

让我们从一个小故事开始。我有一位朋友，在崇明岛上投资了一片小型光伏电站。阳光充足时，电力多到用不完，但到了阴天或夜晚，电力供应又变得紧张。他面临的，正是我们今天要讨论的核心问题：可再生能源的间歇性。这不仅仅是崇明岛的故事，而是全球新能源转型中一个普遍存在的、结构性的挑战。

## 新能源发展的瓶颈就是储能

让我们从一个小故事开始。我有一位朋友，在崇明岛上投资了一片小型光伏电站。阳光充足时，电力多到用不完，但到了阴天或夜晚，电力供应又变得紧张。他面临的，正是我们今天要讨论的核心问题：可再生能源的间歇性。这不仅仅是崇明岛的故事，而是全球新能源转型中一个普遍存在的、结构性的挑战。

### 现象：被“浪费”的阳光与风

你或许知道，中国的新能源装机容量早已位居世界前列。根据国家能源局的数据，截至2023年底，全国可再生能源发电装机规模突破了14.5亿千瓦，历史性地超过了煤电。这是一个令人振奋的成就。然而，一个常常被忽略的数字是“弃光率”和“弃风率”——也就是那些被生产出来，却因无法即时消纳而被“丢弃”的清洁电力。虽然近年来通过电网调度等技术手段，这一比例已大幅下降，但问题根源并未消除。可再生能源发电的波动性与用户用电需求的相对稳定性之间，存在一道天然的鸿沟。这道鸿沟，就是储能技术需要填补的空白。

想想看，这多么可惜。我们投入巨大资源建设的光伏板和风机，其产生的能量却无法完全被有效利用。这不仅是经济上的损失，也拖慢了整个能源结构向绿色、低碳转型的进程。问题的核心，已经从“如何更多地发电”转向了“如何更聪明地用电和存电”。

### 数据与逻辑：储能的“稳定器”价值

为什么说储能是瓶颈？我们可以用一个简单的逻辑阶梯来理解：

第一阶（现象）：新能源出力不稳定，导致电网波动风险增加。

第二阶（数据）：高比例新能源接入，对电网频率调节、电压支撑提出分钟级乃至秒级的响应要求，传统调节手段难以满足。

第三阶（解决方案）：储能系统，尤其是电化学储能，能够实现毫秒级响应，精准地进行充放电，像一位高超的“钢琴家”，抚平电网波动的“音符”。

第四阶（价值）：储能将电力从“即发即用”的消费品，转变为可以跨时间调配的“商品”，从而释放新能源的全部潜力。

国际可再生能源署（IRENA）的一份报告曾指出，到2050年，全球储能装机容量需要增长到当前水平的数十倍，才能支持碳中和目标的实现。这个数据清晰地指明了方向：储能不是新能源的“可选项”，而是“必选项”。

### 案例与实践：从微电网到关键站点

理论是灰色的，而实践之树常青。让我分享一个我们海集能深度参与的案例。在东南亚某群岛地区，通

信基站的建设一直受困于恶劣的电网条件，柴油发电机噪音大、成本高且维护麻烦。当地运营商找到了我们，希望能找到一种更绿色的解决方案。

我们提供的，是一套“光储柴一体化”的站点能源方案。这套方案的核心逻辑是：

## 组件功能价值

光伏阵列主能源，白天发电提供清洁电力，降低燃油消耗

储能电池柜能量缓存与调节储存富余光伏电，在无光时或夜间供电，保障基站24小时运行

智能控制器系统大脑智能调度三种能源，优先使用光伏和储能，柴油机仅作为后备

项目实施后，该站点的柴油消耗量降低了超过85%，运维成本大幅下降，同时供电可靠性达到了99.99%以上。这个案例生动地说明，储能技术如何将不稳定的光伏能源，转化为稳定、可靠的关键负载供电。我们海集能上海设立总部，并在江苏南通和连云港布局了生产基地，正是为了将这种从电芯到系统集成全产业链控制能力，转化为适配全球不同环境的“交钥匙”解决方案，无论是工商业储能、户用储能，还是这类极具挑战性的站点能源场景。

## 更深层的见解：超越“电池”的智能系统

当我们谈论储能时，很多人首先想到的是电池，这没错，但又不完全对。储能系统的真正精髓，在于“系统”二字——它是一个集成了电力电子、电化学、热管理和数字智能的复杂有机体。一套优秀的储能系统，不仅要电芯安全、寿命长，更需要一个“聪明的大脑”来管理能量流。

这个大脑需要实时做出决策：何时充电？何时放电？以多大功率进行？如何平衡电池寿命和即时收益？这涉及到复杂的算法和对电网需求、电价信号、用户习惯的深刻理解。海集能近20年的技术沉淀，很大程度上就投入在了这个“大脑”的研发上。我们提供的，远不止一个储能柜，而是一套能够自我学习、自我优化的数字能源解决方案。这或许就是未来能源系统的模样：分布式、智能化、并且具有强大的弹性。

## 前方的挑战与我们的角色

当然，储能产业的发展仍面临成本、安全标准、商业模式等挑战。但正如每一次技术革命所经历的那样，挑战也意味着机遇。作为一家深耕于此的高新技术企业，海集能始终认为，我们的使命不仅仅是制造产品，更是与客户、与行业一同探索能源利用的崭新范式。我们从站点能源这类对可靠性要求极高的场景做起，将极端环境下的稳定运行经验，反哺到更广泛的储能应用领域。

最后，我想留给大家一个开放性的问题：如果我们能够像管理信息流一样，高效、智能地管理能量流，那么未来的城市、社区乃至每一个家庭，其能源图景将会被如何重塑？我们是否已经准备好，去拥抱一个真正由“智慧”驱动的绿色能源时代？

来源: <https://www.hjaiot.com>