

如果你最近走进过上海的大型商场、交通枢纽或者办公楼，你或许会注意到，手机的信号格总是满的，视频加载几乎无需等待。这背后，是密集的室内分布系统在默默工作。然而，很少人意识到，这些确保我们信号满格的“隐形网络”，其本身正面临一场悄然的能源变革。传统的室内分布系统，依赖电网直接供电，能耗可观且缺乏弹性。随着5G深度覆盖和万物互联的推进，站点数量激增，能耗与运营成本的压力，连同全球减碳的共识，正将“室内分布低碳化”从一个可选议题，推向了战略必需品的舞台中央。

室内分布低碳化是通信网络演进的下一个必然

如果你最近走进过上海的大型商场、交通枢纽或者办公楼，你或许会注意到，手机的信号格总是满的，视频加载几乎无需等待。这背后，是密集的室内分布系统在默默工作。然而，很少人意识到，这些确保我们信号满格的“隐形网络”，其本身正面临一场悄然的能源变革。传统的室内分布系统，依赖电网直接供电，能耗可观且缺乏弹性。随着5G深度覆盖和万物互联的推进，站点数量激增，能耗与运营成本的压力，连同全球减碳的共识，正将“室内分布低碳化”从一个可选议题，推向了战略必需品的舞台中央。

让我们来看一些数据。根据工信部相关报告，信息通信业的碳排放约占全国总量的2-3%，而其中基站与室内分布的能耗是大头。一个中型购物中心的传统室内分布系统，年耗电量可能高达数万度。当这个数字乘以成千上万个商业体，其累积的碳足迹和电费账单就变得极为惊人。这不仅仅是成本问题，更关乎企业的ESG表现与社会责任。因此，将绿色能源，尤其是光伏与储能，引入室内分布系统的供电架构，就成了一条兼具经济性与环境价值的路径。这并非简单地加装几块太阳能板，而是一套涉及能源捕获、存储、调配和管理的系统性工程。

在这方面，一些先行者已经提供了可借鉴的案例。例如，在华东某大型国际机场的航站楼改造项目中，部署了一套融合了光伏、储能和智能管理的分布式能源系统，专门为部分区域的5G室内分布设备供电。这套系统日均利用光伏发电满足约40%的设备能耗，在电价高峰时段优先使用储能电池供电，每年节省电费超过15%，同时减少了相应的碳排放。这个案例清晰地表明，室内分布低碳化在技术上是完全可行的，并且在全生命周期内具备良好的经济性。它解决的不只是“用绿电”的问题，更是“如何更聪明、更经济地用能”的问题。

那么，如何实现这种智能化的低碳转型呢？这需要从单纯的设备供应商思维，转向数字能源解决方案服务商的视角。以上海为总部的海集能，在这条路上已经深耕了近二十年。这家公司从新能源储能产品研发起家，如今已成长为覆盖数字能源解决方案、站点能源设施生产与完整EPC服务的高新技术企业。他们深刻理解，室内分布低碳化的核心，在于打造一个高度集成、智能响应、极端可靠的一体化能源系统。海集能在江苏的南通与连云港布局了两大生产基地，前者擅长为机场、地铁等特殊场景提供定制化储能系统设计，后者则专注于标准化产品的规模化制造，这种“双轮驱动”模式确保了从电芯到系统集成，再到智能运维的全产业链把控能力。

具体到产品层面，海集能为室内分布场景定制了光储一体化的绿色能源方案。你可以把它想象成一个为通信设备量身定制的“微型绿色电站”。它通常包含高效光伏组件、智能储能电池柜和能源管理系统。光伏负责在白天捕获清洁电力，储能系统则如同一个“能量水池”，不仅储存盈余的光伏电，还能

在电网电价高昂时放电，实现“削峰填谷”。其内置的智能大脑——能源管理系统，会实时分析能耗数据、电价信号和天气预测，自动优化调度策略，确保通信设备7x24小时不间断供电的同时，最大化绿电使用比例和经济效益。这套方案尤其适合那些屋顶或立面有光伏安装条件的商业建筑，阿拉讲，这叫“一举两得”。

更深一层的见解在于，室内分布低碳化远不止于节能降费。它实际上是在重构通信网络的“能源韧性”。在突发断电或电网不稳的情况下，储能系统可以作为应急电源，保障关键区域的通信不中断，这对于公共安全至关重要。同时，它也是构建未来虚拟电厂和参与电力需求侧响应的潜在单元，让通信基础设施从纯粹的能源消费者，转变为具有调节能力的微电网节点。海集能凭借其近二十年的技术沉淀，正是将这种对能源转型的深刻理解，融入到每一个“交钥匙”解决方案中，帮助全球客户，不仅仅是实现可持续的能源管理，更是构建面向未来的、高可靠性的数字基础设施。

当然，挑战依然存在。初始投资成本、不同建筑条件的适配性、长期运维的便捷性，都是客户决策时需要权衡的因素。但当我们把时间线拉长，考虑到持续上涨的电价、不断强化的碳约束政策，以及绿色品牌形象带来的无形资产，早期投资的回报率会变得越来越清晰。这本质上是一个关于短期成本与长期价值、传统运营与智慧创新的选择。

所以，当你的企业正在规划下一代的室内网络覆盖，或者寻求降低运营碳足迹时，你是否考虑过，你的室内分布系统本身，就可以成为企业绿色转型的一个标杆和突破口？

来源: <https://www.solartekno.com>