

AIGC加速芯片级液冷散热市场爆发

行业评级：看好

2022年2月13日

分析师
证书编号

张建民
S1230518060001

分析师
证书编号

汪洁
S1230519120002

投资要点

AIGC 拉动算力需求高增长

AIGC以大模型、大数据为基础。AIGC中的生成式模型/多模态，主要为对**智能算力**的需求。

2021年全球计算设备算力总规模/智能算力规模615/232EFlops，2030年有望增至56/52.5ZFlops，**CAGR 65%/80%**；平均算力翻倍时间缩至**9.9个月**。

芯片级液冷成主流散热方案

功耗增加驱动散热需求升级：Intel CPU功耗**突破350W**/英伟达GPU 功耗**突破700W**，AI集群算力密度普遍达到**50kW/柜**。

风冷散热已趋于能力天花板：机柜功率**超过15kW**是风冷能力天花板，液体导热性能是空气的15-25倍，**升级液冷**需求迫切。

散热越来越贴近核心发热源：预计将从房间级、机柜级、服务器级**向芯片级演进**。

政策监管趋严加速液冷渗透：温控系统的能耗是降低PUE关键因素之一，双碳背景下东数西算节点PUE要求**1.25/1.2以下**。

芯片级液冷开启百亿级市场

2021年全球AI服务器市场规模156亿美元，预计到2025年达318亿美元，CAGR 19.5%；2021年中国AI服务器市场规模350亿元，预计2025年达702亿元，CAGR 19.0%；AIGC有望进一步拉动增速。

AI服务器芯片级液冷需求百亿级：匡算**2025年全球、中国AI服务器液冷**市场规模**223-333亿元、72-108亿元**；

通用服务器进一步带来弹性：匡算**2027年通用市场液冷**规模，全球保守**269-361亿元** /全球乐观**702-941亿元**；国内保守**78-104亿元**/国内乐观**203-272亿元**。

投资建议:推荐英维克/高澜

AIGC有望带来**芯片级液冷进入需求爆发期**，液冷解决方案厂商/冷却液厂商/服务器厂商/交换路由厂商等积极参与。

英维克：温控行业龙头，研究全系统电子散热解决方案，在液冷领域**端到端**布局，已经在冷板式液冷赢得一些重要项目，开始为**超聚变**提供全链条液冷解决方案；与**英特尔**等联合发布白皮书；前瞻布局，实力领先。

高澜股份：国内领先液冷解决方案提供商，已与**国产GPU企业芯动科技**达成战略合作；目前已实现服务器液冷相关产品的样件及小批量供货。

- AIGC发展不及预期的风险；
- 芯片级液冷渗透不及预期的风险；
- 芯片迭代升级不及预期的风险；
- 推荐及建议关注公司股份获取不及预期的风险等。

目录

CONTENTS

- 1、AIGC 拉动算力需求高增长
- 2、芯片级液冷成主流散热方案
- 3、芯片级液冷开启百亿级市场
- 4、投资建议与风险提示

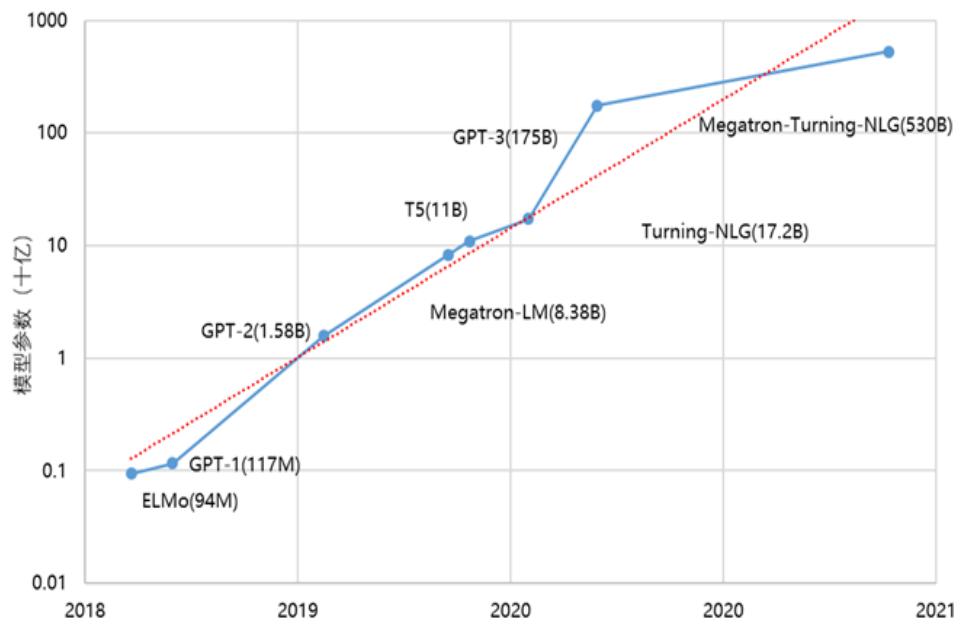
01

AIGC拉动算力需求高速增长

AIGC以大模型、大数据为基础。大模型是指通过在大规模宽泛的数据上进行训练后能适应下游任务的模型，大模型出现后：

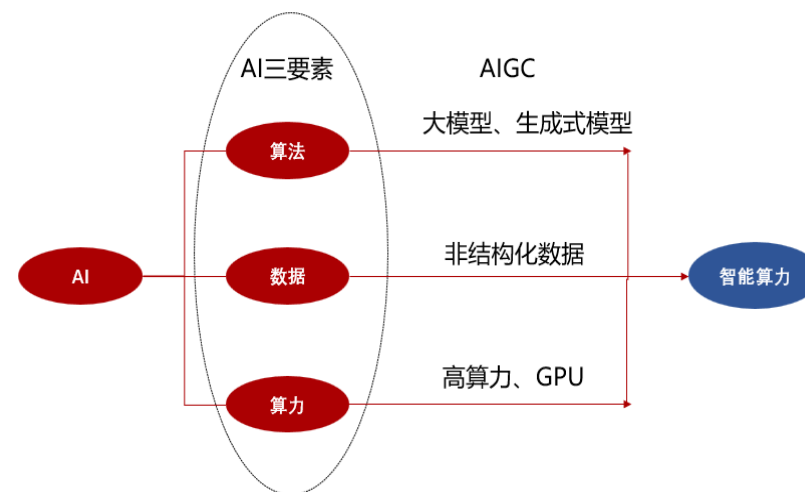
- **模型参数量级式提升：** ChatGPT是OpenAI对其2020年发布的GPT-3模型微调后开发出的对话机器人，GPT-3模型参数量**1750亿**，2018年6月推出的GPT-1、2019年2月推出的GPT2模型参数量仅1.17亿、15亿，2021年1月Google推出的SwitchTransformer模型参数量进一步提升到**1.6万亿**。
- **需求多元化加速算力多样化升级：** 算力按照需求匹配，可分为基础算力、智能算力及超算算力。未来，全球扩增的数据中**80%以上**都是非结构化数据（文本、图片、语音、视频等）。AIGC中的**生成式模型/多模态**，主要为对智能算力的需求。

图：2018年来大规模语言模型参数增长趋势



资料来源：澎湃，浙商证券研究所

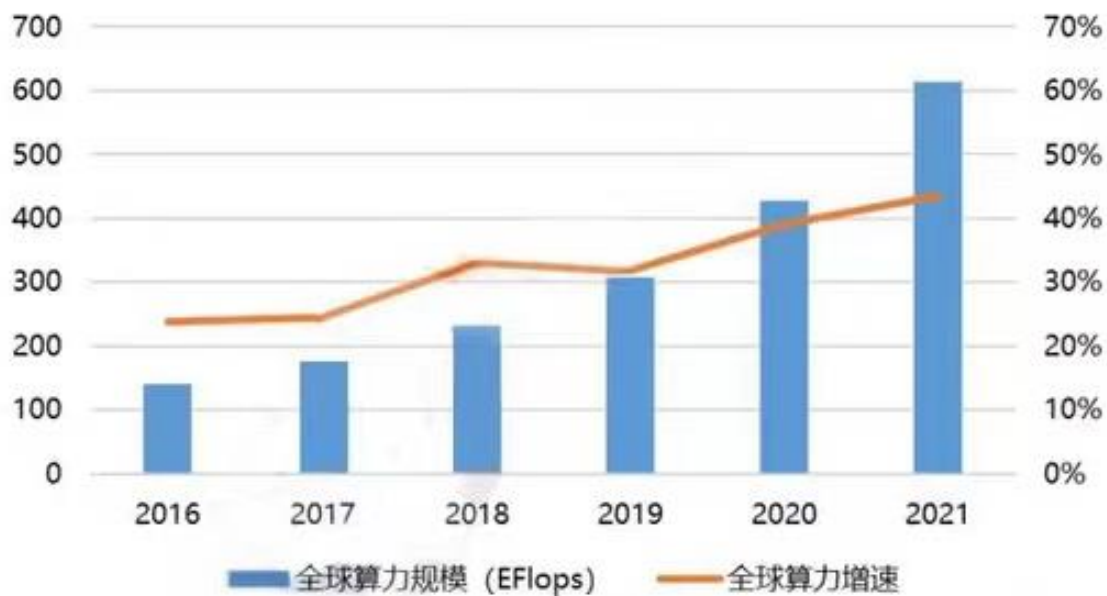
图：AIGC对智能算力具备强需求



资料来源：浙商证券研究所

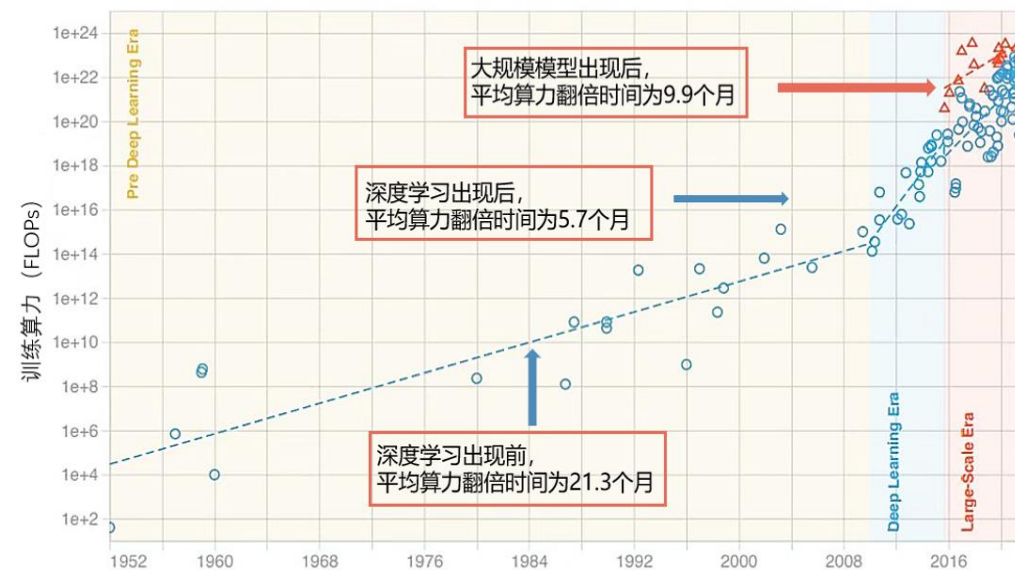
- 全球算力高速发展态势：2021年，全球计算设备算力总规模达到615EFlops，增速44%。2030年，有望增至56ZFlops，CAGR达到**65%**，其中智能算力由232EFlops增至52.5ZFlops，**CAGR超过80%**；
- 算力翻倍时间明显缩短：大模型出现后，带来了新的算力增长趋势，平均算力翻倍时间为9.9个月。

图：全球算力规模及增速



资料来源：中国信通院，浙商证券研究所

图：不同机器学习时代的算力增长趋势



注：大规模模型阶段的算力增长比前一阶段（深度学习出现后）放缓，或由实验中这些模型的数据有限，噪音的结果。
 The trend of increasing compute in large-scale models is apparently slower, doubling every 9 to 10 months. Since we have limited data on these models, the apparent slow-down might be the result of noise

资料来源：ComputeTrendsAcrossThreeErasofMachineLearning，浙商证券研究所

02

芯片级液冷成主流散热方案

算力提升的背后，芯片必须具备更高计算效率，在更短时间内完成更多运算，因而必然伴随芯片能耗的加大：ODCC《冷板式液冷服务器可靠性白皮书》信息，2022年Intel第四代服务器处理器**单CPU功耗**已突破**350瓦**，英伟达**单GPU芯片功耗**突破**700瓦**，**AI集群算力密度**普遍达到**50kW/柜**。

图：高算力带来高性能



高密度服务器的单机柜能耗

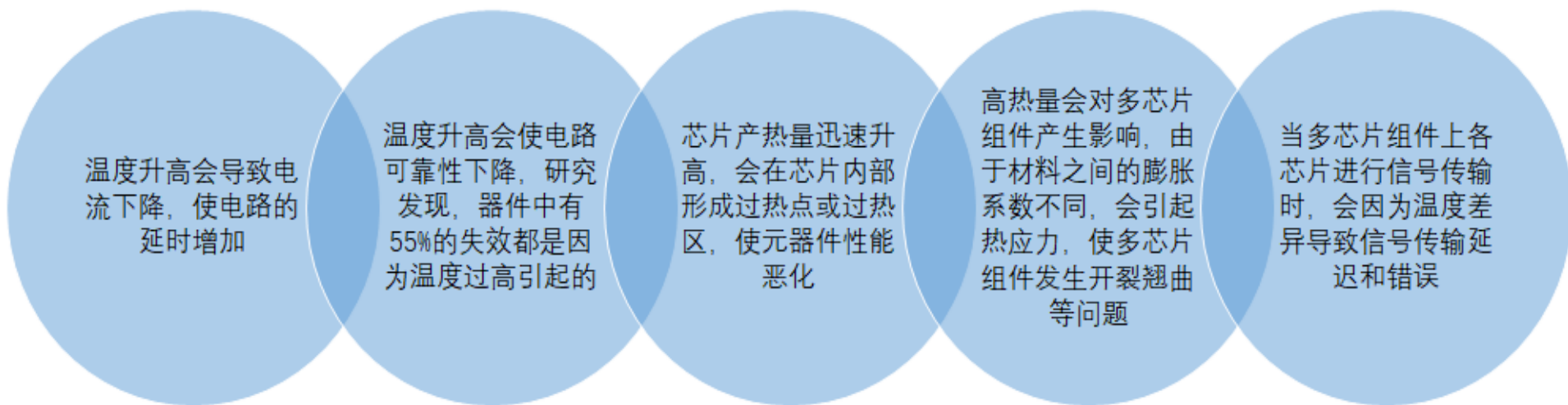
机型	处理器	节点数	单节点功耗W	单机柜功耗W
Apollo 2000高密	英特尔® 至强® 6348处理器	64	850	54400
B16000刀片	英特尔® 至强® 6348处理器	48	850	40800
R5300 8卡GPU服务器	英特尔® 至强® 6348处理器 +8*A100 PCIE	8	2850	22800
R5500 8卡GPU服务器	英特尔® 至强® 6348处理器 +8*A100 SXM	6	4050	24300



资料来源：紫光集团，浙商证券研究所

芯片工作温度会显著影响性能，功率密度的增加使芯片的热流密度显著升高使芯片温度升高。传统芯片中，用于**冷却的体积占98%**，只有**2%用于计算**运行，但是依然很难解决现在存在的散热问题，随着芯片性能的持续快速提升，**散热问题将愈加突出**。

图：工作温度会显著影响芯片性能

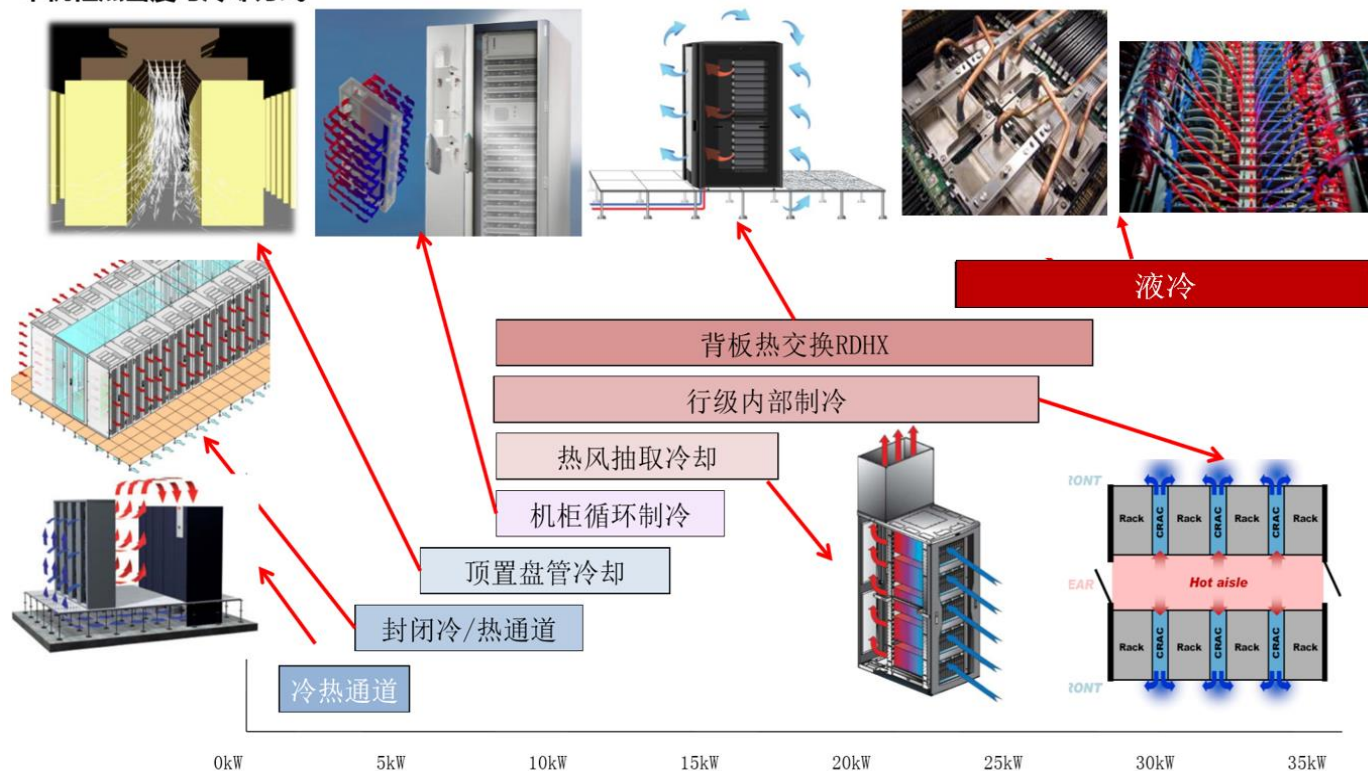


资料来源：《基于大功率密度热源的芯片级微流道散热技术研究》，浙商证券研究所

散热设备越来越贴近芯片等核心发热源是重要趋势，未来散热预计将从房间级、机柜级、服务器级**向芯片级演进**，通过散热部件与芯片表面直接接触实现更好的芯片散热。

图：散热设备越来越贴近发热源

单机柜热密度与冷却方式



资料来源：阿里巴巴，浙商证券研究所

而在冷却介质的选择上，也进一步趋于选择冷却效率更好的冷却介质。CDCC数据，液体的导热性能是空气的**15~25倍**，随着热密度的提升，**液冷**有望**替代风冷**实现更高效散热。

英特尔《绿色数据中心创新实践--冷板液冷系统设计参考》白皮书信息，采用风冷的数据中心通常可以解决12kW以内的机柜制冷，**机柜功率超过15kW**，相对于现有的**风冷**数据中心，**已经到了**空气对流散热能力的**天花板**，液冷技术作为一种散热能力更强的技术，可以支持更高的功率密度。

表：空气和液体导热能力对比



资料来源：CDCC，浙商证券研究所

表：液体冷却介质

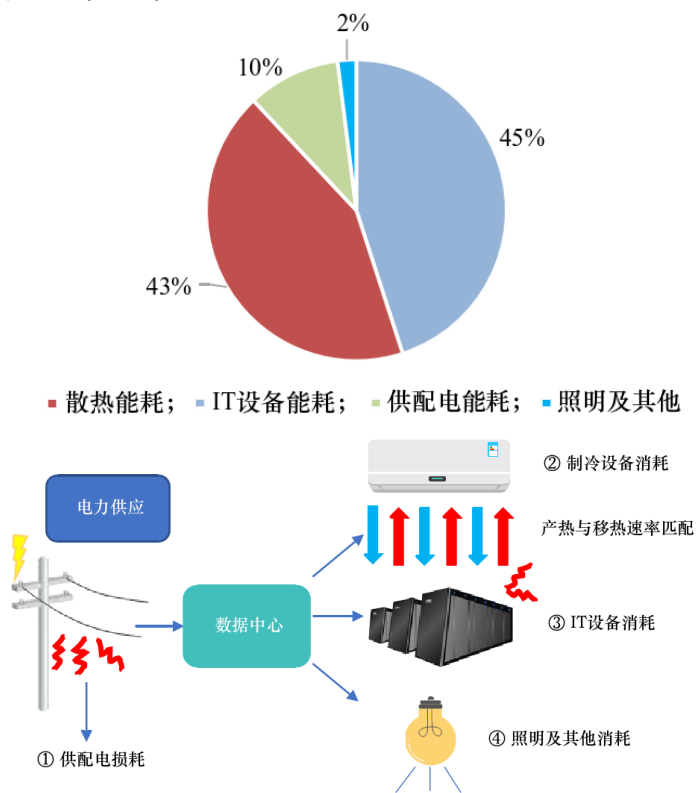
液体冷却介质	
单相（在整个运行过程中保持单一液态的冷却工质）	两相（在吸热和放热过程中会发生气液两相转换的液体）
水基	非水基
<p>纯水液：以纯水为溶剂，不添加任何其他材料或只依据耐零下温度需求添加一定比例（0%~60%）防冻剂构成；</p> <p>配方液：以纯水为溶剂，添加缓蚀剂、杀生剂等，并依据耐零下温度需求添加一定比例（0%~60%）防冻剂构成，使用时需要定期取样检测添加剂状况需要配合工质纯化模块使用</p>	<p>一般为沸点不低于水的氢氟醚、全氟碳等介电液体或矿物油，使用时需在浸润材料兼容性上应进行严格审查和测试</p> <p>通过液体的气化潜热吸收热量，在循环中形成携带热量的两相流。两相冷却工质通常是介电液体或冷媒</p>

资料来源：腾讯，蓝色大脑，浙商证券研究所

温控系统能耗占数据中心非IT能耗的80%，温控系统的能耗是PUE是否能降低到合理水平的关键因素之一。

双碳背景下，PUE要求持续趋严。东数西算数据中心集群起步区建设目标：京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝节点的起步区数据中心电能利用效率指标控制在**1.25以下**，内蒙古、贵州、甘肃、宁夏节点的数据中心电能利用指标控制在**1.2以下**。

图：数据中心能耗分布



资料来源：《绿色高效数据中心散热冷却技术研究现状及发展趋势》，浙商证券研究所

表：各地PUE政策

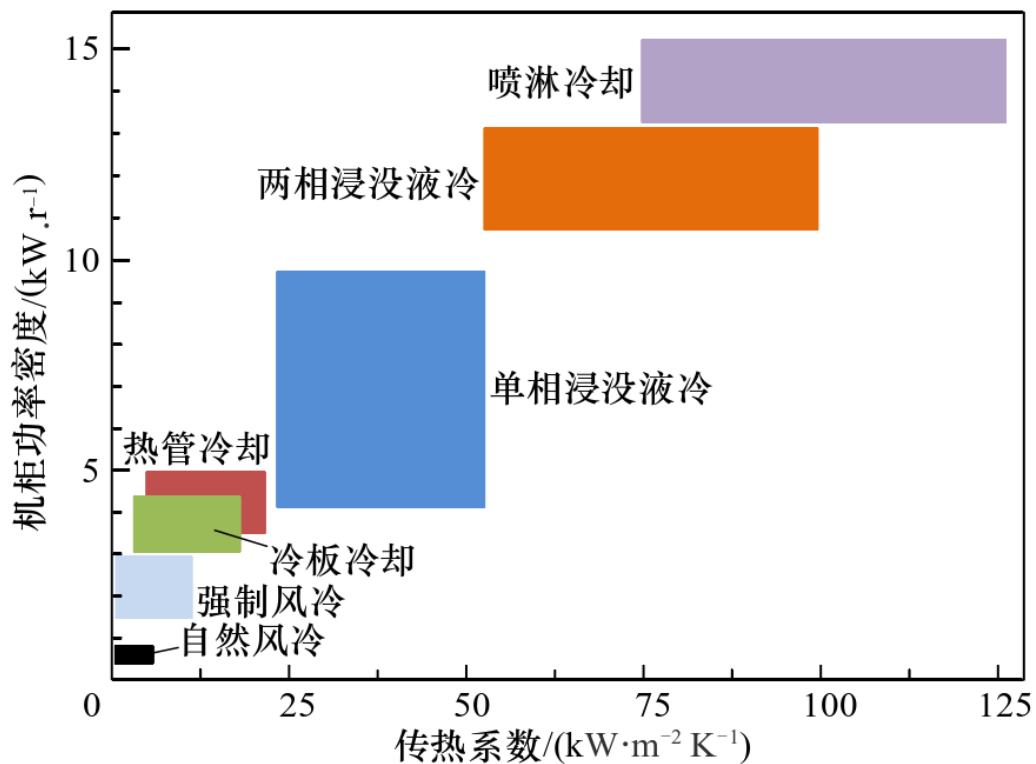
发布单位	政策	政策内容
国家发改委&工信部&生态环境部&市场监管局&国家能源局	《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》	新建大型、超大型数据中心电能利用效率不超过1.3；到2025年，数据中心电能利用效率普遍不超过1.5。
工信部	《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023年）》	到2021年底，全国数据中心平均利用率力争提升到55%以上，总算力超过120EFLOPS，新建大型及以上数据中心PUE降低到1.35以下；到2023年底，新建大型及以上数据中心PUE降低到1.3以下，严寒和寒冷地区力争降低到1.25以下
深圳发改委	《深圳市发展和改革委员会关于数据中心节能审查有关事项的通知》	PUE1.4以上的数据中心不享有支持，PUE低于1.25的数据中心可享受新增能源消费量40%以上的支持
工信部&国家机关事务管理局&国家能源局	《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》	到2022年，数据中心平均能耗基本达到国际先进水平，新建大型、超大型数据中心的电能使用效率值达到1.4以下
上海市经信委&上海市发改委	《关于推进本市数据中心健康有序发展的实施意见》	到2025年，预期上海市数据中心总规模能力达到28万标准机架左右；集聚区新建大型数据中心综合PUE降至1.25左右，绿色低碳等级达到4A级以上
北京市经济和信息化局	《北京市数据中心统筹发展实施方案（2021-2023年）》	加快对年均PUE高于1.8或平均单机架功率低于3千瓦的数据中心进行改造；改造后的计算型云数据中心PUE不应高于1.3；改造后的边缘计算中心PUE不应高于1.6，机架数不多于100架

资料来源：政府网站，浙商证券研究所

当前芯片级散热方案主要涵盖液冷技术、相变储热散热技术、蒸发冷却技术等，液冷技术是芯片级散热重要方案之一，有望成为未来主流。液冷技术中，涵盖冷板、浸没、喷淋等。当前来看，**冷板式**和**浸没式**较喷淋式发展**相对成熟**。

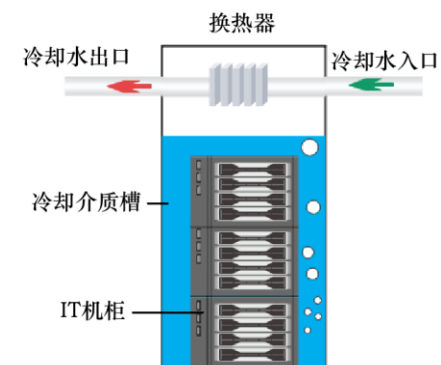
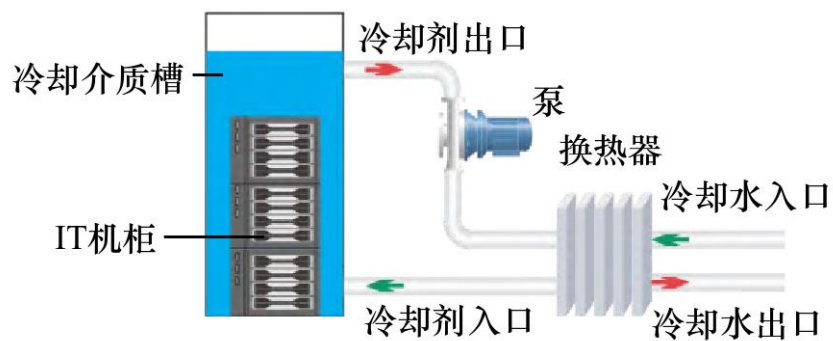
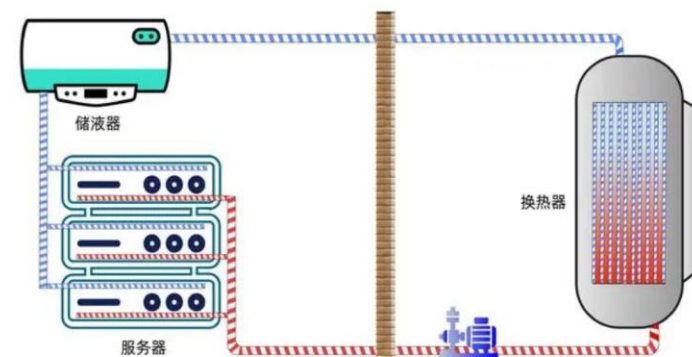
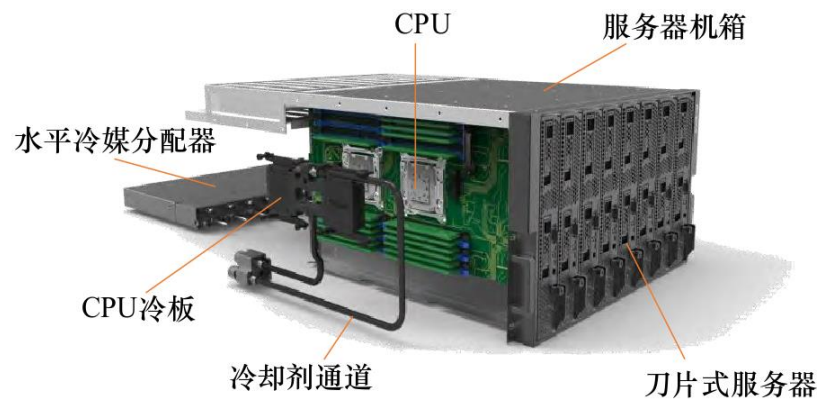
图：不同散热方式产热效率

产热速率可用机柜功率密度衡量，其定义是单个机柜稳定运行所消耗的能量值(单位为kw/r, r表示单个机柜)。



资料来源：《绿色高效数据中心散热冷却技术研究现状及发展趋势》，浙商证券研究所

图：冷板式（左上）、喷淋式（右上）、单相浸没式（左下）、两相浸没式（右下）



资料来源：《绿色高效数据中心散热冷却技术研究现状及发展趋势》，浙商证券研究所

图：冷板式、浸没式（单相/双相）、喷淋式原理

冷板式	浸没式	喷淋式
将发热电子元器件如CPU、主板、内存条、硬盘等直接浸泡在绝缘、化学惰性的冷却液（电子氟化液等）中，通过循环的冷却液将电子元器件产生的热量带走		
采用液体作为传热工质在冷板内部流道流动，通过热传递对热源实现冷却的非接触液体冷却技术，热量通过装配在需要冷却的电子元器件上的冷板，再通过冷板与液体工质的热交换实现	单相：电子氟化液保持液体状态。电子部件直接浸没在电介质液体中，液体置于密封但易于触及的容器中，热量从电子部件传到液体中。通常使用循环泵将经过加热的电子氟化液流到热交换器，在热交换器中冷却并循环回到容器中	双相：通过电子氟化液的沸腾及冷凝过程，进一步提高液体的传热效率。热量从电子部件传递到液体中，并引起液体沸腾产生蒸汽。蒸汽在容器内热交换器（冷凝器）上冷凝，将热量传递给在数据中心中循环流动的设施冷却水
		在机箱顶部储液和开孔，根据发热体位置和发热量大小不同，让冷却液对发热体进行喷淋，达到设备冷却目的

资料来源：《基于大功率密度热源的芯片级微流道散热技术研究》，浙商证券研究所

图：冷板式、浸没式、喷淋式对比

	冷板式	浸没式	喷淋式
成本	冷板要求的规格多，大多需要单独定制，成本较高	冷却液用量较多，与冷板式相比成本居中	通过改造旧式服务器和机柜，增加必须的装置，成本较小
可维护性	优秀	较差	中等
空间利用率	较高	中等	最高
兼容性	未与主板和芯片模块进行直接的接触，材料兼容性较强	直接接触，材料兼容性较差	直接接触，材料兼容性较差
安装简捷程度	不改变服务器主板原有的湮形态，保留现有服务器主板，安装便捷	改变服务器主板原有结构，需重新安装	不改变服务器主板原有结构，安装便捷
可循环	采用双路环状循环对冷冻液实现二次利用，降低运营成本	通过室外冷却装置进行循环，降低运营成本	采用循环泵，实现资源的再利用，降低运营成本

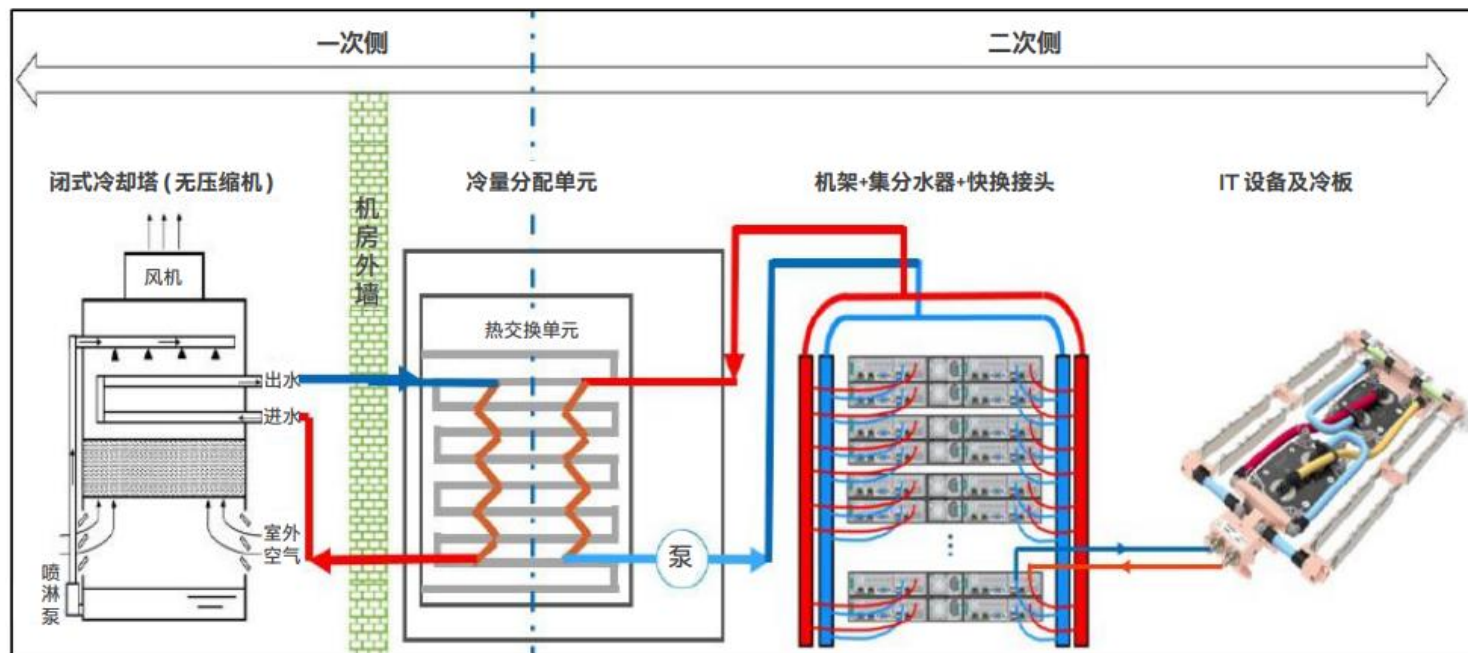
资料来源：《数据中心液冷技术发展分析》，浙商证券研究所

英特尔发布冷板液冷白皮书。2022年8月英特尔中国数据中心合作伙伴技术峰会上，英特尔发布《绿色数据中心创新实践--冷板液冷系统设计参考》白皮书，分享冷板液冷技术关键部件的最新研究进展，有望**加速**芯片级液冷的产业发展。

图：冷板式液冷整体链路图



图9冷板示意图（分体式）

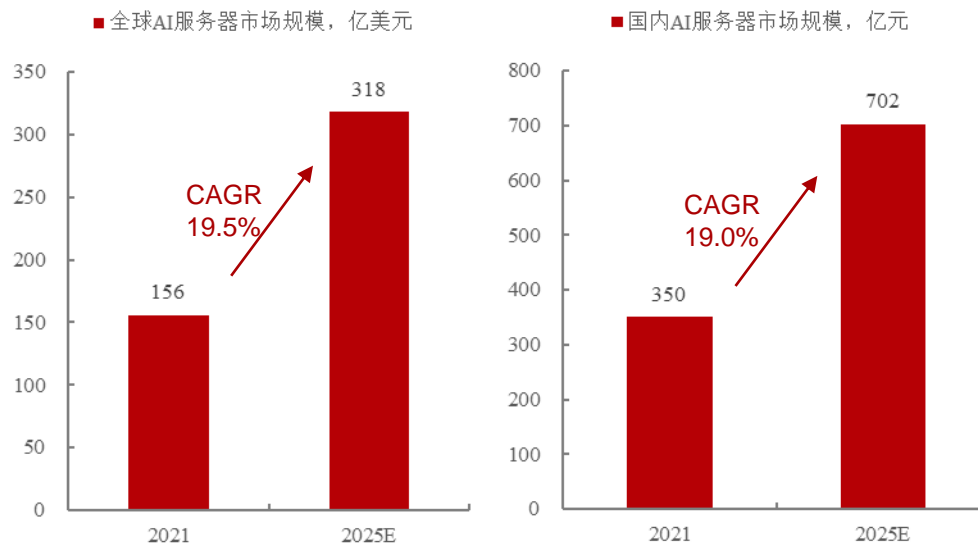


03

芯片级液冷开启百亿级市场

AIGC带动，未来AI服务器增长持续乐观。参考IDC数据，2021年全球AI服务器市场规模156亿美元，预计到2025年全球AI智能服务器市场将达到318亿美元，**CAGR 19.5%**；2021年中国AI服务器市场规模达350亿元，预计2025年中国AI服务器市场规模将达到702亿元，**CAGR 19.0%**。AIGC有望进一步**加速**拉动AI服务器**增长**。

图：2021、2025年全球及中国AI服务器出货量



资料来源：IDC，国际在线，中国网资讯，浙商证券研究所

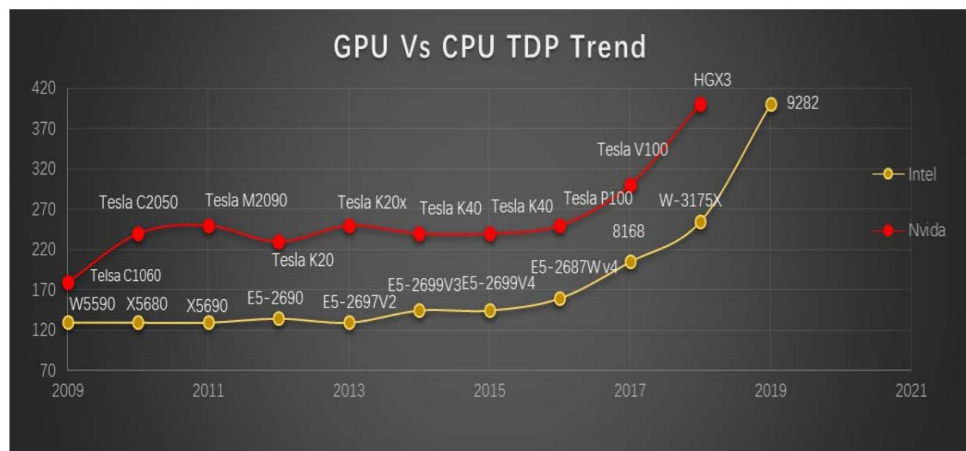
我们匡算2025年全球、中国AI服务器液冷市场规模**223-333亿元**、**72-108亿元**：

AI服务器选取高性能GPU等，2022年3月英伟达H100功耗已经700W，结合GPU/CPU功耗，以及浪潮等服务器产品规格信息，综合假设**单台服务器功耗5kw**，假设功耗每年提升30%；

中国移动2021年至2022年人工智能通用计算设备集采价格，4400台AI服务器合计中标金额11.63亿，单台价格26.4万元；

假设当前**风冷成本3225元/kw**，**冷板式液冷4031元/kw**，**浸没式液冷11818元/kw**（《基于价值工程的数据中心液冷与风冷比较分析》，山东科普Keputech）；参考通信行业设备规律，假设冷板式年降5-10%，浸没式年降20-30%。

图：CPU、GPU TDP (Thermal Design Power)



资料来源：阿里巴巴，浙商证券研究所

表：AI服务器液冷规模匡算

	22E	25E
单服务器功耗, kW	5.0	11.0
冷板单kW液冷成本, 元	4031	3102
浸没单kW液冷成本, 元	11818	4633
全球AI服务器出货量, 万台	40	82
液冷渗透率	40%	80%
全球液冷规模 (均采用冷板式), 亿元	32	223
全球液冷规模 (均采用浸没式), 亿元	95	333
国内AI服务器出货量, 万台	16	27
液冷渗透率	40%	80%
国内液冷规模 (均采用冷板式), 亿元	13	72
国内液冷规模 (均采用浸没式), 亿元	37	108

资料来源：IDC，《基于价值工程的数据中心液冷与风冷比较分析》，山东科普Keputech，中国移动，浙商证券研究所

匡算2027年通用市场液冷规模，**全球保守269-361亿元、全球乐观702-941亿元；国内保守78-104亿元，中国乐观203-272亿元：**

IDC数据，2021年全球、国内服务器出货1354、391万台；Digitimes Research预计2022年-27年全球服务器出货量复合年均增长率6.1%；

当前小型服务器功率小型服务器功耗约400-500w，假设单机柜安装15台服务器，对应功率6-7.5kw，假设保守、乐观每年功耗提升20%、30%，**预计2027年单机柜服务器规模将分别达到14.9-18.7kw（保守）、22.3-27.8kw（乐观），预计将大幅应用液冷。**

表：通用服务器液冷规模匡算

	27E（保守）	27E（乐观）
单机柜功耗, kW	16.8	25.1
冷板单kW液冷成本, 元	2799	2799
浸没单kW液冷成本, 元	3752	3752
全球		
全球服务器出货量折算机柜数, 万台	143	143
液冷渗透率	40.0%	70%
全球液冷规模（均采用冷板式）, 亿元	269	702
全球液冷规模（均采用浸没式）, 亿元	361	941
国内服务器出货量折算机柜数, 万台	41	41
液冷渗透率	40.0%	70%
中国		
国内液冷规模（均采用冷板式）, 亿元	78	203
国内液冷规模（均采用浸没式）, 亿元	104	272

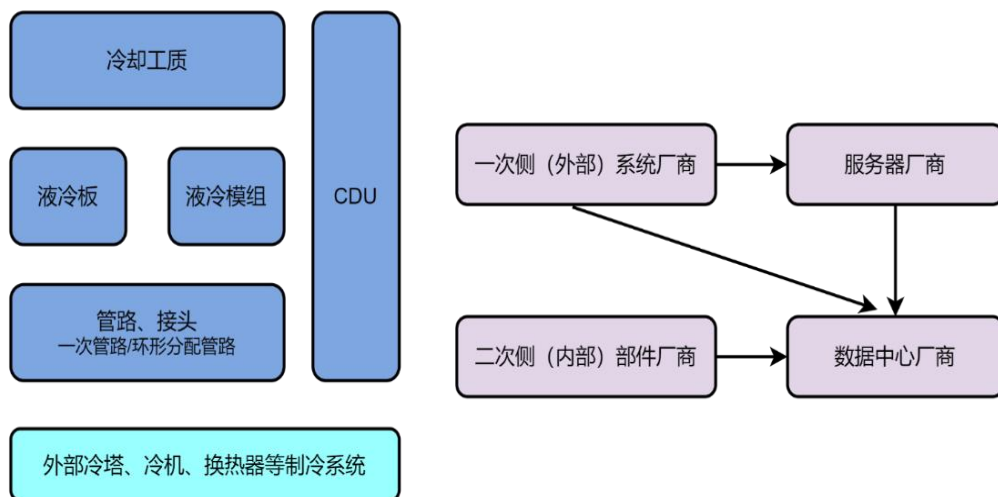
资料来源：IDC，Digitimes Research，《基于价值工程的数据中心液冷与风冷比较分析》，山东科普Keputech，浙商证券研究所

04

投资建议与风险提示

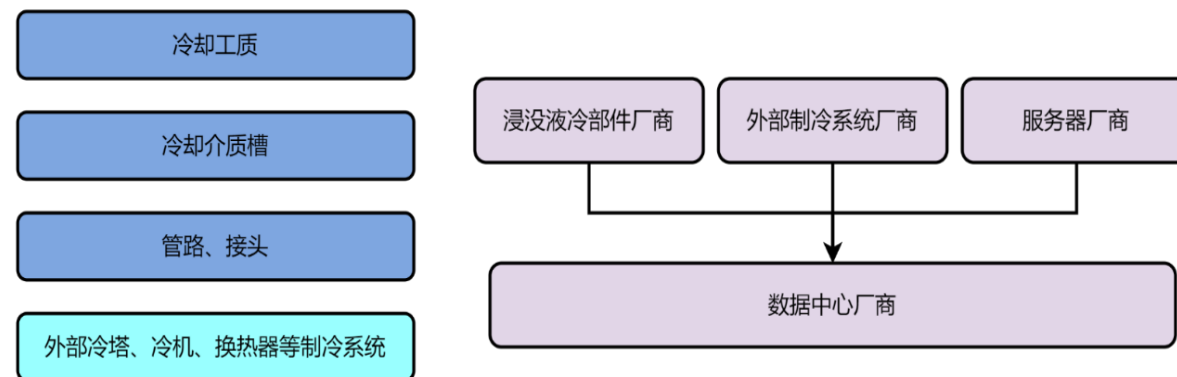
AIGC发展有望对算力带来爆发式的增长需求，算力提升带来更高的芯片散热需求，有望带来**芯片级液冷需求爆发**。**液冷解决方案厂商**，以及**冷却液厂商、服务器厂商、交换路由器厂商**等也都积极参与进来。

图：冷板式液冷产业链



资料来源：《绿色数据中心创新实践--冷板液冷系统设计参考》，浙商证券研究所

图：浸没式液冷产业链



资料来源：《绿色高效数据中心散热冷却技术研究现状及发展趋势》，浙商证券研究所

数据中心液冷有望进入规模部署阶段，行业空间广阔，多家上市公司已布局，重点推荐**英维克、高澜股份**。

表：部分上市公司数据中心液冷布局情况（2023.2.13收盘价）

公司	布局	21年收入 亿元	21年利润 亿元	总市值 亿元	PE-22E	PE-23E	PE-24E
英维克	在液冷领域端到端布局，并且针对液冷服务器厂商推出服务器级散热、机柜级散热、一体化机柜级散热、数据中心级散热、风冷散热部分的高效冷却方案、浸没液冷方案6大解决方案	22.3	2.1	157.9	66.9	47.7	33.7
高澜股份	可提供冷板式液冷服务器热管理解决方案、浸没式液冷服务器热管理解决方案以及集装箱液冷数据中心解决方案	16.8	0.6	42.5	14.1	31.5	23.6
网宿科技	下属绿色云图推出微型液冷机柜、中大型液冷数据中心、集装箱液冷数据中心等解决方案，目前已广泛覆盖云计算、融媒体、视频渲染等领域；网宿科技上海嘉定云计算数据产业园部署了504个液冷机柜	45.8	1.7	151.8	79.3	62.0	66.9
申菱环境	公司拥有面向数据中心的液冷散热解决方案及产品，公司申菱天枢系列液冷温控系统由散热冷源、温控单元（ACM-CDU）、智能控制系统、预制化输送管网和分配单元（Manifold）组成，为机房IT设备发热提供大温差、无压缩的自然冷却散热架构	18.0	1.4	95.5	41.3	27.3	19.5
巨化股份	公司冷却液项目为5000吨/年巨芯冷却液（一期1000吨/年）已投产，现处产品市场导入期（2022年11月），产品适用于大数据中心换热所需的冷却介质及尖端产业、电子流体	179.9	11.1	461.4	20.5	15.8	12.4
科华数据	推出液冷数据中心解决方案，包括抽屉式水-风液冷CDU12kW、机柜式液冷DU300kW、板式液冷微模块数据中心	48.7	4.4	221.9	42.7	29.8	22.9
中科曙光	拥有冷板式液冷通用机架服务器、冷板式液冷高密度服务器、浸没式高密度服务器、缸式浸没液冷服务器等全系列液冷服务器；一体化液冷数据中心2015年首次部署，PUE可降低至1.04	112.0	11.6	407.0	26.4	20.3	15.8
浪潮信息	2022年将“Allin液冷”纳入公司发展战略，全栈布局液冷，实现服务器全产品线支持冷板式液冷，提供液冷数据中心整体解决方案；建成了亚洲最大的液冷数据中心研发生产基地，构筑了从研发、测试、生产、品控、交付的全链条液冷智造能力	670.5	20.0	478.0	19.5	15.9	13.0
紫光股份	2017年已经在R4900G2机架服务器上做了冷板预研，目前可以为客户提供液冷服务器、液冷机柜（包含manifold、配套管路、传感器）、集中式CDU、二次测配套管路在内的端到端的液冷技术方案，目前已完成多个冷板式液冷、浸没式液冷的实际应用建设案例	676.4	21.5	720.7	30.5	24.3	20.1
中兴通讯	公司已完成单板级、插箱级、机柜级、机房级液冷技术攻关，并推出ICT液冷一体化解决方案，可实现DC液冷数据中心机房、IT液冷服务器设备、CT液冷路由交换设备一体化集成开发、交付	1145.2	68.1	1333.7	16.1	13.7	11.9
锐捷网络	公司多款硅光技术、液冷技术的数据中心交换机助推数据中心网络向更高性能及绿色、低碳方向发展，已发布锐捷硅光NPO+液冷交换机	91.9	4.6	248.5	44.3	32.7	24.6

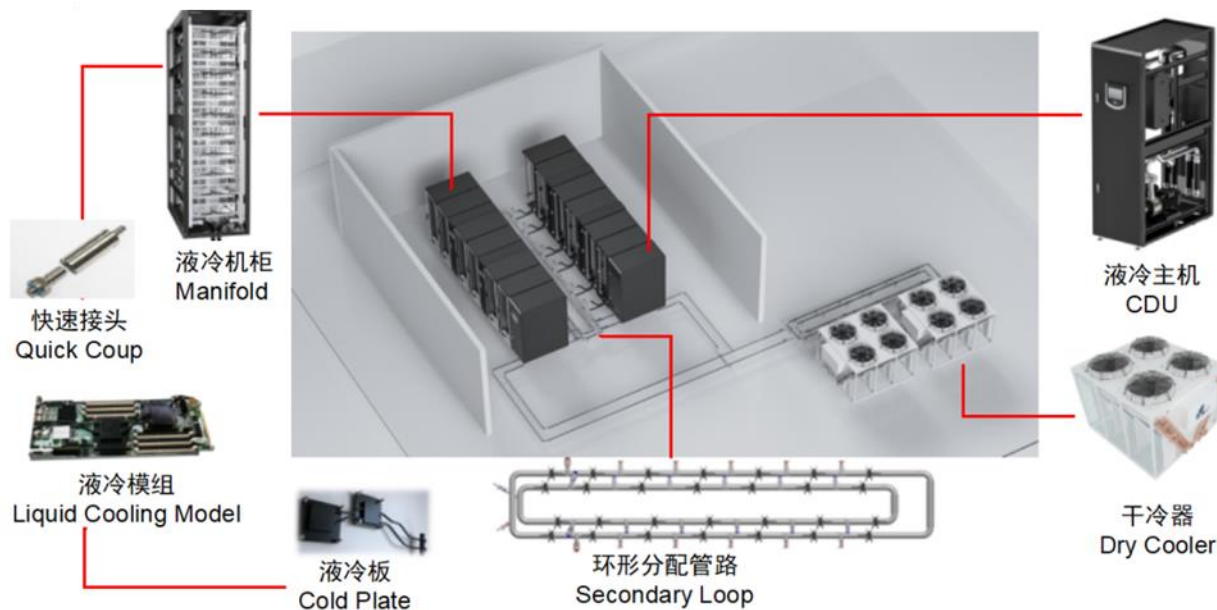
资料来源：投资者问答，澎湃，新浪，公司公告，覆盖公司（下划线）盈利预测来自浙商通信团队，高澜股份22年盈利预测采用业绩预告中值，其余公司盈利预测来自wind一致预期，浙商证券研究所

英维克是温控行业龙头，研究全系统电子散热解决方案，在液冷领域**端到端布局**，并且针对液冷服务器厂商推出服务器级散热、机柜级散热、一体化机柜级散热、数据中心级散热、风冷散热部分的高效冷却方案、浸没液冷方案6大解决方案。

公司已经在冷板式液冷赢得一些重要项目，开始**为超聚变提供全链条液冷解决方案**；**与英特尔等联合发布**《绿色数据中心创新实践冷板液冷系统设计参考》白皮书，进一步印证公司实力，有望充分受益，打开新的成长空间。

预计2022-24年归母净利润2.36亿元、3.31亿元、4.68亿元，同比增15%、40%、42%，对应PE 67、48、34倍，芯片级液冷带来新弹性，维持“买入”。

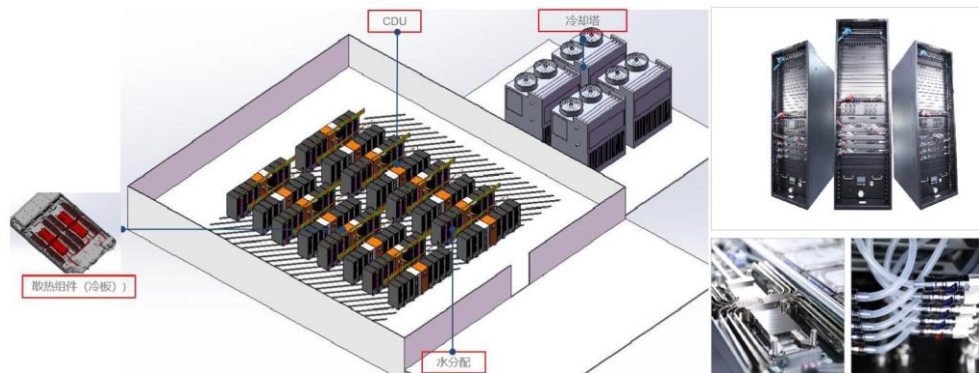
图10：英维克全液冷端到端布局



公司是国内领先的液冷解决方案提供商，特高压直流、海风柔直、储能、数据中心等领域发展预期乐观，有望推动公司2023年业绩明显改善。

公司可提供冷板式液冷服务器热管理解决方案、浸没式液冷服务器热管理解决方案以及集装箱液冷数据中心解决方案，服务器液冷产品涵盖了服务器的冷板、水泵、户外机房、冷却塔和空冷器等，基本覆盖服务器液冷全链条的产品需求；公司已与国产GPU企业芯动科技达成战略合作；目前已实现服务器液冷相关产品的样件及小批量供货。**22Q3合同负债0.87亿同比增109%，主要系服务器液冷产品预收款增加所致**。第一大股东一致行动人**拟全额认购定增**，增厚公司未来发展信心和决心；预计2023-24年归母净利润1.34、1.80亿元；PE 32、24倍，维持“买入”。

图：高澜股份液冷布局（左：冷板式；右：浸没式）



资料来源：高澜股份官网，浙商证券研究所

AIGC发展不及预期的风险；

芯片级液冷渗透不及预期的风险；

芯片迭代升级不及预期的风险；

推荐及建议关注公司股份获取不及预期的风险等。

行业的投资评级

以报告日后的6个月内，行业指数相对于沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深300指数表现 + 10%以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10% ~ + 10%以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深300指数表现 - 10%以下。

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。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当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、财务状况和特定需求。对依据或者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。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、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和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、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。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路729号陆家嘴世纪金融广场1号楼25层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦E座4层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心33层

邮政编码：200127

电话：(8621)80108518

传真：(8621)80106010

浙商证券研究所：<http://research.stocke.com.cn>