

安全和发展并重，数字经济扬帆起航

强于大市 (维持)

——计算机行业投资策略报告

2023 年 02 月 08 日

行业核心观点:

行业回顾: 1) 行情端, 2022 年申万计算机行业下跌 25.47%, 在申万 31 个一级行业中排名第 28 位。行业估值水平从 9 月开始探底回升, 但仍处于历史低位水平。2) 业绩端, 2022 年受疫情防控、宏观经济承压、人员扩张较快等多重因素压制, 计算机行业利润大幅下滑。2023 年随着疫情防控政策转向, 经济逐步复苏, 叠加行业人员招聘力度放缓, 着力进行控费降本, 我们认为 2023 年计算机行业业绩具备充分的向上弹性。3) 持仓端, 2022Q4 起行业基金持仓比例环比大幅回升, 经历连续三个季度的低配后重回超配。

行业展望: 党的二十大报告提出统筹发展和安全, 指引下一阶段经济发展。我们认为数字经济作为国民经济的重要支柱, 将起到保障国家安全, 引领经济发展的作用。从安全的角度看, 基础软硬件的自主可控能够有效化解技术“卡脖子”风险, 事关我国供应链安全; 信息安全攻击成为大国博弈的手段之一, 政府、企业、个人在地缘政治冲突中可能面临网络瘫痪、信息泄露等风险, 关乎国家安全。信创、信息安全产业预计将得到政策的充分支持。从发展的角度看, 云计算、大数据、人工智能等数字化技术与实体经济深度融合, 赋能千行百业, 产业数字化已成为经济发展的重要动力。同时, 数据作为数字经济时代新的生产要素, 对于其他生产要素具有“倍增器”作用, 将充分赋能实体经济发展。因此, 我们建议把握“大安全”和“数字化”两大机遇, 推荐“大安全”主线下的信创和信息安全赛道, 以及“数字化”主线下的产业数字化和数据要素赛道。

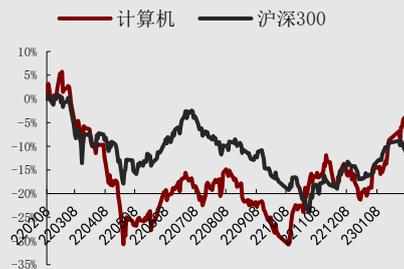
信创: 我国信创经过 2020-2022 年三年的推广, 在广泛试点的验证之下产品性能已得到充分提升, 基础软硬件产业链基本完善。目前党政信创进一步深化, 由电子公文信创向电子政务信创拓展, 并有望下沉至县乡级政府; 行业信创由试点阶段转向全面铺开, 打开广阔市场空间。近期金融信创大单频现, 能源、交通等均有行业大型央企进行信创采购, 验证信创正大规模落地, 2023 年招投标有望加速。

信息安全: 数据安全法、密码法、网络安全审查办法等政策法规驱动, G 端财政支出回暖, 2022 年延迟的需求有望弥补。网安厂商控费成效良好, 研发、渠道投入迎来收获期, 有望释放利润弹性。数据安全产业顶层政策文件出台, 指引“十四五”期间复合增速 30% 的高增长目标, 产业景气度有望维持高位。

电力 IT: “双碳”目标下新型电力系统加速构建, 新能源大规模并网导致电源侧的波动性和不稳定性, 需要通过信息化手段提升电网对新能源的消纳能力。国网、南网“十四五”期间电网投资超 3 万亿, 智能电网是重要建设目标。电力市场化改革提速, 虚拟电厂商业模式有望落地。从发电-输变配电-售用电侧的信息化建设都将提升。

医疗 IT: 疫情防控政策调整, 叠加对医院贴息贷款的发放, 受疫情影响的医疗 IT 支出有望在 2023 年开启底部复苏。智慧医院、互联互通等

行业相对沪深 300 指数表现



数据来源: 聚源, 万联证券研究所

相关研究

全面注册制改革正式启动, ChatGPT 推出订阅服务

业绩整体受疫情影响较大, 赛道景气度分化
国资委召开中央企业关键核心技术攻关大会

分析师:

夏清莹

执业证书编号:

S0270520050001

电话:

075583228231

邮箱:

xiaqy1@wlzq.com.cn

研究助理:

王景宜

电话:

13277970182

邮箱:

wangjy@wlzq.com.cn

对医院的信息化考评要求日益提升，“以评促建”牵引医院信息系统建设和升级改造需求。疫情新形势下政策鼓励互联网医院，线上诊疗需求井喷，打开行业成长空间。

证券 IT: 证券行业竞争加剧，数字化转型助力降本增效，券商对信息化重视程度日益提升。《证券公司网络和信息安全三年提升计划(2023-2025)》下发，设立券商 IT 投入的量化目标指引，预计将提升行业景气度。叠加 2023 年证券市场交易量回暖的预期、金融信创的持续推进，券商 IT 支出的意愿和预算有望边际改善。

数据要素: 我国将数据定位为第五大生产要素，高度重视数据要素市场的发展。近一年来数据要素政策密集发布，最新出台的顶层设计文件《数据二十条》搭建了我国数据基础制度的“四梁八柱”，后续有望出台进一步落地政策，我国数据要素市场有望迎来快速发展，预计“十四五”期间市场规模复合增速将超过 25%，到 2025 年市场规模达到 1749 亿元。

风险提示: 疫情反复风险、宏观经济复苏不及预期、财政支出恢复不及预期、相关产业政策落地不及预期、数据要素市场建设不及预期、行业竞争加剧。

正文目录

1 行业回顾：业绩短期承压，估值、持仓显著回暖	5
1.1 行情回顾：板块跌幅较大，估值探底回升	5
1.2 业绩分析：多重因素压制下业绩承压，2023 年修复可期	6
1.3 持仓分析：基金持仓比例显著回升，重回超配	7
2 行业展望：安全与发展并重，把握“大安全”和“数字化”双主线	8
2.1 科技自立地位空前提升，信息安全挑战日益严峻	8
2.2 数字技术与实体经济深度融合，数据要素激发新活力	9
2.3 把握“大安全”和“数字化”双主线	10
3 信创：行业信创接棒党政信创，产业链各环节多点开花	11
3.1 供给端：性能提升，生态加速	11
3.2 需求端：金融、电信等行业招投标密集，大单频现	15
4 信息安全：政策落地加速，关注数据安全、商用密码	18
4.1 行业整体：需求回暖，竞争格局改善	18
4.2 数据安全：顶层政策文件出台，指引“十四五”高景气	20
4.3 密码安全：数据安全核心技术，产业应用加速渗透	21
5 产业数字化：政策和需求共振，IT 支出向好	24
5.1 电力 IT：双碳+电力市场化，电力 IT 产业链多点开花	24
5.2 医疗 IT：受益于疫情防控政策调整、财政贴息刺激等多重利好	27
5.3 证券 IT：政策鼓励叠加交易量回暖，IT 投入有望加速	31
6 数据要素：顶层设计加速完善，数据要素市场从 0 到 1	33
6.1 数据规模快速增长，数据要素市场化势在必行	33
6.2 顶层设计日益完善，大数据交易所建设加速	34
7 投资建议及风险提示	37
图表 1：申万一级行业指数涨跌幅（%）（2022 年）	5
图表 2：申万计算机行业估值情况（2016-2022）	5
图表 3：计算机行业 2020-2022 年 Q1-Q3 营收情况	6
图表 4：计算机行业 2020-2022 年 Q3 营收情况	6
图表 5：计算机行业 2020-2022 年 Q1-Q3 归母净利润情况	6
图表 6：计算机行业 2020-2022 年 Q3 归母净利润情况	6
图表 7：2022Q4 计算机行业基金持仓比例	7
图表 8：计算机 2022Q4 基金重仓持股市值 TOP10	7
图表 9：2022 年美国科技制裁事件	8
图表 10：《求是》杂志关于“科技自立”的署名文章	9
图表 11：2016-2021 年我国数字经济规模（万亿元）	10
图表 12：数字经济内部结构	10
图表 13：数字经济“四化框架”	10
图表 14：国产 CPU 多维度对比	11
图表 15：CentOS 停机前后对比图	12
图表 16：2020 年我国四大关键行业服务器操作系统使用份额	12
图表 17：国产操作系统产业链	13
图表 18：麒麟软件生态适配产品数量已突破 40 万大关	13
图表 19：主流的国产数据库简介	14

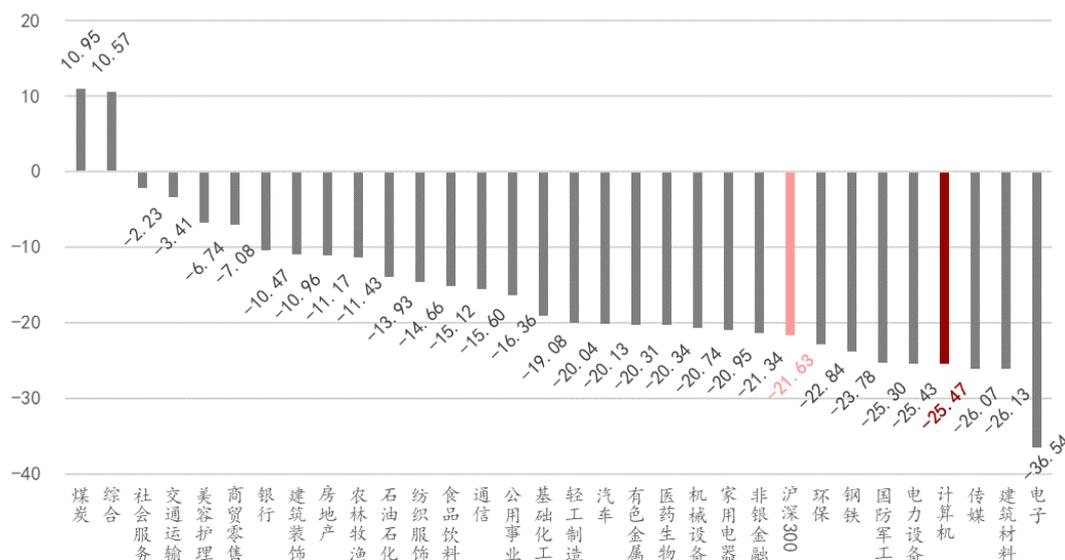
图表 20:	中国数据库市场规模及增速	14
图表 21:	2021H2 中国关系型数据库软件市场份额	14
图表 22:	信创“2+8+N”进程	15
图表 23:	金融信创发展历程及未来发展预测	15
图表 24:	2022 年下半年金融行业信创招标部分中标情况	16
图表 25:	三大运营商服务器集采中对国产服务器采购情况	16
图表 26:	信创各领域厂商 2020-2022H1 业绩情况	17
图表 27:	我国信息安全产品收入累计同比增速 (%)	18
图表 28:	网络安全公司 2020Q1-2022Q3 单季度费用增速情况	19
图表 29:	网络安全分产品市场份额	19
图表 30:	近五年中国网络安全行业集中度	20
图表 31:	网络安全公司国资背景持股情况	20
图表 32:	网络安全和数据安全的关系	21
图表 33:	密码技术贯穿数据全生命周期	22
图表 34:	商用密码产品按形态分类	22
图表 35:	商用密码产品按功能分类	22
图表 36:	商用密码产业链	23
图表 37:	2017-2021 年商用密码产业总体规模及增长率	24
图表 38:	2021 年商用密码产品应用领域占比	24
图表 39:	新型电力系统建设“三步走”发展路径	24
图表 40:	我国风电/光伏装机容量和发电量变化趋势	25
图表 41:	新能源电力具有不稳定性	25
图表 42:	电力信息化产业图谱	25
图表 43:	2017-2022 国家电网实际投资额 (亿元)	26
图表 44:	2017-2021 南方电网实际投资额 (亿元)	26
图表 45:	虚拟电厂运作模式示意图	26
图表 46:	满足 5%的峰值负荷的不同方案投资金额对比	27
图表 47:	我国医疗信息化评级体系	27
图表 48:	医院信息系统建设优先级排名情况	28
图表 49:	“十四五”全民健康信息化规划重点内容	29
图表 50:	2019 年 12 月-2022 年 6 月京东健康年活跃用户数及增长率	29
图表 51:	2020 年 6 月-2021 年 12 月中国在线医疗用户规模及网民使用率	29
图表 52:	2012-2021 年中国 65 岁以上人口占比	30
图表 53:	2012-2021 年我国总诊疗人次及人均诊疗次数	30
图表 54:	财政贴息贷款支持医疗设备更新改造	30
图表 55:	2017-2021 年证券行业信息技术投入情况	31
图表 56:	2021 年证券公司信息技术投入绝对值前十名	32
图表 57:	2018-2022 年沪深两市成交额 (万亿元)	32
图表 58:	2017-2021 年我国数据产量及全球占比情况	33
图表 59:	数据要素市场构成关系图	34
图表 60:	2016-2025 年中国数据要素市场规模 (亿元)	34
图表 61:	2021 年中国数据要素市场规模 (亿元)	34
图表 62:	我国数据要素相关政策	35
图表 63:	探索数据产权结构性分置制度	36
图表 64:	国内大数据交易所(中心、平台等)建设历程	37

1 行业回顾：业绩短期承压，估值、持仓显著回暖

1.1 行情回顾：板块跌幅较大，估值探底回升

计算机行业年涨跌幅表现较差，排名第28。2022年全年，申万计算机行业下跌25.47%，涨幅在申万一级31个行业中排名第28位。同期沪深300下跌21.63%，计算机板块落后于沪深300指数3.84pct。

图表1：申万一级行业指数涨跌幅（%）（2022年）



资料来源：iFind、万联证券研究所

注：数据截止至12月31日收盘

行业估值探底回升，但仍低于历史均值水平。从估值情况来看，SW计算机行业PE从2022年9月开始探底回升，PE（TTM）已调整至38.75倍，低于2016年至2022年的历史均值水平48.92倍。

图表2：申万计算机行业估值情况（2016-2022）



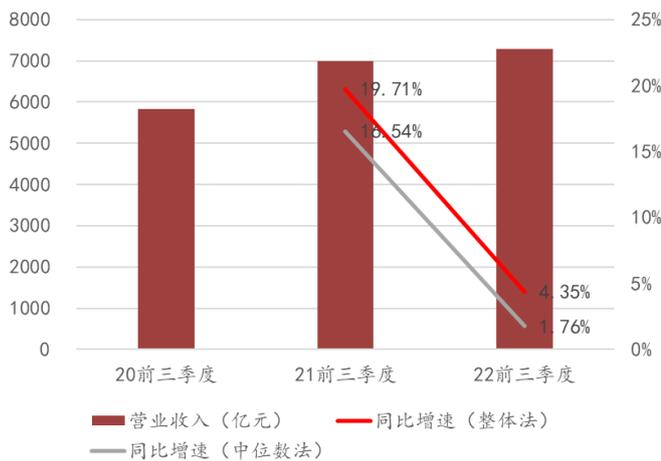
资料来源：iFind、万联证券研究所

注：数据截止至12月3日收盘

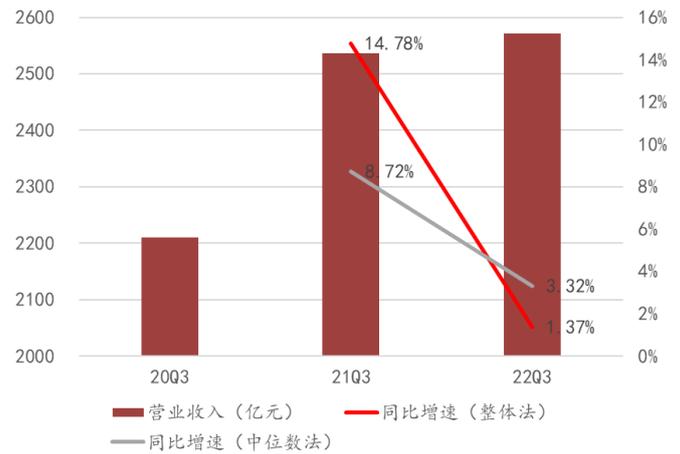
1.2 业绩分析：多重因素压制下业绩承压，2023年修复可期

前三季度营收同比微增，受疫情影响较大。2022年前三季度计算机行业实现营业收入7285.61亿元，整体法下同比增长4.35%，较2021年同期的营收增速19.71%同比下降了15.36pct；中位数法下同比增长1.76%，较2021年同期的营收增速16.54%同比下降了14.78pct。两种方法下计算机行业增速较2021年同期增速均大幅下滑，主要原因是前三季度多个一、二线城市的疫情防控对于计算机公司的项目实施交付造成了较大影响，叠加宏观经济承压下G端及部分B端客户缩减了IT预算。

图表3：计算机行业2020-2022年Q1-Q3营收情况



图表4：计算机行业2020-2022年Q3营收情况

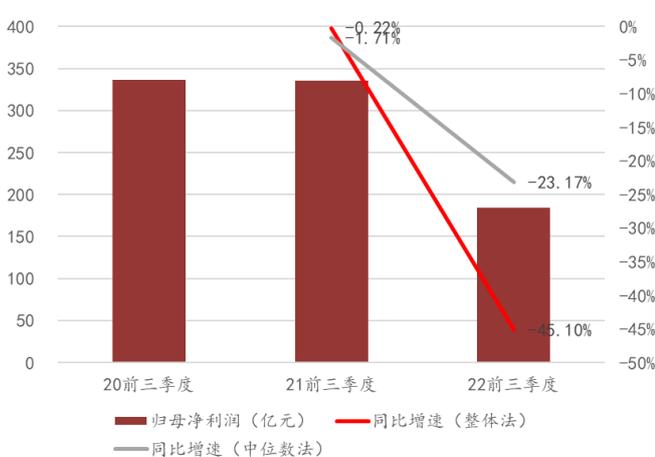


资料来源：iFind，万联证券研究所

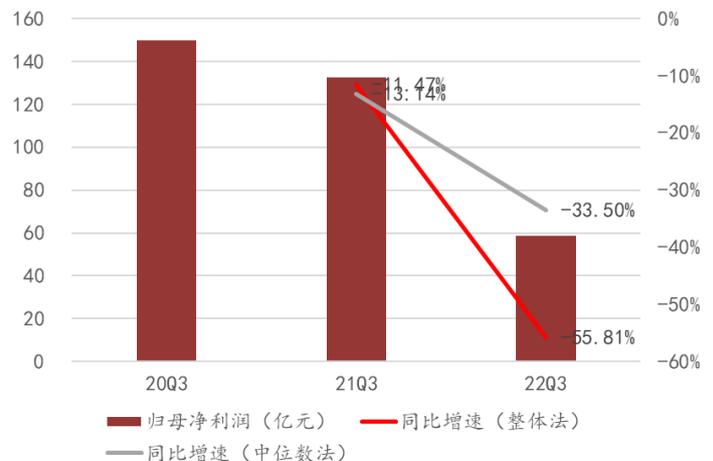
资料来源：iFind，万联证券研究所

前三季度归母净利润同比大幅下降。2022年前三季度计算机行业共实现归母净利润184.35亿元，整体法下同比下降45.1%，较2021年同期-0.22%的增速相比表现较差；中位数法下，2022年前三季度的归母净利润增速为-23.17%，较2021年同期-1.71%的增速相比大幅下降。主要原因是疫情封控影响下收入确认和费用投入的节奏错配，叠加部分原材料价格上涨等因素影响。整体法下同比增长速明显低于中位数法，体现出行业标的归母净利润增速分化较为显著。

图表5：计算机行业2020-2022年Q1-Q3归母净利润情况



图表6：计算机行业2020-2022年Q3归母净利润情况



资料来源：iFind，万联证券研究所

资料来源：iFind，万联证券研究所

业绩压制因素大幅改善，2023年基本面修复可期。我们认为2022年计算机行业的业绩存在几大压制因素：收入端看，1) 疫情多地散点爆发，在12月之前“动态清零”的

防疫政策之下，部分商务活动受阻、人员投入的产出效率低下、项目实施交付进度放缓；2) 抗疫支出导致财政资金压力较大，G端客户IT支出预算缩减，招投标进度延迟。3) 宏观经济增速放缓，部分下游细分行业盈利能力下滑，相应地对IT支出进行缩减。随着2022年12月疫情防控政策的转向，全社会的经济活动逐步恢复。同时，中央采取积极的财政政策保障经济复苏，G端客户财政压力有望缓解，IT支出迎来边际改善，计算机行业收入增速恢复可期。**成本端看**，21年行业整体加大了招聘力度，人员薪酬成本大幅上升，导致毛利率、费用率均上升，22年延续成本费用刚性。2022年计算机公司普遍采取谨慎的招聘政策，人员增速同比大幅放缓，叠加IT行业市场薪资的普遍下降，我们预计2023年的成本费用增速将有所下降。**整体来看**，2023年计算机行业有望迎来收入-成本剪刀差，利润端存在较高弹性。

1.3 持仓分析：基金持仓比例显著回升，重回超配

2022Q4计算机行业基金重仓比例回升，连续三个季度低配后重回超配。计算机行业2022年Q4基金持仓占比为4.35%，较2021年Q4同比提升了0.01pct，较2022Q3环比提升了1.08pct。对比计算机行业流通市值占全部A股流通市值的比例，2022年Q4计算机行业基金持仓的适配比例为4.35%，超配了0.29pct，连续三个季度低配后重回超配。

图表7：2022Q4计算机行业基金持仓比例



资料来源：iFind，万联证券研究所

从持股市值上看，2022年Q4计算机行业前十大重仓股分别为纳思达、海康威视、金山办公、广联达、恒生电子、深信服、中科创达、宝信软件、用友网络、航天宏图，其中宝信软件和金山办公2022Q4持仓比例环比大幅提升。

图表8：计算机2022Q4基金重仓持股市值TOP10

排名	公司名称	持股市值 (亿元)	季度持仓变动比例 (%)
1	纳思达	148.53	12.50
2	海康威视	135.16	-10.54
3	金山办公	130.99	36.53
4	广联达	104.80	11.79
5	恒生电子	100.69	15.50
6	深信服	74.04	-1.83
7	中科创达	60.62	-11.98

8	宝信软件	38.74	101.02
9	用友网络	36.57	27.50
10	航天宏图	27.71	29.09

资料来源: iFind, 万联证券研究所

2 行业展望: 安全与发展并重, 把握“大安全”和“数字化”双主线

2.1 科技自立地位空前提升, 信息安全挑战日益严峻

美国加大制裁措施, 技术“脱钩”持续升级。2022年下半年, 美国商务部对我国半导体产业采取了一系列针对性措施。8月13日, 美国商务部工业和安全局(BIS)宣布, 对进行芯片设计时需要用到的EDA软件实施出口管制。8月底, 限制英伟达和AMD公司向中国出口高性能GPU芯片。9月27日, 美国联合日本、韩国、中国台湾, 希望通过组建“芯片四方联盟”(Chip4), 将中国大陆排除在半导体产业链体系之外。10月7日, 美国商务部工业和安全局(BIS)修订《出口管理条例》, 规定在没有获得美国商务部的许可下, 不得向中国出口用于生产制造14/16nm以下的非平面晶体管逻辑芯片, 以及制造128层以上的NAND闪存芯片和18nm制程以下的DRAM内存芯片所需的美系半导体设备。12月15日, 美国商务部工业和安全局(BIS)以国家安全为由, 将36家中国芯片公司和研发机构列入其“实体名单”, 进一步限制中国利用人工智能、先进计算等技术能力。另外, 美方正谋求与日本、荷兰达成协议, 共同限制对华出口先进芯片制造设备。

图表9: 2022年美国科技制裁事件

时间	事件
7月	BIS要求所有美国芯片生产设备制造商不要向中国出口14纳米及以下芯片的生产设备, 除非获得许可。
8月	颁布《2022芯片与科技法案》, 规定禁止获得联邦资金的公司在中国大幅增产先进制程芯片, 期限为10年。
	对进行芯片设计时需要用到的EDA软件实施出口管制。 英伟达称被美国政府要求限制向中国出口两款被用于加速人工智能任务的最新两代旗舰GPU计算芯片A100和H100; AMD称收到美国商务部的新许可要求, 阻止其向中国出口MI250人工智能芯片。
10月	修订《出口管理条例》, 规定在没有获得美国商务部的许可下, 不得向中国出口用于生产制造14/16nm以下的非平面晶体管逻辑芯片, 以及制造128层以上的NAND闪存芯片和18nm制程以下的DRAM内存芯片所需的美系半导体设备。
12月	美国商务部公告将36家中国高科技企业及研发机构列入美出口管制“实体清单”, 相关实体将被禁止进口非美国公司包含美国技术的产品。

资料来源: 公开资料整理, 万联证券研究所

我国数字经济“大而不强, 快而不优”, 核心技术攻关成为主要矛盾。国家发改委发布的《关于数字经济发展情况的报告》指出, 党的十八大以来我国数字经济发展成效显著, 但同时指出了我国数字经济还存在大而不强、快而不优等问题, 首当其冲的是关键领域创新能力不足, 在操作系统、工业软件、高端芯片、基础材料等领域, 技术研发和工艺制造水平落后于国际先进水平。《报告》指出下一步工作安排中, 明确排

在第一位的也是集中力量推进关键核心技术攻关，牢牢掌握数字经济发展自主权。

重要会议文件屡次强调，科技自立地位空前提高。党的二十大报告对于“科技创新”给予高度关注，报告共提及55次“创新”。强调“必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”；提出“到2035年，我国要实现高水平科技自立自强，进入创新型国家前列”，并强调了“以国家战略需求为导向，集聚力量进行原创性引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战。”《求是》杂志2022年也多次发表习总书记关于“科技自立”的署名文章，强调科技攻关实现高水平自立自强的发展主线。

图表10: 《求是》杂志关于“科技自立”的署名文章

发表时间	《求是》杂志重要文章	科技自立相关内容
2022年1月	《不断做强做优做大我国数字经济》	加强关键核心技术攻关。要牵住数字关键核心技术自主创新这个“牛鼻子”，发挥我国社会主义制度优势、新型举国体制优势、超大规模市场优势，提高数字技术基础研发能力，打好关键核心技术攻坚战，尽快实现高水平自立自强，把发展数字经济自主权牢牢掌握在自己手中。
2022年3月	《努力成为世界主要科学中心和创新高地》	只有把关键核心技术掌握在自己手中，才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全。以关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新为突破口，努力实现关键核心技术自主可控。
2022年5月	《加快建设科技强国，实现高水平科技自立自强》	要在事关发展全局和国家安全的基础核心领域，瞄准人工智能、量子信息、集成电路、先进制造、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技、深地深海等前沿领域，前瞻部署一批战略性、储备性技术研发项目，瞄准未来科技和产业发展的制高点。
2022年9月	《新发展阶段贯彻新发展理念必然要求构建新发展格局》	要加快科技自立自强。这是确保国内大循环畅通、塑造我国在国际大循环中新优势的关键。要增强责任感和危机感，丢掉幻想，正视现实，打好关键核心技术攻坚战，加快攻克重要领域“卡脖子”技术。

资料来源: 求是网, 万联证券研究所

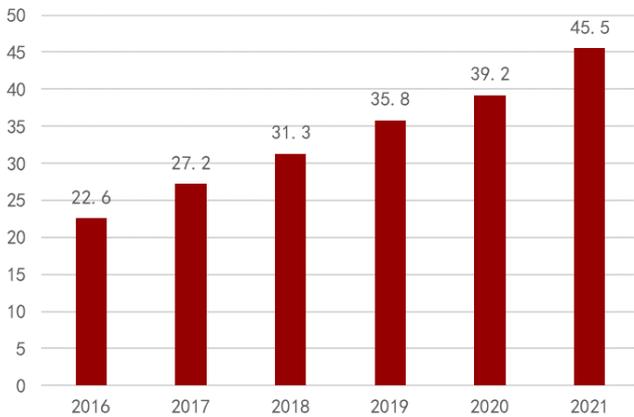
信息安全关乎国家安全，挑战日益突出。随着我国网络化、数字化和开放化程度的提升，数据安全和隐私泄露挑战日益增加，信息安全保护形势严峻。同时，地缘政治冲突、局部战争背景下，信息安全攻击也成为大国博弈的重要手段。美国国家安全局对西北工业大学发起网络攻击窃取核心技术数据，为我国信息安全防护敲响了警钟。党的二十大报告将国家安全独立成章，提出强化经济、重大基础设施、金融、网络、数据等安全保障体系建设，信息安全战略地位再次凸显。

2.2 数字技术与实体经济深度融合，数据要素激发新活力

我国数字经济蓬勃发展，产业数字化主引擎地位持续巩固。2021年，我国数字经济发展取得新突破，数字经济规模达到45.5万亿元，同比名义增长16.2%，高于同期GDP名义增速3.4个百分点，占GDP比重达到39.8%，数字经济在国民经济中的地位更加稳固、支撑作用更加明显。伴随着数字技术的创新演进，云计算、大数据、人工智能和实体经济深度融合，产业数字化对数字经济增长的主引擎作用更加突出。2021年，产业数

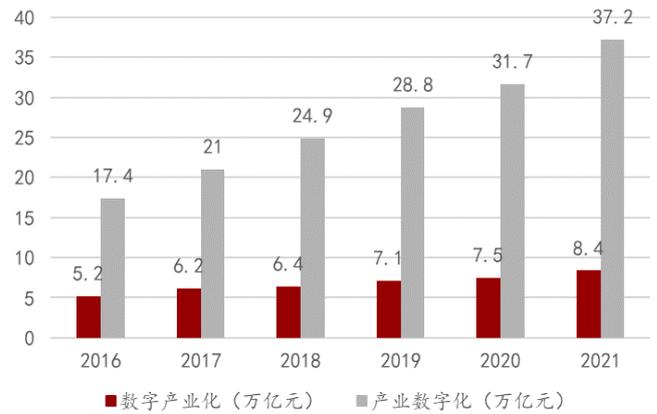
字化规模达到37.18万亿元，同比名义增长17.2%，占数字经济比重为81.7%，占GDP比重为32.5%，产业数字化转型持续向纵深加速发展。

图表11: 2016-2021年我国数字经济规模 (万亿元)



资料来源: 中国信通院, 万联证券研究所

图表12: 数字经济内部结构



资料来源: 中国信通院, 万联证券研究所

数据要素激发数字经济发展新活力。数据价值化是数字经济的重要组成部分。如同农业经济时代以劳动力和土地、工业经济时代以资本和技术为新的生产要素一样，数字经济时代，数据成为新的关键生产要素。与其他生产要素相比，数据具有可复制、非消耗、边际成本接近于零等新特性，打破了自然资源有限供给对增长的制约，对其他生产要素具有放大、叠加、倍增作用。加快推进数据价值化、发展数据要素市场已成为数字经济发展的关键。

图表13: 数字经济“四化框架”



资料来源: 中国信通院, 万联证券研究所

2.3 把握“大安全”和“数字化”双主线

自主可控、信息安全保障国家安全，数字化赋能实体经济发展。外部环境的风险和挑战使国家安全的重要性空前提升。党的二十大报告提出统筹发展和安全，指引下一阶段经济发展。我们认为数字经济作为国民经济的重要支柱，将起到保障国家安全，引领经济发展的作用。**从安全的角度看**，基础软硬件的自主可控能够有效化解技术“卡脖子”风险，事关我国供应链安全；信息安全攻击成为大国博弈的手段之一，政府、企业、个人在地缘政治冲突中可能面临网络瘫痪、信息泄露等风险，关乎国家安全。

信创、信息安全产业预计将得到政策的充分支持。从发展的角度看，云计算、大数据、人工智能等数字化技术与实体经济深度融合，赋能千行百业，产业数字化已成为经济发展的重要动力。同时，数据作为数字经济时代新的生产要素，对于其他生产要素具有“倍增器”作用，将充分赋能实体经济发展。因此，我们建议把握“大安全”和“数字化”两大机遇，推荐“大安全”主线下的信创和信息安全赛道，以及“数字化”主线下的产业数字化和数据要素赛道。

3 信创：行业信创接棒党政信创，产业链各环节多点开花

3.1 供给端：性能提升，生态加速

多种架构并行发展，国产CPU产业初具雏形。国产CPU经过20余年的不断研发迭代已经改变了无芯可用的局面，目前形成了三种不同技术路径的六大主要CPU厂商，分别为采用X86架构的海光和兆芯、在ARM指令集授权下进行自主研发的鲲鹏和飞腾以及发展自主指令集的龙芯和申威。从性能和生态上来看，海光和兆芯能够享受x86在桌面和服务器端的生态优势且性能较高。从自主可控程度上来看，龙芯和申威由于是在开源架构基础上自主研发指令集，其自主可控程度非常高。龙芯早期依托于MIPS架构，现在已经全面转向自研的LoongArch架构。而飞腾和鲲鹏均取得了ARM v8指令集永久授权，在性能、生态和自主可控程度方面取得了较好的平衡。

国产PC及服务器CPU的性能与国际主流厂商之间的差距逐步缩小。海光7285 CPU的SPEC CPU 2017实测性能与国际领先芯片设计企业Intel同期发布的主流处理器产品的实测性能总体相当，并兼容x86指令集，具备较高的生态兼容性和较低的迁移成本。龙芯采用自主LoongArch指令集的龙芯3D5000初样验证成功，单路和双路服务器的SPEC CPU2006 Base实测分值分别超过400分和800分，预计四路服务器的SPEC CPU2006 Base分值可以达到1600分。该型号预计将在2023年上半年向产业链伙伴提供样片、样机。

图表14: 国产CPU多维度对比

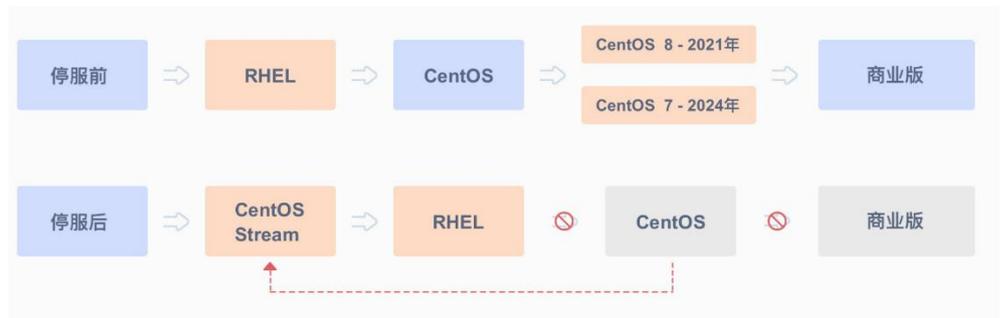
	飞腾	鲲鹏	龙芯	申威	海光	兆芯
所属公司	飞腾信息	华为海思	龙芯中科	成都申威	海光信息	上海兆芯
研发单位	天津飞腾	华为海思	中科院计算所	江南计算所	海光信息	上海兆芯
指令集体系	ARM	ARM	LoongArch	Alpha	X86	X86
指令集来源	指令集授权	指令集授权	指令集授权+自研	指令集授权+自研	内核层级授权	内核层级授权
应用领域	服务器、桌面、嵌入式	服务器、桌面、嵌入式	服务器、桌面、嵌入式	主要运用于超算	服务器	服务器、桌面、嵌入式
代表产品	腾云 S2500/腾锐 D2000	鲲鹏 920	3A5000	申威 26010	海光 7000 系列	KX6000/KH3000
最小制程	14nm	7nm	12nm	28nm	14nm	16nm

资料来源：各公司官网，上市公司年报，万联证券研究所

CentOS 8 正式停止使用且不再受社区支持，而CentOS 7也将于2024年结束其最后一个维护周期。根据信通院的数据，2020年我国金融、电信、能源及政务四大关键行业的服务器操作系统中，CentOS均占据了重要份额，其中政务、金融行业CentOS使用份额分别高达53.4%和15.3%。红帽公司不再支持CentOS社区在CentOS上的投入，将会导致CentOS 7系统质量高度不确定，系统安全漏洞风险随之加剧。大量服务器应用软件和云平台基于CentOS开发和适配，CentOS 8 停用将给用户信息化安全带来重大挑战，如安全漏洞洞

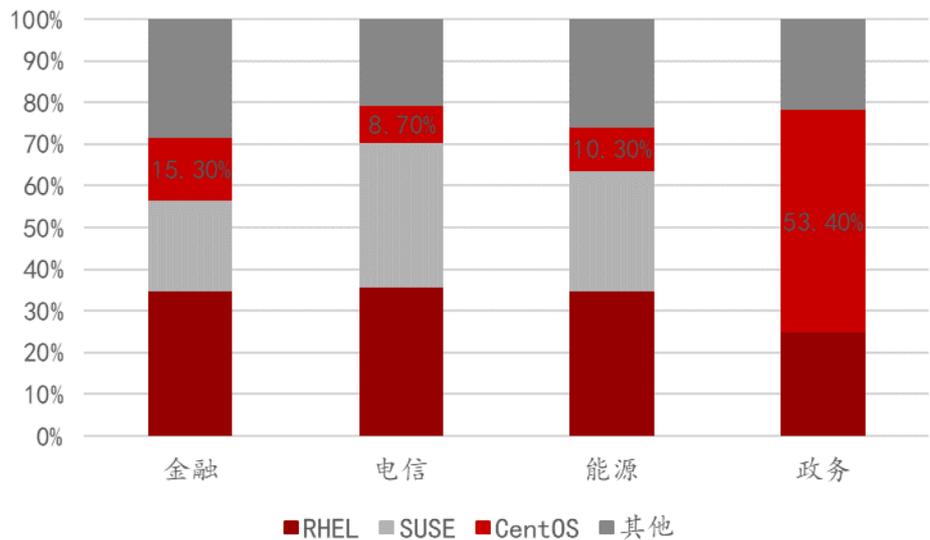
漏与修复将无人看护。CentOS的停服有望促使关键行业加速进行操作系统的国产替代，信创由合规需求逐步向自发需求转变，国产操作系统有望借此机遇加速提升市场份额。

图表15: CentOS停服前后对比图



资料来源: 统信软件官网, 万联证券研究所

图表16: 2020年我国四大关键行业服务器操作系统使用份额



资料来源: 中国信通院, 万联证券研究所

国产操作系统生态收敛, 形成麒麟、统信为核心的两大生态。在市场和政策的推动下, 国产操作系统业态逐步收缩, 呈现以统信、麒麟为核心的两强格局。桌面操作系统头部企业, 统信软件于2022年5月宣布打造首个中国桌面操作系统根社区——deepin; 麒麟软件于2022年6月宣布成立中国桌面操作系统根社区——openKylin。

图表17: 国产操作系统产业链



资料来源: 亿欧智库, 万联证券研究所

麒麟软件刷新国产操作系统生态建设新高度。据麒麟软件微信公众号消息, 截至2022年12月29日, 麒麟软件生态软硬件兼容适配数总计150万+, 其中软件生态兼容适配数共108万, 硬件生态兼容适配数共42万, 生态合作厂商超过6000家, 麒麟软件生态适配官网累计注册企业和用户超38000, 刷新国产操作系统生态新高度。

图表18: 麒麟软件生态适配产品数量已突破40万大关



资料来源: 麒麟软件官网, 万联证券研究所

国产数据库市场参与者众多, 四类玩家表现活跃。从2000年前后, 我国开始陆续出现商业数据库厂商, 其主要代表有达梦数据、人大金仓、神舟通用、通用数据等。近年来, 国内互联网、通信科技巨头华为、腾讯、阿里等公司也纷纷加速布局数据库产业, 借助云计算优势进行相关数据库服务的研发。目前我国国产数据库市场活跃, 全国数据库厂商已超过200家, 包括传统数据库厂商、云服务巨头、新兴初创型企业以及跨界玩家在内的四类市场参与者表现活跃。

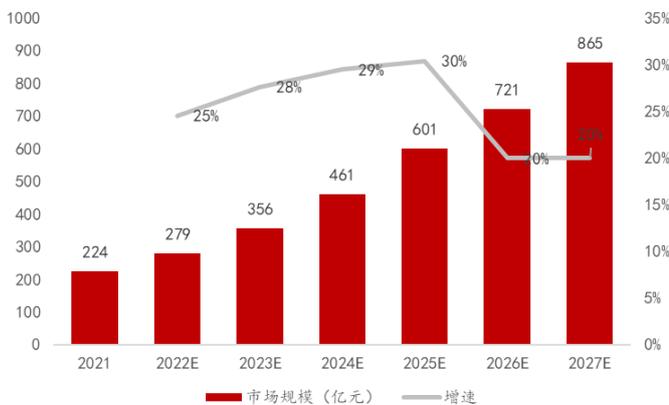
图表19: 主流的国产数据库简介

类型	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;	 达梦数据库  GBASE 南大通用  人大金仓 Kingbase  神舟通用  LUXINO 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研数据库, 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;	 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  oushu 数世  PingCAP  易数推  KotDB  TRANSKARP
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  云和恩墨 ENMOTEC  AsialInfo 亚德科技  BONC 东方国信

资料来源: 亿欧智库, 万联证券研究所

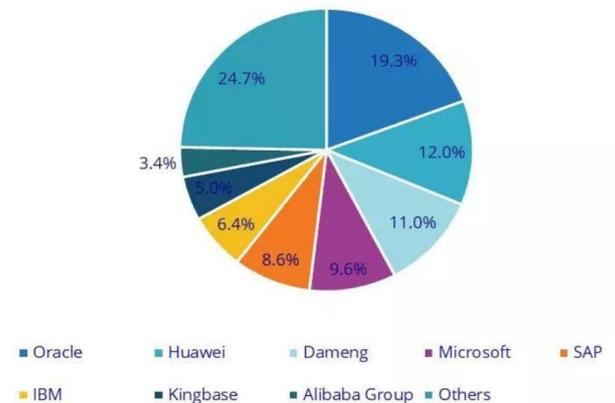
国外厂商仍占据我国数据库市场主流地位, 国产替代空间较大。根据亿欧智库数据, 2021年中国数据库市场规模超200亿元, 未来五年增速超20%, 市场空间广阔。但Oracle、IBM等国外厂商凭借先发优势在数据库市场中占据有利地位。根据IDC数据, 2021年下半年, 在国内本地部署关系型数据库市场中, Oracle、微软、SAP、IBM份额总和近45%。在金融、电信等重点行业, 由于业务系统要求复杂, 国外数据库份额仍然较高, 以金融行业为例, 国外厂商占据90%以上的份额。其中Oracle以其稳定性、功能黏性、服务保障体系完善性占据大比例市场份额, 而DB2以一体机捆绑销售方式, 也根植于银行现有数据库体系中。国产数据库厂商的订单主要来源于政府采购, 国产化率处于较低水平。但随着信创的推广, 国产厂商奋起直追, 打造了多个标杆案例, 市场份额逐步上升, 达梦、人大金仓数据库份额分别约为11%和5%。

图表20: 中国数据库市场规模及增速



资料来源: 亿欧智库, IDC, 万联证券研究所

图表21: 2021H2中国关系型数据库软件市场份额

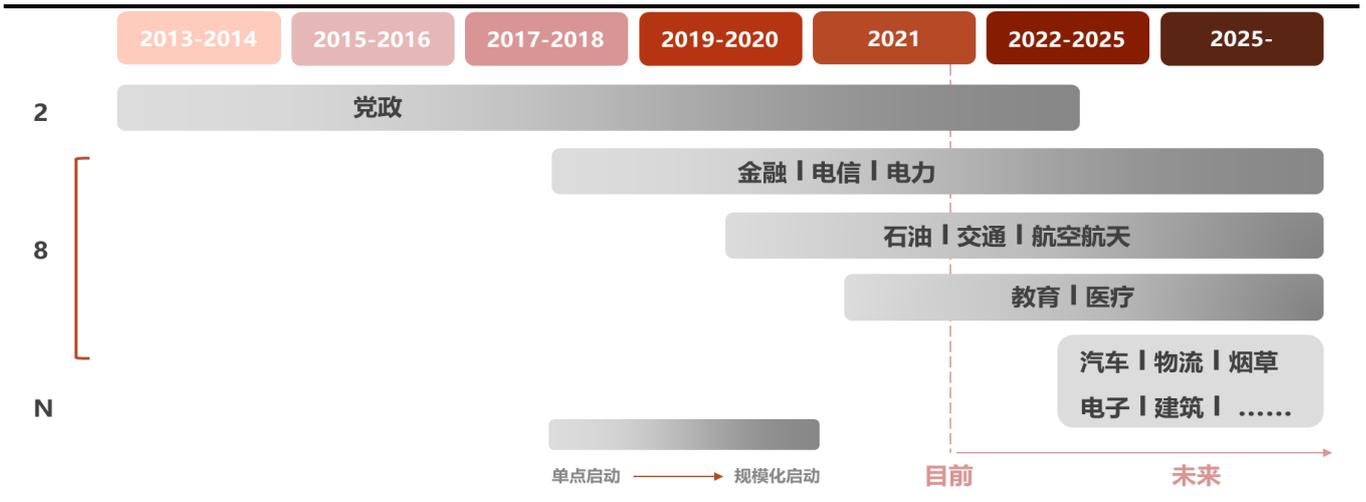


资料来源: IDC, 万联证券研究所

3.2 需求端：金融、电信等行业招投标密集，大单频现

党政信创持续深化，行业信创全面铺开。我国提出了“2+8+N”信创体系，即党政+金融、电信、电力、石油、交通、教育、医疗、航空航天八大关键行业+信创产品全面应用。经历了2020年到2022年的多轮试点，我国信创产业生态初步成型。党政公文传输和行政办公领域的国产化升级已基本完成，且满足使用需求。《“十四五”推进国家政务信息化规划》提出，到2025年基本实现政务信息化安全可靠应用，党政信创有望正式拓展到电子政务信创建设，预计“十四五”期间电子政务系统将全面迎来国产化替换。行业信创方面，金融、电信、能源行业信创已由试点阶段步入规模化启动阶段，大型央企积极进行信创招投标。

图表22：信创“2+8+N”进程



资料来源：亿欧智库，万联证券研究所

金融信创进程加速，进入全面推广阶段。得益于长期以来“去IOE”的发展思路以及自身较强的IT支付能力，金融行业是信创工程推进的排头兵。2020年与2021年，金融信创试点共完成两期，试点机构分别为46家和196家。同时，第二期要求试点单位的信创投入不低于全年IT支出的10%。目前，金融信创三期试点已收官，根据金融信创“先试点、后全面”的技术执行推广路线，现已进入存量机构全面推广阶段。参与方将扩容至全行业5000余家金融机构，逐渐由大型银行、证券等机构向中小型金融机构渗透。

图表23：金融信创发展历程及未来发展预测

类别	2020一期试点	2021二期试点	存量机构全面推广
银行	21家（包含国开行、六大行及8家股份制银行）	101家（包含国开行、口行、农发行、六大行及12家股份制银行）	4601家（包含134家城商行、25家省级农村信用联社、1539家农商行）
保险	10家	30家	238家
证券	6家	26家	137家证券公司、145家公募基金
支付	2家	2家	-
期货、监管部门	7家	37家	149家期货机构，若干监管部门
合计	46家	196家	-
信创基础软硬件采购额占IT外采比例要求	5~8%	10-15%	首年预期15-25%

推广路线：大型金融机构 $\xrightarrow{\text{先试点、后全面}}$ 中小型金融机构

资料来源：亿欧智库，万联证券研究所

金融信创大单频现，头部企业树立标杆效应。2022年下半年金融信创的招标投标较为密集。2022年12月4日，建设银行发布《国产芯片服务器采购项目》中标公示。飞腾芯片服务器7411.07万元，鲲鹏芯片服务器36425.06万元、海光芯片服务器15847.07万元。叠加11月22日，麒麟软件9900万中标，可以发现行业信创在加速放量。同时，中小银行和其他金融机构也增加了国产软硬件的采购比例，国产化采购集中在OA、云服务和数据库等领域。

图表24: 2022年下半年金融行业信创招标部分中标情况

时间	招标项目	中标人	中标金额
2022/12/4	中国建设银行股份有限公司国产芯片服务器采购项目	浪潮、长江计算、紫光恒越等	6 亿元
2022/11/22	中国建设银行股份有限公司国产操作系统软件采购项目	麒麟软件有限公司	9900 万元
2022/11/8	长城华西银行股份有限公司 2022 年国产化集成建设项目	成都思瑞奇信息产业有限公司	2393.94 万元
2022/11/8	中原银行 2022 年信息技术应用创新项目--ARM 服务器采购项目	神州数码系统集成服务有限公司	715.00 万元
2022/10/31	广发银行(总行)信用卡国产化新核心两地三中心建设项目(存储设备)采购项目	北京宇信科技集团股份有限公司	880.61 万元
2022/10/24	长沙银行股份有限公司 2022 年度服务器采购项目	中通服创发科技有限责任公司	1823.06 万元
2022/10/10	国泰君安证券 95 信创域服务器扩容采购	上海先云网络科技有限公司	1220.30 万元
2022/9/28	国家开发银行 2022 年服务器设备采购项目(鲲鹏服务器)	中通服建设有限公司	2848.11 万元
2022/9/27	福建海峡银行股份有限公司 2022 年信创服务器购置与集成项目	长威信息科技发展股份有限公司	1189.00 万元
2022/9/27	北京银行 2022 年第三批服务器硬件设备采购项目招标	北京可利邦信息技术股份有限公司	1019.56 万元
2022/9/21	国家开发银行 2022 年服务器设备采购项目(操作系统)	中电金融设备系统(深圳)有限公司	1028.80 万元
2022/9/15	华融湘江银行 2022 年度国产基础硬件采购项目(包一:鲲鹏芯片服务器)	湖南恒成信息技术有限公司	921.68 万元
2022/9/15	华融湘江银行 2022 年度国产基础硬件采购项目(包二:海光芯片服务器)	湖南兴拓科技股份有限公司	499.71 万元
2022/6/20	安信证券 2022 年信创项目建设专用服务器设备(第一批)采购项目	上海华讯网络系统有限公司	838.00 万元

资料来源:采招网,万联证券研究所

电信运营商加大国产服务器采购力度,国产化率逐年提升。梳理三大运营商2020年至今的服务器集采情况,我们发现其对国产服务器的采购比例呈上升趋势。最新一期集采中,中国移动、中国电信、中国联动对国产芯片服务器的采购比例分别达到41%、27%和40%。三大电信运营商服务器集采国产化比例大幅提升,表明电信行业对国产服务器芯片的充分认可。

图表25: 三大运营商服务器集采中对国产服务器采购情况

运营商	项目	国产服务器台数及占比	采购总台数	国产化率
中国移动	2020年PC服务器集中采购	鲲鹏 19563 台 (14.1%)	138,272	20.94%

		海光 9394 台 (6.8%)		
	2021-2022 年 PC 服务器集中采购 (第一、二批次及补充采购第一批)	海光 59982 台 (20.9%)	204,606	41.40%
		鲲鹏 58901 台 (20.6%)		
中国电信	2020 年服务器集中采购	海光、鲲鹏共 11185 台	56,314	19.86%
	2021-2022 年服务器集中采购	海光、鲲鹏共 53401 台	200,000	26.70%
中国联通	2021 年通用服务器集中采购	鲲鹏 26331 台 (21.3%)	124,000	40.07%
		海光 23350 台 (18.9%)		
合计		262,107	723,192	36.24%

资料来源: 芯智讯, 云头条, 采招网, 三大运营商官网, 万联证券研究所

超大型央企信创招标加速, 预计将带动能源、交通等行业信创加速。2022年12月5日, 中交集团发布国产电脑终端采购订单, 涵盖当前主流的CPU技术架构路线, 包括ARM (如华为麒麟或者飞腾)、LoongArch (龙芯) 等, 预计将采购8000台通用型办公电脑终端。同时中交集团公布在未来3年, 其下属各单位预计将采购6万台国产办公电脑终端。2022年12月26日, 中国石油化工股份有限公司发布中国石化XC桌面终端设备框架协议采购招标公告, 采购Loongarch (龙芯)、ARM同构 (飞腾) 和X86 (兆芯) 信创终端设备。我们预计大型头部央企的信创招标或将树立标杆效应, 带动行业内公司加速进行信创工作。

信创招标全面重启有望带来相关公司业绩充分修复。2020-2021年, 信创产业链各环节厂商均实现了收入的高速增长, 除中间件厂商外, 其他领域信创公司2021年的收入相较2019年均实现了翻倍增长。飞腾、海光、达梦等厂商利润规模从0到1, 迅速扩大。业绩的高增长也将为其技术研发、生态建设提供充足资本, 从而进一步打磨自身产品, 加速实现性能追赶。2022年, 受疫情影响信创的招投标市场较为清淡, 上半年除海光外, 其他信创厂商收入增速均放缓或收入下滑。但随着疫情防控放开后信创招投标的全面重启, 我们预计2023年信创厂商的业绩将得到充分修复。

图表26: 信创各领域厂商2020-2022H1业绩情况

环节	公司		2019 (亿元)	2020年 (亿元)	2021 (亿元)	19-21年 复合增速	2022H1 (亿元)	2022H1 yoy
CPU	飞腾信息	营业收入	2.07	12.72	22.19	227.41%	11.85	0.27%
		净利润	0.04	3.41	6.53	1177.69%	2.51	-45.41%
	海光信息	营业收入	3.79	10.22	23.1	146.85%	25.30	343.04%
		净利润	-0.83	-0.39	3.27		4.76	1260.74%
操作系统	龙芯中科	营业收入	4.86	10.82	12.01	57.28%	3.48	-38.26%
		净利润	1.93	0.72	2.37	10.73%	0.89	-1.37%
	麒麟软件	营业收入	3.48	6.14	11.34	80.52%	4.11	-20.14%
		净利润	1.33	1.65	2.75	43.79%	1.02	4.27%
数据库	统信软件	营业收入	-	4.29	6.8	-	0.63	-72.50%
		净利润	-	0.2	-2.38	-	-3.74	292.93%
	达梦数据	营业收入	2.72	4.25	7.43	65.28%	2.50	21.24%
		净利润	0.57	1.33	4.38	177.20%	0.79	-9.79%
数据	人大金仓	营业收入	0.85	2.41	3.41	100.29%	1.23	10.85%
		净利润	0.04	0.06	0.31	178.39%	0.09	213.35%
	星环科技	营业收入	1.74	2.6	3.31	37.80%	0.98	19.00%
		净利润	-2.11	-1.84	-2.45		-1.65	11.64%

中间件	宝兰德	营业收入	1.43	1.82	2.00	18.09%	1.07	25.00%
		净利润	0.61	0.61	0.27	-33.82%	-0.04	-128.06%
	东方通	营业收入	5.00	6.4	8.63	31.39%	2.01	-3.24%
		净利润	1.41	2.44	2.48	32.51%	-0.91	548.72%
普元信息	营业收入	3.96	3.61	4.36	4.98%	1.37	10.23%	
	净利润	0.5	0.31	0.39	-11.68%	-0.28	175.20%	
办公套件	金山办公	营业收入	15.8	22.61	32.8	44.08%	17.92	14.47%
		净利润	4.01	8.78	10.41		5.20	-5.34%

资料来源: iFind, 公司年报, 万联证券研究所

4 信息安全: 政策落地加速, 关注数据安全、商用密码

4.1 行业整体: 需求回暖, 竞争格局改善

2022年网络安全行业收入增长较为疲软, 2023年有望边际改善。根据工信部数据, 2022年我国信息安全产品收入增速较为低迷, 月度同比增速在10%左右。由于政府和金融、电信等关键行业是网安行业下游最主要的付费主体, 22年财政预算的紧张对板块收入形成了较大压制。我们认为随着积极的财政手段促进经济复苏, 叠加网络安全行业密集的政策推动, 23年网络安全需求端有望充分回暖, 收入增速恢复可期。

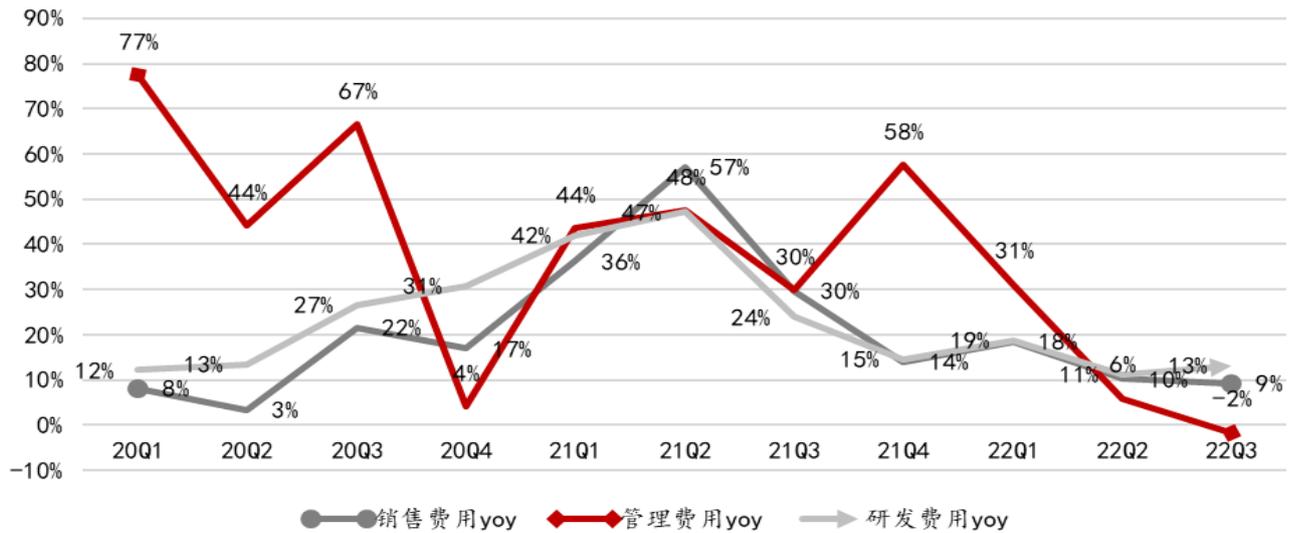
图表27: 我国信息安全产品收入累计同比增速 (%)



资料来源: iFind, 工信部, 万联证券研究所

网络安全公司控费成效显著, 利润有望迎来拐点。网络安全板块公司在2020-2021年普遍加大销售、研发端投入, 利润表现下滑。2022年, 网安公司开始进行成本费用控制, 头部公司控费能力更强。2022年Q1-Q3, 网安行业整体费用增速逐季度下降, 较上年同期增速明显放缓, 有望形成剪刀差效应。同时, 结合上文2023年收入增速恢复的判断, 我们认为网安公司在前期对于产品研发、销售渠道建设的高投入有望迎来收获期, 我们预期2023年网安行业利润端有望迎来拐点。

图表28: 网络安全公司2020Q1-2022Q3单季度费用增速情况



资料来源: iFind, 万联证券研究所

网络安全产品种类繁多, 细分领域各有优势玩家。分产品来看, 网络安全硬件市场的集中度较高, 单品龙头的市场份额超过20%, 其中深信服在统一威胁管理 (UTM)、安全内容管理硬件和虚拟专用网硬件领域市占率均为第一。软件市场方面, 竞争格局更为分散, 除软件安全网关外其他产品并未出现绝对龙头。

图表29: 网络安全分产品市场份额

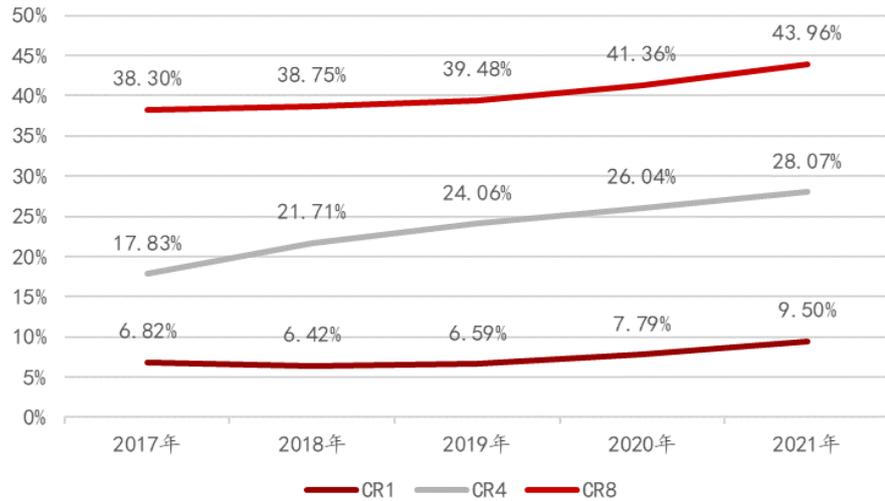
中国 IT 安全硬件市场份额 2022H1						
产品类别	TOP1	TOP2	TOP3	TOP4	TOP5	其他
UTM 防火墙	华为 29.70%	新华三 23.80%	天融信 12.50%	迪普科技 4.30%	东软 2.70%	27.10%
统一威胁管理 (UTM)	深信服 21.40%	网御星云 14.60%	奇安信 13.70%	山石网科 11.30%	飞塔 8.30%	30.7%
安全内容管理硬件	深信服 20.20%	奇安信 7.50%	新华三 6.70%	绿盟科技 6.40%	华为 3.00%	56.30%
入侵检测与防御硬件	启明星辰 21.70%	绿盟科技 19.60%	新华三 15.50%	华为 4.50%	迪普科技 3.50%	35.40%
虚拟专用网硬件	深信服 19.00%	启明星辰 7.60%	天融信 6.80%	迪普科技 5.40%	东软 1.50%	59.70%
中国 IT 安全软件市场份额 2022H1						
产品类别	TOP1	TOP2	TOP3	TOP4	TOP5	其他
软件安全网关	阿里巴巴 31.00%	腾讯 13.40%	中国电信 11.50%	华为 6.30%	F5 2.20%	35.60%
身份和数字信任软件	亚信安全 8.00%	数字认证 6.60%	吉大正元 6.30%	格尔软件 6.00%	信安世纪 3.80%	69%
终端安全软件	奇安信 14.40%	亚信安全 11.30%	青藤云安全 6.40%	深信服 4.30%	天融信 2.70%	61.00%
安全分析和情报	奇安信 9.80%	启明星辰 6.70%	安恒信息 5.80%	深信服 5.60%	绿盟科技 3.70%	68.50%
响应和编排软件	绿盟科技	启明星辰	盛邦安全	天融信	synopsys	58.40%

	19.50%	12.70%	5.50%	4.80%	4.10%	
信息和数据安全	阿里巴巴	奇安信	启明星辰	天融信	天空卫士	75.90%
	6.80%	6.20%	5.00%	3.10%	3.00%	

资料来源: IDC, 万联证券研究所

竞争格局有所改善, 市场集中度进一步提升。根据CCIA的数据, 2021年我国网络安全行业的CR1、CR4和CR8分别为9.5%、28.07%和43.96%。相比2020年的CR8提升了2.6pct, 整体市场集中度进一步提升, 网络安全市场稳定表现为低集中寡占型。

图表30: 近五年中国网络安全行业集中度



资料来源: 数说安全, CCIA, 万联证券研究所

国资背景网络安全公司有望获得资源倾斜。近年来大型央企对网络安全企业青睐有加, 从2019年中国电子战略入股奇安信, 中国电科入股绿盟科技, 到2022年中国移动宣布拟控股启明星辰、中国电信战略入股安恒信息, 国企对网络安全的重视可见一斑。对于网络安全公司而言, 国资背景的加持有望为其带来应用场景、渠道、客户等丰富资源, 同时由于政企客户对于信息和数据的敏感性, 国资背景能为网安公司提供良好的信用背书, 有利于长期的市场开拓。

图表31: 网络安全公司国资背景持股情况

公司名称	国资背景	国资背景股东持股比例	持股排名
电科网安	中国电科	36.02%	第一大股东
绿盟科技	中国电科	15.54%	第一大股东
天融信	中国电科	4.89%	第三大股东
奇安信	中国电子	20.18%	第二大股东
美亚柏科	国务院国资委	32.36%	第一大股东
数字认证	北京市国资委	42.85%	第一大股东

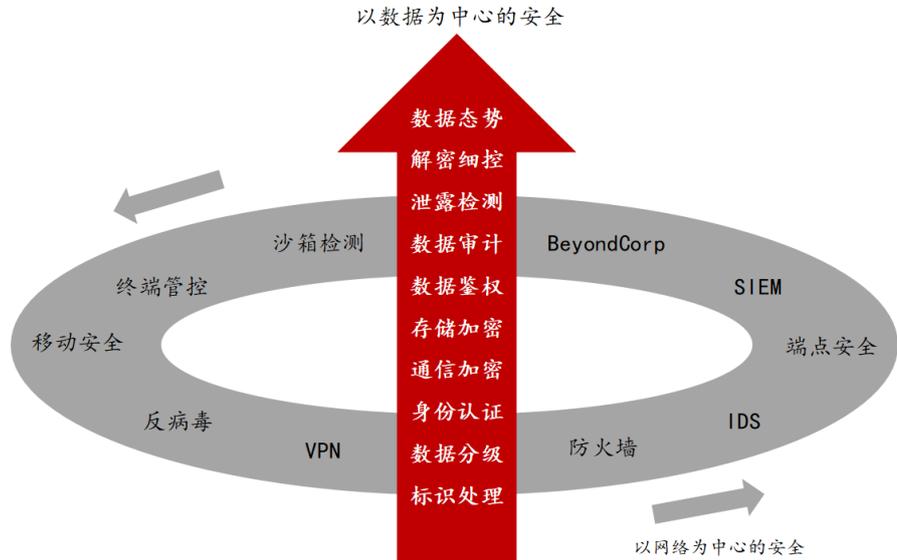
资料来源: iFind, 万联证券研究所

4.2 数据安全: 顶层政策文件出台, 指引“十四五”高景气

数据安全和网络安全共同演进, 数字经济时代数据安全需求突出。网络安全是以网络的攻防对抗为基础, 增加入侵难度和攻击成本, 从而达到迟滞网络攻击的目的。其思路是从资产保护视角, 重点防范来自外部的黑客入侵, 并不介入企业内部业务活动中,

因此往往更关注数据静态传输或展示的安全。数据安全在网络安全提供的有效边界防御基础上，以数据的安全使用为目标，有效地实现对核心数据的安全管控，关注数据全生命周期的安全与合规。随着信息时代向数字时代转变，产业需求从网络攻防对抗的安全，逐步转向以数据保护为中心的安全。以网络为中心的安全体系是保证数据安全的前提和基石，而以数据为中心的安全，把数据作为抓手实施安全保护，能够有效增强对数据本身的防护能力，二者相互关联，共同演进。

图表32: 网络安全和数据安全的关系



资料来源:《数据安全密码防护体系建设思路》，万联证券研究所

数据安全已成为我国总体国家安全观的重要组成部分，相关政策加速落地。近年来，我国陆续出台相关法律政策，统筹发展和安全，推动数据安全建设。2021年《数据安全法》《个人信息保护法》出台，与《国家安全法》《网络安全法》《密码法》《民法典》形成“五法一典”安全体系。在此基础上，2022年7月国家网信办正式发布《数据出境安全评估办法》，开启数据出境监管新篇章。同年《“十四五”数字经济发展规划》和《网络安全审查办法》颁布，要求提升重要设施设备安全可靠水平，增强重点行业数据安全保障能力，维护国家安全。

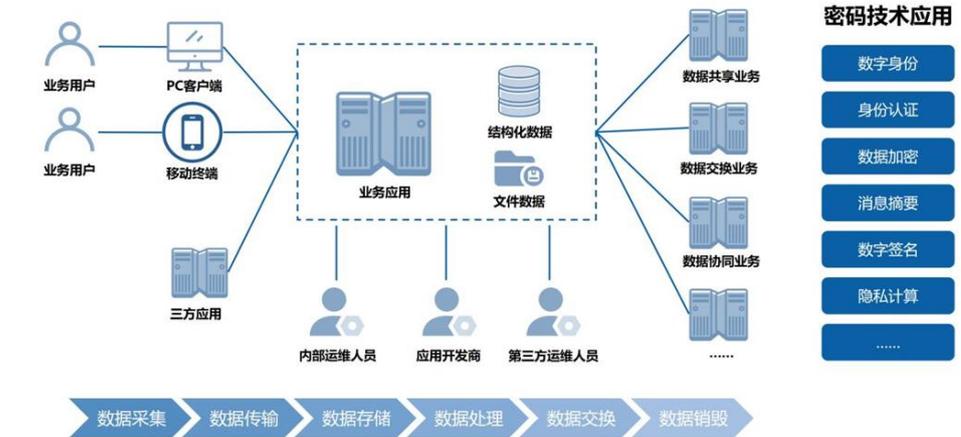
数据安全产业顶层政策文件出台，明确数据安全产业发展目标。工业和信息化部、国家网信办、发展改革委等十六部门近日印发《关于促进数据安全产业发展的指导意见》，指导意见定位为我国数据安全产业的顶层政策文件，提出促进数据安全产业发展的总体要求，分两个阶段明确发展目标：到2025年，数据安全产业基础能力和综合实力明显增强，产业规模迅速扩大。数据安全产业规模超过1500亿元，年复合增长率超过30%。到2035年，数据安全产业进入繁荣成熟期，数据安全关键核心技术、重点产品发展水平和专业服务能力跻身世界先进行列。我们认为该指导意见设定的年复合增长率30%的高增长目标，预示着数据安全产业“十四五”期间的高景气度。

4.3 密码安全：数据安全核心技术，产业应用加速渗透

密码技术是保护数据安全的核心技术和基础支撑，贯穿数据全生命周期。数字经济时代，密码的作用不断扩展到数据流通、数据共享等新维度。首先，通过密码技术解决业务用户、运维人员、设备、业务系统等不同实体的数字证书身份问题；再将基于数字证书的身份认证、数据加密、数据签名等技术贯穿应用于数据的采集、传输、存储、处理、交换、销毁等全过程，进而有效保障数据在全生命周期中的真实性、完整性、机密性、可用性、不可否认性等，从而实现保护数据安全的目标。同时，大数据技术

的发展带来了数据存储交换、数据处理能力、计算能力等多方面需求的提升，催生了数据处理、数据共享、数据交换、多方协同计算等多种类型的场景。在这些场景中，密码和隐私计算技术也能提供很好的防护作用，提升新场景下的数据安全保护能力。

图表33: 密码技术贯穿数据全生命周期



资料来源: 吉大正元, 万联证券研究所

《中华人民共和国密码法》将我国密码分为核心密码、普通密码和商用密码三大类。其中，核心密码、普通密码用于保护国家秘密信息。商用密码产品，是指采用密码技术对不涉及国家秘密内容的信息进行加密保护或安全认证的产品。按照形态划分，商用密码产品分为六类，即软件、芯片、模块、板卡、整机、系统；按照功能划分，商用密码产品分为七类，即密码算法类、数据加解密类、认证鉴别类、证书管理类、密钥管理类、密码防伪类和综合类。

图表34: 商用密码产品按形态分类

类别	简介	典型产品
密码软件类	提供纯软件形态出现的密码产品	信息加密软件、密码算法实现软件等产品
密码芯片类	指以集成电路芯片形态出现的密码产品	密码算法芯片、密码SOC芯片等产品
密码模块类	指以多芯片组装的背板形态出现，具备专用密码功能，但本身不能完成完整的密码功能的产品	加解密模块、安全控制模块等产品
密码板卡类	指以板卡形态出现，具备完整密码功能的产品，作为密码产品的核心组件	USB密码钥匙、PCI密码板卡等产品
密码整机类	指以整机形态出现，具备完整密码功能的产品，以密码板卡为核心组建	VPN、网络密码机、服务器密码机、签名验证服务器等产品
密码系统类	指以系统形态出现，由密码功能支撑的产品，一般由多个密码整机组成	安全认证系统、密钥管理系统等产品

资料来源: 三未信安招股说明书, 万联证券研究所

图表35: 商用密码产品按功能分类

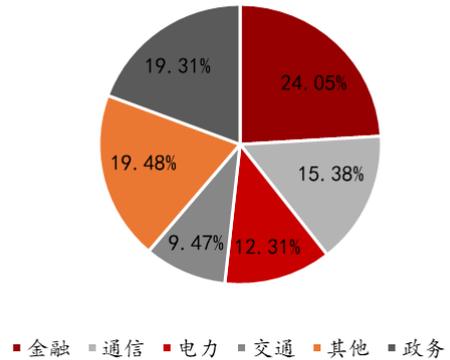
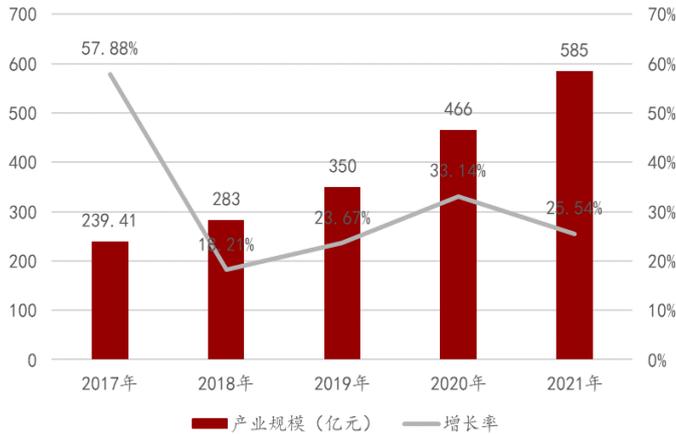
类别	简介	典型产品
密码算法类	提供基础密码运算功能的产品	密码算法芯片
数据加解密类	提供数据加解密功能的产品	服务器密码机、VPN设备
认证鉴别类	提供身份认证、密码鉴别功能的产品	动态口令系统、认证网关
证书管理类	提供证书的产生、分发、管理功能的产品	证书认证系统
密钥管理类	提供密钥的产生、分发、更新、归档和恢复等功能的产品	密钥管理系统
密码防伪类	提供密码防伪验证功能的产品	电子印章系统、支付密码器、数字水印系统
综合类	提供含上述6类产品功能的两种或两种以上的产品	电子商务安全平台、综合安全保密系统

资料来源: 三未信安招股说明书, 万联证券研究所

我国商用密码产业链完善。商用密码产业链可分为上游密码设备提供商、中游商用密码软硬件产品制造商和下游商用密码服务提供商。上游厂商主要提供密码算法、密码芯片的研发设计以及其他核心元器件，代表厂商有电路板厂商深南电路，密码芯片厂商苏州国芯、北京宏思，服务器厂商浪潮信息等。中游厂商主要为市场提供密码机/密码卡、数字证书、VPN、令牌、电子签章、量子加密等密码产品，代表厂商有卫士通、江南天安、三未信安、格尔软件、吉大正元、信安世纪、数字认证、天融信、深信服等。下游主要是软件、系统集成及应用领域，其客户主要为政府、电信、金融、

图表37: 2017-2021年商用密码产业总体规模及增长率

图表38: 2021年商用密码产品应用领域占比



资料来源: 赛迪智库, 万联证券研究所

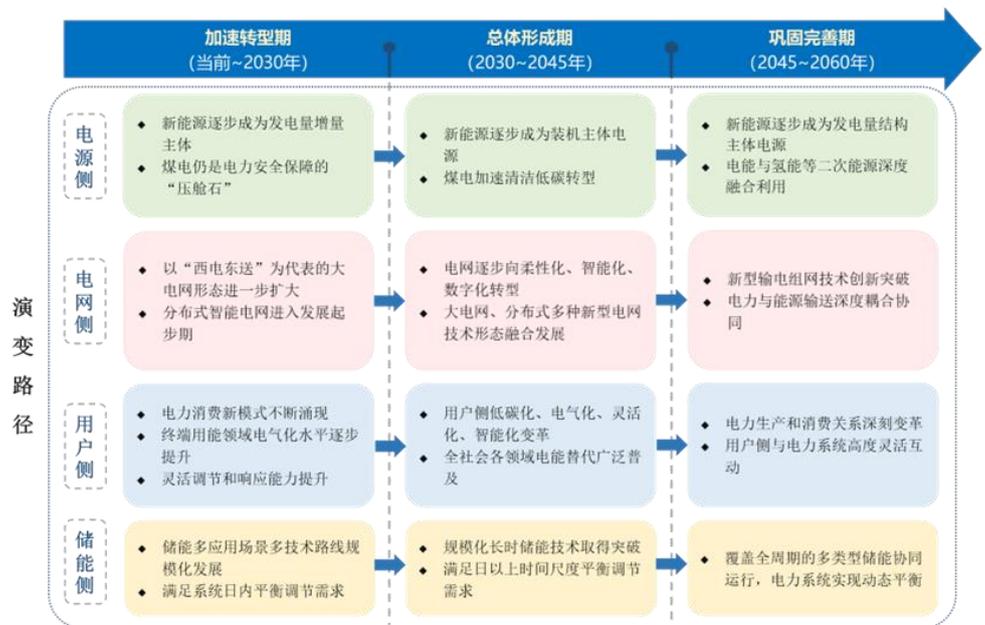
资料来源: 赛迪智库, 万联证券研究所

5 产业数字化: 政策和需求共振, IT支出向好

5.1 电力 IT: 双碳+电力市场化, 电力 IT 产业链多点开花

我国当前处于电力系统的加速转型期。国家能源局发布《新型电力系统发展蓝皮书(征求意见稿)》,以2030年、2045年、2060年为新型电力系统构建战略目标的重要时间节点,制定新型电力系统“三步走”发展路径,即加速转型期(当前至2030年)、总体形成期(2030年至2045年)、巩固完善期(2045年至2060年)。在当前阶段的加速转型期,新能源逐步成为发电量增量主体,电力消费新模式不断涌现,储能应用场景加速落地,将催生大量信息化建设新需求。

图表39: 新型电力系统建设“三步走”发展路径

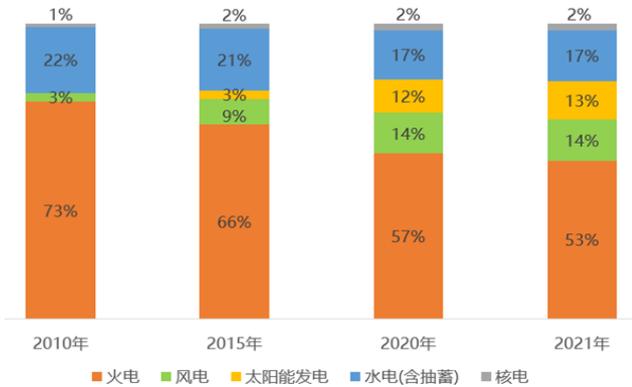


资料来源:《新型电力系统发展蓝皮书(征求意见稿)》,万联证券研究所

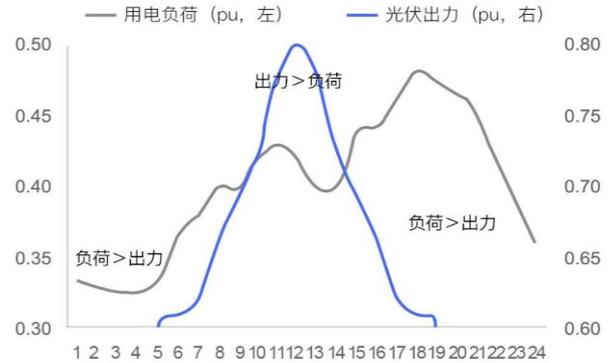
新能源大规模并网,倒逼电力系统信息化升级。近年来,我国新能源产业发展迅速,新能源电站装机容量和发电量占全国发电装机总容量和总发电量的比例均呈现出逐年上升的趋势。《“十四五”现代能源体系规划》中提出“十四五”期间,可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%,风电和太阳能发电量实现翻倍。由于新能源发电易受天气影响且供电稳定性欠佳,导致整体发电侧的功率波动显著

加剧，对电网带来了较大的冲击和压力；同时，我国全社会最高用电负荷持续上行，且波峰波谷间的负荷差持续变大；用电设备种类越发复杂，用电侧波动性日益加剧。以上问题迫切需要加强提高电力系统灵活感知和高效生产运行能力，建设智能电力调度体系，这对电力系统的信息化程度提出了更高的要求。

图表40: 我国风电/光伏装机容量和发电量变化趋势



图表41: 新能源电力具有不稳定性



资料来源:《新型电力系统发展蓝皮书(征求意见稿)》, 万联证券研究所

资料来源: 国能日新招股说明书, 万联证券研究所

电力系统各环节信息化需求各异，产品系列丰富。电力系统主要包括发电、输电、变电、配电、售电及用电等几大环节，电力作为关系国计民生的基础型行业，产业链集中度较高。其中，发电环节的信息化建设主要围绕电站建设、运营及管理等方面，具体产品包括新能源发电功率预测系统、并网控制系统、电站智能运维系统等；输/变/配电端的信息化建设主要围绕电网建设、输变配电自动化、提升调度响应速度等需求，产品主要包括BIM、EMS、DMS等软件。用电端的信息化主要是围绕用户管理、电力营销、电力交易等需求，产品系列包括用电采集系统、电力营销系统以及电力交易辅助决策平台等。

图表42: 电力信息化产业图谱

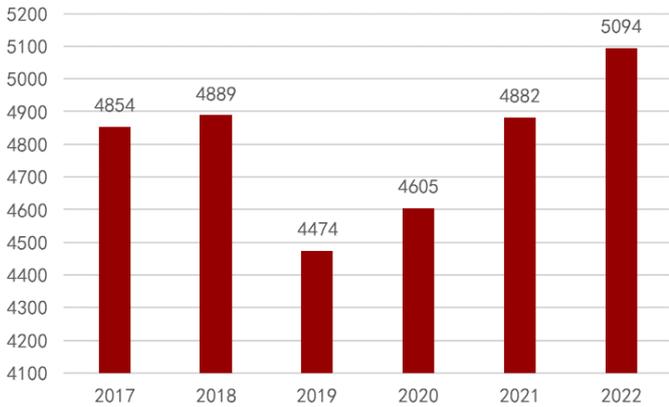


资料来源: 艾瑞咨询, 万联证券研究所

两网投资万亿规模，智能电网建设加速推进。“十四五”期间我国电网计划投资额将接近3万亿元，较“十三五”时期整体增加了3000亿元左右。国家电网“十四五”期间计划投入电网投资2.23万亿元，2023年电网投资额将超过5200亿元，再创历史新高。根据国家电网公布的《国家电网智能化规划总报告》，智能电网建设三个阶段分别投

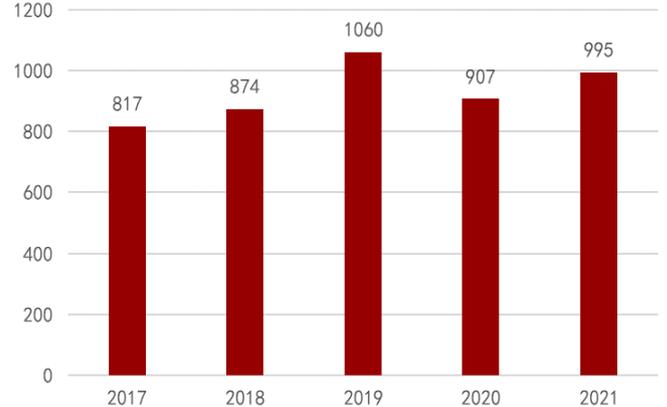
资341亿元、1750亿元、1750亿元，占比分别为6.19%、11.67%、12.50%，投资绝对额与占比提升，显示出对电网智能化建设的高度重视，“十四五”期间预计还将保持较高的智能化投资比例。根据《南方电网“十四五”电网发展规划》，“十四五”期间，南方电网建设将规划投资约6700亿元，投资额相比十三五期间同比提升33%。并提出了“建设安全高效的智能输电、建设灵活可靠的智能配电、建设开放互动的智能用电、推动多能互补的智慧能源、全面提升电网数字水平”等重点任务。

图表43: 2017-2022国家电网实际投资额(亿元)



资料来源: 国家电网, 万联证券研究所

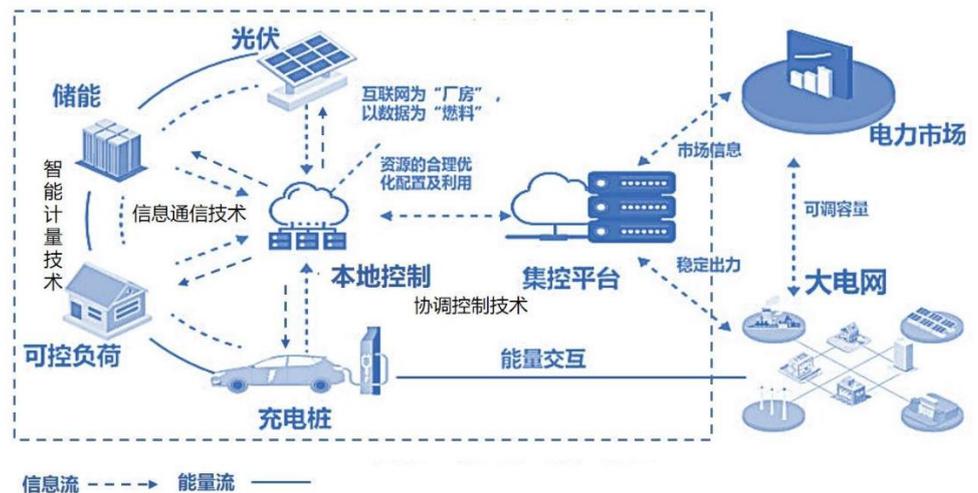
图表44: 2017-2021南方电网实际投资额(亿元)



资料来源: 南方电网, 万联证券研究所

虚拟电厂是优化电力资源配置的重要方式,符合新型电力系统发展需要。虚拟电厂是一种分布式多类型能源资源聚合管理运行模式,通过信息技术和软件系统,实现分布式电源、储能、可调负荷等多种分布式资源的聚合和协同优化。虚拟电厂可作为一个特殊的电厂参与电力市场和电网运行,以市场手段促进电力资源的优化配置,对提升新型电力系统灵活性、促进可再生能源大规模消纳具有积极作用。

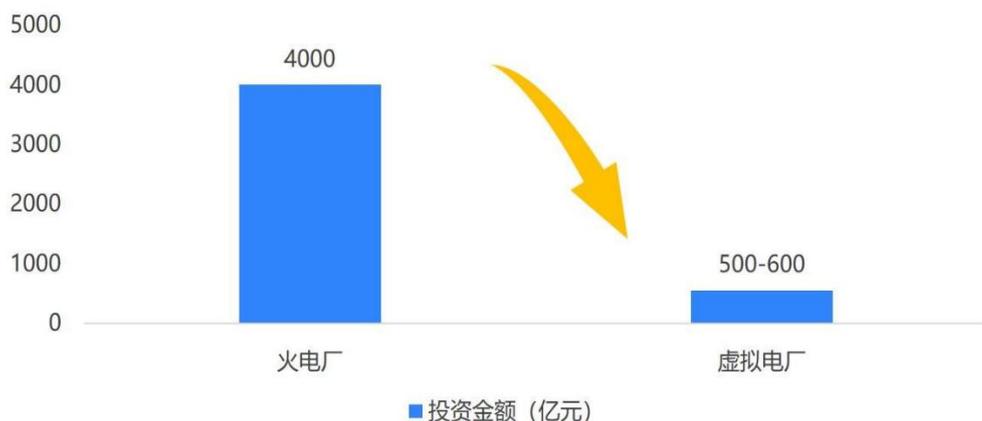
图表45: 虚拟电厂运作模式示意图



资料来源: 36氪研究院, 万联证券研究所

虚拟电厂经济效益突出。我国东西部电力供需关系趋紧,电力峰谷差矛盾日益突出,各地年最高负荷95%以上峰值负荷累计不足50小时,亟需可靠的解决方案来应对。根据国家电网测算,通过火电厂实现电力系统削峰填谷,满足5%的峰值负荷需要投资4000亿;而通过虚拟电厂,在建设、运营、激励等环节投资仅需500-600亿。

图表46: 满足5%的峰值负荷的不同方案投资金额对比



资料来源: 36氪研究院, 万联证券研究所

电力市场化改革加速, 虚拟电厂大有可为。2022年11月25日, 国家能源局综合司就《电力现货市场基本规则(征求意见稿)》、《电力现货市场监管办法(征求意见稿)》公开征求意见。文件明确了电力现货市场建设主要任务, 也就市场成员、市场构成与价格、现货市场运营等做出细则性规定。征求意见稿提出我国电力现货市场近期建设主要的任务包括要“推动储能、分布式发电、负荷聚合商、虚拟电厂和新能源微电网等新兴市场主体参与交易”。该政策的落地将确认虚拟电厂的市场主体地位, 使其通过参与电力现货交易赚取谷峰差价获利, 商业模式有望跑通。同时, 随着电力市场化改革的加速, 电力市场的参与主体将日渐多样化、复杂化, 也将增加更多对虚拟电厂的需求。

5.2 医疗 IT: 受益于疫情防控政策调整、财政贴息刺激等多重利好

政策要求是医疗信息化建设的重要驱动因素, “以评促建”带动行业持续增长。自2021年以来, 国家卫健委等部门出台《公立医院高质量发展促进行动(2021-2025年)》、《公立医院运营管理信息化功能指引》、《关于印发公立医院高质量发展评价指标(试行)的通知》等一系列政策, 将信息化作为医院基本建设的优先领域, 以电子病历、互联互通、智慧服务、智慧管理为代表的医疗信息化评级体系正式确立。目前, 智慧医院建设已经成为公立医院高质量发展的重要评级标准。“以评促建”的要求和力度不断加大, 将持续带动行业增长。

图表47: 我国医疗信息化评级体系

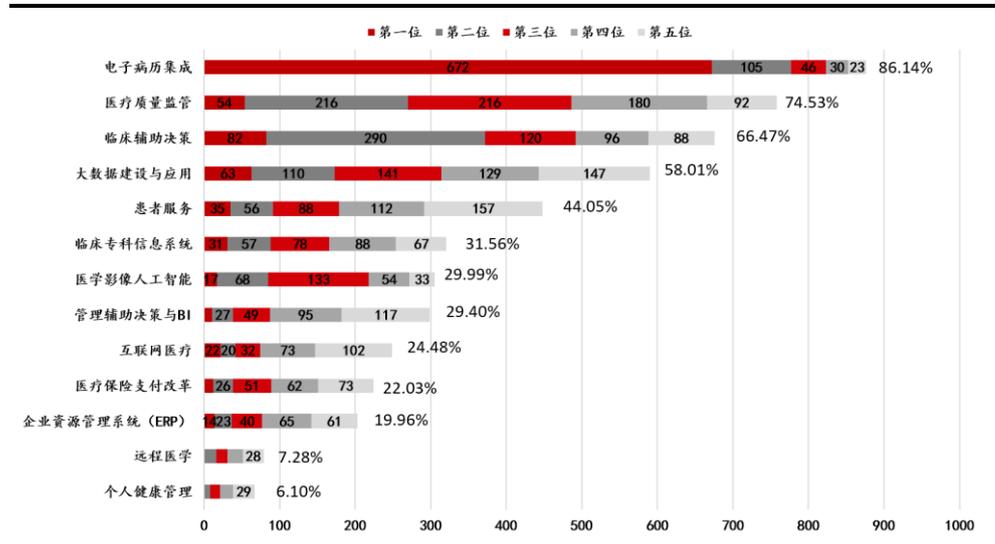
评测指标	认证机构	评审方案	等级	具体内容
互联互通 (医院信息互联互通标准化成熟度测评)	国家卫健委 统计信息中心	国家医疗健康信息互联互通标准化成熟度测评方案(2020年版)	七个等级 一级、二级、三级四级乙等四级甲等、五级乙等、五级甲等	测评指标包括: 数据集标准化情况、共享文档标准化情况、技术架构情况、互联互通交互服务情况、平台运行性能情况、硬件基础设施情况、网络及网络安全情况等
电子病历评级 (电子病历系统应用水平)	国家卫健委 医院管理研究所	电子病历系统应用水平分级评价管理办法(试行)及评价标准(试行)(2018年)	0-8 共九个等级	评价标准包含病房医师、病房护士、门诊医师、检查科室、检验处理、治疗信息处理, 医疗保障、病历管理、电子病历基础、信息利用内容
智慧服务 (医院智慧服务分级评估)	国家卫健委	医院智慧服务分级评估标准体系(试行)(2019年)	0-5 级共 6 级	对医院应用信息化为患者提供智慧服务的功能和患者感受到的效果两个方面进行评估, 包括 5 大类、17 个评估项目, 涵盖诊

				疗预约、远程、支付、家庭医生、转诊、直教等一系列患者诊前、诊中、诊后及全程服务指标
智慧管理 (医院智慧管理 分级评估)	国家卫健委 医政医管局	医院智慧管理分级评估 标准体系(试行) (2021年)	0-5级共6级	将医院管理业务划分为10大类角色,每一角色又细分出数项业务,共计33项评估项目

资料来源:国家卫健委,万联证券研究所

医院对数字化需求旺盛,加快信息系统建设成为医疗机构提高工作效率、诊疗水平、运营效率的强有力手段。据CHIMA发布的《2019-2020年度中国医院信息化状况调查》显示,在参与调查的1017家医院中,电子病历系统集成在医院信息系统建设的关注度中排名第一,其中672家医院认为应该将电子病历系统集成建设作为医院最需要关注的问题。此外,医疗质量监管、临床辅助决策信息系统的建设优先级也较高。

图表48: 医院信息系统建设优先级排名情况



资料来源: CHIMA, 万联证券研究所

《“十四五”全民健康信息化规划》出台,部署八大重点任务。2022年11月7日,国家卫生健康委、国家中医药局、国家疾控局下发了《“十四五”全民健康信息化规划》。提出“十四五”期间的总体目标:到2025年,初步建设形成统一权威、互联互通的全民健康信息平台支撑保障体系,基本实现公立医疗卫生机构与全民健康信息平台联通全覆盖。全国医疗卫生机构互通共享取得标志性进展,二级以上医院基本实现院内医疗服务信息互通共享,三级医院实现核心信息全国互通共享。并对下一阶段的工作进行了具体部署,提出八项主要任务和八项优先行动。我们认为目前国内的二级医院整体的信息化成熟度较《规划》提出的要求差距较大,例如“院内医疗服务信息互通共享”需要医院电子病历等级达到4级以上,而目前我国的二级医院的电子病历水平普遍在3级以下。该目标的提出有望使医疗信息化建设下沉至基层医疗机构,加速医院IT的建设和更新换代需求释放。

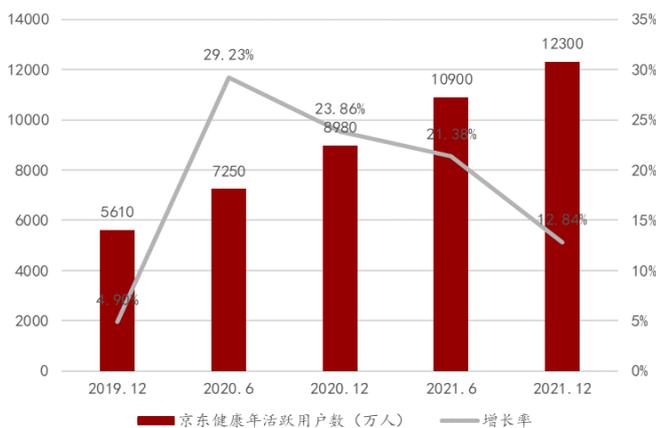
图表49: “十四五”全民健康信息化规划重点内容

主要任务	优先行动
一是集约建设信息化基础设施支撑体系	一是互通共享三年攻坚行动
二是健全全民健康信息化标准体系	二是健康中国建设(行动)支撑行动
三是深化“互联网+医疗健康”服务体系	三是智慧医院建设示范行动
四是完善健康医疗大数据资源要素体系	四是重点人群智能服务行动
五是推进数字健康融合创新发展体系	五是药品供应保障智慧监测应对行动
六是拓展基层信息化保障服务体系	六是数字公卫能力提升行动
七是强化卫生健康统计调查分析应用体系	七是“互联网+中医药健康服务”行动
八是夯实网络与数据安全保障体系	八是数据安全能力提升行动

资料来源: 中国政府网, 万联证券研究所

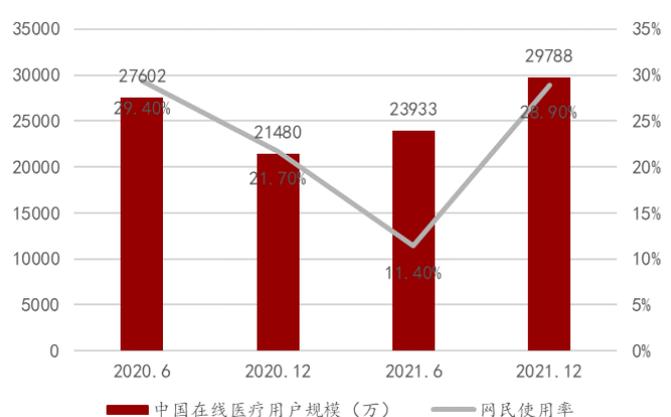
新冠肺炎疫情深刻冲击和挑战医疗卫生体系, 线上医疗接受度大幅提升。受2020年新冠疫情影响, 用户医疗方式逐渐向线上转移, 疫情高峰时期, 各在线医疗健康平台积极参与疫情防控, 京东健康开通抗疫专项服务通道, 截至2020年6月30日, 年活跃用户数达到7250万人, 增长率达29.2%。就全国在线医疗用户规模来看, 随着认可度的不断提升, 在线医疗健康服务持续积累用户, 截至2021年12月, 我国在线医疗用户规模已达2.98亿, 占网民整体的28.9%, 这为在线医疗健康服务的发展创造了良好的需求基础。

图表50: 2019年12月-2022年6月京东健康年活跃用户数及增长率



资料来源: 艾瑞咨询, 万联证券研究所

图表51: 2020年6月-2021年12月中国在线医疗用户规模及网民使用率



资料来源: 艾瑞咨询, 万联证券研究所

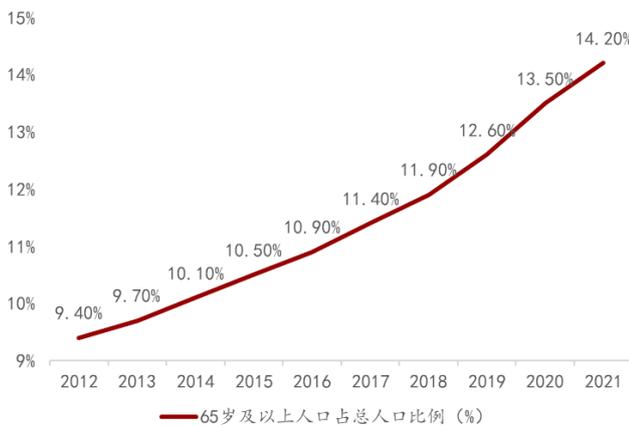
疫情防控新形势下, 互联网医院需求大幅扩张。2022年12月12日, 国家卫健委发布《关于做好新冠肺炎互联网医疗服务的通知》, 通知指出, 1) 医疗机构可以通过互联网诊疗平台, 为符合《新冠病毒感染者居家治疗指南》居家的患者, 在线开具治疗新冠肺炎相关症状的处方。2) 鼓励委托符合条件的第三方将药品配送到患者家中。3) 鼓励医疗机构提供24小时网上咨询服务, 同时积极开展分时段精准预约, 缩短患者到院后等待时间。4) 鼓励医联体内上级医院通过远程会诊、远程诊断、远程培训等方式提高基层医疗机构对高风险人群的识别、诊断和处置能力。**疫情防控政策放开以来, 线上医疗咨询、问诊需求激增, 实体医院借助线上化工具开设互联网医院已成为趋势。**

互联网首诊“破冰”, 纳入医保支付范围。《通知》下发以来, 北京、山东、广东、贵州等地多家互联网医院陆续宣布可以对出现新冠病毒感染症状的患者开展线上问诊并接受首诊, 打破了此前互联网医疗“不得首诊”的禁忌, 在此之前, 国家卫健委在2018年发布的《互联网诊疗管理办法(试行)》中明确规定“不得对首诊患者开展互

联网诊疗活动”。与此同时，互联网医疗纳入医保也成为大势所趋。12月15日发布的《“十四五”扩大内需战略实施方案(2022-2035年)》指出，积极发展“互联网+医疗健康”服务，健全互联网诊疗收费政策，将符合条件的互联网医疗服务项目按程序纳入医保支付范围。

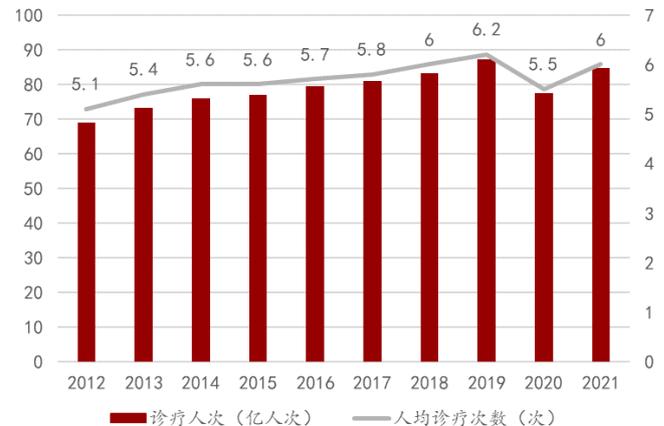
长期来看，互联网医疗发展大势所趋。2021年我国65岁及以上人口占比已高达14.2%。根据WHO国际标准，65岁及以上人口占比超过7%即已标志社会步入老龄化。由于人口结构的发展规律，这一趋势中短期内都难以逆转，也随之带来了对医疗的大幅依赖。每年我国诊疗人次及人均诊疗次数都在不断攀升，医疗体系面临巨大压力。互联网医疗技术可以有效缓解医疗体系压力，在不降低医疗水平的前提下，使得医疗能够覆盖更多人群。

图表52: 2012-2021年中国65岁以上人口占比



资料来源: 国家统计局, 万联证券研究所

图表53: 2012-2021年我国总诊疗人次及人均诊疗次数



资料来源: 国家统计局, 万联证券研究所

财政贴息贷款助力医疗新基建，医院信息化开支有望回暖。2022年9月7日，国常会决定，对医院、高校、职业院校等九大领域设备购置和更新改造新增贷款，实施阶段性鼓励政策，中央财政贴息2.5个百分点，期限2年。公开资料显示，中央贴息贷款总体规模为1.7万亿元，其中2000亿元流入医疗设备更新。我们认为在政策指引下，部分财政贴息贷款或用于医院的信息化建设。同时，随着疫情管控放开，医院恢复政策诊疗秩序后也将重启信息化的正常节奏，医院信息化开支有望回暖，利好医疗IT相关厂商。

图表54: 财政贴息贷款支持医疗设备更新改造

国家卫生健康委关于开展拟使用财政贴息贷款更新改造医疗设备需求调查工作的通知

各省、自治区、直辖市及新疆生产建设兵团卫生健康委:

根据9月7日国务院常务会议精神，决定对部分领域设备更新改造贷款阶段性财政贴息和加大社会服务业信贷支持，促进消费发挥拉动作用。按照国家发展改革委工作要求，为及时了解各地卫生健康部门贷款需求和贷款资金初步使用方向，提前做好贷款项目申报准备工作，现将有关事项通知如下:

一、工作背景

9月7日国务院常务会议指出，需求不足是当前突出问题，要着力以消费和投资拉动需求，促进社会投资，以投资带消费，支持经济社会薄弱环节领域设备更新改造，有利于提升供给水平，增加制造业和服务业现实需求，提振市场信心。对高校、职业院校和实训基地、医院、地下综合管廊、新型基础设施、产业数字化转型和中小微企业、个体工商户等设备购置和更新改造新增贷款，实施阶段性鼓励政策，中央财政贴息2.5个百分点，期限2年。申请贴息截至今年12月31日。

此项工作部署由国家发展改革委牵头会同财政部、人民银行、银保监会、审计署负责，具体要求以国家发展改革委

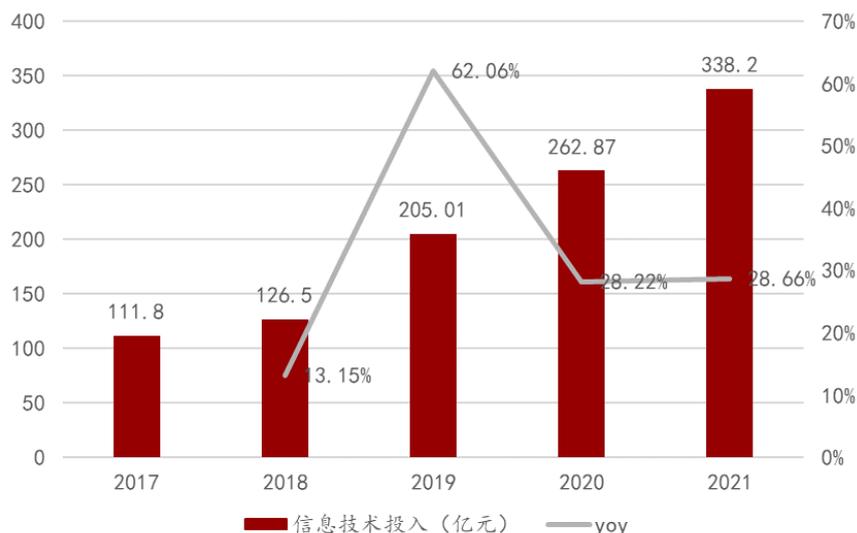
总体规模	贷款总额1.7万亿
参与银行	中国工商银行、中国建设银行、中国农业银行、中国银行等18家全国性商业银行
覆盖领域	高校、职业院校、 医院 、中小微企业等九大领域的设备购置和更新改造
财政贴息	中央财政贴息2.5%，期限2年
实际贷款利率	贷款利息≤3.2%，补贴后利息≤0.7%
截止时间	2022年12月31日
资金要求	必须形成实物投资，不得将贷款资金流向金融领域

资料来源: 健康界, 万联证券研究所

5.3 证券 IT：政策鼓励叠加交易量回暖，IT 投入有望加速

证券行业信息技术投入快速增长。证券行业信息化程度较高，具备数字化转型的良好基础，是我国产业数字化落地较快的行业。同时，证券业竞争逐渐加剧，已进入精细化管理时代，数字化技术能够帮助企业降本增效，已构成券商竞争力的重要维度。监管层也对金融科技发展高度重视，《证券期货业科技发展“十四五”规划》强调了“十四五”时期信息技术对证券期货业的支撑、创新和引领作用。2017年至2021年期间，证券行业持续加大信息技术领域的投入，2021年投入金额达到338.2亿元，同比增长28.66%。

图表55：2017-2021年证券行业信息技术投入情况



资料来源：中国证券业协会，万联证券研究所

指导文件下发，鼓励券商加强信息技术投入。1月6日消息，中国证券业协会近日起草并向券商下发了《证券公司网络和信息安全三年提升计划(2023-2025)》(征求意见稿)，提出了33项重点工作，鼓励有条件的公司2023年至2025年三个年度信息科技平均投入金额不少于上述三个年度平均净利润的8%或平均营业收入的6%。根据2008年中证协颁布的《证券期货经营机构信息技术治理工作指引(试行)》，按照规定，原则上证券期货经营机构最近三个财政年度IT投入平均数额不少于最近三个财政年度的平均净利润的6%，或不少于最近三个财政年度平均营业收入的3%，而此次中证协发文调整为平均净利润的8%或者营收6%，指导目标大幅上调，显示了监管层对券商IT投入的重视程度大幅提升。根据证券业协会数据，2021年IT投入绝对值前十名的券商中，有7家的IT支出占营收比重并未达到6%的标准。预计该文件的发布将促使券商加大IT投入力度。

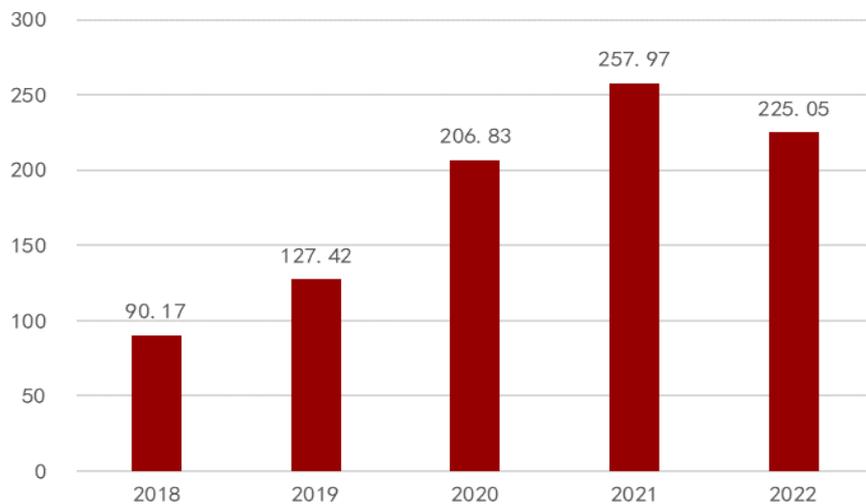
图表56: 2021年证券公司信息技术投入绝对值前十名



资料来源: 中国证券业协会, 万联证券研究所

市场交易有望回暖, 券商IT支出边际改善。2022年沪深两市成交额近五年来首次出现下降, 多数券商出现净利润下滑。我们认为随着疫情防控形势好转, 证券市场成交额有望回暖, 带动券商盈利水平回升, IT投入支出预算提升。

图表57: 2018-2022年沪深两市成交额 (万亿元)



资料来源: iFinD, 万联证券研究所

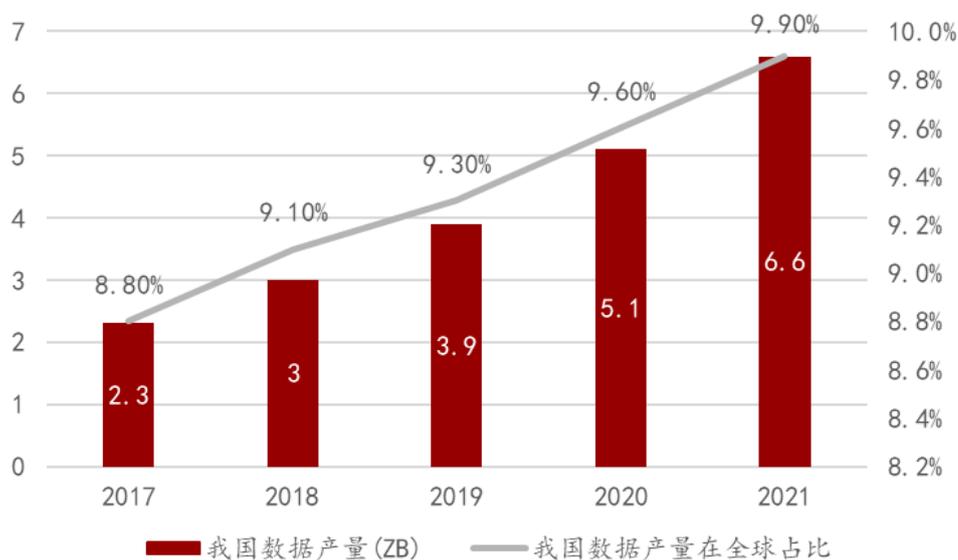
金融信创叠加技术架构升级, 核心系统替换有望加速。随着数字化时代来临, 应用分布式技术构建证券公司新一代核心业务系统已成为行业发展新趋势。相较于过去的集中式架构, 分布式技术能够大幅降低交易延时, 提升系统灵活性。《三年提升计划》鼓励有条件的公司积极推进新一代核心系统的建设, 开展核心系统技术架构的转型升级工作。叠加金融信创在证券行业的落地推进, 券商在重构底层IT系统的同时可以全面进行核心系统的升级。目前, 证券IT厂商积极布局产品的信创适配, 如顶点软件A5信创版在东吴证券成功全面上线, 在证券行业中首次成功替换掉了Oracle, 同时在交易性能、业务扩展等方面相比原有系统均有巨大的提升, 实现了系统的代际升级。恒生电子积极响应信创发展趋势, 70多款产品已全部完成信创适配, 已为数十家家金融机构提供信创建设服务。我们认为随着国产化核心系统标杆案例的不断落地, 证券行业核心系统替换有望加速。

6 数据要素：顶层设计加速完善，数据要素市场从0到1

6.1 数据规模快速增长，数据要素市场化势在必行

我国数据规模日益增长，数据价值有待充分挖掘，推动数据要素市场化是必要手段。数字经济时代，我国数据规模增长迅速，据国家网信办发布的《数字中国发展报告（2021年）》统计，2017年到2021年，我国数据产量从2.3ZB增长至6.6ZB，全球占比从8.8%增加至9.9%，现位居世界第二。公共数据开放取得积极进展，2017年到2021年，全国省级公共数据开放平台由5个增至24个，开放的有效数据集由8398个增至近25万个。我国具备完善的数字基础设施、丰富的数字化应用场景、海量的数据资源等综合优势，具备发展数据要素市场的基础。数据爆炸式增长的同时，数据资源的利用效率却未同步匹配，大量数据资源的价值并未得到有效利用，推动数据要素市场化是释放数据价值的必要手段。

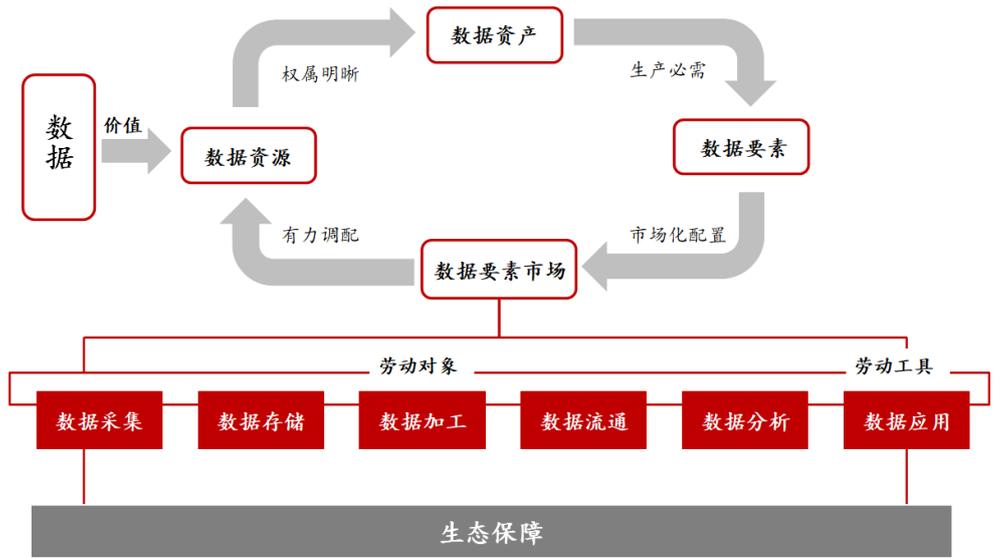
图表58：2017-2021年我国数据产量及全球占比情况



资料来源：中国信通院，中国网络空间研究院，万联证券研究所

数据要素市场分为七大环节，数据流通为核心环节。根据国家工业信息安全发展研究中心的分类，数据要素市场可以分为数据采集、数据存储、数据加工、数据流通、数据分析、数据应用、生态保障七大模块，覆盖数据要素从产生到发生要素作用的全过程。数据采集环节，关注数据采集的准确度、全面性；数据存储环节，关注数据存储安全性，调用实时性；数据加工环节，关注数据加工精度；数据流通环节是数据要素市场的核心环节，关注在保障所有者权益的前提下，进行合理合规流通；数据分析环节，关注数据深度分析挖掘；数据应用环节，关注数据作为要素在合理、充分应用中产生价值，降低生产要素获取成本及提升其赋能水平。

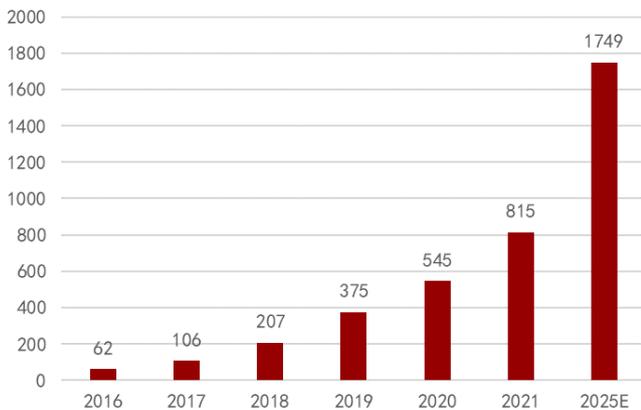
图表59: 数据要素市场构成关系图



资料来源: 国家工业信息安全发展研究中心, 万联证券研究所

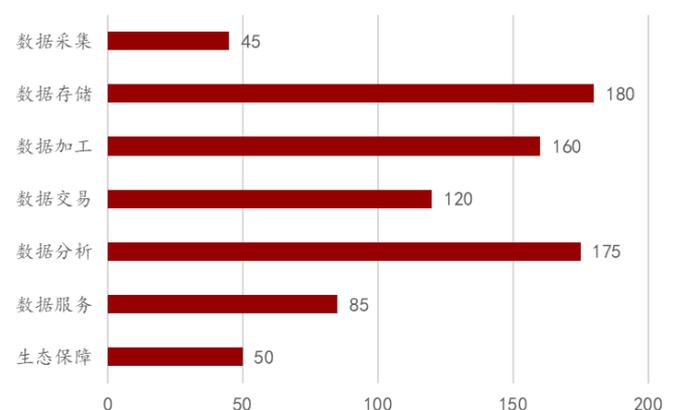
当前我国数据要素市场处于高速发展阶段,“十四五”期间规模超千亿。“十三五”期间,我国各要素市场规模实现不同程度的增长,以数据采集、数据储存、数据加工、数据流通等环节为核心的数据要素市场增长尤为迅速。据国家工信安全中心测算数据,2020年我国数据要素市场规模达到545亿元,“十三五”期间市场规模复合增速超过30%;预计“十四五”期间市场规模复合增速将超过25%,到2025年市场规模达到1749亿元。

图表60: 2016-2025年中国数据要素市场规模(亿元)



资料来源: 国家工信安全中心, 万联证券研究所

图表61: 2021年中国数据要素市场规模(亿元)



资料来源: 国家工信安全中心, 万联证券研究所

6.2 顶层设计日益完善, 大数据交易所建设加速

政策密集出台,数据要素顶层设计日益完善。习近平总书记指出,数据作为新型生产要素,对传统生产方式变革具有重大影响,要构建以数据为关键要素的数字经济。2019年10月,十九届四中全会首次将数据纳入生产要素范畴。2020年4月,中共中央、国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》,明确指出了数据要素市场化改革的内容和方向。2022年是我国数据要素市场建设有序探索的元年,1月国务院印发的“十四五”数字经济发展规划提出加快构建数据要素市场规则,培育市场主体、完善治理体系,促进数据要素市场流通。12月9日,财政部印发《企业数据资源相关会计处理暂行规定(征求意见稿)》,拟将数据资产列入无形资产或存货

项目下进行列示，为数据要素到数据资产的转化制定了财务会计制度。

图表62: 我国数据要素相关政策

政策	发布单位	发布时间	具体内容
关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见	中共中央、国务院	2020年3月	加快培育数据要素市场：推进政府数据开放共享；提升社会数据资源价值。推动人工智能、可穿戴设备、车联网、物联网等领域数据采集标准化；加强数据资源整合和安全保护。探索建立统一规范的数据管理制度，提高数据质量和规范性，丰富数据产品。
中共中央国务院关于新时代加快完善社会主义市场经济体制的意见	中共中央、国务院	2020年5月	加快培育发展数据要素市场，建立数据资源清单管理机制，完善数据权属界定、开放共享、交易流通等标准和措施，发挥社会数据资源价值。推进数字政府建设，加强数据有序共享，依法保护个人信息。
建设高标准市场体系行动方案	中共中央办公厅、国务院办公厅	2021年1月	发展知识、技术和数据要素市场等行动，形成生产要素从低质低效领域向优质高效领域流动的机制，提高要素质量和配置效率。
国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	全国人大	2021年3月	统筹数据开发利用、隐私保护和公共安全，加快建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等基础制度和标准规范。建立健全数据产权交易和行业自律机制，培育规范的数据交易平台和市场主体。加快推进数据安全、个人信息保护等领域基础性立法，强化数据资源全生命周期安全保护。
“十四五”大数据产业发展规划	国家工信部	2021年11月	明确了六大主要任务：（一）加快培育数据要素市场；（二）发挥大数据特性优势；（三）夯实产业发展基础；（四）构建稳定高效产业链；（五）打造繁荣有序产业生态；（六）筑牢数据安全保障防线。
“十四五”国家信息化规划	中央网络安全和信息化委员会	2021年12月	建立高效利用的数据要素资源体系。坚持扩大内需战略基点，充分发挥数据作为新生产要素的关键作用，以数据资源开发利用、共享流通、全生命周期治理和安全保障为重点，建立完善数据要素资源体系，激发数据要素价值，提升数据要素赋能作用，以创新驱动、高质量供给引领和创造新需求，形成强大国内市场，推动构建新发展格局。
要素市场化配置综合改革试点总体方案	国务院办公厅	2022年1月	聚焦数据采集、开放、流通、使用、开发、保护等全生命周期的制度建设，推动部分领域数据采集标准化，分级分类、分步有序推动部分领域数据流通应用。
“十四五”数字经济发展规划	国务院	2022年1月	到2025年，数据要素市场体系初步建立。数据资源体系基本建成，利用数据资源推动研发、生产、流通、服务、消费全价值链协同。数据要素市场化建设成效显著，数据确权、定价、交易有序开展，探索建立与数据要素价值和贡献相适应的收入分配机制，激发市场主体创新活力。
关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见	中央全面深化改革委员会	2022年6月	探索建立数据产权制度，推动数据产权结构性分置和有序流通，结合数据要素特性强化高质量数据要素供给；推进数据分类分级确权授权使用和市场化流通交易，健全数据要素权益保护制度。完善和规范数据流通规则，构建促进使用和流通、场内场外相结合的交易制度体系。
全国一体化政务大数据体系建设指南	国务院办公厅	2022年10月	2023年底前，全国一体化政务大数据体系初步形成，基本具备数据目录管理、数据归集、数据治理、大数据分析、安全

			防护等能力，数据共享和开放能力显著增强，政务数据管理服务水平明显提升。到 2025 年，全国一体化政务大数据体系更加完备，政务数据管理更加高效，政务数据资源全部纳入目录管理。
企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）	财政部	2022 年 12 月	数据资产将被列入无形资产（内部消耗使用）或存货项目（对外出售交易）下进行列示
中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见	国务院	2022 年 12 月	提出 20 条政策举措，包括建立保障权益、合规使用的数据产权制度，建立合规高效、场内外结合的数据要素流通和交易制度等。

资料来源：中国政府网，新华网，各部门官网，万联证券研究所

“数据二十条” 出台，创新数据产权制度。2022年12月19日，中共中央、国务院印发了《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》（简称“数据二十条”）。“数据二十条”从数据产权、流通交易、收益分配、安全治理四方面初步搭建了我国数据基础制度体系。针对数据产权问题，“数据二十条”创新数据产权观念，淡化所有权、强调使用权，聚焦数据使用权流通，创造性提出建立数据资源持有权、数据加工使用权和数据产品经营权“三权分置”的数据产权制度框架，有利于承认和保护数据要素市场参与主体的合法权益，从而增强各数据资源所有者进入市场的意愿和信心，盘活数据资源，进一步释放数据红利。

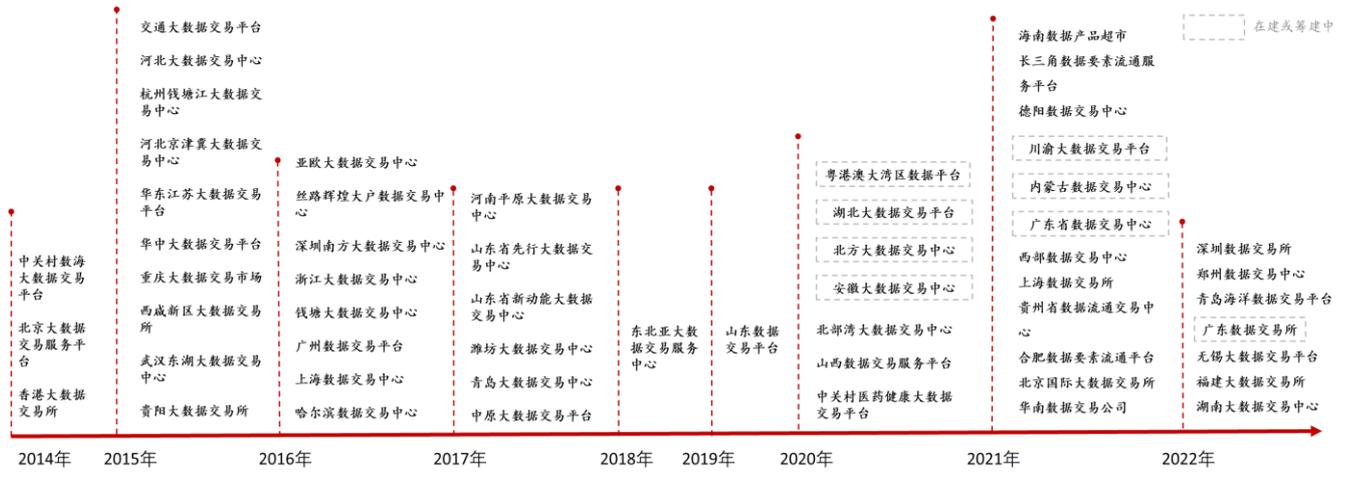
图表63: 探索数据产权结构性分置制度



资料来源：国家发改委，万联证券研究所

我国大数据交易所建设方兴未艾，加速数据要素价值转化。我国自2014年开始探索建立类似证券交易所形式的数据交易机构，截至2022年11月，各地先后成立48家，仍有8家正在筹备建设中。总体来看，早期建设的数据交易机构大都没有找到成功的商业模式，多数机构已停止运营或转变经营方向，发展情况未达预期。近两年来，随着党中央国务院多项重要政策出台，各地新建一批数据交易机构，试图消除供需双方的信息差，推动形成合理的市场化价格机制和可复制的交易制度和规则。流通交易是数据要素高效配置与价值实现的关键环节，我们认为数据交易所的建设有望推动数据要素市场的加速发展。

图表64: 国内大数据交易所(中心、平台等)建设历程



资料来源: 中国信通院, 万联证券研究所

7 投资建议及风险提示

投资建议: 我们建议把握“大安全”和“数字化”两大机遇，具体推荐“大安全”主线下的信创和信息安全赛道，以及“数字化”主线下的产业数字化和数据要素赛道。其中产业数字化赛道具体推荐电力IT、医疗IT和证券IT三个细分板块。

信创: 我国信创经过2020-2022年三年的推广，在广泛试点的验证之下产品性能已得到充分提升，基础软硬件产业链基本完善。目前党政信创进一步深化，由电子公文信创向电子政务信创拓展，并有望下沉至县乡级政府；行业信创由试点阶段转向全面铺开，打开广阔市场空间。近期金融信创大单频现，能源、交通等均有行业大型央企进行信创采购，验证信创正大规模落地，2023年招投标有望加速。

信息安全: 数据安全法、密码法、网络安全审查办法等政策法规驱动，G端财政支出回暖，2022年延迟的需求有望弥补。网安厂商控费成效显著，研发、渠道投入迎来收获期，有望释放利润弹性。数据安全产业顶层政策文件出台，指引“十四五”期间复合增速30%的高增长目标，产业景气度有望维持高位。

电力IT: “双碳”目标下新型电力系统加速构建，新能源大规模并网导致电源侧的波动性和不稳定性，需要通过信息化手段提升电网对新能源的消纳能力。国网、南网“十四五”期间电网投资超3万亿，智能电网是重要建设目标。电力市场化改革提速，虚拟电厂商业模式有望落地。从发电-输变配电-售用电侧的信息化建设都将提升。

医疗IT: 疫情防控政策调整，叠加对医院贴息贷款的发放，受疫情影响的医疗IT支出有望在2023年开启底部复苏。智慧医院、互联互通等对医院的信息化考评要求日益提升，“以评促建”牵引医院信息系统建设和升级改造需求。疫情新形势下政策鼓励互联网医院，线上诊疗需求井喷，打开行业成长空间。

证券IT: 证券行业竞争加剧，数字化转型助力降本增效，券商对信息化重视程度日益提升。《证券公司网络和信息安全三年提升计划(2023-2025)》下发，设立券商IT投入的量化目标指引，预计将提升行业景气度。叠加2023年证券市场交易量回暖的预期、金融信创的持续推进，券商IT支出的意愿和预算有望边际改善。

数据要素: 我国将数据定位为第五大生产要素，高度重视数据要素市场的发展。近一年来数据要素政策密集发布，最新出台的顶层设计文件《数据二十条》搭建了我国数

据基础制度的“四梁八柱”，后续有望出台进一步落地政策，我国数据要素市场有望迎来快速发展，预计“十四五”期间市场规模复合增速将超过25%，到2025年市场规模达到1749亿元。

风险提示：疫情反复风险、宏观经济复苏不及预期、财政支出恢复不及预期、相关产业政策落地不及预期、数据要素市场建设不及预期、行业竞争加剧。

行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；

同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；

弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；

增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；

观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；

卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。

基准指数：沪深300指数

风险提示

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

证券分析师承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

免责声明

本报告仅供万联证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。研究员任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

万联证券股份有限公司 研究所

上海浦东新区世纪大道 1528 号陆家嘴基金大厦

北京西城区平安里西大街 28 号中海国际中心

深圳福田区深南大道 2007 号金地中心

广州天河区珠江东路 11 号高德置地广场