

# 2025-2031年中国海上风电智能运维行业市场行情 监测及未来趋势研判报告

报告大纲

## 一、报告简介

智研咨询发布的《2025-2031年中国海上风电智能运维行业市场行情监测及未来趋势研判报告》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<https://www.chyxx.com/research/1142037.html>

报告价格：电子版: 9800元 纸介版：9800元 电子和纸介版: 10000元

订购电话: 010-60343812、010-60343813、400-600-8596、400-700-9383

电子邮箱: sales@chyxx.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、报告目录及图表目录

为方便行业人士或投资者更进一步了解海上风电智能运维行业现状与前景，智研咨询特推出《2025-2031年中国海上风电智能运维行业市场行情监测及未来趋势研判报告》（以下简称《报告》）。报告对中国海上风电智能运维市场做出全面梳理和深入分析，是智研咨询多年连续追踪、实地走访、调研和分析成果的呈现。

为确保海上风电智能运维行业数据精准性以及内容的可参考价值，智研咨询研究团队通过上市公司年报、厂家调研、经销商座谈、专家验证等多渠道开展数据采集工作，并对数据进行多维度分析，以求深度剖析行业各个领域，使从业者能够从多种维度、多个侧面综合了解2023年海上风电智能运维行业的发展态势，以及创新前沿热点，进而赋能海上风电智能运维从业者抢跑转型赛道。

风电运维的主要内容包括：设备管理、技术管理、安全管理及运维人员管理四方面内容。其中设备管理可进一步划分为设备运行管理和设备维护管理。设备运行管理是指包括了风电设备的日常运行管理、输变电设备的日常运行管理、定期和特殊的巡查检视。设备维护管理：包括定时检修、日常巡检和故障处理、大部件的改装升级和维修更换。

数据显示，2017年全球海上风电智能运维市场规模1.15亿美元，2022年增至3.72亿美元。区域分布来看，2022年中国海上风电智能运维市场规模占全球比重达45.28%，欧洲占比48.97%。

2022年我国海上风电运维市场规模18.82亿元，同比2021年的16.67亿元增长了12.9%，其中，2022年海上风电质保期内运维市场规模14.46亿元，海上风电质保期外运维市场规模4.36亿元。2015年我国海上风电智能运维行业市场规模0.32亿元，占比海上风电运维规模比重的30.48%，到2022年海上风电智能运维行业市场规模11.33亿元，占比海上风电运维规模比重的60.22%。

目前我国风电运维市场竞争主体包括风电整机厂、风电业主（开发商）及第三方运维企业。整机厂手中握有风电设备的核心技术，近年来金风科技等整机厂对运维服务的重视程度也在加强，致力于提供整体解决方案，强化竞争优势；风电业主（开发商）主要投资风电场，不断扩大装机规模，具有较强的资金、资源、规模等优势，代表企业主要为龙源电力等。

面对设备智能化、模块一体化、数据共享化、运维混合化的发展趋势，我国应充分利用现代“互联网+”的技术红利，持续开发集资产运营、故障预警、船舶调度、状态监测、人员管控、决策优化、海洋协调、环境感知于一体的智能运维体系，完善数据集成管理体系，提升智能设备开发能力，优化运维任务智能调度，发展海上融合创新技术，不断延展周边业务与附

加值，让海上风电在去补贴背景下保持强大竞争力。

《2025-2031年中国海上风电智能运维行业市场行情监测及未来趋势研判报告》是智研咨询重要成果，是智研咨询引领行业变革、寄情行业、践行使命的有力体现，更是海上风电智能运维领域从业者把脉行业不可或缺的重要工具。智研咨询已经形成一套完整、立体的智库体系，多年来服务政府、企业、金融机构等，提供科技、咨询、教育、生态、资本等服务。

报告目录：

## 第1章 海上风电智能运维行业综述及数据来源说明

### 1.1 海上风电智能运维行业概念界定

#### 1.1.1 风电行业定义

- 1、定义
- 2、原理
- 3、风电行业主要特点
- 4、风电主要运行形式

#### 1.1.2 海上风电行业定义

- 1、海上风电定义
- 2、海上风电工作原理
- 3、海上风电装机类型
- 4、海上风电优劣势

#### 1.1.3 海上风电智能运维行业定义

#### 1.1.4 《国民经济行业分类与代码》中海上风电智能运维行业归属

#### 1.1.5 海上风电智能运维模式分类

### 1.2 海上风电智能运维行业监管规范体系

#### 1.2.1 海上风电智能运维专业术语说明

#### 1.2.2 海上风电智能运维行业主管部门及监管体制

- 1、中国海上风电智能运维行业主管部门
- 2、中国海上风电智能运维行业自律组织

#### 1.2.3 海上风电智能运维行业标准分析

- 1、行业现行标准
- 2、行业即将实施标准

### 1.3 本报告研究范围界定说明

### 1.4 本报告数据来源及统计标准说明

#### 1.4.1 本报告权威数据来源

## 1.4.2 本报告研究方法及统计标准说明

## 第2章 全球海上风电智能运维行业发展分析

### 2.1 全球海上风电装机现状分析

#### 2.1.1 全球海上风电装机容量

- 1、全球海上风电新增装机容量
- 2、全球海上风电累计装机容量

#### 2.1.2 全球海上风电区域发展情况

- 1、全球海上风电区域分布情况
- 2、欧洲海上风电行业发展分析
  - (1) 欧洲海上风电新增装机容量分析
  - (2) 欧洲海上风电累计装机容量分析
  - (3) 欧洲海上风电装机区域竞争格局
  - (4) 欧洲主要国家海上风电发展分析
  - (5) 欧洲海上风电发展趋势分析
  - (6) 欧洲海上风电发展前景分析

#### 2.1.3 全球海上风电企业竞争格局

#### 2.1.4 全球海上风电项目建设情况

- 1、全球海上风电在建项目
- 2、全球浮式海上风电项目建设情况

#### 2.1.5 全球海上风电发展趋势分析

### 2.2 全球海上风电智能运维发展现状分析

#### 2.2.1 全球海上风电智能运维行业发展现状

- 1、全球海上风电智能运维行业发展概述
- 2、全球主要国家/地区海上风电智能运维布局分析
- 3、全球海上风电智能运维技术人员发展分析

#### 2.2.2 全球海上风电智能运维行业市场规模

#### 2.2.3 全球海上风电智能运维行业发展展望

### 2.3 全球海上风电智能运维代表性案例分析

#### 2.3.1 SIEMENS-GAMESA

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况
- 3、海上风电智能运维产品布局

#### 2.3.2 VESTAS

- 1、企业基本情况

- 2、企业经营情况
- 3、海上风电运维智能化发展分析
  - (1) 海上风电智能运维服务理念
  - (2) 海上风场智能化的解决方案
- 2.4 全球海上风电智能运维行业发展趋势及前景分析

### 第3章 中国海上风电智能运维行业发展分析

- 3.1 中国海上风电行业发展分析
  - 3.1.1 中国海上风电资源分布情况
    - 1、近海主要海区70m高度层风能资源分布
      - (1) 风速情况
      - (2) 风功率密度情况
    - 2、中国海上风电资源开发分析
      - (1) 风电资源开发条件
      - (2) 海上风电潜在可开发资源
  - 3.1.2 中国海上风电新增装机容量
  - 3.1.3 中国海上风电累计装机容量
  - 3.1.4 中国海上风电行业竞争格局
    - 1、企业竞争格局
      - (1) 海上风电制造企业竞争格局
      - (2) 海上风电开发企业竞争格局
    - 2、地区竞争格局
    - 3、细分市场竞争格局
  - 3.1.5 海上风电存在问题分析
    - 1、缺乏长远性、前瞻性顶层设计和规划的引导问题
    - 2、存在核心技术严重落后问题
    - 3、存在系统性的建设成本和运行成本偏高问题
  - 3.1.6 海上风电发展趋势分析
    - 1、海上风电行业整体发展趋势
    - 2、区域海上风电发展趋势
- 3.2 中国海上风电智能运维行业发展历程分析
- 3.3 中国海上风电智能运维行业市场主体分析
- 3.4 中国海上风电智能运维行业招投标市场解读
- 3.5 中国海上风电智能运维行业发展现状分析
  - 3.5.1 中国风电运维行业市场规模

- 1、风电运维市场需求分析
- 2、风电运维市场规模发展分析
- 3.5.2 中国海上风电智能运维行业发展现状
  - 1、海上风电运维行业发展现状
    - (1) 中国海上风电运维发展现状
    - (2) 海上风电运维行业市场规模
  - 2、海上风电智能运维行业发展现状
    - (1) 海上风电智能运维行业发展现状以及与国外对比分析
    - (2) 海上风电智能运维管理系统开发现状
    - (3) 海上风电智能运维行业代表性用例
  - 3、海上风电智能运维行业市场容量测算
- 3.6 海上风电运维成本分析
  - 3.6.1 海上风电成本分析
    - 1、海上风电成本构成情况
    - 2、海上风电成本与陆上风电成本差异化对比
  - 3.6.2 海上风电运维成本分析
    - 1、海上风电运维成本构成分析
    - 2、海上风电运维成本占总成本比重分析
    - 3、海上风电运维成本发展趋势分析
  - 3.6.3 海上风电运维盈利分析

## 第4章 中国海上风电智能运维行业技术发展分析

- 4.1 海上风电运维管理主要内容
  - 4.1.1 设备管理
    - 1、设备运行管理
      - (1) 风电设备的日常运行管理
      - (2) 输变电设备的日常运行管理
      - (3) 定期和特殊巡视检查
    - 2、设备维护管理
    - 3、备品配件管理
  - 4.1.2 技术管理
    - 1、运行分析
    - 2、技术文件管理
  - 4.1.3 安全管理
  - 4.1.4 运维人员管理

#### 4.1.5 维护成本控制

### 4.2 海上风电运维能力评估情况

#### 4.2.1 海上风电运维能力评估相关标准

#### 4.2.2 海上风电运维能力评估重点指标

- 1、定检能力
- 2、故障检修能力
- 3、大部件检修能力

#### 4.2.3 海上风电运维能力评估主要机构

##### 1、德国莱茵TUV集团

- (1) 企业发展概况
- (2) 企业服务体系
- (3) 企业在华覆盖能力

##### 2、北京鉴衡认证中心

- (1) 企业发展概况
- (2) 市场地位

### 4.3 海上风电智能运维技术创新必要性分析

#### 4.3.1 海上风电运维痛点

- 1、海上风电运维费用高
- 2、海上风电机组出故障率高
- 3、机组可达性差
- 4、运维安全风险高

#### 4.3.2 海上风电运维策略

- 1、计划维护策略
- 2、状态维护策略
- 3、事后维护策略
- 4、混合维护策略

#### 4.3.3 海上风电运维“智能化”必要性分析

### 4.4 海上风电智能运维行业技术环境分析

#### 4.4.1 海上风电运维相关专利申请及公开情况分析

- 1、专利申请数量变化情况
- 2、中国海上风电智能运维技术行业专利公开
- 3、中国海上风电智能运维技术行业热门申请人
- 4、中国海上风电智能运维技术行业热门技术

#### 4.4.2 人工智能技术在海上风电运维的应用分析

- 1、无人机



## 2、无人艇

## 3、视觉监控

## 4、语音识别

## 5、跨域协同

### 4.4.3 大数据技术在海上风电运维的应用分析

#### 1、FD-SIM海上风电仿真系统

##### (1) FD-SIM海上风电仿真系统核心思路

##### (2) FD-SIM海上风电仿真系统特点

##### (3) FD-SIM海上风电仿真系统运行流程

#### 2、IGO海上风电智能管理系统

##### (1) IGO海上风电智能管理系统功能分布

##### (2) IGO海上风电智能管理系统主要技术分析

##### (3) IGO海上风电运维形式

### 4.4.4 物联网技术在海上风电运维的应用分析

## 4.5 海上风电智能运维行业技术发展现状

### 4.5.1 智能控制

#### 1、极端工况载荷安全控制技术

#### 2、功率-载荷-运动多目标控制技术

#### 3、风电场尾流协同控制技术

### 4.5.2 智能运维

#### 1、多目标优化运维策略

#### 2、智能监测与诊断技术

#### 3、智能运维装备

## 第5章 中国海上风电智能运维行业竞争格局深度分析

### 5.1 中国海上风电智能运维行业竞争者参与情况

#### 5.1.1 中国海上风电智能运维行业参与主体需求分析

##### 1、风电开发商的核心需求识别

##### 2、风机制造商的核心利益诉求

##### 3、第三方运维的专业能力

#### 5.1.2 中国海上风电智能运维行业竞争者优劣势分析

##### 1、风电风机整机制造商

###### (1) 早发优势和集成优势

###### (2) 技术优势

###### (3) “全生命周期”理念优势

## 2、风电场开发商

- (1) 风电开发商做运维的动力
- (2) 风电开发商的运维业务布局

## 3、独立第三方运维服务商

- (1) 第三方运维公司的独特优势
- (2) 第三方运维公司面临的挑战

## 5.2 中国海上风电智能运维行业竞争格局分析

### 5.2.1 风电运维行业竞争格局

- 1、企业竞争格局
- 2、区域竞争格局
- 3、细分市场竞争格局

### 5.2.2 海上风电智能运维行业竞争格局

## 5.3 中国海上风电智能运维行业投融资情况

## 第6章 中国重点地区海上风电智能运维行业发展潜力分析

### 6.1 中国海上风电智能运维行业地区布局分析

### 6.2 广东省海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 6.2.1 广东省海上风电行业发展政策环境

#### 6.2.2 广东省海上风电行业发展海洋环境

##### 1、广东省海洋资源情况

- (1) 海域基本情况
- (2) 海岛分布情况
- (3) 海湾分布情况
- (4) 海上风能资源

##### 2、广东省海洋经济发展情况

- (1) 广东海洋经济发展规模
- (2) 广东海洋经济产业结构

#### 6.2.3 广东省海上风电行业发展需求环境

- 1、广东省全社会用电量情况
- 2、广东省风电累计装机容量
- 3、广东省风力发电量

#### 6.2.4 广东省海上风电智能运维行业发展现状

##### 1、海上风电建设情况

- (1) 广东省海上风电建设总体情况
- (2) 广东省海上风电重点项目情况

## 2、海上风电智能运维情况

### 6.2.5 广东省海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 1、海上风电行业发展潜力分析

#### 2、海上风电智能运维发展潜力分析

### 6.3 江苏省海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 6.3.1 江苏省海上风电行业发展政策环境

#### 6.3.2 江苏省海上风电行业发展海洋环境

##### 1、江苏省海洋资源情况

##### 2、江苏省海洋经济发展情况

#### 6.3.3 江苏省海上风电行业发展需求环境

##### 1、江苏省全社会用电量情况

##### 2、江苏省风电累计装机容量

##### 3、江苏省风力发电量

#### 6.3.4 江苏省海上风电智能运维行业发展现状

##### 1、海上风电建设情况

###### (1) 江苏省海上风电建设总体情况

###### (2) 江苏省海上风电重点发展领域

##### 2、海上风电智能运维情况

### 6.3.5 江苏省海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 1、海上风电行业发展潜力分析

#### 2、海上风电智能运维发展潜力分析

### 6.4 福建省海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 6.4.1 福建省海上风电行业发展政策环境

#### 6.4.2 福建省海上风电行业发展海洋环境

##### 1、福建省海洋资源情况

##### 2、福建省海洋经济发展情况

#### 6.4.3 福建省海上风电行业发展需求环境

##### 1、福建省全社会用电量情况

##### 2、福建省风电累装机容量

##### 3、福建省风力发电量

#### 6.4.4 福建省海上风电智能运维行业发展现状

##### 1、海上风电建设情况

##### 2、海上风电智能运维情况

### 6.4.5 福建省海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 1、海上风电行业发展潜力分析

## 2、海上风电智能运维发展潜力分析

### 6.5 浙江省海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 6.5.1 浙江省海上风电行业发展政策环境

#### 6.5.2 浙江省海上风电行业发展海洋环境

##### 1、浙江省海洋资源情况

##### 2、浙江省海洋经济发展情况

#### 6.5.3 浙江省海上风电行业发展需求环境

##### 1、浙江省全社会用电量情况

##### 2、浙江省风电装机容量

##### 3、浙江省风电发电量

#### 6.5.4 浙江省海上风电智能运维行业发展现状

##### 1、海上风电建设情况

###### (1) 浙江省海上风电建设总体情况

###### (2) 浙江省海上风电重点项目情况

##### 2、海上风电智能运维情况

#### 6.5.5 浙江省海上风电智能运维行业发展潜力分析

##### 1、海上风电行业发展潜力分析

##### 2、海上风电智能运维发展潜力分析

### 6.6 上海市海上风电智能运维行业发展潜力分析

#### 6.6.1 上海市海上风电行业发展政策环境

#### 6.6.2 上海市海上风电行业发展海洋环境

##### 1、上海市海洋资源情况

##### 2、上海市海洋经济发展情况

#### 6.6.3 上海市海上风电行业发展需求环境

##### 1、上海市全社会用电量情况

##### 2、上海市风电装机容量

##### 3、上海市风力发电量

#### 6.6.4 上海市海上风电智能运维行业发展现状

##### 1、海上风电建设情况

##### 2、海上风电智能运维情况

#### 6.6.5 上海市海上风电智能运维行业发展潜力分析

##### 1、海上风电行业发展潜力分析

##### 2、海上风电智能运维发展潜力分析

## 第7章 中国海上风电智能运维行业代表企业案例分析

## 7.1 委托制造商模式代表企业案例分析

### 7.1.1 上海电气集团股份有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
  - (1) 主要经济指标分析
  - (2) 企业盈利能力分析
  - (3) 企业运营能力分析
  - (4) 企业偿债能力分析
  - (5) 企业发展能力分析
- 3、企业产品/解决方案布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析
- 6、企业最新动态

### 7.1.2 远景能源有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
- 3、企业产品/解决方案布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析

### 7.1.3 明阳智慧能源集团股份公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
  - (1) 主要经济指标分析
  - (2) 企业盈利能力分析
  - (3) 企业运营能力分析
  - (4) 企业偿债能力分析
  - (5) 企业发展能力分析
- 3、企业产品/解决方案布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
  - (1) 公司运维技术现状
  - (2) Deep Fusion X深远海AI综合能源管理平台
  - (3) 智慧风电场运营管理大数据分析平台
- 5、企业优劣势分析
- 6、企业最新动态

### 7.1.4 新疆金风科技股份有限公司

- 1、企业基本情况
- 2、企业经营情况分析
  - (1) 企业主要经济指标
  - (2) 企业盈利能力分析
  - (3) 企业运营能力分析
  - (4) 企业偿债能力分析
  - (5) 企业发展能力分析
- 3、公司风电运维业务布局
  - (1) 公司业务结构分析
  - (2) 公司运维服务发展现状
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
  - (1) 风电场智能运维服务解决方案
  - (2) 风电智慧运营数字化解决方案SOAM™
  - (3) 风电场提质增效解决方案
  - (4) 海上风电工程整体解决方案
  - (5) 再制造与物资保障解决方案
- 5、企业优劣势分析
- 6、企业最新动态
- 7.2 开发商自主运维模式代表企业案例分析
  - 7.2.1 中国广核集团有限公司
    - 1、企业基本情况
    - 2、企业经营情况分析
    - 3、企业产品/解决方案布局
    - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
    - 5、企业优劣势分析
    - 6、企业业务最新动态
  - 7.2.2 中船海装风电有限公司
    - 1、企业基本情况
    - 2、企业经营情况分析
    - 3、企业产品/解决方案布局
    - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
    - 5、企业优劣势分析
  - 7.2.3 中交第三航务工程局有限公司
    - 1、企业基本情况
    - 2、企业经营情况分析

- 3、企业海上风电业务布局
- 4、海上风电智能运维产品及布局现状
- 5、企业优劣势分析
- 7.3 独立第三方运维模式代表企业案例
- 7.3.1 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司
  - 1、企业基本情况
  - 2、企业经营情况分析
  - 3、企业专利技术
  - 4、企业产品/解决方案布局
  - 5、海上风电智能运维产品及布局现状
    - (1) 海上风电业务现状
    - (2) 海上风电智能运维布局现状
  - 6、企业优劣势分析
  - 7、企业最新动态
- 7.3.2 福建海电运维科技股份有限公司
  - 1、企业基本情况
  - 2、企业经营情况分析
  - 3、企业产品/解决方案布局
  - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
  - 5、企业优劣势分析
- 7.3.3 浙江胥天科技股份有限公司
  - 1、企业基本情况
  - 2、企业经营情况分析
  - 3、企业产品/解决方案布局
  - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
  - 5、企业优劣势分析
- 7.3.4 苏州光格科技股份有限公司
  - 1、企业基本情况
  - 2、企业经营情况分析
  - 3、企业产品/解决方案布局
  - 4、海上风电智能运维产品及布局现状
  - 5、企业优劣势分析

## 第8章 中国海上风电智能运维行业发展环境分析

### 8.1 海上风电智能运维行业政策环境分析

### 8.1.1 行业相关法律和政策汇总与分析

- 1、海上风电行业重点政策汇总
- 2、海上风电上网电价重点政策汇总
- 3、海上风电重点补贴政策汇总
- 4、海上风电智能运维行业相关重点政策解读
  - (1) 《“十四五”能源领域科技创新规划》
  - (2) 《“十四五”可再生能源发展规划》

### 8.1.2 海上风电发展规划分析

- 1、中国大陆海上风电“十四五”发展规划
- 2、中国台湾海上风电行业的发展规划

### 8.1.3 政策环境对行业发展的影响分析

## 8.2 海上风电智能运维行业经济环境分析

### 8.2.1 国际宏观经济环境分析

- 1、国际宏观经济环境分析
- 2、主要国家宏观经济走势分析
  - (1) 美国宏观经济分析
  - (2) 日本宏观经济分析
  - (3) 欧盟宏观经济分析
- 3、国际宏观经济展望

### 8.2.4 经济环境对海上风电智能运维行业发展的影响总结

### 8.2.2 中国宏观经济发展现状分析

- 1、GDP增长情况
- 2、中国固定资产投资情况
- 3、中国工业经济增长情况

### 8.2.3 中国宏观经济发展展望

## 8.3 海上风电智能运维行业社会环境分析

### 8.3.1 海上风电符合环保需求

- 1、海上风电与减排温室气体
- 2、海上风电的环境效益

### 8.3.2 中国能源消费结构

### 8.3.3 电力行业整体运行分析

- 1、电力行业投资情况
- 2、电力行业消费情况
- 3、电力行业供应情况
  - (1) 电力供给总量分析



## (2) 电力供给结构分析

### 8.3.4 海上风电人工运维风险分析

### 8.3.5 海上风电对环境的负面影响

- 1、风机的噪声影响
- 2、风电场的视觉影响
- 3、风电场对鸟类的影响
- 4、风电场的电磁辐射
- 5、近海风电场的环境影响

### 8.3.6 社会环境对行业发展的影响分析

## 8.4 中国海上风电智能运维行业机遇和挑战分析

## 第9章 中国海上风电智能运维市场前景趋势预测与投资规划

### 9.1 中国海上风电智能运维市场前景与发展趋势

#### 9.1.1 海上风电智能运维市场未来发展方向

#### 9.1.2 中国智能风电运维市场前景预测

- 1、中国海上风电行业发展前景预测
- 2、中国风电运维市场总量预测
- 3、中国海上风电智能运维市场总量预测

#### 9.1.3 海上风电智能运维市场模式的发展趋势

- 1、技术趋势
- 2、竞争格局趋势

### 9.2 中国海上风电智能运维场发展难题与对策

#### 9.2.1 海上风电智能运维市场技术标准的统一

- 1、运维标准缺失
- 2、运维人员的资格认证培训
- 3、企业标准的制定

#### 9.2.2 智能运维产品推广面临的难题

- 1、接口开放问题
- 2、信息通道问题
- 3、实施效果评价问题

#### 9.2.3 海上风电智能运维管理中存在的问题

- 1、被动型运维方式
- 2、间断型运维方式
- 3、粗放型运维方式

#### 9.2.4 海上风电智能运维企业运维对策与建议

## 9.3 中国海上风电智能运维市场投资机会及建议

### 9.3.1 海上风电智能运维行业进入壁垒分析

- 1、技术壁垒
- 2、人才壁垒
- 3、资本壁垒

### 9.3.2 海上风电智能运维市场投资风险分析

- 1、政策风险
- 2、自然环境及设备故障率风险

### 9.3.3 海上风电智能运维行业投资机会分析

- 1、产业链投资机会
- 2、细分市场投资机会
- 3、智能化运维投资机会

### 9.3.4 海上风电智能运维行业的投资建议

- 1、海上风电智能运维行业投资方式建议
- 2、海上风电智能运维行业产品创新建议
- 3、海上风电智能运维行业技术研发建议

## 图表目录：

图表1：风电行业分类（按照发电场景）

图表2：风电的主要运行方式

图表3：海上风电工作原理

图表4：海上风电优劣势

图表5：风电运维主要内容

图表6：海上风电智能运维模式分类

图表7：海上风电智能运维行业专业术语说明

图表8：行业自律组织

图表9：行业即将实施标准

图表10：行业研究定义的包含要素示意图

图表11：行业研究主要方法

图表12：2017-2023年全球海上风电新增装机容量

图表13：2014-2023年全球海上风电累计装机容量

图表14：2023年全球海上风电累计装机规模分布情况

图表15：2017-2023年欧洲海上风电新增装机容量走势

图表16：2014-2023年欧洲海上风电累计装机容量走势

图表17：2023年欧洲海上风电累计装机容量区域分布情况

- 图表18：2014-2023年欧洲主要国家海上风电累计装机容量情况
  - 图表19：2025-2031年欧洲海上风电新增装机容量预测
  - 图表20：海上风电运维优化分析模型结构示意图
  - 图表21：2023年全球海上风电智能运维区域分布情况
  - 图表22：2017-2023年全球海上风电智能运维市场规模
  - 图表23：西门子能源收益表
  - 图表24：西门子能源资产负债表
  - 图表25：西门子能源现金流量表
  - 图表26：VWS收益表
  - 图表27：VWS资产负债表
  - 图表28：VWS现金流量表
  - 图表29：中国近海风能资源潜在开发量分析计算结果（单位：亿kW）
  - 图表30：中国近海70m高度平均风速图
  - 图表31：中国近海70m高度平均风速图
  - 图表32：2015-2022年中国海上风电新增装机容量走势
  - 图表33：2015-2023年中国海上风电建设投资额
  - 图表34：2015-2023年中国海上风电累计装机容量走势
  - 图表35：2023年中国风电整机制造企业海上新增装机容量及占比
  - 图表36：截至2023年年底中国风电整机制造企业海上累计装机容量及占比
  - 图表37：2023年中国海上风电开发企业新增装机容量及占比
  - 图表38：截至2023年年底中国海上风电开发企业累计装机容量及占比
  - 图表39：12MW与8MW海风机组的降本指标变化率（%）
  - 图表40：2013-2023年中国海上风电新增装机平均单机容量
  - 图表41：海上风电规模“规模—成本”正循环示意图
  - 图表42：2015-2023年中国风电运维市场需求情况
  - 图表43：2015-2023年中国风电运维市场规模情况
  - 图表44：2015-2023年中国风电运维细分市场情况
  - 图表45：2015-2023年中国海上风电运维容量情况
  - 图表46：2015-2023年中国海上风电运维市场规模
  - 图表47：2015-2023年中国海上风电运维细分规模情况：亿元
- 更多图表见正文.....

详细请访问：<https://www.chyxx.com/research/1142037.html>