

中国 A 股算力全产业链投资思维导图

一、思维导图概览

上游：基础设施

- 芯片设计
 - CPU：海光信息、中科曙光
 - GPU：海光信息、寒武纪、景嘉微
 - FPGA：紫光国微、复旦微电
 - ASIC：寒武纪、华为昇腾(未上市)
- 服务器制造
 - 中科曙光、浪潮信息、工业富联
- 存储设备
 - 兆易创新、中科曙光
- 网络设备
 - 光模块：中际旭创、新易盛
 - 交换机：紫光股份
- 温控设备
 - 英维克、曙光数创
- 基础软件
 - 操作系统：麒麟软件(中国软件)、统信软件
 - 数据库：达梦数据(未上市)

中游：算力服务

- 数据中心
 - 中科曙光、润泽科技、万国数据
- 云计算
 - IaaS：阿里云(未上市)、华为云(未上市)、天翼云(中国电信)
 - PaaS：阿里云、腾讯云(未上市)
 - SaaS：用友网络、金山办公
- 算力调度
 - 中科曙光、浪潮信息

下游：应用场景

- 互联网：百度(未上市)、阿里(未上市)
- 金融：中科曙光、恒生电子
- 政务：中科曙光、太极股份
- 智能制造：中科曙光、汇川技术

- 医疗健康：中科曙光、联影医疗

投资风险

- 技术迭代风险

- 订单执行风险

- 生态碎片化风险

- 地缘政策风险

发展趋势

- 短期(1-2年)：液冷技术、光模块升级、东数西算

- 中长期(3-5年)：国产替代、算力服务化、量子计算

二、产业链详解

2.1 上游：基础设施

2.1.1 芯片设计

芯片设计是算力产业链的核心环节，也是技术难度最大、价值占比最高的一环(5)。主要包括 CPU、GPU、FPGA、ASIC 等多种类型芯片，它们在算力体系中扮演不同角色。

CPU（中央处理器）：作为通用处理器，擅长复杂控制与串行计算，是基础算力的主要提供者。2025 年中国 CPU 市场规模预计将增长至 2484 亿元(8)。A 股相关公司包括：

- **海光信息 (688041)**：国内 GPU 芯片设计龙头，与 AMD 合作研发 x86 架构 GPU，性能接近 Nvidia A100，已批量供应阿里云、百度等云厂商(4)
- **中科曙光 (603019)**：自主研发 "星云"GPU，适配高性能计算场景，超算业务贡献公司 50% 收入(4)

GPU（图形处理器）：专为并行计算设计，拥有数千个计算核心，适合高并发任务如深度学习训练与图形渲染。2025 年全球 GPU 市场规模预计超 500 亿美元 (年增 35%)，国产替代空间巨大(12)。A 股相关公司包括：

- **寒武纪 (688256)**：国内实现云端、边缘端以及终端全场景覆盖的 AI 芯片企业，思元 590 芯片支持万亿参数的大模型训练(7)
- **景嘉微 (300474)**：军用 GPU 龙头，占国内军用显控市场 80%，民品领域推出 JM9 系列，适配信创服务器(4)

FPGA（现场可编程门阵列）：可灵活编程的半定制芯片，具有开发时间短、不需要流片的优点，在 5G 通信、工业控制、自动驾驶等领域不可替代。A 股相关公司包括：

- **紫光国微 (002049)**：国内 FPGA 龙头，市占率超 30%，推出 Titan 系列，适配 5G 基站、工业 PLC(4)

- **复旦微电 (688385)**: FPGA + 存储双主业, FM 系列 FPGA 适配工业控制、汽车电子(4)

ASIC (专用集成电路): 即专用集成电路芯片, 是指依产品需求不同而定制的特殊规格集成电路芯片产品, 在特定领域的算力和能效比方面具有明显优势。A 股相关公司包括:

- **寒武纪 (688256)**: AI 推理 ASIC (思元 370 芯片算力 256TOPS), 适配云端推理和边缘计算(4)
- **景嘉微 (300474)**: JM9 系列切入车载与工业边缘计算, 军品转民用订单待放量(11)

2.1.2 服务器制造

服务器是 AI 数据中心执行计算任务的核心设备, 负责处理存储和传输数据, 能够支持大规模数据处理、模型训练、推理计算等复杂任务(5)。2025 年中国服务器市场规模将达到 2823.5 亿元(4)。A 股相关公司包括:

- **工业富联 (601138)**: AI 服务器的代工龙头, 全球服务器代工份额超过 30%, 与英伟达深度合作, 承担英伟达 H100、H800 等高性能 AI 服务器的全链条制造任务(7)
- **浪潮信息 (000977)**: 国内 AI 服务器的龙头, 涵盖从单机到集群, 从边缘计算到超大规模数据中心的多种计算产品, 客户包括百度、阿里云等头部云厂商(7)
- **中科曙光 (603019)**: 液冷 PUE 全球最低 (1.04), 覆盖 80% 智算中心, 2025 年订单超 150 亿, 主导国家 "四算合一" 调度平台(11)

2.1.3 存储设备

存储设备是算力的 "记忆库", 通过高性能 SSD、分布式存储系统等, 满足大模型训练对海量数据的快速读写需求(4)。A 股相关公司包括:

- **兆易创新 (603986)**: GD25SPI NOR Flash, 车规级耐温 - 40°C~125°C, 车用存储市占率第一(4)
- **中科曙光 (603019)**: 在存储设备领域布局多年, 提供高性能分布式存储解决方案

2.1.4 网络设备

网络设备是算力的 "神经中枢", 通过低延迟、高带宽的交换机、光模块等, 实现万卡集群内 GPU 间的高速数据传输(4)。

光模块: 相当于数据的 "高速公路", 决定数据传输的速度, 光模块的价值量占数据中心网络投资的 30%(7)。2025 年中国交换机市场规模将达到 444.8 亿元(4)。A 股相关公司包括:

- **中际旭创 (300308)**: 全球光模块龙头, 800G 产品出货量全球第一, 市占率超过 40%, 1.6T 硅光模块已实现小批量交付, 是英伟达核心供应商(7)
-

新易盛 (300502): 聚焦 800G 和 1.6T 高速光模块, 800G 产品已批量交付北美的云厂商, 1.6T 模块通过英伟达 GB200 认证并实现小批量出货(7)

- **天孚通信 (300394)**: CPU 光器件的核心供应商, 聚焦高速光引擎与 CPU 技术, 800G 和 1.6T 产品已批量供货英伟达等头部客户(7)

交换机: 在数据中心的中心主要负责连接服务器、存储设备等网络设备。A 股相关公司包括:

- **紫光股份 (000938)**: 400G 数据中心交换机, 支持 SRv6 协议, 国内份额 28%, 是政务云核心供应商(4)

2.1.5 温控设备

液冷技术是算力的散热系统, 类似汽车的冷却液, 防止算力设备过热。液冷模块占服务器成本的 20% 到 30%(7)。随着 AI 服务器功率密度提升, 液冷技术正成为数据中心热控关键解决方案。A 股相关公司包括:

- **英维克 (002837)**: 国内唯一拥有从方案设计到运维管理的全链条液冷技术企业, 同时掌握冷板式和浸没式双路径技术, 市场占有率超过 35%, 是国内唯一供应英伟达 GB300 液冷系统的厂商(7)
- **曙光数创 (872808)**: 国内浸没式液冷技术领先企业, 首创风冷和液冷动态调节系统, 综合散热效率提升 35%, 其浸没式相变液冷技术可将 PUE 降至 1.04, 是国家算力节点标配(4)
- **申菱环境 (301018)**: 浸没式液冷已落地字节跳动、阿里云数据中心, 液冷业务 2025 年 Q1 收入同比增长 120%(11)

2.1.6 基础软件

基础软件包括操作系统、数据库、中间件等, 是调度和管理硬件资源的软件基石, 其自主可控至关重要(1)。A 股相关公司包括:

- **中国软件 (600536)**: 旗下中标软件、天津麒麟拥有多款操作系统等基础软件产品, 为数据中心提供安全可靠的国产操作系统支持, 银河麒麟 V10 兼容 6 大国产 CPU, 在政务市场占有率达 70%(4)
- **统信软件**: UOS V20 操作系统在金融行业渗透率 30%, 银行终端部署超 50 万台(4)
- **达梦数据 (未上市)**: 国内领先的数据库厂商, DIM8 数据库在高并发事务处理方面表现优异, 国产市场占有率 28%, 在党政 / 能源领域份额超过 60%(4)

2.2 中游：算力服务

2.2.1 数据中心

数据中心是算力的物理载体，为云计算、AI 等提供基础设施支持。截至 2024 年底，全国在用算力中心标准机架数超过 900 万架，2025 年将超过 1000 万架(4)。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：液冷 PUE 全球最低 (1.04)，覆盖 80% 智算中心，2025 年订单超 150 亿，主导国家 "四算合一" 调度平台，在宁夏枢纽实现 100% 液冷集群部署(4)
- **润泽科技 (300442)**：国内 IDC 龙头，廊坊数据中心集群拥有 5 万架机柜资源，承接东数西算项目，与字节、华为等企业合作，液冷技术应用率达 80%(11)
- **万国数据 (未上市)**：超大规模高可用数据中心运营商，聚焦北上广深低时延服务，全国拥有 91 座数据中心，托管面积 54 万平方米(4)

2.2.2 云计算

云计算通过网络为用户提供算力服务，分为公有云、私有云、混合云等多种形式。2025 年中国云计算市场规模将达到 10857 亿元(4)。从企业格局看，头部集中明显，阿里云、天翼云、移动云、华为云、腾讯云合计占据超 60% 市场份额(4)。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：超算与云计算双轮驱动，"曙光云" 覆盖政府、企业客户，2024 年营收同比增长 35%，云计算业务占比 30%(4)
- **太极股份 (002368)**：在云计算领域布局多年，为多个国内大模型训练提供算力支持(7)
- **浪潮信息 (000977)**：服务器龙头，深度绑定云计算，与阿里云、腾讯云合作，2024 年云计算业务收入同比增长 30%，占营收 35%(4)

2.2.3 算力调度

算力调度是连接上游基础软硬件与下游应用场景的核心环节，聚焦算力资源的整合、调度与服务化输出，其核心功能是将物理算力转化为可调用的有效算力(4)。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：全国一体化算力网核心参与者，主导国家 "四算合一" 调度平台，枢纽节点算力利用率达 82.3%(4)
- **浪潮信息 (000977)**：元脑算力平台 + 算力调度系统，支持 50 + 种异构芯片，智能调度响应 < 10 秒，服务超 1000 家 AI 企业，调度规模超 2000P(4)
- **中国算力网**：国家算力调度平台 (联合华为 / 移动 / 曙光等)，采用区块链确权交易，兼容 8 种国产芯片，接入超 200 万卡算力，枢纽资源利用率 80.8%(4)

2.3 下游：应用场景

2.3.1 互联网

互联网行业是算力的重要应用领域，2025 年上半年，我国规模以上互联网和相关服务企业完成互联网业务收入 9613 亿元，同比增长 3.1%(4)。互联网公司需要大量算力支持搜索引擎、电商平台、内容推荐等业务。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：为百度、阿里等头部互联网企业提供算力支持
- **浪潮信息 (000977)**：客户包括百度、阿里云等头部云厂商(7)

2.3.2 金融行业

金融行业对算力需求旺盛，特别是在风险评估、高频交易、智能投顾等领域。2025 年党政机关、金融行业算力中心信创改造率将超 50%，带动国产服务器、存储设备市场规模年增 60%(9)。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：为金融行业提供高性能计算解决方案，支持风险评估、交易模拟等应用
- **太极股份 (002368)**：在金融领域有深厚布局，提供云计算、大数据解决方案
- **恒生电子 (600570)**：金融 IT 服务商，利用算力提升交易系统性能

2.3.3 政务领域

政务云是为政府行业提供基础设施、支撑软件、应用系统、信息资源、运行保障和信息安全等综合服务平台。2025 年中国政务云市场规模将达到 1127.3 亿元(8)。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：在政务云领域占据重要地位，为政府部门提供算力支持
- **太极股份 (002368)**：深耕政务信息化领域，提供云计算、大数据服务
- **深桑达 A (000032)**：中国电子云运营商，2024 年云计算业务收入同比增长 30%，占营收 40%(4)

2.3.4 智能制造

智能制造领域利用算力实现生产流程优化、质量检测智能化以及设备预防性维护。产业链延伸至 "算力 + 行业解决方案"，如制造业推出智能质检平台，2025 年行业解决方案市场规模将达算力中心投资的 300%(9)。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：为智能制造企业提供高性能计算解决方案，支持数字孪生、智能生产等应用
- **汇川技术 (300124)**：工业自动化领域龙头，利用算力提升设备智能化水平
- **合锻智能 (603011)**：基于寒武纪 / 昇腾芯片自研 AI 硬件平台，切入汽车制造高精度质检，替代人工效率提升 10 倍(11)

2.3.5 医疗健康

医疗健康领域利用算力支持医学影像分析、疾病预测、药物研发等应用。A 股相关公司包括：

- **中科曙光 (603019)**：为医疗行业提供高性能计算解决方案，支持医学影像分析、基因组学研究等
- **联影医疗 (688271)**：高端医疗设备制造商，利用算力提升医学影像处理效率

2.4 投资风险

2.4.1 技术迭代风险

技术迭代加速是算力产业链面临的主要风险之一。光模块 (1.6T→3.2T)、AI 芯片 (英伟达 B100) 换代周期缩至 12 个月，企业研发压力骤增，寒武纪研发费用率超 300%(11)。技术路线选择错误可能导致产品迅速落后，投资需关注企业研发实力和技术路线前瞻性。

2.4.2 订单执行风险

部分企业扩张激进，存在订单交付能力与现金流健康度风险。例如中贝通信曾曝 14 亿订单违约，需关注企业交付能力与现金流健康度(11)。投资时需考察企业供应链管理能力和产能规划和历史订单执行情况。

2.4.3 生态碎片化风险

昇腾 / 海光 / 寒武纪等多技术路线并存，软硬件适配成本挤压利润，国产替代需平衡兼容性与自主性(11)。生态碎片化增加了应用开发和系统集成的复杂性，可能延缓技术推广速度，影响行业整体发展。

2.4.4 地缘政策风险

美国若限制 Chiplet 封装技术出口，将冲击国产先进制程替代进程；同时，国际贸易技术壁垒升级也可能影响产业链供应链稳定(11)。地缘政治因素可能导致关键技术和设备供应受限，影响产业发展进程。

2.5 发展趋势

2.5.1 短期趋势 (1-2 年)

液冷技术快速渗透：政策要求 2025 年新建大型数据中心 PUE 不高于 1.15，推动液冷技术渗透率在 2024 年底达到 28%(10)。冷板式液冷在行业中成熟度最高，商用基础稳固；浸没式液冷适配更高功率密度的机柜和数据中心，是未来重要发展方向。

光模块升级加速：光模块正向更高速率发展，从 1.25Gbit/s 发展到 2.5Gbit/s，再到 10Gbit/s、40Gbit/s、100Gbit/s、单波长 100Gbit/s、400Gbit/s 乃至 1.6T(5)。1.6T 光模块已开始小批量交付，预计将在 2025-2026 年大规模商用。

东数西算工程推进："东数西算" 二期工程启动，8 大枢纽节点新增算力占全国 60%，2025 年带动投资超 4000 亿元，内蒙古、贵州等西部枢纽依托绿电优势打造低成本数据中心集群(11)。这将推动数据中心布局优化和算力资源跨区域协同。

AI 推理需求爆发：生成式 AI 落地催生海量推理需求，2025 年终端侧推理算力占比将达 70%，带动边缘算力服务器销量年增 80%(9)。华为、浪潮等厂商推出适配中小企业的轻量级推理设备，降低 AI 应用门槛。

2.5.2 中长期趋势 (3-5 年)

国产替代深化：2025 年国产 AI 芯片渗透率目标 50%，华为昇腾、寒武纪等企业市占率持续攀升，逐步替代海外受限产品(11)。中国算力芯片产业有望在 2025-2030 年实现跨越式发展，逐步缩小与国际巨头的差距，并在特定场景 (如边缘计算、中文 NLP) 形成全球竞争力(8)。

算力服务化转型：商业模式从 "硬件售卖" 到 "算力服务" 转型，算力租赁成为新风口。阿里云、华为云推出 "算力即服务 (AaaS)" 订阅包，单价较自建降低 45%，中小企业算力采购门槛从 50 万元降至 10 万元以下(9)。

量子计算发展：国家超算广州中心已启动基于超导量子计算单元的混合架构研发项目，预计 2026 年完成原型系统搭建(10)。量子计算与传统 HPC 的融合创新，预计到 2028 年，量子经典混合计算平台将在金融风险建模和药物研发领域实现商业化突破(10)。

存算一体技术突破：存算一体架构已在阿里巴巴平头哥含光 800 芯片实现商业化应用，存内计算方面清华大学团队研发的基于阻变存储器的计算芯片能效比达传统架构的 25 倍以上(10)。存算一体技术将大幅提升计算效率，降低能耗，是未来重要技术方向。

行业解决方案成熟：产业链延伸至 "算力 + 行业解决方案"，如医疗领域基于算力中心开发 AI 影像诊断系统，制造业推出智能质检平台，2025 年行业解决方案市场规模将达算力中心投资的 30%(9)。这将为算力产业链带来新的增长点。

三、投资策略建议

3.1 短期投资主线

- 液冷技术：**英维克、申菱环境等液冷技术领先企业，受益于数据中心高功率密度趋势和绿色节能政策要求(11)。
- 光模块：**中际旭创、新易盛等光模块龙头，受益于高速光通信需求增长和国产替代进程加速(11)。
- 订单兑现：**中科曙光、浪潮信息等订单可见度高的企业，受益于东数西算工程和 AI 算力需求增长(11)-。

3.2 中长期投资主线

- 芯片自主：**海光信息、寒武纪等芯片设计企业，受益于国产替代深入和技术自主可控需求(11)。
- 生态整合：**太极股份等具备全栈技术能力的企业，受益于算力生态整合和行业解决方案需求增长(11)。
- 新兴场景：**光迅科技、合锻智能等布局太空与工业边缘场景的企业，受益于算力应用场景拓展(11)。

3.3 风险防御策略

优先关注技术垄断性强 (如中际旭创)、政策绑定深 (如中科曙光) 的标的，警惕高负债扩张企业(11)。在投资决策时，应综合考虑企业技术实力、订单能见度、产业链地位和财务健康状况，避免盲目追高。

四、总结

中国算力产业链正处于高速发展阶段，从上游的芯片设计、服务器制造、网络设备、温控设备，到中游的数据中心、云计算、算力调度，再到下游的各行业应用，形成了完整的产业生态。在政策支持和市场需求双重驱动下，算力产业规模持续扩大，技术不断突破，应用场景日益丰富。

短期来看，液冷技术普及、光模块升级和东数西算工程将是行业发展的主要驱动力；中长期来看，国产替代深入、算力服务化转型和新兴技术融合将引领行业发展方向。投资者应关注产业链各环节的核心企业，把握技术迭代和市场需求变化带来的投资机会，同时警惕技术迭代、订单执行、生态碎片化和地缘政策等风险因素。

随着中国算力产业的不断成熟和壮大，预计将在 2025-2030 年实现跨越式发展，为数字经济和新质生产力提供坚实支撑，同时也为投资者创造可观的回报。

参考资料

- [1] 赋能新质生产力，算力产业“清明上河图”——中国算力产业全景图(2025)重磅发布_搜狐网 https://m.sohu.com/a/935017175_122014422/
- [2] 算力产业研究_财富号_东方财富网 <https://caifuhao.eastmoney.com/news/20250727224454142156840>
- [3] 英伟达反垄断调查背景下的中国国产算力产业链机遇_水木兰花 http://m.toutiao.com/group/7550290694359761417/?upstream_biz=doubao
- [4] 2025年中国算力产业链图谱及投资布局深度研究分析.doc - 人人文库 <https://m.renrendoc.com/paper/460754334.html>
- [5] 算力是数字经济时代的核心生产力，是评判一国综合实力的重要指标，因此也有“算力即国力”这一论断，本期我们一起了解算力产业链组成-抖音 https://www.iesdouyin.com/share/video/7546933869423283456/?did=MS4wLjABAAAANwkJuWIRFOzg5uCpDRpMj4OX-QryoDgn-yYlXQnRwQQ&from_aid=1128&from_ssr=1&iid=MS4wLjABAAAANwkJuWIRFOzg5uCpDRpMj4OX-QryoDgn-yYlXQnRwQQ&mid=7546933898262252298®ion=&scene_from=dy_open_search_video&share_sign=1BRaOXsiEzpxhbligjS3cQaxEJZu5JeAcJJ1bL1fygQ-&share_track_info=%7B%22link_description_type%22%3A%22%22%7D&share_version=280700&titleType=title&ts=1758166780&u_code=0&video_share_track_ver=&with_sec_did=1
- [6] 十分钟带你看懂-数据中心全产业链-抖音 https://www.iesdouyin.com/share/video/7515401568083119379/?did=MS4wLjABAAAANwkJuWIRFOzg5uCpDRpMj4OX-QryoDgn-yYlXQnRwQQ&from_aid=1128&from_ssr=1&iid=MS4wLjABAAAANwkJuWIRFOzg5uCpDRpMj4OX-QryoDgn-yYlXQnRwQQ&mid=7515402272134810402®ion=&scene_from=dy_open_search_video&share_sign=ZVTjCxilPa7l8eoz_oOu5Bx7DFS_.mOjHzavM9usq84-&share_track_info=%7B%22link_description_type%22%3A%22%22%7D&share_version=280700&titleType=title&ts=1758166780&u_code=0&video_share_track_ver=&with_sec_did=1
- [7] 算力产业链-抖音 https://www.iesdouyin.com/share/video/7502041204100582697/?did=MS4wLjABAAAANwkJuWIRFOzg5uCpDRpMj4OX-QryoDgn-yYlXQnRwQQ&from_aid=1128&from_ssr=1&iid=MS4wLjABAAAANwkJuWIRFOzg5uCpDRpMj4OX-QryoDgn-yYlXQnRwQQ&mid=7502042487247522599®ion=&scene_from=dy_open_search_video&share_sign=AcYhi9xUOJFFDQsr5kzhAFW6WCVy4sYeCuSDdDnPa1g-&share_track_info=%7B%22link_description_type%22%3A%22%22%7D&share_version=280700&titleType=title&ts=1758166780&u_code=0&video_share_track_ver=&with_sec_did=1
- [8] 2025年中国云计算产业链图谱及投资布局分析(附产业链全景图)_中商产业研究院 http://m.toutiao.com/group/7545305376258802191/?upstream_biz=doubao
- [9] 中国算力中心产业现状、产业链与未来市场发展机会 <https://c.m.163.com/news/a/K2L72JVK0531CXC9.html>

- [10] 2025至2030中国高性能计算机行业发展趋势分析与未来投资战略咨询研究报告-20250718.docx - 人人文库 <https://m.renrendoc.com/paper/443541091.html>
- [11] 2025年中国高端算力产业链现状:自主突围与生态重构_「扶摇策燄·财经」 http://m.toutiao.com/group/7539932651306615359/?upstream_biz=doubao
- [12] 算力大会标志着我国算力产业正式进入规模化爆发期_「扶摇策燄·财经」 http://m.toutiao.com/group/7541718057601843727/?upstream_biz=doubao
- [13] 一天吃透一条产业链:算力_银创产业通 http://m.toutiao.com/group/7491620221950673446/?upstream_biz=doubao
- [14] 国产AI算力产业链全景深度解析! <https://m-robo.datayes.com/feed/detail?id=475378>

（注：文档部分内容可能由 AI 生成）