

## 云边协同+AI赋能 冠瑞数智平台破解虚拟电厂“四难”

近期，国家发展改革委与国家能源局联合发布了《关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见》。该文件明确指出，至2027年，我国虚拟电厂的建设、运行管理机制将趋于成熟和规范，参与电力市场的机制将得到完善，届时全国虚拟电厂的调节能力将达到2000万千瓦以上。展望2030年，虚拟电厂的应用场景将得到进一步拓展，各类商业模式将实现创新发展，全国虚拟电厂的调节能力预计将达到5000万千瓦以上。

虚拟电厂是新型电力系统核心载体，通过聚合分布式资源平抑新能源波动支撑能源转型，作为市场主体参与多类电力交易推动体系创新，并依托源网荷储数据互联实现智能调度优化，全面提升电力系统运行效率。然而，虚拟电厂发展及落地应用面临多重挑战：市场机制层面，现有电价体系对灵活性资源定价颗粒度不足，辅助服务市场补偿标准偏低、峰谷价差激励有限，导致虚拟电厂调节收益难以覆盖聚合成本；用户侧资源参与市场门槛高、分散资源权责界定模糊，制约市场化进程。技术层面，分布式资源形态多样、运行特性差异大，导致聚合响应效率低、协同控制精度不足；接入标准不统一、数据协议碎片化、安全防护体系不健全，阻碍规模化运营。管理层面，虚拟电厂与电网调度衔接机制尚不完善，跨省交易协调和统一市场规则制定仍需突破。此外，还需平衡技术创新与系统安全，推动商业模式创新以释放增值服务潜力。

### 冠瑞数智平台：破解虚拟电厂落地难题的智慧钥匙

广州冠瑞数智新能源科技有限公司的成立，标志着金冠股份对国家“双碳”战略的积极响应，以及在新型电力系统布局上的关键一步。作为金冠股份与亿电邦科共同打造的科技型企业，广州冠瑞数智利用金冠股份在智能电网、充电桩研发制造以及微电网集成领域的硬件优势，结合亿电邦科在能源数据运营、AI算法和跨行业生态整合方面的数字化专长，推出了“新能源数智平台一站式解决方案”。该方案基于“云边协同+AI赋能”技术架构，通过整合光伏、储能、充电等多维度数据流，实现对虚拟电厂、微电网及V2G平台的统一管控，构建覆盖“源-网-荷-储”全链条的智慧能源体系，为新型电力系统建设提供全景式数字化支撑。

### 01 打破市场机制困局

**激活资源池价值** 当前电力市场存在辅助服务补偿标准偏低、峰谷价差激励有限等问题，分散资源的聚合成本难以通过现有收益机制覆盖。尤其对于用户侧资源而言，参与市场的门槛高企，资源权责界定模糊，严重制约了市场化进程。广州冠瑞数智的虚拟电厂平台深度融合充电网、微电网与储能网资源，形成可调度负荷资源池，通过参与电网调峰调频服务获取增值收益。同时创新性打通碳资产管理与电力交易通道，将新能源车充电行为量化为碳积分，借助碳普惠平台实现「绿电消纳收益+碳资产交易」双重价值变现。在运营端，平台支持48分时段动态计费策略，结合AI算法预测负荷与电价波动，帮助运营商最大化峰谷套利空间。

### 02 突破响应效率瓶颈

**AI+提升40%效能** 针对分布式能源设备协议碎片化、安全防护薄弱及响应效率低等痛点，广州冠瑞数智平台构建「端-边-云」三级协同架构：端侧通过桩级边缘计算网关兼容多品牌协议，实时采集200+项设备数据；边侧由站级服务器集成环境监测与V2G控制模块，实现毫秒级响应；云端整合多源数据流，依托数字孪生技术建立能源动态模型。结合20项AI算法（含充电预测、设备健康管理），资源聚合效率提升40%，调度准确率超95%，并通过电池安全监测、环境预警及区块链存证三重防护体系，保障数据安全与碳资产可信。该方案破解异构终端协同难题，为规模化运营提供标准化技术路径。

### 03 击穿跨域数据孤岛

**动态拓扑建模重构协同范式** 虚拟电厂与电网调度系统衔接不畅，跨省域交易规则尚未统一，制约了资源全域优化配置。传统管理模式难以适应「源网荷储」动态互动需求，亟需建立新型协同机制。广州冠瑞数智创新搭载的「城市级能源协同中台」通过数字孪生技术构建电网拓扑动态模型，实时模拟微电网运行状态与能量流向，为调度决策提供可视化支撑。平台深度对接国网数据中台，建立「省级调度指令-市级资源分配-场站精准控制」的三级响应机制。在生态层面，已实现与交通网络、碳交易平台的数据贯通，成功在南京等地试点「充电需求预测+交通拥堵疏导+绿电调

度」的跨域协同场景。

### 数智驱动 加速构建新型电力系统

广州冠瑞数智平台已整合超过27万个充电桩资源，并成功管理着50多个充电网络（城市级）。在南京的示范项目中，平台有效实现了区域电网负荷的削峰填谷，降幅达到15%，同时将光伏利用率提升至92%，这充分证明了虚拟电厂规模化运营的可行性。随着电力市场化改革的不断深入，广州冠瑞数智平台将继续为新型电力系统的建设提供支持，推动能源变革从“政策驱动”向“价值驱动”的转变。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/224826.html>