

评级：买入（首次）

市场价格：26.02元

分析师：陈宁玉

执业证书编号：S0740517020004

Email: chenyy@zts.com.cn

分析师：王可

执业证书编号：S0740519080001

Email: wangke@zts.com.cn

分析师：王子杰

执业证书编号：S0740522090001

Email: wangzj@zts.com.cn

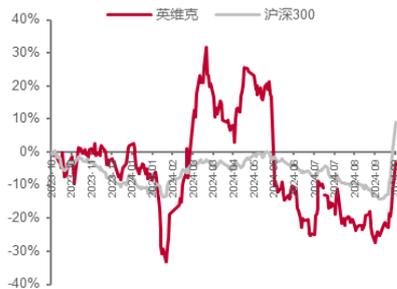
研究助理：余雨晴

Email: sheyq@zts.com.cn

基本状况

总股本(百万股)	740
流通股(百万股)	642
市价(元)	26.02
市值(百万元)	19,244
流通市值(百万元)	16,715

股价与行业-市场走势对比



相关报告

公司盈利预测及估值

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	2,923	3,529	4,746	6,404	8,469
增长率yoy%	31%	21%	35%	35%	32%
净利润(百万元)	280	344	552	754	982
增长率yoy%	37%	23%	60%	37%	30%
每股收益(元)	0.64	0.61	0.75	1.02	1.33
每股现金流量	0.44	0.80	0.38	0.41	0.59
净资产收益率	13%	14%	18%	20%	22%
P/E	68.7	55.9	34.9	25.5	19.6
PEG	1.9	2.5	0.6	0.7	0.6
P/B	9.1	7.7	6.2	5.2	4.2

备注：以2024年9月30日收盘价计算

报告摘要

- 精密温控龙头，规模加速扩张。**英维克成立于2005年，主要面向云计算数据中心、通信网络、储能系统、电力电网等领域提供精密温控节能产品及解决方案，高管大多在华为、艾默生等大型企业有多年的经营管理经验，积累丰富行业经验，有利于把握液冷等前沿技术方向。公司通过领先技术与覆盖全国及全球重点区域的市场和售后服务网络巩固行业优势地位，客户覆盖互联网大厂、电信运营商、储能系统集成商等细分场景龙头，建立稳固合作关系，有力支撑订单增长。公司2023年营收及归母净利润分别为35.3亿元、3.4亿元，2013-2023年CAGR分别为32.1%、26.3%，2024H1营收及归母净利润同比增速分别38.24%、99.63%，规模扩张主要受益于机房温控节能产品收入增加，2024H1数据中心机房及算力设备液冷技术相关收入同比增长约1倍，盈利能力受益于上游价格回落及产品结构优化，2022年起逐步改善，随着高毛利产品放量及成本压力减轻，利润水平有望进一步提高。
- AI 带动液冷放量，储能等应用多点开花。**AI 算力高需求带动芯片性能与功耗同步显著增长，风冷散热能力受限，叠加数据中心能耗不断抬升与PUE要求趋严，倒逼散热技术升级，液冷具有低能耗、高散热、低噪声、低TCO等优势，有望迎来快速发展。国内温控、IDC、服务器等产业链厂商积极部署液冷路线，上下游协同增强，三大电信运营商明确2024年新建数据中心项目10%规模试点应用液冷技术，2025年50%以上数据中心项目采用液冷方案。液冷主要包括冷板式、浸没式、喷淋式等方案，目前冷板式为主，浸没式散热效率更高，渗透率有望提升，根据我们测算，2027年国内液冷数据中心市场有望突破千亿元，2023-2027年CAGR约76%，其中冷板式/浸没式分别约510亿/567亿元，CAGR分别为52%、142%。此外，新能源、电动汽车等全球储能装机规模持续扩大，温控保障安全运行，随着锂电池能量密度、容量及工作倍率提高，液冷占比逐步提升，GGII预测2025年国内储能温控出货价值量将达到约164亿元，其中液冷比例约45%，对应规模约74亿元。
- 全链条液冷方案能力，电子散热构筑新成长曲线。**公司利用核心技术平台化实现不同产品和应用方案共享复用，快速满足客户定制化需求，前瞻布局液冷方向，截至24年3月已累计交付900MW液冷项目，Coolinside全链条解决方案包括冷板液冷、单相/相变浸没液冷等多种方案，自主研发冷板、管路、快速接头、Manifold、CDU、液冷工质等，提供全生命周期服务，在储能领域相应推出BattCool方案，具备端到端液冷方案量产能力。公司通过深化客户合作，参与行业标准制定等强化市场领先地位，与英特尔等芯片厂商共同推进技术方案，进一步增厚竞争壁垒。近年来公司积极拓展芯片元器件散热场景，电子散热产品包括GPU/CPU液冷板、服务器液冷模组、热管、3D-TVC等，已获通信、算力设备、电源设备等行业主力客户认可，冷板等产品开始批量发货，业绩贡献有望进一步提高。
- 投资建议：**英维克是国内领先的精密温控节能解决方案和产品提供商，具备端到端液冷方案量产能力，受益AI算力和储能装机增长，业绩有望加速扩张，布局电子散热产品打开新成长空间。预计2024-2026年净利润分别为5.52亿/7.54亿/9.82亿元，EPS分别为0.75元/1.02元/1.33元，对应2024年PE为35X，低于行业平均，考虑公

司行业龙头地位及业绩增速预期，首次覆盖，给予“买入”评级。

- **风险提示：**下游需求不及预期风险；市场竞争加剧风险；新业务拓展不利风险；产业政策调整及国际贸易环境变化风险；宏观经济波动风险；商誉计提减值风险；市场规模测算偏差风险；研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险

投资主题

报告亮点

(1) **分析公司下游主要场景潜在空间。**报告结合服务器出货量及功耗，冷板和浸没式液冷单 kw 成本等假设预测，对国内液冷数据中心市场空间进行较为详细的测算，结果显示 2027 年规模有望突破千亿元，浸没式 2023-2027 年复合增速约 142%，占比逐步上升，有望成为市场主流方案。同时对储能温控市场进行详细分析，通过下游市场广阔空间说明公司业绩增长持续性。

(2) **详细分析公司新拓展电子散热市场。**电子散热是公司重点布局的新方向，表明其从机房、机架到芯片元器件构建热源到室外大气散热全链条全面解决方案能力，报告通过分析电子散热市场潜在空间和竞争格局，说明新赛道具备较大成长潜力，有望为公司增长提供新动力。

投资逻辑

精密温控节能设备方案商，AI 算力+储能双轮驱动。公司是国内领先的精密温控节能解决方案和产品提供商，具备端到端液冷方案量产能力，受益 AI 算力和储能装机增长，业绩有望加速扩张，布局电子散热产品打开新成长空间。

关键假设、估值与盈利预测

核心假设：机房温控节能业务受益于液冷数据中心需求提升，预计保持较高增速，2024-2026 年板块营收同比增速分别为 45.92%/39.75%/33.98%；机柜温控业务增长主要来自于储能需求高增长，预计 2024-2026 年板块营收同比增速分别为 23.74%/30.41%/30.56%；客车空调业务占比较低，预计保持稳定，2024-2026 年营收同比增速分别为 15%/12%/10%；轨道交通列车空调及服务业务占比较低，保持稳定，预计 2024-2026 年营收同比增速分别为 12%/8%/5%；其他业务包括电子散热等新布局方向，受益 AI 算力需求及客户拓展顺利，预计保持较高增速，2024-2026 年分别为 40%/42%/42%。

估值与盈利预测：我们预计 2024-2026 年公司实现营收分别为 47.46 亿/64.04 亿/84.69 亿元，同比增长 35%/35%/32%，归母净利润分别为 5.52 亿/7.54 亿/9.82 亿元，同比增长 60%/37%/30%，当前股价对应 2024-2026 年 PE 分别为 35x/26x/20x，低于行业平均，首次覆盖，给予“买入”评级。

内容目录

精密温控节能设备龙头，产品矩阵丰富	- 8 -
深耕精密温控，股权激励建立长效机制	- 8 -
产品矩阵全面，客户资源优质	- 10 -
业绩加速扩张，AI 需求驱动新一轮增长	- 11 -
研发投入持续加大，制造基地全面升级	- 13 -
AI 加快数据中心液冷导入，温控应用多点开花	- 15 -
热管理需求提升，液冷各场景应用加快	- 15 -
AI 驱动算力器件功耗高增，PUE 要求趋严	- 16 -
数据中心传统风冷受限，液冷需求放量在即	- 20 -
电化学储能快速增长，储能温控前景广阔	- 24 -
芯片热流密度提升，电子散热技术迭代	- 27 -
领先平台化全链条能力，多点布局共驱成长	- 30 -
全链条液冷方案提供商，算力时代迎发展机遇	- 30 -
获头部客户认可，深度参与行业生态建设	- 32 -
储能业务快速增长，电子散热布局初见成效	- 34 -
盈利预测与投资建议	- 36 -
风险提示	- 39 -

图表目录

图表 1: 公司发展历程.....	- 8 -
图表 2: 公司股权结构.....	- 9 -
图表 3: 公司管理层简历.....	- 9 -
图表 4: 公司历年股权激励计划业绩考核目标.....	- 9 -
图表 5: 公司产品分类及应用领域.....	- 10 -
图表 6: 公司产品系列.....	- 10 -
图表 7: 公司主要客户.....	- 11 -
图表 8: 2013-2024H1 公司营收及增速.....	- 12 -
图表 9: 2013-2024H1 公司归母净利润及增速.....	- 12 -
图表 10: 2016-2024H1 公司营收结构.....	- 12 -
图表 11: 2016-2024H1 公司毛利结构.....	- 12 -
图表 12: 公司毛利率及净利率.....	- 13 -
图表 13: 公司分产品毛利率.....	- 13 -
图表 14: 公司期间费用率.....	- 13 -
图表 15: 同行业可比公司净利率对比.....	- 13 -
图表 16: 公司研发费用及研发费用率.....	- 14 -
图表 17: 公司研发费用率同行业可比公司对比.....	- 14 -
图表 18: 2023 年公司研发制造基地分布.....	- 14 -
图表 19: 温控设备产业链.....	- 15 -
图表 20: 不同散热方式对应热流密度和温升.....	- 16 -
图表 21: 风冷与液冷对比示意图.....	- 16 -
图表 22: 风冷与液冷差异点 (以数据中心场景为例).....	- 16 -
图表 23: 中国智能算力 (FP16) 规模 (EFLOPS).....	- 17 -
图表 24: CPU 和 GPU 的 TDP 趋势 (W).....	- 17 -
图表 25: 各代英伟达 GPU 的 TDP 和性能.....	- 17 -
图表 26: 处理器 TDP 值与风冷&液冷冷却能力对比.....	- 17 -
图表 27: 全球 AI 服务器市场规模.....	- 17 -
图表 28: 全球 AI 服务器出货量 (万台).....	- 17 -
图表 29: 英伟达 DGX 服务器功耗.....	- 18 -
图表 30: 全球数据中心单机柜功率变化 (kw).....	- 19 -
图表 31: 数据中心功耗与 GPU 数量同步提升.....	- 19 -
图表 32: 高功率密度机柜制冷技术成本高, 难度大.....	- 19 -
图表 33: 数据中心 AI 电力消耗预测.....	- 19 -

图表 34: 国家和地方政策对数据中心 PUE 值要求变化.....	- 20 -
图表 35: 全球数据中心行业 PUE 变化趋势.....	- 20 -
图表 36: 不同 PUE 对应数据中心能耗结构.....	- 20 -
图表 37: IT 设备能耗结构.....	- 20 -
图表 38: 不同机柜功率密度适用散热类型.....	- 21 -
图表 39: 数据中心制冷技术对应 PUE 范围.....	- 21 -
图表 40: 不同功率密度下风冷&液冷数据中心初始投资成本.....	- 21 -
图表 41: 风冷&液冷数据中心 TCO 对比.....	- 21 -
图表 42: 不同冷却技术原理示意图及对比.....	- 22 -
图表 43: 液冷方案综合对比.....	- 22 -
图表 44: 2022 年液冷数据中心需求结构.....	- 23 -
图表 45: 2019-2027 年分行业液冷数据中心需求预测 (MW)	- 23 -
图表 46: 液冷数据中心市场规模测算.....	- 24 -
图表 47: 储能应用场景.....	- 25 -
图表 48: 2023 年全球累计储能结构分布.....	- 25 -
图表 49: 2016-2023 年全球电力系统新型储能装机规模.....	- 25 -
图表 50: 2023 年中国累计储能结构分布.....	- 25 -
图表 51: 2016-2023 年国内电力系统新型储能装机规模.....	- 25 -
图表 52: 锂电池储能系统.....	- 26 -
图表 53: 锂离子电池三类温度区间.....	- 26 -
图表 54: 主要储能热管理技术对比.....	- 26 -
图表 55: 风冷储能集装箱能耗结构.....	- 27 -
图表 56: 风冷与液冷效果对比.....	- 27 -
图表 57: 不同储能场景风冷与液冷渗透率.....	- 27 -
图表 58: 2021-2025E 国内液冷储能市场规模.....	- 27 -
图表 59: 热管原理及结构图.....	- 28 -
图表 60: 均温板原理及结构图.....	- 28 -
图表 61: 不同散热材料导热系数.....	- 28 -
图表 62: 全球热管/均温板市场规模 (亿美元)	- 28 -
图表 63: 奇鋳科技散热方案.....	- 29 -
图表 64: 奇鋳科技/双鸿科技月度营收 (百万新台币)	- 29 -
图表 65: 英特尔微通道集成散热器 MC-HIS 原型.....	- 29 -
图表 66: 芯片级散热技术发展.....	- 29 -
图表 67: 不同场景温控需求 (数据中心 VS 储能)	- 30 -
图表 68: 公司平台化研发模式.....	- 30 -

图表 69: 公司 Coolinside 全链条液冷解决方案.....	- 31 -
图表 70: 公司 BattCool 储能全链条液冷解决方案 2.0.....	- 31 -
图表 71: 公司风液混合方案全链条液冷+多种末端形式.....	- 31 -
图表 72: 公司 XSpace 微模块液冷方案.....	- 31 -
图表 73: 公司数据中心集成解决方案.....	- 32 -
图表 74: 公司境内外收入占比	- 32 -
图表 75: 公司境内外业务毛利率.....	- 32 -
图表 76: 公司 2023 年以来部分运营商集采中标情况.....	- 33 -
图表 77: “冰川”相变冷却系统原理	- 34 -
图表 78: 宝德液冷服务器及液冷率冷板系统实拍图.....	- 34 -
图表 79: 公司储能温控产品创新.....	- 34 -
图表 80: 公司 BattCool 储能液冷系统部分项目应用	- 34 -
图表 81: 公司储能应用收入 (亿元)	- 35 -
图表 82: 公司电子散热产品布局.....	- 35 -
图表 83: 公司 3D-TVC 零功耗相变液冷方案.....	- 35 -
图表 84: 公司分业务盈利预测 (百万元)	- 37 -
图表 85: 可比公司估值	- 38 -
图表 86: 英维克盈利预测 (百万元)	- 40 -

精密温控节能设备龙头，产品矩阵丰富

深耕精密温控，股权激励建立长效机制

- **成立十余载，专注精密温控领域。**英维克于 2005 年成立，总部位于深圳，2016 年深交所上市。公司是国内领先的精密温控节能解决方案和产品提供商，致力于为云计算数据中心、服务器机房、通信网络、电力电网、储能系统、电源转换等领域提供设备散热解决方案，为客车、重卡、冷藏车、地铁等车辆提供相关车用空调、冷机等产品及服务，并为人居健康空气环境推出系列空气环境机。

图表 1：公司发展历程



来源：公司公告，中泰证券研究所

- **股权结构清晰，高管产业经验丰富。**截至 2024H1 末，公司第一大股东为英维克投资公司，持股比例 25.48%，实控人齐勇直接间接合计持股比例 22.25%，核心高管陈川、王铁旺、游国波等直接持股比例均位于前十。公司高管大多在华为、艾默生等大型企业有多年的经营管理经历，对产业趋势及技术走向有深刻认知和独到理解判断，掌握矩阵式管理模式核心要点。公司注重员工回报，已构建一系列短、中、长期绩效管理制度与激励机制，有效将股东利益、公司利益与核心团队个人利益结合，助力公司长远发展，上市以来共发布三期股权激励计划，24 年 1 月发布新一期股权激励计划（草案），拟向核心管理及技术人员 305 人授予 916 万份股票期权，占公告前一交易日公司股本总额的 1.61%，业绩考核目标以 2023 年净利润为基数，2024-2026 年净利润增长率分别不低于 15%/32%/52%。

图表 2：公司股权结构



来源：Wind，中泰证券研究所（截至 2024 年 6 月 30 日）

图表 3：公司管理层简历

姓名	职位	简历
齐勇	董事长、董事、总经理	硕士研究生学历。曾供职于内蒙古包头钢铁公司，并在华为电气、艾默生等大型跨国企业任职多年。现任深圳市英维克投资有限公司执行董事，深圳市英维克信息技术有限公司执行董事，苏州英维克温控技术有限公司董事长，上海科泰运输制冷设备有限公司董事，深圳市科泰新能源车用空调技术有限公司董事长，英维克科技(香港)有限公司执行董事，深圳市英维克精机技术有限公司董事长，深圳市英维克软件技术有限公司执行董事，深圳市英维克健康环境科技有限公司董事长，公司董事长及总经理职务
陈川	副总经理	本科学历。曾供职于力博特、艾默生。现任北京非凡鸿盛科技发展有限公司执行董事兼总经理，北京英维克新能源技术研究院有限公司董事，河北英维克科技有限公司董事，公司副总经理
欧贤华	董事、副总经理、董事会秘书	硕士研究生学历。曾供职于东莞新科电子，华为电气，艾默生，国成投资。现任苏州英维克温控技术有限公司董事，深圳市科泰新能源车用空调技术有限公司监事，上海科泰运输制冷设备有限公司监事，北京英维克新能源技术研究院有限公司监事，深圳市英维克健康环境科技有限公司董事，河北英维克科技有限公司监事，公司董事及副总经理兼董事会秘书
王铁旺	副总经理	本科学历。曾供职于力博特，艾默生。现任河北英维克科技有限公司董事长，公司黑龙江分公司负责人，公司副总经理
游国波	副总经理	硕士研究生学历。曾供职于富士康，艾默生。现任深圳市英维克智能连接技术有限公司董事，河南英维克科技有限公司执行董事，公司副总经理
叶桂梁	董事，财务负责人	毕业于杭州电子工业学院，高级会计师。曾任广州通信研究所财务处处长助理。2000年起至2006年10月任杰赛科技财务部总经理兼资金结算中心主任，2006年11月起至2011年1月任杰赛科技总裁助理，财务负责人，2011年2月起至2017年11月任杰赛科技财务总监，2017年12月起至2021年5月任杰赛科技董事会秘书兼财务总监，现任公司财务总监

来源：Wind，中泰证券研究所

图表 4：公司历年股权激励计划业绩考核目标

激励时间	授予对象及人数	占当期总股本比例	业绩考核目标
2017	财务总监(1名)、副总经理(3名)、核心管理、核心技术(业务)人员(154名)	2.88%	以2014-2016年净利润均值为基数，2017-2019年净利润增长率不低于30%/50%/75%。
2022	核心管理人员、核心技术(业务)人员(267名)	2.50%	以2021年净利润为基数，2022-2024年净利润增长率不低于15%/32%/52%
2024	核心管理人员、核心技术(业务)人员(305名)	1.61%	以2023年净利润为基数，2024-2026年净利润增长率不低于15%/32%/52%

来源：Wind，中泰证券研究所

产品矩阵全面，客户资源优质

- **四大产品线齐头并进，应用场景广泛。**公司目前拥有机房温控节能、机柜温控节能、客车空调、轨道交通列车空调及服务四大产品线，产品及服务涵盖数据中心温控、数据中心集成及总包、机柜温控、电子散热及液冷温控，新能源车用空调、轨道交通列车空调、冷链温控，空气环境控制等领域，广泛应用于数据中心、储能电站、通信、智能电网、冷链运输、新能源车、轨交、智慧教育、家居、医疗等行业。

图表 5：公司产品分类及应用领域

产品线	示意图	具体产品	应用领域
机房温控节能		CyberMate 机房专用空调&实验室专用空调、iFreecooling 多联式泵循环自然冷却机组、XRow 列间空调、XFlex 模块化间接蒸发冷却机组、XStorm 直接蒸发式高效风墙冷却系统、XSpace 微模块数据中心、XRack 微模块机柜解决方案、XEC ³ 高效复合蒸发冷却冷水系统、XMint 高效蒸发复合多联空调系统、XSource 蒸发冷集成冷站方案、XFreeCooling 气动热管等产品与解决方案	数据中心、算力设备、通信机房、高精度实验室等
机柜温控节能		交流供电压缩机空调、直流供电压缩机空调、压缩机空调与热管一体机、热管换热器、水冷机组等	无线通信基站、储能电站、智能电网各级输配电设备柜、电动汽车充电桩、ETC 门架系统等户外机柜或集装箱，智能制造设备
客车空调		电空调，用于新能源重卡等特种车辆的空调和换电系统热管理产品	公交、通勤、旅运等中、大型电动客车
轨道交通列车空调及服务			
		地铁列车空调及架修服务	轨道交通

来源：公司公告，中泰证券研究所

图表 6：公司产品系列



来源：公司官网，中泰证券研究所

- **客户群体丰富稳定，覆盖各行业龙头厂商。**公司构建了覆盖全国及全球重点区域的市场和售后服务网络为客户提供及时高效服务，建立稳固

的合作关系。公司已为包括腾讯、阿里巴巴、秦淮数据、万国数据、数据港、中国移动、中国电信、中国联通等大型数据中心业主、IDC 运营商、互联网公司的数据中心提供机房温控节能产品与服务，机柜温控节能产品直接销售并服务于华为、中兴、烽火、锐科、迈瑞、阳光电源、比亚迪、Eltek 等各行业国内外知名设备制造商。客车空调产品应用于比亚迪、申通、南龙、宇通等客车厂，轨道交通列车空调产品主要销售给中车长客、中车浦镇、申通北车等主机厂。

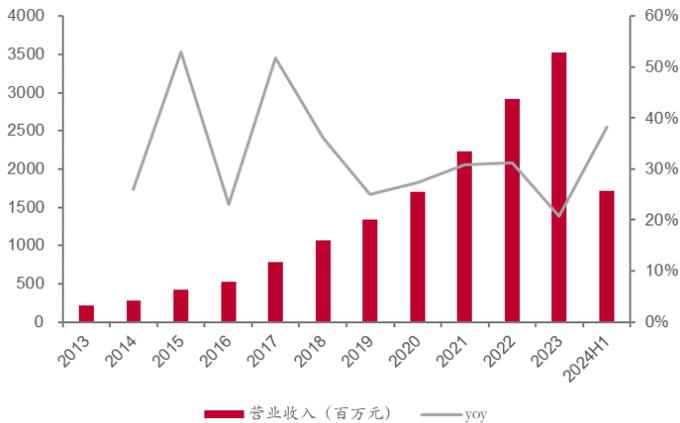
图表 7：公司主要客户



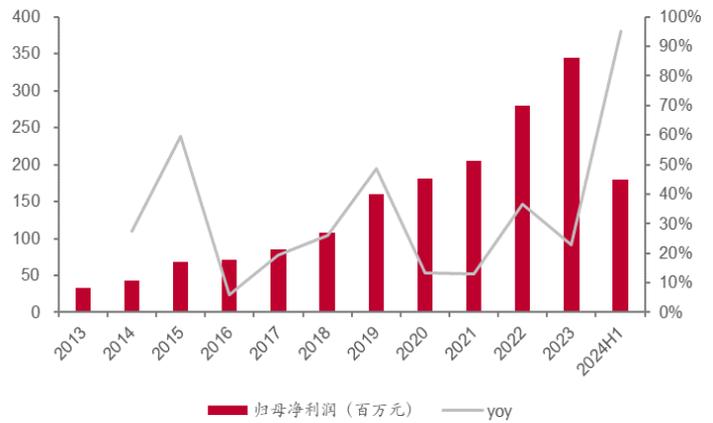
来源：公司公告，中泰证券研究所

业绩加速扩张，AI 需求驱动新一轮增长

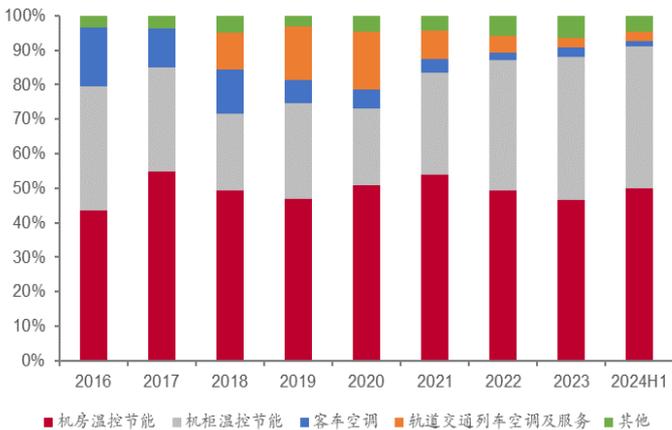
- 营收利润规模持续向上，机房温控受益储能快速放量。公司 2019 年以来业绩同比增速整体提升，2023 年营收及归母净利润分别为 35.29 亿元、3.44 亿元，2013-2023 年 CAGR 分别为 32.07%、26.29%。公司收入利润主要来自机房和机柜温控节能业务，合计营收及毛利占比均接近 90%。机房温控 2017 年后受益 IDC 行业发展以及公司在大型、超大型、创新型数据中心领域优势地位、蒸发冷却产品先发创新优势以及大型互联网公司、第三方数据中心的客户基础，2024H1 营收占比提升至约 50%，AI 等新应用场景有望带动新一轮增长。机柜温控业务 2021 年以来受益储能应用增速大幅提升，2023 年收入 14.65 亿元，同比增长 33%。2024H1 公司营收 17.12 亿元，同比增长 38.24%，归母净利润 1.83 亿元，同比近翻倍增长，机房温控节能业务收入 8.56 亿元，同比增长 85.91%，机柜温控节能业务收入 7.02 亿元，受储能相关业务增长放缓影响，同比增速下降至 6.11%，客车空调、轨交交通列车空调及服务受益下游需求改善，营收同比增速显著回升。

图表 8：2013-2024H1 公司营收及增速


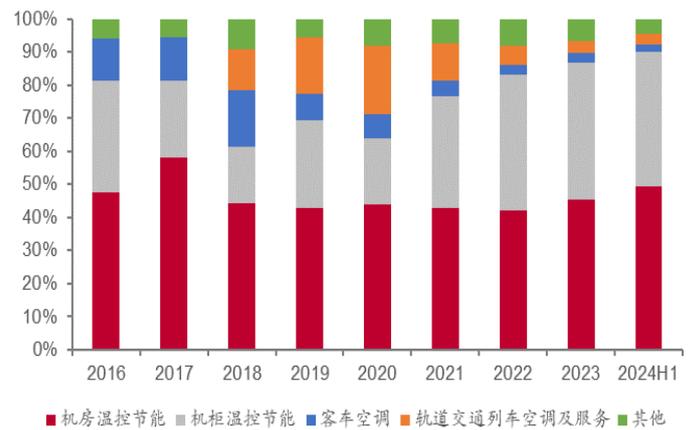
来源：Wind，中泰证券研究所

图表 9：2013-2024H1 公司归母净利润及增速


来源：Wind，中泰证券研究所

图表 10：2016-2024H1 公司营收结构


来源：Wind，中泰证券研究所

图表 11：2016-2024H1 公司毛利结构


来源：Wind，中泰证券研究所

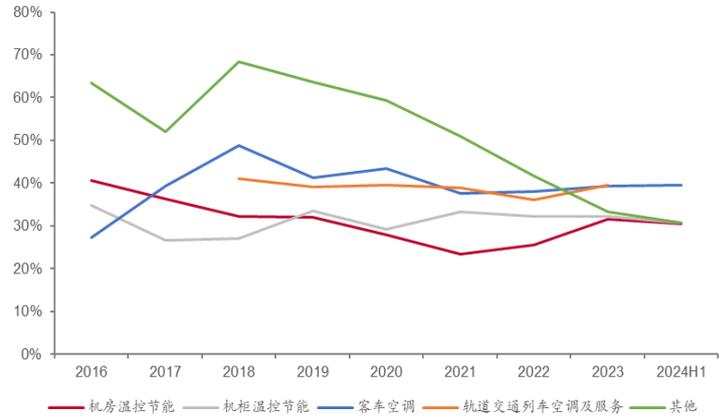
- 盈利能力持续改善，费用管控优化。**公司毛利率 2020 年开始受上游原材料大宗商品涨价影响有所下滑，受益成本价格回落及产品结构优化，2022 年起逐步改善，2024H1 毛利率 30.99%，同比下降 1.05pct，主要受上游价格传导以及收入业务、区域结构影响，24Q2 单季度 32.13%，环比提升 2.62pct。分业务来看，机房温控产品受成本回落及结构优化，2023 年起毛利率回升，2024H1 同比提高 1.05pct 至 30.62%；机柜温控产品 2024H1 毛利率 30.7%，同比下降 2.57pct，主要由于储能行业收入区域结构变化影响；客车空调业务 2023 年毛利率 39.39%，同比提高 1.26pct，2024H1 保持稳定；轨交空调及服务产品 2023 年毛利率 39.65%，同比提高 3.54pct，受益降本增效及部分增配空气消毒模块等因素，地铁新造项目毛利率有所提升。公司内部管控能力良好，近年来期间费用率稳定在 20% 左右，净利率 2022 年起稳步回升，2024H1 同比提高 3.13pct 至 10.7%，创 2020 年以来新高，盈利能力高于同行业可比公司平均。

图表 12: 公司毛利率及净利率



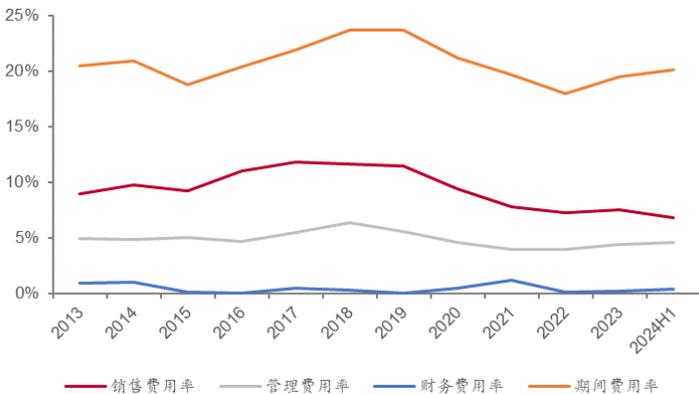
来源: Wind, 中泰证券研究所

图表 13: 公司分产品毛利率



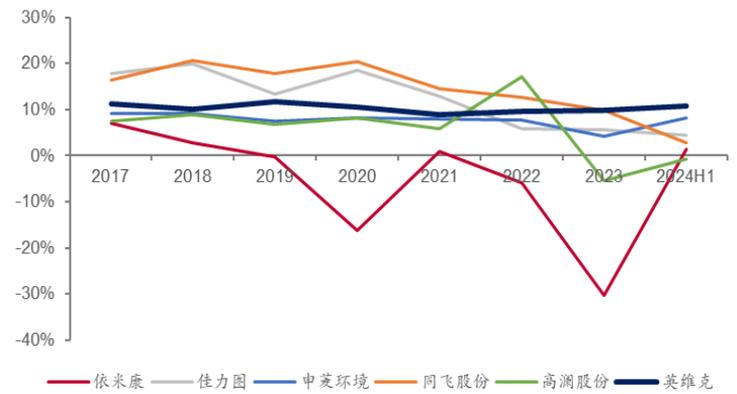
来源: Wind, 中泰证券研究所

图表 14: 公司期间费用率



来源: Wind, 中泰证券研究所

图表 15: 同行业可比公司净利率对比



来源: Wind, 中泰证券研究所

研发投入持续加大，制造基地全面升级

- **研发投入占比稳步上升。**公司坚持研发驱动成长，分别在深圳、北京设立英维克新技术研究院，新技术研究院已逐渐成为公司新产品、新技术的内部孵化及对外合作平台，截至 2024H1 末共拥有软件著作权 103 项、专利权 1159 项，其中发明专利 80 项。公司研发团队截至 2023 年底共 1279 人，占员工总数比例 33.19%，研发投入持续加大，2024H1 研发支出 1.43 亿元，同比增长 29.65%，占营收比重 8.36%，高于同行业可比公司平均。
- **全国布局产能，华南总部基地首批产品下线。**2005 年成立以来，公司已在深圳、苏州、上海、中山、河北、河南、北京设立 7 处生产制造基地，2024 年 3 月初华南总部基地生产的首批产品下线，继 23 年 12 月 30 日一期项目成功封顶后，研发制造基地能力全面升级，成功迈入新阶段，将聚合其他基地产业链优势，强化自身从研发到后期交付服务的全链条自主能力。华南总部基地一期建设总面积约 11 万平方米，2023 年以来中山基地在 5G+ 智能数字车间、液冷实测试验场等先进设施基

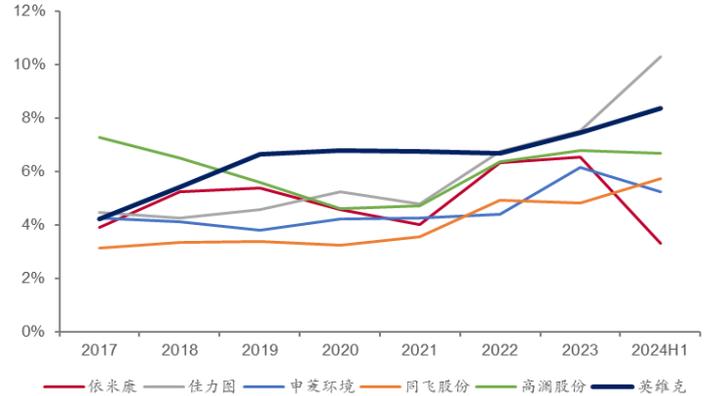
础上不断升级，产品覆盖从热源到冷源的节能温控综合供应链，包括电子散热产品，通讯、数据算力及储能系统液冷全链条产品，集装箱系统集成产品、交通领域空调产品、冷冻冷藏机组、专用压缩机等产品。截至 24 年 3 月初华南基地投入使用厂区仅集装系统集成产品年产能超过 1 万台，产线采用智能制造系统实现全流程质量追溯管理，保障产品质量，提高客户满意度。

图表 16: 公司研发费用及研发费用率



来源: Wind, 中泰证券研究所

图表 17: 公司研发费用率同行业可比公司对比



来源: Wind, 中泰证券研究所

图表 18: 2023 年公司研发制造基地分布



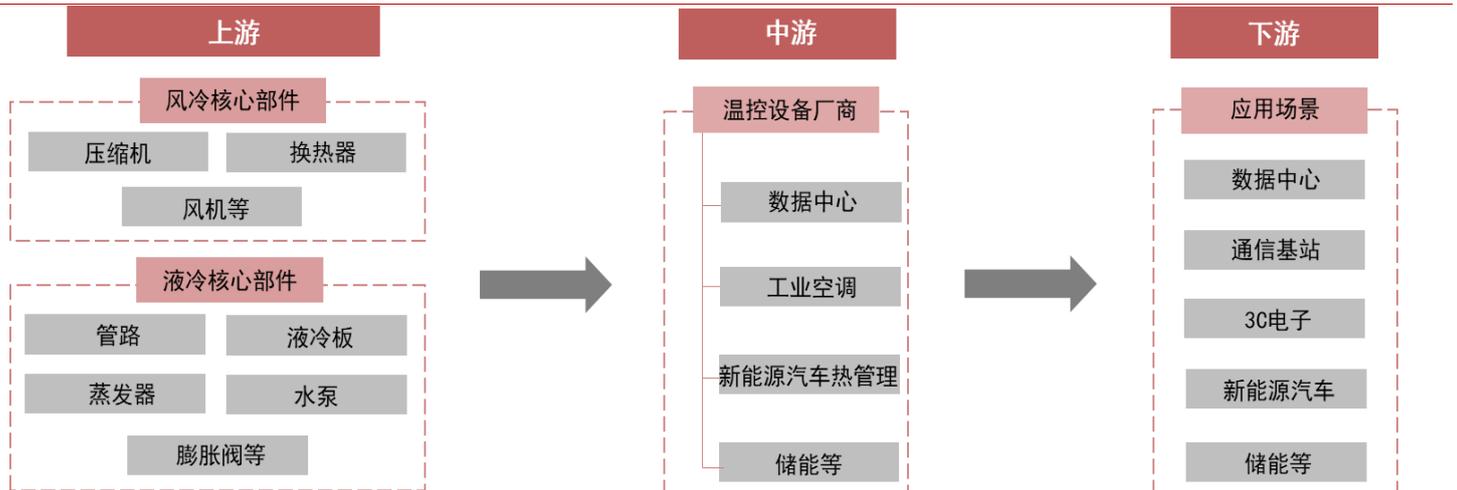
来源: 公司官网, 中泰证券研究所

AI 加快数据中心液冷导入，温控应用多点开花

热管理需求提升，液冷各场景应用加快

- 下游场景丰富，功耗提升扩大温控需求。**温控节能设备和散热产品广泛应用于通信、新能源汽车以及风光储能电力电子等领域，新一代信息技术发展与能源结构转型背景下，下游应用快速发展，同时随着产品性能提升，功率密度和发热量显著提高，热管理需求随之提升，精密温控节能设备能够根据主设备需求，将其所处环境温度、湿度、洁净度等指标严格控制在特定范围内，从而提高主设备稳定性、可靠性及使用寿命，并实现节能减排。温控产业链上游包括压缩机、换热器、管路等器件，下游根据应用场景可分为工业级、机房类级、电池热管理和电子芯片级，不同场景要求有一定差异，工业级温控对于环境和定制化程度最高，机房类主要满足降温 and 节能需求，电池热管理需首要考虑安全性及降温效果，电子芯片级更侧重温控技术和工艺。

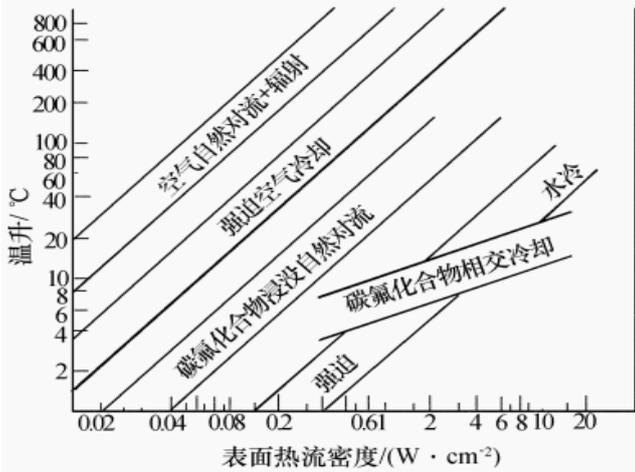
图表 19：温控设备产业链



来源：中商产业研究院，中泰证券研究所整理

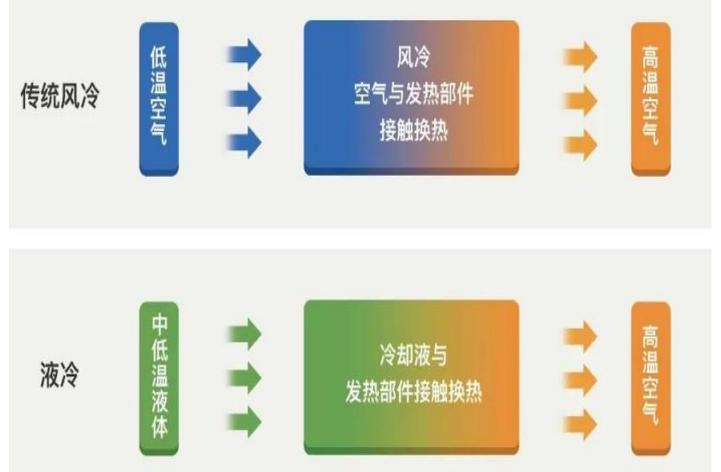
- 风冷应用广泛，液冷推广加快。**温控技术目前应用较多的包括风冷、冷冻水（间接蒸发冷）、液冷、相变材料冷却、半导体制冷等，其中风冷基于压缩式制冷循环原理，利用冷媒作为载体，通过冷凝器风机强制换热排放热量，达到制冷需求，其核心部件主要为压缩机、冷凝器、蒸发器、膨胀阀等，液冷通过冷却液与热源直接或间接接触进行换热，再由冷却液将热量传递出去，核心部件包括冷却液、液冷板、液压泵、管道和水箱等。风冷凭借结构简单、成本低以及易维护等优势早期普遍应用于数据中心、储能、新能源汽车等热管理需求场景，随着功耗升高，空气比热容低、导热系数低、功耗高等局限性限制发展，液冷相比具有散热效率高、噪音低、冷却均匀性好等优势，更加适应高功率密度发展趋势，占比有望快速提升。

图表 20：不同散热方式对应热流密度和温升



来源：《基于 6SigmaET 的液冷设备热分析及优化》，中泰证券研究所

图表 21：风冷与液冷对比示意图



来源：格劳瑞液冷，中泰证券研究所

图表 22：风冷与液冷差异点（以数据中心场景为例）

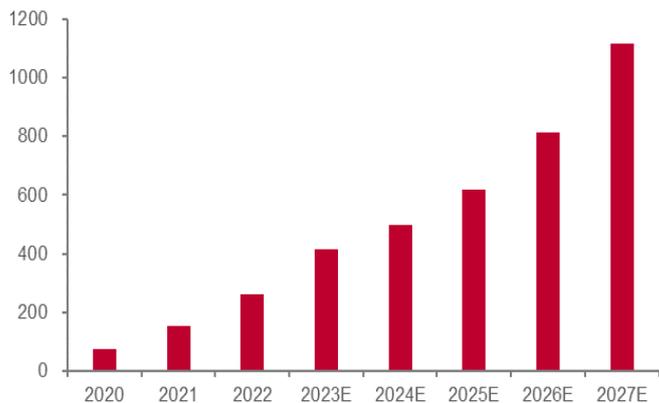
差异点	风冷	液冷
换热介质	空气	液体
驱动部件	风扇	移除风扇
散热能力	一般	效率高，冷却液比热容是空气的100倍，散热能力远大于空气
节能降耗	PUE < 2.2	PUE < 1.2
噪音	高	移除风扇，噪音低
建设成本	机柜只能低密布局，机柜占用机房面积较大，需传统精密空调和冷热通道设计	可带来机柜高密布局设计，减少机房占用面积，低 PUE 意味着电源、配电和备份基础设施的规模减小
选址	对环境气候、电力因素考虑要求较高	不受空气质量与气候影响，不受能源政策限制，全国各地均可部署

来源：锐捷网络，中泰证券研究所

AI 驱动算力器件功耗高增，PUE 要求趋严

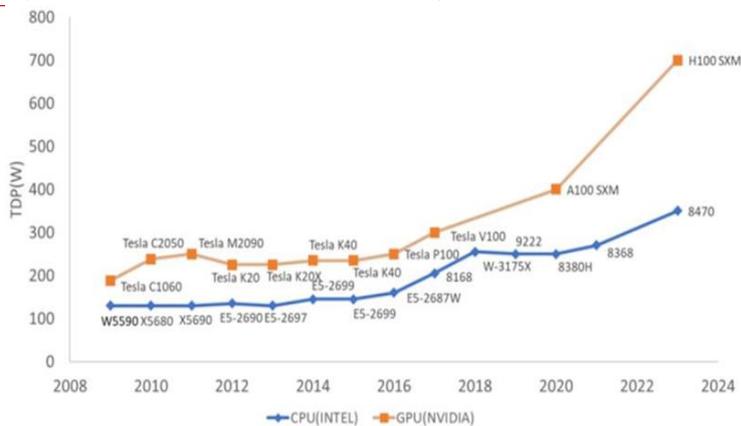
- 摩尔定律趋缓，芯片算力功耗齐升。IDC 测算 2022 年中国智能算力规模约 260EFLOPS (FP16)，2027 年将增至 1117EFLOPS，2022-2027 年 CAGR 达 34%。算力高需求带动 AI 芯片加速迭代，性能升级的同时功耗显著增长，2016 年-2022 年，CPU 平均功耗从 100-130W 提升至 300-400W，GPU/NPU 由 250W 提升至 500W，英伟达单颗 H100 的 TDP（热设计功耗）最高达 700W，最新发布 B200 采用 Blackwell 架构，功耗达 1000W，由 2 个 B200 GPU 和 1 个 Grace CPU 组成的 GB200 解决方案功耗高达 2700W，散热路线由风冷转向液冷。TDP 350W 通常被认为是风冷和液冷的分水岭，预计未来 3 年内大多数最新一代处理器 TDP 将超过 400W，超过风冷散热能力范围。

图表 23: 中国智能算力 (FP16) 规模 (EFLOPS)



来源: IDC, 中泰证券研究所

图表 24: CPU 和 GPU 的 TDP 趋势 (W)



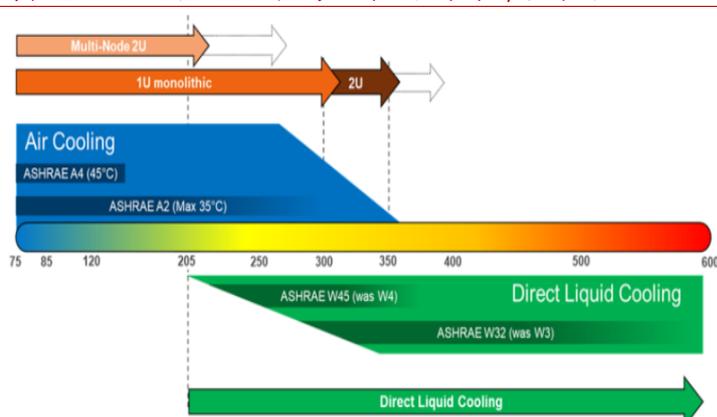
来源: 阿里云, 中泰证券研究所

图表 25: 各代英伟达 GPU 的 TDP 和性能

GPU	TDP (W)	TFLOPS (训练)	通过V100实现的性能	TOPS (推理)	通过V100实现的性能
V100 SXM2 32GB	300	15.7	1X	62	1X
A100 SXM 80GB	400	156	9.9X	624	10.1X
H100 SXM 80GB	700	500	31.8X	2000	32.3X

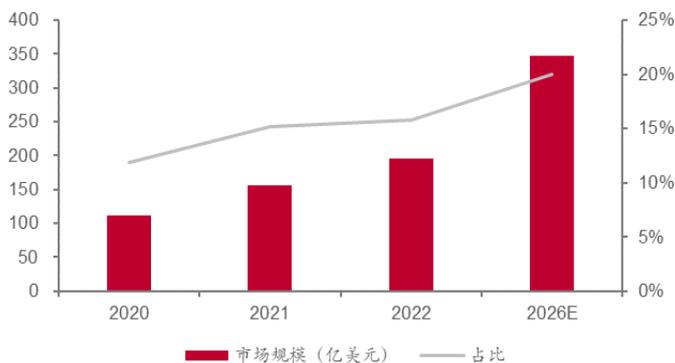
来源: 施耐德电气, 中泰证券研究所

图表 26: 处理器 TDP 值与风冷&液冷冷却能力对比



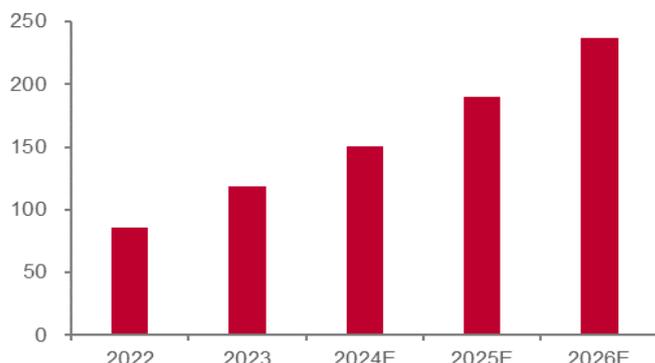
来源: 企业存储技术, 中泰证券研究所

图表 27: 全球 AI 服务器市场规模



来源: IDC, 中泰证券研究所

图表 28: 全球 AI 服务器出货量 (万台)



来源: TrendForce, 中泰证券研究所

- **AI 服务器占比提升, 算力功耗翻倍增长。**根据 IDC, 2022 年全球 AI 服务器市场规模 195 亿美元, 2026 年预计 347 亿美元, CAGR 达 15.5%, 远高于整体。TrendForce 预计 2023 年 AI 服务器出货量同比增长 38%, 约 120 万台, 占比约 9%, 至 2026 年份额约 15%, 4 年出货量 CAGR 达 22%。英伟达 DGX A100 640G 服务器采用双路 AMD Rome7742 和 8 颗 A100, 系统功耗最大达 6.5kw, H100 640G 服务器采用双路 x86 和 8 颗 H100, 系统最大功耗升至 10.2kw。根据浪潮信

息，2016 年至今 AI 服务器单机算力增长近 100 倍，功耗从 4kw 增长到 12kw，下一代将持续提升至 18kw-20kw 以上。

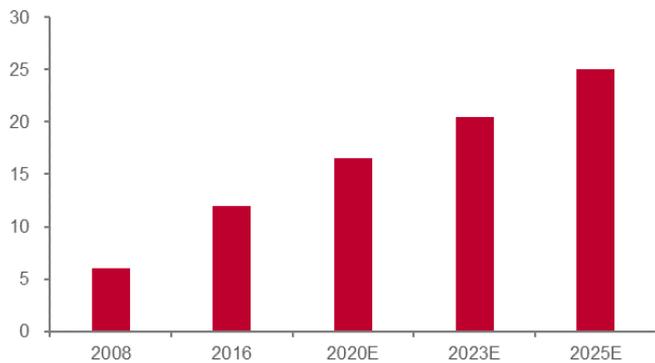
图表 29：英伟达 DGX 服务器功耗

	DGX A100	DGX H100
GPU	8个NVIDIA A100 80GB Tensor Core GPU	8个NVIDIA H100 Tensor Core GPU
GPU显存	640GB	640GB
性能	5 PFLOPS AI 10 PFLOPS INT8	32 PFLOPS FP8
NVIDIA NVSwitch	6	4
CPU	双路AMD Rome7742、共128个核心、2.25GHz（基准频率）、3.4GHz（最大加速频率）	双路x86
系统内存	2TB	2TB
网络	8个单端口NVIDIA ConnectX-7 200Gb/s的InfiniBand端口 2个双端口NVIDIA ConnectX-7 VPI 10/25/50/100/200Gb/s以太网	8个单端口NVIDIA ConnectX-6 200Gb/s的InfiniBand端口 2个双端口NVIDIA ConnectX-6 VPI 10/25/50/100/200Gb/s以太网
存储	操作系统：2个1.92TB M.2 NVMe 驱动器 内部存储：30TB（8个3.84TB）U.2 NVMe 驱动器	操作系统：2块1.9TB NVMe M.2硬盘 内部存储：8块3.84TB NVMe U.2硬盘
运行温度范围	5℃-30℃	5℃-30℃
系统功耗	最大6.5kw	最大10.2kw

来源：英伟达官网，中泰证券研究所

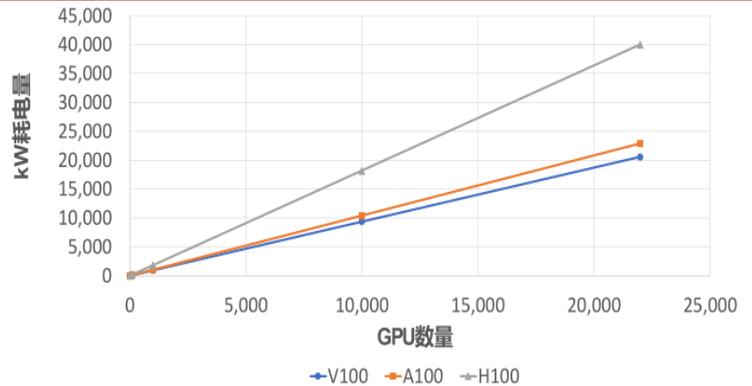
- 数据中心单机柜功率提高，电力消耗加大。**数据量爆发式增长需要海量服务器支撑，受限于土地面积和环保政策规定，增加单机柜功率密度成为调和高增的算力需求与有限的数据中心承载能力的关键解决方案。Colocation America 数据，2020 年全球数据中心单机柜平均功率约 16.5kW，较 2008 年增长 175%，预计 2025 年进一步达到 25kw，根据 CDCC，国内 2022 年 8kw 以上机柜占比达到 25%，同比提高 14pct。单柜功率超过 15kw 时风冷方式散热经济性将明显下降，GPU 约占 AI 集群功耗一半，AI 集群单柜功率可达 50kw 以上，传统风冷方案制冷技术难度和成本增加。同时，随着多模态大模型演进，AI 应用场景拓展，电力需求特别是推理侧预计将显著增加，相应成本提高，荷兰数据科学家 Alex de Vries 研究显示 ChatGPT 每天需消耗 564MWh 电力用于响应 1.95 亿次请求，GPT-3 整个训练阶段耗电量预估为 1287MWh，相当于 ChatGPT 目前 4 天的消耗量。谷歌数据同样显示 2019-2021 年 AI 相关能源消耗中 60%来自推理部分。施耐德电气预计 AI 电力需求 2023 年为 4.5GW，到 2028 年将增长至 14-18.7GW，5 年 CAGR 达 25%-33%，是数据中心总电力需求 10%复合增速的 2-3 倍，AI 电力消耗占总消耗比重由 8%提升至 15%-20%，其中推理消耗占 AI 比重由 80%提高至 85%。

图表 30: 全球数据中心单机柜功率变化 (kw)



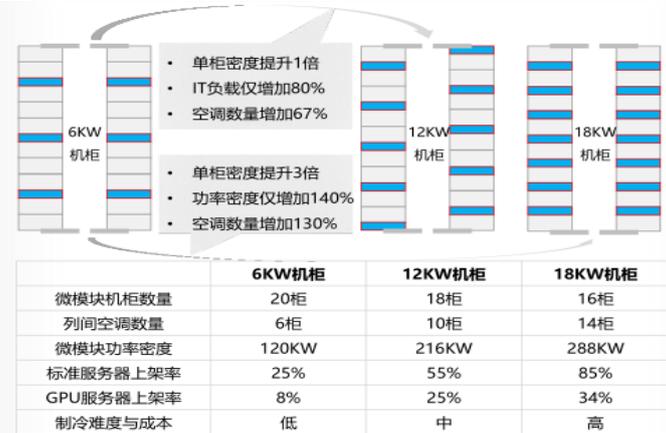
来源: 赛迪顾问, 中泰证券研究所

图表 31: 数据中心功耗与 GPU 数量同步提升



来源: 施耐德电气, 中泰证券研究所

图表 32: 高功率密度机柜制冷技术成本高, 难度大



来源: 超聚变, 中泰证券研究所

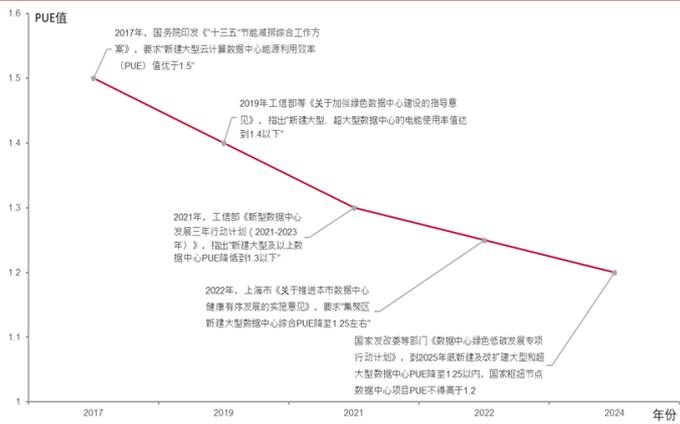
图表 33: 数据中心 AI 电力消耗预测

	2023	2028E
数据中心总电力消耗	57GW	93GW
AI电力消耗	4.5GW	14.0-18.7GW
AI电力消耗/总消耗	8%	15%-20%
训练与推理AI工作负载对比	20%训练, 80%推理	15%训练, 85%推理
集中与边缘AI工作负载对比	95%集中, 5%边缘	50%集中, 50%边缘

来源: 施耐德电气, 中泰证券研究所

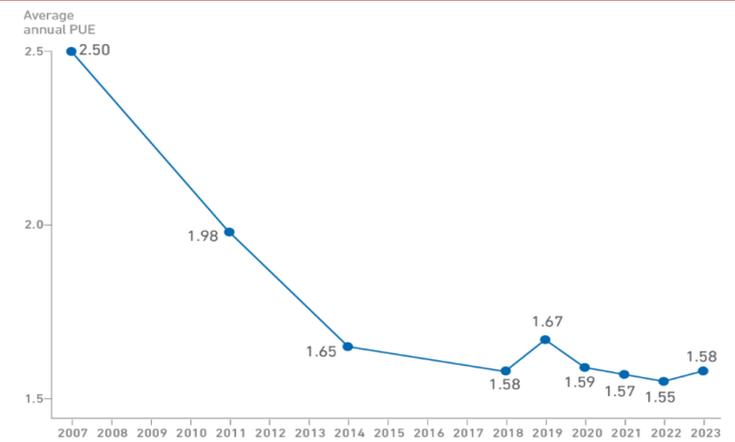
- PUE 指标要求趋严, 降低温控系统能耗成为关键。**2022 年全国数据中心耗电量 2700 亿千瓦时, 占社会用电量的约 3%, 预计到 2025 年比重提升至 5%。北京、上海、广东等算力热点地区此前出台数据中心建设及升级改造要求, 其中北京要求新建数据中心 PUE 准入值达到 1.2, 上海规定新建数据中心 PUE 不高于 1.25, 既有数据中心实施改造后, 力争 PUE 不高于 1.4。2024 年 7 月, 国家发改委等部门印发《数据中心绿色低碳发展专项行动计划》, 要求到 2025 年底, 新建及改扩建大型和超大型数据中心 PUE 降至 1.25 以内, 国家枢纽节点数据中心项目 PUE 不得高于 1.2。截至 2023 年底全国在用算力中心平均 PUE 约 1.48, 较政策要求仍有较大差距, 根据 Uptime Institute, 近年来全球数据中心 PUE 下降趋势逐步平缓, 迫切需要更加高效节能的技术及设备以提高能源利用效率。数据中心能耗包括 IT 设备(服务器、存储等)、冷却温控系统、电源系统、网络/安全设备等, 空调系统耗能仅次于 IT 设备, 成为无法升级 IT 设备情况下数据中心节能潜力最大的环节。

图表 34：国家和地方政策对数据中心 PUE 值要求变化



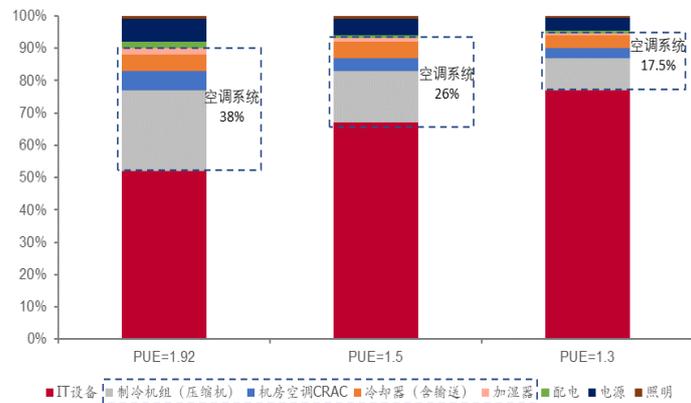
来源：CDCC，中泰证券研究所

图表 35：全球数据中心行业 PUE 变化趋势



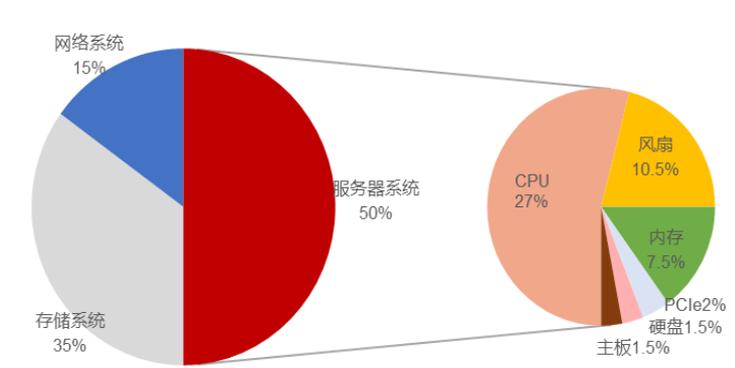
来源：Uptime Institute，中泰证券研究所

图表 36：不同 PUE 对应数据中心能耗结构



来源：CDCC，中泰证券研究所

图表 37：IT 设备能耗结构



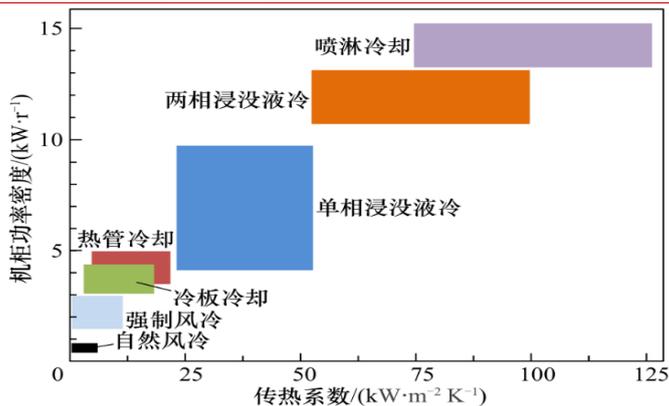
来源：中国电子节能技术协会，中泰证券研究所

数据中心传统风冷受限，液冷需求放量在即

- **风冷占据主导，液冷加快普及。**数据中心散热技术目前可分为风冷、水冷（冷冻水、蒸发冷却等）、液冷及利用自然冷源等，风冷占比约 80%-90%。传统风冷最高可冷却 30kw/r 的机柜，对于 30kw/r 以上功率密度的机柜难以做到产热与移热速率匹配，且对应 PUE 范围通常为 1.4-1.6，高于当前 PUE 目标，技术仍需优化，间接/直接蒸发技术通过缩短制冷链路，减少过程能量损耗实现数据中心 PUE 降至 1.15-1.35，液冷则利用液体的高导热、高传热特性，进一步缩短传热路径的同时充分利用自然冷源，能够实现 PUE 低于 1.25 的节能效果。AI 算力带来的数据中心能耗不断抬升与 PUE 要求趋严，以及算力器件功耗持续增长对传统风冷带来挑战共同倒逼产业对液冷需求升级。
- **液冷技术优势：低能耗、高散热、低噪声、低 TCO。**
 - **1) 低能耗：**液冷散热方案中，低温液体由 CDU 直接供给通讯设备内，缩短传热路径，同时一次侧和二次侧中间通过换热器实现液液换热，一次侧和外部环境之间结合风液换热、液液换热、蒸发汽化换热三种形式，提高换热效率，同时可实现 40-55℃ 高温供液，省略压缩机冷水机组，采用室外冷却塔，可实现全年自然冷却。此外，除了降低制冷系统自身

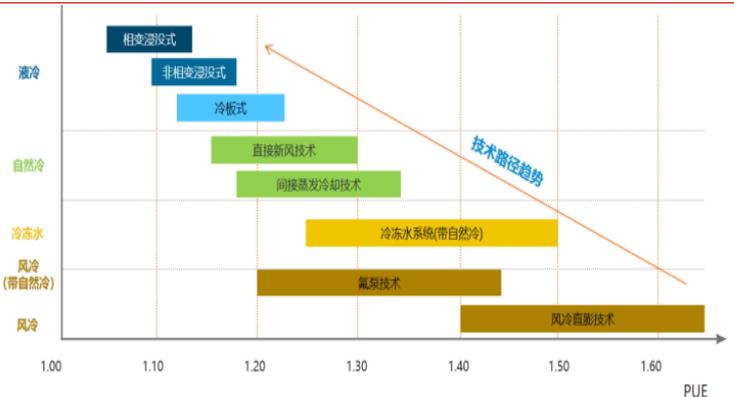
- 能耗外，液冷可进一步降低芯片温度，预计可带动整机能耗降低约 5%。
- **2) 高散热，占地面积小：**液冷系统常用介质包括去离子水、醇基溶液、氟碳类工质、矿物油或硅油等多种类型，液体载热导热能力和强化对流传热系数均远大于空气，针对单芯片较风冷具备更高散热能力。同时液冷直接将设备大部分热源热量通过循环介质带走；单板、整柜、机房整体送风需求量大幅降低，允许高功率密度设备部署，在单位空间能够布置更多的 ICT 设备，提高数据中心空间利用率、节省用地面积。
 - **3) 低噪声：**液冷散热技术利用泵驱动冷却介质在系统内循环流动并进行散热，解决全部发热器件或关键高功率器件散热问题；能够降低冷却风机转速或者采用无风机设计，从而具备极佳的降噪效果，提升机房运维环境舒适性，解决噪声污染问题。
 - **4) 低 TCO：**根据施耐德电气测算，对于 10kw 功率密度，风冷和液冷数据中心投资成本大致相同，功率密度提升 2 倍可使初投资降低 10%，提升 4 倍可节省 14% 的投资成本，成本节约主要来自 IT 系统的压缩，实现高密度紧凑部署。运维支出中，受益 PUE 降低，液冷数据中心每年可节省大量电费。参考奕信通科技测算结果，液冷方案 TCO（折旧 CAPEX+运营支出 OPEX）优于风冷。

图表 38：不同机柜功率密度适用散热类型



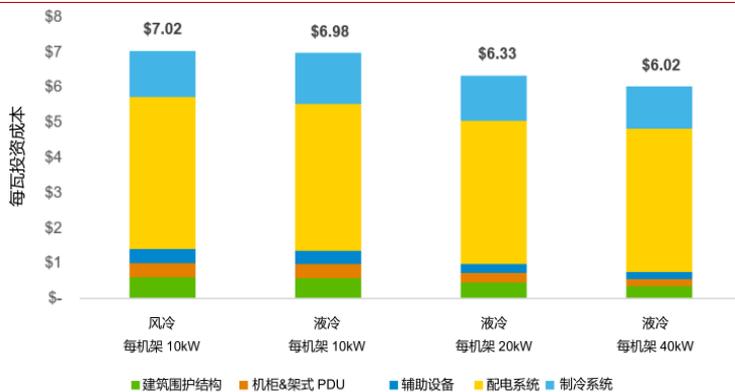
来源：《绿色高能数据中心散热冷却技术研究现状及发展趋势》，中泰证券研究所

图表 39：数据中心制冷技术对应 PUE 范围



来源：《中兴通讯液冷技术白皮书》，中泰证券研究所

图表 40：不同功率密度下风冷&液冷数据中心初始投资成本



来源：施耐德电气，中泰证券研究所

图表 41：风冷&液冷数据中心 TCO 对比

	风冷(元/ITkW/月)		液冷(元/ITkW/月)	
	冷板式	单相浸没	冷板式	单相浸没
CAPEX	417-451		358-386	496-581
OPEX	780-810		670-700	650-680
TCO	1197-1261		1028-1086	1146-1261

来源：CDCC, YIXINDATA, 中泰证券研究所

- **冷板式液冷相对成熟，浸没式为长期方向。**根据液体与 IT 设备接触状态，可将液冷进一步划分为直接液冷和间接液冷，直接液冷通过冷却液

与发热元件直接接触将热量循环带走，以浸没式液冷为代表，间接液冷指发热器件与液冷液体冷媒之间没有直接接触，以冷板式液冷为主，冷板冷却针对热量主要来源芯片采取液冷，而对硬盘等及其他电器元件采用风冷，兼具性能与价格优势，是目前液冷数据中心最为广泛的应用模式。未来风冷将与液冷并行发展，中西部等电价和地价低廉，全年平均气温低、空气清洁，满足新风制冷环境要求，更适合采取成本低，结构简单，维护方便的风冷，而东部大中型城市土地资源紧张，人口密集，电价较高，更适合采用高功率密度、运行安静、降低能耗的液冷方案。

图表 42：不同冷却技术原理示意图及对比



来源：施耐德电气，新华三官网，中泰证券研究所

图表 43：液冷方案综合对比

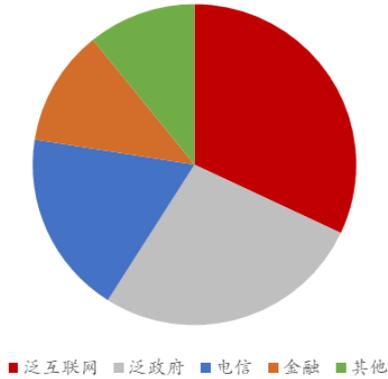
	☆冷板式液冷	浸没式液冷		喷淋式液冷
		★单相浸没式	两相浸没式	
原理	冷板贴近服务器芯片等高发热元件，利用冷板中冷却液带走热量；同时增设风冷单元带走低发热元件散热	服务器完全浸没在冷却液中，冷却液循环流动并带走热量	服务器完全浸没在冷却液中，冷却液产生蒸发冷凝相变并带走热量	冷却液从服务器机箱顶部喷淋下来，通过对流换热为器件降温
技术特点	服务器与动力系统改造较小，IT设备维护较简单 管路接头、密封件较多，漏液维护复杂	散热能力强，功率密度高，IT设备无风扇，静音 机械式吊臂拆装，液体清理和拆卸难、运维经验少	散热能力强，功率密度高。IT设备无风扇，静音 服务器改为刀片式，专用机房，管路要求高，控制复杂	IT设备静音，节省液体 需保证冷却液按需分配。运维复杂，排液、补液、维护时破坏服务器原有密封结构
投资成本	初始投资中等，运维成本低	初始投资及运维成本高	初始投资及运维成本高	结构改造及液体消耗成本大，液冷系统初始投资成本低
PUE	1.1-1.2	< 1.09	< 1.05	< 1.1
可维护性	较简单	复杂	复杂	复杂
应用案例	多	较多	超算领域较多	数据中心场景无批量使用
生态	IT设备、冷却液、管路、供配电等不统一，服务器多与机柜深耦合，支持厂家较多	IT设备需定制化，普通光模块等兼容性待验证 国产冷媒待验证	IT设备需定制化，普通光模块等兼容性待验证	目前有一家
综合评价	初始投资中等，运维成本低，PUE收益中等，部署方式与风冷相同，从传统模式过渡较平滑	初始投资较高，PUE收益较高，部分部件不兼容，服务器结构需改造	初始投资最高，PUE收益最高，需使用专用机柜，服务器结构需改造为刀片式	初始投资较高，运维成本高，液体消耗成本大，PUE收益中等，部署方式同浸没式，服务器结构需改造
主流厂家	华为、浪潮、曙光、新华三、英维克等	阿里、绿色云图、云酷等	曙光、诺亚等	广东合一

来源：ODCC，《电信运营商液冷技术白皮书》，中泰证券研究所

■ **液冷应用场景逐步拓展，潜在空间有望超千亿。**根据科智咨询，目前液冷技术在数据中心应用处于初级阶段，规模化应用主要产生于通用算力中的高密计算领域以及智算、超算中心，2022年互联网/政府/电信/

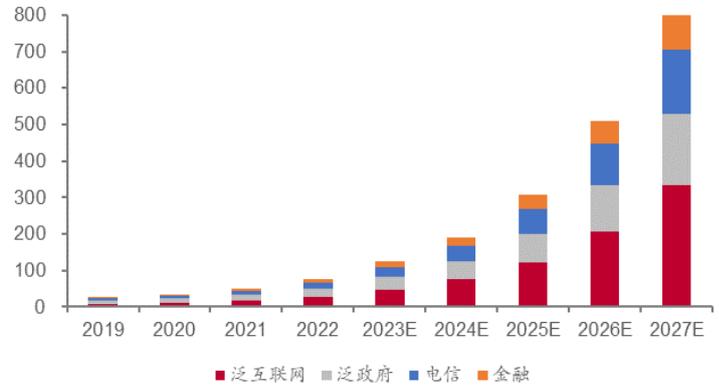
金融需求占比分别为 32%/27%/18.5%/11.7%，教育、能源、制造等领域也逐步开展液冷技术试点应用，预计到 2027 年互联网/政府/电信/金融行业液冷需求接近 800MW，2022-2027 年需求增速 CAGR 分别为 64%/53%/62%/59%。

图表 44：2022 年液冷数据中心需求结构



来源：科智咨询，中泰证券研究所

图表 45：2019-2027 年分行业液冷数据中心需求预测 (MW)



来源：科智咨询，中泰证券研究所

- 我们基于以下假设测算液冷数据中心市场规模，根据测算结果，2027 年国内液冷数据中心市场有望突破千亿元，2023-2027 年 CAGR 约 76%，其中通用/AI 液冷数据中心分别约 100 亿/977 亿元，CAGR 分别为 51%/79%，冷板式/浸没式液冷数据中心分别约 510 亿/567 亿元，CAGR 分别为 52%、142%。
- 测算假设：1) 服务器出货量：根据 IDC 和信通院，2022 年中国通用型/AI 服务器出货量 384.6 万/28.4 万台，结合产业调研，预计 2023 年通用型服务器受下游需求影响，同比下滑 15%，AI 服务器同比增长 20%，2024 年起整体需求回升，2024-2027 年 AI/通用型服务器 CAGR 分别为 20%/3%。2) 服务器功耗：通用服务器功率平均约 500MW，AI 服务器功率通常高出约 8-10 倍，考虑英伟达 DGX A100 与 H100 最大单机功率分别为 6.5kw 和 10.2kw，假设 2023 年国内平均约 6.5kw。算力需求升级将带动服务器功率进一步提升，假设 2024-2027 年通用/AI 服务器功率平均增速为 10%/20%。3) 液冷服务器渗透率：结合曙光数创和产业调研，2022 年液冷服务器渗透率约 3%-5%，2023 年上升至 8%-10%，考虑 AI 服务器功率更高，预计其液冷渗透率高于服务器行业平均，结合不同散热方式适用服务器功率情况，以及中国电信 AI 算力服务器集采（2023-2024 年）液冷占比约 25%，假设 2023 年通用服务器液冷渗透率 7%，AI 服务器液冷渗透率 27%，预计 2027 年分别提升至 30%、90%。4) 冷板/浸没式液冷占比：目前冷板式为主流方案，占比约 90%，随着服务器功率持续提升，浸没式份额将逐步增加。考虑 AI 服务器功率更高，浸没式渗透率高于通用服务器，假设 2027 年通用型服务器冷板式/浸没式占比均为 55%/45%，AI 服务器约 50%/50%。5) 液冷单 kW 成本：根据科智咨询，数据中心建设成本中机电设备投资占比超过 70%，通常单 IT kW 冷板式/浸没式液冷机电成本分别为 1.5 万-1.7 万元、2.3 万-2.8 万元。考虑市场竞争及技术逐步成熟，价格将逐年下降，冷板式由于产品更成熟且已规模应用，降价幅

度相对更小，预计 2023-2027 年平均年降约 7%，浸没式约 14%。

图表 46：液冷数据中心市场规模测算

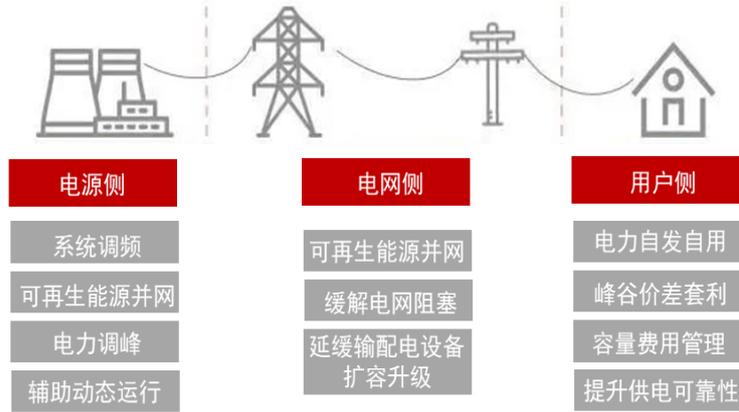
	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
中国服务器出货量 (万台)	413.00	360.99	376.05	394.57	412.54	431.97
yoy		-12.59%	4.17%	4.93%	4.55%	4.71%
通用服务器	384.60	326.91	333.45	343.45	353.76	364.37
yoy		-15.00%	2.00%	3.00%	3.00%	3.00%
AI服务器	28.40	34.08	42.60	51.12	58.79	67.61
yoy		20.00%	25.00%	20.00%	15.00%	15.00%
单服务器功耗kw						
通用服务器	0.50	0.53	0.58	0.64	0.70	0.77
AI服务器	6.00	6.48	7.78	9.33	11.20	13.44
服务器液冷渗透率	6%	9%	15%	25%	33%	39%
通用服务器	5%	7%	12%	20%	25%	30%
冷板式液冷占比	90%	90%	85%	75%	65%	55%
浸没式液冷占比	10%	10%	15%	25%	35%	45%
AI服务器	20%	27%	40%	60%	80%	90%
冷板式液冷占比	90%	90%	80%	70%	60%	50%
浸没式液冷占比	10%	10%	20%	30%	40%	50%
液冷机电Capex (元/IT kW)						
冷板式	15000	15000	13500	12420	11799	11209.05
yoy			-10%	-8%	-5%	-5%
浸没式	23000	23000	18860	16031	14107.28	12696.552
yoy			-18%	-15%	-12%	-10%
液冷数据中心市场规模 (亿元)						
根据服务器类型-通用	15.19	18.98	33.05	58.13	77.91	99.80
AI	53.85	94.21	193.08	386.47	669.98	977.23
根据液冷方式-冷板式	58.99	96.71	169.62	289.47	420.21	510.01
浸没式	10.05	16.48	56.52	155.13	327.68	567.03
合计	69.04	113.19	226.14	444.61	747.89	1077.04

来源：科智咨询，IDC，中国信通院，曙光数创，中泰证券研究所测算

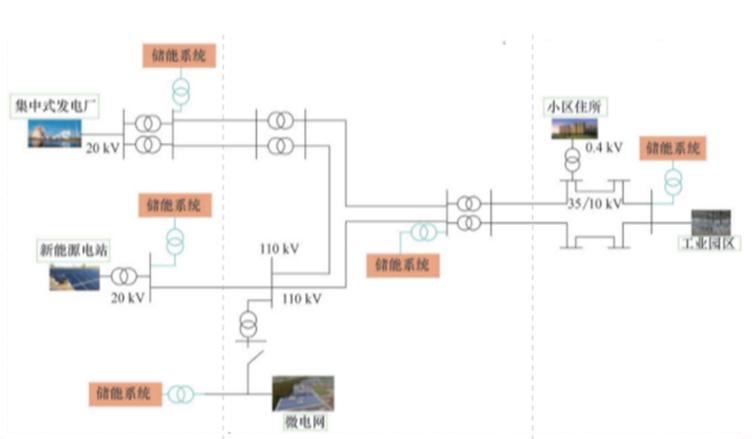
电化学储能快速增长，储能温控前景广阔

- 储能装机规模持续扩大，电化学储能进入规模化发展阶段。** 储能技术能够实现“储放”功能，改变电能生产、输送和使用同步完成的模式，增强可调度性，实现能效最优化，提高电网运行安全性、稳定性。按介质不同，储能分为机械类（抽水、压缩空气、飞轮）、电气类（超导、超级电容器）、电化学类（铅酸、锂离子、钠硫、液流等各类二次电池）、热储能、化学类储能等，电化学储能具有应用灵活、建设周期短、能量密度大、转换效率高等优势，随着成本下降、商业化应用趋于成熟而逐渐成为储能新增装机主流。根据 CNESA，截至 2023 年底，全球已投运电力储能项目累计装机规模 289.2GW，同比增长 21.9%，抽水蓄能占比首次低于 70%，同比下降 12.3pct，新型储能累计装机规模达 91.3GW，为上年同期的近 2 倍，其中锂离子电池继续高速增长，同比超过 100%；中国已投运电力储能项目累计装机规模 86.5GW，占全球市场的 30%，同比增长 45%，抽水蓄能占比首次低于 60%，同比下降 17.7pct，新型储能累计装机规模首次突破 30GW，达到 34.5GW，功率和能量规模同比增长均超过 150%。预计 2028 年保守及理想场景下国内新型储能累计规模分别为 168.7GW、220.9GW，2024-2028 年 CAGR 分别为 37.4%、45%。

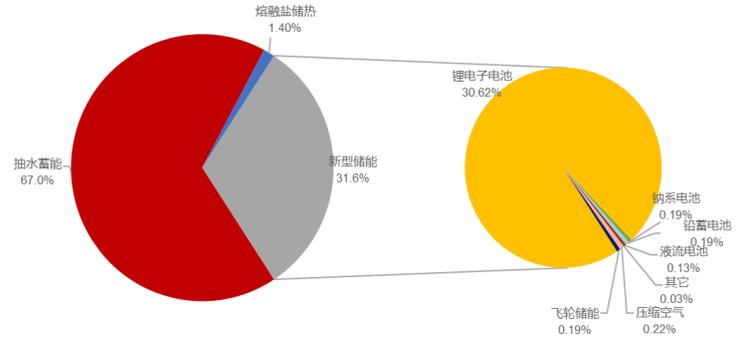
图表 47：储能应用场景



来源：派能科技招股书，深蓝科创，中泰证券研究所

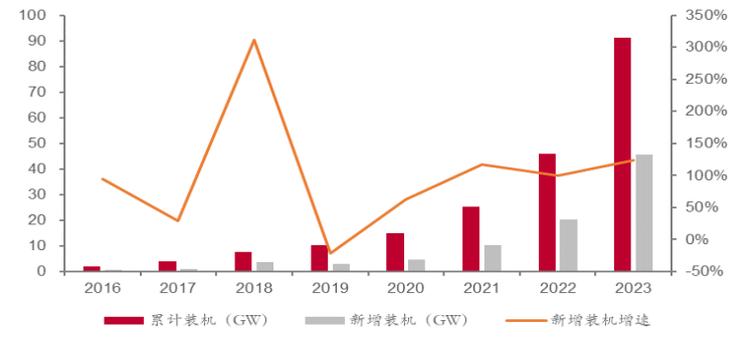


图表 48：2023 年全球累计储能结构分布



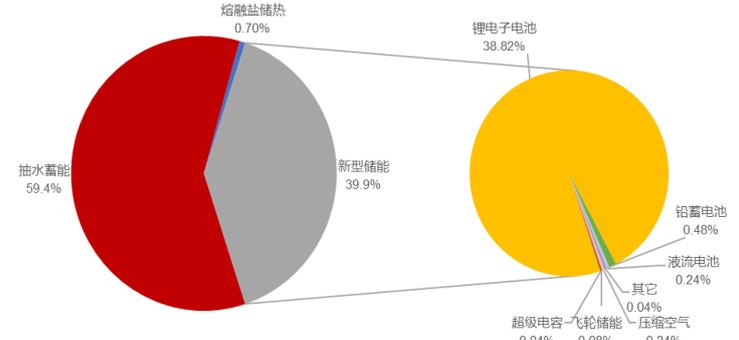
来源：CNESA，中泰证券研究所

图表 49：2016-2023 年全球电力系统新型储能装机规模



来源：CNESA，中泰证券研究所

图表 50：2023 年中国累计储能结构分布



来源：CNESA，中泰证券研究所

图表 51：2016-2023 年国内电力系统新型储能装机规模



来源：CNESA，中泰证券研究所

■ **锂电池性能受温度显著影响，储能温控保障安全运行。**电化学储能系统由电池、电器元件、机械支撑、热管理系统、PCS、EMS 及 BMS 组成，电池通过排列连接组装成电池模组，再和其他元器件一起固定组装到柜体内构成电池柜体。温度对电池容量、功率、热稳定性等性能影响较大，以锂离子电池为例，其最佳温度区间、工作温度区间和可承受温度区间分别为 10-35℃、-20-45℃、-40-60℃，过低的温度可能导致电解液凝固，阻抗增加，过高的温度则会导致电池容量、寿命及安全性大幅降低。此外，电池在实际使用过程中，负荷变化将引起电流波动，进而导致电池组生热不均匀，电池组反复使用后各单体电池老化程度不

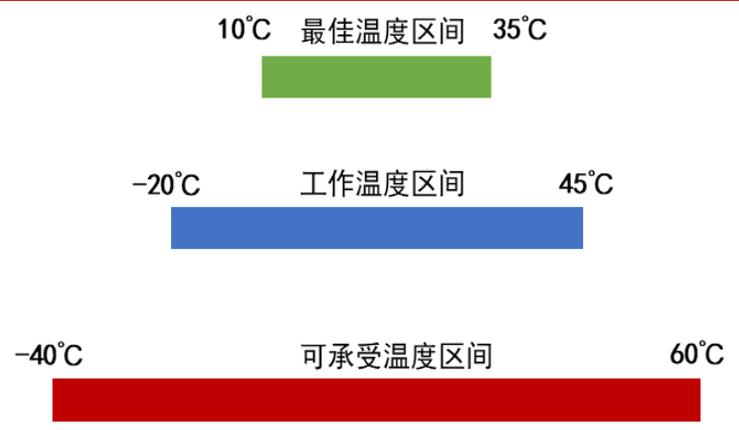
一，造成电池过充和过放，影响电池性能，同时电池组性能由性能最差的单体电池决定，单体电池间的不均匀性将引起电池组“木桶短板”效应，因此通常要求各单体电池之间温差不超过 5℃，以保证电池模组中各单体电池均一性，提高电池组整体寿命。热管理系统根据周围环境温度为储能系统提供舒适温度，延长电池寿命，保障储能系统稳定安全。

图表 52：锂电池储能系统



来源：《集装箱储能系统热管理系统的现状及发展》，中泰证券研究所

图表 53：锂离子电池三类温度区间



来源：《集装箱储能系统热管理系统的现状及发展》，中泰证券研究所

图表 54：主要储能热管理技术对比

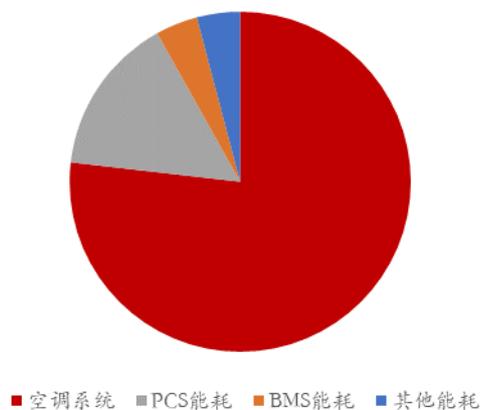
项目	空冷		液冷		热管冷却		相变冷却
	强迫	主动	冷端空冷	冷端液冷	相变材料+导热材料		
散热效率	中	高	较高	高	高		
散热速度	中	较高	高	高	较高		
温降	中	较高	较高	高	高		
温差	较高	低	低	低	低		
复杂度	中	较高	中	较高	中		
寿命	长	中	长	长	长		
成本	低	较高	较高	高	较高		
图示							

来源：《集装箱储能系统热管理系统的现状及发展》，《大容量锂离子电池储能系统的热管理技术现状分析》，中泰证券研究所

■ **风冷占据主导，液冷比重提升。** 锂电池电池集装箱储能系统能耗主要包括空调系统、PCS、BMS 等，其中空调与 PCS 能耗占比达 92%，成为降能耗关键。目前储能热管理系统技术主要分为风冷、液冷、热管冷却、相变冷却，不同技术对应应用场景的产热率和环境温度有所差别。风冷具有结构简单、轻便、可靠性高、寿命长及成本低等优势，但散热速度和效率不高，适合电池产热率较低场景，随着锂电池能量密度、容量及工作倍率提高，风冷技术应用具有一定局限性，液冷相比而言结构复杂、成本较高，但能够实现电池寿命提升 20%以上，能耗减少 20%以上，电池温差 3℃以内，可细分为浸没与冷板两种，浸没式由于直接接触漏液风险更大应用较少，主要采用冷板式方案，热管和相变冷却应用尚处实验室阶段。根据 EESA 统计，2023 年国内工商业储能项目中液冷占比超过 70%，源网侧储能仍以风冷为主，预计随着大电芯使用，

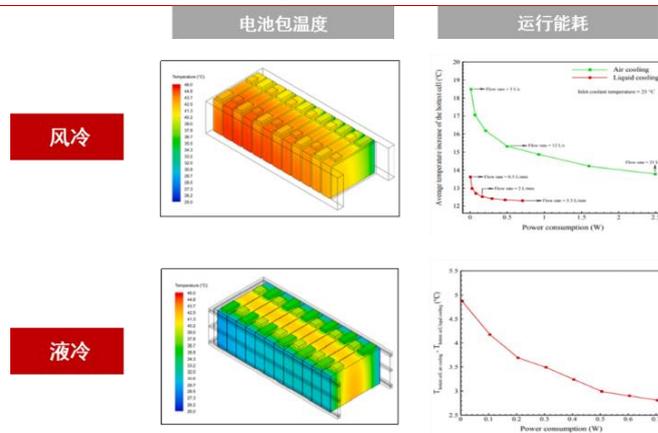
液渗透率将逐步提升，GGII 预测 2025 年国内储能温控出货价值量将达到 164 亿元，其中液冷占比将上升至 45%左右，对应规模约为 74 亿元。

图表 55：风冷储能集装箱能耗结构



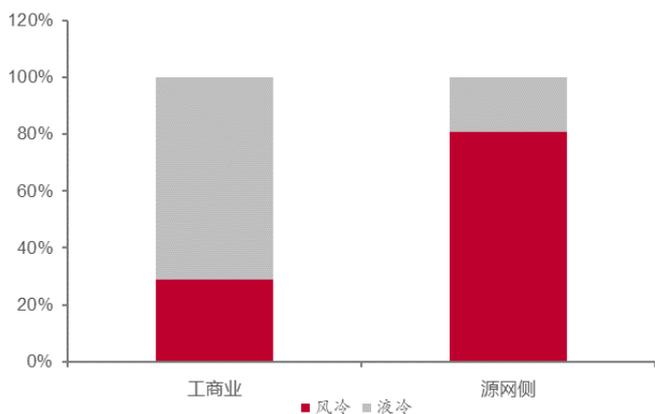
来源：《集装箱储能系统降能耗技术》，中泰证券研究所

图表 56：风冷与液冷效果对比



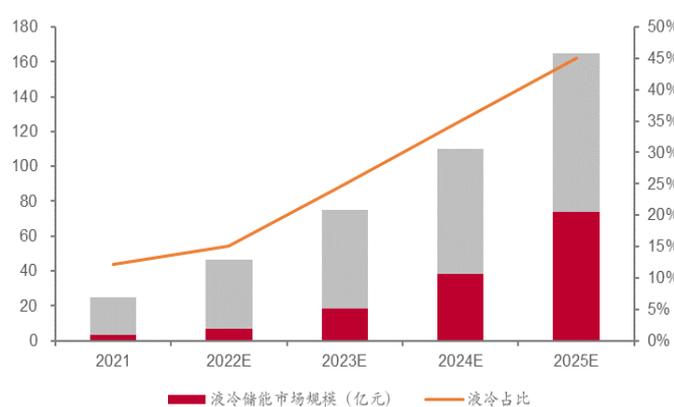
来源：埃泰斯，中泰证券研究所

图表 57：不同储能场景风冷与液冷渗透率



来源：《储能科学与技术》，中泰证券研究所

图表 58：2021-2025E 国内液冷储能市场规模



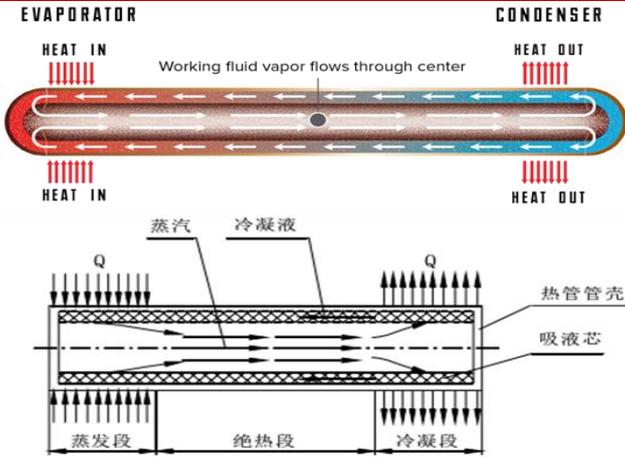
来源：GGII，中泰证券研究所

芯片热流密度提升，电子散热技术迭代

- **电子设备功率密度与集成化水平提升，驱动散热技术升级。**电子设备主要失效方式中 55%由温度过高引起，随着电子电器向大容量、高功率密度、小型轻量化和高度集成化发展，局部空间产生大量热量聚集，温度升高可能降低电子电器设备性能及减少使用寿命并带来安全隐患，散热成为关键瓶颈。由于手机、平板电脑等小型电子产品内部空间有限，多采用被动散热方案，不同于数据中心服务器等高功率密度、大体积设备大多通过主动散热降温，被动散热采用热传导原理，通过导热界面材料（TIM）从产热器件中将热量传导至散热模组中，进而传递至外部环境。电子散热模组通常包括石墨散热膜、石墨烯膜、热管（HP）和均热板（VC）等，导热界面材料可填充发热元件与散热模组之间空隙，提高散热效率。热管和均温板导热系数较金属和石墨材料提升 10 倍以上，近年来应用加快，根据 Technavio、Research and Markets 预测数据，2021 年全球热管、均温板市场规模分别约为 29.72 亿美元和 7.04

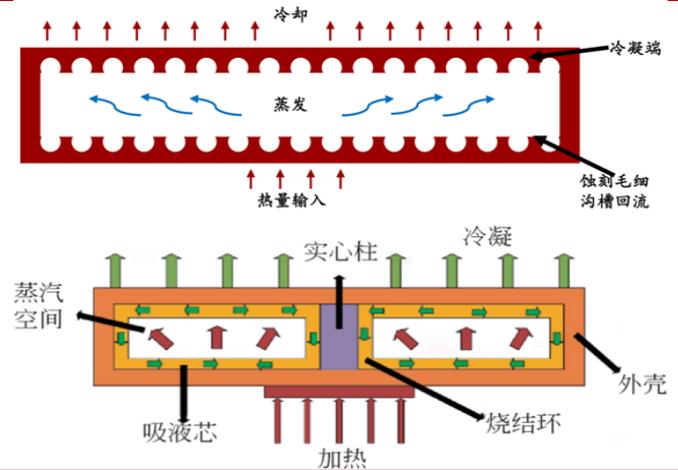
亿美元，预计 2025 年将分别增长至 37.76 亿美元、11.97 亿美元，CAGR 分别为 6.17%、14.2%。

图表 59：热管原理及结构图



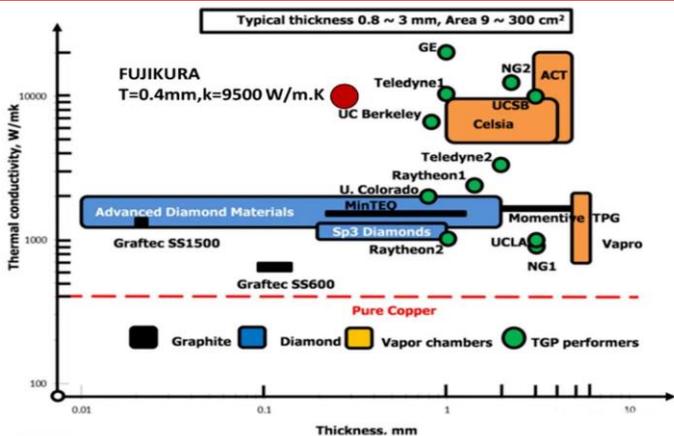
来源：中科院物理所，车乾 5G，中泰证券研究所

图表 60：均温板原理及结构图



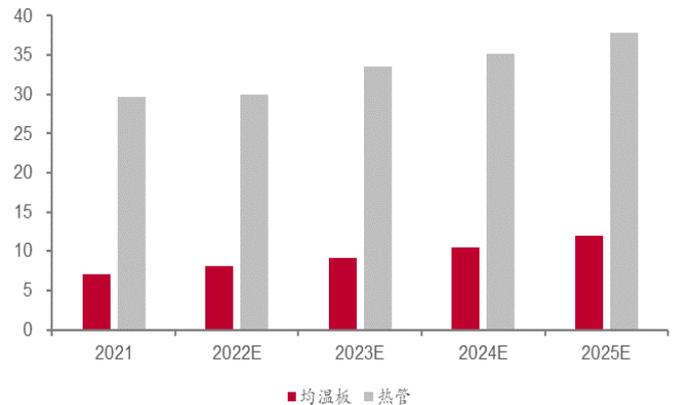
来源：头豹研究院，《均温板散热技术研究进展》，中泰证券研究所

图表 61：不同散热材料导热系数



来源：FUJIKURA，中泰证券研究所

图表 62：全球热管/均温板市场规模（亿美元）



来源：Research and Markets, Technavio，中泰证券研究所

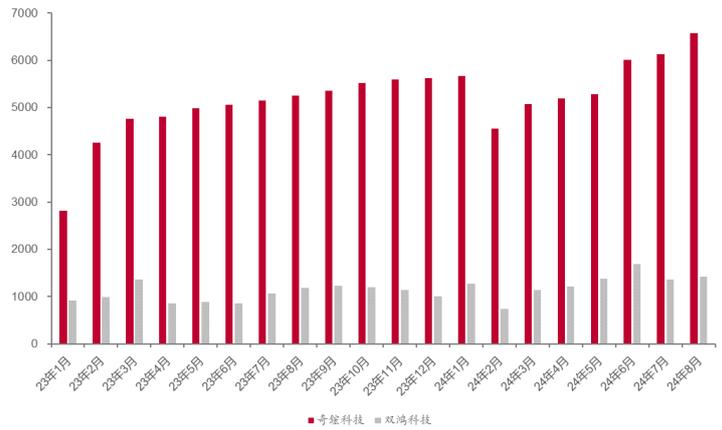
- 日系及台系厂商主导市场，国产厂商加快布局。热管、均温板技术要求较高，批量化生产需要长期工艺技术和生产经验积累，市场较为集中，以古河电工、尼德科超众、双鸿科技、奇鋐科技为代表的日本、中国台湾厂商进入热管及均温板领域较早，产能、良率、成本等方面占优，在传统的笔记本电脑、服务器等市场占据较高市场份额，在智能手机、5G 基站等领域具备较强先发优势，根据 QYR Research，全球均热板前三生产商合计市场份额约 50%。国内大陆厂商技术实力整体不断提升，飞荣达、中石科技、苏州天脉、深圳垒石、思泉新材等均已具备热管、均温板技术及产品，英维克近年来加大电子散热领域拓展。AI 算力高增有望带动散热模组技术规格升级，拉动相关参与厂商业绩，奇鋐科技为英伟达 AI 服务器系统 DGX H100 风冷散热系统供应商，双鸿则为超微电脑服务器散热系统供应商，23 年 2 月以来月度营收同比整体保持增长态势。

图表 63: 奇鋳科技散热方案



来源: 奇鋳科技官网, 中泰证券研究所

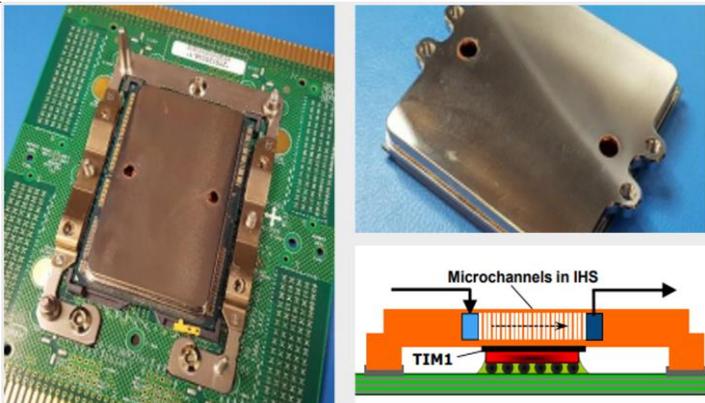
图表 64: 奇鋳科技/双鸿科技月度营收 (百万新台币)



来源: 奇鋳科技官网、双鸿科技官网, 中泰证券研究所

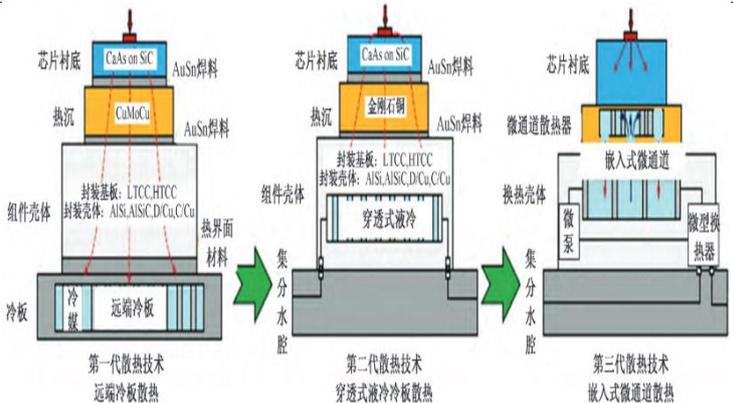
- **液冷技术向芯片级热源集中。** 电子设备液冷技术经过多年发展已逐步过渡到实际应用，其中微通道和浸没式相对更成熟，射流和喷雾冷却小范围应用。微通道液冷是在基板上刻蚀微尺度通道，热量通过基底导热后被微通道内流动的工质带走，具有尺寸小、散热强、均温性好等优势，在电子芯片冷却、航空航天等领域应用前景广阔，按流体是否相变通常分为微通道单相冷却和微通道流动沸腾（两相）冷却 2 种方式。微通道几何结构设计是传热强化的关键，目前主要有波浪形、梯形、三角形、分歧结构以及双层/多层等，前沿研究还包括多种仿生拓扑结构等。第三代芯片级散热技术已演进为嵌入式微通道散热，即将微通道直接嵌入到芯片内部，科研机构研究表明冷却性能可提高至 $1723\text{W}/\text{cm}^2$ 。

图表 65: 英特尔微通道集成散热器 MC-HIS 原型



来源: 热管理行业观察, 中泰证券研究所

图表 66: 芯片级散热技术发展



来源: 《高热流密度电子设备液冷技术研究进展》, 中泰证券研究所

领先平台化全链条能力，多点布局共驱成长

全链条液冷方案提供商，算力时代迎发展机遇

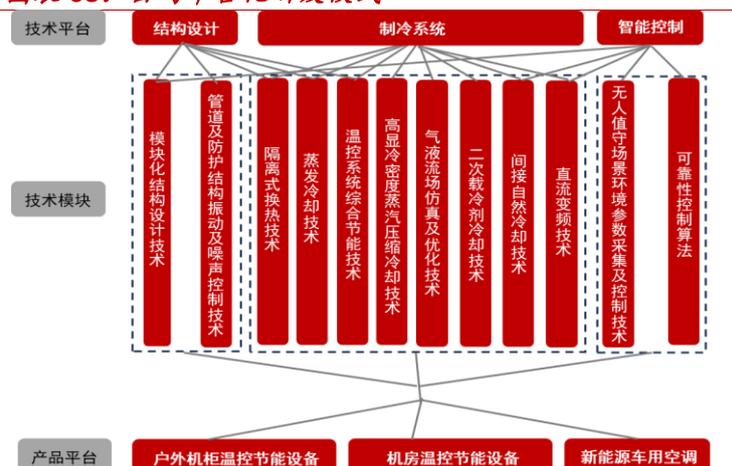
- 核心技术平台化，定制化创新解决方案提供商。**新一代 ICT 技术和应用的快速演进，设备功率密度和发热量显著提升，同时随着下游应用领域扩展，温控的对象、温度范围、应用环境等需求更加复杂多元，传统标准化产品难以满足不同设备及场景的散热需求，客户对供应商的产品层次、功能、质量和交付能力提出更高要求，温控行业竞争重点转向定制化创新、整机制造及快速响应需求。公司拥有 2 个国家级测试中心，4 大自主技术平台，7 处研发制造基地，已搭建从热源到冷源的设备散热全链条技术平台，利用核心技术平台化实现不同产品和应用方案的共享复用，满足各种客户定制化需求，同时通过将部件由外购改为自产，纵向延伸产品价值链，建立多环节、全集成的综合供应链，提升一体化散热服务能力。

图表 67：不同场景温控需求（数据中心 VS 储能）

场景		数据中心	储能
相同点		长寿命、可靠性、高效率、365*24 连续运行	
不同点	热源	热源为服务器及内部芯片、热密度高、洁净度、湿度控制要求高	热源为电芯，核心技术要求为保证电芯温度均一性
	应用环境	室内	户外，类似通信户外柜

来源：公司公告，中泰证券研究所

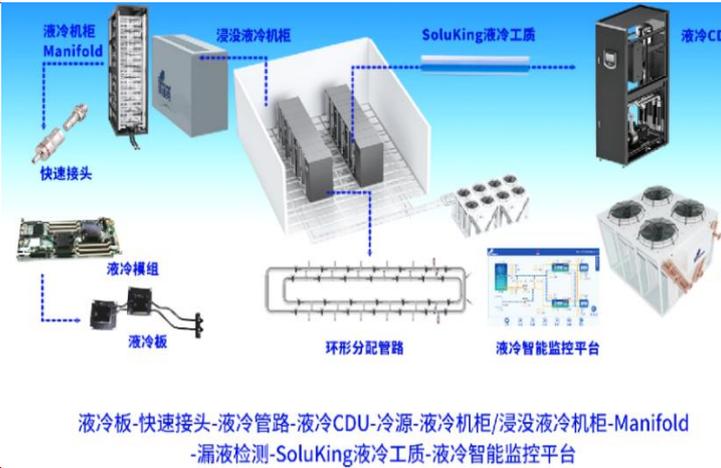
图表 68：公司平台化研发模式



来源：招股说明书，中泰证券研究所

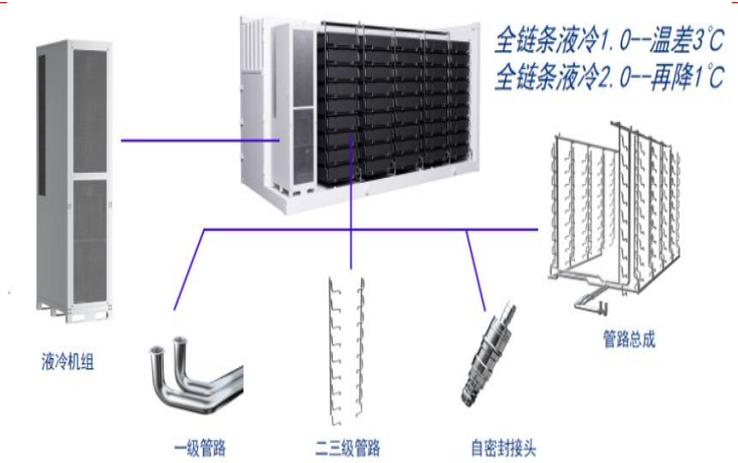
- 积极布局先进技术，端到端液冷方案量产。**公司深耕温控行业多年，由风冷拓展至水冷、间接蒸发冷、液冷等方向，积累了间接蒸发冷却、先进气动热管、全链条液冷等核心技术且应用获得客户认可。公司在国内率先推出间接蒸发冷却机组 XFlex，2016 年开始大规模应用，可节约 60% 以上的空调系统能耗，整机全年运行 PUE 可低至 1.15，服务于秦淮、腾讯、万国数据、三大电信运营商、世纪互联等，市场份额持续领先。液冷方面，截至 24 年 3 月已累计交付 900MW 液冷项目，2024H1 来自数据中心机房及算力设备的液冷相关收入约为上年同期的 2 倍。公司运用全链条思维，整体规划液冷系统控制逻辑，研发、生产、交付、服务均自主完成，提供全生命周期服务。Coolinside 全链条解决方案包括冷板液冷、单相/相变浸没液冷等多种方案，可用于不同规模数据中心，自主研发冷板、管路、快速接头、Manifold、CDU、冷源、SoluKing 液冷工质等，采用统一接口、统一标准和整体设计，提高适配性，保证运行稳定可靠。储能领域同样推出 BattCool 全链条液冷解决方案，采用标准化模块生产，快速交付满足需求。

图表 69: 公司 Coolinside 全链条液冷解决方案



来源: 公司官方公众号, 中泰证券研究所

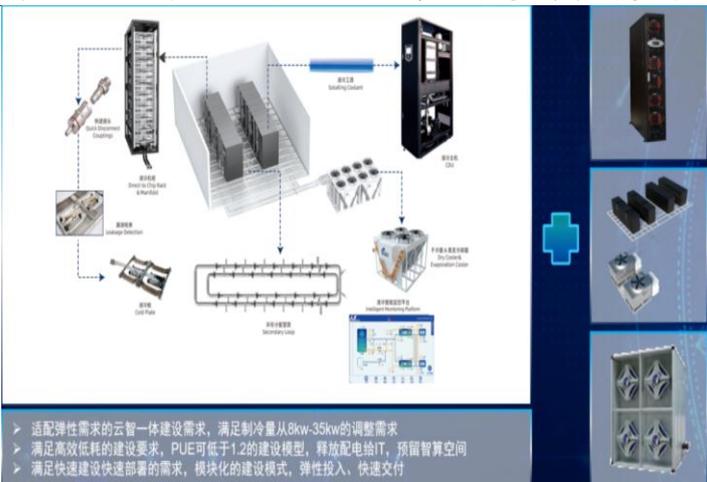
图表 70: 公司 BattCool 储能全链条液冷解决方案 2.0



来源: 公司官方公众号, 中泰证券研究所

- **风液能力持续升级, 推出多种集成方案。**公司在传统风冷方案基础上重新设计气流组织形式, 推出 XStorm 风墙解决方案, 整体能效提升 15%以上, 并在此基础上推出组合式风液融合方案 (冷板液冷+冷冻水列间、冷板液冷+风墙、冷板液冷+风冷列间、冷板液冷+高效蒸发冷多联), 液冷占比 50%-90%范围内可实现数据机房 PUE<1.2, 快速满足不同场景下数据中心业务弹性需求。此外, 公司根据项目情况提供模块化数据中心系统、数据中心基础设施等整体方案和集成总包服务, XSpace 微模块数据中心及 XRack 微模块机柜解决方案服务于三大电信运营商、腾讯、建行及多个金融、政府、企业等客户, 23 年 11 月发布 XSpace 微模块液冷方案, 集成风冷、液冷、供配电、机柜等子系统, 各子系统标准化、智能化程度较高, 减少数据中心设计运维成本, 延长设备使用寿命, 拥有排级方案和机柜级方案等满足不同应用需求, 冷循环系统采用液冷机柜式 CDU, 可实现全年北方区域 pPUE<1.1, 南方区域 pPUE<1.15, 采用无水方案 WUE 接近 0。

图表 71: 公司风液混合方案全链条液冷+多种末端形式



来源: 公司官方公众号, 中泰证券研究所

图表 72: 公司 XSpace 微模块液冷方案



来源: 公司官方公众号, 中泰证券研究所

图表 73：公司数据中心集成解决方案

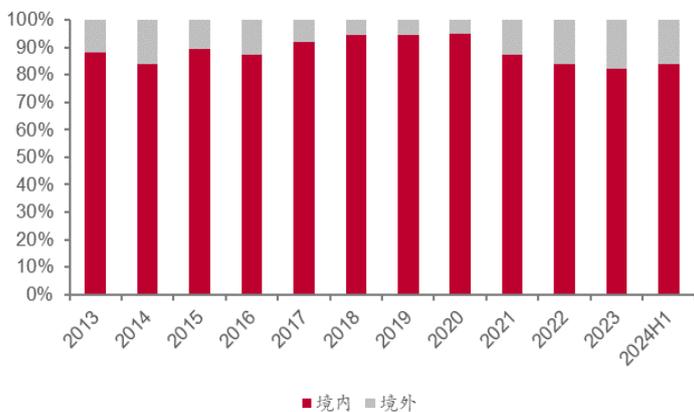


来源：公司官网，中泰证券研究所

获头部客户认可，深度参与行业生态建设

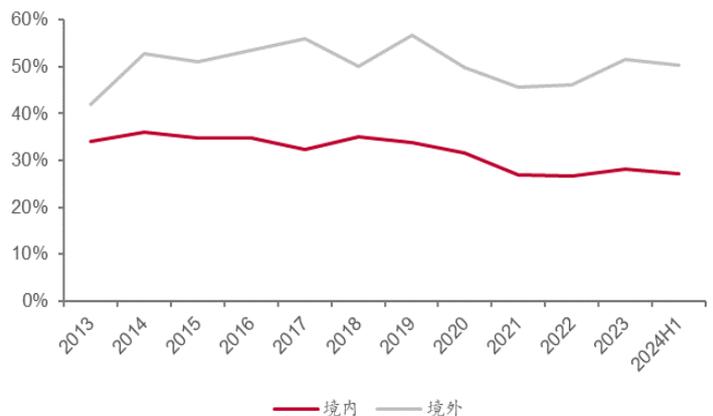
- **突破客户及认证壁垒，销售渠道覆盖广。**温控所保障硬件设备对所处运行环境要求较高，一旦损坏或停止运转可能造成安全问题，损失巨大。客户对温控供应商设置严格程序，认证周期较长，构筑行业较高进入壁垒。公司数据中心散热业务客户覆盖运营商、大型互联网及政企客户，同时成为国内主流储能系统集成商的主力供应方，优质客户资源为业务发展及前瞻技术布局提供良好机遇。公司深耕海外市场多年，拥有独立海外渠道，为全球市场拓展奠定基础，确立先发优势，近三年境外收入规模快速扩张，2024H1 占比 16.08%，境外业务毛利率普遍高出境内 10pct 以上，收入占比提升有利于公司整体毛利率提高。

图表 74：公司境内外收入占比



来源：Wind，中泰证券研究所

图表 75：公司境内外业务毛利率



来源：Wind，中泰证券研究所

- **深化客户合作，参与行业标准制定。**近年来公司与下游多个行业大客

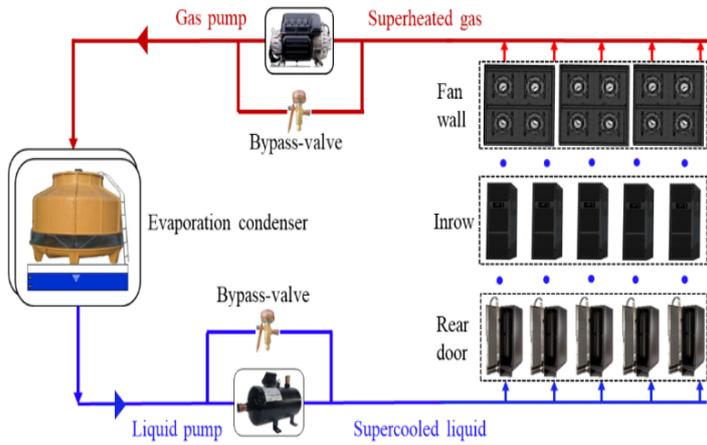
户合作项目，进一步提升自身能力，增强客户粘性。运营商方面，公司2019-2023年期间大份额中标中国电信3个集采项目，中国移动7个集采项目，中国联通2个集采项目，24年3月以第一份额中标中国电信弹性DC舱2024-2025年集采项目，该项目合计采购弹性DC舱3200套，共涉及5种DC舱模型，采购规模较上轮翻倍，总额近10亿元，为中电信后期液冷算力布局奠定基础。2020年公司与百度联合发布“冰川”相变冷却系统，具有高适应性、快速交付及成本优势，显著提升数据中心算力，已在百度数据中心全面规模部署；2022年与超聚变联合创新落地xLAB液冷集群；目前公司液冷方案已支持多个互联网头部企业建设绿色数据中心项目。公司同时加强与海外芯片厂商合作，深化与英特尔合作，包括成为其OCSP社区散热模块工作组成员，参与其牵头发布的《绿色数据中心创新实践：冷板液冷系统设计参考》白皮书等，23年7月双方签署合作备忘录，将加快推进液冷解决方案测试、评估和推广，24年6月与宝德、英特尔联合推出首款兼容多平台的液冷铝板系统，可兼容第三到六代至强处理器方案，满足标准化批量交付和大规模商用条件。

图表 76：公司 2023 年以来部分运营商集采中标情况

运营商	时间	集采项目	项目内容	中标份额	采购金额 (亿元)	
					不含税	含税
中国移动	2021.02	2021年至2022年冷冻水型机房专用空调	采购规模约3666台，按制冷量分为40kW、60kW、80kW、100kW、120kW、140kW共6种规格	美维克40%；海信30%；海悟20%；佳力图10%	1.13	1.27
	2021.03	2021年至2023年新型空调末端系统	棕色1：冷冻水型列间空调24732套	维谛21.05%；华为17.54%；烽火通信15.79%；海信14.04%；佳力图12.28%；艾特网能10.53%；海悟8.77%	11.1	12.6
			棕色2：冷冻水型背板空调3980套	烽火通信50%；海信30%；海悟20%	0.44	0.49
			棕色3：重力热管型背板空调40527套	烽火通信23.91%；佳力图19.57%；纳源丰17.39%；盾安环境15.22%；维谛13.04%；北京电信工程局10.87%	4.88	5.52
			棕色4：重力热管型列间空调4556套	佳力图40%；纳源丰30%；海悟20%；润建股份10%	1.97	2.22
			棕色5：动力热管型列间空调798套	纳源丰50%；海悟30%；中普瑞讯20%	0.33	0.38
			棕色6：动力热管型背板空调2360套	纳源丰50%；中普瑞讯30%；佳力图20%	0.33	0.37
	2021.11	2021-2022年风冷型机房专用空调产品	棕色1：定频1966台 棕色2：变频1423台	美维克27.78%；佳力图22.22%；斯泰科19.44%；中菱环境16.67%；海悟13.89%	1.47	
	2021.05	2021-2023年风冷型列间空调产品	采购规模约1585台，室内机规格分为300型（室内机面宽300mm）和600型（室内机面宽600mm），共2个规格	美维克40%；海悟30%；烽火通信20%；格力电器10%	0.51	0.58
	2023.06	2023-2024年冷冻水型机房专用空调产品	采购规模1920台，采购需求满足期1年	斯泰科40%；海悟23%；美维克20%；维谛17%	0.78	
2023.10	2023-2024年（一年期）风冷型列间空调	采购规模1148台	美维克40%；海悟23%；美的20%；斯泰科17%	0.41		
中国电信	2019.11	2019年冷冻水型机房专用空调	采购规模3809台，采购需求期2年	斯泰科；维谛技术；美维克；海悟；佳力图	投标均价1.08亿	
	2019.11	2019年风冷型机房专用空调	采购规模6340台	斯泰科；维谛技术；佳力图；海悟；美维克	投标均价3.76亿	
	2021.07	2021年模块化DC舱	采购规模1985套，共涉及8种DC舱模型	康普通信18%；美维克16%；中通节能14%；艾特网能12%；海悟10%；南盾通信设备8%；中天宽带5%；华脉科技5%；中兴通讯5%	投标均价6.21亿	
	2022.07	2022年风冷型机房专用空调集采	采购规模4709套，4类制冷量规格	艾特网能、维谛技术、依米康、格力、佳力图	投标均价3.42亿	
	2023.07	2023年冷冻水型机房专用空调集采	采购规模6200台，采购需求期2年	斯泰科、美维克、佳力图、海悟	投标均价2.09亿	投标均价2.37亿
	2024.07	2024-2026年风冷型机房专用空调集采	采购规模6500台	海悟科技、斯泰科、维谛技术、佳力图、美维克	投标均价4.32亿	
	中国联通	2021.08	2021年舒适型、冷冻水型（机房、列间）空调	棕色1：舒适型空调15936台	海信45%；科隆嘉科35%；海悟科技20%	0.7
棕色2：冷冻水型机房专用空调709台				美维克40%；斯泰科25%；佳力图15%；依米康12%；海信8%	0.18	0.21
棕色3：冷冻水型列间空调321台				斯泰科40%；美的25%；华为15%；海悟12%；美维克8%	0.03	0.04

来源：C114 通信网，运营商招标网，中泰证券研究所

图表 77：“冰川”相变冷却系统原理



来源：公司官网，中泰证券研究所

图表 78：宝德液冷服务器及液冷率冷板系统实拍图

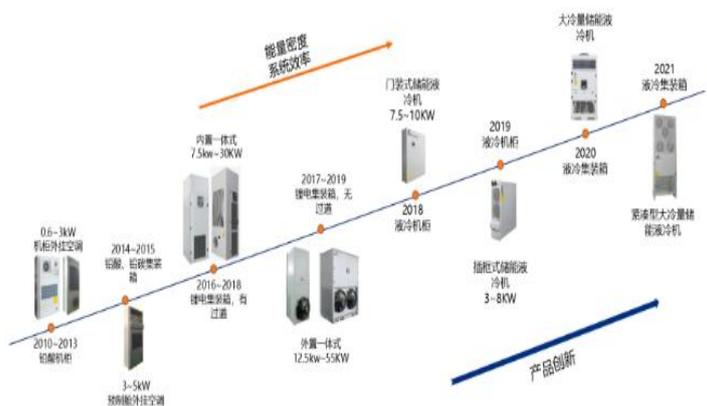


来源：公司官网，中泰证券研究所

储能业务快速增长，电子散热布局初见成效

- 拓展国内外储能配套温控需求，液冷方案迭代升级。公司是国内最早涉足电化学储能系统温控的厂商之一，产品广泛应用于阳光电源、宁德时代、海博思创、华为、南都电源、天合储能等知名储能系统集成商，行业地位持续领先。公司储能温控解决方案包括风冷式和液冷式，冷量跨度从 600w-100kw，覆盖机柜和集装箱应用两大场景，通过应用热仿真设计、均匀性调节、全生命周期热管理、热管理系统控制、热失控应对等技术达到良好散热效果，BattCool 储能全链条液冷解决方案持续完善，2022 年升级 2.0 版本，2023 年推出自主研发的储能专用 SoluKing 液冷工质 2.0。公司积累了丰富的大容量储能项目交付经验，包括佳木斯 15MW/30MWh 风电配储项目、贵州 200MW/400MWh 液冷储能项目、宁夏 200MW/400MWh 储能项目、内蒙古 150MW/300MWh 单体最大液冷式储能项目等，同时面对快速增长的工商储温控需求相应迭代产品，发布针对工商业储能的 EMW 系列抽屉式液冷机组、PACK+PCS 融合液冷机组等。2021 年以来公司储能温控业务高速扩张，2023 年达到 12.2 亿元，同比增长 44%，约为 2020 年的 13 倍。

图表 79：公司储能温控产品创新



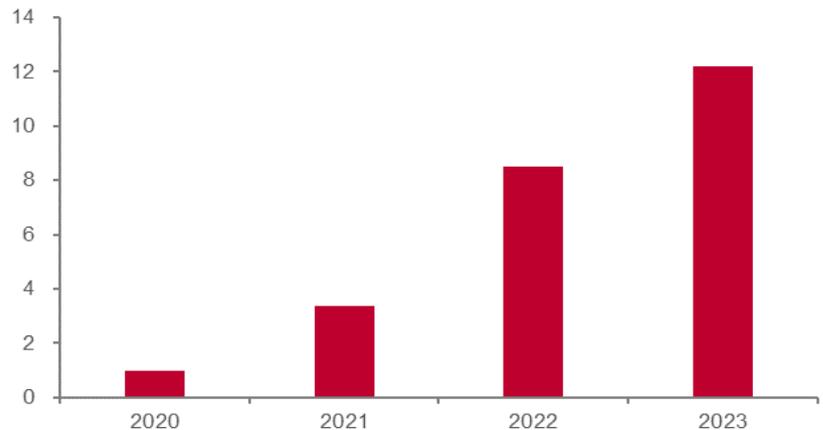
来源：公司官方公众号，中泰证券研究所

图表 80：公司 BattCool 储能液冷系统部分项目应用



来源：公司官网，中泰证券研究所

图表 81：公司储能应用收入（亿元）



来源：公司公告，中泰证券研究所

- 电子散热产品获主力客户认可，开启新成长曲线。**公司积极拓展散热场景，从机房、机架到芯片元器件，构建从热源到室外大气散热全链条全面解决方案能力，目前电子散热产品包括 GPU/CPU 液冷板、服务器液冷模组、热管散热器、VC 散热器、3D-TVC、吹胀板等，已获通信、算力设备、电源设备等行业主力客户认可，其中在液冷算力领域同时与算力芯片、算力设备、机房公司、云厂商等完整行业上下游主流客户深入合作，实现业务快速拓展。2023 年公司发布 3D-TVC 零功耗相变液冷技术并开始应用于储能 PCS 和基站 AAU 射频单元，冷板产品被正式列入 Intel 的 Eagle Stream 服务器的 Design Guide 文件，Coolinside 液冷全链条解决方案中的快换接头、Manifold、冷板、长效液冷工质、漏液检测等产品获部分主流算力芯片厂商、头部算力设备制造商认可并获规模采购应用，冷板等液冷电子散热链条产品开始批量发货，业绩贡献有望进一步提高。

图表 82：公司电子散热产品布局



来源：公司官网，中泰证券研究所

图表 83：公司 3D-TVC 零功耗相变液冷方案



来源：公司官方公众号，中泰证券研究所

盈利预测与投资建议

- 公司是国内领先精密温控节能解决方案和产品提供商，下游场景主要包括机房温控、机柜温控、客车空调、轨交列车空调及服务，新拓展电子散热业务进一步完善产业链布局。受益于生成式 AI 发展带动服务器和机架功率提升，IDC 液冷方案有望加速渗透，此外国内外储能装机规模保持较高增速，为公司储能温控业务增长提供广阔空间，电子散热业务有望开拓新成长曲线。我们预计公司营收利润保持较快扩张趋势，2024-2026 年营收同比增速分别为 35%、35%、32%。
- 分业务预测：结合公司和行业自身情况，对公司 2024-2026 年进行分业务营收预测：
 - **机房温控节能**：主要面向数据中心、算力设备、通信机房、高精度实验室等领域提供房间级专用温控节能解决方案，覆盖腾讯、阿里、三大电信运营商、秦淮数据等头部客户。AIGC 发展下，算力设备及数据中心机房高热密度趋势和高能效散热要求共同驱动液冷技术加速导入，带动数据中心温控市场增速提升，2024H1 公司机房温控节能业务营收同比增长 85.91%，预计 2024-2026 年板块营收同比增速分别为 45.92%/39.75%/33.98%，毛利率随着产品价值量提升及降本增效推进提高，预计分别为 31.6%/32.2%/32.5%。
 - **机柜温控节能**：主要面向无线通信基站、储能电站、智能电网各级输配电设备柜、电动汽车充电桩等户外机柜或集装箱场景提供温控节能解决方案，以及用于智能制造设备的机柜温控产品。全球储能需求较为旺盛，公司作为国内最早涉足电化学储能系统温控厂商将直接受益，考虑储能短期需求受上游价格影响，行业增速略有放缓，后续逐步提升，预计 2024-2026 年营收同比增速分别为 23.74%/30.41%/30.56%，毛利率受市场竞争影响略有下滑，预计分别为 32.2%/32%/31.2%。
 - **客车空调**：主要针对中、大型电动客车电空调产品，包括在公交、通勤、旅运等具体应用场合，拓展用于新能源重卡等特种车辆的空调和换电系统热管理产品，占营收整体比重较低，预计业务规模及盈利能力保持平稳，2024-2026 年营收同比增速分别为 15%/12%/10%，毛利率分别为 39.5%/39.0%/38.5%。
 - **轨道交通列车空调及服务**：板块占整体营收比重较低，受宏观调控及地方政府投资力度等因素影响，地铁轨交建设节奏近年来有所放缓，导致板块营收同比下滑，随着国内部分动车组进入高级修阶段，以及城轨步入后周期阶段，轨交行业或迎新一轮发展机遇，带动板块重回正增长，2024H1 板块营收同比增长 35.88%，预计 2024-2026 年营收同比增速分别为 12%/8%/5%，毛利率较为稳定，分别为 40%/39.8%/39.5%。
 - **其他**：包括电子散热等业务，公司通过与算力芯片、算力设备、机房公司、云厂商等行业全链条主流客户合作，业务推进较快，有望带动板块增速提升，预计 2024-2026 年营收同比增速分别为 40%/42%/42%，毛利率相对稳定，产品结构变化导致略有下滑，预计分别为 33.0%/32.5%/31.5%。

■ 期间费用率假设：

- **销售费用率：**公司持续推进海外市场及电子散热等新业务开拓，客户多为下游头部厂商，形成一定品牌效应有望节省营销费用，随着营收规模扩张，规模效应显现，销售费用率有望进一步下降，公司 2024H1 销售费用率 6.81%，同比下降 2.23pct，预计 2024-2026 年分别为 6.7%/6.6%/6.5%。
- **管理费用率：**公司发布 2024 年股票期权激励计划，考虑公司 2022 年股票期权激励计划接近尾声，预计股票支付费用整体影响有限，管理费用率基本稳定，随着营收规模扩张有望平稳下降，2024H1 公司管理费用率 4.57%，同比下降 0.91pct，预计 2024-2026 年分别为 4.4%/4.3%/4.2%。
- **研发费用率：**公司注重研发投入，预计投入规模保持持续增长，随着营收规模扩张有望略有下降，2024H1 研发费用率 8.36%，同比下降 0.55pct，预计 2024-2026 年研发费用率分别为 7.4%/7.4%/7.3%。

图表 84：公司分业务盈利预测（百万元）

单位：百万元	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营收	2923.18	3528.86	4746.46	6403.75	8468.90
YoY	31.19%	20.72%	34.50%	34.92%	32.25%
毛利率	29.81%	32.35%	32.31%	32.43%	32.16%
机房温控	1440.87	1640.13	2393.24	3344.63	4481.04
YoY	20.29%	13.83%	45.92%	39.75%	33.98%
毛利率	25.50%	31.53%	31.60%	32.20%	32.50%
机柜温控	1101.85	1465.42	1813.36	2364.76	3087.39
YoY	66.15%	33.00%	23.74%	30.41%	30.56%
毛利率	32.30%	32.16%	32.20%	32.00%	31.20%
客车空调	68.00	92.16	105.98	118.70	130.57
YoY	-20.25%	35.53%	15.00%	12.00%	10.00%
毛利率	38.13%	39.39%	39.50%	39.00%	38.50%
轨道交通空调及服务	141.58	106.22	118.97	128.49	134.91
YoY	-23.24%	-24.97%	12.00%	8.00%	5.00%
毛利率	36.12%	39.65%	40.00%	39.80%	39.50%
其他业务	170.89	224.94	314.92	447.18	635.00
YoY	75.32%	31.63%	40.00%	42.00%	42.00%
毛利率	41.64%	33.24%	33.00%	32.50%	31.50%

来源：Wind，中泰证券研究所

- **投资建议：**英维克是国内领先的精密温控解决方案和产品提供商，受益于 AI 数据中心液冷渗透率提升及全球储能装机规模持续增长，有望保持较高增速，拓展电子散热业务，构筑新增长曲线。预计 2024-2026 年净利润分别为 5.52 亿/7.54 亿/9.82 亿元，EPS 分别为 0.75 元/1.02 元/1.33 元，对应 2024 年 PE 为 35x，选取热管理及数据中心温控相关厂商申菱环境、同飞股份、高澜股份、曙光数创作为可比公司，公司 PE 低于行业平均，考虑公司行业龙头地位及业绩增速预期，首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 85: 可比公司估值

股票代码	公司	总市值 (亿元)	净利润 (亿元)				PE			
			2023	2024E	2025E	2026E	2023	2024E	2025E	2026E
301018.SZ	申菱环境	64.04	1.05	2.34	3.05	3.74	61.05	27.41	21.02	17.11
300990.SZ	同飞股份	62.81	1.82	2.49	3.34	4.37	34.44	25.25	18.80	14.38
300499.SZ	高澜股份	36.66	-0.32	0.31	0.82	1.30	-115.19	118.26	44.71	28.20
872808.BJ	曙光数创	98.76	1.04	1.25	1.63	2.15	94.53	79.00	60.51	45.84
行业平均		65.57	0.90	1.60	2.21	2.89	18.71	62.48	36.26	26.38
002837.SZ	英维克	192.44	3.44	5.52	7.54	9.82	55.94	34.88	25.51	19.59

来源: Wind, 中泰证券研究所 (可比公司预测数据取自 Wind 一致预期, 以 2024 年 9 月 30 日收盘价计算)

风险提示

- **下游需求不及预期风险：**公司增长动力主要来自 AI 数据中心液冷渗透率及储能装机提高，若下游需求低于预期，可能对整体业绩增速产生不利影响。
- **市场竞争加剧风险：**随着市场规模快速变化，公司若发生决策失误、市场拓展不力，不能保持技术、产品的先进性或市场供求关系发生重大不利变化，公司将面临不利市场竞争局面，此外竞争加剧或对公司产品定价和盈利能力形成不利影响。
- **新业务拓展不利风险：**若新业务拓展不及预期或进度滞后，公司可能面临投入产出 mismatch 从而影响经营业绩风险。
- **产业政策调整及国际贸易环境变化风险：**公司下游所处的算力、通信、储能、地铁轨交、新能源汽车等应用领域当前均为国家产业政策鼓励发展领域，若相关产业政策阶段性发生一定调整，可能对相应业务造成短期或长期不利影响。国际贸易环境变化或影响公司出口业务拓展。
- **宏观经济波动风险：**公司所处行业市场需求与宏观经济密切相关，若宏观经济形势下行，将对公司所在行业发展及自身经营业绩产生不利影响。
- **商誉计提减值风险：**公司收购上海科泰形成较大金额商誉，截至 2023 年累计计提商誉减值 9121.55 万元，商誉减值风险得到一定释放，但未来若由于宏观经济形势及市场行业恶化、客户需求变化、行业竞争加剧等导致上海科泰经营业绩下滑，公司仍存在商誉减值风险，从而对当期损益造成不利影响。
- **市场规模测算偏差风险：**国内液冷数据中心市场规模测算基于服务器出货量及功率，不同散热方案单价等一系列假设，实际数据可能不及预期，存在测算偏差风险。
- **研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险：**报告中部分资料来源于招股书和公司公告，存在信息滞后风险。

投资评级说明：

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

重要声明：

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在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。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。