

新能源发电设备行业研究

买入（维持评
级）

行业深度研究
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：胡竞楠
hujingnan@gjzq.com.cn

风电整机加速出海，新兴市场提供中短期核心增量

投资逻辑：

新兴市场风电新增装机快速提升。据 GWEC 统计，2021 年全球风电新增装机容量为 93.6GW，其中中国、欧洲、北美位列前三，占比分别为 49.9%、18.6%、14.3%。据 Wood Mackenzie 预测，受制于宏观环境、供应链挑战等多因素，2022-2024 年海外年平均新增装机为 51GW，较 2021 年略有提升。而受益于全球能源清洁化目标，预计 2025-2029 年海外年平均新增装机可达 75GW，较 2021 年提升 63%。据 IRENA 统计，巴西、越南、土耳其、印度等新兴市场 2021 年新增风电装机位列全球前十。越南、哈萨克斯坦、俄罗斯等国 2018-2021 年新增风电装机年复合增速均超 100%。

新兴市场积极规划风电为我国创造出口增量市场。受益于补贴退坡带来的抢装，2021 年越南风电新增装机 3.6GW，为 2020 年的 25 倍。2021 年国内新增出口规模达 3268MW，同比增加 175%，其中出口越南规模占比达 72%。越南提供了 2021 年我国出口增量的主要来源。根据各国政府现有装机规划指引，印度和越南为中短期两大增量市场，2021-2030 两国年平均风电新增装机可达 11.1GW、3.2GW。

认证+融资+技术三大痛点正逐步改善。1) 认证：截至目前，已有三家国内认证机构取得 IECRE 资质，有权颁发 IECRE 证书，为国内整机出口提供便利。同时，国内认证机构也在积极推进自身证书的采信度；2) 融资：借助一带一路，国内风机厂商可跟随大型国企出海。同时，随着风机认证问题逐渐解决，我国风机在国际市场上认可度的提高，将有助于改善海外融资问题；3) 技术：国内风机大型化加速，与国外企业在技术上的差距正逐步缩小。2022 年 1 月，中国海装 18MW 风机正式下线，同期，明阳智能 18MW 风机已通过型式认证。而海外三大整机厂最大推出的风机单机容量不超过 16MW，国内风机大型化已走在世界前列。

海外整机企业优势地区在欧美，国内风机更具性价比。1) 参考整机企业近两年新增订单地区分布可知，Vestas 主要市场为 EMEA、美洲两地区，SG 与 NORDEX 主要市场均为 EMEA 地区；2) 由于通货膨胀、供应链成本持续上升，3Q22 海外风机企业陆风机组价格在 5800-7500 元/KW。据我们统计，2022 年 12 月国内陆风机组价格约为 1800 元/KW，不足国外风机企业价格的 1/3。

2022 年新增出口订单已达 9GW，预计 2025 年出口规模达 12GW。据我们不完全统计，2022 年国内整机企业新增海外订单接近 9GW，其中远景占比达 70%。出口订单集中在新兴市场，其中明阳获得了日本海风订单，这是国内风机企业首次进入日本市场。我们预计 2022-2025 年我国风机出口规模为 3.1GW、4.7GW、7.0GW、11.8GW，占海外新增装机比分别为 6%、10%、15%、20%。预计随国内风机出口增加，国内企业在海外市场认可度提高，风机出口将逐渐走向欧美市场。

投资建议

国内风机出口迎快速增长，我们推荐：1) 明阳智能：率先拿到出口欧洲海风订单的整机企业，并计划在英国建厂，预计其海外出口也将延续国内海风竞争优势；2) 金风科技：风机出口起步较早，累计出口规模最大的整机企业，预计其凭借经验、品牌等优势，将持续发力海外市场；3) 三一重能：发力海外市场，预计将受益于集团海外长期布局；4) 运达股份：主要布局越南、哈萨克斯坦等新兴市场，目前累计出口规模为行业第三。

风险提示

新兴市场风电发展不及预期；疫情反复；地缘政治；大宗商品价格波动。

内容目录

一、海外风电新增装机持稳增长，新兴市场装机增速高企.....	4
二、新兴市场积极规划风电提供出口增量，认证+融资+技术三大痛点正逐步改善.....	6
国内风机出口规模稳步提升.....	6
新兴国家风电快速发展为短期国内风机出口提供主要增量.....	7
国内已有三家认证中心获 IECRE 资质，认证被数十国家采信.....	8
跟随国内国央企出海+认证采信度提高，融资问题逐渐解决.....	9
国内大型化加速，风机产品性能与海外相差无几.....	10
三、海外整机企业优势地区集中在欧美，中国风机价格更具性价比.....	10
四、出口毛利率普遍较高，明阳海风出口领先.....	12
明阳海风出口领先，金风出口布局广.....	12
风机出口毛利率普遍高于国内.....	15
五、投资建议.....	15
5.1 明阳智能.....	15
5.2 金风科技.....	16
5.3 三一重能.....	16
5.4 运达股份.....	16
六、风险提示.....	16

图表目录

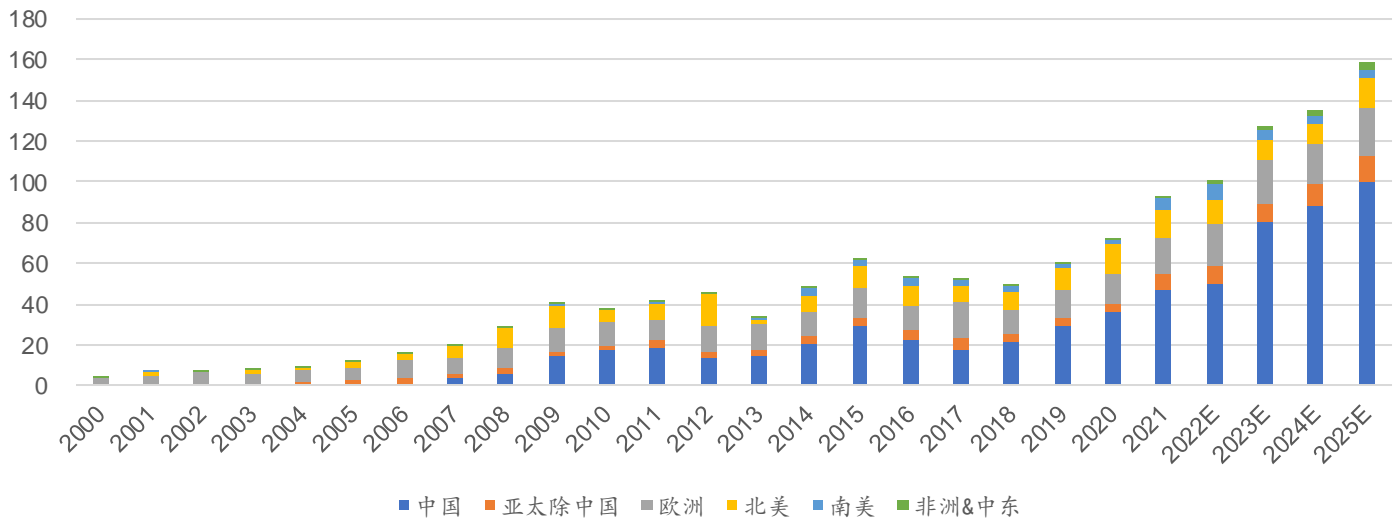
图表 1：全球风电新增装机容量持稳增长（单位：GW）.....	4
图表 2：除中国以外全球风电新增装机容量持稳增长（单位：GW）.....	4
图表 3：除中国以外全球风电新增装机容量持稳增长（单位：GW）.....	5
图表 4：新兴市场风电新增装机快速提升.....	5
图表 5：我国风机出口规模逐步提升（单位：MW，%）.....	6
图表 6：2021 年国内整机企业出口份额.....	6
图表 7：截至 2021 年，国内整机企业累计出口情况.....	6
图表 8：越南为 2021 年风机主要出口国.....	7
图表 9：越南、澳大利亚为风机累计出口最多的两大国（MW）.....	7
图表 10：2021 年越南政府电价收费政策.....	7
图表 11：新兴市场装机规划.....	8
图表 12：风电设备认证分类.....	9
图表 13：鉴衡认证已被 22 个国家采信.....	9

图表 14: 2022 年海外签约情况.....	10
图表 15: 国内风机大型化加速.....	10
图表 16: 四大整机厂商营收同比下降 (单位: m€)	11
图表 17: 四大整机厂商息税前利润率大幅下滑.....	11
图表 18: 新增订单区域分布 (单位: MW)	11
图表 19: 海外整机龙头主要面对欧美市场.....	12
图表 20: 四大整机厂风机机组价格 (单位: 元/KW)	12
图表 21: 国内陆风机组价格 (单位: 元/KW)	12
图表 22: 2021 年我国风机企业主要出口至越南 (单位: MW)	13
图表 23: 明阳率先拿到欧洲海风订单.....	13
图表 24: 2022 年国内企业新增海外订单接近 9GW.....	14
图表 25: 预计 2025 年国内风机出口占海外新增装机比达 20%.....	14
图表 26: 金风科技海外业务营收占比最高.....	15
图表 27: 海外风机业务毛利率普遍高于国内.....	15

一、海外风电新增装机持稳增长，新兴市场装机增速高企

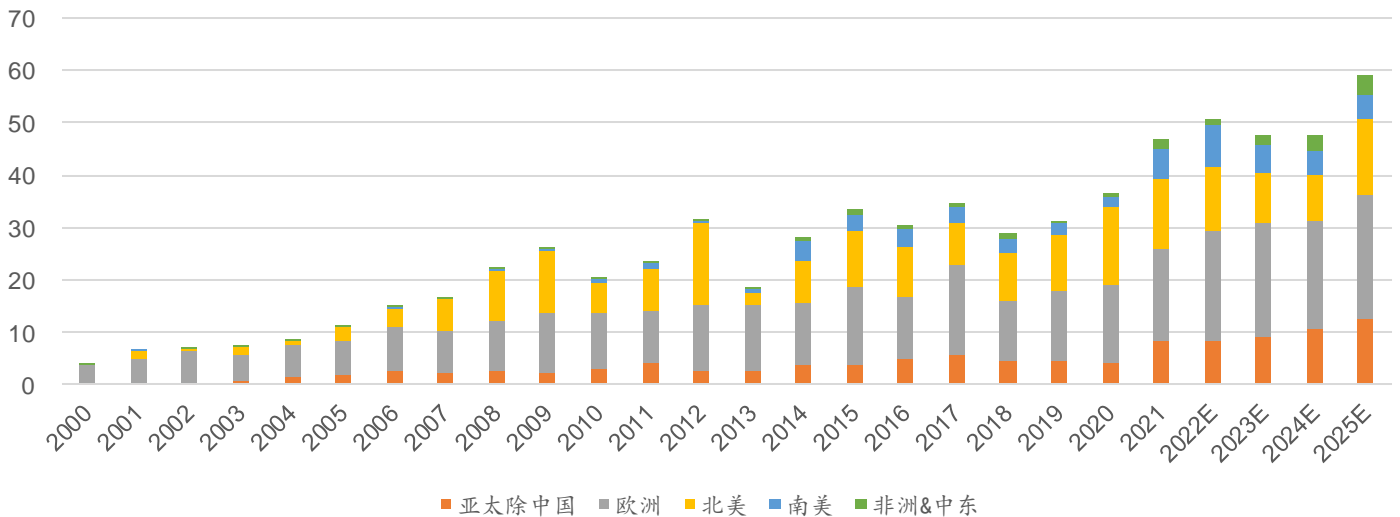
风电起源于欧洲，自 2009 年后，中国取代欧洲成为风电年新增装机量最高的区域。据 GWEC 统计，2021 年全球风电新增装机容量为 93.6GW，其中中国、欧洲、北美位列前三，占比分别为 49.9%、18.6%、14.3%。据 GWEC 预测，2022 至 2025 年，亚太地区（除中国）风电新增装机量分别为 8.4GW、9.2GW、10.6GW、12.6GW，年复合增长率达 14.5%；中东和非洲风电新增装机量分别为 1.2GW、1.8GW、3.1GW、4.0GW，年复合增长率为 49.4%。据 Wood Mackenzie 预测，受制于宏观环境、供应链挑战等多因素，2022-2024 年海外年平均新增装机为 51GW，较 2021 年略有提升。而受益于全球能源清洁化目标，预计 2025-2029 年海外年平均新增装机可达 75GW，较 2021 年提升 63%。

图表1：全球风电新增装机容量持稳增长（单位：GW）



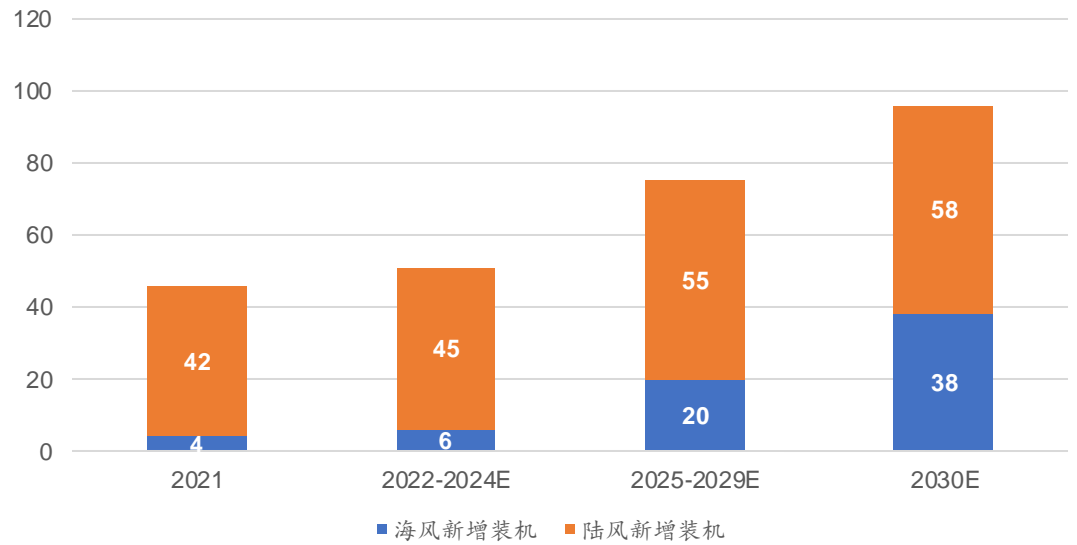
来源：GWEC，国金证券研究所

图表2：除中国以外全球风电新增装机容量持稳增长（单位：GW）



来源：GWEC，国金证券研究所

图表3: 除中国以外全球风电新增装机容量持稳增长 (单位: GW)



来源: Wood Mackenzie, 国金证券研究所

新兴市场风电新增装机快速提升。据 IRENA 统计, 巴西、越南、土耳其、印度等新兴市场 2021 年新增风电装机位列全球前十。越南、哈萨克斯坦、俄罗斯等国 2018-2021 年新增风电装机年复合增速均超 100%。

图表4: 新兴市场风电新增装机快速提升

排名	国家	2021 年新增装机 (MW)	2018-2021 新增装机年复合增速
1	中国	46860	32.18%
2	美国	14006	26.50%
3	巴西	3963	16.00%
4	越南	3600	382.74%
5	英国	2645	6.62%
6	瑞典	2104	45.08%
7	土耳其	1775	53.68%
8	德国	1572	-20.60%
9	印度	1508	-14.82%
10	法国	1192	-5.24%
11	墨西哥	1188	20.62%
12	荷兰	1182	83.60%
13	俄罗斯	1010	190.97%
14	智利	988	65.24%
15	丹麦	755	6.44%
16	哈萨克斯坦	684	323.58%
17	西班牙	678	34.12%
18	加拿大	677	6.15%
19	芬兰	671	-707.02%
20	阿根廷	668	8.50%

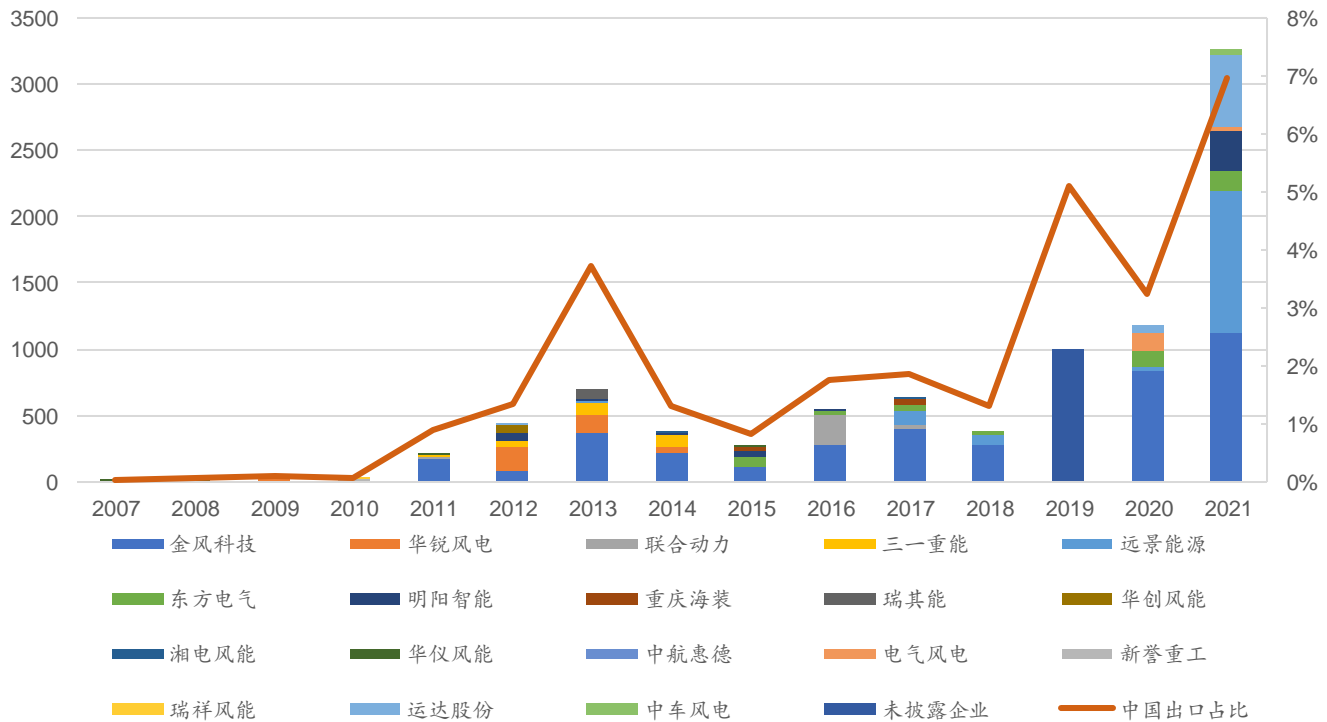
来源: IRENA, 国金证券研究所 (*新兴市场已标灰)

二、新兴市场积极规划风电提供出口增量，认证+融资+技术三大痛点正逐步改善

国内风机出口规模稳步提升

2007年，华仪风能向智利出口了3台780kW的风电机组，拉开我国风机对外出口的帷幕。据CWEA统计，2007-2021年国内出口风电装机规模年复合增速为66.44%。2021年国内新增出口规模达3268MW，占海外新增市场的6.97%。

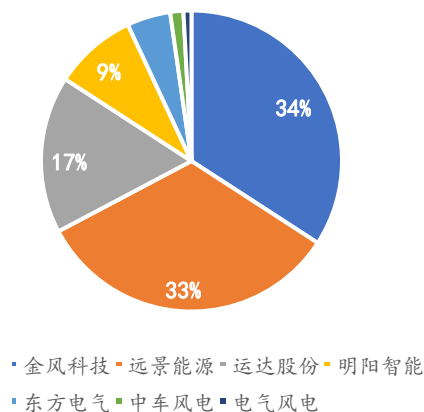
图表5：我国风机出口规模逐步提升（单位：MW，%）



来源：CWEA，国金证券研究所（*由于2019年未披露详细整机厂出口数据，因为2019年计入未披露企业）

据CWEA统计，2021年金风科技、远景能源、运达股份、明阳智能分列整机企业出口规模排名前四，占比达34%、33%、17%、9%。截至2021年，金风科技、远景能源、运达股份累计出口规模排名前三，占比达48%、17%、8%。

图表6：2021年国内整机企业出口份额



来源：CWEA，国金证券研究所

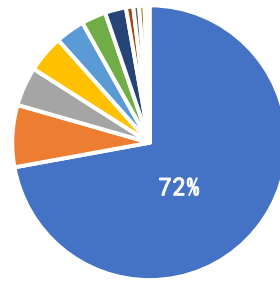
图表7：截至2021年，国内整机企业累计出口情况

	累计出口规模 (MW)	累计出口规模占比
金风科技	3865	48%
远景能源	1330	17%
运达股份	624	8%
东方电气	440	5%
明阳智能	412	5%
华锐风电	389	5%
联合动力	254	3%
三一重能	245	3%
电气风电	162	2%
其他	317	4%

来源：CWEA，国金证券研究所（*由于2019年未披露详细整机厂出口数据，因为未考虑2019年）

随新兴市场装机增加，我国出口该类市场规模也随之增加。据IRENA统计，2020、2021年越南风电新增装机为143MW、3600MW。据CWEA统计，2020、2021年我国出口越南风机规模达89MW、2357MW，占我国对外出口比达8%、72%。截至2021年底，我国对外出口最多的三个国家分别为越南、澳大利亚、美国，出口规模达2.4GW、1.5GW、0.8GW。

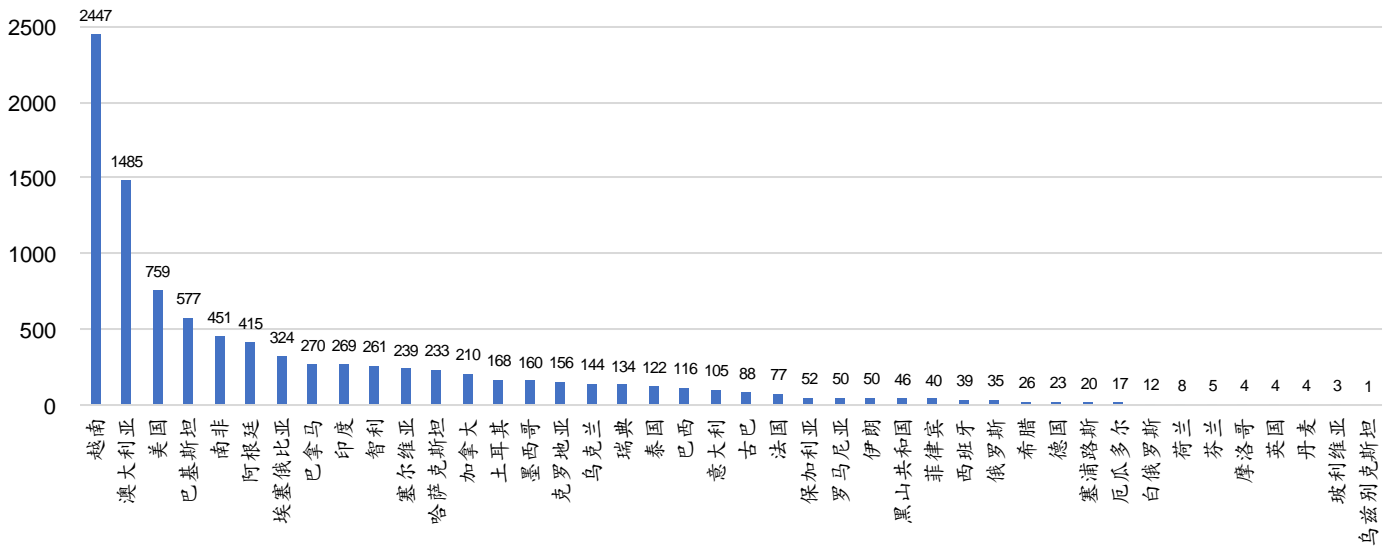
图表8: 越南为 2021 年风机主要出口国



■ 越南 ■ 塞尔维亚 ■ 巴基斯坦 ■ 乌克兰 ■ 智利 ■ 哈萨克斯坦 ■ 巴西
■ 克罗地亚 ■ 德国 ■ 希腊 ■ 澳大利亚 ■ 荷兰 ■ 白俄罗斯

来源: CWEA, 国金证券研究所

图表9: 越南、澳大利亚为风机累计出口最多的两大国 (MW)



来源: CWEA, 国金证券研究所

新兴国家风电快速发展为短期国内风机出口提供主要增量

在碳减排已成全球共识的大背景下，部分电力需求旺盛、经济快速增长的新兴国家积极规划新能源装机目标。而相较于欧美市场，新兴国家风电项目准入门槛相对较低，为短期国内风机出口主要增量来源。

受益于补贴退坡带来的抢装，越南 2021 年风电新增装机快速提高。据越南政府规定，对于在 2021 年 11 月前投产的风电项目，陆风补贴电价为 8.5 美分/度，海风为 9.8 美分/度；对于 2021 年 11 月至 2022 年 12 月投产的风电项目，陆风、海风补贴电价分别为 7.02 美分/度、8.47 美分/度；对于 2023 年后投产的风电项目，陆风、海风补贴电价分别为 6.81 美元/度、8.21 美元/度。虽然自 2022 年起，电价补贴出现一定退坡，但补贴后电价仍高于越南一般工商业电价。在电价政策补贴支持下，越南海风项目可实现持稳发展、过渡。

图表10: 2021 年越南政府电价收费政策

用电主体		电价 (美元/千瓦时)
居民生活用电		0.072-0.126
110KV 及以上工业用电	普通时段	0.067
	低峰期	0.043
	高峰期	0.12

来源: 南方电网报, 国金证券研究所

根据各国政府现有装机规划指引,印度和越南为中短期两大增量市场,2021-2030 两国年平均风电新增装机可达 11.1GW、3.2GW。

图表11: 新兴市场装机规划

国家	历史装机(GW)		未来规划	年新增装机预测
	2021 新增	2021 累计		
印度	1.5	40.1	2030 年: 陆风 110GW, 海风 30GW	2021-2030 年平均新增装机: 陆风 7.8GW, 海风 3.3GW, 合计 11.1GW
越南	3.6	4.2	2030 年: 陆风 25GW, 海风 8GW 2045 年: 陆风 62GW, 海风 74GW	2021-2030 年平均新增装机: 陆风 2.4GW, 海风 0.8GW, 合计 3.2GW 2030-2045 年平均新增装机: 陆风 2.5GW, 海风 4.4GW, 合计 6.9GW
土耳其	1.8	10.7	2030 年: 总风电 20GW	2021-2030 年平均新增装机: 风电 1GW
塞尔维亚	0	0.4	2024 年: 总风电 3GW	2021-2024 年平均新增装机: 风电 0.9GW
智利	1	3.4	2030 年: 总风电 8.3GW 2040 年: 总风电 18.4GW	2021-2030 年平均新增装机: 风电 0.5GW 2030-2040 年平均新增装机: 风电 1GW
乌兹别克斯坦	0	0.001	2026: 总风电 3GW 2030 年: 总风电 5GW	2021-2026 年平均新增装机: 风电 0.6GW 2026-2030 年平均新增装机: 风电 0.5GW
菲律宾	0	0.4	2030 年: 海风 2.8GW 2040 年: 海风 58GW	2021-2030 年平均新增装机: 海风 0.3GW 2030-2040 年平均新增装机: 海风 5.5GW

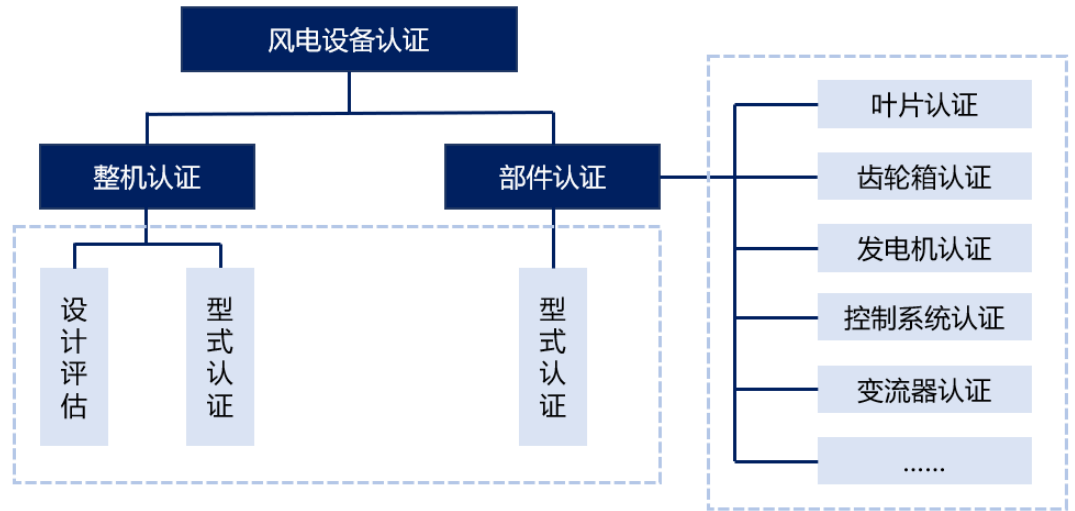
来源: IRENA, 各国政府官网, 国金证券研究所

国内已有三家认证中心获 IECRE 资质, 认证被数十国家采信

认证是我国风机出口的一大障碍。风机认证起源于欧洲。在欧洲, 银行、保险公司作为投资方, 为保障其投资收益, 需要第三方对风机的可靠性、安全性、强度和疲劳等因素进行评估。各类机构认证均基于 IEC (国际电工委员会) 标准, 在此基础上针对特有风况进行不同认证。目前主流国际认证包括 DNV-GL、UL、TUV、IECRE 等。

2014 年, 我国能源局下发《关于规范风电设备市场秩序有关的通知》, 其中首次提出实施风电设备型式认证, 接入电网的新建风电项目所采用的风机及其风轮叶片、齿轮箱、发电机、变流器、控制器和轴承等关键零部件, 须进行型式认证。同时规定未获得型式认证的机组不允许参与招标。目前国内主流的认证机构有鉴衡认证、中国船级社、中国质量认证中心等。历史国内风机出口受认证影响较大: 1) 海外国家不认可国内认证; 2) 不同国家认可证书并不完全一致, 若出口不同国家, 或需重复认证。

图表12: 风电设备认证分类



来源：鉴衡认证官网，国金证券研究所

认证问题正逐步改善：1) 截至目前，已有三家国内认证机构取得 IECRE（国际电工委员会可再生能源设备认证互认体系）资质，分别为鉴衡认证、中国质量认证中心、中国船级社。IECRE 为全球权威风电认证体系，其宗旨为开发高质量的国际标准，建立全球统一的可再生能源认证制度，推动认证结果在全球范围内采信。目前 IECRE 共有 16 个成员国，包括英国、美国、澳大利亚、德国、印度等。国内认证机构取得资质，有权颁发 IECRE 证书，为国内整机出口提供便利；2) 国内认证机构也在积极推进自身证书的采信度。据鉴衡官网披露，目前其证书已被 22 个国家采信。

图表13: 鉴衡认证已被 22 个国家采信



来源：鉴衡认证官网，国金证券研究所

跟随国内国央企出海+认证采信度提高，融资问题逐渐解决

融资也会影响国内风机出口规模。由于风电项目的建设运营通常需要大量的资金，且周期较长，因此往往需要从银行等金融机构获得贷款。历史上由于国内风机国际市场认知度低等因素，业主若使用国内风机将难以得到海外银行贷款或融资成本较高。

融资问题正逐步改善：1) 借助一带一路，国内风机厂商跟随大型国央企出海。据风芒能源统计，2022 年中国大型国央企海外签约风电项目规模近 15GW，其中有超 12GW 项目国内企业将作为项目开发商出海；2) 随着风机认证问题逐渐解决，我国风机在国际市场上认可度的提高，将有助于改善海外融资问题。

图表14: 2022年海外签约情况

企业	项目名称	项目类型	项目容量(MW)	签约国家
中广核	框架合作协议	资源开发	10000	沙特
	清洁能源项目开发合作协议	资源开发	2000	菲律宾
中电国际	PFA 和 PAM 项目	资源开发	105.6	巴西
中材国际	奎松省的10MW风电项目总承包合同	EPC	10	菲律宾
中电建	埃及500MW苏伊士湾风电项目	EPC	500	埃及
	老挝孟松600MW风电项目EPC总承包和孟松风电二期项目	EPC	600	老挝
中能建	越南香化陆上风电项目	EPC	48	越南
	越南昆嵩陆上风电项目	EPC	500	越南
	越南风电群项目	EPC	-	越南
	乌兹别克斯坦布哈拉2x500MW风电项目	EPC	1000	乌兹别克斯坦
合计			14764	

来源: 风芒能源, 国金证券研究所

国内大型化加速, 风机产品性能与海外相差无几

相较欧洲, 由于我国风电行业起步较晚, 历史上风机技术与国外存在一定差距。而近年, 随着陆风、海风逐步进入平价时代, 国内风机大型化加速, 与国外企业在技术上的差距正逐步缩小。2022年1月, 中国海装18MW风机正式下线, 同期, 明阳智能18MW风机已通过型式认证。而海外三大整机厂最大推出风机单机容量不超过16MW, 国内风机大型化已走在世界前列。

图表15: 国内风机大型化加速

整机企业	机型	功率 MW	叶轮直径 m	扫风区域m ²	风机下线时间
General Electric	Haliade-X 14 MW	14	220	38,013	2020.12
**Vestas	V236-15.0 MW	15	236	43,744	2021.2
**Siemens Gamesa	SG14-222DD	14	222	38,708	2020.5
*General Electric	Haliade-X 14.7MW-220	14.7	220	38,013	2022.12
东方电气	D13000-211	13	211	34,967	2022.2
金风科技	GWH252-16MW	16	252	49,876	2022.11
远景能源	EN-252/14	14	252	49,876	2023.1
明阳智能	MySE16.X-260	16	260	53,093	2023.1
中国海装	H260-18.0MW	18	260	53,093	2023.1
*明阳智能	MySE18.X-28X	18	280	61,575	2023.1

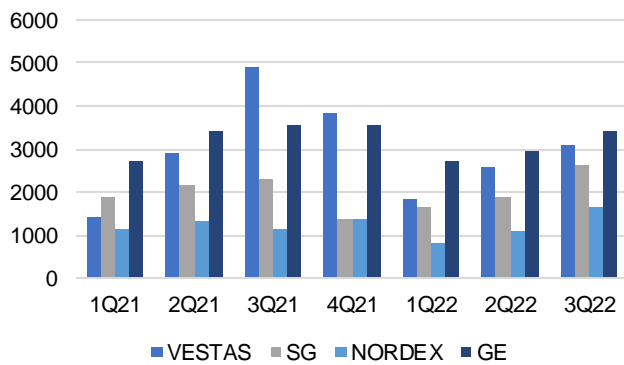
来源: 各公司官网, 国金证券研究所 (国外风机使用的为推出时间, 标*机型还未正式下线, 仅通过型式认证, 标**机型表示首台样机已发电, Haliade-X 14 MW 机型预计 2023 年 1 月完成首台样机发电)

三、海外整机企业优势地区集中在欧美, 中国风机价格更具性价比

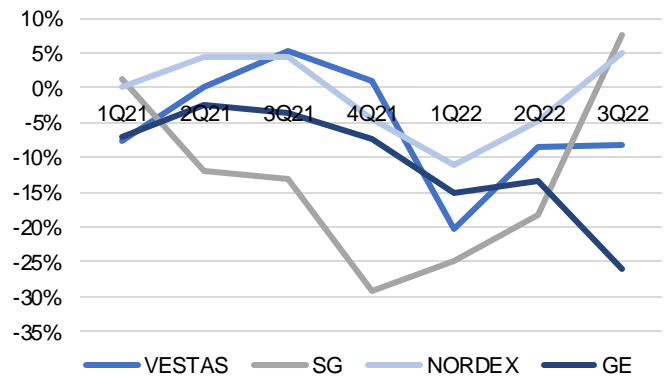
2022年, 国外四大整机企业 GE、VESTAS、西门子歌美飒(SG)和 NORDEX 营收呈现下降趋势。主要原因有: 1) 疫情和俄乌战争影响全球供应链, 最终影响风机的生产与交付; 2) 在 IRA 生效前, 美国 PTC 补贴力度的下降导致美国市场需求下降。

四大整机企业息税前利润率自 4Q21 出现较大幅度下滑, 1Q22 降至阶段性低点, 利润率下降主要原因有: 1) 出货减少导致规模效应减少; 2) 供应链问题导致原材料短缺, 原材料价格上升; 3) 全球通货膨胀导致成本上升。其中 3Q22 SG 息税前利润率大幅上升主要得益于 3.8 GW 的南欧风电项目的出售。

图表16: 四大整机厂商营收同比下降 (单位: m€)



图表17: 四大整机厂商息税前利润率大幅下滑

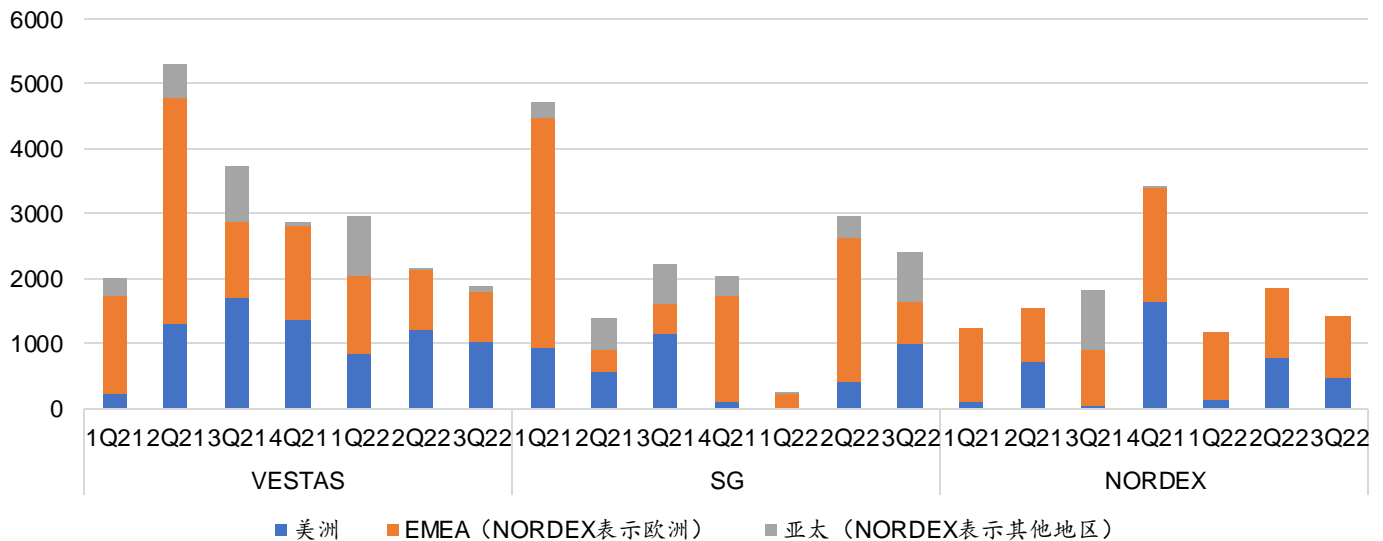


来源: 各公司官网, 国金证券研究所 (GE 为新能源部门营收, 其他为风机业务营收, GE 的单位美元根据年平均汇率调整为欧元)

来源: 各公司官网, 国金证券研究所 (GE 为新能源部门利润率, 其他为风机业务利润率)

EMEA 为海外整机厂主要面对市场。Vestas 新增订单主要来自 EMEA、美洲两地区, 2021 年两地新增订单占比达 55%、33%, 1Q22-3Q22 期间两地新增订单占比为 41%、44%。SG 新增订单主要来自 EMEA 地区, 2021 年、1Q22-3Q22 期间该区新增订单占比达 57%、55%, 美洲、亚太两地为 SG 贡献相近的市场份额, 1Q22-3Q22 期间两地新增订单占比达 25%、20%。NORDEX 新增订单主要来自欧洲、美洲两地区, 2021 年两地新增订单占比达 57%、31%, 1Q22-3Q22 期间两地新增订单占比为 69%、31%。

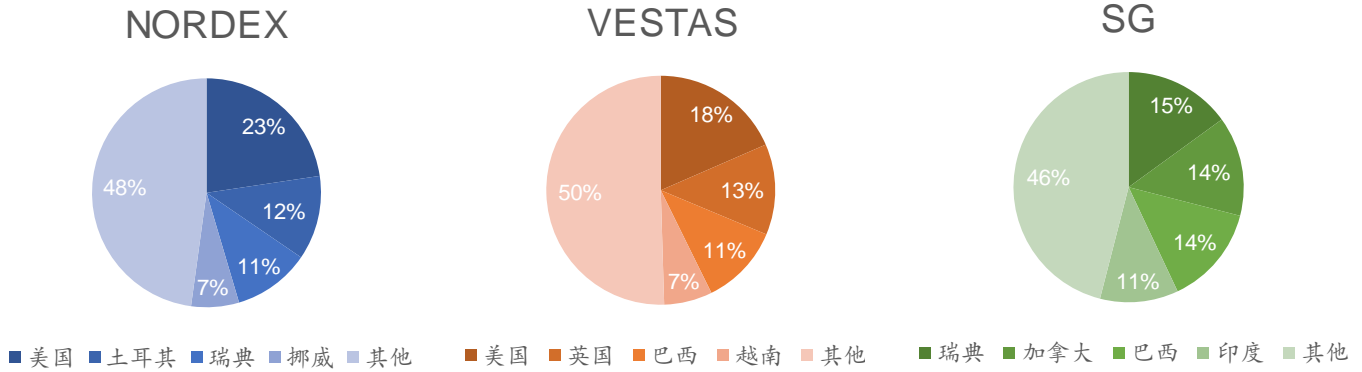
图表18: 新增订单区域分布 (单位: MW)



来源: 各公司官网, 国金证券研究所 (*NORDEX 区域划分不同, SG 与 VESTAS 区域划分一致)

在 2021 年 NORDEX 新增装机规模中, 美国市场占比最高, 达 23%, 其次为土耳其、瑞典和挪威市场; 在 2021 年 VESTAS 交付规模中, 美国市场占比最高, 达 18%, 其次为英国、巴西和越南市场; 在 4Q21-3Q22 期间 SG 交付陆风机组规模中, 瑞典市场占比最高, 达 15%, 其次为加拿大、巴西和印度市场。海外整机龙头主要面对欧美市场, 而随着新兴国家装机提升, 该类国家在海外整机企业出货结构中也占据一席之地。

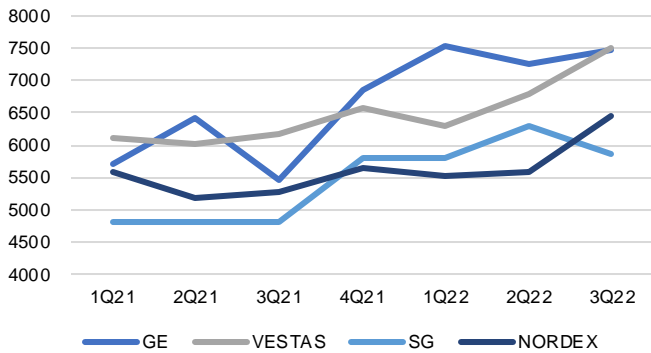
图表19: 海外整机龙头主要面对欧美市场



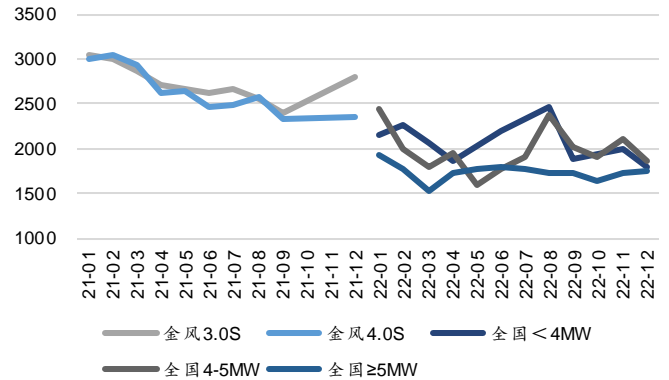
来源: 各公司官网, 国金证券研究所 (NORDEX 为 2021 年新增装机规模占比, VESTAS 为 2021 年交付规模占比, SG 为 4Q21-3Q22 期间交付陆风机组规模占比)

由于通货膨胀, 供应链成本持续上升, 海外整机厂风机机组价格随之提升, 3Q22 其陆风机组价格在 5800-7500 元/KW。对比国内陆风机组受益于大型化发展迅速, 价格呈持续下降趋势, 据我们统计 2022 年 12 月国内陆风机组价格约为 1800 元/KW, 不足国外风机企业价格的 1/3。

图表20: 四大整机厂风机机组价格 (单位: 元/KW)



图表21: 国内陆风机组价格 (单位: 元/KW)



来源: 各公司官网, 国金证券研究所 (选用年平均汇率换算成人民币, NORDEX 为全部风机价格, 其他为陆风价格)

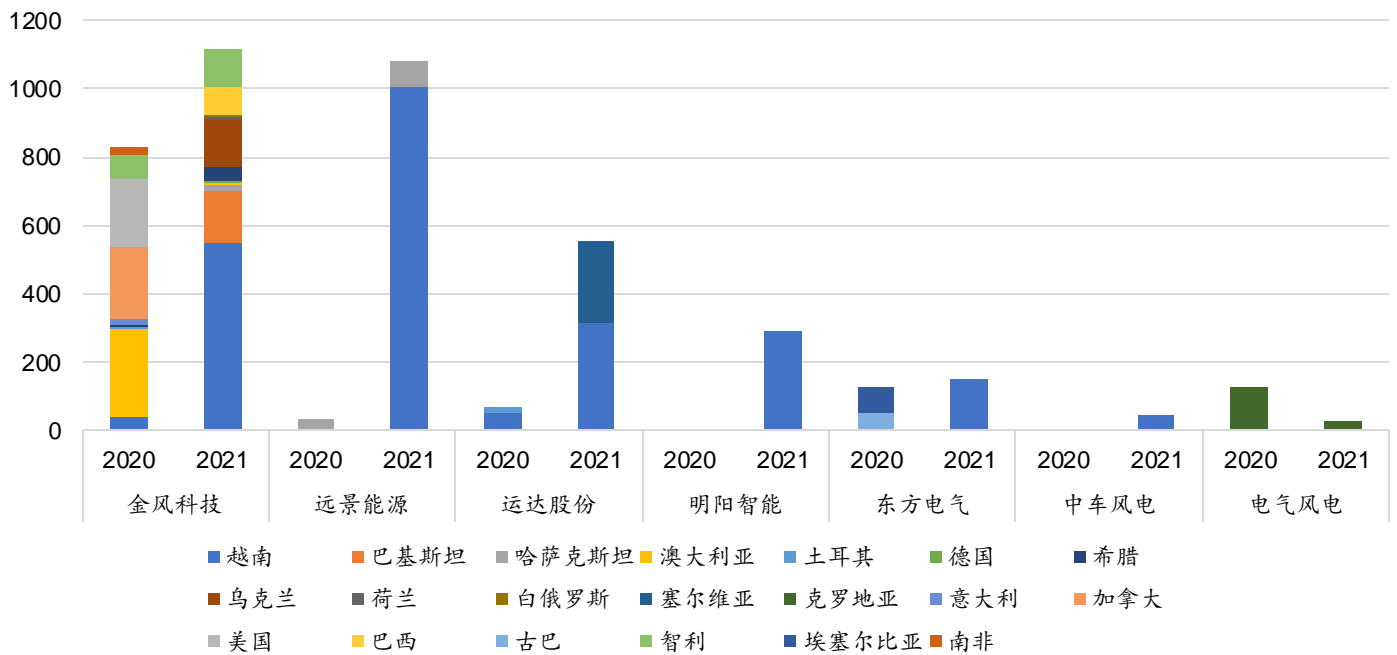
来源: 金风科技官网, 国金证券研究所

四、出口毛利率普遍较高, 明阳海风出口领先

明阳海风出口领先, 金风出口布局广

2021 年, 除电气风电外, 我国整机企业对外出口规模最多的国家均为越南。金风科技出口布局较广, 近两年来共出口 16 个国家, 其中含美国、德国、加拿大等门槛较高的欧美国家。

图表22：2021年我国风机企业主要出口至越南（单位：MW）



来源：CWEA，国金证券研究所

据我们不完全统计，目前我国整机厂商中明阳智能、金风科技、东方电气和远景能源均实现了海风风机出口，其中明阳率先拿到了欧洲海风订单，并宣布与 EnerOcean 共同研发的西班牙漂浮式风电项目，其单机容量规模在 11MW。

图表23：明阳率先拿到欧洲海风订单

整机商	项目名称	容量	项目国家	单机容量	订单年份
明阳智能	意大利 Beleolico 30MW 海上风电项目	30MW	意大利	3MW	2021
	越南金瓯 375MW 海上风电项目	375MW	越南	5MW	2021
	EnerOcean 共同开发西班牙漂浮式风电项目	-	西班牙	11MW	2021
	山县入善町海域的海上风电项目	9MW	日本	3MW	2022
金风科技	越南薄寮三期、朔庄一期海上风电项目	171MW	越南	3MW	2020
	中国电建中南院越南茶荣东城一期 80MW 海上风电总承包项目	80MW	越南	4.7MW	2022
	北马其顿 43.2 兆瓦风电项目	43.2MW	北马其顿	4.8MW	2023
东方电气	长海 3、长海 4 风电项目	60MW	越南	4.5MW	2021
远景能源	中国电建江西院越南凯龙 100MW 海上风电项目	100MW	越南	-	2022

来源：北极星风力发电网，腾讯新闻，国金证券研究所

据我们不完全统计，2022年国内整机企业新增海外订单接近 9GW，其中远景占比达 70%。出口订单集中在新兴市场，其中明阳获得了日本海风订单，这是国内风机企业首次进入日本市场。

图表24: 2022年国内企业新增海外订单接近9GW

整机商	项目名称	项目容量 (MW)	项目国家	类型	
金风科技	PFA和PAM项目	106	巴西	陆风	
	乌兹别克斯坦Zarafshan 500MW风电项目	500	乌兹别克斯坦	陆风	
	Koruson-1项目群的风机供货与安装合同以及长期运维服务合同	437	南非	陆风	
	中国电建华东院阿联酋风电示范项目	104	阿联酋	陆风	
	中国电建中南院越南茶荣东城一期80MW海上风电总承包项目	80	越南	海风	
	其他项目	936	-	-	
	合计	2162			
远景能源	印度风电市场	1967	印度	陆风	
	印度198MW风机订单	198	印度	陆风	
	为老挝境内的Monsoon 600MW风电项目提供风电机组	600	老挝	陆风	
	中国电建江西院越南凯龙100MW海上风电项目	100	越南	海风	
	国际订单		78	北非	陆风
			500	北非	陆风
			1671	中东	陆风
			514	中亚	陆风
			515	中亚	陆风
			100	中亚	陆风
合计	6243				
运达股份	哈萨克斯坦3个项目	205	哈萨克斯坦	-	
	合计	205			
明阳智能	山县入善町海域的海上风电项目	9	日本	海风	
	其他项目	251	-	-	
	合计	262			
三一重能	Dostyk 50MW风电项目	50	哈萨克斯坦	陆风	
	合计	50			
国内企业2022新增海外订单合计		8922			

来源: 锐轩咨询, 风芒能源, 各公司年报, 国金证券研究所

短期国内风机出口主要受益于新兴市场快速发展。随着认证采信度提高、融资问题逐渐改善、宏观环境回暖, 预计中长期风机出口也将逐步渗入欧美市场。我们预计2022-2025年我国风机出口规模为3.1GW、4.7GW、7.0GW、11.8GW, 占海外新增装机比分别为6%、10%、15%、20%。预计随国内风机出口增加, 国内企业在海外市场认可度提高, 风机出口将逐渐走向欧美市场。

图表25: 预计2025年国内风机出口占海外新增装机比达20%

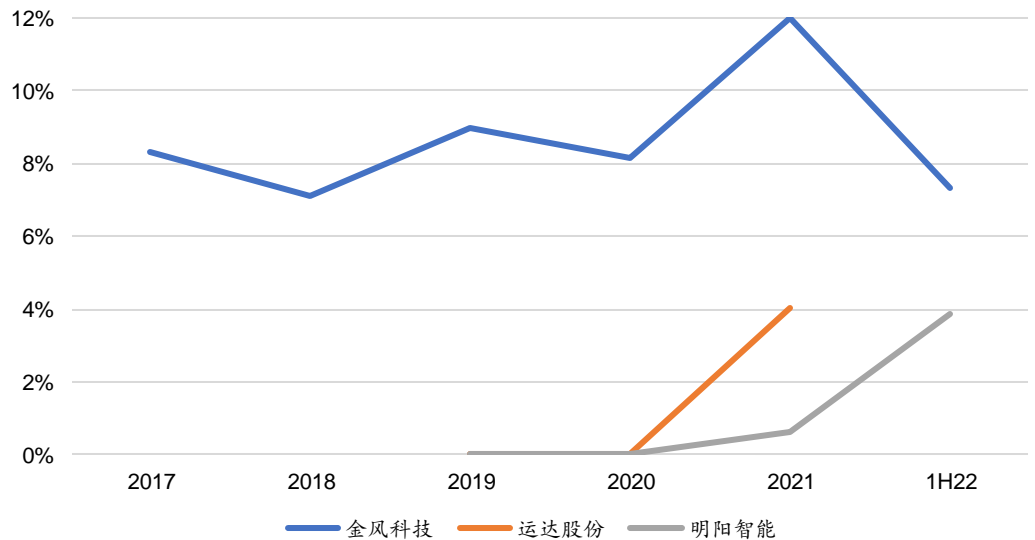
	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
欧美市场新增装机(GW)	30.8	33.1	31.1	29.6	38.0
海外剩余市场新增装机(GW)	16.0	17.5	16.4	18.0	21.3
欧美市场国内出口占比	0.9%	1.5%	2%	2.5%	3%
海外剩余市场国内出口占比	18.6%	15%	25%	35%	50%
总出口(GW)	3.3	3.1	4.7	7.0	11.8
总出口占海外新增市场比	7%	6%	10%	15%	20%
YoY		-4%	51%	49%	67%

来源: CWEA, 国金证券研究所

风机出口毛利率普遍高于国内

国内整机企业中金风科技海外业务营收占比最高，维持在 7%-12%。其他国内整机厂商海外业务占比逐渐提高，2021 年运达股份海外营收占比达 4.02%，1H22 明阳智能海外营收占比达 3.88%。三一重能由于海外业务刚刚起步，1H22 海外营收占比为 0.01%。

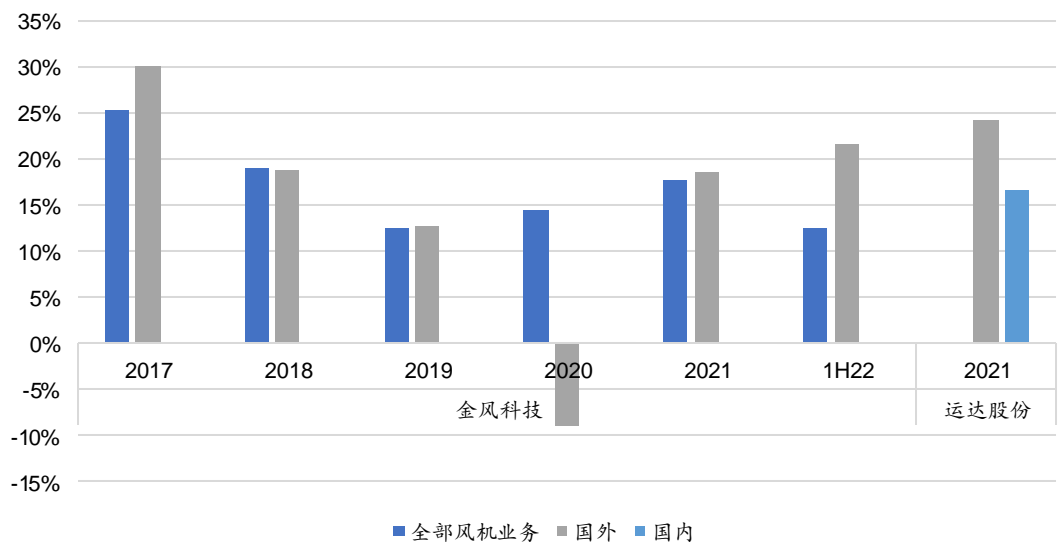
图表26：金风科技海外业务营收占比最高



来源：各公司官网，国金证券研究所

除 2020 年受疫情影响毛利率降至较低水平外，金风科技风机出口毛利率普遍略高于国内。运达股份 2021 年风机出口毛利率为 24.26%，领先国内 8PCT。

图表27：海外风机业务毛利率普遍高于国内



来源：各公司官网，国金证券研究所

五、投资建议

5.1 明阳智能

明阳智能将全球化战略与大海上战略相结合，推进属地化建设，构建“明阳模式”海外策略。

属地化建设：1) 2020 年明阳智能在德国汉堡、美国纽约和丹麦哥本哈根成立研发和营销服务中心以更好地服务海外客户；2) 明阳智能计划在德英等欧洲国家建厂。2021 年 9 月明阳智能提出计划三年内在德国建设年产能不低于 1GW 风机总装厂，2021 年 12 月与英国国际贸易部签署谅解备忘录，计划合作完成叶片制造厂、服务中心和涡轮机组装厂的投资；3) 明阳智能加快与海外资本市场的融合。2022 年 7 月，明阳智能发行全球存托凭证 (GDR) 并在伦敦交易所

主板挂牌上市，募集资金 706,870,500 美元。

与大海战略结合：1) 海外海风订单：2021 年明阳智能出口 10 台 3MW 海上风机至意大利 Beleolico 海上风电项目，这是中国整机企业出口欧洲的首个海风项目。2022 年上半年明阳开始交付智能越南金瓯 375MW 海上风电项目的风机订单；2) 海外海风合作项目：2021 年 10 月，明阳智能与西班牙企业 EnerOcean 签订合作协议，共同开发西班牙漂浮式风电项目。2022 年 5 月，与韩国企业 Unison 签署战略合作协议，研发和优化适用于韩国市场的固定式和漂浮式海上机型，共同开拓韩国及海外海风市场。

5.2 金风科技

金风科技早在 2005 年成立国际化小组进行国际化探索的尝试。2009 年，金风科技第一次实现海外风机的销售，向古巴出口了 6 台 750KW 风机机组。据金风官网披露，截至 2021 年上半年，金风科技累计海外装机量达 4.4GW，出口机组超过全国风机出口总量的 60%，风机出口至 32 个国家，足迹遍布 6 大洲，是国内累计出口规模最大的整机厂商。预计金风科技将凭借其经验、品牌等优势，持续发力海外市场。

5.3 三一重能

三一重能近年开始发力海外市场，已组建海外业务开发团队，重点布局越南、哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦、印度、巴西等区域。2022 年三一重能海外布局加速推进，9 月参与汉堡风能展并与 GWEC（全球风能理事会）签署了战略合作协议；10 月中标哈萨克斯坦 Dostyk 50MW 风电项目。三一集团全球化布局已超过 20 年，在海外共有四个制造基地（美国、德国、印度、巴西）、十个销售大区。预计三一重能将受益于集团海外长期布局，在未来获取更多的海外订单。

5.4 运达股份

2020 年运达股份发运了首批风机至越南宁顺 50MW 风电项目，该项目是运达股份第一个海外批量项目。经过三年的发展，运达股份累计出口规模为行业第三，仅次于金风科技和远景能源。运达股份主要出口至越南、哈萨克斯坦等新兴市场。同时，鉴于越南作为运达股份累计发运量最高的市场，运达股份已在越南设立全资子公司，以便于开展当地生产经营，进一步开拓越南市场。

六、风险提示

新兴市场风电发展不及预期。由于新兴市场风电发展受政策影响较大，而政策又具有一定不确定性，因此存在新兴市场风电发展不及预期的风险。

疫情反复。2022 年受制于疫情反复，供应链受损，影响了风机的交付。存在由于疫情反复使得未来风电行业装机不及预期的风险。

地缘政治。2022 年受制于俄乌战争，供应链受损，原材料成本增加，影响风机交付。存在由于地缘政治的不确定性造成风电行业发展不及预期的风险。

大宗商品价格波动。风电行业耗铜、钢、铁等大宗商品较多，而大宗商品价格具有一定不确定性，存在由于大宗商品价格波动造成风电行业发展不及预期的风险。

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。

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	北京	深圳
电话：021-60753903	电话：010-85950438	电话：0755-83831378
传真：021-61038200	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	传真：0755-83830558
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮编：100005	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：201204	地址：北京市东城区建国内大街 26 号	邮编：518000
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号	新闻大厦 8 层南侧	地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号
紫竹国际大厦 7 楼		嘉里建设广场 T3-2402