

海上风电进入加速期

——电力设备行业专题报告

专题研究小组成员：伊晓奕

2017 年 2 月 27 日

专题研究小组

伊晓奕

SACNO S1150512100001

022-28451632

yixy@bhqz.com

子行业评级

电力设备	中性
新能源设备	中性

重点品种推荐

金风科技	增持
湘电股份	增持

投资要点：

● 海上风电的优势突出

海上风电场指水深 10 米左右的近海风电。由于陆地上经济可开发的风资源越来越少，全球风电场建设已出现从陆地向近海发展的趋势，是未来清洁能源新方向。与陆上风电相比，海上风电具有风机发电量高、单机装机容量大、机组运行稳定以及不占用土地，不消耗水资源，适合大规模开发等优势。

● 国内海上风电前景广阔

我国海上风电资源丰富，海岸线长度超过 1.8 万公里，海上可开发和利用的风能储量为 7.5 亿千瓦，是陆上风能资源量的 3 倍，开发前景广阔。2016 年我国海上风电新增装机 154 台，新增装机容量 59 万千瓦，同比增长 64%。

● 海上风电政策陆续推出 “十三五”有望成为黄金发展期

按照国家发改委发布《关于海上风电上网电价政策的通知》，2017 年以前(不含 2017 年)投运的近海风电项目上网电价为每千瓦时 0.85 元，潮间带风电项目上网电价为每千瓦时 0.75 元。年底发改委发布的《关于适当降低光伏电站陆上风电标杆上网电价》的将陆上风电价格进一步下调，海上风电价格维持不变，也体现了管理层支持发展海上风电的决心。

从收益率上来看，目前海上风电已经具备一定的经济性，我们测算潮间带和近海风电的项目收益率都在 12%以上。我们认为，随着海上风电投资成本的进一步下降、地方性补贴的陆续出台，对比陆上风电的价格下调，海上风电的项目投资吸引力会逐步增加。

● 海上风电产业链及投资建议

海上风电涉及的产业链较广，上游原材料主要包括钢材、有色金属、复合材料、电子元器件等；中游零部件可分为叶片、发电机、齿轮箱、主轴轴承、电控系统。此外还有如基座等铸造件、塔筒等其他配套部件商。海上风电整机厂商的竞争格局比较稳定，西门子占据龙头，占一半的市场份额。中国企业中，上海电气装机量最大，其次是湘电风能。从项目投资分布来看，与陆上风电不同，海上风电的风机成本只占整个项目投资的 30-50%，线缆、安装、运维费用都占相当一部分比重。

我们看好市占率快速提升的整机厂商金风科技和全球领先的风塔制造商湘电股份。

目 录

1.海上风电的优势突出	4
2 全球海上风电行业快速 国内市场前景广阔	7
2.1 全球海上风电行业发展不均衡.....	7
2.2 我国海上风电发展方兴未艾.....	9
3 海上风电政策陆续推出 “十三五”有望成为黄金发展期	11
4 海上风电产业链及投资建议.....	14

图 目 录

图 1: 海上风电示意图	4
图 2: 全球海上风电装机规模(2015)	7
图 3: 全球海上风电项目累计装机规模(2011-2015)	8
图 5: 海上风电投资构成	15

表 目 录

表 1 海上风机的基础形式对比	4
表 2 海上发电与陆上发电的比较	6
表 3 欧洲海上风电新增并网一览	8
表 4 我国已建成海上风电项目统计	10
表 5 我国海上风电在建项目统计	11
表 6 海上风电收益率表	12
表 7 各地海上风电上网电价及补贴	12
表 8 近年政策支持文件	13
表 9 2020 年全国海上风电开发布局	14
表 10 2015 年全球海上风电整机厂商市场份额	14
表 11 海上风电产业链上市公司	15

1.海上风电的优势突出

海上风电场指水深 10 米左右的近海风电。由于陆地上经济可开发的风资源越来越少，全球风电场建设已出现从陆地向近海发展的趋势，是未来清洁能源新方向。

图 1：海上风电示意图



资料来源：渤海证券

因海上风电建设条件的特殊性，风机的基础形式与陆地风电有着很大不同，如下表所示：

表 1 海上风机的基础形式对比

类型	概述	优点	缺点	适用范围
重力式基础	主要依靠自身质量使风机矗立在海面上。	结构简单，造价低且不受海床影响，稳定性好。不需打桩，直接减少施工噪声。	需进行海底准备，水下工作量大，结构整体性和抗震性差，需各种填料，且需求量很大；对运输基础底座沉箱的船舶要求高。	目前国内外较少使用。仅适用于 0-10m 浅水区域。
单桩基础	自重轻、构造简单、受力明确。单桩基础	基础桩生产工艺简单，施工成本低，过程易控。	需防止海流对海床的冲刷，受潮汐、浪涌冲击的	为市场主流基础结构。应用范围水深小于

	由一个直径在 3 ~ 4.5m 之间的钢桩构成。钢桩安装在海床下 18 ~ 25m 的地方，其深度由海床地面的类型决定。	桩和塔架连接便捷，打桩过程简单。无需整理海床	影响较大。	25m，， 且不适用于海床内有巨石的位置。
三脚架式基础	由圆柱钢管构成。三脚架的中心钢管提供风机塔架的基本支撑，类似单桩结构，三角架可采用垂直或倾斜套管，支撑在钢桩上。	基础自重较轻，整个结构稳定性较好。	基础的水平度控制需配有浮坞等海上固定平台完成	适用水深 15-30m，不适用于在海床存在大面积岩石的情况。
导管架式基础	是深海海域的风电场未来发展的趋势之一。属于“网格的三角架式基础”。导管架的负荷由打入地基的桩承担。	导管架式基础强度高，安装噪音较小，重量轻，适用于大型风机，深海领域。	需要大量的钢材，受海浪影响，容易失效，安装的时候受天气影响较严重。	适用水深 15-30m，不适用于在海床存在大面积岩石的情况适用于 5-50m 范围内的水域，可避免海上浇筑混凝土。
多桩式基础	又称“群桩式高桩承台基础”，由基桩和上部承台组成。	对结构受力和抵抗水平位移较为有利。桩基直径小，对钢管桩的制作、运输、吊运要求较低	桩基相对较长，总体结构偏于厚重。需对基桩和承台的连接采取加固措施	适用水深 5~20m。
吸力式基础	通过施工手段将钢裙沉箱中	节省钢用量和海上施工时间；便	缺乏成熟技术和经验	具有较良好的应用前景，可行性

	的水抽出形成吸力。	于安装和拆卸		尚处于研究阶段。
飘浮式基础	分为多风机式和风机式。主要参考现有海洋石油平台而提出。整体结构样式由静稳性决定。	适用深海域，充分利用海上风力资源，更重要的是为日益增多的海上活动提供能源。电可以直接应用于某些特殊的工业生产。	相比其他基础较不稳定，必须有浮力支撑整个风电机组的重量，且在风机可接受的摇晃角度控制，需考虑当地海域波浪冲击、洋流变化	是未来深海域风电场的趋势之一。可适用于水深 120m 至 700m 的海域

资料来源：北极星风力发电网、渤海证券

与陆上风电相比，海上风电具有明显的优势：

1、海上风电风机发电量高。风机的发电功率与风速的三次方成正比，海上的风速比陆上高 20%左右，因而同等发电容量下海上风机的年发电量能比陆上高 70%。

2、海上风电的单机装机容量更大。风机的单机发电容量越大，同一扫风面积和利用风的能量越多，资源更充分利用。而这也要求发电机更大，叶片更长，而长近上百米的叶片在陆上是很难运输的，但海上运输就避免了这个问题。

3、海上风电风机运行更稳定。陆上的地形高低起伏，各个高度的风速相差很大，这就导致风切变大(垂直方向的风速变化)，使得风轮上下受力不均衡导致传动系统容易损坏。而海上风基本没阻力，平均风速高，并且风切变与风向改变频率也较陆上低，因而海上的风能很平稳，进而风机运行良好。

4、海上风电不占用土地，不消耗水资源，适合大规模开发。

与此同时，海上风电依然存在建设难度大、维护成本高、整机防腐技术要求高等弊端。

表 2 海上发电与陆上发电的比较

	海上风电	陆上风电
优势	1、海上风电风机发电量高。 2、海上风电风机运行更为良好。可延长风力发电机组的使用寿命降	1、投资成本较低 2、运维成本较低 3、技术难度相对较低

	<p>低风电机组成本。</p> <p>3、海上风电单机装机容量更大。</p> <p>4、海上风电可减少电力运输成本。</p> <p>5、第五，不占地、不扰民。</p>	4、无海上制约因素
劣势	<p>1、风电机组控制、负荷承受等技术难度大</p> <p>2、投资成本大，海上风电工程造价一般为陆上风电的 2-3 倍</p> <p>3、维护成本高</p> <p>4、经济性价比低</p>	<p>1、风机发电量远低于海上风电</p> <p>2、受陆上地形影响，风力不均、受地域、高度影响大，风电机组成本、寿命较短</p> <p>3、叶片运输困难制约单机装机容量</p> <p>4、电力运输成本较高</p> <p>5、受土地稀缺性影响且噪声较大</p>

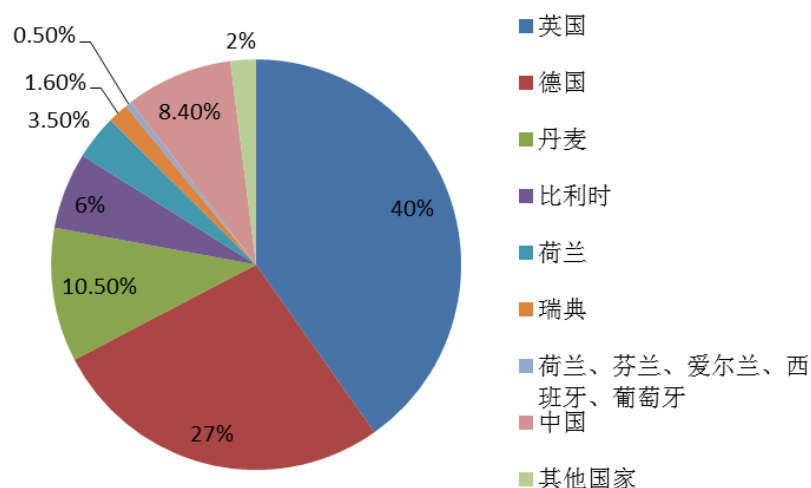
资料来源：渤海证券

2 全球海上风电行业快速 国内市场前景广阔

2.1 全球海上风电行业发展不均衡

2015 年，全球海上风电新增装机容量接近 340 万千瓦，总装机容量突破 1200 万千瓦。其中，欧洲十一国贡献了超过 91%（1103.4 万千瓦）的总装机容量，其余 9% 装机中的大部分位于中国，日本和韩国也有小规模的海上风电项目。

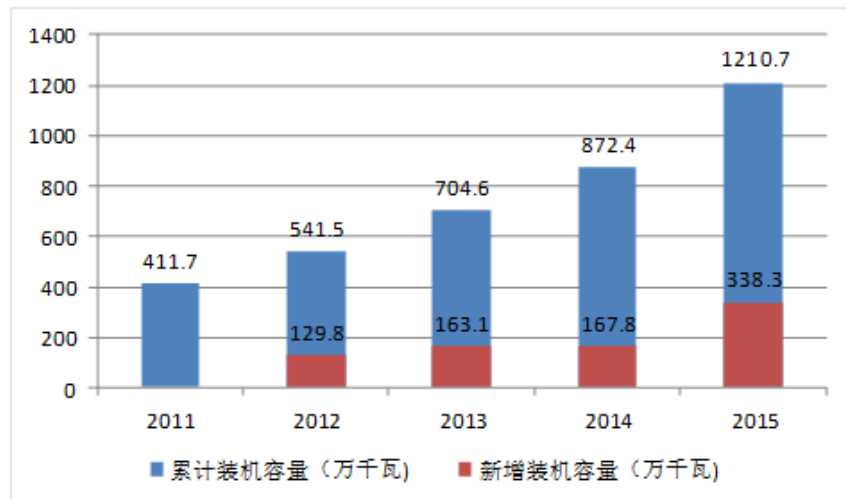
图 2：全球海上风电装机规模(2015)



资料来源：北极星电力网

英国仍是全球最大的海上风电市场，占全球总装机容量中的超过 40%，德国以 27% 的份额位居第二位。其他欧洲国家中，丹麦占比 10.5%，比利时占比近 6%，荷兰占比 3.5%、瑞典占比 1.6%，芬兰、爱尔兰、西班牙和葡萄牙四国共占比 0.5%。中国是欧洲之外最大的海上风电市场，占到全球总装机容量的 8.4% 左右。其他一些国家也制定了海上风电发展目标。

图 3: 全球海上风电项目累计装机规模(2011-2015)



资料来源: GWEC

2015 年，欧洲海上风电新增并网容量为 303.5 万千瓦，比 2014 年增长 108%。海上风电占到欧盟 2015 年风电总装机容量的 24%，而 2014 年这一比例仅为 13%。2015 年欧洲净增并网容量中的 75.4% (228.24 万千瓦) 由德国贡献，是其 2014 年并网容量的 4 倍。其余的净增并网容量来自于其他两个国家——英国和荷兰。其中，英国以 18.7% 的份额位居第二位，并网容量为 56.61 万千瓦；荷兰名列第三，并网容量 18 万千瓦，市场份额为 5.9%。据报道，2015 年全年，有 22 个海上风电场进行了施工建设，14 个公用事业规模的风电场建设完工，5 个风电场进入施工建设阶段。

表 3 欧洲海上风电新增并网一览

国家	风电场数量	并网机组数量	并网容量 (万千瓦)
德国	10	546	228.24
荷兰	2	60	18
瑞典	-1	-5	-1
英国	4	153	56.61
总计	15	754	301.85

资料来源: 北极星风力发电网

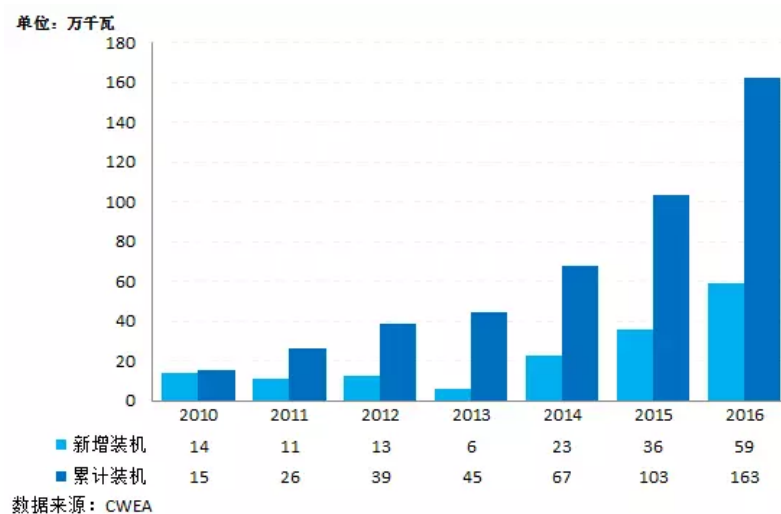
国际可再生能源署（IRENA）认为，更大的风机叶片和更复杂的浮式平台使海上风电场的建设向远海处延伸，远海地区风力更大且发电量更高，海上风电装机容量在未来十五年内可增长 650%。此外，新技术的应用将降低海上风电的装机成本。基于此，IRENA 预测未来海上风电场的平均发电成本将降低 57%，从 2015 年的每千瓦时 170 美元降至 2045 年的 74 美元。

2.2 我国海上风电发展方兴未艾

我国海上风电资源丰富，海岸线长度超过 1.8 万公里，海上可开发和利用的风能储量为 7.5 亿千瓦，是陆上风能资源量的 3 倍，开发前景广阔。我国东南沿海、山东半岛和辽东半岛及其附近的海岛、内蒙古北部和松花江下游地区、新疆和甘肃部分地区的风速一般能超过 200w/m^2 ，风资源非常丰富。根据海上风能资源普查成果，中国 5-25 米水深的海域内、50 米高度风电可装机容量约为 2 亿千瓦，50-50 米水深、70 米高度海上风电开发潜力约 5 亿千瓦。

我国海上风电发展相对较晚，2010 年 6 月，我国第一个大型海上风电场——上海东海大桥 10.2 万千瓦海上风电示范项目成功并网。2016 年，中国海上风电新增装机 154 台，容量达到 59 万千瓦，同比增长 64%，我国已经成为继丹麦、英国和德国之后，全球第四个海上风电装机量突破百万千瓦大关的国家。2016 年共有 4 家制造企业有新增吊装，其中，上海电气的海上风电机组供应量最大，占比达到 82.5%；其次是远景能源、金风科技和重庆海装。

图 4：中国海上风电装机容量统计



资料来源：GWEC

近年来，由于加强科研投入及专业开发设计能力，国内已经可以生产 5 兆瓦和 6 兆瓦大容量风电建设，在海上风电有示范的基础。且专业队伍逐步形成，有

关单位在设备和海上风电施工方面进行了大量的技术积累。我国的海上风电项目也逐年开展。以下两表列出了我国已建及在建的海上风电项目。可以看出，我国的海上风电正在逐步发展、成熟。

表 4 我国已建成海上风电项目统计

省份	项目名称	项目规模 (万千瓦)	开发企业	核准时间	投运日期
江苏	江苏如东 10 万千瓦潮间带海上风电项目	10	中国水电建设集团新能源开发有限公司	2012.12	2016.2
	中广核如东海上风电场项目	15.2	中广核如东海上风力发电有限公司	2013.6	2016.9
	江苏响水近海风电场项目	20	响水长江风力发电有限公司	2013.6	2016.10
	龙源如东试验风电场扩建项目	4.92	江苏海上龙源风力发电有限公司	2013.12	2014.12
	滨海北区 H1#	10	中电投江苏新能源有限公司	2015.11	2016.6
	如东 C4#	20	龙源黄海如东海上风力发电有限公司	2014.12	2015.6
	龙源江苏如东海上（潮间带）150MW 示范风电场	15	江苏海上龙源风力发电有限公司	2010.12	2012.11
	江苏如东 32MW 海上（潮间带）试验风电场	3.2	江苏海上龙源风力发电有限公司	——	2010.9
上海市	上海东海大桥风电场 1 期	10.2	上海东海风力发电公司	2008.5	2010.2
	上海东海大桥风电场 2 期	10.22	上海东海风力发电公司	2013.7.9	2014.11
福建省	福建省莆田市南日岛一期 400MW 近海风电项目	40	福建龙源海上风力发电有限公司	2015.11	（第一批） 2015.12

资料来源：各省市发改委、渤海证券

表 5 我国海上风电在建项目统计

省份	项目名称	建设规模 (万千瓦)	单位	批复时间
上海市	上海临港海上风电二期工程	10.08	上海临港海上风力发电有限公司	2015.8.31
	上海临港海上风电场一期	10.2	上海临港海上风力发电有限公司	2014.3.8
江苏省	江苏大丰 200MW 海上风电项目	20	龙源大丰海上风力发电有限公司	2013.7
	东台 200MW 海上风电项目	20	江苏广恒新能源有限公司	2013.7
	江苏滨海 300MW 海上风电项目	30	大唐国信滨海海上风力发电有限公司	2013.8
	大丰 H7#	20	龙源大丰海上风力发电有限公司	2015.11
	蒋家沙 H1#	30	江苏龙源海安海上风电项目筹建处	2015.05
	如东 H12#	30	华能江苏风电分公司	2015.2
福建省	莆田南日岛 1 期	40	国电龙源	2015.11
	福建省莆田市平海湾 50MW 近海风电项目	5	福建中闽海上风电有限公司	2014.12
浙江省	国电舟山普陀 6# 海上风电场 2 区工程	25	国电电力浙江舟山海上风电开发有限公司	2013.12
广东省	珠海桂山海上风电项目	19.8	南方海上风电联合开发有限公司	2016.7

资料来源：各省市发改委、渤海证券

3 海上风电政策陆续推出 “十三五”有望成为黄金发展期

按照国家发改委发布《关于海上风电上网电价政策的通知》，2017 年以前(不含 2017 年)投运的近海风电项目上网电价为每千瓦时 0.85 元，潮间带风电项目上网电价为每千瓦时 0.75 元。

目前海上风电的建设成本是陆上风电的 2-2.5 倍左右，而 2016 年的海上风电上网价格与陆上风电相近，再加上海上风电技术难度高、投资大、后期运维成本高等，海上风电项目的吸引力不如陆上风电。

从年底发改委发布的《关于适当降低光伏电站陆上风电标杆上网电价》的文件可以看出，陆上风电未来几年补贴逐步下滑，最终实现平价上网是大势所趋，而海上风电最终没有被下调价格（征求意见稿中价格为近海风电项目上网电价为每千瓦时 0.8 元，潮间带风电项目上网电价为每千瓦时 0.7 元）也说明了管理层支持发展海上风电的决心。

从收益率上来看，目前海上风电已经具备一定的经济性，不管是潮间带还是近海风电的项目收益率都在 12% 以上。我们认为，随着海上风电投资成本的下降、地方性补贴的陆续出台，对比陆上风电的价格下调，海上风电的项目投资吸引力会逐步增加。

表 6 海上风电收益率表

	潮间带	近海风电
投资成本（元/kw）	12000	16000
标杆电价（元/kwh）	0.7	0.85
项目收益率	16.70%	14.96%

注：项目收益率按照海上风电发电小时数为 3000 小时测算

除了标杆电价，各地方也陆续推出地方海上风电项目补贴，进一步提高项目收益率水平。我们认为，如果标杆电价不上调，那么针对项目的地方政府补贴有可能成为常态，成为拉动海上风电建设的重要力量。

表 7 各地海上风电上网电价及补贴

省份	上网电价（含税） （元/千瓦时）	补贴（元/千瓦时）	备注
江苏省	0.85	接网补贴 0.01	中电投滨海北区 H1#海上风力发电项目等 4 个项目
	0.75	接网补贴 0.01	江苏龙源如东海上风电场示范项目扩建工程、龙源黄海如东海上风电场示范项目扩建工程
福建省	0.85	未提及	
上海市	0.85	对项目投资主体给予奖励补贴 0.2	根据《上海市可再生能源和新能源发展专项资金扶持办法》，奖励时间为 5 年，单个项目年度奖励金额不超过 5000 万元。

资料来源：江苏省、福建省、上海市物价局

管理层对于海上风电的重视不仅体现在标杆电价上，陆续出台的国家和地方相关政策也开始释放积极的信号。

表 8 近年政策支持文件

时间	部门	文件	内容
2012.3	财政部、国家发改委、国家能源局	《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》	为可再生能源发电项目接入电网系统而发生的工程投资和运行维护费用补助标准为：50 公里以内每千瓦时 1 分钱，50-100 公里每千瓦时 2 分钱，100 公里及以上每千瓦时 3 分钱。 合理运行费用超出销售电价的部分，每千瓦每年补助 0.4 万元。
2012.8	国家能源局	《风电发展“十二五”规划》	积极开拓海上风电建设规模。到 2015 年，投入运行的风电装机容量达到 1 亿千瓦，海上风电装机容量达到 500 万千瓦。总投资需求约 5300 亿元
2014.1	国家能源局	《国家能源局关于印发 2014 年能源工作指导意见的通知》	合理确定风电消纳范围，缓解弃风弃电问题，稳步发展海上风电
2014.6	国务院办公厅	《能源发展战略行动计划（2014-2020）》	发展可再生能源，大力发展分散式风电，稳步发展海上风电。到 2020 年，风电装机达 2 亿千瓦，风电与煤电上网电价相当。
2014.6	国家发改委	《关于海上风电上网电价政策的通知》	我国首次发布海上风电上网电价为每千瓦时 0.85 元，使海上风电投资效益更加明确。
2014.12	国家能源局	《海上风电开发建设方案（2014-2016）》	列入方案的项目共 44 个，总容量 1053 万千瓦，视同列入核准计划，应在有效期（2 年）内核准。
2015.3	国家能源局	《关于做好 2015 年度风电并网消纳有关工作的通知》	做好风电的市场消纳和有效利用工作，加快中东部和南方地区风电的开发建设。
2015.9	国家能源局	《国家能源局关于海上风电项目进展有关情况的通报》	到 2015 年 7 月底，纳入海上风电开发建设方案的项目已建成投产 2 个、装机容量 6.1 万千瓦，核准在建 9 个、装机容量 170.2 万千瓦，核准待建 6 个，装机容量 154 万千瓦。各部门进一步做好海上风电开发建设工作，加快推动海上风电发展。

2016.11	国家能源局	《风电发展十三五规划》	积极稳妥推进海上风电建设，2020 年底，全国海上风电开工建设规模达到 1000 万千瓦，并网装机容量达到 500 万千瓦以上；投资 640 亿元以上。
---------	-------	-------------	--

资料来源：政府网站、渤海证券

按照国家能源局颁布《风电发展“十三五”规划》，到 2020 年底，我国风电累计并网装机容量达到 2.1 亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到 500 万千瓦以上；风电年发电量确保达到 4200 亿千瓦时，约占全国总发电量的 6%。按照平均 14000 元/kw 的投资规模，海上风电的市场空间达 560 亿元！

表 9 2020 年全国海上风电开发布局

序号	地区	累计并网容量(单位: 万千瓦)	开工规模(单位: 万千瓦)
1	天津市	10	20
2	辽宁省	-	10
3	河北省	-	50
4	江苏省	300	450
5	浙江省	30	100
6	上海市	30	40
7	福建省	90	200
8	广东省	30	100
9	海南省	10	35
合计		500	1005

资料来源：《风电发展“十三五”规划》

4 海上风电产业链及投资建议

海上风电涉及的产业链较广，上游原材料主要包括钢材、有色金属、复合材料、电子元器件等；中游零部件可分为叶片、发电机、齿轮箱、主轴轴承、电控系统。此外还有如基座等铸造件、塔筒等其他配套部件商。海上风电整机厂商的竞争格局比价稳定，西门子占据龙头，占一半的市场份额。中国企业中，2015 年的市场数据来看，上海电气装机量最大，其次是湘电风能、金风科技、东方电气。

表 10 2015 年全球海上风电整机厂商市场份额

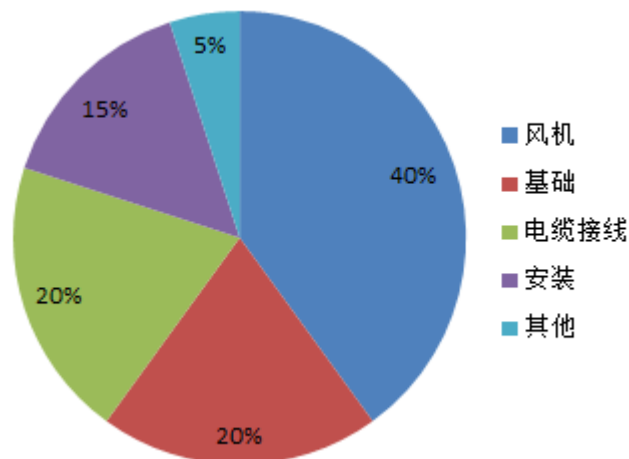
整机商名称	2015 年海上风电新增装机量 (MW)	市场份额 (%)
西门子	7035	58.4%
ADWEN	2067	18.2%
MHI-VESTAS	810	6.7%
上海电气	630	5.2%
SENVION	407	3.4%

湘电风能	405	3.4%
金风科技	161	1.3%
东方电气	131	1.1%

资料来源：北极星风力发电网

从投资额来看，与陆上风电不同，海上风电的风机成本只占整个项目投资的30-50%，线缆、安装、运维费用都占相当一部分比重。

图 5：海上风电投资构成



资料来源：渤海证券研究所

我们系统梳理海上风电产业链各个环节的制造企业，整理如下表：

表 11 海上风电产业链上市公司

产业链环节		上市公司	产业链环节	上市公司
零部件	叶片	中材科技	整机	金风科技
	塔架	时代新材		湘电股份
		天顺风能		上海电气
		泰胜风能		东方电气
		大金重工		华锐风电
		天能重工	海底电缆	中天科技
	铸件	吉鑫科技		亨通光电
	风力发电机前架	大连重工	海上安装	振华重工
风电运营		中国电建		华电重工
风电运营		龙源电力	风电运营	金风科技
风电运营		华能新能源	风电运营	大唐新能源

资料来源：渤海证券

金风科技：全球领先的直驱永磁风机企业，2016 年风机新增装机市场份额达到 27.1%，新增和累计市场份额均为全国第一，遥遥领先其他企业。2016 年前三季度综合毛利率和净利率分别为 30.6%和 12.6%，显著高于行业平均水平。风机产品种类齐全，2016 年风机水平对外销售 2373MW，同比增长 13%，其中 2.0MW 机型表现突出。风电场业务稳扎稳打，截止 2016 年 3 季度，风电场并网容量达 3GW，且有望在未来保持每年 800-1000MW 的新增规模，为公司业绩增长带来持续力量。

天顺风能：全球领先的风塔制造商，与 GE、西门子、维斯塔斯等国际一流风机企业建立长期稳定的合作关系，产品大量出口海外，盈利能力强。延展产业链至风电叶片领域，两期共 16 条生产线，计划 17 年投产。新疆哈密 300MW 风电场投入运营，2016 年 11 月完成定增，开发共 330MW 风电场项目，将带领公司进入营收和利润率的双升！

投资评级说明

项目名称	投资评级	评级说明
公司评级标准	买入	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅超过 20%
	增持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于 10%~20%之间
	中性	未来 6 个月内相对沪深 300 指数涨幅介于-10%~10%之间
	减持	未来 6 个月内相对沪深 300 指数跌幅超过 10%
行业评级标准	看好	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅超过 10%
	中性	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数涨幅介于-10%-10%之间
	看淡	未来 12 个月内相对于沪深 300 指数跌幅超过 10%

重要声明：本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证本公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，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询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司及其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开发表之前已经使用或了解其中的信息。本报告的版权归渤海证券股份有限公司所有，未获得渤海证券股份有限公司事先书面授权，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“渤海证券股份有限公司”，也不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

请务必阅读正文之后的免责条款部分

17 of 19

渤海证券股份有限公司研究所

副所长（金融行业研究与研究所主持工作）

张继袖

+86 22 2845 1845

副所长

谢富华

+86 22 2845 1985

汽车行业研究小组

郑连声

+86 22 2845 1904

张冬明

+86 22 2845 1857

计算机行业研究小组

王洪磊

+86 22 2845 1975

朱晟君

+86 22 2386 1673

环保行业研究小组

林徐明

+86 10 6878 4238

刘蕾

+86 10 6878 4250

电力设备与新能源行业研究

伊晓奕

+86 22 2845 1632

医药行业研究小组

任宪功（部门经理）

+86 10 6878 4237

王斌

+86 22 2386 1355

赵波

+86 10 6878 4256

通信 & 电子行业研究小组

徐勇

+86 10 6878 4235

高峰

+86 10 6878 4251

宋敬祎

杨青海

+86 10 6878 4239

家用电器行业研究

安伟娜

+86 22 2845 1131

传媒行业研究

姚磊

+86 22 2386 1319

机械行业研究

李骥

+86 10 6878 4263

新材料行业研究

张敬华

+86 10 6878 4257

食品饮料、交通运输行业研究

齐艳莉

+86 22 2845 1625

休闲服务行业研究

刘瑀

+86 22 2386 1670

证券行业研究

任宪功（部门经理）

+86 10 6878 4237

洪程程

+86 10 6878 4260

金融工程研究与部门经理

崔健

+86 22 2845 1618

权益类量化研究

潘炳红

+86 22 2845 1684

李莘泰

衍生品类研究

祝涛

+86 22 2845 1653

李元玮

CTA策略研究

郝倜

+86 22 2386 1600

基金研究

刘洋

+86 22 2386 1563

债券研究

王琛皞

+86 22 2845 1802

流动性、战略研究与部门经理

周喜

+86 22 2845 1972

策略研究

宋亦威

+86 22 2386 1608

杜乃璇

+86 22 2845 1945

博士后工作站

冯振 债券·经纪业务创新发展研究

+86 22 2845 1605

朱林宁 量化·套期保值模型研究

综合质控 & 部门经理

郭靖

+86 22 2845 1879

机构销售·投资顾问

朱艳君

+86 22 2845 1995

行政综合

白骐玮

+86 22 2845 1659

渤海证券研究所

天津

天津市南开区宾水西道 8 号

邮政编码: 300381

电话: (022) 28451888

传真: (022) 28451615

北京

北京市西城区阜外大街 22 号 外经贸大厦 11 层

邮政编码: 100037

电话: (010) 68784253

传真: (010) 68784236

渤海证券研究所网址: www.ewww.com.cn

请务必阅读正文之后的免责条款部分

19 of 19