

多个子板块共奏华章，科技引领未来

——计算机行业 2020 年度投资策略报告

分析师： 王洪磊

SAC NO: S1150516070001

2019 年 12 月 10 日

证券分析师

王洪磊
022-28451975
wanghl@bhqz.com

助理分析师

张源
SAC No: S1150118080012
zhangyuan3337@bhqz.com

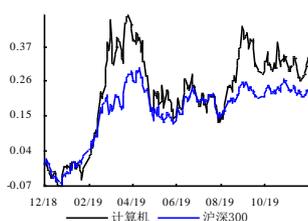
子行业评级

软件	看好
硬件	看好
IT 服务	看好

重点品种推荐

浪潮信息	增持
中科创达	增持
用友网络	增持
恒生电子	增持
科大讯飞	增持
华宇软件	增持
中国软件	增持

最近一年行业相对走势



投资要点:

1) 从估值层面看，截至 12 月 2 日，行业的 PE (TTM) 为 172.61 倍，相对于沪深 300 的估值溢价率为 1381%，今年计算机行业涨幅较大是相对于沪深 300 估值溢价率高的主要原因。行业目前的估值水平接近于历史估值区间上限，存在明显的调整空间。从基金持仓情况看，以基金为代表的机构投资者对 SW 计算机的持仓比重从 2015 年持续走低后在 2018 年开始实现反弹，随后处于相对平稳的状态。截至 2019 年 9 月 30 日，基金对 SW 计算机行业的持仓市值比重环比小幅下降 0.79pct，超配比率为 0.73%，超配比率进一步下降。2019Q3，QFII 和陆股通最新持仓市值占 SW 计算机流通 A 股比例为 2.15%，环比提升 0.19pct，持股市值规模持续提升。从持股明细看，外资对行业内的细分行业龙头持股比例较高，显示出外资的价值投资属性。结合历史持仓情况来看，后续仍有加仓空间，但目前行业估值较高，存在较为明显的回调压力，因此估值层面的影响对机构后续加仓造成一定阻碍。预计随着估值消化，未来机构将逐步进行加仓。

2) 根据我们的统计，计算机行业近两年商誉规模增速明显放缓，一方面是由于商誉减值释放了部分风险，另一方面是由于并购放缓使新增商誉规模减小。截至 2019Q3，计算机行业商誉余额为 1059.21 亿元，占行业净资产比重为 16.70%。计算机行业在 2018 年年报中的资产减值损失为 132.28 亿元，同比增长 391.71%。根据我们分析，业绩对赌未完成及业绩对赌期后整合效果不佳等因素是造成商誉减值持续增加的主要因素。我们认为，由于前几年的大规模并购整合带来商誉风险提升，近两年新增商誉规模较小，但商誉余额仍较大，商誉占比较高的公司仍需警惕减值风险。行业内龙头公司近几年发展比较稳健，部分公司商誉规模较小或商誉规模处于可控范围内，因此减值风险相对较小。

3) 虽然行业目前的整体估值水平较高，但是 5G 产业链、云计算、自主可控等高景气度的细分行业仍具有较大的投资机会。此外，我们认为，在区块链、科创板等因素的催化下，或将重构计算机行业的估值水平。我们继续维持行业“看好”的投资评级，板块方面，建议积极关注区块链、5G 产业链、云计算、金融 IT、人工智能、工业互联网、自主可控板块，股票池推荐浪潮信息 (000977)、中科创达 (300496)、用友网络 (600588)、恒生电子 (600570)、科大讯飞 (002230)、华宇软件 (300271)、中国软件 (600536)。

风险提示：宏观经济风险；软件产业景气度下降；5G、区块链等落地不及预期；投资者风险偏好下降，行业估值面临回调。

目 录

1.硬件行业承压，软件行业基本稳定.....	5
1.1 硬件行业承压	5
1.2 软件行业维持稳定.....	6
1.3 网民规模增速放缓，互联网人口红利殆尽.....	9
2.业绩增速稳中有升，估值回落明显.....	9
2.1 业绩增速平稳，预收账款增速回落.....	9
2.1.1 业绩整体增速放缓，行业内公司分化严重.....	9
2.1.2 盈利能力小幅下降，期间费用率小幅提升.....	11
2.1.3 应收账款周转率小幅回升，预收款项增速回落.....	12
2.2 行业表现相对较好，估值仍处历史区间底部.....	13
3.2020 年重点关注板块	17
3.1 云计算	17
3.1.1 IaaS 龙头厂商加码布局，资本开支企稳回升.....	17
3.1.2 SaaS 是企业软件服务的新趋势.....	20
3.2 自主可控	24
国产 CPU：已达可用状态.....	26
国产操作系统：从“可用”向“好用”迈进.....	26
国产中间件：将享受安全可控浪潮红利.....	28
国产数据库：异军突起，进入 Gartner 魔力象限.....	30
3.3 区块链	32
3.3.1 区块链的本质.....	33
3.3.2 区块链发展的三个阶段.....	35
3.3.3 区块链的价值与意义.....	38
4.结构性行情将持续，关注细分行业龙头.....	40
4.1 龙头公司受青睐，外资持仓规模提升，	40
4.2 整体商誉规模放缓，仍需警惕部分高商誉公司减值风险.....	42
4.3 投资策略	44
5.风险提示	44

图 目 录

图 1: 电子信息制造业增加值和出口交货值分月增速 (%)	5
图 2: 2019 年 2-10 月电子计算机累计产量及增速	6
图 3: 2019 年 2-10 月微型电子计算机累计产量及增速	6
图 4: 2019 年 2-10 月我国软件业务收入累计值和累计同比增速	7
图 5: 2018 VS 2019 年 2-10 月我国软件行业利润总额累计同比增速	7
图 6: 软件子行业收入增速	8
图 7: 中国整体网民规模和增速	9
图 8: 中国移动网民规模及增速	9
图 9: 2016Q3-2019Q3 BH 计算机营收增速中位数 (%)	10
图 10: 2016Q3-2019Q3 BH 计算机归母净利润增速中位数 (%)	10
图 11: 2019Q3 行业内营收增速区间	11
图 12: 2019Q3 行业内归母净利润增速区间	11
图 13: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机毛利率	11
图 14: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机净利率	11
图 15: 2015Q3-2019Q3BH 计算机期间费用率	12
图 16: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机应收账款周转率	12
图 17: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机经营现金流净额/营业总收入	12
图 18: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机预收账款及增速	13
图 19: 中信一级行业年初至今涨跌幅情况	14
图 20: 2019 计算机行业走势	14
图 21: 行业估值及估值溢价率情况	15
图 22: 计算机行业历史估值区间	16
图 23: 2014 年以来云计算各组成部分市场规模及其增速	17
图 24: 2014 年以来云计算各组成部分市场规模占比情况	18
图 25: 2018 年全球 IaaS 公有云市场份额情况	18
图 26: 2018 年中国 IaaS 公有云市场份额情况	18
图 27: 谷歌资本开支情况	19
图 28: 亚马逊资本开支情况	19
图 29: 微软资本开支情况	19
图 30: 腾讯资本开支情况	19
图 31: 阿里巴巴资本开支情况	19
图 32: 2016Q1-2019Q3 全球服务器市场季度出货量情况	20
图 33: IT 服务传统模式与云计算三种模式对比	20
图 34: 中小企业的付费 SaaS 数量	21
图 35: 全球 SaaS 细分服务市场占比	21
图 36: 2010-2017 年中小企业平均使用的 SaaS 产品数量	22
图 37: 2010-2017 年中小企业平均每月在 SaaS 产品上的花费	22
图 38: 2013-2020 年全球 SaaS 行业市场规模及预测	23
图 39: 中国 SaaS 行业发展历程	23
图 40: 2014-2020 年中国与全球 SaaS 服务市场增长率对比及中国在全球市场的占比变化	24
图 41: 2017 年桌面操作系统领域市占率情况	27

图 42: 中间件结构示意图	28
图 43: 2017 年全球中间件市场各厂商市占率情况	28
图 44: 2014-2019 我国中间件市场规模及增速情况	29
图 45: 东方通的部分代表客户	30
图 46: 金蝶天燕的部分代表客户	30
图 47: 宝兰德的部分代表客户	30
图 48: 南大通用部分代表客户	31
图 49: 达梦数据库成功案例代表	31
图 50: 2017 年我国数据库行业各厂商市场份额情况	32
图 51: 2017 年国内主要数据库厂商占国产数据库市场份额	32
图 52: 2014 年以来云计算各组成部分市场规模占比情况	34
图 53: 2014 年以来云计算各组成部分市场规模占比情况	34
图 54: 2015-2017 年全球区块链行业细分领域融资情况	37
图 55: 中心化金融体系的跨境转账支付流程	39
图 56: 基金对 SW 计算机行业的持仓比重	41
图 57: QFII 和陆股通持股市值及占流通 A 股比例	42
图 58: BH 计算机商誉情况 (百万元)	42
图 59: BH 计算机商誉减值损失 (百万元)	43

表 目 录

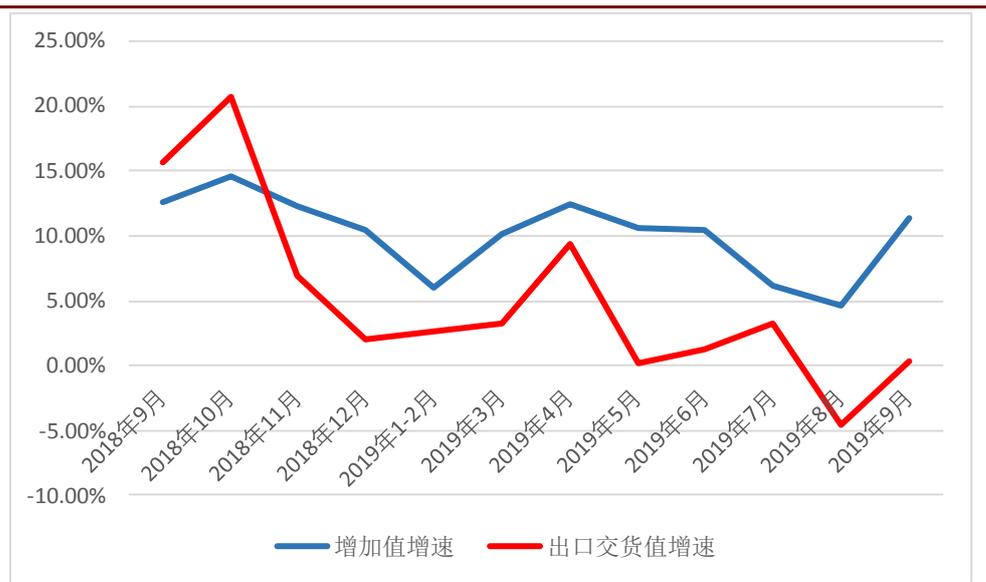
表 1: 2019 年前三季度计算机板块业绩增速情况	10
表 2: 2019 年行业指数涨跌幅	13
表 3: 年初至 2019 年 12 月 2 日计算机行业涨跌幅榜	16
表 4: SaaS 的服务特点	21
表 6: 国产 CPU 芯片简介	26
表 7: 中间件的分类	28
表 8: 四大国产数据库简介	31
表 9: 区块链技术落地的行业及项目	38
表 10: BH 计算机商誉/净资产前十个股	43

1. 硬件行业承压，软件行业基本稳定

1.1 硬件行业承压

根据工信部数据，前三季度，规模以上电子信息制造业增加值同比增长 8.9%，增速比去年同期回落 4.3 个百分点。9 月份增加值同比增长 11.4%，比 8 月份回升 6.7 个百分点。前三季度，规模以上电子信息制造业出口交货值同比增长 2.5%，增速同比回落 7 个百分点。9 月份出口交货值由 8 月份下降 4.6% 转为增长 0.3%。前三季度，规模以上电子信息制造业营业收入同比增长 5.4%，比 1-8 月加快 0.4 个百分点；利润总额由 1-8 月下降 2.7% 转为增长 3.6%；营业收入利润率为 4.26%，营业成本同比增长 5.1%。9 月末，全行业应收票据及应收账款同比增长 4.1%。当前正在贸易谈判的关键期，出口交货值能否好转，有待考验。

图 1：电子信息制造业增加值和出口交货值分月增速（%）



资料来源：工信部，渤海证券

2019 年 1-10 月份，全国电子计算机整机累计产量 28859 万台，同比增长 1.42%；微型电子计算机累计产量为 27677.5 万台，同比增长 11.36%。前三季度，计算机制造业增加值同比增长 3.4%，出口交货值同比增长 4.7%。主要产品中，微型计算机设备产量同比增长 7.8%；其中，笔记本电脑产量同比增长 3.7%，平板电脑产量同比增长 33%。我们认为，计算机硬件产品产量增长符合预期，今年虽然仍有贸易战阴云影响，但出口交货值已经探底回升，硬件出口回暖。

图 2: 2019 年 2-10 月电子计算机累计产量及增速



资料来源: wind 渤海证券

图 3: 2019 年 2-10 月微型电子计算机累计产量及增速



资料来源: wind 渤海证券

1.2 软件行业维持稳定

2019 年 1-10 月, 我国软件和信息技术服务业共完成软件业务收入 57929 亿元, 同比增长 15.2%, 其中, 软件产品收入 16289.05 亿元, 同比增长 13.6%; 信息技术服务收入 34193.21 亿元, 同比增长 17.7%, 增速较快; 嵌入式系统软件收入 6419.33 亿元, 同比增长 7.7%; 信息安全产品和服务收入 1028 亿元, 同比增长 10.3%。软件行业月度累计增速在 2019 年上半年表现平稳, 进入 7 月以后出现上升趋势, 预计全年软件行业增速在 15% 左右。我们认为, 由于软件行业具有后周期性, 受制于宏观经济疲软, 未来软件产业需求将有所放缓, 软件产业增速存在小幅下滑的可能, 但软件行业整体增速仍将高于信息产业整体平均增速。同时, 由于国家不断推进云计算、区块链、大数据、人工智能等新兴产业发展, 预计软件产业也将在一定程度上得到支撑, 进而提振行业景气度。

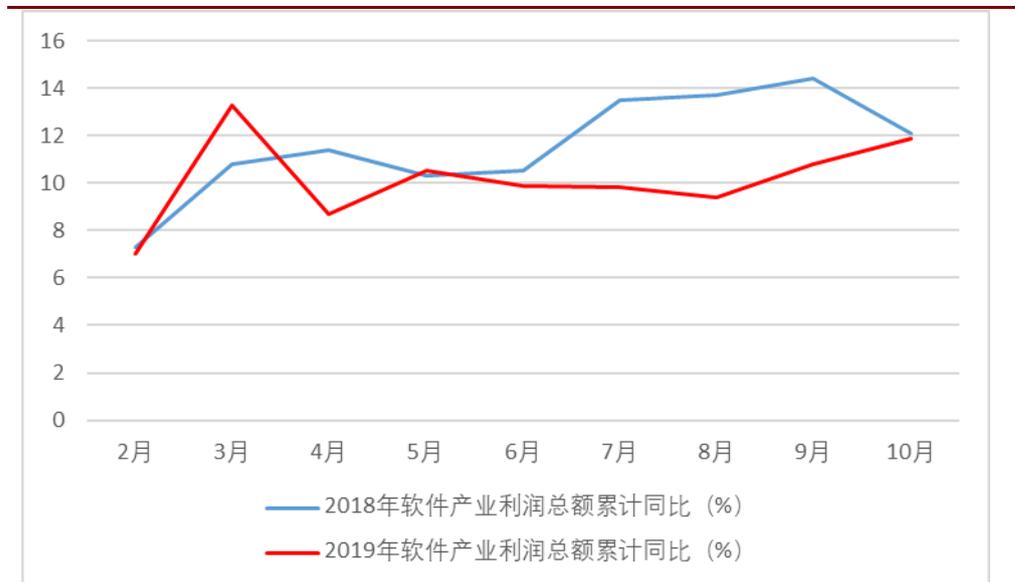
图 4：2019 年 2-10 月我国软件业务收入累计值和累计同比增速



资料来源: wind 渤海证券

从软件行业利润总额增速情况看，2019 年 1-10 月全行业共实现利润总额 7342 亿元，同比增长 11.9%，增速同比回落 0.2pct，比 1-9 月提高 1.1pct。我们认为，行业利润总额增速下降的原因主要为宏观经济情况所影响。

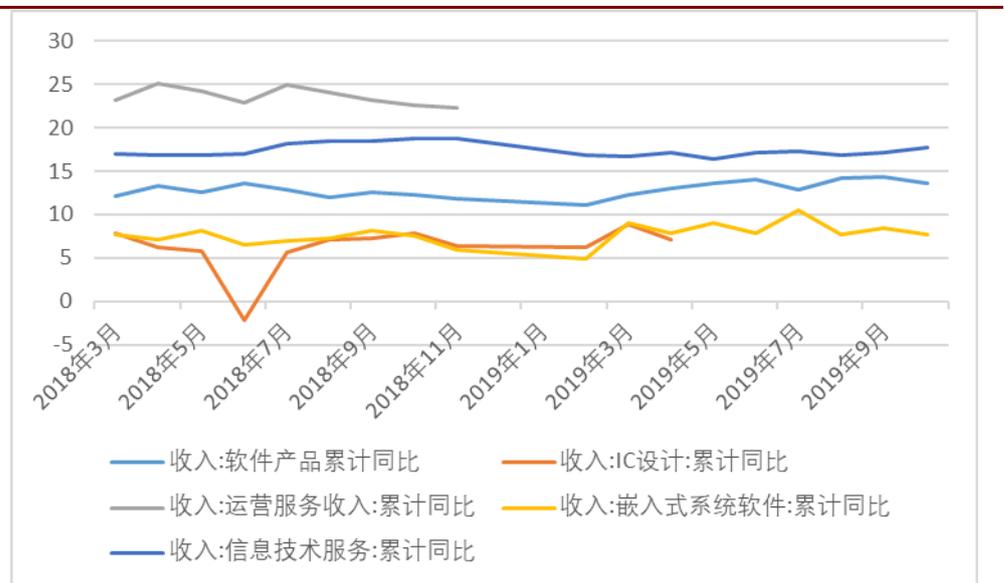
图 5：2018 VS 2019 年 2-10 月我国软件行业利润总额累计同比增速



资料来源: 工信部 渤海证券

近年来，行业支持政策不断出台，区块链被国家抬高到顶层设计层面，大数据也被重新提到国家层级，在政策不断催化下，行业及政府在资源的支持和投入力度上将进一步提升。在区块链领域，我国致力于打造全球最领先的区块链技术应用高地。在人工智能领域，我国目前在全球处于第一梯队，仅落后于美国，且有对美国的赶超之势，因此在政策的助力下，高校、科研机构、企业均大力投入新兴科技领域，发力源头创新，支撑行业发展。区块链、人工智能等技术将是信息技术产业发展的制高点，未来区块链产业的发展将显著提升信息技术行业的景气度。我们预计，虽然软件行业在明年整体会受经济周期影响增速放缓，但区块链技术、云计算、智能化的趋势将会使软件产业内部结构发生变化，行业有望“换挡升级”。

图 6: 软件子行业收入增速



资料来源: wind 渤海证券

从数据层面看，软件行业增速维持震荡，但相较于整体宏观经济，行业景气度仍相对较好，但结构层面已经发生较为明显的变化。收入构成中，运营服务则表现仍旧较好，增速较快，我们认为，运营服务保持较高的收入增速的原因主要系软件行业运营模式转型所致，很多企业都在进行云转型。值得注意的是，IC设计行业增速在18年5月份骤然下降。我们认为，5月份骤然下降的原因主要是受中美贸易摩擦的影响，因为我国芯片企业在核心技术方面仍旧受到国外企业的掣肘。

1.3 网民规模增速放缓，互联网人口红利殆尽

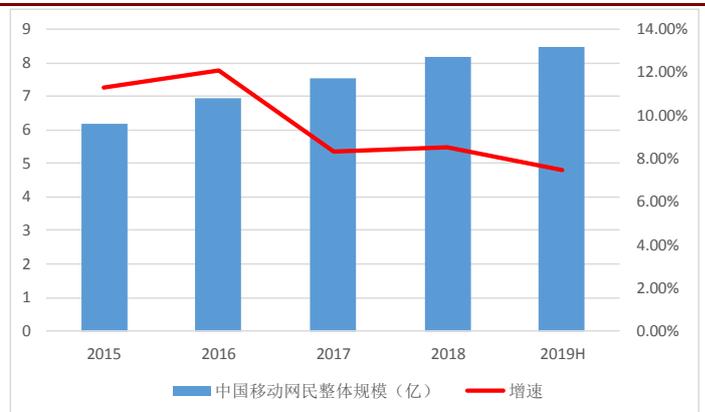
中国互联网络信息中心（CNNIC）发布报告称，截至 2019 年 6 月 30 日，中国整体网民规模达到 8.54 亿人，相对 2018 年年底增长 2598 万；手机网民规模为 8.47 亿人，相对 2018 年年底增长 2984 万；手机网民在网民中的占比已高达 99.18%。从手机网民规模和增速看，随着互联网的日益成熟，人口红利逐渐殆尽，网民及移动网民数量已趋于稳定，短期内大幅提升的可能性已非常渺小，围绕着存量用户的深耕将成为互联网行业下半场的主旋律。

图 7：中国整体网民规模和增速



资料来源：CNNIC 渤海证券

图 8：中国移动网民规模及增速



资料来源：CNNIC 渤海证券

2. 业绩增速稳中有升，估值回落明显

2.1 业绩增速平稳，预收账款增速回落

2.1.1 业绩整体增速放缓，行业内公司分化严重

2019 年前三季度，计算机板块营业收入增速中位数为 14.03%，同期全部 A 股、沪深 300、中小板、创业板的营业收入增速中位数分别为 6.32%、15.14%、5.44%和 8.36%；从营收增速情况看，计算机行业整体增速低于沪深 300，高于全部 A 股、创业板、中小企业板。利润方面，计算机行业的营业利润和归母净利润增速中位数分别为 9.83%和 8.78%，营业利润增速、归母净利润增速均高于全部 A 股、沪深 300、中小企业板、创业板。从 2019 年前三季度计算机行业整体业绩表现看，整体营收增速呈下滑趋势，营业利润及归母净利润增速呈上升趋势。

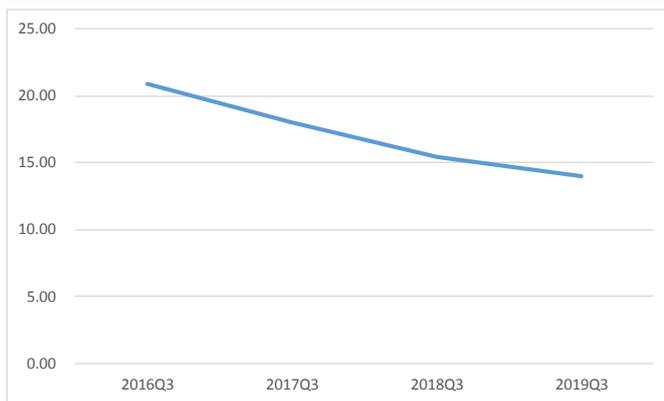
表 1: 2019 年前三季度计算机板块业绩增速情况

板块名称	营业收入同比增长率 (%)	营业利润同比增长率 (%)	归母净利润同比增长率 (%)
全部 A 股	6.32	5.96	5.61
沪深 300	15.14	12.03	10.86
中小企业板	5.44	4.67	5.16
创业板	8.36	6.46	6.37
BH 计算机	14.03	9.83	8.78

资料来源: Wind 渤海证券

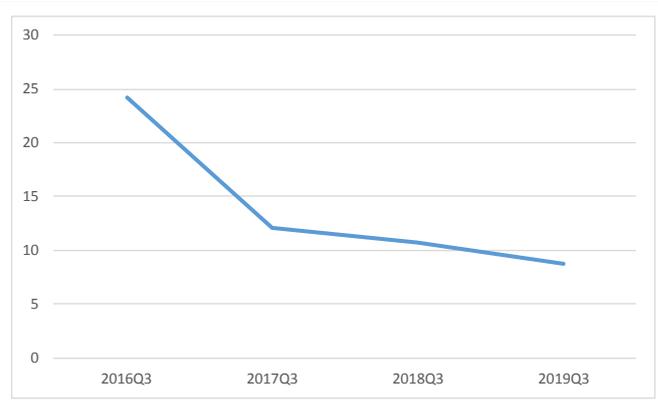
2019 年前三季度, 计算机行业营收增速中位数有所下降, 剔除新股后 BH 计算机行业营收增速在 2019Q3 小幅回落 1.36 个百分点至 14.03%。归母净利润方面, 2019Q3 小幅回落 1.97 个百分点至 8.78%。

图 9: 2016Q3-2019Q3 BH 计算机营收增速中位数 (%)



资料来源: wind 渤海证券

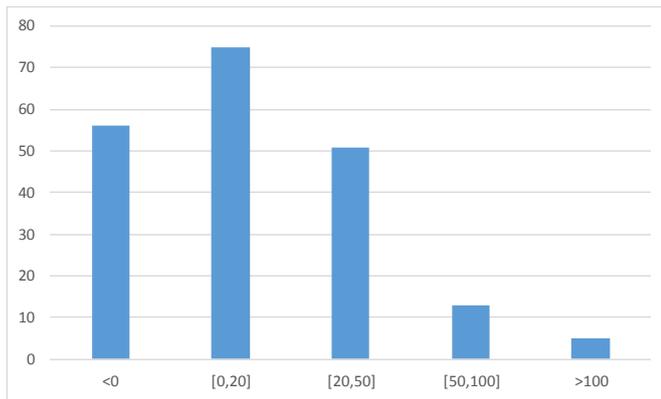
图 10: 2016Q3-2019Q3 BH 计算机归母净利润增速中位数 (%)



资料来源: wind 渤海证券

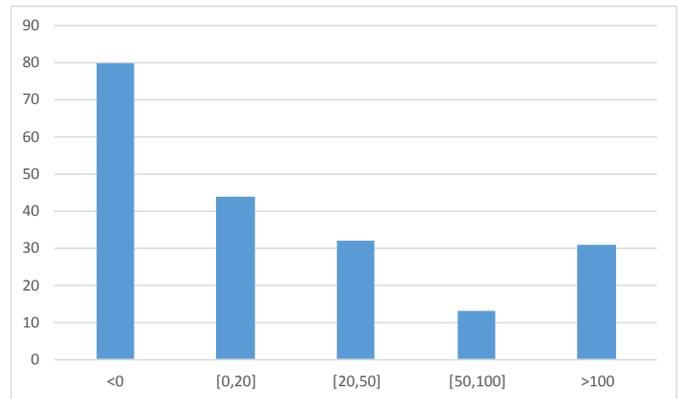
从行业内公司营收及归母净利润增速区间统计情况看, 2019 前三季度行业内公司两极分化严重。1) **营收增速**。行业内营收增速超过 50% 的公司数量为 18 家, 增速同比下滑的公司数量为 115 家, 其余公司营收增速主要落在 [0,20] 和 $[-\infty, 0]$ 区间内, 分别为 75 和 56 家; 2) **归母净利润增速**。行业内归母净利润增速超过 50% 的公司数量为 44 家, 增速同比下滑的公司数量为 106 家, 其余公司归母净利润增速主要落在 [0,20] 和 $[-\infty, 0]$ 区间内, 分别为 44 和 80 家。从营收和归母净利润增速区间情况看, 行业内公司依旧呈现两极分化格局。

图 11: 2019Q3 行业内营收增速区间



资料来源: wind 渤海证券

图 12: 2019Q3 行业内归母净利润增速区间



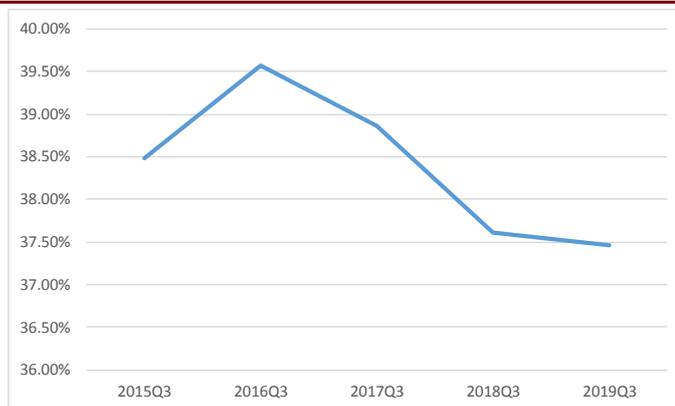
资料来源: wind 渤海证券

2.1.2 盈利能力小幅下降，期间费用率小幅提升

1) **毛利率方面**。近几年行业毛利率呈小幅震荡趋势，2019 年前三季度出现小幅下降，行业综合毛利率中位数为 37.46%，同比下降 0.14 个百分点，毛利率持续下滑显示产业竞争加剧。

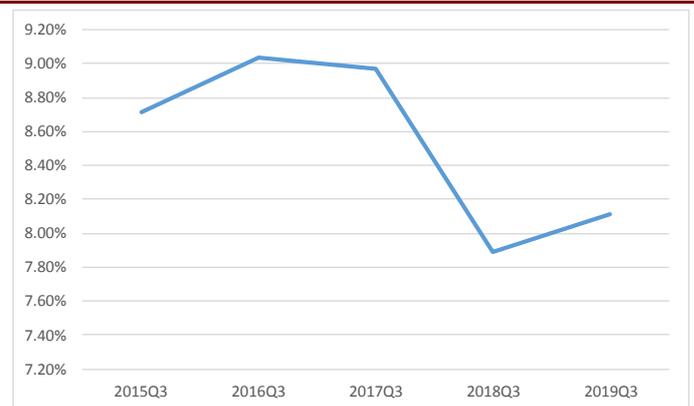
2) **净利率方面**。2019 年前三季度行业净利率中位数 8.11%，同比上涨 0.22 个百分点，近两年行业净利率呈小幅反弹趋势。

图 13: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机毛利率



资料来源: wind 渤海证券

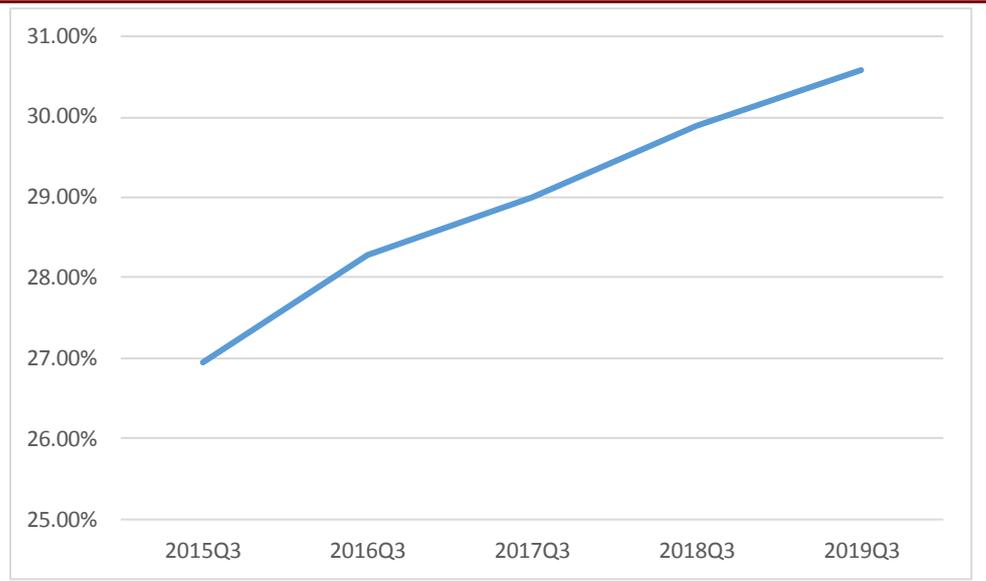
图 14: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机净利率



资料来源: wind 渤海证券

3) **期间费用率方面**。近两年计算机行业期间费用率呈上升趋势，2019 年前三季度行业期间费用率中位数为 30.59%，较上年同期增加 0.70 个百分点。整体看，预计全年整体费用率水平将有所上升。

图 15: 2015Q3-2019Q3BH 计算机期间费用率

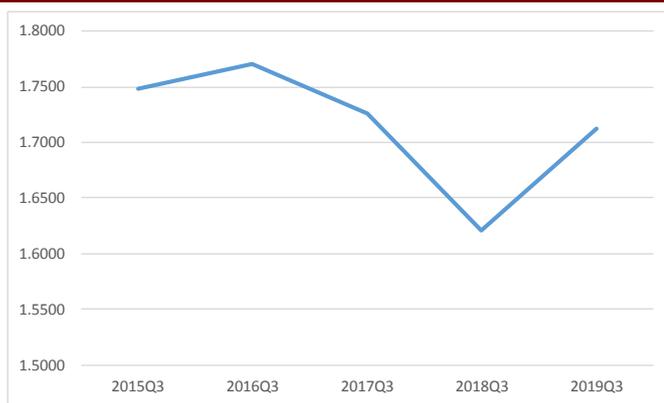


资料来源: wind 渤海证券

2.1.3 应收账款周转率小幅回升, 预收款项增速回落

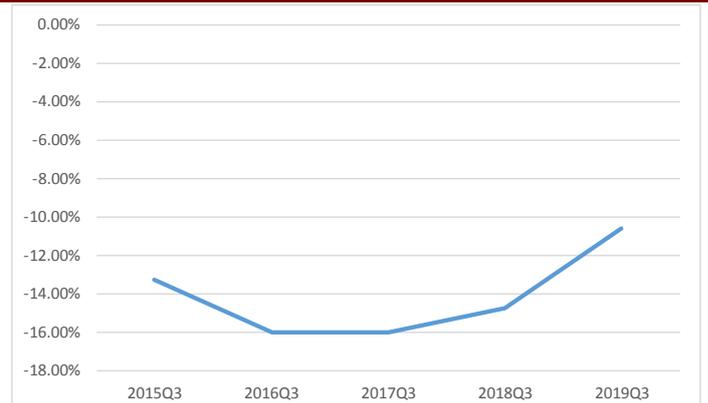
2019 年前三季度, 计算机行业应收账款周转率中位数较上年同期有所回升, 回款情况有一定的好转。经营性现金流净额/营业收入方面, 则出现小幅改善, 2019 年前三季度, 经营性现金流净额/营业收入为-10.60%, 比去年同期大幅提高 4.19 个百分点。

图 16: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机应收账款周转率



资料来源: wind 渤海证券

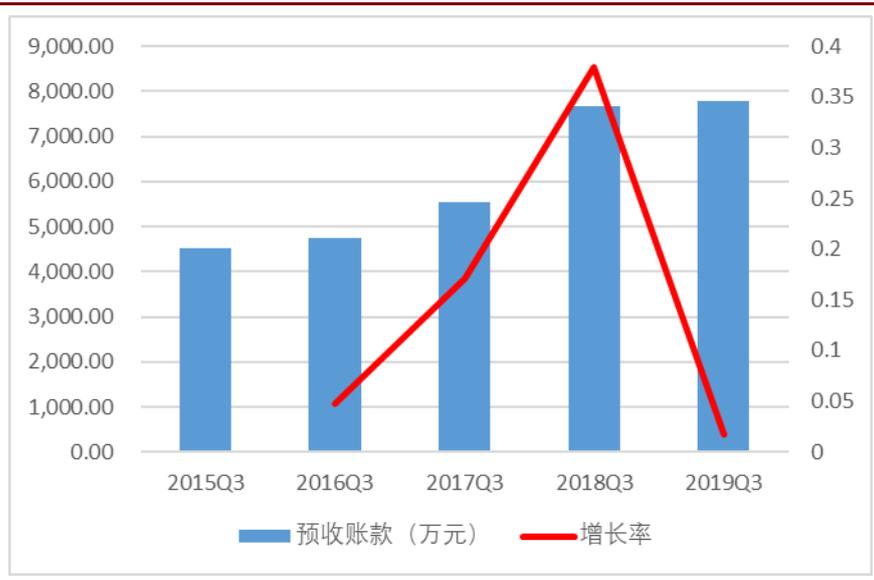
图 17: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机经营现金流净额/营业总收入



资料来源: wind 渤海证券

从行业的预期收账款情况看, 2019 年前三季度行业内公司预收账款中位数为 7792.96 万元, 同比增长 1.77pct, 增速回落。

图 18: 2015Q3-2019Q3 BH 计算机预收账款及增速



资料来源: wind 渤海证券

2.2 行业表现相对较好，估值仍处历史区间底部

年初至 2019 年 12 月 2 日收盘，沪深 300 指数上涨 24.73%，中小板指数上涨 23.18%，创业板指数上涨 27.53%；计算机行业上涨 36.50%，行业跑赢大盘 11.77 个百分点，其中硬件板块上涨 28.35%，软件板块上涨 47.66%，IT 服务板块上涨 20.80%。

表 2: 2019 年行业指数涨跌幅

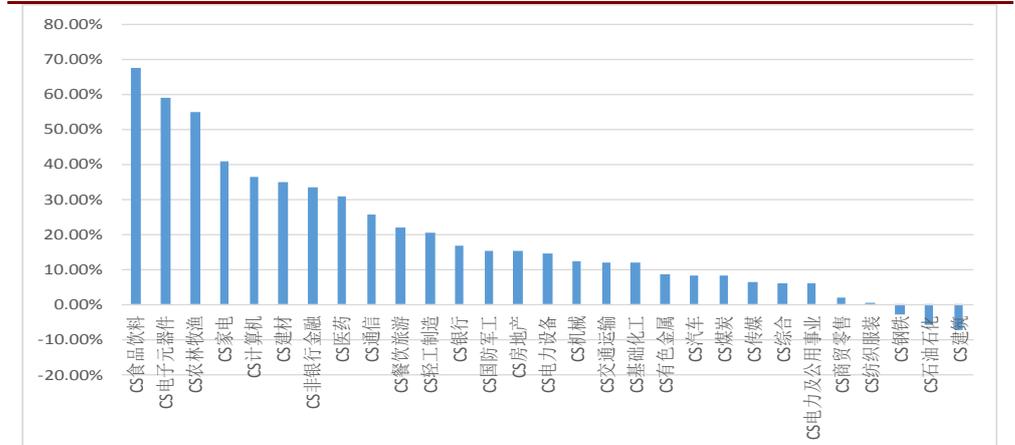
板块名称	涨跌幅 (%)
沪深300	24.73
中小板	23.18
创业板	27.53
CS计算机	36.50
CS硬件	28.35
CS软件	47.66
CS IT服务	20.80

资料来源: wind 渤海证券

2019 年，A 股整体表现转暖，中信一级行业分类，大部分行业均正向增长。计算机行业由于部分板块业绩增速较大，部分个股业绩确定性较好，致使部分板块个股整体表现较好，进而带动行业表现优于大盘，涨幅较大。年初至 2019 年 12 月 2 日收盘，中信计算机行业整体涨幅 36.50%，同期上证综指上涨 18.23%，沪深

300 指数上涨 24.73%，计算机行业大幅跑赢大盘。

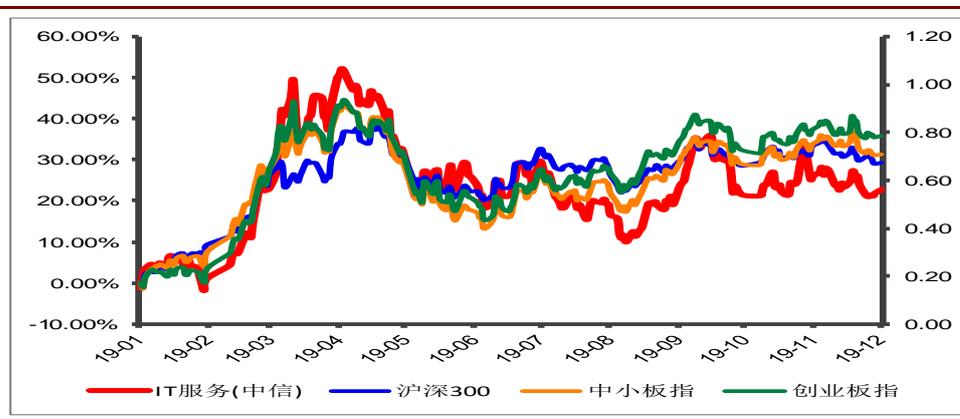
图 19: 中信一级行业年初至今涨跌幅情况



资料来源: wind 渤海证券

2018 年，受贸易战带动整个大盘大幅向下影响，计算机行业整体走势疲弱，行情的主旋律以跌势为主。2019 年，行业反弹，表现较好，涨幅居于各行业前列。纵观全年走势，年初受金融科技、医疗信息化等板块带动，行业整体走势大幅反弹。下半年，受大盘影响，行业指数整体呈现震荡态势。四季度，区块链提上日程，成为投资热点，未来仍是长期布局方向。今年以来，除金融科技、医疗信息化等板块外，包括区块链在内的行业热点持续性短，赚钱效应不明显。表现较好的个股主要有以下几个特点：1) 细分垂直行业龙头；2) 业绩增长确定性高、估值合理；3) 下游市场增长确定性高。围绕着今年行业的投资思路，我们认为明年行业将同样难有整体性行情，除可能存在的政策刺激的主题行情外，业绩高增长、垂直细分行业龙头将仍会是重要方向。

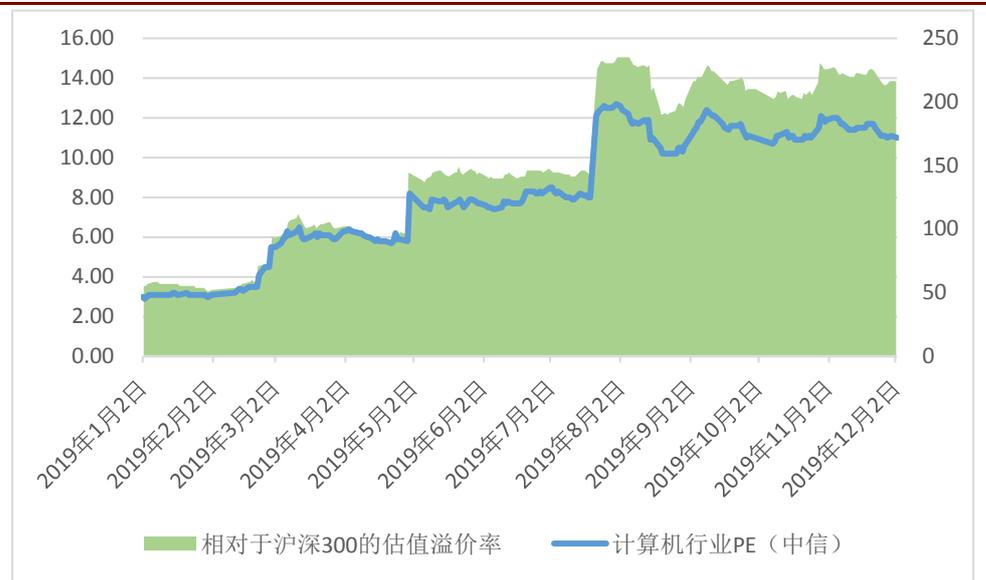
图 20: 2019 计算机行业走势



资料来源: Wind 渤海证券

率为 1381%，今年计算机行业涨幅较大是相对于沪深 300 估值溢价率高的主要原因。

图 21：行业估值及估值溢价率情况



资料来源：wind 渤海证券

从行业近三年历史估值区间来看，行业的平均 PE (TTM，整体法) 为 86.09，历史估值区间为 42.76-198.57 倍 PE。行业在 2015 年牛市起点开始，PE 倍数一路飙升，峰值超过 180 倍，后在股灾期间大幅回落至估值区间中枢水平。在 2015 年 9 月-12 月迅速反弹超过估值区间上限。然而，随着 2016 年以来行情继续下挫，行业估值进一步下行。进入到 2019 年，市场整体风险偏好的提升带动行业走势出现一波反弹。随着中美贸易摩擦不稳定性增加，市场风险偏好仍在摇摆，计算机行情仍处于盘整阶段。估值溢价率方面，近三年行业相对于沪深 300 估值溢价率均值为 581.07%，标准差为 288.39%，估值溢价率区间为 238.32%-1470.97%。截至 12 月 2 日收盘，行业相对于沪深 300 的估值溢价率较高，行业在估值层面可能有回调风险。

图 22: 计算机行业历史估值区间



资料来源: wind 渤海证券

纵观全年，医疗信息化、金融科技、区块链等相关概念受国家政策、产业界利好推动表现突出，其余板块表现亦可圈可点。行业整体涨多跌少，其中诚迈科技、万集科技、中国软件、中国长城、中孚信息涨幅居前，而东方网力、迅游科技、彩讯股份、和仁科技、科创信息则跌幅居前。

表 3: 年初至 2019 年 12 月 2 日计算机行业涨跌幅榜

涨跌幅前5名				涨跌幅后5名			
名	证券代码	证券简称	涨跌幅 (%)	名	证券代码	证券简称	涨跌幅 (%)
1	300598.SZ	诚迈科技	408.01	1	300367.SZ	东方网力	-33.76
2	300552.SZ	万集科技	361.44	2	300467.SZ	迅游科技	-32.62
3	600536.SH	中国软件	229.22	3	300634.SZ	彩讯股份	-29.92
4	000066.SZ	中国长城	217.67	4	300550.SZ	和仁科技	-28.53
5	300659.SZ	中孚信息	177.13	5	300730.SZ	科创信息	-25.02

资料来源: wind 渤海证券

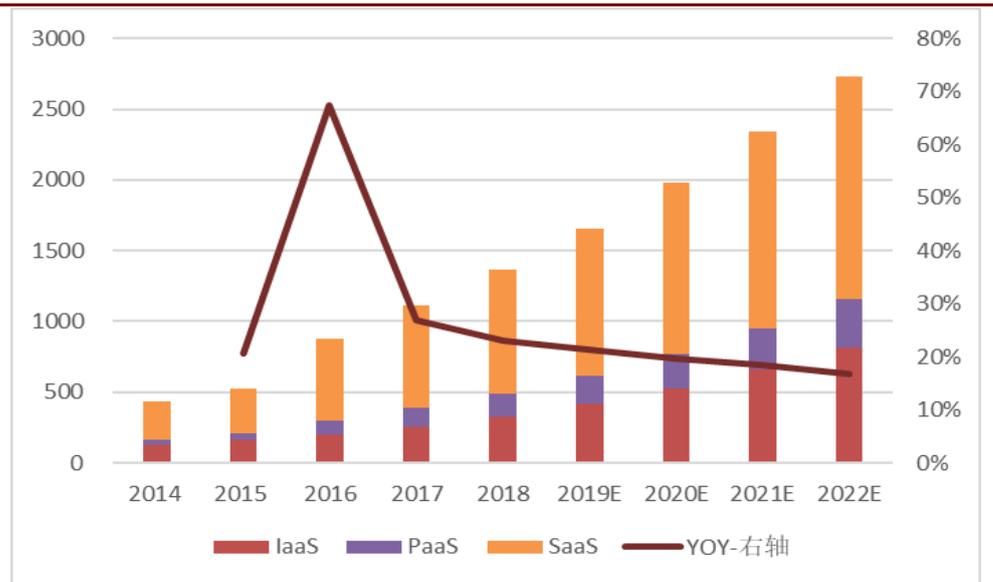
3.2020 年重点关注板块

3.1 云计算

3.1.1 IaaS 龙头厂商加码布局，资本开支企稳回升

根据 Gartner 的统计，2014-2018 年，全球云计算市场的规模从 433 亿美元上升至 1363 亿美元，CAGR 达到 33.19%。其中，IaaS 的市场规模从 123 亿美元增长至 325 亿美元，CAGR 达 27.58%；PaaS 的市场规模从 38 亿美元增长至 167 亿美元，CAGR 达 45.09%；SaaS 的市场规模从 273 亿美元增长至 871 亿美元，CAGR 达 33.67%。从云计算市场各组成部分市场规模的增速来看，PaaS 第一，SaaS 第二，IaaS 第三。

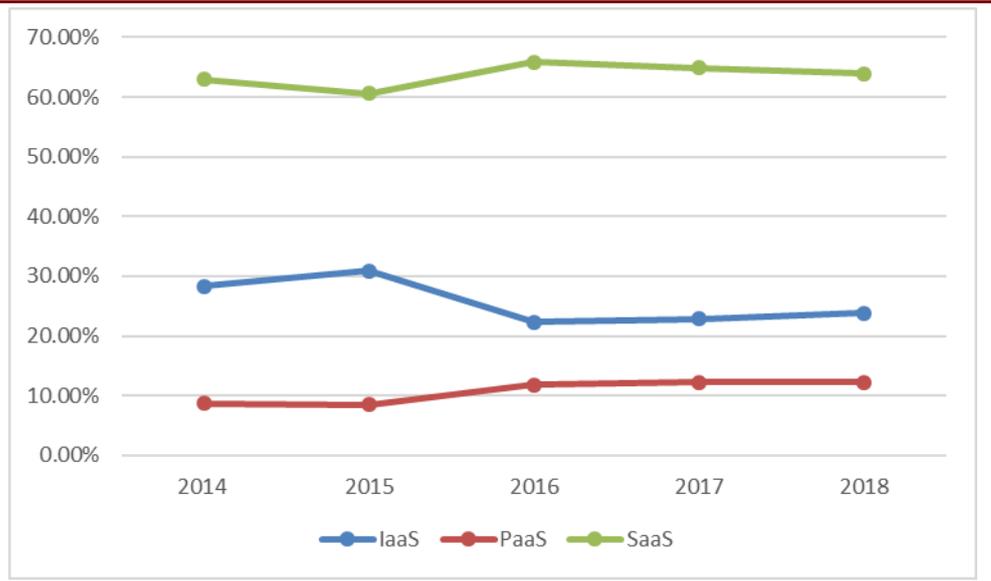
图 23：2014 年以来云计算各组成部分市场规模及其增速



资料来源：Gartner 渤海证券

从云计算领域各组成部分的市场规模占比情况来看，2014-2018 年间，SaaS 的市场规模占比在 2016 年达到了近几年的高峰（65.90%），随后开始下滑至 2018 年的 63.90%；IaaS 的市场规模占比在 2015 年达到近几年的高峰（30.94%），2016 年迅速下降至 22.31%，而近两年又开始逐渐回升，2018 年 IaaS 的市场规模占比为 23.84%。PaaS 的市场规模占比在 2016 年迅速攀升 3.31pct 至 11.78%，2017 年又继续上升至 12.27%，2018 年小幅下滑至 12.25%，总体来说 PaaS 近两年的市场规模占比较为稳定。

图 24: 2014 年以来云计算各组成部分市场规模占比情况

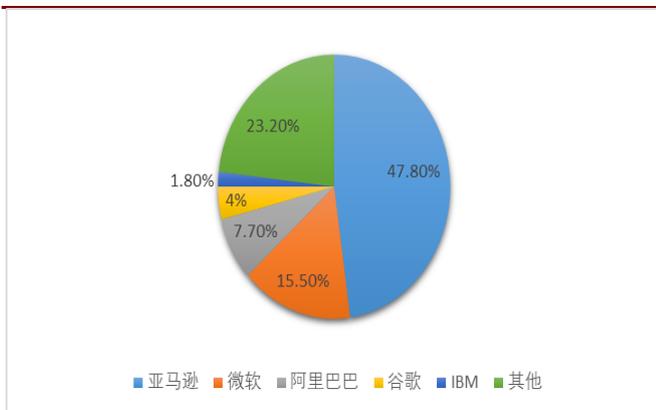


资料来源: Gartner 渤海证券

综合来看,在云计算领域,SaaS 的市场规模占比具有绝对优势,但是近两年随着云计算市场的发展,云计算领域的需求开始增加,为了满足更多用户的需求,提供更好的用户体验,云计算厂商逐渐加大基础设施投入,IaaS 的市值规模占比也随之上升。

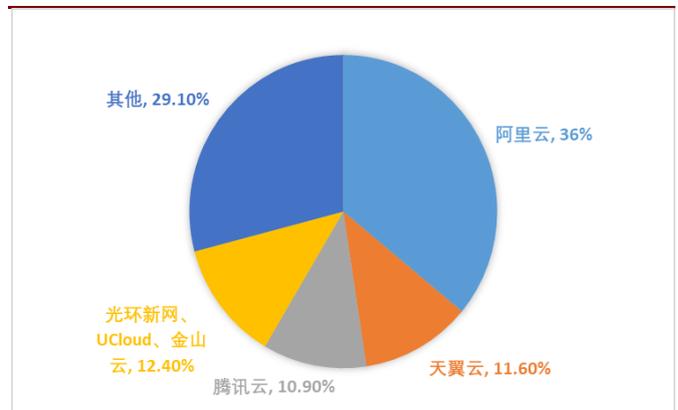
2019 年 7 月 30 日,Gartner 发布了 2018 年全球 IaaS 公有云服务市场份额排名,亚马逊以 47.8% 的市场份额位居第一,紧随其后的是微软、阿里巴巴、谷歌和 IBM。根据中国信通院 2019 年 7 月发布的《云计算发展白皮书》,目前中国的前三大 IaaS 厂商分别为阿里云、天翼云、腾讯云,其中阿里云的市场份额远超过天翼云和腾讯云的份额之和。

图 25: 2018 年全球 IaaS 公有云市场份额情况



资料来源: Gartner 渤海证券

图 26: 2018 年中国 IaaS 公有云市场份额情况



资料来源: 中国信通院 渤海证券

我们统计了亚马逊、微软、阿里巴巴、谷歌、腾讯的资本开支情况,以分析它们

在 IaaS 方面的投入力度。除了阿里巴巴和微软，其余几家厂商的会计年度都是从 1 月 1 日至 12 月 31 日。为了方便比较，我们将阿里巴巴和微软的季报全部调整为自然季度的报表。

图 27: 谷歌资本开支情况



资料来源: 谷歌季报 渤海证券

图 28: 亚马逊资本开支情况



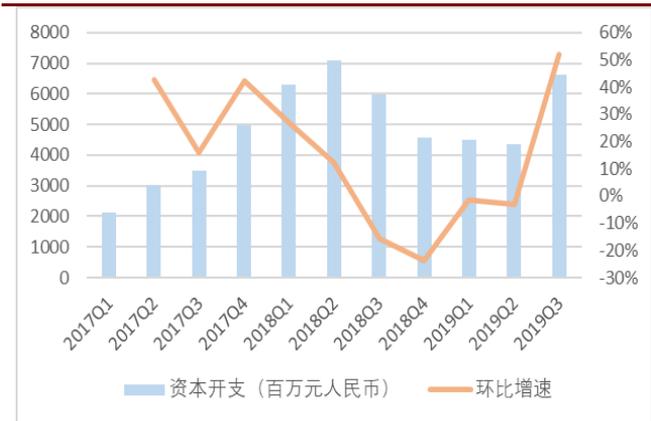
资料来源: 亚马逊季报 渤海证券

图 29: 微软资本开支情况



资料来源: 微软季报 渤海证券

图 30: 腾讯资本开支情况



资料来源: 腾讯季报 渤海证券

图 31: 阿里巴巴资本开支情况

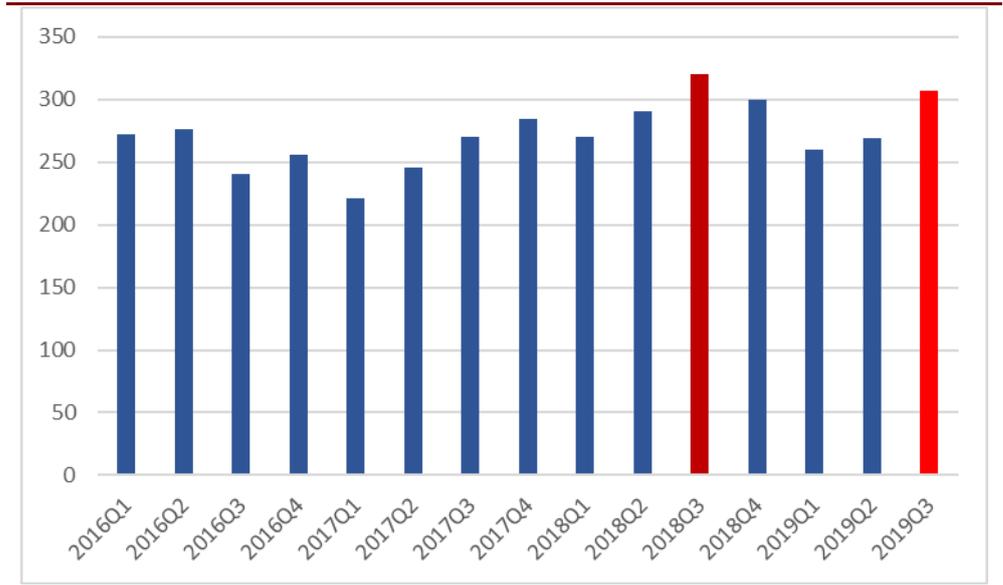


资料来源: 阿里巴巴季报 渤海证券

由上图可以看出，国际上以及国内 top 级的 IaaS 厂商在 2018 年均加大了资本开支，而 2019Q1 的资本开支额均有较为明显的下滑，但是 2019Q2 以后，资本支出开始明显上升，谷歌和亚马逊 2019Q3 的资本支出甚至超过了 2018 年高峰期的水平。

12 月 6 日，IDC 公布了 2019 年第三季度全球服务器市场报告，数据显示，本季度全球服务器厂商出货量同比下降 3%，为 307 万台，相比上一季度，降幅收窄。从出货量来看，2019Q3 是自 2016 年以来全球服务器出货量第二高的季度，仅次于 2018Q3。我们认为，这主要得益于云计算厂商的大力投入，以及市场对算力的需求与日俱增。

图 32: 2016Q1-2019Q3 全球服务器市场季度出货量情况

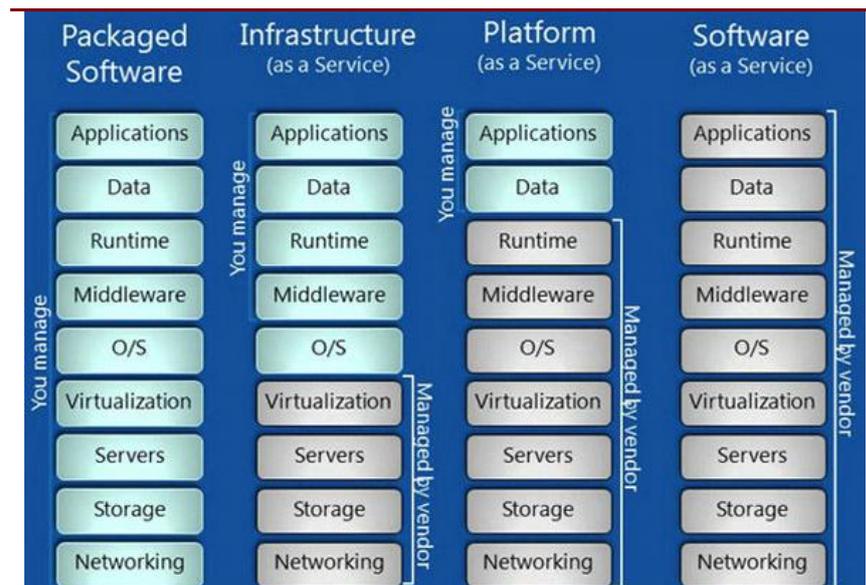


资料来源: Gartner、渤海证券

3.1.2 SaaS 是企业软件服务的新趋势

云服务从底层到上层, 由 IaaS、PaaS、SaaS 三层结构组成。SaaS 是基于云计算的应用级服务, 直接面向最终用户, 用户可以直接通过网络访问所需要的服务。不同于 IaaS 层和 PaaS 层的重资产和趋同化, SaaS 层应用场景和商业模式更加灵活, 服务种类多样化, 它主要面向个人消费者和企业级用户。

图 33: IT 服务传统模式与云计算三种模式对比



资料来源: 博客园 渤海证券

SaaS 模式可有效降低企业办公成本，订购方不需要购买任何硬件，按需付费即可获得应用，不会占用企业过多的营运资金。同时，SaaS 模式较传统软件更为柔性，订阅方可根据企业内外部形势和具体使用情况确定是否续订或升级服务。此外，SaaS 模式本身具有自动更新、快速迭代的特点，可保证客户始终体验到最新版本。

表 4: SaaS 的服务特点

特点	解释
维护费用低	客户没有硬件维护的需要
构建成本低	按需付费模式降低了成本
部署迅速	客户根据实际需求通过互联网快速得到服务
可重复使用	企业可以利用现有的解决方案，具有可复制性
商业模式稳定	为服务商带来稳定持续的收入
可拓展性	提高系统并发性，更有效的使用系统资源

资料来源: 艾瑞咨询研究院 渤海证券

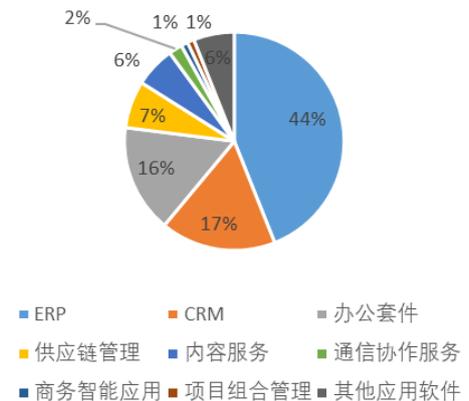
SaaS 市场发展迅速，应用方向百家争鸣。根据 Blissfully 创始人兼 CEO Ariel Diaz 分析，2017 年，平均每个中小企业在公司范围内要使用 20 个付费的 SaaS 产品。这个数字在过去 2 年急剧增长，较 2015 年增长了 4 倍。

图 34: 中小企业的付费 SaaS 数量



资料来源: Blissfully 渤海证券

图 35: 全球 SaaS 细分服务市场占比

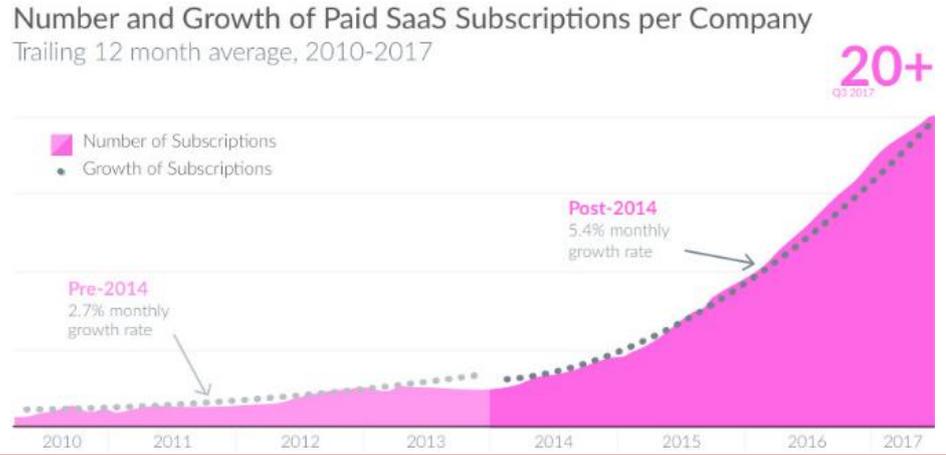


资料来源: Gartner 渤海证券

从 2010 年到 2014 年，中小企业平均使用的 SaaS 产品数量每月平均增长 2.7%，2014 年后，平均使用数量增长速度加快，月平均增长达到了 5.4%。从中小企业在 SaaS 产品上的花费情况来看，2017 年，中小企业在 SaaS 产品上的

平均花费达到每月 1.55 万美元，全年约为 18.6 万美元，保持了自 2014 年以来较快的增长趋势。

图 36: 2010-2017 年中小企业平均使用的 SaaS 产品数量



资料来源: Blissfully 渤海证券

图 37: 2010-2017 年中小企业平均每月在 SaaS 产品上的花费



资料来源: Blissfully 渤海证券

从全球 SaaS 行业的市场规模来看，2013-2016 年，全球 SaaS 行业的复合增长率达到 24.85%，预计 2020 年全球 SaaS 市场规模将达到 737.3 亿美元，增速为 16.74%。

图 38: 2013-2020 年全球 SaaS 行业市场规模及预测

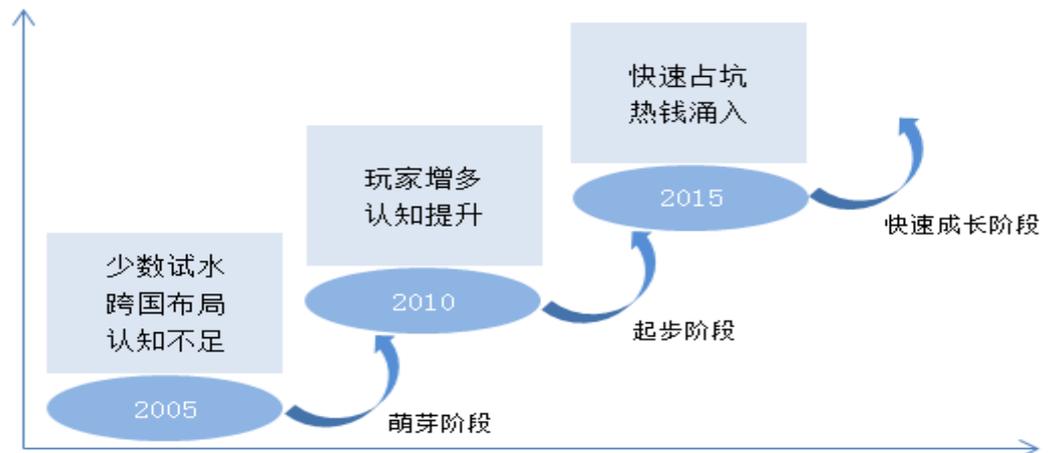


资料来源: 公开资料整理 渤海证券

美国市场在产品形态、技术形态等方面均全面领先中国市场，因此美国市场的发展对国内市场未来发展具有极为重要的指导意义，SaaS 在海外市场的兴起主要系产品形态及技术形态较优，加之基础设施的支撑使 SaaS 在海外快速增长。国内近几年随着下游客户接受度的不断提升，技术的不断迭代升级及网络资源的不断优化，使得国内 SaaS 市场呈现高速增长态势，传统企业也纷纷开始向云端转型，布局 SaaS 形态的产品。

国内 SaaS 行业起源于 2005 年左右，但在当时的背景下，观念落后于技术，SaaS 的概念并未引发国内企业的广泛关注。从 2010 年起，云计算概念进入大众视野，企业对于“云”接受度不断提升，国内 SaaS 迈入起步阶段。2015 年后，随着底层技术的成熟，SaaS 各细分领域均陆续涌现大批新玩家，行业进入快速成长期。

图 39: 中国 SaaS 行业发展历程

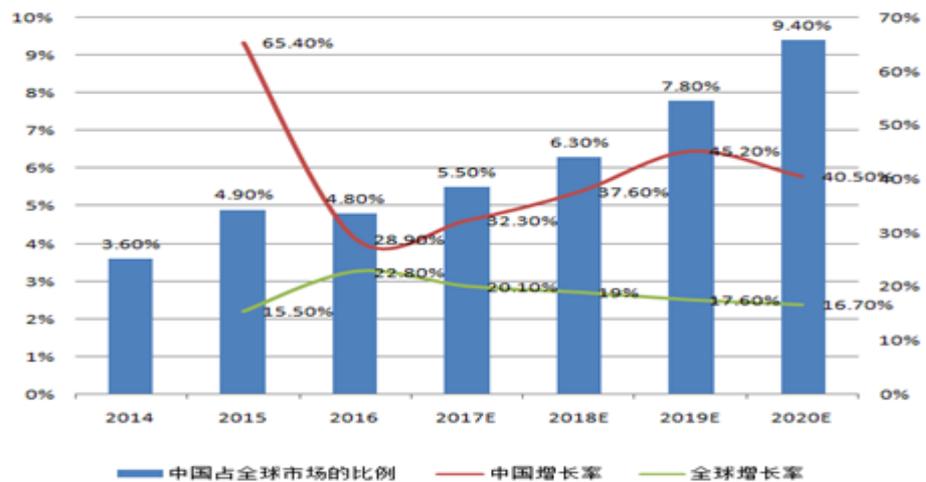


资料来源: 公开资料整理 渤海证券

从中美 SaaS 产业的发展阶段来看，国内整体发展进程落后美国 5 到 10 年左右。

当国内 SaaS 开始萌芽时，美国的 SaaS 市场已经随着巨头的入场迅速开始了商业化争夺。而随着市场逐渐走向成熟，美国 SaaS 市场整体发展空间受限，中国成为近两年全球 SaaS 市场发展最受瞩目的地区。根据中国产业信息网数据，中国不仅在 SaaS 市场规模的增速上持续跑赢全球增速，而且占全球市场的比例将从 2014 年的 3.6% 上升至 2020 年的 9.4%，成为全球 SaaS 市场不可忽视的一股力量。

图 40: 2014-2020 年中国与全球 SaaS 服务市场增长率对比及中国在全球市场的占比变化



资料来源：中国产业信息网 渤海证券

我们认为，近几年国内云计算基础设施的高速发展为 SaaS 的腾飞提供了基础。此外，国家对企业信息化的重视，为 SaaS 大行其道提供了有利的宏观环境。考虑到当前国内企业信息化水平仍处于较低水平，提升空间广阔。因此，受惠于近几年随着市场需求的驱动和资金的涌入，国内 SaaS 有望在未来几年迎来高速发展。

3.2 自主可控

中美贸易摩擦带来的影响对科技产业触动较大，核心硬件产品“有无”的问题迫在眉睫，安全可控的硬件产品目前已基本解决“有”的问题，使产业不受受制于人。下一阶段的重点为，放量应用，形成产业规模，解决“好用”的问题。

计算机安全可控的产业链中包含 PC 整机、服务器集成、CPU、存储、GPU、FPGA 等硬件，还包括操作系统、中间件、数据库、应用软件等软件产品。由于从底层硬件到上层软件不仅是技术的构建，而且是生态的构建，因此国产安全可控的产品需要在生态构建上着重突破，推动产业链走向成熟。

2016年3月4日，安全可靠技术和产业联盟成立，由从事安全可靠软硬件关键技术研究、应用和服务的24家单位发起建立的非营利性社会组织，旨在开展我国安全可靠技术发展领域的战略及策略研究，支撑形成安全可靠软硬件发展。

2019年1月9日起，安全可靠技术和产业联盟正式变更为中国电子工业标准化技术协会安全可靠工作委员会。截至2019年3月，安全可靠工作委员会单位总数达到203家。

表 5: 安全可靠技术和产业联盟理事单位和会员单位 (截至 2018.7)

理事单位	
集成厂商 (10 家)	华宇软件、神州航天软件、东华软件、东软集团、航天信息、浪潮软件集团、神州信息、太极股份、同方股份、中国软件
测试机构 (4 家)	国家工业信息安全发展研究中心、中国电子技术标准化研究院、工业和信息化部电子第五研究所、中国电子信息产业发展研究院
互联网厂商 (3 家)	阿里云、金山软件、华为技术
高等院校 (2 家)	北京航空航天大学、北京理工大学
会员单位	
芯片厂商 (7 家)	上海兆芯 (X86)、东土军悦、国科微、盛科网络、天津飞腾 (ARM)、上海高性能集成电路设计中心 (Alpha、申威)、龙芯中科 (MIPS)
集成厂商 (12 家)	百得科技、华胜天成、中软信息、广东省信息工程公司、中科软、南威软件、太极信息、烽火信息、万达信息、中软系统、中科九洲、长城软件
整机厂商 (8 家)	上海仪电智通、联想长风、华胜天成、长城科技、宝德网络、曙光信息、百信信息、北京计算机技术及应用研究所 (航天二院 706 所)
操作系统厂商 (9 家)	中科方德、一铭软件、湖南麒麟信安、天津麒麟、思普投资、深之度、普华基础软件、航天国盛、中标软件
数据库厂商 (6 家)	武汉达梦、神舟通用、人大金仓、南大通用、恒辉信达、瀚高基础软件
中间件厂商 (3 家)	金蝶天燕中间件、东方通、中创软件
流版签厂商 (7 家)	金格科技 (电子签章)、方正国际软件 (电子文档)、书生电子 (安全文档)、数科网维 (版式 OFD)、航天福昕 (文档 OFD)、安证通 (电子签章)、永中软件
外设固件厂商 (3 家)	立思辰 (文件管理)、中电科技、光电通信 (传真机)
安全厂商 (6 家)	星网锐捷、中孚信息、安宁创新、中安网脉、海泰方圆、卫士通
网络厂商 (3 家)	紫光集团、迈普通信、仰联信通
互联网厂商 (2 家)	拓尔思、恒生电子
存储厂商 (5 家)	滕凌科技 (存储)、亚细亚智业 (存储灾备)、同有科技 (存储)、鲸鲨软件 (存储)、鼎甲科技 (灾备)
应用软件厂商 (2 家)	慧点科技、华电园技术

资料来源: 互联网资料整理 渤海证券

国产 CPU：已达可用状态

国产 PC 和服务器 CPU 芯片主要可以分为三大流派：（1）精简指令集，代表是龙芯（RISC 架构）和申威（Alpha 架构）；（2）基于 X86 架构，代表是天津海光（中科曙光参股）和上海兆芯；（3）基于 ARM 架构，代表是天津飞腾。值得一提的是，很多国产移动芯片是基于 ARM 架构的，比如我们熟知的华为海思。

表 6：国产 CPU 芯片简介

芯片	架构	授权级别	简要介绍
龙芯	MIPS	架构授权	中科院计算所从 2001 年开始研制，已打造出自己的软硬件生态
申威	Alpha	架构授权	成立于 2016 年；国家“核高基”专项支持；产品已进入党政机关
海光	X86（AMD 授权）	内核（IP）授权	成立于 2014 年；中科曙光持有其 26.46% 股份；具备高性能服务器 CPU 技术
兆芯	X86（VIA 授权）	使用授权	2013 年成立；与多个主流操作系统兼容；通过与国产 PC 公司合作，进入政府采购目录
天津飞腾	ARM（ARM 授权）	架构授权	成立于 2014 年，面向企业级应用；曾被应用于“天河三号”超算原型机
华为鲲鹏	ARM	架构授权	鲲鹏 920 处理器是华为发布的数据中心高性能处理器。鲲鹏 920 处理器采用 7nm 工艺制造，可以支持 32/48/64 个内核，主频可达 2.6GHz，支持 8 通道 DDR4、PCIe 4.0 和 100G RoCE 网络。

资料来源：公开资料整理，渤海证券

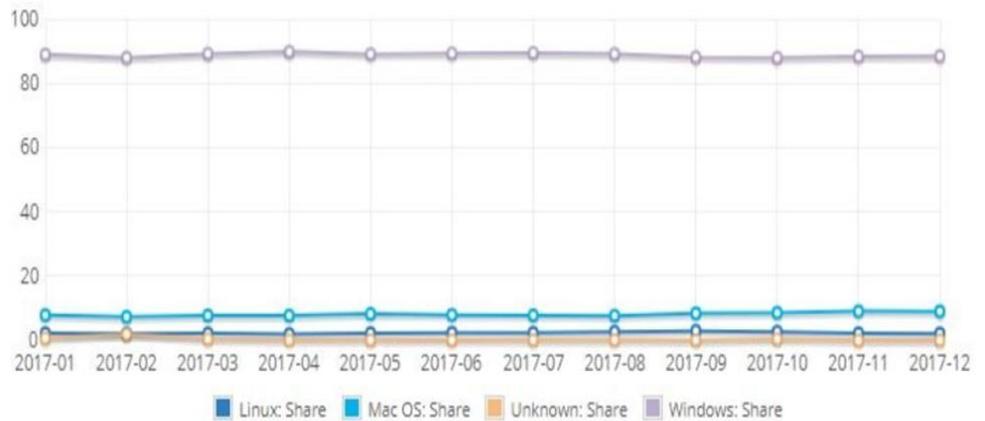
我们认为，我国大部分国产芯片厂商起步较晚，前些年在国外芯片厂商的架构授权之下，再结合自主研发创新，我国芯片厂商已经取得了一定的成果，但是相比国外老牌的芯片厂商来说还有较大差距。而在中美贸易战的影响下，美国在多个高科技领域限制技术出口，短期内会对产业造成一定的冲击。但在国家整体战略推进的大背景下，安全可靠的芯片在党政军领域的全面推开将势在必行，出货量的提升也将有助于软件生态体系的构建，推动国产芯片从“可用”向“好用”迈进。

国产操作系统：从“可用”向“好用”迈进

长期以来，由于 Wintel 联盟的存在，软硬件捆绑现象明显。大部分计算设备均采用 Windows 操作系统。截至 2017 年，Windows 在桌面操作系统领域的市占

率仍达到 88.51%。

图 41: 2017 年桌面操作系统领域市占率情况



资料来源: NetMarketShare, 渤海证券

我国的国产操作系统基本上是基于开源的 Linux 系统进行二次开发，目前国产操作系统在性能和兼容性方面已经达到了较高水平，与国产化芯片适配良好。目前，多家操作系统厂商已经加入安全可靠工作委员会，其中包括较为熟知的中标麒麟、银河麒麟、深度系统、中科方德等。

近日，中国软件与中标软件、天津麒麟及两公司的其他各方股东签署投资意向协议书，各股东方以各自在中标软件和天津麒麟的出资，按照相应净资产评估值作价，出资设立新公司，原各股东成为新公司的股东，中标软件和天津麒麟成为新公司的全资子公司。如果顺利合并，则两个公司将统一品牌。

我们认为，目前，国产操作系统虽然在各方面取得了长足进步，但是商用步伐缓慢。主要原因在于国产操作系统的软件生态远远不如 Windows 和 Mac OS 丰富，很难使终端消费者的获得较好的使用体验。因此，目前使用国产操作系统的基本上是面向自主可控水平要求较高的党政军消费群体。2018 年，基于 Linux 的国产操作系统被写入政府采购项目征求意见公告。中标麒麟高级服务器操作系统中标国家政务服务平台(一期)工程，将为“国家云”提供基础平台服务。预计，随着党政军领域的推广，围绕底层芯片、操作系统而构建的生态将逐步完善，进而将有利于推动国产操作系统向民用领域渗透。

国产中间件：将享受安全可控浪潮红利

中间件是三大基础软件之一，它位于操作系统、网络和数据库之上，应用软件的下层，负责管理计算资源和网络通信，方便不同的应用软件之间进行信息交互。

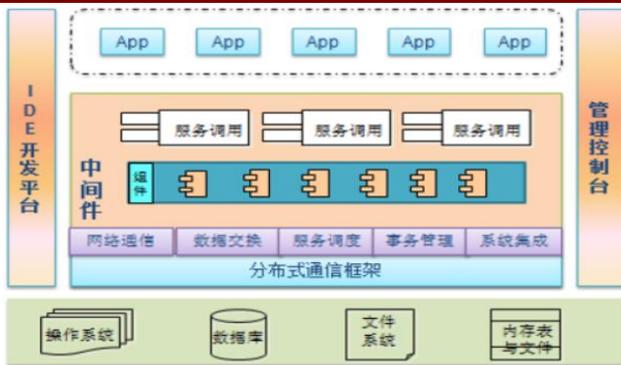
表 7：中间件的分类

类别	功能简介
基础中间件	包括消息中间件，交易中间件，应用服务器等，主要用于节点之间、应用与服务之间的互联互通、交易请求的高效处理，Web 应用的构建等。
集成中间件	主要用于异构系统（如不同的数据库系统、业务应用系统等）之间进行资源整合，以实现互连互通、数据共享、业务流程协调统一等功能，并构建灵活可扩展的分布式企业应用
行业领域应用平台	在前两大中间件的基础之上，为满足特定需求、敏捷开发等而产生的中间件，包括文件交换管理、数据共享交换等中间件，也包括支持云计算和物联网的平台中间件。

资料来源：智研咨询，渤海证券

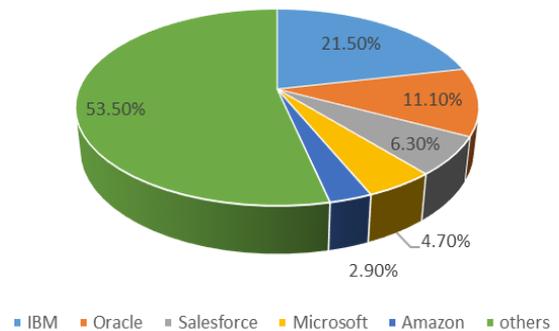
根据 Gartner 统计，2017 年全球中间件市场中，市占率最高的厂商是 IBM，达到 21.5%，前五大厂商的市占率之和为 46.5%。

图 42：中间件结构示意图



资料来源：智研咨询，渤海证券

图 43：2017 年全球中间件市场各厂商市占率情况



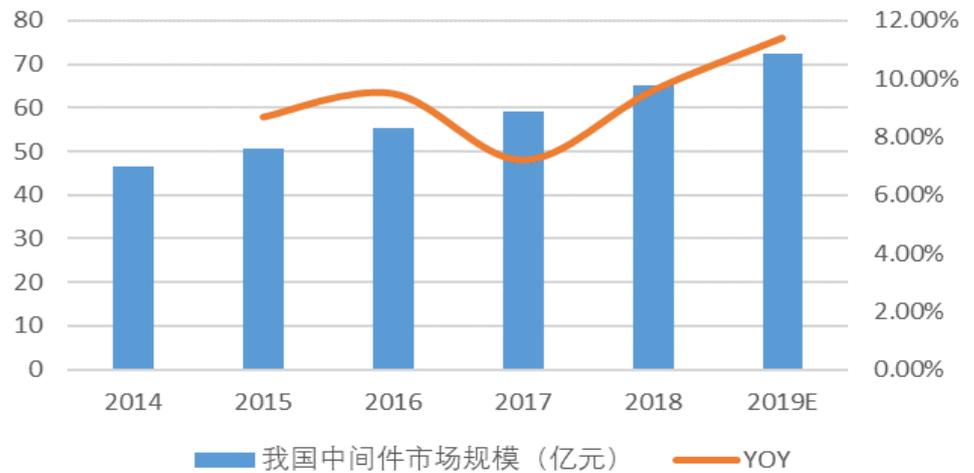
资料来源：Gartner，渤海证券

国产中间件的代表厂商有东方通、金蝶天燕、普元、中创股份、宝兰德。根据智研咨询的统计，2016 年，Oracle 和 IBM 在我国中间件市场的市占率之和高达 62.6%，第三名是东方通，市占率为 9.7%；第四名是金蝶天燕，第五名是普元。

根据计世资讯发布的《2018~2019 年软件基础设施（中间件）市场发展趋势研究》报告，显示 2018 年我国的国产中间件市场规模为 65 亿元，同比增长 9.6%。同时，报告预测 2019 年我国国产中间件的市场规模将达到 72.4 亿元，同比增

长 11.4%。

图 44: 2014-2019 我国中间件市场规模及增速情况



资料来源: CCW Research, 渤海证券

我国中间件市场起步于上世纪 90 年代, 在 2014 年以前, 我国中间件市场一直处于较快的成长阶段, 而在 2014 年以后, 我国的中间件市场增速开始放缓, 我们认为这主要是因为中小客户陆续转向公有云服务, 而公有云平台会提供其自研的中间件, 而且能够实现基础软件的复用, 这对传统的中间件厂商带来了一定的冲击。而 2018 年、2019 年, 尽管我国中间件市场规模的总体增速仍较低, 但是较之前的增速有所回升, 我们认为这主要是由于党政军对基础软件国产化的强劲需求带来的。

在产品方面, 东方通的消息中间件 TongLINK/Q 是国产中间件的鼻祖, 广泛应用于金融、电信核心业务; 同时, 它的 TongWeb 服务器已稳定运行 17 年, 国产应用服务器装机量位居前列。金蝶天燕的消息中间件 AMQ 为企业内部及跨企业的信息流动提供了强有力的支撑和集成灵活度, 金蝶天燕的中间件产品应用行业最广泛、运行数量遥遥领先。宝兰德的 Web 中间件集成业界领先的 WEB 技术和 EJB 技术, 独创 HTTP 协议支持的 EJB 技术, 具有直观易用的多视图的界面管理。

图 45: 东方通的部分代表客户

图 46: 金蝶天燕的部分代表客户

图 47: 宝兰德的部分代表客户



资料来源: 东方通官网, 渤海证券

资料来源: 金蝶天燕官网, 渤海证券

资料来源: 宝兰德官网, 渤海证券

我们认为, 目前我国的中间件市场仍旧被国外厂商占据了绝大部分的市场份额, 虽然国产中间件的技术在各方面取得了一定的突破, 但是对于已经多年使用国外大型厂商中间件产品的客户来说, 已经形成了较好的用户粘性, 更换中间件的动力不足。但是, 随着自主可控的持续推进, 国产中间件产品将有望在党政军、金融、电信等行业进一步打开局面。

国产数据库: 异军突起, 进入 Gartner 魔力象限

长期以来, 企业 IT 基础架构都采用 IOE 架构, 而随着金融、国防等关系国计民生的关键领域对自主可控的诉求愈发强烈, 国产数据库开始逐渐取代 Oracle 数据库。2017 年 Gartner 报告首次入选了三家中国数据库厂商, 阿里云、SequoiaDB (巨杉数据库) 以及 Gbase (南大通用)。其中, 巨杉数据库主要应用于金融领域, 尤其是大型商业银行, 其许多场景的应用类型和技术要求甚至远高于海外同类金融企业。2018 年入选的国产数据库厂商达到 5 家, 分别是阿里云、腾讯云、华为、星环科技 (Transwarp)、巨杉数据库。

我国主要的国产数据库厂商有四家, 分别是武汉达梦、南大通用、人大金仓、神舟通用。

表 8: 四大国产数据库简介

公司	成立时间	简要介绍
武汉达梦	2000 年	其前身是华中科技大学数据库与多媒体研究所,是国内最早从事数据库管理系统研发的科研机构;首批获得“双软”认证的高新技术企业
南大通用	2004 年	已经形成了在大规模、高性能、分布式、高安全的数据存储、管理和应用方面的技术储备;市占率持续领先;成功进入 Gartner 分析型数据管理解决方案的魔力象限
人大金仓	1999 年	CETC 成员企业;先后承担了国家“863”、“核高基”等重大专项,研发出了具有国际先进水平的大型通用数据库产品
神舟通用	2008 年	隶属中国航天科技集团公司;公司客户主要覆盖政府、电信、能源、交通、网安、国防和军工等领域,率先实现国产数据库在电信、互联网行业的大规模商用

资料来源: 公开资料整理, 渤海证券

从产品的角度来看,南大通用的数据处理系统 GBase 8t 是一款与世界级的国产事务型通用数据库系统,其 OLTP 事务处理性能达到同代 Oracle 水平;大规模分布式并行数据库集群系统 GBase 8a MPP Cluster 可以提供 10TB 到 PB 级海量数据的高速查询与分析,同时可实现 7*24 高可用性,2000 至 10000 及以上高并发,在线平滑扩展等市场需求。武汉达梦的最新推出的达梦数据库管理系统 DM8 在稳定性、安全性、灵活弹性等方面进行了很大的改进,动态分配计算资源,支持超大规模并发处理。南大通用、武汉达梦等国内领先的数据库厂商,依托于自主研发的性能较为领先的安全可控数据库,在市场竞争中获得了众多客户,市场份额也逐步提升。

图 48: 南大通用部分代表客户



资料来源: 南大通用官网, 渤海证券

图 49: 达梦数据库成功案例代表

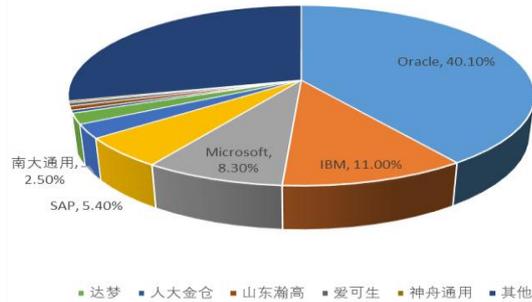


资料来源: 达梦数据库, 渤海证券

根据智研咨询测算,截至 2016 年,我国中间件市场的规模为 101.35 亿元,而国产中间件厂商的市场份额尚不到 10%。我们认为,随着国产化数据库在各方面性

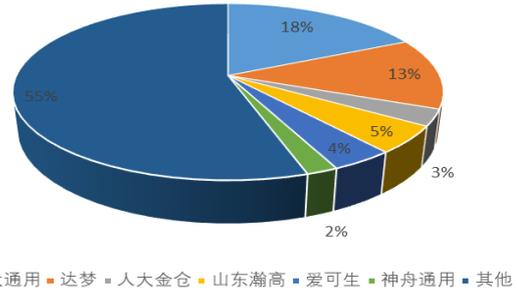
能持续优化，陆续有厂商进入 Gartner 数据库魔力象限，这表明国产数据库逐渐获得国际认可。且随着分析型数据库、分布式数据库等依托于云计算、大数据等技术产生的新型数据库应用对数据库产生了新的要求，国产厂商在分析型数据库、分布式事务性数据库等领域有一定的机遇。且随着去 IOE 进程的加快，国产数据库的市场份额将有望提升。

图 50: 2017 年我国数据库行业各厂商市场份额情况



资料来源: 智研咨询, 渤海证券

图 51: 2017 年国内主要数据库厂商占国产数据库市场份额



资料来源: 智研咨询, 渤海证券

综上，在计算机核心软硬件方面，虽然我国在 X86 服务器领域已经基本实现国产化，但是其 CPU 芯片仍旧受到国外的掣肘。在中美贸易摩擦的背景下，国产芯片厂商或将很难获得国外芯片厂商的 IP 授权、架构授权，这将对我国 IT 产业的发展带来一定冲击。国产安全可控芯片目前已基本能达到“可用”状态，未来依托党政军应用推动出货量提升，有望推动产业发展。在基础软件——操作系统、中间件、数据库领域，国产化率较低，国外厂商占据着绝对的龙头地位，一方面是由于国产基础软件在技术方面相较于国外老牌厂商还存在一定差距；另一方面是长期以来，由于 WinTel 联盟的存在，软件与硬件深度捆绑，使得大部分的软件开发者都必须依赖这个生态才能存活下去，这就导致了 WinTel 生态的参与者越来越多，而基于 Linux 的生态就要平淡很多，马太效应凸显。但是，在中美贸易摩擦、全球不确定性增加的大背景下，安全可控迫在眉睫。我们认为，国产基础软硬件厂商将率先在党政军领域迎来发展良机。待软件生态更加丰富之后，会逐步向民用终端市场渗透。

3.3 区块链

中共中央政治局 10 月 24 日下午就区块链技术发展现状和趋势进行第十八次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调，区块链技术的集成应用在新的技术革新和产业变革中起着重要作用。我们要把区块链作为核心技术自主创新的重要突破口，明确主攻方向，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术，加快

推动区块链技术和产业创新发展。

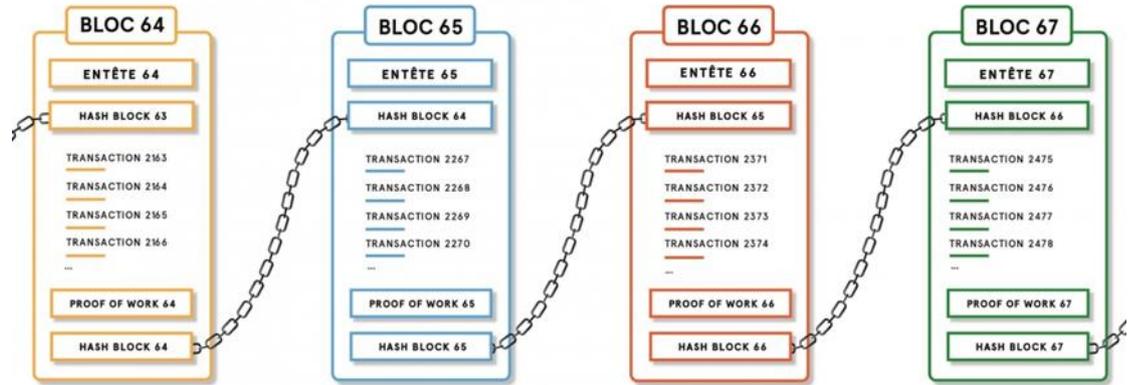
我们认为，以下四点要素推动了区块链产业进入国家高层视野：**（1）Libra 的推出加速了全球数字货币竞争的进程。**当前全球仍有 20 亿成年人无法获得金融服务，而 Libra 的愿景是打造一种安全、创新的全球货币，方便人们在全球范围内转账、收款和付款。目前，我国正在倡导“一带一路”战略，而“一带一路”沿线的很多国家金融基础设施非常落后，对其进行金融基础设施支持和输出迫在眉睫。在外部竞争和金融输出需求的双重驱动之下，我国的央行数字货币也呼之欲出，而其底层技术正是区块链技术。**（2）区块链是一个全新的技术领域，是全球科技竞争的一个要塞，**而我国在区块链领域积累了较多的专利，极有可能在该领域中引领全球，建立国际标准。**（3）5G 即将落地，万物互联的时代即将到来，数据量将出现井喷，**如何对数据进行确权、隐私保护、合法交易已成为焦点，区块链技术可以为提供可行的解决方案。**（4）区块链技术作为一项底层技术，应用非常广泛，将引领互联网走向可信互联网、价值互联网。**我国已在移动互联网时代取得了卓越的成绩，对区块链技术进行全面的、深入的学习有助于我国在互联网的下半场继续赋能各行各业，取得更大的成就。

3.3.1 区块链的本质

区块链的本质是一个去中心化的分布式账本，且一切交易记录不可篡改。所谓的“去中心化的分布式账本”，指的是整个系统中产生的一切交易信息会被系统中的所有节点按照时间顺序全部记录下来，亦即系统中的每个节点都拥有一套总账，而非被某一个节点所独有。传统数据库具有增加、删除、修改和查询四大功能，而区块链只具备增加和查询的功能。区块链通过其独特的技术特点，在一定程度上解决了中心化服务器最大的问题——信任问题和安全问题。

区块链对系统交易信息的组织方式是首先将单位时间内发生的交易按照 Merkle 树状结构排列，并将其打包成一个区块（如：比特币是每 10 分钟生成一个区块），然后区块与区块之间也同样按照时间顺序首尾相接，连成一个链条，称其为区块链。

图 52: 2014 年以来云计算各组成部分市场规模占比情况



资料来源: Gartner 渤海证券

在区块链链条上的每一个区块中,又包含两个部分——区块头和区块主体。其中,区块头又可分为版本号、时间戳、难度目标、随机数、前一区块的哈希值、Merkle 根六个组成部分。而区块主体主要是由单位时间内发生的所有交易信息组成,并将其按照 Merkle 树状结构排列。

图 53: 2014 年以来云计算各组成部分市场规模占比情况



资料来源: Gartner 渤海证券

3.3.2 区块链发展的三个阶段

第一阶段：2009-2015 年

区块链萌芽期（2009-2012 年）

在 2009 年至 2012 年间，由中本聪创建的比特币还处于小众圈子里，大多数参与者为开发者群体，这些人主要针对比特币的技术层面进行不断的探索和优化。像是在 2010 年 8 月份发现的重大漏洞，导致使用者可以绕过比特币经济限制的设置，创造出无上限的比特币，同月 15 日这个漏洞被黑客利用，凭空创造出了 1840 亿个比特币。而在随后的一个小时内，这笔交易就被发现并在漏洞修复后被删除，整个比特币网络也进行了比特币协议的更新。比特币在萌芽期的过程中，就已经逐步形成完善的网络系统，为后续区块链的发展奠定了良好的基础。

在这个阶段，也出现了一个有趣的现象：一链一币。在这个时期，每创造一个数字货币就要创造一条链，而这些链都是通过修改比特币的源代码参数而来（比特币是完全开源的），因此这些币也叫作“山寨币”，例如莱特币等。

区块链的发展期（2013-2015 年）

2013 年到 2015 年期间，相比于萌芽期已经有了一些变化，重点表现在比特币及其衍生币的商业化尝试。

（1）代币发行。ColoredCoins 和万事达币（Mastercoin），是区块链领域首次进行代币发行的项目，可以通过基于 BTC 私钥的方式进行代币换取。万事达是一个能够将金融功能整合到加密货币中的“山寨币”。而这也意味着新的数字货币将通过“ICO”的方式进行发行，为后续整个行业的资金注入和大量的卖家出现提供了基础且核心的功能。

（2）币币交换市场的出现。在这一时期，随着代币发行的出现，币币交换市场也因为需求的增加而出现并逐步扩大。例如 2013 年第三季度上线的火币网比特币现货交易平台，在短短三个月的时间里，平台累计的交易金额达到 300 亿元人民币。而数字货币交易所的出现，进一步推动了比特币及其技术的进一步狂热。

（3）国家政策的关注。比特币的价格持续走高和区块链技术的进一步发展，吸引来了主权政府对它的关注。与此同时，美国 FBI 关闭丝路事件，还有中国五部委发布的《关于防范比特币风险的通知》，都对比特币的发展造成了一定的负面

影响，比特币市场的狂热，随之而有所冷却。但是对于区块链技术的开发，还在持续的进行当中。

第二阶段：2015-2017 年

这个阶段可以分为可编程区块链时期和资本狂热时期。

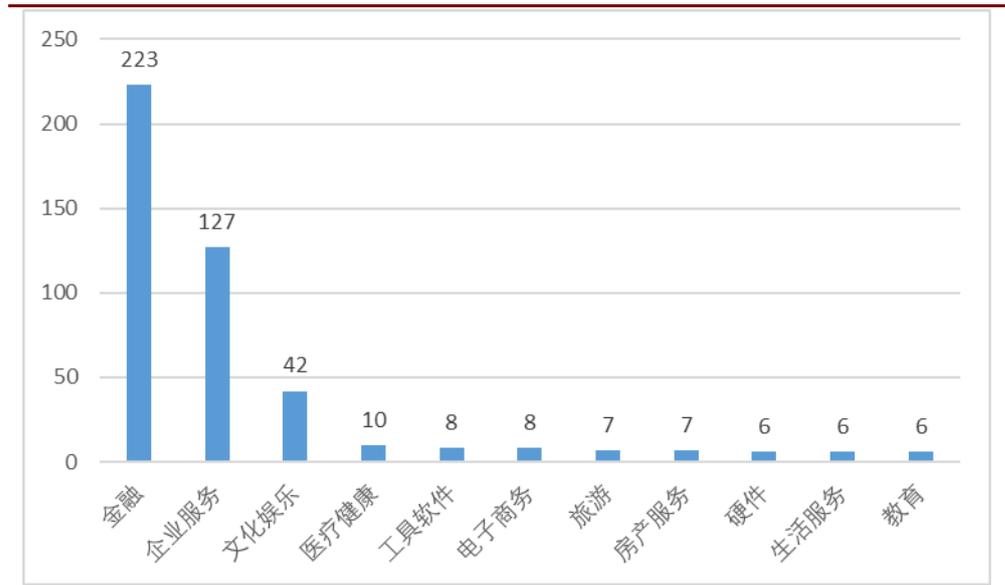
可编程区块链即意味着智能合约的区块链开始出现，最典型的代表就是以太坊网络及以太币。以太坊和比特币网络最大的不同，即在于以太坊比比特币多了一个智能合约层。智能合约的本质就是一系列可以自定义的脚本系统。因此，开发者可以基于以太坊进行应用的开发，而后区块链技术正式进入 2.0 时代。

虽然目前 80% 的区块链项目都是基于以太坊开发的应用，但是以太坊实际的性能较差，远低于可商业应用的标准。因此，有着更多的开发者开始逐步关注性能更高，共识更强的区块链技术。例如基于石墨烯技术的，采取 DPOS 共识机制的 BTS 和 EOS 公链，以及采用 DAG 底层技术的 IOTA 公链项目。这些项目虽然在这个阶段并没有真正落地使用，但是其所代表的技术思想，预示着区块链技术的下一发展阶段。即为更高性能，更强共识，更公平的，可真正商用的区块链技术。

比特币经过一段时间的狂热并触底后，区块链参与者的关注开始从比特币转移到了比特币背后的区块链技术的应用上。尤其在世界主流不确定的阶段，具有避险功能且能实现价值在全球自由流动的比特币，交易需求量增大，交易规模快速扩张，由于比特币网络拥堵造成的交易溢出带动了其他加密数字货币的大爆发，出现了众多的达到百倍甚至千倍增值效应的区块链资产，涨幅远远超过比特币、以太坊、莱特币等主流币种。

2015-2017 年，全球共有 459 笔区块链投资交易，其中，投向金融、企业服务和文化娱乐三个方向的投资人数最多，金融融资笔数最多，融资笔数达到 223 笔，企业服务业排名第二，融资笔数为 127 笔，第三的是文化娱乐，融资笔数为 42 笔。

图 54: 2015-2017 年全球区块链行业细分领域融资情况



资料来源: CV Source 渤海证券

第三阶段: 2018 年以后

随着区块链泡沫的逐渐消退, 2018 年虚拟货币和区块链在市场、监管、认知等各方面进行调整, 回归理性。今年以来很多 ICO 项目一上线就破发, 其价格甚至跌至几乎为零。与此同时, 很多“正规军”也正在逐步地进入区块链行业。目前可以预期到, 区块链技术将会越来越成熟, 区块链的商业模式也在不断走向成熟, 应用项目逐步地进入人们的生活。合理、有效的行业监管政策也会逐步出台。

底层协议技术的发展。目前的区块链项目, 基本是遵循“底层公链→解决方案→项目应用”的发展逻辑。所以在区块链发展的第三阶段初期, 将仍然是底层公有链不断升级更新的阶段, 原因是目前公链作为区块链的基础设施还是存在明显的不足, 尚且无法实现真正的安全、可靠和高效, 明显制约着整个区块链产业的发展。底层协议是各个底层公链性能区别的基础, 是区块链世界的基础设施, 解决方案用来拓展底层公链的性能或为商业应用提供服务支撑。只有在底层协议上扎实稳健高效地运转, 区块链商业应用才能落地和发展。

比特币的底层协议, 使其具有去中心化的特点和高稳定性, 而以太坊的 ERC20 机制为区块链产业提供了更广泛的应用空间。之后的 EOS 主要是做区块链行业的操作系统, 比以太坊更快、更便宜、更高效。而之后的石墨烯技术更是将运营效率提升至每秒千万级别的交易速度。

目前的底层协议层面正在通过不断完善共识机制来解决效率问题。比特币是工作

量证明机制 (POW), 实现了完全的公平, 但极大地牺牲了效率。后来其他的共识机制显著提升了效率的同时, 也一定程度上牺牲了公平性。目前并不存在绝对完美的底层公链实现方案, 无论我们单独拿出任何一种共识机制, 都有理由被挑战和质疑。所以新一代的底层公链, 将是不断在平衡效率与公平问题上做进一步的研究。

通用平台应用的发展。 区块链项目的爆发, 应运而生的是一些辅助的交易平台, 如区块链交易所、各种币类钱包。以交易所为例, 对中心化的交易所来说, 用户和区块链资产实际上都是放在交易平台里面, 这样很容易存在偷币及黑客攻击的现象。但区块链的核心特点是去中心化解决了信任问题, 投资者有管理自己资产的权利, 而区块链技术可以帮人们实现这种权利。随着区块链技术的逐步完善, 一个去中心化的交易平台可以将用户的一切信息如账户体系、KYC、法币兑换等信息, 通过开源的智能合约来实现, 像资产托管、撮合交易、资产清算都放在区块链上, 用智能合约来实现去中心化去信任的交易机制。所以去中心化的交易所将会更加的安全, 也定是各类通用平台的发展趋势。

垂直行业落地的发展。 在公链目前落地困难的情况下, 以联盟链形式与垂直行业的结合的落地应用逐渐开始兴起, 尽管区块链底层的发展仍然很不完善, 商业级别的应用大多数仍然处于探索期, 但落地前景值得期待, 各种垂直行业应用将密集爆发。

表 9: 区块链技术落地的行业及项目

行业	落地项目
跨境支付	Ripple, Circle, Ubin
供应链金融	Chained Finance, 布比区块链, 易见区块、趣链科技
社交娱乐	Beechat, 哈希世界, Steemit, 币乎, ONO
溯源防伪	阿里巴巴, 京东, 智链, 唯链
物联网	Chimera-inc.io, Filament, INT
版权	Inkchain, 版权家
数字身份	Uniquid, Oneame, trustatom, Follow My Vote
数字资产确权、防伪	MyPower, The Real McCoy, ChainLink, Everpass
医疗数据管理	BitHealth

资料来源: 公开资料整理 渤海证券

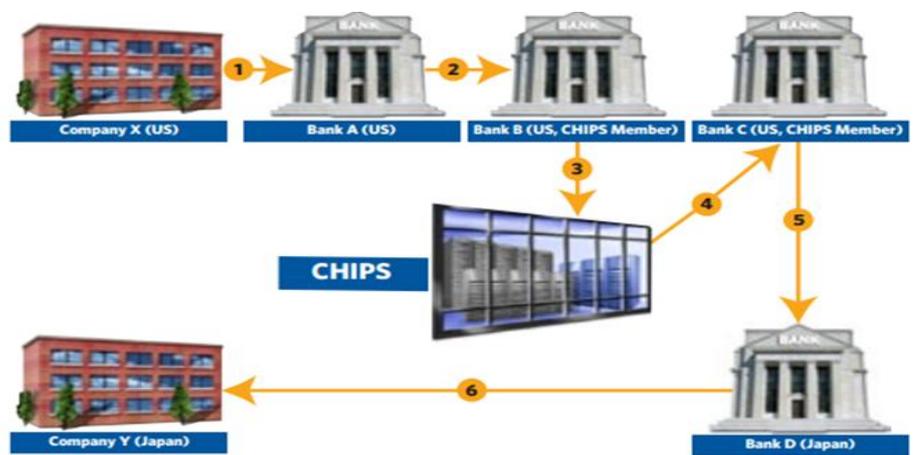
3.3.3 区块链的价值与意义

实现了价值点对点的传输。 我们目前的主流交易系统是绝对中心化的, 一切价值传输行为必须要经过第三方中介机构的认证、担保才能得以实现。而我们互联网的基础协议——TCP/IP 协议, 其实是一个点对点的信息传输协议, 而非点对点的

价值传输协议。在 TCP/IP 协议下，一条信息被发送之后，收信人和发信人均能拥有这条信息。如果把该协议直接用于价值传输，就会出现双重支付的问题，比如甲将 100 元转给乙之后，甲和乙的账户中同时都有 100 元。这很明显是不合理的。在传统的网络交易系统中，为了实现价值的传输而引入了第三方机构，既能起到见证交易，避免双重支付发生的功能；又能在互联网交易中，起到担保的功能，也即是将双方的信任基础由对人的信任转变为对中心化机构的信任。支付宝的功能正是如此。

而在区块链底层技术的支持下，价值传输不需要第三方中介机构的见证和担保，就可以直接实现点对点的传输。它不需要人与人之间有信任基础，也不需要人与机构之间有信任基础，它需要的只是人们对算法的信任，并由所有的节点共同维护这套算法。区块链上的价值传输不受国别、地域的限制。也正是因此，它使得价值可以在全球范围内自由流动。一个最典型的例子是，在传统的中心化的金融体系内，如果要实现资金的跨境转账支付，往往需要好几天的时间，因为各金融机构需要向上一级机构层层申请、确认，整个流程非常耗时，收费也很昂贵。但是在去中心化的区块链系统里面，跨境转账支付就是一件非常简单的事，不需要层层申请确认，直接实现点对点的价值转移，效率高，成本低。

图 55: 中心化金融体系的跨境转账支付流程



- (1) Company (X) in the U.S. requests its U.S. bank (A) to send a dollar payment to its client (Y) in Japar
- (2) Bank A asks its U.S. correspondent bank in the U.S. (B) to facilitate this transfer.
- (3) Bank (B), a member of CHIPS, sends the funds transfer command to CHIPS.
- (4) CHIPS executes the fund transfer by crediting the account of another U.S. CHIPS member bank C.
- (5) Bank (D) in Japan is bank C's correspondent bank.
- (6) Company Y has an account with Bank D.

资料来源: VISA Commercial 渤海证券

改善生产关系。区块链技术的核心是去中心化的信任机器，是改变生产关系，甚至改变行为和组织架构的新技术。区块链发展并非旨在直接对生产力形成大幅提升，而是对于生产关系予以重塑，以解决目前中心化网络和组织形式所带来的

垄断、信息不对称、透明度低、网络内价值交易需中央节点予以维护等问题。

虽然互联网的宗旨是去中心化的，但是目前的情况是互联网已经在变得越来越中心化，大平台拥有了得天独厚的数据优势。用户的数据被各大互联网平台所占有，同时各平台之间又是一个又一个的数据孤岛，这就造成了各大互联网平台“各自为政”的局面。平台所积累的数据，究其根本，其实是来自所有用户，这个数据的所有权应该是用户的。当然，平台会通过积累的数据进一步迭代自己的产品，为用户提供更好的体验，从而又提高了平台的价值。因此，从某种程度上来说，平台的价值创造源泉来自于用户提供的“大数据”和平台提供的服务。那么，当平台在获得价值回报时，也应该给它的用户一定比例的价值回馈。

但在现有平台既定的业务逻辑和技术架构下，无法实现这一点，而区块链技术可以打破这一僵局。区块链技术可以实现存储记录的可追溯和不可篡改，以及会将记录通过哈希函数来加密，因此不仅可以实现数据的确权，还可以保护用户的隐私。一旦完成数据的确权，就为接下来的数据交易铺平了道路。只有让数据自由流动起来，才能真正打破数据孤岛，实现真正的“大数据”，并让数据的生产者和加工者均能按照其贡献度获得相应的回报。

可以帮助降低整个社会的信任成本。很多行业都存在信任问题，尤其是一些涉及国计民生的行业，如食品、医药、环保等行业。这些行业一旦造假，将会给民众带来很大的危害，极大地打击了社会的信任基础。长期以来，监管部门的监管方法是以人为监管为主，因为这种监管过于中心化，因此很难避免其中会出现寻租行为，造假行为。而如果引入区块链技术，就可以实现生产环节、流通环节的全面监管，所有数据实时上链，所有记录分布式存储，任何人都无法篡改。这将推动行业从“人为监管”走向“技术监管”，提高了产品的可信度，有助于降低信任成本。

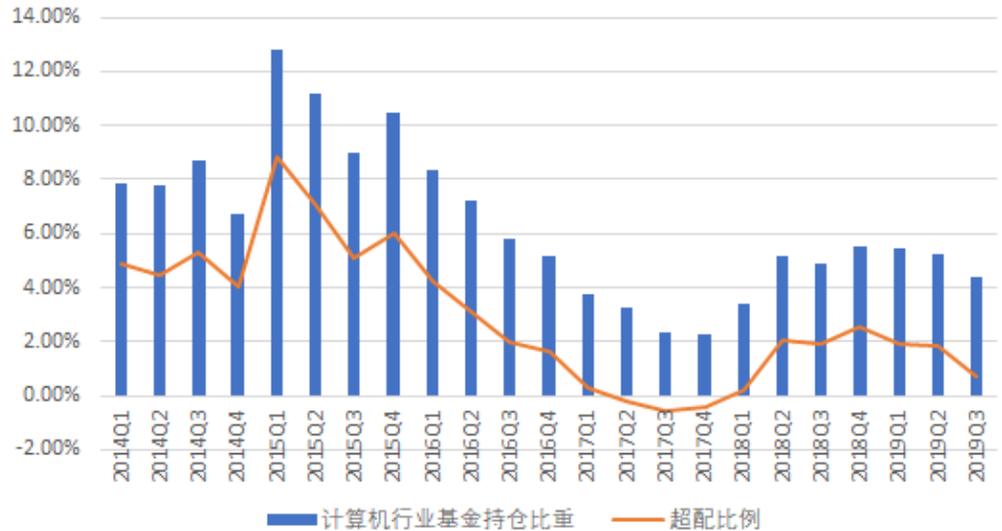
4.结构性行情将持续，关注细分行业龙头

4.1 龙头公司受青睐，外资持仓规模提升，

据我们统计，以基金为代表的机构投资者对 SW 计算机的持仓比重从 2015 年持续走低后在 2018 年开始实现反弹，随后处于相对平稳的状态。截至 2019 年 9 月 30 日，基金对 SW 计算机行业的持仓市值比重环比小幅下降 0.79pct，为 4.42%，行业标准配置比重为 3.69%，超配比率为 0.73%，超配比率进一步下降。

我们认为，目前多方面因素如云计算、工业互联网、人工智能、自主可控等概念及国家政策红利将会继续推动行业的关注度和参与度提升。结合历史持仓情况来看，后续仍有加仓空间，但目前行业估值较高，存在较为明显的回调压力，因此估值层面的影响对机构后续加仓造成一定阻碍。预计随着估值消化，未来机构将逐步进行加仓。

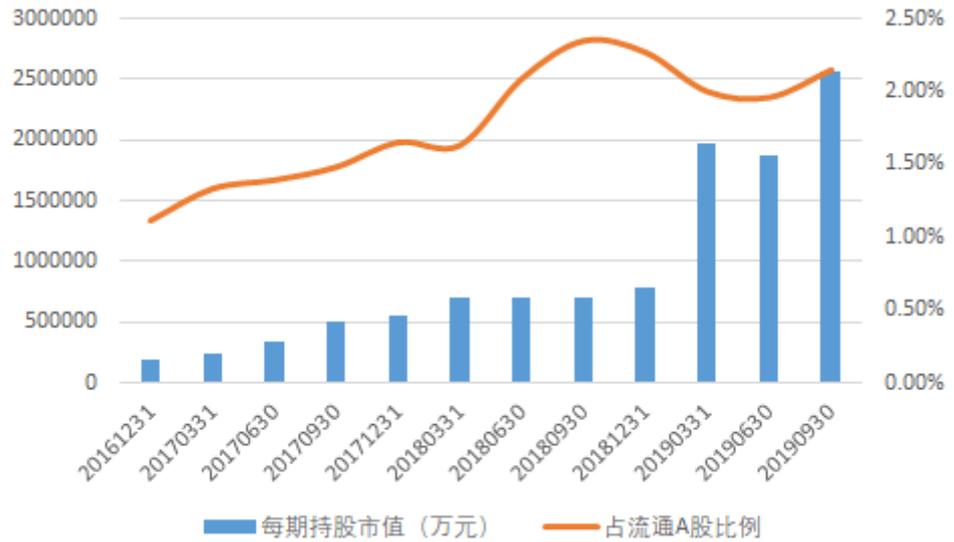
图 56: 基金对 SW 计算机行业的持仓比重



资料来源: Wind 渤海证券

根据统计，2019Q3，QFII 和陆股通最新持仓市值为 256.66 亿元，占 SW 计算机流通 A 股比例为 2.15%，环比 2019Q2 提升 0.19pct，持股市值规模持续提升。从持股明细看，外资对行业内的细分行业龙头持股比例较高，显示出外资的价值投资属性。我们认为，外资持股周期长，持股市值及持股比例稳步提升在一定程度上体现出行业龙头的投资价值。

图 57: QFII 和陆股通持股市值及占流通 A 股比例

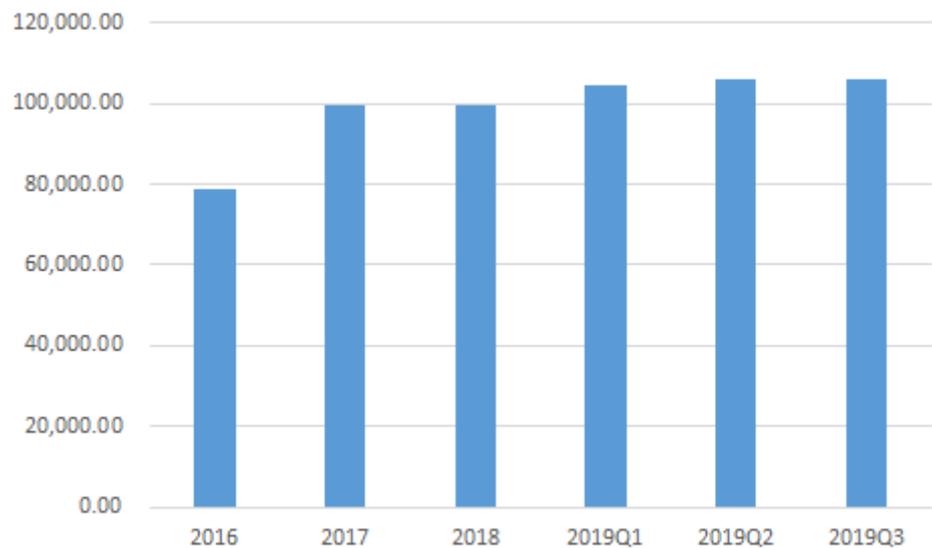


资料来源: wind 渤海证券

4.2 整体商誉规模放缓，仍需警惕部分高商誉公司减值风险

从我们统计的数据看，计算机行业近两年商誉规模增速明显放缓，一方面是由于商誉减值释放了部分风险，另一方面是由于并购放缓使新增商誉规模减小。截至 2019Q3，计算机行业商誉余额为 1059.21 亿元，占行业净资产比重为 16.70%。

图 58: BH 计算机商誉情况 (百万元)



资料来源: wind 渤海证券

根据我们统计，截至 2019 年三季度，计算机行业中商誉/净资产超过 50% 的公司数量为 10 家，位于 30%-50% 区间的公司数量为 25 家。排名前五的公司分别为顺利办、立思辰、高伟达、东方通、汉邦高科。

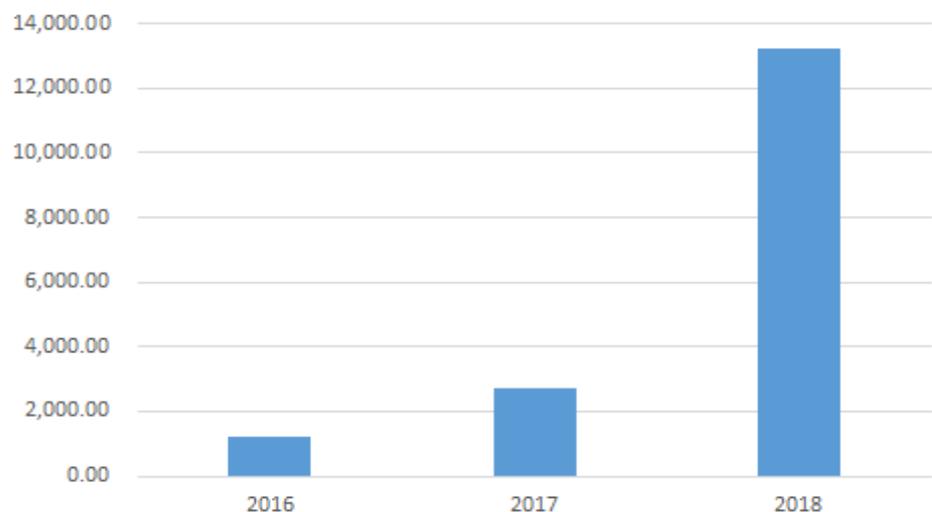
表 10: BH 计算机商誉/净资产前十个股

证券代码	证券简称	商誉(百万元)	净资产(百万元)	商誉/净资产
000606.SZ	顺利办	2,905.52	2,942.90	98.73%
300010.SZ	立思辰	2,884.38	3,497.59	82.47%
300465.SZ	高伟达	919.02	1,266.94	72.54%
300379.SZ	东方通	1,077.05	1,532.02	70.30%
300449.SZ	汉邦高科	865.00	1,424.42	60.73%
300603.SZ	立昂技术	1,419.45	2,376.38	59.73%
300467.SZ	迅游科技	1,417.32	2,394.96	59.18%
300339.SZ	润和软件	2,615.85	4,783.29	54.69%
002212.SZ	南洋股份	4,594.55	8,411.84	54.62%
002279.SZ	久其软件	601.24	1,131.42	53.14%

资料来源: wind 渤海证券

根据我们统计，计算机行业在 2018 年年报中的资产减值损失为 132.28 亿元，同比增长 391.71%。根据我们分析，业绩对赌未完成及业绩对赌期后整合效果不佳等因素是造成商誉减值持续增加的主要因素。我们认为，由于前几年的大规模并购整合带来商誉风险提升，近两年新增商誉规模较小，但商誉余额仍较大，商誉占比较高的公司仍需警惕减值风险。行业内龙头公司近几年发展比较稳健，部分公司商誉规模较小或商誉规模处于可控范围内，因此减值风险相对较小。

图 59: BH 计算机商誉减值损失(百万元)



资料来源: wind 渤海证券

4.3 投资策略

1) 从估值层面看,截至12月2日,行业的PE(TTM)为172.61倍,相对于沪深300的估值溢价率为1381%,今年计算机行业涨幅较大是相对于沪深300估值溢价率高的主要原因。行业目前的估值水平接近于历史估值区间上限,存在明显的调整空间。从基金持仓情况看,以基金为代表的机构投资者对SW计算机的持仓比重从2015年持续走低后在2018年开始实现反弹,随后处于相对平稳的状态。截至2019年9月30日,基金对SW计算机行业的持仓市值比重环比小幅下降0.79pct,超配比率为0.73%,超配比率进一步下降。2019Q3,QFII和陆股通最新持仓市值占SW计算机流通A股比例为2.15%,环比提升0.19pct,持股市值规模持续提升。从持股明细看,外资对行业内的细分行业龙头持股比例较高,显示出外资的价值投资属性。结合历史持仓情况来看,后续仍有加仓空间,但目前行业估值较高,存在较为明显的回调压力,因此估值层面的影响对机构后续加仓造成一定阻碍。预计随着估值消化,未来机构将逐步进行加仓。

2) 根据我们的统计,计算机行业近两年商誉规模增速明显放缓,一方面是由于商誉减值释放了部分风险,另一方面是由于并购放缓使新增商誉规模减小。截至2019Q3,计算机行业商誉余额为1059.21亿元,占行业净资产比重为16.70%。计算机行业在2018年年报中的资产减值损失为132.28亿元,同比增长391.71%。根据我们分析,业绩对赌未完成及业绩对赌期后整合效果不佳等因素是造成商誉减值持续增加的主要因素。我们认为,由于前几年的大规模并购整合带来商誉风险提升,近两年新增商誉规模较小,但商誉余额仍较大,商誉占比较高的公司仍需警惕减值风险。行业内龙头公司近几年发展比较稳健,部分公司商誉规模较小或商誉规模处于可控范围内,因此减值风险相对较小。

3) 虽然行业目前的整体估值水平较高,但是5G产业链、云计算、自主可控等高景气度的细分行业仍具有较大的投资机会。此外,我们认为,在区块链、科创板等因素的催化下,或将重构计算机行业的估值水平。我们继续维持行业“看好”的投资评级,板块方面,建议积极关注区块链、5G产业链、云计算、金融IT、人工智能、工业互联网、自主可控板块,股票池推荐浪潮信息(000977)、中科创达(300496)、用友网络(600588)、恒生电子(600570)、科大讯飞(002230)、华宇软件(300271)、中国软件(600536)。

5.风险提示

宏观经济风险；软件产业景气度下降；5G、区块链等落地不及预期；投资者风险偏好下降，行业估值面临回调。

投资评级说明

项目名称	投资评级	评级说明
公司评级标准	买入	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅超过 20%
	增持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	中性	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	减持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数跌幅超过 10%
行业评级标准	看好	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅超过 10%
	中性	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅介于-10%-10%之间
	看淡	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数跌幅超过 10%

免责声明：本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失书面或口头承诺均为无效。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发表之前已经使用或了解其中的信息。本报告的版权归渤海证券股份有限公司所有，未获得渤海证券股份有限公司事先书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“渤海证券股份有限公司”，也不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

请务必阅读正文之后的免责声明

渤海证券股份有限公司研究所

所长&金融行业研究

张继袖
+86 22 2845 1845

副所长&产品研发部经理

崔健
+86 22 2845 1618

计算机行业研究小组

王洪磊 (部门经理)
+86 22 2845 1975
张源
+86 22 2383 9067

汽车行业研究小组

郑连声
+86 22 2845 1904
陈兰芳
+86 22 2383 9069

餐饮旅游行业研究

杨旭
+86 22 2845 1879

食品饮料行业研究

刘瑀
+86 22 2386 1670

医药行业研究小组

徐勇
+86 10 6810 4602
甘英健
+86 22 2383 9063
陈晨
+86 22 2383 9062
张山峰
+86 22 2383 9136

电力设备与新能源行业研究

张冬明
+86 22 2845 1857
滕飞
+86 10 6810 4686

非银金融行业研究

张继袖
+86 22 2845 1845
王磊
+86 22 2845 1802

通信行业研究小组

徐勇
+86 10 6810 4602

机械行业研究

张冬明
+86 22 2845 1857

传媒行业研究

姚磊
+86 22 2383 9065

中小盘行业研究

徐中华
+86 10 6810 4898

固定收益研究

崔健
+86 22 2845 1618
朱林宁
+86 22 2387 3123
张婧怡
+86 22 2383 9130

固定收益研究

崔健
+86 22 2845 1618
夏捷
+86 22 2386 1355
马丽娜
+86 22 2386 9129

金融工程研究

宋旻
+86 22 2845 1131
张世良
+86 22 2383 9061

金融工程研究

祝涛
+86 22 2845 1653
郝惊
+86 22 2386 1600

流动性、战略研究&部门经理

周喜
+86 22 2845 1972

策略研究

宋亦威
+86 22 2386 1608
严佩佩
+86 22 2383 9070

宏观研究

宋亦威
+86 22 2386 1608

博士后工作站

张佳佳 资产配置
+86 22 2383 9072
张一帆 公用事业、信用评级
+86 22 2383 9073

综合管理&部门经理

齐艳莉
+86 22 2845 1625

机构销售·投资顾问

朱艳君
+86 22 2845 1995

合规管理&部门经理

任宪功
+86 10 6810 4615

风控专员

张敬华
+86 10 6810 4651

渤海证券研究所

天津

天津市南开区水上公园东路宁汇大厦 A 座写字楼

邮政编码: 300381

电话: (022) 28451888

传真: (022) 28451615

北京

北京市西城区西直门外大街甲 143 号 凯旋大厦 A 座 2 层

邮政编码: 100086

电话: (010) 68104192

传真: (010) 68104192

渤海证券研究所网址: www.ewww.com.cn