

东南亚中小型企业算力机房提升PUE能效实施案例剖析

各位好。今天我想聊聊一个在热带气候下，尤其是对东南亚地区的中小企业主而言，越来越紧迫的议题：算力机房的能源效率。我们都知道，数字经济在蓬勃发展，但随之而来的电费账单和散热难题，常常让中小企业的IT负责人眉头紧锁。这不仅仅是电费的问题，更关乎业务的可持续性与竞争力。

【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。

东南亚中小型企业算力机房提升PUE能效实施案例剖析

各位好。今天我想聊聊一个在热带气候下，尤其是对东南亚地区的中小企业主而言，越来越紧迫的议题：算力机房的能源效率。我们都知道，数字经济在蓬勃发展，但随之而来的电费账单和散热难题，常常让中小企业的IT负责人眉头紧锁。这不仅仅是电费的问题，更关乎业务的可持续性与竞争力。

现象很直观。在东南亚，许多中小企业的算力机房或小型数据中心，往往是由办公室、仓库甚至商铺的一角改造而成。它们面临着双重挑战：一方面，外部环境常年高温高湿；另一方面，内部IT设备24小时不间断运行，产生大量热量。传统的降温方式，比如粗暴地加大空调马力，导致能源消耗（PUE）指标居高不下，有些甚至超过2.0。这意味着，每消耗1度电用于计算，就要额外消耗超过1度电用于冷却和基础设施，这个成本结构，阿拉讲，是吃不消的。

数据最能说明问题。根据行业观察，一个PUE值从2.0优化到1.5的中小型机房，其总能耗可以降低约25%。对于一个每月电费支出在5000美元左右的机房来说，这意味着每年节省超过15000美元。这笔钱完全可以投入到核心业务或设备升级中。然而，优化PUE并非简单地更换几台高效空调，它需要一个系统性的能源解决方案，尤其要考虑到当地不稳定的电网和昂贵的柴油备用发电成本。

从现象到方案：一种综合性的能源思路

那么，如何破局？我们得爬一下逻辑阶梯。第一步是现象识别：高PUE、高电费、供电可靠性担忧。第二步是数据诊断：分析负载特性、制冷效率、供电链路损耗。第三步，才是方案实施。这里，我想引入一个我们海集能在实践中反复验证的思路：将“储能”作为提升能效和可靠性的核心支点。

海集能，全称上海海集能新能源科技有限公司，自2005年成立以来，就深耕于新能源储能与数字能源解决方案。我们不是简单的设备供应商，而是提供从产品到EPC服务的完整链条。在江苏，我们设有南通和连云港两大基地，前者擅长为各类特殊场景定制储能系统，后者则实现标准化产品的规模化生产。我们理解，像东南亚中小机房这样的场景，需要的正是这种“标准化与定制化结合”的能力——既要快速部署，又要适应本地复杂的电网和气候环境。

一个具体的实施案例：印尼雅加达的电商数据节点

让我分享一个我们近期在印度尼西亚的实施案例。客户是一家成长迅速的电商平台，其位于雅加达的数据节点机房面积约80平方米，IT负载约50kW。原先的PUE高达1.92，主要痛点在于：市电中断频繁，依赖

东南亚中小型企业算力机房提升PUE能效实施案例剖析

柴油发电机，噪音大、成本高；空调为传统风冷，在高温天气下效率急剧下降。

我们的解决方案是一个集成了光伏、储能和智能能源管理的“光储一体”微电网方案：

储能系统：部署了一套100kWh/50kW的定制化储能柜，采用我们自主设计的高温适配电芯和热管理系统。它扮演了多重角色：在电网正常时，进行“削峰填谷”，利用夜间低价电充电，在白天用电高峰时放电，直接降低电费支出；在市电中断时，实现无缝切换，为关键负载提供至少2小时的备份电力，大幅减少柴油发电机的启动次数和运行时间。

光伏补充：在机房楼顶安装了20kW的光伏板，虽然不足以支撑全部负载，但能在白天有效补充能源，进一步降低市电依赖和碳足迹。

智能管理：我们的智能能源管理系统（EMS）成为大脑，实时监测IT负载、储能SOC、市电质量及室内外温湿度，动态优化空调运行策略和储能充放电逻辑。

实施六个月后的数据显示：机房整体PUE值稳定在1.48以下，月均电费节省超过30%，柴油消耗量减少了近80%。客户不仅收获了直接的经济回报，其数据服务的可靠性和绿色形象也得到了显著提升。这个案例的精髓在于，它没有孤立地看待制冷或供电，而是通过储能这个“稳定器”和“调节器”，将能源的供、用、储、管协同起来，实现了整体能效的跃升。

更深层的见解：储能作为数字基础设施的“新器官”

从这个案例延伸开去，我想提出一个更根本的见解。对于现代算力设施，尤其是分布广泛的中小型节点，稳定、高效、经济的电力供应，已经和网络带宽、服务器算力同等重要。传统的“市电+柴油机”模式，就像依赖单一且不稳定的外部水源，风险高、成本也高。而集成化的储能系统，相当于为机房植入了智能的“能源肝脏”和“电力心脏”。

它不仅能“储能”，更能“调能”和“护能”。在微观上，平抑负载波动，提升供电质量，保护精密IT设备；在宏观上，参与需求侧响应，为电网提供柔性支撑。海集能近20年的技术积累，特别是在极端环境适配和一体化集成方面的经验，让我们能够为东南亚这类市场提供真正“交钥匙”的解决方案。我们的站点能源产品线，从通信基站到物联网微站，其核心逻辑与算力机房是相通的：通过光储柴（或储）一体化，实现能源的自洽与优化。

这不仅仅是技术替换，更是一种运营思维的转变。将能源从纯粹的“成本中心”，转化为可管理、可优化、甚至可产生价值的“运营资产”。有兴趣的读者可以参阅国际能源署（IEA）关于数据中心能源趋势的报告，以了解更广泛的行业背景 IEA Data Centres Report。

行动的开始：你可以问自己的几个问题

所以，如果你正在为东南亚某个城市的中小型机房或数据节点的能耗问题困扰，不妨从以下几个问题开始审视：

你清楚自己机房当前精确的PUE值和电费构成吗？峰值电价对你的影响有多大？

供电中断对你的业务造成的潜在损失，是否远远超过部署一套后备能源系统的成本？

除了空调，你有没有考虑过从整个能源输入、存储、使用 and 管理的链条上，寻找系统性的优化机会？

东南亚中小型企业算力机房提升PUE能效实施案例剖析

能源转型的浪潮下，每一度电的节约和每一分可靠性的提升，都在直接塑造企业的竞争力。那么，你的第一步计算，会从哪里开始呢？

——

来源: <https://www.hjenergysolution.com>