

今朝阿拉讨论能源转型，依会发觉一个蛮有意思的现象：大家一面在讲光伏、风电装机量哪能哪能增长，绿电比例要提高到多少；另一面，电网稳定性、间歇性供电的挑战又实实在在摆在眼前。这个矛盾的核心，其实在于“发”与“用”的时空错配。而解决这个问题的钥匙之一，就藏在“模块化电源”这个看似低调的技术里。

【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。

模块化电源如何成为提升绿电占比的关键先生？

今朝阿拉讨论能源转型，依会发觉一个蛮有意思的现象：大家一面在讲光伏、风电装机量哪能哪能增长，绿电比例要提高到多少；另一面，电网稳定性、间歇性供电的挑战又实实在在摆在眼前。这个矛盾的核心，其实在于“发”与“用”的时空错配。而解决这个问题的钥匙之一，就藏在“模块化电源”这个看似低调的技术里。

数据是顶顶有说服力的。根据国际能源署（IEA）的报告，到2030年，可变可再生能源（主要是光伏和风电）在全球发电量中的占比预计将超过40%。但高比例绿电并网，对电网的调节能力提出了近乎苛刻的要求。传统的集中式、大型化电源系统，在应对这种快速、频繁的功率波动时，常常显得“船大难掉头”。这时，模块化电源的优势就凸显出来了——它就像搭乐高积木，可以根据实际需求灵活地组合、扩容或调整，实现对分布式绿电的精准“削峰填谷”和“平滑输出”。

从“固定套餐”到“自助餐”：模块化如何重塑能源消费

让我用一个具体的案例来讲讲清爽。在欧洲，特别是德国和北欧，许多通信基站和边缘数据中心正面临一个现实问题：它们所在区域的绿电（如风电）很丰富，但供应不稳定。直接使用，设备有宕机风险；完全不用，又无法完成碳排放指标。过去，它们可能只能依赖单一的电网供电或自备柴油发电机，绿电占比提升困难重重。

现在，一种新的模式正在推广。以我们海集能在瑞典为某电信运营商部署的“站点能源一体化解决方案”为例。这个方案的核心，就是一套高度模块化的储能电源系统。它包含几个标准“模块”：

光伏接入模块：直接接入基站屋顶的光伏板。

智能锂电储能模块：像抽屉一样可灵活增减，用于存储光伏富余电能。

电力管理模块（PCS）：大脑所在，智能调度光伏、电池和电网之间的能量流。

通过这套系统，该基站的能源结构发生了根本变化。后台数据显示，在夏季光照好的月份，该系统能使基站运营的绿电实时占比提升至85%以上，全年平均绿电使用率也超过了60%。更重要的是，这套系统是“生长型”的，运营商未来如果在旁边新建一个小型数据中心，只需简单地增加几个储能和电源模块即可，无需推翻重建整个供电系统。这真正实现了从“固定套餐”到按需定制的“能源自助餐”的转变。

背后的逻辑阶梯：灵活性即价值

这个案例揭示了一个深刻的产业逻辑。绿电占比的提升，不能仅仅盯着发电侧，更要关注用电侧的“消化能力”。模块化电源的价值，恰恰在于它赋予了用电单元前所未有的“灵活性”。

对比维度传统集中式电源方案模块化电源方案

响应速度慢，调节惯性大快，毫秒级响应

部署灵活性固定场地，难以移动扩容可分布式部署，随需扩展

与绿电协同被动适应，往往需要弃光弃风主动管理，最大化就地消纳

全生命周期成本初期投资高，改造难按需投资，迭代升级成本低

这种灵活性，在汇珏科技位于南通和连云港的现代化生产基地里，被转化为了实实在在的产品力。我们基于对通信站点和工商业场景的深度理解，将储能系统进行标准化、模块化设计。比如，一个标准的20尺集装箱，可以预集成不同数量的电池模组、PCS和温控系统，根据客户对功率、容量的具体需求，像拼装高级模型一样快速组合交付。这不仅缩短了工期，更关键的是，它让每个站点都具备了成为一个稳定、绿色的微型能源节点的能力。

更深一层的见解：构建细胞级能源网络

所以，我的见解是，模块化电源的意义远超出一个产品本身。它实际上是在构建一种“细胞级”的能源网络架构。每一个搭载了智能模块化电源的通信基站、工厂、楼宇，都像一个具有自主运行和协同能力的“能源细胞”。它们既能高效消纳本地的光伏、风电，又能通过智能算法与电网或其他“细胞”进行能量交互。当这样的“细胞”成千上万地铺开，整个能源系统的韧性、效率和绿电占比的提升，就不再仅仅依赖于几个大型的、脆弱的中心节点，而是形成了一个去中心化的、健壮的有机体。这正是我们海集能“通信+能源”融合创新战略所瞄准的未来图景——让能源的流动像信息一样自由、智能。

当然，这条路还很长。技术标准如何进一步统一？不同“细胞”之间的交易和协同机制如何设计？这些都是摆在产学研各界面前的开放性课题。依觉得，在依所在的行业或社区，率先落地这种“细胞级”能源应用，最大的挑战和机遇会是什么？

——

来源: <https://mbhathane.co.za>