中泰证券
ZHONGTAI SECURITIES

证券研究报告

风电零部件：估值洼地下挖掘快速成长股

中泰证券 电力设备新能源团队

分析师：苏　晨，S0740519050003

分析师：花秀宁，S0740519070001

中泰证券研究所
专业|领先|深度|诚信

2020年10月12日

投资建议

☞**风电零部件：低估值、高成长**

（1）行业因素致使低估值：由于对于中国风电2020年抢装后回调担忧，风电板块（含零部件）估值处于较低水平；

（2）产业趋势下零部件高成长：相较于风机仅供应国内不同，零部件可以全球供应平滑国内市场波动，同时大型化和海风有利于提升零部件盈利能力，零部件将穿越周期成长；

（3）考虑海风、陆上第二波抢装、大基地项目以及平价周期开启，2021年需求或达30GW，需求不悲观，行业估值中位数18倍，零部件高成长趋势明显，推荐龙头零部件标的**日月股份，关注东方电缆等**。

证券代码	名称	总市值	2018年归母净利	2020E		2021E		2022E	
				归母净利	PE	归母净利	PE	归母净利	PE
603218.SH	日月股份	195.00	5.05	8.73	22	10.69	18	12.52	16
002202.SZ	金风科技	366.55	22.10	34.40	11	40.89	9	44.58	8
002531.SZ	天顺风能	145.35	7.47	10.68	14	12.36	12	13.86	10
300129.SZ	泰胜风能	57.10	1.54	2.87	20	3.54	16	4.25	13
002487.SZ	大金重工	52.96	1.76	4.19	13	6.15	9	7.21	7
603507.SH	振江股份	34.07	0.37	1.27	27	2.42	14	3.53	10
300569.SZ	天能重工	73.75	2.69	3.59	21	4.41	17	5.02	15
002080.SZ	中材科技	363.65	13.80	18.71	19	21.45	17	24.61	15
601615.SH	明阳智能	256.28	7.13	13.69	19	17.68	14	19.23	13
600483.SH	福能股份	144.17	12.44	15.18	9	17.79	8	20.00	7
603606.SH	东方电缆	162.87	4.52	7.16	23	9.53	17	10.82	15
	平均值				18		14		12
	中位数				18		14		12

来源：Wind，中泰证券研究所，2020年10月11日Wind一致预期，单位：亿元

目 录

一、需求：风电抢装回调压制零部件估值

二、产业链：零部件全球供应，平滑波动

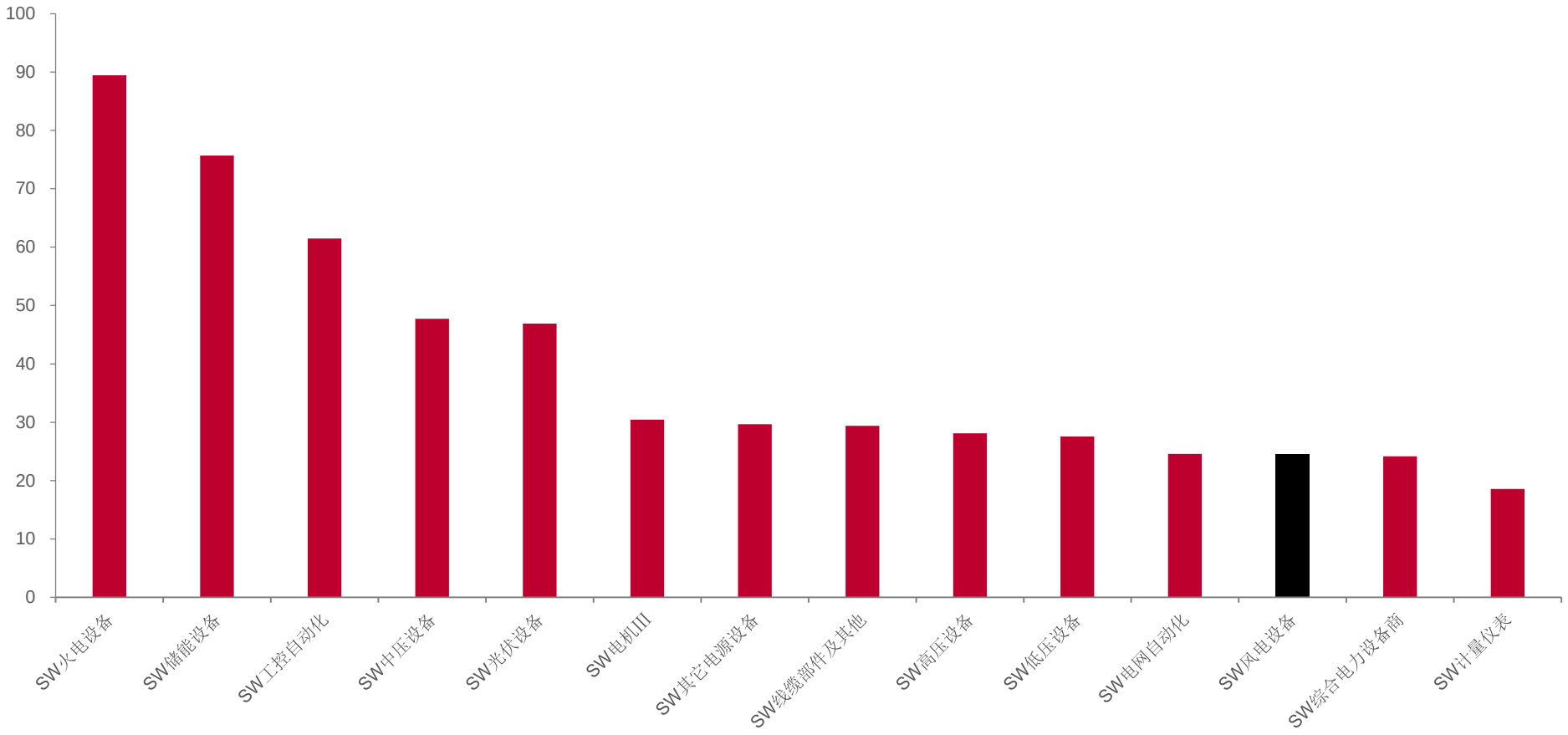
三、成长性：大型化和海风相关零部件成长性强

四、投资建议和风险提示

风电板块估值底部

☞**低估值：**风电板块估值处于电新行业14个三级子行业较低水平，整体估值也处于相对底部区间

图表：电新行业不同细分自行业估值对比（市盈率(TTM,整体法)）

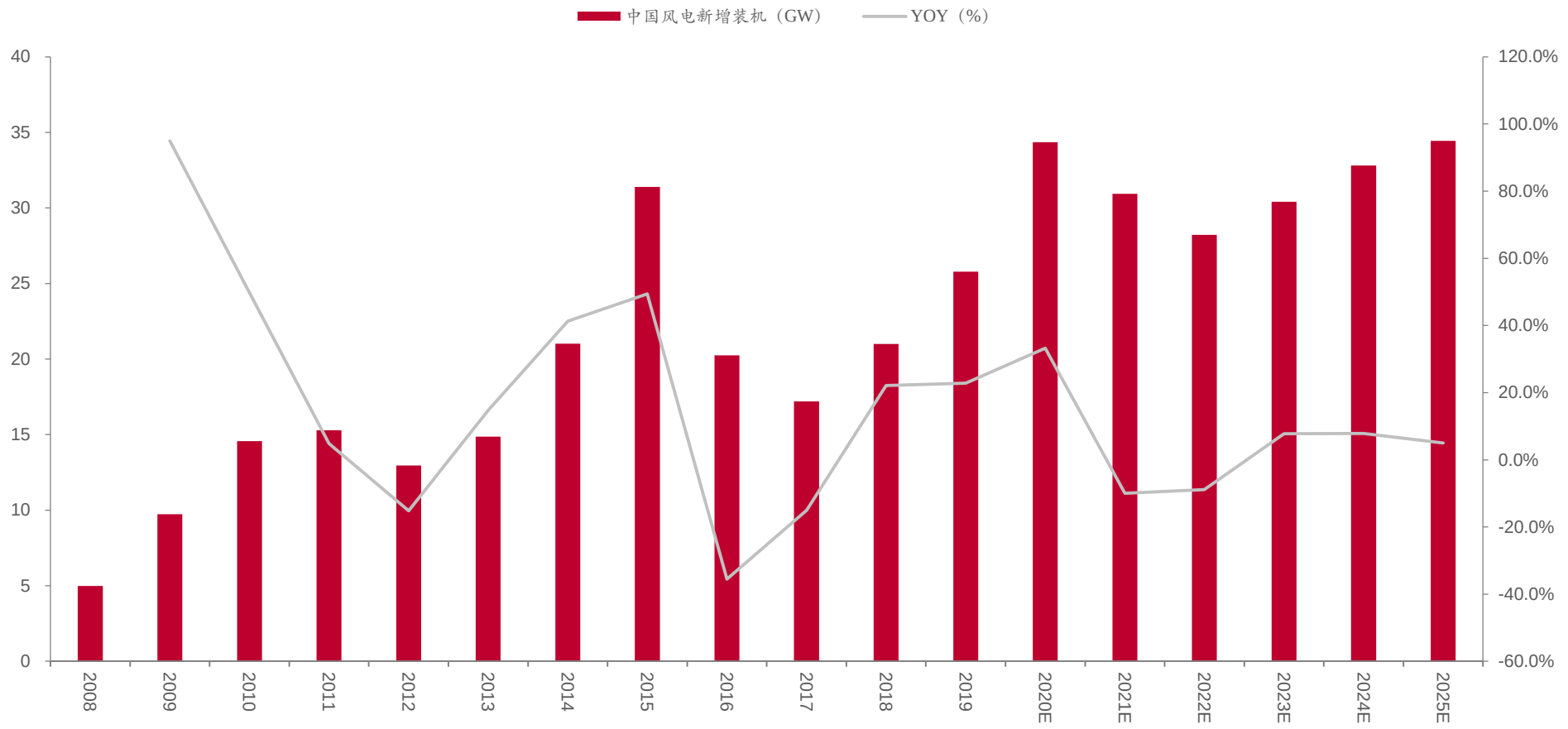


来源：Wind，中泰证券研究所

中国2021年需求下滑压制板块整体估值

☞**中国装机：**预计2020年中国风电新增装机34GW，同增33%，将超过2015年成为历史第一抢装高峰

图表：2008-2021年中国风电历史新增装机（GW）



来源：GWEC，中泰证券研究所

全球风电鼓励政策一览

☞**全球政策：**全球来看，发展风电主要是致力于于能源独立和清洁化

图表：全球主流风电市场政策一览

国家	驱动因素	近期变化等其他
美国	1.实现能源独立 2.1978年的公共事业监管政策法案（PURPA） 3.2010年以来，各州通过可再生采购规范(RPS)	联邦税制改革在2017年下半年主导了美国国内政策议程
丹麦	1.许可和选址程序发达且与时俱进 2.风能优先进入电网 3.到2020年风力发展的长期目标已到位	挪威的大型水力资源供应和与德国的互连提高风能在丹麦能源结构中的份额
德国	1.通过上网电价机制实现明确、长期的价格稳定 2.优先电网接入 3.地方和区域银行提供融资 4.对可再生能源早期强有力的政治承诺	2017年进入竞价机制，同年4月举行第一次海上风电招标
英国	1.应对气候变化 2.实现能源独立 3.国家化石燃料义务(NFFO)	欧洲最丰富的海上风力发电机制
西班牙	1.“工业和经济发展”战略 2.早期上网电价获得了稳定的支持	持续的经济危机对短期市场前景产生了影响
葡萄牙	1.上网电价制度 2.水电与风能之间的互补性 3.早期化石能源依赖	2008年后的经济改革和全球金融危机严重影响了市场
意大利	1.上网电价(FIT) 2.可交易的绿证 3.应对气候变化、反核以及实现能源独立	长期许可程序和区域一级的不精确指导导致项目建设延误
巴西	1.替代电源激励计划（PROINFA） 2.巴西开发银行（BNDES）资助 3.十年能源发展计划(PDE)提升了风能地位	2017年底巴西举办了2次新能源竞价和1次传输竞价，在A-4和A-6竞价中签订了总容量为1.4GW的风能合同
印度	1.长期电力短缺 2.能源独立	2017年的重大变化是从上网电价转向竞价

来源：GWEC，中泰证券研究所

中国风电政策一览

☞**中国政策：**风电竞价、指标、电价、平价上网细则均出台，抢装2019年正式启动

图表：2018年以来中国风电关键政策及其解读

时间	政策名称	核心内容	解读
2018年4月16日	《分散式风电项目开发建设暂行管理办法》	对分散式风电的定义、规划指导、项目建设和管理、电网接入、运营管理、金融和投资开发模式创新等方面进行说明	**分散式的纲领性文**件，推动中东部分散式风电的发展
2018年5月18日	《关于2018年度风电建设管理有关要求的通知》	（1）从2019年起，新增核准的集中式陆上风电项目和海上风电项目应**全部通过竞争方式配置和确定上网电价**；（2）**竞争要素**包括企业能力、设备先进性、技术方案、已开展前期工作、接入消纳条件和申报电价	**风电进入竞价时代**，引导行业更加关注度电成本
2019年1月9日	《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	开展**平价上网**项目和低价上网试点项目建设、保障优先发电和全额保障性收购、扎实推进本地消纳平价上网项目和低价上网项目建设等12条内容	对于2021年前的平价项目开展指出了**纲领性的文件**
2019年3月4日	《关于2019年度风电投资监测预警结果的通知》	（1）新疆（含兵团）、甘肃为红色区域；（2）内蒙古为橙色区域，山西北部忻州市、朔州市、大同市，陕西北部榆林市以及河北省张家口市和承德市按照橙色预警管理；（3）其他省（区、市）和地区为绿色区域	**吉林解除红色预警**，红色区域由三个变为两个，三北风电建设复苏
2019年4月8日	《关于推进风电、光伏发电无补贴平价上网项目建设的工作方案（征求意见稿）》	（1）**电网企业配置消纳能力的顺序**；（2）2019年度第一批平价上网项目名单之后再组织有补贴的项目；（3）4月25日前报送平价项目，5月31日前上报竞价方案；（4）不少于20年长期固定电价购售电合同	**第一点超预期**，主要是基于解决可再生能源缺口的考虑
2019年5月24日	《关于完善风电上网电价政策的通知》	(1)电价调整：1）陆上：2019、2020年分别下降6分/kWh、5分/kWh，2021年实现平价；2）海上：2019、2020年均下降5分/kWh；（2）枪并网：1）陆上：2018年前核准要求2020年前并网，2019-2020年核准要求2021年前并网；2）海上：2018年前核准要求2021年前并网。	**电价符合预期**，抢装正式启动
2019年5月28日	《2019年风电发电项目建设工作方案》	（1）对征求意见稿中的“暂停新增”进行明确，指暂停核准； （2）再次强调存量项目可以继续建设	**符合预期**

来源：GWEC，中泰证券研究所

全球能源转型历程及其驱动力分解

☞能源转型驱动力包括：旧能源局限性、新能源可靠性、能源终端革新以及政策支持，转型过程需要多方因素配合

图表：全球三次能源转型历程及其驱动力分解

旧能源局限性	新能源可靠性	技术上革新	政策支持
• 柴薪效率低 • 煤炭污染重 • 石油温室效应	• 储量（前提） • 质量 • **服务价格（关键）**	• 能源终端革新 • 蒸汽机：柴薪→煤炭 • 内燃机：煤炭→石油	• 能源转型无法自发完成 • 研发经费、税收优惠等 • 产业转化政策

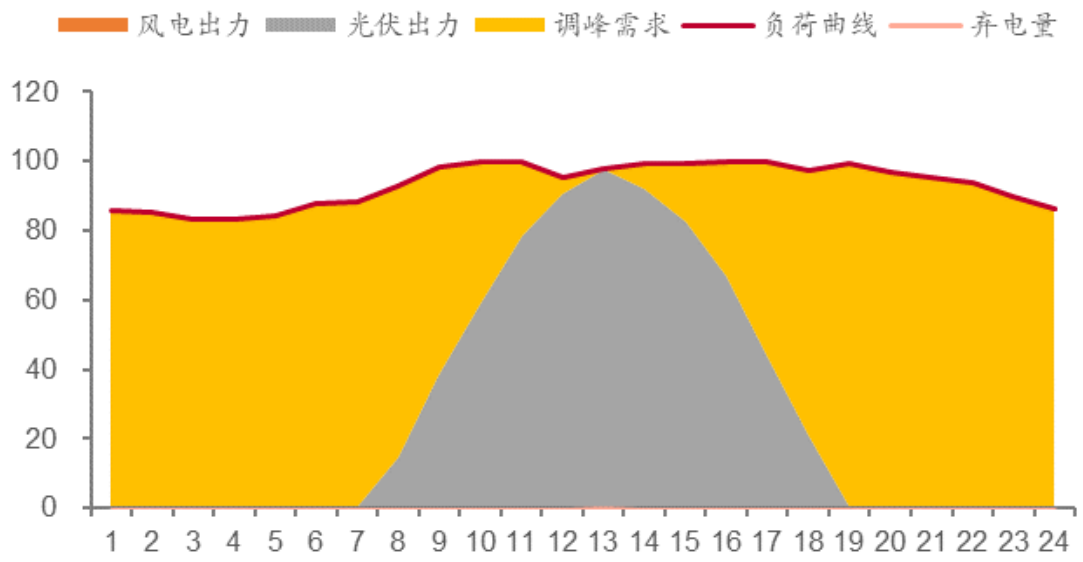
柴薪时代 → 煤炭时代 → 石油时代 → 后石油时代

来源：CNKI，中泰证券研究所

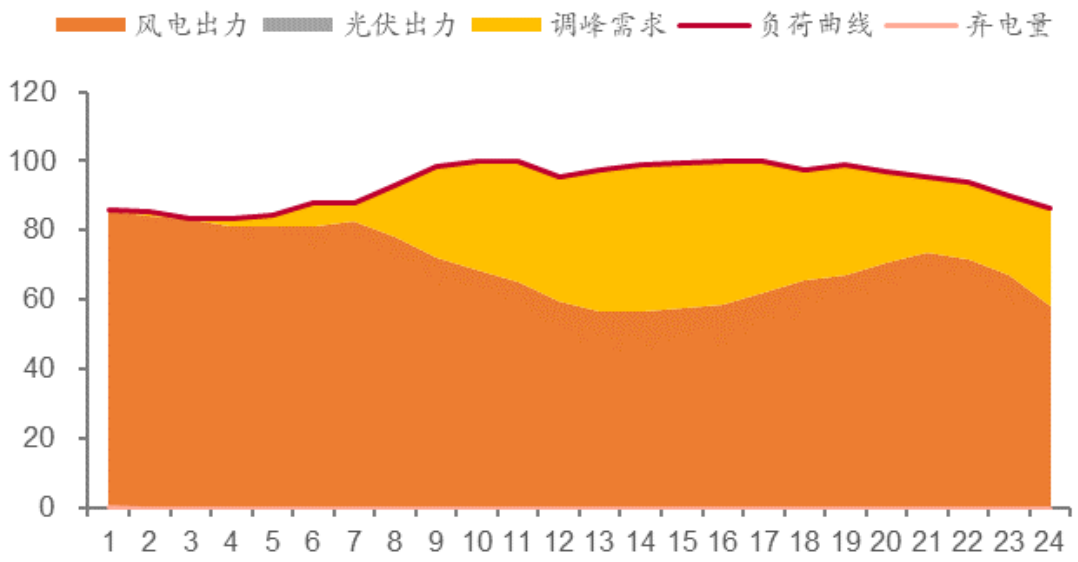
电网约束背景下风光比较

☞**100%可再生能源场景：**在不限电，且电网约束背景下，光伏发电量最大占比31%，风电发电量最大占比75%，而且从出力角度考虑，两者互补效果较好

图表：不限电背景下，华东地区光伏最大接入量为31%



图表：不限电背景下，华东地区风电最大接入量为75%

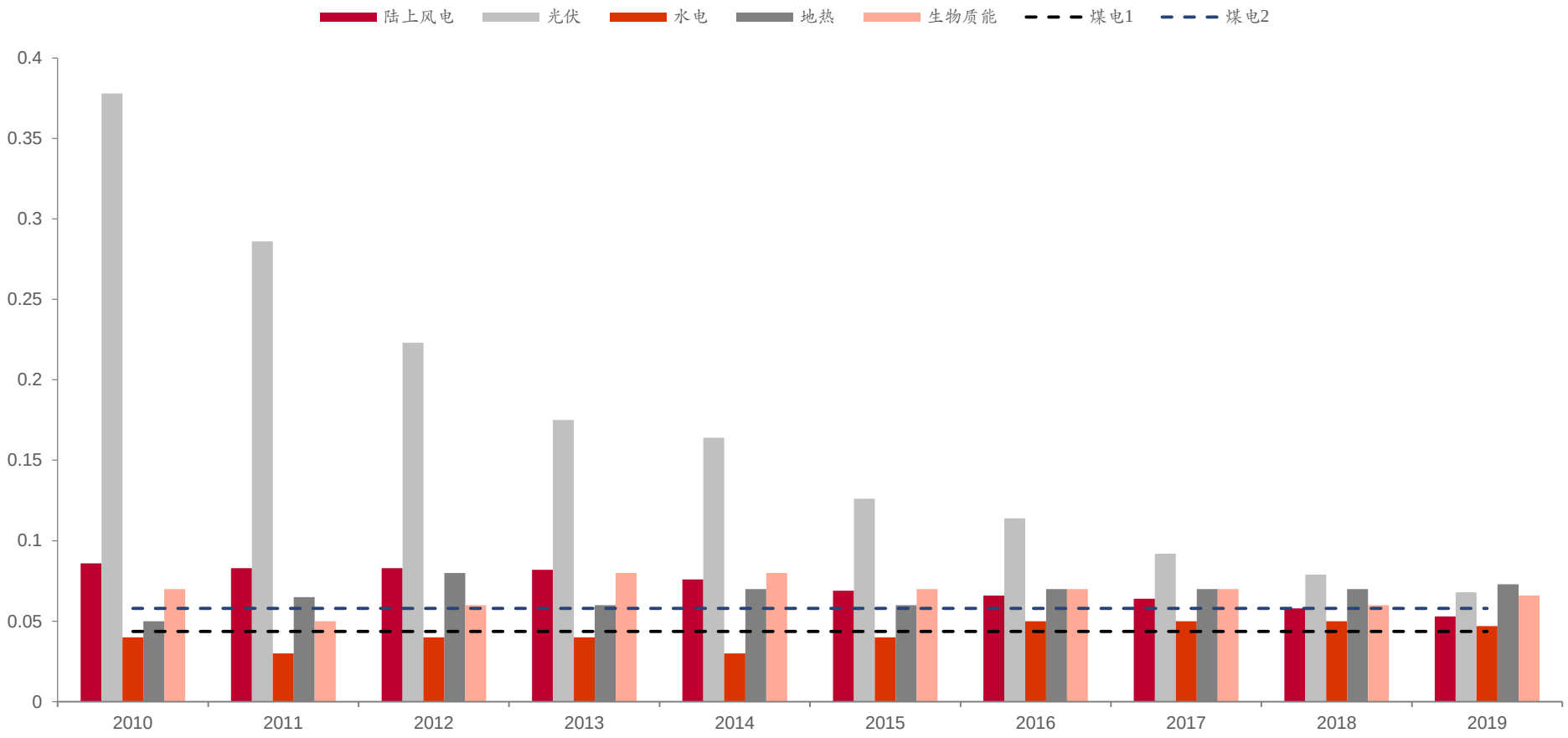


来源：中泰证券研究所测算

风电成本竞争力明显

☞**成本：**光伏近年成本下降幅度明显，但2019年全球风电度电成本0.053USD/kWh，仍然是仅次于水电的第二低的可再生能源

图表：不同能源形式成本对比（USD/kWh）

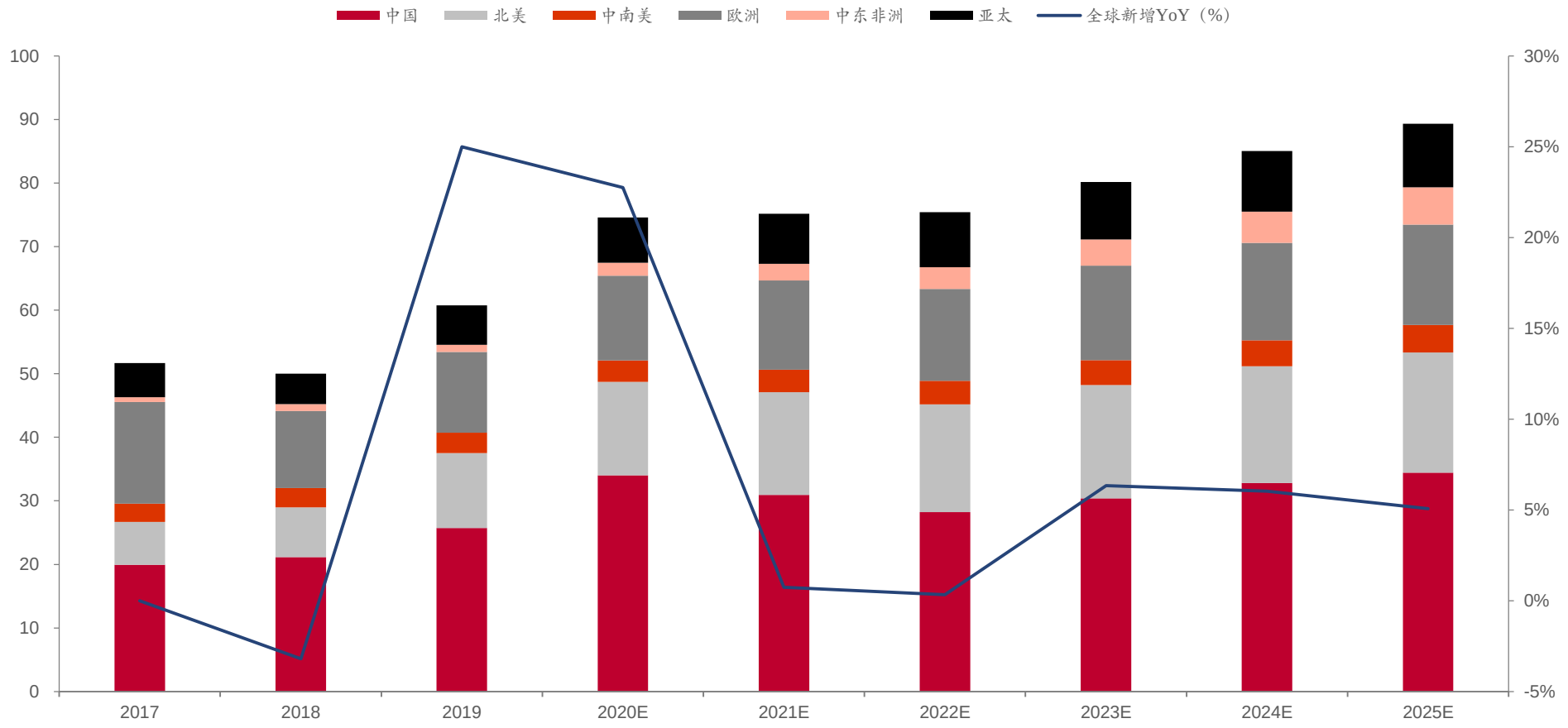


来源：中泰证券研究所

中美抢装致2020年需求周期向上

☞**风电需求：**由于抢装，2020年中国和北美都处于较高水平，预计2020年全球需求将达到74.6GW，同增23%

图表：全球风电新增需求预测（GW，2019年海外详细数据未公布）



来源：BP，中泰证券研究所，具体测算过程详见《新能源发电2020年全球需求分拆预测：光伏平价加速，风电渐入佳境》报告

中国：2021年国内需求拆分不悲观

☞**2020年国内需求：**目前来看，2021年国内风电需求构成包括，（1）2019-2020年核准陆上风电项目；（2）2018年前核准海风项目要求全容量并网；（3）平价项目（2019年第一批平价项目）；（4）大基地项目；（5）2020年未全容量并网陆风项目递延部分

图表：2021年中国风电需求拆分（GW）

类型	2021E	备注
2019-2020年核准陆上风电	10.0	已有江西1.85GW分散式、陕西1.82GW分散式、湖南约1GW分散式、重庆0.35GW竞价、新疆0.17GW分散式、乌兰察布0.29GW分散式、安徽0.25GW分散式、湖北0.08GW分散式、沈阳0.005GW分散式(共5.81GW)
2018年前核准海风	4.5	在建和已核准海上风电项目约28GW
平价项目	3.1	2021年及未明确并网时间规模3.1GW
大基地项目	9.0	2021年及未明确并网时间规模20.15GW，已招标9GW以上
2018年前核准陆风递延项目	3.4	2018年前核准项目在2020年前并网，但不要求全容量
小计	**30.0**	

来源：中泰证券研究所测算

目 录

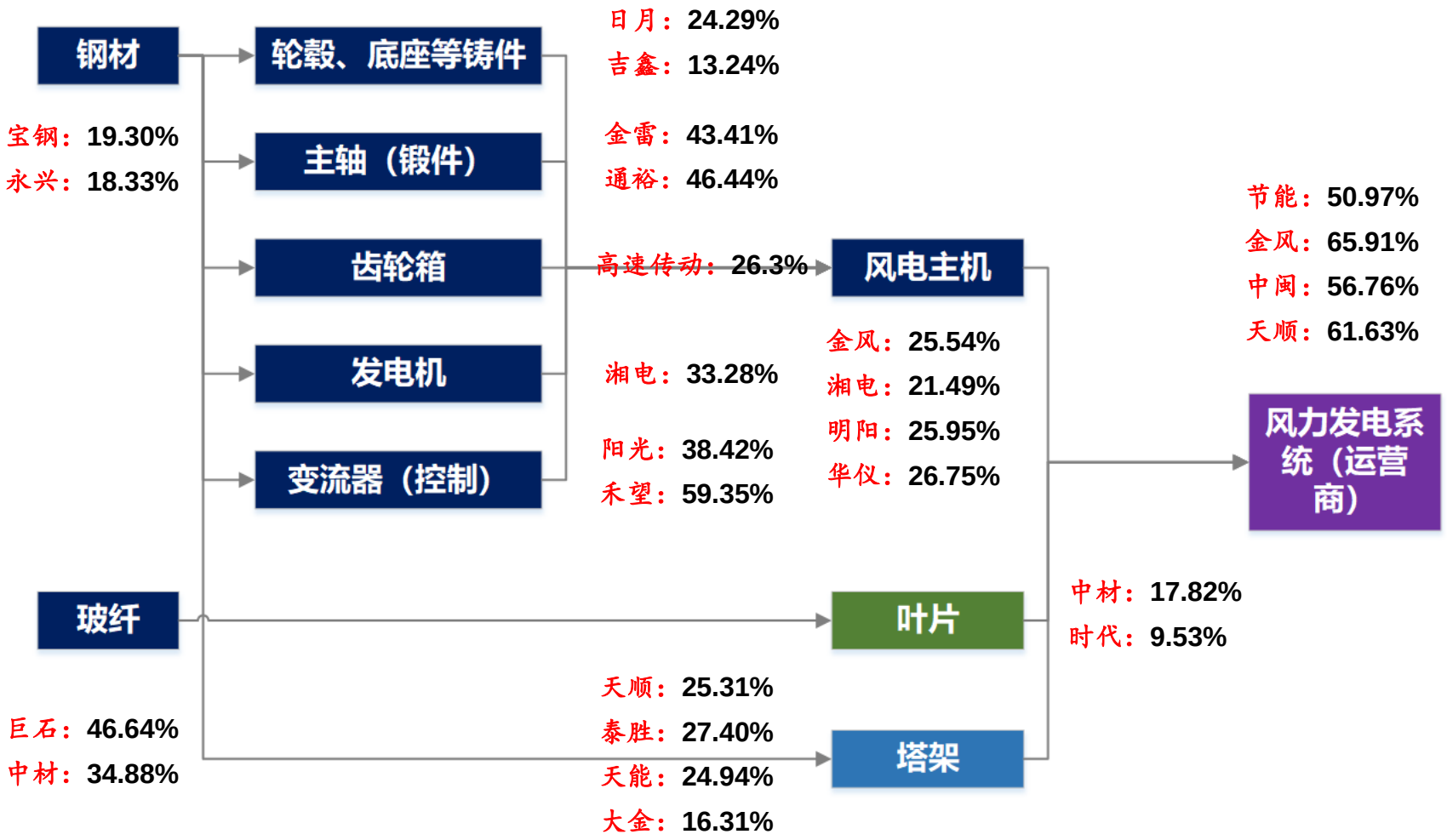
一、需求：风电抢装回调压制零部件估值

二、产业链：零部件全球供应，平滑波动

三、成长性：大型化和海风相关零部件成长性强

四、投资建议和风险提示

风电产业链中运营端和关键零部件毛利率高



来源：2017年年报，中泰证券研究所

零部件成本占比和底层技术

☞**价值量：**塔筒、叶片、齿轮箱价值量高，同时铸锻件、电力电子也是主要零部件

图表：风机主要零部件成本构成（5MW海上风电）以及零部件底层技术梳理

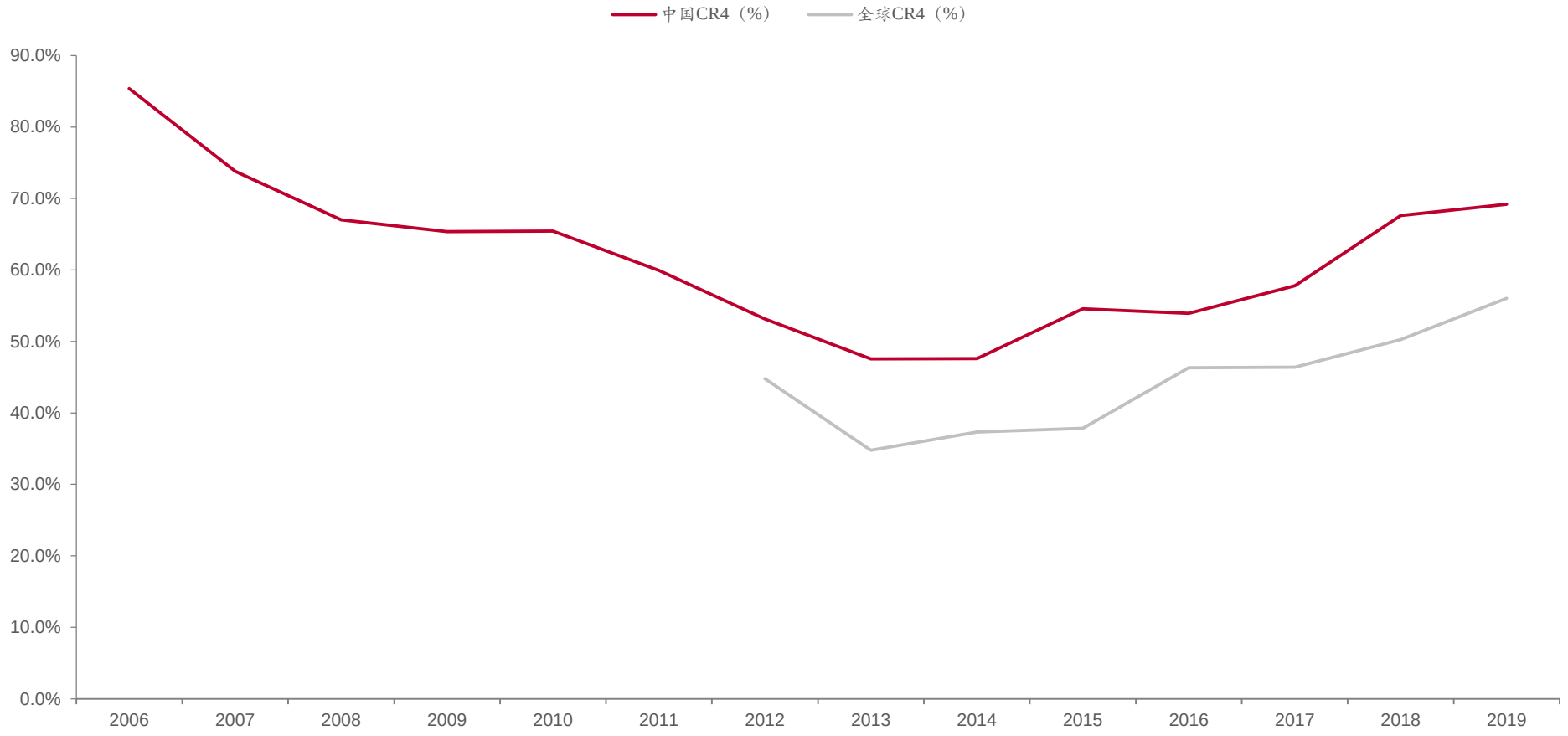
部件	占比（%）	底层技术	主要公司
Tower（风塔）*	26.30%	卷板、焊接	天顺、泰胜、天能、大金
Rotor blades（叶片）*	22.20%	真空灌注复合材料成型	LM、中材、中复
Gearbox（齿轮箱）	12.91%	精密加工	南高齿、重齿、威能极
Power converter（变流器）	5.01%	电力电子	禾望电气、天诚同创、海得控制
Transformer（变压器）	3.59%	电力电子	西门子、ABB、麦道
Generator（发电机）	3.44%	电力电子	中车永济、兰州电机、哈尔滨电机
Main frame（底座）	2.80%	铸造	日月、吉鑫、佳力、永冠
Pitch system（变桨系统）	2.66%	电力电子	海德新能源、科诺伟业、穆格控制
Main shaft（主轴）	1.91%	锻造	金雷、通裕、江阴振宏、太熊
Rotor hub（轮毂）	1.37%	铸造	日月、吉鑫、佳力、永冠
Nacelle housing（机舱罩）	1.35%	真空袋复合材料成型	格瑞德、株丕特、双一、振江（钢结构拼装焊接）
Brake system（制动系统）	1.32%	摩擦材料、精密加工	KTR、华伍股份
Yaw system（偏航系统）	1.25%	精密加工、电力电子	洛轴、焦作精箍制动
Rotor bearings（转子轴承）	1.22%	精密加工	斯凯孚、Timken、瓦轴、洛轴、天马、方圆
Screws（紧固件）	1.04%	精密加工（热处理）	飞沃科技、赛维思上海底特
Cables（电缆）	0.96%	拉丝等	东方电缆、远东电缆
Others（其他）	10.67%		

注：风塔和叶片存在运输半径
来源：IRENA、公开资料整理，中泰证券研究所

整机集中度提升趋势明确

☞**整机竞争格局：**2014年开始，全球和中国整机环节均进入龙头集中的过程

图表：中国和全球整机环节CR4变化情况（%）



来源：CWEA、BNEF，中泰证券研究所

中国市场和海外市场呈现“二元”结构

☞**整机商排名：**2019年全球前10大整机商中有6家中国企业，而中国市场前10大整机商中没有海外企业，表明中国市场对于海外企业来说很难进入

图表：2019年全球和中国风电市场整机商排名

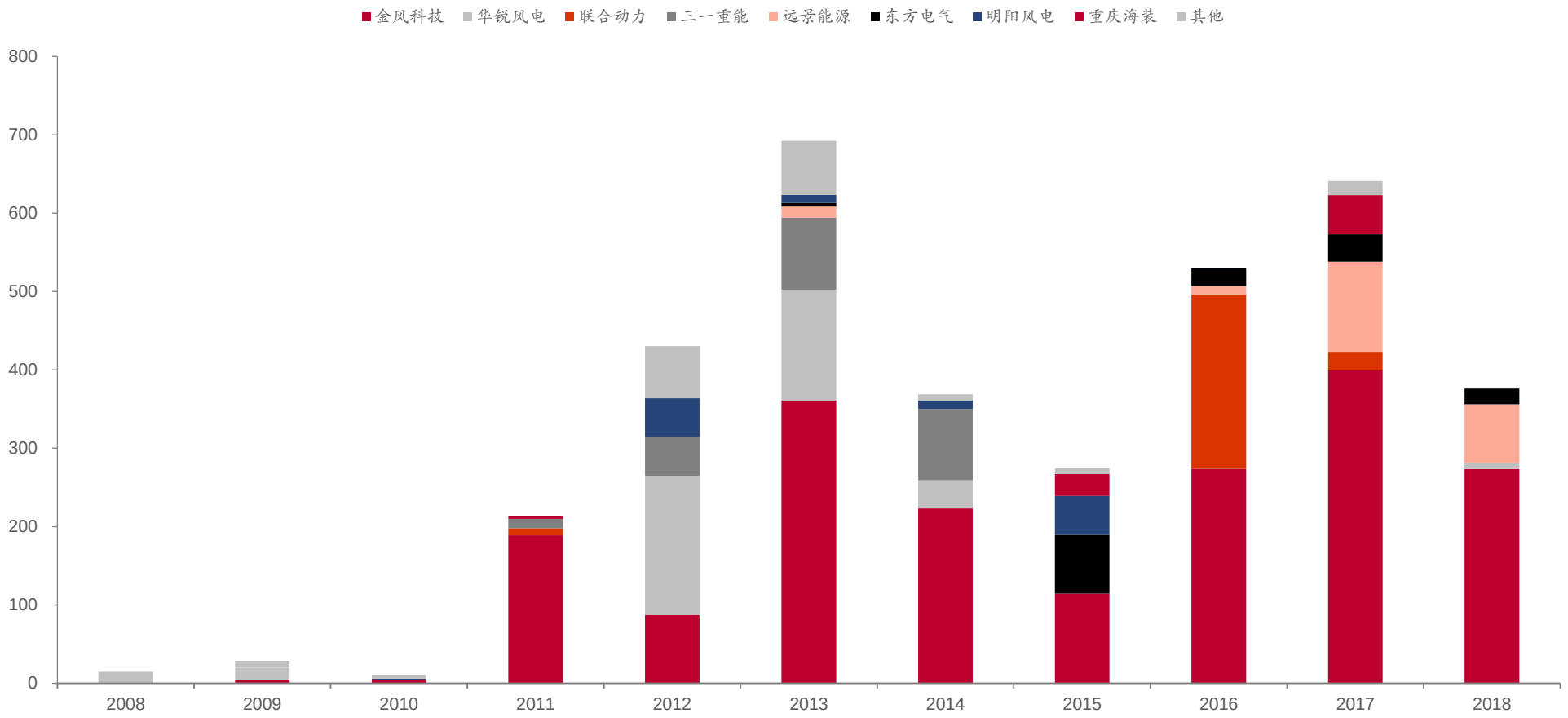
排名	全球风电市场			中国风电市场		
	公司	2019年新增吊装容量（GW）	2019年市场份额	公司	2019年新增吊装容量（GW）	2019年市场份额
1	Vestas	9.6	16%	金风	8.01	28%
2	Siemens Gamesa	8.8	14%	远景	5.42	19%
3	金风	8.3	14%	明阳	4.50	16%
4	GE	7.4	12%	运达	2.06	7%
5	远景	5.8	10%	上海电气	1.71	6%
6	明阳	4.5	7%	中国海装	1.46	5%
7	运达	2.1	3%	东方电气	1.42	5%
8	Nordex	2.0	3%	联合动力	1.08	4%
8	上海电气	1.7	3%	湘电	0.77	3%
10	中国海装	1.46	2%	中车株洲	0.65	2%
11	其他	9.2	15%	其他	1.85	6%

来源：BNEF，中泰证券研究所

中国市场和海外市场呈现“二元”结构

☞**出口：**2018年中国风机出口376MW，占海外新增装机1.3%，出口极少，其中金风科技出口274MW，占比72.7%

图表：2018-2018年中国风电整机出口一览（MW）

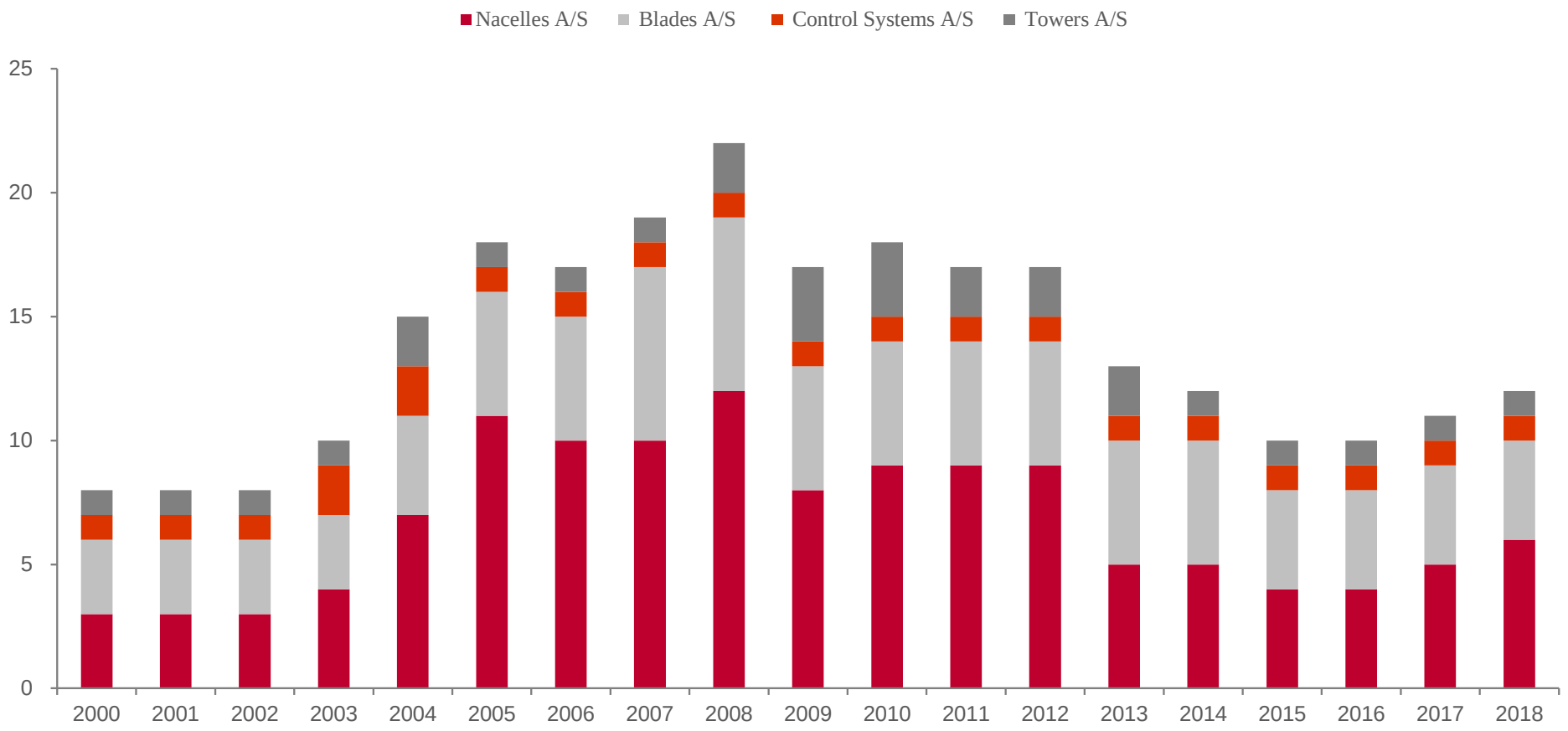


来源：CWEA，中泰证券研究所

Vestas的供应链管理

☞**生产基地：**2018年Vestas有12个生产基地，其中6个组装厂、4个叶片厂、1个控制系统生产厂、1个风塔厂，生产基地较2008年减少了10个，其他零部件依靠供应链生产

图表：2018年底风机主要大部件供应商市场份额（%）

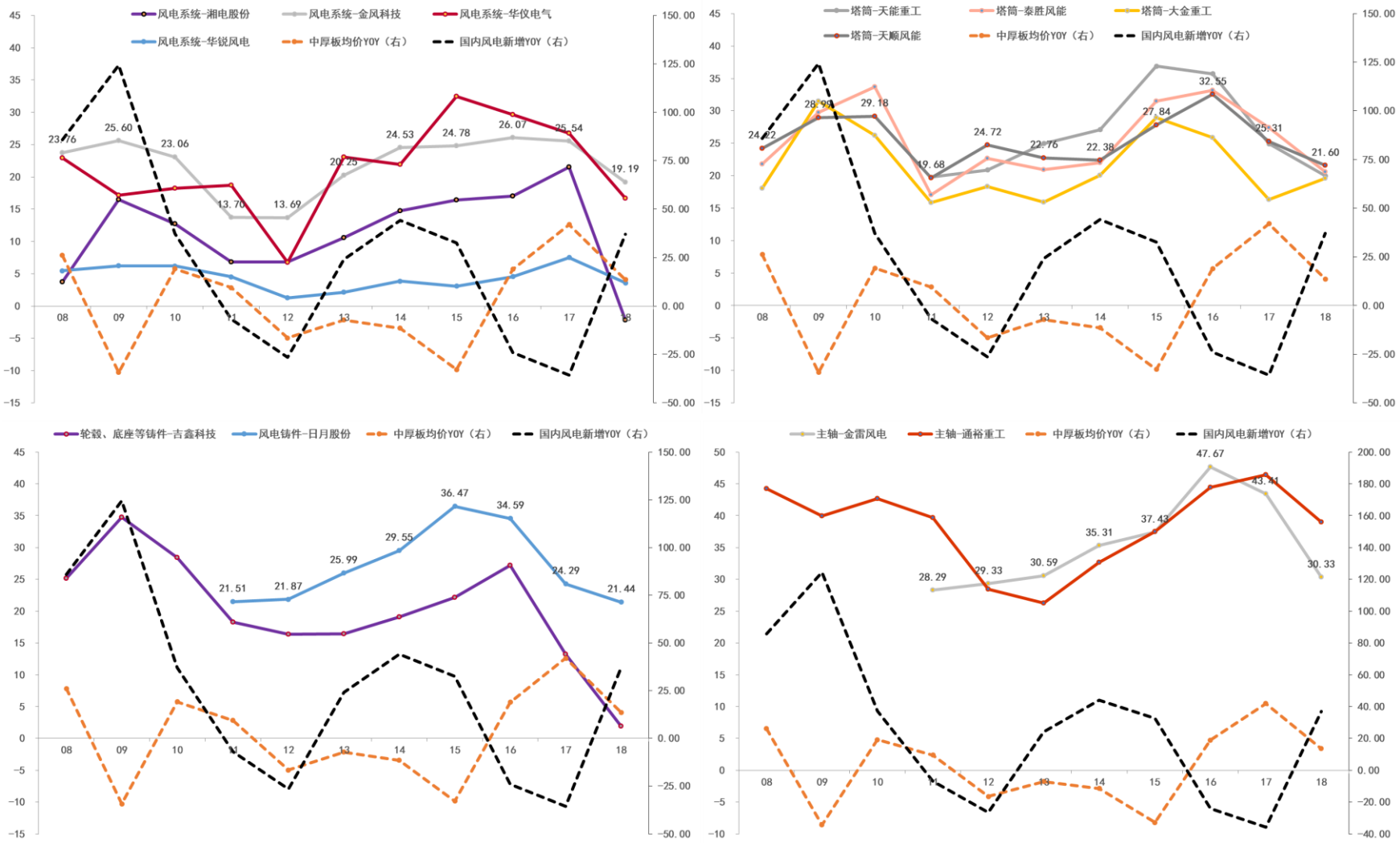


来源：Wind，中泰证券研究所

零部件盈利持续向好

☞**零部件：**需求向上，成本目前处于高位、大概率下行，零部件进入13-15年盈利向上周期

图表：风电制造环节盈利变化归因分析

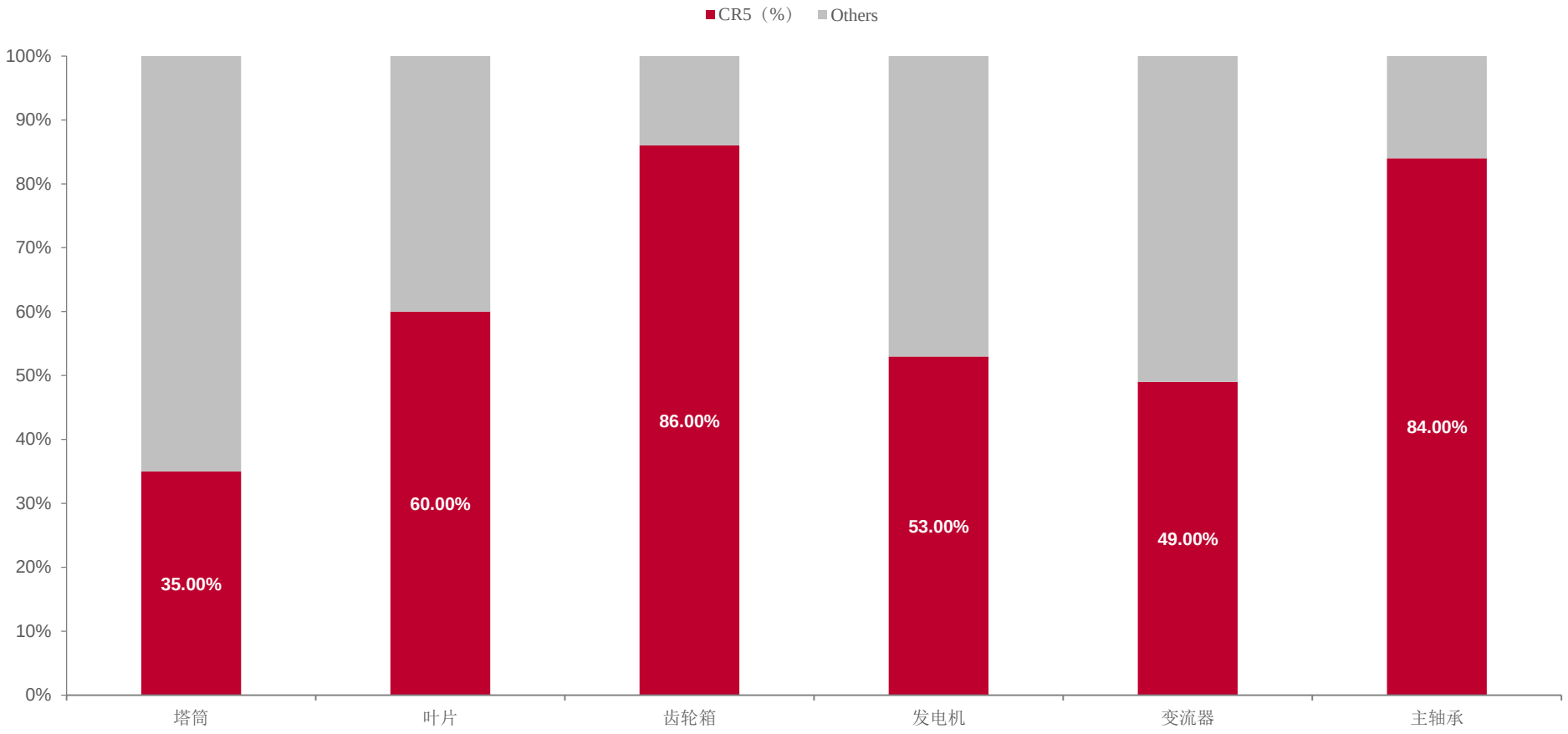


来源：Wind，中泰证券研究所

大部件零部件竞争格局

☞**竞争格局：**齿轮箱和主轴承竞争格局相对集中，CR5达到80%以上

图表：2018年底风机主要大部件供应商市场份额（%）

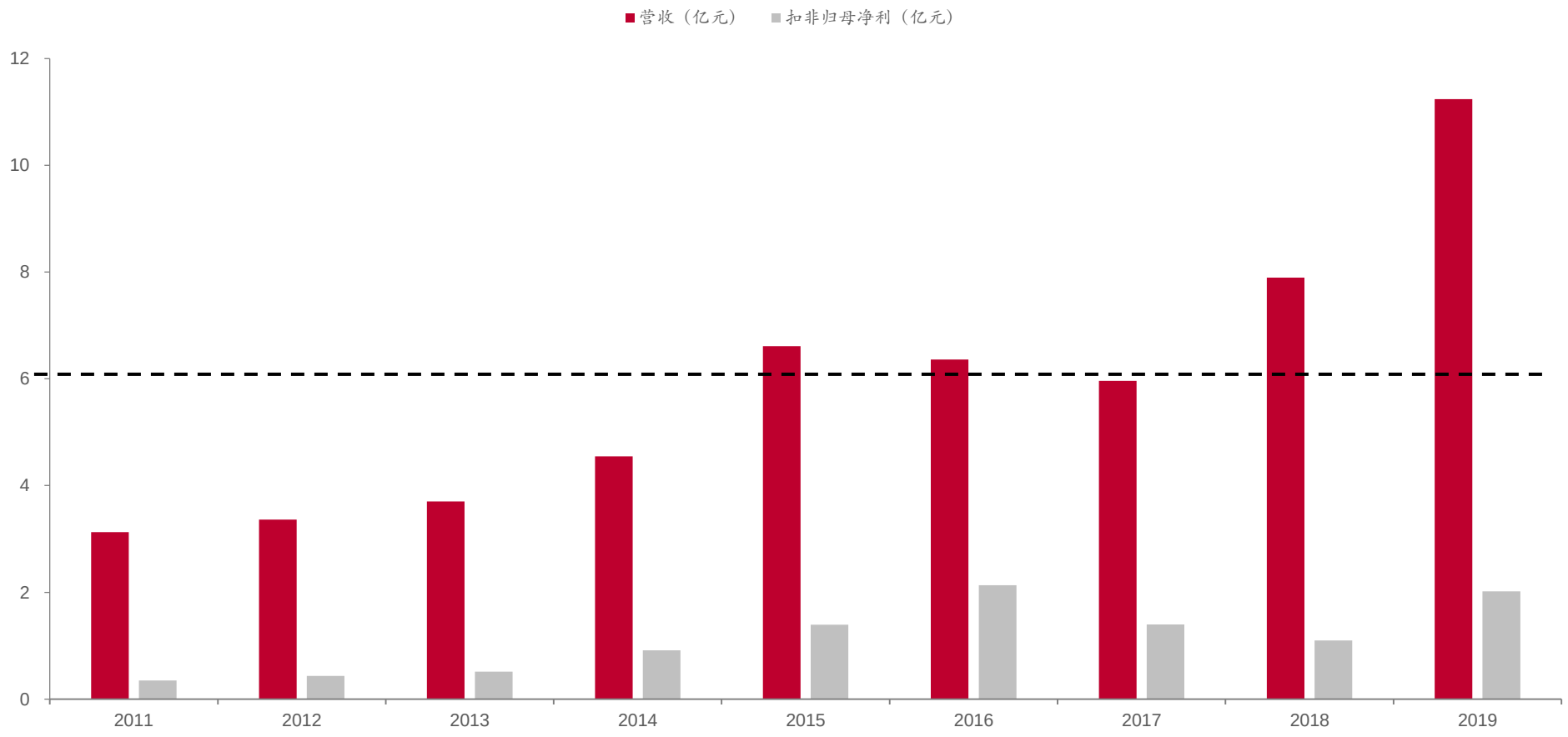


来源： Wood Mackenzie，中泰证券研究所

零部件全球供应平滑波动

☞**零部件龙头：**零部件龙头由于全球供应，在2015年国内抢装回调后营收体量变化不超过10%

图表：某风电零部件龙头2011-2019年营收和利润情况（亿元）



来源：Wind，中泰证券研究所

目 录

一、需求：风电抢装回调压制零部件估值

二、产业链：零部件全球供应，平滑波动

三、成长性：大型化和海风相关零部件成长性强

四、投资建议和风险提示

产业趋势一：风电大型化

☞**国电投6GW乌兰察布项目中标主机方结果显示风电行业特征出现两个显著变化：**

（1）机组大型化：由于三北禁装，中国风机容量进步慢于全球，乌兰察布中报机型最小为H136-3.4MW，最大为GW155/5600；（零部件大型化配套）

（2）关注点由CAPEX向LCOE（OPEX）转变：乌兰察布项目要求整机商提供20年质保，利好龙头供应商（零部件质量要求提升，甚至质保期延长）

图表：国电投乌兰察布6GW项目“主机中标方”一览

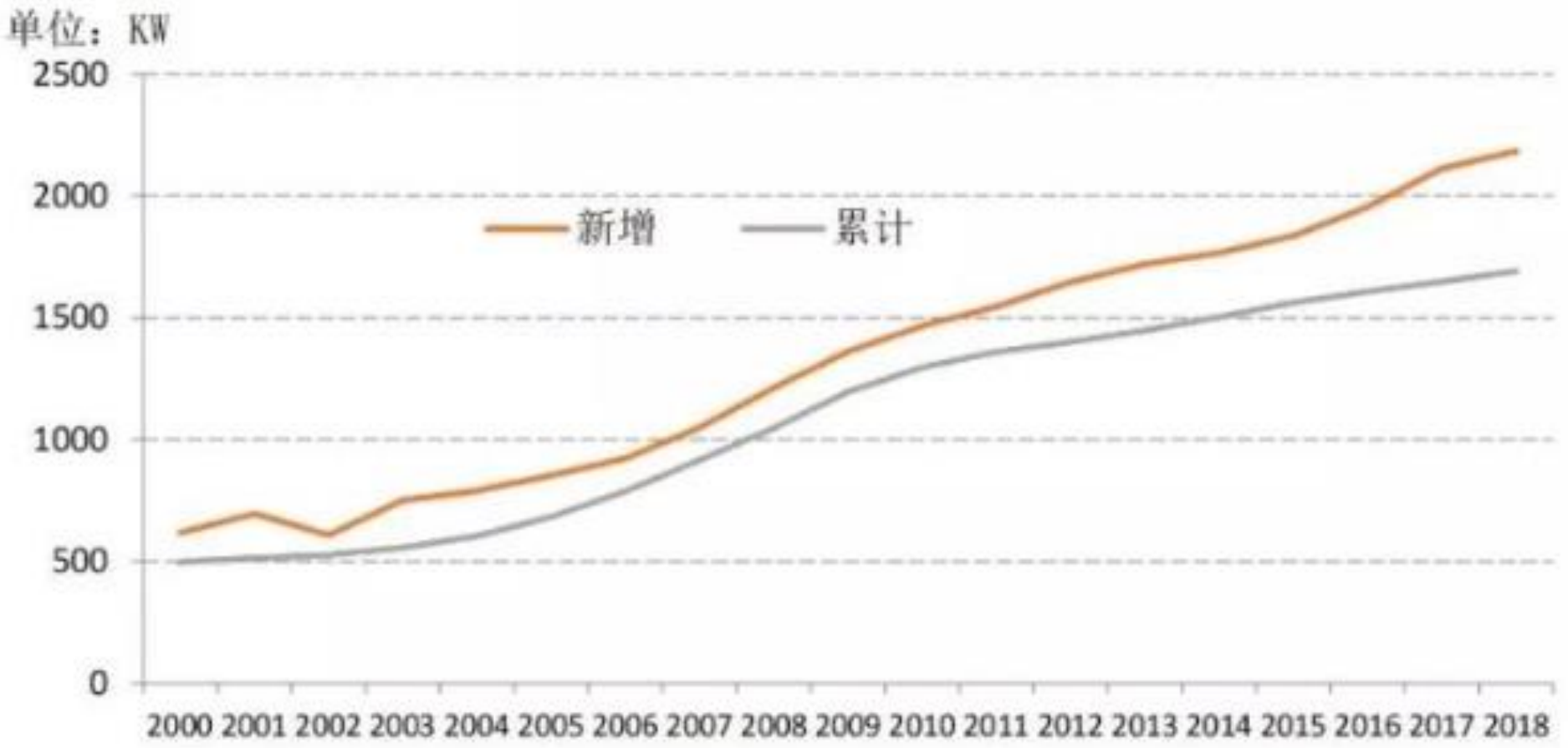
序号	标段名称	规划容量（MW）	对应区域	中标厂家	投标机型	投标价格（元/kW）
1	一标段	1400	幸福第一风电场 大板梁第四风电场	上海电气	W4500-155 W4800-146 W5000-155	3179
2	二标段	1300	幸福第二风电场 大板梁第二风电场	金风科技	GW136/4800 GW155/4500 GW155/5600	3820
3	三标段	900	大板梁第一风电场 大板梁第三风电场	中国海装	H136-3.4MW H140-3.4MW H146-3.4MW H146-4.2MW H146-3.6MW	3965
4	四标段	1300	红格尔第一风电场 红格尔第二风电场	明阳智能	MySE4.0-156/100	3577
5	五标段	1100	红格尔第三风电场 红格尔第四风电场	东方电气	DEW-D4200-155	3587
合计（MW）		6000	折算单位千瓦平均价格（元/kW）			3597

来源：公开资料整理，中泰证券研究所

产业趋势一：风电大型化

☞**大型化：**2019年全球海上风电新增装机6.1GW，同增35.6%，2010-2019年海风新增装机CAGR为23.7%，超过同期风电行业5%的CAGR

图表：2000-2018年中国新增和累计装机的风电机组平均功率（KW）

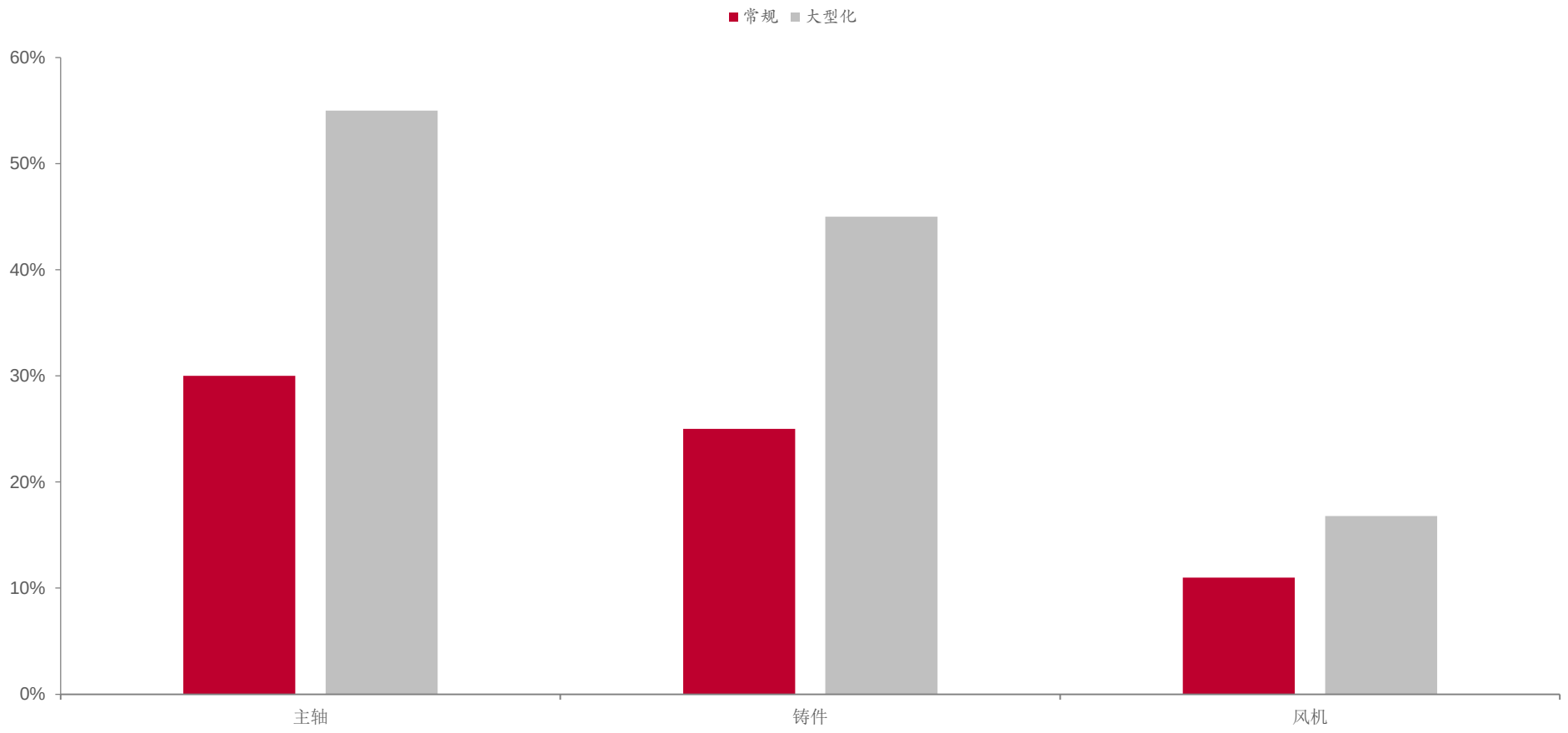


来源：CWEA，中泰证券研究所

大型化利好关键零部件

☞**大型化：**风机大型化导致其零部件制造难度增加，供给侧被动出清，毛利率较常规产品提高20PCT左右

图表：大型化产品和常规产品毛利率对比（%）

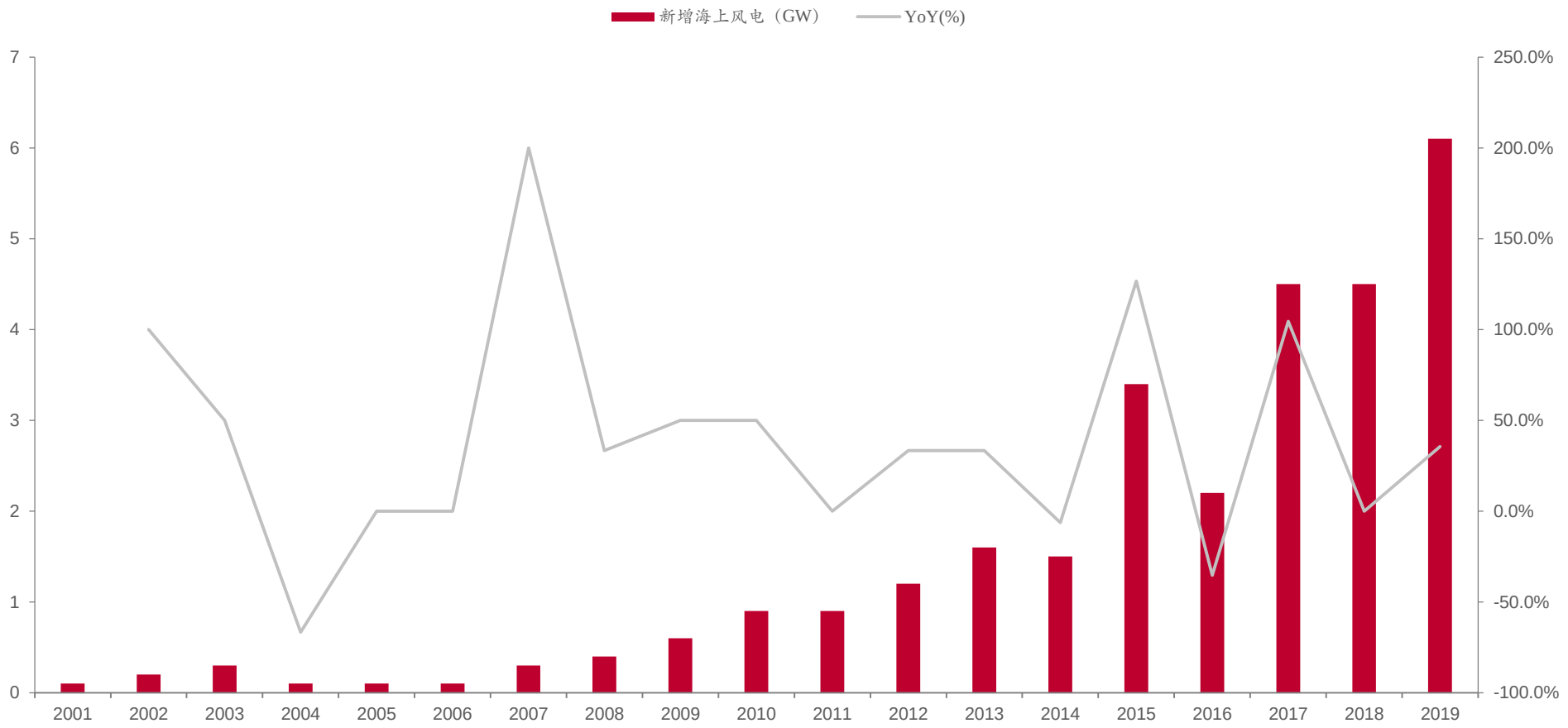


来源：Wind，中泰证券研究所

产业趋势二：海上风电高增长

☞**海上风电：**2019年全球海上风电新增装机6.1GW，同增35.6%，2010-2019年海风新增装机CAGR为23.7%，超过同期风电行业5%的CAGR

图表：2008-2019年全球海风历史新增装机（GW）

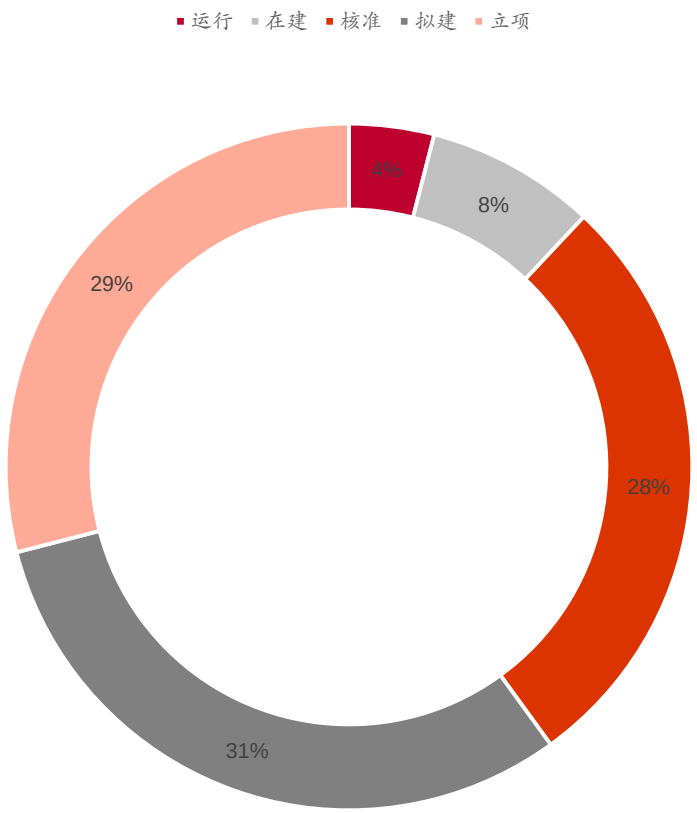


来源：GWEC，中泰证券研究所

产业趋势二：海上风电高增长

☞**中国海上风电：**截止2018年底，我国在建和已核准海上风电项目约28GW，按照发改委价格<2019>882号，这些海上风电要求在2021年底全容量并网，中国海上风电进入大规模发展期

图表：截止2018年底我国海上风电储备项目容量

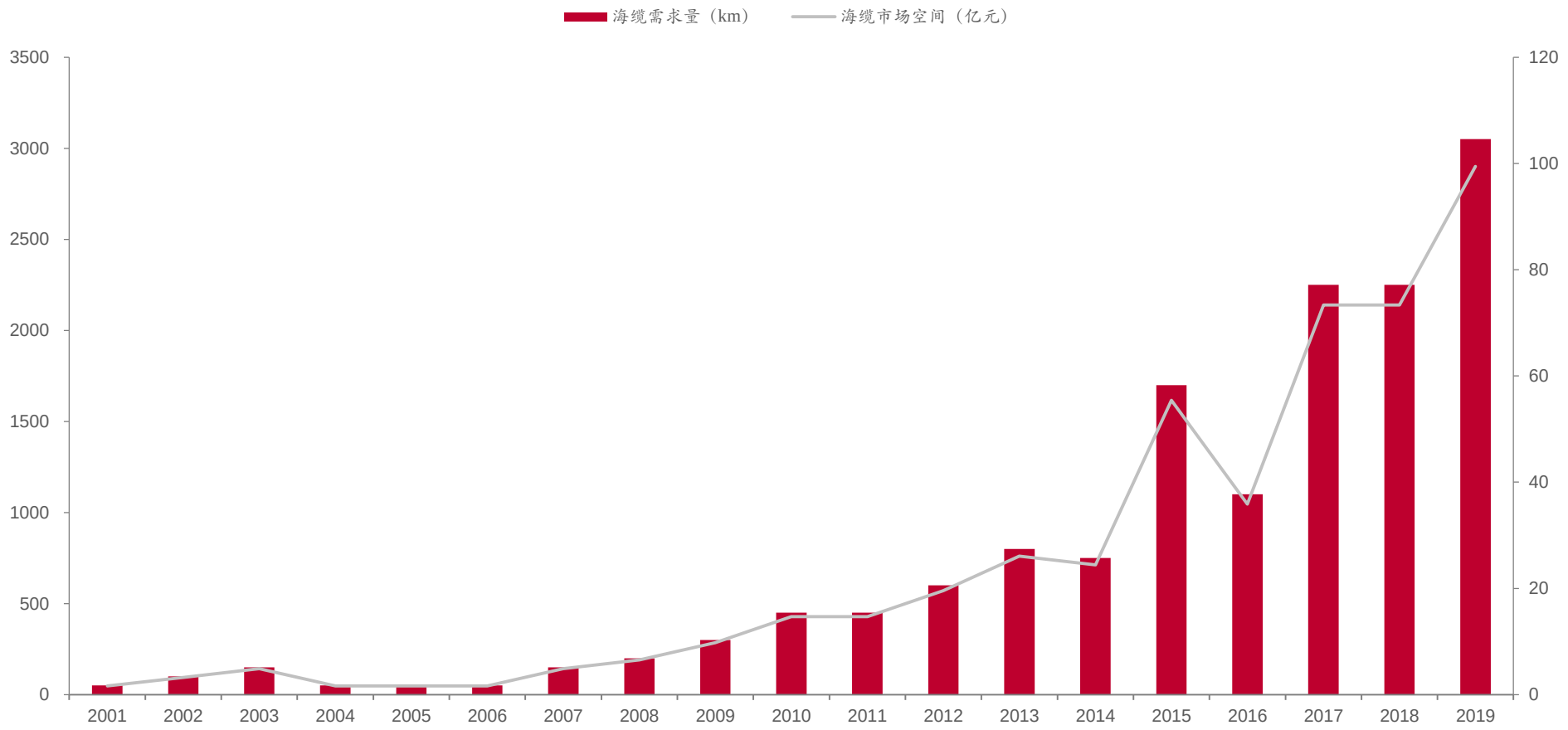


来源：Wood Mackenzie，中泰证券研究所

海上风电直接利好海缆

☞**海缆：**相对于陆风而言，海上风电建设难度增加，其中尤其重要的是增加了海缆部件

图表： 2008-2019年全球海上风电对应海缆市场分析

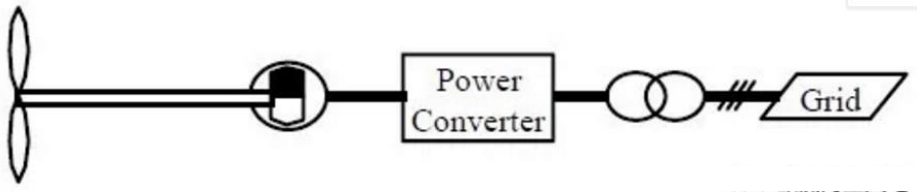
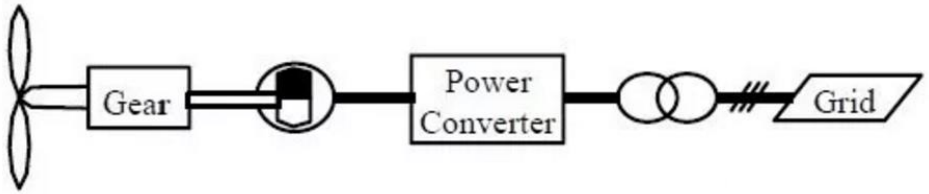
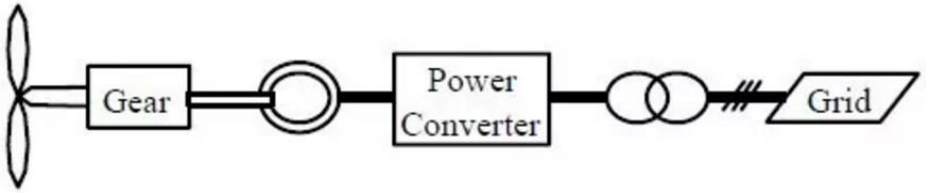
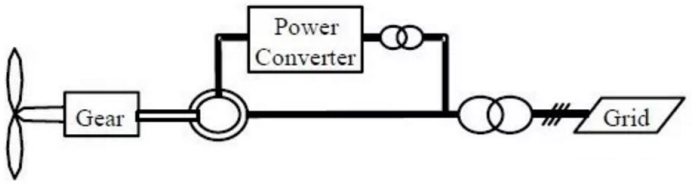


来源：Wind，中泰证券研究所

大型化和海风对风机技术影响

☞**技术路径：**结构简单程度如下，直驱永磁＞半直驱永磁＞高速鼠笼异步＞双馈异步

图表：主要风电机组型式优缺点对比（核心原理：n=60f/p）

主要机组型式	原理示意图
直驱永磁同步	
半直驱永磁同步	
高速鼠笼异步	
双馈异步	

来源：公开资料整理，中泰证券研究所

主要风电技术类型

☞**技术路径：**海上风电倾向于结构简单、故障率低、维护量少的直驱和半直驱永磁同步机组

图表：主要风电机组型式优缺点对比

主要机组型式	主要优点	主要缺点
直驱永磁同步	1、结构简单，维护工作量小； 2、无齿轮箱，机械传动效率提升； 3、采用全功率变流器，使发电机与电网分离； 4、机组工作转速范围宽	1、发电机体积与重量大，不利于安装运输； 2、发电机轴承承载巨大载荷，对发电机轴承要求高； 3、在震动、冲击和高温下，相对容易发生失磁现象； 4、发电机冷却难度增加
半直驱永磁同步	**1、相对直驱，发电机的体积与重量减少，降低发电机成本；** **2、相对直驱，降低了发电机轴承故障风险；** 3、采用全功率变流器，使发电机与电网分离； 4、机组工作转速范围宽	**1、配备有齿轮箱，传动机构复杂，增加了维护工作量；** 2、在震动、冲击和高温下，相对容易发生失磁现象； 3、发电机冷却难度增加； **4、相对直驱驱动传动效率有所降低**
高速鼠笼异步	1、发电机的体积与重量减少，发电机成本低； 2、发电机结构简单，相对双馈，省去了转子滑环结构； 3、采用全功率变流器，使发电机与电网分离	1、配备有齿轮箱，传动机构复杂，增加了维护工作量； 2、机械传动效率降低； 3、转子端环焊接工艺难度大
双馈异步	1、发电机的体积与重量减少，发电机成本低； 2、变流器功率小，成本降低	1、配备有齿轮箱，传动机构复杂，增加了维护工作量； 2、发电机转子存在滑环，维护工作量大，增加了故障风险； 3、机械传动效率降低

来源：公开资料整理，中泰证券研究所

陆上风电（2.9MW以下）发展趋势

☞**技术路径：**从全球最佳陆上风机（2.9MW以下）来看，高速传动（双馈）和直驱机组是主流技术路径，其中高速传动（双馈）占绝对主导

图表：近五年全球最佳陆上风电机组（2.9兆瓦以下）技术路线一览

序号	2014	2015	2016	2017	2018
1	Gamesa G114-2.0MW (HSG-DFIG)	Vestas V110-2.0MW (HSG-DFIG)	Gamesa G126-2.5MW (HSG-DFIG)	Vestas V116-2.2MW (HSG-DFIG)	Envision EN141-2.5 (HSG-DFIG)
2	GE 1.7-100 (HSG-DFIG)	GE 2.0-116 (HSG-DFIG)	Vestas V110-2.0MW (HSG-DFIG)	Siemens Gamesa G114-2.0MW (HSG-DFIG)	Vestas V120-2.2MW (HSG-DFIG)
3	Enercon E-92 -2.35MW (DD-EESG)	Nordex N117/2400 (HSG-DFIG)	GE 2.0-116 (HSG-DFIG)	Goldwind GW115/2000 (DD-PMG)	Goldwind GW 131/2200 (DD-PMG)
4	Nordex N117/2400 (HSG-DFIG)	Gamesa G114-2.0MW (HSG-DFIG)	Gamesa G114-2.0MW (HSG-DFIG)	GE 2.0-116MW (HSG-DFIG)	SGRE SG 2.1-114 (HSG-DFIG)
5	GoldWind 82-1.5MW (DD-PMG)	GoldWind 77-1.5MW/Vensys(DD-PMG)	Nordex N117/2400 (HSG-DFIG)	Siemens Gamesa G126-2.5MW (HSG-DFIG)	SGRE SG 2.1-122 (HSG-DFIG)
6	Siemens SWT-2.3-108 (HSG-IG)	Enercon E-92 -2.35MW (DD-ESG)	Goldwind GW115/2000 (DD-PMG)	Enercon E-103 EP2 (DD-EESG)	Suzlon S128 2.6MW (HSG-DFIG)
7	GoldWind 112-2.5MW (DD-PMG)	Siemens SWT-2.3-108 (HSG-IG)	Siemens SWT-2.5-120 (HSG-IG)	Nordex N117/2400 (HSG-DFIG)	Senvion 2.3M120 (HSG-DFIG)
8	Senvion MM100-2MW (HSG-DFIG)	Senvion MM92 (HSG-DFIG)	Senvion MM92 series (HSG-DFIG)	Envision EN115-2.3 (HSG-DFIG)	Enercon E-103 EP2 (DD-EESG)
9	GE 2.75MW-120 (HSG-DFIG)	GE 2.3MW-107 (HSG-DFIG)	Envision 2.3-115 (HSG-DFIG)	Senvion MM92 (HSG-DFIG)	Nordex N117/2400 (HSG-DFIG)
10	Vestas V110-2.0MW (HSG-DFIG)	Inox DF 100 (HSG-DFIG)	Inox DF 113 (HSG-DFIG)	W2E-116/2.0MW (HSG-DFIG)	GE Renewable Energy 2.3-127 (HSG-DFIG)
直驱	3	2	1	2	2
半直驱	0	0	0	0	0
其他机型	7	8	9	8	8

来源：Windpower Monthly ，中泰证券研究所　　备注：HSG/MSG/LSG-PMG为半直驱，DD-PMG/EESG为直驱，HSG-DFIG/IG为传统高速传动机型

陆上风电（3.0MW以上）发展趋势

☞**技术路径：**从全球最佳大功率陆上风机来看，高速传动(双馈）和直驱机组是主流

图表：近五年全球大功率陆上风电机组（3兆瓦以上）技术路线一览

序号	2014	2015	2016	2017	2018
1	Nordex N131/3000 (HSG-DFIG)	Siemens SWT-3.3-130 (DD-PMG)	Enercon E-141 4.2MW (DD-EESG)	Goldwind GW140/3MW (DD-PMG)	Nordex N149/4.0-4.5MW (HSG-DFIG)
2	Enercon E-101-3.05MW (DD-ESG)	Nordex N131/3000 (HSG-DFIG)	Vestas V136-3.45MW (HSG-IG)	Senvion 3.6M140 EBC (HSG IG)	Vestas V150-4.2MW (HSG-IG)
3	Acciona AW116/3000 (HSG-DFIG)	Vestas V126-3.45MW (HSG-IG)	GE 3.4-137 (HSG-DFIG)	Lagerwey L136-4.0-4.5MW (DD-PMG)	Enercon E-126 EP3 (DD-EESG)
4	Senvion 3.2M114 (HSG-DFIG)	Enercon E-115 (DD-EESG)	Gamesa G132-3.3MW (HSG-DFIG)	Vestas V136-3.45MW (HSG IG)	Senvion 4.2M140 EBC (HSG-IG)
5	Siemens SWT-3.2-113 (DD-PMG)	FWT 3000 (MSG-PMG)	Enercon E-115 3.2MW (DD-EESG)	Enercon E-141 EP4 (DD-EESG)	Enercon E-141 EP4 (DD-EESG)
6	W2E-120/3fc (MSG-PMG)	Senvion 3.2M114 NES (HSG IG)	Siemens SWT-3.6-130 (DD-PMG)	Nordex AW125/3000 (HSG-DFIG)	SGRE SG 3.4-132 (HSG-DFIG)
7	Gamesa G128-5.0MW (MSG-PMG)	GE 3.2-103 (HSG-DFIG)	Nordex N131/3600 (HSG-DFIG)	GE 3.6-137 (HSG-DFIG)	Nordex AW125/3150 (HSG-DFIG)
8	Alstom ECO 122 (HSG-DFIG)	Acciona AW125/3000 (HSG-DFIG)	GE 3.2-130 (HSG-DFIG)	Siemens Gamesa SWT-DD-142 (DD-PMG)	Ming Yang MYSE 3.2-145 (MSG-PMG)
9	Vestas V112-3.3MW (HSG-PMG)	Gamesa G132-5.0MW (MSG-PMG)	Senvion 3.4M122NES (HSG IG)	Enercon E-115/3.2MW (DD-EESG)	Goldwind GW 136/4.2 (DD-PMG)
10	京城新能源 JCNEFC3000 (HSG-PMG)	远景能源 EN-120/3MW (HSG-DFIG)	Envision 3.0-120 (HSG-DFIG)	Envision EN120-3.0 (HSG-DFIG)	Envision EN141-3.0 (HSG-DFIG)
直驱	2	2	3	5	3
半直驱	4	2	0	0	1
其他机型	4	6	7	5	6

来源：Windpower Monthly ，中泰证券研究所

备注：HSG/MSG/LSG-PMG为半直驱，DD-PMG/EESG为直驱，HSG-DFIG/IG为传统高速传动机型

海上风电发展趋势

☞**技术路径：**从全球最佳海上风机来看，直驱永磁和半直驱永磁机组成为主流技术路径，其中直驱永磁发展较快

图表：近五年全球最佳海上风电机组技术路线一览

序号	2014	2015	2016	2017	2018
1	MHI-vestas V164-8.0MW（MSG-PMG）	Siemens SWT-7.0-154（DD-PMG）	Siemens SWT-7.0-154（DD-PMG）	MHI Vestas V164-9.5MW（MSG-PMG）	SGRE SG 8.0-167（DD-PMG）
2	Ming Yang SCD 6.0MW-140（MSG-PMG）	MHI Vestas V164-8.0MW（MSG-PMG）	MHI Vestas V164-8.0MW（MSG-PMG）	Siemens Gamesa SWT-7.0-154（DD-PMG）	MHI Vestas V164-9.5MW（MSG-PMG）
3	Siemens SWT-6.0-154（DD-PMG）	GE Haliade 150-6MW（DD-PMG）	GE Haliade 150-6MW（DD-PMG）	Sewind W4000-130（HSG-IG）	SGRE SWT-7.0-154（DD-PMG）
4	Alstom Haliade 150-6MW（DD-PMG）	2-B Energy 2B6（HSG-DFIG）	Siemens SWT-4.0-130（HSG-IG）	Siemens Gamesa AD 5-135（LSG-PMG）	MHI Vestas V164-8.0MW（MSG-PMG）
5	Siemens SWT-4.0-130（HSG-IG）	日立Hitachi HTW5.0-126（MSG-PMG）	Senvion 6.2M152（HSG-DFIG）	Senvion 6.2M126（HSG-DFIG）	Envision EN148-4.5MW（HSG-IG）
6	Senvion 6.2M152（HSG-DFIG）	Aerodyn 6MW SCD6.0（MSG-PMG）	Senvion 6.2M126（HSG-DFIG）	Envision 4.2-136（HSG-IG）	Ming Yang MYSE5.5-155（MSG-PMG）
7	Areva M5000-135（MSG-PMG）	Siemens SWT-4.0-130（HSG-IG）	Adwen 5-135（LSG-PMG）	MHI Vestas V112-3.45MW（HSG-IG）	Goldwind GW 171/6.45（DD-PMG）
8	Gamesa G128-5.0MW（MSG-PMG）	MHI Vestas V117-3.45MW（HSG-IG）	Envision 4.0-136（HSG-IG）	GE Haliade 150-6MW（DD-PMG）	Goldwind GW 140/3300（DD-PMG）
9	Hyundai HQ5500/140（HSG-PMG）	Adwen 5-135（LSG-PMG）	MHI Vestas V112-3.45MW（HSG-IG）	Senvion 6.2M152（HSG-DFIG）	GE Haliade 150-6MW（DD-PMG）
10	Goldwind GW 6MW-150（DD-PMG）	远景能源 4.0-136（HSG-IG）	Hitachi HTW5.2-136（MSG-PMG）	Hitachi HTW5.2-136（HSG-IG）	Sewind W4000-130（HSG-IG）
直驱	3	2	2	2	5
半直驱	5	4	3	3	3
其他机型	2	4	5	5	2

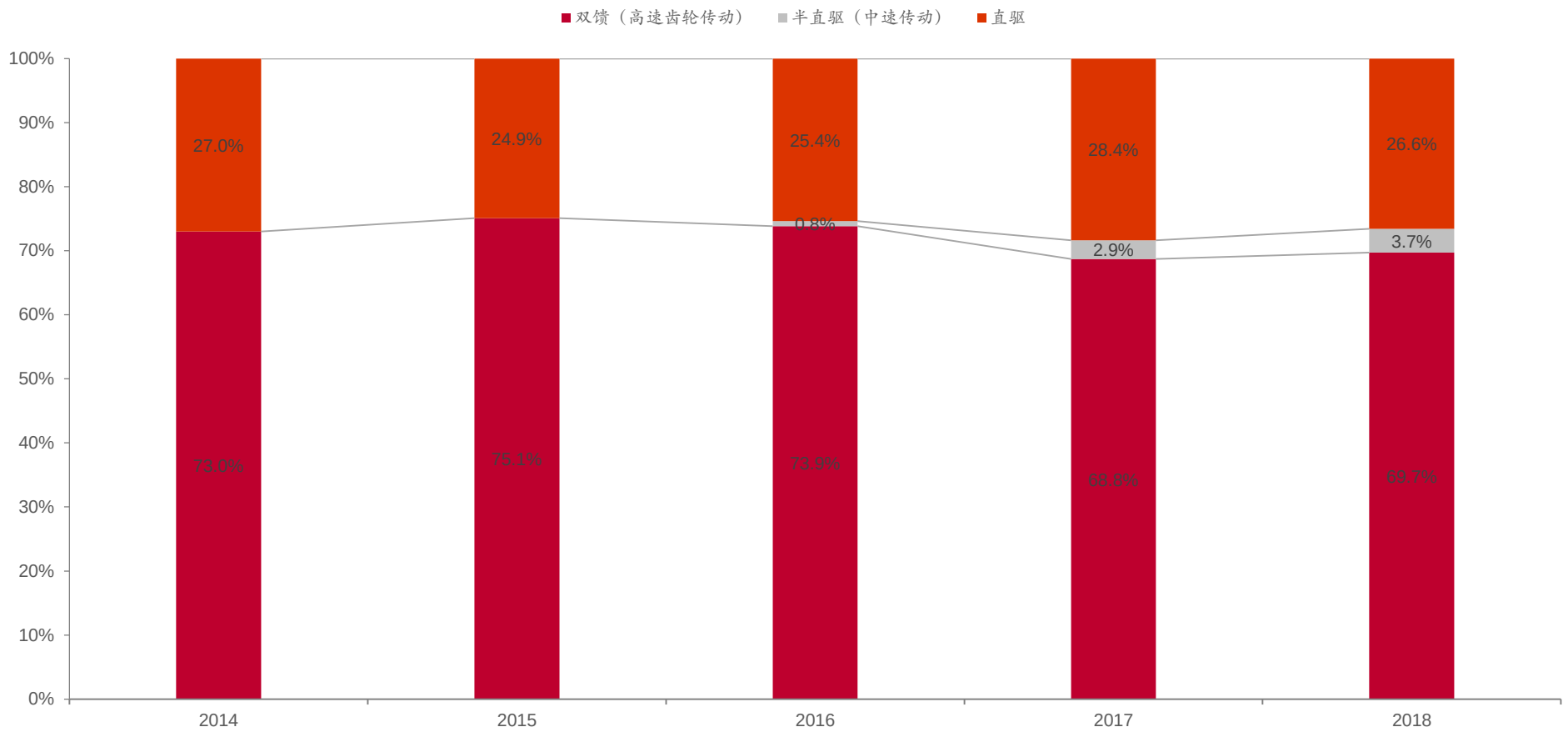
来源：Windpower Monthly，中泰证券研究所

备注：HSG/MSG/LSG-PMG为半直驱，DD-PMG/EESG为直驱，HSG-DFIG/IG为传统高速传动机型

大型化和海风趋势会导致直驱和半直驱占比提升

☞**市场份额：**2018年高速传动（双馈）和直驱技术市占率分别为69.7%和26.6%，同比变化+0.9/-1.8PCT

图表：不同风机技术路线市场份额



来源：FTI ，中泰证券研究所

目 录

一、需求：风电抢装回调压制零部件估值

二、产业链：零部件全球供应，平滑波动

三、成长性：大型化和海风相关零部件成长性强

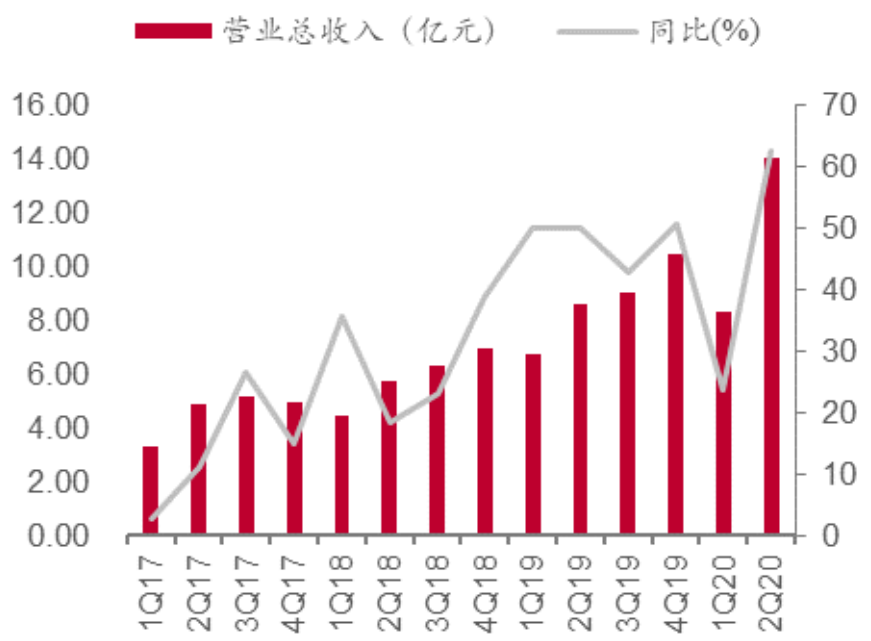
四、投资建议和风险提示

日月股份：受益于大型化和市占率提升

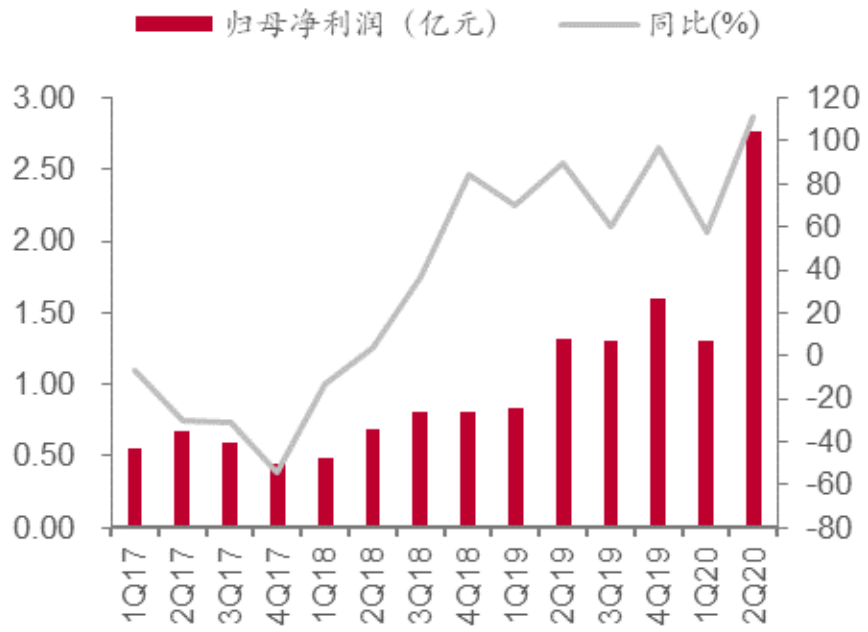
☞**核心竞争力：**（1）公司公告定增投产大型化风电铸件；（2）客户优势，全球前十大整机商中有六家是公司客户

☞**成长路径：**（1）风电铸件全球龙头，2019年全球市场份额约20%，市场份额仍有提升空间；（2）产能扩张，中报公告在宁波地区将形成年产48万吨铸造产能；（3）外延核电反应棒转运及储存罐

图表：2Q20营收14.02亿元，同增62.52%



图表： 2Q20归母净利2.77亿元，同增110.67%



来源： Wind，中泰证券研究所

投资建议

☞**风电零部件：低估值、高成长**

（1）行业因素致使低估值：由于对于中国风电2020年抢装后回调担忧，风电板块（含零部件）估值处于较低水平；

（2）产业趋势下零部件高成长：相较于风机仅供应国内不同，零部件可以全球供应平滑国内市场波动，同时大型化和海风有利于提升零部件盈利能力，零部件将穿越周期成长；

（3）考虑海风、陆上第二波抢装、大基地项目以及平价周期开启，2021年需求或达30GW，需求不悲观，行业估值中位数18倍，零部件高成长趋势明显，推荐龙头零部件标的**日月股份，关注东方电缆等**。

证券代码	名称	总市值	2018年归母净利	2020E		2021E		2022E	
				归母净利	PE	归母净利	PE	归母净利	PE
603218.SH	日月股份	195.00	5.05	8.73	22	10.69	18	12.52	16
002202.SZ	金风科技	366.55	22.10	34.40	11	40.89	9	44.58	8
002531.SZ	天顺风能	145.35	7.47	10.68	14	12.36	12	13.86	10
300129.SZ	泰胜风能	57.10	1.54	2.87	20	3.54	16	4.25	13
002487.SZ	大金重工	52.96	1.76	4.19	13	6.15	9	7.21	7
603507.SH	振江股份	34.07	0.37	1.27	27	2.42	14	3.53	10
300569.SZ	天能重工	73.75	2.69	3.59	21	4.41	17	5.02	15
002080.SZ	中材科技	363.65	13.80	18.71	19	21.45	17	24.61	15
601615.SH	明阳智能	256.28	7.13	13.69	19	17.68	14	19.23	13
600483.SH	福能股份	144.17	12.44	15.18	9	17.79	8	20.00	7
603606.SH	东方电缆	162.87	4.52	7.16	23	9.53	17	10.82	15
	平均值				18		14		12
	中位数				18		14		12

来源：Wind，中泰证券研究所，2020年10月11日Wind一致预期，单位：亿元

风险提示

☞**需求测算受政策性不确定性影响的风险：**新能源发电产业的发展会受国家政策、行业发展政策的影响，相关政策的调整变动将会对行业的发展态势产生影响，在进行新能源发电需求预测时假设政策延续原有框架，如果政策出现超预期波动，需求测算存在不及预期的风险；

☞**弃风、弃光限电：**2017年以来我国弃风、弃光限电情况虽有一定改善，但随着我国风电和光伏等新能源发电市场的快速发展，新能源消纳存在一定的压力，弃风、弃光限电在一定时期内仍将是制约新能源发电发展的重要因素；

☞**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；

☞**电价补贴收入收回风险：**目前由于可再生能源基金收缴结算过程周期较长，从而导致国家财政部发放可再生能源补贴有所拖欠。若这种情况得不到改善，将会影响新能源发电企业的现金流，进而对实际的投资效益产生不利影响。

重要声明

■中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

■本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司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，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，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

■市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

■投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司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投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

■本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

谢 谢！

中泰证券 电力设备新能源