“碳中和”+“十四五”，风电布局正当时

——风电行业三季报总结与投资策略专题

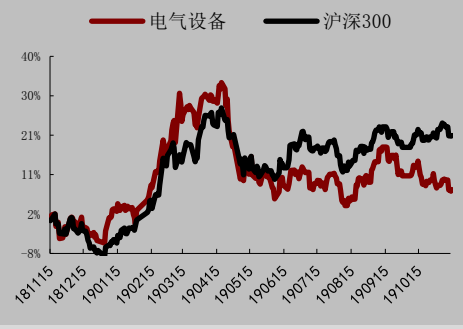
强于大市（维持）

日期：2020 年 11 月 30 日

盈利预测和投资评级

股票简称	19A	20E	21E	评级
金风科技	0.51	0.73	0.94	买入
明阳智能	0.53	1.07	1.43	买入
东方电气	0.41	0.59	0.66	买入

电气设备行业相对沪深 300 指数表



数据来源：WIND，万联证券研究所

数据截止日期： 2020 年 11 月 27 日

行业核心观点：

“30·60”碳中和目标的提出，为大力发展可再生能源提供了契机。《风能北京宣言》倡议，“十四五”年均新增风电装机 50GW 以上。我们判断，尽管短期风电行业受到补贴退出的影响，但短期向下蓄能后，未来行业定将行稳致远，**建议积极布局风电龙头整机商和零部件企业。**

投资要点：

- **多数板块维持高增速，各板块营收净利普增，仅风电场运营板块营收同比下降：**选取板块 22 支股票样本，2020 年前三季度全行业营业收入 1432.41 亿元，同比增长 35.81%，归母净利润 144 亿元，同比增长 52.68%。整机商实现营业收入 628.77 亿元，同比增长 61.83%，归母净利润 31.97 亿元，同比增长 52.68%；锻铸件等零部件板块营业收入 82.41 亿元，同比增长 49.24%，归母净利润 12.38 亿元，同比增长 152.09%；风塔板块营业收入 117.23 亿元，同比增长 46.27%，归母净利润 16.70 亿元，同比增长 75.62%；主轴板块营业收入 50.67 亿元，同比增长 41.35%，归母净利润 6.77 亿元，同比增长 107.19%；叶片板块营业收入 228.12 亿元，同比增长 30.12%，归母净利润 17.26 亿元，同比增长 64.70%；风电场运营板块营业收入 311.36 亿元，同比下降 2.60%，实现归母净利润 57.21 亿元，同比增长 6.37%。
- **大部分细分板块毛利率和归母净利润率均出现上升，整机商毛利率有所下降：**2020 前三季度，主轴/风塔/叶片/锻铸件/风电场运营毛利率同比分别上涨 3.64/3.84/0.65/5.99/1.88 pct，毛利率上涨的原因主要是抢装行情下，零部件产能趋紧导致价格上涨。整机商毛利率下滑 1.75pct，毛利率下滑的主要原因是零部件价格上涨。
- **运营商板块分化较为严重，其他板块景气度一致上行：**整机商板块分化并不明显，除湘电外，其他整机商营收和利润均实现了 100%左右的增长。各零部件板块企业均实现较为高速的增长，整体分化并不明显。但风电场运营板块分化较为明显，中闽能源今年电站并网规模大幅增加，营收和净利润大增，其他运营商除节能风电外，都出现了不同幅度的下降，一部分原因是今年整体风资源较往年有一定差距。
- **风险因素：**风电消纳政策执行情况不及预期；宏观经济形式变化导致融资环境不及预期，影响开发商的装机积极性；补贴发放不及时影响企业现金流，进而影响投资开发节奏。

相关研究

万联证券研究所 20201125_行业快评_AAA_燃料电池行业快评报告

万联证券研究所 20201123_行业周观点_AAA_电力设备与新能源行业周观点

分析师： 江维
执业证书编号：S0270520090001
电话：01056508507
邮箱：jiangwei@wlzq.com

研究助理： 郝占一
电话：01056508507
邮箱：haozy@wlzq.com.cn

万联证券

目录

1、抢装行情利好风力发电，风电企业迎风高增长 4
1.1 全行业营业收入大幅增长，盈利水平增幅明显 4
1.2 疫情及抢装致供应链紧张，零部件毛利率小幅上升 6
1.3 费控能力加强，净利率悉数上涨 8
1.4 风电景气度高，经营性现金流大幅增加 9
1.5 风电各板块对比分析 10
2．平价上网在即，风电明年大有可为 11
2.1 清洁能源大势所趋，风电行业发展正当时 11
2.1.1 弃风弃电持续“双降”，未来市场增量空间可期 11
2.1.2 碳中和目标下风电发展大势所趋，十四五期间装机量稳增 11
2.2 后补贴时代，降本增效成为行业核心竞争力 11
2.2.1 降本增效方向 1：大兆瓦风机提升发电效率 13
2.2.2 降本增效方向 2：智能化风机降低运维成本 14
2.2.3 降本增效方向 3：风能+X，提升整体盈利水平 15
3、投资建议：“十四五”托底，风电未来大有可为 16
3.1 整机商龙头优势扩大，未来可期 16
3.2 零部件：抢装行情中供应偏紧，国产替代有望上演 17
4．风险提示 17

图表 1：风电各细分行业标的选取 4
图表 2：风电板块 2020 年前三季度收入和归母净利润情况 5
图表 3：风电板块 2020 年前三季度整体情况 5
图表 4：风电板块 2020Q3 收入和归母净利润情况 6
图表 5：风电板块 2020 前三季度整体情况 6
图表 6：国内钢材价格指数（中钢协） 7
图表 7：风机月度公开招标均价（元/kW） 7
图表 8：风电板块 2020 年前三季度及 2020Q3 毛利率情况 8
图表 9：风电板块 2020 前三季度及 2020Q3 归母净利率情况 8
图表 10：风电板块 2020 前三季度及 2020Q3 费用率情况 8
图表 11：风电板块 2019、2020 年前三季度现金流量情况 9
图表 12：风电板块 2020 Q3 资产负债率情况 9
图表 13：风电板块上市公司资产负债率 9
图表 14：风电板块收入和净利润变动情况分析表 10
图表 15：2020 前三季度弃风率再创新低 11
图表 16：风电指导电价变化（元/kWh） 12
图表 17：各地区陆上风电 LCOE 对比情况（美元/kWh） 13
图表 18：各地区海上风电 LCOE 对比情况（美元/kWh） 13
图表 19：全球陆上风机平均尺寸变化趋势 13
图表 20：全球海上风机平均尺寸变化趋势 13
图表 21：2018 和 2019 年部分整机商不同兆瓦级别出货量比例（按容量计算） 14
图表 22：海外风机容量增长路径图 14
图表 23：国内风机容量增长路径图 14
图表 24：2019 年节能风电的风力发电成本构成 15

万联证券

图表 25：近期风电场事故.....15
图表 26：全国风电储能项目汇总.....15
图表 27：2018 年国内风电 TOP8 主机商装机量（MW）.....16
图表 28：2019 年国内风电 TOP8 主机商装机量（MW）.....16
图表 29：2015-2020Q3 金风科技在手订单情况.....16
图表 30：2015-2020Q3 明阳智能在手订单情况.....16

万联证券

1、抢装行情利好风力发电，风电企业迎风高增长

为了深入了解整个风电产业链各细分板块的经营情况，我们将风电行业分为运营商、整机商、主轴、风塔、叶片、锻铸件等零部件 6 个板块。选取 22 家上市公司，包含 6 家风电场运营企业，其中有 1 家在港交所上市，4 家整机商，4 家风塔企业，2 家叶片企业、2 家主轴企业、4 家锻铸件企业。

1.1 全行业营业收入大幅增长，盈利水平增幅明显

2020 年前三季度全行业实现营业收入 1432.41 亿元，同比增长 35.81%，实现净利润 144.00 亿元，同比增长 52.68%。

风电板块营收增长主要原因系 2020 年 1-9 月的抢装热潮。经过统计，2020 年前三季度营业收入同比下降的公司有 4 家，占比 18.18%；增幅为 0～30%的公司有 4 家，占比 18.18%；增幅为 30%～100%的公司有 12 家，占比 54.55%，增幅为 100%以上的公司有 2 家，均为明阳智能和运达股份。

2020 前三季度归母净利润同比下降的公司有 2 家；2020 年前三季度风电行业公司上市公司均实现正盈利；扭亏的公司有 2 家，是整机商板块的湘电股份和叶片供应商板块的时代新材；增幅在 30～100%之间的公司有 8 家；增幅为 100%以上的公司有 10 家，分别是中闽能源、运达股份、湘电股份、金雷股份、大金重工、时代新材、日月股份、吉鑫科技、恒润股份和振江股份。

图表1：风电各细分行业标的选取

细分行业	股票名称	代码	细分行业	股票名称	代码
电站	节能风电	601016.SH	主轴	金雷风电	300443.SZ
	嘉泽新能	601619.SH		通裕重工	300185.SZ
	中闽能源	600163.SH	风塔	天顺风能	002531.SZ
	银星能源	000862.SZ		泰胜风能	300129.SZ
	福能股份	600483.SH		天能重工	300569.SZ
	龙源电力	0916.HK		大金重工	002487.SZ
整机商	金风科技	002202.SZ	叶片	中材科技	002080.SZ
	明阳智能	601615.SH		时代新材	600458.SH
	运达股份	300772.SZ	锻铸件等零部件	日月股份	603218.SH
	湘电股份	600416.SH		吉鑫科技	601218.SH
				恒润股份	603985.SH
				振江股份	603507.SH
合计	22				

资料来源：Wind，万联证券研究所

图表2：风电板块2020年前三季度收入和归母净利润情况

板块	营业收入（亿元）	同比增速（%）	归母净利润（亿元）	同比增速（%）
风电板块	1,432.41	35.81%	144.00	52.68%
整机商	628.77	61.83%	31.97	158.66%
主轴	50.67	41.35%	6.77	107.19%
风塔	117.23	46.27%	16.70	75.62%
叶片	228.12	30.12%	17.26	64.70%
锻铸件等零部件	82.41	49.24%	12.38	152.09%
风电场运营	311.36	-2.60%	57.21	6.37%

资料来源：Wind，万联证券研究所

图表3：风电板块2020年前三季度整体情况

公司数量（家）	营业收入	归母净利润
同比负增长	4	2
同比增长幅度在0～30%	4	2
同比增长幅度在30～100%	12	8
同比增长幅度在100%以上	2	10
亏损		0
扭亏		2
合计	22	22

资料来源：Wind，万联证券研究所

单从三季度来看，全行业实现营业收入592.47亿元，同比增长56.28%，环比增长14.90%；实现归母净利润52.47亿元，同比上升104.26%，环比上升9.80%。其中整机商实现收入292.82亿元，同比增长103.38%，归母净利润为15.25亿元，同比上升440.82%，主要因为金风科技、明阳智能和运达股份三个整机商净利润接近翻倍，且湘电扭亏所致；主轴板块收入19.65亿元，同比增长50.45%，归母净利润3.07亿元，同比增长159.51%；风塔板块实现收入49.82亿元，同比增长67.06%，归母净利润6.56亿元，同比增长58.03%；叶片板块实现收入94.88亿元，同比增长49.57%，归母净利润7.93亿元，同比上升108.44%；锻铸件板块实现收入32.15亿元，同比增长49.29%，归母净利润5.12亿元，同比增长147.50%。风电场运营板块实现营业收入103.16亿元，同比下降3.84%，环比下降1.39%；实现归母净利润14.54亿元，同比上升24.70%，环比下降23.32%。

图表4：风电板块2020Q3收入和归母净利润情况

板块	营业收入（亿元）	同比增速（%）	归母净利润（亿元）	同比增速（%）
风电板块	592.47	56.28%	52.47	104.26%
整机商	292.82	103.38%	15.25	440.82%
主轴	19.65	50.45%	3.07	159.51%
风塔	49.82	67.06%	6.56	58.03%
叶片	94.88	49.57%	7.93	108.44%
锻铸件等零部件	32.15	49.29%	5.12	147.50%
风电场运营	103.16	-3.84%	14.54	24.70%

资料来源：Wind,万联证券研究所

在被统计的 22 家上市公司中，2020Q3 收入同比下降的公司有 4 家，均集中在风电场运营板块，分别是龙源电力、嘉泽新能、银星能源和福能股份；增幅为 0～30%的公司有 4 家，增长幅度为 30～100%的公司有 11 家，增幅在 100%以上的公司有 3 家。2020Q3 归母净利润同比下降的公司有 3 家；增幅为 0～30%的公司有 0 家；增幅为 30～100%的公司有 7 家；增幅在 100%以上的公司有 12 家；亏损的公司有 0 家；扭亏企业有 2 家。

图表5：风电板块2020前三季度整体情况

公司数量（家）	收入增速	归母净利润增速
同比负增长	4	3
同比增长幅度在 0～30%	4	0
同比增长幅度在 30～100%	11	7
同比增长幅度在 100%以上	3	12
亏损		0
扭亏		2
合计	22	22

资料来源：Wind，万联证券研究所

1.2 疫情及抢装致供应链紧张，零部件毛利率小幅上升

由于今年疫情影响货物运输以及抢装导致需求上升，前三季度风电供应链紧张。2020 年前三季度风电行业零部件板块及风电场运营毛利率小幅上涨，主轴/风塔/叶片/锻铸件/风电场运营板块毛利率分别同比上涨 3.64/3.84/0.65/5.99/1.88pct。整机商毛利率同比下滑 1.75 pct。

零部件板块除主轴与叶片在第一季度略微下滑外，其余板块毛利率在前三季度均持续上涨。由于风电行业景气行情持续，零部件企业订单饱满，产能趋紧致使未来价格处于较高水平。除需求因素外，原材料价格下降推动零部件毛利率上升。2020 年上半年钢材价格下跌至近 2 年最低点，三季度逐渐缓慢回升。受全球宏观经济影响，未来原材料价格将缓慢修复，风机零部件板块盈利空间大，预计毛利率水平将继续维持高位。

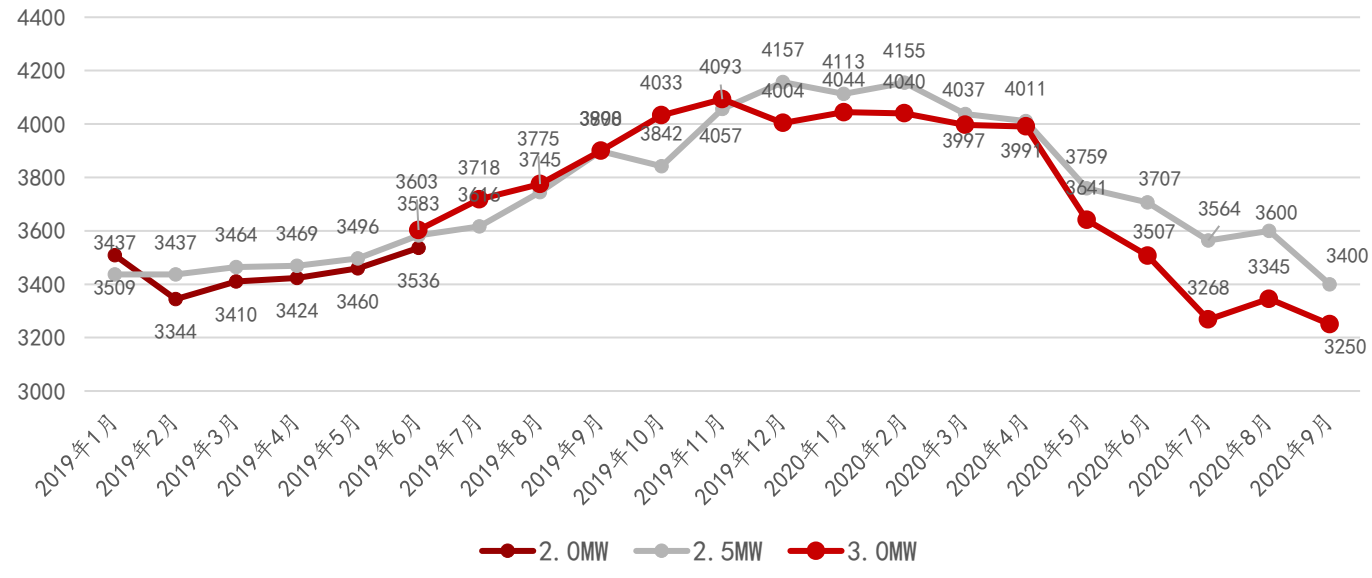
图表6：国内钢材价格指数（中钢协）



资料来源：中钢协，Wind，万联证券研究所

2020 年以来，风机价格持续回落，招标均价从 2019 年 12 月顶峰开始一路下降。2020 年上半年风机招标价格加速下降，三季度降幅逐步减缓。截至三季度末，2.5MW 机型和 3.0MW 机型招标价格分别较 2019 年 12 月价格下降 18.21%和 18.83%。招标价格下降压缩整机商利润空间，前三季度整机商平均毛利率为 17.39%，同比下降 1.75 个百分点。随着海陆风电抢装行情持续与十四五规划落地，风电建设加速，预计风机价格有望企稳回升。

图表7：风机月度公开招标均价（元/kW）



资料来源：公司公告，万联证券研究所

图表8：风电板块2020年前三季度及2020Q3毛利率情况

毛利率	2020 前三季度	2019 前三季度	同比	2020 Q1	Q1 同比	2020 Q2	Q2 同比	2020 Q3	Q3 同比
整机商	17.39%	19.14%	-1.75%	20.74%	-1.80%	16.29%	-1.26%	17.10%	-1.52%
主轴	29.84%	26.20%	3.64%	23.29%	-1.01%	32.58%	4.43%	32.24%	6.44%
风塔	29.28%	25.44%	3.84%	30.29%	6.37%	29.57%	4.22%	28.62%	2.20%
叶片	23.33%	22.68%	0.65%	21.58%	-2.19%	23.38%	1.10%	24.25%	2.09%
锻铸件等零部件	28.61%	22.62%	5.99%	25.72%	3.82%	29.11%	6.26%	29.80%	6.88%
风电场运营	36.15%	34.27%	1.88%	41.38%	3.45%	36.26%	0.26%	30.78%	1.80%

资料来源：Wind，万联证券研究所

1.3 费控能力加强，净利率悉数上涨

2020 前三季度风电板块归母净利率悉数上涨，其中锻铸件涨幅最大，同比上涨 6.17pct；涨幅最小的是叶片板块，同比上涨 1.57pct。整机商、主轴、风塔、电站运营板块净利率分别上升 1.84、4.38、1.91、1.74pct。

图表9：风电板块2020前三季度及2020Q3归母净利率情况

归母净利率	2020 前三季度	2019 前三季度	同比	2020 Q1	Q1 同比	2020 Q2	Q2 同比	2020 Q3	Q3 同比
整机商	5.02%	3.19%	1.84%	9.44%	7.89%	2.88%	-2.37%	5.17%	3.10%
主轴	13.08%	8.71%	4.38%	8.68%	3.02%	14.25%	3.03%	15.28%	6.62%
风塔	13.61%	11.70%	1.91%	12.43%	4.04%	15.24%	3.49%	12.44%	-1.15%
叶片	7.46%	5.88%	1.57%	4.81%	0.04%	8.52%	1.57%	8.00%	2.21%
锻铸件等零部件	15.06%	8.89%	6.17%	10.87%	3.16%	16.56%	7.57%	16.05%	6.41%
风电场运营	18.21%	16.47%	1.74%	22.88%	0.69%	17.93%	0.94%	13.79%	3.40%

资料来源：Wind，万联证券研究所

前三季度风电板块费用率有所下降。除风电场运营板块费用率同比上升 0.33pct 外，前三季度整机商/主轴/风塔/叶片/锻铸件等零部件板块费用率同比分别下降 2.73/2.13/0.05/1.81/1.30pct，主要由于风电行业管理费用率与财务费用率下降所致。

图表10：风电板块2020前三季度及2020Q3费用率情况

费用率	2020 前三季度	2019 前三季度	同比	2020 Q1	Q1 同比	2020 Q2	Q2 同比	2020 Q3	Q3 同比
整机商	12.07%	14.81%	-2.73%	17.61%	-0.47%	11.30%	3.54%	10.74%	-2.16%
主轴	9.18%	11.31%	-2.13%	9.06%	-5.23%	9.27%	-0.83%	9.19%	-1.09%
风塔	9.94%	9.99%	-0.05%	14.56%	2.60%	8.96%	4.88%	9.18%	-0.21%
叶片	9.34%	11.15%	-1.81%	10.72%	-1.71%	8.57%	0.94%	9.24%	-2.82%
锻铸件等零部件	6.75%	8.05%	-1.30%	9.69%	0.24%	5.31%	1.48%	6.42%	-1.59%
风电场运营	5.07%	4.74%	0.33%	4.97%	0.21%	4.93%	0.26%	5.30%	0.18%

资料来源：Wind，万联证券研究所

1.4 风电景气度高，经营性现金流大幅增加

2020 年前三季度经营活动现金流净额为 454.62 亿元，同比增长 154.56%，主要是风电板块高速增长和风电抢装所致。前三季度投资性现金流净额为-537.29 亿元，与去年同期相比，上升 32.55%。筹资性现金流净额为 117.73 亿元，同比下降 38.79%。

图表11：风电板块2019、2020年前三季度现金流量情况

现金流量情况(亿元)	2020 前三季度	2019 前三季度	同比（%）
经营活动现金流量净额	454.62	178.59	154.56%
投资活动现金流量净额	-567.29	-427.99	32.55%
筹资活动现金流量净额	117.73	192.34	-38.79%

资料来源：Wind，万联证券研究所

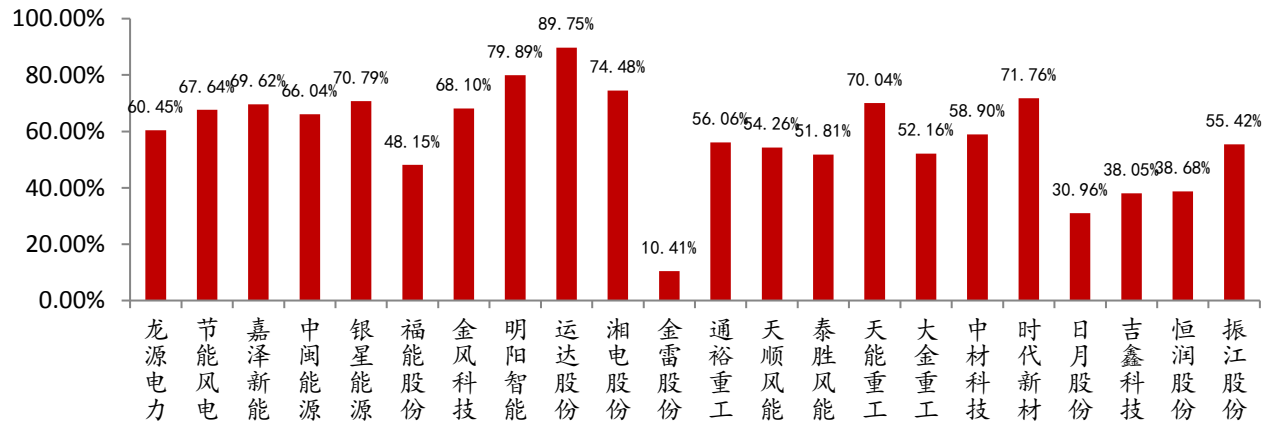
整机商产负债率最高。2020 年第三季度全行业的平均资产负债率为 63.74%。其中整机商的资产负债率较高，除金风科技略低于 70%外，其余均在 70%以上，甚至达到 80%以上；相比而言，零部件企业的资产负债率差异较大，较低者如主轴厂商金雷股份（10.41%）、锻铸件厂商日月股份（30.96%）和锻铸件厂商吉鑫科技（38.05%），而最高者时代新材的资产负债率达到了 71.76%。

图表12：风电板块2020 Q3资产负债率情况

资产负债率	2020 Q3	2019 Q3	同比（%）
风电板块	63.74%	63.08%	0.66%
整机商	73.16%	72.76%	0.40%
主轴	48.73%	45.85%	2.88%
风塔	57.31%	54.75%	2.56%
叶片	63.25%	61.58%	1.67%
锻铸件等零部件	38.35%	41.75%	-3.40%
风电场运营	60.80%	59.90%	0.90%

资料来源：Wind，万联证券研究所

图表13：风电板块上市公司资产负债率



资料来源：Wind，万联证券研究所，数据截止日期为 2020-09-30

1.5 风电各板块对比分析

从各板块个股的收入和净利润变动情况来看，整机商三季度的表现要好于风电行业其他子板块，收入同比增长 103.38%，净利润同比增长 406.50%。整机商中，运达股份Q3收入同比增速最高(+177.65%)，明阳智能Q3净利润同比增速最高(+123.70%)。**零部件板块Q3营收增速均超过49%，其中主轴营收增加50.45%，风塔营收增加67.06%，叶片营收增加49.57%，锻铸件营收增加49.29%。**运营商板块营收略微下滑，主要是因为电站建成后，营收相对稳定。

图表14：风电板块收入和净利润变动情况分析表

风电板块	收入（亿元，%）						净利润（亿元，%）					
整机商	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**
金风科技	176.06	95.59%	194.25	23.47%	139.58	35.02%	7.94	95.49%	12.75	7.63%	3.80	-60.25%
明阳智能	68.05	112.99%	83.21	107.24%	53.43	135.45%	4.02	123.70%	5.31	58.95%	3.83	30.00%
运达股份	34.11	177.65%	35.41	139.38%	25.16	214.27%	0.37	98.59%	0.29	141.24%	0.25	752.53%
湘电股份	14.59	50.12%	23.07	-28.53%	14.56	-15.36%	2.81	-191.78%	-1.90	-67.93%	-1.18	-74.40%
合计	292.82	103.38%	335.95	37.37%	232.73	53.84%	15.14	406.50%	16.45	75.13%	6.70	-15.58%
主轴	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**
金雷股份	4.46	33.84%	6.07	23.28%	3.48	29.39%	1.57	165.33%	1.79	121.88%	1.18	152.81%
通裕重工	15.19	56.14%	24.95	39.68%	13.32	34.31%	1.43	165.50%	1.84	55.25%	1.22	28.22%
合计	19.65	50.45%	31.02	36.14%	16.80	33.26%	3.00	165.41%	3.63	82.27%	2.39	69.26%
风塔	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**
天顺风能	22.27	67.88%	32.48	31.10%	23.83	45.73%	2.66	25.50%	5.43	62.59%	4.10	66.03%
泰胜风能	10.92	78.99%	11.43	24.55%	8.86	53.37%	1.11	36.19%	1.15	115.41%	1.00	205.11%
天能重工	7.64	21.29%	12.31	43.92%	9.03	82.28%	0.95	52.96%	1.57	86.53%	1.26	125.27%
大金重工	8.98	116.26%	11.21	43.16%	7.22	27.29%	1.48	195.68%	1.60	164.43%	1.10	123.45%
合计	49.82	67.06%	67.42	33.96%	48.94	49.41%	6.19	52.89%	9.76	83.29%	7.46	93.85%
叶片	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**
中材科技	53.32	53.62%	75.87	25.15%	46.98	37.90%	6.25	70.41%	9.23	41.53%	6.81	55.87%
时代新材	41.56	44.68%	57.37	11.94%	34.20	32.26%	1.35	12129.51%	0.18	61.79%	0.10	-148.35%
合计	94.88	49.57%	133.24	19.10%	81.18	35.47%	7.59	106.51%	9.42	41.88%	6.91	66.09%
锻铸件等零部件	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**
日月股份	14.99	65.63%	22.35	45.45%	14.02	62.52%	2.94	126.28%	4.08	89.98%	2.77	110.67%
吉鑫科技	5.44	18.04%	8.41	52.63%	5.37	119.93%	0.66	616.82%	1.04	303.30%	0.83	344.41%
恒润股份	6.25	76.09%	10.50	65.17%	6.63	78.40%	1.32	187.73%	1.78	179.21%	1.28	213.50%
振江股份	5.47	26.42%	9.00	39.49%	5.36	50.24%	0.24	7.10%	0.35	-265.69%	0.31	-219.24%
合计	32.15	49.29%	50.26	49.21%	31.38	70.99%	5.16	148.51%	7.25	156.03%	5.20	215.10%
风场运营	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**	**2020Q3**	**Q3同比**	**2020H1**	**H1同比**	**2020Q2**	**Q2同比**
龙源电力	63.37	-2.24%	142.37	1.14%	68.51	1.35%	6.89	62.70%	32.10	3.98%	12.20	0.69%
节能风电	6.54	15.07%	13.56	10.54%	7.36	8.94%	1.65	42.92%	3.71	20.00%	2.34	19.70%
嘉泽新能	2.73	-1.45%	5.27	-6.22%	2.81	-12.38%	0.75	-6.95%	1.18	-23.40%	0.70	-35.72%
中闽能源	2.18	80.98%	4.46	71.94%	2.25	123.88%	0.59	148.99%	1.41	119.58%	0.61	396.86%
银星能源	3.17	-0.33%	5.95	-10.82%	3.39	-6.08%	0.04	-126.28%	0.26	-35.13%	0.20	-39.69%
福能股份	25.17	-15.04%	36.59	-17.69%	20.30	-23.14%	4.30	-11.76%	3.81	-22.93%	2.70	-4.41%
合计	103.16	-3.84%	208.20	-1.97%	104.61	-3.66%	14.22	27.65%	42.47	2.36%	18.76	1.68%

资料来源：Wind，万联证券研究所

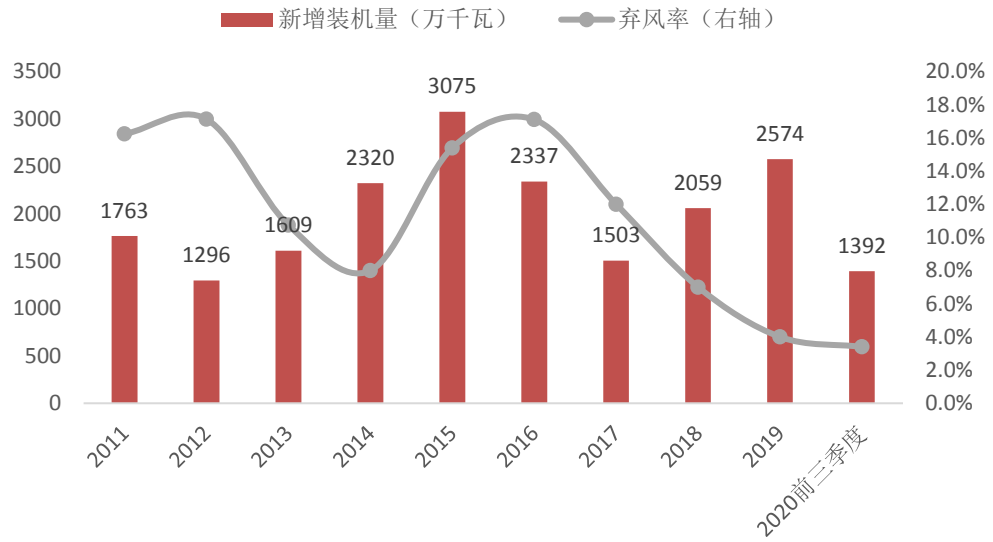
2. 平价上网在即，风电明年大有可为

2.1 清洁能源大势所趋，风电行业发展正当时

2.1.1 弃风弃电持续“双降”，未来市场增量空间可期

弃风率大幅下降的同时，新增装机量持续增长。2020 年前三季度，新增并网风电装机 1392 万千瓦，同比增加 6.42%，风电累计并网装机容量达到 2.23 亿千瓦，2020 前三季度风电发电量 3317 亿千瓦时，同比增长 13.8%。2020 年前三季度全国风电平均利用小时数 1546 小时，同比增加 27 小时；全年弃风电量 116 亿千瓦时，同比减少 12 亿千瓦时，**平均弃风率 3.40%，同比下降 0.8 个百分点，全国弃电量和弃风量持续“双降”，均创新低。**新疆和甘肃弃风情况大幅改善，弃风率同比显著下降，新疆弃风率 10.3%、甘肃弃风率 6.4%，同比分别下降 5.1、2.5 个百分点。

图表15：2020前三季度弃风率再创新低



资料来源：国家能源局，万联证券研究所

2.1.2 碳中和目标下风电发展大势所趋，十四五期间装机量稳增

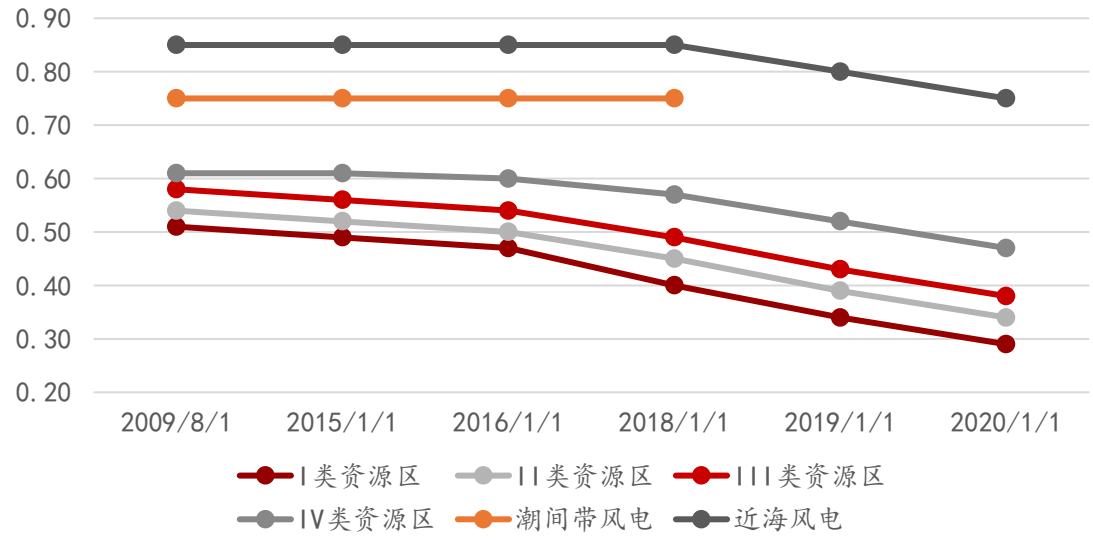
9 月 22 日，习近平总书记在第七十五届联合国大会上指出：中国将采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取于 2060 年前实现碳中和。十四五规划中也着重强调新能源发展战略，未来中央及地方政策有望进一步扶持风电行业长远发展。2020 年北京国际风能大会中，风能企业代表发表的风能北京宣言中提出未来 5 年平均新增装机量 5000 万千瓦以上，2030 年开始，每年至少新增 8 亿千瓦。

2.2 后补贴时代，降本增效成为行业核心竞争力

国补退出，行业面临严峻挑战。2019 年 5 月，国家发改委发布了《关于完善风电上网电价政策的通知》，明确 2018 年底前核准的陆上风电项目，2020 年底前仍未

完成并网的，国家不再补贴；2019 年 1 月 1 日至 2020 年底前核准的陆上风电项目，2021 年底前仍未完成并网的，国家不再补贴。2018 年底前已核准的海上风电项目，在 2021 年底前全部机组完成并网的，执行核准时的上网电价；2022 年及以后全部机组完成并网的，执行并网年份的指导价。补贴的退出在很大程度上影响了电站项目的收益率，因此，未来风资源一般的地区开展风电项目的动力将减弱，行业短期面临较为严峻的挑战。

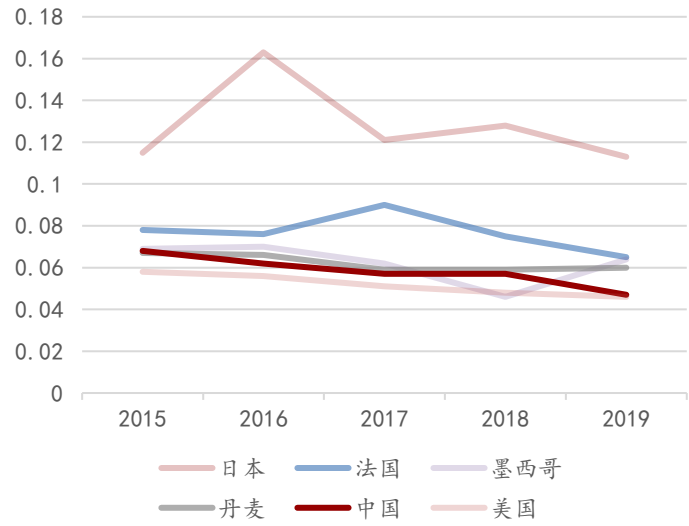
图表16：风电指导电价变化（元/kWh）



资料来源：国家发改委，万联证券研究所

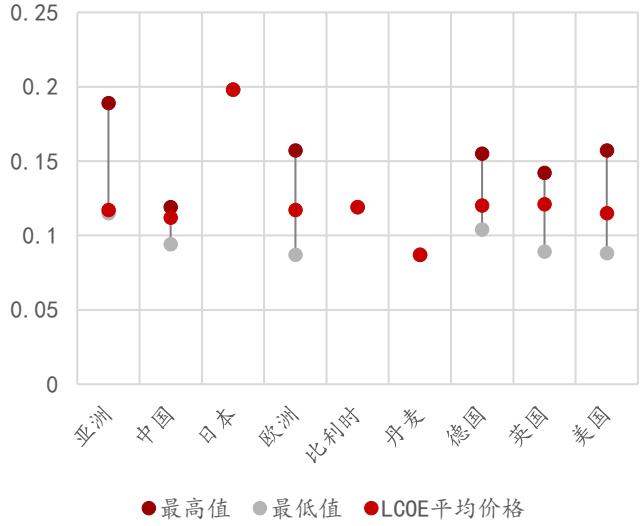
降本先行，行业未来依旧光明。尽管在国补退出的背景下，行业短期面临一定下滑压力，但我国风电产业近年来发展迅速，在成本方面，目前已处于世界一流水平。根据 IRENA 数据，**2019 年中国的平均陆上风电 LCOE 已经低至 0.47 美元/kWh，**低于日本、法国、丹麦等国，**海上风电方面，中国的 LCOE 加权平均价格为 0.112 美元/千瓦时**，低于德国、英国、美国，最低度电成本处于世界领先水平。近年来，在风机技术的发展、行业供应链水平的提高、以及零部件等环节的优化共同促进下，我国风电的整体成本呈现较快的下降趋势，为行业的整体发展，提供了较强的动能。放眼未来，我们坚信通过风机大型化、机组轻量化、后期运维智能化等方式，行业降本空间依旧巨大，风电大面积平价上网可期。

图表 17：各地区陆上风电 LCOE 对比情况（美元/kWh）



资料来源：IRENA，万联证券研究所

图表 18：各地区海上风电 LCOE 对比情况（美元/kWh）

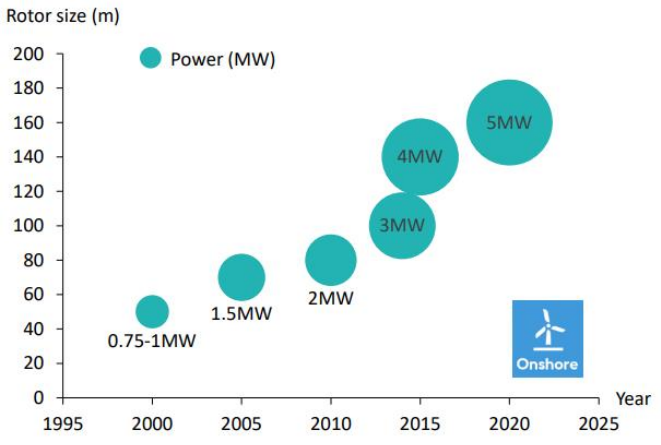


资料来源：IRENA，万联证券研究所

2.2.1 降本增效方向1：大兆瓦风机提升发电效率

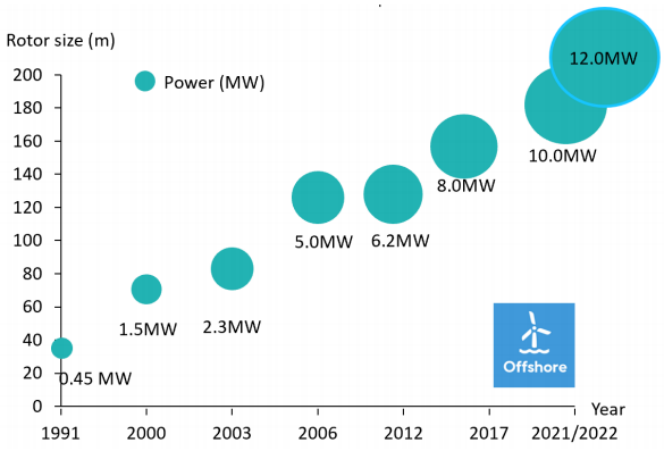
近年来风机大型化的趋势明显，根据 GWEC 数据，从 2010 年到 2020 年十年间，全球陆上风电机组的平均容量从 2MW 提升至超过 4MW，海上风电机组的平均容量从 5MW 提升至 12MW。通过提升单机容量，可以大幅提升风电场的整体风能利用效率，从而降低整体的度电成本。随着未来风机技术的不断创新，15-20MW 级别的风机将很快出现，彭博 BNEF 预测，到 2050 年全球规模最大的陆上机组将达到 15MW，海上机组有望达到 35MW。

图表 19：全球陆上风机平均尺寸变化趋势



资料来源：GWEC，万联证券研究所

图表 20：全球海上风机平均尺寸变化趋势

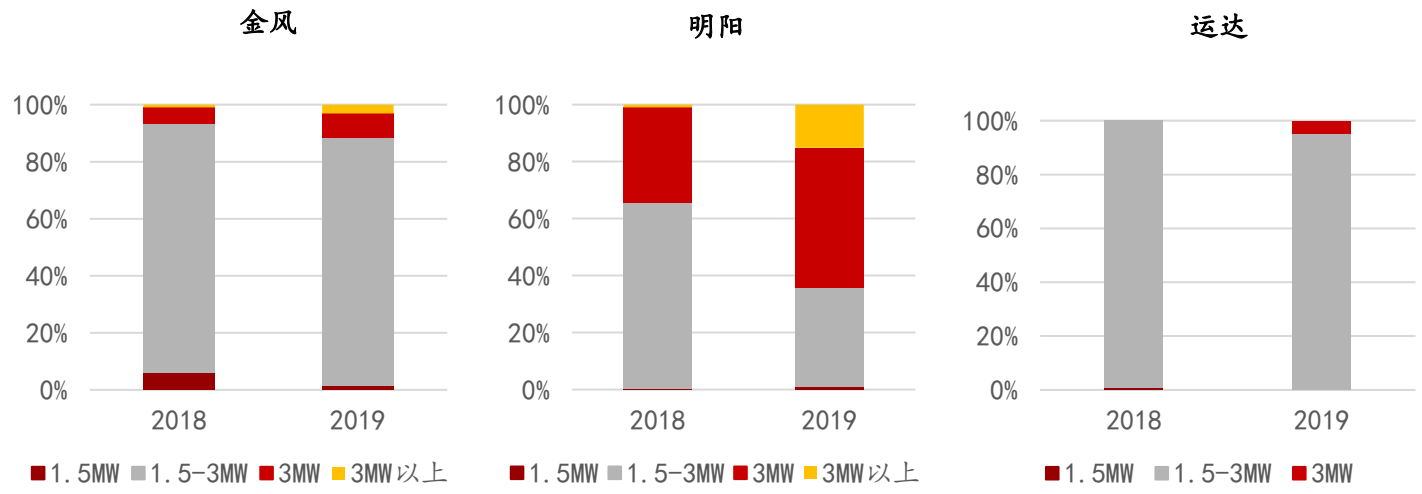


资料来源：GWEC，万联证券研究所

从国内来看，各主机商的大兆瓦机型出货占比逐年提升。以国内几家上市的主机商为例，从 3MW 以上风机出货容量占比来看，金风科技由 2018 年的 0.92%增加到 2019 年的 3.1%；运达股份由 2018 年的 0%增加至 2019 年的 2.03%；而明阳智能则从 2018

年的 0.92%快速大幅提升至 2019 年的 15.11%。国内主机商风机大型化趋势已经十分明朗，未来在大兆瓦风机上突破更快的企业，将获得极高的增长空间。

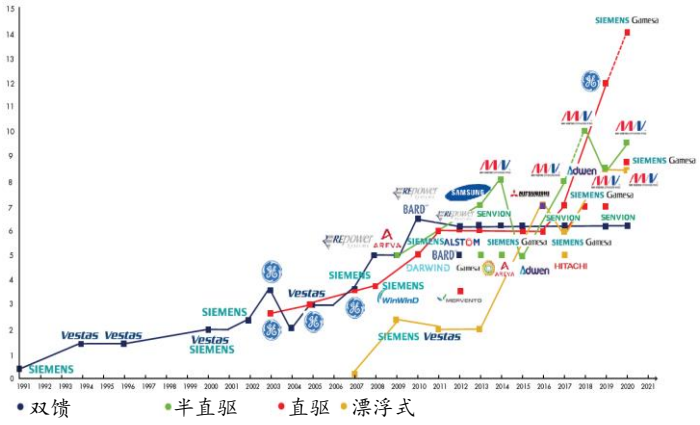
图表21：2018和2019年部分整机商不同兆瓦级别出货量比例（按容量计算）



资料来源：各公司公告，万联证券研究所

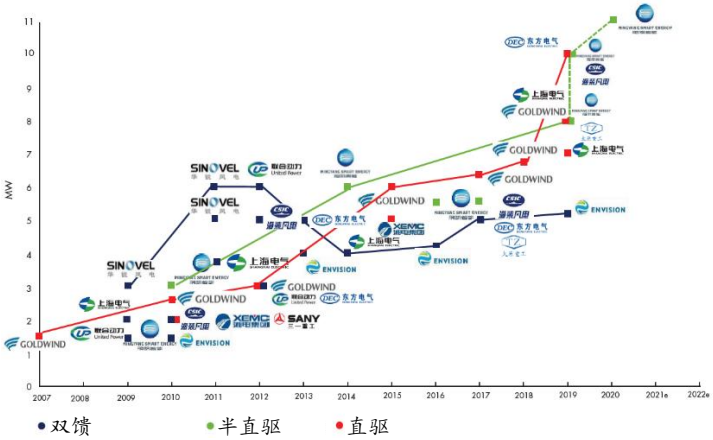
国内主机商加速追赶，风机容量差距逐步缩小。2019 和 2020 年，在风电抢装的催化下，国内主机商的大兆瓦机组研发取得了较为长足的进步。东方电气和明阳智能相继推出了 10MW 和 11MW 风机，进一步缩小了与国际巨头之间的差距，目前该级别风机是除 GE 的 12MW 和西门子歌美飒的 15MW 风机外全球最大的风电机组，国内风机制造水平正在接近国际龙头。

图表 22：海外风机容量增长路径图



资料来源：GWEC，万联证券研究所

图表 23：国内风机容量增长路径图



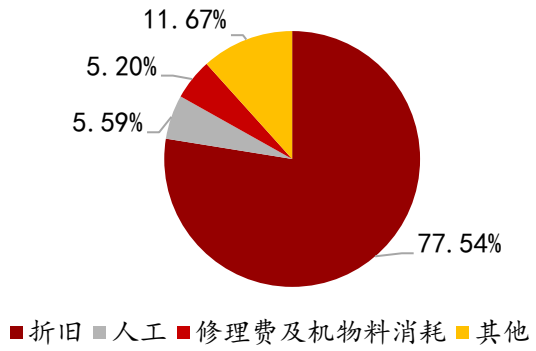
资料来源：GWEC，万联证券研究所

2.2.2 降本增效方向2：智能化风机降低运维成本

风机出现故障后的运维成本较高，运维是风力发电的第三大成本，占总成本的 5%左右。因此，降低风电机组的事故率以及简化后期运维的程序将是风电场降本的重要途径之一。目前各大主机商均提出了智能风机的想法，通过智能化手段，提早、简洁、

高效地解决风电机组的运维，进而降低风机的故障率。

图表 24：2019 年节能风电的风力发电成本构成



资料来源：公司公告，万联证券研究所

图表 25：近期风电场事故

时间	风机事故
2019 年 12 月 3 日	黑龙江某风电场 1 号风电机组倒塔
2019 年 12 月 24 日	陕西某风电场 2 号主变压器损坏
2020 年 1 月 2 日	黑龙江某风电场 29 号机组倒塔
2020 年 1 月 12 日	辽宁某风电场 45 号机组机舱着火
2020 年 4 月 21 日	辽宁葫芦岛一风力发电机起火
2020 年 5 月 4 日	河南某风电场叶片折断
2020 年 7 月 17 日	河北某风电场 11 号风机倒塔

资料来源：龙船风电网，万联证券研究所

2.2.3 降本增效方向3：风能+储能，提升整体盈利水平

由于风力发电存在随机、间歇和波动性，电网消纳能力有限致使局部地区弃风率较高，而通过储能配合电网进行调峰调频，可大幅降低弃风率、提升风能利用效率、提高利用小时数，进而降低度电成本。据不完全统计，当前国内风电储能项目近 40 个，尽管目前配置储能的成本较高，经济性还未显现，但新能源搭配储能将成为未来重要的发展趋势。

图表 26：全国风电储能项目汇总

序号	名称	储能规模
1	青海共和 450MW 风电配套储能项目	45MW/90MWh
2	乌兰 100MW 风电配套储能项目	10MW/20MWh
3	青海水光风储发电基地储能项目	20MW/16.7MWh
4	河北丰宁风电场风储示范项目一期	2MW/8MWh
5	甘肃玉门科陆电子风光储项目	10MW/6.8MWh
6	国电和风北镇风场储能项目	8MW/14.08MWh
7	张北风光储输示范工程一期	19MW/83.5MWh
8	龙源法库蜗牛石风电场项目	5MW/10MWh
9	浙能长兴风光储项目	/
10	福建大唐多能互补能源基地项目	/
11	山西风电储能一次调频	6MW/6MWh
12	新疆哈密电池储能电站示范项目	80MWh
13	新疆和田新风发电	10MW/20MWh
14	华润濉溪孙疃风电场 50MW 配套储能系统	10MW/10MWh
15	协合亳州 100MW 风电配置储能系统	20MW/20MWh
16	江西进贤县 40MW 分散式风电储能	/
17	新干县 30MW 分散式风电配储能	/
18	汨罗天井山 48MW 风力发电	12MW
19	莆田海上风电场二期配套储能项目	/
20	远景濉溪二期风电场配套储能工程	5MW/5MWh
21	吉林大安 200MW 风电储能示范工程	1MW
22	瓦房店风电场示范项目配置储能	10MW/40MWh
23	杭州柔直风光储示范工程二期	/
24	甘肃瓜州风光储平价示范基地	/
25	内蒙古百万千瓦风光氢储项目	/
26	张家口“奥运风光城”多能互补	10MW
27	张北风光储微电网示范项目	20MW
28	内蒙古风光煤电储多能互补项目	/
29	陕西榆林风光储智能微电网项目	0.5MWh
30	广东风光储充调综合智慧能源系统	/
31	内蒙古通辽火风光储制研示范项目	320MW/960MWh
32	五凌攸县太和仙风电场储能项目	10MW/20MWh
33	锡铁山流沙坪二期风电储能项目	12.6MW/12MWh
34	吉电镇 100MW 风电储能平价项目	/
35	国电投崾山岭/官坡风电储能项目	12MW/12MWh

资料来源：北极星储能网，万联证券研究所

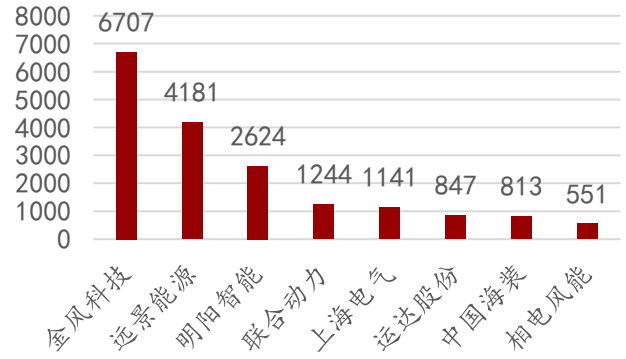
除储能外，风能制氢等方法都能进一步提升风能利用率，解决风电消纳问题，未来风电机组整体效率还有较大提升空间。

3、投资建议：“十四五”托底，风电未来大有可为

3.1 整机商龙头优势扩大，未来可期

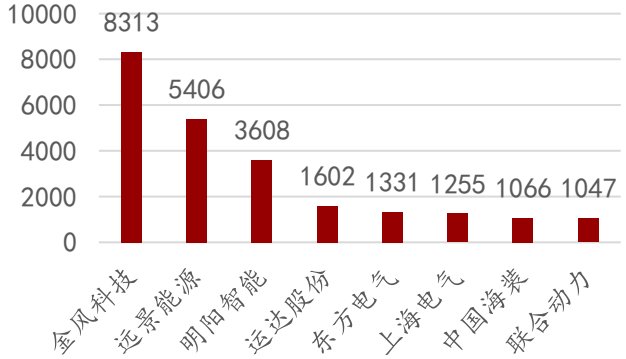
行业震荡下，龙头整机商的优势进一步凸显。近年来，由于风电行业政策的变化，风电装机量、风机价格以及产业链格局均出现了较大的变化。在这一过程中，龙头厂商凭借稳定的客户资源、较强的技术研发水平和成本控制能力，抵御外部变化的能力明显强于小厂商，一线整机商的市场份额加速扩大。**根据 GWEC 和 CEWA 的数据，2019 年，国内前八家主机商的装机量达到 23.63GW，较 2018 年的前八家装机量上涨了 30.48%。**

图表 27：2018 年国内风电 TOP8 主机商装机量（MW）



资料来源：CWEA，万联证券研究所

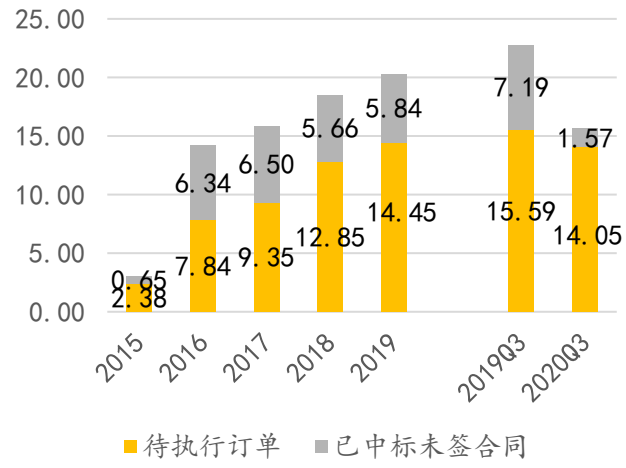
图表 28：2019 年国内风电 TOP8 主机商装机量（MW）



资料来源：GWEC，万联证券研究所

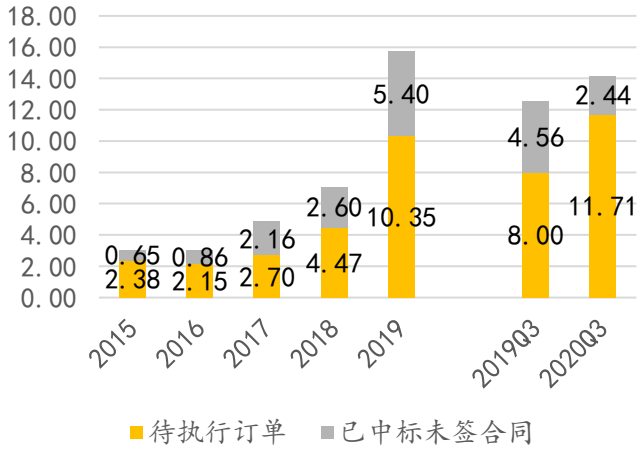
以金风科技和明阳智能为例，二者在手订单量逐年增长。金风科技 2019 年末的在手订单量已经超过 20GW，龙头优势明显。值得注意的是，明阳智能近年来增长迅速，2019 年在手订单量达 15.75GW，同比增长 122.77%，在今年疫情和风电行业景气度下行的情况下，公司订单量逆势同比正增长，表现出了强大的市场优势。**推荐主机商龙头，金风科技和明阳智能。**

图表 29：2015-2020Q3 金风科技在手订单情况



资料来源：公司官网，万联证券研究所

图表 30：2015-2020Q3 明阳智能在手订单情况



资料来源：公司官网，万联证券研究所

3.2 零部件：抢装行情中供应偏紧，国产替代有望上演

从整体来看，风电供应链对本次抢装的准备不足，导致产业内多个环节产品价格出现较大波动，如塔筒、主轴、轴承、铸件等。此外，海风的施工成本也大幅提升，包括人工、海装船等。因此，在 2021 年海上风电抢装持续的情况下，我们看好各细分零部件环节的潜力。

除传统零部件环节外，我们对目前国产化程度较低的主轴轴承持较为乐观的看法。疫情期间国外产能紧张为国内供应商提供了千载难逢的窗口期，以洛轴、瓦轴、新强联、大冶轴等为代表的一批轴承企业，已经开始研发或供应 3MW 及以上主轴轴承，未来主轴轴承的国产化进程有望加速。

4. 风险提示

4.1 政策风险：风电消纳政策执行情况不及预期。
4.2 宏观经济形式变化导致融资环境不及预期，影响开发商的装机积极性。
4.3 补贴发放不及时影响企业现金流，进而影响投资开发节奏。

万联证券

风电行业重点上市公司估值情况一览表（数据截止日期：2020年11月27日）

证券代码	公司简称	每股收益			每股净资产	收盘价	市盈率			市净率	投资评级
		19A	20E	21E	最新		19A	20E	21E	最新	
002202.SZ	金风科技	0.51	0.73	0.94	8.23	12.57	21.14	17.22	13.37	1.53	买入
601615.SH	明阳智能	0.53	1.07	1.43	4.45	17.09	24.92	15.97	11.95	3.84	买入
600875.SH	东方电气	0.41	0.59	0.66	10.57	10.89	22.48	18.46	16.50	1.03	买入

资料来源：Wind,万联证券研究所

行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；
同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；
弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；
增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；
观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅—5%至5%；
卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。
基准指数 ：沪深300指数

风险提示

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

证券分析师承诺

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，以勤勉的执业态度，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。

万联证券

免责条款

本报告仅供万联证券股份有限公司（以下简称“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。
本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。
本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。研究员任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。
本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

万联证券股份有限公司 研究所
上海 浦东新区世纪大道1528号陆家嘴基金大厦
北京 西城区平安里西大街 28 号中海国际中心
深圳 福田区深南大道 2007 号金地中心
广州 天河区珠江东路 11 号高德置地广场