

掘金风电：领先制造与开发双轮驱动之路

平价风电行业专题之四

证券分析师：王蔚祺 证券投资咨询执业资格证书编码：S0980520080003
日期：2020.1.24

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

掘金风电：领先制造与开发双轮驱动之路

● 碳达峰与碳中和，风电不负使命

2020年9月22日习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上郑重宣布中国将提高国家自主贡献力度，二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。这一重要宣示为我国应对气候变化、绿色低碳发展提供了方向指引，按照各家研究机构的测算，要达到这一目标2050年我国风电和光伏的年发电量将达到10万亿千瓦时，其中风电发电量不低于5亿千瓦时，对应风电装机规模至少2500GW以上，较目前280GW左右有极大的成长空间。

● 十四五、十五五发展对风电提出更高需求

根据十四五非化石能源占一次能源消费比例20%的规划预期，以及2030年之前碳达峰的刚性约束，中国风能协会预期我国风电新增装机在十四五期间需要不低于50GW，我们预期2026-2035年均风电装机将接近90GW。

● 平价时代风电开发转让的单位盈利能力是风机制造的10倍

风电产业不断围绕提高发电效率、降低建设和运维成本进行多维度技术创新，取得显著成果。但由于我国电力市场的特殊竞争格局，风机厂商每年巨额的研发投入，绝大多数直接转化为运营商的度电利润增长，而且由于电力央企的融资成本较低，能够承受更高的股权溢价。我们测算十四五期间平价风机的制造利润大约在0.15元/W，而持有发电的税前利润为每年0.34元/W，开发转让模式的税前利润为1.6元/W。项目开发转让模式的盈利能力是制造业务的10倍。

● 风机制造领先企业必然走向开发+制造双轮驱动之路

我国电力市场的竞争格局，风电项目资源与核准流程的特殊性导致风电场开发的单位价值远超过设备制造，并且依托庞大的供应链协同能力，我国风电设备制造龙头企业对开发资源获取和收益率有极高的主动权。以金风科技、明阳智能和运达股份为代表的风机制造企业最终将走向制造与开发双轮驱动的发展模式。

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

投资摘要

估值与投资建议

风电市场进入切入平价阶段，装机规模和现金流相较“十三五”期间将取得大幅提升。摆脱弃风限电和补贴拖欠两大行业“顽疾”以后，风电开发行业也将迎来上游设备企业更高的参与积极性。依托庞大的供应链协同能力，我国风电设备制造龙头企业对开发资源获取和收益率有极高的主动权。建议关注：金风科技、明阳智能、运达股份、天顺风能和天能重工。

核心假设与逻辑

第一，假设国内风电新增装机在2021-2025年达到年均50GW的规模；2025-2030年达到年均90GW规模的。
第二，假设2050年我国风力发电量达到每年6万亿千瓦时以上，对应2500GW的在运装机规模。
第三，假设平价时代我国电力央企占据新增风电开发市场70%的份额，并且通过并购的方式继续扩大新增装机规模。
第四，我们假设平价阶段风电的度电成本与上网电价保持同步下降，度电利润能够保持在相对稳定的水平，但2030年以后随着电力市场化改革而明显下降到2020-2030年的50%。

与市场差异之处

第一，市场风电制造行业在风机不能大比例国际化销售的大环境，市场发展空间达到天花板，同时盈利能力较弱，是个典型的低估值行业。我们认为风电在碳中和进程中大有可为，通过良好的对系统的支撑作用，和对土地资源的集约利用呈现较强的优势。
第二，市场认为电力央企放低投资收益率是因为平价项目的收益天然比较低，风电成本下降不显著导致平价市场需求疲软。我们认为风电技术进步依然较快并沉淀到下游，促进开发商和其他长期资本对风电呈现浓厚的投资兴趣。
第三，市场认为风机厂商只能专注制造业务，搞风场开发属于不专注主业，不利于估值。我们认为领先的风机制造企业必然凭借产业链的协同优势和对风场开发的技术优势，走向制造与开发双轮驱动的发展之路。

股价变化的催化因素

第一，我国十四五能源规划具体目标发布；
第二，2021年风电平价项目核准规模发布；

核心假设或逻辑的主要风险

一、十四五新能源规划或实际发展不及预期；
二、风电审批相关政策出台进展或规模不及预期；
三、市场竞争加剧导致企业盈利能力不达预期。

找报告，上“数据理河”

一、国内风电行业展望

找报告，上“数据猩河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

国内平价风电的经济性极具竞争力

我国平价时代陆上风电开发呈现两类典型特征，一类是平原地区低风速高塔架项目，这些地区火电燃煤标杆电价较高，但风速较低。通过高塔架提高风速，项目年化资本金收益率可以达到22.6%，度电成本0.24元；另一类三北大基地项目特点是高风速低造价，保守按照年利用小时3200计算，资本金收益率为32%，度电成本0.15元。

表1：平价风电经济性测算案例

河南某分散式平价项目

方案	GW165-4.0MW-165H
100米风速	5m/s
风切变	0.37
容量（MW）	40
轮毂高度	165m
平均造价	7277元/千瓦
发电小时数	2697小时
度电成本	0.24元/度
全部投资内部收益率	8.60%
全部投资内部收益率	22.58%

内蒙某大基地平价项目

方案	GW165-4.0MW-100H
100米风速	8.1m/s
风切变	0.12
容量（MW）	300
轮毂高度	100m
平均造价	5100元/千瓦
发电小时数	3200小时
度电成本	0.15元/度
全部投资内部收益率	11.46%
全部投资内部收益率	31.78%

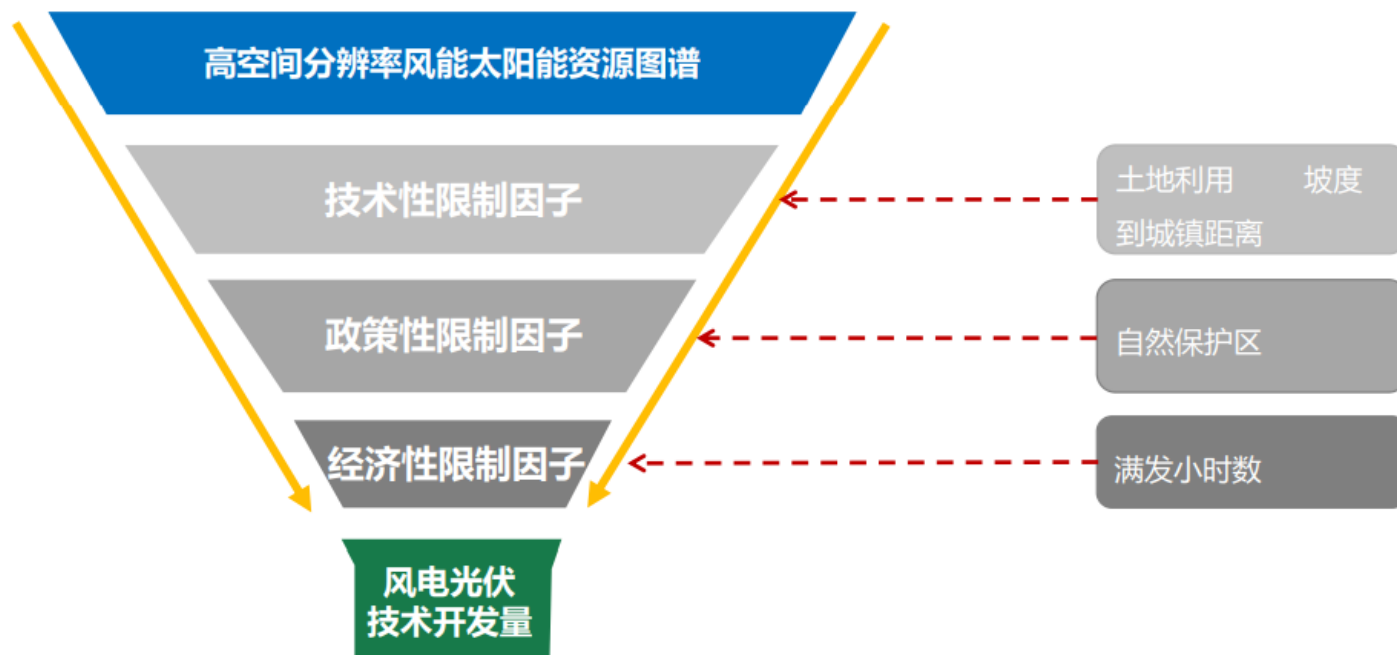
资料来源：造价数据来自金风科技，国信证券经济研究所预测 注：项目收益率以理想情况假设，实际项目电价可能低于假设的燃煤标杆电价，收益率以企业实际情况为准。

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

我国风电资源没有技术天花板

图1：风电技术可开发量评估流程



资料来源：国家气象中心，国信证券经济研究所整理

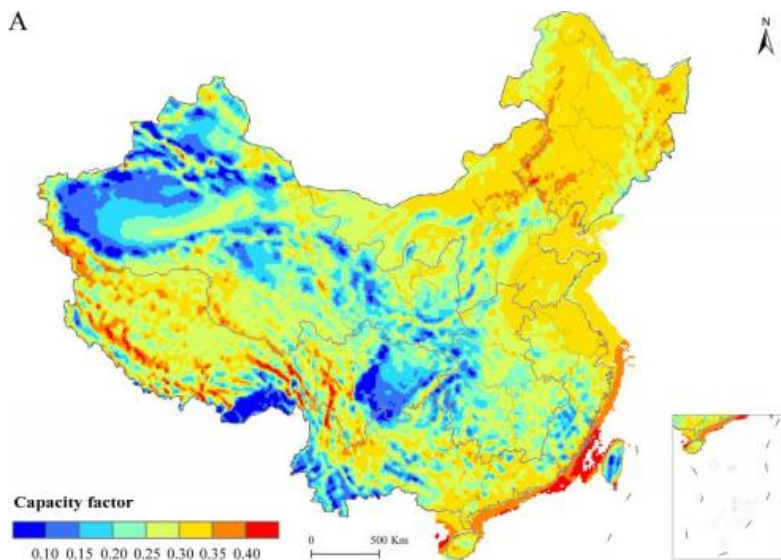
找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

我国风电资源没有技术天花板

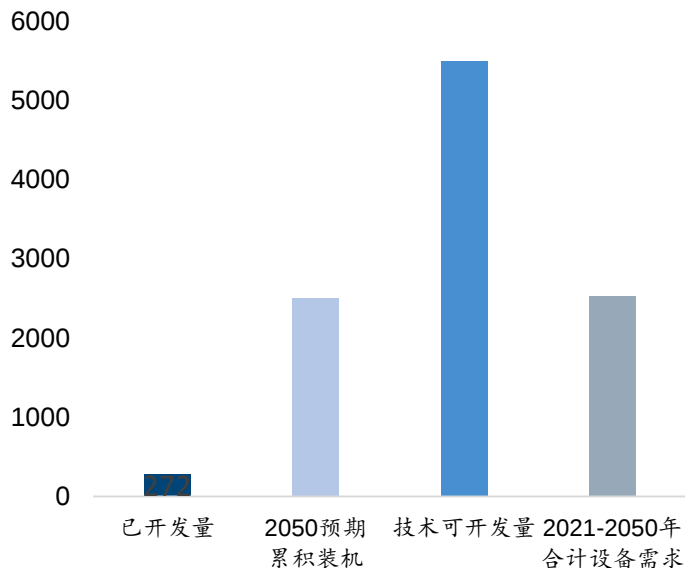
根据国家气象中心的测算，我国风电目前在100米、120米和140米高空技术可开发量分别为3900GW、4600GW和5100GW。近海水深5-25米和25-50米海域内，100米高度风能资源技术开发量合计为400GW。国家气象中心研究院发布的研究成果显示：通过灵活的区域电力交换可提高风光渗透率，在这种情境下风光电力渗透率可达到67%，对应风电装机2500GW。

图2：风电技术可开发量



资料来源：国家气象中心，国信证券经济研究所整理

图3：我国风电中长期需求和资源（GW）



资料来源：技术可开发量来自国家气象中心（140米高空），2050年风电装机预测来自国家气象中心、北京大学、能源所、国网能源研究院；已开发量需求为国信证券经济研究所预测

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

十四五国内风电市场展望展望

根据目前我国十四五非化石能源占一次能源消费的20%的初步目标，考虑到水电受到环境生态问题的限制，核电受限于安全等问题，十四期间非化石能源供给的增量来源主要依靠风电和光伏，中国风能协会测算要满足这一目标，风电行业年均新增装机规模要达到50GW。同时根据目前广东、江苏、福建、广西等地已经出台的十四五能源规划或者战略投资目标，预计十四五期间我国海上风电的装机规模在4-6GW之间，对应每年风机设备产值（含增值税）为1100-1600亿元。

表2：十四五国内风电设备市场展望

新增吊装（GW）	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
陆上	26.2	38	26	40	45	50	55
海上	2.7	4	5.5	4	4.5	5.5	6
新增产值（亿元，含税）							
陆上	825	1,292	780	1,040	1,080	1,200	1,320
海上	149	232	347	208	225	275	300

资料来源：2019年数据来自BNEF，国内市场预测值为国信证券经济研究所预测。

2022年底之前我国待建平价风电项目达到75GW

表3：各地平价风电项目统计

项目名称	容量(GW)	新能源基地最新进展	配套输电通道	配套输电通道建设进度
国电投乌兰察布	6	2019年9月开工	自建外送通道（规划中）	在建，2020年投运
乌兰察布市源网荷储一体化	2.8	规划中		前期规划
通辽市风光储一体化	1.7	规划中		
张家口百万三期	2.6	2020年计划开工	张北柔性直流输电工程	在建，2020年投运
中广核兴安盟扶贫平价基地	3	2020年初开工	扎鲁特-青州特高压输电通道	已投运
阿拉善盟上海庙至山东	1.6	2019年底具备开工条件	上海庙至山东特高压输电通道	已投运
兴安盟配套扎鲁特-青州	1	2019年4月获得能源局批复	扎鲁特-青州特高压输电通道	已投运
通辽扎鲁特-青州	1	2019年4月获得能源局批复	扎鲁特-青州特高压输电通道	已投运
吉林白城配套扎鲁特-青州	1	2019年4月获得能源局批复	扎鲁特-青州特高压输电通道	已投运
青海海南州	2	2020年9月30日前完成并网	青海至河南直流特高压输电通道（8GW）	已投运
青海海南州（二期）	1.5	2020年底获批，2021年招标	青海至河南直流特高压输电通道（8GW）	前期规划
准东新能源基地	3.85	2020年开工	准东-皖南1000千伏交流输电通道	已投运
哈郑直流（二期）	0.25	2020年开工	哈密—郑州800千伏直流输电通道	已投运
陕北新能源基地	3	规划中	陕北至湖北特高压直流工程（8GW）	2020年开工
酒泉新能源基地	5	已确定开发业主，2020年酒泉市重点项目	酒泉至湖南800千伏特高压直流工程（8GW）	已投运
陇东新能源基地（庆阳、白银）	4	规划中	陇东-山东特高压直流（规划）	前期规划
锡盟特高压送出通道配套	7	建设中	锡盟特高压	已投运
云南适宜地区新能源规划区域	7.9	规划建设时期为2020—2021年		
云南红河州和文山壮族苗族自治州项目	3.96	规划建设时期为2020—2022年		前期规划
2019-2020结转平价风电项目	15.5			
合计	75			

资料来源：地方发改委网站，国信证券经济研究所整理

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

二、风电制造与开发业务的产业链价值分配分析

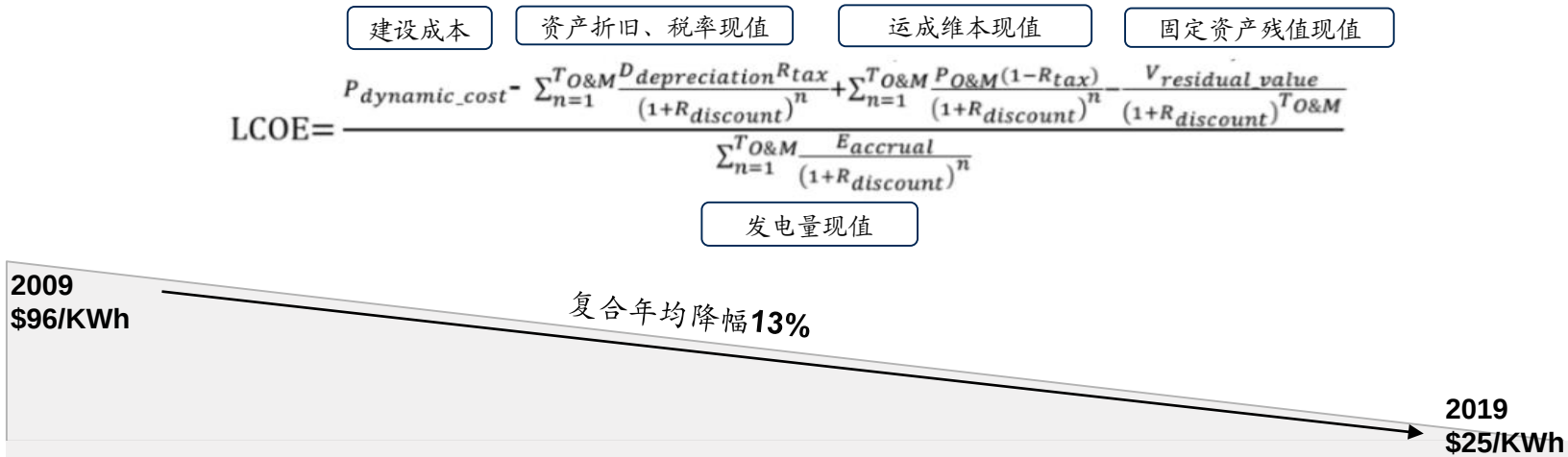
找报告，上“数据猩河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

风电技术降本路径成果显著

风电产业不断以提高发电效率、降低建设和运维成本为核心进行多维度技术创新，以降低度电成本。并依托数字化技术应用、叶片新材料、传感器技术、激光雷达技术、卫星遥感技术和无人机技术的发展应用来最终得以实现，在2019年全球风电新增度电成本已经以年复合降速13%的速度降至0.16元。

图4：风电技术发展路线——度电成本下降路径



规模经济

- 高电压穿越能力
- 柔性输电能力

风电场设计与运维

- 提高风功率预测 • 机组功率优化
- 智能控制系统 • 运维流程改善

风机技术和设计创新

- 更大的叶轮直径 • 更高效的空气动力学设计
- 优化变桨控制
- 提高轮毂高度

资料来源：金风科技、国信证券经济研究所分析师整理

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

风机大型化推动单位千瓦制造成本快速下降

表4：维斯塔斯2019年新款陆上风机

	V150-5.6MW	V162-5.6MW
额定功率(MW)	5.6	5.6
叶轮直径	150	162
扫风面积(平方米)	17671	20612
切入风速(米/秒)	3	3
切出风速(米/秒)	25	25
轮毂高度	105、125、148、155、166	119、125、148、149、166
样机发布时间	2H19	2020年中期
量产时间	2020年中期	2020年底

资料来源:维斯塔斯, 国信证券经济研究所整理

表5：国电投通辽第一标段250MW机组选型

序号	投标人名称	机型	单机功率
1	中国船舶重工集团海装风电股份有限公司	H155-4.5MW	4.5
2	中车株洲电力机车研究所有限公司	WT3600D160	3.6
3	浙江运达风电股份有限公司	WD156-4500	4.5
4	远景能源有限公司	EN-156/4.8	4.8
5	新疆金风科技股份有限公司	GW155-4500, W136-4800	4.5、4.8
6	湘电风能有限公司	XE172-5200	5.2
7	上海电气风电集团股份有限公司	W4800-146	4.8
8	三一重能有限公司	SE15645	4.5
9	明阳智慧能源集团股份公司	MySE5.0-156	5
10	国电联合动力技术有限公司	UP4800-156	4.8
11	东方电气风电有限公司	DEW-D4500-155	4.5
12	山东中车风电有限公司	CWT4500-D165-H110	4.5

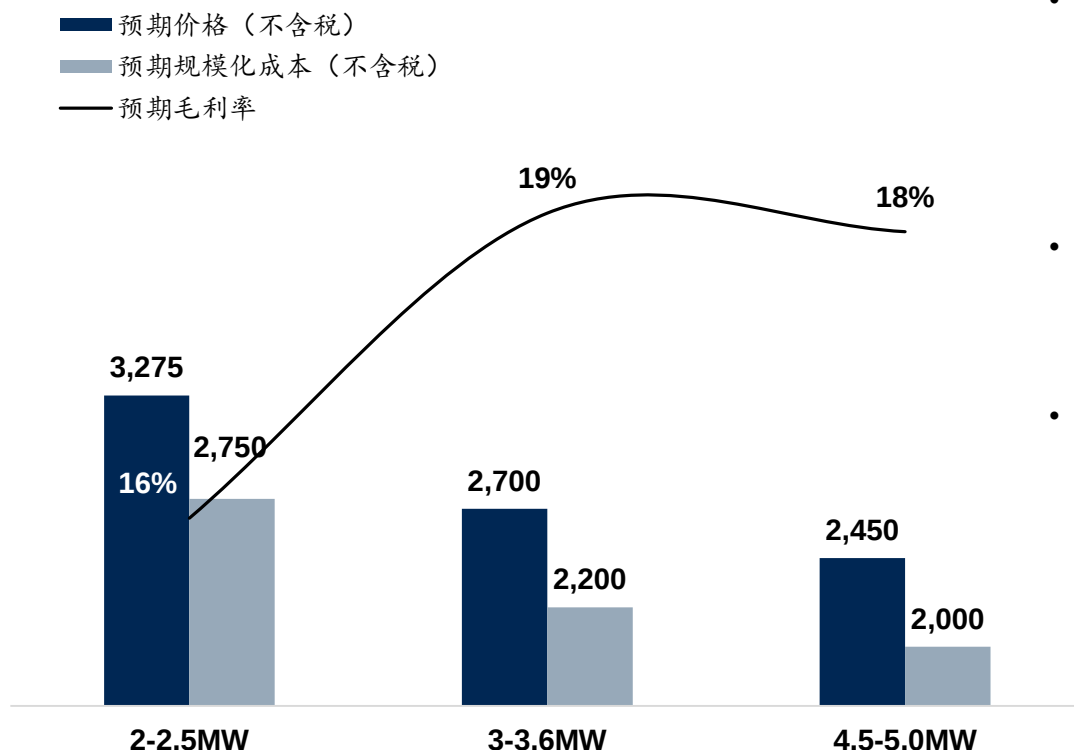
资料来源:投标企业, 国信证券经济研究所整理。注:实际选型以业主最终建设方案为准, 目前选型仅供参考。

找报告, 上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群(18610100296)同步分享更新

风机大型化推动单位千瓦制造成本快速下降

图5：机组大型化降本能力分析



- 以常规2.5MW/140米叶轮直径机组测算降本空间，该机型叶片平均成本约为840元/千瓦；当单机容量提升至4.5MW，如果同样配置140米叶轮直径，则叶片平均成本降至467元，单千瓦成本下降370元。
- 同时结合轴系、发电机、电控系统和其他结构件的成本节约，预期未来1-2年整机厂商的规模化单千瓦成本较2-2.5 MW平台大幅下降；
- 预期3-3.6 MW制造成本最低可降至2200元，4.5-5 MW机型理论上最低可降至2000元以下。毛利率则逐步提升至18%-19%。

数据来源：风机价格来自行业公开招标数据，2-2.5MW机型单位成本来自风机上市企业定期报告，3-3.6MW、4.5-5MW成本为国信证券经济研究所预测，实际成本以未来风机厂商财报披露为准。

找报告，上“数据理河”

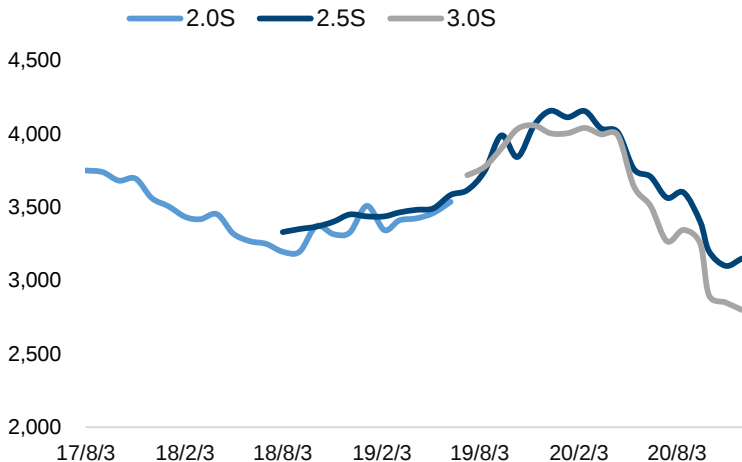
微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

风电行业的降本红利快速沉淀到下游

由于风电产业上游为开放供应链，风机厂商难以形成产能壁垒，同时下游以电力央企为主，采购模式主要为公开招标。因此风机大型化和技术创新带来的制造成本难以在设备端保留，技术红利第一时间通过设备价格下降沉淀到下游。

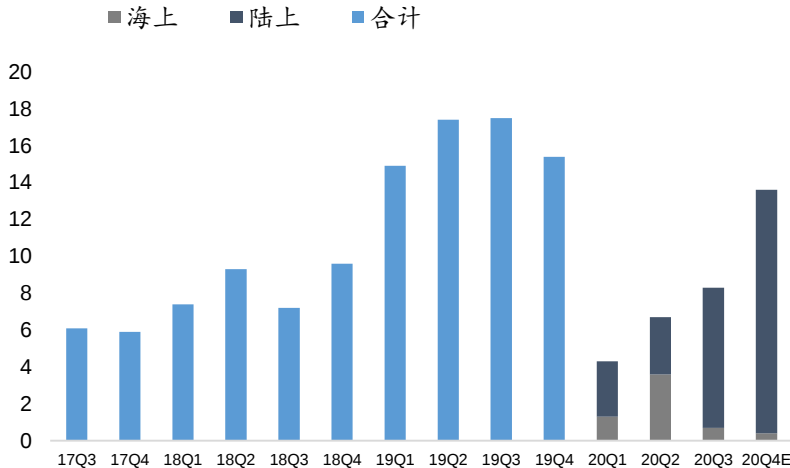
2020年以来随着3.6MW和4.5MW的大型机组进入招标市场，投标均价快速下移。虽然同期市场招标量从2020年第二季度开始逐季快速提升，但行业制造成本的普遍下移依然为驱动价格走势的主要原因。

图6：风机招投标价格趋势图



数据来源：金风科技，2020年Q4数据为参考行业部分招投标结果，国信证券经济研究所整理

图7：国内风机招标容量（GW）



数据来源：金风科技，国信证券经济研究所整理

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

制造企业兼顾开发打造风电项目解决方案，可显著增强盈利能力

由于产业领先的风机制造企业很容易通过技术积累了解风场资源的分布情况，同时其本地化产能布局又可以作为获取地方项目审批的“加分项”。因此有融资实力的风电制造企业也会积极获取核准项目，以开发转让的模式实现更高的收益。从下表测算可以看出，即使在平价时代，滚动开发模式也能够为企业带来1.6元/W的税前投资收益，开发一个常规50MW的风场可以实现约0.8亿元的投资收益。

表6：典型风场整体解决方案盈利测算

项目建设时间	2018年	项目建设时间	2021年
工程总造价（亿元）	4	工程总造价（亿元）	3
项目容量（MW）	50	项目容量（MW）	50
风机总货款（亿元，不含税）	1.64	风机总货款（亿元，不含税）	1.25
利用小时数	2600	利用小时数	3000
标杆电价	0.61元	标杆电价	0.32元
资本金收益率	18%	资本金收益率	16%
资本金（亿元）	0.8	资本金（亿元）	0.6
股权转让PB	2	股权转让PB	2
项目处置收益（亿元）	0.8	项目处置收益（亿元）	0.6
风机毛利润（亿元）	0.33	风机毛利润（亿元）	0.21
合计BOT收益(亿元)	1.1	合计BOT收益(亿元)	0.8
单W盈利额	2.2	单W盈利额	1.6

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

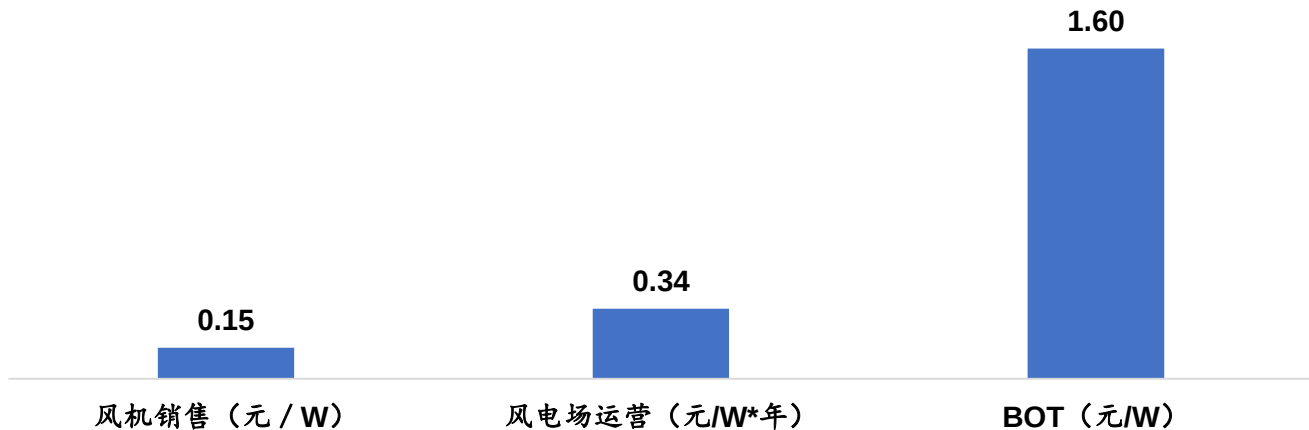
平价时代风机制造、风力发电与BOT的单W盈利比较

在国内风电平价时代，持有风电场运营和投资转让模式的单W盈利能力显著强于风机制造销售。由下图可见，风电场投资转让相较风机制造每W可获得的税前净利润相差接近10倍，同时持有风电场也可获得丰厚的发电利润，并且运营利润可持续20年。

之所以形成这样的对比差，主要是由于风电场开发和整体项目的交钥匙工程，更加考验企业前期资源勘探，核准开发、工程管理、资金管理、制造、运营等一系列综合能力，竞争要素更全面，门槛更高。

另一方面，本文只讨论在国内从事陆上风机制造销售业务的情况，如果未来我国风机制造业务打开国际市场，或者海上占比较高，盈利能力将明显提升。

图8：单W盈利能力（元，税前）



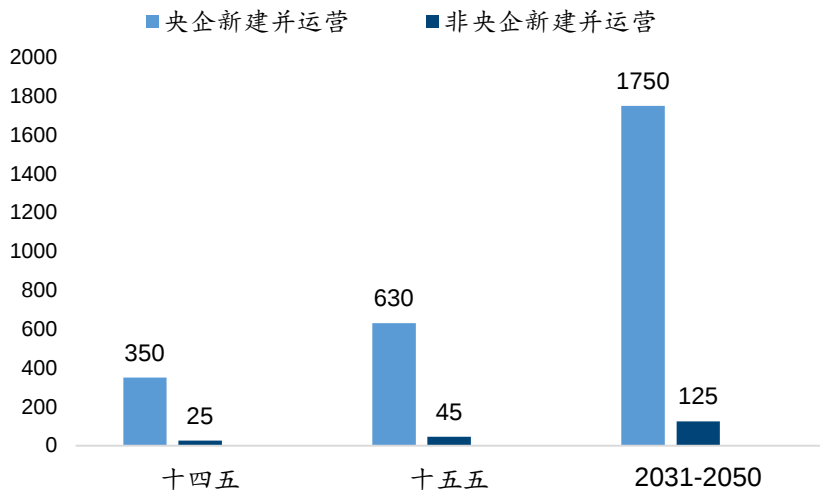
数据来源：制造利润及运营利润根据行业招标公告和企业定期报告所得，BOT利润为国信证券经济研究所估算，国信证券经济研究所整理

找报告，上“数据理河”

平价时代风电制造与开发业务赛道盈利能力比较

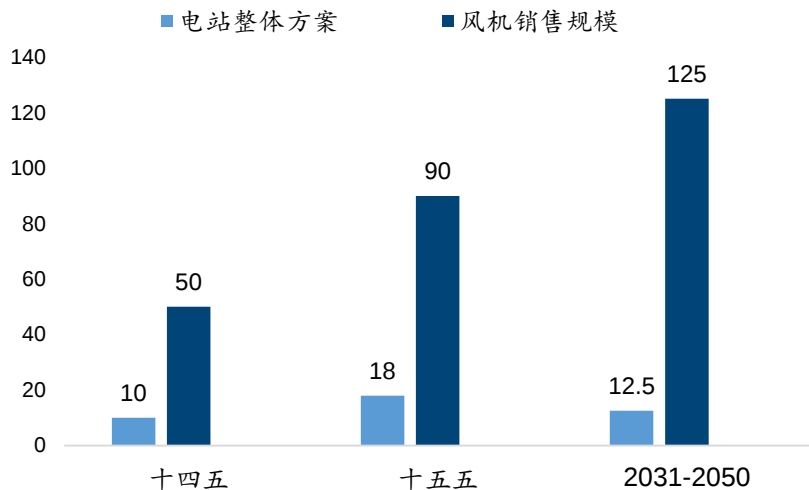
- 未来10年央企在国内开发市场占据主流地位，预计会占据70%约175GW的规模，留给其他开发商的市场规模约30%，每年约15GW。
- 假设其他开发商新项目三分之一持有，三分之二转让的比例，每年转让成交规模10GW。
- 假设2025-2030年我国每年新增风电装机90GW，2050年我国在运风电装机2500GW

图9：未来风电行业各赛道期间装机规模（GW）



资料来源：国家气象中心，CWEA,国信证券经济研究所预测

图10：风场开发与风机制造年均市场规模（GW）



资料来源：国家气象中心，CWEA,国信证券经济研究所预测

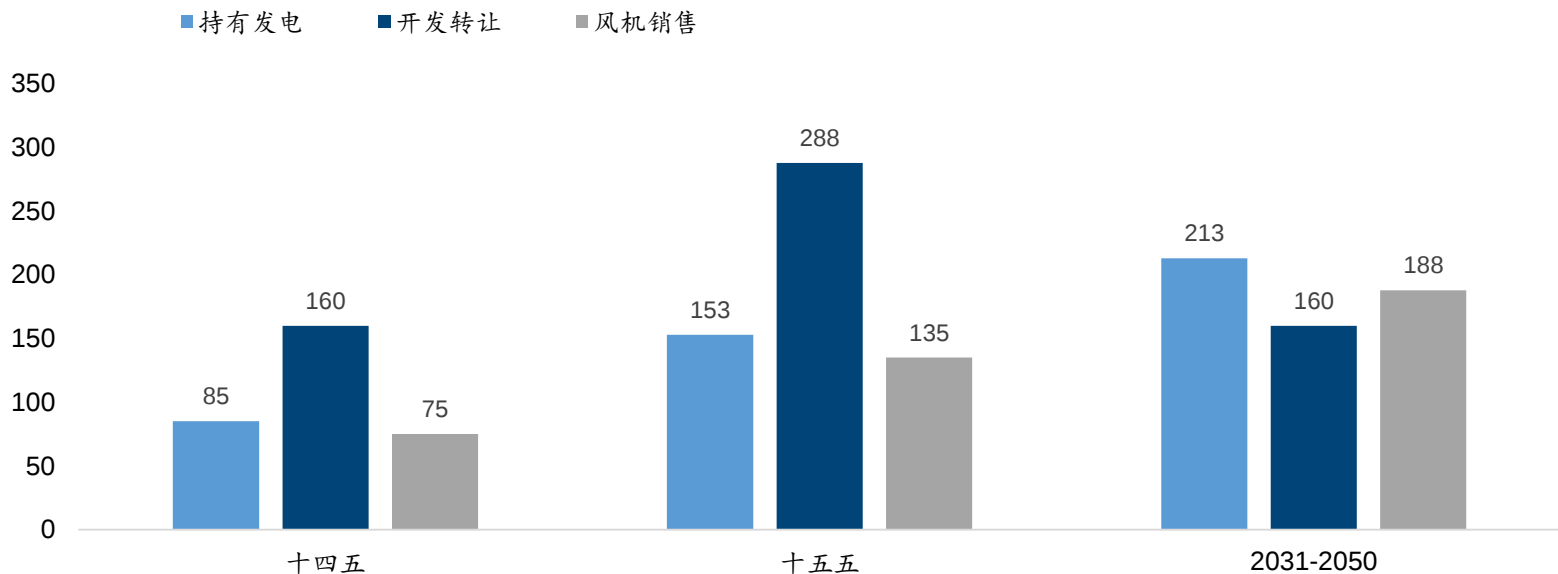
找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

平价时代风电制造与开发业务赛道盈利能力比较

- 未来10年央企在国内开发市场占据主流地位，预计会占据70%约175GW的规模，留给其他开发商的市场规模约30%，每年约15GW。
- 假设其他开发商新项目三分之一持有，三分之二转让的比例，每年转让成交规模10GW。
- 假设2025-2030年我国每年新增风电装机90GW，2050年我国在运风电装机2500GW

图11：未来风电行业各个赛道年利润空间对比（亿元*年）



资料来源：国家气象中心，CWEA, 国信证券经济研究所预测

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

三、国内风电制造企业参与下游开发现状比较和能力分析

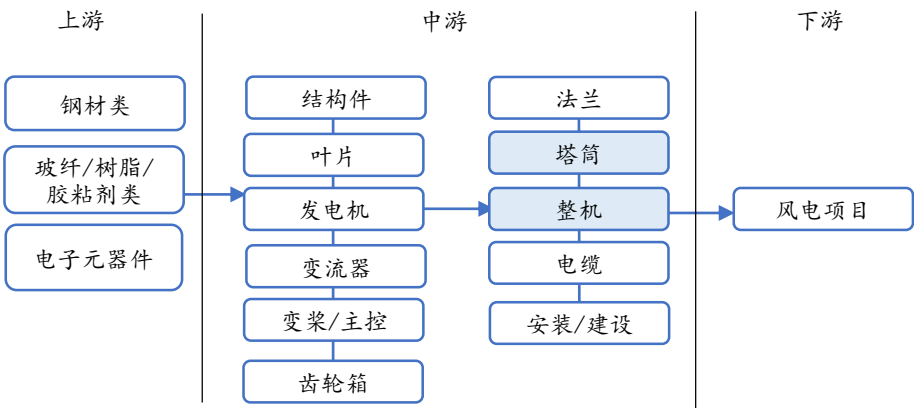
找报告，上“数据猩河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

风电产业链

与国际市场风机与塔筒捆绑销售的模式不同，我国的塔通常由开发商自主采购，风机企业负责提供配套塔筒的设计图纸。这样就形成了与下游环节最为接近的两个制造端，一个是风电整机，一个是风机塔筒。相较整机内部其他配套零部件企业而言，我国的塔筒企业更接近开发端，并且自身产品占风场开发的比例较为显著，也更有向下游延伸的意愿。因此我国的制造板块涉及下游开发的企业，主要由风机企业和塔筒制造企业构成。

图12：风电产业链



资料来源：风电各环节企业招股说明书，国信证券经济研究所整理

表7：风电项目成本构成

	海上风电	北方陆上	中东部陆上
风机	43%	60%	43%
塔筒	4%	8%	11%
其他	53%	32%	46%
总造价 (元/W)	14-17	4.5-6	7-8

资料来源：节能风电公司公告，风电招标公告，国信证券经济研究所整理

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群 (18610100296) 同步分享更新

涉足下游开发业务的制造型企业情况比较

从开发历史上来说，风机企业有更好的业务经验和融资能力，因此最早涉足下游开发的主要是以金风科技、明阳智能、运达股份、远景能源等风机企业为主。最近5~6年以内越来越多的风塔企业也涉足到风电项目开发。最早以天顺风能为代表，随后天能重工、大金重工的企业也纷纷参与领域。而行业地位较靠前的泰胜风能虽然获得了核准开发权，但是由于自身的战略选择，此前没有参与风场开发。

表8：领先风机企业开发业务比较

股票简称	企业名称	主营业务 20H1	运营规模 1H 20	在建规模 1H 20	2021年待建规模 或在手资源	开发能力评价
002202.SZ 02208.HK	金风科技	风机制造、风电服务 风电EPC、风场开发投资	4653 MW	2698 MW	持续开发	拥有超过30年风电开发运营经验，依托子公司天润新能，每年持续获得1GW以上新增核准项目，未来将涉足光伏电站开发。
601615.SH	明阳智能	风机制造、风电服务 风场开发投资、光伏制造	896 MW	1150 MW	1700 MW 风电 300 MW 光伏 320MW/960 MWh 储能 300MW 海上风电	公司2017年之前主要通过收购持有风电项目，2018年以后通过子公司北京洁源新能从事项目滚动开发模式，在运营规模维持在1GW的前提下，持续开发转让。
300772.SZ	运达股份	风机制造、风电服务 风电EPC	N.A.	160 MW	计划建设100 MW， 前期资源1.3GW	10年前即涉足风场开发，但受限于自有资金规模，业务未持续。未来将以每年1-2个项目的速度开发持有。未来若资本金充裕，开发速度或加速。

资料来源：各公司公告，国信证券经济研究所整理，前期开发资源非已核准路条，开发进程存在较大不确定性，不构成业绩指引。

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

涉足下游开发业务的制造型企业情况比较

从开发历史上来说，风机企业有更好的业务经验和融资能力，因此最早涉足下游开发的主要是以金风科技、明阳智能、运达股份、远景能源等风机企业为主。最近5~6年以内越来越多的风塔企业也涉足到风电项目开发。最早以天顺风能为代表，随后天能重工、大金重工的企业也纷纷参与领域。而行业地位较靠前的泰胜风能虽然获得了核准开发权，但是由于自身的战略选择，此前没有参与风场开发。

表9：领先风塔企业开发业务比较

股票简称	企业名称	主营业务 20H1	运营规模 1H 20	在建规模 1H 20	2021年待建规模 或在手资源	开发能力评价
002531.SZ	天顺风能	风塔制造、叶片制造 风场投资开发	680 MW	179.4 MW	20MW 分布式风电， 已圈定较大规模前期 资源用于后续开发 转让。	公司2013年即参与新疆 特高压外送基地300MW 风电项目开发，近年来形 成成熟稳定的开发运营业 务板块。未来仍将继续大 力开发风电项目，并探索 开发转让的轻资产运营模 式。
300569.SZ	天能重工	风塔/管桩制造 光伏/风电投资开发	风电124MW 光伏108MW	风电240MW 光伏10MW	前期核准申报中	公司2016年以来陆续收 购并运营100MW扶贫光 伏、125MW风电项目。 2020年转为通过自主开 发建设山东、内蒙等地风 电项目和分布式光伏。未 来仍将继续开发。
002487.SZ	大金重工	风塔/管桩制造	N.A.	N.A.	250 MW	公司积极参与辽宁等地平 价项目核准，并获得 250MW平价资源，未来 计划开发更多平价风电。

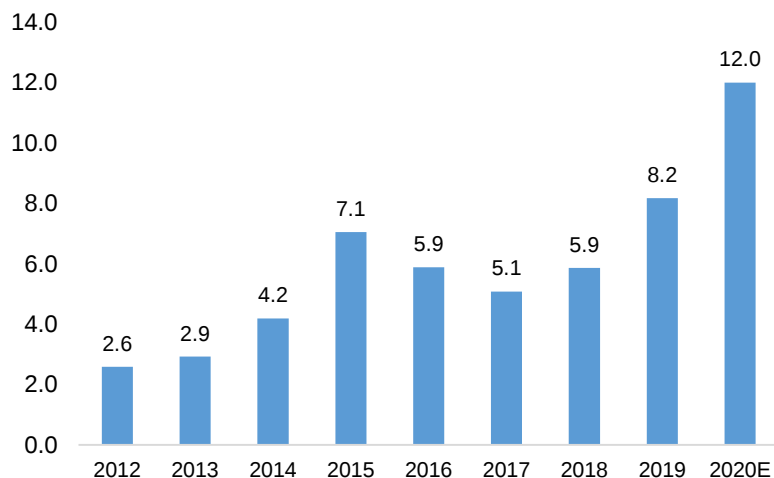
资料来源：各公司公告，国信证券研究所整理。数据截至本报告发布时点，部分数据为初步统计，不作为业绩指引。

找报告，上“数据理河”

代表企业：金风科技

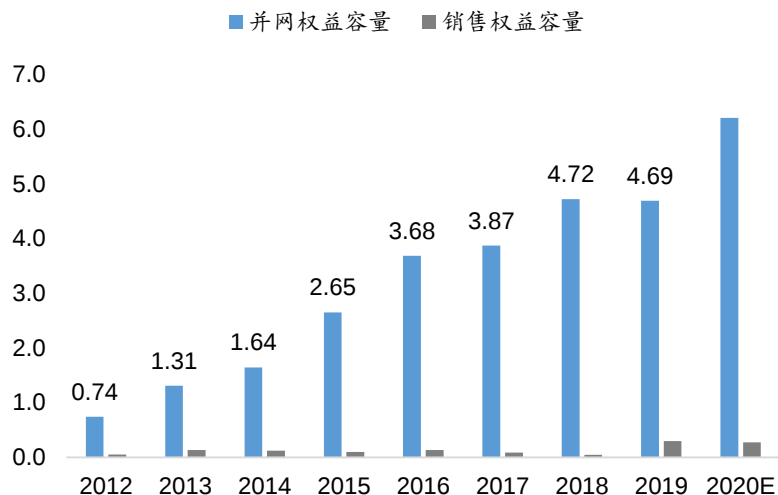
金风科技是一家风电整体解决方案提供商，拥有风机制造、风电场运维、电力工程EPC、风力发电、风电场投资转让等多种业务模式。随着风机销售业务的持续发展，公司自营发电和风场开发与转让业务也持续增长。公司管理层拥有30余年风电场开发与运营经验，不仅是国内首家从制造业务成功转型为风场整体解决方案提供商的企业，并且开创了国内产业基金投资风电场项目的商业模式，并发行国内首个风电项目电费收益权为质押标的的绿色ABS，是全球风电项目资产证券化的引领者。

图14：历史风机销售容量（GW）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

图15：权益并网容量与转让规模（GW）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理 注：2020年全年数值为国信证券经济研究所预测。

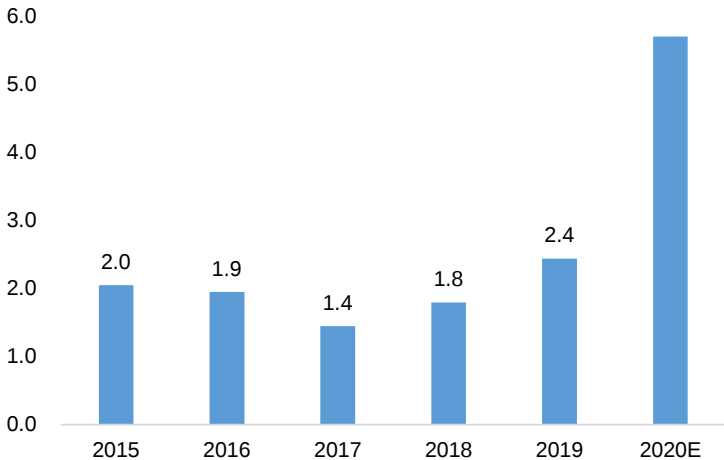
找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

代表企业：明阳智能

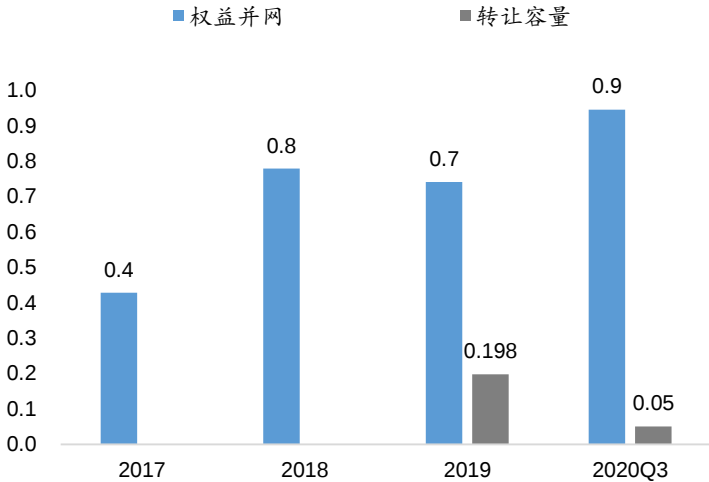
明阳智能是国内领先的大兆瓦风机制造商和清洁能源整体解决方案提供商，公司主营业务包括风机及核心部件的研发制造、风电运维服务和新能源投资运营，公司在海上风机研发制造领域保持了较好的领先地位。公司风电开发业务在维持1GW左右自营发电的前提下，采取滚动开发出售的轻资产周转模式。2015-2017年公司自营风场主要通过收购取得，2018年以后公司开始自主开发并适量转让。

图16：历史风机销售容量（GW）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理 注：2020年全年数值为国信证券经济研究所预测。

图17：权益并网容量与转让规模（GW）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理 注：2020年全年数值为国信证券经济研究所预测。

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

四、核心结论

找报告，上“数据猩河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

核心结论

我国电力市场的竞争格局，风电项目资源与核准流程的特殊性，风机市场的技术进步的路径造就了独特的行业特征：

- 1、风机制造行业毛利率长期处于15-25%之间；
- 2、同样的地理位置每年配置最新机型发电效率可提升3-5%；
- 3、同样发电效率情况下，单位容量的建安成本有持续降本的空间；
- 4、风机厂商每年巨额的研发投入，绝大多数直接转化为运营商的度电利润增长；
- 5、风电场开发的单位价值远超过设备制造；
- 6、风电设备制造龙头企业对开发资源获取和收益率有极高的主动权。
- 7、风机制造头部企业最终将走向制造与开发双轮驱动的发展模式。

投资建议及风险提示



估值与投资建议

风电市场进入切入平价阶段，装机规模和现金流相较“十三五”期间将取得大幅提升。摆脱弃风限电和补贴拖欠两大行业“顽疾”以后，风电开发行业也将迎来上游设备企业更高的参与积极性。依托庞大的供应链协同能力，我国风电设备制造龙头企业对开发资源获取和收益率有极高的主动权。建议关注：金风科技、明阳智能、运达股份、天顺风能和天能重工。

风险提示

- 一、十四五新能源规划或实际发展不及预期；
- 二、风电审批相关政策出台进展或规模不及预期；
- 三、市场竞争加剧导致企业盈利能力不达预期。

表10：可比公司估值表

公司代码	公司简称	投资评级	收盘价		EPS		PE		PB	PEG
			20210122	2020E	2021E	2022E	2020E	2021E		
002202	金风科技	增持	16.82	0.83	1.02	0.97	20.2	16.5	2.48	0.91
601615	明阳智能	增持	22.39	0.79	0.96	0.69	28.3	23.3	6.63	1.31
300772	运达股份	买入	17.57	0.46	1.37	1.93	38.0	12.8	3.4	0.2
002531	天顺风能	买入	8.59	0.61	0.67	0.78	14.2	12.8	2.6	1.3
300569	天能重工	买入	14.72	1.10	1.33	1.54	13.4	11.1	2.8	0.6

找报告，上“数据理河”

相关研究报告

《国信证券平价风电专题研究之三：大基地风机齐亮相，品牌与大叶片为制胜之道》2020年7月21日

《国信证券平价风电专题研究之二：平价时代风机价格几何，到底赚不赚钱？》2020年6月9日

《国信证券平价风电专题研究之一：还在担心风电没补贴怎么办？平价项目已“来势汹汹”》2020年6月7日

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所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业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。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。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式。指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素

找报告，上“数据理河”