仅供内部参考，请勿外传

中泰证券 ZHONGTAI SECURITIES

| 证券研究报告 |

英伟达Rubin转向全液冷，液冷产业迎来放量拐点

——液冷行业专题报告

2026.10.28

分析师：王子杰
执业证书编号：S0740522090001
wangzj06@zts.com.cn

分析师：邢博阳
执业证书编号：S0740526090005
Email：xingby@zts.com.cn

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

□ AI机柜功耗持续提升，英伟达、Google与国产超节点共同推动液冷需求放量。

➢ **AI算力需求增长推动数据中心持续扩容，AI机柜功率也快速提升。**传统数据中心机柜功率通常约5—10kW，GB200 NVL72整柜功率约125-135kW，下一代机柜GB300 NVL72提升至约132-140kW，AI机柜功率迅速提高，传统风冷的散热压力随之增加，液冷逐步成为高功率AI机柜的重要散热方式。

➢ **英伟达液冷需求同时受益于机柜出货增加和单柜液冷配置提升。**GB200进入规模部署阶段，GB300和Vera Rubin陆续放量，其中Rubin进一步由CPU、GPU等重点部件液冷升级至整柜全液冷，将网络、供电和光模块等部件纳入液冷并取消系统风扇，带动冷板、UQD、Manifold和管路等配置继续增加。据J.P. Morgan，不含CDU口径下，Vera Rubin单柜散热组件价值较GB300提升约37%。同时Google持续扩大TPU液冷集群规模，Meta加快在新建AI数据中心采用液冷。国内阿里、华为等超节点通过增加芯片数量和互联规模提升算力，系统功耗和散热需求同步提高。液冷需求由英伟达进一步扩展至更多AI算力平台。

□ 冷板式液冷已进入规模应用，Rubin进一步提升二次侧液冷价值量。

➢ **冷板式液冷为当前主流应用方案。**液冷产业链上游提供液冷设备和零部件，中游负责系统设计、集成和交付，下游主要为互联网及云厂商、电信运营商和政企客户。液冷系统由一次侧和二次侧两套回路组成，二次侧直接从芯片取热，一次侧负责将热量排出机房，CDU连接两套回路并完成换热。冷板式较为成熟且对现有服务器结构改动较小，目前已经成为数据中心主要液冷方案。

➢ **Rubin全液冷进一步增加二次侧液冷部件和液路数量，推动液冷配套规格持续升级。**随着液冷覆盖范围由GPU、CPU扩大至DIMM、交换芯片和光模块等部件，托盘内部和机柜级液路同步增加，带动冷板、UQD、Manifold和管路等配置提升。同时，冷板面向更高功率芯片提升散热能力、UQD向更大通流和盲插结构升级、Manifold进一步增加托盘内分液、CDU则向MW级功率和更大供液能力升级。

□ 台资和欧美厂商为海外液冷供应链主要供应商，国内厂商加快切入。

➢ **海外液冷核心部件供应较为集中，台资和欧美厂商为主要供应商。**英伟达和Google的冷板、Manifold、UQD和CDU主要由奇鋐、双鸿、Vertiv等台资及欧美企业供应。台资厂商中奇鋐、双鸿和Cooler Master竞争力较强，欧美厂商中Vertiv处于领先位置，CoolIT与Boyd也是重要竞争者。以Vera Rubin冷板为例，截至2026年4月，Cooler Master、AVC、健策精密和台达份额分别约为54%、23%、15%和6%。

➢ **AI液冷渗透率提升叠加整柜出货增长，大陆厂商积极切入海外液冷供应链。**TrendForce预计，AI芯片液冷渗透率将由2025年的约33%升至2026年的53%，英伟达GB/VR整柜式方案出货量预计同比翻倍。顺应液冷放量趋势，大陆厂商积切入海外液冷供应链。赛迪顾问数据显示，2025年中国液冷数据中心市场规模达159.8亿元，同比增长45.2%。其中液冷设备及零部件销售额达148.9亿元，占比约93%。与此同时，英伟达扩大ODM/OEM供应商选型、Google公开CDU技术规范，为大陆厂商进一步向UQD、CDU等核心部件拓展提供机会。

□ 建议关注

➢ **CDU及液冷系统相关标的：**英维克、申菱环境、高澜股份

➢ **冷板及液冷管路组件相关标的：**金富科技、五洋自控、金帝股份、鸿富瀚、奕东电子、强瑞技术、福事特

➢ **散热材料及配套设备相关标的：**中石科技、鸿富诚、思泉新材、鸿仕达

□ 风险提示：数据中心建设进度不及预期；AI服务器及液冷机柜出货不及预期；液冷技术应用进度不及预期；行业竞争加剧及产品价格下降；供应链格局变化；地缘政治及政策扰动；信息更新不及时风险。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

目录
CONTENTS

1 AI机柜功耗持续提升，多平台共同推动液冷需求放量

2 冷板式液冷成为主流，Rubin推动二次侧液冷系统全面升级

3 海外液冷供应链集中，大陆厂商加快切入

4 相关标的

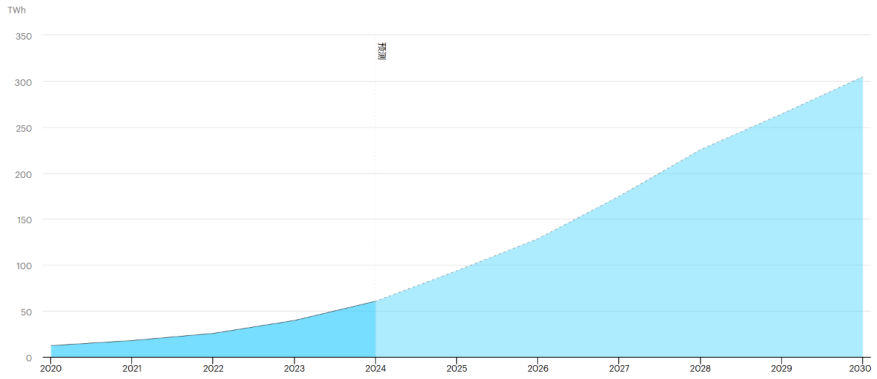
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

1.1 AI数据中心持续扩容，机柜功率进入百千瓦级

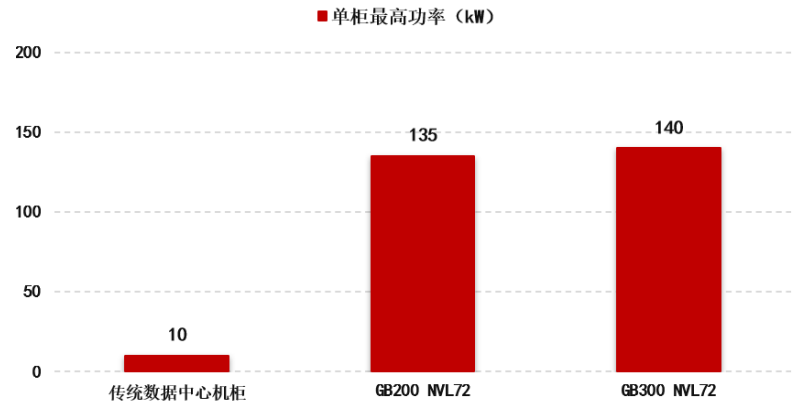
- **AI需求增长推动数据中心持续扩容。**大模型训练和推理带动AI服务器和算力集群加快部署，数据中心承载的IT负载同步增加。IEA预计全球数据中心用电量将由2024年的约415TWh增至2030年的约945TWh，其中加速服务器贡献接近一半的新增用电，AI算力基础设施仍处于快速扩张阶段。
- **AI机柜功率由传统的5—10kW提升至百千瓦级。**Schneider Electric披露，传统数据中心机柜功率通常约5—10kW。GB200 NVL72整柜功率约125-135kW，GB300提升至约132-140kW，AI机柜功率已达到传统机柜的十余倍。单柜用电和发热量大幅提高，对散热能力提出更高要求。

图表1：2020-2030年AI加速服务器用电量变化预测



来源：IEA，中泰证券研究所

图表2：不同代际AI机柜最高功率对比



来源：Schneider Electric，英伟达官网，中泰证券研究所

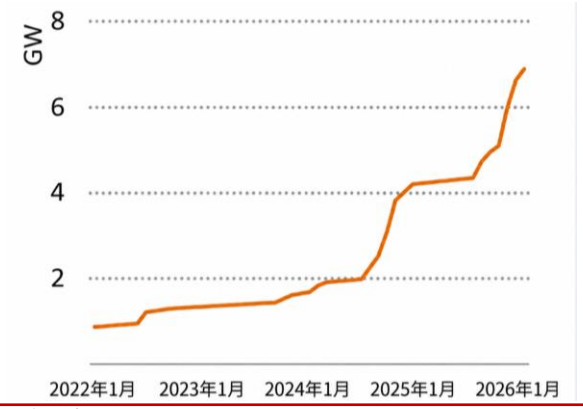
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

1.1 单柜服务器和GPU数量增加，机柜散热压力进一步上升

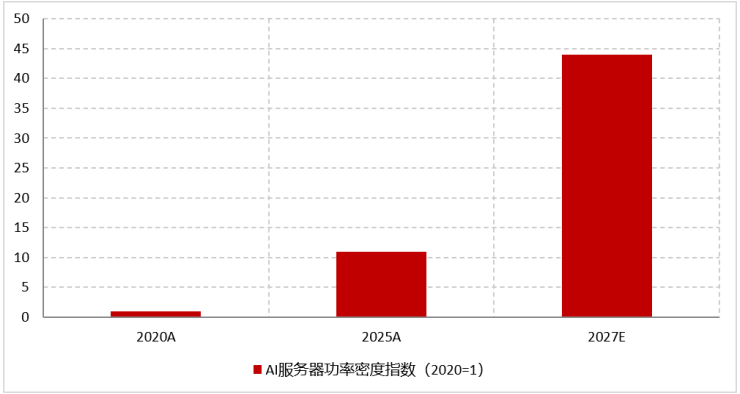
- **AI需求增长推动更多服务器和机柜集中部署。**大模型训练和推理需要持续增加计算资源，而数据中心机房空间有限，因此需要在有限空间内部署更多AI服务器和算力集群。IEA数据显示，2020—2025年AI服务器功率密度提高约11倍，预计到2027年还将再提高约4倍。到2027年，先进数据中心单个服务器机柜的峰值用电可相当于约65户家庭。随着服务器和机柜数量增加，同一机房内需要处理的计算任务和产生的热量同步增加。
- **AI服务器散热压力持续增加，液冷逐步替代风冷。**随着机柜功率持续提高，传统风冷的散热能力逐渐接近极限。Uptime Institute指出，常规机房风冷通常适用于20—25kW的机柜，采用近端制冷可支持约50kW，机柜功率超过50kW后，通常采用液冷或风液混合方案，接近150kW时则需要全液冷或接近全液冷方案。随着机柜承载的用电和发热持续提高，液冷正成为高功率密度AI服务器的重要散热方案。

图表3：美国AI专用大型数据中心建成容量变化



来源：IEA，中泰证券研究所

图表4：2020-2027年AI服务器功率密度指数变化



来源：IEA，中泰证券研究所

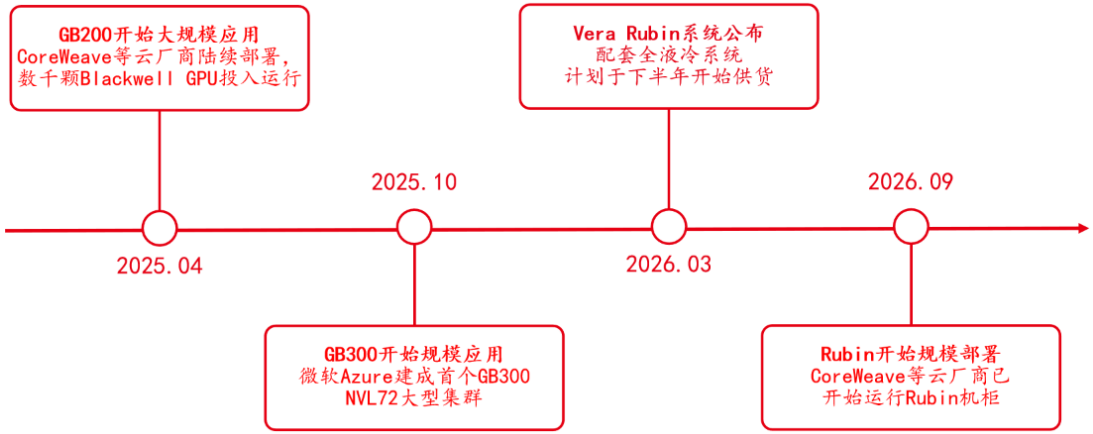
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

1.2 海外龙头：英伟达多代液冷机柜放量，带动液冷配套需求增长

- **GB200已进入规模应用，GB300和Rubin陆续形成新增出货。**2025年4月，GB200开始大规模应用，CoreWeave等云厂商陆续部署，数千颗Blackwell GPU投入运行。2025年10月，GB300开始规模应用。2026年3月，GTC公布Vera Rubin系统及配套方案，其全液冷系统计划于下半年开始供货。2026年9月，Rubin进入商用阶段，CoreWeave率先将其用于客户的AI计算任务。GB200持续部署叠加GB300和Rubin新增出货，推动英伟达液冷机柜需求持续增长。
- **液冷机柜放量直接带动冷板、UQD、Manifold、管路和CDU需求增长。**GB200、GB300和Rubin均采用液冷整柜架构，机柜内部需要配置冷板、UQD、Manifold和管路完成芯片取热及冷却液输送，同时还需配套CDU，完成冷却液循环和换热。随着液冷机柜出货增加，服务器侧液冷部件和机房侧CDU等设备需求同步增长。

图表5：英伟达AI机柜产品部署时间线



来源：英伟达官网，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

1.2 其他海外平台：Google持续扩大液冷部署，Meta液冷应用逐步扩大

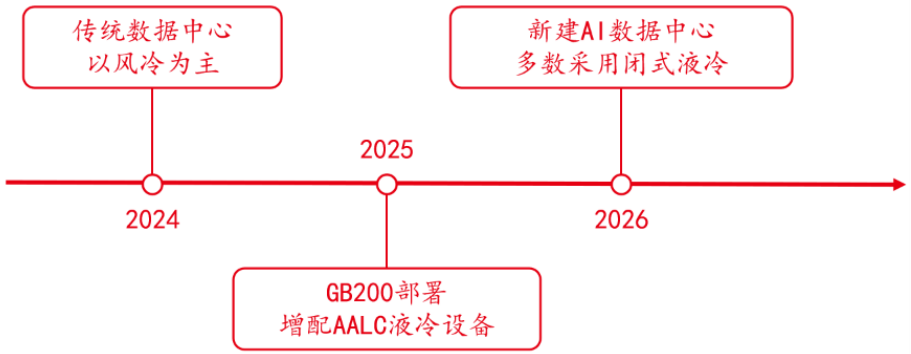
- **Google持续升级自研TPU并扩大集群部署，液冷应用已拓展至万卡级规模。**GoogleTPU v3液冷超算规模达到TPU v2风冷方案的4倍。随着液冷技术持续演进，Ironwood单个Superpod最高连接9,216颗液冷TPU，系统功率接近10MW，并配套CDU、Manifold、管路和冷板。液冷系统不仅提高了其单位空间内的芯片部署密度，也支撑更大规模的集群部署，最终带动服务器侧和机房侧液冷设备需求。
- **Meta持续建设面向AI训练和推理的数据中心，液冷应用逐步扩大。**其2026年宣布在加拿大新建1GW的AI优化数据中心，并将美国路易斯安那州在建数据中心的规划算力容量从超过2GW提高至5GW。Meta新一代AI优化数据中心多数采用闭式液冷，若改用风冷，同等服务器托盘尺寸可能接近液冷方案的2倍，限制相同空间内的GPU部署数量。随着AI集群持续扩容，液冷需求也从GPU服务器延伸至网络设备和机房冷却系统。

图表6：2018-2026年谷歌液冷技术部署情况变化



来源：Google，中泰证券研究所

图表7：Meta 2024—2026年数据中心液冷部署方式变化



来源：Meta官网，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

1.2 国产超节点：带来更高散热需求，训推一体拓宽液冷应用场景

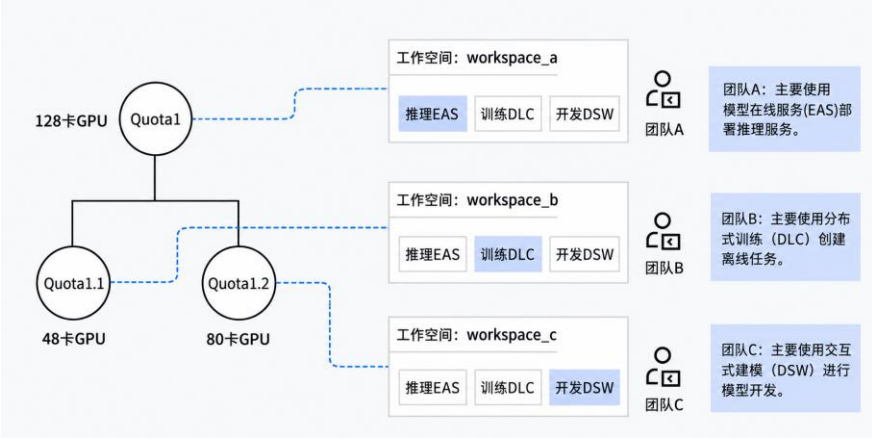
- **国产超节点通过扩大芯片数量和互联规模提升系统算力，功耗和散热需求也相应提高。**超节点可以简单理解为将大量AI芯片和多个计算柜连接成一套大型计算系统。以华为CloudMatrix 384为例，其连接384颗昇腾910C芯片，算力是英伟达GB200 NVL72的约1.7倍，但功耗约559kW，是后者的约4倍。此外，阿里磐久AL128支持128—144颗GPU，供电能力最高350kW、散热能力最高可达500kW。超节点规模扩大后，冷板需求增加，对液冷系统的分液、输液和换热能力提出更高要求。
- **训推一体进一步拓展液冷超节点的使用场景。**国产超节点可在同一套高密度计算资源上同时承载训练、微调和在线推理任务，提高算力资源利用率。推理任务进入高密度超节点后，高功率芯片和高密度机柜的应用场景进一步扩大，液冷由训练场景延伸至推理场景，为超节点持续部署增加新的需求来源。

图表8：阿里云、华为超节点机柜与英伟达主流产品比较

对比项目	NVIDIA GB200 NVL72	华为 Atlas 900 A3 / CloudMatrix 384	阿里云磐久 AL128
加速芯片数量	72颗 Blackwell GPU	384颗 昇腾910 NPU	128－144颗 GPU
功率/散热指标	约145kW系统功耗 约120kW冷却能力	约**559kW**系统功耗	最高**350kW**供电能力 **500kW**散热能力

来源：阿里云，华为，英伟达官网，中泰证券研究所

图表9：阿里云训推一体方案详解



来源：阿里云，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

1.3 产业趋势：英伟达由核心部件液冷逐步升级至Rubin整柜100%液冷

- **GB200→GB300：单柜功率提升，冷板和快接头配置增加。**GB200 NVL72整柜功率约125-135kW，GB300提升至约132-140kW，液冷系统需要承担更高的散热负荷。同时GB200中1颗CPU和2颗GPU共用一套冷板模块，而GB300部分方案升级为CPU和GPU分别配置冷板并接入液路，最终带动冷板和UQD用量增加。
- **GB300→Rubin：由重点部件液冷升级为100%全液冷。**GB300仍以CPU、GPU等高发热部件液冷为主，网络、存储等部件保留风冷；Rubin进一步将所有芯片和网络部件纳入液冷，并取消系统风扇。除GPU和CPU外，ConnectX-9网卡、Busbar、供电板和光收发模块等部件也采用液冷，带动冷板、UQD、管路、Manifold和CDU等液冷配套需求增加。
- **算力提升叠加PUE降低，Vera Rubin应用前景广阔。**相比GB300，Vera Rubin整柜推理峰值算力达到原来的2.5倍，GPU显存带宽增至约2.4倍，顺应了持续增加的AI算力需求。PUE是数据中心总用电量与IT设备用电量之比，数值越低，制冷等配套用电占比越小。Rubin全液冷方案可支持数据中心PUE降至1.1，降低配套用电成本，并在供电容量不变时留出更多电力用于计算。

图表10：英伟达GB200、GB300与Rubin液冷配置对比（托盘数无变化）

对比项目	GB200 NVL72	GB300 NVL72	Vera Rubin NVL72
计算托盘冷板	1颗CPU+2颗GPU共用整合式冷板	CPU、GPU分别配置冷板（部分方案）	计算托盘100%液冷
交换托盘冷板（测算）	18块冷板	27块冷板	NVLink交换托盘100%液冷
整柜QD数量（测算）	180个	360个	约360个
托盘内液路	传统软管连接	传统软管连接	新增托盘内Manifold采用更高流量快接头
风扇	保留	保留	取消

来源：英伟达官网，中泰证券研究所

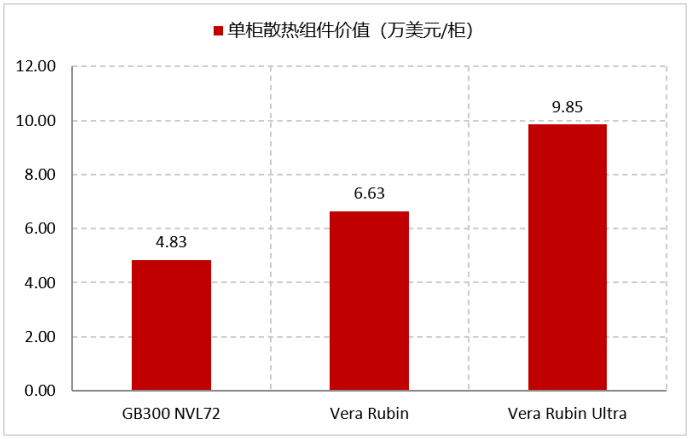
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

1.3 Rubin全液冷带动单柜散热价值继续提升

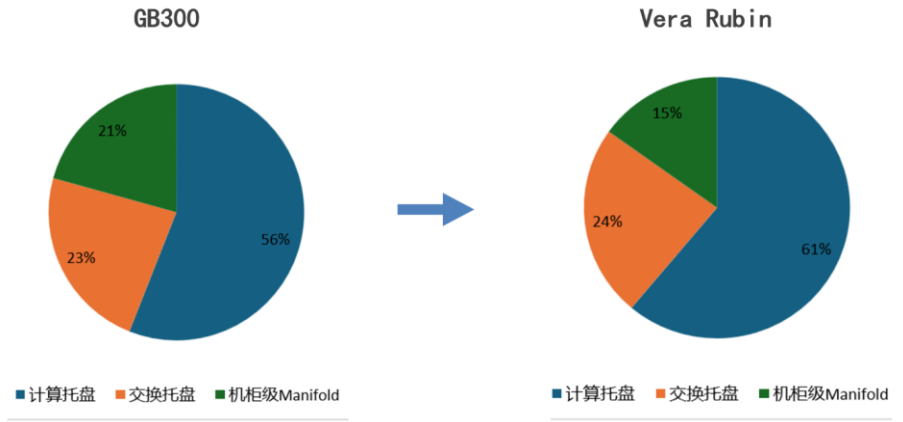
- **Rubin液冷覆盖扩大，单柜散热零部件价值进一步提升。**据J.P. Morgan，不含CDU口径下，GB300 NVL72单柜散热组件价值约4.83万美元，Vera Rubin提升至约6.63万美元，增加约1.80万美元、增幅约37%；Vera Rubin Ultra进一步提升至约9.85万美元。Rubin进一步将液冷覆盖至网络、供电和光学部件，并增加冷板、Manifold和快接头等配置，带动机柜内部散热价值同步提高。
- **价值增量进一步向托盘液冷和液路连接环节扩展。**迭代过程中各托盘数量无变化。据J.P. Morgan，GB300单柜①**18个计算托盘**散热价值约2.70万美元，Vera Rubin提高至约4.05万美元，对应单托盘由约1,500美元提高至约2,250美元，提升50%；②**9个交换托盘**散热价值由约1.13万美元提高至约1.58万美元，提升40%；③**机柜级Manifold**价值约1万美元。Rubin采用全液冷后，托盘内部需要增加冷板、Manifold和快接头等配置，液冷价值由芯片散热进一步扩展至液体分配和连接环节。

图表11：英伟达三代NVL72单柜散热组件价值量对比（不含CDU）



来源：J.P. Morgan，中泰证券研究所

图表12：GB300与Vera Rubin单柜液冷散热组件价值结构对比



来源：J.P. Morgan，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

目录
CONTENTS

1 AI机柜功耗持续提升，多平台共同推动液冷需求放量

2 冷板式液冷成为主流，Rubin推动二次侧液冷系统全面升级

3 海外液冷供应链集中，大陆厂商加快切入

4 相关标的

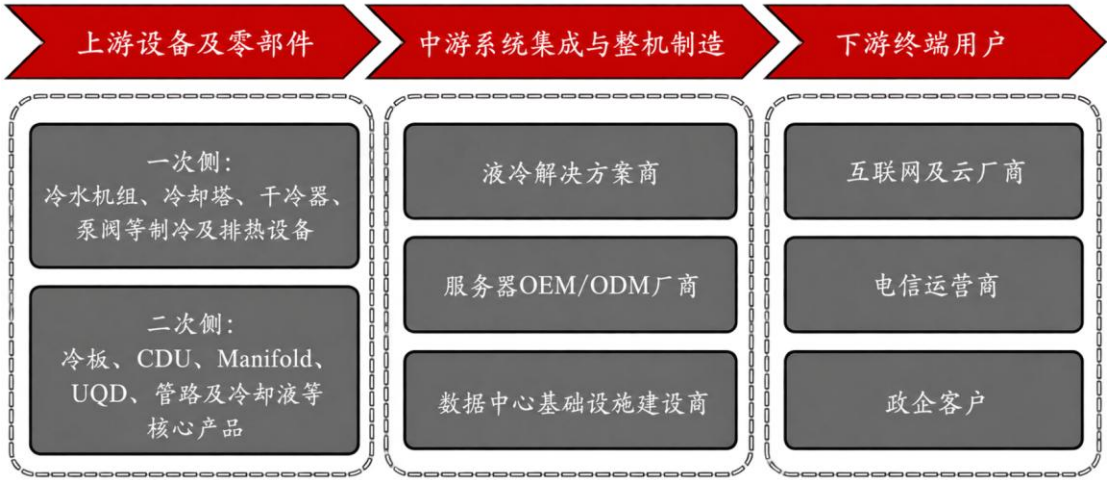
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.1 液冷产业链：上游设备、中游集成、下游应用

- **上游提供液冷设备和零部件。**主要包括冷板、UQD、Manifold、管路、冷却液和CDU，以及冷水机组、冷却塔、水泵等设备，为服务器和数据中心提供散热硬件。
- **中游负责把这些设备装进服务器和机房。**液冷方案商、服务器OEM/ODM厂商和数据中心基础设施厂商完成系统设计、设备集成、测试和交付，把冷板、管路、CDU等产品组成完整的液冷系统。
- **下游是实际使用液冷系统的客户。**主要包括互联网及云厂商、电信运营商和政企客户。AI服务器和液冷机柜部署增加后，最终带动上游液冷设备和零部件需求增长。

图表13：液冷产业链示意图



来源：中国信息通讯研究院《智算中心液冷产业全景研究报告》，中泰证券研究所

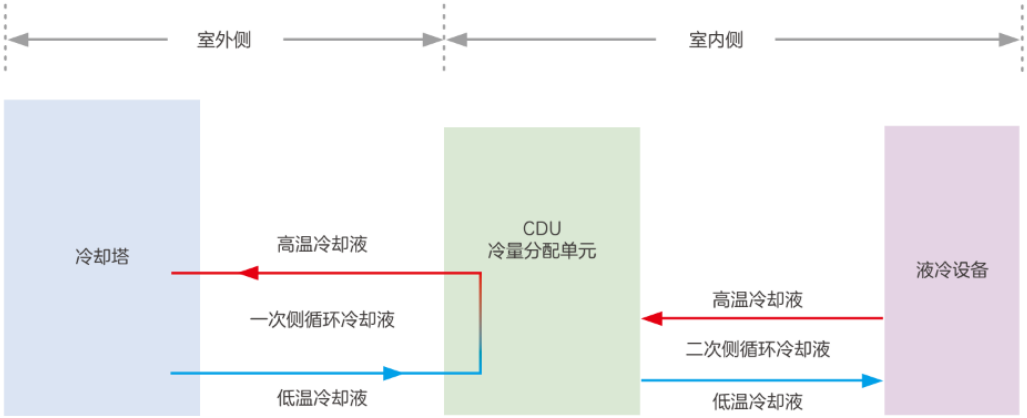
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.1 一次侧负责制冷排热，二次侧完成芯片取热与热量传递

- **液冷系统由一次侧和二次侧两套回路组成。**二次侧直接连接服务器，负责吸收CPU、GPU等部件产生的热量；一次侧连接机房冷却设备，负责将热量继续带出机房。CDU位于两套回路之间，通过换热器完成热量传递，两侧冷却液分别循环、互不混合。
  - **二次侧负责将芯片热量带回CDU。**冷却液由CDU送入机柜，经Manifold分配至不同托盘，再通过管路和UQD进入冷板。冷板贴合CPU、GPU等发热部件并吸收热量，升温后的冷却液沿回路重新汇集，最终返回CDU。
  - **一次侧负责将CDU中的热量排到室外。**一次侧冷却水进入CDU后，通过换热器吸收二次侧带回的热量，再流向冷水机组、冷却塔或干冷器等设备完成降温，随后重新返回CDU，形成完整循环。

图表14：一次侧和二次侧工作原理图



来源：中兴通讯，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.2 液冷方案主要分为冷板式、浸没式和喷淋式，当前以冷板式为主

- **三种液冷方案的核心区别，在于冷却液与服务器热源的接触方式不同。**
  - **冷板式**通过贴合芯片的冷板散热，冷却液不直接接触电子元件；
  - **浸没式**将服务器整体浸入绝缘冷却液，由冷却液直接吸收各部件热量；
  - **喷淋式**则将绝缘冷却液直接喷向发热部件，实现定点散热。

- **冷板式已进入规模应用阶段，浸没式和喷淋式仍以特定场景为主。**
  - **冷板式**对现有服务器结构和运维方式改动较小，服务器、CDU和管路等配套也更加成熟，是目前数据中心液冷的主流方案；
  - **浸没式**散热能力较强，但服务器结构和维护方式需要相应调整，目前主要用于超算及高热密度场景；
  - **喷淋式**无需将整机浸入冷却液，但系统成熟度和实际部署规模仍相对有限，目前以试点和示范项目为主。

图表15：三种液冷方案对比图

对比项目	冷板式	浸没式	喷淋式
怎么散热	冷板贴合芯片，冷却液在冷板内循环	服务器整体浸入绝缘冷却液	冷却液直接喷向发热部件
是否直接接触电子元件	否	是	是
对服务器改动	较小	较大	较小
当前应用	规模应用，市场主流	特定高热密度场景	试点、示范为主

来源：中兴通讯《液冷技术白皮书》，GS Caltex等，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 Rubin二次侧液冷结构

- **二次侧液冷主要由冷板、管路与UQD、Manifold、CDU及配套部件构成。**
  - **冷板**贴合GPU、CPU、DIMM、交换芯片和光模块等发热部件，直接吸收热量；
  - **管路与UQD**连接冷板和Manifold，负责输送冷却液并实现快速连接和拆卸；
  - **Manifold**负责将冷却液分配至不同托盘和支路，并汇集回流冷却液；
  - **CDU**为二次侧提供循环动力，并连接二次侧与一次侧；
  - **配套部件及监测材料**包括冷却液、密封件、流量计和漏液传感器等，用于保证液路正常运行。

- **Rubin进一步扩大二次侧液冷覆盖范围，并同步推动相关部件规格升级。**相比GB200/GB300主要围绕GPU、CPU进行液冷，Rubin进一步将DIMM、交换芯片和光模块等部件纳入液冷，并将托盘和机柜内的Manifold、UQD等液路部件同步升级。二次侧液冷部件数量和液路复杂度进一步提升。

图表16：Rubin二次侧液冷系统组成示意图



来源：英伟达官网，中泰证券研究所

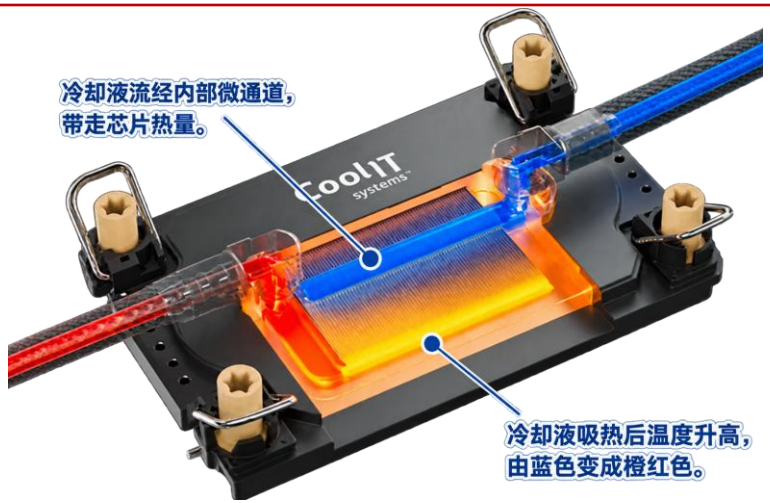
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 冷板直接贴合芯片取热，内部流道完成换热

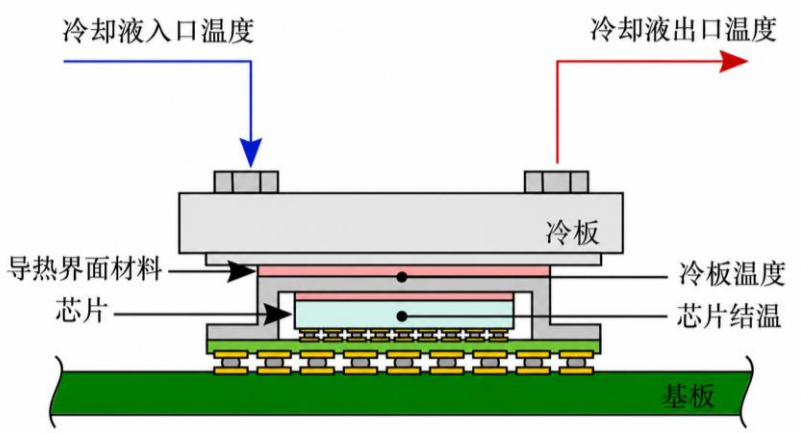
- **冷却机理：冷板直接贴合GPU、CPU等发热部件，将芯片热量传递给冷却液。**芯片产生的热量先传到冷板底部，再由冷板内部流动的冷却液带走。吸热后的冷却液从冷板流出，并通过回液管路返回。冷板因此承担服务器内部最直接的取热功能。
- **加工工艺：冷板主要由底板、内部流道和盖板组成。**制造时先通过铣削、铲齿等方式加工内部流道，再将底板与盖板连接并完成封合，常见工艺包括钎焊等。封合完成后还需要进行气密和耐压测试，降低冷却液从接缝处泄漏的风险。
- **核心指标：冷板需要同时兼顾散热能力和密封可靠性。**更细密的流道可以增加冷却液与金属表面的接触面积，提高换热效率，但也会增加冷却液流动阻力。底板与盖板之间存在连接和封合位置，长期运行中还需要保持可靠密封。Rubin计算托盘进一步提高冷却液流量，冷板需要在更高流量下同时兼顾散热能力、压降和密封可靠性。

图表17：冷板内部换热结构示意图



来源：中兴通讯，中泰证券研究所

图表18：冷板工作原理



来源：International Journal of Heat and Mass Transfer，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 冷板沿流道、材料和冷却方式三条路线提升散热能力

- **流道优化：微通道已经成为单相冷板优化流道的主要方式，3D打印进一步扩大复杂流道的设计空间。**①**微通道**通过缩小流道尺寸、增加冷却液与金属的接触面积，在相同冷板面积下带走更多热量；但流道越细，冷却液流动阻力也越大，需要同时兼顾散热和压降；②**3D打印**则可以制造传统铣削、铲齿等工艺难以实现的复杂流道，使冷却液更集中地流经芯片高发热区域。当前微通道已经成熟应用，3D打印复杂流道仍处于导入阶段。
- **材料优化：铜-金刚石复合材料等高导热材料进一步提高冷板的导热能力。**传统冷板主要采用铜等金属材料，热量需要先从芯片传至冷板，再由冷却液带走。铜金刚石利用金刚石较高的导热能力，加快芯片局部热量向冷板内部扩散，降低传热过程中的热阻，更适合高热流密度芯片；但材料成本和加工难度较高，目前仍处于市场导入阶段。
- **两相冷却：两相冷却通过冷却液汽化进一步提高单块冷板的散热上限。**单相冷板主要依靠冷却液升温带走热量，两相冷却则利用冷却液汽化吸收更多热量，在相同冷板面积下可以处理更高热负荷。但两相冷却还需要完成蒸发、气液输送和冷凝，系统设计和控制更加复杂，目前仍处于商业化早期。

图表19：三种冷板技术方案对比图

项目	流道优化	材料优化	两相冷却
原理	缩小流道、增加换热面积	换用更高导热材料	冷却液汽化吸热
优点	只改冷板流道，可沿用现有液冷系统	相比普通铜，热量更快传遍冷板	同量冷却液可带走更多热量
缺点	流道越细，水越难流动	材料更贵、加工更难	需要蒸发和冷凝，系统更复杂
产业化进程	微通道成熟应用，3D打印处于导入阶段	市场导入阶段	商用初期

来源：OCP，中泰证券研究所

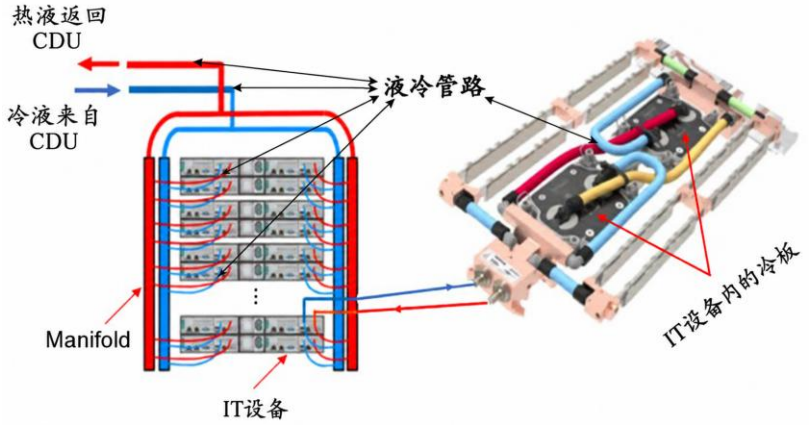
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 管路连接冷板和Manifold，漏液是长期运行中的主要问题

- **工作原理：管路负责把冷却液送到各个冷板，并将吸热后的冷却液送回。**冷却液从Manifold分到不同支路后，经管路和UQD进入冷板，吸收芯片热量后再沿回液管路返回。液冷系统通常使用软管、刚性金属管和金属波纹管：①**软管**弯曲方便，适合空间较小的位置；②**刚性金属管和金属波纹管**强度更高，后者可以适当弯曲，更适合存在振动或热胀冷缩的位置。
- **核心指标：管路长期使用时，需重点关注漏液风险。**液冷管路需要长期承受冷却液压力，同时还会受到温度变化、弯折和振动影响，因此接头松动、密封失效以及管路连接部位开裂、密封件变形都可能带来漏液风险。
- **Rubin配套规格升级：其减少托盘内部的软管和连接点，进一步降低漏液风险。**Rubin计算托盘采用无软管设计，并重新布置内部Manifold和UQD，使冷却液由Manifold分到各个冷板，再通过UQD完成连接，减少托盘内部原有的软管和接头。机柜与CDU之间仍需要金属管或柔性管路，因此管路升级主要体现在两方面：托盘内部尽量减少软管和连接点，机柜外部则继续提高管路的耐压和长期可靠性。

图表20：液冷管路连接原理示意图



来源：OCP，中泰证券研究所

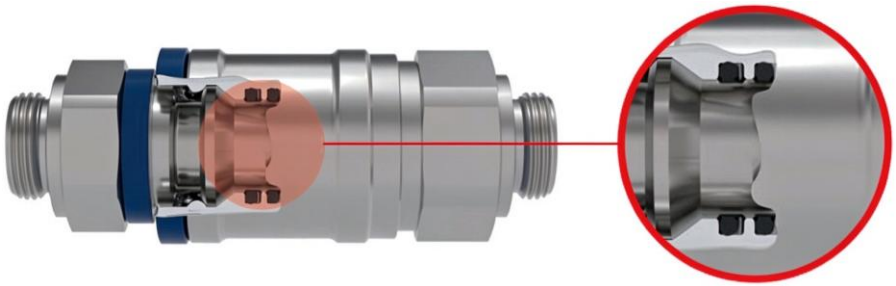
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 UQD连接托盘与液路，盲插结构提高拆装效率

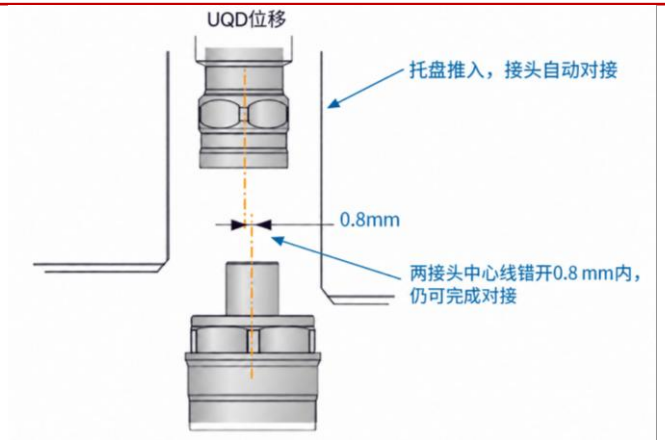
- **工作原理：UQD负责连接液冷管路，并在拆装服务器时快速接通或断开冷却液。**接头插合后，内部阀门自动打开，冷却液可以正常流动；接头拔开后，阀门随即关闭，减少冷却液流出。盲插UQD则把接口固定在托盘和Manifold上，托盘推入机柜时即可自动完成液路连接，不需要人工逐根插接软管。
- **核心指标：UQD的关键要求在于插拔后仍要保持密封，同时保证接口能够准确连接。**接头需要经过多次插拔仍不漏液，并尽量减少冷却液损失和流动阻力。对于盲插UQD，托盘推入机柜时接口位置可能存在一定偏差，如果接头无法自动调整，容易造成插接不到位甚至损伤接头。
- **Rubin配套规格升级：UQD支持更大的冷却液流量，并进一步采用盲插结构。**Rubin计算托盘采用无软管设计，内部Manifold和UQD重新布置。机柜还采用新的UQD08 Manifold，以输送更大流量的冷却液。随着托盘液路由人工连接软管转向盲插连接，UQD不仅需要在拆装时快速接通液路，还要在更大流量下保持较低的流动阻力和长期密封。

图表21：UQD工作原理图



来源：Eisele，中泰证券研究所

图表22：UQD盲插原理图



来源：史陶比尔，中泰证券研究所

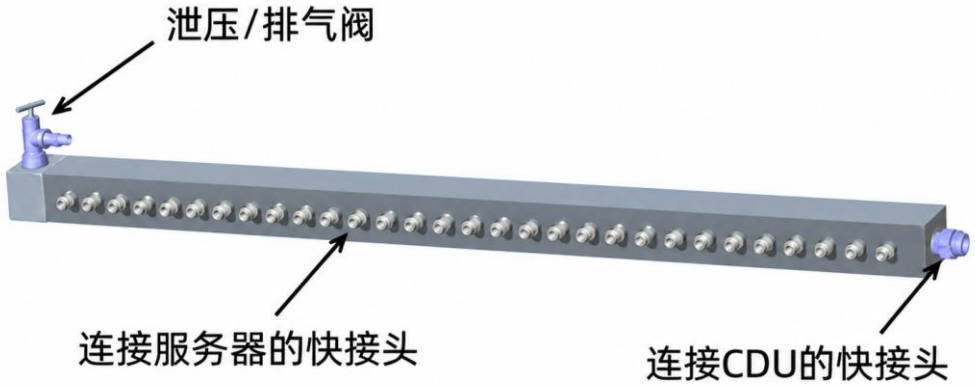
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 Manifold将冷却液分到不同托盘和冷板，均匀供液是主要难点

- **工作原理：Manifold负责分配冷却液，并汇集吸热后的回液。**按安装位置和服务范围，可分为列级和柜内两类：①**列级Manifold**连接CDU和多个机柜，负责将冷却液分配至各机柜，ACT官方资料显示，一套列级Manifold最多可服务10个机柜；②**柜内Manifold**安装在机柜内部，将冷却液进一步分配至服务器冷板，Vertiv 360AI 4XL400E 四机柜参考方案每柜配置1套柜内Manifold。冷却液吸热后，经回液管路逐级汇集，最终返回CDU。
- **核心指标：Manifold需保证多支路流量分配均匀。**不同支路的长度、接口数量和流动阻力不同，容易出现供液不均，因此需要优化主管和分支设计，保证各支路获得充足、稳定的流量，并通过压力和漏液测试验证密封可靠性。
- **Rubin配套规格升级：Manifold支持更大流量，并向更多部件供液。**新一代MGX机柜采用重新设计的托盘内Manifold和Rack UQD08 Manifold。其中，托盘内Manifold配合UQD，可支持比前代更大的冷却液流量，满足高功率运行下的散热需求。相比GB200、GB300主要为CPU和GPU提供液冷，Rubin计算托盘进一步将液冷扩展至网络和存储部件，Manifold也需要将冷却液分配到这些部件的冷板，并配合无软管设计调整内部液路。

图表23：Manifold内部结构示意图



来源：OCP，中泰证券研究所

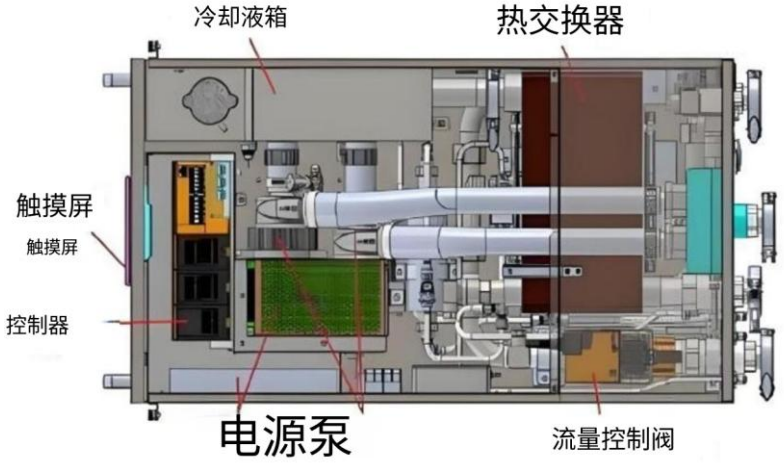
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 CDU推动二次侧循环，并将热量传递至一次侧

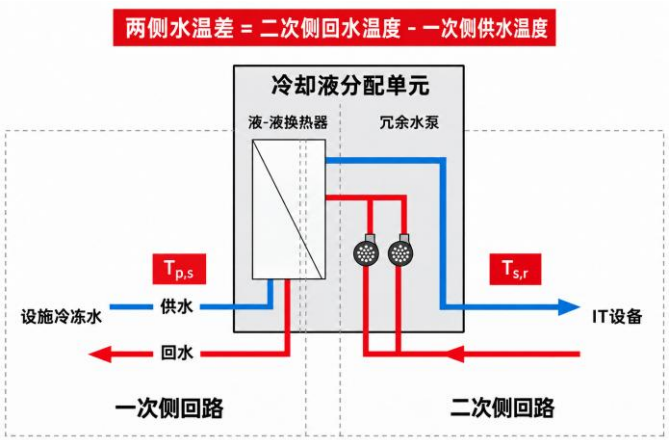
- **工作原理：CDU负责让二次侧冷却液循环，并把服务器产生的热量传给一次侧。**冷板吸热后的冷却液回到CDU，在换热器中将热量传给一次侧冷却水；降温后的冷却液再由水泵送回机柜，依次流经Manifold和冷板，继续为芯片散热。根据一次侧换热介质不同，其可分为**液-液 CDU**、**液-气 CDU**和**液-制冷剂 CDU**。
- **内部结构：CDU主要由水泵、换热器和监控部件组成。①水泵**负责推动冷却液循环，为机柜提供所需的流量和压力；**②换热器**负责将二次侧吸收的热量传给一次侧；**③过滤器**用于去除冷却液中的杂质；**④温度、压力和流量传感器**则持续监测系统状态;**⑤控制器**依据监测值调节水泵转速，使冷却液流量保持在合适范围，并通过调节一次侧控制阀开度控制二次侧供液温度。
- **核心指标：内部水泵应及时、准确地调节冷却液流量，同时保证供液稳定。**当芯片功耗提高时，冷板需要更多冷却液带走热量；负载下降后，继续维持过高流量则会增加水泵能耗和系统压力。因此CDU通常采用变频泵，根据实际散热需求调整转速；同时配置双泵或多泵冗余，在单台水泵故障或检修时继续维持冷却液循环。Vertiv和nVent现有CDU均采用变速和冗余泵设计。

图表24：CDU内部结构详解



来源：LORI Thermal，中泰证券研究所

图表25：CDU工作原理图示



来源：nVent，中泰证券研究所

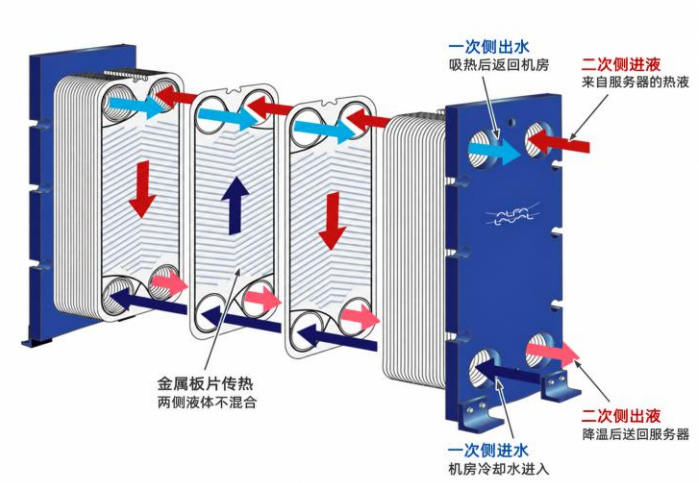
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 CDU：散热与供液能力提升，可靠性与控制精度同步升级

- **演进方向：CDU向大冷量、高流量供液和高可靠、高精度控制升级。**以Vertiv为例，上一代CDU（Liebert XDU1350）额定散热能力为1,350kW，新一代CoolChip CDU 2300在相同温差条件下达到2,300kW，提升约68%。可靠性与洁净度方面，中兴通讯将传感器冗余从1+1升级至2+1，并将过滤精度从50或100μm提高至25μm，以过滤更细小的杂质。同时，CDU采用多台水泵并联运行，并额外配置备用泵，单台水泵发生故障时，其他水泵可接替工作，避免整机停止制冷。
- **Rubin配套规格升级：CDU进一步向MW级功率和更大供液能力升级。**Rubin继续采用45°C暖水液冷，同时在相同机柜空间内显著提高散热能力，对CDU的换热和供液能力提出更高要求。面向NVIDIA DSX架构，Vertiv已经推出2.3MW液-液CDU，并通过NVIDIA DSX Ready认证。CDU由百kW级设备进一步向MW级发展，成为新一代高功率机柜配套的重要升级方向。

图表26：CDU内部换热器工作原理图



来源：Alfa Laval，中泰证券研究所

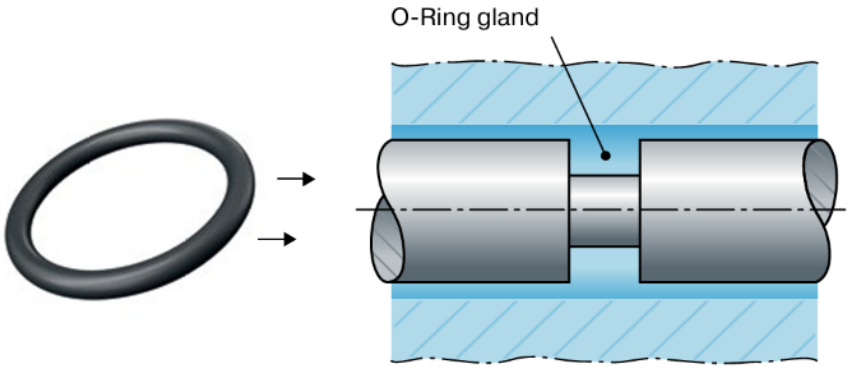
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

2.3 冷却液、密封件与传感器保障液路长期稳定运行

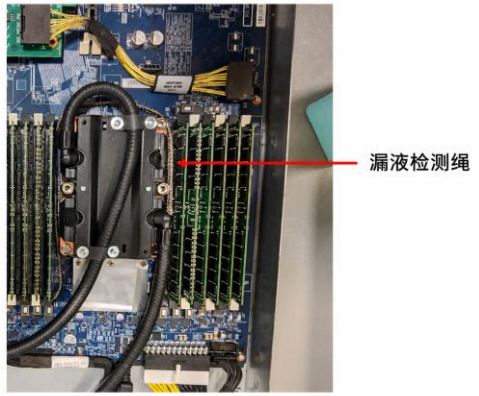
- **冷却液在冷板与CDU之间循环，将芯片热量传递至CDU。**冷却液是用于吸收和传递热量的液体，常见的有去离子水、乙二醇水溶液和丙二醇水溶液。冷却液流经冷板时吸收芯片热量，回到CDU后再把热量传给一次侧。除了散热，冷却液还需要长期保持稳定，不能腐蚀冷板、管路和换热器，也不能影响密封件正常工作。
- **密封件主要用于防止各个连接位置漏液。**常见形式包括密封圈、密封垫片和隔膜等，材料分为橡胶、工程塑料、不锈钢等。UQD、Manifold、阀门和CDU等部件需要根据连接结构和运行条件选用相应密封件。液冷系统长期运行后，密封圈会持续接触冷却液并承受温度和压力变化，因此需要具备耐腐蚀、耐老化能力，并长期保持密封。
- **传感器负责及时发现液路异常。**传感器按监测功能主要分为流量、温度、压力和漏液传感器。**①流量计**监测冷却液是否正常流动；**②温度和压力传感器**判断系统运行是否稳定；**③漏液传感器**则用于发现冷却液泄漏。

图表27：密封圈工作原理图



来源：《O-Ring Handbook》，中泰证券研究所

图表28：服务器内部漏液检测绳传感器实拍图



来源：OCP，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

目录
CONTENTS

1 AI机柜功耗持续提升，多平台共同推动液冷需求放量

2 冷板式液冷成为主流，Rubin推动二次侧液冷系统全面升级

3 海外液冷供应链集中，大陆厂商加快切入

4 相关标的

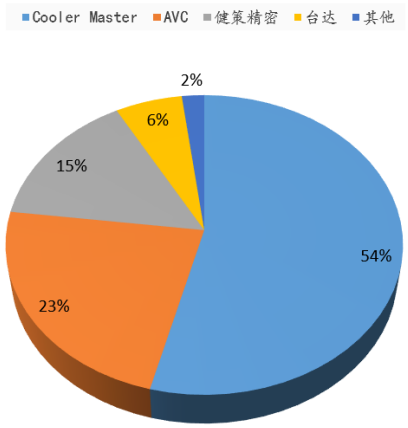
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

3.1 英伟达与Google液冷核心部件供应格局

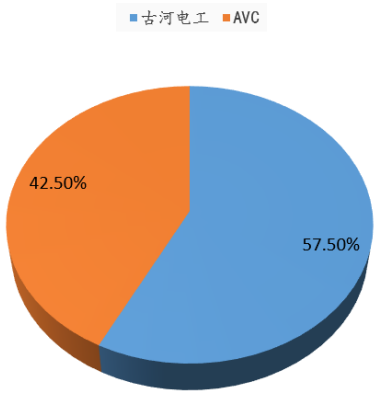
- **英伟达液冷供应链中，Vera Rubin的冷板供应商较为集中。**①冷板（Vera Rubin）主要由Cooler Master、AVC、健策精密和台达等厂商供应，截至2026年4月，Cooler Master份额约占54%，AVC约占23%，健策精密约占15%，台达约占6%；②**Manifold**供应商包括AVC、Cooler Master等厂商；③**UQD**供应商包括富世达、英维克、立敏达等厂商；④**CDU**供应商包括Vertiv、CoolIT、台达等厂商。
- **Google液冷供应链中，TPU V8冷板供应商较为集中。**①冷板(TPU V8)由古河电工和AVC两家供应。AVC冷板份额约40%—45%；②**CDU**供应商包括英维克、Nidec和台达等厂商；③**Manifold**供应商包括AVC、Cooler Master等；④**UQD**供应商包括富士达等。

图表29：2026年4月英伟达Vera Rubin冷板供应商份额图示



来源：零氪1+1，中泰证券研究所

图表30：2026年4月Google TPU V8冷板供应商份额图示（取区间中值）



来源：元大投顾，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

3.2 奇鋐、双鸿和Cooler Master为台资液冷主要供应商

- **台资液冷厂商中，奇鋐、双鸿与Cooler Master竞争力较强，均已布局冷板、Manifold及CDU等产品。**以冷板为例，GB200主要由奇鋐和Cooler Master供应，GB300供应商中，两家仍保持较高供货比重，双鸿则随着GB300导入扩大冷板供货，其冷板份额将从GB200的10%—15%提升至约20%—25%。
  - **奇鋐长期深耕散热业务，液冷产品以冷板和Manifold为主。**公司成立于1991年，主要提供整体散热解决方案。英伟达液冷供应中，奇鋐为冷板主要供应商。2025年公司实现营业收入1,396亿新台币，毛利率25.8%，合并净利率15.0%，液冷产品放量带动公司收入和盈利能力提升。
  - **双鸿由传统散热模组逐步延伸至整机液冷系统。**公司成立于1998年，早期主要从事笔记本散热，随后进入服务器和HPC市场，并持续拓展液冷产品。当前产品已经覆盖冷板、Manifold、QD、CDU及泵等主要环节。2025年公司实现营业收入233亿新台币，毛利率27.4%，净利率11.6%。
  - **Cooler Master由PC散热向数据中心液冷延伸，产品覆盖冷板、Manifold和CDU。**公司成立于1992年，目前已向NVIDIA MGX提供冷板和Manifold，并持续扩展大功率CDU产品，现有液-液CDU功率已经覆盖120kW、1.4MW和2.5MW等规格。英伟达冷板与Google的CDU供应中，Cooler Master均为主要供应商之一。

图表31：奇鋐主要液冷产品矩阵



来源：奇鋐官网，中泰证券研究所

图表32：双鸿主要液冷产品矩阵



来源：双鸿官网，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

3.3 欧美液冷主要厂商：Vertiv、CoolIT与Boyd

- **欧美液冷厂商中，Vertiv处于领先位置，CoolIT与Boyd也是重要竞争者。**Dell'Oro于2026年1月报告指出，Vertiv领先液冷市场，CoolIT、Boyd等厂商保持较强市场地位。据Global Market Insights估算，2025年全球数据中心液冷市场前五大厂商合计份额约35%，其中Vertiv约11.3%。以CDU细分市场为例，据QYResearch统计，2025年Vertiv在全球CDU市场的销售额份额约为29.79%，位居首位。

- **Vertiv液冷产品以CDU和Manifold为主。**公司长期从事数据中心供配电和热管理，2023年收购CoolTera后进一步增加CDU、二次侧液路和Manifold等产品。2026年，公司2.3MW CoolChip CDU通过NVIDIA DSX Ready认证。2025年Vertiv实现收入102亿美元。

图表33：Vertiv主要液冷产品矩阵



来源：Vertiv官网，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

3.3 欧美液冷主要厂商：Vertiv、CoolIT与Boyd

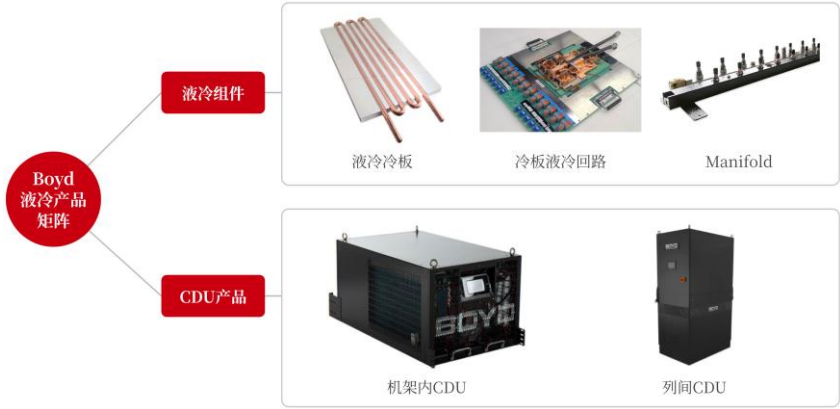
- **CoolIT产品覆盖冷板、Manifold和CDU。**公司成立于2001年，主要面向数据中心提供液冷产品，目前产品包括冷板及液冷回路、Rack Manifold、CDU和配套管路。Dell'Oro数据显示，CoolIT位列2023年全球数据中心液冷收入前三。2026年Ecolab完成对CoolIT的收购，收购前预计IIT未来12个月收入约5.5亿美元。
- **Boyd液冷产品覆盖冷板、Manifold和CDU。**公司拥有多年液冷热管理经验，目前产品包括冷板、液冷回路、Manifold以及机架内和列间CDU。2026年Eaton完成对Boyd Thermal的收购，Boyd Thermal预计2026年收入17亿美元，其中液冷收入约15亿美元。

图表34：CoolIT液冷解决方案示意图



来源：CoolIT，中泰证券研究所

图表35：Boyd主要液冷产品矩阵



来源：Boyd，中泰证券研究所

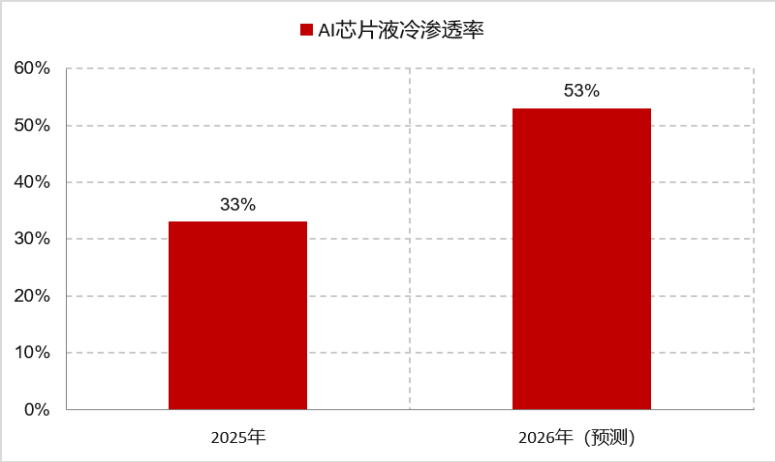
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

3.4 液冷行业景气度上行，大陆厂商加快切入海外液冷供应链

- **AI液冷渗透率提升叠加整柜出货增长，液冷行业景气度持续上行。**TrendForce预计，AI芯片液冷渗透率将由2025年的约33%升至2026年的53%，英伟达GB/VR整柜式方案出货量预计同比翻倍。与此同时，Rubin采用全液冷设计，将液冷覆盖范围从CPU、GPU扩大至网卡、供电等部件，进一步提高单柜液冷配套需求。液冷渗透率提升、机柜出货增长与单柜配套升级，共同带动液冷设备和零部件需求扩大。
- **顺应液冷放量浪潮，大陆厂商积极通过零部件供应和制造配套切入海外液冷供应链。**赛迪顾问数据显示，2025年中国液冷数据中心市场规模达159.8亿元，同比增长45.2%。其中，CDU、冷板、管路、泵阀等液冷设备及零部件销售额达148.9亿元，占比约93%。随着Rubin扩大液冷覆盖范围，液冷配套需求有望进一步增加，大陆厂商有望在现有零部件配套基础上，逐步向UQD、Manifold、CDU等核心部件拓展。

图表36：2025-2026年AI芯片液冷渗透率变化



来源：Trendforce，中泰证券研究所

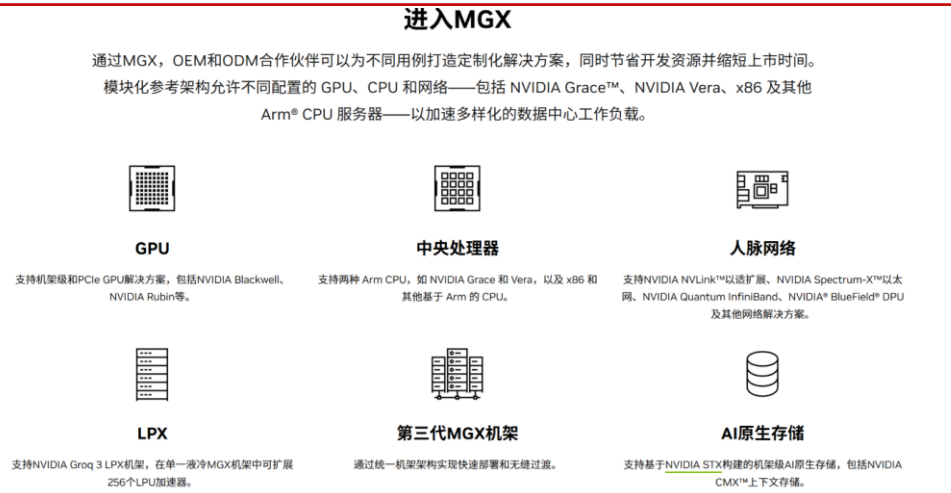
Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

3.4 英伟达、Google开放供应链，为大陆厂商带来新增机会

- **英伟达逐步开放供应商选择，国内厂商进入供应链机会增加。**英伟达MGX采用开放模块化参考架构，并将GB200 NVL72机架及液冷托盘设计贡献至OCP；GB300阶段，ODM/OEM可在合格供应商范围内进行具体选型。英维克2025年年报披露，其UQD、MQD产品已进入NVIDIA MGX生态合作伙伴体系。
- **Google公开CDU技术规范，国内厂商已经开始参与相关产品供应。**Google将第五代CDU Project Deschutes 5技术规范贡献至OCP并公开，CDU厂商可按照统一要求开发产品。英维克2MW Deschutes 5 CDU已进入OCP官方产品库。2026年3月，Reuters报道Google采购团队赴中国与英维克等厂商洽谈液冷设备采购。

图表37：英伟达通过MGX开放模块化参考架构公告



来源：英伟达官网，中泰证券研究所

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

目录

CONTENTS

1 AI机柜功耗持续提升，多平台共同推动液冷需求放量

2 冷板式液冷成为主流，Rubin推动二次侧液冷系统全面升级

3 海外液冷供应链集中，大陆厂商加快切入

4 相关标的

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

4.1 CDU相关标的

- CDU相关标的重点包括：英维克、申菱环境、高澜股份。

- **英维克：精密温控解决方案提供商，形成覆盖冷板、连接件、CDU及冷源的全链条液冷产品布局。**公司长期从事数据中心、算力设备、储能等领域精密温控业务，Coolinside液冷产品覆盖冷板、UQD、Manifold、CDU、液冷工质及冷源等环节。**冷板、UQD、Manifold及机架式CDU等产品已通过英特尔相关平台测试与验证，UQD和MQD进入英伟达MGX生态合作伙伴体系；快接头、Manifold、冷板等产品已获得部分主流算力芯片及设备厂商认可，并进入规模采购应用阶段。**

- **申菱环境：专业温控系统厂商，数据中心液冷产品覆盖冷源、CDU及二次侧设备。**公司主营数据服务、工业、特种及公建环境温控设备，长期服务运营商、互联网公司及数据中心客户。液冷业务覆盖冷源、CDU、冷板、快速接头、Manifold及一二次侧管网等；**2026年上半年数据服务板块新增订单约为上年同期的2.3倍，其中液冷相关新增订单约18亿元，**液冷业务订单加快增长。

- **高澜股份：工业热管理综合解决方案提供商，数据中心液冷覆盖关键设备及系统集成交付。**公司长期从事高功率设备热管理，液冷产品覆盖服务器冷板、流体连接部件、不同规格CDU、TANK及换热单元等，形成冷板式和浸没式数据中心液冷方案。**公司数据中心液冷产品已具备批量供货能力，**并持续推进国内外数据中心液冷项目交付，业务由单一设备供货向系统集成延伸。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

4.2 冷板及液冷管路组件相关标的

- 冷板及液冷管路组件相关标的重点包括：金富科技、五洋自控、金帝股份、奕东电子、鸿富瀚、强瑞技术。

- **金富科技：通过并购切入数据中心液冷零部件，产品覆盖冷板、管路及Manifold等环节。**公司原有业务以饮料包装产品为主，2026年通过收购卓晖金属、联益热能各51%股权进入服务器液冷领域。**两家公司主要生产铜及不锈钢液冷管路、波纹管组件、冷板、水冷头及Manifold等产品，并于2026年4月纳入公司合并报表。2026年第二季度，公司液冷散热业务实现收入2.76亿元，毛利率为49.70%。现有客户包括奇宏电子、宝德科技、双鸿电子等，2025年1-10月来自奇宏电子和宝德科技的合计收入占比约80%。**

- **五洋自控：通过收购柯斯宇切入服务器液冷结构件，产品主要包括波纹管、Manifold和冷板。**公司原有业务覆盖智能装备及停车系统，2026年完成对柯斯宇51%股权收购，并将其纳入合并报表。柯斯宇主要从事不锈钢波纹管、分水器、冷板及相关液路部件生产，**2025年实现营业收入1.05亿元、净利润0.44亿元，液冷业务已形成一定收入和盈利规模。**

- **金帝股份：精密机械零部件厂商，通过控股宸裕精密切入液冷板制造。**公司传统业务以轴承保持架和汽车精密零部件为主，2026年通过增资取得宸裕精密控股权，进一步拓展AI服务器散热业务。宸裕精密主要采用MIM工艺生产带复杂内部流道的液冷板及相关金属件，**目前液冷板已进入小批量送样测试阶段，尚未实现批量供货。**

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

4.2 冷板及液冷管路组件相关标的

- **鸿富瀚：精密制造及散热产品厂商，液冷产品已进入批量交付阶段。**公司原有业务以消费电子功能性器件、自动化设备及精密制造为主，近年来向AI服务器散热产品延伸，液冷产品主要包括冷板、液冷散热模组及相关结构件。**2025年年报披露液冷产品已经实现批量交付，并持续推进梅州、苏州等生产基地散热产品产能建设，以匹配AI服务器散热业务增长需求。**

- **奕东电子：精密电子零组件厂商，液冷产品由精密结构件向冷板组件及散热模组延伸。**公司传统业务覆盖FPC、连接器及精密结构件等产品，近年来建设液冷模组产线，并通过收购深圳冠鼎补充液冷产品研发及制造能力。**公司液冷业务已进入全球头部AI算力平台供应链，产品覆盖冷板组件、散热结构 件 及系统集成，并已批量应用于高性能AI数据中心集群。**

- **强瑞技术：精密制造及测试设备厂商，液冷业务布局UQD快速连接器，并推进相关可靠性测试。**公司传统业务以治具、自动化设备、精密零部件及测试设备为主，近年来布局服务器液冷连接及检测产品。2025年报显示，“液冷设备快速连接器研发”项目主要面向UQD系列接头，**目前正在开展压力循环、温度循环等可靠性测试，并推进小批量推广应用，产品仍处于客户导入阶段。**

- **福事特：液压管路系统厂商，液冷管路已实现小批量供货。**公司原有业务以硬管总成、软管总成、管接头及油箱等产品为主，近年来向数据中心液冷管路延伸，并组建专门研发、生产团队，完善配套产线。**2026年9月公司披露，液冷相关业务已实现小批量供货，相关产能预计于2026年第四季度投产。**

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

4.3 AI服务器散热材料及配套设备相关标的

- AI服务器散热材料及配套设备相关标的重点包括：中石科技、鸿富诚、思泉新材、鸿仕达。

- **鸿富诚：高性能热管理材料厂商，石墨烯导热垫片已应用于AI高功率芯片散热场景。**公司主要从事导热界面材料、电磁屏蔽及吸波材料研发生产，产品应用于GPU、ASIC、光模块等高发热电子器件。公司石墨烯导热垫片主要用于芯片与散热器之间的热量传递，**相关产品已向全球芯片厂商批量供货，并向AI服务器CPU、1.6T光模块及交换芯片等场景拓展。**

- **中石科技：热管理材料厂商，产品由导热材料向液冷板及液冷散热模组延伸。**公司主营高导热石墨、导热界面材料及热管理组件，并通过并购中石迅冷补充液冷产品和精密制造能力。公司目前重点推进液冷板、定制化液冷散热模组以及高性能TIM产品，**部分散热产品已经实现量产交付，并持续推进1.6T高速光模块及下一代高速互连产品客户导入。**

- **思泉新材：热管理材料厂商，AI服务器散热产品由石墨材料向液冷零部件延伸。**公司原有业务以石墨散热材料、导热界面材料及热管理组件为主，近年来加快布局AI服务器液冷产品。**目前产品已覆盖液冷板、石墨烯TIM、CDU管道、Manifold、UQD及液冷模组等，并在东莞、越南推进相关产线建设，逐步形成液冷零部件量产能力。**

- **鸿仕达：智能自动化设备厂商，AI服务器业务主要布局散热材料点胶/涂覆及服务器组装设备。**公司主营精密自动化设备和智能柔性生产线，近年来向AI服务器及先进封装设备领域延伸。**自研TIM2服务器散热点胶设备主要用于服务器散热材料精密涂覆，并与SOCAMM服务器内存封装设备协同配套，共同应用于服务器L6核心制程，2026年上半年SOCAMM相关设备已向中国台湾客户批量出货。**

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

风险提示

- 数据中心建设进度不及预期；
- AI服务器及液冷机柜出货不及预期；
- 液冷技术应用进度不及预期；
- 行业竞争加剧及产品价格下降；
- 地缘政治及政策扰动；
- 供应链格局变化；
- 研报使用的信息存在更新不及时风险。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

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）。		

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster

仅供内部参考，请勿外传

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务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。**
- 本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。
- 本报告版权归“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。

Remove Demo Watermark from http://www.wancaiinfo.com/pdfmaster