

2026年05月26日

投资评级： 无

证券分析师

李宏涛
SAC: S1350526030001
lihongtao@huayuanstock.com

联系人

韜（ τ ）定律：“时间缩微”压缩信号时延，提升国产算力跃升效率

——商业航天事件点评

投资要点：

- **事件：**2026年5月25日，国际电路与系统研讨会在上海举行。华为公司董事、半导体业务部总裁何庭波发表演讲，正式发表“韜（ τ ）定律”。随后，何庭波关于“韜（ τ ）定律”的系统阐释文章《A Time Scaling Theory for Multi-Layer Electronic Systems(多层电子系统的时间缩放理论)》发表在中国科学院科技论文预发布平台。
- **通信极致追求：2G到5G，系统时延的持续压缩。**我们认为，以“时间缩微”为核心的 τ 定律与移动通信代际演进的共同趋势一致——端到端时延被持续压缩并通过架构演进落地。从1G/2G“语音为主”走向5G“低时延、高可靠、大容量”，网络能力为毫秒级乃至亚毫秒级业务开路。5G将URLLC设为核心场景：R15通过引入传输时间间隔（Transmission Time Interval, TTI）结构来降低时延并引入多项提升可靠性的方案，满足空口单向1ms时延和99.999%的可靠性要求。R16标准引入时间敏感网络（Time Sensitive Networking, TSN）基础协议，为多种业务提供URLLC通信能力，满足99.9999%的高可靠性和空口单向0.5~1ms时延的业务需求。以“时间缩微”替代“几何缩微”的 τ 定律体现了华为作为传统通信设备商对于时延控制的极致追求。
- **算力领域：系统性时延压缩的延续。**我们认为，在算力侧， τ 定律落地为“系统性时延压缩”的工程组合拳。华为**统一总线**将远程访问时延从几十微秒压至150纳秒以下，极大缩短关键通信路径。为突破电互连SerDes在Tb/s时代的物理瓶颈，**近封装光学（Hi-ONE）**把单模块带宽做至8Tb/s，匹配总线带宽，实现高密度光电协同。同时华为已经发布**全光交换机产品**，可以通过减少光电转换，进一步降低带宽/时延/能耗成本。与此同时，**3D折叠技术**通过将边缘资源转移到表面上解决了“扇出困境”。体现在手机SOC芯片，**逻辑折叠技术**的应用使麒麟2026芯片实现了晶体管密度从155向238 MTr/mm²的跨越。总体看，互联拓扑、近封装光学、OCS与3D折叠/逻辑折叠的协同，是在不依赖更先进制程下继续压缩系统 τ 的现实路径。
- **高频信号传输带来散热问题，液冷需求抬升。**我们认为，高频高速互联与集群高密度化把“热”推到台前，液冷或由可选走向必选。英伟达GB300TDP为1400W，华为昇腾950PR处理器功耗已经达到600W。考虑到折叠技术的应用，后续未发布的芯片功耗持续上涨可能性较高。根据维谛技术，风冷芯片的解热上限为TDP<1000W，液冷更能匹配高热流密度场景。目前多家厂商均已推出了自己的超节点方案，单机柜功率水平均有显著提升。其中英伟达的NVL72机柜功耗已经到达120kw。华为Atlas 900 A3 SuperPoD计算柜功耗达到54kW水平。风冷极高密度的散热能力上限为单机柜80kW，实际上40~60kW就应当开始考虑液冷。液冷或已成为芯片/机柜能否稳定释放全部算力的先决条件。综合看，算力与网络向更高频率、更大带宽演进，叠加集群化与超节点化，液冷或成为压缩系统 τ 、释放有效算力与

能效的必要条件。

➤ **建议关注标的：**

① 硅光：中际旭创、新易盛、天孚通信、光迅科技、长芯博创；

② OCS：腾景科技、德科立、光库科技；

③ 液冷：英维克、依米康、申菱环境；

④ 高速连接器：华丰科技、航天电器；

⑤ 先进封装：通富微电、长电科技、盛合晶微。

➤ **投资分析意见。**我们认为华为此次技术发布揭示了算力硬件对通信能力需求的进一步增强。同时也强化了散热系统的需求，液冷方向或迎来投资机会。

➤ **风险提示：成熟制程产能不足，技术迭代不及预期，下游资本开支不及预期。**

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。