

虚拟电厂行业深度

东吴公用事业 2022.07.20

刘博 (S0600518070002)

邮箱： liub@dwzq.com.cn

唐亚辉 (S0600520070005)

邮箱： tangyh@dwzq.com.cn

虚拟电厂的本质

虚拟电厂（VPP, virtual power plant）本质上是将分布式电源（发电）、可控负荷（用电）、储能等利用计算机通信网络技术将其聚合成一个虚拟的集中式电厂，来为电网提供需求侧响应的“虚拟集中式电厂”。虚拟电厂主要分为三大类：负荷型虚拟电厂、电源侧虚拟电厂和源网荷储一体化虚拟电厂。

储能+虚拟电厂均是新能源发电大发展中电网调峰调频的有效途径

从2020年习总书记在联合国大会上提出“碳中和”发展目标，2021年以来发电侧的风电、光伏发电迎来了高速发展，进入2022年，储能变得愈发重要。不管是发电侧的电化学储能、火电的灵活性改造，还是电网侧的抽水蓄能，用电侧的需求侧响应，到虚拟电厂，都是在解决新能源上网对电网造成的巨大负荷，为电网调峰调频的有效途径，虚拟电厂是储能的重要补充。

经济性：虚拟电厂是解决电网负荷的最具经济性选项之一

根据国家电网的测算，通过火电厂实现电力系统削峰填谷，满足5%的峰值负荷需要投资4000亿，而通过虚拟电厂仅需投资500-600亿元，虚拟电厂的成本仅为火电厂的1/8-1/7。

虚拟电厂的成熟依托于发电侧分散式提高+配电网大投资+电力现货市场

当前我国的虚拟电厂多为负荷型虚拟电厂，分散式电源参与虚拟电厂的比例鲜有，一个本质的原因在于配电网成熟程度较低，而分布式电源的接入是必然趋势，因此十四五配电网的投资有望大超市场预期；参考德国美国的虚拟电厂大发展，本质上基于成熟的电力现货市场为虚拟电厂的商业模式提供了盈利性。

建议关注：配电网：思源电气、三峡水利等；虚拟电厂信息化：朗新科技、国网信通、东方电子、国能日新、恒实科技、远光软件等

风险提示：我国分布式光伏、配电网投资不及预期；我国电力现货市场交易进度不及预期；政策风险等



■ **定义：虚拟电厂的本质及运营模式**

■ **经济性：虚拟电厂是解决电网负荷的最具经济性选项之一**

■ **海外对比：虚拟电厂依托发电分散式+配电网大投资+电力现货市场**

■ **相关标的：思源电气、朗新科技、国网信通、恒实科技、国能日新等**

■ 风险提示

定义：虚拟电厂的本质及运营模式

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/428100140111006063>