

2021-2027年中国小型风电 市场深度调研及未来发展前景策略分析报告

报告目录及图表目录

智研数据研究中心 编制

www.abaogao.com

一、报告报价

《2021-2027年中国小型风电市场深度调研及未来发展前景策略分析报告》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.abaogao.com/b/dianli/158532SU6S.html>

报告价格：印刷版：RMB 9800 电子版：RMB 9800 印刷版+电子版：RMB 10000

智研数据研究中心

订购电话： 400-600-8596(免长话费) 010-80993963

海外报告销售：010-80993963

传真： 010-60343813

Email： sales@abaogao.com

联系人： 刘老师 谭老师 陈老师

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、说明、目录、图表目录

一般把发电功率在10千瓦及其以下的风力发电机称作小型风力发电机。小型风力发电机主要有以下几部分组成：风轮、发电机、回转体、调速机构、调向机构、刹车机构和塔架。

2019年全国规模以上电厂发电量71422.1亿千瓦时，同比增长3.5%。其中，水电11534.4亿千瓦时，同比增长4.8%;火电51654.3亿千瓦时，同比增长1.9%;风电3577.4亿千瓦时，同比增长7.0%;核电3483.5亿千瓦时，同比增长18.3%;太阳能发电1172.2亿千瓦时，同比增长13.3%。

2019年全国发电量构成占比

数据来源：公开资料整理

智研数据研究中心发布的《2021-2027年中国小型风电市场深度调研及未来发展前景策略分析报告》共十章。首先介绍了小型风电行业市场发展环境、小型风电整体运行态势等，接着分析了小型风电行业市场运行的现状，然后介绍了小型风电市场竞争格局。随后，报告对小型风电做了重点企业经营状况分析，最后分析了小型风电行业发展趋势与投资预测。您若想对小型风电产业有个系统的了解或者想投资小型风电行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

报告目录：

第一章：小型风电产业定义与工作原理

1.1小型风力发电系统的概念界定

1.1.1小型风力发电系统的定义

1.1.2报告范围界定

1.1.3小型风电与大型风电的区别

(1) 风电机组技术

(2) 技术标准和规范

(3) 应用领域

(4) 定价机制

(5) 投资立足点

1.2小型风电系统的工作原理与应用方式

1.2.1小型风电系统的工作原理

1.2.2小型风电系统的应用方式

(1) 独立电源 (off-grid)

1) 独立风力发电系统

2) 互补发电系统

(2) 并网发电 (on-grid)

1.3小型风电产业链结构

第二章：全球小型风电产业发展分析

2.1主要国家小型风电产业政策解读

2.1.1美国小型风电产业政策

(1) 法律法规和政策规划

(2) 经济激励机制

1) 税收优惠政策

2) 金融政策

3) 上网电价政策 (feed-intarrif)

2.1.2英国小型风电产业政策

(1) 法律法规和政策规划

(2) 经济激励机制

1) 税收优惠政策

2) 金融政策

3) 上网电价政策 (feed-intarrif)

2.1.3加拿大小型风电产业政策

(1) 法律法规和政策规划

(2) 经济激励机制

1) 税收优惠政策

2) 金融政策

3) 上网电价政策 (feed-intarrif)

2.1.4澳大利亚小型风电产业政策

(1) 法律法规和政策规划

(2) 经济激励机制

1) 税收优惠政策

2) 金融政策

3) 上网电价政策 (feed-intarrif)

2.1.5 丹麦小型风电产业政策

(1) 法律法规和政策规划

(2) 经济激励机制

1) 税收优惠政策

2) 金融政策

3) 上网电价政策 (feed-intarrif)

2.2 主要国际技术标准、检测和认证体系

2.3 全球小型风电产业化发展分析

2.3.1 全球小型风电产业发展总体情况

2.3.2 美国小型风电产业发展现状分析及预测

(1) 美国小型风力发电产业发展情况

1) 美国小型风力发电产业全球市场地位分析

2) 美国小型风力发电产业运行情况

3) 美国小型风电市场主要应用方式与应用领域

(2) 美国小型风电设备产业发展情况

1) 美国小型风电设备制造商竞争情况

2) 美国小型风电机组市场需求

3) 美国小型风电机组进出口市场分析

(3) 美国小型风电产业政策激励效果分析

(4) 美国小型风电产业发展效益分析

(5) 美国小型风电产业发展前景预测

2.3.3 英国小型风电产业发展现状分析及预测

(1) 英国小型风力发电产业发展情况

1) 英国小型风力发电产业全球市场地位分析

2) 英国小型风力发电产业运行情况

3) 英国小型风电市场主要应用方式与应用领域

(2) 英国小型风电设备产业发展情况

1) 英国小型风电机组供应情况

2) 英国小型风电设备市场需求分析

3) 英国小型风电机组出口市场需求分析

(3) 英国小型风电产业政策激励效果分析

(4) 英国小型风电产业发展效益分析

(5) 英国小型风电产业发展前景预测

2.3.4 加拿大小型风电产业发展现状分析及预测

(1) 加拿大小型风力发电产业发展情况

1) 加拿大小型风力发电产业全球市场地位分析

2) 加拿大小型风力发电产业运行情况

3) 加拿大小型风电市场主要应用方式与应用领域

(2) 加拿大小型风电设备产业发展情况

1) 加拿大小型风电机组供应情况

2) 加拿大小型风电机组市场需求分析

(3) 加拿大小型风电产业政策激励效果分析

(4) 加拿大小型风电产业发展效益分析

(5) 加拿大小型风电产业发展前景预测

2.4 全球小型风电产业市场前景预测

2.4.1 全球小型风力发电行业市场前景预测

2.4.2 全球小型风电设备制造行业市场前景预测

2.5 全球小型风电产业发展经验借鉴

2.5.1 完善法规，保护新能源消费者权利

2.5.2 建立完善的标准、检测和认证体系

2.5.3 建立新能源并网标准

2.5.4 规范建造承包商认证资格要求

2.5.5 规定公共建筑能源标准

2.5.6 完善政策激励机制，提供全方位的政策支持

2.5.7 保持优惠政策的持续性

2.6 小型风电产业国际展会进展情况

第三章：中国小型风电产业发展环境分析

3.1 宏观经济环境分析

3.1.1 国际宏观经济环境分析

3.1.2 国内宏观经济环境分析

(1) 国民经济运行现状

(2) 国民经济发展预测

3.2政策环境分析

3.2.1行业管理机构与产业组织

3.2.2行业法规

(1) 《中华人民共和国可再生能源法》

(2) 各省《农村可再生能源条例》

3.2.3产业政策

(1) 《可再生能源中长期发展规划》

(2) 《可再生能源产业发展指导目录》

(3) 《2000-2015年新能源和可再生能源产业发展规划要点》

(4) 《可再生能源“十三五”规划》

3.2.4行业管理制度

(1) 《分布式发电管理办法》

(2) 《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》

3.2.5经济激励政策

(1) 税收优惠政策

(2) 金融优惠政策

(3) 电价政策

3.2.6支持农村能源利用的政策和工程计划

(1) 《关于加强农村能源建设的意见》

(2) 《农村能源建设管理条例》

(3) “光明工程”;

(4) “送电到乡”工程

(5) “生态家园富民”计划

3.3国际贸易环境分析

3.4行业环境分析

3.4.1产业竞争环境分析

3.4.2产业技术环境分析

(1) 《分布式电源接入电网技术规定》

(2) 《风电场接入电网技术规定》

(3) 其他技术标准

(4) 我国小型风电机组认证体系

第四章：我国发展小型风电产业的必要性与可行性分析

4.1我国发展小型风力发电产业的必要性分析

4.1.1小型风电产业在我国能源结构中的地位

4.1.2小型风电产业在我国无电缺电地区电力建设中的作用

4.1.3小型风电产业的综合效益

4.1.4分布式小型发电系统提高能源安全的战略意义

4.2我国发展小型风电的可行性分析

4.2.1我国发展小型风电产业的有利条件

(1) 我国风力资源禀赋

(2) 拥有自有技术

(3) 风电设备性能较好

(4) 产业化规模基本形成

4.2.2小型风电的经济性分析

(1) 小型风力发电的投资回报率分析

(2) 小型风电与光伏发电的经济性比较

(3) 小型风电与农村农网改造的经济性比较

(4) 小型风电机组离网应用的经济性分析

4.3小型风能分布式并网发电的经济性分析

4.3.1小型风能分布式并网发电成本测算

(1) 初装成本

(2) 运行费用

(3) 风资源特性

(4) 电量收购方法和电价

4.3.2国家补贴测算

4.3.3其他小型风能分布式发电方式的经济性分析

(1) 并网不上网

(2) 单表净值计量

(3) 带储能的小型风能分布式发电系统

4.4小型风电与大型风电的经济性比较

4.4.1我国大型风电发展面临的问题分析

(1) 电网接入瓶颈

- (2) 大电网对风电的消纳问题
- (3) 海上风电成本和技术障碍
- (4) 拥有良好风资源的大片土地的缺乏
- (5) 大风电产能过剩
- (6) 事故频发，大风电技术成熟度不够

4.4.2 小型风电与大型风电的经济性比较

- (1) 政策支持力度
- (2) 分布特性
- (3) 电力传输
- (4) 发电机组总投入
- (5) 单位装机容量投入成本
- (6) 技术成熟度
- (7) 需求主体支付能力

第五章：中国小型风电产业发展分析

5.1 中国小型风电产业发展阶段

- 5.1.1 第一阶段：老式风车应用阶段（1945年以来）
- 5.1.2 第二阶段：现代风力机械起步阶段（1960年以来）
- 5.1.3 第三阶段：科研攻关和示范应用阶段（1978年以来）
- 5.1.4 第四阶段：技术成熟和实用推广阶段（1984年以来）
- 5.1.5 第五阶段：调整、巩固、走向稳定发展阶段（1990年以后）

5.2 中国小型风电产业经营情况分析

5.2.1 中国小型风力发电产业运行情况

- (1) 中国小型风电装机容量情况
- (2) 中国小型风电发电量分析在风电发电方面，2019年全国发电量排在前十的省份分别是内蒙古(612.8亿千瓦时)、新疆(391.4亿千瓦时)、河北(277.3亿千瓦时)、云南(245.3亿千瓦时)、甘肃(226.9亿千瓦时)、山西(188.1亿千瓦时)、宁夏(173亿千瓦时)、山东(162.4亿千瓦时)、江苏(158.6亿千瓦时)、辽宁(153.1亿千瓦时)。2019年全国风电发电量前十省份

数据来源：公开资料整理

5.2.2 中国小型风电设备产业运营情况分析

- (1) 中国小型风电设备产业企业规模
- (2) 中国小型风电机组供应情况

- (3) 中国小型风电机组市场需求分析
- (4) 中国小型风力发电机组耗钢量分析
- (5) 中国小型风电机组企业盈利能力分析
- 5.2.3中国小型风电机组出口市场分析
 - (1) 中国小型风电机组国际市场比较优势分析
 - (2) 中国小型风电机组出口市场需求分析
- 5.2.42019年中国小型风电产业运行特点
- 5.3中国小型风电产业五力竞争模型分析
 - 5.3.1上游议价能力分析
 - 5.3.2下游议价能力分析
 - 5.3.3潜在进入者威胁
 - 5.3.4替代品威胁
 - 5.3.5行业内现有企业竞争格局

第六章：中国小型风电技术发展分析

- 6.1中国小型风电技术发展现状
 - 6.1.1小型风力发电的技术特点
 - 6.1.2中国小型风电技术主要科研机构与技术进展
 - (1) 中国小型风电技术主要科研机构
 - (2) 中国小型风电技术进展情况
 - 6.1.3中国小型风电机组主要检测机构
 - (1) 北京八达岭风力发电试验站
 - (2) 内蒙古赛汗塔拉风电测试场
 - (3) 中国空气动力研究与发展中心低速所
 - 6.1.4中国小型风电产业专利现状分析
- 6.2中国小型风力发电机组技术发展状况
 - 6.2.1中国小型风力发电机组配套产品技术状况
 - (1) 控制器
 - (2) 逆变器
 - (3) 整流器
 - (4) 蓄电池
 - 6.2.2风力机轴技术

(1) 水平轴技术

(2) 垂直轴技术

6.2.3最大输出功率调节方式

(1) 定桨距失速调节

(2) 变桨距调节

(3) 主动失速调节

6.3中国小型风能分布式并网发电面临的技术瓶颈

6.3.1电力电子转换接口问题

6.3.2分布式发电与传统电网的结合问题

6.3.3分布式发电系统影响电网稳定性问题

6.3.4能力存储系统问题

6.4中国小型风电技术发展趋势

第七章：中国小型风电应用领域与示范工程

7.1中国小型风电主要应用市场

7.1.1农牧区电力建设

7.1.2部队、边防哨所

7.1.3内陆湖泊、海岛电力建设

7.1.4通信领域

7.1.5交通监控及森林、海洋数据检测

7.1.6科研与教学

7.1.7都市应用推广

(1) 风光互补系统

(2) 油田领域

(3) 房地产领域

(4) 电动汽车充电站

(5) 户外广告牌供电系统

(6) 交通信号系统

7.2中国小型风电示范工程和代表项目分析

7.2.1湖北省洪湖市农村能源示范点工程建设项目

(1) 洪湖风力资源概况

(2) 洪湖风力发电应用模式

(3) 洪湖项目运行、维护基本情况

(4) 洪湖项目效益分析

7.2.2内蒙古“光明工程”;

(1) 工程项目组织、运营模式

(2) 工程资金筹措与付款方式

(3) 地方政府政策支持措施

(4) 工程建设成果与电价情况

(5) 小型风电设备需求

7.2.3“送电到乡”工程项目

(1) 工程资金来源主体分析

(2) 工程投资建设成果

(3) 工程运营管理模式

(4) 工程发电系统运行情况

(5) 工程电价水平和用电情况

(6) 2021-2027年发电系统运营费用预算

(7) “送电到乡”工程存在的问题分析

(8) “送电到乡”工程问题解决方案

7.2.4代表地区“送电到乡”工程项目

(1) 青海省“送电到乡”工程

1) 工程项目组织、运营模式

2) 工程投资规模

3) 工程资金来源

4) 工程建设成果

(2) 甘肃“送电到乡”工程

1) 工程项目组织、运营模式

2) 工程投资规模

3) 工程资金来源

4) 工程建设成果

(3) 西藏“送电到乡”工程

1) 工程项目组织、运营模式

2) 工程投资规模

3) 工程资金来源

4) 工程建设成果

7.2.5四川移动凉山地区风光互补供电项目

- (1) 凉山地区风光供电基站项目实施背景
- (2) 基站在传统供电方式下的问题分析
- (3) 基站发电系统配置新方案
- (4) 风光/风柴发电系统的成本分析
- (5) 风光/风柴发电系统的运行情况
- (6) 凉山地区移动基站风光/风柴的可推广性分析
- (7) 凉山地区风光供电基站项目建设的经验借鉴

7.2.6云南滇池环湖公路风光互补绿色路灯项目

- (1) 项目概况与环保效应
- (2) 项目投资管理模式
- (3) 项目设备需求

7.2.7山东东营胜利油田风力发电系统

- (1) 项目概况
- (2) 风电机组运行、维护基本情况

7.2.8天津沃尔玛物流中心风力发电系统

- (1) 项目概况
- (2) 风电机组运行、维护基本情况

7.3家庭小型风电市场配置方案设计

7.3.1小型风电在西部地区的配置方案设计

7.3.2小型风电家庭应用指南

- (1) 小型风电应用的效益分析

1) 个人收益

2) 社区福利

- (2) 小型风电应用实践指南

1) 选址和设计塔高

2) 社区考虑因素

3) 公共安全因素

- (3) 全国首个风光互补家用发电系统

1) 发电系统结构

2) 发电系统经济性分析

第八章：小型风电设备制造企业经营情况分析

8.1 小型风电设备国际知名厂商经营情况分析

8.1.1 美国西南风电公司（SouthwestWindpower）

（1）发展简况分析

（2）经营成果分析

8.1.2 美国北方电力系统公司（NorthernPowerSystems）

（1）发展简况分析

（2）经营成果分析

8.1.3 英国ProvenEnergie公司

（1）发展简况分析

（2）经营成果分析

8.1.4 美国博力风能公司（BegeyWindpowerCo.）

（1）发展简况分析

（2）经营成果分析

8.2 我国小型风电设备制造企业经营情况分析

8.2.1 扬州神州风力发电机有限公司

（1）企业发展简况分析

（2）企业产品与技术分析

（3）企业产品应用市场分析

（4）企业销售渠道分析

（5）企业经营情况分析

（6）企业竞争优势分析

8.2.2 广州红鹰能源科技有限公司

（1）企业发展简况分析

（2）企业产品与技术分析

（3）企业产品应用市场分析

（4）企业销售渠道分析

（5）企业经营情况分析

（6）企业竞争优势分析

8.2.3 中科恒源能源科技股份有限公司

（1）企业发展简况分析

- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业产品应用市场分析
- (4) 企业销售渠道分析
- (5) 企业经营情况分析
- (6) 企业竞争优势劣势分析

8.2.4北京远东博力风能设备有限公司

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业产品应用市场分析
- (4) 企业销售渠道分析
- (5) 企业经营情况分析
- (6) 企业竞争优势劣势分析

8.2.5浙江华鹰风电设备有限公司

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业产品应用市场分析
- (4) 企业销售渠道分析
- (5) 企业经营情况分析
- (6) 企业竞争优势劣势分析

8.2.6宁波风神风电集团有限公司

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业产品应用市场分析
- (4) 企业销售渠道分析
- (5) 企业经营情况分析
- (6) 企业竞争优势劣势分析

8.2.7上海致远绿色能源有限公司。

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业产品应用市场分析
- (4) 企业销售渠道分析
- (5) 企业经营情况分析

(6) 企业竞争优劣势分析

8.2.8深圳泰玛风光能源科技有限公司

(1) 企业发展简况分析

(2) 企业产品与技术分析

(3) 企业产品应用市场分析

(4) 企业销售渠道分析

(5) 企业经营情况分析

(6) 企业竞争优劣势分析

8.2.9山东宁津华亚工业有限公司

(1) 企业发展简况分析

(2) 企业产品与技术分析

(3) 企业产品应用市场分析

(4) 企业销售渠道分析

(5) 企业经营情况分析

(6) 企业竞争优劣势分析

8.2.10安徽蜂鸟电机有限公司

(1) 企业发展简况分析

(2) 企业产品与技术分析

(3) 企业产品应用市场分析

(4) 企业销售渠道分析

(5) 企业经营情况分析

(6) 企业竞争优劣势分析

第九章：中国小型风电产业发展前景预测

9.1中国小型风电产业发展机遇分析

9.1.1我国小型风电产业扶持政策有望出台

9.1.2中国小型风电产业细分市场发展前景预测

(1) 农村无电地区小型风电市场前景预测

(2) 高速公路小型风电市场前景预测

(3) 移动通信领域小型风电市场前景预测

(4) 风光互补交通信号系统市场前景预测

(5) 小型风电出口市场前景预测

9.2我国小型风电产业发展的综合效益分析

9.2.1环境效益

9.2.2经济效益

9.2.3社会效益

9.3中国小型风电产业面临的问题分析

9.3.1政策层面

- (1) 产业定位转型
- (2) 缺少政策引导和支持
- (3) 财政性补贴政策缺乏连续性
- (4) 小型风电上网受限制
- (5) 缺乏产品质量监督制度
- (6) 缺乏市场化的风电定价机制

9.3.2产业自身层面

- (1) 缺乏合理的供电系统设计规范
- (2) 设备厂商忽略售后服务成本
- (3) 产品质量未摆脱低水平重复状态
- (4) 未形成完善的供应链
- (5) 配套能力较弱
- (6) 并网缺乏经济效益
- (7) 资金约束问题较突出

9.3.3技术层面

- (1) 研发能力较弱
- (2) 配套产品的制造技术与国外尚存差距
- (3) 缺乏完整的认证体系

9.3.4市场层面

- (1) 小型风电机组价值和价格严重背离
- (2) 小型风电产业亟需拓展新兴市场领域

9.4我国小型风电产业发展对策建议

9.4.1重视小风电发展规划，制定扶持政策

9.4.2完善小型风力发电机的技术检测和认证

9.4.3加强小型风电并网监管

9.4.4统筹小风电与其他资源合理配置

第十章：中国小型风电产业投融资分析

10.1中国小型风电产业投资状况分析

10.1.1中国小型风力发电产业投资现状

10.1.2中国小型风力发电设备行业投资壁垒分析

10.1.3中国小型风电设备行业投资风险分析

(1) 宏观经济波动风险

(2) 政策风险

(3) 风电设备市场价格风险

(4) 原材料价格波动风险

(5) 产业竞争风险

(6) 汇率风险

(7) 出口市场技术检测风险

10.2小型风电产业融资状况分析

10.2.1中国小型风电产业融资环境分析

10.2.2中国小型风电工程项目融资模式分析

10.2.3国际金融机构产业扶持现状

(1) 新能源行业主要国际金融机构或扶持主体

(2) 国际金融机构支持小型风电项目的案例分析

1) 我国小型风电项目

2) 其他国家小型风电项目

图表目录：

图表1：英国可再生能源协会对小型风力发电系统的划分（单位：kwh，m，£k）

图表2：独立运行小型风力发电系统

图表3：小型风机转子尺寸和风塔高度

图表4：小型风电离网发电结构图

图表5：小型风电并网发电结构图

图表6：DG、DP、DER三者的关系图

图表7：欧美一些机构组织对分布式能源系统的定义

图表8：小型风电产业链结构

图表9：全球不同单机容量小型风电机组销售情况（单位：kW）

图表10：小型风电设备制造商全球分布情况（单位：kW）
图表11：美国小型风电装机容量情况（单位：kW）
图表12：美国小型风电机组市场分布图（单位：%）
图表13：美国小型风电机组产量情况（单位：台）
图表14：美国小型风电机组销售情况（单位：万美元）
图表15：美国不同功率小型风电机组销售情况（单位：kW）
图表16：2019年英国小型风电系统累计装机容量及预测（单位：MW）
图表17：2019年英国独立安装与建筑安装小型风电系统累计装机容量（单位：MW）
图表18：2019年英国水平轴与垂直轴风力发电系统累计装机容量（单位：MW）
图表19：2019年英国并网与离网风力发电系统累计装机容量（单位：MW）
图表20：2019年英国不同单机容量小型风电系统新增装机容量及预测（单位：MW）
图表21：2019年英国并网与离网风力发电系统新增装机容量及预测（单位：MW）
图表22：2019年英国小型风电系统发电量及预测（单位：GWh）
图表23：2019年英国小型风电机组市场总需求与出口市场需求及预测（单位：百万英镑）
图表24：2019年英国不同单机容量小型风电机组出口情况（单位：台）
图表25：2019年英国小型风电机组按国别出口比例（单位：%）
图表26：加拿大小型风电产业市场容量预测（单位：kW，台，GWh/y，百万加元）
图表27：风速与电能的对应关系
图表28：小型风电与光伏发电的成本比较（单位：美元）
图表29：小型风电与光伏发电性能对比
图表30：风电、光伏发电、核电能力回馈比
更多图表见正文.....

详细请访问：<http://www.abaogao.com/b/dianli/l58532SU6S.html>