

2024年4月7日

海鸥股份 (603269)

——国内冷却塔领军者，有望受益于液冷及氢能红利

增持（首次覆盖）

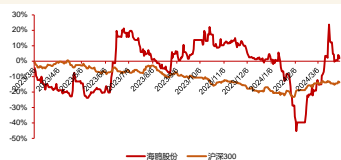
证券分析师

刘晓宁
S1350523120003
liuxiaoning@huayuanstock.com

联系人

刘晓宁
S1350523120003
liuxiaoning@huayuanstock.com

市场表现：



相关研究

投资要点：

- **国内冷却塔领军者，护城河宽广。**冷却塔覆盖千行百业，有能耗的地方大概率有冷却塔的身影，但此前冷却塔往往被定位为同质化产品，行业壁垒被市场所忽视。公司作为国内冷却塔领军企业，行业内地位突出，目前已通过技术与工艺、品牌与资质、规模与现金之间的正循环关系构建起宽广的护城河，随着新能源和新工业革命的推进，有望将行业优势逐步转化为业绩红利。
- **传统下游韧性依旧，境外市场成长性可期。**公司传统下游拟合上一轮工业革命和能源革命，主要包括石化、电力（包括火电、核电等）、半导体、造纸、冶金等，展望未来，我们预计传统下游综合需求仍将维持韧性。同时，公司积极布局境外市场，是国内冷却塔行业最早开启全球化布局的企业，2013年便开始涉足海外市场，作为国家一带一路战略的践行者，当下在东南亚、中东的布局进一步提速（海外收入占比已近50%），有望充分享受区域发展红利。
- **AI液冷渗透率拐点已至，冷却塔国产替代可期。**市场普遍低估了冷却塔在液冷环节的重要性和国产替代的空间。关于液冷，目前二级市场的关注点主要集中在靠近芯片的二次侧，而忽视了一次侧必不可少的设备 - 冷却塔。相较于数据中心液冷产业链的其他板块，冷却塔细分赛道的竞争格局较好，目前主要被BAC、马利以及益美高三家美资企业垄断，国内公司鲜有入局者。海鸥作为国内冷却塔行业领军者，目前已具备海外数据中心冷却塔的项目经验，进军国内数据中心市场具备先发优势。随着算力需求的增长和升级，数据中心大概率成为冷却塔行业内不可忽视的蛋糕，海鸥的国产替代之路想象空间充分。
- **切入制氢装备领域，有望与行业贝塔共振。**全球积极谋划氢能产业布局，我国绿氢项目迎来开工潮，而电解槽是绿氢制备核心设备，公司去年底通过收购苏州绿萌切入氢能装备制造领域，有望共享产业上行红利。冷却塔下游客户与制氢设备具有较高重合度，海鸥股份作为冷却塔领军企业和国家一带一路战略的践行者，业务不仅局限国内，在东南亚以及沙特阿拉伯、科威特、土耳其、埃及等中东国家均有业务布局，而绿萌公司的业务发展同样具备海外血统（约80%的收入来自于海外）。目前，在国内制氢市场群雄割据的背景下，两者海外布局优势相互成就，有望另辟蹊径，成长性可期。
- **盈利预测与估值：**我们预计，公司2023-2025年归母净利润分别为0.81亿元、1.11亿元、1.43亿元，对应4月3日股价PE为26X、19X、15X，因公司未来增量驱动力主要来自于液冷、一带一路和绿氢，我们分别选取国内液冷行业优势企业曙光数创、英维克，一带一路核心企业上海港湾以及绿氢头部玩家隆基绿能、阳光电源作为可比公司。2024年可比公司平均PE 23X，公司正被低估，首次覆盖，给予“增持”评级。
- **风险提示：**境外业务推进受阻、AI算力释放低于预期、绿氢产业发展低于预期

盈利预测与估值

	2022	23Q1-Q3	2023E	2024E	2025E
营业总收入（百万元）	1,354	883	1,459	1,801	2,308
同比增长率（%）	19.9	4.4	7.8	23.4	28.2
归母净利润（百万元）	74	37	81	111	143
同比增长率（%）	39.3	-6.1	9.6	37.6	28.1
每股收益（元/股）	0.47	0.24	0.51	0.71	0.90
毛利率（%）	27.1	27.4	27.3	29.3	29.6
ROE（%）	7.8	3.9	7.9	9.8	11.2
市盈率	29		26	19	15

投资案件

关键假设

冷却塔销售营业收入假设：公司在手订单充裕，2022 年末在手订单 25.31 亿元，2023H1 在手订单 35.93 亿元，一般公司订单业绩确认周期不超过两年，但由于当前宏观经济压力，订单确认节奏有所放缓，随着经济温和复苏，后续订单确认节奏有望恢复。预计 2023-2025 年公司冷却塔销售营业收入同比增速分别为 8.0%、25.0%、30.0%。

冷却塔销售毛利率假设：2023 年由于部分完工确认销售的项目业务类型有所不同，加之部分交付产品为前期生产，原材料价格较贵，故毛利率保持低位。当前主要原材料钢材、PVC 等价格较前两年均有不同程度回落，后续产品毛利率有望回升。预计 2023-2025 年公司冷却塔销售毛利率分别为 26.3%、28.0%、28.5%。

投资逻辑及要点

市场普遍低估了冷却塔在液冷环节的重要性和国产替代的空间。关于液冷，目前二级市场的关注点主要集中在靠近芯片的二次侧，而忽视了一次侧必不可少的设备 - 冷却塔。相较于数据中心液冷产业链的其他板块，冷却塔细分赛道的竞争格局较好，目前主要被 BAC、马利以及益美高三家美资企业垄断，国内公司鲜有入局者。海鸥作为国内冷却塔行业领军者，目前已具备海外数据中心冷却塔的项目经验，进军国内数据中心市场具备先发优势。随着算力需求的增长和升级，数据中心大概率成为冷却塔行业内不可忽视的蛋糕，海鸥的国产替代之路想象空间充分。

市场对海鸥和绿萌在氢能领域的潜在协同性认知不足。冷却塔下游客户与制氢设备具有较高重合度，海鸥股份作为冷却塔领军企业和国家一带一路战略的践行者，业务不仅局限国内，在东南亚以及沙特阿拉伯、科威特、土耳其、埃及等中东国家均有业务布局，而绿萌公司的业务发展同样具备海外血统（约 80% 的收入来自于海外）。目前，在国内制氢市场群雄割据的背景下，两者海外布局优势相互成就，有望另辟蹊径，成长性可期。

核心风险提示

境外业务推进受阻、数据中心冷却塔认证进度不及预期、绿氢产业发展低于预期

目录

1. 国内冷却塔领军者，护城河宽广	7
1.1 国内冷却塔领军者，境内境外双轮驱动	7
1.2 行业壁垒被低估，公司护城河宽广	9
2. 传统下游韧性依旧，境外市场成长性可期	12
2.1 传统下游拟合上一轮能源革命，需求韧性依旧	12
2.2 积极布局境外市场，全球化打开成长天花板	18
3. 液冷渗透率拐点已至，冷却塔国产替代可期	19
3.1 AI时代液冷替代风冷是大势所趋，渗透率拐点已至	19
3.2 冷却塔是液冷必要设备，海鸥有望引领国产替代	25
4. 切入制氢装备领域，有望与行业贝塔共振	27
4.1 绿氢项目迎来开工潮，电解槽或迎千亿市场规模	27
4.2 氢能装备群雄割据，收购苏州绿萌有望加速海外布局	30
4. 盈利预测及估值	33
5. 风险提示	35

图表目录

图 1: 海鸥股份大事记	7
图 2: 海鸥股份股权结构	7
图 3: 2017-2022 公司营业总收入分业务占比	8
图 4: 2017-2022 公司营业总收入分区域	8
图 5: 2018-2023Q3 公司营业总收入情况	9
图 6: 公司在手订单	9
图 7: 2018-2023Q3 公司产品毛利率	9
图 8: 2018-2023Q3 公司归母净利润情况	9
图 9: 冷却塔的分类	10
图 10: 公司重要合作客户	11
图 11: 化学原料及化学制品制造业固定资产投资完成额累计同比	12
图 12: 我国乙烯新增产能	12
图 13: 2011-2023 年全国火电装机年增量情况 (万千瓦)	13
图 14: 2011-2023 年全国火电基本建设投资完成额 (亿元)	14
图 15: 2008-2023 国家核准核电机组 (台)	14
图 16: 2012-2023 我国核电发电装机容量 (万千瓦)	14
图 17: 全球核电站地图	15
图 18: 廉江核电站设计图	15
图 19: 2023 年我国半导体细分领域投资同比	16
图 20: 造纸及纸制品行业固定资产投资实际完成额累计同比增长	16
图 21: 黑色金属冶炼及压延加工业固定资产投资实际完成额累计同比增长	17
图 22: 境外业务拓展平台基本搭建完成	18
图 23: 东盟主要国家制造业 PMI, 制造业呈现总体扩张趋势	19
图 24: 我国数据中心规模 (万架)	20
图 25: IDC 智能算力预测 (EFLOPS)	20
图 26: 华为智能算力预测 (EFLOPS)	20
图 27: 风冷冷却系统结构	21

图 28: 2016-2019 年中国数据中心冷却方式结构	21
图 29: 数据中心电力消耗	21
图 30: 数据中心单柜功率趋势 (kW)	21
图 31: 我国数据中心平均 PUE	22
图 32: 2021 年各地区数据中心平均 PUE	22
图 33: 液冷数据中心产业链	25
图 34: 液冷技术分类	25
图 35: 国家布《氢能产业发展中长期规划 (2021-2035 年)》	27
图 36: 中国电解水制氢项目分布 (数量, 个)	28
图 37: 中国电解水制氢项目建设现状 (万吨/年)	28
图 38: 2023 年 1-12 月中旬电解水制氢企业统计口径绿氢项目市场份额	31
图 39: 苏州绿萌发展历程	32
图 40: 苏州绿萌制氢电解槽产品	32
图 41: 苏州绿萌水电解制氢设备	32
图 42: 苏州绿萌客户	33
表 1: 数据中心液冷与风冷比较	22
表 2: 数据中心 PUE 限制政策	22
表 3: 产业链头部公司液冷布局	24
表 4: 海鸥股份海外数据中心冷却塔工程项目	26
表 5: 部分主要国家/地区远期氢能源规划 (万吨/年)	27
表 6: 各省份 (自治区) 绿氢产能规划 (万吨/年)	28
表 7: 电解水制氢主要技术路线	29
表 8: 中国电解槽市场空间预测	30
表 9: 电解槽行业参与企业	30
表 10: 国内主要电解槽企业产能数据 (GW)	31
表 11: 主营业务拆分	33
表 12: 重点公司估值表	34
表 13: 合并损益表	35
表 14: 合并现金流量表	35

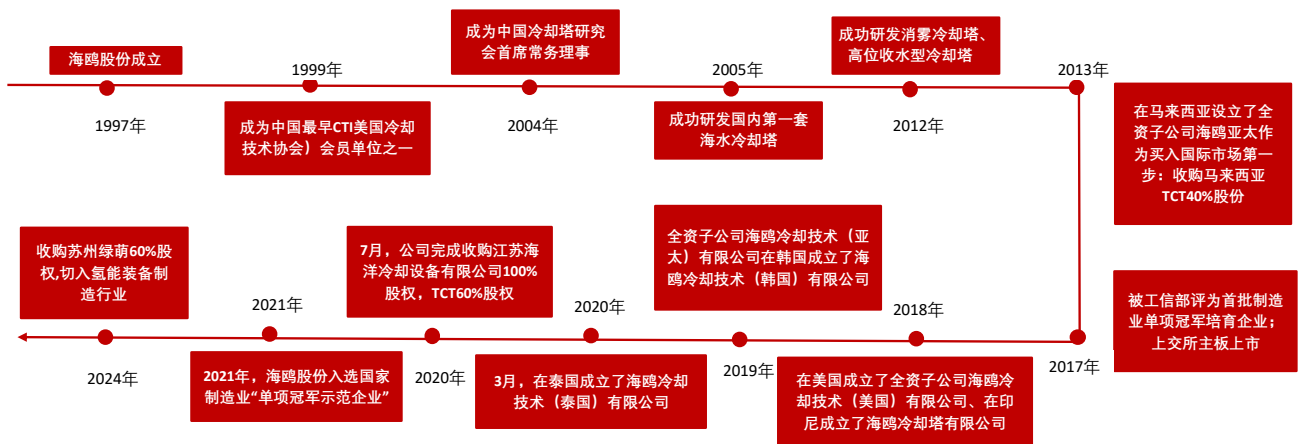
表 15: 合并资产负债表 36

1. 国内冷却塔领军者，护城河宽广

1.1 国内冷却塔领军者，境内境外双轮驱动

国内冷却塔单项冠军，深耕国内布局海外。公司成立于1997年，主要从事工业冷却塔的研发、设计、制造及安装业务，并依托自身产品和技术优势提供工业冷却塔相关的技术服务。公司是中国最早的CTI（美国冷却技术协会）会员单位之一，作为主要参编单位及环境保护及危险防护委员会负责人参与起草了美国CTI冷却塔行业部分标准新版修订。2017年公司被工信部评为首批制造业单项冠军企业，系国内冷却塔赛道的领军企业，同时，公司积极推进外延式的国际化扩张战略，已将战略版图拓宽至东南亚、中东等地区。2021年公司入选国家制造业“单项冠军示范企业”。

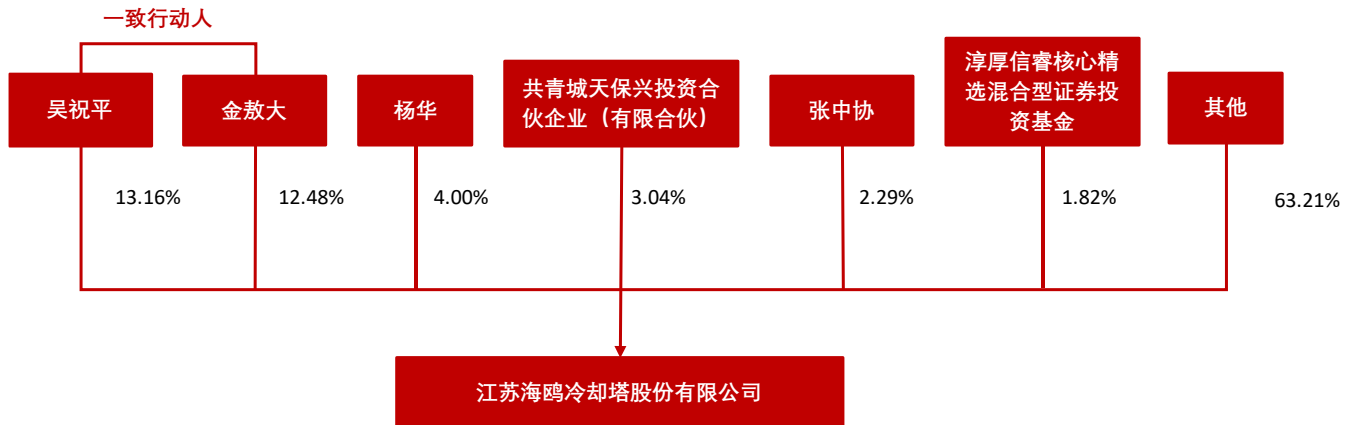
图 1：海鸥股份大事记



资料来源：公司官网，华源证券

实控人行业地位突出，高管普遍持股。公司实际控制人为吴祝平和金放，两者系一致行动人，合计持股比例为 25.64%，其中吴祝平先生担任副董事长及总经理，为公司实际掌舵者，其持股比例 13.16%，是当前第一大股东。从履历看，吴祝平先生于 1990 年至 1994 年任常州市玻璃钢冷却塔研究所所长，现为中国通用机械协会冷却设备分会理事长，产业地位突出。此外，公司高管普遍持股，管理层 18 人一共持股比例达超过 33%，与公司利益绑定。

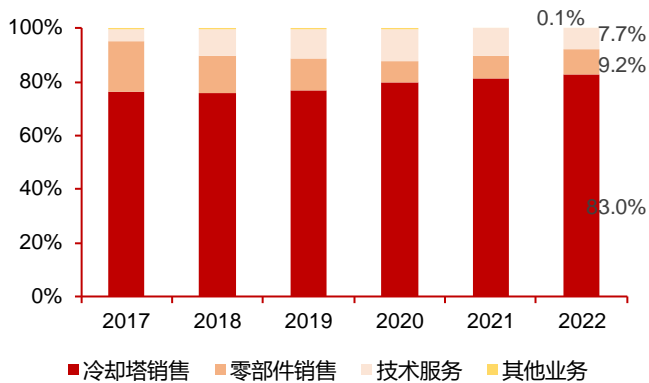
图 2：海鸥股份股权结构



资料来源: Wind, 华源证券 (截至 2023 年三季度)

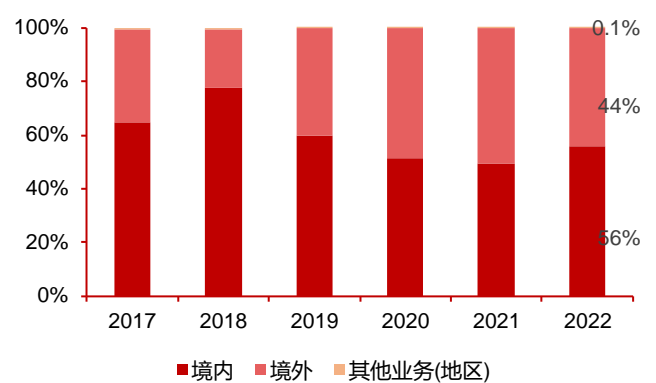
深耕冷却塔行业，海外业务占比近半。公司主要产品为工业及民用机力通风冷却塔，包括常规冷却塔（包括钢混结构塔、玻璃钢结构塔和钢结构塔）、开式环保节能型冷却塔（包括节水塔、消雾塔、降噪塔和综合塔）、闭式冷却塔、空调冷却塔等。公司产品广泛应用于石化、电力、半导体、冶金、宾馆、写字楼、数据中心等领域。2022 全年，公司营收按产品分，83%来自于冷却塔的销售，零部件以及相关的技术服务分别占比 9.2%和 7.7%；营收按区域分，56%来自于境内销售，境外业务占比达到 44%。

图 3: 2017-2022 公司营业总收入分业务占比



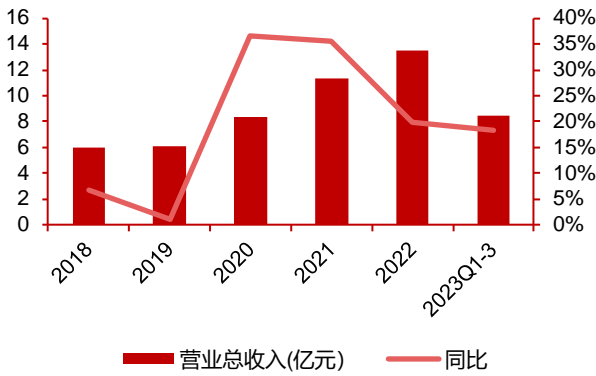
资料来源: Wind, 华源证券

图 4: 2017-2022 公司营业总收入分区域

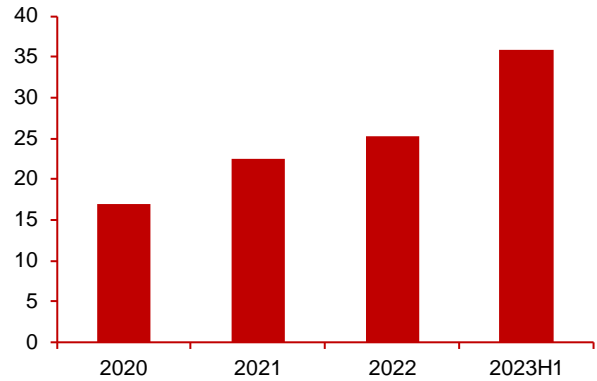


资料来源: Wind, 华源证券

收入可持续增长，在手订单充裕。公司营业收入长期保持稳健增长，2017 年上市至 2022 年营收复合增速达到 19.10%，2023 Q1-3 公司实现营收 8.83 亿元，逆势同比增长 4.43%。同时，公司 2020-2022 年末在手订单分别为 16.88、22.42 和 25.31 亿元，2023H1 在手订单跃升至 35.93 亿元，约是 2022 年营收的 2.7 倍，考虑公司订单确认周期普遍在 1-2 年，订单充足背景下增长具有可持续性和潜在爆发力。

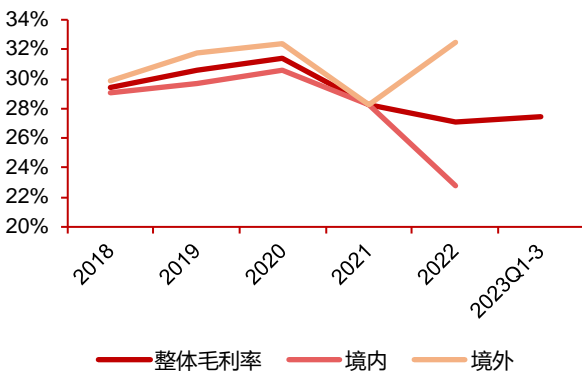
图 5：2018-2023Q3 公司营业总收入情况


资料来源：Wind，华源证券

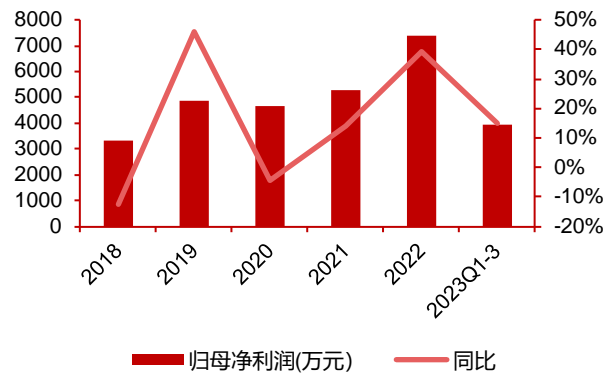
图 6：公司在手订单


资料来源：Wind，华源证券

盈利较稳健，后续或有提升空间。从盈利能力看，冷却塔行业受下游石化、电力、冶金、公共设施、商务建筑、半导体、数据中心等领域以及上游原材料（机电设备、钢铁材料、化工材料）影响，具有一定的波动性。2017-2020 年公司毛利率基本稳定在 30% 左右，但 2021-2023 Q1-3 由于部分时段完工确认销售的项目原材料和运费涨价，公司整体毛利率有所下降。展望后续，随着原材料价格的回归以及海外项目占比的提升，后续或有提升空间。

图 7：2018-2023Q3 公司产品毛利率


资料来源：Wind，华源证券

图 8：2018-2023Q3 公司归母净利润情况


资料来源：Wind，华源证券

1.2 行业壁垒被低估，公司护城河宽广

冷却塔应用广泛，与经济相关度高。冷却塔是一种广泛应用于多种领域的循环冷却设备，具有较长的使用历史和成熟丰富的使用经验。根据行业传统分类，冷却塔分为工业冷却塔和民用冷却塔：1) 工业冷却塔是现代工业企业循环冷却系统的重要装备，用于工业冷却水的冷却，广泛应用于石化、电力、冶金、半导体等领域。2) 民用冷却塔一般为大型中

中央空调的循环水冷却装置，主要应用于公共设施、商务建筑以及数据中心等需要配备水冷式中央空调的场所。

图 9：冷却塔的分类

工业塔

开式塔—自然通风



为工业设施提供的冷却设备，占地面积较大，常应用于大型发电机组

工业塔

开式塔—机力通风



为工业设施提供的冷却设备，具有建造快、投资低、占地面积小，气候适应广，热力性能高等特点，应用最为广泛

闭式塔



常应用于冷却介质不受污染或不与大气接触的闭路循环系统

民用塔



一般为大型中央空调的循环水冷却装置，主要应用于公共设施、商务建筑以及数据中心等，具有小型化、标准化的特点



资料来源：公司公告，华源证券

行业空间约 200 亿，但集中度较低，规模以上企业较少。国内冷却塔市场参与企业众多，但年销售额 1 亿元以上规模企业仅 10 家左右，年销售额 1,000 万元~1 亿元规模企业约为几十家，大部分国内厂商产品技术不高，难以满足国内大型配套工程的需求，更难以走向海外市场。根据中国通用机械工业协会冷却设备分会数据，2022 年国内冷却塔市场总量约为 170 亿元，考虑部分规模以下企业未统计在内，预计实际规模接近 200 亿。

冷却塔的行业壁垒往往被市场所忽视，技术与工艺、品牌与资质、规模与现金之间的正循环关系是核心。1) 技术与工艺：冷却塔的研发涉及流体力学、传热学、传质学、空气动力学、结构力学、材料学等诸多学科，下游应用场景包括但不限于长期持续在高温、高

湿、腐蚀性的极端环境中运行，这对产品的可靠性、稳定性、安全性和有效性提出了较高的要求，在满足苛刻条件前提下实现整体设备的高性价比具备技术门槛。2) **品牌与资质**：工业冷却塔属于非标准产品，产品设计需根据用户装置的行业、工段、工况、场地等特点，综合考虑环境、季节、水质等外部因素，结合客户对于设备的一系列技术指标和成本要求，依靠长期的技术积累、实践经验、行业和环境数据库，通过计算和模拟、验证和调整，才能得出最为适用的冷却塔解决方案。同时，由于冷却塔的性能会直接影响生产活动的正常运行，客户在选择冷却塔供应商时一般会选择具有较高知名度，具备项目实施经验和成功案例的供应商，并要求供应商拥有专业化的技术和售后服务团队，部分下游客户及设计单位甚至建立了严格的供应商资格规定，未获得相关资格的企业无法向其提供设备。3) **规模与现金**：冷却塔行业存在规模瓶颈、行业梯队明显，本质原因是面临低端领域同质化竞争和行业账期较长的双重约束。从目前的行业情况看，低端领域同质化竞争激烈直接导致多数企业综合效益较低，从企业盈利角度无法满足研发所必须的人力资源、资金及装备所需费用，中小企业想进军高端领域沉默成本过高，此外，企业即使具备接到大单的能力，行业潜在的长交付周期（从备货到收款的潜在回款周期较长）也将使其资金周转能力显著下行，再扩张能力降低，规模扩张天然存在瓶颈。

公司护城河宽广，行业领军地位优势明显。海鸥通过技术、品牌和规模这三方面的正循环，已经构建了后入者不易逾越的护城河。技术端，公司始终坚持科技创新，产品迭代引领行业，从 3000 吨到 7000 吨，每一次行业的技术突破和标准确立均有海鸥的身影；品牌端，公司入选国家制造业“单项冠军示范企业”，国内客户包括中石化、中石油、中海油、国电集团、华电集团、华能集团、宝钢等。规模端，公司虽然在国内业务同样面临账期约束，但海外订单普遍现金流良好，作为国内第一家实现走出去的冷却塔企业，凭借境内境外两条腿走路，突破了国内企业普遍面临的规模扩张瓶颈，目前公司收入规模约为第二名的两倍以上，在冷却塔领域已形成了涵盖研究研发、制造、营销、售后服务的完整业务体系。

图 10：公司重要合作客户



资料来源：公司官网，华源证券

2. 传统下游韧性依旧，境外市场成长性可期

2.1 传统下游拟合上一轮能源革命，需求韧性依旧

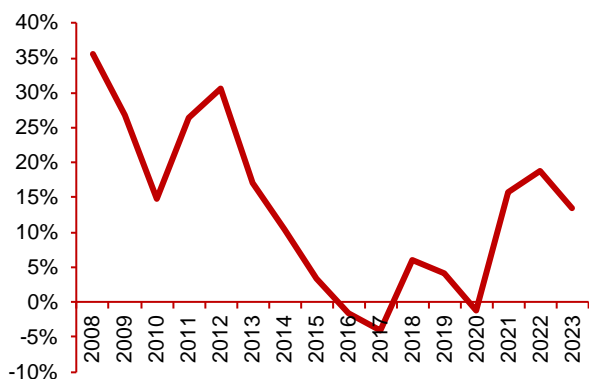
冷却塔作为广泛应用于工业及民用领域的散热装置，往往是工业革命和能源革命的伴随者，行业成长性本质是踩着时代的贝塔。当下公司在手订单下游结构与上一轮能源革命拟合度高，主要为石化、电力（包括火电、核电等）、半导体、造纸、冶金等。展望未来，我们预计公司传统的下游需求仍将维持韧性。

(1) 石油化工：行业仍处扩产周期，有效支撑工业冷却塔需求

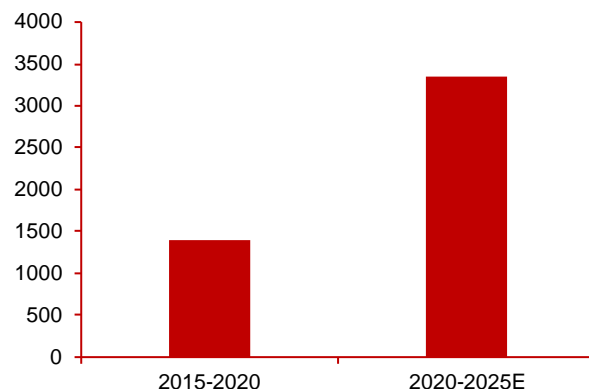
石油化工产业是支撑我国工业体系正常运行的基础，通过对石油的炼制，把原油等裂解为符合内燃机使用的煤油、汽油、柴油、重油等燃料，并生产化工原料，如烯烃（乙烯、丙烯等）。其中乙烯工业是石油化工产业的核心，乙烯产品占石化产品的75%以上。十四五初期，随着“油转化”浪潮，炼化一体化项目集中上马，乙烯、PX、PDH等大量化工装置投产，2021-2023年我国化学原料及化学制品制造业固定资产投资完成额保持较快增长，分别为15.70%、18.80%、13.40%。2023年，我国乙烯产能达到5277万吨/年，根据中国石油石化预计，“十四五”期间将新增乙烯产能3357万吨/年，远超“十三五”新增的1400万吨/年产能。我们判断，这一轮化工装置扩能潮或将持续至“十五五”中后期。而在石油炼制中，冷却塔广泛应用于常减压、催化重整、加氢精制、延迟焦化、气体分馏等各个工序，石油化工领域的投资额将有效支撑冷却塔的需求。

图 11：化学原料及化学制品制造业固定资产投资完成额累计同比

图 12：我国乙烯新增产能



资料来源：Wind，华源证券

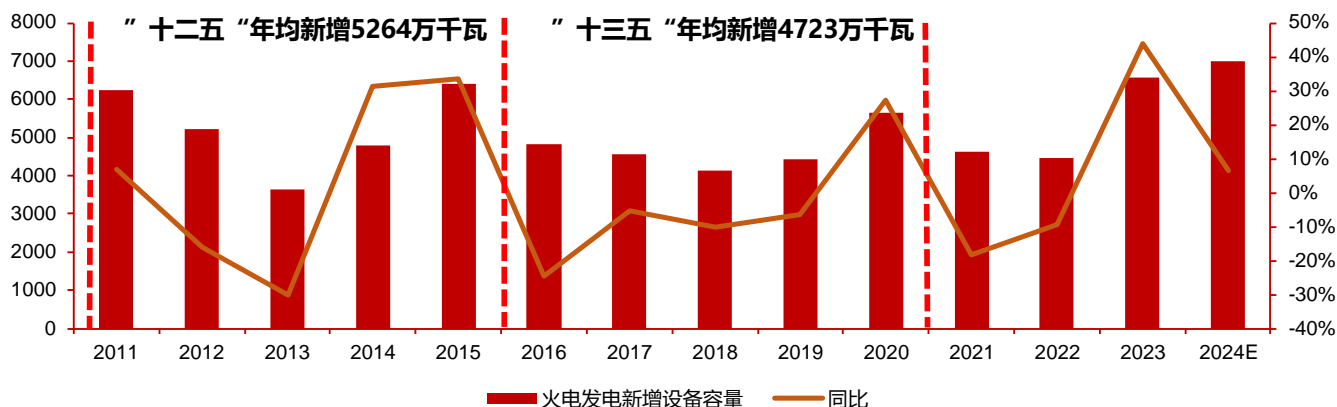


资料来源：中国石油石化，华源证券

(2.1) 火电：新能源不稳定性导致电力缺口，火电压舱石作用凸显，建设重启拉动冷却塔需求。

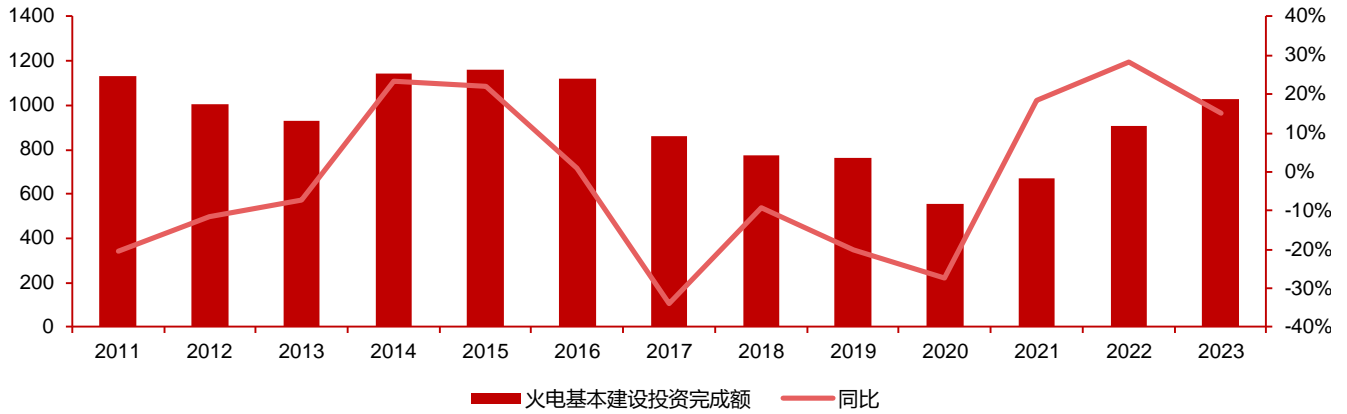
冷却塔是火力发电系统的重要组成部分，其工作性能直接影响到整个电力系统的稳定性。双碳背景下，新能源新装机量保持高增速，但由于风光等新能源电力高峰时段供应能力相对不足，导致电力缺口。在 2020-2021 年，我国不少省份出现了大范围的电力短缺现象的背景下，2022 年 3 月政府工作报告提出，推动能源革命，确保能源供应，立足资源禀赋，坚持先立后破、通盘谋划，推进能源低碳转型，重新肯定了火电压舱石的作用，是当下不可或缺的主力调峰电源。2023 年我国火电发电新增设备容量 6567 万千瓦，同比增长 44%；2023 年火电基本建设投资完成额 1029 亿元，同比增长 15%。根据中电联预测，2024 年底，全国火电发电装机容量预计达到 14.6 亿千瓦。根据这一预测，2024 年全国新增火电发电装机容量为 7000 万千瓦，同比增长 7%。考虑到 AI 时代（算力是用电大户）电力消费需求加速增长的趋势和电力结构调整换挡期之前的矛盾，预计未来几年火电的投资额和新增装机容量将维持高位，拉动冷却塔需求。

图 13：2011-2023 年全国火电装机年增量情况（万千瓦）



资料来源：Wind，中电联、华源证券

图 14：2011-2023 年全国火电基本建设投资完成额（亿元）



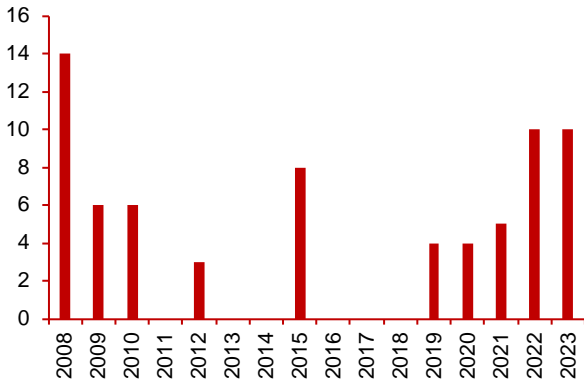
资料来源：Wind，华源证券

(2.2) 核电：核电对冷却塔的拉动来自于“行业周期+渗透率提升+国产替代”三者共振，预计需求将有所提升

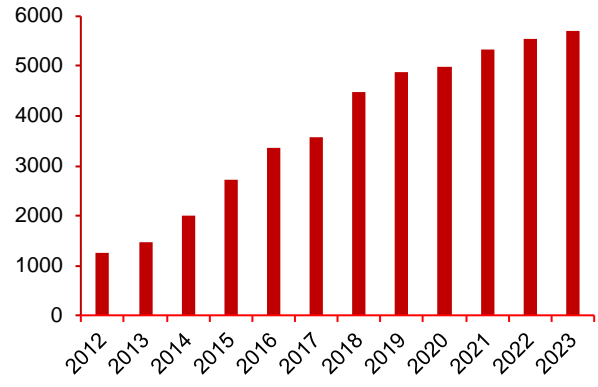
行业周期：核电机组核准加速，核电建设重回景气周期。我国核电发展在过去的十几年中经历过两次停滞期，分别为 2011-2014 年和 2016-2018 年。2011 年受日本福岛核电站事故影响，我国核电项目审批暂停，除了 2012 年的江苏田湾核电二期工程获得核准，2013-2014 年没有机组获得核准。2016-2018 年同样是出于安全方面的考量，核电机组再次零核准。2019 年核电审批重启。由于核电是清洁能源且供应稳定，在构建新型电力系统、推进“双碳”目标背景下，加速核电建设具备必要性。2021 年《“十四五”规划和 2035 远景目标纲要》中提出 2025 年我国核电运行装机容量达到 7000 万千瓦，较十三五末增长 40%。2022 年 3 月国家发改委和能源局发布了《“十四五”现代能源体系规划》，提出“在确保安全的前提下积极有序发展核电”，对于核电建设的表述转为积极。2022 和 2023 年我国核电机组核准数量都达到 10 台，相较于 2019-2021 的每年 4-5 台有了翻倍的增长。

图 15：2008-2023 国家核准核电机组（台）

图 16：2012-2023 我国核电发电装机容量（万千瓦）



资料来源：中国核能行业协会《中国核能发展报告》，华源证券



资料来源：Wind，华源证券

渗透率提升：核电站冷却塔逐渐成为标配，需求显著增加。核电领域对冷却塔的需求情况与其他行业有所不同，此前沿海地区的核电站可采用海水直流的方式来完成核岛和常规岛冷却任务，因此冷却塔的应用不多。但当下，由于用海和环保的合规性管控越来越严，滨海及近海核电站需要考虑采用带海水冷却塔的二次循环冷却系统。同时，随着核电机组的不断增加和内地日益增长的电力需求，将核电厂建设在内陆厂址将成为一种需要。内陆地区，由于环境容量有限，如果没有足够流量和保证率的河流，就必须考虑采用循环冷却的方式带走电厂热负荷，因此在内陆的核电站建造冷却塔具有非常重要的现实意义。2022年12月我国首座核电站超大型冷却塔——广东廉江核电项目一期工程冷却塔顺利开工，项目由国家电投绿能科技（国核电力院）EPC建设，开启了核电冷却塔渗透率提升元年。

图 17：全球核电站地图



资料来源：核趣，华源证券

图 18：廉江核电站设计图



资料来源：国家电投，华源证券

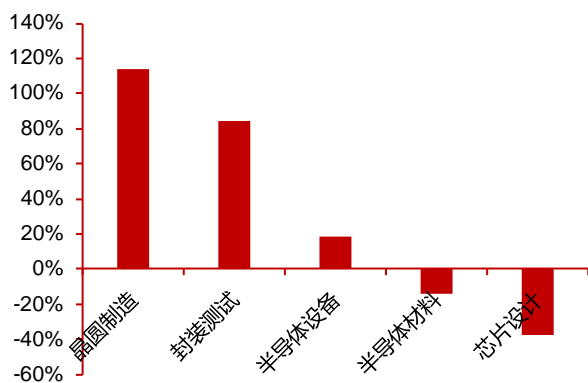
国产替代：核岛内冷却塔壁垒高，此前被外资垄断，海鸥引领国产替代。在核电厂中，有两个重要的冷却系统，一个是为常规岛服务的循环水系统，它保证核电厂的经济效益；另一个是为核岛服务的重要厂用水系统，它保证整个核电厂的安全。与核岛外冷却塔的同质化竞争不同，核岛内冷却塔因为直接参与反应堆堆芯的冷热交换，技术门槛、安全和稳定性要求极高，此前被国外产品垄断。公司布局核电冷却塔多年，与国核电力院等国内知名科研院所共同创建了紧密型产学研基地，并与国核电力院开发国家科技重大专项课题中的子课题“超大型冷却塔高位集水装置（超大型自然通风冷却塔高位集水装置）”。凭借技术先发优势，公司 2023 年已拿到核岛内冷却塔订单，开始引领行业国产替代。

(3) 半导体：随着人工智能、物联网、5G 通讯数字化和智能化的浪潮，半导体领域投资将在中长期拉动冷却塔需求

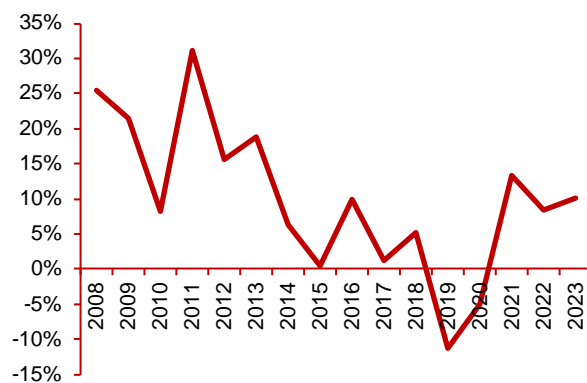
根据 CINNO 数据，我国 2023 年半导体行业的投资规模出现一定程度的萎缩。2023 年中国半导体产业项目投资金额达 11701 亿人民币，同比下降 22.2%。但在投资细分中，和制造更相关的晶圆制造领域投资金额达 3962 亿人民币，占比约为 33.9%，同比增长 114.2%。在半导体制造过程中，高温会对生产设备和半导体材料造成损害，影响产品质量和产量。因此，冷却塔在半导体行业中发挥着重要作用。中长期看，随着人工智能、物联网、5G 通讯数字化和智能化的浪潮，半导体需求将持续增加，半导体领域的投资仍将拉动冷却塔需求。

图 19：2023 年我国半导体细分领域投资同比

图 20：造纸及纸制品行业固定资产投资实际完成额累计同比增长



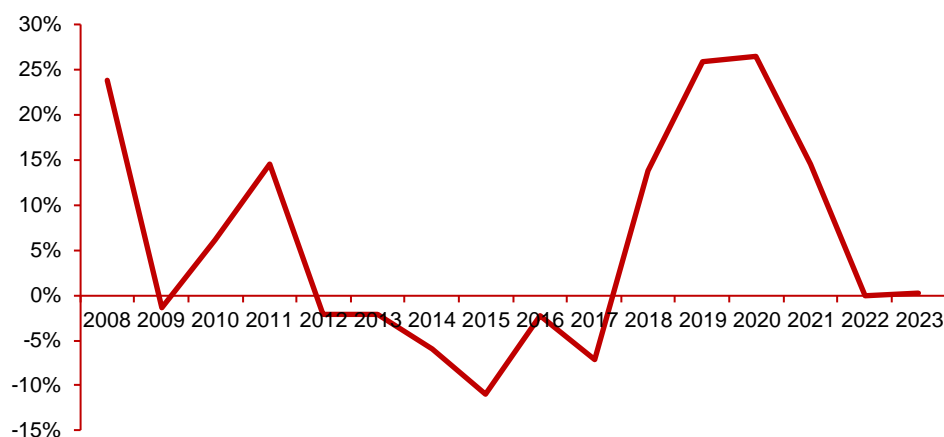
资料来源：CINNO，华源证券



资料来源：Wind，华源证券

(4) 造纸：与经济周期相随，长期需求具备韧性，支撑冷却塔需求。造纸行业是典型的周期性行业，在造纸过程中，蒸煮、干燥、加热等工序会产生大量热量，需要冷却塔进行散热。2023年我国造纸行业固定资产投资完成额累计同比上涨10.1%，2024年1-2月，累计同比上涨22.5%，给冷却塔需求带来了提振。展望未来，短期看，当下库存已处历史低位，2024年H2中美或形成共振补库，对需求端带来提振。但另一方面，伴随前期产能大量投放，双胶纸、白卡纸、箱板纸、瓦楞纸均面临低产能利用率+低毛利，扩张产能效率降低，预计产能扩张接近尾声，进入Capex下行周期。长期看，行业需求与经济周期相随，具有刚性，有望支撑冷却塔需求。

图 21：黑色金属冶炼及压延加工业固定资产投资实际完成额累计同比增长



资料来源：Wind，华源证券

(5) 冶金：对于冷却塔的需求将主要来自于产能置换和设备升级。我国粗钢产量在2020年达到峰值，由于钢铁和地产高度相关，参考发达国家经验以及我国地产行业的下行趋势，预计钢铁产量会在高峰适当回落后趋于平稳。相应的钢铁行业固定资产投资在2020

年见顶后回落，预计未来有望逐步触底并构建平台期，对于冷却塔的需求将主要来自于产能置换和设备升级。

2.2 积极布局境外市场，全球化打开成长天花板

积极布局境外市场，开启全球化之路。公司是国内冷却塔行业最早开启全球化布局的企业，2013 年便开始涉足海外市场，2013 年，公司在马来西亚设立了全资子公司海鸥亚太作为境外业务平台并收购马来西亚 TRUWATER 冷却塔公司 40% 股权，后又于 2020 年全资控股 TRUWATER。同时，公司先后在泰国、美国、印尼、韩国成立分支机构，近年来海外布局不断提速，目前，公司产品应用于 70 余个国家和地区。

图 22：境外业务拓展平台基本搭建完成



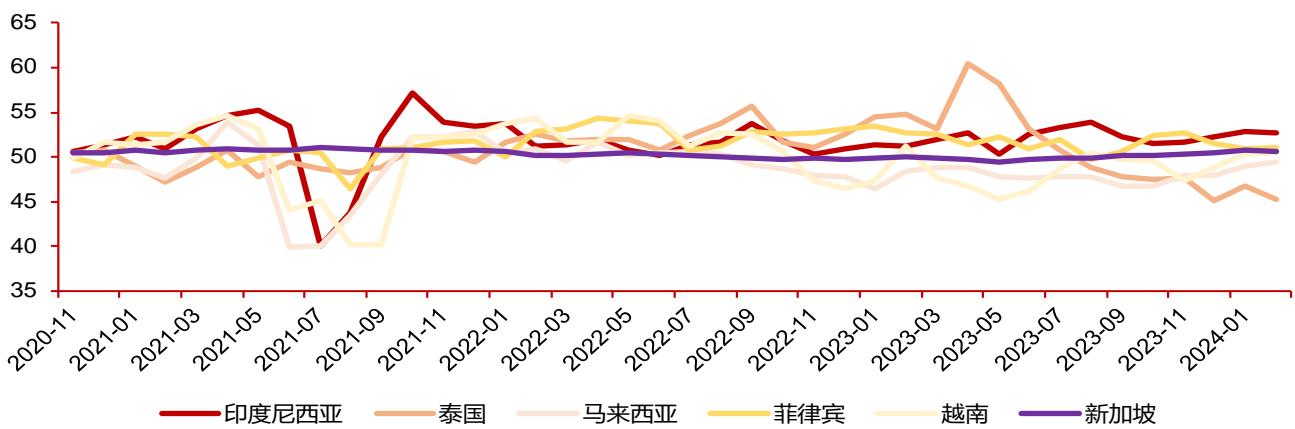
资料来源：公司公告，华源证券

海外潜在市场空间可期，盈利能力更高。目前，公司海外的布局在东南亚已趋于成熟并逐步尝试开启中东市场布局，海外市场相对于国内市场，在毛利率、现金流方面优势明显，我们预计，随着公司品牌海外认可度的提升以及区域红利的释放，其对公司的成长驱动力将是全方位的。2022 年东盟 GDP 约 3.6 万亿美元，是当年中国 GDP 的 20%，中东 GDP 约 4.7 万亿美元，是当年中国 GDP 的 26%；我们以 GDP 的比值估算两地冷却塔空间分别为 40 亿元人民币、52 亿元人民币。考虑两地经济所处阶段类似数年前的中国，其实际空间和后续增速或更高。

借力 TRUWATER，公司有望将充分受益东南亚快速发展拉动的冷却塔需求。东盟地区作为人口总数超过 6 亿的地区性国际组织，近年来保持良好的发展态势，已成为世界第

五大经济体，仅次于美国、中国、日本和德国。除新加坡外，东盟国家多为人口增长压力较大的发展中国家，其经济增长主要依赖资源及低端制成品出口，提升经济水平的迫切愿望和相对落后的工业及基础设施矛盾日益凸显，未来东盟经济及工业的发展将带来能耗的不断增长，冷却塔需求扩张将是其经济发展的见证者。公司全资控股 TRUWATER 是东南亚地区具有市场影响力的冷却塔厂商，业务覆盖马来西亚、新加坡、印尼、泰国、文莱等地区，业务涵盖工程设计、品质控制、塔体维护升级等整个产品周期。TRUWATER 实施的部分案例有：吉隆坡国际机场二号航站楼、清迈香格里拉大酒店、文莱雷迪森酒店、吉隆坡双子大楼、新加坡滨海湾金沙酒店、迪拜帆船酒店等，有望持续受益。

图 23：东盟主要国家制造业 PMI，制造业呈现总体扩张趋势



资料来源：Wind，华源证券

中东发展结构与冷却塔契合度高，空间可期。一方面，石油及炼化产业是中东地区的核心产业也是工业冷却塔最为重要的下游需求之一；另一方面，中东国家近几年基建及制造业发展诉求增强，多元发展为冷却塔潜在需求夯实了基础。公司此前在沙特阿拉伯、科威特、土耳其、埃及等中东国家均有业务布局，沙特基础工业公司更是公司的核心客户，未来随着公司中东布局的深化，有望继续受益区域发展带来的冷却塔需求增长。

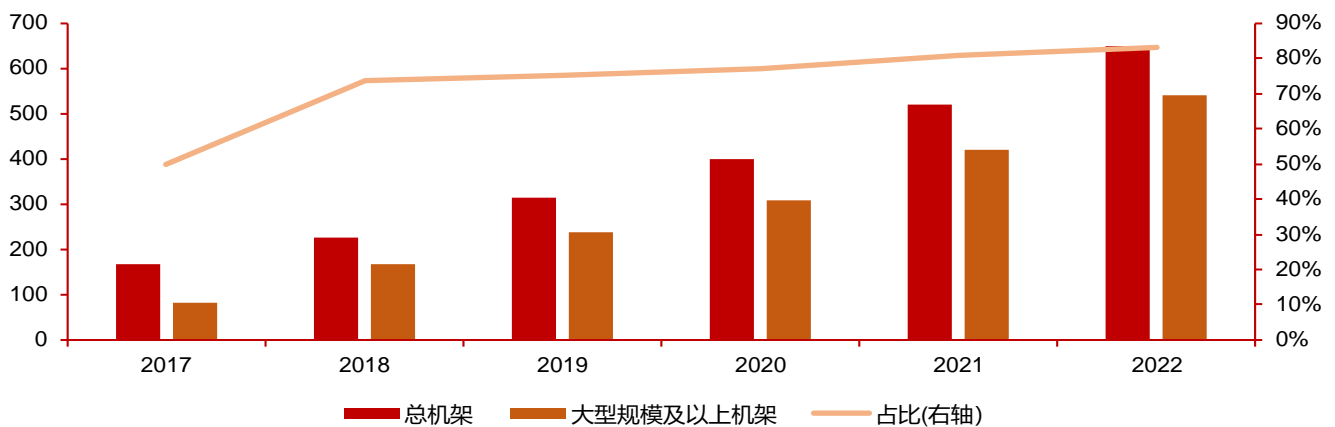
3. 液冷渗透率拐点已至，冷却塔国产替代可期

3.1 AI 时代液冷替代风冷是大势所趋，渗透率拐点已至

人工智能开启新一轮科技竞赛，算力建设上升至国家战略，需求将大幅提速。人工智能技术的快速突破开启国际间的新一轮科技竞争，而算力则是第一阶段竞争的制胜点。人工智能时代，算力即是生产力，决定了行业发展的速度、高度和产出。当前引起各界广泛关注的 AI 大模型，在其智能程度不断迭代的背后是模型参数量和模型尺寸的增加，随着模型尺寸不断膨胀，实现高效 AI 模型训练和推理的算力需求亦指数级扩张。根据 IDC（中

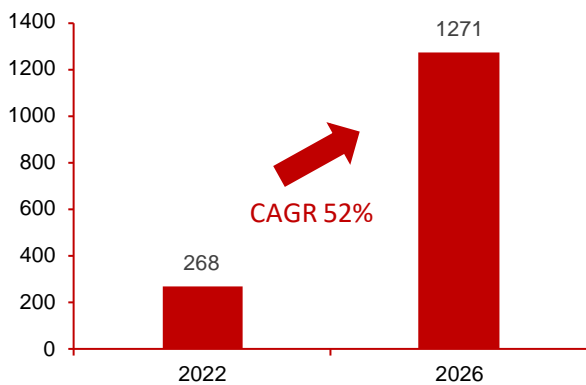
国数据中心产业发展联盟) 数据, 2022 年中国智能算力规模仅为 268 EFLOPS, 但 2026 年将达 1271 EFLOPS, 年均复合增速超过 50%。根据华为预测, 2030 年全球智能算力规模将同比 2020 年增长 500 倍, 隐含年均复合增速高达 86%, 这意味着人工智能带来的算力需求后续仍有不断提速预期。2 月 19 日, 国务院国资委召开“AI 赋能 产业焕新”人工智能专题推进会, 提出拥抱人工智能带来的深刻变革, 加快建设一批智能算力中心。2024 年国务院政府工作报告首次提到“适度超前建设数字基础设施, 加快形成全国一体化算力体系, 培育算力产业生态”。算力基础设施的建设上升至国家战略, 需求将大幅提速。

图 24: 我国数据中心规模 (万架)



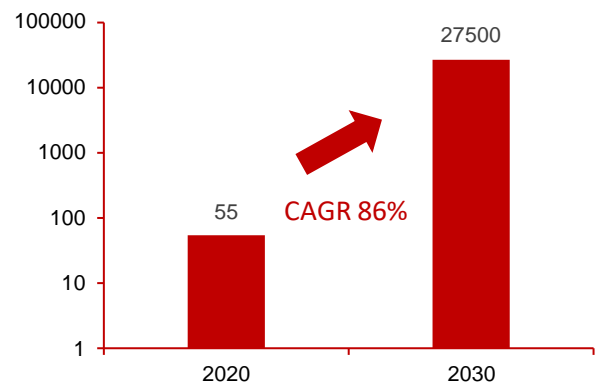
资料来源: 工信部, 华源证券

图 25: IDC 智能算力预测 (EFLOPS)



资料来源: IDC (中国数据中心产业发展联盟), 华源证券

图 26: 华为智能算力预测 (EFLOPS)

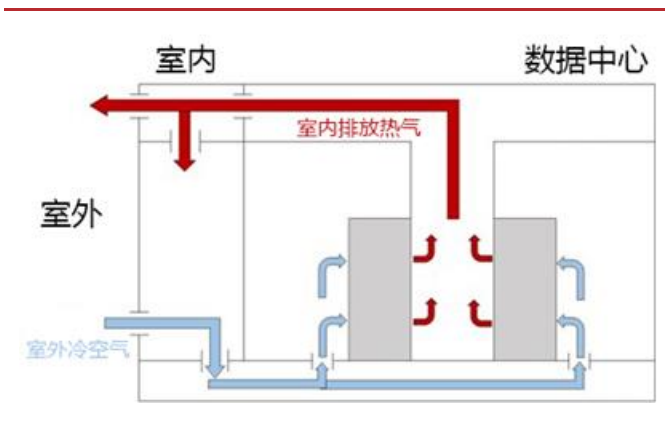


资料来源: 华为《智能世界 2030》, 华源证券

风冷已经愈来愈难以满足持续迭代的芯片散热要求, 液冷是可行的技术替代方案。在算力需求快速增长的同时散热需求亦将同步扩张, 目前, 风冷仍然是我国数据中心常用的冷却方式, 2021 年占比接近 60%。从技术路径来看, 风冷散热依赖于空气流动来带走热

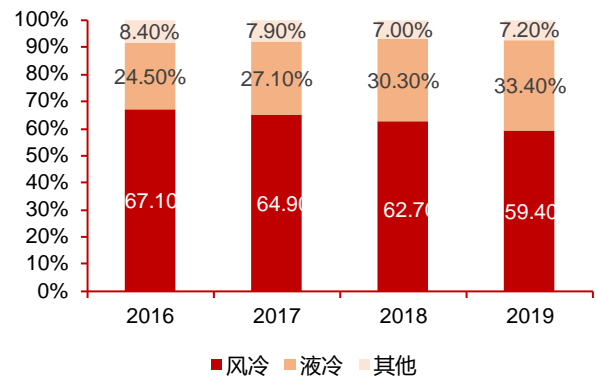
量，但空气的导热性能相对较差，散热上限是 800W，当芯片功率超过 1000W 时，风冷散热可能无法有效地将热量从芯片上带走，导致芯片温度过高，影响其稳定性和可靠性。当前以 NVIDIA 为代表的高功率芯片 H100 的最大散热设计功率（TDP）达 700W，B100 和 B200 的 TDP 均超过 1000W，已经是风冷散热的极限。从冷媒物理性能来看，液体的比热容为空气的 1000~3500 倍，导热性能是空气的 15~25 倍，能够满足高功率芯片的散热要求。此外，从经济性来看，自然风冷的数据中心单柜密度一般只支持 8-10kW，而当数据中心单柜能耗达到 15kW 以上时，风冷的性价比将大幅降低，液冷技术将逐渐显露其经济性优势。当前 AI 集群算力密度普遍达到 50kW/柜，风冷在可行性和经济性上都已较液冷处于劣势。

图 27：风冷冷却系统结构



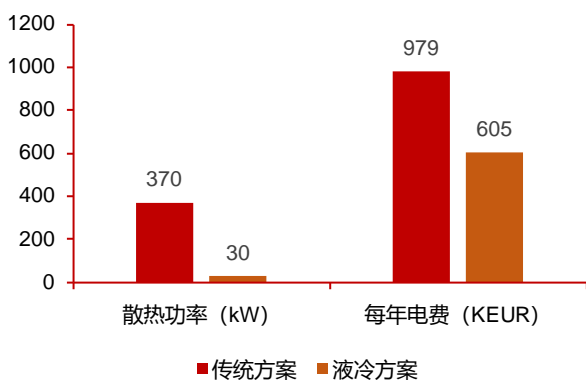
资料来源：AKCP 公司官网，华源证券

图 28：2016-2019 年中国数据中心冷却方式结构



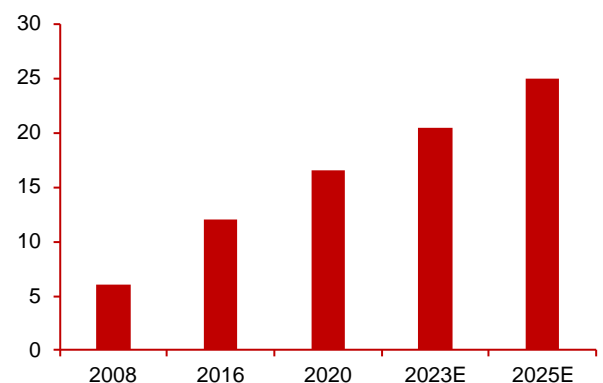
资料来源：CCID（电子部计算机与微电子发展研究中心），华源证券

图 29：数据中心电力消耗



资料来源：ITI（信息技术产业协会），华源证券

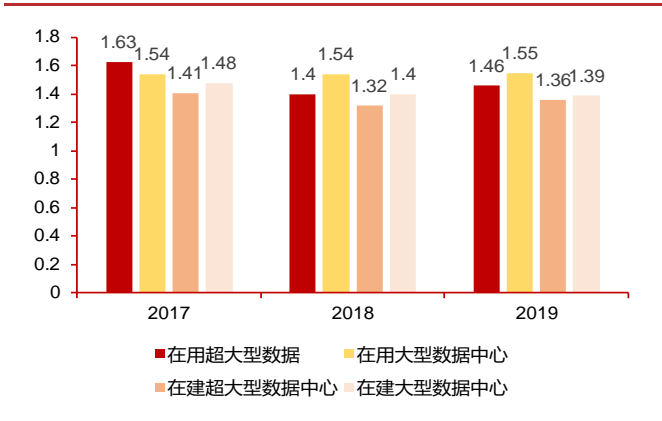
图 30：数据中心单柜功率趋势 (kW)



资料来源：《2022 年数据中心白皮书》，华源证券

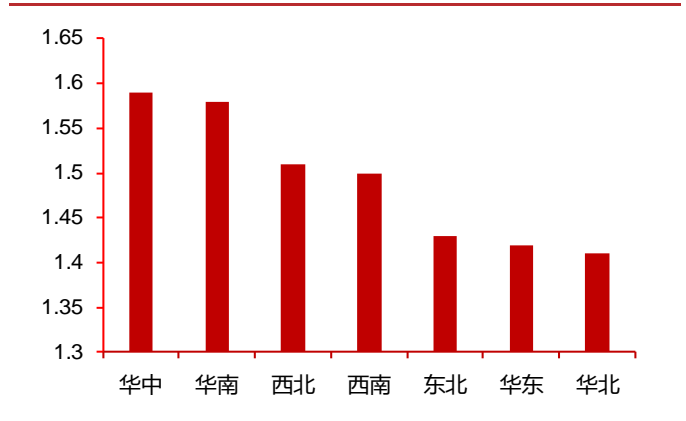
政策约束将倒逼数据中心升级冷却方式，液冷将是大势所趋。近年来，国家和地方相继出台一系列与数据中心建设相关的政策，对数据中心电能利用效率（PUE）做出要求，根据工信部、发改委等多部门联合发布的《工业能效提升行动计划》的规定，2025年全国新建大型数据中心的PUE要降低至1.3以下。据统计，2021年全国数据中心平均PUE为1.49，超大型数据中心PUE为1.46，均高于政策限制的1.3。根据测算，风冷数据中心PUE一般为1.6，远高于平均值，这意味着该技术路径已无法满足新规要求，数据中心冷却方式更新已迫在眉睫。

图 31：我国数据中心平均 PUE



资料来源：《全国数据中心应用发展指引》，《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》，华源证券

图 32：2021 年各地区数据中心平均 PUE



资料来源：CDCC（中国工程建设标准化协会），华源证券

表 1：数据中心液冷与风冷比较

优势	指标	风冷	液冷
节能	PUE	1.6	1.3 以下
	数据中心总能耗单节点均摊	1	0.67 以下
成本低	数据中心总成本单节点均摊（量产）	1	0.96 以下
节地	功率密度（kW/柜）	10	40 以上
	主机房占地面比例	1:1	1:4~1:200
CPU 可靠性	核温（°C）	85	65
机房环境要求	温度、湿度、洁净度、腐蚀性气体	要求高	要求高

资料来源：《绿色数据中心白皮书（2019）》，华源证券

表 2：数据中心 PUE 限制政策

地区	时间	发布部门	政策名称	PUE 相关内容
国家	2017.04	工信部	《关于加强“十三五”信	到 2020 年，新建大型、超大型数据中心的能耗效率（PUE）

		息通信业节能减排工作的指导意见》	值达到 1.4 以下
2019.02	工信部、国家机关事务管理局(国管局)、国家能源局	《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》	到 2022 年, 数据中心平均能耗基本达到国际先进水平, 新建大型、超大型数据中心的电能使用效率值达到 1.4 以下, 高能耗老旧设备基本淘汰, 水资源利用效率和清洁能源应用比例大幅提升, 改造使电能使用效率值不高于 1.8
2021.07	工信部	《新型数据中心三年行动计划(2021-2023)》	到 2021 年底,新建数据中心 PUE 降低到 1.35 以下,到 2023 年底降低到 1.3 以下,严寒和寒冷地区力争降低到 1.25 以下;
2021.12	工信部、国管局、国家能源局	《贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和 5G 等新型基础设施绿色高质量发展实施方案》	2025 年,全国新建数据中心 PUE 降到 1.3 以下,国家枢纽节点进一步降到 1.25 以下;
2022.06	工业和信息化部、国家发展改革委、财政部、生态环境部、国务院国资委、市场监管总局	《工业能效提升行动计划》	2025 年,新建大型、超大型数据中心 PUE 优于 1.3。
北京	2018.09	北京市人民政府办公厅	《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018 年版)》
	2021.07	北京市发展和改革委员会	《进一步加强数据中心项目节能审查若干规定》
上海	2018.10	上海市人民政府办公厅	《上海市推进新一代信息基础设施建设助力提升城市能级和核心竞争力三年行动计划(2018-2020 年)》
	2019.03	上海市发展和改革委员会	《上海市 2019 年节能减排和应对气候变化重点工作安排的通知》
	2021.04	上海市经济和信息化委员会	《上海市数据中心建设导则(2021 版)》
深圳	2019.04	深圳市发展和改革委员会	《关于数据中心节能审查有关事项的通知》
广东	2021.04	广东省能源局	《明确全省数据中心能耗保障相关要求》

山东	2020.03	规划发展处	《山东省人民政府办公厅关于山东省数字基础设施建设的指导意见》	自2020年起,新建数据中心PUE值原则上不高于1.3,到2022年年底,存量改造数据中心PUE值不高于1.4。
杭州	2020.03	杭州市经济和信息化局、杭州市发展和改革委员会	《关于印发杭州市数据中心优化布局建设的意见的通知》	绿色节能水平不断提高,数据中心普遍达到三星级以上标准,新建数据中心PUE(能源使用效率)值不高于1.4,改造后的数据中心PUE值不高于1.6。

资料来源：工信部，发改委，华源证券

行业巨头加速布局，液冷渗透率提速拐点已至。2023年6月5日，中国移动、中国电信、中国联通联合发布《电信运营商液冷技术白皮书》，明确运营商液冷技术发展的三年愿景，即2023年开展技术验证；2024年开展规模测试，新建数据中心项目中10%规模试点应用液冷技术，推进产业生态成熟；2025年开展规模应用，50%以上数据中心项目应用液冷技术，力争成为液冷技术引领者、推广者，形成完整的液冷产业生态。芯片厂商中，NVIDIA对高密数据中心制冷方案进行研发测试，新一代DGX GPU服务器将采用水冷散热系统；Intel与维谛合作使Gaudi3芯片支持液冷；Google Cloud TPU v3 Pod首次采用液冷式设计；TPU v4、TPU v5p、TPU v5e均使用液冷设计。服务器厂商方面，华为、中科曙光、紫光股份、浪潮信息等均已经提供液冷产品或者整体液冷解决方案，液冷渗透率提升的拐点已然来临。

表3：产业链头部公司液冷布局

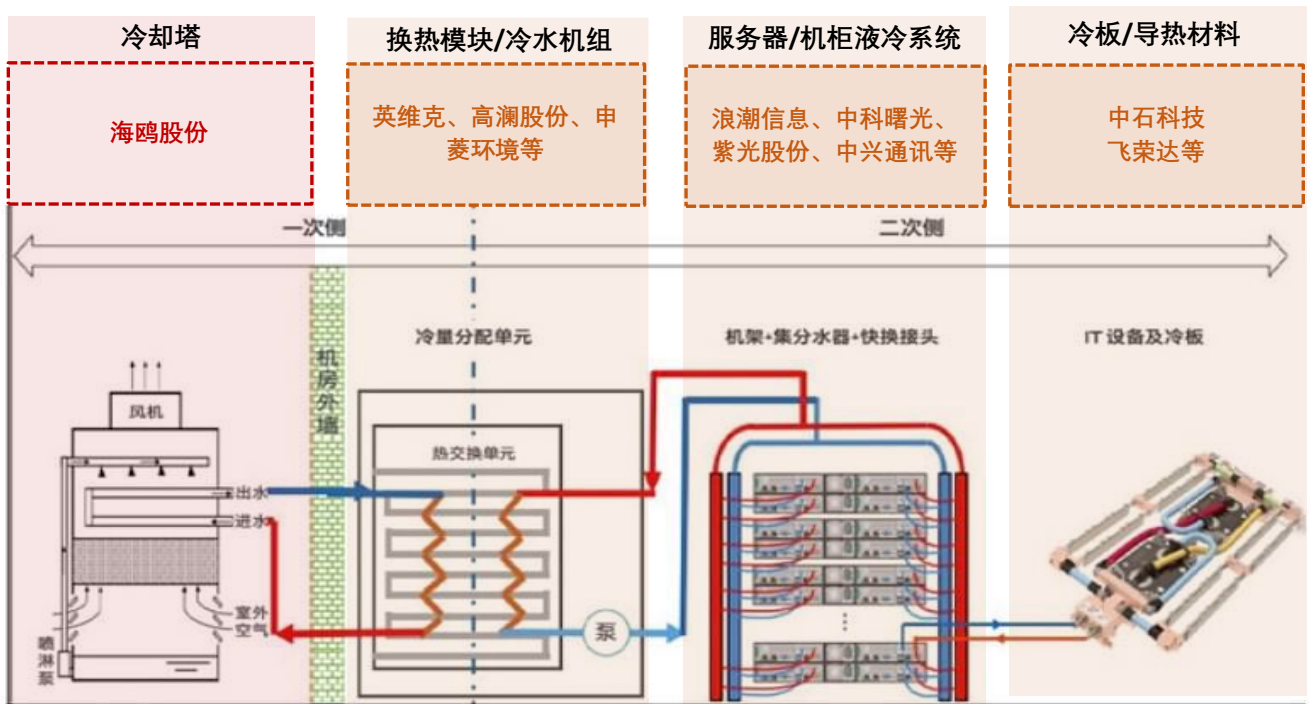
厂商类型	名称	业务涉及
芯片厂商	NVIDIA	2022年5月，正式推出A100 80GB PCIe液冷式GPU。与风冷式相比将能耗降低30%，空间节省近70%，在提高性能和可持续性的同时，最大程度地降低了对现代数据中心的碳排放影响
		2024年3月，维谛与NVIDIA专家团队共同针对高密数据中心制冷方案进行研发测试，并发布实测数据，IT负载从100%风冷转型为75%液冷的方案时，服务器风扇用电量降低最多达到80%，使总体使用效率(TUE)提高15%以上
		2024年3月，在2024 SIEPR经济峰会上，NVIDIA的首席执行官黄仁勋表示下一代DGX GPU服务器将采用水冷散热系统
	Intel	与维谛合作使Gaudi3芯片支持液冷
Google	Cloud TPU v3 Pod首次采用液冷式设计；TPU v4、TPU v5p、TPU v5e均使用液冷设计	
服务器厂商	华为	2019年4月发布FusionServer Pro全液冷系统解决方案是面向IT设备高密部署，减少TCO投入，绿色节能，并有效提升运算效率的制冷解决方案
		昇腾算力集群Atlas 900 A2 PoD采用全液冷散热模式
	中科曙光	液冷数据中心解决方案可用于多领域数据中心建设，其中冷板式液冷主要用于中、高密度数据中心，浸没式液冷用于高密度数据中心（单机柜每平方米功率18-30kW）建设
	紫光股份	提供全计算平台液冷服务器产品，包括通用计算平台，异构计算平台、液冷服务器，包括网络也会提供液冷的核心路由器以及液冷接入交换机
浪潮信息	天池液冷产业基地已经实现了液冷产品的标准化、品质化、系列化生产，年产能达10万台，完成业界首次冷板式液冷整机柜的大批量交付，实现PUE小于1.1	

资料来源：华源证券

3.2 冷却塔是液冷必要设备，海鸥有望引领国产替代

冷却塔是数据中心液冷冷却系统的必备设备。全液冷系统由一次侧与二次侧两部分组成，一次侧指连接冷却塔到 CDU，液冷机柜的循环水系统，也称为一次管路，包含冷却塔和（可选）冷水机组等部件；二次侧指连接 CDU 到液冷机柜中的液冷元器件的冷却循环水系统，也称为二次管路。采用外置柜式 CDU 时，该系统部署在机房内，采用内置柜式 CDU 时，则该系统集成在机柜内部，无需单独建设，包含 CDU、液冷机柜、液冷机箱、液冷节点等部件。目前，二级市场的关注点主要集中在二次侧，聚焦于液冷冷却方式，包括间接接触型液冷（冷板式液冷）和直接接触型液冷（浸没式液冷方式、喷淋式液冷）。但无论采用哪种冷却方式冷却塔都是必不可少的设备。

图 33：液冷数据中心产业链



资料来源：Wind，华源证券

图 34：液冷技术分类

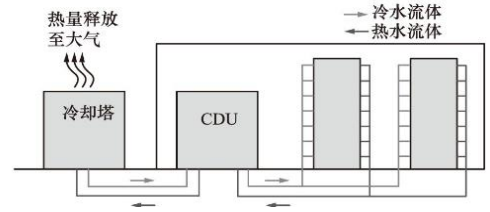
液冷技术

技术定义

系统结构图

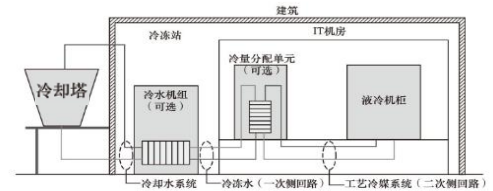
冷板式液冷

冷板式液冷是间接接触型液冷，是将需要散热的设备固定在冷板上，液体经过冷板将设备的热量传递带走，实现散热。但由于IT设备的硬盘，电源等部件不能接触到液体，依旧需风冷方式进行散热，因此冷板式液冷是以液冷和风冷方式相结合的一种制冷方式



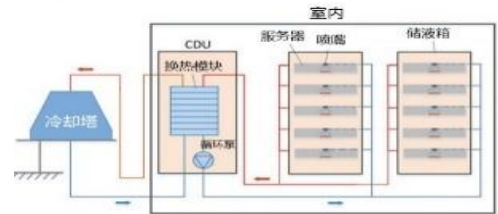
浸没式液冷

浸没式液冷是将服务器等有散热需求的IT设备完全浸没在冷却液中，通过液体的循环流动进行冷却。其中相变浸没式液冷是目前发展较快的技术，其工作原理是冷却液对发热器件降温气化，再通过冷却后液化进而循环利用。由于冷却液和发热设备充分接触，所以散热效率更高，此外由于没有风扇，其噪音更低



喷淋式液冷

喷淋式液冷原理是喷淋式液冷是将冷却液直接喷淋到服务器发热器件（如CPU、存储）表面，液体吸收发热器件的热量，升温后的冷却液通过管道、换热器等与外部冷源进行热交换。具有高效散热、稳定性好、散热均匀等优点，但目前依旧处在实验阶段，公开展示的研究成果以及应用实践相对较少



资料来源：《数据中心高效绿色冷却技术》，Frontiers，华源证券

数据中心冷却塔市场想象空间大，海鸥有望引领国产替代。 相对于数据中心液冷产业链的其他板块，冷却塔细分赛道的竞争格局较好，目前主要被 BAC、马利以及益美高三家美资企业垄断，国内公司鲜有入局者。我们判断，主要原因有二：1) 此前相对于行业总空间而言，数据中心冷却塔市场占比较低（目前占行业空间不足 2%），潜在吸引力不足，国内企业未引起足够重视；2) 美资企业凭借先发优势在行业内树立起了如 FM 认证在内的诸多壁垒，对二梯队冷却塔企业来说沉默成本过于高昂。海鸥作为国内冷却塔行业领军者，目前已具备海外数据中心冷却塔的项目经验，先后参与了马来西亚、新加坡多个数据中心项目，进军国内数据中心市场具备先发优势。当下，随着算力需求的增加和升级，数据中心大概率成为冷却塔行业内不可忽视的蛋糕，海鸥的国产替代之路想象空间充分。

表 4：海鸥股份海外数据中心冷却塔工程项目

序号	项目	国家/地区
1	赛城 CSF 数据中心	马来西亚
2	芙蓉科技园数据中心	马来西亚
3	KEPPEL 数据中心	马来西亚/乔霍尔
4	NET 数据中心	新加坡
5	武吉加里尔数据中心	马来西亚/塞拉戈
6	赛城 AIMS 数据中心	马来西亚/吉隆坡

资料来源：公司官网，华源证券

4. 切入制氢装备领域，有望与行业贝塔共振

4.1 绿氢项目迎来开工潮，电解槽或迎千亿市场规模

双碳背景下全球各国积极谋划氢能产业战略布局，大力发展可再生能源绿氢项目。根据国际能源署（IEA），截至 2023 年 10 月，全球运营、在建、可研、规划等项目对应电解槽装机规模合计 826GW，排名前三的地区为欧洲、大洋洲、拉丁美洲。另外，中东和北非、撒哈拉以南非洲地区和拉丁美洲在 2023 年项目规模相较 2022 年均实现了翻倍增长。在 826GW 项目中可再生能源电解水制氢项目共计 742GW，规模占比 89.8%。

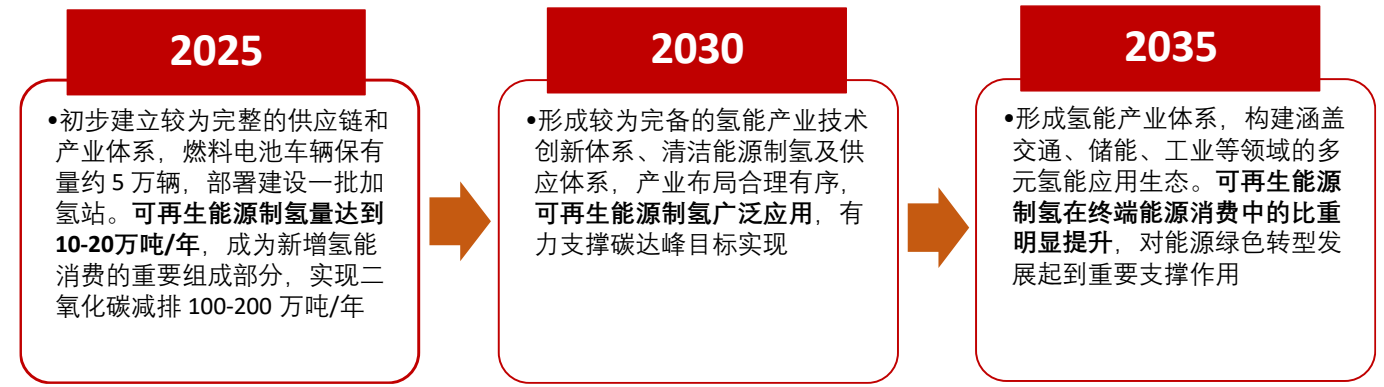
表 5：部分主要国家/地区远期氢能规划（万吨/年）

	2030	2040	2050
欧洲	2000		
美国	1000	2000	5000
沙特	400		
日本	300		2000
韩国		526	
阿曼	100		850
阿联酋	90		

资料来源：各国政府网站，华源证券

顶层政策指引，地方快速响应，我国绿氢规划产能大幅增加。2022 年 3 月发改委发布《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》，其中明确 2025 年初步建立较为完整的供应链和产业体系，可再生能源制氢量达到 10-20 万吨/年；到 2030 年可再生能源制氢广泛应用；到 2035 年可再生能源制氢在终端能源消费中的比重明显提升。此后各省（自治区）积极响应，陆续出台地方政策。根据统计，截至目前，共有 10 个省（自治区）发布政策，已经明确的 2025/2030/2035 年绿氢产能规划分别达到了 120/135/235 万吨。2024 年国务院政府工作报告首次提到加快氢能产业发展，预计绿氢规划将进一步加速。

图 35：国家布《氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）》



资料来源：《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》，华源证券

表 6：各省份（自治区）绿氢产能规划（万吨/年）

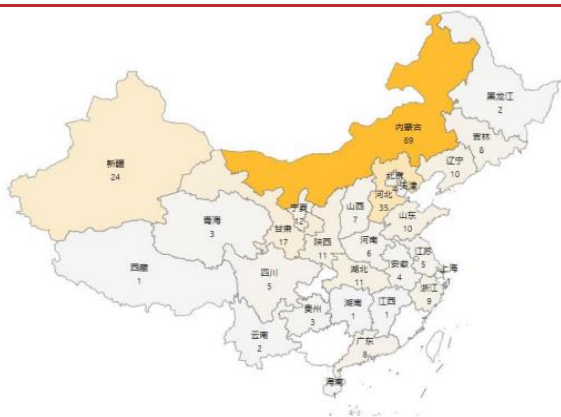
省份（自治区）	2025年规划产能	2030年规划产能	2035年规划产能
内蒙古	50		
甘肃	20		
河北	10		
新疆	10		
海南	10	40	
宁夏	8	30	
吉林	7(6-8)	35(30-40)	135(120-150)
青海	4	30	100
四川	1		
江西	0.1		
合计	120	135	235

资料来源：各地政府官网、华源证券

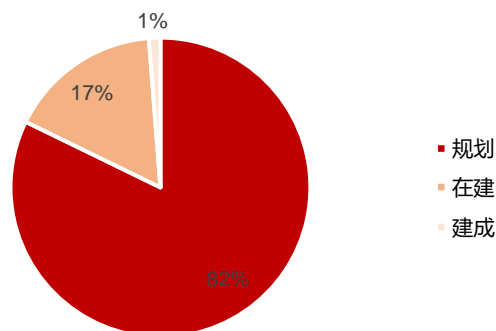
预计未来两年我国绿氢项目将迎来开工潮。据势银 (TrendBank) 统计，截至 2023 年 10 月 31 日，全国已有 291 个运行、在建和规划的绿氢项目，基本实现覆盖全国。目前已披露的绿氢产能总量达 405 万吨/年，产能集中于内蒙古、河北、新疆、甘肃等西北地区。其中仅有少部分项目已建成，已建成项目合计年制氢量约 5 万吨，仅仅占比 1%；在建产能 67 万吨，占比 17%，仍处于规划的产能为 333 万吨，占比 82%。考虑到国家和各省份（自治区）产能规划的进度，预计未来两年绿氢项目将迎来开工潮。

图 36：中国电解水制氢项目分布（数量，个）

图 37：中国电解水制氢项目建设现状（万吨/年）



资料来源：势银（TrendBank）、注：数据截至 2023 年 10 月，华源证券



资料来源：势银（TrendBank）、注：数据截至 2023 年 10 月，华源证券

电解槽是与绿氢发展相随的必备设备。随着绿氢项目的加速落地，制氢设备的需求放量是确定性机会。当前电解水制氢主要包括碱性(ALK)电解、质子交换膜(PEM)电解、高温固体氧化物(SOEC)电解、阴离子交换膜(AEM)电解四种技术类型；而电解槽是电解反应发生的主要场所，是电解水制氢的核心设备。

表 7：电解水制氢主要技术路线

制氢方式	原理	优点	缺点	工艺痛点
碱性(ALK)电解	在碱性溶液中通电分解水生成氢气	成熟可靠，设备成本低	电解效率较低，电力消耗大	碱液浓度管理困难、电极需要耐受碱性环境
质子交换膜(PEM)电解	通过质子交换膜进行的电解制氢	电解效率高，可压缩氢气	电解堆成本较高，需要使用贵金属催化剂	质子交换膜的稳定性和寿命难以长期稳定运行
阴离子交换膜(AEM)	电解池中设置有阴离子交换膜，可以阻隔氢气和氧气的混合	电解效率高，纯度高，安全性强	运行成本高，使用寿命有限	阴离子交换膜易老化，使用寿命短
高温固体氧化物(SOEC)电解	高温条件下，利用固体电解质进行水或水蒸气的电解	电解效率高，可直接输出高压氢气	工作温度高，热绝缘和材料要求高	电解质的长期稳定性较差

资料来源：灼识咨询《中国氢能行业蓝皮书》、华源证券

已立项绿氢规划项目拉动电解槽短期电解槽需求，中性假设下中期市场空间千亿。 1) 短期（到 2025 年）：短期电解槽市场需求更多是通过已立项规划的绿氢项目拉动，我们分别假设在谨慎、中性、乐观三种情况下，当前已立项规划的绿氢项目分别有 30%、50%、70%能够在 2025 年实际落地，届时三种假设下分别对应拉动绿氢需求分别为 93、155、217 万吨，对应电解槽装机规模分别为 10、19、28GW，对应到 2025 年电解槽设备市场空间分别为 143、266、389 亿元。2) 中期（到 2030 年）：中期电解槽需求更多来自于下游各行业需求拉动，我们分别根据上文化工、钢铁、储能和交通四大行业在谨慎、中性、乐观三种情况下的需求测算，三种假设下到 2030 年绿氢年需求分别为 404、862、1320 万吨，对应电解槽装机规模分别为 42、93、144GW。考虑到年运行时间的逐步提升和电

解槽设备价格的降价趋势，对应到 2030 年电解槽设备市场空间分别为 522、1155、1788 亿元。

表 8：中国电解槽市场空间预测

领域	谨慎		中性		乐观	
	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年	2025 年	2030 年
化工 (万吨)	61	270	102	539	142	809
钢铁 (万吨)	12	36	20	53	28	71
储能 (万吨)	6	28	10	55	14	83
交通 (万吨)	14	71	23	214	33	357
各领域绿氢需求合计 (万吨)	93	404	155	862	217	1319
年运行时间 (h)	3929	5000	3929	5000	3929	5000
对应电解槽装机总规模 (GW)	13	45	22	96	31	147
对应 24 年到目标年份需新增电解槽装机总规模 (GW)	10	42	19	93	28	144
电解槽设备价格 (元/kW)	1404	1243	1404	1243	1404	1243
对应电解槽设备市场空间 (亿元)	143	521	266	1154	389	1787

资料来源：势银 (TrendBank)，华源证券

4.2 氢能装备群雄割据，收购苏州绿萌有望加速海外布局

传统电解槽公司掌握核心技术、市占率领先，新进入企业各具优势。 跟据势银 (TrendBank) 统计，国内已布局或规划碱性电解槽的企业近 200 家，其中已有产品发布的超过 60 家，已公布产能布局的超过 25 家。当前行业内的参与公司主要包括传统电解槽公司和新进入企业。

1) 传统电解槽公司掌握核心技术、市占率领先： 如派瑞氢能、考克利尔竞立、天津大陆、中电丰业，传统电解槽公司深耕行业手握核心技术，产品性能领先，且有丰富的客户资源，当前市场占有率高。

2) 新进入企业各具优势： 新进入企业主要来自于传统能源、装备制造、燃料电池和清洁能源等行业。来自清洁能源行业的公司如隆基氢能、阳光氢能等，其可通过将弃光弃电所浪费的电量用于水电解制氢，从而具备电力成本优势，头部企业综合实力强大；来自装备制造行业的公司如国富氢能、澳洋科技等，其通过掌握设备制造的核心工艺技术，通过实现电解槽制造的规模化和自动化从而降低制造成本；来自燃料电池企业的国鸿氢能、上海治臻等，电解制氢是燃料电池的反向过程，设备原理和结构类似；来自传统能源行业的公司如国家电投、中国华能等，其一方面主导投资氢能项目，更容易为制氢设备引流，另一方面，这些公司多为央国企，资金实力雄厚。

表 9：电解槽行业参与企业

企业	优势	代表企业
传统电解槽企业	电解槽技术实力强，市占率领先	派瑞氢能、考克利尔竞立、天津大陆、中电丰业等
新进入企业	清洁能源企业 新能源电力成本低，头部企业综合实力强	隆基氢能、阳光氢能
	装备制造企业 设备制造工艺和技术实力强	国富氢能、澳洋科技等

燃料电池企业	电解制氢和燃料电池设备原理和结构类似	国鸿氢能、上海治臻
传统能源企业	项目资源丰富、资金雄厚	国家电投、中国华能、宝丰能源等

资料来源：灼识咨询《中国氢能行业蓝皮书》，华源证券

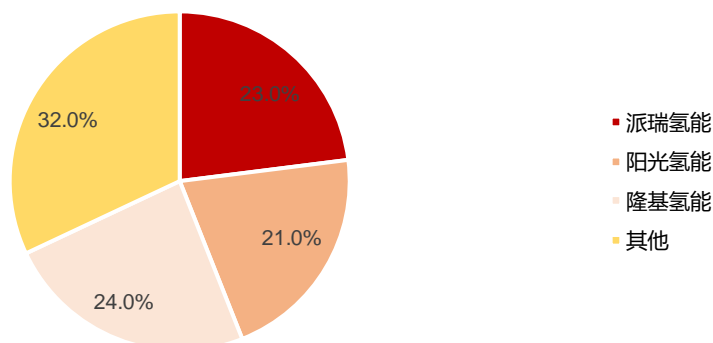
表 10：国内主要电解槽企业产能数据(GW)

序号	企业名称	最新产能	2025 年规划建设	2025 年预计产能
1	隆基氢能	2.5	5-10	7.5-12.5
2	派瑞氢能	1.5	6.5	8
3	三一氢能	1.5	\	1.5
4	苏州青骊	1.5	\	1.5
5	航天思卓	1.5	\	1.5
6	阳光氢能	1	3	4
7	考克利尔竞立	1	1.5	2.5
8	天津大陆	0.5	\	0.5
9	国富氢能	0.5	3	3.5
	合计	11.50	19-24	30.5-35.5

资料来源：势银（TrendBank），华源证券

头部企业项目中标优势明显，CR3 68%。目前国内大标方电解水制氢行业处于发展初期，除了央企、国企等大型项目公开招标以外，不少具有量产能力的企业都具有各自的市场开发渠道，包括企业方邀标、议标等非公开渠道。根据势银（TrendBank）对已具备量产产能的企业统计，截至 12 月中旬，中国 2023 年电解水制氢中标项目市场规模达 934.89MW，其中隆基氢能、派瑞氢能、阳光氢能绿氢项目市场份额分别为 24%、23%、21%。

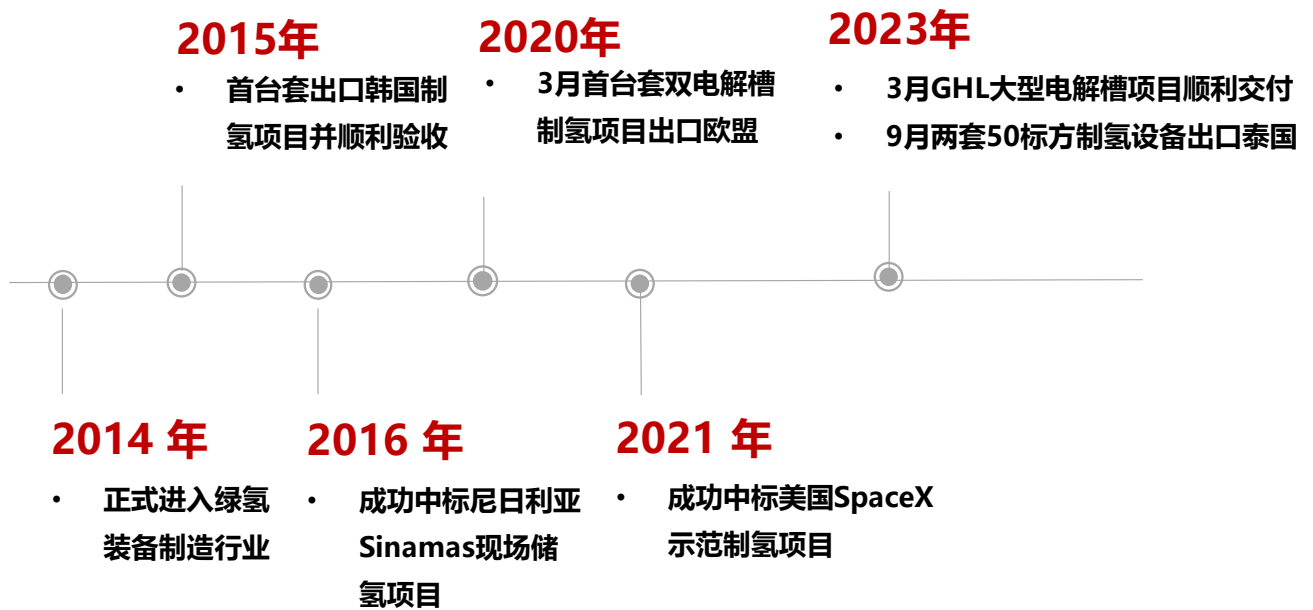
图 38：2023 年 1-12 月中旬电解水制氢企业统计口径绿氢项目市场份额



资料来源：势银（TrendBank），华源证券（注：企业统计口径均为企业按照 2023 年 1-12 月中旬已中标项目电解槽规模统计，含公开招标、企业邀标、企业议标、采购等项目，均不含出海）

收购绿萌切入制氢装备制造领域，打开氢能领域想象力。公司在 2023 年 12 月公告拟收购苏州绿萌氢能科技有限公司（以下简称“苏州绿萌”）60% 股权，苏州绿萌承诺 2024 年度、2025 年度、2026 年度实现的归属于母公司所有者的净利润合计不低于 1430 万元。根据官网显示，苏州绿萌是一家专业从事氢能应用全产业链和氢能技术开发，生产的制氢企业，致力于氢能全生态的整合，产品覆盖“可再生能源制氢(气)一体化解决方案”、水电解制氢设备、氢气压缩系统、储运系统、氢燃料电池以及氢气加注系统等。苏州绿萌当前拥有常州、苏州两大生产基地。

图 39：苏州绿萌发展历程



资料来源：公司官网，华源证券

图 40：苏州绿萌制氢电解槽产品



资料来源：公司官网，华源证券

图 41：苏州绿萌水电解制氢设备



资料来源：公司官网，华源证券

图 42：苏州绿萌客户



资料来源：公司官网，华源证券

冷却塔业务与制氢设备业务下游客户高度重合，有望加速海外市场开拓。冷却塔下游客户与制氢设备具有较高重合度，海鸥股份作为冷却塔领军企业和国家一带一路战略的践行者，业务不仅局限国内，在东南亚以及沙特阿拉伯、科威特、土耳其、埃及等中东国家均有业务布局，沙特基础工业公司更是公司的核心客户。而绿萌公司的业务发展同样具备海外血统（约 80% 的收入来自于海外），主要客户包括西班牙恩德公司(Nordex)、德国梅塞尔(Messer)、印尼金光集团 (Sinar Mas Group) 等。目前，在国内制氢市场群雄割据的背景下，两者海外布局优势相互成就，有望另辟蹊径，成长性可期。

4. 盈利预测及估值

冷却塔销售营业收入假设：公司在手订单充裕，2022 年末在手订单 25.31 亿元，2023H1 在手订单 35.93 亿元，一般公司订单业绩确认周期不超过两年，但由于当前宏观经济压力，订单确认节奏有所放缓，随着经济温和复苏，后续订单确认节奏有望恢复。预计 2023-2025 年公司冷却塔销售营业收入同比增速分别为 8.0%、25.0%、30.0%。

冷却塔销售毛利率假设：2023 年由于部分完工确认销售的项目业务类型有所不同，加之部分交付产品为前期生产，原材料价格较贵，故毛利率保持低位。当前主要原材料钢材、PVC 等价格较前两年均有不同程度回落，后续产品毛利率有望回升。预计 2023-2025 年公司冷却塔销售毛利率分别为 26.3%、28.0%、28.5%。

表 11：主营业务拆分

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
--	------	------	-------	-------	-------

1.冷却塔销售

营业收入		920.24	1,124.28	1214.22	1517.78	1973.11
	同比增速	38.59%	22.17%	8.00%	25.00%	30.00%
营业成本		673.00	838.93	894.88	1092.80	1410.77
	毛利率	26.87%	25.38%	26.30%	28.00%	28.50%
毛利		247.24	285.35	319.34	424.98	562.34

2.零部件销售

营业收入		95.17	124.32	134.27	161.12	201.40
	同比增速	43.37%	30.63%	8.00%	20.00%	25.00%
营业成本		61.93	75.32	88.62	101.50	126.88
	毛利率	34.93%	39.41%	34.00%	37.00%	37.00%
毛利		33.24	49.00	45.65	59.61	74.52

3.技术服务

营业收入		113.25	104.64	109.87	120.86	132.95
	同比增速	10.28%	-7.60%	5.00%	10.00%	10.00%
营业成本		75.00	72.98	76.91	78.56	86.41
	毛利率	33.77%	30.26%	30.00%	35.00%	35.00%
毛利		38.25	31.66	32.96	42.30	46.53

4.其他业务

营业收入		1.20	0.94	0.94	0.94	0.94
	同比增速	0.03	-0.22	0.00%	0.00%	0.00%
营业成本		0.26	0.04	0.12	0.12	0.12
	毛利率	78.54%	96.11%	87.33%	87.33%	87.33%
毛利		0.95	0.91	0.82	0.82	0.82

资料来源: Wind, 华源证券

我们预计, 公司 2023-2025 年归母净利润分别为 0.81 亿元、1.11 亿元、1.43 亿元, 对应 4 月 3 日股价 PE 为 26X、19X、15X, 因公司未来增量驱动力主要来自于液冷、一带一路和绿氢, 我们分别选取国内液冷行业优势企业曙光数创、英维克, 一带一路核心企业上海港湾以及绿氢头部玩家隆基绿能、阳光电源作为可比公司。2024 年可比公司平均 PE 23X, 公司正被低估, 首次覆盖, 给予“增持”评级。

表 12: 重点公司估值表

代码	公司	股价	EPS			PE			PB
		2024/4/3	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E	
872808.BJ	曙光数创	42	0.73	0.92	1.18	58	46	36	14.5
002837.SZ	英维克	30	0.69	0.93	1.23	43	32	24	6.7
605598.SH	上海港湾	19	0.88	1.17	1.53	21	16	12	2.7
601012.SH	隆基绿能	20	1.97	2.16	2.55	10	9	8	2.1

300274.SZ	阳光电源	105	6.31	7.37	8.86	17	14	12	6.0
	平均		2.12	2.51	3.07	30	23	18	6.4
603269.SH	海鸥股份	14	0.51	0.71	0.90	26	19	15	2.3

资料来源: Wind, 华源证券 (可比公司盈利预测均使用 Wind 一致预期)

5. 风险提示

境外业务推进受阻、AI 算力释放低于预期、绿氢产业发展低于预期

表 13: 合并损益表

百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入	1130	1354	1459	1801	2308
营业收入	1130	1354	1459	1801	2308
营业总成本	1053	1265	1362	1644	2097
营业成本	810	987	1061	1273	1624
税金及附加	6	8	8	10	13
销售费用	93	106	114	140	180
管理费用	108	117	126	156	200
研发费用	27	36	38	47	61
财务费用	9	11	14	17	19
其他收益	8	7	7	7	7
投资收益	0	0	0	0	0
净敞口套期收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	4	7	0	0	0
信用减值损失	-16	-13	-8	-26	-39
资产减值损失	0	-2	0	0	0
资产处置收益	0	12	12	12	12
营业利润	73	100	109	150	192
营业外收支	1	-1	0	0	0
利润总额	74	99	109	150	192
所得税	16	21	23	31	40
净利润	58	79	86	119	152
少数股东损益	5	5	5	7	10
归属于母公司所有者的净利润	53	74	81	111	143

资料来源: Wind, 华源证券

表 14: 合并现金流量表

百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	58	79	86	119	152
加: 折旧摊销减值	35	32	29	48	62
财务费用	8	10	14	17	19
非经营损失	-8	-31	-13	-13	-13
营运资本变动	-138	-138	-15	-62	-75

其它	20	17	0	0	0
经营活动现金流	-25	-31	102	109	145
资本开支	37	8	-1	-1	-1
其它投资现金流	-13	-3	0	0	0
投资活动现金流	-50	-11	2	2	2
吸收投资	0	0	0	0	0
负债净变化	72	81	-10	70	52
支付股利、利息	40	46	14	17	19
其它融资现金流	-4	-4	0	0	0
融资活动现金流	28	31	-24	53	34
净现金流	-51	-6	80	164	181

资料来源：Wind，华源证券

表 15：合并资产负债表

百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E
流动资产	1873	2144	2267	2571	2959
现金及等价物	268	241	321	485	666
应收款项	568	706	749	889	1097
存货净额	905	1020	1020	1020	1020
合同资产	70	118	118	118	118
其他流动资产	62	59	59	59	59
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	318	302	292	280	268
无形资产及其他资产	179	196	196	196	196
资产总计	2371	2642	2755	3047	3423
流动负债	1370	1544	1522	1647	1822
短期借款	306	349	290	311	315
应付款项	490	483	519	622	794
其它流动负债	575	713	713	713	713
非流动负债	103	142	191	240	289
负债合计	1473	1687	1713	1886	2111
股本	113	113	158	158	158
其他权益工具	0	0	0	0	0
资本公积	352	352	307	307	307
其他综合收益	-9	-4	-4	-4	-4
盈余公积	53	56	59	63	69
未分配利润	371	417	494	601	738
少数股东权益	14	15	21	28	38
股东权益	898	955	1042	1160	1312
负债和股东权益合计	2371	2642	2755	3047	3423

资料来源：Wind，华源证券

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

本报告是机密文件，仅供华源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的签约客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司客户。本报告是基于已公开信息撰写，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投资标的的邀请或向人作出邀请。客户应对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司均不承担任何法律责任。

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。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。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修改、复制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。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。

销售人员信息

华东区销售代表 李瑞雪 lirui xue@huayuanstock.com
华北区销售代表 王梓乔 wangziqiao@huayuanstock.com
华南区销售代表 杨洋 yangyang@huayuanstock.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	: 相对强于市场表现 20%以上;
增持 (Outperform)	: 相对强于市场表现 5% ~ 20%;
中性 (Neutral)	: 相对市场表现在 - 5% ~ + 5%之间波动;
减持 (Underperform)	: 相对弱于市场表现 5%以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	: 行业超越整体市场表现;
中性 (Neutral)	: 行业与整体市场表现基本持平;
看淡 (Underweight)	: 行业弱于整体市场表现。

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。

本报告采用的基准指数 : 沪深 300 指数