

会议助理 1:

深度拆解泵。

分析师 1:

各位投资者早上好，很开心在这样一个时间和大家分享一下液冷泵的拆解。首先，我觉得最近很高兴的一件事情，因为这个飞龙超预期的中报订单披露。以及英维克的超预期的中报的业绩，液冷板块也是热度非常高，市场上面也是有了一些反应。我们之前也多次开电话会议，重点推荐过相关的这个标的和逻辑。现在顺着我们之前讲的逻辑，继续市场这样发展，我们看到兑现也是非常的高兴的。对于液冷泵，我们都知道它是 CPU 当中一个非常关键的一个环节。

今天也是在这样一个机会吧，会给大家详细地拆解一下液冷泵在这个数据中心里面的具体的一个情况和更新。第一块我先来说一下整个泵在液冷系统里面占据什么样的位置。首先，我们常说的这个液冷系统的核心部件，冷板、cpu 快捷头、manifold。其中这个 CDU 是整个液冷系统的核心，价值量在液冷系统里面是占核心地位的。泵又是 CDU 的核心，在价值量也是在 CDU 里面大概占到了 1/3 这样一个量级。整个 CDU 的放量，泵的需求也肯定是就会起来的。

而且在产内，其实如果说 CDU 放量的话，泵是会提前去采购的，所以泵的这个需求和订单，其实是 CDU 的一个前置的指标，所以大家可以看，像这个飞龙发了中报的这个公告之后。大家觉得非常超预期，是因为这样一个原因，我们可以看到，中报在这个飞龙在这个中报里面说自己公司，Miu SM 平台，Miu 平台是 200 瓦以下的，S 平台是 200 瓦到 2000 瓦。M 平台是 2 千瓦到 10 千瓦，这个液冷泵。液冷泵，这部分的 mu SM 平台加起来，终端客户的订单，是超过了 5 万台。

主要配套的包括这个申菱环境、avc 宝德、曙光数创这些客户也都有在合作。1 平台，就是 10 千瓦以上大功率的这个泵，订单也是达到了近万台。飞龙这边，因为伊特的客户主要也包括了像英维克，Cool Master 台达施耐德，同飞还有申菱字节跳动阿里等一众的这样的核心客户，所以我们可以看到其实整个这个前置指标泵上面如果说看到了飞龙订单充裕。大家也确实对后面这个 CDU 的出货量也是有一个不错的预期的。这儿，我想我用一种更直接的方式，帮大家把这个数据中心里面液冷用泵的品类彻底梳理清楚，因为整个在液冷系统里面，分分类的维度也是非常多的。

不同的维度交叉，也决定了不同的这种产品形态和竞争格局。所以，我用几个维度彻底地把这个数据中心里面液冷泵的品类，去给大家讲清楚。首先第一个维度，是泵在系统里面的位置。因为液冷系统本质上，还是一条从这个芯片，把这个热量从芯片侧运到室外的这样一个过程里面。泵在这个链路里面，主要分布在这个三个层级里面。第一个层级，就是依次侧依次侧的这个泵，也就是在室外侧用的这个泵。它是主要负责把这个热量从建筑排到大气里面，配套这个设备主要是冷却塔，还有干冷器。

泵的这个工作，其实就是把这个冷却水从冷却塔打到这个 CDU 的换热器里面，然后再把这个换热后的水，再送回去。这类泵的特点是流量大、扬程适中，工况相对比较温和。传统的暖通泵就可以胜任，像海外的这种格兰富、威乐，在这个赛道确实有比较深的研究。第二个就是我们的二次侧泵，就是在 CDU 的内部，也是我们今天集中所讨论的这个部分。二次侧

的这个泵，是主要把冷却液从 CDU 这个换热器打到这个机房里面的冷板，带着芯片的热量再回液回来。

这类泵对可靠性、密闭性，包括智能化的程度，是远高于一次侧的泵的。因为它离芯片比较近，如果一旦泄露，后果确实是灾难级的。还有一块，就是末端的微循环泵，是这种冷板机或者机柜机的，因为有些架构，会在这种单个冷板或者单柜机柜里面，去配备这种微型的循环泵，做局部的增压或者精准的控温。目前，这个层级的体量还是比较小，出现在一些特殊的场景里面。比如说这个静默式液冷的局部的搅流，这种应用场景，还是比较少的。第二个维度，是这个工作原理的维度。

我们可以知道，在这个数据中心的液冷场景里面，绝大多数的泵，都是离心泵。这个离心泵的原理，其实不是特别复杂，其实就是用这种叶轮的旋转去产生这个离心力。推动流体在这个封闭的管路里面去循环。离心泵的优势主要是流量大，结构也成熟，成本也可控，几乎是覆盖了液冷系统的一次侧和二次侧。另外一类是这个容积式泵，比如隔膜泵、齿轮泵。这类泵的特点是精准的，这个流量可控，但是流量的上限低，脉动大。在液冷系统里面，主要还是出现在辅助场景里面，比如说补液泵、化学药剂注入泵，或者说静默式液冷里面的局部搅流，这个现在还是相对来讲不是那么常见的。

此外，这个轴流泵在这个超大流量的冷却水循环里面，也有所应用，但是在这个 AI 数据中心里面，并不是主流。第三个维度，就是这个智能化的程度。整个这个维度，是把离心泵分成了这个两个阵营吧。第一个阵营就是我们传统所说的机械泵，就是用这种普通的电机驱动，没有电控系统，也不能调速，接电就能转，断电就停这个优点是比较简单，也比较可靠，成本也比较低。缺点是没有办法通过这个负载变化调节流量，在这个机柜功率波动比较大的 AI 场景里面，能效表现不是特别好。

这种传统暖通领域的这种循环泵，大多都属于这一类。第二类，就是我们现在最关注的这个电子泵，就是用无刷电机加上电控板。这个，可以根据实际的散热需求，智能去调速。电子泵又细分出两种比较高端的结构，一个是磁力泵，一个是屏蔽泵。磁力泵是通过这个永磁体隔空传动，取消了这个穿过泵壳的这个旋转轴。用这个静密封去替代动密封，去实现这个零泄漏。第二个是屏蔽泵，是用电机转子和这个泵叶轮装在同一个轴上，外面用这个屏蔽套把这个电机腔和泵腔完全隔离，同样也是可以实现这个零泄露。

在 AI 数据中心里面，CDU 对这个可靠性、密封性的要求，基本上可以做到了这个零容忍的这个程度。所以，未来的这个方向也很明确，二次侧的这个泵，主要会以电子泵为主。机械部，可能会退守到伊斯特这边。第四个维度，是这个密封方式。这个维度之所以单独拎出来，因为它直接对应了一个核心的这个风险，就是泄露。这个维度里面，主要还是分为这个。机械密封泵和无密封泵。那么机械密封泵是靠这种动密封，也就是轴封去解决这个旋转轴穿过泵壳的这个密封问题。

轴封是易损件，磨损只是时间问题。在 AI 机房这种单机柜造价达到百万美元这种级别的场景里面，一旦冷却液泄露到芯片，损失远远的超过这个。泵体本身。无密封泵，这就是包括磁力泵、屏蔽泵这种，是用静密封去代替动密封，从结构上去消除了这种泄漏点。常规的运行压力，验证压力，这个爆破压力其实都是远远超过这种系统需求的。在过去暖通领域，其实机械密封泵是完全够用的，但是到现在 AI 数据中心这个领域无密封已经从这种加分项变

成了一个准入门槛。

最后一个维度，我再谈一下这个供电的电压，其实这个还是比较被比较少的被讨论的。这一块，其实又可以分两个，一个是低压泵，也就是说接传统的这个 380 伏或者直流 48 伏以下的母线。这个绝大多数在运的这个数据中心，其实都是用的这类泵。另外一块，就是这个高压直流泵。是可以直接接入 800 伏，高压这个直流母线的。这类泵，是伴随着 AI 机柜功率跃升所产生的新产品其实这个这块的逻辑也很简单，整个机柜功率，也是从这个一百多千瓦跳到了几百千瓦甚至兆瓦级。

如果还用低压供电，然后电流会大到这种铜排无法承受，那么传统这种低压泵，接不进这种高压母线。那要转，就得加转换模块。每一级的转换都会吃掉这个效率，吃掉这个热量。所以，这个高压直流泵的设计书，是直连母线，中间不加任何的中间转换。这样，确实就会。提高效率，减小这个热量的产生，所以，这个也是泵的一个基础的选型的一个逻辑吧。当然如果我们再去按其他的标准，那包括按功率，就是不到 1 千瓦，1000~几千瓦，几千瓦到十几千瓦，超大功率十几千瓦以上，也是可以把这个泵再具体细分的。

这一块我就不想，不再去赘述了。后，我们总结来看，我们会发现现在二次侧。离心式的电子泵、无密封、高压直流、超大功率，这几个点结合起来的交叉点，就是当前这个 AI 数据中心液冷泵的最高端的这种产品形态。也是我们现在所说这个国产替代最有价值突破的这个赛道。依次测离心式的机械泵，加上这种机械密封和低压直流常规功率的这个组合，其实我们现在看是比较传统的一种暖通泵的存量市场。格局相对比较稳定，增量也比较有限。接下来，相信大家也非常关注整个液冷市场，这个液冷泵的空间是有多大？

我们也以谷歌来进行一个简单推演。谷歌的 cpo 主要是现在是一托八的这个配置，也就是一台 cpo 去带八个机柜。按照今年谷歌 tpu 的这个最新预期，其实对应的这个机柜数量，包括这个 cpo 的数量和泵的这个数量，其实都已经可以量化。如果换到这个单泵的这个综合价格来看的话，其实，仅仅谷歌今年一家的这个液冷泵的市场空间，就有几十亿这样一个量级。如果说放到明年，谷歌的这个 TPU 数量，就又能做到这个预期上面的翻倍，对应的这个泵的市场空间，也是可以翻倍的。

那再往远看，整个如果芯片的这个数量达到几千万颗这样一个级别，那么泵的市场空间，其实可以做到 200 亿以上这样一个体量。这样也是仅仅是谷歌一家的这个情况，包括英伟达和其他的海外 CST 厂商的需求，也还没有算进来。所以这个随着芯片的这个需求持续的上调，这个泵和 CDU 的这个市场空间也是会去持续去放大的。接下来我们来梳理一下整个液冷泵这块的我们一个投资的逻辑。我们回到整个液冷这个板块看，其实从今年开始，其实是有一个比较明显的分化阶段的。

像去年的这个年报，包括一季报，液冷的企业逐渐出来，大家的情绪是走了一段时间这个跌宕起伏的。也确实，这是液冷整个行业投资逻辑变迁的一个拐点。因为，整个液冷在格局形成的前期和初期，很多的企业还是在算估值，在算行业的天花板，去给到这样一个企业的定价。但是随着时间的推移，这个龙头企业的估值上来以后，大家可能会注重看一些龙头的业绩兑现度。这一块也是有影响整个液冷板块的估值的，特别是大家对非龙头下面这些企业的预期和估值，可能这样一个估值的锚点。

会变得比较厉害。也就更加地考验了投资者在市场上对于票的这个挖掘能力。是不是真的有潜力，后面是不是真的空间，包括后面是不是真的会有业绩兑现。主要是在交易的是哪什么样的一个阶段。现在，确实也是液冷行业投资的一个重点吧。整个，我们还是非常看好这个液冷渗透率的投，这个提升的，我们看好这个方向，包括我们之前所说的这个英维克。然后还有飞龙和大元，现在这个泵的核心环节，因为我们觉得这个泵的核心环节，确实整个液冷链条当中，也是属于一个非常不错的环节，因为如果说像 CDU 确实它也是一个在海外比较赚钱的环节，但是竞争还是相对比较激烈的。

可能整个海外加上国内，有十几家的这个厂商，会和 CPU 这种厂商去竞争。但是现在我们看到国内像飞龙大元，这个竞争格局还是相对来讲比较好的，竞争还是没有那么激烈，而且整个的这个利润率也还是保持的不错的，所以我们也是非常推荐大家去关注这个液冷泵这样一个环节，特别说去关注现在的飞龙和大元这两家我们非常看好的。这样的公司，我们也觉得，在后续这个三季度、四季度，这个时间里面，随着这个海外 CSP 订单在国内的这样一个结算，这个这些公司后面也是都会有确定性的业绩兑现的。

我们也相信，今年在液冷这个市场上面，还是会有一波行情。以上就是我们会议的全部内容，也感谢各位投资者参会。大家如果对这个液冷，包括液冷泵的这些具体细节感兴趣的话，也欢迎持续地联系到我们开源证券的通信研究团队。谢谢。

