

用户侧储能与大型储能 一场关于能源民主化的深刻变革

最近，我和几位业内的老朋友聊天，大家不约而同地谈到了一个现象：过去几年，当我们谈论“储能”时，脑海里浮现的往往是那些与大型风电场、光伏电站配套的、规模庞大的储能设施。它们就像能源系统中的“中央水库”，宏伟而关键。但不知从何时起，话题的焦点开始微妙地转移了。越来越多的讨论围绕着工厂的配电房、商业楼的屋顶，甚至是我们自家的车库展开。这背后，其实是一场静悄悄的革命——能源的生产与存储，正从集中式的“中心化”模式，向着更贴近消费终端的“分布式”模式演进。而这场革命的两大主角，正是我们今天要探讨的“用户侧储能”和“大型储能”。

用户侧储能与大型储能 一场关于能源民主化的深刻变革

最近，我和几位业内的老朋友聊天，大家不约而同地谈到了一个现象：过去几年，当我们谈论“储能”时，脑海里浮现的往往是那些与大型风电场、光伏电站配套的、规模庞大的储能设施。它们就像能源系统中的“中央水库”，宏伟而关键。但不知从何时起，话题的焦点开始微妙地转移了。越来越多的讨论围绕着工厂的配电房、商业楼的屋顶，甚至是我们自家的车库展开。这背后，其实是一场静悄悄的革命——能源的生产与存储，正从集中式的“中心化”模式，向着更贴近消费终端的“分布式”模式演进。而这场革命的两大主角，正是我们今天要探讨的“用户侧储能”和“大型储能”。

让我们先厘清概念。从本质上讲，无论是用户侧储能还是大型储能，其物理原理是相通的，都是将电能通过电池等介质存储起来，在需要时释放。但它们的定位、规模和应用场景，却有着天壤之别。大型储能，或称电网侧储能，通常指直接接入输电网或配电网、规模在兆瓦时（MWh）乃至吉瓦时（GWh）级别的系统。它的核心使命是服务电网，比如进行调峰调频、缓解输电阻塞、提高电网接纳可再生能源的能力。你可以把它想象成电力系统的“稳定器”和“调节池”。而用户侧储能，顾名思义，是安装在电力用户侧的储能系统，规模从几千瓦时到几兆瓦时不等。它的主人可能是工厂、商场、数据中心，也可能是普通家庭。它的目标非常直接：为它的主人服务，通过峰谷电价差套利、提高供电可靠性、参与需求响应等方式，实现经济收益和能源自主。

数据揭示的岔路口：两种路径，两种逻辑

如果我们观察全球储能市场的发展轨迹，会看到一个有趣的分化。根据权威机构如国际能源署（IEA）的报告，大型储能的发展往往与宏观政策、电网规划和大型可再生能源项目强绑定，其增长曲线受政策驱动明显。而用户侧储能的爆发，则更像一场由市场经济学主导的“草根运动”。驱动它的核心数据，是不断拉大的峰谷电价差、持续下降的电池成本，以及用户对电费账单日益增长的“精明计算”。

举个例子，在工商业领域，一个简单的算术题就能说明问题。假设一家制造企业，其最大用电负荷为1兆瓦，当地峰电价格是谷电价格的3倍。通过部署一套容量适中的储能系统，在谷时段充电、峰时段放电，每年节省的电费可能高达数十万甚至上百万元人民币。这笔投资回报账，算得越明白，用户侧储能的发展就越迅猛。它的逻辑阶梯非常清晰：现象（电费高企、供电不稳）

数据（清晰的投资回报率模型） 行动（安装储能设备） 结果（降本增效、能源可控）。

海集能的实践：从“电站思维”到“用户思维”

在我们海集能近20年的技术深耕中，对这两种储能形态的差异有着深刻的体会。早期，我们更多地参与了大型储能项目的集成与交付，那需要极强的电网交互理解能力和大规模系统集成技术。但很快，我们意识到，能源转型的最终活力在于终端用户。因此，我们将“用户侧”提升到了与“电网侧”同等重要

用户侧储能与大型储能 一场关于能源民主化的深刻变革

的战略高度。我们的两大生产基地布局也呼应了这种双轨战略：连云港的标准化基地，能够高效生产适用于多种用户场景的标准化储能产品；而南通的定制化基地，则专注于为通信基站、偏远站点、特殊工业流程等复杂需求，量身打造一体化的解决方案，比如我们的光储柴一体化站点能源柜。

这里，我想分享一个或许能让你更直观感受的案例。在东南亚某群岛国家，通信网络覆盖面临巨大挑战——许多岛屿无市电覆盖，依靠柴油发电机供电成本极高且不稳定。传统的“大型电站+电网延伸”方案在这里既不经济也不现实。我们的团队为此提供的，正是典型的“用户侧”思维解决方案：为每个通信基站部署一体化的光伏微站能源柜。这个方案的精妙之处在于它的“自愈性”：

现象：站点无市电，柴油发电成本占运营成本60%以上，且维护频繁。

数据：一套集成光伏、储能和智能能源管理系统的能源柜，可将柴油依赖度降低70%以上，投资回收期控制在3年内。

案例：在该国超过500个偏远站点部署后，平均每个站点年节省燃料成本约1.8万美元，碳排放大幅减少，网络可用性从不足90%提升至99.5%以上。

见解：这不再是简单的设备销售，而是提供了一种“能源即服务”的范式。它证明，在电网无法触及的角落，用户侧储能能够自主构建起一个可靠、经济、绿色的微型能源生态。这恰恰是大型储能无法替代的价值——极致的场景适配性和用户价值导向。

共生的未来：并非替代，而是协同

讲到这里，你可能会问，这是否意味着用户侧储能将取代大型储能？我的看法是，绝对不会，它们的关系更像是交响乐中的不同声部，而非擂台上的对手。大型储能是骨骼和动脉，支撑着电网的稳定与高效；用户侧储能则是丰富的毛细血管和神经末梢，赋予能源系统以灵活性和韧性。一个健康的现代电力系统，两者缺一不可。未来的趋势是协同与互动。例如，通过虚拟电厂（VPP）技术，将成千上万个分散的用户侧储能单元聚合起来，形成一个可调控的“虚拟”大型储能资源，参与电网的辅助服务。这将是能源民主化的高阶形态——每个用户既是消费者，也是贡献者。

在我们上海，经常讲“螺蛳壳里做道场”，意思是在有限的空间里做出精彩的文章。用户侧储能的发展，某种程度上正是这种智慧的体现。它不追求规模的极致，而是追求在用户具体的、有时甚至是苛刻的场地和需求约束下，做出最经济、最可靠、最智能的能源“道场”。海集能在站点能源领域的深耕，无论是为5G基站提供“不断电”保障，还是为安防监控网络在极寒酷暑中稳定供能，都是在践行这一理念。

留给我们的思考

所以，当您审视自己的企业、社区或家庭时，您看到的仅仅是电费的支出，还是一个潜在的、可管理的能源资产？当新一轮电价调整或意外停电来临时，您准备扮演一个被动的承受者，还是一个主动的应对者？这场始于技术、兴于经济的能源变革，最终的选择权，正逐渐交到每一位能源用户的手中。您打算如何开启您的“能源自主”第一课呢？

来源: <https://www.hj-mobile.com>