行业深度报告●计算机 2022 年 12 月 18 日

计算机行业 2023 年度策略报告：拐点已至，信创筑基，数据要素渐迎价值释放

计算机行业

推荐 维持评级

核心观点：

- 我们认为在财政政策支持+业绩边际改善预期+机构持仓低等多重因素驱动下，计算机行情拐点已经到来，2023 年相关驱动有望继续强化，建议重点把握以下几条主线的投资机会：
- 1、信创：目前时点的信创产业已经从“潜龙勿用”真正步入了“见龙在田”阶段，从政策驱动走向政策+市场双驱动。真正的万亿级市场——行业信创正由试点转为全面铺开，我们始终坚持认为底层芯片、服务器、操作系统、数据库是信创领域未来有望制定标准的领域，也是投资机会相对明确的细分赛道。区别于党政信创，行业信创的投资逻辑是：1、拥有底层基础软件核心资产的标的企业长期空间最大，因目前处于渗透率早期，仍处于戴维斯双击前夜；2、根据不同行业替换节奏及当前国产化率寻找具备弹性增长的行业龙头公司，估值可参照未来三年 PEG；3、根据不同类型应用软件（办公类、经营管理类、生产类软件）当下国产化率、寻找所处赛道的国产化竞争格局好，具备稀缺性从而能带来估值溢价的产品龙头公司。
- 2、数据要素：随着信创推进及数字经济蓬勃发展，数据要素潜在价值逐步显现。2022 年 12 月 1 日，财政部发布《企业企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》，意味着国内首个企业数据要素会计处理规则即将出台，对于符合条件的数据资源，内部使用确认为无形资产，外部交易确认为存货。可以预见的是数据要素、数据资产等相关法律法规后续有望陆续出台。截至目前，已有全国超过 17 个省份出台数据要素市场化改革的相应条例。信创铺开为数据要素的安全性提供背书，数据要素千亿市场亟待打开。据国家工信安全中心，2021 年我国数据要素市场规模为 704 亿，预计到 2025 年将达到 1749 亿，年复合增长率超过 25%。政务、金融、税务为重点发展领域。
- 3、医疗 IT：疫情防控政策调整受益最大赛道之一，叠加政策驱动，医疗 IT 进入 2.0 时代，强调临床数据应用与数据互联互通，对医疗 IT 厂商的临床信息化技术要求提升。根据个别省份的“十四五”医疗卫生服务体系规划推测，电子病历达到 5 级及以上标准有望在“十四五”期间全国范围省级公立医院获得全面推广，同时从业务逻辑上来讲，电子病历要达到 5 级要求医院必须要配备数据中心，进一步打开了全院信息化建设的增量空间。据我们测算，2022-2025 年电子病历及全院信息化建设带来的市场空间增量将达到 1329 亿元。同时，借鉴美国发展史，未来电子病历将向专科化、智能化发展，专科电子病历市场空间巨大。
- 4、云计算 SAAS 和工业软件为长期看好的赛道，受益于数字经济的发展，行业将在长期维持较高的景气度。
- 投资建议：重点推荐深桑达 A（000032.SZ）、拓尔思（300229.SZ）、嘉和美康（688246.SH）、国能日新（301162.SZ）、税友股份（603171.SH）、中国软件（600536.SH)、中控技术（688777.SH）、柏楚电子（688188.SH）、

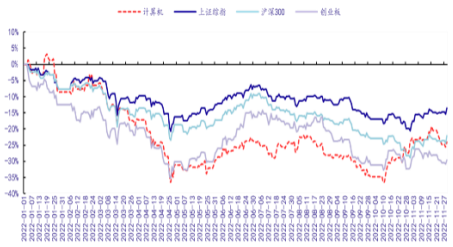
分析师

吴砚靖
☎：（8610）66568589
✉：wuyanjing@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

行业数据 2022-12-18



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

启明星辰（002439.SZ）、赛意信息（300687.SZ）、深信服（300454.SZ）、金山办公（688111.SH）、中科星图（688568.SH）、航天宏图（688066.SH）。

- **重点公司盈利预测与估值水平情况（截至 2022 年 11 月 30 日）**

证券代码	证券简称	2022Q3 营收增速%	2022Q3 归母净利润增速%	PE（TTM）	PS（TTM）	2023 年动态 PE
000032.SZ	深桑达 A	18.68	-10860.04	-151.10	0.61	61.95
300229.SZ	拓尔思	4.95	4.49	34.97	8.26	21.55
688246.SH	嘉和美康	18.50	106.54	53.66	5.47	38.19
301162.SZ	国能日新	12.48	29.32	93.60	19.45	61.59
603171.SH	税友股份	5.03	-22.94	72.26	8.88	43.26
688777.SH	中控技术	44.63	42.45	62.48	7.76	42.66
688188.SH	柏楚电子	-7.58	-16.25	71.39	39.45	43.57
300687.SZ	赛意信息	21.86	15.32	51.03	5.59	31.55
002439.SZ	启明星辰	3.39	-1554.73	40.97	5.76	20.64
300454.SZ	深信服	8.49	-425.80	-160.10	6.50	76.55
688111.SH	金山办公	17.83	-4.10	117.21	31.86	69.72
688568.SH	中科星图	41.80	30.33	68.23	12.59	37.46
688066.SH	航天宏图	71.61	47.76	65.19	7.21	34.80

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

- **风险提示：**行业竞争加剧的风险；产业发展进度不达预期的风险；疫情带来的订单延迟等风险；政策推进不达预期的风险。

目 录

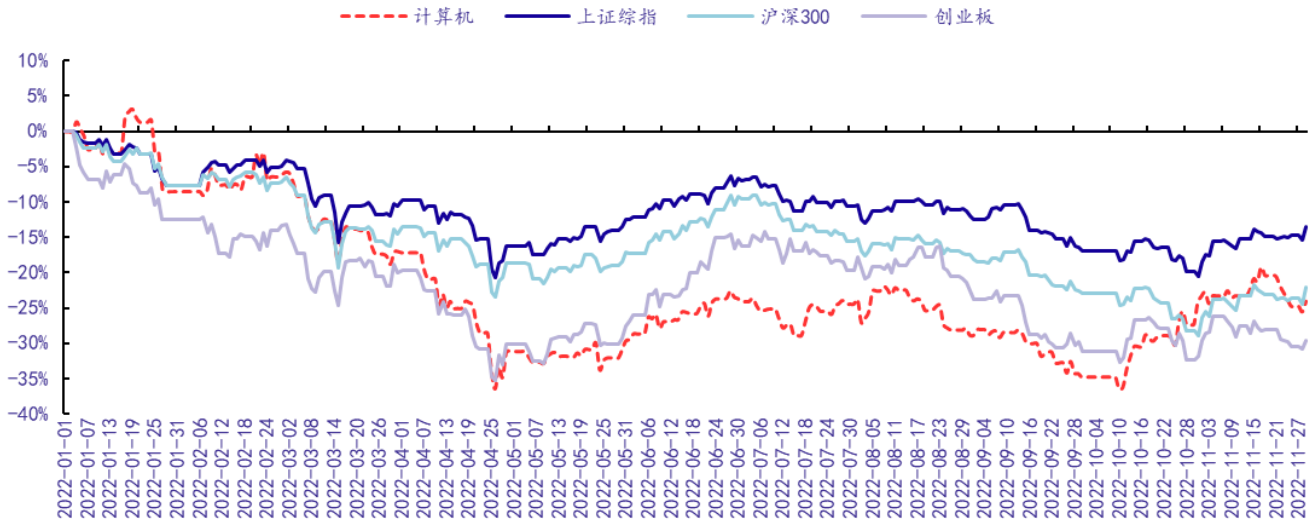
一、行业基本面及行情回顾 2
（一）全年涨跌幅在各行业中靠后，估值相对较高 3
（二）估值水平呈下降趋势，市现率不断攀升 5
（三）沪深股通持仓行业占比较小，持仓倾向于成长性好企业 5
（四）细分子板块表现 6
（五）前三季度行情回顾，业绩整体回暖 10
二、信创万亿市场“见龙在田” 13
（一）“信创”已从“潜龙勿用”步入“见龙在田” 13
（二）底层算力：核心卡脖子技术不断突破中 14
（三）基础软件：国产生态建立，替代正当时 17
（四）在应用场景丰富、空间广阔、低渗透的行业信创赛道中寻找确定性 21
（五）相关投资标的 25
三、数据要素投资机会大幕将启 26
（一）数据已成为当今经济活动中不可或缺的生产要素 26
（二）数据要素市场结构 26
（三）数字经济高速发展，数据要素市场增量空间广阔 27
（四）政策立法培育数据要素市场发展的优质环境 29
（五）技术创新推动数据要素更高效、安全地开发利用 31
（六）数据要素的应用市场 32
（七）相关标的 34
四、医疗信息化迎新机遇 35
（一）政策持续推动，电子病历升级空间仍然较大 35
（二）医疗数据中心需求有望迎来加速增长 39
（三）市场增量空间测算 40
（四）借鉴美国发展史：技术优势决胜电子病历市场，未来向专科化演进 41
五、云计算方兴未艾，数字经济催化下长期向好 43
（一）整体云计算市场增速由高增趋于稳健，PaaS 将迎来高增 43
（二）公有云市场增速放缓，私有云将受益于传统政企客户需求维持高增 45
（三）政务、国资云快速增长，各大厂商群雄逐鹿 46
（四）IaaS+PaaS 市场格局趋于分化 47
（五）SaaS 市场发展方兴未艾，长期将保持高景气度 49
六、工业软件：国产替代空间广阔的长期高景气赛道 51
（一）中国工业软件产值占全球比例低，存在巨大提升空间 51
（二）政策持续加码，行业应用落地加速 52
（三）设计研发类：技术差距大，95%国产替代空间 54
（四）生产制造类：中低端国产化率高，高端可替代空间大 58
（五）经营管理类：市场空间大，高端领域可替代空间大 59
（六）我国工业软件产业特点及趋势判断 60
七、投资建议及风险提示 62

一、行业基本面及行情回顾

（一）全年涨跌幅在各行业中靠后，估值相对较高

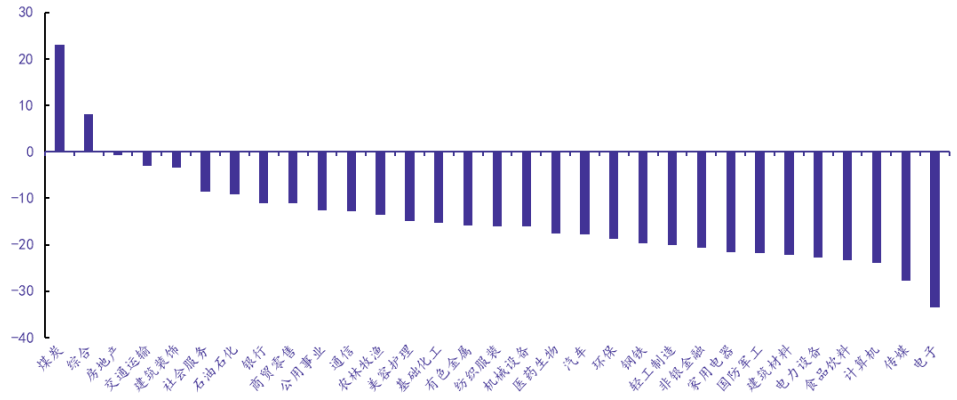
2022 年初至 4 月下旬，计算机指数跑输上证综指和沪深 300。4 月下旬至 10 月下旬，计算机指数跑输三大指数。10 月下旬开始，计算机指数跑赢沪深 300 和创业板。过去一年，计算机行业涨跌幅在行业中排名靠后；估值方面，计算机行业估值在各行业中相对较高；区间内计算机行业 PE-TTM 排名第四，PS 排名第六，市现率排名第二。

图 1：计算机指数与上证指数、沪深 300 和创业板指的涨跌幅走势



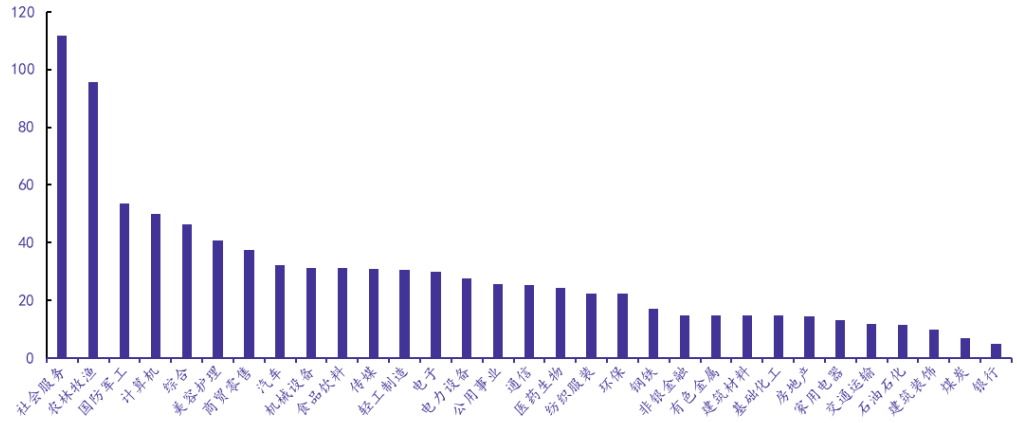
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 2：过去一年各行业涨跌幅（%）



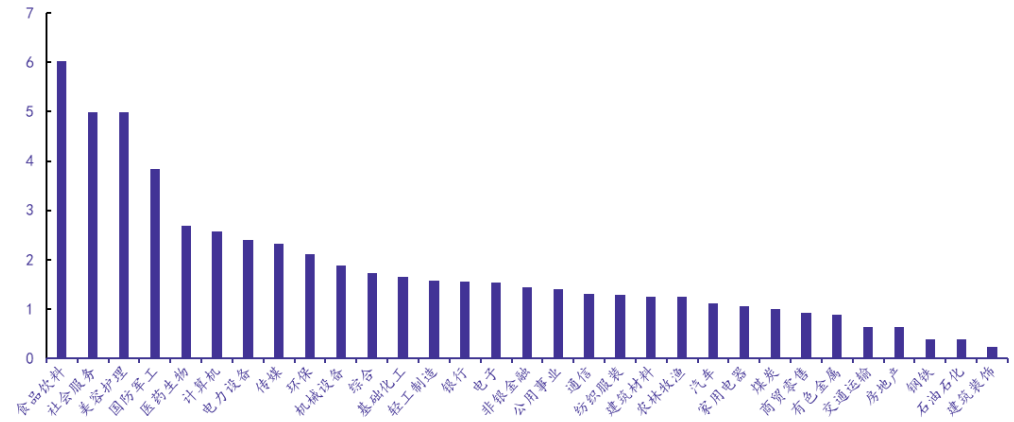
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 3：过去一年各行业估值情况 PE-TTM



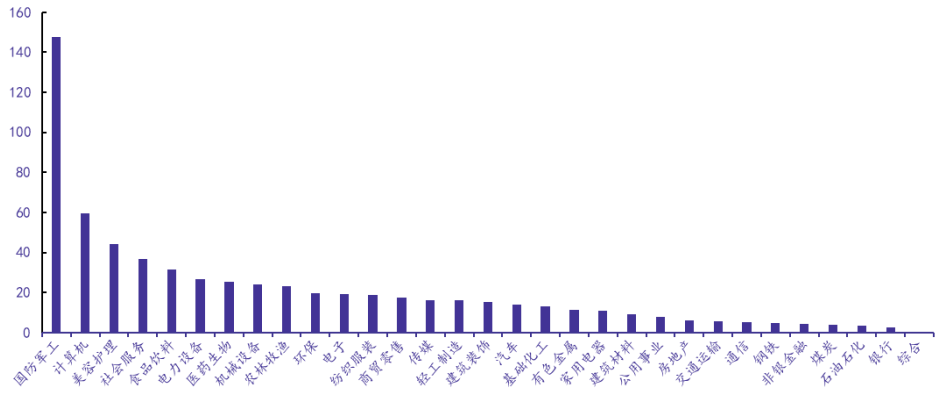
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 4：过去一年各行业估值情况 PS



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

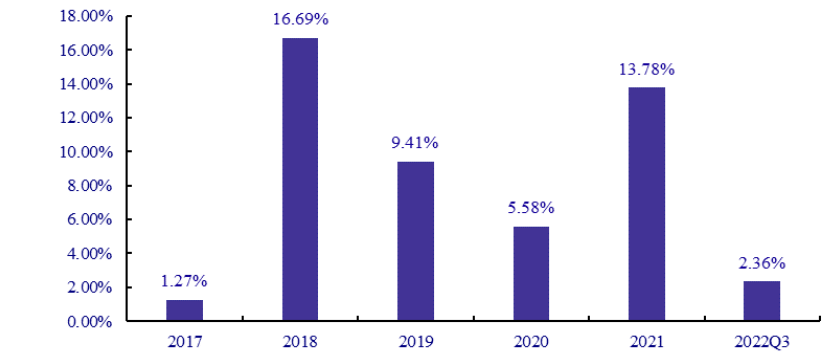
图 5：过去一年各行业估值情况市现率



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

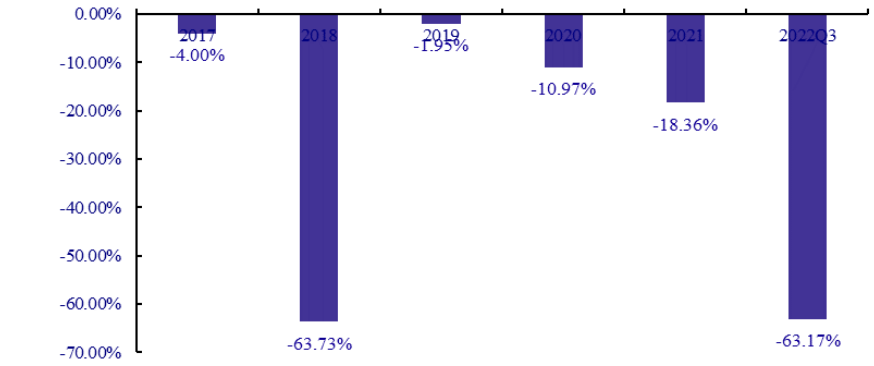
（二）估值水平呈下降趋势，市现率不断攀升

图 6：计算机行业过去五年营收增长率（%）



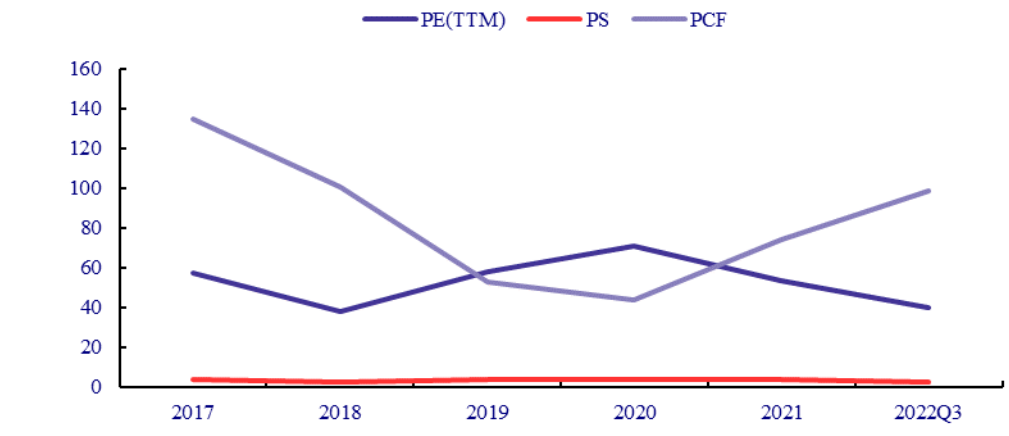
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 7：计算机行业过去五年归母净利润增长率（%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 8：计算机行业过去 PE、PS 和市现率情况（%）

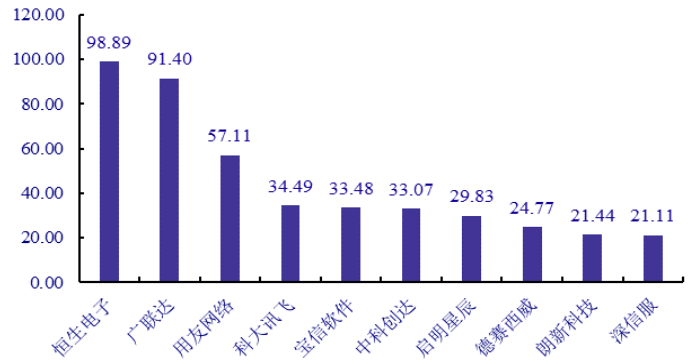


资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

（三）沪深股通持仓行业占比较小，持仓倾向于成长性好企业

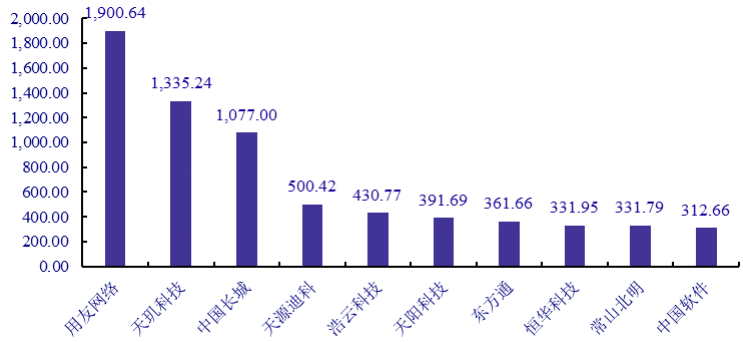
截至 11 月 29 日，沪深股通持仓计算机行业市值占行业总流通市值比例为 2.34%；持股市值排名第一的为恒生电子，持股市值 98.89 亿元，第十的为深信服，持股市值为 21.11 亿元;持股公司估值最高的为用友网络,最低的为中国软件;涨跌幅第一的为中国软件(74.57%)，第十的为指南针（28.25%）。

图 9：计算机行业沪深股通持股市值前十的公司（亿元）



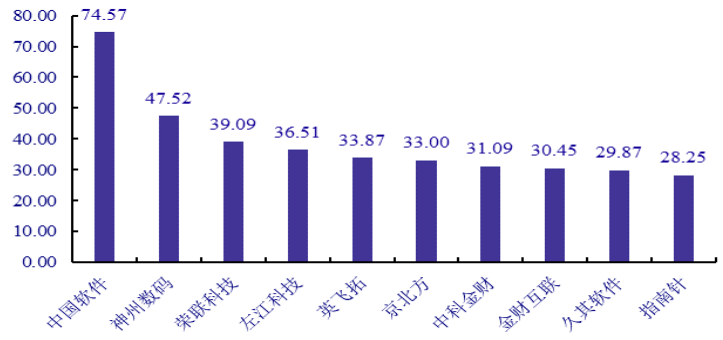
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 10：计算机行业沪深股通持股 PE—TTM 前十的公司



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 11：计算机行业沪深股通持股涨跌幅前十的公司（%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

（四）细分子板块表现

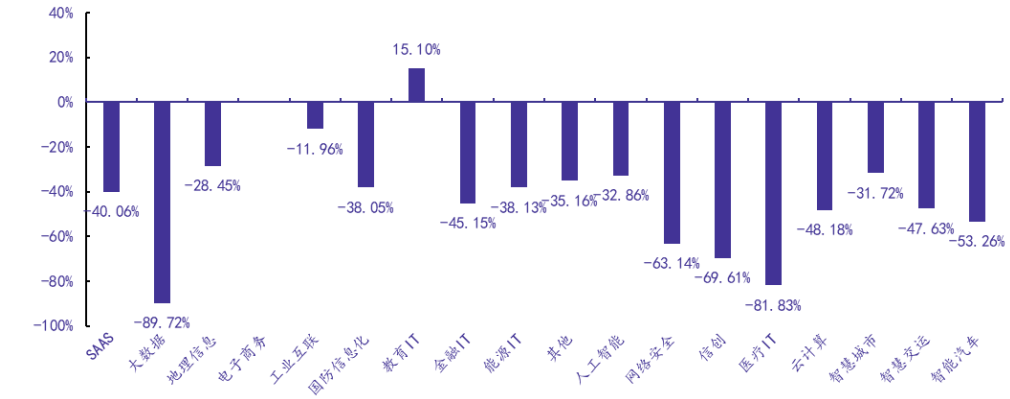
计算机行业子板块中，整体营收呈现稳步增长态势，近四成板块营收同比增长率超过 10%，地理信息和工业互联板块增长超 20%。净利润增长方面，教育 IT 板块同比增长为正。随着市场景气度提升，预计明年行业内各板块盈利将同比改善。

图 12：计算机行业子板块 Q3 营业收入同比增长率（%）



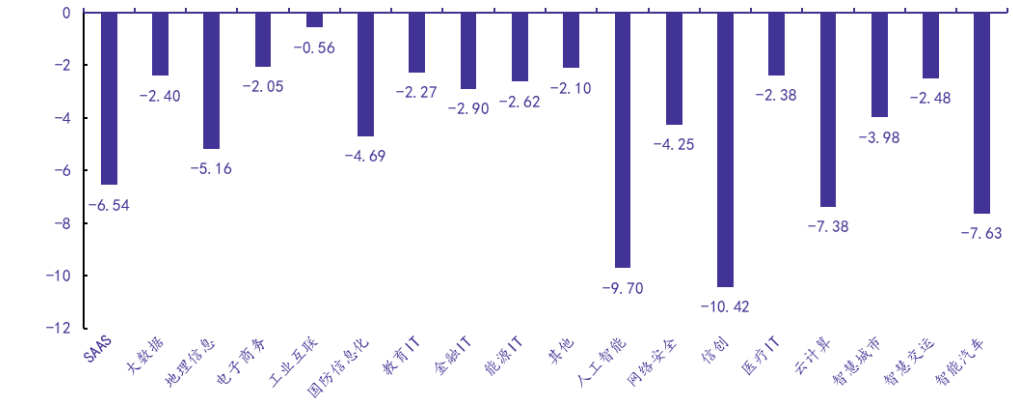
资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 13：计算机行业子板块 Q3 净利润同比增长率（%）（剔除>500%及<-500%）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

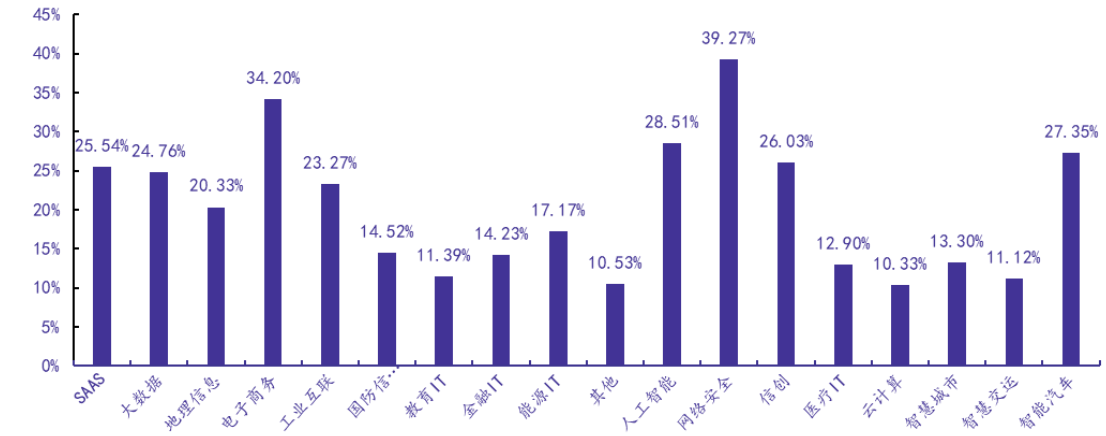
图 14：计算机行业子板块 Q3 自由现金流情况（亿元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

研发支出占比：Q3 相比去年同期，行业整体研发支出上升 4.53pct，网络安全、电子商务、人工智能、智能汽车、信创表现突出。高研发支出为未来企业营收增长带来强劲动力。

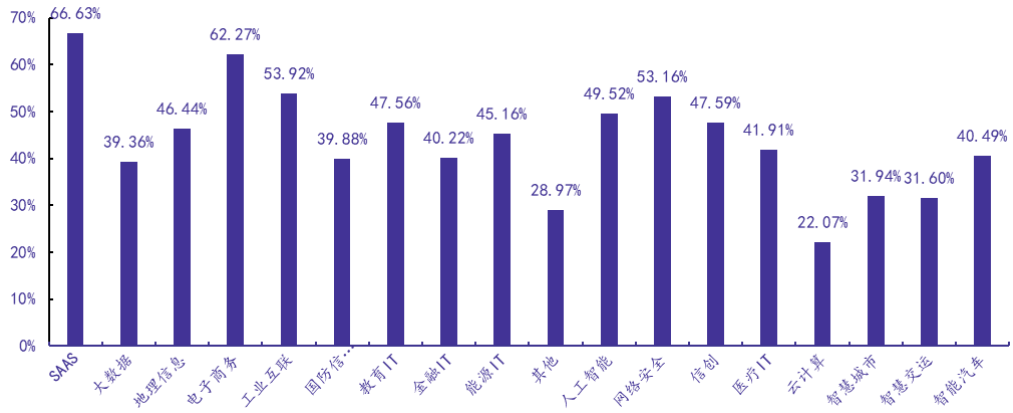
图 15：计算机行业子板块 Q3 研发支出情况



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

毛利率：所有板块的毛利率均在 20%以上。其中 SAAS、电子商务、工业互联、网络安全板块的毛利率超 50%。

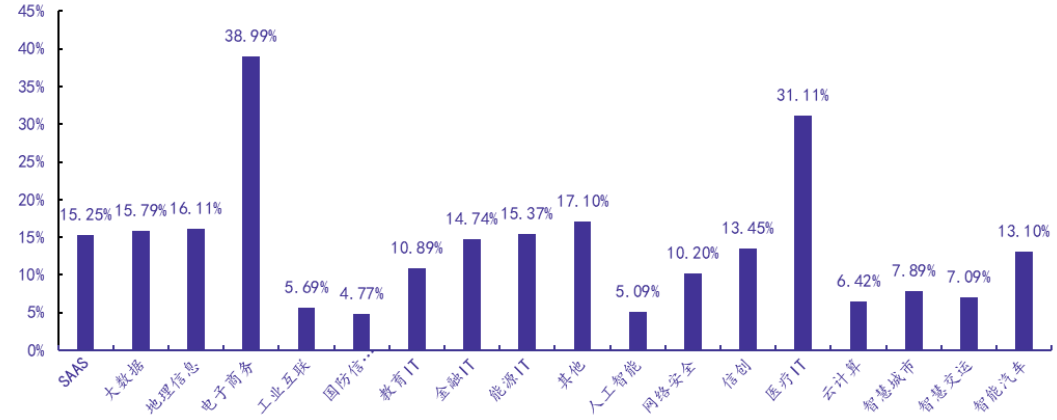
图 16：计算机行业子板块 Q3 毛利率情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

商誉：相比去年同期，计算机行业的商誉占比有所减小，各子板块平均商誉占比降低 2.17pct，教育 IT、医疗 IT 和智能汽车降幅明显，电子商务、医疗 IT 板块的商誉占比超过 30%。

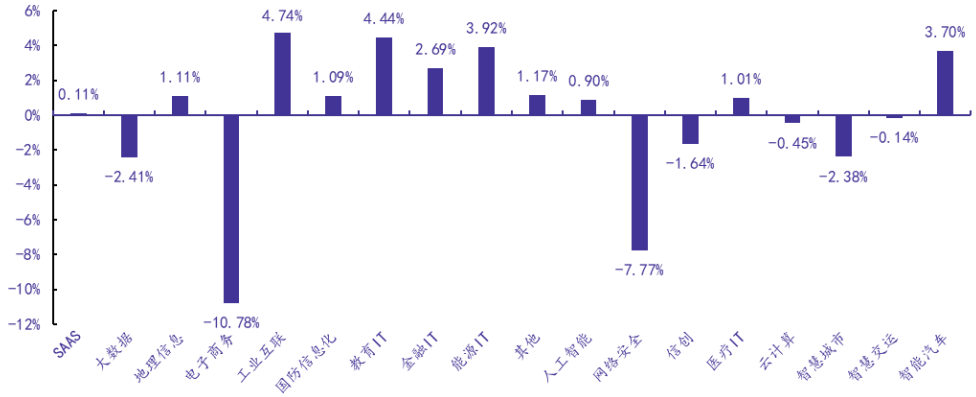
图 17：计算机行业子板块 Q3 商誉占比情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

ROE：超六成子板块的 ROE 均为正值，各子板块 ROE 均值为-0.50%。

图 18：计算机行业子板块 Q3 ROE 情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

资产负债率：相比去年同期，2022Q3 计算机行业的资产负债率有所上升。

图 19：计算机行业子板块 Q3 资产负债率情况



资料来源：wind，中国银河证券研究院

（五）前三季度行情回顾，业绩整体回暖

计算机行业三季报发布完毕，行业前三季度整体表现较上半年回暖，整体营收和归母净利润均有增长，经营性现金流和 ROE 下滑趋势收窄。2022 年前三季度，计算机行业（333 家公司，申万分类）合计实现营业总收入 7399.90 亿元，同比增长 28.46%，实现归母净利润合计 212.48 亿元，同比上升 8.21%，经营活动产生的现金流量净额总额-449.21 亿元，同比下降 12.59%；行业整体净资产收益率 ROE 为 2.54%，同比下降 14.19%。

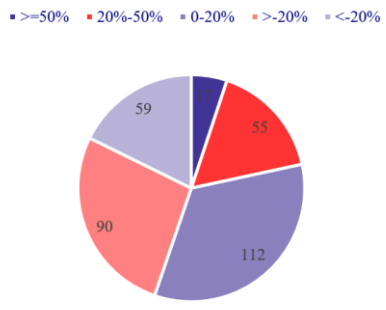
表 1：计算机行业 2022Q3 整体表现回暖（单位：亿元）

	营收合计	YOY（%）	归母净利润合计	YOY（%）	ROE	经营活动现金流量净额合计	YOY（%）
计算机行业	7399.90	28.46	212.48	8.21	2.54	-449.21	-12.59
IT 服务Ⅱ	3455.77	10.55	139.05	22.84	4.94	-173.74	-21.16
计算机设备	2185.21	2.54	88.28	-51.24	2.07	-168.24	-4.69
软件开发	2083.21	19.68	-9.47	-131.59	-0.22	-191.33	32.57

资料来源：wind,中国银河证券研究院

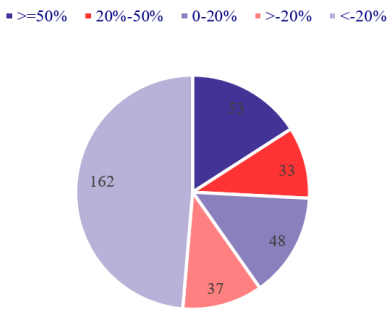
从营收层面来看，2022Q3 计算机板块营业收入增长>=50%的公司有 17 家，占比 5%；增长 20~50%的公司有 55 家，占比 17%；增长 0～20%的公司有 112 家，占比 34%，相对最高；下降 20%内的公司有 90 家，占比 27%，下降超过 20%公司有 59 家，占比 18%。归母净利润来看，2022Q3 计算机板块归母净利润增长>=50%的公司有 53 家，占比 16%；增长 20~50%的公司有 33 家，占比 10%；增长 0～20%的公司有 48 家，占比 14%；下降 20%内的公司有 37 家，占比 11%，下降超过 20%的公司占比最多，162 家，占比高达 49%。

图 20：2022Q3 营收增长情况分布



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 21：2022Q3 归母净利润增长情况分布



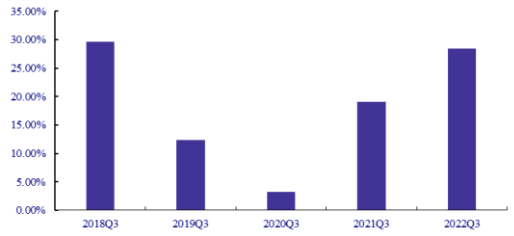
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

从近五年三季报业绩增速对比来看，今年前三个季度营收增速28.46%，强于 2019-2021 同期年增速；归母净利润增速同比上升 8.21%，正逐步恢复至疫情前水平。行业整体销售毛利率 24.94%，同比下降 3.34%，销售净利率 3.15%，同比下降 17.34%。

费用端来看，销售费用率 7.17%，同比减少 3.22%；管理费用率 5.03 %，同比减少 11.62%；财务费用率 0.08%，同比减少 83.37%；研发支出占比 9.60%，同比增加 8.84%。

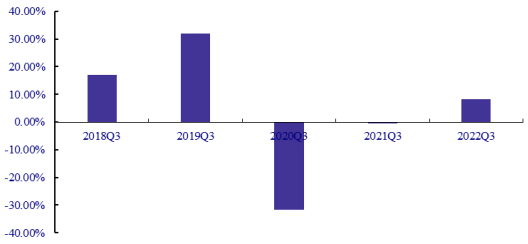
运营指标来看，应收账款周转率 3.45，同比下降 10.29%；存货周转率 3.24，同比下降 4.96%。

图 22：近 5 年三季报营收增速对比



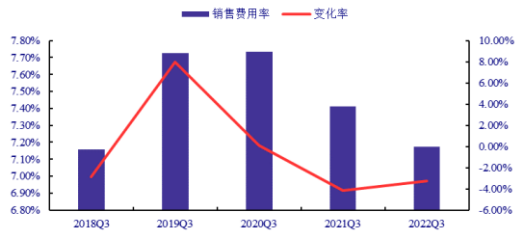
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 23：近 5 年三季报归母净利润增速



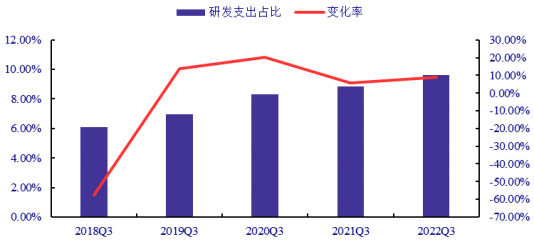
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 24：近 5 年销售费用率对比及其变化趋势



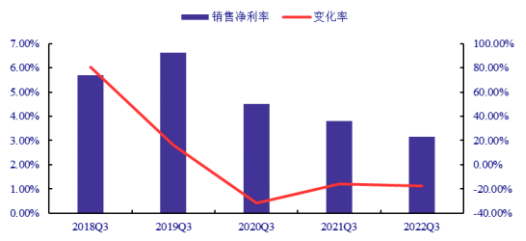
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 25：近 5 年研发支出占比对比及其变化趋势



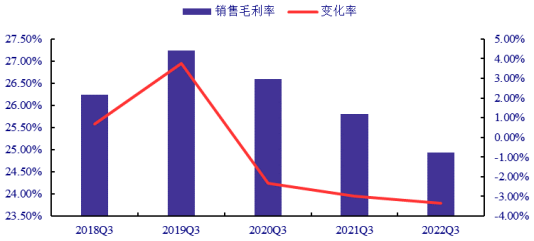
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 26：近 5 年销售净利率对比及其变化趋势



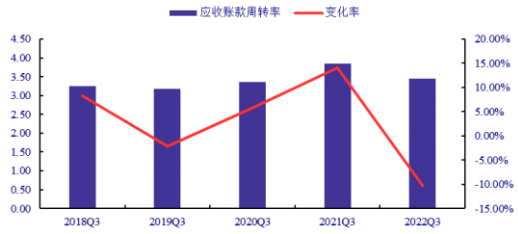
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 27：近 5 年销售毛利率对比及其变化趋势



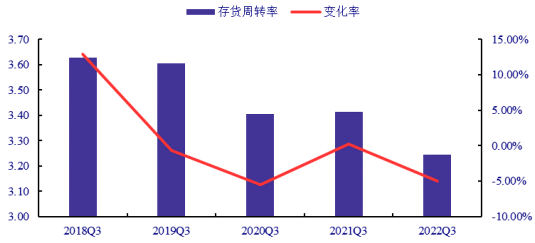
资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 28：近 5 年应收账款周转率对比及其变化趋势



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

图 29：近 5 年存货周转率对比及其变化趋势



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

表 2：2022Q3 市值前 15 公司情况

证券代码	证券简称	总市值（亿元）	今年市值变化（%）	2022Q3 机构持股比例(%)	今年机构持股比例变化（%）	2022Q3 基金持股比例(%)	今年基金持股比例变化（%）	市盈率 PE	市销率 PS
002415.SZ	海康威视	2,869.58	-41.25	52.70	-13.42	5.18	-7.80	17.85	3.38
688111.SH	金山办公	927.56	-24.07	55.32	-13.18	16.61	-1.34	91.64	26.45
002920.SZ	德赛西威	766.00	-2.52	79.02	-6.96	6.22	-4.47	77.82	6.44
002230.SZ	科大讯飞	762.66	-37.53	26.24	-4.25	2.07	-3.37	53.86	3.81
600845.SH	宝信软件	645.96	-20.10	79.55	-8.14	3.69	-6.19	38.59	6.00
600570.SH	恒生电子	643.91	-29.11	46.64	-9.80	11.32	-7.74	98.66	11.04
600588.SH	用友网络	604.36	-48.50	59.94	-5.08	3.62	-1.91	255.07	6.50
002410.SZ	广联达	543.59	-28.56	39.49	-7.35	15.79	-6.89	70.43	8.81
300496.SZ	中科创达	482.42	-18.01	39.51	-16.15	20.69	-10.59	63.24	9.83
601360.SH	三六零	464.45	-48.90	53.64	-3.20	0.02	-1.34	-681.69	4.60
000938.SZ	紫光股份	453.61	-30.59	58.13	-9.67	1.02	-3.13	20.80	0.64
300033.SZ	同花顺	416.53	-46.41	17.57	-21.15	4.89	-19.34	22.90	11.66
300454.SZ	深信服	415.68	-47.65	34.17	-9.48	26.72	0.15	-146.46	5.91
002236.SZ	大华股份	389.76	-44.59	16.00	-19.54	2.15	-18.14	11.97	1.17
603019.SH	中科曙光	347.26	-13.91	22.98	-3.59	2.89	1.06	26.96	2.96

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

二、信创万亿市场“见龙在田”

（一）“信创”已从“潜龙勿用”步入“见龙在田”

美国制裁升级，外围局势震荡，政策持续加码，信创势在必行。2022 年 10 月，美国国防部公布了新一批制裁名单，大疆、华大基因、中科曙光、360 等 13 家中国公司位列其中。10 月 7 日，美国国防部根据《2021 财年国防授权法》第 1260H 条的法定要求，发布了直接或间接在美国运营的第二批“中国军事企业名单，结合 8 月 24 日美国商务部以所谓“国家安全”及外交政策问题为由将中国航天科技集团和中国电子科技集团下属的部分单位等 7 家实体列入黑名单。此前，美国出台《通胀削减法案》试图限制中国新能源汽车出口，限制英伟达、AMD 向中国出售高端芯片，充分彰显了中国在关键基础技术实现自主可控的重要性。

另一方面，国家领导层也反复强调关键核心技术的战略意义，相关政策不断颁布，信创与自主可控的重要性不断拔高。2022 年年初，《“十四五”数字经济发展规划》提出要补关键技术短板，集中突破高端芯片、操作系统、工业软件。 把强化国家战略科技力量、增强产业链供应链自主可控能力。二十大报告则强调要强化经济、重大基础设施、金融、网络、数据等安全保障体系建设。

表 3：2022 年信创与自主可控在政策面重要性不断拔高

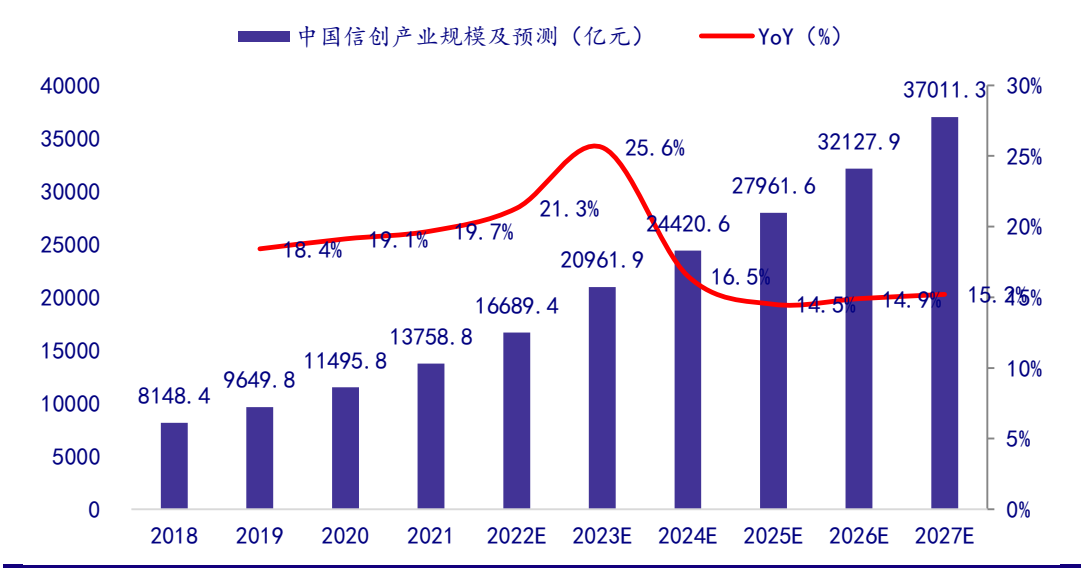
时间	政策	相关内容
2022 年 10 月	二十大报告	强调“统筹发展和安全”，增加了国家安全相关内容，强化经济、重大基础设施、金融、网络、数据等安全保障体系建设。
2022 年 6 月	国务院《关于加强数字政府建设的指导意见》	加强自主创新，加快数字政府建设领域关键核心技术攻关，强化安全可靠技术和产品应用，切实提高自主可控水平。
2022 年 1 月	《“十四五”数字经济发展规划》	提出要补齐关键技术短板，集中突破高端芯片、操作系统、工业软件。把强化国家战略科技力量、增强产业链供应链自主可控能力列为 2022 年前二工作重点。要统筹推进补齐短板和锻造长板，针对产业薄弱环节，实施好关键核心技术攻关工程，尽快解决 一批"卡脖子"问题，在产业优势领域精耕细作，搞出更多独门绝技。

资料来源：各政府官网，中国银河证券研究院

2+8 党政与行业信创加速推进，万亿市场“见龙在田”。根据艾媒咨询数据显示，2021 年，中国信创产业规模达 13758.8 亿元，2027 年有望达到 37011.3 亿元。自 2020 年起，我国信创进入大规模落地推广阶段。根据国家提出的“2+8+N”（即党、政+金融、电信、电力、石油、交通、教育、医疗、航空航天八大关键行业+信创产品全面应用）信创体系，信创产业发展思路逐渐明晰。2020-2021 年信创项目落地，国产服务器在党政机关及部分行业开始应用，其可用性得到初步验证，从过去零散各自为战的状态，逐渐变成了系统性、生态化、上下产业链合作的新模式。行业信创从 21 年开始进入推广元年，22 年将金融和电信行业开始大幅推广渗透。以金融行业为例，2021 年开始金融行业信创替换从办公 OA 体系开始逐步向业务系统与核心系统延伸，2022 年的推广将在广度和深度上扩大，预计试点单位将扩充至 400 多家。我们认为，目前时点的信创产业已经从“潜龙勿用”真正步入了 “见龙在田”阶段，从政策驱动走

向政策+市场双驱动。产品从能用向好用转变，应用场景与生态体系不断完善，党政信创逐步向区县下沉渗透，行业信创由试点转为全面铺开。

图 30：中国信创产业规模及增速预测



资料来源：艾媒咨询，中国银河证券研究院

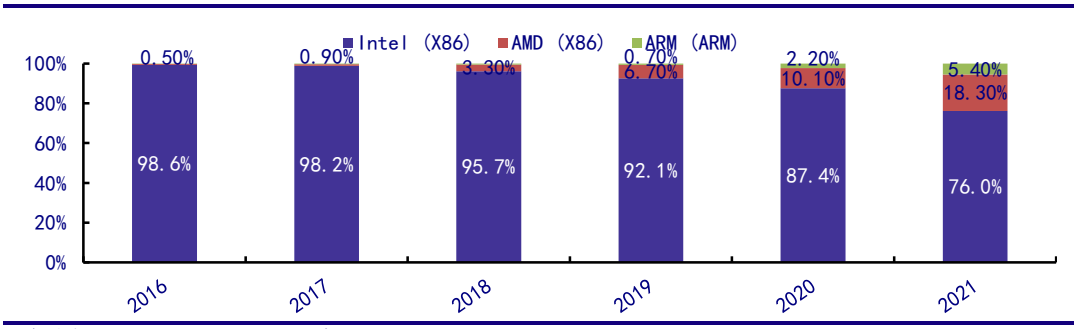
（二）底层算力：核心卡脖子技术不断突破中

计算能力主要通过基于底层芯片的终端设备实现。信创中，计算机行业所涉及的环节主要有芯片的设计软件 EDA（将在工业软件部分详细阐述）、核心 CPU 的设计与终端设备 PC/服务器的生产制造。我们认为，从国产替代角度来说，搭载国产厂商所设计的 CPU 的终端设备可以被称为信创设备。因此，国产厂商的 CPU 性能是重点研究方向，搭载国产 CPU 的 PC/服务器在党政与行业的替代进度是重点跟进方向。

CPU：计算机的大脑与灵魂，国产六大厂商持续突破中

全球 CPU 指令集仍以 X86 为主，先进制程向 5nm 以下进军。CPU 按照指令集划分可以分为复杂指令集与精简指令集，复杂指令集代表主要为 X86 架构，精简指令集主要有 ARM、MIPS、Alpha 架构。从全球 CPU 市场份额来看，基于 X86 架构的 Intel 与 AMD 依然是主流，占比约 95%左右，ARM 架构约占 5%，剩余 MIPS 与 Alpha 可以忽略不计。先进制程方面，目前 Intel 4 7nm 芯片已经投产，预计 Intel 20A 5nm 芯片将于 2024 年投产；AMD 预计 2023-2024 年将推出 Zen 5 3nm 芯片；基于 ARM 架构的 Apple 预计 2023 年推出第三代 M 3nm 芯片。

图 31：全球 CPU 竞争格局



资料来源：Omdia，中国银河证券研究院

国内六大芯片厂商不断突破，华为海思鲲鹏 920 实现 7nm 工艺，其他主流为 12-16nm。国内目前主流芯片厂商主要有海光、兆芯、海思、飞腾、龙芯、申威。其中，基于 X86 架构的为海光与兆芯，基于 ARM 架构的为海思与飞腾，以及基于自研架构的龙芯与申威，龙芯之前基于 MIPS，现已自研 LoongArc 架构，申威基于 Alpha 自研 SW64 架构。先进制程方面，目前华为海思鲲鹏 920 已实现 7nm，其余大多数处于 12-16nm 区间。申威为 28nm 由中芯国际代工，其余五家目前均为大陆外晶圆厂代工。

表 4：国产六大 CPU 厂商详情对比

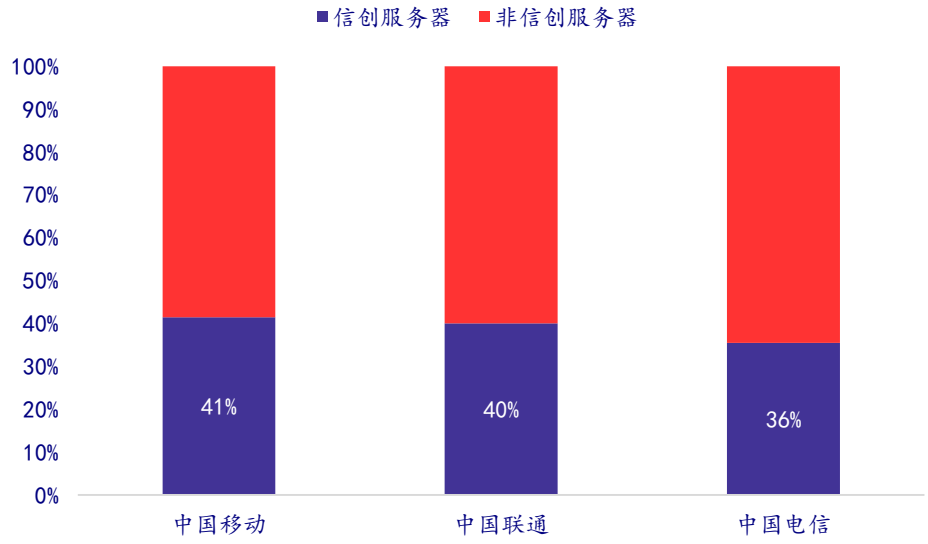
指令集	厂商	创立时间	所属集团及股东关系	最新PC CPU	搭载PC/台式机	最新服务器CPU	搭载服务器/厂商	代工厂
自研LoongArch（之前是MIPS）	龙芯（龙芯中科）	2010年开始市场化（2001年始于中科院）	天童芯源21.53%，胡伟五为实控人；中科院计算研究所下中科算源19.32%	3A5000 内核：4核 主频：2.3-2.5GHz 工艺：12nm 内存：DDR4、3200MHz 价格：约3000 应用于台式机、双路服务器、交换机、终端机、堡垒机等	曙光、联想、方正、浪潮、同方、集特、航天706等	3C5000 内核：16核 主频：2.0-2.2GHz 工艺：12nm 内存：DDR4、3200MHz 应用于网安设备、四路和双路服务器	同方超强系列（搭载3B3000）、中科曙光龙腾（搭载3B3000；Loongnix/中标麒麟/普华等）、超越数控申泰（搭载3B3000；中标麒麟）集特（双路服务器5.3万元左右；UOS/麒麟/龙芯Fedora）、联想、方正等	早期意法半导体，12nm为台积电
自研SW64（基于Alpha）	申威（成都申威）	2016（2003年开始研发）	北京捷世智通100%	SW421M 内核：4核 主频：2.0GHz 工艺：28nm 内存：DDR3、1600MHz	申威神威系列	SW1621 内核：16核 主频：2.0GHz 工艺：28nm 内存：DDR3、1600MHz	申威神威系列	中芯国际
x86	海光（海光信息）	2014	中科曙光27.96%（中科院旗下）			Hygon7285 内核：32核 主频：2.0GHz 工艺：14nm 内存：DDR4、2666MHz 价格：约8500	中科曙光、浪潮、新华三、中兴通讯、紫光华山、中科可控、同方、联想、锐捷等	三星、格罗方德
x86	兆芯（上海兆芯）	2013	上海联合投资、威盛电子	开先KX-6000G 内核：4核 主频：3.3GHz 工艺：16nm 内存：DDR4、3200MHz	联想开天系列、同方超翔系列等、东海、雷神博睿、海尔、紫光、威讯、锐捷、方正、攀升、高鸿、七喜悦睿、江苏国光等	开胜KH-40000 内核：32核 主频：2.0-2.7GHz 工艺：16nm 内存：DDR4	东海、雷神博睿、黄河、联想、同方等	台积电
ARM	海思（华为海思）	2004	华为100%	盘古（未有官方资料） 麒麟990 内核：8核 主频：1.86-2.86GHz 工艺：7nm	华为信创PC搭载麒麟芯片（擎云W515，搭载麒麟990）	鲲鹏920 内核：64核 主频：2.6-3.0GHz 工艺：7nm 内存：DDR4、3200MHz	华为、烽火通讯、神州数码、长江计算、同方、湘江鲲鹏、宝德计算、黄河信产	台积电
ARM	飞腾（天津飞腾）	2014	中国长城28.03%（CEC旗下）；天津市国资委下天津滨海科技金投25.36%；天津市滨海新区军民融合创新研究院26.7%	D2000 内核：8核 主频：2.0-2.3GHz 工艺：14nm 内存：DDR4、3200MHz	联想开天系列、宝新创、天固信息（政务PC）、迈迪杰（银河麒麟OS）	S2500 内核：64核 主频：2.1GHz 工艺：16nm 内存：DDR4、3200MHz	浪潮、紫光恒越、神州数码、宝新创（昆仑BIOS/BMC；UOS/麒麟）、天固信息（党政存储服务器）、宝德、同泰怡	台积电

资料来源：各厂商官网，wind，爱采购等，中国银河证券研究院

PC/服务器：党政与行业信创渗透率不断提升

根据公开招投标公告数据显示，2022 年到目前为止，三大电信运营商采购基于国产 CPU 的服务器数量占总服务器数量比例均超过 35%，其中，中国移动为 41%，中国联通为 40%，中国电信为 36%，信创服务器渗透率不断提升。此外，金融行业信创服务器渗透也在加速推进中。2022 年 11 月，安信证券采购均为海光芯片服务器 50 台；2022 年 6 月，中国农业银行采购 22850 台服务器均为海光芯片，信创服务器占比 100%等。

图 32：2022 年电信运营商信创服务器采购比例



资料来源：中国移动采招网，各运营商公告，中国银河证券研究院

表 5：电信与金融行业信创服务器采购情况

采购方	日期	项目	内容	国产芯片服务器占比
安信证券	2022-11-03	2022 年安信证券信创项目海光 x86 服务器	50 台服务器均为海光芯片	100%
中国移动	2022-10-18	2021-2022 年 PC 服务器集采第二批次（7-9 标包）	总采购量 34400 台，采用海光芯片的 PC 服务器合计 14133 台，占比 41.8%；采用鲲鹏芯片的 PC 服务器合计 6864 台，占比 19.95%。	61.04%
中国农业银行	2022-06-16	2022 年第一批 PC 服务器项目	22850 台服务器均为海光芯片	100%
中国移动	2022-09-01	2021-2022 年 PC 服务器集采第二批次（1-6 标包）	总采购量为 47845 台，采用海光芯片的 PC 服务器合计 5435 台，占比 11.36%；采用鲲鹏芯片的 PC 服务器合计 7200 台，占比 15.05%。	41.65%
中国移动	2022-05-16	2021-2022 年 PC 服务器第 1 批集采及补采	总采购量为 204696 台，采用海光芯片的 PC 服务器合计 40414 台，占比 19.74%；采用鲲鹏芯片	41.65%

			的 PC 服务器合计 44837 台，占比 21.90%。	
中国电信	2022-02-25	中国电信 2022-2023 年服务器集中采购项目	总采购量 20 万台，国产芯片服务器采购规模为 53401 台，占比 26.7%。	26.70%
交通银行	2021-07-30	数据中心鲲鹏芯片 PC 服务器采购	采购 0.88 亿元鲲鹏服务器。	100.00%
交通银行	2021-11-26	数据中心鲲鹏芯片 PC 服务器采购	定向采购鲲鹏芯片服务器 500 台。	100.00%
中国电信	2021-11-25	2021-2022 年服务器集中采购项目	采购量 53401 台，海光占比 72%，鲲鹏占比为 28%	27.00%
中国联通	2021-08-14	2020-2021 年通用服务器集采项目	采购量约 12.4 万台，鲲鹏和广海服务器合计约 30.59 亿元，占总额的 37.3%。	60.00%
中国电信	2021-03-19	中国电信服务器（2021 年）集中采购项目	总采购量 69952 台，鲲鹏，海光共 24823 台。	35.00%
中国电信	2020-05-08	2020 年服务器集采招标	总采购量 56314，鲲鹏，海光共 11185 台。	20%
中国移动	2020-05-28	2020 年 PC 服务器集采项目	总采购量 138272 台，鲲鹏处理器 19563 台，占比 14%，海光 9394 台，占比 6.8%。	21.00%

资料来源：中国移动采招网，采招网，电力招标采购网等，中国银河证券研究院

（三）基础软件：国产生态建立，替代正当时

基础软件介于底层基础硬件与上层应用软件之间，主要有操作系统、数据库与中间件。

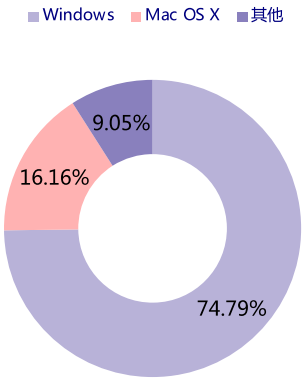
PC/服务器操作系统：海外厂商仍为主流，国产操作系统生态逐步建立

从内核代码来说，操作系统分为开源操作系统与闭源操作系统，开源操作系统主要有 Linux，闭源操作系统主要有 Windows 和 MacOS。从终端设备来说，操作系统可以分为桌面操作系统、服务器操作系统与移动端操作系统。目前，信创主要还是 2G 与 2B，因此本文主要阐述桌面与服务器操作系统。

Windows 依然是桌面操作系统的主流，根据 Statcounter 数据，其在全球的市占率维持在 75%左右。而在服务器操作系统市场，Linux 一骑绝尘。根据赛迪顾问数据，2021 年，中国服务器操作系统市场 Linux 以 79.1%市占率排在第一，其次为 Windows，市占率为 20.1%。

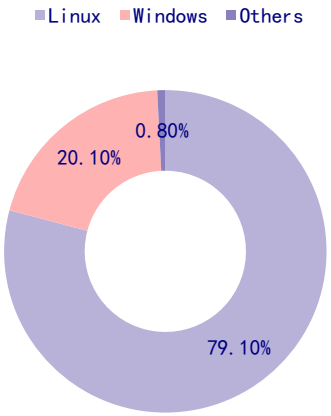
目前，我国操作系统市场依然以海外厂商为主，根据 Statcounter 数据，国产操作系统整体市占率不超过 5%。国产操作系统厂商大多基于 Linux 开源开发，主要有麒麟、统信、普华、中科方德等，麒麟与统信处于相对龙头位置。

图 33：2021 年全球桌面操作系统市场竞争格局



资料来源：Statcounter，中国银河证券研究院

图 34：2021 年中国服务器操作系统市场竞争格局



资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院

表 6：部分国产操作系统情况

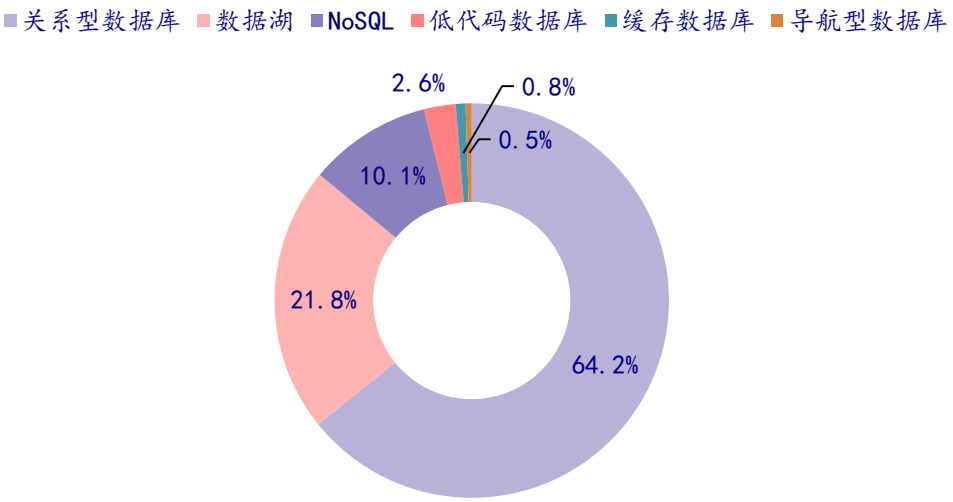
	麒麟	统信	普华	中科方德	一铭
产品类型	桌面 OS、服务器 OS	桌面 OS、服务器 OS	桌面 OS、服务器 OS	桌面 OS、服务器 OS	桌面 OS、服务器 OS
内核	Linux	Linux	Linux	Linux	Linux
核心股东	中国电子 CEC	诚迈科技/统信	中国电科 CETC/太极股份	中科院软件所	一铭软件
适配 CPU	目前所有国产 CPU	目前所有国产 CPU	x86/Open Power/龙芯/申威/兆芯	兆芯/主流 x86 平台	Intelx86/龙芯等
优势	中国 Linux 市场占有率第一党政、国防办公领域占国 OS90%以上市场份额	基于 Deepin 操作系统打造，最受欢迎的民企国产操作系统，深度绑定华为。	中国电科 CETC 旗下企业	国家级项目技术研究中心	中国开源软件推进联盟副主席“新三板”挂牌上市

资料来源：亿欧智库，中国银河证券研究院

数据库：云原生数据库国产超 7 成，本地部署替代正当时

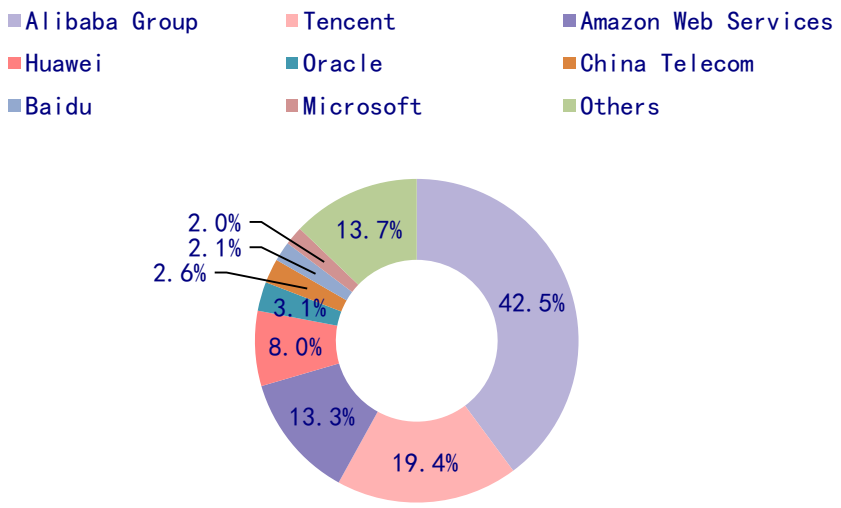
国内关系型数据占比超六成，云数据库国产厂商市占率超 7 成，本地部署数据库国产厂商追赶中。根据 IDC 的分类，数据库分为关系型数据库、NoSQL 数据库、低代码数据库、导航式数据库、数据湖管理系统和内存/缓存数据库；2021 年，中国关系型数据库占比为 64.2%，其次为数据湖，占比 21.8%，NoSQL 占比 10.1%。按业务负载特征划分，关系型数据库分为交易型数据库（OLTP）、分析型数据库（OLAP）和混合负载数据库（HTAP）。按照部署方式划分，可分为本地部署的数据库与云原生数据库。根据 IDC 数据显示，2022 年上半年，国内公有云模式部署数据库市场中，阿里巴巴、腾讯、华为三大厂商占比约 70%，海外厂商亚马逊云与 Oracle 占比 16.4%；本地部署数据库市场中，Oracle 市占率依然领先，为 19.3%，国产厂商华为与达梦紧跟其后，占比分别为 12%和 11%。市场空间及增速方面，根据 IDC 数据，2021H2，中国关系型数据库软件市场规模为 15.8 亿美元，同比增长 34.9%。其中，公有云关系型数据库规模 8.7 亿美元，同比增长 48.7%；本地部署关系型数据库规模 7.1 亿美元，同比增长 21.1%。预计到 2026，中国关系型数据库软件市场规模将达到 95.5 亿美元，未来 5 年 CAGR 为 28.1%。

图 35：2021 年中国数据库管理软件子市场占比



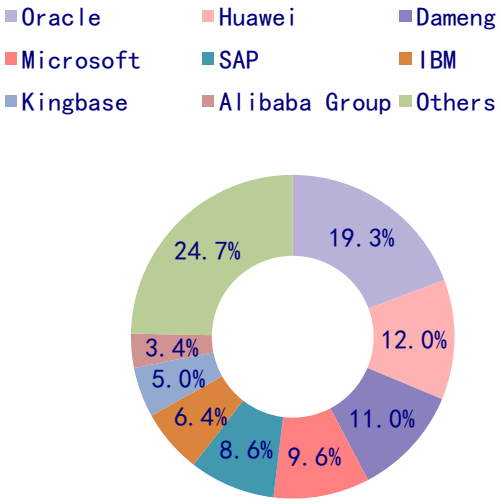
资料来源：IDC，中国银河证券研究院

图 36：2021H2 关系型数据库软件市场厂商份额—公有云模式



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

图 37：2021H2 关系型数据库软件市场厂商份额—本地部署模式

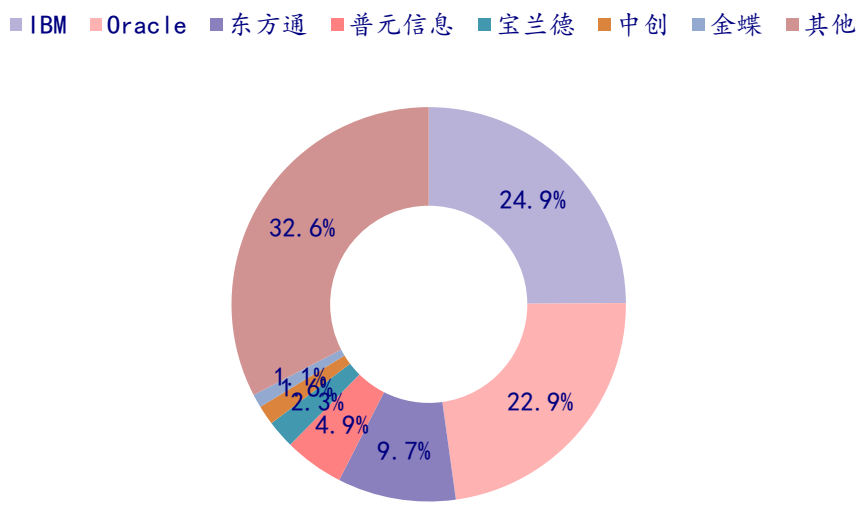


资料来源：IDC，中国银河证券研究院

中间件：海外厂商领先市场，国产替代空间大

根据计世资讯数据显示，2021 年，国内中间件市场依然由海外厂商把持大部分市场份额，其中，IBM 市占率为 24.9%，Oracle 市占率为 22.9%。排名第三到第五的国产厂商为东方通、普元信息、宝兰德，市占率分别为 9.7%、4.9%、2.3%，远低于海外厂商，国产可替代空间较大。

图 38：2021 年中国中间件市场竞争格局



资料来源：计世资讯，中国银河证券研究院

图 39：2021 年中国中间件市场国产厂商详情



资料来源：各公司官网，中国银河证券研究院

（四）在应用场景丰富、空间广阔、低渗透的行业信创赛道中寻找确定性

行业信创相对党政市场应用场景更多、空间更大，处于渗透率快速提升阶段。体制内，党政公务人员占比仅 10%（800 万/8000 万），剩余均为行业信创，叠加非体制内企业，行业信创市场空间广阔。关于当前中国的公务员数量，最近一次官方披露是中华人民共和国人力资源和社会保障部于 2016 年 5 月 30 日发布的《2015 年度人力资源和社会保障事业发展统计公报》，公报内数据显示，截止 2015 年底，全国共有公务员 716.7 万人。近五年国家公务员公

开披露的招录人数年均不超过 20 万人，加上退休和离职人员的因素（政府公务员群体需要保持人数规模的相对稳定），所以截止 2021 年底，我国政府公务员群体人数应该在 800 万人左右。另外，国家发改委副主任、国家统计局局长宁吉喆于 2021 年 12 月 11 日在中国国际经济交流中心主办的 2021-2022 中国经济年会上表示，“中国 7 亿多就业人员中，在体制内就业的不到 1 亿人，包括还在运转中的国有企业约有 4000 万人，政府公务员及事业单位共约 4000 万人”。

党政信创先行，目前已处于区县下沉阶段，而行业信创自 2021 年始进入高速发展阶段。我们认为，行业信创逻辑完全不同于党政信创，党政信创重点看 PC 数量的增量与存量替换。而行业信创主要看不同类别软件或者业务系统所对应的生态，主要是不同类别的应用软件国产替代进而对应到底层基础软件（操作系统、数据库、中间件）的替换。所以，行业信创的逻辑重点关注：

1、拥有基础软件核心资产的标的企业长期空间最大

操作系统方面，主要厂商有麒麟软件、统信软件、普华软件，分别对应持股上市公司标的为中国软件、诚迈科技、太极股份，从目前行业竞争格局来看，麒麟与统信处于较为领先位置。数据库方面，主要厂商有武汉达梦与人大金仓，分别对应上市公司为**中国软件与太极股份**。中间件方面，主要厂商/上市公司有东方通、宝兰德、普元信息和金蝶天燕（太极股份）。

图 40：国产基础软件相关厂商及投资标的

基础软件类别	厂商	相关上市公司	标的代码	备注
操作系统	麒麟	中国软件	600536.SH	中国软件持股 40.25%
	统信	诚迈科技	300598.SZ	诚迈科技持股 32.54%
	普华	太极股份	002368.SZ	太极股份持股 20%
数据库	武汉达梦	中国软件	600536.SH	中国软件持股 25.21%
	人大金仓	太极股份	002368.SZ	太极股份持股 33.28%
中间件	东方通		300379.SZ	
	宝兰德		688058.SH	
	普元信息		688118.SH	
	金蝶天燕	太极股份	002368.SZ	太极股份持股 21%，金蝶软件持股 40.23%

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

2、不同类型应用软件当下国产化率、所处赛道不同的国产化竞争格局而带来的估值溢价

2.1 竞争格局明确、产品可用性高的办公软件赛道

办公软件赛道的国产厂商主要有金山办公 WPS、永中 Office、中标普华 Office，但从产品可用性与信创市场应用情况来看，金山办公处于绝对龙头地位。金山办公产品已与麒麟、统信、飞腾、龙芯、兆芯、海光、鲲鹏等信创体系产品形成适配，同时公司保证了 Linux 平台与各主流平台之间文档数据的稳定兼容，并利用信创云全面赋能数字政府项目，开启信创端云一体化时代。根据公司官方披露信息，公司产品目前已经覆盖国务院组织机构 65 家中的 62 家，34 个省级政府中的 33 个，地市级政府实现全覆盖，央企覆盖率达到 93%，153 家大中型银行中的 133 家。产品再信创赛道可用性得到验证。信创业务当前已进入发力期，在政策依托下市场空间显著扩大，政企用户需求明显增加，公司流版式办公软件产品订单丰厚，加速了公司信创产

品的渗透。当前信创业务规模化程度不断提升，在金融、电信、能源等行业信创渗透率不断加大、党政信创区县下沉全面推进的背景下，存量替代和增量需求预计会给金山办公机构订阅板块业务带来可观增量。

图 41：金山办公机构办公授权业务在 2021 年受益于信创而逆袭，增速超 100%



资料来源：2020 年 WPS CHAO 办公大会，中国银河证券研究院

2.2 低国产化率、卡脖子硬科技属性显著的 CPU 与 EDA 赛道

根据 Frost&Sullivan、Mercury Research 等统计数据，个人电脑和服务器的 CPU 国产化率低于 1%，EDA 国产化率大约在 5%左右。CPU 方面，主要涉及标的有龙芯中科、海光信息、中科曙光与中国长城。PC CPU 行业信创主要以兆芯为主，海光、飞腾、鲲鹏占据一定份额，服务器 CPU 行业信创主要以鲲鹏与海光为主。EDA 方面，主要涉及标的有华大九天与盖伦电子。EDA 行业格局常年保持稳定，市场集中度较高。行业第一梯队公司 Synopsys、 Cadence 和 Siemens EDA 拥有较完整的全流程产品，垄断了全球超过 70%的市场份额，国内超过 80%市场份额。

图 42：国产 CPU 相关厂商及投资标的

	厂商	相关上市公司	标的代码	备注
芯片	龙芯（自研架构）	龙芯中科	688047.SH	
	海光（X86）	海光信息	688041.SH	
		中科曙光	603019.SH	持股 28%
	飞腾（arm）	中国长城	000066.SZ	持股 28%

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 43：CPU 在党政与行业信创领域竞争格局

	党政信创	行业信创
PC CPU	主要以飞腾与龙芯为主	以兆芯为主，海光、鲲鹏、飞腾占据一定份额
服务器 CPU	以飞腾为主，鲲鹏与龙芯占据一定份额	以鲲鹏与海光为主

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 44：2020 年 EDA 全球及中国竞争格局



	全球占比	中国占比
其他	25.20%	14.20%
华大九天		4.80%
Siemens EDA	14%	16.60%
Cadence	24.80%	32%
Synopsys	36%	29.10%

资料来源：华经，中国银河证券研究院

3、从不同下游行业的替换节奏及当前国产化率寻找具备弹性增长的标的

行业信创先从金融、电信、电力开始，紧接着石油、交通、航空航天、教育、医疗。从下游行业目前进度与渗透率来看，金融行业将由 2022 年 400 家试点向 4600 多家机构全面铺开，客户数量预计十倍扩容。我们预计，前期 400 家试点中含有大部分中大型机构，行业目前整体渗透率约在 50%左右。电信行业，结合采招网、IDC 服务器市场空间及下游行业占比（电信约占服务器每年整体出货量 10%）数据来看，三大运营商年均采购服务器总量大概在 70 万台左右，年均市场空间大约为 300 亿左右，整体渗透率目前为 35%左右。电力、教育、医疗行业信创目前处于前期铺开阶段，我们预计，这三大行业信创渗透率低于 10%，将迎来高速增长，建议重点关注。中央贴息贷款政策刺激下，教育、医疗设备采购及更新需求将迎来一轮高速增长，信创有望乘势而起。

图 45：行业信创推进进度



资料来源：亿欧，中国银河证券研究院

表 7：各细分行业信创最新进度

行业	进度
金融	**预计整体渗透率预计在 50%左右。**明年预计从试点到全面，预期十倍扩容：2022 年金融行业信创试点机构从数十家扩容至 400 余家，明年预计金融行业信创有望全面铺开，客户总数量预计十倍扩容。中国金融信创起源于银行业，现阶段银行金融信创建设进度已达 85%，证券信创发展较稳定，建设进度已达 50%，中国保险业的信息化建设投入规模逐年递增，但其信创建设尚处于起步阶段，建设进度约 10%左右，交易所及监管部门信创改造进度约为 60%。
电信	**预计增量市场整体渗透率预计 35%左右。**信创采购高景气趋势延续：三大运营商 2022 年新增采购服务器中信创服务器占比均超过 35%，2023 年有望进一步上升。
电力、能源	**预计整体市场渗透率小于 10%。**能源信创方面，国家能源集团国电电力内蒙古能源布连电厂顺利完成公用系统分散控制系统的国产化升级，实现了全厂关键芯片 100%国产化。2022 年 1 月，国家能源集团携手华为发布了首个国产化工业操作系统“矿鸿”并正式在神东布尔台煤矿应用。
教育、医疗	**预计整体渗透率小于 10%。**1.7 万亿中央贴息贷款政策刺激，下游需求端迎重磅利好，教育+医疗市场设备需求扩容。教育信创、医疗信创目前低渗透率，预期未来几年有望高增长。 9 月上旬召开的国务院常委会的会议决定，专项再贷款与财政贴息配套支持部分领域设备更新改造，国常会财政贴息计划：由中国工商银行、中国建设银行、中国农业银行、中国银行等 18 家全国性商业银行共同参与，合计涉及 1.7 万亿贷款总额；中央财政贴息 2.5%，期限 2 年；贷款利息不多于 3.2% ，补贴后利息小于等于 0.7%。从涉及的关键领域：高校、职业院校、医院、中小微企业等九大领域的设备购置和更新改造均在计划中，整体工作将在今年年底前结束。我们认为中央贴息贷款政策刺激下，教育、医疗设备采购及更新需求将迎来一轮高速增长，信创有望乘势而起。

资料来源：政府采招网等公开信息，中国银河证券研究院

（五）相关投资标的

表 8：主要信创厂商基本面情况

证券代码	证券简称	营业收入 2021（亿）	YOY	归母净利润 2021（亿）	YOY	毛利率 2021	净利率 2021	研发占比 2021	ROE2021
300379.SZ	东方通	8.63	34.80	2.48	1.53	76.96	28.74	22.21	11.52
688058.SH	宝兰德	2.00	9.65	0.27	-56.07	93.11	12.80	33.99	2.78
688111.SH	金山办公	32.80	45.07	10.41	18.57	86.91	32.59	32.98	14.29
600588.SH	用友网络	89.32	4.73	7.08	-28.18	61.25	7.64	16.90	9.74
A21476.SH	海光信息	23.10	126.07	3.27	935.65	55.95	18.94	32.23	6.39
603019.SH	中科曙光	112.00	10.23	11.58	40.78	23.74	11.29	7.48	9.53
600536.SH	中国软件	103.52	39.73	0.76	10.77	29.76	1.96	17.84	3.19
000066.SZ	中国长城	177.90	23.15	5.98	-35.59	20.90	3.84	7.01	6.40

资料来源：wind，中国银河证券研究院

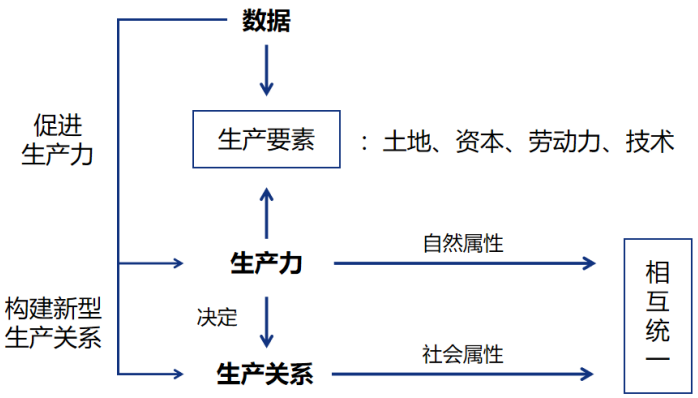
三、数据要素投资机会大幕将启

（一）数据已成为当今经济活动中不可或缺的生产要素

数据作为数字经济时代最重要的生产要素，成为撬动新时代发展格局的重要支点。在大信息时代，数据量以指数级增长，由个人或企业控制的数据资产已经能够为个人或企业带来经济利益，人们的生产活动也越来越多地依赖数据的贡献。2019 年 10 月，党的十九届四中全会《决定》明确指出：“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制”，首次将数据增列为生产要素之一。

作为新型生产要素，数据同时具备生产要素的双重属性，既能在生产过程中融合其他行业提升生产效率，本身也能产生价值和使用价值，在经济的新发展阶段贡献日益提高。因此，逐步建立数据要素相关市场机制，使之参与市场化配置的问题亟待解决。

图 46：数据在新型生产力与生产关系中的作用



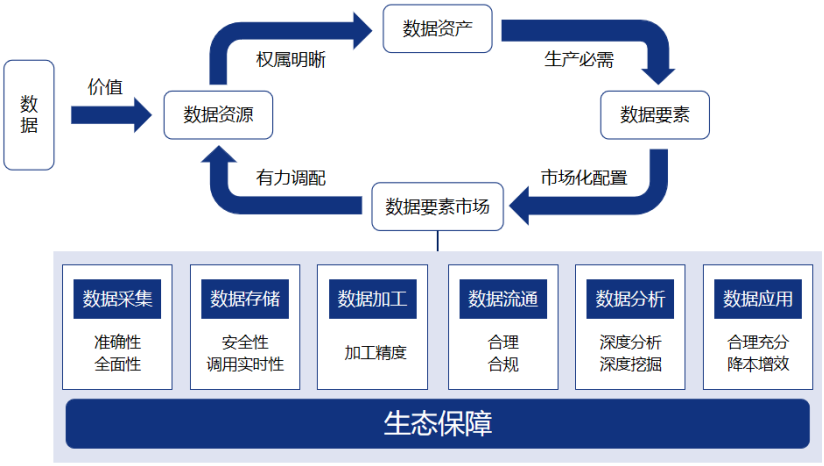
资料来源：CIC 国家工信安全中心，中国银河证券研究院

（二）数据要素市场结构

2020 年 10 月，党的十九届五中全会提出推进数据要素市场化改革。根据国家工信安全中心的定义，**数据要素市场是将尚未完全由市场配置的数据要素转向由市场配置的动态过程，目的是形成以市场为根本调配机制，实现数据流动的价值或者数据在流动中产生价值。**

从产业链角度，**以数据要素的产生到发生要素作用的全过程进行划分，我国数据要素市场可以分为七个子市场：数据采集、数据存储、数据加工、数据流通、数据分析、数据应用和生态保障。**其中数据采集到数据应用的六大模块主要是数据被挖掘价值和使用价值的阶段；生态保障主要指将数据要素应用到产业中发挥带动作用。在数据要素产业链的每一个环节，数据要素市场都被提出了独特的要求。其中，**数据流通环节**是数据要素市场挖掘数据价值的核心环节，使数据资产流向市场最需要的领域和方向。

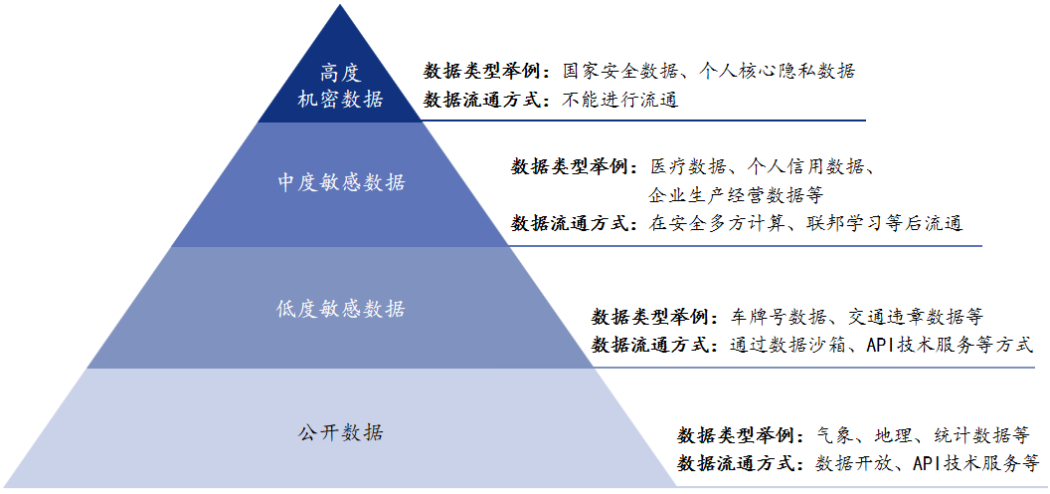
图 47：数据在产业链中的价值



资料来源：CIC 国家工信安全中心，中国银河证券研究院

由于数据资产的敏感性不同，需要针对不同数据分级分类进行市场化配置，国家工信安全中心根据此提出了数据流通金字塔模型。该模型从数据安全从低到高分为四个层次，分别为：公开数据、低度敏感数据、中度敏感数据、高度机密数据。在流通和市场化配置过程中，不同层次的数据要在适当的技术方案下保证数据安全，分步探索市场结构的合理化，即逐步实现数据要素市场中各个子市场和数据要素之间相互适应相互协调的过程。

图 48：数据流通金字塔模型



资料来源：CIC 国家工信安全中心，中国银河证券研究院

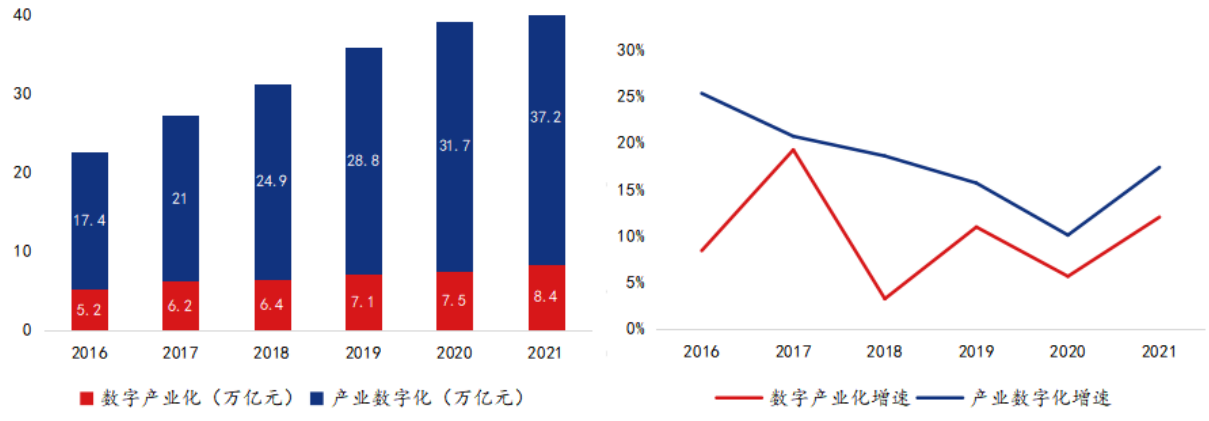
（三）数字经济高速发展，数据要素市场增量空间广阔

数字经济迈上新台阶，实现“十四五”规划开局。国家统计局公布的《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》首次明确了数字经济的基本范围，并划分了“数字产业化”和“产业

数字化”两个方面。其中，产业数字化是指应用数字技术实和数据要素为传统行业带来产出增加和效率提升，涵盖数字政府、数字金融、智慧物流、智能交通等数字化应用场景；数字产业化是数字经济的核心产业，完全依赖于数字技术、数据要素的各类经济活动，包括数字产品制造业、数字产品服务业、数字技术应用业、数字要素驱动业等多个新兴产业。

根据中国信通院统计，2021 年，中国数字经济市场规模达到 45.5 万亿，占 GDP 比重达到 39.8%，其中产业数字化作为数字经济增长的主力，市场规模达到 37.18 亿元；数字产业化市场规模为 8.35 亿元。**随着数据要素市场结构调整和市场化程度加深，数字产业化正在经历从量的扩张到质的提升的转变，未来将在数据要素市场的反哺下有更强劲的动力。**

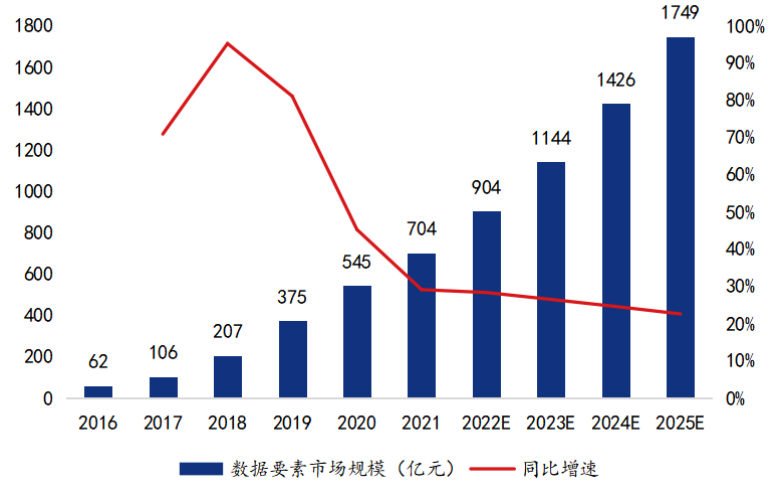
图 49：2016 年-2021 年我国数字经济市场规模内部结构（左图）及相应部分增速（右图）



资料来源：CAICT 中国信通院，中国银河证券研究院

搭乘数字经济的快车，我国数字要素市场整体处于高速发展阶段。“十三五”期间，我国各个要素市场规模均实现稳定增长，以数据采集、数据存储、数据加工、数据流通等环节为核心的数据要素市场增长尤为迅速。据国家工信安全中心测算，2021 年我国数据要素市场规模为 704 亿元，预计到 2025 年，我国数据要素市场规模将达到 1749 亿元，2021 年-2025 年的年复合增长率超过 25%。根据中国信通院数据显示，仅有 32%的企业数据价值会被激活，还有数据未被采集、加工、流通和分析，我们可以预期未来数据要素市场将会在立法与技术的双重培育下，保持高速增长。

图 50：2016 年-2021 年我国数据要素市场规模



资料来源：CIC 国家工信安全中心，中国银河证券研究院

（四）政策立法培育数据要素市场发展的优质环境

2022 年 12 月 1 日，财政部发布《企业企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》，意味着国内首个企业数据要素会计处理规则出炉，数据资源入表重要意义在于，公司未来持有的数据不再只体现单一数字，而是形成资产项目，反映在财务报表中。对于符合条件的数据资源，内部使用确认为无形资产，外部交易确认为存货。可以预见的是数据要素、数据资产等相关法律法规后续有望陆续出台。数据已经成为生产要素，作为企业资产入表，有望推动数据要素采集、清洗、标注、确权、定价、交易等市场化建设。

数据要素一同起步于大数据发展，独立于大数据产业融合，将随政策立法走向深化。2014 年 3 月，“大数据”首次写入政府工作报告，国家开始重视大数据价值，为将来数据作为生产要素提供市场环境。2015 年 8 月，国务院印发《促进大数据发展的行动纲要》，对大数据行业的整体发展进行统筹布局，顶层设计规划标志着大数据行业开始起步。“十三五”期间，随着与大数据相关的政府文件的密集出台，大数据相关产业体系日趋完善，数据作为社会生产的关键生产要素也逐渐需要专业的市场和市场化配置。

自 2020 年以来，国家、地方各级政府单位陆续出台数据要素市场化改革的法规及政策文件，总体围绕“以数据安全为前提，完善数据要素产权配置、完善数字治理、细化市场领域”，由浅入深地建立健全的数据要素市场的基础制度。截至目前，全国超过 17 个省份出台相应条例，响应国家推动数据要素产业发展。

表 9：我国近三年来数据要素相关法律法规及政策

发布时间	政策法规	内容
2020.04	中共中央、国务院公布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》	**数据被正式列为新型生产要素，**且政府提出**“加快培育市场要素市场”**的要求，明确指出要减少政府的直接配置，规范引导市场价格，健全市场运行机制，消除信息鸿沟、信任鸿

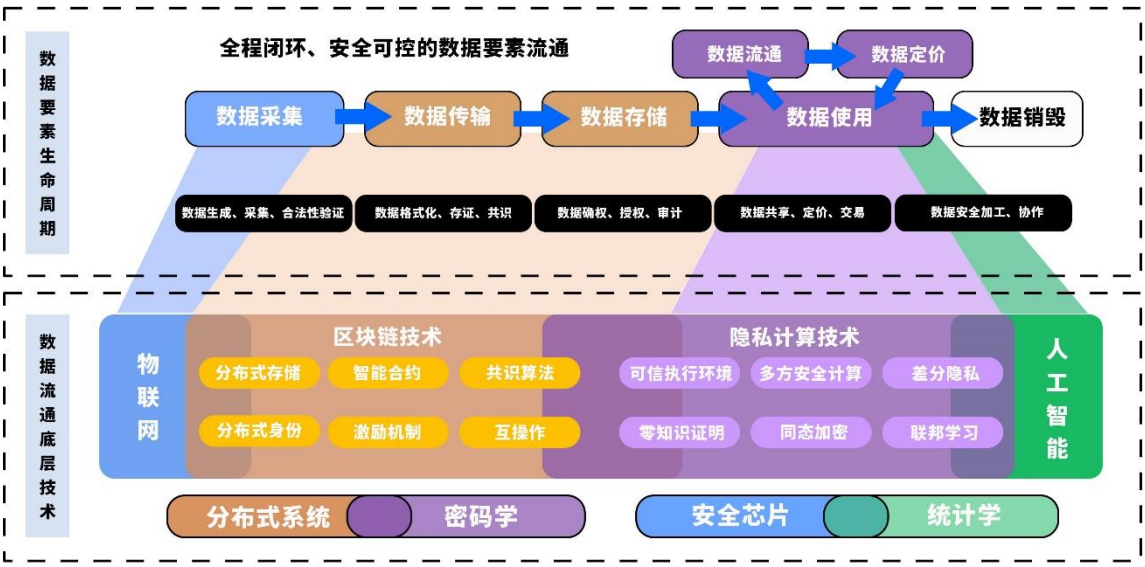
		沟，促进数据资源要素化体现，推进各方对数据资源的合作开发和综合利用，充分发挥数据要素对其他要素效率的倍增作用，实现数据价值最大化
2020.04	国家发展改革委 中央网信办印发《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》的通知	**深入推进企业数字化转型，打造数据供应链**，以数据流引领物资流、人才流、技术流、资金流，形成产业链上下游和跨行业融合的**数字化生态体系**，构建设备数字化-生产线数字化-车间数字化-工厂数字化-企业数字化-产业链数字化-数字化生态的典型范式。
2020.05	《关于在新时代加快完善社会主义市场经济体制的意见》	**加快培育发展数据要素市场，**建立数据资源清单管理机制，完善数据权属界定、开放共享、交易流通等标准和措施，发挥社会数据资源价值。推进数字政府建设，加强数据有序共享，依法保护个人信息。
2021.01	《中华人民共和国个人信息保护法》正式施行	对于侵犯个人信息的相关行为做出惩罚，是目前全世界主流经济体中最为严格的法律
2021.01	中共中央办公厅、国务院办公厅印发《建设高标准市场体系行动方案》	“建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全等基础制度和标准规范” “积极参与数字领域国际规则和标准制定”。
2021.03	《中国人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	对完善**数据要素产权性质**、建立数据资源产权相关基础制度和标准规范、培育数据交易平台和市场主体等做出战略部署。
2021.09	《中华人民共和国数据安全法》正式施行	规范各类数据的发展过程，推动**政务数据的开放**
2021.11	《“十四五”大数据产业发展规划》	要建立**数据价值体系，提升要素配置作用，加快数据要素化，**培育数据驱动的产融合作、协同创新等新模式，推动要素数据化，促进数据驱动的传统生产要素合理配置。
2021.11	《网络数据安全管理条例（征求意见稿）》	进一步落实《网络安全法》、《数据安全法》、《个人信息保护法》等，规范网络数据处理活动，保护个人、组织在网络空间的合法权益，维护国家安全和公共利益
2022.01	国务院办公厅印发的《要素市场化配置综合改革试点总体方案》	**建立数据要素流通规则**。完善公共数据开放共享机制。建立健全高效的公共数据共享协调机制，支持打造公共数据基础支撑平台，推进公共数据归集整合、有序流通和共享。**建立健全数据流通交易规则**。探索“原始数据不出域、数据可用不可见”的交易范式，在保护个人隐私和确保数据安全的前提下，分级分类、分步有序推动部分领域数据流通应用。
2022.01	国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》	**充分发挥数据要素作用、强化高质量数据要素供给，加快数据要素市场化流通，创新数据要素开发利用机制**；加快构建数据要素市场规则，培育市场主体、完善治理体系，到 2025 年初步建立数据要素市场体系。
2022.04	国务院印发的《关于加快建设全国统一大市场的意见》	**加快培育统一的技术和数据市场。**加快培育数据要素市场，建立健全数据安全、权利保护、跨境传输管理、交易流通、开放共享、安全认证等基础制度和标准规范，深入开展数据资源调查，推动数据资源开发利用。
2022.05	《关于推进实施国家文化数字化战略的意见》	构建**文化数字化治理体系，完善文化市场综合执法体制，**强化文化数据要素市场交易监管。
2022.06	中央深改委通过了《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》	推进**数据产权制度**，建立数据要素权益保护制度；**建立高效合规的数据要素流通和交易制度**，完善数据全流程合规和监管规则体系，建设规范的数据交易市场。**完善数据要素市场化配置机制**，更好发挥政府在数据要素收益分配中的引导调节作用，建立体现效率、促进公平的数据要素收益分配制度。要把安全贯穿数据治理全过程。

资料来源：政府官网，中国银河证券研究院整理

（五）技术创新推动数据要素更高效、安全地开发利用

随着大数据基础设施的完善，人工智能、隐私计算、区块链、可信计算等新兴技术融入大数据产业的升级，为数据要素市场安全治理做出巨大贡献。大数据安全是数据要素市场成长过程中的奠基，数据泄露、滥用等风险是数据流通中最大的威胁。技术创新能够更高质量地支撑数据采集、存储、加工、流通、分析、应用的价值闭环，使得数据获取量更大、数据存储和管理更加便捷、数据流通更安全合规、数据分析更智能更能满足各行业提出的特色要求，以此助力应用场景的积累和拓展，带动数据服务模式创新，实现最大化的数据价值变现。

图 51：各项技术在数据要素生命周期的运用



资料来源：CAICT 中国信通院，中国银河证券研究院

5.1 人工智能：推动数据服务精细化、定制化

人工智能的快速发展依赖大量数据的训练，更成熟的人工智能也将推动数据质量的不断提升。随着人工智能技术的广泛应用，从数据采集、数据加工到数据分析，在数据要素产业链上，人工智能技术逐渐深入几乎所有环节并发挥核心作用。得益于深度学习等算法的突破，人工智能标注、处理和训练数据的质和量都大幅提升，推动数据服务走向精细化和定制化的过程。

AI 计算技术围绕数据处理、数据储存和数据交互三大能力要素进一步演进升级。据 IDC 测算，2025 年全球数据规模将达到 163ZB（ZB：Zettabyte，意思是十万亿亿字节），其中超过 80%是非结构化数据。在如此庞大的数据要素中进行数据采集，并完成各行业对数据的加工，人工智能技术的加持使计算效率明显提高，这将推动数字要素产业链上子市场之间联系紧密。

数据与 AI 技术的发展一脉相承，由于数据的敏感性和不同，在数据流转过程中，数据资产本身和人工智能系统模型都存在隐私泄露的可能，这也是人工智能技术发展的方向，即在人

工智能技术中加入隐私计算和解释性增强技术，共同构成安全可信的人工智能技术。

5.2 隐私计算：寻找数据安全与数据价值挖掘的技术平衡点

随着新一代信息技术的发展，为解决数据应用和隐私保护的矛盾，隐私保护计算应运而生，能够实现数据“可见不可用”。总体来说，隐私保护计算的关键技术包括：联邦学习、安全多方计算、机密计算、差分隐私和同态加密等。

（1）**联邦学习：**基于多方数据进行联合建模，包括各自原始数据不对外输出、由中心方进行协调的建模，更多地用于多方提供数据联合建模的业务问题，保证原始数据不会出库。

（2）**安全多方计算：**在无可信第三方的情况下安全地进行多方协同计算，主要可应用于联合风控、联合营销、联合商业智能等业务应用场景。

（3）**机密计算和可信执行环境：**在基于硬件的可信执行环境中执行代码来保护数据应用中的隐私安全，能够为数据机密性、数据完整性和代码完整性三个方面同时提供一定水平的保

（4）**差分隐私：**在提供数据库查询最大化准确性的同时，最大限度减少识别其记录的机会。

（5）**同态加密：**该算法允许在加密的密文上直接进行计算，且解密后计算结果预计于铭文的计算结果一致.

广义上，隐私计算技术能够在不泄露原始数据的前提下，对数据进行采集、加工、分析、处理与验证，涉及数据的生产、存储、计算、应用等数据处理过程。在保护数据所有者权益和客户隐私的同时，通过数据流通，合规合法地挖掘数据价值，为多方数据协同合作提供了安全有效的解决方案。在提升公共决策效率、拓展商业应用场景等方面，数据流通具有显著的作用，**而隐私计算技术能够提高数据流通的安全性、合规性，促进多方实体的跨区域、多维度数据的融合，更好地发挥数据要素市场的价值。**

5.3 区块链：促进数据要素可信互联、共享与协作

围绕数据要素的可信传输和存储，区块链技术开始步入“信任链”、“协作链”为导向的新发展阶段。区块链技术基于多方共识、去中心化、信息不可篡改、信息透明可追溯等核心特征，能够在较低的成本下形成数据要素产业链多方之间的分布式可信协作网络。

随着区块链纵向技术融合与横向开放发展的推进，相关技术逐渐进入成熟期，支撑数据要素全域信任价值，推动构建新发展格局。区块链与物联网的融合可以弥补两者自身缺陷，实现“物理-数字”世界的可信连接，提升数据真实性，保证数据要素的采集能够深度绑定数据应用场景。区块链与隐私计算的融合，解决了各自面临的难点，既能保障数据存储和流通过程的全流程可验证、可追溯、可审计，又能保护隐私安全，这种可控共享的方式促进数据要素市场流通过程逐渐向分布式、多层次和更高级市场化的方向发展。

（六）数据要素的应用市场

6.1 政务方向：高度重视政务大数据体系构建

随着数据要素市场的发展，数据在政务服务、调节经济运行等方面发挥了重要作用。近年来，国家出台了一系列政策推进政府数据的有序共享。2021 年 12 月，国家发展改革委印发《“十四五”推进国家政务信息化规划》，要求加快建设数字政府，提高政务服务水平。《规划》提出三个要求：一是深度开发利用政务大数据。二是发展壮大融合创新大平台。加快网络融合，升级完善国家电子政务网络体系，加快技术融合，构建智能化政务云平台体系，加快数据融合，健全国家数据共享与开放体系，加快服务融合，完善全国一体化政务服务平台体系。三是统筹建设协同治理大系统。

今年 6 月，国务院印发《关于加强数字政府建设的指导意见》。10 月，国务院办公厅发布《全国一体化政务大数据体系建设指南》，正式提出全国一体化政务大数据体系，并确定“1+32+N”的框架结构。《建设指南》充分推动政务数据资源开发利用，优化数据服务能力，健全政务数据共享协调机制，旨在数据统筹管理机制不够健全，安全保障能力不够完善等主要问题，足以体现目前政务大数据正大步迈向新阶段，将扩大政务信息化、政务 IT 行业的行业规模。

6.2 金融方向：金融数字化与数据交易所

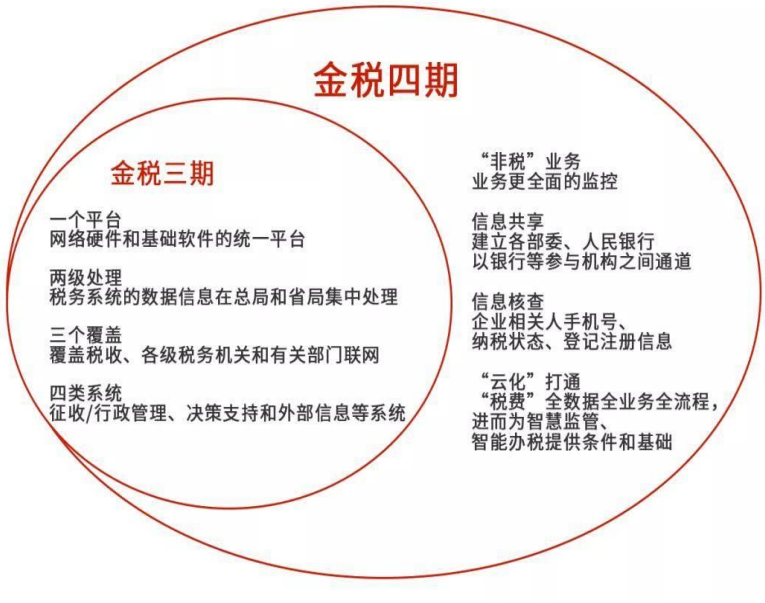
目前，金融数字化是数字经济中的重要趋势。金融数字化是以数据作为关键要素，以价值释放为核心，以数据赋能为主线，对金融产业链上下游进行全要素数字化升级和转型的过程。金融业作为拥有庞大数据资产，且最易与信息科技运用结合的行业，数字化是行业发展到一定阶段的必然选择，也是应对后疫情时代的最佳选择，这将是资本市场改革的方向。

除了数字金融相关的行业，数据交易所也进入数据要素市场，开始活跃的探索阶段。由于我国数据要素市场逐渐成熟，数据交易机构的建立为各方提供统一的标准、规则和监管，营造有序合规的数据交易生态，能够推动数据要素市场全产业链上的数据流转，也能促进数字产业化和产业数字化的发展。

6.3 税务方向：推进税收征管数字化升级和智能化改造

税务信息化预期增强，全国一体化政务大数据服务体系中，税务系统将最先落地。2021 年 3 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于进一步深化税收征管改革的意见》，要求加快推进智慧税务建设、深化税收大数据共享应用，大力推行优质高效的智能税费服务，探索建立全国统一的税务云征管服务平台和电子税务局。2021 年 9 月，国家税务局公告，金税工程四期建设已正式启动实施，并将在年底基本落地智慧税务的开发工作。由于金税三期已完成对国税地税数据的合并统一，金税四期将纳入“非税”业务，对业务流程进行多维化、全方位的全流程监控，让国家实现从“以票管税”向“以数治税”的精准监管转变，提高市场的集中度。

图 52：金税四期与三期比较



资料来源：鼎税猫，中国银河证券研究院

（七）相关标的

数据要素及大数据产业蓬勃发展的背景下，建议关注数据要素在各个行业的落地及深度融合。目前**政务方向：**深桑达 A、拓尔思、新点软件、南威软件、数字政通、太极股份、中科江南、博思软件、浪潮软件；**金融方向：**南天信息、长亮科技、恒生电子、宇信科技、奥拓电子、神州信息、润和软件、博彦科技、天喻信息、京北方、顶点软件；**财税方向：**税友股份、航天信息、金财互联、旋极信息等。

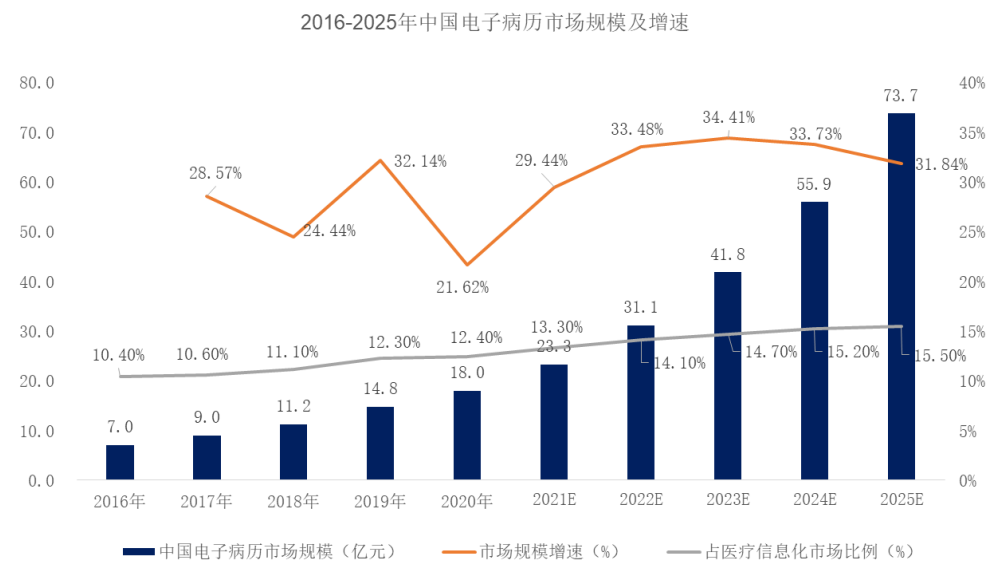
四、医疗信息化迎新机遇

（一）政策持续推动，电子病历升级空间仍然较大

近年来，电子病历在政策驱动下快速普及，占医疗信息化市场的比例逐年提升。2018 年 8 月，卫健委医政医管局发布了《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗信息化建设工作的通知》，明确要求“到 2020 年，三级医院要实现院内各诊疗环节信息互联互通，达到医院信息互联互通标准化成熟度测评 4 级水平。” 在中国医院协会信息专业委员会发布的《中国医院信息化状况调查(2019-2020 年度)》报告显示，1017 家受访医院中，672 家医院认为电子病历集成建设需要重点关注，其中 86.14%的受访医院给予建设电子病历系统最高优先级。

根据 Frost&Sullivan 统计，近年来，我国电子病历市场规模在相关政策催化下快速增长，2016-2020 年复合增长率为 26.6%，2020 年我国电子病历市场规模达到 18 亿元。电子病历占医疗信息化市场的比例逐年提升，预计 2022-2025 年电子病历市场仍将保持年均 30%以上的增速，至 2025 年市场规模将达到 73.7 亿。

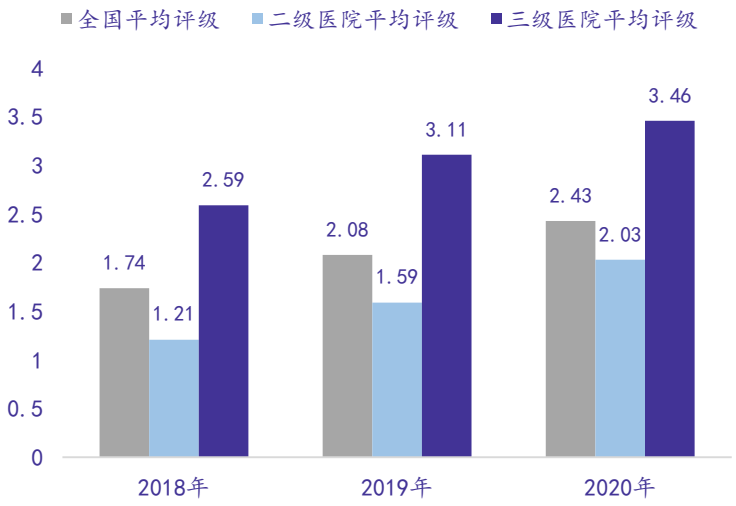
图 53：2016-2025 年我国电子病历市场规模及增速预测



资料来源：Frost&Sullivan，中国银河证券研究院

2022 年将是三级医院电子病历 4 级建设集中完成期。自 2018 年《关于进一步推进以电子病历为核心的医疗信息化建设工作的通知》发布以来，电子病历建设稳步推进。截至 2020 年底，我国二级医院电子病历评级平均水平为 2.03 级，三级医院为 3.46 级，全国电子病历评级平均为 2.43 级，电子病历建设进度慢于预期。因此 2021 年 10 月 14 日，卫健委与中医药管理局联合印发《公立医院高质量发展促进行动（2021-2025 年）》，将全国二级和三级公立医院电子病历应用水平平均级别分别达到 3 级和 4 级的建设目标延至 2022 年。并且要求到 2022 年，智慧服务平均级别力争达到 2 级和 3 级，智慧管理平均级别力争达到 1 级和 2 级，能够支撑线上线下一体化的医疗服务新模式。

图 54：2018-2020 年我国医院电子病历评级情况

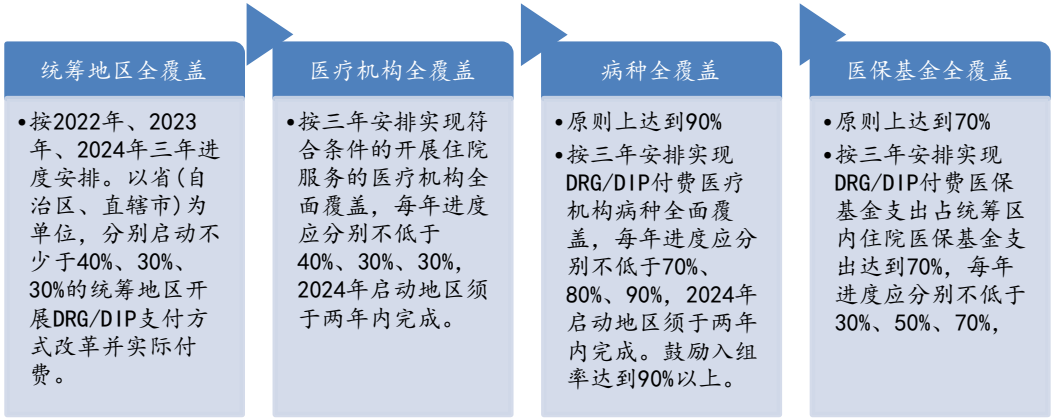


资料来源：卫健委医院管理研究所，中国银河证券研究院

1. DRG/DIP 三年行动计划发布，2025 年底实现“全覆盖”

DRG/DIP 三年行动计划发布，2025 年底实现“全覆盖”。国家医疗保障局于 2021 年发布《DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划》，要求 2022 到 2024 年，全面完成 DRG/DIP 付费方式改革任务，推动医保高质量发展。到 2024 年底，全国所有统筹地区全部开展 DRG/DIP 付费方式改革工作，先期启动试点地区不断巩固改革成果；到 2025 年底，DRG/DIP 支付方式覆盖所有符合条件的开展住院服务的医疗机构，基本实现病种、医保基金全覆盖。

图 55：DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划

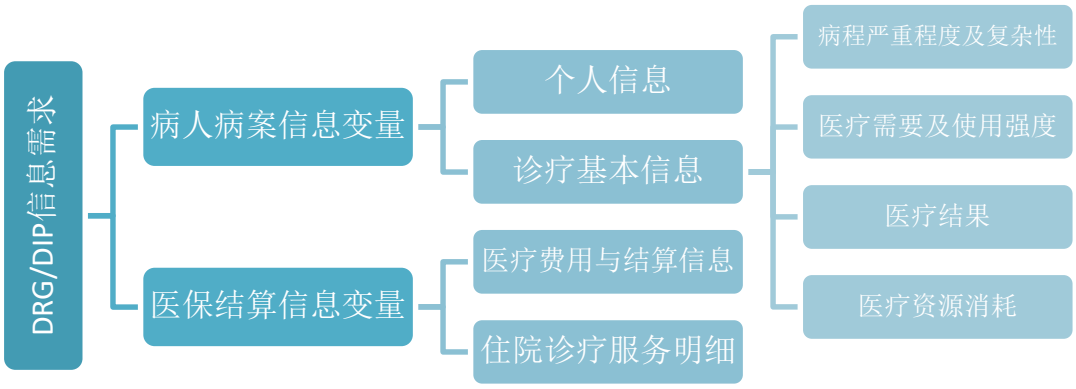


资料来源：国家医疗保障局，中国银河证券研究院

电子病历是 DRG/DIP 的数据来源和质控核心。DRG/DIP 实施所需采集数据内容基本相同，主要分为病人病案信息及医保结算信息，其中诊疗基本信息包括病程严重程度及复杂性、医疗

需要及使用强度、医疗结果及医疗资源消耗。病人病案信息是否完整，对患者的诊断是否合理，病案记录是否规范，这些问题决定了 DRG/DIP 实施的合理性和精确性。信息采集过程中的病案相关信息均来自电子病历系统。同时，电子病历系统是病案质控的核心，完善且高效的电子病历系统能够保障病案信息的及时性、完整性、合理性和规范性。

图 56：DRG/DIP 信息采集需求



资料来源：国家医疗保障局，中国银河证券研究院

从业务角度，DRG/DIP 的有效实施原则上电子病历系统应用水平需要达到 5 级标准。据国家医疗保障局 2019 年发布的《国家医疗保障 DRG 分组与付费技术规范》，DRGs 实施的基本条件之一为信息互联互通，要求医疗机构具有内部 HIS 系统、病历系统、收费系统和医保结算系统互联互通，提升病案质控的效率。按照卫健委发布的电子病历分级标准，为充分保证病案质量满足 DRG/DIP 应用要求，电子病历系统应用水平需达到 5 级标准，即实现统一数据管理，中级医疗决策支持，将带动全国医疗机构电子病历系统进一步升级。

表 10：我国电子病历系统分级标准

级别	说明
0 级	未形成电子病历系统：住院医嘱、检查、住院药品的信息处理使用计算机系统，并能够通过移动存储设备、复制文件等方式将数据导出供后续应用处理。
1 级	独立医疗信息系统建立：住院医嘱、检查、住院药品的信息处理使用计算机系统，并能够通过移动存储设备、复制文件等方式将数据导出供后续应用处理。
2 级	医疗信息部门内部交换：住院、检查、检验、住院药品等至少 3 个以上部门的医疗信息能够通过联网的计算机完成本级局部要求的信息处理功能，但各部门之间未形成数据交换系统，或者部门间数据交换需要手工操作。
3 级	部门间数据交换：（1）实现医嘱、检查、检验、住院药品、门诊药品、护理至少两类医疗信息跨部门的数据共享。（2）有跨部门统一的医疗数据字典。

4 级	全院信息共享，初级医疗决策支持：（1）实现病人就医流程信息（包括用药、检查、检验、护理、治疗、手术等处理）的信息在全院范围内安全共享。（2）实现药品配伍、相互作用自动审核，合理用药监测等功能。
5 级	统一数据管理，中级医疗决策支持：（1）全院各系统数据能按统一的医疗数据管理机制进行信息集成，提供跨部门集成展示工具。（2）具有完备的数据采集智能化工具，支持病历、报告等的结构化、智能化书写。（3）基于集成的病人信息，利用知识库实现决策支持服务，并能够为医疗管理和临床科研工作提供数据挖掘功能。
6 级	全流程医疗数据闭环管理，高级医疗决策支持：（1）检查、检验、治疗、手术、输血、护理等实现全流程数据跟踪与闭环管理，并依据知识库实现全流程实时数据核查与管控。（2）形成全院级多维度医疗知识库体系（包括症状、体征、检查、检验、诊断、治疗、药物合理使用等相关联的医疗各阶段知识内容），能够提供高级别医疗决策支持。
7 级	医疗安全质量管控，区域医疗信息共享：（1）医疗质量与效率监控数据来自日常医疗信息系统，医疗日常运行效率指标，并具有及时的报警、通知、通报体系，能够提供智能化感知与分析工具。（2）能够将病人病情、检查检验、治疗等信息与外部医疗机构进行双向交换。病人识别、信息安全等问题在信息交换中已解决。能够利用院内外医疗信息进行联动诊疗活动。（3）病人可通过互联网查询自己的检查、检验结果，获得用药说明等信息。
8 级	健康信息整合，医疗安全质量持续提升：（1）全面整合医疗、公共卫生、健康监测等信息，完成整合型医疗服务。（2）对比应用区域医疗质量指标，持续监测本医疗机构的医疗质量水平并改进。

资料来源：卫健委，中国银河证券研究院

2. 电子病历更高等级标准有望在“十四五”期间全国范围内推广

近期，湖南省卫生健康委、湖南省发展改革委发布了关于印发《湖南省“十四五”医疗卫生服务体系规划》的通知，在《湖南省“十四五”医疗卫生服务体系规划》中明确要求：**持续推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设，省级公立医院电子病历系统应用水平达到 5 级及以上，市县两级公立医院达到 4 级及以上。**具体表述为：信息资源配置方面，建设高效稳定安全的卫生健康专网，完善省全民健康信息平台，建设中医药服务管理信息平台，推动公立医院、公共卫生、人口监测、医疗服务、采供血、医疗保障、药品供应、综合管理等系统互联互通，推进各级各类医疗卫生机构接入全民健康信息平台。完善全员人口信息数据库、居民电子健康档案数据库、电子病历数据库和基础资源数据库，推动居民电子健康档案在线查询和规范使用，逐步实现全人群全生命周期的健康信息大数据管理。持续推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设，省级公立医院电子病历系统应用水平达到 5 级及以上，市县两级公立医院达到 4 级及以上。大力发展远程医疗，逐步实现远程医疗服务覆盖所有医疗集团、医共体和县级公立医院，并向基层医疗卫生机构延伸。推进互联网医院建设，健全完善监管平台，构建覆盖诊前、诊中、诊后的线上线下一体化医疗服务模式和监管体系。积极运用大数据等技术，在传染病疫情和突发公共卫生事件监测分析、病原体溯源、防控救治、资源调配等方面发挥支撑作用。

根据 CDSreport 数据统计，截至 2021 年，我国通过电子病历五级及以上的医院共 232 家，在三级医院的渗透率尚且不到 8%，我们认为，《湖南省“十四五”医疗卫生服务体系规划》关于电子病历评级标准的要求有望复制到全国，未来三年将是 5 级及以上电子病历渗透率快速提升期。

3. “千县工程”名单确定，要求范围内的县级医院达到三级医院标准

2021 年 11 月，国家卫健委印发了《“千县工程”县医院综合能力提升工作方案（2021-2025 年）》，旨在推动省市优质医疗资源向县域下沉，逐步实现县域内医疗资源整合共享。方案提出， 到 2025 年，全国至少 1000 家县医院达到三级医院医疗服务能力水平，发挥县域医疗中心作用，为实现一般病在市县解决打下坚实基础。

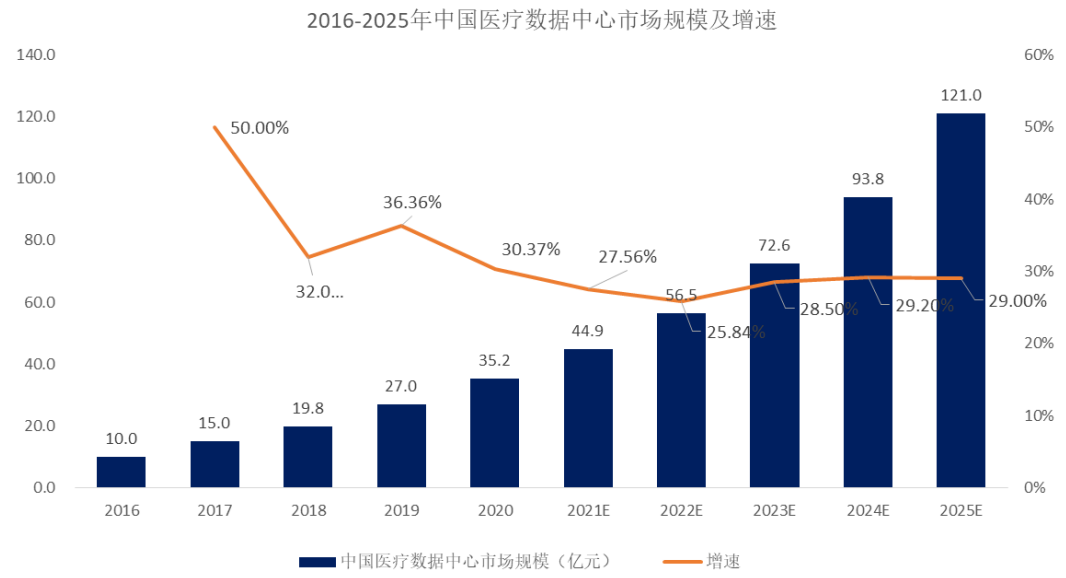
2022 年 4 月，国家医政医管处公布了首批“千县工程”示范单位名单，全国共有 1233 家县医院入选。这些县医院普遍医疗信息化基础较差，如果要达到三级医院的医疗服务能力水平，则电子病历需要至少达到 5 级标准，这将带来非常大的升级改造空间。假设单个县医院医疗 IT 改造平均投入 2000 万，则十四五期间“千县工程”带来的医疗 IT 市场空间将达到 246 亿。

（二）医疗数据中心需求有望迎来加速增长

电子病历 5 级以上将带动医疗数据中心需求增长。医疗信息化建设围绕数据生产、数据集中、数据利用展开，其中数据生产环节由电子病历系统承担，数据中心产品将医院内的管理、临床等信息数据进行统一收集存储，并完整、及时的提供给使用者，实现院内的信息共享和互联互通。电子病历 5 级要求全院医疗数据集成，实现智能化采集和应用，数据中心的建设提高医疗数据整合利用能力，在数据收集、统计及传输方面体现出了更好的专业性和可扩展性，是医院互联互通水平提升与电子病历 5 级及以上建设的基本要求。

我国医疗数据中心市场快速增长，但目前规模仍较小，未来几年有望加速增长。中国医疗数据中心起步较晚，据 Frost&Sullivan 数据显示，2016 年数据中心市场规模仅为 10 亿元。随着医疗信息化，对数据集成、统计及应用的要求越来越高，医院数据中心市场规模快速增长，2020 年我国医疗数据中心市场规模为 35.2 亿。随着电子病历 5 级医院数量的快速增长，未来几年我国医疗数据中心市场有望迎来加速增长，据 Frost&Sullivan 预测数据，2022-2025 年市场增速分别为 25.84%、28.50%、29.20%、29%，至 2025 年市场规模将达到 121 亿。

图 57：2016-2025 年中国医疗数据中心市场规模及增速



资料来源：嘉和美康招股说明书，中国银河证券研究院

（三）市场增量空间测算

电子病历及全院信息化建设打开较大升级增量空间。截至 2020 年底，我国共有三级医院 2996 个，二级医院 10404 个，过去 5 年的年复合增速分别为 7.1%/6.7%。我们假设：1、2025 年三级医院基本上均达到电子病历 5 级标准，二级医院基本上均达到电子病历 4 级标准；2、2022-2025 年三级医院与二级医院的数量年均增速分别为 6%/5%；3、根据中标情况估计，三级医院电子病历系统由 4 级升至 5 级（包括相应的数据中心等）建设平均投入按 1500 万元，二级医院电子病历系统由 3 级升至 4 级建设平均投入按 400 万元计算。依据这个假设，我们测算出三级医院和二级医院于 2022-2025 年期间将分别贡献 601、482 亿元的市场增量，加上千县工程的 246 亿元增量，总计 2022-2025 年电子病历及全院信息化建设带来的市场空间增量将达到 1329 亿元。

表 11：2022-2025 年电子病历及全院信息化建设市场增量空间测算

项目	三级医院升级	二级医院升级	千县工程	合计
2020 年数量(家)	2996	10404		
医院数量年均增速	6%	5%		
2025 年医院数量	4009	13278		
2025 年评级需求	5 级+数据中心等信息化改造	4 级		
平均投入(万元)	1500	400		

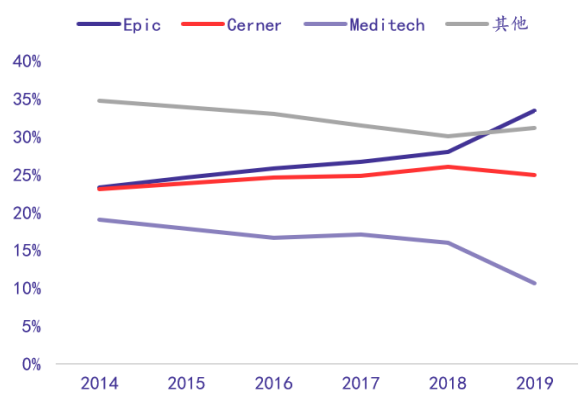
预计至 2025 年电子病历及全院信息化建设市场规模增量(亿元)	601	482	246	1329

资料来源：卫健委官网，中国政府采购网，中国银河证券研究院

（四）借鉴美国发展史：技术优势决胜电子病历市场，未来向专科化演进

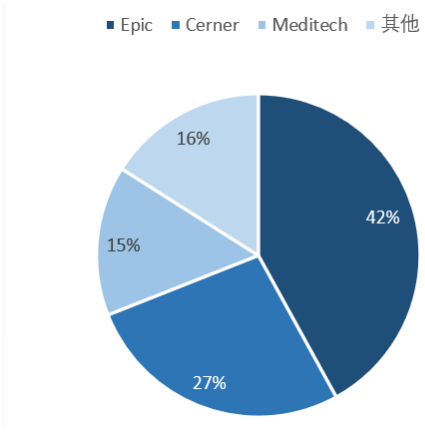
美国电子病历市场集中度持续提升。Epic 和 Cerner 分别为美国电子病历市场第一、第二大厂商，2019 年 Epic 和 Cerner 急诊电子病历合计市占率超 58%。Epic 成立于 1979 年，是美国最大的医疗信息化厂商之一，其主要业务模式为电子病历产品的开发和销售，提供以 Chronicles 数据库为核心的集成化医疗信息软件。Cerner 成立于 1979 年，是目前全球规模最大的医疗信息化厂商之一，市值超过了 230 亿美元，其主要业务包括核心电子病历等传统 HIT 产品，及收入周期管理(RCM)、公共卫生管理(PHM)等新产品线。

图 58：美国电子病历市场份额持续向头部集中



资料来源：KLAS，中国银河证券研究院

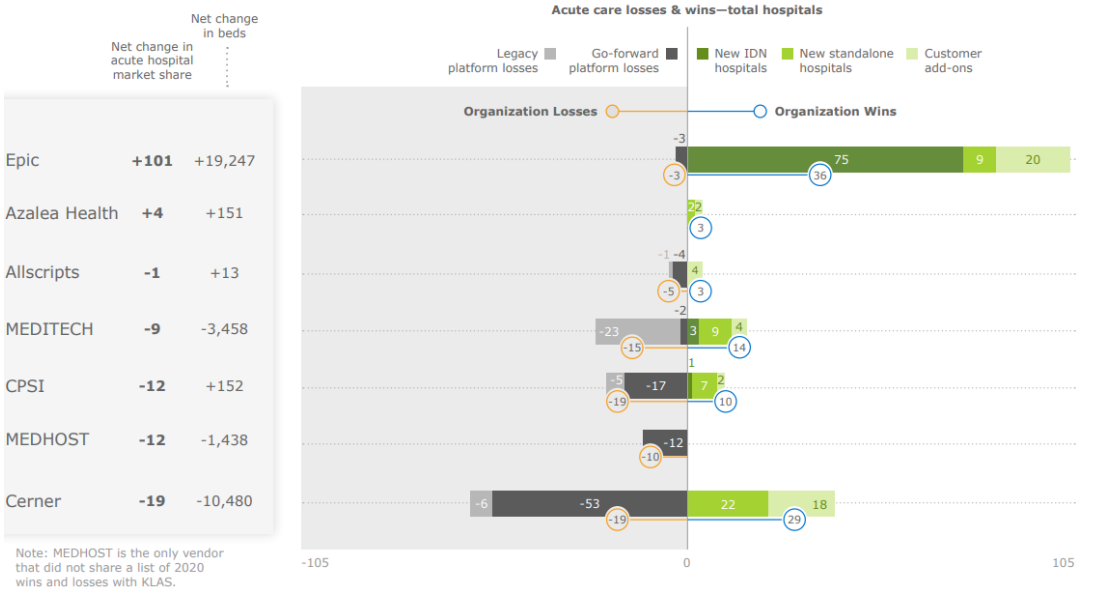
图 59：2020 年全美医院床位覆盖占比



资料来源：，KLAS，中国银河证券研究院

美国电子病历黄金发展期内，技术领先型公司优势扩大。2009 年，美国国会通过 HITECH 法案，授权美国医保部门(CMS)制定有效使用(MU)的具体标准，包括对医院电子病历功能的具体要求及在电子病历的应用程度的考察要求。MU 第二阶段的评价指标由 CMS 在 2012 年 8 月推出，强调医院内部数据在科室间的交互以及数据在临床诊疗的应用，对电子病历产品的平台化和集成度提出了更高的要求。Epic 和 Cerner 凭借技术和产品优势，满足关键需求，而其他供应商技术及产品跟进不及时，使得 Epic 和 Cerner 在医疗信息化市场中崛起。

图 60：2020 年 Epic 用户净增长，Cerner 用户净流失



资料来源：KLAS，中国银河证券研究院

2020 年 Epic 医院客户净增长 101 家，Cerner 客户净流失 19 家。其中，Epic 增长的客户大多由 Cerner、Meditech 及 Allscripts 的客户转化而来。在过去的 5 年中，Epic 每年平均净增 83 家医院客户，其电子病历系统的深度集成及稳定性使其成为许多大型医院的首选。2020 年美国医疗信息化市场中 Epic 的市场份额为 31%，全美覆盖床位占比为 42%，远高于 Cerner 床位占比 27%。电子病历系统作为医院信息系统的核心，进一步奠定了 Epic 在医疗信息化市场中的地位。

未来电子病历将向专科化、智能化发展，专科电子病历市场空间有望打开。中国以往的电子病历市场增长以综合电子病历为主，医院大多不区分各个专科的电子病历，而未来注重普适性临床业务管理的综合电子病历无法满足特定科室的管理需求，更具临床深度、贴近专科流程的专科电子病历需求日益凸显。 美国龙头 Epic 的电子病历产品基于一套主体框架，为所有专科进行定制，专科化功能非常完善。Epic 分别为 42 个专科定制开发了电子病历系统。

表 12：Epic 电子病历产品专科化功能完善

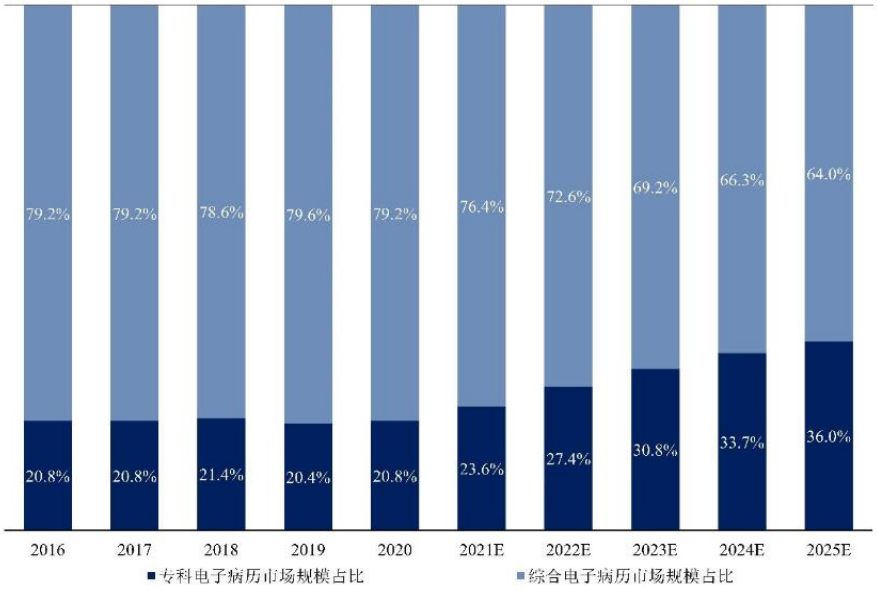
产品名称	应用场景
Epic Stork	产科模块，用于管理门诊患者的妊娠事件，并记录医院的分娩情况。
Epic Radiant	放射学模块，提供文档、胶片跟踪和放射图像查看
Epic Kaleidoscope	眼部护理，允许眼科医生进行眼科检查，并编写处方
Lumens	内窥镜检查，可查看和管理检查报告
Epic Wisdom	适用于口腔科，用于牙周图表、牙齿健康图表、日程安排、治疗计划和风险评估
Epic Cupid	心脏病学实践的模块，有专注于心脏病学护理的特殊临床工具
Epic Bones	为骨科、运动医学提供的模块
Epic Bugsy	感染控制模块，监测有感染风险患者、识别需隔离患者
Beacon Oncology	化疗管理模块，围绕正在接受癌症治疗的患者的治疗计划而建立。

Phoenix	器官移植模块，帮助临床医生跟踪接收者后续任务
Pedigree	遗传学管理，临床医生可管理家族史并获取有关遗传相关疾病信息
Epic OpTime	手术室/手术模块，具有住院手术和门诊日间手术组件

资料来源：Epic，中国银河证券研究院

随着专科需求的个性化和差异化越发明显，专科电子病历市场的结构占比将不断提升。据 Frost&Sullivan 统计，2020 年中国专科电子病历占比为 20.8%，至 2025 年，这一比例将进一步提升至 36.0%。未来，基于海量电子病历数据积累和专科化程度提升，电子病历能够在临床数据治理、智能决策、知识挖掘等方面实现智慧化应用。

图 61：2016-2025 年我国电子病历市场结构变化



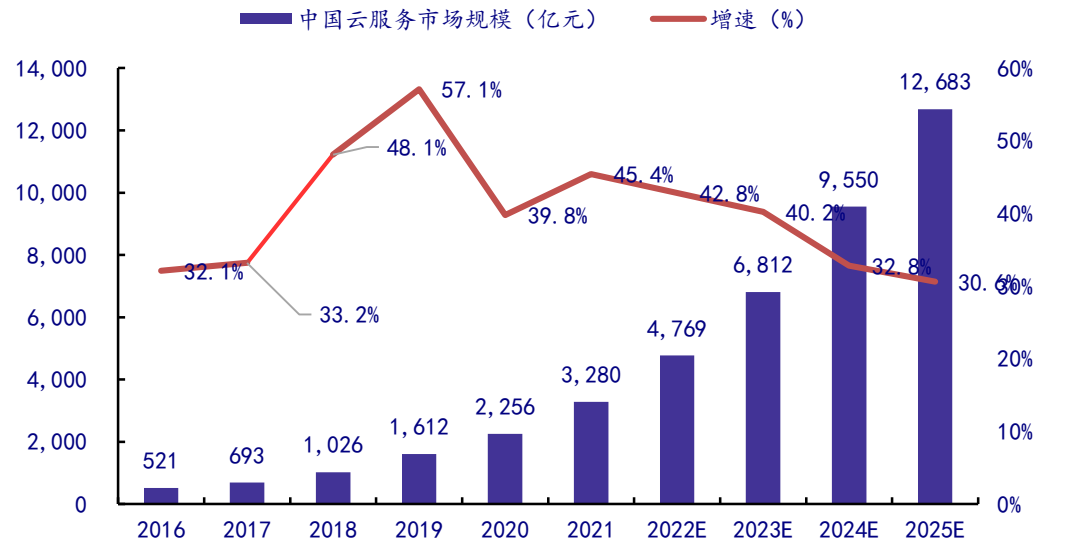
资料来源：Frost&Sullivan，中国银河证券研究院

五、云计算方兴未艾，数字经济催化下长期向好

（一）整体云计算市场增速由高增趋于稳健，PaaS 将迎来高增

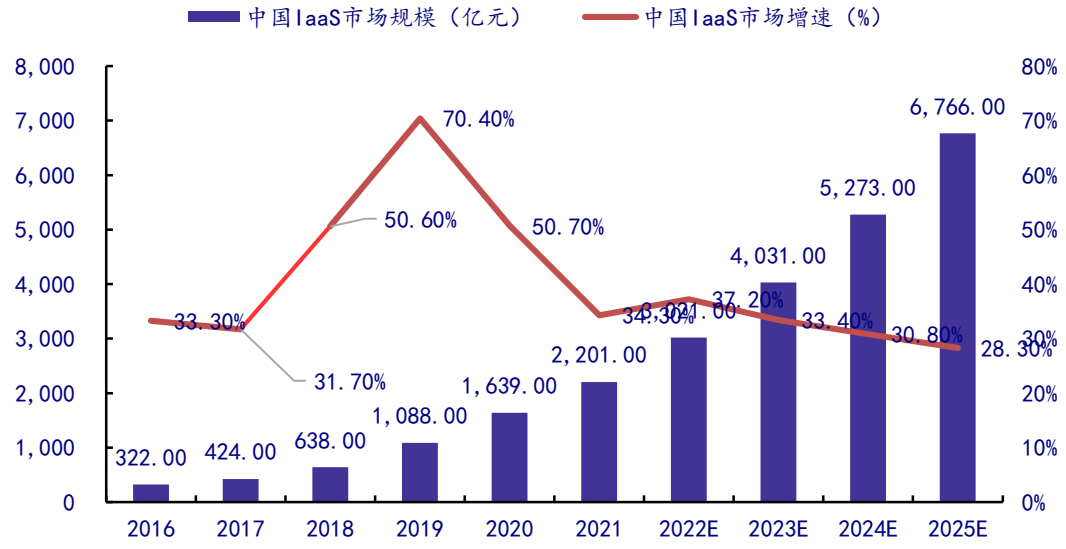
根据艾瑞咨询数据显示，2021 年，中国整体云服务市场规模为 3280 亿元，同比增长 45.4%，增速相对 2020 年回暖；预计到 2025 年，市场规模将达到 12683 亿元，增速逐渐由高增趋于稳健；IaaS 增速将有所放缓，PaaS 市场将迎来高增； 2021 年，中国整体 IaaS 市场规模达到 2201.4 亿元，增速 34.3%，PaaS 市场规模达到 420.7 亿元，增速约为 55%；数据库、大数据将成为 PaaS 市场增长的主要动力来源。

图 62：2016-2025 年中国整体云服务市场规模及增速



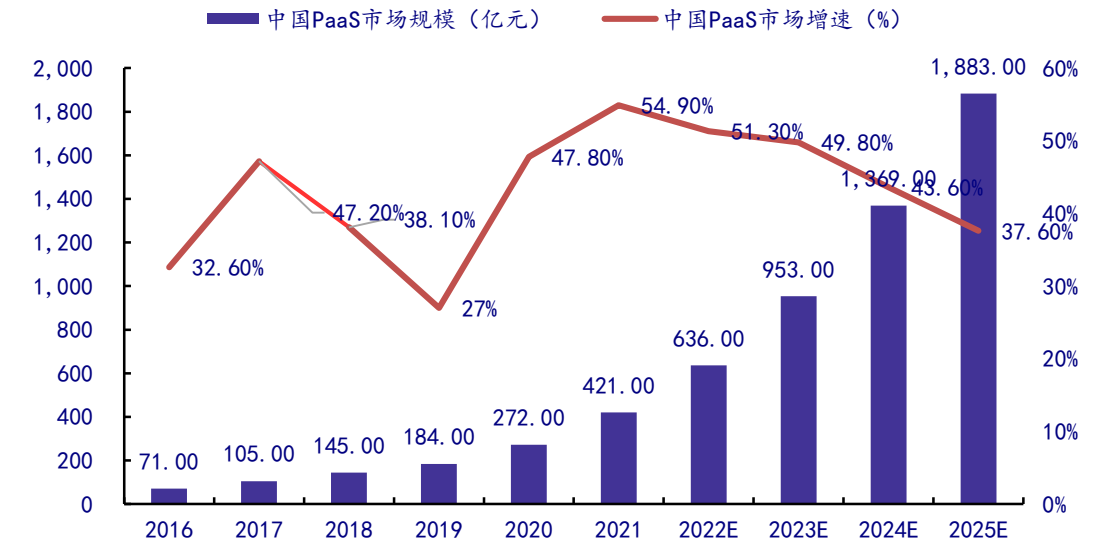
资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

图 63：2016-2025 年中国 IaaS 市场规模及增速



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

图 64：2016-2025 年中国 PaaS 市场规模及增速

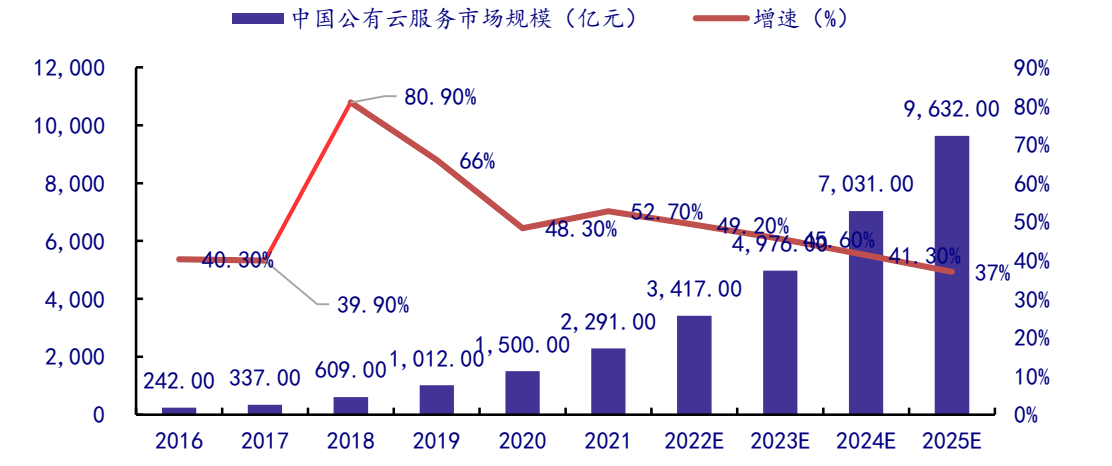


资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

（二）公有云市场增速放缓，私有云将受益于传统政企客户需求维持高增

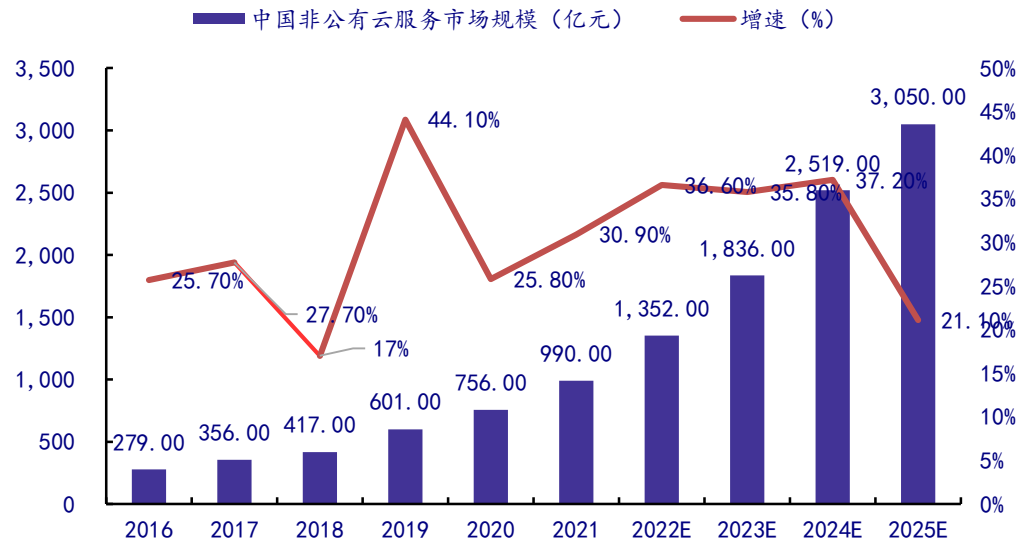
根据艾瑞咨询数据显示，2021 年，中国公有云市场规模达到 2291 亿元，同比增长 52.7%，预计到 2025 年达到 9632 亿元，增速将缓慢下降；2021 年，非公有云市场规模达到 990 亿元，同比增长 30.9%，预计未来三年增速将有所抬升。从私有云下游客户行业占比来看，政府与金融行业占比过半，分别占比 34.3%和 23.9%。相对于互联网用户倾向于公有云的应用，政府与金融行业企业更注重数据的安全性，更倾向于选择私有云与混合云，受益于数字经济建设与信创需求，私有云与国资云将迎来增长。

图 65：2016-2025 年中国公有云市场规模及增速



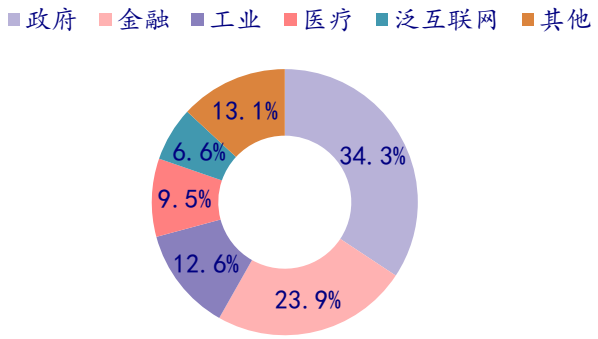
资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

图 66：2016-2025 年中国非公有云市场规模及增速



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

图 67：中国非公有云下游行业占比



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

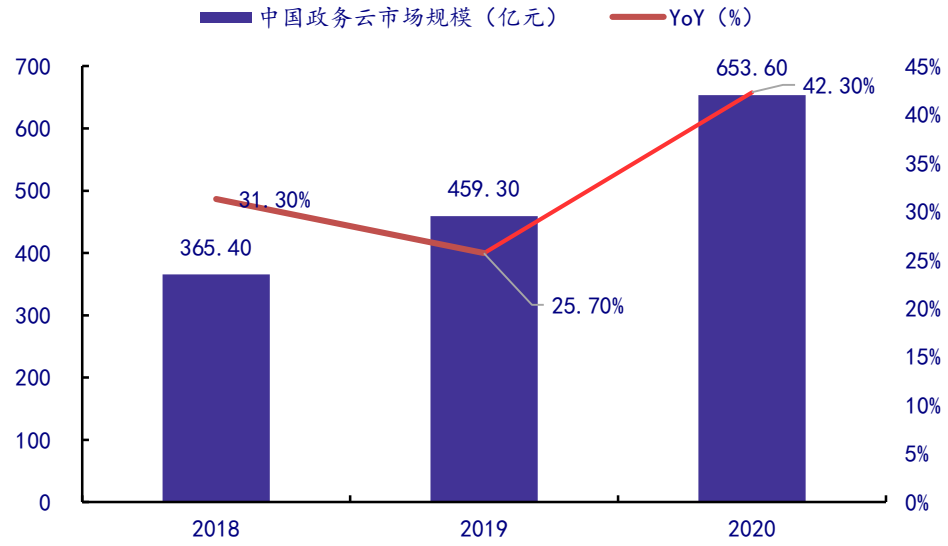
（三）政务、国资云快速增长，各大厂商群雄逐鹿

根据国资云建设白皮书，国资云是由国有企业建设和运营、专门服务于国有企业的云平台，旨在保障国有数据资产安全和推进国有企业数字化转型，可以提供国资监管、国企管理和数字化运营等服务，覆盖包括 IaaS/PaaS/DaaS 和 SaaS 在内的综合云服务。国资云的内涵具体表现在以下四个方面：1）拥有更强的数据安全保障能力；2）满足 IT 集约化的需求；3）充分释放国有企业的数据价值；4）进一步强化国有企业监管。

根据工信部数据显示，2020 年，我国政务云市场空间达到 653.6 亿元，同比增长 42.30%，维持高增。从竞争格局来看，主要有四大类厂商：传统电信运营商如中国电信、中国移动和中国联通；传统 IT 厂商，如浪潮云等；互联网厂商，如腾讯云、阿里云等以及系统集成商，如

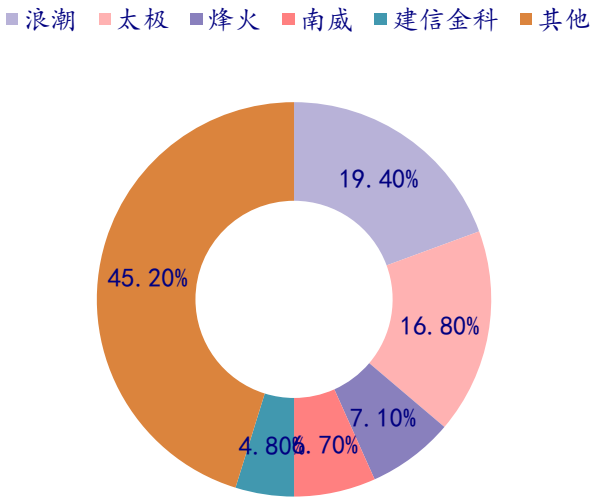
太极软件、神州数码等。根据 IDC 数据，目前政务云服务平台市场中，传统 IT 厂商及集成厂商处于领先位置，其中，浪潮（19.4%）、太极（16.8%）处于市占率领先位置。

图 68：2020 年中国政务云市场规模及增速



资料来源：工信部，中国银河证券研究院

图 69：2020 年国一体化政务服务平台解决方案市场厂商份额



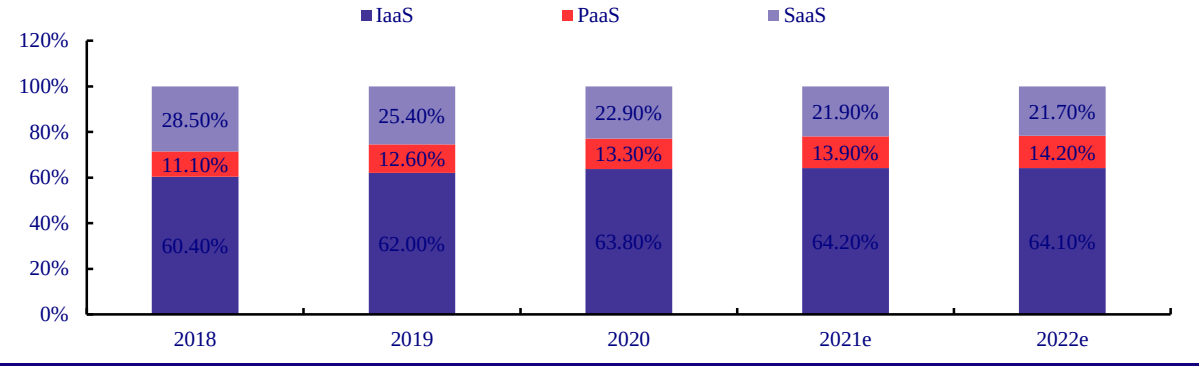
资料来源：IDC，中国银河证券研究院

（四）IaaS+PaaS 市场格局趋于分化

阿里云继续保持中国公有云 IaaS+PaaS 市场份额排名第一的位置，2021H2，其占据市场份额为 36.7%，比 2021H1 的 37.9%，份额减少 1.2%。其中 IaaS 市场份额下半年为 37.8%，比 2021H1（38.6%）减少了 0.8%。第二名公有云 IaaS+PaaS 腾讯云市场份额为 11.1%，比 2021H1（11.2%）减少了 0.1%，其中腾讯 IaaS 市场排名第三，其市场份额为 10.9%，比上半年（11.1%）减少了 0.2%。公有云 IaaS+PaaS 市场第三的华为云 2021H2 市场份额为 10.8%，比 2021H1（10.9%）减少了 0.1%。其公有云 IaaS 市场，华为云排名第二，市场份额为 11.4%，相比于 2021H1（11.2%），增加了 0.2%。

值得一提的是，运营商公有云业务呈现加速态势，其中中国电信的天翼云保持 2021H2 中国公有云 IaaS+PaaS 市场第四的排名，其市场份额由 2021H1 的 8.3%增加到了 8.6%，是排名前五的云厂商中唯一一个市场份额扩大的，其公有云 IaaS 市场市场份额由 2021H1 9.6%提升至下半年的 10.3%。异军突起的还有中国移动旗下的移动云，在公有云市场份额位列第七，其 IaaS+PaaS 市场份额同比增速达 137.8%，环比增速达 24.9%，两项增速数据在前十云厂商中皆位列第一；中国联通旗下的联通云 2021 年第四季度公有云 IaaS、PaaS、IaaS+PaaS 收入同比增速则位列所有云厂商之首。

图 70：中国市场 IaaS 市场规模占比仍为云计算行业最大



资料来源：信通院，中国银河证券研究院

图 71：2021H2 公有云 Iaas+PaaS 前五大份额



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

图 72：2021H1 公有云 Iaas+PaaS 前五大份额



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

图 73：2021H2 公有云 Iaas 前五大份额



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

图 74：2021H1 公有云 Iaas 前五大份额



资料来源：IDC，中国银河证券研究院

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

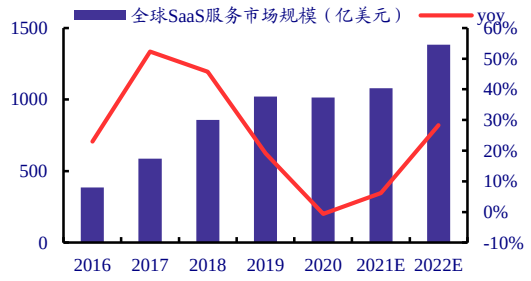
时间	机构	政策
2022 年 2 月	国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局	“东数西算”相关文件
2021 年 11 月	工信部	《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》
2020 年 4 月	发改委、中央网信办	《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》
2019 年 7 月	国家互联网信息办、发改委、工信部、财政部	《云计算服务安全评估方法》
2018 年 8 月	工信部	《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》
2017 年 7 月	工信部	《电信业务经营许可管理办法》
2017 年 3 月	工信部	《云计算发展三年行动计划（2017-2019 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

（五）SaaS 市场发展方兴未艾，长期将保持高景气度

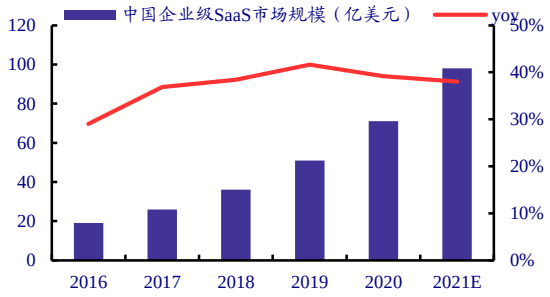
全球 SaaS 行业发展保持稳定：根据 Gartner 数据统计，2019 年全球 SaaS 服务市场规模达到 1021 亿美元，预计到 2022 年，全球 SaaS 服务市场规模可达 1383 亿美元，2019-2022 年 CAGR 为 11%。**国内 SaaS 行业发展处于早期高速增长期，预计 2021 年市场规模接近 100 亿美元：**根据艾瑞咨询数据，2019 年中国企业级 SaaS 服务市场规模达到 51 亿美元，同比增长 40%。随着国内企业对 SaaS 行业认知度的提升和企业数字化转型的刚需，预计 2021 年，中国 SaaS 市场将达到 98 亿美元，占比全球市场的 8.32%。中国 SaaS 市场仍存在开发空间，潜在市场巨大。

图 75：全球 SaaS 服务市场规模



资料来源：Gartner，中国银河证券研究院

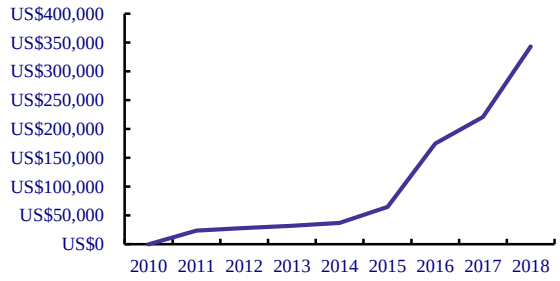
图 76：中国 SaaS 服务市场规模



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

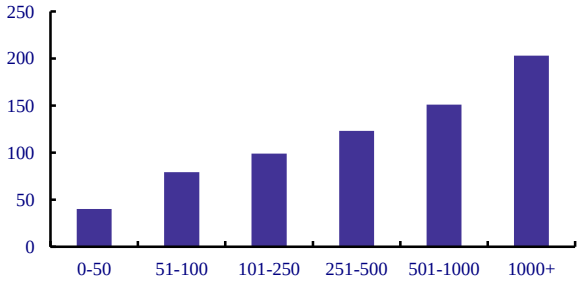
全球 SaaS 投入和 SaaS 产品数量正稳步增长。全球企业在 SaaS 的使用率和投入量上一直上升。2018 年，SaaS 支出和应用在所有规模的企业中都出现了持续地快速增长，全球企业在 SaaS 上的平均支出为 34.3 万美元，同比增长 78%。SaaS 产品的使用和投入同样存在规模效应。根据 Blissfully 显示，2019 年超过 100 人的企业年使用 SaaS 的数量平均超过 100 个，随着企业体量增长，SaaS 产品使用数也呈现出线性增长特征，随着企业规模扩大，公司更偏好于使用专门化应用，而不仅仅是增加冗杂的功能模块。

图 77：2018 年全球平均每家公司对 SaaS 投入情况



资料来源：Blissfully，中国银河证券研究院

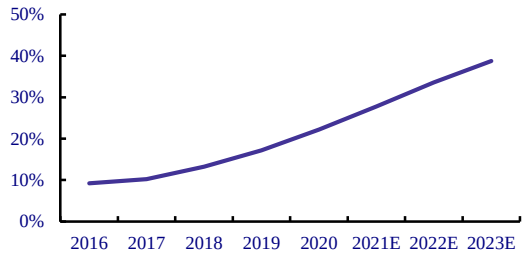
图 78：不同公司规模使用 SaaS 产品数量



资料来源：Blissfully，中国银河证券研究院

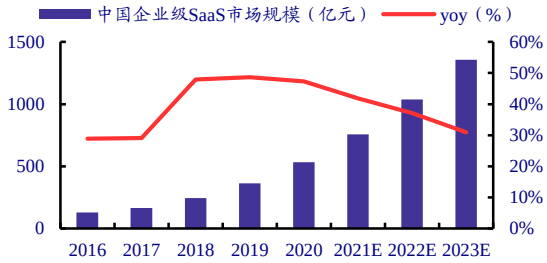
企业级 SaaS 在企业级软件渗透率逐步提升。随着企业数字化转型逐步加快，SaaS 凭借标准化灵活部署、便于迭代、按需付费等特点逐步在企业级软件领域渗透。根据艾瑞咨询数据，中国 2019 年企业及软件 SaaS 市场规模为 362.1 亿元，占企业应用软件 17.2%。预计 2023 年占比将达到 38.7%。

图 79：企业级 SaaS 规模在企业级市场占比



资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

图 80：中国企业级 SaaS 市场规模



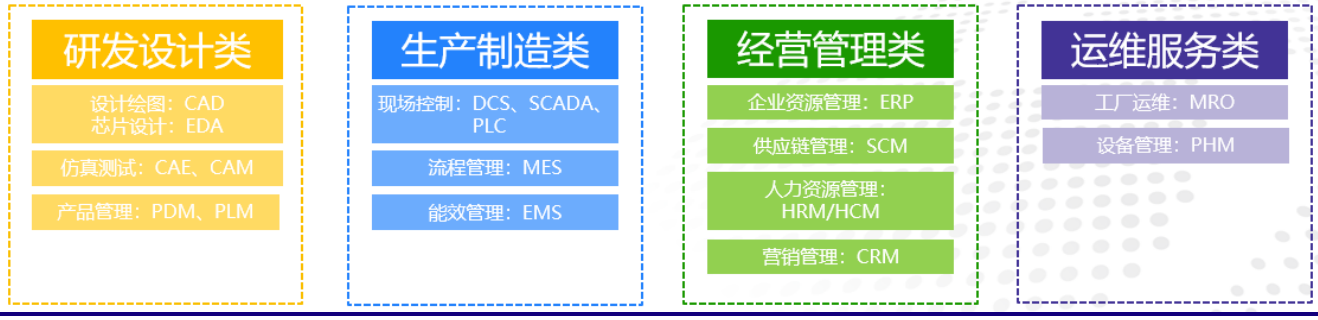
资料来源：艾瑞咨询，中国银河证券研究院

六、工业软件：国产替代空间广阔的长期高景气赛道

（一）中国工业软件产值占全球比例低，存在巨大提升空间

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

图 81：工业软件分类图谱



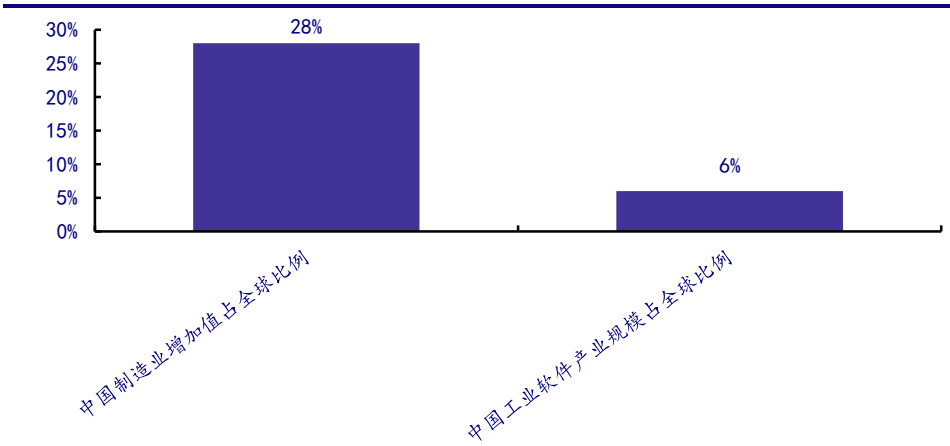
资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

中国作为世界第一制造大国，工业生产领域实现全覆盖，对标全球市场，存在较大提升空间。从低端到高端，从上游能源材料采集到中游生产制造到下游轻工，我国是唯一拥有联合国产业分类所列 41 个工业大类、207 个中类、666 个小类全部工业和信息大类的国家。中国工业经济规模为世界首位，制造业增加值为 27 万亿元，占全球比重 28%。但我国工业软件产业规模占全球比例仅为 6%，存在严重不匹配，未来将不断追平。

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

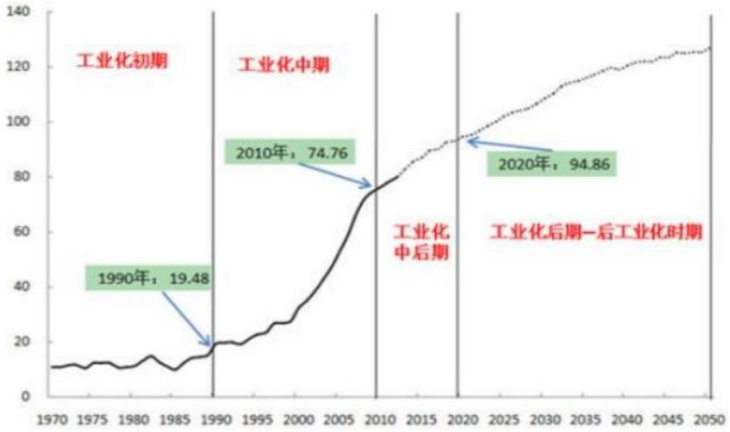
时期，产品与产业融合不断提升产品的实际应用性能。

图 82：中国工业软件产值占全球比例低，存在较大提升空间



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

图 83：我国进入后工业化时期，智能制造和数字化转型大势所趋



资料来源：中国制造企业协会，中国银河证券研究院整理

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

（二）政策持续加码，行业应用落地加速

从海外工业强国来看，工业软件发展始于顶层设计。从欧美工业软件强国来看，政策的重点在于加大投入、在企业融资和税收方面发力、注重产学研相结合、保护知识产权、促进人才就业，值得我国借鉴。**工业软件相关政策持续颁布，侧重点逐渐清晰。**从 2015 年颁布的《中国制造 2025》成为中国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领开始，针对工业互联网、工

业软件、智能制造等的政策法规不断颁布。政策侧重点逐渐清晰，体现了我国发展工业信息化/智能制造转型的决心。今年 1 月颁布的《工业互联网发展行动计划(2018-2020 年)》提出了具体量化目标，在资金来源、税收政策、产学研融合、人才保障方面提出了具体的措施。

表 14：欧美国家工业软件相关政策

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

资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

表 15：我国工业软件相关政策不断

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

2017 年 11 月	《关于深化“互联网+先进制 造业”发展工业互联网的指导意见》	国务院	加快信息通信、数据集成分析等领域技术研发和 产业化，集中突破一批高性能网络、智能模块、 智能联网装备、工业软件等关键软硬件产品与解 决方案
2016 年 12 月	《软件和信息技术服务业发 展规划(2016-2020)》	工信部	围绕制造业关键环节，重点支持高端工业软件、 新型工业 APP 等研发和应用，发展工业操作系统 及工业大数据管理系统，提高工业软件产品的供 给能力，强化软件支撑和定义制造的基础性作用
2016 年 12 月	《“十三五”国家信息化规划》	国务院	加快计算机辅助设计仿真、制造执行系统、产品 全生命周期管理等工业软件的研发和产业化，加强软件定义和支撑制造业的基础性作用
2016 年 12 月	《智能制造发展规划(2016-2020 年)》	财政部、工信部	大力发展具有国际影响力的龙头企业集团;做优做强一批传感器智能仪表、控制系统、伺服装珞、工业软件等“专精特”配套企业
2016 年 5 月	《国务院关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》	国务院	组织实施“芯火”计划和传感器产业提升工程，加快传感器、过程控制芯片、可编程逻辑控制器等产业化。加快计算机辅助设计仿真、制造执行 系统、产品全生命周期管理等工业软件产业化，强化软件支撑和定义制造业的基础性作用
2015 年 5 月	《中国制造 2025》	国务院	集中在操作系统及工业软件领域，要开发安全领 域操作系统等工业基础软件，突破智能设计及仿 真及其工具、制造物联与服务、工业大数据处理等高端工业软件核心技术，开发自主可控的高端 工业平台软件和重点领域应用软件，建立完善工 业软件集成标准和安全测评体系，推进自主工业软件体系化发展和产业化应用

资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

（三）设计研发类：技术差距大，95%国产替代空间

表 16：工业软件四大细分类别市场规模、增速、国产化程度等

软件类别	研发设计软件	生产管控软件	经营管理软件	运维服务软件
主要产品市场规模	CAD 全球约 90 亿美元，国内约 50 亿元 CAE 全球约 70 亿美元，国内约 40 亿元 EDA 全球约 110 亿美元，国内约 66 亿元	MES 全球约 150 亿美元，国内约 6 亿美元 DCS 全球约 200 亿美元，国内近 90 亿元 SCADA 球约 60 亿美元，国内约 90 亿元 PLC 全球约 130 亿美元，国内约 150 亿元	ERP 全球约 539 亿美元，国内约 276 亿元	MRO 全球约 6080 亿美元，亚太地区约 2250 亿美元

与国外差距	3D CAD、CAE、EDA 核心技术差距较大	中低端可替代，中高端市场由海外厂商占据	高端客户服务能力与国外厂商存在差距	底层核心技术依赖国外
国产化进度	5%-10%	中低端产品约 50%，高端产品约 30%	中低端产品约 70%，高端产品约 40-50%	通用产品超过 60%，高端专用产品国产化率较低
政策投入方向	新型举国体制技术攻关专项工程 产教融合	龙头企业带动 垂直行业落地 试点示范引领	推动应用生态培育 鼓励高端产品突破	推动融合技术创新 打造系统解决方案
国内代表企业	中望软件，柏楚电子，盈建科，概伦电子，华大九天	中控技术，宝信软件，赛意信息，广联达，国电南瑞，石化盈科	用友网络，金山办公，鼎捷软件，能科股份，汉得信息，致远互联	用友网络，工业富联，东方国信，国联股份，浪潮云，阿里云，树根互联

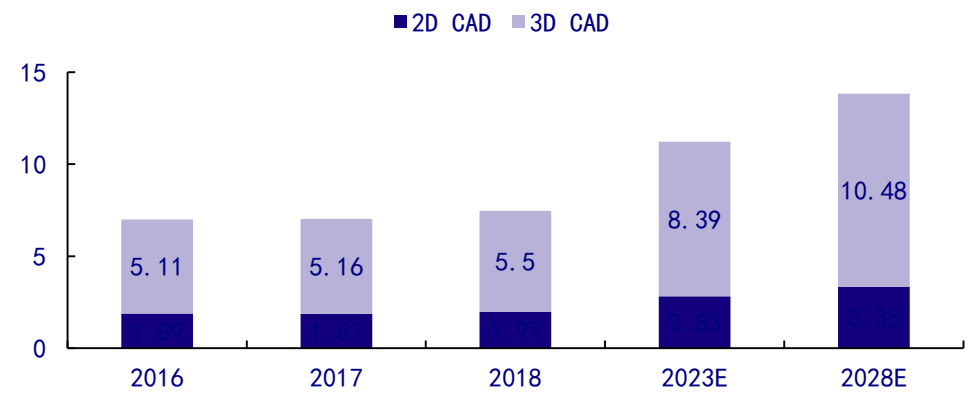
资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，各厂商官网/报告/招股书，智研咨询，赛迪顾问等，中国银河证券研究院

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

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

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

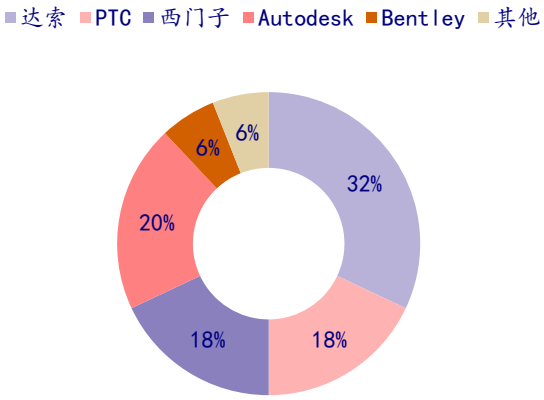
图 84：CAD 全球市场空间及预测（十亿美元）



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

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

图 85：CAD 中国市场竞争格局

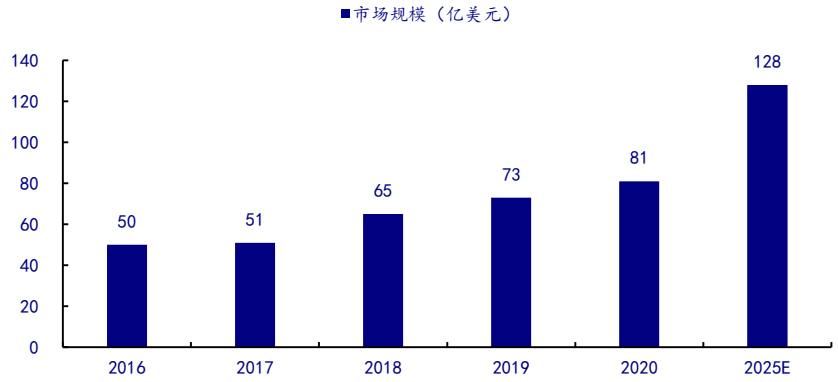


资料来源：中国工业技术软件化产业联盟，中国银河证券研究院整理

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

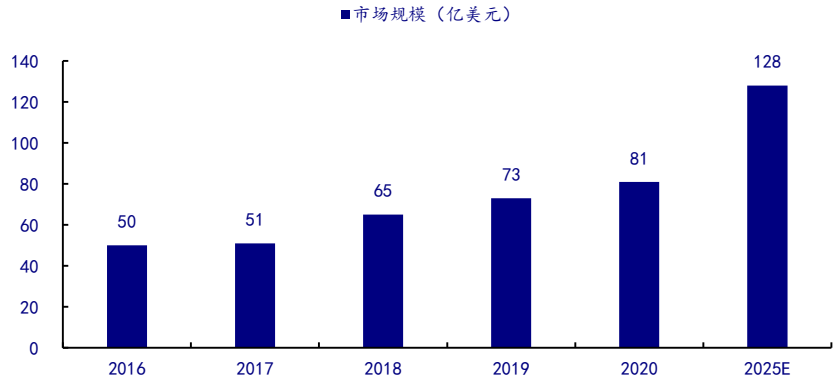
根据 Credence Research 数据，2020 年预计全球 CAE 市场规模达到 81 亿美元，预计 2025 年达到 128 亿美元，年均复合增速 9.6%。根据赛迪顾问 2016-2021 年中国工业软件市场规模数据，2020 年中国 CAE 市场规模达到 18 亿元，预计 2021 年达到 21 亿元，年均复合增速为 16.2%，明显高于全球增速水平。 CAE 三巨头—ANSYS、达索、西门子以 47%的市占率主导全球市场，中国 CAE 市场国产化率不足 5%，主要厂商为安世亚太、中望和安怀信。主要以代理国外厂商项目实施为主，技术上与国外差距较大。

图 86：CAE 全球市场规模及预测



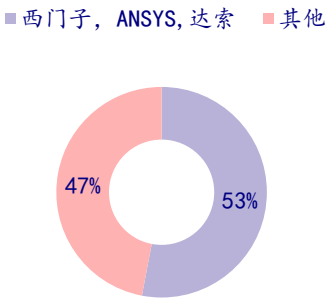
资料来源：Credence Research，中国银河证券研究院整理

图 87：CAE 中国市场规模及预测



资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院整理

图 88：CAE 全球市场竞争格局

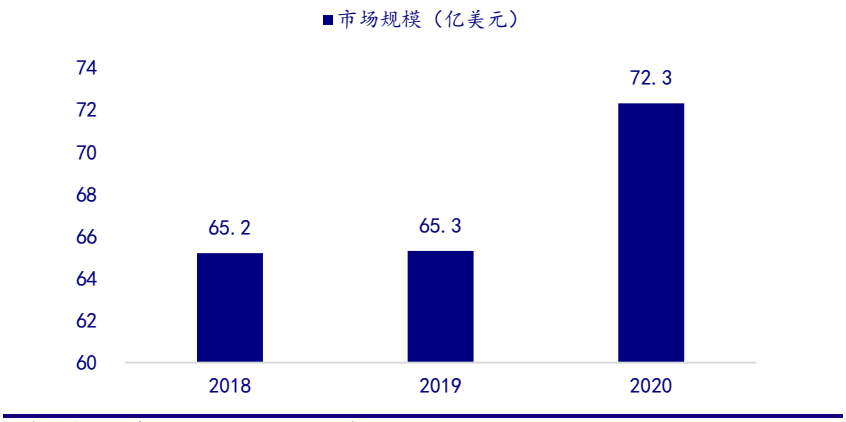


资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院整理

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

根据赛迪智库数据，近年全球 EDA 工具总销售额保持稳定上涨，2018 年、2019 年和 2020 年分别实现总销售额 65.2 亿美元、65.3 亿美元和 72.3 亿美元。EDA 行业格局常年保持稳定，市场集中度较高。行业内部公司分为三梯队，第一梯队的 Synopsys、Cadence 和 Siemens EDA 拥有较完整的全流程产品，垄断了全球超过 70%的市场份额， 收入规模及产品完整度远超后两梯队的企业。按照三家公司 2020 年营业收入占 EDA 行业收入的比例计算三家公司的市场份额，其中，Synopsys 市占率约 32%，Cadence 市占率约 23%，Mentor Graphics(即 Siemens EDA)市占率约为 15%。

图 89：EDA 全球市场规模



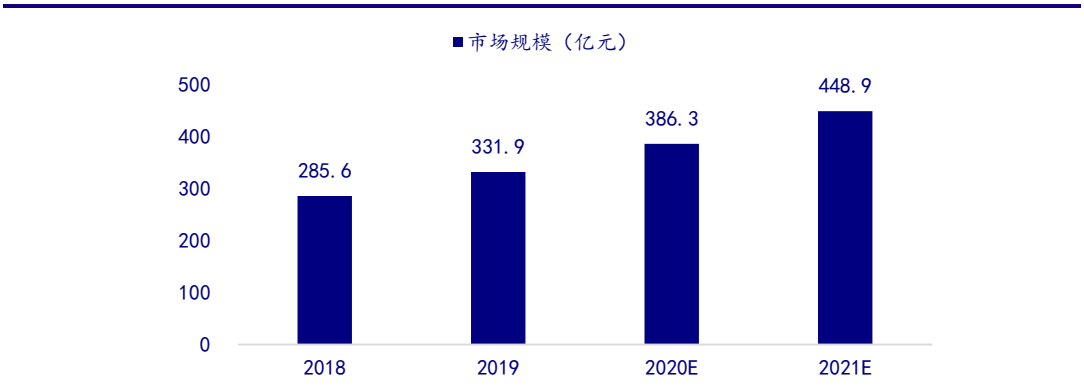
资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院整理

（四）生产制造类：中低端国产化率高，高端可替代空间大

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

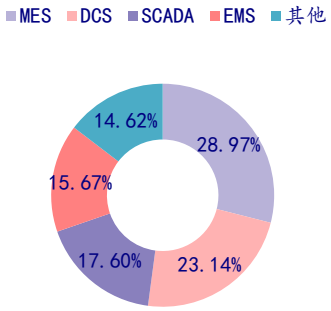
生产制造类软件市场规模较大：根据赛迪顾问数据，2019 年我国生产制造类软件市场规模为 331.9 亿元，预计到 2021 年将达到 450 亿元左右。50%国产化率，海外厂商占据高端市场：国内厂商占据 50%市占率，在部分领域已经具备一定实力，但在高端市场仍由国外厂商占据。细分市场分布均匀，2019 年，五大类软件市场占比在 15%-30%区间，分布均匀，其中 MES 占比最高达到 28.97%。

图 90：中国生产制造类工业软件市场规模



资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院整理

图 91：中国生产管控类工业软件各类型占比



资料来源：赛迪顾问，中国银河证券研究院整理

（五）经营管理类：市场空间大，高端领域可替代空间大

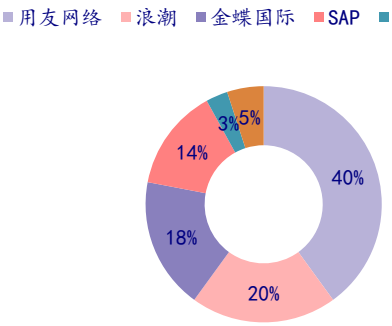
经营管理类软件（ ERP/SCM/CRM/BI 等）侧重于工业企业的全生命周期的运营管理。中国管理运营类工业软件市场规模接近 500 亿：根据赛迪顾问数据，截止到 2019 年，中国管理运营类工业软件市场规模已达 333 亿元，预计到 2021 年，市场规模将达到 448.1 亿元。 本土管理运营类工业软件已经出现代表厂商，在中低端市场占有率高，诸如金蝶、用友网络等，这些代表厂商已经具备较大规模和实力。

ERP：国内厂商市占率 70%，高端市场市占率不到一半

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

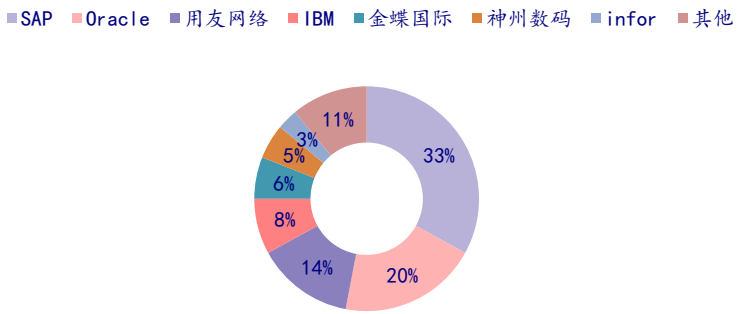
中低端市场国内厂商优势明显，高端市场仍以海外厂商为主，替代空间大。用友网络在 2019 年以 40%的市占率连续 15 年位居国内整体 ERP 市场份额第一，第二、第三的厂商为国产厂商—浪潮（20%）和金蝶国际（18%）。SAP 和 Oracle 市场份额合计为 17%。尽管本土厂商占领大部分市场，但其客户集中于中小企业。以大型国企、央企为代表的高端 ERP 市场依旧被国外厂商占据。根据前瞻产业研究院数据，2019 年，SAP、Oracle 占据我国高端 ERP 软件市场份额超过 50%，用友网络和金蝶国际共占 20%。

图 92：ERP 中国市场竞争格局



资料来源：前瞻产业研究院，中国银河证券研究院整理

图 93：ERP 中国高端市场竞争格局



资料来源：前瞻产业研究院，中国银河证券研究院整理

（六）我国工业软件产业特点及趋势判断

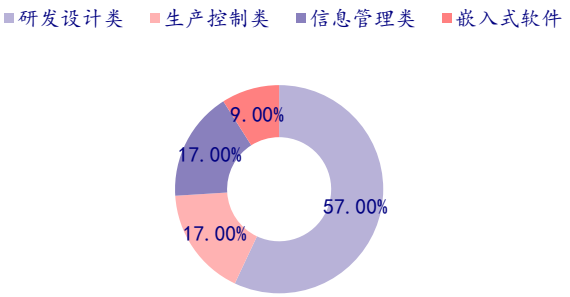
1. 标准化程度较高的软件国外厂商具备一定优势，标准化程度较低的、现场实施、国产适配程度较高的细分市场国内厂商具备优势。如设计软件属于纯软件形式，标准化程度高，国外厂商技术凸显，因此国产替代化程度低；流程控制类需要国产适配实施，国产化程度较高。

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

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

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

图 94：我国工业软件嵌入式占比大



资料来源：赛迪智库，中国银河证券研究院整理

短期：重点关注 ERP 高端替代和云化（SaaS)进程

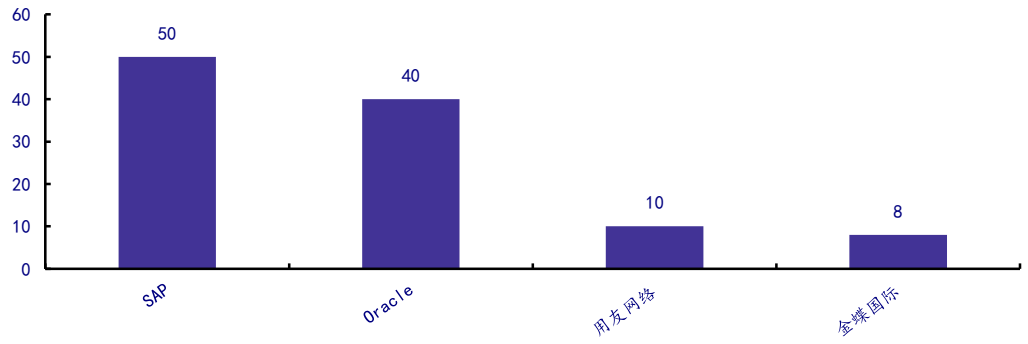
重点卡脖子的设计类软件将成为技术和资金投入重点领域，未来三到五年产业将进入高速发展阶段，实现技术突破和收入的高增；国产化替代程度较高的生产控制类软件中低端替换可以完成，未来将向高端制造替代发展，产品单价将得到提升；经营管理类软件大部分实现国产化，已在多种应用场景进行适配，将向云化发展，相关厂商利润率将得到提升。

ERP 国产替代程度高，云化将加速，云化可降低与海外厂商差距：

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

2. 云化能帮助提升国产化程度。根据 IDC 数据，2020 年我国经营管理类软件 SaaS 化占比 40%，走在软件云化前沿，云化程度与国外差距较小。ERP 作为率先上云的品类之一，发展与全球前沿水平同步，在中国 SaaS 行业细分市场中占比约 28%，高于全球水平，并保持高速增长。目前我国 ERP 厂商在高端市场与海外厂商的差距主要存在于大型客户的服务能力上，而 SaaS 化可以缩小这一差距，实现量价提升。ERP 云化可提升国产厂商产品性能，追平性能差距：海外厂商在并发数方面具备优势，是国内厂商 5 倍左右，通过云化，国产厂商可提升并发性能，更好地覆盖高端客户。ERP 云化可提升国产厂商服务能力，从而发挥价格优势：国内软件行业拿单时，注重大客户的行业标杆效应，大客户的服务能力是关键竞争力之一。2021 年，用友网络拿下华为、比亚迪等大型标杆客户，云化能力在大客户服务上得到验证。金蝶云原生苍穹平台 2020 年签约云南中烟、海信、国家电投等国产替代的标杆案例。通过云化技术路线的持续发力，国内厂商的产品赶超进一步助力获取高端客户。关注标的：用友网络、金蝶国际。

图 95：ERP 各厂商性能对比-最大并发用户数（万）



资料来源：各公司官网，中国银河证券研究院整理

中期：重点关注 CAD 2D 国产替代和 DCS 集中度提升

关注一：CAD 2D 国产替代和 3D 技术突破

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

关注二：DCS 领域的集中度提升，国产厂商龙头地位凸显，国产替代趋势所在

中国 DCS 市场中控技术持续多年市占率第一，化工行业市占率高达 44.2%，占绝对优势。中控技术连续多年保持中国 DCS 市占率第一：根据 MIR 和睿工业统计数据，2020 年，中控技术核心产品在 DCS 领域国内市占率达到 28.5%，连续十年蝉联国内市场市占率第一。其中，在化工领域市占率高达 44.2%，具备绝对领先优势，2-4 名分别为艾默生（13%）、霍尼韦尔（12%）、和利时（11%）。

长期：关注 EDA 技术突破与其在半导体行业应用情况

EDA：受益于国产半导体发展将实现技术突破，国产替代开启

EDA 软件设计贯穿在整个 IC 设计生命周期，EDA 软件的杠杆效应极强：EDA 工具在全球虽然仅有~100 亿美元的产值，却支撑着全球 4400 亿美元的集成电路市场以及近 2 万亿美元的电子信息产业，进而影响着近 40 万亿美元的数字经济。受限于国内集成电路行业发展，行业规模始终难打开。未来随着我国半导体行业高速发展，集成电路设计将有望乘东风起步。 目前 EDA 国内厂商**华大九天**已经具备基本的全流程覆盖，未来在市场拓展方面有望迎来高速增长。

七、投资建议及风险提示

投资建议：建议关注深桑达 A（000032.SZ）、拓尔思（300229.SZ）、嘉和美康（688246.SH）、国能日新（301162.SZ）、税友股份（603171.SH）、中控技术（688777.SH）、柏楚电子（688188.SH）、启明星辰（002439.SZ）、赛意信息（300687.SZ）、深信服（300454.SZ）、金山办公（688111.SH）、中科星图（688568.SH）、航天宏图（688066.SH）等。

表 17：重点公司盈利预测与估值水平情况（截至 2022 年 11 月 30 日）

证券代码	证券简称	2022Q3 营收增速%	2022Q3 归母净利润增速%	PE（TTM）	PS（TTM）	2023 年动态 PE
000032.SZ	深桑达 A	18.68	-10860.04	-151.10	0.61	61.95
300229.SZ	拓尔思	4.95	4.49	34.97	8.26	21.55
688246.SH	嘉和美康	18.50	106.54	53.66	5.47	38.19
301162.SZ	国能日新	12.48	29.32	93.60	19.45	61.59
603171.SH	税友股份	5.03	-22.94	72.26	8.88	43.26
688777.SH	中控技术	44.63	42.45	62.48	7.76	42.66
688188.SH	柏楚电子	-7.58	-16.25	71.39	39.45	43.57
300687.SZ	赛意信息	21.86	15.32	51.03	5.59	31.55
002439.SZ	启明星辰	3.39	-1554.73	40.97	5.76	20.64
300454.SZ	深信服	8.49	-425.80	-160.10	6.50	76.55
688111.SH	金山办公	17.83	-4.10	117.21	31.86	69.72
688568.SH	中科星图	41.80	30.33	68.23	12.59	37.46
688066.SH	航天宏图	71.61	47.76	65.19	7.21	34.80

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

风险提示：

行业竞争加剧的风险；产业发展进度不达预期的风险；疫情带来的订单延迟等风险；政策推进不达预期的风险。

插 图 目 录

图 1：计算机指数与上证指数、沪深 300 和创业板指的涨跌幅走势.....3
图 2：过去一年各行业涨跌幅（%）.....3
图 3：过去一年各行业估值情况 PE-TTM.....4
图 4：过去一年各行业估值情况 PS.....4
图 5：过去一年各行业估值情况市现率.....4
图 6：计算机行业过去五年营收增长率（%）.....5
图 7：计算机行业过去五年归母净利润增长率（%）.....5
图 8：计算机行业过去 PE、PS 和市现率情况（%）.....5
图 9：计算机行业沪深股通持股市值前十的公司（亿元）.....6
图 10：计算机行业沪深股通持股 PE—TTM 前十的公司.....6
图 11：计算机行业沪深股通持股涨跌幅前十的公司（%）.....6
图 12：计算机行业子板块 Q3 营业收入同比增长率（%）.....7
图 13：计算机行业子板块 Q3 净利润同比增长率（%）（剔除>500%及<-500%）.....7
图 14：计算机行业子板块 Q3 自由现金流情况（亿元）.....7
图 15:计算机行业子板块 Q3 研发支出情况.....8
图 16：计算机行业子板块 Q3 毛利率情况.....8
图 17：计算机行业子板块 Q3 商誉占比情况.....9
图 18：计算机行业子板块 Q3 ROE 情况.....9
图 19：计算机行业子板块 Q3 资产负债率情况.....9
图 20：2022Q3 营收增长情况分布.....10
图 21：2022Q3 归母净利润增长情况分布.....10
图 22：近 5 年三季报营收增速对比.....11
图 23：近 5 年三季报归母净利润增速.....11
图 24：近 5 年销售费用率对比及其变化趋势.....11
图 25：近 5 年研发支出占比对比及其变化趋势.....11
图 26：近 5 年销售净利率对比及其变化趋势.....11
图 27：近 5 年销售毛利率对比及其变化趋势.....11
图 28：近 5 年应收账款周转率对比及其变化趋势.....12
图 29：近 5 年存货周转率对比及其变化趋势.....12
图 30：中国信创产业规模及增速预测.....14
图 31：全球 CPU 竞争格局.....15
图 32：2022 年电信运营商信创服务器采购比例.....16
图 33：2021 年全球桌面操作系统市场竞争格局.....18
图 34：2021 年中国服务器操作系统市场竞争格局.....18
图 35：2021 年中国数据库管理软件子市场占比.....19
图 36：2021H2 关系型数据库软件市场厂商份额—公有云模式.....20
图 37：2021H2 关系型数据库软件市场厂商份额—本地部署模式.....20
图 38：2021 年中国中间件市场竞争格局.....21
图 39：2021 年中国中间件市场国产厂商详情.....21

图 40：国产基础软件相关厂商及投资标的 22
图 41：金山办公机构办公授权业务在 2021 年受益于信创而逆袭，增速超 100% 23
图 42：国产 CPU 相关厂商及投资标的 23
图 43：CPU 在党政与行业信创领域竞争格局 23
图 44：2020 年 EDA 全球及中国竞争格局 24
图 45：行业信创推进进度 24
图 46：数据在新型生产力与生产关系中的作用 26
图 47：数据在产业链中的价值 27
图 48：数据流通金字塔模型 27
图 49：2016 年-2021 年我国数字经济市场规模内部结构（左图）及相应部分增速（右图） 28
图 50：2016 年-2021 年我国数据要素市场规模 29
图 51：各项技术在数据要素生命周期的运用 31
图 52：金税四期与三期比较 34
图 53：2016-2025 年我国电子病历市场规模及增速预测 35
图 54：2018-2020 年我国医院电子病历评级情况 36
图 55：DRG/DIP 支付方式改革三年行动计划 36
图 56：DRG/DIP 信息采集需求 37
图 57：2016-2025 年中国医疗数据中心市场规模及增速 40
图 58：美国电子病历市场份额持续向头部集中 41
图 59：2020 年全美医院床位覆盖占比 41
图 60：2020 年 Epic 用户净增长，Cerner 用户净流失 42
图 61：2016-2025 年我国电子病历市场结构变化 43
图 62：2016-2025 年中国整体云服务市场规模及增速 44
图 63：2016-2025 年中国 IaaS 市场规模及增速 44
图 64：2016-2025 年中国 PaaS 市场规模及增速 45
图 65：2016-2025 年中国公有云市场规模及增速 45
图 66：2016-2025 年中国非公有云市场规模及增速 46
图 67：中国非公有云下游行业占比 46
图 68：2020 年中国政务云市场规模及增速 47
图 69：2020 年国一体化政务服务平台解决方案市场厂商份额 47
图 70：中国市场 IaaS 市场规模占比仍为云计算行业最大 48
图 71：2021H2 公有云 Iaas+PaaS 前五大份额 48
图 72：2021H1 公有云 Iaas+PaaS 前五大份额 48
图 73：2021H2 公有云 Iaas 前五大份额 49
图 74：2021H1 公有云 Iaas 前五大份额 49
图 75：全球 SaaS 服务市场规模 50
图 76：中国 SaaS 服务市场规模 50
图 77：2018 年全球平均每家公司对 SaaS 投入情况 50
图 78：不同公司规模使用 SaaS 产品数量 50
图 79：企业级 SaaS 规模在企业级市场占比 51
图 80：中国企业级 SaaS 市场规模 51

图 81：工业软件分类图谱 51
图 82：中国工业软件产值占全球比例低，存在较大提升空间 52
图 83：我国进入后工业化时期，智能制造和数字化转型大势所趋 52
图 84：CAD 全球市场空间及预测（十亿美元） 55
图 85：CAD 中国市场竞争格局 56
图 86：CAE 全球市场规模及预测 56
图 87：CAE 中国市场规模及预测 57
图 88：CAE 全球市场竞争格局 57
图 89：EDA 全球市场规模 58
图 90：中国生产制造类工业软件市场规模 58
图 91：中国生产管控类工业软件各类型占比 59
图 92：ERP 中国市场竞争格局 59
图 93：ERP 中国高端市场竞争格局 60
图 94：我国工业软件嵌入式占比大 60
图 95：ERP 各厂商性能对比-最大并发用户数（万） 61

表 格 目 录

表 1：计算机行业 2022Q3 整体表现回暖（单位：亿元） 10
表 2：2022Q3 市值前 15 公司情况 12
表 3：2022 年信创与自主可控在政策面重要性不断拔高 13
表 4：国产六大 CPU 厂商详情对比 15
表 5：电信与金融行业信创服务器采购情况 16
表 6：部分国产操作系统情况 18
表 7：各细分行业信创最新进度 25
表 8：主要信创厂商基本面情况 25
表 9：我国近三年来数据要素相关法律法规及政策 29
表 10：我国电子病历系统分级标准 37
表 11：2022-2025 年电子病历及全院信息化建设市场增量空间测算 40
表 12：Epic 电子病历产品专科化功能完善 42
表 13：近年来中国云计算产业支持政策 49
表 14：欧美国家工业软件相关政策 53
表 15：我国工业软件相关政策不断 53
表 16：工业软件四大细分类别市场规模、增速、国产化程度等 54
表 17：重点公司盈利预测与估值水平情况（截至 2022 年 11 月 30 日） 62

分析师承诺及简介

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

吴砚靖 TMT/科创板研究负责人

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

邹文倩 计算机/科创板团队分析师

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

李璐昕 计算机/科创板团队研究员

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

评级标准

行业评级体系

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

推荐：行业指数超越基准指数平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报 10%及以上。

公司评级体系

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

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

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

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

免责声明

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：苏一耘 0755-83479312 suyiyun_yj@chinastock.com.cn

崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

陆韵如 021-60387901 luyunru_yj@chinastock.com.cn

北京地区：唐嫚羚 010-80927722 tangmanling_bj@chinastock.com.cn