

2008-2009年中国海上风力 发电行业研究咨询报告

报告目录及图表目录

北京迪索共研咨询有限公司

www.cction.com

一、报告报价

《2008-2009年中国海上风力发电行业研究咨询报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.cction.com/report/200809/5643.html>

报告价格：纸介版8000元 电子版8000元 纸介+电子8500元

北京迪索共研咨询有限公司

订购电话: 400-700-9228(免长话费) 010-69365838

海外报告销售: 010-69365838

Email: kefu@gonyn.com

联系人：李经理

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、说明、目录、图表目录

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。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。

中国海上风能资源储量远大于陆地风能，储量10m高度可利用的风能资源超过7亿kW，而且距离电力负荷中心很近。目前上海已开始海上风力发电项目的建设，到2010年，上海的风力发电总装机容量将达到200-300兆瓦。为达到这一目标，中国第一座长距离跨海大桥东海大桥两侧将建成中国内地首个海上风力发电场。按照规划，“十一五”期间上海风电项目约占全市发电装机容量的2%左右，到2020年则形成约100万千瓦的风电装机规模。开发目前技术已经成熟的风力发电，是符合我国能源战略的必然选择，对上海实现能源结构多元化具有积极的意义。

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。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。

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。

本研究咨询报告主要依据了国家统计局、国家商务部、国家发改委、国务院发展研究中心、中国气象局、世界风能协会、中国风能协会、中国风力发电信息、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

CONTENTS

第一部分 海上风电发展概况

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 4

一、海上风力发电技术 4

二、海上风电场基础技术 12

第三节 世界风力发电概况 17

一、世界风力发电发展概况 17

二、2008年全球风电产业发展现状 27

三、全球风电能力增势及成本分析 31

四、2010-2025年世界风能发展趋势 33

第二章 世界近海风电场发展综述 35

第一节 欧洲近海风电场概况 35

一、德国近海风电场概况 37

二、丹麦近海风电场概况 38

三、西班牙近海风电场概况 38

四、英国近海风电场概况 39

五、其它国家近海风电场概况 39

第二节 欧洲海上风电场政策及其效果 40

一、丹麦海上风电场政策 42

二、英国海上风电场政策 45

三、荷兰海上风电场政策 49

四、丹麦英国荷兰三国海上风电场政策对比 52

第三节 海上风电场建设研究分析 56

- 一、海上风力发电场的风电机组并网 56
- 二、大型海上风电场的并网挑战 57
- 三、海上风电场的远程测量系统与监控 61
- 第四节 海上风电场建设经验总结 61
- 一、Nysted海上风电场建设经验 65
- 二、ScrobySands海上风电场建设经验 70
- 三、欧洲风电发展现状及对我国的启示 75

第三章 世界各国海上风力发电现状分析 81

第一节 丹麦海上风力发电分析 81

- 一、丹麦海上风力发电行业概况 81
- 二、丹麦海上风力发电现状与前景 84

第二节 英国海上风力发电分析 85

- 一、英国大力开发海上风力发电站 85
- 二、英国最大的海上风力发电场落成 87
- 三、英国促进海上风力发电并入电网 87
- 四、2020年英国海上风力发电发展计划 88

第三节 美国海上风力发电分析 89

- 一、美国风力发电市场的发展概况 89
- 二、美国加强海上风力发电的管理 92
- 三、2008年美国罗德岛建海上风力发电场 95

第四节 德国海上风力发电 95

- 一、德国海上风力发电发展分析 95
- 二、2008年德国风力发电行业销售额预测 97
- 三、2009年德国出台政策支持海上风能发电产业发展 97

第五节 其他国家海上风力发电分析 98

- 一、西班牙通过允许建立海上风能发电场的法律 98
- 二、爱尔兰海上风力发电场介绍 99
- 三、挪威欲大力开发海上风能 102
- 四、2020年法国风力发电能力预测 102

第二部分 我国海上风电发展现状

第四章 我国风力发电行业分析 105

第一节 我国的风能资源 105

一、我国风能资源概况 105

二、我国风能资源的分布 108

三、我国海上风能资源概况 109

第二节 2008年我国风电产业发展概况 111

一、我国风电产业发展概况 111

二、中国风电发展应考虑的因素 114

三、风力发电前景分析 117

四、中国风电发展现状 118

五、中国是目前全球风力发电增长最快的市场 122

六、风力发电是资本市场下一个热点 124

第三节 2008年我国风电产业发展现状 125

一、2008年中国风电产业成熟 125

二、风力发电是中国电力能源的第三选择 127

三、风力发电产业可持续发展分析 131

四、2008-2010年风力发电产业增速预测 136

五、21世纪初中国风电发展规划设想 137

第四节 2008年海上风力发点概况 138

一、海上风力发电悄然兴起并将成为重要能源形式 138

二、2008年国内海上风力发电建设现状 139

第五节 我国风电产业面临的问题及措施 143

一、我国风电产业发展中存在的主要问题分析 143

二、2008年风电产业发展难题分析 145

三、风电产业发展措施分析 146

四、促进风电发展的建议 150

五、我国大规模发展风电的基本思路 152

第五章 我国风电政策现状 154

第一节 风电电价政策分析 154

一、风电电价政策探讨 154

二、风电电价将由招标定价改为固定电价 157

- 三、我国启动可再生能源发电费用分摊制度 158
- 四、2008年我国重点风电项目上网电价 159
- 第二节 “十一五”时期促进风电产业发展实施意见 160
 - 一、“十一五”时期主要任务和目标 160
 - 二、“十一五”时期基本思路和原则 161
 - 三、“十一五”时期主要工作和安排 162

第六章 2007-2009年我国海上风电行业动态 164

- 第一节 中国海上风电场发展概况 164
- 第二节 广东省海上风电项目 165
- 第三节 上海市海上风电项目 167
- 第四节 海南省海上风电项目 168
- 第五节 河北省海上风电项目 169
- 第六节 山东省海上风电项目 170
- 第七节 福建省海上风电项目 170
- 第八节 浙江省海上风电项目 171

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 173
 - 第一节 中国风电设备市场发展分析 173
 - 一、2008年中国风力发电装机总量分析 173
 - 二、2008年风电设备急需国产化 173
 - 三、2008年风电设备产业化专项资金补助标准确定 182
 - 四、中国风电设备市场增速分析 183
 - 第二节 我国风电设备制造业现状 184
 - 一、中国风电设备制造业概况 184
 - 二、风力发电装备制造业前景分析 188
 - 三、风电设备制造能力分析 196
 - 第三节 风电设备制造企业分析 197
 - 一、中国风力发电机变桨和偏航轴承制造企业概况 197
 - 二、中国风力发电机控制系统制造企业概况 197
 - 三、中国风力发电机叶片制造企业概况 198

- 四、中国风力发电机齿轮箱制造企业概况 198
- 五、中国风力发电机发电机制造企业概况 199
- 第四节 我国风电设备制造业投资潜力 200
 - 一、我国风电设备制造业前景分析 200
 - 二、2008年风电设备投资分析 201
 - 三、2008年风电设备产业链结构中的投资方向分析 214

第八章 风电设备分部件系统 236

第一节 小型电机 236

- 一、国内小型风力发电机概况 236
- 二、小型风机的未来发展方向及建议 237

第二节 风电机组叶片 238

- 一、2008年国内最长自主研发风电叶片批产下线 238
- 二、风力发电机叶片市场分析 239
- 三、2008年风电叶片制造成本分析 241
- 四、影响风电叶片技术价值的因素分析 242

第三节 电子电气 244

- 一、风力发电机组控制系统发展概况 244
- 二、2008年我国1500KW直驱永磁风力发电机在哈下线 247
- 三、风力发电机桨距控制系统即将上市 248

第四节 机械系统 249

- 一、新型SKF变桨和偏航回转轴承 249
- 二、风电铸件生产发展分析 250
- 三、2008年年底瓦轴风电轴承全部国产化 252
- 四、2008年瓦轴完成275种新产品研制 253

第五节 风机塔架 253

- 一、海上风电场塔架结构分析 253
- 二、风电塔架及基础的改革设想 256

第六节 软件系统 257

- 一、综合解决方案实用软件分析 257
- 二、风电场设计优化和风资源预测评估软件 263

第九章 风电设备行业主要厂商分析 268

第一节 国际风力发电机生产厂商综述 268

一、丹麦Vestas公司 268

二、德国Enercon公司 269

三、GEWind公司 269

四、西班牙Gamesa公司 270

五、西门子 271

六、印度Suzlon公司 274

第二节 2008年主要风电设备上市公司分析 277

一、新疆金风科技股份有限公司 277

二、浙江天马轴承股份有限公司 280

三、马鞍山方圆回转支承股份有限公司 284

四、中材科技股份有限公司 287

五、华仪电气股份有限公司 293

六、湘电集团有限公司 294

七、江苏天奇物流系统工程股份有限公司 296

八、保定天威保变电气股份有限公司 298

第四部分 海上风电发展趋势及投资分析

第十章 海上风电行业趋势与投资分析 301

第一节 未来我国风力发电产业发展趋势 301

一、风力发电成本预测 301

二、风力发电机组发展趋势 301

三、海上风力发电将成为重要能源形式 302

四、技术装备国产化比例必然提高 303

第二节 我国风能发电技术的展望 303

一、风能发电技术现状 303

二、风能发电技术费用 306

三、风能发电技术市场 306

四、风能发电技术环境因素 307

五、风能发电技术展望 308

第三节 我国风电行业投资分析 309

一、风电类上市公司投资机会分析	309
二、风力发电盈利性分析	311
第四节 海上风电行业投资成本分析	327
一、海上风机设计基础	327
二、海上风电场设计的关键技术	328
三、海上风电场的运行与维护经验	329
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

附录

附录一：中华人民共和国可再生能源法	339
附录二：可再生能源发电有关管理规定	346

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	7
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	9
图表：悬浮式支撑方式海上风机	10
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	14
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	16
图表：海上风电场风机三脚架基础	17
图表：2007年底全球各地区累计装机容量分布	20
图表：2007年底全球各地区新增装机容量分布	20
图表：1997-2007年全球累计装机容量增长情况	20
图表：1997-2007年全球累计装机容量增长走势图	21
图表：2006-2007年美国总装机容量情况	22
图表：2006-2007年亚洲主要国家风电装机容量情况	22
图表：2006-2007年欧洲主要国家风电装机容量情况一	23

图表：2006-2007年欧洲主要国家风电装机容量情况二 23

图表：1996-2007年世界风电总装机累计增长示意图 24

图表：1996-2007年世界风电总装机新增示意图 24

图表：2002-2007年全球新增装机容量的年增速度对比图 25

图表：2007年新增装机容量前十名的国家 25

图表：2007年底全球累计装机容量图 26

图表：2008-2010年全球新增装机预测 26

图表：2008-2010年全球装机累计总量预测 26

图表：欧洲正在运行中的近海风电场示意图 35

图表：欧洲正在运行中的近海风电场装机容量 35

图表：欧盟成员国海上风能规划与目标 36

图表：欧洲近海风电场发展规划图 36

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 37

图表：德国海上风电发展阶段规划 38

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) 41

图表：丹麦已建海上风电场 44

图表：英国已建海上风电场 48

图表：荷兰已建海上风电场 51

图表：欧洲17座离岸1km以外的建成或在建风电场 61

图表：丹麦Nysted海上风电场和英国ScrobySands海上风电场基本情况表 62

图表：ScrobySands风电场的供电状况（左）和产电状况（右） 72

图表：英国ScrobySands海上风电场基本情况表 72

图表：ScrobySands离岸风电场项目进程时间表 73

图表：ScrobySands风电场的风机位置分布 74

图表：ScrobySands风电场至陆上变电站的电缆排布路线 75

图表：2006-2014年英国海上风电场发展规划 88

图表：2010、2020年英国风能、波能和潮汐能发展规划 89

图表：2010年爱尔兰海上风电场发展规划和前景 99

图表：爱尔兰近海风电场重力沉降基础 101

图表：爱尔兰近海风电场单桩钢管基础 101

图表：爱尔兰近海风电场三角架基础 102

图表：中国全年风速大于3m/s小时数分布图 106

图表：中国风能分区及占全国面积的百分比 106

图表：我国风能资源 107

图表：中国已建及部分拟建风电场分布图 108

图表：2006年中国风电市场空前扩大 118

图表：2006年止全国各省（区）风电机组累计装机容量 119

图表：1990-2006年国内风电装机容量及增长趋势 120

图表：2007年风电累计市场份额 120

图表：2007年风电新增市场份额 121

图表：1995-2007年中国风电场装机基本情况 122

图表：涉及风电的我国能源政策 154

图表：1995-2008年我国重点风电项目上网电价 159

图表：1997-2007年我国风电装机容量增长情况 177

图表：2004-2010年风机国产化率 177

图表：2000-2020年我国风电装机容量预测 177

图表：2007-2020年部分风电场装机需求表 178

图表：2000-2020年风力发电成本将大幅降低 179

图表：国内风电机组主要技术特点 180

图表：风机成本构成示意图 180

图表：各类发电成本、造价比较 180

图表：2007年风机市场占有率 181

图表：风机竞争格局表 181

图表：风电设备零配件商更显优势 181

图表：2008-2010年进入规模投产的国内风机企业 182

图表：产业化落实程度比较好且已基本具备大批量生产能力的风电机组制造企业 185

图表：已试制出样机或已具备小批量生产能力的风电机组制造企业 186

图表：正在进行样机试制或整机设计工作和产业化工作有待进一步落实的风电机组制造企业 187

图表：已有成熟的设计制造技术和已能在国内批量制造风力机总机或部件的国外独资企业 187

图表：中国风力发电机变桨和偏航轴承制造企业概况 197

图表：中国风力发电机控制系统制造企业概况 198

图表：中国风力发电机叶片制造企业概况 198

图表：中国风力发电机齿轮箱制造企业概况 199

图表：中国风力发电机发电机制造企业概况 199

图表：“十一五”期末可再生能源开发利用主要指标（发电部分） 203

图表：1997-2007年中国风电装机规模增长趋势 204

图表：2002-2007年中国风电市场增速发幅超越全球产业平均水准 205

图表：2004-2007年风电设备行业业绩具有明显季节性 205

图表：2006-2007年内资、外资和合资企业风电新增装机占比 206

图表：1997-2007年中国风电装机规模增长趋势 206

图表：风电厂建设成本结构 208

图表：风电机组成本结构 208

图表：2007-2009年输配电行业重点跟踪上市公司盈利预测 211

图表：《可再生能源中长期规划》与《可再生能源发展“十一五”规划》的基本目标及比较 215

图表：可再生能源产业发展的相关政策 216

图表：我国风能源分布的特征 217

图表：1996-2007年全球风电机组装机容量及增速 217

图表：1996-2007年我国风电机组装机容量及增速 218

图表：2007年全球风电累计装机的地域分布 219

图表：2007年全球新增风电装机分布 219

图表：风电特许权项目的主要内容 221

图表：风电产业链构成 222

图表：2004-2007年我国新增风电机组装机容量的市场结构（按企业性质） 223

图表：2007年我国风电新增及累计装机容量的市场构成（按企业类型） 224

图表：我国风电整机制造厂商与零部件配套厂商的技术来源 226

图表：我国风电整机制造的技术类型 228

图表：2000-2050年我国风电机组装机容量及CAGR预测 230

图表：2007年风电行业上市公司业绩运行比较 232

图表：2007年国内外风电业上市公司估值水平比较 233

图表：PEG分布 233

图表：漂浮式海上风电机组系列平台 254

图表：海上风电场过度期塔架基础结构 254

图表：海上风电场浅水域塔架基础结构 255

图表：风电塔架及基础改革的方案如图 256

图表：GHBladed分力发电机设计软件界面 258

图表：GHWindFarmer风电场设计软件界面 259

图表：GHSCADA风电场监控管理和数据采集系统软件界面 261

图表：WAsP软件应用界面 264

图表：ReSoftWindFarm设计软件界面 265

图表：西门子风机IntegralBlade技术专利 273

图表：2008-2010年新疆金风科技股份有限公司业绩预测 278

图表：2008-2010年新疆金风科技股份有限公司毛利率预测 278

图表：2008-2010年新疆金风科技股份有限公司按产品类型业绩预测 279

图表：2007-2008年浙江天马轴承股份有限公司偿债能力分析 281

图表：2007-2008年浙江天马轴承股份有限公司资本结构分析 281

图表：2007-2008年浙江天马轴承股份有限公司经营效率分析 282

图表：2007-2008年浙江天马轴承股份有限公司获利能力分析 282

图表：2007-2008年浙江天马轴承股份有限公司发展能力分析 283

图表：2007-2008年浙江天马轴承股份有限公司现金流量分析 283

图表：2007-2008年浙江天马轴承股份有限公司投资收益分析 284

图表：2008-2010年马鞍山方圆回转支承股份有限公司利润表 286

图表：2008-2010年马鞍山方圆回转支承股份有限公司产销预测 286

图表：2008-2010年马鞍山方圆回转支承股份有限公司业绩预测 287

图表：2007-2008年中材科技股份有限公司偿债能力分析 289

图表：2007-2008年中材科技股份有限公司资本结构分析 289

图表：2007-2008年中材科技股份有限公司经营效率分析 290

图表：2007-2008年中材科技股份有限公司获利能力分析 290

图表：2007-2008年中材科技股份有限公司发展能力分析 291

图表：2007-2008年中材科技股份有限公司现金流量分析 291

图表：2007-2008年中材科技股份有限公司投资收益分析 292

图表：2008-2009年中材科技股份有限公司业绩预测 292

图表：2008-2010年湘电股份有限公司业绩预测及比率 296

图表：2008-2010年湘电股份有限公司风电规模年度规划 296

图表：1983-2007年全球风电装机容量 304

图表：各国风电装机容量占有率 304

图表：全球风力发电量前十位国家 305

图表：全球风力发电地区分布情况 305

图表：1980-2010年全球风力发电机单机装机容量变化情况 306

图表：2005-2050年不同情景下全球风电装机容量 308

图表：2050年BLUE系列情景下不同地区风力发电占有率 309

图表：全球主要风电国上网电价 312

图表：全球主要风电国电价对比 313

图表：全国部分风电场上网电价 313

图表：1990-2006年我国风电上网电价的大致趋势 314

图表：我国各类电源电价、成本比较 314

图表：风电运营中成本占比构成 315

图表：风电成本的影响因素 315

图表：1982-2006年单机规模与发电成本的关系走势 316

图表：2002-2020年规模化对风力发电成本的影响曲线 316

图表：风电成本有望和火电在2020年前接轨 317

图表：我国各个电网的温室效应气体排放因子 319

图表：风力发电相关上市公司 320

图表：风电企业投产当年的盈亏平衡和合理回报点 322

图表：特许招标中标电价和资源条件 323

图表：国外风电企业的盈利和估值情况 323

图表：风力发电噪音和传统噪音对比 324

图表：美国人为因素对鸟类伤害所占的比重 325

图表：中国不可再生能源储量情况 325

图表：2006年国内风电装机分布 326

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 326

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 332

图表：各类新能源技术成熟度 333

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 334

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 335

图表：东海大桥海上风电投资构成情况 336

图表：海上风电场不同装机的投资构成比较 336

图表：海上风电投资规模对电价的影响 337

图表：海上风电运行成本构成图 338

详细请访问：<http://www.cction.com/report/200809/5643.html>