

最近和几位伦敦的同行聊天，他们提到一个有趣的现象。越来越多的英国企业在董事会上讨论ESG（环境、社会和治理）时，不再仅仅盯着碳足迹报告里的抽象数字，而是开始追问一个非常具体的问题：我们那些散落在偏远乡村、海岸线甚至临时活动场所的站点——比如通信基站、安防监控点——它们的电从哪里来？可靠吗？绿色吗？这背后，其实牵扯出一个关乎能源韧性与可持续性的核心议题：混合供电。

**【重要说明】**本文/视频中所有关于节省金额、收益、回本周期、投资成本等数据，均为基于特定假设（如年用电量100万度、电价0.8元/度、光伏利用小时数等）的理论推演示例，不代表实际收益承诺，亦不构成购买或投资建议。实际收益受光照条件、电价波动、设备价格、安装费用、补贴政策等多种因素影响，可能存在显著差异。在做任何投资决策前，建议自行核实最新市场价格并咨询专业人士。

## 混合供电系统如何成为英国ESG战略的隐形支柱

最近和几位伦敦的同行聊天，他们提到一个有趣的现象。越来越多的英国企业在董事会上讨论ESG（环境、社会和治理）时，不再仅仅盯着碳足迹报告里的抽象数字，而是开始追问一个非常具体的问题：我们那些散落在偏远乡村、海岸线甚至临时活动场所的站点——比如通信基站、安防监控点——它们的电从哪里来？可靠吗？绿色吗？这背后，其实牵扯出一个关乎能源韧性与可持续性的核心议题：混合供电。

所谓混合供电，依可以把它理解为能源领域的“组合拳”。它不再依赖单一的电网或者柴油发电机，而是将光伏、储能电池，有时甚至包括一台作为后备的低碳燃料发电机，智能地整合在一起。这套系统自己会“思考”，根据天气、电价和负载需求，决定此刻用太阳能、用电池里的存电，还是启动备用电源，目标是确保7x24小时不间断供电，同时最大化使用绿色能源。这对于电网老旧、或干脆没有电网的“弱网”“无电”地区，简直是雪中送炭。

### 从现象到数据：英国为何对混合供电需求迫切？

现象背后总有数据支撑。英国政府设定了2050年净零排放的法定目标，这倒逼所有行业进行脱碳。而通信网络、公共安全、物联网等关键基础设施的扩张，尤其是向乡村和边缘地区的延伸，与电网升级的缓慢步伐形成了矛盾。根据英国商业、能源和产业战略部（BEIS）的一份报告，确保偏远地区可靠且低碳的电力供应，是提升国家整体能源韧性的关键环节。另一组来自行业分析的数据更直观：一个传统依赖柴油发电的偏远站点，其燃料成本和运输维护费用，可能占其全生命周期运营成本的40%以上，而碳排放更是主要来源。

### 一个具体的案例：苏格兰高地的通信站点改造

我们来看一个真实发生的变化。在苏格兰高地某处，一家通信运营商有一个为小社区提供服务的基站。那里风景优美，但电网脆弱，冬季风暴时常导致断电。过去，它完全依靠柴油发电机和一块小小的铅酸电池柜维持，运维人员每月都要长途跋涉去加油、维护，成本高且碳排放大。后来，该站点引入了一套集成的光储柴混合供电解决方案。具体配置包括：

- 一套与站点建筑结构结合的小型光伏阵列
- 一组高性能、宽温域工作的锂电储能电池柜

一台作为终极备份的、高效率柴油发电机  
一个智能能源管理系统（EMS）

这套系统运行后，数据发生了显著变化：

指标改造前改造后

柴油消耗约8000升/年降低至约1000升/年

碳排放约21吨CO<sub>2</sub>e/年减少约17.5吨/年

运维访问次数每月1-2次每季度远程监控，必要时才访问

供电可用性约99%提升至99.9%以上

这个案例很典型，它不仅仅是省了油钱，更重要的是，它实实在在地提升了站点的ESG表现：大幅削减了范围一排放，降低了运营风险，并加强了对社区的服务承诺。这正符合了英国乃至全球投资者越来越看重的“可持续运营韧性”。

见解：混合供电的深层价值超越“省电”

所以，我认为，混合供电系统对于追求ESG的英国企业而言，其价值已经超越了简单的“绿色省电”。它至少提供了三层深层价值：

第一层是合规与风险管理。随着英国碳定价机制和披露要求日益严格（比如遵循TCFD框架），拥有可量化、可验证的减排措施至关重要。混合供电提供了清晰的减排路径和数据追踪可能。

第二层是运营与财务优化。它通过智能调度，规避了高峰电价，减少了昂贵的电网扩容需求，并将燃料和运维的变动成本转化为可预测的资本支出。长期来看，总拥有成本（TCO）更具优势。

第三层，也是我认为最关键的一层，是战略与品牌赋能。当一家公司能够宣称其最偏远的站点也由清洁能源主要供电时，这传递出的技术领先性和社会责任承诺，对品牌声誉和客户信任的加分是巨大的。这在ESG投资成为主流的今天，是一种稀缺的资产。

海集能的实践：从中国洞察到全球落地

谈到这类解决方案的落地，就不得不提像我们海集能（HighJoule）这样的实践者。自2005年在上海成立以来，我们一直深耕新能源储能与数字能源。近二十年的技术积累，让我们深刻理解不同气候、不同电网条件下的挑战。我们在江苏的南通和连云港布局了生产基地，一个擅长为特殊场景定制，另一个专注标准化规模制造，这保证了我们既能快速响应像英国这样高标准市场的个性化需求，又能保障产品的可靠性与一致性。

具体到站点能源，我们的思路是提供“交钥匙”的一体化方案。比如，针对通信基站，我们不只是提供电池柜，而是将光伏、储能、智能管理甚至备用发电机作为一个整体来设计和优化。我们的智能能源管理系统，就像站点能源的“大脑”，能够学习当地的天气模式和用电习惯，实现最优调度。这种一体化集成，不仅节省了现场安装调试的宝贵时间，更重要的是，它确保了整个系统作为一个有机体高效、可靠地运行，免去了客户自己拼凑不同供应商设备带来的兼容性烦恼。我们的产品已经服务全球多个地区，应对过极端高温、高湿和严寒的考验，这种全球化的经验反哺到产品设计里，使得我们为英国市场提供的方案，能从容应对从伦敦的潮湿到苏格兰高地的寒冷。

## 面向未来的思考

展望未来，混合供电系统可能会变得更“聪明”。随着人工智能和物联网技术的进一步融合，系统不仅能响应，还能预测和主动管理。它可能会与区域电网进行更灵活的双向互动，在保障自身用电的同时，在必要时为电网提供支撑服务，成为虚拟电厂（VPP）的一个节点。这又将为企业的ESG故事增添新的篇章——不仅是能源的消费者，更是智慧能源网络的参与者与贡献者。

那么，对于正在制定或更新其ESG路线图的英国企业管理者，或许可以问自己一个问题：我们是否已经审视了那些“看不见”的能源角落——我们的边缘站点、临时设施？它们的供电方式，是当下ESG报告中的一个潜在风险点，还是一个可以率先取得突破、展现领导力的创新机会？

来源: <https://www.hl-smart.com>