

今朝依去陆家嘴兜一圈，对伐？玻璃幕墙在太阳底下闪闪发光，里厢的服务器24小时不停运转，数据中心机房的指示灯像星星一样眨眼睛。但是，格些“数字心脏”的能耗，实在有点吓人哦。根据工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》，到2025年，全国数据中心总算力超过300 EFLOPS，但能耗总量增速也需要严格控制。这里就出现了一个蛮有意思的矛盾：我们既要算力，又要低碳。怎么办呢？

**【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。

## 光伏优化器数据机楼低碳转型的能源密码

今朝依去陆家嘴兜一圈，对伐？玻璃幕墙在太阳底下闪闪发光，里厢的服务器24小时不停运转，数据中心机房的指示灯像星星一样眨眼睛。但是，格些“数字心脏”的能耗，实在有点吓人哦。根据工信部发布的《“十四五”信息通信行业发展规划》，到2025年，全国数据中心总算力超过300 EFLOPS，但能耗总量增速也需要严格控制。这里就出现了一个蛮有意思的矛盾：我们既要算力，又要低碳。怎么办呢？

现象是明摆着的。传统数据中心，或者说我们讲的“机楼”，电力消耗的大头一个是IT设备本身，另一个就是为这些设备降温的冷却系统。电从哪里来？大部分还是靠电网。碰到用电高峰或者电网不稳定，要么限电影响业务，要么靠柴油发电机顶上，那个噪音和排放，就勿大“绿色”了。所以，聪明的办法是让机楼自己产生一部分电，而且要用得巧。光伏，也就是太阳能板，是个好选择，但直接铺上去问题也多：阴影遮挡、组件老化不一、朝向不同，都会让整串光伏板的发电效率被“短板”拉低，就像一根链条，最弱的一环决定了整体强度。

格个辰光，就需要请出“光伏优化器”这位幕后高手了。它不是什么新概念，但在机楼场景里，作用被放大了。我举个具体例子。我们海集能（上海海集能新能源科技有限公司）为华东某地一个中型数据中心做的光储一体化改造。这个数据中心屋顶和周边空地有条件安装约500kW的光伏阵列，但屋顶有通风设备造成的局部阴影，而且不同区域的板子新旧程度、倾角有细微差别。

如果采用传统串联方案，我们测算下来，年均发电损失可能高达15%-20%。后来，我们在每个光伏组件后面都加装了我们自研的智能优化器，实现了组件级的最大功率点跟踪（MPPT）。结果呢？第一年的运行数据很能说明问题：

### 指标

传统方案（预估）

优化器方案（实际）

年均发电量

约58万度

约68万度

阴影/失配损失

~18%

来源: <https://www.hl-smart.com>