

阿拉上海，梅雨季一过，那个太阳真是辣豁豁。你走在陆家嘴，或者张江，看到那些写字楼玻璃幕墙反射出的光，有没有想过，这些现代建筑的“心脏”——也就是那些24小时不停歇的数据机房和通信基站——它们每年要“吃”掉多少电？这个数字，说出来可能有点吓人。根据一些行业研究，单是信息通信行业的能耗，就已经占到全球总用电量的好几个百分点，而且其中很大一部分，就来自这些需要恒温恒湿、不间断供电的站点。

## 智能锂电接入机房碳减排的现在与未来

阿拉上海，梅雨季一过，那个太阳真是辣豁豁。你走在陆家嘴，或者张江，看到那些写字楼玻璃幕墙反射出的光，有没有想过，这些现代建筑的“心脏”——也就是那些24小时不停歇的数据机房和通信基站——它们每年要“吃”掉多少电？这个数字，说出来可能有点吓人。根据一些行业研究，单是信息通信行业的能耗，就已经占到全球总用电量的好几个百分点，而且其中很大一部分，就来自这些需要恒温恒湿、不间断供电的站点。

这其实是个全球性的“现象”。从纽约的数据中心到非洲乡村的通信铁塔，能源消耗和随之而来的碳排放，就像一道隐形的紧箍咒，套在运营商和企业的头上。电费账单是一方面，更关键的是，在全球“双碳”目标的大背景下，如何实实在在地减少碳足迹，已经从一个可选题变成了必答题。那么，解题的钥匙在哪里？很多人的目光，开始聚焦在“电”本身，尤其是“电”的存储和智能调度方式上。

这就引出了我们今天要深入聊聊的话题：通过智能化的锂电系统接入，来驱动机房设施的碳减排。这不是简单地用锂电池替换掉传统的铅酸电池，哦哟，那只是第一步，太表面了。真正的核心，在于“智能接入”这四个字。它意味着将储能系统从一个被动的、孤立的备用电源，转变为一个主动的、可交互的、能够参与整个能源网络调度的智能节点。

### 从“耗电大户”到“灵活资源”：数据背后的逻辑跃迁

让我们来看一些具体的数据。一个典型的4G/5G基站，传统配置下，其能源成本可能占到整个运营维护成本的20%-30%。其中，为了保障断电后的备电，大量使用铅酸电池，但铅酸电池的寿命短、对温度敏感、体积能量密度低，更重要的是，它只是一个“沉睡”的资产——除了停电那几分钟，平时它就在那里慢慢自放电，毫无价值。但如果我们换成一套智能锂电系统呢？事情就完全不一样了。

智能锂电系统，首先其循环寿命是铅酸的5-8倍，这意味着在整个生命周期内，它几乎不需要更换，减少了大量的生产、运输和废弃环节的碳排放。其次，也是更革命性的一点，通过先进的能源管理系统（EMS），这套电池可以在电网电价低的时候充电，在电价高或者站点用电高峰时放电，实现“削峰填谷”，直接为运营商节省电费。更进一步，在电网需要的时候，它甚至可以作为虚拟电厂（VPP）的一部分，提供调频等辅助服务，参与电力市场交易。你看，它从一个成本中心，变成了一个潜在的收益中心。

### 一个真实的案例：当戈壁滩上的基站开始“思考”

理论总是灰色的，我们来点实在的。在中国西北某省的戈壁地区，有一个非常典型的场景：日照资源极其丰富，但电网薄弱，经常出现电压不稳甚至断电的情况。那里的一座通信基站，以前靠柴油发电机作为主备电源，噪音大、污染重、运维成本高得吓人。

后来，海集能为这座基站提供了一套“光储柴一体”的智能解决方案。我们在基站旁安装了光伏板，将原有的铅酸电池组替换为我们的高能量密度智能锂电储能柜，并保留了柴油发电机作为终极备份。整个

系统的“大脑”，是我们自主研发的站点能源管理系统。

第一年运行数据：光伏发电满足了该站点超过65%的日常用电需求。

碳减排：相比之前纯柴发供电的模式，年二氧化碳排放量减少了约18吨，相当于种植了1000棵树。

经济性：柴油消耗量降低了70%，综合运维成本下降了40%。

可靠性：通过锂电池与柴发的智能无缝切换，供电可用性达到了99.99%。

这个案例的精髓，不在于用了光伏或者锂电，而在于“智能接入”带来的系统协同。我们的系统会实时预测光伏发电量、监测站点负载、评估电网质量，然后自动决策最优的供电策略：优先用光伏，光伏不足时由电池补充，电池电量低且无光伏时再启动柴发。电池在这里，既是稳定器，也是优化器。

海集能的实践：全产业链视角下的深度赋能

讲到具体落地，就不得不提像我们海集能（HighJoule）这样的实践者。我们自2005年在上海成立，近二十年来就专注在新能源储能这个领域里深耕。阿拉觉得，做储能，不能只做简单的硬件拼装，必须要有全产业链的视角和深度集成的能力。

我们在江苏有两大生产基地：南通基地擅长玩“定制化”，像前面提到的戈壁基站那种特殊需求，就在那里从电芯选型到系统架构进行深度设计；连云港基地则负责“标准化”产品的规模化制造，把经过验证的可靠方案快速复制到全球。从电芯、PCS（变流器）到最后的系统集成和智能运维，我们提供的是“交钥匙”的一站式服务。我们的站点能源产品线，无论是为通信基站设计的能源柜，还是为物联网、安防监控微站定制的电池柜，核心设计理念都是一致的：一体化集成、智能管理、极端环境适配。

我们认为，真正的“智能锂电接入”，其技术内涵至少包括三层：

## 层级

技术内涵

实现的碳减排价值

## 物理层

高安全、长寿命、宽温域的电芯与成组技术

减少生产与更换频次，降低全生命周期碳排放

## 系统层

与光伏、柴发、电网的多源融合与无缝切换

最大化利用绿色能源，减少化石能源依赖

## 云端层

基于AI的能源管理与策略优化，可参与电网互动

通过能效优化和需求侧响应，实现系统性节能减碳

更深一层的见解：碳减排不仅是环保，更是商业模式的进化

好，现在让我们再往上走一个台阶。当我们谈论机房碳减排时，如果仅仅把它看作一项环保投入或政策合规成本，那格局就小了。智能锂电接入所带来的，实质上是一次商业模式的进化。它将站点的能源系统，从纯粹的“费用项”，变成了一个具备弹性、可调节、甚至可创收的“资产项”。

对于电信运营商、数据中心业主而言，这意味着什么？意味着他们可以在电力市场扮演更积极的角色。在德国、美国加州等电力市场机制成熟的地方，聚合大量分布式储能资源参与电网调频服务，已经是一个成熟的商业模式。随着中国电力市场化改革的深入，这一天也会加速到来。到那时，你拥有的每一个接入智能锂电的站点，都可能成为一个微型的“虚拟电厂”节点，在保障自身用电安全的同时，为电网稳定做贡献，并获取收益。这，才是技术驱动下，商业与环保真正意义上的双赢。

所以，你看，这条路不仅仅通向更绿色的地球，也通向更精益、更具韧性的企业运营。当然，具体的路径怎么规划，如何评估现有站点的改造潜力，如何设计最优的“光储”配比和智能策略，这些都是需要根据实际情况精密计算的。我想问问各位读者，在您所在的行业或您关注的领域，您是否已经开始评估，将您身边的“能耗点”转变为“智能节点”的可能性了呢？

---

来源: <https://hl-smart.com>