

# 取代高价LNG发电的东南亚边缘计算节点算力负荷实时跟踪白皮书

在东南亚，算力正以前所未有的速度扩张，尤其是在边缘计算节点。你知道吗？这些节点的能源消耗，正在成为一场无声的战役。许多站点仍然依赖高成本的液化天然气（LNG）发电，这不仅仅是一个经济问题，更是能源结构转型的关键瓶颈。

## 取代高价LNG发电的东南亚边缘计算节点算力负荷实时跟踪白皮书

在东南亚，算力正以前所未有的速度扩张，尤其是在边缘计算节点。你知道吗？这些节点的能源消耗，正在成为一场无声的战役。许多站点仍然依赖高成本的液化天然气（LNG）发电，这不仅仅是一个经济问题，更是能源结构转型的关键瓶颈。

我们观察到一种现象：随着物联网、5G和实时数据处理需求的爆炸式增长，分布广泛的边缘计算节点必须7x24小时不间断运行。然而，在电网薄弱或电力覆盖不到的岛屿、山区，运营商不得不依赖柴油发电机或价格高昂的LNG发电。国际能源署（IEA）的数据显示，在一些东南亚岛屿，分布式发电的燃料成本可能比大陆电网电价高出300%以上。这种能源供给模式，使得数据处理的“边缘”变成了成本与碳排放放在地图上的“重灾区”。

### 算力增长与能源成本的悖论

让我们深入一层。边缘节点的价值在于低延迟和本地化处理，例如实时跟踪物流、处理安防影像或支持远程通信。但讽刺的是，支撑这股智能算力的能源系统，却常常是陈旧且低效的。一个典型的边缘计算节点，其能源支出中，燃料与运维可能占到总运营成本的60%以上。这形成了一个悖论：我们部署尖端技术以提升效率，却可能被落后的能源供给拖垮了整体效益。

这里需要引入一个核心概念：算力负荷的实时跟踪与能源的动态匹配。传统的LNG或柴油发电是“刚性”供给，无论站点服务器是在处理峰值数据还是处于空闲待机，发电机都在以相近的油耗运行。而现代数字服务的负荷是波动的，具有显著的峰谷特征。如果不能实现能源的精准响应，每一瓦特不必要的发电，都是在直接焚烧利润。

### 海集能的实践：从能源消费者到管理者的转变

面对这一挑战，作为深耕新能源储能近二十年的企业，海集能（上海海集能新能源科技有限公司）给出的思路是，将站点从被动的能源消费者，转变为主动的能源管理者。我们总部在上海，在江苏的南通和连云港拥有两大生产基地，这使我们可以灵活地为全球客户提供从标准化到深度定制化的储能解决方案。

我们的切入点是“光储柴一体化”系统。简单说，就是用光伏捕获免费的太阳能，用智能储能电池进行“削峰填谷”和稳定输出，而传统的柴油或LNG发电机则退居“备用”或“补充”角色。系统的大脑是一个智能能量管理系统（EMS），它的核心任务之一，就是实时跟踪站点的算力负荷。通过分析服务器功耗、网络流量等数据，EMS可以预测能源需求，并指挥光伏和电池在微秒级内响应，确保最清洁、最廉价的电力优先被使用。

实时同步：储能系统与IT负载深度耦合，电力供给跟随算力曲线波动。

智能切换：在多能源输入（光伏、电网、发电机）间无缝切换，最大化绿电比例。

极端适配：

我们的产品，比如站点能源柜，经过特殊设计，能适应东南亚高温高湿的气候，确保稳定运行。

一个具体的案例：印尼群岛的通信微站

让我们看一个实例。在印尼的某个群岛区域，一家通信服务商需要为一个新建的边缘计算节点（用于处理海事通信数据）供电。该地点无电网覆盖，初期计划使用LNG发电。海集能为其部署了一套集成光伏、储能电池和备用柴油发电机的微电网系统。

项目指标

传统LNG方案

海集能光储柴方案

年能源成本

约8.5万美元

约3.2万美元

燃料依赖度

100%

降低至15%（仅极端天气备用）

碳排放减少

基准

预计每年减少85吨CO<sub>2</sub> 当量

通过我们的智能EMS实时跟踪服务器的运算负荷，系统将光伏发电的利用率提升了超过30%。在白天算力高峰时，光伏和电池联合供电；夜间低负荷时，由电池单独支撑。运营一年后，燃料成本节约了超过60%，这个效果是相当可观的。更重要的是，供电可靠性达到了99.9%以上，确保了关键数据服务的连续性。

见解：能源基础设施需要“数字化重构”

基于这些现象和数据，我的见解是，东南亚乃至全球边缘计算的发展，正在倒逼一场能源基础设施的“数字化重构”。这不再是简单地更换电源，而是要将能源系统视为IT基础设施的一部分，进行一体化设计和智能调度。未来的竞争力，不仅在于拥有多少算力，更在于以多高的效率和多低的成本，为这些算力提供动力。

海集能近20年的技术积累，正是围绕这个核心。我们从电芯、PCS（储能变流器）到系统集成和智能运维，构建了全产业链能力，目的就是为客户提供这种“交钥匙”的一站式数字能源解决方案。我们的

# 取代高价LNG发电的东南亚边缘计算节点算力负荷实时跟踪白皮书

角色，就是帮助客户在能源的“源、网、荷、储”每一个环节植入智能，让每一分钱都产生更高的价值。

所以，当我们谈论取代高价LNG发电时，本质是告别一种粗放、孤立的供能模式，转向一个基于实时跟踪、预测和优化的智慧能源网络。这对于保障东南亚边缘计算节点的可持续发展，具有战略意义。你可以参考国际可再生能源机构（IRENA）关于分布式能源与数字技术融合的报告，来理解这一全球趋势（IRENA）。

那么，对于你的业务而言，你是否已经清晰描绘出旗下每一个边缘节点的“算力-能耗”地图？当下一轮算力需求激增来临时，你现有的能源方案，是会成为助推器，还是那个最先发出警报的瓶颈呢？

来源: <https://hjenergysolution.com>