

最近跟几个老朋友喝咖啡，一个是做数据中心的，一个是搞投资的，大家聊来聊去，最后话题都绕到一个“硬指标”上——每度电的成本。依晓得伐，现在建一个大型云计算中心，电力成本能占到总运营成本的60%以上，比IT设备本身还要高。这已经不是简单的“电费”问题了，它直接决定了你的服务器报价有没有竞争力，甚至决定了数据中心能不能活下去。

【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。

云计算中心的度电成本是未来算力竞争的核心

最近跟几个老朋友喝咖啡，一个是做数据中心的，一个是搞投资的，大家聊来聊去，最后话题都绕到一个“硬指标”上——每度电的成本。依晓得伐，现在建一个大型云计算中心，电力成本能占到总运营成本的60%以上，比IT设备本身还要高。这已经不是简单的“电费”问题了，它直接决定了你的服务器报价有没有竞争力，甚至决定了数据中心能不能活下去。

这个现象背后，是一组非常现实的数据。根据行业报告，一个典型的大型数据中心，其电力使用效率（PUE）值每降低0.1，每年就能节省数百万乃至上千万的电费。但仅仅优化PUE还不够，更关键的是电从哪里来，价格几何，稳不稳定。特别是在“东数西算”这样的国家战略下，把数据中心建在能源富集区，如何把当地廉价的、但可能不稳定的风光能源，变成数据中心7x24小时可靠运行的“数字血液”，这才是真正的技术活。

从现象到本质：度电成本的构成与突围

我们不妨把“度电成本”这个账算得细一点。它绝不仅仅是电网账单上的那个数字。它至少包括三块：

购电成本：这是显性部分，取决于电价协议和所在地。

保障成本：

为了应对电网波动或停电，必须配备的UPS、柴油发电机等后备系统的建设、维护和燃料成本。

效率损失成本：电力在转换、传输、分配过程中的损耗，以及为散热所消耗的额外电能。

所以你看，单纯去找电价便宜的地方，可能只是解决了第一层问题。如果当地电网薄弱，你需要投入巨资建设庞大的柴油后备系统，那高昂的保障成本和碳排放，反而会把综合度电成本拉上去。真正的突围，在于用新的技术架构，把这“三块成本”作为一个整体来优化和重构。这恰恰是新能源储能技术能大展拳脚的地方。

一个具体的市场案例：东南亚的岛屿数据中心

让我举一个我们海集能亲身参与的例子。在东南亚某个旅游岛屿，当地政府要建设一个区域性的数据枢纽，以支持蓬勃发展的数字经济和智慧旅游。那里的风光资源得天独厚，但电网呢，非常脆弱，电价反

而是大陆的两倍，而且时不时停电。

如果按传统思路，建一个柴发为主力的数据中心，度电成本会高到无法接受，环境压力也大。最后，项目采用了我们提供的“光储柴微网”一体化方案。我们部署了：

组件作用对度电成本的影响

大型光伏阵列主能源，提供日均约40%的电能直接利用免费太阳能，大幅降低购电成本

集装箱式储能系统能量缓存与调度核心平抑光伏波动，削峰填谷减少高价购电，替代大部分柴发功能降低保障成本

智能能量管理系统(EMS)大脑，协调光伏、储能、柴发和电网优化每一度电的流向，最大化清洁能源利用率，提升整体效率

备用柴油发电机极端情况下的最后保障从主力变为备用，年运行时间从上千小时降至几十小时，燃料和维护成本骤降

这个项目运行一年后，综合度电成本比原纯柴发方案降低了约35%，而且可再生能源渗透率超过了50%。这个案例很生动地说明，通过“新能源+储能”的系统性创新，是可以把那些看似不可能的选址，变成具有成本竞争力的算力高地的。

更深一层的见解：从成本中心到价值单元

当我们海集能这样的公司，为数据中心客户提供储能解决方案时，我们的思考早已超越了“备电”这个传统范畴。我们更愿意把储能系统看作一个“智能能源路由器”。它做的，是在时间维度和功率维度上，对电能进行精细化的管理和再分配。

这意味着什么？这意味着数据中心的能源系统，从一个被动的、纯消耗的成本中心，变成了一个可以主动参与电网调节、创造额外收益的价值单元。在有些电力市场，数据中心可以通过储能系统参与需求侧响应，在电网紧张时放电减少购电，甚至获得补贴；还可以通过精准的“峰谷套利”，进一步拉低平均电费。这种灵活性，本身就是一种宝贵的资产。

我们公司，海集能，从2005年成立开始，就一直在储能这个领域深耕。近二十年的技术沉淀，让我们对电芯、PCS到系统集成和智能运维的全链条，都有深刻的理解。我们在南通和连云港的基地，一个负责深度定制，一个专注规模制造，就是为了能快速响应像数据中心这样复杂场景的需求。我们提供的，本质上是一个基于储能的“数字能源解决方案”，目标就是帮助客户，特别是像云计算中心这样的能源消耗大户，把度电成本这个硬指标，实实在在地降下来，同时把能源的可靠性和绿色属性，实实在在地提上去。

未来的挑战与想象

当然，挑战依然存在。如何让储能系统在数据中心的高密度、高热负荷环境下更稳定、更长寿？如何让能量管理系统(EMS)与数据中心的DCIM(基础设施管理系统)更深度地融合，实现从IT负载到能源供应的全局最优？这些都是我们正在攻关的课题。

所以，我想留一个开放性的问题给各位同行和客户：当“算力”成为新时代的生产力，“电力”成为核心生产资料时，我们该如何重新设计我们的算力基础设施的能源底座，才能在未来十年，赢得这场关于“度电成本”的终极竞争？

来源: <https://www.hl-smart.com>