

东吴计算机2024年年度策略： 数据要素落地在即，人工智能有望闭环

证券分析师王紫敬

S0600521080005

wangzj@dwzq.com.cn

2024年1月17日

- 继续看多数字经济，计算机行业尤其重要。发展数字经济是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。2023年中央经济工作会议将“以科技创新引领现代化产业体系建设”列为2024年第一项重点工作，再次把科技创新和产业政策放到了重点工作的首位。2024年我们继续看好计算机，尤其看好数字经济相关投资机会。
- ✓ 数字经济的底座是自主可控的基础设施，数字经济深化发展的主体是数据要素，人工智能是更高层的上层建筑，数字经济发展将为传统行业，如能源、工业、卫星、汽车等领域带来变革性机会。
- ✓ 关注2024年最重要的两条投资主线：数据要素和人工智能。
- ✓ 数据要素落地在即。数据要素是数字经济深化发展的核心引擎，根据“十四五”数字经济规划，到2025年数据要素市场体系将初步建立，数据局挂牌后，数据局局长密集公开表态，我们预计2024年政策有望很快完善，带动地方和产业加快落地，为数据要素板块公司带来订单和收入增量。核心看好数据基础设施和公共数据授权运营这两个环节，前者是物质基础，最先启动并形成规模，后者是落地实践，商业模式好，想象空间大。相关标的：1) 数据基础设施：易华录、云赛智联、广电运通；2) 公共数据运营：国新健康；3) 数据应用：银之杰、久远银海等。
- ✓ AI领域投资有望进入兑现期：新一轮科技革命和产业变革为我国经济结构转型带来机遇。23Q4以来海外头部AI应用流量表现积极，2024年伴随大模型应用技术成熟，部分领域的爆款应用有望陆续出现，AI领域投资有望进入“兑现期”。一方面，伴随国内大模型能力的迭代，国内AI应用有望从“映射逻辑”走向“实际兑现”；另一方面，全球范围AI爆款应用的出现也有望带动算力产业链的进一步上行。相关标的：1) AI应用：金山办公、彩讯股份、焦点科技、福昕软件、万兴科技、科大讯飞、新国都、新致软件等；2) AI算力：中科曙光、云赛智联、神州数码、海光信息、高新发展等。

- ✓ **信创：**展望2024年，我们预计金融、电信等行业信创IT支出占出有望达到50%，其他关键行业占比有望快速提升。2024年信创三大方向值得关注：1) 华为鲲鹏份额市场份额提升，华为系信创厂商大为受益；2) 信创企业国企改革进程有望加快；3) 金融信创推进速度加快。**相关标的：**华为鲲鹏系份额提升：神州数码，海量数据，东方通，软通动力，润和软件；**国企改革深化：**中国软件，太极股份，中国长城，深桑达A；**金融信创推进加快：**顶点软件，宇信科技，恒生电子。
- ✓ **算力调度：**算力调度政策全文发布，五大亮点值得关注。1) 国家算力地位提升：国家枢纽节点外原则上不得新建各类大型及超大型数据中心。2) 提升西部算力利用率：低时延跨国家枢纽节点算力网在示范区域内初步实现。3) 培育算网运营商：支持培育专业化算网运营商。4) 为数据要素市场建设打基础：依托国家枢纽节点布局，促进行业数据要素有序流通；推动利用国家枢纽节点算力开展数据流通应用服务。5) 给予发行Reits等金融支持。**相关标的：**国家算力与算网服务商：中科曙光、云赛智联、广电运通、卓朗科技等。**算力调度：**神州数码、思特奇、美利云。**基础设施建设：**易华录、深桑达A、三大运营商。**算力技术服务提供：**青云科技、博睿数据、恒为科技等。
- ✓ **鸿蒙：**2024年是鸿蒙产业链快速发展的一年，主要有以下三点催化：技术上：鸿蒙自身技术迭代，HarmonyOS Next来临，不再兼容安卓OS，促使大量应用软件厂商将进行适配、迁移、开发工作。产品上：华为终端新品不断发布，鸿蒙装机量快速提升。政策上：2024年行业信创向业务系统加快推进，智能终端替换有望加快。**相关标的：**软件开发及外包服务：软通动力、中软国际、润和软件等。**智能终端厂商：**九联科技、优博讯、证通电子、东方中科、亚华电子等。

- ✓ **电力IT：具备长逻辑的相对景气赛道。**双碳和能源安全带来电力改革的必然性要求，电改的关键是提升新能源消纳能力，有市场和技术两条脉络：电力市场化改革是政策脉络，新型电力系统的建设是技术脉络。电力IT是计算机板块中期景气度最好的赛道之一，弱经济预期下寻找相对强的确定性；新能源消纳压力不断增大，密切关注电改政策的持续催化。**相关标的：**发电、用电侧建议关注国能日新、朗新科技、安科瑞等，电网侧建议关注远光软件、国网信通、东方电子等。
- ✓ **工业软件：工业化是现代化的前提和基础，是一个国家和民族繁荣富强的必由之路。**党的二十大报告提出到2035年基本实现新型工业化。工业软件是新型工业化在计算机方向的重要落地。新型工业化各项重点任务落实，三大方向值得关注：1)着力提升产业链供应链韧性和安全水平。（工业软件国产化）2)鼓励企业多元化布局、国际化发展，深化与共建“一带一路”国家产业优势互补合作。（工业软件出海）3)做强做优做大国有企业，深化国有企业改革，增强核心功能，提高核心竞争力。（国有工业企业数字化和国产化）。**相关标的：**中控技术、宝信软件、赛意信息、容知日新、中望软件。
- ✓ **卫星互联网竞赛全面开启，国产星座蓄势待发：**随着卫星宽带成本下降、日益凸显的国家战略地位、稀缺的空间频轨资源，各国相继发布星座建设计划。卫星互联网纳入“新基建”范畴，政策和产业端不断发力，国内多家卫星企业纷纷推出卫星星座计划，规划卫星总数量超过2.8万颗，产业正蓬勃兴起蓄势待发。**标的关注：**航天宏图、上海含蓄、电科网安、佳缘科技、国博电子、南京熊猫等。
- ✓ **自动驾驶：迎接城市智驾全面落地。**自动驾驶商业化探索已具备政策和技术支持，特斯拉自动驾驶方案率先迈向L3，国内车厂迎头赶上，城市智驾方案2024年有望全面落地。代码研发逐步成为汽车制造中重要技术壁垒，一般主流车厂将进一步加强第三方软件服务商需求。**相关标的：**中科创达、经纬恒润-W，光庭信息等。
- ✓ **风险提示：**相关政策不及预期，各类型企业IT预算不及预期，市场竞争加剧。



- 继续看多数字经济，计算机行业尤其重要
- 数据要素&AI：落地在即
- 构建自主可控的基础设施
- 数字经济产业应用
- 风险提示

第一章：继续看多数字经济，计算机行业尤其重要

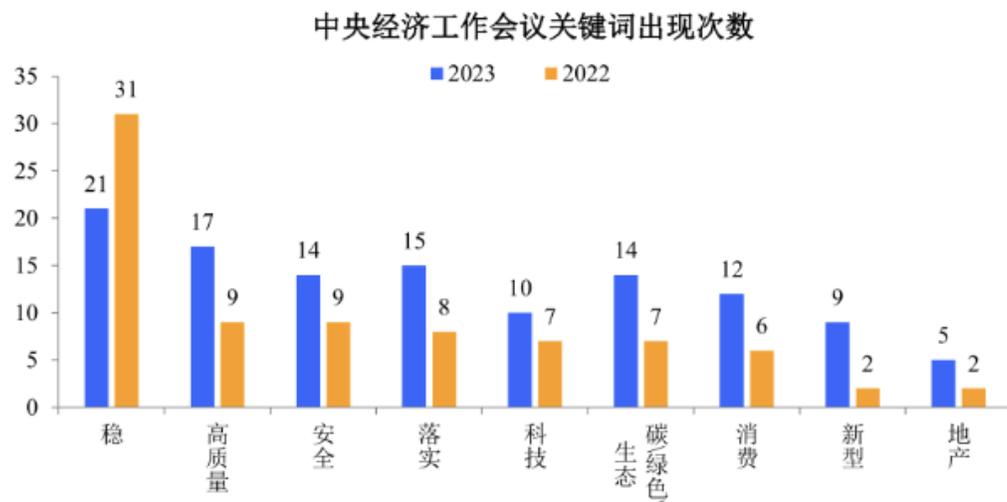
数字经济是主旋律

✓ 看好数据要素产业投资机会:

- 《“十四五”数字经济发展规划》中指出，数字经济是数字时代国家综合实力的重要体现，是构建现代化经济体系的重要引擎。发展数字经济是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择。
- 2023年中央经济工作会议将“以科技创新引领现代化产业体系建设”列为2024年第一项重点工作，再次把科技创新和产业政策放到了重点工作的首位。意味着“先立后破”中“立”的核心就在科技创新：一方面要大力发掘新产业和新赛道，一方面要用新技术加快传统产业的升级。

✓ 因此，2024年我们继续看好计算机，尤其看好数字经济相关投资机会。

图：中央经济工作会议关键词出现次数

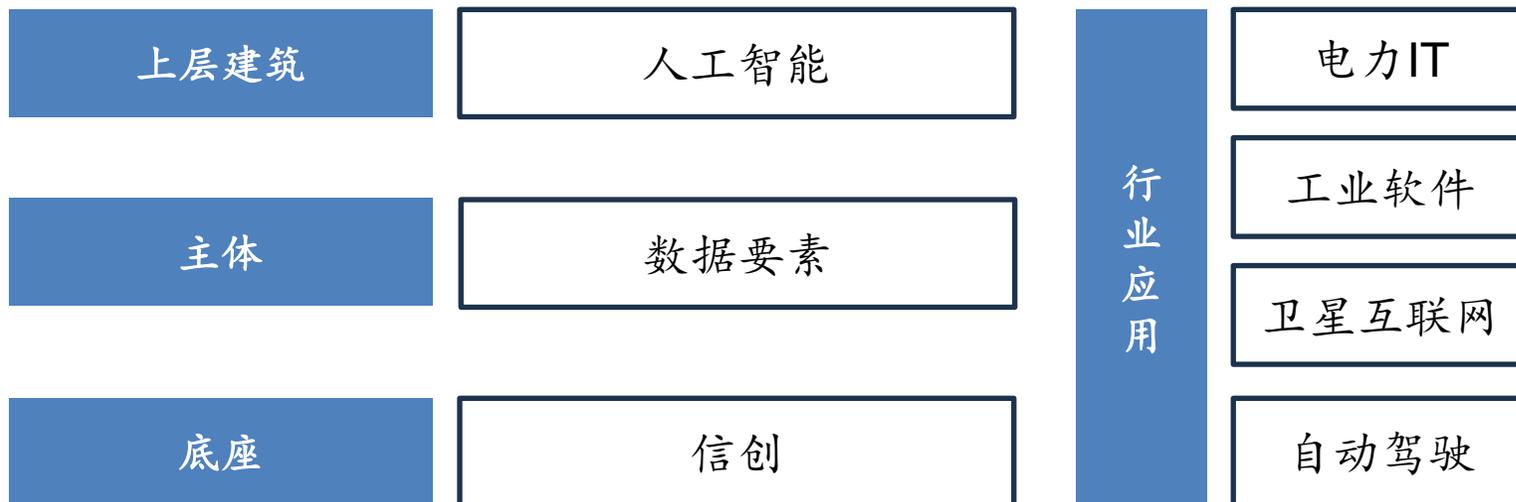


图：2023 年中央经济工作会议中重点工作排序发生改变

排序	2020	2022	2023
1	强化国家战略科技力量	着力扩大国内需求	以科技创新引领现代化产业体系建设
2	增强产业链供应链自主可控能力	加快建设现代化产业体系	着力扩大国内需求
3	坚持扩大内需这个战略基点	切实落实“两个毫不动摇”	深化重点领域改革
4	全面推进改革开放	更大力度吸引和利用外资	扩大高水平对外开放
5	解决好种子和耕地问题	有效防范化解重大经济金融风险	持续有效防范化解重点领域风险
6	强化反垄断和防止资本无序扩张		坚持不懈抓好“三农”工作
7	解决好大城市住房突出问题		推动城乡融合、区域协调发展
8	做好碳达峰、碳中和工作		深入推进生态文明建设和绿色低碳发展
9			切实保障和改善民生

- ✓ 数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力，促进效率与公平更加统一的新经济形态。
- ✓ 看好数字经济板块投资机会：我们认为数字经济的底座是自主可控的基础设施，数字经济深化发展的主体是数据要素，人工智能是更高层的上层建筑，数字经济发展将为传统行业，如能源、工业、卫星、汽车等领域带来变革性机会。

图：数字经济投资机会



- ✓ 关注2024年最重要的两条投资主线：数据要素和人工智能。
- ✓ 数据要素落地在即。数据要素是数字经济深化发展的核心引擎，从2023年10月国家数据局正式挂牌开始，数据要素政策和产业催化不断。然而数据要素基础制度尚未完善，地方和产业实践万事俱备只欠东风。根据“十四五”数字经济规划，到2025年数据要素市场体系将初步建立，数据确权、定价、交易有序开展，我们预计2024年政策有望很快完善，带动地方和产业加快落地，为数据要素板块公司带来订单和收入增量。
- ✓ 人工智能有望闭环：2023年Q4，海外头部AI应用流量频繁超市场预期，文生图/文生视频创新应用不断涌现。展望2024年，GPT-5有望推出，爆款应用发布指日可待，从而实现AI大模型的商业化闭环。

第二章：数据要素&AI：落地在即

- ✓ **数据要素是数字经济时代影响全球竞争的关键战略性资源。**2023年，部分地方和行业开展了数据应用和运营的小范围试点，2024年，随着数据要素政策逐步完善，公共数据有望放开运营，带来产业实践落地。
- ✓ **人工智能是一次全球的产业共振，也是重要的投资主线。**2023年，AI大模型效果超出市场预期，但尚未实现商业闭环。厂商从教育、医疗、办公等多个场景寻求创新应用，随着大模型持续迭代，爆款应用有望突破，实现B/C端客户付费意愿进一步提升。

2.1 数据要素：迎接政策&产业落地

- ✓ 数据要素的格局和立意：全球首创，对外构筑国家竞争新优势对内解决地方债风险接力土地财政。
- ✓ 我国是全球首个将数据确立为生产要素的国家。数据作为新型生产要素，是本世纪最具时代特征的生产要素。
2022 年底，中共中央国务院发布《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，是我国专门针对某一要素的第一份基础制度。我国成为全球第一个将数据确立为生产要素的国家，这是中国共产党的重大理论创新。
- ✓ 数据是国家基础性战略资源，没有数据安全就没有国家安全。因此，数据基础制度的建设也事关国家安全大局。
- ✓ 发展数据要素市场将提供我国经济发展的新动能，构筑国家竞争新优势。在当下百年未有之大变局之际，传统的土地、劳动力、资本、技术等生产要素对经济增长的贡献已经越来越有限。因此，加快构建数据基础制度，充分发挥我国海量数据规模和丰富应用场景优势，激活数据要素潜能，其最终的价值在于两个重要的目标指向：
 1. 一是增强我国经济发展的新动能，
 2. 二是在世界各国争相发展数字经济之际，有利于我国做强做优做大数字经济，构筑起国家竞争的新优势。

- **国家数据局正式挂牌，承担多项重要职责。**2023年10月25日上午，国家数据局正式挂牌。国家数据局由国家发展和改革委员会管理，承担多项重要职责，包括拟定数字中国建设方案、协调推动公共服务和社会治理信息化、协调促进智慧城市建设、协调国家重要信息资源开发利用与共享、推动信息资源跨行业部门互联互通等。此外，国家数据局还负责统筹推进数字经济发展、组织实施国家大数据战略、推进数据要素基础制度建设、推动数字基础设施布局建设等。
- 国家数据局初期的组织架构划分为五个工作组，包括综合、数据要素、数字经济、基础设施和公共数据。
- **数据局挂牌后，数据局局长密集公开表态，制度落地节奏有望加快：**1) 落实产权分置制度，明确公共数据授权运营的合规政策和管理要求，厘清数据供给、使用、管理的权责义务，探索公共数据产品和服务的价格形成机制，让公共数据“供得出”。2) 加快建设安全可信的数据基础设施，3) 针对行业发展痛点堵点，实施“数据要素x”行动计划，4) 以公共数据为引领，鼓励探索企业数据授权使用新模式，5) 大力发展服务型、应用型、技术型数商，培育一批数据流通、价值实现的推进者、转化者、开发者。还要优化数据交易所布局，为数据产品和服务的价值发现、供需对接提供环境。6) 推动数据领域核心技术创新，支持高质量人工智能数据集、新型算力调度网络建设。

图：国家数据局挂牌时间线



- ▶ **各地方政策密集出台，产业实践跃跃欲试：**各地近期密集发布当地数据要素/公共数据授权运营相关激励政策或试行方案，并提出了自己的发展目标。
- ▶ **万事俱备只欠东风：**虽然部分地区已经建立了当地的数据集团和数据交易平台，但是由于没有公共数据相关顶层政策明确流程和要求，大量公共数据仍未放开运营。我们预计未来随着政策落地，产业实践有望形成百花齐放的局面，新的应用案例和商业闭环将快速涌现，带来重要投资机会。

图：部分地区数据要素相关政策/事件

时间	政策/事件	地区	核心要点
2023年6月	《关于更好发挥数据要素作用进一步加快发展数字经济的实施意见》	北京	市场空间： 力争到2030年，本市数据要素市场规模达到2000亿元 加强考核： 将公共数据开放情况纳入本市智慧城市建设“月报季评”工作
2023年7月	《长沙市政务数据运营暂行管理办法（征求意见稿）》	长沙	收益纳入地方财政： 明确政务数据运营项目中的数据权属主体收益分配纳入财政收入
2023年8月	《立足数字经济新赛道推动数据要素产业创新发展行动方案（2023-2025年）》	上海	市场空间： 2025年上海数据产业规模达5000亿元 算力： 到2025年，算力总规模较“十三五”期末翻两番
2023年12月	北京国际大数据交易所推出的“数据授权平台-微信小程序版”正式上线	北京	创新直接引入企业主体参与授权和查询，将有望打开个人和企业数据直接通过授权第三方变现的新市场。
2023年12月	《关于更好发挥数据要素作用推动广州高质量发展的实施意见》	广州	明确“政府管理+企业运营”创新公共数据运营模式， 广州公共数据开放运营有望加速。
2023年12月	《安徽省公共数据授权运营管理办法（试行）（征求意见稿）》	安徽	明确按产业划分， 建立“赛道+合伙人”机制， 开展公共数据授权运营。

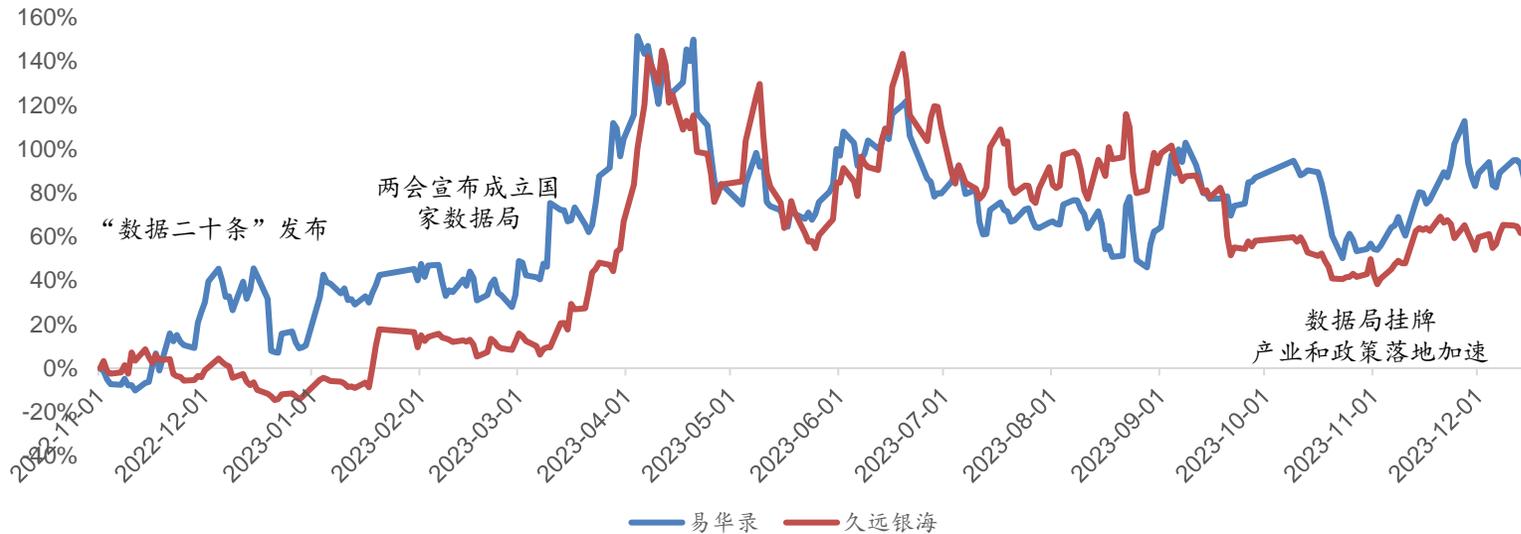
- ▶ **2024年政策催化有望持续**：2022年12月“数据二十条”发布后，2023年12月15日，国家数据局才发布了第一份公开文件《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）（征求意见稿）》，其他部委仅有财政部制定了关于企业数据资源入表的相关规定，而关于确权、定价、交易流转、安全保护、治理等具体环节的一系列的司法解释和实施细则尚未出台。
- ▶ 根据《“十四五”数字经济发展规划》，到2025年，数据要素市场体系将初步建立，基础制度建设时间紧、任务重，因此我们预计从2023年底开始，关于数据确权、定价、公共数据授权运营、数据分级分类等相关基础制度有望逐步落地明确。

图：中央和部委相关部门截至2023年12月16日出台的相关政策

时间	政策	发布单位	要点	意义
2022年12月	《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》	中共中央、国务院	提出构建数据基础制度“四梁八柱”，探索用于产业发展、行业发展的公共数据有条件有偿使用。	数据要素建设顶层设计文件。
2023年2月	《数字中国建设整体布局规划》	中共中央、国务院	夯实数字基础设施和数据资源体系“两大基础”，将数字中国建设工作情况作为对有关党政领导干部考核评价的参考。	数字中国建设顶层规划出台，强调数据基础设施和数据开放重要性。
2023年8月	《企业数据资源相关会计处理暂行规定》	财政部	数据资源相关费用化支出符合条件可以资本化。	增厚企业资产，满足融资等需求，奠定企业数据开发和交易的会计基础。
2023年9月	《数据资产评估指导意见》	中国资产评估协会	规定数据资产定义、评估方法、执行要求等。	数据资产可以采用收益法等评估，打开数据资产评估和服务市场空间。
2023年12月	《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）（征求意见稿）》	国家数据局	提出重点行动行业，到2026年底，打造300个以上示范性强、显示度高、带动性广的典型应用场景。	国家数据局挂牌后第一份公开文件，首先对数据要素的重要应用方向作出明确指引。

- 2023中国数据要素产业创新大会主论坛上，国家发展改革委价格监测中心副主任王建冬表示：短期看，数据基础制度可能催生3000亿元至5000亿元规模的数据交易市场；中长期看，数据资产化催生的相关市场潜在规模可能达到10万亿元级。
- 2023年，数据要素板块主要由政策催化驱动，我们预计未来随着公共数据授权运营、确权等相关政策持续落地完善，各地方政府和产业实践快速落地，万亿市场有望加速开启，带来新的投资机会。

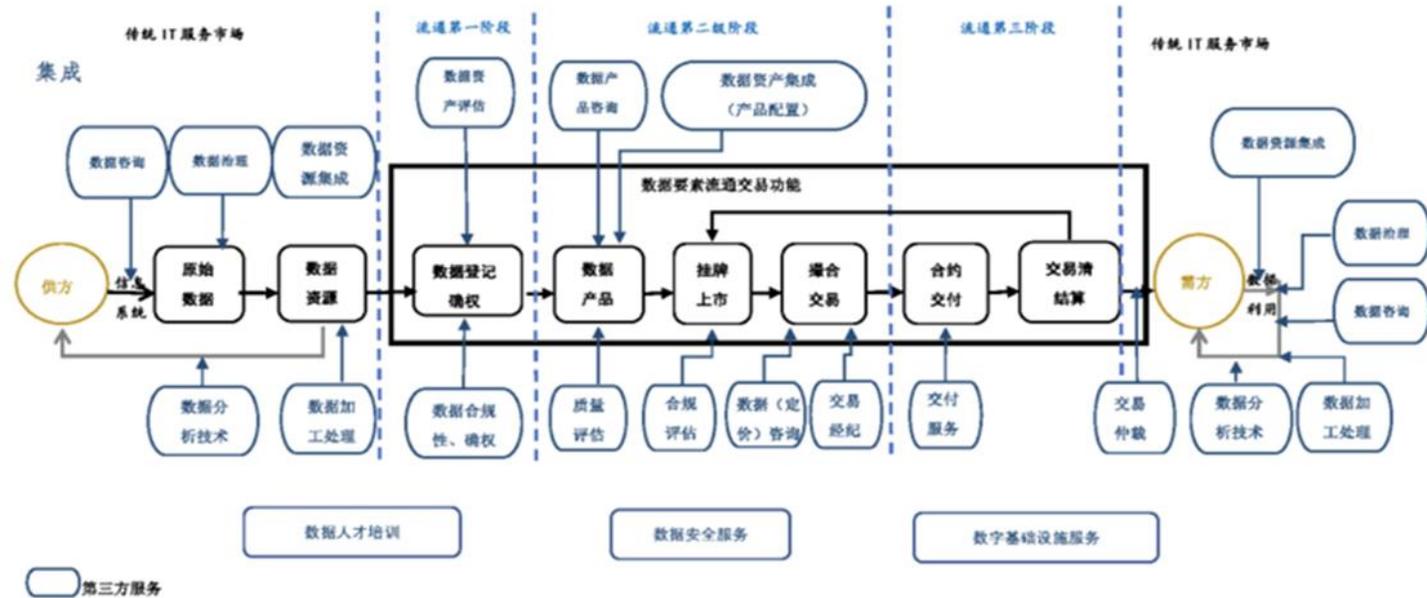
图：数据要素代表性公司涨跌幅（2022/11/1-2023/12/15）



数据要素各环节的投资机会

- 数据要素市场化主要包括数据资源化（数据采集、存储、治理），数据资产化（确权、定价、交易流通）、数据资本化（融资、衍生品）等。
- 重点关注数据基础设施、数据运营和数据交易、数据应用环节：
 - 数据基础设施对应的是数据资源化，它是数据要素发展的底座；
 - 数据运营和数据交易对应的是数据资产化，它是参与收益分配和市场化的核心；
 - 数据应用则是数据要素产品和服务的商业落地场景，它是最重要的成果形式和实现数据价值的关键。

图：数据要素产业链



数据资源化——数据基础设施

- 数据基础设施是从数据要素价值释放的角度出发，在网络、算力等设施的支持下，面向社会提供一体化数据汇聚、处理、流通、应用、运营、安全保障服务的一类新型基础设施，是覆盖硬件、软件、开源协议、标准规范、机制设计等在内的有机整体。
- 数据基础设施每年将吸引直接投资约四千亿元，带动未来五年投资规模约两万亿元。
- 数据要素市场建设从0到1，前提是数据统一存储管理，建设数据基础设施是数据流通交易的必要条件，各地已经开始加强工作效果评估。
- 从流通利用方式看，需要建立数据基础设施。传统交易市场中，往往通过物品的排他性占有，来控制其流向和使用方式。而明文数据的复制成本趋近于零，一旦交易，卖方不仅失去了对该数据的控制，还要承担安全风险，这导致数据持有者“不愿流通”也“不敢流通”。推进数据流通，必须加快建设数据基础设施，建立可信流通体系，利用多方安全计算、区块链等技术，使供给方能够有效管控数据使用目的、方式、流向，实现数据流通“可用不可见”“可控可计量”，保障数据安全，防范泄露风险，实现数据可管可控。
- 主要包括两类厂商：
 1. 数据基础设施央企厂商
 2. 数据基础设施地方国企厂商

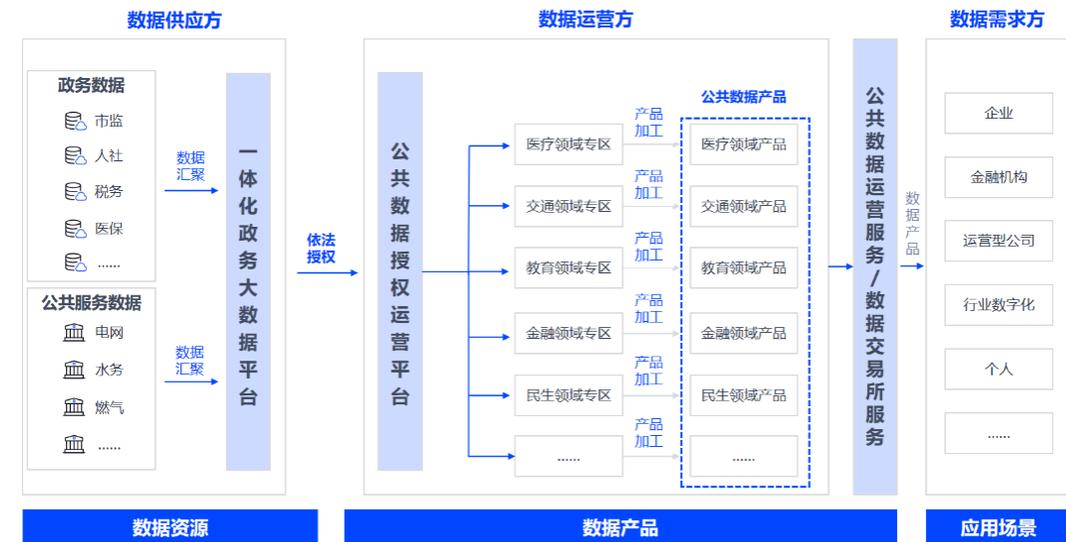
图：青原区数字经济发展水平监测评价指标体系进展情况汇总表（节选）

7	产业数字化 (34分)	两化融合管理体系贯标数、省级两化融合示范企业新增数	个	4分	省工信厅	区工信局	
8		工业互联网发展	个	10分	省工信厅	区工信局	
9		企业上云数	数	3分	省工信厅	区工信局	
10		新型工业化产业示范基地新增数	个	2分	省工信厅	区工信局	
11		省级智能制造标杆企业数量	个	3分	省工信厅	区工信局	
12		电子商务发展	—	8分	省商务厅	区商务局	
13		农业物联网示范基地	—	2分	省农业农村厅	区农业农村局	
14		数字乡村创新发展	—	2分	省委网信办	区委网信中心 区农业农村局	
15		数字基础设施及应用 (10分)	每万人拥有5G基站数	个	2分	省通信管理局	区工信局
16			重点领域网站IPv6支持度得分	%	2分	省委网信办	区委网信中心
17	双千兆应用创新、500M以上用户占比		—	3分	省通信管理局	区工信局	
18	移动物联网用户占本地人口比例		%	1分	省通信管理局	区工信局	
19	数据中心电能使用效率(PUE)		—	2分	省发改委	区机关事务中心 区大数据中心	

数据资产化——公共数据授权运营

- 公共数据授权运营是当前非常符合资本市场投资偏好的环节，因为数据的复购率高，可以获得稳定的现金流，而且数据产品本身可复制，边际成本极低，意味着这些可以参与地方政府公共数据授权运营的企业具备更强的盈利能力。
- 一般来说，我们认为具备数据持有权的厂商更容易获得数据的运营权，因此数据的基础设施厂商们仍然可以获益于公共数据授权运营。
- 公共数据运营主要有三种模式：1) 行业数据管理机构授权企业统一运营，2) 地方数据整体授权综合数据运营方，3) 地方数据分类授权垂直领域数据运营方。
- 收益分配：地方公共数据运营分配后获得收益纳入财政收入，参与数据运营权的企业有望直接从数据运营中获得分成收入。

图：地方数据整体授权综合数据运营方模式



- 我们认为数据应用市场想象空间非常大。以海外数据应用为例：
 - 美国：开放的数据应用，开放的隐私态度。
 - 欧盟：公共数据有偿使用，更加强调数据监管。
 - 韩国：个人从自身数据放开中获得收益。
- 数据的应用将会是未来最大的投资机会之一，但现在还无法预期会有怎样具体的场景落地，因此具有投资上的不确定性，但先行开展数据要素应用的厂商具备先发优势，会受到资本市场的追捧。

表：美国部分数据经纪商模式

公司名称	交易内容	服务类型	盈利模式	数据来源
Foursquare	位置数据与相关服务	SDK 插件、位置数据 API 接口、地理空间可视化数据分析	售卖位置数据 API+位置数据分析服务+直接售卖位置数据+广告数据分析	自研 APP、使用其 SDK 的 APP
BDEX	消费者数据、偏好数据	为多行业提供商业分析服务，寻找目标客户	售卖 Omni AI 数据分析服务等	第三方商业合作伙伴
DXC (公司前身 CSC 收购 Infochimps)	数据分析、存储、解决方案服务	人工智能设计与开发、私有/公有云存储、数字保险运营、数据计算/存储/备份	产品服务费	第三方
Quandl	金融经济数据	通过 API、和 Web 界面提供数据	付费数据 API (如 Zacks 销售估算数据集、Nasdaq Dorsey 技术分析数据集)	第三方出售的数据、数据供应方提供的数据

数据来源：各公司官网，东吴证券研究所

表：韩国Mydata部分数据来源

区别	具体范围
信用信息法第5条第2项1~21号	银行、金融控股公司、韩国产业银行、韩国进出口银行、农协银行、水协银行、中小企业银行、韩国住宅金融公社、金融投资/证券/综合金融公司、资金中介公司、相互储蓄银行及中央会、农协及中央会、水协及中央会、信协及中央会、保险公司、信息保证基金、征信公司、韩国贸易保险公司、存款保险公司等
信用信息法第5条第2项	《国债法》规定的国债登记公司、《韩国农水产食品流通公示法》规定的韩国韩国农水产食品流通公司、《软件产业振兴法》规定的软件制造业、《电力公司控制组合法》规定的电力组合协会、《客运输法》规定的组合协会、《住宅基金法》规定的住宅保证公司、技术信用评级公司等
信用信息提供/使用者	《电子金融法》规定的互联网金融公司、《资本市场及金融投资业相关法》规定的韩国证交所、信用信息公司、《韩国电力公司法》规定的韩国电力公司、《韩国水资源公司法》规定的水力公司等
公共机构	行政安全部、保健福祉部、雇佣劳动部、国税局、《国民健康保健法规定的》国民保险、国民年金等

- 我们看到，就在当下，产业实践在不断推进，各地政策层出不穷，来自国家数据局的顶层设计箭在弦上，在政府的反复强调和产业大趋势之下，数字经济尤其是数据要素，会成为资本市场重要的投资主线。
- 其中，我们最看好数据基础设施和公共数据授权运营这两个环节，前者是物质基础，最先启动并形成规模，后者是落地实践，商业模式好，想象空间大。
- 建议关注：
 - **数据基础设施**：易华录、云赛智联、广电运通等
 - **公共数据运营**：国新健康等
 - **数据应用**：银之杰、久远银海等
- 数据还有很大价值等待开发，数据资产化、资本化才刚刚起步，有望形成比土地要素更大的市场规模。我们认为数据要素在未来将会成为政府财政收入的重要来源，成为引领经济社会不断前行的新的动力。资本市场也将为数据要素产业发展贡献重要力量。

2.2 AI应用有望闭环

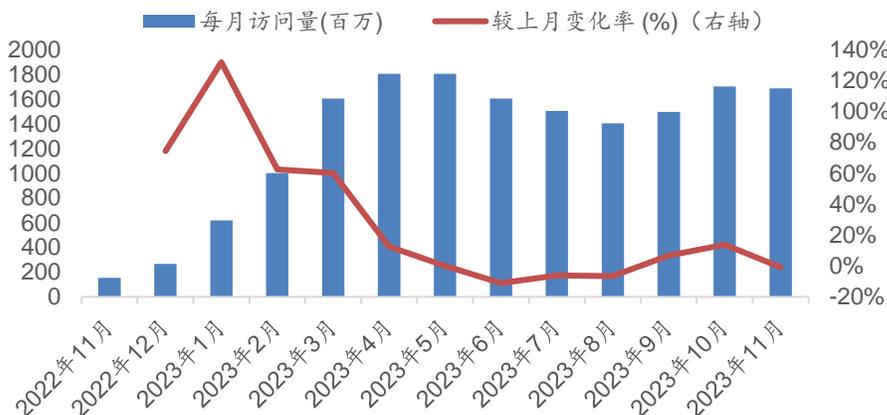
AI应用：科技创新是经济结构升级的破局之道

- **经济思想脉络：科技创新是数字经济结构升级的破局之道，人工智能等科技代际更迭是重要机遇。**
 - ✓ 二、进入新发展阶段——我国经济发展的历史方位。1. 我国发展仍然处于重要战略机遇期。加快经济结构优化升级带来新机遇。全球新一轮科技革命和产业变革同我国经济结构优化升级交汇融合。
 - ✓ 六、坚持创新驱动发展——我国经济发展的第一动力。1. 科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运，从来没有像今天这样深刻影响着人民生活福祉。 2. 科技创新成为国际战略博弈的主要战场，围绕科技制高点的竞争空前激烈。

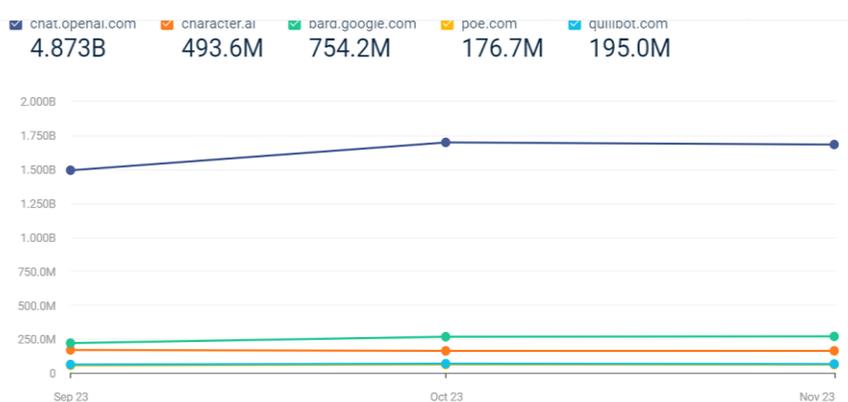
◆ 近期，海外头部AI应用出现若干积极变化：

- **海外头部AI应用流量积极，ChatGPT 流量连续两个月正增长并接近历史峰值水平**
 - ✓ 2023年8月ChatGPT网站流量访问量降至 14 亿人次，市场担忧AI应用需求的可持续性。9月开始，得益于学生群体开学季、产品端持续改进等因素影响，ChatGPT 实现连续两个月流量正增长，9、10月分别环比增长 6.64%和13.73%。
 - ✓ 2023年9月下旬-11月下旬，前五大海外AI应用ChatGPT、CharacterAI、Bard、POE、Quillbot的月访问量也整体走好（Similarweb），表明AI应用融入用户工作生活需求的可持续性是相对积极的。
- **谷歌Gemini大模型发布，一家独大壁垒有望打破。2023年12月谷歌发布大模型Gemini，支持多模态输入和输出，效果亮眼。**

ChatGPT月访问量变化



近三月来前五大海外AI应用月访问量



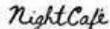
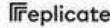
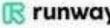
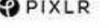
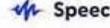
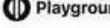
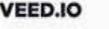
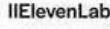
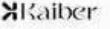
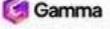
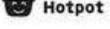
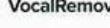
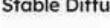
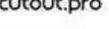
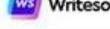
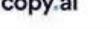
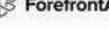
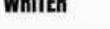
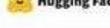
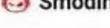
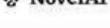
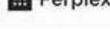
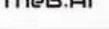
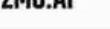
谷歌多模态大模型Gemini



AI应用：海外AI运用落地持续加速，明星运用百花齐放

- 根据硅谷知名创投a16z的AI应用TOP50榜单（截至2023.06）观察到，当前阶段流量靠前的海外AI应用有以下几个特点：
 - ✓ 1) C端及订阅模式为主，网页端访问量显著高于移动端，PLG特性显著。从消费者付款意愿来看，绝大多数产品的流量都来自直接渠道，公司并未进行付费营销。
 - ✓ 2) 聊天工具类和内容生成类应用目前用户流量相对最高；ChatGPT、Bard、Poe、CharacterAI流量占比超过榜单70%（截至2023.06）。
 - ✓ 3) 尚未出现赢家通吃的情况，各类创业公司百花齐放，与巨头同台竞技。上榜的50家公司中，48%的产品为来自没有依赖外部资金的创业公司（截至2023.06）。AI应用符合万众创业、百花齐放的特征，AI有望降低创业门槛、重塑用户关系、再造爆品。

海外AI应用流量TOP50（截至2023.06）

Top 50 GenAI Web Products, By Monthly Visits				
1.  ChatGPT	11.  YOU	21.  NightCafe	31.  GPTGO.ai	41.  Fliki
2.  character.ai	12.  leonardo.	22.  Replicate	32.  runway	42.  pornpen.ai
3.  Bard	13.  PIXLR	23.  Speechify	33.  Playground	43.  KAPWING
4.  Poe	14.  VEED.IO	24.  ElevenLabs	34.  Kaiber	44.  Gamma
5.  QuillBot	15.  Otome	25.  Lexica	35.  Hotpot	45.  Looka
6.  PhotoRoom	16.  AI-Novel	26.  VocalRemover	36.  Stable Diffusion	46.  human or not?
7.  CIVITAI	17.  cutout.pro	27.  Writesonic	37.  copy.ai	47.  PIXAI
8.  Midjourney	18.  ForefrontAI	28.  CHATPDF	38.  ZeroGPT	48.  WRITER
9.  Hugging Face	19.  Clipchamp	29.  D-ID	39.  Smodin	49.  NovelAI
10.  Perplexity	20.  TheB.AI	30.  Chub.ai	40.  ZMO.AI	50.  DeepSwap

AI应用：未来落地方向探讨

- 我们认为，当前AI应用的落地现状符合部分移动互联网应用发展特征，C端可能更具爆发力。即新技术、新产品可能重塑过去的用户关系，C端产品决策链短、网络效应强，可能在新变化出现时拥有更强的爆发力；B端产品决策链长、容错率低，推广节奏相对靠后，但不影响其广阔的市场空间。
- 展望中国市场，结合中国目前项目制为主的企业IT需求特点，我们认为应首先关注C端场景AI应用，过去占据用户时间越长、信息匹配越难、学习壁垒越高、重复性操作越多的领域，更有可能率先出现爆款应用。
 - ✓ 1) 以用户时间占据为例，“万事开头难”，写作构思的框架搭建阶段经常占据用户大量时间。而大多数写作都有其套路，这部分通过AI来完成，用户在此基础上再加以修改，将显著提升用户的效率。相关领域如文档写作等。
 - ✓ 2) 以信息匹配为例，如信息搜索环节，不论是在通用搜索引擎查找资料，还是在电商平台搜索商品，还是旅游行程规划等，还是与客服环节反复沟通，都会由于“用户所需和平台所供”之间的差异耗费大量时间，通过AI解决语义理解 and 需求匹配的问题，效率也有望显著提升。相关领域如搜索引擎、电商购物、商旅预定、客服沟通等。
 - ✓ 3) 以学习壁垒为例，过去“P图”、“做视频”都是依赖PhotoShop、AE、PR等专业软件，除了正版软件价格昂贵之外，动辄数百页的教程也使得这类工具难以被多数用户使用。移动互联网时代，简化版的“P图软件”美图秀秀一跃而起，让广大C端用户也有能力自行修图。我们认为，AI到来之后，“所想即所得”会变得更加容易，用户对软件的学习成本和使用壁垒降指数级降低，同时B端与C端的内容生产界限将被打破。相关领域如图像视频处理、教育类产品、翻译类产品。
 - ✓ 4) 以重复性操作为例，Word、PPT等文档操作中，用户将大量时间用于排版、美化，相关功能通过AI可以大大简化，只需要软件对用户语义理解足够精准。相关领域如文档写作、图像视频处理。
- 投资机遇：我们看好AI技术革新带来的产业机遇，相关标的：
 - ✓ 1) AI应用：金山办公、彩讯股份、焦点科技、福昕软件、万兴科技、科大讯飞、新国都、新致软件等；
 - ✓ 2) AI算力：中科曙光、云赛智联、神州数码、海光信息、高新发展等。
- 风险提示：国产大模型能力迭代不及预期。国产AI应用落地、变现不及预期。政策不确定性。

第三章：构建自主可控的基础设施

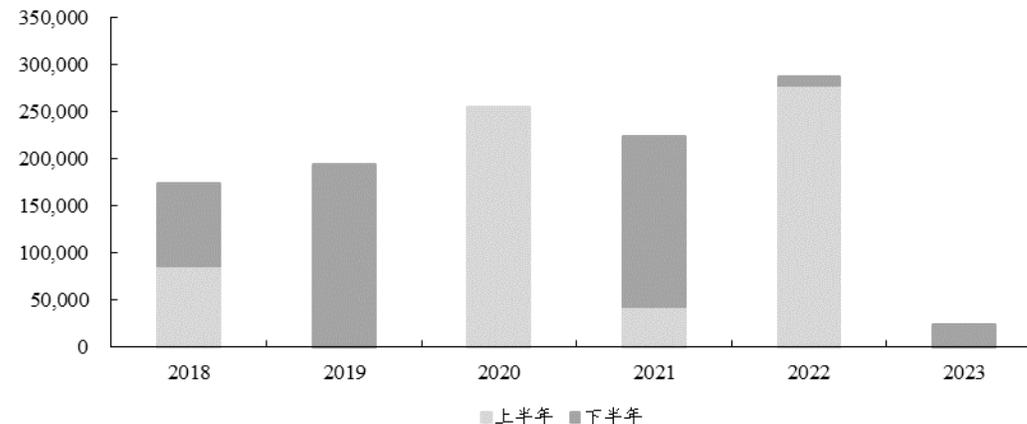
- ✓ **以一体化算力网构建数字经济“大动脉”**。2023年12月26日，国家发改委、国家数据局、工信部等联合印发《深入实施“东数西算”工程 加快构建全国一体化算力网的实施意见》，明确到2025年底，国家枢纽节点地区各类新增算力占全国新增算力的60%以上，国家枢纽节点算力资源利用率显著超过全国平均水平。要求通用算力、智能算力、超级算力一体化布局，重点强调了国家算力枢纽的重要性和算力调度建设的目标。
- ✓ **基础软硬件国产化是“十四五”数字经济建设的基石**。《“十四五”数字经济规划》指出，着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平，强化关键产品自给保障能力。
- ✓ **华为系“遥遥领先”，央国企深化改革**。芯片和操作系统是自主可控的关键环节，鸿蒙软硬件技术革新不断，华为系芯片技术领先。头部央国企改革有望进一步深化提升，做大做强做强上市平台。

3.1 信创：关注2024年产业三大变化

2023年信创进展低于预期，关注2024年信创三大变化

- ✓ 2023年整体信创招标节奏和数量低于预期，主要系2023年下游整体IT招标量较少。
- ✓ 2023年，分开来看，受到经济宏观形势影响，党政信创招标量较少，行业信创在服务器领域招标量符合预期。
- ✓ 招标价格上，受到下游景气度及竞争格局变化影响，软件产品的单价下降较多，且恢复难度较大。
- ✓ 展望2024年，我们预计金融、电信等行业信创IT支出占总IT支出比例有望达到50%，其他关键行业占比有望快速提升。
- ✓ 2024年信创三大方向值得关注：1) 华为鲲鹏份额市场份额提升，华为系信创厂商大为受益；2) 信创企业国企改革进程有望加快；3) 金融信创推进速度加快。

图：中国移动历年招标服务器数量（台，截至2023/12/10）



3.1.1 华为崛起

华为鲲鹏份额提升，生态厂商发展迎来机遇

- ✓ **华为系芯片崛起，市占率大幅提升。**随着华为芯片产能问题逐步解决，2023年华为鲲鹏信创市占率大幅提升。2023年8月4日，中信银行《通用基础设施集成商入围采购项目》中，44亿元服务器中ARM 芯片服务器为34亿元，占比接近80%，我们预期主要为华为鲲鹏。
- ✓ **神州数码等华为整机厂业绩表现亮眼。**2023年H1，神州数码自主品牌业务营收同比增长88%；海光信息营收同比增长3.24%。
- ✓ **我们预计2024年华为鲲鹏市场份额有望保持持续领先。**
- ✓ **CPU是信创替换核心，决定上层技术路线。**CPU是海外“卡脖子”核心环节，也是信息技术系统的硬件基础，CPU的选择将很大程度上决定上层软件的选择。
- ✓ **ARM架构是未来芯片主流技术方向。**基于海量的市场空间，目前芯片领域的新工艺、新制程和新材料都率先在ARM架构上得以实现。可以预见未来ARM架构的CPU在并发性能、功耗、集成度等方面都会长期保持领先优势。以ARM为代表的RISC通用架构处理器在场景多样化计算时代亦具备明显的优势。
- ✓ **鲲鹏CPU的市占率提升将带动整个华为软硬件生态份额提升，**包括欧拉操作系统、高斯数据库等，华为软硬件生态伙伴有望充分受益。
- ✓ **华为鲲鹏计算软件生态合作伙伴：**海量数据，软通动力，东方通，中国软件，麒麟信安，宝兰德等。
- ✓ **华为鲲鹏计算硬件生态合作伙伴：**神州数码，高新发展，拓维信息，广电运通，卓易信息等。

图：鲲鹏计算产业定义



3.1.1.1 鸿蒙放量

- ✓ 华为鸿蒙系统是华为在2019年8月9日正式发布的操作系统，主要用于智能终端（手机、平板、智能手表、物联网终端等）。
- ✓ 华为针对鸿蒙操作系统发布“1+8+N”全场景战略，旨在万物互联。“1+8+N”战略，即整个设备互联网络接入口的智能手机（1），加上车机、音箱、耳机、手表/手环、平板、大屏PC和AR/VR的八大终端（8），再囊括智能家居和智能运动设备在内的其他IOT设备（N），如摄像头、扫地机、智能秤等外围智能硬件。
- ✓ 2024年是鸿蒙产业链快速发展的一年，主要有以下三点催化：
 - 技术上：鸿蒙自身技术迭代，HarmonyOS Next来临。
 - 产品上：华为终端新品不断发布，鸿蒙装机量快速提升。
 - 政策上：2024年行业信创加快，智能终端替换有望加快。

图：鸿蒙“1+8+N”全场景战略



- ✓ 2023年8月4日，2023 年华为开发者大会上，华为推出了面向开发者的 HarmonyOS NEXT 开发者预览版。
- ✓ HarmonyOS NEXT系统底座全线自研，不再兼容安卓OS。去掉了传统的AOSP代码，仅支持鸿蒙内核和鸿蒙系统的应用。减少40%的冗余代码，使系统的流畅度、能效、纯净安全特性大为提升。
- ✓ “纯血” HarmonyOS推出，促使大量应用软件厂商将进行适配、迁移、开发工作，后续鸿蒙独立于安卓发展，软件开发市场空间广阔，鸿蒙产业链公司有望深度受益。
- ✓ HarmonyOS NEXT 即日起面向合作企业开发者开放，2024年第一季度面向所有开发者开放！
- ✓ 多家头部应用厂商开始启动鸿蒙原生应用开发。支付宝、钉钉、小红书、高德、网易等头部应用厂商逐步启动鸿蒙原生应用开发，加入鸿蒙原生生态。

图：部分启动鸿蒙原生应用开发（截至2023/12/24）



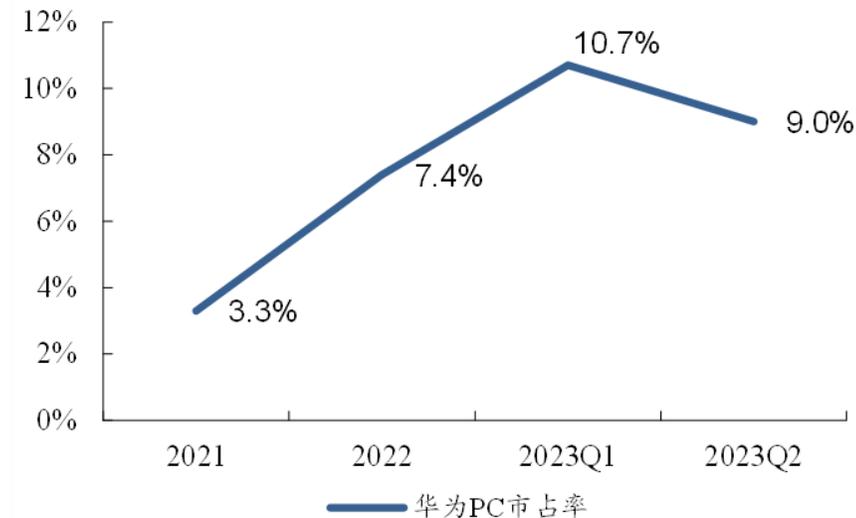
华为终端新品不断发布，鸿蒙装机量快速提升

- ✓ 手机方面，Mate60系列手机销售火热。2023年8月29日上午，华为终端通过微博发布了Mate60于当日12:08开售。自上市以来的八周内，华为Mate60系列在国内售出了240万台，截至11月7日的销量已达250万台。
- ✓ 华为PC出货量有望回升。预计2023年中国PC市场出货量为6430万台，2021-2023Q2中国区华为PC市占率逐步回升，随着生产能力解决，2024年PC出货量有望大幅增加。
- ✓ 华为汽车销量不断增加。11月3日，问界M9车型预订订单已突破20000台，该车由华为、赛力斯联合设计，已于12月正式上市。

图：中国区手机操作系统市占率



图：2021-2023Q2华为PC市占率



2024年行业信创加快，智能终端替换有望加快

- ✓ **四大类系统国产化有望全面推进，智能终端国产化进程有望加快。**政策对办公管理系统、网信安全和基础设施、经营管理和生产运营四大类系统都提出了国产化要求，随着行业信创推进，智能终端国产化进程有望加快。
- ✓ **“电鸿”发布，电力物联网终端国产化加速。**10月31日，南方电网公司与开放原子开源基金会在北京联合发布国内首个电力物联操作系统——电鸿物联操作系统，为未来新型电力系统大规模物联设备接入、运行维护提供了一套电力物联操作系统，填补了该领域国内空白。
- ✓ **“电鸿”主要应用场景：**发电、输电、变电、配电、用电、调度、新能源、蓄水储能等电力生产环节的设备都能应用电鸿物联操作系统。例如输电场景下的巡检、环境监测、在线监测、测距、图像、电缆监测、定位等终端，配电场景下的环境采集终端，设备采集终端、断路器、监控、安防、线路监测终端。
- ✓ **openHarmony版本持续迭代。**版本迭代到4.0Release版本，有超过6200名共建者，51家共建单位，贡献代码行数超过1亿行。
- ✓ **开源鸿蒙生态逐渐繁荣。**截至2023年12月，OpenHarmony开源社区已有220多家生态伙伴加入，OpenHarmony项目捐赠人达35家，通过OpenHarmony兼容性评测的伙伴达165个，累计落地220余款商用设备，涵盖金融、教育、智能家居等各个领域。

- ✓ **PC市场：**根据正版软件采购网数据，国产PC操作系统单价约为300元/台。根据IDC数据，2022年中国PC出货量为6100万台，则对应PC操作系统市场规模为183亿元。
- ✓ **手机市场：**随着“纯血”鸿蒙发布，越来越多的APP需要进行适配、迁移和二次开发。根据全国APP技术检测平台统计，截至2023年9月底，我国国内市场上监测到活跃的APP数量为261万款（包括安卓和苹果商店）。假设单个APP相关软件开发费用为2万元，100万款APP需要迁移、开发，则**对应软件开发市场规模为200亿元。**
- ✓ **车载市场：**2023年，中国车载OS市场规模为185亿元。
- ✓ **智能终端市场：**智能终端市场空间广阔，根据IDC数据，2022年中国智能硬件市场规模高达16682亿元。随着国产化加快推进，关键行业智能终端设备有望迎来国产化替代。
 - 电力行业，南方电网预计到2025年底，覆盖终端规模可超亿级。
 - 金融行业：根据中国人民银行数据，截至2023年三季度，中国拥有联网POS 机具4304.30万台，ATM 机具84.70万台。
 - 教育行业：根据教育部数据，截至2022年12月，中国学校配备的师生终端数量超过2800万台。

- ✓ 未来鸿蒙产业厂商主要有三种商业模式：1) 软件开发及服务外包；2) 软件license收费；3) 软硬件一体终端销售。
- ✓ 软件开发及服务外包是当前鸿蒙产业链主要商业模式。该商业模式可以分为两种，一种是帮HarmonyOS提供软件开发，该部分主要为协助华为鸿蒙开发人员进行开发，价值量相对较低。另一种为帮助HarmonyOS应用厂商进行应用迁移、二次开发，该部分价值量相对较高。该商业模式类似于人头外包服务商，销售收入与员工数相关。
- ✓ 软件License收费。该商业模式主要是生态厂商基于openHarmony开发商业发行版本，向下游硬件终端厂商进行售卖，可以根据终端厂商出货量收取单台一定的License费用。该商业模式类似于微软等操作系统厂商，毛利率和净利率较高，收入会与license销售量相关。
- ✓ 软硬件一体终端销售。该商业模式主要为直接向客户销售搭载鸿蒙操作系统的智能终端（硬件可为自己生产或者外购）。该商业模式类似于硬件终端销售商，收入与销售台数相关。

- ✓ 鸿蒙产业链主要软件开发商和硬件终端厂商两部分组成。
- ✓ 软件开发商：此类厂商原先多为华为提供软件外包服务，在openHarmony发布后，开始基于此发布商业发行版。未来将会为华为鸿蒙做软件开发，为应用厂商做适配、迁移和二次开发以及售卖商业发行版软件。
- ✓ 硬件终端厂商：此类厂商原先主要以售卖硬件为主，在原有领域有一定市场话语权。在信创国产化趋势下，该部分厂商会售卖搭载鸿蒙操作系统的自有产品。

- ✓ 华为鸿蒙产业链相关标的：
 - 软件开发及外包服务：软通动力、中软国际、润和软件等。
 - 智能终端厂商：九联科技、优博讯、证通电子、东方中科、亚华电子等。

信创公司国企改革动作可期

- ✓ **新一轮国企资产重组浪潮有望上演。**2023年10月，求是网刊发《深入实施国有企业改革深化提升行动》。实施国有企业改革深化提升行动，是以习近平同志为核心的党中央站在党和国家工作大局的战略高度，继部署实施国有企业改革三年行动之后，面向新时代新征程作出的一项全局性、战略性重大决策部署。
- ✓ **2023年以来国企改革动作不断。**据《华夏时报》记者不完全统计，2023年以来，共超350家地方国企上市公司有并购重组行为，主要聚焦在房地产、电力、热力生产和供应等行业。按照国资委相关计划，实施方案和工作台账的制定工作在2023年10月底前收尾。
- ✓ **2024年信创领域国企改革有望深化。**CEC和CETC两大科技骨干央企，旗下拥有众多优质信创资产。为了提升国家信创产品实力，加快信创产业推进，我们预计CEC和CETC旗下中国软件，中国长城，太极股份、莱斯信息等公司国企改革进程有望加快。
- ✓ 2023年12月27日，达梦首次公开发行股票注册得到批复，CEC国企改革进展加快。

图：2023年国企改革主要事件

时间	公司	国企改革事件
1月10日	国家电网、国家电投	国能生物发电集团有限公司的部分股权由国家电网有限公司无偿划转至国家电力投资集团有限公司，国家电投成为国能生物控股股东
1月14日	中国三峡集团、中交集团	中国三峡集团将所属中国水利电力对外有限公司（以下简称中水电公司）划转中交集团
7月18日	中直股份	拟作价50.78亿元收购昌飞集团100%股权和哈飞集团100%股权
7月25日	中船科技	公司发行股份购买资产并募集配套资金事项，已获证监会同意注册批复；重组完成后，中船科技将纳入风电等相关新能源领域资产
7月26日	中航电测	拟作价174.42亿元向航空工业集团发行股份购买航空工业成飞100%股权
11月29日	易华录	中国电科与华录集团重组大会在京举行

图：CEC和CETC旗下主要计算机上市公司

	旗下计算机上市公司
CEC	中国软件、中国长城、华大九天、中软国际、深桑达A
CETC	太极股份、易华录、电科网安、电科数字、普天科技、莱斯信息

3.1.2 国企改革

➤ 央企专业化整合进一步深化。

- 2022年，中央企业共实施专业化整合项目1272个。其中，央企内部资源整合项目803个、央企间整合项目154个、央地整合项目138个、外部资源整合项目177个。2023年以来，已有两批中央企业专业化整合项目集中签约。
- 下一阶段，中央企业专业化整合如何进一步深化？国务院国资委提出“四个聚焦”：
 1. **聚焦横向合并，通过专业化整合增强战略性新兴产业规模实力。**加大对关系国家战略安全、关系未来发展等领域的资源整合力度，推动资源持续向主业企业、优势企业等集中，重点培育行业内专业领军企业。
 2. **聚焦纵向联合，通过专业化整合推动战略性新兴产业上下游协同发展。**把握好中央企业在产业链中所处位置，综合运用股权合作、交叉持股、联合开发等多种方式，保障供给畅通有序；发挥中央企业引领带动作用，建立产业联盟、产业生态圈，促进中央企业与各类企业融通发展。
 3. **聚焦创新攻坚，通过专业化整合打造战略性新兴产业关键引擎。**充分发挥中央企业创新主体作用，整合上中下游企业资源，积极参与国家实验室等国家重大创新平台建设，打通战略性新兴产业发展的“卡点”“堵点”。
 4. **聚焦内部协同，通过专业化整合夯实战略性新兴产业发展根基。**坚持“一业一企、一企一业”，实现内部资源应整尽整、应合尽合，塑造更加规范有序的战略性新兴产业发展格局；坚持有进有退，腾挪更多资源投向战略性新兴产业。

图：计算机央企列表

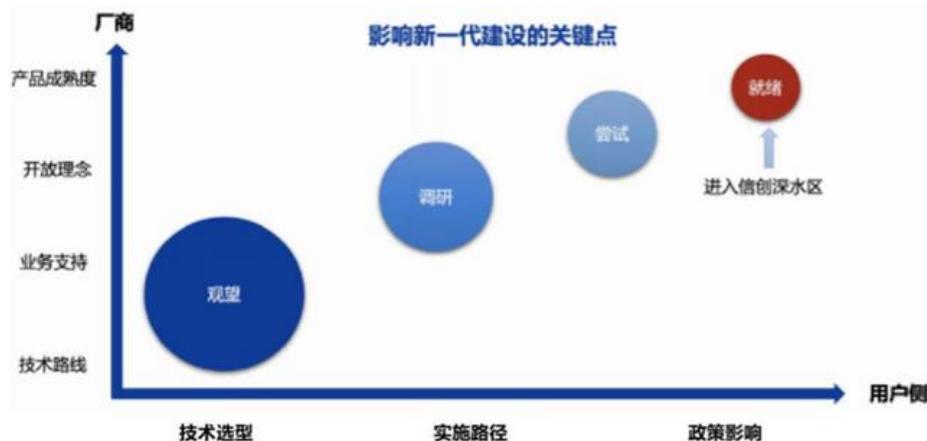
证券代码	证券简称	控股股东
000066.SZ	中国长城	中国电子有限公司
000503.SZ	国新健康	中海恒实业发展有限公司
002063.SZ	远光软件	国网数字科技控股有限公司
002230.SZ	科大讯飞	-
002232.SZ	启明信息	中国第一汽车集团有限公司
002268.SZ	电科网安	中国电子科技网络信息安全有限公司
002368.SZ	太极股份	中电太极(集团)有限公司
002401.SZ	中远海科	中国远洋海运集团有限公司
002415.SZ	海康威视	中电海康集团有限公司
002439.SZ	启明星辰	中移资本控股有限责任公司
002777.SZ	久远银海	四川久远投资控股集团有限公司
300188.SZ	国投智能	国投智能科技有限公司
300212.SZ	易华录	中国华录集团有限公司
300455.SZ	航天智装	航天神舟投资管理有限公司
300523.SZ	辰安科技	中国电信集团投资有限公司
300678.SZ	中科信息	中国科学院
600100.SH	同方股份	中国宝原投资有限公司
600131.SH	网信通信	国网信息通信产业集团有限公司
600271.SH	航天信息	中国航天科工集团有限公司
600476.SH	湘邮科技	北京中邮资产管理有限公司
600536.SH	中国软件	中国电子有限公司
600845.SH	宝信软件	宝山钢铁股份有限公司
600850.SH	电科数字	中电科数字科技(集团)有限公司
600855.SH	航天长峰	中国航天科工防御技术研究院
603019.SH	中科曙光	北京中科算源资产管理有限公司
688475.SH	萤石网络	杭州海康威视数字技术股份有限公司
688509.SH	正元地信	中国冶金地质总局
688562.SH	航天软件	中国航天科技集团有限公司
688568.SH	中科星图	中科九度(北京)空间信息技术有限责任公司
688631.SH	莱斯信息	中电莱斯信息系统有限公司
872808.BJ	曙光数创	曙光信息产业(北京)有限公司
900926.SH	宝信B	宝山钢铁股份有限公司

- 当前承担我国计算机领域战略科技事业的重要骨干企业主要包括中国电子信息产业集团有限公司（简称“中国电子”、CEC）、中国电子科技集团有限公司（简称“中国电科”、CETC）。
- 新一轮国企改革开启，重要科技型央企有望深化改革提升力度。近年来，国务院持续大力推进央企改制上市，积极支持资产或主营业务资产优良的企业实现整体上市，鼓励国有控股公司把优质主营业务资产注入下属上市公司。以中国电科部分下属上市子公司为例，四创电子、电科数字实施股权激励方案，凤凰光学注入半导体相关资产，电科数字收购柏飞电子，海康威视坚持技术创新等；股权激励、资产注入、并购重组、内生增长等手段成为国企改革的重要抓手。
- 建议关注国企改革大潮下的投资机会，具体标的包括：易华录、中国软件、中国长城、太极股份、远光软件、网信通信等。

3.1.3 金融信创提速

- ✓ **政策节奏：2027年是全面替代节点，金融信创2025年有望取得显著进展。**以金融行业为例，2023年要达到50%以上（部分有条件的要到60%以上），2025年信创支出占IT投入比重或达100%。可见金融信创试点范围不断扩大、金额投入占比不断提升，并且对于实质性的业务系统自主可控能力也有进一步要求。
- ✓ **金融信创已进入深水区，重要系统的实质性替换面临复杂性、挑战性。**目前证券公司已从政策观望、项目准备为主，逐渐向细分领域尝试验证转变，部分证券公司已实现自主可控核心系统的全面上线。伴随信创实质性要求进一步深化落地，金融领域信创深水区实践会越来越多。
- ✓ **金融信创招标明显增加，2024年金融信创有望持续一马当先。**2023年8月4日，中信银行《通用基础设施集成商入围采购项目》招标开标。项目金额高达65亿元，其中包括44亿元服务器。我们测算本次招标国产服务器台数超过7万台，已经涉及中信银行存量设备。2023年8月4日，证监会发布《证券公司核心交易系统技术指标》等2项金融行业标准，证券核心交易系统已经开始信创替换。我们预期后续会有更多金融信创大规模招标成为行情持续催化。

图：应用软件信创实现路径



图：金融行业整体的信创应用层级

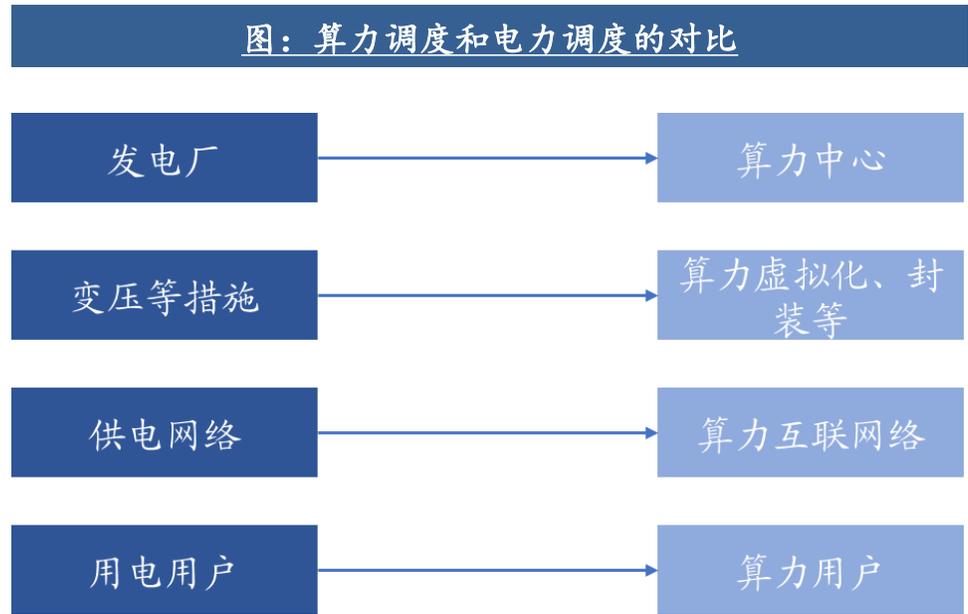


- ✓ 受到宏观经济影响，2023年信创板块整体beta较弱，当前时点应积极关注相关厂商的独立alpha投资机会。
- ✓ 相关标的：
 - ✓ 华为鲲鹏系份额提升：神州数码，海量数据，东方通，软通动力，润和软件；
 - ✓ 华为鸿蒙产业链相关标的：
 - 软件开发及外包服务：软通动力、中软国际、润和软件等。
 - 智能终端厂商：九联科技、优博讯、证通电子、东方中科、亚华电子等。
 - ✓ 国企改革深化：中国软件，太极股份，中国长城，深桑达A，远光软件、国网信通等；
 - ✓ 金融信创推进加快：顶点软件，宇信科技，恒生电子。

3.2 算力：顶层政策发布，全国一体化算力网大势所趋

- ✓ 2023年12月29日，国家发展改革委等部门发布《关于深入实施“东数西算”工程加快构建全国一体化算力网的实施意见》。
- ✓ 我们认为有五大核心要点：
 - 1) 国家算力地位提升，算力逐渐基础设施化：国家枢纽节点外原则上不得新建各类大型及超大型数据中心。
 - 2) 提升西部算力利用率：1ms时延城市算力网、5ms时延区域算力网、20ms时延跨国家枢纽节点算力网在示范区域内初步实现。
 - 3) 培育算网运营商：支持培育专业化算网运营商，加强算力与网络在运行、管理及维护的全环节运营管理。
 - 4) 为数据要素市场建设打基础：依托国家枢纽节点布局，差异化统筹布局行业特征突出的数据集群，促进行业数据要素有序流通；推动各级各类数据流通交易平台利用国家枢纽节点算力资源开展数据流通应用服务。
 - 5) 金融支持：支持符合要求项目探索发行REITs；建立东西部地区算力对口联建计划；向中小企业发放算力券、运力券。

- ✓ 算力调度是指在一定区域或者系统中合理分配和利用计算机资源的过程。其主要目的是提高计算机资源的利用率，减少资源浪费，保证任务的高效执行。也就是基于算网大脑，进行全网算力资源的智能编排、弹性调度。
- ✓ 算力调度类似于电力调度。电力系统调度是由许多发电厂提供电能，通过输电、变电、配电、供电网络向广大用户供电，是一个复杂的系统。其产、供、销过程在一瞬间同时完成和平衡。算力中心可以类比发电厂，通信网络类比电力网络，算力的用户是大模型、应用等厂商，算力调度就是通过对算力的调度，使得算力的需求和供给达到平衡。
- ✓ 政策明确提出“加强通用计算、智能计算、超级计算等多元算力资源的科学布局，提升国家枢纽节点各类算力资源的综合供给水平。”



- 政策明确提出“引导各类算力向国家枢纽节点集聚，【国家枢纽节点外原则上不得新建各类大型及超大型数据中心】，坚决避免区域间盲目无序竞争。强化‘东数西算’规划布局刚性约束，进一步推动各类新增算力向国家枢纽节点集聚，将国家枢纽节点打造成为国家算力高地。各地区应就近使用国家枢纽节点算力资源，实现‘东数东算’、‘西数西算’与‘东数西算’协同推进。”
- 算力是数字经济的底座，是未来重要的战略资源，算力建设未来将逐步向国家算力枢纽节点聚集，国家算力地位提升，算力逐渐基础设施化。相关参与建设国家算力的公司，特别是央国企，有望深度受益，例如中科曙光、云赛智联、广电运通、卓朗科技等。
- 并提出了量化建设目标：“到2025年底，国家枢纽节点地区各类新增算力占全国新增算力的60%以上，国家枢纽节点算力资源使用率显著超过全国平均水平。”

【东吴计算机】算力调度国家算力枢纽相关标的		
国家算力枢纽	国家数据中心集群	相关标的
京津冀	张家口集群	卓朗科技、铜牛信息、首都在线、真视通、直真科技
长三角	长三角生态绿色一体化发展示范区集群、 芜湖集群	云赛智联、宝信软件、数据港、中电兴发、杭钢股份、初灵信息、天玑科技
粤港澳大湾区	韶关集群	广电运通、朗科科技、南凌科技、润建股份
成渝	天府集群、重庆集群	中科曙光、依米康、创意信息、奥飞数据、立昂技术
内蒙古	和林格尔集群	
贵州	贵安集群	思特奇、贵广网络
甘肃	庆阳集群	亚康股份
宁夏	中卫集群	美利云

降低时延，提升西部算力利用率

- ✓ 政策明确提出“面向风光水电等清洁能源丰富、区位优势突出、产业基础较好的非国家枢纽节点地区，支持建设本区域高效低碳、集约循环的绿色数据中心，积极承接东部地区中高时延业务需求。积极推动东部人工智能模型训练推理、机器学习、视频渲染、离线分析、存储备份等业务向西部迁移。”
- ✓ 自从“东数西算”工程开启以来，西部地区新建较多算力，但由于时延较高和市场因素，西部算力利用率较低。算力政策明确支持时延业务向西部迁移。
- ✓ 同时，政策明确提出“1ms时延城市算力网、5ms时延区域算力网、20ms时延跨国家枢纽节点算力网在示范区域内初步实现。面向国家枢纽节点稳妥有序推进新型互联网交换中心建设，提升网络传输性能。”
- ✓ 随着传输网络升级建设加快，时延问题逐步得到解决，西部算力性价比提升，西部算力利用率有望大幅提升。关注三大运营商。

培育专业化算网运营商，算力调度商业模式初现

- 政策明确提出“支持培育专业化算网运营商，加强算力与网络在运行、管理及维护的全环节运营管理，探索统一度量、统一计费、统一交易、统一结算的标准体系和算网协同运营机制，打造供给高效化、调度机制化、运营智能化的算力服务新生态。”
- 算力网建设成本投入较大，包括硬件传输网络建设、算力建设、算力平台建设等一系列新增投入。我们认为算力调度未来会衍生出盈利模式，来覆盖高昂的前期投入成本。政策已经明确提出要培育“专业化算网运营商”，其有望像国家电网一样实现商业模式盈利。
- 李国杰院士：“超算互联网的理想状态，是像淘宝、京东一样的平台，让各行各业的超算应用APP像雨后春笋一样冒出来，都放在超算互联网平台上，用户可以予取予求。”
- 算力调度未来三种商业模式
 - 一、基础设施与算力平台等一次性项目建设和后续运维。当前我国算力网络建设还处于早期阶段，算力网络硬件建设和算力调度平台这些基础设施建设尚未完成。能够参与到这算力调度几乎设施建设中的厂商能够获得项目建设和后续运维的收入。
 - 二、算力调度平台运营抽成费用。算力调度运营是整个算力调度市场中空间最大的环节。某些地区算力当前闲置率较高，算力厂商如果可以通过算力调度平台，将闲置算力利用起来，有望从中抽成。
 - 三、算力调度的其他生态费用。算力调度平台不仅仅是提供算力的运营，未来有望进一步发展成为应用商店，客户不但能够购买算力，还能购买相关工具和应用。算力调度平台有望收取类似“App Store”的抽成费用。

给予算力调度建设金融支持

- 政策明确提出“支持产权清晰、运营状况良好的绿色数据中心集群、传输网络、城市算力网、算电协同等项目探索发行基础设施领域不动产投资信托基金（REITs），强化政策性金融支持。建立东西部地区算力对口联建计划，依托国家枢纽节点打造面向算力需求旺盛地区的算力‘飞地’。鼓励面向中小企业发放算力券、运力券，补贴降低企业综合算力使用成本。”
- 算力网建设需要大量前期资金投入，且在网络建成、规模效应显现之前，企业参与经济性较低。政策明确给予金融支持，有望大幅提升企业参与意愿，加快算力网建设进度。
- 11月8日，上海市经信委等多部门发布《上海市推动人工智能大模型创新发展若干措施（2023-2025年）》的通知。对2024年底前在沪完成智能算力部署并纳入统筹、接受调度的算力建设主体，经评估给予适当额度的部署奖励；对租用纳入本市统筹调度的算力进行大模型研发的本市主体，经评估按算力集群规模和成果水平给予最高10%的租用补贴。

算力调度市场空间与投资建议

- ✓ **市场空间：**我们假设悲观、中性和乐观情况下抽成比例分别为5%、8%、10%。我们测算对应2025年中国算力调度潜在市场规模为444、710、887亿元。
- ✓ **央国企有往成为算力调度的主要参与方。**算力网络运营和调度犹如运营国家电网和石油运输网络，央国企有望承担起算力网络和调度的重任，其他中小或民企会发力与算力网络和调度的各个环节。
- ✓ **相关标的：**
 - **国家算力与算网服务商：** 中科曙光、云赛智联、广电运通、卓朗科技等。
 - **算力调度：** 神州数码、思特奇、美利云。
 - **基础设施建设：** 易华录、深桑达A、三大运营商。
 - **算力技术服务提供：** 青云科技、博睿数据、恒为科技等。

图：2025年中国算力调度潜在市场规模测算

2022年中国 IaaS 市场规模(亿元)	3413		
2025年中国 IaaS 市场规模(亿元)	4778		
2025年中国算力利用率	35%		
2025年中国需盘活算力规模(亿元)	8874		
调度费率	5%	8%	10%
2025年潜在调度费用市场规模(亿元)	444	710	887

图：超算互联网算力调度平台



算力国产化是大势所趋

- ✓ 算力是整个数字经济的硬件基座，AI、数据要素、新型工业化等数字化建设都需要基于底层算力。
- ✓ 海外制裁加剧，高端AI芯片断供。美国商务部 10 月 17 日宣布，计划限制向中国出售更先进的 AI 芯片。新的政策将限制 Nvidia A800 和 H800 芯片的出口，此外，新规将豁免笔记本电脑、智能手机和游戏设备中使用的大多数消费级芯片，但其中部分芯片仍须受到美国官员的批准和专项管控。相关规定将在未来 30 天内生效。
- ✓ 算力国产化迫在眉睫。
- ✓ AI芯片技术壁垒较高，拥有硬件性能和软件两大壁垒。
- ✓ 硬件指标仍有差距。国内训练产品与A100仍有1-2代硬件差距，推理产品进入主流企业仍有较高门槛。受到美国制裁影响，国内多家厂商生产代工依旧受到挑战。缺乏片间和系统间互联的解决方案。
- ✓ 软件生态是AI计算能够发挥出真正实力的关键推动。英伟达拥有全球最强的AI计算软件平台CUDA。CUDA计算模型现在服务于400万开发者和超过3000个应用程序。CUDA的下载量达到了4000万次，其中仅去年一年就达到了2500万次。许多AI计算框架和算法库都是基于CUDA平台。

- ✓ 在国产化势在必行背景下，我们看好有阵营加持的国产AI芯片厂商。只有具备强大的生态、技术、财力加持，国产AI芯片才有望突围。
- ✓ 华为昇腾AI芯片拥有完善产业链。昇腾计算产业链主要包括昇腾系列处理器、系列硬件、CANN（Compute Architecture for Neural Networks，异构计算架构）、AI计算框架、应用使能、开发工具链、管理运维工具、行业应用及服务全产业链。
- ✓ 海光基于AMD技术和生态，具备中科院背景加持。海光背靠中科院，技术来源于AMD，属于ROCm生态，拥有中科曙光等产业伙伴支持，是目前国内来看生态较好，同时具备训练和推理能力的厂商。
- ✓ 相关标的：

国产AI芯片：海光信息，寒武纪。

国产AI芯片服务器整机制造：神州数码，中科曙光，高新发展。

第四章：数字经济产业应用

- ✓ 加快数字化转型是传统产业高质量发展的必然要求，将加强面向多元化应用场景的技术融合和产品创新，提升产业链关键环节竞争力。我们预计传统产业的数字化转型仍将持续，尤其是景气度高、信息化预算充足的行业，相关计算机公司将持续受益于下游客户的数字化转型升级需求。
- ✓ 考虑下游景气度情况，我们继续看好电力、工业、卫星、汽车等行业的数字化转型需求。

4.1 电力IT: 具备长逻辑的相对景气赛道

电力IT：具备长逻辑的相对景气赛道

政策脉络：兼具能源安全和绿色经济使命。

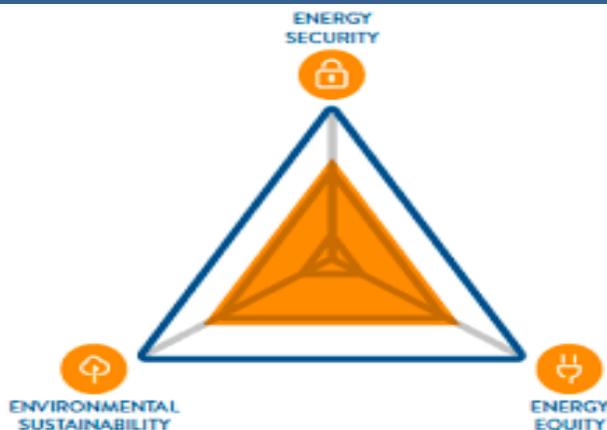
- ✓ 二、进入新发展阶段——关于我国经济发展的历史方位，我国发展的重要战略机遇具有新的内涵。从经济方面看，可概括为五个新机遇。4. 加快绿色发展带来新机遇，气候变化是人类面临的共同挑战，各国期待我国发挥引领作用。
- ✓ 七、大力发展制造业和实体经济——关于我国经济发展的主要着力点。7. 构建现代能源体系，构建新型电力系统。
- ✓ 九、统筹发展和安全——关于我国经济发展的重要保障。1. 保障国家能源安全：坚定不移推进改革，构建有效竞争的市场结构和市场体系，形成主要由市场决定能源价格的机制，转变政府对能源的监管方式，建立健全能源法治体系。

行业逻辑：顶层逻辑是双碳和能源安全带来电力改革的必然性要求，电改的关键是提升新能源消纳能力，有技术和市场两个手段。两条脉络：电力市场化改革是政策脉络，新型电力系统的建设是技术脉络。

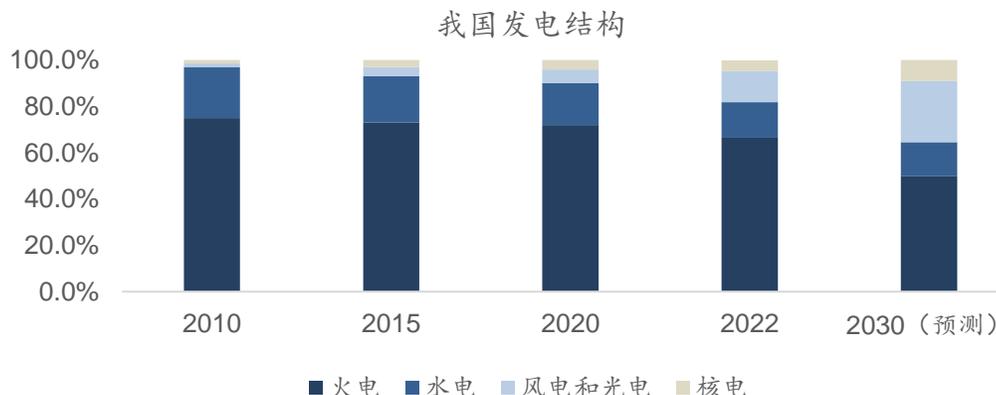
- ✓ **新型电力系统建设：代表下游IT投入景气度。**能源的稳定供给涉及国家安全，为了解决能源领域的清洁性—经济性—安全性的“不可能三角”，我国自2020年起提出“双碳”的号召，2021年提出适应新能源高占比的“新型电力系统”概念。发电侧、电网侧、用电侧等电力系统各个环节需要信息化系统升级，实现“源网荷储一体化”匹配新时期能源安全和消纳需求。

展望2024年，以营销2.0、负控2.0（新型负荷控制系统）、采集2.0为代表的诸多电力信息化建设将持续推进落地。

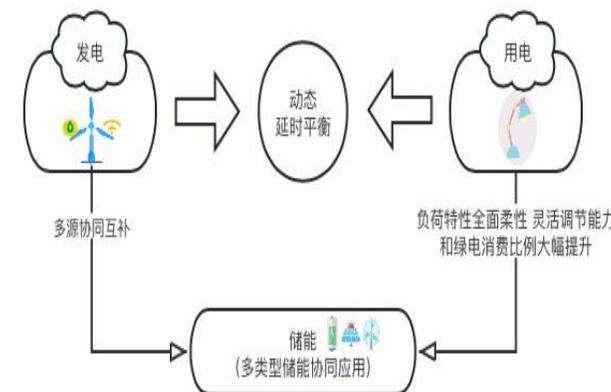
能源不可能三角



我国发电结构变迁



源网荷储一体化新型电力系统



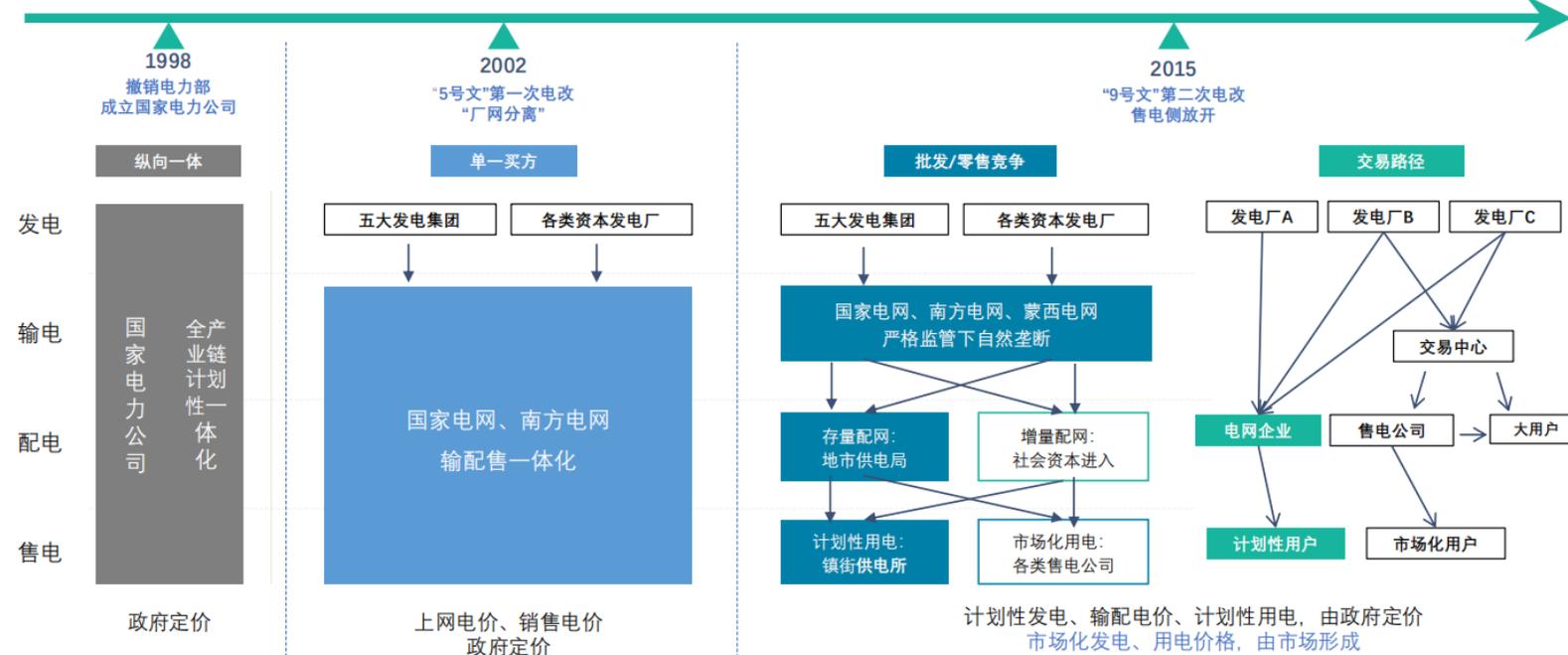
电力IT：具备长逻辑的相对景气赛道

✓ **电力市场化改革：代表新的商业模式/生态机遇。** 电力是我国目前为数不多的带有计划经济属性的领域，面对发电侧新能源的高波动性、随机性，和需求侧电气化程度提升、峰谷差加大等新情形，电力价格的市场化改革以应对供需匹配便成为必须的选择。未来伴随电力中长期交易、现货交易、辅助服务市场等机制进一步打开，相关上市公司有望参与电力交易的技术和运营服务环节，在几万亿级别的能源领域打开全新的信息化市场空间。

2021年10月《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》、《关于组织开展电网企业代理购电工作有关事项的通知》，2022年2月《关于加快推进电力现货市场建设工作的通知》，2022年11月《电力现货市场基本规则（征求意见稿）》，2023年5月《电力需求侧管理办法（征求意见稿）》《电力负荷管理办法（征求意见稿）》等政策不断。

展望2024年，新能源参与电力现货交易、辅助服务、虚拟电厂、绿电绿证等政策有望持续落地，打开电力IT领域空间。

中国电力体制改革历程



电力现货交易



电力IT：具备长逻辑的相对景气赛道

➤ 策略视角：

- 1) 电力IT是计算机板块中期景气度最好的赛道之一，弱经济预期下寻找相对强的确定性：市场仍然处于弱现实预期中，电力、电网等垄断行业作为下游，投资规模尤其是IT开支保障度较高；
 - 2) 新能源消纳压力不断增大，密切关注电改政策的持续催化：电力市场化改革的核心是保证新能源高占比情形下的电力系统消纳，除了新型电力系统的技术手段调节之外，通过电力市场化改革使得电价具备调控能力也是重要发力点。例如，2023年7月，广东宣布暂停地面集中式光伏、陆上风电项目立项，反映出新能源消纳压力的进一步提升——能源消纳现状有望“倒逼”电改政策加速落地。
 - 3) 关注缺电可能带来的持续催化作用，形成市场进一步的共识：2025年之前中国都将处于电力供应紧张状态，且由于新能源与火电等资源结构性特征，未来电力系统的调控难度将进一步极大。2023年夏季世界气象组织官宣厄尔尼诺再现，多地极端高温突破往年纪录，部分省份峰值负荷40~50%用于降温的空调需求。未来诸如此类的“缺电”事件催化有望让市场持续关注到电力IT刚需性，以及虚拟电厂、电力交易领域的产业趋势；
 - 4) 电力信息化领域是电力、电新、计算机交叉领域，容易在多种市场风格中形成共识。
- 投资机遇：新电改“管住中间、放开两头”思路下，发电侧、用电侧的市场化改革有望带来市场空间较大弹性。
- 发电、用电侧建议关注国能日新、朗新科技、安科瑞等，电网侧建议关注远光软件、国网信通、东方电子等。
- 风险提示：政策推进不及预期；技术研发不及预期；行业竞争加剧。

4.2 工业软件：新型工业化下的三大方向

新型工业化是数字经济的主要组成部分

- ✓ 2024年1月4日，求是刊登文章《坚决扛牢实现新型工业化这个关键任务》。
- ✓ 工业化是现代化的前提和基础，是一个国家和民族繁荣富强的必由之路。2023年12月召开的中央经济工作会议强调，要以科技创新引领现代化产业体系建设，大力推进新型工业化。
- ✓ 党的二十大报告提出到2035年基本实现新型工业化，强调坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，推进新型工业化，加快建设制造强国。
- ✓ 深刻认识和准确把握新型工业化的战略定位。习近平总书记强调，工业化是一个国家经济发展的必由之路；**中国梦具体到工业战线就是加快推进新型工业化。**
- ✓ 工业软件是新型工业化在计算机方向的重要落地。
- ✓ 新型工业化各项重点任务落实，三大方向值得关注：
 - 1) 着力提升产业链供应链韧性和安全水平。（工业软件国产化）
 - 2) 鼓励企业多元化布局、国际化发展，深化与共建“一带一路”国家产业优势互补合作。（工业软件出海）
 - 3) 做强做优做大国有企业，深化国有企业改革，增强核心功能，提高核心竞争力。（国有工业企业数字化和国产化）

- ✓ 静态来看，中国工业软件多个环节国产化率不到10%。截至2021年，根据IDC、信通院等数据，中国研发类工业软件国产化率大多在10%以下。生产制造类工业软件国产化率较高，但仍具备较大提升空间。
- ✓ 动态来看，中国工业软件总规模增长潜力巨大。1) 中国工业软件盗版率较高，2019年，中国中小制造业企业使用的工业软件盗版率在70%以上。2) 中国工业数字化水平相比全球依旧较低，工业软件渗透率较低。

表：中国部分研发设计类和生产制造类工业软件市场规模和国产化率

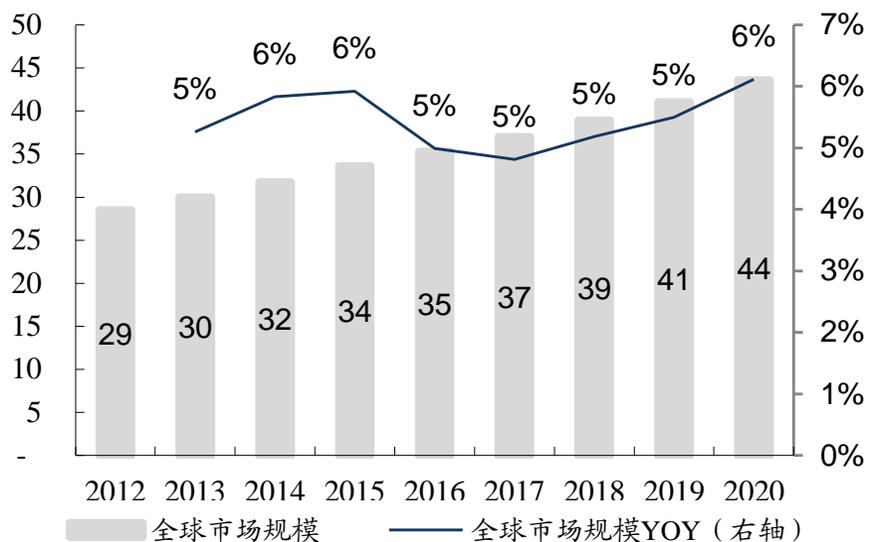
单位：亿元		中国市场规模	行业增速	国产化率	国产化替代空间	数据对应时间
研发设计类	CAD	67.00	20%+	10%	60	(2023E)
	CAE	57.30	~15%	5%	54	(2021)
	PLM	22.06	20%+	33%	15	(2021)
	BIM	119.10	20%+	10%	107	(2021)
	EDA	120.00	~15%	11%	107	(2021)
生产制造类	PLC	158.48	~7%	7%	148	(2021)
	DCS	111.20	~20%	56%	49	(2021)
	SCADA	104.80	~7%	60%	42	(2021)
	MES	38.10	20%+	<50%	>19	(2021)
经营管理类	ERP	600.00	10%+	20%	480	(2021)

注：行业增速为2019-2021年复合增速，CAD为2021-2023年复合增速

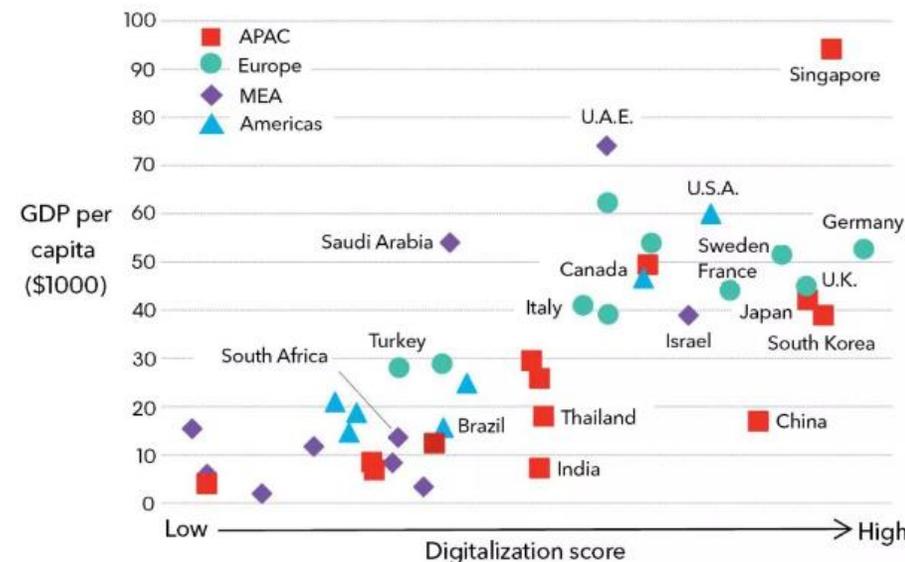
工业软件出海：出海是国产工业软件发力新方向

- ✓ 根据智研咨询数据，2020年全球工业软件市场规模为4358亿美元，国内工业软件市场规模为286亿美元，仅占全球规模的6%，海外工业软件市场空间广阔。
- ✓ “一带一路”国家工业数字化率较低，提升空间较大。
- ✓ 中控技术2023年H1海外业务实现新签合同3.04亿元，同比增加109.6%；中望软件2023年H1海外收入0.68亿元，同比增长109%。

图：全球工业软件产业市场规模（单位：百亿美元）



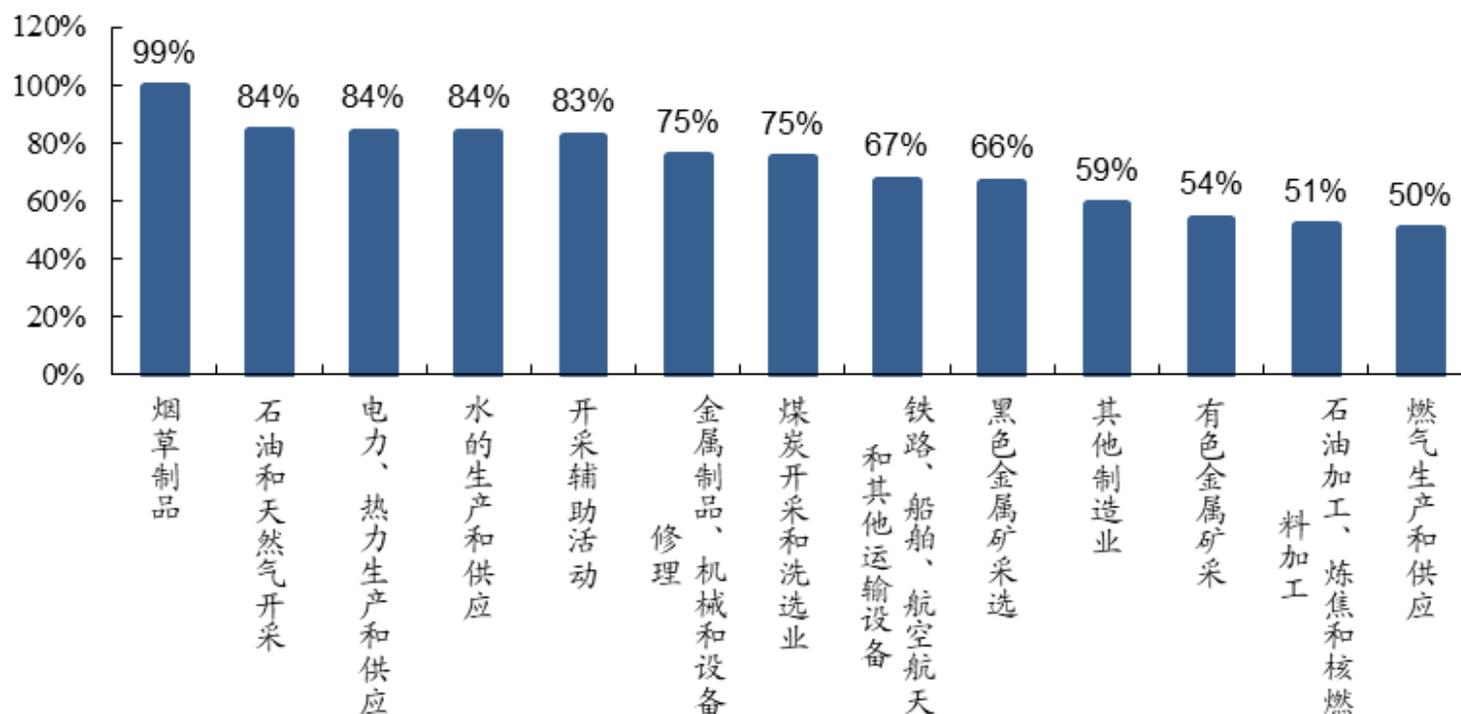
图：全球工业数字化排名 (2019)



Source: BloombergNEF

- ✓ 央国企工业企业多为钢铁、石化、煤炭等传统行业，“双碳”目标下，数字化转型需求迫切。工业国有资本仍主要集中在煤炭工业、石油和石化工业、冶金工业、机械工业和电力工业五个传统重化工行业，其中，煤炭工业、石油和石化工业、电力工业三个行业的国有资本占比超过一半。
- ✓ 央国企多为关键行业，国产化需求迫切。79号文要求央国企生产运营和关键信息基础设施 2023年试点、2025年开展推广。

图：2022年中国国产控股资产占总资产比例超50%的工业行业



- ✓ 看好新型工业化下国产化、出海和央国企三大方向：
- ✓ 相关标的：
- ✓ 中控技术：国产流程工业自动化巨头，下游行业客户为石化、化工、建材等行业头部央国企，海外业务营收翻倍增长。
- ✓ 宝信软件：钢铁行业数字化龙头，背靠宝武钢。
- ✓ 赛意信息：开始逐步进军装备制造等央国企行业。
- ✓ 容知日新：第三方PHM龙头，下游行业客户为冶金、石化、水泥、煤炭等行业头部央国企。
- ✓ 中望软件：国产CAD龙头，积极布局海外业务。

4.3 卫星：竞赛全面开启，国产星座加速推进

- ✓ **全球卫星频段资源日益紧张。**卫星通信的无线频段的L、S频段主要用于卫星移动通信；C、L频段主要用于卫星固定业务通信，Ka频段正被大量使用。为满足日益增加的频率轨道资源需求，卫星通信频道正在布局Q/V等更高的频段资源。
- ✓ **卫星互联网是6G关键技术之一。**卫星互联网不仅具有军事、航空等传统功能，还是推动6G网络、实现全球网络全覆盖的重要环节之一。2021年发布的《6G总体愿景与潜在关键技术白皮书》提出：“星地一体化融合网络”是6G十大关键技术之一，可实现天基、空基、路基的深度融合。

图：卫星通信频段一般划分

频段名称	频段范围	使用情况
L	1-2GHz	资源几乎殆尽；主要用于地面移动通信、卫星定位、卫星移动通信及卫星测控链路等
S	2-4GHz	资源几乎殆尽；主要用于气象雷达、船用雷达、卫星定位、卫星移动通信及卫星测控链路等
C	4-8GHz	随着地面通信业务的发展，被侵占严重，已近饱和；主要用于雷达、地面通信、卫星固定业务通信等
X	8-12GHz	通常被政府和军方占用；主要用于雷达、地面通信、卫星固定业务通信等
Ku	12-18GHz	已近饱和；主要用于卫星通信，支持互联网接入
Ka	27-40GHz	正在被大量使用；主要用于卫星通信，支持互联网接入
Q/V	36-56GHz	开始进入商业卫星通信领域
太赫兹	0.1-10THz	正在开发

- **目前全球轨道资源紧缺：**根据国际电信联盟（ITU）的规定，对于卫星的轨道和通信频率资源，先申报的国家具有优先使用权，但申请的卫星资源需要7年内部署完成，否则使用权将会自动失效。地球近地轨道可容纳约6万颗卫星，而低轨卫星主要采用的Ku及Ka通信频段资源也逐渐区域饱和状态、目前，全球正处于人造卫星密集发射前夕。根据赛迪顾问研究报告数据，地球近地轨道可容纳约6万颗卫星。据预测，到2029年，地球近地轨道将部署总计5.7万颗低轨卫星，轨道资源将所剩无几。空间轨道和频段作为能够满足通信卫星正常运行的先决条件，已经成为各国卫星企业争相抢占的重点资源。

图：ITU规定星座发射比例

	2年	5年	7年
ITU规定发射比例	20%	50%	100%

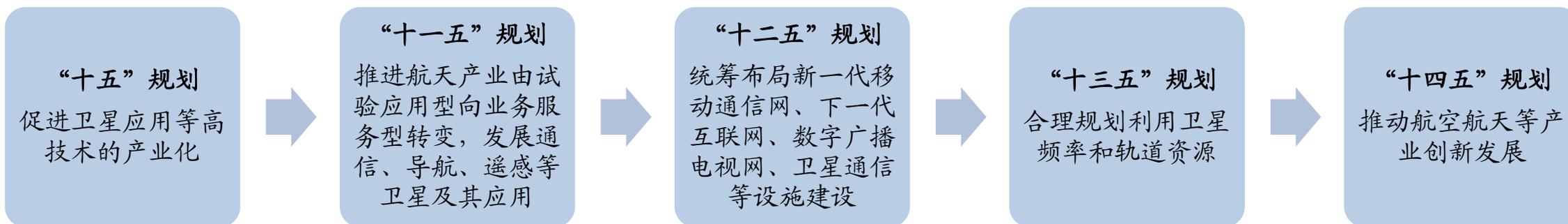
- ✓ **卫星互联网建设上升为国家战略。**随着卫星通信技术的发展以及卫星宽带成本的下降，国内外掀起了卫星互联网星座发展的热潮。同时，日益凸显的国家战略地位、潜在的市场经济价值、稀缺的空间频轨资源，使得世界各国纷纷将卫星互联网视为重要国家发展战略，相继发布卫星通信网络建设计划。
- ✓ **以Starlink为首的美国卫星星座占据全球卫星互联网核心地位。**近年来，世界各国相继发布卫星通信网络建设计划，特别是美国商业航天发展迅猛，以Starlink卫星星座为典型代表，在全球名列前茅。

图：国内外主流低轨卫星星座

国家	卫星互联网星座	公司	计划卫星数量 (颗)	在轨卫星数量 (截止2023年12月25日)	频段
中国	G60星链	上海垣信	12000+	-	-
中国	GW星座	中国星网	12992	-	Ka/V
美国	Starlink	SpaceX	接近42000	5511	Ka/Ku/V
美国	Kuiper	亚马逊	3236	2	Ka
英国	OneWeb	OneWeb	6372	618	Ku/Ka/V

■ **卫星产业获政策支持。**根据我国国民经济“十五”计划至“十四五”规划，国家对卫星通信行业的支持政策经历了从“促进产业化”到“推进转型”再到“推动创新发展”的变化。同时，2020年国家把卫星互联网纳入“新基建”范畴，助力产业发展。

图：中国国民经济规划-卫星政策的演变



图：中国卫星行业相关政策

时间	政策文件	相关内容
2022年	《“十四五”国家综合防灾减灾规划》	应急卫星星座建设。依托国家综合部门、国家航天部门与商业卫星协同，针对灾害监测预警、应急抢险等决策需求，推动形成区域凝视卫星、连续监测卫星、动态普查卫星序列，构建全灾种、全要素、全过程应急卫星观测体系。
2022年	《“十四五”国家应急体系规划》	针对地震、滑坡、泥石流、堰塞湖、溃堤溃坝、森林火灾等重大险情，加强太阳能长航时和高原型大载荷无人机、机器人以及轻量化、智能化、高机动性装备研发及使用，加大5G、高通量卫星、船载和机载通信、无人机通信等先进技术应急通信装备的配备和应用力度
2021年	《十四五规划》	瞄准人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技；加快发展现代产业体系，推动经济体系优化升级层面，实施星际探测、北斗产业化等重大工程。
2021年	《国家综合立体交通网规划纲要》	推动卫星通信技术、新一代通信技术、高分遥感卫星、人工智能等行业应用，打造全覆盖、保安全的行业北斗高精度基础服务网，推动行业北斗终端规模化应用。

面对国外发展迅猛的低轨卫星通信系统，多家卫星制造企业纷纷推出了商业卫星星座计划：

- ✓ 2020年9月，“GW”公司向国际电信联盟（ITU）递交了频谱分配档案，计划建设两个名为 GW-A59 和 GW-2 的宽带星座，共 12992颗卫星。“GW”星座申请于2020年11月9日被正式接收。
- ✓ 2021年4月，中国卫星网络集团有限公司（简称中国星网）正式成立。
- ✓ 2023年7月，上海松江将打造低轨宽频多媒体卫星“G60星链”，实验卫星完成发射并成功组网，一期将实施1296颗，未来将实现一万两千多颗卫星的组网。
- ✓ 目前我国已经发布计划的星座项目大部分已经发射了试验星，暂未实现卫星组网。从已经发布计划的卫星星座规划来看，卫星互联网卫星规划总数量超过2.8万颗。

图：中国卫星互联网星座计划（不完全统计）

星座计划	所属公司	规划星座规模/颗	轨道高度/km	最新进展
鸿雁星座	航天科技	300	1100	发射完成首颗实验星
虹云工程	航天科工	156	1000	发射完成首颗实验星
行云工程	航天科工	80	800-1400	已发射2颗卫星
九天微星星座	九天微星	72	700	已完成系统级验证
翔云	欧科微	28	500	发射完成首颗实验星
天启	国电高科	38	900	已发射14颗卫星
银河Galaxy	银河航天	2800	500-1200	已发射7颗卫星
GW星座	中国星网	12992	500-1200	已向ITU提交了两个星座的频谱申请
G60星链	垣信卫星	12000+	-	实验卫星完成发射并成功组网

投资建议与相关标的

- ✓ 建议关注标的：
- ✓ 卫星运营：航天宏图，欧比特；
- ✓ 卫星通信：华力创通，海格通信，上海瀚讯，佳缘科技，创意信息；
- ✓ 卫星遥感：航天宏图，中科星图，超图软件；
- ✓ 卫星导航：理工导航，华测导航，四维图新，海能达；
- ✓ 中国电科系：电科网安，国博电子，普天科技，四创电子，南京熊猫等。

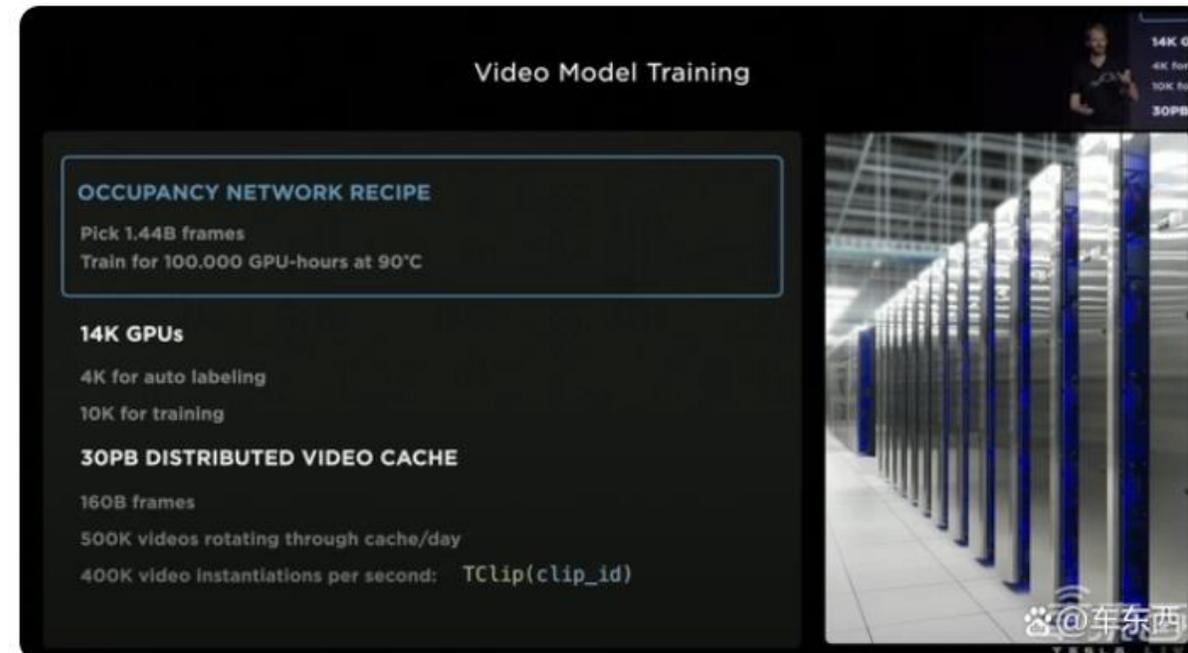
4.4 自动驾驶：迎接城市智驾全面落地

- ✓ 截至2024年1月7日，全国已建设17个国家级测试示范区、7个国家级车联网先导区、16个“双智”试点城市，累计开放测试道路超2.2万公里，累计测试里程超7000万公里。全国已经有超过 50 个省市出台智能网联汽车测试规定实施细则。全国50多个省市累计发放道路测试和示范应用牌照超过2000张，开放测试道路超过15000公里，测试总里程超过4000 万公里，并针对性地布局载人载物、无人清扫、末端配送等多种场景，测试示范加速向纵深发展，无人化测试、商业化运行加速推进，地方立法突破迎来全国新高潮，测试结果互认持续推进，智能网联汽车向规模化示范新阶段演进，相关部委加强产业发展创新政策供给。
- ✓ **允许自动驾驶商业化探索。**2021年4月，《北京市智能网联汽车政策先行区总体实施方案》指出，北京将正式开放高速公路场景，开展自动驾驶测试，同年 10 月北京正式开放无人化测试场景，首批向百度、小马智行两家企业颁发无人化道路测试通知书，在经开区20平方公里范围内、共100多公里城市道路上开展无人化测试。2022年以来，上海、武汉、杭州等地陆续出台法规对智能网联车辆测试明确监管要求。截至2024年1月，包括北京、上海、广州、深圳、重庆、武汉、长沙等在内的10余个城市允许自动驾驶汽车在特定区域、特定时段从事出租汽车、城市公共汽（电）车等商业化试运营，且应用规模不断扩大。
- ✓ **合规趋严。**2021年5月特斯拉宣布在中国建立数据中心，实现数据存储本地化，众多跨国车企陆续在中国建立数据中心，数据本土化成大势所趋。

算力需求进一步强化

- **大模型训练，低功耗推理。** 特斯拉多年前就开始打造了属于自己的AI计算中心——Dojo，总计使用了1.4万个英伟达的GPU来训练AI模型，需要使用14亿帧画面才能训练一个神经网络，对应的是10万个GPU工时。同时，为满足实时推理需求，特斯拉进一步降低了推理运算功耗。据推算，特斯拉FSD V12版本的运算功率只有100W。
- **算力本地化部署需求有望加强。** 根据《中华人民共和国网络安全法》、《数据出境安全评估办法》等政策要求，众多跨国车企陆续在中国建立数据中心，数据本土化成大势所趋，未来自动驾驶相关模型训练和推理需求将进一步强化对本地算力的需求。

图：特斯拉AI智算中心部分参数



自动驾驶落地进展加速，商业化初显成效

- ✓ 特斯拉商业化进展顺利。特斯拉自动驾驶产品可分为 3 个类别，包括 AP、EAP 和 FSD。其中，AP 为最基础版本，EAP 为增强辅助驾驶，增加了智能机召唤、自动泊车、NOA 等功能，这两大类别产品可以在中国地区使用，前者免费，后者需要花费 3.2 万元。
- ✓ 相对地，截至2023年12月特斯拉AP用户如果升级FSD订阅每月需花费199美元，EAP用户升级FSD订阅则为每月99美元。由于政策和监管的不同，截至2023年12月，FSD暂未进入中国市场。
- ✓ 特斯拉已开始向员工发布全自动驾驶(FSD)V12更新，这是特斯拉自动驾驶系统最重要的一次升级之一，实现了人工智能端到端的驾驶控制，即辅助驾驶系统将摄像头获取的图像数据输入到神经网络后，算法能够直接输出车辆控制指令，整个过程无需网络连接均在本地运行。
- 国产城市智能驾驶方案加速落地。国产造车新势力纷纷提出城市智驾新方案，落地节奏加快。高工智能汽车研究院监测数据显示，2023年1-9月中国市场（不含进出口）乘用车前装标配（不含硬件标配+软件选装）NOA交付新车37.73万辆，同比上年同期增长151.20%。

代码研发成为汽车制造重要技术壁垒

- 2025年中国汽车软件市场规模将达到373亿元，未来汽车价值60%将来自软件。一辆“智能汽车”的软件代码量在2015年首次突破1亿行，以超过20%的年增长率剧增。一辆2025年生产的智能汽车代码量预计将达到7亿行，相较于2022年增加2.3倍。
- 功能软件与上层应用软件是实现智能化的核心。智能驾驶、智能座舱功能域软件将会成为车企打造产品差异化策略的重要方向和变现载体。我们认为，新势力可能更多应用自研方案，而一般主流车厂由于需要控制成本的同时提升差异化，将进一步加强对外部第三方软件服务商需求。
- 建议关注具备成熟智驾/智舱方案能力的软件服务商：中科创达、经纬恒润、光庭信息等。

图：中国智能电动汽车SOA软件架构



- **相关政策不及预期：**相关政策推进受到多种因素影响，节奏和力度可能不及预期；
- **各类型企业IT预算不及预期：**IT 预算将会影响软件供应商项目进度；
- **市场竞争加剧：**行业市场空间广阔，业务模式多样，可能吸引更多公司参与行业竞争。

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（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。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后6至12个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普500指数，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证50指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在15%以上；

增持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于5%与15%之间；

中性：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与5%之间；

减持：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来6个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持：预期未来6个月内，行业指数相对强于基准5%以上；

中性：预期未来6个月内，行业指数相对基准-5%与5%；

减持：预期未来6个月内，行业指数相对弱于基准5%以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街5号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

东吴证券 财富家园