微电网硬件平台及实时控制系统

微电网硬件平台及实时控制系统各组成部分的技术参数为：

一、快速控制原型系统技术参数：

1. 处理器: Xilinx Zynq Z-7030,主频：1G

2. 模拟输入16路同步采样,解析度16位，电压范围：-10V to +10V,-5V to +5V差分输入

3. 采样率2 Msps，无周期延迟，输入阻抗：1 MΩ, 24 pF

4. 接口：D-SUB 37针（公）

5. 模拟输出16路同步采样,解析度16位，电压范围：-10V to +10V,0V to +10V,-5V to +5V,0V to 5V

6. 采样率2 Msps，无周期延迟，输出内阻:0欧，输出电流; ≤ 5 mA

7.接口：D-SUB 37针(母）

8. 数字输入32路，逻辑电平3.3 V (兼容5 V)，接口D-SUB 37针（公）

9. 数字输出32路，逻辑电平3.3 V，5 V。接口D-SUB 37针（母）

10. 通信接口以太网RJ-45, Gigabit，高速互联4 x SFP+每路6.25 Gbps，USB A型高速USB 2.0，主机通信B型USB 2.0

二、电力电子功率模块技术参数：

1.标准的电力电子组件单元PEBB，满足模块额定电压400V，额定电流46A，耐压560V，最高开关频率50kHz，模块最大承受电压3KV（1s）

2. 可通过光纤通信板卡与快速控制原型系统进行光纤通信，完成对控制算法的验证。

3. 具备完善的过压、过流、过温保护功能

4. 标准3U机箱 ，可配置变换器，交钥匙电力电子动态模拟系统

5. 可配合实现电力电子产品快速控制原型开发和动模系统验证

6. 与微电网平台、电力电子变流装置、信号检测装置具有很好的配套性

7. 能够形成多功能、全开放的智能微电网实验环境

三、光伏模拟器技术参数：

1. 太阳能电池阵列模拟I-V功能，内建EN50530&Sandia之I-V曲线数学式

2. 模拟多种太阳电池的输出特性

3. 模拟不同温度及照度下的I-V曲线

4. <3mA的Leakage Current

5. 模拟太阳面板遮罩下的I-V，采集点：4096点

6. 100条I-V曲线自动编程控制

7. 能够测试Static&Dynamic MPPT效能

8. 能够模拟各地区实时天候（天/月/年）I-V曲线

9. 具有资料记录于Softpanel

10. 具有图形化操作软件

11. 支持控制10台太阳电池电源于多通道MPPT测试

12. 具有EN50530，Sandia,CGC/GF004,NB/T32004动态MPPT测试程序及报表生成

13. 输出电压：600V，输出功率：10000W，电压线性调整率：+/- 0.01% F.S.，电流线性调整率：+/- 0.05% F.S.，负载调整率电压：+/- 0.05% F.S.，负载调整率电流：+/- 0.1% F.S.，

14. 电压量程：120V / 600V，测量精度：0.05% + 0.05%F.S.

15. 电压量程：6.8A / 17A， 测量精度：0.1% + 0.1%F.S.

16. 输出电压噪声：1500 mVpp

17. 纹波电压：650 mVrms，纹波电流300 mArms

18. 电压回转率范围：0.001V/ms - 20V/ms，电流回转率范围：0.001A/ms - 0.1A/ms

四、波形记录装置技术参数：

1. 主机+模块结构，最多支持128通道

2. 绝缘模拟通道：最高采样率100MS/s，最大电压直接输入1000Vrms，最高A/D分辨率16bit，最高精度±0.25%

3. 主机存储深度： 2Gpts

4. 内置硬盘容量： 500GB，测试数据可实时写入内置硬盘，单通道测量实时写入速率不低于1MS/s, 满通道测量实时写入速率不低于100kS/s

5. 存储接口：具有SD卡存储接口、USB存储接口

6. 通讯接口：USB接口、以太网接口，可使用计算机进行远程控制，测量数据可实时传输至计算机，使用全部通道测量时数据传输速率不低于100kS/s

7. 带有计算机软件，软件具有采集波形、传输文件和远程控制的功能，可以提供与主机相同的参数测量、周期统计、光标测量、波形运算等功能，数据可以转换成csv格式

8. 显示：10.4英寸的彩色TFT-LCD显示屏，分辨率1024×768，中文界面

9. 时间轴设置范围：100ns/div-20day/div，精度±0.005%

10. 功能要求：具有两个缩放窗口，具有两个X-Y变换窗口，具有最高250k点的FFT频谱分析功能，具有自动波形参数测量功能，可自动测量并同时显示28种波形参数

11. 具有历史波形存储功能，可实时回放最多5000屏历史波形