

# 台达微基站能源管理系统是现代通信网络的无声守护者

在崇明岛东滩的湿地深处，或者是在青海的某个偏远山区，你或许会注意到一些孤零零矗立的通信微基站。这些站点往往远离电网，或者处于电网的末端，供电可靠性是个“老、大、难”问题。传统的柴油发电机噪音大、维护成本高，而且，依晓得伐，碳排放也是个不小的负担。那么，有没有一种方案，能够像给基站配备一个“智慧能源管家”一样，实现稳定、绿色且经济的供电呢？这正是我们海集能近二十年来一直在深耕的课题。

## 台达微基站能源管理系统是现代通信网络的无声守护者

在崇明岛东滩的湿地深处，或者是在青海的某个偏远山区，你或许会注意到一些孤零零矗立的通信微基站。这些站点往往远离电网，或者处于电网的末端，供电可靠性是个“老、大、难”问题。传统的柴油发电机噪音大、维护成本高，而且，依晓得伐，碳排放也是个不小的负担。那么，有没有一种方案，能够像给基站配备一个“智慧能源管家”一样，实现稳定、绿色且经济的供电呢？这正是我们海集能近二十年来一直在深耕的课题。

海集能，也就是上海海集能新能源科技有限公司，从2005年成立伊始，就锚定了新能源储能这个赛道。我们不是简单的设备生产商，我们更愿意称自己为“数字能源解决方案服务商”。什么意思呢？就是我们不仅提供从电芯到系统集成的硬件，更关键的是，我们通过智能化的管理系统，让这些硬件“活”起来，学会思考，实现最优的能源调度。我们在江苏的南通和连云港布局了生产基地，一个负责深度定制，一个负责标准化量产，这种“双轮驱动”的模式，确保了无论是非洲的荒漠还是北欧的寒带，我们都能提供最适配的“交钥匙”解决方案。

### 现象：微基站供电的“三座大山”

让我们把目光聚焦在站点能源，特别是通信微基站这个细分领域。这里的能源挑战非常具体，我把它归纳为“三座大山”：供电不可靠、运维成本高、能源结构单一。很多站点地处偏远，市电中断是家常便饭；依赖人工巡检和柴油补给，费用惊人；单一能源抗风险能力极差，一旦柴油断供，站点立刻“失联”。这不仅仅是运营商的经济账，更关系到偏远地区民众的通信生命线。

### 数据背后的真实成本

一组来自行业内部的数据很能说明问题：在一个典型的无市电覆盖的偏远基站，其生命周期内，能源成本（主要是柴油发电和运输）占总运营成本的比重可能高达40%-60%。这还不包括因断电导致的网络服务质量下降带来的间接损失。更触目惊心的是，根据一些国际机构的报告，全球仍有数百万个通信站点主要依赖柴油发电机，每年的燃油消耗和碳排放是一个天文数字。这显然与全球的绿色减碳趋势背道而驰。

### 案例：海集能光储柴一体化方案在青海的实践

理论总是灰色的，而实践之树常青。我想分享一个我们海集能在青海省海西州的实际案例。那里有一个为牧区提供网络覆盖的微基站，海拔超过3500米，冬季极端气温可达零下30摄氏度，且电网极其脆弱。

**挑战：**全年停电次数超过100次，柴油发电成本高昂，冬季启动困难，运维人员上山维护风险大、周期长。

**解决方案：**我们为其部署了一套定制化的光储柴一体化能源系统。核心包括高效光伏板、耐低温的磷酸

铁锂电池柜，以及一台作为后备的静音柴油发电机。而这一切的“大脑”，正是一套高度智能的能源管理系统。

成果：这套系统上线后，实现了以下关键指标：

#### 指标实施前实施后

市电依赖度100% (但不可靠)下降至低于30%

柴油消耗量年均4.5吨降低至0.8吨

站点可用度约92%提升至99.9%以上

年均能源成本约6.5万元降低至约2.1万元

更重要的是，通过智能管理系统的“削峰填谷”和“多能协同”，系统优先使用光伏绿电，电池在电价低时储能、在光伏不足时放电，柴油机仅作为最后一道保障，且能实现远程启停和健康度监测。

#### 见解：能源管理系统的核心是“预测与决策”

讲到这里，我想你们已经明白了，硬件是躯干，而像“台达微基站能源管理系统”这样的软件系统才是灵魂。它的高级之处，不在于显示几个电压电流数据，而在于预测与决策。它需要像一个老练的船长，能够预判前方的天气（光伏发电预测、负载变化预测），然后指挥不同的“船员”（光伏、电池、柴油机、市电）在最佳时机做最正确的事。比如，根据气象预报，预知明天是阴天，那么它今天就会指挥电池多储存一些能量，而不是盲目地全部用掉。这种基于算法的智能调度，才是将能源效率提升到极致、将成本压到最低的关键。海集能所做的，就是将我们在工商业储能、微电网领域积累的复杂能源调度算法，进行场景化、轻量化地移植到站点能源管理中，让它变得足够“聪明”又足够“可靠”。

#### 从“功能实现”到“价值创造”的跃迁

过去，我们谈供电方案，谈的是“有没有电”。现在，我们谈能源管理系统，谈的是“电用得好不好，省不省，绿不绿”。这是一个从“功能实现”到“价值创造”的根本性跃迁。对于运营商而言，它不再是一项成本支出，而是一项能够产生长期回报的资产优化投资。它带来的价值是立体的：经济价值（OP EX降低）、社会价值（保障通信畅通）、环境价值（减少碳足迹）。这正是海集能作为数字能源解决方案服务商，希望传递给所有合作伙伴的核心理念——我们交付的不是一堆冷冰冰的柜子，而是一套持续产生价值的能源生产力。

所以，当您下次再审视那些遍布全球的通信站点时，不妨思考这样一个问题：在能源转型不可逆转的今天，我们是否已经准备好，用一套智慧的神经系统，去激活和优化这些网络的“能量心脏”，让每一次信号传递，都更绿色、更经济、更可靠？

来源: <https://hl-smart.com>