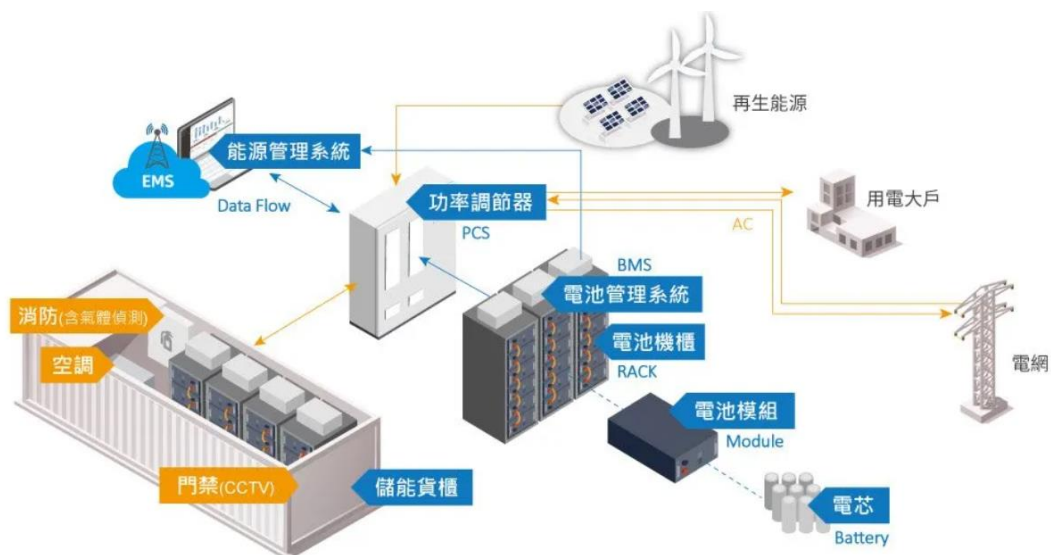




IT7900 及 IT6000C 用于双向储能变流器测试

世界各国对于能源需求持续增加，但因为再生能源不稳定特性，必须广设太阳能光伏、风力电机与储能设备，俨然成为新兴高科技产业，被政府列为 6 大核心战略产业之一。近日，由比亚迪储能供货的全球最大单期储能电站在美国西海岸成功投入商业运营成为业内热议新闻。该独立储能电站由比亚迪储能提供 1500V 的电网级储能产品 BYD Cube T28，储能容量近 1.7GWh。不断有大型企业加入储能赛道，技术突飞猛进，储能系统如何向更高电压等级、更大系统规模、更高安全稳定性发展成为各家竞争的重点。



储能系统结构

在多种能源组成的微网系统中，储能系统是新兴的核心单元，光伏、风力等可再生能源具有波动性，而负荷也具有波动性，燃油发电机只能发出电能，

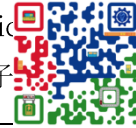


不能吸收电能。如果系统中只有光伏、风力和燃油发电机，系统运行可能会不平衡，当可再生能源的功率大于负荷功率时，系统有可能会出现故障，而储能系统可吸收电能，也可发出电能，且反应速度快，在系统中起到平衡作用。

何谓双向储能变流器 PCS?

储能变流器，又称双向储能逆变器 PCS (Power Conversion System)，应用于并网储能和微网储能等交流耦合储能系统中，连接蓄电池组和电网（或负荷）之间，是实现电能双向转换的装置。既可把蓄电池的直流电逆变成交流电，输送给电网或者给交流负荷使用；也可把电网的交流电整流为直流电，给蓄电池充电。

储能变流器主要有并网和离网两种工作模式。并网模式，实现蓄电池组和电网之间的双向能量转换。具有并网逆变器的特性，如防孤岛、自动跟踪电网电压相位和频率，低电压穿越等等，根据电网调度或本地控制的要求，PCS 在电网负荷低谷期，把电网的交流电能转换成直流电能，给蓄电池组充电，具有蓄电池充放电管理功能；在电网负荷高峰期，它又把蓄电池组的直流电逆变成交流电，回馈至公共电网中去；在电能质量不好时，向电网馈送或吸收有功，提供无功补偿等。离网模式，又称孤网运行，即能量转换系统(PCS)可以根据实际需要，在满足设定要求的情况下，与主电网脱开，给本地的部分负荷提供满

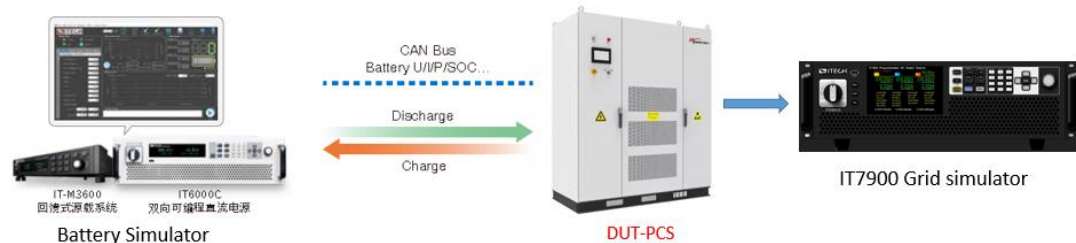


足电网电能质量要求的交流电能。储能 PCS 本身电压高、功率大，测试时还需构建电池模拟的直流端，并网/离网状态模拟的交流端，满足充电及发电的双向运行状态，结构复杂、仿真要求高、还有完成多项法规测试要求，对测试设备提出了极高的要求。ITECH 为储能 PCS 提供高效高功率密度的测试解决方案。

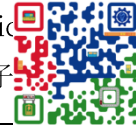
客户实例-储能变流器设计验证

某家储能厂家,使用 IT7900 电网模拟器&IT6000C 大功率双向直流电源验证储能变流器孤岛切换时间测试。

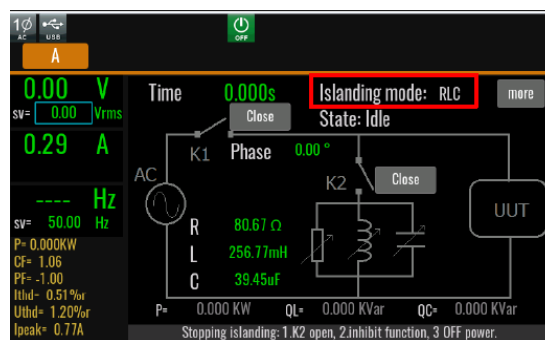
IT7900 及 IT6000C 均为双向工作，无需更改接线及控制就能完成连续充放电测试。IT7900 为四象限交流电源，最大功率可达 960kVA，可在提供电网供电的同时，自动吸收反送电能，内置孤岛保护测试功能。IT6000C 搭配 BSS2000 可形成专业电池模拟器，具有 8 种常用电池模型及用户自定义模型功能。最大电压可达 2250V，最大功率可达 1.152MW。



ITECH 储能变流器测试方案



储能逆变器有两种切换时间，一是充放电切换，大型储能逆流应该能快速切换运行状态，通常要求在 90%额定功率并网充电状态和 90%额定功率并网放电状态之间，切换时间不大于 200ms，二是应用于并网模式和离网模式的切换，切换时间不大于 100ms。IT7900P 及 IT7900 电网模拟器内置孤岛保护功能，大大减少孤岛保护测试接线控制的工作量。



IT7900P/IT7900 孤岛保护功能界面

IT7900P 高性能电网模拟器相比 IT7900 电网模拟器，在交流负载功能方面更加全面：源载状态一键切换，AC 模式下支持 CC/CP/CR/CS/CC+CR/CE 多种工作模式。测试人员可以调节 RLC 参数或配置有功功率、无功功率参数，实现模拟纯阻性或非线性电网负荷的效果，进一步验证并网型 DUT 在不同等效阻抗，三相负荷平衡及非平衡状态下的响应。设置并网/离网状态更加清晰简单。

同时 IT7900 电网模拟器及 IT6000C 双向直流电源均为回馈式产品，IT7900 回馈效率达 88%，IT6000C 回馈效率达 95%，在大功率测试中可以将电能无污染的回馈电网，满足环保需求的同时也节省了大量用电和散热成本。



微信号: itechelectronic

微信名称: 艾德克斯电子

