。多年来,公司以技术服务为核心,凭借多年金融 IT 建设经验,以及对互联网的深刻洞察和理解,用优质的产品与服务,驱动金融机构创新发展。
300384.SZ	三联虹普	-11.11%	-12.23%	34.11	公司是国内为合成纤维及其原材料行业提供工程技术整体解决方案的上市公司。利用公司自有知识产权的聚酰胺聚合、聚酰胺纺丝、瓶级聚酯切片及再生聚酯等具有世界领先水平的全套工艺技术,为合成纤维生产企业提供集工程化、自动化和数字化于一体的工程解决方案及服务。
002987.SZ	京北方	30.58%	76.22%	44.07	公司是一家致力于为国内外金融机构客户提供信息技术服务(ITO)及业务流程外包服务(BPO)的公司。公司前述两大业务板块协同发展、深度融合,形成相对完整的金融外包服务供应链。经过多年的发展,公司现已成为中国规模最大、人数最多、资质最全、客户最广泛的国内金融业务流程外包服务提供商之一。
300378.SZ	鼎捷软件	-8.35%	-136.66%	159.16	公司主要以制造业、流通业及微型企业的信息化建设与管理软件应用咨询、销售与服务为主营业务,是本土优秀的 ERP 产品与服务提供商。公司自 1982 年成立以来,已为国内外超过 50,000 多家企业成功提供专业的企业管理软件产品与服务。
300773.SZ	拉卡拉	0.38%	18.99%	39.32	公司是国内知名的第三方支付公司,专注于为实体小微企业提供收单服务和为个人用户提供个人支付服务,此外公司还以积累了丰富的第三方支付运营经验,向客户提供第三方支付增值服务。公司主营业务涉及第三方支付、跨境支付等多项业务资质,由于其所处行业的特殊性和专业性,行业主管部门制定了较为严格的行业监管政策。公司是国内领先的综合普惠金融科技平台,首批获得了央行颁发的第三方支付牌照,并专注支付行业,打造了底层统一,用户导向的金融服务共生系统。
688318.SH	财富趋势	29.71%	32.97%	86.91	公司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,主要面向证券公司等金融机构客户提供安全、稳定、可靠的金融软件解决方案,为证券公司等金融机构建设其投资者行情交易终端、终端用户信息系统以及客户服务系统等。同时为终端投资者客户提供专业、高效的证券信息服务。公司与国内大多数证券公司建立了经常业务合作关系。公司软件品牌“通达信”在证券公司等机构客户中拥有广泛的知名度和认可度。
300559.SZ	佳发教育	4.40%	23.55%	35.78	公司专注于智慧教育信息化建设,在人工智能、大数据分析、生物识别、音视频编码、海量音视频检索、无线电通信等技术领域具有深厚的技术积淀,具有丰富的智慧教育信息化建设经验。公司提供了完整国家教育考试标准化考点建设方案产品,是国家教育考试考务信息化领域的领军企业。

002180.SZ	纳思达	-8.26%	-3.72%	45.07	公司是一家以集成电路芯片研发、设计、生产与销售为核心，以激光和喷墨打印耗材应用为基础，以打印机产业为未来的高科技企业，是全球行业内领先的打印机加密 SoC 芯片设计企业，是全球通用耗材行业的龙头企业。公司业务涵盖通用耗材芯片、打印机 SoC 芯片、喷墨耗材、激光耗材、针式耗材及其部件产品和材料，可为消费者提供全方位的打印耗材解决方案，产品销往全球多个国家和地区。公司坚持技术创新，已掌握了打印机和打印耗材加密 SoC 芯片核心技术，掌握了喷墨打印机微压阀供墨技术和百年不褪色的墨水技术，掌握了激光硒鼓的静电成像关键技术和采用嵌入式国产 CPU 打印机 SoC 芯片技术，在打印机产业的喷墨、激光、集成电路、精细化工等技术领域走在了全球行业的前列。
688100.SH	威胜信息	9.49%	20.53 %	59.18	公司是聚焦于智慧公用事业领域的物联网综合应用解决方案提供商，致力于以物联网技术重塑电、水、气、热等能源的管理方式，最早从事电力物联网业务的专业厂商之一，在行业里积累 16 年应用开发经验，具有完整的产业链布局。公司主营业务产品贯穿了物联网感知层、网络层及应用层，为客户提供 54+物联网应用场景的解决方案，打造 56 款行业主流产品，其中感知层 23 款，网络层 24 款，应用层 9 款。根据国家电网和南方电网的历年中标情况统计结果，公司产品名列前茅，是行业内的第一梯队企业。

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

五、风险提示

行业竞争加剧的风险。中美摩擦的风险。产业发展进度不达预期的风险。

插图目录

图 1: 计算机行业的短板与长板	1
图 2: 信创产业图谱	2
图 3: 信创产品图谱	2
图 4: 华为鸿蒙发展历程	3
图 5: 华为鸿蒙 2.0 三大核心能力	3
图 6: 华为鸿蒙 2.0 分布式软总线	4
图 7: 华为鸿蒙 2.0 分布式数据库管理	4
图 8: 华为 HMS 生态进展	5
图 9: 华为被美国制裁过程复盘	6
图 10: 中移动手机用户数和物联网连接数对比	8
图 11: 中国联通手机用户数和物联网连接数对比	8
图 12: 中电信手机用户数和物联网连接数对比	8
图 13: 中国移动物联网连接增速和收入增速剪刀差收窄, ARPU 值提升	8
图 14: 制造业大型工业软件全局图	9
图 15: 2012-2020 年全球工业软件市场规模及增速	10
图 16: 2012-2020 年我国工业软件市场规模及增速	10
图 17: 智能网联汽车产业架构全景图	13
图 18: C-V2X 产业化时间表	14
图 19: 高精度地图产业全景	14
图 20: 智能网联汽车催生的需求场景	15
图 21: 传统 IT 部署架构和云计算部署架构对比	16
图 22: 2015-2023 年中国整体云服务市场规模及细分结构	17
图 23: 2019 年国内云计算市场规模占比	17
图 24: 2018-2023 年中国 IaaS、PaaS 市场规模及增速	17
图 25: 2019 年中国 IaaS 公有云市场份额	18
图 26: 2019-2022 年全球 SaaS 市场份额预测	18
图 35: 2014-2018 年我国保险 IT 投入水平	23
图 36: 2018 年保险 IT 解决方案市场占有率情况	23
图 37: 金融 IT 发展的三阶段	23
图 38: 金融企业上云主要目的	24
图 39: 国内金融云的部署方式	24
图 40: 国内银行 IT 支出结构	26
图 41: 国内银行 IT 投资周期预测	26
图 42: 美国银行业 IT 支出结构	26
图 43: 中美主要金融机构 IT 支出占营收比重	26
图 44: 软件产业企业个增速显著下降	28
图 45: 软件产业累计业务收入同比弱反弹	28
图 46: 软件出口金额累计同比增速断崖下降	30
图 47: 软件产业利润总额累计同比下降趋势	30
图 48: 软件从业平均人数增速放缓	30
图 49: 软件从业人员薪酬增速下降趋势	30
图 50: 行业 2015-2020H1 整体营业收入增速	30
图 51: 行业 2015-2020H1 整体归母净利润增速	30
图 52: 计算机行业近 4 年中报经营现金流净额	31
图 53: 计算机行业 2015-2019 年经营现金流净额	31
图 54: 计算机行业近 3 年中报 ROE 情况	31
图 55: 计算机行业近 3 年一季报 ROE 情况	31

图 56: 2020H1 细分子板块营收及利润增速对比.....	31
图 57: 2020Q1 和 2020Q2 细分子板块营收增速对比	32
图 58: 行业整体研发支出情况	32
图 59: 近 5 年计算机行业人均创收情况.....	32
图 60: 近 5 年计算机行业人均创利情况.....	32
图 61: 行业整体商誉占比	33

表格目录

表 1：信息技术产业发展进程	3
表 2：信创类代表公司估值及财务数据一览	6
表 3：从制造业的生产周期维度对工业软件的划分	9
表 4：国内外工业软件市场竞争格局与差距	10
表 5：工业软件领域重点关注公司	12
表 6：智能网联汽车领域重点关注公司	15
表 7：近年来中国云计算产业支持政策	19
表 8：中国主要第三方 IDC 企业资源分布情况	20
表 9：重点推荐公司	21
表 10：近年来互联网巨头的金融 IT 领域布局	24
表 11：DECP 落地对银行 IT 系统需求的提升	26
表 12：今年以来我国主要的资本市场改革举措	27
表 13：金融信创驱动基础软件国产替代规模预测	27
表 14：金融 IT 领域重点推荐公司	27
表 15：重点推荐公司	33

分析师简介

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

评级标准

银河证券行业评级体系：推荐、谨慎推荐、中性、回避

推荐：是指未来 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）超越交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报 20%及以上。该评级由分析师给出。

谨慎推荐：行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）超越交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报。该评级由分析师给出。

中性：行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）与交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报相当。该评级由分析师给出。

回避：行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）低于交易所指数（或市场中主要的指数）平均回报 10%及以上。该评级由分析师给出。

银河证券公司评级体系：推荐、谨慎推荐、中性、回避

推荐：是指未来 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。该评级由分析师给出。

谨慎推荐：是指未来 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%。该评级由分析师给出。

中性：是指未来 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。该评级由分析师给出。

回避：是指未来 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。该评级由分析师给出。

吴砚靖，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，本人承诺，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受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位和执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

邹文倩，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，本人承诺，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受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位和执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

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，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）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。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播或复印本报告。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。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。客户不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。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。

银河证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。银河证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

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。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，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。除银河证券官方网站外，银河证券并未授权任何公众媒体及其他机构刊载或者转发公司发布的证券研究报告。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。

所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为银河证券的商标、服务标识及标记。

银河证券版权所有并保留一切权利。

联系

中国银河证券股份有限公司 研究部	机构请致电：
深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层	深广地区：崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn
上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层	上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn
北京西城区金融大街 35 号国际企业大厦 C 座	北京地区：耿尤磊 010-66568479 gengyouyou@ChinaStock.com.cn
公司网址：www.chinastock.com.cn	