

我国储能的意义和发展趋势在于构建新型电力系统的必然选择

最近和几位业内的老朋友喝咖啡，聊起一个很实在的问题：我们现在风电、光伏装得越来越多，但晚上没太阳、风不吹的时候，电从哪里来？这个问题，恰恰点中了当前能源转型的“阿喀琉斯之踵”。风光发电是间歇性的、波动性的，而我们的用电需求是相对稳定的。这个供需在时间上的错配，就像一场需要精准指挥的交响乐，而储能，就是那位不可或缺的指挥家。

我国储能的意义和发展趋势在于构建新型电力系统的必然选择

最近和几位业内的老朋友喝咖啡，聊起一个很实在的问题：我们现在风电、光伏装得越来越多，但晚上没太阳、风不吹的时候，电从哪里来？这个问题，恰恰点中了当前能源转型的“阿喀琉斯之踵”。风光发电是间歇性的、波动性的，而我们的用电需求是相对稳定的。这个供需在时间上的错配，就像一场需要精准指挥的交响乐，而储能，就是那位不可或缺的指挥家。

我们不妨先看一组现象和数据。根据国家能源局的统计，截至2023年底，我国可再生能源发电装机容量已历史性地超过了煤电，成为主体。这无疑是个里程碑式的成就。但伴随而来的，是电网调峰压力与日俱增，某些风光资源富集区域在特定时段不得不“弃风弃光”，造成清洁能源的浪费。这就引出了一个核心数据：要实现高比例可再生能源的稳定并网，专家普遍认为，储能配置比例需要达到发电装机的15%-25%。而目前，我们还有很长的路要走。这个缺口，既是挑战，更是巨大的市场机遇和发展空间。

从“备用选项”到“关键拼图”：储能价值的重新定义

过去，很多人把储能简单地理解为“大型充电宝”，作用无非是存电和放电。这个认知，在今天看来就有点过时了。现代储能系统的角色，早已从被动的“备用选项”，演变为主动参与电网运行的“关键拼图”。它的意义至少体现在三个层面：

保障电网安全稳定：通过快速的功率响应（毫秒级），储能可以平抑新能源并网引起的频率和电压波动，好比是电网的“稳定器”和“压舱石”。

提升能源经济效率：利用“峰谷差价”进行套利，在电价低时充电，电价高时放电，为用户降低用电成本，同时缓解电网高峰负荷压力。

赋能多元用能场景：在无电网覆盖或电网薄弱的地区，储能与光伏、柴油发电机等组成微电网，成为可靠的独立能源解决方案。这一点，在我们海集能的业务实践中感受尤为深刻。

说到海集能，阿拉公司从2005年成立开始，就笃定地扎根在新能源储能这个赛道。近20年的技术沉淀，让我们深刻理解从电芯、PCS到系统集成的每一个环节。我们在江苏南通和连云港布局了两大生产基地，一个专注定制化，一个聚焦规模化，就是为了能灵活应对不同客户的复杂需求。我们不仅仅是设备生产商，更是数字能源解决方案的服务商，提供从设计、产品到运维的“交钥匙”工程。尤其是在站点能源这个核心板块，我们为全球很多通信基站、安防监控点提供光储柴一体化方案，实实在在地解决了很多“无电弱网”地区的供电难题。

图：集成光伏与储能的离网通信基站解决方案示例

我国储能的意义和发展趋势在于构建新型电力系统的必然选择

一个具体的场景：当储能遇见通信基站

让我举一个我们亲身参与的例子。在东南亚某国的偏远丘陵地带，运营商需要新建一批通信基站，但电网延伸过去成本极高，且当地电网极其不稳定，经常停电。传统的方案是依赖柴油发电机，但燃油运输困难、成本高昂、噪音大且维护频繁。我们的团队为此定制了一套“光伏+储能”的离网解决方案。

挑战传统柴油方案海集能光储方案

能源成本高昂且波动大初期投资后，光伏发电近乎零成本
供电可靠性依赖燃油补给，易中断储能系统保障24小时不间断供电
维护频率每周需加油、维护智能运维，远程监控，大幅降低现场维护
环境影响碳排放与噪音污染绿色清洁，静默运行

该项目部署后，基站实现了超过95%的时间由光伏供电，储能系统在夜间和无日照时无缝衔接，柴油发电机仅作为极端天气下的终极备份，年运行时间不足原来的5%。仅燃油费用一项，每年就为运营商节省了超过40%的能源支出。这个案例生动地说明，储能的意义远不止于“存电”，它是实现能源自主、降本增效和可持续发展的核心载体。

未来的趋势：智能化、系统化与价值多元化

展望未来，我国储能的发展绝不会停留在简单的容量叠加上。我认为有几个趋势会越来越清晰：

首先是深度智能化。储能系统将不再是孤立的设备，而是融入云、管、端构成的能源物联网。通过人工智能算法，系统可以更精准地预测发电与负荷，优化充放电策略，甚至参与电力市场的辅助服务交易，主动创造收益。这就好比从“功能机”升级为“智能机”。

其次是全生命周期系统化。行业关注点正从初始投资成本，转向全生命周期的度电成本和安全可靠运营。这意味着对电芯一致性、系统集成效率、热管理以及后期智能运维提出了更高要求。海集能在南通基地的定制化产线，就是为了应对这种对可靠性有极致要求的场景，从设计源头保障系统在高温、高温等极端环境下的长久稳定运行。

最后是价值发现的多元化。除了峰谷套利，储能的价值将在虚拟电厂、需求侧响应、延缓电网投资、提升供电质量等多个维度被重新认识和计量。政策层面也在积极推动储能作为独立市场主体参与电力市场，比如国家发展改革委、国家能源局发布的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》就为储能商业化模式的清晰化指明了方向（来源链接）。一个更加市场化、价值驱动的储能生态正在形成。

所以，当我们谈论我国储能的意义和发展趋势时，我们本质上是在探讨如何构建一个更灵活、更坚韧、更绿色的新型能源体系。它关乎国家能源安全，关乎“双碳”目标的落地，也关乎我们每个人未来能否用上更便宜、更稳定的绿电。这条路当然不会一马平川，技术迭代、成本下降、商业模式创新，每一步都需要产学研界的共同努力。那么，在您看来，在您所在的行业或社区，储能最先可能以哪种形式融入我们的日常生活，并带来切实的改变呢？

来源: <https://hjaiot.com>