

风电行业 2023 年度策略

行业年度报告

证券研究报告

略

新能源与电力设备组
分析师：姚遥（执业
S1130512080001）
yaoy@gjzq.com.cn

联系人：胡竞楠
hujingnan@gjzq.com.cn

行业确定性高增长，看好业绩兑现、渗透率快速提升环节

投资逻辑

预计 2023 年国内陆风装机达 70GW。据我们不完全统计，2019-2021 年陆风招标规模分别为 55GW、27GW、51GW，而 2020、2021 年陆风装机规模分别为 67GW、31GW，与前一年的招标规模基本吻合。我们预计今年陆风招标规模达 70GW+，考虑部分 2021 年招标项目受疫情影响延期到 2023 年并网，以及部分 2022 年招标项目为框架招标，可能会延期并网，预计 2023 年陆风装机规模将为 70GW。2022 年由于陆风招标价格持续降低，风电场 IRR 保持较高水平，驱动下游业主招标风电项目。考虑未来陆风价格大概率不会有明显下降，预计在高 IRR 支撑下，2023 年陆风招标规模维持高位仍有保障。

预计 2023 年国内海风装机达 10GW。目前各沿海省份规划项目总装机容量已超过 40GW。据我们不完全统计，2023 年海上风电并网规模预计在 11GW 左右，其中 8.5GW 项目已进行风机机组招标。预计 2023 年广东省海上风电并网量位居全国第一，达 3.9GW，其次为山东、浙江、江苏，预计分别为 1.9GW、1.4GW、1.0GW。

海外海风需求将迎高增长。1) 欧洲海风市场迎爆发。预计 2021-2026、2026-2030 欧洲平均年海风新增装机为 5.8GW、25.3GW；2) 美国重启海风计划。预计 2021-2026、2026-2030 美国平均年海风新增装机为 2.3GW、4.6GW；3) 韩国、日本、越南为新兴海风市场。

看好高进入壁垒、受益于出口弹性的海缆环节。考虑海缆招标需要业绩门槛，只有具备历史工程业绩才能参与现有市场招投标，而目前 500KV 海缆仅有东方电缆、中天科技、亨通光电有产品投入应用，未来预计该环节格局将维持寡头竞争。考虑欧洲本土海缆企业目前处于产能紧平衡状态，且产能扩张周期在 4-5 年，预计未来将有一部分海缆订单外溢到其他国家，给国内海缆龙头出海机会。

看好业绩高弹性、格局向好的零部件龙头。2022 年受疫情影响，风电行业上半年装机略低市场预期。叠加年初高企的原材料成本，风电零部件环节在上半年业绩表现同比均有所下降。而随着疫情缓解下游需求回暖、大宗商品价格下降，质量高、成本把控强的零部件龙头企业预计 2023 年盈利将有明显提升。

看好渗透率提高的碳纤维环节。叶片随风机大型化而长度变长，若仍使用玻纤，会带来载荷过大、叶片过重等问题。碳纤维低密度、高强度，若在叶片使用碳梁，可实现风机轻量化、提高发电效率、降低建设成本及后期维护成本、增长寿命，从而降低风电建设全生命周期成本。在大兆瓦背景下，出于对叶片长度、叶片强度、机组重量、后期维修成本等因素综合考虑，预计碳梁在海风叶片应用中占比将提升。预计 2024 年起我国风电行业碳纤维用量将迎快速增长。

投资建议与估值

预计未来风电需求持续保持高增，我们主要推荐两条主线：1) 关注业绩兑现环节，如深度受益海风高景气标的以及受益于量利齐升的零部件龙头；2) 关注渗透率提高环节，如碳纤维环节以及轴承环节。重点推荐标的：东方电缆、日月股份、金雷股份、中材科技、明阳智能（完整推荐组合详见报告正文）

风险提示

经济环境及汇率波动；大宗商品价格波动风险；疫情反复造成全球经济复苏低于预期的风险。

内容目录

一、2023 年国内风电行业装机高增，招标规模维持高位有支撑	4
1.1 预计 2023 年陆风装机达 70GW	4
1.2 2023 年陆风招标规模维持高位有支撑	5
1.3 预计 2023 年海风装机达 10GW+	6
1.4 考虑 2023 年需求高景气，陆风机组价格有望企稳	8
二、全球海风需求多点开花，预计海上风电迎来快速增长期	10
三、海缆环节价值量稳定，进入壁垒高，受益于海外出口	13
3.1 海缆环节进入壁垒高，单位价值量可随大型化保持稳定	13
3.2 预计 2024 年国内海缆龙头获取欧洲订单加速	15
四、受益大宗价格下降，零部件企业将迎量利齐升	16
五、预计叶片龙头市占率将进一步集中，碳纤维需求将在 2024 年迎快速增长	18
5.1 独立叶片企业与主机厂深度绑定	18
5.2 预计龙头集中度进一步提升，稳态毛利率为 15%-20%	19
5.3 预计碳纤维在叶片上的需求量将在 2024 年快速增长	20
六、投资建议	21
七、风险提示	22

图表目录

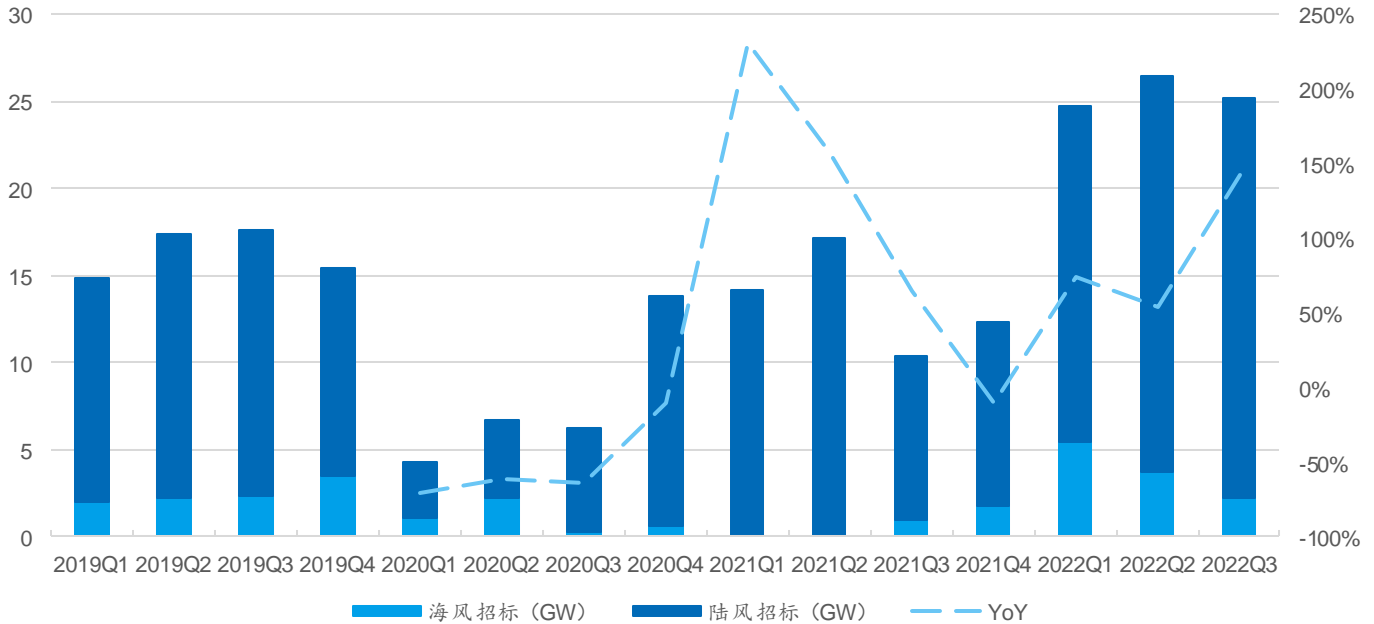
图表 1：历史季度招标数据统计	4
图表 2：国内新增招标装机预测（GW）	4
图表 3：国内历史陆风新增装机及预测（GW）	5
图表 4：不同风机价格、发电小时下风电场 IRR 水平（横轴风机价格，单位元/KW；纵轴发电小时数，单位小时）	5
图表 5：我国陆地风能资源技术开发量（亿千瓦）	5
图表 6：近年来我国弃风率持续下降	6
图表 7：2022 年 1-10 月弃风率高于全国平均的区域情况	6
图表 8：第一批风光大基地各省并网规模（GW）	6
图表 9：第二批风光大基地装机规划（GW）	6
图表 10：预计明年海风装机达 10GW+	7
图表 11：预计各省份 2023 年海上风电项目并网容量（MW）	8
图表 12：预计国内海风新增装机容量（GW）	8
图表 13：今年风机中标价格（元/KW）	9
图表 14：近期国内风机事故不完全统计	9
图表 15：整机企业 2020-1H22 制造端毛利率水平	9
图表 16：平价海风项目机组中标价格（元/KW）	10
图表 17：2021 年全球海风新增装机结构	10
图表 18：2021 年全球海风累计装机结构	10

图表 19: 预计 2050 年欧洲海风装机总量突破 450GW (GW)	11
图表 20: 美国海风装机规划指引 (GW)	11
图表 21: 韩国海风装机规划指引 (GW)	12
图表 22: 日本海风装机规划指引 (GW)	12
图表 23: 预计越南 2045 年海风累计装机规模达 70-80GW	13
图表 24: 全球风电新增装机历史及预期 (GW)	13
图表 25: 海缆研发、产能建设均需要较长时间周期 (年)	14
图表 26: 各企业海缆业务毛利率情况	14
图表 27: 海缆市场规模测算	15
图表 28: 电缆企业产能规划 (亿元)	15
图表 29: 欧洲阵内缆出货量竞争格局集中	16
图表 30: 欧洲送出缆出货量竞争格局集中	16
图表 31: 欧洲企业扩产计划预计 2024 年后逐步释放	16
图表 32: 预计国内海缆企业海外欧洲订单将从 2024 年起快速放量	16
图表 33: 大宗商品价格变动 (元/吨)	17
图表 34: 大宗商品每季度价格变动趋势 (元/吨) (数据截至 2022. 12. 19)	17
图表 35: 风电产业链原材料敏感性测算	18
图表 36: 截至 2020 年, 不同类型风力叶片制造厂商叶片产能	18
图表 37: 国内叶片厂商 CR2 市占率情况	19
图表 38: 各公司营收对比 (亿)	19
图表 39: 各公司毛利率对比	19
图表 40: 各企业碳纤维叶片布局情况	20
图表 41: 碳纤维、玻纤特性对照表	20
图表 42: 国内风电碳纤维需求测算表	21
图表 43: 各公司估值表 (亿元)	21

一、2023 年国内风电行业装机高增，招标规模维持高位有支撑

据我们统计，2022 年 1-11 月风电招标规模达 85.63GW，其中海风招标 15.34GW。我们预计 2022 年风电招标规模将达 90GW+。高招标量预示着 2023 年装机高景气。

图表1：历史季度招标数据统计

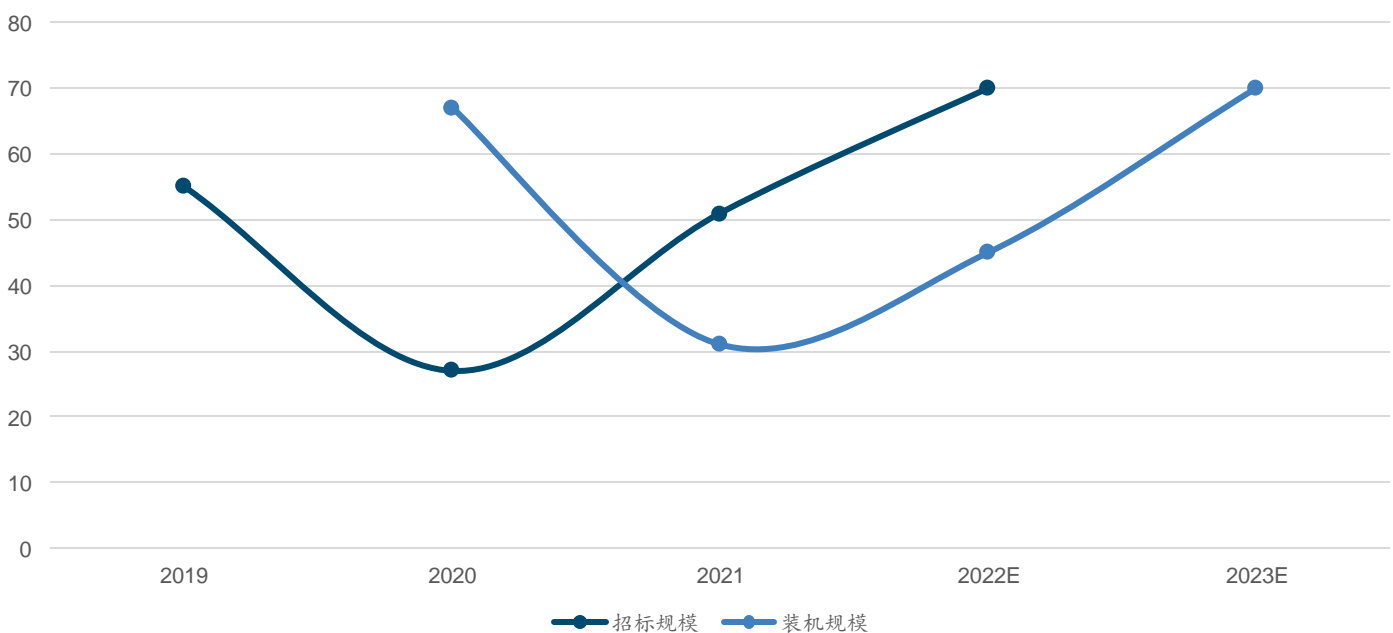


来源：金风科技官网，中国招标投标公共服务平台，国金证券研究所

1.1 预计 2023 年陆风装机达 70GW

据我们不完全统计，2019-2021 年陆风招标规模分别为 55GW、27GW、51GW，而 2020、2021 年陆风装机规模分别为 67GW、31GW，与前一年的招标规模基本吻合。我们预计今年陆风招标规模达 70GW+，考虑部分 2021 年招标项目受疫情影响延期到 2023 年并网，以及部分 2022 年招标项目为框架招标，可能会延期并网，预计 2023 年陆风装机规模接近 70GW。

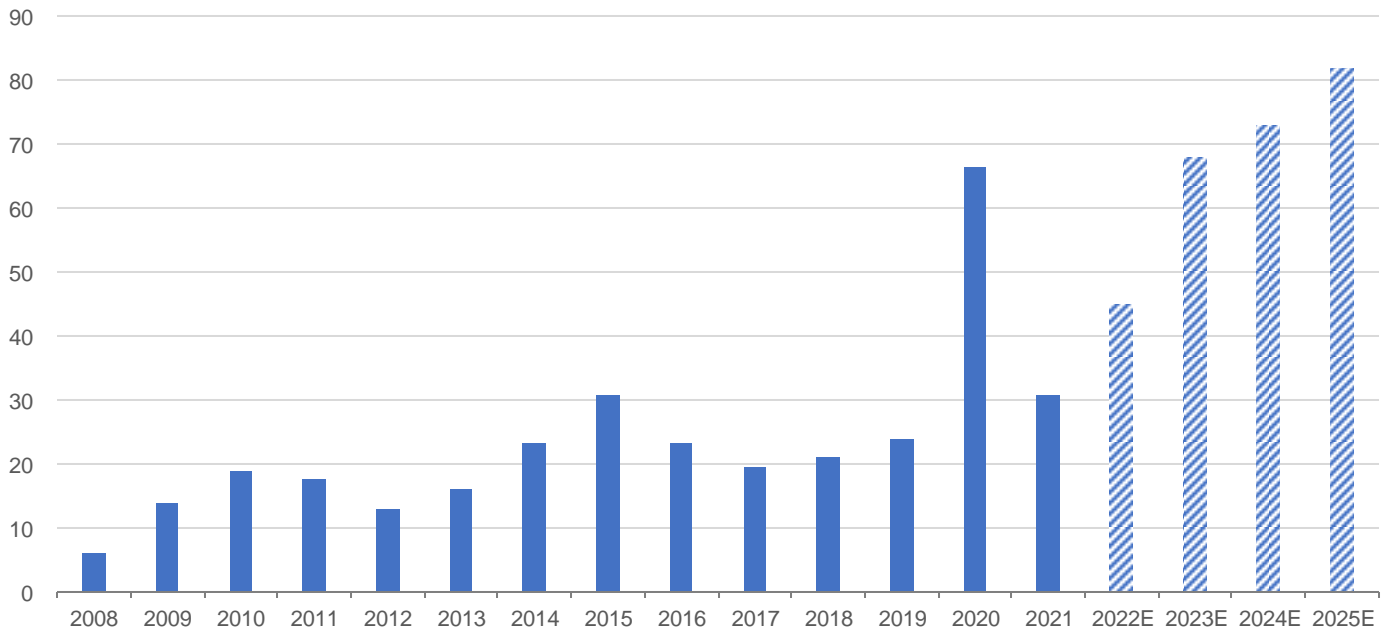
图表2：国内新增招标装机预测 (GW)



来源：中国招标公共服务平台，CWEA，能源局，国金证券研究所

我们预计 2023-2025 年陆风装机分别为 70/73/82GW，年复合增速为 8%。

图表3: 国内历史陆风新增装机及预测 (GW)



来源: CWEA, 能源局, 国金证券研究所

1.2 2023 年陆风招标规模维持高位有支撑

2022 年由于陆风机组价格持续降低, 风电场 IRR 水平提高, 使得下游业主陆风招标规模超预期。考虑未来陆风价格不会有明显回升, 在高 IRR 驱动下, 预计 2023 年陆风招标规模维持高位仍有保障。

图表4: 不同风机价格、发电小时下风电场 IRR 水平 (横轴风机价格, 单位元/KW; 纵轴发电小时数, 单位小时)

风电场 IRR 水平	风机价格 (元/KW)					
	1500	1600	1700	1800	1900	2000
2000	16%	15%	14%	14%	13%	12%
2200	20%	19%	18%	18%	17%	16%
2400	25%	24%	23%	22%	21%	20%
2600	29%	28%	27%	26%	25%	24%
2800	34%	33%	31%	30%	29%	28%
3000	39%	37%	36%	35%	33%	32%

来源: 国金证券研究所 (测算仅考虑风机价格下降对 LCOE 的影响, 除风机外的成本假设维持不变)

预计中短期内陆风可开发资源容量不会限制招标规模。据《中国风电发展路线图 2050》统计, 如果考虑 3 级以上的风功率密度条件的地区可供开发, 则全国陆上可供风能资源技术开发量为 20-34 亿千瓦。据能源局统计, 截至 2021 年全国累计并网的陆风规模为 302GW, 仅占可开发容量的 15%-9%。我们预计截至 2025 年, 累计并网陆风规模将达 570GW, 占可开发容量的 29%-17%。陆风可开发资源容量充足, 预计中短期内不会限制招标规模。

图表5: 我国陆地风能资源技术开发量 (亿千瓦)

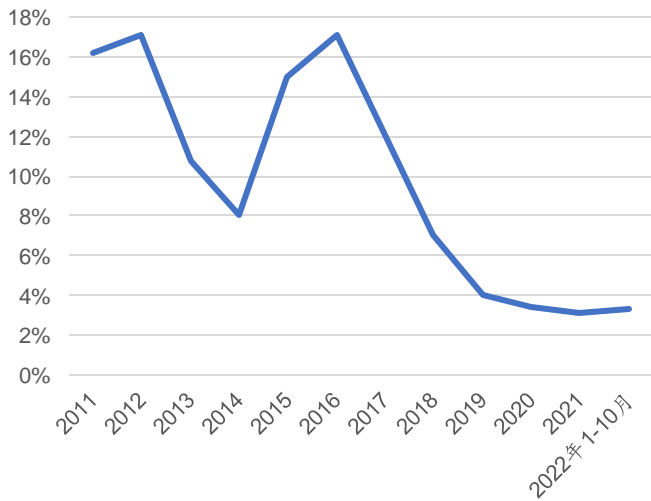
离地面高度 (m)	4 级及以上 (风功率密度 ≥ 400W/m²)	3 级及以上 (风功率密度 ≥ 300W/m²)	2 级及以上 (风功率密度 ≥ 200W/m²)
50	8	20	29
70	10	26	36
100	15	34	40

来源: 《中国风电发展路线图 2050》, 国金证券研究所

继 2016 年弃风率快速下降后, 2020 年至今我国弃风率维持在 3%-4% 区间。从今年前 10 月累计平均弃风率来看, 高

于全国平均水平的地区共有 8 个，其中蒙东、吉林、陕西、甘肃弃风率呈上升态势，主要由于并网量快速提升的同时送出路线没有及时匹配。预计后续随送出线路的建设，消纳问题将得到改善。

图表6：近年来我国弃风率持续下降



来源：能源局，全国新能源消纳监测预警中心，国金证券研究所

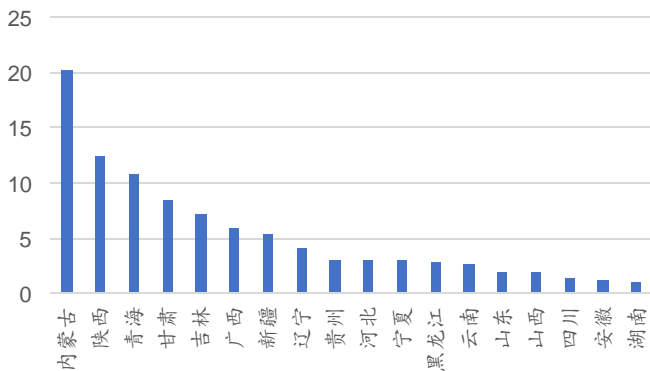
图表7：2022年1-10月弃风率高于全国平均的区域情况

	2022年1-10月	2021年	2020年
全国平均	3.3%	3.1%	3.44%
河北	3.7%	4.6%	4.7%
蒙西	7.9%	8.9%	7.0%
蒙东*	10.4%	2.4%	2.3%
吉林	4.9%	2.9%	2.4%
陕西	4.3%	2.3%	3.3%
甘肃	7.1%	4.1%	6.4%
青海	6.9%	10.7%	4.7%
新疆	5.0%	7.3%	10.3%

来源：全国新能源消纳监测预警中心，国金证券研究所（蒙东地区监测结果包含锡盟特高压外送配套新能源利用情况）

目前第一批大基地项目已全部开工建设，总规模为 97GW，其中预计风电规模达 39GW，预计 2022 年底可投产 18GW，2023 年底可投产 21GW。第二批大基地项目已公布项目清单，总规模达 455GW，其中预计风电规模达 182GW。根据规划指引，预计风电并网规模“十四五”期间将达 80GW，“十五五”期间将达 102GW。第三批大基地项目正在前期规划阶段。

图表8：第一批风光大基地各省并网规模 (GW)



来源：发改委，国金证券研究所

图表9：第二批风光大基地装机规划 (GW)

	“十四五”	“十五五”	合计
库布齐	39	156	284
乌兰布和	21		
腾格里	45		
巴丹吉林	23		
采煤沉陷区	37	0	37
其他沙漠和戈壁地区	35	99	134
合计	200	255	455

来源：发改委，国金证券研究所

1.3 预计 2023 年海风装机达 10GW+

目前各沿海省份规划项目总装机容量已超过 40GW。据我们不完全统计，2023 年海上风电并网规模预计在 11GW 左右，其中 8.5GW 项目已进行风机机组招标。

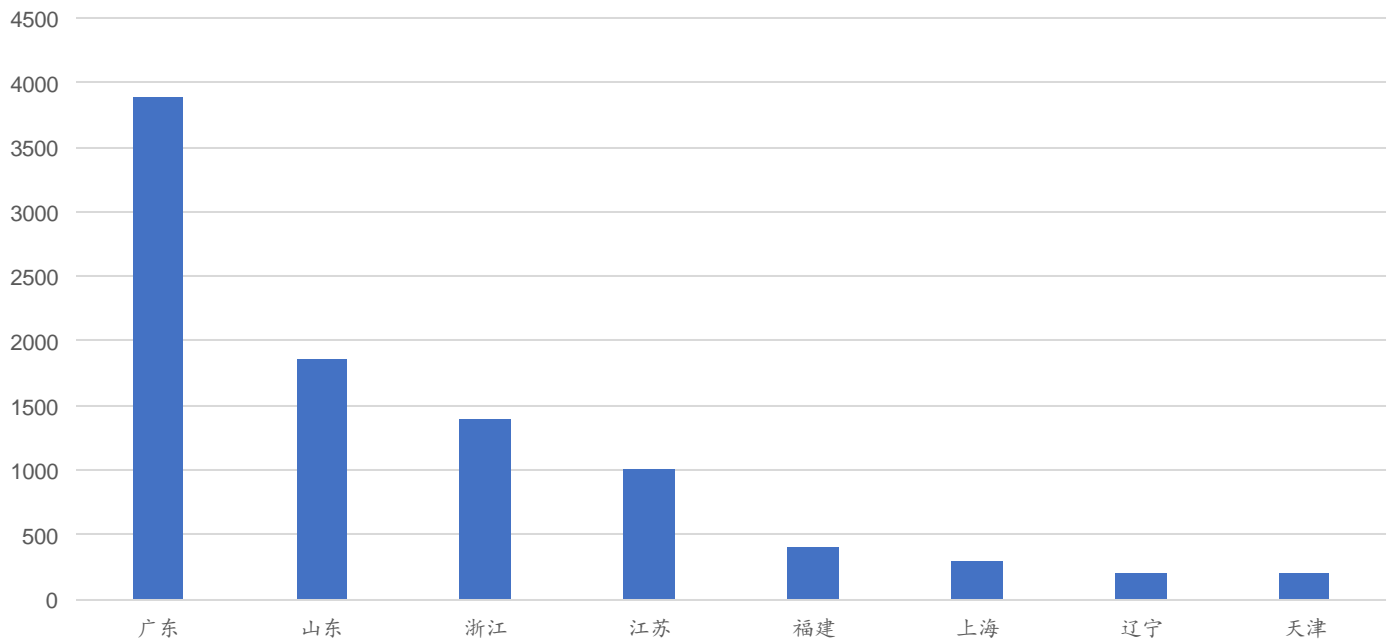
图表10: 预计明年海风装机达 10GW+

项目	容量 (MW)	风机招标时间	风机开标时间	风机交付时间
华能汕头勒门(二)	594	2022年4月	2022年5月	2023年4月底前
大唐南澳勒门I海上风电扩建项目	352	2022年5月	2022年12月	2023年5月底前
龙源射阳100万千瓦海上风电项目(射阳海上南区H3)	299.5	2022年6月	2022年11月	2023年11月底前
龙源射阳100万千瓦海上风电项目(射阳海上南区H4)	306	2022年6月	2022年11月	2023年11月底前
龙源射阳100万千瓦海上风电项目(射阳海上南区H5)	399.5	2022年6月	2022年11月	2023年11月底前
华能苍南2号海上风电项目	300	2022年5月	2022年7月	2023年3月底前
国家电投山东半岛南海上风电基地U场址一期450MW项目	450	2022年8月	2022年10月	
象山海上风电象山1#海上风电场(二期)工程	500	2022年7月	2022年8月	2023年8月底前
国家电投广东湛江徐闻海上风电300MW增容项目	300	2022年7月	2022年8月	
大连庄河海上风电IV2场址	200	2022年9月	2022年10月	2023年6月底前
三峡能源山东牟平BDB6#一期(300MW)海上风电项目	300	2022年8月	2022年12月	2023年8月底前
粤电阳江青洲一	400	2021年11月	2022年1月	
明阳阳江青洲四	500	2021年11月		
国华投资山东国华时代投资发展有限公司半岛南U2场址	600	2022年11月	2022年12月	2023年9月底前
惠州港口二PA	450	2022年4月	2022年7月	2023年7月底前
华能岱山1号海上风电场项目	300	2022年10月	2022年11月	2023年6月底前
中广核惠州港口二PB海上项目	300	2022年4月	2022年7月	2023年7月底前
防城港海上风电示范项目180万千瓦	1800			
三峡天津南港海上风电项目	196			
中广核阳江帆石一海上风电场	1000	2022年8月	2022年11月	2023年5月底前
三峡漳浦六鳌海上风电二期项目	400	2022年11月		2023年8月底前
山东半岛北BW场址510MW海上风电项目	510	2022年10月	2022年11月	2023年9月底前
华能瑞安1号海上风电项目	300			
上海金山300MW海上风电一期项目	300			

来源: 中国招标投标官网, 各地政府官网, 各大公司官网, 国金证券研究所

据我们不完全统计, 2023年广东省海上风电并网量位居全国第一, 达3.9GW, 其次为山东、浙江、江苏, 预计分别为1.9GW、1.4GW、1.0GW。

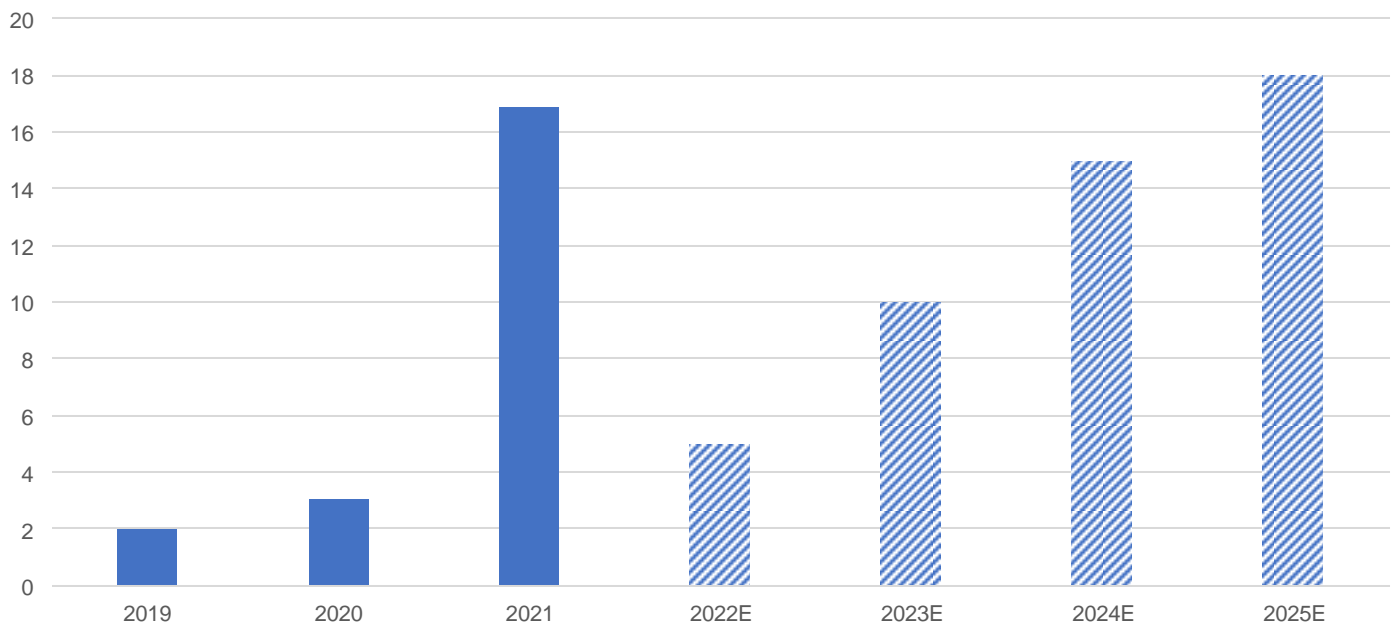
图表11: 预计各省份 2023 年海上风电项目并网容量 (MW)



来源: 中国招标网站, 国金证券研究所

我们预计 2023-2025 年国内海风装机分别为 10/15/18GW, 年复合增速为 34%。

图表12: 预计国内海风新增装机容量 (GW)

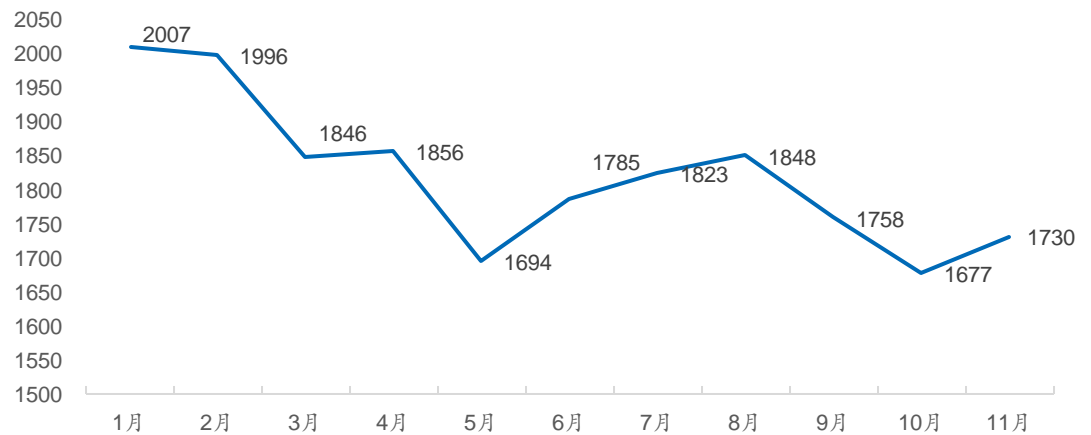


来源: 能源局, CWEA, 国金证券研究所

1.4 考虑 2023 年需求高景气, 陆风机组价格有望企稳

2022 年下半年陆风机组中标价格已呈企稳趋势。据我们统计, 1-11 月陆风机组加权容量中标均价 (扣除塔筒 400 元/KW) 分别为 2007 元/KW、1996 元/KW、1846 元/KW、1856 元/KW、1694 元/KW、1785 元/KW、1823 元/KW、1848 元/KW、1758 元/KW、1677 元/KW、1730 元/KW。除 10 月份单一大体量项目低价中标拉低了中标均价外, 自 5 月陆风价格降至最低点后, 下半年陆风价格稳定在 1700-1900 元/KW 区间。

图表13: 今年风机中标价格 (元/KW)



来源: 中国招标投标服务网站, 国金证券研究所

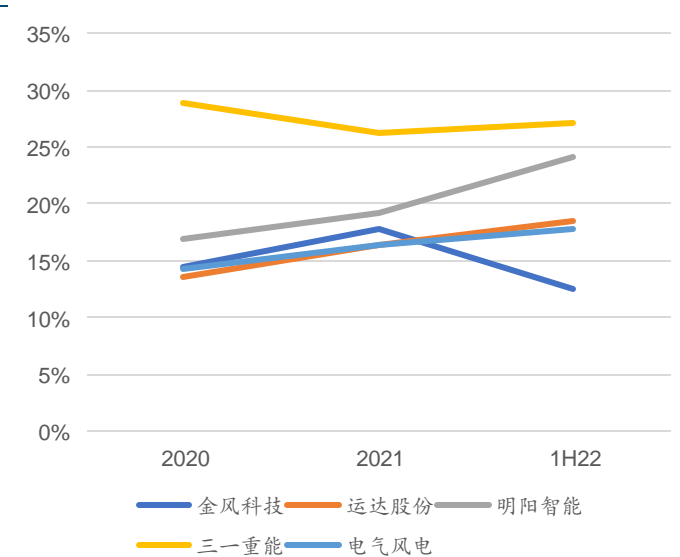
2023 年陆风机组价格有望保持稳定。1) 需求高景气。我们预计明年陆风装机将达 68GW, 同比或增 51%; 2) 考虑招标价格持续下降, 整机企业未来盈利将承压, 无明显降价驱动力; 3) 近期由于低价风机陆续交付, 出现较多风机机组事故; 4) 运营商陆风 IRR 已达较高水平, 相较于低价, 业主将更多考虑产品、服务品质及综合实力等因素。

图表14: 近期国内风机事故不完全统计

序号	地区	发生日期	风电场	事故种类
1	内蒙古	2021.03	公主岭风电场	机舱着火
2	辽宁	2021.12	某风电场	机组叶轮坠落
3	黑龙江	2021.12	某风电场	倒塔
4	浙江	2022.04	国电宁波穿山风电场项目	机组着火
5	河南	2022.04	30MW 分散式风电项目	倒塔事故
6	海南	2022.05	东方高排风力发电项目一期	风机着火
7	河南	2022.06	延津某风场	倒塔事故
8	河南	2022.07	某风场	倒塔事故
9	河南	2022.07	南阳某风场	风机着火

来源: 风芒能源, 国金证券研究所

图表15: 整机企业 2020-1H22 制造端毛利率水平



来源: 各公司公告, 国金证券研究所 (1H22 三一重能未披露制造毛利率, 采用综合毛利率)

海风机组价格持稳下降。据我们统计, 截至 11 月, 国内已有 21 个平价海风项目公布招标价格, 其中含塔筒机组中标/预中标均价在 4140 元/KW, 不含塔筒机组中标/预中标均价在 3643 元/KW。

图表16: 平价海风项目机组中标价格 (元/KW)

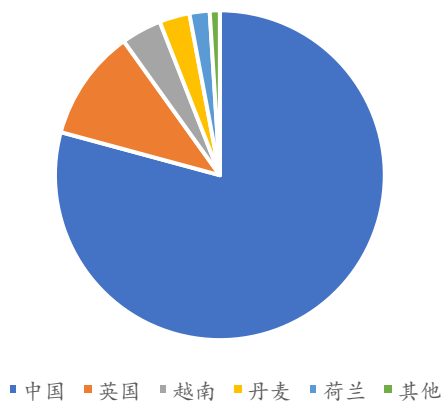
省份	开标时间	项目名称	规模(MW)	中标企业	价格(元/KW)
浙江	2021.10.22	华润电力苍南1#海上风电项目	400	中国海装	4061
	2021.11.08	中广核象山涂茨海上风电场项目(不含塔筒)	280	中国海装	3830
	2022.1.28	浙能台州1号海上风电场项目	300	东方电气	3548
	2022.6.27	华能苍南2号海风项目	300	远景能源	3921
	2022.8.31	象山海上风电象山1#海上风电场(二期)	504	运达股份	3306
	2022.11.25	华能岱山1号海上风电项目(标段一)	255	电气风电	3768
山东	2022.1.5	三峡昌邑莱州湾一期海上风电项目	300	金风科技	4477
	2022.4.11	国华投资山东500MW海上风电项目	501.5	金风科技	3828
	2022.8.17	国华投资山东渤中B2场址500MW海上风电项目	500	电气风电	3811
	2022.10.31	国家电投山东半岛南海上风电基地U场址一期450MW项目	225	明阳智能	3523
	2022.11.29	山东半岛北BW场址510MW海上风电项目	225	明阳智能	3659
福建	2022.3.3	平潭外海海上风电场项目	40	金风科技	4696
			60	东方电气	4580
广东	2022.5.16	华能汕头勒门(二)海上风电场项目	297	电气风电	4595
			297	电气风电	4595
			210	远景能源	4109
	2022.7.7	中广核惠州港口二PA(北区)海上项目	240	明阳智能	4372
			300	明阳智能	4372
	2022.8.3	中广核惠州港口二PB海上项目	16	明阳智能	3263
	2022.8.30	国华投资广东汕尾红海湾16MW改建项目	300	明阳智能	3468
	2022.11.2	广东湛江徐闻海上风电场300MW增容项目(不含塔筒)	300	金风科技	3890
			400	明阳智能	4047
300			明阳智能	4093	
辽宁	2022.10.17	华能大连庄河海上风电IV2场址项目	200	中国海装	3650
江苏	2022.11.18	国能龙源射阳100万千瓦海上风电项目	1000	远景能源	3706

来源: 中国招标投标公共服务平台, 国金证券研究所

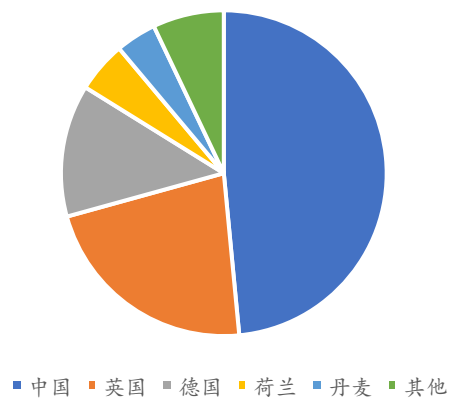
二、全球海风需求多点开花, 预计海上风电迎来快速增长期

截至2021年, 欧洲、中国分别为全球第一、第二大海风市场。2021年, 全球新增海风装机达21.1GW, 其中前三为中国、英国、越南, 分别占比达80%、11%、4%; 截至2021年, 全球累计海风装机达57.2GW, 其中欧洲、中国位列前二, 占比分别达49%、48%。

图表17: 2021年全球海风新增装机结构



图表18: 2021年全球海风累计装机结构



来源: GWEC, 国金证券研究所

来源: GWEC, 国金证券研究所

欧洲海风市场前景可观, 多国政府出台政策或规划推进海上风电发展。据欧洲各国政府海风规划以及第三方机构预测数, 2021-2026、2026-2030、2030-2050 欧洲平均年海风新增装机为 5.8GW、25.3GW、14.6GW。预计到 2026 年、2030、2050 年, 欧洲累计海风装机规模达到 57GW、158GW、450GW。

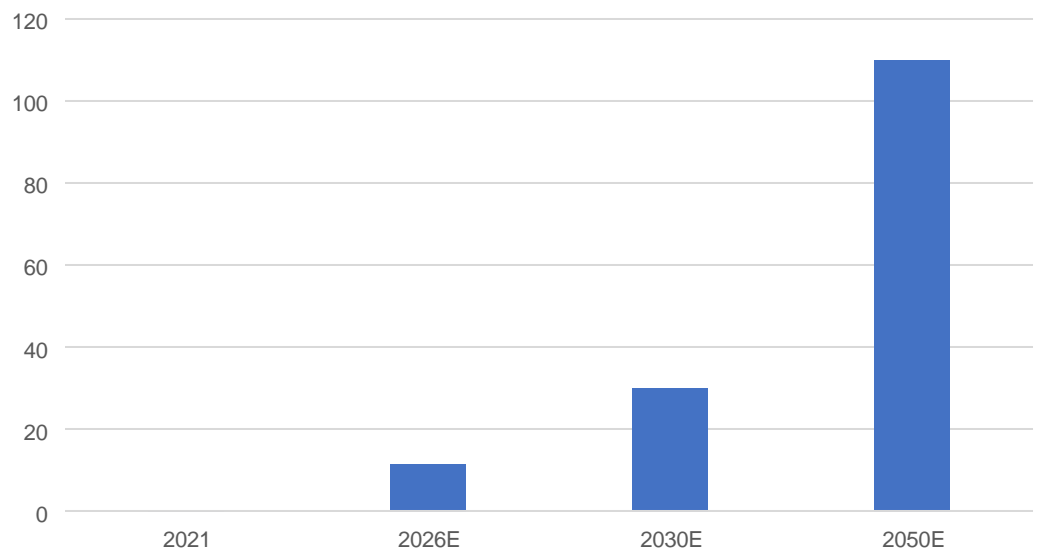
图表19: 预计 2050 年欧洲海风装机总量突破 450GW (GW)

	2021	2026E	2030E	2050E	
英国	12.5	25	50	95*	
希腊	0	0	2	4*	
意大利	0	0.5*	0.9	2*	
德国	7.7	13.1*	30	150	
荷兰	3	7.3*	21		
比利时	2.3	2.8*	5.8		
丹麦	2.3	3.5*			
拉脱维亚	0	-	19.6	20*	
立陶宛	0	-			
瑞典	0	0.2*			
芬兰	0	0.1*			
爱沙尼亚	0	-			
波兰	0.3	0.7*			
法国		3.3*		7.5	50
爱尔兰		0.6*		5	35
西班牙		0.3*		3	13*
挪威		-		4.5	40
葡萄牙	0	-	7	10*	
克罗地亚	0	-	1.4	3*	
合计	28	57*	158	450	
年平均新增装机		5.8	25.3	14.6	

来源: 欧洲各政府网站, WindEurope, 国金证券研究所 (标星为第三方机构预测)

美国重启海风计划, 预计未来年新增海风装机在 2-6GW。2022 年年初, 美国能源部发布《海上风能战略》, 其中指出, 到 2030、2050 年美国海上风电累计装机规模规划达 30GW、110GW。据 GWEC 预测, 预计截至 2026 年, 美国累计海风装机规模可达 11.5GW。因此, 2021-2026、2026-2030、2030-2050 美国平均年海风新增装机为 2.3GW、4.6GW、4.0GW。

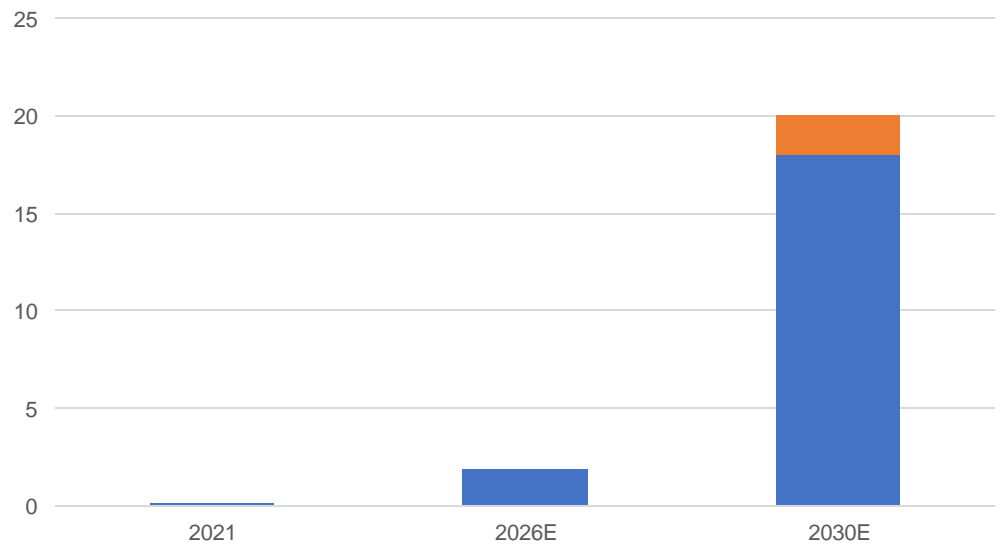
图表20: 美国海风装机规划指引 (GW)



来源: GWEC, 美国能源部, 国金证券研究所

2022 年 3 月, 韩国国会通过了《碳中和与绿色增长基本法》, 法案将 2030 国家温室气体减排目标从原有的 35%上调至 40%, 可再生能源的装机容量目标随之增加。预计到 2030 年, 韩国海上风电装机容量将从原有规划的 12GW 增加到 18-20GW。据 GWEC 预测, 预计截至 2026 年, 韩国累计海风装机规模可达 1.8GW。因此, 2021-2026、2026-2030 韩国平均年海风新增装机为 0.3GW、4.0-4.5GW。

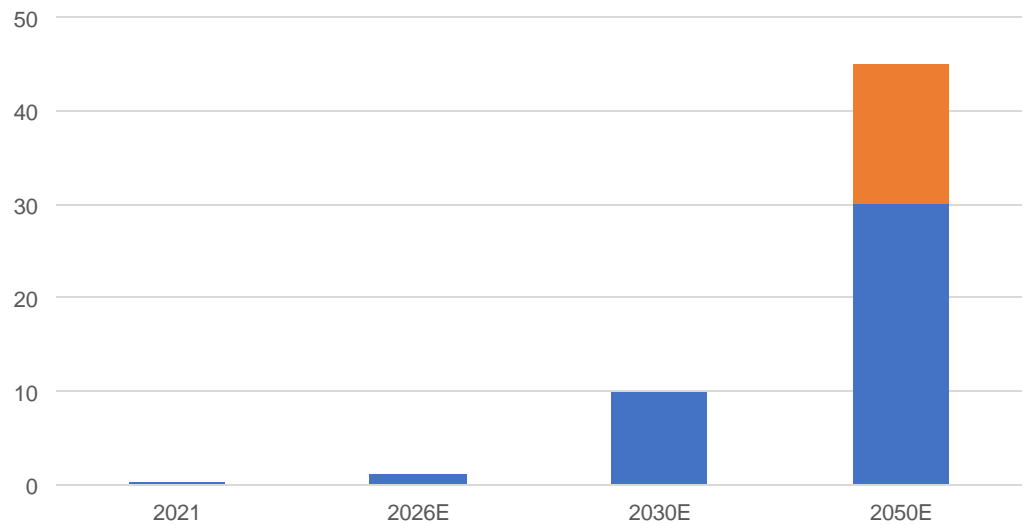
图表21: 韩国海风装机规划指引 (GW)



来源: GWEC, 国际风力发电网, 国金证券研究所

2022年12月, 日本经济产业省发布日本海上风电产业发展规划, 目标到2030、2050年, 海上风电累计装机达10GW、30-45GW。据GWEC预测, 预计截至2026年, 日本累计海风装机规模可达1.1GW。因此, 2021-2026、2026-2030、2030-2050日本平均年海风新增装机为0.2GW、2.2GW、1-1.75GW。

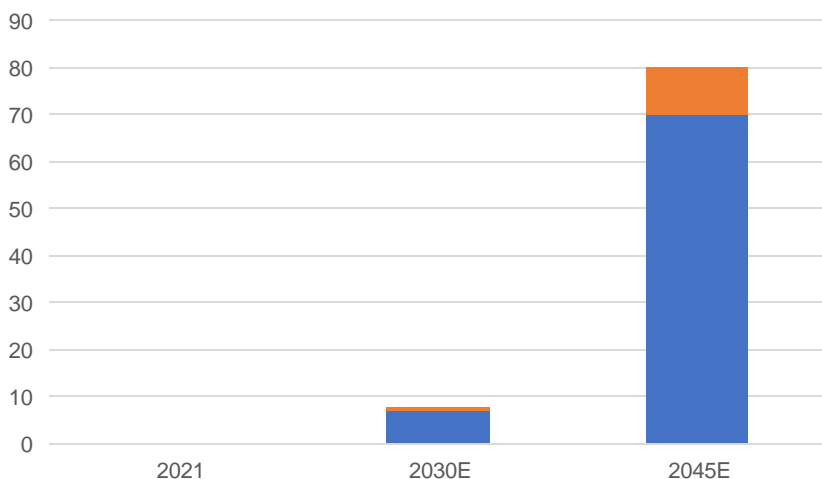
图表22: 日本海风装机规划指引 (GW)



来源: GWEC, JWPA, 国金证券研究所

据越南《电力发展规划》草案, 乐观预期下2030/2045年海风累计装机分别可达7-8GW/70-80GW。截至2021年, 越南海风累计装机不到1GW。因此2021-2030、2030-2045越南平均年新增海风装机至少为0.7GW、4.2GW。

图表23: 预计越南 2045 年海风累计装机规模达 70-80GW



来源: GWEC, 国金证券研究所

截至 2021 年底, 全球风电累计装机容量已达 824.87GW, 其中亚太、欧洲、北美为前三大风电市场, 分别占比 47.92%、28.45%、15.47%。综合我们对中国风电装机的预测以及 GWEC 对海外装机预测, 2022-2025 年全球每年新增装机容量分别为 100GW、125GW、136GW、158GW, CAGR 为 17%。

图表24: 全球风电新增装机历史及预期 (GW)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
陆上新增	90	74	91	108	115	127
YoY		-17%	23%	19%	7%	10%
其中: 南美	5	6	8	5	4	5
北美	17	13	12	9	8	10
欧洲	12	14	18	17	18	17
非洲&中东	1	2	1	2	3	4
中国	51	31	45	68	73	82
其他亚太地区	4	7	3	4	4	5
印度	1	2	3	4	5	4
海上新增	7	21	9	17	20	31
YoY		210%	-58%	95%	18%	52%
其中: 中国	4	17	5	10	15	18
其他亚洲地区	0	1	1	1	2	2
北美	0	0	0	1	2	5
欧洲	3	3	3	5	2	7
全球风电新增装机	96	95	100	125	136	158
YoY		-1%	5%	26%	8%	17%

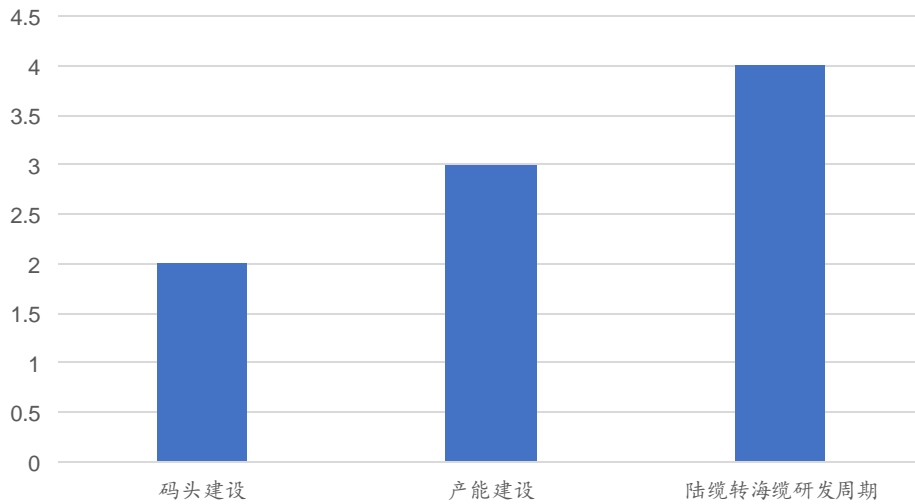
来源: GWEC, 国金证券研究所

三、海缆环节价值量稳定, 进入壁垒高, 受益于海外出口

3.1 海缆环节进入壁垒高, 单位价值量可随大型化保持稳定

海缆进入门槛较高, 主要受制于: 1) 地理位置: 受运输需要, 海缆企业需临近港口; 2) 技术门槛: 海缆技术要求高, 特别是 220KV 及以上的高压海缆技术复杂, 研发生产周期较长, 需要技术积累及有经验的生产运营团队; 3) 业绩门槛: 海缆招标中往往需要历史工程业绩。

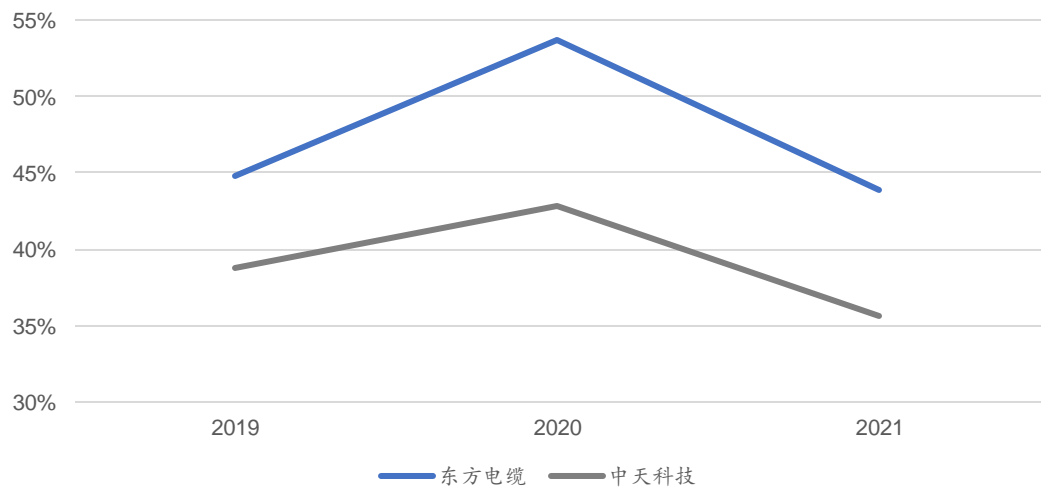
图表25: 海缆研发、产能建设均需要较长时间周期(年)



来源: WIND, 国金证券研究所

预计随二线企业进入 220KV 海缆市场, 产品毛利率将下降至 30%-35%。又由于 500KV 海缆仍具有较大技术壁垒, 毛利率预计稳定在 40%+。因此未来随着 500KV 海缆占比提升, 预计海缆行业稳态毛利率为 35%-40%。

图表26: 各企业海缆业务毛利率情况



来源: Wind, 国金证券研究所

据我们预测 2025 年海缆+敷设市场规模达 364 亿元, 2022-2025 年年复合增速达 63%, 单 GW 价值量维持在 17-20 亿元区间。在离岸距离增加与 500KV 海缆占比提高的双重影响下, 海缆环节单 GW 价值量保持稳定。

图表27: 海缆市场规模测算

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
国内新增海风装机 (GW)	14	5	10	15	18
风电场平均容量 (MW)	297	377	402	500	600
平均离岸距离 (KM)	31	35	39	43	47
送出海缆平均长度 (KM)	70	78	86	94	102
送出海缆总需求 (KM)	3432	1040	2149	2832	3072
220KV 海缆单价 (万元/KM)	541	456	433	412	391
占比	100%	100%	85%	70%	60%
500KV 海缆单价 (万元/KM)			1180	1121	1065
占比	0%	0%	15%	30%	40%
送出海缆规模 (亿元)	186	47	117	177	203
35KV 集电海缆单价 (亿元/GW)	5	4.3	4.1	3.9	3.7
占比	100%	86%	50%	40%	20%
66KV 集电海缆单价 (亿元/GW)		6.6	6.4	6.2	6.0
占比	0%	14%	50%	60%	80%
集电海缆规模 (亿元)	72	23	52	79	100
敷设费用占比	20%	20%	20%	20%	20%
海缆+敷设市场规模 (亿元)	310	85	204	307	364
YoY		-73%	141%	51%	18%
单 GW 价值量	21	17	20	20	20

来源: 国金证券研究所

区位优势是海缆企业主要竞争优势之一。由于海缆龙头企业成本、技术差别不大, 区位优势成为其主要竞争优势之一。目前东方电缆已在浙江、广东阳江、福建布局或规划布局, 中天科技在江苏、广东汕尾、山东布局或规划布局, 亨通光电在江苏、广东布局或规划布局。目前国内海风省中, 海南、广西、辽宁、上海尚未有海缆龙头企业布局。

图表28: 电缆企业产能规划 (亿元)

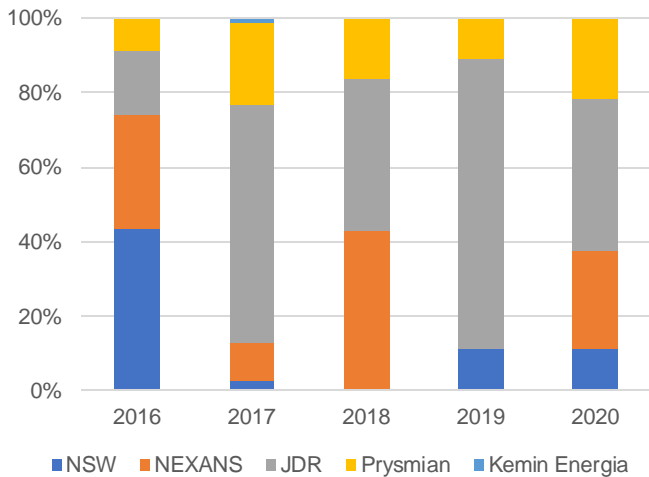
公司	产能所在地	2021	2022	2023	2024	备注
东方电缆	浙江宁波戚家山	30	30	30	30	
	浙江宁波北仑		23	40	40	3Q21 建成, 1Q22 全面投运
	广东阳江				30	2H24 建成
	福建					前期规划
中天科技	江苏南通	40	40	40	40	
	江苏盐城			15	15	2022 年底建成
	广东汕尾	20	20	25	30	
	山东东营					合作签约, 达成投资意向
亨通光电	江苏常熟	40	40	40	40	
	江苏射阳			15	15	2H23 投产
	广东揭阳					布局规划
一线企业产能合计		130	153	205	240	

来源: 各公司公告, 国金证券研究所

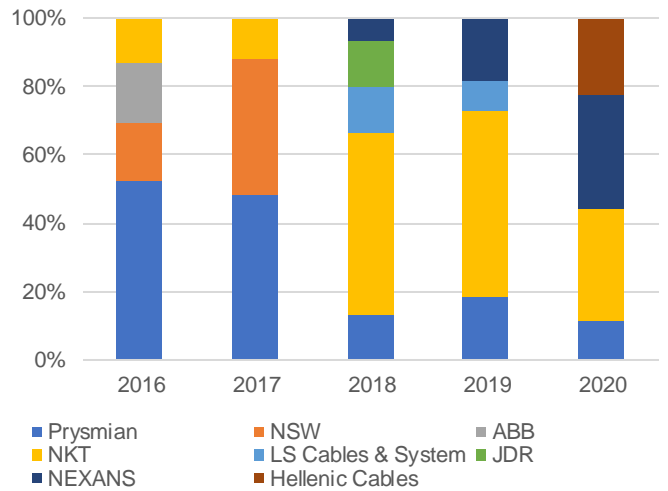
3.2 预计 2024 年国内海缆龙头获取欧洲订单加速

欧洲海缆龙头市场格局稳定。欧洲海缆市场参与玩家主要有几大龙头, 分别是普睿司曼 (Prysmian)、耐克森 (Nexans)、安凯特 (NKT)、JDR 等, 市场格局稳定。

图表29：欧洲阵内缆出货量竞争格局集中



图表30：欧洲送出缆出货量竞争格局集中



来源：WindEurope, 国金证券研究所

来源：WindEurope, 国金证券研究所

目前欧洲本土海缆企业产能基本满负荷，考虑未来欧洲海风高需求，欧洲海缆企业正积极扩产。

图表31：欧洲企业扩产计划预计2024年后逐步释放

公司名称	扩产计划
耐克森 (Nexans)	投资 1.5 亿欧元扩建 Karlskrona 和 Cologne 的工厂，预计 2024 年达产
安凯特 (NKT)	2021 投资 2.13 亿欧元扩建 Cologne 和 Karlskrona 的高压制造工厂
普睿司曼 (Prysmian)	计划投资 80 亿欧元用于 Arco Felice 的工厂产能升级和新研发中心，预计 2025-2028 年完成
JDR	2022 年 11 月投资 1.3 亿英镑的位于 Cambois 的海底电缆工厂开始施工
Hellenic Cables	投资 0.26 亿英镑的 Corinth 的阵列缆扩产项目基本完工

来源：公司官网, 国金证券研究所

预计 2024 年起，国内海缆龙头新增欧洲订单将快速放量。1) 从需求端出发，欧洲海风需求预计 2025 年起将出现明显提升，对应海缆订单预计从 2024 年起将快速增加。考虑欧洲本土海缆企业目前处于产能紧平衡状态，且产能扩张周期在 4-5 年，预计 2024 年将有一部分海缆订单外溢到其他国家，给国内海缆龙头出海机会；2) 从技术角度上看，国内海缆龙头在技术上已和海外龙头处于同等水平，目前国内龙头出海欧洲欠缺的是欧洲下游业主的信赖度。国内海缆企业主要可从两方面增加欧洲业主信赖度：a) 有海缆产品投入欧洲市场应用，并经历一定产品验证和应用周期（一般在 2-3 年）；2) 去欧洲本土建子公司，提高综合服务能力。

图表32：预计国内海缆企业海外欧洲订单将从2024年起快速放量

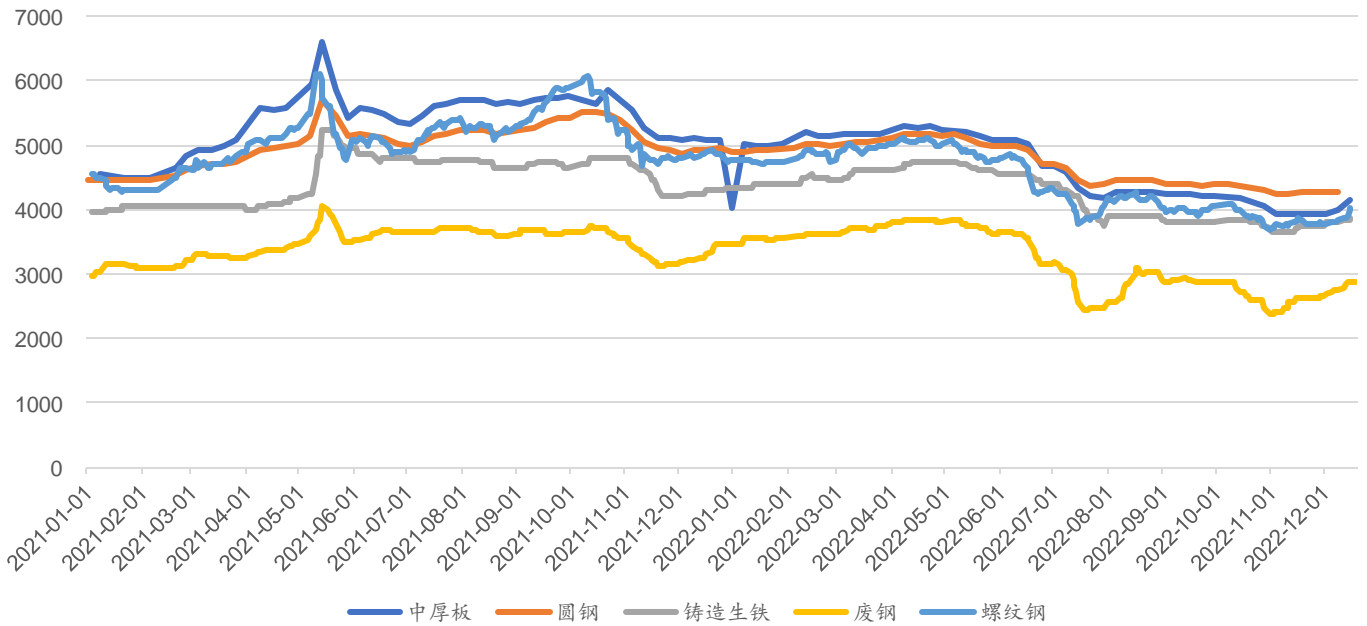
公司	项目	金额 (亿元)	中标产品	中标时间	交付时间 (预计)
东方电缆	Hollandse Kust West Beta 海上风电项目	5.3	220kV 海底电缆、66kV 海底电缆及 220kV 高压电缆产品	2022	2024
	中国电建华东院越南 BNH DAI 海上风电项目	3	35kV 海底电缆及敷设施工	2020	2021
	南苏格兰电网公司 (SSEN) Skye -Harris 岛屿连接项目	0.8	光电复合海底电缆	2020	2021
中天科技	EnBw Hohe See 海上风电项目	1.85	155kV 交流海缆	2017	2021
亨通光电	越南金瓯海上风电项目	4.59	海缆及其附属设备的制造、运输与施工	2022	2022-2023
	沙特红海海缆项目	2.1	33KV 海缆供货及敷设	2022	2022-2023

来源：各公司公告, 国金证券研究所

四、受益大宗价格下降，零部件企业将迎量利齐升

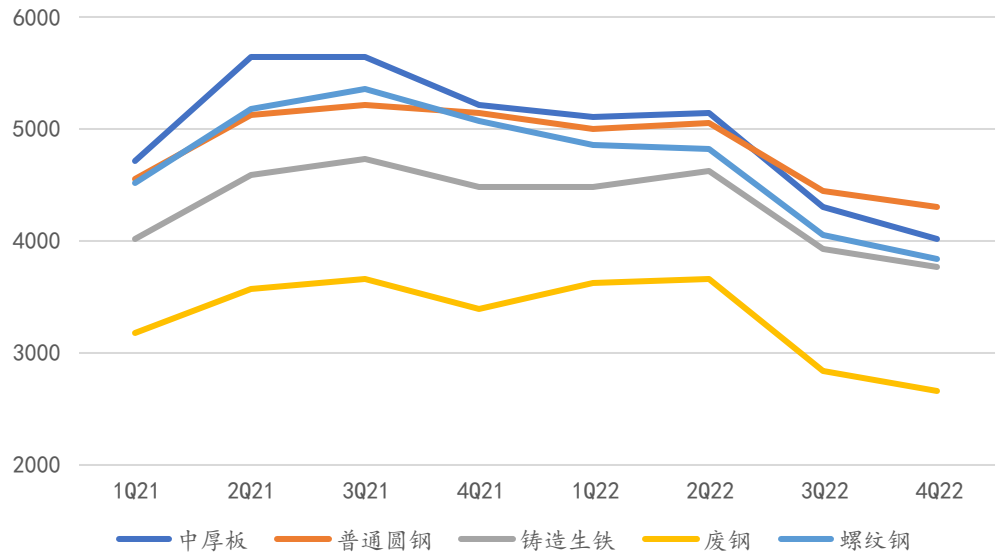
大宗商品价格在 2021 年 5 月达到最高点，此后呈震荡下跌趋势。截至至今，大宗商品价格相较 2021 年高点已下跌约 30%。预计 2023 年大宗商品价格仍保持震荡下行趋势。

图表33: 大宗商品价格变动 (元/吨)



来源: WIND, 国金证券研究所

图表34: 大宗商品每季度价格变动趋势 (元/吨) (数据截至 2022. 12. 19)



来源: WIND, 国金证券研究所

原材料降价进一步释放零部件盈利弹性。受制于 2021 年原材料价格上涨, 叠加疫情影响导致海运费增加, 零部件厂商多在 2021Q4&2022Q1 达成本高点。受益于 2022 年原材料降价, 预计 2023 年零部件平均成本同比将得到改善。考虑 2023 年下游需求同比也将迎来大幅增长, 零部件企业将迎量利齐升。

图表35：风电产业链原材料敏感性测算

公司	原材料价格变动-利润敏感性分析			
	-5%	-10%	-15%	-20%
泰胜风能	32%	64%	96%	128%
大金重工	26%	52%	78%	104%
天能重工	22%	45%	67%	89%
天顺风能	21%	43%	64%	86%
日月股份	20%	39%	59%	78%
广大特材	14%	29%	43%	58%
新强联	9%	18%	27%	36%
恒润股份	9%	18%	26%	35%
中材科技	6%	12%	19%	25%
金雷股份	4%	9%	13%	18%

来源：Wind，国金证券研究所

五、预计叶片龙头市占率将进一步集中，碳纤维需求将在 2024 年迎快速增长

5.1 独立叶片企业与主机厂深度绑定

叶片制造商主要分为独立风力叶片制造商和配套风力叶片制造的整机厂商两种。在风电行业发展初期，整机厂配套叶片产能为主流模式。据 GWEC 统计，自从 2006 年以来，考虑风电行业景气周期变化+降低供应链复杂度等因素，整机厂配套叶片制造的占比逐渐下降。截至 2020 年，全球共有 15 家风机厂配套叶片产能，占总叶片产能比约达 30%。

图表36：截至 2020 年，不同类型风力叶片制造厂商叶片产能

序号	类型	具体公司	产能 (MW)	覆盖需求比例 (%)	是否能生产海风叶片
1	国外风电整机厂商	维斯塔斯	10420	85%	是
2		西门子-歌美飒	8900	85%	是
3		爱纳康	2000	80%	否
4		The Nordex Group	2500	30%	否
5		VENSYS	300	100%	否
6		EWT	200	100%	否
7		MAPNA	100	100%	否
8		Suzlon	3600	100%	否
9		INOX	1600	100%	否
10	国外独立叶片制造厂商	艾尔姆 (LM)	12000-14000		是
11		迪皮埃 (TPI)	15000-18000		否
12		Molded Fiber Glass (MFG)	1000		否
13		Tecsis Technology	5000		否
14		Aeris	4000-5000		否
15	国内风电整机厂商	联合动力	1000	50%	否
16		明阳智能	4500	80%	是
17		东方电气	1500	100%	是
18		三一重能	2000	100%	否
19		远景能源	400	5%	否
20	国内独立叶片制造厂商	中材科技	10000		是
21		中复连众	6000		是
22		时代新材	10000		是
23		艾朗科技	9000		是
24		中科宇能	5000		是
25		吉林神通成飞	4500		是

26		洛阳双瑞	4500		是
27		天顺风能	3000		是
28		上海玻璃钢研究院	1400		是

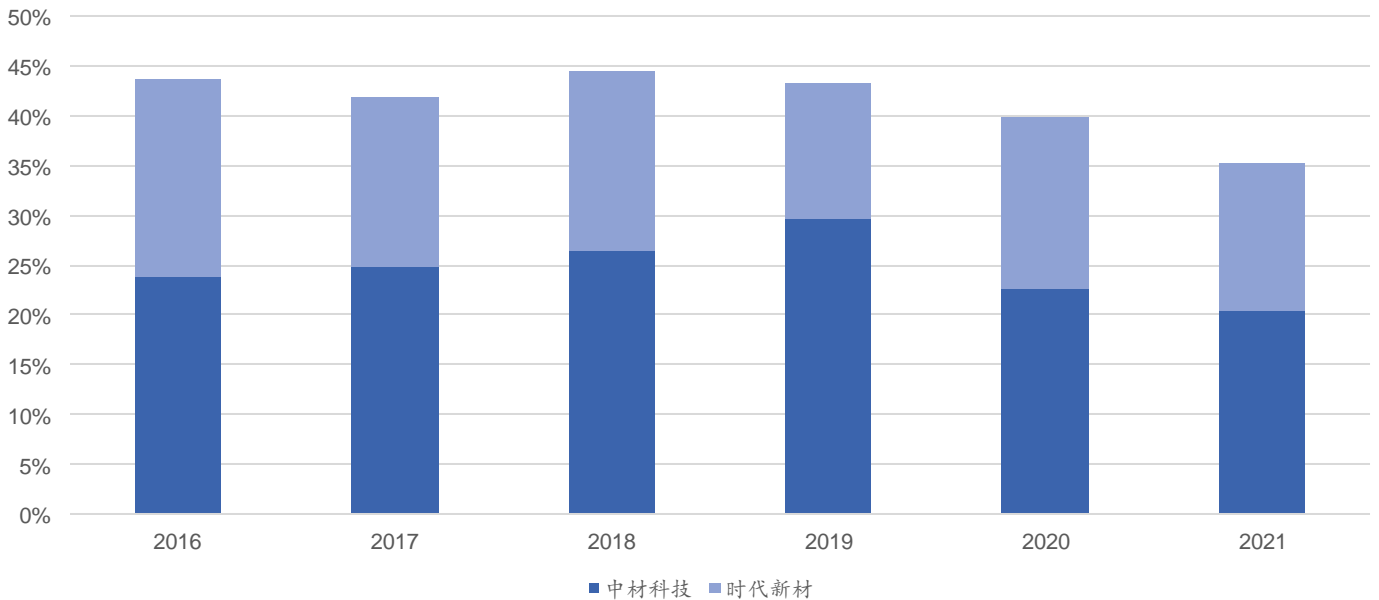
来源: GWEC, 国金证券研究所

从历史经验上看, 整机厂多在行业景气上行阶段, 开始自建叶片产能, 例如远景在 2020 年国内陆风抢装年布局叶片产能; 而在景气下行阶段, 关停叶片产能, 例如 ENCORE 在 2018 年德国风电市场衰退后, 调整了其垂直供应链策略, 预计未来整机厂将更多采取“自产+外包”相结合的形式。整机厂自建叶片的优点主要有: 1) 在行业高景气阶段, 保障其叶片产能; 2) 垂直一体化下可降低其成本; 3) 建厂可帮助整机企业拿到风资源。而整机厂外包叶片的优点主要有: 1) 应对行业风险更灵活; 2) 缩短新型产品推出上市时间。叠加目前风电产业链已成熟, 我们预计未来整机厂将更多采取“自产+外包”相结合的形式, 长期看, 整机厂自产叶片产能占比预计会呈下降趋势。

5.2 预计龙头集中度进一步提升, 稳态毛利率为 15%-20%

中材科技与时代新材是国内风机叶片的主要供应商, 2016-2020 年两家市占率长期维持在 40%-45%。2020 年受行业抢装影响, 风机吊装规模的大幅上涨带动叶片市场规模快速扩张。据 CWEA 统计, 2021/2020 年风电新增吊装分别为 56/54GW, 较 2019 年的 27GW 有明显提升。叠加 2021 年原材料价格大幅上涨, 叶片厂放弃部分盈利较低订单, 20-21 年中材科技和时代新材市占率阶段性下滑, 为 40%/ 35%。我们预计未来随着风电进入平价时代, 叠加叶片大型化, 行业头部厂商集中度将回升。

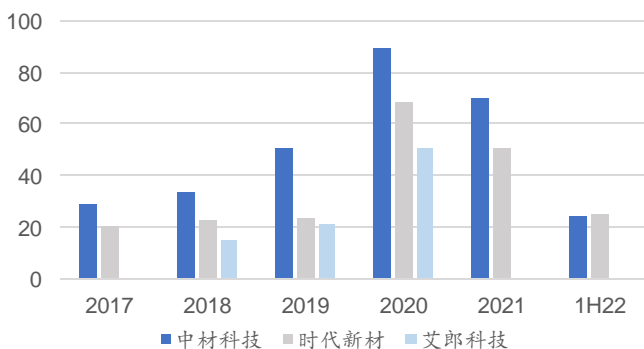
图表37: 国内叶片厂商 CR2 市占率情况



来源: 各公司公告, GWEC, 国金证券研究所

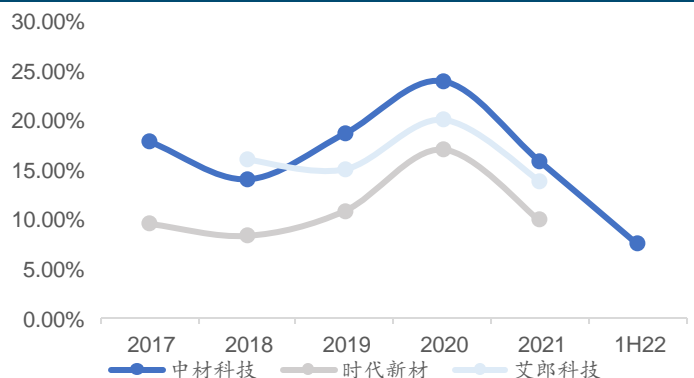
受益于行业需求增长, 叶片厂商近五年营收快速增长。中材科技、时代新材 2017-2021 年叶片营收年复合增速达 24%、26%。2020 年是风电行业的抢装年, 行业毛利率处于阶段性高位; 2021 年由于原材料价格上涨, 行业毛利率出现较大回落。目前行业盈利能力已降至最低点, 预计随上游原材料价格下降, 叶片盈利能力将迎拐点。预计未来叶片行业稳态毛利率为 15%-20%。

图表38: 各公司营收对比 (亿元)



来源: WIND, 国金证券研究所

图表39: 各公司毛利率对比



来源: WIND, 国金证券研究所

5.3 预计碳纤维在叶片上的需求量将在 2024 年快速增长

2022 年 7 月，维斯塔斯碳梁专利到期。在专利未到期前，国内外就有企业对碳纤维在叶片上的应用进行提前布局。以 2021 年风电碳纤维需求为例，国内企业占比约达 14%，除维斯塔斯外其他海外企业占比约达 11%，该需求主要用于碳纤维在叶片上的研发、试制。预计在专利到期后，风电碳纤维需求将出现一定程度的提高。

图表40：各企业碳纤维叶片布局情况

时间	企业	事件
2017 年 8 月	中船重工	H171 叶片吊装，叶片长度 83.6 米，采用碳纤维，运用于中国海装 H171-5MW 机型上。
2020 年 4 月	东方电气	B900A 叶片下线，叶片长度 91 米，主梁帽采用碳纤维，运用于东方电气 DEW-D7000-186 和 10MW-B900A 机型上。
2020 年 5 月	时代新材	EN161 叶片下线，叶片长度 80 米，由时代新材和远景能源合作研制，主梁采用碳纤维，运用于远景能源 EN-161/5.2MW 机型上。
2020 年 9 月	中材科技	推出 90 米长叶片，主梁采用碳纤维。
2021 年 7 月	明阳智能	MySE11-99A1 叶片下线，叶片长度 99 米，主梁采用碳玻混合材料，运用于明阳智能 11MW 机型上。
2021 年 9 月	上海电气	S102 叶片下线，叶片长度 102 米，主梁采用碳纤维。
2021 年 11 月	东方电气	B1030A 叶片下线，叶片长度 103 米，主梁采用碳纤维，运用于东方电气 11MW 机型上。
2022 年 5 月	三一重能	FB99067 叶片下线，叶片长度 99 米，采用碳纤维。
2022 年 6 月	明阳智能	推出 111.5 米长叶片，叶片使用碳玻混合材料。
2022 年 7 月	上海电气	S112 叶片下线，叶片长度 112 米，主梁采用碳纤维。
2022 年 9 月	时代新材	海风 1 号叶片下线，叶片长度 110 米，采用碳玻混合材料。

来源：各大公司公告，国金证券研究所

叶片长度增加，会使：1) 叶根受到的荷载增加，使叶根疲劳失效，并且使风轮在摆动方向受到较大荷载，导致扭转变形；2) 叶片重量增加，导致荷载上升，增加主梁帽层间失效的风险。若重量的增加大于刚度增加，叶片还易发生共振，破坏结构。因此随叶片大型化，使用高刚性、高比强度、高比弹性模量的材料制造决定叶片刚性的主梁至关重要。传统叶片制造材料玻璃纤维较难满足这些要求，而碳纤维密度更低、强度更高，是风电叶片大型化、轻量化的首选材料。

图表41：碳纤维、玻纤特性对照表

物理特性	碳纤维	玻纤
密度/(g*cm-3)	1.7-2.2	2.5-2.6
弹性模量/GPa	230-600	72.5-75.5
抗拉强度/MPa	3500-6000	3100-3800
断裂伸长率/%	1.3-2.0	2.7-3.0
比强度 MPa/(g*cm-3)	2375	1353

来源：风芒能源，国金证券研究所

随海风大型化快速发展，预计碳纤维在叶片中的应用也将迎来快速增长。据我们测算，2022-2025 年国内风电碳纤维叶片总需求用量在 2325 吨、7797 吨、15064 吨、28997 吨，预计 2024 年起碳纤维用量将迎快速增长。

图表42: 国内风电碳纤维需求测算表

	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
陆风新增装机 (GW)	41	45	68	73	82
平均单机容量 (MW)	3.1	4.55	5.8	6.3	6.8
陆风新增台数 (台)	13368	9890	11724	11587	12059
碳梁渗透率 (%)	0.0%	0.2%	0.5%	1.0%	1.5%
应用碳梁陆风台数 (台)	0	20	59	116	181
陆风机组叶片重量 (吨/支)	17	20	23	25	27
单支叶片碳纤维应用占比	18%	18%	18%	18%	18%
单台碳纤维用量 (吨/台)	9	11	12	14	15
陆风碳纤维总用量 (吨)	0	216	728	1564	2637
海风新增装机 (GW)	14	5	12	15	18
平均单机容量 (MW)	5.6	6.8	8.8	10.8	11.8
海风新增台数 (台)	2586	735	1364	1389	1525
碳梁渗透率 (%)	18%	20%	30%	50%	80%
应用碳梁海风台数 (台)	474	145	409	694	1220
海风机组叶片重量 (吨/支)	20	27	32	36	40
单支叶片碳纤维应用占比	18%	18%	18%	18%	18%
单台碳纤维用量 (吨/台)	11	15	17	19	22
海风碳纤维总用量 (吨)	5119	2109	7069	13500	26359
新增风电装机碳纤维需求量 (吨)	5119	2325	7797	15064	28997

来源: CWEA, 国金证券研究所

六、投资建议

预计未来风电需求持续保持高增, 我们主要推荐两条主线: 1) 关注业绩兑现环节, 如深度受益海风高景气标的, 如东方电缆、海力风电等; 以及受益于量利齐升的零部件龙头, 如日月股份、金雷股份、中材科技等; 2) 关注渗透率提高环节, 如碳纤维环节, 如光威复材、吉林化纤、吉林碳谷等; 以及轴承环节, 如恒润股份、新强联等。

图表43: 各公司估值表 (亿元)

证券代码	名称	总市值	2021 年归母净利	2022E		2023E		2024E	
				归母净利	PE	归母净利	PE	归母净利	PE
603606.SH	东方电缆	443	11.89	10.0	44	20.10	22	23.56	19
603218.SH	日月股份	205	6.67	3.1	66	8.44	24	11.67	18
300443.SZ	金雷股份	99	4.96	4.2	24	6.96	14	9.13	11
301155.SZ	海力风电	197	11.13	3.2	61	8.48	23	13.98	14
601615.SH	明阳智能	577	31.01	43.2	13	52.52	11	57.45	10
002080.SZ	中材科技	372	33.73	36.0	10	42.19	9	50.65	7
300129.SZ	泰胜风能	67	2.59	3.78	18	5.40	12	6.26	11
688349.SH	三一重能	353	15.91	17.16	21	23.34	15	29.52	12
300850.SZ	新强联	181	5.14	6.09	30	8.75	21	11.86	15
603985.SH	恒润股份	110	4.42	2.98	37	5.66	19	8.07	14
002202.SZ	金风科技	377	34.57	39.7	10	44.33	9	50.17	8
002531.SZ	天顺风能	261	13.10	9.65	27	17.82	15	22.75	11
002487.SZ	大金重工	230	5.77	6.03	38	14.38	16	23.30	10
605305.SH	中际联合	52	2.32	2.25	23	3.16	16	3.97	13
300772.SZ	运达股份	103	4.90	6.58	16	7.97	13	9.75	11
688660.SH	电气风电	82	5.07	4.13	20	7.25	11	9.67	8
601016.SH	节能风电	242	7.68	15.50	16	17.67	14	20.74	12
001289.SZ	龙源电力	879	64.04	75.13	12	90.87	10	106.14	8
平均值					27		15		12
中位数					22		14		11

来源: Wind, 国金证券研究所 ((市值采用 12 月 26 日股价, 除东方电缆、日月股份、明阳智能、金雷股份、金风科技、中材科技、海力风电外, 其余标的盈利预测来自于 wind 一致预期))

七、风险提示

经济环境及汇率波动。世界主要经济体增长格局出现分化，全球一体化及地缘政治等问题对世界经济的发展产生不确定性。在此背景下，可能出现的国际贸易保护主义及人民币汇率波动，或将影响新能源发电企业的国际化战略及国际业务的拓展。

大宗商品价格波动风险。近期受疫情等多方影响，大宗商品价格呈明显不确定性，有一定概率继续上升，会对风电产业链造成不利影响。

疫情反复造成全球经济复苏低于预期的风险。现全球疫情反复，下游需求、供应链生产、运输等多环节都会受疫情影响而滞后延迟，存在因疫情反复造成全球经济复苏低于预期的风险。

特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海
电话：021-60753903
传真：021-61038200
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号
紫竹国际大厦 7 楼

北京
电话：010-66216979
传真：010-66216793
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100053
地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

深圳
电话：0755-83831378
传真：0755-83830558
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号
嘉里建设广场 T3-2402