下载日志已记录，仅供内部参考

证券研究报告

行业报告：行业专题研究

2026年10月09日

家用电器

AIDC液冷一次侧——AI算力驱动冷源侧价值重估

作者：

分析师 周嘉乐 SAC执业证书编号：S1110525060005

分析师 陈怡仲 SAC执业证书编号：S1110525090004



行业评级：强于大市（维持评级）

上次评级：强于大市

请务必阅读正文之后的信息披露和免责申明

下载日志已记录，仅供内部参考

摘要

算力密度跃迁叠加PUE约束收紧，冷水机组价值量有望迎来重估。

冷水机组承担将机房热量排向外部环境的核心职能，并根据当地气候及水资源条件，采用自然冷却与机械制冷的组合方案。随着英伟达单机柜功率由GB200约120-140kW向Rubin Ultra约600kW演进，风冷逐步触及散热极限，液冷渗透率提升将带动一次侧冷源同步升级；叠加全球PUE红线持续收紧，高效冷源正由经济性选配走向合规性刚需。压缩机占整机成本50%以上，技术自研、品牌积累与客户认证构成较高壁垒，具备核心部件自主能力的头部厂商有望率先受益。

磁悬浮技术升级重塑产业链价值分配，国产厂商沿核心部件自主化与整机全球化双路径突围

上游环节，磁悬浮离心机组凭借高能效、低维护等优势加速渗透，IPLV较传统螺杆机组提升约42%；丹佛斯在中国数据中心磁悬浮压缩机整机市场占据约49%份额，当前我们认为以其为代表的国际头部企业产能较为紧张，为国产替代创造窗口。中游环节，国产厂商通过“并购获取海外品牌与渠道+依托本土制造能力加快放量”实现突破。下游环节，我们认为，45C°温水冷却仅是扩大自然冷却时长的渐进式优化，考虑到风液混合架构、极端气候及冗余需求，冷水机组仍将是AIDC一次侧的重要安全保障。

AIDC建设进入资本开支与项目落地共振期，海外供需缺口有望加速向国产供应链外溢。

2026年全球九大CSP资本开支预计达到8300亿美元、同比增长79%，2025年美国数据中心建设启动金额同比增长近190%，算力投入正加速转化为设备需求。与此同时，开利、特灵、江森自控订单及订单积压规模持续提升，冷水机组交付周期或将延长。我们认为，具备核心技术、规模化交付能力及海外渠道认证的国产厂商，有望承接海外溢出订单，打开全球成长空间。

相关标的：沿“整机龙头—压缩机国产替代”双线索梳理：整机端关注暖通技术积淀深厚、全栈液冷布局的美的集团、格力电器、海尔智家，以及并购顿汉布什卡位全球数据中心冷源的冰轮环境；压缩机端相关标的则有磁悬浮技术自主突破的汉钟精机、磁谷科技、鑫磊股份。

风险提示：技术路线风险；竞争风险；订单节奏风险；海外地缘政治冲突风险；报告中提及的“相关标的”仅为对相关公司的罗列，不构成任何投资建议。投资者在做出投资决策时，应基于独立的分析和判断，全面评估公司的基本面、行业前景及市场环境等因素

下载日志已记录，仅供内部参考

目录

1.行业界定

2.产业链深度解析

3.产业格局

4.相关标的分析

5.风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

1
行业界定

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 一次侧冷源方案：液冷系统的“心脏”

- **冷水机组是数据中心散热链路的“制冷心脏”。**冷水机组系通过蒸汽压缩或吸收式制冷循环达到制冷效果的核心冷源设备之一，归属暖通空调（HVAC）设备制造业。在数据中心"两段接力"的散热体系中，其承担一次侧冷源职能，将二次侧液冷/风冷系统自机房内部吸收的热量高效转移并排放至外部环境，是AIDC基础设施层保障算力稳定运行的关键配套。
- **算力功耗跃升，高效冷水机组重要性凸显。**随着AI芯片功耗持续跃升，NV单机柜功率由GB200的约120-140kW向Rubin Ultra约600kW乃至远期1MW级演进，数据中心散热挑战与能耗压力同步放大，高效冷水机组的战略价值愈发凸显：1）稳定性：保障算力稳定输出，有效控制服务器温度，防止因过热导致芯片降频、触发保护性宕机；2）成本端：制冷能耗约占数据中心总能耗的40%，高效机组更为节能，投资回收期仅2-3年，直接增厚运营经济性。

图1：冷板式液冷系统架构中冷水机组位于一次侧

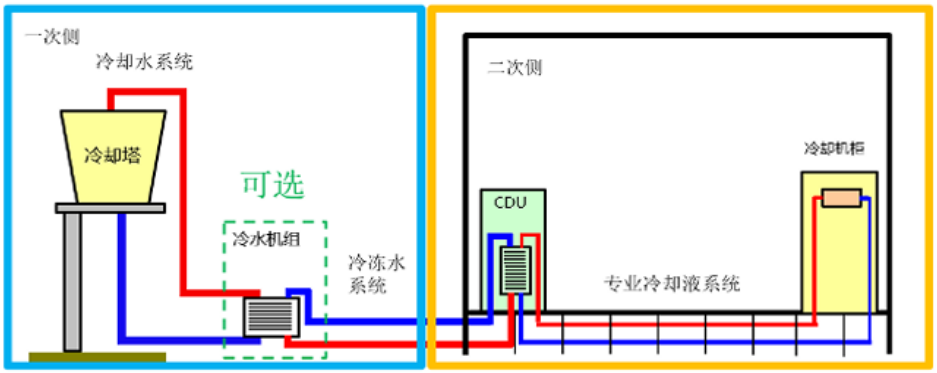


图2：英伟达AI服务器功耗增长（KW/rack）

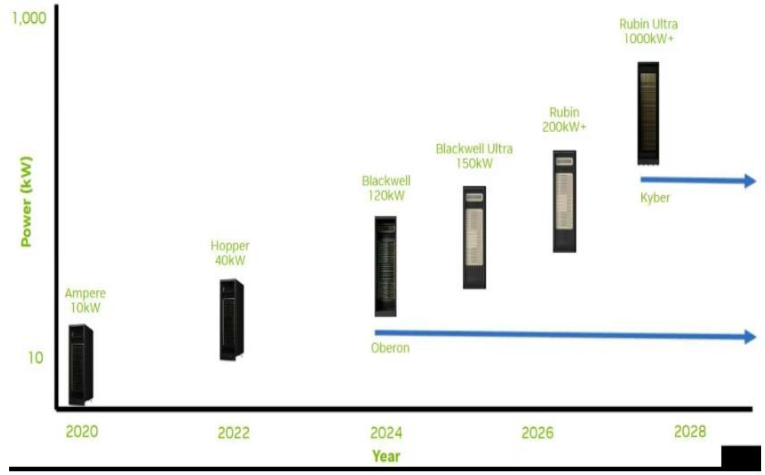
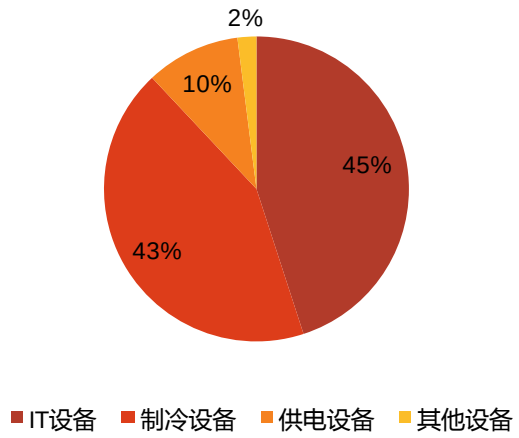


图3：数据中心能耗分布



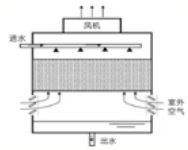
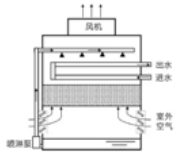
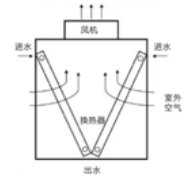
资料来源：《数据中心冷板式液冷服务器系统技术要求和测试方法》，快科技等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 一次侧冷源方案：具体分自然冷却与机械冷却

从液冷二次侧末端水温需求看，液冷一次侧冷源可采用自然冷却系统和机械制冷系统。自然冷却具体指在室外气象条件允许的情况下，利用室外空气的冷量而不依靠机械制冷的冷却过程，该系统制冷通过采用开式冷却塔、闭式冷却塔和干冷器等设备实现，能够提供30°C以上的冷却水；机械制冷系统包括风冷冷冻水系统和水冷冷冻水系统，可提供12°C−18°C的中温冷冻水。

表1：液冷一次侧具体分为自然冷却系统和机械冷却系统

一次分类	二次分类	散热原理	优势	劣势	示意图
自然冷却系统	开式冷却塔	循环冷却水喷淋至冷却塔填料上，风机带动冷却塔气流流动，室外空气与冷却水之间的热质交换蒸发冷却循环水	结构简单，造价低，维护检修方便等	循环水与空气直接接触，藻类等杂物极易进入系统，长期运行后易造成填料结垢、风机磨损、管道堵塞等问题	
	闭式冷却塔	管式换热器置于塔内，通过室外流通的空气、喷淋水与管内的循环冷却水进行热交换实现大散热	水质较好，被冷却换热器不易结垢，寿命长，应用在室外环境质量差且对循环水质要求高的场合优势明显	初投资和运行成本均较高，占地面积大，重量较重	
	干冷器	通过管内走液体与管外走自然风降低管内液体温度，达到冷却的目的。工作过程没有水的消耗，载冷剂通常使用乙二醇溶液，需要根据项目地冬季极端温度选取溶液浓度。	没有压缩机，总体耗电量低，机组使用寿命长，初投资较机械冷却系统低	通常安装在室外，运行环境相对恶劣，可通过配置水喷淋系统以增强在高温季节的换热能力，但占地面积增大	
机械冷却系统	风冷冷冻水系统	液态制冷剂在其蒸发器盘管内直接蒸发，实现对盘管外的冷冻水吸热而制冷，并通过风冷的方式冷却为液态	初期成本投入较低、运行方便，无需专业人员维护，无冷却水系统，具备节水和降低维护费用等优点	运维环境相对较为恶劣，维护性及可靠性均不如水冷冷水机组，在夏季高温制冷效果较差，运行效率较低	/
	水冷冷冻水系统	液态制冷剂在蒸发器盘管内直接蒸发，实现对盘管外的冷冻水吸热而制冷，并通过水冷的方式冷却为液态	耗电量较低、全年制冷效果好、可靠性高、使用寿命长	初投资较大，水资源消耗较大，且机组本体和冷却设施需要维护，相较于风冷机组，其维护费用比较高	/

资料来源：机电人脉公众号，建环视界等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.1 三大冷源方案：机械制冷与自然冷却的排列组合

一次侧冷源组成形式较多，室外环境温度与液冷服务器进液温度是确定水温是否下调的重要考量。

- **场景1：针对高热高湿地区，直接采用闭式冷却塔或干冷器难以保障机房供冷稳定性，需辅以机械制冷装置作为补冷手段。**系统根据室外温度变化实现双模式智能切换：低温工况下，闭式冷却塔联合板式换热器即可满足制冷需求；高温工况下，当冷却塔出水温度超过CDU设定阈值时，启动冷水机组进行机械补冷，形成"冷塔+冷机"的协同供冷架构。
- **场景2：寒冷环境及缺水地区，风冷冷水机组将冷凝器、水泵、压缩机等部件合成整体，并配置干冷器。**系统使用模式上与场景1相近，具备两种模式，仅在机械降温补冷上存在冷机机式的差异。
- **场景3：全年气温较低地区，可通过直接部署闭式冷塔或干冷器供冷。**干模式下无需通过水蒸发散热；湿模式下，通过喷淋蒸发潜热增强换热，闭式冷却塔运行逻辑与开式塔一致。干冷器通过进风口的湿膜初步降温，再进行二次降温。
- **场景4：**开式冷却塔制冷模式与闭式冷却塔完全相同，仅水质上存在差异。

表2：一次侧冷源选择方案建议

一次侧冷源建议方案			
自然气温较低(满足自然制冷)		自然气温较高(机械制冷补充)	
水资源充裕 闭/开式冷却塔	水资源匮乏 干冷器	水资源充裕 冷机+冷塔+板换	水资源匮乏 风冷冷水机组

图4：水冷冷水机+冷塔+板换液冷系统示意图

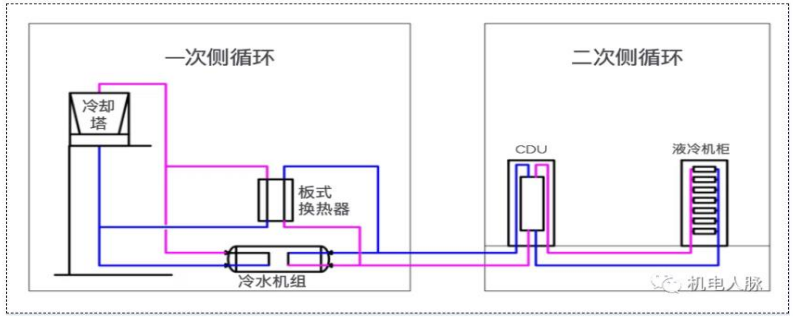


图5：风冷冷水机组液冷系统示意图

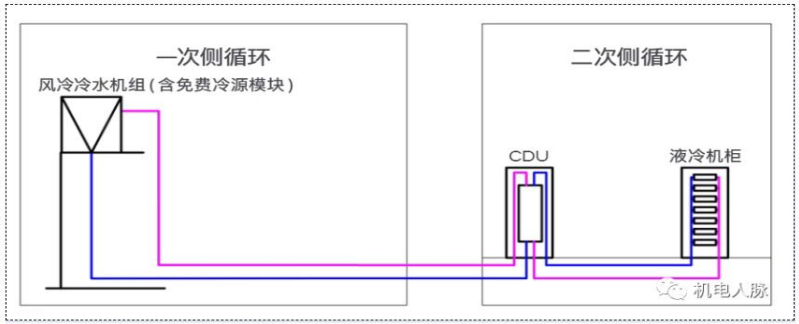
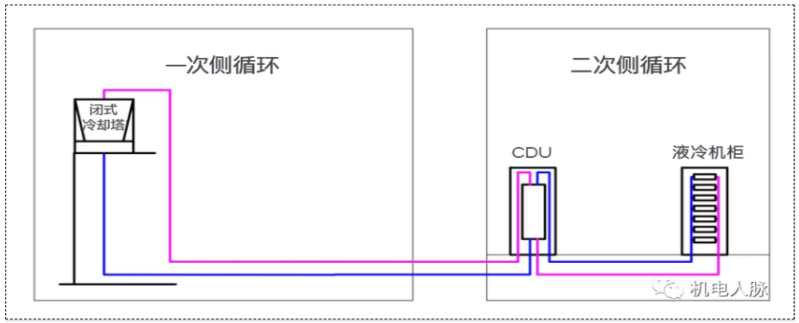


图6：闭式冷却塔/干冷器液冷系统示意图



资料来源：机电人脉公众号，中国信息通信研究院，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.2 从风冷到液冷，冷水机组开启冷源价值重估

- **算力密度跃迁驱动散热范式演进，冷水机组价值量有望迎来重估。**传统IDC时代，机房以精密空调（CRAC）风冷散热为主，冷水机组仅作为冷源为末端空调提供冷冻水；高密计算初期，机柜功率持续上行，单纯风冷效率不足，列间空调、后门换热器等强化风冷方案兴起，市场对冷水机组能效与调节能力的要求开始提高；据中国信息通信研究院，AIDC时代，AI算力需求增长驱动单机柜功率突破50kW，风冷触及物理极限，液冷成为必然选择（据中兴通讯《液冷技术白皮书》），**我们认为，**冷水机组作为液冷一次侧的核心机械冷源，产业地位与价值量有望迎来系统性重估。
- **磁悬浮离心机凭较优能效与免维护特性，正在大型数据中心冷源中得到广泛应用。**压缩机占冷水机组成本50%以上，作为冷水机组的主要耗电单元，是机组性能的决定性部件。磁悬浮离心式压缩机凭借磁浮轴承无油无摩擦运行，在部分负荷下保持超高能效，IPLV较传统螺杆机组提升约42%，电机功耗与运行费用均降低约30%，且具备无油免维护、低噪音、宽负荷调节等优势，能够契合AIDC对低PUE与高可靠性的追求，正加速成为大型及超大型数据中心的核心方案。

图7：随着算力密度逐渐增高，技术路线由风冷向液冷转换

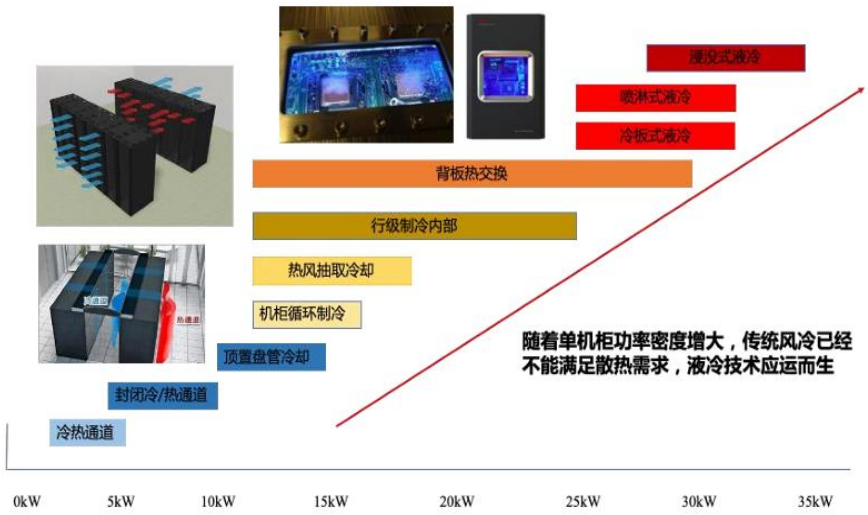


表3：离心式压缩机对比

项目	传统离心式压缩机	磁悬浮离心式压缩机
轴承	滑动轴承或者滚动轴承	磁浮轴承
驱动装置	多为增速齿轮+电机	变频电机直联
驱动方式	交流感应电动机	变频电机
油路系统	供油+冷却+分离+控制	无
转速	低	高
压比设计	低	高、中、低多档

资料来源：《数据中心用磁悬浮压缩机及制冷机组白皮书》，《中国液冷数据中心发展白皮书》，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.3 核心零部件主导成本结构，三重壁垒驱动行业盈利中枢系统性上移

- **核心零部件主导成本结构，压缩机自研能力决定整机盈利上限。**AIDC冷水机组属技术驱动的高端装备制造，可变成本以核心零部件采购为主：压缩机占整机成本的50%以上，为第一大成本项与主要耗电单元，换热器、阀件泵组等构成整机其余主要成本项。由于压缩机直接决定机组能效与可靠性，**我们认为，**掌握磁悬浮压缩机等核心部件自研能力的厂商可同时获得成本优势与产品溢价，成本结构特征天然利好垂直一体化布局的头部企业。
- **技术自研×品牌粘性×客户认证构筑三重壁垒，AIDC需求驱动盈利中枢上移。**冷水机组行业竞争壁垒体现在三个维度：1）技术壁垒，据智研咨询，磁悬浮压缩机等核心部件自研是获取高毛利的关键；2）品牌壁垒，数据中心对可靠性要求较高，客户倾向选择在行业中已形成大量客户、且有典型成功案例的厂商，合作成功后的粘性也会得到进一步增强；3）认证壁垒，行业新进入者往往难以在短时间内满足大型客户的供应商考核。盈利端看，具备核心部件自研能力的压缩机厂商毛利率稳定在20-30%以上，**我们认为，**高附加值的AIDC冷水机组业务有望驱动行业盈利中枢系统性上移。

图8：磁悬浮压缩机成本结构

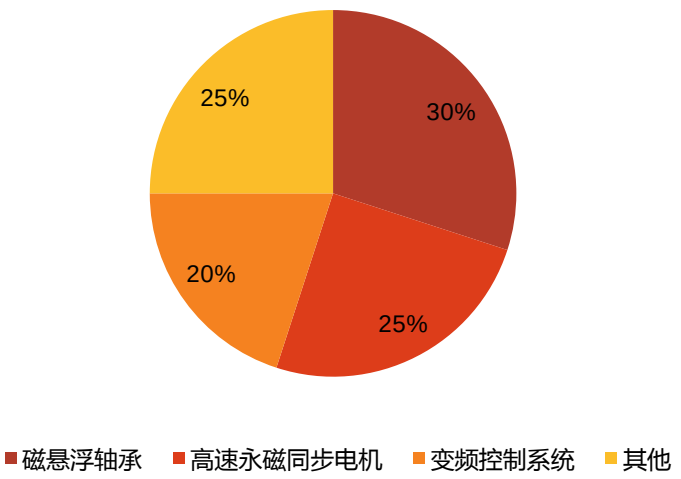
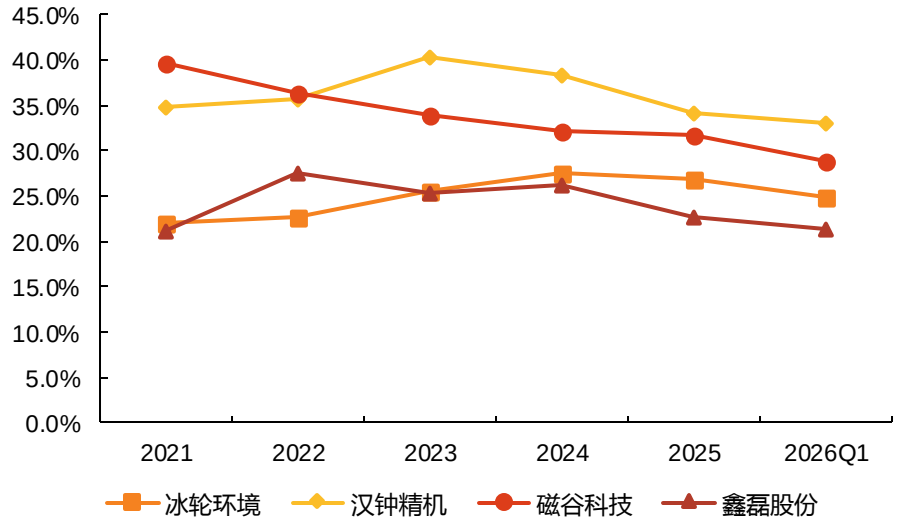


图9：具备自研能力的压缩机厂商毛利率对比



资料来源：iFind，丹耐斯冷水机厂家公众号，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

1.4 全球PUE红线共振收紧，高效冷水机组迎来强制性需求扩容

- **全球能耗与碳排政策共振收紧，高效冷水机组迎来强制性需求扩容。全球层面，**欧盟《能源效率指令》（EED 2023/1791）要求成员国数据中心强制披露PUE等能效指标，德国《能源效率法》进一步规定2027年后新建数据中心PUE须≤1.2且100%使用可再生能源；美国《AIM法案》要求到2036年HFCs的使用量从历史基线水平减少85%，倒逼制冷设备技术迭代。**国内层面，**发改委等四部门《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》明确2025年底新建及改扩建大型、超大型数据中心PUE降至1.25以内、国家枢纽节点不高于1.2，工信部等七部门《推动工业领域设备更新实施方案》同步推动制冷等重点用能设备能效升级，高效冷源已成为达标的刚性配置。**我们认为，**强制性PUE红线正系统性淘汰低效散热方案，为以磁悬浮机组为代表的高效冷水机组创造增量市场。

表4：全球能效PUE要求逐渐严格，为冷水机组带来需求扩容

国家/地区	政策发布方	政策名称	发布时间	核心影响/相关内容
中国	工信部、发改委、财政部、生态环境部、国资委、市场监管总局（六部门）	《工业能效提升行动计划》	2022年6月	到2025年，新建大型、超大型数据中心电能利用效率（PUE）优于1.3；推进数据中心等重点领域能效提升
中国	工信部等七部门	《推动工业领域设备更新实施方案》	2024年4月	以能效水平提升为重点，推动工业等各领域锅炉、电机、变压器、制冷供热空压机、换热器、泵等重点用能设备更新换代，推广应用能效二级及以上节能设备
中国	国家发改委、工信部、国家能源局、国家数据局（四部门）	《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》	2024年7月	到2025年底：新建及改扩建大型、超大型数据中心PUE降至1.25以内，国家枢纽节点项目不得高于1.2；推广液冷等高效制冷散热技术；国家枢纽节点新建数据中心绿电占比超过80%
中国	国务院	《“十五五”碳达峰行动方案》	2026年7月	完善算力设施节能降碳标准，推动未达标算力设施开展节能降碳改造，有序淘汰落后低效技术和设备，提升算力设施能效水平
北京	北京市发改委等	《北京市存量数据中心优化工作方案（2024-2027年）》	2024年11月	2026年起对PUE超过1.35的数据中心征收差别电价（超限值一倍以内加价0.2元/度、一倍以上加价0.5元/度）
上海	上海市人民政府	《上海市推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动计划（2024-2027年）》	2024年4月	新建数据中心PUE严控在1.25以内，存量数据中心改造后PUE≤1.4
欧盟	欧盟委员会	《能源效率指令》（EED 2023/1791）	2023年9月	第12条：IT功率需求超500kW的数据中心须向欧盟统一数据库强制报告PUE、WUE、可再生能源占比、余热再利用系数（ERF）等能效指标
德国	德国联邦政府	《能源效率法》	2023年11月	2026年7月1日起投运的新建数据中心须在两年内达到PUE≤1.2；存量数据中心2027年7月起PUE≤1.5、2030年7月起≤1.3；余热利用比例2026/2027/2028年分别达10%/15%/20%
东盟（ASEAN）	东盟秘书处	《东盟可持续数据中心发展指南》（ASEAN Guide for Sustainable Data Centre Development）	2025年12月	2027年后新建数据中心年化PUE参考值1.4（IT负载≥50%，热带/温带气候带）；到2035年，存量数据中心（2026年前建成）平均年化PUE ≤1.45（热带A类气候）及 ≤1.35（温带C类气候）

资料来源：工信部，国家发改委等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2
产业链深度解析

下载日志已记录，仅供内部参考

2.1 产业链全景：冷水机组是连接机房内外环境的关键枢纽

- **产业链围绕热量迁移闭环构建，一次侧冷水机组处于价值中枢。**产业链围绕“热量产生—吸收—排放”的迁移链路构建：上游为压缩机、换热器（冷凝器/蒸发器）、水泵阀件、电控系统及制冷剂等核心部件与材料，其中压缩机占整机成本一半以上，是冷水机组核心部件；中游为冷水机组整机制造与系统集成，覆盖螺杆式、离心式、涡旋式等技术路线，并向“冷源+末端”整体解决方案延伸；下游应用领域主要包括工业制造、商业建筑、数据中心、轨道交通、医疗机构以及大型公共设施。其中，数据中心和高端制造行业由于对连续制冷、高可靠性和低能耗运行要求较高，正在成为磁悬浮冷水机组的重要增长市场。在“两段接力”的散热架构中，冷水机组位于一次侧，是衔接机房二次侧热量与外部环境的冷源枢纽，其冷量供给能力与水温控制精度构成全链路散热能力的重要约束。

图10：磁悬浮冷水机组产业链图谱



下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 产业链上游：压缩机是制冷系统的“心脏”

- **制冷压缩机是制冷系统的“心脏”，与冷凝器、蒸发器及节流阀共同构成系统核心回路。**其工作机理为：抽吸蒸发器内低温低压制冷剂蒸气，经压缩提升温度与压力后排至冷凝器放热冷凝，再经节流元件降压形成气液混合物流向蒸发器，在蒸发温度下吸热沸腾汽化后返回压缩机，实现制冷剂在系统内的持续循环流动。
- **压缩机可分为容积式和动力式两类，制冷行业中应用较为广泛的有五种机型。**根据国家标准《压缩机分类》(GB/T 4976-2017)，容积式通过改变工作腔容量大小从而提高气体压力；动力式压缩机则通过提高气体运动速度，使动能转化为压力能实现气体压力的提高。按制冷量划分，制冷压缩机可分为家用（≤5HP）、轻型商用（5~40HP）、大中型商用（40~150HP）及特大型商用/工业制冷（150~300HP）四大品类。家用低功率领域以转子式、活塞式为主导；轻型商用领域涡旋式占据主流；大中型商业场景呈现涡旋式、螺杆式、半封闭活塞式差异化竞争态势；特大型商业及工业制冷领域则以离心式为核心技术路线。

图11：制冷系统原理

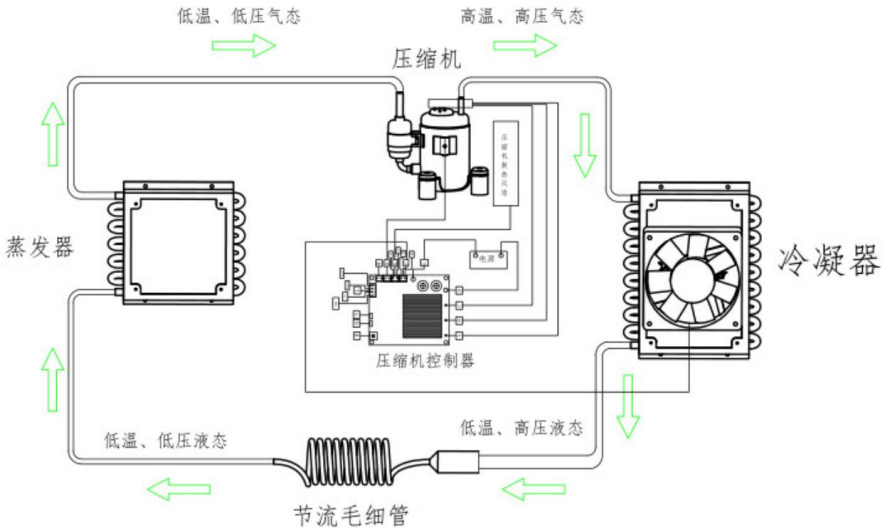
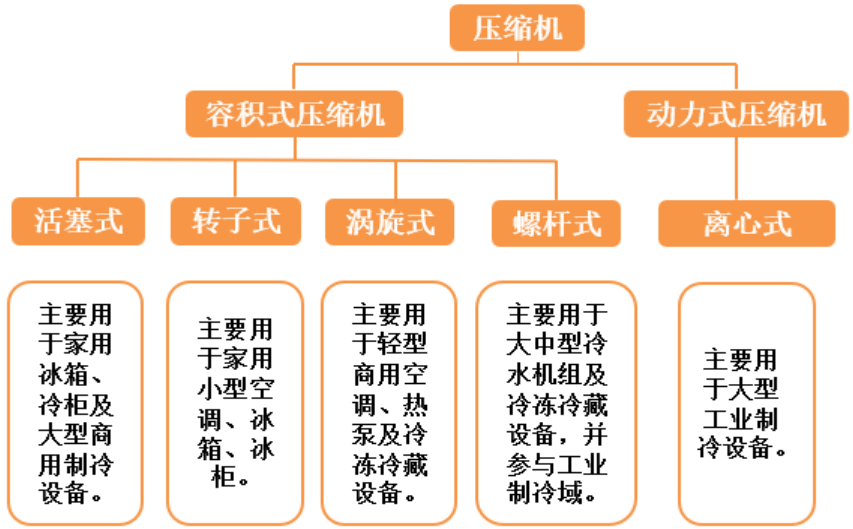


图12：制冷压缩机分类及应用场景



资料来源：英华特招股书，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

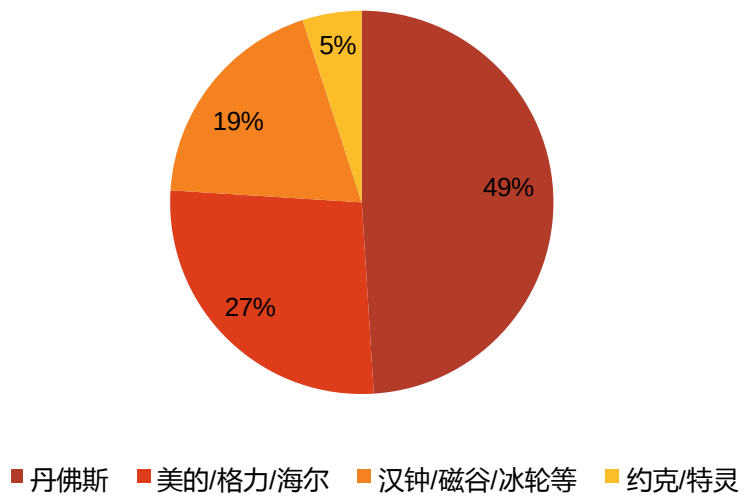
2.2 产业链上游：压缩机的核心价值体现

- **从技术迭代看，高端磁悬浮离心式压缩机正在取代传统螺杆式压缩机等机型。**磁悬浮离心压缩机对比螺杆、涡旋等传统机型，能效提升30~50%、能耗与维护成本显著下降，寿命更长，支持宽范围无级调速，还可实现机组冗余备份，运行稳定性突出。优异的部分负荷能效能够较优匹配AI机房工况，得以占据AI算力核心舱主制冷市场；螺杆、涡旋等传统压缩机仅局限于数据中心外围配套制冷，赛道分层明确。
- **从市场竞争格局看，中国数据中心磁悬浮压缩机整机市场较为集中，梯队边界清晰：**1）丹佛斯：凭借长期技术和渠道壁垒占据49%市场份额，排列第一，但自23年以来其国内增量市场份额持下降趋势；2）国产全栈自研梯队：美的、格力、海尔市场份额合计27%，三巨头实现磁悬浮压缩机自研、冷水机组集成、机房制冷方案设计、全周期运维的全链路闭环布局，其磁悬浮压缩机优先内部配套自有制冷项目，少量对外销售；3）国产独立磁悬浮压缩机整机厂商：专注磁悬浮压缩机整机研发生产，不参与下游系统与集成业务，代表企业分别有汉钟精机、磁谷科技、鑫磊股份等；4）约克、特灵等海外厂商：合计占据5%市场份额，该类厂商均自研磁悬浮压缩机，短期难以被国产设备替代。

表5：磁悬浮压缩机对比传统压缩机

指标	传统压缩机	磁悬浮压缩机
分类	螺杆式 离心式 涡旋式	磁悬浮离心式
原理	依赖机械轴承	依托电磁悬浮技术
结构	机械轴承+润滑油循环系统	转子悬浮，无机械接触和摩擦
冗余功能	受空间和成本限制，难以实现机组内多台压缩机冗余	可在同一机组内安装多台压缩机，单台故障不影响整体运行
能效比（COP）	6-8	7-11.2
噪音水平	≥85dB	≤75dB
维护成本	需定期更换润滑油	无油免润滑
温度适应性	-15℃-45℃	-40℃-120℃
部分负载性能	阶梯式调节	10%-100%无级调节
使用寿命	8-15年	20-30年

图13：2025年中国数据中心磁悬浮压缩机整机市场竞争格局



资料来源：头豹研究院，MCR嘉世咨询公众号，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.2 产业链上游：国际头部企业产能瓶颈下，国产磁悬浮压缩机迎替代窗口期

- **全球AIDC建设景气度持续高涨，供给瓶颈向上游设备环节传导。**据Gartner 2026年7月最新预测，2026年全球数据中心系统支出将达8220亿美元、同比+62.5%，有望连续第二年成为IT支出中增长最快的板块。但供给落地严重滞后：根据Currence官网统计数据，2026年全球至少16GW数据中心容量计划投产、涵盖约140个项目，但截至2026年2月仅约5GW在建、约11GW仍处公告阶段，预计规划容量的30-50%将延期交付；同时，交付瓶颈正沿产业链向上游传导，据国际工程咨询机构Linesight，数据中心冷水机组交付周期已达20-40周、平均约34周，我们认为，在订单充裕的背景下，产能释放节奏可能决定了收入兑现速度。
- **丹佛斯订单旺盛，国产厂商凭性价比迎历史性替代窗口。**根据丹佛斯前首席执行官Ricardo Schneider与现任压缩机总裁Federici表示，公司Turbocor系列压缩机全球累计装机超20万台，2025年预计增速约35%，同时给予“未来三年中国数据中心磁悬浮压缩机需求至少翻倍”的预期，市场具备较大增长潜力。据YHResearch，从产能端看，国际头部企业交付周期紧张，难以满足中国市场增长的订单需求，为国产厂商创造了历史性窗口期。我们对主要磁悬浮压缩机厂商的产能布局进行了梳理，认为国内磁悬浮压缩机厂商有望凭借较快响应速度、产能及更优性价比等优势，实现向数据中心等高壁垒核心市场的渗透。

图14：全球数据中心项目面临较大延期压力（GW）

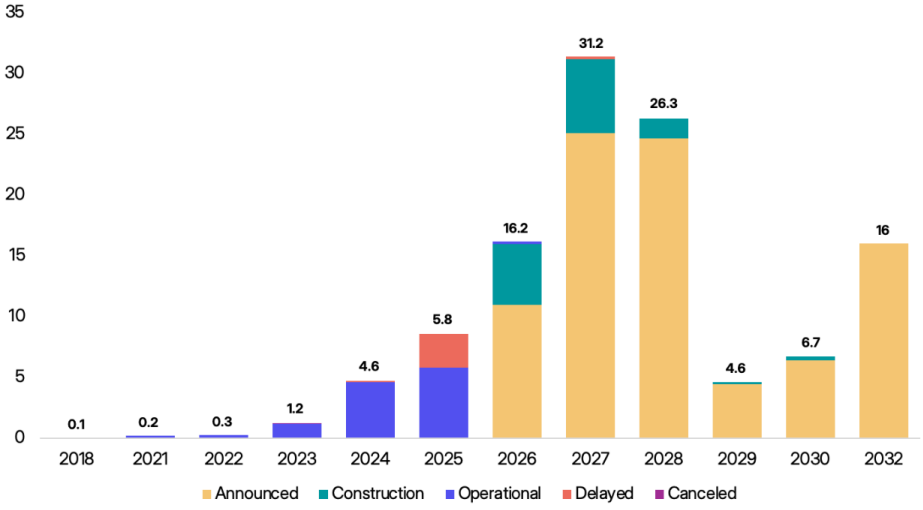


表6：全球主要磁悬浮压缩机厂商产能及建设情况

国家	品牌	产能及建设情况
丹麦	丹佛斯	2024年北美佛罗里达新工厂开业，用于生产Turbocor TTS/TG/TH系列磁悬浮压缩机，**现有产能翻倍至年产超14000台**
		2025年9月2日，嘉兴海盐第二园区正式启用，一期总投资27亿元、建筑面积12.6万㎡，**为丹佛斯中国最大生产基地，新园区总体规模扩大一倍以上**
		2025年11月，天津武清BOCK品牌压缩机新产线落成，**年产能达4.5万台**
		2026年3月，印度子公司宣布投资约1500亿卢比扩张数据中心冷却业务，**计划将班加罗尔压缩机工厂产能翻倍**
	美的集团	2026年3月启动顺德液冷智造基地建设，总投资超10亿元，**预计2027年8月投产，推动自然冷磁悬浮冷水机、CDU等核心产品规模化生产**，实现液冷核心组件自主规模化量产
中国	格力电器	2014年下线1000RT磁悬浮压缩机填补国内空白，行业首次实现50-1300RT全系列磁悬浮压缩机产业化，2024年1月，珠海水机绿色制造产业基地正式投产，**设压缩机和冷水机组两大制造中心，年产压缩机10000台、水机整机3000台**
	冰轮环境	2026年7月，研发中心（能源装备智造园区）项目开工，厂房生产大中型离心式、螺杆式制冷/热泵/工艺压缩机组，**年设计产能1000台套**
	汉钟精机	**上海兴塔厂区（三期）扩产工程2023年起逐步投入使用**，为扩产提供产能保障
		越南北宁工厂于2024年5月投产，拓展东南亚市场
	磁谷科技	2025年6月19日，募投项目“高效智能一体化磁悬浮流体设备生产建设项目”正式投产，**完全达产后实现年产1000台套设备产能、现有产能提升1倍**
		2025年8月公告拟与南京空港经开区签署协议，**投资7亿元分两期建设“磁悬浮压缩机及关联产品研发生产基地”**
		2026年4月公告“磁悬浮压缩机及关联产品生产基地项目（一期）”落地：总投资3.05亿元，**建成后形成年产磁悬浮压缩机及关联产品3000台（套）产能，预计2028年12月达到预定可使用状态**
	鑫磊股份	2023年使用超募资金1.72亿元投建“年产1000台磁悬浮（水冷）热泵机组研发及产业化项目”，截至2026年5月末投入进度43.47%，**2026年6月公告延期至2027年6月达到预定可使用状态**
		募投项目“新增年产2200台离心式鼓风机项目”2026年6月达到预定可使用状态并结项，**离心式空压机产能由800台提升至3000台**

下载日志已记录，仅供内部参考

2.3 产业链中游：冷水机组的集成制造

- **美系巨头主导全球格局，品牌与能效技术构成中游核心壁垒。**全球冷水机组市场呈寡头竞争格局，据Precedence Research与恒州诚思统计，2025年全球冷水机组市场规模约127亿美元，预计2035年增至199.7亿美元；竞争格局上，特灵、江森自控、开利三大美系厂商凭借高效节能技术合计拥有全球约26%份额，LG等日韩企业则以模块化设计主导中小型机组市场，品牌信誉与历史项目经验对新进入者构筑高壁垒。从中国市场看，海尔在磁悬浮离心式冷水机组领域拥有较大市场规模，25年占比超过40%；在离心式冷水机组中，外（合）资品牌合计份额依旧占优，25年占比总和为58.9%，但国产品牌美的楼宇科技市场占有率为15.6%，在全品牌中位居第一。
- **并购破局+内需崛起，国产厂商沿“海外卡位+本土放量”双路径突围。**国产阵营的破局路径已现两条清晰线索：**1）并购卡位：**冰轮环境通过收购美国品牌顿汉布什，一举获得北美市场“入场券”，并依托海外本地集成商切入北美、澳洲、东南亚、中东市场，其IDC专版磁悬浮系列已顺利通过认证并大批量供货；**2）本土崛起：**美的、格力、海尔依托暖通技术积累与规模优势加速布局磁悬浮机组，在国内市场持续侵蚀外资份额。**我们认为，**随海外巨头订单饱满、产能受限，具备海外品牌渠道的冰轮环境等企业有望直接承接溢出需求，同时，国产厂商有望以性价比等优势在东南亚、中东等新兴市场实现突破。

图15：2025-2035全球冷水机组市场规模（十亿美元）

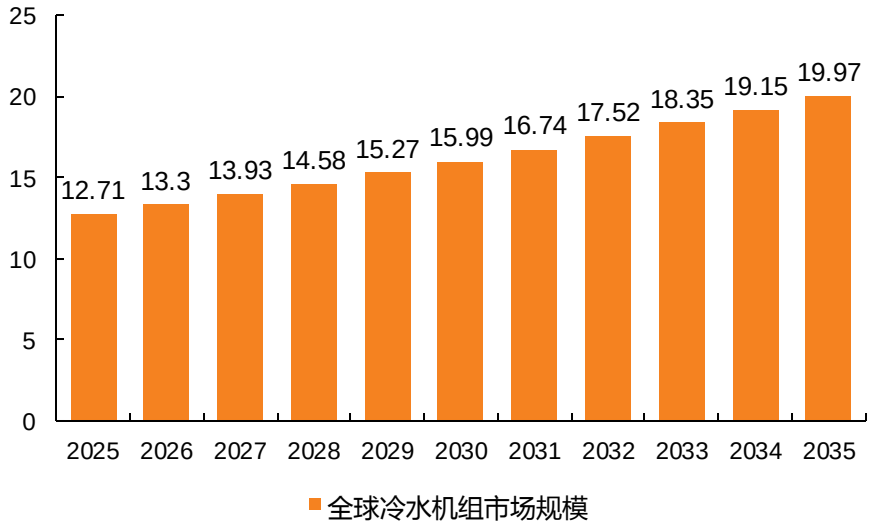
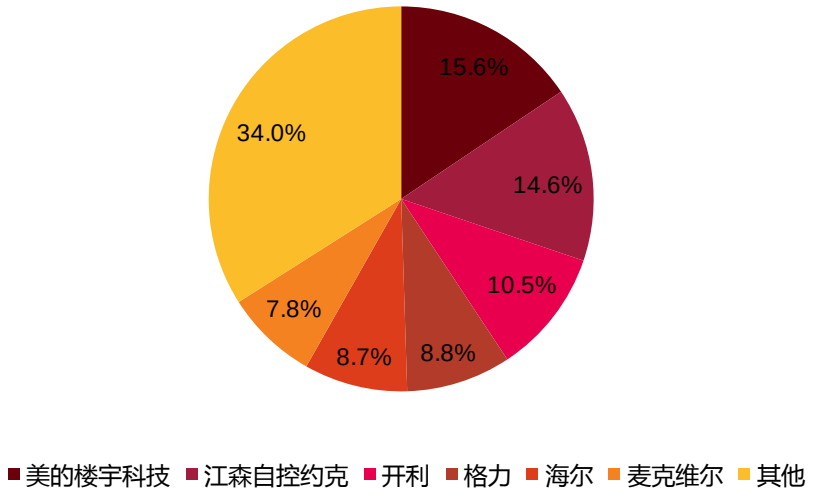


图16：2025年中国离心式冷水机组品牌市占率



资料来源：Precedence Research，YHResearch，暖通家公众号，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.4 产业链下游：数据中心的应用

- **AIDC冷水机组下游为新建与改造数据中心，客户呈三层结构：**1）亚马逊、微软、谷歌、Meta等云服务巨头，其为AIDC建设主力军，2026年四家计划合计资本开支约7250亿美元、同比+77%，资本开支计划构成行业需求风向标；2）Equinix、Digital Realty等第三方数据中心运营商，为各行业客户提供托管服务；3）以CoreWeave为代表的AI算力服务商，专注大规模GPU集群建设。
- **可靠性是AIDC散热系统的第一考量，冷却失效代价高昂。**与传统认知中“电力故障（UPS/发电机）才是首要风险”不同，冷却系统的失效同样具有较强的破坏性：据Uptime Institute统计，2024年冷却系统故障占数据中心重大故障的19%，近几年呈上升趋势，是仅次于电力问题的第二大成因；同时，57%受访者表示其最近一次重大故障损失超过10万美元，每5起中就有1起损失超过100万美元。从公开事故看，2022年伦敦极端高温致Google冷却系统失效；2023年腾讯微信因机房冷却故障大面积瘫痪并被定为公司一级事故，Equinix新加坡机房阀门误操作致250万笔银行交易失败；2025年CME因冷却塔结冰故障停摆约11小时，冲击全球衍生品交易。**我们认为，**一次冷却失效即可演变为系统性风险，可靠性因此成为客户选择散热方案时的重中之重。

表7：数据中心冷却系统故障统计

出事对象	出事时间	事故原因	影响范围
网易游戏	2021年11月	机房空调故障，温度报警过高、部分服务器过热宕机，重启空调仍无法解决，技术人员以干冰置于服务器上应急降温后修复	《阴阳师》、《哈利波特：魔法觉醒》、《永劫无间》等多款游戏登录异常约2小时。
Google Cloud（英国伦敦）	2022年7月	英国录得40.3℃极端高温：Google伦敦europe-west2-a机房“多重冗余冷却系统同时失效”；同日甲骨文数据中心两个冷却器单元因温度过高发生故障，技术人员为防止硬盘烧毁关闭设备	Google被迫关停部分机器、服务中断约13小时，导致了相关区域的部分容量故障，迫使虚拟机宕机，给一小部分客户造成了损失；甲骨文云基础设施资源无法访问
Twitter（美国萨克拉门托）	2022年9月	加州极端高温热浪致萨克拉门托数据中心机房瘫痪下线	内部备忘录警告公司进入“非冗余状态”——若再失一个数据中心将直接影响用户服务。
阿里云（中国香港）	2022年12月	机房冷却系统缺水进气形成气阻，4台主冷机异常后，4台备冷机因主备共用水路同样气阻而启动失败，经人工解锁群控逐台恢复	服务中断超15.5小时（08:56告警至次日00:30全量恢复），阿里云网络少量单可用区产品（如：VPN、Privatelink以及少量GA实例）在此次故障中受到影响。
唯品会（广州南沙IDC）	2023年3月	南沙IDC机房冷冻系统故障	平台宕机超12小时，业绩损失超亿元、影响客户超800万；微信语音对话、朋友圈、微信支付及QQ文件传输、QQ空间、QQ邮箱等无法使用。
Microsoft Azure（澳大利亚东部）	2023年8月	市电电压骤降触发多个数据中心机械冷却系统进入装置脱机状态，机房温度升超安全阈值	七个租户受到影响，其中包括五个标准存储租户和两个高级存储租户。由于多个受影响的存储服务器出现故障与延迟，所有备份均不可用。
Equinix（新加坡）	2023年10月	冷冻水系统升级施工中，承包商误关闭冷冻水缓冲罐阀门，致机房温度超出运行范围	DBS与花旗银行数字服务中断约两天，约250万笔支付/ATM交易失败、81万次登录失败；Facebook、Instagram等APP的使用出现问题。
CME集团（CyrusOne奥罗拉CHI1机房）	2025年11月	CyrusOne运营的CH1数据中心的现场员工和承包商未能遵循冷却塔在冰点降温前排空的标准程序，导致多个冷却单元的冷水机组故障	中断持续约11小时，导致交易者无法访问多种商品和股票的期货价格，此次事故后，CyrusOne表示为冷却系统增加了“额外的冗余”。

资料来源：财闻网，CDCC公众号等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.4 产业链下游：英伟达45℃温水冷却难以取缔冷水机组

- **英伟达Vera Rubin发布45℃温水冷却方案，引发市场对冷机需求的担忧。**2026年1月，英伟达CEO黄仁勋在拉斯维加斯CES主题演讲中正式发布下一代AI计算平台Vera Rubin，指出其可直接采用45℃温水冷却——功耗虽达前代Grace Blackwell的两倍，进水温度却保持45℃不变，“数据中心不再需要冷水机组”，并可节省约6%的数据中心电力，市场对一次侧冷机前景的担忧随之发酵。
- **温水冷却并非全新事物，45℃方案对冷机需求的冲击或被市场高估。**据LiquidStack CEO，上一代Blackwell平台进水温度已可达40℃，GB200按44℃设计的实际部署，Rubin仅是将温度等级再抬升一个台阶，其本质是免冷机、降能耗的考量，并非质变。根据阿伦尼乌斯方程，电子器件寿命随结温升高呈指数衰减，结温每上升10℃寿命约减半，超大规模客户出于性能、一致性及额外的风险考量，不会在上限水温下运行全部负载；叠加英伟达官方亦承认极端高温时段（约1%时间）冷机仍需启用，**我们认为，**45℃方案虽对市场预期造成一定影响，但客户实际仍会配置冷水机组作为冗余安全底线，一次侧冷机需求可能被市场低估。

图17：芯片故障率随结温增长

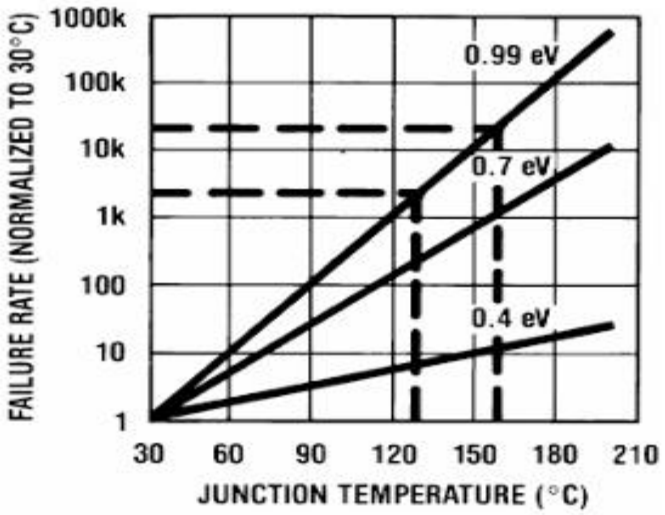
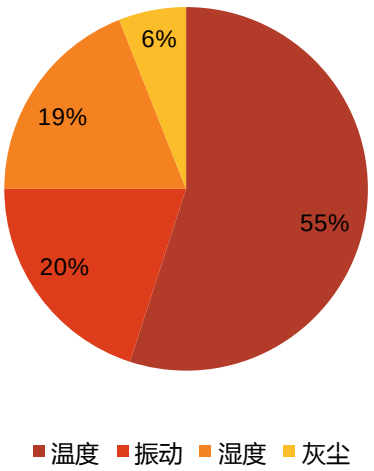


图18：温度是电子元器件失效的主要原因



资料来源：邹启凡等《高功率大面积AI芯片液冷技术进展》等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

2.4 产业链下游：英伟达45℃温水冷却难以取缔冷水机组

- **风液混合是AIDC主流方案，冷水机组仍为冷源核心。**当前先进智算中心以风液混合架构为主，以GB200 NVL72为例，约80%热负荷由冷板液冷承担，其余20%仍需风冷散热：内存接近温度阈值即降频节流，固态硬盘过热将主动降低写入速度，光模块高温下加速老化。风液同源架构以一套一次侧冷源同时供应CDU与精密空调末端，实现风液负荷的统一承载。**我们认为，**100%全液冷虽有探索但推广难一蹴而就，风液混合或将长期主导AIDC散热架构，冷水机组价值有望持续凸显。
- **去除冷机即消除机械制冷，系统制冷韧性将严重丧失。**据中国信息通信研究院，自然冷却可用时长由当地气候决定，若完全依赖干冷器、开式冷却塔等自然冷却系统，冷量供给将直接暴露于室外温湿度波动之下，极端高温时便失去为芯片降温的最后手段。即便在挪威等寒冷气候区的绿山数据中心每年也仅约330天可实现自然冷却，剩余约35天仍需机械补冷。同时，极端天气的频度与强度持续抬升：据美国国家气象局显示，2020年亚利桑那州凤凰城≥100℉天数达145天创历史新高，高排放情景下本世纪末或逼近180天，若缺乏机械制冷的辅助，数据中心难以应对极端天气所带来的挑战。

图19：风液同源架构示意图

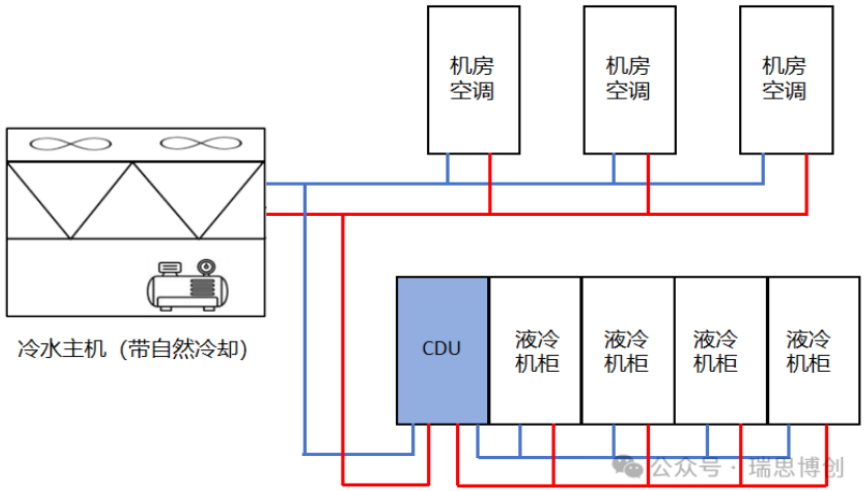
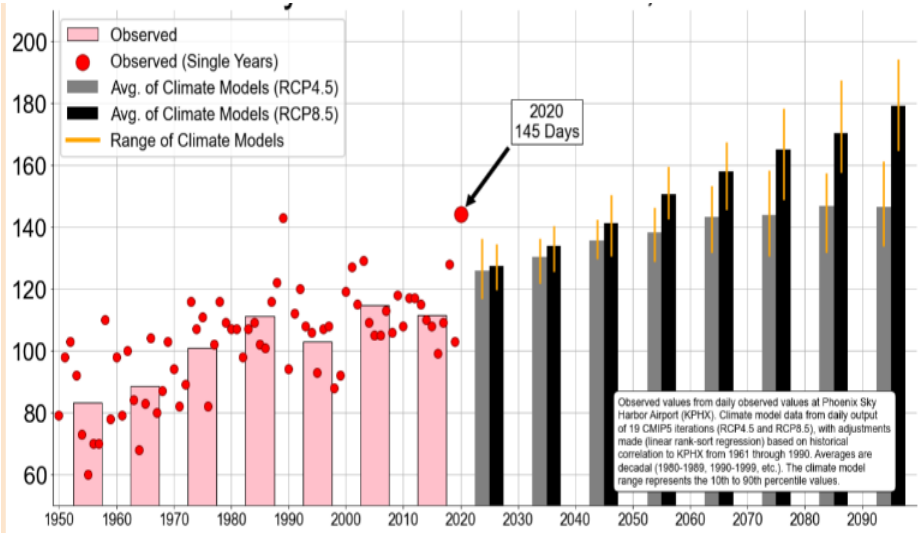


图20：亚利桑那州观测到的极端高温天数



资料来源：National weather service等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

3
产业格局

下载日志已记录，仅供内部参考

3.1 需求端：国内外科技企业资本开支持续增长，AIDC建设进入增长周期

- **全球AI算力需求增长驱动国内外大型科技企业进入新一轮资本开支超级周期。**根据Trend Force集邦咨询与iFind统计，2026年全球九大CSP合计资本开支预估上调至8300亿美元，同比增速由61%提升至79%。北美四大云厂商增长领跑行业，2025年整体资本开支同比增长66.5%，各家持续上调资本开支预期，加大AIDC算力布局：1）Microsoft展望上调至1,900亿美元（同比+130%左右）；2）Google上修至1800-1900亿美元（同比翻倍），3）Meta区间上修至1250-1450亿美元（同比+85%左右）；4）AWS预计超2300亿美元（同比+50%左右）。
- **从建设端看，AIDC建设已进入快速增长周期，美国数据中心建设启动金额呈快速增长趋势。**根据Construct Connect的数据，2025年美国数据中心建设启动金额达777亿美元，同比增长近190%，Q4单季度即达444亿美元；2026年前6个月建设支出已达815亿美元，已超过2025年全年总额，且是2024年全年总额3倍多。从项目储备看，Construct Connect预计美国合计约782亿美元的85个数据中心项目处于预建设阶段，年底前有望陆续启动。

图21：北美四大CSP云厂商资本开支增速旺盛（亿美元）

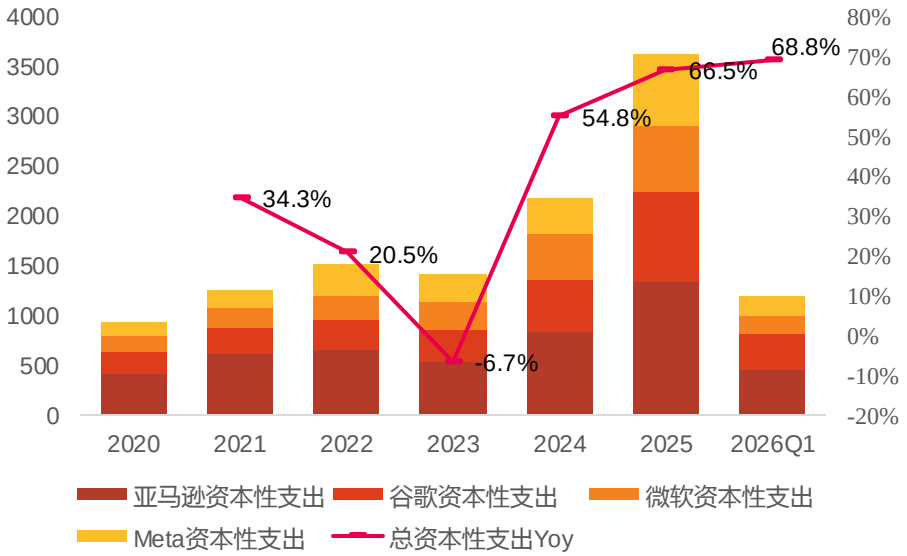
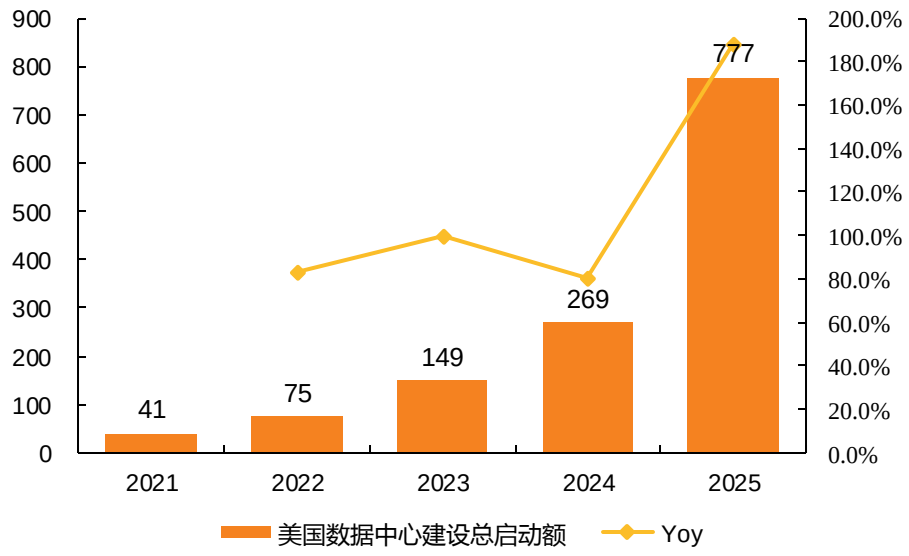


图22：美国数据中心建设启动金额翻倍增长（亿美元）



下载日志已记录，仅供内部参考

3.2 竞争格局：冷水机组核心厂商梯队

- **国际巨头垄断高端市场，国产阵营沿三条路径加速追赶。**我们认为，AIDC冷水机组及核心压缩机市场呈"海外巨头主导、国内企业分层追赶"的三梯队格局：
  - ✓ 第一梯队：特灵科技、开利全球、江森自控（约克）等国际暖通巨头，凭百年品牌、技术积淀与全球服务网络占据市场主要地位，自2026年以来数据中心相关订单普遍高增；
  - ✓ 第二梯队：具备稀缺卡位优势的追赶者与核心部件龙头，冰轮环境借顿汉布什获“海外品牌+海外客户”双重优势，丹佛斯以Turbocor占据全球磁悬浮压缩机主导份额，维谛则热管理业务全球排名第一；
  - ✓ 第三梯队：加速突破的国产厂商，汉钟精机、磁谷科技、鑫磊股份在螺杆/磁悬浮压缩机上实现自主突破，美的、格力、海尔则依托空调制造底蕴大力投入磁悬浮机组。

表10：全球冷水机组主流供应商梳理

企业类型	企业名称	核心主营产品	冷量覆盖范围(RT)	核心技术布局
本土企业	美的	磁悬浮变频离心式冷水机组	100-2000（全段覆盖）	自研五自由度主动磁悬浮轴承；10万转/分钟高速永磁同步电机；AI数字孪生智能运维系统；环保冷媒R32/R1234ze适配；无级变频调节（10%-100%负荷）
	格力	磁悬浮变频离心冷水机组	200-1800	磁轴承 + 高速电机一体化集成设计；自研矢量变频控制系统；宽工况适配（-10℃~48℃）；工业级精密温控±0.1℃；无油全封闭压缩结构
	海尔	磁悬浮离心式冷水机组	150-1900	自主主动式磁悬浮轴承；高效满液式蒸发器/冷凝器；物联网远程监控系统；余热回收联动技术；适配光伏+储能一体化制冷系统
	磁谷科技	磁悬浮离心式冷水机组	50-800（中主力）	100%自主研发主动磁悬浮轴承（核心专利超200项）；高速永磁电机集成变频驱动；工业级节能算法；适配工业低温工况改造
	鑫磊股份	磁悬浮变频离心式冷水机组	60-85、700-1100	采用自主研发的磁悬浮压缩机，应用高效多工况气动技术、高精度磁悬浮轴承控制技术、高效永磁同步电机技术、双级压缩补气增焓技术
	冰轮环境	磁悬浮离心冷水机组	500-1200	双级压缩+补气增焓技术；环保冷媒适配；数据中心专用低PUE设计；智能群控系统（多机组联动）
外资品牌	江森自控	YMC2 系列磁悬浮冷水机组	200-1600	进口高精度主动磁悬浮轴承；无油全封闭压缩机；全球统一质控体系；高冗余设计（连续运行8000h无故障）
	麦克维尔	MHS 系列磁悬浮离心机组	180-1500	进口磁轴承 + 高速永磁电机；自适应负荷调节算法；全工况稳定运行技术；超长维保体系（整机质保5年）
	大金	磁悬浮离心式冷水机组	200-1400	日系精密磁轴承技术；小型化集成设计；低负荷高效运行（5%负荷稳定运行）；静音结构优化
	特灵	磁悬浮离心式冷水机组	100-1100	两级离心压缩机 + 永磁同步电机 + 混合自适应变频驱动；Symbio® 800 设备控制器，支持安全联网；

资料来源：智研咨询，特灵等公司官网等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

3.3 海外一次侧冷源龙头企业追踪

- **海外龙头订单与订单积压同步高增，北美数据中心冷源景气度获得验证。**2026年以来，开利、特灵、江森自控三大美系龙头数据中心相关业务呈现“订单高增、积压攀升、指引上调”的共振态势：开利26Q1全球数据中心订单同比增长超500%，在手订单完全覆盖全年目标后将数据中心收入指引由15亿美元进一步上调至20亿美元；特灵26Q1美洲商用HVAC订单同比+40%、应用方案订单增长超160%，积压订单107亿美元；江森自控26Q2积压订单达200亿美元，同比+26%，其中公司预计约70%可于未来12个月转化为收入；大金亦规划北美数据中心业务到2030年增长超3倍。

➢ **我们认为，海外龙头积压订单可见性普遍延伸至2027及以后，而其交付能力难以匹配需求增速，供需缺口或将外溢至具备交付优势的中国冷源设备供应商，国产厂商切入北美供应链的窗口期或有望打开。**

表11：海外制冷系统龙头公司订单情况追踪

公司	最新收入情况	最新订单情况	积压订单/可见性	预期指引
开利(Carrier)	**25年数据中心收入**10亿美元，较2024年约5亿美元翻倍；自公司拆分以来，水冷冷却机市场份额增长4倍。	**25Q4 CSA数据中心订单**同比+400%；**26Q1全球数据中心订单**同比>500%；**26Q2总订单**同比增长约40%，其中商用订单增长65%，数据中心订单增长超过300%。	26Q1在手订单完全覆盖26年原15亿美元销售目标，**积压可见性延伸至2027-2028年**；**26Q2积压订单**突破80亿美元，同比+40%。	**公司上调26全年指引**：预计26全年销售额230亿美元，其中**数据中心营收预期**从原15亿美元上调至20亿美元。
特灵(Trane)	**25总收入**213亿美元，同比+7%，其中25Q4美洲市场增长6%，EMEA市场+12%；26Q1收入50亿美元，同比+6%。	**25Q4订单**同比增长22%，其中美洲商用HVAC增长超35%；**25年订单**226亿美元，同比+11%，其中美洲商用HVAC增长22%；**26Q1订单**67亿美元，同比增长24%，其中美洲商用HVAC增长约40%，分区域看美洲与亚太区市场预定量较强，同比分别+30%、29%，EMEA区较弱，预定数同比+3%。	**25Q4积压订单**78亿美元，同比+15%，其中美洲商用空调挤压上涨25%；**26Q1积压订单**107亿美元，较25年底增长超30%，其中美洲HVAC上涨超40%，应用方案解决订单增长超160%；**收购Stellar带来约10亿美元订单积压**。	**26年总收入增长指引**：8.5%-9.5%；**26Q2**收入增长约10%，**26H2**实现双低位数加速。
江森自控(JCI)	**26Q1收入**增长7%；**26Q2收入**61亿美元，同比+8%，高于预期。Q2收入分区域看，美洲收入41亿美元，同比+7%；EMEA收入13亿美元，同比+7%；亚太收入7.39亿美元，同比+16%。	**26Q1订单**同比+39%；**26Q2订单**延续高增，同比+30%。分区域看，扣除并购及外部调整后，美洲/EMEA/亚太订单分别增长40%/11%/4%。	**26Q1积压订单**182亿美元，同比增长20%；**26Q2积压订单**200亿美元，同比增长26%；分区域看，扣除并购及外部调整后，美洲/EMEA/亚太积压订单分别增长32%/13%/14%，**公司预计未来70%的积压订单可轻松转换为收入**	**26Q3总收入指引**：预计Q3收入64.3亿美元，实现6%的增长率。
大金(Daikin)	25年北美数据中心冷却业务1000亿日元，较23年230亿日元有所增长	未披露季度订单情况	未披露季度订单情况	预计北美数据中心业务未来截至2030年业务规模较当前增长超3倍

资料来源：开利官网，特灵官网等，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

4
相关标的分析

下载日志已记录，仅供内部参考

美的集团：暖通温控积淀深厚，楼宇科技卡位AIDC冷源赛道

- **全球领先科技集团，暖通温控积淀深厚。**美的集团成立于1968年，2013年于深交所上市、2024年登陆港交所实现A+H两地上市，是一家覆盖智能家居、新能源及工业技术、智能建筑科技（楼宇科技）、机器人与自动化等业务的全球领先科技集团。其中美的楼宇科技（MBT）深耕暖通温控领域多年，业务覆盖暖通、电梯、能源、楼宇控制等方向，磁悬浮离心机等核心产品市占率行业领先，2025年推出液冷关键组件CDU，2026年整合数据中心热管理方案，同时打造磁悬浮主动式CDU，为公司切入数据中心温控赛道奠定技术与客户基础。
- **全栈液冷矩阵成型，顺德智造基地打开产能空间。**公司数据中心液冷业务归属楼宇科技板块，已打造覆盖冷源、CDU、液冷末端及数字化运维的全栈液冷技术矩阵，并提出“风液同源”融合架构，实现机房风冷与服务器液冷的灵活协同供给。公司核心产品端已形成多层次产品矩阵：涵盖磁悬浮补冷型CDU、新一代风冷磁悬浮离心机组、工业级CDU产品等。**产能侧，**公司于2026年3月启动顺德液冷智造基地建设，总投资超10亿元，预计2027年8月投产，届时将实现液冷核心组件自主规模化量产。**订单端，**公司全栈冷源液冷方案已深度落地三大运营商、东数西算枢纽、互联网及金融头部算力园区，已获取中国移动2026-2028年低压冷水机组集采70%份额，并于6月与阿里巴巴签署战略合作协议，聚焦AIDC液冷温控技术突破，共建绿色算力底座。

图23：美的集团发展历程

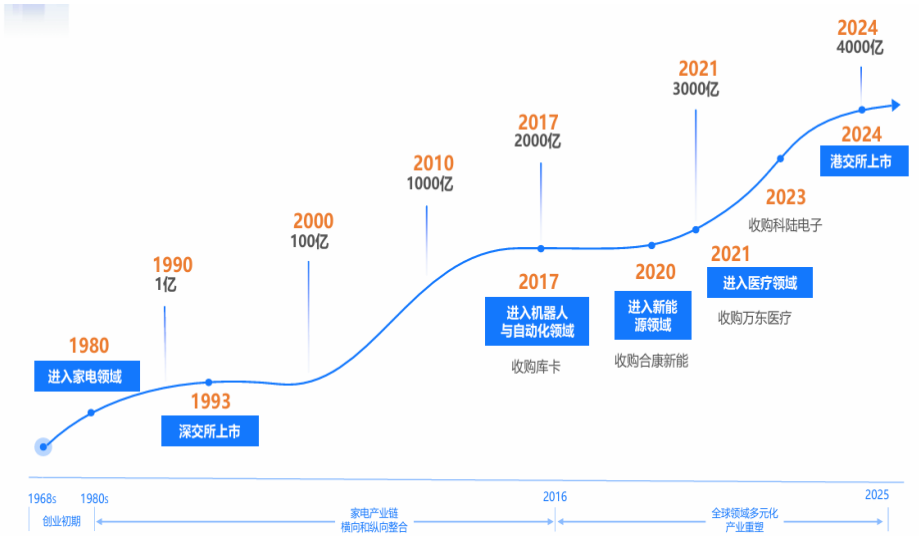


图24：美的集团楼宇科技旗下细分品牌



下载日志已记录，仅供内部参考

美的集团：ToC稳健ToB加速，楼宇科技领跑有望打开温控新空间

我们认为：公司ToC基本盘稳健、ToB第二曲线加速兑现，楼宇科技（+25.7%）领跑TOB业务增长，随着未来公司液冷CDU、磁悬浮冷水机快速上量，AIDC温控有望打开新成长空间，业绩增长具备一定弹性。

- **营收端双轮驱动，ToB业务占比持续提升。**2025年公司实现营业总收入4585亿元，同比+12%。分业务看，智能家居业务收入2999.3亿元，同比增长11.3%，基本盘稳健；商业及工业解决方案（ToB）收入1227.5亿元，同比+17.5%，占比提升1.22pct至26.9%，其中楼宇科技357.9亿元，同比+25.7%，第二曲线加速兑现；数据中心维度，美的集团2025年推出液冷关键组件CDU、磁悬浮冷水机，2026Q1楼宇科技营收108亿元，同比+10.1%，延续双位数增长。

- **利润端创历史新高，高毛利ToB业务结构性提振。**2025年公司实现归母净利润439.5亿元，同比+14.0%，整体毛利率26.4%保持稳定，其中楼宇科技毛利率30.6%（同比+0.41pct），高于公司整体26.4%的毛利率约4.2pct，ToB占比提升结构性优化盈利。

图25：2021-2026Q1美的集团营业收入及增速（亿元）

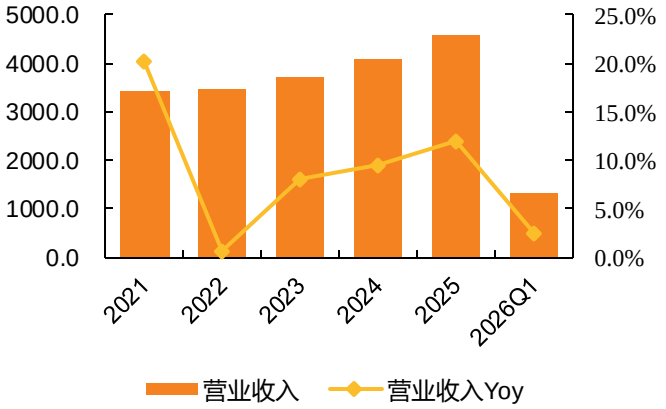


图26：2021-2025年美的集团TOB业务收入结构（十亿元）

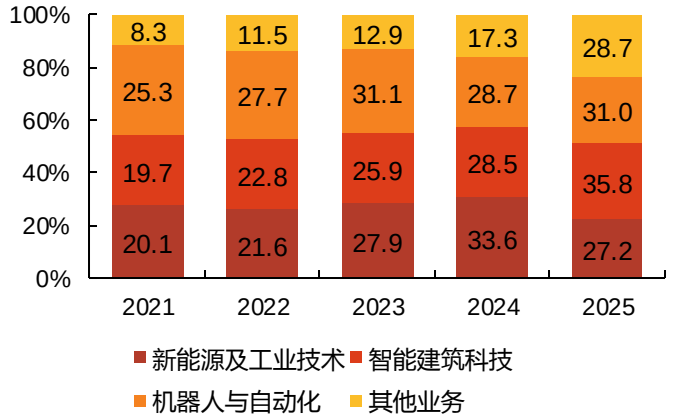


图27：2021-2026Q1美的集团归母净利润及增速（亿元）

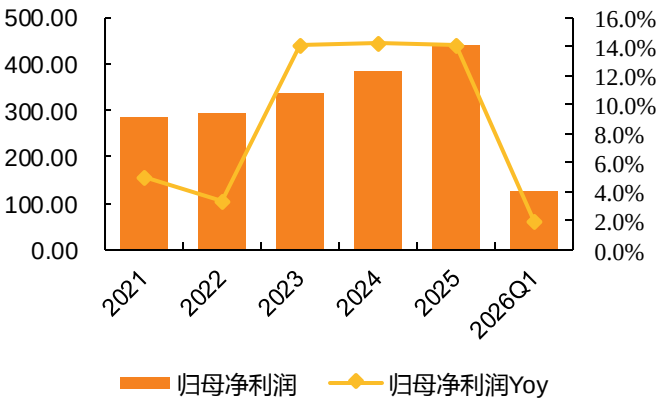
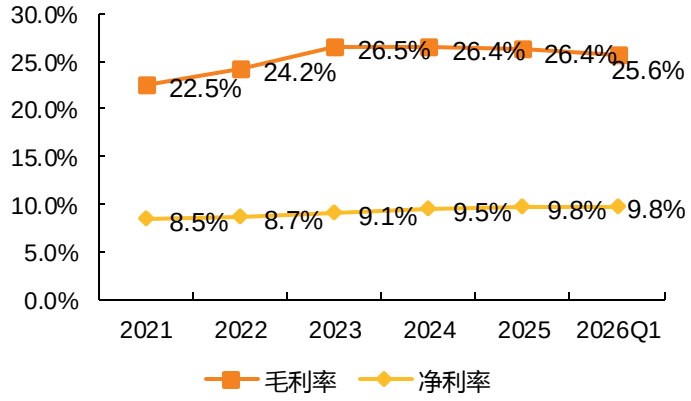


图28：2021-2026Q1美的集团毛利率及净利率



资料来源：iFind，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

格力电器：核心技术自主可控，全栈布局数据中心温控方案

- **白电龙头全产业链自主可控，中央空调构筑核心竞争壁垒。**格力电器成立于1991年，1996年于深交所上市，现已成长为覆盖家用空调、中央空调、智能装备、新能源等领域的多元化科技工业集团。公司坚持核心技术自研，中央空调板块实现核心零部件100%自主可控，并行业首次实现单机头磁悬浮压缩机50-1700RT全系列产业化，构筑起显著的技术壁垒与成本优势；2025年公司中央空调市占率超15%、连续十四年稳居行业第一，龙头地位持续巩固。同时，公司通过控股盾安环境向上游制冷阀件、换热器等核心零部件延伸，形成“核心部件—系统集成”全产业链协同布局，为切入高景气度数据中心温控赛道奠定坚实基础。
- **卡位AIDC液冷高景气赛道，全栈布局叠加订单落地打开成长天花板。**公司已掌握冷板式液冷、相变冷却等关键技术，推出“风液同源”液冷系统，形成All In One磁悬浮冷源、液冷CDU、液冷末端与智能控制的全栈产品矩阵，可实现PUE≤1.15，技术实力对标行业头部。**订单端**，公司产品已批量交付中国联通长三角智算中心、成都/武汉人工智能计算中心、乌兰察布云数据中心标杆项目等，并切入华为松山湖等头部云厂商供应链，客户结构持续优化；2026年6月公司中标中国联通机房制冷超2亿元大单，进一步验证产品在运营商体系内的竞争力与放量潜力。

图29：格力电器全栈式数据中心解决方案

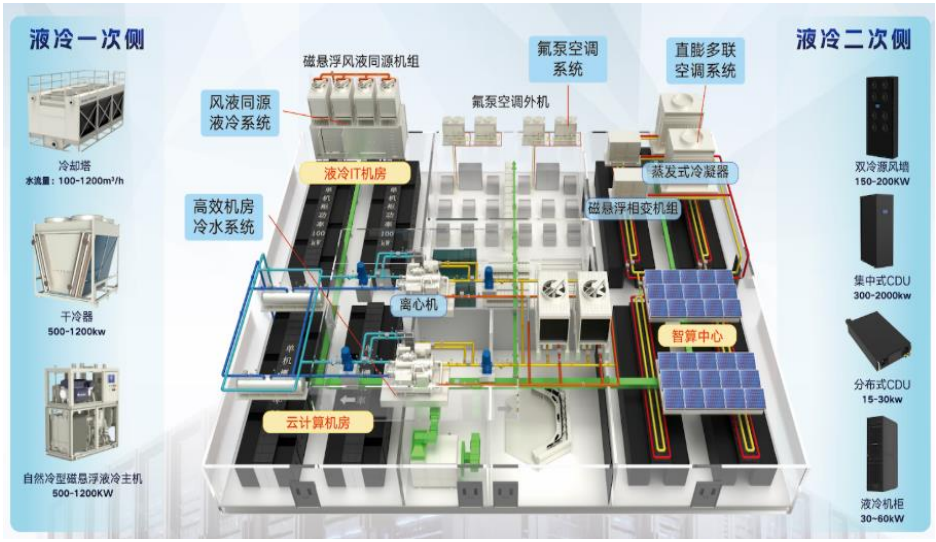
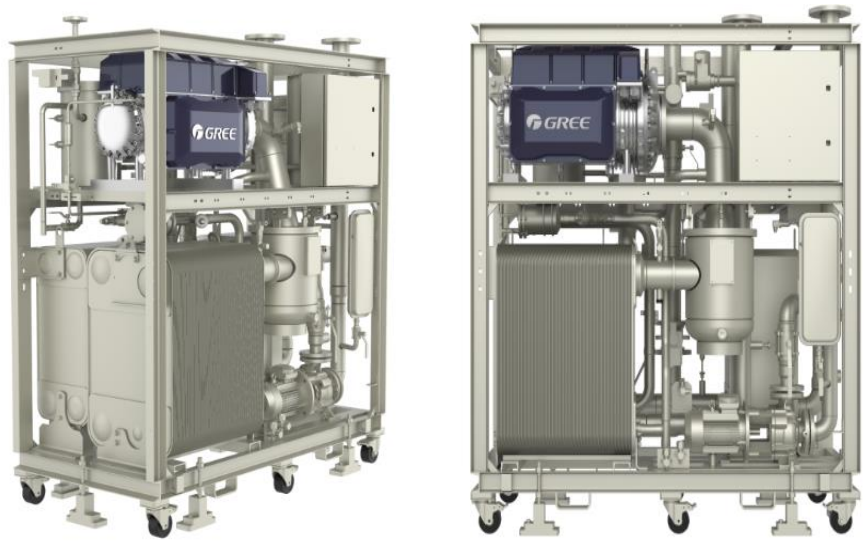


图30：格力电器新一代All in one数据中心风液同源磁悬浮冷水机组



资料来源：制冷快报、新浪财经，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

格力电器：26Q1业绩回暖，AIDC放量进入业绩修复通道

我们认为：公司2025年业绩有所下滑系行业性扰动而非竞争力弱化，毛利率逆势提升、现金流创新高印证经营质量，26Q1营收净利同创单季新高，业绩有所回暖，随着渠道改革叠加AIDC温控放量，公司进入业绩修复通道。

- **营收端有所回暖。**2025年公司实现营业收入1711.2亿元，同比下降9.96%，主系上年同期高基数、铜价高位运行、海外关税扰动及市场需求回落等因素的影响，分结构看，公司消费电器收入同比下降10.4%至1,330.6亿元，构成收入端主要拖累；智能装备板块实现收入6.8亿元，同比大幅增长60.5%，为公司增速最快的业务板块。受益于渠道激励及数据中心等新兴市场增量共振，2026Q1公司实现营业总收入430.8亿元，同比增长3.5%；归母净利润60.8亿元，同比增长3.0%，业绩有所回暖。

- **利润端质量向好。**2025年公司归母净利润290.0亿元，同比下降9.89%，毛利率逆势提升至29.8%，销售、管理费用均有所下降，经营现金流净额463.8亿元，同比增长57.9%，主系销售商品和提供劳务收到的现金增加、收到其他与经营活动有关的现金增加所致。

图31：2021-2026Q1格力电器营业收入及增速（亿元）

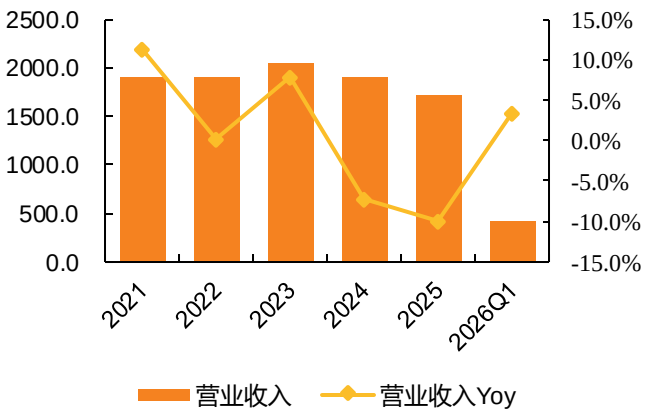


图32：2021-2026Q1格力电器归母净利润及增速（亿元）

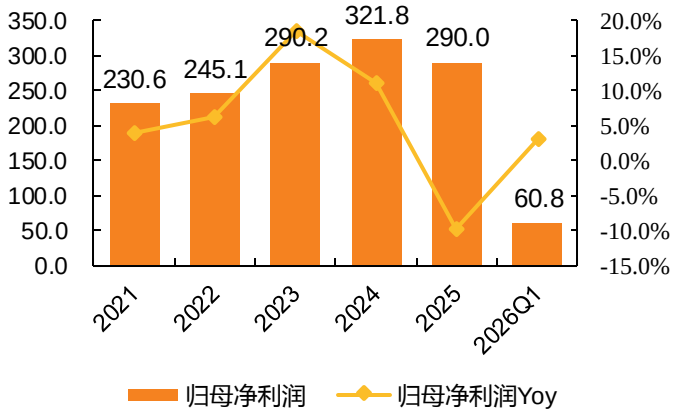


图33：2021-2026Q1格力电器毛利率及净利率

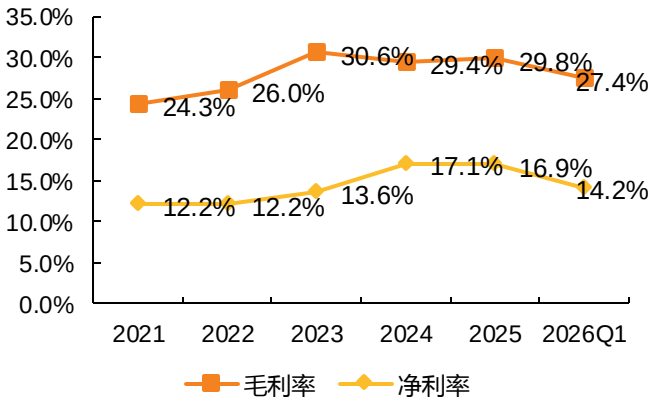
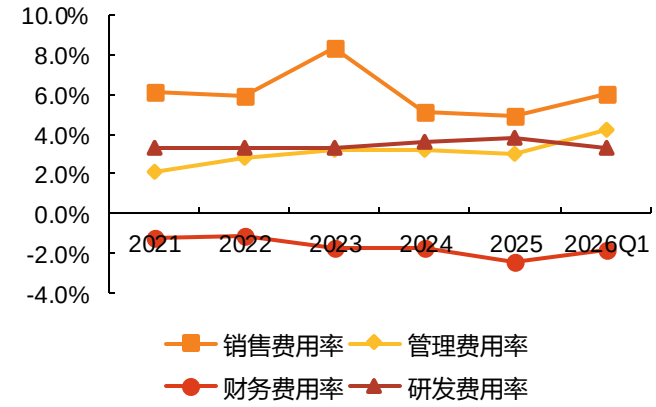


图34：2021-2026Q1格力电器各费用率情况



下载日志已记录，仅供内部参考

海尔智家：全球白电龙头，磁悬浮双技术路线构筑核心壁垒

- **全球白电龙头三地上市，磁悬浮双技术路线构筑核心竞争壁垒。**海尔智家前身为1984年成立的青岛电冰箱总厂，1993年于上交所上市，现已形成A+H+D三地上市格局，冰箱全球零售量连续18年第一，全球白电龙头地位稳固。暖通领域，公司2006年推出中国首台磁悬浮中央空调、打破外资长期垄断，此后构建起“磁悬浮+气悬浮”双技术路线，磁悬浮中央空调斩获全球市场八连冠、国内份额超45%稳居行业第一，技术先发优势与市场份额共振，构筑起难以复制的竞争壁垒。
- **卡位AIDC温控高景气赛道，“风液同源”全栈体系驱动订单加速兑现。**公司前瞻性打造“风液同源·悬浮引领”全栈温控体系，覆盖液冷、风液同源、风冷三大技术路径，液冷方案贯通一次侧冷源至二次侧机柜全场景，PUE远低于国家现行标准，产品力对标行业头部。**产能端，**2026年5月东南亚最大中央空调智造基地正式奠基，基地总投资超10亿元人民币，作为公司海外首座中央空调AI智能体工厂，为公司数据中心温控产品的全球规模化交付提供产能保障。订单端，国内已凭磁悬浮技术切入AI算力高密散热市场并斩获头部互联网客户项目，海外相继落地马来西亚数据中心方案、中标新加坡数据中心项目，实现从国内领跑到全球规模化交付的跨越；

图35：海尔智家风冷磁悬浮冷水机组示意图



图36：海尔智家春武里空调产业园



下载日志已记录，仅供内部参考

海尔智家：营收净利双创历史新高，全球化红利对冲短期扰动

我们认为：公司2025年营收净利双创历史新高，全球化本土化布局与零售模式变革构筑经营韧性；26Q1业绩承压系北美极端天气等短期扰动而非竞争力弱化；预计随外部扰动边际缓和，数字化降本持续兑现，公司经营有望重回稳健增长通道。

- **营收首破三千亿，海外驱动增长。**2025年公司实现营业收入3023.5亿元，同比增长5.7%，主系国内零售模式变革深化、海外新兴市场放量、及深化并购融合所致。分区域看，海外收入1545.5亿元、同比增长8.2%，占比超五成，构成核心增长引擎。2026Q1公司实现收入736.9亿元，同比下降6.9%，主系北美暴风雪极端天气、关税成本上升及国补拉动效应减弱影响；剔除北美市场后经营利润同比增长超10%，经营韧性凸显。

- **利润端稳健，盈利质量扎实。**2025年公司归母净利润195.5亿元，同比增长4.4%；受到铜等大宗材料上涨、行业竞争加剧均价下行及海外关税高企等因素影响，公司25年毛利率26.7%，同比下降1.1%，与极致成本战略的降本成效相抵消。同时，公司实现经营现金流净额260.0亿元，为利润的1.33倍，现金流较为扎实；费用方面，期间费用较为稳定。

图37：2021-2026Q1海尔智家营业收入及增速（亿元）

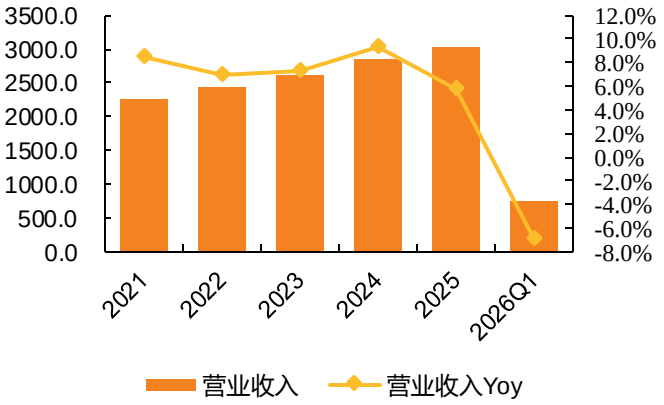


图38：2021-2026Q1海尔智家归母净利润及增速（亿元）

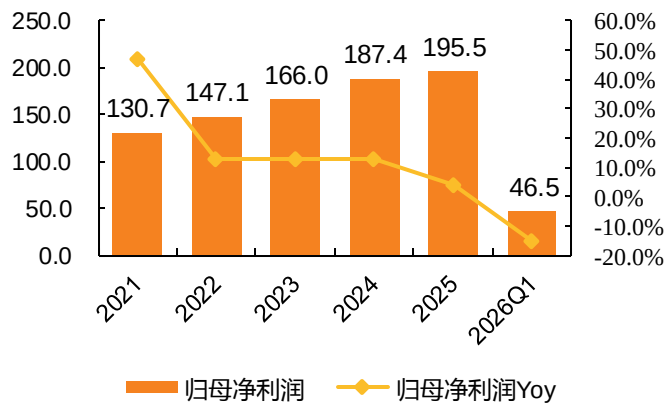


图39：2021-2026Q1海尔智家毛利率及净利率

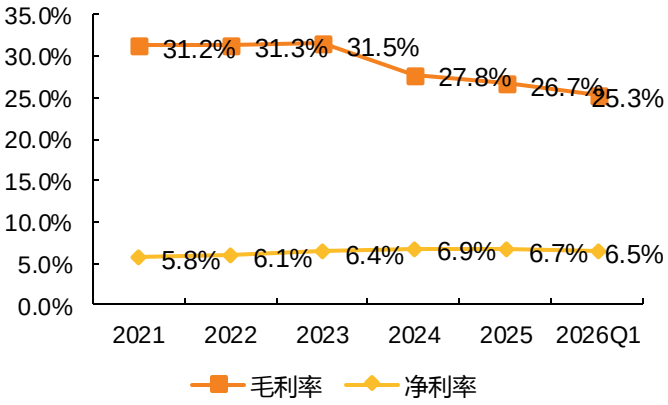
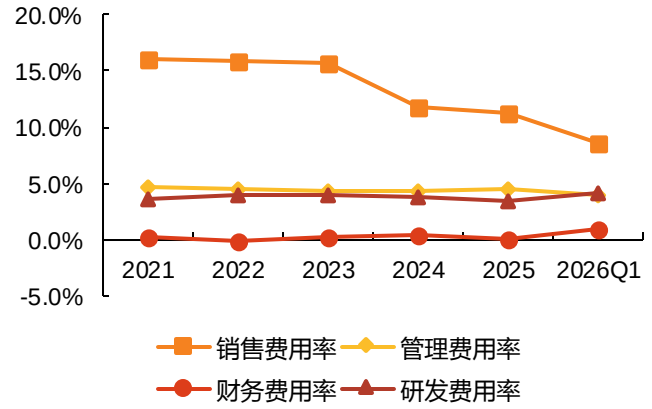


图40：2021-2026Q1海尔智家各费用率情况



资料来源：iFind，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

冰轮环境：工商业制冷领军，并购顿汉布什卡位全球数据中心冷源

- **冰轮环境是国内工商业制冷领军企业。**成立于1956年，公司前身“公私合营烟台机械修配厂”，1959年通过生产首台2AL-15型氨制冷压缩机正式进入制冷行业。1991-1994年开启合资合作并在1996年成立冰轮集团核心企业烟台冰轮股份有限公司，随后成功于1998年在深圳证券交易所上市并在同年向海外拓展业务。在此之后，公司通过并购持续拓展业务能力边界，于2012成功收购有百年历史的国际知名中央空调企业顿汉布什集团，完善了气温控制领域产业链。2014年先后收购华源泰盟、神舟制冷等优质资产，制冷系统产品线进一步得到完善。
- **冰轮环境产能扩张项目启动，交付能力得到强化。**公司于2026年7月9日正式启动研发中心（能源装备智造园区）项目建设，未来将生产大中型离心式压缩机等核心产品，年设计产能1000台套，为后续大规模订单交付提供保障。
- **公司旗下控股子公司顿汉布什（Dunham-Bush）拥有全球化品牌与海外工厂布局。**公司产品覆盖-271℃至200℃温域，子公司顿汉布什已有131年历史，其自研变频离心式冷水机组已入选工信部《国家绿色数据中心先进适用技术产品目录》，机组具备断电快速重启能力，适配数据中心异常断电后快速恢复的严苛要求。同时，受益于全球算力建设高景气，公司数据中心冷源业务订货、出货额持续增长。

图41：冰轮环境主要产品矩阵



资料来源：冰轮环境公司公告，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

冰轮环境：26Q1业绩双位数高增，AIDC温控放量进入加速通道

我们认为，公司2025年增收不增利系上年同期非经常性收益高基数所致，而非主业竞争力弱化；26Q1营收净利均实现双位数高增，AIDC温控放量叠加顿汉布什全球卡位，公司进入业绩加速通道。

- **营收端恢复正增长，利润端扣非韧性凸显。**2025年公司实现营业收入70.5亿元，同比增长6.3%，收入端恢复正增长；实现归母净利润5.6亿元，同比下降10.1%，扣非归母净利润5.2亿元，同比下降0.8%，主业盈利韧性较强。2026Q1公司业绩延续改善态势，营收16.2亿元，同比+18.3%，归母净利润1.2亿元，同比+25.1%。

图42：2021-2026Q1冰轮环境营业收入及增速（亿元）

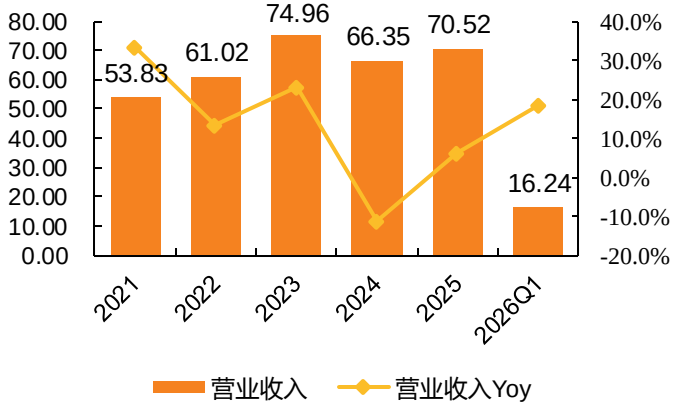
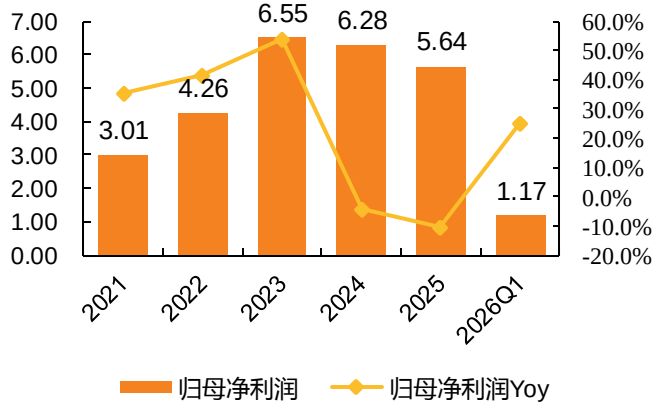


图43：2021-2026Q1冰轮环境归母净利润及增速（亿元）



- **毛利率短期承压，费用管控得当。**2025年公司毛利率26.9%，同比下降0.7%；净利率方面，2023-2025年净利率稳定在8.5%-10.5%区间，盈利能力保持稳健。费用管控方面，2025年销售费用率8.4%（同比-0.6pct）、管理费用率5.1%（同比-0.7pct），费用管控效果显著；研发费用率4.0%，同比微增0.1%，持续支撑压缩机、冷水机组等产品升级。

图44：2021-2026Q1冰轮环境毛利率及净利率

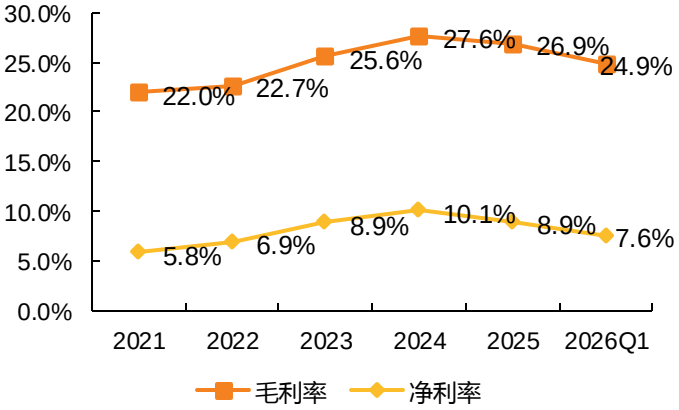
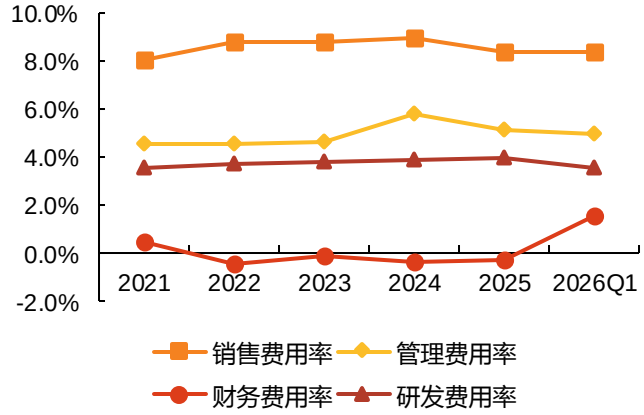


图45：2021-2026Q1冰轮环境各费用率情况



下载日志已记录，仅供内部参考

汉钟精机：全球领先螺杆式压缩机制造商

汉钟精机1994年创建于中国台湾，1998年设立上海工厂成立上海汉钟，2007年上海汉钟深交所上市并于2017年收购原始中国台湾汉钟，完成资产统一。作为全球领先螺杆压缩机制造商，公司率先在国内突破并量产磁悬浮离心压缩机技术，深耕流体控制与高效节能领域。

- **25年业绩短期承压，压缩机逆势增长：**2025年公司实现营业收入29.27亿元，同比下降20.35%，主系光伏行业周期调整拖累真空产品收入大幅下滑所致。分业务看，压缩机业务实现逆势增长，营收21.49亿元，收入占比提升至73.4%，成为重要增长极；真空产品营收5.01亿元，同比下降62.8%。利润端，25年实现归母净利润4.69亿元，同比下降45.7%，盈利能力阶段性承压。但26Q1公司业绩有所改善，单季营收6.89亿元，同比增长13.56%，归母净利润1.22亿元，同比增长3.3%。

- **我们认为，**公司磁悬浮离心压缩机技术领先，有望充分受益于AI数据中心建设浪潮。半导体真空泵主要产品已取得SEMI安全认证并进入国产芯片制造商批量供货阶段。同时，2025年公司压缩机业务逆势增长，成为主要增长级。

图46：2021-2026Q1汉钟精机营业收入及增速（亿元）

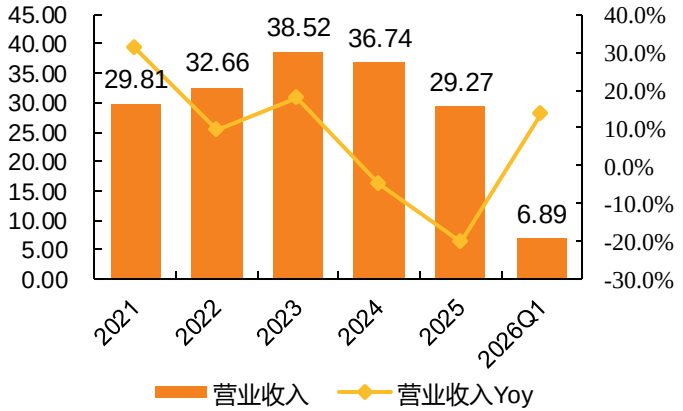


图47：2020-2025年汉钟精机分产品营收结构

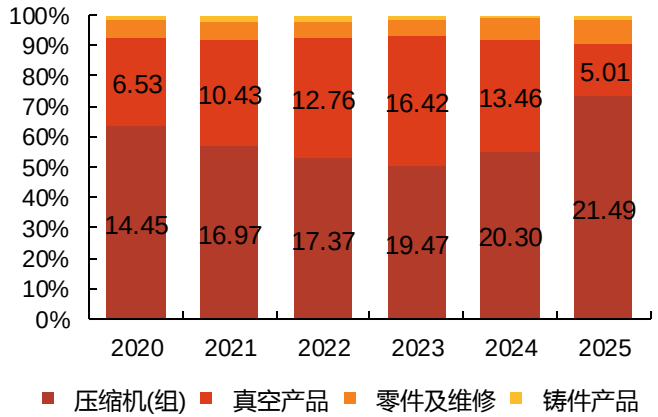


图48：2021-2026Q1汉钟精机归母净利润及增速（亿元）

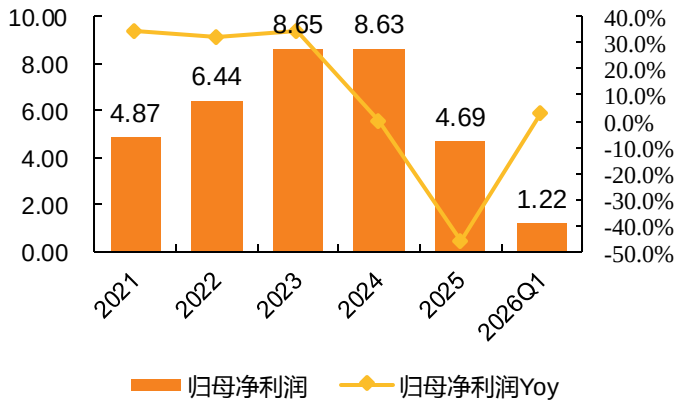
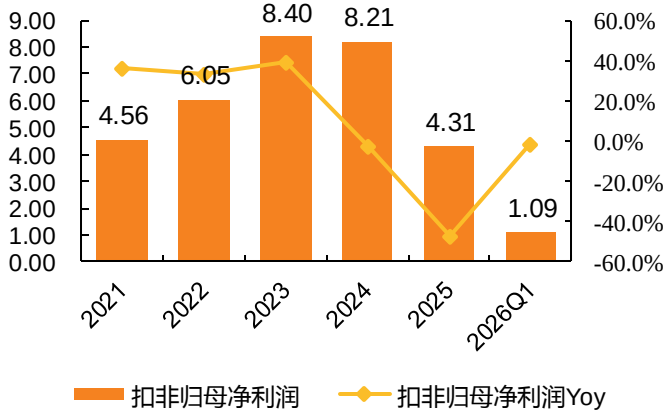


图49：2021-2026Q1汉钟精机扣非归母净利润及增速（亿元）



下载日志已记录，仅供内部参考

磁谷科技：国内磁悬浮技术头部企业

- **磁悬浮技术积累深厚，外延合作打开液冷增量空间。**磁谷科技成立于2006年，是中国第一家以磁悬浮轴承为核心关键技术，研制大功率高速驱动设备以及高速高效一体化流体机械设备并产业化的科技型企业。公司作为国家级第三批专精特新“小巨人”企业，已获得授权知识产权369项，产品覆盖磁悬浮鼓风机、磁悬浮空气压缩机、磁悬浮真空泵及冷水机组等，下游应用场景多元。公司与比泽尔中国合作成立合资公司，凭借比泽尔客户资源切入磁悬浮压缩机生产销售环节，同时围绕一次侧冷机推进外部合作，与易普集数据科技合资成立磁普科技，共同研发、生产磁悬浮冷水机组。
- **业绩短期承压，26Q1营收改善。**2025年公司受宏观经济环境及行业竞争加剧影响实现营收3.68亿元（同比-23.1%），归母净利润995万元（同比-80.7%），业绩阶段性承压，主系核心产品磁悬浮鼓风机、真空泵销售下滑所致；同时公司持续加大研发、销售及人才建设投入，研发费用同比增加13.94%，多重因素共同拖累利润表现。2026Q1公司营收0.42亿元，同比+11.8%，有所改善。此外，公司AIDC赛道拓展初见成效，25H1磁悬浮冷水机组收入增长391%。**我们认为，**随着AI算力投资持续加码，AIDC对高效节能磁悬浮压缩机的需求有望加速释放，公司有望凭借磁悬浮技术先发优势及产能储备，在AIDC磁悬浮压缩机市场占领先机。

图50：磁谷科技2021-2026Q1营业收入及增速（亿元）

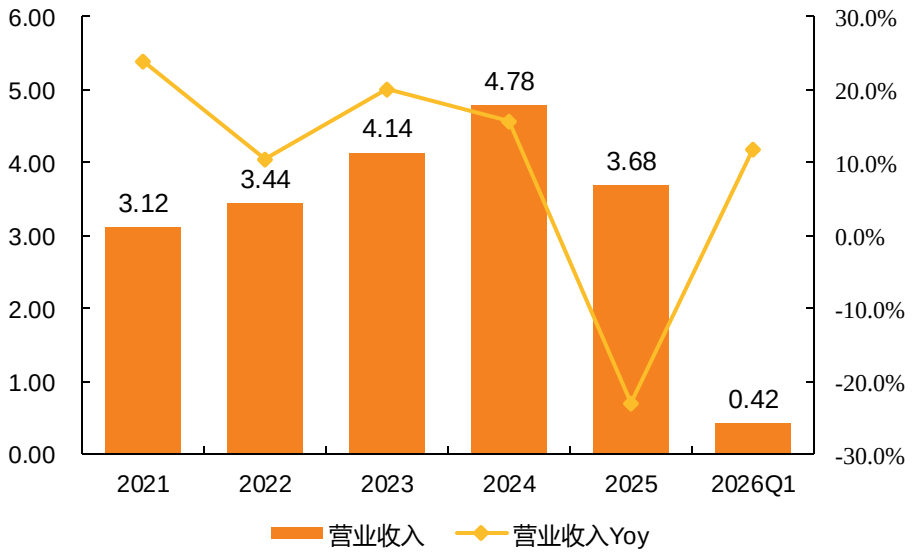
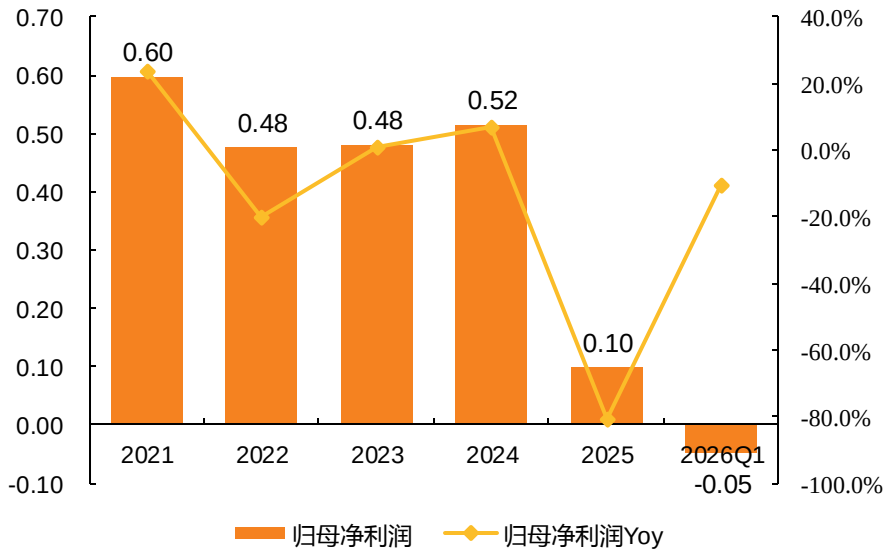


图51：磁谷科技2021-2026Q1归母净利润及增速（亿元）



下载日志已记录，仅供内部参考

鑫磊股份：空气动力设备老牌厂商

鑫磊股份成立于2006年，于2023年1月登陆深交所创业板，是国内节能高效空气动力设备供应商。公司主营螺杆式空压机、活塞式空压机、离心式鼓风机及暖通空调设备，产品型号超300种，覆盖工业制造、数据中心温控等多领域。

- **传统业务短期承压：**25年营收8.88亿元，同比下降4.2%，分地区看，海外市场收入同比下降22.4%；分业务看，螺杆式/活塞式空压机收入同比分别下降19.2%/36.1%，离心机收入同比增长47.0%，暖通空调设备收入同比增长24.8%至3.19亿元。利润端，25年实现归母净利润2.81亿元，同比+437.0%，但扣非归母净利润-7,085万元，同比-272.3%，利润大增主要系土地收购确认资产处置收益4.88亿元所致。

- **我们认为，**公司传统空压机业务虽短期受周期波动影响，但离心机及暖通空调等新产品已显现强劲增长动能，二者25年收入占比为47.8%，现已成为公司主要增长级。

图52：2021-2026Q1鑫磊股份营业收入及增速（亿元）

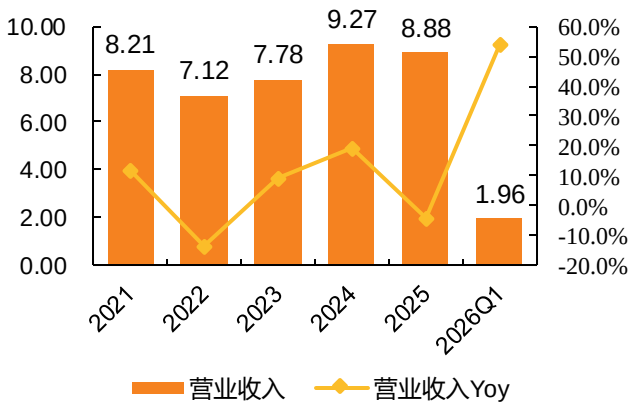


图53：2020-2025年鑫磊股份分产品营收结构

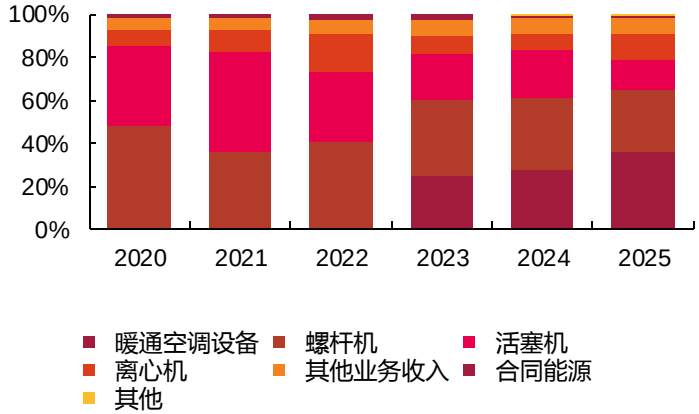


图54：2021-2026Q1鑫磊股份归母净利润及增速（亿元）

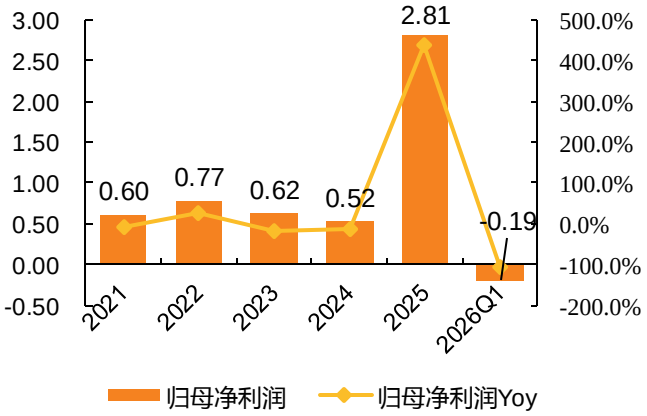
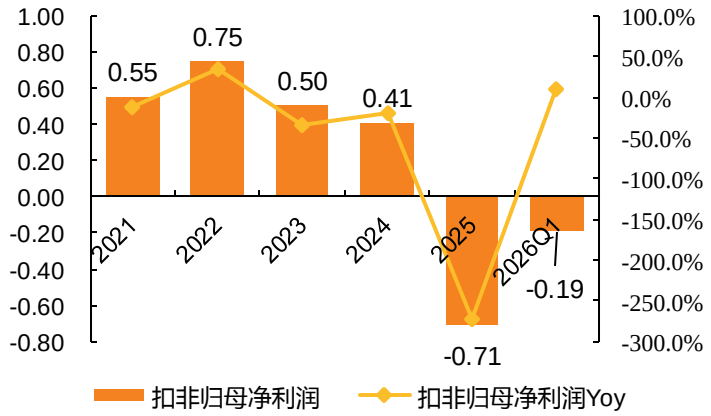


图55：2021-2026Q1鑫磊股份扣非归母净利润及增速（亿元）



资料来源：iFind，天风证券研究所

下载日志已记录，仅供内部参考

5
风险提示

下载日志已记录，仅供内部参考

风险提示：

- **报告中提及的“相关标的”仅为对相关公司的罗列，不构成任何投资建议。**投资者在做出投资决策时，应基于独立的分析和判断，全面评估公司的基本面、行业前景及市场环境等因素
- **技术路线风险：**若温水冷却与免冷机方案的适用边界超预期扩大，一次侧机械制冷设备需求存在被自然冷却方案部分替代的风险。
- **竞争风险：**若行业新进入者持续增多引发价格竞争、或海外龙头扩产反扑，相关国产新进入公司份额提升与盈利能力可能不及预期。
- **订单节奏风险：**若全球数据中心建设节奏放缓或交付延期，冷源设备订单确认节奏与收入兑现将相应后移，相关公司盈利能力可能不及预期。
- **海外地缘政治冲突风险：**若中美及全球贸易摩擦升级、出口管制或关税范围扩大，国产冷源设备厂商切入北美供应链的进程及海外龙头资本开支节奏均可能受到扰动。

下载日志已记录，仅供内部参考

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。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，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、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。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、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。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/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。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益20%以上
		增持	预期股价相对收益10%-20%
		持有	预期股价相对收益-10%-10%
		卖出	预期股价相对收益-10%以下
行业投资评级	自报告日后的6个月内，相对同期沪深300指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅5%以上
		中性	预期行业指数涨幅-5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅-5%以下