

明阳智能 (601615.SH)

国内市场筑底企稳，海外海风赓续新篇

核心观点:

- **国内陆风价格筑底企稳，深远海大型化逐步推进，盈利有望逐步修复。**明阳智能成立于 2006 年，是国内最早开始使用漂浮式风机技术的整机厂商。根据公司财报，2024 年前三季度公司营收 202.37 亿元，同比-4.1%，归母净利润 8.09 亿元，同比-34.6%。目前陆风大型化整机价格筑底企稳，伴随招标高景气，2025 年预计陆风整机盈利触底回升；公司有望在凭借半直驱技术先发优势，搭载陆风关键价格拐点和海风行业集中度提高的东风，实现营收盈利齐增。
- **海外风电方兴未艾，深远海漂浮式战略落子欧洲。**多国政策提升海风景气度，欧洲区域提供重要增长驱动力，新兴市场初具规模。国内整机商在电价、原材料价格和人力成本等方面价格优势明显。在海外，公司业务渠道搭建、客户技术认证、订单磋商三板斧打造第二成长曲线。公司欧洲市场潜力深厚，《欧洲风电行动计划》为国内整机商打开成长空间，根据北极星风力发电网和欧洲风能协会，截止 23 年，欧洲海上风电累计容量 33.8GW，2030 年欧洲目标海上风电装机容量 76GW，预计 25 年，公司在海外着力布局欧洲市场。**全球份额上**，根据 GWEC 数据，公司去年新增装机容量 2.9GW，占比 27.5%，位居全球第一。
- **盈利预测与投资建议。**预计公司 2024-2026 年实现营业收入分别为 309.04/416.47/450.91 亿元，同比增长 10.9%/34.8%/8.3%；预计实现归母净利润分别为 14.16/25.84/31.59 亿元。综合考虑公司国内陆风整机价格企稳，拓展海外市场增量等因素，参考可比公司给予公司 25 年 15 倍的 PE 估值，对应合理价值 17.07 元/股，首次覆盖给予“买入”评级。
- **风险提示。**海上风电项目需求不及预期；技术迭代不及预期；电站转让及开发不及预期等。

盈利预测:

	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	30748	27859	30904	41647	45091
增长率 (%)	13.0%	-9.4%	10.9%	34.8%	8.3%
EBITDA (百万元)	4211	852	2395	3539	4346
归母净利润 (百万元)	3445	372	1416	2584	3159
增长率 (%)	9.1%	-89.2%	280.2%	82.5%	22.2%
EPS (元/股)	1.57	0.16	0.62	1.14	1.39
市盈率 (P/E)	16.09	78.38	20.66	11.32	9.26
ROE (%)	12.3%	1.4%	5.2%	8.7%	9.6%
EV/EBITDA	12.79	36.08	15.54	11.77	9.27

数据来源：公司财务报表，广发证券发展研究中心

公司评级

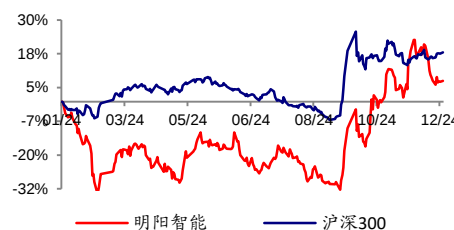
买入

当前价格	12.88 元
合理价值	17.07 元
报告日期	2024-12-31

基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	2271.59/2271.50
总市值/流通市值 (百万元)	29258.13/29256.88
一年内最高/最低 (元)	14.69/8.11
30 日日均成交量/成交额 (百万)	30.95/428.23
近 3 个月/6 个月涨跌幅 (%)	19.26/35.67

相对市场表现



分析师:

陈子坤



SAC 执证号: S0260513080001



010-59136690



chenzikun@gf.com.cn

分析师:

纪成炜



SAC 执证号: S0260518060001



SFC CE No. BOI548



021-38003594

分析师:

曹瑞元



SAC 执证号: S0260521090002



021-38003752



caoruiyuan@gf.com.cn

请注意，陈子坤、曹瑞元并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

相关研究:

目录索引

一、产品领先风机行业，营收表现有所改善.....	5
（一）多年研发产品领先，主营产业实力雄厚.....	5
（二）公司营收有所改善，海风业务势头强劲.....	6
二、陆风整机价格筑底企稳，海外市场政策增新动能.....	8
（一）陆风：招标高企装机容量恢复，大型化陆风价格拐点出现.....	8
（二）海风：半直驱引领海风大型化，海风平价化国内招标需求充足.....	9
（三）出海：海外政策加码提升海风装机需求，国内整机商出口优势凸显.....	14
三、漂浮式风机技术领先，乘出海东风落子欧洲.....	15
（一）大兆瓦风机出货量大，核心零件自产自研保供降本.....	15
（二）高毛利海风风机占比高，海外漂浮式风机技术领先.....	18
（三）国内占据优势区位全国布局，海外招标提升第二增长曲线凸显.....	19
四、风电场业务“滚动开发”，风光储氢协同发展.....	21
（一）“滚动开发”控制存量资产规模，新增利润增长点.....	21
（二）风光储氢协同发展，提供利润新贡献点.....	22
五、盈利预测和投资建议.....	23
六、风险提示.....	25

图表索引

图 1: 明阳智能发展历程.....	5
图 2: 明阳智能主要股东股权结构图（截至 2024 年 9 月 30 日）.....	5
图 3: 公司历年营业收入、归母净利润及增速.....	7
图 4: 公司毛利率及净利率水平.....	7
图 5: 2020-2024Q2 营收业务构成占比	7
图 6: 2020-2024Q2 公司地区营收占比	7
图 7: 2020-2024Q2 各项业务毛利润占比.....	8
图 8: 2020-2024Q2 各项业务毛利率情况.....	8
图 9: 2020-2024Q3 对外销售容量（MW）	8
图 10: 2020-2024Q3 风机在手订单容量（GW）	8
图 11: 陆风装机量情况	9
图 12: 陆风招标量情况	9
图 13: 国内月度陆风风机公开投标均价（元/kW）	9
图 14: 中国新增海上风电机组平均装机容量（MW）	10
图 15: 全球海上风电平均装机成本变化（美元/KW）	10
图 16: 不同技术类型机组结构示意图	11
图 17: 我国不同技术类型机组新增容量占比	11
图 18: 我国主要海上风电装备产业园/基地分布.....	13
图 19: 全球海上风电新增装机地区分布情况（%）	14
图 20: 全球海上风电新增装机情况（GW）	14
图 21: 欧盟与中国中厚板价格走势（美元/吨）	14
图 22: 24Q1 各国电价对比（美元/度）	14
图 23: 不同兆瓦风机营收占比情况.....	15
图 24: 不同兆瓦风机毛利率情况.....	15
图 25: 风电机组成本结构占比	17
图 26: 明阳智能叶片自供情况	17
图 27: 全球风电整机商叶片制造基地个数	17
图 28: 产品结构类似风机企业业务毛利率对比.....	18
图 29: 2024 第三季度中国风电整机企业海风中标均价	18
图 30: 明阳智能海风风机出货量及占比情况	18
图 31: 自营电站并网及在建容量（MW）	22
图 32: 公司主要装机省份自营电站发电小时数比较	22
图 33: 售电收入占比	22
图 34: 固定资产周转天数.....	22

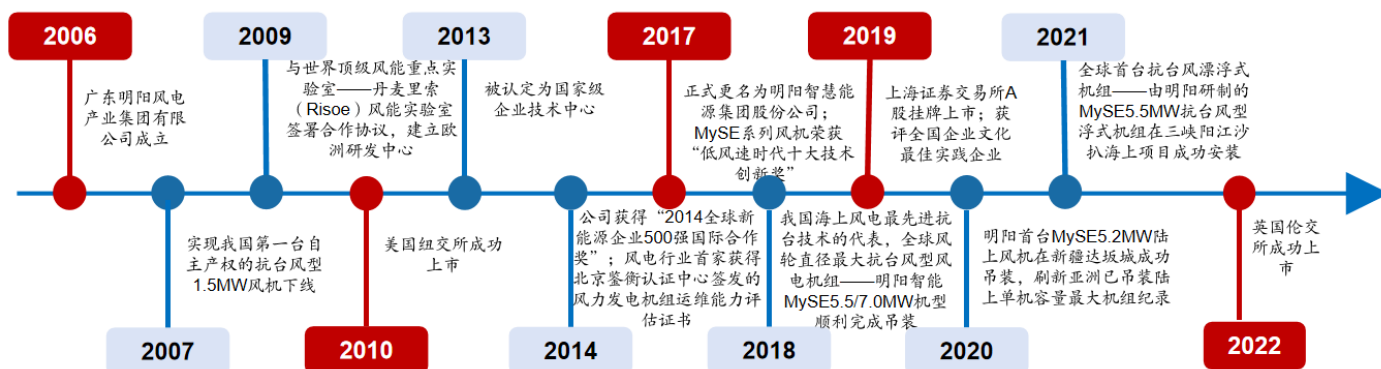
表 1: 公司风电机组产品系列	6
表 2: 不同技术类型风力发电机的性能对比	10
表 3: 十省市“十四五”海上风电装机规划	11
表 4: 整机厂全国生产基地分布情况	12
表 5: 海风整机环节市场集中度.....	13
表 6: 明阳智能各风机机型数据.....	15
表 7: 低风速风机机械性能简介.....	16
表 8: 各风机厂商自供情况	17
表 9: 明阳智能近年漂浮式风机进展	19
表 10: 明阳智能广东生产基地建设情况.....	20
表 11: 明阳智能国内产业投资情况	20
表 12: 明阳智能出海最新进展	21
表 13: 江苏盐城光伏生产基地建设计划.....	23
表 14: 明阳智能业务拆分及盈利预测（亿元）	24
表 15: 可比公司 PE 估值情况对比（股价截至 2024 年 12 月 30 日）	25

一、产品领先风机行业，营收表现有所改善

（一）多年研发产品领先，主营产业实力雄厚

产品创新行业领先，发展进程有条不紊。公司致力于能源的绿色、普惠和智慧化，业务涵盖风、光、储、氢等新能源开发运营与装备制造，根据公司官网首页，公司位居2024年全球新能源企业500强第19位，稳居全球海上风电创新排名第1位。多年来，公司不断推出行业领先产品，2007年实现我国第一台自主产权的抗台风型1.5MW风机下线；2014年明阳风电MY1.5-89机组获得DNV-GL签发的全球首张GL2010型式认证证书；2017年MySE系列风机荣获“低风速时代十大技术创新奖”。公司风电技术引领行业发展，是国内领先、全球具有重要影响力的智慧能源企业集团。

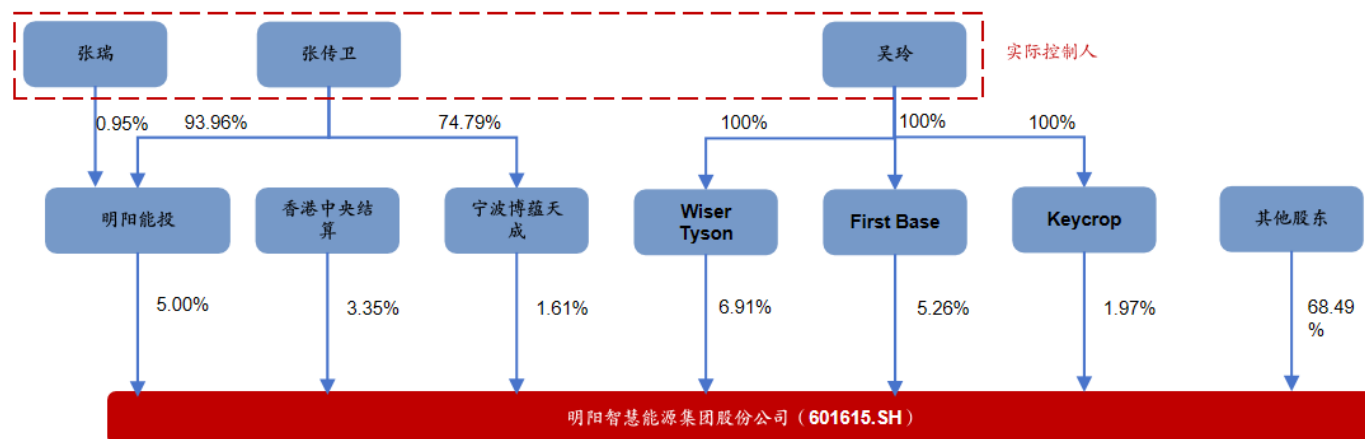
图 1：明阳智能发展历程



数据来源：公司官网，广发证券发展研究中心

股权结构稳定，定增彰显长期信心。根据公司财报及股东会公告，新一轮非公开发行后，公司实际控制权未发生变化，公司实际控制人仍为张传卫先生、吴玲女士及张瑞先生，共同持有公司23.15%股权，彰显对公司长期发展信心。

图 2：明阳智能主要股东股权结构图（截至2024年9月30日）



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

产品覆盖广，布局具备前瞻性。根据公司23年年报，公司主营业务包括风机机

组销售，新能源电站投资运营及智能管理业务，主要涵盖：大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售；风电场及光伏电站开发、投资、建设和智能运营管理。风机制造方面，公司针对中国风况和气候条件，包括低温、沙尘、台风、盐雾、高原等严酷环境，研发和设计了适应不同特殊气候条件的陆上和海上风力发电机组，包括单机功率覆盖1.5-11MW系列陆上型风机，以及单机功率覆盖5.5-122MW系列海上型风机，每个系列的风机又包括不同叶轮直径，适应不同区域、不同自然环境的风况特点。目前是国内风力发电行业产品品类最为齐全，布局最具前瞻性的重要企业之一。

表1：公司风电机组产品系列

产品系列	产品型号	产品市场
MySE 陆上大风机产品线	MySE2.5/3.0/3.2-145MyS	抗台风及中高风速区域市场
	E3.2/4.0/5.0-156	
	MySE6.25-172	
	MySE5.0/6.25-193	
	MySE4.0/5.0-182	低、中风速区域市场
	MySE5.0/5.56-193	
	MySE5.0/5.56-200	
	MySE5.4/6.25-216	
	MySE7.5-230	高风速区域市场
	MySE6.25-172/182	
	MySE6.25/6.7/7.0/7.5-193	
	MySE6.25/6.7/7.0-200	
	MySE7.15/8.5-216	山东、海南、广西、江苏、河北等低风速区域
	MySE10.X-233	
	MySE8.5/9.0-230	
	MySE10-242/256	
MySE 海上大风机产品线	MySE12.5/27X	广东、福建、台湾海峡等高风速、有台风风险区域
	MySE5.5-155	
	MySE7.0/7.25-158	
	MySE6.45/8.0/8.3-180	
	MySE8.0-195	国内及海外市场
	MySE11-230/12-242	
	MySE14/16-260	
	MySE16.6(T)-180	
	MySE18-260	22+MW 产品预研
	22+MW 产品预研	

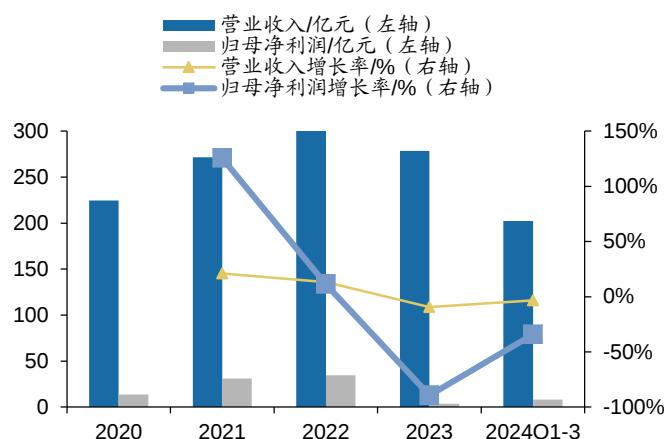
数据来源：公司 2023 年年报，广发证券发展研究中心

（二）公司营收有所改善，海风业务势头强劲

海风业务助力营收增长，盈利能力改善。公司2020-2024年营收处于稳定趋势主要是受益于公司风机业务的拓展布局已经完成，根据公司财报，2023年营收278.59亿元，同比-9.4%，归母净利润3.72亿元，同比-89.2%；截至2024年Q3公司营收202.37亿元，同比-3.4%，归母净利润8.09亿元，同比-34.1%，经营状况短期

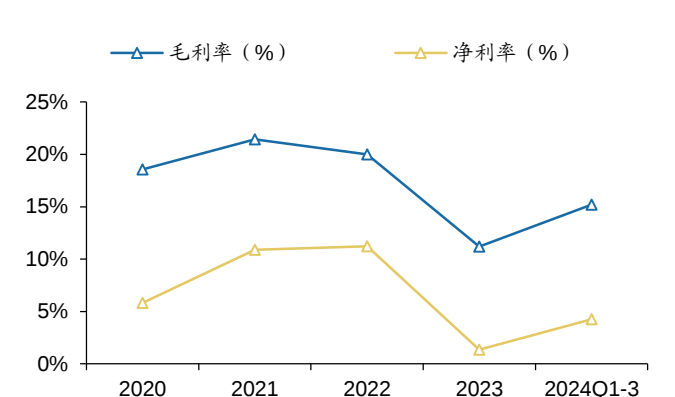
承压，风机销售盈利能力有所缓解。公司海上风机实力强劲，2023年公司海上风电出货量达到 2.487GW，同比增长 8.37%，占整体风机销售份额25.86%，凭借海风市场份额25.7%成为中国第二大海上风电整机制造厂商，未来有望凭借海风平价进一步贡献更大营收。截至2024年Q3，公司综合毛利率23.6%，同比+7.82pct，净利率3.8%，同比-1.77pct，剔除运输费计入成本影响，公司整体盈利能力提高。

图3：公司历年营业收入、归母净利润及增速



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

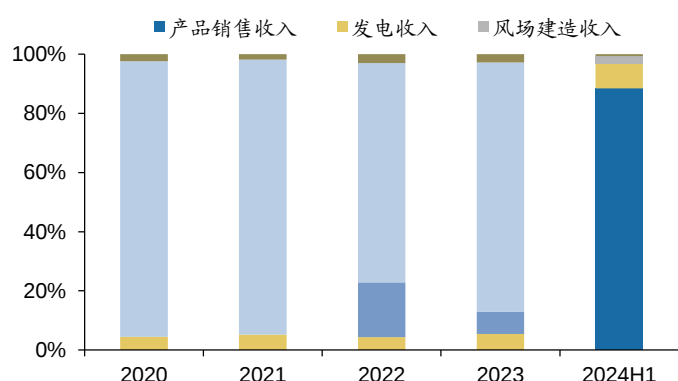
图4：公司毛利率及净利率水平



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

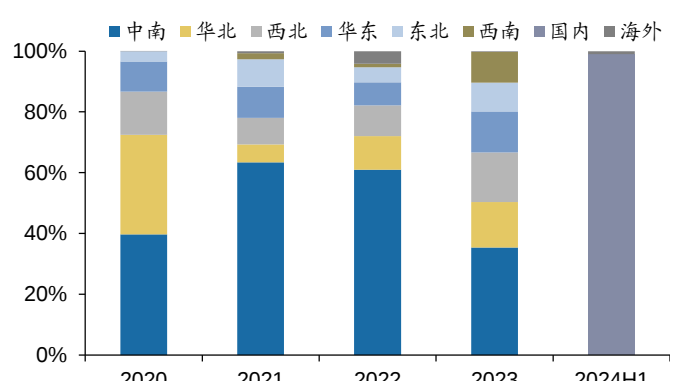
营业收入结构稳定，西南地区占比提高。根据公司年报，2023年，公司风机及配件销售收入235.17亿元，同比+3.1%，发电收入14.99亿元，同比+12.2%，发电收入增长相对较快。截止到2024年Q2，公司产品销售收入104.38亿元，同比+10.5%，发电收入9.75亿元，同比+17%。公司业务主要专注于风机制造板块，风机制造及配件收入占比2020-2021年约93%，而2022-2024年Q3有所下降，不足90%。2020年以来，除2022年外，公司中国大陆地区营收占比维持超97%，其中中南地区占比保持第一，2023年中南地区营收占比下降，营收达169.92亿元，占比达35.43%，下降约44%，但仍是营收第一大地区。

图5：2020-2024Q2营收业务构成占比



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

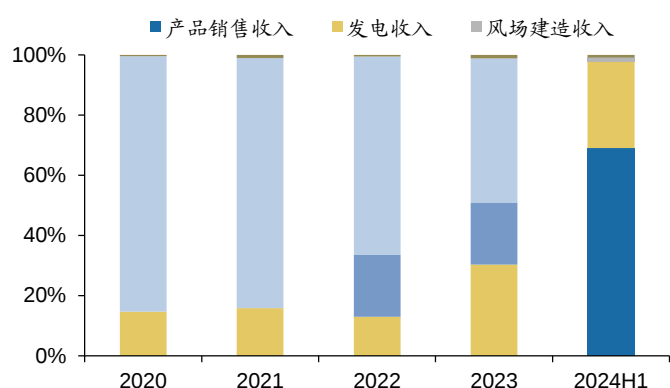
图6：2020-2024Q2公司地区营收占比



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

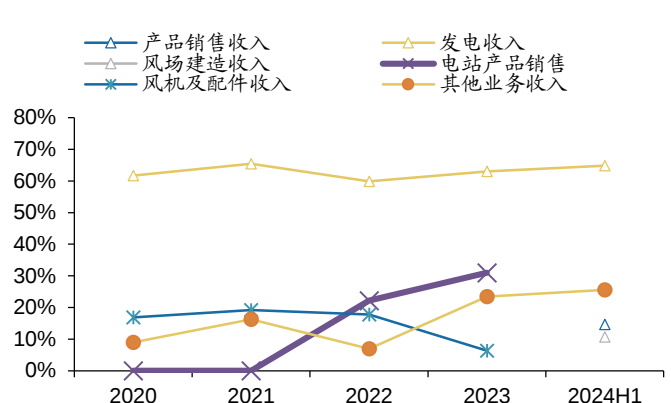
毛利率下滑改善，发电业务有所上升。根据公司财报，2023年风机及配件销售毛利率6.35%，同比-11.42pct，2024年Q1-2产品销售毛利率14.6%，公司在风机全面平价时代，毛利率受到一定的影响。2024年Q1-2发电业务毛利率64.8%，2023年公司全年实现发电量40.16亿度，同比增长40.5%。较风机制造而言，毛利率更高，电站运营收入占比提升有利于整体毛利率上升。总体来看，公司主要业务风机制造板块毛利率下滑较多。

图7：2020-2024Q2各项业务毛利占比



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

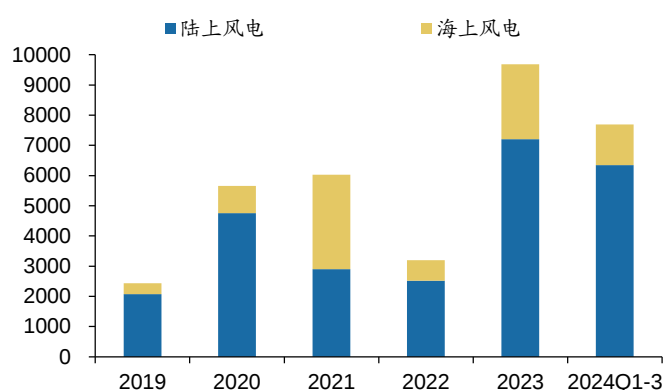
图8：2020-2024Q2各项业务毛利率情况



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

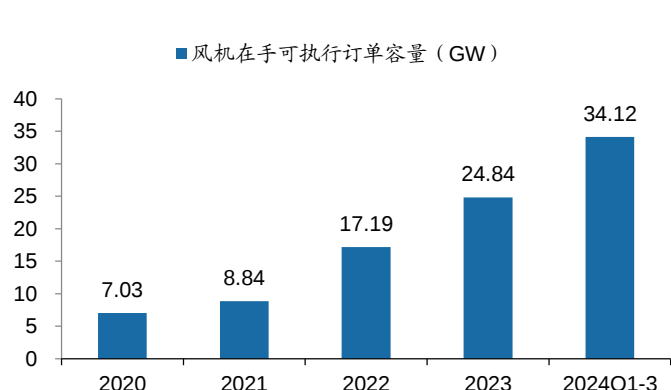
风机大型化销量增长，在手订单充足。2023年，对外销售容量9686MW，同比+203.07%；陆上风电约7199MW，同比+185.79%；海上风电约2487MW，同比+267.36%。根据公司业绩展示材料，2024年前三季度，公司对外销售容量7696MW，同比+11.36%；陆上出货量6350MW，同比+37.8%；海上出货量1346MW，同比-41.6%。从2023年销售情况来看，海风机型占比达25.8%。风机销售呈现海风发展迅猛，大型化趋势明显。2023年，公司在手订单24.84GW，2024Q3约34.12W，较2023年底新增9.28GW，在手订单规模持续攀升，未来公司营收有保障。

图9：2020-2024Q3对外销售容量（MW）



数据来源：公司 24Q3 业绩展示材料，广发证券发展研究中心

图10：2020-2024Q3风机在手订单容量（GW）

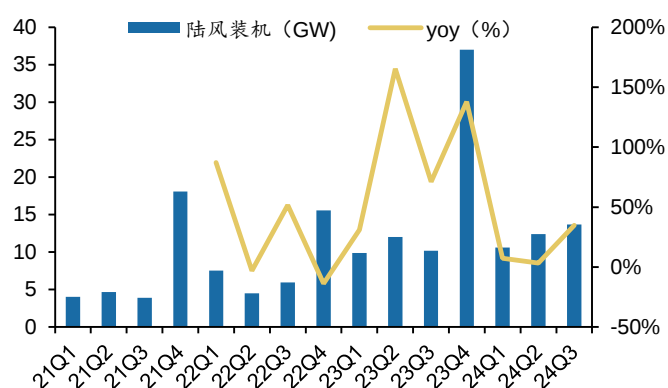


数据来源：公司 24Q3 业绩展示材料，广发证券发展研究中心

二、陆风整机价格筑底企稳，海外市场政策增新动能

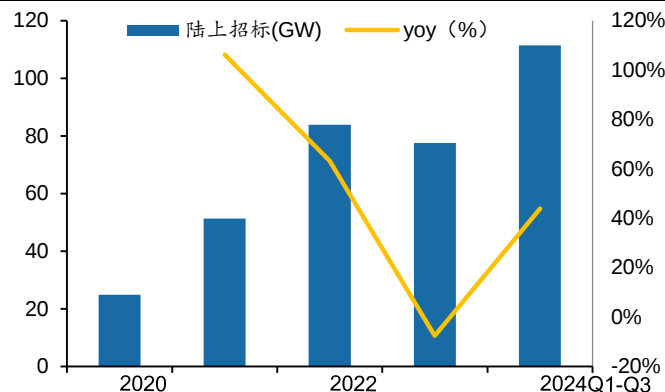
（一）陆风：招标高企装机容量恢复，大型化陆风价格拐点出现

图11: 陆风装机量情况



数据来源: 国家能源局, 广发证券发展研究中心

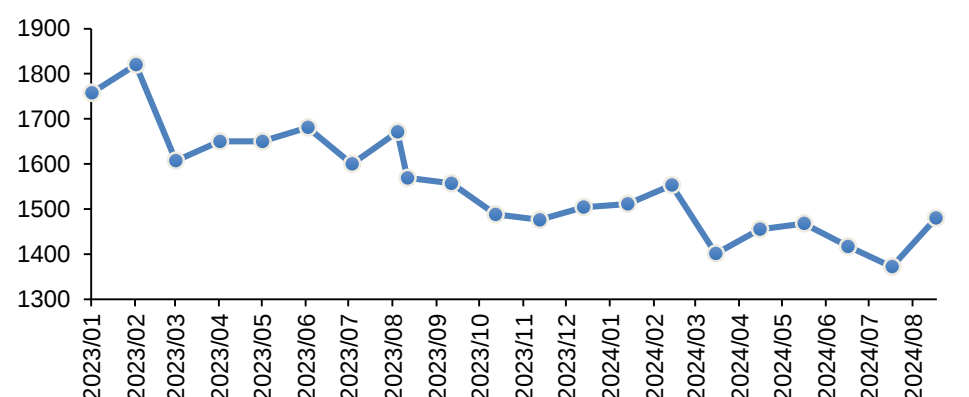
图12: 陆风招标量情况



数据来源: 金风科技官网, 广发证券发展研究中心

大型化进入瓶颈期价格拐点初现, 2025年陆风整机盈利触底回升。据金风科技官网统计, 风机价格自2023年初开始不断走低, 但2022Q2以来, 受制于陆风风速及运输半径限制, 目前陆风招标主力机型集中在6MW左右, 陆风大型化已经进入阶段性瓶颈期, 风机单价下降速度明显放缓, 在1300-1400元/kW单价区间波动, 价格拐点初现, 陆风风机通缩放缓, 竞争格局初步稳定, 伴随招标高景气, 2025年陆风整机盈利有望触底回升, 头部厂商有望充分受益。

图13: 国内月度陆风风机公开投标均价 (元/kW)

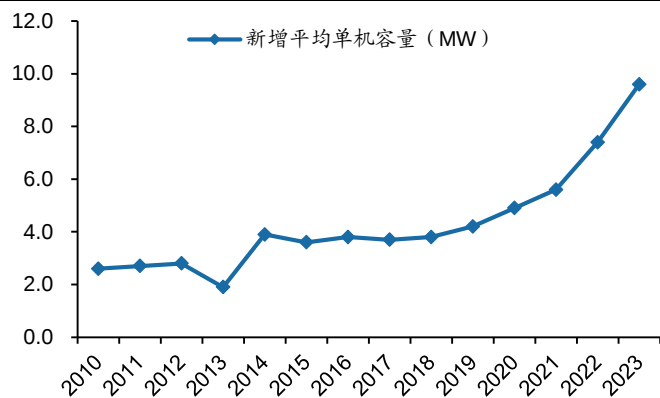


数据来源: 金风科技官网, 广发证券发展研究中心

(二) 海风: 半直驱引领海风大型化, 海风平价化国内招标需求充足

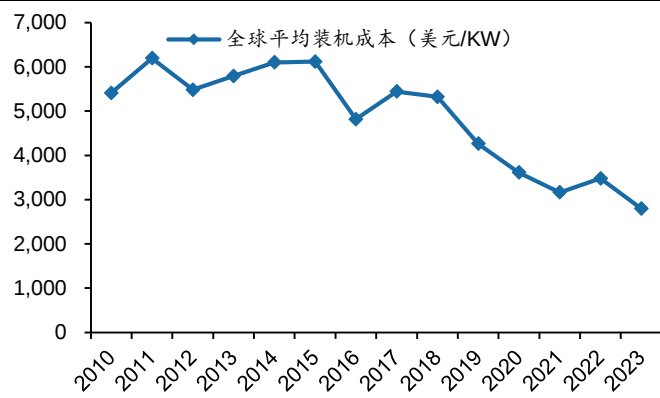
大兆瓦降本初见成效推动收益率提升, 深远海开发驱动大型化趋势可持续性。风机大型化趋势降本效果显著, 根据CWEA, 2023年我国新签订单中海上风电机组的平均单机容量已经上升至9.6MW。据Rystad Energy的研究项目推算, 对于1GW的海上风电项目, 采用14MW的风电机组将比采用10MW风电机组节省1亿美元的投资, 由此可见, 风机的大型化将带来风电成本的下降, 同时由于深远海开发进一步带来风速和可利用风力资源提升, 近年来新建风电场以江苏大丰#H8风电场项目为例, 离岸距离已达70km, 风机大型化趋势持续确定性高, GWEC预计2025年全球新增海上风电机组平均功率将达到11.5MW, 风机大型化趋势保持。

图14：中国新增海上风电机组平均装机容量（MW）



数据来源：CWEA，广发证券发展研究中心

图15：全球海上风电平均装机成本变化（美元/KW）



数据来源：CWEA，广发证券发展研究中心

大型化趋势下，半直驱领跑海风风机技术路线。受限于海上运输和施工难度，机组运输轻便性、运行可靠性、运维经济性是海上风机大型化趋势下必须考虑的重要指标。由于直驱和半直驱机组对整机进行轻便化改造，已广泛运用于海上风电场，2016年国内海域新增风机中超过90%属于传统双馈等机型，2021年直驱与半直驱占比也迅速提升至60%。但直驱机组存在价格较贵的缺陷，而综合考虑海风补贴退坡，国内电价更高的情况，半直驱机组兼顾直驱的高稳定性和双馈的低成本优势，据Wood Mac预测，到2029年半直驱（中速传动）机组在全球海陆风电市场的占有率将分别达到34%、45%，有望在未来继续领跑海上风电的技术路线。

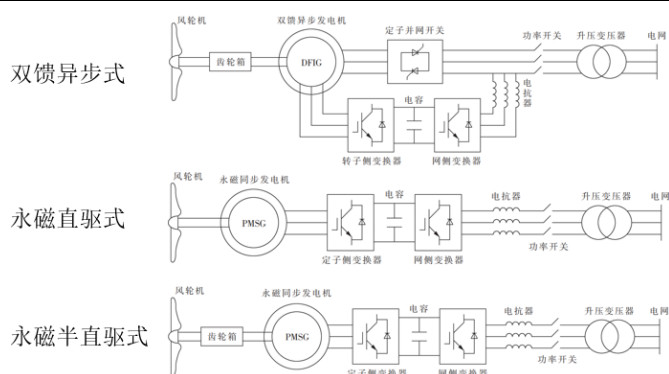
表2：不同技术类型风力发电机的性能对比

	双馈异步式发电机	永磁直驱发电机	永磁半直驱发电机
体积	小	大	一般
重量	小	大	一般
维护难度	低	高	一般
低电压穿越能力	弱	强	强
故障率	高	低	一般
发电效率	低	高	高
电流调节能力	强	弱	一般
年发电量	低	高	一般
运输和吊装成本	低	高	低
度电成本	一般	高	低
总成本	低	高	一般

数据来源：《大容量海上风电机组发展现状及关键技术》，姚钢等；《海上风电机组机型发展的技术路线对比》，黄子果等；广发证券发展研究中心

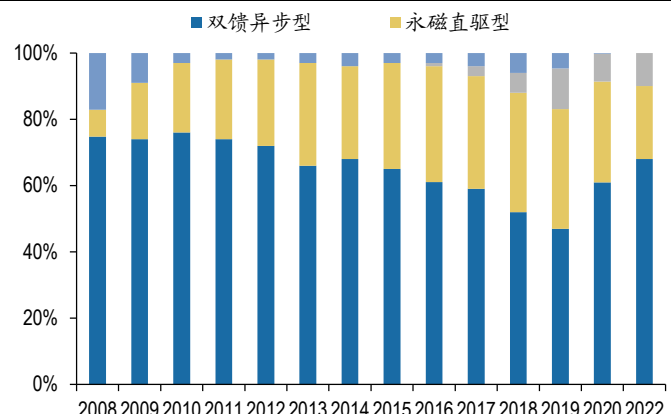
注：不同类型风机的总成本、年发电量和度电成本三个指标，以各项指标中风机的最大值作为该项指标的基准值，对各项指标进行标准化处理

图16：不同技术类型机组结构示意图



数据来源：《海上风电机组机型发展的技术路线对比》，黄子果等；广发证券发展研究中心

图17：我国不同技术类型机组新增容量占比



数据来源：CWEA，钛媒体，广发证券发展研究中心

海上风电随着平价化进程推进，呈现出规划放量与价格承压并行的特点。从量的角度看，根据多省出台政策来看，“十四五”期间海风装机容量规划明确，如广东43.3GW，山东35GW，江苏9.09GW，浙江4.5GW，广西7.5GW，海南12.3GW等，有效促进海风招标需求。从招标价格看，随着平价进程推进，主机厂在海上风电的价格竞争愈发激烈，多个项目已实现海风平价，根据国际能源网和风电头条公众号，明阳智能海风整机（含塔筒）单位价格已由2023年9月的3906元/kW下降至2024年9月的3392元/kW，下降8.2%。

表3：十省市“十四五”海上风电装机规划

省市	规划（GW）	参考文件
辽宁	3.75	《辽宁省“十四五”海洋经济规划》
河北	唐山13	《唐山市海上风电发展规划(2022-2035年)》
山东	35	《能源保障网行动计划》
江苏	盐城33.02	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》
上海	0.3+	上海市发展改革委关于公布金山海上风电场一期项目竞争配置工作方案的通知
浙江	4.5	《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》
福建	漳州50	《福建省“十四五”能源发展专项规划》、《漳州市“十四五”能源发展专项规划》
广东	潮州43.3	《广东省能源发展“十四五”规划》、《潮州市能源发展“十四五”规划》
广西	7.5	《广西可再生能源发展“十四五”规划》
海南	12.3	《海南省碳达峰实施方案》
合计	202.67	

数据来源：各省市发改委，广发证券发展研究中心

政策护航增量确定，激烈价格竞争下头部厂商凭借成本管控与区位优势有望受益。随着海风风机价格逐渐下探，竞争格局持续变化，供应端头部厂商依靠自供零部件、高效产业链管控提升成本管理、规模效应等优势具备更大降本空间，

可支撑交付更具备价格竞争力的订单，拿单能力进一步增强；同时需求端由于积累的海上风电生产基地及码头的区位优势，头部厂商可实现更高效率的运输交付、运维服务。随着价格下降小型海风风机厂最低承受成本边界和最高产值承压持续出清，行业集中度有望进一步升高，头部厂商将获得更大市场份额。

表4：整机厂全国生产基地分布情况

省份/整机商	金风科技	远景能源	明阳智能	运达股份	电气风电	三一重能
北京						北京
天津			天津			
河北	承德、邢台、张家口	承德		邯郸、张家口		张家口
山西						
山东	东营	烟台、乳山	乳山	通裕	胶州、东营	
内蒙	兴安盟、锡林郭勒、乌布	巴彦淖尔、包头	锡林郭勒、包头	乌兰察布、巴彦淖尔、锡林郭勒盟、赤峰	锡林浩特、锡林郭勒、乌兰察布	巴彦淖尔
辽宁		阜新、大连		铁岭、大连、太平湾	营口	
吉林	松原	白城通榆	松原长岭	白城	白城	白城通榆
黑龙江			大庆	哈尔滨、大庆	北安、齐齐哈尔	
上海						
江苏	连点港、盐城大丰	盐城射阳、江阴	盐城响水	射阳	南通如东、滨海、盐城东台	
浙江	温州	舟山、温州苍南		杭州、温州储能基地、温州海风基地		
安徽	阜阳	滁州定远		安庆望江		
福建	福州福清				莆田	
江西						
河南			信阳	商丘		
湖北				孝感大悟		
湖南				永州		韶山、郴州
重庆						
四川						
陕西		榆林		渭南		
甘肃	酒泉	武威		酒泉、武威	金昌、张掖	
青海		海南州	海西德令哈			
宁夏				吴忠		

哈密、乌鲁木齐					
新疆	齐达坂城、昌吉	哈密		哈密	哈密
吉木垒					
西藏					
广东	阳江	揭阳	阳江、汕尾	湛江	汕头
广西	钦州	钦州	防城港	南宁宾阳	
海南			东方		儋州
贵州					
云南		曲靖	文山	楚雄、红河州	玉溪

注：黑色字体为在生产整机厂房基地，红色字体为在建设/待建设整机厂房基地，加粗为海上风机厂房基地

数据来源：风芒能源，广发证券发展研究中心

表5: 海风整机环节市场集中度

海风								
排名	整机厂	市占率	2022	市占率	2023	市占率	2024M10	市占率
1	电气风电	36.4%	电气风电	28.0%	明阳智能	40.9%	运达股份	35.3%
2	明阳智能	25.1%	明阳智能	26.8%	远景能源	15.8%	明阳智能	15.7%
3	远景能源	17.8%	中国海装	20.2%	电气风电	15.6%	中车株洲所	15.1%
4	中国海装	8.6%	远景能源	16.3%	金风科技	7.7%	金风科技	12.0%
5	金风科技	8.1%	金风科技	5.7%	宏达股份	7.0%	远景能源	10.4%
CR3	79.3%		75.0%		72.3%		66.0%	
CR5	96.0%		97.0%		87.0%		88.4%	

数据来源：CWEA，微信公众号风电头条，广发证券发展研究中心

图18: 我国主要海上风电装备产业园/基地分布

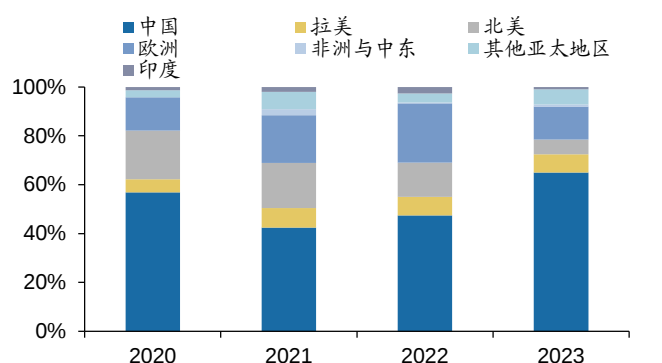


数据来源：龙船网，广发证券发展研究中心

(三) 出海: 海外政策加码提升海风装机需求, 国内整机商出口优势凸显

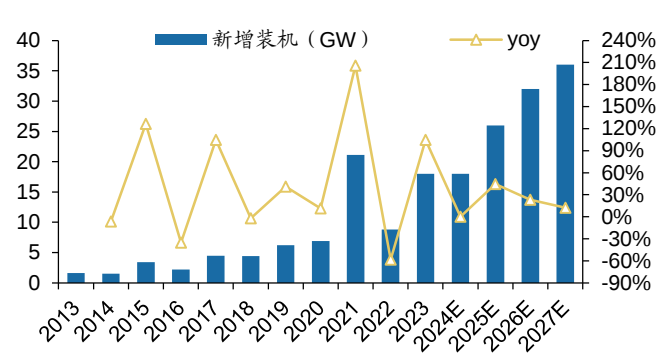
全球海上风电景气度高, 各国政策加速海风发展。全球减碳和俄乌战争背景下, 全球风电规划确定性强, 据GWEC数据, 全球海上风电新增装机从2012年1.2GW增长至2023年的10.8GW, 年均增长率基本保持在20-30%之间。欧洲德国、丹麦、荷兰、比利时四国“北海海上风电峰会”承诺2030年海风装机达65GW; 欧洲8国签署“马林堡宣言”2030年将波罗的海地区海风装机容量从目前的2.8GW提高至19.6GW; 英国《能源安全战略》将2030年海上风电目标从40GW提高至50GW; 美国则计划在2030年前新增海上风电装机30GW, 其余亚太、南美地区起点低, 发展快, 我们预计2023-2027年全球海上风电新增装机量CAGR可达17.25%, 到2026年全球海上风电累计装机容量将突破166.7GW, 发展前景明朗。

图19: 全球海上风电新增装机地区分布情况 (%)



数据来源: GWEC, 广发证券发展研究中心

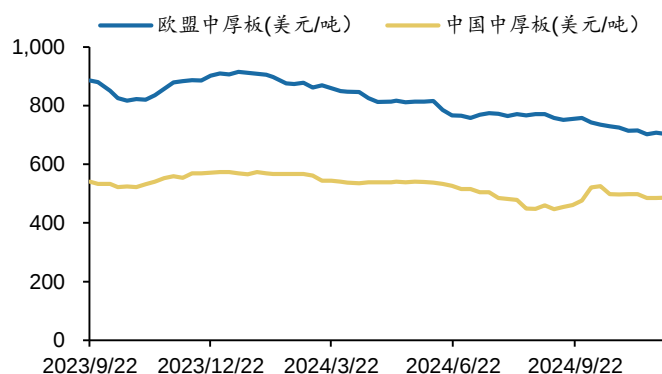
图20: 全球海上风电新增装机情况 (GW)



数据来源: GWEC, 广发证券发展研究中心

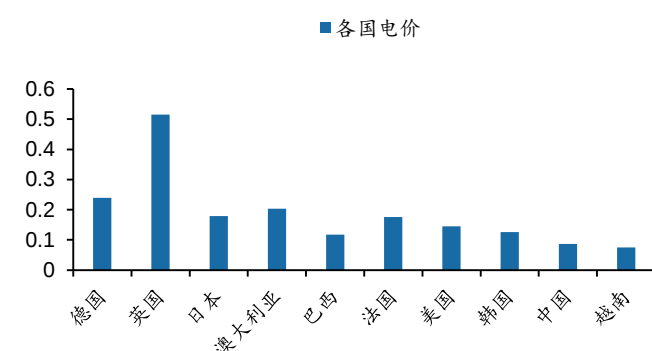
电价成本双轮驱动, 国内整机具备价格优势。相比国外, 国内整机厂商具有电价较低与原材料价格、人工成本及生产设备建设成本较低的优势。据欧洲电力交易所 (EPEX) 数据, 俄乌冲突导致欧洲能源和电力价格的飙升, 欧洲电价在过去三年暴涨了近10倍, 而我国电力用户平均电价同比仅上涨10%, 目前国内电价为0.08-0.09美元/度电, 欧洲多数国家经汇率折算已远超0.3美元/度, 对风力发电成本接受度较高; 同时国外的原材料价格、人力成本远高于国内, 以11月中厚板价格为例, 欧盟中厚板成本比国内高44.65%。在国内风机大型化趋势下, 价格竞争激烈, 2024年国内风机招标均价已下探至1400-1500元/kW, 而国外整机厂由于外部成本高与内部运维故障花费等原因风机价格上涨, 海外龙头维斯塔斯2024Q3业绩演示中披露2023年三季度平均售价约1100欧元/kW, 国内整机出海具备各成本优势叠加而来的价格优势。

图21: 欧盟与中国中厚板价格走势图 (美元/吨)



数据来源: iFinD, 广发证券发展研究中心

图22: 24Q1各国电价对比 (美元/度)



数据来源: GlobalPetrolPrices, 广发证券发展研究中心

三、漂浮式风机技术领先，乘出海东风落子欧洲

（一）大兆瓦风机出货量大，核心零件自产自研保供降本

公司大兆瓦风机品种齐全且具备量产能力，持续引领行业机组大型化、轻量化潮流。公司海陆大型化并驾齐驱，陆上风机机型单机功率正在以3-6MW逐步向8-11MW风机推进，8MW风机已经开始批量投标。海上风机机型单机功率已经迭代到12MW、16MW、18MW和更高的120MW机型，12MW、14MW和16MW机型已经中标各类新的海上风电平价项目。

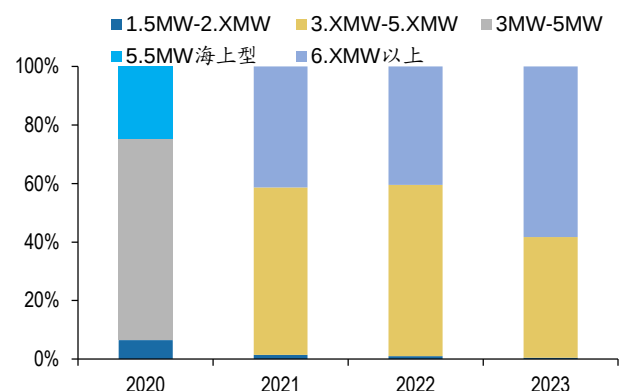
目前公司推出全球最大陆风机组MySE11-233和这一全球最大海风机组MySE18.X-20MW，进一步引领整体风机大型化趋势。此外，明阳创新性地提出漂浮式风机的概念，研发出正推动人类文明走向远海的“黑科技”。从全球首台MySE5.5MW抗台风漂浮式风机到MySE7.25MW深远海漂浮式海上风机再到明阳独创16.6MW“明阳天成号”漂浮式风机平台，明阳不断突破海上风电的技术“边界”。在风速高、选址灵活的深远海域，漂浮式海上风机将迎来更广阔的发展前景。

表6：明阳智能各风机机型数据

	海上风机				漂浮式风机			陆上风机		
机型 MySE	8-10MW	11-12MW	14-16MW	18.X-20MW	5.5-155	7.25-158	16.6T	4.0-166	6.25-200	11-233
额定功率(MW)	8.5-11	11-12	14-16	18-20+	5.5	7.25	16.6	3-6	5-8	8-11
叶轮直径(m)	230-25X	230-242	230-242	230-242	155	158	182	135-182	166-216	216-24X
年平均风速(m/s)	7.5	8.5	9	9	10	10	10	5.5-10.0	5.5-8.5	7.5-8
湍流强度	0.12	0.13	0.12	0.12	0.14	0.14	0.135	0.12-0.16	0.12-0.16	0.12
极限风速(m/s)	70	78.82	79.8	79.8	70.1	74	72.24	52.5-59.5	52.5-59.5	52.5

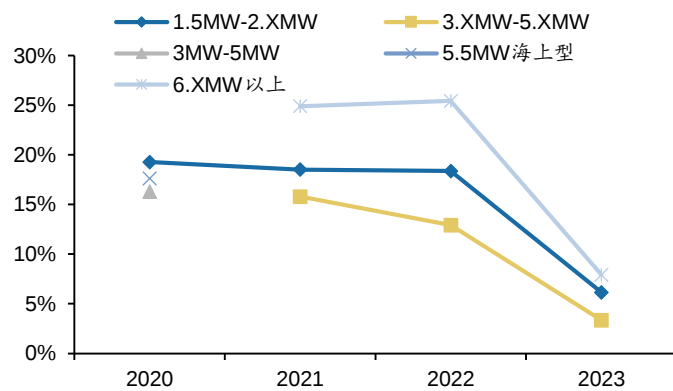
数据来源：明阳智能官网，广发证券发展研究中心

图23：不同兆瓦风机营收占比情况



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

图24：不同兆瓦风机毛利率情况



数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

公司大兆瓦风机出货占比高，行业中处于领先地位。截至2024Q3，公司风机出货7.7GW，其中6-10MW陆风风机和8MW及以上海风风机出货分别为3.28GW和1.35GW，占比42.60%和17.53%，其中第三季度出货机型均为3MW及以上机型，8.XMW及以上机型单季出货量超上半年总量；2023年公司出货9.69GW，2023年，公司3MW及以上机型占交付项目比例继续稳定在98%左右，8MW及以上机型占比接近25%，显著领先于行业平均水平。

针对陆风开展低风速研发工作，有望充分受益陆风规划建设放量和盈利回升。随着陆风风机逐渐进入风速瓶颈，对风机叶片、塔架提出更高要求，在其他因数均保持不变的情况下，主机发电量每提升1%（20小时），度电成本降低0.0022元（投资成本6500元/kW为基准）。针对低风速、山地等复杂自然环境，公司通过增加风机叶轮直径进而增大扫风面积、改进塔架结构、增加塔架高度，有效提升发电量。2022年公司推出216米叶轮直径的8.5MW陆地机型；2023年10月公司推出233米叶轮直径的11MW系列陆地机型，成为全球已下线单机容量最大、风轮直径最大的陆上风电机组，使得5m/s的超低风速资源也具备开发价值。在陆风进入风速瓶颈、单价逐渐回升、竞争格局基本稳定情况下低风速技术为公司的长足发展提供了有力的续航保障。

表7：低风速风机机械性能简介

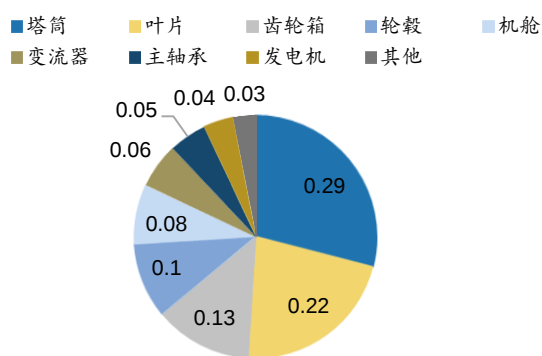
机型	单位	MySE2.5-135	MySE2.5-145	MySE3.0-112	MySE3.0-121	MySE3.0-135	MySE3.2-145	MySE3.6-135
额定功率	KW	2500	2500	3000	3000	3000	3200	3600
设计风区等级		IIIB	S	S	S	IIIB	S	S
切入风速	m/s	3	2.5	3	3	3	2.5	3
额定风速	m/s	9.6	9.4	11.6	11.4	10.2	9.9	10.9
切出风速	m/s	20	20	25	25	20	20	25
设计使用寿命	年	20	20	20	20	20	20	20

数据来源：公司官网，广发证券发展研究中心

掌握关键零部件产能，有效保障供应链安全。叶片、齿轮箱、发电机、变频器 and 主轴轴承是构成风机成本的重要部分，根据2023年公司年报，其生产风机成本构成中原材料占95.33%。风机机组中叶片、齿轮箱、发电机、变频器和主轴轴承分别占原材料成本的22%、13%、6%、4%和5%，而目前行业内大部分整机制造厂商均没有独立的叶片、齿轮箱等关键零部件的生产能力而需要外购零部件，其发展大兆瓦风机将受到上游零部件供应商产能结构性短缺的制约，因此自研自产可有效保障大兆瓦风机订单交付，保障风机供应链安全。

目前公司具有叶片、变频器、变桨控制系统等核心零部件的自主研发、设计、批量生产能力，明阳智能共有9个叶片制造基地，分别位于广东中山、阳江、汕尾，湖北沙洋，河南信阳，天津，内蒙古乌兰察布，海南东方和内蒙古包头，具备年产1500套以上海上大型叶片生产能力；公司向子公司天津瑞能采购变频器及变桨系统，在中山建立了自主配套电控系统及部分发电机、齿轮箱部件生产厂。

图25: 风电机组成本结构占比



数据来源: 华经产业研究院, 广发证券发展研究中心

表8: 各风机厂商自供情况

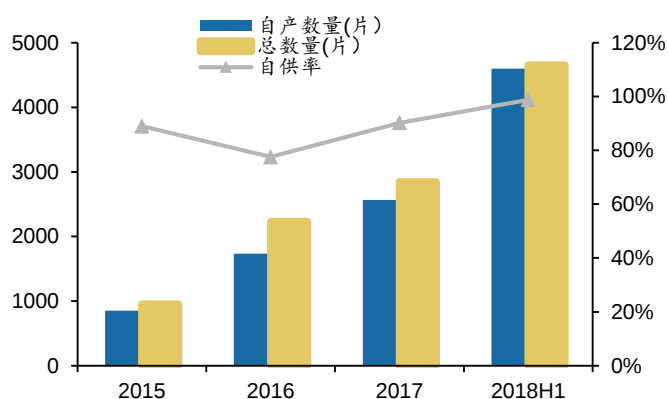
整机厂	自供零部件
明阳智能	叶片、变频器、变桨控制系统、电控系统、发电机、齿轮箱、塔筒
金风科技	电控系统
三一重能	叶片、发电机、齿轮箱
运达股份	变桨驱动器、叶片
远景能源	叶片、齿轮箱、变频器、变桨系统、主轴、发电机

数据来源: CWP, 北极星电力新闻网, 三一重能招股说明书, 龙船风电网, 每日风电, 广发证券发展研究中心

产能定制化设计发挥风机研发协同优势, 超长叶片护航大型化风机产品线。公司拥有MySE独立的风机产品线, 其改进与更新往往涉及到独特的核心零部件选型, 因此对于 3.0 兆瓦以上风机产品, 除了自产叶片、变频器、变桨控制系统、电气控制系统以外, 公司将自主生产发电机、齿轮箱、电控系统等部件, 自主配套率将达到约 60%, 这有效避免公司受到专业零部件厂的生产标准限制, 配合公司进行新产品研发。随着风电机组大型化趋势加深和对低风速、台风区域适应性要求的提升, 叶片自研自供对于整机商来说愈发重要。

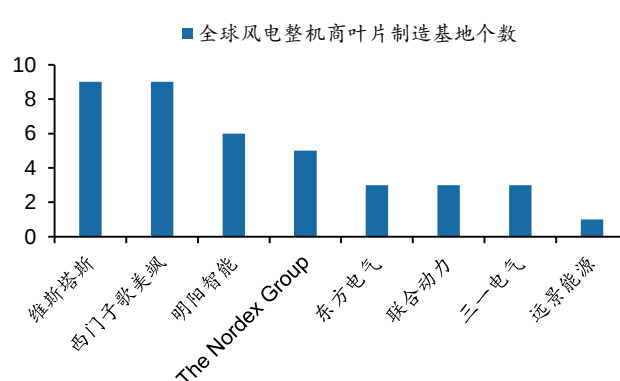
2024年2月海上超大型叶片 (MySE292) 在海南东方智能制造基地正式下线, 该叶片将搭载于在由明阳自主研制的MySE18.X-20MW上, 单台机组全年发电量可达8000万度, 相当于减少二氧化碳排放6.6万吨, 约等于9.6万居民的年总用电量, 使新机型具有独特先发优势。

图26: 明阳智能叶片自供情况



数据来源: 公司招股说明书, 广发证券发展研究中心

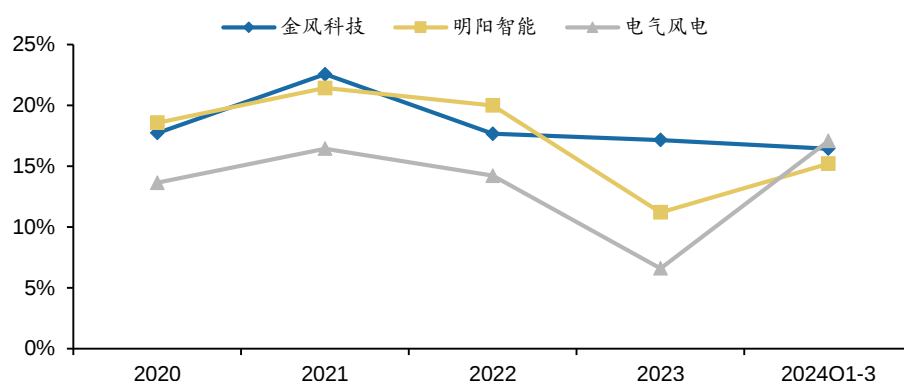
图27: 全球风电整机商叶片制造基地个数



数据来源: GWEC, 前瞻产业研究院, 广发证券发展研究中心

自研自产上游零部件, 有效助力成本管控。公司掌握风力发电机组核心部件的研发、设计和制造能力, 可以有效控制成本, 提升盈利能力。近年来, 随着公司核心零部件自供率提升, 将同样海风出货量、产品结构与公司类似的风电整机厂商风机毛利率与公司对比, 公司风机业务毛利率于业内处于前列, 一定程度上体现了自研自产对成本管控的良好作用。

图28：产品结构类似风机企业业务毛利率对比

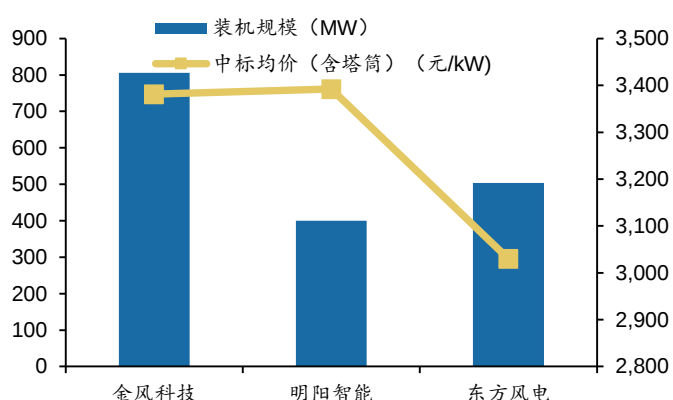


数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

（二）高毛利海风风机占比高，海外漂浮式风机技术领先

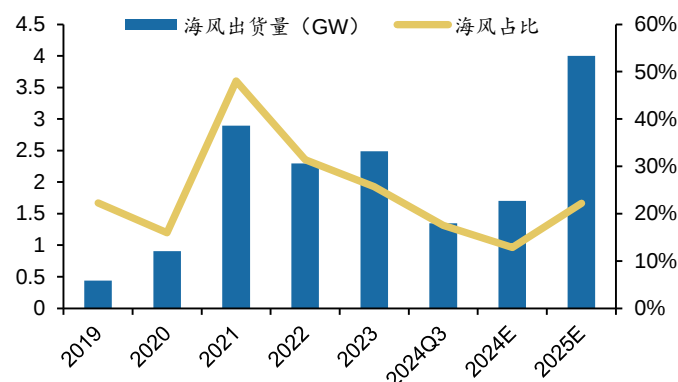
高价值量海风大兆瓦订单占比高，行业景气驱动量利齐升。海上天气与地理条件较陆地更为不稳定，海上风机的安装和运行条件更加严苛，海风风机整体竞争格局更为集中、盈利情况更好。2023 年公司海上风电出货量达到 2.48GW，同比增长 203%，占整体风机销售份额 25.7%，凭借海风市场份额 25.7%成为中国第二大海上风电整机制造厂商；截至 24Q3，公司海上风机出货 1.35GW。同时，2023 年公司 6MW 以上海上机型毛利率 7.92%，显著高于整体风机销售毛利率 6.35%，其比例上升可有效提升整体风机机组销售毛利率从而提升盈利水平。2024 年 Q1-3 中标情况中，公司更是以 400MW 中标容量位列第三，在 2023 年海风交付大年的情况下，公司海上风机业务可能有所下跌。

图29：2024第三季度中国风电整机企业海风中招标均价



数据来源：国能网，国能能源研究院，广发证券发展研究中心

图30：明阳智能海风风机出货量及占比情况



数据来源：明阳智能业绩材料，广发证券发展研究中心

最早布局半直驱技术降本厂商之一，具备先发优势。明阳智能是国内最早开始布局半直驱技术的风机厂商，目前已形成以 5-25MW 级等产品为主的紧凑型半直驱海上风机产品谱系，具备先发优势。（1）规模效应和学习效应：公司多年来持续钻研技术，公司陆上风机机型从 3MW 开始快速向大功率迭代升级，目前已实现了最高 12MW 级陆上系列机型。同时，定制化研发的大容量 MySE16.6 (T) 海上抗台风型风机技术成熟，已量产交付，并启动 22-25MW 超大型海上抗台风型风电机组研发。同时对于半直驱技术的消化、吸收和定制化的再研发已达到较高水平，将有效指导后续机型运维、再研发；（2）品牌知名度：公司半直驱机型已获得行业认可，

在国际权威风电行业杂志 windpowerMonthly 评选的“全球最佳传动系统”榜单中，明阳智能已连续四年入选，2023 年明阳智能 MySE18.X-20MW 机型斩获金奖。

顺应深远海发展趋势，海风前瞻技术储备充足。（1）**柔性研发：**针对同地区海洋、气候环境下对于风电机组的要求，公司在原有半直驱技术平台的基础上，成功研发南方抗台风型、北方抗低温型、潮间带型等海上机组；（2）**深远海漂浮式风机：**针对深远海发展趋势，公司成功进行技术攻关完成了应用于深海台风海域，载荷传递合理、结构安全、运动响应平稳的漂浮式风机设计，MySE7.25-158 海上风电漂浮式风电机组成功实现了对外销售并于 2023 年 5 月并网发电。2024 年 7 月，全球单体容量最大的漂浮式风电平台 MySE16.6（T）“明阳天成号”正式启航，标志着公司在深远海漂浮式风机设计及销售的重要一步，“明阳天成号”是全球单体容量最大的漂浮式风电平台，平均每年可发电约 5400 万度，能满足 3 万户三口之家一年的日常用电。

表9：明阳智能近年漂浮式风机进展

时间	事件	详细情况
2022.9	发布双转子漂浮式海上风电平台“OceanX”	机组总容量达到 16.6MW，可应用于水深 35 米以上的全球广泛海域，计划在 2022 年底至 2023 年初择机在中国南海海域试水安装
2023.5	我国首座“双百”深远海漂浮式风电平台“海油观澜号”并网发电	用了先进的抗波性和超强抗波性的定制化设计，这套装置可以抵御 17 级的台风，最大风速达到 50 年一遇，每 10 分钟的平均风速已经超过了 60 米/秒。
2024.7	2024 年 7 月,全球单体容量最大的漂浮式风电平台“明阳天成号”正式启航	是全球单体容量最大的漂浮式风电平台，平均每年可发电约 5400 万度，能满足 3 万户三口之家一年的日常用电。
2024.12	“明阳天成号”在广东阳江正式并网投运	全球首次在一个浮式基础上搭载两台 8.3 兆瓦海上风机，总装机容量达到 16.6 兆瓦，是目前全球最大的漂浮式风电平台，平台排水总量约 1.5 万吨，投运于离岸约 70 公里、水深约 45 米的明阳阳江青洲四海上风电场

数据来源：公司年报，公司官网，广发证券发展研究

（三）国内占据优势区位全国布局，海外招标提升第二增长曲线凸显

卡位总部广东产能、政策补贴、海风资源等区位优势，保持广东已有强势拿单能力。内部区位优势上，公司总部扎根广东省，早在 2019、2020 年已在广东阳江、汕尾建造大兆瓦海风整机生产基地，阳江基地也是目前全国单体车间规模最大、起吊能力最强、产能规模最大的叶片和整机生产基地之一，长期在广东沿海进行海风产能和交付方面布局，广东及邻近省份内公司品牌知名度高；外部区位优势上，公司也在海上风电领域的发展充分享受到了广东省项目落地和政策补贴的双重利好，公司有望受益其广东、福建海风抢装未兑现项目；地方补贴将会接力国补成为海上风电加速发展的重要资金来源。广东作为海上风电发展大省，自 2018 年起不断出台相关利好政策，2022-2024 年每千瓦补贴分别为 1500 元、1000 元、500 元。作为广东省政府批准的第一批战略新兴产业基地实施单位之一，公司在 2023 年 1 月至 2024 年 6 月也累计中标 27.95GW。

表10: 明阳智能广东生产基地建设情况

地点	项目	开工时间	投产时间	投资金额	功能
广东 汕尾	明阳智能汕尾海上高端装备制造基地	2019 年 12 月	2020 年 6 月	25 亿元	计划建设 10 条叶片生产线及 4 条主机生产线。年产大型叶片约 350 套、主机 150 台、风电电控 700 套。预计年产值 20 亿，实现利税约 3200 万元
广东 阳江	明阳智能海上风电高端装备制造产业基地	2017 年 7 月	2020 年 6 月	一期 5.5 亿元，2 期 10 亿元	一期重点投资叶片产能，产值可达 12 亿元，目前已有 2 条生产线投产，计划今年年底实现 4 条生产线投产；二期主要生产提供海上风机主机及其关键部件。
广东 韶关	韶关市碳中和产业园明阳工业园项目	2021 年 9 月		11 亿元	建设异质结光伏组件生产厂、陆上大风机总装厂、办公及生活配套服务。该项目建成达产后，可实现年产值 40 亿元

数据来源：北极星太阳能/风力发电网，陆丰政协网，广发证券发展研究中心

积极寻求政府合作布局江苏、山东、福建、海南拓展产业投资，提升国内市场占有率。公司目前在各地积极与政府合作建设新能源装备基地、产业项目，并通过合作提升在当地的拿单能力，目前已经在河北张家口、内蒙古包头、河南信阳、广西防城港、海南东方等地成功与政府签订协议，大多数项目已经开工，未来将有效提升公司在多地的拿单能力；同时公司已经贴近客户布局建成全国 20 多个生产基地；同时设立了 15 大区域运维服务中心和 400 多个备件库，建立了生产基地+运维服务中心+项目的快速响应服务平台，保证了人员、备件等资源能够在生产交付和后市场运维服务中实现低成本运输和快速响应。

表11: 明阳智能国内产业投资情况

区域	地理位置	基地名称	时间	内容
华北	河北张家口	张家口基地	2023 年 3 月	明阳张家口基地实现首台风机下线，一、二项目建设期为 2022 年至 2024 年。项目总投资 35 亿元
华北	内蒙古包头	包头基地	2022 年底	在内蒙古（包头）风电装备产业集群产品集中下线仪式上，内蒙古（包头）风电装备产业集群“3+2+10”产品集中下线。
华中	河南信阳	信阳基地	2023 年 8 月	明阳绿色能源装备制造产业园项目在河南省信阳市豫东南高新区正式开工建设
华南	广西防城港	防城港基地	2023 年 9 月	明阳首批“广西造”大兆瓦海上风机下线仪式、防城港市新能源装备产业集群超长叶片生产基地启动仪式在广西省防城港市举行。
东南	海南东方	明阳海南高端海洋装备制造项目	2022 年 12 月	投资 50 亿元建设高端海洋装备制造项目，投产后年产值预计达 100 亿元；投资 180 亿元建设海上风电+海洋牧场创新融合开发平价示范项目，项目建成后，年发电量约 60 亿度。

数据来源：中国新闻网，包头新闻网，明阳智能新闻中心，龙船风电网，广发证券发展研究中心

海外业务渠道搭建、客户技术认证、订单磋商三板斧，打造第二成长曲线。公司 2024 年前三季度新增海外销售订单超过 2GW，2021 年公司完成了意大利 Beleolico 30MW 海上风电项目的供货，实现了中国企业在欧洲海风关键一步自此之后，公司积极推进国际化战略，开发欧洲市场，通过在海外建立生产基地、与国际合作伙伴共同开发项目等多样化的途径来扩大其全球业务。海外订单增长主要来源于：

（1）渠道搭建：公司积极探索与风机产业链的本地化合作，2024 年 8 月，

公司与意大利风电项目开发商Renexia、意大利经济发展部部长乌尔索明阳智能将投资5亿欧元在意大利本地生产风电机组,并为Renexia旗下的Med Wind漂浮式海上风电项目提供18.8兆瓦机组;

(2) 技术认证: 2022年12月公司为日本Nyuzen海上风电项目提供的三台MySE3.0-135海上风电机组,已获得ClassNK(日本船级社)的评估认证。这意味着明阳智能海上风机已经符合日本政府批准海上风电项目建设的风机强制性技术标准,同时也标志着明阳智能成为首个获得该项认证的中国风电整机商。

(3) 订单磋商: 2024年11月公司在苏格兰的建厂申请被批准为优先事项,有望获得6GW漂浮式项目; 2024年7月公司与一家意大利开发商已明确正在与明阳智能洽谈 2.8GW的漂浮式海上风电项目,这可能是明阳智能在欧洲取得迄今为止最大的订单。

表12: 明阳智能出海最新进展

地区	时间	国家	合作方向	项目内容
亚洲	2022 年 12 月	日本	销售端	获得 9MW 海上风电场 3 台 MySE3.0MW 防台风订单
欧洲	2024 年 8 月	意大利	投资端	投资 5 亿欧元在意大利本地生产风电机组
	2024 年 11 月	苏格兰	销售端	公司在苏格兰的建厂申请被批准为优先事项,有望获得 6GW 漂浮式项目
	2024 年 7 月	意大利	销售端	洽谈 2.8GW 的漂浮式海上风电项目, 目前为止欧洲最大订单

数据来源: CWEA, 微信公众号天津景钰信息咨询, 北极星风力发电网, 微信公众号 Wind Daily, 广发证券发展研究中心

参与境外融资成功发行GDR, 进一步打开品牌国际化声誉度。2022年7月明阳智能全球存托凭证(GDR)在伦敦证券交易所正式挂牌上市,成为了互联互通存托凭证业务新规落地以来,首家完成全球存托凭证(简称“GDR”)境外上市的A股上市公司。目前,明阳已成功募资7.07亿美元,扣除发行费用后,大约20%的募集资金净额将用于促进集团的国际化战略,更好打开英国本地市场,加快公司英国产业投资进程。

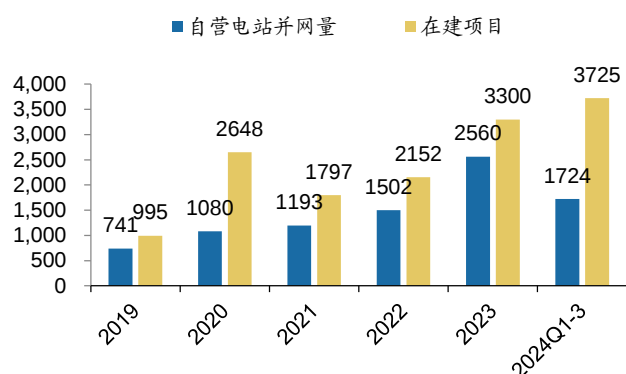
四、风电场业务“滚动开发”, 风光储氢协同发展

(一) “滚动开发”控制存量资产规模, 新增利润增长点

“滚动开发”运营模式成熟, 开发规模稳步提升。明阳智能未雨绸缪较早提出风电场“滚动开发”业务战略。2024年上半年公司以9.6亿和5.58亿的价格出售了开鲁县明阳智慧能源有限公司600MW风电项目和奈曼旗明阳智慧能源有限公司100%股权给中广核风电, 历经10月份价格调整后, 尽管相较于先前既定价格有所回落, 但在2024年仍为公司贡献了13亿元的运营收益成果。

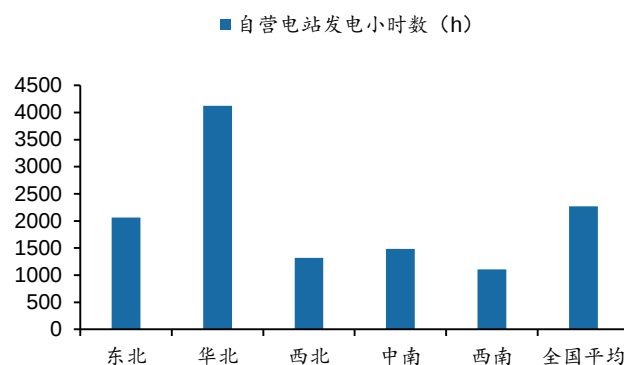
自营风电场容量不断扩大, 持续贡献利润。不断新增优质电站资产的投资,同时持续对成熟电站项目择机出让, 控制总体存量资产规模, 有利于进一步整合公司资源, 发挥资金的投资效益。截至2024年三季度末, 公司自营电站并网容量1.72GW, 在建容量3.73GW, 风电资源储备较为充分, 同时公司主要装机所在地区东北、华北等自营电站发电小时数大多高于国家能源局统计的全国平均小时数电站滚动开发业务, 有望持续为公司贡献利润。

图31：自营电站并网及在建容量（MW）



数据来源：明阳智能 2024Q3 业绩展示材料，广发证券发展研究中心

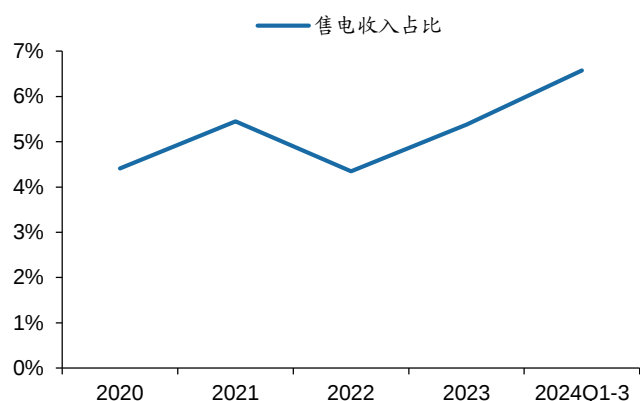
图32：公司主要装机省份自营电站发电小时数比较



数据来源：明阳智能 2024Q3 业绩展示材料，广发证券发展研究中心

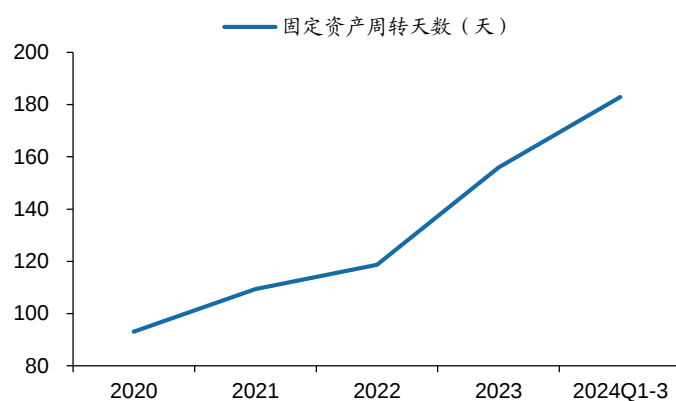
滚动开发提高资产流动性，抑制资产负债率过高。随着公司风场运营收入占比的提升，其固定资产周转天数也会同步提高。通过风电场的转让，买方往往为发电企业，能够为公司带来潜在风机订单并且提高公司资产流动性。

图33：售电收入占比



数据来源：明阳智能 2024Q3 业绩展示材料，广发证券发展研究中心

图34：固定资产周转天数



数据来源：iFind，广发证券发展研究中心

（二）风光储氢协同发展，提供利润新贡献点

探索光伏发电路线，产业多方向布局拓展盈利增长点。公司持续在进行光伏发电技术路线的探索，从碲化镉薄膜电池技术到光伏电池片及组件布局。目前，公司5GW高效异质结光伏电池一期项目和2GW高效异质结组件项目分别在盐城和韶关实现“双下线、双投产”，标志着公司成为国内首家形成高效异质结光伏全产能最大规模投产的新能源技术公司。公司第一条异质结电池片产线已于2023年上半年达产，对应上半年公司光伏板块毛利率超过2%，2023年，公司发布了全新一代“朱雀”系列高效 HJT 电池组件。该系列产品以高转换效率、高双面率、卓越弱光性能、低温度系数和高稳定性等综合性能优势实现技术引领，出货量逐步攀升，产品品质得到了国内外客户充分认可。

表13: 江苏盐城光伏生产基地建设计划

序号	投资金额	完成时间	产能目标
一期	6 亿元	2021 年	1GW 光伏异质结电池+1GW 组件
二期		2022 年	2GW 异质结电池+2GW 组件产能
三期		2025 年前	5GW 异质结电池+5GW 组件产能
总计 50 亿元			

数据来源: 集邦新能源网, 北极星太阳能光伏网, 广发证券发展研究中心

寻求产业龙头合作, 建设风光储氢一体化基地。公司积极推动风光储氢协同发展, 并在2021年6月与隆基绿能合作, 在“风光储氢一体化”、“源网荷一体化”——即“两个一体化”方向共同推进大型可再生能源发电项目的高效应用, 不断优化“零碳用电”解决方案; 2023年在内蒙古多伦县投资建设风电制氢一体化项目。项目依托多伦100MW风电, 配备8,000Nm³/h制氢系统, 储氢规模50万Nm³, 年制氢量3,016吨。23年10月, 明阳智能林西2GW风光储氢醇一体化示范项目在林西县工业园区隆重举行开工仪式。该项目作为明阳智能确立电氢氨醇发展战略后的首个落地项目, 总投资174亿元, 按照碱水制氢技术路线, 每年可生产9.4亿Nm³高品质氢气, 制氢规模为19万Nm³/h, 具备年产100万吨绿色甲醇能力, 其不仅是公司落实电氢氨醇发展战略的重要体现, 也对制氢技术的迭代研发具有重要意义。

五、盈利预测和投资建议

陆风价格筑底企稳, 深远海大型化逐步推进, 盈利逐步修复。大型化进入瓶颈期, 陆风风机价格自2023年初不断走低, 2024年9月价格拐点初现, 伴随招标高景气, 2025年预计陆风整机盈利触底回升。海外政策加码提升海风装机需求, 国内整机商在电价、原材料价格和人力成本等方面价格优势明显。

海风制约因素解除+招标高企, 25年风电行业底部反转或迎估值切换。2024年前三季度风电装机量略不及预期, 行业缩量压力下产业链经营承压, 据2024年三季报, 塔筒、海缆、主轴/钢构、漂浮式海风、变流器等环节中具备核心竞争力的龙头企业盈利能力较强, 整机环节盈利改善。2024Q3以来海风制约因素陆续解除, 国内海风迎来多重催化, 行业需求回暖可期, 且十四五目标下各省市海风发展目标坚定, 看好2025年海风招标与装机高增, 预计2025年海风装机或达15GW, 同比增长87.5%。

公司稳健经营, 保持国内龙头地位。随着双碳目标的不断推进, 明阳智能的半直驱技术和大型化将对大规模, 高效率的海上风电资源开发发挥显著效能。其中预计2024年海上机型对外销量将大幅增长:

(1) 风力发电机组业务: 今年陆上风电装机量上升、海上风电装机量受限, 但未来随着海风平价进度推进, 海上风电交付规模将会提升, 预计公司2024-2026年风电机组出货量为15.26/18.01/21.41GW, 其中6MW以上机组需求快速上升为11.17/14.53/18.45GW, 预计公司2024-2026年风机及配件业务实现营收266.76/371.57/402.59亿元, 预计人力成本因为智能化检测和预测系统有所下降, 毛利率略有上升, 24-26年分别为9.07%/11.61%/12.58%。

(2) 风电场发电业务: 2023年公司完成了18个风电厂的转让, 合计规模约1000MW, 滚动开发运营模式逐渐成熟, 预计2024-2026年风电场发电业务保持

0.1%/10.0%/10.0%的增长率，实现营收15.00/16.50/18.15亿元，毛利率分别为63.8%/63.8%/63.8%，因发电业务稳定，预测维持当前水准。

表14：明阳智能业务拆分及盈利预测（亿元）

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
风力发电机组业务					
收入	228.07	235.17	266.76	371.57	402.59
增长率	-7.6%	3.1%	13.4%	39.3%	8.3%
成本	187.54	220.23	242.57	328.42	351.96
毛利	40.53	14.93	24.20	43.15	50.63
毛利率(%)	17.77%	6.35%	9.07%	11.61%	12.58%
风电场发电业务					
收入	13.36	14.99	15.00	16.50	18.15
增长率	-5.3%	12.2%	0.1%	10.0%	10.0%
成本	5.36	5.55	5.44	5.97	6.57
毛利	8.00	9.45	9.56	10.53	11.58
毛利率(%)	59.90%	63.00%	63.80%	63.80%	63.80%
其他业务					
收入	4.89	2.98	1.48	1.78	2.13
增长率	35.5%	-39.1%	-50.3%	20.0%	20.0%
成本	4.83	3.70	1.40	1.68	2.01
毛利	0.06	-0.72	0.08	0.10	0.12
毛利率(%)	1.2%	-24.0%	5.5%	5.5%	5.5%
其他主营业务					
收入	4.42	4.65	6.04	7.85	10.20
增长率	216.4%	5.2%	29.9%	30.0%	30.0%
成本	4.11	3.56	5.43	7.06	9.18
毛利	0.31	1.09	0.60	0.78	1.02
毛利率(%)	6.9%	23.4%	10.0%	10.0%	10.0%
电站产品销售					
收入	56.74	20.80	19.76	18.77	17.84
增长率	0%	-63%	-5%	-5%	-5%
成本	44.18	14.36	16.21	15.40	14.63
毛利	12.56	6.44	3.56	3.38	3.21
毛利率(%)	22.1%	31.0%	18.0%	18.0%	18.0%
合计					
收入	307.48	278.59	309.04	416.47	450.91
增长率	13.2%	-9.4%	10.9%	34.8%	8.3%
成本	246.02	247.39	271.04	358.53	384.35
毛利	61.46	31.20	38.00	57.94	66.56
毛利率	20.0%	11.2%	12.3%	13.9%	14.8%

数据来源：iFinD，广发证券发展研究中心

可比公司估值：在风机制造领域，上市公司除了明阳智能，另外还主要有金风

科技，运达股份和三一重能。三家公司与明阳智能一样均以风力发电机组的研发、生产和销售为核心业务，同时都在积极拓展海外市场和布局储能领域，但明阳智能在海上风电和漂浮式风电方面更为领先，发布了全球单体容量最大的16.6MW漂浮式风电平台。可比公司对推动国内外风电行业的发展起到了重要作用，其中金风科技在国内风电市场占有率连续多年排名第一。金风科技，运达股份和三一重能2023年营业收入分别为504.57/187.27/149.39亿元，金风科技营收规模最大，盈利能力较为稳定；运达股份和三一重能在营收增长的同时，毛利率有所下降。

综上，预计公司2024-2026年实现营业收入分别为309.04/416.47/450.91亿元，同比增长10.9%/34.8%/8.3%；预计实现归母净利润分别为14.16/25.84/31.59亿元。综合考虑公司国内陆风整机价格企稳，拓展海外市场增量等因素，参考可比公司给予公司25年15倍的PE估值，对应合理价值17.07元/股，首次覆盖给予“买入”评级。

表15：可比公司PE估值情况对比（股价截至2024年12月30日）

公司名称	公司代码	业务类型	市值（亿元）	净利润（百万元）			PE估值水平		
				2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E
金风科技	002202.SZ	风电整机	410	1,331	2,399	3,008	25.4	17.1	13.6
运达股份	300772.SZ	风电整机	94	414	501	745	18.8	18.8	12.6
三一重能	688349.SH	风电整机	383	2,007	2,161	2,685	17.2	17.7	14.2

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

备注：上市公司盈利预测来自 Wind 一致预期

六、风险提示

（一）海上风电项目需求不及预期

风电项目受到政策影响，2022年以来，多地提出推动项目开发由补贴向平价平稳过渡，并在2025年起并网项目不再补贴，可能对电力设备采购需求下降，使制造商承压并促其求变。

（二）技术迭代不及预期

风机大型化，风场大型化对风机技术的迭代有着重要影响，风机需求有可能随着技术演进与否出现相应的变化。

（三）电站开发与转让不及预期

“滚动开发”的轻资产运营理念对资产的流动性有一定影响，电站转让可能不及预期。

资产负债表

单位: 百万元

至 12 月 31 日	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	35,464	43,363	37,597	59,384	45,857
货币资金	11,157	12,959	11,018	11,087	13,944
应收及预付	11,617	14,696	10,778	24,946	13,339
存货	8,024	9,669	9,592	15,867	11,389
其他流动资产	4,665	6,038	6,210	7,484	7,186
非流动资产	33,477	40,499	47,354	53,505	59,626
长期股权投资	488	539	634	686	752
固定资产	10,715	13,419	16,978	19,655	22,372
在建工程	5,607	8,777	11,255	14,003	16,649
无形资产	1,585	2,046	2,656	3,230	3,797
其他长期资产	15,082	15,716	15,832	15,931	16,057
资产总计	68,941	83,861	84,952	112,889	105,483
流动负债	28,357	37,553	35,624	56,937	45,326
短期借款	260	864	1,320	1,825	2,315
应付及预收	17,229	22,492	19,640	36,538	23,431
其他流动负债	10,869	14,197	14,665	18,573	19,580
非流动负债	12,221	17,854	21,154	25,154	26,154
长期借款	5,257	11,480	11,480	11,480	11,480
应付债券	1,382	0	3,300	7,300	8,300
其他非流动负债	5,582	6,373	6,373	6,373	6,373
负债合计	40,578	55,406	56,778	82,090	71,480
股本	2,272	2,272	2,272	2,272	2,272
资本公积	16,967	17,009	16,241	16,241	16,241
留存收益	8,897	8,579	9,047	11,631	14,789
归属母公司股东权益	28,111	27,423	27,123	29,707	32,866
少数股东权益	252	1,032	1,051	1,091	1,138
负债和股东权益	68,941	83,861	84,952	112,889	105,483

利润表

单位: 百万元

至 12 月 31 日	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	30748	27859	30904	41647	45091
营业成本	24602	24739	26884	35556	38059
营业税金及附加	146	126	142	190	207
销售费用	1193	1407	1440	1995	2140
管理费用	825	961	987	1365	1465
研发费用	844	585	715	934	1022
财务费用	-48	93	509	735	874
资产减值损失	-183	-179	-35	-15	-17
公允价值变动收益	18	-60	0	0	0
投资净收益	704	839	856	1187	1273
营业利润	3865	376	1428	2555	3134
营业外收支	-7	-21	-10	-11	-7
利润总额	3858	355	1418	2544	3127
所得税	419	-25	-17	-81	-78
净利润	3439	380	1435	2625	3205
少数股东损益	-5	8	19	40	47
归属母公司净利润	3445	372	1416	2584	3159
EBITDA	4211	852	2395	3539	4346
EPS (元)	1.57	0.16	0.62	1.14	1.39

现金流量表

单位: 百万元

至 12 月 31 日	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	-796	-2,592	4,045	2,874	8,874
净利润	3,439	380	1,435	2,625	3,205
折旧摊销	1,024	1,126	1,283	1,426	1,600
营运资金变动	-5,376	-4,067	1,439	-911	4,283
其它	117	-31	-111	-266	-214
投资活动现金流	-9,950	-6,132	-7,324	-6,410	-6,466
资本支出	-8,004	-7,610	-8,086	-7,546	-7,674
投资变动	-2,812	1,240	-95	-52	-66
其他	867	238	856	1,187	1,273
筹资活动现金流	7,817	10,127	2,285	3,605	449
银行借款	1,979	6,827	456	506	489
股权融资	6,668	939	-768	0	0
其他	-829	2,361	2,597	3,100	-40
现金净增加额	-2,576	1,481	-994	69	2,857
期初现金余额	13,106	10,530	12,011	11,018	11,087
期末现金余额	10,530	12,011	11,018	11,087	13,944

主要财务比率

至 12 月 31 日	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力					
营业收入	13.0%	-9.4%	10.9%	34.8%	8.3%
营业利润	5.0%	-90.3%	279.9%	78.9%	22.7%
归母净利润	9.1%	-89.2%	280.2%	82.5%	22.2%
获利能力					
毛利率	20.0%	11.2%	13.0%	14.6%	15.6%
净利率	11.2%	1.4%	4.6%	6.3%	7.1%
ROE	12.3%	1.4%	5.2%	8.7%	9.6%
ROIC	7.9%	-0.7%	2.4%	4.0%	4.8%
偿债能力					
资产负债率	58.9%	66.1%	66.8%	72.7%	67.8%
净负债比率	143.1%	194.7%	201.5%	266.5%	210.2%
流动比率	1.25	1.15	1.06	1.04	1.01
速动比率	0.85	0.76	0.64	0.66	0.63
营运能力					
总资产周转率	0.45	0.33	0.36	0.37	0.43
应收账款周转率	2.85	2.00	3.12	1.75	3.72
存货周转率	3.83	2.88	3.22	2.62	3.96
每股指标 (元)					
每股收益	1.57	0.16	0.62	1.14	1.39
每股经营现金流	-0.35	-1.14	1.78	1.27	3.91
每股净资产	12.37	12.07	11.94	13.08	14.47
估值比率					
P/E	16.09	78.38	20.66	11.32	9.26
P/B	2.04	1.04	1.08	0.98	0.89
EV/EBITDA	12.79	36.08	15.54	11.77	9.27

广发新能源和电力设备研究小组

陈子坤：首席分析师，5年产业经验，10年证券从业经验。2013年加入广发证券发展研究中心。目前担任电力设备与新能源行业首席分析师，历任有色行业资深分析师、环保行业联席首席分析师。

纪成炜：联席首席分析师，ACCA会员，毕业于香港中文大学、西安交通大学，2016年加入广发证券发展研究中心。

陈昕：资深分析师，毕业于清华大学、北京大学，曾就职于国家电网公司、信达证券，2022年加入广发证券发展研究中心。

曹瑞元：资深分析师，毕业于复旦大学，2021年加入广发证券发展研究中心。

李靖：资深分析师，毕业于美国西北大学、华中科技大学，2020年加入广发证券发展研究中心。

朱北岑：高级分析师，毕业于华东政法大学，2022年加入广发证券发展研究中心。

高翔：高级分析师，毕业于新加坡国立大学，2022年加入广发证券发展研究中心。

黄思悦：高级研究员，毕业于北京大学、中山大学，2023年加入广发证券发展研究中心。

广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。

增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路 26号广发证券大厦47 楼	深圳市福田区益田路 6001号太平金融大厦 31层	北京市西城区月坛北 街2号月坛大厦18层	上海市浦东新区南泉 北路429号泰康保险 大厦37楼	香港湾仔骆克道81号 广发大厦27楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	-
客服邮箱	gfzqyf@gf.com.cn				

法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。

广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或者口头承诺均为无效。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。