

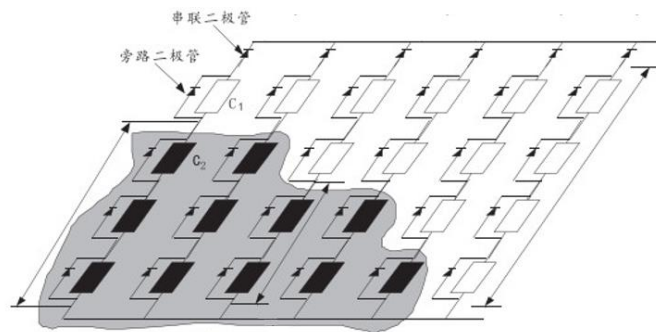


## ITECH 光伏仿真电源家族简化光伏多峰值特性曲线的模拟

目前全球的光伏产业仍处于如火如荼的状态。受政策利好等因素影响,国内以光伏发电为代表的新能源发展成效显著,装机规模稳居全球首位,发电量占比稳步提升,成本快速下降,已基本进入平价无补贴发展的新阶段。与此同时,提高发电效率,降低发电成本等技术进步成了新的行业驱动与发展方向。研究复杂情况下光伏输出特性,对提高发电效率起着决定性作用。

### 一、光伏输出特性曲线——多峰值曲线

光伏组件模块是一个具有很强非线性的直流电源,其输出电气特性主要受光照幅值、工作温度及风速等其它因素的影响。当光伏阵列表面被局部遮挡时会产生热斑效应。为了防止太阳能电池因热斑效应局部温度过高而损坏,在电路中通常会并联旁路二极管。但是引入旁路二极管则会使工作在局部阴影光照条件下的光伏阵列输出产生多峰现象。



### 二、模拟多峰值曲线的意义

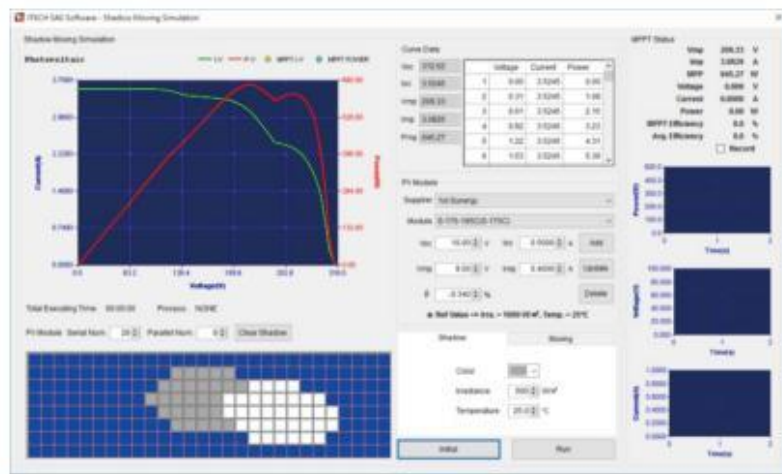
局部阴影下 PV 曲线的多峰值特性使并网对最大功率点的跟踪造成了一定的干扰,传统的最大功率点跟踪算法也不再能奏效,不能有效辨别全局峰值和局部峰值,无法跟踪到真正的最大功率点。降低了光伏组件对光能的利用率,导致系统的输出功率大幅度降低,造成



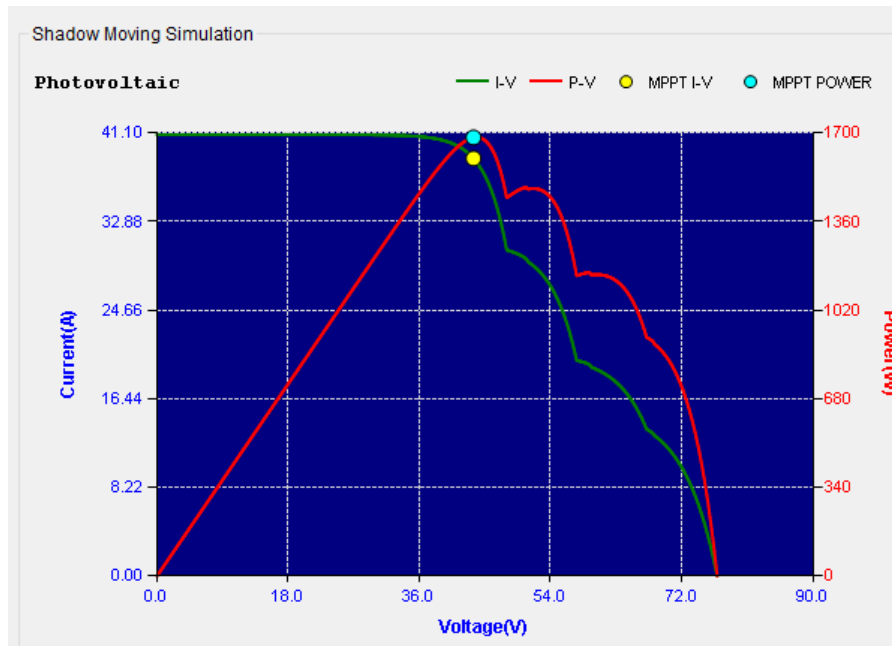
资源浪费。因此模拟局部阴影条件下光伏组件的多峰值输出特性,对光伏系统中逆变器、微逆变器、功率优化器等拥有 MPPT 功能的设备的测试拥有较大的意义。

### 三. ITECH 轻松模拟局部阴影条件下的输出特性曲线

在局部阴影条件下,光伏阵列内阻的非线性特性会更加复杂,导致需要验证 MPPT 算法的用户需要建立复杂的光伏阵列仿真。ITECH 的 SAS1000 光伏模拟软件除曲线编辑外,还提供云遮动态模拟功能,仅需几步简单设置即可模拟局部阴影条件下的多峰值等输出特性曲线。用户可选择太阳能电池板的串并联数来改变 PV 曲线图的相关参数大小,编辑云遮的不同光照强度,移动变化,用以追踪不同情况下的最大功率点。与客户自建仿真模型或使用其它光伏模拟器相比简化了测试步骤,节约了测试时间,提高了测试效率。



SAS1000 软件云遮动态模拟功能编辑界面



SAS1000 软件模拟的 PV 多峰曲线

SAS1000 软件配合不同规格特性的光伏电源，可以作为太阳能模拟器为微电网、分布式光伏等电源系统的系统仿真及核心设备检测提供支持。SAS1000M 多路光伏模拟软件可支持同时控制 20 路独立的光伏模拟输出，实现更复杂的阵列模拟。

ITECH 光伏模拟源采用软硬件结合方案，在硬件上根据光伏行业组串式、微逆等不同功率等级需求，搭载专业硬件获得最优的测试能力。

集中式或组串式逆变器可选用 IT6000C 系列双向直流电源。IT6000C 系列电压可达 2250V，并机可达 2MW，具有高功率密度特点，配合 SAS1000/SAS1000M 可对进行测试；

小功率组串逆变器及功率优化器可选 IT-M3900C SAS 或 IT-M3600 电源。IT-M3900C SAS 为 IT-M3900C 系列下为光伏仿真应用特别设计的机型，1U6kW 超高功率



密度。IT-M3600 为  $\frac{1}{2}$  U 的 Mini 体积, 200W/400W/800W 的功率等级适应单板级仿真。

针对要求更高的微逆变器测试需求, 2023 年将推出新一代的 IT-N2100 系列高速专用光伏仿真电源。



家用光伏储能系统测试架构与方案

同时 ITECH 对也提供 IT7900P 高性能电网模拟器、IT7900 电网模拟器等全四象限电源产品, 可进行光伏逆变器、储能 PCS、双向车载充电机 BOBC 等新能源部件进行并、离网检测。了解更多 ITECH 新能源测试解决方案, 欢迎登录 ITECH 官网。