下载日志已记录，仅供内部参考

证券研究报告

液冷拐点已至，核心材料零部件国产化有望突围

——沪深北联动研究系列

2026.9.7

杨帅
中泰中小盘联席首席、北交所首席 执业证书编号：S0740524040002

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

目录

CONTENTS

1 AI 爆发驱动GPU能耗跃迁，液冷拐点已至

2 浸没式液冷：TANK 与冷却液主导价值结构

3 冷板式液冷：冷板成本占比最高，国产零部件供应商有望突围

4 沪深液冷核心公司梳理

5 北交所液冷核心公司梳理

6 投资建议与风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

核心观点

- **AI 功耗跃迁驱动液冷成为必选项，全球液冷渗透率快速提升。**AI 大模型训练与推理需求爆发，推动 GPU 单卡功耗从 H100 的 700W 跃升至 B300 的 1400W，下一代 Rubin 架构预计突破 2000W，四年间功耗增长近两倍。以 42U 机柜部署 4 台 DGX B200 测算，单机柜功率已超 50kW，远超传统风冷 30-40kW 散热上限；据 Vertiv 预测，2029 年 AI 专用机柜功率将突破 1MW。市场层面，2025 年中国液冷数据中心市场规模达 159.8 亿元（+45.2%），2028 年预计达 470 亿元；全球液冷渗透率从 2024 年的 20% 升至 2025 年的 37%，2029 年将超 45%。

- **技术路线：冷板当前主流，浸没式长期空间更大。**从技术路线结构看，冷板式液冷凭借改造成本低、兼容现有服务器架构、技术成熟度高等优势，占据当前市场的绝对主导地位，2025 年市场规模约149.4亿元，份额约 93.5%。浸没式液冷的散热效率更高、PUE 更优，但由于整机定制化程度高、初期投资大，目前占比仍较低，2025年市场规模约10.4亿元，占比约为 6.5% 左右，主要应用于超算中心和高密度 AI 训练集群。在国产芯片功耗更高、PUE 约束更严的国内市场，浸没式渗透节奏有望快于海外。

- **浸没式：TANK 与冷却液主导，3M 退出打开氟化液国产替代窗口。**浸没式价值核心在于 TANK 槽体与冷却液，CDU 和管路为配套。据 Adam Silva Consulting 测算，1MW 浸没式整体模块约 250-350 万美元：42U 高密度槽体单价 3-5 万美元 / 台，介电冷却液 25-300 美元 / 升（单柜填充约 800 升），CDU 1.2-3.5 万美元 / 台（多柜共用），干冷器 800-1600 美元 /kW。冷却液方面，3M 于 2025 年底全面退出 PFAS 制造，其 Novec 和 Fluorinert 系列原占电子级氟化液市场约 70% 份额，释放百亿级替代空间。国产化方面，巨化股份依托"巨芯"冷却液项目，规划产能5000吨/年，凭借"萤石—氟化氢—六氟丙烯—电子级氟化液"的完整闭环；新宙邦的氟化液产品已在全球主要晶圆厂量产使用多年，新一代先进冷却液正在顺利通过验证，可完全弥补3M退出留下的市场缺口，并满足先进制程的苛刻要求。东阳光通过并购液冷技术领先企业大图热控，构建起"材料+系统"的全链条能力。

- **冷板式：国产零部件加速突围。**冷板占冷板式液冷成本比例最高，占比达32%，快接头、CDU、管路等分别占比28%、25%、10%。冷板技术经历传统流道→微通道（MCCP）→3D 打印一体化→封装级（MCL）四阶段演进，英伟达平台迭代驱动单块冷板价值量持续提升：GB200 大冷板→GB300 插槽化小冷板（数量大增）→Rubin 回归大冷板 + 微通道工艺（单价跃升）。国内厂商通过直接认证、代工二级供应、收购切入三种模式加速突破。

- **浸没式看 "龙头集中"，冷板式看 "多点开花"。** 由于浸没式价值集中在 TANK 槽体与冷却液，壁垒在系统设计与材料配方，TANK、CDU、冷却液往往由同一家厂商一体化交付，行业集中度高，投资逻辑聚焦系统集成龙头的赛道卡位与规模化降本；冷板式价值分散在二次侧精密部件（冷板 32%、快接头 28%、管路 10%），壁垒在微通道精密加工与快接头密封设计，参与者众多，投资逻辑聚焦零部件企业的国产替代突破与客户认证进展。

下载日志已记录，仅供内部参考

核心观点

■ **重点关注沪深、北交所液冷零部件核心公司——**

■ **沪深公司**

- 英维克（002837.SZ）：全链条液冷龙头，海外有望放量。
- 冰轮环境（000811.SZ）：工业制冷基本盘 + 液冷冷源增量。
- 远东股份（600869.SH）：线缆龙头跨界，全栈热管理弹性大。
- 思泉新材（301489.SZ）：消费电子散热转型 AI 算力，CSP 订单落地。
- 金富科技（003018.SZ）：并购切入台资供应链，业绩弹性大。
- 依米康（300249.SZ）：冷板 + 浸没双栈，干冷器国产替代。

■ **北交所公司**

- 曙光数创（920808.BJ）：浸没式绝对龙头，赛道扩容受益。
- 方盛股份（920662.BJ）：板翅式换热器专精，英伟达链间接卡位。
- 荣亿精密（920223.BJ）：快接头量产，第二增长曲线明确。

■ 风险提示：政策变化不及预期、行业发展不及预期、海内外市场发展不及预期、相关标的业绩不及预期、研报使用的信息存在更新不及时风险等

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

1

AI 爆发驱动GPU能耗跃迁，液冷拐点已至

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 AI 算力爆发驱动GPU能耗跃迁，液冷拐点已至

- **AI 大模型训练与推理需求的爆发，正驱动数据中心功率密度快速攀升。**从芯片端看，NVIDIA 旗舰 AI GPU 的单卡功耗已从 H100 的 700W，跃升至 Blackwell 架构 B200 的 1000W、B300 的 1400W，下一代 Rubin 架构单卡 TDP（Thermal Design Power，热设计功耗）预计将突破 2000W，四年间功耗增长近两倍。
- **主流机柜单机柜功率已经超过传统风冷的物理极限，液冷已成为必选项。**以 42U 标准机柜部署 4 台 DGX B200 服务器的典型配置测算，单机柜功率已超过 50kW，远超传统风冷 30-40kW 的散热上限。据 Vertiv 预测，到 2029 年，单台 AI GPU 专用机柜的功率将突破 1MW，单个 AI POD（含 18 台机柜）的总功率将超过 500kW，行业平均机柜功率密度也将从当前 15~25kW 的区间提升至 50kW 以上。

图表：英伟达AI GPU持续迭代，TDP快速上升

规格项	H100 SXM	H200 SXM	B200 SXM	B300 SXM
产品架构	Hopper	Hopper	Blackwell	Blackwell
显存类型	HBM3	HBM3e	HBM3e	HBM3e
显存容量（GB）	80	141	192	288
显存带宽（TB/s）	3.35	4.8	8	8
FP16	1000/2000T	1000/2000T	2.25/4.5P 2250/4500T	2.25/4.5P 2250/4500T
TF32	495/989T	495/989T	1.12/2.25P 1120/2250T	1.12/2.25P 1120/2250T
FP64	67T	67T	40T	40T
GPU TDP（W）	700	700	1000	1400

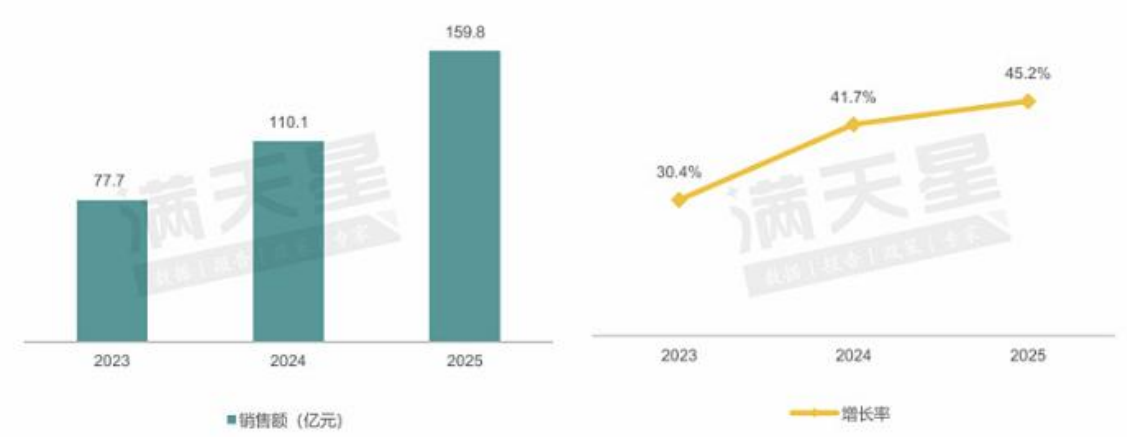
资料来源：Nvidia、电子工程专辑、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 AI 算力爆发驱动GPU能耗跃迁，液冷拐点已至

- **中国液冷数据中心市场正处于加速放量阶段。**据赛迪顾问《2025-2026 年中国液冷数据中心市场报告》，2025 年中国液冷数据中心市场规模已达 159.8 亿元，同比增长 45.2%，连续多年保持高速增长，到 2028 年有望提升至 470.4 亿元，三年实现翻倍以上增长。
- **从全球市场看，液冷在数据中心冷却市场中的占比正在快速提升。**据国际权威研究机构 Omdia《2025 数据中心热管理分析报告》，液冷在全球数据中心冷却市场的份额将从 2024 年的 20% 攀升至 2025 年的 37% 左右，增幅最为显著，预计到 2029 年占比将超过 45%。

图表：2023-2025年中国液冷数据中心市场规模与增长率



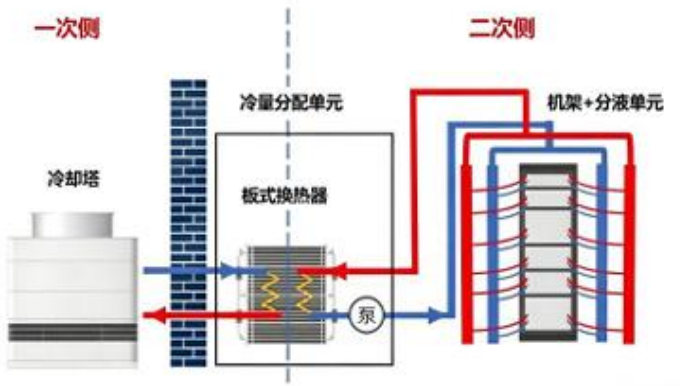
资料来源：赛迪顾问、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 AI 算力爆发驱动GPU能耗跃迁，液冷拐点已至

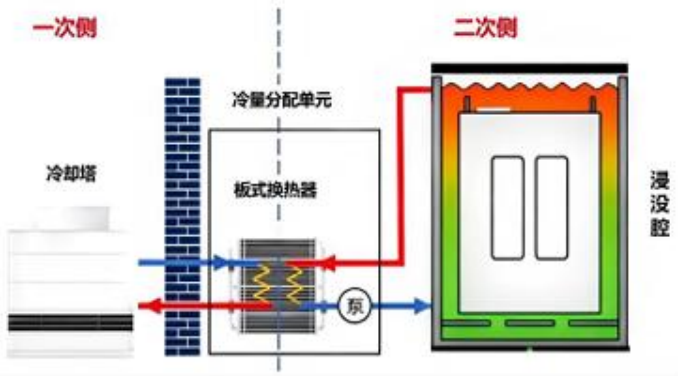
- **冷板式液冷是当前的主流方案，浸没式液冷发展前景广阔。**从技术路线结构看，冷板式液冷凭借改造成本低、兼容现有服务器架构、技术成熟度高等优势，占据当前市场的绝对主导地位，2025 年市场规模约149.4亿元，份额约 93.5%。浸没式液冷的散热效率更高、PUE 更优，但由于整机定制化程度高、初期投资大，目前占比仍较低，2025年市场规模约10.4亿元，占比约为 6.5% 左右，主要应用于超算中心和高密度 AI 训练集群。

图表：冷板式液冷工作原理



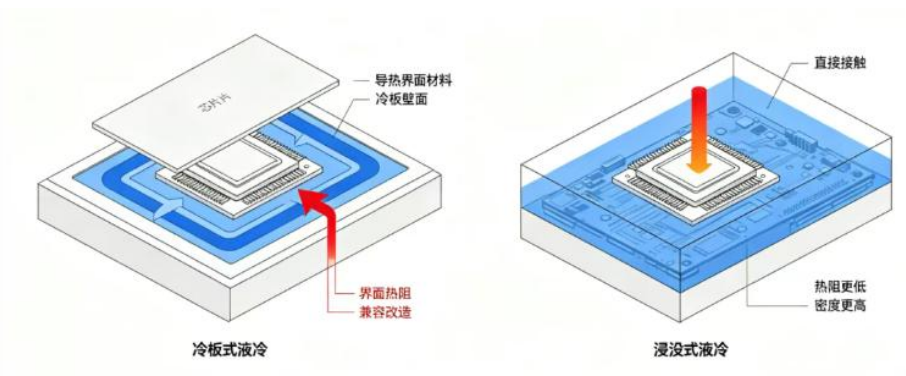
资料来源：中国信通院、中泰证券研究所

图表：浸没式液冷工作原理



资料来源：中国信通院、中泰证券研究所

图表：冷板式vs浸没式



资料来源：数转行动派、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.2 浸没式液冷的优势与器件选取局限性

□ 与传统风冷和冷板式液冷相比，浸没式液冷具有多项优势：

- 节能（PUE＜1.13）：低温液体直接与发热芯片接触散热，传热路径更短；传热方式为液液换热和蒸发汽化换热，传热效率更高；无需压缩机冷水机组，制冷方式采用自然冷却+强化通风冷却，制冷能效更高。
- 紧凑：支持高密机柜，机柜间无需隔开距离，机房不需要空调和冷冻机组、无需架空地板、无需安装冷热通道封闭设施；
- 高可靠：设备完全浸没在液体中，排除了温度、风机振动、灰尘等带来的可靠性问题；
- 低噪声：100%液体冷却，无需配置风扇，实现极致“静音”机房。浸没式液冷是一种创新性的制冷解决方案，需要将IT设备完全浸没在冷却液中，产品结构设计发生颠覆性变化，对器件选型和维护性都提出了新的挑战。

□ 器件选型局限性：

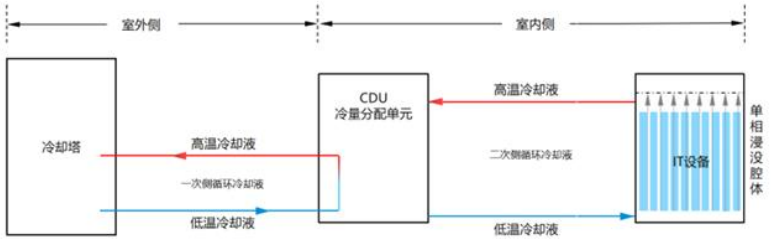
- 硬盘：由于冷却液的渗入，普通机械硬盘无法正常运转，需要被替换为固态盘，或氦气硬盘；
- 风扇：对于改造升级的数据中心机柜，需要拆除所有风扇组，并屏蔽风扇故障信号；对于新建的数据中心，机柜内部无需再设计风扇及配套的调速和故障检测措施；
- 光模块；为了避免出现由冷却液渗入引起的信号失真和错乱，需要选用全密封处理的光模块；
- 导热界面材料：液冷环境下导热硅脂会被液体冲刷溶解，需要使用固态界面材料。
- 维护局限性：浸没式液冷设备维护时需要打开Tank上盖，并配备可移动机械吊臂或专业维护车实现设备的竖直插拔，维护复杂度高，耗时长；且开盖维护过程有一定的冷却液挥发问题，增加运行成本；机房环境特殊性：因浸没式液冷系统Tank内充满冷却液，整柜重量大幅增加，对机房有特殊承重要求。

下载日志已记录，仅供内部参考

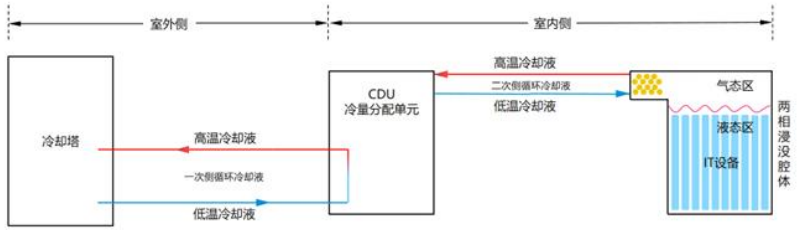
1.3 单相浸没系统具备运维优势，两相浸没面向极致散热需求

- 浸没式属于直接接触型液冷，核心是将服务器整机或核心算力部件完全浸泡在电绝缘的冷却液（氟化液、矿物油等）中，芯片表面与液体直接换热，消除了冷板、导热硅脂等中间热阻，换热效率实现量级提升。
- **浸没式液冷按冷却液相态是否发生变化可分为单相式和两相式**
  - **单相浸没系统具备运维优势：**单相浸没式系统采用高沸点冷却液，散热过程中冷却液始终保持液态，挥发损耗低，热力过程稳定，结合开放式箱体设计，服务器组件的维护与更换较为便利。
  - **两相浸没技术面向极致散热需求：**两相浸没式液冷则将服务器完全浸没于密闭箱体，冷却液吸热沸腾汽化，蒸汽在顶部冷凝后回流完成循环。该过程可凭借汽化潜热实现更高效的热量转移，但对冷却液性能，如：高热稳定性、窄沸程、高汽化潜热等要求严苛。同时，系统须具备良好的密封性与承压能力。

图表：单相浸没式液冷原理图



图表：两相浸没式液冷原理图



资料来源：ZTE、中泰证券研究所

图表：单相浸没式vs两相浸没式



资料来源：数转行动派、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.4 浸没式vs冷板前期成本对比：

对比维度	浸没式液冷	冷板式液冷	核心差异说明
设备成本构成	1. 定制密封机柜、防腐涂层专用服务器2. 氟化液 / 矿物油高价冷却液	1. 冷板、管路、CDU 冷却分配单元2. 去离子水 / 乙二醇低成本冷却液	浸没需全新定制硬件 + 高价绝缘冷却液；冷板可复用原有服务器，冷却液成本极低
单机柜设备成本	15–25 万元（冷板式 2–3 倍）	5–10 万元	浸没硬件专用化拉高采购价
冷却液成本	氟化液约 1.5–3 万元 / 升，单机柜需数百升，费用极高	约 0.1 万元 / 机柜，成本可忽略	氟化液单价远高于水冷工质
部署改造成本	地面承重、防泄漏防护等基建改造，5–10 万元 / 机柜	仅增设泵组、外部冷却塔，2–5 万元 / 机柜	浸没需土建、防渗专项改造；冷板改造工程量小
单机柜总投入区间	30–40 万元（Meta AI 数据中心案例）	8–12 万元（阿里云张北数据中心案例）	浸没总投入为冷板式 3–4 倍
前期成本核心差距	定制专用硬件、大量高价冷却液、大规模基建改造	改造量小、冷却液廉价、兼容现有服务器硬件	硬件与冷却液是两者成本最主要分水岭

资料来源：合新通信、CSDN、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.4 浸没式vs冷板后期成本对比：

对比维度	浸没式液冷	冷板式液冷	差异说明
液体年度维护成本	1–2 万元 / 机柜需定期监测液体纯度，防止氧化、污染	0.3 万元 / 机柜仅定期过滤去离子水，基本无需换液	浸没监测流程复杂，年度液护费用更高
液体更换周期 & 成本	氟化液 5–8 年更换一次，年损耗 5%，单次更换成本 10–15 万元 / 机柜	几乎无需整体更换冷却液	浸没氟化液采购更换费用高昂
设备维修人工	服务器维修需停机清洁，人工耗时增加 20%–30%	保留原有服务器结构，无额外整机清洁工时	浸没设备拆装清液工序多，人工成本更高
设备故障风险与单次处理成本	密封泄漏风险＜1%，单次维修 3–5 万元	冷板堵塞概率 5%–10%，单次清洗 0.5 万元	冷板堵塞频发但单次成本低；浸没故障少但单次处置费用高
年度附加风冷运维	无配套风冷，无该项支出	保留部分散热风扇，年运维 0.2 万元 / 机柜	冷板式仍存在风冷配套维护开销
PUE 区间	1.03–1.08	1.15–1.25	浸没散热效率远优于冷板式
年度节电收益（相对风冷）	节电约 40%/ 年	节电 20%–30%/ 年	浸没节能优势明显，长期电费节约更多
运维整体总结	年均运维成本约为冷板式 2–3 倍；长期节电收益更高，大规模项目中 5 年 TCO 有望实现成本反超	年均运维成本低，但节电幅度有限，短期 TCO 更优	浸没前期 + 运维贵，长期电费优势对冲成本

资料来源：合新通信、CSDN、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

2

浸没式液冷：TANK 与冷却液主导价值结构

下载日志已记录，仅供内部参考

2.1 浸没式液冷：TANK 与冷却液主导价值结构

- **浸没式液冷系统的硬件构成与冷板式存在本质差异。**冷板式的价值集中在二次侧精密部件（CDU、冷板、QDC、Manifold），服务器侧仅需加装冷板和快接头；而浸没式的价值核心在于**TANK 槽体与冷却液**——服务器整机浸泡在密封槽体内，冷却液既是换热介质也是系统的主要成本项，CDU 和管路则作为配套系统存在。
- 从成本结构看，据 Adam Silva Consulting 对 LiquidStack、Submer、GRC 等主流浸没式液冷厂商的报价测算，以 1MW 部署规模为基准，浸没式液冷基础设施主要由 TANK 槽体、CDU、介电冷却液、室外干冷器四大类构成。TANK 槽体为核心硬件，其中 10U-21U 标准型槽体单价约 3,000-8,500 美元 / 台，面向 50kW 以上高密度场景的 42U 槽体单价约 30,000-50,000 美元 / 台（代表产品包括 LiquidStack DataTank、Submer SmartPodX）；介电冷却液为主要耗材成本，单价区间 25-300 美元 / 升，低端为单相合成烃类，高端为两相氟化液，单台 42 服务器槽体填充量约 800 升，单柜冷却液成本约 20,000-240,000 美元，介质选型对整体造价影响显著；CDU（冷量分配单元）按 100-500kW 容量配置，单价约 12,000-35,000 美元 / 台（代表厂商 CoolIT、Airedale）；室外排热干冷器按每 kW 容量 800-1,600 美元配置，替代传统冷水机组。综合来看，从成熟厂商采购的 1MW 浸没式液冷整体模块总价约 250 万 - 350 万美元，约为风冷前期成本的 2 倍，但在机柜密度超过 30kW、电价 0.12 美元 /kWh 的条件下，投资回收期不到 3 年。两相浸没式因需使用高成本氟化液且槽体密封等级更高，整体造价显著高于单相。

下载日志已记录，仅供内部参考

2.1 浸没式液冷：TANK 与冷却液主导价值结构

图表：浸没式液冷成本结构

组件	规格	单价区间	代表厂商 / 产品
高密度 42U 槽体	50kW+	$30,000-$50,000 / 台	LiquidStack DataTank、Submer SmartPodX
冷量分配单元（CDU）	100-500kW	$12,000-$35,000 / 台	CoolIT、Airedale
介电冷却液	-	$25-$300 / 升	-
排热干冷器	-	$800-$1,600/kW	

资料来源：adam silva consulting、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 冷却液：浸没式的"血液"，国产替代窗口期

- **冷却液是浸没式液冷系统的换热介质，直接与CPU、GPU、内存、电源等电子器件接触，其性能直接决定散热效率、系统可靠性和全生命周期成本。**浸没式液冷的核心要素是将带电状态下的完整服务器浸没在冷却液中，因此充当换热介质的冷却液必须是换热能力强但不导电的高稳定性介电液体，可最大限度保障绝缘性，同时在毒性、可维护性等方面做到环境友好。
- **按化合物类型，浸没式冷却液分为如下几类。单相：**（1）矿物油（烃类绝缘油）：绝缘性优异、流动性中等、成本低，但导热系数低，不适合高功率密度场景。（2）硅油（聚二甲基硅氧烷）：绝缘性优异、耐高温，但导热系数低，不适合高功率场景。（3）合成油（PAO/GTL）：流动性好、抗氧化性强，导热系数一般，适合中等功率场景。（4）氟化液（全氟聚醚/全氟氨）：导热系数高、绝缘性佳、化学惰性强，但成本较高。**双相：**（1）低沸点氟化液（全氟烯烃/氢氟醚）：沸点在50-90℃、潜热高、绝缘性佳、化学稳定性高，适配高功率场景，但成本较高。（2）碳氢化合物（正戊烷/异辛烷）：沸点在30-80℃，潜热较高，成本低；但易燃，需腔体密封+安全设计。
- **按相变行为，浸没式冷却液又分为单相和两相。**单相冷却主要通过冷却液体在封闭循环系统中以液态形式流动，依靠液体的热传导和对流来吸收热量，将被冷却对象的热量传递到热交换器等装置，再通过外部散热手段将热量散发出去。整个过程中冷却液体始终保持液态，不发生相变。两相冷却利用工作流体在气液两相之间的相变来实现热传递。当工作流体吸收热量后，从液态转变为气态，这个汽化过程会吸收大量潜热，有效带走热量。气态的工作流体被输送到冷却装置后，通过散热重新变为液态，然后再循环回到需要冷却的部位继续吸热。

下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 冷却液：浸没式的"血液"，国产替代窗口期

图表：冷却液参数对比

大类	材料类型	密度（g/cm³，20℃）	比热容（J/kg·K）	导热系数（W/m·K）	运动粘度（cSt）
油类	矿物油 / 白油	0.84	1,670	0.13	9.6
	合成油	0.80 – 1.0	1,900 – 2,200	0.13	3.0 – 9.0
单相氟化液	PFCs（全氟碳化合物）	1.8	1,100	0.065	0.8 – 2.2
	PFPEs（全氟聚醚）	1.7 – 1.8	2,300	0.065	0.6 – 11.0
	HFEs（氢氟醚）	1.4 – 1.8	1,050 – 1,150	0.067	0.7 – 2.5
	FKs（氟酮）	1.6	1,100	0.059	0.4
参考材料	水	0.998	4,200	0.61	0.658
	干空气	0.0012	1,000	0.026	–
	铜	8.9	375	385	–

主属性	子属性	油类（Oils）	氟化液（Fluorocarbons）
TCO（总拥有成本）	–	初始成本低，且因蒸发率极低，运行成本也低。使用寿命 10-20 年（低端矿物油较短，维护良好的合成油较长）。	初始成本高，可达合成油的 5-10 倍；因存在蒸发，运行成本较高。维护良好时使用寿命可超过 30 年。
兼容性	材料兼容性	早期矿物油 / 白油口碑较差，但新型合成油经过高度精炼，材料兼容性已大幅改善。需注意 PVC 线缆和导热硅脂的兼容性问题。	整体材料兼容性极佳。建议使用活性炭过滤器去除碳氢化合物。
	技术兼容性	需拆除 / 禁用风扇；硬盘必须使用氦气密封型；SSD 兼容性良好；建议使用密封光纤连接。	需拆除 / 禁用风扇；硬盘必须使用氦气密封型；SSD 兼容性良好；QSFP 连接可能出现信号衰减，建议使用密封光纤连接；两相浸没建议用均热板替代散热器。
安全性	人体健康	正常运行时吸入和接触的健康风险很小。操作时通常建议佩戴丁腈手套。	部分氟化液属于全氟和多氟烷基物质（PFAS），可能对人体和环境有害。
	可燃性	均具有一定可燃性，但多数符合 NFPA 0-1-0 分类，正常条件下不会燃烧。	无闪点、无燃点，不存在燃烧风险。
环境影响	–	臭氧消耗潜值（ODP）为 0，全球变暖潜值（GWP）为 0。多数可生物降解。若大量泄漏，可能造成土壤和地下水污染。	ODP 为 0，但 GWP 范围从个位数（FK 类）到数千（PFC/PFPE 类）。PFC 和 PFPE 在大气中寿命长，导致 GWP 较高。
IT 维护与操作	–	油腻，难以清洁和干燥。建议安装在防漏底座或其他 containment 设施上，确保泄漏油液被收集。	流体挥发快，设备清洁，维护方式类似传统风冷。系统需保持良好密封，尽量减少开盖维护时间以防止蒸发。

资料来源：施耐德电气白皮书 WP291《Comparison of Dielectric Fluids for Immersive Liquid Cooling of IT Equipment》、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 冷却液：浸没式的"血液"，国产替代窗口期

- **3M 因环保压力等因素退出电子氟化液市场，电子氟化液市场格局将重塑。**2025年底，3M公司如期完成了PFAS（全氟和多氟烷基物质）制造的全面退出，其标志性的Novec和Fluorinert系列氟化液全线停产。这一决策在半导体制造（温控系统、CMP工艺、蚀刻设备）和AI数据中心（浸没式液冷）领域撕开了一道巨大的供应缺口。根据亚化咨询估算，3M退出前，其Novec和Fluorinert系列产品在电子级氟化液市场占据约70%的主导份额；加上间接导致的市场影响，将对应百亿级人民币（约10-15亿美元）的全球市场重组空间。中美两国填补这一市场空白的路径已呈现出显著差异：中国加速"国产替代"与产能扩张，美国则在环保合规压力下走向技术路线分化。
- **国产电子氟化液已具备替代能力，中国氟化液市场正经历爆发式增长。**据行业预测，2025年国内氟化液消费量将超过3万吨，市场规模有望突破45亿元人民币。这一增长背后，是本土企业在全产业链上的系统性突破。巨化股份依托"巨芯"冷却液项目，规划产能5000吨/年，一期1000吨已投产并运行良好。凭借"萤石—氟化氢—六氟丙烯—电子级氟化液"的完整闭环，巨化在成本与供应稳定性上具备明显优势，其产品已入选浙江省优秀工业新产品名单。新宙邦的氟化液产品已在全球主要晶圆厂量产使用多年，新一代先进冷却液正在顺利通过验证，可完全弥补3M退出留下的市场缺口，并满足先进制程的苛刻要求。中国企业正构建起多层次、全覆盖的供应体系。预计未来2-3年，国产高端电子级氟化液的市场占有率将从不足10%提升至40%以上。

图表：中国大陆电子氟化液2025-2030 CAGR 最快

国家 / 地区	2025 年市场规模（亿美元）	2030 年 CAGR（%）	主要企业	主导应用
美国	12.8	6.2	3M、Solvay	半导体冷却、数据中心冷却
日本	9.5	5.8	AGC、Central Glass	晶圆测试、封装测试
韩国	7.2	7.1	SK Material、LGC	存储芯片测试
中国大陆	6.4	12.3	巨化股份、中欣氟材、永和股份	逻辑芯片、面板测试
欧洲	5.1	4.9	Arkema、Merck KGaA	汽车电子、工业清洗
合计	41	—	—	—

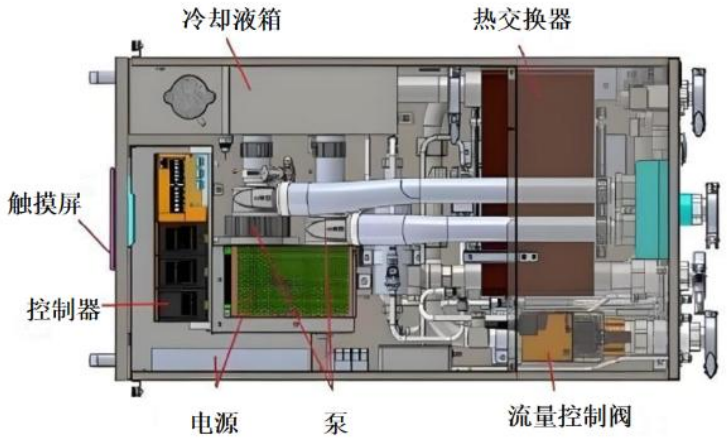
资料来源：《2026-2030中国电子氟化液行业发展现状及未来趋势研究报告》、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.3 CDU：液冷系统的"心脏"

- **冷量分配单元(CDU)是液体冷却系统中必不可少的组件，可在整个系统中均匀分配冷却液或水。**CDU 调节和控制冷却液的流量，保持所需的温度和流速。它与泵、散热器、热交换器和控制单元协同工作，以确保冷却系统平稳高效地运行。CDU 还可以通过去除冷却液中的杂质来帮助保持系统清洁，防止堵塞和损坏系统中的其他组件。液液式 CDU 需要设施水来去除机架和行设备的热量，但具有一系列优势来抵消增加的系统复杂性。全液冷数据中心通过整个数据中心液体的更高热容量最大限度地提高能源效率。这些液体冷却系统可减少占地面积并降低总拥有成本，非常适合人工智能和高级分析、区块链和加密货币、大型机和游戏服务器以及超级计算机应用。
- 冷量分配装置（CDU）通过复杂的泵系统运行，该系统通过复杂的管道或通道网络循环冷却液（通常是水或专用流体）。这种循环冷却剂对于散热至关重要，针对大型、高功率数据中心系统中的处理器和交换机等关键组件。CDU集成了阀门、过滤器和监控机制等附加组件，以优化冷却效率和系统可靠性。精确校准的阀门允许根据单个部件的需求进行动态冷却液分配调整，而过滤器则通过筛除杂质和污染物来确保纯度。CDU配备传感器，可持续监测温度、流速和压力水平等冷却液参数，从而实现实时干预，以在复杂环境中保持最佳热性能和可靠性。根据QYResearch的统计及预测，2024年全球液液式冷量分配单元（CDU）市场销售额达到了6.27亿美元，预计2031年将达到22.28亿美元，年复合增长率（CAGR）为17.2%（2025-2031）。

图表：CDU结构图



资料来源：BOYD官网、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

3

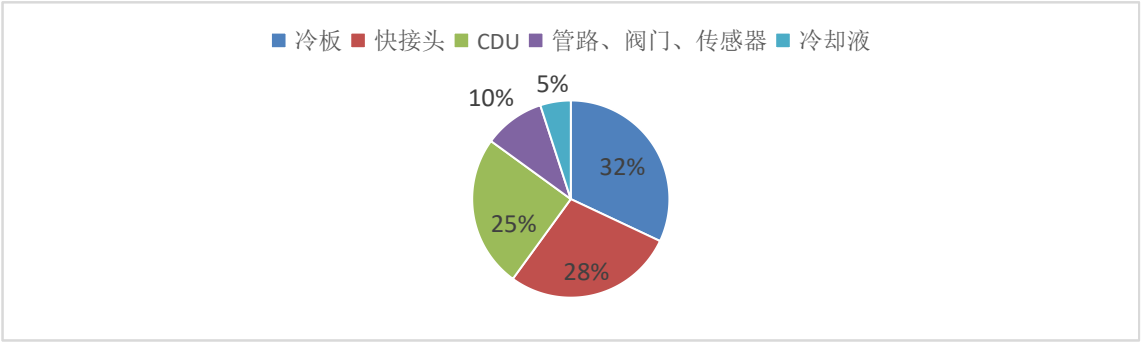
冷板成本占比最高，国产零部件供应商有望突围

下载日志已记录，仅供内部参考

3.1 冷板式技术演进：从传统流道到微通道

- **冷板是冷板式液冷系统中直接贴合 GPU/CPU 等发热器件的换热核心。**冷板的演进路径经历了四个阶段：第一阶段是传统流道冷板，采用铜 / 铝基板配合简单 S 型或直肋流道，工艺成熟但换热效率有限，适配中低功率芯片；第二阶段是微通道冷板（MCCP），流道尺寸缩小至微米级，换热面积和效率大幅提升，是当前英伟达 Rubin 平台的主流方案；第三阶段是 3D 打印一体化冷板，通过增材制造消除焊缝，从源头解决泄漏风险并提升换热效率；第四阶段是封装级微通道（MCL），将热扩散器与冷板功能直接集成在芯片封装内，取消 TIM 层，预计随 Rubin Ultra 在 2027 年下半年量产。成本结构方面，冷板占冷板式液冷成本比例最高，占比达32%，快接头、CDU、管路等分别占比28%、25%、10%。
- **英伟达平台迭代是冷板技术演进的核心驱动力。**GB200 采用大冷板覆盖多芯片方案，单块冷板覆盖多颗 GPU/CPU，结构简洁但单块面积大、加工难度高；GB300 转向插槽化小冷板设计，每颗 GPU 和 CPU 配备独立冷板，冷板数量大幅增加，但单块面积缩小、单价下降；Rubin 回归大冷板方案（单块覆盖 1CPU+2GPU），冷板数量较 GB300 减少，但内部流道升级为微通道工艺，加工精度和技术壁垒显著提升，单块冷板价值量大幅跃升。整体来看，虽然冷板数量随架构调整波动，但工艺升级驱动单块价值量持续提升。

图表：冷板式液冷成本拆解



资料来源：中商产业研究院、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

3.1 冷板式技术演进：从传统流道到微通道

图表：英伟达供应商

层级	供应商	提供产品	产品作用 / 供应商地位	价值量及占比
一级（直接合作）	Cooler Master	定制化冷板、NVLink QDC 接头	GB300 最大冷板供应商，独占初期量产份额；NVLink QDC 接头尺寸缩小至 50%，支持高密度布局	单颗接头 40-50（占液冷系统 15300+），占 GB300 液冷模组成本 35%
	AVC（奇宏科技）	冷板、CDU	Q200 冷板市占率超 50%，NVLink 交换机托盘 100% 份额；GB300 验证中	冷板单机价值约 2500，Meta 的 GB200 CDU 单机占比 10%-15%
	Auras（双鸿科技）	冷板、歧管（Manifold）	英伟达直接参股设计供应商，Meta 的 GB200 CDU 占比 25%；GB300 冷板主供之一	CDU 单机价值 800，冷板 + 歧管占液冷系统 25%-30%
	Vertiv（维谛技术）	液冷机柜、CDU、整体方案	英伟达液冷系统合作伙伴，提供机架级 120kW 散热方案	液冷机柜单套 1.5 万 +，占项目总成本 10%-15%
二级（关键部件）	安费诺（Amphenol）	液冷快接头公端	UQD 标准快接头核心供应商，配套 Cooler Master 的 NVLink QD3	快接头公端单颗 15-20，占连接器成本 40%
	川环科技	PTFE 材质液冷管路	高压循环系统核心管路供应商，通过 UL 认证适配 GB300	管路单机价值 500+，毛利率超 50%
	JYKJ	液冷模组、微通道冷板	英伟达大独家散热设计伙伴，参与定制研发	冷板模组单套 800-1000，占二级供应链价值量 30%
	鼎通科技	快接头金属外壳 / 精密结构件	为安费诺等提供连接器外壳，间接配套 NVLink QD3	结构件单颗价值 3-5，毛利率 35%-40%，潜在国产替代空间
三级（元件 / 材料）	中石科技	导热垫片、碳纤维垫	提供冷板辅助散热材料，通过英伟达认证	材料单系统价值 50-80，占冷板材料成本 8%-10%
	英维克	CDU 模块、机柜温控	英伟达新晋温控供应商，提供机架级液冷方案	CDU 单模块 2000+，大陆液冷市占率超 40%

资料来源：智能计算芯世界、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

3.2 快接头与 Manifold：连接与分配

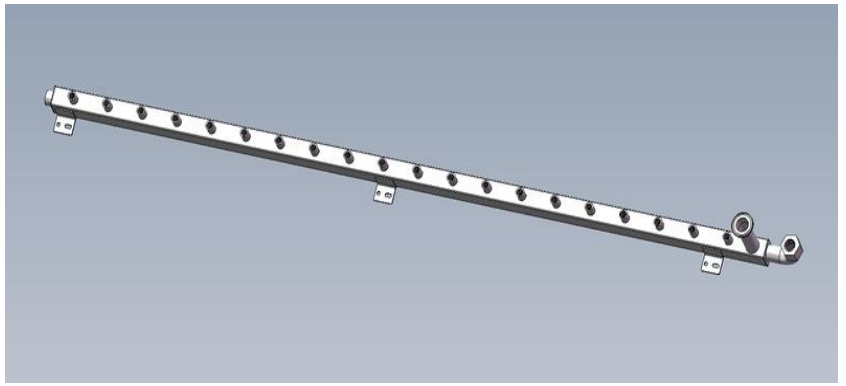
- **快接头（QDC/UQD）是液冷系统中最易发生漏液的连接环节，也是实现服务器节点"热插拔"与模块化运维的核心组件。**快接头由互相配对的公头与母头集成精密阀门结构，断开时阀芯自动封闭管路防止漏液，插合时实现流体连通。其技术壁垒不在于"能否接通管路"，而在于在高密度 AI 机柜中同时满足低泄漏、高流量低压降、小体积、耐压和材料兼容等多重约束。
- **快接头正从手插式向盲插式、从通用标准向专属标准演进。**手插式设计成熟、成本低，仍是当前主流；盲插式凭借更高的空间利用率和更便捷的运维操作，有望成为高密部署场景的标配。英伟达联合供应链开发了专属 NVUQD03 标准，接口尺寸缩小至前代的约 1/3，单位成本降至约 40–50 美元，但总使用数量翻倍 —— 每个计算托盘需 14 对接头。
- **Manifold（歧管 / 分水器）是机柜级流体分配枢纽，负责将冷却液从 CDU 均匀引向各个服务器节点。**Manifold 正经历从铝合金到不锈钢（316L）的材料升级，原因在于不锈钢具备更优的耐腐蚀性、零渗透率和耐高压性。材料升级带来新的工艺壁垒 —— 不锈钢歧管需采用真空钎焊实现多接头整体焊接，以保障焊缝强度和密封性。

图表：CPCEVERIS LQ4通用快速接头



资料来源：艾邦笔电论坛、中泰证券研究所

图表：Manifold示意图



资料来源：信德迈科技、中泰证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

4 沪深液冷核心公司梳理

下载日志已记录，仅供内部参考

5.1 英维克——全链条液冷龙头，海外有望放量

- 英维克是业内领先的精密温控节能解决方案和产品提供商，2016年于深交所上市，致力于为数据中心/智算中心、算力设备、电化学储能系统、通信网络、电力电网、电动汽车充电桩、工业自动化等领域提供设备散热解决方案及精密环境控制解决方案。公司形成机房温控、机柜温控、储能温控、电子散热四大业务板块，其中机房温控（AI液冷为核心增长方向）为第一大收入来源。2026年上半年，公司实现营业收入30.17亿元，同比增长17.24%；归属于上市公司股东的净利润1.85亿元，同比下降14.32%，主要系机房温控业务毛利率有所下降；扣非归母净利润1.75亿元，同比下降13.22%。分业务看，机房温控节能产品收入17.00亿元，同比增长25.84%，占总收入56.36%；机柜温控节能产品收入10.68亿元，同比增长15.28%，占比35.39%。
- 在液冷领域，英维克推出高可靠Coolinside全链条液冷解决方案，实现从冷板、快速接头、Manifold、CDU、机柜，到SoluKing长效液冷工质、管路、冷源等"端到端"产品覆盖，并推出五合一及六合一集成液冷服务器测试设备、XSpace 6S液冷算力仓、全预制化撬块数据中心、泵驱两相冷板式液冷系统等创新产品，覆盖从服务器制造工厂到数据中心运行现场的"厂到场"交付场景。认证方面，公司是英特尔中国数据中心液冷创新加速计划的首位合作伙伴，BHS-AP平台冷板、UQD04快接头、分水器和机架式液冷CDU已通过英特尔测试与验证；UQD产品被列入英伟达MGX生态系统合作伙伴名单；同时为Google定制开发Deschutes 5的CDU产品。公司冷板产品不仅适配CPU、GPU、计算ASIC芯片、交换ASIC芯片，还开始匹配内存、SSD、光模块等其他热源，支撑算力设备100%全液冷需求；在微通道冷板基础上开发了两相冷板、射流冷板等新技术。全链条液冷中的快换接头、Manifold、冷板、长效液冷工质、漏液检测等产品已获主流算力芯片厂商和头部算力设备制造商认可并开始规模应用。

下载日志已记录，仅供内部参考

5.2 冰轮环境——工业制冷基本盘 + 液冷冷源增量

- 冰轮环境产业定位为"能源与动力"，主业核定为"高效节能通用设备制造"，业务覆盖-271℃～200℃宽温区、0～90MPa全压力、从常规单一工质到混合工质以及小分子特殊气体压缩的核心技术，在绿色制冷、节能减排、能源综合利用方面持续深耕。公司主要产品系列有螺杆压缩机、离心式冷水机组、热泵机组、压力容器、换热设备等，工业产品销售占比近八成。2026年上半年，公司实现营业收入36.78亿元，同比增长17.96%；归属于上市公司股东的净利润3.11亿元，同比增长17.01%；扣非归母净利润2.74亿元，同比增长12.79%；基本每股收益0.31元，同比增长14.81%。
- 在数据中心液冷领域，公司为数据中心提供冷源装备和热交换装置等温控冷却装备，业务涉及国内、北美、澳洲、东南亚、中东等地区。子公司顿汉布什控股有限公司（DUNHAM-BUSH，创立于1894年，已有131年历史，跻身欧美系暖通空调一线梯队）有着十余年服务数据中心的经验和丰富的全球案例，继2020年入选国家工信部《国家绿色数据中心先进适用技术产品目录》后，持续为数据中心提供变频离心式冷水机组、集成自然冷却功能的风冷螺杆冷水机组等核心冷源装备，其中"自然冷却+变频离心机组"方案可显著降低数据中心PUE，适配液冷系统一次侧冷源需求。子公司烟台冰轮换热技术有限公司研发有蒸发式冷凝器、闭式冷却塔、干湿联合式冷却器、板翅式密封通道热交换器、风液混冷换热器等服务数据中心冷却，建有"数据中心自然冷源高效冷却系统研发试验平台"，"液冷系统热交换器"获入《2024年度山东省首台（套）技术装备及关键核心零部件》目录。

下载日志已记录，仅供内部参考

5.3 远东股份：线缆龙头跨界，全栈热管理弹性大

- 远东股份创办于1985年，目前已发展成为智能缆网/电能、智能电池储能/算力AI、智慧机场三大业务板块协同发展的综合型企业，以"ALL IN 电能+算力+AI"为核心战略。公司是国内线缆行业龙头企业，产品覆盖智能电网、新能源、智能制造、数据中心等领域，同时在锂电铜箔、高端电子电路铜箔领域具备产能布局。2026年上半年，公司实现营业收入129.92亿元，同比增长0.12%；归属于上市公司股东的净利润2.05亿元，同比增长43.13%；扣非归母净利润1.99亿元，同比增长73.35%。其中智能电池储能/算力AI业务实现营业收入15.09亿元，同比增长107.18%，算力、人工智能相关业务成为公司核心增长引擎。
- 在液冷领域，公司已从单一产品供给升级为全栈热管理综合解决方案服务商，自主研发Manifold歧管、机架式液冷CDU、机柜式液冷CDU、CPU/GPU液冷模组、液态金属TIM（界面导热材料）、内存及CPU一体化液冷模组等全系列算力散热产品，构建芯片级-机柜级-系统级全覆盖产品矩阵。公司自研"仿生歧管微通道液冷板+液态金属TIM复合材料"一体化方案，有效攻克界面热阻高、面内温差大的行业痛点。2026年8月，公司公告拟以2.16亿元收购国家级专精特新"小巨人"富的旺旺80%股权，补强冷板、分水器等液冷核心部件制造能力。客户方面，公司已与阿里巴巴、华为、秦淮数据、万国数据、字节跳动等头部算力集群建立合作，产品应用于多个大型智算中心项目。
- **公司构建“光-电-热”一体化的产品矩阵，全方位适配人工智能与智算中心建设需求。**依托导体材料与线缆制造领域深厚技术积累，自主研发高速铜缆组件，满足智算集群高带宽、低延迟高速互联的严苛要求；针对 AI 芯片功耗持续攀升的行业痛点，联合行业龙头及科研机构协同攻关，打造适配 2300W 超高功耗场景的芯片散热解决方案；依托自有光纤产业基地与链条技术协同优势，公司布局高性能光通信系列产品，保障海量数据高速稳定传输，加速从单一部件供应商向算力基础设施系统级解决方案服务商战略升级。

下载日志已记录，仅供内部参考

5.4 思泉新材：消费电子散热转型AI算力，CSP订单落地

- 思泉新材是国内专注于电子电气功能性材料领域的高新技术企业、专精特新中小企业。公司主营业务为研发、生产和销售石墨散热膜/片、热界面材料（TIM）、VC（均热板）、液冷散热系统、风冷散热系统等热管理材料及解决方案，产品主要应用于AI智能手机等消费电子领域，并加速向数据中心（AI服务器）、光模块等领域拓展，正处于从"消费电子散热材料领先企业"向"AI算力系统散热+消费电子散热领先企业"双轮驱动升级的战略窗口期。2026年上半年，公司实现营业收入5.21亿元，同比增长34.95%；归属于上市公司股东的净利润3361.24万元，同比增长10.17%；扣非归母净利润3403.93万元，同比增长21.25%；研发投入4609.18万元，同比大增84.72%，研发人员占比达17%。
- 在AI算力散热领域，公司已构建覆盖液冷板、石墨烯TIM、VC、TEC、壳体模组、CDU管道、Manifold、UQD、风冷及液冷模组的较完整产品体系，攻克多尺度复合换热结构优化、多材料焊接工艺等核心技术。客户拓展方面，公司于2026年6月中标某CSP客户液冷产品项目，中标产品按月度滚动下单形式交付，目前已取得该客户正式订单，项目有序推进中；同时持续拓展CSP客户、服务器客户、光模块客户、GPU客户及其OEM厂商，部分项目进入送样、小批量送货、量产阶段。产能方面，东莞自有厂房已投资建设多条液冷模组、石墨烯TIM、VC、Manifold、CDU管道等产线，本部附近另租赁1万余平方米厂房用于AI算力系统散热相关产品的生产线建设与投产；海外方面，越南思泉已在越南北宁取得3万平方米土地，厂房主体工程基本完成，建筑面积约7.5万平方米，加速海外产能扩张。

下载日志已记录，仅供内部参考

5.5 金富科技—— 并购切入台资供应链，业绩弹性大

- 金富科技主要从事应用于饮料、食品等领域用的包装产品研发、设计、生产和销售。2026年4月，公司完成对佛山市卓晖金属制品有限公司、佛山市联益热能科技有限公司各51%股权的收购，正式切入液冷散热赛道，确立"稳固包装主业基本盘，打造液冷业务新引擎"的双轮驱动战略。2026年上半年，公司实现营业收入7.38亿元，同比增长82.38%；归属于上市公司股东的净利润9618.10万元，同比增长93.87%；扣非归母净利润9658.05万元，同比增长116.42%。液冷业务自4月1日起并表仅约三个月，第二季度即实现营业收入2.76亿元、纳入合并报表的净利润超过4000万元，成为公司业绩增长的核心驱动力。
- 在液冷领域，通过收购卓晖金属与联益热能，业务切入液冷流道管路产品（铜、不锈钢、铝液冷管路组件及配件、波纹管组件等管路产品）、冷板产品（水冷头组件、不锈钢波纹管、铜水冷板、内存条模组）以及分集水器（Manifold）的研发、生产及销售。两家标的公司核心客户包括奇宏电子（AVC）、宝德科技（BOYD）、双鸿电子等液冷领域头部厂商。卓晖金属在火焰钎焊、激光钎焊、折弯及精密检测方面技术积累深厚，联益热能形成以连续炉钎焊、真空钎焊和高频钎焊为核心的焊接工艺体系，可适配不同结构、材料及应用场景的液冷散热产品。公司液冷业务锚定扩产能、扩客户、扩品类主线，积极开发光模块液冷板、高价值量分集水器等产品，已获得光模块液冷板产品订单并实现小批量供货。
- 公司同步推进产能扩张，统筹资源支持标的公司液冷业务产能建设，金富科技液冷板生产基地项目、卓晖金属液冷组件改扩建项目、联益热能液冷组件改扩建项目正在推进中，力争分批次实现产线投产，缓解当前液冷产能紧张局面。客户拓展方面，在巩固奇宏、宝德等核心客户基础上，积极开拓富士康、台达等优质客户资源。

下载日志已记录，仅供内部参考

5.6 依米康——冷板+浸没双栈，干冷器国产替代

- 依米康是国内领先的全栈热管理基础设施服务商，专注于为国内外客户提供覆盖AI算力基础设施全生命周期的绿色热管理解决方案。公司产品涵盖液冷系统产品（含一次侧、二次侧系列及配套产品）、风侧及风液同源温控系统产品、预制化及模块化产品等，下游客户覆盖互联网科技、通信运营、第三方数据中心等领域，包括字节跳动、阿里巴巴、腾讯、百度、京东、华为等。2026年上半年，公司实现营业收入9.19亿元，同比增长24.71%；归属于上市公司股东的净利润2099.26万元，同比增长40.74%；扣非归母净利润2105.01万元，同比增长31.51%。其中精密温控设备业务实现营业收入8.69亿元，同比增长83.03%，是公司收入增长的核心来源。
- 在液冷领域，公司紧抓液冷产业化爆发风口，布局"液+氟"双介质协同的完整技术矩阵，产品端打通了从室外散热单元（干冷器）、预制化一次侧管网到外部冷源集成的全链条，全面匹配AIDC智算与超算中心需求。其中，公司自主研发的高效能干冷器已跻身国内第一梯队，已进入字节、阿里等头部客户短名单并实现项目落地；公司推出的预制化一次侧管网，实现冷却液的智能分配与高效输配，支持多回路并联与冗余设计，保障系统在高负载下的稳定运行。针对边缘化中小型数据中心及存量风冷系统改造需求，公司积极布局风液式与机架式液冷CDU，可覆盖10-2,000kW全功率段，进一步完善面向不同功率密度、不同部署环境的液冷数据中心高效、安全、低碳运行。
- 在纯风侧温控领域，公司产品涵盖Wall系列风墙节能型产品、锦云系列多联蒸发冷氟泵系统、腾云系列SCF整体氟泵机组、墨云系列SCF间接蒸发冷却机组等，全面覆盖冷冻水、风冷氟泵变频、风冷/蒸发冷氟泵多联、动态双冷源、薄壁风墙等多种冷源形式和结构形式。

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

5 北交所液冷核心公司梳理

下载日志已记录，仅供内部参考

5.1 曙光数创——浸没式绝对龙头，赛道扩容受益

- 曙光数创是中科曙光（603019.SH）控股子公司，是新一代数据中心冷却技术领先的整体解决方案提供商，公司2011年底在业内首先提出液冷技术路线，并启动相关技术研究，于2015年率先推出国内首款量产的冷板式液冷解决方案，并于2019年在全球范围内首次实现了基于浸没相变液冷技术解决方案的应用落地，是国内唯一实现浸没相变液冷技术大规模商业化部署的企业。公司主营业务为浸没液冷产品、冷板液冷产品及模块化产品的研发、生产、销售，以及围绕上述产品提供系统集成和技术服务。2026年上半年，公司实现营业收入2.46亿元，同比增长75.56%；归属于上市公司股东的净利润-7340.41万元，同比增亏80.03%，主要系冷板液冷产品收入占比提升且该产品尚处于市场导入期、毛利率较低所致。分产品看，冷板液冷产品收入2.09亿元，同比增长290.09%，毛利率8.43%；浸没液冷产品收入1062.53万元，同比下降81.30%，毛利率19.19%。
- 在浸没式液冷领域，公司核心产品C8000浸没相变液冷解决方案将服务器或其组件直接浸入低沸点冷媒中，吸收芯片热量后沸腾气化，经换热器冷凝回流完成热力循环，自2019年以来先后在北京、西安、深圳等地落地部署。2026年4月，公司正式发布全球首个MW级相变浸没液冷整机柜及其基础设施整体解决方案（C8000 V3.0），首次规模化将金刚石铜复合散热材料导入算力基础设施场景，芯片模组传热能力大幅提升，算力能力提升10%，算力芯片温度降低5℃以上，有效支撑单机柜迈向MW级功率密度。
- 在冷板式液冷领域，公司C7000系列产品通过液冷板将发热器件热量间接传递给循环管路中的冷却液，2026年上半年冷板液冷收入同比增长290.09%，业务规模实现大幅扩张，已在字节跳动、腾讯、京东等头部互联网厂商的国内算力中心实现规模化应用，同时持续拓展海外市场，累计承接海外项目规模超600MW。公司冷板液冷基础设施产品应用于超过70个大中型数据中心和政府机关、科研院所、高等院校、企业机房，累计应用规模超过2GW，运行PUE低至1.15-1.2。

下载日志已记录，仅供内部参考

5.2 方盛股份——板翅式换热器专精，英伟达链间接卡位

- 方盛股份主营产品为板翅式换热器和换热系统属于通用设备，具有广阔的应用场景和市场潜力，广泛应用于风力发电、余热回收、轨道交通、空压机、工程机械、汽车等多个领域。公司不断深入挖掘客户潜在需求，顺应行业技术发展趋势，完善实验数据库信息，提高公司研发能力及协同创新能力，为不同领域的客户提供高质量的定制化服务。公司凭借其可靠的产品质量优势及逐步拓宽的产品应用场景，在行业内树立了良好的口碑，与高澜股份、川润股份、维谛技术、阿特拉斯·科普柯、日立、庞巴迪、伯格、金风科技等国内外众多知名企业建立了稳定并长久的合作关系，逐步提升了市场竞争力。
- 2026年上半年，公司实现营业收入1.94亿元，同比增长7.86%；归属于上市公司股东的净利润316.87万元，同比下降78.11%；扣非归母净利润119.78万元，同比下降90.56%，主要系产品集成化战略下钣金和风机等换热系统组件采购增加、毛利率有所下降所致。在数据中心液冷领域，公司长期与维谛技术（Vertiv）保持合作关系，通过维谛间接进入全球AI算力液冷供应链。

下载日志已记录，仅供内部参考

5.3 荣亿精密——快接头量产，第二增长曲线明确

- 公司主营精密紧固件、连接件、结构件等精密零部件的研发、制造和销售，致力于为3C、液冷服务器、新能源汽车、储能、通讯及电力设备等多领域客户提供高精密、高可靠性、定制化的精密零部件产品及解决方案。公司在3C领域作为行业内长期稳定的合格供应商，与仁宝、联宝、神达、富士康、纬创、广达、和硕、英业达等全球头部电子制造服务商建立稳定合作。2026年上半年，公司实现营业收入2.52亿元，同比增长30.60%；归属于上市公司股东的净利润-1122.72万元，同比增亏114.92%，主要受铜价上涨等因素影响。其中3C类产品（含服务器液冷快速接头零部件）销售收入1.30亿元，同比增长34.54%，服务器液冷快速接头零部件成功实现量产，成为公司营收新的增长点。
- 在液冷领域，公司自2025年第二季度实现服务器液冷快速接头零部件批量生产，与核心客户富世达合作关系持续稳固，液冷业务从"首次切入"进入"规模化扩产"阶段。2025年12月，公司董事会审议通过投资服务器液冷快速接头精密零部件项目，总投资额预计1亿元，依托浙江嘉兴、越南海阳两大生产基地现有厂房进行扩产，项目所有新增设备已于2026年上半年全部分批次到位，目前产能爬坡正按计划有序推进，能够及时响应液冷服务器市场快速增长的客户需求。公司在嘉兴、越南双基地布局液冷产能，优先保障已签约客户在手订单交付，同时根据下游需求变化动态统筹产能配置。受AI算力基础设施高速增长、液冷技术渗透率持续提升驱动，服务器液冷快速接头零部件产品需求放量，成为公司3C类产品收入增长的核心动力。

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

6 投资建议与风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

投资建议

- **浸没式看"龙头集中"，冷板式看"多点开花"。** 由于浸没式价值集中在 TANK 槽体与冷却液，壁垒在系统设计与材料配方，TANK、CDU、冷却液往往由同一家厂商一体化交付，行业集中度高，投资逻辑聚焦系统集成龙头的赛道卡位与规模化降本；冷板式价值分散在二次侧精密部件（冷板 32%、快接头 28%、管路10%），壁垒在微通道精密加工与快接头密封设计，参与者众多，投资逻辑聚焦零部件企业的国产替代突破与客户认证进展。

- **重点关注沪深、北交所液冷零部件核心公司——**
- **沪深公司**

- 英维克（002837.SZ）：全链条液冷龙头，海外有望放量。
- 冰轮环境（000811.SZ）：工业制冷基本盘 + 液冷冷源增量。
- 远东股份（600869.SH）：线缆龙头跨界，全栈热管理弹性大。
- 思泉新材（301489.SZ）：消费电子散热转型 AI 算力，CSP 订单落地。
- 金富科技（003018.SZ）：并购切入台资供应链，业绩弹性大。
- 依米康（300249.SZ）：冷板 + 浸没双栈，干冷器国产替代。

- 北交所公司

- 曙光数创（920808.BJ）：浸没式绝对龙头，赛道扩容受益。
- 方盛股份（920662.BJ）：板翅式换热器专精，英伟达链间接卡位。
- 荣亿精密（920223.BJ）：快接头量产，第二增长曲线明确。

下载日志已记录，仅供内部参考

风险提示

- **政策变化不及预期：**若行业政策例如环保相关政策发生变化，可能存在相关产品受限的风险
- **行业发展不及预期：**若AI散热需求不及预期，存在液冷行业发展不及预期的风险
- **海内外市场发展不及预期：**若海外和国内相关大厂资本开支放缓，存在市场发展不及预期的风险
- **相关标的业绩不及预期：**若竞争格局发生变化，相关标的业绩存在不及预期的风险
- **研报使用的信息存在更新不及时风险等：**研报引用大量行业数据，存在更新不及时的风险

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券 ZHONGTAI SECURITIES

投资评级说明：

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来6~12个月内相对同期基准指数涨幅在15%以上
	增持	预期未来6~12个月内相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
	持有	预期未来6~12个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来6~12个月内相对同期基准指数跌幅在10%以上
行业评级	增持	预期未来6~12个月内对同期基准指数涨幅在10%以上
	中性	预期未来6~12个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来6~12个月内对同期基准指数跌幅在10%以上
备注：评级标准为报告发布日后的6~12个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。		

下载日志已记录，仅供内部参考

中泰证券 ZHONGTAI SECURITIES

重要声明：

- **中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业**

- 本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。
- 市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。
- 投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

中泰证券股份有限公司 所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。