2026 CIOE 中国光博会前瞻 20260907

AI 算力光电连接趋势：NPO 路径确立与铜连接价值重估

摘要

- NPO 确定性优于 CPO，系光通信厂商保留价值量的核心路径，光博会将确立其领先地位。
- NPO 方案国内外同步推进：国内从 112G SerDes 起步对标 1.6T/3.2T；海外直攻 224G。
- 铜连接需求被低估，2027 年 Scale-up 架构演进至整机柜将显著拉动背板与线缆模组需求。
- 448G 铜缆技术已收敛，立讯精密、Molex 等专利厂商在 DAC/AEC 领域具备竞争优势。
- 新兴技术确定性排序为 OCS > 薄膜铌酸锂 > MicroLED，均处于趋势明确但进度有分歧阶段。
- 关注“超节点”配套环节，液冷、电源及 224G/448G 测试仪器仪表随扩产迎来需求爆发。

Q&A

2026 年 9 月深圳光博会的核心看点和产业共识是什么？

2026 年 9 月深圳光博会的核心亮点与产业共识预计将是 NPO（Near Packaged Optics）。当前产业关注的焦点在于 NPO 与 CPO（Co-Packaged Optics）的竞争，这并非简单的增量市场问题，而是关乎整个 AI 算力生态中光电转换环节的技术路径选择。AI 算力生态系统复杂，涵盖 GPU、内存、CPO、Scale-up 与 Scale-out 层面的网络协议（如 InfiniBand、以太网、NVLink、UALink 等）等多个维度。在此背景下，NPO 与 CPO 的竞争相对清晰，核心在于光电转换环节在工艺上与芯片的距离，以及如何在保留现有产业链能力的同时，让不同的商业组织在未来主流生态中为自身保留更多价值。对于光通信公司而言，NPO 是能够在未来的光连接方案中最大化保留自身价值量的路径。因此，本次光博会有望再次展现 NPO 领先于 CPO 的发展态势，这对于整个产业链的估值至关重要。无论 NPO 最终是作为 Scale-up 的纯增量，还是在 Scale-out 层面替代现有产品，其在与 CPO 的竞

争中胜出，是确立产业共识和叙事逻辑的关键。

NPO 技术在国内外市场将如何推进，其技术路线和产品形态是怎样的？

NPO 技术将在国内外市场同步推进，但技术起点有所差异。国内的 NPO 方案将首先从 112G SerDes 速率启动，覆盖的产品形态包括对标 800G 光模块的 1.6T、3.2T 或更高速率的 NPO 模块，每个通道速率为 112G。这些方案可以与支持 112G SerDes 的博通 Tomahawk 5（TH5）交换芯片配合。而海外的 NPO 方案大概率将直接从 224G SerDes 速率起步。无论是国内的 112G 还是海外的 224G 方案，都将同时覆盖 Scale-out 和 Scale-up 应用场景。

围绕 NPO 技术路线，产业链中哪些环节和技术方向将受益？在光博会上应重点关注哪些具体产品和技术指标？

围绕 NPO 技术，受益的产业链环节包括 CW 光源、保偏光纤、FAU（光纤阵列单元）的升级以及 TIA/Driver 芯片。在光博会上，建议重点关注以下几点：首先，在 CW 光源及光纤部分，关注 120mW 至 400mW 功率范围的 CW 光源与保偏光纤的配合情况，评估其是否能更好地满足 NPO 的需求。其次，在 FAU 环节，由于 NPO 本身是可插拔的，其内部可以实现一次性的永久性对准耦合，需要考察这是否降低了 FAU 的应用难度。最后，在芯片层面，关注 SITRI 等公司的 TIA/Retimer 芯片针对 NPO 方案的准备情况和成熟度。

在“光进铜退”的宏观趋势下，如何看待铜连接在未来数据中心，尤其是在 2027 年及以后的发展前景和投资机会？

尽管“光进铜退”是长期趋势，但在当前及未来一到两年内，铜连接的需求增长确定性很高，其价值可能被市场低估。具体来看，随着数据中心内部连接速率的提升，铜缆的有效通信距离虽然在缩短，但其在解决高速信号传输难题方面与光通信面临着相似的挑战，二者是共同演进的关系。特别是在 2027 年，主流的 Scale-up 架构将从 8 卡 PCB 板形态演进至整机柜形态，这将显著拉动铜连接的需求，覆盖从背板、高速线缆模组到连接器的各个环节。即使在 448G SerDes 时代，无论是在 NPO 还是 CPO 方案中，电信号耦合和铜连接部分依然至关重要。目前，448G 的铜缆技术已经收敛，建议在光博会上关注 Molex、Amphenol、立讯精密等拥有核心专利的公司，了解其 448G 铜缆在 DAC、AEC 形态下的性能表现，以及相应电耦合接口的技术难度。此外，围绕华为“超节点”的交付预期，国内铜连接厂商的盈利水平有望得到证明，其门槛和技术难度确保了在 224G、448G 产品演进中，中国厂商具备较高的参与度和竞争优势。

除了 NPO 和铜连接，本次光博会上还有哪些值得关注的新兴技术方向？这些方向的产业共识和交易逻辑是怎样的？

本次光博会上值得关注的新兴技术方向主要包括 OCS（光路交换）、基于薄膜铌酸锂的光子器件以及 MicroLED 光源技术。这些方向的共同特点是“趋势无争议，进度有分歧”。 OCS 技术指向低时延和网络层次优化，并有谷歌的技术背书，英伟达也传出过采购意向。基于薄膜铌酸锂的调制器在 400G 及以上速率的重要性已成为产业趋势。 MicroLED 光源技术因其物理性能坚固、不易发热等特性，被认为是一种潜在的光源方案，可通过多芯数光纤实现高带宽连接，例如单根光纤传输 400G 或 800G 信号。 从交易逻辑上看，这些方向均具备可交易性，但其产业共识和确定性相较 NPO 和铜连接稍弱。按确定性排序，大致为 OCS、薄膜铌酸锂、MicroLED。交易这些方向更考验对节奏的把握，属于可以交易但难以验证的范畴。

结合“超节点”和整机柜交付的趋势，还有哪些配套环节值得在光博会上关注？

围绕“超节点”和整机柜交付的趋势，除了核心的光电连接技术，液冷、电源和高速线缆模组等配套环节也值得重点关注。这些环节是整机柜交付中实实在在的需求，并且中国公司正在逐步进入并占据重要位置。尽管液冷和电源业务的盈利水平可能不如部分核心器件，但高端电源供应商的整体盈利能力依然可观。这些环节是中国产业链在“超节点”时代的重要组成部分，部分公司已展现出良好的盈利能力。此外，测试测量仪器仪表（T&M）领域也值得关注，随着 224G、448G 时代的到来，相关扩产带动了对示波器、频谱仪、信号发生器等设备的需求，国内厂商在核心芯片取得突破后，也迎来了发展机遇。

综合来看，在本次光博会前后，有哪些具体的公司或产业链环节具备较高的投资关注价值？

综合来看，建议关注以下几个方向和相关公司：

1. 核心光电连接厂商：立讯精密的产品线覆盖 NPO、1.6T/800G 光模块、铜连接（CPO、NPO、AEC、DAC）以及液冷、电源、线缆模组，建议重点关注。中际旭创、新易盛等光模块龙头的产品进展同样值得跟踪。
2. NPO 产业链：CW 光源环节可关注源杰科技等公司；保偏光纤环节关注长飞光纤光缆；FAU 环节可了解太辰光、致尚科技、港股汇项科技等公司的产品储备和放量预期；TIA/Driver 芯片环节，关注天孚通信、中晟微（金宇火腿参股）等在国内 112G NPO 方案中的参与情况。
3. 高速铜连接：除了立讯精密，还可关注华丰科技以及意华股份等围绕华为产业链进行交付的公司。
4. 整机柜配套：在液冷和线缆模组部分，可以关注恒铭达。

人在草木间

这些方向和公司在未来一到两年内有望在业绩层面得到体现，是本次光博会期间建议重点研究和交流的对象。