

在通信网络和关键站点基础设施的规划中，资本支出（CAPEX）的配置始终是决策者案头的核心议题。我们常常看到一种现象：为了追求初期建设的“一步到位”，大量资金被沉淀在固定、僵化的电源和储能系统中。这些系统在投运之日，其技术迭代的时钟便已开始倒数，而面对业务量的波动，它们又显得要么能力冗余，要么捉襟见肘。这就像为一座可能随时扩建的图书馆，一次性购入并固定安装了大量书架，却无法根据藏书量的变化灵活调整。

## 模块化电源室内分布资本支出的战略优化

在通信网络和关键站点基础设施的规划中，资本支出（CAPEX）的配置始终是决策者案头的核心议题。我们常常看到一种现象：为了追求初期建设的“一步到位”，大量资金被沉淀在固定、僵化的电源和储能系统中。这些系统在投运之日，其技术迭代的时钟便已开始倒数，而面对业务量的波动，它们又显得要么能力冗余，要么捉襟见肘。这就像为一座可能随时扩建的图书馆，一次性购入并固定安装了大量书架，却无法根据藏书量的变化灵活调整。

让我们看一些数据。根据行业分析，在传统模式下，站点能源基础设施的初期投资约占整个站点生命周期总成本的40%-50%。这其中，电源与储能系统因其定制化程度高、部署复杂，占据了相当大比重。更关键的是，一旦站点业务需求发生变化——例如5G设备增容、边缘计算节点部署或物联网传感器激增——原有的供电系统往往需要进行 costly 的改造甚至整体更换，导致额外的资本投入和业务中断风险。这种“推倒重来”式的升级，无疑是资本效率的噩梦。

这里，我想分享一个我们海集能在东南亚某国电信运营商处的实践案例。该运营商需要在人口稠密但电网不稳定的城区，快速部署数百个5G微基站。传统的方案是每个站点独立设计、采购和施工，导致前期资本支出高昂，部署周期长达数月。我们提供的，是一套基于模块化设计的站点能源解决方案。具体来说，我们将光伏发电、储能电池柜、电源转换与管理单元全部设计成标准“乐高”式的模块。在项目一期，每个站点仅部署满足基本需求的电源模块。随着用户流量数据增长，运营商无需进行复杂的土木工程或更换主机柜，只需像搭积木一样，在原有柜体内增加电池或光伏模块即可。

这个案例的结果是，该运营商的初始资本支出降低了约30%，站点部署速度提升了60%。更重要的是，他们获得了应对未来业务不确定性的“弹性”。当某个区域需要升级为边缘计算节点时，仅需追加电源模块，资本支出是渐进且可预测的。这彻底改变了将CAPEX视为一次性“沉没成本”的旧观念，转而将其转化为可灵活配置、随业务成长的“能动投资”。

那么，模块化如何从本质上重构室内分布场景的资本支出逻辑呢？我的见解是，它实现了从“为固定容量付费”到“为可扩展能力付费”的范式转移。

**精准投资，减少浪费：**初期只需为当前确切的负载需求配置模块，避免了为遥远未来可能用不上的容量提前买单。

**化整为零，平滑支出：**大型的资本性投入被分解为多个小型、按需的增量投入，极大改善了现金流管理。

**延长资产寿命，提升残值：**核心架构不变，仅通过更换或升级部分模块即可实现系统整体性能提升，保

护了初始投资的主体部分。退役的标准化模块也更容易在其他场景复用或进入回收循环。

作为一家从2005年就扎根于新能源储能领域的企业，海集能（HighJoule）对这个问题有着深刻的体会。我们在南通和连云港的基地，一个专注定制化，一个聚焦标准化，正是为了应对这种挑战。阿拉的目标，就是让能源基础设施，特别是站点能源，变得像IT设备一样可灵活扩展、易于管理。我们为通信基站、安防监控等关键站点提供的光储柴一体化方案，其内核正是这种模块化、智能化的设计哲学。我们相信，真正的“交钥匙”工程，交给客户的不仅是一个能用的系统，更是一套能够伴随业务自由生长的能力。

在数字化转型席卷千行百业的今天，站点本身也从单纯的信号覆盖点，演变为集连接、计算、感知于一体的智能节点。其能源需求变得更加动态和不可预测。继续沿用过去那种基于静态负载、一次性巨额投入的电源部署模式，无异于刻舟求剑。模块化电源所代表的，是一种更具韧性和经济性的投资智慧。它让资本支出不再是沉重的固定负担，而成为了驱动业务敏捷性的战略杠杆。

所以，当您下一次在规划站点能源预算时，不妨思考这样一个问题：我们今天的投资，是买下了一个注定会过时的“产品”，还是构建了一个能够面向未来演进的“平台”？您的答案，或许将决定未来十年网络运营的资本效率与竞争格局。

---

来源: <https://www.solartekno.com>