



Research and
Development Center

计算机 2023 年度策略：基本面、估值 双底，预期行业需求复苏、盈利改善

— 计算机行业

庞倩倩 计算机行业首席分析师
执业编号：S1500522110006
邮箱：pangqianqian@cindasc.com

证券研究报告

行业研究

投资策略报告

计算机 行业

投资评级 看好

庞倩倩 计算机行业首席分析师

执业编号: S1500522110006

邮箱: pangqianqian@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编: 100031

计算机 2023 年度策略：基本面、估值双底， 预期行业需求复苏、盈利改善

2022 年 12 月 16 日

本期内容提要：

◆计算机诸多优质公司估值均在底部区域。截至 2022 年 12 月 1 日，行业（中信行业分类）PE TTM（整体法剔除负值）达到 47.33 倍，PS TTM 约为 2.81 倍，均处于历史较低水平。

◆看未来 2-3 年，行业有比较确定的基本面改善预期，基本面的拐点预计明年大概率就可以看到。首先，今年是基本面的低谷期，计算机的客户主要是政府和企业客户，因为疫情对经济、财政的影响，今年政府和中小企业的支出压力较大，今年支出上是低基数，明年存在较大的改善可能性。另外，明年开始进入十四五的第三年，参考历史，政府的 IT 投入意愿有望改善。此外，从 3-5 年的时间维度看，数字经济作为国内经济调结构的重点投入方向之一，投入上有望得到倾斜。

◆计算机不少头部公司过去 2-3 年在产品、研发、市场等领域投入力度较大，22、23 年的普遍方向是控费提效（这符合计算机研发的建设规律），如果需求改善，利润的弹性会更明显。

◆信创领域：由党政向行业信创拓展，信创打开数千亿市场空间。预计未来 5 年，整体信创替换空间：PC 整机 1,590 亿元、服务器整机 3,675 亿元、CPU 1,252 亿元；操作系统 421 亿元；数据库 368 亿元；中间件 92 亿元；流版签办公软件 252 亿元；办公软件-OA 系统 265 亿元（具体假设及测算请见正文）。

◆工业软件领域：头部客户兼具稳定付费能力和数字化持续投入意愿，支撑工业软件穿越周期。高基数下制造业营收增速虽有回落，利润率仍维持稳定，需求端不必过度担忧。嵌入式与经营管理软件已破局，生产控制与研发设计为攻关重点。

◆智能驾驶领域：根据艾瑞咨询数据，2021 年我国乘用车 L2 级别车辆占比约 18%。进入 2022 年，L2 及 L2+级 ADAS 仍是主机厂、供应商布局的重点。根据佐思汽研统计，2022 年 1-9 月国内乘用车 L2 及 L2+级 ADAS 装配率达到 33.5%，预计到 2025 年 L2 及 L2+级 ADAS 装配率将超过 50%。L3 级别有条件自动驾驶乘用车有望在 2023 年开始逐步落地。

◆信息安全：网安公司在 21 年经历了净利率的失常表现，若明后年疫情可控、需求得以复苏，网安公司有望呈现出高利润增长弹性。

◆资管 IT 领域：对比美国仍有较大发展空间，下游需求具有永续性特征。客户的 IT 创新需求、全面注册制、交易方面持续 IT 改造带来行业发展红利，行业集中度高，龙头公司有护城河，外部环境干扰已渐消除，情绪面上逐渐无忧。

◆投资建议：看好。

◆风险提示：1. 本文对信创市场空间测算是基于一定前提假设，存在假设条件不成立、市场发展不及预期等因素导致市场空间测算结果偏差的风险；2. 下游政府及企业开支恢复节奏存在不确定性；3. 政策落地进展不及预期；4. 行业试点推进进度不及预期。

目 录

一、计算机行业复盘	9
(一) 计算机当前处于估值低位, 需求改善情况下利润弹性明显	9
(二) 计算机历史复盘	9
二、信创: 开启行业国产替代全新增长曲线	13
(一) 由党政向行业, 信创打开数千亿级国产替代市场空间	13
(二) 产业链生态逐步构建, 行业信创前景可期	17
1. CPU: 多架构并进, 自研指令集在路上	17
2. 操作系统: 国内形成麒麟、统信两强格局	18
3. 数据库: 国产厂商百花齐放, 市场份额快速提升	19
4. 中间件: 国外厂商仍占据主导, 行业信创空间较大	20
5. OA 协同管理软件: 市场较为分散, 专业协同管理软件厂商掌握竞争优势	21
三、工业软件: 制造大国转型升级, 未来确定性方向	23
(一) 步入工业化后期, 智能制造加速成长	23
(二) 工业软件类别齐全但发展不均, 把握渗透率、国产化率和竞争格局三因素	25
四、智能驾驶: 政策、创新双轮驱动, 智能汽车提速换挡	27
(一) 终端销量或区间波动, 汽车智能化方兴未艾	27
(二) 国内首部 L3 法规落地助推产业发展, L2/L2+商业化快速推进	30
(三) 行泊一体率先量产, 车企、Tier1 前瞻布局计算平台	33
五、信息安全	38
(一) 网安行业景气度情况	38
(二) 行业展望	39
1. 《数据安全法》及《建设指南》出台	39
2. 产品布局	39
六、金融 IT	40
(一) 券商资管 IT	40
1. 创新类需求	40
2. 制度类需求	40
(二) 银行 IT	41
1. 信创进程	41
(三) 互联网金融信息服务	42
1. 主流互联网信息服务提供商现状与预期	42
七、医疗信息化	45
(一) 老龄社会推动医疗需求逐年上升	45
(二) 医疗信息化市场未来有望保持较快发展	46
(三) 贴息贷款政策影响	49
(四) 产业结构和发展历程	49
八、教育信息化	52
(一) 行业现状	52
1. 发展阶段: 教育信息化 2.0, 信息技术与教育深度融合	52
2. 供需规模: 教育经费 8%保障, 4000 亿投入规模	52
(二) 竞争情况	52
1. 竞争格局: 行业集中度低, 厂商普遍规模小	52
2. 行业布局: 覆盖领域广泛, 产品转型综合	54
(三) 细分市场	54
1. 中小学场景: 硬件建设为主, 教师应用能力不足	54
2. 高校场景: 基础建设完善, 贴息释放高增量	55
(四) 政策利好: 2.5%财政贴息, 预计明年落地激增	57
九、服务器和 IDC	59
(一) 服务器行业概况	59
(二) IDC 行业概况	61
(三) 发展趋势展望	64
1. 云计算持续景气推动产业发展	64
2. 互联网扩张放缓, 运营商集采提升上游景气	65
3. “东数西算”奠基赛道未来景气	67
十、重点公司	69
(一) 信创	69
1. 金山办公	69
2. 神州数码	69
3. 泛微网络	70
4. 致远互联	70
(二) 工业软件	72



1. 中控技术.....	72
2. 赛意信息.....	74
3. 中望软件.....	76
4. 宝信软件.....	78
(三) 智能驾驶.....	80
1. 中科创达.....	80
2. 德赛西威.....	81
(四) 金融 IT.....	84
1. 恒生电子.....	84
2. 长亮科技.....	84
3. 宇信科技.....	85
(五) 信息安全.....	87
1. 安恒信息.....	87
2. 绿盟科技.....	88
3. 天融信.....	89
4. 深信服.....	90
(六) 医疗信息化.....	91
1. 卫宁健康.....	91
2. 创业慧康.....	92
(七) 云计算.....	95
1. 浪潮信息.....	95
2. 中科曙光.....	96
(八) 教育信息化.....	99
1. 鸿合科技.....	99
2. 佳发教育.....	99
风险因素.....	101

表 目 录

表 1: 张家港农商行采用腾讯云 TDSQL 分布式数据库打造新一代核心系统	14
表 2: 教育、医疗事业单位及国央企信创市场空间测算	15
表 3: 教育、医疗事业单位及国央企信创国产替换节奏测算	16
表 4: 国产桌面及服务器操作系统基本情况	18
表 5: 协同办公信创市场规模预测	21
表 6: 协同管理软件行业主流厂商类型对比	22
表 7: 近年来国家部委及地方发布的支持汽车产业和智能驾驶发展政策	31
表 8: 上市网安公司已布局的数据安全产品	39
表 9: 医疗信息化政策	46
表 10: 细分行业渗透率	48
表 11: 教育信息化相关上市公司 2021 年经营情况 (万, %)	53
表 12: 教育信息化相关上市公司 2021 年费用情况 (万, %)	53
表 13: 中南大学教育信息化相关意向采购项目	58
表 14: 服务器相关产业政策	60
表 15: 数据中心分类	61
表 16: 中国数据中心建设情况	62
表 17: 中国 IDC 行业各厂商份额	63
表 18: 东数西算相关政策	67
表 19: 泛微网络营收及归母净利润情况 (按 Wind90 天一致预期)	70
表 20: 致远互联营收及归母净利润情况 (按 Wind90 天一致预期)	71
表 21: 全球通用流程模拟软件及供应商	74
表 22: 广东省制造业数字化转型实施方案及若干政策措施	78
表 23: 钢铁行业信息化+自动化市场规模测算 (亿元)	79
表 24: 公司拥有优质的客户资源	85
表 25: 天融信产品与服务体系	89
表 26: 深信服产品与服务体系	90
表 27: 鸿合科技产品与服务体系	99
表 28: 佳发教育产品与服务体系	99

图 目 录

图 1: 中信计算机行业 PE (ttm) band.....	9
图 2: 13 年中-15 年中计算机板块第一次牛市	10
图 3: 13 年中-15 年中计算机板块表现优异细分领域	11
图 4: 19 年初-20 年中计算机板块第二次牛市	11
图 5: 19 年初-20 年中计算机板块表现优异公司	12
图 6: 信创“2+8+N”体系推进历史复盘及预期进程	13
图 7: 信创产业链重点环节全景图	14
图 8: 我国主要 CPU 厂商技术路线对比	17
图 9: 飞腾、海光、龙芯营收及增速	17
图 10: 我国信创产业巨头企业布局	18
图 11: 麒麟软件、统信软件营收及同比增速	18
图 12: 国产数据库市场份额快速提升	19
图 13: 四类国产数据库代表厂商及概况	19
图 14: 2015-2023 年我国中间件下游行业应用情况	20
图 15: 2021 年我国中间件市场份额情况	20
图 16: 东方通、宝兰德及普元信息基本情况对比	20
图 17: 东方通、宝兰德及普元信息营收对比	20
图 18: 国内协同办公软件行业领域及厂商	22
图 19: 协同办公软件产业生态图谱	22
图 20: 近年来中国制造业增加值的全球占比显著提升	23
图 21: 制造业综合指数显示我国正在向工业化后期过渡	23
图 22: 中美制造业行业集中度对比 (2016-2017)	24
图 23: 近年来大中型企业技术投入呈后/逆周期性	24
图 24: 剔除基数效应后, 制造业营收利润维持平稳	25
图 25: 上游营业利润复合增速相对较高	25
图 26: 相比制造业产值, 我国工业软件有长足发展空间	25
图 27: 中国工业软件细分种类占比	25
图 28: 中国工业软件产业图谱	26
图 29: 全球各国轻型车销量预测	27
图 30: 汽车产业链价值分配格局	28
图 31: 智能驾驶系统功能架构	29
图 32: 智能驾驶产业链图谱	30
图 33: 2020-2025 年中国乘用车辅助驾驶系统占比情况	30
图 34: 自主品牌车企智能驾驶功能量产落地规划	30
图 35: 智能网联汽车发展总体目标	33
图 36: 国内乘用车 L2 及 L2+级 ADAS 装配率	33
图 37: 各级别智能驾驶典型功能	34
图 38: 各场景智能驾驶辅助系统市场规模预测	35
图 39: 整车 E/E 架构发展路径	36
图 40: 国内供应商车载计算平台产品	37
图 41: 信息安全产品收入累计同比增速 (%)	38
图 42: 网络安全产品发展脉络	38
图 43: 宇信科技产品适配全景图	42
图 44: 同花顺、东方财富、大智慧、指南针合计月活 (万人) 及同比增速	43
图 45: A 股日成交额 (亿元)	43
图 46: 主流互联网金融信息服务月活 (万人)	43
图 47: 主要互联网金融信息服务公司单季度收入同比增速 (%)	44
图 48: 全国卫生总费用	45
图 49: 老年人慢性病患者人口总量占比	45
图 50: 次均门诊费用	45
图 51: 次均住院费用	45
图 52: 医疗信息化政策推进	46
图 53: 中国医疗信息化市场规模	48
图 54: 中国医疗信息化行业投融资情况	48
图 55: 2021 医院信息化细分市场规模	48
图 56: 2021 中国临床信息化细分市场规模占比	48
图 57: 医疗软件要求	50
图 58: 医疗硬件要求	50
图 59: 中国医疗信息化发展历程	50
图 60: 医疗信息化产业链	51

图 61: 2013-2020 我国财政性教育经费投入 (亿元, %)	52
图 62: 教育信息化经费投入规模测算 (亿元, %)	52
图 63: 2022 年教育信息化行业企业注册资本 (元)	53
图 64: 2021 年教育信息化行业上市公司毛利率及同比波动 (%)	54
图 65: 2017-2023 年中国中小学教育信息化经费投入 (亿元, %)	55
图 66: 中国中小学教育信息化经费投入情况 (%)	55
图 67: 利用信息技术和数字资源开展课堂的教师比例 (%)	55
图 68: 2020-2021 年各类学校在校生数量 (万)	55
图 69: 2020 年高校信息化经费投入 (万元)	56
图 70: 2020 年高校信息化发展状态雷达	56
图 71: 2020 年高校间使用信息化手段开展教学的课程占比 (%)	56
图 72: 2020 年高校信息化支撑教学的主要平台占比情况	57
图 73: 中南大学意向采购项目 (截止 2022.10.30) (万元, %)	58
图 74: 全球服务器规模	59
图 75: 中国服务器出货量及收入	59
图 76: 中国 x86 服务器市场规模	59
图 77: 中国服务器企业 CR3 集中度	59
图 78: 服务器行业竞争格局	60
图 79: 2021 年上半年中国服务器各厂商份额	60
图 80: 数据中心分类	62
图 81: IDC 分类	62
图 82: 中国 IDC 规模	62
图 83: 全球 IDC 市场份额	62
图 84: 全国数据中心机柜年度总量	63
图 85: 2021 年中国数据中心机柜上架率	63
图 86: 中国公有云细分市场 (亿元, %)	64
图 87: 中国公有云和私有云规模 (亿元, %)	64
图 88: 云计算架构	65
图 89: 云计算产业链	65
图 90: 2019 年 IDC 下游用户结构	65
图 91: 信骅科技营收 (左, 万台币) 和全球服务器出货量 (台, 右)	66
图 92: 我国数据中心区域分布情况	67
图 93: 东数西算产业链	68
图 94: 金山办公营收及净利润情况 (按 Wind30 天一致预期)	69
图 95: 教育/医疗单位及国央企 Office 办公软件信创市场规模	69
图 96: 神州数码营收及净利润情况 (按 Wind30 天一致预期)	70
图 97: 教育/医疗单位及国央企服务器及 PC 信创市场规模	70
图 98: 公司营收增速及主营业务结构	72
图 99: 仪表、控制系统、软件三位一体, 服务于不同层次	73
图 100: iAPEX 贯穿流程工业的研发、设计、运营各阶段	73
图 101: 用户可在 iAPEX 软件平台上进行二次开发	73
图 102: 公司营收增速及主营业务结构	75
图 103: 中国 MES 系统市场规模及增速	75
图 104: 公司业务以华南区域为主 (2016 年)	76
图 105: 景同科技并购整合顺利, 营收快速增长	76
图 106: 公司营收增速及主营业务结构	76
图 107: 公司营销体系变革更符合行业最佳实践	77
图 108: 公司正在积极扩充 KA 销售团队	77
图 109: 公司营收增速及主营业务结构	78
图 110: 马钢股份 2022 年计划新增固定资产投资项目	79
图 111: 公司营收增速及主营业务结构	80
图 112: 畅行智驾再获战略投资	81
图 113: 高通智能驾驶芯片系列	81
图 114: 全球智能汽车芯片市场空间预测	81
图 115: 地平线已获得 70 余款车型的前装定点	81
图 116: 公司营收增速及主营业务结构	82
图 117: 智能座舱单车价值量明显提升	83
图 118: 智能座舱市场规模预测 (亿美元)	83
图 119: 中国自动驾驶域控制器市场规模测算	83
图 120: 德赛西威全球首发第一代 ICP 产品——“Aurora”	83
图 121: 安恒信息产品架构图	88
图 122: 公司产品与服务	91

图 123: 公司业务收入 (万元)	91
图 124: 公司产品收入 (万元)	91
图 125: 公司业务收入 (万元)	91
图 126: 公司研发支出 (万元)	92
图 127: 公司产品毛利率 (%)	92
图 128: 公司产品与服务	93
图 129: 公司业务收入 (万元)	93
图 130: 公司产品收入 (万元)	93
图 131: 公司营业收入和归母净利润 (万元)	93
图 132: 公司研发收入 (万元)	94
图 133: 公司产品毛利率 (%)	94
图 134: 公司各业务收入占比 (%)	95
图 135: 公司营业收入及增速	95
图 136: 公司净利润及增速	95
图 137: 产品毛利率	95
图 138: 公司研发投入及增速	96
图 139: 公司专利数量 (个)	96
图 140: 公司各业务收入 (亿元)	97
图 141: 公司营收及净利润 (万元)	97
图 142: 公司产品毛利率 (%)	97
图 143: 公司研发支出 (万元)	97

一、计算机行业复盘

（一）计算机当前处于估值低位，需求改善情况下利润弹性明显

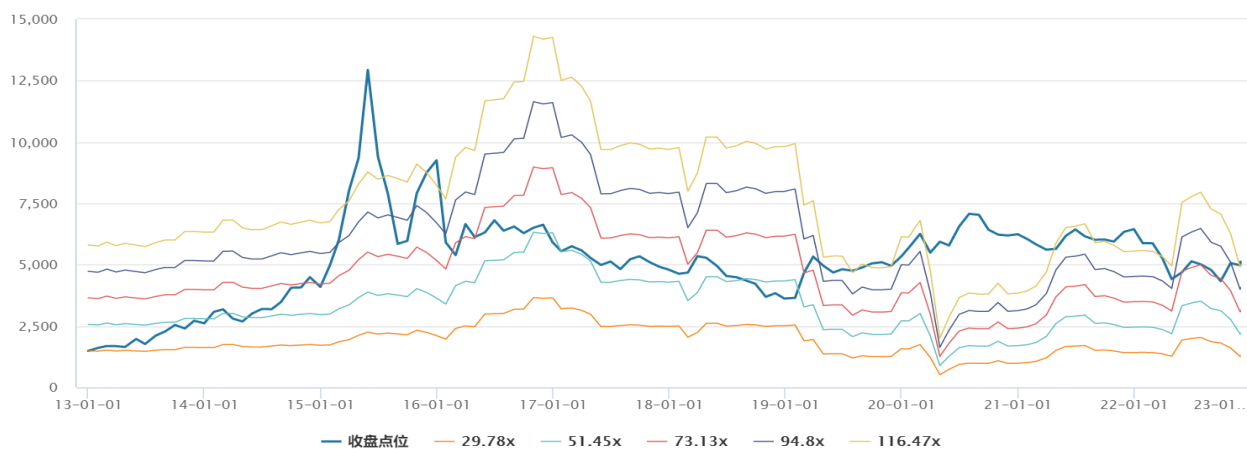
截至2022年12月1日，行业（中信行业分类）PE TTM（整体法剔除负值）达到47.33倍，PS TTM约为2.81倍，均处于历史较低水平，计算机很多优质公司估值均在底部区域。

看未来2-3年，行业有比较确定的基本面改善预期，基本面的拐点预计明年大概率就可以看到。首先，今年是基本面的低谷期，计算机的客户主要是政府和企业客户，因为疫情对经济、财政的影响，今年政府和中小企业的支出压力较大，今年支出上是低基数，明年存在较大的改善可能性。另外，明年开始进入十四五的第三年，参考历史，政府的IT投入意愿有望改善。此外，从3-5年的时间维度看，数字经济作为国内经济调结构的重点投入方向之一，投入上有望得到倾斜。

计算机不少头部公司过去2-3年在产品、研发、市场等领域投入力度较大，22、23年的普遍方向是控费提效（这符合计算机研发的建设规律），如果需求改善，利润的弹性会更明显。

建议关注方向：有确定增量的信创；产业较初期阶段的工业软件、智能驾驶；整体仍在偏底部位置的网络安全；景气度持续向好金融IT等领域；贴息带来信息化投入增加的医疗IT、教育IT领域。

图 1：中信计算机行业 PE（ttm） band



资料来源：Wind，信达证券研发中心

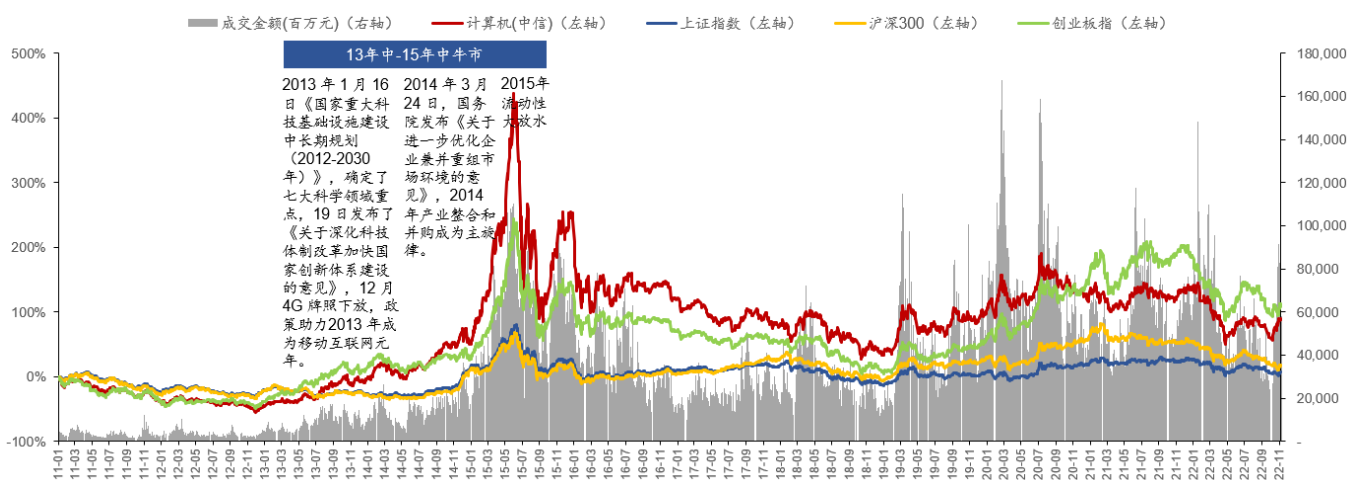
（二）计算机历史复盘

宏观视角下，板块行情是由基本面、流动性及政策催化下的市场预期共同作用的结果。基本面层面，不同经济周期下各行业增长的相对景气度造成资金在不同板块间选择的偏向性，带来同一时期不同板块市场表现的差异；流动性宽松水平则是影响市场整体估值中枢变化的核心因素；政策层面分为两类，一类宏观政策影响市场整体预期，一类产业政策影响产业趋势并带来赛道投资机会。复盘计算机板块近十年市场表现，主要有13年中到15年中及19年初到20年中两轮大牛市，其演绎逻辑亦符合我们前述“三因素”市场分析框架。

13年中-15年中计算机板块第一轮牛市可大致分为两阶段，即13年中-14年中和14年中-15年中。13年中-14年中主要为基本面及政策催化下的结构性行情，包括计算机板块在内的代表

中国新兴产业方向的创业板率先反弹。这一阶段：基本面层面，经济整体处于下行周期，计算机等成长性板块较周期性板块行业景气度具有比较优势，更易获得资金青睐；政策层面，2013年1月16日国务院印发《国家重大科技基础设施建设中长期规划（2012-2030年）》，确定了七大重点科学领域部署；同年12月初发放4G牌照，产业政策带来市场对云计算、互联网等赛道产业趋势的一致良好预期，基本面的相对景气度和政策面产业趋势的良好预期驱动了该阶段计算机板块的结构性行情。**14年中-15年中则为流动性和宏观政策推动下的整体牛市**，这一阶段：政策层面，2014年3月24日，国务院发布《关于进一步优化企业兼并重组市场环境的意见》，同年10月修订《上市公司重大资产重组管理办法》，助推产业并购整合市场行情；流动性层面，宏观经济下行压力下，14年初流动性由紧缩变为定向宽松，15年大放水，带来市场整体估值中枢提升，而此阶段计算机等成长性行业估值对流动性水平的敏感程度相较周期性行业更高，市场表现也相对更好。

图 2：13 年中-15 年中计算机板块第一次牛市



资料来源：Wind，信达证券研发中心

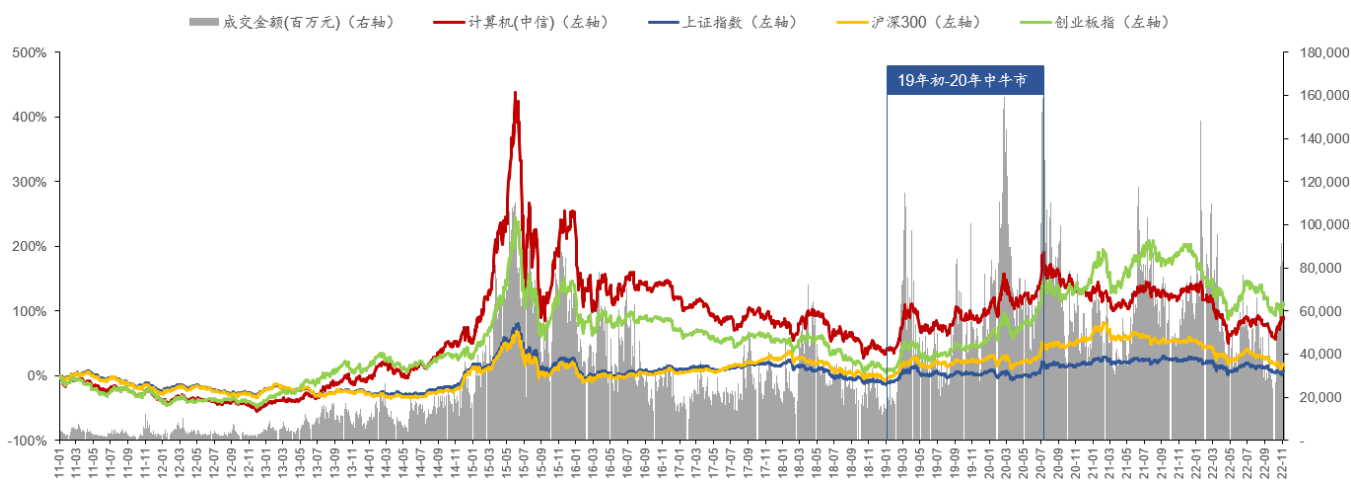
13年中-15年中计算机板块第一轮牛市中，表现优异的细分领域主要有互联网金融、云计算、医疗信息化及信息安全。**互联网金融方面**，政策催化下形成市场对产业趋势的良好预期，2014年11月19日国务院常务会议，提出建立资本市场小额再融资快速机制，开展股权众筹融资试点，鼓励互联网金融等更好向“小微”、“三农”提供规范服务；部分公司开展P2P业务带来业绩高增长进一步验证当时时点的市场逻辑，互联网金融赛道投资形成市场共识。**云计算方面**，伴随IDC公司业绩高增，叠加部分公司提出SaaS转型带来的良好市场预期，云计算产业链受热捧。**医疗信息化方面**，2015年3月，李克强总理在第十二届全国人民代表大会第三次会议上作2015年政府工作报告，提出“制定‘互联网+’行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展国际市场”。**信息安全方面**，2014年，中央网络安全和信息化领导小组成立，习主席任组长。上述细分板块一些列政策催化不断强化板块行情，进而在基本面具有相对景气度优势和流动性宽松的宏观背景下取得更优异的市场表现。

图 3：13 年中-15 年中计算机板块表现优异细分领域


资料来源：Wind，信达证券研发中心

19年初-20年中计算机板块第二轮牛市亦是基本面、流动性及政策三大因素共同推动的结果。

基本面层面，该阶段以钢铁、煤炭为代表的周期性行业处于周期下行阶段，计算机等成长性行业具有相对景气度优势。**流动性层面**，该阶段市场流动性整体宽松，国债10年到期收益率整体处于下行趋势。**政策层面**，各细分领域鼓励政策持续出台，2018年底中央经济工作会议首提“新基建”概念，并于2020年初将“新基建”写入政府工作报告，云计算作为“新基建”核心领域迎来快速发展，云厂商资本开支保持快速增长，部分公司SaaS转型顺利推进，投资逻辑进一步得到市场验证；2019年中5G牌照正式发放，助力2019年成为5G商用元年，5G大规模建设，数据量激增带来网络扩容、物联网等下游需求和应用场景放量预期，软件公司有望核心受益。此外，20年初的疫情进一步加速了在线办公的普及，云计算市场行情得到强化。

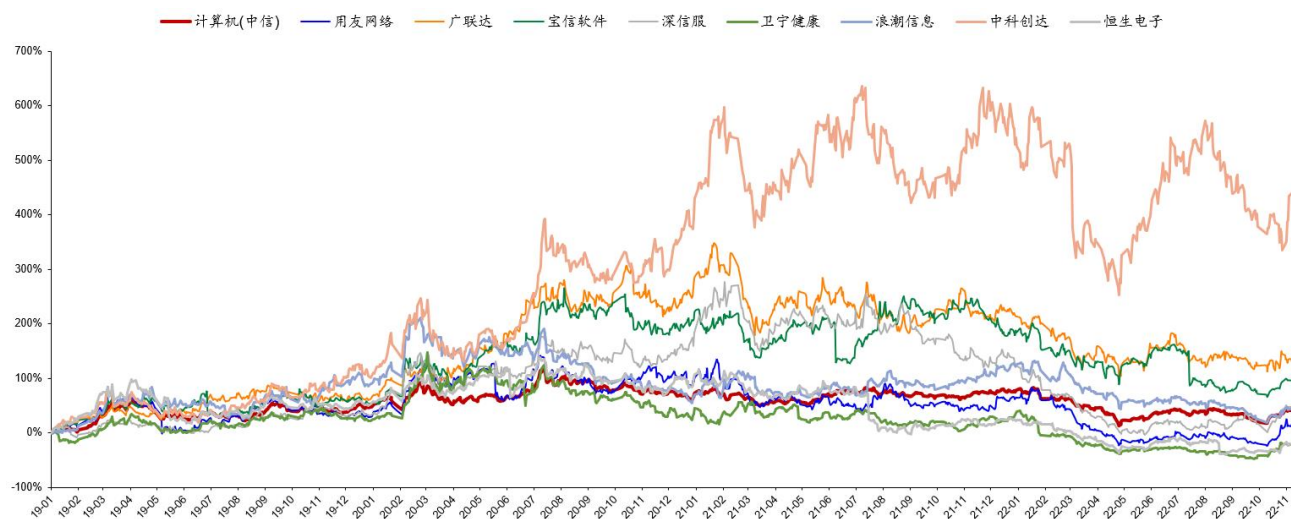
图 4：19 年初-20 年中计算机板块第二次牛市


资料来源：Wind，信达证券研发中心

19年初-20年中计算机板块的第二轮牛市中，以政策驱动的云计算板块以及以偏好白酒为代表的价值投资演绎推动的细分领域龙头市场表现更为突出。该阶段，市场风格上以偏好白酒为代表的价值投资占据主导，各类“茅”指数耀眼，市场更加偏好细分市场领域龙头。计算机行业中，受“新基建”、5G等产业政策以及疫情催化下的线上办公逻辑推动，云计算市场行情

得到强化。“市场偏好”及“政策催化”双浪叠加，使得计算机板块中以用友网络、宝信软件、深信服、浪潮信息、广联达等为代表的云计算板块龙头取得更加亮眼的市场表现，同时以中科创达、恒生电子及卫宁健康为代表的细分领域龙头亦得到市场青睐。

图 5：19 年初-20 年中计算机板块表现优异公司



资料来源：Wind，信达证券研发中心

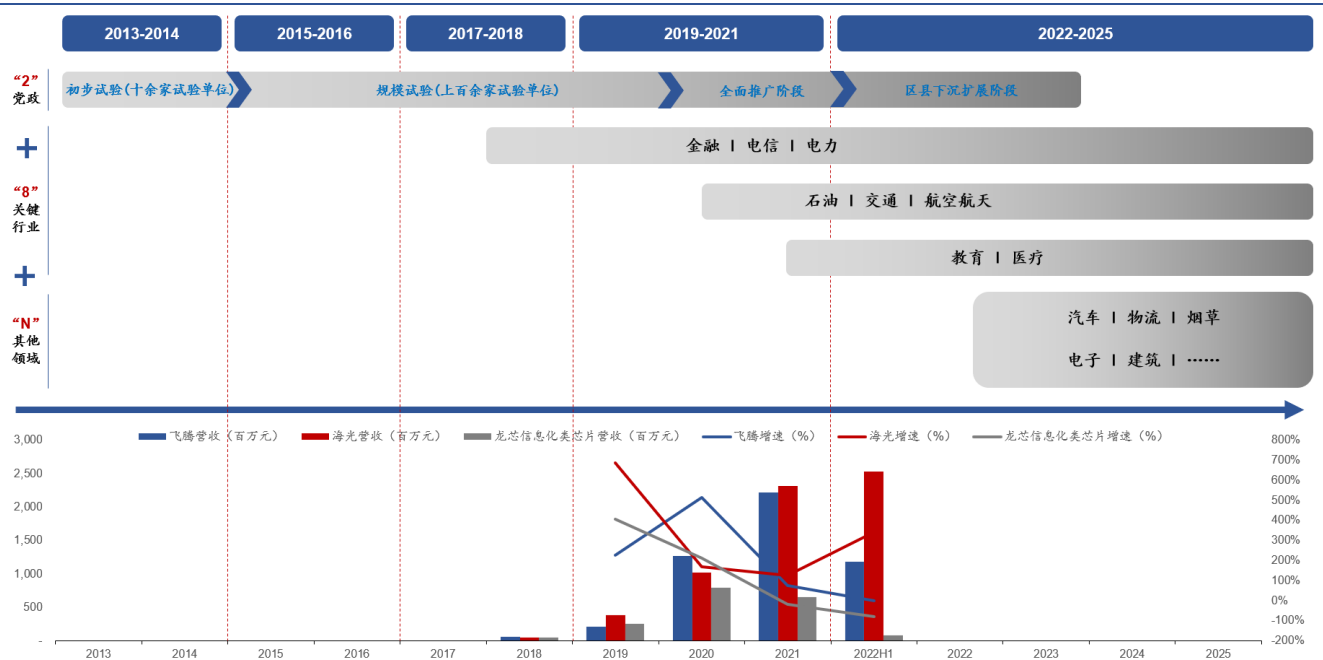
二、信创：开启行业国产替代全新增长曲线

信创投资要点：政策驱动下，信创由党政向行业拓展，打开数千亿市场空间。预计未来5年，整体信创替换空间：PC整机1,590亿元、服务器整机3,675亿元、CPU1,252亿元；操作系统421亿元；数据库368亿元；中间件92亿元；流版签办公软件252亿元；办公软件-OA系统265亿元（具体假设及测算请见正文）。

（一）由党政向行业，信创打开数千亿级国产替代市场空间

信创，即信息技术应用创新，产业涉及IT基础设施、基础软件、应用软件及信息安全等IT全栈架构的国产替代。伴随全球信息安全事件频发、美国对我国科技领域制裁力度日益加大，以及全球地缘政治格局紧张局势带来的各国对供应链安全的重新思考，信创产业国产替代再成热点。自上世纪90年代起，我国即开始进行信创领域相关探索，2013年在中央办公厅、国务院办公厅及工信部牵头下开始试点“党政电子公文系统”安全可靠升级。2020年，在党政办公应用替换全面推广带动下，信创迎来规模化发展元年，我国信创产业逐步进入“2+8+N”落地节奏。目前，党政信创存量替换已近尾声，逐步进入增量需求国产化下半场；而政策推动下，央企国企及教育医疗事业单位等行业信创有望开启加速模式，带来信创市场数千亿级增量市场空间。

图 6：信创“2+8+N”体系推进历史复盘及预期进程

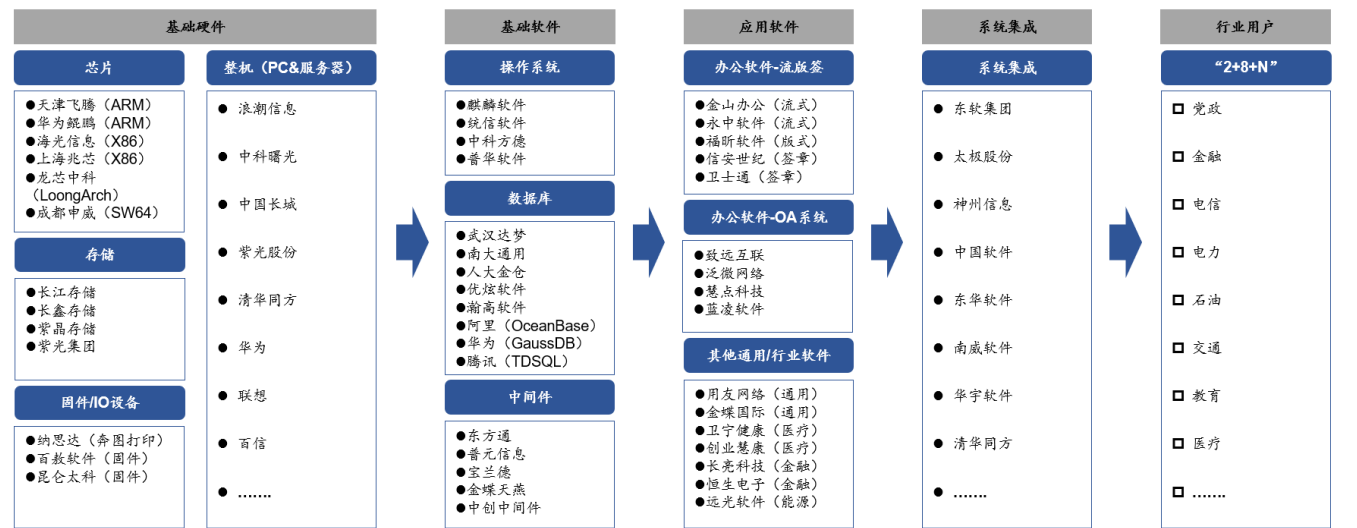


资料来源：Wind，中国长城年报及公告，海光信息招股说明书，龙芯中科招股说明书，亿欧智库，信达证券研发中心

国产生态逐步构建，产品由“可用”向“好用”过渡，行业信创条件逐渐具备。目前，我国已基本形成从包括芯片、存储、服务器及PC整机、打印机外设等在内的基础硬件，到包括操作系统、数据库、中间件在内的基础软件，以及包括office办公软件、PDF阅读软件、电子签章软件、OA系统等在内的办公软件及行业应用软件的全栈信创生态，适配范围不断扩大。同时，云计算分布式架构的出现，能够将分散的计算资源池化，业务需求增长时，通过向资源池中加入新计算、存储节点方式提高系统性能，而无需升级系统硬件，降低了对硬件性能的刚性要求。2019年，张家港农商行采用腾讯云TDSQL分布式数据库上线新一代核心系统，

在大幅提升系统性能的同时将综合硬件成本降低了75%，成功完成核心系统国产替代。我们认为，伴随信创国产生态进一步完善、国产厂商产品得到更多用户反馈后迭代加速，加之云计算分布式架构技术应用逐步成熟，行业信创已逐步具备规模化开启条件。

图 7：信创产业链重点环节全景图



资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

表 1：张家港农商行采用腾讯云 TDSQL 分布式数据库打造新一代核心系统

对比项	旧系统	新系统
服务器	大型机/小型机	x86 服务器
数据库	Sybase 数据库	腾讯云 TDSQL 分布式数据库
核心系统	传统核心系统	长亮分布式核心系统
处理能力	100TPS	6200TPS
高频账户类交易耗时	—	<300 毫秒
查询类交易耗时	—	<100 毫秒
日终跑批耗时	60 分钟	17 分钟
存贷款结息耗时	180 分钟	16 分钟
数据库综合硬件成本	4000~5000 万 (对应系统处理能力约为 8000TPS)	<1000 万 (对应系统处理能力 6200TPS)

资料来源：江苏省国资委官网，同花顺财经，腾讯新闻，中国人民银行，信达证券研发中心

我国教育、医疗事业单位及国央企信创市场空间约为7,914亿元。根据《中国卫生健康统计年鉴（2021）》，我国公立医疗机构卫生人员数量约为1,004.32万人，假设目前为1,000万人；根据《2021年全国教育事业统计公报》，我国各级各类学校约有专任教师1,844.37万人，民办学校数量占比约35.08%，依此计算公立学校专任教师人数约为1,200万人；根据《中国国有资产监督管理年鉴（2020）》，2019年末我国国企从业人员约为3,139万人，假设目前为3,100万人。综上，我国教育、医疗事业单位及国央企职工总人数约为5,300万人，假设PC配置比例50%，则以上行业PC国产替换需求总量约为2,650万台。以此为基础，根据下表系列假设测算，我国教育、医疗事业单位及国央企在CPU、PC整机、服务器整机等基础硬件，操作系统、数据库、中间件三类基础软件，以及Office、PDF、电子签章、OA系统等办公软件在内的几大核心领域总体信创市场空间有望达到约7,914亿元（注：其中OA系

统部分测算只包含国央企，暂未包含教育、医疗事业单位）。

表 2：教育、医疗事业单位及国央企信创市场空间测算

类型		替换数量 (万台/颗/套)	平均单价 (万元)	市场空间 (亿元)	测算依据
PC 配套	整机	2,650 万台	0.60	1,590	假设教育、医疗及国央企员工 PC 配置比例为 50%
	CPU	2,650 万颗	0.05	133	每台 PC 整机安装 1 颗 CPU
	操作系统	2,650 万套	0.02	53	每台 PC 整机安装 1 套操作系统
	办公软件-流版签	2,650 万套	0.095	252	每台 PC 整机安装 1 套流/版/签软件；流式（包括 WPS、永中等 Office 办公软件）400 元/套、版式（包括福昕等 PDF/OFD 阅读软件）400 元/套、签章（电子签章软件）150 元/套，合计 950 元/套
服务器 配套	整机	735 万台	5.00	3,675	根据华经产业研究院及 IDC 统计数据，21 年全国服务器出货量约 391.1 万台，假设未来全国每年服务器出货量 400 万台，服务器折旧换新周期 8 年，金融、电信行业占比约 15%，则金融+电信行业存量替换总量约 480 万台；除金融、电信外其他行业及教育、医疗事业单位按 PC 同服务器配比 10:1 计算，总量约 255 万台；综上，教育、医疗及国央企服务器替换总量合计约 735 万台
	CPU	1,492 万颗	0.75	1,119	按 1 路服务器（服务器支持 1 颗 CPU）占比 6.6%、2 路（支持 2 颗 CPU）占比 88.8%、4 路（支持 4 颗 CPU）占比 4.5%、8 路以上（支持 8 颗以上 CPU）服务器占比 0.1%综合测算
	操作系统	735 万套	0.50	368	每台服务器安装 1 套操作系统
	数据库	74 万套	5.00	368	假设数据库同服务器整机配比比例为 1:10
	中间件	184 万套	0.50	92	假设中间件同服务器整机配比比例为 1:4
整体	PC 整机			1,590	
	服务器整机			3,675	
	CPU			1,252	
	操作系统			421	含 PC 及服务器
	数据库			368	
	中间件			92	
	办公软件-流版签			252	
	办公软件-OA 系统			265	假设国有及集体企业 47.4 万个，2025 年 OA 使用渗透率达到 28%，OA 系统单价为 20 万元/套（注：本 OA 系统信创市场空间测算暂只包括国央企，不包含教育、医疗事业单位）
	合计			7,914	

资料来源：信达证券研发中心整理

伴随国央企及教育、医疗事业单位等行业国产替代放量，信创市场有望重回高增长。目前，党政领域已逐步接近尾声。针对教育、医疗事业单位及国央企行业，假设2027年之前全部替换完毕，2022-2027年每年新增渗透率分别为6%、15%、25%、35%、15%、4%，则2023年-2025年教育、医疗事业单位及国央企在CPU、PC整机、服务器整机等基础硬件，操作系统、数据库、中间件三类基础软件，以及Office、PDF、电子签章、OA系统等办公软件在内的几大核心领域每年信创市场规模总量有望分别达到1,182亿元、1,964亿元及2,753亿元，信创市场有望重回高增长。

表 3：教育、医疗事业单位及国央企信创国产替换节奏测算

	2022E	2023E	2024E	2025E	测算依据
当年新增渗透率 (%)	6.0%	15.0%	25.0%	35.0%	
PC 整机 (万台)	160	398	663	928	
服务器整机 (万台)	44	110	184	257	
CPU (万颗)	250	621	1,036	1,450	假设 2027 年全部替换完毕，2022-2027 年每年新增渗透率分别为 6%、15%、25%、35%、15%、4%
操作系统 (万套)	204	508	846	1,185	
数据库 (万套)	4	11	18	26	
中间件 (万套)	11	28	46	64	
办公软件-流版签 (万套)	160	398	663	928	
信创市场规模 (亿元)	486	1,182	1,964	2,753	
PC 整机	96	239	398	557	假设 PC 整机平均单价为 0.6 万元/台
服务器整机	222	551	919	1,286	假设服务器整机平均单价为 5 万元/台
CPU	76	188	313	438	假设 PC 整机 CPU 单价平均为 0.05 万元/颗；服务器 CPU 为 0.75 万元/颗
操作系统	25	63	105	147	假设 PC 操作系统平均单价为 0.02 万元/套；服务器操作系统为 0.5 万元/套
数据库	22	55	92	129	假设数据库平均单价为 5 万元/套
中间件	6	14	23	32	假设中间件平均单价为 0.5 万元/套
办公软件-流版签	15	38	63	88	假设流式（包括 WPS、永中等 Office 办公软件）0.04 万元/套、版式（包括福昕等 PDF/OFD 阅读软件）0.04 万元/套、签章（电子签章软件）0.015 万元/套，合计 0.095 万元/套
办公软件-OA 系统	24	35	52	76	OA 系统详细测算见后文

资料来源：信达证券研发中心整理

（二）产业链生态逐步构建，行业信创前景可期

1. CPU：多架构并进，自研指令集在路上

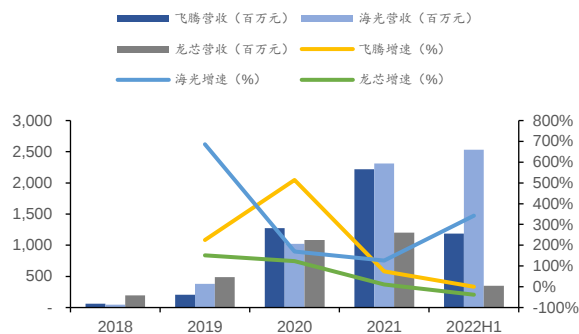
CPU信创市场空间较大，根据前文测算，我国教育、医疗事业单位及央企信创市场空间有望达到约1,252亿元，2023年信创市场规模有望达到188亿元。目前，国产CPU头部厂商主要包括海光、兆芯、华为、飞腾、龙芯及申威6家厂商，技术路线上可大致分为3类：（1）以海光和兆芯为代表的x86内核授权厂商，其生态最为完善，但发展存在自主程度低和技术授权两大壁垒，海光被美国政府列入实体清单后，AMD表示最新架构不再进行授权，兆芯使用威盛电子的x86早期授权，性能相对落后；（2）以华为和飞腾为代表的ARM指令集授权厂商，已拿到V8指令集授权，可以进行自主研发；但如果不能持续获取ARM最新的指令集授权，则会影响后续产品性能；（3）以龙芯和申威为代表的自研架构厂商，目前申威已基本实现完全自主可控，但生态体系尚需进一步培育。**我们认为，中短期，海光x86、华为鲲鹏ARM、飞腾ARM有望优先受益于生态系统的相对完善。**

图 8：我国主要 CPU 厂商技术路线对比

指令集授权方式	技术路线	核心代表厂商	自主化程度
IP 内核授权	- 基于指令系统进行 SoC 集成设计 - X86 内核授权	兆芯 海光	自主化程度较低，未来扩充指令集难度较大，生态为 X86 生态体系，易迁移
指令集架构授权	- 基于指令集架构授权自主设计 CPU 核心 - ARM 指令集授权	华为 飞腾	自主化程度较高，安全基础相对牢靠，拥有自主发展权，但随着 ARM 停止授权新一代指令集，有发展断代的风险
授权 + 自主研制指令集	- 自主研制指令集 - MIPS+ 自研 - 自研 SW64 指令集	龙芯 申威	自主化程度最高，申威已基本实现完全自主可控，但生态体系建立需要培育

资料来源：众诚智库，中国电子学会《中国信创产业发展白皮书（2021）》，信达证券研发中心

图 9：飞腾、海光、龙芯营收及增速



资料来源：中国长城年报及公告，海光信息招股说明书，龙芯中科招股说明书，信达证券研发中心

2.操作系统：国内形成麒麟、统信两强格局

根据前文测算，我国教育、医疗事业单位及国央企桌面及服务器操作系统信创市场空间约为**421亿元**，**2023年信创市场规模有望达到63亿元**。目前，国产桌面和服务器操作系统均是基于Linux内核的二次开发，主要厂商包括麒麟、统信、普华、中科方德及一铭软件等，其中麒麟操作系统在信创领域优势明显，根据亿欧智库《2020信创发展研究报告及60强企业》报告数据，在党政、国防办公领域，麒麟操作系统市场份额占**90%以上**；与此同时，统信操作系统也快速崛起，根据诚迈科技年报披露数据，统信软件2021年实现营收6.8亿元，同比增长约59%，增长迅速。国产桌面及服务器操作系统形成双足鼎立市场格局。

表 4：国产桌面及服务器操作系统基本情况

	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/中国软件	诚迈科技	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	Intel x86、x86-64、龙芯等
优势	中国 Linux 市场占有率第一，党政、国防办公领域占国产 OS 90%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，信达证券研发中心

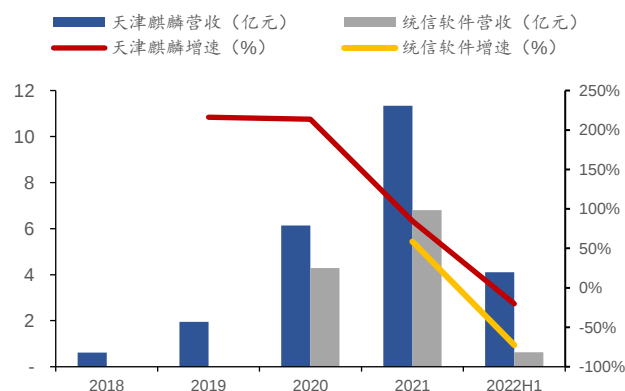
受益于母公司中国电子CEC完整的信创生态，麒麟操作系统有望优先受益行业信创。麒麟软件控股股东为中国软件，截至2022年10月31日持股比例约为40.25%，亦为中国电子CEC旗下控股子公司，2018-2021年，受益于党政信创，业绩呈快速增长趋势。我们认为，麒麟软件凭借中国电子旗下信创全产业链生态优势，加之在党政信创时期产品客户使用反馈经验积累，有望优先受益行业信创启动，打开全新增长曲线。

图 10：我国信创产业巨头企业布局

	华为 (鲲鹏产业链部分企业)	中国电子CEC (旗下企业)	中国电科CETC (旗下企业)	浪潮 (旗下企业)
基础设施	华为、神州数码、拓维信息	飞腾、中国长城	中电科技、卫士通	浪潮信息
基础软件	麒麟、统信、东方通、普元信息、宝兰德	麒麟、武汉达梦	普华、人大金仓、金蝶天燕	浪潮软件
应用软件	金山办公	中标软件	慧点科技	浪潮软件
信息/网络安全	绿盟科技	奇安信(战略投资)	卫士通、绿盟科技、海康威视	中华信息(战略合作)
云服务	华为云、金山云	易捷行云(战略投资) 中国电子云	太极股份、中国电科云	浪潮云
系统集成	太极股份、神州信息、东软软件	中国软件、中国系统	太极股份、卫士通	浪潮集团

资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

图 11：麒麟软件、统信软件营收及同比增速

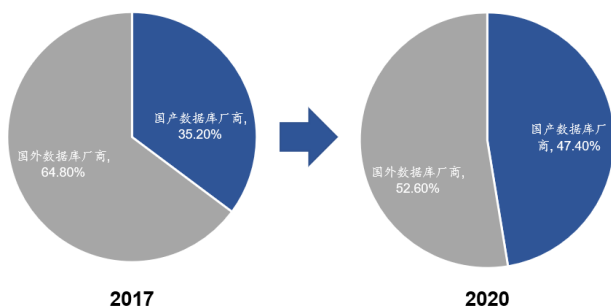


资料来源：中国软件年报，诚迈科技年报，信达证券研发中心

3.数据库：国产厂商百花齐放，市场份额快速提升

根据我们测算，我国教育、医疗事业单位及国央企数据库国产替代市场空间约为368亿元，2023年信创市场规模有望达到约55亿元；从整个信创产业链来看，数据库属于我国较具竞争力的一环。从市场份额来看，根据亿欧智库统计，我国国产数据库厂商市场份额已由2017年的35.2%上升至2020年的47.4%，国外厂商份额被不断压缩；从市场参与主体类型来看，涌现出包括以达梦数据、人大金仓等为代表的传统数据库厂商，以阿里、腾讯、华为等为代表的云数据库厂商，以巨杉数据库、星环科技为代表的初创型厂商以及以中兴、东方国信等为代表的跨界厂商等多种类型厂商，呈现百花齐放的市场格局。后续，随着信创逐步由党政向以国央企、教育/医疗事业单位为引领的行业延伸，叠加政策支持优势以及国产数据库厂商多年技术研发和产品迭代的经验积累，国产数据库厂商份额有望进一步提升。

图 12：国产数据库市场份额快速提升



资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

图 13：四类国产数据库代表厂商及概况

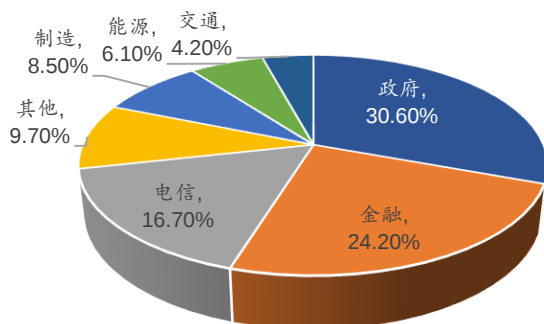
	特点	行业应用情况	代表厂商
传统数据库厂商	大多依托高校成立，发展历史长，经历了长时间的技术研发和经验积累，在事务处理场景上具有优势。	主要应用于政务和军工领域，也在迅速向金融、电信、能源等行业扩展，落地众多标杆项目。	达梦数据 GBASE 南大通用 人大金仓 Kingbase 神舟通用 LOKING 优炫软件 万里开源
云数据库厂商	互联网巨头依托自身深厚的技术背景和成熟的云计算平台自主研发数据库，具备先发天然优势。	早期主要服务电商、游戏、短视频等互联网行业，目前也向党政、金融、电信、交通等领域渗透。	阿里云 腾讯云 华为云
初创型数据库厂商	大多为2010年后成立的新兴独立厂商，以核心技术团队为基础，技术特点和数据库类型趋于多样化。	主要应用于金融领域，尤其是商业银行的多个场景，同时在非结构数据的创新业务场景应用多。	SequoiaDB 极数据 oushu 瀚高 PingCAP 易数建 HotDB 星环科技
跨界数据库厂商	一是由数据库服务企业向产品企业跨界转型，二是由其他领域向数据库领域跨界转型。	主要依托原有客户基础推广数据库产品，集中于金融、制造业、电信等行业。	ACTION 爱可生 ZTE 中兴 云和数据库 AsialInfo 亚信科技 BONC 东方国信

资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

4.中间件：国外厂商仍占据主导，行业信创空间较大

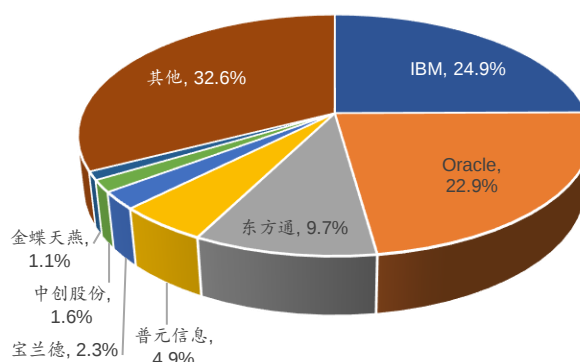
根据我们前文所测算，我国教育、医疗事业单位及国央企中间件信创市场空间约为92亿元，2023年信创市场规模有望达到约14亿元。根据CCW Research统计数据，目前我国中间件市场约47.8%的市场份额仍然掌握在IBM、Oracle等国外厂商手中，以普元信息、东方通、宝兰德、中创股份、金蝶天燕等为代表的五大国产中间件厂商市占率合计约为19.6%，国产替代空间依然较大。

图 14：2015-2023 年我国中间件下游行业应用情况



资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

图 15：2021 年我国中间件市场份额情况



资料来源：CCW Research，信达证券研发中心

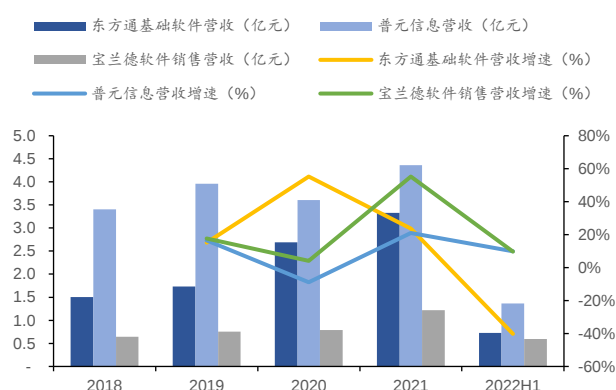
2019-2021年，受益于党政、金融、电信等领域信创，以东方通、普元信息、宝兰德为代表的国产中间件厂商基础软件业务均迎来快速增长。从下游客户构成来看，东方通下游客户以电信、政府行业为主；普元信息以金融行业客户为主；宝兰德以电信行业客户为主，20年开始逐步在政府领域取得快速增长。受益于2019-2021年党政、金融、电信等领域信创，东方通、普元信息、宝兰德基础软件业务均迎来快速增长，2021年同比增速分别达到23.62%、20.99%及55.23%。

图 16：东方通、宝兰德及普元信息基本情况对比

	主要特点	营销方式	技术优势	客户领域
东方通	应用服务器TongWeb系列、交易中间件TongEasy系列、消息中间件TongLINK/Q系列等	直销和渠道相结合	深耕多年，明星产品多，通过并购进军安全业务	政府、金融、电信、军工等行业
宝兰德	应用服务器BES Application Server系列、交易中间件BES Vbroker系列、消息中间件BES MQ系列	直销为主，渠道为辅	专注于企业级基础软件及智能运维产品研发推广，电信行业积累多	主要为中国移动及其下属企业，同时积极拓展政府和金融行业
普元信息	SOA产品：应用开发平台、业务流程平台、JavaEE应用服务器等	直销为主	积累了多个行业应用的解决方案，多定制化	金融、能源行业为主

资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

图 17：东方通、宝兰德及普元信息营收对比



资料来源：Wind，信达证券研发中心

5. OA 协同管理软件：市场较为分散，专业协同管理软件厂商掌握竞争优势

根据我们测算，参考2021年中国统计年鉴法人机构统计数，截至2020年，我国共有机关法人23.8万个，国有及集体企业47.4万个；参考立鼎产业研究中心统计协同管理软件在我国各行业的渗透率，2017年政府机构为18%，假设每年增加1%，2025年增加至26%；其他行业平均为16%，假设每年增加1.5%，2025年增加至28%；依此计算我国机关法人、国有及集体企业协同管理软件累计市场总容量，2023年机关法人协同管理软件市场累计总容量约为5.7万套，国有及集体企业约为11.9万套。

根据上述计算所得机关法人、国有及集体企业协同管理软件市场总容量，假设机关法人2022-2025年每年协同软件国产替换的比例均为8%，国有及集体企业2022-2025年协同管理软件每年国产替换的比例分别为7%、11%、17%及25%，则2022-2025年我国机关法人、国有及集体企业OA协同管理软件信创市场每年市场规模分别有望达到24.3亿元、35.2亿元、52.2亿元及76.3亿元（注：本测算仅包含机关法人及国有及集体企业，暂未包含事业单位）。

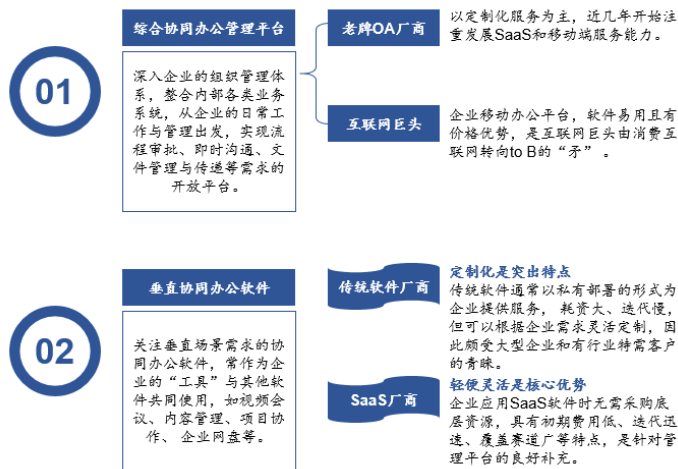
表 5：协同办公信创市场规模预测

信创单位	公式	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
机关法人单位数量（万个）	A						23.8
国有及集体企业数量（万个）	B						47.4
协同管理软件机关法人单位渗透率（累计）	C	21.0%	22.0%	23.0%	24.0%	25.0%	26.0%
协同管理软件国有及集体企业渗透率（累计）	D	20.5%	22.0%	23.5%	25.0%	26.5%	28.0%
机关法人单位协同管理软件市场总量（累计，万套）	E=A×C	5.0	5.2	5.5	5.7	5.9	6.2
国有及集体企业协同管理软件市场总量（累计，万套）	F=B×D	9.7	10.4	11.1	11.9	12.6	13.3
机关法人单位协同管理软件系统每年国产替换比例（%）	G	6%	8%	8%	8%	8%	8%
国有及集体企业协同管理软件系统每年国产替换比例（%）	H	3%	4%	7%	11%	17%	25%
机关法人每年替换量（万套）	I	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
国有及集体企业每年替换量（万套）	J	0.3	0.4	0.8	1.3	2.1	3.3
平均单价（万元/套）	K	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
信创市场规模（亿元）	L	11.8	16.7	24.3	35.2	52.2	76.3

资料来源：《中国统计年鉴（2021）》，立鼎产业研究网，华为云商城，信达证券研发中心

协同管理软件市场参与者众多，市场较为分散，根据产品不同可分为综合协同办公管理平台厂商及垂直协同办公软件厂商。其中协同管理软件属综合协同办公管理平台，国内厂商已近500家，其中自有品牌超过40个，传统代表厂商包括致远互联、泛微网络、蓝凌软件等。同时，协同管理软件领域竞争厂商又可细分为三类，即专业协同管理软件厂商、系统集成商及独立软件开发商以及互联网厂商。其中，专业协同管理软件厂商业务模式为标准化产品+定制化解决方案，其产品标准化程度高，可复制性高，规模化效应强；系统集成商及独立软件开发商则主要提供定制化开发和系统集成开发，产品标准化程度较低、可复制性弱，交付成本也较高；互联网厂商则主要提供工具型产品，如腾讯企业微信、阿里钉钉等，从组织轻量级及移动端入口出发，交付成本低，目前同传统厂商处于合作竞争状态。我们认为，作为典型的to B和to G业务，品牌力、产品力、营销力是协同管理软件厂商竞争的关键要素，未来规模较小的协同管理软件厂商受产品技术、营销网络、专业服务能力以及资金等方面制约，市场竞争力将进一步减弱，系统集成商与独立软件开发商从项目开发成本、客户体验等方面考虑，也将优先选择实力较强的专业协同管理软件厂商产品，未来行业集中度有望进一步向以致远互联、泛微网络等为代表的专业协同管理软件厂商集中。

图 18：国内协同办公软件行业领域及厂商



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

图 19：协同办公软件产业生态图谱



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

表 6：协同管理软件行业主流厂商类型对比

	专业协同管理软件厂商	系统集成商(SI)及独立软件开发商(ISV)	部分互联网厂商
产品标准化程度	高	低	高
业务模式	标准化产品+定制化解决方案	项目定制开发+系统集成开发	工具型产品
可复制性	高	低	高
规模化效应	强	弱	强
交付成本	低	高	低
满足个性化需求	是	是	否
客户类型	涵盖中小企业、中大型企业、集团企业与政府部门等	主要以大型央企和政府机构为主	主要面向小微企业，中高端市场不具备竞争能力
代表厂商	致远互联、泛微网络、蓝凌软件等	东软集团等	腾讯企业微信、阿里钉钉等

资料来源：致远互联招股说明书，信达证券研发中心

三、工业软件：制造大国转型升级，未来确定性方向

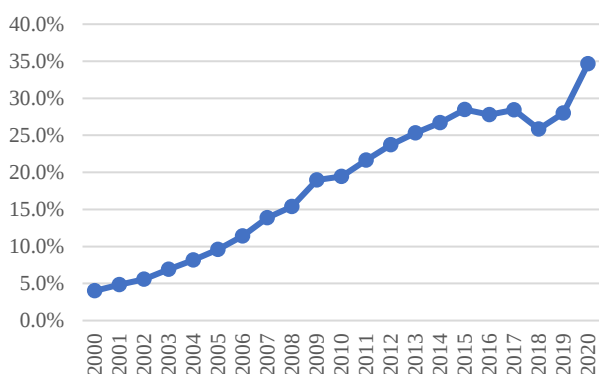
工业软件投资要点：头部客户兼具稳定付费能力和数字化持续投入意愿，支撑工业软件穿越周期。高基数下制造业营收增速虽有回落，利润率仍维持稳定，需求端不必过度担忧。嵌入式与经营管理软件已破局，生产控制与研发设计为攻关重点。

（一）步入工业化后期，智能制造加速成长

长期视角：以智能制造为代表的工业4.0典型场景受到国家大力推动和企业自发建设双重驱动，有望实现加速成长。本世纪以来，我国制造业在人口红利和改革开放红利加持中实现快速增长，大量专精特新企业正在崛起。特别是经历2020年的疫情考验后，我国制造业在全球的份额实现显著提升，2021年工业增加值占比近30%，已稳居世界第一。而在工业发展水平上，目前我国刚刚进入工业化后期，制造业转型升级获得了初步成果，但产业链短板依然突出，制造业数字化渗透率仅有19.5%，不仅低于发达国家33%的平均水平，与制造强国如德国（45.3%）差距更大。工业化后期国产替代是本土科技企业成长和追赶世界技术前沿的过程，国产替代的基本方向是处于产业链短板的“五核”领域，即由关键核心技术所支撑的核心材料、核心部件、核心设备、核心工艺和核心算法。

在政策层面，国务院制定的《国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）》以顶层战略规范了工业标准。随后工信部从工业互联网、工业大数据和5G等多个方向推进智能制造发展，并于2021年底发布《“十四五”智能制造发展规划》，指出智能制造是制造强国建设的主攻方向，其发展程度直接关乎我国制造业质量水平，并要求到2025年，70%的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成500个以上引领行业发展的智能制造示范工厂；到2035年，规模以上制造业企业全面普及数字化网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化。2021年我国规模以上制造业营收合计约113万亿元，假设1%的比例投入智能化改造和工业软件采购，则潜在市场近万亿，相关领域长期成长空间广阔。

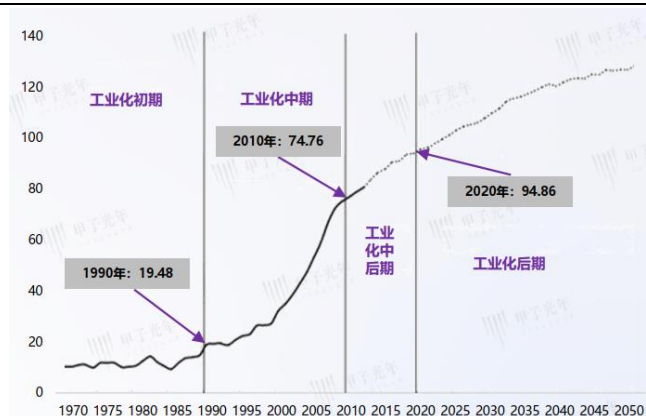
图 20：近年来中国制造业增加值的全球占比显著提升



资料来源：联合国工业发展组织，信达证券研发中心

注：UNIDO 统计的总体数据只包括 140 个主要国家。

图 21：制造业综合指数显示我国正在向工业化后期过渡



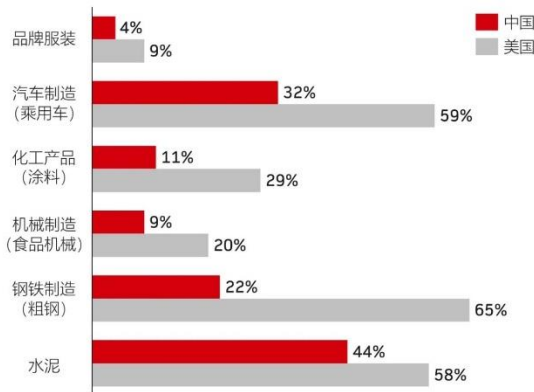
资料来源：甲子光年《中国工业软件市场研究报告—智能制造与工业软件的实践研究》，信达证券研发中心

中期视角：头部客户抗风险能力强，兼具稳定付费能力和数字化持续投入意愿，支撑工业软件穿越周期。近年来我国制造业发展体现出头部集中的大趋势，有助于平抑由供给波动带来的产品价格周期震荡，增强工业软件需求持续性。并且龙头企业通过采购和生产两端的规模

优势获取超额利润后，纷纷加大对生产经营和企业管理数字化、智能化的投入力度，意在提高资本、技术、管理等要素对增长的贡献。据埃森哲《2021中国企业数字化转型指数研究报告》显示，2018-2021年转型领军企业不断夯实基础，凭借数字化能力积累，面对疫情迅速反应、果断创新，持续扩大领先优势。在营收增速维度上，转型领军企业与其他企业的差距从疫情前的1.4倍扩大至疫情后3.7倍。

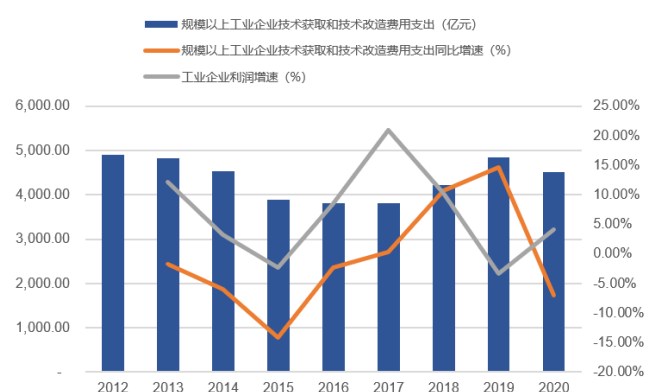
从微观角度来看，具备一定规模的企业，其信息化投入与业务景气度周期往往不是同步的——在营收增长开始趋缓的初期，由于产能满载情况有所缓解，企业反而在技改安排上更有余裕。较强的资金实力和产业地位允许其在行业景气低谷期谋长远之策、行固本之举，积极推自身数字化转型以进一步增强企业综合竞争力。在头部客户旺盛需求支撑下，工业软件和智能制造有望实现穿越周期成长。

图 22：中美制造业行业集中度对比（2016-2017）



资料来源：BCG, Robin5G, 信达证券研发中心

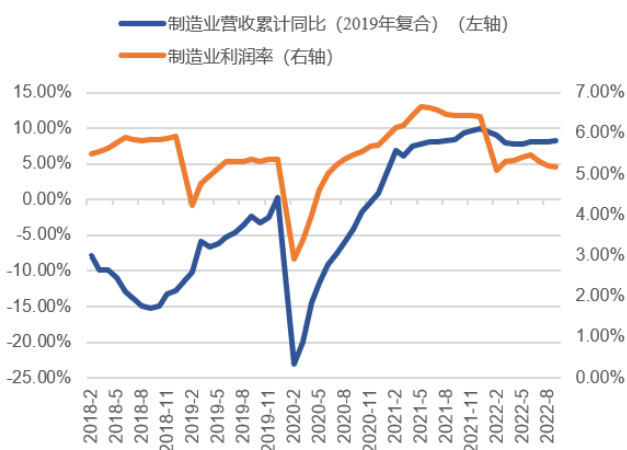
图 23：近年来大中型企业技术投入呈后/逆周期性



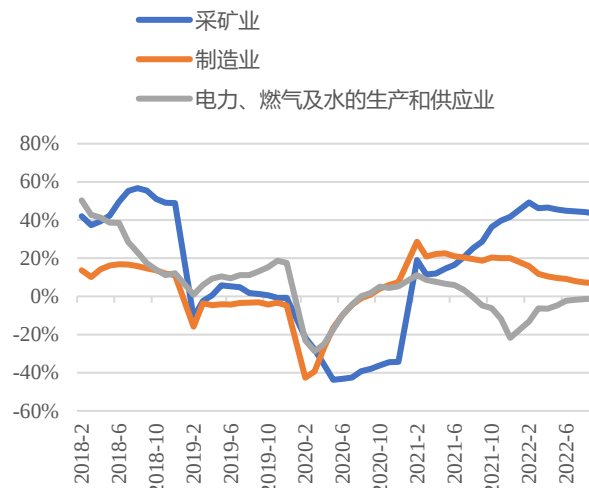
资料来源：Wind, 中国统计年鉴, 信达证券研发中心

短期视角：高基数下制造业营收增速虽有回落，利润率仍维持稳定，需求端不必过度担忧。表观来看，部分智能制造下游的周期行业经历了2021年盈利高峰，同比口径营收利润出现负增长。而如果剔除基数效应（以相比2019年复合增速计算），则2021-2022年整体制造业营收增速较为平稳，同时利润率相比2021年高点虽有所回落，但仍保持在2018年以来均值附近。随着下半年稳经济一揽子政策和接续政策发力显效，工业经济加快恢复，企业效益逐步好转，预计国内制造业经营的短期波动不会对数字化投资需求产生压制。此外全国各地持续出台针对智能制造项目和国产化工业软件的补贴政策，进一步补足下游客户付费能力，保障行业稳健发展。

在结构方面，同样剔除基数效应后可以看出，制造业营业利润复合增速虽有所下滑，但绝对额仍实现了正增长。而上游采矿业的利润复合增速相对较高，结合2020年八部委发布《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》以来矿山安监局等监管机构持续出台政策要求，矿山信息化需求较为旺盛。部分头部自动化厂商如中控技术也在智慧煤矿领域展开布局，供需两侧共同推动下，其市场规模预计将快速增长。

图 24：剔除基数效应后，制造业营收利润维持平稳


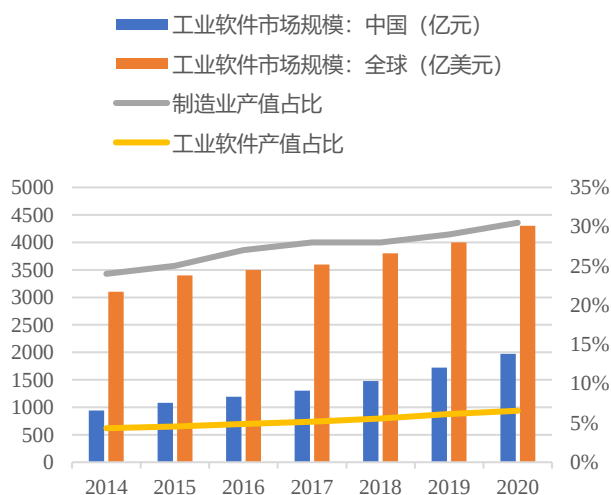
资料来源：国家统计局，Wind，信达证券研发中心

图 25：上游营业利润复合增速相对较高


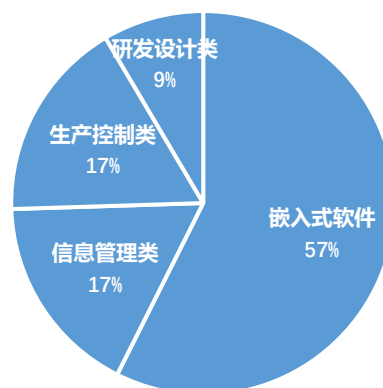
资料来源：国家统计局，Wind，信达证券研发中心

（二）工业软件类别齐全但发展不均，把握渗透率、国产化率和竞争格局三因素

重硬件、轻软件；重实施，轻授权。根据工信部数据，2021年我国工业软件产业规模为2414亿元，同比2020年增长24.8%。工业企业转变发展模式、加快两化深度融合成为大势所趋，工业软件以及信息化服务的需求将继续增加。然而目前我国工业软件市场结构仍以软硬一体的嵌入式软件为主，如基站、工业交换机、PLC、CNC、变频器等工业设备。另外产品实施、系统集成等服务收入也占有较大比例，纯软件模式收入占比并不高，这说明我国尚未充分形成工业软件的完整业态，未来自主研发软件产品收入仍有很大的发展空间。

图 26：相比制造业产值，我国工业软件有长足发展空间


资料来源：工信部，Gartner，国家统计局，云塔物联，跃为资本，头豹研究院，信达证券研发中心

图 27：中国工业软件细分种类占比


资料来源：赛迪顾问《中国工业软件发展白皮书（2019）》，信达证券研发中心

嵌入式与经营管理软件已破局，生产控制与研发设计为攻关重点。从工业软件细分种类来看，我国信息管理类软件相对较强，生产控制类和研发设计类软件偏弱。在过去二十年的工业企

业数字化发展过程中，企业层面普遍实现信息化。以会计电算化为开端，财务软件和ERP系统得到广泛应用，国产ERP已取得乐观进展。如用友软件、金蝶国际、浪潮国际等本土ERP厂商已在各自优势领域实现较大范围国产替代，且竞争格局清晰，预计未来市场集中度较高。

另一方面，随着工业自动化渗透率提升和国内工控厂商崛起，驱动、CNC、机器人等自动化生产装备和传感器、PLC等设备级或产线级自动化控制系统在国内规模以上制造企业基本普及。而如何打通企业层面和工厂之间的数据流，真正实现智能制造闭环成为当前阶段工厂数字化建设的重心。生产控制类软件作为承上启下的关键环节，在智能工厂建设中扮演着重要角色。根据工信部、发改委等四部委联合开展的“2021年度智能制造试点示范行动”和优秀场景名单，典型场景分布在工厂设计、产品研发、工艺设计、计划调度、生产作业、仓储配送、质量管控等7大环节。其中生产作业环节独占6个典型场景，是智能工厂的核心。在此背景下，中控技术、宝信软件、赛意软件、鼎捷软件、能科科技等厂商的智能制造业务迎来快速发展机遇。

研发设计类软件主要包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助工程（CAE）、电子设计自动化（EDA）及新兴的系统级设计与仿真软件等，具有跨学科、复杂知识系统的工程化特点，造成商业化难度大、生态构建难，整体自给率偏低。然而经过多年政策大力扶持下企业自主研发和需求侧机制匹配，目前我国研发设计软件虽然在技术和商业层面与国外一流水平仍有较大差距，但已具备一定的产品和客户积累，例如中望软件三维CAD产品在模具、家具家电、通用机械、电子电器等行业应用较为广泛。研发设计类工业软件作为“卡脖子”的关键产品，预计将在需求内化的过程中得到更多与工业企业合作的机会和产品发展进步的空间。CAD领域中望软件，EDA领域华大九天、概伦电子、广立微，建筑设计领域广联达、盈建科、品茗股份等有望步入快速发展的窗口期。

图 28：中国工业软件产业图谱



资料来源：中国工业技术软件化产业联盟《中国工业软件产业白皮书（2020）》，信达证券研发中心

四、智能驾驶：政策、创新双轮驱动，智能汽车提速换挡

智能驾驶投资要点：根据艾瑞咨询数据，2021年我国乘用车L2级别车辆占比约18%。进入2022年，L2及L2+级ADAS仍是主机厂、供应商布局的重点。根据佐思汽研统计，2022年1-9月国内乘用车L2及L2+级ADAS装配率达到33.5%，预计到2025年L2及L2+级ADAS装配率将超过50%。L3级别有条件自动驾驶乘用车有望在2023年开始逐步落地。

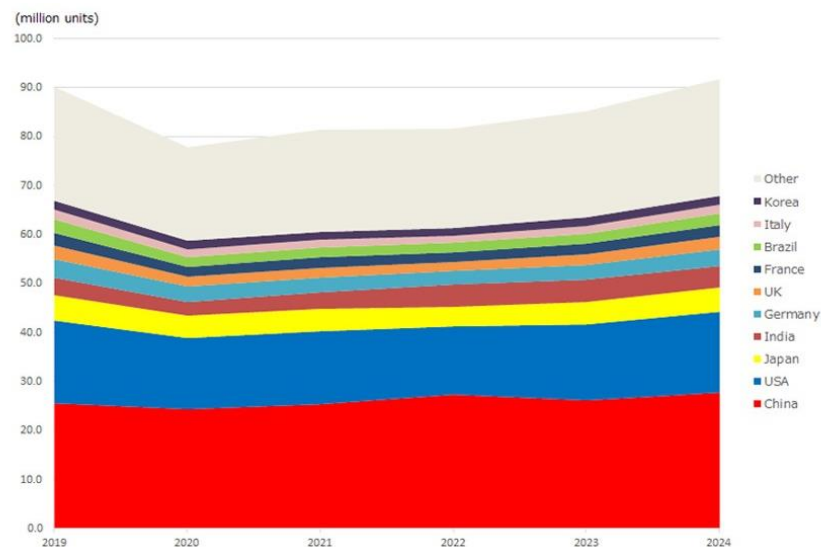
（一）终端销量或区间波动，汽车智能化方兴未艾

稳经济、促内需，扩大汽车消费政策有望延续。11月21日，工信部等三部门联合印发《关于巩固回升向好趋势加力振作工业经济的通知》，在关于深挖市场潜能扩大消费需求方面提出“进一步扩大汽车消费，落实好2.0升及以下排量乘用车阶段性减半征收购置税、新能源汽车免征购置税延续等优惠政策”。因此除了确定2023年新能源汽车购置税减免延续外，在针对燃油车领域，明年或有望继续出台促进消费政策。

回顾2022年，6月1日起实施的“2.0升+30万元”购置税减免政策叠加疫情期间被抑制的购车需求，带动6-10月国内乘用车销量同比实现较快增长。与2009年、2015年针对1.6升及以下排量乘用车减征车辆购置税政策相比，此次政策的实施范围更广、受益面更大，预计有大约870多万辆乘用车可以享受政策优惠。而按照《财政部 税务总局关于减征部分乘用车车辆购置税的公告》，当前购置税减征政策将于2022年末结束，预计部分2023年燃油乘用车购车将被提前至2022年释放。假设2023年购置税减征政策完全退出，则2023年国内乘用车购车需求存在同比下滑可能。

据LMC Automotive预测，由于汽车供应状况的改善，2023和2024年全球轻型车的销量预计将分别回升至8,530万辆和9,180万辆。按国家来看，考虑到乘用车购置税减免政策带来的效果，中国的2022年全年预测销量被上调至2,700万辆以上，创下2018年以来的最高水平。

图 29：全球各国轻型车销量预测

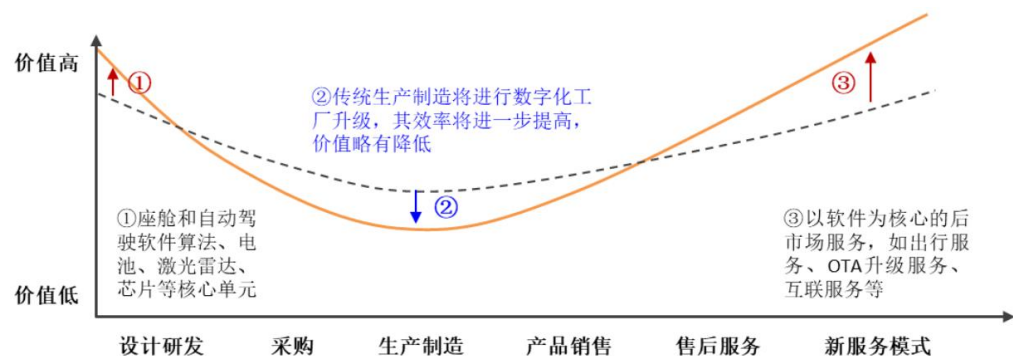


资料来源：LMC Automotive, Marklines, 信达证券研发中心

行业整体周期平淡，凸显差异化竞争重要性，有望驱动智能化加速渗透。随着汽车行业迈入智能网联时代，智能化配置提升已成为车企差异化竞争的主要方式之一，例如广汽集团发布ADiGO智驾系统、比亚迪推出DiPilot智驾辅助系统、小鹏汽车拥有XPILOT智能辅助驾驶系

统等。过去汽车硬件系统同质化现象严重，整车厂在硬件上很难打造差异化，现在随着软件在汽车上的应用，软件有望成为新的核心竞争力，有望打破一次性汽车销售模式，形成“汽车销售和持续的软件及服务溢价”的新商业模式，并重新进行价值分配，使得汽车软件设计开发以及以软件为核心的后市场服务成为汽车价值的关键。而汽车作为新一轮移动智能体验终端，可以满足消费者从单一出行产品向个性化体验型产品转变，同时随着智能座舱和高级驾驶辅助系统不断完善，进一步激起消费者对于汽车智能化体验的期待。未来，数字化、个性化、体验化将成为汽车消费者的主要考量因素，有助于提升产品市场竞争力，并助推汽车智能化时代到来。

图 30：汽车产业链价值分配格局



资料来源：创译智能机器人集团，《软件定义汽车产业生态创新白皮书》，信达证券研发中心

全球智能驾驶分级标准相对统一。目前，世界各国对驾驶自动化技术理解和分类基本一致，中国《汽车驾驶自动化分级》（GB/T 40429-2021）将驾驶自动化分为L0-L5五级。L0级别系统仅提供预警类功能，车辆控制完全由驾驶员掌控，因此不属于辅助驾驶或自动驾驶范围。L1-L2级别系统可接管少部分的、不连续的车辆控制任务，属于辅助驾驶范围。而L3-L5级别系统可以在激活后的一定情况下执行连续性的驾驶任务，因此属于自动驾驶范围。

智能驾驶系统按照功能架构可以进一步划分感知层、决策层、执行层。有别于传统人工驾驶车辆，智能驾驶车辆最大特点是以人工智能技术为主导，其驾驶过程是机器不断收集驾驶信息并进行信息分析和自我学习从而达到自动驾驶的系统工程。伴随智能驾驶技术的发展，汽车将从过去的封闭转向开放，融入到联网的平台中进行实时的信息交互。在技术体系方面，智能驾驶系统按照功能架构可以进一步划分感知层、决策层、执行层：

1) 感知层负责实现车辆对环境感知的功能，解决“我在哪”的问题。智能驾驶车辆通过各类传感器，如摄像头、毫米波雷达、超声波传感器、激光雷达等获取车辆周边信息，产生图片数据、视频数据、点云图像、电磁波等信息为后续综合决策提供数据支出，智能驾驶系统去除无效信息后利用不同类型数据形成冗余的同时提升感知精度。

2) 决策层基于环境感知的结果进行数据融合和分析，判断应当执行操作并制定相应的轨迹规划方案，解决“要去哪”的问题。决策层依据获取的信息进行决策判断，选择适合的工作模型，制定相应的控制策略，替代人类做出驾驶行为。同时这部分功能也具有预测任务，例如在车道保持、车道偏离预警、车距保持，障碍物警告等系统中，需要预测本车与其他车辆、车道、行人等在未来一段时间内的状态。

3) 执行层接收决策层数据，通过驱动、制动、转向等达成车辆的横向及纵向控制，使汽车

精准地按照决策规划实现有效的避让、减速、车距保持、转向等动作，解决“怎么去”的问题。控制执行技术主要分为车辆的横向控制和纵向控制两大部分。横向控制即转向控制，保证汽车在规划的路线上正常行驶，在不同车速、路况条件下保证转弯的有效性和乘坐舒适度。纵向控制可以对危险情况做出紧急处理，最大程度上避免交通事故的发生；还可以在安全的前提下缩短与前车的距离，提高交通运行效率。

图 31：智能驾驶系统功能架构



资料来源：亿欧智库《2022 中国智能驾驶功能量产应用研究报告》，信达证券研发中心

国外传统厂商优势明显，国产自主化进程不断加快。智能驾驶产业链与汽车产业经过多年发展已形成的成熟产业链分工基本一致，上游主要由各类传感器、芯片、算法、高精地图等产业组成，其中芯片技术长期掌握在国外厂商手中；然而我国芯片产业不断成熟，预计在十四五期间将迎来技术突破，华为、地平线等企业逐渐发力不断抢夺市场份额。与此同时我国涌现一批专注于智能驾驶解决方案的科创企业，有望通过智能驾驶技术完成弯道超车。如经纬恒润、德赛西威、宏景智驾、纵目科技等，其定点项目进展较快，相对国际Tier1（博世、大陆等）的市场份额持续提升。处于中游的主机厂通过自主研发或合作研发的方式不断开发智能驾驶产品并制定研发计划。由于智能驾驶技术升级和运营而衍生出的服务市场将在产业链中占据愈加重要的地位，车辆逐渐拥有更加自主化的驾驶能力，无人配送车、无人网约车运营及工程车辆的运营和改装将帮助企业在运输环节降本增效。

图 32：智能驾驶产业链图谱

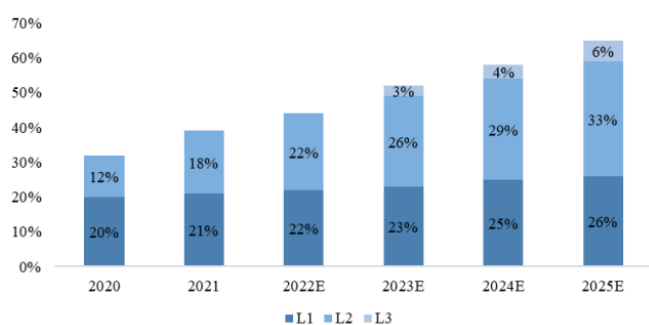


资料来源：亿欧智库《2022 中国智能驾驶功能量产应用研究报告》，信达证券研发中心

（二）国内首部 L3 法规落地助推产业发展，L2/L2+商业化快速推进

L3 级别有条件自动驾驶乘用车有望在 2023 年开始逐步落地。随着辅助驾驶功能逐步量产，乘用车中除了已大量普及的 L0 级的辅助功能外，L1-L2 级的高级辅助驾驶技术也逐步成为行业标配，渗透率逐年提升。其中 L1 级别辅助驾驶功能并未发挥出车辆硬件的最大效用，加之 L2 级的快速渗透和成本的降低，预计仅搭载 L1 级别功能的乘用车将逐渐减少，未来 L2 级别功能将逐渐取而代之。目前全球汽车智能驾驶行业处于从 L1-L2 级向 L3 级衍进的过程中，部分企业加速研发 L3 级自动驾驶车型，多地开展自动泊车、自动驾驶公交车、无人智能重卡等方面的示范应用。同时随着智能驾驶相关上路法规的不断完善，L3 级别有条件自动驾驶乘用车有望在 2023 年开始逐步落地。

图 33：2020-2025 年中国乘用车辅助驾驶系统占比情况



资料来源：艾瑞咨询，纵目科技招股书，信达证券研发中心

图 34：自主品牌车企智能驾驶功能量产落地规划

自主品牌	2021	2022	2023	2024	2025
长安	L2	L2.5	L2.9	L4	L4
长城	L2.5	L2.9	L2.9	L4	L4
比亚迪	L2	L2.5	L2.9	L4	L4
一汽	L2.5	L2.9	L3	L4	L4
吉利	L2.9	L2.9	L3	L4	L4
广汽	L2.9	L2.9	L4	L4	L4
北汽	L2.5	L2.9	L2.9	L4	L4
上汽	L2.5	L2.9	L2.9	L4	L4
奇瑞	L2	L2.5	L2.9	L4	L4
东风	L2.9	L2.9	L4	L4	L4

资料来源：亿欧智库《2022 中国智能驾驶功能量产应用研究报告》，信达证券研发中心

国内首部 L3 法规落地助推产业发展。汽车智能驾驶行业一直以来都是国家重点鼓励、发展的战略性新兴产业，近年来国家部委及地方陆续发布了一系列支持行业发展的产业政策。例如 6 月 30 日深圳人大常委会发布了《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》，不仅是国内出台的首部关于智能网联汽车管理的法规，同时还明确提及到有条件自动驾驶、高度自动驾驶和完

全自动驾驶3种类型，因此也被视为国内首部L3级的法规，并于2022年8月1日起施行。虽然《条例》在责任认定和授权相关车型上路区域等方面规定仍保持了相对审慎的原则，但已经是我国在法规体系上实现向L3商业化落地的重要突破，有望带动智能驾驶行业跨越L2+到L3这一分水岭。

表 7：近年来国家部委及地方发布的支持汽车产业和智能驾驶发展政策

发布时间	政策名称	发布单位	主要内容
2022 年 8 月	上海市加快智能网联汽车创新发展实施方案	上海市人民政府办公厅	明确发展目标，到 2025 年，上海市初步建成国内领先的智能网联汽车创新发展体系。产业规模力争达到 5000 亿元，具备组合驾驶辅助功能（L2 级）和有条件自动驾驶功能（L3 级）汽车占新车生产比例超过 70%，具备高度自动驾驶功能（L4 级及以上）汽车在限定区域和特定场景实现商业化应用
2022 年 6 月	《深圳经济特区智能网联汽车管理条例》	深圳市人大常委会	在国内首次对智能网联汽车的准入登记、上路行驶等事项作出具体规定，是国内首部关于智能网联汽车管理的法规，推动无人驾驶的落地。
2022 年 1 月	《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035 年）》	交通运输部、科学技术部	加快新一代信息技术在交通运输公共服务、交通运输监测预警、综合应急指挥和监管、交通运输舆情主动响应、驾驶培训等领域应用。促进道路自动驾驶技术研发与应用，突破融合感知、车路信息交互、高精度时空服务、智能计算平台、感知—决策—控制功能在线进化等技术，推动自动驾驶、辅助驾驶在道路货运、城市配送、城市公交的推广应用。
2021 年 12 月	《“十四五”现代流通体系建设规划》	国家发展改革委	加强交通运输智能技术应用。推进运输企业加快数字化、自动化终端设备的普及应用，提升订单、运输、仓储、配送全流程智能化水平，逐步实现产业园区、港口、机场、铁路场站和高速公路出入口等重要节点货物运输全程感知。深化基于区块链的全球航运服务网络建设。加大北斗卫星导航系统推广，提高车路协同信息服务能力，探索发展自动驾驶货运服务。
2021 年 9 月	《关于加强车联网网络安全和数据安全工作的通知》	工信部	相关企业应落实安全主体责任，建立网络安全和数据安全管理制度。按照车联网网络安全和数据安全相关标准要求，加强汽车、网络、平台、数据等安全保护，监测、防范、及时处置网络安全风险和威胁，确保数据处于有效保护和合法利用状态，保障车联网安全稳定运行。
2021 年 8 月	《关于科技创新驱动加快建设交通强国的意见》	交通部、科技部	攻克交通运输关键核心技术，重点突破交通装备动力、感知、控制等核心零部件共性关键技术，提升专业软件自主可控能力；促进新一代信息技术与交通运输融合发展，推动大数据、人工智能、区块链、物联网、云计算和新一代无线通信、北斗导航、卫星通信、高分遥感卫星等技术与交通运输深度融合，开发新一代智能交通系统，促进自动驾驶、智能航运等加快应用；加快新一代轨道交通、新能源与智能网联汽车、高技术船舶、航空装备、现代物流装备等自主研发及产业化。
2021 年 8 月	《汽车数据安全管理若干规定（试行）》	国家网信办、国家发改委、工信部、公安部、交通运输部	明确汽车数据处理者的责任和义务，规范汽车数据处理活动，充分保护个人信息安全和合法权益，促进汽车数据合理开发利用。
2021 年 7 月	《关于加强智能网联汽车生产企业及产品准入管理的意见》	工信部	智能网联汽车相关生产企业应加强汽车数据安全管理能力与汽车网络安全保障能力；规范汽车产品在线升级行为，保障汽车产品在线升级的安全性，未经审批，不得通过在线等软件升级方式新增或更新汽车自动驾驶功能；严格履行信息告知义务，加强组合驾驶辅助功能产品及自动驾驶功能产品安全管理安全，确保具有组合驾驶辅助功能和自动驾驶功能的汽车产品符合相应要求。
2021 年 7 月	《智能网联汽车道路测试与示范应用管理规范（试行）》	工信部、公安部、交通运输部	将示范应用纳入管理范围，推动实现由道路测试向示范应用扩展；增加了专用作业车；对测试示范主体增加了网络安全、数据安全等方面的保障能力要求；统一自动驾驶功能测试标准，推动测试结果全国通用互认。

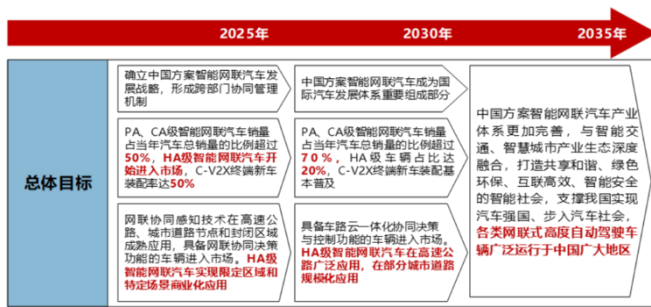
2021 年 6 月	《2021 年汽车标准化工作要点》	工信部	加快推进整车信息安全、软件升级、自动驾驶数据记录系统等强制性国家标准的立项和制定工作；完成智能网联汽车术语定义推荐性国家标准征求意见，启动并持续推进信息安全工程、操作系统等基础类标准制定工作；完成驾驶员注意力监测、车门开启提醒等辅助驾驶系统的审查和报批工作，推动组合驾驶辅助、自动泊车等重点功能标准制定工作。
2021 年 4 月	《智能网联汽车生产企业及产品准入管理指南（试行）》（征求意见稿）	工信部	规定了 L3、L4 级自动驾驶企业及产品的准入纲领性要求，明确产品功能、网络与隐私安全，以及软件升级管理要求。
2021 年 2 月	《国家综合立体交通网规划纲要》	国务院	到 2035 年基本实现国家综合立体交通基础设施要素全周期数字化、基本建成泛在先进的交通信息基础设施，实现交通运输感知全覆盖。智能列车、智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）的技术达到世界先进水平。
2020 年 12 月	《关于促进道路交通自动驾驶技术发展和应用的指导意见》	交通部	到 2025 年，自动驾驶基础理论研究取得积极进展，道路基础设施智能化、车路协同等关键技术及产品研发和测试验证取得重要突破；出台一批自动驾驶方面的基础性、关键性标准；建成一批国家级自动驾驶测试基地和先导应用示范工程，在部分场景实现规模化应用，推动自动驾驶技术产业化落地。
2020 年 10 月	《新能源汽车产业发展规划（2021-2035）》	国务院	提出 2025 年高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用和 2035 年高度自动驾驶汽车实现规模化应用的目标。
2020 年 2 月	《智能汽车创新发展战略》	国家发改委等 11 部委	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 年 9 月	《交通强国建设纲要》	国务院	加强智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）研发，形成自主可控完整的产业链。
2018 年 12 月	《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》	工信部	到 2020 年，实现车联网（智能网联汽车）产业跨行业融合取得突破，具备高级别自动驾驶功能的智能网联汽车实现特定场景规模应用，标准规范和安全保障体系初步建立。
2017 年 12 月	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》	工信部、国家标准化管理委员会	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 年 4 月	《汽车产业中长期发展规划》	工信部、发改委、科技部	到 2025 年，形成若干家进入全球前十的汽车零部件企业集团。

资料来源：纵目科技招股书，各部委官网，信达证券研发中心

L2/L2+商业化快速推进。根据艾瑞咨询数据，2021年我国乘用车高级辅助驾驶的渗透率约39%左右，其中L1级别车辆占比约21%左右，L2级别车辆占比约18%。进入2022年，L2级ADAS已实现规模化量产，L2+级ADAS迎来发展机遇，成为主机厂、供应商布局的重点。根据佐思汽研统计，2022年1-9月国内乘用车L2及L2+级ADAS装配率达到33.5%，其中L2级为28.4%；L2+级（高阶辅助驾驶）为5.1%。随着深圳、上海、广州等城市高阶自动驾驶政策的落地，以及理想、小鹏、蔚来、长城等领航辅助功能的规模量产，L2+级以上ADAS有望快速渗透。预计到2025年L2及L2+级ADAS装配率将超过50%，其中L2+有望超过15%。

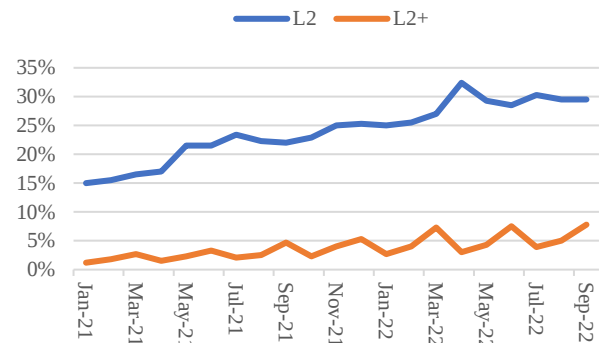
高等级自动驾驶技术渗透率提升空间较大。根据《智能网联汽车技术路线图 2.0》设定的总体目标，2025年我国PA（部分自动驾驶，对应L2）、CA（有条件自动驾驶，对应L3）级智能网联汽车销量占当年汽车总销量比例超过50%，C-V2X（以蜂窝通信为基础的移动车联网）终端新车装配率达50%，HA（高度自动驾驶，对应L4）汽车首先在特定场景和限定区域实现商业化应用，并不断扩大运行范围；2030年PA、CA级智能网联汽车销量占当年汽车总销量比例超过70%，HA级车辆占比达20%，在高速公路广泛应用，在部分城市道路规模化应用；2035年，各类网联式高度自动驾驶车辆将广泛运行于我国广大地区。

图 35：智能网联汽车发展总体目标



资料来源：《智能网联汽车技术路线图 2.0》，信达证券研发中心

图 36：国内乘用车 L2 及 L2+级 ADAS 装配率

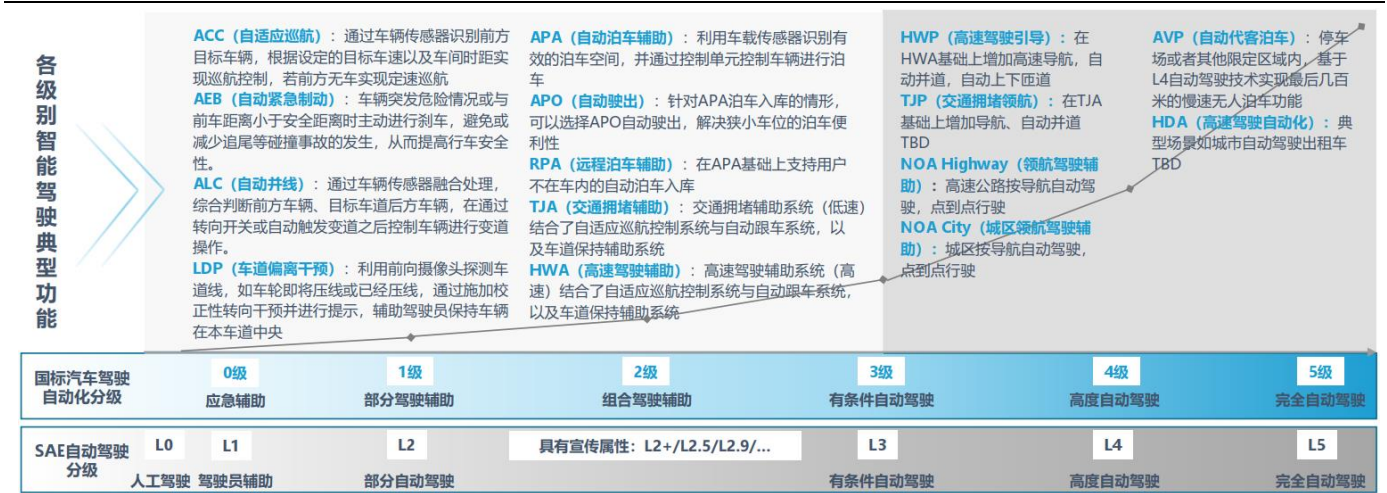


资料来源：佐思汽研，信达证券研发中心

（三）行泊一体率先量产，车企、Tier1 前瞻布局计算平台

通过量产进度可有效观察产业发展。随着智能驾驶功能加速上车，以智能化为企业特色的新势力车企已经实现智能驾驶功能的规模化搭载应用。主机厂欲通过对智能驾驶功能量产应用的加码，使其通过智能驾驶功能的搭载实现车型销量与智驾领域的弯道超车。辅助驾驶企业也正在寻求车企合作以获得产品上车机会和商业化收入。同时，以算法技术见长公司希望寻求项目落地突破，而软件创业公司希望通过功能量产应用摆脱“缺乏量产经验和工程化落地能力”的标签。可落地的量产解决方案已逐渐成为国内智能驾驶企业们的一致追求，成为车企打造差异化、智能化发展的核心，同时也是供应商实现数据闭环、打造“强者恒强”的必经之路。因此从量产应用的角度可有效跟踪产业发展和技术进步。

图 37：各级别智能驾驶典型功能

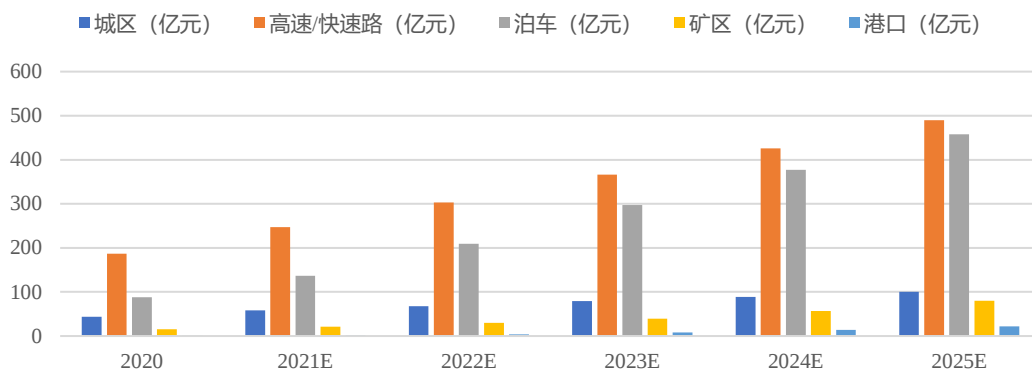


资料来源：亿欧智库《2022 中国智能驾驶功能量产应用研究报告》，信达证券研发中心

L2及以下级别的行车功能已规模化量产应用，2022年NOA（领航辅助驾驶）功能成为各家车企与行车智能驾驶解决方案供应商的重点发力点。在智能驾驶功能开发过程中，由于高速行驶和低速泊车时研究的对象属性、应用的算法尤其是决策算法都完全不同，因此通常会将智能驾驶的功能，分为行车和泊车两大类功能。从行车功能来看，L2/L2+功能已实现规模化量产并逐渐下探渗透至20万元以下车型。对于高速NOA功能，追求智能化的新势力品牌已将其作为新车型发布的核心智能化宣传点，将在未来两年内实现规模化量产落地。而城市NOA功能，受限于技术、法规等多方因素，目前尚未实现量产，但全栈自研的车企，如蔚来、小鹏汽车、理想汽车，通过硬件深度预埋，软件逐步升级的方式可掌握数据和算法自主权，为城市NOA未来的快速迭代奠定基础。

NOA（Navigation on AutoPilot）领航辅助是L2+级辅助驾驶代表功能，也是从ADAS向FSD过渡的关键，可实现高速公路、城市快速路、城市普通道路的点对点自动驾驶。从应用场景看，NOA领航辅助主要包括高速和城市两类。佐思汽研数据显示，2022年1-9月国内搭载高速NOA功能的乘用车装配量达到13.9万辆，同比增长387.0%；城市NOA实现零突破，在小鹏P5、小鹏G9等车型上落地。

高速NOA于2018年在特斯拉车型应用，随后蔚来、小鹏、理想、长城、广汽、极狐等纷纷推出领航辅助功能，实现智能跟车、智能变道、自动上下匝道、主辅路切换等功能。预计未来1-2年内，将有大量新车型配备高速NOA领航辅助功能。城市NOA方面，小鹏、极狐、长城已率先布局。2022年9月17日，小鹏向广州部分P5客户推送城市NOA（官方名称为NGP）；同月23日，极狐阿尔法S全新HI版为深圳部分用户推送城市NOA（官方名称为NCA）；长城计划年内在北京、保定开通城市NOA（官方名称为NOH）。蔚来、理想汽车也将于2023年推出城市NOA。

图 38：各场景智能驾驶辅助系统市场规模预测


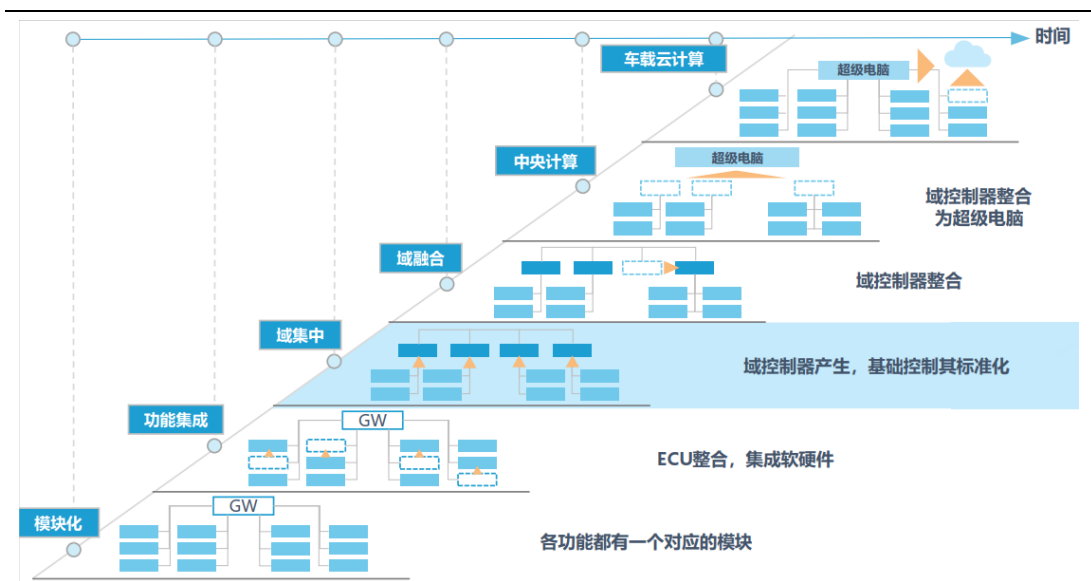
资料来源：艾瑞咨询《2021 年中国智能驾驶行业研究报告》，信达证券研发中心

泊车有望成为乘用车中最快量产落地L4功能的场景。从泊车功能来看，2017-2019年基于超声波和环视的全自动融合泊车（APA）及遥控泊车（RPA）走向市场，系统控制车辆的横向运动和纵向运动，这类功能解决了最后5-10m的智能驾驶问题。2020至今市场上陆续落地辅助代客泊车（记忆泊车）与全自主代客泊车，使当前市场开始关注与期待L4级别的自动代客泊车系统的规模化量产，从而将驾驶员从取车、停车中彻底解放出来。

“行泊一体”的规模化量产迎来元年。2022年，在整车E/E架构的升级、域控产品的优化以及大算力芯片的迭代背景下，多家智能驾驶供应商已对行泊一体功能方案进行了布局，部分企业已实现了量产。伴随着中国供应商逐渐推出的规模化落地行泊一体系统，中国本土车企及供应商在原本由外资供应商占据主力的入门级L2智能驾驶功能的基础上，加速推动了市场的多元化进程。据亿欧智库预测，轻量级（5V5R）行泊一体方案的市场渗透率2025年预计到达38%，同时由于方案成熟度的提高以及成本的下降，市场规模预计到达403.5亿元；搭载激光雷达的异构冗余行泊一体方案的市场渗透率2025年预计到达8%，主要体现在25万元以上的豪华车型当中。异构冗余的行泊一体方案，由于搭载激光雷达，其成本较高，2025年市场规模预计到达393.7亿元。

车载计算平台正式开始量产应用。随着智能汽车的快速发展，车载传感器与电控单元数量倍增，传统分布式EE（电子电气）架构布线数量与难度剧增；传统相互独立的ECU难以实现数据共享，增加了算法难度与响应时间。域集中式/中央集中架构更容易实现硬件数据融合、支持丰富的智能驾驶功能、适应复杂的应用场景，配合软硬件解耦技术可克服软件更新难度大、成本随功能增多而提高等挑战，进一步促进“软件定义汽车”的发展。目前多家主机厂已量产“域集中式”EE架构车型，如蔚来、小鹏、长城、比亚迪、吉利等本土品牌走在前列，并开始布局“中央集中式+域控”EE架构。

图 39：整车 E/E 架构发展路径



资料来源：亿欧智库，信达证券研发中心

车载计算平台可满足域集中式EE架构“高算力、多功能”的需求。为满足域集中式/中央集中EE架构中“高算力、多功能”的需求，以及便于后期OTA升级，软硬一体化且高度解耦的车载智能计算平台应运而生，包含硬件平台、操作系统、功能软件、安全体系、工具链5大部分。其中硬件平台具备传感器融合、定位、路径规划等能力，完成数据处理后发送控制信号至执行单元；高算力芯片是车载计算平台功能实现、更新迭代的关键支撑，所以芯片厂商产品及主机厂使用的芯片算力在大幅提升。车载计算平台操作系统由系统软件与功能软件组成，两者以“中间件”为纽带；中间件负责软硬件之间通信、资源管理、分配和调度，充当着软件和硬件解耦的关键角色。

特斯拉的架构创新带动了产业链模式变革速度，目前全球多家主机厂已开始自研车载计算平台。例如海外宝马、奥迪、通用、大众等国际头部车企，以及国内新势力“蔚小理”和自主品牌长城、长安、比亚迪等均有自研计算平台的计划。而从Tier1的进展来看，国际供应商采埃孚、博世等已经与奇瑞、东风岚图、图森未来建立合作；以华为、百度、德赛西威等为代表的国内厂商进展较快。华为智能驾驶计算平台MDC系列目前已覆盖L2-L5级应用；百度行泊一体计算平台ACU拥有五仁、四喜、三鲜三个版本，其中四喜于2021年量产于威马W6；德赛西威2022年4月发布的中央计算平台“Aurora”可融合智驾、智舱、网联域，计划2025年量产；经纬恒润2019年开始自研车载计算平台HPC产品，已经和赢彻科技、宝能汽车达成定点合作。

图 40：国内供应商车载计算平台产品

供应商	计算平台产品	SOP时间	内置芯片	支持等级	算力/TOPS	操作系统	客户
华为	MDC300	2018.1	CPU: 华为鲲鹏920; GPU: 华为昇腾310; MCU: 英飞凌TC397	L3	64	-	-
	MDC600	2018.1	CPU: 华为鲲鹏; GPU: 华为昇腾310*8; MCU: 英飞凌	L4	352	-	2018年奥迪Q7测试车
	MDC210	2020.09	GPU: 华为昇腾310; MCU: 英飞凌	L2+	48	-	-
	MDC610	2020.09	GPU: 华为昇腾610; MCU: 英飞凌	L3-L4	160	-	哪吒S、广汽埃安AION LX、长城沙龙机甲龙、广汽传祺、阿维塔11
	MDC810	2021.04	-	L4/L5	400	-	极狐阿尔法S HI版、广汽埃安
	MDC100	预计2022	-	L2	-	-	-
百度	ACU-五仁	2020	CPU: 赛灵思ZUS; MCU: Aurix TC297	L1	1.5	-	-
	ACU-四喜	2021	CPU: TI TDA4VM*2; MCU: TI TDA4VM R核	L2+	16	Linux/QNX/AUTOSAR	威马W6、比亚迪、岚图、长城等
	ACU-三鲜	2023	CPU: 2*Nvidia ORIN-X; MCU: Aurix TC399	L4	512	-	集度ROBO-01
英博超算	悟空一号(驾驶+网联)	-	地平线征程2+S32V+TC297系统架构	L2+	4	-	奇瑞大蚂蚁
	悟空二号(驾驶+座舱)	2021	地平线征程3*2+芯驰科技SOC X9H	L3	10	-	-
	悟空三号(中央计算)	-	-	L4	最高2048	-	-
宏景智驾	双子星 Gemini	2021H2	CPU: Intel x86 Denverton	L3/L4	-	Autosar, Adaptive Autosar或QNX	一汽解放: L3物流重卡
东软睿驰	X-Box 3.0	2021.7发布	地平线征程5*4	L3/L4	64	-	-
德赛西威	Aurora	2025	英伟达Orin; 高通SA8295; 黑芝麻华山A1000	L4/L5	2000	-	-
经纬恒润	HPC	-	TI TDA4; Infineon TC397	-	-	Linux+RTOS; AutoSAR及自研应用框架(AF) 两类中间件	震彻科技、宝能汽车
联合电子	VCP中央计算	2021	地平线征程系列	-	-	Adaptive Autosar中间件、SOA软件架构	-

资料来源：盖世汽车研究院《车载计算平台产业报告（2022版）》，信达证券研发中心

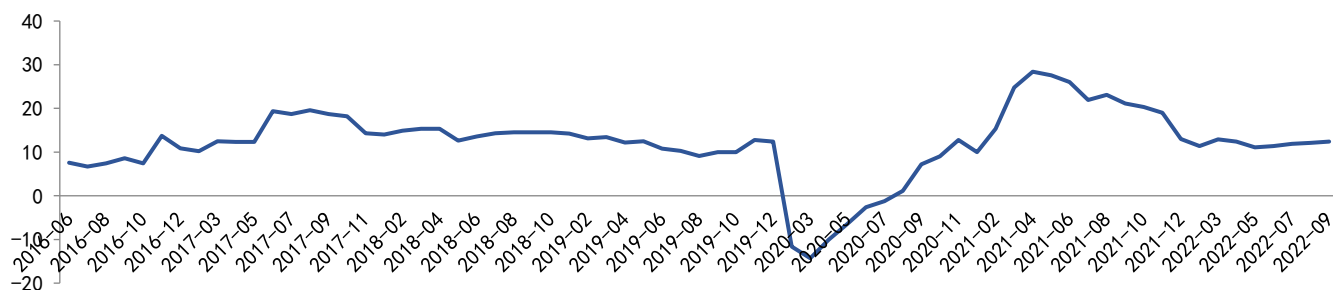
五、信息安全

信息安全投资要点：行业从2019年进入景气度向上拐点，《数据安全法》和《全国一体化政务大数据体系建设指南》将催生相关收入，下游对数据安全愈发重视，长期看景气度有望保持。

（一）网安行业景气度情况

网安行业景气度情况：根据工业和信息化部数据显示，2021年1-12月，信息安全产品收入累计增速为13%；2022年1-9月，信息安全产品收入累计增速为12.4%。增速较去年有所放缓，与今年企业景气度、政府财政收入有压力、以及政府抗疫占用财政支出都有关系。网安公司在21年经历了净利率的失常表现，若明后年疫情可控、需求得以复苏，网安公司有望呈现出高利润增长弹性。

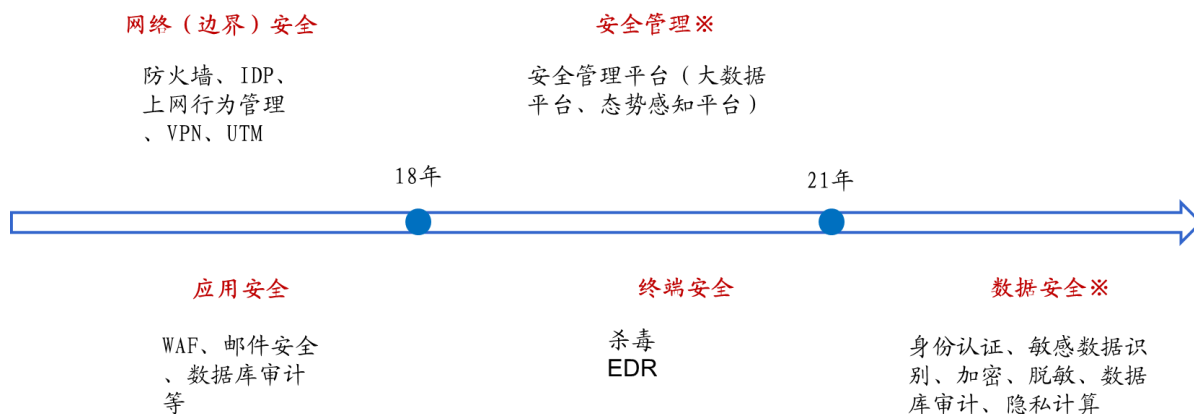
图 41：信息安全产品收入累计同比增速（%）



资料来源：工业和信息化部，wind，信达证券研发中心

近年来大量法律法规的出台，使得行业不断催生新的安全需求，从早期的网络边界侧安全和应用安全，到安全管理平台和终端安全，再到数据安全。

图 42：网络安全产品发展脉络



资料来源：信达证券研发中心

（二）行业展望

1. 《数据安全法》及《建设指南》出台

《数据安全法》对数据的收集、存储、加工、使用、提供、交易、公开等行为都有合规性要求，会催生相关安全投入。《全国一体化政务大数据体系建设指南》的建设目标中提出实现“安全保障一体化”，提升平台技术防护能力，会对数据安全及配套有刚性需求。从2020年开始，数据已被我国明确界定为第五大生产要素，数据安全的重要性不言而喻，《数据安全法》及《建设指南》的出台，为我国数据安全行业带来巨大增量需求。

2. 产品布局

头部的网安公司大多有数据安全的产品，主要涉及数据的访问、存储与传输、审计与监管领域，在隐私计算、可信执行环境环节有成熟产品的公司较少。主流安全公司的产品布局如下：

表 8：上市网安公司已布局的数据安全产品

	安恒信息	绿盟科技	启明星辰	深信服	奇安信	卫士通
数据访问安全	✓	✓	✓	✓	✓	
数据存储与传输安全	✓	✓	✓			✓
数据审计与监管	✓	✓	✓	✓		
数据加工与共享安全	✓		✓			
隐私计算	✓		✓			✓

资料来源：各公司年报，信达证券研发中心

六、金融 IT

（一）券商资管 IT

证券资管IT投资要点：资本市场改革与客户技术创新共振，推动行业发展。证券资管IT领域，对比美国仍有较大发展空间，下游需求具有永续性特征。客户的IT创新需求、全面注册制、交易方面持续IT改造带来行业发展红利，行业集中度高，龙头公司有护城河，外部环境干扰已渐消除，情绪面上逐渐无忧。

1.创新类需求

（1）券商IT投入力度：我们统计了2021年IT投入排名前6中的5家券商的2019-2021年IT投入数据，包括华泰、招商、海通、中信建投、广发（因中金未披露2019年数据，故未统计中金），2019-2021年IT投入合计值分别为42.7、53.0、66.7亿元，2020、2021年的增速分别为24%、26%，保持快速增长，预计今年投入仍有望保持快速增长。证券公司不断加大IT投入的原因分析及IT投向：

从应用上来看，应用端的需求也不断在丰富，如量化交易越来越多，量化交易日渐成为机构的核心抓手，对系统速度性能有更高要求，产生急速交易系统的需求；以及需要人工智能技术打造智能投顾业务的需求。

从架构需求变化来看，证券未来的发展面临两个方向：机构化和财富管理转型。机构化需要基于不同的客户提供个性化的服务；而财富管理转型则需要券商在经纪业务的基础上，扩展财富管理业务，更好地服务投资者。无论哪种需求的实现，都需要将经纪业务的客户运营起来，需要系统可以实现快速迭代作为基础。即需要从传统的SOA架构到云原生微服务架构的转变，微服务架构即单个应用程序由许多松散耦合且可独立部署的较小组件或服务组成，每个微服务在不影响其他微服务的情况下可不间断升级，以实现系统的快速迭代。证券IT厂商也纷纷顺应需求推出分布式、微服务的产品，如恒生电子的UF3.0。

另外客户需要投建平台化、体系化IT系统，实现各个环节数据流畅打通，内外部资源整合共享，从而提升客户体验，提高内部运营效率；以及有在营销等应用上进行自研的意愿，从而有技术、业务、数据中台建设的需求。如恒生推出分布式微服务的JRES3技术中台，基于技术中台搭建业务中台和数据中台，再基于业务中台搭建前端应用。

（2）技术中台：构建于应用和底层资源（包括基础设施资源、分布式数据库）之间，包括分布式技术、高性能技术、云计算技术、大数据技术、终端开发技术、AI技术、智能运维等能力。打造通用技术中台，可以实现技术中间件在不同应用的复用，可以旨在提高开发效率。**技术中台赋能于业务中台和数据中台建设。**

（3）数据中台：是将不同类型的数据进行采集、计算、存储、加工，形成标准统一的数据资产，并提供开发环境、数据分析工具，也可以把数据封装成服务，以API等方式输出。**为业务提供支撑，提升业务效应效率。**

（4）业务中台：是把前台应用可复用的功能做成通用模块，供前台调用，对接前台和后台。作用：一次建设多次使用，减少重复开发，提高开发效率。二是在前台功能快速调整的过程中，直接对中台进行调整，不影响后台的稳定性，满足前台业务敏态需求和后台运营稳态需要。以券商为例，包括交易中台、财富中台、运营中台等。

2.制度类需求

全面注册制、业务上的IT改造需求频出，持续带来增量。市场改革带动相关建设和改造需求，

有利于恒生电子等公司的估值修复和市场景气度向乐观转向。恒生电子作为行业龙头收益显著，其余公司如顶点软件、金证股份、赢时胜亦受益于市场改革。

（1）交易规则变化：全年注册制

1月17日，证监会召开2022年系统工作会议，会议强调坚持“稳字当头、稳中求进”，明确了今年七大改革任务，其中包括全面实行股票发行注册制（资料来源：新华网）。7月29日，证监会召开系统年中监管工作会议，会议强调扎实推进股票发行注册制改革，做实做细全面实行股票发行注册制的各项准备（资料来源：证监会网站）。8月1日，证监会主席易会满在《求是》上发表文章，其中提到全面实行股票注册制的条件已基本具备。全面注册制落地有望提速，其将带来机构多系统的集中升级改造需求。注册制会涉及到券商账户系统、集中交易系统、急速交易系统、融资融券系统、转融通系统、快速订单系统、做市系统、信息报送系统等十多套系统的改造，在买方端会涉及到投资交易系统、信息报送系统。国内的140家券商（资料来源：证券业协会）、140家公募基金（资料来源：证监会网站），以及新成立已上线相关系统的理财子公司（截止2022年6月底，29家获批筹建，27家已开业，数据来源《中国银行业理财市场半年报告（2022年上）》）都要参与改造。

（2）业务上的IT改造需求频出

业务上的IT改造需求频出，改革带来的红利持续。如今年发布的一些新要求：

2022年5月27日，中国证监会、香港证监会原则同意两地交易所将符合条件的交易型开放式基金纳入互联互通（资料来源：上海证券交易所网站），会涉及券商和基金的账户系统、投资交易系统、估值系统、清算系统、风控系统，以及券商集中交易系统改造。

2022年6月17日，上海证券交易所、深圳证券交易所分别发布《可转换公司债券交易实施细则（征求意见稿）》及《关于可转换公司债券适当性管理相关事项的通知》2项文件，对新参与可转债申购、交易的投资者增设“2年交易经验+10万元资产”的准入要求，会涉及账户系统改造。

2022年8月12日，证监会、香港证监会原则同意沪深港通交易日历优化安排，将同时开放目前两地市场因不满足结算安排而关闭的共同交易日，两地交易所和登记结算机构将制定相应风险管理措施（资料来源：证监会网站），会涉及市场机构的技术系统改造。

（二）银行IT

银行IT投资要点：银行IT信创带动增量，行业景气度持续。信创适配指更换底层数据库、服务器等产品，2023年信创范围力度有望加大，银行IT信创推进将会带来一定增量，行业景气度确定且持续。

1.信创进程

2020年信创改造以终端机具+办公管理软件为主，2021、2022年的范围扩展到终端机具+管理软件+一般业务+关键业务。2020年8月，金融行业信创一期试点启动，试点机构46家，包含银行、保险、券商，要求信创基础软硬件采购额占到其IT外采的5到8%；2021年5月，金融行业信创二期试点启动，试点机构扩容至196家，试点机构要求OA邮件系统替换成全栈信创产品，一般业务系统开始进行部分信创应用，同时要求一期试点单位信创投入要占IT总支出的10%到15%，二期试点单位信创投入占比不低于8%。

银行的应用软件大部分已经是国内厂商提供，所以信创适配的含义是指底层数据库、服务器

等更换成国内厂商的产品，应用软件厂商承担底层适配、集成等工作，应用软件上层部分大部分不需要重建，如果是适配改造的项目，由于收费模式和传统软件业务一样（按人月计费），推测毛利率水平与传统业务类似；如果是信创集成项目，即代采服务器、数据库，这类业务毛利率要大幅低于传统软件业务。但一些银行的信创节奏推进比较快，会在做一些新项目时，直接做成信创项目，可能会超要求完成。服务器用到的主要是鲲鹏芯片适配的服务器，数据库涉及的厂商较多，如华为、阿里、腾讯等。

2021、2022年是信创推进的第二年，主流厂商完成大量信创标准软硬件适配，是信创推进过程中的重要节点。银行it长期增长的确信性高，天花板高，叠加数字化转型和金融信创，未来几年的景气度可期。

图 43：宇信科技产品适配全景图



数据来源：金融界，南早网，信达证券研发中心

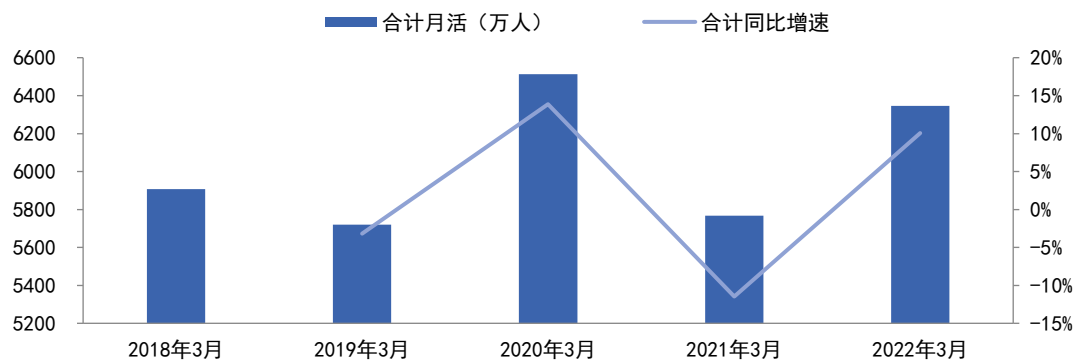
（三）互联网金融信息服务

经济持续复苏，主流厂商预期增长：预计23年经济持续复苏，为刺激经济增长货币环境有望较为宽松，我们对接下来的市场表现持相对乐观态度，预计主流的信息互联网金融信息服务厂商，如指南针、同花顺在明年会有不错的增长。

1. 主流互联网信息服务提供商现状与预期

2022年3月，主流互联网信息服务提供商的月活数据合计数是6346万人，同比增长10%，从18年至21年的增速是1.8%。但各家厂商的收入普遍呈现比月活更快的增长，即付费用户数、人均年付费额在持续增长。

图 44：同花顺、东方财富、大智慧、指南针合计月活（万人）及同比增速

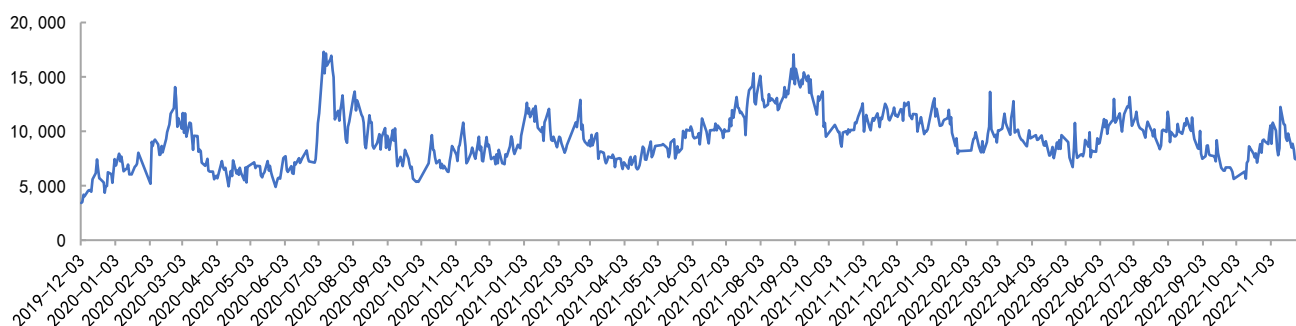


资料来源：易观千帆，信达证券研发中心

2020年1月因疫情市场调整，从2020年3月底开始，股市成交额上涨，到7月中旬达到峰值，主流互联网信息服务提供商的月活数据同期也呈现高位，同年二到四季度收入增速也呈现高增长。

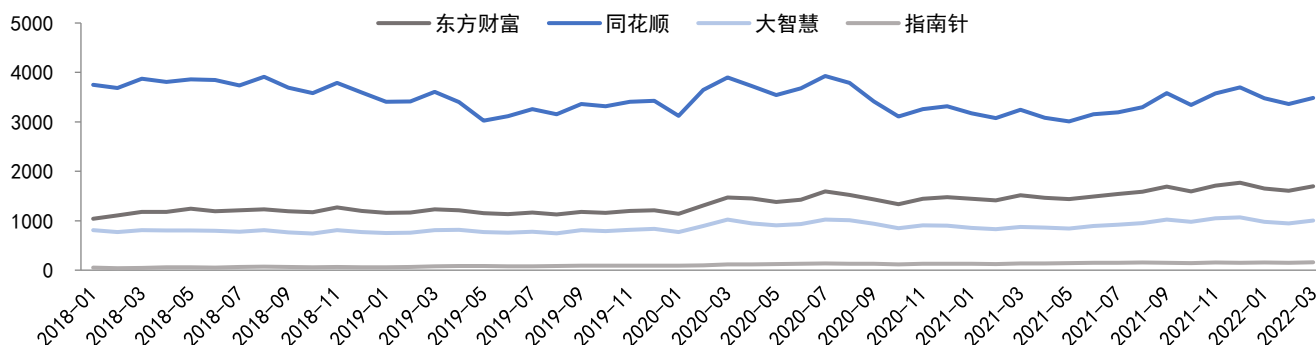
看今年情况，5月随着国内疫情好转，股市回暖，交易额快速增长，7月达到峰值。今年10月底A股指数触底反弹，成交量上涨，预计明年经济持续复苏，为刺激经济增长货币环境有望较为宽松，我们对接下来的市场表现持相对乐观态度，预计主流的信息互联网金融信息服务厂商，如指南针、同花顺在23年有望有不错的增长。

图 45：A 股日成交额（亿元）



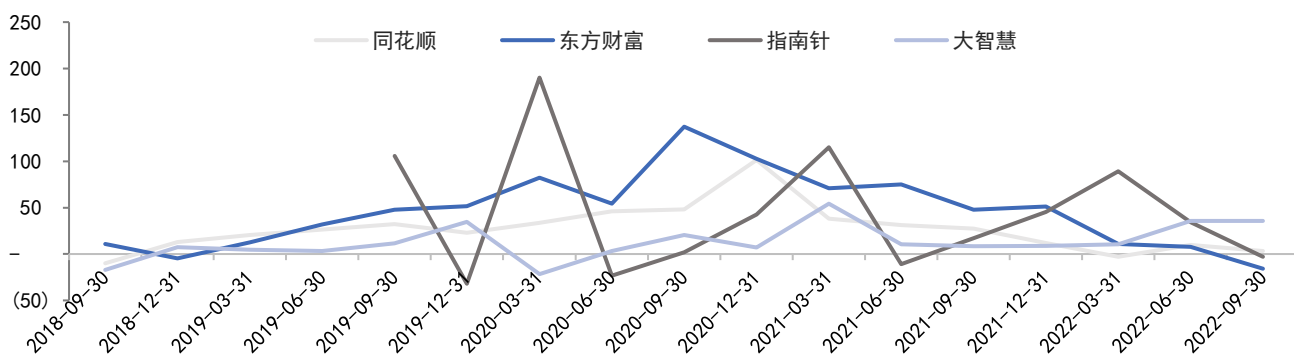
资料来源：wind，信达证券研发中心

图 46：主流互联网金融信息服务月活（万人）



资料来源：易观千帆，信达证券研发中心

图 47：主要网联金融信息服务公司单季度收入同比增速（%）



资料来源：各公司年报，wind，信达证券研发中心

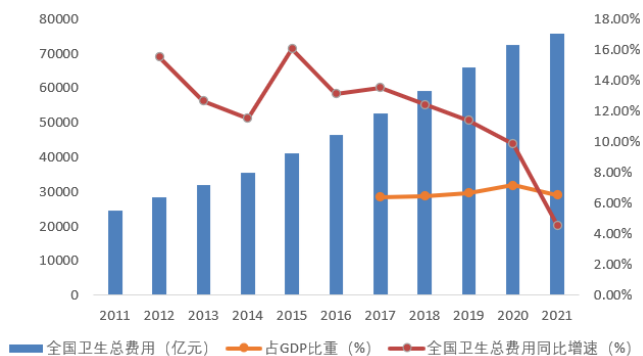
七、医疗信息化

医疗信息化投资要点：医疗领域数字化建设和智慧医疗建设成为“十四五”时期的重要任务；政策利好，鼓励申请贴息贷款进行设备改造，信息化改造连带受益。

（一）老龄社会推动医疗需求逐年上升

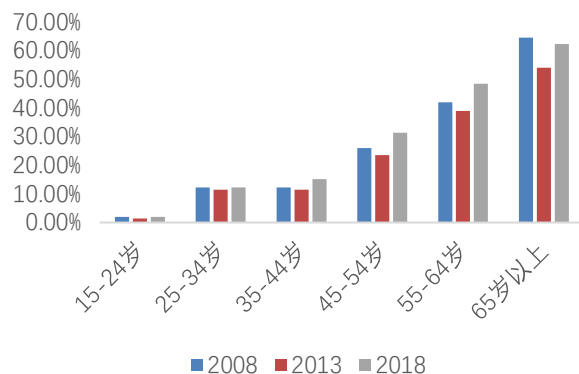
2021年，中国65岁以上人口比例达14.2%；因为老龄人口居高不下的慢性病率，预计未来随着老龄化程度提高，就医人数也随之增加。尽管目前中国的卫生总费用也在呈现逐步上升的趋势，但离OCED(经济合作与发展组织)所统计的卫生费用占GDP比重的国际平均水平9.5%（2021）仍有一定差距（2021年有所下滑，从2020年的7.1%下降到6.5%），甚至在扩展的就医需求刺激下可能会加速提高。

图 48：全国卫生总费用



资料来源：卫生健康事业发展统计公报，艾瑞咨询，信达证券研发中心

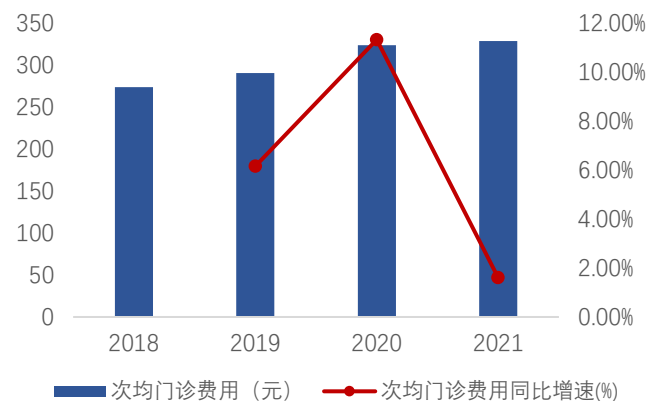
图 49：老年人慢性病患病人口总量占比



资料来源：艾瑞咨询，信达证券研发中心

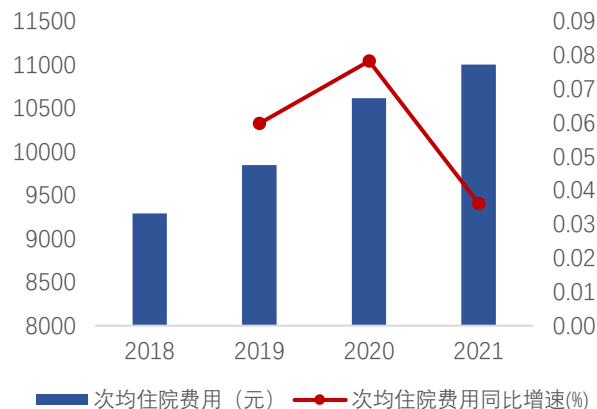
此外，居民医疗消费水平同时呈现逐渐攀升的趋势；2020-2021年的细分卫生费用中，次均门诊费用与人均住院费用的价格都有提升。C端潜在消费市场与扩大的服务供给有望驱动医疗服务行业成为下一个经济增长点。信息化手段能进一步提升医疗服务质量与水平，满足居民不断增长的医疗保障需求。

图 50：次均门诊费用



资料来源：卫生健康事业发展统计公报，信达证券研发中心

图 51：次均住院费用



资料来源：卫生健康事业发展统计公报，信达证券研发中心

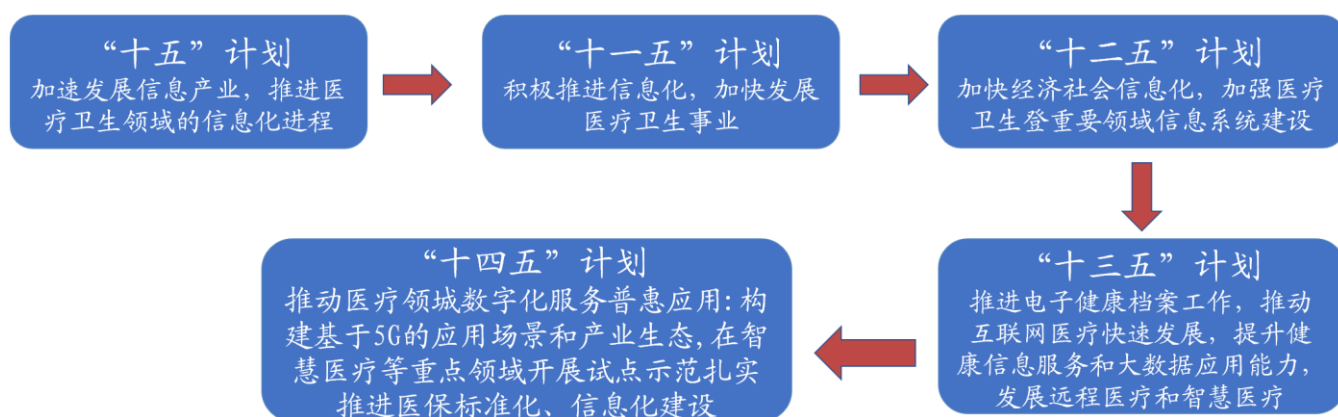
（二）医疗信息化市场未来有望保持较快发展

我国医疗信息化建设的研究和实践起步较晚，但在国家政策的大力支持和推动下，医疗信息化建设发展迅速。根据我国国民经济“十五”计划至“十四五”规划，国家对医疗信息化的支持政策经历了从“适当推进”到“加快发展”再到“积极全面推进”的变化。

从“十五”计划(2001-2005年)至“十一五”计划(2006-2010年)时期，国家层面提倡：在发展信息产业时，适当推进医疗领域的信息化；从“十二五”规划开始，明确了加强医疗卫生领域的信息系统建设；“十三五”规划期间，明确了发展互联网医疗、远程医疗和智慧医疗，推进医疗信息化全面发展。到“十四五”时期，根据《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》，医疗领域数字化建设和智慧医疗建设成为“十四五”时期的重要任务。

2019年-2020年，受疫情封控影响，线下就医难度提高，线上就医需求大幅增加，2020年2月，卫健委频繁发布有关疫情时期开展互联网诊疗咨询，互联网医保服务的指导文件，尽全力保障疫情期间的就诊需求，加速推动医疗信息化进程。

图 52：医疗信息化政策推进



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

表 9：医疗信息化政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	政策要点	对象
《在线诊疗管理办法(试行)》	2018-07	卫健委	要求在线诊疗活动应由取得《医疗机构执业许可证》的医疗机构提供，对医疗机构开展现问诊过冬的技术要求、人员要求、诊疗要求、电子病历、在线处方、信息安全和患者隐私保护等内容进行规范	在线诊疗
《远程医疗服务管理规范(试行)》	2018-07	卫健委	明确远程医疗服务范围，进一步推动远程医疗服务持续健康发展，优化医疗资源配置，促进优质医疗资源下沉，推进区域医疗资源整合共享，提高医疗服务能力和水平	远程医疗

《关于印发全国基层医疗卫生机构信息化建设标准与规范(试行)的通知》	2019-04	卫健委	着眼未来 5-10 年全国基层医疗卫生机构信息化建设、应用和发展要求,满足全国社区卫生服务中心(站)、乡镇卫生院(村卫生室)的服务业务、管理业务等	医疗信息化进程
《关于加强信息化 支撑新型冠状病毒 感染的肺炎疫情防控工作的通知》	2020-02	卫健委	积极开展远程医疗服务,充分发挥各省份远程医疗平台作用,鼓励包括省级定点救治医院在内的各大医院提供远程会诊	远程医疗
《关于印发医疗保障疾病诊断相关分组(CHS-DRG)细分组方案(1.0 版)通知》	2020-06	国家医疗保障局办公室	各试点医疗机构医保管理部门要协调病案、信息、财务等部门,做好有关数据来源的质量控制,确保医疗保障基金结算清单各指标项真实、准确、可追溯。确保同一患者信息的完整性,各试点城市医保部门要加强信息系统改造,完善医疗保障基金结算清单和医疗服务明细信息的填报、审核、反馈等机制	医保系统
《关于印发进一步完善院前医疗急救服务 指导意见的通知》	2020-09	卫健委	进一步健全院前医疗急救体系标准化、规范化建设,提高院前医疗急救服务能力,提高院前医疗急救信息化水平,推动院前医疗急救网络与医院信息系统连接贯通	院前医疗急救系统
《深化医药卫生体制改革 2021 年重点工作任务》	2021-06	国务院	加强智慧医院建设,推动人工智能、第五代移动通信(5G)等新技术应用。	智慧医院
《公立医院高质量发展促进 行动 (2021-2025 年)》	2021-10	卫健委	国家卫健委提出将信息化作为医院基本建设的优先领域,建设电子病历、智慧服务、智慧管理"三位一体"的智慧医院信息系统完善智慧医院分级评估顶层设计	智慧医院
《医疗机构检查检验结果互认管理办法》	2022-02	卫健委	对医疗机构检查检验结果互认的各项要求进行明确。提出医疗机构应当按照医院信息化建设标准与规范要求,加强以电子病历为核心的医院信息平台建设	电子病历
《关于印发互联网诊疗监管细则(试行)》	2022-03	卫健委	运用大数据等现代信息技术,积极支持内部审计信息化建设,消除信息孤岛。探索建设集成化的内部审计信息系统,并与其他信息系统互联互通。要坚持以用为本开展数据分析,促进审计工作从现场审计为主向后台数据分析和现场审计并重转变,通过数据对比分析,强化风险感知预警。	数据互联

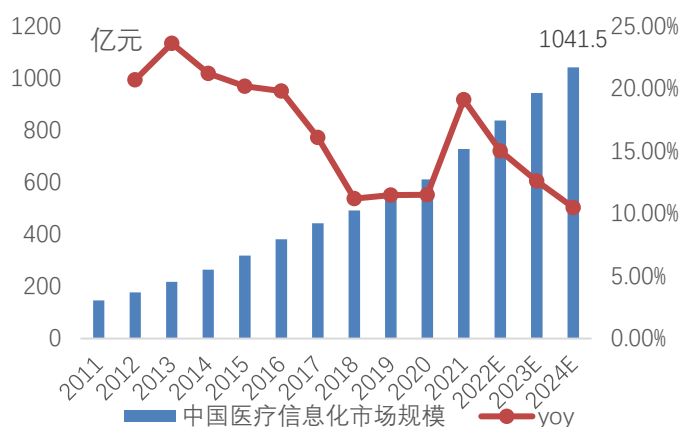
资料来源:各政府部门官方网站,信达证券研发中心

在政策的大力支持下以及技术驱动下,我国医疗信息化行业市场规模持续扩张。2021年中国医疗信息化总支出为728亿元,同比增长19%;预计到2024年该规模将达到1041.5亿元,2019~2024年CAGR达13.7%,市场规模有望快速扩大。

聚焦细分领域,医院信息化目前是厂商的主战场,三级以上医院对HRP(医院资源规划)、数智中心产品模块需求旺盛,三级以下医院对HIS(医院信息系统)系统、数智中心(尤其是集成平台)投入意愿增强,2021-2024年复合增长率为15.3%;临床信息化规模增速较快,三级医院对新兴医疗应用需求是拉动市场的核心引擎,2021-2024年复合增长率为24.7%。

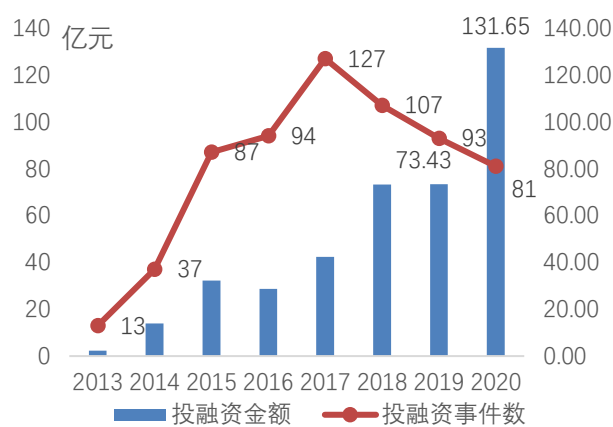
政策利好和互联网技术驱动推动医疗信息化高速发展，资本发现了这一赛道的潜力，在2017年左右掀起了一波投资热潮；2017年融资数量达到高峰，2020年融资规模再创新高。

图 53：中国医疗信息化市场规模



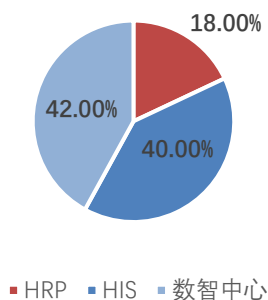
资料来源：立鼎产业研究网，前瞻产业研究院，信达证券研发中心

图 54：中国医疗信息化行业投融资情况



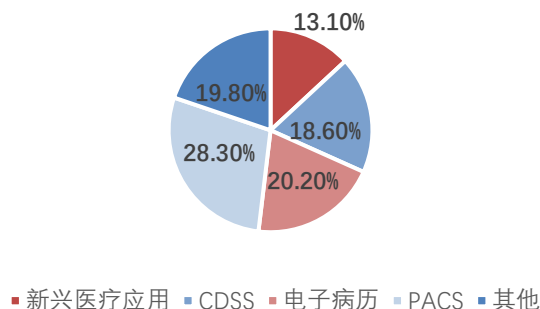
资料来源：头豹研究院，信达证券研发中心

图 55：2021 医院信息化细分市场占比



资料来源：艾瑞咨询《2022 年中国医疗信息化行业研究报告》，信达证券研发中心

图 56：2021 中国临床信息化细分市场占比



资料来源：艾瑞咨询《2022 年中国医疗信息化行业研究报告》，信达证券研发中心

当前电子病历、互联网医院、医保IT建设处于高景气度时期。医疗端，电子病历的建设正处于三级医院有待达到4级、二级医院有待达到2级的阶段，行业空间规模大，景气度高，格局不断改善；互联网医院医疗领域建设热点，景气度也将持续高涨。医保端，当前医保省级平台建设正加速推进，渗透率到达30%以上，空间释放节奏加快，景气度较高，后续医保控费方面IT系统的建设预计将接续医保领域景气度。

表 10：细分行业渗透率

细分赛道		发展阶段	渗透率	行业增速	竞争状态
医药信息化	医药信息化	10 年维度接力医疗信息化	低	低	分散
	HIS	2010 年建设热潮	30%-40%	空间仍较大	分散
	电子病历	近 3 年为主要赛道	建设中(目标接近 39.26%)	快速发展	集中度有提升趋势

医保	医联体	全面铺开	567 家试点	快	分散
	互联网医院	快速增长	3.2%	快	集中度有提升趋势
	医保控费	21 年试点地区进入实际 付费阶段	低	快	格局较为明晰,细分行业龙头 实力较强
	医保平台	省级平台建设过半,向下 渗透	省级渗透率 30%	很快	分散

资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

（三）贴息贷款政策影响

2022年9月7日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，扩市场需求、增发展后劲。中央财政贴息2.5个百分点，期限2年。政策要求2022年12月31日前签订贷款协议且支付设备采购首批贷款（不低于总货值的20%）的贷款主体可自主向贷款金融机构申请贴息贷款。

作为对国常会决定的回应，近日卫健委发布《国家卫健委开展财政贴息贷款更新改造医疗设备的通知》，拟使用财政贴息贷款更新改造医疗设备。预计2000亿利息低于0.7%（中央财政贴息2.5%，期限2年；贷款利息不多于3.2%）的贷款用于医疗机构设备更新改造；此外，此次财政贴息贷款原则上对所有公立和非公立医疗机构全面放开，但要求每家医院贷款金额不低于2000万。

而我们所关注的是这批贴息贷款对于信息化改造的影响，预计医院在进行医疗设备采购时也会连带对信息化设备进行采购，预计信息化在总的贴息采购额中可能有**15-20%**左右占比。

（四）产业结构和发展历程

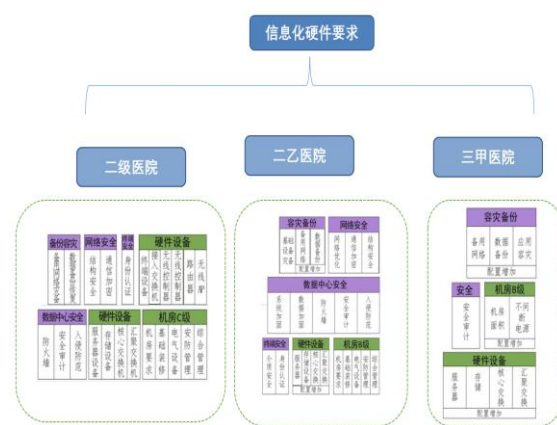
中国医疗信息化进程在1999年开始推进，2015年后随着互联网高速发展，整体进程加快，目前进入了区域信息化阶段，目标是实现区域数据互联互通，资源共享；终级阶段是智慧医疗——由智慧医院、区域医疗和家庭健康构成的全方位、全覆盖且应用场景广泛的医疗系统。目前距离信息化的最终阶段仍有一定差距，智慧医疗需要有医疗生态圈的支持，而医疗生态圈的构建离不开对数据开放的合规合法性、系统建设标准统一的规范，另一方面，需要主管部门牵头明确规定付费机制与付费标准，统筹多方利益主体，共同探索可持续发展的商业模式与运营模式，推动智慧医疗生态的健康发展。

图 57：医疗软件要求



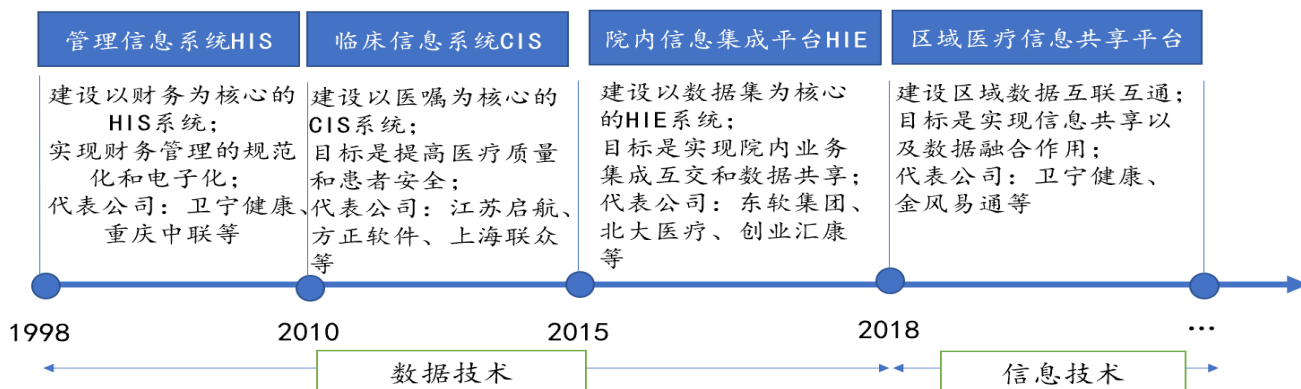
资料来源：国家卫计委，信达证券研发中心

图 58：医疗硬件要求



资料来源：国家卫计委，信达证券研发中心

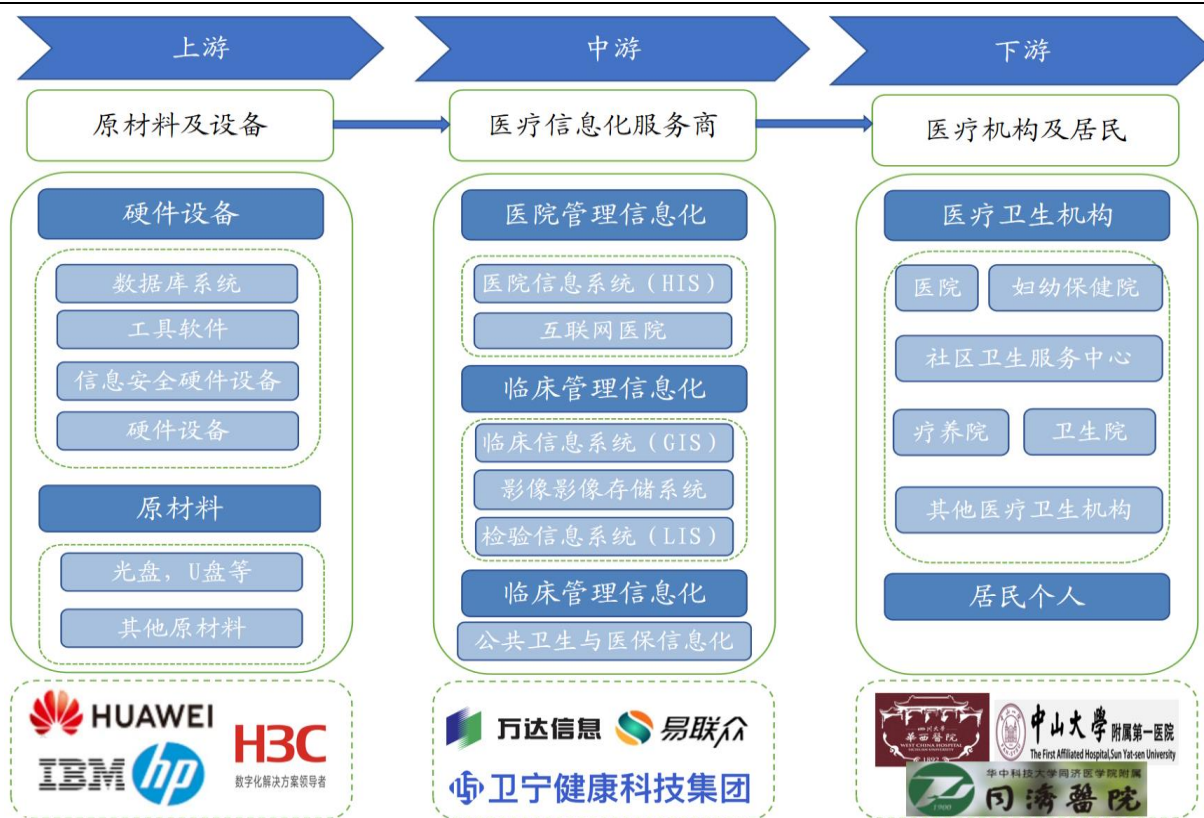
图 59：中国医疗信息化发展历程



资料来源：立鼎产业研究网，信达证券研发中心

医疗信息化厂商的上游是硬件设备供应商，下游主要由医疗卫生机构，包括医院、妇幼保健院、社区卫生服务中心、卫生院、疗养院等构成。

图 60：医疗信息化产业链



资料来源：前瞻产业研究院，公司官网，信达证券研发中心

八、教育信息化

教育信息化投资要点：教育信息化2.0时代，信息技术与教育深度融合，适应“双减”与“疫情”需求；基础设施硬件基本完善，未来看好软件服务增量；贴息政策利好高校场景信息化市场，预计明年落地量有望显著增长。

（一）行业现状

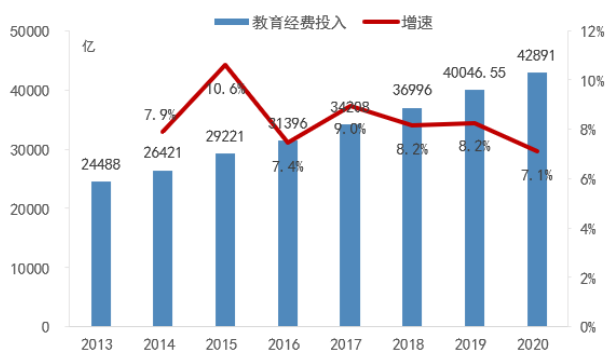
1. 发展阶段：教育信息化 2.0，信息技术与教育深度融合

教育信息化2.0时期，行业迈入新征程。在教育信息化1.0阶段，以“三通两平台”硬件、基础设施建设为主，普及教学硬件和搭建联通计算机网络。自2018年教育部发布《教育信息化2.0行动计划》至今，教育信息化2.0阶段以“三全两高一一大”为建设内容，促进信息技术与教育教学实践的深度融合，实现数字教育资源开放共享。在疫情和双减的双重背景下，教育信息化承担着提高学校教学效果和管理效率的作用。

2. 供需规模：教育经费 8%保障，4000 亿投入规模

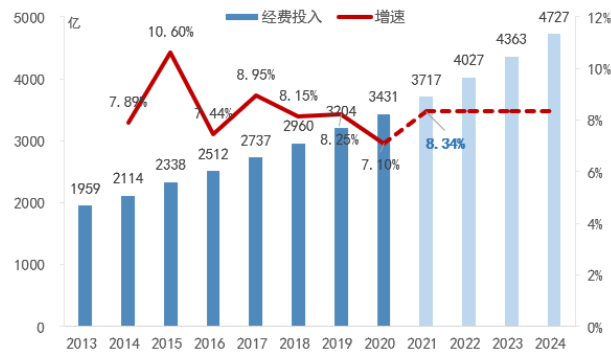
教育部在《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）（征求意见稿）》提出在教育经费中按不低于8%低比例列支教育信息化经费。根据教育经费支出8%测算，2020年我国教育信息化经费投入已超3431亿，7年CAGR为8.34%。未来随着国家教育经费增加，以及素质教育和高效教学对教育信息化的需求，我们估计2023年教育信息化市场供给规模可超4000亿。

图 61：2013-2020 我国财政性教育经费投入（亿元，%）



资料来源：观研报告网，国家统计局，财政部，信达证券研发中心

图 62：教育信息化经费投入规模测算（亿元，%）



资料来源：中研普华产业研究院，腾讯网，中研网，信达证券研发中心

（二）竞争情况

1. 竞争格局：行业集中度低，厂商普遍规模小

行业集中度低，未形成绝对优势龙头。在教育信息化相关上市公司中，2021年视源股份的教育信息化相关收入达109亿位列第一，占总营收51%；科大讯飞相关收入62亿位列第二，占总营收34%；鸿合科技相关收入51亿位列第三，前三所企业合计市占率约6%。行业内中小型厂商众多，企业普遍规模不大。根据中研普华数据，教育信息化行业企业数量56953家，其中注册资本在1000万以上共有11803家，占比20.72%，而100万以内的接近2万家。

表 11：教育信息化相关上市公司 2021 年经营情况（万，%）

股票代码	公司	教育信息化业务	教育收入	收入占比	营业收入	净利润	净利同比	净利率
002230	视源股份	智能交互屏显、软件与服务	1,093,061	51%	2,122,571	170,349	12%	8.03%
002348	科大讯飞	区域解决方案、智慧校园、AI自主学习产品	623,157	34%	1,831,361	161,072	-54%	8.80%
002841	鸿合科技	智慧交互屏显、软件与服务	511,618	88%	581,141	18,698	-11%	3.22%
003005	新开普	校园一卡通、智慧校园	87,421	86%	101,666	17,163	96%	16.88%
300010	正元智慧	校园一卡通、智慧校园	65,242	69%	94,755	6,441	-16%	6.80%
002955	豆神教育	智慧校园	46,542	41%	112,212	(71,093)	-74%	-63.36%
300248	国新文化	视频录播、智慧校园	44,445	100%	44,445	(42,785)	-7%	-96.27%
300271	华宇软件	智慧校园	41,282	7%	575,184	29,015	-1%	5.04%
300282	竞业达	智慧招考、智慧校园	41,176	63%	65,740	12,369	-78%	18.82%
300364	佳发教育	智慧招考、智慧校园	36,970	100%	36,970	7,247	149%	19.60%
300559	ST三盛	教育装备、智慧教育服务	31,108	79%	39,313	(15,610)	-64%	-39.71%
300645	高乐股份	智慧校园	4,499	10%	43,969	(11,522)	115%	-26.20%
600636	中文在线	数字教育	4,059	3%	118,885	14,473	-371%	12.17%

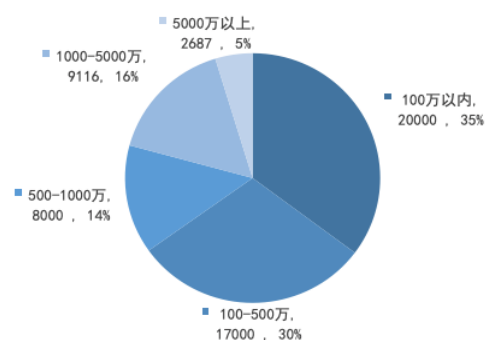
注：视源股份教育信息化相关收入以交互智能平板收入代表

资料来源：上市公司年度报告，信达证券研发中心

表 12：教育信息化相关上市公司 2021 年费用情况（万，%）

股票代码	公司	营业总成本	营业成本	营业成本/营业总成本	销售费用	销售成本/营业总成本	研发费用	研发费用/营业总成本	管理费用	管理费用/营业总成本
002230	视源股份	1,937,917	1,583,911	82%	137,034	7%	116,331	6%	97,773	5%
002348	科大讯飞	1,751,543	1,078,035	62%	269,284	15%	282,984	16%	110,176	6%
002841	鸿合科技	557,666	459,835	82%	47,861	9%	24,805	4%	18,461	3%
003005	新开普	101,666	39,537	39%	25,100	25%	11,320	11%	7,356	7%
300010	正元智慧	90,440	56,455	62%	10,790	12%	13,161	15%	7,024	8%
002955	豆神教育	112,212	79,927	71%	12,268	11%	8,990	8%	25,077	22%
300248	国新文化	44,445	12,835	29%	10,789	24%	9,140	21%	7,309	16%
300271	华宇软件	534,731	430,387	80%	27,489	5%	42,836	8%	34,030	6%
300282	竞业达	54,083	36,919	68%	7,354	14%	4,788	9%	4,786	9%
300364	佳发教育	36,970	15,657	42%	5,804	16%	4,167	11%	3,693	10%
300559	ST三盛	41,155	27,054	66%	2,455	6%	3,760	9%	8,245	20%
300645	高乐股份	49,453	34,771	70%	4,559	9%	2,462	5%	5,560	11%
600636	中文在线	106,621	34,651	32%	43,030	40%	11,509	11%	16,639	16%

资料来源：上市公司年度报告，信达证券研发中心

图 63：2022 年教育信息化行业企业注册资本（元）


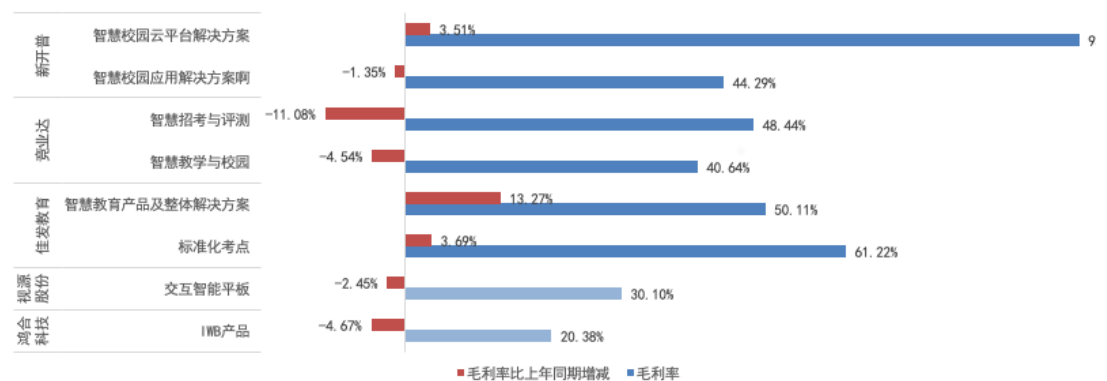
资料来源：中研普华，信达证券研发中心

2.行业布局：覆盖领域广泛，产品转型综合

（1）行业涉及领域广泛，品类繁多。教育信息化行业上游端企业提供底层支持，如电信运营商、网络基础设施建设、基础硬件等。中游端企业为产品服务供应商和整体方案商，供应种类可分为基础设施、数字资源、校园平台、师生应用等。厂商面临的客户主要有三类，一类是终端客户，教育主管部门、学校等；一类为系统集成客户，厂商协助集成商投标竞选；以及部分终端设备厂家所面向C端消费者。

（2）硬件毛利率较低，产品厂商向综合转型。路径上，技术领先的头部企业以高壁垒的技术直接进入平台建设、教育云领域；亦或以特定产品或场景切入后延展智慧校园业务，提供整体解决方案。对比教育信息化上市公司毛利率，硬件厂商毛利率在20%-30%区间，而软件服务商、整体方案商的毛利率则在40%以上。由于产品层竞争愈渐激烈，产品厂商呈向产品销售、解决方案、运营服务多元商业模式过渡趋势，以优化收入结构，为客户提供持续的创新性服务。

图 64：2021 年教育信息化行业上市公司毛利率及同比波动（%）



资料来源：上市公司年度报告，信达证券研发中心

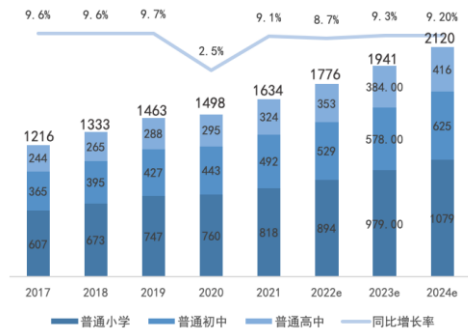
（三）细分市场

1.中小学场景：硬件建设为主，教师应用能力不足

（1）经费投入：1634 亿经费投入，硬件占比 40%

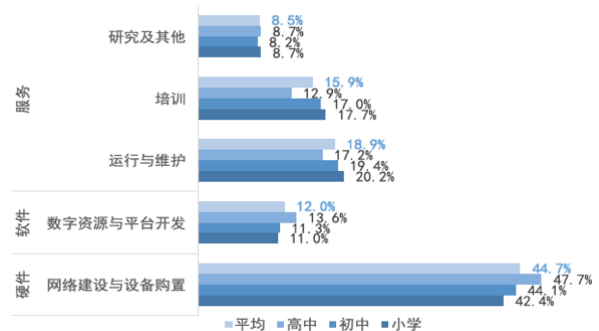
根据艾瑞咨询数据，2021年我国中小学教育信息化经费投入达1634亿元，2017年-2021年复合增长率为7.67%，逐年稳定增长。学段上，小学教育信息化总经费投入远高于初中和高中，2021年小学投入占比50%。投入类型上，2019年我国中小学教育信息投入主要用于硬件资源，如网络建设与设备购置费用，占比43%；以及服务资源，如运行与维护费用、培训费用、研究及其他费用，占比46%；软件资源投入较少，如数字资源与平台开发费用，占比11%。

图 65: 2017-2023 年中国中小学教育信息化经费投入 (亿元, %)



资料来源: 艾瑞咨询《2019 年中国教育信息化行业研究报告》, 信达证券研发中心

图 66: 中国中小学教育信息化经费投入情况 (%)

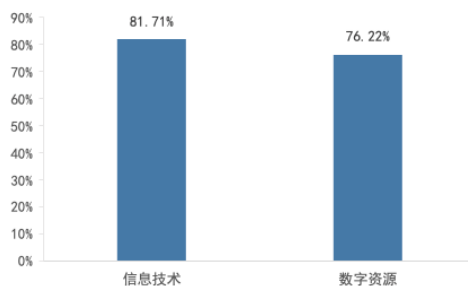


资料来源: 艾瑞咨询《2019 年中国教育信息化行业研究报告》, 信达证券研发中心

(2) 建设情况: 互联网基本覆盖, 教师应用待提升

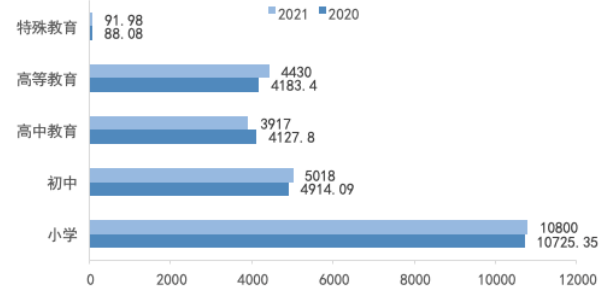
据教育部公布, 截止2020年, 我国中小学联网率已上升到99.7%, 基本实现互联网全覆盖, 95.2%的中小学拥有多媒体教室。根据《基础教育信息化应用指数及区域差异分析》, 我国基础教育教师利用信息技术和数字资源开展课堂的教师比例分别为82%和76%, 但是信息化应用模式仍以PPT等基础技术手段支撑教学为主, 教师信息化创新应用能力不足。在“疫情”和“双减”的双背景下, 庞大的中小学师生群体面临着提升教师教学效率、减轻学生作业负担的难题, 因此在围绕师生教学、管理应用平台以及教师应用能力培训服务上都有着迫切需求。

图 67: 利用信息技术和数字资源开展课堂的教师比例 (%)



资料来源: 尉小荣等《基础教育信息化应用指数及区域差异分析》, 信达证券研发中心

图 68: 2020-2021 年各类学校在校生数量 (万)



资料来源: 教育部《全国教育事业统计公报》, 信达证券研发中心

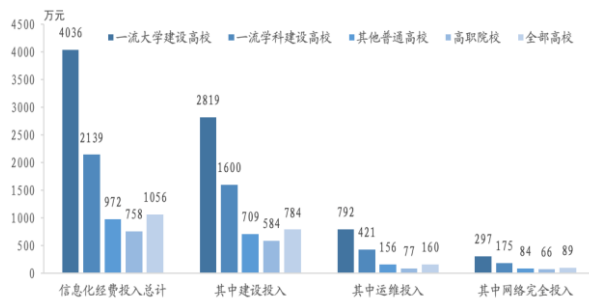
2.高校场景: 基础建设完善, 贴息释放高增量

(1) 经费情况: 校均经费 1056 万, 建设投入占 77%

教育部发布的《中国高校信息化发展报告(2020)》显示, 2020年高校平均信息化经费投入为1056万。根据教育部公布的2020年、2021年高等教育学校(大学和高职)数量2738所和3012所, 可估计高校信息化投入在2020年和2021年分别约289亿和318亿。从高校类型看, 不同高校的信息化经费投入差异较大, 一流大学建设高校信息化经费校均4036万, 而高职院校校均仅758万。从经费投入看, 高校信息化经费中建设投入2020占比高达77%, 远超运

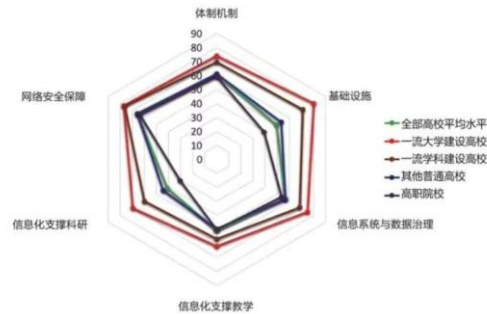
维投入(15%)和网络安全投入(8%)。

图 69：2020 年高校信息化经费投入（万元）



资料来源：《中国高校信息化发展报告（2020）》，信达证券研发中心

图 70：2020 年高校信息化发展状态雷达

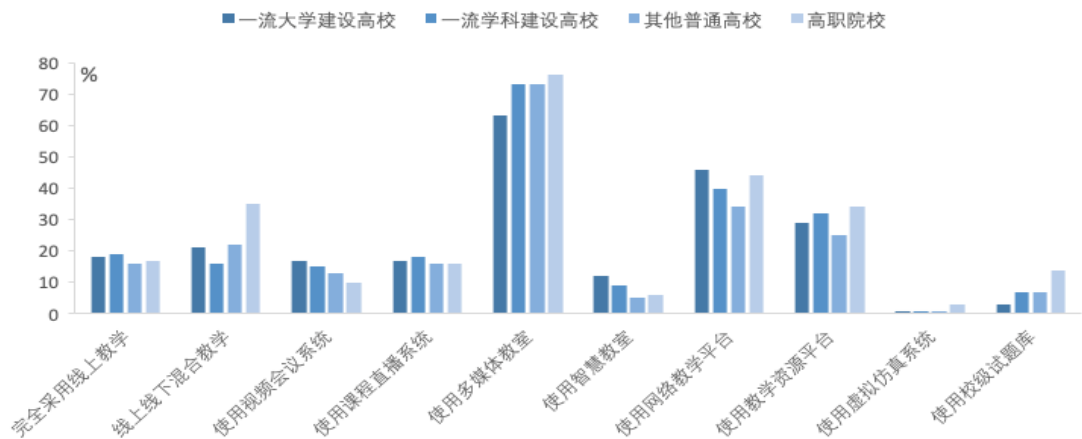


资料来源：《中国高校信息化发展报告（2020）》，信达证券研发中心

（2）建设情况：课程支持率待提高，未来侧重软件服务

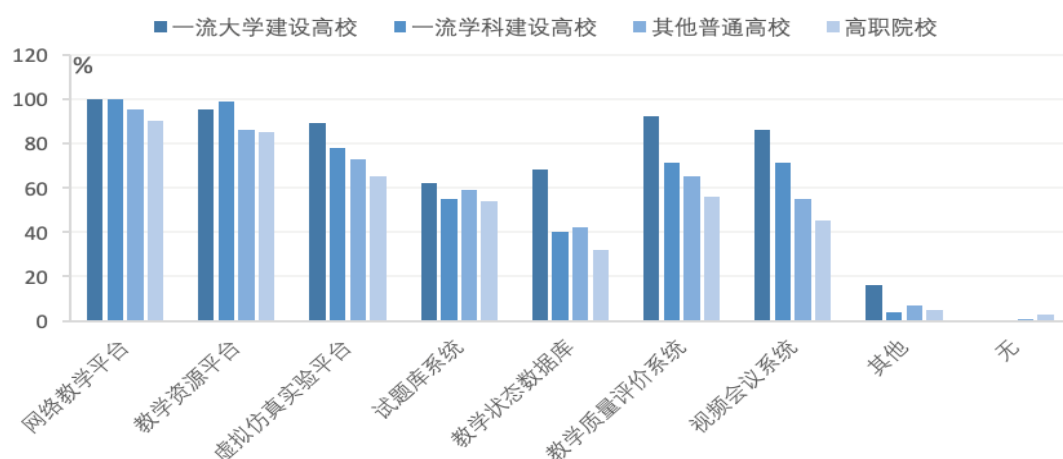
从高校信息化发展状态上看，一流大学建设高校信息化投入高，建设全面领先，而普通高校、职业院校在基础设施和信息化支撑科研上明显落后。学校需求上，建设率与课程支持率相差较大。《中国高校信息化发展报告（2020）》显示，线上教学平台建设率高达93%，但实际支持课程数占比仅39%。在学校硬件配置基本完善的情况下，未来经费投入可能更侧重于教学、管理相关的软件和服务建设，从而提高教学、管理效率和设施利用率。

图 71：2020 年高校间使用信息化手段开展教学的课程占比（%）



资料来源：《中国高校信息化发展报告（2020）》，信达证券研发中心

图 72：2020 年高校信息化支撑教学的主要平台占比情况



资料来源：《中国高校信息化发展报告（2020）》，信达证券研发中心

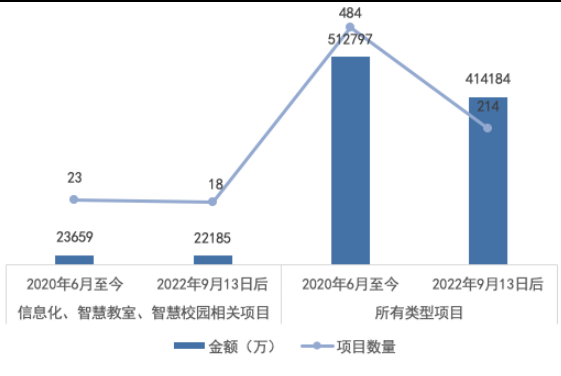
（四）政策利好：2.5%财政贴息，预计明年落地激增

贴息支持设备更新改造，贷款成本不高于0.7%。9月13日国务院常务会议确定以政府贴息、专项再贷款配套支持部分领域设备更新改造，中央财政贴息2.5%，支持银行以不高于3.2%利率投放中长期贷款，贷款主体实际贷款成本不高于0.7%。专项贷款重点支持范围包括高校教学科研条件及仪器设备更新升级、学校数字化建设，包括校园网络及信息管理系统提档升级，信息中心建设，智慧校园，智慧教室，实验实训等资金的投入建设。重点支持高等院校、职业学校，每所学校贷款项目不低于2000万元，申报时限至2022年12月31日止。

贴息政策或将释放两千亿以上教育信息化市场空间。根据教育部数据，2021年我国普通本科院校1238所，中等和高等职业院校合计8812所，以政策提及的每所学校贷款项目总投资不低于2000万元为保守测算，贴息政策可以分别带来247.6亿和1762.3亿元的空间。实际上，各高校所贷款金额远超2000万元，头部高校高达数十亿。政策出台后，各地金融机构快速响应，从项目对接到贷款审批最快仅用3个工作日。

高校采购项目激增，教育信息化建设加速。以中南大学为例，政策出台前公示的意向采购金额仅2.2亿，自9月13日政策出台后至今已公示意向采购项目214个，总金额高达41亿元，其中信息化、智慧校园、智慧教室相关项目采购金额约2.2亿，实训平台相关项目采购金额约2.5亿。2020年6月至今，所有信息化、智慧校园、智慧教室相关采购项目总额为2.37亿，其中有2.2亿均为9月13日政策出台后新增意向采购。此外，实训平台建设项目的意向采购皆为政策出台后发出，金额达2.5亿，共计30个项目。可见，贴息政策的出台加速了教育信息化在高校的建设。不过由于各类高校侧重点不同，投入到教育信息化建设的比例有所不同，科研任务重的理科类院校在科研仪器的投入比例较高。

图 73: 中南大学意向采购项目 (截止 2022.10.30) (万元, %)



资料来源: 中南大学采购与招标管理中心, 信达证券研发中心

表 13: 中南大学教育信息化相关意向采购项目

时间	中南大学教育信息化相关意向采购项目 (部分)	金额 (万)
10月17日	中南大学信息网络中心智慧校园物联网一体化平台 (一期) 采购项目	800
10月17日	中南大学后勤管理部智慧后勤服务管理平台 (二期) 采购项目	939.6
10月17日	中南大学后勤管理部 国际化智慧教学与交流中心配套电力系统建设项目	650
10月16日	中南大学土木学院力学教学实验中心建设项目信息化设备采购项目	148.1
10月15日	中南大学学生工作部学生社区智慧思政教育建设采购项目	1200
10月14日	中南大学信息网络中心智慧校园网络基础设施一张网工程 (二期) 采购项目	5550
10月14日	中南大学保卫处校园智能化交通管理系统采购项目	137.44
10月14日	中南大学信息网络中心智慧教室建设多媒体触摸屏身份识别终端 (电子班牌)	150
10月14日	中南大学信息网络中心智慧教室建设监控球机采购项目	320
10月14日	中南大学图书馆智慧图书馆I期采购项目	1700
10月14日	中南大学信息网络中心智慧教室建设手机信号屏蔽器采购项目	240
10月14日	中南大学信息网络中心智慧教室网络升级改造采购项目	1590
10月14日	中南大学信息网络中心智慧教学支持平台服务器采购项目	850
10月14日	中南大学信息网络中心智慧教学支持平台存储采购项目	720
10月14日	中南大学信息网络中心双屏互动型智慧教室采购项目	4070
10月14日	中南大学信息网络中心研讨型智慧教室采购项目	1950
10月14日	中南大学信息网络中心智慧教学支持平台软件采购项目	690
10月12日	中南大学信息网络中心智慧校园智能运行中心采购项目	480

资料来源: 中南大学采购与招标管理中心, 信达证券研发中心

少数高校已开启招标, 预计明年大规模落地。项目申报年底截止, 目前大部分高校已进行项目申报。第四季度仅少数高校拿到贷款并公开招标, 目前采购意向尚未充分公开, 预计总体大规模招标将在明年落地。项目从方案申报到招标落地需要一定的时间, 但考虑到方案申报时间短, 传导速度快, 预计到23年一季度行业能较明确贴息政策带来的利润空间。高校申请专项贷款时因金额较大项目复杂可能选择分批申报, 未来分期招标落地, 分批打款, 因此贴息政策在行业内的影响或将体现在未来两年的需求增长。

九、服务器和 IDC

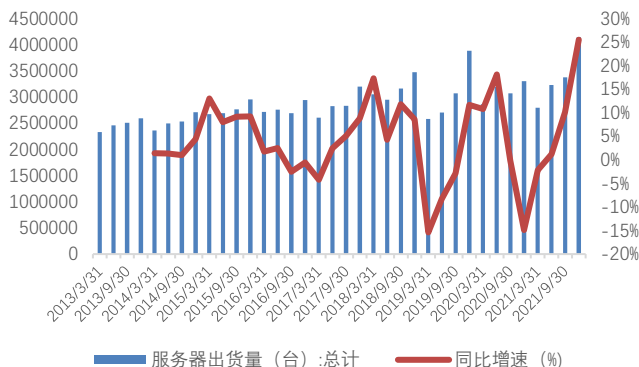
服务器和IDC投资要点：云计算持续景气带动产业发展；上游供应商云收入高企预示下游采购放量，客户结构改善，运营商接力互联网；“东数西算”奠定赛道景气。

（一）服务器行业概况

从全球服务器的出货量来看，根据IDC公布的数据，2017-2021年全球服务器出货量波动较大，2021年全球服务器出货量约1353.9万台，同比增长6.4%。

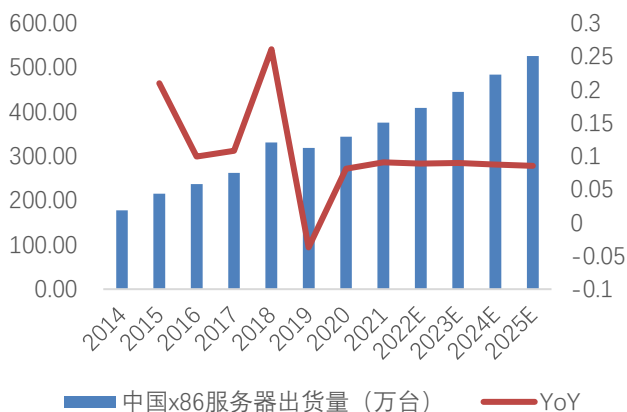
根据IDC发布的中国服务市场季度跟踪报告数据显示，2021年中国服务器市场销售额达到250.9亿美元，增长12.7%，持续领涨全球，在全球市场占比25.3%，同比提升1.4个百分点，出货量达到391.1万台，同比增长8.4%；而x86服务器出货量2021年达375.1万台，同比增长9.07%，约占整体服务器的98%。

图 74：全球服务器规模



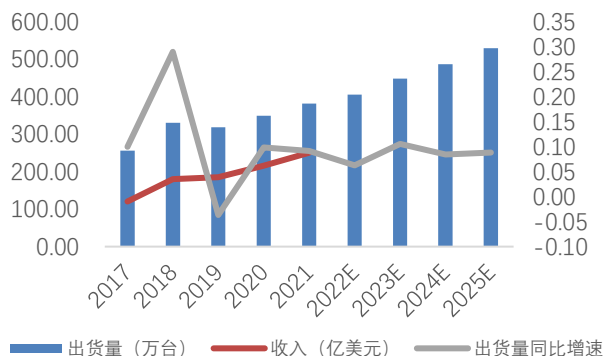
资料来源：wind，信达证券研发中心

图 76：中国 x86 服务器市场规模



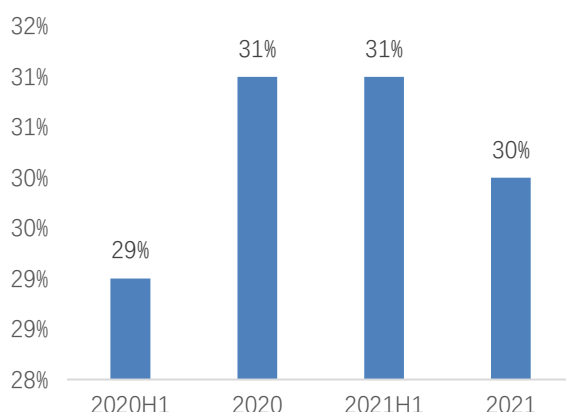
资料来源：华经产业研究院，信达证券研发中心

图 75：中国服务器出货量及收入



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

图 77：中国服务器企业 CR3 集中度

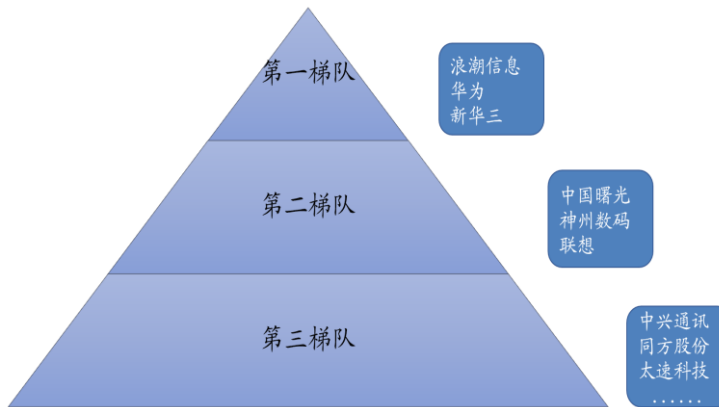


资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

中国服务器行业企业大致分为三个梯队。第一梯队的企业是以浪潮、华为、新华三为代表的服务器行业领先企业，这些企业除了在中国市场占有率相对较高，同时在全球市场上也属于排名靠前的服务器企业。根据Gartner的统计，2022年第一季度浪潮信息以10.4%市占率位居全球第二，稳居中国第一。第二梯队是一些在国内销售情况相对较好，且规模较大的企

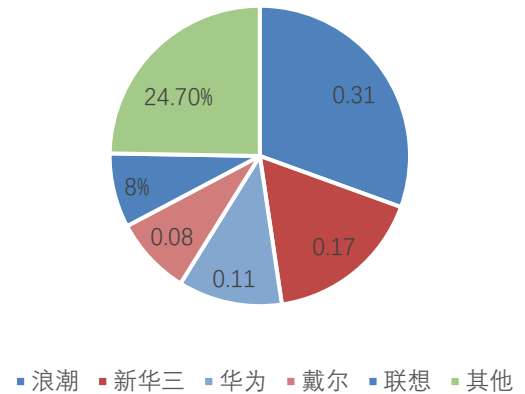
业，包括联想、中科曙光、神州数码等；第三梯队是从事服务器制造的上市企业，包括太速科技、五舟科技、同方股份等。从2021年度的CR3指标来看，行业还未形成高度垄断格局。

图 78：服务器行业竞争格局



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

图 79：2021 年上半年中国服务器各厂商份额



资料来源：IDC，信达证券研发中心

近年来，中国出台一系列数字化建设、产业信息化转型的支持政策，而服务器是支撑这些产业的基础硬件，未来仍有较强的增长动力。

表 14：服务器相关产业政策

发布时间	发布部门	政策名称	重点内容解读	政策性质
2022 年 2 月	国家发改委等部门	《“东数西算”工程》	国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发文件,同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等 8 地启动建设国家算力的枢纽节点,并规划了 10 个国家数据中心集群,“东数西算”工程正式全面启动。	支持类
2022 年 1 月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	到 2025 年,数字经济迈向全面扩展期,数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 10%,数字化创新引领发展能力大幅提升,智能化水平明显增强,数字技术与实体经济融合取得显著成效,数字经济治理体系更加完善,我国数字经济竞争力和影响力稳步提升。	支持类
2021 年 12 月	中央网络安全和信息化委员会	《“十四五”国家信息化规划》	“十四五”时期信息化发展,要立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展,突出重点,集中资源,着力在深化创新驱动、优化要素资源配置、支撑共建共治共享,促进健康和谐共生、防范化解风险等方面取得突破,推动实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全发展。	支持类
2021 年 11 月	工信部	《工业互联网综合标准化体系建设指南(2021 版)》	到 2023 年,工业互联网标准体系持续完善。制定术语定义、通用需求、供应链/产业链、人才等基础共性标准 15 项以上,“5G+工业互联网”、信息模型、工业大数据、安全防护等关键技术标准 40 项以上。	支持类

资料来源：各政府部门官方网站，信达证券研发中心

(二) IDC 行业概况

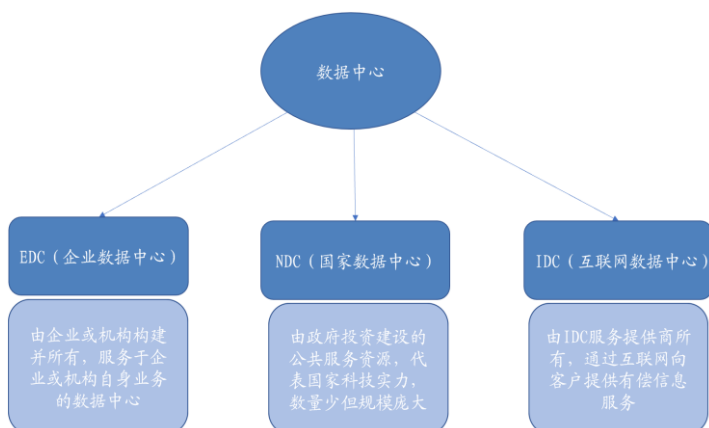
IDC (Internet Data Center) 是数据中心的类型之一, 数据中心按服务对象, 可划分为国家级数据中心(NDC)、企业数据中心(EDC)和互联网数据中心(IDC)。而IDC是基于INTERNET网络, 为集中式收集、存储、处理和发送数据的设备提供运行维护的设施以及相关的服务体系。在IDC平台基础上, IDC服务商为企业和ISP、ICP、ASP等客户提供互联网基础平台服务以及各种增值服务。

目前, 按照经营模式的不同, IDC行业的业务可分为自建和外包两种方式, 当前中国IDC业务市场指服务商通过自营或租用的数据中心向用户提供服务, 但不包括企业自建的数据中心。在外包IDC业务中, 行业的经营主体主要是电信运营商和第三方IDC服务商, 电信运营商通常是批发服务商的租户(即批发服务商为其提供场地等服务), 而第三方IDC服务商可划分为零售型服务商(按单机柜起租)和批发型服务商(按机房为模块出租)。

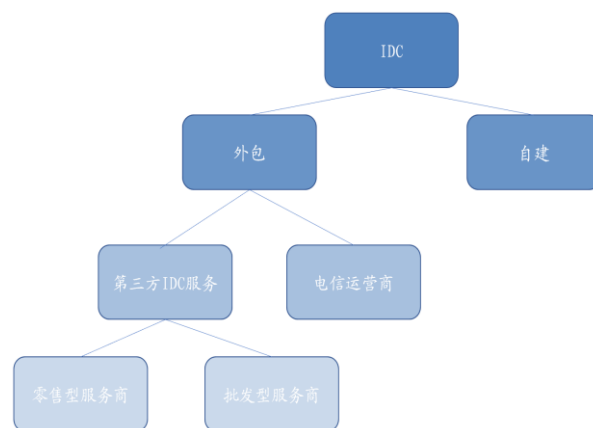
表 15: 数据中心分类

类型	规模	考虑因素	推荐区域	数据类型
超大型数据中心	>1 万个机柜	气候和能源供应是最重要的因素; 主要包括对服务要求较低(如受灾 后恢复要求较低)的数据中心	气候适宜、能源丰富的 中西部地区	以存储型数据等冷数据 为主, 对数据延迟不敏 感
大型数据中心	5 千-1 万个机柜	气候和能源供应是最重要的因素	优先考虑中西地区, 也可考虑气候适宜、 能源丰富的华北地区	存储型数据等冷数据运 算型数据, 对数据延迟 较不敏感
中型数据中心	3 千-5 千个机柜	市场需求和能源供应是重要因素	靠近用户和需求的区 域	以需要实时运算数据为 主, 对数据延迟较为敏 感
中小型数据中 心	<3 千机柜	市场需求和能源供应是重要因素。 这类数据中心主要服务于实时应 用、用户位置定位, 对能源稳定供 应要求较高	靠近用户和需求的区 域	以需要实时运算数据为 主, 对数据延迟较为敏 感

资料来源: 中文互联网数据资讯网, 《2021 中国数据中心报告》, 信达证券研发中心

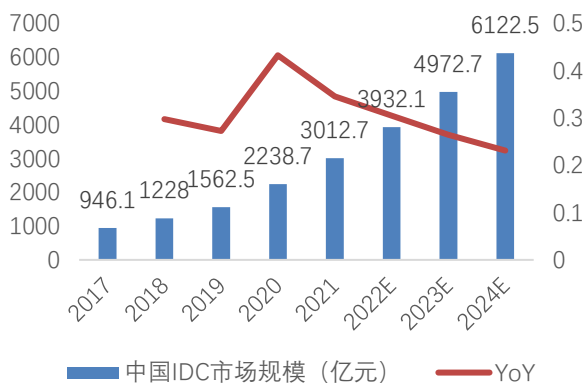
图 80：数据中心分类


资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

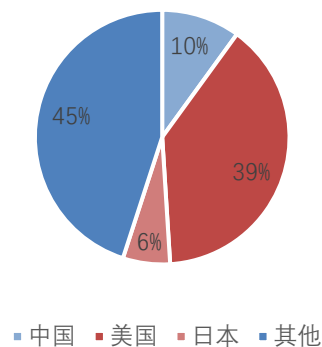
图 81：IDC 分类


资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

美国是世界上最大的IDC市场。根据SynergyResearch的数据，美国拥有全球IDC市场份额的39%，其次是中国，占10%。近年受到新冠疫情影响，业务的线上运营需求激增影响，全球数据中心需求有所增加。在中国，IDC市场规模在2020年底同比上涨43.3%，增速为2012年以来最高，达到约人民币2,238.7亿元。此外，在2020年度新基建政策的指引下，中国数据中心行业迈入了前所未有的快速发展阶段，2021年度继续呈现高速增长的态势，但在碳中和以及双控政策逐渐落地的背景下，预计未来行业更侧重高质量发展。

图 82：中国 IDC 规模


资料来源：科智咨询，信达证券研发中心

图 83：全球 IDC 市场份额


资料来源：中文互联网数据资讯网，《2021 中国数据中心报告》，信达证券研发中心

表 16：中国数据中心建设情况

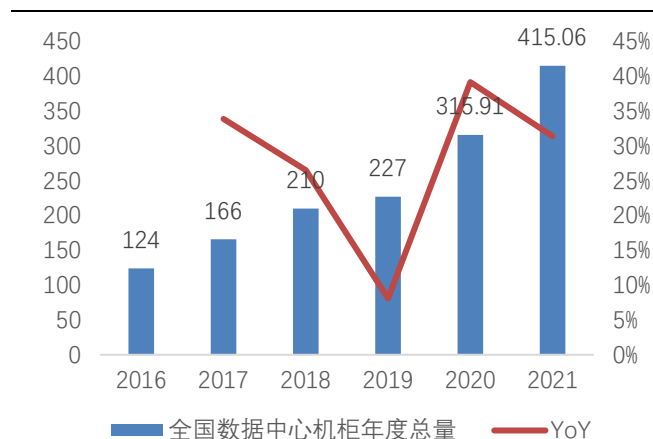
参数	2019 年	2020 年	2021 年	2030 年 E
新增服务器(万台)	320	330	360	750
净增服务器(万台)	/	90	100	220

在运行服务器数量(万台)	1200	1290	1390	2860
使用功率 (MW)	9240 (PUE=1.4)	9930 (PUE=1.4)	10700 (PUE=1.4)	20450 (PUE=1.3)
年用电量(亿度)	810	870	937	1800
折合标煤量(万吨)	2510	2700	2900	5550
二氧化碳排放量(万吨)	6780	7290	7830	15000

资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

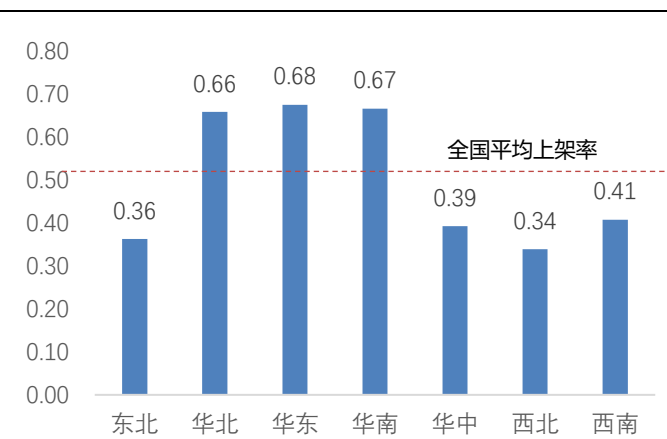
据CDCC统计研究分析，2021年底全国数据中心机柜总数达到约415.06万架，平均机柜上架率为50.07%，其中华北、华东和华南地区超过全国平均值，上架率分别为65.93%、67.61%和66.65%。但北上广深地区仍然存在“供不应求”的现象，整体上架率方面，华东、华北、华南约在60%-70%，其他地区约在30%-40%，整体情况并非想象的那样乐观，供需双方无法充分对接。

图 84：全国数据中心机柜年度总量



资料来源：艾瑞咨询，《2021 年中国数据中心市场报告》，信达证券研发中心

图 85：2021 年中国数据中心机柜上架率



资料来源：艾瑞咨询，《2021 年中国数据中心市场报告》，信达证券研发中心

目前我国数据中心行业市场集中度较高，以三大电信运营商为主。凭借其网络带宽和机房资源优势，2021年三大电信运营商市场份额占比超50%，其中中国电信市场份额为21.1%，中国联通市场份额为14.7%，中国移动市场份额为14.4%。

表 17：中国 IDC 行业各厂商份额

企业名称	2019 年	2020 年	2021 年
中国电信	30.6%	26.5%	21.1%
中国联通	19.1%	19.5%	14.7%
中国移动	12.6%	12.6%	14.4%
万国数据	4.8%	5.5%	5.2%
世纪互联	4.5%	4.5%	4.1%

鹏博士	1.8%	1.5%	0.5%
光环新网	1.8%	2.3%	1.4%
数据港	0.8%	0.9%	0.8%
宝信软件	1.5%	1.2%	2.1%

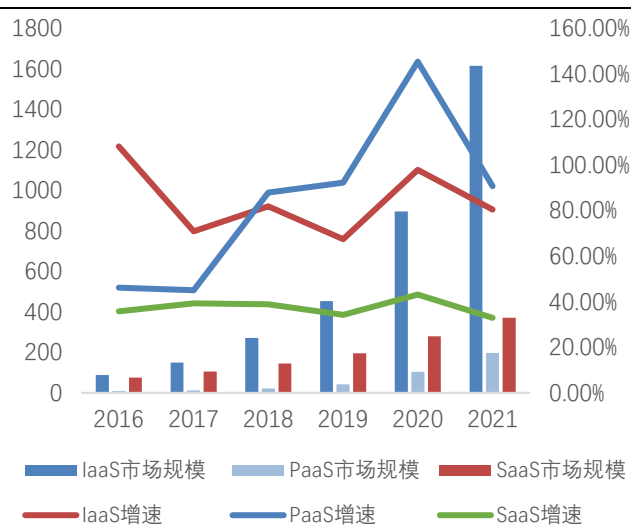
资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

（三）发展趋势展望

1. 云计算持续景气推动产业发展

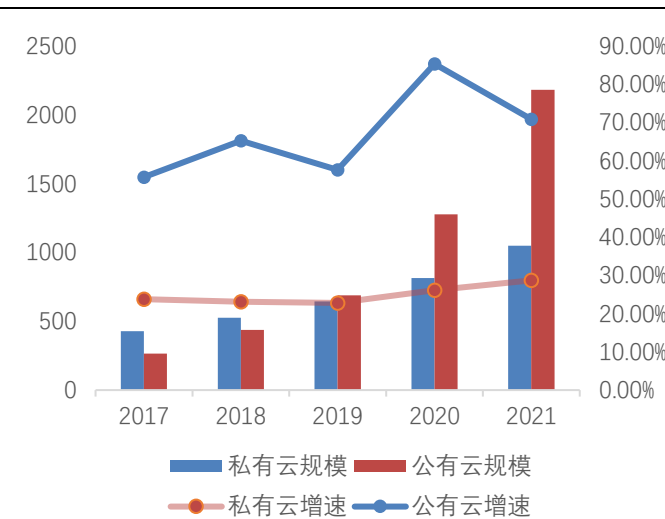
我国云计算市场持续高速增长。2021年中国云计算总体处于快速发展阶段，市场规模达3,229亿元，较2020年增长54.4%。其中，公有云市场继续快速发展，规模增长70.8%至2,181亿元，有望成为未来几年中国云计算市场增长的主要动力；与此同时，私有云规模破千亿元大关，同比增长28.7%至1,048亿元。其中公有云IaaS（基础设施即服务）仍然保持高增速，占总规模接近四分之三的比例，PaaS（平台即服务）仍是增速最高的细分项，SaaS（应用即服务）的增速也保持着稳步发展的趋势。

图 86：中国公有云细分市场规（亿元，%）



资料来源：信通院，信达证券研发中心

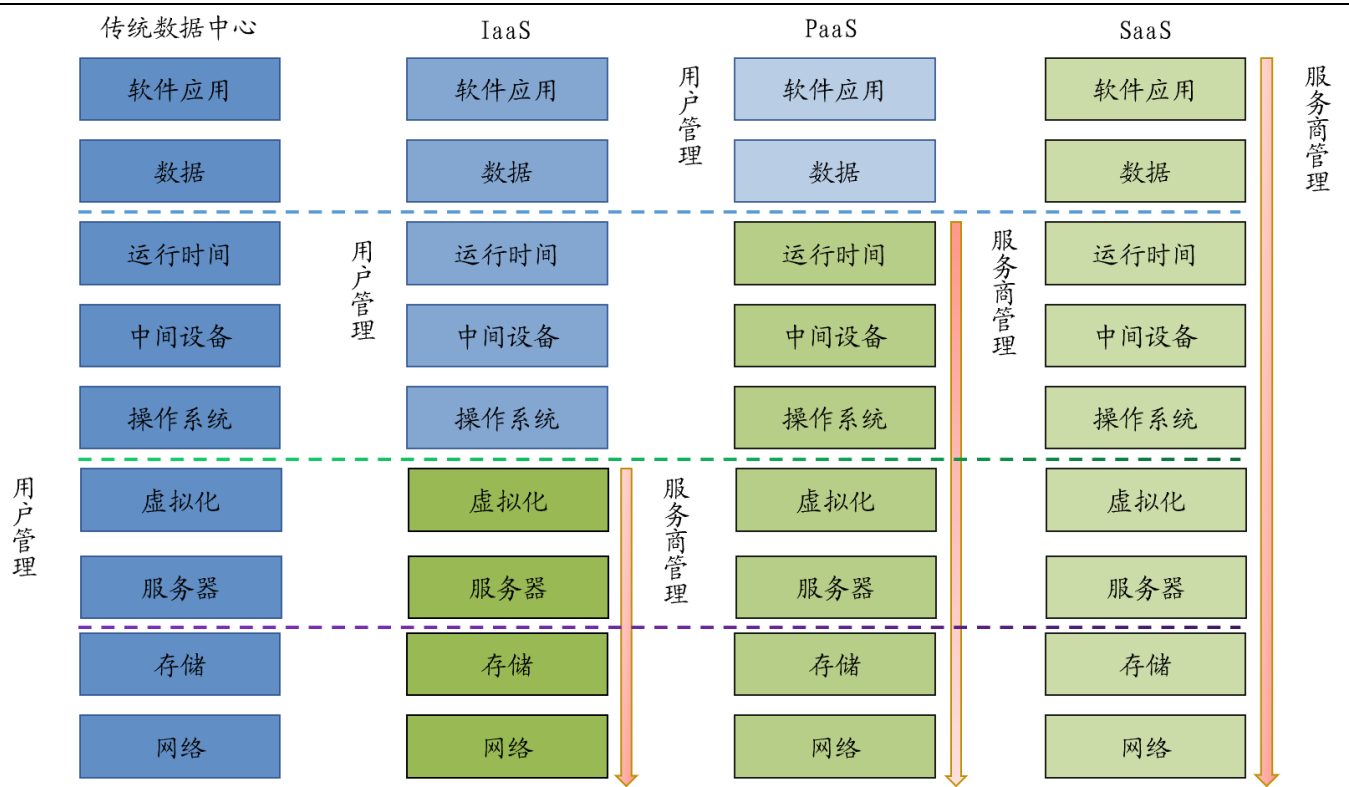
图 87：中国公有云和私有云规模（亿元，%）



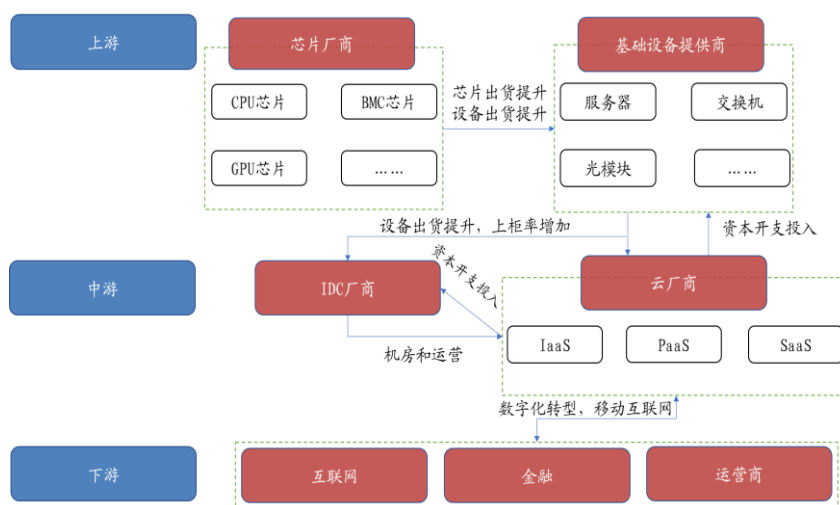
资料来源：信通院，信达证券研发中心

从云计算的各层级架构可以发现，IDC和服务器本质上属于IaaS层次，即基础设施层，而PaaS和SaaS的结构仍需基础设施层的支撑，再加上云计算对高算力和存储空间的要求，可以发现IDC和服务器的需求始终贯穿整个云计算产业，而云计算的高速发展会持续提高服务器和IDC的景气度。

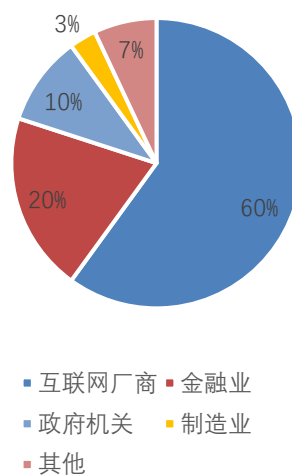
从云计算的产业链去对IDC和服务器进行分析，服务器和IDC位于产业链偏中上游的位置，最上游是芯片厂商，下游主要是互联网，运营商以及金融机构等B端用户。而上下游产业的高一致性意味着可以通过类似的分析路径对两个行业未来趋势进行分析（在IDC下游用户中，互联网占比达60%）。

图 88：云计算架构


资料来源：Red Hat 官网，信达证券研发中心

图 89：云计算产业链


资料来源：中商产业研究院，信达证券研发中心

图 90：2019 年 IDC 下游用户结构


资料来源：艾瑞咨询《中国数据中心行业研究报告（2020 年）》，信达证券研发中心

2. 互联网扩张放缓，运营商集采提升上游景气

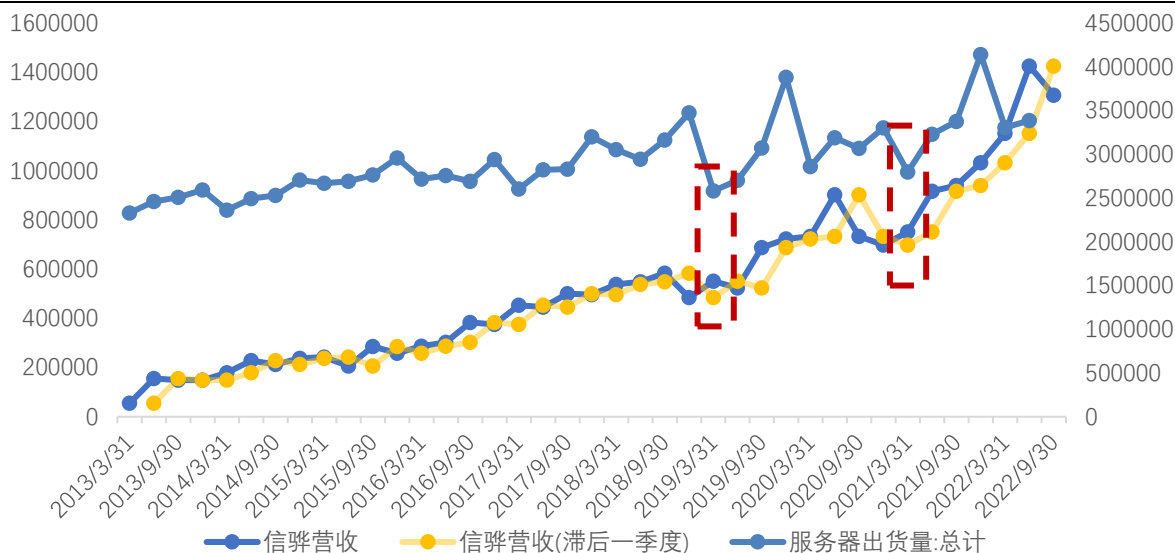
随着2021年中国大陆对于能耗与互联网业务政策的执行，中国一线互联网开始调整2022年的服务器采购数量。从其披露的资本开支可以看出，腾讯2022H1资本开支99.86亿，同比下滑32%，阿里披露的2022财年资本开支为533.3亿，同比增长28.6%，百度2022Q2资本开支21.9亿，同比下降12.26%。而互联网是IDC和服务器的下游用户之一，未来互联网扩张速度放缓会逐步传导到上游，对行业景气有一定程度影响。

运营商作为云计算产业的另一大下游用户，其未来的持续扩张将是服务器行业发展的新驱动力，而云业务量的增加又会带动IDC设备的扩张，持续传导到上游。中国移动在2022半年度财务报告中表示，聚焦政企市场行业，一体化推进“网+云+DICT”规模拓展，构筑云网一体、云数融通、云智融合、云边协同的差异化优势，持续推进移动云产品技术领先，收入高速增长，达到人民币 **234 亿元**，同比增长**103.6%**；中国电信在2022半年报中表示，天翼云收入达到人民币 **281 亿元**，同比增长 **100.8%**，公司围绕“东数西算”工程需求，加快新增枢纽能力建设，上半年 IDC 发展持续向好，收入达到人民币 **179 亿元**，同比增长 **11.1%**；中国联通在2022半年报中表示，“联通云”收入实现翻倍，达到人民币 **187 亿元**，同比增长 **143.2%**，IDC 机架数较上年底提升 **1.9 万架**，总数达到 **32.9 万架**。

此外，三大运营商自 2020 年起在服务器集采招标中指定对国产化标包，采购规模屡超市场预期。以中国移动为例，2022年4月29日，中国移动发布了2021-2022年PC服务器集中采购第二批次（标包7-9）招标公告。本次采购规模为**34400台**，其中标包7为采用海光芯片的PC服务器，合计**14133台**，占比**41.08%**；标包9为采用鲲鹏芯片的PC服务器，合计**6864台**，占比**19.95%**，本次集采整体国产化率为**61.04%**。

可以从上游芯片厂商的营收对未来服务器出货量进行预估。BMC（基板管理控制器）可分为BMC芯片和BMC固件两部分，它独立于服务器计算单元，通常每一台现代服务器中都有一个BMC芯片。国内服务器主要使用的是台湾Aspeed（信骅科技）公司的BMC芯片，而信骅同时也是全球第一大服务器BMC芯片供应商，可以通过观察信骅的营收来预估未来服务器出货量的趋势。在下图中可以发现，信骅科技月度营收对服务器出货量有着较好的领先作用，在几个关键底部拐点都领先于服务器出货量一个季度。而信骅科技11月营收4.19亿台币，较上年同期增长37.63%，累计前三季度营收38.84亿台币，与去年同期相比增长49%；上游芯片厂商的高景气预计未来会逐渐沿产业链传导，服务器出货量和IDC上柜率预计会随之提高。

图 91：信骅科技营收（左，万台币）和全球服务器出货量（台，右）

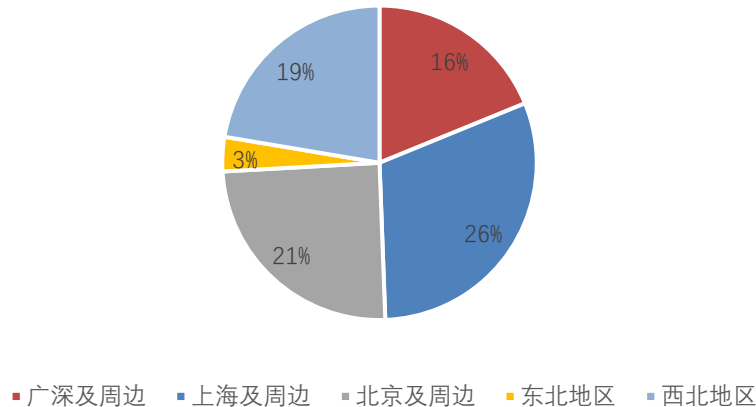


资料来源：Wind，信达证券研发中心

3.“东数西算”奠基赛道未来景气

“东数西算”即将东部海量数据，通过全国一体化的算力网络输送到西部，解决对东西部对数据处理需求和供给的不平衡问题，绝大部分的温数据、冷数据储存及相应处理需求均可转移至西部。而我国东西部算力资源存在分配不均的情况。长期以来，东部地区因贴近用户侧，算力需求大但因能耗限制、电力成本高等原因，新建数据中心难度较大；西部地区虽数据资源不如东部，但能源丰富，气候适宜。

图 92：我国数据中心区域分布情况



资料来源：前瞻产业研究院，信达证券研发中心

表 18：东数西算相关政策

发布时间	政策文件	主要内容
2022.10	《全国一体化政务大数据体系建设指南》	要求各地区各部门按照《指南》要求，加强数据汇聚融合、共享开放和开发利用，促进数据依法有序流动等，增强数字政府效能。
2022.2	国家发改委等部门联合印发文件	国家发改委等部门联合印发文件，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏启动建设国家算力枢纽节点并规划了 10 个国家数据中心集群。至此，全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计，“东数西算”工程正式全面启动。
2022.1	国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》	在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈、贵州、内蒙古、甘肃、宁夏等地区布局全国一体化算力网络国家枢纽节点，建设数据中心集群，结合应用、产业等发展需求优化数据中心建设布局。加快实施“东数西算”工程，推进云网协同发展，提升数据中心跨网络、跨地域数据交互能力，加强面向特定场景的边缘计算能力，强化算力统筹和智能调度。持续推进绿色数据中心建设，加快推进数据中心节能改造，持续提升数据中心可再生能源利用水平。
2021.12	《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求，推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》	到 2025 年，数据中心和 5G 基本形成绿色集约的一体化运行格局。提出要充分发挥数据中心、5G 在促进传统行业数字化转型方面的重要支撑作用，推动等传统产业加快“上云用数赋智”步伐。鼓励使用风能、太阳能等可再生能源，通过自建拉专线或双边交易，提升数据中

心绿色电能使用水平,促进可再生能源就近消纳。

2021.7 《新型数据中心发展三年行动计划(2021-2023年)》

计划用3年时间,基本形成布局合理、技术先进、绿色低碳、算力规模与数字经济增长相适应的新型数据中心发展格局总体布局持续优化,全国一体化算力网络国家枢纽节点、省内数据中心、边缘数据中心梯次布局。算力能效水平显著提升,数网、数云、云边协同发展能效水平稳步提升,电能利用效率(PUE)逐步降低

2021.5

《全国一体化、大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》

建设全国一体化算力网络国家枢纽节点,加快实施“东数西算”工程,提升跨区域算力调度水平。以数据中心集群布局等为抓手,加强绿色数据中心建设

2020.3

《关于组织实施2020年新型基础设施建设工程(宽带网络和5G领域)的通知》

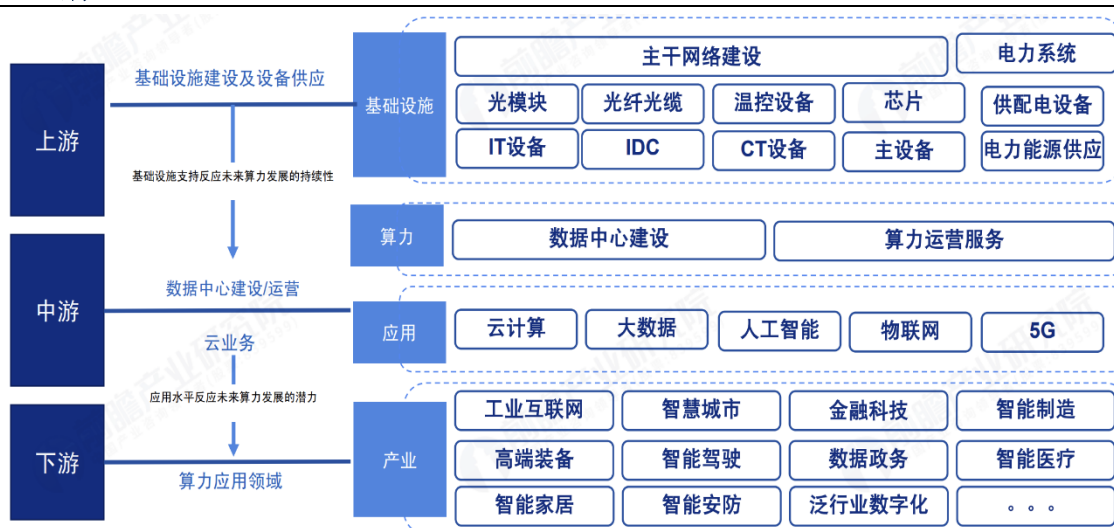
明确提出加快5G网络、数据中心等新型基础设施建设进度。重点支持虚拟企业专网、智能电网、车联网等7大领域5G创新应用提升工程

资料来源:前瞻产业研究院,信达证券研发中心

“东数西算”工程带动的产业链条多,带动效益大。从产业链分类角度看,“东数西算”工程设计的产业链上游是算网基础设施提供方,中游包括云计算、数据中心和通信网络运营方,下游为算力服务的使用方。数据中心产业从上至下有望充分受益“东数西算”工程。数据中心是用于在网络上传递、加速、展示、计算和储存数据信息的物理场所,主要应用于对数据计算和储存有较大需求的组织。一个完整的数据中心由IT设备和基础设施共同构成。

而IDC和服务器在算力干网建设过程中处于中上游位置,数据中心(含IDC)属于次级建设目标,而服务器在数据中心硬件成本中占比70%左右,是数据中心IT设备的重要组成部分。随着未来“东数西算”工程持续推进,IDC和服务器有望受益。

图 93: 东数西算产业链



资料来源:前瞻产业研究院,信达证券研发中心

十、重点公司

(一) 信创

1.金山办公

根据我们测算，2023年，我国教育、医疗事业单位及国央企Office办公软件信创市场规模有望达到约15.90亿元（此处单价按集成商向终端客户销售的单价假设，金山等办公软件厂商向集成商销售则一般会打对折）；考虑到WPS渗透率较整体信创行业更高，且有大量个人用户，其对应市场规模将更大。参考艾瑞咨询预测，2023年我国协同办公市场规模有望达到806亿元，根据赛迪顾问报告统计数据，协同办公市场中，包括WPS等在内的政府、事业单位、企业和个人办公套件整体占比约为31.3%，依此测算，WPS等办公套件2023年整体市场规模有望达到约252亿元。

WPS 在国产Office办公软件中处于绝对领先地位，根据公司半年报及艾瑞咨询数据，截至2022年6月，微软Office和WPS Office在国内市场Windows平台平均市场覆盖率分别为81.5%和68.7%，在信创市场中同样具有竞争优势。此外，公司B端云化推进顺利，进一步奠定未来业绩稳定增长的基石。2022年上半年，公司国内机构订阅及服务业务收入2.98亿元，同比增长51.08%，B端订阅制转型进展顺利；含个人在内的订阅业务总体收入达到12.37亿元，同比增长42.94%，收入占比69%，同比提升14 个百分点。云化转型顺利推进，有望进一步提升公司未来业绩增长的稳定性。

图 94：金山办公营收及净利润情况（按 Wind30 天一致预期）

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（亿元）	15.80	22.61	32.80	40.27	53.74	71.52
同比增速（%）	39.82%	43.14%	45.07%	22.77%	33.45%	33.09%
归母净利润（亿元）	4.01	8.78	10.41	12.03	16.65	22.59
同比增速（%）	28.94%	119.22%	18.57%	15.53%	38.37%	35.72%

资料来源：Wind，信达证券研发中心；数据截至2022 年12 月07 日

图 95：教育/医疗单位及国央企 Office 办公软件信创市场规模

	2022E	2023E	2024E	2025E	测算依据
PC 整机替换规模（万台）	160.0	397.5	662.5	927.5	参考前文教育、医疗事业单位及国央企信创替换渗透率测算
office 办公软件替换规模（万套）	160.0	397.5	662.5	927.5	每台PC配置一套office办公软件
单价（万元/套）	0.04	0.04	0.04	0.04	此处单价按集成商销售单价假设，金山等办公软件厂商向集成商销售则一般会打对折
国有单位信创市场规模（亿元）	6.40	15.90	26.50	37.10	

资料来源：信达证券研发中心整理

2.神州数码

根据我们测算，2023年，教育、医疗事业单位及国央企PC及服务器整机国产替换数量有望分别达到398万台及110万台，同比增长均达到约148%。神州数码业务覆盖云计算、自有品牌服务器整机及IT分销三大领域。云计算方面，受益于全国一体化政务大数据体系建设推进及行业企业数字化转型加速，公司作为同时具有云服务管理能力，企业数字化解决方案提供能力及服务器等底层信创基础硬件提供能力的综合型企业，有望在市场竞争中占据优势地位。自有品牌业务方面，公司积极参与信创产业生态建设，推出了神州鲲泰系列产品，并迅速在政企、金融、运营商、互联网、交通、能源等多个行业取得突破落地；22年上半年，信创业务收入同比增长 52%；伴随以国央企引领的行业信创开启，公司自有品牌业务有望直接受

益行业景气度的整体上行。**IT分销业务方面**，有望直接受益服务器及PC整机国产替代渗透率加速提升带来的增量市场。

图 96：神州数码营收及净利润情况（按 Wind30 天一致预期）

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（亿元）	868.03	920.60	1,223.85	1,324.75	1,407.99	1,468.08
同比增速（%）	6.04%	6.06%	32.94%	8.24%	6.28%	4.27%
归母净利润（亿元）	7.01	6.24	2.38	10.05	12.13	13.15
同比增速（%）	36.89%	-11.02%	-61.85%	322.19%	20.70%	8.38%

资料来源：Wind，信达证券研发中心；数据截至 2022 年 12 月 07 日

图 97：教育/医疗单位及国央企服务器及 PC 信创市场规模

	2022E	2023E	2024E	2025E
预计替换总量（万台）				
PC 整机	160	398	663	928
服务器整机	44	110	184	257
预计平均单价（万元/台）				
PC 整机	0.6	0.6	0.6	0.6
服务器整机	5.0	5.0	5.0	5.0
预计信创市场规模（亿元）				
PC 整机	96	239	398	557
服务器整机	222	551	919	1,286

资料来源：信达证券研发中心整理

3. 泛微网络

根据我们测算，2023 年我国机关法人、国有及集体企业协同管理软件信创市场规模有望达到约 35.2 亿元，同比增长约 45%。泛微网络是国内协同管理软件领域龙头厂商，产品线覆盖齐全，包括面向大中型客户群体的 e-cology，面向中小型组织标准化移动办公 OA 应用的 e-office，以及基于 SAAS 云架构的移动办公云 OA-eteams 产品。公司抓住信创机遇，加速推广泛微信创办公平台，目前各产品线已适配华为鸿蒙，在鸿蒙 HarmonyOS 2.0 上即时实现正常使用；实现与腾讯全线产品的深度融合，提供基于腾讯云 TDSQL 的信创基座，打造面向央国企的信创综合解决方案。泛微作为国内协同管理软件领域龙头，同腾讯全线产品深度融合，有望进一步借助腾讯在国产分布式数据库等基础软件领域优势，拓展行业信创市场。

表 19：泛微网络营收及归母净利润情况（按 Wind90 天一致预期）

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（亿元）	12.86	14.82	20.03	23.91	31.72	41.82
同比增速（%）	28.14%	15.27%	35.11%	19.38%	32.66%	31.84%
归母净利润（亿元）	1.40	2.30	3.09	3.58	4.54	6.08
同比增速（%）	22.05%	64.28%	34.48%	15.97%	26.82%	33.92%

资料来源：Wind，信达证券研发中心；数据截至 2022 年 12 月 07 日

4. 致远互联

根据我们测算，2023 年我国机关法人、国有及集体企业协同管理软件信创市场规模有望达到约 35.2 亿元，同比增长约 45%。致远互联先发布局协同管理软件信创领域，优势显著。2021 年实现信创业务收入约 1.2 亿元，同比增长约 131%；2022 年上半年实现信创业务收入 0.7 亿元，同比增长 358.68%，继续保持高速增速趋势。公司持续与龙芯、中科曙光、人大金仓等基础软硬件厂商进行新产品适配，并与飞腾签订战略合作协议；与中国系统、华为、航天开元及多家运营商签署生态合作协议，持续推进信创产业生态。此外，公司持续加速推进云转型战略，发布全新一代技术平台 V8 的 V1.0 版本；基于 V8 平台，发布面向大型集团型企业客

户COP-A9产品线，进一步拓宽超大型集团客户覆盖面及服务能力，有望充分受益行业信创带来的增量市场空间。

表 20：致远互联营收及归母净利润情况（按 Wind90 天一致预期）

	2019A	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（亿元）	7.00	7.63	10.31	13.01	17.12	22.13
同比增速（%）	21.06%	9.07%	35.10%	26.12%	31.64%	29.28%
归母净利润（亿元）	0.97	1.08	1.29	1.54	2.12	2.87
同比增速（%）	33.56%	10.40%	19.69%	19.93%	36.92%	35.53%

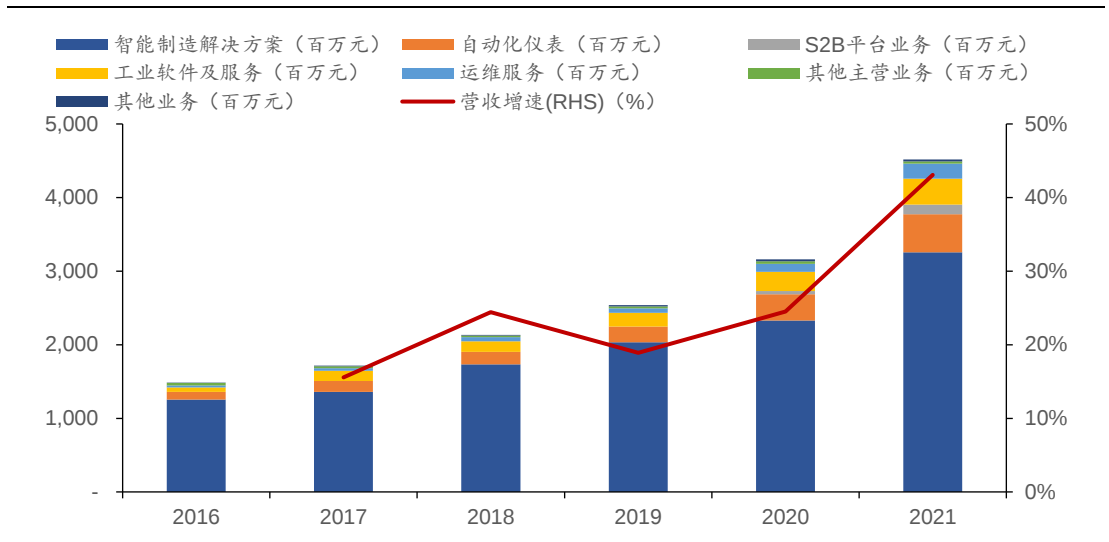
资料来源：Wind，信达证券研发中心；数据截至 2022 年 12 月 07 日

（二）工业软件

1. 中控技术

“软硬兼施”、内延外拓，走向未来国际化巨头。中控技术是我国流程工业自动化领军企业，主要提供DCS、SIS等控制系统产品，控制阀、变送器仪器仪表，以及基础软件、供应链管理、资产管理、生产管控、安全环保和能源管理等六大类工业软件。

图 98：公司营收增速及主营业务结构

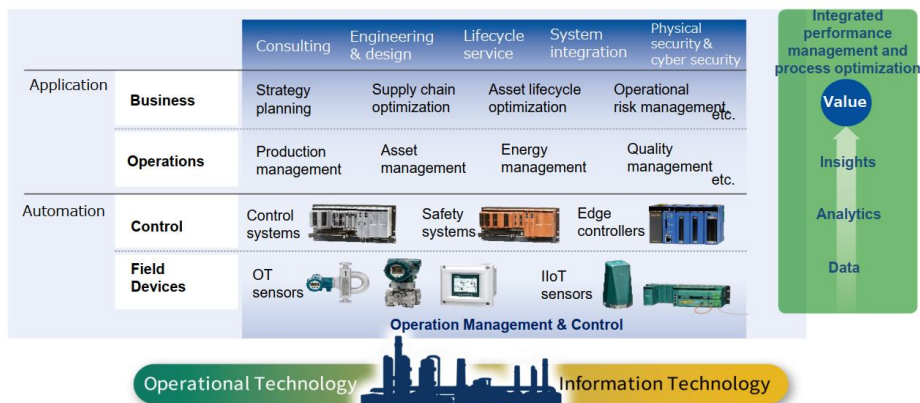


资料来源：公司年报，信达证券研发中心

从点到面，产品线不断拓宽承接全厂自动化需求。2022年上半年，公司签订了山东裕龙石化2000万吨/年炼化一体化项目、国家管网集团广东省管网公司SCADA控制系统项目、大唐乌沙山火电机组DCS国产化与智能平台项目、浙江普洛家园药业高端药物研发设计制造服务（CDMO）平台建设项目、宁夏润阳硅材料5万吨/年高纯多晶硅项目、华友钴业三元前驱体及三元正极材料项目、广西巴莫科技5万吨/年高镍型动力电池三元正极材料和10万吨/年三元前驱体材料一体化项目、浙江时代锂电材料三元前驱体项目等以石化、制药、新能源行业为主的重大项目合同，其中正在落地执行的裕龙炼化一体化是公司史上框架合同金额最大的项目。公司正由早年以DCS、SIS等硬件为主的产品型厂商向软硬一体的平台型厂商加速转型。

控制系统、仪表和软件分别代表自动化系统的“大脑”、“感官”和“思想”，三者具备整合逻辑。在承接客户解决方案后，公司能够更加顺畅地发挥一体化优势，实现仪表、软件等新产品快速导入，尤其是工业软件作为工业4.0核心增量模块显著受益。另一方面，公司基于在流程领域长期积累的共性工艺流程know-how实现向新能源和生物制药等新兴行业拓展，下游横向扩张叠加产品纵向延伸打开市场空间，我们预计公司未来5年营收复合增速在30%以上。

图 99：仪表、控制系统、软件三位一体，服务于不同层次



资料来源：横河公司年报，信达证券研发中心

发布iAPEX流程模拟产品，对标Aspen实现基础软件国产替代。11月16日，公司在2022年（第十三届）中国国际石油化工大会上正式发布自主研发的流程工业过程模拟与设计平台（iAPEX），是对流程工业进行机理建模，支撑工艺研发、工程设计、装置运行与改造的平台产品，贯穿于现代流程企业全生命周期。在工厂设计建设阶段，通过优化工艺和流程选择，可提升企业投资回报率；在工厂运营阶段，通过优化整体决策过程并提供知识传递的载体，可降低经验依赖，帮助企业提质降本、节能降耗；并基于模型打造的孪生工厂，为企业的未来生产形态和转型升级提供基础支撑。

图 100：iAPEX 贯穿流程工业的研发、设计、运营各阶段



资料来源：公司官微，信达证券研发中心

图 101：用户可在 iAPEX 软件平台上进行二次开发



资料来源：公司官微，信达证券研发中心

流程模拟软件是流程工业核心基础软件，其应用已贯穿于技术研发、工程设计、生产优化等全生命周期业务环节。我国石油化工行业使用的商业流程模拟软件基本被国外产品垄断，例如艾斯本的AspenONE套件（包括Aspen Plus、Aspen HYSYS）在全球市场占据领先地位，适用范围最广，覆盖中国石化、中国石油、中国海油等集团下属设计院、研究院和炼化生产企业，其2021财年全球营收达7亿美金。并且这些产品多被全球自动化龙头收入麾下，例如施耐德旗下的AVEVA（剑维）、横河电机旗下的KBC等，Aspen亦于2021年被艾默生收购，可见流程模拟软件与自动化控制系统硬件整合是行业发展趋势。公司此次推出iAPEX一则补充关键业务版图，顺应行业数字化、智能化的发展和竞争力提升的需求，二是对填补国内流

程工业基础软件空白具有重要意义。

表 21：全球通用流程模拟软件及供应商

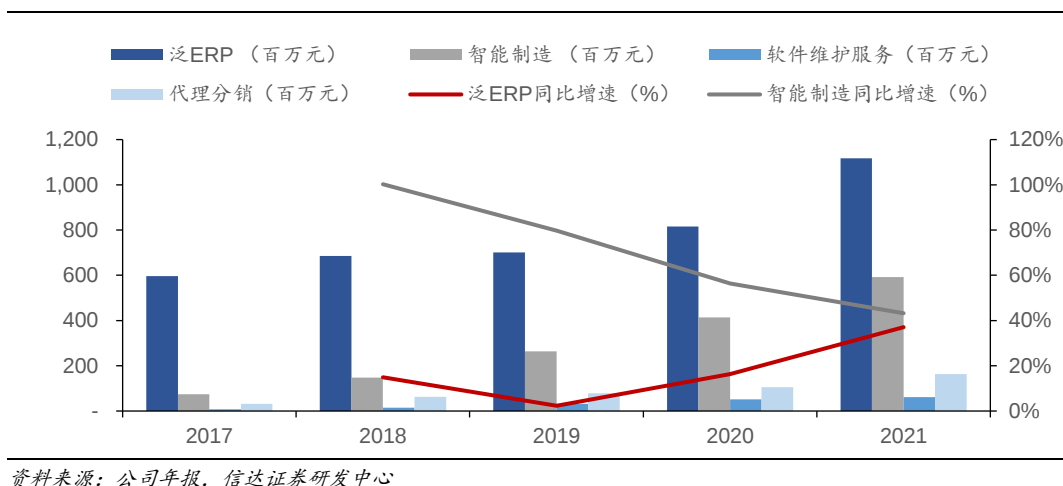
主要厂商	产品	备注
艾斯本	AspenPlus 稳态模拟、Aspen HYSYS 动态模拟	工艺设计、生产装置工艺模拟与优化
剑维	SimCentral Simulation Platform 平台、PRO/II 稳态模拟、SimSciDYNsIM 动态模拟	工艺设计、生产装置工艺模拟优化；施耐德旗下
KBC	Petro-SIM 平台	基本功能同上，全厂炼油，物性传递更强；稳态及动态模拟；横河旗下
霍尼韦尔	UniSim Design Suite 平台	基本功能同上，偏重动态模拟，适合仿真培训系统
VMG	VMGSim 稳态模拟、VMCDynamics 动态模拟	斯伦贝谢旗下
ProSim	ProSimPlus	基本功能同上，偏重硫磺等特殊类物性系统模拟
Chemstations	CHEMCAD	CC-STEADY STATE 稳态模拟；CC-DYNAMICS 动态模拟
PSE	gPROMS 平台	西门子旗下；稳态及动态模拟
WinSim	Design II	稳态及动态模拟
石化盈科&青岛科技大学	Procet-SIM 1.0	通用稳态模拟；单元模拟，物性计算等

资料来源：高立兵等《石油化工程模拟软件现状与发展趋势》，信达证券研发中心

2. 赛意信息

聚焦高端制造，区域扩张支撑快速增长。赛意公司起源于上世纪末美的集团的内部ERP开发项目，二十年来聚焦高端制造、专精特新行业客户的生产管理和企业经营信息化领域，主要业务分为泛ERP和智能制造两条业务线。其中泛ERP包括采销管理平台、业财融合、大数据等自研企业管理中台应用，以及SAP、Oracle等国际头部厂商的ERP代理实施和运维服务；智能制造业务包含自研SMOM系列产品和西门子Opcenter、Teamcenter为主的工业软件代理实施和运维服务。

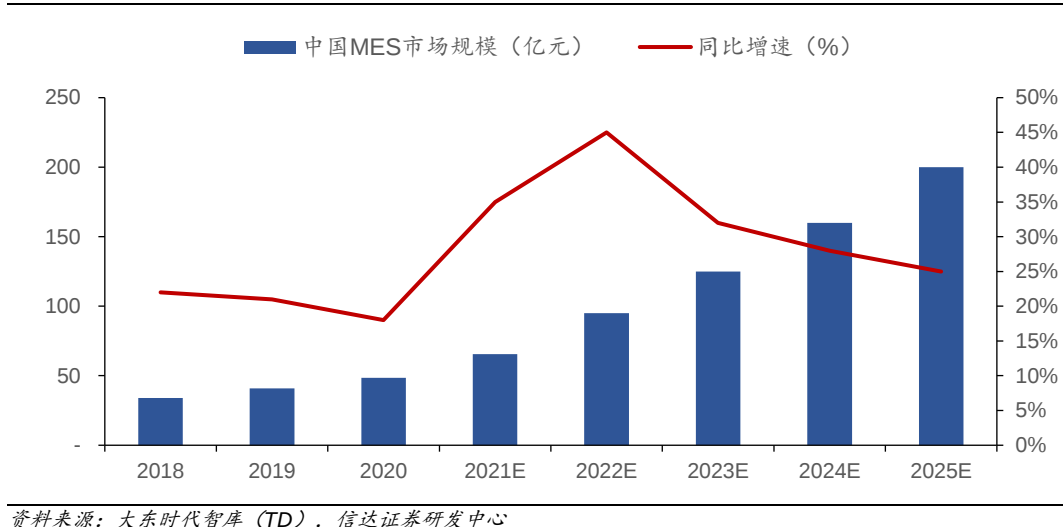
图 102：公司营收增速及主营业务结构



公司创业之初从事的是管理软件的实施业务，而后顺应国内企业信息化发展趋势，于2012年拓展到快速增长的智能制造领域；持续聚焦十余个核心行业，开发出适配不同行业的行业套件解决方案，如电子行业套件、PCB行业套件、装备制造行业套件等，在下游领域的拓展方向上遵循了高端制造、专精特新的主线，能够充分受益成长板块高景气度带来的丰沛业务需求。

随着自动化生产、控制设备和企业管理软件逐渐普及，目前制造企业在数字化转型的过程中面临的主要问题是如何实现系统整体打通、生产数据实时采集、提高生产排产的智能化、实现制造过程的追溯、提升工人与设备的绩效、保证产品质量等。作为连接ERP与车间管理的关键技术，MES领域的解决方案越发得到制造企业的关注和认可，并将MES系统的应用纳入信息化发展规划的重要环节之中。据TD测算，2025年国内MES市场规模将达到200亿元，2021-2025年CAGR为32%。

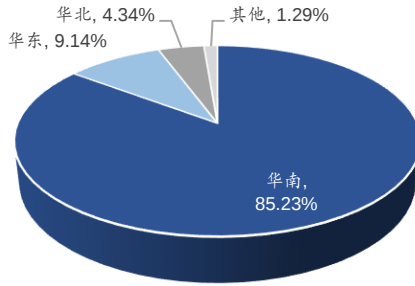
图 103：中国 MES 系统市场规模及增速



公司此前一直以深耕广深地区为主，若将华为业务全部计入深圳总部，则2020年华南区域

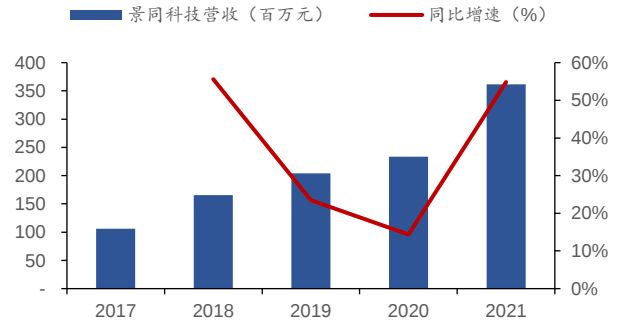
收入占比约7成。在基本盘做深做透的同时，公司也于2017年开始推动区域扩张以支撑业务增长，分别于2017年末和2020年末公告收购上海景同科技和上海基甸信息51%股权；后又分别完成少数股权收购，通过并购的方式获取了成熟的业务团队、销售渠道和客户资源来作为华东区域的切入点。

图 104：公司业务以华南区域为主（2016 年）



资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

图 105：景同科技并购整合顺利，营收快速增长



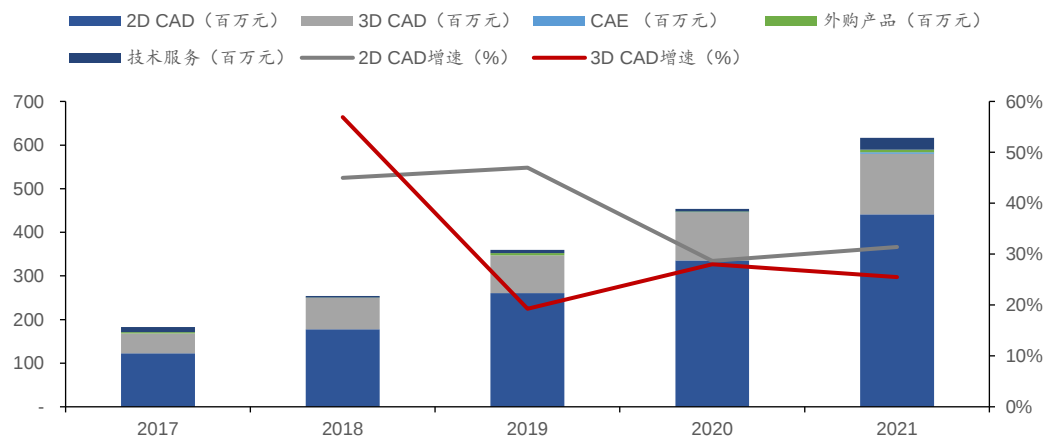
资料来源：公司年报，信达证券研发中心

通过并购优质标的和建立华东总部，公司进一步扩大了华东地区业务协同、客户开发、领域覆盖等方面优势，为“三年再造一个华南”的目标打下坚实基础。未来几年全面铺开的区域扩张战略将成为牵引业绩增长的关键举措，若市场开拓顺利，公司即有望向全国性厂商迈进。

3. 中望软件

KA战略实现精准破局，铸魂计划推动国产替代。中望软件是国内 CAD 龙头，公司正基于国产替代背景，纵向 3D CAD 产品升级，横向拓展 CAE/CAM 领域。

图 106：公司营收增速及主营业务结构



资料来源：公司年报，招股说明书，信达证券研发中心

公司KA事业部目前已组建完成；业务方面，KA事业部现已覆盖主要下游行业，并在大客户拓展方面作出较大贡献。此外，公司还着力将战略客户与长尾客户销售体系进行划分，于2021年8月启动了“中望鸿鹄计划”，旨在借助多年来海外伙伴的合作经验积累及成熟体系，加速推进国内的渠道生态建设。2022年以来公司中国业务部在新组织架构下积极探索工作开展思路和方法，目前已基本能够互相协调配合、顺畅运行。

图 107：公司营销体系变革更符合行业最佳实践



资料来源：公司官微，信达证券研发中心

图 108：公司正在积极扩充 KA 销售团队

KA客户经理	广州中望龙腾软件股份有限公司 广州-佛山地区	🔖
KA大客户经理 (上海)	广州中望龙腾软件股份有限公司 广州-佛山地区	🔖
KA大客户经理	广州中望龙腾软件股份有限公司 广州-佛山地区	🔖
KA大客户经理 (电力行业) (MJ000718)	广州中望龙腾软件股份有限公司 广州-佛山地区	🔖
KA大客户经理 (电力行业)	广州中望龙腾软件股份有限公司 广州-佛山地区	🔖
KA大客户经理 (广州)	ZWSOFT 广东省 广州	🔖

资料来源：LinkedIn，信达证券研发中心

CAD产品的壁垒不仅仅在于软件本身内核技术难度或工程实现复杂度，更在于特定供应链上下游协同形成的用户生态。最典型的例子是汽车产业，由于全球大型主机厂车型设计多使用达索CATIA或西门子NX、PTC Creo，所以相应地Tier1、Tier2等各级零部件供应商需要使用同款软件实现设计模型的顺畅传递，以便于在项目定点和模型冻结之前配合OEM进行反复修改。国产CAD市场突破需要抓住主要矛盾，率先攻坚这些掌握产业链选型话语权的链主企业。因此公司布局大客户市场的战略价值超越了传统意义上的标杆客户，而代表着一批企业的业务突破口。在区隔不同体量市场之后，下沉市场更多依赖渠道伙伴，能够解放销售人员生产力，专注于攻坚大客户。

正版化与国产化相互促进，推动市场规模增长。CAD盗版率高的问题成因除了软件本身高度标准化的特性之外，一个重要原因就是缺乏符合中小企业购买力的正版产品。而随着我国知识产权保护力度大幅加强，以及近年来海外厂商在产品云化转型后纷纷加大反盗版力度的合力作用下，软件正版化被企业用户快速提上日程。面对国外产品动辄十几万甚至几十万的授权价格，此时国产软件无疑是最佳选择，因此正版化与国产化构成了相互促进的闭环，对打开市场空间大有裨益。

2021年6月广东省人民政府印发《广东省制造业数字化转型实施方案（2021—2025年）》，指出要推动工业软件攻关及应用，实施广东“铸魂工程”，大力发展工业软件及基础软件，支持行业龙头骨干企业、工业软件企业、制造业数字化转型服务商、高校院所等强化协同。预计相关国产替代工作推进将有力拉动公司业务增长。

表 22：广东省制造业数字化转型实施方案及若干政策措施

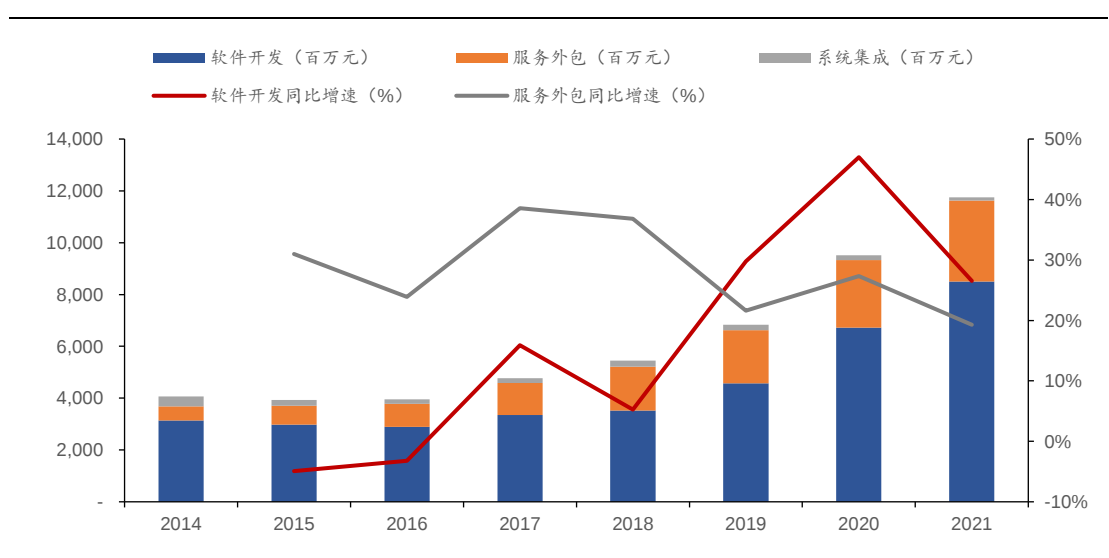
政策	发布时间	发布主体	目标	工业软件相关内容
《广东省制造业数字化转型实施方案（2021—2025 年）》、《广东省制造业数字化转型若干政策措施》	2021/6/30	广东省人民政府	到 2025 年，战略性支柱产业集群和战略性新兴产业集群数字化水平显著提升，广东省工业互联网国家示范区引领作用显著，推动超过 5 万家规模以上工业企业运用新一代信息技术实施数字化转型，带动 100 万家企业上云用云降本提质增效，以数字化引领制造业质量变革、效率变革、动力变革，形成大中小企业融通发展的产业生态。	实施广东“铸魂工程”，大力发展工业软件及基础软件，支持行业龙头企业、工业软件企业、制造业数字化转型服务商、高校院所等强化协同，组建数字化工业软件联盟，成立关键软件攻关委员会。在广州、深圳、佛山、东莞等地打造攻关基地，针对通用、行业专用工业软件，集中力量突破关键技术瓶颈，加快工业软件云化部署。

资料来源：广东省人民政府官网，信达证券研发中心

4.宝信软件

宝武集团逆势加速扩张，部分抵消需求不确定性。宝信软件是宝武集团“一基五元”布局中智慧服务业板块的重要经营主体，公司业务包括软件开发、服务外包和系统集成。其中软件开发可分为信息化、自动化、智能化三部分，信息化即企业管理软件开发，自动化主要是钢厂三电总包（基础自动化、电气传动和仪表系统）和PLC、工业机器人等自研产品和智能装备集成。服务外包分为IDC和运维服务，其中运维服务为钢企客户的信息化和自动化业务的系统环境、应用系统等提供稳定运营服务，IDC是为互联网、金融等企业提供机房托管服务。

图 109：公司营收增速及主营业务结构

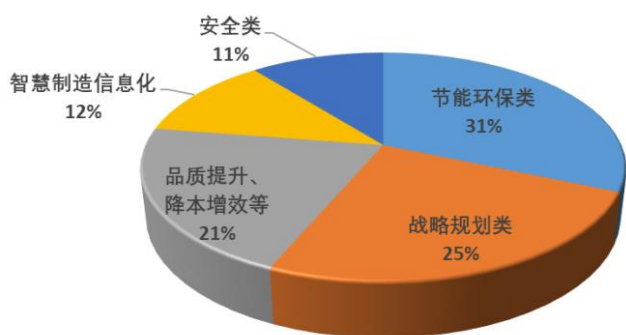


资料来源：公司年报，信达证券研发中心

钢铁行业处于新一轮震荡整合期，宝武集团收并购或加速。疫情、俄乌冲突等多因素导致2022年以来钢材价格持续走低，部分钢企出现亏损。然而行业下行也带来龙头企业逆势扩张机遇，宝武集团作为钢铁行业的龙头企业和国有资本投资公司，在发挥带头作用方面有得天独厚的优势，可通过加速产能整合、资源集约化管理和推动数字化转型等方式促进行业健康发展。2020年宝武集团总产能为1.15亿吨，集团规划力争到2025年粗钢规模达到2亿吨，到2035年实现全球市占率15%。水涨船高之下，宝信软件的成长空间也将大幅扩容。

参考马钢2020-2021年年报对2021、2022年的投资方案规划：2021年度固定资产投资约人民币91亿元，其中环保、智慧制造及其他重点技改工程约人民币22亿元；2022年计划新增固定资产投资项目立项总金额人民币71.38亿元，其中智慧制造信息化项目投资占比12%左右。值得注意的是在其他类项目中实际也有很多属于宝信的业务范畴，例如涉及新建产线或技改类的项目，因此其中公司TAM占比可能高于20%，我们保守以10%-20%的比例进行测算。最后假设宝武集团2025年粗钢产能占国内钢铁行业的比例达到20%，信息化、自动化投资比例增加至20%，则宝武集团内部信息化、自动化投资市场空间即有望达到约168亿元。

图 110：马钢股份 2022 年计划新增固定资产投资项目



资料来源：马钢股份年报，信达证券研发中心

表 23：钢铁行业信息化+自动化市场规模测算（亿元）

钢铁行业信息化+自动化市场规模（亿元）	宝武集团粗钢产能全国占比	
	2020 年	2025 年
信息化+自动化投资比例	10%	20%
10%	42	84
12%	50	101
14%	59	118
16%	67	134
18%	76	151
20%	84	168

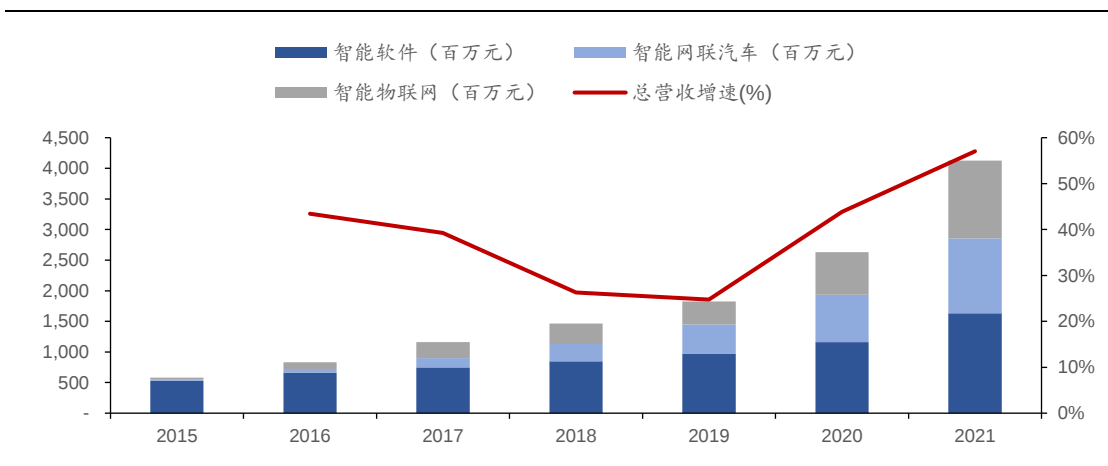
资料来源：Wind，世界钢铁协会，信达证券研发中心

（三）智能驾驶

1. 中科创达

从舱内到舱外，打造汽车业务第二成长曲线。中科创达是公司全球领先的智能操作系统和技术提供商。自2008年成立以来，公司以智能操作系统技术为核心，专注于Linux、Android、RTOS、鸿蒙等智能操作系统底层技术及应用技术开发。公司坚持“技术+生态”的平台发展战略，并通过“内生+外延”的方式逐步实现业务的横向拓展，目前公司主营业务涵盖智能软件、智能网联汽车、智能物联网三大领域。

图 111：公司营收增速及主营业务结构



资料来源：公司年报，信达证券研发中心

布局智能驾驶域控制器实现业务领域拓展，营收天花板大幅提高。随着智能驾驶的快速发展，汽车电子系统和软件呈现爆炸式增长，以域为单位的DCU（域控制器）集成化架构逐渐出现，并成为智能驾驶发展的一个重要技术领域与发展趋势。在此背景下，公司于2021年11月设立面向域控及中央计算平台领域的子公司畅行智驾，致力于智能驾驶的研发创新与生态建设。

依托公司在智能汽车领域的深厚积累，畅行智驾成立短短一年时间便成功推出了基于高通SA8540P平台的首款智能驾驶域控制器RazorDCX Takla，主打L2++级市场。该域控制器可提供12路相机最高像素8M Pixels的接入能力，8路车规级以太网接口，并预留多路CAN/CAN FD 接口，能够满足智能驾驶对传感器接入的需求。此外，畅行智驾还推出了RazorWareX中间件产品。该产品包含基础功能（即通讯加底层服务）、工具链、服务可选单和工程服务等，具有强大的兼容性，可为用户构建一个跨芯片、跨域控制器、低延时、高可靠性的高功能安全软件平台。

展望未来，畅行智驾将继续深耕域控领域并致力于在2024年实现基于高通QC8650平台的高阶行泊一体方案大规模量产，在2025年实现基于QC8795平台的单芯片舱驾一体方案大规模量产。

图 113: 高通智能驾驶芯片系列



资料来源：高通官网，信达证券研发中心

图 115: 地平线已获得 70 余款车型的前装定点

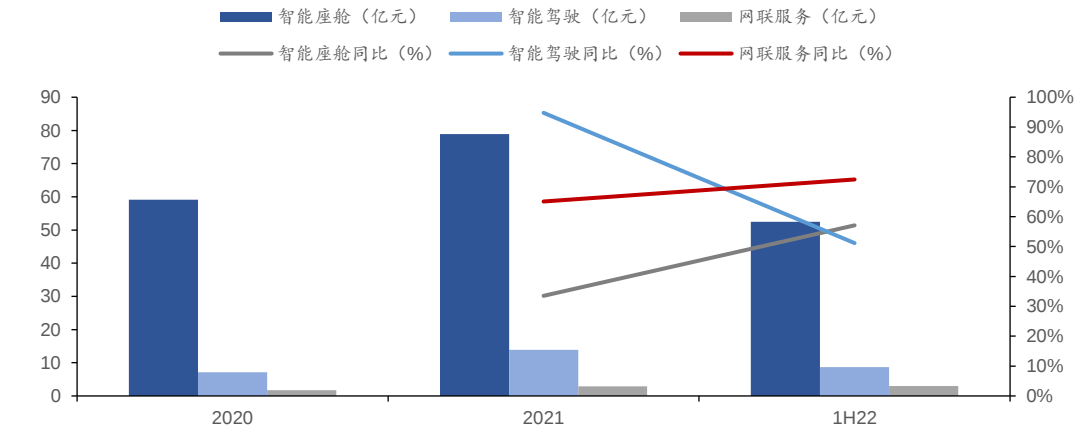


资料来源：车东西，地平线，信达证券研发中心

座舱、驾驶域控量产爬坡，中央计算平台有望加速推进。公司成立于2010年，前身为中欧电子工业有限公司。2016年开始布局智能汽车赛道，目前已经成为国内领先的汽车电子龙头

企业。公司聚焦智能座舱、智能驾驶、网联服务三大业务板块，其中智能座舱产品融合了车载信息娱乐系统、驾驶信息显示系统、显示终端、车身信息与控制系统等；智能驾驶覆盖从低速泊车场景到高速自动驾驶场景、从低级别智能驾驶辅助到高等级自动驾驶的IPU 01-04域控制器产品；网联服务提供智联汽车产品与增值服务。

图 116：公司营收增速及主营业务结构



资料来源：公司年报，信达证券研发中心

智能座舱成熟产品快速爬坡，新产品加速开发。智能座舱伴随着智能汽车产生，主要涵盖座舱内饰和座舱电子领域的智能化和网联化产品，是人车关系从工具向伙伴演进的重要纽带和关键节点。智能座舱具备丰富的功能，价格相较于传统座舱显著上升，座舱单车价值量从2000元提升至0.5-2.0万元。而随着整车EE架构从传统分布式朝着集中式转变，座舱域控制器成为了智能座舱的计算中枢和功能实现的核心。

目前中国汽车智能座舱主要装备于中高端车型，低端车型装备率较低。而由于实现难度相对较小、成果易感知等，智能座舱有望成为汽车智能化趋势下最先迎来快速发展的方向之一。据易观分析预测，2026年全球智能座舱市场规模将达440亿美元，预计中国2020-2026年复合增长率达14.2%，2026年市场规模将达到183亿美元。

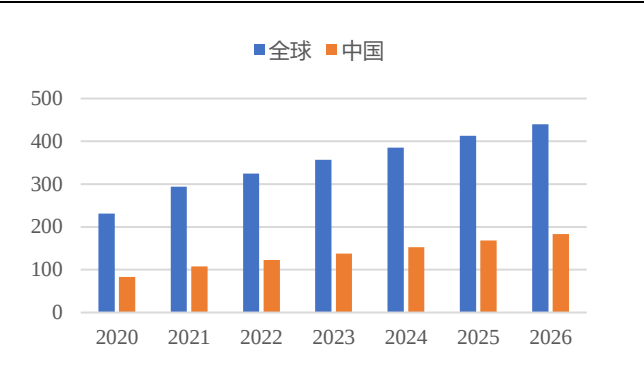
公司智能座舱业务规模持续扩大，第三代智能座舱域控制器、中控屏等成熟产品随着智能座舱渗透率提升加快放量。与高通合作的第四代座舱产品紧密开发，已获客户订单。OTA服务平台及软件服务产品持续迭代，基于UWB的智能进入产品已获客户订单。

图 117：智能座舱单车价值量明显提升



资料来源：易观分析，信达证券研发中心

图 118：智能座舱市场规模预测（亿美元）



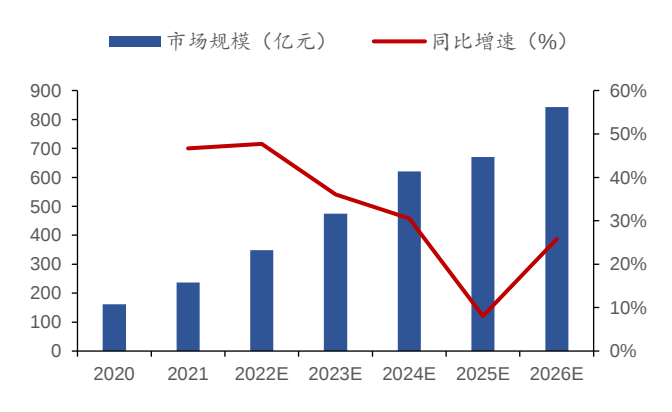
资料来源：易观分析，信达证券研发中心

高级别智驾域控项目量产爬坡，中央计算平台有望加速推进。在全球车企密集研发推动下，汽车自动驾驶技术渗透率不断提高，自动驾驶正由 L2 向 L3 阶段转型跨越。我国汽车产销规模均位列世界第一，相应对自动驾驶域控制器的需求较大。据头豹研究院数据，预计 2026 年中国自动驾驶域控市场规模将超过 800 亿元。

公司智能驾驶业务板块营收占比持续提升，第二成长曲线清晰。全自动泊车、360 度高清环视等 ADAS 产品销量持续爬升，融合高低速场景的自动驾驶辅助系统即将量产；高级别智能驾驶平台 IPU03 已配套小鹏 P5、P7；IPU04 配套理想 L9 等，已获理想、小鹏等新势力及传统主机厂等超十家车企定点，产品已进入量产爬坡阶段，收入有望伴随配套车型销量共同增长，为公司贡献显著利润增量。

英伟达已发布算力高达 2000 TOPS 的 Thor 系统高算力芯片，支持异构 SOC 和车载中央计算机；作为其在国内的核心合作伙伴，公司有望取得 Thor 芯片先发配套机会。2022 年 4 月公司发布业内首款可量产的车载智能中央计算平台 ICP Aurora，该平台基于硬件虚拟化、算力大幅提升和人工智能技术，将座舱多屏独立显示输出及舱内感知操控、自动驾驶、网关、VCU、车身控制等融合在中央计算平台内，总算力可达 2000 TOPS 以上，将从 2024 年开始面向 L4 级以上自动驾驶规模化应用。8 月 11 日，公司与长安汽车签署战略合作协议，双方将以中央计算机产品开发及能力建设为导向，共同组建团队，进一步整合双方优势，推动中央计算平台域控产品加速落地。

图 119：中国自动驾驶域控制器市场规模测算



资料来源：汽车电子电气架构创新发展论坛，信达证券研发中心

图 120：德赛西威全球首发第一代 ICP 产品——“Aurora”



资料来源：公司官微，信达证券研发中心

（四）金融 IT

1. 恒生电子

主要看点：下游客户支出保持高景气度，资本市场改革等利好持续。

如上文提到的，在资本市场改革、市场发展的大背景下，各类新交易产品层出不穷、交易规则的变化，均有望为恒生电子等资本市场相关的IT解决方案公司带来业务增量。

22年上半年公司业务进展：

2022 年上半年，公司总体经营受上海封控及深圳、北京等地新冠疫情影响，在产品推广、现场实施交付等方面遭遇诸多挑战，业绩实现增长但增速不及去年同期。新一代核心产品方面，UF3.0、O45以及TA6、估值6、理财销售等系统不断完善并均有新签客户，但总体进度较原定里程碑略有落后。

O45及UF3.0：O45：2020年发布资产管理综合方案O45，在系统架构、耦合性、系统性能、系统容量、开放性等诸多方面进行了革新。华夏、工银瑞信、华宝、平安等多家基金公司已签约采购恒生电子新一代投资交易系统O45，而国海证券、国泰君安、华泰证券等多家证券公司也开始签约O45系统。

UF3.0：2021年2月，恒生电子打造的新一代证券核心交易系统UF3.0在招商证券首家上线，实现300+全营业部上线，覆盖融资融券、股票期权、理财等重点业务（资料来源：中国基金报）。截至2022年6月，恒生UF3.0作为信创先行者，已与招商证券、华泰证券、浙商证券、山西证券、方正证券、广发证券、光大证券、东方证券等多家券商合作建设中（资料来自恒生电子公众号，半年报）。

22年前三季度：营业收入37.37亿元，同比增加19.74%；归母净利0.11亿元，同比减少98.32%。扣非归母净利3.30亿元，同比增长20.48%。

2. 长亮科技

主要看点：银行业金融机构数字化转型带来业务增量，业务增长有长期可持续性。下半年业务有望积极恢复，但银行IT重实施，上半年疫情影响的业务，预计下半年可追回确认在当年的业务量相对有限。

2022 年上半年，公司中标湖州银行核心系统项目、金华银行核心系统项目、龙江银行贷款核心系统项目等多家重量级客户的核心类系统项目；同时公司响应国家号召，积极开拓股份制银行业务中台市场，中标渤海银行业务中台等项目。公司全财务价值链解决方案在大型银行、中小银行及非银市场持续开拓客户十余家，并在重点领域取得关键突破，赢得了市场的广泛认可。公司实施了华夏银行全财务价值链之经营管理分析可视化项目的国产替换，对银行业管理会计的深化应用起到了良好的示范作用。此外，公司中标中国农业发展银行、中国银行、招商银行、南京银行、宁波银行、上海农商银行等数十家银行以及多家证券公司、财务公司、资产管理公司的数据类项目，并在金融租赁行业数据项目方面取得突破，以及接连中标某金控公司大型财务管理平台项目、某港澳地区银行客户数据资产管理类项目。

未来几年预计会有更多增量投入，因为针对数字化转型、信创，大行均走在前沿。长亮科技

接大行项目多，项目具有项目周期长、回款周期长、定制化多的特点，因此短期对报表有影响，长期来看，是市场的突破。

中长期看，当前大型商业银行、股份制商业银行相继明确了数字化转型的战略方向，未来该趋势或向中小城商行进一步发展。公司在中小城商行核心系统领域具有一定的市占率，有望受益于该趋势。

22年前三季度：营业收入10.56亿元，同比增加35.67%；归母净利602.09万元，同比减少68.09%；扣非归母净利2.30万元，同比减少99.70%。

3. 宇信科技

主要看点：银行业金融机构数字化转型带来业务增量，业务增长有长期可持续性。下半年业务有望积极恢复，但银行IT重实施，上半年疫情影响的业务，预计下半年可追回确认在当年的业务量相对有限。

公司是行业领先的银行IT解决方案提供商，公司拥有优质的客户资源。经过十余年的发展，公司已经为中国人民银行、三大政策性银行、五家大型商业银行、13家股份制银行、十余家外资银行以及100多家区域性商业银行和农村信用社提供了安全、高效的产品及服务。

表 24：公司拥有优质的客户资源

客户分类	客户名称
中央银行、政策性银行	中国人民银行、中国国家开发银行、中国农业发展银行、中国进出口银行
大型商业银行	中国银行、中国农业银行、中国建设银行、中国工商银行、交通银行
股份制银行	中信银行、广发银行、平安银行、中国光大银行、民生银行、浦发银行、恒丰银行、华夏银行、浙商银行、招商银行、兴业银行等
城市商业银行	北京银行、上海银行、江苏银行、宁波银行、南京银行、杭州银行、广州银行、成都银行等
农村商业银行	吉林省农村信用社联合社、福建省农村信用社联合社、北京农商银行、上海农商银行、天津农商银行等
外资银行	东亚银行、韩亚银行、华侨银行、华美银行、南洋商业银行等
其他金融机构	北银消费金融有限公司、海尔消费金融有限公司、河南中原消费金融股份有限公司、晋商金融、长安新生（深圳）金融投资有限公司等

数据来源：公司招股说明书、信达证券研发中心

公司22年上半年业务进展：

传统业务：公司各产品线在去年陆续推出“新一代”产品的基础之上，积极响应国家政策要求，紧跟监管政策导向，进一步补足系统能力，持续迭代升级和优化包括数据、信贷、监管、渠道在内的各主力产品线。

海外业务：在海外战略上，首个海外银行客户的大数据平台项目顺利建成，标志着自主研发的数据产品在国际化上迈进坚实一步，满足持续向海外客户拓展的产品需求，目前多个海外客户的数据中台项目在持续跟进，有望在下半年完成落地。由公司印尼子公司印尼宇众承建的数字银行信贷产品品牌 Ucan 正式对外发布，所承建的印尼本土最大财团之一的数字银行项目，经过多轮业务验证和监管机构现场验收测试，于 2022 年 5 月正式对外发布，发布仅 20 天，该项目会员规模突破了 200 万，数字钱包账户突破 100 万户。同时，公司与大连同方软银、华为多家公司携手合作，共同扩张海外市场，拓展数字核心系统、虚拟银

行核心系统、云原生、智慧升级等业务机会。

信创业务：2022年上半年，公司积极布局信创生态建设，伙伴数量从去年同期 20 余家提升到近百家，全面覆盖信创能力的所有产品线，从底层芯片服务器、到数据库、中间件、操作系统，以及云平台、隐私计算等各个技术和产品线。在生态适配、解决方案和技术赋能层面，公司全系产品全面扩大和信创领域国内厂商的适配工作，已经取得 203 家的适配证书，包括公司四大产品线和 DevOps 平台。在典型案例成果上，公司的监管报送产品与业界头部信创基础软、硬件厂商形成了全栈信创的联合解决方案，实现了政策性银行典型客户场景项目落地。

22年前三季度：营业收入26.40亿元，同比增加28.54%；归母净利1.13亿元，同比减少27.53%；扣非归母净利1.12亿元，同比减少11.55%。

（五）信息安全

1.安恒信息

主要看点：公司在主攻的细分领域表现优秀，且重点产品大数据安全、云安全、安全服务均符合产业发展趋势，相应细分市场增速高于安全行业整体增速。因此在达到一定规模之前有可能会表现出相对较好的成长性。

公司于2007年成立之初便以应用安全和数据安全作为切入点，当前产品及服务涉及应用安全、大数据安全、云安全、物联网安全、工业控制安全及工业互联网安全等领域，符合行业未来发展趋势。**公司的优势产品在于大数据安全、云安全产品。**

公司2022年上半年业务进展：

2022年上半年，公司云安全平台营业收入增长超 40%。公有云安全领域，公司重点提升安全事件自动化取证能力和漏洞扫描能力，新增云防护及云监测用户 600 多家，巩固产品市场占有率的领先地位。私有云安全领域，公司重点加强与运营商的合作，通过边缘云及专线场景的技术优势新增数个省级运营商增值服务标杆案例。公司继续推进数据安全技术框架“CAPE”，研发以 AiGuard 数据安全管控平台为代表的十多款数据安全系列产品；在数据要素市场方面，公司进一步研究 MPC、TEE、联邦学习等技术，整体提升 Ailand 数据安全岛产品的技术能力和场景适用性。

公司继续加码信创产品研发且取得明显成效，市场份额快速扩大。公司推出了多云多芯一体多元管理信创安全运营平台，在山西、广西、杭州等省市级均有项目落地；现阶段公司已实现基础网络安全产品、云安全产品、大数据安全类产品、商用密码产品等产品领域的全面突破，形成网络安全、数据安全、商用密码应用等综合信创解决方案。目前公司已完成 19 个品类 70 余款型号的国产化规格适配，其中态势感知平台全面兼容鲲鹏、海光、飞腾规格，并已在公安、网信、金融行业持续落地项目。公司收购弗兰科后，有效结合其在密码安全业务的积累，聚焦密码功能服务，构建国密整体建设方案，以密码基础设施为依托，搭建密码产品体系，全面满足国家对信息系统的密码建设要求。

2022年5月，安恒数盾数据安全发布正式启动。安恒数盾聚焦于身份安全、数据流通、数据保护、咨询规划四个方向，打造具备十大核心竞争力，面向全场景、全链路、全生命周期的数据安全解决方案。（信息来自安恒信息公众号）。

除数据安全外，在2022年5月，公司发布安恒EDR3.0。安恒EDR3.0新增了10余项核心能力，如屏摄溯源、资产态势大屏、Attack movie攻击回放、任法终端安全入侵检测引擎等；优化了50余项能力（信息来自安恒信息公众号）。

22年前三季度：营业收入10.40亿元，同比增加20.10%；归母净利-4.57亿元，亏损同比增加约1.89亿元；扣非归母净利-4.78亿元，亏损同比增加约1.27亿元。

图 121：安恒信息产品架构图



数据来源：安恒信息招股说明书，信达证券研发中心

2. 绿盟科技

主要看点：公司重视技术创新，在业内多次首发新品，从19年开始管理和渠道变革，基本面持续改善。

公司重视研发投入和技术创新。公司产品种类较丰富，涉及网络安全、应用安全、数据安全及安全管理产品。优势产品包括入侵检测和防御产品（IDP）、WEB应用防火墙（WAF）、抗拒绝服务系统（ADS）、漏扫产品。后两款产品能体现公司攻防渗透技术的先进性。公司在业内多次首发新品，先后首发IPS、WAF等安全产品。在云安全、工控安全领域有完整的解决方案。

渠道变革进展：公司从19年开启渠道变革，成效显著。公司不断优化组织架构、考核体系和系统流程，重塑渠道体系和管理机制、加大资源投入和渠道赋能。2021年公司增加了商业合作伙伴、行业合作伙伴、生态合作伙伴、云合作伙伴类型，渠道建设进一步深化。2021年渠道模式营业收入为17.7亿，占比67.92%。

公司2022年上半年业务进展：

2022年上半年，公司陆续发布绿盟魔力防火墙（NF-SSE）、绿盟 SD-WAN 防火墙（NF-WAN）、绿盟智能安全监管服务支撑平台（ISOP-RA）、绿盟工业安全隔离装置（ISID）等全新安全产品或升级产品；并发布绿盟科技T-ONE CLOUD 解决方案、绿盟城轨云网络安全解决方案、绿盟国资云安全解决方案、绿盟信创云安全解决方案等多款安全解决方案。为满足客户多元化的安全需求，公司新推出绿盟企业攻防能力成熟度评估服务、绿盟轻量化渗透测试等一系列新型安全服务。

公司立足国内“智慧运营”的未来发展，整合多方优势资源，推出“智慧城市安全运营中心”、“行业安全运营中心”及“企业一体化安全运营服务”等解决方案，为客户提供顶层设

计、建设规划、安全运营管理、威胁情报、风险管理、应急响应等多方面全方位的信息安全服务。2022年上半年，公司设立神州绿盟襄阳科技有限公司、河南绿盟网络安全技术有限公司等公司实现安全运营业务的落地。

2022年前三季度：营业收入13.88亿元，同比增加12.64%；归母净利-2.54亿元；扣非归母净利-2.78亿元。

3.天融信

主要看点：产品线完善，董事长技术出身，扎实稳健，有望带领公司不断迈上新台阶。

公司成立于1995年，是中国领先的网络安全、大数据与安全云服务提供商，是国内网络安全头部企业，产品线较完整。

表 25：天融信产品与服务体系

产品类别	具体产品
主流安全产品	防火墙、VPN、入侵检测、入侵防御、UTM、防病毒网关、网闸、WAF、抗DDoS、终端安全、数据安全、安全审计、安全管理等
平台性产品	安全管理、大数据分析、风险探知系统等
安全云服务中心	安全产品增值服务、安全咨询服务、安全运维服务、安全培训服务、安全云服务等

数据来源：公司年报、信达证券研发中心

公司2022年上半年业务进展：

公司近些年在前沿技术研究院投入专项研究，对联邦学习、密文检索、多方安全计算等新兴技术进行预研演进，促进新技术与产品的融合。2022年上半年，公司持续拓展产品品类、丰富产品功能，形成覆盖工业控制系统信息安全建设、监管、运营与能力提升的 12 款工业领域的专用安全产品。在工业互联网安全能力方面，公司凭借广泛的技术覆盖与实践能力打造了支持工业互联网平台、工业数据安全、工业互联网标识解析系统等 22 个业务场景的完整解决方案，产品与方案在电力、石油、轨道交通、冶金、煤炭、机械制造等 35 个行业广泛落地实践。

公司基于在网络安全核心技术领域的深厚积累，以及与国产 CPU、操作系统、数据库、浏览器、中间件等信创产业链上下游厂商的深度合作，公司持续推进基于国产软、硬件架构的产品研发与适配工作，加速推进行业领域布局。截至2022年上半年末，公司基于国产软硬件的天融信昆仑系列国产化产品已有 59 款 199 个型号，在信创产品入围中保持品类与型号数量领先，目前产品与解决方案已在党政、金融、能源、交通等 23 个行业实现规模化应用。

2022年上半年，公司的大数据产品获得国家科技进步二等奖 1 项、省部级科技进步一等奖 2 项、发明专利 6 项，参与编写政府、运营商、金融等行业的国家、行业相关标准 13 项，并在运营商、能源、税务、医疗、教育、金融等领域的 38 个行业化安全业务应用场景中落地实践；公司安全云服务平台已覆盖全国 32 个省级行政区，为政府、金融、教育等 17 个重点行业客户提供服务，天融信云服务平台服务客户及网站数量稳步增长，同时在浙江省、安徽省、上海市等省市网信、金融行业持续推进，成功突破云服务技术壁垒，打造安全与服务双轮驱动的“行业样板”。

2022年前三季度：公司实现营收14.63亿元，同比增长5.25%；归母净利-4.20亿元，上年

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 89



同期为-0.93亿元；扣非归母净利-4.58亿元，上年同期为-0.99亿元。

4.深信服

主要看点：公司作为网安行业龙头，行业地位稳固，产品与渠道竞争力强，同时发展云业务作为第二成长曲线，

公司成立于2000年，是一家专注于企业级网络安全、云计算及 IT 基础设施、基础网络与物联网的产品和服务提供商，行业龙头地位稳固。

表 26：深信服产品与服务体系

产品类别	具体产品
网络安全业务	下一代防火墙、VPN、全网行为管理、终端安全管理系统、移动终端管理、零信任访问控制系统、安全感知管理平台、高级威胁分析系统、数据安全产品、应用交付、SD-WAN、安全 SaaS 等；安全服务包括：安全托管、安全评估、安全运维、安全培训四大类
云计算&IT 基础设施业务	虚拟化产品、超融合 HCI 产品、云计算平台 SCP、企业级分布式存储 EDS、软件定义终端桌面云 aDesk、数据仓库管理平台 DMP、太行大数据平台等
基础网络及物联网业务	企业级无线、安视交换机、企业级物联网和面向中小企业的 SMB 数通组网产品 等

数据来源：公司年报、信达证券研发中心

公司2022年上半年业务进展：

网络安全业务方面，公司发布下一代防火墙全新架构，实现与零信任平台的协同，实现内网可信访问并降低内网横向渗透的风险。2022年5月，公司正式发布SaaS-XDR(可扩展检测响应平台)，切实解决用户在威胁检测响应上面临的诸多难题，进一步实现深度检测、精准响应、持续生长的安全效果。同时，公司持续推动零信任访问控制系统、云安全访问服务SASE等产品性能的优化升级，不断提升全网行为管理、终端安全管理等核心产品竞争力。

云计算业务方面，公司自2012年开始布局云计算业务，公司云计算产品与解决方案已逐渐占据一定的市场地位。2022 年7月，公司超融合HCI正式发布6.8.0版本，进一步增强了运维能力和易用性。

2022年前三季度：公司实现营业收入47.48亿元，同比增加8.49%；归母净利润亏损6.97亿元，上年同期为-1.33亿元；扣非归母净利润亏损8.00亿元，上年同期为-2.14亿元。

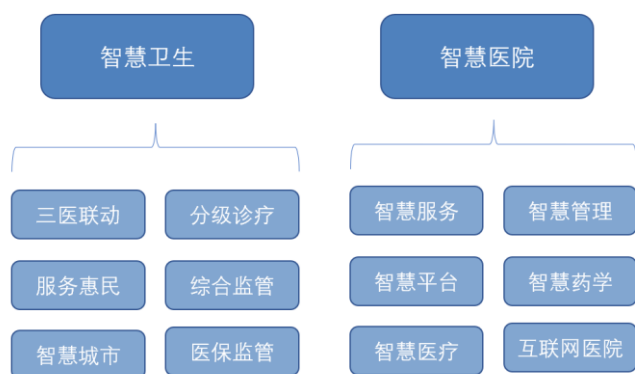
主流的网络安全上市公司还包括启明星辰、奇安信、迪普科技、山石网科等公司。上述公司均有比较强的产品力，优势产品各有差异，普遍是受益于行业集中度提升的公司。从产品布局上看，各家公司普遍在加大对新型产品领域的布局；从销售模式上看，绿盟科技、天融信等都开始进行渠道拓展，尤其是绿盟科技的渠道变革十分坚定，相比直销模式，渠道的乘法效应更强，未来几年公司或会因变革带来超过行业的业绩增长表现。

（六）医疗信息化

1. 卫宁健康

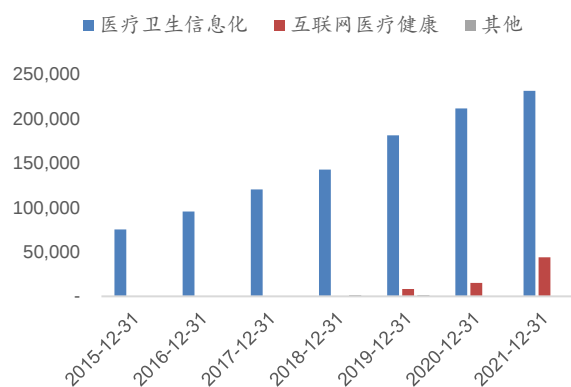
卫宁健康是集研发、销售和技术服务为一体医疗信息化服务供应商，是中国专注于该领域的第一家上市公司，致力于提供医疗健康卫生信息化解决方案和提升居民的就医体验和健康水平。公司依托完备的产品线，丰富的项目运作能力和突出的研发实力，在医疗信息化行业有较高的知名度和行业地位；服务内容覆盖医疗信息系统的全生命周期，广泛应用于医疗机构、区域卫生、公共卫生、健康服务等领域。公司新一代 WINEX 产品以数字化转型赋能医院高质量发展，受到数字健康领域专家高度关注及好评，认为其设计理念符合未来医院信息系统的发展方向。截至 2022 年上半年，公司在智慧医院、医共体/医联体、公共卫生等领域新增中标 20 余个千万元级项目。

图 122：公司产品与服务



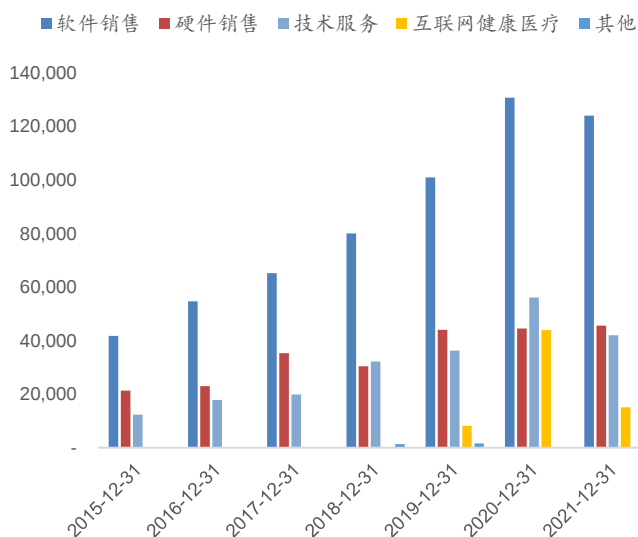
资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 123：公司业务收入（万元）



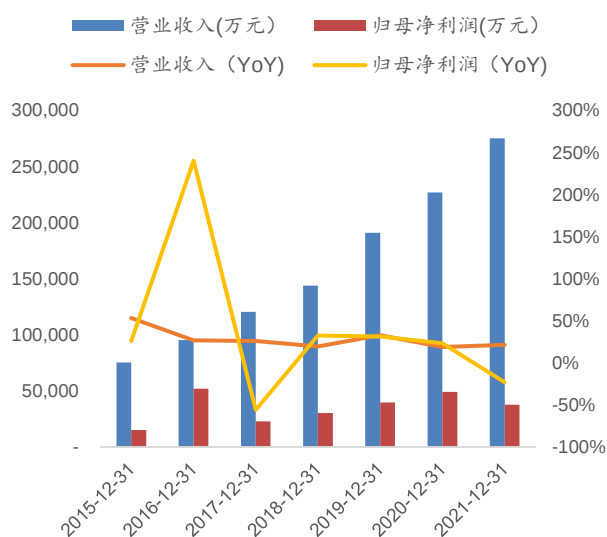
资料来源：wind，信达证券研发中心

图 124：公司产品收入（万元）



资料来源：wind，信达证券研发中心

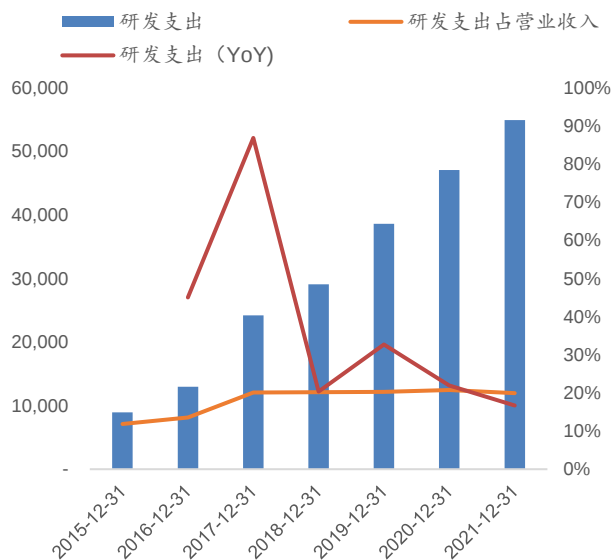
图 125：公司业务收入（万元）



资料来源：wind，信达证券研发中心

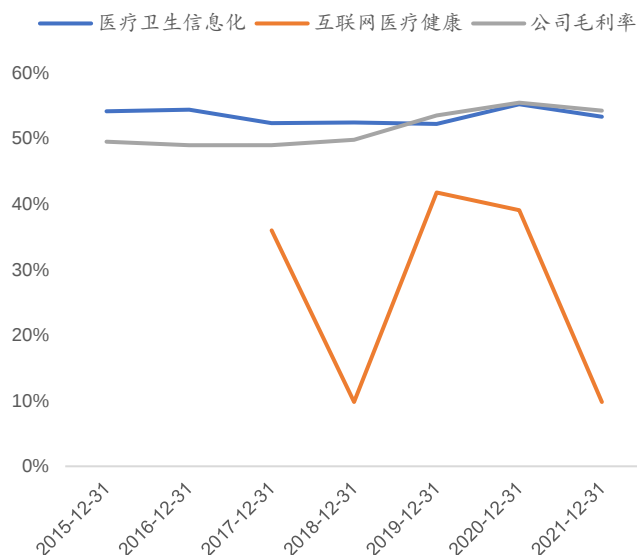
公司主要的收入主要来源于软件销售和技术服务，受疫情影响，2021 年和 2022H1，业绩短期承压，归母净利润下滑 23%；如果 23 年随着疫情好转，招投标流程正常运转，公司业务预计会逐渐恢复常态。

图 126：公司研发支出（万元）



资料来源：wind，信达证券研发中心

图 127：公司产品毛利率（%）



资料来源：wind，信达证券研发中心

公司主营业务毛利率一直保持稳定，近 5 年毛利率处于约 50% 的水平；研发支出持续增长，保持占营业收入约 20% 的水平。

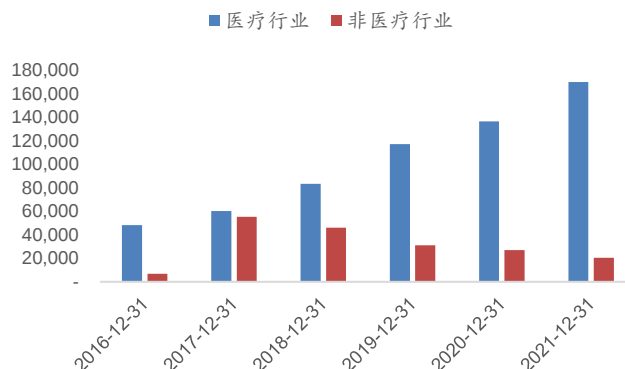
2022H1，公司正式发布“1+X”战略框架，“1”是基于统一中台的 WiNEX 系列产品，实现医疗卫生服务资源数字化；依托开放互联的卫宁数字健康平台 WinDHP，构建行业数字基座“+”，汇聚医药健险等各方能力；通过能力交换兑现价值，在数字空间构建出数字化产品、数据服务创新、互联网医院、医药险联动等“X”个数字健康应用场景，为医疗机构开辟更多价值发展的可能性。公司持续开发基于统一中台的 WiNEX 系列产品（包括面向医疗机构数字化的 WiNEX、面向医护人员的 WiNEX MY、面向政府及公共卫生数字化 WiNEX Region、面向管理数字化的数据与分析平台 WiNEX DnA）以及数字健康平台 WinDHP 等产品。2022 年上半年，公司研发投入 2.77 亿元，占营业收入 25.27%；公司及子公司新授权专利 24 项（其中，发明专利 2 项）。截至 22 年上半年末，公司及子公司累计获得授权专利 73 项（其中，发明专利 15 项）。

2. 创业慧康

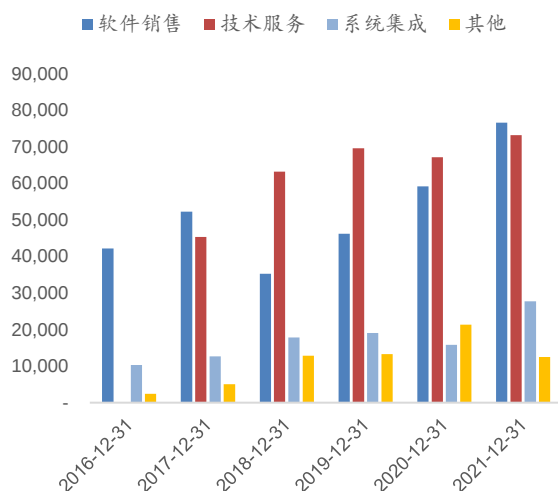
公司成立于 1997 年是国内较早进入医疗卫生信息化的软件供应商之一，成立至今一直专注于医疗卫生信息化领域，以智慧医疗、区域卫生、健康城市为主要发展方向。目前累计实施了近 2 万个医疗卫生信息化建设项目，行业用户数量 7000 多家，市场占有率居于行业领先地位；公共卫生项目遍及全国 370 多个区县，积累约 3 亿份居民健康档案，处于医疗卫生信息化行业第一梯队。

图 128：公司产品与服务

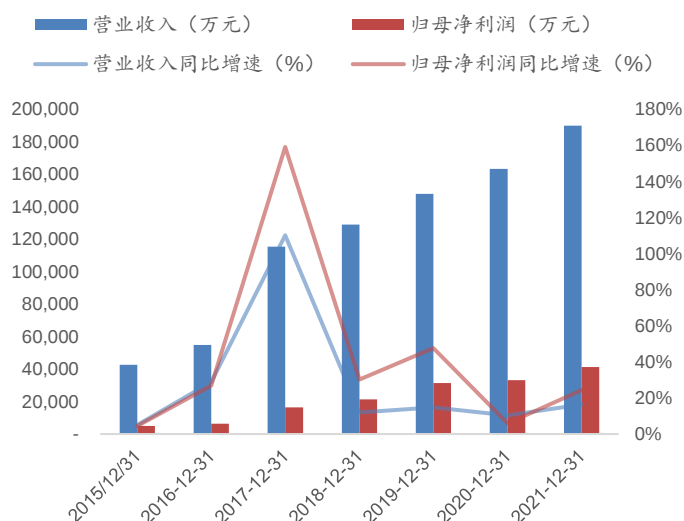

资料来源：公司官网，信达证券研发中心

图 129：公司业务收入（万元）


资料来源：wind，信达证券研发中心

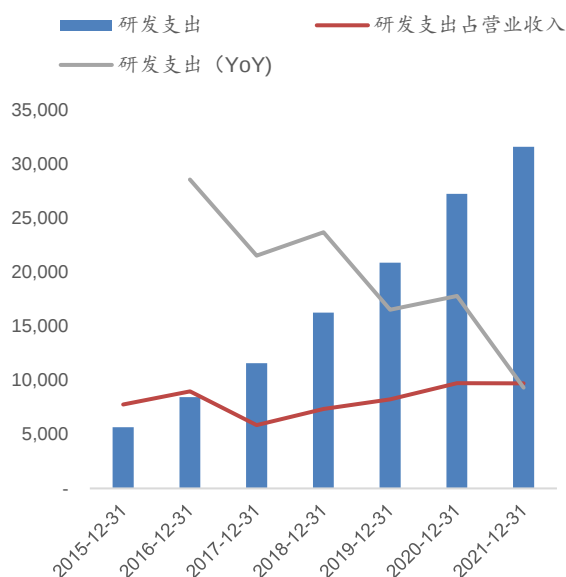
图 130：公司产品收入（万元）


资料来源：wind，信达证券研发中心

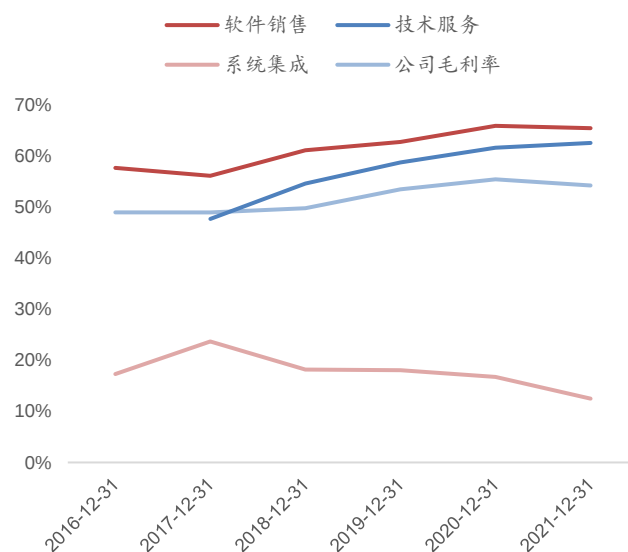
图 131：公司营业收入和归母净利润（万元）


资料来源：wind，信达证券研发中心

公司主要收入来源于软件销售和技术服务业务，业务中涉及非医疗行业部分逐年减少，业务重心有向医疗行业转移的趋势。公司收入和利润呈现平稳增长的态势，营业收入近 5 年复合增长率 13%，归母净利润近 5 年复合增长率 26%。

图 132：公司研发投入（万元）


资料来源：wind，信达证券研发中心

图 133：公司产品毛利率（%）


资料来源：wind，信达证券研发中心

贡献公司主要收入的软件销售和技术服务业务毛利率稳中有升，公司近 5 年平均毛利率 52.36%，公司深入挖掘行业潜能，不断加强研发投入和技术产品创新，确保市场竞争力稳固提升，公司研发支出逐年提升，占营业收入比例也有逐渐上升的趋势。

2022H1，公司产品“慧康云 2.0”的整体云化转型发展战略开展顺利，持续加大对新产品研发，继续挖掘行业潜能，确保市场竞争力稳固提升，1-6 月研发投入 14,490.50 万元，较去年同期增长 11.99%；期间公司新增发明专利 2 项，新增软件著作权 50 多项。

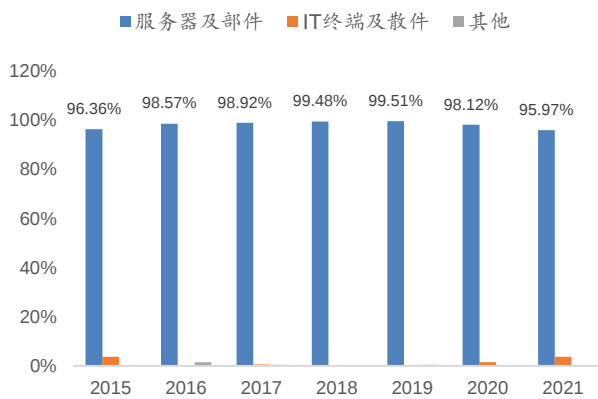
（七）云计算

1.浪潮信息

主要看点：国内领先服务器提供商

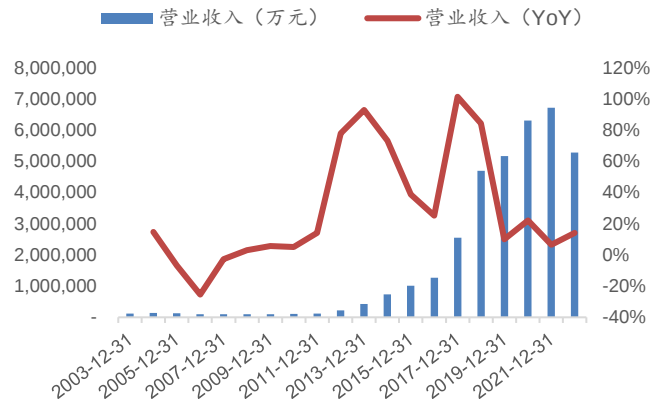
浪潮信息是全球领先的 IT 基础架构产品、方案及服务提供商，业务覆盖计算、存储、网络三大关键领域，提供云计算、大数据、人工智能、边缘计算等在内的全方位数字化解决方案。公司秉持“计算力就是生产力”，致力于通过计算技术的不断创新推动社会文明的持续进步。根据 Gartner、IDC、Synergy2022 年发布的最新数据，公司服务器、存储产品市场占有率持续保持全球前列：2022 年 Q1，服务器在全球市占率 10.4%，位居第二，在中国市占率 36.4%，保持第一；2022 年 Q1，连续 12 个季度位居全球公有云服务器市场份额第一；2022 年 Q1，存储装机容量位列全球前三、中国第一；2021 年，人工智能服务器全球市场份额 20.9%，保持全球第一，中国市场份额超过 50%；2021 年，边缘服务器市占率 40.9%，持续保持中国第一。

图 134：公司各业务收入占比（%）



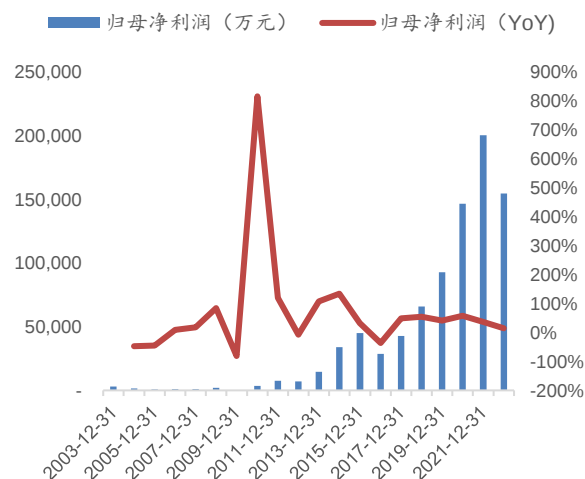
资料来源：wind，信达证券研发中心

图 135：公司营业收入及增速



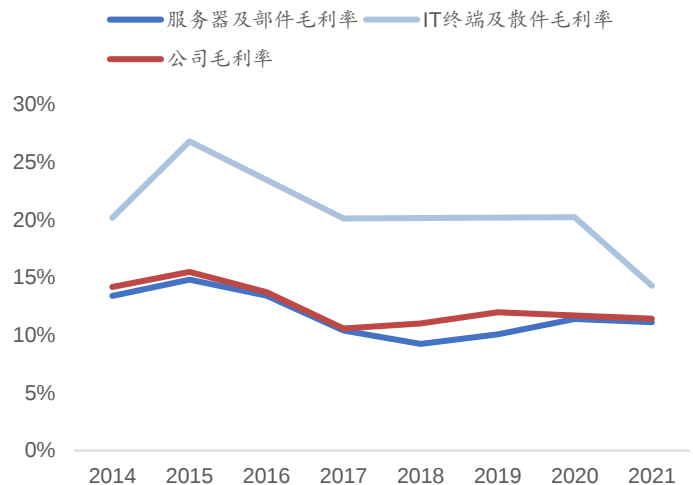
资料来源：wind，信达证券研发中心

图 136：公司净利润及增速



资料来源：wind，信达证券研发中心

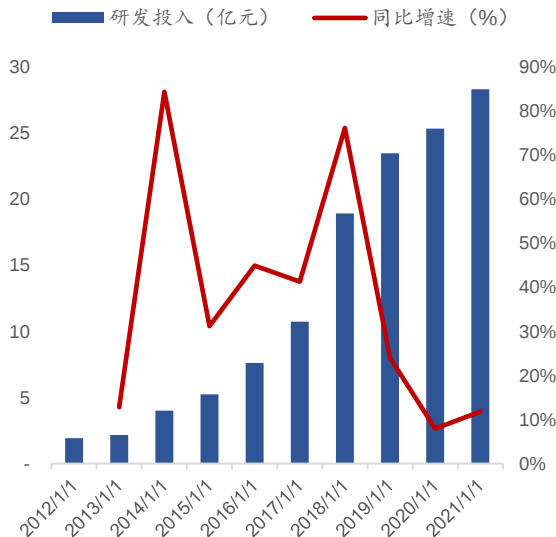
图 137：产品毛利率



资料来源：wind，信达证券研发中心

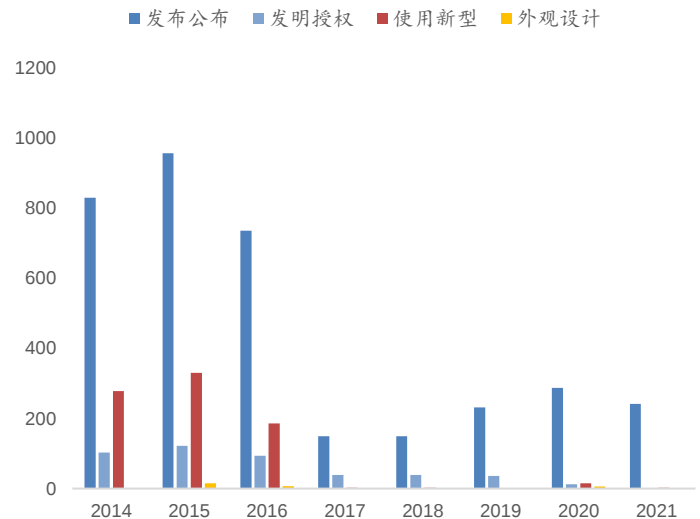
可将公司发展历程分为两阶段:第一阶段是公司成立至 2011 年,公司整体表现平稳。第二阶段是 2012 年至今,公司抓住云计算契机,积极推进云计算战略,实现收入和利润规模的快速扩大。公司的主要收入来源为服务器及部件业务,贡献 95%以上利润;产品毛利率保持稳定,近 5 年平均毛利率为 10.45%。近年来公司收入和利润保持稳健增长,营业收入近五年复合增长率 27.35%,净利润近五年复合增长率 47.08%。

图 138: 公司研发投入及增速



资料来源: wind, 信达证券研发中心

图 139: 公司专利数量 (个)



资料来源: 智研咨询, 信达证券研发中心

公司研发投入保持逐年增长的态势,2021 年占营业收入 4.22%;而公司所公布的专利数量自 2015 年达到峰值后,近年来一直保持平稳发展的态势,每年平均有 200 项专利发布。

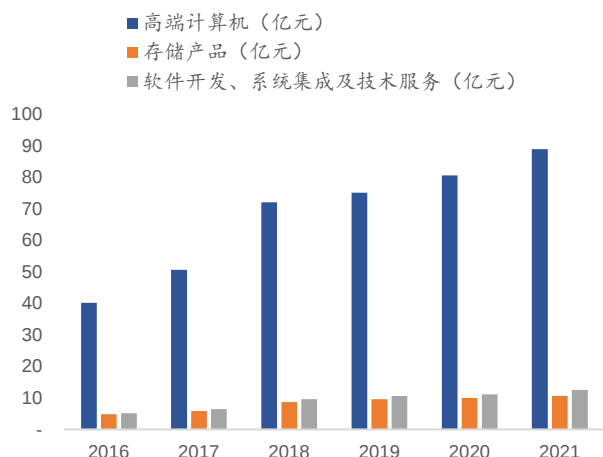
近年来,数字化建设成为了国家发展重点之一,而数据中心是数字经济的重要基础设施,同时也是碳排放大户。随着双碳目标提出,东数西算工程全面启动,数据中心正加紧走向集约化、规模化和绿色化。2022 年,浪潮将“All In 液冷”纳入公司发展战略中,全栈布局液冷,实现服务器全产品线支撑液冷,并进一步升级液冷智算中心解决方案,实现数据中心 PUE<1.1。目前,浪潮信息已拥有 100 多项液冷技术领域核心专利,并已参与制定数据中心液冷相关设计的技术标准和测试规范。2022 年,浪潮信息发布全栈液冷产品,通用服务器、高密度服务器、整机柜服务器、AI 服务器等四大系列均支持冷板式液冷,同时浪潮信息亚洲最大液冷数据中心研发生产基地正式投产,年产能达到 10 万台,实现了业界首次冷板式液冷整机柜的大批量交付,整体交付周期在 5-7 天之内,助力数据中心绿色低碳发展。

2. 中科曙光

主要看点: 国内高端计算机领军企业

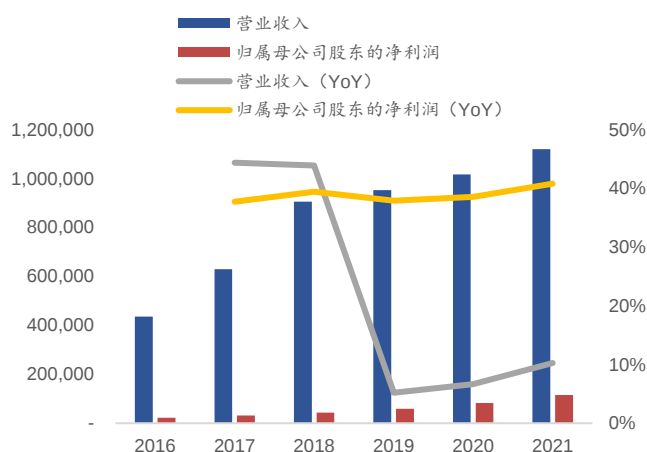
中科曙光于 2006 年成立,自成立以来始终专注于高性能计算机、通用服务器和存储产品的研发工作,并围绕高端计算机提供软件开发、系统集成与技术服务,于 2014 年上市。在多年的业务发展过程中,公司建立了良好的品牌形象,获得了领先的行业地位,产品和解决方案广泛应用于政府、互联网、金融、电信等诸多行业。

图 140：公司各业务收入（亿元）



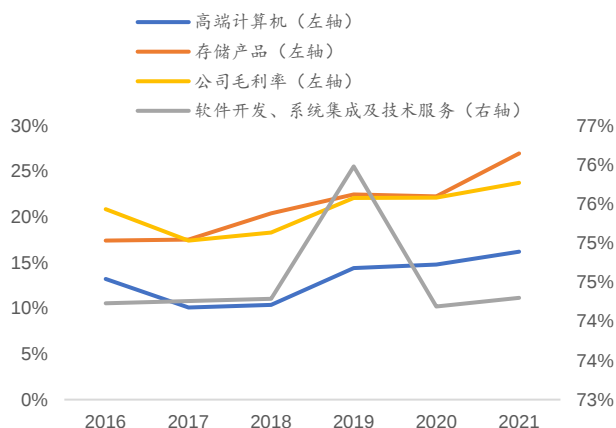
资料来源：wind，信达证券研发中心

图 141：公司营收及净利润（万元）



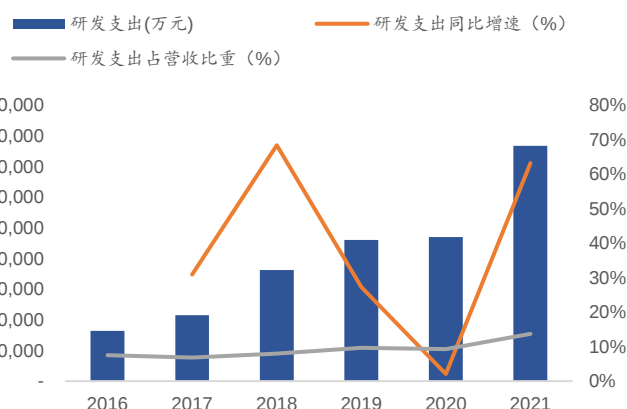
资料来源：wind，信达证券研发中心

图 142：公司产品毛利率（%）



资料来源：wind，信达证券研发中心

图 143：公司研发支出（万元）



资料来源：wind，信达证券研发中心

公司的主要收入来源为高端计算机，2021 年贡献约 80% 的收入；产品毛利率保持稳中有升的趋势，近 5 年平均毛利率为 20.73%。近年来公司收入和利润保持稳健增长，营业收入近五年复合增长率 15.5%，净利润近五年复合增长率 39%。

2021 年度公司研发投入 15.34 亿元，占主营业务收入的 13.69%。公司近三年累计研发投入 33.95 亿元，2021 年新增研发人员 575 人。2021 年，公司新增获得专利授权 90 项，其中发明专利授权 40 项，实用新型 33 项，外观设计专利 17 项。

公司积极推进多个数据中心项目落地东数西算枢纽节点，公司将以覆盖全国的优质算力资源、分布式统一存储及智能计算应用满足各行业客户数据计算、存储及传输需求。公司自主研发浸没式液冷能有效降低社会数字经济的能耗成本，可助数据中心实现全地域全年自然冷却，PUE 值最低可降至 1.04。

截至 2022 年上半年，公司已参与多个城市先进数据中心设计建设，同时发挥自身产业资源和技术优势，为区域创新发展和数字化转型提供动力。公司参与承建了国家“东数西算”工程

重庆数据中心集群西部（重庆）科学城先进数据中心建设，新型算力基础设施的落地及核心产业资源的引入，有望实现中西部地区数据生产要素的积累，带动中西部地区数字产业及数字经济的发展。

（八）教育信息化

1. 鸿合科技

投资要点:屏显行业龙头企业,产品线丰富适用性好,产研一体的产业链布局快速响应需求,课后服务相关行业政策利好,海外业务增量客观。

公司成立于 1990 年,是国内教育信息化重要企业,智能交互显示行业知名品牌。公司主营业务全面聚焦教育行业发展,为教育行业用户提供教育信息化产品、智慧教育解决方案和智慧教育服务等智慧教育业务,同时,公司继续孵化“newline”中国商用业务。

表 27: 鸿合科技产品与服务体系

产品类别	具体产品
教育信息化产品和解决方案	教育信息化硬件产品、智慧信息化软件产品、智慧信息化解决方案
智慧教育服务	课后延时服务(鸿合三点伴)、教师信息化素养培训服务(师训服务)

数据来源:公司年报、信达证券研发中心

公司 2022 年业务进展:

2022 年上半年,教育信息化硬件产品方面,公司推出新款交互平板,内置“鸿 U”系统支持超高清 4K 摄像头;对行业首创的单边互联黑板进行迭代升级,实现零触控高度、防尘防水、远程互动等创新应用。公司还推出了基于“三个课堂”和课后服务两大应用场景的全新产品——鸿合远程互动课堂终端。教育信息化软件产品方面,公司升级的鸿合 π6 交互教学软件和鸿雁互动录播软件持续满足客户需求,产品场景适用性好。同时,公司积极拓展高职教市场,通过高职教智能交互黑板、平板结合专属交互教学软件,打造的高职教互动教学解决方案,为高校建设新型互动教室提供有力支持。

公司对面“双减”政策的课后服务管理平台“鸿合三点伴”进行多次迭代升级,积极推进与教育部课后服务管理平台数据的交换和对接。截至 22 年 7 月,“鸿合三点伴”业务已与全国 24 省 73 市 113 个区县签约,覆盖地区学生总数约 500 万人,并在覆盖区县中选择学校进行试点示范,示范学校超 700 所。

在海外政府长期计划支持教育市场、学校需求稳定增长的背景下,公司加速开拓北美、欧洲、亚太教育信息化市场,进一步扩大了海外教育市场的市场占有率和品牌影响力,2022 年上半年,公司海外业务实现营业收入 14.65 亿元,同比增长约 47.14%。

2022 年前三季度:营业收入 36.53 亿元,同比减少 13.60%;归母净利 3.84 亿元,同比增长 176.06%;扣非归母净利 3.07 万元,同比增长 167.74%。

2. 佳发教育

投资要点:教育考试信息化龙头企业,营业收入稳健增长。智慧招考产品功能完善,客户认可度高;智慧校园业务持续扩展,教育信息化贴息政策释放红利。

公司成立于 2002 年,主营业务为研发、生产、销售、实施具有自主知识产权和自主品牌的教育信息化产品并为用户提供相关服务,产品的主要终端用户为各级教育管理机构和学校,产品主要涵盖智慧招考、智慧教育和素质教育三大系列。

表 28: 佳发教育产品与服务体系

产品类别	具体产品
智慧招考	国家教育考试 综合管理平台、网上巡查系统、应急指挥系统、作弊防控系统、身份认证系统、考试报名和管理系统、无纸化体检系统、智能试卷流转系统、英语听说考试系统、智慧机考系统等
智慧教育	教考统筹、新高考、一体化综合评价、智慧校园整体解决方案、智慧教育区校一体化解决方案、学业分析评价系统
素质教育产品	智慧体育、生涯教育

数据来源：公司年报、信达证券研发中心

公司 2022 年业务进展：

智慧招考方面，2022 年上半年公司实现标准化考场收入 1.8 亿元，同比增长 28.01%。在高考期间面对疫情的不利，公司圆满完成了国家教育考试中心及全国 29 个省(直辖市、自治区)的高考保障工作。同时，公司分别为部分省份的高考及全国多个地市的中考提供了英语听说全场景建设和技术支持服务，成功保障了公司服务区域英语听说考试安全、平稳的顺利进行。

智慧教育方面，除中标区域智慧教育项目及 K12 类学校智慧教育项目外，还为国内多所大学及高职院校提供智慧校园内容建设，受疫情影响项目出现延期现象，2022 年上半年智慧教育业务实现收入 4760 万元，同比下降 2.69%。上半年，公司完成了智慧体育产品软硬升级工作、资源内容的补充更新，同时加强市场拓展力度，完成多区域的体育中考试服务项目、校园运动会服务项目；公司智慧体育角、AI 体育仓、智慧体测室、智慧家庭运动(微信小程序)等多场景业务在多省份落地。生涯规划产品体系完整，学校可按需采购，部分区域平台项目陆续交付。

2022 年前三季度：营业收入 3.51 亿元，同比增加 23.60%；归母净利 0.90 亿元，同比减少 2.53%；扣非归母净利 0.88 亿元，同比减少 3.42%。

风险因素

- 1.本文对信创市场空间测算是基于一定前提假设，存在假设条件不成立、市场发展不及预期等因素导致市场空间测算结果偏差的风险；
- 2.下游政府及企业开支恢复节奏存在不确定性；
- 3.政策落地进展不及预期；
- 4.行业试点推进进度不及预期。

研究团队简介

庞倩倩，计算机行业首席分析师，华南理工大学管理学硕士。曾就职于华创证券、广发证券，2022 年加入信达证券研究开发中心。在广发证券期间，所在团队 21 年取得：新财富第四名、金牛奖最佳行业分析师第二名、水晶球第二名、新浪金麒麟最佳分析师第一名、上证报最佳分析师第一名、21 世纪金牌分析师第一名。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售总监	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售副总监	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华北区销售	魏冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华北区销售	樊荣	15501091225	fanrong@cindasc.com
华北区销售	秘侨	18513322185	miqiao@cindasc.com
华北区销售	李佳	13552992413	lijia1@cindasc.com
华东区销售总监	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售副总监	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华东区销售	方威	18721118359	fangwei@cindasc.com
华东区销售	俞晓	18717938223	yuxiao@cindasc.com
华东区销售	李贤哲	15026867872	lixianzhe@cindasc.com
华东区销售	孙瑾	18610826885	suntong@cindasc.com
华东区销售	贾力	15957705777	jjiali@cindasc.com
华东区销售	石明杰	15261855608	shimingjie@cindasc.com
华东区销售	曹亦兴	13337798928	caoyixing@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售副总监	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售副总监	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	刘韵	13620005606	liuyun@cindasc.com
华南区销售	胡洁颖	13794480158	hujieying@cindasc.com
华南区销售	郑庆庆	13570594204	zhengqingqing@cindasc.com
华南区销售	刘莹	15152283256	liuying1@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入 ：股价相对强于基准 20% 以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准 5%~20%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。