

明阳智能 (601615.SH)

买入(首次评级)

海风景气度高企，大兆瓦海风龙头先行

当前价格： 22.30 元
 目标价格： 45.37 元

投资要点:

➢ **海上风电龙头，基本面持续向好。**公司是国内风机制造行业的龙头企业，在海风市场具备强竞争力。19-21年，受益于风电行业高景气，公司营收/净利润实现爆发式增长，CAGR高达61%/109%。随着海风占比提高，公司的盈利能力不断提升，在手订单充足奠定了未来成长基础。

➢ **海上风电东风已至，需求有望加速释放。**碳中和背景下，风电行业迎来发展良机，海风高景气全球共振。国外：各国到2030年的海风装机规划约230GW，2022-2030年海外市场有望新增200GW海风，年均新增22GW。国内：“十四五”各省市规划的装机目标超50GW，随着平价降本推进，海风实际需求将更为乐观。

➢ **半直驱技术先行者，充分享受海风红利。**在技术路线上，半直驱路线兼顾了成本与可靠性，是海风大兆瓦机型的主流选择。公司在半直驱路线上深耕了10余年，积淀深厚，先发优势明显。在产品上，公司具备较强的产品力，大机型的研发和产出始终走在行业最前列，产品矩阵丰富，可满足多场景需求。在成本控制上，公司大兆瓦机型出货量（占比）显著高于同行，并且通过关键零部件自供来不断夯实成本竞争优势。此外，公司地处海风资源丰富的广东省，地域优势明显。海外布局也在持续推进之中，未来随着国内外海风的需求爆发，公司将充分受益。

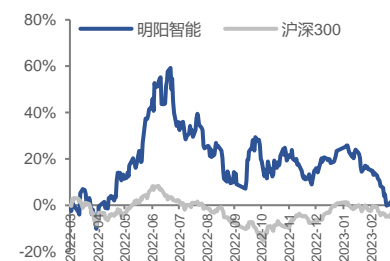
➢ **盈利预测与投资建议：**我们预计公司2022-2024年实现归母净利润分别为39.5/51.5/67.1亿，对应EPS分别为1.74/2.27/2.95元/股，同比增长27%/31%/30%，三年复合增速达30%。金风科技、运达股份、三一重能三家可比公司在2022-2024年的平均PE分别为17X/14X/11X。考虑到公司海风占比高，海风市场的竞争力强，有望充分受益于海风需求爆发。给予2023年20倍PE，对应目标价45.37元/股，给予“买入”评级。

➢ **风险提示：**国内装机需求不及预期；行业竞争加剧，风机价格下跌超预期；原材料价格波动风险等。

基本数据

总股本/流通股本（百万股）	2272/2109
总市值/流通市值（百万元）	50668/47031
每股净资产（元）	12.41
资产负债率（%）	57.07
一年内最高/最低（元）	35.24/19.87

一年内股价相对走势



团队成员

分析师 邓伟
 执业证书编号：S0210522050005
 邮箱：dw3787@hfzq.com.cn

相关报告

财务数据和估值	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	22,457	27,158	28,081	35,036	43,079
增长率（%）	114%	21%	3%	25%	23%
净利润（百万元）	1,374	3,101	3,946	5,154	6,706
增长率（%）	93%	126%	27%	31%	30%
EPS（元/股）	0.60	1.36	1.74	2.27	2.95
市盈率（P/E）	36.9	16.3	12.8	9.8	7.6
市净率（P/B）	3.4	2.8	2.3	1.9	1.5

来源：公司公告、华福证券研究所

投资要件

关键假设:

假设 1: 行业需求: 碳中和背景下, 风电行业景气度高企, 海风需求有望爆发式增长。根据能源局最新公布的数据, 2022 年风电新增装机 38GW, 我们预计陆风/海风分别装机 34/4GW。预计 2023-2025 年, 国内风电新增装机为 65/78/91GW, 其中陆风新增装机 54/63/73GW, 海风新增装机 11/15/18GW。

假设 2: 出货量: 公司凭借竞争优势, 保持市占率稳中有升, 同时海外市场陆续出货贡献增量, 总体出货量保持快速增长。2022 年前三季度对外销量 5.7GW, 预计 Q4 销量为 2.3GW, 22 年的全年销量达到 8.0GW。我们预计 2023-2024 年公司在国内市场的市占率分别为 20.0%/22.0%, 对应风机的出货量分别为 13.0/17.2GW。随着出海进程加速, 预计海外市场也将贡献一定的增量。预计 2023-2024 年海外市场的出货量分别为 1.0/1.2GW (均为海风)。因此预计 2022-2024 年公司的出货总量分别为 8.0/14.0/18.4GW, 同比增长 33%/75%/31%。分海陆看, 预计 2022 年海风出货 3.0GW, 2023-2024 年公司在国内市场的市占率分别为 30%/33%, 对应国内海风出货量分别为 3.3/5.0GW, 加上海外出货量, 预计 2022-2024 年公司海风出货量分别为 3.0/4.3/6.2GW, 同比增长-6%/43%/43%; 陆风出货量分别为 5.0/9.7/12.2GW, 同比增长 61%/94%/26%。

假设 3: 出货结构: 大型化趋势下, 预计 1.5-2.XMW 的机组逐渐淘汰, 3.X-5.XMW 的机组出货量占比逐年下降, 6MW 及以上的机组占比逐年提升。预计 2022-2024 年 3.X-5.XMW 的机组占比分别为 65%/55%/45%, 对应出货量分别为 5.2/7.7/8.3GW, 6MW 及以上的机组出货量占比分别为 35%/45%/55%, 对应出货量分别为 2.8/6.3/10.1GW。

假设 4: 盈利能力: 大型化趋势下, 风机价格仍将成下行趋势, 公司通过大兆瓦机型占比提升、供应链协同降本以及关键零部件的自供, 能够保持毛利率的相对稳定。2022-2024 年风机业务的毛利率为 19.5%/18.7%/18.4%。

我们区别于市场的观点

市场担忧海风补贴退出后, 平价项目的需求将大幅下滑。实际上海风平价以来, 成本在快速下降, 目前广东、福建等省份已踏入平价, 海风项目的经济性逐渐显现。沿海各省市“十四五”的海风新增装机目标超 50GW, 我们认为各省市装机目标仅是保底量, 随着海风平价降本的推进, 海风项目的收益率不断提升, 实际的装机需求将更为乐观。

市场担忧风机价格大幅下降, 公司业绩承压。我们认为风机降价是推动风电踏入平价, 实现经济性的重要一环, 这是风电产业的规律, 公司作为行业龙头, 有足够的竞争力去保障业绩的持续增长。一方面, 风机降价带来风电项目收益率上升, 行业需求加速释放, 从而带来公司的出货量快速增长; 另一方面, 公司通过大机型出货占比提升, 与产业链协同以及关键零部件自供等方式实现成本端的下降, 保障了盈利能力的稳定性。此外, 风机价格下降提高了国内风机产品在海外市场的竞争力, 公司出海进程加速, 海外市场也将持续贡献增量业绩。

估值与目标价

我们预计公司 2022-2024 年实现归母净利润分别为 39.5/51.5/67.1 亿, 对应 EPS 分别为 1.74/2.27/2.95 元/股, 同比增长 27%/31%/30%, 三年复合增速达 30%。我们选取金风科技、运达股份、三一重能三家企业作为可比公司, 2022-2024 年可比公司平均 PE 分别为 17X/14X/11X。考虑到公司海风占比高, 海风市场的竞争力强, 有望充分受益于海风需求爆发。给予 2023 年 20 倍 PE, 对应目标价 45.37 元/股, 给予“买入”评级。

风险提示

国内装机需求不及预期; 行业竞争加剧, 风机价格下跌超预期; 原材料价格波动风险等。

正文目录

一、	海上风电龙头，基本面持续向好	5
1.1	深耕风电行业，引领海上风电创新	5
1.2	股权架构清晰，注重员工激励	6
1.3	海风出货量快速增长，盈利能力不断提升	7
二、	海上风电东风已至，装机需求加速释放	11
2.1	碳中和已成全球共识，国外海风发展提速	11
2.2	多政策密集出台，带领中国风电发展进入快车道	13
2.3	海风先天优势明显，降本推动需求加速释放	18
2.4	整机环节头部化趋势不减，海风竞争格局更优	22
三、	半直驱技术先行者，充分享受海风红利	27
3.1	产品矩阵丰富，引领行业大型化浪潮	27
3.2	深耕半直驱技术路线，海上风电竞争优势明显	28
3.3	漂浮式风机前景明确，公司超前布局	33
3.4	自营电站规模稳步提升，“风光储氢”一体化布局持续推进	34
四、	盈利预测与投资建议	37
4.1	盈利预测	37
4.2	估值与投资建议	38
五、	风险提示	39

图表目录

图表 1:	公司发展历程	5
图表 2:	公司主营业务概览	6
图表 3:	公司股权架构(截止 2022 年 9 月 30 日)	6
图表 4:	公司两次股权激励具体内容	7
图表 5:	2017-2022 Q3 公司营业收入(亿元)	8
图表 6:	2017-2022Q3 公司净利润(亿元)	8
图表 7:	2021 年公司各产品的毛利率	8
图表 8:	2019-2022Q3 陆/海风出货量(单位: GW)	8
图表 9:	主机厂商风机业务的毛利率对比	9
图表 10:	主机厂商的净利率对比	9
图表 11:	公司 2017-2022Q3 的期间费用率	9
图表 12:	主机厂商历年在手订单对比(单位: GW)	10
图表 13:	主机厂商历年新增订单对比(单位: GW)	10
图表 14:	全球各国和地区“碳中和”拟实现时间	11
图表 15:	2015-2026 年的全球风电装机规模及预测	12
图表 16:	2015-2026 全球陆风新增装机规模及预测	13
图表 17:	2015-2026 全球海风新增装机规模及预测	13
图表 18:	海外各国海风规划装机目标(单位: GW)	13
图表 19:	政策密集出台支持新能源发展	14
图表 20:	各省市十四五风光规划装机一览(截止 12 月 7 日)	15
图表 21:	“十四五”大型清洁能源基地规划	15
图表 22:	第二批大基地项目规模比第一批大幅增加	16
图表 23:	第一批大基地项目的投产规划	16
图表 24:	风电项目审批有望从核准制调整为备案制	17
图表 25:	2021 年底不同单机容量风机累计装机容量占比	17

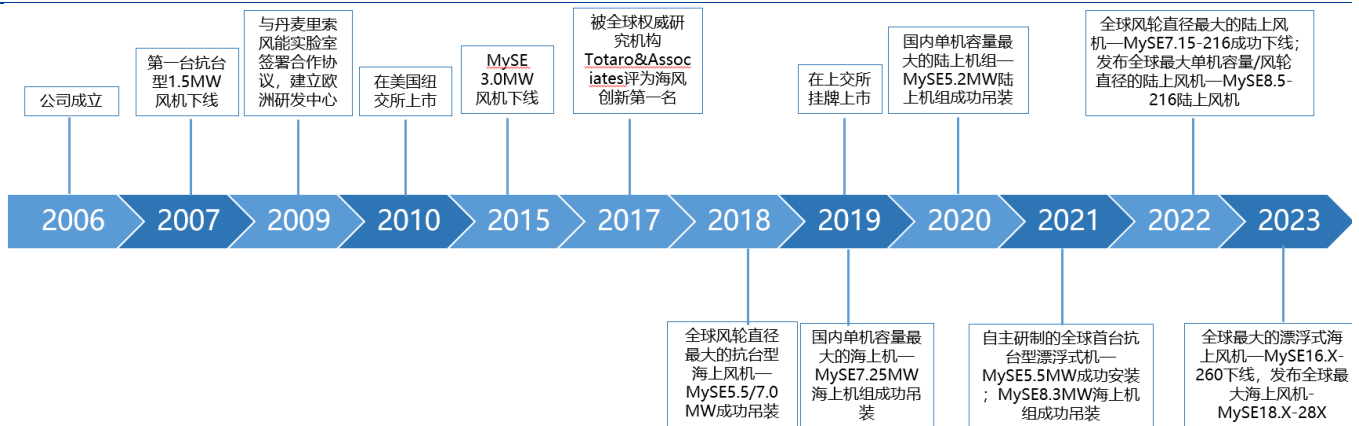
图表 26: “十四五”期间“以大代小”改造将新增 65GW 装机需求.....	17
图表 27: 海风年均利用小时数优势明显.....	18
图表 28: 2021 年各省电力净贡献量排名(单位: 亿千瓦时) (净贡献量=发电量-用电量)	19
图表 29: 海风 LCOE 加速下降.....	19
图表 30: 沿海各省的海风平价进展.....	20
图表 31: 各省市“十四五”海风装机目标 (单位: GW)	20
图表 32: 各省市“十四五”开工目标约 130GW.....	21
图表 33: 2021-2025E 风电新增装机规模预测.....	22
图表 34: 风机大型化降低单位零部件的用量.....	22
图表 35: 2010-2021 年新增陆风平均单机功率.....	23
图表 36: 2010-2021 年新增海风平均单机功率.....	23
图表 37: 2021 年陆风交付的单机容量分布.....	23
图表 38: 2022 年陆风招标的单机容量分布.....	23
图表 39: 2021 年海风交付的单机容量分布.....	24
图表 40: 2022 年海风招标的单机容量分布.....	24
图表 41: 2016-2022E 风机行业的集中度.....	25
图表 42: 2021 年海上风机的行业竞争格局.....	25
图表 43: 2017-2021 年国内风机新增出口量.....	25
图表 44: 2022 年风机厂商海外订单情况.....	26
图表 45: 截止 2021 年底公司风电整机产品线.....	27
图表 46: 2019-2022Q3 不同型号的风机出货占比.....	28
图表 47: 2022H1 整机厂商的出货结构对比 (单位: MW)	28
图表 48: 风电机组技术路线差异.....	29
图表 49: 各主机厂商的技术路线.....	30
图表 50: 国内各家在大兆瓦风机上的发展历程对比图.....	30
图表 51: 不同技术路线下 3MW 风机重量和尺寸参数.....	31
图表 52: 海上风机成本构成.....	31
图表 53: 各主机厂商自供零部件对比.....	31
图表 54: 海上风机市场竞争格局.....	31
图表 55: 广东省内平价海风项目招投标情况.....	32
图表 56: 广东省支持海上风电发展政策.....	33
图表 57: 2020-2030E 漂浮式海上风电新增装机容量预测.....	34
图表 58: 公司运营的电站规模逐年提升.....	35
图表 59: 2022 年 1-9 月自营风电场发电小时数.....	35
图表 60: 2022 年 1-9 月自营光伏电站发电小时数.....	35
图表 61: 公司光伏高效电池组件规划.....	36
图表 62: 明阳智能业绩拆分表.....	38
图表 63: 盈利预测与估值 (WIND 一致预期, 截止 2023 年 3 月 28 日)	39
图表 64: 财务预测摘要.....	40

一、海上风电龙头，基本面持续向好

1.1 深耕风电行业，引领海上风电创新

公司成立于2006年，总部位于中国广东中山，主营业务包括新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务。公司于2007年下线第一台抗台型1.5MW风机，2015年下线MySE 3.0MW风机，2019年登陆A股上市。2021年至今，公司陆续推出全球最大陆上风机和海上风机，引领行业大型化浪潮，助力风电行业降本增效。经过10多年的发展，公司已成为全球具有重要影响力的智慧能源企业集团，在2022年全球新能源企业500强中位居第15位，稳居全球海上风电创新排名第一位。

图表 1：公司发展历程



来源：公司官网、公司年报、北极星风力电力网、华福证券研究所

业务外延、多点布局的智慧能源集团。 主营业务包括新能源高端装备制造，新能源电站投资运营及智能管理业务。作为全球大型风机装备的核心供应商之一，公司可为客户提供风力发电的整体解决方案，其方案包括风场评估、风场选址、风电机组安置、调试和智能运维服务等，业务主要涵盖：1) 大型风力发电机组及其核心部件的研发、生产、销售、智能化运维；2) 风电场开发、投资、建设和智能运营管理；3) 新能源电站 EPC 总包业务；4) 配售电公司经营与需求侧综合服务。

图表 2：公司主营业务概览

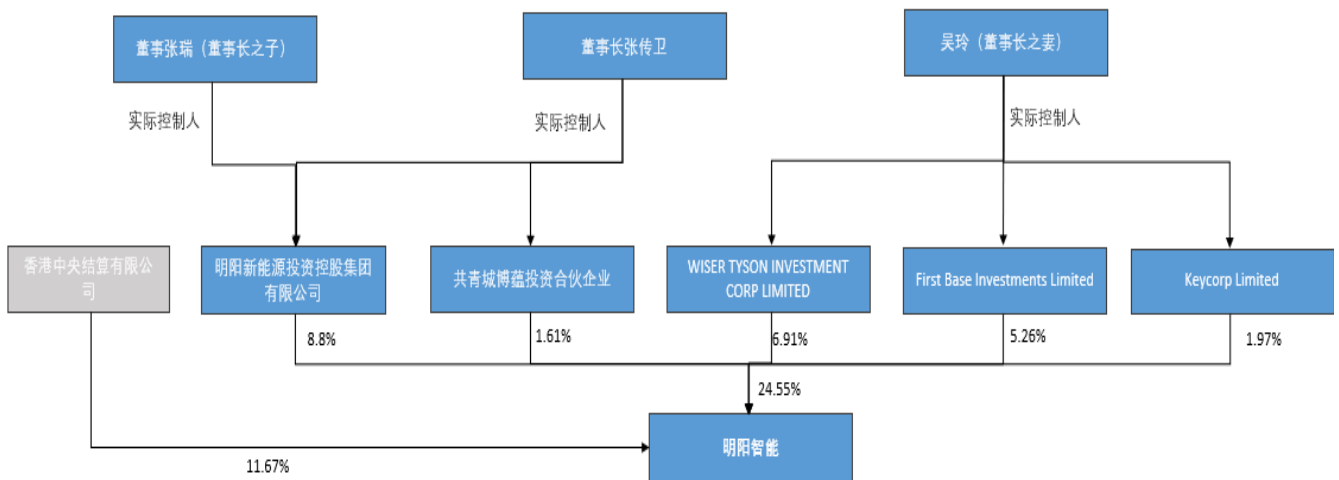


来源：公司官网、华福证券研究所

1.2 股权架构清晰，注重员工激励

公司股权架构清晰。董事长张传卫先生、董事长之妻吴玲女士、董事张瑞先生（董事长之子）直接或间接持有公司股份 24.55%，为公司实际控制人。

图表 3：公司股权架构（截止 2022 年 9 月 30 日）



来源：wind、华福证券研究所

拟再度推出股权激励，深度绑定员工利益。2022 年 11 月，公司发布股票期权激励草案，计划授予激励对象股票期权 2272 万份（占公司总股本 1%），其中首次授予 1818 万份，预留授予 454 万份。授予对象不超过 200 人，涵盖中高级管理人员、核心技术（业务）骨干等。授予部分的考核目标为 2023、2024 年净利润同比增长不低于 30%；预留部分若于 2023 年授予完成，则考核目标为 2023、2024 年净利润同比增长不低于 30%，若于 2024 年授予完成，则考核目标为 2024、2025 年净利润同比增长不低于 30%。此次股权激励系 19 年后再次发布的股权激励计划，设定了较高的业绩增长目标，彰显公司对于未来业绩增长的信心，同时也有利于调动

员工的积极性。

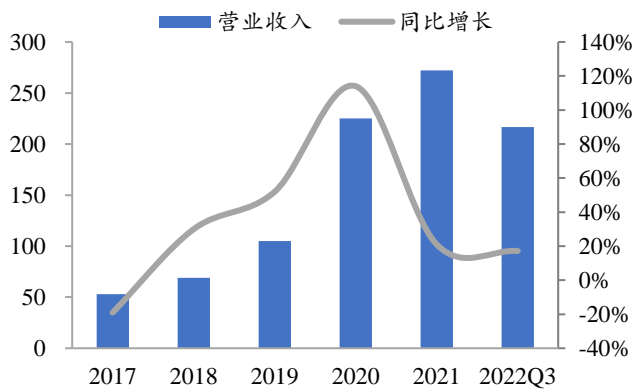
图表 4：公司两次股权激励具体内容

时间	文件名	数量	授予人员	解锁条件
2020 年 4 月	2019 年限制性股票激励计划（草案修订稿）	3000 万股（占总股本的 2.17%），其中首次授予 2400 万股，预留 600 万股	共计 226 人，包括公司董事、中高层管理人员、核心技术（业务）骨干等	1) 第一个解除限售期：以公司 2018 年净利润为基数，2019 年公司净利润增长率不低于 40%； 2) 第二个解除限售期：以公司 2018 年净利润为基数，2020 年公司净利润增长率不低于 80%； 3) 第三个解除限售期：以公司 2018 年净利润为基数，2021 年公司净利润增长率不低于 130%； 4) 第四个解除限售期：以公司 2018 年净利润为基数，2022 年公司净利润增长率不低于 200%
2022 年 11 月	2022 年股票期权激励计划（草案）	2272 万份（占公司总股本 1%），其中首次授予 1818 万份，预留授予 454 万份	不超过 200 人，包括中高级管理人员、核心技术（业务）骨干等	授予部分行权条件 1) 第一个行权期：2023 年公司净利润同比 2022 年增长率不低于 30%； 2) 第二个行权期：2024 年公司净利润同比 2023 年增长率不低于 30%； 预留部分行权条件 若预留部分于 2023 年授予完成，则预留部分业绩考核与首次授予部分一致。若预留部分于 2024 年授予完成，预留部分考核年度为 2024 年与 2025 年 2 个会计年度 1) 第一个行权期：2024 年公司净利润同比 2023 年增长率不低于 30% 2) 第二个行权期：2025 年公司净利润同比 2024 年增长率不低于 30%

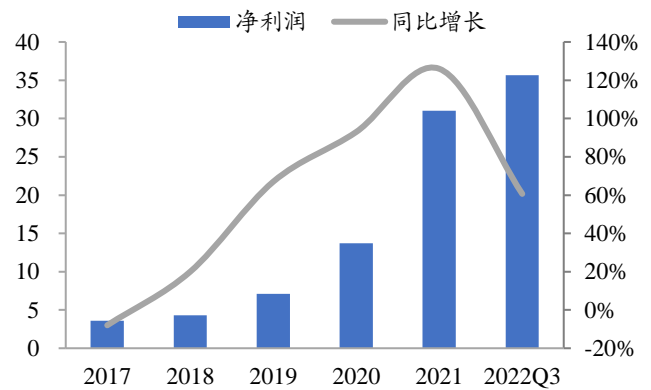
来源：公司公告、华福证券研究所

1.3 海风出货量快速增长，盈利能力不断提升

聚焦风电，业绩快速增长。公司长期聚焦风电业务，借全球风电发展浪潮营业收入出现快速增长。2019-2022Q3，公司总营收分别为 105/225/272/217 亿元，同比增长 52%/114%/21%/17%，19-21 年的 CAGR 为 61%；净利润分别为 7/14/31/36 亿元，同比增长 67%/93%/126%/61%，19-21 年的 CAGR 为 109%。净利润增速明显高于营收增速，主要得益于海风占比提高以及电站转让贡献了较多的投资收益。

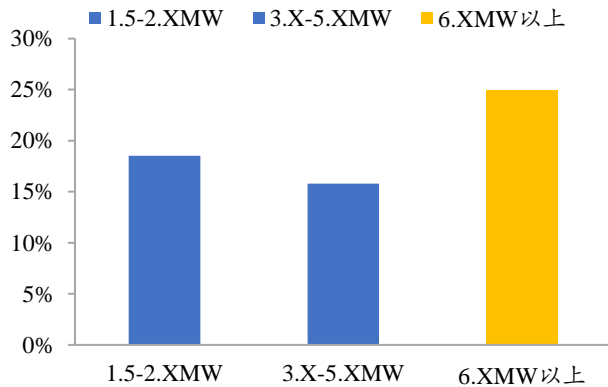
图表 5：2017-2022 Q3 公司营业收入（亿元）


来源：wind、华福证券研究所

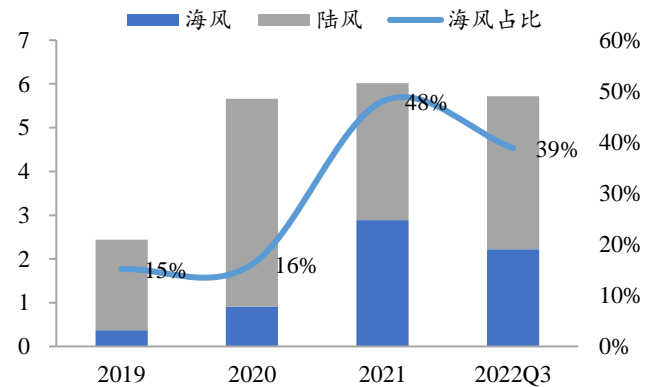
图表 6：2017-2022Q3 公司净利润（亿元）


来源：wind、华福证券研究所

盈利更优的海上风机出货量增长迅速，占比快速提升。海上风机单机容量更大，造价更高，盈利能力更优。2021 年公司 6.XMW 以上的机型（主要是海风）毛利率为 24.9%，显著高于 3.X-5.XMW（主要是陆风）和 1.5-2.XMW（陆风）。2019-2021 年，海风出货量从 0.4GW 增长至 2.9GW，CAGR 为 179%，占比由 15%提高至 48%。2022 年前三季度海风出货量 2.2GW，同比增长 1%，抢装潮后仍然保持了正增长。

图表 7：2021 年公司各产品的毛利率


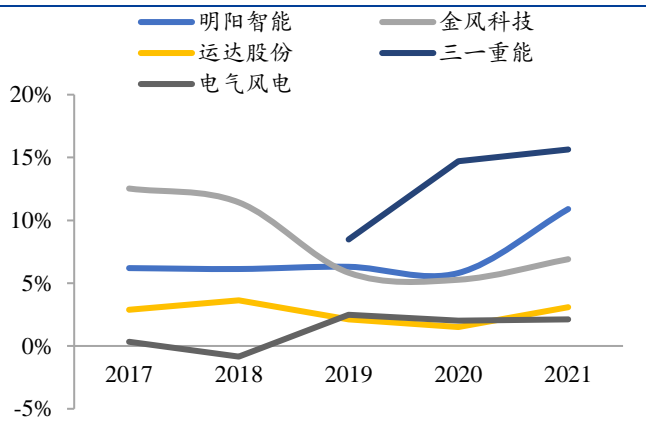
来源：wind、华福证券研究所

图表 8：2019-2022Q3 陆/海风出货量（单位：GW）


来源：明阳智能演示材料、华福证券研究所

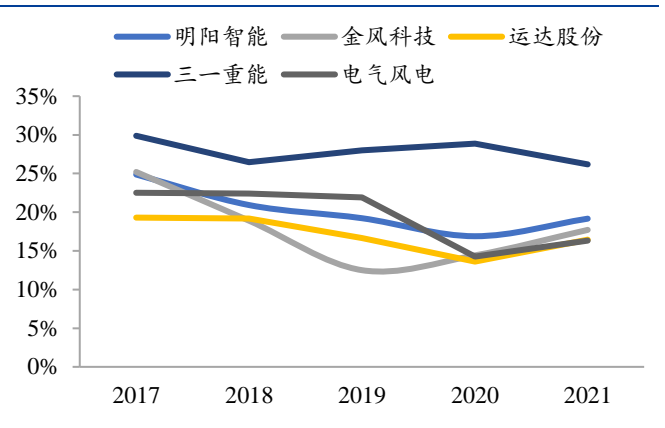
风机业务的盈利能力位于行业前列。从毛利率来看，2017-2021 年，公司风机业务的毛利率分别为 24.9%/20.9%/19.2%/16.9%/19.2%，在风机价格不断下降的情况下，公司通过优化产品结构和布局一体化保持了毛利率的相对稳定，盈利能力及稳定性位于行业前列。从净利率来看，2017-2020 年公司的净利率稳定在 6%左右的水平，2021 年得益于海风出货占比提升以及电站转让贡献的投资收益增加，净利率大幅攀升至 10.9%，同比提升 5.1pct。

图表 9：主机厂商风机业务的毛利率对比



来源：wind、华福证券研究所

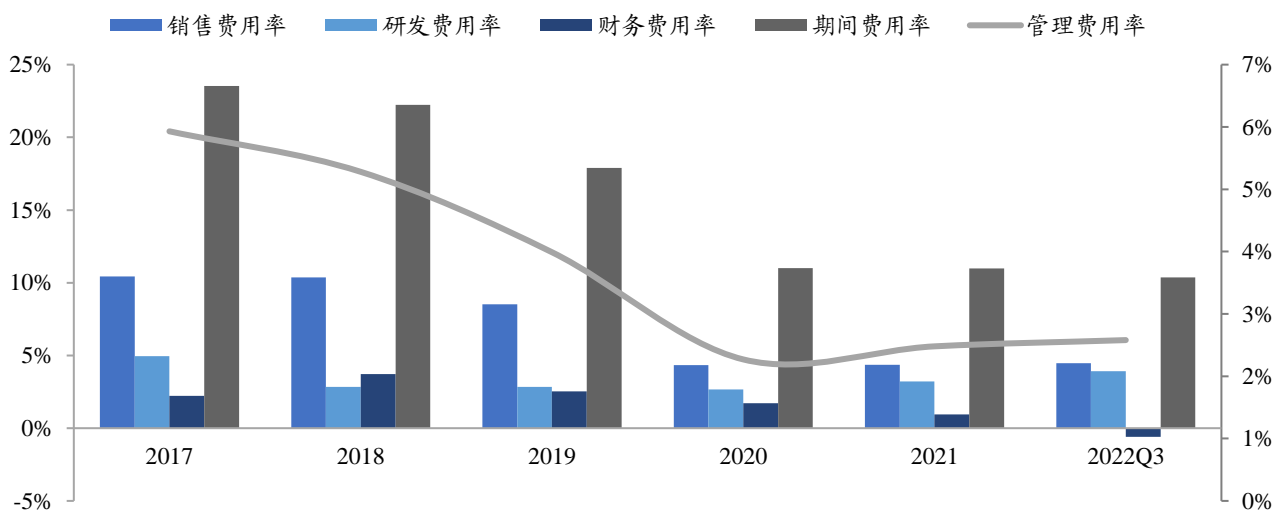
图表 10：主机厂商的净利率对比



来源：wind、华福证券研究所

控费成效显著，期间费用率稳步下降。公司内部推进数字明阳战略，利用 IT 构架，敏捷高效的进行业务流程的打造和严谨规范的经营分析体系建设，逐步提高管理效率。2019 年以来，公司强化降本控费战略的执行，通过严控采购、技术、资金管理流程使得公司的期间费用率出现明显下降。

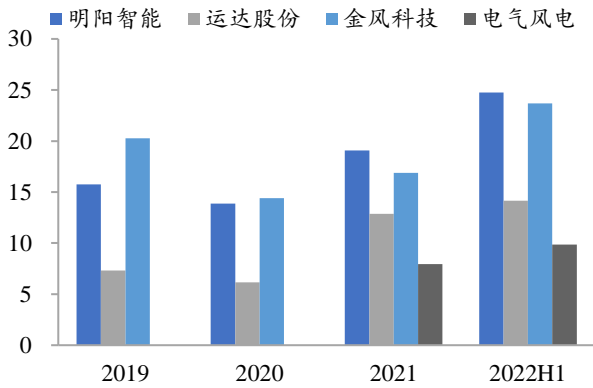
图表 11：公司 2017-2022Q3 的期间费用率



来源：wind、华福证券研究所

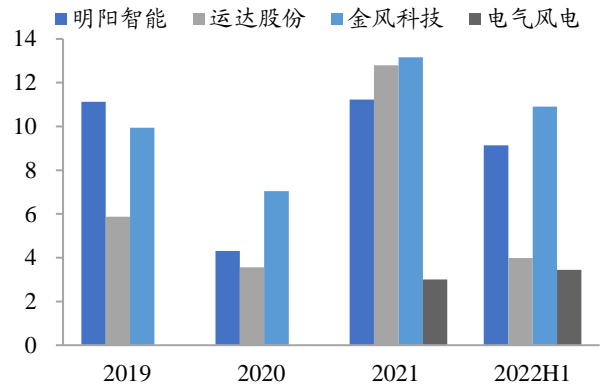
在手订单充沛，未来成长可期。公司新增订单量不断攀升，在手订单量创历史新高。2022 年上半年，公司新增订单 9.1GW，仅次于金风，在手订单容量达 24.8GW，位于全市场第一。充足的在手订单奠定了未来成长基础。

图表 12: 主机厂商历年在手订单对比 (单位: GW)



来源: 各公司公告, 明阳智能演示材料, 金风科技演示材料, 华福证券研究所

图表 13: 主机厂商历年新增订单对比 (单位: GW)



来源: 各公司公告, 明阳智能演示材料, 金风科技演示材料, 华福证券研究所

二、 海上风电东风已至，装机需求加速释放

2.1 碳中和已成全球共识，国外海风发展提速

碳中和已成全球共识，多国官宣、立法达成时间。在全球气候变暖及能源危机的大背景下，全球各国加快自身能源升级，持续推动能源改革，大力加强新能源的开发利用，“碳中和”已经成为越来越多国家和地区的长期战略目标。根据ENERGY & CLIMATE INTELLIGENCE UNIT（2022）公开信息显示，目前已有数十个国家和地区提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，囊括 2 个已实现国家、17 个已立法国家，包括中国在内的 32 个已制定政策文件国家和 18 个已官宣国家。

图表 14：全球各国和地区“碳中和”拟实现时间

已达成	不丹（2050）、苏里南（2050）
已立法	包括：德国（2045）、瑞典（2045）、日本（2050）、法国（2050）、英国（2050）、西班牙（2050）、新西兰（2050）等在内的17个国家
政策文件	包括：中国（2060）、芬兰（2060）、意大利（2050）、冰岛（2040）、美国（2050）、澳大利亚（2050）、比利时（2050）等在内的32个国家
官宣	包括：巴西（2050）、印度（2070）、阿根廷（2050）、泰国（2050）、越南（2050）、马来西亚（2050）、以色列（2050）等在内的18个国家

来源：ENERGY & CLIMATE INTELLIGENCE UNIT（2022）、华福证券研究所

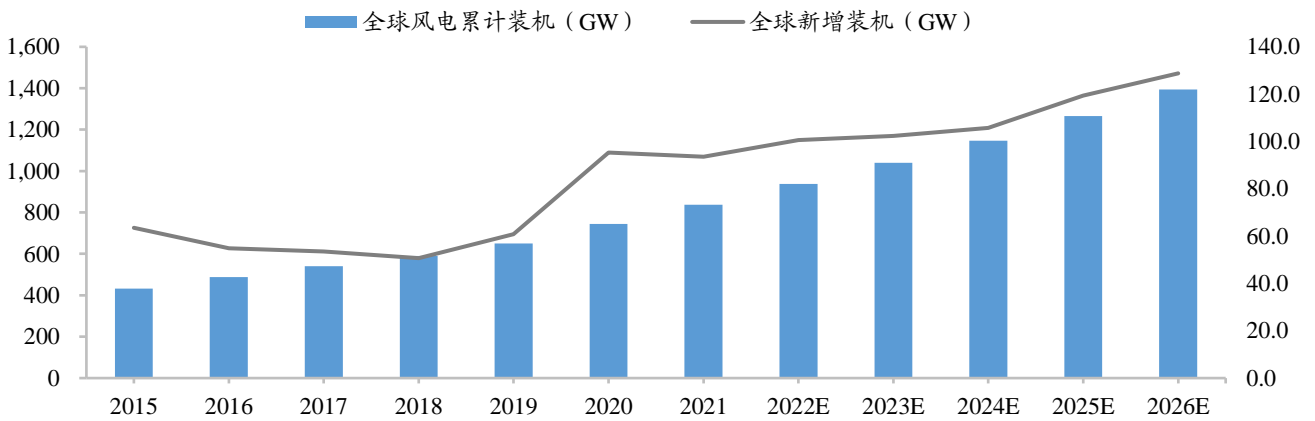
注：（）内为实现碳中和时间

俄乌冲突加速欧洲能源转型。自俄乌战争以来，欧洲能源危机凸显，欧洲谋求能源转型更急迫，2022年5月18日，欧盟委员会正式公布《REPower EU Plan》，将2030年可再生能源消费结构目标由此前的40%提升至45%，2021-2030年可再生能源预期新增装机容量从1067GW提升至1236GW，提升幅度为16%。此外，在同一天，欧洲四国（丹麦、德国、比利时、荷兰）在“北海海上风电峰会”共同签署联合声明文件，计划打造欧洲的“绿电中心”。四国承诺到2030年海上风电装机总量将达到65GW。到2050年将四国的海上风电装机增加10倍，从目前的16GW提高至150GW。

美国大力发展海上风电，风电发展提速。美国能源部（DOE）发布《海上风能战略》，提出了推动美国成为全球海上风电领导者的可行性策略。战略指出，到2030年美国海上风电装机容量需达到30GW，以实现CO2减排7800万吨，并计划到2050年达到110GW的海上风电装机容量，其风电发展进程亦有加速迹象。

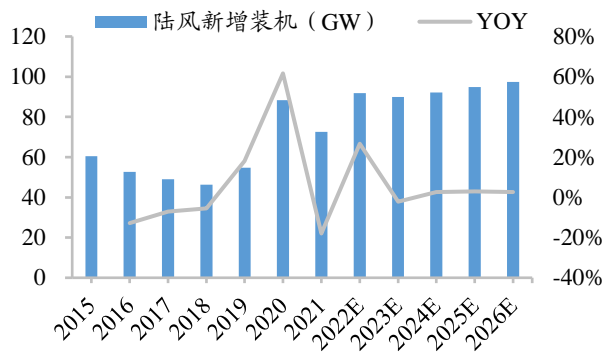
全球风电装机稳健增长，碳中和目标下需求或更乐观。根据 GWEC 的数据，2015-2021 年，全球风电新增装机从 63.5GW 增长至 93.6GW，CAGR 为 6.69%。预计 2022-2026 年全球风电年均新增装机 111.4GW，CAGR 为 6.37%，2026 年风电累计装机规模将达到 1394.4GW。根据 GWEC 的测算，若想实现本世纪末全球升温 1.5℃ 以内及 2050 年净零排放的目标，2030 年的累计装机规模需要超过 3000GW，2030 年的年新增装机量需要达到 2021 年的 4 倍，以 2021 年新增装机 93.6GW 计算，2030 年的年新增装机将达到 374.4GW，22-30 的 CAGR 为 18%，未来风电发展空间或比预测和想象中来的更广阔。

图表 15：2015-2026 年的全球风电装机规模及预测

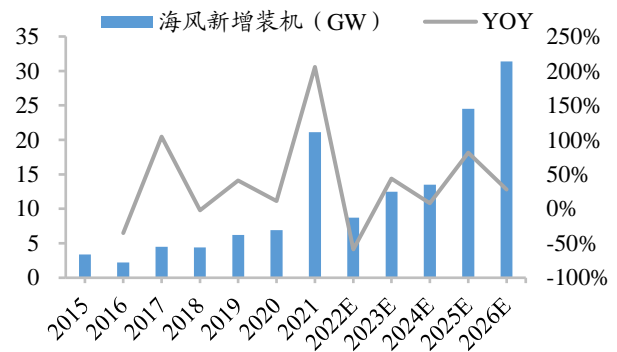


来源：GWEC、华福证券研究所

海上风电发展提速，是未来需求增长的主力。从装机类型来看，陆风发展已经较为成熟，增速有所放缓，2015-2021 年 CAGR 仅为 3.09%。海风基数低，待开发的潜力大，各国能源转型的诉求将加速海风的发展。根据 GWEC 的数据，2015-2021 年，全球海风新增装机从 3.4GW 增长至 21.1GW，CAGR 为 35.56%。预计 2022-2026 年，海风新增装机规模有望从 8.7GW 增长至 31.4GW，CAGR 达 37.80%，增速远超陆风（1.46%），成为拉动需求增长的主力。

图表 16：2015-2026 全球陆风新增装机规模及预测


来源：GWEC，华福证券研究所

图表 17：2015-2026 全球海风新增装机规模及预测


来源：GWEC，华福证券研究所

海外各国到 2030 年的海风装机规划超 200GW，海风高成长性可期。根据我们统计，目前已有 13 个海外国家发布 2030 年的海风装机目标，规划装机总量约 230GW。其中欧洲国家/美国/亚洲国家（中国以外）分别规划 140/30/60GW。根据 GWEC，2021 年底海外市场的海风累计装机 30GW，则 2022-2030 年海外市场有望新增 200GW 海风，年均新增 22GW。

图表 18：海外各国海风规划装机目标（单位：GW）

国家	2030	2035	2040	2050
英国	50			
德国	30	40		70 (2045 目标)
法国		18		40
挪威			30	
荷兰	22.2			
丹麦	12.9			35
比利时	5.8			
波兰	10.9 (2027 目标)		8-11	
爱尔兰	5			
西班牙	3			
美国	30			110
日本	10		30-45	
韩国	12			
越南	7-8			
印度	30			
菲律宾			3-21	6-40
合计	约 230	-	-	-

来源：公开资料整理、华福证券研究所

2.2 多政策密集出台，带领中国风电发展进入快车道

中国官宣“30·60”，多政策支持可再生能源发展。2020 年 9 月 22 日，我国领导人习近平在第 75 届联合国大会一般性辩论上公开承诺，中国的二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和，这是我国首次提出“双碳”

目标。

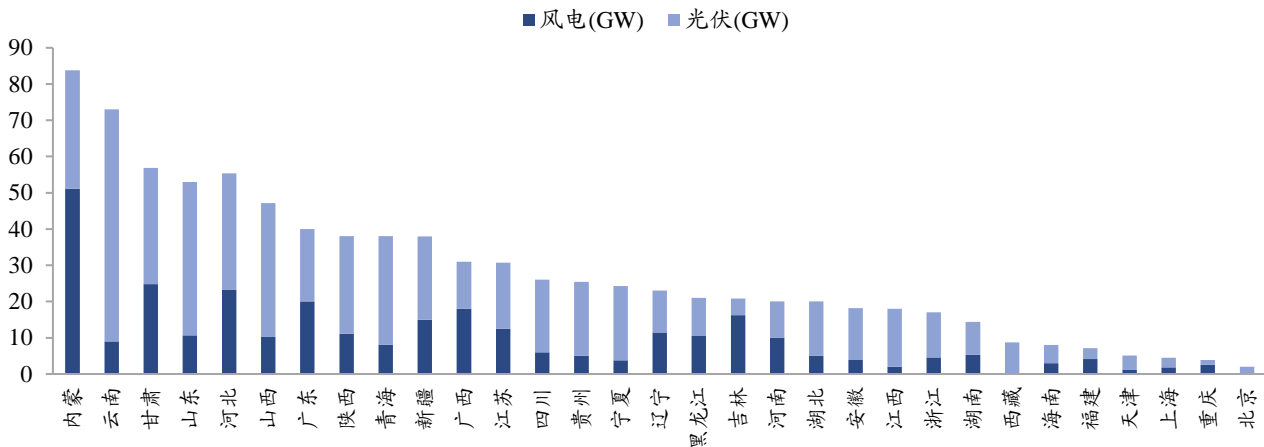
2022年5月，多项新能源政策密集出台，涉及光伏、风电、储能等多个领域，全面促进可再生能源的发展。2022年6月，《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》中提到“十四五”期间，可再生能源在一次性能源消费中占比超过50%。到2025年，可再生能源发电量达到3.3亿千瓦。十四五期间，增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

图表 19：政策密集出台支持新能源发展

日期	政策名称	发布单位	内容
2022年6月	《关于印发“十四五”可再生能源发展规划的通知》	国家发改委、能源局、财政部等9部门联合印发	十四五期间，可再生能源在一次性能源消费中占比超过50%。到2025年，可再生能源发电量达到3.3亿千瓦。十四五期间，增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。
2022年5月	《关于进一步推动新型储能参与电力市场和调度运用的通知》	国家发展改革委、国家能源局	新型储能可作为独立储能参与电力市场。鼓励配建新型储能和所属电源联合参与电力市场，加快独立储能参与市场调峰，进一步支持用户侧储能发展
2022年5月	《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》	国家发展改革委、国家能源局	加快推进沙漠、戈壁、荒漠等区域的大型风光大基地建设，鼓励地方政府加大支持力度支持户用光伏，积极推进乡村分布式风电开发。
2022年5月	《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》	国家财政部	到2025年，财政政策工具不断丰富，有利支持各地区各行业加快绿色低碳转型。支持光伏、风电、生物质等可再生能源，促进新能源替代石化能源。
2022年5月	《乡村建设行动实施方案》	中共中央办公厅、国务院办公厅	实施乡村清洁能源建设工程。发展太阳能、风能、水能、地热能、生物质等清洁能源，在条件适宜的地区探索建设多能互补的分布式低碳综合能源网络
2022年1月	《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》	国务院	全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展，坚持集中式与分布式并举，加快建设风电和光伏发电基地，到2030年，风电、光伏发电总装机容量达到12亿千瓦以上

来源：国务院及国家各部委官网、华福证券研究所

顶层设计完善，指导各省推进风电等可再生能源发展。随着江苏、湖北、山东、江西等省的“十四五”规划相继发布，各地区“十四五”规划的风电装机规模也逐渐清晰。根据风芒能源统计，截止12月7日，全国共有31个省市自治区已明确“十四五”风光装机规划，风电规划的装机规模达307GW。

图表 20：各省市十四五风光规划装机一览（截止 12 月 7 日）


来源：风芒能源、华福证券研究所

注：黑龙江、辽宁两省规划为风光装机总规模，此处假设风光各占一半

清洁能源大基地规划保障风电行业快速发展。2021 年 3 月 30 日，在新华社公布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中指出，未来我国将持续开发包括水电、风电、光伏等电源在内的九大清洁能源基地以及五大海上风电基地。九大清洁能源基地主要包括雅鲁藏布江下游、金沙江下游、雅砻江流域、黄河上游和几字湾、河西走廊、新疆、冀北、松辽等地；五大海上风电基地包括广东、福建、浙江、江苏、山东等地。其中陆上清洁能源基地配备储能，形成“风、光、水、火、储”的一体化配置，保障了可再生能源能得到有效消纳。

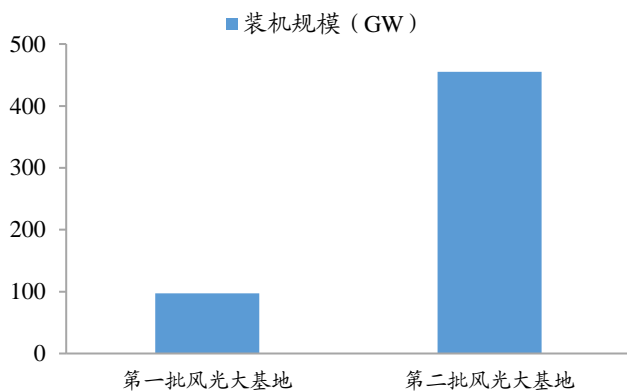
图表 21：“十四五”大型清洁能源基地规划

基地类型	所处省份	基地名称	风电	光伏	水电	火电	储能
清洁能源基地	黑龙江、吉林、辽宁	松辽清洁能源基地	✓	✓			✓
	河北北部	冀北清洁能源基地	✓	✓			✓
	内蒙古、宁夏	黄河几字湾清洁能源基地	✓	✓		✓	✓
	甘肃	河西走廊清洁能源基地	✓	✓		✓	✓
	青海	黄河上游清洁能源基地	✓	✓	✓	✓	✓
	四川	金沙江上游清洁能源基地	✓	✓	✓		✓
	贵州	雅砻江流域清洁能源基地	✓	✓	✓		✓
	云南	金沙江下游清洁能源基地	✓	✓	✓		✓
	新疆	新疆清洁能源基地	✓	✓	✓		✓
海风基地	广东	广东海上风电基地	✓				
	福建	福建海上风电基地	✓				
	浙江	浙江海上风电基地	✓				
	江苏	江苏海上风电基地	✓				
	山东	山东海上风电基地	✓				

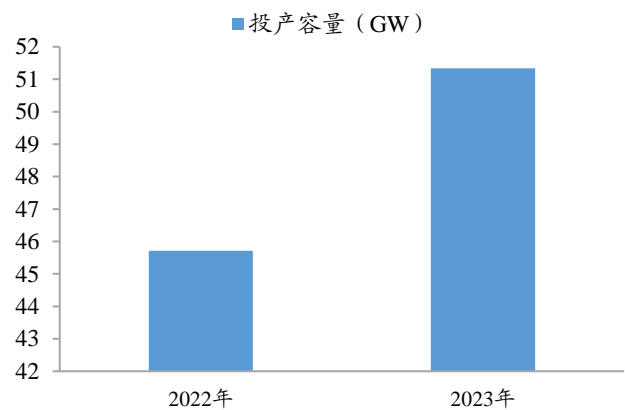
来源：新华社、华福证券研究所

风光大基地项目有序推进。2021 年 12 月，国家发改委、国家能源局发布《第

一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电、光伏基地建设项目清单的通知》，明确第一批风光大基地建设的规模达 97.05GW。2022 年 2 月，国家发展改革委、国家能源局发布《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》，提出到 2030 年风光大基地规划装机 455GW，其中“十四五”期间建设 200GW，“十五五”期间建设 255GW，规模较第一批的 97.05GW 大幅增加。目前第一批大基地项目已经全面开工建设，预计 2022 年投产 45.7GW，2023 年投产 51.3GW。第二批大基地于 2021 年 12 月启动申报，目前部分省市的项目清单已经下发，正积极推动前期工作，预计 2024 年建成。第三批风光大基地项目的申报已陆续启动，多个省份已下发项目申报文件。风电大基地项目建设的有序推进，为“十四五”期间的风电装机需求提供了坚实支撑。

图表 22：第二批大基地项目规模比第一批大幅增加


来源：明阳智能演示材料，华福证券研究所

图表 23：第一批大基地项目的投产规划


来源：公开资料整理、华福证券研究所

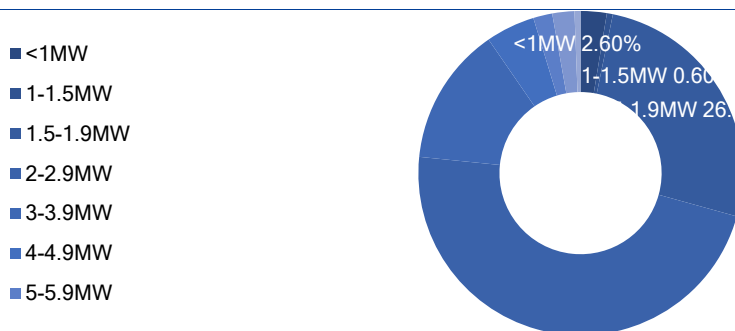
备案制叠加“千乡万村驭风行动”助推分散式风电发展。2022 年 5 月，国家发改委和国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》，明确指出要推动风电项目由核准制调整为备案制。在此之后，四川、河北和云南三省相继发布官方文件，推动风电项目由核准制调整为备案制。预计风电审批的备案制将先从分散式项目开始执行，审批流程的简化将刺激分散式装机需求增长。此外，根据国家能源局的公开信息，“千乡万村驭风行动”方案也正在组织编制中，方案落地以后将进一步推动分散式风电的发展。

图表 24：风电项目审批有望从核准制调整为备案制

时间	部门	政策文件	政策内容
2022/5/30	国家发改委、国家能源局	《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案》	积极推进乡村分散式风电开发，推动风电项目由核准制调整为备案制
2022/6/10	四川省发改委	《关于进一步规范风电建设管理有关事项的通知》	明确集中式风电项目由省发展改革委核准，分散式风电项目由市（州）发展改革委核准，推动风电项目由核准制调整为备案制，具体实施时间和有关安排另行通知
2022/8/12	河北张家口市行政审批局	《关于风电项目由核准制调整为备案制的公告》	自 2022 年 9 月起将风电项目由核准制调整为备案制
2022/11/7	云南省发改委	《关于规范风电项目核准管理有关事项的通知（征求意见稿）》	风电项目由省发展改革委核准，推动风电项目由核准制调整为备案证管理，具体实施时间和有关安排另行通知

来源：风芒能源、北极星风力发电网、中国政府网、华福证券研究所

老旧风场改造市场空间约 150GW，预计“十四五”改造 65GW。根据 CWEA 的数据，截至 2021 年底，我国风电累计装机 347GW，其中 1.0MW 以下风机占 2.6%、1.0-1.5MW（不含）风机占 0.6%、1.5-1.9MW（几乎全部为 1.5MW 机组）占 26.1%，即 1.5MW 及以下风机占比 29.3%，容量约为 102GW。老旧风场一般最优的扩容比例在 1.4-3.3 倍之间。假定等容和增容改造的机组各占一半，增容改造的机组平均按照 1:2 的比例扩容，则“以大代小”的市场空间达 153GW。假设 15 年及以上的机组改造 80%，10-15 年的机组改造 20%，则“十四五”期间“以大代小”改造将新增风电装机需求 65GW。

图表 25：2021 年底不同单机容量风机累计装机容量占比


来源：CWEA，华福证券研究所

图表 26：“十四五”期间“以大代小”改造将新增 65GW 装机需求

运行时间	待改造机组容量 (GW)	改造比例	改造容量 (GW)	增容改造占比	扩容比例	新增需求 (GW)
15 年及以上（2010 年以前）	40	80%	32	0.5	1:2	49
10-15 年（2011-2015 年）	54	20%	11	0.5	1:2	16
合计	94	-	43	-	-	65

来源：CWEA，华福证券研究所

2.3 海风先天优势明显，降本推动需求加速释放

我国海上风电潜力巨大，十四五是关键培育期。2021年底，中国工程院重大咨询项目在京召开，项目评审结题从战略高度明确我国海上风电是最优质的新能源之一，对低碳电力转型意义巨大，十四五是海上风电关键培育期。根据评估结果，仅考虑0—50米海深、平均风功率密度大于300瓦/平方米区域的开发面积，按照平均装机密度8兆瓦/平方千米计算，我国海上风电装机容量可达到3009GW。而截止2021年底，我国海上风电累计装机仅26GW，占比不到1%，剩余开发空间巨大。

海上风电资源禀赋，相对陆风优势明显。海风电能有效提高发电利用小时数，提高发电量。海上静风期较少，风机有效发电时间较陆风更长，高发电量有助于降低度电成本，提高潜在收益。当前陆风年有效发电小时数多在2000-2500小时，海风则有2500-3800小时。

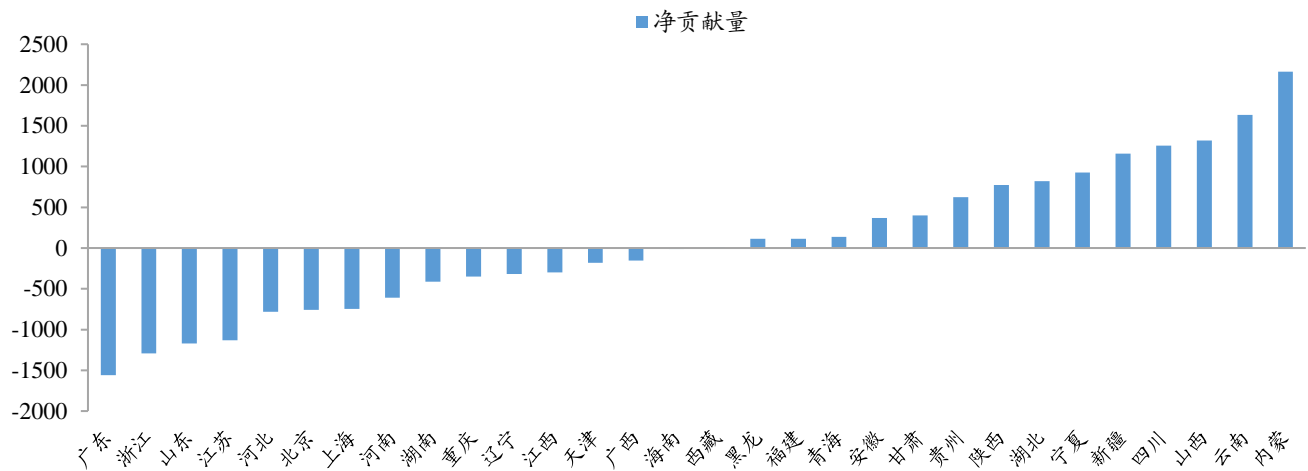
图表 27：海风年均利用小时数优势明显

	省份	平均利用小时数
风力资源 优越的内 陆地区	内蒙古	2429
	四川	2377
	新疆	2309
	吉林	2298
	辽宁	2292
部分海风 项目	浙江青州七海风项目（离岸70KM）	3768
	浙江青州一海风项目（离岸50KM）	3696
	山东牟平海风项目（离岸45KM）	3233
	广东汕尾海风项目（离岸25KM）	3086
	浙江岱山海风项目（离岸24KM）	2902
2021年全国风电年平均利用小时数		2232

来源：WIND、公开资料整理、华福证券研究所

海风项目靠近东南沿海消纳中心，实现就地消纳，减少损耗。国内陆地风能最丰富的主要在西部地区，需要特高压线路实现远距离输送。而海上风电可实现就地消纳，无远距离传输问题，进一步扩产离岸半径，提高利用小时数。从2021年各省发电和用电的状况可以看出，广东、浙江、山东、江苏、河北等省份均需较多外省电力补给，但这些省份均有大力发展海上风电的条件。大力发展海上风电有助于解决其用电紧张，显著减少火电等化石能源消耗及西电东输带来的电网压力。

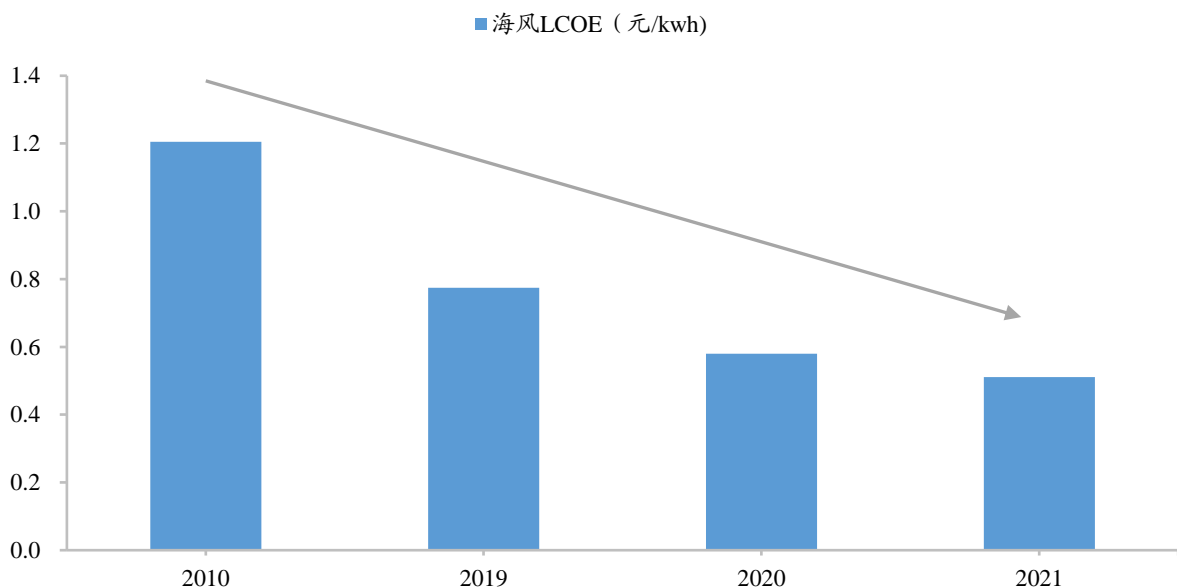
图表 28：2021 年各省电力净贡献量排名(单位：亿千瓦时) (净贡献量=发电量-用电量)



来源：WIND、华福证券研究所

海风降本加速，全面平价在即。根据 IRENA 的数据，2010-2019 年，国内海风加权平均 LCOE 从 1.21 元/kwh 降至 0.77 元/kwh，降幅为 36%，2021 年海风 LCOE 进一步降至 0.51 元/kwh，相比 19 年下降 34%，已接近前面 9 年时间的降幅，海风降本大幅提速。2022 年，新并网的海风项目不再享受国补，海风进入名义平价时代，但由于沿海各省的海风在初始投资成本、资源条件、电价水平上有所差异，所以平价的节点会存在时间差。目前广东、福建等资源禀赋好、电价水平高的省份已具备平价建设条件。随着风机设备、吊装等成本快速下降，海风实现全面平价在即，装机需求有望快速释放。

图表 29：海风 LCOE 加速下降



来源：IRENA，华福证券研究所（原数据为美元计价，换算比例参考历年美元兑人民币的平均汇率）

图表 30：沿海各省的海风平价进展

省份	年平均风速 (m/s)	等效满负荷小时数 (h)	目前可研概算水平 (元/kw)	标杆煤电价格 (元/kwh)	按资本金 IRR6%反算	
					最小电价差 (元/kwh)	最小造价差 (元/kw)
辽宁	6.5-8.0	2750-3200	13000	0.3749	0.083	2600
天津	6.5-8.0	2750-3300	13000	0.3655	0.086	2740
河北	6.5-8.0	2750-3300	13500	0.3720	0.095	3030
山东	6.5-8.0	2750-3300	13500	0.3949	0.025	1300
江苏	7.0-8.0	3080-3300	13000	0.3910	0.015	1000
上海	7.0-8.0	3080-3450	14000	0.4155	0.006	1190
浙江	7.0-8.0	3080-3450	14500	0.4153	0.039	1670
福建	7.5-10	3300-4100	15000	0.3932	平价	
广东	7.0-9.0	2750-3700	15500	0.4530	平价	
广西	6.5-8.0	2420-3200	13000	0.4207	0.045	1400
海南	6.5-8.5	2420-3550	13000	0.4298	平价	

来源：中电建华东院，华福证券研究所

沿海各省市“十四五”的海风新增装机目标超 **50GW**。从沿海各省市的“十四五”规划来看，“十四五”新增装机目标约 **54GW**，新增开工目标约 **130GW**。我们认为各省市装机目标仅是保底量，随着海风平价降本推进，实际的装机需求将更为乐观。

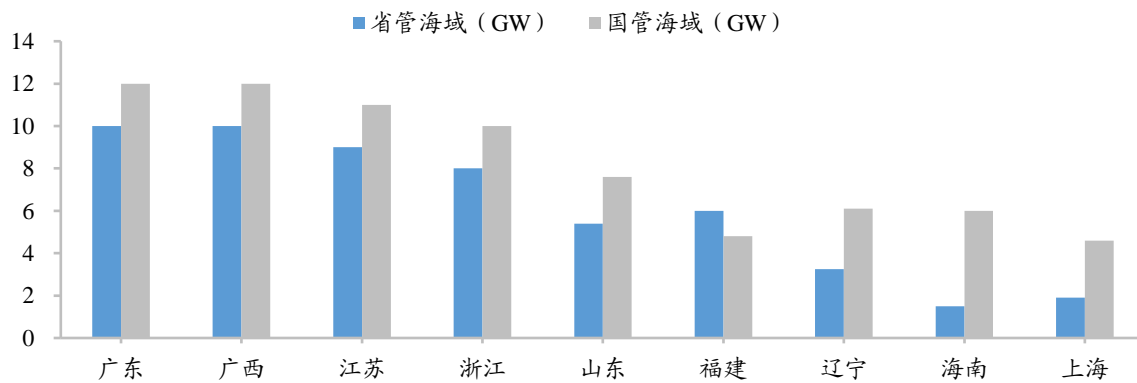
图表 31：各省市“十四五”海风装机目标（单位：GW）

省份	时间	文件	内容	新增装机容量
广东	2022/4/13	《广东省能源发展“十四五”规划》	“十四五”时期新增海上风电装机容量约 1700 万千瓦	17
江苏	2022/6/30	《江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划》	到 2025 年，全省风电装机达到 2800 万千瓦以上，其中海上风电装机达到 1500 万千瓦以上（2020 年底，江苏省海上风电累计装机 682 万千瓦）	8
山东	2022/6/2	《山东省电力发展“十四五”规划》	到 2025 年，全省风电装机达到 2800 万千瓦，其中海上风电装机力争达到 800 万千瓦（2020 年底，山东省海上风电累计装机 1.6 万千瓦）	8
浙江	2021/6/23	《浙江省能源发展“十四五”规划》	到“十四五”末，力争我省风电装机达到 640 万千瓦以上，新增装机在 450 万千瓦以上，主要为海上风电	4
广西	2022/6/6	《广西可再生能源发展“十四五”规划》	“十四五”期间，力争核准开工海上风电装机规模不低于 750 万千瓦，其中并网装机规模不低于 300 万千瓦	3
福建	2022/06/01	《福建省“十四五”能源发展专项规划》	“十四五”期间增加海风并网装机 410 万千瓦，新增开发省管海域海上风电规模约 1030 万千瓦，力争推动深远海风电开工 480 万千瓦	4.1
辽宁	2022/1/1	《辽宁省“十四五”海洋经济发展规划》	到 2025 年，全省海水淡化日产能达到 45 万吨以上，力争海上风电累计并网装机容量达到 4050MW（2020 年底，辽宁省海上风电累计装机 425MW）	3.6

海南	2021/6/8	《海南省海洋经济发展“十四五”规划》	在东方西部、文昌东北部、乐东西部、儋州西北部、临高西北部 50 米以浅海域优选 5 处海上风电开发示范项目场址，总装机容量 300 万千瓦，2025 年实现投产规模约 120 万千瓦	1.2
上海	2022/4/16	《上海市能源发展“十四五”规划》	风电发展海上为主、陆上为辅，力争新增规模 180 万千瓦	1.8
天津	2022/1/27	《天津市可再生能源发展“十四五”规划的通知》	到 2025 年，风电装机规模达到 200 万千瓦，加快推进远海 90 万千瓦海上风电项目前期工作	0.9
河北	2022/10/10	《唐山市海上风电发展规划(2022-2035 年)》	到 2025 年，唐山市累计新开工建设海上风电项目 2-3 个，装机容量 300 万千瓦(2021 年底，唐山市装机容量 30 万千瓦)	2.7
合计				54.3

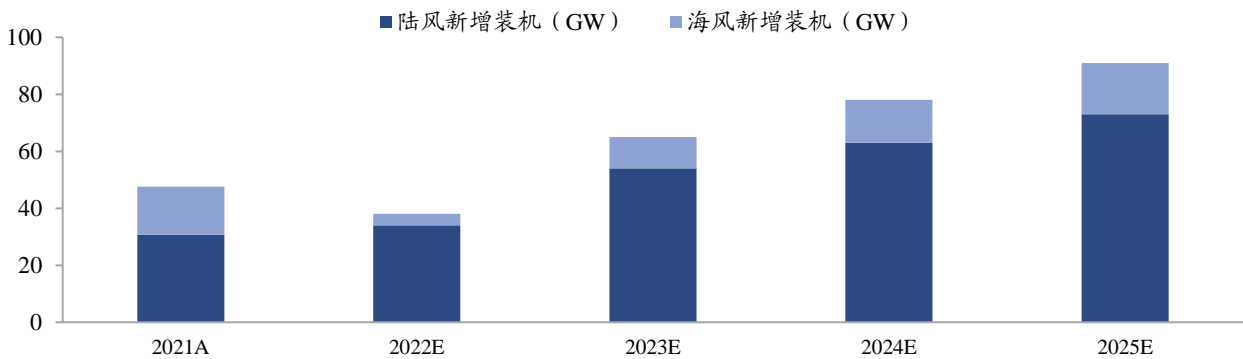
来源：北极星风力发电网，各政府网站，华福证券研究所

图表 32：各省市“十四五”开工目标约 130GW



来源：中电建华东院，华福证券研究所

22 年形成“地量装机，天量招标”的剪刀差，23 年有望是装机大年。2022 年，受到疫情、气候、军演等多因素影响，装机需求不及预期，全年新增风电装机 38GW，同比下降 21%。从招标量来看，根据我们的统计，2022 年全年的公开招标量达 96GW（不含国电投 10.5GW 和中电建 15GW 的框架标），其中陆风招标 84GW，海风招标 12GW。基于今年旺盛的招标需求，我们预计 23 年有望是风电装机的大年。预计 2023-2025 年，国内风电新增装机规模分别为 65/78/91GW，其中陆风新增装机 54/63/73GW，海风新增装机 11/15/18GW。

图表 33：2021-2025E 风电新增装机规模预测


来源：国家能源局、华福证券研究所（注：此处的装机规模及其预测均按照并网口径）

2.4 整机环节头部化趋势不减，海风竞争格局更优

风机大型化是降低度电成本的核心手段。其降本的实现路径主要有三条：**1）降低单位零部件的用量，摊薄风机的单位制造成本。**由于部分零部件可以通用，以及机型设计优化的原因，使得风机功率在增大的同时，重量不会线性增加，从而单位制造成本被摊低。以运达的风机产品为例，当单机容量从 2.XMW 提升至 6.XMW 时，单位重量从 56.3 吨/MW 下降至 35.4 吨/MW，降幅达 37%；**2）降低风场的建设成本。**如一个 60MW 的风场，3MW 的风机需要装 20 台，而 4MW 的风机则只需要装 15 台，由此可以节省下来 5 个塔筒和塔桩的建设成本，进而影响风电场道路、线路、基础、塔架等的投资。**3）提升发电小时数，增加发电量。**大型风机往往有更长的叶片和更高的塔筒。在风速一定的情况下，叶片加长能增大扫风面积，提升风电机组的发电量。

图表 34：风机大型化降低单位零部件的用量

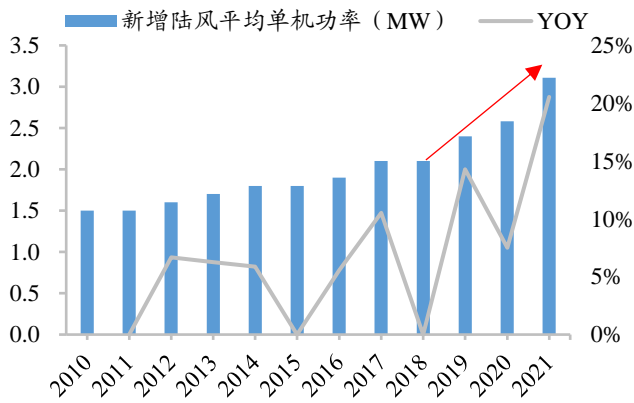
	2.XMW	3.XMW	4.XMW	5.XMW	6.XMW
额定功率 (MW)	1.5	2.2	3.3	4.5	5.2
叶轮直径 (米)	85	120	157	166	178
塔架高度 (米)	65-160	80-160	90-160	92-160	95-160
叶片重量 (吨)	6.48	13	18	20	23
轮毂重量 (吨)	17	26	40.2	42	43
机舱重量 (吨)	61	90	105	115	120
总重量 (吨)	84	129	163	177	185
单位重量 (吨/MW)	56.3	57.8	49.4	39.5	35.4
单位重量下降比例	-	3%	-12%	-30%	-37%

来源：运达产品手册，华福证券研究所

18 年以来，平价压力+竞争激烈推动风机大型化趋势加速。根据 CWEA 的数据，2010-2018 年，国内陆风新增装机的平均单机容量从 1.5MW 增长至 2.1MW，海风新增装机的平均单机容量从 2.6MW 增长至 3.8MW，八年的时间陆风/海风的平均单

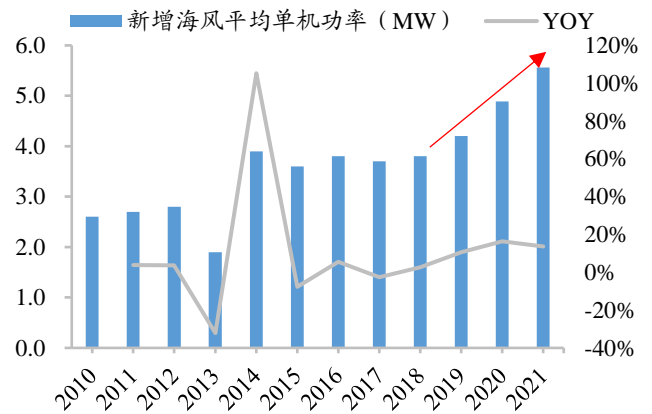
机容量分别增长 0.6/1.2MW，CAGR 为 4.3%/4.9%。2021 年，国内陆风/海风的平均单机容量为 3.1/5.6MW，相比 2018 年分别提升 1.0/1.8MW，18-21 年的 CAGR 分别为 14.0%/13.5%。18 年以来的大型化趋势提速，一方面是由于踏入平价的压力，下游业主对于大型化降本诉求更强，另一方面在于行业竞争趋于激烈，风机价格快速下降，主机厂商为保障盈利能力，通过大型化来降低自身的生产成本，建立成本优势的诉求也更强。

图表 35：2010-2021 年新增陆风平均单机功率



来源：CWEA，华福证券研究所

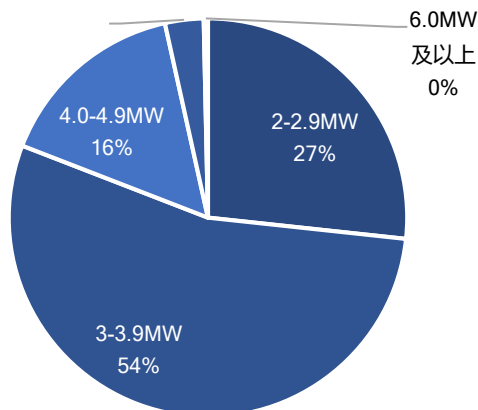
图表 36：2010-2021 年新增海风平均单机功率



来源：CWEA，华福证券研究所

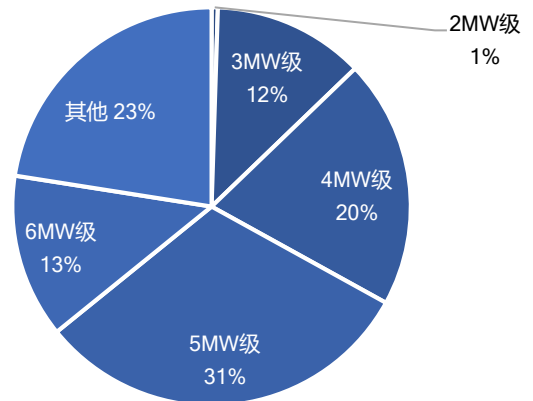
国内陆风加速向 5MW+平台迭代。根据 CWEA 的数据，2021 年陆风装机以 3.XMW 机组为主，占比 54%。根据我们统计，2022 年陆风招标主流机型的单机容量已经上升至 5.XMW，占比 31%，6.XMW 机组占比也达到 13%。

图表 37：2021 年陆风交付的单机容量分布



来源：CWEA，华福证券研究所

图表 38：2022 年陆风招标的单机容量分布

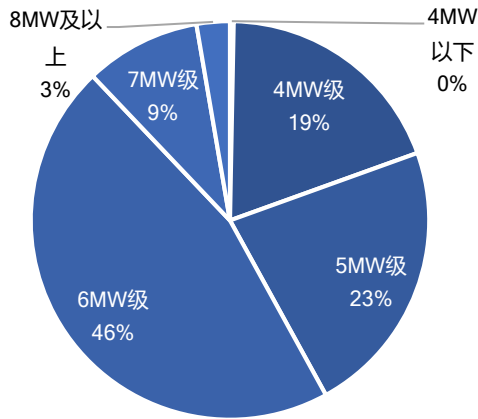


来源：公开资料整理、华福证券研究所

国内海风正加速向 8MW+平台迭代。与陆风相比，海风单机容量更大，机型迭代速度更快。根据 CWEA，2021 年，国内海风装机以 6.XMW 机组为主，占比 46%，8MW 及以上的风机仅占 3%。根据我们统计，2022 年国内共有 12.1GW 海风项目招

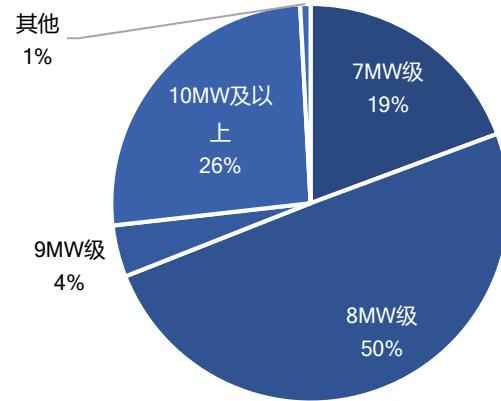
标（不含框架标），其中单机容量要求 8MW 及以上的海风项目总计 9.5GW，占比达到了 79%，单机容量要求 10MW 及以上的海风项目占比也达到了 26%。

图表 39：2021 年海风交付的单机容量分布



来源：CWEA、华福证券研究所

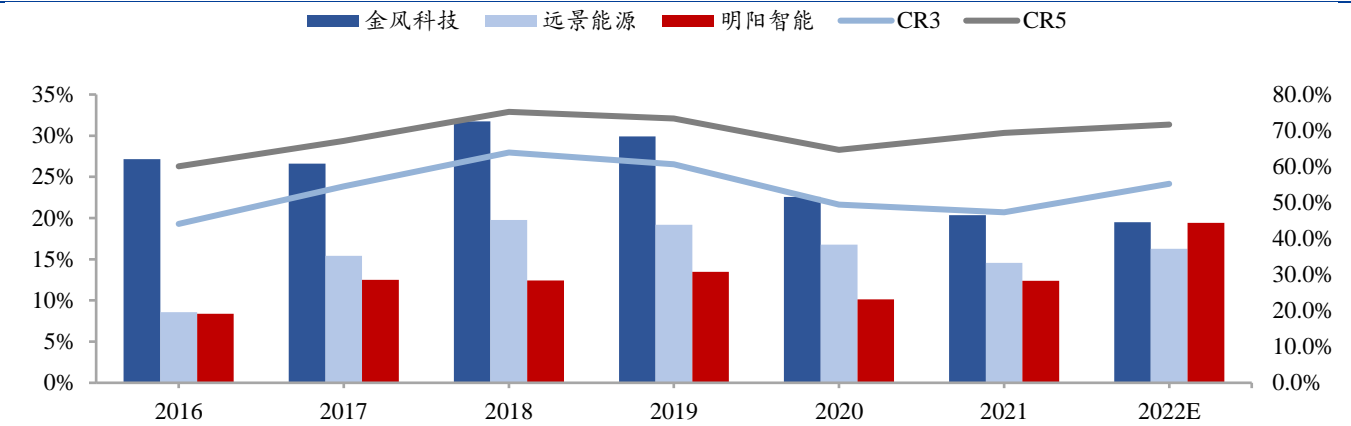
图表 40：2022 年海风招标的单机容量分布



来源：公开资料整理、华福证券研究所

行业头部化的趋势依旧不减。自 2016 年开始，金风、远景、明阳稳居前三，形成相对稳固的头部格局。2016-2018 年，CR3 从 44% 上升至 64%。2019 年-2021 年，受抢装潮的影响，头部企业由于交付能力有限，导致部分订单外溢，市占率有所下滑。2021 年，金风、远景的市占率分别为 20.4%、14.6%，分别同比 2018 年下滑 11.4pct、5.2pct，明阳则凭借发力海风稳住了市场份额，CR3 由 2018 年的 63.9% 下降至 2021 年的 47.3%。根据我们统计的中标数据，2022 年共计有 82.1GW 完成招标，其中金风/明阳/远景位列前三，分别中标 16.0/15.9/13.3GW，市占率为 19.5%/19.4%/16.3%，CR3 为 55.2%，较 21 年有明显回升。我们认为头部整机厂商具有更强的成本控制能力，在大机型研发和“两海”布局上也遥遥领先，未来在风机大型化趋势不断加速，技术革新快速迭代的背景下，整机环节的市场份额仍旧会向头部企业集中。

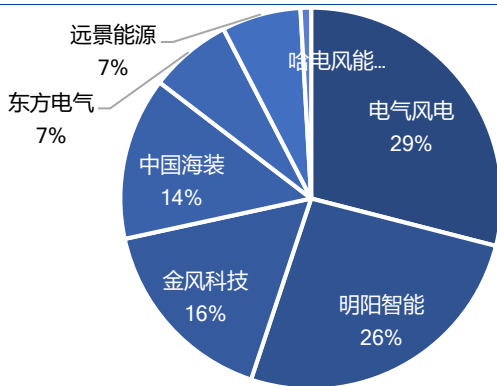
图表 41：2016-2022E 风机行业的集中度



来源：CWEA，华福证券研究所（注：2021 年及以前按照当年新增吊装容量统计，2022 年根据中标数据统计）

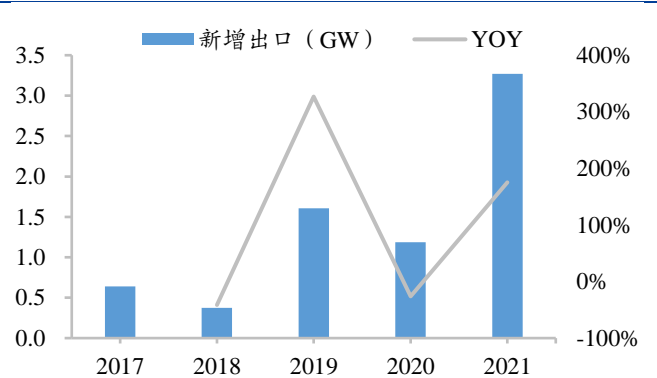
海上风机进入壁垒更高，竞争格局更优。与陆上风机相比，海上风机由于运行环境恶劣，维护困难，所以对风机的可靠性要求更高。同时，海上风机单机容量更大，平价压力下，迭代速度更快，降本诉求也更强，这对风机厂商的研发能力、成本控制能力提出更高的要求。2021 年，海上风机仅有 7 家企业参与，CR3 达 72%，CR5 达 92%，电气风电、明阳智能和金风科技位于前三，市占率分别为 29%、26% 和 17%。

图表 42：2021 年海上风机的行业竞争格局



来源：CWEA，华福证券研究所

图表 43：2017-2021 年国内风机新增出口量



来源：CWEA，华福证券研究所

风机出海进程加速，增量空间有望打开。17-21 年，国内风机新增出口规模从 0.6GW 增长至 3.3GW，CAGR 为 50.35%。2021 年，受益于越南市场的抢装，全年风机新增出口 3.3GW，同比增长 175%。根据我们的不完全统计，2022 年我国风机制造商的海外订单规模达到了 8.0GW，创了历史新高。国内风机价格大幅下降后，性价比优势将进一步凸显，风机出海进程有望再加速，打开增量空间。

图表 44：2022 年风机厂商海外订单情况

	海外订单量 (GW)	主要出口国家
远景能源	6.2	印度、老挝、越南、北非、中东、中亚
金风科技	1.2	巴西、乌兹别克斯坦、南非、阿联酋、越南
明阳智能	0.3	日本
运达股份	0.2	哈萨克斯坦
三一重能	0.1	哈萨克斯坦
合计	8.0	

来源：公开资料整理，华福证券研究所

三、 半直驱技术先行者，充分享受海风红利

3.1 产品矩阵丰富，引领行业大型化浪潮

公司产品矩阵丰富，能够满足多场景需求。为贯彻“覆盖当前，占据未来”的产品理念，公司针对多种严酷条件，如低温、沙尘、台风、盐雾、高原，研发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 1.5-7MW 系列陆上型风机，以及单机功率覆盖 5.5-16MW 系列海上型风机。公司目前是国内风力发电行业产品品类最为齐全，布局最具前瞻性的领军企业之一。

图表 45：截止 2021 年底公司风电整机产品线

区域	适应环境	产品线
陆上风机	抗台风及中高速区域市场	MySE3.0-112/121
		MySE3.0/3.6-135
		MySE2.5/3.0/3.2-145
		MySE3.2/4.0/5.0-156
	低、中风速区域市场	MySE3.6/4.0-166
		MySE3.6/4.0-173
		MySE4.0/5.0/5.56-182
		MySE5.0/5.56-193
		MySE5.0/5.56-200
		MySE5.0/5.2-166
高速区域市场	MySE6.25-172	
	MySE6.0/6.25/6.7/7.0-182	
	MySE6.0/6.25/6.7/7.0-193	
	MySE6.0/6.25/6.7/7.0-200	
	江苏、河北等长江以北低风速、无台风区域	MySE4.0-156
	MySE6.25-180	
海上风机	MySE9.0-230	
	广东、浙江、海南等低风速、有台风风险区域	MySE5.5-155
	MySE6.45-180	
	MySE8.0-195	
	11-230/12-242	
	福建、台湾海峡等有台风风险、高速区域	MySE7.0/7.25-158
MySE8.0/8.3-180		
国内及海外市场	14-16MW 产品	
	20MW 产品预研	

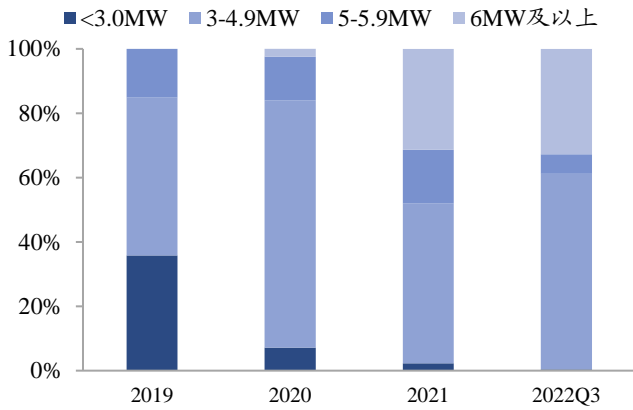
来源：公司年报、华福证券研究所

持续迭代大兆瓦机型，引领行业大型化浪潮。2021 年，公司推出了 MySE7.0-200 这一全球最大的陆上风电机组和 MySE16.0-242 这一全球最大海上风电机组。2022 年底，公司陆上超大型风电整机 MySE7.15-216 成功下线，同时发布全球最大单机容量、最大叶轮直径陆上风电机组 MySE8.5-216 机型。2023 年初，公司成功下线全球最大漂浮式海上风电机组 MySE16.X-260，同时发布 18MW 级的全球最大海上风电机组 MySE18.X-28X。公司在大型机的研发和产出上始终位于行业最前列。

产品结构大型化趋势明显。2021 年公司 3MW 以上机型交付占比为 98%，6MW

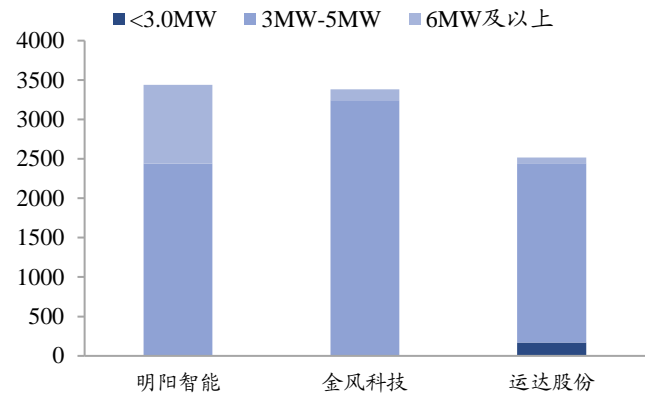
以上风机占比近 31%；2022Q3 公司 6MW 以上风机占比进一步提升至 33%，同时 8MW 机型逐步进入规模交付期，占比超 8%。

图表 46：2019-2022Q3 不同型号的风机出货占比



来源：明阳智能演示材料、华福证券研究所

图表 47：2022H1 整机厂商的出货结构对比（单位：MW）



来源：各公司公告、华福证券研究所

大兆瓦风机产品出货量（占比）高于同行。2022H1，3MW 以上的风机产品，明阳智能/金风科技/运达股份分别实现 3440/3383/2347MW 的销量，占比分别为 100%/100%/93%。6MW 以上的风机产品，明阳智能/金风科技/运达股份分别实现 1000/138/73MW 的销量，占比分别为 29%/4%/3%。大兆瓦风机的单位制造成本更低，盈利情况更好，大兆瓦风机产品占比更高意味着公司有更强的成本竞争优势以及更优的盈利能力。

3.2 深耕半直驱技术路线，海上风电竞争优势明显

整机主流的路线包括双馈、直驱以及半直驱，三种技术路线各有优劣。双馈机组造价低，体积和重量小，在成本上具备明显的优势，但齿轮箱和滑环等构造增加了故障点，可靠性较差。直驱机组的可靠性最高，故障率低，但是造价最高且维护难度大。半直驱机组则中和了双馈和直驱的优劣势，在一定程度兼顾了成本与可靠性。目前双馈机组凭借低成本的优势，仍是陆上风机的首选，在历年新增装机的占比超过一半。海上风机由于运行环境恶劣，运维难度较大，则以直驱和半直驱的技术路线为主。

图表 48：风电机组技术路线差异

	双馈	直驱	半直驱
核心原理	风叶转动，通过齿轮变速箱调速，驱动发电机转子转动发电	省去变速箱，将发电机转子直接固定在风叶主轴上的驱动方式	在风轮和永磁同步发电机之间加了齿轮箱，取消低速轴或减小低速轴的长度，主轴采用双轴承支撑
优势	发电机体积与重量小	无齿轮箱，减少了传动损耗，提高了机组的可靠性及发电效率	与双馈相比，半直驱传动链简单、可靠性较高、后期维护较少、低电压穿越能力强等
	技术成熟，运输维护成本较低		与直驱相比，半直驱的发电机转速高、体积小、重量轻、系统集成度高
	从转子电路中励磁，能产生和控制无功功率，通过独立控制转子励磁电流进行有功功率和无功功率控制	直驱机组的低电压穿越使得电网并网点电压跌落时，风力发电机组能够在一定电压跌落的范围内不间断并网运行，有利于维持电网的稳定运行	发电机及整机尺寸减小，风速适应性较强，低风速也可发电，提高有效发电时间
缺点	齿轮箱增加了机械损耗与维护工作量，传动效率降低	在同等功率下，直驱机组比双馈贵	齿轮箱维护难、退磁隐患、冷却难度增加和传动效率降低
	转子上存在滑环碳刷装置，可靠性较差，维护工作量大，增加了故障风险	对塔筒的载荷要求更高、全覆盖变流器功率容量大、成本高，电机尺寸重量大，轴承承载载荷较大，对发电机的轴承要求高，同时冷却散热较难	
		在震动、冲击、高温等条件下，电机存在退磁隐患，如果在运营长期后真出现退磁的情况，整个风机都得换	
主要公司	西门子歌美飒、维斯塔斯、运达股份、远景能源、电气风电、三一重能	金风科技、电气风电	明阳智能、维斯塔斯

来源：公开资料整理，华福证券研究所

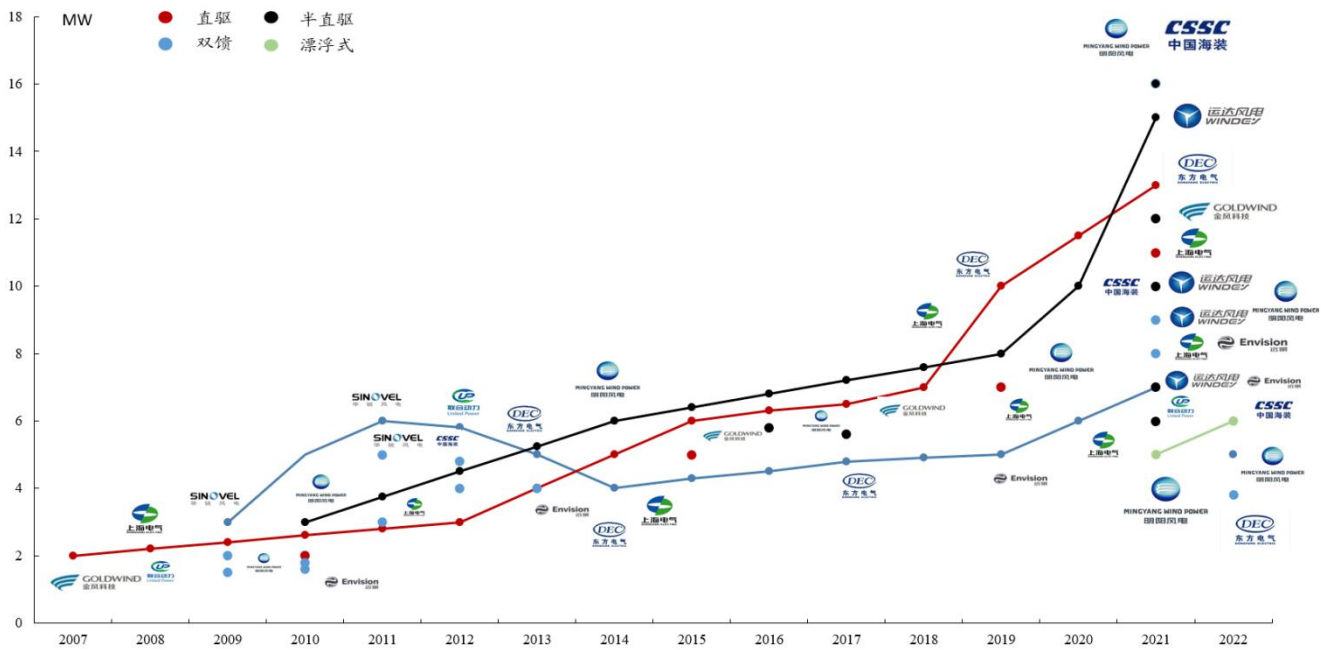
低成本导向带来半直驱、双馈转型潮，行业进入齿轮箱时代。在无补贴时代，随着风机价格快速下降，风机厂商为降低成本，保持竞争优势，纷纷提高双馈和半直驱机型的占比。21年以来，直驱的老玩家金风科技、哈电风能、东方电气纷纷向半直驱和双馈转型，金风、哈电相继发布了中速永磁（半直驱）风力发电机组平台，东方电气则开发了直驱转型双馈后的第二代大兆瓦双馈机型。明阳也宣布将193系列的机组转型为双馈路线，来增强其成本的竞争优势。从当前各路玩家的布局来看，未来陆风机型仍以双馈为主，但是在兆瓦机型中，半直驱路线在体积、重量和制造难度上渐显优势，占比有望提高。海风由于运行环境复杂且运维成本高，半直驱路线兼顾了成本与可靠性，未来将成为海上风电的主流技术路线。

图表 49：各主机厂商的技术路线

公司	陆上风机	海上风机
金风科技	直驱为主，21 年发布半直驱平台	直驱为主，21 年发布半直驱平台
远景能源	双馈	双馈
明阳智能	半直驱为主，21 年将 193 机型转型为双馈	半直驱
电气风电	双馈为主，21 年发布半直驱平台	直驱为主，21 年发布半直驱平台
运达股份	双馈	双馈（半直驱在研）
中国海装	双馈	半直驱
东方电气	直驱为主，21 年发布第二代双馈机型	直驱
哈电风能	直驱为主，21 年发布半直驱平台	直驱
三一重能	双馈（半直驱在研）	-

来源：公开资料整理，华福证券研究所

图表 50：国内各家在大兆瓦风机上的发展历程对比图



来源：GWEC、华福证券研究所

公司深耕半直驱路线，大型化先人一步。公司于 2010 年就切入半直驱风机业务，历经了十余年的发展与沉淀，积累了行业口碑和丰富的运维经验，相比同行具有明显的先发优势。公司的超紧凑型半直驱产品具备高可靠性、高效率、体积小、重量轻等优势，便于运输和吊装，迎合了行业降本趋势，市场竞争优势较为明显。未来在风机大型化进程中，超紧凑半直驱技术路线的优势将更加突出。

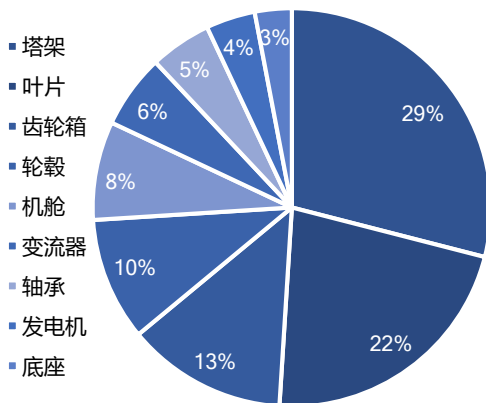
图表 51：不同技术路线下 3MW 风机重量和尺寸参数

机型	MySE	直驱	双馈
主机重量 (吨)	82	121	123
主机尺寸 (M)	7.2*3.5*4.1	12.1*5.1*5.1	12.8*4.0*4.3

来源：明阳智能招股说明书、华福证券研究所

自产零部件协同效应显著，垂直一体化辐射成本优势。随着低风速风场开发所用叶片越来越长，风机的疲劳载荷会逐渐增大，然而制造高发电量的长叶片风机，不能孤立的从部件供应角度增加叶片长度，而应基于整机系统角度，从控制系统、传动链载荷匹配、变桨轴承优化综合设计叶片与整机工艺。而公司具备大叶片技术独立生产以及变频器、变桨控制系统、电气控制系统等配套系统的研发、设计、制造能力，协同效应将加大产品竞争力。此外，考虑到叶片约占风机成本的 22%，自产叶片将有助于提升控本能力，而行业内大部分制造商不具备自产叶片的能力，公司具备成本优势。

图表 52：海上风机成本构成



来源：中商产业研究院，华福证券研究所

图表 53：各主机厂商自供零部件对比

公司	自供零部件
明阳智能	叶片、变频器、变桨控制系统、电控系统
远景能源	叶片、齿轮箱（自研）、变频器（自研）
运达股份	叶片（自研）、变桨驱动器（自研）
三一重能	叶片、发电机、齿轮箱（联营）
金风科技	电控系统
东方电气	叶片、电控

来源：公开资料整理，华福证券研究所

海风市占率有望大幅提升。根据 CWEA，2020/2021 年，公司在海上风机市场的市占率分别为 25%/26%，位于行业第二。根据我们统计的招投标数据，2022 年共计有 13.2GW 的海风项目完成招标，其中公司中标 5GW，市占率高达 38%。

图表 54：海上风机市场竞争格局

2020 年		2021 年		2022 年（中标数据）	
公司	市占率	公司	市占率	公司	市占率
电气风电	36%	电气风电	29%	明阳智能	38%
明阳智能	25%	明阳智能	26%	电气风电	21%
远景能源	18%	金风科技	17%	远景能源	16%
中国海装	9%	中国海装	14%	金风科技	11%

金风科技	8%	东方电气	7%	中国海装	8%
哈电风能	2%	远景能源	7%	运达股份	4%
东方电气	2%	哈电风能	1%	东方电气	3%

来源：CWEA、华福证券研究所

背靠海风大省，区位优势明显。公司总部位于广东省中山市，为广东省海上风电产业集群重点企业。在广东总体规划的海上风电市场开发中占据重要地位。根据我们统计，截止 2022 年底，广东省共计有 17 个平价海风项目完成招标，项目容量总计 8.9GW，其中公司中标 11 个项目，容量总计 5.3GW，占比 60%，省内拿单的优势明显。

图表 55：广东省内平价海风项目招投标情况

开发商	项目名称	装机规模 (MW)	单机容量	中标人
中广核	中广核汕尾甲子一海上风电项目	500	5MW 及以上	明阳智能
中广核	中广核汕尾甲子二海上风电项目	400	8MW 及以上	明阳智能
粤电	粤电阳江青洲一海上风电项目	400	11MW	明阳智能
粤电	粤电阳江青洲二海上风电项目	600	11MW	明阳智能
明阳	明阳阳江青洲四海上风电项目	505	8MW 及以上	明阳智能
三峡	三峡阳江青洲五项目	1000		明阳智能、东方电气
三峡	三峡阳江青洲七项目	1000		金风科技、电气风电
三峡	三峡阳江青洲六项目	1000		明阳智能、金风科技
国电投	国家电投揭阳神泉二海上风电项目	502	11MW	电气风电
华能	华能汕头勒门（二）海上风电项目	594	11MW 及以上	电气风电
中广核	中广核惠州港口二 PA（北区）	210	8MW 及以上	远景能源
中广核	中广核惠州港口二 PA（南区）	240	10MW 及以上	明阳智能
中广核	中广核惠州港口二 PB	300	10MW 及以上	明阳智能
大唐	大唐南澳勒门 I 海上风电扩建项目	352	11MW 及以上	电气风电
国电投	国家电投广东湛江徐闻 300MW 增容项目	300	12MW	明阳智能
中广核	中广核阳江帆石一海上风电项目（一标段）	300	10MW 及以上	金风科技
中广核	中广核阳江帆石一海上风电项目（二、三标段）	700	10MW 及以上	明阳智能
	合计 (GW)	8.9		
	明阳中标	5.3		

来源：公开资料整理、华福证券研究所

广东省海风资源丰富，政策支持力度大。广东省拥有 4114 公里长的海岸线和 41.93 万平方公里的辽阔海域，海上风能资源丰富，近海海域风能资源理论总储量约为 1 亿千瓦。根据广东电网数据，截至 2021 年底，广东全省共有三峡阳江沙扒一至五期、华电阳江青洲三等 21 个海上风电项目实现机组接入并网，全年新增海上风

电并网容量约 5.5GW，占到国内新增海上风电接入总容量的近 1/3，全省海上风电累计并网总容量突破 6.5GW，超出了 2021 年底并网容量达到 400 万千瓦的目标。根据《广东省能源发展“十四五”规划》，“十四五”期间将新增海风装机 17GW。此外，广东推出海风省补，明确对 2018 年底前已完成核准，在 2022-2024 年全容量并网的省管海域项目进行补贴。地补的推出将加速省内海风需求的释放。

图表 56：广东省支持海上风电发展政策

时间	政策名称	内容
2018 年 4 月	《广东省海上风电发展规划（2017-2030）（修编）》	到 2020 年前广东省开工建设海风电装机容量 1200 万千瓦，其中建成投产 200 万千瓦，到 2030 年底前建成投产 3000 万千瓦
2020 年 5 月	《关于培育发展战略性新兴产业集群和战略性新兴产业集群的意见》	大力发展海上风电、太阳能等优势产业；建设沿海新能源产业带，重点打造阳江海上风电全产业链基地
2020 年 10 月	《广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划（2021-2025）》	争取 2025 年前海上风电项目实现平价上网，到 2025 年底累计投产海上风电 1500 万千瓦
2020 年 12 月	《关于促进我省海上风电有序开发及相关产业可持续发展的指导意见（征求意见稿）》	计划 2024 年实现海上风电平价项目建成并网，2024 年底起并网的海上风电项目不再补贴
2021 年 6 月	《促进海上风电有序开发及相关产业可持续发展的实施方案》	2021 年底广东省累计海风投产容量 400 万千瓦，到 2025 年底力争达到 1800 万千瓦，2025 年起并网项目不再补贴，对 2018 年底前已经完成核准的项目，2022-2024 年全容量并网的未能享受国家补贴的海风项目进行补贴，2022/2023/2024 对应的补贴标准为 1500/1000/500 元/KW。
2022 年 4 月	《广东省能源发展“十四五”规划》	规模化开发海上风电，推动项目集中连片开发利用，打造粤东、粤西千万千瓦级海上风电基地。“十四五”新增海上风电装机容量约 1700 万千瓦。

来源：广东省政府网站、华福证券研究所

海外布局持续推进，发行 GDR 提升国际知名度。2022 年初，公司与日本 EPC 公司清水建设签署了协议，为位于富山县入善町海域的海风项目提供并交付三台 MySE 3MW 抗台风机，成功进入日本海风市场。2022 年上半年，公司完成了意大利 Beleolico 30MW 海风项目的交付，实现了国内风机企业在欧洲海风市场销售为零的突破。2022 年 7 月，公司发行的全球存托凭证（GDR）于伦敦证券交易所成功上市，募集总额超 7 亿美元，其中 20% 的募集资金净额将用于促进集团的国际化战略。GDR 的成功发行有助于提高公司在海外市场的知名度，帮助公司进入到欧洲市场。

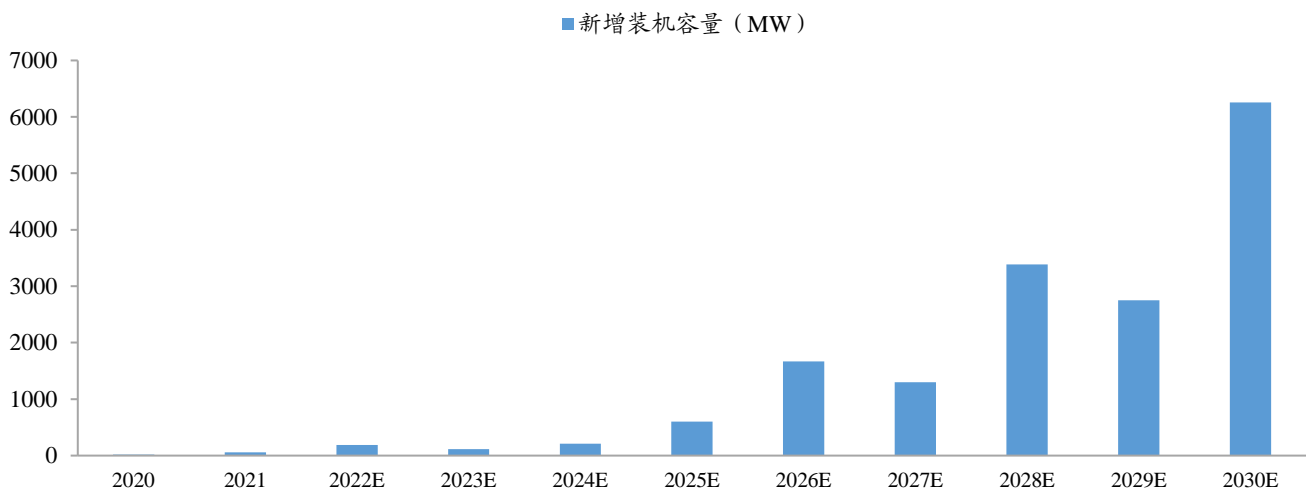
3.3 漂浮式风机前景明确，公司超前布局

海上风电走向远海和深海，漂浮式风机是解决方案。海上风电正在逐步的向远海和深海挺进，根据欧洲风能协会数据，2019 年欧洲海上风电平均离岸距离已经达到 59km，海水的平均深度达到 33m。漂浮式风机可以解决在深远海的风机建设和

安装问题，大幅降低海上风电成本。

漂浮式海上风电装机规模快速增长。根据公开信息的统计，截至2021年年底，全球实现装机的漂浮式海上风电项目共17个，累计装机容量为142MW。根据GWEC预测，预计到2025年，全球漂浮式海上风电装机容量将达到1.2GW，2020—2025年的CAGR达104.7%；自2026年开始，全球漂浮式海上风电每年新增装机容量将超过1GW，到2030年，累计装机容量可达16.5GW，2026—2030年的CAGR可达59.6%。

图表 57：2020-2030E 漂浮式海上风电新增装机容量预测



来源：GWEC、华福证券研究所

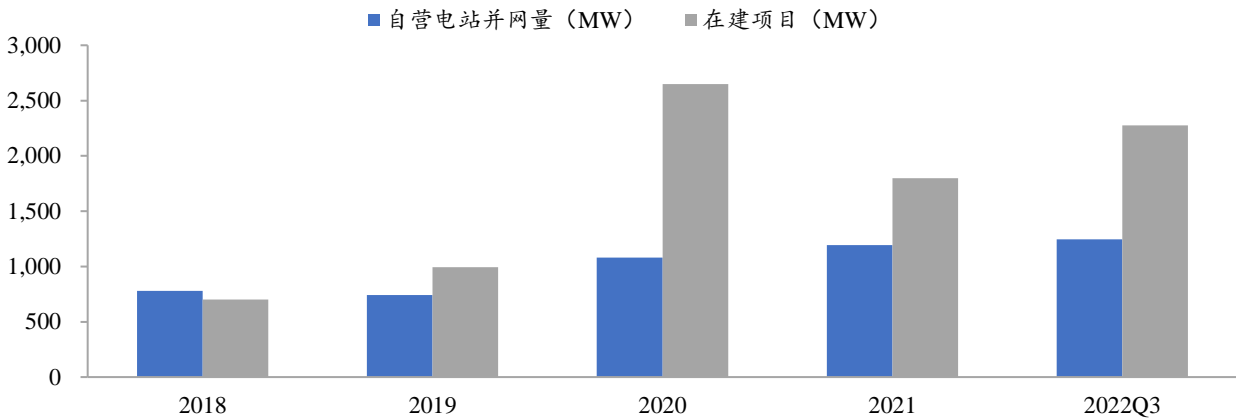
公司漂浮式风机布局全球领先。2021年，公司自主研发的全球首台抗台型漂浮式风电机组“三峡引领号”正式并网发电，成为亚太区域首台投入商业化运营的漂浮式风机。2022年5月，公司与韩国风机制造厂商、风力发电企业 Unison 有限公司签署了战略合作协议，将与 Unison 在多方面共同扩大韩国本地以及海外海上风电业务，推动研发和优化适用于韩国市场的固定式和漂浮式海上机型。2022年，成功下线全球最大漂浮式海上风电机组 MySE16.X-260。

3.4 自营电站规模稳步提升，“风光储氢”一体化布局持续推进

新能源电站“滚动开发”，增添高附加值。公司基于“滚动开发”的轻资产运营理念，以“开发一批、建设一批、转让一批”为主要的经营模式。通过对新能源电站进行“滚动开发”，公司实现了“设备销售”、“风资源溢价”和“EPC 价值”等多重价值量的实现。2021年，公司完成7个新能源电站的出售，出售容量合计380MW。2022H1，公司完成1个新能源电站的出售，出售容量300MW。

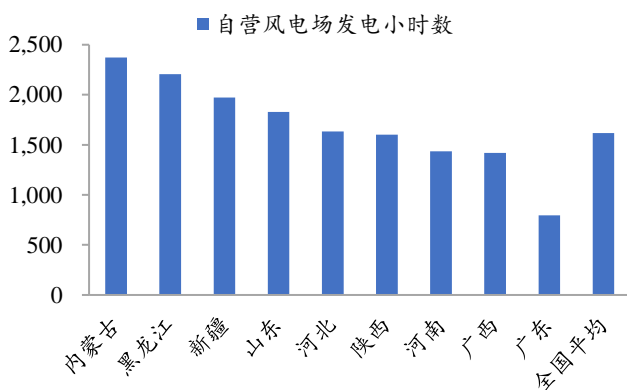
运营电站规模逐年提升，电站资源较为优质。截至2022年9月底，公司自营电站并网容量1244MW，在建容量2276MW。公司的电站多处于风光资源优渥的地带，电站的发电小时数大多高于全国平均值。丰富的在建项目奠定了电站业务增长的基础。

图表 58：公司运营的电站规模逐年提升



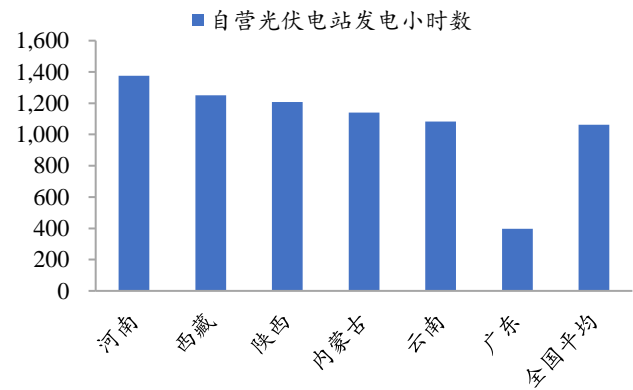
来源：明阳智能演示材料、华福证券研究所

图表 59：2022 年 1-9 月自营风电场发电小时数



来源：明阳智能演示材料、华福证券研究所

图表 60：2022 年 1-9 月自营光伏电站发电小时数



来源：明阳智能演示材料、华福证券研究所

“风光储氢”一体化布局持续推进。1) **光伏**：2021年5月，公司宣布拟以30亿元投资年产5GW光伏高效电池和5GW光伏高效组件项目，项目分三期建设，预计2025年前完成。高效电池和组件项目技术路线为异质结，转换效率在24.5%以上，处于行业领先水平。2022年底预计将投产2GW的HJT电池和组件产能。2) **氢能**：2022年10月，公司成功下线单体碱性水电解制氢装备，该设备单体产氢量为1500-2500Nm³/h，单体产氢能力全球最大，具备10%-110%宽频调谐制氢能力，在消纳可再生能源波动性方面实现了技术突破。3) **储能**：2022年2月，公司投资1.9亿元战略投资储能电池头部企业-海基新能源，2022年1-9月公司新增储能订单

860Mwh，其中外部订单 460Mwh。

图表 61：公司光伏高效电池组件规划

	投产时间	产能
一期	2021 年	1GW 高效电池+1GW 光伏高效组件
二期	2022 年	1GW 高效电池+1GW 光伏高效组件
三期	2025 年以前	3GW 高效电池+3GW 光伏高效组件

来源：公司公告、华福证券研究所

成立专营后市场业务的子公司，积极培育新的增长点。2021 年，公司成立全资子公司润阳能源技术有限公司作为公司风电后市场业务的运营主体开展风电后市场业务。2021 年，润阳能源新增订单 10.12 亿元，同比增长 153%；实现销售 5.00 亿元，同比增长 180%。随着风电存量装机逐年快速增加，为在役发电设备提供全生命周期维护保养的后市场业务必将成为未来的潜力业务板块，公司前瞻性地加大布局，有望培育出新的业绩增长点。

四、 盈利预测与投资建议

4.1 盈利预测

我们预计 2023-2025 年，国内风电新增装机规模分别为 65/78/91GW，其中陆风新增装机 54/63/73GW，海风新增装机 11/15/18GW。

风机及配件销售业务：

1) 出货量：2022 年前三季度对外销量 5.7GW，预计 Q4 销量为 2.3GW，22 年的全年销量达到 8.0GW。我们预计 2023-2024 年公司在国内市场的市占率分别为 20.0%/22.0%，对应风机的出货量分别为 13.0/17.2GW。随着出海进程加速，预计海外市场也将贡献一定的增量。预计 2023-2024 年海外市场的出货量分别为 1.0/1.2GW（均为海风）。因此预计 2022-2024 年公司的出货总量分别为 8.0/14.0/18.4GW，同比增长 33%/75%/31%。分海陆看，预计 2022 年海风出货 3.0GW，2023-2024 年公司在国内市场的市占率分别为 30%/33%，对应国内海风出货量分别为 3.3/5.0GW，加上海外出货量，预计 2022-2024 年公司海风出货量分别为 3.0/4.3/6.2GW，同比增长-6%/43%/43%；陆风出货量分别为 5.0/9.7/12.2GW，同比增长 61%/94%/26%。

2) 出货结构：大型化趋势下，预计 1.5-2.XMW 的机组逐渐淘汰，3.X-5.XMW 的机组出货量占比逐年下降，6MW 及以上的机组占比逐年提升。预计 2022-2024 年 3.X-5.XMW 的机组占比分别为 65%/55%/45%，对应出货量分别为 5.2/7.7/8.3GW，6MW 及以上的机组出货量占比分别为 35%/45%/55%，对应出货量分别为 2.8/6.3/10.1GW。

3) 盈利能力：大型化趋势下，风机价格仍将成下行趋势，预计 22-24 年风机的销售均价分别为 3692/2637/2480 元/KW，同比下降 22%/29%/6%。预计公司通过大兆瓦机型占比提升、供应链协同降本以及关键零部件的自供，能够保持毛利率的相对稳定，2022-2024 年风机业务的毛利率为 19.5%/18.7%/18.4%。

风电场发电业务：

截至 2022 年 9 月底，公司自营电站并网容量 1.24GW，在建容量 2.28GW。预计公司通过“滚动开发”的模式，保持在手电站的规模稳步增长。预计 2022-2024 年公司自营电站的规模分别为 1.25/1.80/1.90GW。

图表 62：明阳智能业绩拆分表

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
营业总收入（百万元）	22457	27158	28081	35036	43079
YOY		21%	3%	25%	23%
营业总成本（百万元）	18287	21338	22147	27897	34475
毛利率	18.6%	21.4%	21.1%	20.4%	20.0%
期间费用率	11.0%	11.0%	10.5%	10.0%	9.7%
归母净利润（百万元）	1374	3101	3948	5154	6706
YOY		126%	27%	31%	30%
风机及配件销售业务					
收入（百万元）	20948	25247	26135	32666	40289
YOY		21%	4%	25%	23%
销量（GW）	5.7	6.0	8.0	14.0	18.4
其中：1.5-2.XMW	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0
3.X-5.XMW	5.1	4.0	5.2	7.7	8.3
6MW 以上	0.1	1.9	2.8	6.3	10.1
均价（含税，元/KW）	4182	4755	3692	2637	2480
毛利率	16.9%	19.2%	19.5%	18.7%	18.4%
风电场发电业务					
收入（百万元）	990	1410	1317	1575	1785
YOY		42%	-7%	20%	13%
控股的电站规模（GW）	1.08	1.19	1.25	1.80	1.90
毛利率	62%	65%	59%	60%	60%

来源：wind、华福证券研究所

4.2 估值与投资建议

公司主营业务为风机业务和电站业务，其中风机业务贡献主要收入，2021 年风机业务收入占比 93%。我们选取金风科技、运达股份、三一重能三家企业作为可比公司，2021 年可比公司的风机业务收入占比分别为 77%/98%/86%，业务结构类似，具备可比性。

我们预计公司 2022-2024 年实现归母净利润分别为 39.5/51.5/67.1 亿，对应 EPS 分别为 1.74/2.27/2.95 元/股，同比增长 27%/31%/30%，三年复合增速达 30%。2022-2024 年可比公司平均 PE 分别为 17X/14X/11X。考虑到公司海风占比高，海风市场的竞争力强，有望充分受益于海风需求爆发。给予 2023 年 20 倍 PE，对应目标价 45.37 元/股，首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 63：盈利预测与估值（WIND 一致预期，截止 2023 年 3 月 29 日）

公司代码	公司名称	收盘价	EPS			PE		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
002202	金风科技	11.08	0.76	0.91	1.11	15	12	10
300772	运达股份	14.61	0.93	1.13	1.30	16	13	11
688349	三一重能	31.05	1.49	1.94	2.51	21	16	12
	平均					17	14	11
601615	明阳智能	22.30	1.74	2.27	2.95	13	10	8

来源：wind、华福证券研究所

五、 风险提示

国内风电装机不及预期风险。公司主营业务为风电整机及相关配件，与风电行业发展息息相关，而风电装机总量与国家及地方政策等因素影响较大。若国内风电装机总量不及预期，将导致公司风电整机需求减少，显著影响公司业绩。

行业竞争加剧风险。风机厂商大打价格战，导致风机价格下降超预期，影响公司的盈利能力。

大宗商品超预期上涨风险。风电成本构成中，上游大宗商品原料占比较高，若钢、铁、玻纤等原料价格超预期上涨，将大幅度提高公司产品成本，显著降低公司毛利率进而影响公司业绩。

图表 64: 财务预测摘要

资产负债表					利润表				
单位:百万元	2021	2022E	2023E	2024E	单位:百万元	2021	2022E	2023E	2024E
货币资金	14,071	5,616	7,007	9,516	营业收入	27,158	28,081	35,036	43,079
应收票据及账款	5,872	10,702	8,902	12,143	营业成本	21,338	22,147	27,897	34,475
预付账款	500	519	654	808	税金及附加	216	154	210	258
存货	9,604	7,973	11,022	13,349	销售费用	1,184	1,210	1,471	1,766
合同资产	531	281	350	431	管理费用	672	683	806	991
其他流动资产	7,579	5,243	10,107	7,669	研发费用	872	1,101	1,261	1,422
流动资产合计	37,626	30,053	37,692	43,485	财务费用	255	-33	-26	-18
长期股权投资	564	562	701	862	信用减值损失	-140	-199	-245	-302
固定资产	9,549	9,906	10,330	10,679	资产减值损失	-201	-6	-35	-43
在建工程	1,389	2,460	3,542	4,635	公允价值变动收益	68	63	70	86
无形资产	894	920	892	831	投资收益	918	1,397	2,102	3,016
商誉	79	79	79	79	其他收益	359	366	455	560
其他非流动资产	11,392	19,920	24,826	30,501	营业利润	3,623	4,442	5,766	7,506
非流动资产合计	23,867	33,848	40,371	47,587	营业外收入	22	32	35	43
资产合计	61,493	63,901	78,062	91,072	营业外支出	56	47	35	43
短期借款	98	2,635	4,386	0	利润总额	3,589	4,427	5,766	7,506
应付票据及账款	19,438	18,847	22,879	28,722	所得税	630	497	647	843
预收款项	0	0	0	0	净利润	2,959	3,930	5,119	6,663
合同负债	8,062	4,212	5,255	6,462	少数股东损益	-142	-15	-35	-43
其他应付款	2,091	2,247	2,803	3,446	归属母公司净利润	3,101	3,945	5,154	6,706
其他流动负债	3,562	2,097	2,634	3,243	EPS (摊薄)	1.36	1.74	2.27	2.95
流动负债合计	33,250	30,037	37,958	41,873					
长期借款	3,439	4,439	4,339	5,439					
应付债券	1,260	1,825	2,277	2,800					
其他非流动负债	5,049	5,335	6,657	8,185					
非流动负债合计	9,749	11,600	13,273	16,424					
负债合计	42,999	41,637	51,231	58,297					
归属母公司所有者权益	18,395	22,180	26,782	32,768					
少数股东权益	100	84	49	6					
所有者权益合计	18,494	22,264	26,831	32,775					
负债和股东权益	61,493	63,901	78,062	91,072					

现金流量表				
单位:百万元	2021	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	5,398	-2,527	3,551	9,282
现金收益	4,046	4,839	6,070	7,658
存货影响	-1,132	1,631	-3,049	-2,327
经营性应收影响	-1,596	-4,843	1,700	-3,352
经营性应付影响	6,651	-435	4,588	6,486
其他影响	-2,572	-3,720	-5,759	817
投资活动现金流	-6,935	-9,797	-5,095	-4,877
资本支出	-812	-2,397	-2,455	-2,393
股权投资	-25	2	-139	-161
其他长期资产变化	-6,098	-7,402	-2,501	-2,323
融资活动现金流	-636	3,869	2,935	-1,896
借款增加	-109	4,105	2,382	-2,442
股利及利息支付	-415	-718	-925	-1,134
股东融资	58	316	0	0
其他影响	-170	166	1,478	1,680

主要财务比率				
	2021	2022E	2023E	2024E
成长能力				
营业收入增长率	20.9%	3.4%	24.8%	23.0%
EBIT 增长率	106.4%	14.3%	30.6%	30.5%
归母净利润增长率	125.7%	27.2%	30.6%	30.1%
获利能力				
毛利率	21.4%	21.1%	20.4%	20.0%
净利率	10.9%	14.0%	14.6%	15.5%
ROE	16.8%	17.7%	19.2%	20.5%
ROIC	22.2%	26.3%	28.5%	38.6%
偿债能力				
资产负债率	69.9%	65.2%	65.6%	64.0%
流动比率	1.1	1.0	1.0	1.0
速动比率	0.8	0.7	0.7	0.7
营运能力				
总资产周转率	0.4	0.4	0.4	0.5
应收账款周转天数	63	106	101	88
存货周转天数	152	143	123	127
每股指标 (元)				
每股收益	1.36	1.74	2.27	2.95
每股经营现金流	2.38	-1.11	1.56	4.09
每股净资产	8.10	9.76	11.79	14.42
估值比率				
P/E	17	13	10	8
P/B	3	2	2	2
EV/EBITDA	122	107	85	67

数据来源: 公司报告、华福证券研究所

分析师声明

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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

一般声明

华福证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，该等公开资料的准确性及完整性由其发布者负责，本公司及其研究人员对该等信息不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，之后可能会随情况的变化而调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司仅承诺以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告以供投资者参考，但不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。

本报告版权归“华福证券有限责任公司”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。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在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。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	评级	评级说明
公司评级	买入	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在 20%以上
	持有	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅介于-20%与-10%之间
	卖出	未来 6 个月内，个股相对市场基准指数涨幅在-20%以下
行业评级	强于大市	未来 6 个月内，行业整体回报高于市场基准指数 5%以上
	跟随大市	未来 6 个月内，行业整体回报介于市场基准指数-5%与 5%之间
	弱于大市	未来 6 个月内，行业整体回报低于市场基准指数-5%以下

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中，A 股市场以沪深 300 指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

联系方式

华福证券研究所 上海

公司地址：上海市浦东新区浦明路 1436 号陆家嘴滨江中心 MT 座 20 层

邮编：200120

邮箱：hfyjs@hfzq.com.cn