

# 东南亚中小型企业算力机房提升PUE能效实施案例与CBAM碳关税合规路径

各位朋友，下午好。今天阿拉想聊一个看似遥远，实则已迫在眉睫的话题——碳成本。对，尤其是对在东南亚布局算力机房的中小企业而言，你们可能已经感受到了。当全球都在谈论绿色转型时，欧盟的碳边境调节机制（CBAM）像一把达摩克利斯之剑，让“碳”从环境指标，变成了实打实的财务成本。而你们机房墙上的那个PUE（电能使用效率）值，从未像今天这样，直接关系到利润和合规性。

## 东南亚中小型企业算力机房提升PUE能效实施案例与CBAM碳关税合规路径

各位朋友，下午好。今天阿拉想聊一个看似遥远，实则已迫在眉睫的话题——碳成本。对，尤其是对在东南亚布局算力机房的中小企业而言，你们可能已经感受到了。当全球都在谈论绿色转型时，欧盟的碳边境调节机制（CBAM）像一把达摩克利斯之剑，让“碳”从环境指标，变成了实打实的财务成本。而你们机房墙上的那个PUE（电能使用效率）值，从未像今天这样，直接关系到利润和合规性。

现象是清晰的：东南亚数字经济蓬勃发展，中小型企业的算力需求激增。但随之而来的，是电费账单的飙升和越来越大的碳足迹压力。许多机房还在沿用传统的供电和冷却方案，PUE值常常在1.6甚至更高，这意味着，每消耗1度电用于IT设备，就有0.6度以上被供电系统和空调“浪费”掉了。这个数字，在CBAM的核算框架下，就是额外的碳成本。数据不会说谎，根据国际能源署（IEA）的报告，全球数据中心的能耗已占全球电力需求的约1%-1.5%，并且还在增长。对于企业，这不仅是运营成本问题，更是未来产品出口到欧盟市场时，能否跨越“绿色门槛”的生存问题。

那么，如何破局？核心在于将机房的能源消耗从“成本中心”转变为“效率中心”。这需要一套高度集成、智能化的站点能源解决方案。传统的“东拼西凑”——柴油发电机作为备份，市电作为主力，粗放的空调降温——这套模式已经行不通了。我们需要的是“精打细算”的能源管理。

这里，我想分享一个我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）在东南亚的实践。海集能近20年来，一直深耕新能源储能与数字能源解决方案，我们理解，好的技术必须是全球化的视野加上本土化的创新。我们在江苏的南通和连云港两大生产基地，构建了从定制化到标准化的全产业链能力，目的就是为客户提供“交钥匙”的绿色能源方案，特别是在站点能源这个核心板块。

我们曾为印尼巴淡岛的一个中小型数据处理中心提供改造方案。这个机房主要为当地电商平台服务，原有PUE高达1.75。他们的痛点很典型：市电不稳定，频繁依赖柴油发电机；空调常年高负荷运行；IT扩容面临电力瓶颈。我们给出的，是一套“光储柴智”一体化微电网解决方案：

**光伏耦合：**在机房屋顶和空地部署光伏阵列，作为优先清洁能源。

**智能储能：**部署我们连云港基地生产的标准化储能电池柜，不仅作为备用电源，更在电价高峰时段进行放电，实现“削峰填谷”。

**柴油机优化：**将柴油发电机从主力变为最后保障，并通过储能系统减少其启动次数和运行时间。

**智能能源管理系统（EMS）：**这是我们的大脑，实时调度光伏、储能、市电和柴油机，实现最优能效运行。

# 东南亚中小型企业算力机房提升PUE能效实施案例与CBAM碳关税合规路径

改造后的结果是令人振奋的：该机房的年均PUE被控制在1.35以下，光伏覆盖了约30%的日间负载，柴油消耗减少了70%。更重要的是，这套系统具备了碳数据追踪和报告的基础能力，为其未来应对CBAM提供了清晰的碳账本。这个案例说明，提升能效与碳合规，完全可以通过一步到位的系统升级来实现，而且具有可观的经济回报周期。

我的见解是，对于东南亚的中小企业，面对CBAM，被动核算不如主动优化。PUE的优化，绝不仅仅是换一台更省电的空调那么简单。它是一个系统工程，涉及供电架构、冷却技术、运维管理，乃至可再生能源的融合。你需要一个能够理解你本地电网波动性、气候湿热特点，并能将光伏、储能、现有设施无缝集成的伙伴。海集能的角色，正是如此——我们不仅是产品生产商，更是从电芯到PCS，从系统集成到智能运维的解决方案服务商，我们致力于把复杂的技术，变成客户手中稳定、高效、绿色的能源。

展望未来，机房的能源系统必将从“被动保障”走向“主动参与”。它可能会成为企业的一个虚拟电厂（VPP）节点，参与电网调节，创造额外收益。而这一切的起点，就是今天对PUE的重视和对碳足迹的主动管理。欧盟的CBAM只是一个开始，全球性的碳定价网络正在形成。

所以，我想留给各位一个开放性的问题：当你的客户或投资者开始要求你提供产品的“碳护照”时，你机房此刻的能耗结构，是否已经为你准备好了这份通往未来市场的通行证？你是否已经找到那条，能将能效提升、成本控制与碳合规三者融合的实践路径？

---

来源: <https://hjenergysolution.com>