

液冷元年的“变与不变”

2025 年 08 月 14 日

► **液冷引爆市场，我们怎么看。**近期，液冷板块接力服务器+PCB+光模块等成为市场焦点。我们认为除市场找寻其他标的的，更重要的原因是：**液冷板块近期有诸多边际变化，行业加速落地，技术趋势明确。**我们于 25 年 1 月发布《AIDC 电源系列一》中强调“速率”及“功率”为当前 AI 发展的两大核心矛盾，而功率环节中，液冷是解决功率密度矛盾的钥匙。同时在 25 年 3 月发布《GTC 大会前瞻》中，明确指出重视液冷方案升级。我们认为 **2025 年是液冷技术从 0-1 突破的元年，产业趋势叠加技术升级，液冷将成为 AI 产业升级的下一主战场。**

► **液冷边际变化：海外龙头业绩上调，新品持续涌现。**7 月 30 日，海外液冷龙头 Vertiv 公布 25Q2 财报，实现营收 26.38 亿美元，超过指引；同时上调 2025 财年营收、利润等多项指引，足见液冷需求对产业龙头的驱动力。**从产业进展来看，**近期适配液冷的机柜+交换机加速推向市场：采用全液冷机架式设计的 GB300 NVL72 平台已于 7 月月初正式商用落地；不止于此，液冷在交换机等赛道也得到充分应用。

► **液冷底层逻辑：功耗提高+PUE 政策助推。**算力芯片快速迭代，单卡功耗大幅提升、多卡互联使得单柜功率密度提高，液冷趋势明确。英伟达 GB200 NVL72 单机柜功率达 140KW，华为 CM384 超级节点功耗接近 500 千瓦，均需要配置液冷。多个国家、国际组织发布相关政策，对电能利用效率（PUE）等指标提出了严格的要求，液冷有效降低制冷系统能耗，促进 PUE 达标。

► **液冷供应链：海外龙头强势，国产势力崛起。**液冷数据中心产业链由上游液冷零部件、中游液冷服务器及基础设施和下游液冷数据中心用户构成。**我们认为机柜液冷是一套完整的系统解决方案，具备系统化解决方案的公司未来会更具竞争力。但同时，零部件厂商也在加速推进认证。**液冷零部件主要包括冷板、UQD、manifold、CDU、连接器、电磁阀、TANK 等。其中冷板和 UQD 值得重点关注，冷板是散热模块中的核心部件，因材料成本较高且加工工艺复杂，成本占比较大。UQD 在 GB300 中的用量相对于 GB200 显著提升。2025 年处于产业链的关键认证期，后续重点关注相关厂商的送样，测试，订单落地催化，我们会持续跟踪。

► **投资建议：**我们认为“功率”是当前 AI 发展的主要矛盾，伴随 AI 芯片性能提高，高功耗带来的发热现象制约芯片性能的释放，液冷技术成为解决该问题的“良药”，也是化解“功率”矛盾的重要技术路线。我们看好 AI 发展加速液冷技术渗透，预计数据中心液冷产业链将迎来“黄金时代”。**建议关注：工业富联、英维克（通信组覆盖）、比亚迪电子、申菱环境、思泉新材、硕贝德、溯联股份、川环科技等。**

► **风险提示：**AI 发展不及预期；液冷渗透不及预期；液冷行业竞争加剧。

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E	
601138.SH	工业富联	43.22	1.52	1.89	2.28	28	23	19	推荐
002837.SZ	英维克	58.23	0.66	0.72	0.77	88	81	76	推荐
0285.HK	比亚迪电子	35.46	2.34	2.86	3.39	15	12	10	推荐
301018.SZ	申菱环境	57.99	1.03	1.44	1.80	56	40	32	推荐
301489.SZ	思泉新材	153.93	1.16	1.81	2.54	133	85	61	/

资料来源：iFinD，民生证券研究院预测；

（注：股价为 2025 年 8 月 14 日收盘价；汇率 1HKD=0.91RMB；未覆盖公司数据采用 iFinD 一致预期）

推荐

维持评级



分析师 方竞

执业证书：S0100521120004

邮箱：fangjing@mszq.com

分析师 李萌

执业证书：S0100522080001

邮箱：limeng@mszq.com

相关研究

- 1.电子行业动态：Oracle 签 300 亿美元大单，英伟达算力需求旺盛-2025/07/09
- 2.电子行业点评：HBM 需求强劲，国产替代势在必行-2025/06/30
- 3.电子行业点评：谷歌端侧大模型迭代，泰凌微借势高增乘红利-2025/06/30
- 4.电子行业 2025 年中期投资策略：AI 投资的新范式-2025/06/30
- 5.电子行业动态：影石引领全景相机，AI 眼镜新品升温-2025/06/17

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

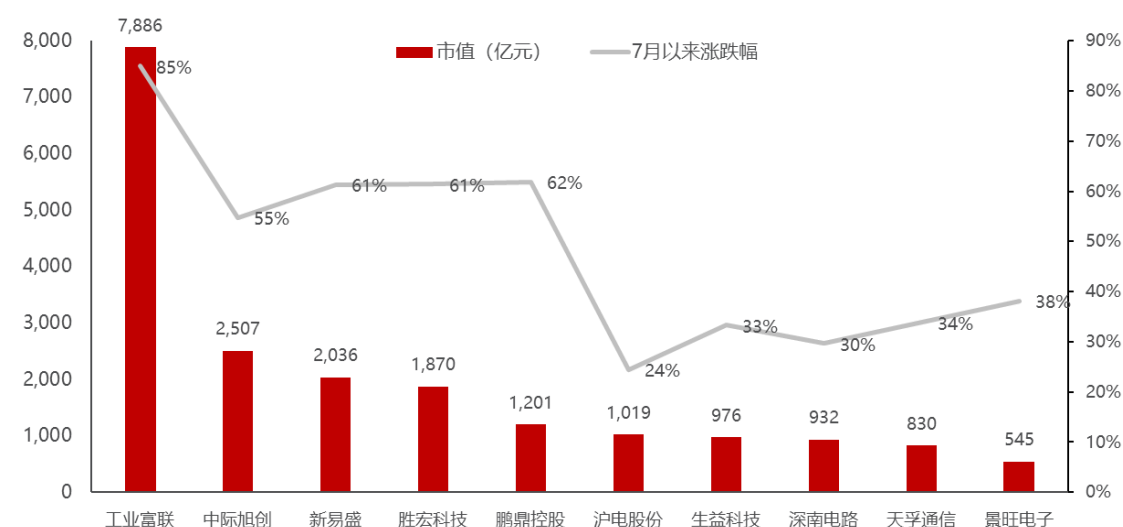
目录

1 液冷引爆市场，我们怎么看	3
2 液冷边际变化：海外龙头业绩上调，新品持续涌现	4
3 液冷底层逻辑：功耗提高+PUE 政策助推	6
3.1 GPU 功耗需求增长，液冷成为刚需	6
3.2 政策严控 PUE，液冷技术解决传统瓶颈	7
4 液冷供应链：海外龙头强势，国产势力崛起	8
5 投资建议	11
6 风险提示	12
插图目录	13
表格目录	13

1 液冷引爆市场，我们怎么看

七月以来，在大模型发布以及美股科技中报的密集催化下，海外算力链持续强势。算力作为业绩较为确定的板块，服务器+PCB+光模块等算力核心资产自七月以来均录得不俗涨幅：其中涨幅第一为服务器板块的工业富联，7月以来高达85%，其次分别为PCB板块的鹏鼎控股以及光模块的新易盛，涨幅分别为62%、61%。因而在当下时点，市场开始寻求其他方向，液冷作为同样受益AI浪潮的核心板块成为此时市场的焦点。

图1：算力核心资产7月以来至今涨幅



资料来源：iFinD，民生证券研究院（股价为2025年8月12日收盘价）

我们认为除市场找寻其他标的外，更重要的原因是：**液冷板块近期有诸多边际变化**，包括海外液冷龙头调升指引、适配液冷的机柜+交换机加速推向市场等等，均表明**液冷行业的底层逻辑正在加速落地兑现**，配备液冷散热逐步成为算力产业链的主流趋势，技术趋势明确。

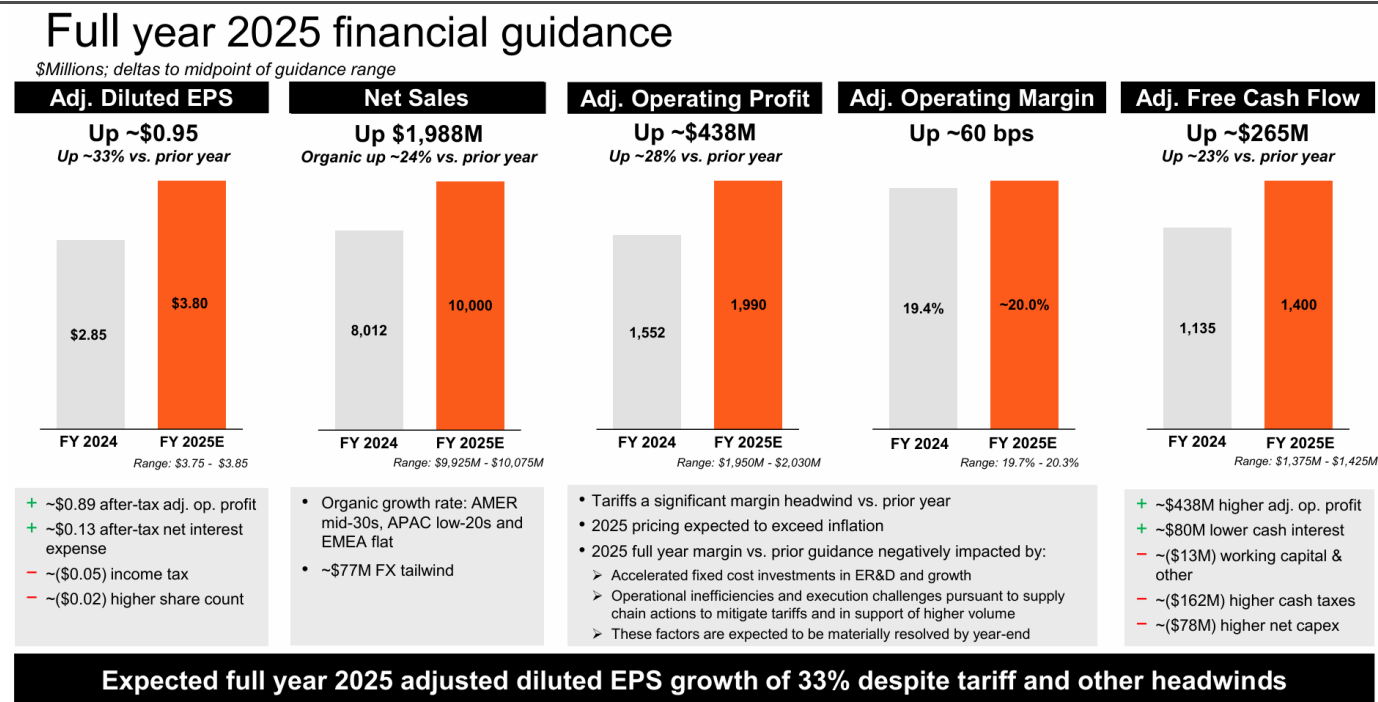
我们于25年1月发布《AIDC电源系列一：探讨HVDC及超级电容的增量创新》，在报告中强调2025年**AI产业的核心矛盾是：1) 传输速率；2) 功率密度**。其中就功率密度来看，在AI浪潮下，算力芯片单芯片功耗（TDP）快速提高，同时高密度计算要求采用机柜架构，单机柜功率密度提高，对温控和电源系统提出挑战，**液冷正是解决功率密度矛盾的钥匙**。

同时在25年3月发布《电子行业点评：GTC大会前瞻：持续看好功率+速率赛道》，在报告中明确指出**重视液冷方案升级**。我们认为**2025年是液冷技术从0-1突破的元年**，产业趋势叠加技术升级，液冷将成为AI产业升级的下一主战场。

2 液冷边际变化: 海外龙头业绩上调, 新品持续涌现

海外液冷龙头调升指引, AI 浪潮驱动液冷需求持续攀升。7 月 30 日, Vertiv 公布 25Q2 财报, 实现营收 26.38 亿美元, 超过指引 2.88 亿美元; 同时, 公司上调 2025 财年多项指标指引, 营收指引从 93.25-95.75 亿美元提升至 99.25-100.75 亿美元。此外, 公司订单稳步向好, 过去 12 个月订单同比增长 11%。

图2: Vertiv2025 财年业绩指引



资料来源: Vertiv 官网, 民生证券研究院

此外, 中国台湾散热厂商高景气度的指引, 也明确反映出液冷产业已是大势所趋。目前液冷产品在奇宏散热器业务中占比约为 30%, 随着 GB200 供应瓶颈解除, 公司表示 2025 年起液冷散热将正式进入成长轨道, 下半年液冷产品比重有望提升, 且后续 NVIDIA 的主力平台转向 GB300, 加上 Rubin 架构与 ASIC CPU 逐步导入, 未来两年液冷渗透率将持续上升。

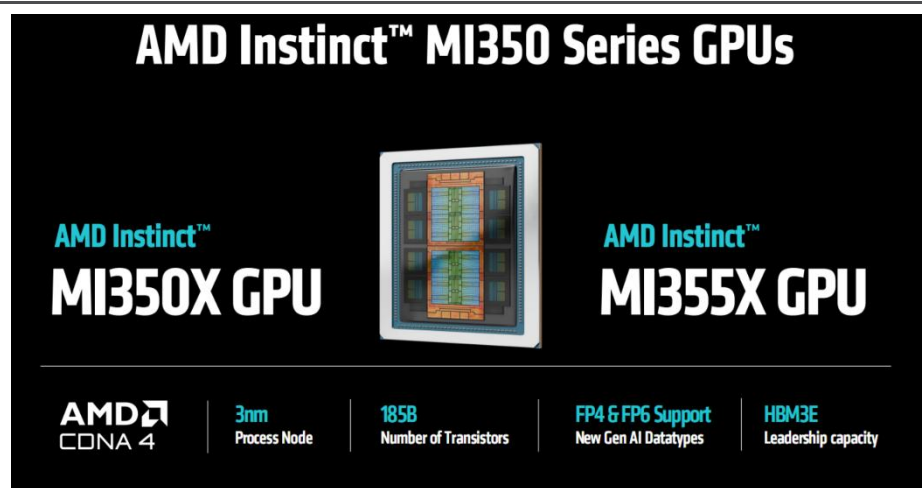
在产业进展方面, 近期适配液冷的交换机、GPU 等产品接连推出, 液冷领域的边际变化事件频频出现, 配备液冷散热逐步成为算力产业链的主流趋势:

- 英伟达在 COMPUTEX 2025 上, 发布全新 GB300 NVL72 平台, 采用全液冷机架式设计, 将 72 个 Blackwell Ultra GPU 和 36 个基于 Arm 架构的 Grace CPU 整合到一个平台上, 并针对测试时间扩展推理进行了优化。7 月初, CoreWeave 接收并部署全球首批基于 GB300 NVL72 的 AI 服务器系统, 标志者 GB300 的正式商用落地及 AI 数据中心正式迈入系统级液冷创新时代。
- 液冷在博通的交换机生态中扮演越来越重要的地位, 网络设备的功耗或

已临近液冷阈值。交换机方面，博通的第二代 Tomahawk 5-Bailly (TH5-Bailly) 芯片组成为业界首个量产的 CPO 解决方案。2025 年 5 月，作为博通生态重要合作伙伴的台达电子宣布，生产紧凑型 3RU 外形的 TH5-Bailly 51.2T CPO 以太网交换机，并提供风冷和液冷两种配置。

- **AMD 推出的新品 MI350 系列，高性能版支持液冷散热。** MI350 系列 GPU 基于全新的 CDNA 4 架构，采用台积电 3nm 工艺制造，晶体管数量高达 1850 亿个，相比前代 GPU 产品显著提升。其中，MI350 系列包括两个主要型号 GPU：MI350X（风冷）和 MI355X（液冷），其峰值功耗分别为 1000W 和 1400W，支持风冷和直液冷两种散热设计。

图3：AMD 的 MI350 系列



资料来源：快科技，民生证券研究院

我们认为，从近期行业指引和产业进展来看，在 AI 热潮时代，液冷正从基础设施的可选项迈向必选项，相关领域公司有望持续受益。

3 液冷底层逻辑：功耗提高+PUE 政策助推

3.1 GPU 功耗需求增长，液冷成为刚需

芯片快速迭代，单芯片功耗的大幅提高急需提升液冷配置率。当 GPU 功耗超过 700W 时，风冷一般便难以满足散热需求，可以选择配置液冷。以英伟达为例，其每一代芯片升级，功耗都会提高 300-400W，B200 的单芯片功耗达到了 1000W，从 B200 开始液冷具有配置的必要。

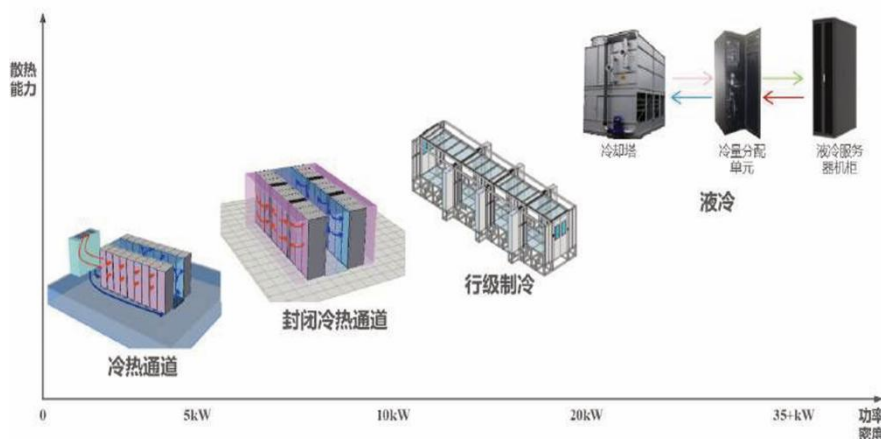
表1：历代 NVIDIA GPU 功耗提升

型号	发布时间	功耗 (W)	芯片类型	
NVIDIA	A100	2020	300	推理+训练
	H100	2022	700	推理+训练
	B200	2024	1000	推理+训练
	B300	2025	1400	推理+训练
华为	910b	2023	310	推理+训练
昇腾	910c	2025	310-350	推理+训练

资料来源：NVIDIA 官网，CSDN，可鉴智库，民生证券研究院整理

多卡互联使得单机柜功率密度提高，液冷成为降功耗的首选。当单机柜功率达 35KW 时，液冷配置需求提升。AI 大模型训练则要求多卡互联以实现计算效率最大化，如英伟达的 GB200 NVL72 单机柜需搭载 72 张 GPU，单机柜功率达 140KW，下一代 Rubin 亦可能引入 288 卡设计方案，使得机柜功率进一步提高，推动液冷成为 AI 服务器散热标配。国产算力中华为 CloudMatrix 384 集群功耗极高，SemiAnalysis 估算单个 CM384 超级节点功耗接近 500 千瓦，是英伟达 GB200 NVL72 机架的 4 倍左右，因此也需要配置液冷来有效降低功耗。

图4：机柜功率密度与制冷方式

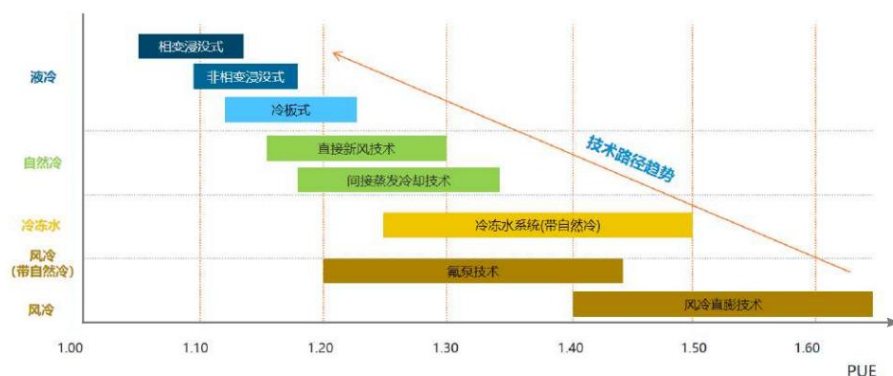


资料来源：中兴通讯《中兴通讯液冷技术白皮书》，民生证券研究院

3.2 政策严控 PUE，液冷技术解决传统瓶颈

多个国家、国际组织发布相关政策，对电能利用效率（PUE）等指标提出了严格的要求。PUE 是评价数据中心能源效率的指标，其计算公式为 $PUE = \text{数据中心总能耗} / \text{IT 设备能耗}$ ，其值越接近 1，意味着在温控、供电等非计算环节消耗的能耗越低，即数据中心的能源利用效率越高。我国《信息通信行业绿色低碳发展行动计划（2022-2025 年）》规定，到 2025 年新建大型、超大型数据中心 PUE 降到 1.3 以下，而“东数西算”工程对八大节点数据中心 PUE 的要求更严格：西部 < 1.2，东部 < 1.25。美国加大老旧低效数据中心腾退力度，并要求新建数据中心 PUE < 1.4，老旧改造数据中心 PUE < 1.5。

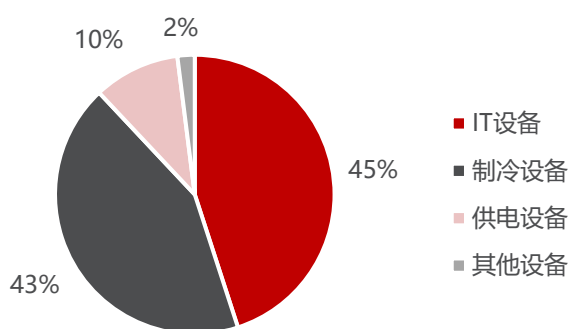
图5：数据中心制冷技术对应 PUE 范围



资料来源：中兴通讯《中兴通讯液冷技术白皮书》，民生证券研究院

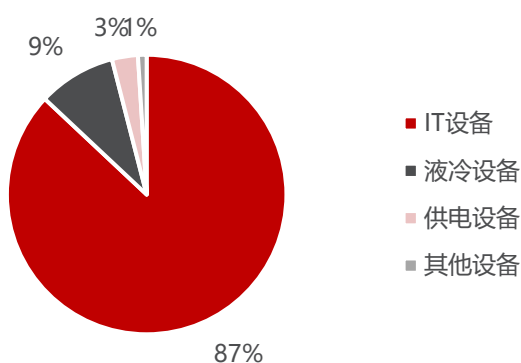
液冷有效降低制冷系统能耗，促进 PUE 达标。根据 NIISA 发布的《绿色节能液冷数据中心白皮书》数据，典型的数据中心能耗中，制冷系统占比达到 43%。而液冷利用液体的高导热、高传热特性，在进一步缩短传热路径的同时充分利用自然冷源，取代大部分空调系统（压缩机）、风扇等高能耗设备，可节能 20%-30% 以上。根据《绿色节能液冷数据中心白皮书》数据，在液冷设备取代空调设备后，耗能占比仅为 9%，且数据中心 PUE 降低至 1.2 以下。

图6：数据中心能耗分布



资料来源：NIISA《绿色节能液冷数据中心白皮书》，民生证券研究院

图7：某液冷数据中心能耗分布

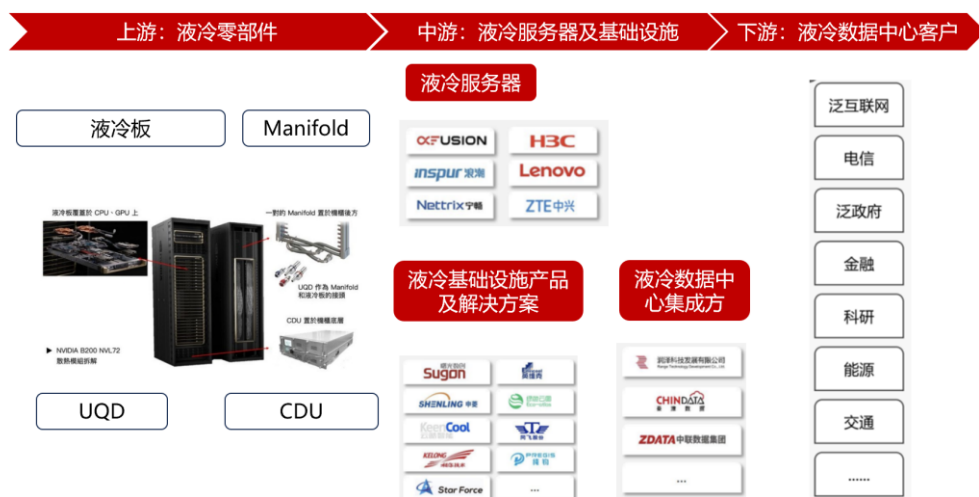


资料来源：NIISA《绿色节能液冷数据中心白皮书》，民生证券研究院

4 液冷供应链：海外龙头强势，国产势力崛起

液冷数据中心产业链由上游液冷零部件、中游液冷服务器及基础设施和下游液冷数据中心用户构成。我们认为机柜液冷是一套完整的系统解决方案，具备系统化解决方案的公司未来会更具竞争力。但同时，零部件厂商也在加速推进认证。液冷零部件主要包括冷板、UQD、manifold、CDU、连接器、电磁阀、TANK 等。中游主要包括浪潮、联想等服务器制造商，以及曙光数创、英维克、申菱股份等液冷解决方案提供商；下游主要客户为互联网厂商、三大运营商、政府、科研院所等机构。

图8：液冷产业链拆分



资料来源：科智咨询《中国液冷数据中心市场深度研究报告》，NVIDIA 官网，CDCC，民生证券研究院

拆分整个上游零部件来看，冷板是零部件中市场空间最大的，而 UQD (Universal Quick Disconnect) 则是当前市场关注度较高的增量市场部件：

- 冷板是散热模块中的核心部件，因材料成本较高且加工工艺复杂，成本占比较大。我们根据 nv 机柜量测算，根据图 9 和图 10 所示，每个 Compute Tray 6 块冷板，每个 Switch Tray 1 块冷板。每个 NVL72 机柜有 18 个 Compute Tray，9 个 Switch Tray。总计 117 块冷板。
- UQD 是一种通用快速连接器，主要用于液冷系统，尤其适用于数据中心和超级计算机的热管理应用。GB300 采用了独立液冷板设计，每个芯片配备单独的一进一出液冷板，根据我们 GTC 拍摄的 GB300 的 compute tray 及 switch tray 所示，共 12 对快接头，相较于 GB200 的 6 对有所增加。
- Mainifold 垂直放置于整机背部，每个 Tray 均与 Manifold 连接，实现冷却液的分配及汇聚，即过液冷液。
- CDU 将冷却剂从冷源循环传送至热源，掌控着冷却液的流量、温度等关

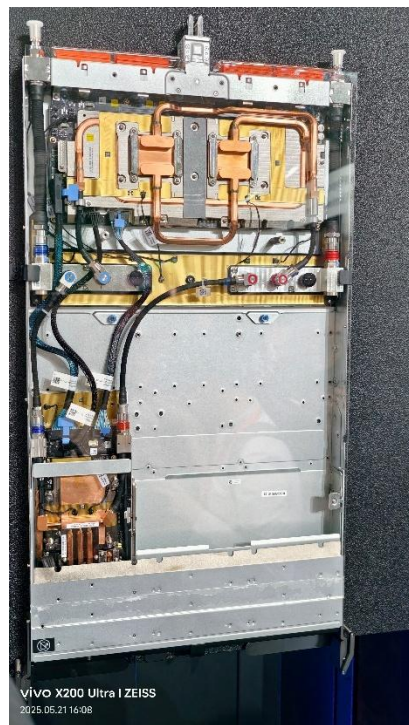
键参数，如同液冷系统的“智能管家”，根据系统的实时需求，合理调配冷却液资源，让散热过程始终处于最佳状态。

图9: GB300 NVL72 compute Tray 示意图



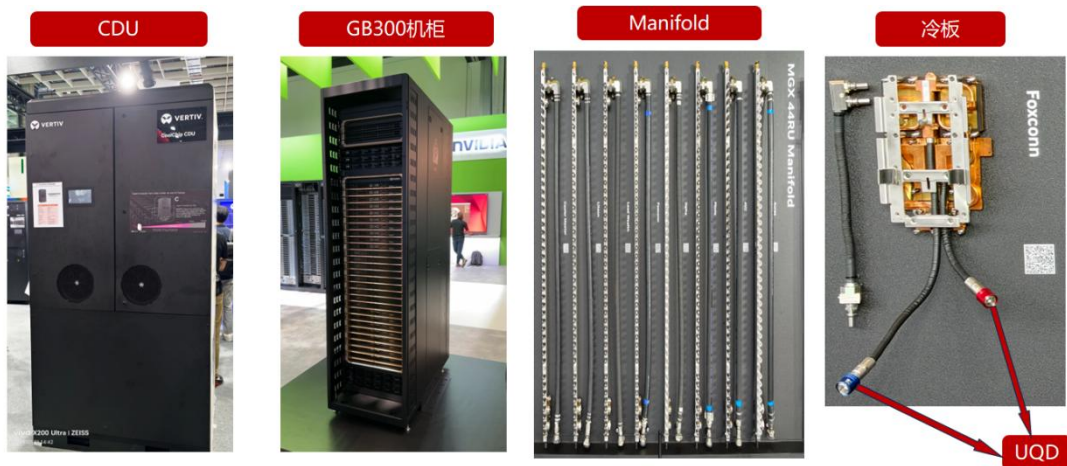
资料来源: Computex 展会, 民生证券研究院整理

图10: GB300 NVL72 Switch Tray 示意图



资料来源: Computex 展会, 民生证券研究院整理

图11: GB300 NVL72 液冷方案: 机房内实物拆解



资料来源: Computex 展会, 民生证券研究院整理

2025 年 5 月英伟达召开了 Computex 展会，在会上展示了其“MGX Ecosystem”，并披露了官方认证供应链合作伙伴。

其中，液冷产业链目前仍以台系+海外厂商为主，A+H 供应链仅有工业富联、比亚迪电子和英维克。但诸多国内本土的液冷厂商正展现出强劲的发展态势。无论技术能力、交付能力、项目经验等方面均可看齐全球龙头厂家，且在海外市场实现

0-1 的突破。

图12：液冷产业供应链

产品	Nv 供应链	具备相关产品储备的国内厂商
冷板	工业富联、比亚迪电子、双鸿科技、奇铤、酷冷至尊、台达、品达、瑞多、Boyd、CoolIT	思泉新材、硕贝德、英维克、申菱环境、奕东电子、科创新源、曙光数创、依米康、铂力特
UQD	工业富联、英维克、比亚迪电子、立敏达、双鸿科技、富世达、Danfoss、Parker、Staubli、Netonx	溯联股份、川环科技、硕贝德、瑞可达
Manifold	工业富联、比亚迪电子、双鸿科技、奇铤、品达、台达、光宝	英维克、申菱环境、奕东电子
CDU	工业富联、维谛技术、光宝等	英维克、申菱环境、飞龙股份、科华数据、川润股份

资料来源：Computex 展会，公司公告，民生证券研究院整理

ASIC 供应链领域，全球云服务厂商如谷歌、Meta、微软、AWS 等大力推进自研 ASIC 布局，对液冷需求明确。Meta 预期在 2027 年发布的 MTIA T-V2，采用更大规模 CoWoS 封装与 170KW 高功率机架设计，可能需要配置液冷。

液冷渗透率大幅提升的当下，市场空间快速扩容，我们长期看好国内本土的液冷厂商的工程师红利。产业浪潮推动下，中国的液冷厂商有望后来居上，获取更高市占率，引领行业发展。

5 投资建议

我们认为“功率”是当前 AI 发展的主要矛盾，伴随 AI 芯片性能提高，高功耗带来的发热现象制约芯片性能的释放，液冷技术成为解决该问题的“良药”，也是化解“功率”矛盾的重要技术路线。我们看好 AI 发展加速液冷技术渗透，预计数据中心液冷产业链将迎来“黄金时代”。建议关注：**工业富联、英维克（通信组覆盖）、比亚迪电子、申菱环境、思泉新材、硕贝德、溯联股份、川环科技等。**

表2：电子行业重点关注个股

证券代码	证券简称	股价 (元)	EPS			PE			评级
			2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E	
601138.SH	工业富联	43.22	1.52	1.89	2.28	28	23	19	推荐
002837.SZ	英维克	58.23	0.66	0.72	0.77	88	81	76	推荐
0285.HK	比亚迪电子	35.46	2.34	2.86	3.39	15	12	10	推荐
301018.SZ	申菱环境	57.99	1.03	1.44	1.80	56	40	32	推荐
301489.SZ	思泉新材	153.93	1.16	1.81	2.54	133	85	61	/

资料来源：iFinD, 民生证券研究院（股价为 2025 年 8 月 14 日收盘价；汇率 1HKD=0.91RMB；未覆盖公司数据采用 iFinD 一致预期）

6 风险提示

1) AI 发展不及预期。若 AI 发展不及预期，AI 训练及推理需求增速或将显著放缓，影响算力及液冷总需求。

2) 液冷渗透不及预期。若温控技术路线出现变动，或芯片代际升级带来功耗提高不明显，可能导致液冷渗透率不及预期。

3) 液冷行业竞争加剧。当前头部厂商具备客户资源及技术壁垒，若后续新进供应商数量明显增加，或低价抢份额，将导致行业竞争加剧，影响业内公司利润。

插图目录

图 1: 算力核心资产 7 月以来至今涨幅	3
图 2: Vertiv2025 财年业绩指引	4
图 3: AMD 的 MI350 系列	5
图 4: 机柜功率密度与制冷方式	6
图 5: 数据中心制冷技术对应 PUE 范围	7
图 6: 数据中心能耗分布	7
图 7: 某液冷数据中心能耗分布	7
图 8: 液冷产业链拆分	8
图 9: GB300 NVL72 compute Tray 示意图	9
图 10: GB300 NVL72 Switch Tray 示意图	9
图 11: GB300 NVL72 液冷方案: 机房内实物拆解	9
图 12: 液冷产业供应链	10

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 历代 NVIDIA GPU 功耗提升	6
表 2: 电子行业重点关注个股	11

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、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。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市虹口区杨树浦路 188 号星立方大厦 7 层； 200082

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048