

# IT6000PV 太阳能阵列模拟器



*Your Power Testing Solution*

# IT6000PV太阳能阵列模拟器



IT6000PV系列是一款太阳能阵列模拟器,具备I-V/P-V曲线仿真功能,能够模拟各种太阳能电池板在不同环境条件下(包括温度、光照、阴影衰减、老化度)的IV输出特性。该系列具备1500V高压输出和快速MPPT跟踪速度,标配光伏曲线仿真软件,可控制多达20台IT6000PV源,实现多通道MPPT追踪测试。广泛应用于并网逆变器、组串式逆变器、光储一体机、储能变流器等测试验证,为用户提供高效的测试解决方案。

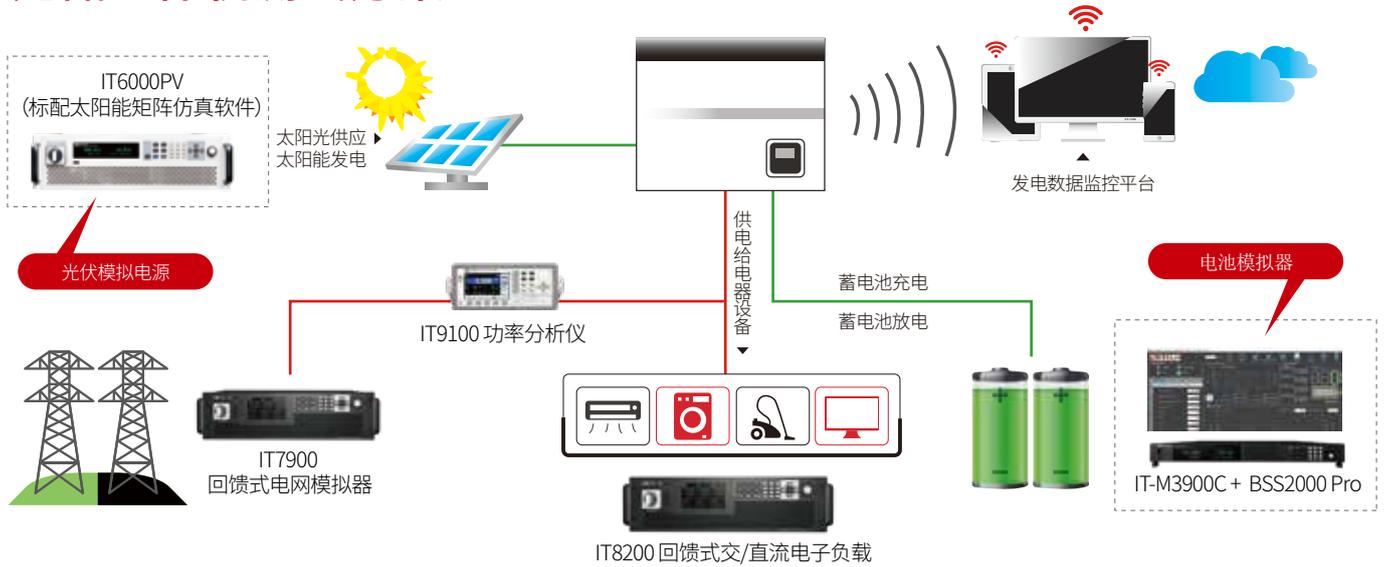
## Features

- 电压范围:0-1500V, 3U可达18kW
- 采用双向能馈式设计,回馈效率最高可达95%
- 支持控制环优先模式设定,设置不同环路速度
- 可支持控制20台太阳能阵列模拟器实现多通道MPPT测试
- 仿真多种太阳能电池(单晶硅电池、多晶硅电池、薄膜电池)的输出特性(Fill Factor)
- 仿真不同温度及光照下的 I-V 曲线
- 仿真太阳能面板在屏蔽(云遮)下的 I-V 曲线
- 测试 Static&Dynamic MPPT 效能
- 内置 EN50530、Sandia、NB/T32004、CGC/GF004、CGC/GF035, 5 种法规测试程序并生成报表
- 图形化的软件操作界面,实时测试并显示光伏逆变器的MPPT 状态
- 可通过 Vm,Pm,FF, 法规等参数点自动编程控制 100 条 I-V 曲线
- 具有 100 条 \*128 点曲线和 4096 点精确的编程控制
- 支持四点法在线切换功能
- List Mode

## 应用领域



## 光储一体机测试方案

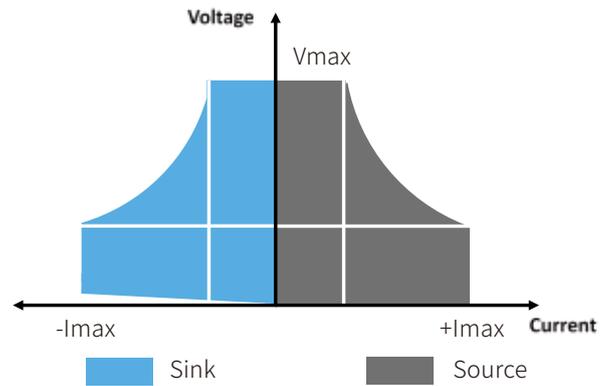


型号	电压	电流	功率
IT6018PV-1500-40	1500V	40A	18kW
IT6036PV-1500-80	1500V	80A	36kW
IT6054PV-1500-120	1500V	120A	54kW



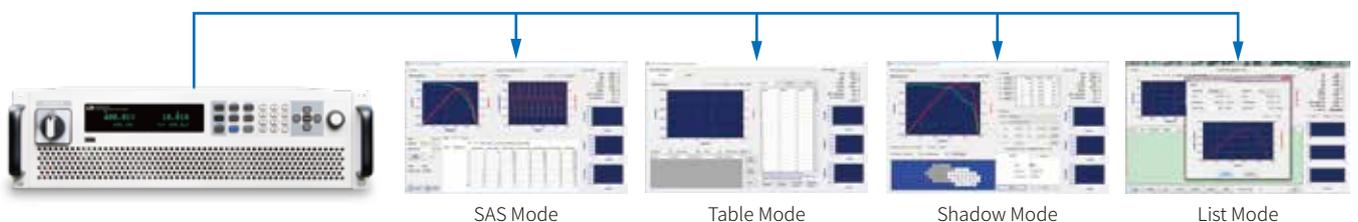
## 双向能量, 无缝传递

IT6000PV系列是一款太阳能阵列模拟器,采用第三代SiC技术进行研发,具备能量双向流动功能。该系列不仅可用作高速光伏阵列模拟器,能够模拟不同光照条件下的IV曲线,还可充当电池模拟器,在输出和吸收电流之间实现快速、连续、无缝切换。广泛应用于光伏逆变器、储能变流器以及光储一体机的测试验证,为光伏和储能相关制造企业降低成本、提高效率提供了有力支持。



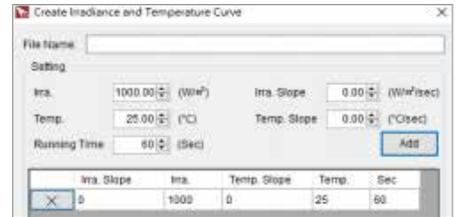
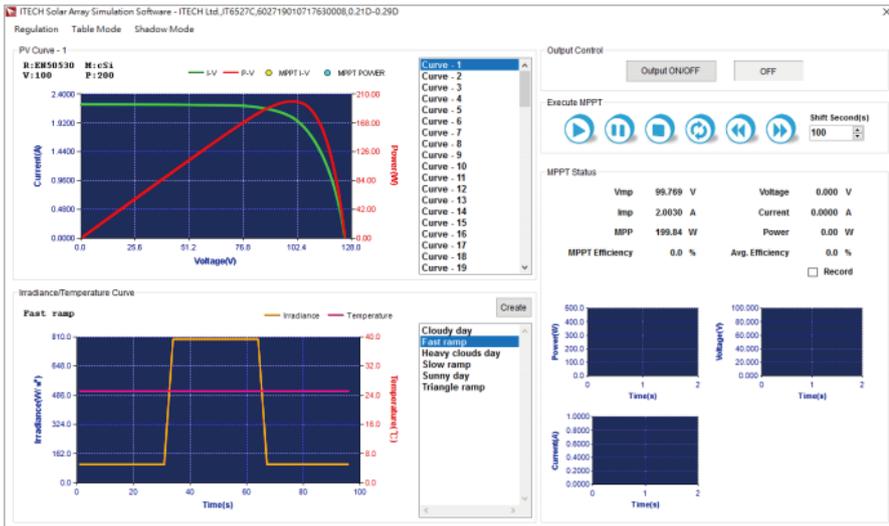
## 图形化的软件操作界面

IT6000PV系列标配多通道太阳能矩阵仿真软件,用户可非常容易地使用软件去实时输出、量测、显示光伏逆变器的最大功率追踪状况及数值记录。内置 EN50530 / Sandia 等 5 种法规测试程序,方便用户测试光伏逆变器的静态和动态MPPT 效能,并生成报表,以便与竞争对手的结果进行比较。还提供了shadow、Table 和 List 模式,用户可以输入 128~4096点的矩阵去编辑任何屏蔽的 I-V 曲线实现动态云遮效果,也可以存储 100 条不同光照、温度下的 I-V 曲线来测试光伏逆变器在不同气候条件下的长时间最大功率追踪效能。

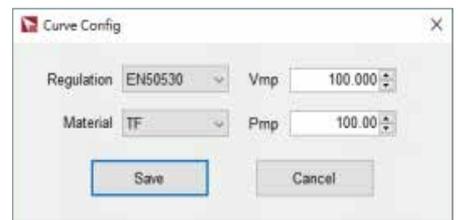


## 模拟多种太阳能电池的输出特性 (FILL FACTOR)

由于太阳能电池利用率不仅与其内部特性有关,还受到天气、季节、温度、照度、云遮、下雨和下雪等因素的影响,在不同的时段会具有不同的I-V特性。太阳能电池矩阵仿真软件可以让用户在实验室的测试环境下,去直接模拟各种真实条件下的太阳能电池阵列,从而测试光伏逆变器的静态 & 动态最大功率点追踪效能。



设定每一条 I-V 曲线执行时间,以追踪 MPPT 和效率。



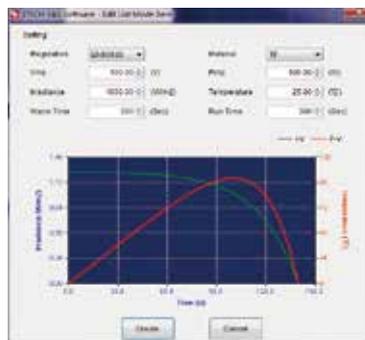
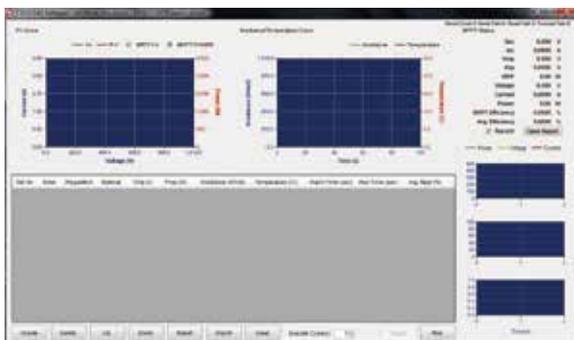
非常容易地编辑、保存 curve1~100 条 I-V 曲线。

标配的太阳能矩阵仿真软件支持四点法在线切换功能,在软件运行过程中,用户也可以动态调整 Voc、Vmp、Isc、Imp、照度和温度曲线参数,曲线将根据新的参数而实时调整,使测试更为精准。

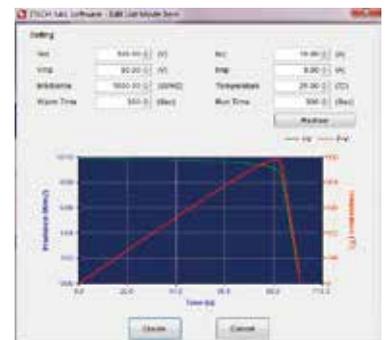


## List Mode

标配的太阳能电池矩阵仿真软件提供 List 模式,用户可以自由的选择是通过设定 Voc、Vmp、Isc、Imp 这 4 个参数还是法规去模拟曲线,然后再将不同的曲线组合并按顺序运行。



Curve 模式

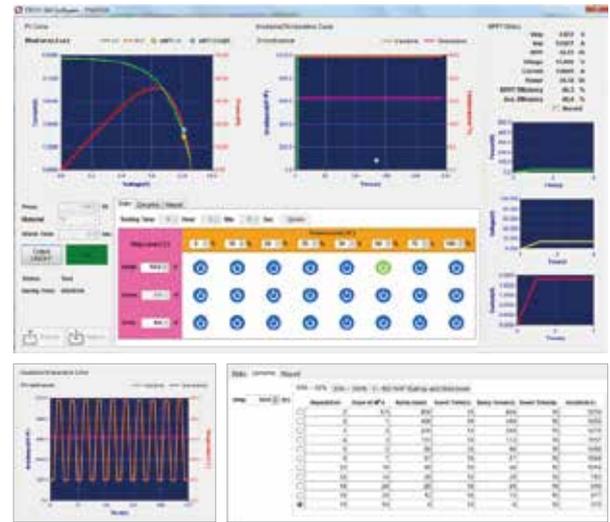
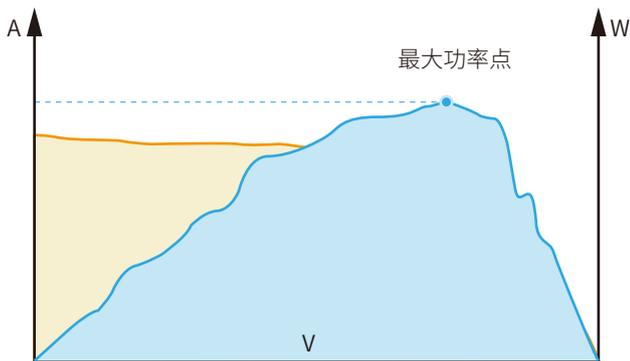


UserDefine 模式

## Static & Dynamic 最大功率点追踪效能测试

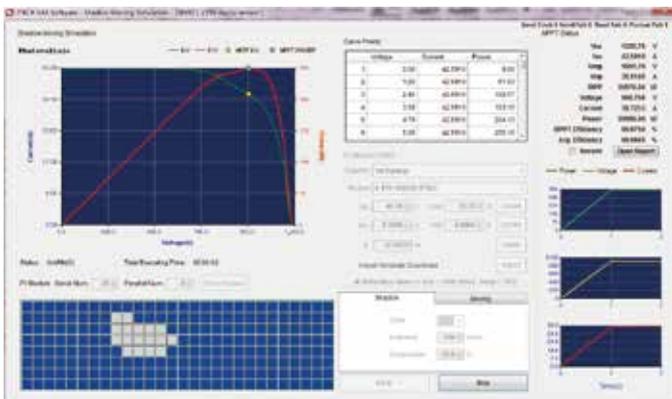
因为光伏逆变器需要实时调整太阳能电池的工作点，使之始终工作在最大功率点附近，所以光伏逆变器需要内建 MPPT 机制，实时地追踪太阳能电池最大输出功率。因此业内部分组织也定义了一些“标准”的测试形态，以便对不同的逆变器按照相同标准来做比对，对于 MPPT 效能进行测试和提升。标配的太阳能电池矩阵仿真软件内置法规 EN50530、Sandia、NB / T32004、CGC / GF004、CGC / GF035 的 MPPT 测试程序，用户可以直接选取适宜的法规，设置对应的  $V_{mp}$ 、 $P_{mp}$ 、材料等参数、测试运行时间以及运行最大功率的百分比，屏幕上会显示 I-V 曲线和实时追踪过程，验证光伏逆变器的最大功率点追踪机制 (MPPT) 效能，并记录测试追踪过程的数据，生成报表。

通过对日照条件的灵活编辑，  
模仿更复杂的光照变化条件，  
检验光伏逆变器的最大功率追踪性能。

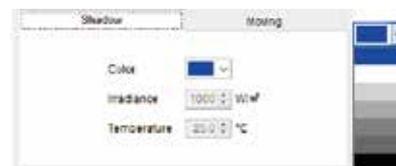


## 屏蔽I-V曲线模拟 (Shadow Mode)

标配的太阳能电池矩阵仿真软件可以让用户完成不同云遮挡下的太阳能电池矩阵输出模拟，测试并实时追踪光伏逆变器在连接组串情境下最大功率和效能测试。根据不同的 Supplier 提供多种 Module 供用户选择，用户也可以自行建立 PV module。可以自定义云遮的照度及温度参数，设定电池板串、并联数量及动态屏蔽变化移动方向、初始化时间、总运行时间及改变移动云的时间。



选定云的移动方向、初始化时间、总运行时间及改变移动云的时间。



设置云的光照及温度参数

## Table Mode

标配的太阳能电池矩阵仿真软件的 Table Mode 可以让用户通过表格的形式编辑多点电压电流值，方便在研发验证和品质检测中快速验证光伏逆变器的 MPPT 效能。用户可以定义 100 条，每条 128 点的 Curve，然后选定欲执行的 Curve、Loop 次数、Next Program 等信息后，软件即可按照设定的步骤进行测试，当测项结束后自动生成报表。

**Table Program 测试实例**

- 1 运行第一个program第一条曲线
- 2 5s后运行第一个program的第二条曲线
- 3 点击next后，运行next program的第一条曲线

## 多通道 MPPT 测试

标配的多通道太阳能电池矩阵仿真软件最多可支持 20 通道的 MPPT 测试，用户不但可以自由选择是单通道测试还是多通道同步执行测试。同时也可以选择将 1 个通道的设置信息复制到几个或是所有通道，最大限度的提供了用户灵活的使用，以使用户更便捷的完成多通道测试。

查看全部通道 MPPT 执行信息  
切换当前测试界面

设置通道同步、开启和关闭

通道测试主界面，执行 MPPT 测试

查看全部通道的输出状态 MPPT 运行信息。

CH1	OFF	CH2	OFF
Vin: 0.000 V	Vin: 0.000 V	Vin: 0.000 V	Vin: 0.000 V
Iin: 0.0000 A	Iin: 0.0000 A	Iin: 0.0000 A	Iin: 0.0000 A
Max: 0.00 W	Max: 0.00 W	Max: 0.00 W	Max: 0.00 W
Voc: 0.000 V	Voc: 0.000 V	Voc: 0.000 V	Voc: 0.000 V
Isc: 0.0000 A	Isc: 0.0000 A	Isc: 0.0000 A	Isc: 0.0000 A
VMP: 0.000 V	VMP: 0.000 V	VMP: 0.000 V	VMP: 0.000 V
Imp: 0.0000 A	Imp: 0.0000 A	Imp: 0.0000 A	Imp: 0.0000 A
Out: 0.0000 A	Out: 0.0000 A	Out: 0.0000 A	Out: 0.0000 A
Phi: 0.00 W	Phi: 0.00 W	Phi: 0.00 W	Phi: 0.00 W

		IT6018PV-1500-40	IT6036PV-1500-80	IT6054C-1500-120
额定值范围 (0°C-50°C)	输出电压	0~1500V	0~1500V	0~1500V
	输出电流	-40~40A	-80~80A	-120~120A
	输出功率	-18~18KW	-36~36KW	-54~54KW
	输出电阻	0~1Ω	0~1Ω	0~1Ω
电源调节率 ±(% of Offset)	电压	≤0.01%FS	≤0.01%FS	≤0.01%FS
	电流	≤0.05%FS	≤0.05%FS	≤0.05%FS
负载调节率 ±(% of Offset)	电压	≤0.02%FS	≤0.02%FS	≤0.02%FS
	电流	≤0.05%FS	≤0.05%FS	≤0.05%FS
设定值解析度	电压	0.1V	0.1V	0.1V
	电流	0.001A	0.01A	0.01A
	功率	0.001kW	0.001kW	0.001kW
	电阻	0.001Ω	0.001Ω	0.001Ω
回读值解析度	电压	0.1V	0.1V	0.1V
	电流	0.001A	0.01A	0.01A
	功率	0.001kW	0.001kW	0.001kW
	电阻	0.001Ω	0.001Ω	0.001Ω
设定值精确度 (12个月内, 25°C±5°C) ±(% of Output+Offset)	电压	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
	电阻	≤1% + 1%FS	≤1% + 1%FS	≤1% + 1%FS
回读值精确度 (12个月内, 25°C±5°C) ±(% of Output+Offset)	电压	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
	功率	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS	≤0.5% + 0.5%FS
	电阻	≤1% + 1%FS	≤1% + 1%FS	≤1% + 1%FS
纹波 (20Hz -20MHz)	电压	≤600mVpp(MAX: ≤1500mVpp)	≤600mVpp(MAX: ≤1500mVpp)	≤600mVpp(MAX: ≤1500mVpp)
	电流	≤0.1%FS RMS	≤0.1%FS RMS	≤0.1%FS RMS
设定值温漂系数 ±(% of Output/°C+Offset)	电压	≤50PPM/°C	≤50PPM/°C	≤50PPM/°C
	电流	≤200PPM/°C	≤200PPM/°C	≤200PPM/°C
回读值温漂系数 ±(% of Output/°C+Offset)	电压	≤50PPM/°C	≤50PPM/°C	≤50PPM/°C
	电流	≤200PPM/°C	≤200PPM/°C	≤200PPM/°C
上升时间 (空载)	电压	≤15ms	≤15ms	≤15ms
上升时间 (满载)	电压	≤30ms	≤30ms	≤30ms
下降时间 (空载)	电压	≤30ms	≤30ms	≤30ms
下降时间 (满载)	电压	≤15ms	≤15ms	≤15ms
动态响应时间	电压	≤2ms	≤2ms	≤2ms
交流输入	电压(三相+PE)	198V~264V (降额50%) 342V~528V	198V~264V (降额50%) 342V~528V	198V~264V (降额50%) 342V~528V
	最大输入电流	33.37A	66.73A	100.09A
	最大输入视在功率	19.8kVA	39.5kVA	59.3kVA
	频率	47Hz~63Hz	47Hz~63Hz	47Hz~63Hz
设定值稳定度-30min (% of Output +Offset)	电压	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
设定值稳定度-8h (% of Output +Offset)	电压	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
回读值稳定度-30min (% of Output +Offset)	电压	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
回读值稳定度-8h (% of Output +Offset)	电压	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS	≤0.02% + 0.02%FS
	电流	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS	≤0.1% + 0.1%FS
效率		~92%	~92%	~92%
Sense补偿电压		≤15V	≤15V	≤15V
编程响应时间		2mS	2mS	2mS
功率因素		0.99	0.99	0.99
存储温度		-10°C~70°C	-10°C~70°C	-10°C~70°C
保护功能		OVP、OCP、OPP、UVP、UCP、OTP、Vsense保护		
通讯接口		标配USB、CAN、LAN、VCP 选配GPIB、模拟量卡(包含RS232)、光纤插座		
耐压 (输出对大地)		1800V	1800V	1800V
工作温度		0~50°C	0~50°C	0~50°C
尺寸 (mm)		483mm(W)*801.61mm(D)*151.3mm(H)	483mm(W)*801.61mm(D)*348.84mm(H)	550mm(W)*910.16mm(D)*907.64mm(H)
重量 (净重)		40KG	95KG	186KG

\*以上规格如有更新, 恕不另行通知



此样本提供的产品概述仅供参考，既不是相关的建议和推荐，也不是任何合同的一部分，由于本公司产品不断更新，因此我们保留对技术指标变更的权利、产品规格变更的权利，恕无法另行通知。



深圳市科瑞杰科技有限公司  
科瑞杰（杭州）数字科技有限公司

官网：[www.keruijie.cn](http://www.keruijie.cn)

电话：0755-85272611/13823584162（邓总）

地址：深圳市龙华区东环一路恒和国际大厦1204



视频号



公众号

杭州分公司

电话：18082099687（罗总）

地址：杭州市西湖区天堂软件园A幢15楼A座

艾德克斯（ITECH）华南区一级授权代理商