

# 高压直挂储能系统测试

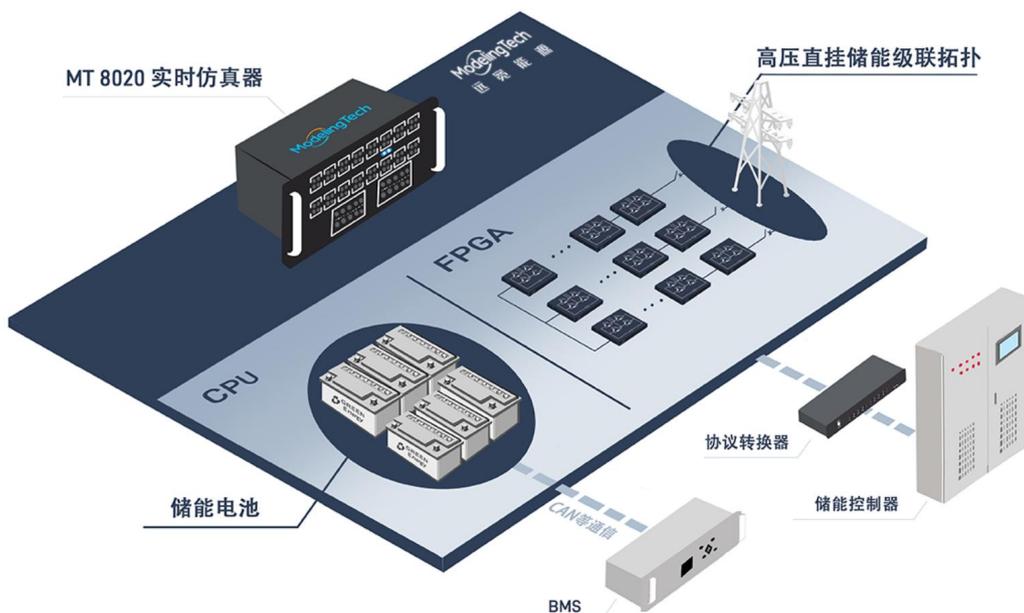
## 高压直挂储能系统测试

随着储能行业的发展，35kV 电压等级的高压直挂储能已有多个示范工程，许多厂家开始采用半实物仿真平台进行测试可以高效的对厂家控制器进行控制器新功能开发、验证和电网适应性测试，大幅度提高研发工程师研究效率、减小控制器开发周期。

### 系统框图

远宽能源提供的高压直挂储能半实物仿真系统方案如下所示，将高压直挂储能拓扑中的级联模块以 1us 仿真步长运行在仿真器的 FPGA 中，将储能电池、断路器等部分以 50us 仿真步长运行在仿真器的 CPU 中，CPU 与 FPGA 之间存在子模块电压、电流、SOC、断路器等信息交互；储能控制器、MT2016 协议转换器与仿真器之间通过光纤进行子模块数据信息交互，电网电压、电流等网侧信息通过物理 IO 接口采样，电池信息可选配 CAN 通信或其他通信方式传递，从而实现完整的高压直挂储能半实物仿真平台搭建。

MT 实时仿真器至储能控制器光纤数据包括功率单元电容电压和状态、功率单元直流侧电流、电池 SOC 等数据，储能控制器至 MT 实时仿真器光纤数据包括 IGBT 控制命令和开停机、直流侧断路器信号。



## 技术特点

### 超强的 FPGA 仿真能力

在 FPGA 上 1us 小步长实时仿真模拟高压直挂储能模型，具备低延迟、高精度特点

### 支持配置任意级高压直挂储能模型

支持自由配置任意级高压直挂储能模型，每相级联的子模块数最多可达 100 个

### CPU 多核并行仿真能力

支持用户自定义电池模型，具备 CPU 多核并行仿真能力，能以小于或等于 50us 仿真步长模拟海量储能电池串并联情况

### 灵活的协议自定义功能

配置 MT2016 光纤协议转换器，支持灵活的协议自定义功能和软件，无需 FPGA 编程工作实现不同光纤协议转换，并支持在线实时观测子模块电压、电池 SOC 等信息

## 测试内容

- 1、电网电压、电流波形效果
- 2、子模块电流、子模块电压波形效果