

最近和几位在通信行业的老朋友碰头，他们都在讲同一桩事体：亚太地区，特别是东南亚和南亚，基站站点能源的成本和稳定性，越来越成为业务扩张的“天花板”。这不仅仅是电费单上的数字，更关乎网络覆盖的深度与广度。我常常讲，我们讨论低碳，不能只盯着宏大的风电、光伏电站，更要看到那些散落在城市边缘、深山密林里的“神经末梢”——成千上万的通信基站、监控站点。它们的能源供给方式，恰恰是检验我们低碳策略是否扎实的试金石。

## 嵌入式电源：亚太低碳转型的隐形基石

最近和几位在通信行业的老朋友碰头，他们都在讲同一桩事体：亚太地区，特别是东南亚和南亚，基站站点能源的成本和稳定性，越来越成为业务扩张的“天花板”。这不仅仅是电费单上的数字，更关乎网络覆盖的深度与广度。我常常讲，我们讨论低碳，不能只盯着宏大的风电、光伏电站，更要看到那些散落在城市边缘、深山密林里的“神经末梢”——成千上万的通信基站、监控站点。它们的能源供给方式，恰恰是检验我们低碳策略是否扎实的试金石。

这里有一组很能说明问题的数据：根据全球移动通信系统协会（GSMA）的报告，信息通信技术（ICT）行业的碳排放中，移动网络运营的能耗占比高达80%-90%，而其中基站站点又是绝对的能耗大户。在亚太许多发展中地区，电网不稳定或干脆缺失，柴油发电机成为无奈之选，其高昂的燃料运输成本、维护费用和显著的碳排放，构成了一个经济与环境双重负累的典型现象。这就像一个跷跷板，一边是数字化普及的迫切需求，另一边是传统能源模式带来的沉重负担。

### 从“柴油依赖”到“光储智能”：一个具体的范式转移

那么，如何破局？关键在于将站点从一个被动的能源消费者，转变为一个主动的、智能的微型能源节点。这就是我们所说的“嵌入式电源”理念的落地——它不是简单地在站点里放一块电池，而是将光伏、高效率储能、智能能源管理以及必要的备用电源（如低碳燃料发电机）深度集成，形成一个自治、自愈的绿色供电系统。这个系统是“嵌入式”的，意味着它与站点的负载特性、气候环境、运维习惯无缝融合，成为站点不可分割的有机体。

让我举一个我们海集能在东南亚参与的实际案例。在菲律宾吕宋岛的一个离岛区域，一家主流通信运营商面临严峻挑战：原有基站完全依赖柴油发电，燃料靠每周船只补给，能源成本占运营总成本近70%，且供电时断时续。我们提供的，正是一套高度定制化的光储柴一体化嵌入式电源解决方案。具体来说：

一套与基站屋顶和周边空地结构紧密结合的12kW光伏阵列，最大化利用热带充沛的阳光。

一组采用高安全长寿命电芯的智能储能电池柜，不仅作为储能单元，更通过智能算法实现光伏出力、负载需求与柴油发电机启停的毫秒级协同。

一套智能能源管理系统（EMS），可以远程监控、优化调度，并预测维护需求。

实施后的数据很有说服力：柴油发电机的运行时间从原先的24小时/天，降低到平均每天不足4小时，柴油消耗量减少超过80%。站点的能源自给率（由光伏直接供电占比）在晴天达到95%以上。折算下来，该站点的年运营碳排放减少了约25吨，能源成本下降了65%。更重要的是，供电可靠性从不足90%提升至9

9.9%以上，彻底解决了当地居民的通信难题。这个案例清晰地展示，嵌入式电源带来的不仅是“低碳”，更是“高可靠”和“优经济性”的共赢。

## 海集能的实践：全产业链视角下的深度嵌入

讲到深度集成与定制化，这恰恰是海集能近20年来深耕储能领域的核心所在。我们理解，亚太市场的气候、电网标准、运维能力差异巨大，一套放之四海而皆准的标准化产品往往力有不逮。因此，我们在江苏布局了差异化定位的生产基地：南通基地专注于应对各种复杂场景的定制化系统设计与生产，像前面提到的离岛基站方案，就是从这里诞生的；而连云港基地则致力于将经过大量项目验证的成熟方案进行标准化、规模化制造，以控制成本、保障质量。

从电芯选型、电力转换（PCS）拓扑设计，到系统集成中的热管理、结构安全，再到最终通过智能运维平台实现全生命周期管理，我们构建了全产业链的“交钥匙”能力。我们的站点能源产品线，无论是光伏微站能源柜还是站点电池柜，其设计哲学都是一致的：不是简单拼凑部件，而是让能源系统“长”在站点里。比如，针对东南亚高温高湿的环境，我们柜体的散热设计和材料防腐处理有专门的标准；针对某些地区电网频率波动大的问题，我们的PCS并网算法也做了特别的适应性优化。

## 超越技术：一种思维方式的演进

所以，你看，当我们谈论“嵌入式电源推动亚太低碳”时，我们谈论的远不止是光伏板和锂电池。我们实际上是在倡导一种站点能源规划和运营的新思维方式。它要求我们放弃“头痛医头、脚痛医脚”的单一设备采购思维，转向以站点整体能源绩效（包括可用性、总拥有成本TCO、碳足迹）为核心的系统性解决方案思维。

这种思维，将能源系统从“成本中心”重新定位为“价值创造中心”。一个稳定、绿色、低成本的站点，意味着更广阔的网络覆盖、更优质的服务体验，以及更坚实的品牌社会责任形象。这对于正在急速数字化、同时又对能源安全和气候变化极为敏感的亚太地区来说，其意义不言而喻。

那么，下一个问题自然就来了：在您所处的行业或地区，是否也存在着类似的“隐形”能源痛点？如果我们把每一个孤立的耗能站点，都看作一个潜在的、可自我维持的绿色能源节点，这又会为您的业务版图和可持续发展目标，打开怎样一幅新的图景呢？

---

来源: <https://hl-smart.com>