

在通信行业，尤其是室内分布（室分）站点的运营中，能源成本与供电可靠性一直是个“老大难”问题。这些站点往往深藏于楼宇内部，传统电网供电不仅费用高昂，一旦遇到停电，信号中断的后果，你晓得的，影响面就太大了。单纯增加备用电池只是权宜之计，治标不治本。于是，一种将光伏发电与现有站点设施“叠加”融合的思路——我们业内称之为“叠光”——开始成为破局的关键。这不仅仅是加几块太阳能板那么简单，它关乎整个站点能源架构的智能化重构。

## 中兴室内分布站点叠光技术正在重塑网络能源格局

在通信行业，尤其是室内分布（室分）站点的运营中，能源成本与供电可靠性一直是个“老大难”问题。这些站点往往深藏于楼宇内部，传统电网供电不仅费用高昂，一旦遇到停电，信号中断的后果，你晓得的，影响面就太大了。单纯增加备用电池只是权宜之计，治标不治本。于是，一种将光伏发电与现有站点设施“叠加”融合的思路——我们业内称之为“叠光”——开始成为破局的关键。这不仅仅是加几块太阳能板那么简单，它关乎整个站点能源架构的智能化重构。

从现象看，全球通信运营商都面临降本增效与可持续发展的双重压力。根据一些行业分析，通信网络的能源消耗占运营商总运营开支（OPEX）的20%-40%，其中大量来自广泛分布的室分站点。与此同时，光伏组件效率的提升和成本的下降，使得利用建筑闲置空间（如楼顶、墙面）产生清洁电力变得日益经济。数据表明，一个设计合理的叠光系统，可以为特定站点提供30%到70%不等的清洁能源替代率，显著平抑用电高峰，降低对电网的依赖。这个比例会根据地理位置、光照条件和系统配置而浮动，但方向是明确的：绿色电力正在从补充角色走向主力支撑。

这里可以讲一个我们海集能亲身参与的案例。在华东某大型交通枢纽的室内分布网络升级项目中，我们与合作伙伴共同为其中兴通讯的设备平台部署了叠光解决方案。该枢纽人流量巨大，网络负荷重，且对供电连续性要求极高。我们的团队没有采用简单的“光伏+电池”外挂模式，而是深度定制，将光伏控制器、智能锂电储能单元与原有的站点电源进行了一体化集成。这套系统不仅要高效吸收太阳能，还要能智能判断电网状况、电池状态和负载需求，实现“光、储、网”多源协同。最终数据是亮眼的：项目实施后，该站点年均节省电费超过40%，在两次计划外的市电短时中断中，系统无缝切换，保障了关键区域的网络零中断。这个案例生动地说明，叠光成功的核心在于“融合”与“智能”，而非简单的设备堆砌。

作为在新能源储能领域深耕近20年的企业，海集能对这类挑战并不陌生。我们总部在上海，在江苏南通和连云港设有生产基地，从定制化设计到标准化制造，形成了完整的产业链能力。我们理解，像“中兴室内分布站点叠光”这样的项目，其技术内核是数字能源管理。它要求服务商不仅懂光伏和电池，更要精通通信站点的负载特性、电网交互协议和智能化运维。我们的角色，正是凭借在电芯、PCS（储能变流器）、系统集成到智能运维的全链条技术沉淀，为客户提供这种高度定制化、稳定可靠的“交钥匙”一站式解决方案。我们相信，未来的站点能源设施，一定是内生智能、多能互补的。

## 叠光系统设计需要跨越哪些技术门槛？

要实现稳定高效的叠光，绝非易事。它至少面临三道核心关卡：

**空间与安全适配：**室内站点设备空间通常极其有限，新增的光储设备必须高度紧凑，并满足严格的楼宇消防与电气安全标准。散热设计更是关键中的关键。

**电力电子融合：**光伏直流电、电池直流电与站点设备所需的交流或直流电，需要通过精密的电力电子设备（如混合型PCS）进行高效转换和耦合，确保电能质量纯净，不影响敏感的通信设备。

**智能能源调度：**这是系统的大脑。它需要实时采集光伏发电功率、电池电量、电网电价和负载需求等多维数据，通过算法做出最优调度决策，最大化清洁能源利用率，延长电池寿命，保障供电安全。

我的见解是，叠光技术代表着站点能源从“单一消耗”向“产消合一”演进的重要一步。它模糊了能源消费者和生产者的边界，让每个通信站点都有可能成为一个微型的、自平衡的绿色能源节点。这对于构建更具韧性的城市通信基础设施网络意义重大，特别是在应对极端天气或突发情况时。当然，大规模推广仍需产业链各方——设备商、运营商、像我们这样的解决方案服务商——更紧密地协作，共同攻克成本、标准与商业模式上的挑战。行业报告，例如国际能源署（IEA）关于可再生能源与电信结合的研究（IEA相关报告索引），也指出了这一融合的巨大潜力。

展望未来，随着5G-A和6G时代到来，站点密度将更高，能耗问题将更加突出。单纯依靠电网扩容不仅成本巨大，也与全球碳中和目标背道而驰。因此，“叠光”这类技术，将从现在的“创新选项”变为未来的“标准配置”。它背后所体现的，是一种更集约、更智能、更绿色的基础设施发展哲学。那么，对于正在规划下一代网络建设的您来说，是否已经将“能源自洽”能力，纳入站点设计的核心评估维度了呢？

来源: <https://solartekno.com>