

计算机行业动态报告：展望 2022，把握能源 IT、元宇宙、泛安全三主线

计算机行业

推荐（维持评级）

核心观点：

本月计算机板块与沪深 300 表现基本趋同，本月行业内白马股表现较优，多细分板块龙头由于业绩驱动等因素市场表现逐步提升。展望 2022 年，我们认为计算机行业出现相对确定的 β 行情，建议重点把握以下几条主线：

1、能源 IT：在“双碳”政策及新能源产业蓬勃发展的背景下，能源互联网系统迎来重大发展机遇。这其中的增量空间体现在三块：1、首先，能源系统的结构将转变为集中式与分布式相协调，分布式结构在能源互联网的演变趋势中将产生巨大的增量发展空间。我们看好能源系统分布式结构中的三个关键环节的建设需求：储能（储能系统）、微网和虚拟电厂；2、新型电力系统需要电网进行数字化转型，我们看好数字电网建设中物联网智能传感、平台和终端应用的增长，以及智慧电力运维与监测的需求增长；3、能源管理服务、城市充电站、智慧园区等运营服务的发展。

2、元宇宙：元宇宙是基于网络传输变革（5G）+交互方式变革（VR/AR）+算力变革（GPU 等 AI 芯片）+内容生态（UGC）而产生的新一代大流量涵盖 AIOT 的互联网形态。从 1G/2G/3G/4G 到 5G/6G，从 PC 互联网、移动互联网到元宇宙，每一代互联网变革都能带来新一轮技术红利释放，诞生新的算力龙头（如英特尔、高通）、算法龙头（如微软、谷歌、字节互动）、终端龙头（如诺基亚、苹果）以及对应的商业形态。当下时点，我们重点关注元宇宙算力支撑的云计算及 AI 芯片进展及投资机会。

3、泛安全：安全加码，“信创”生态加速迭代，基础软件（包括工业软件）最受益，工信部近期密集出台相关文件指出，“十四五”时期将围绕软件产业链，重点从三方面发力：一是稳固上游，夯实开发环境、工具等产业链上游基础软件实力。二是攻坚中游，提升工业软件、应用软件、平台软件、嵌入式软件等产业链中游的软件水平。三是做优下游，增加产业链下游信息技术服务产品供给。首先，产业基础实现新提升。基础组件供给取得突破，标准引领作用显著增强；二是产业链达到新水平，产业链短板弱项得到有效解决，基础软件、工业软件等关键软件供给能力显著提升，聚力攻坚基础软件（操作系统、数据库、中间件等），重点突破工业软件（包括 CAD/CAE/EDA 等研发设计软件，也包括 PLC/DCS/SIS 等工控软件），到 2025 年工业 APP 突破 100 万个。

分析师

吴砚靖

☎：(8610) 66568589

✉：wuyanqing@chinastock.com.cn

分析师证书编码：S0130519070001

邹文倩

☎：(8610) 86359293

✉：zouwenqian@chinastock.com.cn

分析师证书编码：S0130519060003

李璐昕

☎：(021) 20252650

✉：liluxin_yj@chinastock.com.cn

分析师证书编码：S0130521040001

研究助理

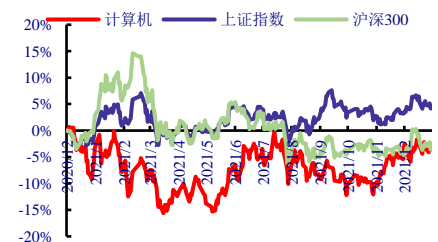
王子路

☎：(8610) 80927632

✉：wangzilu_yj@chinastock.com.cn

行业数据

2021/12/30



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

12月核心组合表现

| 证券代码 | 证券简称 | 12月涨跌幅(%) | 年初至今涨跌幅(%) | 相对指数涨跌幅(%) |
|-----------|------|-----------|------------|------------|
| 688208.SH | 道通科技 | 4.06 | 14.23 | 3.09 |
| 688088.SH | 虹软科技 | -15.39 | -38.89 | -16.36 |
| 300379.SZ | 东方通 | -10.45 | 0.44 | -11.42 |
| 300682.SZ | 朗新科技 | -12.46 | 147.91 | -13.42 |
| 600588.SH | 用友网络 | 15.60 | -18.73 | 14.63 |

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

投资建议

展望 2022 年, 我们认为计算机行业出现相对确定的 β 行情, 建议重点把握以下几条主线, 我们持续推荐云计算、工业软件、金融 IT 和智能网联赛道等具备长期成长性、硬科技属性带来的投资机会。

重点推荐税友股份(603171.SH)、东方通(300379.SZ)、恒生电子(600570.SH)、用友网络(600588.SH)、中科创达(300496.SZ)、道通科技(688208.SH)、柏楚电子(688188.SH)、朗新科技(300682.SZ)、中孚信息(300659.SZ)、虹软科技(688088.SH), 此外建议关注瑞芯微(603893.SH)、德赛西威(002920.SZ)、鸿泉物联(688288.SH)、拓尔思(300229.SZ)、金山办公(688111.SH)、小米集团-W(01810.HK)、中控技术(688777.SH)、中望软件(688083.SH)、深信服(300454.SZ)、安恒信息(688023.SH)、威胜信息(688110.SH)。

风险提示

行业竞争加剧的风险; 中美摩擦的风险; 受疫情影响供应链风险。

目 录

| | |
|--------------------------------------|----|
| 一、市场行情回顾..... | 1 |
| (一) 2021Q3 计算机行业季报情况总结..... | 1 |
| (二) 21Q3 计算机行业基金持仓低位回升..... | 2 |
| (三) 计算机行业估值水平..... | 3 |
| (四) 行业指数涨跌幅..... | 5 |
| (五) 软件业务情况..... | 7 |
| (六) 政策端..... | 8 |
| (七) 行业整体财务指标分析..... | 10 |
| 二、本月热点内容..... | 13 |
| (一) 人工智能..... | 13 |
| 1. 行业要闻..... | 13 |
| 2. 人工智能发展现状..... | 13 |
| 3. 竞争格局..... | 14 |
| (二) 云计算..... | 16 |
| 1. 行业要闻..... | 16 |
| 2. 云计算发展现状..... | 16 |
| 3. 竞争格局..... | 20 |
| (三) 智能网联..... | 20 |
| 1. 行业要闻..... | 20 |
| 2. 智能网联发展现状..... | 21 |
| 3. 自动驾驶..... | 23 |
| (四) 工业互联网..... | 24 |
| 1. 行业要闻..... | 24 |
| 2. 工业互联网发展现状..... | 25 |
| 3. 政策力推工业互联网发展..... | 25 |
| 4. 重点关注工业软件..... | 26 |
| (五) 区块链..... | 27 |
| 1. 行业要闻..... | 27 |
| 2. 区块链发展现状..... | 27 |
| (六) 信息安全..... | 29 |
| 1. 行业要闻..... | 29 |
| 2. 信息安全发展现状..... | 29 |
| (七) 金融科技..... | 31 |
| 1. 行业要闻..... | 31 |
| 2. 金融科技发展现状..... | 32 |
| (八) 医疗信息化..... | 33 |
| 1. 行业要闻..... | 33 |
| 2. 医疗信息化发展现状..... | 33 |
| 三、行业面临的问题及建议..... | 35 |
| (一) 面临的问题..... | 35 |
| 1. 产业整体上处于价值链的中低端，有些领域仍然被跨国公司控制..... | 35 |
| 2. 人员薪酬压力..... | 35 |
| 3. 出口减缓..... | 36 |
| (二) 解决方案与建议..... | 36 |

| | |
|------------------|----|
| 四、财务表现..... | 37 |
| 五、投资建议及股票组合..... | 37 |
| 六、风险提示..... | 40 |

一、市场行情回顾

(一) 2021Q3 计算机行业三季报情况总结

截至2021年10月31日，计算机行业（申万分类，下同）公司已披露完毕三季度财务报告，根据计算机行业前三季度的财务表现来看，全行业前三季度实现营业收入6953.45亿元，同比增长19.14%；归母净利润实现337.08亿元，同比增长1.33%，利润与去年同期基本持平。

表1：2021Q1-Q3 计算机行业营收及净利润总额和增速

| | 2021Q1 | 2021Q1-Q2 | 2021Q1-Q3 | | 2021Q1 | 2021Q1-Q2 | 2021Q1-Q3 |
|----------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|
| 营业收入（亿元） | 1864.61 | 4427.59 | 6953.45 | 归母净利润（亿元） | 62.276 | 205.53 | 337.08 |
| 同比增速 | 30.64% | 22.28% | 19.14% | 同比增速 | 598.57% | 11.44% | 1.33% |

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

单季度来看，受去年疫情原因基数波动等因素影响，21Q3单季度收入及净利润增速今年以来整体呈现逐季环比下降走势。计算机行业前三季度的整体营收分别同比增长30.64%、15.92%、13.26%，行业前三季度净利润分别同比增长598.57%、-18.33%、-11.28%，营收及利润增速整体呈现逐季环比下降走势。我们认为一方面受去年上半年疫情三季度有所缓解业务基数影响，另一方面行业收入确认季节性影响，Q4主要为收入确认时期，加之行业内个股分化严重，2G属性公司较多，今年受下游政府部分支出结构性低迷影响，短期呈现季节性波动。

表2：2021Q1-Q3 计算机行业单季度营收及净利润总额和增速

| | 2021Q1 | 2021Q2 | 2021Q3 | | 2021Q1 | 2021Q2 | 2021Q3 |
|----------|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|---------|
| 营业收入（亿元） | 1864.61 | 2562.98 | 2525.86 | 归母净利润（亿元） | 62.27 | 143.26 | 131.55 |
| 同比增速 | 30.64% | 15.92% | 13.26% | 同比增速 | 598.57% | -18.33% | -11.28% |

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

从细分板块来看，信创、智慧城市、物联网板块景气度较高。随着信创等国家政策支持加码，国产软硬件的替代已进入放量阶段，信创产业收入增速同比增长35.54%，利润同比增长176.30%，随着未来政企端信创业务持续推进，信创板块持续受益；智慧城市主要受益于数字化转型，高研发和成本致使行业内公司利润增速不及收入增速；物联网产业链公司今年受AIOT等行业与政策催化，行业进入高成长区间，21年前三季度，物联网产业链公司收入同比增长21.13%，净利润同比增长87.55%，规模效应初见端倪。

表3：计算机行业细分板块前三季度营收、净利润和增长情况

| | 2021 前三季度收入（亿元） | 2020 前三季度收入（亿元） | 同比增长 | 2021 前三季度净利润（亿元） | 2020 前三季度净利润（亿元） | 同比增长 |
|------|-----------------|-----------------|--------|------------------|------------------|---------|
| 信创 | 3069.17 | 2264.47 | 35.54% | 247.58 | 89.61 | 176.30% |
| 智慧城市 | 4540.14 | 3667.95 | 23.78% | 298.89 | 247.66 | 20.68% |
| 物联网 | 4032.23 | 3328.91 | 21.13% | 316.31 | 168.66 | 87.55% |
| 智能交通 | 1049.67 | 873.41 | 20.18% | 135.90 | 132.66 | 2.44% |
| 云计算 | 4329.15 | 3612.13 | 19.85% | 182.27 | 142.74 | 27.69% |
| 人工智能 | 1906.58 | 1591.58 | 19.79% | 241.01 | 208.25 | 15.73% |
| 电子政务 | 1212.83 | 1051.66 | 15.33% | 25.14 | 16.97 | 48.09% |
| 5G | 4754.63 | 4140.74 | 14.83% | 309.50 | 244.12 | 26.78% |
| 智慧医疗 | 584.94 | 514.68 | 13.65% | 50.76 | 52.33 | -3.00% |
| 金融科技 | 1433.74 | 1276.76 | 12.30% | 131.45 | 96.30 | 36.50% |

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

从细分板块 ROE 水平来看, 信创、电子政务、物联网产业的 ROE 同比提升明显。从计算机行业细分板块 ROE 来看, 信创前三季度 ROE 增长较快, 同比增速达到 88.92%, 电子政务与物联网领域同比增长 66.78% 和 50.07%。

表 4: 2021Q1-Q3 的 ROE 水平变化

| | 2021 前三季度 ROE | 2020 前三季度 ROE | 同比增长 |
|------|---------------|---------------|---------|
| 信创 | 7.27 | 3.85 | 88.92% |
| 电子政务 | 2.51 | 1.51 | 66.78% |
| 物联网 | 9.58 | 6.38 | 50.07% |
| 无人驾驶 | 6.61 | 5.25 | 25.86% |
| 金融科技 | 6.63 | 5.41 | 22.50% |
| 5G | 5.96 | 5.14 | 15.96% |
| 云计算 | 5.30 | 4.61 | 15.02% |
| 智慧城市 | 6.53 | 6.15 | 6.15% |
| 人工智能 | 8.97 | 9.17 | -2.23% |
| 智慧医疗 | 5.74 | 6.38 | -9.94% |
| 智能交通 | 9.36 | 10.73 | -12.80% |

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

行业毛利率逐步改善, 研发逐步加大。2021 年前三季度整体毛利率 21.4%, 同比增长 1.1pct, 环比 21H1 增长 1.4pct, 行业整体毛利率水平改善。研发端投入增长, 2021 前三季度行业整体研发费用率 6.4%, 同比增长 0.9pct, 环比 21H1 增长 0.6pct, 体现出行业整体对研发的重视, 高研发投入铸就行业高壁垒。

表 5: 行业 2021 年前三季度毛利率及各项费用率、同比、环比情况

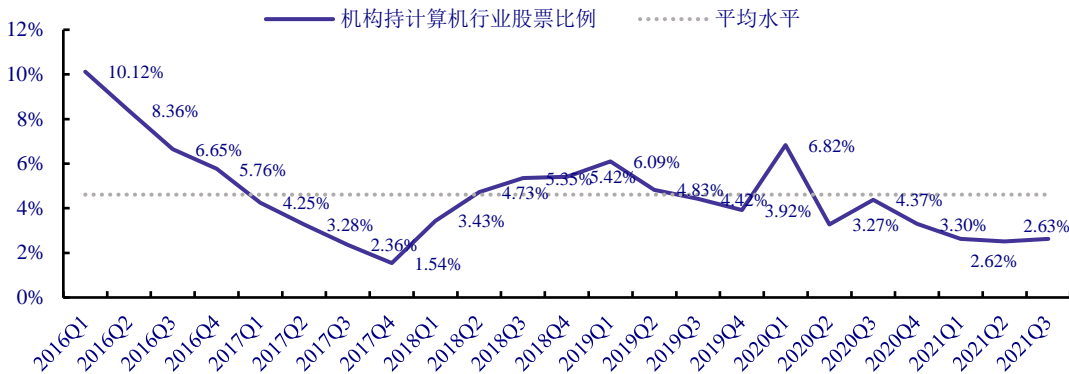
| | 2021 前三季度 | 2021H1 | 相较 21H1 环比变化 | 2020 前三季度 | 同比变化 |
|-------|-----------|--------|--------------|-----------|---------|
| 毛利率 | 21.4% | 20.0% | 1.4pct | 20.3% | 1.1pct |
| 销售费用率 | 4.1% | 5.4% | -1.4pct | 5.9% | -1.7pct |
| 管理费用率 | 5.0% | 5.2% | 0.0pct | 5.0% | 0.0pct |
| 研发费用率 | 6.4% | 5.5% | 0.6pct | 5.5% | 0.9pct |

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

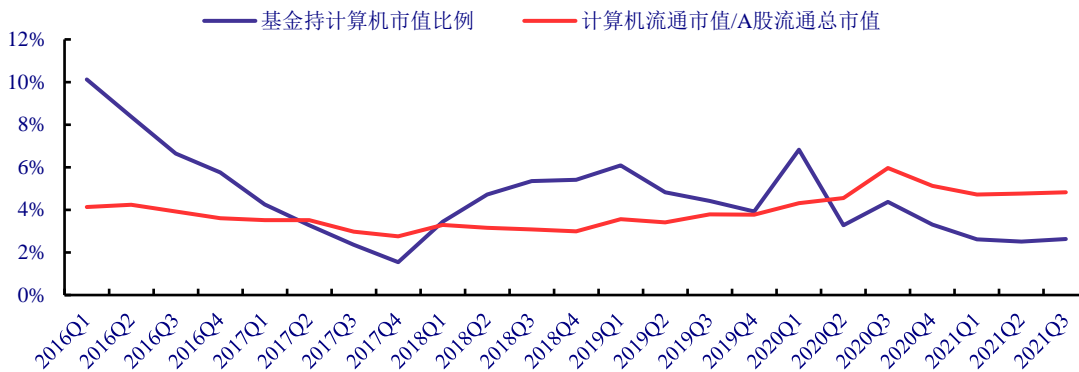
(二) 21Q3 计算机行业基金持仓低位回升

截至 2021 年 10 月 31 日, 21Q3 公募基金持仓数据公布, 在数据选取方面, 我们基于普通股票型基金、偏股混合型基金、平衡混合型基金、灵活配置型基金 4 类主动偏股型基金的重仓持股统计公募基金机构对计算机行业配置。

从持仓市值来看, 21Q3 公募基金持有行业公司总市值 840.56 亿元, 相较 21Q2 持仓市值提升 110.23 亿元; 从持仓占比来看, 21Q3 计算机行业持仓占比 2.66%, 较 21Q2 提升 0.13pcts, 近五年, 行业基金持仓平均水平 4.61%, 当前持仓占比远低于行业近 5 年平均水平, 行业配置价值凸显。当前行业持仓连续 4 季度下滑趋势停止, 21Q3 较 21Q2 提升 0.13pct, 但仍处于低配状态。

图 1：机构持计算机行业股票比例


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 2：行业持仓占比与行业占 A 股总流通市值比


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

从个股来看，行业十大重仓股比较稳定。根据公募基金 21Q3 持仓市值水平来看，计算机行业十大重仓股分别是广联达、深信服、恒生电子、中科创达、宝信软件、安恒信息、用友网络、德赛西威、金山办公、科大讯飞。

表 6：计算机行业 2021 年 Q3 前十大重仓股

| 证券代码 | 证券简称 | 持股市值(亿元) | 持股股本(万股) | 股价(元) | 流通市值(亿元) |
|-----------|------|----------|----------|--------|----------|
| 002410.SZ | 广联达 | 91.48 | 95.96 | 74.51 | 885.01 |
| 300454.SZ | 深信服 | 90.36 | 24.74 | 202.81 | 839.29 |
| 600570.SH | 恒生电子 | 76.06 | 176.94 | 63.00 | 920.78 |
| 300496.SZ | 中科创达 | 52.26 | 35.39 | 136.00 | 578.07 |
| 600845.SH | 宝信软件 | 43.28 | 271.02 | 70.00 | 793.43 |
| 688023.SH | 安恒信息 | 34.26 | 3.45 | 293.09 | 229.16 |
| 600570.SH | 用友网络 | 31.25 | 430.72 | 63.00 | 920.78 |
| 002920.SZ | 德赛西威 | 30.06 | 108.01 | 107.35 | 590.43 |
| 688111.SH | 金山办公 | 27.43 | 107.09 | 295.28 | 1,361.24 |
| 002230.SZ | 科大讯飞 | 25.34 | 1064.75 | 56.42 | 1,297.96 |

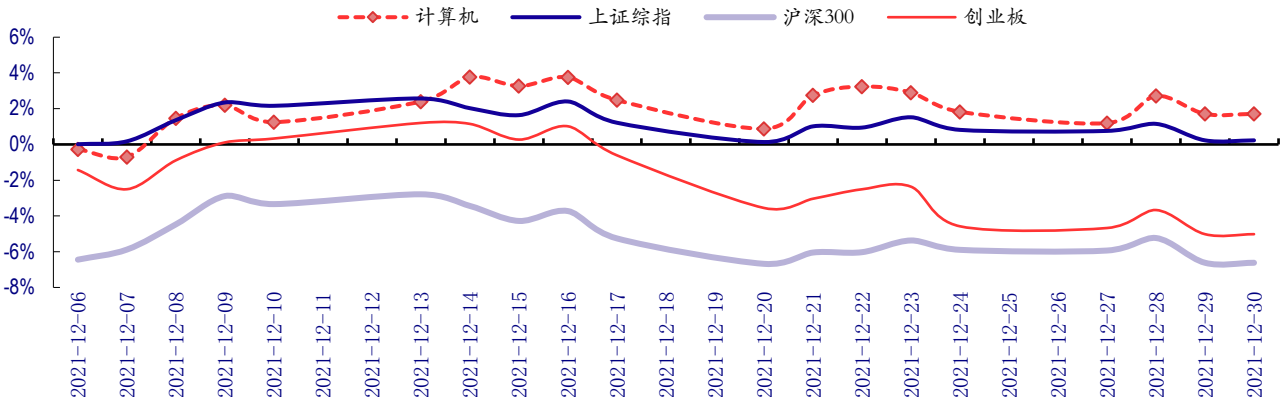
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

(三) 计算机行业估值水平

目前，计算机行业的整体估值水平 (PE,TTM, 剔除负值) 52.62 倍，低于近十年行业历史平均水平，行业已经具备一定的配置价值。

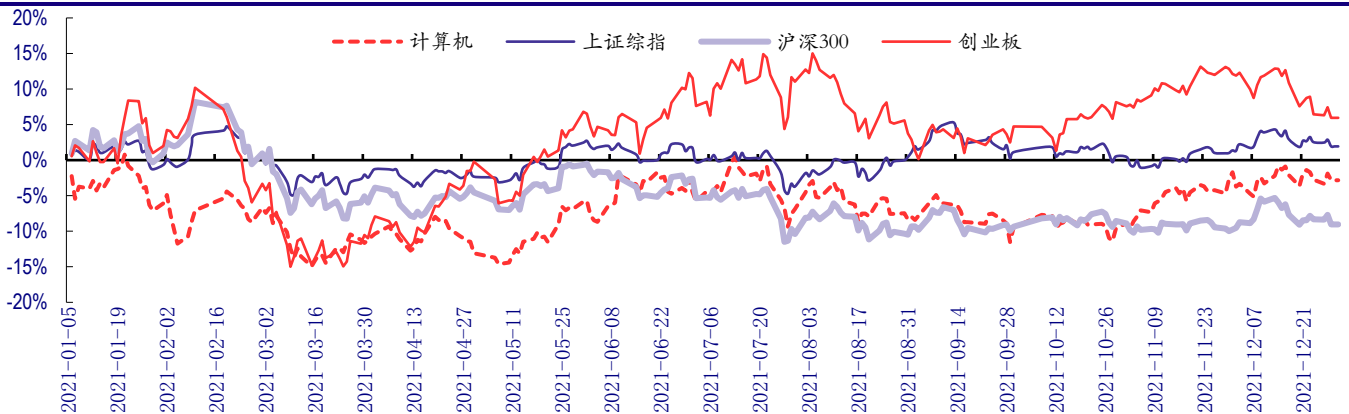
截至12月30日，12月份上证综指上涨0.93%，沪深300上涨1.06%，创业板指数下跌6.11%，计算机行业指数下跌0.15%；2021年年初至今上证综指上涨3.57%，沪深300下跌6.29%，计算机行业下跌0.41%，创业板指数上涨10.64%。

图3: 12月份计算机板块市场表现



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

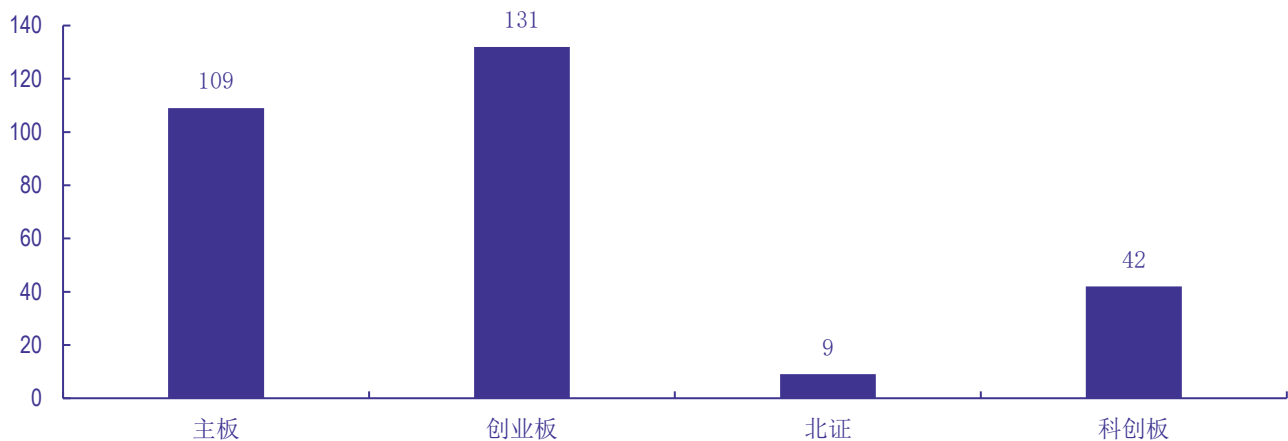
图4: 2021年初至今计算机板块市场表现



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

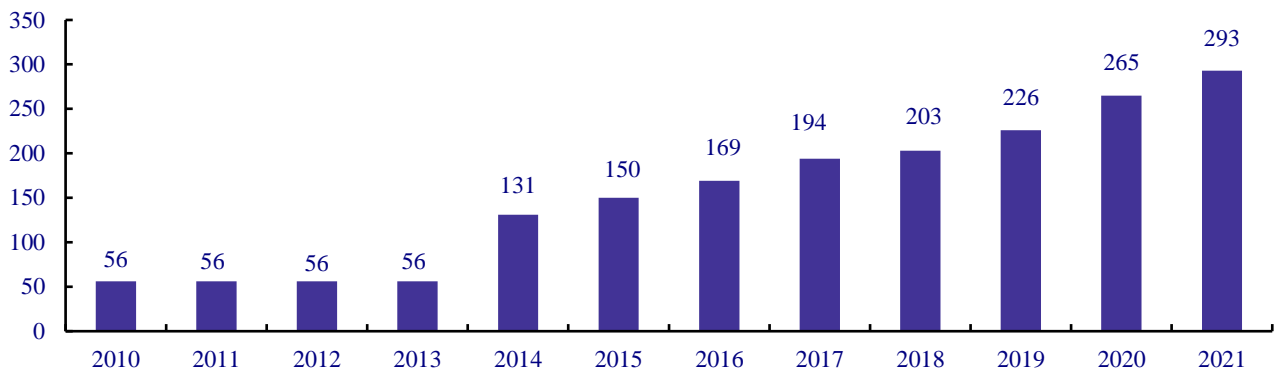
截至2021年12月30日，计算机行业分配在主板中的上市公司数量为109家、分配在创业板的上市公司数量为131家、分配在科创板的上市公司数量为44家，分配在北证的上市公司数量为9家。近两年，计算机行业上市公司数量也在逐年递增。

图5: 目前计算机行业分配在主板、创业板、科创板的数量对比



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 6: 2010 年至今计算机行业每年上市公司总数 (申万行业)

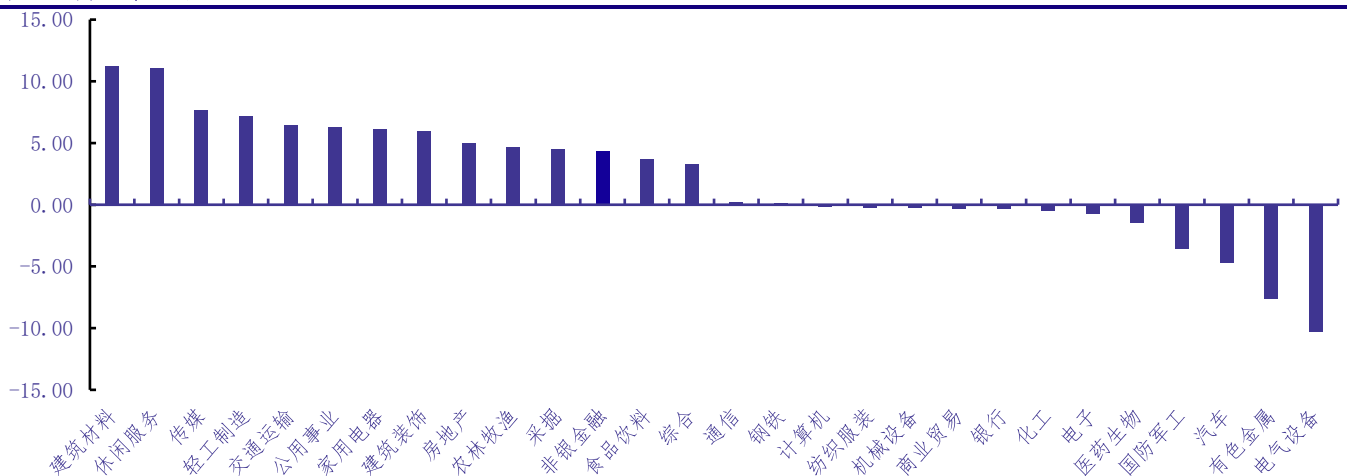


资料来源: wind, 中国银河证券研究院

(四) 行业指数涨跌幅

通过对 12 月份计算机行业涨跌幅进一步分析, 计算机板块 12 月份指数下跌 0.15%, 在各行业中排名第 17。其中, 计算机行业涨幅前十的上市公司有启明信息、方直科技、立方数科、航天长峰、万兴科技、川大智胜、数字政通、ST 中安、远光软件、同花顺。

图 7: 12 月份申万行业涨跌幅对比 (%)



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

表 7: 12 月份计算机行业涨幅前十

| 股票代码 | 股票简称 | 股票涨跌幅 (%) |
|-----------|------|-----------|
| 002232.SZ | 启明信息 | 99.85 |
| 300235.SZ | 方直科技 | 46.80 |
| 300344.SZ | 立方数科 | 46.52 |
| 600855.SH | 航天长峰 | 37.66 |
| 300624.SZ | 万兴科技 | 25.49 |
| 002253.SZ | 川大智胜 | 25.10 |
| 300075.SZ | 数字政通 | 23.36 |

| | | |
|-----------|-------|-------|
| 600654.SH | ST 中安 | 23.12 |
| 002063.SZ | 远光软件 | 21.76 |
| 300033.SZ | 同花顺 | 20.69 |

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

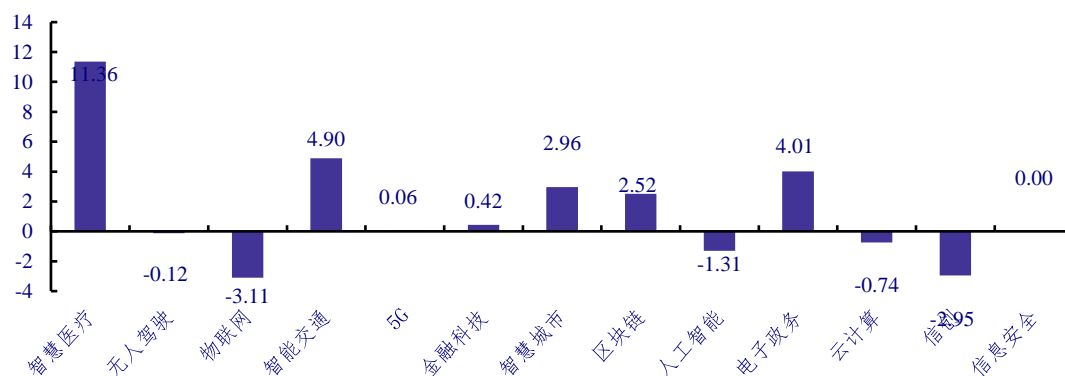
表 8: 12 月份计算机行业跌幅前十

| 股票代码 | 股票简称 | 股票涨跌幅 |
|-----------|--------|--------|
| 300365.SZ | 恒华科技 | -27.35 |
| 300339.SZ | 润和软件 | -20.98 |
| 300508.SZ | 维宏股份 | -17.95 |
| 300925.SZ | 法本信息 | -17.43 |
| 300167.SZ | 迪威迅 | -16.70 |
| 300659.SZ | 中孚信息 | -16.51 |
| 002072.SZ | *ST 凯瑞 | -16.17 |
| 603138.SH | 海量数据 | -15.66 |
| 300352.SZ | 北信源 | -15.42 |
| 300379.SZ | 东方通 | -14.72 |

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

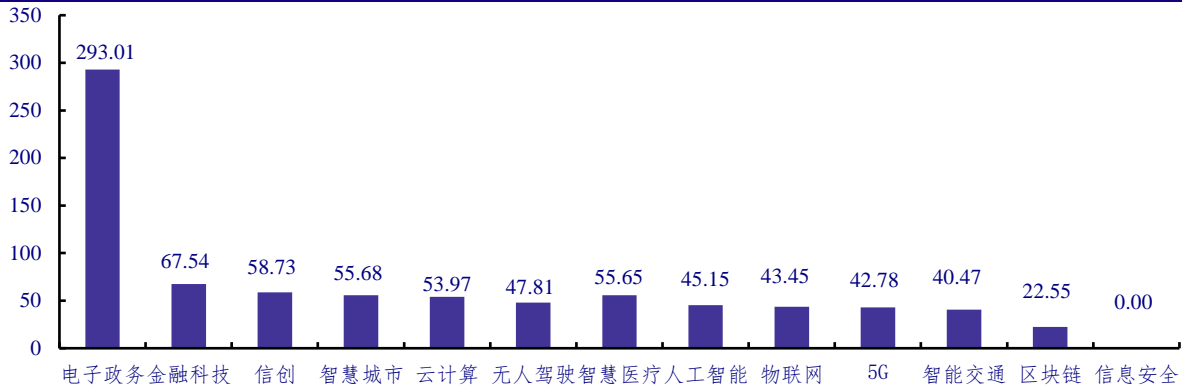
计算机子板块 12 月份涨跌幅靠前的板块有智慧医疗、无人驾驶、物联网, 涨跌幅中位数为 0.06%; 子板块市盈率靠前的板块为电子政务、金融科技、信创。目前, 沪深 300、计算机行业的整体估值水平 (PE,TTM, 剔除负值) 分别为 13.24 倍、52.62 倍, 计算机行业低于近十年行业历史平均水平, 行业已经具备一定的配置价值。

图 8: 计算机行业子板块 12 月份涨跌幅 (算术平均, %)



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 9: 子板块市盈率 (TTM, 剔除 PE 为负或大于 1000 的公司)



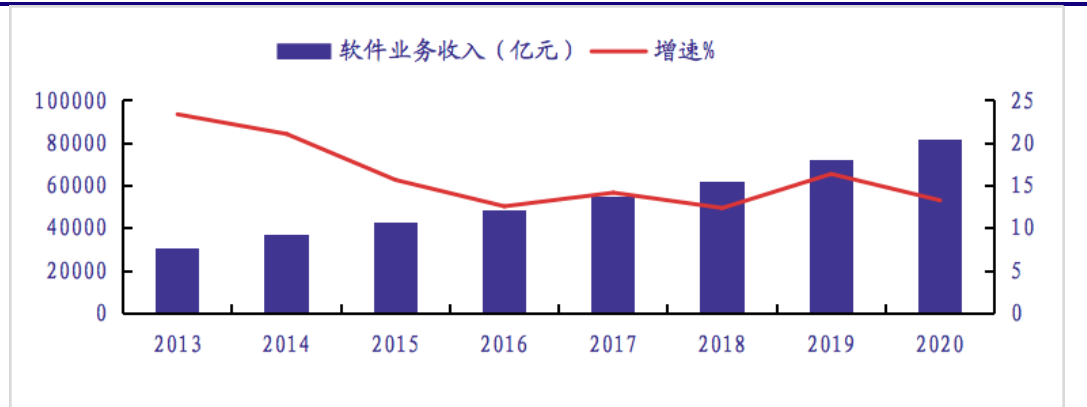
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

(五) 软件业务情况

2021年,我国软件和信息技术服务业持续回暖,已经慢慢摆脱新冠疫情带来的不利影响,呈现平稳发展态势,从业人数逐步增加;信息技术服务加快云化发展,软件应用服务化、平台化趋势显著。

软件业务收入保持较快增长。2020年,全国软件和信息技术服务业规模以上企业超4万家,累计完成软件业务收入81616亿元,同比增长13.3%。

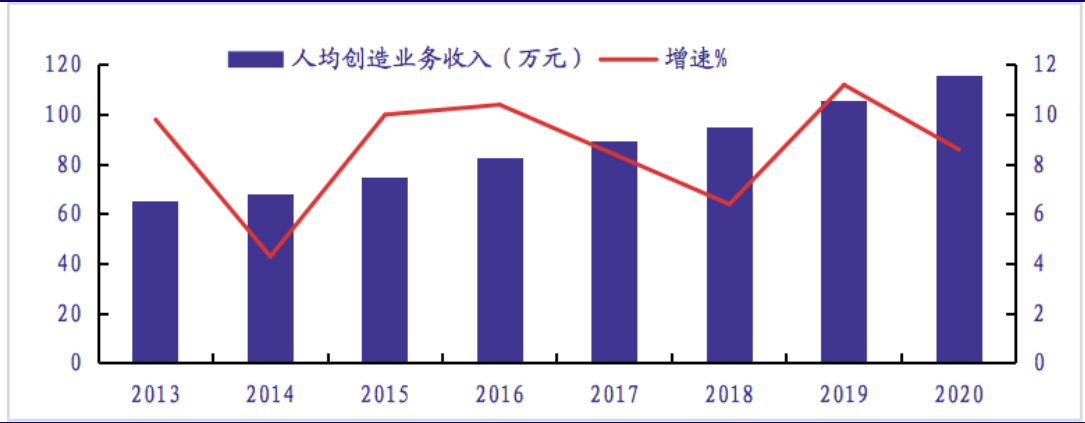
图 10:2013-2020 年软件业务收入增长情况



资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院

利润增速逐步增长。2020年软件和信息技术服务业实现利润总额10676亿元,同比增长7.8%;人均实现业务收入115.8万元,同比增长8.6%。

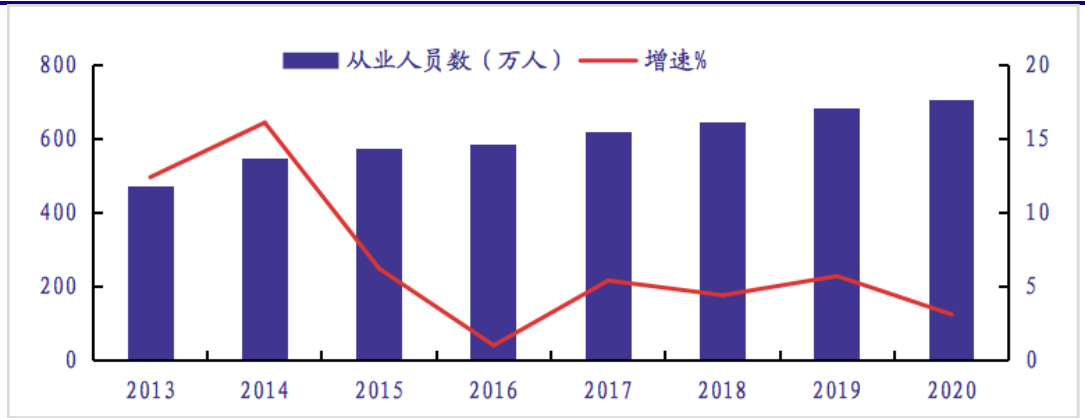
图 11:2013-2020 年软件业务人均创收情况



资料来源：工信部，中国银河证券研究院

从业人数逐步增加，工资总额逐步恢复。2020 年，我国软件和信息技术服务业从业人数 704.7 万人，比上年末增加 21 万人，同比增长 3.1%，从业员工工资总额 9941 亿元，同比增长 6.7%，低于上年平均增速。

图 12: 2013-2020 年软件从业人员数变化情况



资料来源：工信部，中国银河证券研究院

（六）政策端

近年来政策密集出台，大力支持计算机产业发展，涉及子板块包括互联网医疗、金融科技、智慧交通、教育信息化、物联网、人工智能、云计算、大数据、信息安全等等，驱动行业不断转型升级。与政策相伴的是政府在信息技术领域投入的增加，例如相关产业基金的设立等。

表 9: 我国计算机行业相关政策

| 时间 | 发布机构 | 相关文件 | 具体内容 |
|---------|----------|------------------------|---|
| 2021.12 | 中国保险行业协会 | 《保险科技“十四五”发展规划》 | 发展目标是到 2025 年，我国保险科技发展体制机制进一步完善，保险与科技深度融合、协调发展，保险科技应用成效显著，保险科技水平大幅跃升，人民群众对数字化、网络化、智能化保险产品和服务满意度明显增强，我国保险科技发展居于国际领先水平。 |
| 2021.12 | 工信部 | 《“十四五”智能制造发展规划》 | 到 2025 年的具体目标为：一是转型升级成效显著，70% 的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成 500 个以上引领行业发展的智能制造示范工厂。二是供给能力明显增强，智能制造装备和工业软件市场满足率分别超过 70% 和 50%，培育 150 家以上专业水平高、服务能力强的系统解决方案供应商。三是基础支撑更加坚实，完成 200 项以上国家、行业标准的制修订，建成 120 个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台。 |
| 2021.11 | 工信部 | 《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》 | 引导电子行业企业深化 5G、大数据、人工智能、边缘计算等技术的创新应用，提升软硬协同水平，培育工业级智能硬件、智能机器人、 |

| | | | |
|---------|-----------|---------------------------------|--|
| | | | 智能网联汽车、智能船舶、无人机、智能可穿戴设备、智能家居等新型智能产品，推广云化设计软件（CAX）、云化企业资源计划系统（ERP）等新型软件工具。 |
| 2021.10 | 工信部 | 《关于印发物联网基础安全标准体系建设指南（2021版）的通知》 | 到2022年，初步建立物联网基础安全标准体系，研制重点行业标准10项以上，明确物联网终端、网关、平台等关键基础环节安全要求，促进物联网基础安全能力提升。到2025年，推动形成较为完善的物联网基础安全标准体系，研制行业标准30项以上，提升标准在细分行业及领域的覆盖程度，提高跨行业物联网应用安全水平，保障消费者安全使用。 |
| 2021.9 | 国务院 | 《关于印发物联网新型基础设施建设三年行动计划》 | 聚焦感知、传输、处理、存储、安全等重点环节，加快关键核心技术攻关，提升技术的有效供给；聚焦发展基础好、转型意愿强的重点行业和地区，加快物联网新型基础设施部署，提高物联网应用水平。 |
| 2021.8 | 工信部 | 《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策》 | 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。 |
| 2021.7 | 工信部 | 《推进互联网协议第六版（IPv6）规模部署行动计划》 | 到2023年末，基本建成先进自主的IPv6技术、产业、设施、应用和安全体系，形成市场驱动、协同互促的良性发展格局。IPv6活跃用户数达到7亿，物联网IPv6连接数达到2亿。移动网络IPv6流量占比达到50%，城域网IPv6流量占比达到15%。 到2025年末，全面建成领先的IPv6技术、产业、设施、应用和安全体系，我国IPv6网络规模、用户规模、流量规模位居世界第一位。 |
| 2021.6 | 工信部 | 《工业互联网专项工作组2021年工作计划》 | 工业互联网专项工作组2021年工作计划重点工作有（一）深化“5G+工业互联网”（二）推进企业内网升级（三）开展企业外网建设（四）加快工业设备网络化改造 |
| 2021.4 | 工信部 | 《区块链与数据安全治理白皮书》 | 梳理区块链与数据安全治理的政策法规、技术标准和产业现状，研究总结区块链与数据安全治理结合的技术可行性，探索利用区块链技术助力数据安全治理，为行业发展提供参考，推动数据安全治理工作有序开展。 |
| 2021.3 | CAICV | 《智能网联汽车视觉感知计算芯片技术要求和测试方法》 | 该标准从质量管理体系、质量控制、可靠性试验以及AI性能评测等方面对视觉感知计算芯片的技术进行规范，并针对当前芯片性能评测存在的问题提出评测方法。 |
| 2021.1 | 工信部 | 《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）》 | 《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》印发以来，在各方共同努力下，中国工业互联网发展成效显著，2018-2020年起步期的行动计划全部完成，部分重点任务和工程超预期，网络基础、平台中枢、数据要素、安全保障作用进一步显现。2021-2023年是中国工业互联网的快速成长期。为深入实施工业互联网创新发展战略，推动工业化和信息化在更广范围、更深程度、更高水平上融合发展，制定本计划。 |
| 2020.12 | 工信部 | 《工业互联网标识管理办法》 | 根据我国工业互联网标识技术体系发展现状和标识解析体系建设要求，《管理办法》将标识服务机构分为五类：一是根节点运行机构，负责建设和运营在境内的根服务器，提供跨境解析服务；二是国家顶级节点运行机构，负责建设和运营国家顶级节点服务器，提供境内标识解析和数据管理服务；三是标识注册管理机构，负责面向工业互联网提供标识注册服务，涵盖Handle、OID等标识体系；四是标识注册服务机构，负责建设和运营二级节点服务器，面向企业或者个人提供标识注册、解析和数据管理等服务，起到承上启下的关键作用；五是递归节点运行机构，负责建设和运营递归服务器，旨在保障解析服务性能。 |
| 2020.10 | 工信部、信息管理部 | 《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023年）》 | 《行动计划》提出，到2023年底，工业互联网与安全生产协同推进发展格局基本形成，工业企业本质安全水平明显增强。一批重点行业工业互联网安全生产监管平台建成运行，“工业互联网+安全生产”快速感知、实时监测、超前预警、联动处置、系统评估等新型能力体系基本形成，数字化管理、网络化协同、智能化管控水平明显提升，形成较为完善的产业支撑和服务体系，实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展模式。 |
| 2020.9 | 工信部 | 《建材工业智能制造数字转型行动计划（2021-2023年）》 | 《行动计划》提出，到2023年建材工业信息化基础支撑能力显著增强，智能制造关键共性技术取得明显突破，重点领域示范引领和推广应用取得较好成效，全行业数字化、网络化、智能化水平大幅提升，经营成本、生产效率、服务水平持续改进，推动建材工业全产业链高级化、现代化、安全化，加快迈入先进制造业。 |

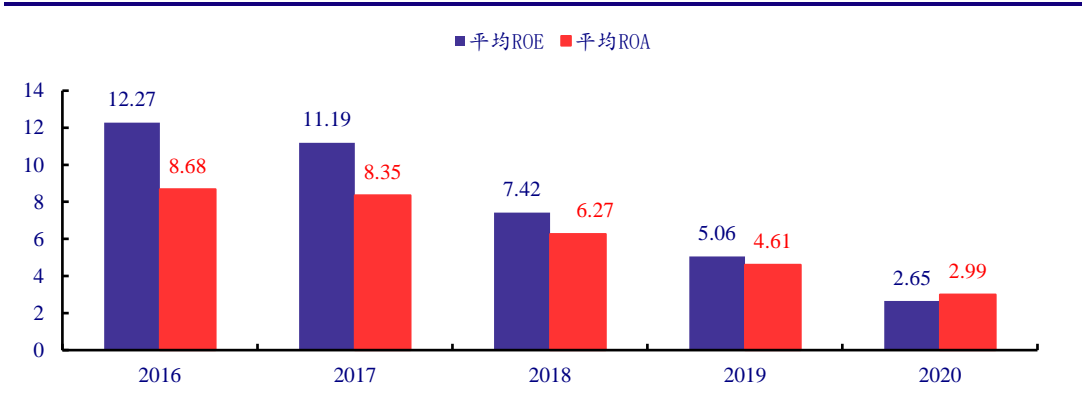
| | | | |
|---------|----------------|------------------------------|--|
| 2020.7 | 国家发改委、科技部等17部门 | 《关于健全支持中小企业发展制度的若干意见》 | 针对降低中小企业成本，意见提出，坚持和完善中小企业财税支持制度，健全精准有效的财政支持制度，建立减轻小微企业税费负担长效机制，强化政府采购支持中小企业政策机制。意见还包括坚持和完善中小企业融资促进制度、建立和健全中小企业创新发展制度、完善和优化中小企业服务体系、建立和健全中小企业合法权益保护制度、强化促进中小企业发展组织领导制度等方面。 |
| 2020.6 | 国务院 | 《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》 | 为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，提升产业创新能力和发展质量，制定出台财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用、国际合作等八个方面政策措施。进一步创新体制机制，鼓励集成电路产业和软件产业发展，大力培育集成电路领域和软件领域企业。加强集成电路和软件专业建设，加快推进集成电路一级学科设置，支持产教融合发展。严格落实知识产权保护制度，加大集成电路和软件知识产权侵权行为惩治力度。推动产业集聚发展，规范产业市场秩序，积极开展国际合作。 |
| 2020.05 | 工信部 | 《工业和信息化部关于工业大数据发展的指导意见》 | 强调明确企业安全主体责任和各级政府监督管理责任，建立工业数据安全责任体系；支持安全产品开发，培育良好安全产业生态，多措并举创新和强化工业数据安全防护，筑好筑牢发展的底线和防线。推动工业数据全面采集，支持工业企业实施设备数字化改造。 |
| 2020.2 | 卫健委 | 《关于在疫情防控中做好互联网诊疗咨询服务工作的通知》 | 充分发挥互联网医疗服务优势，大力开展互联网诊疗服务，特别是对发热患者的互联网诊疗咨询服务，进一步完善“互联网+医疗健康”服务功能，包括但不限于线上健康评估、健康指导、健康宣教、就诊指导、慢病复诊、心理疏导等，推动互联网诊疗咨询服务在疫情防控中发挥更为重要的作用。 |

资料来源：工信部、卫健委，银保监会等政府网站，中国银河证券研究院

（七）行业整体财务指标分析

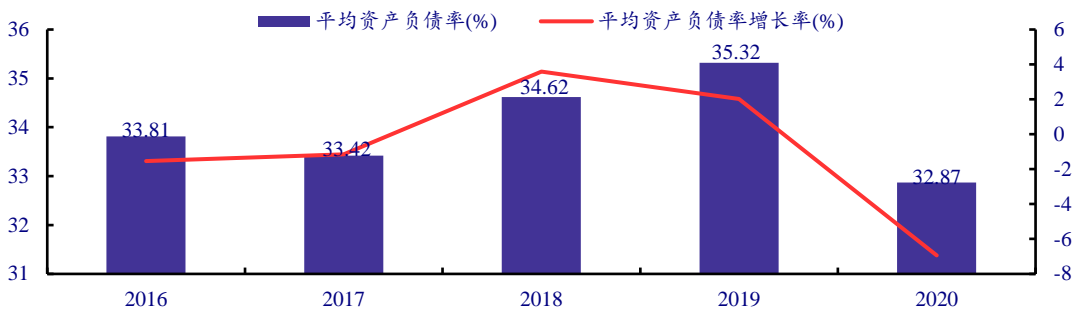
整体来看，过去五年，计算机行业净资产收益率 ROE 和资产收益率 ROA 呈下滑趋势。计算机行业平均资产负债率在 2018 年上升，研发费用占营收比维持增长势头，2018 年经营性现金流实现了同比大幅增长，但自由现金流同比下降，商誉/总资产比例近三年维持在 12%-14% 区间。

图 13: 计算机行业过去 5 年行业平均 ROE 和平均 ROA 对比



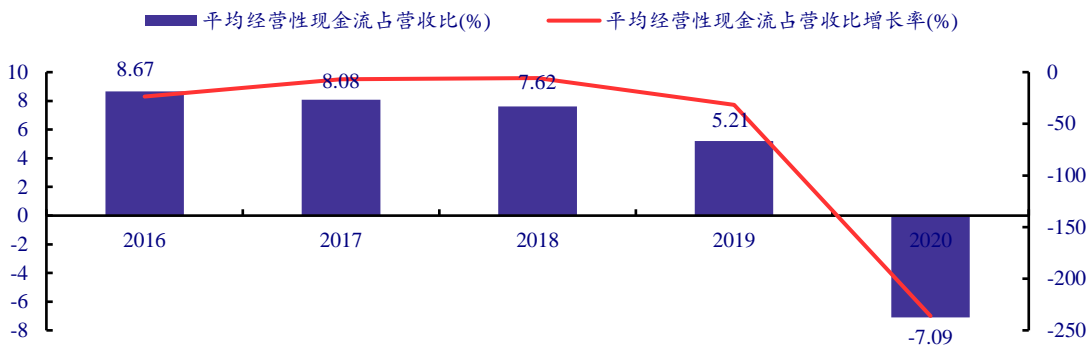
资料来源：wind，中国银河证券研究院

图 14: 计算机行业过去 5 年行业平均资产负债率



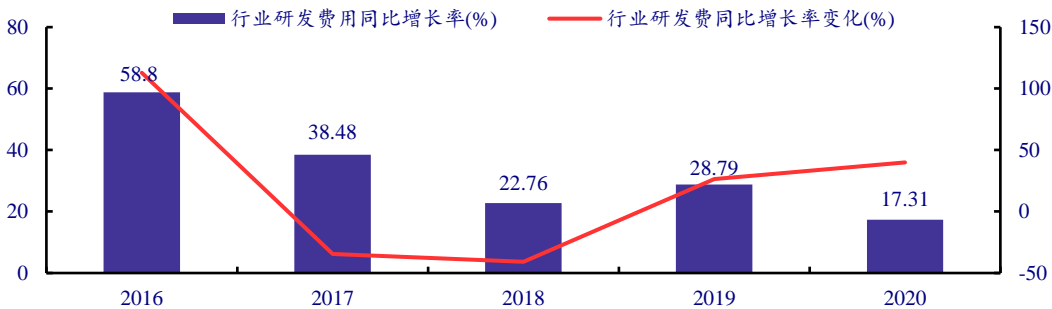
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 15: 计算机行业过去 5 年行业平均经营性现金流占营收比



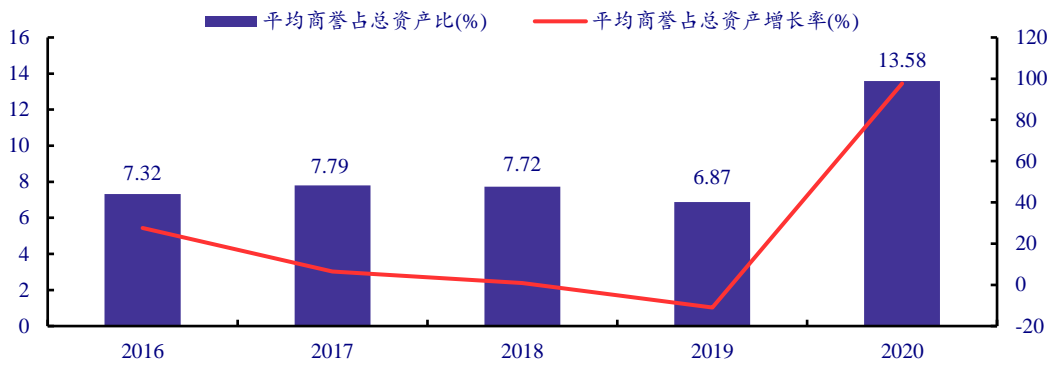
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 16: 计算机行业过去 5 年行业平均研发费用同比增长率



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 17: 计算机行业过去 5 年行业平均商誉占总资产比



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

二、本月热点内容

(一) 人工智能

1. 行业要闻

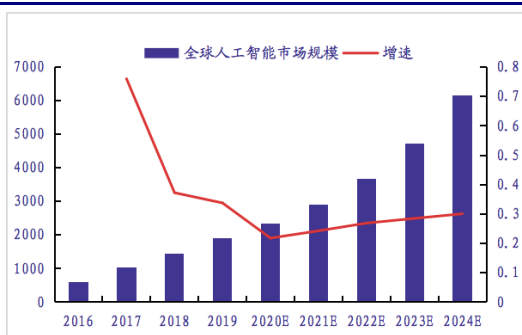
表 10：12 月份人工智能主要事件

| 要闻梗概 | 具体内容 |
|------------------------------------|--|
| 武汉人工智能研究院正式成立 | 在 2021 东湖国际人工智能高峰论坛上，人工智能领域的多个创新中心和联盟正式成立，包括：武汉人工智能生态创新中心、武汉人工智能研究院、智能遥感开源生态产业联盟、多模态人工智能产业联盟。其中，武汉人工智能生态创新中心是围绕人工智能计算中心建立的人工智能产业公共服务平台，由湖北省科技投资集团和華為公司共同建设和运营。 |
| 2021 国际人工智能与教育会议举行 | 12 月 7 日，由中华人民共和国教育部、中国联合国教科文组织全国委员会与联合国教科文组织共同主办的 2021 国际人工智能与教育会议以线上方式举行。本次会议主题为“确保人工智能服务共同利益 促进教育变革”。联合国教科文组织大会主席穆朗、教育助理总干事贾尼尼在线致辞。包括塞尔维亚第一副总理，斯里兰卡、科特迪瓦等 15 国部长、副部长在内的近 50 个国家的代表以及国际机构代表、专家学者和私营部门代表在线出席会议。 |
| 全国人工智能创新应用大赛总决赛暨全球（深圳）人工智能生态峰会在深举行 | 2021 年 12 月 13 日，全国人工智能创新应用大赛颁奖典礼暨全球（深圳）人工智能生态峰会在深圳龙华区成功举行。本次颁奖典礼及峰会由中国信息通信研究院、中国人工智能产业发展联盟、深圳市工业和信息化局、深圳市龙华区人民政府联合主办，以“应用赋能千行百业，创新引领社会变革”为主题，邀请来自政府、企业、高校、科研机构等领导嘉宾，共话人工智能产业生态构建思路和规模工程化落地路径。 |
| 武汉人工智能计算中心在襄阳黄石设分中心 | 12 月 18 日下午，2021 东湖国际人工智能高峰论坛上，一大批湖北人工智能重大项目集中签约。襄阳、黄石两地科技局与武汉人工智能计算中心共同进行襄阳、黄石人工智能创新分中心签约。武汉兰丁智能、湖北微模式、武汉达梦数据库、武汉库柏特科技、传神语联、武汉天远视、武汉大势智慧科技、武汉计算美学等项目与湖北科投集团旗下光谷置业公司建设运营的数字经济（人工智能）产业园签约。 |
| 2021 东湖国际人工智能高峰论坛在汉举办 | 12 月 18 日下午，2021 东湖国际人工智能高峰论坛在武汉开幕。省委副书记、省长王忠林，科技部党组成员、副部长李萌，华为技术有限公司常务董事、ICT 基础设施业务管委会主任汪涛出席开幕活动并致辞。 |

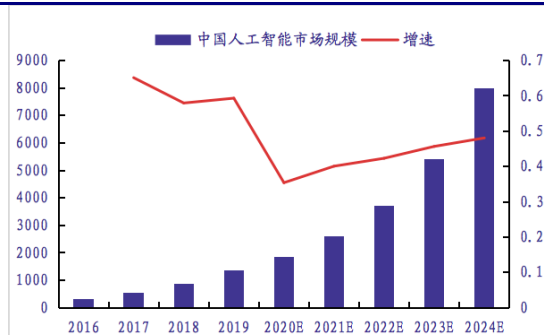
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

2. 人工智能发展现状

全球人工智能渗透率逐年提升。2019 年全球人工智能市场规模达 1917 亿美元，相比 2018 年，同比增长率为 33.78%。2018 年全球人工智能市场规模达 1433 亿美元，同比增长 37.26%。2021 我国人工智能市场发展进入快车道，市场规模将突破 800 亿。预计 2024 年全球人工智能市场规模将达 6157 亿美元。

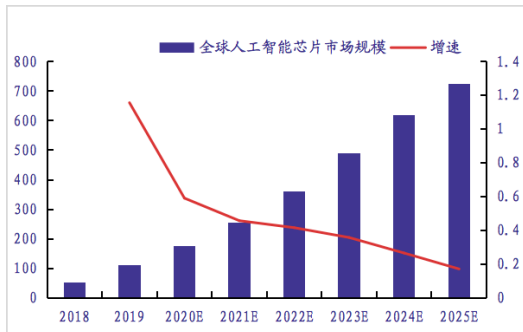
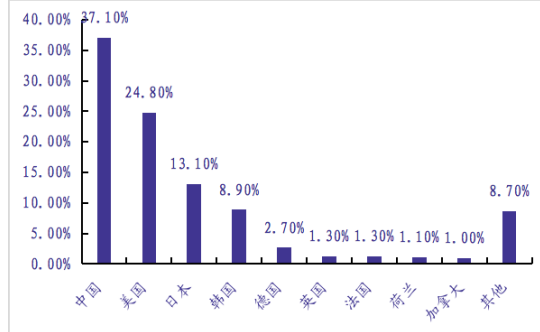
图 18：全球人工智能市场规模（单位：亿美元）


资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 19：中国人工智能市场规模（单位：亿美元）


资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

中国人工智能市场份额占据全球首位。2017年7月，国务院印发了《新一代人工智能发展规划》，将人工智能上升到国家战略层面，得益于国家政策的引导，我国人工智能位居世界前列。2019年，我国人工智能市场规模达1372亿美元，同比增长59.35%。

图 20：全球人工智能芯片市场规模（单位:亿美元）

图 21：全球人工智能专利申请地分布


资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

资料来源：Wind，行行查，中国银河证券研究院整理

3. 竞争格局

中国 AI 芯片企业迅猛发展。现阶段我国的 AI 芯片技术发展越来越具有自主性，产业趋势看好，随着不同领域对 AI 专用芯片的需求增大，尤其以云平台、智能汽车、机器人等人工智能领域为代表，AI 芯片的应用场景也将会越来越丰富。

表 11：芯片企业前五

| PK | 企业 | 最新代表产品 |
|----|-------|---|
| 1 | 海思半导体 | 麒麟 810、980，昇腾 310、910 |
| 2 | 寒武纪科技 | 2 代云端 AI 芯片思元 270 |
| 3 | 地平线 | 面向智能驾驶和智能摄像头的嵌入式人工智能芯片“征程”和“旭日” |
| 4 | 平头哥 | 服务于物联网领域的 RISC-V 架构处理器内核玄铁 910 |
| 5 | 紫光展锐 | 虎贲 T710 |
| 6 | 中星微电子 | 人工智能 SVAC 视频安全摄像头芯片 VC0758 |
| 7 | 百度 | “鸿鹄”智能语音芯片 |
| 8 | 西井科技 | 神经元脑仿真模拟器 Westwell Brain 和类脑神经元芯片 Deep well |
| 9 | 燧原科技 | 针对云端人工智能训练场景的通用可编程芯片邃思 |
| 10 | 启英泰伦 | 2 代智能语音芯片 CI110X 系列 |
| 11 | 四维图新 | 专注汽车电子芯片领域 MT、AC 系列 AI 芯片 |
| 12 | 依图科技 | 云端视觉 AI 芯片求索 (questcore™) |
| 13 | 云知声 | 低成本物联网场景“蜂鸟”、智慧出行多模态车规级“雪豹”、智慧城市多模态“海豚” |
| 14 | 云天励飞 | DeepEye1000 嵌入式视觉 AI 大脑芯片、第二代深度学习神经网络处理器 NNP200 |
| 15 | 景嘉微 | 云端 GPU 图形处理器 |
| 16 | 国科微 | 智能 4K 解码芯片 GK6323、智能监控 SoC 芯片 |
| 17 | 北京君正 | 智能视频处理器 T30、跨界处理器 X2000 |

| | | |
|----|-------|--|
| 18 | 天数智芯 | AI 推理加速芯片 Iluvatar CoreX I |
| 19 | 思必驰 | 聚焦语音交互应用场景的深聪 TAIHANG 芯片 (TH1520) |
| 20 | 瑞芯微电子 | CPU+GPU+NPU 硬件结构设计的人工智能芯片 RK3399 |
| 21 | 芯愿微电子 | 高度可扩展、可编程的计算机视觉和人工智能处理器 VIP9000 |
| 22 | 嘉楠耘智 | 高性能、低功耗图像/语音芯片勘智 K210 |
| 23 | 异构智能 | 专为卷积神经网络设计、专注 AI 推理应用的专用人工智能芯片 NovuTensor |
| 24 | 深思创芯 | 在线学习深层神经网络处理器 Abacus Vi SS2802 |
| 25 | 华夏芯 | 面向视觉分析和 AI 加速计算的高性能边缘计算 SoC 芯片 GP8300 |
| 26 | Rokid | AI 语音专用芯片 Kamino18 |
| 27 | 鲲云科技 | 前端及边缘计算的“雨人”AI 芯片加速卡 3 代和应用于 NVR 和服务器的“星空”AI 加速卡 2 代 |
| 28 | 智芯原动 | “ARM+IVE”智能加速引擎架构，用以加速芯片对视频分析的能力和运算速度 |
| 29 | 探境科技 | 通用型语音 AI 芯片“音旋风 611” |
| 30 | 清微智能 | 多模态智能计算芯片 TX510 |
| 31 | 出门问问 | AI 语音芯片模组“问芯” |
| 32 | 华米科技 | 智能穿戴领域 AI 芯片“黄山 1 号” |
| 33 | 富瀚微电子 | 视频监控 AI 芯片 |
| 34 | 杭州国芯 | AI 语音芯 GX8002、物联网 AI 芯片 GX8010 |
| 35 | 燧知电子 | ManyCore TM 架构芯片技术 |
| 36 | 安霸 | 面向边缘应用的 AI 视觉处理器 |
| 37 | 耐能 | 边缘端应用 AI 芯片 KL720 |
| 38 | 肇观电子 | 图像识别 AI 芯片 N 系列 |
| 39 | 翱捷科技 | 4G 多模数据通信芯片 ASR1802S (L) |
| 40 | 大华股份 | 4K 实时 AD 芯片 HDCV16.0 |
| 41 | 深维科技 | 超高性能图像处理方案 ThunderImage |
| 42 | 人人智能 | FaseOS 人脸超级算法 |
| 43 | 全志科技 | AI 语音专用芯 R329 |
| 44 | 比特大陆 | 算丰第三代 AI 芯片 BM1684 |
| 45 | 灵汐科技 | 类脑芯片 50TFlops |
| 46 | 黑芝麻智能 | 车规级自动驾驶芯片华山 A500 |
| 47 | 龙加智 | 云端 NPU |
| 48 | 深思考 | 多模态深度语义理解与人机交互 AI 芯片 |

| | | |
|----|------|------------------------------|
| 49 | 泓观科技 | 面向物联网 (IoT) 端的超低功耗异步卷积神经网络芯片 |
| 50 | 知存科技 | 实时智能语音应用芯片 MemCore 系列 |

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

(二) 云计算

1. 行业要闻

表 12: 12 月份云计算主要事件

| 要闻梗概 | 具体内容 |
|---------------------------------|---|
| 牧原股份 1 亿成立云计算公司, 经营范围含云计算装备技术服务 | 12 月 16 日, 河南牧原云计算技术有限公司成立, 法定代表人为张玉良, 注册资本 1 亿人民币, 经营范围包括大数据服务; 人工智能基础资源与技术平台; 智能机器人的研发; 云计算装备技术服务; 与农业生产经营有关的技术、信息、设施建设运营等服务; 5G 通信技术服务等。股东信息显示, 该公司由牧原食品股份有限公司全资控股。 |
| 百度云国内云计算市场份额升至 8.2% | 《科创板日报》27 日讯, 记者从百度 Create2021 (百度 AI 开发者大会) 上获悉, 百度云国内市场份额已达到 8.2%, 市场份额与阿里、腾讯、华为并列国内云计算市场“四朵云”。 |
| 云计算与 IT 基础设施提供商超聚变数字完成战略融资 | 12 月 22 日亿邦动力获悉, 与 IT 基础设施提供商超聚变数字完成战略, 方为中移创新产业(中国移动)、建信、宏源汇富、申万宏源、中移股权基金。据了解, 超聚变是一家云计算与 IT 基础设施提供商, 致力于为企业转型提供支持, 为用户提供智能计算产品及解决方案, 包括通用服务器、智能管理与运维等。据不完全统计, 超聚变数字所属领域本年度共有 362 笔融资。 |
| 华为云计算技术有限公司贵安园区开园 | 12 月 20 日, 华为云计算技术有限公司贵安园区开园暨华为全球培训中心开业典礼在国家级新区贵安新区举行。这标志着华为云贵安数据中心历时 5 年建设正式商用。这也是华为云最大的云数据中心, 未来将达到 100 万台服务器规模。 |

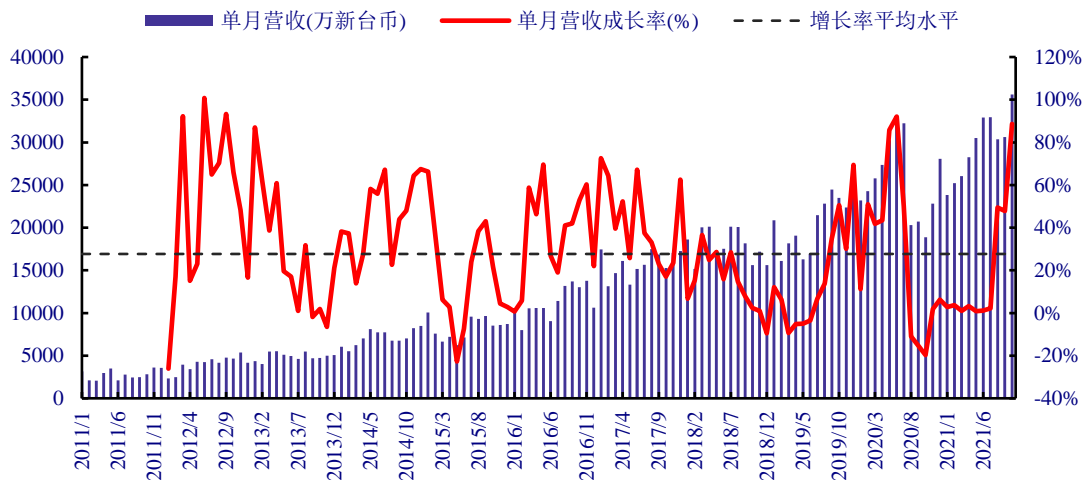
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

反映云产业链景气度的先验指标, 我们认为可以从上游服务器出货量和云厂商资本支出两层来进行交叉验证。

我们认为服务器行业是具备周期特点的成长性行业, 其周期性的特点来自其上游元器件带来的周期性。从上游关键组件来看, 信骅 (Aspeed) 主营业务为服务器 BMC 控制芯片, 其产品功能是让大型数据中心方便的通过通讯线远程控制/监控服务器, 主要用于数据中心自动化运维领域。服务器根据其用途和功率配备多 BMC 芯片, 信骅在 BMC 芯片领域市场占有率超过 7 成, 其月营收指标能够作为服务器及云计算景气度的先验指标, 通常领先行业景气度大概 2-3 个月左右。

从近期公布的信骅月营收指标来看, 信骅 2021 年 10 月营收达到 3.56 亿新台币, 单月同比增长 88.61%, 环比增长 15.94%, 单月营收再创历史新高。我们认为, 20 年底受上游原材料供应不足、5G 网络带来的边缘计算需求提升, 芯片短缺问题成为制约服务器产出的关键因素。

图 22: Aspeed 月度营收及增速



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

BMC 芯片出货周期明显, 带动产业链整体呈现周期特性。通过拉长公司近 8 年业绩情况来看, 公司年复合增长率保持在 27.67%。以公司年复合增长率为平均值水平我们发现公司月同比收入增长常年呈现周期性变化。并且高景气度周期与低景气度周期存续时长基本一致。

表 13: 信骅营收周期情况

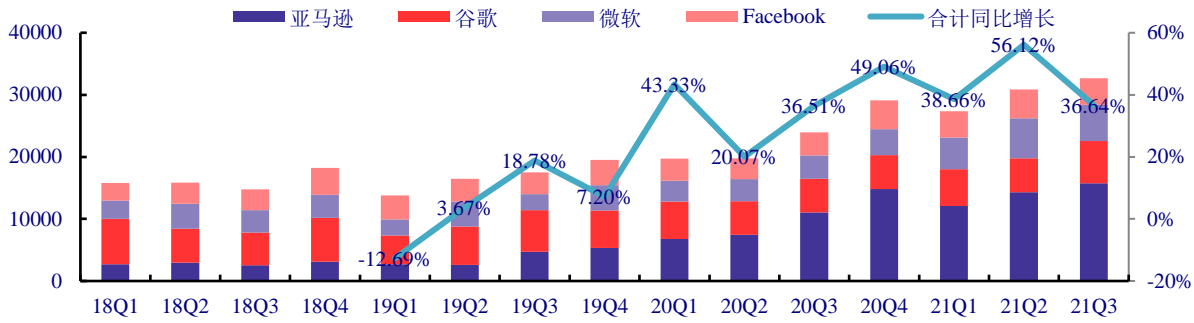
| | 存续周期 (月) | 平均单月同比涨幅 | 增速水平 |
|-----------------------|----------|----------|------|
| 2012 年 6 月-2013 年 4 月 | 10 | 64.37% | 高 |
| 2013 年 5 月-2014 年 4 月 | 11 | 16.74% | 低 |
| 2014 年 5 月-2015 年 2 月 | 9 | 53.09% | 高 |
| 2015 年 3 月-2016 年 2 月 | 12 | 9.93% | 低 |
| 2016 年 3 月-2017 年 8 月 | 18 | 46.15% | 高 |
| 2017 年 9 月-2019 年 8 月 | 24 | 13.07% | 低 |
| 2019 年 9 月-2020 年 7 月 | 11 | 50.92% | 高 |
| 2020 年 8 月-2021 年 8 月 | 13 | -1.92% | 低 |

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

上游景气度延伸至下游, 服务器高出出货量推高云计算厂商高景气度。作为数据中心核心资产, 数据量规模提升, 推动全球数据中心需求的增长, 服务器将成为先行指标。根据 IDC 数据显示, 2021Q1 服务器出货量 278 万台, 同比增长 8.14%; 21Q2 受互联网厂商资本支出减少影响同比小幅正增长。

在云产业链上游, 另一能够交叉验证的指标为云厂商资本开支, 今年全年有望保持高支出姿态。整体来看, 继 2018 年海外云巨头资本开支大幅增长后, 2019 年云巨头更多为“去库存”阶段。受疫情影响, 微软、谷歌、Facebook 资本支出增速在 20Q2 大都出现短期回落, 但自下半年开始逐步回升。自去年 4 季度海外云厂商资本开支保持高速增长, Facebook 在今年一季报中披露 2021 年资本开支预期为 190-210 亿美元, 相对 2020 年的 151 亿美元大幅提升, 并表明今年的主要投入方向为数据中心、服务器、基础网络设施以及办公设施。Amazon、Microsoft 以及 Google 也在年报中披露将进一步加大基础设施投资以支撑云业务的增长, 从目前市场一致预期来看, 今年北美头部云厂商的资本开支有望同比增长 30% 以上。

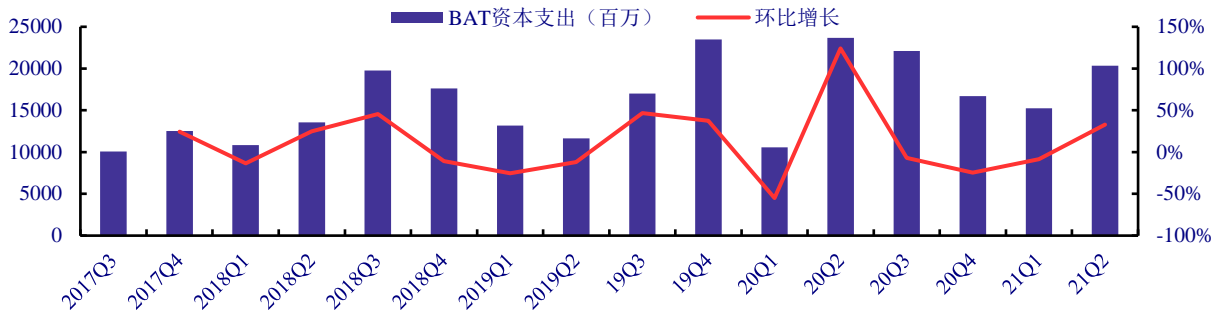
图 23: 海外云厂商资本支出情况及同比增速



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

回归国内市场, 互联网巨头 BAT 的 Capex 也同为重要变量, 当前呈现出企稳回升趋势。截至 21Q2, 阿里、腾讯、百度资本开支整体为 203.32 亿元, 环比增长 33.10%, 其中百度增速较快, 资本开支为 24.96 亿元, 同比增长 192.27%。我们认为, 当前国内大厂资本支出环比已逐步企稳, 长期增长潜力较大, 未来有望重回高增长轨道, 服务器与云计算景气度拐点已经出现。

图 24: 国内互联网大厂资本支出情况



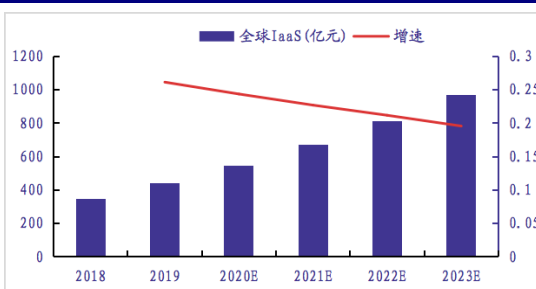
资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

2. 云计算发展现状

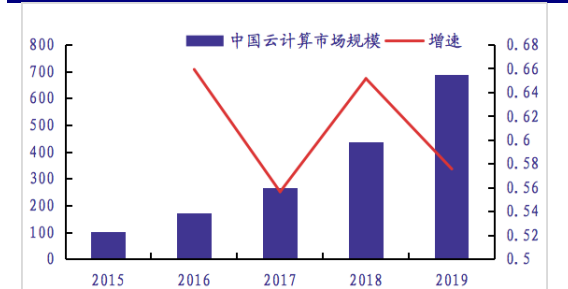
全球云计算市场中 SaaS 发展最成熟。根据通信院, 2019 年全球云计算市场规模达 1883 亿元, 同比增长率 20.86%。其中 SaaS 市场规模最大, 达 1095 亿元, 同比增长率为 18%, PaaS 市场规模为 349 亿元, 同比增长率为 59.22%, IaaS 市场规模为 439 亿元, 同比增长率为 26.15%。

IaaS 在国内云服务市场中位居前列。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 25: 全球和中国云计算市场份额及增速



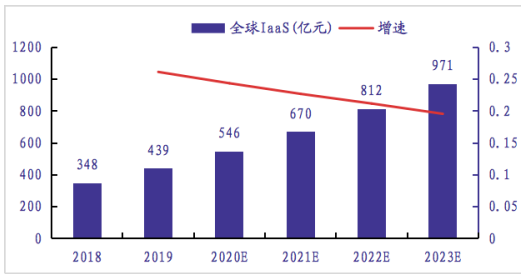
资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院



资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

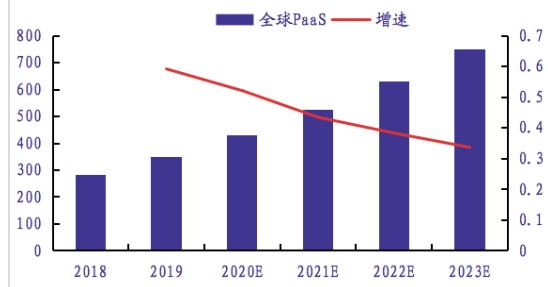
中国云计算市场相较于全球起步晚，但发展速度快。当前中国拥有世界第一的集群规模，大数据能力处于世界领先水平。根据艾瑞咨询数据显示，国内 2019 年云计算市场规模已经达到 1612.4 亿元，同比增速达到 57.1%。预计到 2023 年，国内云计算市场将达到 5381.4 亿元，预计未来 3 年 CAGR 为 35.16%。

图 26: 全球 IaaS 公有云市场份额及增速



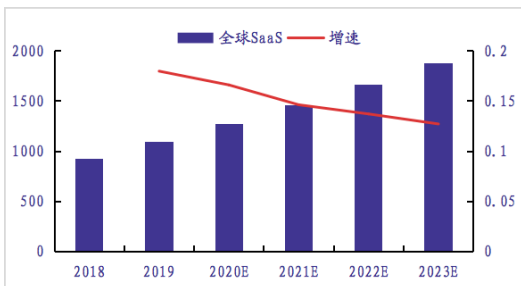
资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

图 27: 全球 PaaS 市场份额预测及增速



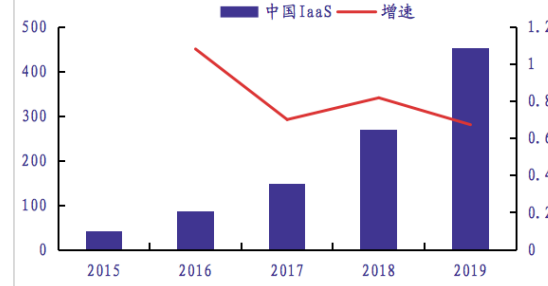
资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

图 28: 全球 SaaS 公有云市场份额及增速



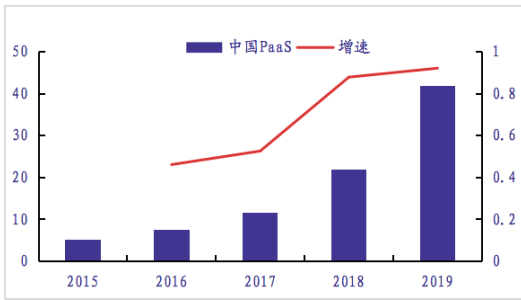
资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

图 29: 中国 IaaS 公有云市场份额及增速



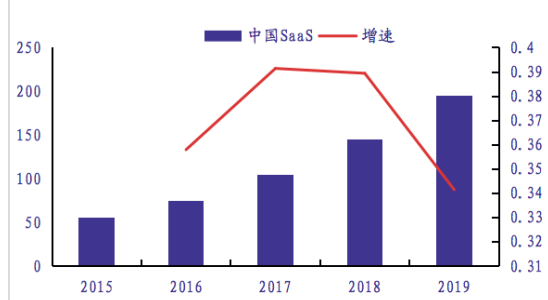
资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

图 30: 中国 PaaS 市场份额及增速



资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

图 31: 中国 SaaS 市场份额及增速

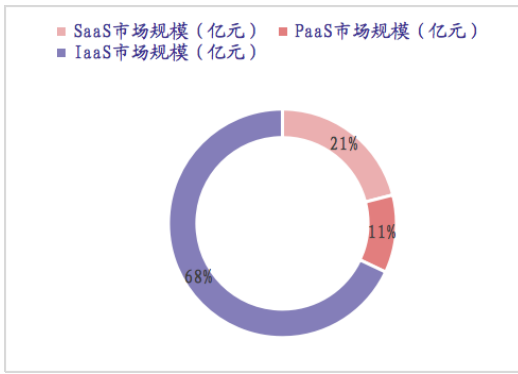


资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

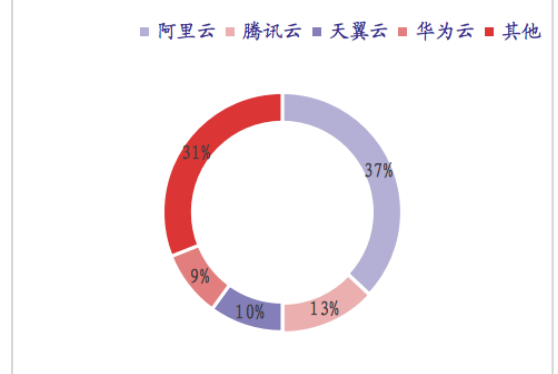
SaaS 在国内发展还处于初级阶段。2019 年国内公有云 SaaS 市场份额为 341.1 亿元，占总市场比为 21.15%，远低于全球市场平均值水平，公有云 SaaS 市场增速为 40.14%，保持高速增长。对比全球 SaaS 云服务龙头企业 Salesforce 在 2019 年营业收入 132 亿美元，相当于 4 倍的 SaaS 中国市场收入。

图 32: 2020 年国内云计算市场规模占比

图 33: 2020 年国内 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



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

3. 竞争格局

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。

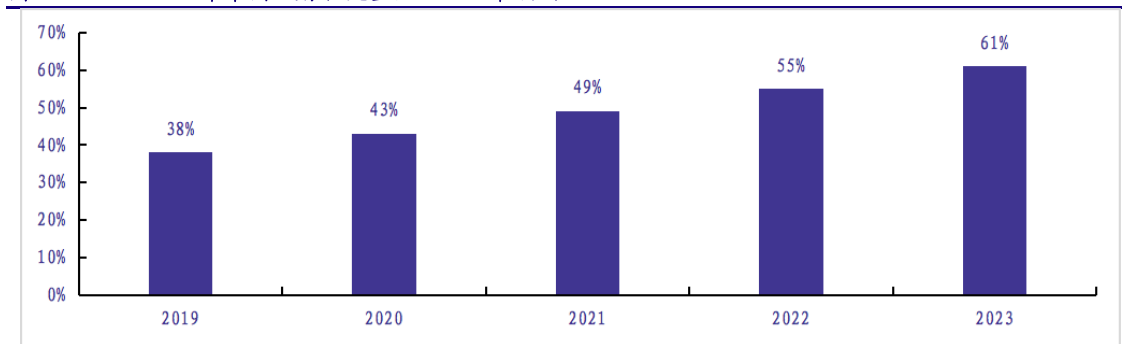
表 13: 近年来中国云计算产业支持政策

| 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

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 34: 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

(三) 智能网联

1. 行业要闻

表 14: 12 月份智能网联主要事件

| 要闻梗概 | 具体内容 |
|------|------|
|------|------|

| | |
|-------------------------------------|---|
| 智能网联汽车安全渗透白皮书 2.0 发布 | 12月29日，中国软件评测中心（工业和信息化部软件与集成电路促进中心）总工程师陈涿萍在未来汽车生态大会上发布了《智能网联汽车安全渗透白皮书 2.0（2021年）》。陈涿萍围绕国内外标准政策法规、整车信息安全威胁、整车渗透测试结果三方面进行了介绍，以当前行业关注的重点——汽车软件升级（OTA）作为实例展开威胁分析，发布整车渗透测评指标体系 2.0，最后针对本次智能网联汽车安全渗透测试活动结果提出了安全防护建议。 |
| 《智能网联汽车城市发展指南》在京发布 | 2021 国际智能网联汽车测试示范发展论坛(ICVTP 2021)于 2021 年 12 月 13 日以线上直播形式在北京隆重开幕。国际汽车工程科技创新战略研究院汽车智能化与未来出行研究中心副主任冯锦山、国家智能网联汽车创新中心法规标准部部长李乔在全体大会上正式发布《中国城市智能网联汽车产业发展综合评价指数和发展指南》。该指南于 2020 年 11 月启动编制，得到了政府、高校、研究机构、行业各领域诸多专家的高度关注与广泛参与。通过联合行业力量，全面梳理当前智能网联汽车发展在政策、产业、技术、示范应用、消费模式、融合发展等方面面临的挑战，以问题为导向，开展城市智能网联汽车发展评价模型研究和指数评价工作，针对城市发展布局给出普适性导则和发展建设指南，以期指导城市智能网联汽车创新发展。 |
| 中国将深圳等 10 个城市列为智慧城市与智能网联汽车协同发展第二批试点 | 住建部、工信部研究确定重庆、深圳、厦门、南京、济南、成都、合肥、沧州、芜湖、淄博等 10 个城市为智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第二批试点城市。 |
| 中汽协：《智能网联汽车数据格式与定义》标准发布 | 中国汽车工业协会正式发布了 T/CAAMTB34—2021《智能网联汽车数据格式与定义》团体标准，该标准由中国汽车工业协会数据分会提出并组织研制，由上海机动车检测认证技术研究中心有限公司牵头编写，与国家工业信息安全发展研究中心、上汽通用五菱汽车股份有限公司、北京地平线科技有限公司、北京四维图新科技股份有限公司、襄阳达安汽车检测中心有限公司、众链科技（北京）有限公司、上海零数科技有限公司、广州汽车工业集团股份有限公司等参与单位共同起草，联合行业力量共同编制而成，该标准于 2021 年 12 月 1 日起正式实施。 |
| 智能网联企业华砺智行完成数千万元融资 | 12月27日，华砺智行宣布，已完成数千万元 A1 轮融资，由安徽创投资本和深圳前海长城基金共同投资。本轮融资将用于加快华砺智行产品、技术及智能解决方案的迭代创新，以及推进公司国际化布局、商业化进程。华砺智行成立于 2017 年 8 月，是一家为智能网联汽车、智慧交通行业提供 V2X（车路协同）解决方案的公司。 |

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

2. 智能网联发展现状

智能网联市场规模持续走高。中国汽车工程学会预测，2025 年、2030 年我国销售新车联网比率将分别达到 80%、100%，联网汽车销售规模将分别达到 2800 万辆、3800 万辆。预测到 2025 年 L1/L2 联网汽车占比 55%，L3 联网汽车占比 20%，L4/L5 联网汽车占比 5%。根据市场研究机构 Marketsandmarkets 预测，全球智能网联汽车市场规模在 2027 年将达到 2,127 亿美元，2019-2027 的年复合增长率将达到 22.3%。

图 35：中国智能网联车市场规模及预测（单位：亿元）

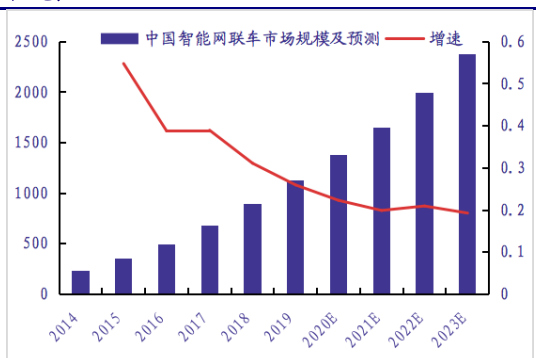
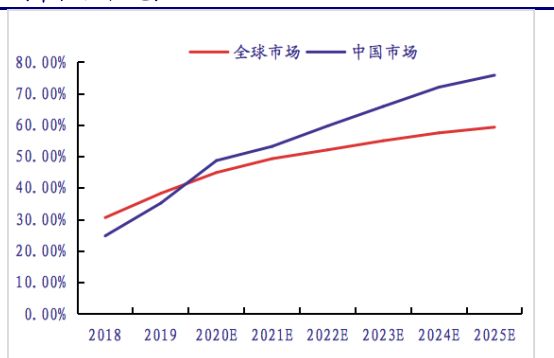


图 36：全球及中国智能网联车渗透率情况及预测（单位：亿元）



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

资料来源：Gartner，中国银河证券研究院

中国多项政策鼓励智能网联产业发展。《智能网联汽车技术路线图 2.0》已发布，相比 1.0 给出了延伸至 2035 年的发展目标。在自动驾驶方面，目标 L2、L3 级自动驾驶在 2025 年新车销量占比中达到 50%，2030 年占比到 70%。而 L4 级自动驾驶，2025 年在“高速公路、专用车道、停车场、园区、港口、矿区”等特定场景和限定区域商业化应用，在 2030 年新车占比 20%，在高速公路广泛应用，在城市道路实现规模化应用。2035 年以后，L5 级无人驾驶乘用车开始应用。V2X 方面，目标 2025 年 C-V2X 终端的新车装配率达到 50%，2030 年基本普及。

表 15: 中国智能网联汽车相关政策汇总

| 时间 | 政策 | 主要内容 |
|---------|--|---|
| 2021.11 | 《北京市智能网联汽车政策先行区自动驾驶出行服务商业化试点管理实施细则（试行）》 | 依据此次管理政策，在保障市场公平竞争原则的前提下，企业可采取市场化定价机制；在向乘客明确收费原则、支付方式等信息的前提下，可开启体验收费服务。百度和小马智行成为首批获准开展商业化试点服务的企业。 |
| 2021.11 | 《上海市智能网联汽车测试与示范实施办法》 | 为支撑上海建设世界级汽车产业中心，加快推动新技术应用和产业转型升级，进一步落实《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》《智能汽车创新发展战略》《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》，坚持创新包容、安全有序的指导原则，规范本市智能网联汽车测试与示范工作，上海市经信委、市公安局、市交通委联合制定的实施办法，《上海市智能网联汽车测试与示范实施办法》从 11 月 1 日起实施，有效期五年。 |
| 2021.7 | 《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》 | 通知指出，进行道路测试前，道路测试主体应确保道路测试车辆在测试区（场）等特定区域进行充分的实车测试，符合国家、行业相关标准规范，省、市级政府相关主管部门发布的测试要求以及道路测试主体的测试评价规程，具备进行道路测试的条件。 |
| 2021.7 | 《福州都市圈发展规划》 | 福建省人民政府发布关于印发福州都市圈发展规划的通知。规划指出，大力发展新能源、智能网联汽车产业。以宁德三屿工业区、东侨经济技术开发区、福建闽侯青口汽车工业园区、莆田高新技术产业园区等汽车工业园区为重点，支持龙头企业加快在新能源汽车、智能网联汽车、汽车服务业、汽车零部件等领域的战略布局。以汽车动力系统、汽车电子等为着力点，推动动力电池、驱动电机等关键零部件核心技术提升。推动在氢能及氢燃料电池产业的创新突破，打造福清、长乐等氢能产业基地。 |
| 2021.4 | 《住房和城乡建设部办公厅 工业和信息化部办公厅关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》 | 按照《住房和城乡建设部办公厅 工业和信息化部办公厅关于组织开展智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展试点工作的通知》（建办城函〔2020〕594 号）有关工作安排，在各城市申报和省级主管部门审核基础上，经组织专家评审和实地调研，确定北京、上海、广州、武汉、长沙、无锡等 6 个城市为智慧城市基础设施与智能网联汽车协同发展第一批试点城市。 |
| 2021. 3 | 《智能网联汽车视觉感知计算芯片技术要求和测试方法》 | 该标准从质量管理体系、质量控制、可靠性试验以及 AI 性能评测等方面对视觉感知计算芯片的技术进行规范，并针对当前芯片性能评测存在的问题提出评测方法。 |
| 2020.11 | 《智能网联汽车技术路线图 2.0》 | 将整车分为乘用车、货运车、客运车，在城市道路、城郊道路、高速公路和特定四种场景下进行研究，分别制定了阶段发展目标和里程碑。针对于乘用车，2025 年 L3 规模化应用，L4 进入市场；2030 年，L4 规模化应用，包括城郊道路、高速公路以及覆盖全国主要城市的城市道路；2035 年，L5 开始应用。针对于货运车，2025 年，高速场景 L1、L2 规模化应用，L3 进入市场；2030 年，城市道路 L4 商业化应用；2035 年，L5 开始应用。针对于客运车，2025 年 L3 的 BRT 和 L4 的接驳车商业化应用；2030 年，L4 的接驳车规模化应用，L4 的 BRT 商业化应用，L4 的城市公交车进入市场；2035 年，L4 的城市公交车规模化应用，L4 高速公路客车商业化应用。 |
| 2020.8 | 《车联网路侧设施设置指南》 | 关于路侧设施的团体标准正式落地，明确规定了基于 C-V2X 的车联网道路交通环境下车联网路侧设施的设置，进一步促进路侧和云端设备标准的统一。 |
| 2020.8 | 《关于推动交通运输领域新型基础设施建设的指导意见》 | 明确指出要让泛在感知设施在交通运输行业深度覆盖。 |
| 2020.4 | 《2020 年智能网联汽车标准化工作要点》 | 推动智能网联汽车的标准体系与产业需求对接，完善标准体系建设和评估机制。推动通用类标准、汽车智能化标准的制定。深化与国际标准法规的协调，加强与国外组织的交流合作。 |
| 2020.3 | 《汽车驾驶自动化分级》推荐性国家标准报批公示 | 根据国家标准委下达的国家标准制修订计划，工信部根据自动驾驶中驾驶任务的角色分配和运行条件的限制，将汽车驾驶自动化功能分为 6 个等级。 |
| 2020.2 | 《智能汽车创新发展战略》 | 到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用。 |
| 2019.6 | 《江苏省推进车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》 | 力争到 2021 年，江苏省车联网（智能网联汽车）产业的技术水平和产业规模居全国领先地位，车联网（智能网联汽车）相关产业产值突破 1000 亿元，车联网用户渗透率达 60% 以上。逐步实现 5G-V2X |

| | | |
|---------|--|--|
| | | 和高级别自动驾驶功能规模化商业应用，L4 级别智能车辆在特定领域开始试运行。 |
| 2019.5 | 《2019 年智能网联汽车标准化工作要点》 | 提出将在年内制定乘用车和商务车自动紧急制动、驾驶自动化分级、汽车信息安全通用技术等一系列标准。 |
| 2018.12 | 《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》 | 到 2020 年，车联网用户渗透率达 30% 以上，新车驾驶辅助系统 L2 搭载率达到 30% 以上，联网车载信息服务终端等新车装配率达 60% 以上，构建能够支撑有条件自动驾驶 L3 级及以上的智能网联汽车技术体系。 |
| 2018.12 | 《重庆市加快新能源和智能网联汽车产业发展若干政策措施（2018—2022 年）》 | 对国家级制造业创新中心、新能源和智能网联汽车领域通过认定的新建新型高端研发机构给予研发、成本和人才支持、支持企业建设智能网联汽车测试场，加快新能源和智能网联汽车产业发展。 |
| 2018.12 | 《北京市智能网联汽车创新发展行动方案（2019 年-2022 年）》 | 建成国内领先的智能网联汽车创新链和产业链，带动京津冀地区形成智能网联汽车产业制造和应用服务体系。全市智能网联汽车及关联产业规模达到 1000 亿元。形成满足高级自动驾驶（L4 级别）要求的智能网联汽车完整技术体系，技术水平进入全球第一梯队。 |
| 2018.4 | 《智能网联汽车道路测试管理规范(试行)的通知》 | 试行规范提出省、市政府相关主管部门可以根据当地实际情况，制定实施细则，具体组织开展智能网联汽车道路测试工作。 |
| 2018.1 | 《智能汽车创新发展战略(征求意见稿)》 | 提出到 2020 年我国智能汽车新车占比达到 50%。 |
| 2017.12 | 《国家车联网产业标准体系建设指南(智能网联汽车)》 | 制定了一系列智能网联汽车标准，计划到 2020 年，初步建立能够支撑驾驶辅助及低级别自动驾驶的智能网联汽车标准体系。到 2025 年，系统形成能够支撑高级别自动驾驶的智能网联汽车标准体系。 |
| 2017.12 | 《加快科技创新培育新能源智能汽车产业的指导意见》 | 与人工智能、第五代移动通信技术（5G）紧密结合，重点研发环境感知、智能决策、集成控制等智能化技术，攻克智能网联驾驶技术，突破分布式底盘的构型设计与总体布置、仿真分析、线控操纵等关键技术。 |
| 2017.12 | 《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020）》 | 在自动驾驶领域以下技术方面，通过专项资金以及重大项目等措施给予支持：智能网联汽车、智能服务机器人、智能语音交互系统、智能传感器、神经网络芯片。 |

资料来源：wind，中国银河证券研究院

3. 自动驾驶

自动驾驶市场发展潜力巨大。车企、互联网科技公司和初创公司等纷纷开展相关的研发。国外以美国的 Waymo 和以色列的 mobileye 为主。国内参与的互联网公司包括百度、阿里、腾讯、滴滴和华为。智能汽车公司包括 ponyai、小鹏汽车、理想汽车、威马汽车、蔚来、Auto X 等。初创和科技公司中研发软件服务和核心算法的包括地平线、Momenta、驭势科技、环宇智行、纵目科技、东软集团、图森未来、Plus Ai、商汤科技、虹软科技等。

表 16：自动驾驶软件和算法领域的领先参与者

| 企业 | 主要产品 |
|---------|---|
| 百度 | 百度 Apollo 作为国内领先的自动驾驶技术研发平台，能提供包括全息感知、决策和实时控制等技术解决方案，与国内多家车企进行合作。已与沃尔沃、一汽、长安、广汽、长城、北汽、比亚迪等多家车企达成自动驾驶方面的合作。 |
| 地平线 | 地平线是目前中国唯一一家实现车规级 AI 芯片量产前装的公司。感知是现阶段对算力需求最大的一块，地平线基于自主创新研发的已量产上车的中国首款车规级 AI 芯片“征程二代”，提供 ADAS 视觉感知解决方案以及智能座舱解决方案。2019 年底，地平线发布名为 Matrix 的最新自动驾驶计算平台，可支持激光雷达、毫米波雷达的接入和多传感器融合，能够为 L3 和 L4 级别的自动驾驶提供高性能的感知系统，目前已向世界顶级自动驾驶厂商大规模供货。 |
| Momenta | Momenta 作为国内知名的自动驾驶算法提供商，在自动驾驶算法、高精度地图、ADAS 等细分方向都具有较强的研发实力。其核心技术是基于深度学习的环境感知、高精度地图、驾驶决策算法。产品包括不同级别的自动驾驶方案，以及衍生出的大数据服务。目前已于丰田汽车达成战略合作，主要解决方案是利用尖端技术自动生成高清地图帮助自动驾驶汽车识别交通标志和车道边缘的物体，并进行汽车的决策和控制。 |
| 驭势科技 | 驭势科技在业务上已形成可规模化部署的 L3-L4 级智能驾驶系统，并已在多种商业场景中率先落地，在行业居于领先地位。核心团队由前 Intel 中国研究院院长领衔，拥有数百人的无人驾驶全栈技术。驭势科技 U-Drive 是一款面向多场景、高级别自动驾驶的智能驾驶系统，包括 AI 算法、智能驾驶控制器、云端智能驾驶大脑等核心模块。它可适配大量主流车型（乘用车/商用车/物流拖车等），并具备自我升级能力，未来可持续开放并强化更多自动驾驶功能、软件和应用，最终实现开放道路的无人驾驶。今年 8 月与中汽创智（由中国一汽、东风公司、兵器装备集团、长安汽车、江宁经开科技共同筹建）签署战略合作协议，将在汽车智能驾驶领域展开深度合作。 |

| | |
|---------|--|
| | 并为上汽通用五菱、一汽、奇瑞新能源、浙江合众新能源等多家国内领先的汽车自主品牌提供服务。 |
| 东软集团 | 东软集团在汽车电子领域深耕近 30 年，面向全球汽车厂商提供车载信息娱乐系统、智能网联、新能源汽车、自动驾驶与共享出行等全面解决方案。在驾驶辅助系统与导航引擎方面拥有近 3000 人的研发团队，主要布局集中在目标检测和识别算法以帮助应对复杂路况。在智能视觉、传感器融合、车辆控制拥有相关国内外专利 100 余项。目前下游客户包括，本田中国、广田研究院、中国一汽等在软件领域达成了合作。 |
| 纵目科技 | 纵目科技是中国领先的自动驾驶（AD）和高级驾驶辅助系统（ADAS）技术及产品供应商，已经形成从基础研发到量产应用的完整产业链，拥有出色的 SLAM 技术及可大规模量产的高精度传感器。纵目科技是国内率先获得整车厂 L4 级别量产项目定点合同的自动驾驶企业，其 L4 自主代客泊车系统将于 2020 年量产面市。 |
| 环宇智行 | 环宇智行专注于自动驾驶的算法和计算平台，目前核心产品是 Ares 的自动驾驶 SOC 模块，Titan 系列域控制器（一款专门用于远程驾驶驾驶座舱的视频解码和控制接入设备）和 Athena 自动驾驶软件平台（服务于 OEM、自动驾驶公司的应用开发）。拥有近 10 年的无人驾驶技术研发经验。主要商业模式是为主机厂、运营商和一级供应商提供高性能高密度的计算平台和开放、可靠的自动驾驶算法和软件，已累计服务东风、威马、金龙客车、猎豹、中国移动、中国电信、华为、运满满等 10 家国内知名企业。 |
| 图森未来 | 图森未来聚焦于货运卡车 L4 级别自动驾驶技术的研究，曾在全球自动驾驶算法评测数据集 KITTI 和 Cityscapes 上刷新 10 项世界纪录。能够实现货运卡车在高速公路货运和港内集装箱码头运输及其相似场景下的全无人驾驶。目前合作伙伴包括美国卡车制造商纳威斯塔（Navistar）与汽车供应商采埃孚（ZF）。 |
| Plus Ai | 智加科技是一家拥有 L4 级研发实力的国际科技公司，专注于无人重卡在高速公路运输的研发应用。智加科技携覆盖全美的自动驾驶安全测试项目亮相 CES2020，计划年底前完成美国许可范围内大陆州无人重卡测试。 |
| 商汤科技 | 商汤科技在计算机视觉、语音处理和深度学习等领域的科研实力和技术创新能力在 AI 行业处于领先地位，拥有深厚的 SLAM 技术积累，在智能驾驶中提供包括 ADAS 系统、L4 级别自动驾驶解决方案等，其下游的车企包括本田、戴姆勒等。 |
| 伯特利 | 伯特利在 ADAS 决策部分具有多年的 ABS、ESC、EPB 等电控产品软件算法开发技术积累。 |

资料来源：公司年报，公司官网，中国银河证券研究院整理

（四）工业互联网

1. 行业要闻

表 17：12 月份工业互联网主要事件

| 要闻梗概 | 具体内容 |
|-------------------------|--|
| 《工业互联网融合创新应用白皮书》发布 | 以“推进产业数字化升级 加速新型工业化进程”为主题的 2021 全球工业互联网大会在浙江乌镇召开。大会发布了《工业互联网融合创新应用白皮书》和《5G+工业互联网赋能制造业数字化转型——乌镇报告》。数据显示，2020 年我国工业互联网产业经济增加值规模约为 3.1 万亿元，预计 2021 年中国工业互联网增加值规模将达到 4.13 万亿元。 |
| 2021（第三届）全球工业互联网大会开幕 | 12 月 5-7 日，以“推进产业数字化升级 加速新型工业化进程”为主题的 2021（第三届）全球工业互联网大会召开。大会由联合国工业发展组织、中国工业经济联合会、中国电子学会、中国工业报社、桐乡市人民政府共同主办。并首次与十大全国性行业联合会（协会）联合主办。 |
| IDC：中国工业互联网平台市场分析 | 近日，IDC 发布了《中国工业互联网平台市场分析，2021》报告，报告总结并分析了当前阶段工业互联网平台的产品形态、技术能力、业务进展、市场格局、产业生态进展，重点介绍了（按首字母拼音排序）阿里云、百度智能云、东方国信、格创东智、华为云、腾讯云科技、卡奥斯、蓝卓、浪潮、联想、PTC、润联科技（华润数科）、石化盈科、树根互联、徐工信息、研华科技、用友、紫光等厂商的业务情况。报告研究显示，许多平台厂商成长迅速但面临盈利压力，在持续碎片化市场趋势下，厂商定位和业绩将加速分化。 |
| 工业互联网安全标准体系（2021 年）正式发布 | 2021 年 12 月 9 日，在工业和信息化部网络安全管理局指导下，工业互联网产业联盟、工业信息安全产业发展联盟、工业和信息化部商用密码应用推进标准工作组共同发布《工业互联网安全标准体系（2021 年）》。为深入贯彻落实《国务院深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》《加强工业互联网安全工作的指导意见》《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》等文件要求，系统推进工业互联网安全标准体系研究，加快基础共性、关键技术、典型应用等产业亟需标准制定，编制形成《工业互联网安全标准体系（2021 年）》。工业互联网安全标准体系包括分类分级安全防护、安全管理、安全应用服务等 3 个类别、16 个细分领域以及 76 个具体方向，为切实发挥标准规范引领作用，加快建立网络安全分类分级 |

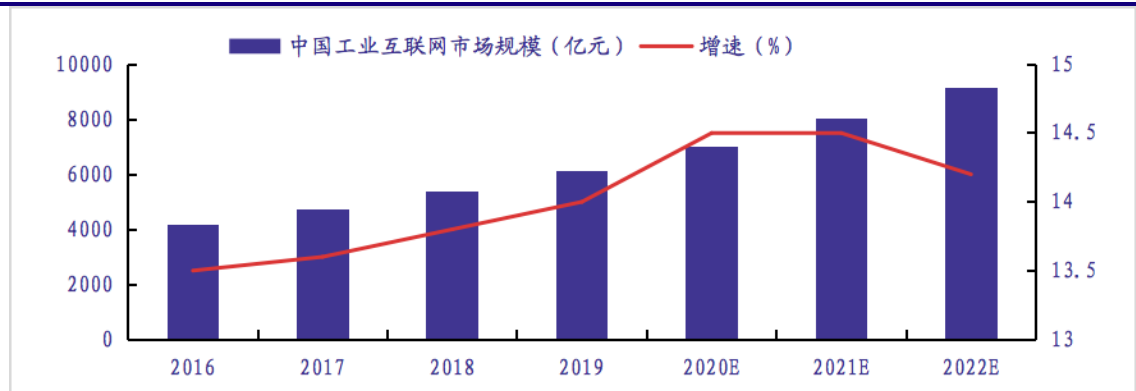
| | |
|-----------------------|--|
| | 管理制度，强化工业互联网企业安全防护能力，推动网络安全产业高质量发展具有重要支撑作用。 |
| 四川公布“5G+工业互联网”10个标杆项目 | 四川省日前组织开展了2021年四川省“5G+工业互联网”标杆项目征集工作，最终确定了10个标杆项目，10个标杆项目包括有基于“5G+工业互联网”的无忧智能工厂项目、云制造生产实训基地、5G远程穿孔采掘运输技术在露天矿的智能化应用、东方电机5G精品工业专网项目、5G+重型立车远程测量项目等。主要分布在成都平原经济区、川东北经济区、攀西经济区，涉及电子信息、装备制造、能源电力、家具制造等产业领域。 |

资料来源：wind，中国信通院，中国银河证券研究院

2. 工业互联网发展现状

我国工业互联网产业前景乐观。根据 Accenture 出具的《工业互联网展望报告（2015）》和《工业互联网市场定位报告（2015）》，2020 年全球工业互联网领域投资规模将超过 5,000 亿美元；到 2030 年，工业互联网将为全球经济总量带来超过 15 万亿美元的增长。2018 年，我国工业互联网行业市场规模达到 5313.04 亿元，较上年同比增长 13.71%。根据前瞻产业研究院的预测，2023 年我国工业互联网行业市场规模将突破万亿。

图 37：中国工业互联网市场规模（亿元）



资料来源：前瞻产业研究院，中国银河证券研究院

3. 政策力推工业互联网发展

自 2017 年 11 月国务院发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》到 2021 年 2 月的工信部发布《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》，推进工业互联网产业生态培育工程，建设 5 个国家级工业互联网产业示范基地，打造 10 个“5G+工业互联网”融合应用先导区。我国多部门发布较多专项政策，力推工业互联网发展。

表 18：2017 年至 2021 年 12 月我国工业互联网相关政策

| 时间 | 发布机构 | 政策名称 |
|---------|------|--------------------------------------|
| 2021.7 | 工信部 | 关于加快推进互联网协议第六版(IPv6)规模部署和应用工作的通知 |
| 2021.4 | 工信部 | 《移动互联网应用程序个人信息保护管理暂行规定（征求意见稿）》 |
| 2021.2 | 工信部 | 《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》 |
| 2020.12 | 工信部 | 《工业互联网标识管理办法》 |
| 2020.10 | 工信部 | 《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023 年）》 |
| 2020.2 | 工信部 | 发布《2019 年工业互联网试点示范项目名单》明确了 81 个示范项目。 |

| | | |
|---------|-----|-------------------------------|
| 2019.11 | 工信部 | 《“5G+工业互联网”512工程推进方案》 |
| 2019.9 | 工信部 | 《工业大数据发展指导意见（征求意见稿）》 |
| 2019.1 | 工信部 | 《工业互联网网络建设及推广指南》 |
| 2018.12 | 工信部 | 《关于公布2018年工业互联网试点示范项目的通知》 |
| 2018.7 | 工信部 | 《工业互联网平台建设及推广指南》 |
| 2018.6 | 工信部 | 《工业互联网发展行动计划（2018-2020）》 |
| 2018.2 | 工信部 | 《工业互联网“323”行动》 |
| 2017.11 | 国务院 | 《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》 |
| 2021.2 | 工信部 | 《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）》 |

资料来源：国务院，工信部，中国银河证券研究院

4. 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 19：从制造业的生产周期维度对工业软件的划分

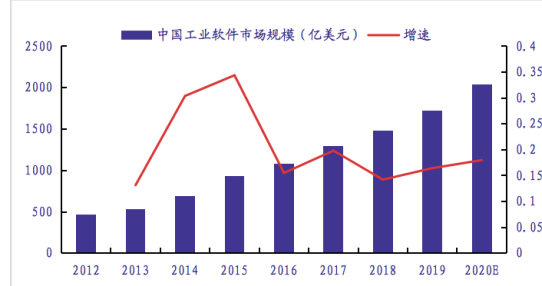
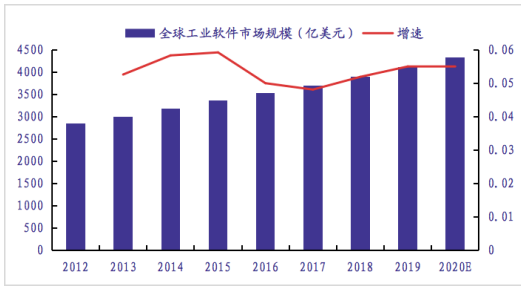
| 分类 | 包含品种 | 作用 |
|-------|--|---|
| 研发设计类 | 计算机辅助设计类软件（CAD） 计算机辅助工程类软件（CAE） 计算机辅助制造类软件（CAM） 电子设计自动化类软件（EDA） | 应用于电子计算机及其外围设备，协助工程技术人员完成产品设计和制造，提升产品开发效率、降低开发成本、缩短开发周期、提高产品质量。 |
| 生产制造类 | 制造执行系统（MES） 分布式控制系统（DCS） 数据采集与监视控制系统（SCADA） 可编程逻辑控制器（PLC） | 通过信息化手段实现工业生产自动化，工业控制系统是工业生产过程的大脑。 |
| 经营管理类 | 企业资源计划（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

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 38：2012-2020 全球工业软件市场规模及增速

图 39：2012-2020 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, 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

(五) 区块链

1. 行业要闻

表 20: 12 月份区块链主要事件

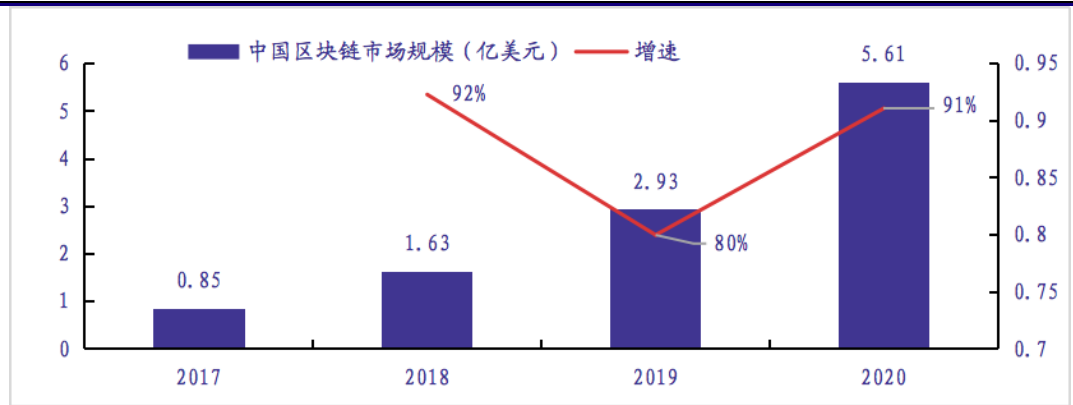
| 要闻梗概 | 具体内容 |
|----------------------------------|---|
| 科技部原副部长吴忠泽: 用区块链做供应链金融的市场潜力巨大 | 2021 财联社·投资峰会暨“科创引领 资汇滨湖”太湖湾发展论坛今日在江苏无锡举办。科技部原副部长吴忠泽在峰会上表示, 根据预测, 我国供应链金融的市场规模将呈现稳健发展态势, 行业发展空间广阔, 用区块链做供应链金融的市场潜力巨大。在区块链下, 如果信用信息不对称的问题能得到解决, 那么资本就能够建立有效的优化迭代机制, 为有前途但缺乏资金的项目输送资金, 同时获得丰厚的利润回报。区块链促进了金融领域的去中介化, 缩短了资金从大众消费结余到企业扩大再生产的链条, 推动了资本市场中的直接融资需求与供应; 资金流通和配置的效率得到革命性的提升, 大大减少了资本过剩。 |
| 海南: 计划到 2025 年打造 50 个以上区块链创新示范项目 | 海南省新闻办公室召开《海南省创建国家区块链试验区实施方案》政策解读发布会。方案指出, 把海南作为国家区块链试验区的载体, 在区块链产业空间布局上, 打造“两国多点”的发展格局, 即以海南生态软件园和海口复兴城作为产业集聚区, 建设国家区块链技术和产业创新发展基地。具体目标上, 到 2025 年, 海南要打造 50 个以上区块链创新示范项目, 形成 3-5 个制度集成创新案例, 聚集一批高水平人才队伍和 300 家创新型企业, 培育 2-3 家具有国际竞争力的骨干企业。 |
| 《中国区块链发展报告 (2021)》 | 2021 年 12 月 18 日, “2021 金融科技、监管科技、区块链蓝皮书发布会”成功举行。大会隆重发布《中国金融科技发展报告 (2021)》、《中国监管科技发展报告 (2021)》、《中国区块链发展报告 (2021)》, 三部年度蓝皮书。同时发布了“金融科技产业图谱”、“监管科技产业图谱”和“区块链产业图谱”三大产业图谱。 |
| 央行: 扩大跨境金融区块链服务平台试点 | 中国人民银行、证监会等部门联合印发《成渝共建西部金融中心规划》, 规划提出, 扩大跨境金融区块链服务平台试点, 在依法合规、风险可控前提下, 结合实际需求, 研究探索在区块链服务平台上推出更多改善中小企业金融服务、支持国际陆海贸易新通道建设的应用场景。 |
| 雄安新区拟入选国家区块链创新应用试点名单 | 12 月 23 日消息, 近日, 国家区块链创新应用试点入选名单予以公示, 公示期为 2021 年 12 月 22 日-12 月 28 日。雄安新区入选。 |
| 信通院举办 2021 可信区块链峰会 | 2021 年 12 月 22 日, 2021 可信区块链峰会在网上召开。此次峰会由中国信息通信研究院、中国通信标准化协会和中国互联网协会指导, 可信区块链推进计划、中国互联网协会区块链技术应用工作委员会、中国通信标准化协会可信区块链标准推进委员会和大数据技术标准推进委员会联合主办。 |

资料来源: 中国信通院, 中国银河证券研究院

2. 区块链发展现状

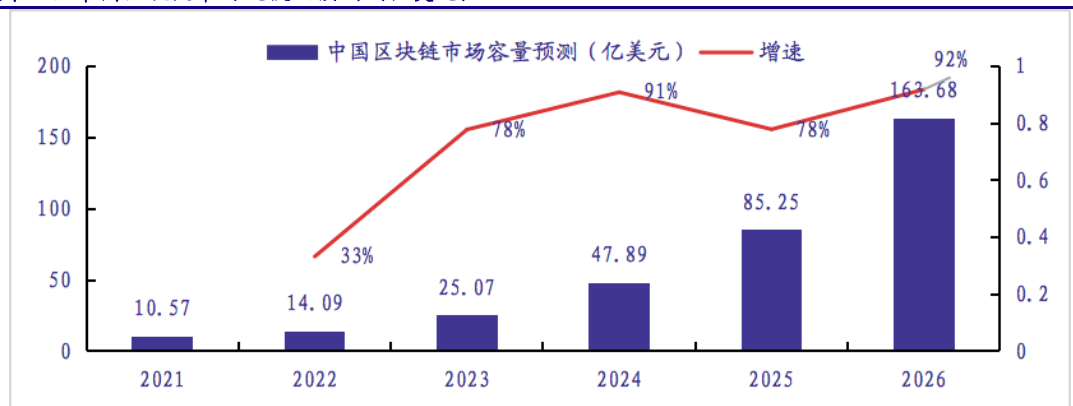
中国区块链市场发展情况迅速。近年来, 大型互联网企业纷纷进军区块链行业, 2017 年中国区块链行业市场规模在 0.85 亿美元, 到 2018 年增长至 1.63 亿美元, 2020 年我国区块链产业规模稳步增长, 产业规模为 5.61 亿美元。随着各地政府的关注和重视, 预计到 2026 年, 我国区块链和新产品和解决方案以及相关衍生产品的市场规模将达到百亿美元。

图 40: 中国区块链市场规模及预测 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 中国银河证券研究院整理

图 41: 中国区块链市场规模及预测 (亿美元)



资料来源: 前瞻产业研究院, 中国银河证券研究院整理

表 21: 2016 年至今我国区块链相关政策

| 时间 | 发布机构 | 政策名称 |
|---------|----------------|-------------------------------|
| 2021.4 | 工信部 | 《区块链与数据安全治理白皮书》 |
| 2021.3 | 中国通信院 | 《区块链安全能力测评与分析报告(2021年)》 |
| 2021.3 | 国家工业信息安全发展研究中心 | 《区块链生态环境监管应用白皮书》 |
| 2020.1 | 国务院 | 2020 年中央一号文件 |
| 2019.10 | 中共中央政治局 | 第十八次集体学习 |
| 2019.8 | 国务院 | 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》 |
| 2019.5 | 国家网信办 | 《推动建设区块链开源社区》 |
| 2019.1 | 国家网信办 | 《区块链信息服务管理规定》 |
| 2018.6 | 工信部 | 《工业互联网发展行动计划(2018-2020)》 |
| 2017.11 | 国务院 | 《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》 |
| 2017.10 | 国务院 | 《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》 |
| 2017.8 | 国务院 | 《关于进一步扩大和升级信息消费持续释放内需潜力的指导意见》 |
| 2017.7 | 国务院 | 《新一代人工智能发展规划》 |

| | | |
|---------|-----|--------------------------|
| 2016.12 | 国务院 | 《国务院关于印发“十三五”国家信息化规划的通知》 |
|---------|-----|--------------------------|

资料来源：国务院，工信部，中国银河证券研究院

（六）信息安全

1. 行业要闻

表 22：12 月份信息安全主要事件

| 要闻梗概 | 具体内容 |
|--------------------------|---|
| 工业信息安全产业保持高景气度 | 作为工业信息安全行业发展的风向标之一，《中国工业信息安全产业发展白皮书（2020-2021）》日前在 2021 年中国工业信息安全大会上发布。白皮书预计，2021 年我国工业信息安全市场增长率将达 31.83%，市场整体规模将增至 167.01 亿元。 |
| 百度 Apollo 参编汽车信息安全国家标准 | 近日，国家市场监督管理总局(国家标准化管理委员会)批准发布了 602 项国家标准，其中包括汽车信息安全领域首批 4 项国家标准：GB/T 40855-2021《电动汽车远程服务与管理系统信息安全技术要求及试验方法》、GB/T 40856-2021《车载信息交互系统信息安全技术要求及试验方法》、GB/T 40857-2021《汽车网关信息安全技术要求及试验方法》，和 GB/T 40861-2021《汽车信息安全通用技术要求》，4 项标准覆盖了网联车辆从整车到重要域控制器的安全防护措施，为今后我国车联网的安全发展打下了坚实基础，为我国汽车产品的信息安全提供了有力保障。百度 Apollo 此次便以参编单位的身份深度参与了 GB/T 40856-2021《车载信息交互系统信息安全技术要求及试验方法》的起草工作，依托自身在车机产品安全方面的多年积累助力标准制定行文。 |
| 深信服首批获得国家信息安全服务安全运营类一级资质 | 2021 年 12 月 15 日，中国信息安全测评中心公布了首批获得安全运营服务资质的名单。深信服从一众网络安全厂商中脱颖而出，凭借“人机共智”的托管式安全运营服务（MSS）成为首批获得国家信息安全服务资质安全运营类一级的网络安全企业。 |

资料来源：wind，中国银河证券研究院

2. 信息安全发展现状

数据安全事件频发，维护网络安全成本逐年提升。根据 IBM 调查数据显示，全球各公司与组织数据泄露事件屡见不鲜且成为政府重点问题。2021 年企业平均每起数据泄露事件成本为 425 万美元，也是自 2004 年以来高点，在疫情期间远程办公、在线运营等新 IT 架构弱化了之前的安全防护系统，导致很多安防领域系统需要及时维护与更新，平均安全成本提升了 10 倍。

表 23：2021 年上半年数据泄露若干事件

| 时间 | 事件 |
|------------|---|
| 2021 年 1 月 | 巴西的一个数据库 30TB 数据被破坏，泄露的数据包含有 1.04 亿辆汽车和约 4000 万家公司的详细信息，受影响的人员数量可能有 2.2 亿 |
| 2021 年 1 月 | 日产北美公司一台 Bitbucket Git 服务器的信息在 Telegram 频道和黑客论坛上传播，近 20GB 源代码遭到泄露 |
| 2021 年 3 月 | 印度 800 万核酸检测结果泄露，含有姓名、年龄、婚姻状况、检测时间、居住地址等敏感个人信息 |
| 2021 年 3 月 | 美国保险巨头 CNA 公司的 IT 系统被勒索软件锁定，攻击者还窃取了数据，公司支付了 4000 万美元勒索赎金 |

资料来源：公开资料整理，中国银河证券研究院

滴滴事件提升网络安全审查的必要性。2021 年 7 月 2 日晚，国家网信办官网提出对“滴滴出行”实施网络安全审查，首先暂停了“滴滴出行”新用户注册。7 月 4 日公布“滴滴出行”App 存在严重违规收集使用个人信息问题，同时下架“滴滴出行”App。滴滴事件导致《网络安全审查办法》升级。在“滴滴事件”发生后，《网络安全审查办法》于 7 月 10 日征求意见《网络安全审查办法（修订草案征求意见稿）》强调，掌握超过 100 万用户个人信息的运营者赴国外上市，必须向网络安全审查办公室申报网络安全审查。法律迅速升级，进一步扩大审核覆盖范围。

表 24：12 月份信息安全主要事件

| 内容 | 说明 |
|-----------|--|
| 目的 | 关键信息基础设施供应链安全 维护国家网络安全 |
| 适用范围 | 关键信息基础设施运营者（以下简称运营者）采购网络产品和服务，影响或可能影响国家安全的 网络产品和服务主要指核心网络设备、高性能计算机和服务器、大容量存储设备、大型数据库和应用软件、网络安全设备、云计算服务等 |
| 主管机构 | 网络安全审查办公室；具体工作委托中国网络安全审查技术与认证中心承担 设在国家互联网信息办公室，负责制定网络安全审查相关制度规范，组织网络安全审查 |
| 运营者事先预判 | 应当预判该产品投入使用后可能带来的国家安全风险 如有影响，则需申报审查 |
| 获取供应商合同承诺 | 运营者应通过采购文件、协议等要求产品和服务提供者配合网络安全审查 包括承诺不利用提供产品和服务的便利条件非法获取用户数据、非法控制和操纵用户设备，无正当理由不中断产品供应或必要的技术支持服务等 |

资料来源：《网络安全审查办法》，中国银河证券研究院

网络安全审查办法不断迭代，发行节奏明显加快。滴滴事件引发了市场对个人信息的关注，未来对各类 IT 系统和网络、数据等各类信息实现安全审查和投入有望实现质的提升，在智能汽车领域，8 月 12 日提强调汽车数据安全保证以及加强了 OTA 升级的安全管理。同时《关键信息基础设施安全保护条例》正式公布，该政策已于 2021 年 4 月 27 日通过，将于 2021 年 9 月 1 日起施行，安全政策推进速度明显加快，可以预期《个人信息安全保护法》正式文件也即将出台。

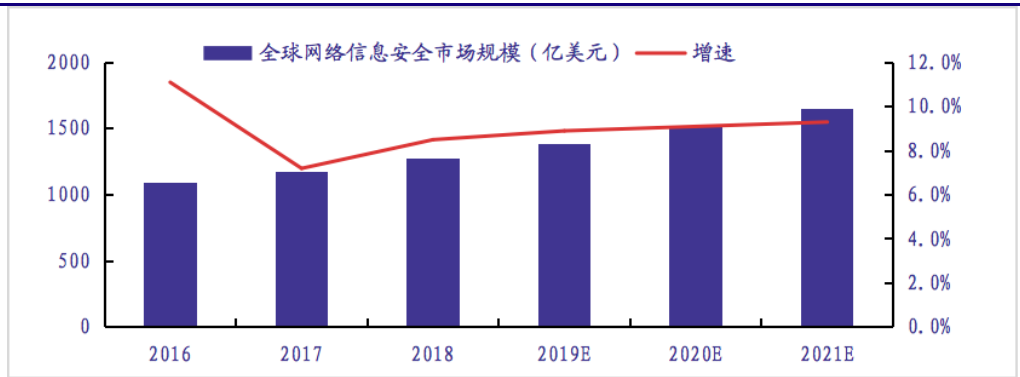
表 25：我国信息安全相关政策

| 时间 | 发布机构 | 政策名称 |
|------------|-----------------------------|---|
| 2020.04.27 | 网信办、发改委、工信部、公安部、国安部等 12 个部门 | 《网络安全审查办法》 |
| 2020.10.21 | 全国人大法工委 | 《中华人民共和国个人信息保护法(草案)》 |
| 2021.03.22 | 网信办、工信部、公安部、市场监督管理总局 | 《常见类型移动互联网应用程序必要个人信息范围规定》 |
| 2021.06.10 | 全国人大常委会 | 《数据安全法》 |
| 2021.07.10 | 网信办 | 《网络安全审查办法（修订草案征求意见稿）》 |
| 2021.07.12 | 工信部 | 《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）》 |
| 2021.08.12 | 工信部 | 《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》 |
| 2021.08.17 | 国务院 | 《关键信息基础设施安全保护条例》 |

资料来源：公开资料整理，中国银河证券研究院

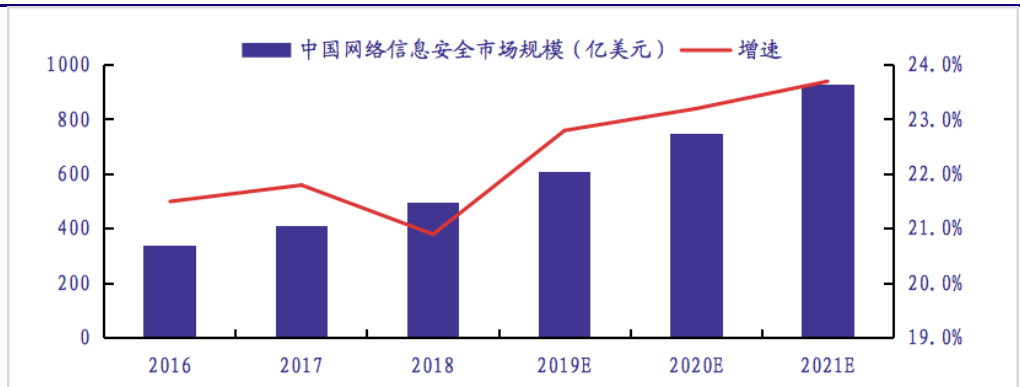
工信部规划 2023 年网络安全产业规模超过 2500 亿。根据工信部在 2021 年 7 月发布的《网络安全产业高质量发展三年行动计划（2021-2023 年）（征求意见稿）》计划到 2023 年网络安全产业规模超过 2500 亿元，年复合增长率超过 15%；其中电信等重点行业网络安全投入占信息化投入比例达 10%。

图 42: 全球网络信息安全市场规模及增速 (亿美元)



资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院整理

图 43: 中国网络信息安全市场规模及增速 (亿美元)



资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院整理

(七) 金融科技

1. 行业要闻

表 26: 12 月份金融科技主要事件

| 要闻梗概 | 具体内容 |
|-------------------------------|---|
| 上海启动资本市场金融科技创新试点 | 12月4日,“第三届上海金融科技国际论坛暨首届长三角金融科技大会”在上海开幕,一系列上海金融科技中心建设的重磅举措在开幕式上发布,其中,资本市场金融科技创新试点(上海)正式启动,《长三角征信链征信一体化服务规范》团体标准对外发布。上海市地方金融监管局、上海证监局共同宣布资本市场金融科技创新试点(上海)启动。据了解,此次试点将面向在沪市场核心机构、证券期货经营机构、证券期货服务机构等六类,重点关注推动大数据、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术对资本市场各类业务的科技赋能,通过申报遴选、公示监督、退出总结等工作,为资本市场领域的改革创新贡献更多“上海经验”。资本市场金融科技创新试点是继人民银行金融科技创新监管、数字人民币后上海启动的又一项重要金融科技试点工作。 |
| 《中国金融科技发展报告(2021)》发布 | 12月18日,中国人民银行科技司司长李伟主编的《中国金融科技发展报告(2021)》(以下简称“报告”)发布,首次将隐私计算与金融IT、平台科技、助贷科技等列为金融科技关键应用技术。《报告》指出,当前,金融数据融合趋势日盛,安全保护呼声渐涨。作为有效解决计算过程中数据隐私保护问题的技术手段之一,隐私保护计算技术日趋成为金融科技创新的重要基石。 |
| 腾讯领投两家南非金融科技公司 | 近期,南非两家金融科技公司在先后完成新一轮融资,均由中国腾讯公司领投。其中,南非在线支付平台Ozow筹集了4800万美元,南非数字银行Tyme筹集了7000万美元。当前,南非金融服务特别是支付行业的普惠性和时效性不足,腾讯投资南非金融“新星”或将为南非支付服务改善提供助力。 |
| 第三届上海金融科技国际论坛暨首届长三角金融科技大会在沪开幕 | 12月4日,“第三届上海金融科技国际论坛暨首届长三角金融科技大会”在上海国际金融科技创新中心开幕。一系列上海金融科技中心建设的重磅举措在大会上发布或宣布启动:上海市地方金融监管局、上海证监局共同宣布资本市场金融 |

科技创新试点（上海）启动；人民银行《长三角征信链征信一体化服务规范》团体标准对外发布；上海龙阳路“金融·科技”产业承载区启动建设；上海金融科技产业联盟“数据产业化专委会”宣告成立，交通银行《隐私计算金融应用蓝皮书》及国泰君安数字化转型成果向社会发布；上海金融科技股权投资基金进行签约。

第四届金融科技发展峰会落幕，酷连科技获“2021 金融科技开拓者”称号

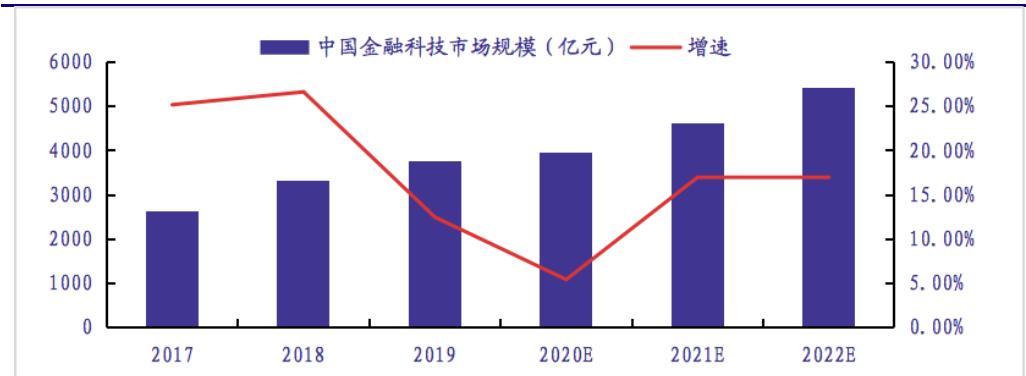
2021 年 12 月 17 日，以“数治金融 价值共生”为主题的天府金融论坛金融科技专业论坛——第四届金融科技发展峰会，在成都天府国际基金小镇召开。此次峰会是在四川省地方金融监督管理局、成都市地方金融监督管理局的指导下，由四川天府新区管委会和四川省金融科技学会共同主办。

资料来源：中国信通院，施耐德，中国银河证券研究院

2. 金融科技发展现状

政策推动金融科技行业发展。今年来，我国发布了一系列的相关政策，对我国金融科技的发展有积极的推动作用。2016 年中国金融科技营收规模达到 4213.8 亿元，同比增长 42.12%，2015 年营收规模为 2967.1 亿元，预计 2017 年我国金融科技营收规模将达到 6541.4 亿元，2022 年预计达到 36178.2 亿元。在全行业收入中占比为 60.2%，同比增长 13.2%，增速较上半年提高 3.7 个百分点。

图 44：中国金融科技市场规模及增速（亿元）



资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

表 27：我国部分金融科技相关政策

| 时间 | 发布机构 | 政策名称 |
|----------|---------------|-----------------------------------|
| 2021.3 | 中国银行业协会 | 《2020 年中国银行业服务报告》 |
| 2020.5 | 科技部、中国邮政储蓄银行 | 《加强科技金融合作有关工作的通知》 |
| 2019. 10 | 市场监管总局、中国人民银行 | 《金融科技产品认证目录、金融科技产品认证规则》 |
| 2019.6 | 工信部 | 《金融科技（Fin Tech）发展规划（2019-2021 年）》 |
| 2019.8 | 中国人民银行 | 《信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求》 |
| 2019.4 | 中国人民银行 | 《建立金融科技监管规则体系》 |
| 2018.7 | 中国人民银行办公厅 | 《条码支付受理终端技术规范》 |
| 2018.7 | 中国人民银行办公厅 | 《条码支付安全技术规范》 |
| 2017.7 | 国务院 | 《新一代人工智能发展规划的通知》 |
| 2017.6 | 中国人民银行 | 《中国金融业信息技术“十三五”发展规划》 |
| 2016.11 | 工业和信息化部 | 《大数据产业发展规划》 |

资料来源：国务院，工信部，中国银河证券研究院

(八) 医疗信息化

1. 行业要闻

表 28: 12 月份医疗信息化主要事件

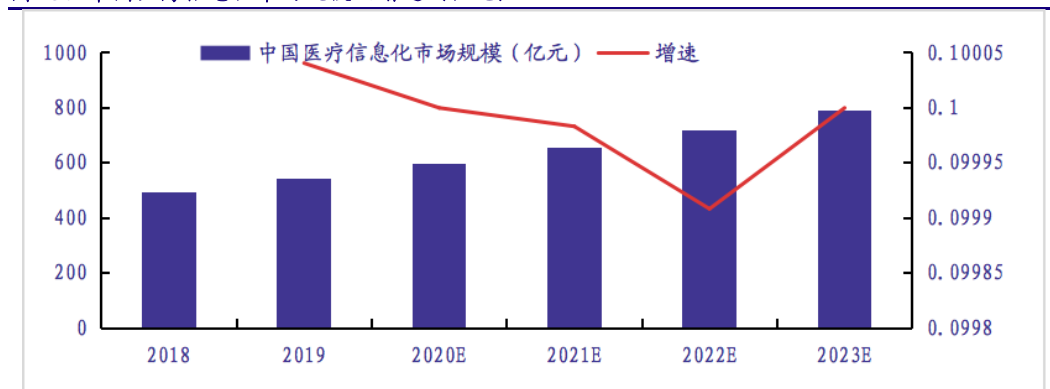
| 要闻梗概 | 具体内容 |
|-----------------------------------|--|
| 重金砸进医疗健康领域，甲骨文 283 亿美元收购美国医疗信息化巨头 | 12 月 21 日，资本邦了解到，甲骨文 (ORCL. US) 宣布以每股 95 美元现金，总价约合 283 亿美元的价格收购电子医疗记录公司 Cerner (CERN. US)，这笔交易预计将在 2022 年完成。 |
| 口腔医疗信息化管理系统研发商领健完成 D+轮融资 | 12 月 29 日消息，亿邦动力获悉，口腔管理系统研发商领健完成 D+轮，投资方为同创伟业、干嘉伟。据了解，领健为口腔、机构、医美机构提供经营管理一体化系统。提供了覆盖单店管理、连锁管理、健康档案/客户关系管理、智能营销、B2B 交易平台、保险支付、影像集成、BI 商业智能等覆盖机构业务全流程的一体化软件。同时通过开放平台连接产业上下游，与优质的第三方平台合作，为机构提供完整配套的一站式服务。据不完全统计，领健所属领域本年度共有 10 笔融资。 |

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

2. 医疗信息化发展现状

我国医疗信息化发展逐渐壮大。按照目前的市场需求情况来看，我国医疗信息化产业的市场需求将会继续保持快速增长，年增速预计在 20% 以上，预计到 2022，我国医疗信息化产业的潜在市场需求将超过千亿元。根据中研普华产业研究院相关数据统计预测，2019 年我国医疗信息化行业硬件市场规模将达到 299.88 亿元，网络设备市场规模将达到 135.66 亿元，软件市场规模达到 157.08 亿元，服务市场规模达到 121.38 亿元。

图 45: 中国医疗信息化市场规模及增速 (亿元)



资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院整理

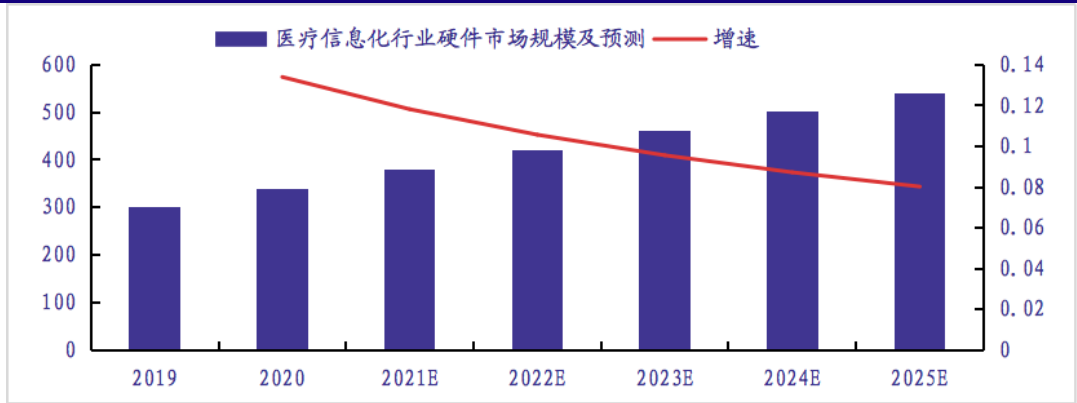
表 29: 我国医疗信息化相关政策

| 时间 | 发布机构 | 政策名称 |
|------|--------|-------------------------------|
| 2021 | 中央人民政府 | 《关于推动公立医院高质量发展的意见》 |
| 2020 | 卫生健康委 | 《关于在疾病防控中做好互联网诊疗咨询服务工作的通知》 |
| 2019 | 卫生计生委 | 《关于印发按疾病诊断相关分组付费国家试点城市名单的通知》 |
| 2018 | 国务院办公厅 | 《关于促进“互联网+”医疗健康发展的意见》 |
| 2018 | 国务院办公厅 | 《关于申报按疾病诊断相关分组付费国家试点的通知》 |
| 2018 | 卫生计生委 | 《电子病历系统应用水平分级评价管理办法(试行)》 |
| 2018 | 国务院 | 《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》 |

| | | |
|------|--------|--------------------------------------|
| 2018 | 卫健委 | 《卫健委关于进一步改善医疗服务行动计划（2018-2020年）考核指标》 |
| 2018 | 卫健委 | 《卫健委关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设工作的通知》 |
| 2017 | 国务院办公厅 | 《关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见》 |
| 2017 | 国务院办公厅 | 《国务院办公厅关于推进医疗联合体建设和发展的指导意见》 |

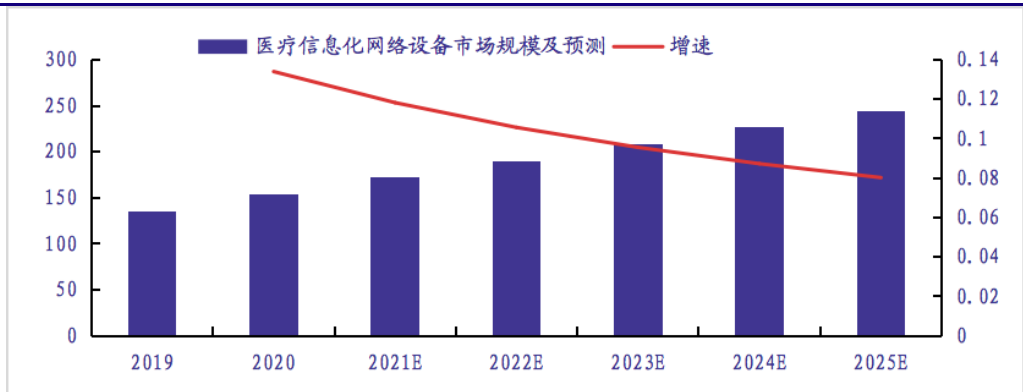
资料来源：国务院，工信部，中国银河证券研究院

图 46：中国医疗信息化硬件市场规模预测及增速（亿元）



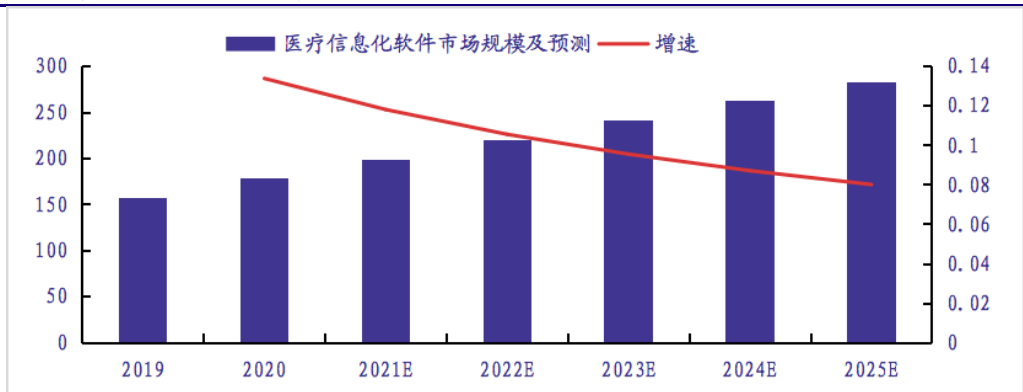
资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

图 47：中国医疗信息化网络设备市场规模预测及增速（亿元）



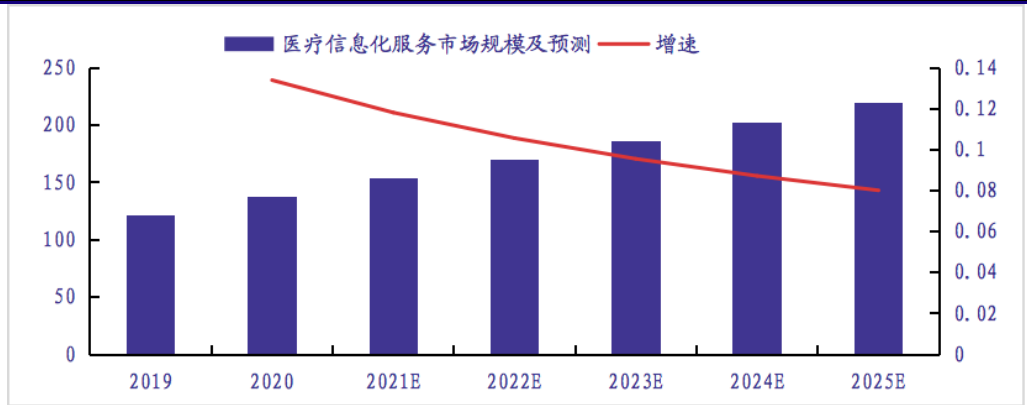
资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

图 48：中国医疗信息化软件市场规模预测及增速（亿元）



资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

图 49：中国医疗系信息化服务市场规模预测及增速（亿元）



资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

三、行业面临的问题及建议

(一) 面临的问题

1. 产业整体上处于价值链的中低端，有些领域仍然被跨国公司控制

国家信息化专家咨询委员会常务副主任周宏仁介绍，以基础软件为例，IBM、微软、甲骨文和惠普等跨国企业控制了全球千亿元、近90%以上的市场，国产桌面操作系统及办公套件的市场占有率接近为0；存储器领域，整体上国产占了一半，高端市场仍是国外品牌占比大；中间件领域，IBM、Oracle两家的市场占有率超过60%。

表 30：计算机产业链上游部分领域国产化率较低

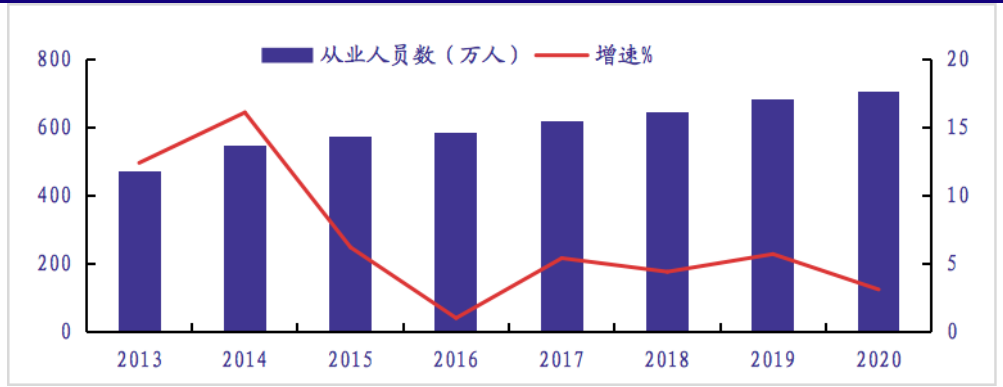
| 要闻梗概 | 具体内容 |
|--|--|
| <p>医疗机器人有效推动医疗信息化发展 2028 年全球医疗机器人市场规模预计超 30 亿美元</p> <p>创业慧康：走向城市智慧健康的医疗信息化龙头 增长逻辑持续得验证</p> <p>三六零与九州通达成战略合作 推动医疗信息化数字化健康发展</p> | <p>医疗机器人作为人工智能时代在医疗领域应用的深化，能够有效的帮助医生进行一系列的医疗诊断和辅助治疗，在有效的缓解医疗资源紧张的问题下推动医疗信息化的发展</p> <p>温州城市智慧健康有限公司完成工商注册，它未来将承担搭建温州市级医疗大健康服务平台，推进数字医疗体系构建，加强健康服务信息互联互通互认，实现线上线下贯通的健康医疗服务模式，加快建设“健康温州”的重任。</p> <p>证报中国证券网讯 据悉，三六零与九州通医药集团股份有限公司正式达成战略合作，签署了合作协议。双方将在医疗信息化及网络安全、智慧物流、互联网业务和医疗科技等领域展开深化合作，整合双方优势资源，共同致力于推动医疗信息化、数字化的健康发展。 在智慧物流合作方面，依托九州通在智慧物流领域的技术和运营优势，结合 360 集团与地方政府的产业合作资源，在物流监控及安防项目进行合作，与地方政府联合推出智慧物流安防产品</p> |
| <p>北京大兴：利用信息化加强对小型医疗机构、药店的哨点监管</p> | <p>e 公司讯，在 1 月 24 日北京市召开的疫情防控第 219 场例行新闻发布会上，大兴区副区长韩新星表示，大兴区利用信息化加强对小型医疗机构、药店的哨点监管。要求区内诊所、门诊部、药店统一使用大兴区自主研发的“购药登记平台”系统，实现在诊所、门诊部等小型医疗机构及药店购买止咳、退热、止泻类药物人员全登记，做到实时横转相关人员信息，以便第一时间展开追访及后续监测，形成闭环追踪管理，有效发挥“哨点”监测作用。</p> |

资料来源：中国信通院，施耐德，中国银河证券研究院

2. 人员薪酬压力

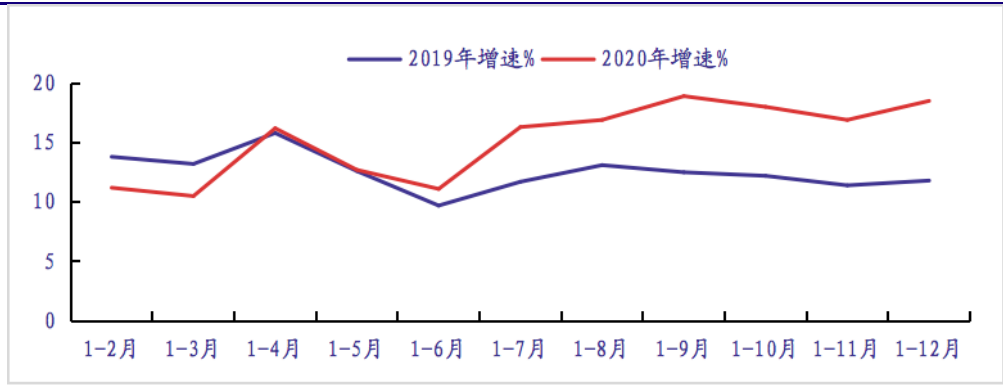
2019-2020 年软件企业面临较大的人员薪酬压力。对软件业来说，人力成本为主要成本，若人员薪酬增速过高，则企业成本压力会增大。截止 2021 年 4 月 30 日，计算机行业整体薪酬水平呈上涨趋势，企业也面临着相当大的薪酬压力。2019 年、2020 年软件业从业人员工资总额分别同比增长 11.8%、6.7%。

图 50: 中国软件从业人员数量及增速 (万人)



资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院整理

图 51: 2019-2020 我国软件行业工资总额增长情况

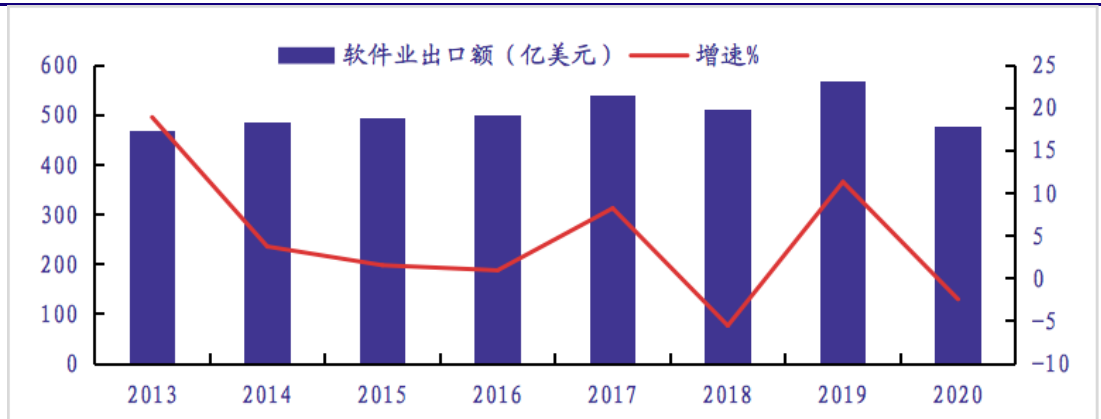


资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院整理

3. 出口减缓

2013-2020 年软件业务出口增速整体呈现下降趋势。根据官方数据, 2018 年我国软件和信息技术服务业实现出口 511 亿美元, 同比下降 5.5%; 2019 年, 出口额虽有所增加, 但 2020 年我国软件和信息技术服务业实现出口 478.7 亿美元, 同比下降 2.4%, 总体呈现下降趋势。

图 52: 中国软件出口额及增速 (亿美元)



资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院整理

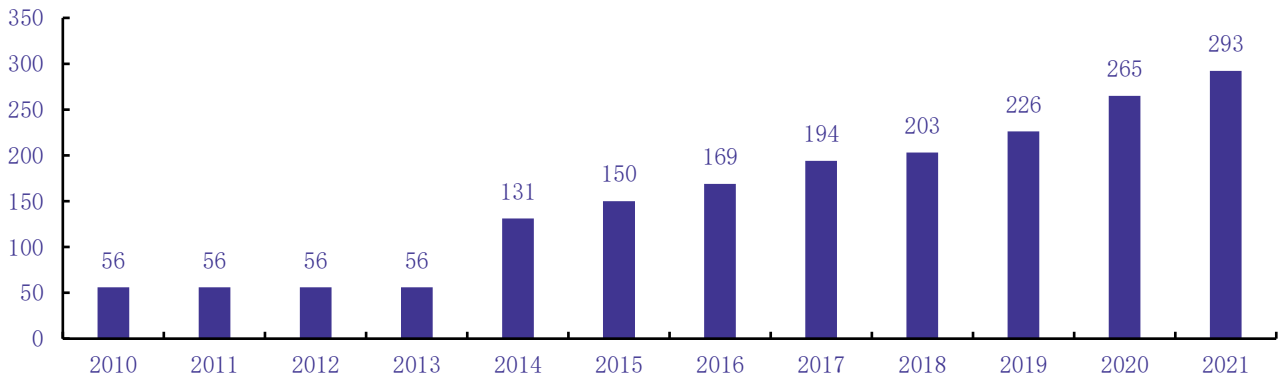
(二) 解决方案与建议

在国内软件业务中，低价倾销、恶性竞争、软件盗版等问题仍然存在，对知识产权保护的漠视，导致很多企业不重视产品创新，在软件开发方面投入不足，如果持续下去，将导致软件行业停滞不前。因此，我们建议加强对计算机行业知识产权的保护，积极扶持相关产业链公司，提升在这些领域的技术实力，也将对 IT 产业出口的增长有利。

四、财务表现

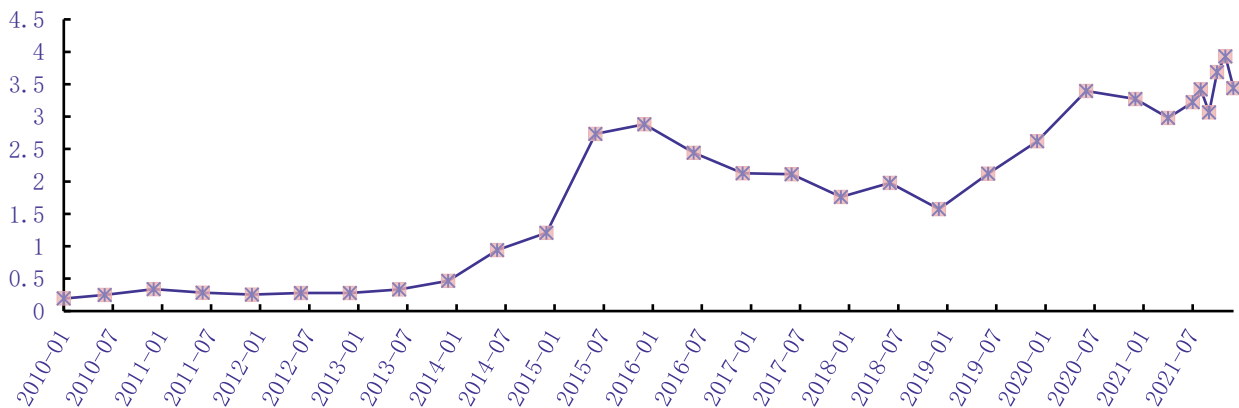
计算机行业目前 292 家上市公司，2021 年以来上市 38 家。截至 2021 年 12 月 30 日，计算机行业上市公司总市值达到 3.44 万亿元。

图 53：2010 年以来计算机行业每年上市公司总数



资料来源：wind, 中国银河证券研究院

图 54：2010 年以来计算机行业总市值变化（万亿元）



资料来源：wind, 中国银河证券研究院

五、投资建议及股票组合

我们认为，“十四五”规划等多项政策性文件出台，量化了软件行业的目标和推进落地方式，为优秀国产软件企业向平台型、生态型企业转型发展提供了政策指引和保障措施，随着云计算、大数据、人工智能等技术趋于成熟，数据要素的价值释放，软件带来的附加价值将获得下游客户的更多认可，我们持续看好国内软件企业在政策性扶持带来的快速发展机遇。我们持续推荐云计算、工业软件、金融 IT 和智能网联赛道等具备长期成长性、硬科技属性带来的投资机会。

重点推荐税友股份(603171.SH)、东方通(300379.SZ)、恒生电子(600570.SH)、用友网络(600588.SH)、中科创达(300496.SZ)、道通科技(688208.SH)、柏楚电子(688188.SH)、朗新科技(300682.SZ)、中孚信息(300659.SZ)、虹软科技(688088.SH)，此外建议关注瑞芯微(603893.SH)、德赛西威(002920.SZ)、鸿

泉物联 (688288.SH)、拓尔思 (300229.SZ)、金山办公 (688111.SH)、小米集团-W (01810.HK)、中控技术 (688777.SH)、中望软件 (688083.SH)、深信服 (300454.SZ)、安恒信息 (688023.SH)、威胜信息 (688110.SH)。

表 31: 核心推荐组合及推荐理由

| 证券代码 | 证券简称 | 推荐理由 | 12月涨跌幅% | 年初至今涨跌幅% | 总市值(亿) | 相对指数涨跌幅(%) |
|-----------|------|---|---------|----------|--------|------------|
| 603171.SH | 税友股份 | 财税信息化 SAAS 领军企业, 云计算 SAAS 核心标的, 2G 业务短期受政府财政支出影响盈利承压, 但公司产品及服务优势明显, 近期中标国家税务总局 2021 年云平台运行维护及优化完善项目 9218 万元, 彰显公司竞争优势。2B 业务付费用户约 300 万, 续约率近 80%, 未来有量价齐升空间, 目前 PS 仅 8 倍低于可比公司。 | 13.82 | 87.40 | 146.04 | 12.86 |
| 600570.SH | 恒生电子 | 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。 | 7.00 | -16.63 | 912.01 | 6.03 |
| 300682.SZ | 朗新科技 | 公司是一家专注于公用事业领域业务信息化系统的技术与服务提供商。公司业务主要集中于电力信息化行业的用电领域, 产品主要包括用电信息采集、远程实时费控、营销业务应用、客户服务管理、服务品质评价、计量生产调度、电能服务管理、营销稽查监控、农电生产管理等等, 纵向上覆盖输电、配电及电力调度智能化业务领域; 横向上已进入燃气、水务及其他公用事业领域。此外, 公司通过与支付宝等第三方支付平台合作, 建设基于互联网的公用事业电子账单处理与支付(EBPP)平台, 为消费者提供便捷的能源及其他公用事业缴费服务、消费信息服务, 致力于成为能源互联网及其他公用事业服务提供商。 | -12.46 | 147.91 | 375.41 | -13.42 |
| 688208.SH | 道通科技 | 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 标定工具及配件云服务, 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。 | 4.06 | 14.23 | 350.52 | 3.09 |
| 300659.SZ | 中孚信息 | 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。 | -15.49 | -13.07 | 96.04 | -16.46 |
| 300379.SZ | 东方通 | 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。 | -10.45 | 0.44 | 130.32 | -11.42 |

| | | | | | | |
|-----------|------|--|--------|--------|----------|--------|
| 300496.SZ | 中科创达 | 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、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。 | -13.46 | 18.99 | 590.74 | -14.42 |
| 600588.SH | 用友网络 | 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。 | 15.60 | -18.73 | 1,158.85 | 14.63 |
| 688777.SH | 中控技术 | 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 在国内市占率为 22.4%，保持第二；核心工业软件产品 APC 在国内市占率为 27%，持续第一。 | -14.17 | -27.23 | 359.20 | -15.13 |
| 688188.SH | 柏楚电子 | 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增长。此外公司掌握的工控领域底层技术可在其他工业应用场景复制拓展，带来新的成长空间。 | -9.53 | 42.92 | 376.64 | -10.49 |
| 688088.SH | 虹软科技 | 智能手机业务安卓机市占率 80%，属于绝对龙头，保障公司收入与现金流。车机视觉赛道量产在即，将在收入端有所体现。公司已自主研发一系列 AR/VR 产品，具体产品落地将带来收入增长。驱动因素：智能网联车前装市场定点超 50 款车型，即将放量；车机智能座舱模块进一步丰富，增强市场竞争力；AR/VR 业务研发成果初成，紧贴元宇宙概念。 | -15.39 | -38.89 | 172.51 | -16.36 |
| 300454.SZ | 深信服 | 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。 | -0.38 | -23.73 | 785.78 | -1.35 |
| 688023.SH | 安恒信息 | 公司围绕事前、事中、事后构建了覆盖网络信息安全生命周期的产品体系，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。 | -7.06 | -2.25 | 199.46 | -8.03 |

| | | | | | | |
|-----------|------|---|------|--------|-------|-------|
| 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，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。</p> | 0.86 | -30.74 | 97.68 | -0.10 |
| 300229.SZ | 拓尔思 | <p>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。</p> | 8.37 | 21.55 | 72.19 | 7.41 |

资料来源：中国银河证券研究院

六、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: 机构持计算机行业股票比例..... | 3 |
| 图 2: 行业持仓占比与行业占 A 股总流通市值比..... | 3 |
| 图 3: 12 月份计算机板块市场表现..... | 4 |
| 图 4: 2021 年初至今计算机板块市场表现..... | 4 |
| 图 5: 目前计算机行业分配在主板、创业板、科创板的数量对比..... | 4 |
| 图 6: 2010 年至今计算机行业每年上市公司总数 (申万行业) | 5 |
| 图 7: 12 月份申万行业涨跌幅对比 (%) | 5 |
| 图 8: 计算机行业子板块 12 月份涨跌幅 (算术平均, %) | 6 |
| 图 9: 子板块市盈率 (TTM, 剔除 PE 为负或大于 1000 的公司) | 6 |
| 图 10: 2013-2020 年软件业务收入增长情况..... | 7 |
| 图 11: 2013-2020 年软件业务人均创收情况 | 7 |
| 图 12: 2013-2020 年软件从业人员数变化情况 | 8 |
| 图 13: 计算机行业过去 5 年行业平均 ROE 和平均 ROA 对比..... | 10 |
| 图 14: 计算机行业过去 5 年行业平均资产负债率 | 10 |
| 图 15: 计算机行业过去 5 年行业平均经营性现金流占营收比 | 11 |
| 图 16: 计算机行业过去 5 年行业平均研发费用同比增长率 | 11 |
| 图 17: 计算机行业过去 5 年行业平均商誉占总资产比 | 11 |
| 图 18: 全球人工智能市场规模 (单位: 亿美元) | 13 |
| 图 19: 中国人工智能市场规模 (单位: 亿美元) | 13 |
| 图 20: 全球人工智能芯片市场规模 (单位: 亿美元) | 14 |
| 图 21: 全球人工智能专利申请地分布..... | 14 |
| 图 22: Aspeed 月度营收及增速..... | 16 |
| 图 23: 海外云厂商资本支出情况及同比增速..... | 17 |
| 图 24: 国内互联网大厂资本支出情况..... | 18 |
| 图 25: 全球和中国云计算市场份额及增速..... | 18 |
| 图 26: 全球 IaaS 公有云市场份额及增速..... | 19 |
| 图 27: 全球 PaaS 市场份额预测及增速..... | 19 |
| 图 28: 全球 SaaS 公有云市场份额及增速..... | 19 |
| 图 29: 中国 IaaS 公有云市场份额及增速..... | 19 |
| 图 30: 中国 PaaS 市场份额及增速 | 19 |
| 图 31: 中国 SaaS 市场份额及增速 | 19 |
| 图 32: 2020 年国内云计算市场规模占比 | 19 |
| 图 33: 2020 年国内 IaaS 公有云市场份额 | 19 |
| 图 34: 2019-2023 年中国政府和大型企业上云率预测 | 20 |
| 图 35: 中国智能网联车市场规模及预测 (单位: 亿元) | 21 |
| 图 36: 全球及中国智能网联车渗透率情况及预测 (单位: 亿元) | 21 |
| 图 37: 中国工业互联网市场规模 (亿元) | 25 |
| 图 38: 2012-2020 全球工业软件市场规模及增速..... | 26 |
| 图 39: 2012-2020 年我国工业软件市场规模及增速..... | 26 |
| 图 40: 中国区块链市场规模及预测 (亿美元) | 27 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 图 41: 中国区块链市场规模及预测 (亿美元) | 28 |
| 图 42: 全球网络信息安全市场规模及增速 (亿美元) | 31 |
| 图 43: 中国网络信息安全市场规模及增速 (亿美元) | 31 |
| 图 44: 中国金融科技市场规模及增速 (亿元) | 32 |
| 图 45: 中国医疗信息化市场规模及增速 (亿元) | 33 |
| 图 46: 中国医疗信息化硬件市场规模预测及增速 (亿元) | 34 |
| 图 47: 中国医疗信息化网络设备市场规模预测及增速 (亿元) | 34 |
| 图 48: 中国医疗信息化软件市场规模预测及增速 (亿元) | 34 |
| 图 49: 中国医疗系信息化服务市场规模预测及增速 (亿元) | 34 |
| 图 50: 中国软件从业人员数量及增速 (万人) | 36 |
| 图 51: 2019-2020 我国软件行业工资总额增长情况 | 36 |
| 图 52: 中国软件出口额及增速 (亿美元) | 36 |
| 图 53: 2010 年以来计算机行业每年上市公司总数 | 37 |
| 图 54: 2010 年以来计算机行业总市值变化 (万亿元) | 37 |

表格目录

| | |
|--|----|
| 表 1: 2021Q1-Q3 计算机行业营收及净利润总额和增速 | 1 |
| 表 2: 2021Q1-Q3 计算机行业单季度营收及净利润总额和增速 | 1 |
| 表 3: 计算机行业细分板块前三季度营收、净利润和增长情况 | 1 |
| 表 4: 2021Q1-Q3 的 ROE 水平变化 | 2 |
| 表 5: 行业 2021 年前三季度毛利率及各项费用率、同比、环比情况 | 2 |
| 表 6: 计算机行业 2021 年 Q3 前十大重仓股 | 3 |
| 表 7: 12 月份计算机行业涨幅前十 | 5 |
| 表 8: 12 月份计算机行业跌幅前十 | 6 |
| 表 9: 我国计算机行业相关政策 | 8 |
| 表 10: 12 月份人工智能主要事件 | 13 |
| 表 11: 芯片企业前五十 | 14 |
| 表 12: 12 月份云计算主要事件 | 16 |
| 表 13: 近年来中国云计算产业政策 | 20 |
| 表 14: 12 月份智能网联主要事件 | 20 |
| 表 15: 中国智能网联汽车相关政策汇总 | 22 |
| 表 16: 自动驾驶软件和算法领域的领先参与者 | 23 |
| 表 17: 12 月份工业互联网主要事件 | 24 |
| 表 18: 2017 年至 2021 年 12 月我国工业互联网相关政策 | 25 |
| 表 19: 从制造业的生产周期维度对工业软件的划分 | 26 |
| 表 20: 12 月份区块链主要事件 | 27 |
| 表 21: 2016 年至今我国区块链相关政策 | 28 |
| 表 22: 12 月份信息安全主要事件 | 29 |
| 表 23: 2021 年上半年数据泄露若干事件 | 29 |
| 表 24: 12 月份信息安全主要事件 | 29 |
| 表 25: 我国信息安全相关政策 | 30 |
| 表 26: 12 月份金融科技主要事件 | 31 |
| 表 27: 我国部分金融科技相关政策 | 32 |
| 表 28: 12 月份医疗信息化主要事件 | 33 |
| 表 29: 我国医疗信息化相关政策 | 33 |
| 表 30: 计算机产业链上游部分领域国产化率较低 | 35 |
| 表 31: 核心推荐组合及推荐理由 | 38 |

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）向其客户提供。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。

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资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。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分，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。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

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

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：唐嫚玲 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn