



艾凯咨询  
ICAN Consulting

# 2008年中国海上风力发电行业研究咨询报告

# 一、调研说明

《2008年中国海上风力发电行业研究咨询报告》是艾凯咨询集团经过数月的周密调研，结合国家统计局，行业协会，工商，税务海关等相关数据，由行业内知名专家撰写而成。报告意于成为从事本行业人士经营及投资提供参考的重要依据。

报告主要可分为四大部分，首先，报告对本行业的特征及国内外市场环境进行描述；其次，是本行业的上下游产业链，市场供需状况及竞争格局从宏观到细致的详尽剖析，接着报告中列出数家该行业的重点企业，分析相关经营数据；最后，对该行业未来的发展前景，投资风险给出指导建议。相信该份报告对您把握市场脉搏，知悉竞争对手，进行战略投资具有重要帮助。

官方网址：<https://www.icandata.com/view/29695.html>

报告价格： 纸介版9000元 电子版9000元 纸介版+电子版9200元

订购电话： 400-700-0142 010-80392465

电子邮箱： sales@icandata.com

联系人： 刘老师

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

## 二、摘要、目录、图表

### 〔 描述 〕

风能作为一种清洁的可再生能源，越来越受到世界各国的重视。2006年全球风电机组新安装量为15,197MW，累计安装总量达74,223MW。近几年，世界风能市场每年都在快速增长，预计未来20 - 25年内，世界风能市场每年将递增25%。世界各国不仅在风能开发利用方面的投资将持续增长，而且风力发电设备制造业将成为许多国家最热门的经济领域，相应的市场规模也将急剧扩大。

我国2006年开始掀起的节能减排风暴令风电这一新兴绿色能源获得长足发展。根据国家规划，到“十一五”期末，全国风电总装机容量将达到500万千瓦。但是地方规划要远超过国家规划，依据电力行业投资的规律，规划的落实可能以地方规划为主。因此，“十一五”期间，风电的发展实际进度将远超过、国家规划。在以后的年度内，行业的发展速度也将是超速的。2006年我国风电总装机容量达到259.9万千瓦，年新增装机容量达到133.4万千瓦，2007年有望提前三年实现2010年风力发电目标，但并网发电能否解决，对于长期远景而言至关重要。

目前，世界海上风电总装机容量已达80多万千瓦。欧洲风能协会预测，今后15年海上风电将成为风电发展的重要方向，预计到2010年和2020年，欧洲海上风电总装机容量将分别达到1000万千瓦和7000万千瓦。我国海上可开发风能资源约7.5亿千瓦，是陆上风能资源的3倍。虽然我国尚缺乏海上风电场建设的经验，但经过近些年的摸索，海上风电机组的设计和制造已经起步，国家拟通过上海市东海大桥等风电场的建设积累相关经验，对海上风电技术进行专题研究。国内沿海众多省市都在规划建设近海风力发电场，由于国内风电整体水平还较低，在风机制造上还没有取得较大的突破，存在的问题还较多。这就意味着在项目难度更大的海上风电上，国内对于海上风电的项目发展更应慎重。

当前我国风电市场格局尚不稳定，众多企业投入兆瓦级风力发电机的研制中。随着风电产业的迅速发展，未来几年格局将会有较大的变化。三大发电设备集团凭借雄厚的实力进入风电产业有较大优势；外资企业以合资的方式应对风电设备国产化的政策，纷纷在中国寻找合作伙伴；另外还有众多国内企业一同分享国内风电市场的大蛋糕。而对于海上风电场领域，国内众多企业还不能同国际风电设备巨头竞争。综合来看，我国风电设备行业的竞争才刚

刚开始，对投资企业来说，风险和机会是并存的。

本研究咨询报告依据国家统计局、国家商务部、国家气象局、世界风能协会、中国风能协会、中国风电信息网、中国行业研究网、国内外相关报刊杂志的基础信息等公布和提供的大量资料。报告重点对国内外风力发电市场状况、国内外海上风力发电发展情况、风力发电设备市场进行了深入细致的分析，报告还对国家相关政策、行业发展趋势进行了介绍和研判，对投资海上风力发电项目作了相关分析，是风力发电设备生产企业、科研单位、投资机构等单位准确了解目前中国海上风力发电行业发展动态，把握企业定位和发展方向不可多得的精品。

## 【 目 录 】

### 第一部分 海上风电世界发展概况

#### 第一章 海上风力发电概述 1

##### 第一节 海上风力发电发展概况 1

##### 第二节 海上风力发电简介 5

###### 一、海上风力发电技术 5

###### 二、海上风电场基础技术 13

##### 第三节 世界风力发电概况 18

###### 一、2006年全球风电发展情况 18

###### 二、国外风力发电发展形势 27

###### 三、全球风电供需形势分析 34

###### 四、2010年全球风电发展展望 43

### 第二章 世界近海风电场发展综述 49

#### 第一节 欧洲近海风电场概况 49

#### 第二节 欧洲海上风电场政策及其效果 54

##### 一、丹麦海上风电场政策 57

##### 二、英国海上风电场政策 60

##### 三、荷兰海上风电场政策 63

##### 四、三国海上风电场政策对比 66

### 第三节 阻止欧洲海上风电场发展的主要原因 70

### 第四节 海上风电场建设问题及研究 70

#### 一、海上风力发电场的风电机组并网 70

#### 二、大型海上风电场的并网挑战 72

#### 三、海上风电场的远程测量系统与监控 75

## 第三章 世界各国海上风力发电现状分析 77

### 第一节 丹麦海上风力发电分析 77

#### 一、丹麦海上风力发电的实践与经验 77

#### 二、丹麦建最大海上风电场 79

### 第二节 英国海上风力发电分析 80

#### 一、英国大力开发海上风力发电站 80

#### 二、英国Burbo沿海风电场项目建设启动 82

#### 三、英国海上风力发电场发展规划 82

### 第三节 美国海上风力发电分析 84

#### 一、美国风力发电市场的发展趋势 84

#### 二、美国加紧规范风电发展 87

### 第四节 德国海上风力发电 89

#### 一、德国绿色能源“开发热” 89

#### 二、德国风电建设情况 91

#### 三、德国海上风电建设 92

### 第五节 世界海上风电场介绍 94

#### 一、丹麦大型风电场HornsRev 94

#### 二、英国海上风电场介绍 98

#### 三、爱尔兰海上风力发电场 101

#### 四、西班牙政府计划开发海上风电场 105

#### 五、日本将发展沿海风电场 106

## 第二部分 海上风电我国发展现状

## 第四章 我国风力发电行业分析 107

### 第一节 我国的风能资源 107

#### 一、我国风能资源概况 107

二、我国风能资源的分布	109
三、部分地区风能资源概况及开发规划	109
四、我国将建立400个"测风塔"全面监测风能资源	112
五、中国气象局积极开展风能资源研究利用和评估	112
第二节 2007年我国风电产业发展现状	113
一、我国风电产业发展情况	113
二、我国风电产业发展现状	116
三、我国风电建设进入全球13强	122
四、我国风电产业加速向成熟迈进	123
五、专家警示风电产能增速过快	126
六、风电产业成熟发展需要时间	127
第三节 2007年风电市场发展动态分析	130
一、宁夏风力发电产业步入新阶段获重大进展	130
二、我国正式立项研究海上风电场建设	130
三、西班牙风力发电项目落户青岛即墨市	131
四、甘肃启动大型自主化示范风电场项目	132
五、我国2MW风电叶片在河北保定下线	132
六、湘电股份大功率风电机下线	133
第四节 我国风力发电产业面临的问题	134
一、目前我国风能发电布局误区	134
二、风力发电产业的发展问题	136
三、我国风力发电设备产业化难题	138
四、风力发电面临全行业亏损窘境	141
五、未来风电市场的巨大硬伤	142
第五节 风电产业发展建议	144
一、风电产业应走研发引进结合路线	144
二、中国风力发电清洁发展机制项目开发建议	145
三、风电产业技术制胜	150
第五章 我国风电政策现状	152
一、风电上网招标定价受质疑	152
二、风电电价政策探讨	153

三、电监会建议由招标定价制度改为固定电价制度	156
四、电监会建议设立可再生能源投融资机制	157
五、我国启动可再生能源发电费用分摊制度	158
六、国家鼓励军工企业发展风电装备业	159

## 第六章 我国海上风电行业动态 161

### 第一节 中国海上风电场发展概况 161

### 第二节 广东海上风力发电 162

#### 一、广东风电沿海模式发展情况 162

#### 二、广东南澳岛风能发电状况 165

#### 三、广东惠东县东山海风力发电场 167

### 第三节 上海市海上风电项目 168

### 第四节 浙江省海上风电项目 169

### 第五节 江苏省海上风电项目 170

### 第六节 海南省海上风电项目 172

### 第七节 河北省海上风电项目 173

### 第八节 山东省海上风电项目 173

## 第三部分 风电设备发展现状

## 第七章 国内风力发电设备行业现状分析 175

### 第一节 中国风电设备市场发展概况与分析 175

#### 一、风电发展前景 176

#### 二、中国风电装机加速增长 179

#### 三、中国风机制造面临良好发展机遇 180

#### 四、风电设备制造行业存在的风险 182

### 第二节 我国风电设备制造业现状 182

#### 一、风电设备制造行业基本特征 182

#### 二、国外风电巨头加速抢占中国市场 183

#### 三、国产风力发电设备发展现状 185

### 第三节 风电设备进入企业 187

#### 一、国水投集团风电设备产业基地落户西安 187

#### 二、中国兵器装备集团将投巨资发展风电 188

三、世界最大全永磁悬浮风力发电机制造地落户湖南	188
四、远大机电进军风力发电市场	189
五、中能风电公司挺进风电机组叶片领域	189
第四节 我国风电设备制造业投资潜力	190
一、我国风电产业发展前景	190
二、国内企业掘金风电轴承	197
三、风电行业投资风险不容忽视	199

## 第八章 风电设备分部件系统 202

### 第一节 小型电机 202

- 一、小型风力发电机结构 202
- 二、小型风力发电行业现状与发展趋势 203

### 第二节 风电机组叶片 209

- 一、Repower开发出新型风电机组叶片 209
- 二、中国风电机组叶片产业直面“生死”诉讼 209
- 三、风力发电机叶片材料的技术发展路线 212
- 四、风力发电机组叶片目前市场分析 214
- 五、海上风电机组叶片设计主要的影响因素 218

### 第三节 电子电气 219

- 一、850千瓦国产化风电控制系统在渝诞生 219
- 二、我国风电设备核心部件研制取得突破 219
- 三、风力发电机组控制系统发展简介 220
- 四、双馈异步风力发电机变流器研制成功 222
- 五、北车编制双馈风力异步发电机固定标准 223
- 六、南瑞深入展开风电自动化设备研制课题 224

### 第四节 机械系统 225

- 一、洛阳LYC公司风电轴承市场开发取得突破 225
- 二、重庆齿轮箱公司获单笔4.2亿元风电大单 225
- 三、“球式回转支承自动装配机”研制成功 226
- 四、新型S K F变桨和偏航回转轴承 227

### 第五节 风机塔架 227

- 一、海上风电场塔架结构简介 227



二、深水海上风电场建设与基础简介	230
第六节 软件系统	232
一、综合解决方案实用软件介绍	232
二、风电场设计优化和风资源预测评估软件	239
三、仿真建模和风力发电机组设计软件	243
第九章 风电设备行业主要厂商分析	245
第一节 国际风力发电机生产厂商综述	245
一、丹麦Vestas公司	245
二、西班牙Gamesa公司	246
三、德国Enercon公司	246
四、GEWind公司	247
五、西门子	248
六、印度Suzlon公司	251
第二节 风力发电产业链综述	254
一、全球风电产业链分析	254
二、中国风电产业链分析	257
第三节 风电设备市场竞争格局	259
一、风电设备市场格局变化	259
二、中国国内风机市场的竞争态势	264
第四节 主要风电设备上市公司分析	270
一、新疆金风科技股份有限公司	270
二、东方电机股份有限公司	271
三、湘潭电机股份有限公司	273
四、华仪电气股份有限公司	276
五、保定天威保变电气股份有限公司	278
六、江苏天奇物流系统工程股份有限公司	279
七、特变电工股份有限公司	282
八、长城电工股份有限公司	284

#### 第四部分 海上风电投资分析

第十章 2008年海上风电行业前景与投资	285
----------------------	-----

第一节 中国风电发展趋势	285
一、行业趋势	285
二、市场趋势	287
三、设备趋势	292
四、外资趋势	300
第二节 我国风电行业投资分析	302
一、全球看好中国风能开发前景	302
二、风电设备制造行业存在的风险	302
三、中国风电机遇与瓶颈并存	303
四、风力发电盈利性分析	305
五、我国拟从四方面防范风电投资风险	323
六、气象灾害影响风电场安全运营	324
第三节 海上风电行业投资成本分析	326
一、海上风机设计基础	326
二、海上风电场设计的关键技术	327
三、海上风电场的运行与维护经验	328
四、降低海上风电场成本分析	330
五、中国海上风电开发经济性初步估计	332
第四节 海上风电场建设经验总结	338
一、Nysted海上风电场建设经验	341
二、ScrobySands海上风电场建设经验	346
三、欧洲风电发展现状及对我国的启示	351

## 图表目录

图表：陆地、海上风速剖面图比较	7
图表：海上风速与湍流度关系	8
图表：海面上高度与湍流度关系	8
图表：底部固定式支撑方式海上风机	10
图表：悬浮式支撑方式海上风机	11
图表：浅水区海上风电场基础技术的当前选择	13
图表：海上风电场漂浮式深水平台概念图	15
图表：海上风电场风机混凝土基础	15

图表：海上风电场风机重力 钢筋基础	16
图表：海上风电场风机单桩基础	17
图表：海上风电场风机三脚架基础	17
图表：1995-2006年世界新增风电装机容量	19
图表：2006年全球风电装机的分地区分布	20
图表：2006年全球风电装机前10位的国家和地区	21
图表：2006年新增风电机组前十个国家	22
图表：2006年新增风电机组前十个国家市场份额	22
图表：2006年非洲与中东风电设备装机容量分布	23
图表：2006年亚洲风电设备装机容量分布	23
图表：2006年欧洲风电设备装机容量分布	23
图表：2006年拉丁美洲和加勒比地区风电设备装机容量分布	24
图表：2006年北美风电设备装机容量分布	24
图表：2006年太平洋地区风电设备装机容量分布	24
图表：2006年全球风电设备装机容量总计	25
图表：1992-2006年全国（未含台湾）风电装机总容量	26
图表：2006年全国（未含台湾）风电装机排序及分布	26
图表：2006年全国（未含台湾）风电平均单机容量	27
图表：2001-2007年全球风电新增装机容量年度对比图	30
图表：全球风电装机容量各国所占比例结构图	31
图表：丹麦、德国、西班牙、欧洲风力发电量占总发电量的比例	32
图表：德国促进风电发展的主要直接政策	32
图表：德国促进风电发展的主要间接政策	33
图表：国外风电市场企业占有率对比一览表	34
图表：RepowerMM92型风力机构成	36
图表：2006-2007年主要零部件供应及预测	37
图表：世界主要风机制造商及其供应商	37
图表：EpowerMM92型风力涡轮机主要零部件成本配比	38
图表：1996-2006年全球风电装机发展趋势	43
图表：2003-2006年全球分区域装机新增情况	44
图表：2006年全球装机前10位的国家	44
图表：2006年全球新增装机前10位的国家	44

图表：2007-2010年全球风电装机增长预测	45
图表：2006-2010年全球风电装机分布	45
图表：世界风能协会对风电发展的中性远景预测	47
图表：世界风能协会对风电发展的激进远景预测	48
图表：2007-2050年世界风能协会对风电带来附加效应的预测	48
图表：欧洲正在运行中的近海风电场示意图	49
图表：欧洲正在运行中的近海风电场装机容量	50
图表：欧盟成员国海上风能规划与目标	50
图表：欧洲近海风电场发展规划图	51
图表：欧洲在建和运行的离岸距离超过1公里的近海风电场	51
图表：德国海上风电发展阶段规划	52
图表：丹麦、荷兰、英国可再生能源发电成就和目标(占总发电量比例)	56
图表：丹麦已建海上风电场	59
图表：英国已建海上风电场	62
图表：荷兰已建海上风电场	65
图表：2006-2014年英国海上风电场发展规划	83
图表：2020年英国风能、波能和潮汐能发展规划	84
图表：HornsRev海上风电场最初规划的线路图	97
图表：HornsRev海上风电场海上变电站	98
图表：英国肯特福莱斯海上风电场位置	100
图表：NorthHoyle海上风电场示意图	101
图表：2010年爱尔兰海上风电场发展规划和前景	102
图表：爱尔兰近海风电场重力沉降基础	103
图表：爱尔兰近海风电场单桩钢管基础	104
图表：爱尔兰近海风电场三角架基础	105
图表：中国全年风速大于3m/s小时数分布图	108
图表：中国风能分区及其占全国面积的百分比	108
图表：我国风电场分布图	117
图表：我国风电主要相关政策一览表	120
图表：2001-2006年我国风电装机情况对比图	121
图表：2001-2006年我国新增装机单位容量变化情况	122
图表：申请CDM项目流程	146

图表：2006年末中国内资风机制造商累计市场份额	191
图表：2006年新增风电装机内资制造商市场份额	192
图表：2006年中国风电设备市场主要制造商市场份额（不含台湾省）	196
图表：漂浮式海上风电机组系列平台	228
图表：海上风电场过度期塔架基础结构	228
图表：海上风电场浅水域塔架基础结构	229
图表：离岸风电场平台	231
图表：世界上主要的海上风电场名称与基础简介	231
图表：GHBladed分力发电机设计软件界面	233
图表：GHWindFarmer风电场设计软件界面	235
图表：GHSCADA风电场监控管理和数据采集系统软件界面	237
图表：WAsP软件应用界面	240
图表：ReSoftWindFarm设计软件界面	241
图表：西门子风机IntegralBlade技术专利	250
图表：国内风电产业链主要参与企业	259
图表：风电设备行业五力竞争模型	265
图表：主要电源发电成本	268
图表：2004-2006年东方汽轮机的主营业务收入及净利润测算	272
图表：2008-2010年湘电股份风电规模年度规划	274
图表：湘电股份风机盈利能力预测	275
图表：湘电股份成套风机业务盈利能力预测	275
图表：2007-2009年湘电股份主要业务销售收入及毛利预测	275
图表：乘风新能源公司股权结构一览表	280
图表：2008-2009年天奇玻璃钢叶片业务盈利预测	280
图表：2008-2009年天奇机舱罩业务盈利预测	281
图表：2008-2009年天奇塔筒业务盈利预测	281
图表：2007-2009年天奇主要业务销售收入及毛利润预测	282
图表：2000-2020年发改委风电装机容量期间规划对比图	285
图表：各地区风电装机容量“十一五”期间规划对比图	286
图表：全球风电主要企业市场占有率对比图	288
图表：中国风电市场主要企业市场占有率图	289
图表：巴音项目招标情况一览表	289

图表：2005-2006年国内企业市场占有率对比一览表	290
图表：国内非上市企业投资风电成套设备概况一览表	291
图表：国内上市公司（含已上市和即将上市）风电成套设备投资概况一览表	292
图表：风电原理示意图	293
图表：风电机组样图	293
图表：1000千瓦风电机组输出功率模拟图	293
图表：风电产业技术发展部分重要时刻一览表	299
图表：风电设备主要零部件发展概况一览表	299
图表：全球主要风电国上网电价	306
图表：全球主要风电国电价对比	307
图表：全国部分风电场上网电价	307
图表：1990-2006年我国风电上网电价的大致趋势	308
图表：我国各类电源电价、成本比较	308
图表：风电运营中成本占比构成	309
图表：风电成本的影响因素	309
图表：1982-2006年单机规模与发电成本的关系走势	310
图表：规模化对风力发电成本的影响曲线	310
图表：1999-2007年5月澳洲BJ动力煤价格走势	311
图表：风电成本有望和火电在2020年前接轨	312
图表：截至2007年一季度全球CDM项目卖方注册比例（前10位国家）	312
图表：2006年前三季度CDM碳市场买家所占市场份额	313
图表：国际碳市场欧洲气候交易所（ECX）交易价格走势	313
图表：我国各个电网的温室效应气体排放因子	315
图表：风力发电相关上市公司	316
图表：风电企业投产当年的盈亏平衡和合理回报点	318
图表：特许招标中标电价和资源条件	318
图表：国外风电企业的盈利和估值情况	319
图表：风力发电噪音和传统噪音对比	320
图表：美国人为因素对鸟类伤害所占的比重	321
图表：中国可再生能源储量情况	321
图表：2006年国内风电装机分布	322
图表：我国风电装机实际可能的增速与发改委规划增速的比较	322

图表：海上风机设计需要考虑的因素	327
图表：风机的组装费用以及起重机费用与风力发电机大小的关系	331
图表：海上风电场运行成本构成	331
图表：各类新能源技术成熟度	332
图表：海上风力发电机尺寸变化历程	333
图表：欧洲海上风电建设情况表	333
图表：我国东海大桥海上风电项目陆上风电与海上风电的发电小时数比较	334
图表：东海大桥海上风电投资构成情况	335
图表：海上风电场不同装机的投资构成比较	335
图表：海上风电投资规模对电价的影响	336
图表：海上风电运行成本构成图	337
图表：欧洲17座离岸1km以外的建成或在建风电场	338
图表：丹麦Nysted海上风电场和英国ScrobySands海上风电场基本情况表	339
图表：ScrobySands风电场的供电状况（左）和产电状况（右）	348
图表：英国ScrobySands海上风电场基本情况表	349
图表：ScrobySands离岸风电场项目进程时间表	349
图表：ScrobySands风电场的风机位置分布	350
图表：ScrobySands风电场至陆上变电站的电缆排布路线	351

详细请访问：<https://www.icandata.com/view/29695.html>

### 三、研究方法

- 1、系统分析方法
- 2、比较分析方法
- 3、具体与抽象方法
- 4、分析与综合方法
- 5、归纳与演绎方法
- 6、定性分析与定量分析方法
- 7、预测研究方法

## 四、数据来源

对行业内相关的专家、厂商、渠道商、业务（销售）人员及客户进行访谈，获取最新的一手市场资料；

艾凯咨询集团长期监测采集的数据资料；

行业协会、国家统计局、海关总署、国家发改委、工商总局等政府部门和官方机构的数据与资料；

行业公开信息；

行业企业及上、下游企业的季报、年报和其它公开信息；

各类中英文期刊数据库、图书馆、科研院所、高等院校的文献资料；

行业资深专家公开发表的观点；

对行业的重要数据指标进行连续性对比，反映行业发展趋势；

中华人民共和国国家统计局 <http://www.stats.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局 <http://www.saic.gov.cn>

中华人民共和国海关总署 <http://www.customs.gov.cn>

中华人民共和国商务部 <http://www.mofcom.gov.cn>

中国证券监督管理委员会 <http://www.csrc.gov.cn>

中华人民共和国商务部 <http://www.mofcom.gov.cn>

世界贸易组织 <https://www.wto.org>

联合国统计司 <http://unstats.un.org>

联合国商品贸易统计数据库 <http://comtrade.un.org>

## 五、关于艾凯咨询网

艾凯咨询网（[www.icandata.com](http://www.icandata.com)）隶属艾凯咨询集团（北京华经艾凯企业咨询有限公司），艾凯咨询集团专注提供大中华区产业经济情报，为企业商业决策赋能，是领先的市场研究报告和竞争情报提供商

艾凯咨询集团为企业专业提供投资咨询报告、深度研究报告、市场调查、统计数据等。艾凯咨询网每天更新大量行业分析报告、图表资料、竞争情报、投资情报等，为用户及时了解迅速变化中的世界和中国市场提供便利，为企业商业决策赋能。



## 研究力量

高素质的专业的研究分析团队，密切关注市场最新动向。在多个行业，拥有数名经验丰富的专业分析师。对于特定及专属领域，我们有国内外众多合作研究机构，同时我们聘请数名行业资深专家顾问，帮助客户分清市场现状和趋势，找准市场定位和切入机会，提出合适中肯的建议，帮助客户实现价值，与客户一同成长。

## 我们的优势

权威机构 艾凯咨询集团二十年深厚行业背景;

数量领先 囊括主流研究报告和权威合作伙伴;

服务齐全 促销、推荐指数、积分、网上支付等;

良好声誉 广泛知名度、满意度，众多新老客户。