

最近和几位做数据中心运维的老朋友聊天，他们都在为一个看似矛盾的问题头疼：一方面，数据洪流要求算力无处不在，边缘计算节点正快速部署到沙漠、高山甚至海上平台；另一方面，投资者和公众对企业的ESG表现——也就是环境、社会和治理——审查越来越严格。一个建在偏远地区的微型数据中心，如果依靠传统的柴油发电机，碳排放报告会很难看，运维成本也居高不下。这让我想起我们海集能做的事情，我们近二十年来一直专注于新能源储能，恰恰是在解决这类“既要马儿跑，又要马儿不吃草”的难题。

户外电源模块化数据中心与ESG目标的交汇点

最近和几位做数据中心运维的老朋友聊天，他们都在为一个看似矛盾的问题头疼：一方面，数据洪流要求算力无处不在，边缘计算节点正快速部署到沙漠、高山甚至海上平台；另一方面，投资者和公众对企业的ESG表现——也就是环境、社会和治理——审查越来越严格。一个建在偏远地区的微型数据中心，如果依靠传统的柴油发电机，碳排放报告会很难看，运维成本也居高不下。这让我想起我们海集能做的事情，我们近二十年来一直专注于新能源储能，恰恰是在解决这类“既要马儿跑，又要马儿不吃草”的难题。

让我们先看看现象。传统的数据中心是众所周知的“电老虎”。根据国际能源署的数据，全球数据中心和传输网络占全球电力消耗的约1%-1.5%，并且这个比例随着数字化深入还在上升。而当数据中心走向户外，部署成模块化的、可快速拆装的形态以贴近数据源头时，供电的挑战被急剧放大。这些站点往往电网薄弱甚至没有电网，气候条件严苛。过去，柴油发电机是默认选项，但随之而来的是噪音、污染、频繁的燃料补给以及可观的碳足迹。这与全球主要经济体设定的碳中和目标，以及企业日益重视的ESG披露要求，形成了直接冲突。

这里就需要引入一些关键数据了。一个典型的户外模块化数据中心，其能源成本中，燃料和运维可能占到全生命周期成本的40%以上。而如果采用“光伏+储能”的混合供电方案，情况会发生显著变化。以我们海集能在连云港基地规模化生产的标准化储能系统为例，当它与光伏板结合，为通信微站或边缘计算节点供电时，可以实现高达70%甚至更多的柴油替代率。这不仅仅是节省燃料费用，更意味着碳排放的大幅削减。我们南通基地的定制化团队曾为一个海岛监控站点设计方案，通过光储柴一体化系统，将柴油发电机的年运行时间从超过8000小时压缩到了不足1000小时，站点供电可靠性却从95%提升到了99.9%以上。你看，可靠性和绿色化并非鱼与熊掌。

从技术集成到价值创造

那么，如何实现这种转变呢？核心在于将户外电源视为一个智能的、模块化的能源子系统，而不仅仅是备用电池。这涉及到深度的技术集成。海集能提供的，正是从核心的电芯、能量转换系统到整体系统集成与智能运维的“交钥匙”方案。对于模块化数据中心而言，我们的站点能源产品，比如站点电池柜，可以像乐高积木一样与数据中心模块并排部署或集成在一起。智能管理系统会实时调度光伏、储能电池和备用柴油发电机，优先使用清洁能源，确保服务器不断电的同时，最大化绿电比例。这个系统甚至要懂得应对极端环境，比如沙漠的高温和高寒地区的低温，阿拉海集能的产品在研发阶段就经过了严苛的测试，确保在恶劣气候下依然稳定。

我来讲一个具体的案例。在东南亚某国，一家电信运营商需要在电网不稳定的农村地区部署上百个用于移动宽带接入的模块化站点。这些站点需要承载小型数据中心的功能，处理本地数据。他们最初面

临供电不可靠、运维成本高、碳排放压力大的三重困境。海集能为其提供了定制化的光储一体化能源柜解决方案。每个站点部署一套集成光伏控制器、储能电池和智能管理系统的能源柜。结果呢？项目实施后，这些站点的平均能源成本降低了约35%，因电力中断导致的网络故障率下降了90%。更重要的是，该项目每年帮助客户减少了约450吨的二氧化碳排放，成为了其年度ESG报告中的一个亮点。这个案例生动地说明，技术创新可以直接转化为可量化的ESG价值和经济效益。

更深一层的行业见解

如果我们看得更远一些，户外电源的演进正在重塑模块化数据中心的生态。它不再是一个被动的、成本中心式的配套设施，而是一个能够参与电网互动、创造额外价值的资产。在电网条件允许的地区，配置了大型储能系统的数据中心甚至可以参与调峰调频服务。未来的智能管理系统，或许能根据实时电价、碳排放因子和服务器负载，动态优化能源使用策略，在保障数据业务的同时，实现经济与环保效益的双重最优。这要求我们这些解决方案提供商，必须具备深厚的电力电子技术、电化学技术以及数字能源管理技术的跨界融合能力。海集能作为数字能源解决方案服务商，我们的目标正是通过高效、智能、绿色的储能方案，推动这样的未来图景成为现实。

所以，当我们谈论ESG时，它绝不仅仅是发布一份报告。对于数据中心行业，尤其是快速扩张的户外与边缘计算领域，它意味着从能源这一基础环节进行彻底的重新设计。将清洁、可再生的户外电源与模块化的数据中心架构深度融合，是应对气候挑战和满足数字需求的必然路径。这条路，我们已经和全球许多伙伴一起探索了近二十年。

对于正在规划或升级边缘数据设施的您来说，是否已经将“能源架构”的绿色化与智能化，视为下一代基础设施竞争力的核心组成部分了呢？

来源: <https://www.hj-wireless.com>