

今朝阿拉在讨论智慧港口，数据与AI是焦点，但依有没有想过，驱动这些精密大脑的“心脏”与“血液”——也就是持续、稳定、绿色的能源——是如何保障的？这恰恰是现代化港口，特别是像科华数据这样深度布局港口AI运维场景所面临的核心挑战之一。

科华数据港口AI运维背后的能源革命

今朝阿拉在讨论智慧港口，数据与AI是焦点，但依有没有想过，驱动这些精密大脑的“心脏”与“血液”——也就是持续、稳定、绿色的能源——是如何保障的？这恰恰是现代化港口，特别是像科华数据这样深度布局港口AI运维场景所面临的核心挑战之一。

港口，尤其是自动化与智能化程度极高的码头，其能源需求图谱极为复杂。它不是简单的“通电就能跑”。我们来看一组现象：龙门吊的瞬间功率冲击可能高达兆瓦级，冷藏集装箱的冷链需要7x24小时不间断供电，而遍布港区的5G基站、物联网传感器、边缘计算服务器更是构成了一个庞大的“站点能源网络”。传统的单一电网供电模式，在应对尖峰负荷、追求极致能效与“零碳”目标的当下，已然力不从心。港口运营方不仅要为高昂的“电费账单”买单，更要为潜在的供电波动可能导致的系统宕机、数据中断风险而担忧。

那么，破局点在哪里？数据给出了方向。根据国际能源署（IEA）的相关报告，将可再生能源与储能系统整合到工业设施中，是提升能源韧性并降低碳排放最具成本效益的路径之一。具体到港口，一个理想的能源架构，应当是“柔性”的。它能够像一位经验丰富的调度员，智能地管理来自电网、光伏、储能乃至备用发电机的多路能源，实现“削峰填谷”、动态匹配。这正是我们海集能近二十年来深耕的领域。作为一家从上海出发，业务覆盖全球的新能源储能与数字能源解决方案服务商，我们致力于为工商业、微电网及站点能源等场景提供高效、智能、绿色的“交钥匙”方案。我们在江苏的南通与连云港布局了定制化与规模化并行的生产基地，就是为了从电芯到系统集成，为客户构筑坚实的全产业链支撑。

从现象到方案：站点能源的智能化升维

让我们把镜头拉近，聚焦到港口AI运维的“神经末梢”——那些为摄像头、雷达、通信基站、边缘服务器柜供电的关键站点。这些站点分散、环境各异（有的面临高盐高湿的海风腐蚀，有的则要忍受持续的振动），且对供电可靠性要求严苛。传统方案往往是拉专线或配备柴油发电机，前者成本高、灵活性差，后者则有噪音、污染且运维麻烦。

海集能的思路，是为这些关键站点配备高度集成化、智能化的“能量胶囊”。以我们的光储柴一体化站点能源方案为例，它就像一个微型的、自治的绿色能源电站。

一体化集成：将光伏控制器、储能电池、智能逆变器及管理系统深度集成于防护等级极高的柜体中，节省空间，便于快速部署。

智能管理：内置的能源管理系统（EMS）能够基于站点负载和天气预测，自动决策最优供电路径：优先使用光伏，其次调用储能电池，电网作为补充，柴油发电机仅作为终极备用。这一切都在毫秒级内完成，确保负载“无感切换”。

极端环境适配：我们的产品经过严格的环境测试，能够从容应对港口常见的恶劣条件，确保核心设备“不断电”。

一个具体的实践视角

设想这样一个场景：在科华数据为某个沿海大型集装箱港口部署的AI视觉堆场调度系统中，数十个高清智能球机需要部署在堆场各个高点，以实现集装箱的自动识别与定位。这些位置往往缺乏现成的稳定电源。采用海集能的光伏微站能源柜后，每个摄像头点位都实现了能源自给。白天，光伏板发电并同时为内置电池充电；夜晚或阴天，由电池供电。数据通过无线网络回传。这不仅省去了长达数公里的电缆沟开挖与敷设费用，更彻底避免了因市政电网施工或故障导致的监控盲区风险。据我们参与的一个类似项目测算，对于此类分布式点位，采用光储一体化方案，在项目全生命周期内，可降低约40%的综合用能成本，并减少超过70%的碳排放。这，就是数字化与能源化融合带来的实实在在的价值。

超越供电：能源数据流与业务数据流的融合

更深一层的价值在于，这些分布式的“能量胶囊”本身也是数据节点。它们实时采集着光伏发电量、电池健康状态、负载功耗等数据，并通过物联网回传到云端管理平台。这意味着，港口运营者不仅能从科华数据的AI运维平台看到设备的运行状态、集装箱的流转效率，还能在一个统一的视图中，洞察整个港区的“能源脉搏”：哪些区域的能耗异常偏高？储能系统的充放电策略是否可以进一步优化以节省电费？光伏的实际发电效率是否符合预期？

这种“能源数据流”与“业务数据流”的碰撞与融合，为港口的高阶智能化提供了新的养料。它让能源从一项被动支撑的成本，转变为一个可主动优化、可参与调度的智慧资产。我记得有位学者说过，真正的智能不是处理更多数据，而是建立更有效的连接。在港口这个复杂系统中，能源系统与运营系统的连接，正变得前所未有的紧密和智能。

未来的挑战与我们的角色

当然，挑战依然存在。不同港口的气候、电网政策、负荷特性千差万别，没有一套方案可以放之四海而皆准。这就对我们这样的解决方案提供商提出了更高的要求：不仅要有标准化的、可靠的产品平台，更要具备深厚的“定制化”能力与“本地化”的工程经验。海集能之所以设立南通定制化基地，正是为了深入客户现场，理解像港口AI运维这类独特场景的每一个细微需求，从电池的保温设计到通信协议的对接，提供真正贴合场景的解决方案。

所以，当我们下次惊叹于港口里AGV小车无人驾驶、龙门吊自动抓取集装箱的科幻场景时，不妨也思考一下：支撑这场静默革命的能量从何而来？它是否足够绿色、足够坚韧？在通往零碳智慧港口的道路上，你认为，下一个关键的能源技术突破点，会出现在哪里？

来源: <https://www.hj-wireless.com>