

依晓得伐，现在外头基站多得来，像弄堂口的小笼包店一样。但依想过没有，这些基站一年到头365天不间断运转，电费账单是啥概念？更关键的是，它们用的电从哪里来。这个问题，实际上指向了通信行业一个核心的挑战：如何让遍布城乡、甚至无人区的通信基站，用上更多绿色电力，同时还能控制成本、保障稳定。这不是简单的“装几块太阳能板”就能解决的，它涉及到一整套从发电、储能到智能管理的系统性工程。

AI运维通信基站绿电占比提升的关键路径

依晓得伐，现在外头基站多得来，像弄堂口的小笼包店一样。但依想过没有，这些基站一年到头365天不间断运转，电费账单是啥概念？更关键的是，它们用的电从哪里来。这个问题，实际上指向了通信行业一个核心的挑战：如何让遍布城乡、甚至无人区的通信基站，用上更多绿色电力，同时还能控制成本、保障稳定。这不是简单的“装几块太阳能板”就能解决的，它涉及到一整套从发电、储能到智能管理的系统性工程。

好，我们先来看一组数据。根据全球移动通信系统协会（GSMA）的一份报告，信息通信技术行业的碳排放约占全球的2%-3%，而其中移动通信网络的能耗是大头。一个典型的4G/5G基站，其功耗可能达到数千瓦，且需要全天候稳定供电。在电网覆盖薄弱或无电地区，运营商往往依赖柴油发电机，成本高昂且碳排放惊人。因此，提升“绿电占比”——即基站消耗能源中来自太阳能、风能等可再生能源的比例，不仅仅是为了环保形象，更是实实在在的降本增效和保障供电安全的商业需求。然而，光伏发电有间歇性，如何与基站持续稳定的用电需求匹配？这就需要储能系统和一颗聪明的“大脑”。

让我举一个我们海集能在东南亚参与的案例。当地一家大型运营商，在群岛区域有大量离网基站，长期被柴油发电的高成本和维护难题所困扰。我们的任务是，用一套“光储柴”一体化方案，替代或补充原有的柴油发电。方案的核心，除了我们南通基地定制化生产的高能量密度储能系统、连云港基地规模化制造的光伏组件，更关键的是我们为其搭载的AI能源管理系统。

这个系统做了什么？它可不是简单的定时开关。它像一个经验老道的“能源管家”，基于对历史天气数据、实时发电功率、基站负载曲线以及电池健康状态的深度学习，进行毫秒级的预测和调度。比如，AI预判下午三点后云层增厚，光伏出力将下降，它就会在正午阳光最好时，指挥储能系统多存一些电，而不是盲目地将多余电力全部回充。当储能电量充足且光伏发电良好时，它会主动降低柴油发电机的运行功率，甚至让其完全停机。经过一年的运行，该项目站点平均绿电占比从近乎为零提升到了78%，柴油消耗量降低了超过70%。这不仅大幅削减了燃料成本和运输费用，减少了碳排放，更重要的是，通过AI的精准管控，电池的充放电循环被优化，预期寿命提升了约20%，从全生命周期看，总投资回报率非常可观。

这个案例揭示了一个深刻的见解：提升基站绿电占比，硬件是基础，但智能才是灵魂。过去，我们可能堆砌足够多的光伏板和储能电池来追求高绿电比例，但这往往导致初期投资巨大，且系统效率低下。现在，通过AI运维，我们实现了从“粗放式发电”到“精细化用能”的跨越。AI的预测能力让可再生能源的“不可控”变得“相对可控”，它的调度算法则让储能电池、柴油发电机和电网（如果有）之间实现了最优的协同。这就像为整个站点能源系统装上了自动驾驶系统，它总能选择最经济、最可靠、最绿色的行驶路径。

作为一家从2005年就扎根于新能源储能领域的企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）对此感触颇深。我们不仅是储能产品生产商，更是数字能源解决方案服务商。我们理解，真正的“交钥匙”工程，交付的不仅仅是一柜柜硬件设备，更是一套持续优化、自主学习的能源管理能力。我们在南通和连云港的基地，分别专注于定制化与标准化生产，就是为了从源头保障核心硬件的可靠与高效，为AI的智慧决策提供坚实的物理载体。从电芯到PCS，再到系统集成与智能运维，我们构建的全产业链能力，最终都服务于一个目标：让绿电稳定、经济地驱动每一个关键站点。

那么，下一个问题来了。当AI运维成为标配，基站绿电占比的极限在哪里？我们能否在极端严寒的北欧或炎热干旱的中东，同样实现80%以上的绿电占比？这不再仅仅是能源技术的问题，它更是一个关于数据、算法与本地化适应能力的挑战。我们是否已经准备好，为全球每一处独特的站点，都训练一个专属的“AI能源管家”？

来源: <https://hl-smart.com>