



太阳能固定翼飞行器的电源系统

在飞行领域快速发展的今天,无人机凭借其建造、使用成本低、地勤保障要求低,机动性强、安全风险系数小等特点在相关领域占有重要的地位。无人机的电源系统种类繁多,有锂电、氢燃料、柴油电机,我们这次分享的应用是太阳能作为驱动能源的无人机,这类飞行器主要飞行在 8000~10000 米高空,可以实现更高空的能量自动循环的飞行工作模式。



太阳能无人机示意图

该电源系统由太阳能板、光伏逆变器以及后端的储能电池和电机电驱组成。这和我们地面常见的太阳能发电储能系统结构相似,不同点在于太阳能板的采用制作工艺更复杂、成本更高的材料,相比地面太阳能板有更高的转换效率、单位面积更大的发电量;光伏逆变器更快的计算速度以应对无人机在快速运动时太阳能板输出快速动态变化。

ITECH 某用户为调试太阳能无人机的光伏控制板,使用 ITECH 设备进行测试。IT6000C 作为光伏模拟源输出到光伏逆变器主板,后端用 IT8900A 模拟能量消耗过程、使用另一台 IT6000C 作为电池模拟器模拟储能过程。



无人机用的光伏逆变器内部的计算速度比地面太阳能储能所用的要快几十甚至几百倍，这类的逆变器的计算周期 200kHz。目前市面绝大部分光伏源的计算速度是 ms 级、频率几百 Hz，无法满足这种测试需求，电源计算速度跟不上逆变器内部 mppt 速度测试时会出现电源无法工作在最大功率，电压电流始终处于大幅度震荡调节的过程。

IT6000C 的光伏模拟源功能模拟太阳能板真实的输出工况，来测试后端的光伏逆变器的最大功率点的追踪情况，内部计算速度 2us、频率可达 500kHz。客户使用 6000C 完美的解决的相关光伏逆变器的研发测试工作。