

微电网应用方案

微电网 (micro-grid) 是指由分布式电源、储能装置、能量转换装置、相关负荷和监控、保护装置汇集而成的小型发配电系统，是一个能够实现自我控制、保护和管理的自治系统，既可以与外部电网并网运行，也可以孤立运行。是智能电网的重要组成部分。

目前微电网产业还处于研究阶段，故大多微电网客户还是使用现成的实时仿真系统，如 RTDS，利用软件内嵌的模型来实现虚拟的电网及挂载设备的模拟。这种实时仿真系统也有相应的硬件，可以提供相应的输入输出小信号（如 0-5V）来指代系统状态，但是不具备功率带载能力。如果客户需要进行在一定功率等级上的真实测试，就必须购买配套的电源设备或功放设备。嵌入相应的硬件后，仿真电网就能够接受实时仿真系统的实时控制，承受挂载的各种新能源设备如光伏逆变器、风机、储能电池、电动汽车充电桩等的正反向能量传输，实现在相应功率等级上的硬件模拟，以便研究各种供电来源与用电负载在各种情形下的表现。

线性功放，实时性更好，动态响应较好，但价格极其昂贵；相对比较便宜的国产设备性能指标比较差。所以，选择合适的电源设备就是较合适的解决方案。

AMETEK 加州仪器的 MX/RS 添加 EXTD 选件后，其输出可以直接接受外部信号控制，0-7Vrms 的电压信号可以控制零到满量程输出（0-150V 或 0-300V），3 路输出可以同时被不同模拟小信号控制以输出不同的信号，支持基准频率 16-500Hz。Mx/RS 的使用将允许用户将真实的功率负荷（如光伏逆变器、风机、储能等设备）接入到其动态仿真系统中去。



案例分享：

1. 某国可再生能源实验室购买 RS1080VA-EXTD 配套 OPAL-RT 仿真软件进行微网及新能源研究。
2. 某国能源研究所购买 RS270-EXTD 配套 RTDS System 进行智能电网研究。
3. 中国某高校购买 RS90-EXTD 配套其原有的实时仿真系统进行微网研究。