

方盛股份 (832662.BJ)

2023年05月17日

投资评级：增持（首次）
专精板式换热器和换热系统，2022年储能、数据中心、氢能等增量实现突破

——北交所首次覆盖报告

诸海滨（分析师）

zhuhaibin@kysec.cn

证书编号：S0790522080007

万泉（联系人）

wanxiao@kysec.cn

证书编号：S0790122090009

日期	2023/5/15
当前股价(元)	8.66
一年最高最低(元)	11.68/6.30
总市值(亿元)	7.58
流通市值(亿元)	1.73
总股本(亿股)	0.88
流通股本(亿股)	0.20
近3个月换手率(%)	290.31

北交所研究团队

● 深耕板式换热器/换热系统，多领域发力推动2022年归母净利润增长48%

方盛股份成立于2007年，专注板式换热器和换热系统，下游客户分布在风力发电、空压机、工程机械、轨道交通、余热回收、汽车等领域。采取直销模式，内销（54%）、外销（44%）并重；采购的原材料主要为各种型号及规格的铝制板料、铝型材等铝制材料，直接材料成本占比60%以上。2022年实现营收3.53亿元（+19.31%），铝价趋稳、毛利率回升下，归母净利润达5397.28万元（+47.84%）。我们预计公司2023-2025年归母净利润分别为0.63/0.77/0.95亿元，对应EPS分别为0.72/0.88/1.08元/股，对应当前股价PE分别为12.7/10.4/8.5倍，可比公司PE（2023E）均值14.6X，我们看好未来公司风电、余热回收等存量业务的稳步发展及储能、氢能等增量业务的市场开拓，首次覆盖给予“增持”评级。

● 领先技术、优质客户加持，开拓储能、数据中心、氢能新领域构筑发展蓝图竞争力：已获得104项专利证书；基于高效余热回收技术等领先技术，生产了具有核心竞争力的换热产品；行业知名度较高，销售产品在主要客户同类产品中的采购占比较高。**新领域：**在储能、数据中心、氢燃料电池等未来有潜力的市场实现突破，通过液冷板等样品开发试制，部分客户已获取批量化订单。**募投项目：**扩产201,000套高效换热系统（换热器），包含48000台液冷板（可应用于储能、数据中心的热管理系统）。全部达产后预期可实现年营业收入4.6亿元。

● 板式换热器用于节能减排等生产环节，预计2026年全球规模增至116亿元板式换热器属于扩展表面式换热器，具有传热效率高、结构紧凑、轻巧牢固、适应性强等特点。产业链的上游主要有铝制材料、五金件、包装材料等原材料，当前时间点铝价趋稳，短期利好行业公司盈利水平。下游应用领域广泛且前景较好，风电领域为例：测算得出2022-2026年期间风电领域对板式换热器或换热系统的需求量为62.85万台（套）。规模而言，2019年全球板式换热器市场总值达89亿元，预计2026年增至116亿元，CAGR为3.8%。业内宏盛股份与佳龙股份与公司对标性较强，相比而言，公司规模尚小但是毛利率具备优势。

● 风险提示：原材料价格波动风险、市场竞争的风险、国外市场政策风险

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	296	353	410	502	619
YOY(%)	42.5	19.3	16.1	22.4	23.3
归母净利润(百万元)	37	54	63	77	95
YOY(%)	14.9	47.8	17.6	22.0	22.4
毛利率(%)	25.2	28.8	28.9	28.4	27.9
净利率(%)	12.3	15.3	15.5	15.4	15.3
ROE(%)	16.4	13.5	13.7	15.0	16.0
EPS(摊薄/元)	0.42	0.62	0.72	0.88	1.08
P/E(倍)	22.1	15.0	12.7	10.4	8.5
P/B(倍)	3.6	2.0	1.7	1.6	1.4

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 领先技术、开拓储能、数据中心、氢能等构筑发展蓝图.....	4
1.1、 竞争力：核心技术指标行业领先，客户采购占比大、稳定性高.....	4
1.2、 新领域：储能、数据中心、氢能等未来有潜力的市场已实现突破.....	7
1.3、 募投项目：扩产换热器，达产后可实现年营业收入 4.6 亿元.....	10
2、 布局多领域板式换热器/换热系统，2022 年营收 3.5 亿元.....	11
2.1、 业务：覆盖风电、余热回收、工程机械、轨道交通、空压机等领域.....	11
2.2、 模式：内外销并重，前五大客户合计收入占比 40%左右.....	13
2.3、 财务：多领域发力推动 2022 年营收 3.53 亿元（+19%）利润增长 48%.....	15
3、 板式换热器大量应用于多领域节能减排等生产环节.....	17
3.1、 解析：板式换热器具有传热效率高、结构紧凑、适应性强等特点.....	17
3.2、 上下游：铝价趋稳利好盈利水平，终端应用领域创造持续需求空间.....	19
3.3、 空间：预计 2026 年全球板式换热器市场总值有望增长至 116 亿元.....	23
3.4、 格局：对标宏盛股份与佳龙股份，公司规模尚小但盈利能力出众.....	24
3.5、 壁垒及趋势：技术壁垒、规模壁垒、资质认证壁垒、人才壁垒.....	26
4、 盈利预测与投资建议.....	27
5、 风险提示.....	27
附：财务预测摘要.....	28

图表目录

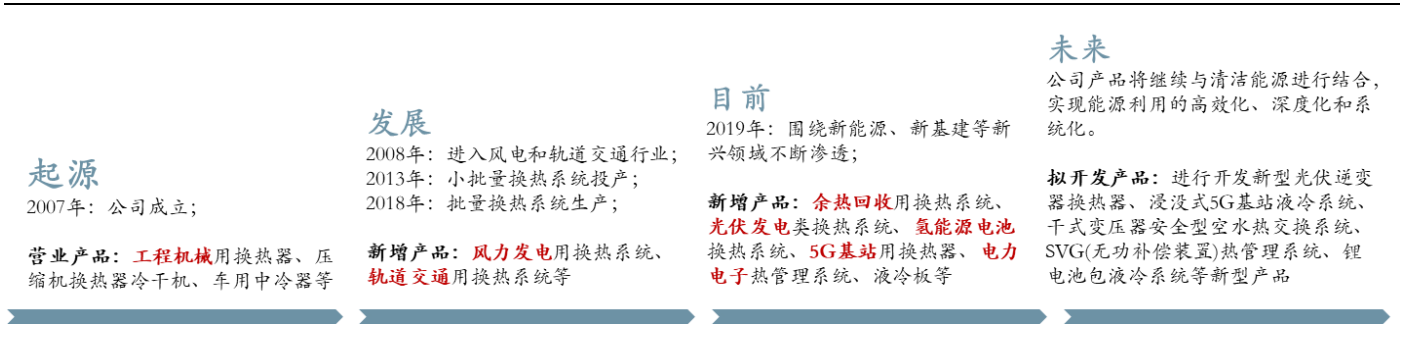
图 1： 产品从单一的板式换热器延伸向了换热系统产品，同时逐步拓展应用领域.....	4
图 2： 2022 年投入研发费用 1320.01 万元（+36%）.....	4
图 3： 生产人员及技术人员合计占比处于 80%以上（人）.....	4
图 4： 液冷系统的核心为冷水机组和液冷板.....	8
图 5： 2022 年全球新型储能市场累计装机规模达 45.7GW.....	8
图 6： 2022 年中国数据中心总机架约 670 万架，其中大型规模以上约 540 万架.....	9
图 7： 在氢燃料电池的热管理系统领域中，板式换热器主要用作冷却器或加热器.....	9
图 8： 预计 2050 年中国氢燃料电池汽车保有量将达到 3,000 万辆以上.....	10
图 9： 主要产品为板式换热器和换热系统，覆盖风力发电、余热回收、工程机械、轨道交通等领域.....	11
图 10： 2021 年公司风电领域创收占比达 35%.....	12
图 11： 2022 年上半年余热回收领域创收占比提升较多.....	12
图 12： 2021 年余热回收领域创收增长 551.07%（万元）.....	12
图 13： 风力发电领域、余热回收领域毛利率较低.....	12
图 14： 2021 年板式换热器销量达 5149 吨（+31%）.....	13
图 15： 2021 年换热系统销量达 22,011 套（+63.5%）.....	13
图 16： 2019 年至 2022 年上半年，公司直接材料成本占比维持在 60%以上.....	13
图 17： 外销收入占比近两年有所提升.....	14
图 18： 外销毛利率持续高于内销毛利率.....	14
图 19： 2022 年实现营收 3.53 亿元（+19.31%）.....	15
图 20： 2022 年板式换热器创收达 25722.96 万元（万元）.....	15
图 21： 2022 年毛利率回升至 28.77%.....	15
图 22： 换热系统毛利率较板式换热器高.....	15
图 23： 期间费用率持续稳定在 11%~14%的水平区间内.....	16

图 24: 2022 年净利率达 15.29%.....	16
图 25: 2022 年实现归母净利润 5397.28 万元 (+47.84%)	16
图 26: 板翅式换热器具有传热效率高、结构紧凑、轻巧牢固、适应性强等特点.....	17
图 27: 翅片是板翅式换热器的基本元件	18
图 28: 常用的翅片结构形式有平直翅片、波纹翅片等.....	18
图 29: 换热系统以换热器为核心部件, 配以钣金组件、风机总成、管路等多种组合	18
图 30: 下游行业需求的多样化决定了板翅式换热器行业生产模式以定制生产为主	19
图 31: 2022 年第二季度开始铝锭出现价格回落, 随后趋稳 (单位: 元/吨)	19
图 32: 2021 年全球风电累计装机容量达到 837GW.....	20
图 33: 2021 年我国新增风电并网装机容量达 47.60GW	20
图 34: 预计 2025 年我国可回收余热资源总量有望达到 14.19 亿吨标准煤.....	21
图 35: 预计 2025 年底全国铁路营业里程达 16.5 万公里.....	22
图 36: 2021 年新增城轨交通运营线路长度 1,222.92 公里.....	22
图 37: 预计 2025 年我国工程机械行业营业收入达 9000 亿元.....	23
图 38: 石油、化工行业是换热器最主要的应用领域, 约占换热器 30% 的市场份额.....	23
图 39: 预计 2026 年全球板翅式换热器市场总值有望增长至 116 亿元人民币	24
图 40: 我国自 20 世纪 60 年代开始生产用于航空油冷却的小型板翅式换热器	24
图 41: 公司当前规模较可比公司小 (单位: 亿元)	25
图 42: 公司毛利率具备优势	25
图 43: 换热器行业壁垒主要包括技术壁垒、规模壁垒、资质认证壁垒及人才壁垒	26
图 44: 行业发展趋势主要体现在新材料、新工艺以及优化设计方案三个方面	26
表 1: 创新产品分别在高可靠性、高效率、节能环保等方面取得了进一步的突破.....	5
表 2: 公司核心技术基本处于行业领先水平, 产品关键性能指标高于国家或行业标准	6
表 3: 公司销售产品在主要客户同类产品中的采购占比较高.....	6
表 4: 公司共有 9 项研发项目	7
表 5: 公司拟投入 21,500.91 万元用于“年产 20 万台 (套) 节能高效换热系统及换热器生产基地建设项目” (万元) ...	10
表 6: 募投项目达产后预期可实现年营业收入 4.6 亿元 (单位: 万元)	11
表 7: 前五大客户合计销售收入占比维持在 40% 左右 (单位: 万元)	14
表 8: 换热器可以按传热表面结构特点分类, 也可以按是否属于压力容器分类.....	17
表 9: 预计 2022-2026 年风电领域对板翅式换热器或换热系统需求量为 62.85 万台 (套)	20
表 10: 行业内主要企业除公司外还包括银轮股份、宏盛股份、邦德股份、佳龙股份等	25
表 11: 可比公司 PE (2023E) 均值 14.6X.....	27

1、领先技术、开拓储能、数据中心、氢能等构筑发展蓝图

无锡方盛换热器股份有限公司成立于2007年，是一家专业从事板翅式换热器和换热系统的研发、设计、生产和销售的高新技术企业，面向全球提供解决方案、专业服务与优质产品。2022年，通过江苏省工业和信息化厅认定“江苏省‘专精特新’中小企业”。公司深耕换热领域，以可靠、高效、节能的产品为其核心竞争力，并凭借其不断提升的研发创新能力，对产品进行更新迭代，同时紧跟行业发展趋势，在维系好原有产品市场的基础上，积极拓宽新兴市场领域，布局海外市场，做精不同细分市场领域的差异化产品，不断提升自己的市场地位。

图1：产品从单一的板翅式换热器延伸向了换热系统产品，同时逐步拓展应用领域

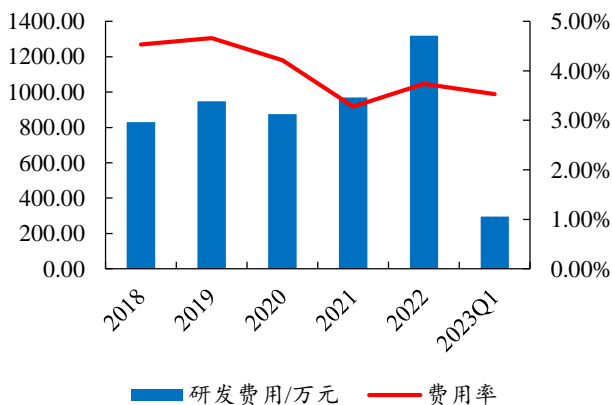


资料来源：公司招股书、开源证券研究所

1.1、竞争力：核心技术指标行业领先，客户采购占比大、稳定性高

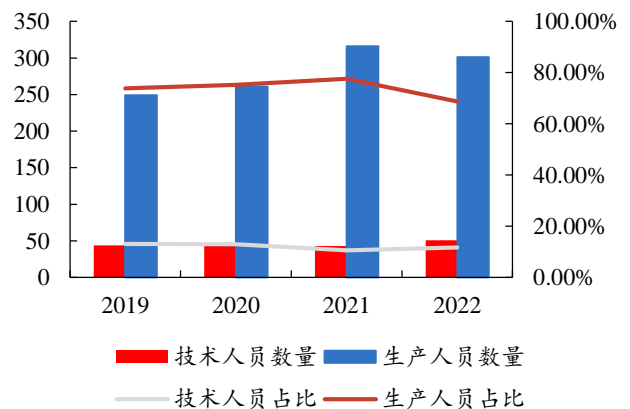
2022年投入研发费用1320.01万元（+36%），研发费用率达3.74%。截至2022年年末，公司已获得104项专利证书，其中发明专利18项，实用新型专利81项，德国实用新型专利4项，外观设计专利1项。在持续运营过程中培养了一大批专业知识匹配、管理经验丰富的高素质复合型人才，团队带头人均在行业内拥有数十年研发、运营或管理方面的经验，专业技术人员对行业前沿技术有深刻理解和掌握。近年来，生产人员及技术人员合计占总员工数的比例均处于80%以上。

图2：2022年投入研发费用1320.01万元（+36%）



数据来源：Wind、开源证券研究所

图3：生产人员及技术人员合计占比处于80%以上（人）



数据来源：Wind、开源证券研究所



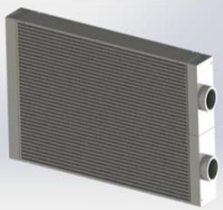

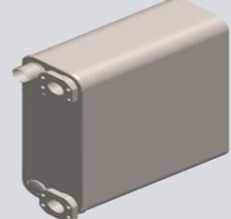



设备配置方面：拥有完善的实验设备，包括换热性能综合试验台、冷热循环试

验台、脉冲试验台、盐雾试验箱、水压试验机等在内的多种先进换热器测试设备。

技术方面：针对换热系统及换热器产品的革新方向持续加大研发投入，不断完善其独特的实验数据库，在拓宽产品应用领域的同时，进一步提高产品综合性能，并且已创新了高效余热回收技术、应力释放技术、通风性能优化技术、高效节能真空钎焊技术等等。

产品方面：创新研发的余热回收用换热器、高温无油空压机用换热器、风力发电用铝制板翅式水冷式油冷换热器及双板安全型水冷式油冷换热器，都分别在高可靠性、高效率、节能环保等方面取得了进一步的突破。

表1：创新产品分别在高可靠性、高效率、节能环保等方面取得了进一步的突破

项目	传统产品	创新产品	创新性分析
余热回收用换热器			通过不同传热单元翅片的优化搭配，将废弃热介质中绝大部分热量进行回收。用于食品加工、锂电池生产用涂布机设备的余热回收效率最高可达到 85%左右。
高温无油空压机用换热器			高温无油空压机用换热器创新采用弹性结构，解决了由于被压缩空气温度过高导致进出口温差较大，引起热胀冷缩产生的冷热应力问题。
风力发电用铝制板翅式水冷式油冷换热器			创新的风力发电用铝制板翅式水冷式油冷换热器，较传统的不锈钢钎焊板式换热器，具有设计灵活、结构紧凑、传热效率高、体积小、重量轻、造价低等优点。
双板安全型水冷式油冷换热器			在安全夹层焊接了封头，并设置了液位传感器，一旦水发生了泄露事故，会直接流到安全夹层，传感器感应到后会立即报警，大大提高了产品的安全性和可靠性。

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

核心技术指标处于行业领先水平。公司基于高效余热回收技术、系统性性能优化设计技术、基于风电换热模块化应用技术，生产了具有核心竞争力的不同领域换热产品。核心技术基本处于行业领先水平，产品关键性能指标高于国家或行业标准，故产品具有一定的核心竞争力和竞争优势。

表2：公司核心技术基本处于行业领先水平，产品关键性能指标高于国家或行业标准

核心技术	运用产品	公司关键性能指标	标准上的性能指标	国家/行业标准	核心技术先进性的表现
高效余热回收技术	余热回收用换热器	余热回收效率达85%左右（食品加工、锂电池生产用涂布机设备）	-	GB/T21087-2020 热回收新风机组：全热交换效率，热量回收 $\geq 60\%$	传统的余热回收换热器的回收效率为65%左右，公司用于食品加工、锂电池生产用涂布机设备的余热回收换热器余热回收效率可达到85%左右。
系统性性能优化设计技术	汽车用中冷器	抗冷热冲击可达3000次	换热器抗冷热冲击2000次	QC/T468-2010 汽车散热器	高于行业标准
	压缩机用换热器中的高温无油机换热器	最高设计温度达到250°C	换热器设计温度-269°C-200°C	NB/T47006-2019 铝制板翅式热交换器	高于行业标准
	工程机械换热器	换热效率可达0.5	换热器换热效率大于0.2	JB/T10505-2016 内燃机机油散热器技术条件	高于行业标准
基于风电换热模块化应用技术	风力发电换热系统中的变流器换热系统	换热系统中的对数平均温差 $\Delta T_m \leq 5K$	换热系统中的对数平均温差 $\Delta T_m \leq 8K$	GB/T29629-2013 静止无功补偿装置水冷却装置	高于国家标准
	风力发电模块化换热系统	跟原产品比重量减轻约三分之一，尺寸减少约三分之一	-	-	能够契合风电厂家的模块化设计理念，根据厂家不同机型之间的关联性，使换热系统先一步模块化，并匹配主机厂，快速完成高效的设计方案，快速提放量方案。

资料来源：公司问询函回复、开源证券研究所

客户采购占比高。公司在产品技术先进、质量可靠、性价比高等方面得到众多客户的认可，在行业内具有较高的知名度，在主要客户同类产品供应商中具有较高的竞争地位。从下表可以看出，公司销售产品在主要客户同类产品中的采购占比较高，与客户合作具有稳定性。

表3：公司销售产品在主要客户同类产品中的采购占比较高

序号	近年前五大客户	同类产品供应商数量	方盛股份销售额占其同类产品采购额的比例	备注
1	四川川润液压润滑设备有限公司	2家	40%左右	访谈了解
2	Apollo	2家	70%左右	访谈了解
3	广东欧赛莱科技有限公司	方盛股份为最主要供应商，其他供应商采购量较小。	接近100%	访谈了解
4	伊内集团	有其他供应商，不便透漏具体家数	50%	访谈了解
5	南京孚奥智能技术有限公司	方盛股份为最主要供应商，其他供应商采购量较小。	95%左右	访谈了解
6	广州高澜节能技术股份有限公司	3家	35%左右	访谈了解
7	H-E Parts	有其他供应商，方盛股份为主要供应商	商业秘密，不便透漏	访谈了解
8	JSC Peterburgsky Traktorny Zavod	5家	70%	访谈了解

序号	近年前五大客户	同类产品供应商数量	方盛股份销售额占其同类产品采购额的比例	备注
9	阿特拉斯·科普柯	商业秘密	商业秘密	访谈了解

资料来源：公司问询函回复、开源证券研究所

1.2、新领域：储能、数据中心、氢能等未来有潜力的市场已实现突破

据 2022 年年报披露，公司共有 9 项研发项目。其中“IGBT 用新型水冷板开发项目研发”、“密封自循环水冷板风冷却器研发”、“氢燃料电池冷却模块研发”三项已进入批量生产阶段，“海上风电空空冷却系统研发”、“水冷系统泵站装置研发”、“高效节能油冷却装置研发”已经入小批量生产阶段。

表4：公司共有 9 项研发项目

研发项目名称	所处阶段/项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
IGBT 用新型水冷板开发项目研发	批量生产	提高流量、流速均匀性，保证清洁度，改善产品性能，提高产品竞争力，提高冷却效率，降本增效。	促进销售增长。
密封自循环水冷板风冷却器研发	批量生产	水冷板与板翅式换热器结合的方式，实现内部制冷剂蒸发与凝结自循环。	产品迭代，减少了系统复杂性，有利于公司拓展业务。
氢燃料电池冷却模块研发	批量生产	研制适用于氢燃料电池的冷却模块，结构紧凑，轻型化，模块化。	拓展氢能源市场，对公司业务有力的补充。
海上风电空空冷却系统研发	小批量生产	适应海上风电高腐蚀性环境，结构更加紧凑，提升传热效率。	巩固并提升公司在风电领域的市场地位。
管鳍螺旋式换热器研发	完成鉴定正式投产	冷却性能优异，结构紧凑，高效，安全。	满足客户需求，扩大公司业务范围。
多种材料组合式水冷板研发	完成鉴定正式投产	采用复合材料降低热损失，实现轻量化，高效，易维护。	提高公司产品市场竞争力，丰富公司产品种类。
水冷系统泵站装置研发	小批量生产	达到国内领先水平，满足风电主轴发展的需要	提高公司产品市场竞争力，满足大部分客户的需求
高效节能油冷却装置研发	小批量生产	开发空间占比小，采用电磁阀与齿轮泵相结合，高效节能冷却装置。	该产品使用范围广泛，有利于公司扩展产品线。
三状态空空冷却器研发	完成鉴定正式投产	要以较小部件尺寸实现高负荷散热功能，符合军用飞机发动机冷却需求。	填补公司领域产品空白，增强市场竞争力。

资料来源：Wind、开源证券研究所

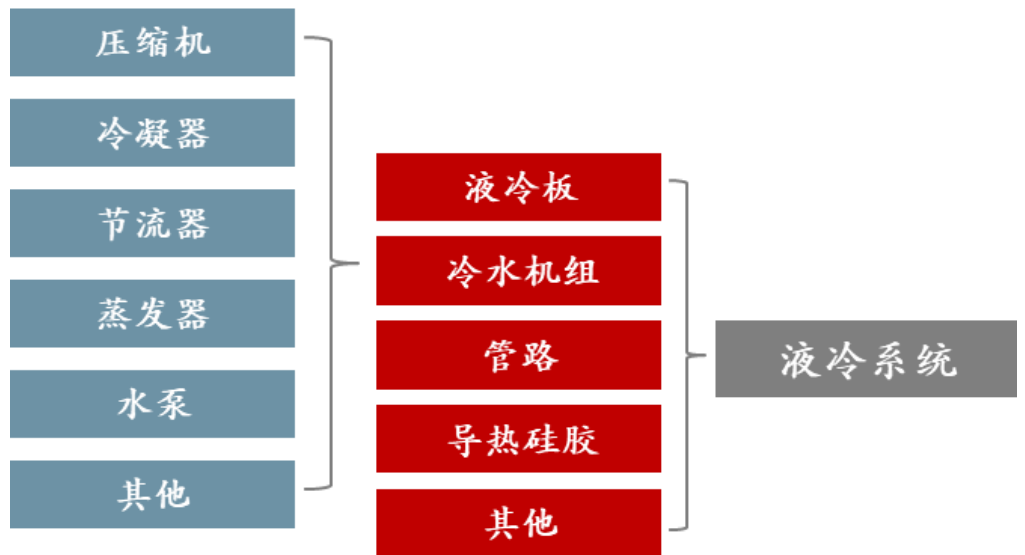
2022 年，公司不仅在风电、工程机械及余热回收实现销售增长，更是在**储能、数据中心、氢能**等未来有潜力的市场实现突破，通过样品开发试制，部分客户已获取批量化订单，为未来的募投项目相关产品的批量化生产打下基础。

➤ 储能&数据中心

公司募投项目中，包含 48000 台液冷板，可应用于**储能、数据中心的热管理系统（液冷系统）**。液冷系统的核心为冷水机组和液冷板，其中冷水机组包括压缩机、冷凝器、节流器、蒸发器等部件，市面上冷水机组生产商包括英维克、同飞股份等；

液冷板是将上游的铜和铝等原材料进行加工成相应的板材，液冷板的生产工艺分为钎焊、吹胀、压铸、冲压、搅拌摩擦焊等，市面上液冷板生产商包括银轮股份、三花智控、飞荣达、科创新源等。

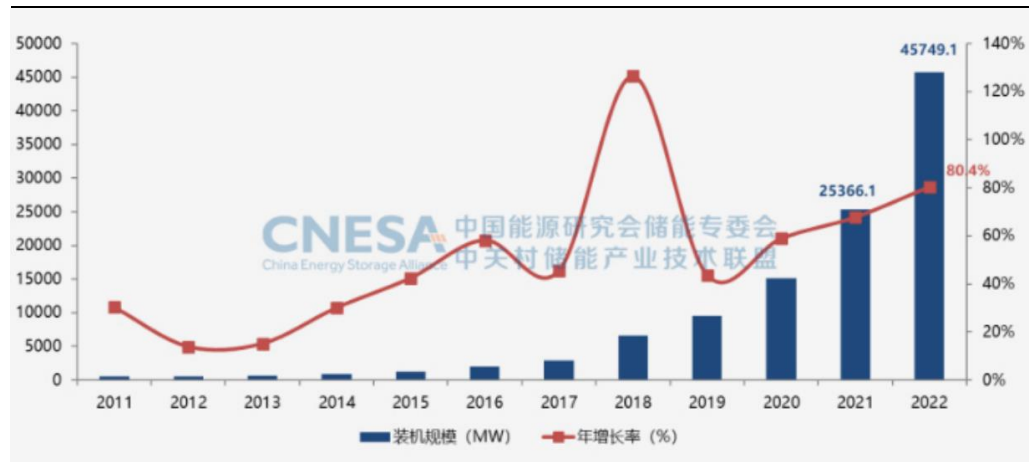
图4：液冷系统的核心为冷水机组和液冷板



资料来源：智通财经、开源证券研究所

储能装机规模的逐年攀升预期为公司储能领域业务开拓提供市场空间。根据中国能源研究会储能专委会/中关村储能产业技术联盟（CNESA）全球储能项目库的不完全统计，截至2022年底，全球已投运电力储能项目累计装机规模237.2GW，年增长率15%。抽水蓄能累计装机规模占比首次低于80%，与2021年同期相比下降6.8%；新型储能累计装机规模达45.7GW，是2021年同期的近2倍，年增长率80%。

图5：2022年全球新型储能市场累计装机规模达45.7GW

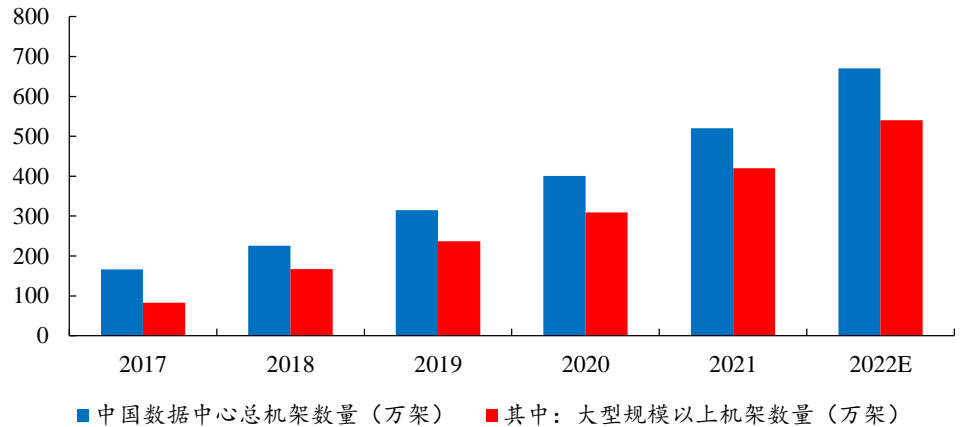


数据来源：CNESA

预计到2023年底全国数据中心机架规模CAGR约20%。从产业规模上来看，数据中心的产业规模快速增长。根据中国信通院的数据显示，2021年，中国数据中

心在用机架数量达到 520 万架，较 2020 年增加超过 100 万架。《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023 年）》指出，到 2023 年底，全国数据中心机架规模年均增速保持在 20% 左右，预计到 2023 年，中国数据中心在用数量超过 800 万架。数据中心机架数量的持续增长表明数据中心产业的整体规模不断扩大，同时反映数据中心基础设施产业不断发展。

图6：2022 年中国数据中心总机架约 670 万架，其中大型规模以上约 540 万架

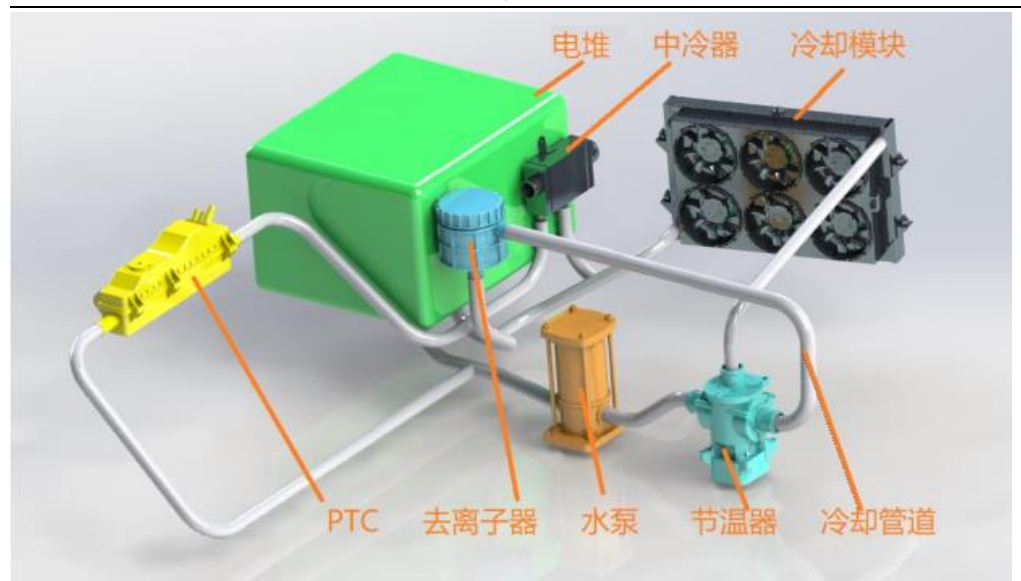


数据来源：工信部信息通信发展司、开源证券研究所

➤ 氢能

在氢燃料电池的热管理系统领域中，板翅式换热器主要用作冷却器或加热器，用于冷却压缩空气或加热液体氢气使其汽化。每套氢燃料电池的热管理系统至少使用 1 台板翅式换热器。

图7：在氢燃料电池的热管理系统领域中，板翅式换热器主要用作冷却器或加热器

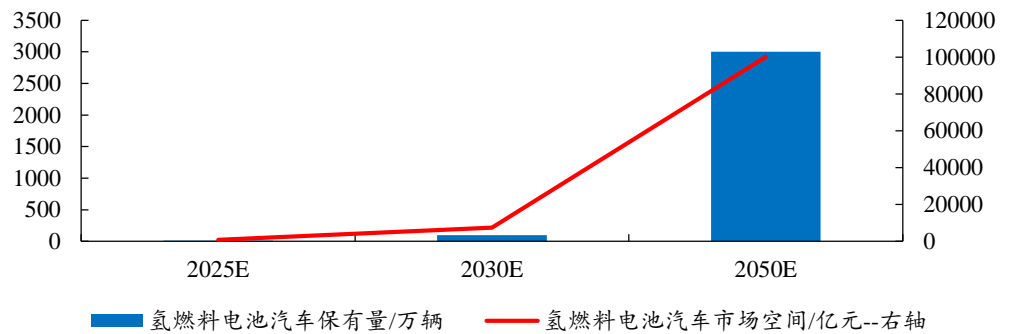


资料来源：公司招股书

目前国家在氢能的开发和应用方面尚处于起步阶段，公司主要研发了上述氢燃料电池热管理系统中的中冷器和冷却模块两类产品的相关技术，且已小批量供应给

相关客户使用。氢燃料电池汽车实现了真正意义上的零排放、零污染，氢燃料是较为完美的汽车能源。《中国氢能产业发展报告 2020》（发布单位：中国电动汽车百人会）指出，中国氢燃料电池汽车保有量在 2025 年、2030 年将分别增长到 10 万辆、100 万辆，至 2050 年将达到 3,000 万辆以上。氢燃料电池汽车的市场空间，到 2025 年将超过 800 亿元，到 2030 年将累计达到 7,500 亿元，到 2050 年将累计达到 10 万亿元水平。

图8：预计 2050 年中国氢燃料电池汽车保有量将达到 3,000 万辆以上



数据来源：《中国氢能产业发展报告 2020》、开源证券研究所

1.3、募投项目：扩产换热器，达产后可实现年营业收入 4.6 亿元

公司募集资金总额为 13650 万元，扣除不含税发行费用 1348 万元，募集资金净额为人民币 12302 万元。

表5：公司拟投入 21,500.91 万元用于“年产 20 万台（套）节能高效换热系统及换热器生产基地建设项目”（万元）

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额	
			(调整前)	(调整后)
1	年产 20 万台（套）节能高效换热系统及换热器生产基地建设项目	21,500.91	18,500.91	12,849.31
2	研发中心建设项目	3,884.49	3,884.49	1,500.00
	合计	25,385.40	22,385.40	14,349.31

数据来源：Wind、开源证券研究所

➤ 年产 20 万台（套）节能高效换热系统及换热器生产基地建设项目

项目建成达产后，可实现年产 201,000 套高效换热系统（换热器）的生产能力，其中电力电子换热系统 8000 台/套、液压润滑换热系统 5000 台/套、液冷板 48000 台/套、换热器 140000 台/套。电力电子换热系统、液压润滑换热系统、换热器可应用于风力发电、余热回收、轨道交通、工程机械、特高压输变电等多种领域，是现有换热产品的扩产；

液冷板作为一种换热器，通过冷却液带走水冷板上发热件的热量，生产工艺与现有的板翅式换热器生产工艺基本类似。募投项目实施后产品覆盖面更广，产品种类更多元化，应用领域更宽泛，达产后预期可实现年营业收入 4.6 亿元。

表6：募投项目达产后预期可实现年营业收入 4.6 亿元（单位：万元）

产品类别	产品名称	产量（台、套）	单价	销售收入
换热系统	电力电子热管理系统	8,000	2.3	18,400.00
	液压润滑换热系统	5,000	2	10,000.00
换热器	液冷板	48,000.00	0.075	3,600.00
	换热器	140,000.00	0.1	14,000.00
合计		-	-	46,000.00

数据来源：公司问询函回复、开源证券研究所

2、布局多领域板翅式换热器/换热系统，2022 年营收 3.5 亿元

2.1、业务：覆盖风电、余热回收、工程机械、轨道交通、空压机等领域

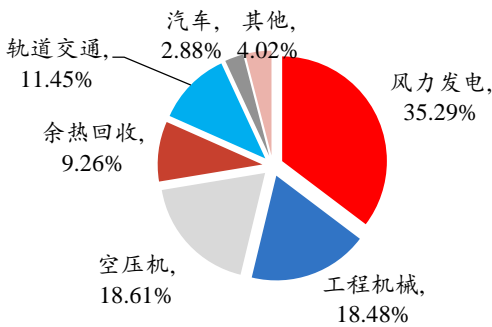
主要产品为板翅式换热器和换热系统。板翅式换热器包括风力发电用换热器、余热回收用换热器、工程机械用换热器、轨道交通用换热器、空压机用换热器等；换热系统包括风力发电用换热系统、工程机械用换热系统、轨道交通用换热系统。

图9：主要产品为板翅式换热器和换热系统，覆盖风力发电、余热回收、工程机械、轨道交通等领域


资料来源：公司招股书、开源证券研究所

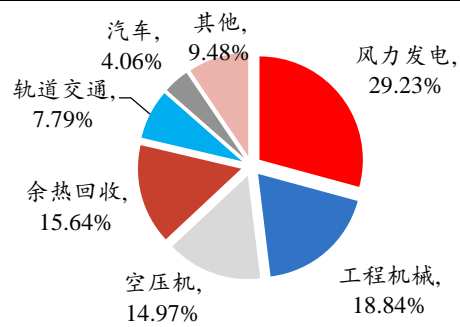
下游客户领域主要分布在风力发电、空压机、工程机械、轨道交通、余热回收、汽车等领域。2021 年风力发电、空压机、工程机械、轨道交通领域的产品收入占比分别为 35.29%、18.61%、18.48%、11.45%；2022 年上半年，受益于清洁能源、节能减排相关政策，以及公司开发的 80%余热回收效率产品有效满足客户需求，公司余热回收领域收入及占比大幅上升，从 2021 年的 9.26%升至 2022H1 的 15.64%。

图10: 2021年公司风电领域创收占比达35%



数据来源: 公司问询函回复、开源证券研究所

图11: 2022年上半年余热回收领域创收占比提升较多

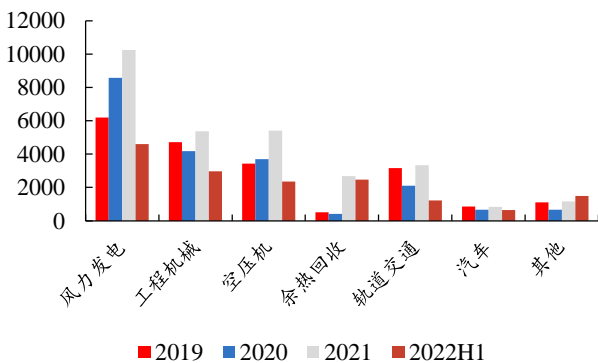


数据来源: 公司问询函回复、开源证券研究所

收入分析: 2021年应用于风力发电、余热回收领域的产品销量增长较多,创收分别达10252万元(+19.62%)、2690万元(+551.07%)。同时受主要原材料铝锭价格大幅上涨影响,产品单价调整增加。量价提升下,各领域创收均实现20%以上涨幅。2022年上半年,工程机械领域创收2969万元(+30.36%),主要系对客户JSC Peterburgsky Traktorny Zavod在2019年提供样机验证的基础上,于2021年5月开始进入批量生产阶段,同比基数较小使得2022年1-6月增长较多;余热回收领域创收2465万元(+95.69%),主要系广东欧赛莱的下游客户订单量提高带动销售相应增长。

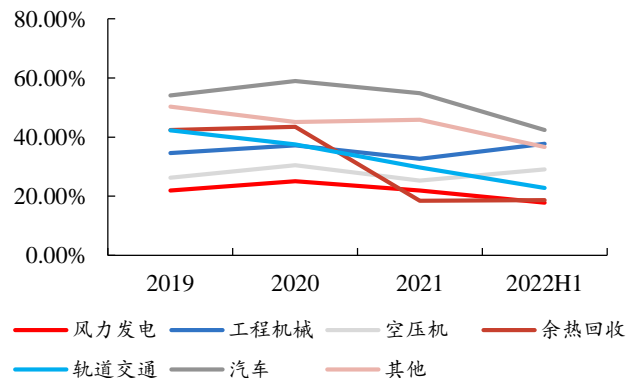
毛利率分析: 各行业领域的客户毛利率由于客户结构、销售区域、产品结构不同而有所区别,其中风力发电领域、余热回收领域毛利率较低。(1)风电领域:销售区域以国内为主,公司内销产品定价通常低于外销;客户以系统集成商类为主,盈利空间较直接销售给整机制造商。(2)余热回收领域:2021年铝价大幅上涨带动单位成本上涨,而与广东欧赛莱等主要客户销售价格的调整存在滞后性。

图12: 2021年余热回收领域创收增长551.07%(万元)



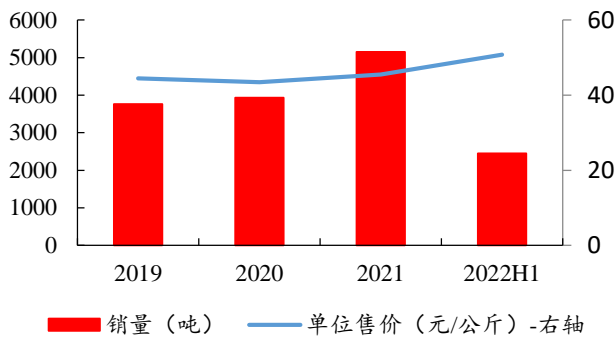
数据来源: 公司问询函回复、开源证券研究所

图13: 风力发电领域、余热回收领域毛利率较低

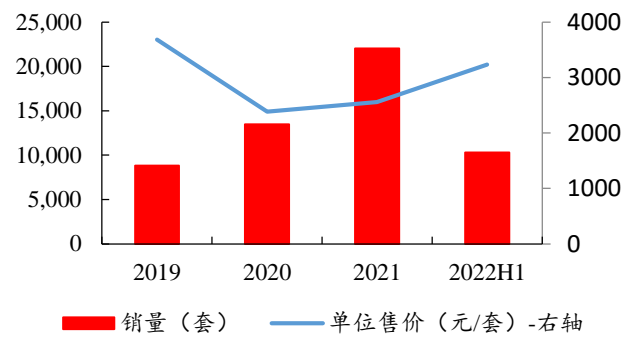


数据来源: 公司问询函回复、开源证券研究所

量价分析: (1)板翅式换热器: 2019年-2021年公司板翅式换热器的单位售价基本保持稳定,销量由3763吨升至5149吨;2022年1-6月销量保持稳定,单位售价增长16%,在2021年下半年原材料铝价格大幅增长的情况下,公司与部分客户协商上调了产品价格。(2)换热系统: 2019-2022H1换热系统的单位售价分别为3,682.23元/套、2,386.10元/套、2,556.56元/套和3,233.99元/套,存在一定波动,主要系换热系统的定制化程度较高,单位售价存在较大差异。2021年销量提升较多,风电领域换热系统销售量由2020年的7,319套增长至2021年的11,969套,增长63.53%;向工程机械领域的JSC Peterburgsky Traktorny Zavod提供的产品转入批量生产,进入该客户的供应链体系,对该客户的销售数量为1,296套。

图14: 2021年板翅式换热器销量达5149吨(+31%)


数据来源: Wind、开源证券研究所

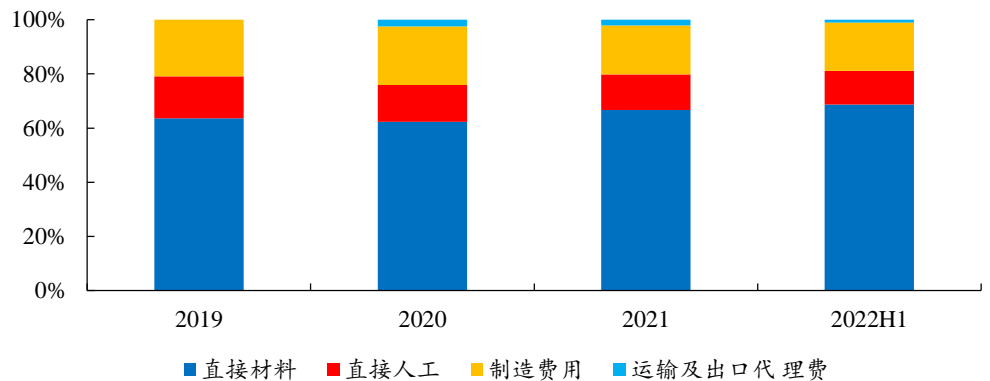
图15: 2021年换热系统销量达22,011套(+63.5%)


数据来源: Wind、开源证券研究所

2.2、模式：内外销并重，前五大客户合计收入占比40%左右

公司专注于从事板翅式换热器和换热系统的研发、设计、生产和销售，根据客户不同需求为客户提供定制化产品及解决方案。销售模式为直销模式，并采取以销定产的定制化生产模式、以产定购的采购模式。

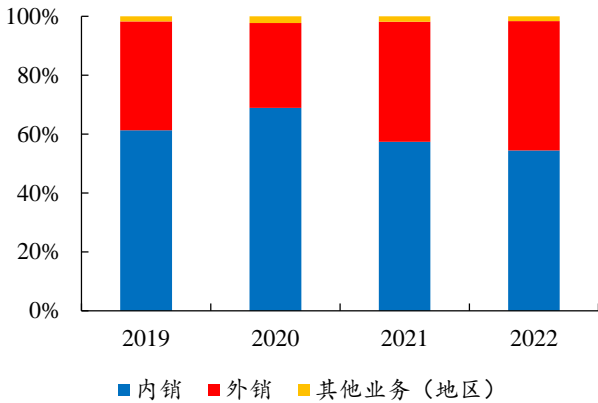
采购的原材料主要为各种型号及规格的铝制板料、铝型材等铝制材料。原材料的采购价格主要以铝锭均价为定价基础，外加一定的加工费来确定最终供应价格，其中铝锭均价一般采用开票周期内长江有色金属网铝锭均价，加工费由双方根据加工的难易程度等相关因素协商确定。2019年至2022年上半年，直接材料成本占比维持在60%以上。

图16: 2019年至2022年上半年，公司直接材料成本占比维持在60%以上


数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

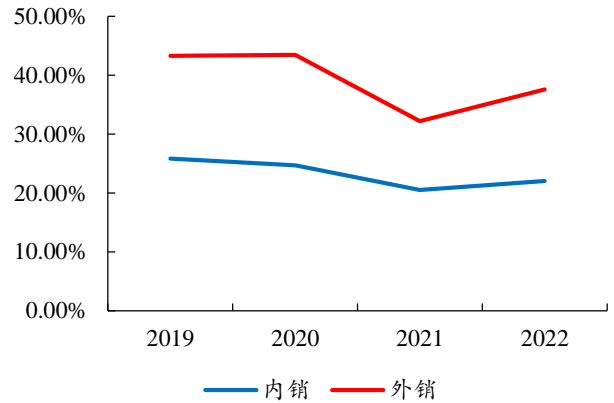
近两年外销收入占比有所升高，外销毛利率较高。2019-2022年，公司内销销售收入占总营收比例分别为61.32%、68.91%、57.37%、54.40%；外销销售收入占总营收比例分别为36.97%、28.80%、40.81%、43.99%。可以看出外销收入占比近两年有所提升。毛利率方面，外销毛利率持续高于内销毛利率，至2022年分别为37.59%、22.01%。

图17: 外销收入占比近两年有所提升



数据来源: Wind、开源证券研究所

图18: 外销毛利率持续高于内销毛利率



数据来源: Wind、开源证券研究所

公司凭借先进的技术、优质的产品、高效的服务,积累了大批稳定、优质的客户资源。**风力发电领域:**主要客户为高澜股份、川润股份、维谛技术、金风科技;**空压机领域:**主要客户为阿特拉斯·科普柯、日立、伯格等;**工程机械领域:**主要客户为 H-E Parts、龙工、威克诺森;**轨道交通领域:**主要客户为庞巴迪、Apollo;**余热回收领域:**主要客户为广东欧赛莱。2020-2022年,公司前五大客户合计销售收入占比维持在40%左右。

表7: 前五大客户合计销售收入占比维持在40%左右(单位:万元)

序号	客户	销售金额	年度销售占比	是否存在关联关系
2022年度				
1	客户A	4,042.65	11.45%	否
2	客户B	3,811.74	10.80%	否
3	客户C	2,936.53	8.32%	否
4	客户D	1,753.31	4.97%	否
5	客户E	1,664.82	4.72%	否
合计		14,209.06	40.26%	-
2021年度				
1	四川川润液压润滑设备有限公司	2,152.40	7.28%	否
2	Apollo	1,920.73	6.49%	否
3	广东欧赛莱科技有限公司	1,655.56	5.60%	否
4	伊内集团	1,497.09	5.06%	否
5	南京孚奥智能技术有限公司	1,411.05	4.77%	否
合计		8,636.84	29.19%	-
2020年度				
1	广州高澜节能技术股份有限公司	2,693.83	12.98%	否
2	四川川润液压润滑设备有限公司	2,259.07	10.88%	否
3	南京孚奥智能技术有限公司	1,051.26	5.06%	否
4	阿特拉斯·科普柯	772.96	3.72%	否
5	Apollo	765.73	3.69%	否
合计		7,542.85	36.34%	-

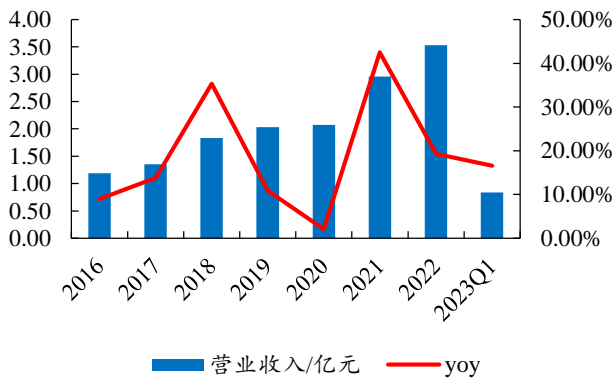
数据来源: Wind、开源证券研究所

2.3、财务：多领域发力推动 2022 年营收 3.53 亿元(+19%)利润增长 48%

内外销齐上量、多领域共同发力推动 2022 年实现营收 3.53 亿元 (+19.31%)。2016-2022 年,公司营收规模整体呈现上升趋势,至 2022 年已达 3.53 亿元(+19.31%),近三年营收 CAGR 高于 20%。板式换热器及换热系统创收逐年增加,至 2022 年分别达 25722.96 万元、9003.28 万元。

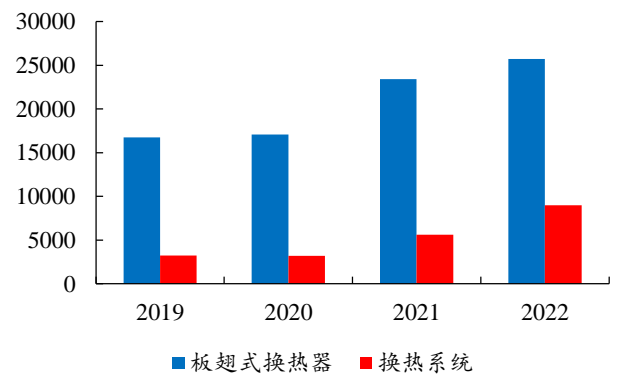
2022 年营收增长受益于清洁能源、节能减排相关政策,公司应用于余热回收等领域产品的内销规模大幅增长;在前期海外市场开拓基础上,公司与部分海外客户合作的产品步入批量生产阶段,外销规模上升。分领域而言,风电、工程机械、余热回收三个领域营业收入有较大增幅,另外在氢能、储能、数据中心等领域的销售拓展也助力了收入增加。2023Q1 实现营收 0.84 亿元 (+16.56%),保持增长趋势。

图19：2022 年实现营收 3.53 亿元 (+19.31%)



数据来源：Wind、开源证券研究所

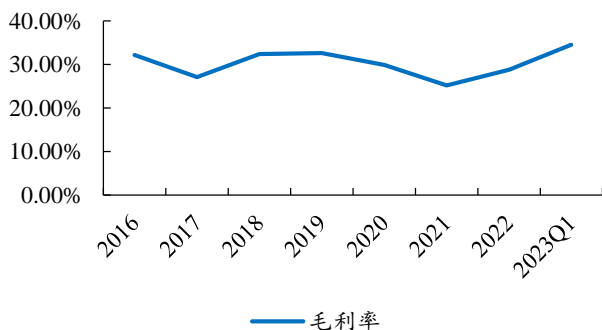
图20：2022 年板式换热器创收达 25722.96 万元(万元)



数据来源：Wind、开源证券研究所

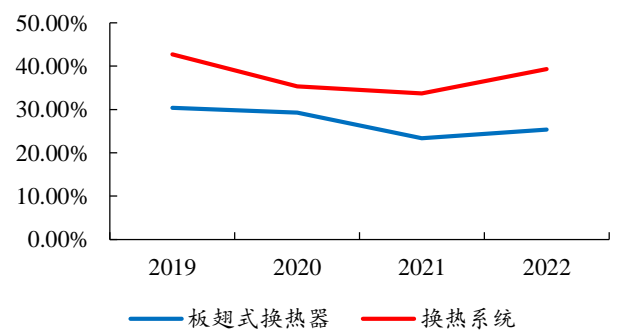
铝价趋稳, 2022 年毛利率回升至 28.77%。2016-2022 年毛利率呈现区间内波动稳定态势, 2022 年达 28.77%, 随着铝价逐步趋稳, 公司材料与产品的价格传导顺畅, 使得毛利率有所恢复上升。从细分业务来看, 换热系统毛利率较板式换热器高, 两大业务 2022 年毛利率分别达 39.31%、25.36%。2023Q1 毛利率继续升至 34.50%。

图21：2022 年毛利率回升至 28.77%



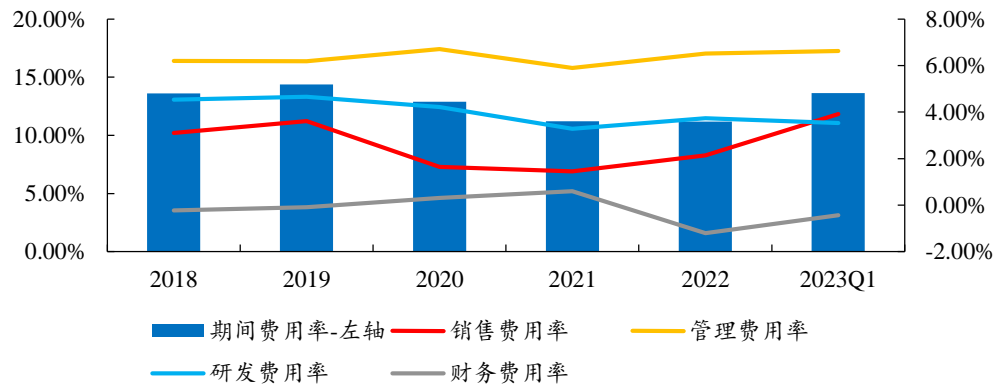
数据来源：Wind、开源证券研究所

图22：换热系统毛利率较板式换热器高



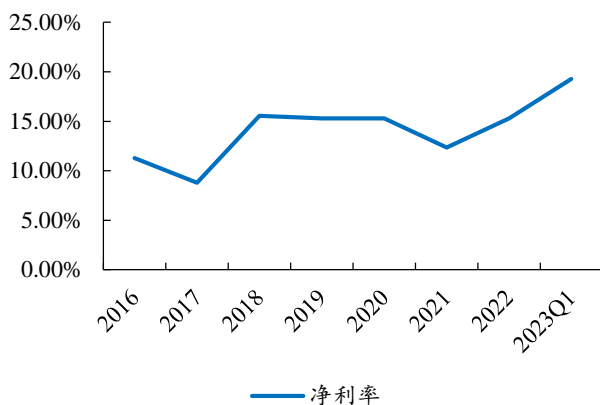
数据来源：Wind、开源证券研究所

近年来公司期间费用率持续稳定在 11%~14% 的水平区间内, 各项费用率变动不大。2023Q1 受销售费用率升高的影响, 公司期间费用率小幅升至 13.63%。

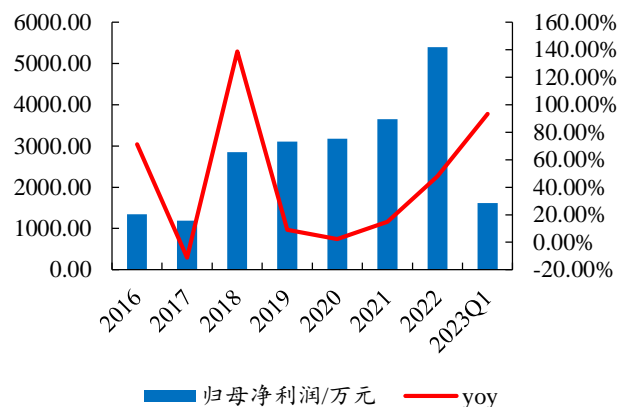
图23：期间费用率持续稳定在11%~14%的水平区间内


数据来源：Wind、开源证券研究所

2022年实现归母净利润5397.28万元(+47.84%)，净利率达15.29%。受毛利率、期间费用率等方面的综合影响下，净利率水平整体呈现升高趋势，至2022年、2023年一季度分别达15.29%、19.28%。2022年，公司实现归母净利润5397.28万元(+47.84%)，主要原因除营收增长、毛利率回升外，也包括美元及欧元汇率上升，相应带动公司汇兑收益增加。2023Q1实现归母净利润1615.81万元(+93.43%)，维持高增长趋势。

图24：2022年净利率达15.29%


数据来源：Wind、开源证券研究所

图25：2022年实现归母净利润5397.28万元(+47.84%)


数据来源：Wind、开源证券研究所

3、板翅式换热器大量应用于多领域节能减排等生产环节

3.1、解析：板翅式换热器具有传热效率高、结构紧凑、适应性强等特点

➤ 换热器

换热器也称热交换器，是用于热量传递的单元工艺设备，是各种工业部门最常见的通用热工设备，广泛应用于化工、炼油、能源、制药、食品、轻工、机械、民用等行业。换热器不仅是保证某些工艺流程和条件而广泛使用的设备，也是开发利用工业二次能源，实现余热回收和节能的主要设备。

换热器种类繁多，各种换热器的作用、工作原理、结构以及其中工作的流体种类、数量等差别很大。**按传热表面结构特点分类**：换热器可分为管式换热器、板式换热器、扩展表面式换热器和蓄热式换热器。扩展表面式换热器又可分为板翅式换热器、翅片管式换热器和管带式换热器。**按是否属于压力容器分类**：换热器主要分为换热压力容器和非压力容器换热器。其中非压力容器换热器包括板式换热器、板翅式换热器和空冷式换热器。

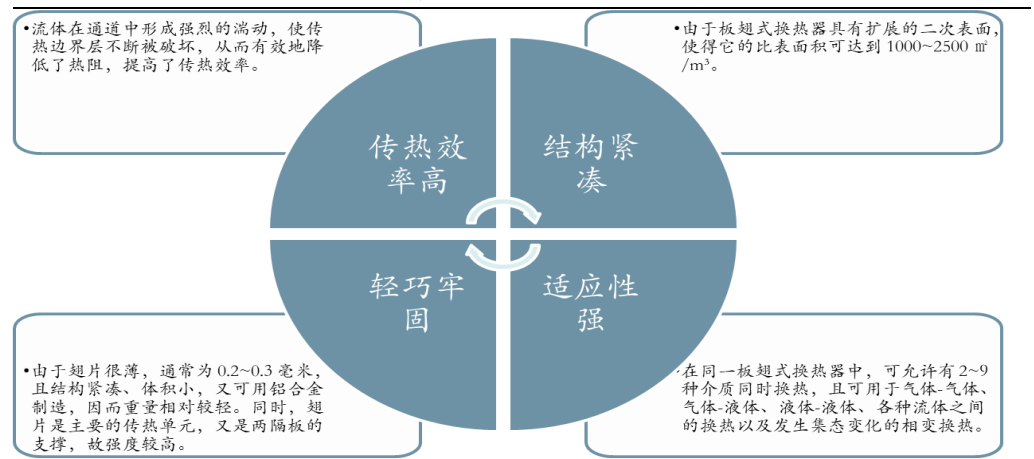
表8：换热器可以按传热表面结构特点分类，也可以按是否属于压力容器分类

分类方法	类型
按传热表面结构特点分类	(1) 管式：套管式、管壳式、蛇管式
	(2) 板式
	(3) 扩展表面式： 板翅式 、翅片管式及管带式
	(4) 蓄热式
按是否属于压力容器分类	(1) 换热压力容器：管壳式换热器、板式换热器、螺旋板式换热器
	(2) 非压力容器换热器：板式换热器、 板翅式换热器 、空冷式换热器

资料来源：公司招股书、前瞻研究院、开源证券研究所 注：标红产品为公司主要业务

板翅式换热器属于扩展表面式换热器，具有传热效率高、结构紧凑、轻巧牢固、适应性强等特点。公司的产品主要为**铝制板翅式换热器**，铝材较不锈钢材料，具有重量轻、易加工、传热效率高等特点；较铜材，具有更好的经济性、加工性等特点。铝材在制造过程中更加节能环保，更便于回收利用，在板翅式换热器中获得了广泛的应用。

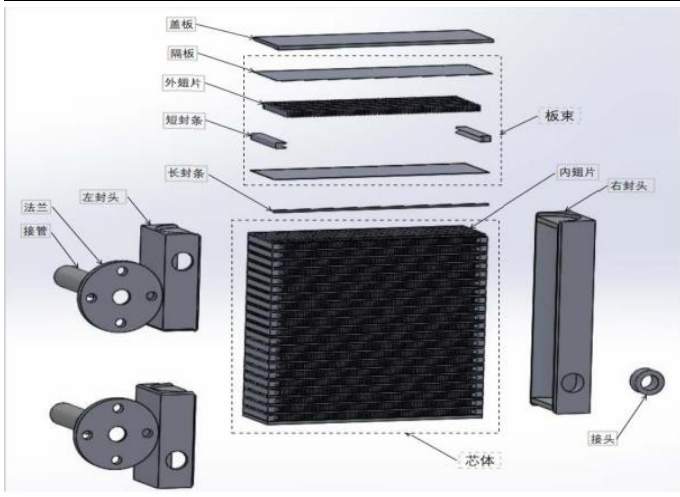
图26：板翅式换热器具有传热效率高、结构紧凑、轻巧牢固、适应性强等特点



资料来源：公司招股书、开源证券研究所

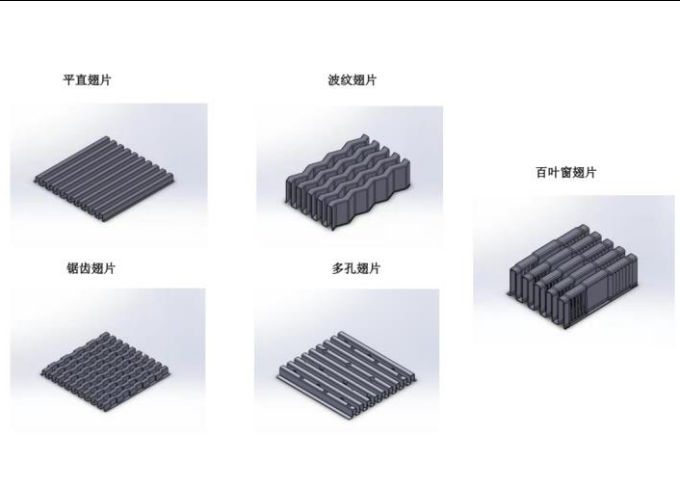
板翅式换热器主要由外翅片、内翅片、封条、隔板、法兰、封头、盖板等结构件组成。翅片是板翅式换热器的基本元件，传热过程主要通过热传导及翅片与流体之间的对流换热来完成，能够扩大传热面积，提高紧凑性，提高传热效率，提高换热器的强度和承压能力。翅片的扩展面和翅片对流体的扰流能力决定了换热器的热交换能力。根据介质与传热工况的不同，翅片可以采用不同的结构形式。常用的翅片结构形式有平直翅片、波纹翅片、锯齿翅片、多孔翅片、百叶窗翅片。

图27：翅片是板翅式换热器的基本元件



资料来源：公司招股书

图28：常用的翅片结构形式有平直翅片、波纹翅片等

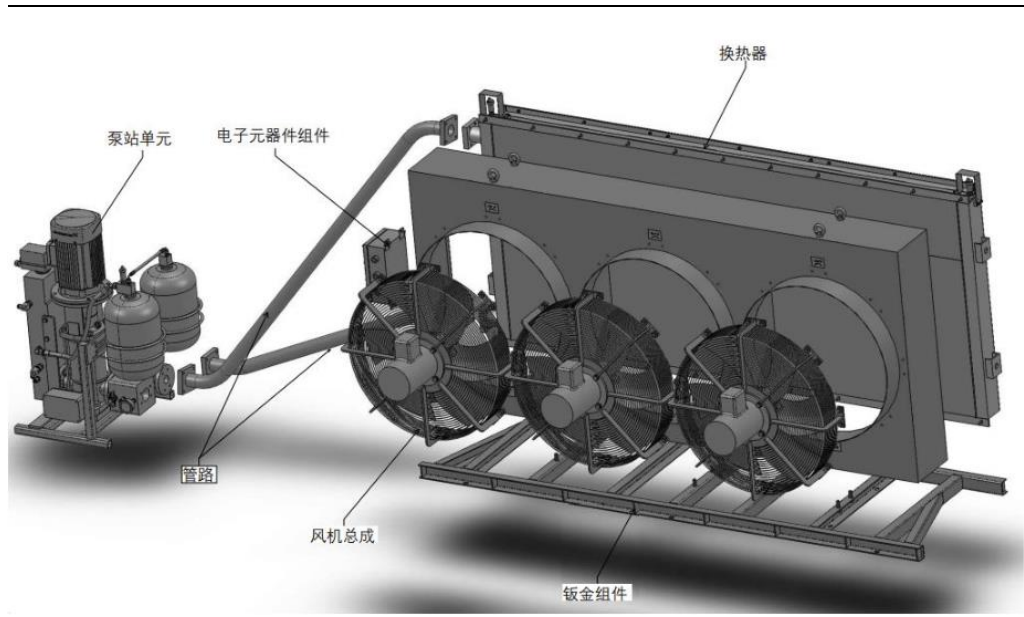


资料来源：公司招股书

➤ 换热系统

换热系统是一种冷热介质热量交换系统，以换热器为核心部件，配以钣金组件、风机总成、管路、泵站单元及其他电器元件等的任意多种组合，满足客户不同需求。其用于流体之间热量的传递，实现不同温度流体之间的热量交换。

图29：换热系统以换热器为核心部件，配以钣金组件、风机总成、管路等多种组合



资料来源：公司招股书

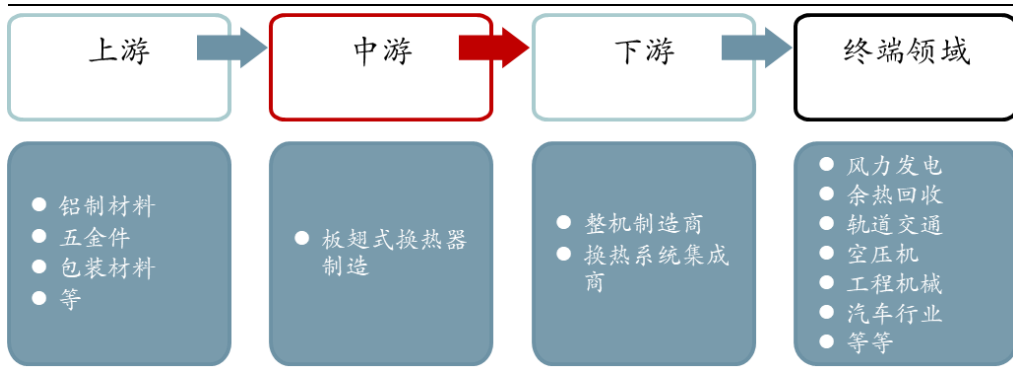
相比客户单独采购换热器后自行集成组装，公司为客户提供整体的换热系统设计方案，综合考虑客户需要达到的系统总体性能、使用环境及系统结构要求，充分

利用公司换热器产品优势，为客户甄选相关系统组件，公司的系统集成方案更经济、更稳定、更节能、更安全。

3.2、上下游：铝价趋稳利好盈利水平，终端应用领域创造持续需求空间

板翅式换热器产业链的上游原材料主要有铝制材料、五金件、包装材料等，原材料来源较为广泛，供应较为稳定，此外因铝制材料占原材料成本较高，若铝价波动较大，则会对采购成本造成一定影响；中游是换热器的制造；下游应用领域较为广泛，包括风力发电、余热回收、轨道交通、空压机、工程机械、汽车行业等领域。下游行业需求的多样化决定了板翅式换热器行业的生产模式通常以定制生产为主，同时下游需求的变化也推动了行业技术不断升级革新。

图30：下游行业需求的多样化决定了板翅式换热器行业生产模式以定制生产为主

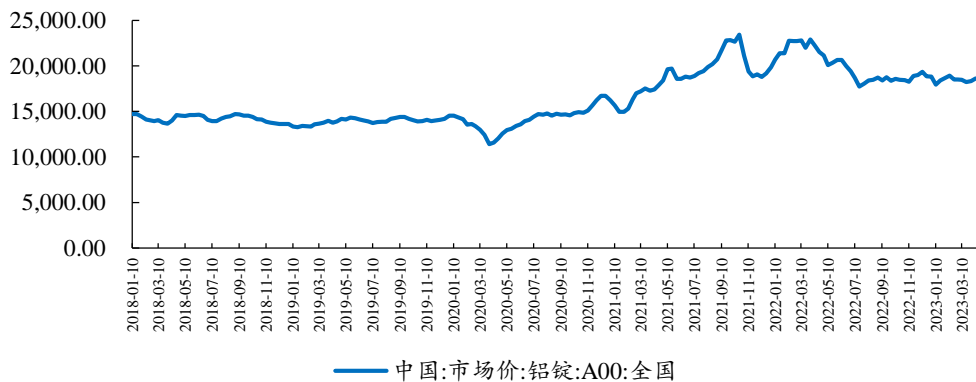


资料来源：公司招股书、开源证券研究所

➤ 上游

当前铝价趋稳，短期利好公司盈利水平。公司产品所用原材料主要为铝制材料，当铝价上涨时，公司采购的铝制材料价格随之上涨，导致公司生产成本增加；当铝价下降时，公司生产成本将随之降低。2020年第二季度以来，铝价呈现波动上涨走势。2022年第二季度开始出现价格回落，随后趋稳。铝价的稳定有利于公司成本传导以及产品定价，从而使毛利率回升至稳定水平。

图31：2022年第二季度开始铝锭出现价格回落，随后趋稳（单位：元/吨）



数据来源：国家统计局、Wind、开源证券研究所

➤ 下游

板翅式换热器下游应用领域广泛，公司产品主要应用于风力发电、余热回收、轨道交通、空压机、工程机械、汽车行业等领域。

(1) 清洁能源风力发电：测算得出 2022-2026 年期间，风电领域对板翅式换热器或换热系统的需求量为 62.85 万台（套）

在清洁能源风力发电领域中，板翅式换热器主要用作风电机组的变流器、发电机、齿轮箱、变压器和变频器等设备的散热装置。每台风电机组至少使用 5 台板翅式换热器。2022 年 4 月 4 日，GWEC 发布了《2022 年全球风能报告》，根据 GWEC 数据，2021 年全球风电累计装机容量达到 837GW，同比增长 12.40%。根据 GWEC 预测，2022-2026 年全球风电新增装机容量为 556.90GW。根据国家能源局正式公布数据，2021 年度，我国新增发电装机容量为 176.30GW，其中风电并网装机容量达 47.60GW，略高于火电的 46.30GW，占比高达 27.00%，风电累计装机容量达到 328.50GW，约占全球 40.00%左右。

图32：2021 年全球风电累计装机容量达到 837GW

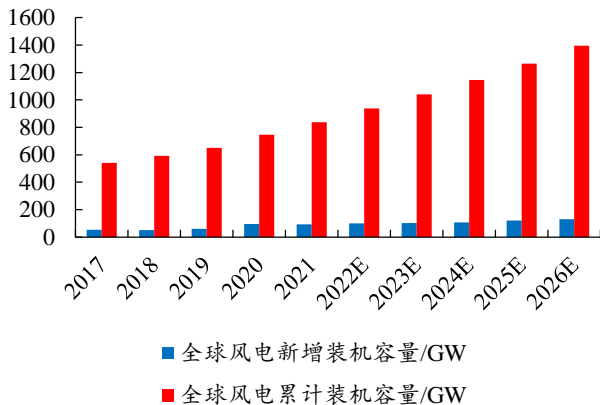
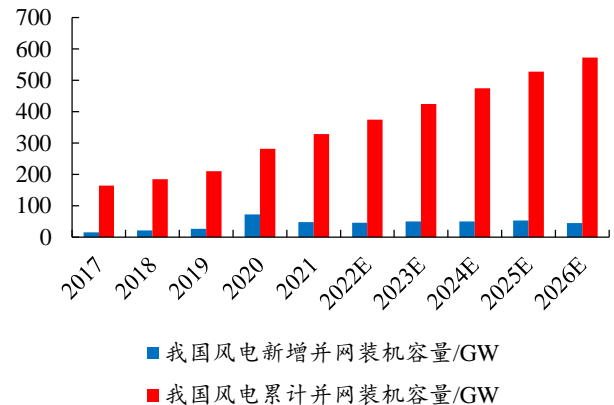


图33：2021 年我国新增风电并网装机容量达 47.60GW



数据来源：GWEC《2022 年全球风能报告》、公司招股书、开源证券研究所

数据来源：国家能源局、GWEC《2022 年全球风能报告》、公司招股书、开源证券研究所

GWEC 预测 2022-2026 年全球陆上风电装机新增 466.30GW，海上风电新增 90.60GW。按照目前国际陆上风电主力机型 4MW/台，海上风电主力机型 10MW/台测算，2022-2026 年期间全球将新增陆上风电机组 11.66 万台，新增海上风电机组 0.91 万台，合计 12.57 万台。按照 1 台风电机组需要配备 5 台（套）板翅式换热器或换热系统测算，2022-2026 年期间，风电领域对板翅式换热器或换热系统的需求量为 62.85 万台（套），尚未考虑存量设备维修、到期更换等需求，风电设备领域具备广阔的市场空间。

表9：预计 2022-2026 年风电领域对板翅式换热器或换热系统需求量为 62.85 万台（套）

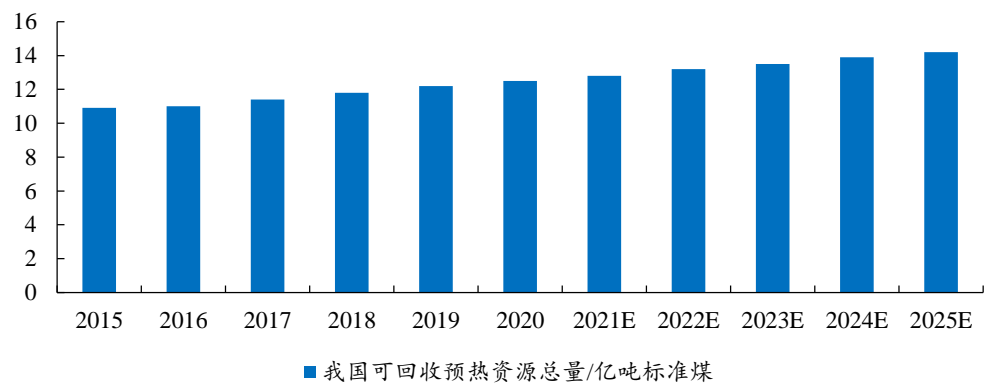
	陆上风电	海上风电
2022-2026 年全球新增装机预测/GW	466.3	90.6
单台主力机型功率 (MW/台)	4	10
2022-2026 年全球新增机组预测/万台	11.66	0.91
风电机组配备板翅式换热器或换热系统 (台/套)	5	
2022-2026 年风电领域对板翅式换热器或换热系统需求量 (万台/套)	62.85	

数据来源：公司招股书、开源证券研究所

(2) 余热回收：低温余热回收主选设备是余热回收用换热器等

在余热回收领域中，板翅式换热器用于将热源介质的余热加热冷源介质，吸收热量的冷源介质变热后再次利用。我国工业余热资源丰富，特别是在煤炭、钢铁、有色、化工、水泥、建材、石化等行业，余热资源约占其燃料消耗总量的 17%-67%，其中可回收利用的余热资源约占余热总资源的 65%左右。目前我国余热资源利用比例低，大型钢铁企业余热利用率约为 30%~50%，其他行业则更低，余热利用具备较大提升潜力。根据前瞻产业研究院测算，2015-2020 年我国可回收余热资源总量（测算均值）从 10.90 亿吨标准煤增长至 12.50 亿吨标准煤，预计 2025 年我国可回收余热资源总量有望达到 14.19 亿吨标准煤。

图34：预计 2025 年我国可回收余热资源总量有望达到 14.19 亿吨标准煤



数据来源：前瞻产业研究院、公司招股书、开源证券研究所

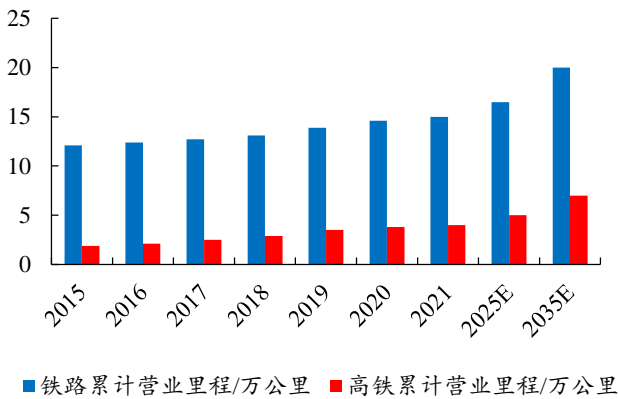
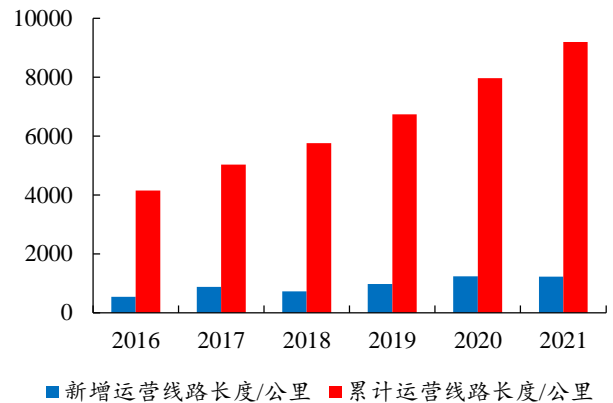
余热回收是工业节能重要方式之一，其中：高温和中温余热回收主选设备是余热锅炉，低温余热回收主选设备是余热回收用换热器等。伴随可回收余热资源总量的增长，余热回收行业在市场需求及政策鼓励的驱动下有望保持高速发展。板翅式换热器产品是余热回收系统的重要组成部分，余热回收产业的持续增长有望带动换热器产品需求的增长。

(3) 轨道交通：每年新增铁路机车和标准动车组需要约 2000 台板翅式换热器

在轨道交通领域中，板翅式换热器主要用作散热器，用于轨道交通机车上的变压器、变流器等设备或装置的散热。

近年来，我国铁路、高铁、内地城市轨道交通运营里程不断增加。到 2021 年末，全国铁路营业里程达到 15 万公里，比 2015 年末的 12.10 万公里增长 23.97%，其中，高铁营业里程达到 4 万公里，比 2015 年末的 1.90 万公里增长 110.53%。按照《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》，预计 2025 年底，全国铁路营业里程将达 16.5 万公里左右，其中高铁 5 万公里左右。到 2035 年，全国铁路网 20 万公里左右，其中高铁 7 万公里左右。

据中国城市轨道交通协会统计数据显示，截至 2021 年 12 月 31 日，我国内地累计有 50 个城市投运城轨道交通线路 9,192.62 公里，2021 年当年共计新增城轨交通运营线路长度 1,222.92 公里。

图35：预计 2025 年底全国铁路营业里程达 16.5 万公里

图36：2021 年新增城轨交通运营线路长度 1,222.92 公里


数据来源：交通运输部、《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》、《新时代交通强国铁路先行规划纲要》、公司招股书、开源证券研究所

数据来源：交通运输部、公司招股书、开源证券研究所

据《2021 年交通运输行业发展统计公报》（交通运输部）数据，2021 年度，全国铁路机车产量为 1,105 台，动车组产量为 1,021 辆，按一个标准组 8 辆车折算约 128 个标准组；截至 2021 年底，我国铁路机车保有量为 2.2 万台，动车组 4,153 标准组，城市轨道交通配属车辆保有量为 5.73 万辆。按每台铁路机车配备 1 台，每个动车标准组配备 6 台板翅式换热器，以 2021 年度产量测算，我国每年新增铁路机车和标准动车组需要约 2000 台板翅式换热器，且轨道交通用板翅式换热器单位售价较高，毛利率相对较高。整体而言，随着全球未来轨道车辆市场需求量的稳定增长，轨道交通细分领域板翅式换热器和换热系统产品市场空间广阔。

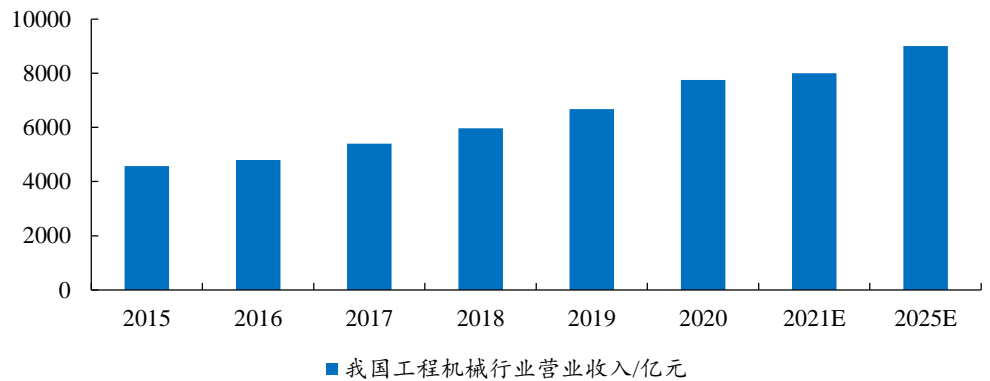
（4）空压机：每台螺杆式空压机至少使用 1 台板翅式换热器

在空压机领域中，板翅式换热器主要用于螺杆式空压机的螺杆润滑油冷却和压缩空气后冷却。每台螺杆式空压机至少使用 1 台板翅式换热器。根据中国通用机械工业协会编制的《中国通用机械工业年鉴 2020》数据显示，2019 年度参与统计的全国企业共生产各类螺杆式空压机 50.57 万台。螺杆式空压机应用广泛的属性及较大的产量将为板翅式换热器带来相对稳定且较大的市场需求。

（5）工程机械：预期带来每年 100 万台左右板翅式换热器的需求

在工程机械领域中，板翅式换热器主要用作散热器，用于动力系统和液压系统的散热。每台工程机械一般需要用到 1 台板翅式换热器。近几年，我国工程机械行业新技术、新材料、新工法应用不断取得新成果，有力推动了技术创新和产业升级；工程机械应用领域需求不断升级，机器换人方兴未艾；智能化、数字化、网络化、轻量化赋能工程机械不断拓展应用领域；我国经济发展空间较大，基础设施建设规模庞大，工程机械仍有较大发展空间。2020 年我国工程机械行业营业收入达 7751 亿元，预计 2025 年将达 9000 亿元。

图37：预计 2025 年我国工程机械行业营业收入达 9000 亿元



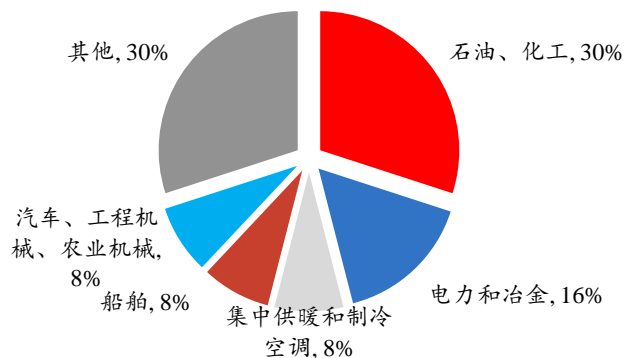
数据来源：《工程机械行业“十四五”发展规划》《人民日报》、公司招股书、开源证券研究所

按 2015-2021 年我国工程机械主要产品平均销量 109.74 万台，每台工程机械设备配备 1 台板翅式换热器计算，不考虑老化更新市场（工程机械用换热器质保期一般为 1.5-2 年），工程机械领域将带来每年 100 万台左右板翅式换热器的需求。

3.3、空间：预计 2026 年全球板翅式换热器市场总值有望增长至 116 亿元

目前中国换热器市场主要集中于石油、化工、冶金、电力、船舶、集中供暖、制冷空调、机械、食品、制药等领域。石油、化工行业在几乎所有的工艺过程都有加热、冷却或冷凝过程，是换热器最主要的应用领域，约占换热器 30% 的市场份额。电力和冶金两大行业所需的换热器约占换热器市场 16% 的份额。集中供暖和制冷空调行业，由于城市集中供热中心二次热交换器、制冷空调蒸发器冷凝器的大量应用，约占换热器行业 8% 的市场份额。船舶行业应用大量的中央冷却器等换热设备，约占换热器行业 8% 的市场份额。机械行业在汽车、工程机械、农业机械中应用大量的机油冷却器、中冷器等换热器，约占换热器行业 8% 的市场份额。此外，在食品、医药等领域，换热器用量也较大。

图38：石油、化工行业是换热器最主要的应用领域，约占换热器 30% 的市场份额

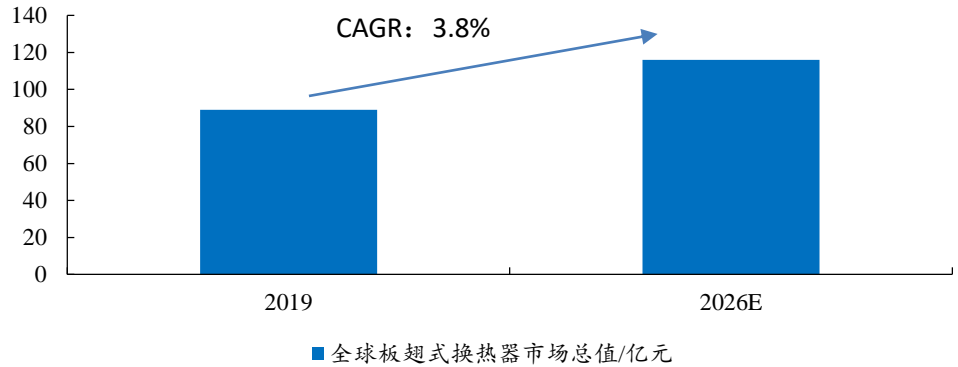


数据来源：公司招股书、开源证券研究所

预计 2019-2026 年全球板翅式换热器市场总值 CAGR 达 3.8%。换热器在节水、节能、减排，实现国家“双碳”战略目标方面，起到了非常重要的作用，其中板翅

式换热器因具有结构紧凑、轻巧、传热效率高的特点，受到科技和工业界的广泛关注，成为近年来发展最为迅速的新型热交换设备之一，在各工业节能减排等生产环节中得到大量应用。根据 QY Research 数据，2019 年全球板翅式换热器市场总值达到了 89 亿元人民币，预计 2026 年有望增长至 116 亿元人民币，年复合增长率为 3.8%。

图39：预计 2026 年全球板翅式换热器市场总值有望增长至 116 亿元人民币



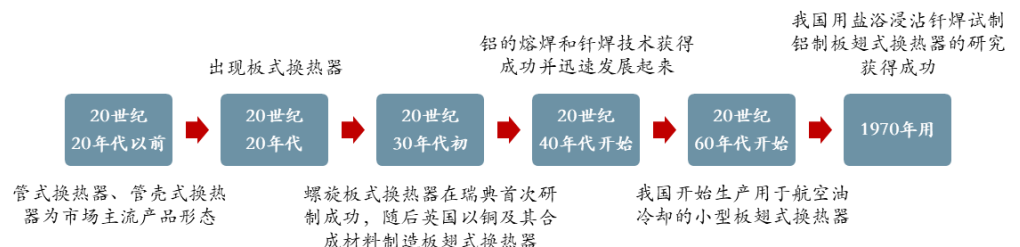
数据来源：QY Research、公司招股书、开源证券研究所

3.4、格局：对标宏盛股份与佳龙股份，公司规模尚小但盈利能力出众

行业发展路径：从全球范围来看，20 世纪 20 年代以前，管式换热器、管壳式换热器为市场主流产品形态；到 20 年代，出现板式换热器，并应用于食品工业，由于其传热效果好、结构紧凑，陆续发展为多种形式；30 年代初，螺旋板式换热器在瑞典首次研制成功，随后英国以铜及其合成材料制造板翅式换热器，由于板翅式换热器具有体积小、重量轻、效率高等突出优点，便开始应用于飞机发动机散热。板翅式换热器的应用是热交换设备本身的一次较大的技术改革。

20 世纪 40 年代开始，铝的熔焊和钎焊技术获得成功并迅速发展起来，铝制换热器便得到了划时代的发展和推广应用。又由于现代防蚀处理技术的进展，使铝合金的应用情况也有很大改善。我国自 20 世纪 60 年代开始生产用于航空油冷却的小型板翅式换热器，1970 年用盐浴浸沾钎焊试制铝制板翅式换热器的研究获得成功，并在大型全低压空气分离设备和石油化工中应用。

图40：我国自 20 世纪 60 年代开始生产用于航空油冷却的小型板翅式换热器



资料来源：公司招股书、开源证券研究所

我国换热器产业起步较晚，但发展迅速。随着我国换热器技术的不断进步，产品质量快速提升。在同等技术条件下，我国换热器产品的价格优势，在国际市场竞争中逐渐显现。同时，国内外空压机、工程机械、农业机械、液压系统等下游厂商，为了降低成本，在保证产品质量的前提下，不断增加我国换热器产品的采购比例，

国际化的产业转移持续发生。

就板翅式换热器而言，下游厂商对供应商的筛选较为严格。在激烈竞争下，板翅式换热器生产企业逐渐分化，具有强大生产能力的同时，拥有配套的研发设计能力，能够参与到下游产品开发设计过程的综合实力较强的企业，才能在技术、产品不断升级迭代的过程中持续保持领先优势。行业内主要企业除公司外还包括银轮股份、宏盛股份、邦德股份、佳龙股份、艾普尔换热器（苏州）有限公司、爱克奇换热技术（太仓）有限公司等。

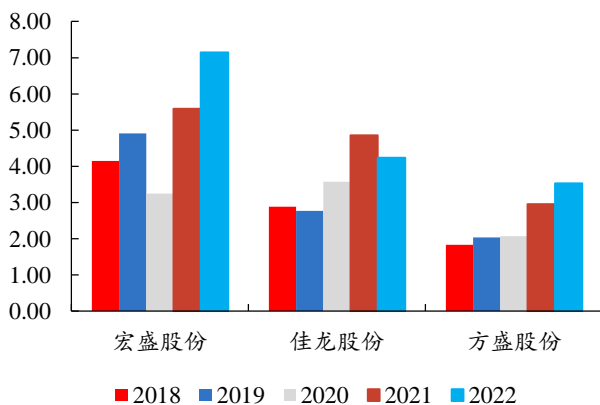
表10：行业内主要企业除公司外还包括银轮股份、宏盛股份、邦德股份、佳龙股份等

企业名称	主要产品	应用领域
银轮股份 (002126.SZ)	油、水、气、冷媒间的热交换器、汽车空调等热管理产品以及后处理排气系统相关产品	新能源、乘用车、商用车、工程机械、工业换热等
宏盛股份 (603090.SH)	铝制板翅式换热器、深冷设备等	工程机械、能源、化工等
邦德股份 (838171.BJ)	平行流式冷凝器、平行流式油冷器等系列	汽车冷却系统等热交换领域
佳龙股份 (830882.NQ)	板翅式换热器和管翅式换热器	空气处理、工程机械、液压传动、汽车等
艾普尔换热器（苏州）有限公司	标准的或根据客户要求设计的管壳式、管翅式、可拆式、钎焊式、焊接式、半焊接式、钎焊铝制板翅式和钎焊铝水箱	压缩机、冷干机、空气分离机、电力、通用工业、食品饮料工业及冷冻行业等
爱克奇换热技术（太仓）有限公司	标准冷却器和非标冷却器	工程建筑机械、农林机械、工业设备、机动车辆及空压系统等
方盛股份	板翅式换热器和换热系统	风力发电、余热回收、轨道交通、空压机、工程机械、汽车等

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

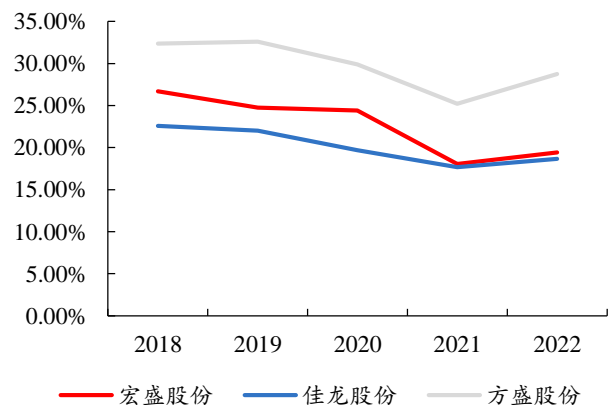
业务对比而言，宏盛股份与佳龙股份与方盛的对标性较强，均包含铝制板翅式换热器产品。2022年宏盛股份、佳龙股份、方盛股份分别实现营收7.14亿元、4.24亿元、3.53亿元，毛利率分别为19.43%、18.68%、28.77%。可见尽管公司当前规模尚小，但是毛利率具备优势，主要受产品结构、客户结构、管理效率等影响。

图41：公司当前规模较可比公司小（单位：亿元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

图42：公司毛利率具备优势



数据来源：Wind、开源证券研究所

3.5、壁垒及趋势：技术壁垒、规模壁垒、资质认证壁垒、人才壁垒

壁垒主要包括技术壁垒、规模壁垒、资质认证壁垒以及人才壁垒。

(1) **技术壁垒**：换热器的制造需要较高的技术水平。从不同环节来看，生产企业需要同时具备优秀的开发、设计、生产、装配及检测的能力。

(2) **规模壁垒**：换热器生产规模经济效应较为明显，投资建立一个大型的换热器制造企业需要土地、厂房、钎焊炉、清洗设备以及检测等大型装备，通常需要较大规模的资本投入，一般的中小企业往往难以承担。

(3) **资质认证壁垒**：板翅式换热器下游厂商，尤其是国外厂商，对于供应商的遴选非常严格，往往会要求其供应商具备特殊行业的第三方认证资格。

(4) **人才壁垒**：换热器的生产需要根据客户要求进行个性化设计，需要相关行业经验丰富的设计人才，同时，售后服务和产品的长期维护对换热器供应商至关重要，企业需要具有丰富实践经验的技术人才。

图43：换热器行业壁垒主要包括技术壁垒、规模壁垒、资质认证壁垒及人才壁垒



资料来源：公司招股书、开源证券研究所

行业技术的发展趋势主要分为三个方向：其一，应用性能优越的新型原材料，以提升换热器耐高温、高压等特性；其二，优化加工技术，例如采用半连续钎焊技术，提升换热器的制造效率及产品质量；其三，结合下游应用需求，优化换热器和换热系统的整体设计方案，实现换热器和换热系统的紧凑、高效等特性。

图44：行业发展趋势主要体现在新材料、新工艺以及优化设计方案三个方面



资料来源：公司招股书、开源证券研究所

4、盈利预测与投资建议

方盛股份多年专注于板翅式换热器和换热系统，目前产品已经在风电、轨道交通、余热回收等领域应用甚广，且客户多为业内龙头，供货占比较高。2022年在储能、数据中心、氢能等未来有潜力的市场实现突破，并已经取得部分订单进行试制，为募投项目的批量化生产提供产能消化保障。

我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 0.63/0.77/0.95 亿元，对应 EPS 分别为 0.72/0.88/1.08 元/股，对应当前股价 PE 分别为 12.7/10.4/8.5 倍，可比公司 PE (2023E) 均值 14.6X，我们看好未来风电、余热回收等存量业务的稳步发展及储能、氢能等增量业务的市场开拓，首次覆盖给予“增持”评级。

表11：可比公司 PE (2023E) 均值 14.6X

公司名称	股票代码	最新收盘价 (元/股)	最新总市值 (亿元)	EPS			PE		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
银轮股份	002126.SZ	13.32	105.51	0.8	1.03	1.27	16.5	12.8	10.4
宏盛股份	603090.SH	20.61	20.61	-	-	-	-	-	-
邦德股份	838171.BJ	9.41	11.19	0.74	0.92	1.14	12.7	10.2	8.2
均值				0.77	0.98	1.21	14.6	11.5	9.3
方盛股份	832662.BJ	8.58	7.51	0.72	0.88	1.08	12.7	10.4	8.5

数据来源：Wind、开源证券研究所 注：银轮股份、邦德股份、方盛股份盈利预测来自于开源证券研究所；数据截至 2023/5/11

5、风险提示

原材料价格波动风险、市场竞争的风险、国外市场政策风险

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	268	438	458	446	494
现金	106	211	242	182	186
应收票据及应收账款	98	113	133	168	203
其他应收款	1	2	0	2	0
预付账款	1	1	1	2	2
存货	29	31	33	39	43
其他流动资产	32	80	49	53	61
非流动资产	91	120	162	239	311
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	66	69	104	159	213
无形资产	18	25	31	40	46
其他非流动资产	7	26	26	39	52
资产总计	359	558	620	685	805
流动负债	126	144	143	154	196
短期借款	0	0	0	0	37
应付票据及应付账款	102	105	108	118	122
其他流动负债	24	39	35	36	36
非流动负债	10	13	13	14	15
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	10	13	13	14	15
负债合计	135	157	156	168	211
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	63	88	88	88	88
资本公积	54	174	174	174	174
留存收益	106	139	181	235	309
归属母公司股东权益	223	401	464	517	594
负债和股东权益	359	558	620	685	805

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	67	74	38	63	87
净利润	37	54	63	77	95
折旧摊销	9	9	11	17	24
财务费用	2	-4	-2	-3	-1
投资损失	-2	-0	-1	-1	-1
营运资金变动	14	10	-31	-28	-29
其他经营现金流	7	6	-2	1	-1
投资活动现金流	-18	-98	-9	-102	-106
资本支出	10	33	59	92	95
长期投资	-9	-66	0	0	0
其他投资现金流	1	1	50	-10	-11
筹资活动现金流	-21	134	3	-21	-15
短期借款	0	0	0	0	37
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	33	24	0	0	0
资本公积增加	52	119	0	0	0
其他筹资现金流	-106	-10	3	-21	-53
现金净增加额	28	114	32	-60	-34

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	296	353	410	502	619
营业成本	221	251	291	359	446
营业税金及附加	1	3	3	3	4
营业费用	4	8	10	12	14
管理费用	17	23	25	30	34
研发费用	10	13	17	20	22
财务费用	2	-4	-2	-3	-1
资产减值损失	-0	-0	-1	-1	-1
其他收益	1	1	1	1	1
公允价值变动收益	-1	-2	-1	-1	-1
投资净收益	2	0	1	1	1
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	40	57	69	84	103
营业外收入	1	3	2	2	2
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	41	60	70	86	105
所得税	5	6	7	8	10
净利润	37	54	63	77	95
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	37	54	63	77	95
EBITDA	47	63	75	97	124
EPS(元)	0.42	0.62	0.72	0.88	1.08

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	42.5	19.3	16.1	22.4	23.3
营业利润(%)	10.8	40.9	21.2	21.8	22.6
归属于母公司净利润(%)	14.9	47.8	17.6	22.0	22.4
获利能力					
毛利率(%)	25.2	28.8	28.9	28.4	27.9
净利率(%)	12.3	15.3	15.5	15.4	15.3
ROE(%)	16.4	13.5	13.7	15.0	16.0
ROIC(%)	31.7	42.0	30.1	24.3	22.8
偿债能力					
资产负债率(%)	37.8	28.2	25.1	24.6	26.2
净负债比率(%)	-47.6	-52.4	-52.2	-35.3	-24.9
流动比率	2.1	3.0	3.2	2.9	2.5
速动比率	1.9	2.8	3.0	2.6	2.3
营运能力					
总资产周转率	1.1	0.8	0.7	0.8	0.8
应收账款周转率	4.3	3.9	4.0	4.0	4.0
应付账款周转率	4.6	4.7	5.8	8.0	12.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.42	0.62	0.72	0.88	1.08
每股经营现金流(最新摊薄)	0.76	0.85	0.44	0.72	0.99
每股净资产(最新摊薄)	2.55	4.58	5.30	5.90	6.78
估值比率					
P/E	22.1	15.0	12.7	10.4	8.5
P/B	3.6	2.0	1.7	1.6	1.4
EV/EBITDA	14.6	8.4	7.2	6.1	4.9

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户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。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn