

计算机行业动态报告：“软件定义”写入“十四五”规划 工信部三大文件密集发布

计算机行业

推荐（维持评级）

核心观点：

2021年11月30日，工信部密集发布《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》、《“十四五”大数据产业发展规划》和《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》三大政策文件。

“软件定义”首次写入“十四五”规划，软件行业将进一步迎政策利好。“软件定义”是新一轮科技革命和产业变革的新特征和新标志，文件部署了“深化软件定义”任务，设置了“‘软件定义’创新应用培育”专项行动。主要内容包括：一是构建“软件定义”技术体系；二是培育“软件定义”创新应用生态。建立面向电子消费、高端装备、智能网联汽车、智慧城市等典型行业领域的“软件定义”解决方案。

“信创”长期受益，工业软件蓄势待发。“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，长板优势持续巩固，产业链供应链韧性不断提升；**三是生态培育获得新发展**。培育一批具有生态主导力和核心竞争力的骨干企业；**四是产业发展取得新成效**，到2025年，规模以上企业软件业务收入突破14万亿元，年均增长12%以上。

大数据产业从培育期进入高质量发展期，数据要素价值释放成为重要命题。数据是新时代重要的生产要素，是国家基础性战略资源。大数据产业提供全链条大数据技术、工具以及平台，深度参与数据要素在“采、存、算、管、用”全生命周期活动，是激活数据要素潜能的关键支撑。大数据产业从培育期进入高质量发展期，在“十三五”规划提出的产业规模1万亿元目标基础上，提出“到2025年底大数据产业测算规模突破3万亿元”的增长目标。

明确了“十四五”两化深度融合发展目标。到2025年，全国两化融合发展指数达到105，企业经营管理数字化普及率达80%，数字化研发设计工具普及率达85%，关键工序数控化率达68%，工业互联网平台普及率达45%。

分析师

吴砚靖

☎：(8610) 66568589

✉：wuyanqing@chinastock.com.cn

执业证书编码：S0130519070001

邹文倩

☎：(8610) 86359293

✉：zouwenqian@chinastock.com.cn

执业证书编码：S0130519060003

李璐昕

☎：(021) 20252650

✉：liluxin_yj@chinastock.com.cn

执业证书编码：S0130521040001

研究助理

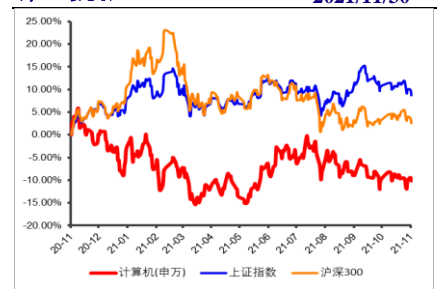
王子路

☎：(8610) 80927632

✉：wangzilu_yj@chinastock.com.cn

行业数据

2021/11/30



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

11月核心组合表现

证券代码	证券简称	11月涨跌幅(%)	年初至今涨跌幅(%)	相对指数涨跌幅(%)
688208.SH	道通科技	18.04	10.41	7.79
688088.SH	虹软科技	28.71	-29.73	-32.34
300379.SZ	东方通	16.37	17.79	15.17
300682.SZ	朗新科技	23.04	174.51	171.90
600588.SH	用友网络	2.33	-25.36	-27.97

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

投资建议

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)**(新增推荐)、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.....	12
(一) 人工智能.....	12
1. 行业要闻.....	12
2. 人工智能发展现状.....	12
3. 竞争格局.....	13
(二) 云计算.....	15
1. 行业要闻.....	15
2. 云计算发展现状.....	15
3. 竞争格局.....	18
(三) 智能网联.....	19
1. 行业要闻.....	19
2. 智能网联发展现状.....	19
3. 自动驾驶.....	21
(四) 工业互联网.....	22
1. 行业要闻.....	22
2. 工业互联网发展现状.....	23
3. 政策力推工业互联网发展.....	23
4. 重点关注工业软件.....	24
(五) 区块链.....	25
1. 行业要闻.....	25
2. 区块链发展现状.....	25
(六) 信息安全.....	28
1. 行业要闻.....	28
2. 信息安全发展现状.....	28
(七) 金融科技.....	30
1. 行业要闻.....	30
2. 金融科技发展现状.....	31
(八) 医疗信息化.....	31
1. 行业要闻.....	32
2. 医疗信息化发展现状.....	32
三、行业面临的问题及建议.....	34
(一) 面临的问题.....	34
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.....	34
2. 人员薪酬压力.....	34
3. 出口减缓.....	35
(二) 解决方案与建议.....	35

四、财务表现.....	36
五、投资建议及股票组合.....	36
六、风险提示.....	39

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

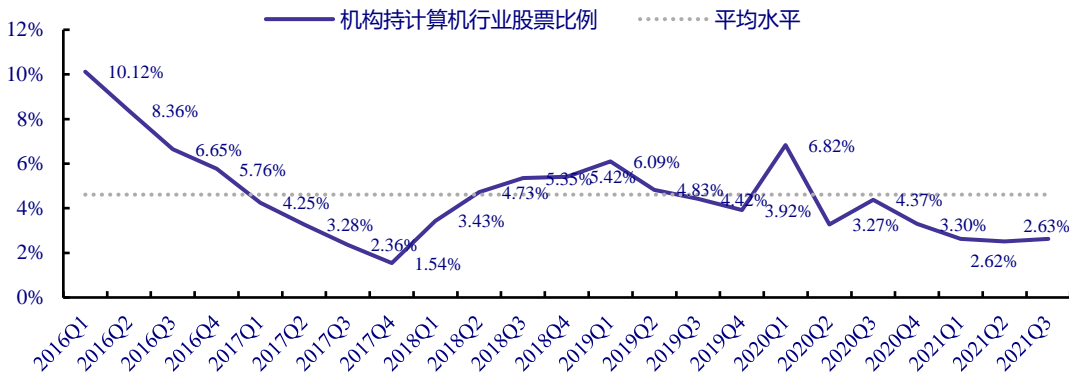
	2021 前三季度	2021H1	相较 21H1 环比变化	2020 前三季度	同比变化
毛利率	21.4%	20.0%	1.4pct	20.3%	1.1pct
销售费用率	4.1%	5.4%	-1.4pct	5.9%	-1.7pct
管理费用率	5.0%	5.2%	0.0pct	5.0%	0.0pct
研发费用率	6.4%	5.5%	0.6pct	5.5%	0.9pct

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

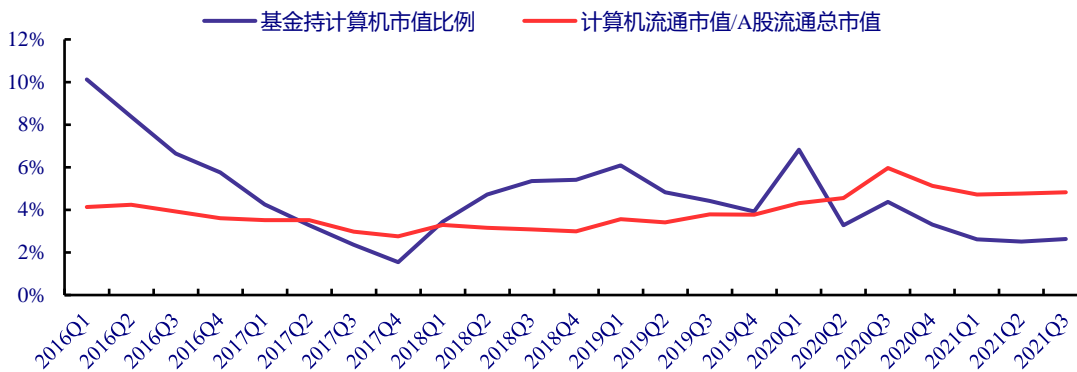
(二) 21Q3 计算机行业基金持仓低位回升

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

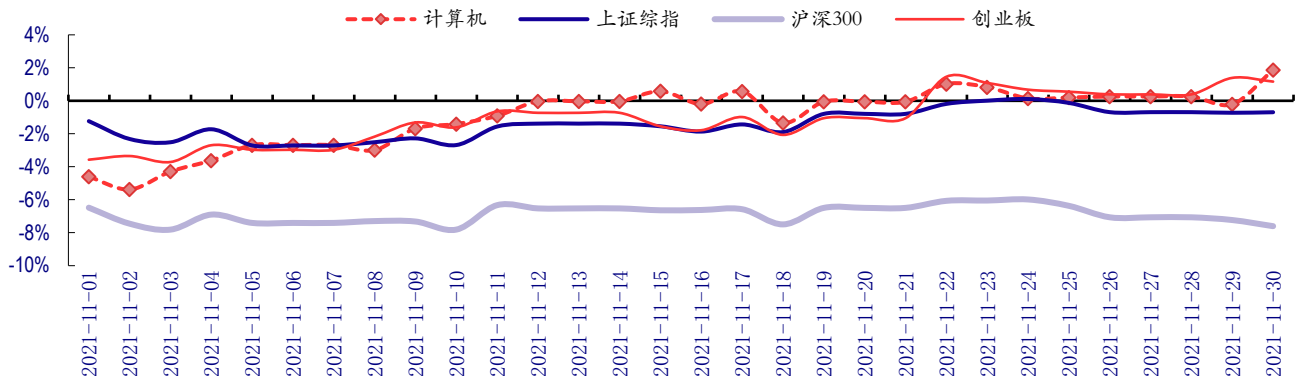
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

(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) 73.25 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。

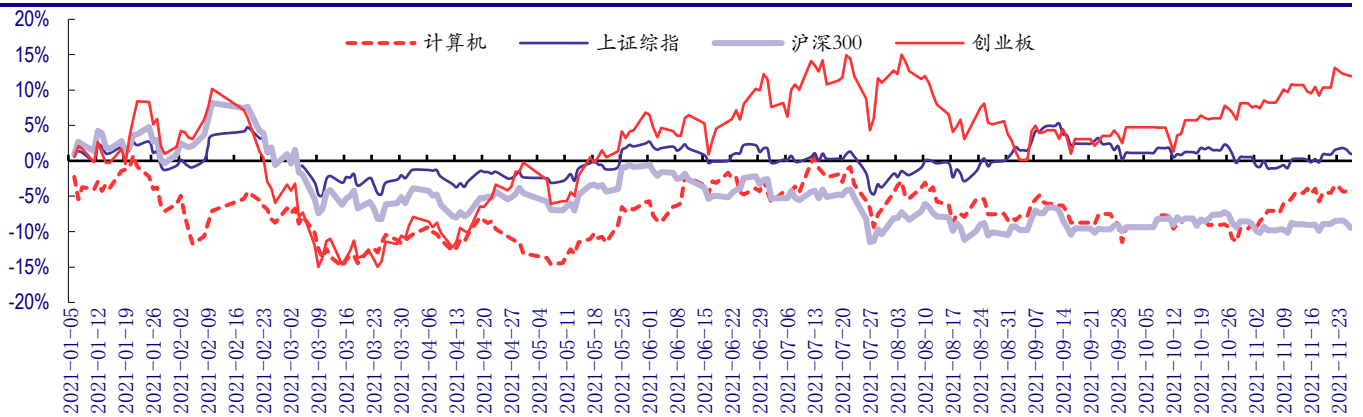
截至11月30日，11月份上证综指上涨0.47%，沪深300下跌1.56%，创业板指数上涨4.33%，计算机行业指数上涨7.60%；2021年年初至今上证综指上涨2.61%，沪深300下跌7.28%，计算机行业下跌0.26%，创业板指数上涨17.85%。

图3: 11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

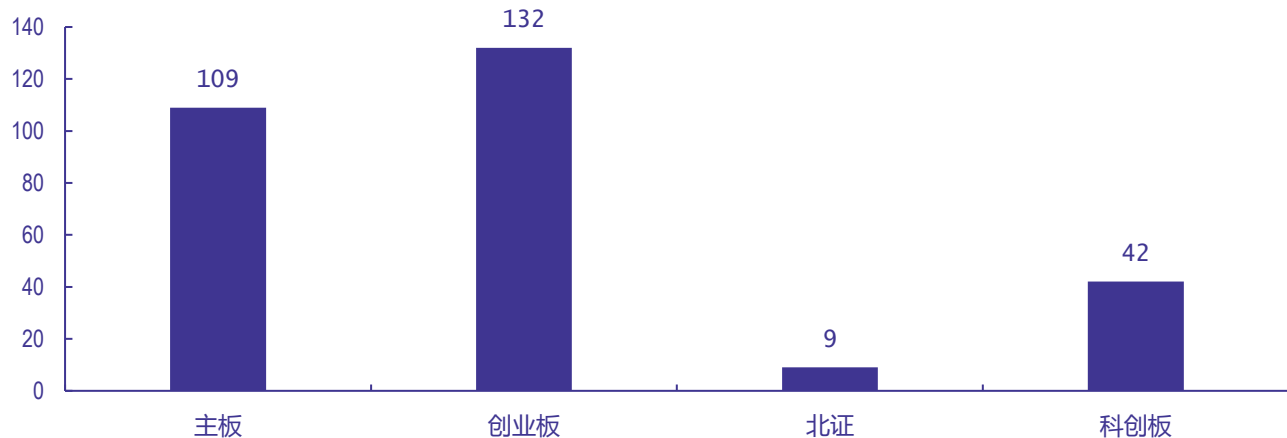
图4: 2021年初至今计算机板块市场表现



资料来源: wind, 中国银河证券研究院

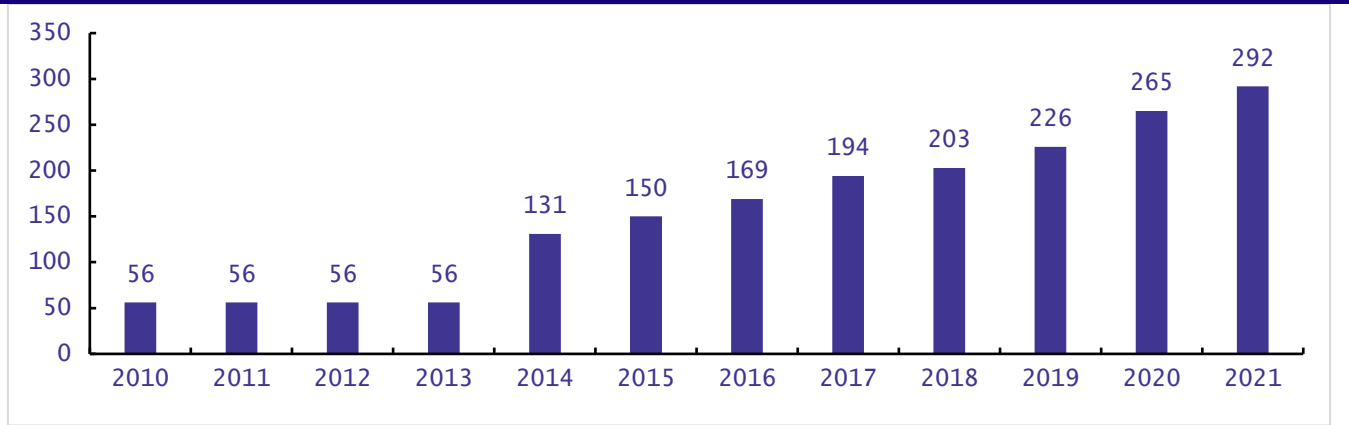
截至2021年11月30日，计算机行业分配在主板中的上市公司数量为109家、分配在创业板的上市公司数量为132家、分配在科创板的上市公司数量为42家，分配在北证的上市公司数量为9家。近两年，计算机行业上市公司数量也在逐年递增。

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

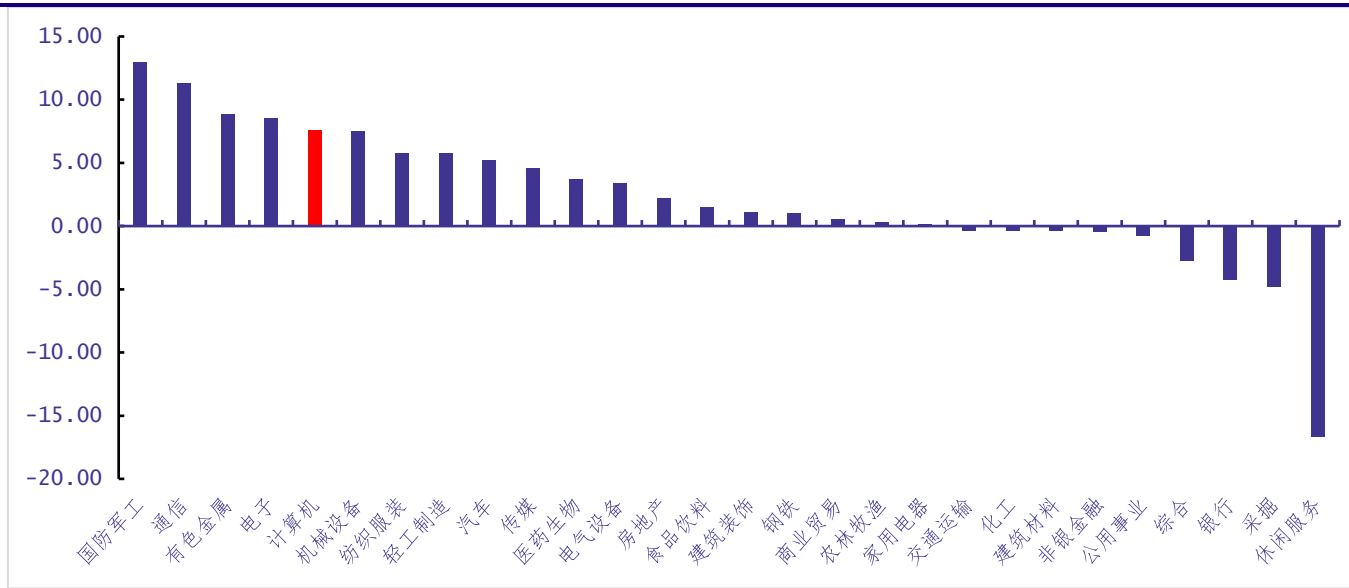


资料来源：wind, 中国银河证券研究院

(四) 行业指数涨跌幅

11 月份计算机行业进一步分析，计算机板块 11 月份指数上涨 7.60%，在各行业中排名第 5。其中，计算机行业涨幅前十的上市公司有佳创视讯、左江科技、云涌科技、殷图网联、万集科技、启明信息、新国都、中孚信息、山石网科、熙菱信息。

图 7：11 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 7：11 月份计算机行业涨幅前十

股票代码	股票简称	股票涨跌幅 (%)
300264.SZ	佳创视讯	108.27
300799.SZ	左江科技	59.01
688060.SH	云涌科技	55.04
835508.NQ	殷图网联	48.10
300552.SZ	万集科技	44.93

002232.SZ	启明信息	44.76
300130.SZ	新国都	43.99
300659.SZ	中孚信息	43.47
688030.SH	山石网科	43.11
300588.SZ	熙菱信息	42.47

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

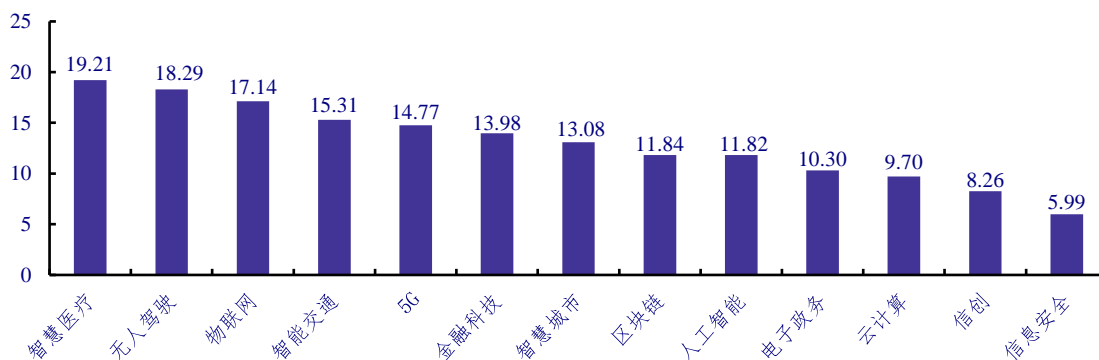
表 8: 11 月份计算机行业跌幅前十

股票代码	股票简称	股票涨跌幅
002312.SZ	川发龙蟒	-22.65
002410.SZ	广联达	-14.27
688158.SH	优刻得-W	-10.27
688111.SH	金山办公	-8.28
600570.SH	恒生电子	-7.29
300598.SZ	诚迈科技	-7.00
000938.SZ	紫光股份	-6.71
600845.SH	宝信软件	-5.30
600654.SH	ST 中安	-5.10
688023.SH	安恒信息	-5.02

资料来源: wind, 中国银河证券研究院

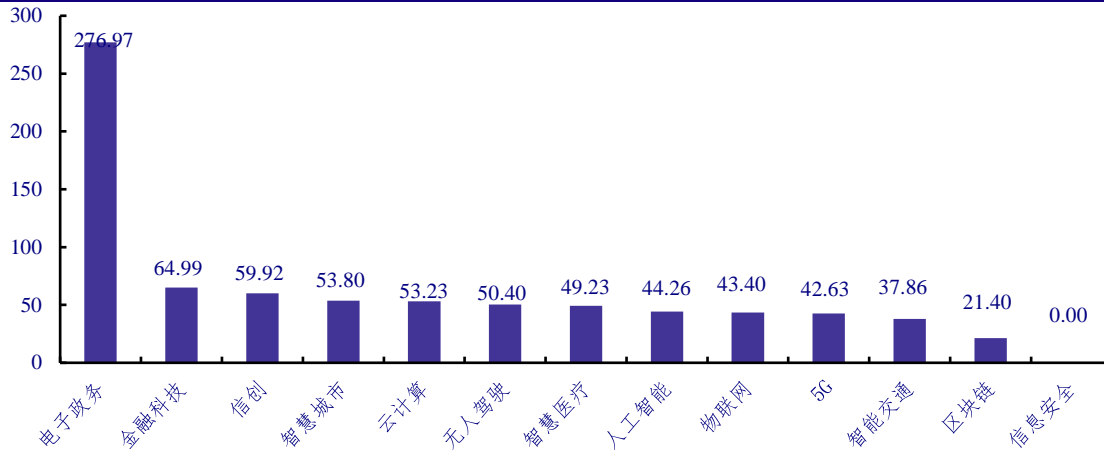
计算机子板块 11 月份涨跌幅靠前的板块有智慧医疗、无人驾驶、物联网, 涨跌幅中位数为 13.08%; 子板块市盈率靠前的板块为电子政务、金融科技、信创。目前, 沪深 300、计算机行业的整体估值水平 (PE,TTM, 剔除负值) 分别为 12.95 倍、73.25 倍, 低于近十年行业历史平均水平, 计算机行业已经具备一定的配置价值。

图 8: 计算机行业子板块 11 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)



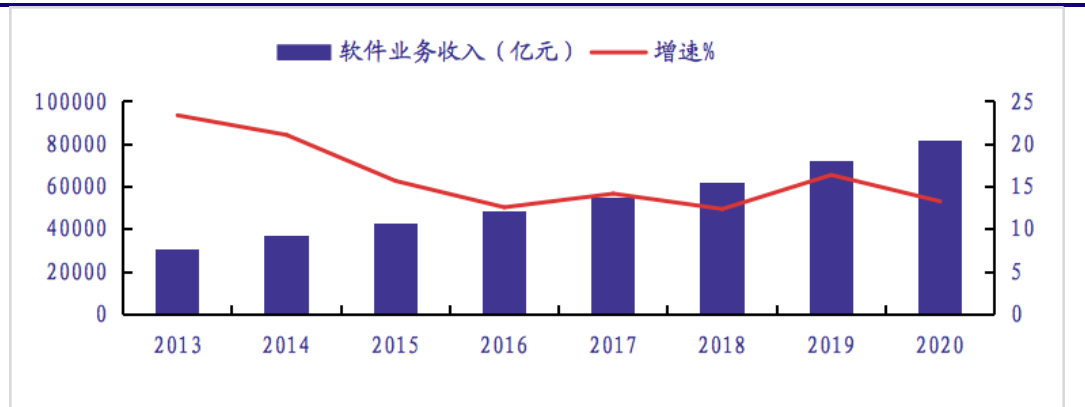
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

(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%。

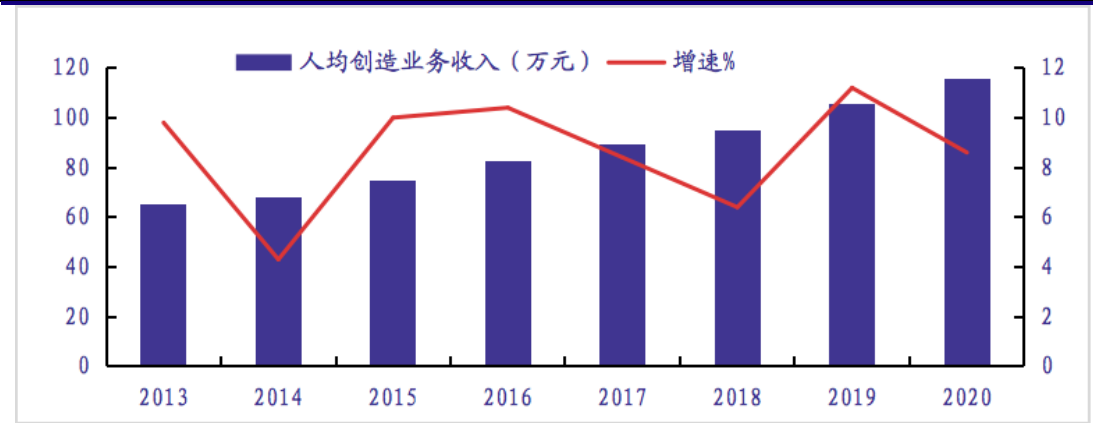
图 10:2013-2020 年软件业务收入增长情况



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%。

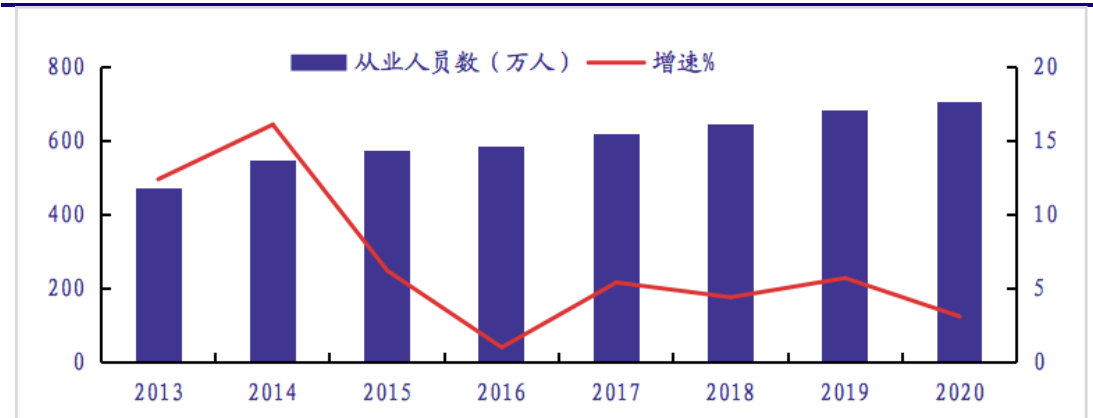
图 11: 2013-2020 年软件业务人均创收情况



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
2021.11	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。
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

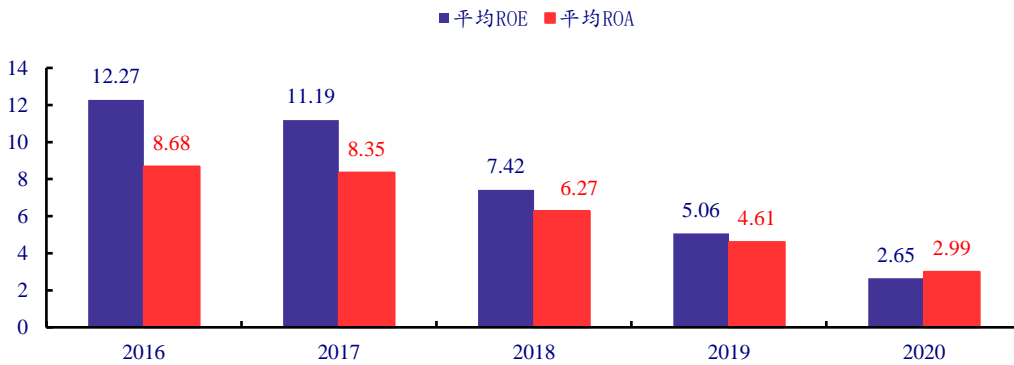
			专业建设, 加快推进集成电路一级学科设置, 支持产教融合发展。严格落实知识产权保护制度, 加大集成电路和软件知识产权侵权行为惩治力度。推动产业集聚发展, 规范产业市场秩序, 积极开展国际合作。
2020.05	工信部	《工业和信息化部关于工业大数据发展的指导意见》	强调明确企业安全主体责任和各级政府监督管理责任, 建立工业数据安全责任体系; 支持安全产品开发, 培育良好安全产业生态, 多措并举创新和强化工业数据安全防护, 筑好筑牢发展的底线和防线。推动工业数据全面采集, 支持工业企业实施设备数字化改造。
2020.2	卫健委	《关于在疫情防控中做好互联网诊疗咨询服务工作的通知》	充分发挥互联网医疗服务优势, 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

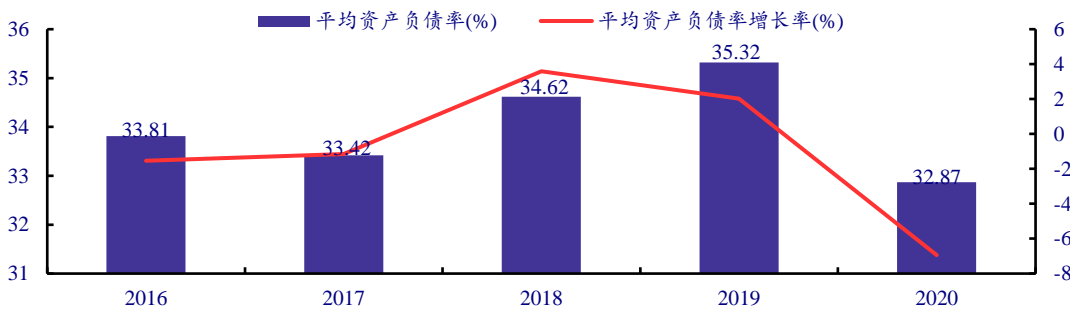
整体来看, 过去五年, 计算机行业净资产收益率 ROE 和资产收益率 ROA 呈下滑趋势。计算机行业平均资产负债率在 2018 年上升, 研发费用占营收比维持增长势头, 2018 年经营性现金流实现了同比大幅增长, 但自由现金流同比下降, 商誉/总资产比例近三年维持在 12%-14% 区间。

图 13: 计算机行业过去 5 年行业平均 ROE 和平均 ROA 对比



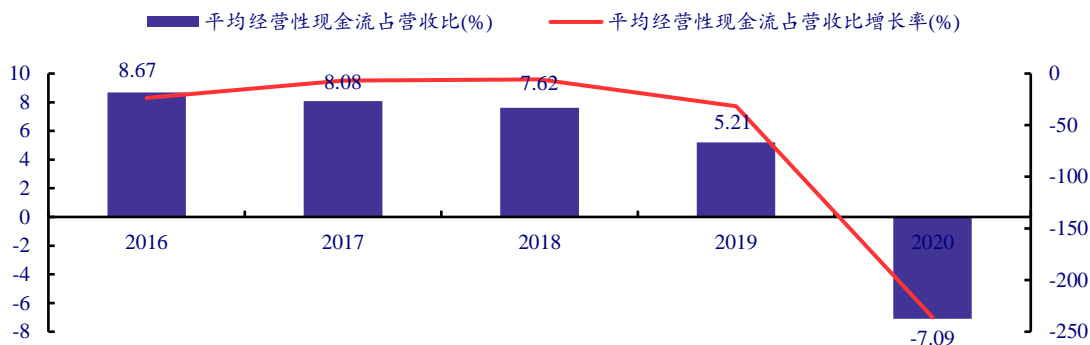
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

图 14: 计算机行业过去 5 年行业平均资产负债率



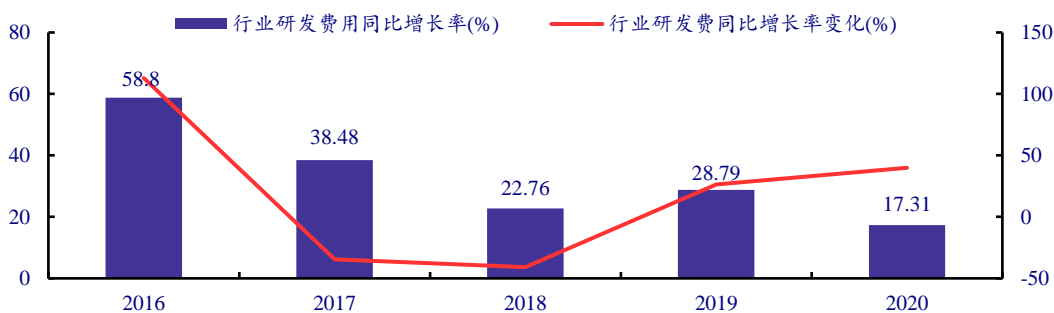
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

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



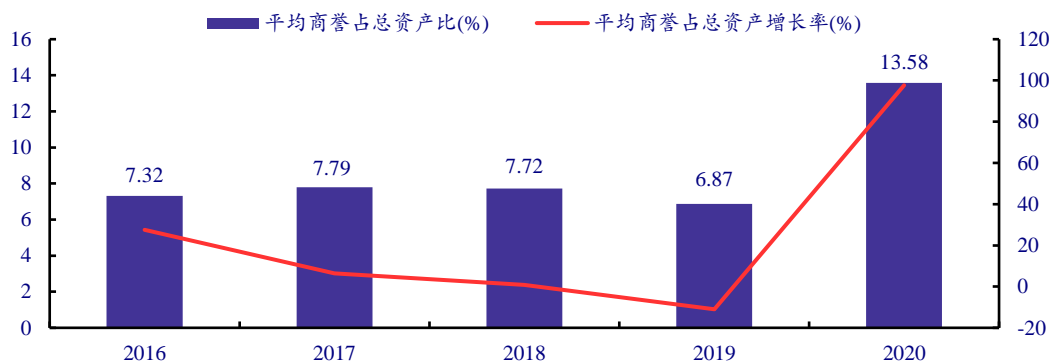
资料来源: wind, 中国银河证券研究院

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: 11 月份人工智能主要事件

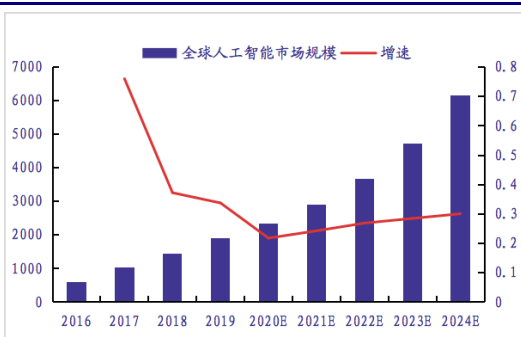
要闻梗概	具体内容
《人工智能金融应用评价体系研究报告》发布	北京国家金融科技认证中心联合行业自律组织、检测认证机构、商业银行、第三方支付机构、金融科技企业等相关单位于近日发布了《人工智能金融应用评价体系研究报告》。《报告》围绕人工智能金融应用现状、问题挑战与解决思路、建立多元化评价体系以及发挥认证价值,助力人工智能治理等角度进行了分析。根据《报告》,目前人工智能金融应用评价内容看,可总体分为“数据安全”、“算法应用评价”和“服务能力评价”三个层次。
第三届海通国际(00665)人工智能大会召开	11月24日,海通国际(00665)所举办之第三届海通国际人工智能大会在上海顺利开幕,本次为期两天的会议以软硬件科技为主题,对与人工智能产业相关的芯片制造、医疗、智慧交通等软硬件科技的发展态势进行深度解读和分析,吸引了众多来自全球人工智能领域的专家学者、优秀企业代表及资深投资人参会。
2021 人工智能白皮书:云上智能 上云赋智	11月4日,腾讯研究院副院长李刚在腾讯数字生态大会发布了《上云赋智:2021云上智能白皮书》,白皮书从宏观背景、云智融合架构、赋智量、智能化转型方法论四个维度勾勒出人工智能发展的云智融合新阶段。
百度人工智能技术获国家技术发明奖	11月3日,在北京举行的2020年度国家科学技术奖励大会上,百度的“知识增强的跨模态语义理解关键技术及应用”就获得了国家技术发明二等奖。该技术是自然语言处理领域的一项关键突破。
浦东新区打造人工智能世界级产业集群:场景布局、专项支持、数据立法	日前,《浦东新区建设国际科技创新中心核心区“十四五”规划》正式发布,浦东将全面推动《中共中央 国务院关于支持浦东新区高水平改革开放打造社会主义现代化建设引领区的意见》落实落地,打造集成电路、生物医药、人工智能三大世界级产业集群。浦东新区人工智能企业占上海市三分之一以上,主要聚焦在智能芯片、智能应用、机器人等领域,智能芯片有“黑芝麻智能驾驶芯片”“阿里平头哥 AI 推理芯片”“紫光展锐 SC9863”等,智能应用主要在医疗、文本、音视频等方面,机器人有钛米、傅利叶(外骨骼机器人)等企业。

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

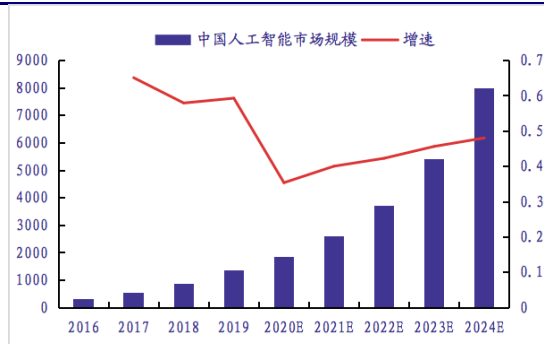
全球人工智能渗透率逐年提升。2019 年全球人工智能市场规模达 1917 亿美元, 相比 2018 年, 同比增长率为 33.78%。2018 年全球人工智能市场规模达 1433 亿美元, 同比增长 37.26%。2021 我国人工智能市场发展进入快车道, 市场规模将突破 800 亿。预计 2024 年全球人工智能市场规模将达 6157 亿美元。

图 18: 全球人工智能市场规模 (单位: 亿美元)



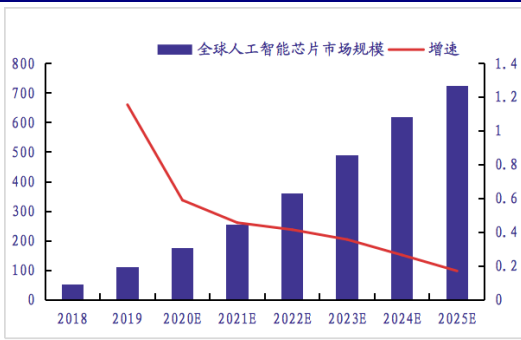
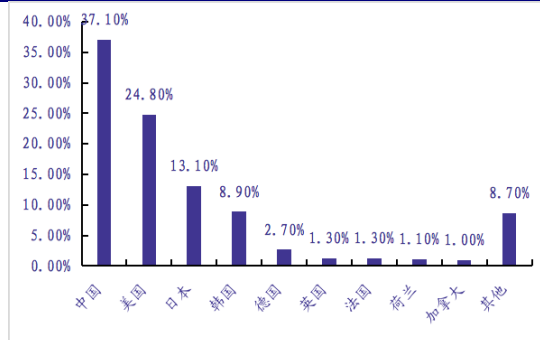
资料来源:Wind, 中国银河证券研究院整理

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	神经元人脑仿真模拟器 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 CH10X 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: 11 月份云计算主要事件

要闻梗概	具体内容
2021 百度智能云金融峰会发布三大新品	11 月 26 日, 新华财经和百度智能云联合主办的 2021 云智峰会数字金融峰会在上海召开, 会上面向金融行业介绍自主创新的多形态云智一体基础设施、新一代智能工作平台“如流”产品方案, 同时发布三大新品: 新一代 AI 机具终端解决方案、AI 营销引擎品牌“百度智能云飓风”和“数字化咨询”全栈解决方案。通过“云智一体”, 百度智能云将持续为金融行业数字化转型注入全新动能。
亚马逊云计算 CEO 调整战略	11 月 18 日消息, 新任亚马逊云服务负责人亚当·塞利普斯基 (Adam Selipsky) 计划为特定的产业定制更多产品, 例如医疗保健行业、汽车行业和电信行业等。此举对于亚马逊云服务来说是一个战略性的转变, 此前该公司更加专注于可供大多数客户使用的更广泛解决方案。
亚马逊云服务计划在加拿大开设第二个云计算服务器中心	11 月 8 日, 亚马逊云服务 (AWS) 为扩大其全球基础设施, 在加拿大开设第二个云计算服务器中心, 该中心已破土动工, 新数据中心将于 2023 年底或 2024 年初启用, 将为加拿大西部越来越多的 AWS 云计算客户提供服务。
分布式云计算平台 iExec 与微软 Azure 就发展「机密计算」达成合作	11 月 5 日, 分布式云计算平台 iExec 云算宝与微软云计算平台 Azure 就发展「机密计算」达成合作伙伴关系, iExec 利用英特尔软件防护扩展 (SGX) 来保护机器学习中的敏感代码和数据。Azure 机密计算通过保护使用中的数据有效地解决了安全问题。iExec 利用英特尔 SGX, 使珍贵数据在广泛共享和使用的同时, 还能保护其隐私和所有权。iExec 将这些独特的功能结合在一起, 使人工智能开发者能够保护他们的知识产权, 同时为人工智能开发者创造新的经济机会。

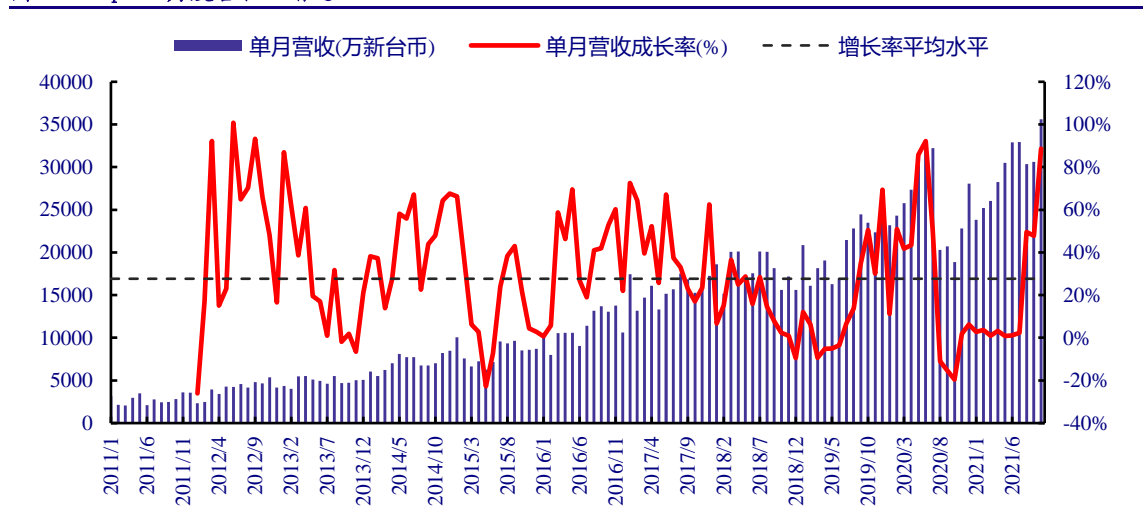
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院整理

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性特性。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

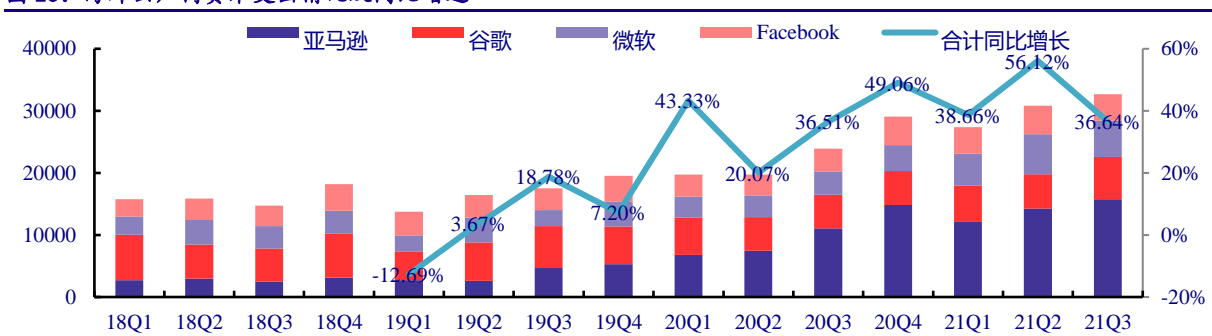
	存续周期 (月)	平均单月同比涨幅	增速水平
2012 年 6 月-2013 年 4 月	10	64.37%	高
2013 年 5 月-2014 年 4 月	11	16.74%	低
2014 年 5 月-2015 年 2 月	9	53.09%	高
2015 年 3 月-2016 年 2 月	12	9.93%	低
2016 年 3 月-2017 年 8 月	18	46.15%	高
2017 年 9 月-2019 年 8 月	24	13.07%	低
2019 年 9 月-2020 年 7 月	11	50.92%	高
2020 年 8 月-2021 年 8 月	13	-1.92%	低

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。

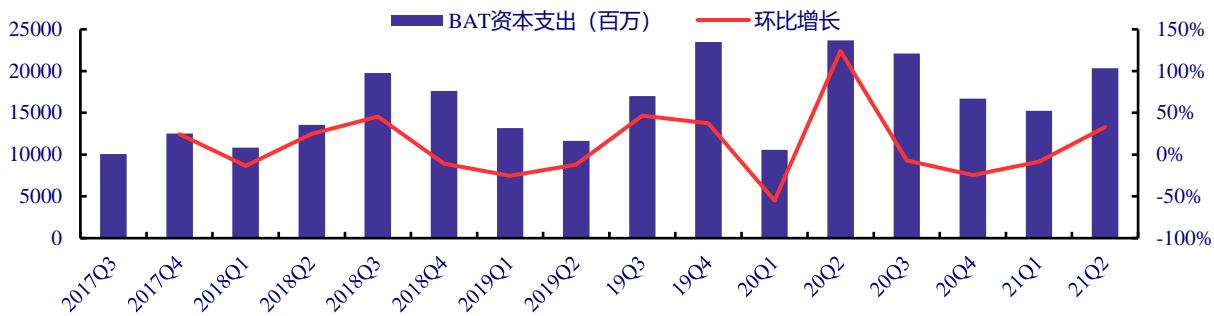
图 23: 海外云厂商资本支出情况及同比增速



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



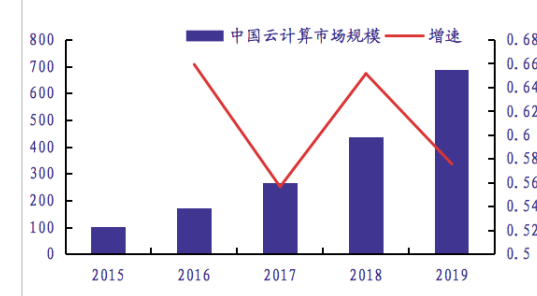
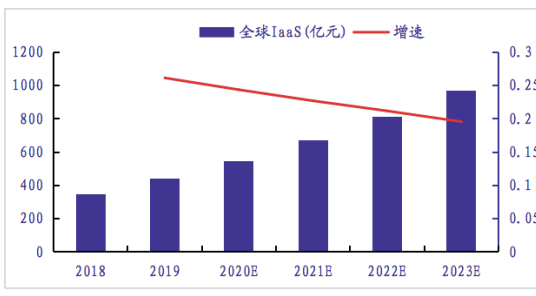
资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

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

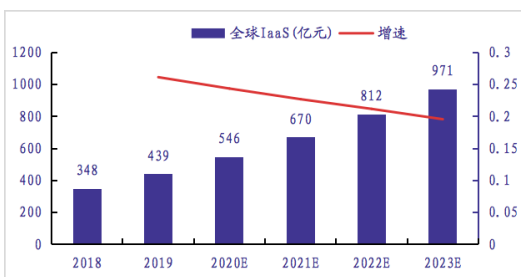


资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

资料来源：Gartner，中国银河证券研究院

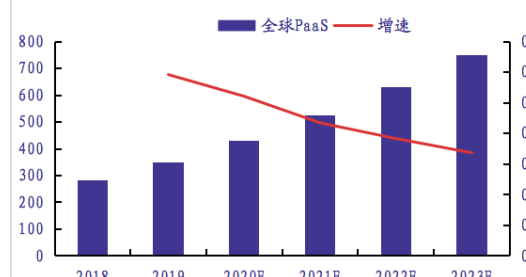
中国云计算市场相较于全球起步晚，但发展速度快。当前中国拥有世界第一的集群规模，大数据能力处于世界领先水平。根据艾瑞咨询数据显示，国内 2019 年云计算市场规模已经达到 1612.4 亿元，同比增速达到 57.1%。预计到 2023 年，国内云计算市场将达到 5381.4 亿元，预计未来 3 年 CAGR 为 35.16%。

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

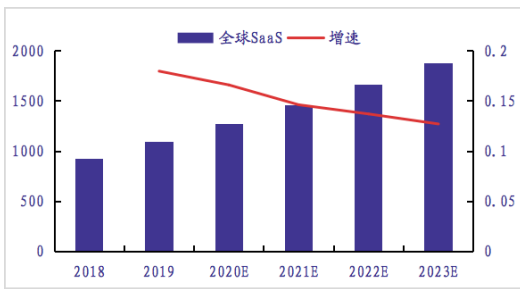
图 27:全球 PaaS 市场份额预测及增速



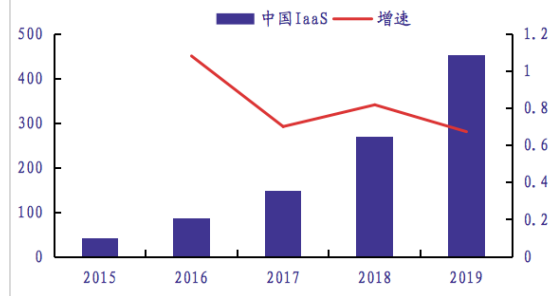
资料来源：Gartner，中国银河证券研究院

图 28：全球 SIaaS 公有云市场份额及增速

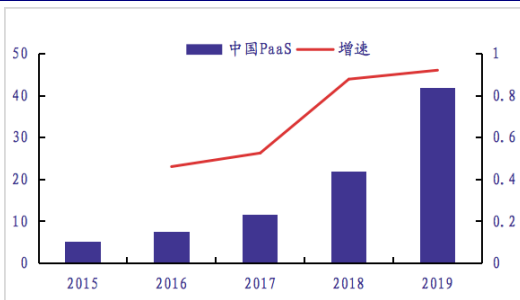
图 29：中国 IaaS 公有云市场份额及增速



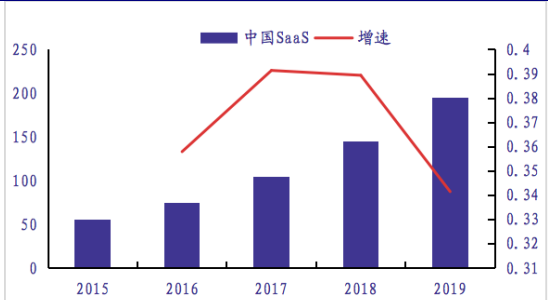
资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院
图 30: 中国 PaaS 市场份额及增速



资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院
图 31: 中国 SaaS 市场份额及增速



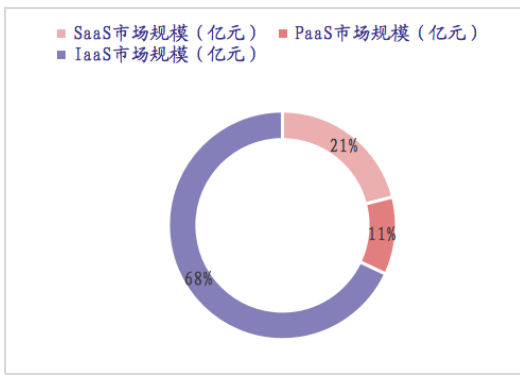
资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院



资料来源: Gartner, 中国银河证券研究院

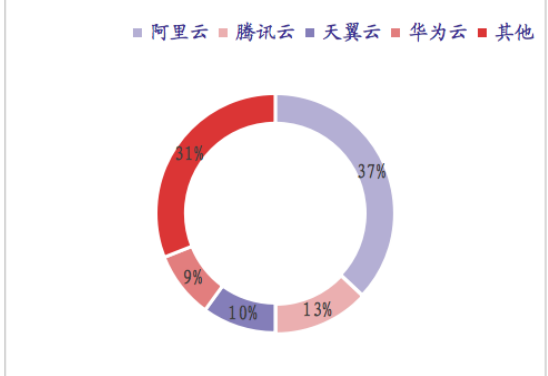
SaaS 在国内发展还处于初级阶段。2019 年国内公有云 SaaS 市场份额为 341.1 亿元, 占总市场比为 21.15%, 远低于全球市场平均值水平, 公有云 SaaS 市场增速为 40.14%, 保持高速增长。对比全球 SaaS 云服务龙头企业 Salesforce 在 2019 年营业收入 132 亿美元, 相当于 4 倍的 SaaS 中国市场收入。

图 32: 2020 年国内云计算市场规模占比



资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

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

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

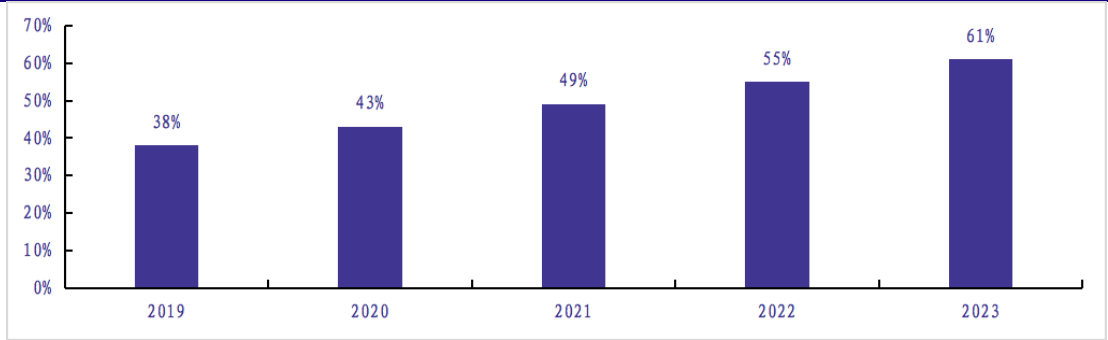
时间	机构	政策
2020 年 4 月	发改委、中央网信办	《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》
2019 年 7 月	国家互联网信息办、发改委、工信部、财政部	《云计算服务安全评估方法》
2018 年 8 月	工信部	《推动企业上云实施指南(2018-2020 年)》
2017 年 7 月	工信部	《电信业务经营许可管理办法》

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

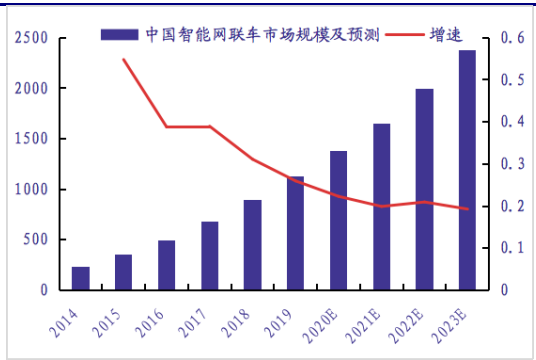
表 14：11 月份智能网联主要事件

要闻梗概	具体内容
浙江：发布智能网联汽车新可用频段	近日，为满足浙江省车联网等智慧交通系统直连通信无线电频率需求，赋能浙江省车联网相关产业发展，浙江省经济和信息化厅发布了关于车联网（智能网联汽车）直连通信无线电频率使用有关事项的通知。
吉麦新能源与联想签订战略合作协议	11月25日，吉麦新能源汽车与联想战略合作签约仪式在“两汉文化”发源地徐州成功举行，双方正式建立战略合作伙伴关系。未来，双方将在车联网、云解决方案及服务、IT基础架构产品服务、智慧工厂服务领域开展深入合作，合力推动新能源造车数智化转型，共同拥抱智能网联汽车“升维时代”。
北京落地智能网联乘用车服务商业化试点 百度 Apollo 获国内首个自动驾驶订单	11月25日，北京市智能网联汽车政策先行区对外发布《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）》，并向部分企业颁发国内首批自动驾驶车辆收费通知书。百度 Apollo 获国内首个自动驾驶收费订单，这标志着自动驾驶正迎来“下半场”——商业化运营阶段。
四部门发文支持智能网联汽车发展 产业链有望进入快速发展期	近日，工信部、央行、银保监会、证监会联合发布《关于加强产融合作推动工业绿色发展的指导意见》提出，优化调整产业结构和布局。实施产业基础再造工程，提升产业基础能力，提高自主创新产品的一致性、可靠性和稳定性。加快发展战略性新兴产业，提升新能源汽车和智能网联汽车关键零部件、汽车芯片、基础材料、软件系统等产业链水平，推动提高产业集中度，加快充电桩、换电站、加氢站等基础设施建设运营，推动新能源汽车动力电池回收利用体系建设。
《上海市智能网联汽车测试与示范实施办法》实施	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、市交通委联合制定了《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。

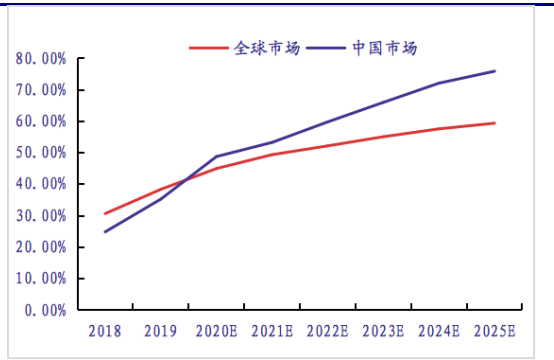
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

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)


资料来源: 艾瑞咨询, 中国银河证券研究院

图 36: 全球及中国智能网联车渗透率情况 & 预测 (单位: 亿元)


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; 到 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	根据国家部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，车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、广汽研究院、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: 11 月份工业互联网主要事件

要闻梗概	具体内容
------	------

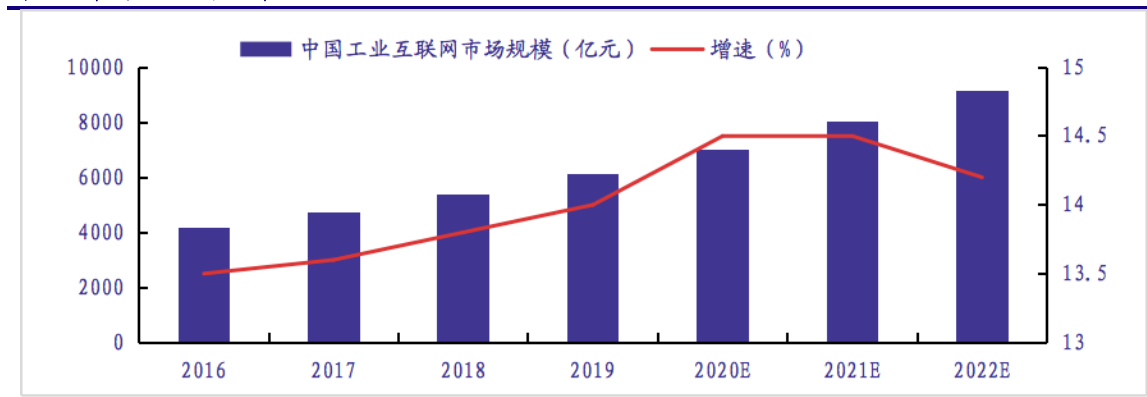
工信部印发第二批“5G+工业互联网”十个典型应用场景和五个重点行业实践	近日，工信部发布公告，印发第二批“5G+工业互联网”十个典型应用场景和五个重点行业实践。十大典型应用场景包括：生产单元模拟、精准动态作业、生产能效管控、工艺合规校验、生产过程溯源、设备预测维护、厂区智能理货、全域物流监测、虚拟现场服务、企业协同合作。五个重点行业分别为石化行业、建材行业、港口行业、纺织行业、家电行业。
中国宝武工业互联网研究院专家委员会首届首次会召开	11月25日，为加快提升工业互联网相关体系和能力、支撑高质量生态圈建设，坚持高技术引领、全力推动数智化转型发展，中国宝武召开了以“数智驱动、重塑钢铁”为主题的工业互联网研究院专家委员会首届首次会议。
工信部发布2021年工业互联网平台创新领航应用案例名单	11月24日，国家工信部公示“2021年工业互联网平台创新领航应用案例”，橙色云互联网设计有限公司“宝武新材料智能化科技工厂创新应用”案例成功入围。
“2021中国5G+工业互联网大会”顺利举行	11月19日-21日，由工业和信息化部、湖北省人民政府共同主办的“2021中国5G+工业互联网大会”在湖北武汉举行，本届大会以“5G赋能、百业互联、智领未来”为主题，国内“5G+工业互联网”领域的领军人物、专家学者、企业高管以及行业组织负责人出席大会，充分展现了“5G+工业互联网”在赋能传统行业转型升级，推动经济高质量发展等方面的创新实践和丰硕成果。
中国工业互联网研究院分别与中国移动等单位达成合作协议	11月5日，2021年长三角工业互联网一体化发展论坛在国家会展中心（上海）成功举办。论坛上举行了集中签约仪式。中国工业互联网研究院与中国移动、中国电信、同济大学CIMS研究中心、中国商飞5G工业创新中心、新华三集团分别签署合作协议。论坛上，MA标识代码管理委员会成员单位联合发布MA标识体系白皮书，推进MA标识体系在工业互联网、物联网、智慧城市等领域深入应用。

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 10 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。

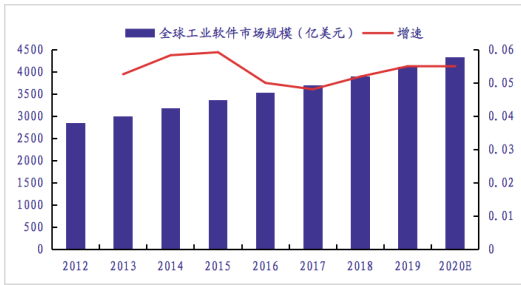
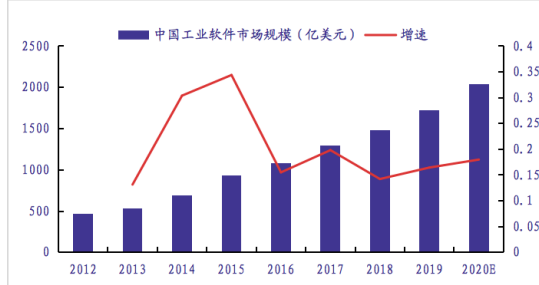
表 19：从制造业的生产周期维度对工业软件的划分

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产值占全球比重近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，中国银河证券研究院整理

资料来源：中国电子信息产业统计年鉴，中商产业研究院，中国银河证券研究院整理

（五）区块链

1. 行业要闻

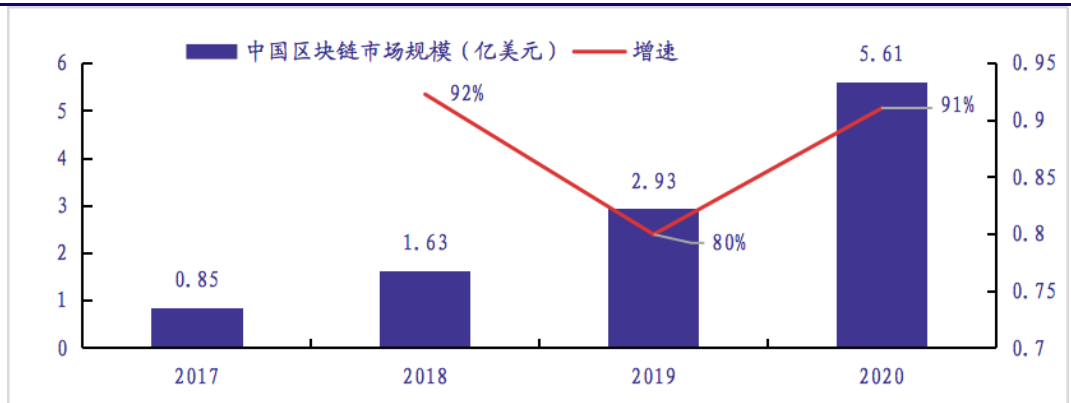
表 20：11 月份区块链主要事件

要闻梗概	具体内容
中国首批区块链订单融资落地雄安	11 月，中国首批区块链订单融资落地雄安。雄安新区正积极探索区块链创新应用模式，多种区块链应用场景即将在雄安实现。截至 11 月 29 日，雄安新区智能城市创新联合会区块链实验室已经发布涉及各领域的 40 个区块链场景，这些场景预期在雄安进行实践并落地。
“区动智造 链接无界”2021 国际工业区块链大会在线上召开	11 月 26 日，由湖南省工业和信息化厅主办，长沙经济技术开发区管理委员会和工业互联网产业联盟承办的“区动智造 链接无界”2021 国际工业区块链大会直播在线上开幕。工信部信息技术发展司司长谢少锋表示，湖南省高度重视区块链产业发展，将区块链列入 2021 年省政府工作报告，并作为湖南省“三高四新”战略实施的重要技术支撑。
上海数据交易所成立，将构建数据资产交易新生态	11 月 25 日，上海数据交易所成立，将破解数据确权难、定价难、互信难、入场难、监管难等问题，主要表现在五方面：一是构建全新构建数商新业态，涵盖数据交易主体、数据合规咨询、质量评估、资产评估、交付等多领域。二是提供一系列制度规范，涵盖从数据交易所、数据交易主体到数据交易生态体系的全类办法、规范、指引及标准。三是建立全数字化数据交易系统，保障数据交易全时挂牌、全域交易、全程可溯。四是建立数据产品登记凭证，实现一数一码，可登记、可统计、可普查。五是建立数据产品说明书，将抽象数据变为具象产品。
第三届国际区块链与算法经济高峰论坛在南京召开	11 月 18 日，第三届国际区块链与算法经济高峰论坛在南京召开。本次论坛以“链上新篇章·链通新未来”为主题，在江苏省工信厅、中国信息产业商会指导下，由南京市江北新区管委会主办，江北新区中央商务区、江北新区科投集团承办，南京可信区块链与算法经济研究院、南京金宁汇科技、金雨茂物、赛信金融科技研究院联合协办。
万向区块链牵头研制《工业区块链参考架构》行业标准	为加快推动区块链技术与产业发展，充分发挥标准的引领作用，上海万向区块链股份公司联合中国电子技术标准化研究院等单位，正在加紧研制《2018-2193T-SJ 工业区块链 参考架构》行业标准。该标准将为区块链在工业领域的应用提供基本框架，帮助利益相关者合理地选择、规划、建设和使用区块链产品和服务。
首届中国数字金融峰会暨区块链创新论坛在沪举办	11 月 9 日，2021 年首届中国数字金融峰会暨区块链创新论坛在上海举办。本次论坛聚集了众多中国区块链和金融科技行业领袖、专家、优秀企业代表以及业界精英，共同探讨数字货币技术、区块链技术和应用、元宇宙等热点话题。论坛旨在聚焦金融科技和产业区块链建设以及应用路径，全力推动我国数字经济高质量发展。

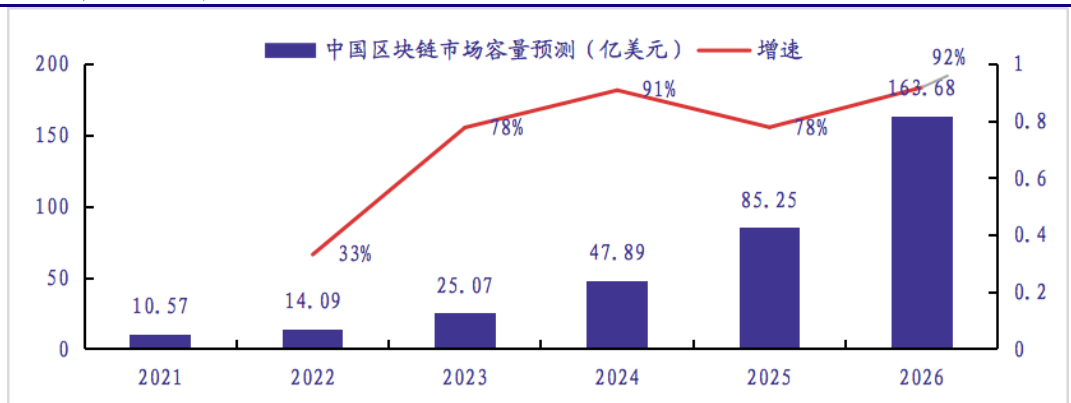
资料来源：中国信通院，中国银河证券研究院

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业的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：中国区块链市场容量预测（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 22：11 月份信息安全主要事件

要闻梗概	具体内容
网络与信息安全论坛在穗举行 聚焦政府数据开放后的安全治理	11 月 27 日，2021(第十六届)中国电子政务论坛暨首届数字政府建设峰会正在广州举行。本届峰会设立网络与信息安全专题论坛，聚焦政府数据开放后的安全治理。数字政府建设的重点是推进政务数据的整合、开放和共享，越开放越要重视安全，越要统筹好发展和安全。
三六零受邀参与《工业信息安全应急处置工具箱》团体标准编制	近日，由中国和平利用军工技术协会主办的《工业信息安全应急处置工具箱》团体标准编制工作启动会暨第一次研讨会召开。三六零(601360.SH)凭借在工业互联网安全领域的深厚积累，成为该团体标准参与编制单位之一，360 工业互联网安全研究院独角兽安全团队负责人冀磊作为参会代表出席本次研讨会。
联想凌拓通过 ISO9001/14001/27001 三项管理体系认证	近日，联想凌拓科技有限公司顺利通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系以及 ISO27001 信息安全管理体系三大国际认证，标志着联想凌拓在数据管理系统的设计、开发、销售和服务等方面已建立国际领先的质量、环境、信息安全管理体系，具备为市场提供更优质产品和服务的管理水平。

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 24：11 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

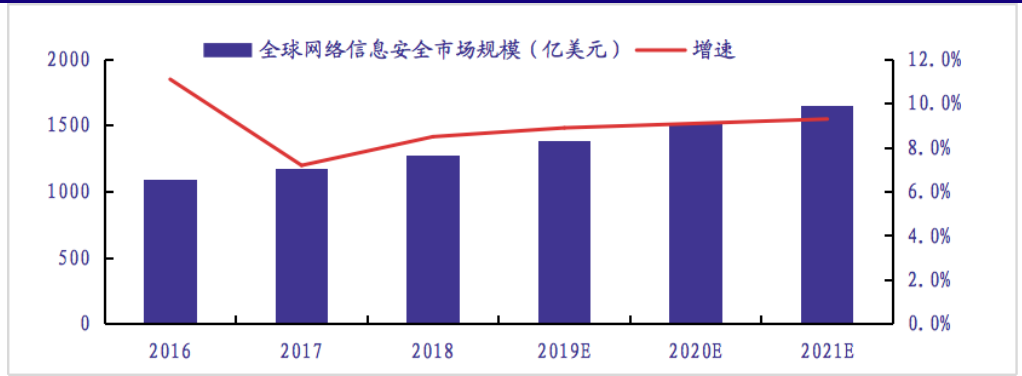
网络安全审查办法不断迭代，发行节奏明显加快。滴滴事件引发了市场对个人信息的关注，未来对各类 IT 系统和网络、数据等各类信息实现安全审查和投入有望实现质的提升，在智能汽车领域，8 月 12 日提强调汽车数据安全保证以及加强了 OTA 升级的安全管理。同时《关键信息基础设施安全保护条例》正式公布，该政策已于 2021 年 4 月 27 日通过，将于 2021 年 9 月 1 日起施行，安全政策推进速度明显加快，可以预期《个人信息安全保护法》正式文件也即将出台。

表 25：我国信息安全相关政策

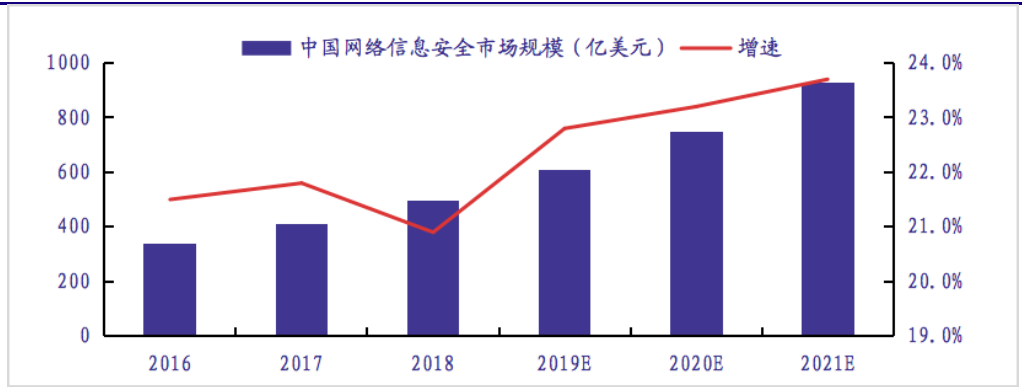
时间	发布机构	政策名称
2020.04.27	网信办、发改委、工信部、公安部、国安部等 12 个部门	《网络安全审查办法》
2020.10.21	全国人大法工委	《中华人民共和国个人信息保护法(草案)》
2021.03.22	网信办、工信部、公安部、市场监督管理总局	《常见类型移动互联网应用程序必要个人信息范围规定》
2021.06.10	全国人大常委会	《数据安全法》
2021.07.10	网信办	《网络安全审查办法（修订草案征求意见稿）》
2021.07.12	工信部	《网络安全产业高质量发展三年行动计划（2021-2023 年）（征求意见稿）》
2021.08.12	工信部	《关于加强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: 11 月份金融科技主要事件

要闻梗概	具体内容
国务院支持北京副中心金融科技创新发展	11 月 26 日, 国务院发布关于支持北京城市副中心高质量发展的意见。文件指出, 支持金融科技创新发展, 加快推进法定数字货币试点, 做好金融科技创新监管工具实施工作, 支持大型银行等依法设立数字人民币运营实体, 支持符合条件的银行参与直销银行试点, 探索建设数字资产交易场所。
第五届中国数字银行论坛在深举行 打造全球金融科技中心	11 月 25 日, 在数字化转型共识下, 金融科技日渐成为银行业谋求高质量发展的动力引擎。为探讨金融与科技创新深度融合发展问题, 第五届中国数字银行论坛在深圳举办。未来, 深圳将推动金融科技技术创新、培育更多的金融科技领军企业、提升金融科技应用水平、营造金融科技创新生态, 全力打造全球的金融科技中心。
世界银行推出全球金融科技监管政策数据库	11 月 25 日, 世界银行推出了一个专门的全球金融科技监管政策数据库 (Global Database of Fintech Regulations), 包含 200 多个国家的金融科技监管法律、法规和指导意见。为了有效支持行业创新, 首先应该完成基础立法, 并出台如何将其适用于分布式账本技术或云计算等新兴领域的指导原则。此类立法应涵盖数据保护和网络安全、进行电子交易的能力以及电子用户调查 (Ekyc) 流程等多个方面。
首批资本市场金融科技创新试点项目名单发布	11 月 19 日, 中国证监会北京监管局、北京市地方金融监督管理局公布了首批拟纳入资本市场金融科技创新试点的 16 个项目名单, 向社会公开征求意见。首批拟纳入试点的 16 个项目中, 牵头申报单位包括 4 家市场核心机构、4 家证券公司、5 家基金管理公司、1 家信用评级机构以及 1 家区域性股权交易市场运营机构; 技术应用涉及大数据、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术, 以及安全多方计算、联邦学习、云原生、信创等复合交叉技术应用; 业务场景包含智能投顾、智能运营、智能交易、智能风控、智能营销等资本市场各类业务领域。

四部门：鼓励金融机构加快金融科技应用，对项目进行绿色数字画像和自动化评估

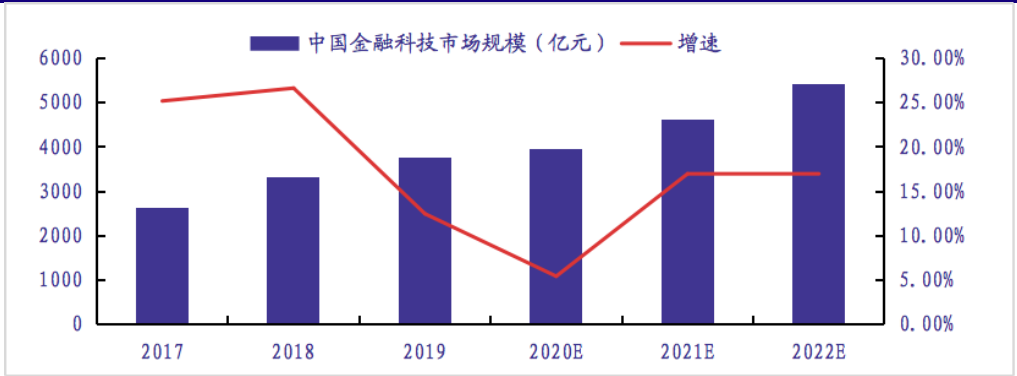
11月5日，工业和信息化部、人民银行、银保监会、证监会联合发布《关于加强产融合作推动工业绿色发展的指导意见》，在主要任务中提到，将发挥金融科技对绿色金融推动作用。鼓励金融机构加快金融科技应用，对工业企业、项目进行绿色数字画像和自动化评估，提升个性化服务能力。根据产业链数字图谱和重点行业碳达峰路线图，创新发展供应链金融，以绿色低碳效益明显的产业链领航企业、制造业单项冠军企业和专精特新“小巨人”企业为核心，加强对上下游小微企业的金融服务。不断探索新技术在金融领域的新场景、新应用，开展碳核算、碳足迹认证业务，提供基于行为数据的保险（UBI）等金融解决方案。

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

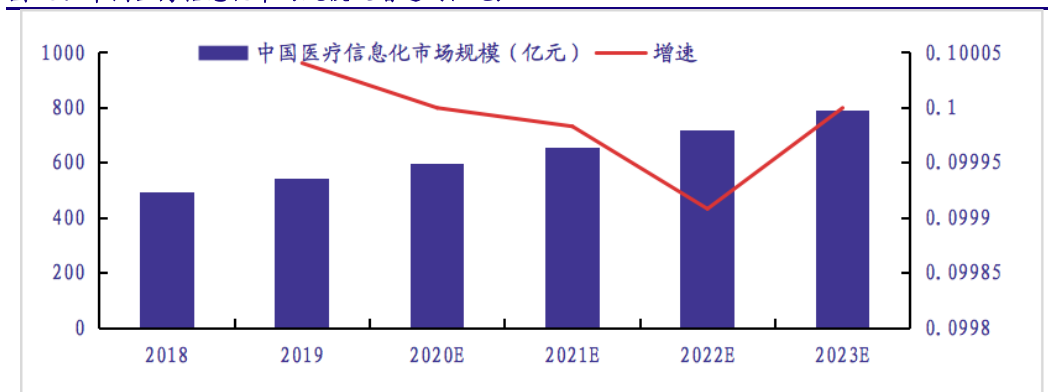
表 28: 11 月份医疗信息化主要事件

要闻梗概	具体内容
嘉和美康将在科创板上市	嘉和美康（北京）科技股份有限公司将于近日在科创板上市。公司是国内最早从事医疗信息化软件研发与产业化的企业之一，长期深耕临床信息化领域，是国内该领域的领军企业之一。凭借在电子病历领域的先发优势和运营经验，公司拥有丰富的产品布局、具备强大的持续创新能力。公司积累了大量的客户资源，能够准确把握国内医疗信息化领域客户需求及技术趋势。
2021 第三届医疗信息化羊城论坛 紫晶存储获殊荣	11 月 12 日-14 日，2021 第三届医疗信息化羊城论坛暨学术年会在广州市举行。紫晶存储携医疗行业数据解决方案以及磁光电混合存储系统亮相展会，并荣获优秀合作企业及受欢迎企业两项荣誉。

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 年，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》

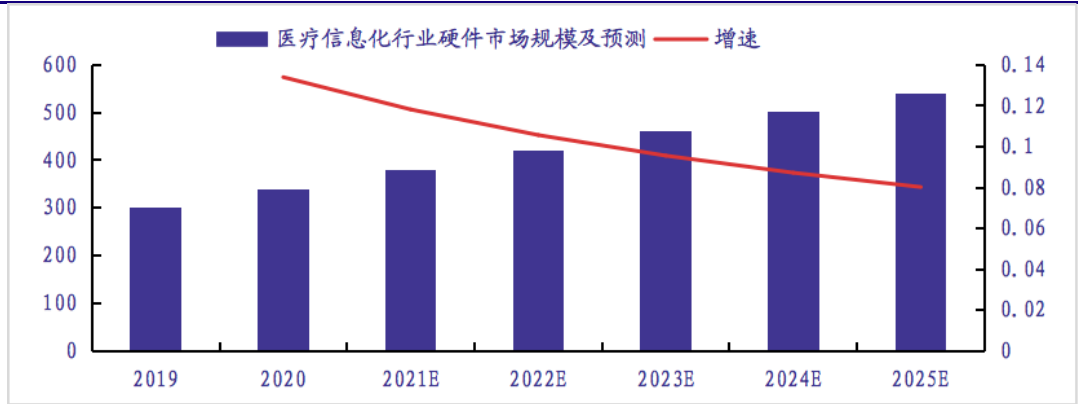
2017

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》

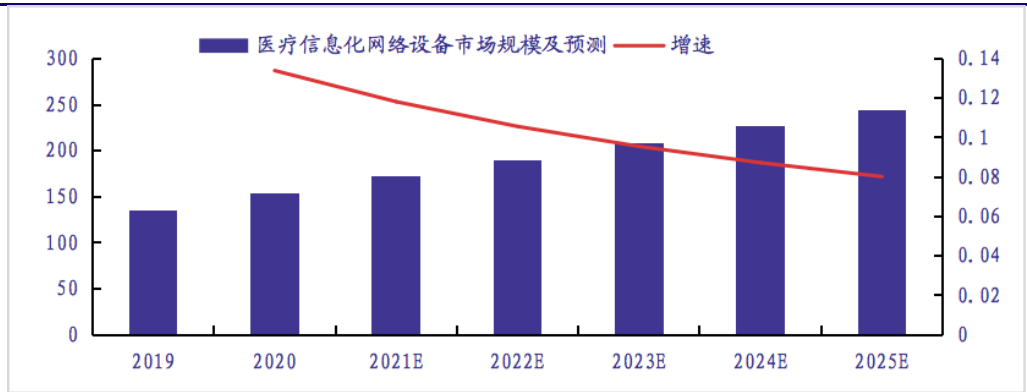
资料来源：国务院，工信部，中国银河证券研究院

图 46：中国医疗信息化硬件市场规模预测及增速（亿元）



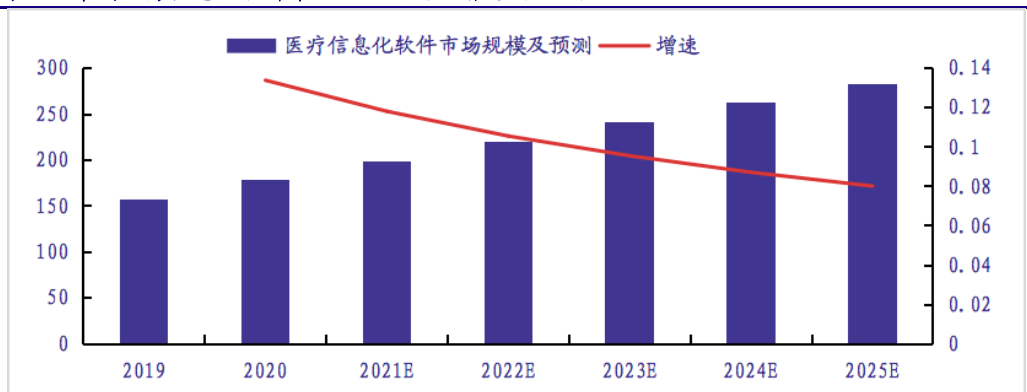
资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

图 47：中国医疗信息化网络设备市场规模预测及增速（亿元）



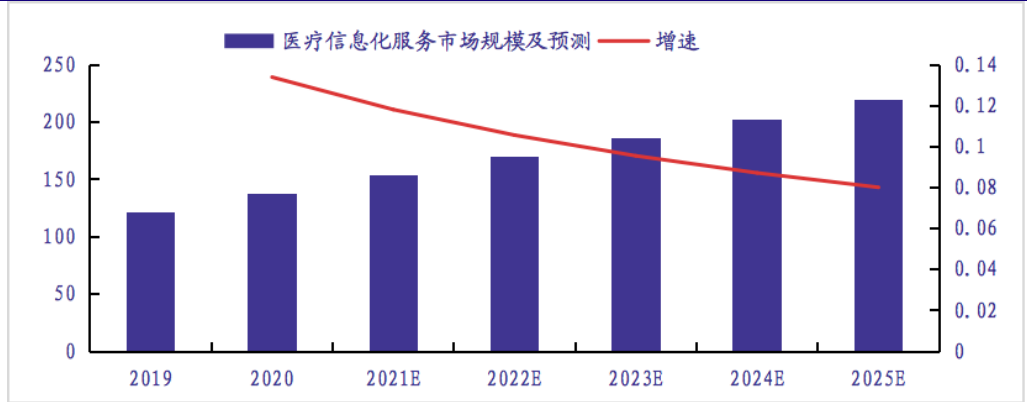
资料来源：工信部，中国银河证券研究院整理

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

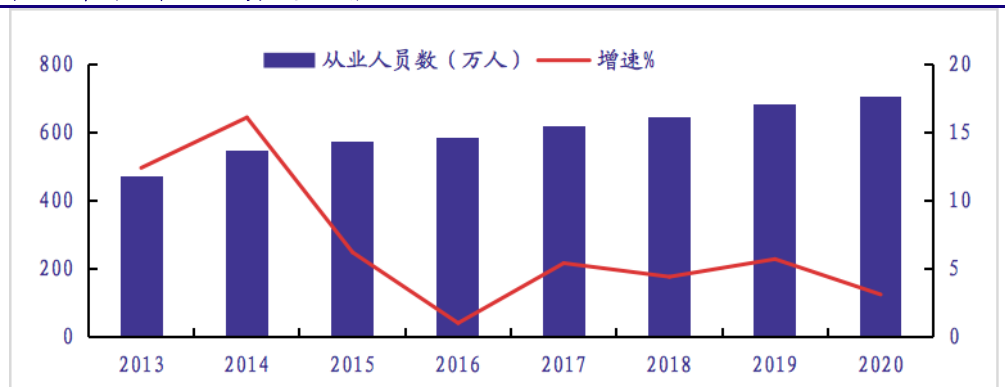
要闻梗概	具体内容
<p>医疗机器人有效推动医疗信息化发展 2028 年全球医疗机器人市场规模预计超 30 亿美元</p> <p>创业慧康：走向城市智慧健康的医疗信息化龙头 增长逻辑持续得验证</p> <p>三六零与九州通达成战略合作 推动医疗信息化数字化健康发展</p>	<p>医疗机器人作为人工智能时代在医疗领域应用的深化，能够有效的帮助医生进行一系列的医疗诊断和辅助治疗，在有效的缓解医疗资源紧张的问题下推动医疗信息化的发展</p> <p>温州城市智慧健康有限公司完成工商注册，它未来将承担搭建温州市级医疗大健康服务平台，推进数字医疗体系构建，加强健康服务信息互联互通互认，实现线上线下贯通的健康医疗服务模式，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

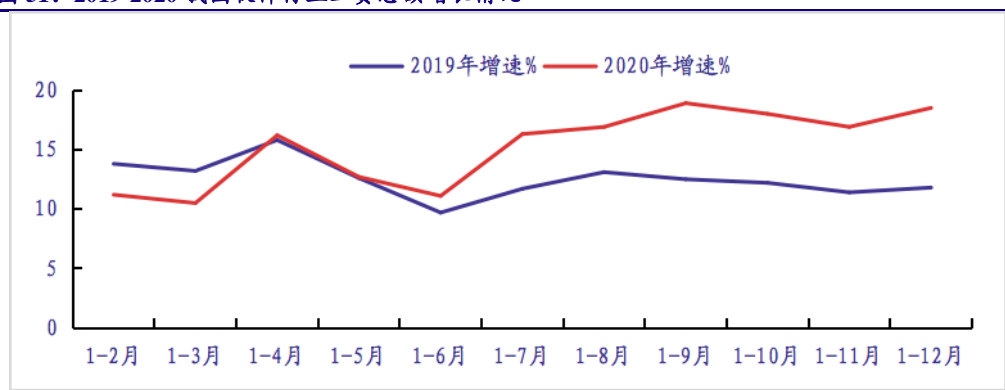
2019-2020 年软件企业面临较大的人员薪酬压力。对软件业来说，人力成本为主要成本，若人员薪酬增速过高，则企业成本压力会增大。截止 2021 年 4 月 30 日，计算机行业整体薪酬水平呈上涨趋势，企业也面临着相当大的薪酬压力。2019 年、2020 年软件业从业人员工资总额分别同比增长 11.8%、6.7%。

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

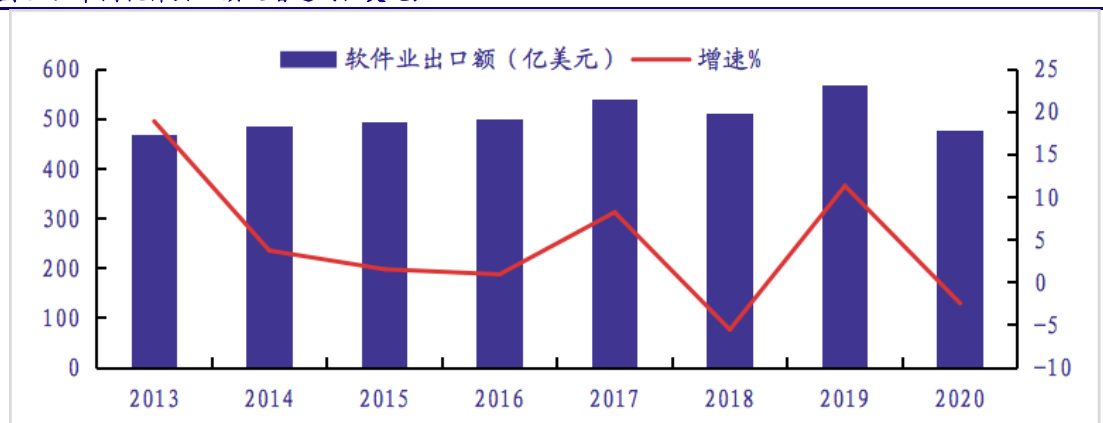


资料来源: 工信部, 中国银河证券研究院整理

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

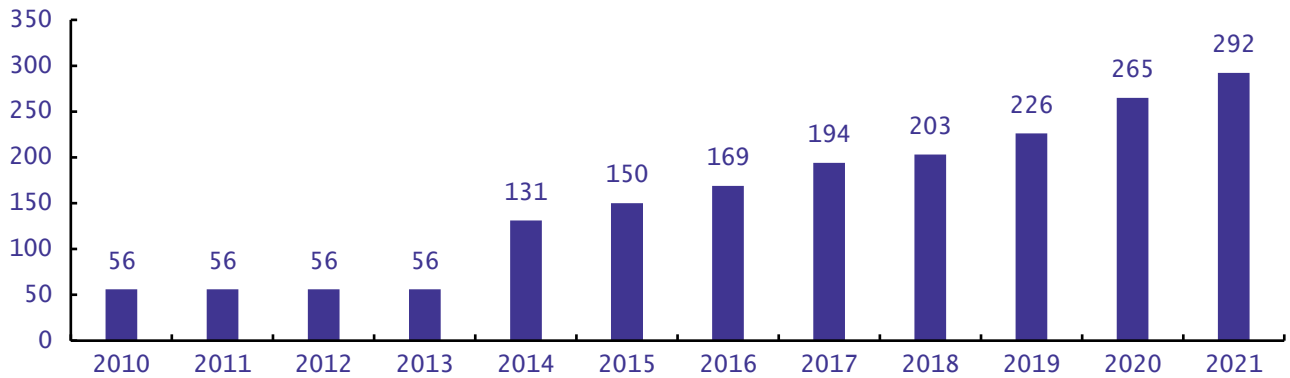
(二) 解决方案与建议

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

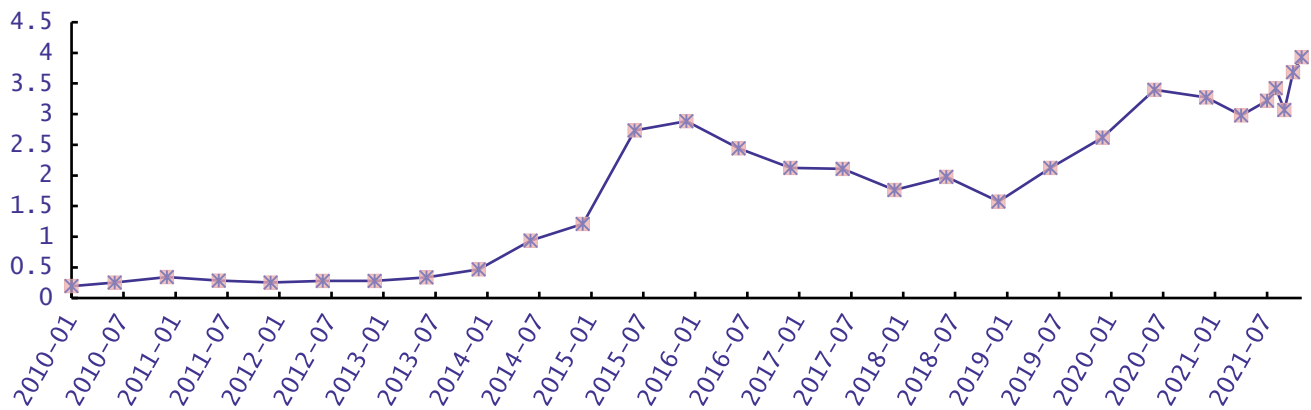
计算机行业目前 292 家上市公司，2021 年以来上市 37 家。截至 2021 年 11 月 30 日，计算机行业上市公司总市值达到 3.93 万亿元。

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)** (新增推荐)、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	11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。	14.78	79.95	136.38	80.21
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。	-7.29	-21.96	855.74	-24.58
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。	23.04	174.51	416.94	171.90
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 标定工具及软件云服务, 在最成熟的美国汽车市场与实耐宝、博世同处第一梯队, 并持续向欧洲及新兴地区拓展, 全球化发展空间巨大, 上半年北美、欧洲市场表现强劲。中国汽车后市场处于转型升级期, 且平均车龄向老龄化发展给独立维修厂带来发展机会, 国内市场作为公司的战略市场发展潜力巨大。大力布局汽车后市场数字化、新能源化和智能化, 核心技术与新产品不断取得突破。	18.04	10.41	333.00	7.79
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。	43.47	4.11	115.12	1.50
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,	16.37	17.79	155.92	15.17

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。。

300496.SZ	中科创达	<p>公司是全球领先的智能平台技术提供商。自 2008 年成立以来，公司致力于提供卓越的智能终端操作系统平台技术及解决方案，助力并加速智能手机、智能物联网、智能汽车等领域的产品化与技术创新。源于多年在 Android、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，随着智能物联网不断渗透，公司将充分受益 5G 时代红利实现较高增速成长。</p>	15.41	34.38	648.93	31.77
600588.SH	用友网络	<p>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。</p>	2.33	-25.36	1,072.41	-27.97
688777.SH	中控技术	<p>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。</p>	2.18	-12.42	422.49	-15.04
688188.SH	柏楚电子	<p>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 年激光切割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。</p>	8.93	58.25	420.43	55.64
688088.SH	虹软科技	<p>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。</p>	28.71	-29.73	195.61	-32.34
300454.SZ	深信服	<p>公司业务分为网络安全、云计算和 IT 基础架构三大业务线，网络安全业务目前占比最高，基于行业政策不断加码等因素驱动，网络安全业务持续较高速增长，公司在云计算业务上从超融合布局开始逐渐打造软件定义基础设施，我们预计未来 3 年云计算业务有望取得年复合增速超过 50% 的增长，带动公司收入规模大幅提升。</p>	-3.26	-20.83	852.45	-23.44

688023.SH	安恒信息	<p>公司围绕事前、事中、事后构建了覆盖网络信息安全生命周期的产品体系，并逐步形成了三大业务板块：网络信息安全基础产品、网络信息安全平台以及网络信息安全服务。其中网络信息安全平台和服务两大业务成长迅速。网络安全行业景气度较高，公司技术基因浓厚，在态势感知、大数据安全、云安全等细分安全领域占据先发优势，看好公司未来发展。</p>	-5.02	7.11	223.46	4.49
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>	2.67	-30.32	101.67	-32.93
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>	14.96	20.23	71.19	17.61

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: 11 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.....	5
图 7: 11 月份申万行业涨跌幅对比 (%).....	5
图 8: 计算机行业子板块 11 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.....	10
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).....	12
图 19: 中国人工智能市场规模 (单位: 亿美元).....	12
图 20: 全球人工智能芯片市场规模 (单位: 亿美元).....	13
图 21: 全球人工智能专利申请地分布.....	13
图 22: Aspeed 月度营收及增速.....	15
图 23: 海外云厂商资本支出情况及同比增速.....	16
图 24: 国内互联网大厂资本支出情况.....	16
图 25: 中国云计算市场份额及增速.....	错误!未定义书签。
图 26: 全球 IaaS 公有云市场份额及增速.....	17
图 27: 全球 PaaS 市场份额预测及增速.....	17
图 28: 全球 SaaS 公有云市场份额及增速.....	17
图 29: 中国 IaaS 公有云市场份额及增速.....	17
图 30: 中国 PaaS 市场份额及增速.....	18
图 31: 中国 SaaS 市场份额及增速.....	18
图 32: 2020 年国内云计算市场规模占比.....	18
图 33: 2020 年国内 IaaS 公有云市场份额.....	18
图 34: 2019-2023 年中国政府和大型企业上云率预测.....	19
图 35: 中国智能网联车市场规模及预测 (单位: 亿元).....	20
图 36: 全球及中国智能网联车渗透率情况及预测 (单位: 亿元).....	20
图 37: 中国工业互联网市场规模 (亿元).....	23
图 38: 2012-2020 全球工业软件市场规模及增速.....	25
图 39: 2012-2020 年我国工业软件市场规模及增速.....	25
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)	27
图 42: 全球网络信息安全市场规模及增速 (亿美元)	30
图 43: 中国网络信息安全市场规模及增速 (亿美元)	30
图 44: 中国金融科技市场规模及增速 (亿元)	31
图 45: 中国医疗信息化市场规模及增速 (亿元)	32
图 46: 中国医疗信息化硬件市场规模预测及增速 (亿元)	33
图 47: 中国医疗信息化网络设备市场规模预测及增速 (亿元)	33
图 48: 中国医疗信息化软件市场规模预测及增速 (亿元)	33
图 49: 中国医疗系信息化服务市场规模预测及增速 (亿元)	33
图 50: 中国软件从业人员数量及增速 (万人)	35
图 51: 2019-2020 我国软件行业工资总额增长情况.....	35
图 52: 中国软件出口额及增速 (亿美元)	35
图 53: 2010 年以来计算机行业每年上市公司总数	36
图 54: 2010 年以来计算机行业总市值变化 (万亿元)	36

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: 11 月份计算机行业涨幅前十	5
表 8: 11 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: 11 月份人工智能主要事件	12
表 11: 芯片企业前五十	13
表 12: 11 月份云计算主要事件	15
表 13: 近年来中国云计算产业政策	18
表 14: 11 月份智能网联主要事件	19
表 15: 中国智能网联汽车相关政策汇总	20
表 16: 自动驾驶软件和算法领域的领先参与者	22
表 17: 11 月份工业互联网主要事件	22
表 18: 2017 年至 2021 年 10 月我国工业互联网相关政策	23
表 19: 从制造业的生产周期维度对工业软件的划分	24
表 20: 11 月份区块链主要事件	25
表 21: 2016 年至今我国区块链相关政策	27
表 22: 11 月份信息安全主要事件	28
表 23: 2021 年上半年数据泄露若干事件	28
表 24: 11 月份信息安全主要事件	28
表 25: 我国信息安全相关政策	29
表 26: 11 月份金融科技主要事件	30
表 27: 我国部分金融科技相关政策	31
表 28: 11 月份医疗信息化主要事件	32
表 29: 我国医疗信息化相关政策	32
表 30: 计算机产业链上游部分领域国产化率较低	34
表 31: 核心推荐组合及推荐理由	37

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