

2026年07月06日

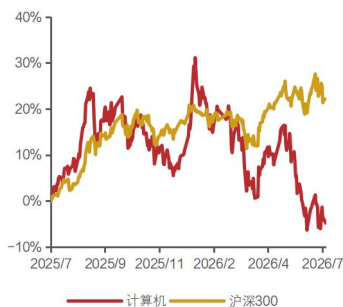
投资评级：看好（维持）

证券分析师

宁柯瑜
SAC: S1350525020001
ningkeyu@huayuanstock.com

联系人

板块表现：



Rubin 采用全液冷架构，金刚石散热趋势加强

——Intel 布局金刚石领域，液冷架构持续迭代

投资要点：

- **Rubin 系列首次采用全液冷架构，液冷市场有望快速增长。**传统风冷数据中心依靠大量低温空气带走 IT 设备热量，高温天气下制冷基础设施能耗极高，且有较大噪音。Rubin 架构彻底改写了这套模式，散热介质采用 75%的纯水混合 25%的丙二醇，直接流经贴合处理器表面的冷板，从热源源头带走热量，全液冷服务器支持更高机柜功率密度。过去需要 6 个机架单元才能容纳的算力设备，如今仅需 2 个机架单元，算力密度更高、占用空间更小、运行噪音更低，对超大规模数据中心的整体能耗水平起到显著优化作用。
- **Rubin 进水温度为 45℃，实现了高效散热与节水、降能耗的有效结合。**据 NVIDIA Blogs(Josh Parker) 公布，行业测算显示，冷水机组供水温度每提升 1℃，制冷能耗成本可降低约 4%，规模化部署后，节能收益会快速累积。一座 50MW 级超大规模数据中心，若全面切换液冷基础设施，每年仅制冷相关的电费与水费即可节省超 400 万美元，在气候条件适宜的地区，45℃液冷架构可依托干式冷却器实现无冷水机组运行。此外传统冷却塔制冷系统每 MW 年耗水量约 260 万加仑，采用该方案后耗水量近乎归零，最高可实现 100%节水。英伟达的 DSX AI 工厂便参考此设计方案，可实现零耗水、大幅降低了设备总功耗，仅极少数气候区域全年约 1% 的时段，才需要启用冷水机组辅助制冷。
- **Intel 投资金刚石相关公司，金刚石散热应用趋势加强。**近期 Intel CEO 陈立武在播客采访中提到其投资了金刚石晶圆制造企业。目前先进 3D 堆叠封装已成为提升算力密度的核心路径，Rubin 架构延续并升级了封装技术，但也带来了严峻的“夹心热”问题（堆叠结构中，芯片层间的热流传递路径被中介层、TSV 结构阻断，内部热堆积无法通过传统的芯片背面散热方案有效导出）。针对先进 3D 封装的热管理痛点，英伟达与台积电合作，在 CoWoS 3D 堆叠封装技术路线中开展微米级金刚石层生长技术的研发与验证，核心是在 CoWoS 封装的芯片中介层、堆叠芯片层间，生长微米级超薄金刚石薄膜，形成覆盖发热区域的“散热毯”。凭借金刚石薄膜超高的面内热导率，可快速横向扩散层间热量、均匀分散堆叠结构内部热堆积，再通过封装垂直散热路径导出，解决堆叠带来的“夹心热”难题。还可依托金刚石优异的电绝缘性，嵌入封装层间，不会干扰芯片信号传输与电气性能，较好的适配先进封装的高密度布线要求。
- **液冷目前技术多元并行，空间广阔。**我们建议关注相关技术下的液冷公司：1) 全系统：英维克、申菱环境等。2) 冷板：奕东电子、科创新源、思泉新材、硕贝德、鸿富瀚、同飞股份、捷邦科技、远东股份。3) CDU 及其他部件：兴瑞科技、高澜股份、飞龙股份、川环科技、川润股份、依米康、中石科技、曙光数创、大元泵业等 4) 冷却液：润禾材料、永太科技、巨化股份、东阳光、新宙邦等 5) TIM：飞荣达、德邦科技等；6) 金刚石散热：四方达、沃尔德、黄河旋风、力量钻石、国机精工、惠丰钻石等。
- **风险提示。**1) 技术迭代风险。2) 海外客户测试进度不及预期。3) 地缘政治风险。

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

华源证券股份有限公司（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。

本报告是机密文件，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本公司客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息撰写，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、工具、意见及推测等只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。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。

本报告所载的意见、评估及推测仅反映本公司于发布本报告当日的观点和判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及推测不一致的报告。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。本公司不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。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。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式修改、复制或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华源证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级说明

证券的投资评级：以报告日后的6个月内，证券相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对同期市场基准指数涨跌幅在20%以上；

增持：相对同期市场基准指数涨跌幅在5%~20%之间；

中性：相对同期市场基准指数涨跌幅在-5%~+5%之间；

减持：相对同期市场基准指数涨跌幅低于-5%及以下。

无：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

行业的投资评级：以报告日后的6个月内，行业股票指数相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业股票指数超越同期市场基准指数；

中性：行业股票指数与同期市场基准指数基本持平；

看淡：行业股票指数弱于同期市场基准指数。

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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：A股市场基准为沪深300指数，香港市场基准为恒生中国企业指数（HSCEI），美国市场基准为标普500指数或者纳斯达克指数。