

最近，我注意到一个有趣的现象。许多朋友在讨论绿色生活时，往往把焦点放在电动汽车或屋顶光伏上，这当然很好。但有一个领域，其碳减排潜力巨大却常被忽视，那就是我们身边那些“沉默”的能源消耗者——比如无处不在的通信基站、安防监控和物联网微站。这些站点通常需要7x24小时不间断供电，传统上依赖电网或柴油发电机，能耗和碳排放不容小觑。那么，有没有一种方案，能将户外部署的清洁能源与室内精细化的电力分配结合起来，实现效率与环保的双赢？这正是我们接下来要探讨的核心。

户外电源与室内分布系统如何协同实现碳减排

最近，我注意到一个有趣的现象。许多朋友在讨论绿色生活时，往往把焦点放在电动汽车或屋顶光伏上，这当然很好。但有一个领域，其碳减排潜力巨大却常被忽视，那就是我们身边那些“沉默”的能源消耗者——比如无处不在的通信基站、安防监控和物联网微站。这些站点通常需要7x24小时不间断供电，传统上依赖电网或柴油发电机，能耗和碳排放不容小觑。那么，有没有一种方案，能将户外部署的清洁能源与室内精细化的电力分配结合起来，实现效率与环保的双赢？这正是我们接下来要探讨的核心。

一个被数据揭示的能源悖论

让我们先看一些基础数据。根据国际能源署（IEA）的报告，全球信息通信技术（ICT）部门的用电量约占全球总用电量的2-3%，并且随着5G和物联网的普及，这个比例还在稳步上升。其中，无线接入网络，也就是我们所说的通信基站，是主要的耗能单元。在许多偏远或电网不稳定的地区，这些站点往往依赖柴油发电机，其碳排放强度是传统电网的数倍。这就形成了一个悖论：我们用来连接世界、提升效率的技术，其能源基础却可能并不“高效”和“绿色”。问题的关键在于，电力的生产与消耗在时空上并不匹配。户外有充沛的太阳能，但站点设备在室内；白天光照充足，但夜间仍需用电。传统的解决方案是各管一摊，缺乏系统性协同。

从现象到方案：一体化集成的智慧

要破解这个悖论，我们需要一种系统性的思维。这不仅仅是安装几块太阳能板那么简单，它涉及能源的“发、储、配、用、管”全链条。简单来说，就是在户外，利用光伏等新能源高效发电并存储在专用的户外电源（储能系统）中；在室内，则通过智能的能源分配系统，根据设备优先级和实时需求，精准调度电力。这就像为整个站点构建了一个自给自足的“微电网”。这里就不得不提到我们海集能的实践。自2005年在上海成立以来，我们一直专注于新能源储能。我们发现，站点能源的需求非常独特：环境可能极端恶劣，从沙漠高温到极地严寒；供电可靠性要求又极高，不允许中断。因此，我们提出了“光储柴一体化”的思路。在我们的连云港标准化生产基地，我们规模化制造高可靠性的储能柜；在南通的定制化基地，我们则针对特殊场景进行深度设计。最终的目标，是为客户提供一个从户外电源到室内配电的“交钥匙”方案，确保绿色电力能够稳定、高效地送达每一个需要它的设备终端。

一个具体的案例：戈壁滩上的通信站

理论或许有些抽象，一个真实的案例能说明更多。去年，我们在中国西北的一个戈壁地区，为一个通信运营商的关键基站部署了解决方案。那里电网薄弱，夏季高温，风沙大。

挑战：站点原采用柴油发电机为主力，燃油运输成本高，噪音大，碳排放显著，且维护频繁。

方案：我们部署了一套集成化的户外站点能源柜。它顶部是高效光伏板，内部是我们自研的、耐高温的

电芯储能系统，并集成了智能能量管理器。

结果：这套系统实现了：

指标实施前 实施后

柴油消耗全年约8000升 降低约85%

年均碳排放减少基准值约21吨二氧化碳当量

供电可靠性受限于燃油补给接近99.9%

这个案例清楚地表明，通过将户外光伏发电、储能与室内智能配电深度结合，我们不仅解决了供电难题，更实质性地推动了碳减排。能源的流动变得可视、可控，冗余的浪费被降到最低。

来源: <https://www.hj-wireless.com>