

在通信与物联网站点遍布全球角落的今天，供电的可靠性问题，依然是一个让人头疼的“硬骨头”。尤其对于那些远离电网、或电网薄弱的地区，传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高，而单一的光伏或储能方案，又常常受制于天气的不确定性。有没有一种方案，能够聪明地调度各种能源，实现真正的“7x24”小时不间断供电？这正是我们今天要探讨的，以维谛（Vertiv）为代表的AI混电厂家所致力于解决的核心命题。他们通过人工智能算法，让光伏、储能电池、柴油发电机乃至市电协同工作，像一位老练的乐队指挥，确保能源交响乐永不间断。

## 维谛AI混电厂家引领站点能源智能化新范式

在通信与物联网站点遍布全球角落的今天，供电的可靠性问题，依然是一个让人头疼的“硬骨头”。尤其对于那些远离电网、或电网薄弱的地区，传统的柴油发电机噪音大、污染重、运维成本高，而单一的光伏或储能方案，又常常受制于天气的不确定性。有没有一种方案，能够聪明地调度各种能源，实现真正的“7x24”小时不间断供电？这正是我们今天要探讨的，以维谛（Vertiv）为代表的AI混电厂家所致力于解决的核心命题。他们通过人工智能算法，让光伏、储能电池、柴油发电机乃至市电协同工作，像一位老练的乐队指挥，确保能源交响乐永不间断。

让我们先看一组数据。根据国际能源署（IEA）的报告，到2025年，全球数据中心和通信网络的能源消耗预计将占全球电力需求的相当一部分，其中边缘站点（如通信基站、物联网节点）的能耗增长尤为显著。在这些站点，供电中断导致的直接经济损失和通信服务瘫痪，每小时可能高达数万甚至数十万美元。更关键的是，许多新兴市场的网络扩张，恰恰发生在电网基础设施薄弱的区域。这就产生了一个核心矛盾：数字世界需要绝对可靠的电力，而物理世界的电网却无法处处提供这种保障。传统的“柴油为主，市电为辅”模式，在碳排放和运营成本的双重压力下，已经难以为继。

面对这一行业性痛点，以维谛为代表的先行者，将人工智能深度融入了混合供电系统。这套系统的智慧，体现在三个层面：首先是精准的预测，AI通过分析历史气象数据、站点负载曲线，能够提前预判光伏发电量和能耗需求；其次是动态的优化调度，系统会毫秒级地决定，此刻是该用电池放电，还是启动柴油机，或是吸收富余的光伏电能为电池充电，目标始终是总运营成本最低和碳排放最小；最后是主动的运维，系统能提前预警设备潜在故障，变“被动抢修”为“主动维护”。这不仅仅是自动化，而是真正的能源智慧。阿拉晓得，这听起来有点“高大上”，但它的价值恰恰体现在最朴实无华的地方：让基站不断电，让监控摄像头始终在线。

### 本土化创新与全球洞察：海集能的实践

在全球性的技术趋势下，中国企业的本土化创新与全产业链能力，正扮演着越来越关键的角色。总部位于上海的海集能（HighJoule），作为一家拥有近20年技术沉淀的新能源储能高新技术企业，正是这一领域的深度参与者。海集能不仅是数字能源解决方案服务商和站点能源设施产品生产商，更能提供完整的EPC服务。公司在江苏布局了南通（定制化）和连云港（标准化）两大生产基地，形成了从电芯、PCS、系统集成到智能运维的全产业链“交钥匙”能力。

海集能深耕站点能源板块，其光储柴一体化解决方案专为通信基站、物联网微站、安防监控等关键站点定制。他们的思路很清晰：将维谛等厂商先进的AI调度与能源管理理念，与自身在储能系统硬件制造、极端环境适配（比如高温高寒）以及成本控制方面的深厚积累相结合。例如，海集能的光伏微站能源柜、站点电池柜等产品，在设计之初就考虑了与主流AI混电管理平台的深度融合，确保硬件能够精准、快速地响应AI大脑发出的每一个指令。这种“强强联合”的模式，使得先进的AI混电方案能够更快、更稳、更经济地落地到全球多样化的实际场景中。

### 一个具体的案例：东南亚海岛通信站点的蜕变

让我们来看一个具体的例子。在东南亚某旅游海岛，运营商需要新建一个通信基站以覆盖景区和部分居

民区。该岛风光资源优越，但电网极其不稳定，且柴油运输成本高昂。如果采用传统纯柴油方案，年燃料成本和运维费用将是一笔巨大开支，且噪音和排放问题也会影响景区环境。

项目最终采用了一套集成AI混电管理系统的解决方案，其中就包含了海集能提供的定制化储能电池柜和光伏集成系统。我们来看一下实施后的关键数据对比：

## 指标

传统柴油方案（预估）

AI光储柴混合方案（实际运行）

### 柴油消耗量

100% 基准

降低约78%

### 能源综合成本

100% 基准

降低约65%

### 碳排放

100% 基准

减少超过80%

### 供电可用率

约95%（受制于柴油补给）

达到99.99%

这套系统的工作逻辑是这样的：白天，光伏发电优先满足基站负载，并为储能电池充电；夜晚或阴天，由储能电池放电供电；只有当连续阴雨导致储能电池电量降至阈值，AI系统才会自动启动柴油发电机，并在电池补充一定电量后立即关闭，让柴油机始终工作在高效率区间。AI算法不断学习该站点的负载和天气模式，持续优化调度策略。这个案例生动地表明，AI混电方案带来的不仅是环保效益，更是实实在在、可量化的经济回报和可靠性飞跃。

## 从现象到本质：能源管理的新哲学

当我们深入剖析维谛AI混电厂家及海集能这样的实践者所推动的变革，你会发现，这背后是一种能源管理哲学的转变。过去的站点供电，是“供给导向”的——我有什么电源（市电或柴油），就给你提供什么，用户被动接受波动和中断。而现在的AI混电方案，是“需求导向”和“价值导向”的——它首先承认能源来源的多样性和不确定性，然后以站点的负载需求为绝对核心，以实现最低生命周期成本、最高可靠性和最小环境影响为综合目标，去动态组织调度一切可用的能源。这就像从“粗放耕种”进入了“精准农业”时代。

这种转变对产业链提出了更高要求。它要求能源管理软件（大脑）与电力电子设备、储能系统（肢体）

之间拥有更深度的协同和更开放的接口。这也正是海集能等企业着力构建全产业链能力的原因所在——只有对从电芯到整柜的每一个环节都有深刻理解，才能制造出最能“听懂”AI指令、执行最精准、寿命最长久的硬件系统，从而将顶层算法的优势，毫无损耗地转化为客户现场的稳定价值。

展望未来，随着5G、物联网的进一步普及，边缘站点的数量将呈指数级增长，而全球的减碳承诺也让绿色供电从“可选项”变成了“必选项”。AI混电，无疑将成为站点能源，乃至更广泛的分布式微电网领域的主流技术路径。那么，对于正在规划或升级其站点网络的运营商而言，一个值得深思的问题是：您是否已经准备好，将您站点的能源系统，从一个被动的“消耗单元”，升级为一个能够主动思考、优化和创造价值的“智能资产”？

---

来源: <https://www.hj-wireless.com>