



银轮股份 (002126.SZ)

买入 (维持评级)

公司深度研究

证券研究报告

AI 基建金铲子的“三维扩张”

投资逻辑

■ 公司正基于自身热管理能力进行“三维扩张”，打造高端制造平台，成为兼具成长性和确定性的 AI 基建金铲子。

■ 维度一：产品扩张——AI 电力“量价齐升”进入收获期

(1) “量”：北美电力缺口持续放大。根据 EIA 预测，2050 年数据中心服务器电力能耗将比 2020 年增长 16 倍。而供给端受到电网设施老旧，新增装机增速缓慢，并网审批周期长三重因素制约。

(2) “价”：内燃机由备电变主电，核心供应商配套价值量非线性提升。内燃机组中发动机价值量占比达 65%，配备热管理及尾气后处理等辅助模块，有技术和客户卡位的系统级配套商核心受益。

(3) 公司优势：1) 客户卡位牢固：公司北美本土化深耕多年，是北美 AI 电力龙头卡特彼勒全球战略合作伙伴。2) 能力圈广：发电机热管理、后处理与车端技术同源，助力公司获取柴发冷却模块及燃发尾气排放处理系统项目定点。3) 北美属地配套能力。

■ 维度二：边界扩张——AI 液冷卡位核心零部件爆发在即

(1) 不锈钢板式换热器的三大特征：壁垒高、格局好、空间大。

1) 壁垒高：数百片换热板精密焊接及流道设计；2) 格局好：龙头主要为阿法拉伐、舒瑞普等欧洲企业，CR5 近 50% 3) 空间大：根据 Dataintel 预测，预计 2034 年板换市场规模达 41.5 亿美元。

(2) 业绩爆发的驱动力在于刚性的供给+可迁移的技术。1) 刚性的供给：海外供应商扩产谨慎，且受到上游真空钎焊设备交付约束。2) 可迁移的技术：车端 40 年不锈钢板换经验迁移，可自制钎焊炉等关键设备，不会因设备外采卡脖子。

■ 维度三：区域扩张——全球布局二十余载进入甜蜜期

(1) 二十余载耕耘迎来收获。公司早在 2000 年进入康明斯全球供应体系，2020 年以来，海外业务营收进入成长期，2020-2025 年，CAGR 达 28.05%。2024-2025 年，北美子公司连续两年实现盈利。

(2) 北美配套能力=提份额+扩品类。北美 TDI 等子公司拥有充足的北美产能和成熟经营经验，是国内公司稀缺能力，拥有北美配套能力的公司在大客户端的份额提升及品类扩逻辑将显著加强。

盈利预测、估值和评级

预计 26/27/28 年公司实现营收 186/218/257 亿元，同比+19%/17%/18%，归母净利润 12/15/20 亿元，同比+24%/23%/35%。我们认为，公司是稀缺的确定高成长标的，26 年将是新业务订单兑现之年，维持“买入”评级。

风险提示

汽车行业竞争加剧；新业务推进不及预期；汇率波动风险。

具身智能组

分析师：陈传红 (执业 S1130522030001)

chenchuanhong@gjzq.com.cn

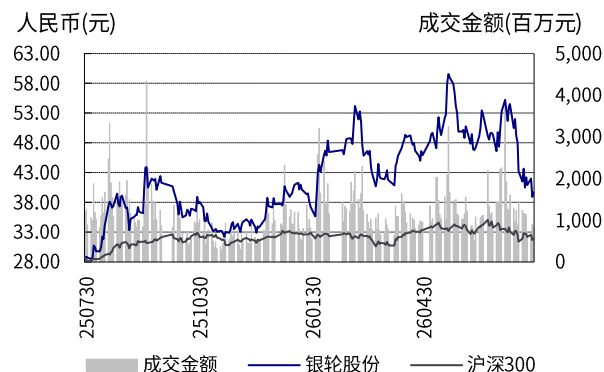
市价 (人民币)：39.71 元

相关报告：

1.《银轮股份公司点评：营收增速超预期，看好液冷、发电新业务兑现》，2026.4.28

2.《银轮股份公司点评：业绩符合预期，发电+液冷重塑平台型热管理龙...》，2026.4.16

3.《银轮股份公司点评：Q3 业绩符合预期，关注机器人及液冷业务兑现》，2025.10.29



公司基本情况 (人民币)

项目	2024	2025	2026E	2027E	2028E
营业收入(百万元)	12,702	15,678	18,622	21,774	25,736
营业收入增长率	15.28%	23.43%	18.78%	16.92%	18.20%
归母净利润(百万元)	784	957	1,188	1,462	1,969
归母净利润增长率	28.00%	22.17%	24.13%	23.07%	34.65%
摊薄每股收益(元)	0.939	1.132	1.403	1.727	2.326
每股经营性现金流净额	1.44	1.66	0.88	2.77	3.28
ROE(归属母公司)(摊薄)	12.61%	13.01%	14.52%	16.14%	19.22%
P/E	19.94	33.40	34.68	28.18	20.92
P/B	2.51	4.35	5.03	4.55	4.02

来源：公司年报、国金证券研究所



内容目录

银轮股份：AI 基建金铲子，“三维扩张”重塑公司价值	5
维度一：产品扩张—AI 电力“量价齐升”进入收获期	5
1.1 “量”：北美数据中心电力缺口持续放大——从供需和结构的视角看北美电力现状	5
1.2 “价”：由备电拓展至主电，内燃机配套供应商充分收益	10
1.3 公司优势何在——客户卡位+能力圈广+全球布局	12
维度二：边界扩张——AI 液冷卡位核心零部件爆发在即	17
2.1 景气度：液冷从选配变为标配，CDU、冷板等核心部件率先受益	17
2.2 换热器：被忽视的“高壁垒、大空间、好格局”赛道	20
2.3 银轮的业绩爆发驱动力来自：刚性的供给+可迁移的技术	24
维度三：区域扩张——全球布局二十余载进入甜蜜期	28
3.1 二十余载耕耘迎来收获，全球化发展进程进入加速期	28
3.2 全球属地配套能力=份额提升+品类扩张	30
四、盈利预测与投资建议	32
4.1 盈利预测	32
4.2 投资建议及估值	33
五、附录：公司基本面扎实 —业务结构均衡，受单一市场波动影响可控	34
风险提示	36

图表目录

图表 1：“三维扩张”重塑银轮价值	5
图表 2：2023 年后美国整体发电量重回上升通道	6
图表 3：2025 年美国用电需求细分占比	6
图表 4：商业用电占比逐年攀升	6
图表 5：2050 年数据中心服务器电力能耗有望比 2020 年增长 16 倍	7
图表 6：美国 50% 的电网基础设施运行年限超 20 年	8
图表 7：美国存量装机规模(单位:TW)	8
图表 8：美国 2026 年预计退役机组容量达 10.9GW	8
图表 9：2018-2025 年美国并网许可项目审批周期(月)	9
图表 10：2014-2025 年美国电力项目排队容量(GW)	9
图表 11：2028 年数据中心自备电源占比将超 50%	9
图表 12：2024 年美国不同电源及储能度电成本（美元/MWh）	10
图表 13：各类 AIDC 发电方式对比	11



图表 14:	内燃机发电机组示意图	12
图表 15:	内燃发电机组（柴油）价值量构成	12
图表 16:	发动机后处理系统原理图	12
图表 17:	公司与卡特彼勒合作历程梳理	13
图表 18:	2025 年北美 AIDC 柴油发电机市场格局	13
图表 19:	2025 年北美 AIDC 燃气发电机市场格局	13
图表 20:	卡特彼勒燃气内燃机产品覆盖 100KW-4.5MW	14
图表 21:	卡特彼勒 AIDC 发电机组在手订单超 8GW	15
图表 22:	汽车发动机和发电机组中的冷却模块高度同源	16
图表 23:	公司 24 年首次获得超大型冷却模块项目定点	16
图表 24:	公司 26 年再获燃发尾气排放处理系统定点	16
图表 25:	公司在全球重要经济体深度布局	17
图表 26:	机柜功率密度与制冷方式	18
图表 27:	数据中心制冷技术对应 PUE 范围	18
图表 28:	英伟达发布 Rubin 100%液冷技术方案	18
图表 29:	中国液冷服务器市场规模及预测	19
图表 30:	液冷系统各部件价值量占比	19
图表 31:	2034 年全球数据中心液冷系统市场空间可达 376 亿美元（单位：亿美元）	19
图表 32:	2025 年北美液冷市场占比达 41.2%	19
图表 33:	2025 年液冷系统各组件中 CDU 及冷板两大核心部件市场占比超 50%	20
图表 34:	换热器按结构特点主要分为管式和板式	20
图表 35:	板式换热器通过一系列波纹金属板传热	20
图表 36:	垫片式板换覆盖大负荷应用，钎焊式板换适用于紧凑结构	21
图表 37:	钎焊板式换热器可用于 CDU、自然冷却和余热回收等多个冷却回路	21
图表 38:	BPHE 壁垒高体现在：流道设计+可靠性保证+真空钎焊工艺+不锈钢材料理解	22
图表 39:	2034 年数据中心板式换热器市场规模预计达到 42 亿美元（单位：亿美元）	23
图表 40:	2025 年亚太板换市场全球占比 3.9%	23
图表 41:	2025 年全球数据中心板式换热器竞争格局	23
图表 42:	全球主要数据中心板式换热器玩家	24
图表 43:	海外板式换热器供应商扩产节奏谨慎	25
图表 44:	BPHE 内部有数十到数百个钎焊接触面	26
图表 45:	真空钎焊炉是高端换热器专用设备	26
图表 46:	益普生 Titan 真空炉预计由 36 台扩产到 60 台	26
图表 47:	公司液冷产品包含冷却塔、板换、芯片冷板等一次侧及二次侧换热设备	27
图表 48:	公司部分板式换热器专利	27



图表 49: 公司机油冷却器已广泛应用真空钎焊工艺	28
图表 50: 公司换热器已应用于冷水机组和储能领域	28
图表 51: 2020-2025 年公司海外营收 GAGR=28%	29
图表 52: 2025 年海外项目占比超 20%	29
图表 53: 近年来海内外业务毛利率情况	29
图表 54: 2023 年以来公司全球化发展进入加速兑现阶段	30
图表 55: 2020-2025 年北美银轮海外营收持续创新高	30
图表 56: 近两年北美银轮稳定盈利	30
图表 57: 卡特彼勒年度获奖供应商均有全球化产能布局	31
图表 58: 本地制造成为全球企业应对贸易波动、供应链冲击和客户需求变化的战略必然	32
图表 59: 公司业务拆分	33
图表 60: 可比公司估值表	33
图表 61: 公司营收能力持续提升	34
图表 62: 公司分业务营业收入（亿元）	34
图表 63: 2025 年公司归母净利润突破新高	34
图表 64: 公司费用管控能力不断提升	34
图表 65: 公司盈利能力受外部影响阶段性承压	35
图表 66: 批产后公司海外业务毛利率逐步高于国内	35
图表 67: 公司拥有众多国内外优质客户资源	35
图表 68: 2023 年起公司海外产能相继释放	36



银轮股份：AI 基建金铲子，“三维扩张”重塑公司价值

我们认为，公司正基于自身热管理能力进行“三维扩张”，打造高端制造平台，成为兼具爆发力和确定性的 AI 基建金铲子。公司成长逻辑主要为产品扩张、边界扩张与区域扩张这三个维度，其底层支撑来自四十余年换热技术积累、车规级热管理技术及制造经验、全球客户资源及属地化配套体系。

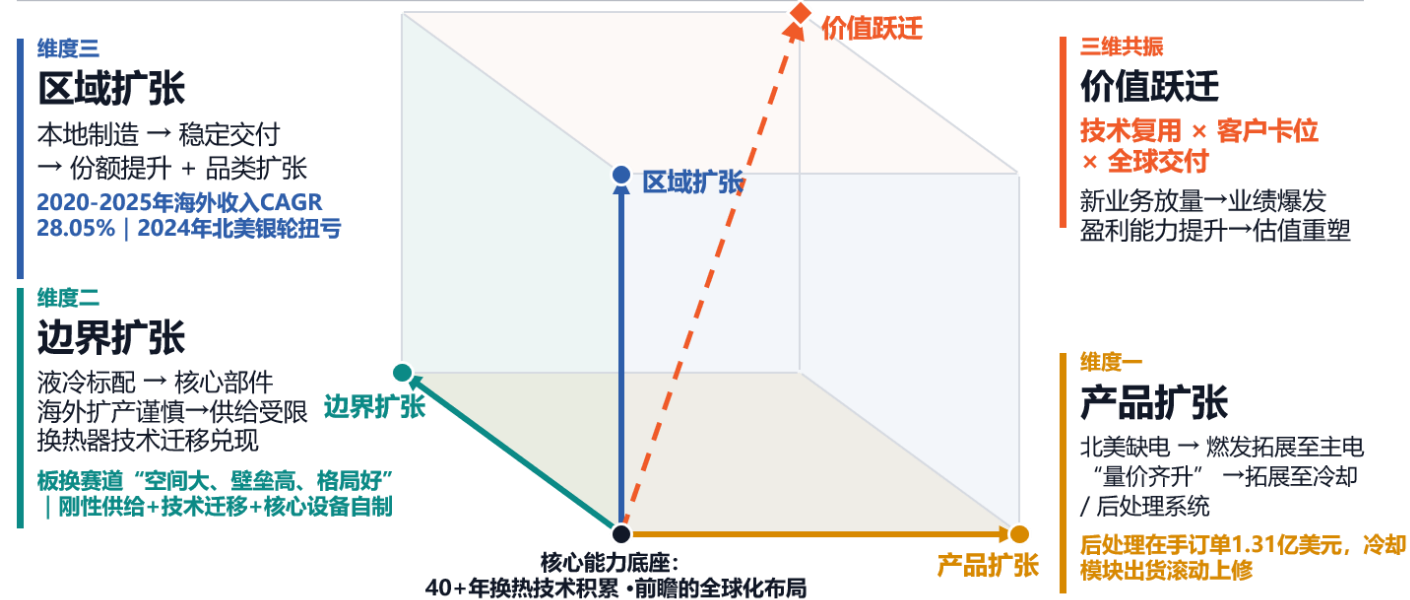
产品扩张维度，北美数据中心缺电带来产业机遇，公司 AI 电力基建业务“量价齐升”进入收获期。公司依托与卡特彼勒二十余年的合作基础，由商用车发动机冷却器等传统产品逐步拓展至发电机组超大型发电机组冷却模块，并进一步获得燃气发电机尾气排放处理系统项目定点，产品类别由单一型号换热零部件向多平台“冷却+后处理”系统扩张，配套数量及单机价值量均实现规模增长。

边界扩张维度，数据中心液冷由“可选”变为“标配”，公司 AI 液冷基建业务卡位核心零部件爆发在即。公司卡位不锈钢板式换热器、芯片冷板等核心零部件赛道，重点突破北美及台系总成客户。在高端板式换热器供给较为集中、行业扩产周期较长的背景下，公司有望凭借车端及民用热泵的板式换热器经验、钎焊工艺积累和全球配套能力，拓宽业务边界，获得新赛道切入机会。

区域扩张维度，公司二十余载全球化布局进入甜蜜收获期。公司先后收购德国普瑞、美国 TDI 和瑞典 Setrab，并推进墨西哥、波兰、马来西亚等海外工厂投产，逐步形成覆盖中国、北美和欧洲的研发、制造、销售与服务体系。经历了早期的客户导入，渠道建设，属地制造等阶段后，正式迎来盈利兑现的收获期。2020—2025 年公司海外收入复合增速达到 28%，2024-2025 年北美业务连续两年实现盈利。且随着本地制造成为全球企业应对贸易波动、供应链冲击和客户需求变化的战略选择，公司成熟的属地配套经验和全球经营能力成为客户端提份额、扩品类的有力保障

图表1：“三维扩张”重塑银轮价值

车规级热管理能力向 AI 电力与液冷场景迁移，属地制造与全球经营支撑份额提升与盈利改善



来源：公司公告，国金证券研究所

维度一：产品扩张—AI 电力“量价齐升”进入收获期

1.1 “量”：北美数据中心电力缺口持续放大——从供需和结构的视角看北美电力现状

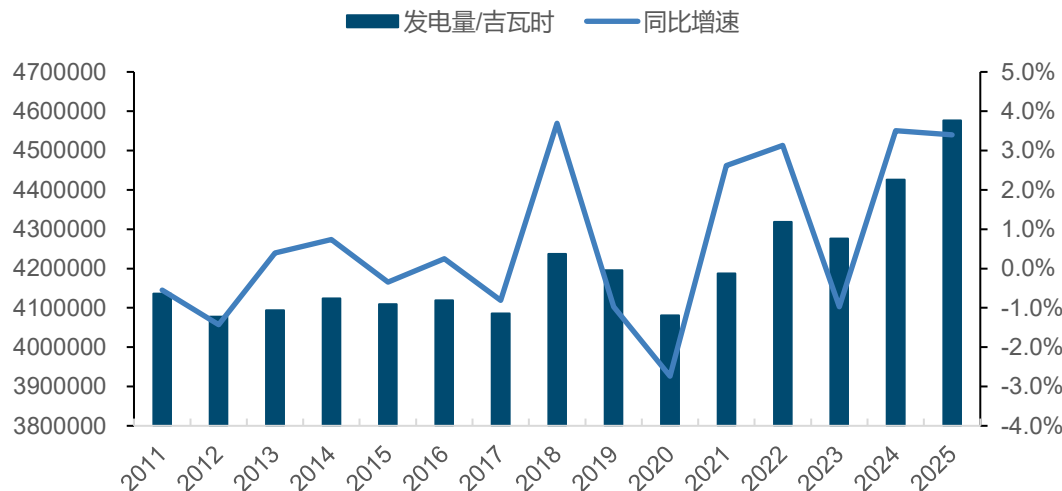
■ 需求侧：AI 数据中心项目激增推动美国电力需求非线性增长

受益于 AI 算力浪潮，美国整体发电量从 2023 年开始重回上升通道。美国自 20 世纪末起，逐步将高耗能制造业转移至海外，国内经济重心转向金融、服务业和科技产业（如 AI、互联网）。这些产业对电力的消耗远低于传统重工业。同时更高效的家电，更节能的建筑，也一定程度上降低了电力的消耗。在经济结构转型，能效提升，叠加能源结构变化等多重



因素影响，21 世纪以来美国发电量常年保持在 4 万亿千瓦时附近，2010-2019 年美国总发电量年复合增速仅 0.1%。然而随着 AI 算力需求的增加，美国用电量从 2023 年开始重回增长期，2023-2025 年 CAGR 约为 3.5%，2025 年总用电量达到 4.58 万亿千瓦时再创历史新高。

图表2：2023 年后美国整体发电量重回上升通道

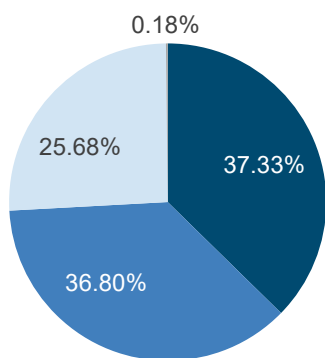


来源：ifind，国金证券研究所

由 AI 数据中心用电需求带来的商业用电占比逐年攀升。根据 EIA 数据统计，2025 年民用电力需求、商业用电、工业用电是美国电力需求的三个主要下游，占比分别位 37.33%/36.80%，25.68%。其中商业用电占比持续提升，增长的主要驱动力来自 AI 数据中心的电力需求激增。2021-2025 年，美国商业用电量由 1328TWh 提升到 1493TWh，年化复合增速 2.97%，相较所有部门用电的五年复合增长率 1.62%高出 1.35pct。同时在整体用电占比中，商业用电量也有 21 年的 34.9%提升至 25 年的 36.8%，5 年间提升接近 2pct。

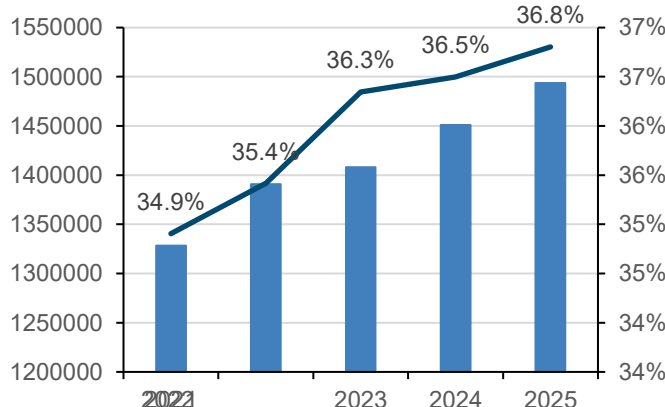
图表3：2025 年美国用电需求细分占比

■ Residential ■ Commercial ■ Industrial ■ Transportation



图表4：商业用电占比逐年攀升

■ 商业用电量/GWh ■ 商业用电占比



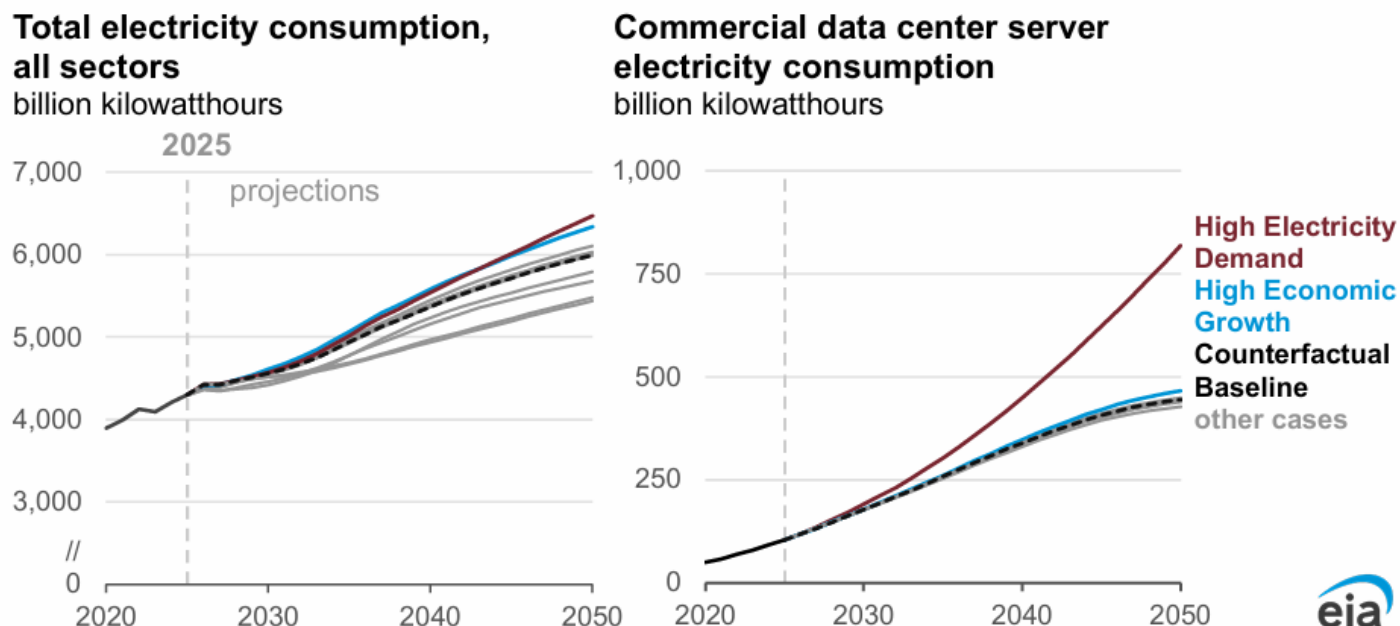
来源：EIA，国金证券研究所

来源：EIA，国金证券研究所

2050 年数据中心服务器电力能耗有望比 2020 年增长 16 倍。在经历了近 15 年几乎持平的美国电力消费之后，2020-2025 年，美国电力需求平均每年增长了 2.1%。根据 EIA 预测，到 2050 年，电力消费仍将以每年 0.9%到 1.6%的速度增长，而数据中心服务器的能耗将是一个主要因素。在其所有模拟情境中，商业建筑（数据中心活动所在的地方）的能源使用增长速度都快于住宅或工业部门。在高电力需求情境假设下，仅数据中心服务器的能耗到 2050 年将达到 8180 亿千瓦时，比 2020 年增长了 16 倍以上。



图表5：2050 年数据中心服务器电力能耗有望比 2020 年增长 16 倍



来源：EIA，国金证券研究所

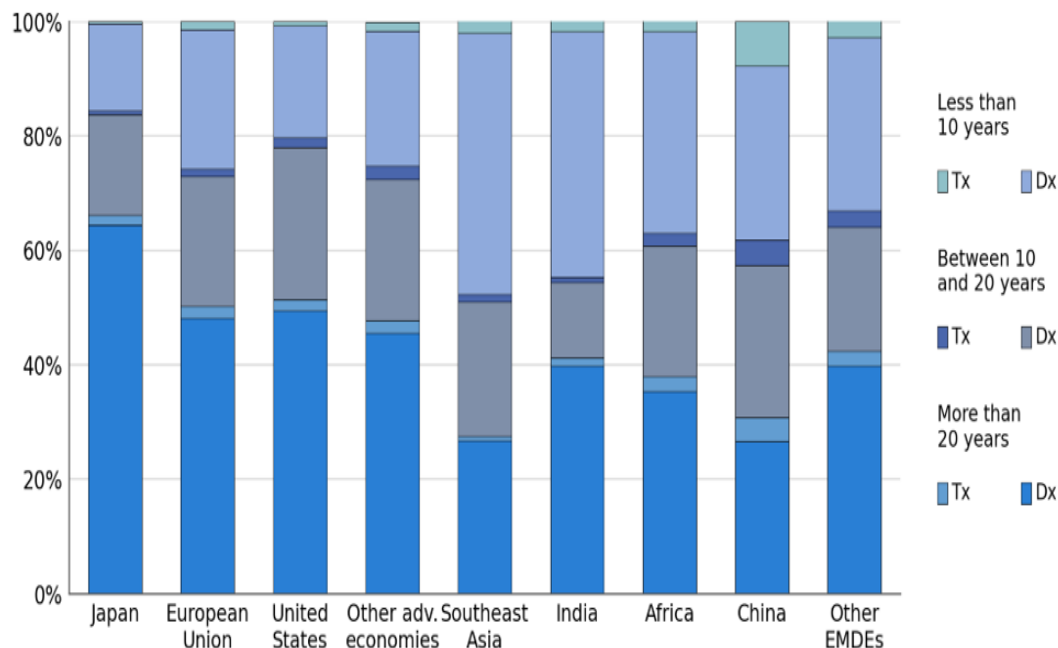
■ 供给侧：三重因素制约——电网设施老旧+新增装机增速缓慢+并网审批周期长

从存量上看，北美电网设施老旧，电力供应稳定性问题频出。美国基础设施建设投资匮乏，电网设施老旧，2025 年美国土木工程师学会将美国能源基础设施 D 评级调低，较几年前的 C- 继续下调。据统计，美国超过 70% 的电力变压器使用超过 25 年，超过 60% 的断路器超过 30 年，70% 的输电线路超过 25 年。这些设备大多是在二战后繁荣时期制造的，现在已经远远超过了其预期的 50-80 年使用寿命。截至 2017 年，美国电网的折旧价值大约在 1.5 万亿美元到 2 万亿美元之间，而更换它将花费近 5 万亿美元。同比激增约 81%。

美国的电力系统可靠性由于电网设施老化正在下降。SAIDI（系统平均中断持续时间指数）和 SAIFI（系统平均中断频率指数）是广泛使用的可靠性指数，用于衡量电力配电系统的性能。根据美国能源信息署（EIA）在其《电力年度报告》，美国配电系统 2022 年平均 SAIDI 值（包括所有事件）为 335.5 分钟，排除重大事件（飓风和严重冬季风暴等）这一数字降至每位客户 125.7 分钟，为过去十年来最高 SAIDI 值。2022 年，美国配电系统（包括所有事件）的平均 SAIFI 值为 1.4 次。排除重大事件后，SAIFI 在美国每位客户的中断次数为 1.1 次。



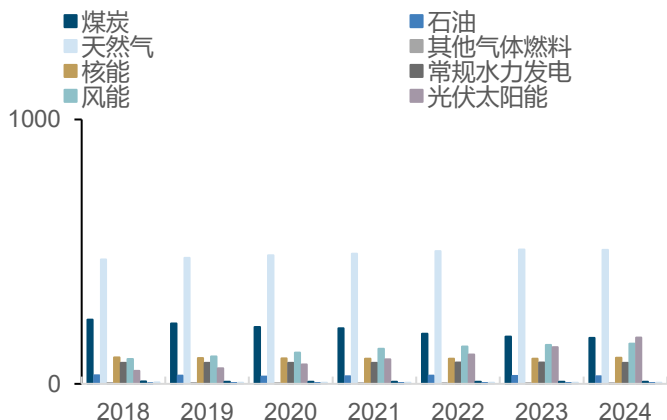
图表6: 美国 50% 的电网基础设施运行年限超 20 年



来源: IEA《Electricity Grids and Secure Energy Transitions》, 国金证券研究所

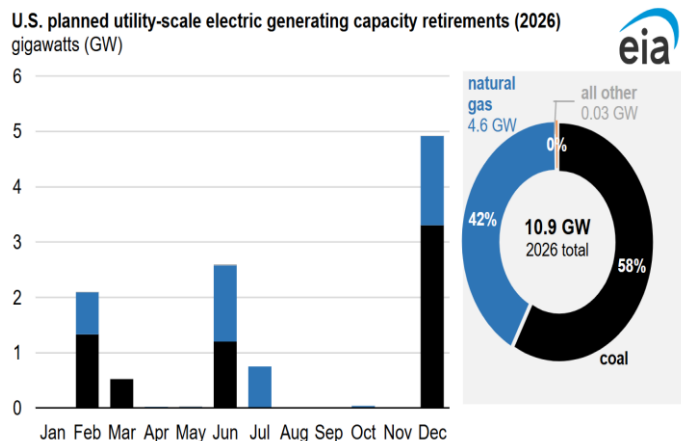
从增量上看, 美国目前存量装机规模约为 1300GW 左右, 近 6 年增长速度缓慢。2018-2024 年美国存量装机规模 CAGR 约为 1.7%, 增长速度缓慢, 其中火力发电 CAGR 约为-0.9%, 可再生能源 CAGR 约为 8.1%。火力发电仍为主流, 2024 年总装机容量占比约为 60.01%。老旧火力发电机组退役速度正在加快。根据 EIA 规划, 根据 EIA 报告, 美国发电厂所有者和运营商计划今年从美国电网退役近 11GW 的发电机组。其中燃煤发电厂占比 58%, 天然气发电占比 42%。2026 年 6.4GW 的燃煤发电能力退役, 几乎占截至 2025 年底美国在运燃煤机组的 4%。

图表7: 美国存量装机规模(单位: TW)



来源: EIA, 国金证券研究所

图表8: 美国 2026 年预计退役机组容量达 10.9GW

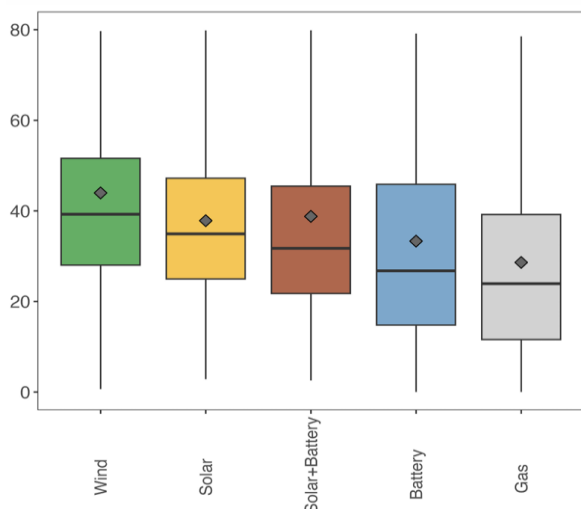


来源: EIA, 国金证券研究所

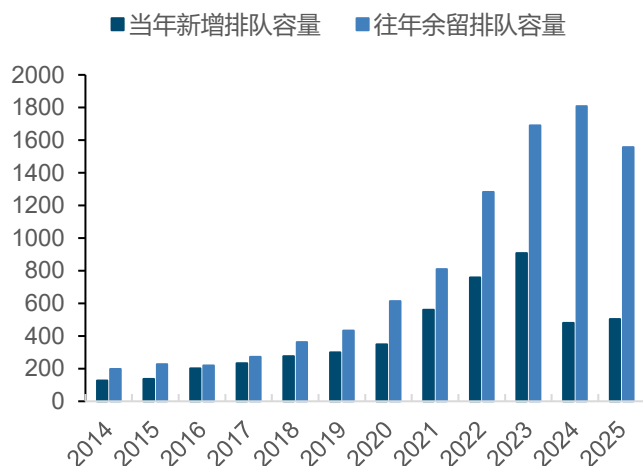
美国并网项目从并网申请 (IR) 至并网协议签署 (IA) 的周期大多在一年至五年不等。根据 LBNL 数据统计, 2018-2025 年美国发电项目并网审批等待时长中位数约为 25-40 个月, 时间最长的项目甚至可达 80 月, 整体等待周期较长。按项目类型看, 风电项目审批时间最长平均约为 40 个月, 天然气时间最短也要近 30 个月。美国电力项目累计待接入容量 2020 年后快速增加, 其中 2019-2023 美国新增排队容量增加 2 倍, 总排队容量增加 2.5 倍。截至 2025 年排队中的总有效容量为 2061GW, 相较 23 年高峰有 21% 的下降, 但整体仍保持高位。



图表9：2018-2025 年美国并网许可项目审批周期(月)



图表10：2014-2025 年美国电力项目排队容量(GW)



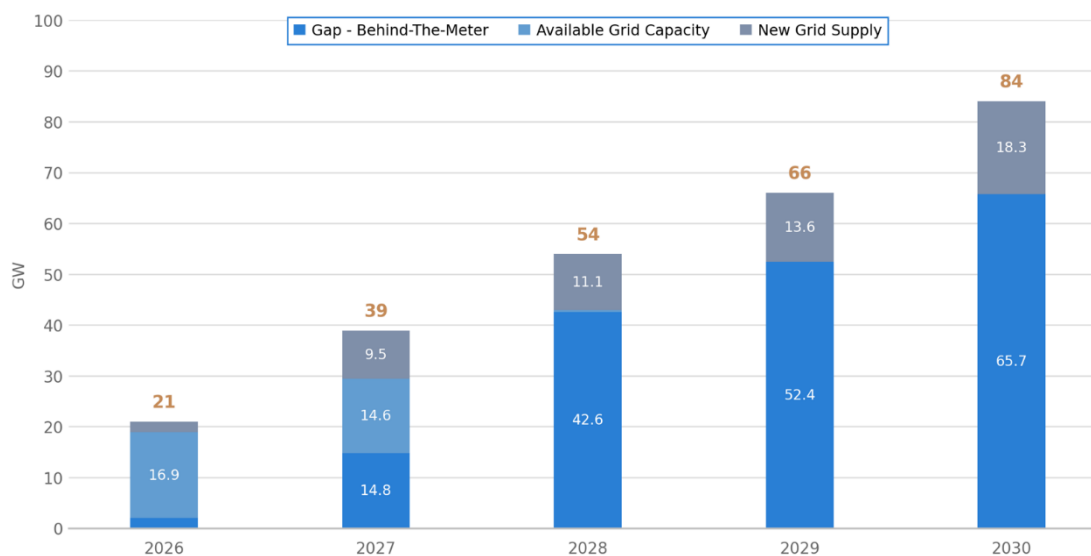
来源：Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL)，国金证券研究所

来源：Lawrence Berkeley National Laboratory (LBNL)，国金证券研究所

■ 结构现状：数据中心自备电源是趋势，气电有效补充市网缺口

自备电源成为数据中心建设趋势，28 年占比有望超 50%。根据 Semi 数据统计，美国的数据中心建设规模持续创纪录，有望从 2026 年的 21GW 增长到 2030 年的 84GW。2028 年开始，自建自备电源 (BTM) 将为超过一半的美国新建数据中心供电，整体 TAM 市场预计到 2029/2030 年将有望突破 50GW/65GW 每年。

图表11：2028 年数据中心自备电源占比将超 50%



来源：Semi，国金证券研究所

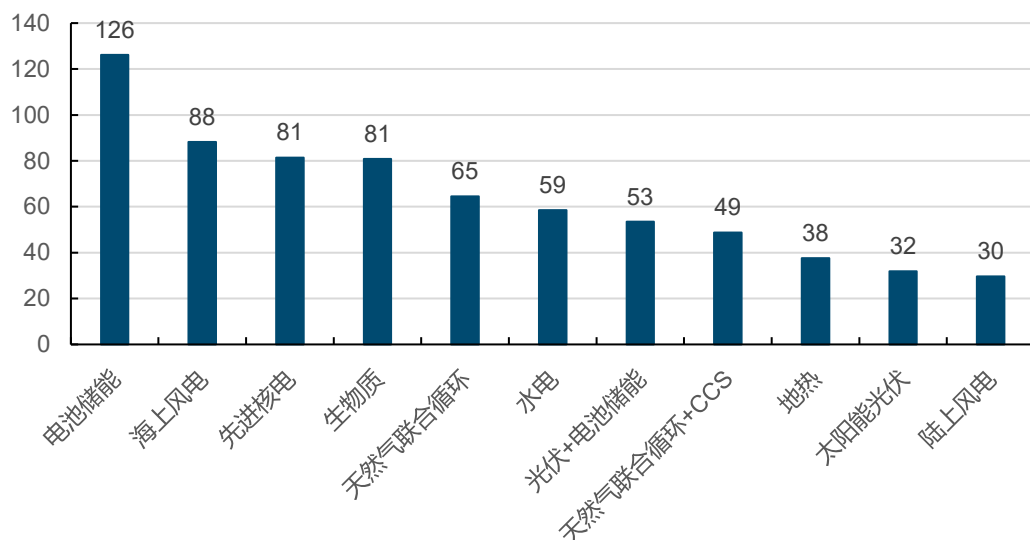
电源建设需综合考虑成本、建设速度以及和负荷特性的匹配：

- (1) 成本：根据 EIA 2024 年成本测算，美国陆风、光伏及地热等新能源形式度电成本最低，常规电源中成本从低到高依次为气电、生物质、核电、电池储能等；
- (2) 建设速度：根据 IAEA 数据，煤电建设周期通常为 4-5 年，核电 7-9 年，气电 1-2 年；
- (3) 负荷匹配特性：光伏和陆风的有效容量通常仅有 20%-30%，煤电、气电为 40%-60%，核电最高可以达到 90%以上。

我们预计解决美国 AIDC 电力缺口的主要方式为气电作为电网的补充。今年 3 月，微软、谷歌、OpenAI、亚马逊、Meta、xAI 和甲骨文这七家公司代表在美国白宫签署自主供电承诺文件，为新建数据中心配置专属电力供应，包括燃气轮机、可再生能源+储能等方案，以减少对公共电网依赖。



图表12：2024年美国不同电源及储能度电成本（美元/MWh）



来源：EIA，国金证券研究所

1.2 “价”：由备电拓展至主电，内燃机配套供应商充分收益

服务器电源分为主电源和备用电源。AI 服务器通常需要7×24小时不停机运行，任何因电力故障导致的停机都会带来巨大的经济损失或数据丢失。服务器电源采用主电源+备用电源的设计，核心是为了保证服务器的高可靠性。主电源负责承担服务器运行所需的全部或部分电力转化，负责为GPU、CPU、内存、硬盘等核心组件提供稳定的电压；备用电源是主电源出现故障时接管所有电力负载，确保服务器不断电。

燃气轮机与往复式燃气内燃机互补成为主电源主要方案，柴发作为备用电源首选。燃气轮机具备大容量、低成本、稳定供电的优势，是CSP厂商主电源的重要方案。燃气内燃机与燃气轮机特点类似，区别在于功率规模小，建设周期短。在电力需求快速增长，燃气轮机面临供需缺口的背景下，天然气内燃机发电机正在成为数据中心的主供电电源替代方案。柴油发电机的优点在于启动时间短，目前主要在服务器备用电源中发挥作用。氢燃料电池和小型核反应堆的优点在于低排放，符合ESG要求，但当前技术尚处于验证阶段，应用规模较小。

其中内燃机具有以下优势：

- 交付周期短：通常为12-24个月，与数据中心建设周期匹配；
- 发电系统模块化提供了高可用性和冗余性：即使一台发动机正在维护，发动机动力装置也能持续提供不间断的动力。模块化发动机配置还允许在不同单元间轮换，减轻设备压力；
- 扩展简单、快速：模块化结构可让数据中心在不中断运营的情况下扩展，只需增加发动机模块即可；
- 满足低排放合规要求：发动机燃料可灵活切换，随时切换到更可持续的燃料；
- 适应恶劣环境，高温、高海拔、缺水环境下可正常工作。


图表13：各类AIDC发电方式对比

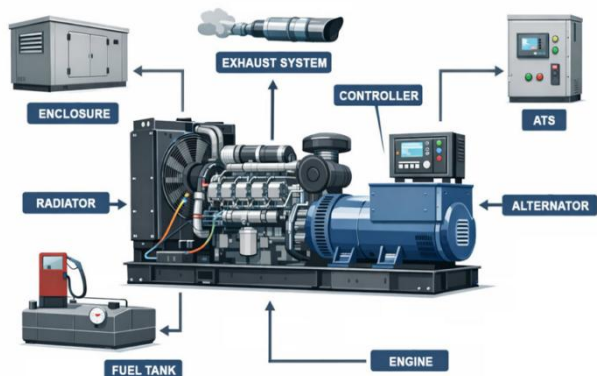
技术类型	单机容量	启动时间	效率	LCOE	核心优势	核心劣势	典型应用
航空衍生燃气轮机 (Aeroderivatives)	30-60MW	10 分钟	35%-40%	80-130 美元/MWh	部署快（交付后 2-4 周安装）、体积小（可车载运输）、快速响应负荷波动	成本较高、依赖高端合金（如铌、钨）	xAI Colossus 集群、Crusoe 项目
工业燃气轮机 (IGTs)	5-50MW	20-30 分钟	35%-40%	65-110 美元/MWh	成本略低、模块化程度高、可二手采购缩短交付周期	响应速度慢于航空衍生型	Meta 俄亥俄州项目、Fermi America 采购
往复式内燃机 (RICE)	高速 3-5MW、中速 7-20MW	5-10 分钟	40%-50%	80-200 美元/MWh	适应恶劣环境（高温、燃料杂质）、部分负荷效率高、对关键矿物依赖低	单机容量小，大规模部署需大量机组（2GW 需 500 台 5MW 机组），维护频繁	瓦锡兰美国 800MW 订单、Volta Grid 车载系统
固体氧化物燃料电池 (SOFC)	约 0.325MW	部署 3-4 个月	50%-55%	100-200 美元/MWh	零空气污染（仅排放 CO ₂ ）、部署最快、适合人口密集区	成本极高（capex 3000-4000 美元/kW）、寿命短（5-6 年需更换堆芯）	Bloom Energy 数据中心项目
联合循环燃气轮机 (CCGT)	40-1000MW	-	40%-60%	85-200 美元/MWh	效率最高（H 级达 60%）、适合基荷供电	部署周期长（2-5 年）、启动慢（30-60 分钟）	长期基荷供电 + 小型机组备份组合方案

来源：Semi，国金证券研究所

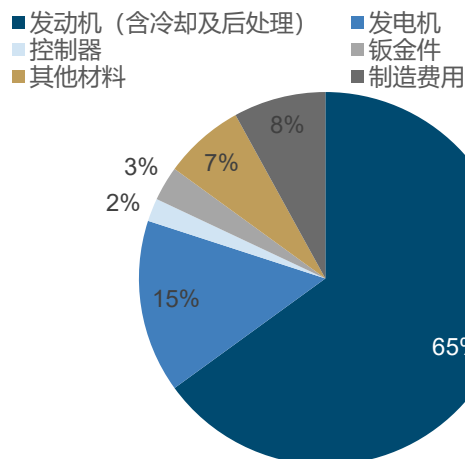
内燃机发电机组主要由八个模块组成：发动机本体、交流电机、控制器、燃料系统、冷却系统、排气（后处理）系统、防护外壳、自动转换开关（ATS）。其中发动机本体是发电机组的主动力，通过内燃机产生机械能来驱动发电机，价值量占比最大，约占总价值量的 65%（包含发动机本体以及冷却、后处理等辅助系统）。发电机系统与发动机旋转的曲轴相连，将机械能转化为电能，价值量占比约 15%。控制器/AVR 是发电机组的操作大脑，它监控系统状态，并管理发电机在启动、运行和停机期间的性能，价值量占比约 2%。冷却系统的作用在于去除发电产生的热量，防止过热并保持可靠性。后处理系统的作用是安全地将燃烧气体引导远离发动机和设施。它还有助于控制噪音和散热输出。商业发电机排气系统必须设计符合安全规范、环境法规和场地特定限制。



图表14：内燃机发电机组示意图



图表15：内燃发电机组（柴油）价值量构成

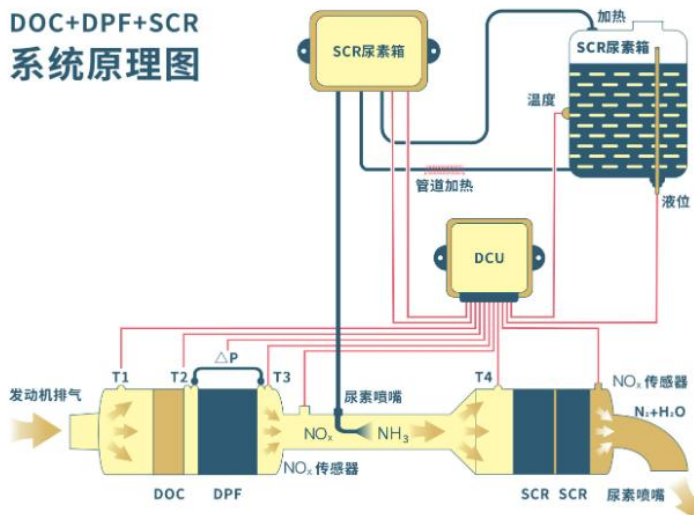


来源：Global Power Supply，国金证券研究所

来源：《TH 公司柴油发电机组产品市场营销策略优化研究》，国金证券研究所

热管理及后处理系统配套供应商充分受益。北美发动机排放标准趋严，美国环境保护署（EPA）将内燃机分为非应急用途及应急备用发电机，其中非应急用途机组自 2012 年起必须满足 Tier 4 Final 标准。Tier 4 Final 要求非道路柴油发动机 PM 和 NOx 排放较 Tier 2 水平降低 95%/90% 以上，通常需要柴油颗粒过滤器（DPF）和选择性催化还原（SCR）后处理系统。这些部件增加了机械复杂性，甚至会影响发电机的维护计划、更换和寿命终结规划，因此对系统配套商能力要求很高。

图表16：发动机后处理系统原理图



来源：银轮股份官网，国金证券研究所

1.3 公司优势何在——客户卡位+能力圈广+全球布局

■ 客户卡位：二十余年合作成为卡特彼勒最信任的全球战略伙伴

经过 20 余年的合作，公司和全球工程机械及能源动力设备龙头卡特彼勒缔结了长期稳定的战略合作关系。渊源始于 2002 年，公司冷却器产品进入卡特全球采购体系；2005 年，C7 发动机油冷器开发成功，开始批量供货卡特，并成为卡特首个派工程师团队驻场的中国供应商。2006 年，被评为卡特亚太五家优秀供应商之一。2010 年，两者的合作被评为卡特大学当年全球最佳案例、哈佛大学商学院全球优秀案例。2022 年，通过卡特“SER 供应商认证体系”最高等级 EXCELLENT 卓越认证，为全球热交换器行业唯一获此评级的供应商；同年，获卡特最高级别供应商 SVP 特别奖，公司支持卡特发动机工厂多个散热器同步开发，最短开发周期仅 5 个月，确保卡特全球从小型到大型发动机的供货，并在欧美先后



建立生产工厂和业务部门，为卡特提供属地化服务。2023 年，荣获卡特 E&T（能源与交通）事业部全球供应商卓越奖（全球仅 5 位）；数字能源业务，获得国际客户发电机组冷却模块；商用车非道路业务，获得卡特冷却模块等项目。

图表17：公司与卡特彼勒合作历程梳理

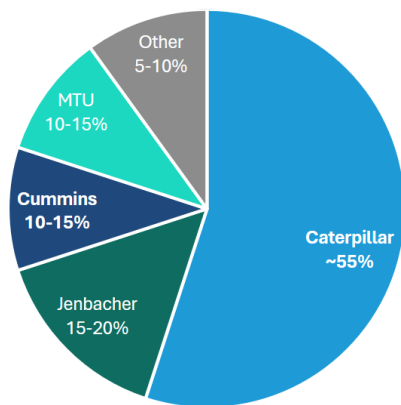
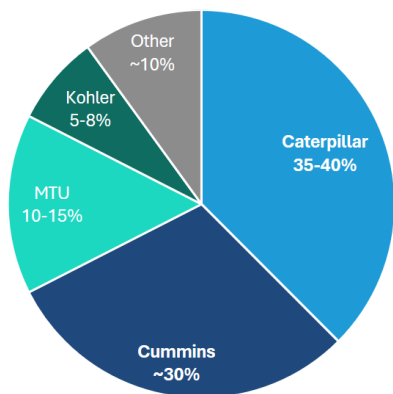


来源：公司公告，国金证券研究所

卡特彼勒在柴油及天然气发电机市场中占据领先地位。根据伯恩斯坦数据统计，2025 年柴油发电机市场中，卡特彼勒、康明斯、MTU、科勒分别占据约 40%/30%/15%/5%的份额。燃气发电机市场中，卡特彼勒主导地位更为突出，市场份额达到约 55%，颜巴赫、康明斯、MTU 分别占据 15%/15%/10%的份额。

图表18：2025 年北美 AIDC 柴油发电机市场格局

图表19：2025 年北美 AIDC 燃气发电机市场格局



来源：Bernstein analysis and estimates，国金证券研究所

来源：Bernstein analysis and estimates，国金证券研究所

卡特彼勒拥有完善的柴油/天然气发电机组产品矩阵。卡特彼勒天然气内燃机产品按额定功率形成清晰分层，功率覆盖 100ekW-4500ekW。500ekW 以内功率段以 DG 系列产品为主，缸径、排量较小，满足电网发生故障时备用及关键任务所需；500ekW 以上功率段则以 G 和 CG 系列产品为主，电力效率较高，缸径、排量较大，可用于数据中心主用电源不限时持续输出功率。


图表20：卡特彼勒燃气内燃机产品覆盖 100KW-4.5MW

产品型号	速度 (rpm)	最高电力效率 (%)	排量 (L)	缸径 (mm)	适用
额定功率≤150ekW (高速机)					
DG100、DG125、DG150	1800	-	6.2 - 9.1	101.6 - 109.2	DG100: 稳态紧急 DG125 / DG150: 稳态紧急和非紧急应用
150<额定功率≤500ekW (高速机)					
DG350、DG400、DG450、DG500	1800	-	18.1	145	稳态紧急和非紧急应用
G3412、CG132B - 8	1500 / 1800	37.3% - 43.1%	17.5 - 27	132 - 137	应急电源、本地电网支持、非紧急稳态
500<额定功率≤1500ekW (高速机)					
G3512 快速响应、G3516 A	1200 / 1500 / 1800, 视型号而定	G3516A: 36.5%	52 - 69	170	应急电源、本地电网支持、非紧急稳态
CG132B 系列	1500 / 1800	42.4% - 43.5%	26.3L - 35L	132 - 137	发电厂所需
CG170 系列、G3516 快速响应	1500 / 1800 rpm, 视型号而定	40.9% - 45.0%	53.1 - 78	170	应急电源、本地电网支持、非紧急稳态
1500<额定功率≤3000ekW (高速机)					
G3512 系列、G3516 系列、G3520 系列	1200 / 1500 / 1800, 视型号而定	37.70% - 46.00%	58.6 - 97.6	170	应急电源、本地电网支持、非紧急稳态
CG170 系列	1500 / 1800 rpm, 视型号而定	43.3% - 45.0%	CG170 - 16: 70.8L	170	应急电源、本地电网支持、非紧急稳态
3000<额定功率≤4500ekW (中速机)					
G3520 快速响应、CG260 系列	900 / 1000 / 1800, 视型号而定	39.6% - 44.60%	97.6 - 271.8	170 - 260	应急电源、本地电网支持、非紧急稳态

来源：卡特彼勒官网，国金证券研究所

卡特数据中心发电机组在手订单饱满，累计容量已超 8GW。25H2 起卡特密集收到数据中心客户的发电机组订单，包括柴油及天然气产品，主要为 2-3MW 的 G3500 系列。今年 3 月，Atlas 宣布与卡特彼勒签署了一项涵盖约 1.4 吉瓦增量发电资产的全球框架协议，订单预计于 2027 年至 2029 年间交付根据协议，采购总金额达 8.4 亿美元。项目将通过一系列大负载、功率密集的天然气往复式发电机组实现，包括专为表后部署（“BTM”）设计的 CG260-16 固定式机组和适用于 BTM 和桥梁电力应用的 G3520 系列机组。同时，卡特已于 2024 年 8 月启动印第安纳州拉斐特（Lafayette）大型发动机工厂扩建，旨在提升新型发动机及发电机组产能，以满足全球数据中心对备用/主电源的激增需求。此次扩建是自 1982 年拉斐特设施启用以来最大的一次投资。


图表21：卡特彼勒 AIDC 发电机组在手订单超 8GW

公告时间	客户	项目地点	机型	项目容量	交付节奏	备注
2026 年 3 月	Atlas Energy	德克萨斯州	CG260-16 +G3520 系列	1.4GW	2027-2029 年 交付	签订设备框架协议， 对应 1.4GW/8.4 亿美 金天然气发电设备
2026 年 1 月	AIP	德克萨斯州	G3516 快速响 应燃气发电 机	2GW	2026.9-2027.8 交付发电机 组，2027 年并 网发电	Monarch 超大规模 AI 数据中心项目初期
2025 年 8 月	Joule Capital Partners	犹他州	G3520K 燃气 发电机	4GW	2026.3 交付第 一批发电机 组，2026 年底 获得 455MW 的 确切合同交 付，2028 年初 完成投产达到 1.5GW	高性能计算数据中心 园区热电联产电厂以 G3520K 燃气发电机组 为核心，配套 1.1GWh 储能系统+备用发电
2025 年 8 月	Hunt Energy	德克萨斯州	卡特燃气发 电机、柴油 发电机、燃 气轮机等	1GW	/	签署长期战略合作协 议
2025 年 6 月	Will-Power OH	俄亥俄州	3 台索拉透平 的燃气轮机 +9 台卡特彼 勒燃气轮机 +3 台西门子 燃气轮机+15 台卡特彼勒 3520 往复式 发动机	400MW	2026Q3-Q4 投 入运营	Socrates North and South 项目，为 Meta 数据中心园区供电

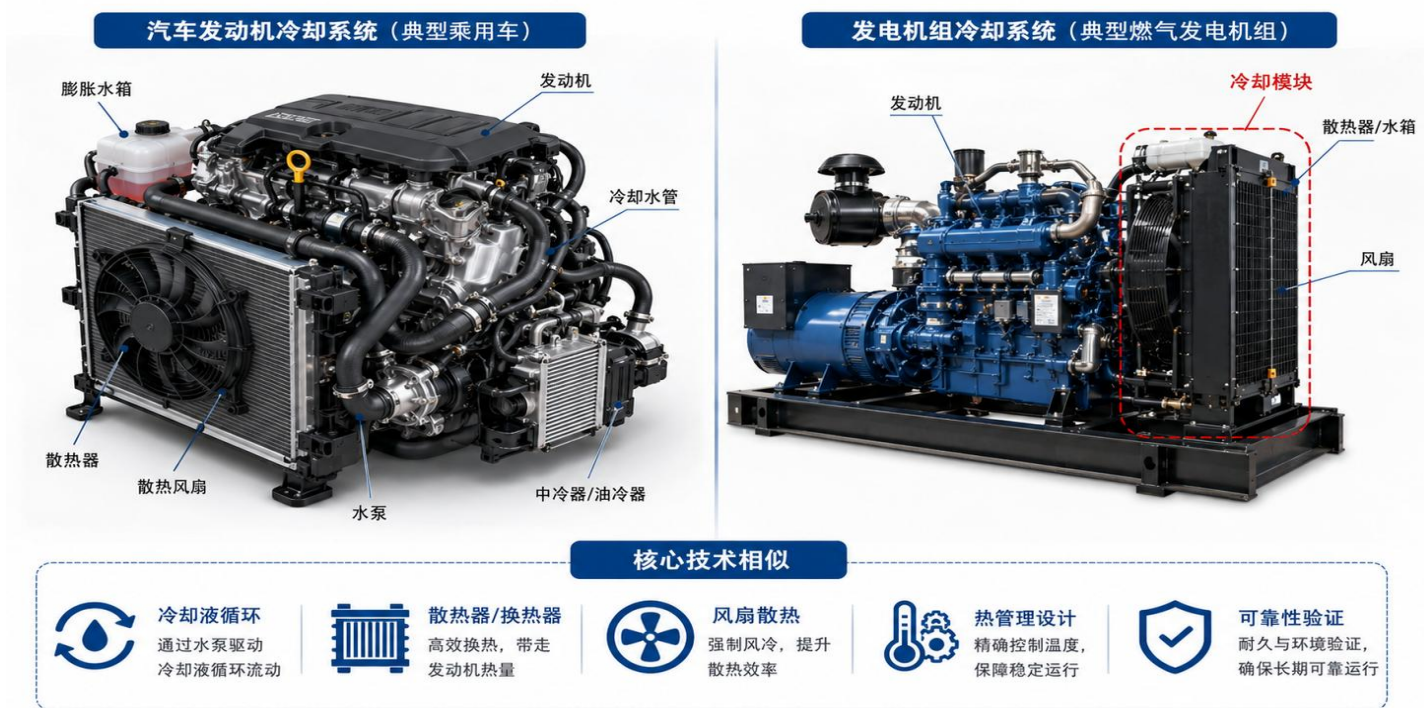
来源：Atlas 官网，卡特彼勒官网，BloombergNEF，Power Engineering 等，国金证券研究所

■ 能力圈广：产品覆盖热管理及后处理系统，配套价值量持续提升

发电机组与汽车发动机的换热系统结构相似、技术同源，公司车端热管理经验充分受益。汽车发动机与发电机组冷却系统结构相似，都包括散热器/水箱、风扇、油冷器、中冷器等零部件。技术上，均通过冷却介质（水/乙二醇混合液或空气等）将气缸盖、缸体等高温部件的热量带走，维持系统最佳工作温度，以避免由于大量发热影响系统工作性能、降低效率，甚至造成严重的机械损坏的现象发生。公司深耕车端热管理系统多年，产品开发及制造经验可复用于发电机组相关产品配套。



图表22：汽车发动机和发电机组中的冷却模块高度同源



来源：Perkins, global power, 国金证券研究所

公司紧跟 AI 基建浪潮与客户业务拓展步伐，持续拓边界、拿定点。2024 年，公司成功切入数据中心赛道，为国际机械设备巨头批量供应超大型冷却模块，标志着在高端散热领域取得重大突破。2025 年，公司荣获卡特彼勒能源与交通（E&T）事业部“年度最佳供应商”称号，该奖项全球仅授予 1 家供应商，充分彰显公司在质量、交付与服务维度的卓越表现。同期，发电机组业务海外工厂属地化产能爬坡顺利，产品质量获客户高度认可，配套份额实现显著提升。2026 年 3 月，公司全资子公司 YINLUN TDI 再获国际著名机械设备公司燃气发电机尾气排放处理系统项目定点，预计于 2026 年第四季度启动供货，项目全生命周期销售额约 1.31 亿美元，进一步拓展公司在发电领域的的能力边界。

图表23：公司 24 年首次获得超大型冷却模块项目定点

图表24：公司 26 年再获燃发尾气排放处理系统定点

浙江银轮机械股份有限公司 关于获得国际客户定点的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露的内容真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

一、定点通知概述

浙江银轮机械股份有限公司（以下简称“公司”）控股子公司近期收到了某国际著名机械设备公司（限于保密要求，无法披露其名称，以下简称“客户”）的定点通知。公司获得该客户商用设备的超大型冷却模块项目定点。项目预计将于2024年三季度开始批量供货。根据客户需求与预测，项目达产后预计为公司新增年销售额约28,000万元人民币。

二、对公司的影响

公司近年来不断加大“数字与能源热管理”研发投入，围绕特高压输变电、地热发电、储能、风力发电、制氢储氢、化工、中央空调、家用热泵空调、数据中心等领域布局和发展。本次定点系公司发展“数字与能源热管理”领域的重要里程碑，对公司第三曲线的业务发展具有重大意义。同时也是客户对公司研发、制造、质量等能力的认可，对公司国际化战略和全球属地化制造能力的高度肯定。

来源：公司公告，国金证券研究所

浙江银轮机械股份有限公司 关于获得国际客户定点的自愿性信息披露公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露的内容真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

一、定点通知概述

浙江银轮机械股份有限公司（以下简称“公司”）的全资子公司YINLUN TDI,LLC近日收到了某国际著名机械设备公司（限于保密要求，无法披露其名称，以下简称“客户”）的定点通知。公司获得该客户燃气发电机尾气排放处理系统项目定点。项目预计将于2026年四季度开始供货。根据客户需求预测，预计年销售额约13,100万美元。

二、对公司的影响

公司在发电机领域的主要产品包括发电机冷却模块、换热器、尾气排放处理系统等。本次定点是客户对公司全球化交付能力、研发能力、制造水平、质量管理、成本控制等综合实力的高度认可。本项目在全资子公司YINLUN TDI,LLC所属墨西哥蒙特雷工厂实施，这将显著提升公司在北美市场的核心竞争力，是公司实施全球化战略的重大成果，并对进一步拓展电力能源领域业务具有积极影响。

来源：公司公告，国金证券研究所

■ 全球布局：前瞻全球战略布局保障稳定的配套服务与优异的响应速度



公司深耕国内的同时,在北美、欧洲等全球重要经济体的战略发展支点都进行了深度布局。公司实施“产品国际化、人才国际化、布局国际化、管理国际化”四大国际化战略,坚持从开设国际贸易办事处、到办物流及售后服务中心、到收购兼并国外公司的发展路径。经过十余年的国际化发展,公司已在欧洲、北美各地搭建起生产及技术服务平台,为更好地服务当地客户、赢得更多的新订单打下坚实基础。从2010年提出“产品国际化、人才国际化、布局国际化、管理国际化”四大国际化战略以来,公司坚定向国际化纵深发展,随着2011年成立美国银轮,2015年收购德国普瑞,2016年收购美国TDI,2019年收购瑞典SetrabAB,2020年建成莫顿工厂,2023年波兰、墨西哥工厂相继投产,公司国际化布局快速发展,形成了在中国、北美、欧洲这三个全球重要经济体的三个战略发展支点,以全球化供应能力满足客户的需求。

图表25: 公司在全球重要经济体深度布局



来源: 公司官网, 国金证券研究所

维度二: 边界扩张——AI 液冷卡位核心零部件爆发在即

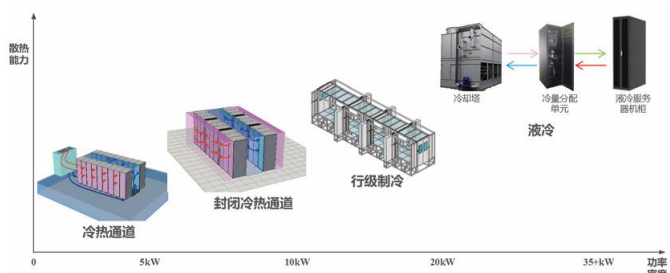
2.1 景气度: 液冷从选配变为标配, CDU、冷板等核心部件率先受益

算力密度持续抬升叠加 PUE 约束不断收紧, 液冷正从散热的可选项转变为标配。算力的持续增加促进通信设备性能不断提升, 市场主流芯片功耗和热流密度也在持续攀升, 中央处理器 (CPU) 散热设计功耗已达 350-500W。AI 技术的快速发展推动图形处理器 (GPU) 需求增长, GPU 散热设计功耗已超过 800W。芯片功率密度的持续提升直接制约着芯片散热和可靠性。芯片功率密度的攀升同时带来整柜功率密度持续增长。8kW 以上单机柜功率密度成为目前新建数据中心的主流选择。目前, 通算最大功率密度已超过 30kW/柜, 智算功率上升更快, 已达 100kW/柜。整机柜功率密度的提升对机房制冷技术提出了更高的要求。传统风冷系统受数据中心建筑面积与单位运营成本等因素的影响散热上限一般为 20kW/柜, 越来越难以为继。液冷技术采用液体替代空气作为冷却介质, 将液体直接或间接接触发热器件, 可使散热效率大幅提升, 能够有效满足单点、整机柜、机房的高散热需求。

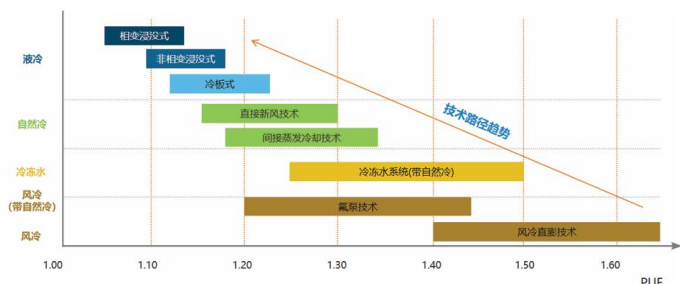
算力的持续增加意味着硬件能耗提升, 对制冷技术 PUE 提出更高要求。典型数据中心能耗中制冷系统占比达到 24%以上, 是数据中心辅助能源中占比最高的部分, 因此, 降低制冷系统能耗能够极大的促进 PUE 的降低。近年来, 为了降低制冷系统电能消耗, 行业内对机房制冷技术进行了持续的创新和探索。间蒸/直蒸技术通过缩短制冷链路, 减少过程能量损耗实现数据中心 PUE 降至 1.15-1.35; 液冷则利用液体的高导热、高传热特性, 在进一步缩短传热路径的同时充分利用自然冷源, 实现了 PUE 小于 1.25 的极佳节能效果。



图表26：机柜功率密度与制冷方式



图表27：数据中心制冷技术对应 PUE 范围

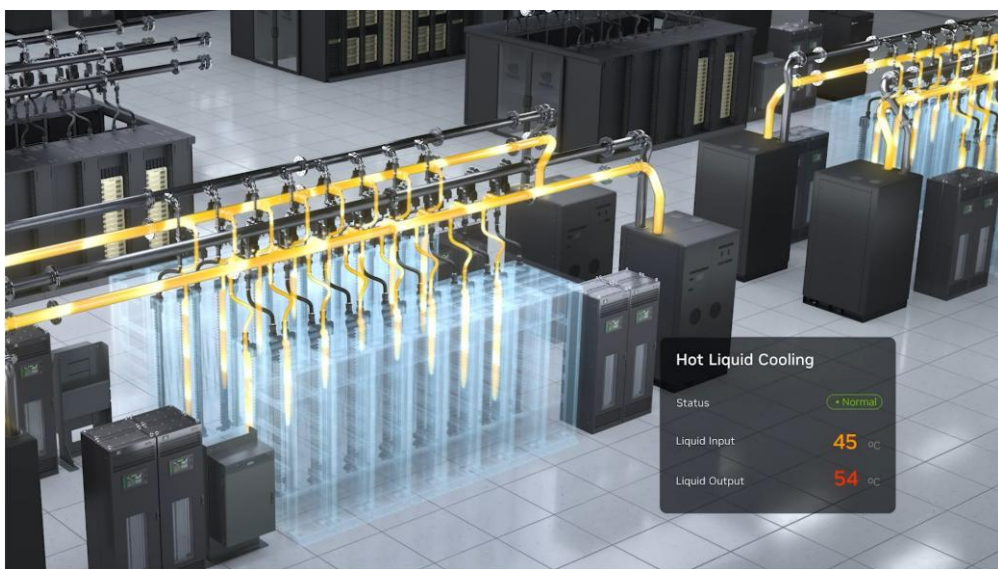


来源：中兴通讯《液冷技术白皮书》，国金证券研究所

来源：中兴通讯《液冷技术白皮书》，国金证券研究所

英伟达的最新平台规划为“液冷标配化”提供了明确的产业信号。2026 年 1 月，黄仁勋在 CES 2026 上官宣新一代 Vera Rubin 平台正式进入全面量产阶段，6 月官方披露 Rubin 平台实现 100%全液冷覆盖，行业趋势得以确认，液冷不再是可选的散热方案，而成为整机架构的标配。在气候条件适宜的情况下，NVIDIA 的 45 度液冷架构可通过干式冷却器实现无冷水机运行，将设施冷却用水量从传统冷却塔系统的每年每兆瓦约 260 万加仑减少到接近零，用水量减少高达 100%。原因在于：传统的风冷数据中心依赖大量冷却空气来从 IT 设备中去除热量，这在炎热天气下往往需要耗能密集的冷却基础设施。而 NVIDIA 采用 45 度液冷技术，热量直接在芯片处捕获，并通过运行温度更高的液态回路传输，使户外干式冷却器全年高效排热，同时显著减少机械冷却需求和设施用水量。

图表28：英伟达发布 Rubin 100%液冷技术方案



来源：英伟达官网，国金证券研究所

CDU 是液冷系统的核心设备，包含换热器、泵等通用组件。冷量分配单元（Cooling Distribution Units, CDU），是一种基于液冷技术的热管理设备，其核心任务是将数据中心中产生的热量转移到冷却介质中，然后将冷却介质通过冷却系统散热出去。CDU 的关键组件包括泵、储液罐、电源、控制板和换热器。滤网、流量计、压力传感器以及其他设备也用于配合服务器机架管理 CDU 的运行。大多数 CDU 共享通用组件，例如泵、热交换器、微处理器控制、水质控制系统和冷却液处理歧管，以确保各种型号的一致功能。

(1) 泵：泵使冷却液在系统中循环，确保液体稳定流动以吸收设备的热量。

(2) 换热器：液体-空气热交换器将热量从冷却液传递到周围环境，有助于为没有液体管道的设施提供高效散热。热液交换器将热量从主液回路传递到二次设施水系统。

(3) 微处理器控制：微处理器控制管理和调节 CDU 操作，调整冷却液流速和其他参数以保持最佳温度和性能，并自动调整以计算需求。

(4) 水质控制系统：水质控制系统监测和保持冷却剂的纯度和化学平衡，防止腐蚀并保

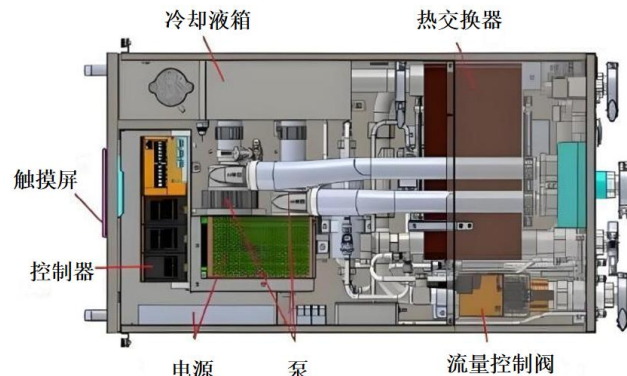
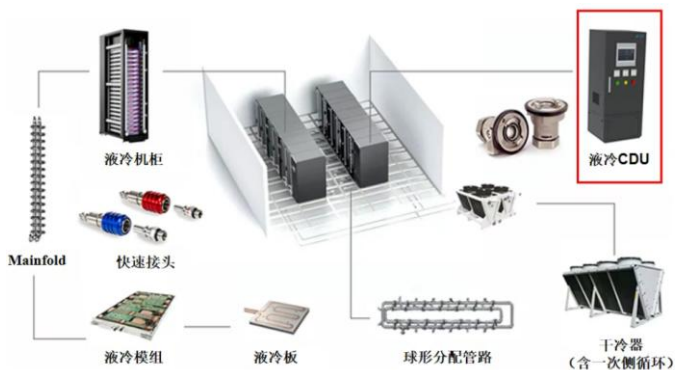


持长期可靠性。

(5) 冷却液处理歧管：冷却液处理歧管将冷却液分配到 CDU 系统内的不同部件，确保所有部件的均匀冷却。

图表29：中国液冷服务器市场规模及预测

图表30：液冷系统各部件价值量占比



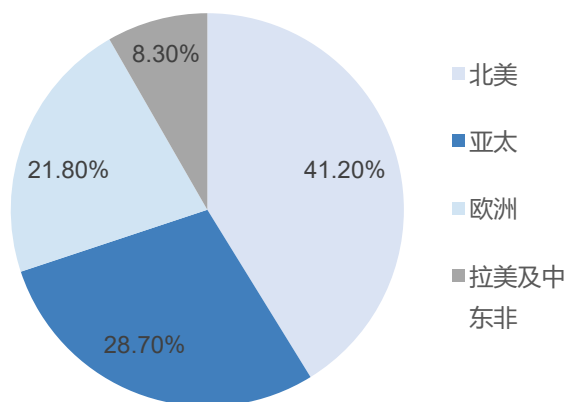
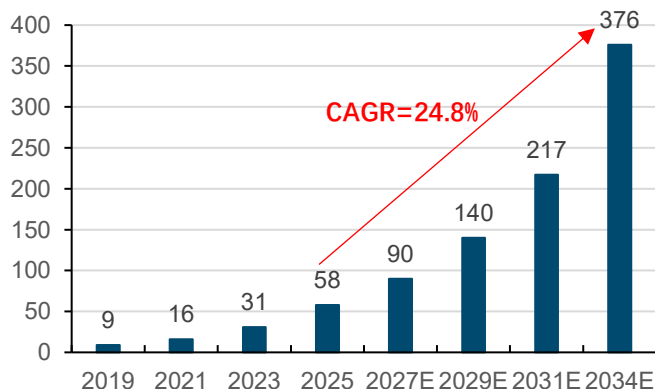
来源：艾邦算力，国金证券研究所

来源：BOYD 官网，国金证券研究所

液冷迈向千亿蓝海市场，北美主导全球份额，亚太增速领跑。根据 Research intel 数据统计，2025 年全球人工智能数据中心液冷系统市场空间为 58 亿美元，预计到 2034 年将达到 376 亿美元，2026-2034 年复合年增长率（CAGR）为 24.8%。分区域看，北美在 2025 年主导了全球 AI 数据中心液冷系统市场，总收入达 23.9 亿美元，占全球份额的 41.2%。其主导地位得益于美国各地超大规模人工智能基础设施投资高度集中，北弗吉尼亚（全球最大的数据中心市场）、硅谷、菲尼克斯和达拉斯-沃斯堡走廊成为主要部署枢纽。亚太地区是第二大区域市场，2025 年收入份额为 28.7%，预计到 2034 年将实现 27.3% 的最快区域复合年增长率。这得益于中国、日本、新加坡、韩国、澳大利亚和印度等地的大规模数据中心投资。欧洲在 2025 年占据了 21.8% 的份额，得益于德国、荷兰、瑞典和爱尔兰的强劲势头，这些国家的欧盟严格可持续发展法规（包括能源效率指令（EED））迫使运营商采用碳足迹和水足迹更低的制冷技术，预计欧洲市场将在 2034 年前以 22.1% 的复合年增长率增长。拉丁美洲及中东非洲合计占据 2025 年市场约 8.3% 的份额，其中拉丁美洲以巴西人工智能应用的快速发展为主，中东地区则以沙特阿拉伯的 NEOM 和 Vision 2030 数据中心大型项目为核心，随着新超大规模设施的投产，这两个地区预计在预测期内分别实现 25.4% 和 26.1% 的复合年增长率。

图表31：2034 年全球数据中心液冷系统市场空间可达 376 亿美元（单位：亿美元）

图表32：2025 年北美液冷市场占比达 41.2%



来源：Research intel，国金证券研究所

来源：Research intel，国金证券研究所

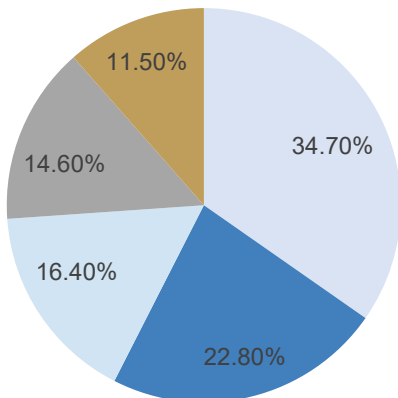
核心部件将是液冷产业链景气周期中率先受益的细分环节。其一，价值量高市场空间大，CDU 与冷板合计占液冷系统市场价值量的 50% 以上。根据 Research intel 数据统计，CDU 是 AI 数据中心液冷系统市场中最大的组成部分，2025 年占比 34.7% 份额，冷板占比第二达 22.8%，冷却液分配歧管（manifold）占比 16.4%，泵与阀门占比 14.6%，监测系统占比 11.5% 的份额。其二，技术壁垒高且规格持续升级。随着 AI 工作负载机架功率密度超过



100 kW，CDU 容量等级同步提升。Vertiv、施耐德电气、Airedale 和 CoolIT Systems 是主导的 CDU 供应商，2025 年合计占 CDU 细分市场收入的 58%以上。预计 CDU 细分市场在 2034 年前将以 24.2%的复合年增长率增长，与整体液冷市场扩张复合增速接近。歧管设计变得越来越复杂，采用了主动电子控制阀，能够根据实时 GPU 热遥测数据进行动态冷却液分配，使 AI 集群中 GPU 的平均结温降低了多达 8°C。冗余泵架构（N+1 和 2N 配置）现已成为关键任务 AI 训练环境的标准配置，在这些环境中，冷却故障可能导致工作负载损失和 GPU 集群数百万美元的停机时间。

图表33：2025 年液冷系统各组件中 CDU 及冷板两大核心部件市场占比超 50%

■ CDU ■ 冷板 ■ manifold ■ 泵和阀门 ■ 检测系统

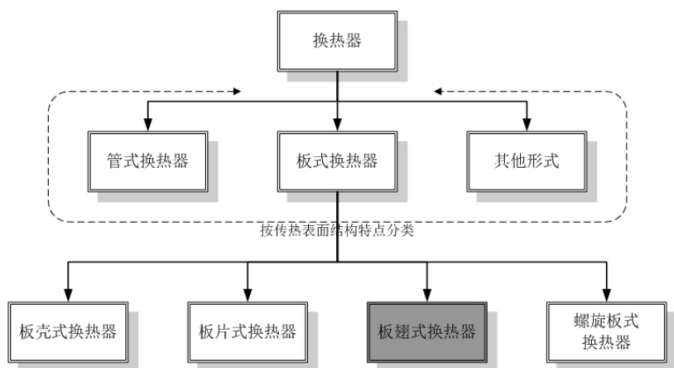


来源：Research intel，国金证券研究所

2.2 换热器：被忽视的“高壁垒、大空间、好格局”赛道

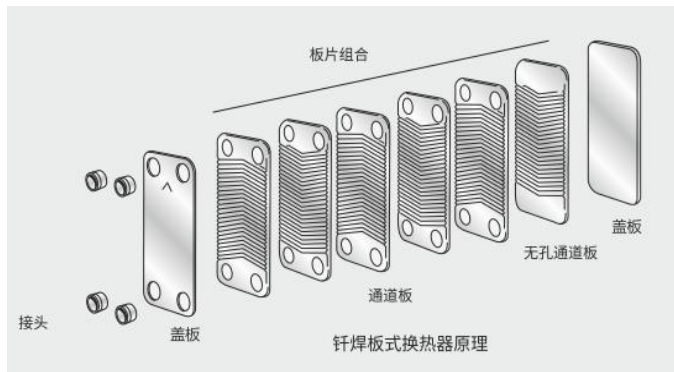
换热器是液冷系统核心部件，板式换热器更适配数据中心应用需求。板式热交换器（PHE）是一种通过一系列波纹金属板在两股流体之间传递热量的热装置，相比传统的壳管式设计，具有显著更高的传热效率和更紧凑的体积。在数据中心应用中，PHE 部署在服务器级液冷电路与设施级冷水或自由冷却回路的界面，其传热系数可达 $3000-8000W/(m^2 \cdot K)$ ，热效率可超过 90%，占地面积仅为管壳式换热器的 1/3-1/5，单机可承受从 50 千瓦到超过 20 兆瓦的热量，是高密度 AI 服务器部署不可或缺的热管理设备。

图表34：换热器按结构特点主要分为管式和板式



来源：宏盛股份招股书，国金证券研究所

图表35：板式换热器通过一系列波纹金属板传热



来源：Swept 官网，国金证券研究所

垫片式板换覆盖大负荷应用，钎焊式板换适用于紧凑结构。按照密封方式不同，板式换热器主要分为垫片式、钎焊式和焊接式。

- 带垫片板式换热器细分市场是数据中心板式换热器市场中的主导产品类型，2025 年其市场规模达到 8 亿美元，占比 43.7%，这得益于其无与伦比的操作灵活性、易于维护性，以及无需特殊工具或设施停机即可拆卸清洗或调整板片数量。带垫片板式换



器是超大规模和托管数据中心大型冷冻水回路接口的标准规格，其设计灵活性允许操作员根据 IT 负载的增加来调整热容量，而无需更换整个换热器框架。包括阿法拉伐（M 系列和 T 系列）、Kelvion（NT 系列）和 Tranter（GX 系列）在内的制造商在这一细分市场中占据主导地位。

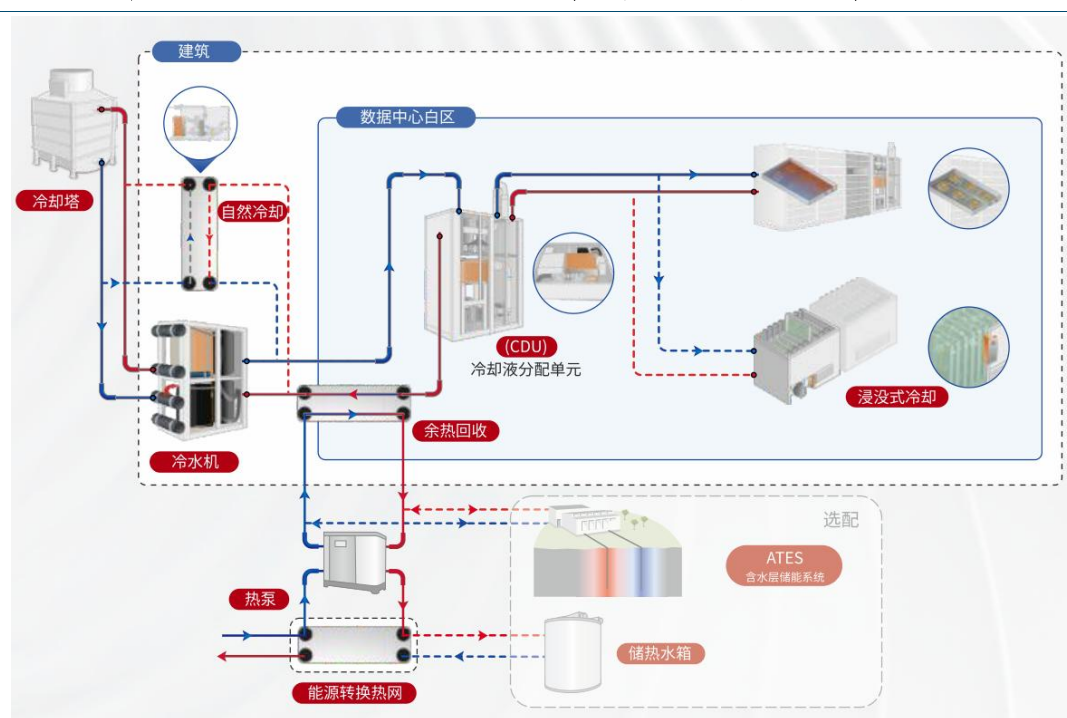
- 钎焊板式换热器（BPHE）细分市场在 2025 年占据第二大份额，约为 31.4%，预计到 2034 年将以 10.5% 的复合年增长率（CAGR）增长，这是因为数据中心行业采用直接液冷和两相冷却系统，加速了对与重燃料油（HFO）和天然制冷剂兼容的紧凑、无泄漏、高压板式换热器（PHE）设计的需求。通过铜或镍钎焊永久连接的 BPHE 具有卓越的压力等级（铜钎焊设计最高可达 45bar）、无垫片或连接螺栓的密封结构，以及极其紧凑的外形，便于集成到冷却剂分配单元（CDU）、后门换热器（RDHx）和行间冷却模块中。
- 焊接板式换热器细分市场在 2025 年的份额虽然较小，约为 18.4%，但平均销售价格最高，且由于需要完全密封腐蚀性或高价值热流体的热回收应用，以及使用二氧化碳作为工作流体的超高压两相冷却回路，其复合年增长率高于平均水平。

图表36：垫片式板换覆盖大负荷应用，钎焊式板换适用于紧凑结构

指标	垫片板式换热器 (Gasketed PHE)	钎焊板式换热器 (Brazed PHE)	焊接板式换热器 (Welded PHE)
2025 年市场份额	43.70%	31.40%	18.40%
复合年增长率 (2026-2034)	8.70%	10.50%	10.90%
典型负荷范围	500kW - 20MW	5kW - 500kW	200kW - 30MW
核心应用	冷冻水回路隔离	DLC/CDU 集成	热回收/CO ₂ 冷却
维护要求	定期垫片/板片维护	极低（密封单元）	低（全焊接完整性）
主要终端用户	超大规模托管数据中心	云企业	北欧地区能源回收

来源：Research intel，国金证券研究所

图表37：钎焊板式换热器可用于 CDU、自然冷却和余热回收等多个冷却回路



来源：Swept 官网，国金证券研究所

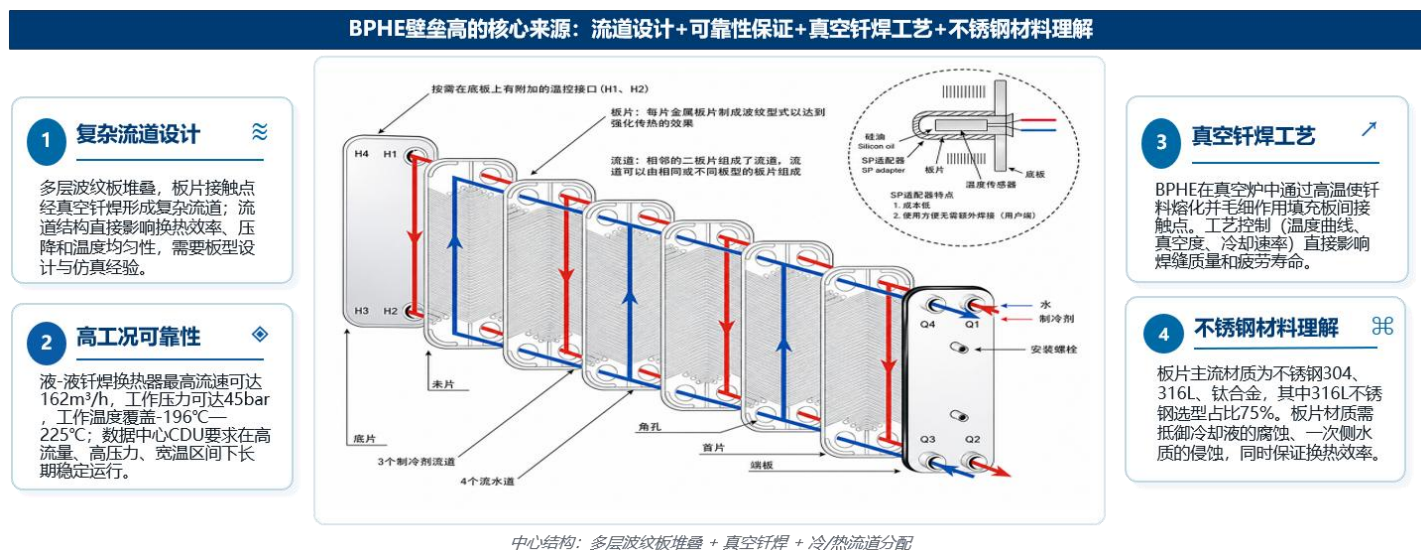
我们认为，换热器（尤其 CDU 内部的钎焊式板换）是被忽视的液冷优质赛道。换热器赛道主要有以下三个特征：



(1) 壁垒高：

- 流道与板型设计：换热效率、压降及温度均匀性高度依赖板片波纹形状（如人字形、对角流）的优化，需通过大量测试和流体仿真积累 Know-how，头部企业通过专利形成护城河；
- 高工况可靠性：液-液钎焊换热器最高流速可达 162m³/h，工作压力可达 45bar，工作温度覆盖-196℃—225℃；数据中心 CDU 要求在高流量、高压、宽温区间下长期稳定运行；
- 真空钎焊工艺：真空钎焊是核心制造工艺，直接决定设备的密封性、耐压性（如耐 40bar 以上高压）及耐腐蚀性。工艺参数（温度、压力、时间）的精准控制及无铜/镍基钎焊技术的掌握，具有较高的技术门槛；
- 材料与防腐技术：板片主流材质为不锈钢 304、316L、钛合金，其中 316L 不锈钢选型占比 75%。板片材质需抵御冷却液的腐蚀、一次侧水质的侵蚀，同时保证换热效率。

图表38：BPHE 壁垒高体现在：流道设计+可靠性保证+真空钎焊工艺+不锈钢材料理解



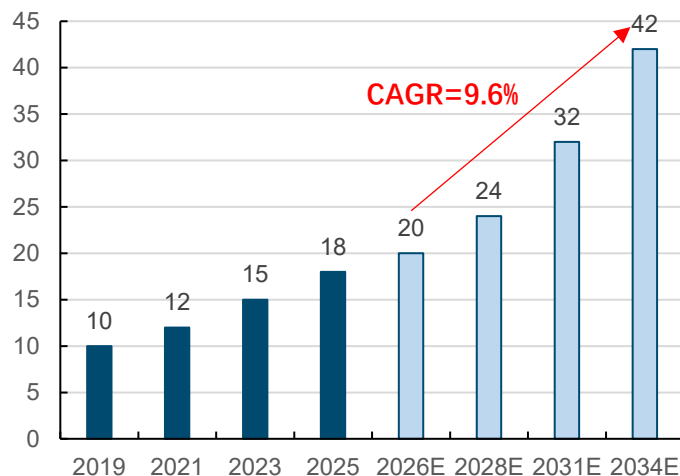
来源：阿法拉伐产品手册、丹佛斯产品手册、QMET、芯片与热管理公众号等，国金证券研究所

(2) 空间大：

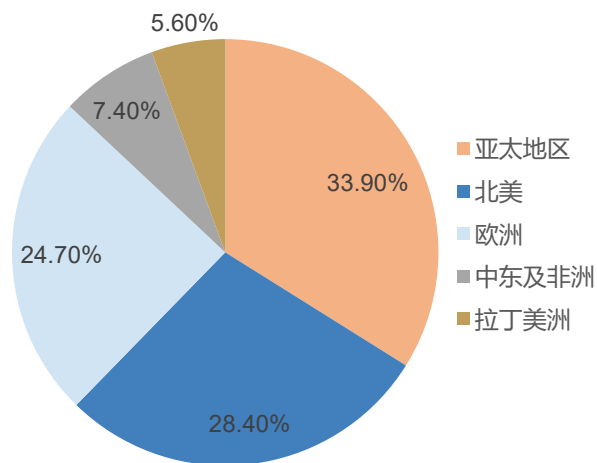
根据 Dataintel 预测，2025 年全球数据中心板式热交换器市场空间为 18.2 亿美元，预计到 2034 年将达到 41.5 亿美元，2026-2034 年复合年增长率为 9.6%。亚太地区是数据中心板式热交换器的主导区域市场，2025 年市场规模 6.2 亿美元，占全球份额的 33.9%，这得益于中国、印度、日本、韩国、新加坡和澳大利亚等地新建数据中心的巨大储备。预计仅中国在 2024 至 2028 年间通过“东西数据计算”战略和省级云基础设施项目，将新增超过 10 吉瓦 IT 负载能力。



图表39：2034 年数据中心板式换热器市场规模预计达到 42 亿美元（单位：亿美元）



图表40：2025 年亚太板换市场全球占比 3.9%



来源：Research intel，国金证券研究所

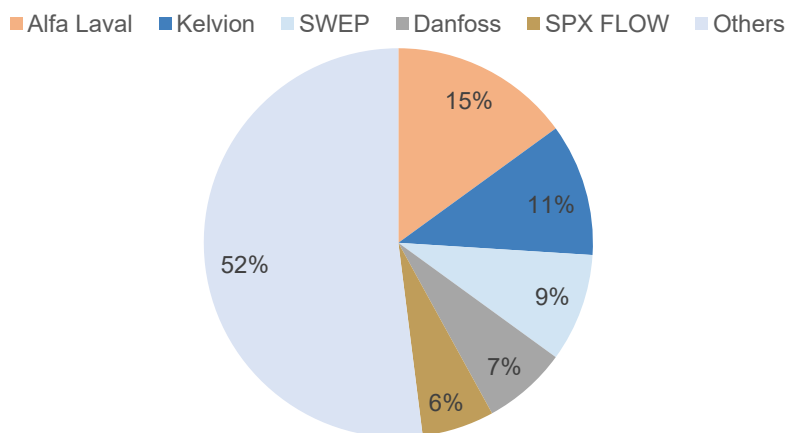
来源：Research intel，国金证券研究所

液冷渗透率提升叠加换热性能迭代升级，板式换热器市场空间打开。随着 AI 高密度算力建设推动数据中心液冷渗透率提升，板式换热器作为 CDU 内部关键换热部件，需求有望随液冷基础设施放量增长。根据 OCP Deschutes 通用液冷标准，单台 2MW 规格 CDU 需并联三台 CB210 系列双通道换热器，单台换热器额定散热功率约 0.7MW。结合行业 1.5 倍设备冗余配置惯例：每 1GW 液冷算力负载，对应换热器需求量约 2250 台，假设单台换热器价格为 5 万元，则单 GW 液冷算力对应换热器市场规模超过 1 亿元。

(3) 格局好：

全球板式换热器玩家格局集中，CR5 接近 50%。前五大企业包括阿法拉伐 (Alfa Laval)、凯洛文 (Kelvion)、舒瑞普 (SWEP)、丹佛斯 (Danfoss) 和 SPX FLOW (并入 ITT)，在 2025 年全球数据中心板式换热器市场收入中占比约为 48.3%。其中阿法拉伐是全球龙头，市场份额接近 15%。

图表41：2025 年全球数据中心板式换热器竞争格局



来源：Research intel，国金证券研究所

- 阿法拉伐 (Alfa Laval)：成立于 1883 年，总部位于瑞典隆德，是全球换热领域龙头企业，拥有 140 余年传热技术积淀，是大型超算中心、海外云厂商、高端智算中心 CDU 板换的核心供应商，在液冷、暖通、工业换热全领域综合实力顶尖。其核心产品具备 AHRI 国际性能认证（即通过了全球唯一的第三方板换性能认证体系——AHRI LLHE 认证），热性能数据透明、可精准验证。阿法拉伐主打垫片式板式换热器、熔接式板式换热器、Compabloc 焊接块式换热器三大系列。针对数据中心液冷场景，阿法拉伐提供全矩阵适配方案：包括广泛应用于大型集中式液-液 CDU 的 AlfaQ 系列垫



片式换热器，以及完美适配冷板式（DTC）及特殊冷却介质的 AlfaNova 系列全不锈钢熔接板换。

- 凯洛文（Kelvion）：总部位于德国波鸿，前身为 GEA 热交换器，是全球第二大专业板式热交换器制造商，在欧洲数据中心项目中拥有很强的影响力。凯洛文的 NT、NTM 和 S 系列垫片 PHE 平台广泛应用于数据中心的自由冷却和冷水应用，而其 ThermoWave 焊接和半焊接型号则在符合欧洲 EED 合规要求的热回收应用中逐渐获得关注。
- 舒瑞普（SWEP）：Danaher 旗下总部位于瑞典兰斯克鲁纳的子公司，在焊接板热交换器领域占据全球领先地位，是全球数据中心设施部署的 BPHE 设备、行内冷却模块和精密空调系统的主导供应商。SWEP 的 B 系列焊接 PHE 被全球大多数领先的 CDU 制造商和液冷系统集成商规范
- 丹佛斯（Danfoss）：通过其气候解决方案板块中的热交换器产品线参与市场，提供适用于制冷剂回路应用的专用 PHE 设备，包括区域能源接口和与数据中心无冷却架构相关的高效节能系统。

图表42：全球主要数据中心板式换热器玩家

公司	国家	成立时间	数据中心板式换热器产品布局	收入水平
阿法拉伐 (Alfa Laval)	瑞典	1883 年	钎焊板式换热器主要为 CB210，6 月推出适用于 CDU 的紧凑型 BPHE，近期发布专为 2.5 MW CDU 设计的超大型钎焊板式换热器 CB450	2025 年收入 696.74 亿克朗 (约 70 亿美元)
凯洛文 (Kelvion)	德国	1920 年	NT、NTM 和 S 系列垫片 PHE 平台广泛应用于数据中心的自由冷却和冷水应用	约 10 亿欧元
舒瑞普 (SWEP)	瑞典	1983 年	2025 年 12 月推出 B327（热回收能力最高 1,000 kW）与 B224 两款专为数据中心 CDU 及区域能源设计的大端口、低压降、高热效率钎焊板式换热器	-
丹佛斯 (Danfoss)	丹麦	1933 年	钎焊板式换热器解决方案(型号 C129L-CZD 及 CDU 专用款 B3-260C)，换热效率跃升 20%+：微板点阵专利设计构建高度紊流通道，传热系数显著提升，轻松实现更低接近温度，散热速率再破新高；极致紧凑省空间	2025 年数据中心相关收入约 7 亿美元

来源：各公司官网、产品手册，丹佛斯气候方案公众号，液冷与散热公众号，BARC 官网，零氦 1+1 公众号，Research intel 等，国金证券研究所

2.3 银轮的业绩爆发驱动力来自：刚性的供给+可迁移的技术

数据中心板式换热器供给刚性，海外扩产窗口期内公司有望迎来发展机遇。全球数据中心板式换热器市场正处于需求指数级增长与供给线性扩张的错配期。头部企业（Alfa Laval、SWEP、Danfoss）均在 2025-2026 年集中宣布扩产计划，但考虑到海外企业产能释放速度普遍偏慢，板式换热器的供给刚性显著。

具体来看，阿法拉伐于今年 2 月宣布对其位于弗吉尼亚州的制造工厂进行大规模扩建。这项多年投资已在进行中，预计到 2028 年年中将该厂区热交换器的产能翻倍。在此前 25 年 Q4 财报交流会中，CEO 表示将投入 10 亿克朗（约 1 亿美金）用于扩产冲压及熔炉设备，以支撑数据中心应用客户的需求。舒瑞普在今年 5 月宣布扩大其全球制造产能，以满足服务全球数据中心以及工业和商业供暖/制冷市场日益增长的需求。投资额 3000 万美元主要投于全球五家工厂的新炉子、测试设备、印刷线和自动化设备，同时扩产北美工厂，以使大型产品的产能翻倍以上。丹佛斯于 2025 年 11 月 5 日在墨西哥蒙特雷开设了扩建的制造工厂，规划投入数百万美元投资产能翻倍，并新增三条产品线。今年 2 月已投产开始生产 BPHE，并计划年底新增钎焊炉以提升产能。


图表43：海外板式换热器供应商扩产节奏谨慎

公司	扩产项目	投资金额	扩产目标	预计完成时间	扩产内容/范围
阿法拉伐 (Alfa Laval)	数据中心换热器 专项扩产	SEK 10 亿 (1 亿美元)	支撑数据中心应用客 户需求	需数年完成	冲压设备、熔炉产能
	北美 Richmond 工厂扩建	包含在上述 SEK 10 亿专项 投资中	产能翻倍	2028 年中	面向数据中心等北美核心市场
舒瑞普 (SWEP)	全球大型产品产 能扩张	3000 万美金	大型产品产能，翻倍 以上	2026 - 2027 年	新熔炉、测试设备、冲压线、自 动化；覆盖全球 5 个生产基地； 北美 Tulsa 工厂扩建生产空间
丹佛斯 (Danfoss)	Monterrey 工厂 扩建	-	产能翻倍以上，新增 3 条产线	2026 年 2 月 BPHE 已投产	微通道换热器、传感器、涡旋压 缩机等

来源：阿法拉伐官网，美通社，Markntel Advisors，Global Market Insights 等，国金证券研究所

钎焊炉产能紧缺是约束板换企业扩产斜率的重要因素。钎焊炉 (Brazing Furnace) 是一种用于金属钎焊和光亮热处理的特种工业炉，其核心作用是通过精确控制温度和环境气氛，使熔点低于母材的钎料熔化并润湿工件表面，通过毛细作用填充接头间隙，从而实现金属零件的牢固冶金结合。CDU 内部的板式换热器，由数十乃至数百片金属薄板叠压而成，每两片之间都有冷却液流过，相邻流道之间绝对不能有任何泄漏，否则整个冷却回路就会失效。传统熔焊温度太高，会把薄壁结构直接烧穿，钎焊工艺具有“不熔化母材、高强度、高密封性”的三重特性，成为板式换热器主流的连接方式。

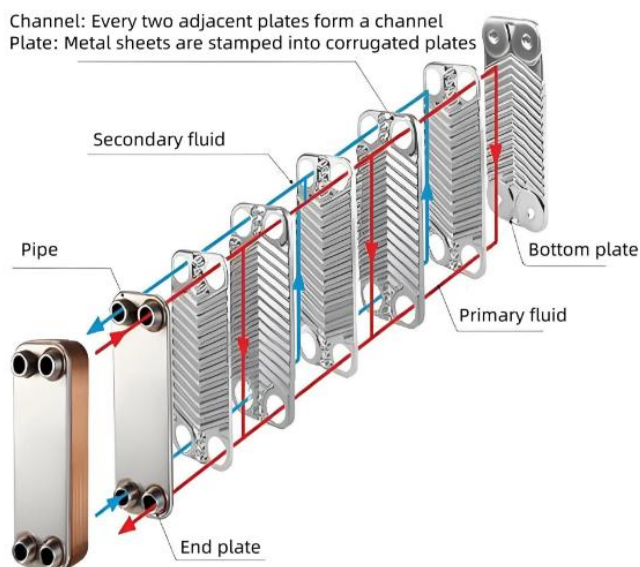
钎焊工艺要求严苛，普通热处理炉无法替代专用设备。普通热处理炉或退火炉，在设计上没有考虑钎焊的几个核心需求：

- 气氛纯净度：钎焊要求炉内氧含量极低，真空钎焊要求真空度达到 10^{-3} Pa 量级，普通炉子根本无法达到这个指标。
- 均温性：冷板和换热器的钎焊，要求整个工件在钎焊温度下温差控制在 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内甚至更严。温差过大，先达到温度的区域钎料已经流动完毕，后达到温度的区域钎料还没充分铺展，导致焊接不均匀。
- 升降温速率控制：铝制零件在快速升温时容易因热应力产生变形，尤其是多层叠合结构，必须按照精确的温度曲线缓慢升温、保温、降温，这需要专用的控温系统。
- 洁净度：炉内任何油脂污染物在高温下都会碳化，附着在工件表面破坏钎料润湿性。钎焊炉的内腔、夹具、气路系统都需要保持极高的洁净度。

钎焊炉按照内部气体属性不同可分为真空钎焊炉和气氛保护钎焊炉，高端换热器多用真空钎焊炉。真空炉是将炉腔抽至高真空状态，排除所有气体，在无氧环境下完成钎焊。优点是气氛纯净度最高，焊接质量最稳定，零件表面光洁，适合铝制冷板、铜制换热器等高精度零件。缺点是设备成本高，单次产能受限于炉腔容积，节拍相对慢，属于间歇式生产。因此适用场景为高端铝制冷板、精密换热器、对焊接质量要求极高的液冷核心零件。气氛保护钎焊炉是向炉腔内持续通入氮气或氢氮混合气，将氧气排除，在保护气氛下完成钎焊。优点是设备成本低于真空炉，可做成连续式，产能高，适合大批量生产。缺点是气氛纯净度不及真空，对工件清洁度和钎料选型要求更高。大批量标准化换热器、对成本敏感的液冷零部件。



图表44: BPHE 内部有数十到数百个钎焊接触面



来源: Aidea 官网, 国金证券研究所

图表45: 真空钎焊炉是高端换热器专用设备



来源: Ipsen 官网, 国金证券研究所

全球需求强劲, 核心真空钎焊炉厂商已接近满负荷状态。真空益普生 2025 年钎焊炉销量同比增长 45%, 2026 年 1 月斩获历史最大单笔订单, 在 2026 年 2 月 26 日至 3 月 31 日的五周内交付了 14 台新真空炉, 创下历史新高。26Q1 真空炉和相关服务的预订额超过 5200 万美元, 设备交付压力较大。今年 7 月益普生宣布在美国伊利诺伊州樱桃谷的真空技术卓越中心扩建 Titan 装配线, 预计将年产能从 36 台增加到 60 台 Titan 真空炉。该项目将 Ipsen 原展厅改建为专用的 Titan 组装区, 将工程、制造和组装整合于一个工厂内。此次扩建增加了约 650 平方米 (7000 平方英尺) 的生产空间, 客户订单计划于 2026 年 7 月开始在新区域投产。

图表46: 益普生 Titan 真空炉预计由 36 台扩产到 60 台



来源: Ipsen USA 官网, 国金证券研究所

公司战略布局数据中心液冷, 核心零部件供应定位清晰。公司数字能源板块围绕数据中心、发电机组、储能及充换电、低空飞行器四大领域布局, 其中数据中心领域产品矩阵完善, 包括冷却塔、板式换热器、芯片冷板等一次侧及二次侧换热设备。同时, 公司明确了数据中心液冷模组零部件供应商的定位, 制定了中期发展规划, 实施“技术+制造”的组合策略, 聚焦北美及台系客户, 以不锈钢板式换热器等零部件为突破口, 服务数据中心液冷模



组（总成）客户。

图表47：公司液冷产品包含冷却塔、板换、芯片冷板等一次侧及二次侧换热设备



来源：公司公告，国金证券研究所

公司在热管理领域技术积累深厚，截至 2025 年底有效专利 1210 项。公司作为热管理平台型公司，在换热器领域积累了超过四十年的经验。截至 2025 年底，公司拥有有效专利 1210 项，其中发明专利 295 项。聚焦板式换热器，公司已形成贯穿“材料—工艺—结构—系统”的全链路专利布局：底层覆盖焊接密封、真空钎焊等核心制造工艺；中层涵盖流道构型、板片波纹等结构设计；上层延伸至两相流分配均匀性、高可靠性集成化等系统级解决方案，实现了从基础工艺到应用端的立体覆盖，构筑了坚实的技术护城河。

图表48：公司部分板式换热器专利

公开（公告）号	发明名称	公开日	摘要节选	摘要附图
CN122329068A	板片组、板式换热器及液冷系统	2026. 07. 03	本申请涉及一种板片组、板式换热器及液冷系统。板片组用于板式换热器中，板片组包括叠置的第一板片和第二板片，第一板片和第二板片分别设置有沿第一方向延伸的多个第一波纹单元和多个第二波纹单元。	
CN224435155U	芯片结构及板式换热器	2026. 06. 30	本申请涉及一种芯片结构及板式换热器，解决了分隔筋条和过渡圆角之间的焊接处发生冷却液泄漏的概率较大的问题。	
CN221959331U	换热芯体和板式换热器	2024. 11. 05	本申请公开一种换热芯体和板式换热器，涉及换热技术领域。换热芯体包括多个芯板，相邻两个芯板之间形成通道，多个芯板包括端板和中间板，位于中间板的第一侧的通道为冷媒通道。	

来源：专利检索及分析网，国金证券研究所

公司在真空钎焊领域积淀深厚，可快速迁徙到液冷板式换热器。公司具备从设备自制、工艺优化到量产应用的全链条能力。

- 设备层面，公司早在 2006 年即具备自主设计和制造真空钎焊炉的能力，其中 ZJYL-160 型真空钎焊炉曾获浙江省工业设计大奖赛银奖，设备运用独有的快速冷却技术与分压技术，具有成本低、使用效果好、维护方便的特点。
- 工艺层面，公司通过节能清洁钎焊技术实现效率与能耗的显著优化——钎焊时间从 8



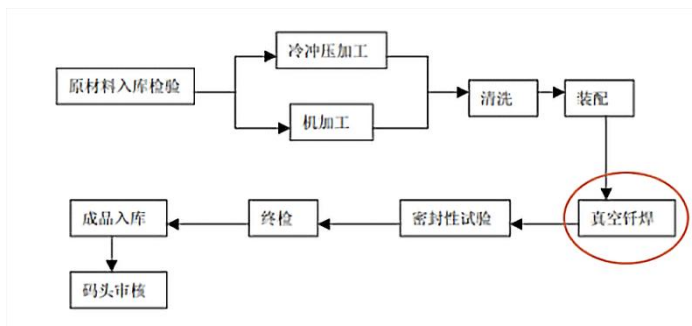
小时缩短至 1 小时，单个产品钎焊用电量降低约 10%，产品表面质量及清洁度大幅提升，技术水平达国内领先；经高温真空钎焊炉技术改造后，钎焊合格率由 95% 提升至 99%。

- 量产应用层面，公司拥有当今国内外主要类型的钎焊生产线，如间歇式真空钎焊炉、连续式真空钎焊炉和气体保护钎焊炉等，其中连续钎焊线 5 条（含 1 条制造铝油冷器的五室真空连续炉，国内其它厂家还没有），专用真空钎焊炉 35 台，可以对不同材料的产品使用不同的工艺和焊料进行钎焊。公司 2014 年即开始批量供应铝真空焊接油冷器，拥有当时世界上最大的不锈钢油冷器单体制造工厂，年产能力达千万台套级别。

公司换热器产品从车规级向新赛道快速迁移的成熟能力已得到验证。2018 年切入民用暖通赛道后，面对美的“冷媒兼容性 10000 小时无泄漏、-25℃连续运行 720 小时”等严苛标准，公司依托车用领域积累的函数方程式拟合流场技术、水滴形点波纹结构及分配孔均流设计，将钎焊泄漏率从百万分之五百压缩至百万分之五十以下，并内化为民用产品基准。2022 年欧洲能源危机期间，公司在 3 个月内新建三条自动化装配线实现日产从 100 台到 1000 台的快速爬坡，最终交付 60 多万台换热器且售后故障率控制在百万分之三，充分验证了技术迁移与规模化交付的确定性。同时在美国的支持下，公司搭建了 40kW、160kW 整机焓差试验台及 1300kW CDU 板换测试台，将新品验证周期缩短了 30%。从车规级到民用级再到数据中心液冷级，公司“底层钎焊工艺+柔性扩产能力+头部客户协同”的平台化能力逻辑有望持续复制。

图表49：公司机油冷却器已广泛应用真空钎焊工艺

图表50：公司换热器已应用于冷水机组和储能领域



来源：公司招股说明书，国金证券研究所

来源：美的集团官方公众号，国金证券研究所

维度三：区域扩张——全球布局二十余载进入甜蜜期

3.1 二十余载耕耘迎来收获，全球化发展进程进入加速期

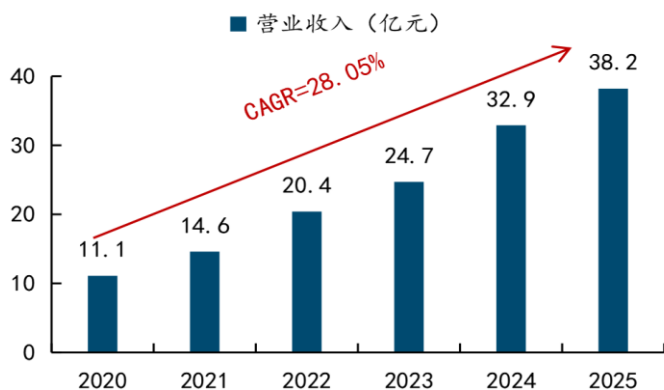
■ 海外营收规模持续扩张，新业务定点奠定成长基础

2020 年以来公司海外业务进入高速增长阶段。2020—2025 年公司海外业务营业收入由 11.1 亿元增长至 38.2 亿元，期间复合年增长率约为 28.05%，海外收入规模持续提升，公司全球化布局和海外项目交付能力进入收获期。

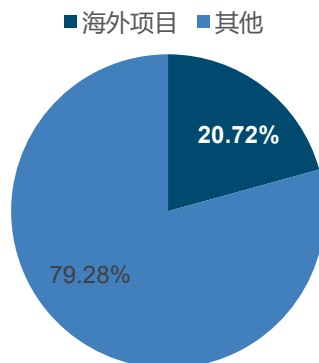
从项目获取情况看，2025 年公司新获项目中海外项目占比达到 20.72%，海外项目持续拓展，为后续海外收入增长提供一定支撑。随着海外客户资源积累、项目经验沉淀以及本地化服务能力提升，公司海外业务有望继续成为收入增长的重要组成部分。



图表51：2020-2025 年公司海外营收 GAGR=28%



图表52：2025 年海外项目占比超 20%

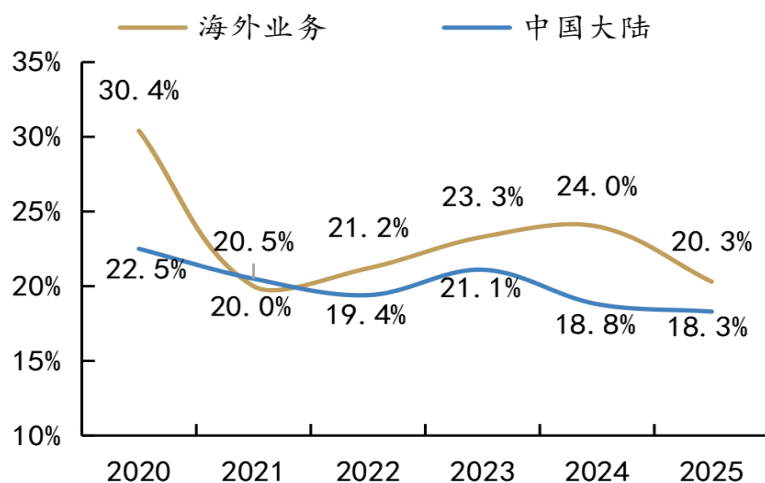


来源：公司宣传册，国金证券研究所

来源：公司宣传册，国金证券研究所

盈利能力方面，近年公司海外业务毛利率整体高于中国大陆业务。2020—2025 年，公司海外业务毛利率分别为 30.4%、20.5%、21.2%、23.3%、24.0%和 20.3%，同期中国大陆业务毛利率分别为 22.5%、20.0%、19.4%、21.1%、18.8%和 18.3%。整体来看，公司海外业务毛利率水平优于国内，随着未来海外收入占比继续提升，有助于公司进一步提升整体盈利能力。

图表53：近年来海内外业务毛利率情况



来源：wind，国金证券研究所

■ 二十余年经营沉淀，全球化发展进入加速阶段

公司全球化布局经历了从客户导入、渠道建设、外延并购、本地制造到盈利兑现的持续积累过程。

2000 年，公司进入康明斯体系，开启 OEM 国际化进程；2009 年在英国、美国设立办事处；2010 年在美国卡顿设立仓储物流与市场拓展中心，逐步完善海外市场开拓和北美客户交付响应能力。

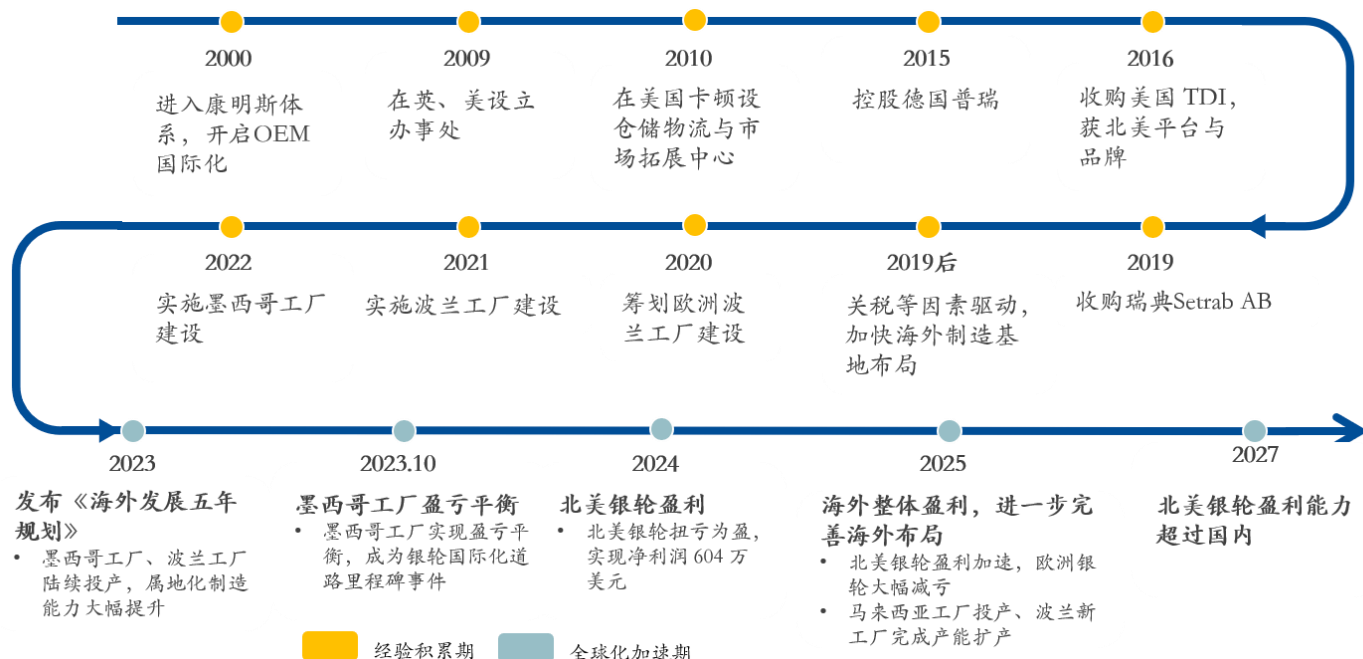
2015 年以来，公司全球化进入平台能力建设阶段。2015 年控股德国普瑞，补强欧洲市场资源；2016 年收购美国 TDI，获得北美生产制造平台与本土品牌；2019 年收购瑞典 Setrab AB，进一步完善欧洲高端热管理产品和客户资源。随后，受关税等因素影响，公司加快海外制造基地布局，推进波兰、墨西哥等工厂建设，全球化能力由销售和服务延伸至本地生产和属地化配套。

2023 年以来，公司全球化进入加速兑现阶段。公司发布《海外发展五年规划》，墨西哥工厂、波兰工厂陆续投产，属地化制造能力大幅提升；2023 年 10 月，墨西哥工厂实现盈亏平衡；2024 年，北美银轮实现扭亏为盈，净利润达到 604 万美元；2025 年，公司海外整



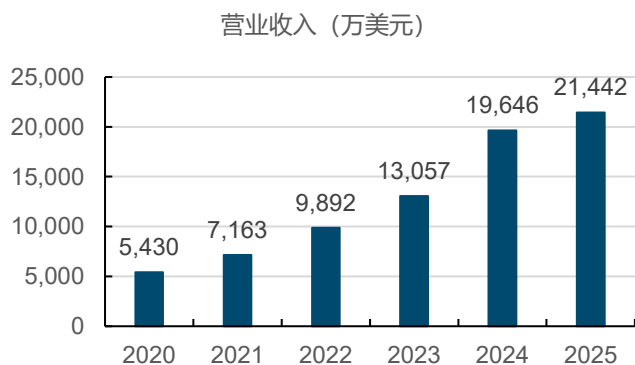
体盈利能力进一步改善，北美银轮盈利加速，欧洲银轮大幅减亏，马来西亚工厂投产、波兰新工厂完成产能扩张。根据公司规划，2027 年北美银轮盈利能力有望超过国内，海外业务逐步从“投入建设期”转向“盈利贡献期”。

图表54：2023 年以来公司全球化发展进入加速兑现阶段



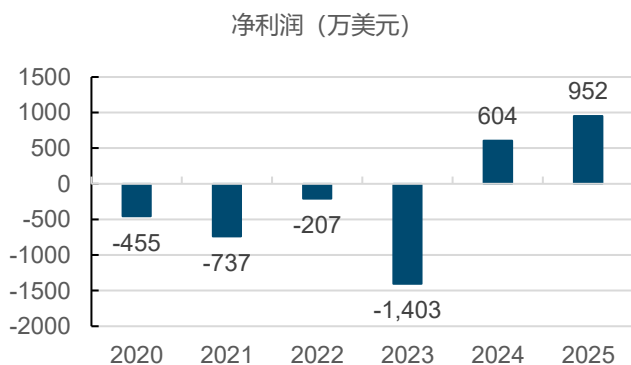
来源：公司宣传册，国金证券研究所

图表55：2020-2025 年北美银轮海外营收持续创新高



来源：公司宣传册，国金证券研究所

图表56：近两年北美银轮稳定盈利



来源：公司宣传册，国金证券研究所

3.2 全球属地配套能力=份额提升+品类扩张

全球属地配套能力是北美头部客户选择供应商的重要标准之一。对于卡特彼勒等全球龙头主机厂而言，供应商评价不仅取决于产品性能和价格，也重点关注质量一致性、交付及时性、产能弹性、业务连续性和本地化服务能力。根据卡特彼勒年报，公司从美国国内及国际供应商采购原材料和制造零部件，并通过全球战略采购模式满足全球工厂生产需求，同时要求供应商保持行业领先的质量水平和及时交付能力。因此，具备跨区域供货和属地化配套能力，是供应商进入其全球体系并持续扩大合作范围的重要基础。我们梳理了近年卡特彼勒部分年度获奖供应商的产能布局情况，也同步印证属地配套能力及全球经营经验是重要且稀缺的金牌供应商画像。



图表57：卡特彼勒年度获奖供应商均有全球化产能布局

供应商	国别	获奖情况	全球布局
Bharat Forge	印度	2023、2024 年卡特 E&T Supplier Excellence	在印度、德国、瑞典、法国和北美拥有 18 个制造工厂；FY24 合并口径 75.6%收入来自印度以外；客户基本覆盖全球主要汽车 OEM 和 Tier-1 供应商。
Tenneco	美国	2023 年卡特 E&T Supplier Excellence	拥有约 60,000 名员工、180+个全球办公地，业务覆盖亚太、欧洲、中东非、印度、拉美、北美等区域。
THK Rhythm Automotive	日本	卡特 E&T Supplier Excellence	拥有北美 Novi 销售办公室、Portland 工厂、加拿大 St. Catharines 和 Tillsonburg 工厂；欧洲有 Düsseldorf 欧洲总部与技术中心、德国 Gellep 工厂、捷克 Dacice 工厂等。
银轮股份	中国	2023 年卡特 E&T Supplier Excellence； 2025 年卡特 E&T Supplier of the Year	设立欧洲、北美业务区域，形成亚洲、欧洲、美洲总部，客户覆盖北美、欧洲、中东等 40 多个国家和地区。
Craftsman Automation	印度	2024 年卡特 E&T Supplier Excellence	公司市场覆盖印度全国及 18 个海外国家，出口收入占总营业额 6.54%；

来源：各公司官网及年报，CARE Ratings 等，国金证券研究所

本地制造成为全球企业应对贸易波动、供应链冲击和客户需求变化的战略必然。随着全球企业逐步摆脱以中国为中心的生产，他们发现挑战的同时也发现了显著优势，包括更快的交付周期、更低的运输成本以及更灵活的供应商生态系统。针对全球贸易紧张局势，惠普宣布计划到 2025 年 10 月将几乎所有北美产品在中国境外生产。公司正在扩大在墨西哥的制造布局，利用 USMCA 协议缓解关税影响并提升供应链韧性。这一战略转变使惠普能够更好地服务北美市场，缩短交货周期，提升供应链运营灵活性。卡特彼勒也一直在德克萨斯州扩大制造布局，以减少关税风险并缩短美国客户的交付时间。伴随着制造业在美国国内扩展，拥有本地供应商资格认证的企业相比依赖在区域上不够理想的老供应商更具优势。


图表58：本地制造成为全球企业应对贸易波动、供应链冲击和客户需求变化的战略必然

公司	行业	本地化/近岸制造举措	核心驱动力
福特 (Ford)	汽车	投资 56 亿美元在田纳西州建设 BlueOval City 电动汽车及电池制造基地，2025 年投产	降低对海外供应商依赖，规避关税与物流风险
惠普 (HP)	电子	2025 年 10 月前将北美产品制造几乎全部移出中国，扩产墨西哥工厂，利用 USMCA 协议	规避关税冲击，缩短交付周期，增强供应链韧性
阿迪达斯 (Adidas)	服装	将服装生产转移至中美洲，利用 CAFTA-DR 贸易协定	缩短交货周期，快速响应市场需求
三星 (Samsung)	家电	考虑将部分家电制造从墨西哥迁至美国南卡罗来纳州工厂	规避对墨西哥进口产品 25%潜在关税
史丹利百得 (Stanley Black & Decker)	工具	关闭南卡罗来纳州和德克萨斯州部分工厂，将其他美国工厂转型为制造卓越中心	制造网络重构，优化运营足迹
伟创力 (Flex)	电子制造	在墨西哥运营约 900 万平方英尺先进制造空间，2025 年初宣布追加 5 亿美元投资	关税不确定性是核心动机
通用汽车 (GM)	汽车	在墨西哥 Ramos Arizpe 工厂持续生产雪佛兰 Equinox EV 等电动车型	区域劳动力池、基础设施和供应商网络可抵消监管波动风险
联想 (Lenovo)	电子	三年内实现印度市场所有 PC 机型本地制造，并在本地生产 AI GPU 服务器	减少进口依赖，增强供应链韧性
卡特彼勒 (Caterpillar)	工程机械	在德克萨斯州扩建制造基地	降低关税风险，缩短美国客户交付周期

来源：Supply Chain 360，国金证券研究所

公司的北美属地产能价值不仅在于承接既有业务，更在于为后续份额提升和新品类扩张提供基础。相比单纯出口型供应商，公司在北美形成产能和服务网络后，能够更好匹配卡特等核心客户对本地响应、稳定交付和业务连续性的要求。2023 年公司进入卡特 E&T Supplier Excellence 获奖供应商名单，2025 年进一步获评卡特 Energy & Transportation 板块 Supplier of the Year，公司在质量、交付和综合配套能力方面已获得核心客户认可。我们认为，后续随着自身产能爬坡顺利，叠加优质的服务质量和响应速度，公司将在大客户供应体系内持续提升份额、扩张品类。

四、盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测

1、商用车&非道路业务：公司在不锈钢油冷器、EGR 冷却器、缓速器油冷器等传统产品具有技术领先优势，陆续获得三一重机冷却模块、宇通客车冷却模块、中国重汽冷却模块、卡特彼勒冷却模块等项目定点，叠加商用车行业逐渐复苏，尤其是天然气重卡渗透率提升带来的 EGR 需求上涨，有望带动公司业绩稳步提升。我们预计 2026-2028 年公司商用车&非道路业务营收 57/63/69 亿元，同比+10%/+10%/+10%，盈利能力整体保持稳定，预计 2026-2028 年毛利率为 24.0%/24.1%/24.2%。

2、乘用车业务：公司作为国内汽车热管理龙头，打造“1+4+N”新能源乘用车产品布局，新能源订单饱满+国际化业务加速推进+重点客户份额不断提升，国内优势地位有望进一步巩固。我们预计 2026-2028 年公司乘用车业务营收 100/118/138 亿元，同比+15%/+15%/+15%。伴随 2023 年墨西哥、波兰工厂完成批产，公司海外子公司陆续获得欧洲知名车企新能源汽车电池冷却板项目、欧洲汽车制造商子公司新能源车热管理产品项目等定点订单，公司海外业务规模持续提升，盈利能力有望得以改善，预计 2026-2028 年毛利率为 13.0%/13.1%/13.5%。

3、数字与能源业务：公司数字能源业务主要围绕数据中心、发电机组、储能及充换电、低空飞行器四大领域布局。2025 年储能和发电机组业务为主要增量，板块实现营业收入



14.7 亿元，同比增长 42.89%。我们认为，随着数据中心不锈钢板式换热器突破，以及发电业务海外工厂属地化产能爬坡顺利，数能板块将成为公司最重要的增长曲线。预计 2026-2028 年公司数字与能源业务营收 22/29/41 亿元，同比+50%/+32%/+40%；伴随新业务爬坡放量，盈利能力有望进一步提升，预计 2026-2028 年毛利率 33%/35%/36%。

4、费用率方面：公司将持续进行费用管控和内部降本，预计将有显著效果，我们预计 2026-2028 年公司销售费用率分别为 1.4%/1.3%/1.2%，管理费用率分别为 5.3%/5.2%/5.1%；为开发数字与能源领域新产品，预计将保持较高的研发投入，预计 2026-2028 年研发费用率分别为 4.0%/4.0%/4.0%。

图表59：公司业务拆分

单位：亿元	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
营业总收入	110.18	127.02	156.78	186.22	217.74	257.36
收入增速	29.93%	15.28%	23.43%	18.78%	16.92%	18.20%
综合毛利率	21.57%	20.10%	19.23%	19.41%	19.45%	20.16%
商用车、非道路业务						
营业收入	45.16	41.76	51.76	56.94	62.63	68.89
收入增速	11.64%	-7.53%	23.95%	10.00%	10.00%	10.00%
毛利率	24.42%	23.24%	23.63%	24.00%	24.10%	24.20%
乘用车业务						
营业收入	54.28	70.90	83.86	99.82	117.53	138.00
收入增速	51.24%	30.62%	18.28%	15.00%	15.00%	15.00%
毛利率	17.28%	16.42%	14.33%	13.00%	13.10%	13.50%
数字与能源热管理业务						
营业收入	6.96	10.27	14.67	22.00	29.00	40.60
收入增速	37.28%	47.56%	42.84%	49.97%	31.82%	40.00%
毛利率		28.80%	30.00%	33.00%	35.00%	36.00%
其他业务						
营业收入	3.78	4.09	6.49	7.46	8.58	9.87
收入增速	11.50%	8.20%	58.68%	15.00%	15.00%	15.00%
毛利率	30.00%	30.00%	23.00%	30.00%	20.00%	20.00%
费用率						
销售费用率	2.6%	1.4%	1.3%	1.4%	1.3%	1.2%
管理费用率	5.5%	5.4%	5.1%	5.3%	5.2%	5.1%
研发费用率	4.5%	4.5%	3.9%	4.0%	4.0%	4.0%

来源：公司公告，国金证券研究所

4.2 投资建议及估值

预计公司 2026-2028 年净利润对应 EPS 分别为 1.40 元、1.73 元、2.33 元。对应 PE 分别为 29.64、23.99、17.81。我们选取 3 家可比公司（三花智控、飞龙股份、英维克）对公司进行估值，可比公司 2027 年 PE 平均值为 32.70 倍。选取这几家公司作为可比公司，是因为它们同处于热管理等相关领域，在业务类型、市场定位及行业竞争环境等方面具有一定相似性，通过对比分析，可为公司的估值提供参考。

我们认为，公司基本面稳健，数字能源业务板块有望持续高增长，维持公司“买入”评级。

图表60：可比公司估值表

股票代码	股票名称	股价(元)	EPS					PE				
			2024	2025	2026E	2027E	2028E	2024	2025	2026E	2027E	2028E
002050	三花智控	36.02	0.83	0.97	1.12	1.24	1.38	28.31	57.29	32.16	29.05	26.10
002536	飞龙股份	40.92	0.57	0.55	0.83	1.14	1.47	20.19	53.87	49.30	35.89	27.84



股票代码	股票名称	股价(元)	EPS					PE				
002837	英维克	52.39	0.61	0.53	1.20	1.99	3.00	66.43	200.1	43.66	26.33	17.46
平均数										41.71	30.42	23.80
002126	银轮股份	39.71	0.93	1.13	1.40	1.73	2.33	19.94	33.4	29.64	23.99	17.81

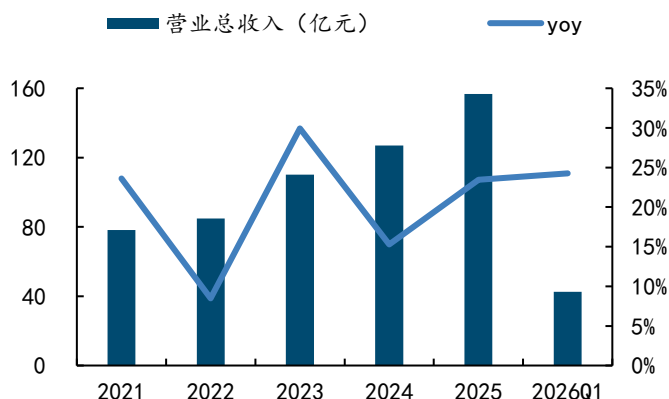
来源：iFind，国金证券研究所（股价为 2026.7.29 收盘价，其中飞龙股份为 iFind 一致预测均值）

五、附录：公司基本面扎实 —业务结构均衡，受单一市场波动影响可控

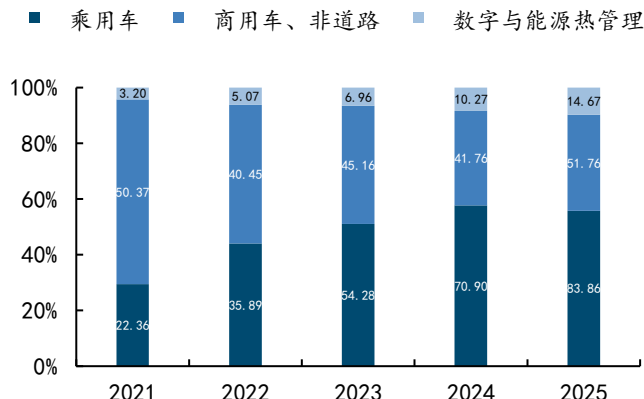
■ 业务结构均衡，主业营收高质量增长

公司营收能力持续提升，2021-2025 年复合增速 CAGR=19%。受益于乘用车业务增长较快、品类开拓，叠加商用车及非道路业务稳中向好，公司 2025 年实现 156.78 亿元营业收入，同比增长 23%。其中乘用车收入 83.86 亿元，营业收入占比 53%，商用车、非道路收入 51.76 亿元，占比 33%，数字与能源热管理收入 14.67 亿元，占比 9%。2026Q1 营收为 42.45 亿元，同比增长 24%。“十五五”期间（2026-2030 年），结合公司所处行业的发展趋势及公司实际情况，董事会确定 2030 年公司营业收入超过 330 亿元，归母净利润复合增速高于营业收入增速的核心经营目标。其中，2026 年公司营业收入目标 182 亿元，归母净利润率同比提升。

图表61：公司营收能力持续提升



图表62：公司分业务营业收入（亿元）

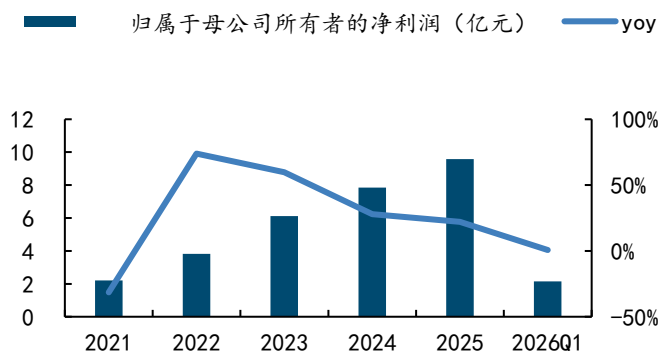


来源：iFind，国金证券研究所

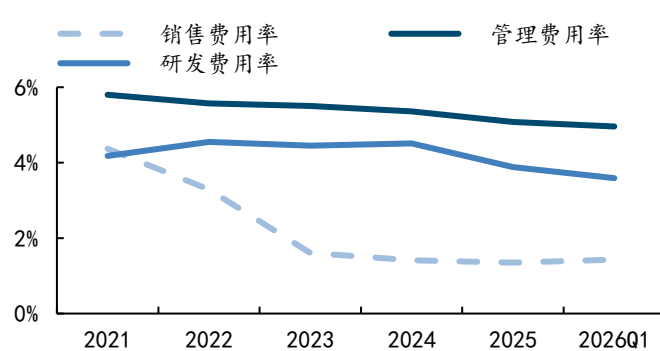
来源：iFind，国金证券研究所

在“降本增效、双效提升”方针指引下，公司归母净利润突破新高。2025 年公司归母净利润 9.57 亿元，同比增长 22.2%，实现历史新高。2026Q1 归母净利润达 2.14 亿元，同比增长 0.79%。21 年以来净利润增幅较大的原因主要系公司费用管控能力不断强化。2025 年销售/管理费用率分别为 1.35%/4.03%，较 2021 年分别-3.02/-0.72/-0.85pcts；2026 年 Q1 销售/管理费用率分别为 1.43%/4.96%，同比-0.03/-0.29pcts。公司注重提升产品开发和科技创新能力，完善研发体系，2025 年研发费用率 3.9%，2026 年 Q1 研发费用率 3.6%，始终保持较高水平。

图表63：2025 年公司归母净利润突破新高



图表64：公司费用管控能力不断提升



来源：iFind，国金证券研究所

来源：iFind，国金证券研究所

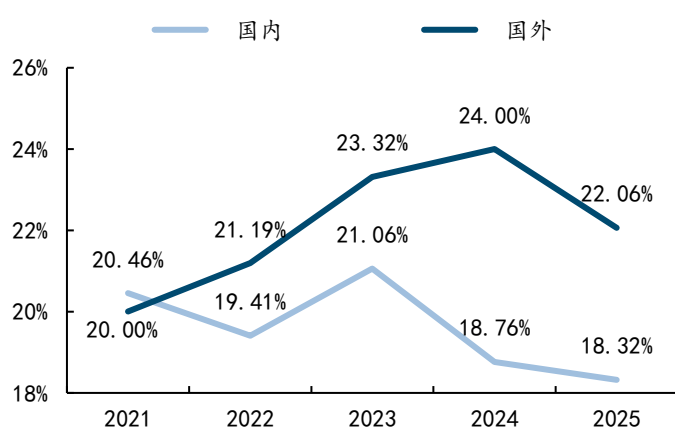
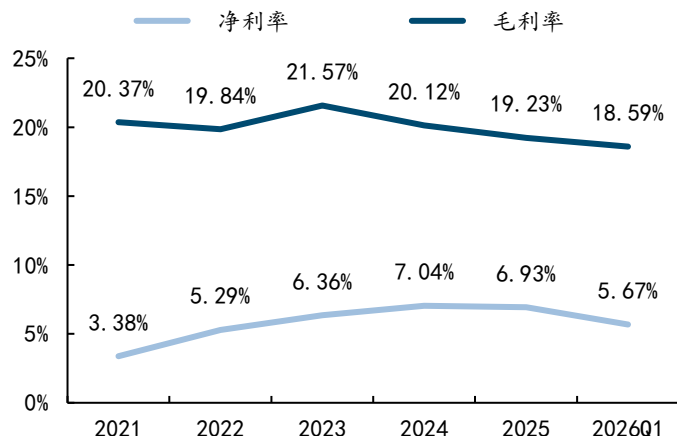


从利润率水平看，公司近年受外部影响阶段性承压。2025 年公司销售毛利率/净利率分别为 19.2%/6.9%，同比-0.89/-0.11pcts，主要受原材料价格上涨、关税摩擦影响，后续通过与原材料商提前锁价等方式规避风险，增强成本端波动应对能力。2026 年 Q1 公司销售毛利率/净利率分别为 18.6%/5.7%，同比-1.2/-1.3pcts，主要系汇兑损失所致，后续将推出系列措施平滑非经营性因素对业绩的影响。

分地区来看，22 年以来海外业务毛利率均高于国内业务。2025 年国内/海外毛利率分别为 18%/22%，同比-0.44/-1.94pcts，海外毛利率高出国内 3.7pcts，主要系产品结构及定价体系存在差异。尽管 26Q1 国内外业务毛利率均有所下滑，但海外毛利更高趋势未变。随着欧美基地及北美总部的建设完成，海外市场渗透率与品牌国际影响力的提升，有望带动公司综合毛利率稳步改善。

图表65：公司盈利能力受外部影响阶段性承压

图表66：批产后公司海外业务毛利率逐步高于国内



来源：iFind，国金证券研究所

来源：iFind，国金证券研究所

■ 全球化布局，与国内乘用车景气度波动联动有限

公司产品面向全球市场，客户分布广泛。成功开拓了国内外众多优质高端客户资源，形成稳固伙伴关系，主要客户已涵盖宝马、戴姆勒、奥迪、法拉利、通用、福特、日产、康明斯、卡特彼勒、沃尔沃、丰田等全球发动机及整车厂商以及国内吉利、广汽、长城、长安、上汽、一汽、东风、福田、潍柴、重汽、江淮、徐工等主要自主品牌，公司产品客户覆盖率正在获得持续提升，为公司长期可持续发展提供了坚实的保障。

图表67：公司拥有众多国内外优质客户资源

领域	主要客户
新能源汽车	沃尔沃、保时捷、蔚来、小鹏、零跑、通用、福特、宁德时代、吉利、长城、广汽、比亚迪、宇通、江铃、长安等
乘用车	福特、通用、宝马、雷诺、曼胡默尔、捷豹路虎、广汽三菱、东风日产、丰田、吉利、广汽、长城、长安、比亚迪、上汽等
超级跑车	法拉利、奥迪、奔驰、兰博基尼、宾利、宝马、迈凯伦、福特等
商用车	戴姆勒、康明斯、纳威司达、斯堪尼亚、一汽解放、东风汽车、中国重汽、北汽福田、玉柴、锡柴、潍柴等
工程机械	卡特彼勒、约翰迪尔、住友、徐工、龙工、三一重工、久保田等
燃料电池	亿华通、上汽大通等
数字与能源	ABB、康明斯、卡特、MTU、格力、美的、海尔、海信、三星、LG、天舒等

来源：公司公告，国金证券研究所

公司海外产能相继释放，国内业务占比持续降低。按照规模经济、比较成本原则和贴近客户原则，在全球范围内合理规划生产布局，以全球化供应能力满足客户的需求。目前公司业务范围覆盖亚洲、欧洲、北美，已拥有国内外子、控股子公司 40 余家。公司在全球设有天台、上海、欧洲、美国银轮热动力、印度、墨西哥共六大“研发+销售+制造”基地，配合当地公司及工程，形成了强大的属地化配套能力。2023 年墨西哥、波兰工厂完成批产：墨西哥工厂供北美客户的新能源汽车空调箱、冷却模块、液冷板等热管理产品；波兰



工厂配套北美客户德国工厂以及捷豹路虎中批量车型，后期将陆续建成热泵板换、储能液冷机组、电池液冷板等产能，配套更多欧洲本地客户。公司国际化业务快速发展，产能持续扩张。

图表68：2023年起公司海外产能相继释放

项目名称	投产时间	业务范围	进展
墨西哥工厂	2023 年 Q2	供北美客户的新能源汽车空调箱、冷却模块、液冷板等热管理产品	2024-2025 连续两年盈利
波兰工厂	2023 年 Q3	配套北美客户德国工厂以及捷豹路虎中批量车型，后期将陆续建成热泵板换、储能液冷机组、电池液冷板等产能，配套更多欧洲本地客户	加快产线建设
马来西亚	2025 年	乘用车	实现量产/客户交付的成效。

来源：公司公告，公司宣传册，国金证券研究所

风险提示

汽车销量不及预期风险。当下公司汽车板块业务收入增速取决于汽车行业整体增长，若下游汽车销量持续不及预期，将直接对公司业绩增速产生影响。

新业务拓展不及预期风险。公司布局发电、液冷、机器人等新业务曲线，但新业务拓展可能面临技术瓶颈、客户设计方案变更、订单下达节奏不及预期风险，进而影响公司的业务增长和盈利能力。

原材料价格波动风险。公司产品生产过程中涉及多种原材料，如金属（主要为铝）、塑料等。若原材料价格大幅上涨，公司可能面临成本上升压力，导致盈利能力下降。

汇率波动风险。公司出口产品主要以美元结算，2025 年公司海外业务营收占比 24%，随着公司全球化布局加速，后续海外业务占比有望继续提升。如果未来美元对人民币汇率进入下降通道，将使公司承担较大汇兑损失，进而对公司的经营成果造成一定不利影响。


附录：三张报表预测摘要
损益表 (人民币百万元)

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
主营业务收入	11,018	12,702	15,678	18,622	21,774	25,736
增长率		15.3%	23.4%	18.8%	16.9%	18.2%
主营业务成本	-8,642	-10,147	-12,662	-15,008	-17,538	-20,547
%销售收入	78.4%	79.9%	80.8%	80.6%	80.5%	79.8%
毛利	2,376	2,555	3,015	3,614	4,236	5,189
%销售收入	21.6%	20.1%	19.2%	19.4%	19.5%	20.2%
营业税金及附加	-63	-78	-87	-121	-139	-160
%销售收入	0.6%	0.6%	0.6%	0.7%	0.6%	0.6%
销售费用	-291	-179	-211	-261	-283	-309
%销售收入	2.6%	1.4%	1.3%	1.4%	1.3%	1.2%
管理费用	-606	-681	-797	-991	-1,132	-1,313
%销售收入	5.5%	5.4%	5.1%	5.3%	5.2%	5.1%
研发费用	-490	-573	-608	-747	-871	-1,029
%销售收入	4.5%	4.5%	3.9%	4.0%	4.0%	4.0%
息税前利润 (EBIT)	925	1,045	1,312	1,495	1,810	2,379
%销售收入	8.4%	8.2%	8.4%	8.0%	8.3%	9.2%
财务费用	-82	-57	-35	-113	-127	-106
%销售收入	0.7%	0.4%	0.2%	0.6%	0.6%	0.4%
资产减值损失	-127	-190	-157	-99	-91	-70
公允价值变动收益	-1	39	40	-1	-5	-4
投资收益	20	46	-9	50	60	70
%税前利润	2.6%	4.5%	n.a	3.5%	3.4%	3.0%
营业利润	816	1,009	1,269	1,452	1,767	2,347
营业利润率	7.4%	7.9%	8.1%	7.8%	8.1%	9.1%
营业外收支	-27	-6	-15	-5	0	0
税前利润	788	1,002	1,253	1,447	1,767	2,347
利润率	7.2%	7.9%	8.0%	7.8%	8.1%	9.1%
所得税	-88	-108	-167	-159	-194	-258
所得税率	11.1%	10.8%	13.4%	11.0%	11.0%	11.0%
净利润	701	894	1,086	1,288	1,572	2,089
少数股东损益	88	111	129	100	110	120
归属于母公司的净利润	612	784	957	1,188	1,462	1,969
净利率	5.6%	6.2%	6.1%	6.4%	6.7%	7.7%

现金流量表 (人民币百万元)

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
净利润	701	894	1,086	1,288	1,572	2,089
少数股东损益	88	111	129	100	110	120
非现金支出	664	832	909	864	977	1,077
非经营收益	125	4	66	152	119	95
营运资金变动	-568	-525	-656	-1,533	-239	-384
经营活动现金净流	921	1,205	1,405	772	2,430	2,877
资本开支	-990	-763	-1,167	-692	-905	-915
投资	387	-145	-160	-151	-15	-24
其他	-1	2	2	50	60	70
投资活动现金净流	-605	-906	-1,325	-793	-860	-869
股权募资	124	345	117	125	0	0
债权募资	563	-151	469	983	-291	-430
其他	-136	-325	-276	-637	-759	-948
筹资活动现金净流	551	-130	309	471	-1,050	-1,378
现金净流量	872	176	387	450	520	630

资产负债表 (人民币百万元)

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
货币资金	1,919	2,187	2,555	2,976	3,471	4,079
应收款项	5,482	6,325	7,634	8,817	10,084	11,765
存货	2,063	2,273	2,786	3,191	3,606	4,074
其他流动资产	455	709	1,126	1,077	1,110	1,167
流动资产	9,918	11,494	14,102	16,061	18,272	21,094
%总资产	61.4%	62.6%	64.5%	67.8%	70.5%	73.7%
长期投资	657	662	599	599	599	599
固定资产	4,184	4,647	5,596	5,710	5,705	5,591
%总资产	25.9%	25.3%	25.6%	24.1%	22.0%	19.5%
无形资产	970	1,006	1,000	1,049	1,085	1,120
非流动资产	6,238	6,869	7,774	7,618	7,637	7,545
%总资产	38.6%	37.4%	35.5%	32.2%	29.5%	26.3%
资产总计	16,156	18,362	21,876	23,679	25,909	28,639
短期借款	2,388	2,411	2,727	3,777	3,436	2,956
应付款项	5,717	6,712	8,370	8,754	10,203	11,882
其他流动负债	626	787	1,036	704	814	992
流动负债	8,731	9,909	12,132	13,236	14,454	15,854
长期贷款	291	129	317	517	567	617
其他长期负债	1,044	1,252	1,124	694	669	647
负债	10,066	11,290	13,572	14,446	15,689	17,117
普通股股东权益	5,459	6,213	7,357	8,186	9,063	10,245
其中：股本	804	835	846	876	876	876
未分配利润	2,963	3,630	4,433	5,146	6,023	7,205
少数股东权益	631	859	947	1,047	1,157	1,277
负债股东权益合计	16,156	18,362	21,876	23,679	25,909	28,639

比率分析

	2023	2024	2025	2026E	2027E	2028E
每股指标						
每股收益	0.761	0.939	1.132	1.403	1.727	2.326
每股净资产	6.788		8.699	9.667	10.703	12.098
每股经营现金净流	1.146	1.444	1.661	0.881	2.774	3.284
每股股利	0.100	0.120	0.000	0.543	0.668	0.899
回报率						
净资产收益率	11.21%	12.61%	13.01%	14.52%	16.14%	19.22%
总资产收益率	3.79%	4.27%	4.38%	5.02%	5.64%	6.88%
投入资本收益率	8.72%	9.21%	9.57%	9.49%	10.95%	13.35%
增长率						
主营业务收入增长率	29.93%	15.28%	23.43%	18.78%	16.92%	18.20%
EBIT 增长率	83.76%	12.90%	25.62%	13.91%	21.08%	31.42%
净利润增长率	59.71%	28.00%	22.17%	24.13%	23.07%	34.65%
总资产增长率	19.47%	13.65%	19.14%	8.24%	9.42%	10.54%
资产管理能力						
应收账款周转天数	120.1	124.1	119.8	120.0	118.0	117.0
存货周转天数	82.9	78.0	72.9	80.0	79.0	77.0
应付账款周转天数	126.2	132.6	134.7	120.0	120.0	120.0
固定资产周转天数	118.5	110.8	110.8	95.7	82.0	67.7
偿债能力						
净负债/股东权益	19.48%	6.00%	3.60%	12.23%	3.35%	-6.03%
EBIT 利息保障倍数	11.2	18.3	37.5	13.2	14.2	22.1
资产负债率	62.30%	61.49%	62.04%	61.01%	60.55%	59.77%

来源：公司年报、国金证券研究所


市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	3	12	21	35	70
增持	0	1	2	3	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	1.00	1.08	1.09	1.08	1.00

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

买入 1.00~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
 3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；

增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；

中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；

减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。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，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券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多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海

电话：021-80234211

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 5 楼

北京

电话：010-85950438

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100005

地址：北京市东城区建国内大街 26 号

新闻大厦 8 层南侧

深圳

电话：0755-86695353

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心

18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究