文件帖 2026-10-28 07:20

来源：刨米机AI精选 | 先知股票数据源

--- 金刚石散热-技术演进调研反馈20261026.pdf ---
金刚石散热——技术演进调研反馈
全文总结
这是东吴证券商社团队首席分析师与薛月老师共同做的电话会汇报，主要反馈上周对金刚石产业链的调研情况。核心是对金刚石散热产业链的形成逻辑、两条主要应用路线、技术路线之争、各家企业产能布局与竞争优势做得梳理，主要分为以下几个部分。
一、产业链形成逻辑：英伟达提出金刚石铜散热方案
金刚石产业链的形成逻辑，源于今年英伟达黄仁勋提出了金刚石铜可以用来做散热的方案，并应用于其Rubin架构，并表示金刚石铜的导热性比之前铜会好很多，因此金刚石的整体应用被大家非常关注。中国的金刚石制造水平在世界上属于龙头、独一份的状态，其产业链之前大部分在河南，还有一部分在浙江、上海一带。
金刚石的应用主要在两块：一块是机房上的应用，即机房冷板。冷板之前很多是用铜作为材料来做，现在用金刚石可以提升更好的导热效率。机房现在冷板的应用，说法上基本还是采用金刚石铜材料——金刚石铜是金刚石和铜的复合材料（因为金刚石不是金属，所以叫复合材料，理论上类似于一种合金）。该材料现在应该已经有了一些应用，但整体量还不是特别大。
另一块是热沉片，主要是用金刚石的单晶或多晶，与芯片里的VC片（均热片）贴合的部分，来做导热散热材料。这个东西实际的技术推进进度，应该比金刚石铜复合材料用于机房冷板的速度要慢一些，所以它的实际使用方向应还属于目前大家预期中的方向。
二、热沉片的技术路线：单晶与多晶之争
金刚石热沉片的单晶、多晶技术路线，大致是用一个晶种，然后用CVD（化学气相沉积法）的方式向上做起来。这跟之前用高温高压法做培育钻石其实不太一样——热沉片的生产基本都用CVD化学气相沉积法来做。
单晶目前最大能做大到两三英寸，而大家看到的所谓8英寸、12英寸这些都是多晶。单晶和多晶的导热效率有差别：单晶导热效率高的可以到2200甚至以上，多晶差不多1500、1600的水平，而金刚石铜大概是大几百。所以热沉片未来应该还是要使用金刚石单晶或多晶。
单晶与多晶的路线之争曾出现在光伏硅片上。现在大家整体考虑下来，未来展望方向应该是单晶方向；但因为现在都还处于比较早的阶段，大家对使用单晶还是多晶还在讨论中。不过如果参考当年光伏行业的发展历程，单晶应该会占据更重要的位置。

三、企业产能布局与设备情况
各家金刚石生产企业现在都开始把产能拉上来。汇丰钻石在包头拉了大概500台的产能；力量钻石、四方达、黄河旋风等也都在西北地区电价较低的地方部署了几百台、上千台甚至几千台的CVD产能规划。
CVD设备目前不具备太强的限制性。CVD机器现在一个普通型号单价大概四五十万到五六十万这个级别，都是国产组装的；型号更大一点的可能是两三百万。国机精工（原文"国际精工"）作为早年六面顶压机的设备商，现在也能生产CVD相关设备并进行售卖，目前与这些大公司都有送样交流，与大的下游半导体公司也有交流。
四、下游应用与当前竞争格局

应用一方面用在机房冷板，另一方面用在封装芯片VC片的贴合上，目前跟下游厂商都有送样交流，但各家应该说都还没有太明确的、显著的利润带动情况。
目前大家关注的技术指标，其实都能够做到，没有谁说"你能做到我做不到"。差别一方面在产能布局上——现在都去西北，比如新疆、内蒙这些地方建立CVD厂区；另一方面是良率以及整个成本，这可能是未来大家核心去争取的方向。
目前还得不到完全的结论，但大致可以得出一个结论：这一块还没有到极度内卷的状态，大家都还在尝试和送样，也没有大规模使用，应该还是处在一个较为快速的渗透阶段。散热材料的应用确定性比较强，不论是CVD的热沉片，还是金刚石铜复合材料的冷板，应用的确定性方向都比较强，性能等方面（也有支撑），各家的竞争优势也还比较确定。
五、各家公司的情况与竞争优势
国机精工（原文"国际精工""国际精东"）：是整个产业链的源头，从上游到下游，最早还有三磨所的超硬材料制造技术，从设备到生产都比较明确，体量规模也相对大。
力量钻石：在CVD产能投入上、在热沉片方向上也比较坚定。
汇丰钻石：因为它之前是做金刚石加工类产品，现在自己也在做CVD热沉片相关动作，在北交所弹性也比较大。
四方达：比较明确了未来CVD相关的扩产计划，同时也发布了一些相关的资本动作。
沃尔德：在浙江那边，这次没有直接做太多调研，但跟公司交流下来，沃尔德在技术路线上应该也是不断在投入，因为它一开始就是做CVD相关内容的。
黄河旋风：在许昌那边，跟许昌政府这边也有比较强的希望它能做起来的动力，属于政府层面动力比较强的一家。

整体来看，这几家目前没有太多"我做出来你做不出来"的东西，但未来在量产、良率、成本等各方面，还是需要一个演进过程。
会议实录：
各位投资者下午好，我是东吴商社首席分析师，今天跟我们薛月老师一起来汇报一下，我们上周对金刚石产业链所做的调研的大致反馈情况。
首先，我跟大家描述一下金刚石产业链形成的逻辑是一个什么样的逻辑。大体上来说，金刚石产业链的形成逻辑，是由于今年英伟达黄仁勋提出了金刚石铜可以用来做散热的方案，并且会运用于他们的Rubin架构，并表示金刚石铜的导热性比之前铜会好很多。所以金刚石的整体应用被大家非常关注起来。而中国的金刚石制造水平在世界上应该都是非常龙头、独一份的状态。所以中国金刚石产业链基本上之前大部分是在河南，还有一部分在浙江、上海那边也有一部分。它的金刚石应用主要在两部分：一个是机房上的应用，即机房冷板。机房冷板之前的冷板是很多用铜作为材料来做，现在用金刚石可以提升更好的导热效率。机房现在冷板的应用，基本上说法上还是采用金刚石铜这样的材料——金刚石铜就是金刚石和铜的复合材料，因为金刚石不是金属，所以它叫复合材料，其实理论上来说是一种类似于合金的东西。这个材料现在应该已经有一些应用了，但是整体的量还不是特别大。另外一个东西叫做热沉片，它其实主要是用金刚石的单晶或者多晶，来形成一个和VC片、和芯片里面的VC片（即均热片）贴合的部分，然后在这个地方来进行导热散热的材料。这个东西实际的技术推进进度，应该比金刚石铜复合材料用于机房冷板这些东西的速度要慢一些。所以它的实际使用方向，应该还属于大家目前在预期中的方向。
那么金刚石的热沉片，大家经常会听到一些说法，说现在都用于单晶或者多晶。它的单晶和

多晶的技术路线大概是：用一个晶种，然后用CVD的方式向上做起来，CVD就是这个化学气相沉
积法。这跟之前我们说的用高温高压法做培育钻石其实不太一样——热沉片的生产基本上都是
用CVD化学气相沉积法来做起来的。那么现在应该说，单晶最大能做到大概两三英寸的，但
是你看到那些所谓8英寸、12英寸的这些都是多晶。单晶和多晶的导热效率有所差别：单晶的导
热效率高的可以到2200甚至以上，多晶差不多1500、1600的水平。而像金刚石铜大概是大
几百。所以热沉片未来的使用，应该还是要使用这个金刚石单晶或多晶。
但技术路线的争论，在当年的光伏硅片上也出现过。现在大家整体上考虑下来，应该是以单
晶为未来的展望方向；但因为现在都还处于比较早期的阶段，所以大家对使用单晶还是多晶还在
一个讨论中。但如果参考当年光伏行业的发展历程的话，应该是单晶会占据更重要的位
置。但现在目前来说，各家的金刚石生产企业都把产能现在开始拉上来了。你像汇丰钻石在包
头拉了大概500台的产能；然后力量钻石，包括四方达，然后包括黄河旋风，他们也都在西北地
区电价较低的地方部署了几百台、上千台甚至几千台的CVD产能规划。
CVD机器现在大体上来说，一个普通的型号单价大概是四五十万到五六十万这个级别，
都是国产组装的；如果有型号更大一点的，可能是两三百万这样子。
这个CVD设备在目前看
来，应该也不具备太强的限制性。那么国机精工作为早年我们说的六面顶压机的设备商，现
在也能生产CVD相关的设备并进行售卖
。所以目前在的这些公司里面，应该说和这些大的公司
都有送样的交流，和这些大的下游半导体公司都有大的交流。
刚才说过，一方面是用在机房的冷板，另一方面是用在封装的这些芯片VC片的贴合的上面。
从目前来看，应该跟这些下游厂商都有送样的交流，但是目前各家应该说都还没有太明确的、显
著的利润带动的情况。所以这里面目前大家比较关注的，你说技术指标什么这些东西，其实应该
说能够做到这里，大家都都没有说谁家的"你能做到我做不到"。但可能差别一方面是在产能上的
布局——他们都现在都去西北，比如说新疆、内蒙这些地方去建立CVD的厂区；另一方面是你做
出来的良率，包括整个的成本，这一方面可能是未来大家核心去争取的方向。所以我们在
目前应该还得不到完全的结论，说大家在这一块未来会怎么样。但是至少我们可以大致得出一
个结论，就是现在这一块还没有到极度内卷的状态
，大家还都在去尝试和送样，也没有大规
模的使用，那么应该还是在一个较为快速的渗透阶段。
那么这个材料的应用，散热材料的应用，应该是确定性比较强的
，不论是CVD的热沉
片，还是金刚石铜复合材料的冷板这些材料，应用的确定性方向还是比较强的，它们的性能等等
（也都不错），然后各家的竞争优势也还比较确定。
那么大家比较炒得比较多的，国机精工是整个产业链的源头，它从上游到下游，最早的三
磨所的超硬材料制造的技术，应该说是从设备到生产还是比较明确的，体量规模也相对大。然后
力量钻石，应该说是在CVD产能的投入上、在热沉片的方向上也比较坚定。然后汇丰钻石，因为
它之前是做金刚石加工的这种产品，那么现在他们自己也在做CVD相关的热沉片的动作，所以它
在北交所弹性也比较大。然后四方达，因为也是比较明确了未来的计划，所以现在也是比较明
确了相关的未来CVD相关的一些扩产计划，同时也发布了一些相关的资本动作。然后还有沃尔

德 ，是在浙江那边，所以这次我们没有跟沃尔德直接有太多的调研，但是跟公司交流下来，沃尔德整体在技术路线上应该也是不断在投入，因为沃尔德一开始就是做CVD相关的内容的。然后黄河 旋 风 ，它在许昌那边，应该是跟许昌政府这边也有比较强的希望它能做起来的动力，所以属于政府层面动力比较强的一家。

反正这几家的情况，目前来说，我们说应该是没有太多"我做出来你做不出来"的东西，但未来在量产、在良率、在成本等各方面，应该说还是需要有一个演进过程的。
好，这就是今天我们对于金刚石产业链的调研。如果各位感兴趣的话，跟我们详细交流。我们在这个产业链上其实做了也挺多年了，因为五六年前我们就是在培育钻石这个产业链上一直在做，而培 育 钻 石 本 质 上 就 是 一 种 金 刚 石 单 晶
，所以我们在供应链上的基础还是比较强大的。我
们也比较期待后面产业上的一些持续进展，也会持续跟进。谢谢各位，今天我们先分享到这边，请多关注东吴商社。

--- 磷化铟：AI算力的光子血脉，从卡脖子到国产替代的价值重估20261022.pdf ---
全文总结
一 、 报 告 背 景 与 核 心 观 点
本次电话会由国盛证券有色金属团队汇报最新报告《磷化铟：AI算力的光子血脉，从卡脖子到国产替代的价值重估》。发 布 报 告 的 原 因 ：一是随着大模型迭代，AI算力基础设施快速扩张，整体需求没有变化，尤其是经历大幅回调之后，有必要向投资人和市场传递观点；二是磷化铟作为有色上游AI小金属，是最卡脖子、最稀缺的环节之一，行业高景气尚未结束，下游随着光模块、车载雷达、低轨卫星通信等增量空间非常巨大。行 业 兼 具 科 技 和 资 源 双 重 属 性
，尤其上
游如高纯铟、高纯红磷等供给比较集中，产能释放周期可能比大家想象中更长，6英寸高端衬底国产化率仍然很低，未来会成为最重要的战略性方向之一。
二 、 磷 化 铟 的 基 本 面 与 历 史 沿 革
磷化铟（InP）是第二、三代半导体的核心材料，用于高速光通信、高频电子器件及激光探测等领域，兼具稀缺资源与科技双重属性。历 史 发 展 进 程 ：上世纪60年代主要用于生产航天太阳能电池；70年代成功研制出高性能磷化铟耿氏二极管；90年代用作电吸收调制激光器，在光通信领域落地，实现光通信商业化；2010年之后，凭借高频低噪声、击穿电压高等特性，进一步拓展到雷达、激光探测及射频器件等制造场景。
光通信主流材料主要有三类：磷化铟、砷化镓和硅。对 比 砷 化 镓 ，砷化镓只支持50米内的短距多模，而磷化铟在长距离高速光通信领域技术积累深厚，是目前唯一可以生长晶格匹配、无缺陷外延层的衬底，能够输出1310nm和1550nm的黄金波长，覆盖数百米到10km以上的数据中心互联，是长距高速互联的唯一选择。对 比 硅 ，硅是间接带隙、发光效率很低的材料，硅光芯片必须外接磷化铟光源，而光源外接正是硅光成本高、良率低的核心痛点。所 以 目 前 磷 化 铟 是 唯 一 性 、 不 可 替 代 性 的 材 料 。
三 、 C P O 趋 势 与 产 业 链 环 节
未来CPO（共封装光学）需求会呈现一定拉动。CPO把光引擎和计算芯片紧密封装在一起，距离可以压到厘米级，功耗可降50%以上；但对磷化铟衬底的稳定性要求更严格，所以在耗材需求上是不降反增的趋势。２０２６年 主 要 是 C P O 商 业 化 元 年
，英伟达、博通已经出现一定出货，台积
电平台完成了验证，CPO的应用场景也会持续拉动磷化铟需求增长。
产业链方面，磷化铟由高纯铟和高纯红磷按1:1比例化合，经过多晶合成、单晶生长、切磨抛洗环节制成衬底，再生成外延片到光芯片，最终用到光通信等领域。第 一 步 多 晶 合 成 ：6N级铟和红磷在高压下加热，铟融化到1062℃，磷维持560℃形成蒸汽，两者反应后缓慢冷却成多晶材料。第 二 步 单 晶 生 长 ：用PCZ（液封直拉法）对多晶进行高温重熔，通过控制温度梯度、磷蒸

汽压力以及氧化硼液封抑制磷的挥发，中间可掺杂铁、锡、锌等调节电学特性；目前垂直法是主流工艺，在1062℃、25~30个大气压下以籽晶完成结晶，并在底部锥形筒处完成籽晶结晶，再向

上生长成单晶棒。主要难点在于多晶材料高温融化后需要找到临界热区，把控开始结晶的温度，目前没有智能化设备可以控制结晶温度区间，必须依靠人工经验，所以单晶环节是影响磷化铟衬底良率最主要的环节。第三步切磨抛洗
：单晶锭经过晶向定位、外圆研磨、金刚石切
片、双面抛光、化学清洗，制成平整结晶的晶圆，同时要处理表面损伤及光学显微镜下看不见的亚表层损伤，最终把晶圆切到厚度只有350μm。
四、上游原材料：高纯铟与高纯红磷
高纯铟方面存在较大瓶颈。铟是伴生稀散金属，中国是铟最大的资源国，但出口管制近两年逐渐趋严。全球只有少数企业能规模化制备6N级以上高纯铟，如日本住友、美国HPT（原HRT），以及日本JX金属，这些企业都没有原生铟资源。高纯红磷方面，6N级纯度是6英寸磷化铟衬底必备要求；全球需求大概800~1000吨，海外产能只有400~450吨，国内产能不足40吨，国产化率不到5%，进口依赖超过90%
。2026年海外对国内的配额逐渐收紧，磷化铟衬底产线建设
周期至少3年左右，若生产大尺寸6英寸衬底，建设周期至少要4~5年。
铟的资源分布：全球铟资源量约7.6万吨，中国相对储量丰富，居全球首位。根据自然资源部2020年数据，全国铟储量1792.77吨，其中广西占55.8%、湖南占24.8%、内蒙占12.6%，资源相对集中。铟主要分为原生铟和再生铟两个品种。根据相关数据，2022—2025年全球精铟产量从2280吨增长到2682吨，年增速约6%，其中原生铟占43%，再生铟占比约57%。2026—2027年预计全
球精铟产量可达2785吨和2880吨。中国、韩国、日本是全球前三大铟生产基地：2025年中国
原生铟产量占全球69.1%，韩国占16.4%，日本占5.9%左右。中国端来看，2023—2025年精铟产量从1436吨增长到1772吨，年复合增速11%，预计2026—2027年可达1960吨和2050吨，占全球比重
70%以上；其中原生铟从690吨增长到760吨，再生铟从746吨增长到1012吨，年增速约16%。
竞争格局：中国主导上游，日韩主导下游。中国资源和冶炼优势明显，但整体价值可能集中在中游冶炼端；日本和韩国资源相对匮乏，但掌握高附加值环节的相关技术。再生铟回收比较关键，因为再生铟占比达57%左右。终端应用中ITO靶材占大头，而ITO靶材中间损耗比较高，达到70%左右。日本再生铟技术发展比较成熟，能满足大部分内需，中国在回收技术及规模上距日本还有一定差距。
出口管制趋严：2025年之后逐步趋严，美国、欧洲、日本及中国都已把铟列入战略矿产清单。2025年2月，中国对磷化铟、三甲基铟、三乙基铟实施出口管制；2026年1月开始，中国对稀土、镓、钨、钼、锑、铟等实施管制，需要申请许可证。产业端看，2025年8月有色稳增长方案支持高纯金属攻关，云南把稀贵金属列入重点产业并设立专项资金。

铟行业有五大壁垒：一是技术壁垒，粗铟大概做到3~4N级别，提纯到5~7N级需要区熔电解、真空蒸馏及杂质除杂，难度较大；二是客户认证及供应链壁垒
，客户认证周期6~24个月，
认证完成后一般不会轻易更换供货商；三是资源和原料壁垒，铟全部是伴生属性资源，大头来源于铅锌冶炼过程中提取的副产品，在铅锌冶炼产能受限的情况下，铟很难大规模扩产；四是资金和规模壁垒，整体产线投资约数千万，环保成本也比较高；五是市场准入和专利壁垒，
关键技术专利一般被海外龙头或国内先导等申请保护，很难快速复制。
全球高纯铟加工环节，海外发展起步较早、技术相对领先，下游主要集中在欧美日韩。国内如广东先导、成都中建材、武汉拓材以及株洲科能等公司，通过不断的技术突破，逐渐提升了高纯铟的纯度。未来随着ITO靶材、半导体等技术进步，对精铟和高纯铟的需求及要求也会持续提升。
高纯红磷的难点主要在于提纯：从6N到7N级别，对金属杂质的要求有倍数级增长，金属杂质从百万分之一压缩到十亿分之一，技术要求比较高。磷矿资源分布：2025年全球储量约731亿

吨，摩洛哥约500亿吨，占全球68.6%，中国资源占比只有4.7%，中国磷矿呈现富矿少、贫矿多的属性，整体平均品位只有16%~17%，有效产能约1.3亿吨/年。2026年全球高纯红磷有效产能只有1.26万吨，中国仅1970吨左右。6.5N到7N级别的高纯红磷呈现双寡头格局，以日本化学工业和Rasa为主，两家合计占全球80%以上产能供应。日本化学今年8月宣布了福岛扩产60%的规划。整体看，全球高纯度红磷集中度较高，主要以日本企业为主。

高纯红磷制备有四个准入壁垒：一是提纯工艺难度，需要多道工序，杂质管控到PPB级；二是专用设备及洁净车间壁垒，整体产线建设约需24个月；三是安全环保资质要求，高纯红磷属于危险化学品、有剧毒，新建项目的安全评价、环评及危化品许可证申请流程和周期较长，国内有合格生产许可证、能连续生产的企业数量相对有限；四是下游客户认证周期长，一般以年为单位，认证成功后客户一般不轻易更换供货商。

五、衬底环节与全球格局

衬底是光芯片的地基，在缺陷密度、均匀度、平整度上直接决定光芯片的良率和平均寿命。传导链条为：衬底→外延片→EML等光芯片→800G和1.6T光模块→AI算力网络。当前主流产品规格以4英寸为主，6英寸产品正处于规模化导入阶段。6英寸优势在于成本下降较多，整体降本可能超过60%，但制作难度更大。

全球磷化铟衬底产能分配相对集中，主要是日本住友、AXT、JX金属三家。根据2020年数据，日本住友产能约占42%，AXT约占36%，日本JX金属约占13%，三家合计超过90%。住友良率较高，可能有95%以上，但交付周期较长，目前已拉到18个月左右。由于中国对铟的出口管制较严，日本住友、日本JX金属两家可能面临原材料采购不到的风险，扩产难度较大。AXT募集了6.325亿美元进行扩产，但整体供给紧缺程度预计延续到2028年，这个矛盾已从供应链生产格局上升到安全层面。

国内供给方面，当前6英寸高端衬底国产化率不到5%，预计2030年有望突破30%。核心企业以先导为主：先导是全球稀散金属龙头、国内首家6英寸量产企业，拥有全产业链闭环，目前产能约24万片/年。另外是云南锗业子公司云南临沧鑫圆，2025年底产能15万片，扩产后可达45万片。第三家是珠海鼎泰芯源，建成国内首条自主知识产权产线，衬底4~4.5英寸可实现稳定量产；大庆亿泰产能12~14万片。另外北京通美是AXT在境内的主要主体，磷化铟衬底市占率可达35%~36%，订单相对饱和。

六、需求端与供需缺口

需求端看，磷化铟衬底下游需求中光通信领域占比超过80%，传统红外等领域全球需求占比不足20%。速率迭代直接影响磷化铟衬底消耗：单只800G需要4~8颗芯片，1.6T会增加到8~16颗芯片需求；衬底消耗上，1.6T是800G的2.7~3倍左右，3.2T会在1.6T用量基础上再翻倍。据预测，2026年800G及以上出货约6300万支，占六成以上；LightCounting统计2025年磷化铟光芯片占比约58%，预计2031年占比约46%，整体规模约69亿美元。

供需呈现较大缺口：2025年全球磷化铟衬底需求约200~210万片，有效产能只有60~70万片，缺口超过70%；2026年需求约260~300万片，有效产能只有75万片；2027年如果1.6T放量，需求有望突破400万片。据Lumentum及英伟达供应链相关预测，2026—2030年AI光通信衬底需求复合增速约85%，2030年相对2026年需求可增长20倍，紧张供应格局有长期延续的可能。

新兴领域需求增量：车载激光雷达，1550nm路线必须用到磷化铟，发射功率可达905nm的数十倍，探测更远，在雨天或雾天更有优势，国内多家头部企业已转投1550nm路线，Yole预测整体车载激光雷达需求会带来一定分量；高频射频领域，磷化铟HBT频率突破600GHz，HEMT超过1THz，主要用在雷达、太赫兹等超高频利基市场；卫星通信是最主要的量来源节点，战略价值更高，低轨卫星及地面用1550nm光通信，磷化铟具备抗辐射、低功耗优势，星载光模块需求会明

显提升。据预测，全球磷化铟整体市场将从2022年的30亿美元增长到2028年的64亿美元，
年复合增速约13.5%。
七、供给趋势与替代关系
从供给趋势看，磷化铟衬底长期被3英寸平台锁定，6英寸平台是未来发展主要趋势，但6英寸做出来仍有难度：上游原材料纯度有要求，单晶生长环节设备和温控也比较困难。6英寸相比其他尺寸优势明显：产能提升4倍左右，成本降低超过60%，能适配全自动化、提升效率，性能上

更能支撑更复杂的结构，也为未来CPO需求提供设计自由度。磷化铟与硅光之间并非替代，而
是协作的新分工：磷化铟主要提供激光源及高速探测，硅光更多承担调制和多路复用。
海外已全面向6英寸大尺寸外延及光芯片渗透。2026年3月2日，英伟达向Coherent和Lumentum各自投资20亿美元并签订长协；3月17日Coherent在瑞典和瑞士布局6英寸磷化铟生产线；6月16日扩建德州谢尔曼首条量产6英寸晶圆厂，产能提升4倍；7月2日AXT与Coherent签订三年6英寸晶圆供货协议，AXT也在扩大北京工厂。6英寸需求正处于快速增长拐点。全球供需格局上，住友扩产相对保守，优先保障1.6T和3.2T高端订单；Coherent是垂直一体化生产链条，新增产能优先供给英伟达的Rubin等相关产品；AXT 2026年产能目标翻倍，但受出口许可证影响，新建产线落地周期约3~5年，1~2年内很难形成稳定供货出货。订单已形成三层结构
：算力巨头一
般用最高规格锁定长协；头部光模块大厂采购存量成熟产能；中小型厂商只能承接剩余少量产能。全球目前缺口超过200万片，订单排到2028年，紧缺格局有长期延续的可能性。
八、重点推荐标的
第一，光智科技：2026年6月27日公告以3.01亿元增资先锐科技，获得50.08%股权，先锐主营2~6英寸磷化铟衬底，承诺三年净利不低于1亿，8月25日完成交割。两大优势：一是资源优势，先导集团掌握全球60%的铟产量及国内稀缺的高纯红磷，原材料可自给自足；二是技术优势，6英寸磷化铟已率先量产，位错密度和均匀度对比优于国外同行，目前已向源杰、三安、Coherent等大量供货，呈现供不应求。
第二，云南锗业：主营锗矿开发、锗系列产品及化合物半导体精深加工，矿石目前不对外销售。磷化铟路径相对清晰：2015年与中科院半导体所联合建实验室，2017年规划5万片2英寸项目，2019年启动15万片4英寸项目，2026年4月实施扩产，新增30万片（含6000片6英寸）产能规划，最终要实现45万片折合4英寸的整体产能。
第三，武汉天元：主营业务以环保为主，环保主业提供安全边际，覆盖固废处理、水环境治理、绿色能源、装备制造五大板块；新疆乌苏以基瓦光伏储能首期575MW已并网。今年跨界磷化铟，8月收购中讯半导体60%股权，收购价750万元，配套6700万元投资；中讯2022年成立，主营磷化铟衬底，目前有29项专利，具备2~4英寸磷化铟衬底生产条件，磷化铟业务贡献未来的成长及估值弹性。
总结：磷化铟是AI算力时代兼具科技和资源属性的战略材料。需求端由AI光互联及6英寸升级驱动高景气；供给端受原料、设备、工艺、认证等多重壁垒约束，短期很难放量。中国凭借铟资源丰富及衬底尺寸突破，正处于国产替代的关键窗口。随着景气度持续上行，投资标的利润空间上涨的可能性较大。

会议实录：
主持人：各位投资者，大家晚上好，我是国盛证券的张航。今天一起参会的还有我们的有色分析师出金娜。今天我们主要给大家汇报我们最新的报告，叫做《磷化铟：AI算力的光子血脉，从卡脖子到国产替代的价值重估》。
我们为什么在这个时点发布这样一个报告呢？我们认为，随着大模型的迭代，AI算力基础设施快速扩张，整个需求还是没有变化的，尤其是经历了这么大的回调之后。所以我们

觉得有必要在这个时候，给投资人、给市场传递一下我们的观点。
第二，磷化铟作为我们
有色这边上游的AI小金属，我们觉得也是最卡脖子、也是最稀缺的环节之一，整个高景气还没有结束，下游随着光模块、车载雷达、低轨卫星通信等等，这些增量空间还是非常巨大的。整个行业兼具科技和资源的双重属性
，尤其是上游像高纯铟、高纯红磷等供给比较集中，我们觉
得未来的产能释放周期可能比大家想象中还要更长，尤其是6英寸高端衬底国产化率仍然还是很低，未来也会成为最重要的战略性方向之一。所以我们专门写了这个报告，解读一下整个行业，从上游原材料到下游需求做一个拆解，希望给大家更清晰地梳理一下整个磷化铟行业的认知差，以及未来发展的方向。那么接下来的时间，交给我们的分析师出金娜，给大家详细讲解一下报告的内容。
出金娜：各位领导晚上好，由我来汇报一下整体磷化铟行业的深度情况。
首先介绍一下磷化铟的基本面，包括它的含义，以及一些生产线的延伸。磷化铟主要是第二、三代半导体的核心材料，用于高速光通信、高频电子器件以及激光探测等相关领域，
也兼具稀有资源和科技两重属性。
从磷化铟的历史发展进程来看，可以追溯到上世纪：上世纪60年代，主要是用磷化铟生产航天太阳能电池；70年代成功研制出高性能的磷化铟耿氏二极管；90年代，磷化铟用作电吸收调制激光器，在光通信领域开始落地，实现了光通信的商业化；2010年之后，凭借高频低噪声、击穿电压高等特性，磷化铟进一步拓展到了雷达、激光探测以及射频器件等相关生产制造场景。
从光通信的主流材料来看，主要有三类：磷化铟、砷化镓和硅。
对比砷化镓，砷化镓
只支持50米内的短距多模，而磷化铟在长距离高速光通信领域的技术积累比较深厚，目前也是唯一一个可以生长晶格匹配、无缺陷外延层的衬底，并且能够输出1310nm和1550nm的黄金
波长，覆盖了数百米到10km以上的数据中心互联，是长距高速互联的唯一性选择。对比硅来看，硅是间接带隙、发光效率很低的材料，硅光芯片必须外接磷化铟光源，而光源的外接
正是硅光成本高、良率低的核心痛点。所以目前磷化铟是一个唯一性、不可替代性的材
料。

从发展路径上来看，未来CPO相关需求也会呈现出一定的拉动。CPO是共封装光学，起到把光引擎还有计算芯片紧密封装到一起的作用，它的距离可以压到厘米级，功耗可以降50%以上；但是对于磷化铟衬底来说，它对于稳定性的要求会更加严格，所以在耗材需求上是不降反增的趋势。2026年主要是CPO商业化的元年
，英伟达、博通已经出现一定的出货，台积电的平台完成
了验证，所以CPO的这种应用场景，也会持续拉动磷化铟整体需求的增长。
从磷化铟的产业链上来看，磷化铟是由高纯铟和高纯红磷按照1:1的比例进行化合，之后
经过多晶合成、单晶生长、切磨抛洗环节制成衬底，然后再生产成外延片到光芯片，最终用到光通信等其他领域。
第一步是多晶合成，6N级的铟和红磷在高压下加热，铟融化到1062℃，磷这边维持560℃形成蒸汽，两者经过反应之后，缓慢冷却成多晶材料。第二步是单晶生长，由多晶用PCZ（液封直拉法）进行高温重熔，通过控制温度梯度、磷蒸汽压力，以及氧化硼液封抑制磷的挥发，中间可以掺杂铁、锡、锌等来调节电学特点。目前垂直法是主流的工艺，在1062℃、25~30个大气压下以籽晶完成结晶，并在最底下的锥形筒那一块完成籽晶的结晶，然后再向上去生长成最后的单晶棒。它主要的难点在于，多晶材料经过高温融化之后，需要找到一个临界热区，把控温

度，调节它开始结晶的温度，所以这个结晶温度比较考验人工经验，目前还没有智能化的
设备能够控制它什么时候开始结晶、温度到底是什么区间，必须通过人工经验去做温度把
控。所以单晶环节是影响磷化铟衬底良率最主要的环节。
后面的切磨抛洗环节，主要是由单晶锭经过晶向定位、外圆研磨、金刚石切片、双面抛光、
化学清洗，最后制成比较平整结晶的晶圆。在切磨抛洗环节，同时还要处理表面的损伤，以及光
学显微镜下看不见的亚表层损伤，最终要把整体晶圆切到厚度只有350μm。
从原料上来看，还是有一个比较大的核心瓶颈。高纯铟主要是伴生的稀散金属，中国目前是铟最大的资源国，但出口管制在近两年也逐渐趋严。全球只有少数企业能够规模化制备6N
级以上的高纯铟，像日本住友、美国的HPT，还有日本的JX金属，这些企业其实都没有原生铟资源。
高纯红磷方面，6N级纯度目前是6英寸磷化铟衬底必备的要求。全球需求来看，大概是
800~1000吨，海外产能只有400~450吨，国内产能不足40吨，所以国产化率不到5%，整体进口
依赖超过90%
。2026年海外对国内的配额逐渐收紧，所以磷化铟衬底产线的建设周期会比较长，
大概至少3年左右；如果要生产大尺寸6英寸衬底，建设周期至少要4~5年。
下面先分析上游原材料资源的分布情况。首先，全球铟的资源量大概有7.6万吨，中国的相对储量比较丰富，占据全球首位。根据自然资源部2020年的数据统计，全国铟的储量是1792.77吨，其中广西占55.8%，湖南占24.8%，内蒙占12.6%，资源相对比较集中。铟主要分为原

生铟和再生铟两个品种。根据相关数据，2022年到2025年，全球精铟产量从2280吨增长到2682吨，年增速约6%，其中原生铟占43%，再生铟占比约57%。2026—2027年，预计全球精铟产量可以达到2785吨和2880吨。根据USGS显示，2025年中国原生铟产量占全球69.1%，韩国占比16.4%，日
本占比大概只有5.9%左右。所以中国、韩国和日本，目前是全球前三大的铟生产基地。
从中国端来看，2023—2025年精铟产量从1436吨增长到1772吨，年复合增速11%，预计2026—2027年可以达到1960吨和2050吨的数量级，占全球比重的70%以上。其中原生铟从690吨增长到760吨，再生铟从746吨增长到1012吨，年增速达到16%左右。
从格局上来看，主要是中国主导上游、日韩主导下游的竞争格局。
中国这边资源和冶
炼优势比较明显，但整体价值可能还是集中在中游冶炼端；而日本和韩国资源相对比较匮乏，但掌握了高附加值环节的相关技术。再生铟的回收也比较关键，因为再生铟整体占比达到了57%左右。但在终端应用上，ITO靶材占了应用的大头，而ITO靶材中间的损耗相对比较高，达到70%左右。日本再生铟相关技术发展比较成熟，能够满足大部分内需，但中国在回收技术还有规模上面，距日本还是有差距。
另外就是出口这边，2025年之后开始逐步趋严，像美国、欧洲、日本以及中国，都已经把铟列入了战略矿产清单。2025年2月，中国对磷化铟、三甲基铟、三乙基铟实施了出口管制；2026年1月开始，中国对像稀土、镓、钨、钼、锑、铟等实施管制，需要申请许可证。产业端来看，2025年8月有色稳增长方案支持高纯金属攻关，像云南把稀贵金属列入了重点产业，并且设立了专项资金，所以出口管制是比较严格的。
铟这边整体行业会呈现出五大壁垒。第一是技术壁垒，像粗铟大概是做到3~4N级别，提纯到5~7N级需要区熔电解、真空蒸馏以及杂质除杂，难度比较大。第二是客户认证及供应链壁垒，主要是客户认证周期6~24个月，客户在完成认证之后，一般不会轻易去换供货商。第三是资源和原料端的壁垒，主要受限于铅锌冶炼产能，因为铟全部都是伴生属性资源，大头都来源于铅锌冶炼过程中提取出来的副产品，所以在铅锌冶炼产能受限的情况下，铟就很难有大规模扩

产的可能性。另外就是资金和规模壁垒，整体产线投资大概是数千万，环保成本相对也会比较高。第五是市场准入和专利壁垒，主要在于关键技术专利一般都会被海外龙头或者国内先导等申请保护，所以专利也很难快速复制。
另外从全球高纯铟加工环节来看，海外发展起步相对早一些，技术相对领先一点，下游主要集中在欧美日韩。国内这边主要像广东先导、成都中建材、武汉拓材以及株洲科能等公司，也是通过不断的技术突破，逐渐提升了高纯铟的纯度。未来随着下游ITO靶材、半导体等技术进步，对精铟、高纯铟的需求，以及相应的要求也会持续提升。

从高纯红磷原材料来看，难点主要在于提纯。从6N到7N级别，对金属杂质的要求有一个倍数级的增长，金属杂质从百万分之一压缩到十亿分之一，技术要求比较高。从磷矿资源分布来看，2025年全球储量大概是731亿吨，摩洛哥500亿吨，大概占全球的68.6%，中国资源占比只有4.7%，所以中国这边磷矿呈现富矿少、贫矿多的属性，整体平均品位只有16%~17%，有效产能大概是1.3亿吨每年。根据中商信息披露，2026年全球高纯红磷有效产能只有1.26万吨，中国仅仅只有1970吨左右。6.5N到7N级别的高纯红磷呈现双寡头的格局，以日本化学工业和Rasa为主，两家的产能合计占了全球80%以上的供应。日本化学在今年8月也宣布了福岛扩产60%的规划。但整体来看，全球高纯度红磷的集中度比较高，主要还是以日本的企业为主。
高纯红磷在制备过程中也有四个准入壁垒。第一是提纯和工艺难度，需要多道工序，杂质管控到了PPB级。第二是专用设备以及洁净车间的壁垒，整体产线建设大概需要24个月。
第三是安全环保这边也有相关资质要求，像高纯红磷属于危险化学品，有剧毒，所以在新建项目的安全评价、环评以及危化品许可证申请上，流程比较长、时间周期也比较长，国内有合格生产许可证、能够连续生产的企业数量相对比较有限。第四是下游客户认证的时间周期比较长，一般以年为单位，认证成功之后，客户一般也不会轻易去换供货商。
下面介绍一下衬底和光芯片这一块。衬底是光芯片的地基，在缺陷密度、均匀度包括平整度上面，直接决定了光芯片的良率和平均寿命。
从传导链条上来看，就是由衬底生产到外延片，然后再到EML等光芯片，最后做成800G和1.6T的光模块，再到AI算力网络。磷化铟当前主流的产品规格还是以4英寸为主，6英寸的产品目前还是处于规模化导入的阶段。6英寸的优势主要在于成本下降比较多，整体降本可能超过60%，但相关制作难度也会更大一点。
从格局上来看，全球磷化铟衬底产能分配相对来说比较集中，主要是日本的住友、AXT、JX金属三家。根据2020年的数据，日本住友产能大概占42%，AXT大概有36%，日本JX金属产能占比大概在13%，所以这三家产能占比已经超过了90%。住友良率比较高，可能有95%以上，但交付周期比较长，目前已经拉到了18个月左右的交付周期。但因为前面介绍到，中国对铟的出口管制比较严格，所以像日本住友、日本JX金属这两家可能会面临原材料采购不到的风险，扩产难度比较大。而AXT募集了6.325亿美元进行扩产，但整体来看，供给的紧缺程度预计要延续到2028年，这个矛盾已经从供应链的生产格局，上升到了一个安全层面的维度，所以整体供给这边相对比较紧缺。
另外从国内端供给占比的分配上来看，当前6英寸高端衬底的国产化率不到5%，预计2030年有望突破30%。国内核心企业主要还是以先导为主：先导是全球稀散金属龙头，国内首家6英寸量产企业，也是拥有全产业链闭环的一家公司，目前产能大概是24万片每年。另外一家是云南锗业的子公司云南临沧鑫圆，2025年底产能是15万片，扩产之后产能可以达到45万片。第三家公司是珠海鼎泰芯源，建成了国内首条自主知识产权的产线，衬底4~4.5英寸可以实现稳定量产；大庆亿泰产能是12~14万片。另外就是北京通美，它是AXT在境内的主要主体，整体的磷化铟衬底市占率可以达到35%~36%，订单可能偏饱和。

最后分享一下需求端的情况。需求端来看，磷化铟衬底下游需求中，光通信领域占比超
过了80%，传统的像红外等领域，全球需求占比不足20%。
从速率迭代上面，直接影响了对
于磷化铟衬底的消耗。根据磷化铟公众号的文章，单只800G需要4~8颗芯片，1.6T会增加到
8~16颗芯片的需求；衬底消耗上，1.6T是800G的2.7~3倍左右，3.2T会在1.6T用量基础上
再翻倍。 根据吉邦预测，2026年800G及以上的出货大概是6300万支，占了六成以上；
LightCounting统计了2025年磷化铟光芯片的占比大概是58%，预计在2031年占比大概是46%左右，整体规模大概有69亿美元。
供需这一块会呈现出比较大的缺口：2025年全球磷化铟衬底需求大概是200~210万片，但有效产能只有60~70万片，缺口超过了70%；2026年需求大概是260~300万片，有效产能只有75万片；2027年如果1.6T放量，需求有望突破400万片。根据Lumentum以及英伟达供应链发布的一些相关文章预测，2026—2030年AI光通信衬底的需求复合增速大概有85%，2030年相对于
2026年的需求能增长20倍，所以紧张的供应格局还是有长期延续的可能性的。
另外，针对其他新兴领域的需求增量：车载激光雷达，1550nm路线必须要用到磷化铟，发射功率可达905nm的数十倍，探测会更远一些，在雨天或者雾天，1550nm的路线会更有优势，国内也有比较多头部企业转投了1550nm路线，Yole预测整体车载激光雷达需求会在未来有一定的分量。高频射频领域
，磷化铟的HBT频率突破了600GHz，HEMT超过了1THz，主要用在雷达、太赫兹
等超高频利基市场。未来除了光通信需求有明显提升以外，车载雷达、高频射频领域对于磷化铟的需求也有一些量的提升。另外最主要的量的来源节点，还是在于卫星通信相关领域，卫星通信的战略价值更高一些，像低轨卫星以及地面，是用1550nm的光通信，磷化铟主要具备抗辐射、低功耗的优势，所以星载光模块的需求也会有一个明显的提升。根据预测，全球磷化铟整体市场大概从2022年的30亿美元增长到2028年的64亿美元，年复合增速能达到13.5%左右。
另外针对整体供需格局上来看，从供给趋势来看，磷化铟衬底长期被3英寸的平台锁定，
但6英寸平台是未来发展主要的趋势
，相对来说6英寸想要做出来还是有一定难度的。首先，对
于上游原材料纯度上有一些要求；另外，在单晶生长环节的设备还有温控也会比较困难一些。相对来说，6英寸比其他尺寸的优势也会明显一点：一方面产能提升了4倍左右，成本降低超过60%，也能够适配全自动化的效率，整体效率有一定提升；性能上面也更能支撑更加复杂的结构，为未来CPO相关需求提供了设计的自由度。至于系统端，磷化铟和硅光可能会有一些误差，

可能会有替代的作用。但从我们了解的信息来看，磷化铟和硅光其实是形成了协作，而并不
是替代的新分工：磷化铟主要提供激光源，还有高速探测；硅光更多承担了调制以及多路复用的相关作用。
从供给端来看，海外已经全面往6英寸这种大尺寸的外延和光芯片去做渗透。2026年3
月2日，英伟达向Coherent还有Lumentum各自投资20亿美元，并签了长协；3月17日，Coherent在瑞典还有瑞士，也布局了6英寸磷化铟的生产线；6月16日，扩建德州谢尔曼首条量产6英寸晶圆厂，产能提升了4倍；7月2日，AXT还有Coherent已经签订了三年6英寸晶圆的供货协议，并且AXT也在扩大北京工厂。6英寸的需求正处于快速增长的拐点。
从全球供需格局上来看，住友扩产相对保守，优先保障1.6T和3.2T的高端订单；Coherent是垂直一体化的生产链条，新增产能也优先供给英伟达的Rubin等相关产品；AXT在2026年的产能目

标是要翻倍，但受到出口许可证的影响，新建产线落地周期大概是3~5年，1~2年之内很难形成稳定的供货出货。订单这边已经形成了三层结构：算力巨头一般比较喜欢用最高规格去锁定长协；头部的光模块大厂采购存量，也比较喜欢采购存量成熟产能；中小型厂商只能承接一些剩余少量的产能。根据相关统计，全球目前缺口超过了２００万片，订单也排到了２０２８年，所以整
体供需比较紧缺的格局也有长期延续的可能性。
最后是关于公司标的的推荐。
首先是光智科技。 2026年6月27日，光智发布公告，以3.01亿元增资先锐科技，获得了50.08%的股权，先锐主营就是2~6英寸的磷化铟衬底，并且承诺三年的净利不低于1亿，8月25日完成了交割。所以光智这边主要有两大优势：第一是资源优势，先导集团掌握了全球60%的铟产量，以及国内稀缺的高纯红磷，所以它的原材料可以实现自给自足，优势比较明显；第二是技术优势，因为6英寸磷化铟公司已经率先量产，根据位错密度还有均匀度的对比，其实是优于国外同行的，目前已经给源杰、三安、Coherent等大量供货，呈现出供不应求的需求。
另外就是云南锗业，主营以锗矿开发、锗系列相关产品以及化合物半导体的精深加工为主，矿石目前不对外销售。磷化铟路径相对比较清晰：2015年与中科院半导体所联合建实验室，2017年规划了5万片2英寸的项目，2019年启动了15万片4英寸的项目，2026年4月实施了扩产，新增30万片含6000片6英寸的产能规划，最终要实现45万片折合4英寸的整体产能。
还有武汉天元，主营业务以环保为主，环保主业也提供了一个安全边际，目前覆盖了固废处理、水环境治理、绿色能源、装备制造五大板块；从主营业务上看，新疆乌苏以基瓦的光伏储能首期575MW已经并网。今年公司跨界磷化铟，在8月收购了中讯半导体60%的股权，收购价750万元，配套6700万元投资；中讯是2022年成立的，主营业务也是以磷化铟衬底为主，目前有29项专利，也具备了2~4英寸磷化铟衬底的生产条件。从磷化铟业务来看，贡献了未来的成长以及估值弹性。
以上就是关于磷化铟整体行业的深度汇报。最后总结来看，磷化铟是AI算力时代兼具
科技还有资源属性的战略材料。需求端由AI光互联、包括6英寸的升级，驱动了高景气；在
供给端，主要受到原料、设备、工艺、认证等多重壁垒的约束，所以短时间内供给还是很
难放量。而中国主要凭借铟资源丰富，以及衬底尺寸的逐渐突破，正在进行国产替代的关
键窗口。所以磷化铟行业随着景气度的持续上行，我们认为对于整体投资标的来看，利润
空间上涨的可能性还是比较大的。
特别感谢各位领导晚上对于磷化铟行业观点的聆听，会后有任何问题，也欢迎和我们国盛有色团队进行交流。谢谢。

--- 北美财报季，AI-算力链进入财务与产业验证窗口20261026.pdf ---
全文总结
一、周五市场回顾：市场情绪出现较大变化，团队持续推荐的端侧公司博时捷、粤（壹）通信均有表现；粤（壹）通信因前期回撤已跌至低位，周五虽波动但收在微跌位置，不影响整体走势。（聚）恒（创）新（生）周五下午大涨近8%，对标算力板块涨幅领先。
二、物理AI形成强共识：周末市场正在形成"物理AI"这一强共识。团队从一年多前推荐博时捷、近期重点提示粤（壹）通信，本质是同一逻辑——大模型时代基于语料库训练，物理AI时代核心是感知物理世界，数据要高质量、归一化、标准化；人类传感器的高度一致（五官、五
感、六感）是物理AI训练的基础。由传感、端侧芯片、通信模组构成的智能模组，是物理AI世界的关键入口，相当于2023年光模块在产业中重要性初现时的感觉，因此对该板块长期非常乐观。

三、粤（壹）通信更新：核心是放弃静态框架思维，公司向上的贝塔来自其绝对领先的产业地位；市场结构上不依赖大客户，而是全球上百个国家渠道、几千家客户，因此端侧创新需求会先汇集到龙头。政策面，10月21日中办、国办发布关于推进科技创新和产业创新融合的意见，全面实施"人工智能+"，千行百业赋能首先就要装传感器、芯片、联网，龙头率先受益。关于存储，公司确受影响但没有市场讲的那么极致
，SLC、DDR等内存9月以后的市场预期已不再是单
边上涨；且To B智能模组的定制化模式与客户是长期深度绑定，成本压力更合理的方式是与下游共同承担，因此"涨价多挣钱"的逻辑并不成立。公司三季度持续环比高增长，更应理解为产业贝塔优先聚集到龙头。
四、博时捷三季报拆解：业绩确实不及预期，团队认真拆解后结论乐观。利润承压主因：Q3应收账款增加一个多亿（确收放缓、物流原因，坏账准备后续会回到利润，属阶段性）；客户9月发布新机、产线七八月调整影响收入。综合测算影响约1400万，若智慧睡眠业务不受影响，Q3净利润仍在8000~9000万区间。积极面：Q3单季收入5.26亿元、首次突破5亿；车载
出海今明两年确定加速，智慧睡眠渗透加快；管理费用率、研发、销售全面优化；为应对物料紧张积极备货（9月末备货5.27亿、增95.84%）；在建工程转固增190.53%，产能向三期集中不影响扩产。展望方面，公司已发布与海思的第一个合作项目，与"人工智能+"政策高度吻合，基于海思鸿蒙系统覆盖多场景；机器人与智能模组需求尚在起步、爆发期未到。
五、算力链超跌：当前算力板块经历调整后一定超跌，资金会回流到有业绩、有估值、已被验证的优质标的，首选（聚）恒新（生）和立讯（精密）
。英伟达GTC（10月21日）展示集
装箱内七个机柜、近20块GPU的高密方案，铜缆依然高速增长
，热、电、磁要素的相互影响只会
更强。"欧美同步是技术逻辑，共同共建是产业现实"
——光模块与铜连接各有确定场景，不

能因光模块投资去杀铜连接估值；高速铜正从112G向224G、448G升级，（立讯）、安费诺等正享受红利，该板块被低估。维科的诉讼及OCP上相关产品发布，进一步确认公司电源、散热的领先优势。
会议实录
尊敬的各位投资人，大家好，我是国联民生通信组的张建，感谢大家在周一早上7点半来听我们的晨会。
周五的时候，大家看到了整个市场情绪比较大的变化。我们在周五的时候，最近持续推荐的一个目标（方向），一个是端侧的两个公司——博时捷和粤（壹）通信，都有（表现）。为什么这些都是直接从比较低的位置拉出来的？粤（壹）通信因为在前段时间回撤的过程中已经变得非常好了，所以在周五虽然有（波动），但最后收在一个微跌的位置上，实际上不影响整体的走势。另外一个比较重要的就是（聚）恒（创）新（生），周五下午大涨了近8%，可以说如果跟算力板块对比，涨幅是比较领先的。
那么，我们感觉，市场整体的这种流动性并不是我们所擅长的，但我们能感觉到，随着这样一种流动性的释放、随着市场（底部）信号不断强化，我们认为我们前期的一些观点都在有效实现、持续强化。
第一个就是在周末，大家可以看到市场正在形成强共识，就是物理AI。
我们从一年多
前开始推荐博时捷，到最近重点请大家关注粤（壹）通信，其实本质上都是我们的一个基本想法，就是在物理AI的时代和大模型时代相结合。结合我们的调研，一个基本的逻辑是：在大模型时代，我们基于语料库、基于（预训练语料）来进行训练；而到了物理（AI）时代，核心是感知物理世界的时候，这些数据的核心是高质量、归一化、标准化，这才是最核心的。也就是在我们构建这个物理世界的时候，对于我们人工智能去看我们人类本身——全球这么多人、这么多国家、这么多（肤色），还有这么多语言、这么多文化的差异性，带有一个基本的东西，就是我们

的传感器是高度一致的。不管是我们的五官、五感还是六感，这一部分是高度一致的。这种高度一致构建的高度一致的传感数据，是物理AI训练的基础。
那么在未来基于（归一化）去构建物理AI的时候，我们也相信这套感知系统对物理世界进行认知（的过程），一方面可以通过模拟的数据，但更重要的，我想还是需要大量用机器人或者各种硬件载体去感知世界。这个过程中，我们之前讲的从万物互联到万物（智能）的过程一定会加速。而在这个过程中，这种把传感、端测的芯片和通信模组放在一起的这样一个智能模组，我们认为它就是物理AI世界的脉（搏）/关键入口，就是端测AI硬件里的（光模块）。就相当于2023年我们刚刚看到光模块这个赛道在（产业）中重要性时候的那种感觉。所以从这个角度，我们对这个板块的长期发展是非常非常乐观的。
也正是因为如此，我们相信市场上我们的核心客户大家都了解，我们在这个板块上推荐了很长时间，包括博时捷回撤的过程中，我们也点出来、也承认过对市场流动性的分析：就说两天的回撤、日值不足，造成了这个股票在一个很低的估值上还是跌了很多，但这种基本面向上、流动性向下的机会一定是超跌的。所以我们一边也是反思怎么去根据（实际）行情，更精确地把握这个买入点；另一方面，我们也更加坚定地沿着这个赛道去推荐。
第一个板块，我也围绕这些公司来更新一下。一个就是粤（壹）通信。
粤（壹）通信一直以来大家有几个问题：为什么它能这么好？存储/内存到底贡献了多少利润？未来的可持续性怎么样？在这个层面，我们也一直在持续跟踪。我想我们有几个基本的观点：
第一个，就是放弃（静态）框架思维。因为为什么在这波里面粤（壹）通信（是龙头）？一个核心是公司的治理。当然是因为我们回顾了公司其实在疫情之前、上市以后，到疫情之前的那些年里面，公司的业绩可以说是逐季度实现了持续的（高增）。那是一个靠拼搏努力、持续提份额的阶段。到了第二个阶段，其实疫情期间包括疫情之后，大家都知道整个市场有一个交付、包括过剩那样一个波动的过程。也是在这个阶段，公司的一些市场评价开始变差了。可见贝塔的力量还是最大的。那当前，我们认为公司向上的这个贝塔核心，就在于它的这个产业地位——是这个行业里的绝对领先者。
第二个，就是市场结构，它并没有去依赖哪一个大客户，而是通过全球上百个国家铺设的广泛的产业渠道和覆盖几千家客户。这样一种市场能力，就决定了这种"大风起于青萍之末"的端测创新的需求，会像海纳百川一样先汇集到这样的行业龙头。虽然大家也能看到像扫地机器人等若干个爆品，但是这任何一个爆品，在它目前只占50%的整个智能解决方案里、除去车（载）之外，任何一个产品都无法超过5%这样一个份额。即使在车（载），如果我们拆开了智能座舱、智能钥匙、智能座椅等等，那这每一个产品的占比其实也相当有限。
也就是说，在端测（竞争）核心就是你的产业地位、交付能力、创新能力，以及你是否有极其广阔的客户（通道），非常便捷地去获取这些创新的需求。这是一个非常非常重要的地方。
然后，我们国内目前也有很多相关的催化。大家可以看到最近政府层面也有新的政策出来，像10月21号，中办、国办发布的这个关于推进科技创新和产业创新融合的意见，提到了全面实施"人工智能+"。这个"人工智能+"已经不是第一次提了，推动AI全方位地赋能千行百业。这个重点就讲千行百业怎么赋能——任何一个千行百业想在AI里面赋能，特别是我们的实体经济，首先就是产品里要装上传感器、要装上芯片、要跟网络连起来，所以这是一个最基本的地方。在这个赋能的过程、在这个尝试的过程中，行业龙头公司就已经可以有足够的（益处）体现了。
那第二个就是关于存储。这个其实我跟（公司）大概沟通过，肯定是有（影响），但是没有大家（想）的那么、没有市场讲的那么极致。而且更重要的是，这个S（L）C、DDR等这些内存，从我们跟踪的角度，9月份以后整个市场的预期已经不再是那样一种不断上涨的展开逻辑了。再一个就是我们认为，以粤（壹）通信，或者是博时捷这一类的To B的智能模组的定制化这样一种商业模式，它跟客户都是一种非常诚意、非常深度、非常长期的绑定合作关系。在这样一个合作关系里面，当内存涨价这样一个成本对整个的产品销售产生这种压力的时候，我们认为更合理的方式是中国的模组厂商跟下游的客户共同承担这个压力，而不是因为那个涨价我去多挣钱。所以

我觉得我们从跟踪的角度和对整个商业模式思考的角度，这个因子本身也不是特别成立的。
所以，我们看到粤（壹）通信它过去的几个季度一直到三季度，这种持续的环比高增长，我们更愿意理解为是前期的行业、产业贝塔优先聚集到了这样一个产业龙头这里。然后我们也认为，从长期的角度，如果我们相信在整个端测的硬件最终——整个端测的硬件业务，包括AI这个虚拟（服务）等等，所有的收入体量，它必然要超过算力（侧），要超过（算力）侧3倍到5倍这样一种"星辰大海"，那么它又是一个类似于当年我们（光模块）的这样一个"卖（铲人）"的角色，那么其实关于这种存储的担心本身就没有那么重要。
所以我觉得，对粤（壹）通信这样的行业龙头来讲，我们主要强调对贝塔的理解、对整个行业的理解。
然后，因为周日的时候，我直接发了（点评），博时捷的这个季（报）。首先是业绩，我们这边（认为）——我们团队一直是（分）团队，其实我们这边的问题是业绩确实没有我们想的那么好。这里面呢，那对我们来讲，我其实很紧张这种事情，我还是希望我们跟踪的事情是能够比较好地兑现的。那么也是认真地对这个公司的三季报做了比较深入的拆解，最终呢，我们认为结论还是非常乐观。
一个，我们先说利润的问题。利润的问题，大家可以看到一个最基本的原因，就是这个整个Q3的应收账款可以说是增加了一个多亿，这部分记在收入里的应收周转款就增加了。这其实本质上是确收的放（缓/款）。我们也跟公司沟通了一下，这也是因为有物流组织的原因，有一笔货没有能够完成一个确收，那么这笔应收账款呢，就产生了坏账准备金。那这部分呢，随着后面的确收会回到这个利润里，所以这是一个阶段性的问题。

第二个，就是大家看到（客户）在9月份的时候，发布了一款全新的（手机）。那么这个主机呢，是在9月份开始加速交货的。那为了去改造这款手机呢，公司的产线在七八月份做了一些调整，那这样的话，对整个收入端的提升也造成了一些影响。然后就是坏账损失等相关的问题。整体上我们测算一下，这些综合因素对利润的影响，大概账面上可测算的大概是在1400万左右。如果七八月份整个智慧（业务）、智慧睡眠业务不受影响的话，那么实际上整个Q3的净利
润还是在8000~9000万这个区间里。
所以，我们也是重新复盘了，后面我会针对公司这个交付，力争做到更加紧密的跟踪。当然这个单一的公司确实也是受限于跟踪渠道，我们也是对公司整体业务做了一个相对乐观的判断，那后面我们也会加强对这个、尽可能做好跟踪的工作。
但是即使是这样，我们再去看这个公司，实际上剩下的全是积极乐观的内容。
第一，就是新高：2026年Q3的5.26亿的单季收入，突破5个亿，这是历史上第一次，而
且还已经受到了七八月份一些产能调整的影响，可以说同样和粤（壹）通信一样，体现了一个（公司的）紧密度。当然这种"小而美"公司，他经营力好的前提，那一定是对项目更苛刻，所以他的这种净利率、（收入）层面，就需要一个小公司嘛，就需要这种好的效果、实现好的突破。
首先，当前他们的车（载）出海业务，今年、明年是一个确定的加速态势；而智慧（睡眠）业务呢，经过几年的产品迭代，也是整个市场（渗透）真的释放得越来越快。所以这是这个部分。
第二个是提效。公司的管理费用率、研发、销售等等，都有不同程度的全面优化，经营杠杆（效益）释放。
第三个就是备货。我们看到为了应对这个物料紧张，不管是粤（壹）通信还是博时捷，都在积极备货。到9月末的时候，这两家公司——博时捷的9月份（备货）是5.27亿，增加了95.84%。我们去看，粤（壹）通信同样也是一个非常大百分比（增长）的存货，就备货。那大家想，这个如果、如果说（有人）又会担心说是不是这里面（囤）了内存，那么反过来，如果后面这个（存储）的价格企稳，这些备货又不会成为压力。这些公司肯定不是基于这个原因去考虑备货的。核心的原因，就是因为现在算力的交付还非常紧张，在PCB呀、在像博通啊、那么像高通啊等这些（专用）的芯片的生产和供应上，也是受到了算力的挤压。所以，出于对下游高景气，我们认为是出于对下游高景气的判断，所以这些公司都在积极（备货）。

然后就是扩产。公司的在建工程的竣工转入固定资产增加了190.53%。
前段时间也是有
一个可能，二级产能被珠海、被（政府）收回嘛，这个部分无论如何公司都会产生一部分利润，无论是记在Q4还是Q1，或者是明年Q2，这个部分都是非经（营性）的。但整体上呢，这个对公司的扩产是没有什么影响的。因为在我们刚刚开始认识这家公司的时候，（规划）都已经非常明确了：他的三期产业园，其实就是未来的（产能主体），整个一期、二期最终都要搬到三期里去，来解决公司所有的产能问题，然后很多的物料周转也不用在三个产业之间（来回）拉来拉去了。所以这是一个绝对（解决/平衡）的问题。
关于利润的问题，我们是把这个问题摆在前面，给大家已经非常诚恳地解释过了，我说这不是问题。
然后最后就是展望。大家可以看一下，就是公司今天早上的（朋友圈）里已经发了，跟海思的第一个合作项目。这个呢，我觉得跟刚才这个政策面的千行百业"人工智能+"是高度吻合的。这款芯片会帮助我们博时捷，无论是在车（载）——这里边公司还专门强调，就是电动车依托北斗、（事故）定位等等，可以覆盖个人、家装、出行、短租车、外卖、出租车等等非常多的场景。也就是这样一个基于海思鸿蒙系统的产品，正在国内的（办公）市场上，为博时捷提供（越览）型的助力。我反过来说，这家公司能够有协助海思的（机会），本身也是整个产业对这家公司实力的一个认可。这是非常、就是我想重点强调的一个部分。
然后就是，大家可以看到，公司在投资交流纪要里面提到了公司在机器人行业里的一些进展。所以我们想，就是这样的——这些不管是（远东）还是（其他）这种来自客户（华为）的硬件需求，就是智能模组的需求，把通信能力、端测的芯片还有定制化的传感器作为一个整体解决方案来进行交付的这样一种需求，基于AI、基于人工智能、基于国内的人工智能+、基于整个千行百业的基于AI的产业竞争，和积极的、像产品智能化（的趋势），这种需求已经（形成）了，正在（推进/运用），而且目前还在一个起始的阶段，真正的爆发期我们认为还没有到。
所以从这个角度，当大家都在讨论物理AI的时候，我相信我们通信行业依然可以像（过去）一样，给大家贡献一个非常有业绩、非常有（估值）的板块。这是我们想强调的第一个部分。
第二个呢，就是市场（情绪）好转，我们也是认为，当前的算力板块、市场（调整）一定是超跌的。那么从整个估值和业绩的角度呢，我们也是觉得市场会优先去、会（依）愿去重新布局那些有业绩、有估值、已经证明了自己能力的这些优质的算力标的。那么在这个回撤的过程中，可能大家会、（可能）没有（方向），或者也没有确定性的公司容易配置。那么我们相信，随着市场（情绪）的（企稳），这个资金也会回到这些更有价值、更有算力、更有性价比的算力标的，而去（配置）。那么首选肯定是（聚）恒（创）新（生）和（立讯精密）这样的公司。
那么，我们也是重点强调一下，我们为什么可以持续推荐这些东西。那么在这个英伟达GTC大会上，在（10月21号），他们讲了这个（POD）——在一个集装箱里放了七个（新一代）机柜，机柜里面放了近20（块）（GPU）。越来越厉害。大家铜缆大家要注意，在这个框架内，因为那个铜缆依然是非常非常高速增长的。2027年初向全球交付。大家可以想一想，7个（机柜）在这样一个紧密的空间里面，我们所强调的热、电、磁这些要素的相互（影响），只会越来越强。所以我们往2027年、2028年展望，通信依然是非常非常（有空间）的板块。
那同时呢，在机柜内部，已经不仅仅是（交付）这样一个交付（环节）的板块的这种交付，和（供/贡）新的矛盾——这么多高密的芯片放在一起，那么光（模块）和铜缆的热量（承载）在哪里？我们如何通过电源的散热，包括这个HVDC、二次三次的电源，包括SST等一次的电源，以及新的液冷，我们如何来把这个矛盾解决好？这会在产业里越来越成为刚需的目标。
所以，从大（算力）的角度，我们把（聚）恒新（生）和立讯（精密）都放在同样的推荐位置。毕竟，（聚）恒新（生）在（通信）领域的确定性和优势是无需多言的。那同时，立（讯）精（密）呢，它也是——因为现在市场还有很多（疑问），包括它的（光）模块在（客户）里的进展是否顺利，以及包括国内（团队）的背景，以及包括（电源）和散热，它是不是OK等等因素。那我们可以看到的是，首先我们一直在强调，欧（美）同（步）是一个技术逻辑，而

（共同）共建呢，是产业现实。
而在这个未来的整个算力里面，不管是（NPU/CPO），还有这
个（可插拔光模块），都有自己确定的场景和位置，它们背后的核心逻辑是（共/贡）同增长。
所以呢，在（光模块）投资的情况下去（杀）铜连（接）的估值，我们认为这个是过于偏颇的
——铜有铜自己应该有的估值，有它自己的这个成长曲线。
而且呢，在整个（通信）从112（G）到224（G），之后向448G升级受阻的时候，我们发现高
速铜（连接）在快速地（从112）向224、448G升级。像（立讯）、安费诺等等这样的公司，正在
充分享受着当年（高速铜连接）升级速度比较快的那个阶段所带来的红利。所以这个板块也被低
估了。
另外呢，通过前段时间美国企业维科（Vicor）的3（37）法案的诉讼，包括这个OCP上我们
看到的（SNT/相关）产品的发布，那么公司的电源、散热的产品的领先优势实际上是更加确定
的。

--- 关注AI硬件业绩拐点20261026.pdf ---
全文总结
本次交流围绕AI硬件板块的业绩拐点与投资逻辑展开，重点推荐智能模组（通信+感知+算
力）方向，并对通信、存储、电源散热、无源器件等细分板块做了梳理。
一、市场情绪与核心推荐逻辑
上周五市场情绪出现较大变化，近期持续推荐的公司（如智能模组方向）有明显表现，部
分标的从较低位置拉出；某通信公司在周五下午大涨近8%，若以算力比对标，涨幅较为领
先；
随着流动性释放和市场信号不断强化，前期观点持续有效；
核心逻辑：大模型时代基于语料库训练，而物理AI时代核心是感知物理世界，数据的
核心在于高质量、归一化、标准化。人类全球各国、各肤色、各语言、各文化差异下，
传感部分是高度一致的，这种高度一致的感知数据是物理AI训练的基础；
未来基于具身智能去构建物理AI，一方面可通过模拟数据，更重要的是需要大量机器人或
各种硬件载体去感知世界，"从万物互联到万物智联"的过程一定会加速；
把端侧芯片和通讯模组放在一起的智能模组，就是物理AI世界的"卖铲人"，即端侧AI
硬件的扩容方向，类似2023年刚看到该赛道重要性时的感觉。
二、关于通信公司（智能模组龙头）的观点
公司能够"超级爆款"的核心在于公司治理与产业地位：疫情前上市后业绩逐季度稳增，是
靠苹果代工份额的阶段；疫情期间及之后市场经历交付、过剩波动，是公司市场评价开始
变差的阶段，贝塔力量最大；
当前公司占据贝塔核心，在于产业地位是行业绝对龙头；市场结构上不依赖单一客户，
通过全球上百个国家辐射广泛产业渠道、覆盖几千家客户，具备大风起于青萍之末的
创新需求汇集能力；
即便如扫地机器人等若干爆品，任何一个爆品在其智能解决方案里（除去车载）都无法
超过5%份额，即使车载拆分为智能座舱、智能钥匙、智能座椅等，单个产品占比也相当有
限。专测业绩好的核心就是产业地位、交付能力、创新能力，以及极广阔的客户通
道；
政策面上，10月21日国办发布关于推进科技创新和产业创新融合的意见，提到全面实
施"人工智能+"，推动AI全方位赋能千行百业，实体经济要在AI里赋能，首先产品要装

传感器、装芯片、连网络，这是最基本逻辑，在这个尝试过程中，行业公司已有足够
的业务体现；

关于存储：市场影响有，但没有市场讲的那么极致；从9月以后，整个市场预期已不再呈不断上涨的线性逻辑。这类ToB智能模组定制化商业模式与客户是深度、长期的绑定合作关系，当内存涨价对产品销售产生压力时，更合理的方式是模组厂商与下游客
户共同承担压力，而非借涨价多挣钱，因此存储这个因子本身并不特别成立；
三季度持续环比高增长，更愿意理解为前期行业、产业贝塔优先聚集到产业龙头。从长
期看，如果相信端侧硬件业务（包括Agent的虚拟服务等）所有收入必然要超过算
力，成为端测3到5倍的星辰大海，那么公司就是类似当年卖铲人的角色，对存储的担
心本身就没那么重要；
关于三季报：业绩确实没有我们想的那么好。深入拆解后仍对未来乐观：利润问题最基本的原因是Q3营收账款增加了一个多亿（确收方法原因，一笔货未能完成确收，产生了坏账准备金），随后的确收会回到利润里，是阶段性问题；二是9月发布全新主机、开始加速交货，公司产线在七八月份做了一些调整，对收入量提升造成影响。综合因素对利润影响账面上可测算约1400万左右；若七八月智慧睡眠、智慧业务不受影响，Q3净
利润仍在8000~9000万区间。后续会对公司交付做更紧密跟踪；
即使如此，公司实际全是积极乐观的：2020年Q3单机收入5.26亿、突破5个亿，是历史
第一次，且已受到七八月产能调整影响；车载出海业务今年明年全面加速，智慧座舱业务经几代迭代后市场释放越来越好；
提效方面，公司管理费用率、研发、销售等都有全面优化；
备货方面，为应对物料紧张，公司积极备货，到9月末存货比阶段性的5.27亿增加
95.84%。备货核心原因是现在算力交付还非常紧张，PCB、博通、高速等芯片的生产
和供应受到算力挤压，出于对下游高景气的判断而提前备货；
扩产方面，在建工程竣工转固，固定资产增加190.53%。前段时间有一处二级产能被珠
海、贵州收回，这部分公司都会产生一部分利润（无论记在Q4还是明年Q2）。公司规划已
非常明确，三期产业园就是未来总部，一期二期最终都要搬到三期，解决所有产业问
题，物料周转也不用在三个产业园之间拉来拉去，是绝对提效的举措；
合作方面，公司今天早上与海思第一个合作项目落地，与"人工智能+"政策高度吻
合。这款芯片将帮助公司在车载等场景落地，覆盖电动两轮车、北斗定位等，覆盖家庭出
行、短途租车、外卖、出租车等场景，基于海思鸿蒙系统的产品正在国内办公室（终端）市场推进。公司能够深度绑定海思生态，本身也是产业对公司实力的认可。
三、市场与板块配置观点

认为当前创新板块一定是超跌的，会优先重新布局有业绩、有价值、能证明自己的优质标的；可能没有业绩或没有确定性的公司容易被资金抛弃。随资金回流，更有价值、更算

力、更有性价比的标的首选。
在大算力角度，把通信和电源散热放在同样的推荐位置
：英伟达GDC大会10月21日讲了
DDS的部署，在一个机柜或机架空间里放了20kW的功率密度，在7个RU、72个机柜这样一个紧凑空间里，对热电、散热这些要素的相互制约会越来越强；
光模块和铜缆对热量的容纳能力在哪里？如何通过电源散热（包括HVDC二次、三次电
源，包括SNT的14（千瓦）电源），以及新业务，把矛盾解决好，是越来越刚需的方
向；
对电源散热板块：工业成本是技术逻辑，共同共建是产业现实，不管NPC平台还是卡（GPU）的功耗都有自己的确定场景和位置，背后是共同增长的科技逻辑；市场对其估值过
度偏高，有其自身成长曲线。在整个通信从112到224之后、向448升级受阻时，高速铜
连接还在从112到224到480快速升级，相关公司正充分享受当年光模块升级速度较快
阶段带来的红利；
通过前段时间美国企业维克的337诉讼，以及OCP上的SND产品发布，公司电源、散热产品的领先优势实际更加明显，非常推荐关注；
反弹买什么？反弹买无源。从MTC、PLC协议观察，未来交换机芯片和logic的整个overservice都以224为基线，进入以扩通道为基础的产品升级周期，再加上MTC等网络架构，对无源器件的连接提出更复杂要求，由此看好无源超级周期。有业绩、有护质的公司，如某些港股汇聚标的已表现出较好业绩，即便Q2业绩不及市场交易预期也不是问题，
Q3、Q4仍处在非常确定的加速赛道；从OCP角度看，多轨技术越来越普及，带来更多需
求；小型化（无论CPO还是未来更小型化）对整个无源板价值量提升；NPO/CPO仍在
持续推进，NPO优势更值得关注，2027年下半年会有更多NPO产品，国内国际厂商公平竞争。
AI端侧已成为市场正在形成的共识；通信+感知+算力端测算力芯片这样的智能模组，
就是物理AI的卖铲人、端侧AI硬件的核心；
也关注优利德这类公司：国产替代需求、光模块需求带来了对112、224级产品的高度
景气，这些公司也具备很好的投资价值。
会议实录：
主持人/主讲人：

上周五，大家看到了市场情绪比较大的一个变化。我们在周五的时候，最近持续推荐的一个标的——就是专注智能模组的公司，结合市场会有不错的表现，所以这个标的是直接被从一个比较低的位置拉出来的。另外，中信因为在前段时间回撤的过程中已经变得非常好，所以在周五的时候，虽然有压力，但最后收在一个微跌的位置，实际不影响整体的走势。另外一个比较重要的就是区经济、新经济在周五下午大涨了接近8%，可以说如果去年算力百分比对标的话，它的涨幅是比较领先的。
我们感觉，当然市场整体的这种情绪并不是我擅长的，但我们能感觉到，随着这样的一种流动性的释放、随着市场信号不断强化，我们认为前期的一些观点可以说都是有效的、持续强化的。第一个就是周末我给大家推出了市场在强攻（行情）的逻辑。我们从一年多前开始推荐，到最近重点请大家关注约通信，本质上都是我们的一个基本想法，就是在物理AI的时代和大模型

时代，结合我们的调研，有一个基本逻辑：在大模型时代，我们是基于语料库、基于数据
来进行训练的；而到了物理AI时代，核心是感知物理世界，这些数据的核心是高质量、归
一化、标准化，这才是最核心的
。就是在我们构建物理世界的时候，对于我们人工智能来说，
人工智能要靠我们人类本身、全球这些人，我们这么多人、这么多国家、这么多肤色，然后这么
多语言、这么多文化差异，还有一个基本的东西，就是我们的传感器是高度一致的，不管是
五官五感还是六感，这部分是高度一致的。这种高度一致的感知数据，是物理AI训练的基
础。那么在未来基于具身智能去构建物理AI的时候，我们也相信这套感知系统对物理世界进行认
知，一方面你可以通过模拟的数据，但更重要的还是需要大量的、用机器人或者各种硬件载
体去感知世界。这个过程中，我们之前讲的从万物互联到万物智联的过程一定会加速。而
在这个过程中，把端侧芯片和通讯模组放在一起的这样一个智能模组，我们认为它就是物理
AI世界的卖铲人，即端侧AI硬件的（核心扩容方向）
。就相当于2023年，我们刚能看到关于
这个赛道在产业里的重要性、成长的那种感觉。所以从这里面，我们对这个板块的长期发展是非
常乐观的，也正是因为我们相信——我们的核心客户也了解，我们在这个板块上推荐了很长时
间，包括在深度回撤的过程中，我们也出来承认过，这是波动性分析。中线的回撤，底部分存在
（扰动的因素），造成了这个股票在一个很低的估值上还是跌了很多，但是这种基本面向上、流动性向下的机会一定是超跌
。所以我们一边反思怎么去根据市场行情更精确地把握买入点，
另一方面，我们也更加坚定地沿着这个赛道去推荐。
第一个板块，我们也围绕着这个公司来更新一下，一个就是通信公司。通信公司一直以来
大家有几个问题：为什么它能这么好？它的内存到底占多少利润？未来的可持续性又怎么样？在
这个层面，我们也是一直在持续跟踪，我想我们有几个积极的、根本的观点。

第一个就是超级爆款思维。为什么在模组行业（它能脱颖而出）？核心是公司的治理。回
顾公司其实在疫情之前——上市以后到疫情之前的一年里，公司的业绩可以说是逐季度实现稳
增，那是一个靠苹果、靠苹果份额努力的阶段。到了第二个阶段，疫情期间包括疫情之后，大家
都知道整个市场有一个交付、包括过剩的波动过程，也是这个阶段，公司的一些市场评价开始变
差，贝塔的力量还是最大的。那当前，我们认为公司之所以占据贝塔核心，就在于它的产业
地位——是这个行业里的绝对龙头。第二个就是市场结构，它并没有去依赖一个大客户，
而是通过全球上百个国家辐射了广泛的产业渠道，并覆盖几千家客户，这样一种市场能
力，就决定了这种"大风起于青萍之末"的创新需求，会像海纳百川一样先汇集到这样的行
业龙头这里。虽然大家也能看到像扫地机器人等若干爆品，但是任何一个爆品，在其目前的
智能解决方案里只占50%（之外），除去车载之外，任何一个产品都无法超过5%这样一个
份额。即使车载给我们拆分为智能座舱、智能钥匙、智能座椅等等，单个产品的占比其实

也相当有限。也就是说，专测业绩好，核心就是你的产业地位、交付能力、创新能力，以
及你是否有极其广阔的客户通道，非常便捷地去获取这些超新的需求
。这是一个非常非常重
要的点。
然后我们国内目前也有很多相关的催化。大家可以看到最近政府层面也有新的政策出来，像
10月21号，中办、国办发布的关于推进科技创新和产业创新融合的意见，提到全面实
施"人工智能+"，这个"人工智能+"已经不是第一次，推动AI全方位赋能千行百业
，重点讲千
行百业怎么赋能。任何一个千行百业想在AI里面赋能，特别是实体经济，首先这个产品要装
传感器、要装芯片、要跟网络联系，这是一个最基本的逻辑。那在这个尝试的过程中，行
业公司就已经可以有足够的业务体现了。
第二个就是关于存储，其实我给大家沟通过，肯定是有（影响），但没有大家想象的那么
极致。而且更重要的是，ND、DR、DDR这些内存，从我们的角度，9月份以后整个市场预期已
经不再是不断上涨的展开逻辑了。再一个，我们认为通信公司，或者博通这一类ToB的智
能模组定制化的商业模式，它跟客户都是一种非常紧密、非常深度、非常长期的绑定合作
关系。在这样一个合作关系里面，当内存涨价这个成本对整个产品销售产生压力的时候，
我们认为更合理的方式是，中国的模组厂商跟下游的客户共同承担这个压力，而不是因为
涨价就去多挣钱。所以我觉得从更多的角度、对整个商业模式思考的角度，这个因子本身也不
是特别成立的。所以，我们看到通信公司在这一过去的几个季度、到三季度这种持续的环比高增
长，我们更愿意理解为是前期的行业、产业贝塔优先聚集到了这样一个产业龙头这里。然
后，我们也认为，从长期的角度，如果我们相信在整个端侧的硬件，最终端测的硬件业务包
括Agent的虚拟服务等等，所有的收入必然要超过算力，要成为（端测）3倍到5倍这样一

种星辰大海。那么它就是一个类似于当年、类似于我们消费电子卖铲人的角色，那么关于
这种存储的担心本身就没有那么重要
。所以我觉得，对通信公司这样的行业龙头来讲，我们只
要强调对贝塔的理解、对这个行业的理解。
然后昨天我直接看了（公司）季报，它的业绩——我们团队也说，其实我们的问题就是业
绩确实没有我们想的那么好
。我确实很喜欢这种事情，我还是希望我们跟踪的事情能够比较好
地兑现。那么也是认真对公司三季报做了比较深入的拆解，最终我们认为将来还是非常乐观的。
先说利润的问题。利润问题大家可以看到一个最基本的原因，就是整个Q3的应收账款可以
说是增加了、报了一个多亿，这部分应收账款就增加了。其实本质上是确收的方法，我们
也跟公司沟通了一下，也是因为物流的原因，一笔货没有能够完成确收，那么就这个应收

账款，就产生了坏账准备金。后面随着确认收回来会回到这个利润里面，所以这是一个阶
段性的问题。第二个呢，就是大家看到在9月份公司发布了一款全新的主机，这个主机在9月份
开始加速交货，那么为了去改造这款（产品），公司的产线在七八月份做了一些调整，这样
对整个收入量的提升也造成了一些影响。整体上这些综合因素对利润的影响，账面上可测
算大概在1400万左右。如果七八月份整个智慧睡眠、智慧业务、智慧训练业务不受影响的
话，实际上整个Q3的净利润还是在8000~9000万的一个区间里
。所以我们也重新复盘了，后
面会给这个公司的交付力争做到更加紧密的跟踪。当然这一单一的公司，确实也是首先看这种渠
道，我们也是对公司的业务做了一个相对客观的判断。后面我们也会加强、尽可能增加组织，做
好跟踪工作。
但是即使是这样，我们再去看这个公司，实际上全是积极乐观的，第一就是新高——2020
年Q3的5.26亿的单机收入，突破5个亿，这是历史上第一次，而且它已经受到了七八月份
一些产能调整的影响。可以说，这同样体现了（增长的）清晰度。当然，这种小美的公司经营
力好的前提，一定是对项目更苛刻，所以它的经营力好，是物种层面的，就需要一个（这样）的
公司，需要这种好的效果、实现很多突破的效果。首先，当前公司车载出海业务，今年明年是
一个全面的加速开始，而智慧座舱业务经过几代的全面迭代，整个市场释放也越来越好。
第二是提效，公司的管理费用率、研发、销售等等，都有不同程度的全面优化，今年到了
十月份已经（体现出来）。第三个就是备货，我们看到为了应对物料紧张，公司积极备
货，到9月末的时候，存货比阶段性的5.27亿增加了95.84%
。我们去看通信公司同样也是有
一个非常大百分数的存货、即备货。那大家会担心说，这里面是不是存有内存？那反过来，
如果后面内存价格（下行），这些存货会成为压力吗？

我们基于整个原因去考虑备货的核心原因，就是因为现在算力的交付还非常紧张，在
PCB，还有像博通、高速等这些专用芯片的生产和供应上，也是受到了算力的挤压。所以出
于对下游高景气的判断，这些公司都在提前备货。然后就是扩展，在建工程的竣工转固，
固定资产增加了190.53%
。前段时间也是有一个二级产能，被珠海、被贵州收回，这部分无论
如何公司都会产生一部分利润，无论是记在Q4还是（明年）Q2。那整体上，这对公司的拓展是
没有什么影响的，因为在我们刚刚开始认识这家公司的时候，规划已经非常明确了。它的
三期产业园，其实就是未来的（总部），整个一期二期最终都要搬到三期来解决公司所有
的产业问题，然后很多的物料周转也不用在三个产业园之间拉来拉去，是一个绝对提效的
问（题）。

关于利润的问题，我们是把这个问题摆在前面，给大家已经非常成功地解释过关，这
不是问题。然后最后就是展光（协同），大家可以看一下，今天早上我朋友圈里已经发了跟
海思的第一个合作项目，我觉得跟刚才这个政策面的、千行百业的人工智能家是高度吻合的。这款芯片会帮助公司在无论是在车载等场景（落地），这里强调的就是电动两轮车、北斗定
位等等，可以覆盖家庭出行、短途出行、租车、外卖、出租等非常多的场景，即这样一个
基于海思鸿蒙系统的产品，正在国内的（终端）市场上、为国产品牌之间提供未来（智能
化）的助力。反过来讲，这家公司能够深度绑定海思的生态，本身也是整个产业对这家公
司实力的认可。这是非常、就是我们想强调的一个部分。
然后就是大家可以看到，实际上在公司的后面交流纪要里面，提到了公司在机器人行业里的
一些进展，所以我想就是这样子。这些不管是一个什么样的、这种来自客户的硬件需求，都
是（真实）的需求。那这种把通信能力和端侧芯片，还有定制的传感器这样一个整体解决
方案来进行交付的这样一种需求，基于AI、基于人工智能，国内的人工智能加、基于整个
千行百业的、基于AI的产业竞争和智能化的（需求）正在进入风起云涌的状态，而且目前
它处在一个起始的阶段、真正的爆发启蒙还没有（到来）。所以从这个角度，当我们看到
所谓物理AI的时候，我相信我们通信行业依然可以在（这个方向）给大家贡献一个非常有
业绩、非常有估值的板块来跟大家做（分享）。这是我们想强调的第一个部分。
第二个呢，就是市场情绪好转，我们也认为当前创新板块一定是超跌的。那么从整个（物理AI）和行业的角度，我们也是觉得会优先去、尽快去重新布局那些有业绩、有（价值）、能证明自己的优质标的。可能大的、没有业绩或者也没有确定性的公司容易被（抛弃）。那么我们相信随着资金回流，这些更有价值、更（与）算力（相关）、更有性价比的（标的首选），那么首选肯定是需要（具有）经营生（命力）和必（要）经（营）力（的）这样的公司。

那么我们也重点强调一下，我们为什么可以持续地去（推荐）？在英伟达GDC大会、工大会
上，他们在10月21号讲了DDS的部署，在一个机柜、或者7个多机架、100多米的机会里面，放了这20kW的（功率密度）。好，大家注意，在这个框架内，因为那个（增长）依然是非常非常高速
增长的，2027年初向全球交付
，大家可以想一下，7个RU（机架单元）、72机柜在这样的一个
紧凑的空间里面，我们所求（的）热电、散热这些要素的相互制约，会越来越强。所以我们
（对）2027年还（是）展望共同的、依然是非常（看好）这个板块
。同时呢，在机构内部已
经不仅仅是我们（看）这样一个交付起来的、已经交付的板块的这种交互和（供需）的矛盾，更新的矛盾是这么多高密芯片放在一起，光模块和铜缆对热量的容纳能力在哪里？我们如何
通过电源的散热，包括这个HVDC二次、三次的电源，包括SNT的14千瓦的电源，以及新的
业务，我们如何来把这个矛盾解决好？这不是水（到渠成），而是越来越刚需的目的。所

以，从大算力的角度，我们把（通信）新生和这个（电源散热）都放在同样的推荐位置，
毕竟（通信板块）在（确定性）和优势是无需多言的。
同时（电源散热）呢，它也是，因为现在市场还有很多质疑，包括它的（光模块）在（这个）合理的进展是否（顺利），以及国内团队的一些背景，以及包括电源和散热它是不是OK等等因素。那我们可以看到的是，首先我们一直在强调工业成本是一个技术逻辑，而共同共建是
产业现实。而在这个未来的算力里面，不管是从NPC平（台），还有这个（GPU卡）的功
耗，都有自己确定的场景和位置。这背后的科技逻辑是共同增长。所以在国际服务的情况
下去（杀）它的估值，我们说这个是（有意）偏（高）的
，它应该有自己应有的估值、有自
己的成长曲线。而且呢，在整个通信从112到224之后、向448升级受阻的时候，我们发现高
速铜连接还在快速地从112到224到480升级。像（相关公司）正在充分享受了当年光模块
升级速度比较快的一个阶段所带来的不同红利
。所以这个板块也被低估的。另外呢，通过前
段时间美国企业维克的337诉讼，包括这个OCP上我们看到的SSD产品的发布，那么公司的电源、散热产品的领先优势实际上是更加（明显）的。所以从这个维度上，我们是非常非常推荐大家去看，因为（它们）本身的估值（也）不会（高），那么当我们同样去交易（2028）年的估值的时候，它同样有很多的优势。所以这个是我们非常非常推荐的。
最后呢，就是我们现在讲的反弹买什么？反弹买无源。这个呢，从我们最早从MTC协议、从我们观察说未来的交换机芯片和logic，整个的overservice都以224为基线，进入了一个以扩通道为基础的产品升级周期里，再加上MTC等网络架构，正在让网络（升级）的过程中去对
无源器件的连接提出更加、更加复杂的要求。这个过程，我们就看出了无源超级周期这样
一个观点。那么前段时间大家也看到（相关）的分享，接下来我们相信这里面有业绩、有（护）质的公司。首先我们会看到像（港股的汇聚）这些，它已经表现出了非常好的业绩，那么我们现在即使在Q2，比如到了十月的最后几天（披露），Q2有新（高）、或者公司的业绩只有大

家市场交易的那么好，我觉得也不是问题，整体上它们的Q3、Q4依然在一个非常确定的加速
的赛道。我们从OCP的角度来看，整个这种多轨的技术（升级），其实就是越来越普及的，带来了更多的像（此类）的需求。另外呢，小型化，不管是这个CPO也好，还是未来更小型化的（方案）也好，对整个无源板的价值量（是提升的）。再一个就是NP、CPO还是在持续地去向前推进，而且不管是不是需要（对比）CP（O），相对CP的一个优势，这个进度我觉得NP（O）还是往前走得更值得（关注）。在（2027）年下半年，我们的（产品）里面也有（看到）更多的NPO产品，特别是国内国际的这种厂商，这种公平的竞争。这个时候，国内（整个产业链）的一个重要（环节）的（业绩）体现也会越来越充分。所以呢，从这个角度，我们也相信这个（无源）板块的确定性在整个（通信）领域是非常非常高的、弹性也非常非常好。
所以整体上总结一下，就是我们还是会说这个AI端侧现在已经是一个市场正在形成的共识了。那么在我们的这种智能模组，就是通信加感知加算力端测算力芯片的这样一个模组，
它就是物理AI的卖铲人，就是端侧AI硬件的核心。在整个（大趋势）里面，我们还得坚持

大光（模块）、加（配套环节）这样的一种判断
。另外呢，就是像一些（其他企业表）这方
面呢，我们也在关注像优利德这样的公司，大家可以看一下，其实（国产替代）的国家需求
，
还有一些光模块的需求，都带来了112、224级产品的高度景气，可能这些公司也都具备很
好的投资价值。因为以上呢，就是这个（内容）。
我在这里早上，基于相对乐观的这种市场（和）经济判断，给各位领导提供的这个交易的建
议，也是希望对大家有帮助，希望大家本周呢（工作）顺利，谢谢大家。