



公司研究 | 深度报告 | 银轮股份 (002126.SZ)

银轮股份：车端热管理为基，数字能源与机器人 两翼齐飞

报告要点

国内汽车热管理龙头，开辟数据能源和机器人新赛道。汽车端，新能源转型下乘用车热管理量价齐升，公司收入主要增长动能；商用车总量企稳叠加公司新能源重卡零件突破，业务迎来向上拐点。数字能源端，海外液冷出现供需缺口，公司先发优势卡位赛道，同时储能和充换电等产品逐渐放量，公司第三条增长曲线开启。机器人端，“1+4+N”方式布局具身智能，打开长期成长空间。预计 2025-2027 年公司归母净利润分别为 9.6 亿元、14.8 亿元、18.6 亿元，对应 PE 分别为 36.4x、23.7x、18.9x，首次覆盖给予“买入”评级。

分析师及联系人



高伊楠

SAC: S0490517060001

SFC: BUW101



张永乾

SAC: S0490524030002

银轮股份 (002126.SZ)

银轮股份：车端热管理为基，数字能源与机器人两翼齐飞

公司研究 | 深度报告

投资评级 买入 | 维持

国内汽车热管理龙头，双轮驱动蝶变转型

公司深耕汽车热管理四十余年，持续推进业务拓展和全球化两大战略。业务方面，公司以热管理产品为核心，陆续开辟商用车、乘用车、数字能源、机器人四大增长曲线。出海方面，公司持续加大海外布局，目前业务已覆盖北美和欧洲主要地区。转型顺利推进，公司业绩持续兑现，公司归母净利润从 2021 年 2.2 亿元增长至 2024 年 7.8 亿元，CAGR 为 52.6%，2025H1 为 4.4 亿元，同比增长 9.5%。

汽车：电动化下热管理持续升级，乘用车端快速放量，商用车端企稳回升

新能源转型下，汽车热管理系统持续升级。乘用车，热管理量价齐升，2030 年国内市场空间有望达 1663 亿元，公司已切入小米、赛力斯、特斯拉等头部客户，新能源收入快速放量，2024 年达 51.1 亿元，2020-2024 年 CAGR 为 105.0%。商用车，行业总量企稳，电动化加速渗透，2030 年国内重卡热管理市场空间预计为 61.8 亿元。总量回升叠加公司新能源产品突破，公司商用车收入迎来向上拐点，2025H1 收入同比增长 3.9%。

数字能源：从车用走向全场景，热管理持续扩容

数据中心领域，算力需求提升下液冷方案加速渗透，海外液冷出现供需缺口，2026 年 NV 液冷服务器缺口空间预计达 68.6 亿美元，其中液冷板和 CDU 分别为 20.6 亿美元和 25.5 亿美元。技术优势叠加全球化产能下，公司有望卡位液冷赛道。储能与充换电领域，液冷快速扩容，2030 年市场空间分别为 108.7 亿元和 292.5 亿元。公司提前布局非车端热管理，数据与能源收入快速增长，2024 年达 10.3 亿元，2021-2024 年 CAGR 为 47.5%。

机器人：布局具身智能，打开未来长期空间

人形机器人行业快速迭代，特斯拉 Optimus 2025 年量产，看好后续人形机器人产业实现 0→1 打开汽零远期成长空间。公司成立 AI 数智产品部，切入具身智能领域，其中热管理已获多项专利；第一代旋转和线性关节模组研发成功；与开普勒等合资设立灵巧驱动，专注拓展灵巧手。

出海：国际化业务加速，海外进入盈利期

公司在美国、墨西哥、瑞典、波兰等地建有研发和生产基地，实现属地化制造+全球化运营。海外营收持续高增，2024 年海外收入为 32.9 亿元，2020-2024 年 CAGR 为 31.1%。随着运营管理改善，公司海外进入盈利期，2024 年北美实现盈利转正，2025 年欧洲地区有望扭亏。

投资建议：国内汽车热管理龙头，数字能源和机器人打开成长空间

汽车端，新能源转型下公司乘用车热管理量价齐升，公司收入主要增长动能；商用车总量企稳叠加公司新能源重卡零件突破，业务迎来拐点。数字能源端，海外液冷出现供需缺口，公司先发优势卡位赛道，同时储能和充换电等产品放量，公司第三条增长曲线开启。机器人端，“1+4+N”方式布局具身智能，打开未来长期空间。预计 2025-2027 年公司归母净利润分别为 9.6 亿元、14.8 亿元、18.6 亿元，对应 PE 分别为 36.4x、23.7x、18.9x，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示

1、下游需求表现不及预期；2、商用车销量不及预期；3、行业价格战持续加剧；4、盈利预测假设不成立或不及预期。

请阅读最后评级说明和重要声明

公司基础数据

当前股价(元)	42.05
总股本(万股)	83,480
流通A股/B股(万股)	78,419/0
每股净资产(元)	7.79
近12月最高/最低价(元)	46.98/16.88

注：股价为 2025 年 9 月 25 日收盘价

市场表现对比图(近 12 个月)



资料来源：Wind

相关研究



更多研报请访问
长江研究小程序

目录

国内汽车热管理龙头，双轮驱动蝶变转型.....	7
深耕热管理四十余年，转型战略加速推进	7
营收持续攀升，盈利能力稳步向上	10
汽车：电动化下热管理持续升级，乘用车端快速放量，商用车端企稳回升.....	12
乘用车：新能源引领，增长动能充足	12
商用车：行业结构调整，业务拐点已至	22
数字能源：从车用走向全场景，热管理持续扩容	26
数据中心：海外液冷出现供需缺口，公司先发优势卡位赛道	26
储能与充换电：百亿蓝海赛道，公司成长空间大	33
重点领域持续突破，第三条增长曲线开启	38
机器人：布局具身智能，打开未来长期空间	39
行业快速迭代，量产元年开启	39
从热管理入手，切入机器人赛道	43
出海：国际化业务加速，海外进入盈利期.....	44
投资建议：国内汽车热管理龙头，数字能源和机器人打开成长空间	47
风险提示.....	48

图表目录

图 1：公司发展历程	7
图 2：公司股权结构	8
图 3：公司主要产品	8
图 4：营收分产品结构.....	9
图 5：营收分行业结构.....	9
图 6：2024 年新增项目年化收入情况（亿元）	10
图 7：公司总营收与增速情况.....	11
图 8：公司归母净利润与增速情况.....	11
图 9：公司销售费率、管理费率和财务费率情况.....	11
图 10：公司研发费用以及研发费率情况	11
图 11：公司归母利润率触底回升	12
图 12：公司分行业毛利率	12
图 13：燃油车 VS 新能源汽车制热原理	12
图 14：燃油车 VS 新能源汽车冷却需求	12
图 15：传统燃油车和电动汽车热管理系统构成	13
图 16：新能源汽车三大热管理系统.....	13
图 17：PTC 和热泵空调主要介绍	14
图 18：Model 3 在不同模式下耗电量（kWh/h）	15
图 19：2020-2025 年国内纯电车型热泵空调渗透率情况.....	15

图 20: 电池热管理三种冷却方案	15
图 21: 电池热管理系统液冷渗透率	15
图 22: 传统分散式热管理系统	16
图 23: 集成式热管理系统	16
图 24: 特斯拉 Model Y 热管理系统方案	17
图 25: 国内热管理市场 CR5 情况	17
图 26: 国内乘用车热管理市场空间 (亿元)	18
图 27: 2020 年全球汽车热管理市场格局	19
图 28: 2022 年国内新能源车热管理市场格局	19
图 29: 公司新能源热管理系统产品布局	20
图 30: 小鹏 G9 热管理系统	21
图 31: 公司乘用车零件单件价值 (元/件)	21
图 32: 公司新能源汽车收入与增速情况	22
图 33: 国内商用车销量与增速情况	23
图 34: 国内重卡销量与增速情况	23
图 35: 国内新能源重卡销量与渗透率情况	23
图 36: 燃油重卡和新能源重卡热管理单车价值 (万元)	23
图 37: 国内燃油和新能源重卡市场空间 (亿元)	24
图 38: 公司商用车和非道路车产品单价 (元/件)	25
图 39: 公司商用车、非道路收入以及增速情况	26
图 40: 海外 AI 整机柜功耗持续提升	27
图 41: 单机柜功率密度和冷却方式	27
图 42: NVIDIA GB200 NVL72 散热模组拆解	28
图 43: 海外四大云服务提供商的资本开支情况 (亿美元)	28
图 44: 全球和英伟达 AI 算力芯片出货量	28
图 45: 2025 年各季度 GB200/300NVL72 预计出货量情况 (万辆)	29
图 46: 2025 年英伟达 GB200/300NVL72 供需情况 (万台)	29
图 47: 2025 年英伟达 GB200/300NVL72 各组装厂预计份额	30
图 48: 英伟达主要 ODM 存货周转天数 (天)	30
图 49: 液冷服务器中液冷板各企业份额	31
图 50: 液冷服务器中 CDU 各企业份额	31
图 51: CPU 液冷板结构	32
图 52: 液冷 CDU 内部结构	32
图 53: 华为 FusionServer Pro X6000 全液冷系统	33
图 54: 温度对储能电池的影响	33
图 55: 国内储能系统液冷和风冷渗透率情况	34
图 56: 国内储能热管理市场空间 (亿元)	35
图 57: 2023 年国内储能温控市场格局	35
图 58: 液冷超充结构图	36
图 59: 风冷模块散热原理	36
图 60: 液冷模块散热原理	36
图 61: 比亚迪液冷快充系统	37

图 62: 华为全液冷兆瓦超充解决方案	37
图 63: 华为 600kW 充电桩供应链情况	37
图 64: 国内液冷超充桩中液冷模块市场规模 (亿元)	38
图 65: 公司数据与能源热管理产品	39
图 66: 公司数据能源板块收入情况	39
图 67: 近年国内外人形机器人发展重要事件	40
图 68: 乐聚机器人生产成本 (万元)	41
图 69: 人形机器人行星滚柱丝杠和谐波减速器价格变动 (元)	41
图 70: 汽车零部件企业的高成本降本和大规模量产能力可助力人形机器人产业快速发展	42
图 71: 人形机器人市场规模预测 (亿元)	42
图 72: 执行器市场规模预测 (亿元)	42
图 73: 特斯拉 Optimus 应用功能情况	43
图 74: 公司机器人“1+4+N”产品体系	43
图 75: 公司全球分布	45
图 76: 公司海外收入情况	45
图 77: 国内与海外毛利率情况	45
图 78: 银轮北美 TDI 经营情况	46
表 1: 公司主要客户	9
表 2: 2024 年分能源类型汽车热管理单车价值 (元)	13
表 3: 国内新能源车 PTC 空调和热泵空调价格	14
表 4: 国内乘用车热管理市场空间测算	17
表 5: 国内外零部件企业	19
表 6: 公司乘用车热管理的主要客户以及配套车型	21
表 7: 国内重卡热管理市场空间测算	23
表 8: 头部热管理企业的国内主要客户	24
表 9: 公司新能源商用车在研零部件	25
表 10: 主流 CPU 与 GPU 功耗对比	26
表 11: 英伟达 GB200/300 NVL72 终端需求预测	29
表 12: GB200 NVL72 和 GB300 NVL72 单柜液冷价值量	30
表 13: 英伟达 GB200 NVL72 和 GB300 NVL72 液冷缺口市场空间	31
表 14: 公司数据中心订单情况	33
表 15: 国内储能热管理市场空间测算	34
表 16: 国内液冷超充桩中液冷模块市场规模测算	38
表 17: 各机器人厂商产量规划 (台)	40
表 18: 不同机器人零部件方案选择	41
表 19: 银轮股份机器人热管理专利	44
表 20: 苏州依智灵巧驱动出资情况	44
表 21: 公司海外定点项目	46
表 22: 公司收入和利润的敏感性分析 (单位:亿元)	48

国内汽车热管理龙头，双轮驱动蝶变转型

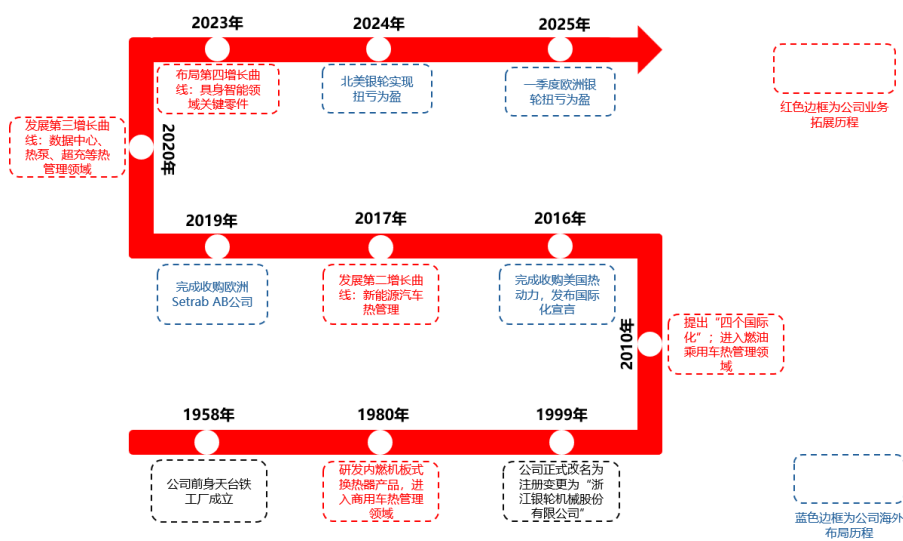
深耕热管理四十余年，转型战略加速推进

公司成立 60 余年，为汽车热管理行业的龙头企业。1958 年公司前身“天台铁工厂”成立，1999 年正式注册变更为浙江银轮机械股份有限公司。公司的发展可以归纳为业务拓展以及全球化布局两条主线。

1) **业务拓展**：1980 年公司内燃机换热圈正式进入商用车热管理领域；2010 年进入乘用车热管理领域；2017 年业务拓展至新能源汽车热管理；2020 年凭借在汽车热管理领域经验，产品延伸至数据中心、储能、超充等热管理；2023 年正式进入具身智能领域，打造“1+4+N”的产品规划。

2) **海外布局**：2010 年公司提出四个国际化战略；2016 年收购美国热动力，开启属地化生产；2019 年收购欧洲 Setrab AB 公司，产能拓展至欧洲地区；后续在波兰和墨西哥新建工厂，加速海外发展；2024 年后北美和欧洲地区相继扭亏为盈，公司海外业务进入收获期。

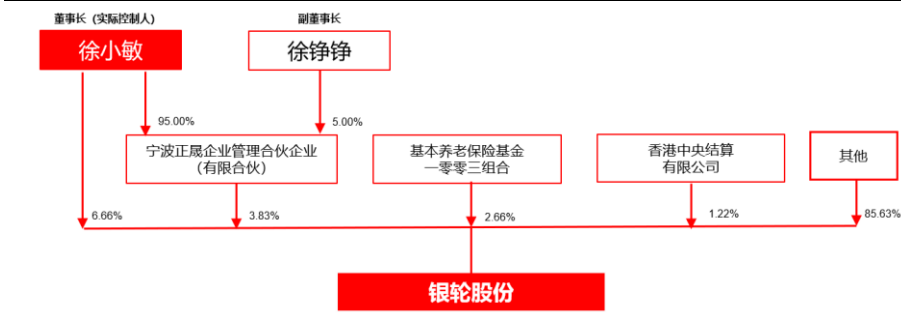
图 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，长江证券研究所

公司股权结构相对分散，徐小敏父子合计持股 10.5%。根据 2025 年中报披露，徐小敏先生直接持股 6.7%，通过宁波正晟间接持股 3.6%，总持股 10.3%。其中，徐小敏为公司实际控制人并担任公司董事长。徐小敏先生之子徐铮铮通过宁波正晟间接持有公司 0.2% 股份，担任公司副董事长、战略规划部部长。徐小敏和徐铮铮父子合计持股 10.5%，剩余股权主要被机构投资者持有，公司股权结构相对分散。

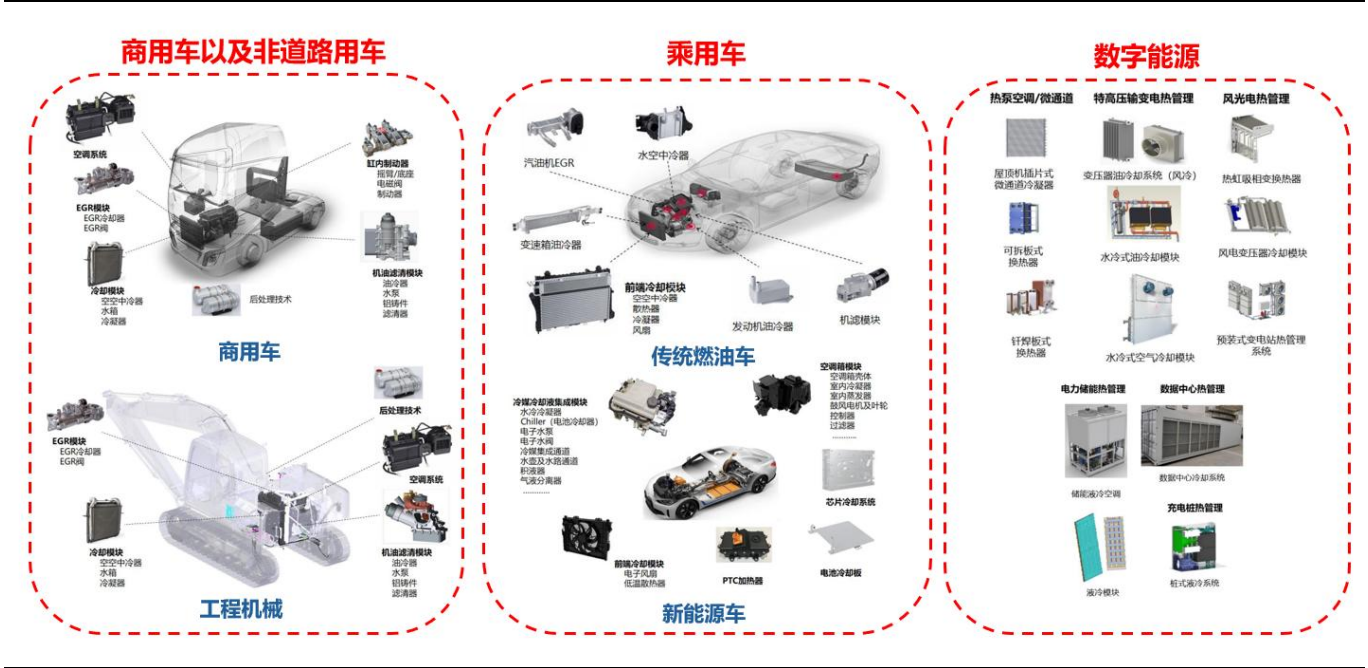
图 2：公司股权结构



资料来源：Wind，长江证券研究所 注：此为公司 2025 年中报数据

公司主要以热交换器、空调等热管理产品为主，覆盖商用车、乘用车以及数字能源等领域。商用车与工程机械领域，产品包括冷却模块、EGR 模块、空调系统以及相关尾气处理设备；乘用车领域，新能源乘用车产品主要包括电池冷却器、PTC 加热板、冷媒冷却液集成模块等，传统燃油车产品主要有水控中冷器、汽油机 EGR 等。公司的数字能源板块覆盖数据中心热管理、储能热管理、充电热管理等。

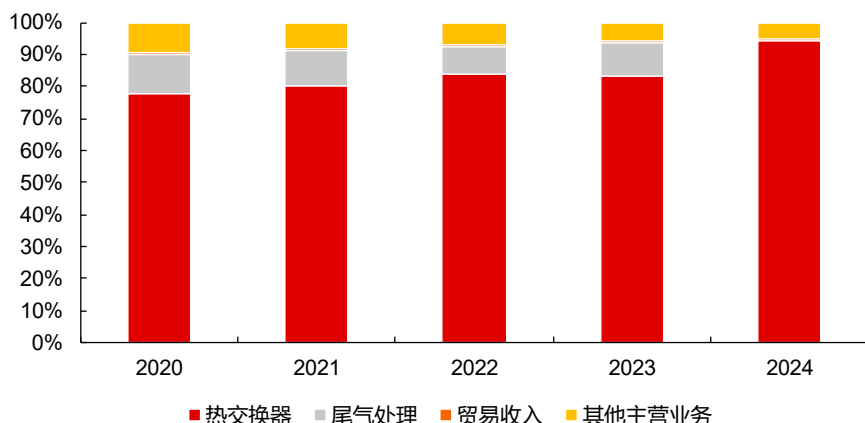
图 3：公司主要产品



资料来源：公司年报，长江证券研究所

具体从业务构成看，热交换器产品占据公司超八成业务。公司以热交换器、汽车空调等热管理产品为主。其中，热交换器产品占公司总营收的比例始终维持在 70% 以上的水平，2023 年高达 83.3%，远高于其他产品。公司第二大业务为尾气处理，近年来维持尾气处理业务占比维持在 10% 左右的水平，2023 年占比达 10.2%。2024 年随着公司尾气处理产品并入热交换中，公司热交换产品收入占比达 94.3%。公司正致力于拓展通讯基站、数据处理中心、光伏储能等新兴领域热管理业务，为公司业务长期可持续增长提供了广阔空间。

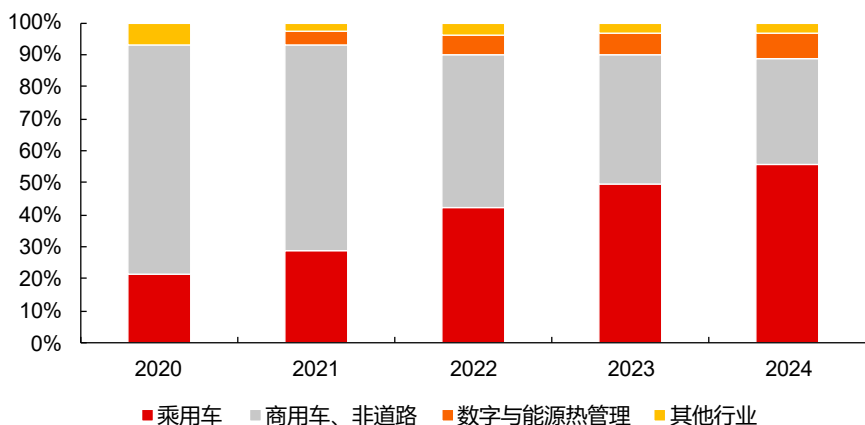
图 4：营收分产品结构



资料来源：Wind，长江证券研究所 注：2024 年尾气处理业务被并入热交换器中

产品配套领域广泛，乘用车行业占比逐渐提升。目前主要配套商用车、乘用车、工程机械等领域。近年来公司随着乘用车热管理放量，公司乘用车收入占比从 2020 年 21.5% 提升至 2024 年 55.8%。商用车和非道路业务占比从 2020 年 71.7% 降至 2024 年 32.9%。乘用车（包含新能源）领域客户主要包括：赛力斯、小米、特斯拉、福特、宁德时代、吉利、长城、广汽、比亚迪特等；商用车非道路领域客户主要包括：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、北汽福田等等；数字能源领域客户主要包括：ABB、康明斯、卡特、MTU、格力、美的、海尔、海信、三星、LG、天舒等等。

图 5：营收分行业结构



资料来源：Wind，长江证券研究所

表 1：公司主要客户

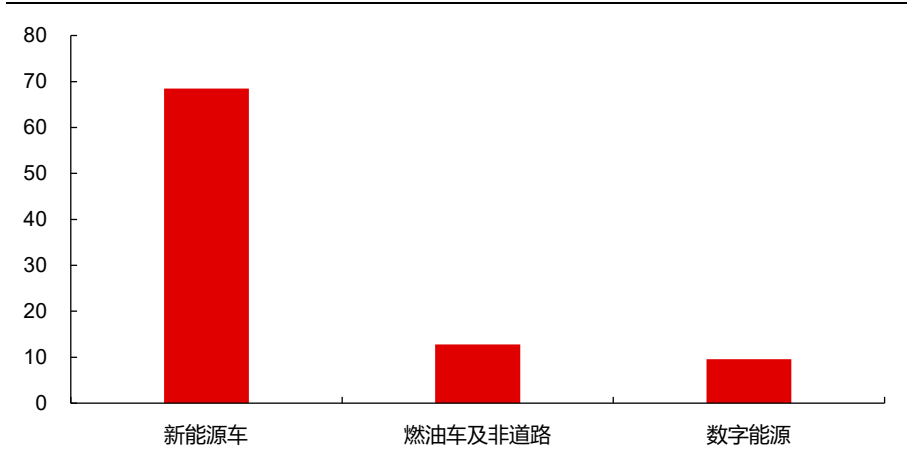
分类	客户
新能源汽车领域	赛力斯、小米、特斯拉、沃尔沃、保时捷、蔚来、小鹏、零跑、通用、福特、宁德时代、吉利、长城、广汽、比亚迪、宇通、江铃、长安等
燃料电池领域	亿华通、上汽大通等
乘用车领域	福特、通用、宝马、雷诺、曼胡默尔、捷豹路虎、广汽三菱、东风日产、丰田、吉利、广汽、长城、长安、比亚迪、上汽等

超级跑车领域	法拉利、奥迪、奔驰、兰博基尼、宾利、宝马、迈凯伦、福特等
商用车领域	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
工程机械领域	卡特彼勒、约翰迪尔、住友、徐工、龙工、三一重工、久保田等
数据与能源板块	ABB、康明斯、卡特、MTU、格力、美的、海尔、海信、三星、LG、天舒等

资料来源：公司年报，Marklines，长江证券研究所

从新增项目年化收入来看，新能源汽车占比较高。2024 年公司累计获得超 300 个项目。根据客户需求及预测，生命周期内新获项目达产后将新增年销售收入约 90.7 亿元，按业务划分，新能源汽车业务 68.43 亿元，燃油车及非道路业务 12.77 亿元，数字能源业务 9.53 亿元，占比分别为 75.4%、14.1%和 10.5%。

图 6：2024 年新增项目年化收入情况（亿元）

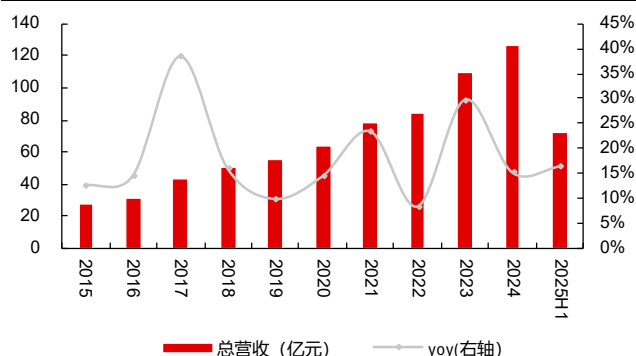


资料来源：公司年报，长江证券研究所

营收持续攀升，盈利能力稳步向上

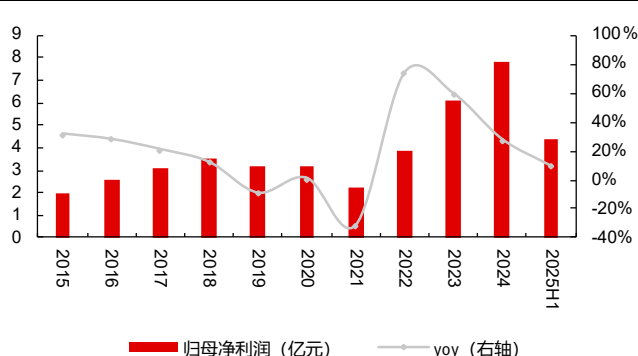
公司营收稳健攀升，业绩持续兑现。公司营业收入近年来保持稳定增长，从 2015 年的 27.2 亿元增长至 2024 年的 127.0 亿元，CAGR 为 18.7%。公司 2025H1 实现营业收入 71.7 亿元，同比增长 16.5%，主要系公司新能源业务增加，产品销量持续提升。2021 年由于受到汽车行业芯片短缺、大宗材料涨价、出口运费上涨、国五透支、新能源研发费用增加等因素影响，公司业绩有所承压，归母净利润为 2.2 亿元，同比减少 31.5%；2021 年后公司业绩恢复增长，2024 年公司归母净利润为 7.8 亿元，2021-2024 年 CAGR 为 52.6%。2025H1 公司归母净利润为 4.4 亿元，同比增长 9.5%。

图 7：公司总营收与增速情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

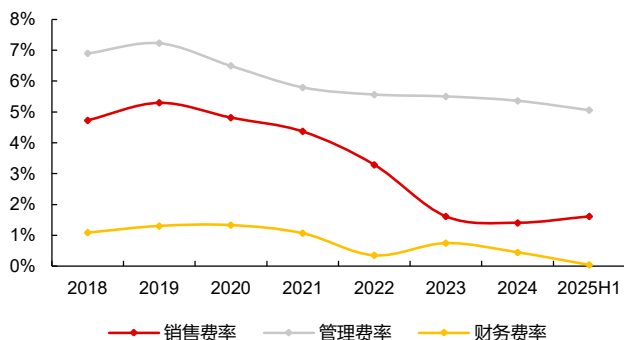
图 8：公司归母净利润与增速情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

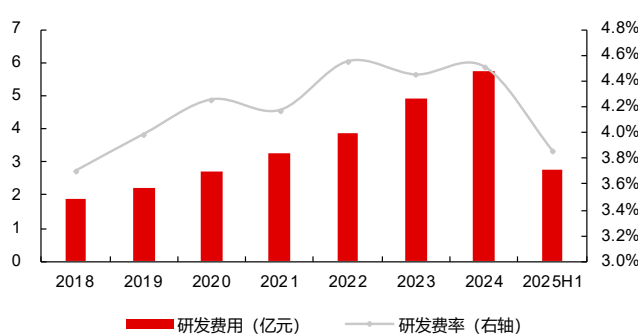
公司三费管控较好，研发投入持续加大。公司内控能力出色，销售、管理和财务费率呈持续优化趋势。2024 年公司三费率合计为 7.2%，其中，销售/管理/财务费率分别为 1.4%/5.4%/0.4%，分别同比-0.2pct/-0.1pct/-0.3pct。公司重视研发投入，2024 年公司研发费用为 5.7 亿元，同比增长 16.9%；研发费率为 4.5%，同比提升 0.1pct。2025H1 公司期间费率为 10.6%，销售/管理/财务/研发费率分别为 1.6%/5.1%/0.04%/3.9%，同比变动-1.0pct/-0.2pct/-0.5pct/-0.7pct。

图 9：公司销售费率、管理费率 and 财务费率情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

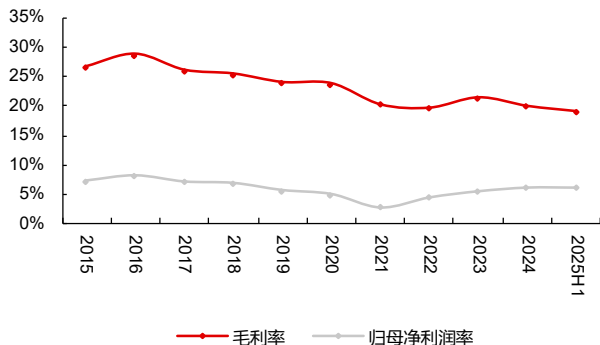
图 10：公司研发费用以及研发费率情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

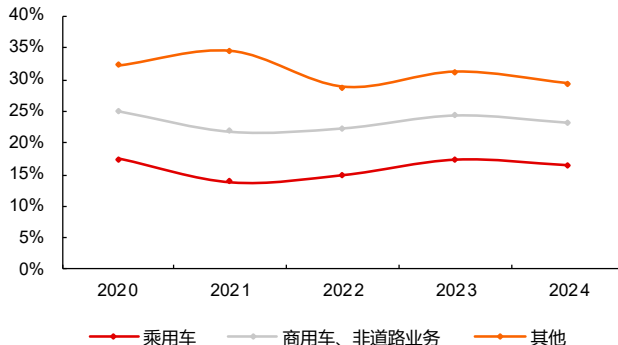
公司整体盈利能力稳中有升，其中乘用车毛利率较低。2022 年来公司归母净利润率持续提高，从 2021 年 2.8%，提升至 2024 年 6.2%；毛利率相对平稳，维持在 20% 上下。2025H1 公司毛利率/归母净利率为 19.3%/6.2%，同比-2.0%/-0.4%。进一步对公司分产品利润率进行细分来看，公司乘用车零部件毛利率相对较低，2024 年为 16.4%；商用车和非道路车毛利率较高，2024 年为 23.2%。

图 11: 公司归母利润率触底回升



资料来源: Wind, 长江证券研究所

图 12: 公司分行业毛利率



资料来源: Wind, 长江证券研究所

汽车：电动化下热管理持续升级，乘用车端快速放量，商用车端企稳回升

乘用车：新能源引领，增长动能充足

热管理升级迭代，单车价值量倍增

相较于传统汽车热管理，新能源汽车热管理部件复杂度持续升级，电控产品加速落地。

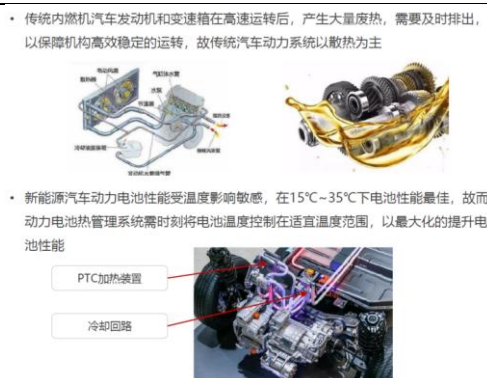
传统燃油车发动机热管理系统主要由水泵、发动机水套、节温器、暖风、散热器及管路等部分组成。由于汽车的发动机系统由电池和电机替代，新能源汽车的热管理模式也与传统燃油车有了很大不同，带来了零部件行业的新增量。

图 13: 燃油车 VS 新能源汽车制热原理



资料来源: 控安汽车研究院, 长江证券研究所

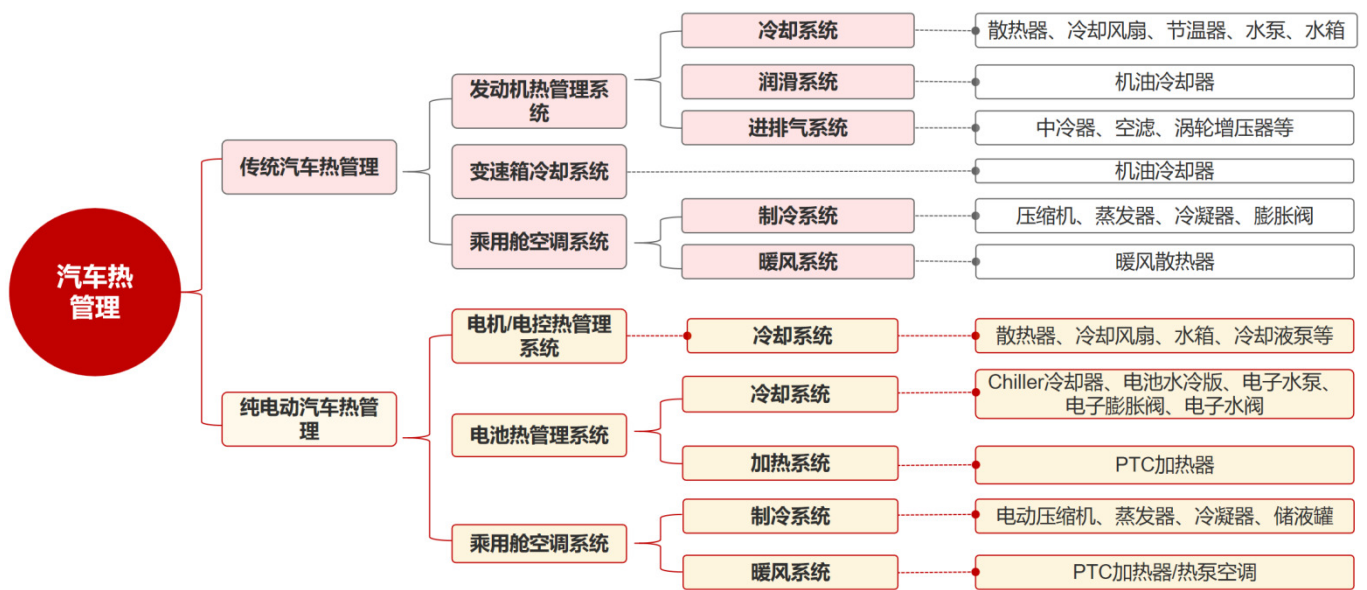
图 14: 燃油车 VS 新能源汽车冷却需求



资料来源: 控安汽车研究院, 长江证券研究所

新能源车热管理系统主要包括空调、电池和电机三大系统。纯电车空调系统在制热时由于无法利用发动机余热制热，需要额外的制热装置，目前主要有 PTC 空调和热泵空调两种方案。动力电池运行时产热量大，需要控制其温度在合适区间，目前电池冷却方式主要有风冷、液冷和冷媒直冷三种。电机电控运行时产热大，需要降温保证其运转高效和安全性，目前市场主流采用液冷方案。

图 15: 传统燃油车和电动汽车热管理系统构成



资料来源: 控安汽车研究院, 长江证券研究所

图 16: 新能源汽车三大热管理系统

电池系统热管理	座舱空调系统热管理	电机电控系统热管理
		
<p>□ 冷却</p> <ul style="list-style-type: none"> 风冷: 暴露在空气中, 利用气流带走多余热量 液冷: 通过电池冷却管路的冷却液带走多余热量 冷媒直冷: 直接将冷媒流经电池, 带走多余热量 <p>□ 加热</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部加热: 利用高温冷却液加热电池 内部加热: 利用电池内部短接或者发热装置加热 	<p>□ 制冷</p> <ul style="list-style-type: none"> 空调压缩机制冷 <p>□ 制热</p> <ul style="list-style-type: none"> PTC: 利用PTC热敏电阻加热 热泵空调: 利用热泵空调从外接环境吸热 	<p>□ 冷却</p> <ul style="list-style-type: none"> 风冷: 暴露在空气中, 利用气流带走热量 液冷: 利用布置在外壳上的冷却液回路带走多余热量

资料来源: 控安汽车研究院, 长江证券研究所

新能源汽车热管理单车价值量较传统汽车有大幅提升。2024 年燃油车热管理系统单车价值合计约 3100 元, 以座舱空调 (1741 元) 和发动机冷却系统 (1354 元) 为主; 插混车热管理系统单车价值跃升至 7100 元, 座舱空调增长至 2708 元, 并新增电池、电机电控热管理合计约 3300 元; 纯电动车热管理系统虽取消发动机, 但凭借 3095 元座舱空调、2824 元电池热管理与 464 元电机电控热管理, 单车价值仍达 6400 元左右, 超过传统燃油车的 2 倍。

表 2: 2024 年分能源类型汽车热管理单车价值 (元)

系统类别	燃油车	插混车	纯电动车
发动机冷却系统	1354	1083	0
座舱空调系统	1741	2708	3095


电池热管理系统	0	2824	2824
电机电控等热管理系统	0	464	464
合计	3095	7080	6384

资料来源：电动知家，长江证券研究所 注：注：考虑到产品年降，2024 年单价按照 2019 年后每年降低 5%测算

内部持续升级：座舱热泵渗透提升，电池系统液冷为主

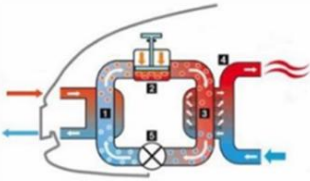
新能源车座舱空调加热系统主要有 PTC 和热泵两种。PTC 泛指正温度系数很大的半导体材料或元器件，即通过给热敏电阻通电，使得电阻发热来提高温度，单车价值在 3770 元左右。热泵空调在工作时，压缩机通过压缩作用，可以提高冷媒蒸气的压力和温度，将低温低压的冷媒蒸气压缩至高温高压状态，然后通过增加四通换向阀或者三通换向阀使热泵空调系统的冷凝器和蒸发器功能互换，从而改变热量的转移方向实现制冷、制热双重效果，单车价值较 PTC 大幅提升，其中 R74 (CO2) 热泵空调价格达 7350 元。

图 17：PTC 和热泵空调主要介绍



PTC加热器

- ◆ **定义：**具有温度敏感性的半导体电阻
- ◆ **特性：**阻值随温度变化而急剧变化，温度越低，阻值越小，发热量越大
- ◆ **应用：**目前新能源汽车空调制热主要方式



热泵空调

- ◆ **定义：**指空调系统在制热时，通过制冷剂从外界环境中吸收热量，用于乘员舱加热或电池保温
- ◆ **特性：**能耗低，能效系数大
- ◆ **应用：**目前仅少数车型搭载了热泵空调系统

资料来源：控安汽车研究院，长江证券研究所

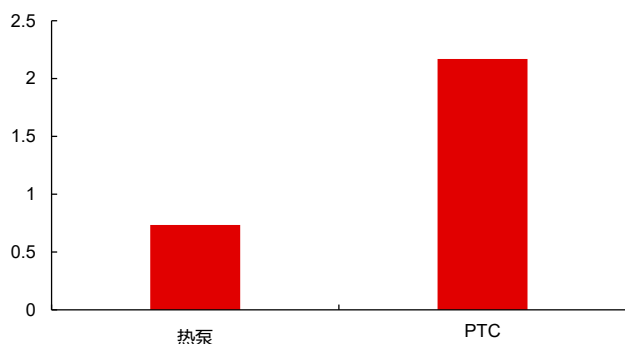
表 3：国内新能源车 PTC 空调和热泵空调价格

PTC 空调	价格 (元)	R134a 热泵空调	价格 (元)	R74 (CO2) 热泵空调	价格 (元)
电动压缩机	2000	电动压缩机	2000	电动压缩机	2500
冷凝器	100	四通换向阀	150	四通换向阀	200
蒸发器	150	换热器	300	换热器	350
储液器	100	气液分离器	150	气液分离器	200
控制器	100	控制器	550	控制器	500
电子膨胀阀	220	电子膨胀阀	450	电子膨胀阀	600
空调管路等	300	空调管路等	300	空调管路等	2000
PTC	800	电磁阀	100	电磁阀	1000
总计	3770	总计	4000	总计	7350

资料来源：盖世汽车研究院，长江证券研究所 注：统计时间为 2023 年

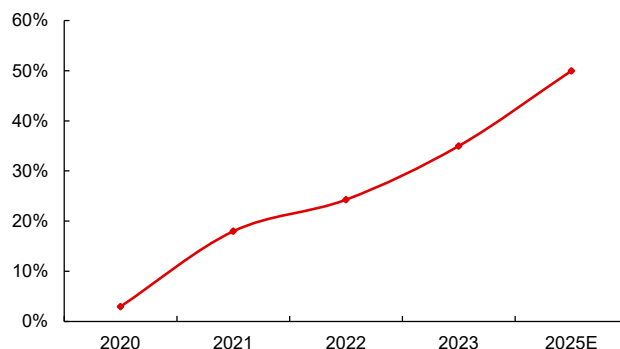
更低的制热能耗下，热泵渗透率持续提升。根据能量转换定律，PTC 的能耗比最大值不超过 1，也就是耗费 1 焦耳的能量，最多只能提供 1 焦耳的热量。而热泵则是搬运热量。热泵技术可以使用 1 焦耳的能量，从更冷地方移动大于 1 焦耳（甚至 2 焦耳）的能量，因此在耗电量上要大为节省。以特斯拉 model3 为例，汽车静置情况下 PTC 空调耗电比热泵空调耗电平均高 1.435kwh，热泵空调效率提高约 3 倍。低能耗的热泵空调能有效提高电车的续航里程，2023 年热泵空调在纯电动乘用车市场的渗透率已达 35%，随着技术成熟与成本优化，预计在 2025 年将攀升至 50%左右，加速行业技术迭代升级。

图 18: Model 3 在不同模式下耗电量 (kWh/h)



资料来源：42 号车库，长江证券研究所 注：统计时间为 2022 年

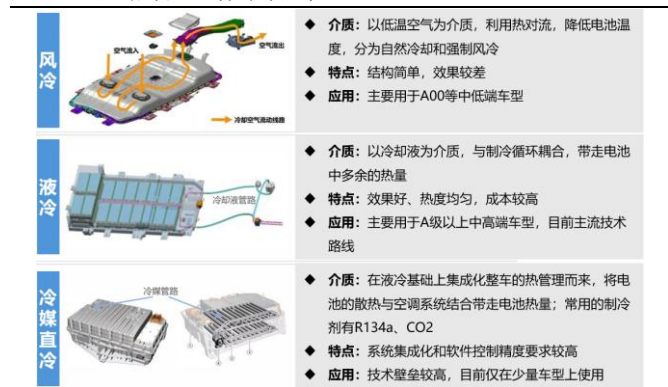
图 19: 2020-2025 年国内纯电动车型热泵空调渗透率情况



资料来源：盖世汽车研究院，长江证券研究所

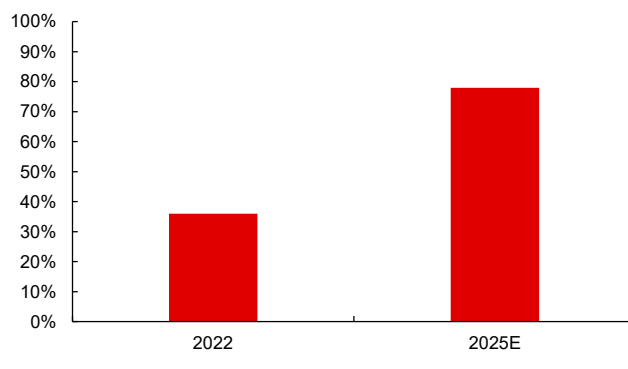
电池冷却系统目前采取风冷、液冷以及冷媒直冷三种冷却方式，其中液冷为主要方案。新能源汽车电池包对环境温度极其敏感，电池组合适的工作温度大约在 20-30 摄氏度之间，否则对电芯的安全性、寿命及性能都有很大的影响。风冷系统结构简单、成本低，但也存在散热效果差，集成性低，冷却效果难以控制的问题。液冷系统制冷效果好、温度均匀，但成本相对较高，主要用于 A 级以上中高端车型，是目前主流技术路线。冷媒直冷是电池与空调系统集成化热管理方案，充分利用空调中的制冷剂，将其引入电池蒸发器以此给电池降温。冷媒直冷技术冷却效率非常高同时结构紧凑，目前已成为电池冷却技术新趋势。

图 20: 电池热管理三种冷却方案



资料来源：控安汽车研究院，长江证券研究所

图 21: 电池热管理系统液冷渗透率



资料来源：远瞻慧库，长江证券研究所

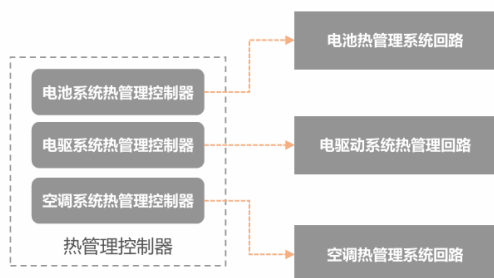
份额头部集中：集成化加速渗透，技术壁垒增高

传统热管理相对独立的回路结构存在天然不足。传统的热管理系统多采用分散式，电机、电池、空调回路相互独立，耦合程度低，对能量的利用率不足。每个热管理系统仅服务对应系统单一的性能最大化，会忽略整体热管理系统的能耗性价比最大化。例如，独立

的热管理系统下，电池产生的余热会被电池热管理系统冷却降温，而不能通过集成化管路传递给空调热管理系统直接制热，存在能耗大，且线路冗杂的问题。

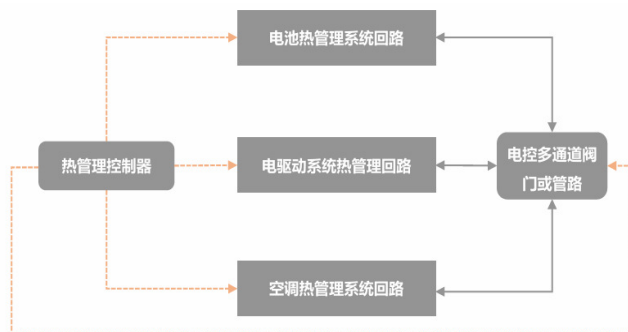
集成式热管理系统优势尽显，大势所趋。利用多通道阀门（如图）或管路，将电池、电机电控和空调系统中某些或全部回路连通，形成一个大的、可控的循环回路热管理控制器。集成式热管理系统根据各部件的温控需求，控制压缩机、加热器、阀体等部件的开启或关闭，改变循环回路，既可以统筹热量管理，减少能量浪费，也可以降低线束使用量，有效降低成本，优化整车布局空间，减少前舱管路凌乱布局。

图 22：传统分散式热管理系统



资料来源：控安汽车研究院，长江证券研究所

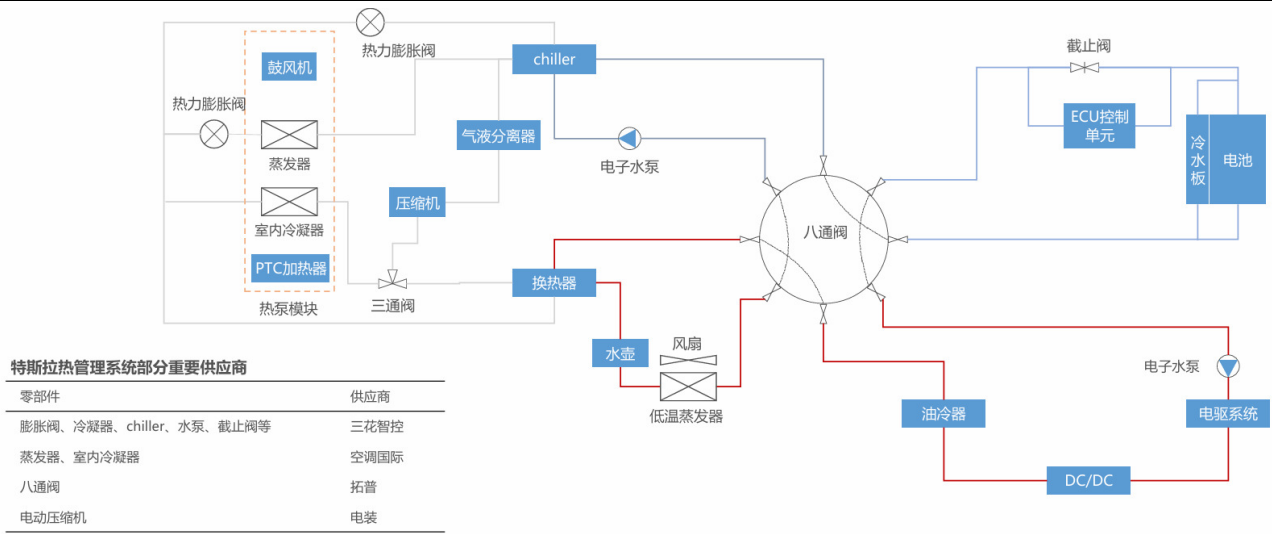
图 23：集成式热管理系统



资料来源：控安汽车研究院，长江证券研究所

热管理集成化大势所趋，新能源车企逐步跟进。新能源汽车起初阶段较多采用独立的热管理系统，随着电车技术的不断进步与成熟，集成化热管理系统逐渐站稳市场。以特斯拉热管理系统的迭代为例，从最早的第一代热管理系统各子系统相互独立，耦合关系较弱，主要应用在 Roadster 车型上。而最新款 Model Y 采用了第四代热管理系统，集成化程度大幅提升，采用集成歧管模块和阀门模块，通过水路侧的八通阀和冷媒的电磁阀来实现冷媒和冷却液在不同的回路中换热。同时也构建了更加复杂的热量转移路线，实现整车热管理的各项功能。除特斯拉之外，小鹏 P7 系列，领克 zero 等车型也搭载了集成化热管理模块。随着汽车对热管理要求不断提升，未来会有更多的汽车搭载集成化热管理系统，预计 2025 年国内一体化热管理平台在高端车上搭载率超过 90%。

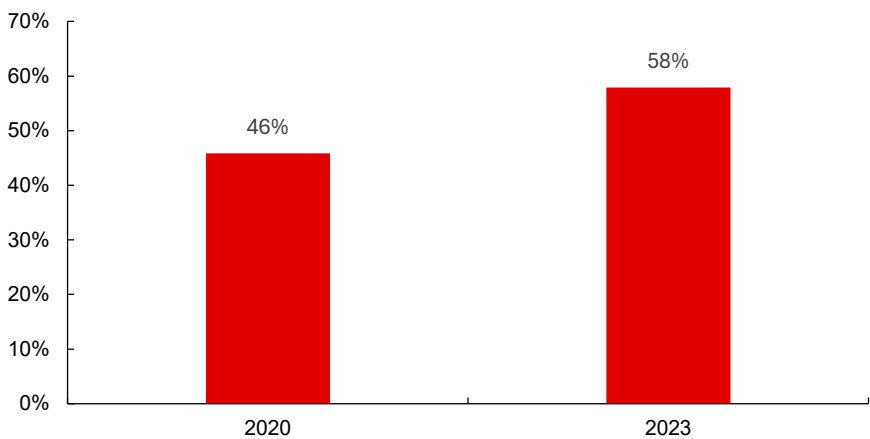
图 24：特斯拉 Model Y 热管理系统方案



资料来源：控安汽车研究院，长江证券研究所

热管理集成化下技术壁垒提高且零件系统设计，市场份额进一步向头部集中。汽车热管理集成化趋势正在全行业加速渗透，从传统分散式空调、电池、电机三套系统，演变为“冷媒-水-油”多介质耦合、热泵-换热器-阀泵一体化的高度集成模块。方案层级的复杂耦合意味着零部件数量减少、接口标准化，技术壁垒由“单件制造”转向“系统级设计+标定+验证”，前期投入与开发周期成倍放大，中小供应商难以跨越。整车厂为降低供应链风险，逐步将订单集中到具备全栈能力、全球产能和持续迭代能力的头部 Tier1，2023 年国内汽车热管理市场 CR5 较 2020 年提升 12pct。

图 25：国内热管理市场 CR5 情况



资料来源：《2025 至 2030 中国汽车热管理系统行业运营态势与投资前景调查报告》，长江证券研究所

乘用车热管理行业量价齐升，2030 年市场空间有望超 1600 亿元。假设：1) 2025 年国内乘用车销量增速为 4%，2025 年后销量增速为 2%；2) 2030 年国内插混车和纯电车销量占比分别为 40%；3) 热管理系统单车价值每年降低 3%。基于以上假设，2030 年国内乘用车热管理系统市场空间有望达 1633 亿元，2024-2030 年 CAGR 为 4.3%，其中纯电车、插混车以及燃油车市场空间分别为 707 亿元、784 亿元和 171 亿元。

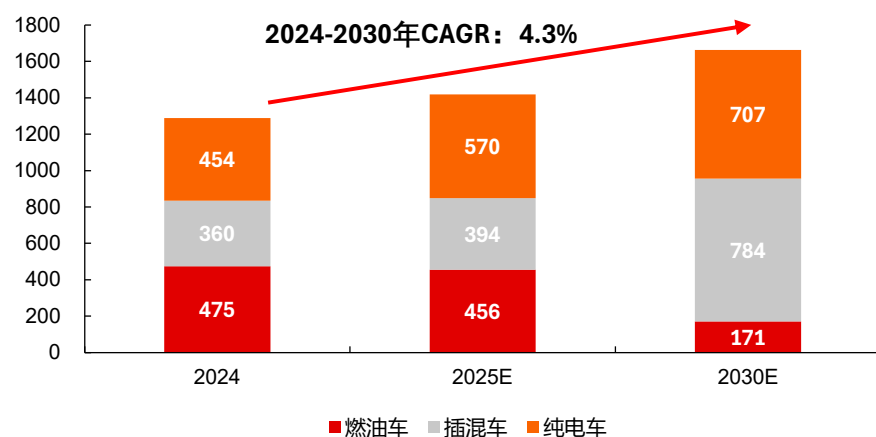
表 4：国内乘用车热管理市场空间测算

年度	2024	2025E	2030E
----	------	-------	-------

总销量 (万辆)		2755	3011	3324
分能源渗透率	燃油车	56%	50%	20%
	插混车	18%	19%	40%
	纯电车	26%	31%	40%
分能源销量 (万辆)	燃油车	1535	1518	665
	插混车	509	573	1330
	纯电车	711	920	1330
单车价值 (万元)	燃油车	3095	3002	2578
	插混车	7080	6868	5898
	纯电车	6384	6192	5317
市场空间 (亿元)	燃油车	475	456	171
	插混车	360	394	784
	纯电车	454	570	707
	总计	1289	1419	1663

资料来源：电动知家，国际电子信息产业，中汽协，长江证券研究所

图 26：国内乘用车热管理市场空间（亿元）

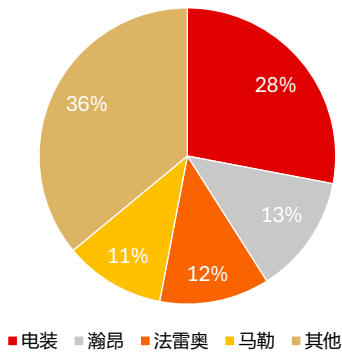


资料来源：电动知家，国际电子信息产业，中汽协，长江证券研究所

市场外资主导，公司替代空间广阔

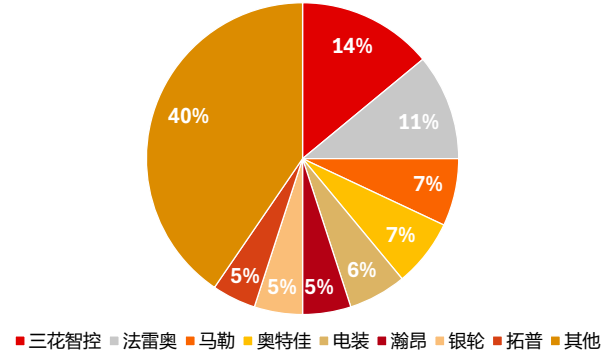
热管理市场仍以外资为主，内资加速突破。2020年，电装、翰昂和法雷奥三家企业占全球汽车热管理行业53%左右的市场。国际龙头企业在传统热管理市场具备先发技术优势和市场基础，处于绝对优势地位。随着汽车行业的电气化进程，国内热管理企业积极布局新能源市场，开发新能源热管理核心零件奋起直追抢占市场份额。在新能源汽车热管理的新赛道，国产替代趋势逐渐明显。2022年，国内新能源汽车热管理市场竞争格局中，内资中三花、银轮和拓普占比已达24%，国内市场国产替代正当时。

图 27: 2020 年全球汽车热管理市场格局



资料来源: 华经产业研究院, 长江证券研究所

图 28: 2022 年国内新能源车热管理市场格局



资料来源: 华经情报网、智研咨询, 长江证券研究所

新能源转型下, 国产供应商依托增量核心零部件打造竞争优势, 加速国产替代。从整体布局上看, 传统热管理国际厂商更多优势在于冷却模块以及空调系统, 在新增的电池热管理回路特别是阀件侧整体布局较少。国内厂商基于原有业务的基础上快速拓展, 目前在新能源增量零部件如电池侧以及阀类产品矩阵更为完善。2023 年国内在电子膨胀阀和电子水泵等关键新能源热管理零部件领域国产化率达到 65%。

表 5: 国内外零部件企业

零件名称	马勒	法雷奥	瀚昂	电装	三花智控	拓普集团	银轮股份	盾安环境	奥特佳 (空调国际)	飞龙股份	松芝股份
前端冷却模块总成											
电子风扇		✓	✓				✓		✓		
散热器	✓		✓				✓		✓		
冷凝器	✓	✓	✓				✓		✓		✓
电池热管理系统											
电池冷却器 (Chiller)	✓	✓	✓		✓		✓				✓
电子水泵	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓	
电子水阀			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
气液分离器					✓	✓	✓				
电池冷却板		✓			✓		✓				
空调系统											
室内冷凝器	✓	✓		✓			✓		✓		
室内蒸发器	✓	✓		✓			✓		✓		
鼓风机	✓		✓	✓					✓		✓
换热器		✓	✓	✓			✓		✓		
电动压缩机	✓	✓		✓					✓		✓
PTC 加热器	✓		✓								
热泵空调	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
阀类											
电子膨胀阀			✓	✓	✓	✓		✓			
大口径阀 (电子膨胀阀+电)					✓			✓			

磁阀)					
电磁阀		✓	✓	✓	✓
多通阀		✓	✓	✓	✓
单向阀		✓		✓	✓
球阀		✓			

资料来源：新材料在线，Marklines，长江证券研究所

公司抓住新能源转型机遇，筑就以下几大优势：

1) 布局全面：公司新能源汽车热管理已形成“1+4+N”的体系，基本覆盖主要核心零部件。其中：“1”指的是新能源热管理系统；“4”指构成系统的前端冷却模块、集成模块、空调箱和车载电子冷却系统四大主要模块；“N”指的是分属于四大模块下的多个核心零部件，如 PTC、Chiller、高低温水箱、水空中冷器、油冷器、电控单元、电子水泵、电磁阀、冷凝器、电子风扇、铸件等多品类热管理零部件。

图 29：公司新能源热管理系统产品布局



资料来源：公司年报，长江证券研究所

2) 技术领先：公司生产了中国第一台高度集成的冷媒冷却模块，并实现量产。在“1+4+N”战略的指引下，银轮为小鹏 G9 生产了中国第一台高度集成的冷媒冷却模块，在 2020-2021 年实现了量产。其将冷媒回路、阀岛、传感器等部件集成于一体，减少管路复杂度，节省空间的同时提高传热效率。

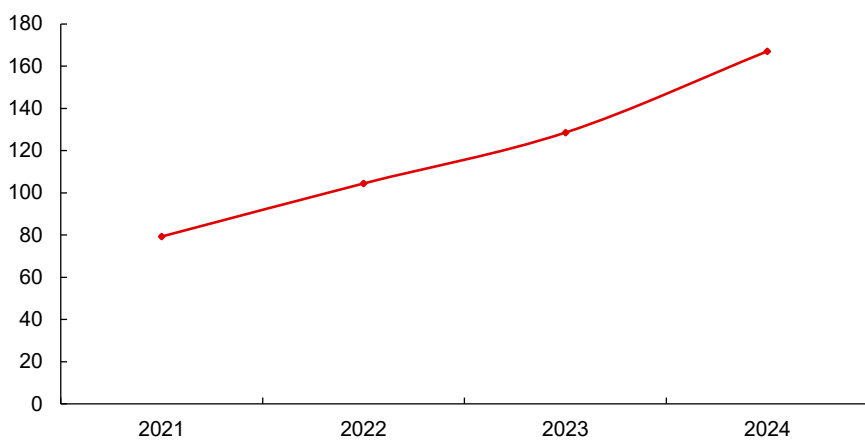
图 30: 小鹏 G9 热管理系统



资料来源: 小鹏官网, 长江证券研究所

国内汽车新能源化下, 公司乘用车零部件平均单件价值持续提升。随着新能源产品放量, 公司乘用车零件平均单价逐渐增加, 2021 年为 79 元/件, 2024 年增长至 167 元/件, 2021-2024CAGR 为 28.2%。

图 31: 公司乘用车零件单件价值 (元/件)



资料来源: 公司年报, 长江证券研究所

凭借产品布局全面以及集成化优势, 公司已切入小米、特斯拉、赛力斯等头部新能源客户。小米 Yu7 车型采用其电池冷却管路; 北汽享界 S9 应用其前端模块、驱动电机散热器; 特斯拉中国的 Model 3 和 Model Y 配备其智能驾驶芯片水冷部件; 赛力斯的问界 M7、问界 M5 采用其热交换器、电动风扇; 小鹏 P5 搭载其热泵系统; 零跑 T03 则使用其电池电风扇。

表 6: 公司乘用车热管理的主要客户以及配套车型

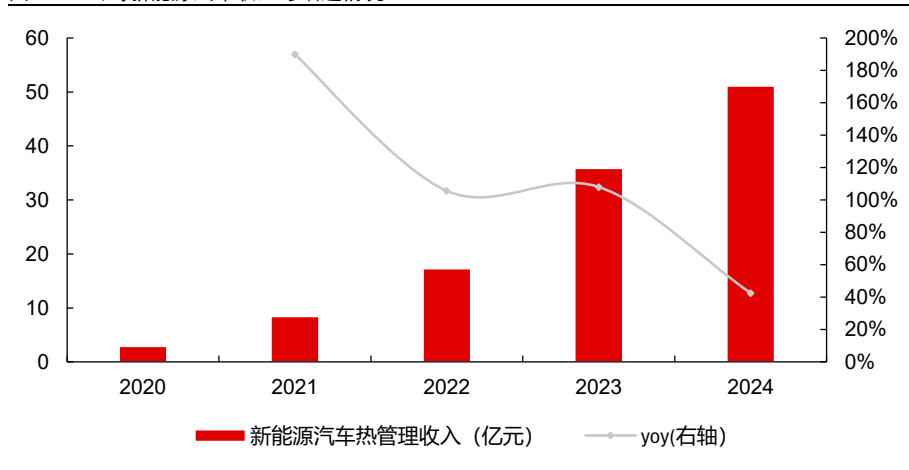
车企	车型	配套情况
小米	Yu7	电池冷却管路
北汽	享界 S9	前端模块、驱动电机散热器
特斯拉中国	Model 3	智能驾驶芯片水冷部件

	Model Y	智能驾驶芯片水冷部件
赛力斯	问界 M7	热交换器、电动风扇
	问界 M5	热交换器、电动风扇
小鹏	P5	热泵系统
零跑	T03	电池电风扇

资料来源：Marklines，长江证券研究所

公司新能源收入快速放量，在手订单达新高。2020 年来公司新能源收入持续攀升，2020 年为 2.9 亿元，2024 年达 51.1 亿元，2020-2024 年 CAGR 为 105.0%。公司新能源订单充足，后续收入有望持续高速增长。2024 年公司新获订单年销售收入约 90.73 亿元，其中新能源汽车业务 68.43 亿元，占比 75.4%，创历史新高。

图 32：公司新能源汽车收入与增速情况



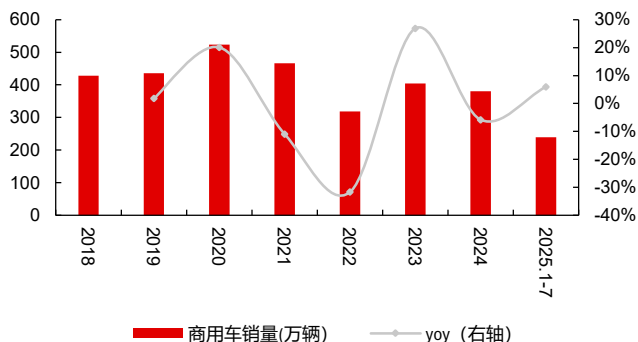
资料来源：公司公告，公司年报，长江证券研究所

商用车：行业结构调整，业务拐点已至

行业总量企稳，电动化加速渗透

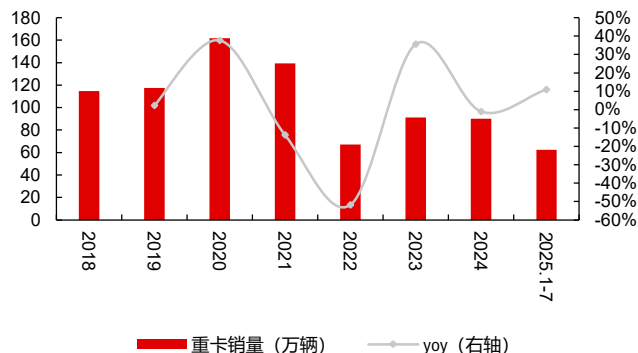
以旧换新政策下，国内商用车销量企稳修复。“以旧换新”资金拉动报废更新，重卡受益明显，商用车整体销量进入温和回升阶段。2025 年 1-7 月国内商用车销量为 239.7 万辆，同比增长 6.0%，其中重卡销量为 62.42 万辆，同比增长 11.0%。

图 33: 国内商用车销量与增速情况



资料来源：中汽协，长江证券研究所

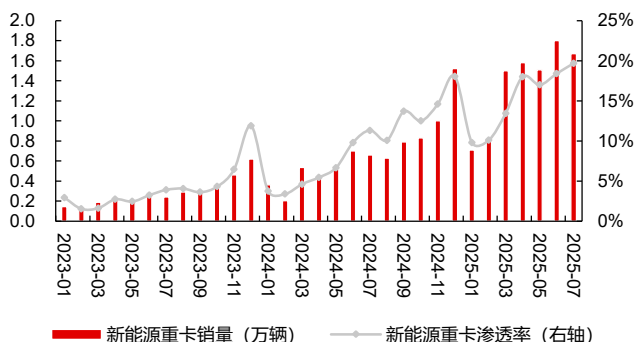
图 34: 国内重卡销量与增速情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

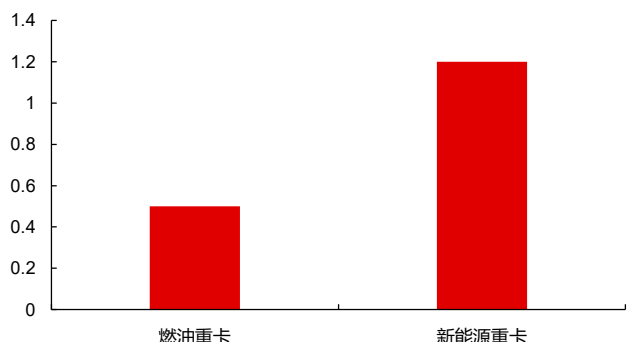
新能源重卡加速渗透，热管理单车价值量显著提升。政策驱动以及技术迭代下，国内重卡新能源渗透率持续提升。月度来看，2023年1月国内重卡新能源渗透率为3.0%，2025年7月达19.7%。年度来看，2023年国内重卡新能源渗透率为3.8%，2025年1-7月渗透率提高至15.4%。重卡新能源化下，热管理系统单车价值从燃油重卡的0.5万元提高至新能源重卡的1.2万元，提升达140%。

图 35: 国内新能源重卡销量与渗透率情况



资料来源：第一商用车网，长江证券研究所

图 36: 燃油重卡和新能源重卡热管理单车价值（万元）



资料来源：《中国节能汽车发展报告》，博研咨询，长江证券研究所 注：统计时间为2024年

量稳价增下，重卡热管理行业市场空间相对平稳。假设：1) 2025年国内重卡销量增速为5%，2025年后国内重卡销量每年增长1%；2) 2030年国内重卡新能源渗透率达35%；3) 新能源重卡和燃油重卡热管理系统每年降低3%。根据以上假设，2030年国内重卡热管理系统市场空间预计为61.8亿元，2024-2030年CAGR为3.3%，其中燃油重卡和新能源重卡分别为26.9亿元和34.8亿元。

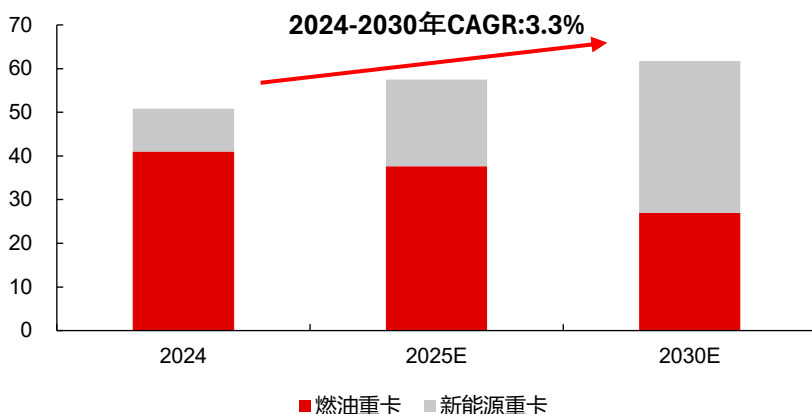
表 7: 国内重卡热管理市场空间测算

年度	2024	2025E	2030E
总销量 (万辆)	90.2	94.7	99.5
分能源渗透率	燃油	90.9%	82.0%
	新能源	9.1%	18.0%
分能源销量 (万辆)	燃油	82.0	64.7
	新能源	8.2	17.0
单车价值	燃油	0.5	0.4

(万元)	新能源	1.2	1.2	1.0
市场空间 (亿元)	燃油	41.0	37.7	26.9
	新能源	9.8	19.8	34.8
	总计	50.8	57.5	61.8

资料来源：第一商用车网，《中国节能汽车发展报告》，博研咨询，商用汽车观察，长江证券研究所

图 37：国内燃油和新能源重卡市场空间（亿元）



资料来源：第一商用车网，《中国节能汽车发展报告》，博研咨询，商用汽车观察，长江证券研究所

国内重卡热管理龙头，商用车收入企稳回升

银轮为少数布局商用车热管理的厂商，且客户基本覆盖国内主要重卡企业。马勒、法雷奥、瀚昂、电装、三花智控、拓普集团等头部热管理企业的国内客户多聚焦于一汽、上汽、比亚迪、理想、蔚来等乘用车企业。银轮股份除了与吉利、广汽、长城等乘用车企业合作外，还覆盖福田、潍柴、重汽、江淮等商用车企业，是头部热管理企业中少数在国内布局商用车热管理的企业。

表 8：头部热管理企业的国内主要客户

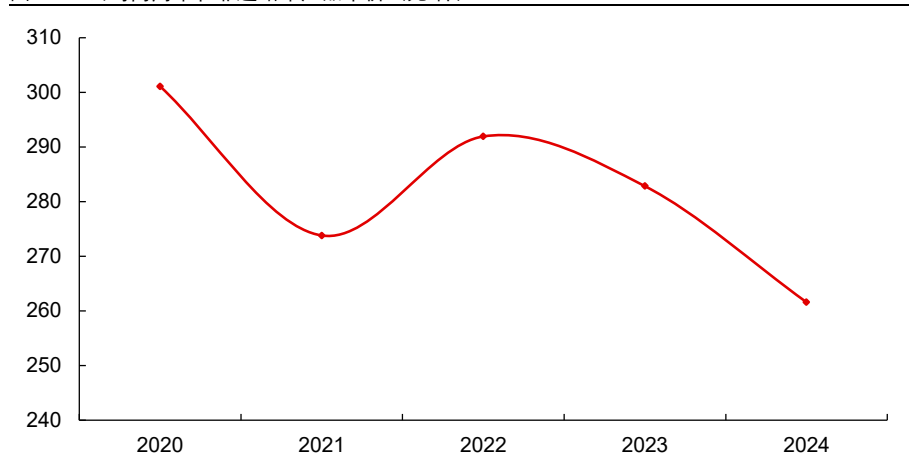
厂商	国内客户
马勒	一汽、上汽、东风、长城、通用、吉利、大众、PSA、菲克、现代、丰田、奔驰、宝马等
法雷奥	一汽、上汽、东风、长城、通用、大众、PSA、菲克、现代、丰田、本田、奔驰、宝马等
瀚昂	一汽、上汽、东风、长安、吉利、北汽、江铃、福特等
电装	一汽、上汽、广汽、东风、长安、宝马、通用、福特、沃尔沃等
三花智控	奔驰、宝马、比亚迪、福特、吉利、通用汽车、广汽、本田、现代、领跑、理想、蔚来、上汽、丰田、大众、沃尔沃
拓普集团	与华为-赛力斯、理想、蔚来、奇瑞、长城、小米、比亚迪、吉利、小鹏等
银轮股份	吉利、广汽、长城、长安、上汽、一汽、东风、 福田、潍柴、重汽、江淮等

资料来源：控安汽车研究院，各公司年报，长江证券研究所

随着新能源重卡零件技术突破，后续产品单价有望提升。从目前的产品单价来看，公司高价值的新能源产品并未放量，主要以传统燃油车零件为主。年降压力下，公司产品平

均价格持续走低，从 2020 年的 301.1 元/件降至 2024 年的 261.6 元/件，CAGR 为-3.5%。随着公司新能源重卡的 Chiller 以及 PTC 加热器等产品逐渐量产，公司重卡产品价值预计将有所回升。

图 38：公司商用车和非道路车产品单价（元/件）



资料来源：公司年报，长江证券研究所

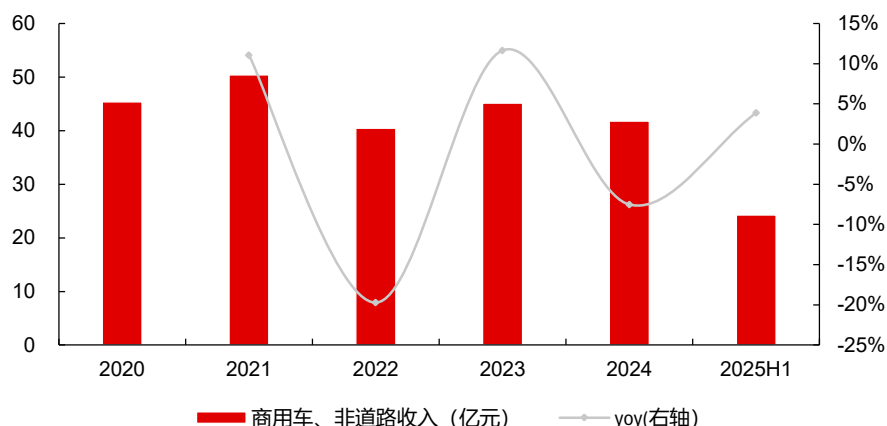
表 9：公司新能源商用车在研零部件

项目	目的	进展
大功率低流阻 Chiller 开发	研发大功率低流阻 Chiller，最大制冷功率 20kW，满足商用车及非道路工程机械电动化对大换热量、低流阻电池冷却器的需求	项目已完成，目前已向客户交付批产样件
下一代缓速器油冷器研发	开发下一代高可靠性低水阻缓速器油冷器，储备技术，提升缓速器油冷器产品的竞争力	项目进行中，目前在开展批产模具样件的可靠性和耐久性试验验证
800V 大功率 PTC 加热器研发	研发 800V 高电压大功率系列 PTC 加热器产品，最大制热功率 30kW，满足商用车电动化对高电压，大功率 PTC 加热器的需求	项目进行中，完成产品性能试验、电气性能试验、耐久及可靠性试验

资料来源：公司年报，长江证券研究所

总量企稳叠加重卡新能源产品突破，公司商用车收入迎来向上拐点。2021 年来由于行业销量下滑，公司商用车、非道路收入整理呈降低趋势，2024 年为 41.8 亿元，同比减少 7.5%，2021-2024 年 CAGR 为-6.1%。随着商用车销量企稳回升，以及新能源重卡热管理零件突破，公司商用车收入迎来向上拐点，2025H1 收入为 24.3 亿元，同比增长 3.9%。

图 39：公司商用车、非道路收入以及增速情况



资料来源：Wind，公司年报，长江证券研究所

数字能源：从车用走向全场景，热管理持续扩容 数据中心：海外液冷出现供需缺口，公司先发优势卡位赛道

算力需求提升，催生温控方案变革

芯片功耗密度持续提升，GPU 功耗较 CPU 显著更高。随着内核数量的增加，处理器性能与功率实现了同步增长，带动 CPU 单芯片功耗同步提升，2023 年 Intel 发布的第 5 代至强可扩展处理器系列单芯片功耗已达到 385W。而 GPU 由数百个内核组成，可同时处理数千个线程，功耗较 CPU 显著更高。根据 Vertiv 数据，风冷芯片解热上限为 TDP < 1000W。英伟达 B200 版本单 GPU 芯片功耗达到了 1000W/1200W，已突破传统风冷系统散热能力范围。

表 10：主流 CPU 与 GPU 功耗对比

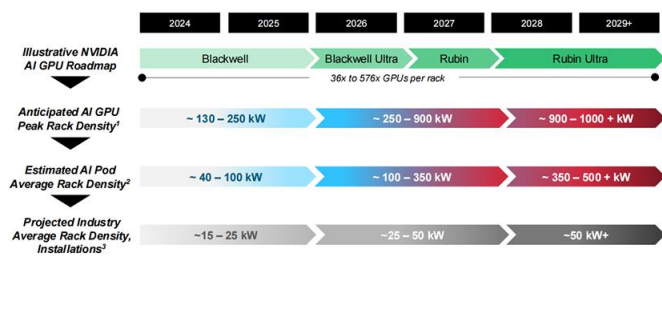
芯片型号	类型	厂家	TDP
至强 D-2700 系列	CPU	英特尔	96 W ~ 126 W
至强 W-3300 系列	CPU	英特尔	220 W ~ 270 W
至强 Max 系列	CPU	英特尔	350 W
第 5 代至强可扩展处理器系列	CPU	英特尔	385 W
EPYC 7002 系列	CPU	AMD	120 W - 280 W
EPYC 7003 系列	CPU	AMD	155 W - 280 W
EPYC 9004 系列	CPU	AMD	200 W - 360 W
V100	GPU	英伟达	250 W / 350 W
L40	GPU	英伟达	300 W
A100	GPU	英伟达	300 W / 400 W
H100	GPU	英伟达	300 W-350 W / 700 W
H200	GPU	英伟达	700 W

B100	GPU	英伟达	700 W
B200	GPU	英伟达	1000 W / 1200 W
B300	GPU	英伟达	1400W
Instinct MI250X	GPU	AMD	560 W
Instinct MI250	GPU	AMD	560 W

资料来源：Intel, AMD, 英伟达, Vertive, 赛迪顾问, ACT 汽车技术平台, 长江证券研究所

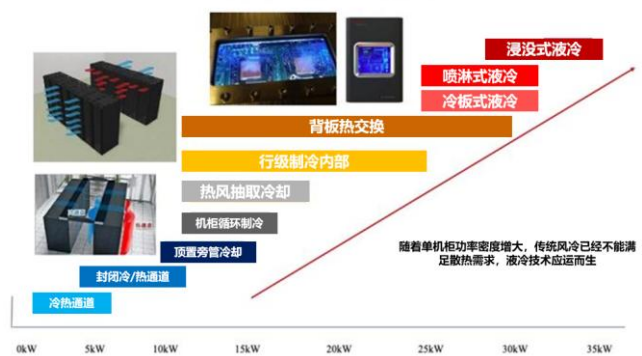
高功耗服务器带动单机柜功率密度提升，已突破传统风冷散热上限。伴随高功耗 AI 服务器的上架，为在满足功耗要求的基础上提高机房的空間利用率，高功率机柜或将同步增长。以英伟达 2024 年四季度量产的 GB200 NVL 服务器为例，单颗 B200 芯片 TDP 1200W，GB200 系统芯片 TDP 更达 2700W（1 个 Grace CPU+2 个 B200 GPU）。2025 年，英伟达的单颗 B300 芯片 TDP 进一步扩大到 1400W。自然风冷的数据中心单机柜密度一般只支持 8-10kw，冷热风道隔离的微模块加水冷空调水平制冷在 15kw 以上性价比将大幅降低，传统风冷技术一般在单机柜 20kw 达到上限。

图 40：海外 AI 整机柜功耗持续提升



资料来源：ACT 汽车技术平台, 长江证券研究所

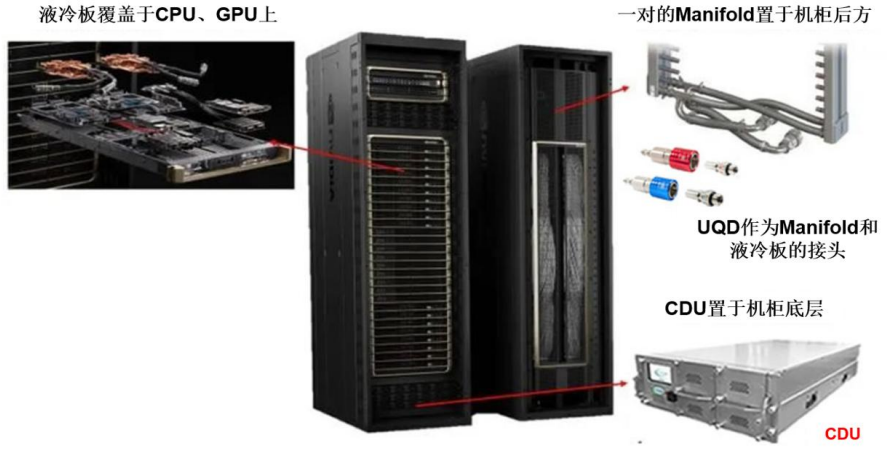
图 41：单机柜功率密度和冷却方式



资料来源：赛迪顾问, 长江证券研究所

英伟达 GB200/300NVL72 服务器即采用机架内冷却的液冷模式。机架内 CDU 与液冷环路无缝连接至数据中心的基础设施水冷系统，通过液冷板为刀片服务器或芯片提供高效冷却。机架内液冷能够对每一个服务器机架进行精确冷却，从而带来成本节省和更低能耗。与冷热通道封闭系统配合使用时，机架内冷却还能隔离气流，进一步提高冷却效率，减少对庞大冷却基础设施的依赖，节省宝贵的数据中心机房空间。

图 42: NVIDIA GB200 NVL72 散热模组拆解

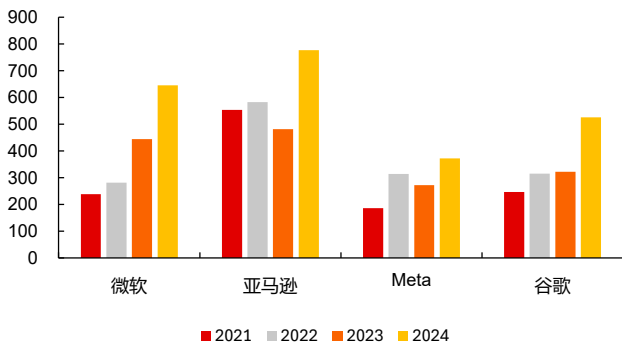


资料来源: NVIDIA, Nidec, CoolIT, Danfoss, hansenfluid, 长江证券研究所

终端需求持续攀升，上游产能出现缺口

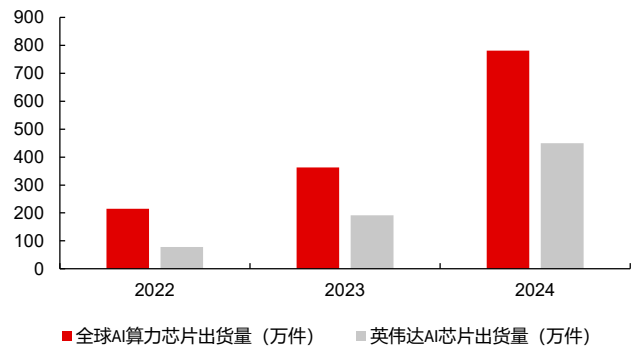
海外云服务提供商资本支出持续攀升，全球 AI 计算芯片销量高速增长。生成式 AI 爆发引发的算力军备竞赛下，微软、亚马逊等海外头部云服务提供商持续加大资本开支，2024 年微软、亚马逊、Meta 和谷歌四大巨头资本开支分别为 645.5 亿美元、776.6 亿美元、372.6 亿美元和 525.4 亿美元，同比增长 45.1%、61.3%、36.6%和 62.9%。全球 AI 芯片出货量持续攀升，2024 年为 781.5 万片，同比增长 115.2%，其中英伟达 2024 年出货量达 450 万片，同比增长 135.5%。

图 43: 海外四大云服务提供商的资本开支情况 (亿美元)



资料来源: Wind, 长江证券研究所 注: 微软 2024 年资本开支为 2025 财报数据

图 44: 全球和英伟达 AI 算力芯片出货量



资料来源: JP Morgan, 长江证券研究所

2025 年四大云服务提供商总资本支出预计增长 40-45%，英伟达 GB200/300NVL72 终端需求预计为 3.75 万台。2025 年海外科技巨头持续加大资本开支，投入 AI 算力领域。根据 JP Morgan 数据显示，2025 年英伟达 GB GPU 需求将达到 2700 万片，对应 GB200/300 NV72 机架数量约为 3.5 万台，其中四大云服务商微软、亚马逊、Meta 和谷歌 GB GPU 需求分别为 576 万片、360 万片、432 万片以及 216 万片，对应 GB200/300 NV72 机架数量分别为 0.8 万台、0.5 万台、0.6 万台和 0.3 万台。

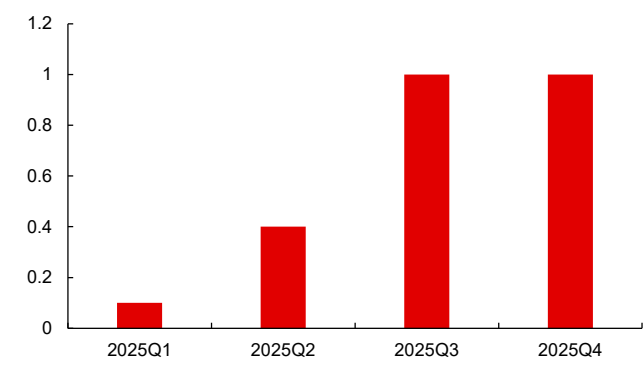
表 11: 英伟达 GB200/300 NVL72 终端需求预测

	2025 年 GB GPU 需求 (万片)	GB200/300 NVL72 机架数量 (千台)
Microsoft	576	8
Amazon	360	5
Meta	432	6
Google	216	3
Oracle	288	4
CoreWeave	252	3.5
xAI	252	3.5
Nvidia (DGX)	108	15
Others	216	3
Total	2700	37.5

资料来源: JP Morgan, 长江证券研究所

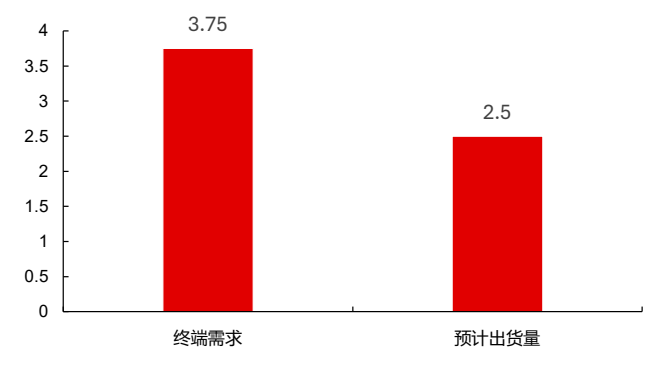
上游组装产能受限, 英伟达 GB200/300NVL72 液冷服务器存在交付缺口。从实际出货量情况来看, 英伟达 GPU 模块生产和服务器组装 (比如广达、鸿海等代工厂) 之间出现了“进度差”, 导致 GB200/300NVL72 液冷服务器出现供需缺口。2025 年第一季度 GB200 型号因供应链问题增速放缓, 一季度出货量约为 1 千辆但第二季度组装良率提升, 产能加快释放, 二季度出货量提升至 4 千台, 三季度和四季度预计将达到约 1 万台。全年出货量为预计为 2.5 万台, 与下游需求的 3.75 万台仍存在一定的缺口。从英伟达服务器组转厂商的存货周转情况亦可反映其 GB200/300NVL72 液冷服务器供应链存在产能问题。2025 年英伟达 GB200/300NVL72 液冷服务器前三大组装机分别为鸿海 40%、广达 35%、纬创 12%。2025Q1 由于液冷服务器组装中零部件由于供应链产能等问题, 导致其库存的 GPU 芯片组装成完整服务器交付时间拉长, 鸿海、广达和纬创的存货周转天数就有所提高。

图 45: 2025 年各季度 GB200/300NVL72 预计出货量情况 (万辆)



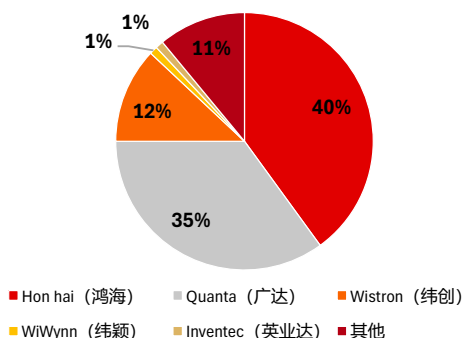
资料来源: JP Morgan, 长江证券研究所

图 46: 2025 年英伟达 GB200/300NVL72 供需情况 (万台)



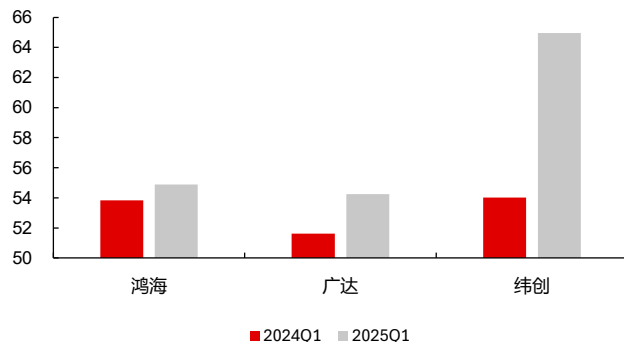
资料来源: JP Morgan, 长江证券研究所

图 47: 2025 年英伟达 GB200/300NVL72 各组装厂预计份额



资料来源: JP Morgan, 长江证券研究所

图 48: 英伟达主要 ODM 存货周转天数 (天)



资料来源: Wind, 长江证券研究所

2026 年 NV 液冷服务器缺口空间预计达 61.8 亿美元。假设: 1) GB200 NVL72 约 9 万美金, GB300 NVL72 约 12 万美金; 2) 2025 年预期出货量为 1.5 万台 GB200 NVL72, 1 万台 GB300 NVL72; 2) 2026 年终端需求为 1 万台 GB200 NVL72、9 万台 GB300 NVL72; 3) 2026 年预期出货量按照 2025 年四季度的产能即季度生产 1 万台测算; 基于以上假设, 2026 年 NV 液冷服务器缺口市场空间预计为 68.6 亿美元, 其中液冷板和 CDU 分别为 20.6 亿美元和 25.5 亿美元。

表 12: GB200 NVL72 和 GB300 NVL72 单柜液冷价值量

项目	明细	单位	单 rack 价值量 (美元)	
			GB200 NVL72	GB300 NVL72
液冷板	Compute 冷板单价	美元	450	300
	Compute 冷板数量	个/rack	36	108
	Switch 冷板单价	美元	200	200
	Switch 冷板数量	个/rack	18	18
	冷板价值量小计	美元	19,800	36000
CDU(参考 Vertiv SuperPod 架构)	单 rack 价值量	美元	18,750	21563
	若采用一主一备对应单 rack 价值量	美元	37,500	43125
Manifold	Manifold 单价	美元	12,500	12500
	Manifold 数量	套/rack	1	1
	Manifold 价值量小计	美元	12,500	12500
UQD	UQD 单价	美金/对	130	80
	单个 compute tray 快速接头数量	对	6	14
	单个 switch tray 快速接头数量	对	2	2
	单 rack 快速接头数量	对	126	270
	快速接头价值量小计	美元	16,380	21600
软管	单价	美元/米	21	21
	长度	米	180	180
	软管价值量小计	美元	3,780	3780
单 rack 液冷价值量合计		美元	71,210	95443

考虑 CDU 一主一备对应单 rack 价值量 (美元)	美元	89960	117005
------------------------------	----	-------	--------

资料来源: 长江证券研究所

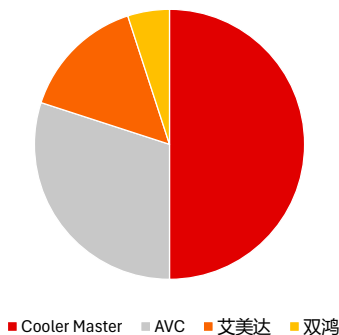
表 13: 英伟达 GB200 NVL72 和 GB300 NVL72 液冷缺口市场空间

指标		2025E	2026E
终端需求 (万台)	GB200NVL72	2.25	1
	GB300NVL72	1.5	9
预期出货量 (万台)	GB200NVL72	1.5	0.4
	GB300NVL72	1	3.6
缺口产量 (万台)	GB200NVL72	0.75	0.6
	GB300NVL72	0.5	5.4
缺口市场空间 (亿美元)	液冷板	3.3	20.6
	CDU	5.0	25.5
	Manifold	1.6	7.5
	快速接头	2.3	12.6
	软管	0.5	2.3
	合计	12.6	68.6

资料来源: JP Morgan, 长江证券研究所 注: CDU 按照一主一备测算

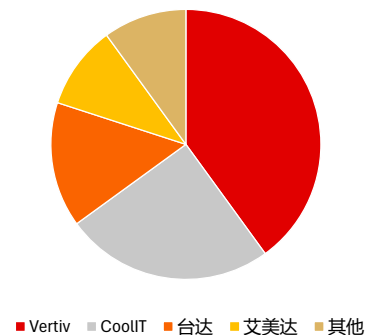
从格局来看, 液冷板和 CDU 等液冷核心零部件目前主要被台资或外资垄断, 国内企业有望抓住产能缺口契机切入 NV。液冷服务器液冷板中 Cool Master 和 AVC 占比较高, 分别约为 50%和 30%。CDU 中 Vertiv、CoolIT、台达和艾美达分别占比 40%、25%、15%和 10%。2025 年 Cool Master、AVC 等均在积极扩产, 其中 Cool Master 在越南扩产再扩产 11 公顷。考虑到扩产周期以及明年英伟达 NV72 服务器需求大幅上调下, 国内企业有望把握窗口期切入 NV 链中。

图 49: 液冷服务器中液冷板各企业份额



资料来源: X partners, 长江证券研究所 注: 统计时间为 2025 年

图 50: 液冷服务器中 CDU 各企业份额



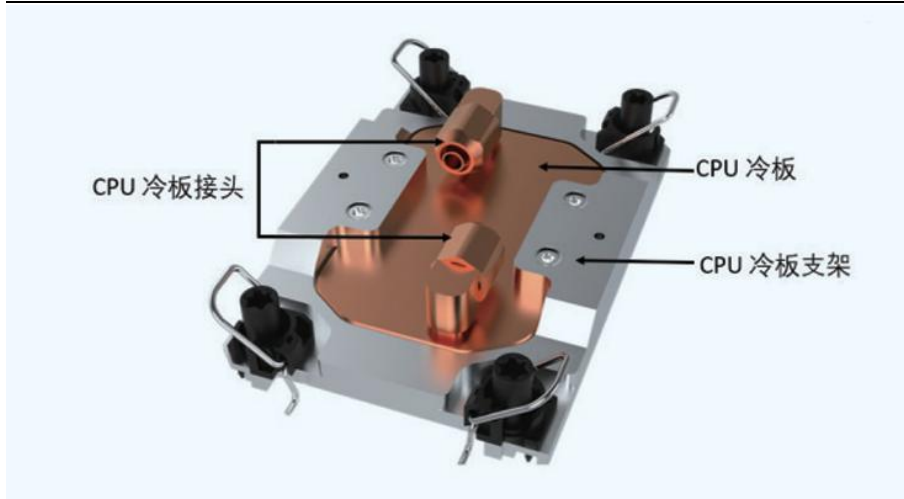
资料来源: X partners, 长江证券研究所 注: 统计时间为 2025 年

技术优势叠加全球化产能, 公司有望卡位液冷缺口

车端热管理与服务器液冷系统, 两者技术具备较强的可迁移性, 公司国内服务器液冷系统已实现量产。以服务器液冷系统中价值占比最高的液冷板和 CDU 为例:

1) **液冷板:密封性是关键。**液冷服务器中液冷板的密封性直接关系到冷却液是否能够高效、安全地循环,若发生漏液问题,可能对芯片造成较大损伤。公司成熟的车端热管理钎焊工艺能够实现接头的高强度连接,确保液冷板的密封性。此外,公司具备电池冷却板的生产工艺以及相关设备,能有效迁移至服务器液冷板生产制造中。

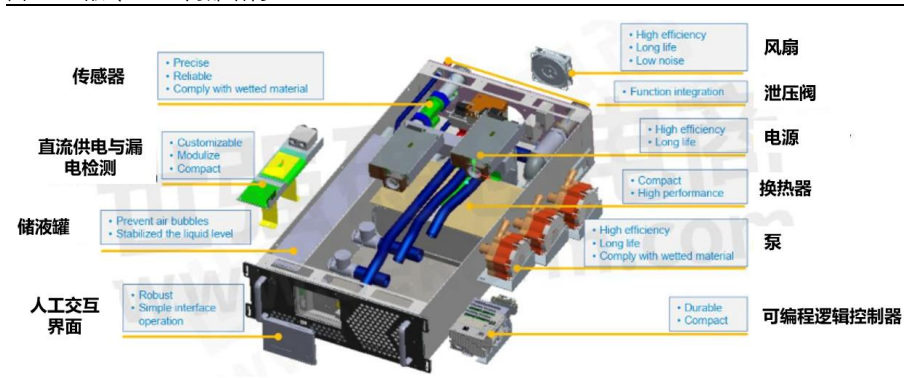
图 51: CPU 液冷板结构



资料来源:《全液冷冷板系统参考设计及验证白皮书》,长江证券研究所

2) **CDU: 核心难点在于集成性。**CDU 涉及阀、控制单元、泵控制单元、流量感应等复杂设计,对厂商的整体设计和方案能力要求较高。公司具备自主生产 CDU 内部关键部件,包括电池和阀门等的的能力,且在液冷模块研发生产中积累丰富的集成性设计能力。

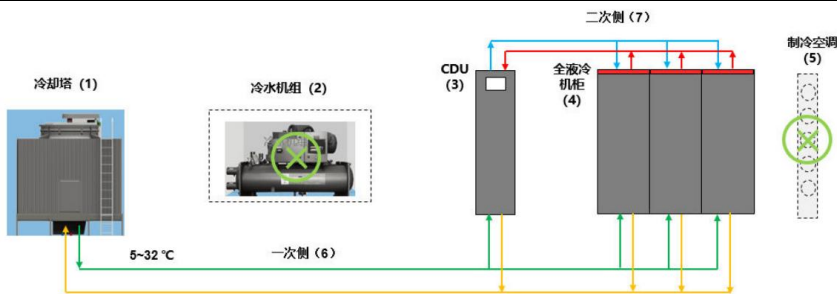
图 52: 液冷 CDU 内部结构



资料来源:ieepv,长江证券研究所

数据中心液冷方面,公司制定 1+2+N 发展战略规划,部分产品已实现量产。1 是系统,2 是一次侧冷源和二次侧冷源;N 是 N 个零部件能力,其中包含 CDU、液冷板、冷却塔等。公司目前已成功对接国内数据中心客户,2024 年算力中心的液冷散热系统获得订单约 300 套。

图 53: 华为 FusionServer Pro X6000 全液冷系统



资料来源:《华为 FusionServer Pro X6000 全液冷系统用户指南》, 长江证券研究所

表 14: 公司数据中心订单情况

时间	订单情况
2024.8	108 套 BTB 算力中心的液冷散热系统
2024.12	193 套算力中心的液冷散热系统

资料来源: 公司公告, 长江证券研究所

公司具备海外产能, 可直接对接北美客户。在北美, 公司以美国休斯敦总部为核心, 具备美国本土研发、销售、生产制造能力。此外公司已切入特斯拉车端芯片冷却模组, 后续有望切入数据中心液冷模组中。

储能与充换电: 百亿蓝海赛道, 公司成长空间大

储能温控快速扩容, 行业格局较为分散

储能系统产热大, 散热空间有限, 需要热管理保证电池寿命和安全。与动力电池系统相比, 储能系统电池的功率更大, 数量更多, 产热更多, 而电池排列紧密又导致散热空间有限, 热量难以快速、均匀地散发, 易引起电池组之间的热量聚集、运行温差过大等现象, 最终损害电池的寿命和安全。锂电池放电倍率与产热正相关, 储能系统大容量发展趋势下, 热管理系统配备需求不断增强。储能系统主动参与调峰调频, 高倍率高容量的发展趋势下产热显著增加, 热管理系统的重要性不断增强。

图 54: 温度对储能电池的影响



资料来源: 维科网, 奥维云网, 长江证券研究所

目前，储能热管理技术路线主要分为风冷、液冷、热管冷却、相变冷却，其中热管和相变冷却技术尚未成熟，市场以风冷、液冷为主。风冷是以低温空气为介质，利用自然风或风机与电芯产生热对流，进而降低电池温度。风冷结构简单，但是换热效率低下且无法实现精准控温。相比于传统风冷散热，液冷利用了液体的高导热、高热容特性替代空气作为散热介质，具备以下优势：

(1) **散热路径短。**低温液体通过 CDU（冷量分配单元）直接供应到电芯设备内部，实现精准散热，从而减少系统的自耗电。

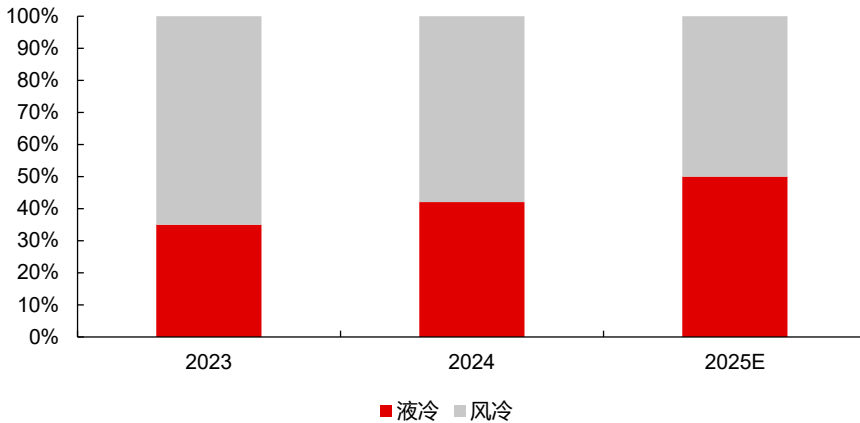
(2) **换热效率高。**液冷系统采用换热器进行液-液换热，可集中高效地传递热量，实现快速且高效的换热效果。

(3) **制冷能效高。**液冷技术能够在 40~55℃ 的高温下供液，配合高能效的变频压缩机，实现在同等制冷量条件下更低的耗电量，有效降低用电成本，达到高效节能的目的。

(4) **散热水平高。**液冷系统使用的介质包括去离子水、醇基溶液、氟碳类工质、矿物油或硅油等，这些介质的热传导性能和热容远超过空气，提供了更优的散热能力。

(5) **电池能量密度高。**在环境温度变化较大的储能电站中，冷却液与电池的紧密结合，有助于实现电池间温度的均衡控制，从而提高电池的能量密度和整体性能。

图 55：国内储能系统液冷和风冷渗透率情况



资料来源：研观天下，长江证券研究所

2030 年国内储能热管理市场有望超百亿元。假设：1) 2025 年下半年储能装机规模是上半年的 1.5 倍；2) 2025 年后国内新增新型储能装机容量每年增长 20%；2) 新型 2030 年国内液冷渗透率达 90%；3) 2023-2025 年液冷和风冷单价每年降低 20%/10%，2025 年后每年降低 10%/5%。储能行业高景气，带动热管理持续扩容，预计 2030 年国内新型储能热管理市场规模有望达 108.7 亿元，其中液冷和风冷分别为 102.4 亿元和 6.3 亿元。

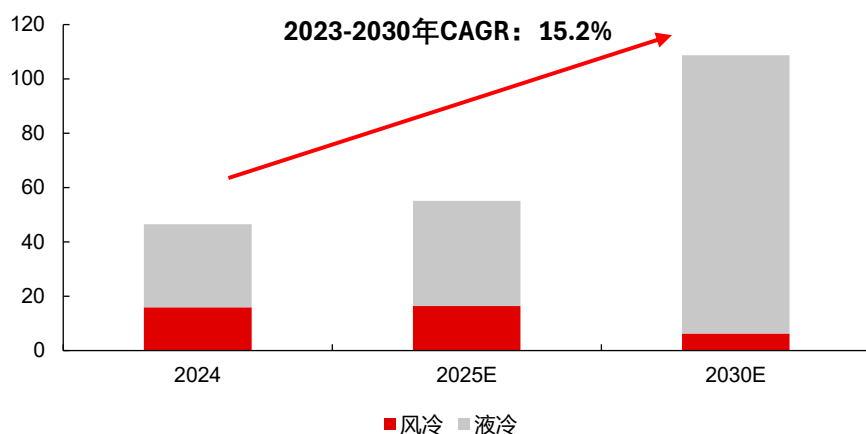
表 15：国内储能热管理市场空间测算

		2024	2025E	2030E
新增新型储能装机容量(GWh)		101.3	134.5	334.7
渗透率	风冷	58%	50%	10%
	液冷	42%	50%	90%
单价(亿元/GWh)	风冷	0.27	0.24	0.19

	液冷	0.72	0.58	0.34
	风冷	15.9	16.3	6.3
市场空间 (亿元)	液冷	30.6	38.7	102.4
	总计	46.5	55.1	108.7

资料来源:《中国新型储能发展报告 2025》, 储能中国网, 智研咨询, 长江证券研究所

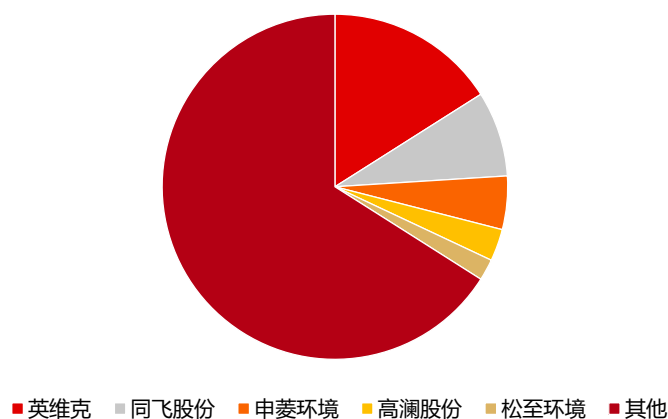
图 56: 国内储能热管理市场空间 (亿元)



资料来源:《中国新型储能发展报告 2025》, 储能中国网, 智研咨询, 长江证券研究所

目前我国储能温控系统行业尚处于发展初期, 市场集中度较低。国内已初步形成以英维克、同飞股份、申菱环境为行业龙头企业的市场竞争格局。2023 年国内储能温控企业市占份额排名前五的企业分别为英维克、同飞股份、申菱环境、高澜股份、松芝股份, 所占市场份额分别为 16%、8%、5%、3%和 2%。

图 57: 2023 年国内储能温控市场格局



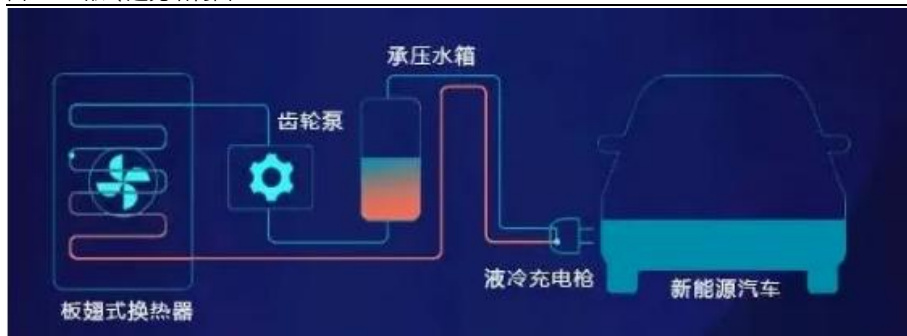
资料来源: 智研咨询, 长江证券研究所

液冷超充加速布局, 温控市场再拓新增量

液冷超充技术, 是一种将液体冷却系统应用于电动汽车充电过程中的新能源技术。它的主要原理是通过液冷系统, 冷却充电过程中产生的热量, 从而提高充电效率和速度。液

液冷超充是在电缆和充电枪之间设置专门的液体循环通道，通道内加入起到散热作用的冷却液，通过液冷系统高效带走充电电缆上的热量，从而让更细的充电线上可以加载更大的充电电流，成倍提升充电功率，达到高速充电的目的。

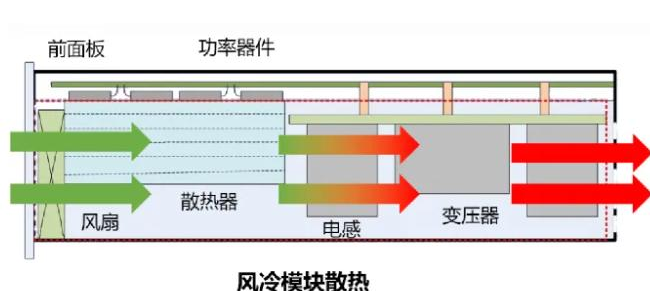
图 58：液冷超充结构图



资料来源：国际充换电网，长江证券研究所

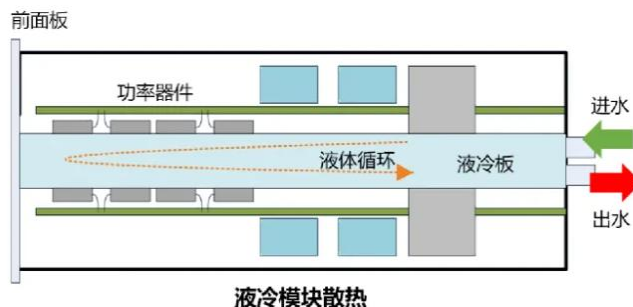
液冷充电模块在电气原理上与传统风冷充电模块并无差异，关键是散热方式。风冷，用风扇散热；液冷既要考虑冷却液与发热器件的紧密接触，又要顾虑冷却液的导电性，不能与电气元件有任何接触；同时从液冷模块到全液冷充电桩的设计对系统研发团队的热设计能力要求极高。

图 59：风冷模块散热原理



资料来源：国际充换电网，长江证券研究所

图 60：液冷模块散热原理



资料来源：国际充换电网，长江证券研究所

液冷终端是支撑大功率充电的刚需，相较于传统风冷模式主要有以下几大优点：

- 1) **充电速度**：液冷超充方案通过液冷枪线技术，实现了比风冷充电枪更大的载流量，从而加快了充电速度。液冷超充设备最高输出功率可达 600kW，电流是普通快充枪的 2.4 倍，充电 5 分钟，即可实现车辆续航超过 250 公里。
- 2) **噪音与防护等级**：传统充电桩依赖风冷模块进行散热，运行时会产生高达 65db 以上的噪音。而液冷超充技术由于其低噪音设计，提供了更为安静的充电环境，同时防护等级更高，能够抵御恶劣天气和环境的影响。
- 3) **环境适应性**：液冷技术采用了全隔离防护设计，有效延长了设备的使用寿命，并且显著提高了充电设施的可靠性。这种设计不仅适应了各种恶劣环境，还减少了对环境的噪音污染。

目前头部车企均积极部署液冷超充系统。比亚迪自研全球首款全液冷兆瓦闪充系统，通过全液冷闭环散热系统的设计，显著提升了充电效率和设备稳定性，其充电功率高达

1360KW。华为全液冷兆瓦超充解决方案由充电主机、兆瓦终端组成，实现业界领先的1.44MW、2400A的稳态充电能力，补能时间从1~2小时大幅减少到了15分钟，从根本上解决了电动重卡补能效率问题。

图 61：比亚迪液冷闪充系统



资料来源：新能源高压架构与安全，长江证券研究所

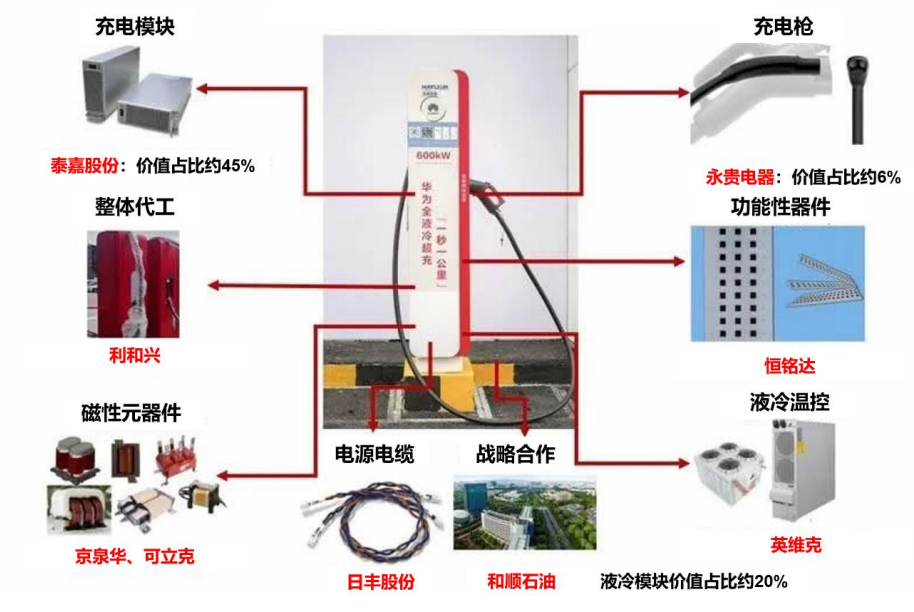
图 62：华为全液冷兆瓦超充解决方案



资料来源：搜狐汽车，长江证券研究所

液冷超充电桩中液冷模块成本占比约 20%。以华为的 600kW 充电桩为例，其充电模块价值占比约 45%，主要由泰嘉股份供应；充电枪价值占比约 6%，主要由永贵电器供应；液冷模块价值占比约 20%，其中液冷温控由英维克生产。此外包括磁性元器件、功能性器件等。

图 63：华为 600kW 充电桩供应链情况



资料来源：hansenfluid，长江证券研究所

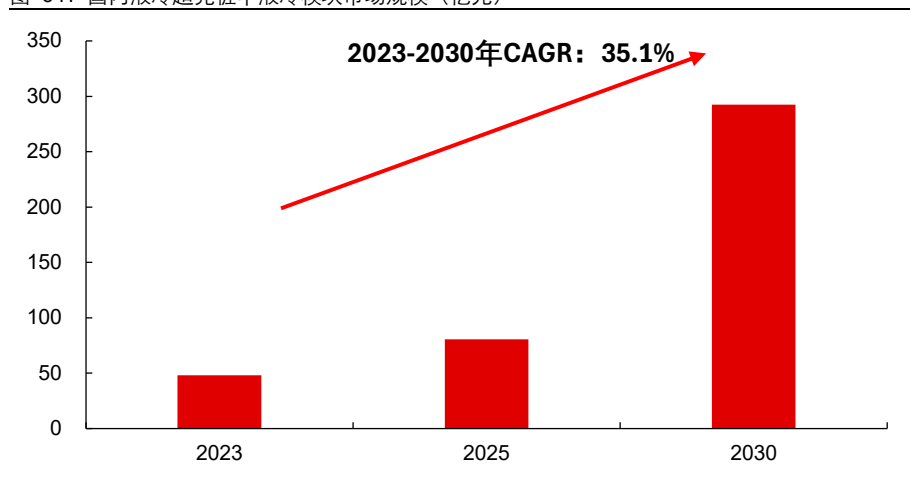
液冷超充加速布局，2030 年国内市场有望接近 300 亿元。假设：1) 2025 年和 2030 年国内充站数量分别为 3.5 万座和 9.4 万座；2) 2025 年和 2030 年每站平均液冷超充电桩数量为 2 和 3 根；3) 超充电桩成本 2023 年后每年降低 2%；4) 超充电桩液冷模块成本占比 20%。基于以上假设，2030 年国内超充电桩液冷模块市场空间为 292.5 亿元，2023-2030 年 CAGR 为 29.0%。

表 16: 国内液冷超充桩中液冷模块市场规模测算

	2023	2025E	2030E
液冷超充站数量 (万座)	2	3.5	9.4
每站平均液超充桩数量 (根/座)	2	2	3
液冷超充桩每根成本 (万元/每根)	60	57.6	52.1
液冷超充桩市场空间 (亿元)	240	403.3	1462.5
液冷模块成本占比		20%	
液冷模块市场空间 (亿元)	48.0	80.7	292.5

资料来源: 头豹研究所, hansenfluid, 长江证券研究所

图 64: 国内液冷超充桩中液冷模块市场规模 (亿元)

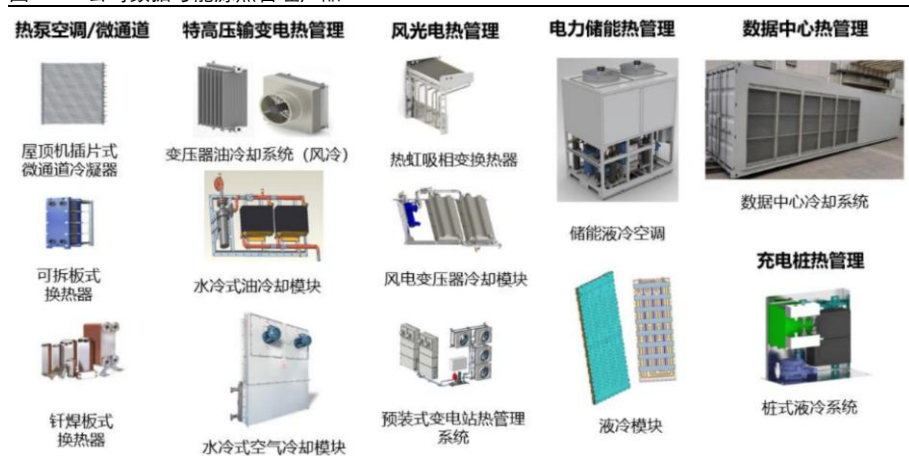


资料来源: 头豹研究所, hansenfluid, 长江证券研究所

重点领域持续突破, 第三条增长曲线开启

公司 2020 年发展第三曲线业务, 提前布局非车端热管理。在数据中心领域, 目前形成了覆盖服务器机柜内外部的液冷产品布局, 包括兆瓦级浸没一体式液冷设备、精密空调+冷却塔、服务器液冷/风冷 CDU+芯片冷板模组+Manifold、柴油发电机液冷模块等, 部分品类已进入逐步放量阶段, 部分品类处在验证阶段。在数据中心客户拓展方面, 初步形成“3+3+N”的客户布局, 与相关客户的项目合作取得积极进展; 在低空飞行器领域, 无人机超充与客户开发进展顺利。储能热管理快速放量, 新能源重卡兆瓦级超充产能逐步提升。

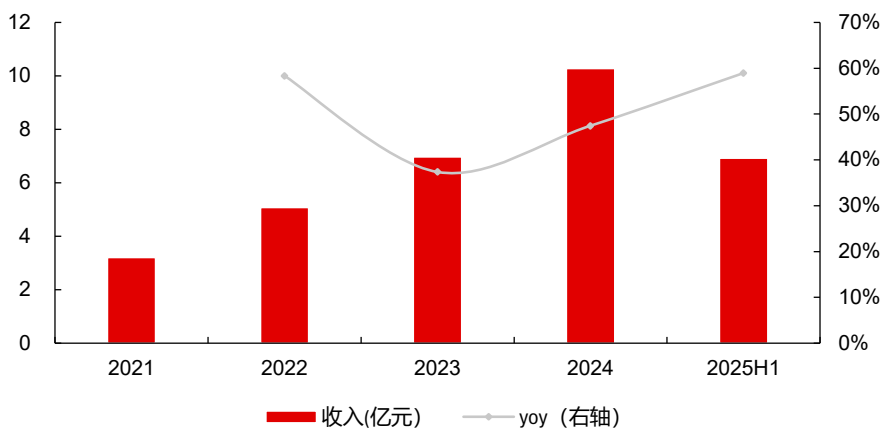
图 65: 公司数据与能源热管理产品



资料来源: 公司年报, 长江证券研究所

公司数据与能源收入快速增长, 定点动能强劲。2021 年来公司数据能源板块收入持续攀升, 2024 年 10.3 亿元, 2021-2024 年 CAGR 为 47.5%。2025H1 收入为 6.9 亿元, 同比增长 58.9%。数字能源板块新项目定点增速较高, 后续收入有望持续高增长。2025 上半年新接订单量产后将为公司新增年销售收入 6.37 亿元。

图 66: 公司数据能源板块收入情况



资料来源: Wind, 公司年报, 长江证券研究所

机器人: 布局具身智能, 打开未来长期空间 行业快速迭代, 量产元年开启

目前人形机器人发展呈现百花齐放的特征, 国内外产业链共振, 产业化趋势提速。人形机器人为广阔大蓝海, 工业和消费应用场景丰富, 市场空间广阔。人形机器人可以模拟人类的各种行动, 在工业中, 人形机器人或可应用于工业机器人难以使用的领域, 包括仓库管理/物流管理领域以及简单但人力负担较重的领域, 例如移动货物上下楼梯。在家庭环境中, 人形机器人将面对更多多样化的应用场景, 通过使用对象识别、精准导航等技术协助末端执行器来完成一系列复杂运动。

图 67：近年国内外人形机器人发展重要事件



资料来源：各公司官网，长江证券研究所

2025 年人形机器人迎来加速发展期，在量产、成本以及技术上有较大突破。

1) 量产进展方面，今年可确认为量产元年，结合目前全球各家主机厂商给出的量产指引，全球 2025 年产量有望上万台。海外，特斯拉 2025 年开启试生产，预测产能在 5000-10000 台，并在 2026 年产能跃升至年产 5-10 万台，2027 年再增加 10 倍；国内，智元机器人 2024 年已下线 1000 台人形机器人，并将在 2025 年实现数千台的年产量。

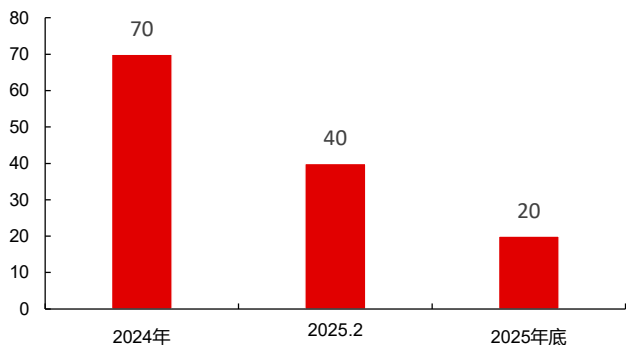
表 17：各机器人厂商产量规划（台）

	2024	2025E	2026E
特斯拉		5000-10000	50000-100000
Figure AI		年产能 1.2 万台，未来四年量产目标 10 万台	
1X		1000	10000
智元机器人	1000	数千	
零次方机器人		500	
众擎机器人		1000	
优必选机器人		1000	数千
宇树机器人	900		

资料来源：人形机器人产业通，机器人大讲堂，工控网，人形机器人场景应用联盟，长江证券研究所

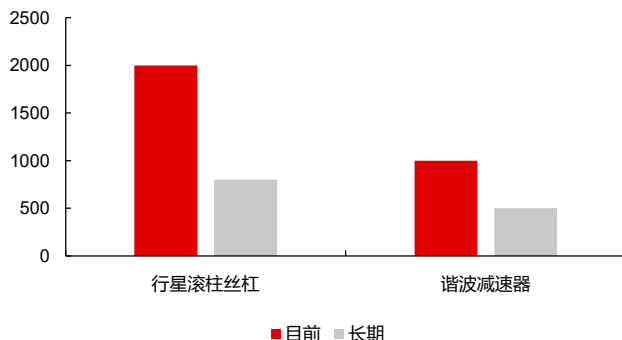
2) 生产成本方面，通过技术升级、设备国产化以及规模化生产，人形机器人的制造成本有望显著降低。本体机器人乐聚的当前成本已从 2024 年的 70 万人民币降至 40 万，目标是到 2025 年底进一步降至 20 万；随着产量规模的扩大，组件价格也有望显著下降，其中行星滚珠丝杠从目前售价约 2000 元每件在长期内可能降至 1000 人民币以下；谐波减速器的价格将从目前的每台超过 1000 人民币降至几百人民币。

图 68: 乐聚机器人生产成本 (万元)



资料来源: 华尔街见闻、Morgan Stanley, 长江证券研究所

图 69: 人形机器人行星滚柱丝杠和谐波减速器价格变动 (元)



资料来源: 机器人大讲堂, 长江证券研究所

3) 技术迭代方面, 机器人核心零部件技术升级明显。行星滚柱丝杠“以车代磨”新工艺, 可大幅提高生产效率并实现快速降本。减速器出现摆线针轮等新结构, 进一步轻量化并优化性能。灵巧手直驱方案逐渐兴起, 兆威机电和星动纪元等推出相关直驱灵巧手, 省去了复杂绳驱、连杆的传动机构, 且提高了自由度。

国内外企业对于机器人全身零部件技术及生产工艺发展做出诸多探索, 不同应用场景也催生出众多形态机器人本体。随着行业内软硬件的技术共同进步, 执行器、减速器、传感器、灵巧手等相关零部件持续根据应用场景优化和探索, 人形机器人可实现的能持续提升。

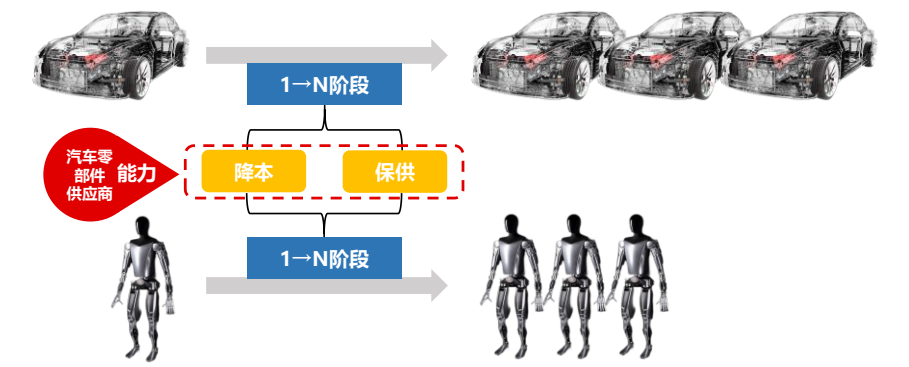
表 18: 不同机器人零部件方案选择

公司	人形机器人型号	自由度	执行器类型	减速器类型	电机类型	力传感器	每个执行器的编码器	灵巧手
特斯拉	Optimus	50	旋转+线性	谐波减速器+行星滚珠丝杠	无框转矩电机	配备	每个旋转执行器 2 个+每个线性执行器 1 个	无刷电机+精密行星齿轮箱
Agility Robotics	Digit	16	未指定	谐波减速器/摆线针轮减速器	有刷/无刷直流电机	未指定	未指定	未指定
1X Technologies	EVE	25	未指定	未指定	直驱电机	未指定	未指定	无手
优必选	Walker X	41	旋转	谐波减速器	无框转矩电机	配备	2	未指定
宇树	G-1	20-43	旋转	行星减速器	无框转矩电机	未指定	2	无刷电机+行星减速器
小米	CyberOne	21	旋转	行星减速器	无框转矩电机	未配备	1	未指定
小鹏	PX5	未指定	未指定	谐波减速器+行星减速器	未指定	未指定	配备	无刷电机+连杆

资料来源: Goldman Sachs, 长江证券研究所

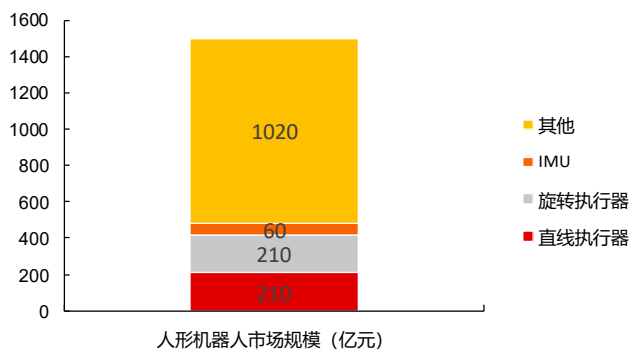
汽车零部件企业具备高成本降本和大规模量产能力, 汽车产业优秀公司加入有望助力人形机器人产业快速发展。在生产层面, 人形机器人应用市场空间广阔, 未来人形机器人有望成为和汽车一样对企业 and 家庭重要之物, 而目前制造成本是限制人形机器人推广的关键掣肘。因此汽车产业链长, 零部件企业具备同步研发、规模降本以及在复杂供应链下大批量稳定生产的量产装配能力, 有望助力人形机器人产业高速增长。据 Goldman Sachs Research, 人形机器人未来销量有望达百万台, 以单机售价 15 万元测算, 市场规模可达 1500 亿元。

图 70：汽车零部件企业的高成本降本和大规模量产能力可助力人形机器人产业快速发展



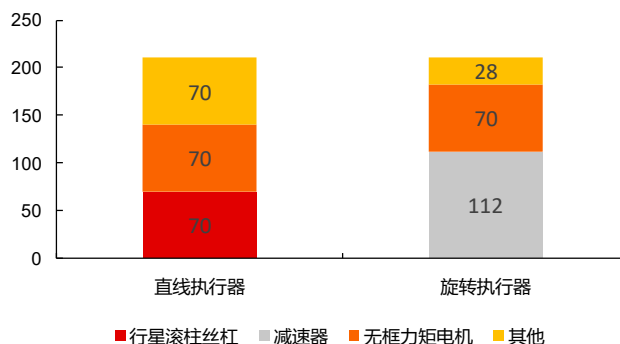
资料来源：长江证券研究所

图 71：人形机器人市场规模预测（亿元）



资料来源：PMR，绿的谐波招股说明书，长江证券研究所

图 72：执行器市场规模预测（亿元）



资料来源：PMR，绿的谐波招股说明书，长江证券研究所

注：假设未来机器人规模快速增长后，各零部件快速降本。1) 特斯拉人形机器人售价预计低于 2 万美元，假设未来人形机器人售价 15 万人民币；2) 行星滚柱丝杠单价 500 元，全身共计 14 个直线执行器使用；3) 谐波减速器单价 800 元，全身共计 14 个旋转执行器；4) 无框力矩电机单价 500 元，全身共计 28 个执行器使用；5) IMU 模块单价 3000 元，全身共计使用 2 个；6) 执行器：单价 1500 元，全身共计 28 个执行器。人形机器人行业发展尚处早期，测算基于技术、经济、行业发展等假设，鉴于现实情况的复杂性，测算结果仅供参考。

特斯拉人形机器人 Optimus 2025 年量产，看后续人形机器人产业实现 0→1 打开汽车长期成长空间。 We Robot 现场 Optimus 丝滑的上肢动作，现场展示多台机器人行走，并与现场观众丝滑互动（跳舞、送礼物、合照等）。同时视频展示家庭应用场景，Optimus 已经可以实现自动充电、工厂行走（上楼梯、自动返岗工作、共享地图信息、避障）、拣选电池、搬运等相对闭环的工厂应用。Optimus 的能力一直在持续优化，其可以实现 22 个自由度，之前的 2 倍，作为唯一一家拥有扩展类人机器人所需所有核心元素的公司，未来人形机器人将会成为公司最有价值的产品。2024 年 11 月马斯克发 X 表示 Optimus 已经在工厂里做了一些任务，能力范围正在迅速增加。人形机器人可以模拟人类的各种行动，代替目前劳动者的工作，马斯克预期按规模量产后成本预期在 2-3 万美元之间，大幅降本将创造广阔应用空间。

图 73: 特斯拉 Optimus 应用功能情况

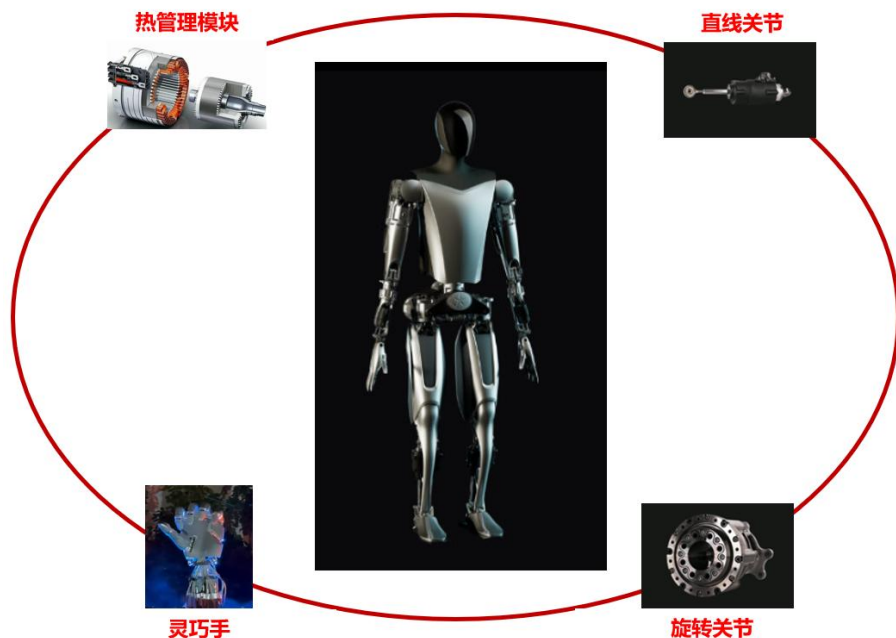


资料来源：特斯拉官方平台，长江证券研究所

从热管理入手，切入机器人赛道

2024 年公司成立 AI 数智产品部，切入具身智能领域，打造“1+4+N”产品体系。“1”是指 1 大系统，建立对具身智能系统的整体认知；“4”是指 4 大模组，包括热管理模组、旋转关节模组、直线执行器模组、灵巧手模组；“N”是指围绕 4 大模组的关键零部件，包括滚柱丝杠、行星减速器、无框力矩电机、编码器等。

图 74: 公司机器人“1+4+N”产品体系



资料来源：特斯拉官方平台，EVH1000 机器人，公司公告，长江证券研究所

目前公司机器人热管理领域已获多项专利，同时已研发出第一代旋转和线性关节模组。公司凭借其在车端热管理技术的积累，成功迁移至机器人领域，推出一系列机器人相关热管理技术专利，包括电机散热结构、电机散热控制方法、节能散热机构以及吸能联动

结构等。同时公司目前已经顺利完成第一代旋转关节模组、执行器模组的开发，在人形机器人领域已有较大突破。

表 19：银轮股份机器人热管理专利

申请时间	专利名称	主要介绍
2025.06.30	电机散热结构、电机散热控制方法及机器人	电机散热结构通过密封散热腔、喷头气化冷却液及抽气装置循环气体，实现高效散热
2025.04.25	节能散热机构及机器人	节能散热机构通过弹压件联动活塞，驱动冷却工质相变循环，降低功耗与噪音，提升散热效率
2025.04.16	吸能联动结构及机器人	吸能联动结构通过省力机构驱动活塞，利用工质相变吸热与排气，实现高效散热，助力机器人小型化与静音运行
2025.03.27	抽拉式散热装置及机器人	分布式热管理系统通过液泵将冷却液输送至各关节电机外排装置，直接排液散热，节省空间，解决布置难题
2024.05.30	集中排液式热管理系统及机器人	集中排液热管理通过热管气化-液化循环，制冷剂经夹套冷却回流，无压缩机，降功耗简结构。
2024.05.29	直冷热管理系统及机器人	高压液化气直冷经阀喷入密封套吸热气化，排气阀即时排出，换热路径短，效率高
2024.05.29	热管理系统及机器人	高压液化气经夹套冷却热管冷凝段，工质静音回流，无泵低噪高效换热

资料来源：国家专利网，长江证券研究所

合资设立苏州依智灵巧驱动，专注拓展灵巧手。2025年6月，公司与深圳市科达利、苏州伟创电气、上海开普勒机器人和深圳伟立签署协议，将合资成立苏州依智灵巧驱动科技有限公司，充分发挥各方在具身智能机器人领域的优势，重点研发生产人形机器人灵巧手等核心零部件，其中公司出资1000万元，占比20%。

表 20：苏州依智灵巧驱动出资情况

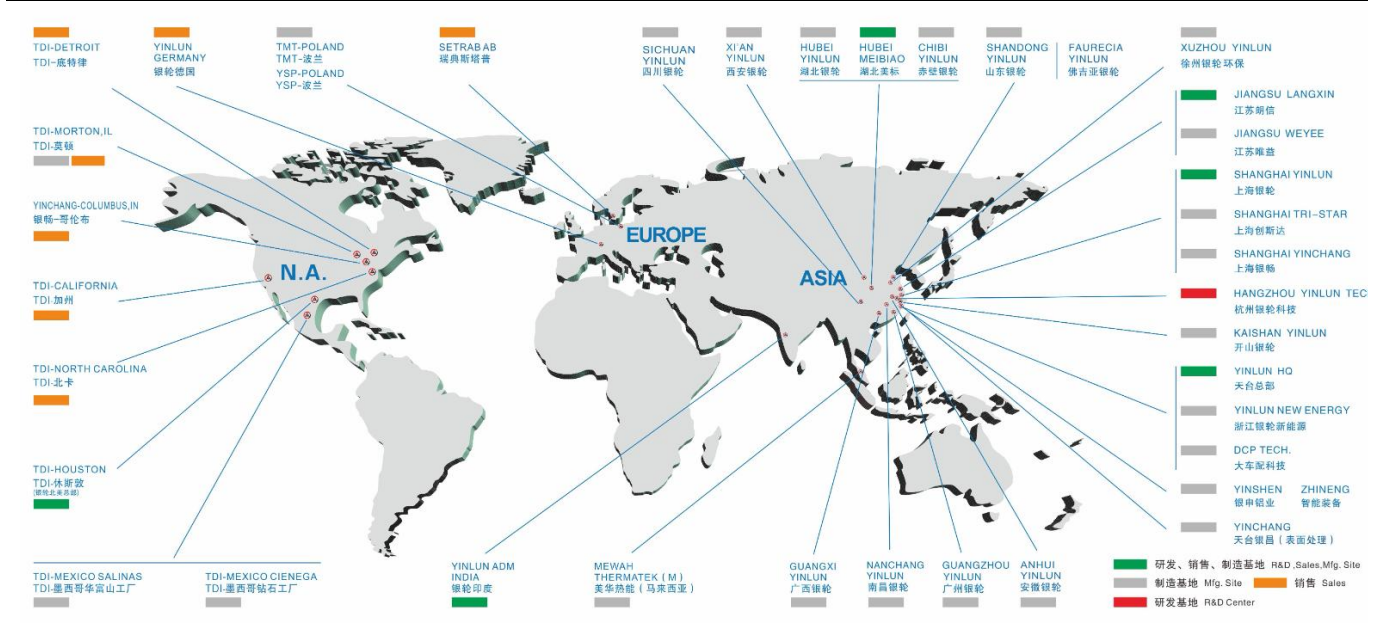
公司	主营业务	出资比例
伟创电气	电气设备、电气成套控制设备、工业机器人等	40%
科达利	五金制品、铝盖板、塑料制品等	30%
银轮股份	汽车热管理、工程机械热管理等	20%
伟立成长	企业管理咨询、市场营销等	7%
开普勒机器人	智能机器人、工智能应用软件等	3%

资料来源：公司公告，长江证券研究所

出海：国际化业务加速，海外进入盈利期

属地化制造+全球化运营，打造国际化企业。公司目前业务覆盖亚洲、北美和欧洲区域，在美国、墨西哥、瑞典、波兰等建有研发分中心和生产基地。“研发+制造+销售”基地全球布局，协同银轮当地子公司和工厂，基本覆盖重要客户在全球的生产中心，形成强大的属地化配套竞争力。

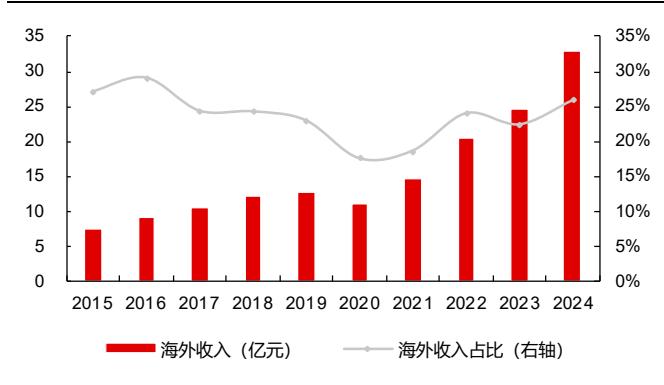
图 75: 公司全球分布



资料来源：公司官网，长江证券研究所

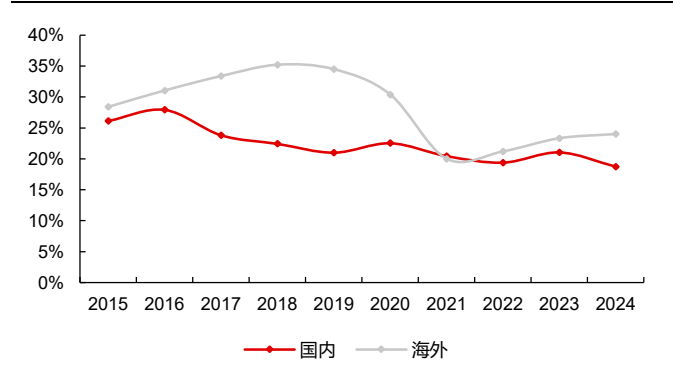
海外营收持续高增，毛利率优于国内。2020 年来随着公司墨西哥和波兰工厂的投产以及国际客户的开拓,公司海外收入从 2020 年 11.1 亿元增长至 2024 年 32.9 亿元,2020-2024 年 CAGR 为 31.1%,收入占比从 2020 年 17.6%,提升至 2024 年 25.9%,提高 8.3pct。毛利率方面,海外业务毛利率稳定高于国内,2024 年国内和海外毛利率分别为 18.8% 和 24.0%。

图 76: 公司海外收入情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

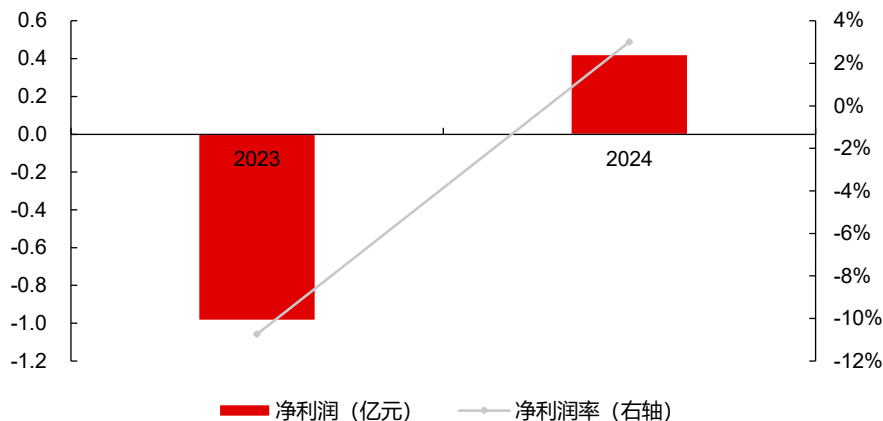
图 77: 国内与海外毛利率情况



资料来源：Wind，长江证券研究所

北美 2024 年已实现盈利，欧洲 2025 年有望整体扭亏为盈。国内技术与管理输出下,海外运营水平不断提高。2024 年公司北美经营主体 TDI 子公司实现营收 14.0 亿元,同比增长 52.8%,净利润为 0.42 亿元,实现扭亏为盈。2024 年欧洲板块实现营业收入 1.6 亿元人民币,同比增长 31.29%,2025 年一季度欧洲区域 Setrab 公司已经实现扭亏为盈。

图 78：银轮北美 TDI 经营情况



资料来源：公司年报，长江证券研究所

海外定点项目充足，打开后续增长势能。2023 年来随着海外高端客户以及国际新领域的业务突破，公司海外订单持续高增，2023 年公司新获项目年销售收入超 61.06 亿元，其中获得国际订单 25.88 亿元，占比 42%，获得国际订单 25.88 亿元，占比 42%。2024 年陆续获得其他国际头部车企的相关定点，其中包括新能源卡车集成模块、全球电动车平台冷凝器和商用设备的超大型冷却模块等，量产时间主要集中在 2026-2027 年，为后续海外收入放量提供充足动能。

表 21：公司海外定点项目

定点时间	客户	产品	销售额	量产时间
2025.2	北美某著名汽车品牌	新能源汽车散热器	生命周期内 6,134.40 万美元	2027
2024.12	欧洲某著名汽车品牌	新能源汽车电池冷却板	生命周期内 3915 万欧元	2027
2024.9	欧洲某汽车制造商	新能源车热管理产品	年均销售额约 5600 万人民币	2026
2024.8	国际著名汽车制造商	新能源卡车集成模块	年均销售额约 1.2 亿人民币	2027
2024.3	某国际著名机械设备公司	商用设备的超大型冷却模块	年销售额约 2.8 亿元人民币	2024
2024.2	欧洲某汽车制造商	全球电动车平台冷凝器	生命周期内 4.24 亿元	2026
2024.1	欧洲著名汽车零部件制造商	新能源汽车 chiller	生命周期内约 1940 万欧元	2026
2023.12	欧洲某著名汽车零部件制造商	新能源汽车空调箱	生命周期内 8210 万欧元	2026
2023.12	美国某电动汽车制造商	空调箱	生命周期内 4176 万美元	2024
2023.10	汉格斯特	乘用车铝油冷器	生命周期内 7085 万元人民币	2024

资料来源：公司公告，长江证券研究所

投资建议：国内汽车热管理龙头，数字能源和机器人打开成长空间

公司国内汽车热管理龙头，开辟数字能源和机器人增长曲线。汽车端，新能源转型下公司乘用车热管理量价齐升，公司收入主要增长动能；商用车总量企稳叠加公司新能源重卡零件技术突破，业务迎来拐点。数字能源端，海外液冷出现供需缺口，公司先发优势卡位赛道，同时储能和充换电等产品逐渐放量，公司第三条增长曲线开启。机器人端，“1+4+N”方式布局具身智能，打开未来长期空间。预计 2025-2027 年公司归母净利润分别为 9.6 亿元、14.8 亿元、18.6 亿元，对应 PE 分别为 36.4x、23.7x、18.9x，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示

- 1、下游需求表现不及预期。公司生产销售规模受到下游整车厂产销影响大，汽车销量受宏观经济、居民购买力影响，短期行业受燃油车降价影响，出现消费者持币待购现象，后续需求回升力度将对行业景气度产生影响。
- 2、商用车销量不及预期。商用车与整体经济环境关系较为密切，经济复苏若较疲软，商用车销量增长幅度可能不及预期。
- 3、行业价格战持续加剧。下游竞争加剧，车企可能考虑降低车型部分配置或形成对零部件供应商降价压力，或将影响公司短期业绩。
- 4、盈利预测假设不成立或不及预期。在对公司进行盈利预测及投资价值分析时我们基于行业情况及公司公开信息做了一系列假设。随着公司新产品、国内外新项目逐步投产，原材料价格处于正常水平，下游市场轻量化发展及应用顺利，公司利润将显著提升。预计公司 2025、2026 年营收分别为 156.0 亿元、193.9 亿元，增速分别为+22.8%、+24.3%，归母净利润分别为 9.6 亿元、14.8 亿元，增速分别为+23.1%、+53.6%。

若上述假设不成立或者不及预期则我们的盈利预测及估值结果可能出现偏差，具体影响包括但不限于公司业绩不及我们的预期、估值结果偏高等。极端悲观假设下，若新项目投产不顺利、原料价格攀升、行业竞争加剧或技术路线出现重大变更，公司未来收入/业绩可能会受到影响。假设极端悲观情况下，2025、2026 年收入分别降至 150.1 亿元、181.9 亿元，增速分别为+18.2%、+21.2%，毛利率分别降低至 20.0%、21.5%，则对应测算归母净利润同比增速将分别降低至+9.6%、+42.7%。

表 22：公司收入和利润的敏感性分析（单位：亿元）

	基准情形			悲观情形		
	2024A	2025E	2026E	2024A	2025E	2026E
营业收入	127.0	156.0	193.9	127.0	150.1	181.9
——YOY	15.3%	22.8%	24.3%	15.3%	18.2%	21.2%
毛利率	20.1%	20.5%	22.5%	20.1%	20.0%	21.5%
归母净利润	7.8	9.6	14.8	7.8	8.6	12.3
——YOY	28.0%	23.1%	53.6%	28.0%	9.6%	42.7%

资料来源：Wind，长江证券研究所

投资评级说明

行业评级 报告发布日后的 12 个月内行业股票指数的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

看 好： 相对表现优于同期相关证券市场代表性指数

中 性： 相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平

看 淡： 相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

公司评级 报告发布日后的 12 个月内公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准，投资建议的评级标准为：

买 入： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%

增 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间

中 性： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间

减 持： 相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%

无投资评级： 由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

相关证券市场代表性指数说明：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；香港市场以恒生指数为基准。

办公地址

上海

Add /虹口区新建路 200 号国华金融中心 B 栋 22、23 层
P.C / (200080)

武汉

Add /武汉市江汉区淮海路 88 号长江证券大厦 37 楼
P.C / (430023)

北京

Add /朝阳区景辉街 16 号院 1 号楼泰康集团大厦 23 层
P.C / (100020)

深圳

Add /深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 3 期 36 楼
P.C / (518048)

分析师声明

本报告署名分析师以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰地反映了作者的研究观点。作者所得报酬的任何部分不曾与，不与，也不将与本报告中的具体推荐意见或观点而有直接或间接联系，特此声明。

法律主体声明

本报告由长江证券股份有限公司及其附属机构（以下简称「长江证券」或「本公司」）制作，由长江证券股份有限公司在中华人民共和国大陆地区发行。长江证券股份有限公司具有中国证监会许可的投资咨询业务资格，经营证券业务许可证编号为：10060000。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格证书编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

在遵守适用的法律法规情况下，本报告亦可能由长江证券经纪（香港）有限公司在香港地区发行。长江证券经纪（香港）有限公司具有香港证券及期货事务监察委员会核准的“就证券提供意见”业务资格（第四类牌照的受监管活动），中央编号为：AXY608。本报告作者所持香港证监会牌照的中央编号已披露在报告首页的作者姓名旁。

其他声明

本报告并非针对或意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许该报告发送、发布的人员。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本报告内容的全部或部分均不构成投资建议。本报告所包含的观点、建议并未考虑报告接收人在财务状况、投资目的、风险偏好等方面的具体情况，报告接收者应当独立评估本报告所含信息，基于自身投资目标、需求、市场机会、风险及其他因素自主做出决策并自行承担投资风险。本公司已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。本研究报告并不构成本公司对购入、购买或认购证券的邀请或要约。本公司有可能会与本报告涉及的公司进行投资银行业务或投资服务等其他业务(例如:配售代理、牵头经办人、保荐人、承销商或自营投资)。

本报告所包含的观点及建议不适用于所有投资者，且并未考虑个别客户的特殊情况、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。投资者不应以本报告取代其独立判断或仅依据本报告做出决策，并在需要时咨询专业意见。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；在不同时期，本公司可以发出其他与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告；本报告所反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表本公司或其他附属机构的立场；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，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。本公司及作者在自身所知情形范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

本报告版权仅为本公司所有，本报告仅供意向收件人使用。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布给其他机构及/或人士（无论整份和部分）。如引用须注明出处为本公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的，应当注明本报告的发布人和发布日期，提示使用证券研究报告的风险。本公司不为转发人及/或其客户因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。未经授权刊载或者转发本报告的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

本公司保留一切权利。