

最近和伦敦的同行通电话，他们提到一个蛮有意思的现象：英国不少通信基站和偏远站点的运营方，正在为两件事头疼。一是能源账单，特别是天然气和电网电价波动带来的成本压力；二是2050年净零排放的硬性目标。这就像既要马儿跑，又要马儿不吃草——或者说，吃得既少又干净。传统的光伏加电池方案，在英伦三岛多云的天气里，表现总是不太稳定；单纯依赖柴油发电机，碳排放和噪音问题又摆在那里。这个难题，催生了一个更聪明的解决方案：AI驱动的混合电力系统。

【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。

AI混电技术为英国站点能源降本增效打开新思路

最近和伦敦的同行通电话，他们提到一个蛮有意思的现象：英国不少通信基站和偏远站点的运营方，正在为两件事头疼。一是能源账单，特别是天然气和电网电价波动带来的成本压力；二是2050年净零排放的硬性目标。这就像既要马儿跑，又要马儿不吃草——或者说，吃得既少又干净。传统的光伏加电池方案，在英伦三岛多云的天气里，表现总是不太稳定；单纯依赖柴油发电机，碳排放和噪音问题又摆在那里。这个难题，催生了一个更聪明的解决方案：AI驱动的混合电力系统。

我们来看一组数据。根据英国商业、能源和工业战略部（BEIS）的一份报告，通信网络能耗约占全球总能耗的3%，且随着5G和物联网部署，这一比例还在上升。而在英国，约15%的站点位于电网薄弱或供电成本极高的地区，其能源支出中，燃料和电力损耗占比可高达40%。这意味着，每支付100英镑的能源账单，就有40英镑可能被低效的能源转换和输送“浪费”掉了。这个数字背后，是实实在在的运营成本压力。

那么，AI混电是如何具体工作的呢？它本质上是一个“超级大脑”。这个系统会实时收集并分析至少几十个维度的数据，比如：

- 光伏板的即时发电功率
- 电池组的当前荷电状态（SOC）和健康度（SOH）
- 站点负载的实时需求曲线
- 未来数小时的天气预报（特别是辐照度）
- 电网分时电价甚至实时电价信号
- 柴油发电机的效率曲线和燃料库存

AI算法通过对这些数据进行深度学习和预测，在微秒级的时间内做出最优调度决策：此刻该优先用光伏、该启动电池放电、还是需要柴油机作为补充？其目标非常明确——在保障站点100%不间断供电的前提下，将整个生命周期的度电成本（LCOE）降到最低。这已经不是简单的“开关”逻辑，而是一种动态的、前瞻性的能源资产优化。

这里可以分享一个我们海集能（HighJoule）在苏格兰高地的具体案例。客户是一个大型通信基础设施运营商，其位于凯恩戈姆斯国家公园内的一个关键基站，常年面临电网不稳定和冬季极寒的挑战。过去，它严重依赖柴油发电机，燃料运输困难，成本高昂，且与公园的环保理念相悖。我们为其部署了一套“光储柴一体”的AI混电系统。核心包括：

组件

规格与作用

高效光伏阵列

利用有限日照，作为主要能源

磷酸铁锂电池柜

储能缓冲，应对无光时段和短时高峰负载

低噪音柴油发电机

极端天气和长时阴雨下的终极保障

AI能源管理系统

大脑，协调所有单元，实现最优经济运行

这套系统运行一年后，数据显示：柴油消耗量降低了85%，站点综合能源成本下降了60%，同时碳排放大幅减少。更重要的是，供电可靠性达到了99.99%，完全满足了通信级备电要求。这个案例生动地说明，通过智能调度，传统被视为“备用”或“昂贵”的能源，可以在AI的指挥下，转化为高效、经济系统的一部分。

作为一家从2005年就开始深耕新能源储能领域的企业，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两大生产基地，一个擅长深度定制，一个专注规模制造，这种布局让我们既能应对英国这类市场对产品环境适应性（比如耐潮湿、宽温域）的严苛要求，也能快速提供标准化、高可靠性的站点能源产品。近20年的技术积累，让我们明白，单纯的硬件堆砌解决不了“降本”这个核心诉求，真正的钥匙在于“集成”与“智能”。

所以，我的见解是，英国乃至全球站点能源的降本之路，正从“设备升级”转向“系统智能”。未来的竞争，不在于谁有更大的电池或更高效的光伏板——虽然这些很重要——而在于谁能更好地驾驭这些资产。AI混电系统，就是驾驭它们的“缰绳”和“马鞭”。它让光伏、储能、传统发电机甚至电网，从一个松散的组合，变成一个配合默契的交响乐团。对于运营商来说，投资回报的计算方式也变了，从关注单一设备的采购成本，转向关注全生命周期的运营成本和碳足迹。

当然，这条路也并非全无挑战。AI模型的训练需要高质量的数据，初期投资的门槛，以及用户对新

技术可靠性的信任，都需要时间来培育。但方向已经清晰。英国作为全球能源转型的先锋市场，其探索无疑具有风向标意义。

那么，对于正在规划或升级站点能源设施的您来说，是否已经将“系统级智能”和“全生命周期成本”作为下一个决策的核心评估维度了呢？面对波动的能源市场和坚定的碳目标，您的“降本增效”方程式，是否已经引入了“AI”这个关键变量？

来源: <https://www.hl-smart.com>