



电力设备与新能源行业研究

买入（上调评级）
行业专题研究报告

证券研究报告

新能源与电力设备组

分析师：姚遥（执业 S1130512080001）

yaoy@gjzq.com.cn

联系人：彭治强

pengzhiqiang3@gjzq.com.cn

风电整机专题（二）：从成本驱动到价值驱动，看好整机格局持续优化

投资逻辑：

整机环节天然具备较强的马太效应，看好“十五五”行业格局持续优化。接近 90% 的国内风电项目业主为央企企业主，对供应商的历史供货业绩大多提出 GW 级业绩要求，这使得风机环节具备较高的进入壁垒。而风电项目寿命一般在 20 年以上，高度定制化的系统结构使得在后续部件更换等运维需求释放时严重依赖于产品供应商的协助，进而推动下游业主在选择供应商时也会更倾向于选择交付规模较大、财务状况更加稳定的头部企业。以上两点因素决定了整机环节天然具备较强的马太效应，根据 CWEA 数据显示，2014-2024 年国内整机环节 CR6 集中度由 63% 提升至 85%，展望后续，我们认为伴随着行业由成本驱动转型为价值驱动，“十五五”期间整机环节格局有望持续优化。

平价周期下风电需求由成本驱动，驱动行业朝着大型化同质化发展。复盘“十四五”风机发展历史，受风电项目补贴退出而带来的降本需求推动，行业的技术迭代主要围绕降本进行，能够提供大幅降本能力的风机大型化技术进展持续加速，头部风机企业呈现出较强的同质化竞争特征。而在电力市场化交易及大型化放缓背景下，风机需求有望从成本导向转向价值导向，能够提供更高可靠性产品及增量价值服务的企业将有望获取更大的市场份额及产品溢价。

风机事故频发背景下，可靠性重要程度凸显，头部整机企业已逐步形成溢价。受过去四年内行业激进的降本措施影响，近三年内风电场质量事故持续增加，随着成本端的下降速度趋缓，对发电量影响较大的可靠性逐步受到开发商的重视。根据我们对超 220GW 的中标项目统计，产品可靠性相对较好的金风科技及远景能源已逐步建立并形成产品溢价，在投标中即使采用更高的报价也能实现中标。同时，参考历史经验，采取低价策略但产品可靠性不佳的企业尽管能在短时间内取得市场份额的大幅提升，但随着质量事故的频发也会逐步丢失份额，甚至彻底退出市场。

电力市场化交易需求下，提供增量价值的产品或服务的企业有望收获一定溢价或市场份额的提升。136 号文落地以来，风电项目上网电价进入市场化定价阶段，项目收益与上网电量不再直接线性相关，电价水平受更多因素影响，比如发电时机、低风速时的出力情况等。在此背景下，今年北京风能展上金风及远景两家行业头部企业不约而同地推出了面向电力市场化交易的新一代风机产品，通过根据电价波动灵活发电，电价高时多发，电价低时少发，从而实现项目增收以及延长了风机设计使用寿命，并最终实现提升项目收益率 2%~2.5% 的效益。在风电入市的背景下，头部企业有望凭借优秀的气象、功率、价格预测能力为下游客户提供增量价值，并最终形成市场份额或产品溢价的提升。

海外市场更重视可靠性及售后服务，本土化精细运营强化格局稳定性。根据 CWEA 统计，国内整机企业历史外销规模中金风科技及远景能源占比分别为 41% 及 42%，明显高于二者在国内的市占率。海外业主更加重视产品质量及可靠性，与国内整机企业在签署供货协议时仅提供 5 年免费质保不同，海外供货协议往往包含 20 年期的运维合同或稳定电费收入预期协议，若后续出现重大质量问题或项目发电收入不及预期，业主可以对风机企业索赔较高的赔偿金。因此，对于海外业主而言，同样也更倾向于与海外项目业绩较多、同时财务更加健康的头部企业一起合作。

投资建议

随着国内风电发展逻辑从成本驱动转变为价值驱动，我们看好风电整机行业格局加速向产品可靠性优势突出、能够为客户提供增量价值的供应商集中，重点推荐当前估值尚属低位且后续有望明确受益于格局持续改善以及盈利弹性持续释放的头部企业：金风科技（A/H）、运达股份、明阳智能、三一重能。

风险提示

价格竞争加剧、原材料价格上涨。



内容目录

一、看好风机环节格局持续优化驱动价格持续回暖	4
二、整机环节天然具备较强的马太效应，看好“十五五”行业格局持续优化	4
三、风机需求从成本导向转向价值导向，行业格局有望进一步集中	6
3.1 电力市场化交易及大型化放缓背景下，风机需求有望从成本导向转向价值导向	6
3.2 大型化同质化竞争中，头部整机企业依靠高可靠性实现产品溢价	9
3.3 电力市场化交易需求下，智能化重塑风机产品价值体系	11
四、海外：重视可靠性及售后服务，本土化精细运营强化格局稳定性	13
五、投资建议：看好风机格局进一步集中	15
六、风险提示	15

图表目录

图表 1： 1-11 月陆风机组均价较 24 年上涨超 10%	4
图表 2： 过去六年风机价格的下降造成市场对本轮价格修复持续性的担忧	4
图表 3： 整机环节天然具备马太效应，2014-2024 年国内集中度保持提升趋势	4
图表 4： 风电项目开发业主主要以央国企为主（GW%）	5
图表 5： 以“五大六小”发电集团为例，招标时基本都对风机供货业绩有明确要求	5
图表 6： 以大唐为例，部分央国企业主将供应商范围进一步限制在 8 家企业之内	5
图表 7： 24 年有实际吊装业绩的整机企业共有 13 家	5
图表 8： 国内“孤儿风机”数量超 2.1 万台，为开发商后续运维带来较大困难	6
图表 9： 电力市场化交易及大型化放缓背景下，业主对项目收入端的重视程度有望增加	6
图表 10： 成本驱动背景下，具备成本优势、同时采取更激进价格策略的三一重能市占率提升明显	7
图表 11： 21-24 年国内新增吊装机组大型化明显提速	7
图表 12： 风机大型化降价带动项目单位造价大幅降低	7
图表 13： 采用更大的风机能够有效的降低项目的单位造价	7
图表 14： 当前风机在项目建设成本中占比仅约 1/3，单纯的降价对成本改善的边际贡献明显减弱	7
图表 15： 25 年北京风能展头部企业新品大型化速度明显放缓	8
图表 16： 龙头企业金风科技研发费用实现断层式领先（亿元）	8
图表 17： 行业低价竞争下风机故障、事故数量大幅增加	9
图表 18： 风机可靠性提升带来的可利用系数提升等同于风机价格下降	9
图表 19： 我们将中标的项目依据不同的标准划分为三种类型	9
图表 20： 对比其余整机企业，金风科技近 60% 的中标项目为高价中标，超低价中标占比仅约 5%（GW%）	10
图表 21： 即使采用了更高的价格投标，金风/远景的市占率在最近三年仍然保持相对稳定	10



图表 22: 华锐风电事故频发	11
图表 23: 事故频发后华锐风电市占率快速下滑	11
图表 24: 金风科技北京风能展新品通过“高电价时段多发电、低电价时段降容延寿”的智能发电模式, 实现风电项目寿命延长 5 年, 项目收益率提升 2%-2.5%	11
图表 25: 通过借助 AI 系统参与电力市场化交易, 金风试验项目实测能够实现约 10 元/MWh 的年平均价格有效增收 (元/MWh)	12
图表 26: 电力市场化交易背景下, 更优的功率预测及市场电价预测能力能够辅助项目业主取得更大的收益.	12
图表 27: 电力交易依赖多源数据融合, 并通过算法量化分析市场价格走势	13
图表 28: 金风及远景在南网举办的 2025 年新能源功率预测比赛中在多数月份均维持前五的水平.....	13
图表 29: 国内历史累计风机外销中, 金风及远景占比最高	13
图表 30: 2025 年 1-11 月国内企业海外签单中, 金风及远景占比约 67%	13
图表 31: 本地化趋势下, 头部整机企业加速海外产能布局	14
图表 32: 从累计出口规模来看, 海外市场呈现较为分散化的特点	14
图表 33: 从出口国家数量来看, 海外市场呈现明显的碎片化特点	14
图表 34: 金风科技海外 EPC 服务收入初步放量 (亿元)	15
图表 35: 25 年 9 月签单的泰国项目中包含 EPC 服务.....	15
图表 36: 重点公司估值表	15



一、看好风机环节格局持续优化驱动价格持续回暖

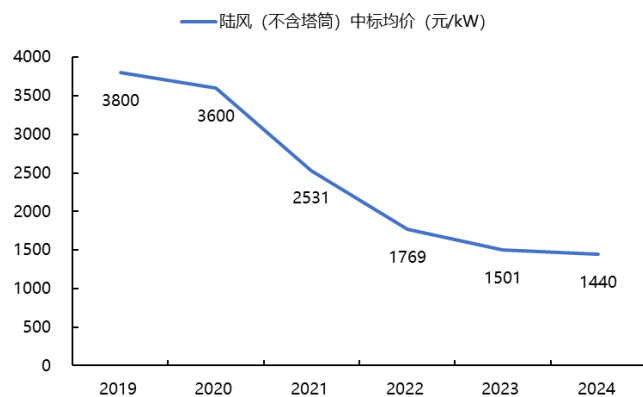
我们认为过去四年内风机均价持续下降的历史，是造成市场对后续风机价格担忧的重要因素。复盘“十四五”风机价格发展历史，价格的下降主要受风电项目补贴退出而带来的降本需求推动，表现为大型化的快速推进以及价格竞争策略激进的企业实现明显的份额扩张。伴随着风机设备在项目整体成本中占比逐步降低、大型化的进度放缓，以及电力市场化交易背景下电站收入端的重要性增加等多重因素共振背景下，行业的竞争逻辑由成本驱动转向价值驱动，并驱动整机环节竞争格局逐步实现优化以及行业价格持续性回暖从而推动整机环节经营利润回到合理水平。

图表1：1-11月陆风机组均价较24年上涨超10%

中标均价 (元/kW)	1Q25	2Q25	3Q25	4QYTD	环比	24FY	25YTD	同比
5.XMW	1824	1793	1874	1822	-3%	1653	1832	11%
6.XMW	1508	1653	1730	1841	6%	1526	1677	10%
7.XMW	1563	1476	1568	1508	-4%	1356	1503	11%
8.XMW	1475	1404	1378	1635	19%	1195	1398	17%
9.XMW	1245	1270	-	-	/	1109	1252	13%
≥10MW	1191	1280	1342	1314	-2%	1100	1291	17%
整体均价	1486	1566	1656	1543	-7%	1418	1579	11%

来源：全国招标投标公共服务平台，国金证券研究所

图表2：过去六年风机价格的下降造成市场对本轮价格修复持续性的担忧

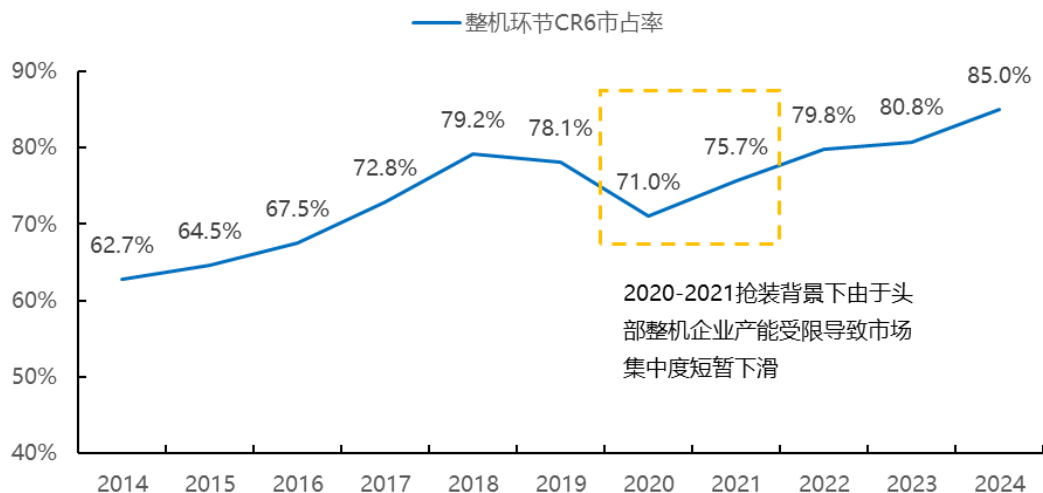


来源：CWEA，国金证券研究所

二、整机环节天然具备较强的马太效应，看好“十五五”行业格局持续优化

风电整机的长寿命、高运维需求的特点决定了行业天然具备较强的马太效应。根据 CWEA 数据显示，2014-2024 年国内整机环节市占率基本保持持续提升趋势，CR6 市占率由 63% 提升至 85%。

图表3：整机环节天然具备马太效应，2014-2024 年国内集中度保持提升趋势



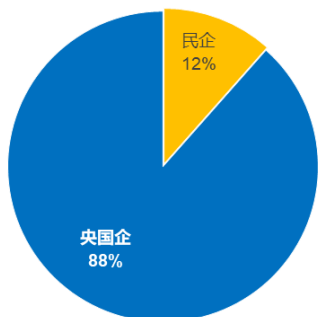
来源：CWEA，国金证券研究所

风电项目开发以央国企业主为主，对风机供货业绩的普遍要求导致风机环节具备较高的进入壁垒。受项目开发指标获取难度较大影响，风电项目主要由以“五大六小”发电集团为代表的央国企业主进行开发。以 2024 年为例，根据风芒能源统计，国内 163GW 风机中标项目中，接近 90% 的项目业主为央国企。而从招标文件来看，央国企业主对供应商资质



要求相对较高，普遍都要求 GW 级的风机历史供货业绩，较高的供货业绩要求使得风机环节较难出现新进入者。

图表4：风电项目开发业主主要以央国企为主（GW%）



来源：风芒能源，国金证券研究所

图表5：以“五大六小”发电集团为例，招标时基本都对风机供货业绩有明确要求

业主	风电
大唐	22-24年至少有一年新增装机容量大于1.5GW
华能	22年以来约625MW出货业绩，大容量机组及海风机组需要有类似出货业绩
华电	100台采购机型供货业绩
国电投	累计出货2.5GW
国能	20年以来300MW及以上出货业绩
中广核	/
华润	累计装机超2GW
国投电力	22年以来300MW供货业绩
三峡	陆风/海风项目：2022年以来陆风/海风出货业绩500/300MW以上
中节能	国内累计2500台及以上风机试运行业绩
中核	23年以来1GW出货业绩

来源：各企业 25 年招标公告，国金证券研究所

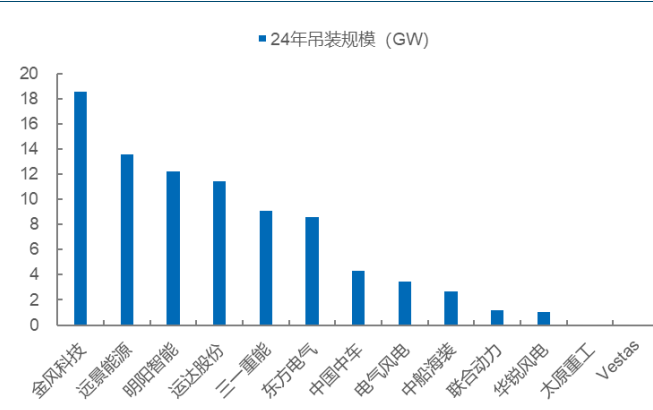
除了供货业绩之外，部分央国企业主也通过框采的模式进一步限制供应商名单。以大唐集团为例，每年都会通过一次框架采购确定后续招标项目的供应商名单，而从过去三年的框采结果来看，均只有 8 名合格供应商入围，其余未能入围的尾部风机制造商则无法参与后续项目的招投标流程从而被排除在外。

图表6：以大唐为例，部分央国企业主将供应商范围进一步限制在 8 家企业之内

投标企业	23年报价 (元/kW)	24年报价 (元/kW)	25年报价 (元/kW)	25 YoY
金风科技	1657	1436	1557	8%
远景能源	1569	1381	1472	7%
明阳智能	1455	1363	1359	0%
运达股份	1463	1186	1391	17%
三一重能	1364	1293	1364	6%
东方电气	1441	1386	1347	-3%
电气风电	1446	1201	1339	11%
中车株洲所	1413	1298	1389	7%

来源：大唐集团招标公告，国金证券研究所

图表7：24 年有实际吊装业绩的整机企业共有 13 家



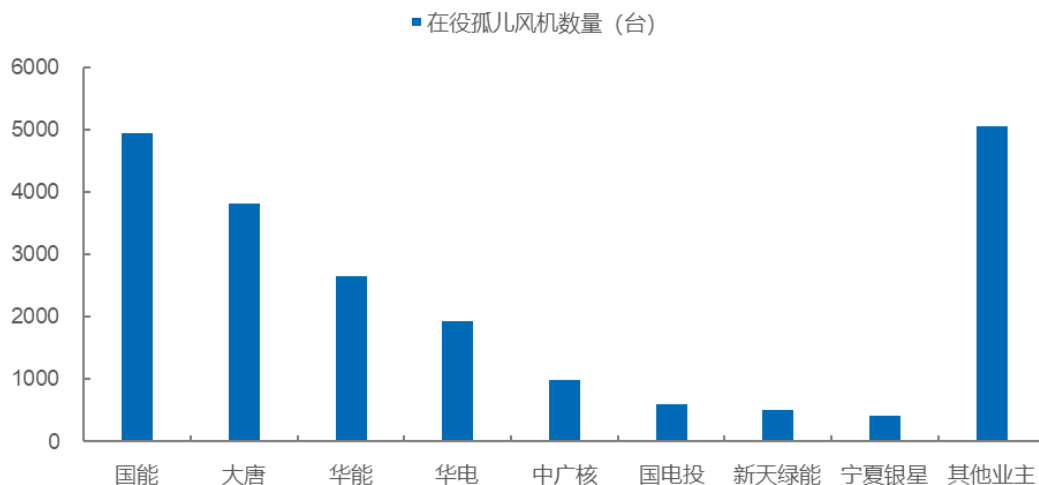
来源：CWEA，国金证券研究所

下游业主对风机企业供货业绩的重视主要来自于风电项目较长的资产寿命以及其带来的运维需求。风力发电机组投产后，会随着运行时间的推移受外部环境条件与自身运行影响逐渐会出现叶片磨蚀、传动链磨损等设备老化现象，如果不及时进行维护更换会导致机组发电性能下降、可靠性降低，从而对项目收益率产生较大影响。而由于风机属于高度定制化的产品，各家企业在零部件设计及选型上存在较大差异，这使得在后续运维过程中往往需要风机供应商提供技术支持。

国内风电发展初期风电整机制造商超 40 家，但至 2024 年尚有装机业绩的整机制造企业仅剩 13 家。部分退出市场的整机企业留下了大量的缺少原设计/制造厂家的技术支持与售后服务的“孤儿”机组，项目出现故障后无法进行迅速处理，同时由于缺少原部件的设计资料、运行数据缺失，备品备件无法再次生产，也难以开展深度技术改造。根据 BNEF 不完全统计，国内“孤儿风机”数量超 2.1 万台，为开发商后续运维带来较大困难。因此，出于对后续运维的需要，开发商在进行供应商选择时往往会更倾向于选择市场份额占比更大，财务相对更稳健的企业一起合作。



图表8：国内“孤儿风机”数量超2.1万台，为开发商后续运维带来较大困难



来源：BNEF，国金证券研究所

三、风机需求从成本导向转向价值导向，行业格局有望进一步集中

3.1 电力市场化交易及大型化放缓背景下，风机需求有望从成本导向转向价值导向

我们认为“十四五”期间风机价格的不断下行主要来自风电“平价”政策带来的降本诉求，表现为 2020-2024 年三年内风机大型化的快速发展以及部分采用激进价格策略的风机企业实现的超额份额提升。而在电力市场化交易及大型化放缓背景下，业主对项目收入端的重视程度有望增加，从而驱动风机需求逻辑由成本导向转向价值导向，能够提供更高可靠性产品及增量价值服务的企业将有望获取更大的市场份额及产品溢价。

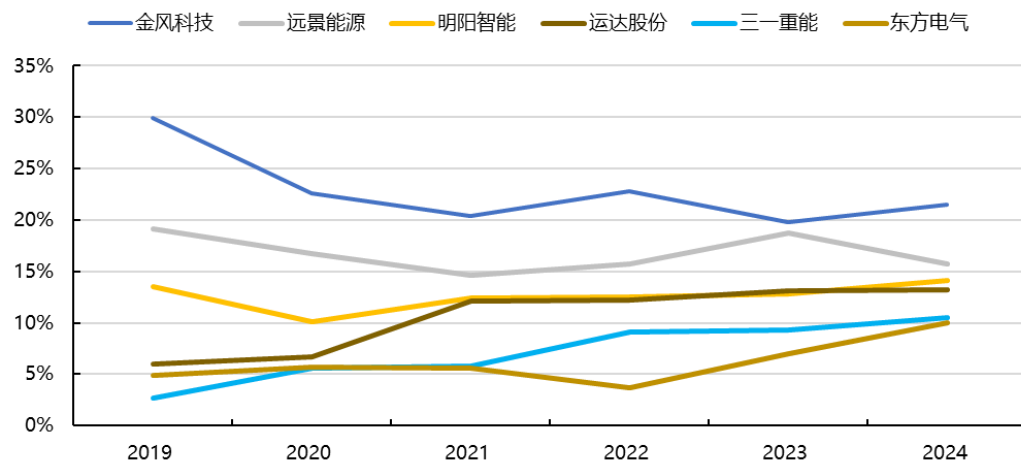
图表9：电力市场化交易及大型化放缓背景下，业主对项目收入端的重视程度有望增加

	参数	影响参数因子	“十四五”期间	“十五五”期间
收入	发电小时数	风资源条件、风机功率/叶片长度、故障时间	大型化实现一定增益，可靠性实现一定溢价	可靠性要求进一步增加
	上网电价	各省电价政策	固定为燃煤基准价，外部环境决定，开发商不可控	根据供需变化，能够通过电力交易实现相对增益
成本	固定成本	设备价格风机功率、项目建设环境、非技术成本	大型化飞速发展实现较大幅度降本	大型化趋势放缓，边际降本难度提升
	运维成本	运维费用	成本中占比相对较小	成本中占比有所提升，重要性增加
	财务成本	贷款利率	外部环境决定	外部环境决定

来源：国金证券研究所



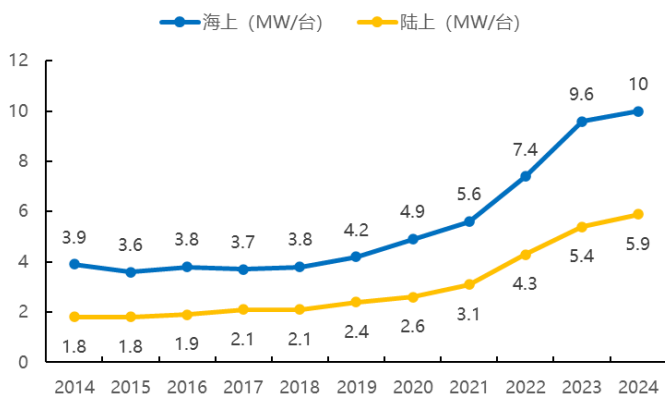
图表10: 成本驱动背景下, 具备成本优势、同时采取更激进价格策略的三一重能市占率提升明显



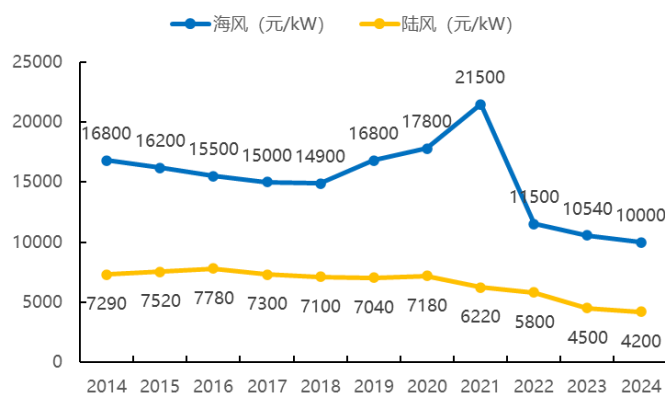
来源: CWEA, 国金证券研究所; 注: 吊装口径

风机大型化是过去四年风电项目降本最主要的手段。根据 CWEA 数据显示, 2021-2024 年国内陆风新增吊装机组单台功率由 3.1MW/台提升至 5.9MW/台, 海风机组由 5.6MW/台提升至 10MW/台, 整机大型化发展速度远快于 2014-2020 年。受益于风机大型化带来的风机价格下降以及其他建设费用的减少, 陆风项目平时单位造价由 2021 年的 6220 元/kW 下降至 4200 元/kW, 降本幅度接近三分之一。

图表11: 21-24 年国内新增吊装机组大型化明显提速



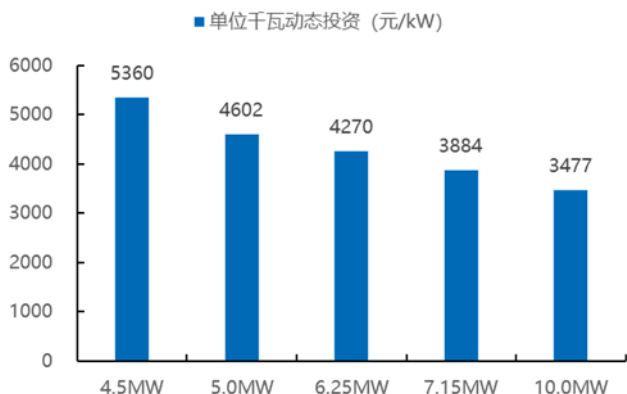
图表12: 风机大型化降价带动项目单位造价大幅降低



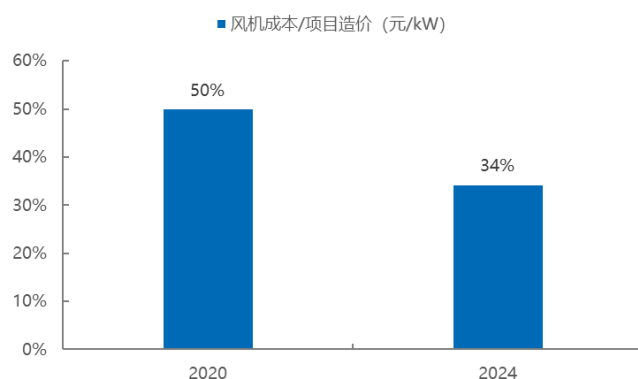
来源: CWEA, 国金证券研究所

来源: 水电总院, 国金证券研究所

图表13: 采用更大的风机能够有效的降低项目的单位造价



图表14: 当前风机在项目建设成本中占比仅约 1/3, 单纯的降价对成本改善的边际贡献明显减弱





来源：龙源设计院，国金证券研究所；注：特定地形条件假设下的单位造价测算 来源：水规总院、CWEA，国金证券研究所

但随着国内风机大型化持续推进，部分零部件环节比如叶片、塔筒等出现了较大规模的质量事故，叠加进一步大型化的边际降本作用减弱，行业大型化的趋势逐步放缓，以 2025 年北京风能展各整机企业推出的新品为例，陆风机型基本还是围绕 10-12MW 落地，并没有较 24 年进一步提升。

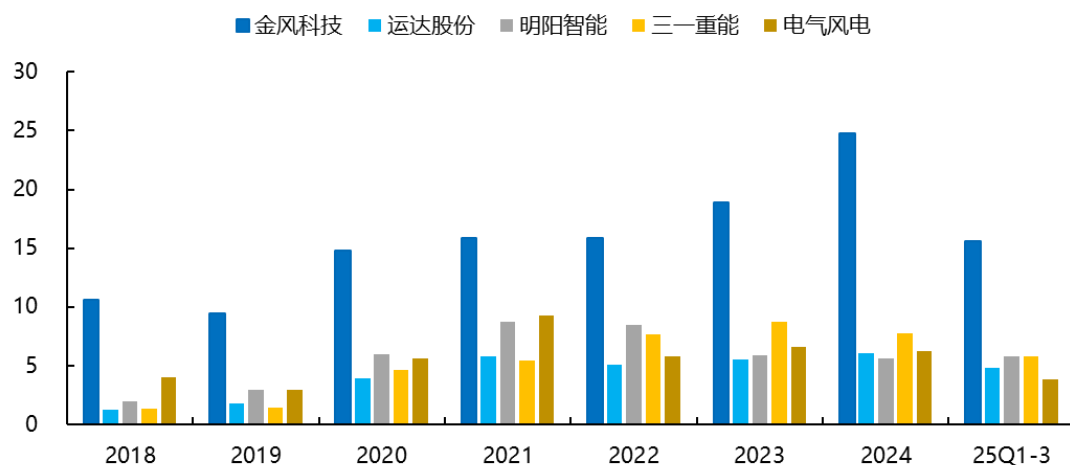
图表15：25年北京风能展头部企业新品大型化速度明显放缓

2025北京国际风能大会暨展览会整机商发布新机型					
序列	整机商	陆上		海上(MW)	
		机型(MW)	技术路线	机型(MW)	技术路线
1	金风科技	GWH204-10.5	中速永磁	GWH270-14	中速永磁
		GWH204-11.1	中速永磁	GWH266-14	中速永磁
2	远景能源	Model T Pro平台： EN-220/6.25~10+、EN- 206/8.35~10+系列	双馈	Model Y Pro EN- 272/12.5、Model Z Pro EN-252/16.7系列	中速永磁
		伽利略AI风机、伽利略AI风储一体机			
3	明阳智能	/	/	Ocean X天成平台50MW超 大型漂浮式风电机组(双 机头)	半直驱
4	运达股份	WD230-11.X	双馈	WD270-13600/140000S	双馈
				WD270-16700/180000S	双馈
5	三一重能	陆上全场景适配机型SI- 242系列，功率覆盖 5.6MW-12.5MW	双馈	/	/
6	中车株洲所	/	/	16.7MW	半直驱
		/	/	18MW	半直驱
		/	/	26MW	半直驱
7	中船海装	220-5MW 220-7.7MW	双馈	H305-20MW	中速永磁
8	电气风电	/	/	EW18.0-300	半直驱

来源：风芒能源，国金证券研究所

整机环节在产业链中扮演的角色并非简单的采购组装工作，更需要完成整个系统的设计工作以及下游工程环节的优化和升级。从整机企业研发费用来看，行业龙头金风科技每年研发费用较其余上市整机企业基本实现断层式领先，但受限于“十四五”周期下游需求主要受降本驱动并未表现出太强的差异化优势。随着风机大型化进度的边际放缓以及新能源强制入市带来的电力交易需求下，我们看好可靠性、智能化等因素成为评判风机产品价值的新体系，并带动整机环节竞争格局进一步实现优化。

图表16：龙头企业金风科技研发费用实现断层式领先（亿元）



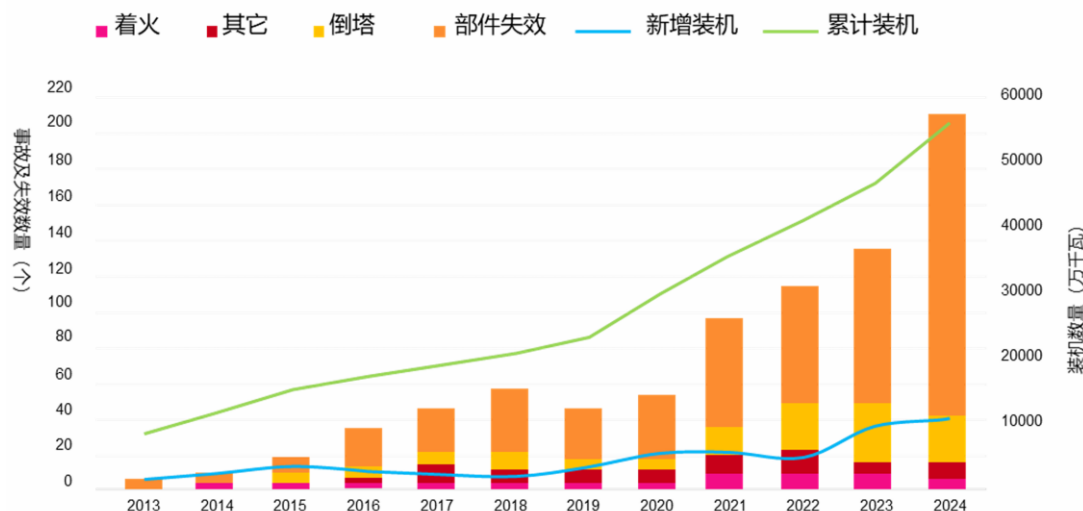
来源：iFind，国金证券研究所



3.2 大型化同质化竞争中，头部整机企业依靠高可靠性实现产品溢价

大型化同质化发展过程中，头部企业依靠高可靠性产品形成明确的溢价优势。受风机过快的大型化和低价竞争影响，行业内风机故障/事故数量持续提升，进而带动风电项目可利用系数下降，运维费用持续提升。根据 CWEA 统计，2013—2024 中国风电行业发生的倒塔、火灾烧毁、关键部件失效等大型事故数量呈上升趋势。

图表17：行业低价竞争下风机故障、事故数量大幅增加



来源：CWEA，国金证券研究所

从项目收益率的角度出发，提高整机产品的可靠性及风电场的可利用系数对项目收益率提升作用明显，根据我们测算，风电场可利用系数每提升 1.5pct 对应项目单位资本开支下降约 100 元/kW。

图表18：风机可靠性提升带来的可利用系数提升等同于风机价格下降

IRR		风电场CapEx (元/kW)						
		4300	4250	4200	4150	4100	4050	4000
风电场可利用系数	100.0%	9.6%	10.1%	10.7%	11.2%	11.8%	12.4%	13.0%
	99.5%	9.3%	9.8%	10.3%	10.9%	11.5%	12.0%	12.6%
	99.0%	8.9%	9.5%	10.0%	10.6%	11.1%	11.7%	12.3%
	98.5%	8.6%	9.1%	9.7%	10.2%	10.8%	11.3%	11.9%
	98.0%	8.3%	8.8%	9.3%	9.9%	10.4%	11.0%	11.6%
	97.5%	7.9%	8.5%	9.0%	9.5%	10.1%	10.7%	11.2%
	97.0%	7.6%	8.1%	8.6%	9.2%	9.7%	10.3%	10.9%
	96.5%	7.3%	7.8%	8.3%	8.8%	9.4%	10.0%	10.5%
	96.0%	6.9%	7.4%	8.0%	8.5%	9.1%	9.6%	10.2%

来源：国金证券研究所测算

我们统计了 2023-2025 年 11 月中标的一千余个风电项目，总计规模超 220GW，并按照以下标准将这些项目分为三类：1) 高价中标项目：中标企业报价在所有中标候选人中不是最低价格，这意味着即使部分企业提出更低的报价，业主也选择了更高报价的企业中标，这意味着中标人的产品具备一定相对溢价；2) 超低价中标项目：中标企业的报价是候选人中的最低报价，且报价低于其余中标候选人报价的平均值幅度超过 5%；3) 其他项目：不属于以上两种中标结果的项目，包括中标企业报价低于中标候选人报价平均值的幅度小于等于 5%/项目定标时未公布中标候选人报价/只有一个中标候选人。

图表19：我们将中标的项目依据不同的标准划分为三种类型

中标类型	划分标准
高价（非最低价）中标	中标企业报价在所有中标候选人中为非最低价

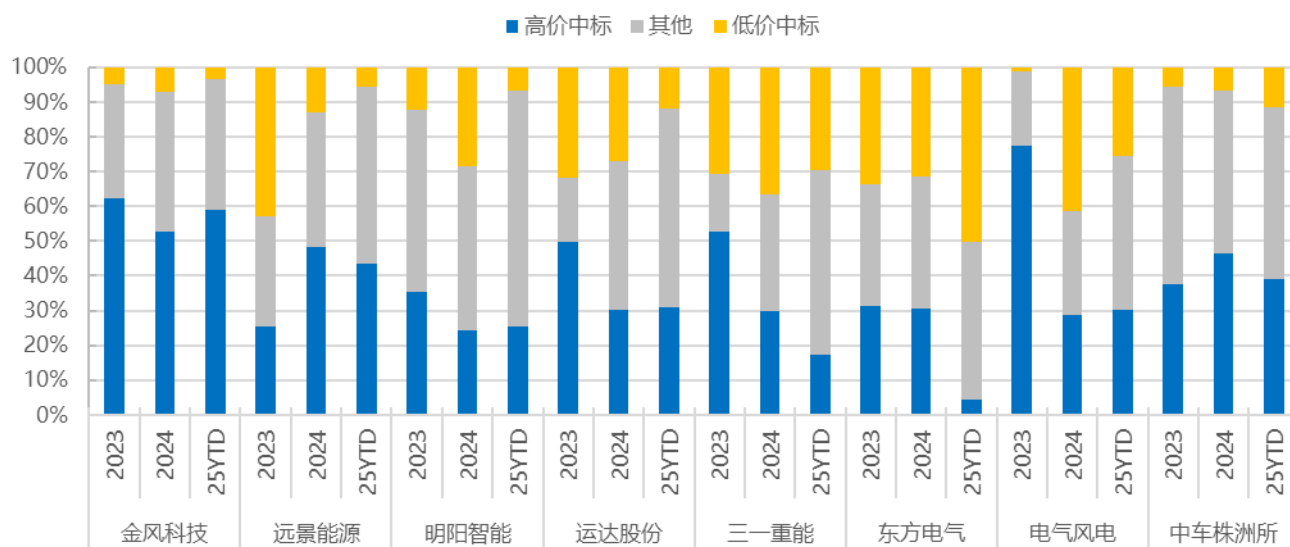


中标类型	划分标准
超低价中标	中标企业报价低于其余中标候选人报价平均值的幅度超过 5%
其他	中标企业报价低于中标候选人报价平均值的幅度小于等于 5%/项目定标时未公布中标候选人报价/只有一个中标候选人

来源：国金证券研究所

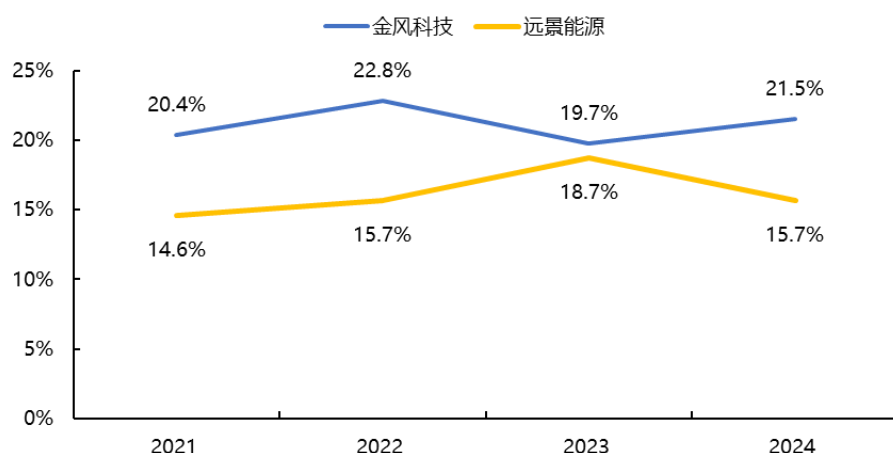
从结果来看，优质企业已经凭借良好的产品建立溢价。以金风科技为例，其在全国累计吊装量中占比约 23%，但在中电建评选的全国“优胜风电场”占比达 33%，验证其产品的可靠性。从中标结果看，对比其余整机企业，金风科技在过去两年半的时间里超过 50%的项目为高价中标，同时仅有约 5%的项目为通过超低价报价实现中标，中标结构远好于其余整机企业。同时，在采取更高的价格去进行投标后，金风科技及远景的市场份额并未发生大幅下降。

图表20：对比其余整机企业，金风科技近 60%的中标项目为高价中标，超低价中标占比仅约 5%（GW%）



来源：中国招标投标公共服务平台，国金证券研究所

图表21：即使采用了更高的价格投标，金风/远景的市占率在最近三年仍然保持相对稳定



来源：CWEA，国金证券研究所

参考历史经验，疏于对产品质量的把控可能会导致市场份额丢失。2006 年华锐风电成立，2008-2010 年，华锐风电市占率跃居行业第一，2010 年达 23.2%。而自 2011 年起，华锐风电市占率持续下跌，2022 年市占率仅为 0.6%。我们认为导致该现象的主要原因为，公司快速扩张下对产品质量的忽视。华锐风电率先生产市场首台 1.5MW 风机，并以低价抢占

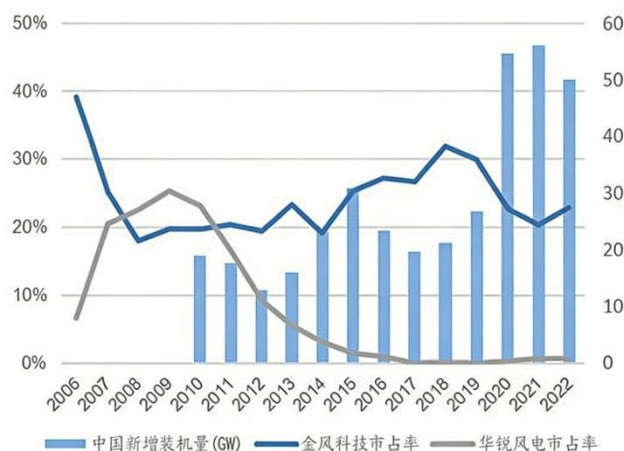


份额，再以规模优势掌握供应商话语权，实现短期内市占率飙升。但由于对产品质量把控不严格，公司屡发质量与安全事故，最终降低其产品竞争力。2011 年受制于弃风率高企，行业装机下滑，公司生产经营压力凸显，市占率快速下降。

图表22：华锐风电事故频发

时间	事故
2009-05	通辽卓新风电场 1 台风机着火，机组完全烧毁。
2010年初	辽宁凌河风电场，2 台风机倒塌。
2010-08	甘肃瓜州北大桥地区连续大风造成 1 个机组倒塌。
2011-01	安装调试风机时，发生触电事故，造成 3 人死亡。
2011-10	试吊装过程中起重机吊臂断裂倒塌，造成 5 死 1 伤。
2011-10	张北博德神龙小 2 台风机烧毁。
2012-02	沈阳附近张强风电场 1 台机组主轴断裂导致风轮坠毁。
2014-07	台风导致海南文昌风电场 1 台风机被吹倒，2 台风机的叶片飞掉。

图表23：事故频发后华锐风电市占率快速下滑



来源：北极星风力发电网，搜狐新闻网，国金证券研究所

来源：CWEA，国金证券研究所

3.3 电力市场化交易需求下，智能化重塑风机产品价值体系

自国家发展改革委、国家能源局 2025 年 2 月 9 日发布 136 号文以来，中国风电项目上网电价进入市场化定价阶段。不同于平价时期，市场化定价背景下由于电价存在较大幅度波动，项目收益与上网电量并不直接线性相关，电价水平受更多因素影响，比如发电时机、低风速时的出力情况等。

在今年举办的北京风能展上，与其他整机企业不同，金风及远景两家行业头部企业不约而同地推出了面向电力市场化交易的新一代风机产品，以金风为例，今年发布的风机系列新品，可以根据电价波动灵活发电，电价高时多发，电价低时少发，从而实现项目增收（实测项目平均上网电价提升超 10 元/MWh）并降低重要部件运行损耗，最终实现延长了风机设计使用寿命 5 年并提升项目收益率 2%~2.5%。

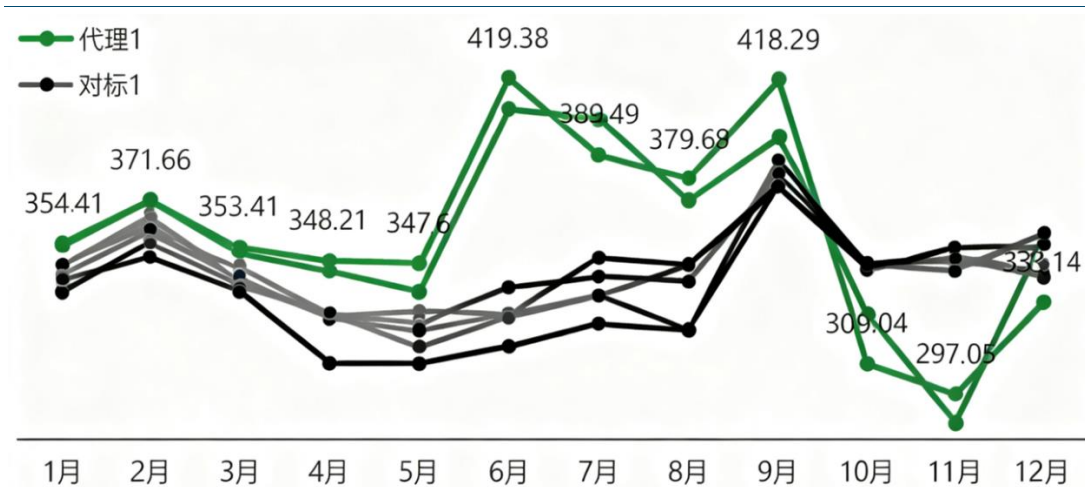
图表24：金风科技北京风能展新品通过“高电价时段多发电、低电价时段降容延寿”的智能发电模式，实现风电项目寿命延长 5 年，项目收益率提升 2%-2.5%



来源：金风科技微信公众号，国金证券研究所



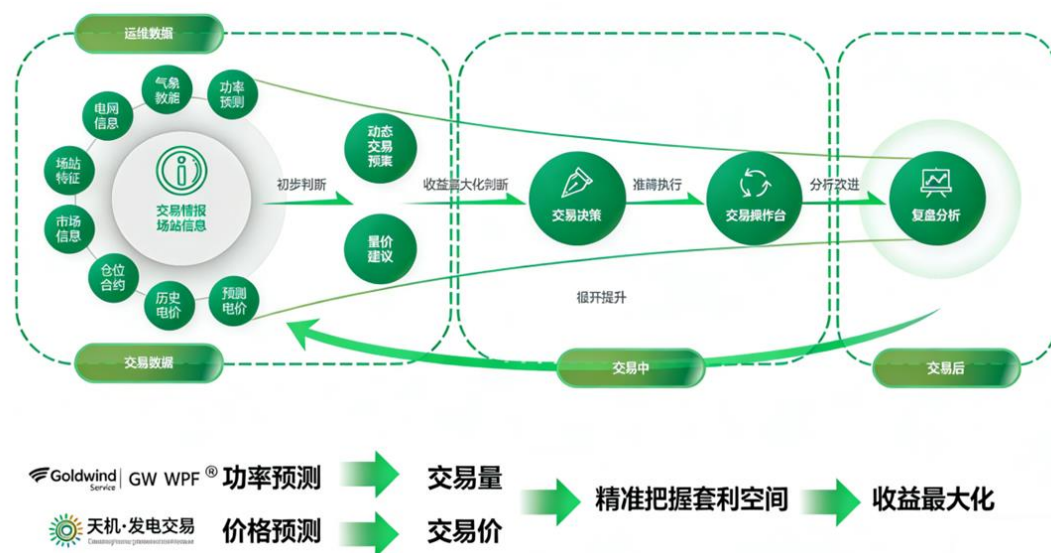
图表25: 通过借助AI系统参与电力市场化交易, 金风试验项目实测能够实现约10元/MWh的年平均价格有效增收(元/MWh)



来源: 金风科技宣传材料, 国金证券研究所

而要具备交易能力, 需要先具备较强的气象预测、功率预测以及价格预测能力, 核心考验的是企业的数据积累及算法能力, 而头部企业金风、远景由于布局相对较早, 且受益于运维管理规模较大具备明显的优势。以功率预测环节为例, 2025年2月至10月南方电网组织新能源功率预测竞赛并按照月度频率公布排名, 在40多家包含功率预测企业、发电集团、科研院所及高等院校的团队中, 金风科技及远景能源几乎每个月都实现了前五名的优异成绩。我们认为在新能源电力市场交易加速推进的背景下, 能够为客户提供类似收入增益的企业将实现明显的产品溢价及份额的提升。

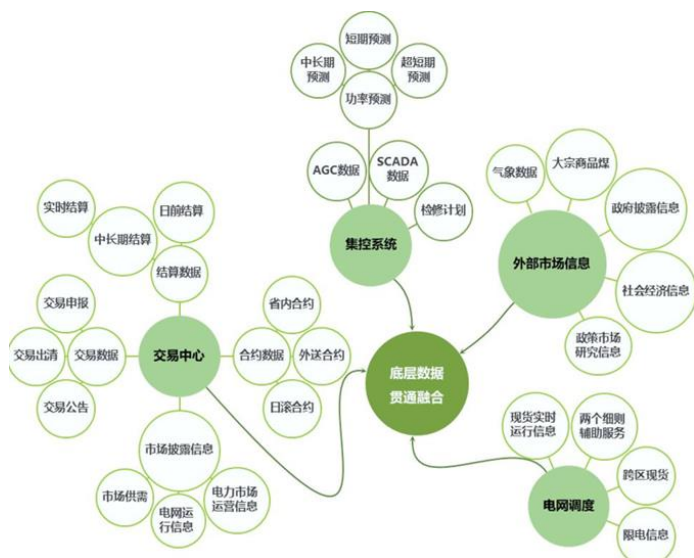
图表26: 电力市场化交易背景下, 更优的功率预测及市场电价预测能力能够辅助项目业主取得更大的收益



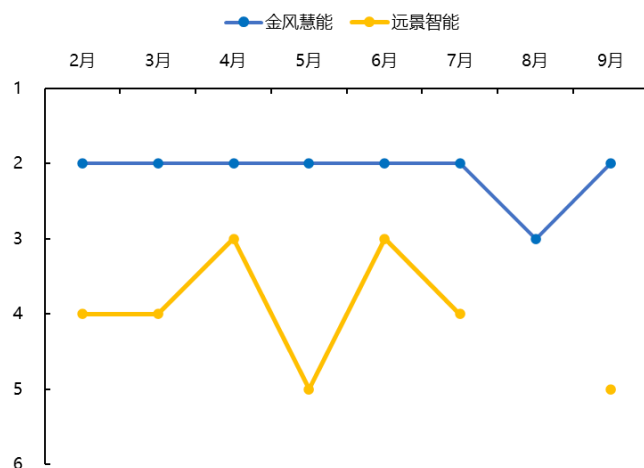
来源: 金风科技宣传材料, 国金证券研究所



图表27：电力交易依赖多源数据融合，并通过算法量化分析市场价格走势



图表28：金风及远景在南网举办的2025年新能源功率预测比赛中在多数月份均维持前五的水平



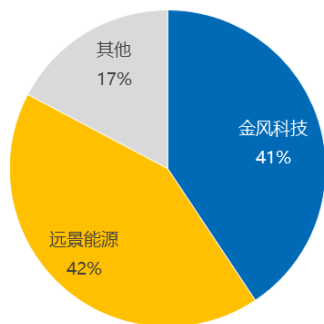
来源：金风科技宣传材料，国金证券研究所

来源：博鳌新型电力系统协会，国金证券研究所；注：竖轴为当月排名，测试项目场址含光伏

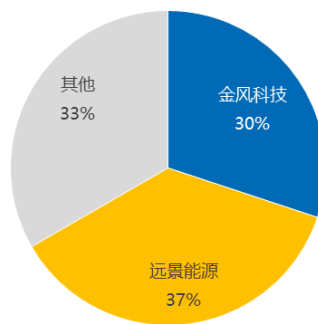
四、海外：重视可靠性及售后服务，本土化精细运营强化格局稳定性

国内风机出海格局较国内相对更优，根据 CWEA 统计，国内整机企业历史外销规模中金风科技及远景能源占比分别为 41%及 42%，较国内二者的市占率明显提升。海外业主更加重视产品质量及可靠性，与国内整机企业在签署供货协议时仅提供 5 年免费质保不同，海外供货协议往往包含 20 年期的运维合同或稳定电费收入预期协议，若后续出现重大质量问题或项目发电收入不及预期，业主可以对风机企业索赔较高的赔偿金。因此，对于海外业主而言，同样也更倾向于与海外项目业绩较多，同时财务更加健康的头部企业一起合作。

图表29：国内历史累计风机外销中，金风及远景占比最高



图表30：2025年1-11月国内企业海外签单中，金风及远景占比约67%



来源：CWEA，国金证券研究所；外销=本土出口+海外工厂销售

来源：每日风电，国金证券研究所

除了对可靠性的高度重视外，多数国家或多或少都对项目本土含量进行一定规定从而保证本土产业链的发展。随着各国风电市场本地化要求的提高，国内整机通过海外制造产能布局的方式加速出海。海外风电市场呈现出较强的碎片化特点，除中东及印度等相对特殊区域外，单一市场每年的市场规模相对有限，因此本土产能建设后有望形成较强的区域优势及壁垒。

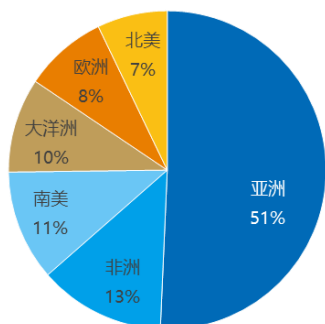


图表31：本地化趋势下，头部整机企业加速海外产能布局

整机企业	地区	产能	目前状态
金风科技	巴西	风机、叶片	已投运
	德国	风机	已投运
	南非	塔筒	已投运
	土耳其	叶片	计划
	沙特阿拉伯	塔筒	建设中
远景能源	沙特阿拉伯	风机、塔筒、叶片	计划
	乌兹别克斯坦	塔筒、叶片	计划
	哈萨克斯坦	风机	计划
	印度	风机	已投运
明阳智能	英国	风机、塔筒、叶片	计划
	意大利	风机、塔筒、叶片	计划
	韩国	风机	计划
运达股份	巴西	风机、储能	计划
三一重能	哈萨克斯坦	风机、塔筒	建设中
	印度	风机	已投运
东方电气	土耳其	风机	计划
电气风电	阿曼	风机	计划

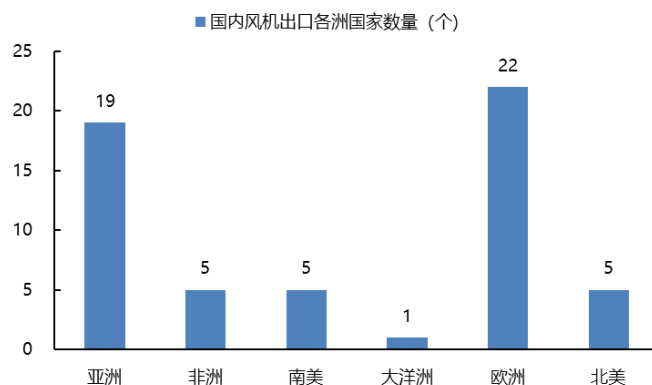
来源：OWA、中国能源报、每日风电，国金证券研究所

图表32：从累计出口规模来看，海外市场呈现较为分散化的特点



来源：CWEA，国金证券研究所

图表33：从出口国家数量来看，海外市场呈现明显的碎片化特点



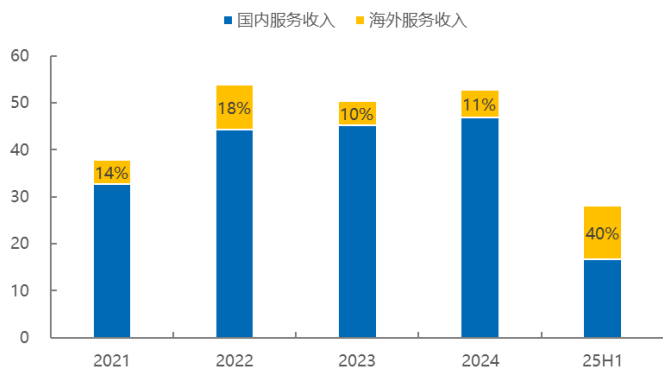
来源：CWEA，国金证券研究所

除了制造产能本土化之外，头部企业如金风科技还在澳大利亚、巴西、巴基斯坦、越南、南非等地区建设包含远程运营中心（ROC）、测试与运维中心、技术支持中心、区域仓储中心及 GWO 培训中心的海外解决方案工厂。并通过区域深耕及完成本地化运维团队基础建设后进一步向下游 EPC 工程服务业务进行拓展，从而提高海外业主的用户黏性。根据公司半年报披露，2025 年上半年，在海外 EPC 服务的带动下，金风科技海外服务收入超 11 亿元，同比增长 348%。



图表34：金风科技海外EPC服务收入初步放量（亿元）

图表35：25年9月签单的泰国项目中包含EPC服务



来源：iFind，国金证券研究所

来源：金风科技官网，国金证券研究所

五、投资建议：看好风机格局进一步集中

我们看好风电短中长期需求及本轮风机价格上涨的持续性，随着涨价后项目陆续进入开工交付阶段，头部整机企业盈利弹性有望逐步兑现，重点推荐：金风科技（H/A）、运达股份、明阳智能、三一重能；建议关注：东方电气。

图表36：重点公司估值表

代码	名称	总市值 (亿元)	收盘价 (元)	归母净利润				PE			
				2024	2025E	2026E	2027E	2024	2025E	2026E	2027E
002202.SZ	金风科技	613.0	15.3	18.6	32.5	44.0	50.4	50.4	18.9	13.9	12.2
300772.SZ	运达股份	141.7	18.0	4.7	6.2	12.8	17.6	30.5	23.0	11.1	8.0
601615.SH	明阳智能	301.9	13.3	3.5	19.2	27.0	33.9	87.2	15.7	11.2	8.9
688349.SH	三一重能	318.7	26.0	18.1	17.6	25.4	30.6	17.6	18.1	12.6	10.4

来源：ifind，国金证券研究所预测；注：截至2025年12月10日，所有公司EPS为国金电新研究所预测

六、风险提示

市场竞争加剧风险：国内风电各环节均处于供给充裕状态，若市场竞争加剧，可能会导致价格下降，对产业链盈利造成不利影响；

原材料价格波动风险：风电产业链大部分环节原材料成本占比较高，若原材料价格出现大幅波动，会对风电产业链的盈利造成不利影响。



行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；

增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；

中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；

减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。



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。

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	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-86695353
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	邮编：100005	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建国内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究