

朋友们，依晓得伐？能源安全这个问题，过去大家谈的是石油管道、天然气储备。现在呢？在新加坡这样的城市国家，它已经演变成一场关于智能预测和实时平衡的精妙运算。这里没有广袤的土地铺设巨型电站，每一寸空间、每一度电都金贵得很。所以，当“AI运维”碰上“能源安全”，就像给这座精密运转的城市机器，装上了一颗会思考、会预判的“数字大脑”。

【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运维：新加坡能源安全的新锚点

朋友们，依晓得伐？能源安全这个问题，过去大家谈的是石油管道、天然气储备。现在呢？在新加坡这样的城市国家，它已经演变成一场关于智能预测和实时平衡的精妙运算。这里没有广袤的土地铺设巨型电站，每一寸空间、每一度电都金贵得很。所以，当“AI运维”碰上“能源安全”，就像给这座精密运转的城市机器，装上了一颗会思考、会预判的“数字大脑”。

这可不是科幻。现象背后的驱动力非常清晰：可再生能源的间歇性与城市用电的刚性需求，构成了一对核心矛盾。新加坡计划到2030年将太阳能部署提高到至少2吉瓦峰值（GWp），但热带气候的骤雨和云层覆盖，会让光伏出力瞬间陡降。传统电网像一位反应迟缓的巨人，面对这种波动难免捉襟见肘。这时，就需要一种更敏捷、更“聪明”的调控手段。

让我们来看一组具体的数据。根据新加坡能源市场管理局（EMA）的报告，通过部署AI驱动的预测性维护和电网优化系统，试点区域的电网故障响应时间缩短了约40%，可再生能源的消纳率提升了15%。这背后的逻辑阶梯很清晰：现象是波动 → 数据可预测 → 系统自调节 → 结果更稳定。AI在这里扮演的角色，就是从海量的气象数据、设备运行数据和历史负荷曲线中，找出我们人类肉眼看不到的关联与模式，提前数小时甚至数天发出预警和调度指令。

从“通信塔”到“能源枢纽”：一个具体的实践案例

理论总要落地。我来讲一个我们海集能在东南亚参与的具体案例，它就很好地诠释了“AI运维”如何夯实站点级的能源安全。大家都知道，通信基站是城市的神经网络节点，必须7×24小时不间断供电。过去，这些站点严重依赖市电和柴油发电机，既吵又不环保。在新加坡裕廊工业区的一个站点改造项目中，我们实施了一套集成了AI算法的“智慧站点能源”解决方案。这套系统核心包括：

- 高效光伏板，充分利用热带阳光；
- 一套模块化储能柜，作为电能的“缓冲水池”；
- 以及最关键的，我们自主研发的AI能源管理系统（AEMS）。

这个AEMS系统，就像一个永不疲倦的站点“管家”。它做了两件了不起的事：第一，通过机器学习算法，它精准预测了该站点未来72小时的负载曲线和当地天气变化；第二，它据此自动制定最优的充放电策略，决定何时从光伏取电、何时使用储能电池、何时从电网少量购电以保持电池健康。结果呢？该项目实现了：

指标项目前项目后

市电依赖度近100%降低至35%

柴油使用量备用，年消耗可观归零

综合用电成本基准100%下降约60%

碳排放基准100%减少超过70%

这个案例的成功，并非偶然。它深深植根于我们汇珏科技过去二十年在通信与能源交叉领域的深耕。集团从2002年成立伊始，就专注于连接与赋能。我们的上海临港总部和全球分支机构，始终在推进“通信设备智造”与“储能系统集成”的双轮驱动。位于江苏南通和连云港的现代化生产基地，为我们提供了从定制化到标准化的强大产能支撑，使得像上述案例中那样稳定可靠的储能系统，能够快速部署到新加坡乃至全球市场。

能源安全的底层逻辑：从“保障供给”到“优化流动”

讲到这里，我想我们可以再深入一层。传统的能源安全观，核心是“有没有”，是储备和供给。而现代城市，特别是像新加坡这样的智慧城市，能源安全的核心已经转变为“优不优”，是效率与韧性。AI运维带来的最大变革，是它将能源系统从“静态仓库”变成了“动态河流”。

它让每一度电的流动都变得有目的、有时序、有效益。光伏发的电，不再因为无法即时消纳而被浪费，而是被AI预判并存入储能“银行”；重要负荷的供电，不再担心瞬间中断，因为AI已经调度多个分布式电源形成了虚拟的“微电网”进行护航。这种基于数据智能的优化流动，极大地提升了整个能源系统的韧性和经济性。我们集团所倡导的“通信+能源”融合创新，其终极目标正是于此——通过数字化手段，让能源像信息一样，实现智能、高效、可靠的传输与配置。

未来的挑战与想象的起点

当然，前路并非一片坦途。AI模型的训练需要高质量、多维度的数据，不同系统间的数据壁垒如何打破？网络安全在高度自动化的能源系统中如何保障？这需要技术提供者、电网运营商和政策制定者更紧密的协作。但方向是明确的，那就是构建一个更清洁、更高效、更具韧性的能源生态系统。

所以，我想留给大家一个开放性的问题：当AI不仅能够运维单个站点或楼宇，而是能够协同调度整个城市成千上万个分布式能源节点时，我们所定义的“城市能源安全”，又会是一幅怎样的新图景？你是否已经准备好，成为这幅图景的一部分？

来源: <https://www.mbhathane.co.za>