

# IT-N2100

## 太阳能阵列模拟器

### Solar Array Simulator



*Your Power Testing Solution*

# IT-N2100系列 太阳能阵列模拟器

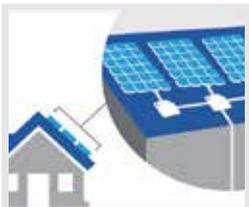


IT-N2100系列太阳能阵列模拟器是一款具有IV曲线快速变化的高性能直流电源,用于模拟各种太阳能电池板在不同环境(温度、光照、阴影衰减、老化度)下的IV输出特性。可用于太阳能微逆变器、功率优化器、卫星电源系统、帆板电源阵列等测试验证。该系列具备低纹波低噪声和高速MPPT跟踪速度,可多通道同步控制并具有高耐压拓扑结构。

## Features

- 精确仿真硅、砷化镓及其他类型太阳能光伏板的IV特性输出
- 标配太阳能矩阵仿真软件,支持多通道控制
- 高速电流动态响应,支持微逆变器高速MPPT跟踪速度
- 高达1500V DC输出端共模耐压,支持待测物串联测试
- Fixed固定模式,输出阻抗可调,可模拟恒压恒流恒功率输出
- 超低电流纹波,高精度采样、编程及量测
- 可仿真不同温度及光照环境下的I-V曲线
- 内置EN50530、Sandia、NB/T32004、CGC/GF004、CGC/GF035 5种法规动态模型测试,并生成报表
- 图形化操作界面,实时显示光伏逆变器的MPPT状态
- 动态list序列编程:100步 x 20组数据
- 实时数据及曲线记录,方便进一步分析
- 仿真太阳能面板在云遮下的动静态I-V曲线
- Table模式支持4096个点的I-V曲线拟合
- 通过四点法设置Voc, Isc, Vmp, Imp,快速生成IV曲线
- 全面保护:OVP, OCP, OPP, OTP
- 小体积:1/2 2u单通道
- 4.3" LCD高清屏,面板及上位机软件操作易用
- 前后面板输出,适应桌面及系统集成多种场合
- 标配LAN、USB、数字I/O通信接口,支持SCPI协议

## Applications



微逆变器



功率优化器



家庭光储机



MPPT优化关断模块



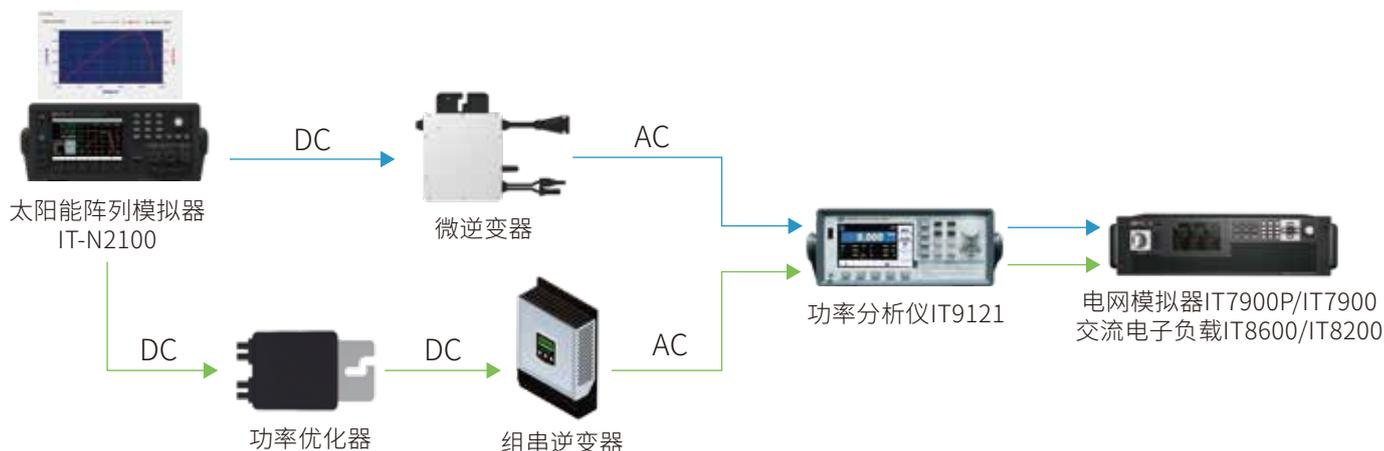
航空器电源系统

型号	电压	电流	功率
IT-N2121 *	80V	25A	800W
IT-N2131 *	80V	25A	1500W
IT-N2123	150V	10A	800W
IT-N2133	150V	10A	1500W

\*可扩展输出到85V



### 微逆变器、功率优化器的测试解决方案

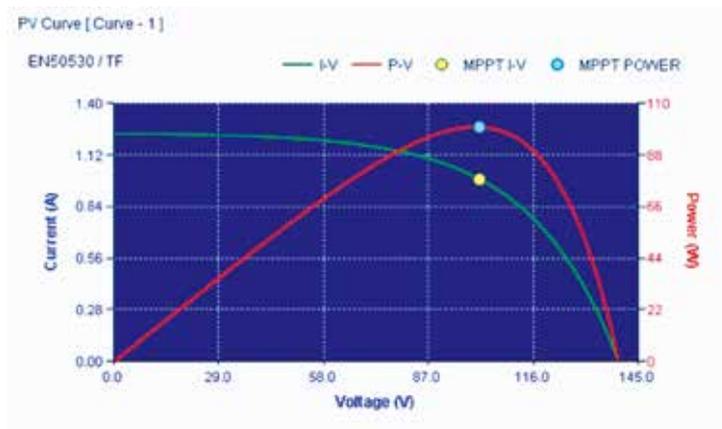
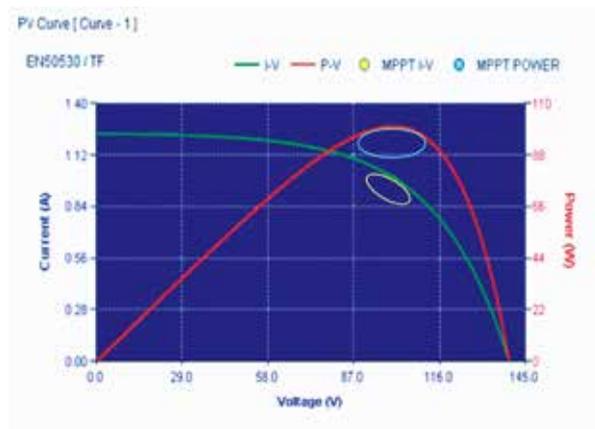


### 响应速度快

IT-N2100系列光伏模拟器电流环路速度可达500kHz，支持250Hz MPPT速度。

其IV曲线由1024个数据点组成，并进行16bit的线性内插，平滑度极佳，贴近光伏阵列的真实输出。真实的光伏面板输出会严格按照其IV曲线。

当MPPT追踪频率上升后，普通的模拟器电源响应速度太慢，就会无法追踪IV曲线，测试结果的可信度存疑。IT-N2100系列光伏模拟器MPPT追踪频率较高的条件下，输出依然精确地符合预设的IV曲线。



### 输出电流噪声低

光伏模拟器高的基频噪声会影响逆变器的MPPT追踪及电流采样精度。IT-N2100系列产品的电流噪声低，信号纯净度高，保证了测试的精度。



1.5kW的IT-N2133电流纹波峰值约10mA

# Your Power Testing Solution

## IT-N2100系列 太阳能阵列模拟器

### 五种PV模型

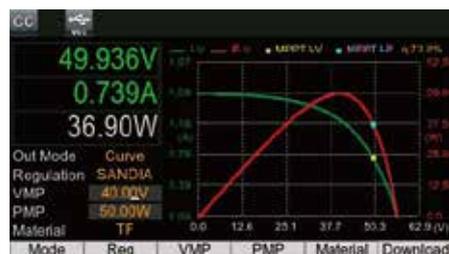
IT-N2100系列电源自带5种PV模型, 客户可通过前面板操作, 通过内建各国法规IV曲线模型、四点法、table描点法、fixed模式或list编程, 模拟太阳能阵列IV曲线的输出, 大屏图形化显示, 实时查看微逆变器、功率优化器等待测物的MPPT跟踪状态。此外, 模型亦可通过仪器面板U盘导入文件。当需要多台同步操作时, 使用上位机软件太阳能矩阵模拟软件实现同步操作更方便。



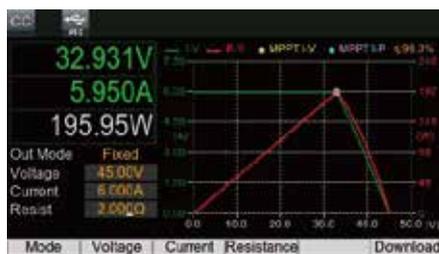
User-defined模式



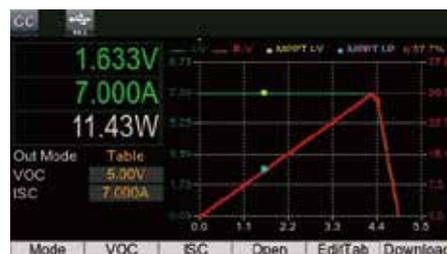
List模式



Curve法规模式



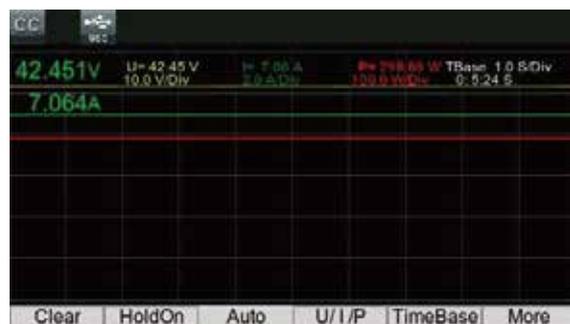
Fixed模式



Table模式

### 趋势图功能, 实时查看数据和波形

IT-N2100系列上电即可记录待测物电压、电流、功率曲线, 并可将测试数据实时保存到U盘中, 支持保存的文件格式为.csv和.Tdms, 适合进一步数据分析。



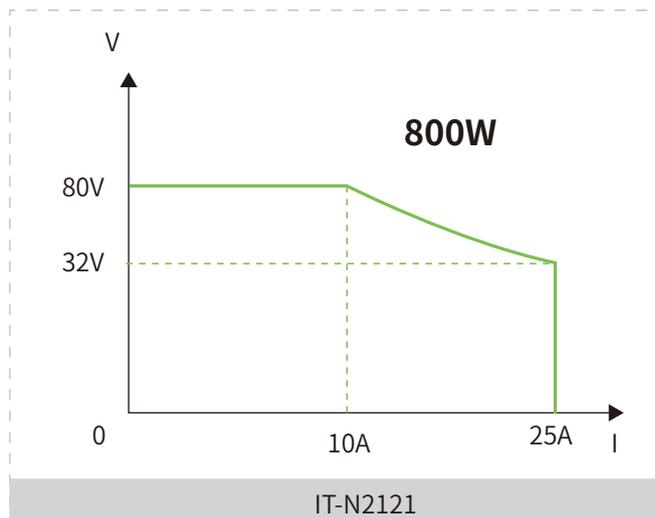
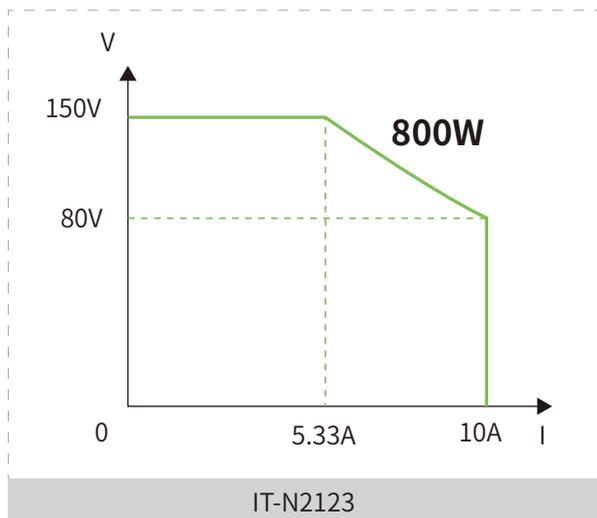
### 前后面板通信接口

IT-N2100系列电源支持SCPI协议, 标配USB、LAN口, 支持与上位机软件的通信、系统搭建和远程控制; 前面板USB接口, 可用于文件导入导出和固件更新。



### 宽范围输出

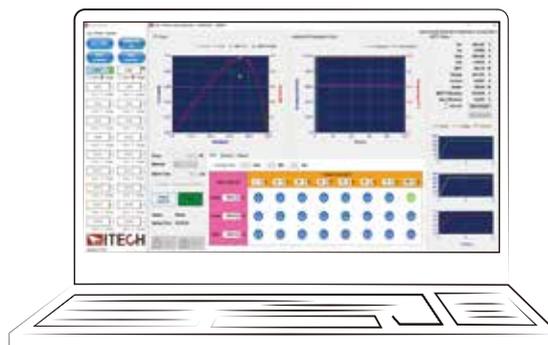
IT-N2100系列 线性电源不仅具备优异的稳定性和精度，其800W机型还具备宽范围输出的能力，最大限度扩展了电压电流的输出范围，特别适合模拟太阳能光伏IV曲线的输出。



### 标配太阳能矩阵仿真软件

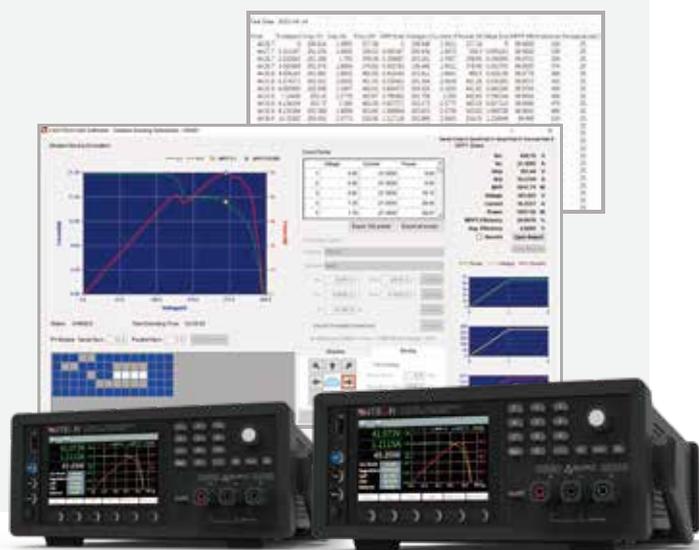
标配太阳能矩阵仿真软件支持同步控制20个通道太阳能阵列模拟器，适用于测试微逆变器、功率优化器。

用户可使用此软件仿真太阳能面板单片或者阵列的输出特性，构建或加载各种复杂天气状况以及国际规范定义的典型测试模式。



### IT-N2100 多通道光伏模拟器

- 实时编辑并测试IV和PV曲线
- 连续显示PV逆变器的最大功率点跟踪 (MPPT) 状态
- 软件允许用户生成、上传和下载IV和PV文件，并存储多达100个文件
- 自动生成规范格式报告
- 阴影IV曲线输出模拟 (最多4096个数据点)
- 使用移动阴影功能模拟静态阴影曲线和动态阴影曲线
- 使用来自100多个制造商规格的实际太阳能电池板数据模拟阵列



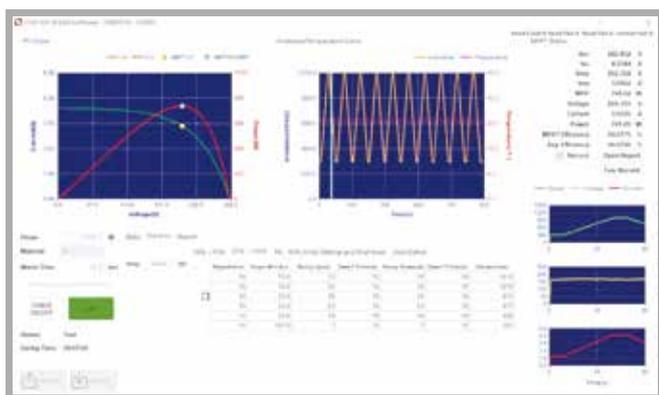
# Your Power Testing Solution

## IT-N2100系列 太阳能阵列模拟器

### 各国法规测试及报告

IT-N2100 仪器内置软件或上位机软件可按照SANDIA、欧洲EN50530和中国的NB/T32004、CGC/GF004、CGC/GF035标准规定的IV和PV曲线的模型测试多重动态曲线进行太阳能阵列的仿真输出,用户可在上位机软件上选择Sandia或EN50530测试标准,并自动生成相应的测试报告。测试报告抓取测试中的太阳能逆变器的MPPT效率,用于判断太阳能逆变器响应和效率的动态MPPT最大功率点跟踪能力。

其中,软件支持最小IV曲线更新速率为50毫秒,用户亦可自定义Sandia或EN50530标准中跟光伏板和光照温度条件相关的测试参数。

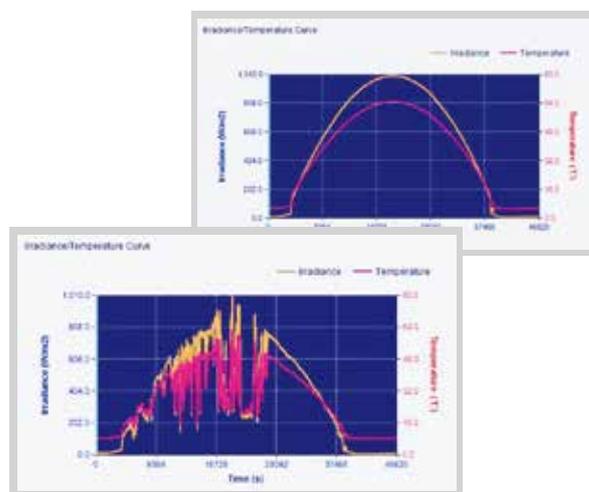
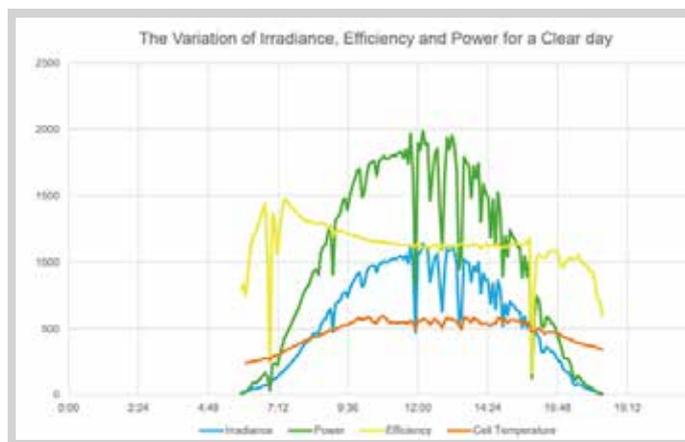


c-Si Dynamic MPPT-Test 10% => 50%							
From-to	Delta		Pmp	Vmp		Waiting time	
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>					setting	
100-500	400		1000	500		300	
#	Slope	Ramp UP	Dwell time	Ramp DN	Dwell time	Duration	MPPT
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	s	s	s	s	s	Efficiency (%)
2	0.5	800	10	800	10	3540	99.9678
2	1	400	10	400	10	1940	99.9553
3	2	200	10	200	10	1560	99.9661
4	3	133	10	133	10	1447	99.9590
6	5	80	10	80	10	1300	99.9643
8	7	57	10	57	10	1374	99.9534
10	10	40	10	40	10	1700	99.9656
10	14	29	10	29	10	1071	99.9646
10	20	20	10	20	10	900	99.9545
10	30	13	10	13	10	767	99.9540
10	50	8	10	8	10	660	99.9689
						Total	15939
							4.25.39
							s
							h
MPPT Avg Efficiency[%]	99.9621						

### 真实的动态模拟能力

IT-N2100系列光伏模拟器高速灵活的动态模拟能力,真正符合EN50530等标准的动态测试要求。其能够连续模拟最多65,000个时间点的动态变化,分辨率为1秒。

用户可以使用来自世界各地各个站点的实际辐照水平和温度。从Excel文件中导入辐照和温度等真实条件到软件中。这些公开信息可以从一些国家实验室在其网站上查询到。

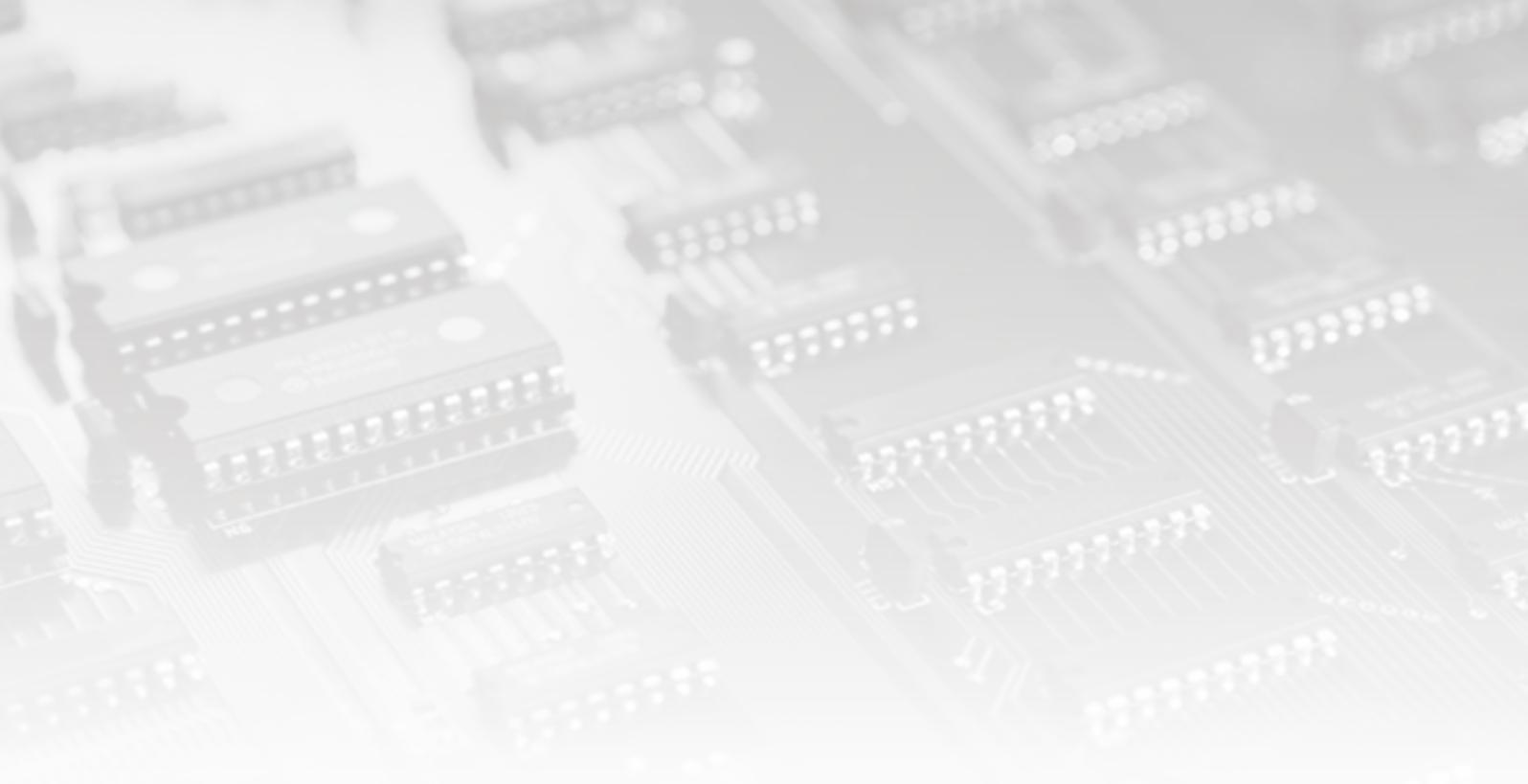


# Your Power Testing Solution

## IT-N2100系列 太阳能阵列模拟器

		IT-N2121	IT-N2123
额定值范围	电压	0~80V	0~150V
	电流	0~25A	0~10A
	功率	0~800W	0~800W
	电阻	0~9.999Ω	/
电源调节率 ±(%of Output+Offset)	电压	≤0.01%+2mV	≤0.01%+2mV
	电流	≤0.01%+1.5mA	≤0.01%+1mA
负载调节率 ±(%of Output+Offset)	电压	≤0.01%+2mV	≤0.01%+3mV
	电流	≤0.01%+1mA	≤0.01%+1mA
设定值解析度	电压	10mV	10mV
	电流	1mA	1mA
回读值解析度	电压	1mV	1mV
	电流	1mA	1mA
设定值精确度	电压	≤0.03%+20mV	≤0.03%+30mV
	电流	≤0.05%+10mA	≤0.05%+5mA
回读值精确度	电压	≤0.03%+15mV	≤0.03%+20mV
	电流	≤0.05%+8mA	≤0.05%+5mA
纹波 (20hz-20Mhz)	电压峰值	≤300mVp-p/≤40mVrms	≤300mVp-p/≤40mVrms
纹波 (20hz-300Khz)	电压RMS	40mVrms	40mVrms
	电流RMS	≤8mArms	≤5mArms
设定值温漂系数 (%of Output+Offset)/°C	电压	≤0.003%+1mV	≤0.003%+1.5mV
	电流	≤0.015%+0.27mA	≤0.015%+0.35mA
回读值温漂系数 (%of Output+Offset)/°C	电压	≤0.002%+0.8mV	≤0.002%+1mV
	电流	≤0.012%+0.27mA	≤0.012%+0.35mA
上升时间 (空载)	电压	≤20ms	≤20ms
上升时间 (满载)	电压	≤20ms	≤20ms
下降时间 (空载)	电压	≤20ms	≤20ms
下降时间 (满载)	电压	≤20ms	≤20ms
动态响应时间	电压	150us	150us
交流输入	电压	220V/110V	220V/110V
	频率	50/60Hz	50/60Hz
设定值稳定度-30min (%of Output +Offset)	电压	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV
	电流	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA
设定值稳定度-8h (%of Output +Offset)	电压	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV
	电流	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA
回读值稳定度-30min (%of Output +Offset)	电压	≤0.01%+1mV	≤0.01%+1mV
	电流	≤0.02%+1.5mA	≤0.02%+1.5mA
回读值稳定度-8h (%of Output +Offset)	电压	≤0.015%+1.2mV	≤0.015%+1.2mV
	电流	≤0.02%+2mA	≤0.02%+2mA
效率		60% (Typical)	72% (Typical)
Sense补偿电压		≤2V	≤2V
编程响应时间		≤15ms	≤15ms
功率因素		≥0.98	≥0.98
最大输入电流		11A	11A
保护功能		OVP/OCP	OVP/OCP
通讯接口		LAN/USB	LAN/USB
耐压 (输出对大地)		1500Vdc	1500Vdc
耐压 (输入对大地)		1500Vac	1500Vac
工作温度		0~40°C	0~40°C
保险丝规格		T15A	T15A
防护等级		IP20	IP20
安规		IEC 61010	IEC 61010
冷却方式		风冷	风冷
裸机尺寸 (mm)		450 mm (D) x 214 mm (W) x 88.2 mm(H)	450 mm (D) x 214 mm (W) x 88.2 mm(H)
整机尺寸 (mm)		529.5 mm (D) x 255 mm (W) x 108.2 mm(H)	529.5 mm (D) x 255 mm (W) x 108.2 mm(H)
重量 (净重)		9kg	9kg

\*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，请随时访问[www.itechate.com](http://www.itechate.com)官网、登陆艾德克斯官方微信、微博了解其他产品并参与活动。

## 中国部

ADD: 中国江苏省南京市雨花台区姚南路150号  
TEL: 86-25-52415098  
FAX: 86-25-52415268

E-mail: [sales@itechate.com](mailto:sales@itechate.com)  
服务专线: 4006-025-000



ITECH官网



ITECH微信