

各位朋友，今天我想和大家聊聊一个我们身边正在悄然发生、却又至关重要的转变。我们每天穿梭于写字楼、购物中心、医院和交通枢纽，这些场所内部署着密集的无线通信设备，也就是我们常说的室内分布系统。它们保障了我们的手机信号满格，但你是否想过，这些24小时不间断运行的设备，其背后的能源消耗与碳排放，正成为一个不容忽视的问题？这就是我们今天要探讨的“室内分布碳中和”。这不仅仅是一个技术命题，更是一场关于如何让我们的数字生活与绿色未来和谐共处的深刻实践。

室内分布碳中和的时代挑战与机遇

各位朋友，今天我想和大家聊聊一个我们身边正在悄然发生、却又至关重要的转变。我们每天穿梭于写字楼、购物中心、医院和交通枢纽，这些场所内部署着密集的无线通信设备，也就是我们常说的室内分布系统。它们保障了我们的手机信号满格，但你是否想过，这些24小时不间断运行的设备，其背后的能源消耗与碳排放，正成为一个不容忽视的问题？这就是我们今天要探讨的“室内分布碳中和”。这不仅仅是一个技术命题，更是一场关于如何让我们的数字生活与绿色未来和谐共处的深刻实践。

让我们先看一组现象。随着5G、物联网的普及，室内数据流量占比已超过70%，这意味着更多的天线、更多的射频单元被部署在室内。这些设备能耗可观，且因其分布散、数量多，传统上依赖电网直接供电，在电网以化石能源为主的地区，间接碳排放量持续攀升。国际能源署（IEA）的报告曾指出，信息技术行业的碳排放占比正在增长，而其中网络设施的能耗是大头。具体到室内分布站点，其痛点在于：供电依赖市电，碳排放大；备用电池往往仅为断电时短暂续命，无法参与能源调节；缺乏智能管理，能源利用效率低下。这就像一个隐形的“能耗黑洞”，与我们追求的高质量发展和“双碳”目标背道而驰。

面对这一现象，解决问题的逻辑阶梯清晰可见。第一步，是“现象”的识别，我们刚刚完成了。第二步，需要“数据”和“案例”来揭示可行路径。这里，我想分享一个我们海集能（HighJoule）在华东某大型交通枢纽的实践。该项目原有超过200个室内分布站点，年耗电量巨大。我们的方案是，为关键站点部署了一体化的光伏微站能源柜。这些柜子顶部集成高效光伏板，内部配置我们自主研发的智能储能系统。

数据结果：项目实施后，单个典型站点实现了超过30%的市电替代率，年减少二氧化碳排放约2.5吨。整个项目年节约电费近百万元，更重要的是，通过储能系统的“削峰填谷”，缓解了枢纽电网的峰值压力。

技术内核：这背后，是我们将光伏发电、高安全储能电池、智能电力转换（PCS）与能源管理系统（EMS）深度集成。系统能智能判断光照条件、电网负荷及设备用电需求，自动在光伏供电、储能供电和市电之间无缝切换，优先使用清洁能源。

这个案例生动地说明，室内分布碳中和并非遥不可及。它从单纯的“用电方”，转变为一个可以“产消结合”的微型能源节点。这正是我们海集能近20年来深耕数字能源与储能领域所致力推动的变革。我们理解，真正的解决方案不是简单的设备堆砌，而是基于对电网条件、气候环境（哪怕只是室内光照）和客户运营需求的深刻洞察，提供从产品到智能运维的“交钥匙”服务。我们在南通和连云港的基地，分别聚焦定制化与标准化生产，就是为了灵活应对从通信基站到室内分布站点等不同场景的独特需求

。

那么，基于以上现象和案例，我们可以得出哪些更深刻的“见解”呢？我认为，室内分布碳中和的演进，正沿着三条主线展开：

从“能耗点”到“资源点”：未来的室内分布站点，将不再是纯粹的能源消耗单元。通过集成光伏和储能，它能够成为建筑微电网的一部分，甚至在一定条件下向电网提供辅助服务，参与需求响应。这彻底改变了其属性。

智能是核心：单纯的“光储”硬件组合无法发挥最大效力。核心在于“大脑”——智能能源管理系统。它需要实时收集数据（发电、用电、电池状态），并通过算法进行最优调度，确保供电可靠性的同时，最大化绿电使用比例。这恰恰是海集能作为数字能源解决方案服务商的核心能力所在。

全生命周期考量：实现碳中和，不能只看运行阶段的零碳电力。还需要从设备的生产制造、材料选择，到最终的回收利用，进行全生命周期的碳足迹管理。这就要求我们与产业链上下游紧密合作。

朋友们，我们正站在一个关键的十字路口。室内分布系统的低碳化、智能化升级，已经不再是“可选项”，而是“必答题”。它关乎运营企业的成本与ESG表现，更关乎我们整个社会基础设施的绿色韧性。海集能提供的，正是这样一套将绿色能源、高效储能与数字智能深度融合的站点能源解决方案，帮助客户在保障通信“永不掉线”的同时，迈出坚实的碳中和步伐。

现在，我想把问题抛回给大家：在您所处的行业或城市，当我们在享受无缝连接的便利时，是否已经开始规划，如何让这些支撑便利的“神经末梢”也呼吸上绿色的空气？我们共同探索的起点，或许就在下一个需要部署或升级的室内站点。

来源: <https://www.hj-wireless.com>