

2026-2031年中国虚拟电厂行业深度调研及发展战略规划报告

报告简介

虚拟电厂行业是依托信息通信、大数据与智能控制技术，聚合分布式电源、储能设施、可调节负荷等分散资源，形成协同运行的虚拟电力系统，参与电网调度与电力市场交易的新兴能源产业。中华人民共和国国家发展和改革委员会。作为新型电力系统的核心组成部分，它不依赖实体发电机组，而是通过数字化平台实现资源聚合、优化调度与价值变现，覆盖资源聚合、平台运营、技术服务、市场交易等环节，兼具电网安全保障、新能源消纳、能效提升与市场机制创新多重价值，是落实双碳目标、推动能源转型与电力市场化改革的关键载体，也是十五五规划重点培育的智慧能源新业态。中国政府网。

当前我国虚拟电厂行业正从试点示范迈向规模化推广、从技术验证转向商业落地的关键发展阶段。国家层面已出台专项指导意见，明确行业发展目标与路径，构建起政策支持体系。中华人民共和国国家发展和改革委员会。地方层面积极推进试点项目建设，资源聚合规模持续扩大，应用场景从辅助服务逐步延伸至现货交易、需求响应等领域。中国政府网。产业生态不断完善，电网企业、能源央企、科技企业与负荷用户多元参与，技术创新与商业模式探索日趋活跃。同时行业仍面临资源聚合标准不统一、市场机制有待完善、盈利模式尚不清晰、数据安全与协同调度能力需持续提升等挑战，亟需系统性研究与战略指引。未来，中国虚拟电厂行业将进入技术深度融合、规模快速扩张、生态成熟完善、价值全面释放的高质量发展新时期。技术层面，人工智能、数字孪生、边缘计算等技术深度应用，推动调度智能化、响应毫秒化、运营精细化水平持续提升。市场层面，随着电力市场改革深化与新型电力系统建设提速，虚拟电厂将全面参与中长期交易、现货市场与辅助服务市场，商业模式从单一补贴向市场化收益为主转变。国家能源局。生态层面，形成资源方、平台方、技术方、用户方协同共生的产业格局，与新能源、储能、氢能、电动汽车等产业深度耦合，构建源网荷储一体化发展体系。

本研究咨询报告由北京中道泰和信息咨询有限公司领衔撰写，在大量周密的市场调研基础上，主要依据了国家统计局、国家商务部、国家发改委、国家经济信息中心、国务院发展研究中心、国家海关总署、

全国商业信息中心、中国经济景气监测中心、51行业报告网、全国及海外相关报刊杂志的基础信息以及虚拟电厂行业研究单位等公布和提供的大量资料。报告对我国虚拟电厂行业的供需状况、发展现状、子行业发展变化等进行了分析，重点分析了国内外虚拟电厂行业的发展现状、如何面对行业的发展挑战、行业的发展建议、行业竞争力，以及行业的投资分析和趋势预测等等。报告还综合了虚拟电厂行业的整体发展动态，对行业在产品方面提供了参考建议和具体解决办法。报告对于虚拟电厂产品生产企业、经销商、行业管理部门以及拟进入该行业的投资者具有重要的参考价值，对于研究我国虚拟电厂行业发展规律、提高企业的运营效率、促进企业的发展壮大有学术和实践的双重意义。

本报告也可以用于专精特新“小巨人”申请申报。

报告目录

第一章 虚拟电厂行业发展综述

第一节 虚拟电厂行业定义及分类

一、虚拟电厂行业定义

二、虚拟电厂核心特征

三、虚拟电厂主要类型

第二节 研究背景与意义

一、新型电力系统建设需求

二、新能源高占比消纳诉求

三、电力资源优化配置需要

第三节 研究范围与数据来源

一、研究边界与统计口径

二、数据采集渠道与处理

三、分析框架与预测逻辑

第二章 全球虚拟电厂行业发展现状与趋势

第一节 全球虚拟电厂发展环境

- 一、全球能源转型进程
- 二、电力市场化改革进展
- 三、核心技术全球应用态势

第二节 全球虚拟电厂市场规模

- 一、2023-2025年调控容量统计
- 二、2023-2025年市场营收统计
- 三、2026-2031年市场规模预测

第三节 全球虚拟电厂发展趋势

- 一、资源聚合规模化趋势
- 二、技术应用智能化趋势
- 三、市场运营商业化趋势

第三章 中国虚拟电厂行业发展环境分析

第一节 政策环境

- 一、国家层面战略规划
- 二、地方层面配套措施
- 三、行业标准与规范建设

第二节 经济环境

- 一、宏观经济支撑能力
- 二、电力产业运行态势
- 三、投融资市场发展活力

第三节 技术环境

- 一、智能控制技术发展
- 二、通信与数据技术进步
- 三、平台算法技术迭代

第四节 社会环境

- 一、能源消费结构升级
- 二、低碳发展理念普及
- 三、专业人才储备情况

第四章 中国虚拟电厂行业产业链分析

第一节 产业链结构概述

- 一、产业链核心构成要素
- 二、产业链上下游关联关系
- 三、产业链价值分布特征

第二节 上游资源与设备层

- 一、分布式电源资源
- 二、可控负荷资源
- 三、智能监测控制设备

第三节 中游平台与运营层

- 一、聚合调度平台建设
- 二、系统集成技术服务
- 三、虚拟电厂运营管理

第四节 下游市场与应用层

- 一、电网辅助服务市场
- 二、电力现货交易市场
- 三、终端用户能效服务

第五章 中国虚拟电厂行业市场规模与结构

第一节 行业整体市场规模

- 一、2023-2025年调控容量统计
- 二、2023-2025年市场营收统计
- 三、2026-2031年市场规模预测

第二节 行业细分市场结构

- 一、按资源类型划分
- 二、按应用场景划分
- 三、按运营模式划分

第三节 行业市场集中度分析

- 一、市场集中度测算指标
- 二、市场竞争格局特征
- 三、集中度变化趋势分析

第六章 虚拟电厂核心技术发展分析

第一节 资源聚合与控制技术

- 一、分布式资源接入技术
- 二、负荷柔性调控技术
- 三、多源协同控制技术

第二节 平台架构与算法技术

一、云-管-边-端架构技术

二、智能优化调度算法

三、大数据分析预测技术

第三节 通信与安全技术

一、高速可靠通信技术

二、数据安全防护技术

三、网络安全保障技术

第四节 虚拟仿真与优化技术

一、系统运行仿真技术

二、容量优化配置技术

三、运行策略优化技术

第七章 虚拟电厂资源聚合与调控分析

第一节 分布式电源聚合

一、光伏资源聚合调控

二、风电资源聚合调控

三、其他分布式电源聚合

第二节 柔性负荷聚合

一、工商业负荷聚合

二、居民负荷聚合

三、充电桩负荷聚合

第三节 储能系统协同调控

一、电化学储能协同

二、物理储能协同

三、储能与风光储协同

第八章 虚拟电厂参与电力市场分析

第一节 辅助服务市场参与

一、调频服务参与模式

二、调峰服务参与模式

三、备用服务参与模式

第二节 电力现货市场交易

一、日前市场交易机制

二、日内市场交易策略

三、实时市场交易模式

第三节 容量市场与零售市场

一、容量市场参与方式

二、零售市场服务模式

三、综合能源服务市场

第九章 中国虚拟电厂行业区域发展分析

第一节 华北地区虚拟电厂发展

一、区域资源禀赋条件

二、市场规模与应用现状

三、发展优势与制约因素

第二节 华东地区虚拟电厂发展

一、区域资源禀赋条件

二、市场规模与应用现状

三、发展优势与制约因素

第三节 华南地区虚拟电厂发展

一、区域资源禀赋条件

二、市场规模与应用现状

三、发展优势与制约因素

第四节 中西部地区虚拟电厂发展

一、区域资源禀赋条件

二、市场规模与应用现状

三、发展优势与制约因素

第十章 中国虚拟电厂行业竞争格局分析

第一节 行业竞争态势

一、竞争主体主要类型

二、行业竞争核心焦点

三、竞争格局演变趋势

第二节 行业竞争壁垒

一、技术壁垒

二、资源壁垒

三、资金壁垒

四、人才壁垒

第三节 行业竞争策略

一、资源抢占整合策略

二、技术研发创新策略

三、市场生态构建策略

第十一章 中国虚拟电厂行业商业模式分析

第一节 基础商业模式

一、容量租赁模式

二、辅助服务收益模式

三、电量交易差价模式

第二节 增值商业模式

一、能效管理服务模式

二、数据价值变现模式

三、综合能源服务模式

第三节 商业模式创新发展

一、跨界融合创新模式

二、平台生态共赢模式

三、资产证券化模式

第十二章 中国虚拟电厂行业发展风险与对策

第一节 技术风险

一、技术迭代更新风险

二、系统运行安全风险

三、技术应用适配风险

第二节 市场风险

一、市场需求波动风险

二、市场竞争加剧风险

三、价格机制变动风险

第三节 政策风险

一、政策调整变动风险

二、市场准入限制风险

三、标准规范不统一风险

第四节 其他风险

一、数据安全隐私风险

二、资源聚合协调风险

三、资金投入回收风险

第五节 风险应对对策

一、技术风险应对措施

二、市场风险应对措施

三、政策风险应对措施

四、综合风险应对措施

第十三章 中国虚拟电厂行业发展前景与趋势预测

第一节 行业发展前景

一、市场增长潜力空间

二、技术创新突破前景

三、应用场景拓展空间

第二节 2026-2031年行业发展趋势

一、资源聚合规模化趋势

二、技术应用深度化趋势

三、市场运营成熟化趋势

四、产业生态融合化趋势

第三节 行业发展机遇

一、能源转型战略机遇

二、电力改革政策机遇

三、数字技术融合机遇

第十四章 中国虚拟电厂行业发展战略与建议

第一节 行业发展战略

一、技术创新驱动战略

二、资源整合集聚战略

三、市场生态构建战略

第二节 企业发展建议

一、技术研发布局建议

二、资源拓展整合建议

三、运营管理优化建议

第三节 行业发展建议

一、政策体系完善建议

二、技术创新体系建议

三、产业生态建设建议

第十五章 中国虚拟电厂行业投资价值与策略建议

第一节 行业投资价值分析

一、行业成长价值评估

二、产业链投资价值点

三、细分领域投资价值

第二节 行业投资风险提示

一、系统性投资风险

二、结构性投资风险

三、局部性投资风险

第三节 投资策略与建议

一、长期投资布局策略

二、中期投资配置策略

三、短期投资时机策略

第十六章 结论与展望

第一节 行业发展核心结论

一、行业发展现状总结

二、市场规模与结构结论

三、技术与应用发展结论

第二节 行业未来发展展望

一、短期发展展望(2026-2027)

二、中期发展展望(2028-2030)

三、长期发展展望(2030年后)

图表目录

图表：2023-2025年全球虚拟电厂调控容量统计

图表：2023-2025年全球虚拟电厂市场营收统计

图表：2026-2031年全球虚拟电厂市场规模预测

图表：2023-2025年中国虚拟电厂调控容量统计

图表：2023-2025年中国虚拟电厂市场营收统计

图表：2026-2031年中国虚拟电厂市场规模预测

图表：中国虚拟电厂细分市场结构占比

图表：中国虚拟电厂行业市场集中度测算

图表：2023-2025年中国虚拟电厂区域市场规模统计

图表：2026-2031年中国虚拟电厂区域市场规模预测

图表：虚拟电厂核心技术发展路线对比

图表：虚拟电厂不同商业模式盈利能力对比

图表：虚拟电厂行业产业链结构示意图

图表：2023-2025年全球虚拟电厂调控容量变化趋势

图表：2026-2031年全球虚拟电厂调控容量预测趋势

图表：2023-2025年中国虚拟电厂调控容量变化趋势

图表：2026-2031年中国虚拟电厂调控容量预测趋势

图表：中国虚拟电厂细分市场结构占比分布

图表：中国虚拟电厂行业市场集中度变化趋势

图表：2023-2025年中国虚拟电厂区域市场规模分布

图表：2026-2031年中国虚拟电厂区域市场规模预测分布

图表：虚拟电厂核心技术架构示意图

图表：虚拟电厂参与电力市场交易流程示意图

图表：虚拟电厂不同商业模式收益构成对比

把握投资 决策经营！

咨询订购 请拨打 400-886-7071 (免长途费) Email : kf@51baogao.cn

报告编号：4067862

本文地址：<https://www.51baogao.cn/baogao/20260512/4067862.shtml>

在线订购：[点击这里](#)