



能量回馈式负载

——还你凉爽、安静、宽敞的绿色测试空间

对于很多具有全球战略目光的公司来说，如何提高产量、产品质量和减少测试成本都是提高企业竞争力的路径。最基础的考虑就是设备的购置、校准和维护成本。虽然初期投资常需要我们的关注，但是运营成本往往在设备总投资中占有更大的成分。控制好总成本可以提高企业竞争力。

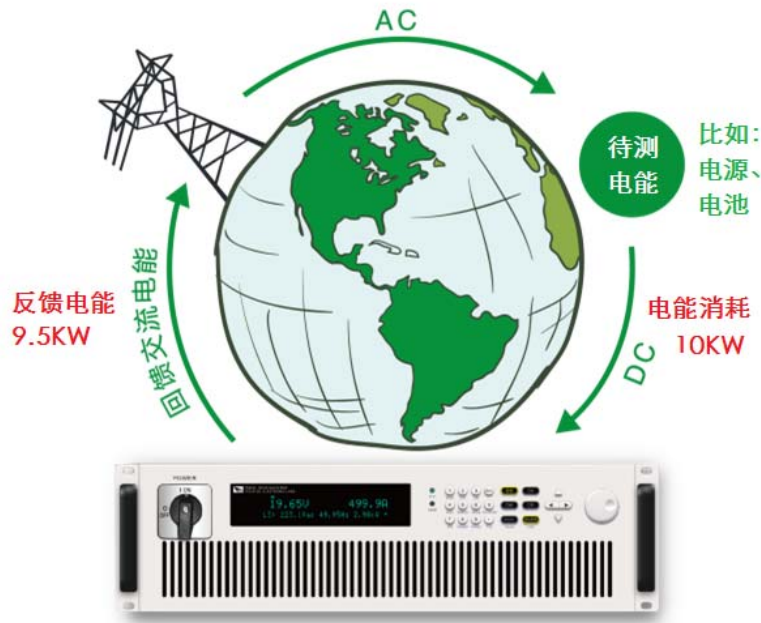
各种电源类产品：如稳压电源、UPS、消防应急电源、直流电源、充电器、发电机等，出厂前均需要进行负载老化与试验。传统的方法是采用电阻进行能耗放电，这一方面会消耗大量的电能，另一方面会大大增加输配电设备的容量，同时释放的热量会增加空调的负担。

通常而言，负载具有负效率特性、影响了工作环境质量和电力开销。其中最大的问题就是电量的浪费。比如，一个典型的 10KW 的负载就要消耗超过 10KW 才能够提供测试功能。

高能耗导致了客户要处理负载产生的热量，也就是考虑制冷的方法。小型负载也许只需简单的增加空调，大多数负载都是风扇制冷，也额外增加的能耗，同时提高了周围环境的噪音等级。对于需要水冷的负载，能耗和安装成本也是很可观的。

因为负载的能耗和冷却要求，传统负载往往较为大型、笨重，甚至无法移动。

传统负载产生的大多数能量浪费能否被捕捉？答案是肯定的，通过将待测电能变压隔离、逆变、同步导入电网，IT8300 能量回馈式电子负载在测试电能的同时，内部的微逆变器将电能几乎无损失地送回电网。如图一所示，待测物从电网吸收电能，IT8300 将电能反馈回电网形成一个闭环。

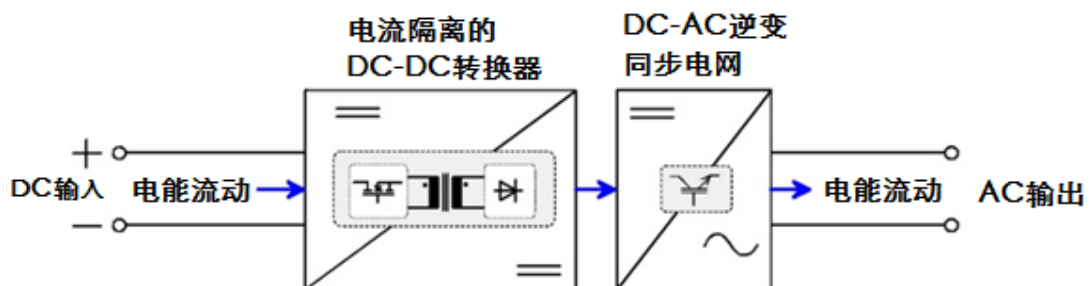


图一、能量回收系统闭环

IT8300 这么做的结果非常显著：总能耗降低了 95%。同时，它的体积明显变小，无需制冷，也更加静音。10.5KW 的 IT8331/IT8332 只需要消耗 500W 的热量，甚至比一个小型电饭煲或电吹风的耗电都小。而这种省电方式无需额外接线，只需要一个简单的标准插头的连接即可。

由于只耗散了 500W 的热能，这意味着更小的风扇，同时将明显的噪音变成了静音。可回馈式负载同典型的风冷型负载相比，功率密度提高了 2-3 倍，大大节省了实验室空间。

可回馈式负载能实现回馈的秘密就在于后级的转换系统。图二所示，直流电能流入宽范围 DC-DC 转换器，采用 PWM 升压/降压同时电流隔离，后级连接的是 DC-AC 逆变器，将电流同步至电网，回收电能。这个技术和并网光伏逆变器的技术类似。



图二、IT8300 电子负载直流输出到逆变并网的各阶段