

如果你最近关注过中国的能源新闻，可能会注意到一个有趣的现象。过去，当我们谈论太阳能、储能这些新能源方案时，脑海里浮现的往往是大型地面电站，或者富裕家庭的别墅屋顶。但现在，情况不同了。越来越多的中小型工商业主、甚至偏远地区的通信基站，开始采用“光伏+储能”的混合供电模式。这背后，其实是一个关于成本、技术和市场认知的深刻转变。我们正在从一个“概念可行”的阶段，走向“经济可行”的普及阶段。

混合供电在中国正成为可负担的能源现实

如果你最近关注过中国的能源新闻，可能会注意到一个有趣的现象。过去，当我们谈论太阳能、储能这些新能源方案时，脑海里浮现的往往是大型地面电站，或者富裕家庭的别墅屋顶。但现在，情况不同了。越来越多的中小型工商业主、甚至偏远地区的通信基站，开始采用“光伏+储能”的混合供电模式。这背后，其实是一个关于成本、技术和市场认知的深刻转变。我们正在从一个“概念可行”的阶段，走向“经济可行”的普及阶段。

让我用一组数据来支撑这个观察。根据行业分析，过去五年，光伏组件的成本下降了超过40%，而锂离子储能系统的单位能量成本（元/kWh）下降幅度甚至更大。更重要的是，系统集成技术的进步和规模化生产，使得整套混合供电解决方案的初始投资门槛大幅降低。以前，投资回收期可能长达8-10年，现在，在许多工商业场景下，这个周期已经缩短到4-6年，有些甚至更短。这不仅仅是数字游戏，它意味着一个普通工厂老板或一个通信运营商，在做出投资决策时，不再仅仅出于环保情怀，而是基于清晰的、有吸引力的经济账。

那么，这种“可负担性”具体是如何实现的呢？这就要深入到技术和产业链层面了。一家优秀的企业，不能只做单一产品，必须打通从核心部件到系统集成，再到智能管理的全链条。比如我们海集能，从2005年成立开始就专注于储能，在江苏的南通和连云港建立了两个侧重点不同的生产基地。南通基地擅长为通信基站、安防监控站点这类特殊需求做“定制化”的设计和生產，而连云港基地则通过规模化制造来降低标准化产品的成本。这种“双轮驱动”的模式，确保了无论是复杂的微电网，还是标准的户用储能柜，我们都能在控制成本的前提下，提供高效、可靠的“交钥匙”方案。说白了，就是让技术为商业价值服务，而不是让客户为不成熟的技术买单。

一个具体的场景：通信基站的能源困境与破局

让我们聚焦一个典型的“目标市场”——通信站点能源。在中国广袤的国土上，尤其在无市电或市电不稳定的偏远地区，维持一个通信基站的运行，传统上极度依赖柴油发电机。柴油的运输成本高、噪音大、有污染，运维也非常麻烦。这里的“可负担性”，不仅仅指初期建设成本，更包括整个生命周期内的运营和维护成本。

现象：运营商面临高昂的燃油费用和运维人力成本，站点供电可靠性却难以保障。

数据：采用“光储柴”一体化混合供电方案后，可将柴油发电机的运行时间减少70%以上，有的站点甚至能在大部分时间实现纯光储供电，将能源成本降低30%-50%。

案例：我们在海外某个多山的地区部署的通信微站项目，每个站点配置了定制化的光伏微站能源柜。那里电网脆弱，运输困难。我们的方案通过高能量密度的电池和智能能量管理系统，优先使用太阳能，仅在连续阴雨天启用备用柴油机。项目实施后，客户不仅大幅削减了燃油采购和运输的支出，站点因断电

导致的通信中断次数也几乎降为零。这个案例生动地说明，混合供电带来的“可负担”，是综合了可靠性提升和总成本下降的双重价值。

讲到这里，我想分享一个更深的见解。中国在混合供电领域展现出的“可负担性”，其内核是一种系统性的创新能力。它不仅仅是把光伏板、电池和逆变器拼装在一起，而是通过深度的电力电子技术、电池管理算法和物联网技术，让这些硬件“聪明”地协同工作。智能管理系统会根据天气预测、电价信号和负载需求，自动优化能源的流动路径——什么时候充电，什么时候放电，什么时候启动备用电源。这种智能化，极大地提升了系统的整体效率和设备寿命，从而摊薄了长期成本。这就像给你的能源系统配备了一个“AI管家”，它的目标就是帮你省心、省钱。我们近20年的技术沉淀，正是投入到这些看似不起眼、实则至关重要的系统优化细节中。

所以，当我们今天再讨论混合供电，它已经不再是一个遥不可及的理想。它正在中国的工厂、园区、基站和家庭中，实实在在地创造着经济与环境效益。这场变革的核心驱动力，是技术进步与市场需求碰撞出的火花，是像海集能这样的企业，将全球化经验与本土化创新结合，不断将前沿技术转化为稳定、可靠且价格合理的产品与服务。从电芯到PCS，从系统集成到智能运维，全产业链的深耕使我们有能力为客户提供真正适配其需求的一站式解决方案，无论是应对青藏高原的严寒，还是南海岛屿的高湿高盐环境。

面向未来的思考

随着电力市场改革的深入和碳交易机制的完善，分布式能源的价值发现将更加充分。混合供电系统的经济性只会越来越突出。那么，对于一位正在考虑为工厂或站点降低用能成本、提升供电韧性的决策者来说，下一个问题或许是：如何迈出第一步，为自己的特定场景评估和设计最合适的混合供电方案？

来源: <https://www.hj-wireless.com>