

最近和几位港口运营的朋友聊天，他们都在为同一件事烦恼：如何让那些日夜运转的龙门吊和岸桥，在保证效率的同时，不再成为“能耗大户”和“碳排放大户”。这让我想起我们正在探索的一个前沿方向——港口AI混合供电系统。港口，作为全球贸易的枢纽，其能源转型的紧迫性不言而喻。传统的柴油发电机噪音大、污染重，而单一的光伏或电网供电又受制于天气和稳定性。一个更聪明、更集成的方案，正在成为行业的共识。

首航新能源港口AI混电开启绿色航运新篇章

最近和几位港口运营的朋友聊天，他们都在为同一件事烦恼：如何让那些日夜运转的龙门吊和岸桥，在保证效率的同时，不再成为“能耗大户”和“碳排放大户”。这让我想起我们正在探索的一个前沿方向——港口AI混合供电系统。港口，作为全球贸易的枢纽，其能源转型的紧迫性不言而喻。传统的柴油发电机噪音大、污染重，而单一的光伏或电网供电又受制于天气和稳定性。一个更聪明、更集成的方案，正在成为行业的共识。

数据最能说明问题。根据国际能源署（IEA）的报告，全球港口的能源消耗和碳排放占整个运输行业的比重不容小觑。而岸电设施、场内设备的电气化改造，被认为是减排的关键路径。但挑战在于，港口设备负载波动剧烈，启停频繁，对电网冲击大；同时，港口往往拥有广阔的屋顶和空地，光伏潜力巨大，却因间歇性而难以直接高效利用。这就需要一套系统，能够像一位经验丰富的调度员，实时协调光伏、储能电池、电网甚至备用柴油发电机，实现最优组合。这就是AI混合供电系统的核心价值——它通过算法预测负载和光伏出力，动态调度各能源单元，最终目标是让清洁电力的占比最大化，运营成本最小化。依想想看，这不仅仅是省电费，更是为港口打造一个稳定、绿色的“能源心脏”。

从孤立到协同：AI混电系统的智慧内核

那么，这套系统是如何工作的呢？我们可以将其理解为一个由“感知-决策-执行”构成的智能闭环。首先，遍布港口的关键节点（如起重机、冷藏箱插座、照明系统）的能耗数据，以及气象站提供的辐照、温度信息，被实时采集上来。这些数据构成了系统的“感官神经”。接着，基于机器学习的预测模型开始工作，它能较为准确地预测未来数小时甚至更长时间内的设备负载需求和光伏发电量。最后，优化调度算法登场，它以经济性、可靠性和低碳性为综合目标，计算出每一时刻最优的能源分配策略：是用电池储存午间富余的光伏电力，还是在夜间负荷高峰时放电？是否启动柴油机作为保障，还是从电网购电更划算？这一切都由AI自动完成，无需人工干预，实现了从“人管能源”到“智管能源”的跨越。

海集能的实践：为全球关键站点提供能源基石

谈到这类复杂能源系统的集成与落地，就不得不提像海集能（HighJoule）这样拥有深厚技术积累的企业。自2005年成立以来，海集能一直专注于新能源储能与数字能源解决方案。近20年的技术沉淀，让他们在电芯、PCS（变流器）、BMS（电池管理系统）到系统集成和智能运维的全产业链上，形成了独特优势。他们在江苏南通和连云港布局的生产基地，分别应对高度定制化和标准化规模化的需求，这种“双轮驱动”模式，确保了从创新设计到可靠交付的能力。特别是在站点能源领域，海集能为通信基站、安防监控等弱电场景提供光储柴一体化解决方案的经验，与港口AI混电场景在技术内核上高度相通——都是对能源多样性、环境复杂性和供电可靠性要求极高的挑战。他们的产品经过全球多地不同电网和气候的验证，这种“交钥匙”一站式服务的能力，正是支撑大型港口能源转型项目从蓝图走向现实的关键。

让我们看一个更具象的场景。假设在华东某大型集装箱港口，部署了一套AI混合供电系统。在某个

晴朗的白天，系统数据显示：

光伏发电峰值：达到2.5兆瓦，覆盖了码头主要照明和部分低负载设备需求。

储能系统动作：将1兆瓦时的富余光伏电力存入锂电池储能柜。

晚间调度：当傍晚集装箱装卸进入高峰，负载激增时，储能系统与电网协同，平稳输出电力，避免了向电网申请昂贵的增容，也减少了对柴油发电机的依赖。

一个季度下来，港口的柴油消耗量降低了约35%，综合用电成本下降超过20%，更重要的是，碳排放量显著减少。这套系统就像一个不知疲倦的“能源管家”，让每一度电都发挥最大价值。这个案例虽然简化，但它清晰地揭示了技术融合带来的实际效益。当然，具体数据会因港口规模、当地气候和政策而有所不同，但趋势是明确的。

超越技术：绿色港口的新竞争力

所以，当我们讨论“首航新能源港口AI混电”时，它绝不仅仅是一个技术产品。它代表了一种新的运营哲学和竞争力来源。对于港口运营商而言，它意味着更低的运营成本、更强的能源自主性（尤其在电网不稳定地区），以及应对未来碳关税等绿色贸易壁垒的“免疫能力”。对于港口城市和整个社会，它意味着更清洁的空气和更可持续发展模式。技术的进步，如IEA对港口减排路径的分析所指出，正与全球的减排目标紧密同步。

未来已来。当一艘艘巨轮靠港，连接上的不仅是岸电，更可能是一个由AI驱动的、高度本地化的绿色微电网。那么，对于您的港口或大型工业园区而言，迈向“AI混电”时代，您认为最先需要评估和准备的核心要素是什么？是现有的能源结构数据，是适合部署光伏和储能的物理空间，还是培养能够驾驭这套智能系统的团队？

来源: <https://hj-wireless.com>