

最近和一位在新加坡工作的朋友聊天，他提到一个有趣的现象：岛上越来越多的通信基站旁边，开始出现一种集成了光伏和电池的“小房子”。这并非偶然的景观，而是新加坡在提升绿色电力占比道路上，一个非常务实且关键的技术选择。我们都知道，新加坡国土面积有限，大规模铺设地面光伏电站不现实，于是分布式、小型化的新能源系统，特别是为关键站点供电的户外电源解决方案，就成了破局的关键。这背后的逻辑，其实是一场关于能源可靠性、经济性与可持续性的精密计算。

户外电源与新加坡绿电占比提升的共生逻辑

最近和一位在新加坡工作的朋友聊天，他提到一个有趣的现象：岛上越来越多的通信基站旁边，开始出现一种集成了光伏和电池的“小房子”。这并非偶然的景观，而是新加坡在提升绿色电力占比道路上，一个非常务实且关键的技术选择。我们都知道，新加坡国土面积有限，大规模铺设地面光伏电站不现实，于是分布式、小型化的新能源系统，特别是为关键站点供电的户外电源解决方案，就成了破局的关键。这背后的逻辑，其实是一场关于能源可靠性、经济性与可持续性的精密计算。

让我们先看一组数据。根据新加坡能源市场管理局的报告，太阳能是新加坡最具潜力的可再生能源。为了减少对进口天然气的依赖，新加坡设定了到2030年太阳能装机容量至少达到2吉瓦峰值的目标，并探索区域电网和低碳能源进口。然而，城市国家的物理限制使得大型集中式光伏电站建设困难。那么，绿电从哪里来？答案就落在了无数的屋顶、水面，以及那些遍布全岛的通信基站、安防监控站点上。这些站点本身是能源消耗点，但通过加装光伏板和储能系统，它们就转型成了微型发电单元。这种“站点能源”的分布式部署，积少成多，成为了提升整体绿电占比不可或缺的毛细血管网络。

这里就引出了一个核心问题：如何让这些分散在户外，甚至热带雨林气候环境中的站点，稳定、高效地生产和使用绿色电力？传统的单一供电模式往往力不从心。这正是海集能这样的公司深耕近二十年的领域。我们总部在上海，在江苏有南通和连云港两大生产基地，一个擅长定制化，一个专注规模化，从电芯到系统集成全链条把控。我们很早便意识到，未来的能源网络一定是分散而智能的。特别是在站点能源这个板块，我们为通信基站、物联网微站等提供的是“光储柴一体化”的绿色能源方案。简单说，就是把光伏、储能电池、智能管理系统和必要的备用柴油发电机集成在一个高度优化的系统里。光伏是主力，在白天发电并储存起来；储能电池是核心，确保日夜不间断供电；智能系统则是大脑，根据天气、负载和电价自动调度最优能源流；柴油发电机作为最后保障，只在极端情况下启动。这种设计，最大化利用了本地太阳能，直接提升了该站点的绿电使用占比，同时解决了无电弱网地区的供电难题，你说是不是一举多得？

一个具体的案例或许能更清晰地展现其价值。在新加坡本岛之外的一个小岛上，有一个重要的海事通信中继站。它原先完全依赖柴油发电，不仅燃料运输成本高昂，碳排放也令人头痛，维护更是频繁。后来，该站点采用了海集能定制的一体化能源解决方案。我们部署了一套适配热带海洋性气候的光储系统，耐腐蚀、抗高温高湿。系统运行后，数据发生了显著变化：该站点的柴油消耗量降低了超过70%，这意味着其电力供应的绿色占比从近乎为零提升到了70%以上。同时，由于电池储能提供了稳定的电压频率支撑，通信设备的运行可靠性反而得到了提升，维护周期也延长了。这个微小的站点，就成了新加坡绿色电网中一个坚实、活跃的细胞。

所以你看，提升一个国家或地区的绿电占比，宏大的目标最终要落到一个个具体的技术解决方案上。户外站点电源，早已不是简单的备用电源概念，它进化成了一个集成了发电、储电、用电和智能调度的微型能源枢纽。它让原本纯粹的能源消费者，变成了“产消者”。当成千上万个这样的枢纽被部署并联网管理时，它们所形成的弹性网络，对主电网是一个极好的补充和支撑。这不仅仅是技术，更是一种面向分布式能源时代的系统思维。海集能在这条路上探索了快二十年，从电芯到PCS再到整个系统集成，我们提供的“交钥匙”工程，就是希望客户能专注于他们的核心业务，而将复杂的能源管理交给我们来处理。

当然，挑战依然存在。比如，如何进一步优化系统在有限占地面积下的能量密度？如何在长达二十年的生命周期内，确保储能系统的安全与性能衰减可控？如何让这些分散的系统通过云平台实现更高效的集群智能，参与更广泛的电网服务？这些都是我们和行业同行持续投入研发的方向。技术进步没有终点，但方向很明确：更高效、更智能、更绿色。

说到这里，我不禁想问问各位读者，在你们所处的行业或地区，是否也看到了这种分布式、小型化绿色能源解决方案崛起的趋势？你认为，下一个推动绿电占比大幅提升的“毛细血管”会是什么？

来源: <https://www.hj-wireless.com>