

# TH8300 | 可编程直流电子负载

7个型号的模组可选



TH8300



TH8310



## 简介

TH8300/TH8310系列可编程直流电子负载采用模块化设计，用户可根据自身需求选配不同参数的模组进行自由组合。

所有模组可单独设置运行，可主从运行，支持模组间并机，整机之间四台联机。

模组具备双核（MCU+DSP）自动控制硬件电路架构，使系统运行超强稳定。完备的电路保护功能和智能风扇系统，对仪器本身以及被测物实施全面保护。采用高速、安全、可靠性强16位采样芯片，确保采样精度和分辨率。

## 应用领域

- 电源类：充电器，开关电源，通讯电源，LED驱动，手机电池，充电宝等
- 新能源：太阳能电池，新动力汽车，电动自行车
- 电子电力元器件：保险丝/接插件/继电器/传感器
- 自动化设备集成测试



## 尺寸/重量

上架体积 (mm)：477(W)×177(H)×590(D)

机架净重：15kg

模组体积 (mm)：85.5(W)×142(H)×550(D)

模组净重：4.2kg

## 性能特点

- 整机最大功率2500W，联机最大电流400A
- 模组最大功率500W，最大电流80A，最高电压600V
- 0.1mV/10μA高分辨率
- 高达50kHz的动态频率
- 高达500kHz采样速度
- 12种高级测试功能
- 模块化设计，支持每个模组单独操作运行
- 单台模组设置储存文件数量40个
- 单台整机支持最多五个模组并联，支持最多十个通道
- 通过CAN接口连接，支持最多四台整机联机
- 24位色2.8英寸彩色液晶显示屏
- 中英文操作界面
- 数据记录功能
- 智能风扇系统
- 支持开机保持功能
- 支持定时功能
- 电气隔离，外部输入输出
- 支持过电流保护（OCP）、过电压保护（OVP）、过功率保护（OPP）、过温度保护（OTP）、反接极性保护（REV）、低电压保护（LVP）

TH8300系列可编程直流电子负载包括以下几种类型的模组（TH8301-80-20、TH8301A-80-20为双通道模组）：

机框型号	支持最大模块数	支持通道数
TH8300	5	10
TH8310	2	4

模块型号	电压	电流	功率
TH8301-80-20	80V	20A	100W*2
TH8301A-80-20	80V	20A	200W*2
TH8302-80-40	80V	40A	200W
TH8303-80-60	80V	60A	300W
TH8304-80-80	80V	80A	400W
TH8305-80-80	80V	80A	500W
TH8302-600-10	600V	10A	200W
TH8303-600-15	600V	15A	300W
TH8305-600-30	600V	30A	500W



## 附件

随机附件：三芯电源线

选配件：TH26035D 测试电缆

TH26035E 测试电缆

TH26081 26芯模拟控制接口

F55

\* 参数如有修改 恕不另行通知 以最新资料为准

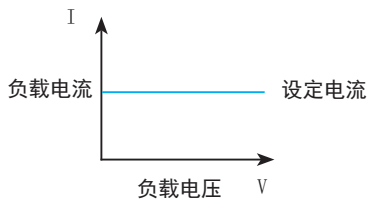
## 功能特点

### A. 负载工作模式

#### 常规模式（4种）

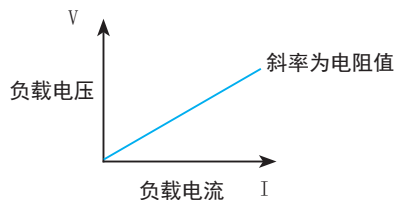
##### • CC 恒定电流模式

不管电压是否改变，电子负载始终消耗恒定的电流。



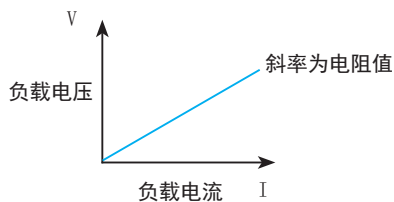
##### • CR 恒定电阻模式

电子负载等效为恒定电阻，负载随电压的变化线性改变电流。



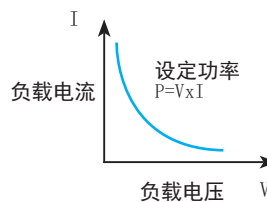
##### • CV 恒定电压模式

电子负载按照设定的电压值，以调整加载电流的方式控制电源输出的电压。



##### • CP 恒定功率模式

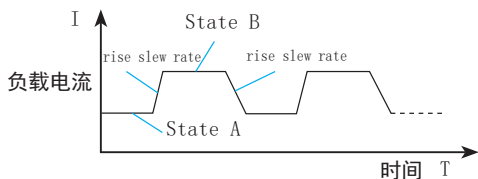
电子负载等效为恒定电阻，负载随电压的变化线性改变电流。



#### 高级模式（12种）

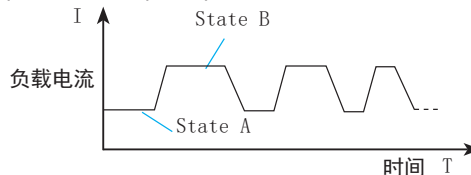
##### • DYN 动态负载模式

高达50kHz的动态测试频率可用来测试电源带宽范围内的动态特性，可设置两个电流位准，两个电流位准分别持续的时间，上升斜率，下降斜率，重复次数。此功能可用于测试D/D转换器与电池的瞬间大电流耐受程度。



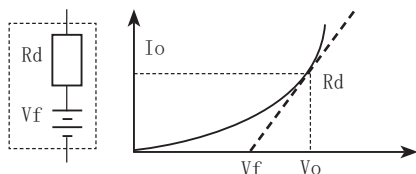
##### • SWP 动态频率扫描模式

电子负载提供一种可编程的动态频率扫描，以变频找出最坏情况的待测物电压。动态频率扫描需要设置两个电流位准，起始频率，终止频率，步阶频率，持续时间，上升斜率，下降斜率。操作时，电子负载会在设定的持续时间内，以设定的频率加载电流。频率最高可达50kHz，用以捕捉被测电源最恶劣情况下的Vp+、Vp-以及相应的Fp+、Fp-。



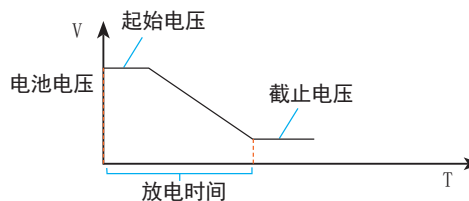
##### • CR-LED 模拟LED测试模式

通过设置发光二极管的导通电压和电阻，可以真实的模拟LED的实际带载特性，避免了常规的恒定电阻模式（CR）下电压电流不稳定产生的震荡情况，从而检测LED电源的真实带载情况。



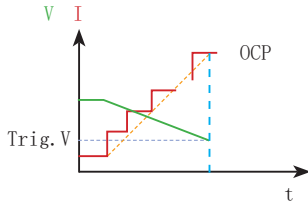
##### • BATT 电池测试模式

负载测试电池性能，放电条件支持CC、CR及CP三种方式，通过设定电压、时间、电流容量或功率容量四种条件让电子负载停止加载，确保电池不会过度放电而损坏。



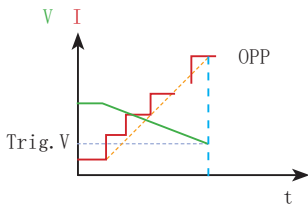
**OCPT 过电流保护测试模式**

电子负载拉载阶梯上升的电流，以测试电源在过载情况下的输出电压是否低于触发电压，进而判断电源的输出保护功能是否正常。



**OPPT 过功率保护测试模式**

电子负载拉载阶梯上升的功率，以测试电源在过载情况下的输出电压是否低于触发电压，进而判断电源的输出保护功能是否正常。



**LIST 列表测试模式**

LIST 模式可以准确高速的完成复杂的任意电流变化模式，完成多准位电流带载的精密测试。通过编辑每一步的拉载值、持续时间、斜率和重复次数，生成多种复杂序列，满足复杂的测试需求。

主要应用于模拟电池放电拉载电流、笔记本电脑拉载电流、电动汽车拉载电流、两个电流位准以上的动态电流。



**TIME 时间量测模式**

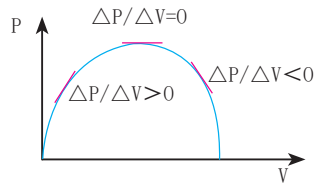
在 0s至100000s范围内测量触发条件开始到触发条件截止的时间。可应用于电池的充、放电试验等类似应用。

**OVPT 过电压保护测试模式**

负载捕捉输入电压峰值点及下降沿，并在下降沿时刻的预设电平(Vtrig)处触发，则此电压峰值便是被测电源的过压保护点，而峰值时刻到触发时刻的时间间隔，便是被测电源的 OVP 响应时间 (Tovp)，Tovp 量测精度 2us。

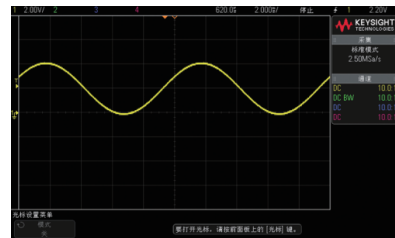
**MPPT 最大功率点追踪测试模式**

基于DSP算法，找出电源提供的最大功率，以及对应的电压值与电流值。



**SINE 正弦波测试模式**

电子负载具有独特的正弦波拉载电流模式，可以设定拉载电流偏离值 (I\_DC)，拉载正弦波值 (I\_AC) 以及正弦波频率值，此正弦波拉载的最低点不可小于零。正弦波测试可以用来模拟拟纹波功能。



**AUTO 自动测试模式**

AUTO 模式可以准确的模拟生产线的自动测试流程，完成多步骤的精密测试，可以帮客户大大的节约成本。每一个步骤都可以设定不同的模式，通过编辑每一步的拉载值、持续时间、上升斜率、下降斜率以及电流电压功率的上下限，可以判断每一步是否合格。

## B. 短路功能

独立短路测试功能，支持任何功能模式下进行短路测试，实现与其他功能的无缝衔接。当仪器进入短路测试时，仪器按当前量程的最大电流加载。

## C. ALLRUN功能

通过ALLRUN功能，用户可以实现不同模组同步拉载或同步停止拉载电流。

## D. 模组联机功能

可以将任意多个模组联机，进行主从运行。联机类型分为功率模式和复制模式。功率模式为参与联机的模组根据最大电流按比例分配拉载的电流。复制模式为所有参与联机的模组都拉载主机模组设定的电流值。

## 技术参数

主机	TH8300机框					TH8310机框					
支持模组数量	5					2					
接口	RS232、USB HOST、USB DEVICE、LAN、GPIB、SYSTEM I/O、CAN										
存储	40组（50组状态记忆）										
工作电源	供电电压	90-130VAC或175-253VAC									
	频率	47-63Hz									
	功率	≤300VA									
温度和环境	操作温度	0°C-40°C									
	操作湿度	10%-90%（非冷凝）									
	存放温度	-20°C-70°C									
	海拔高度	操作海拔最高2000米									
	污染度	污染度2									
尺寸和重量	机框尺寸	480mm×177mm×590mm									
	机框重量	15kg									
模组型号	TH8301-80-20	TH8301A-80-20	TH8302-80-40	TH8303-80-60	TH8304-80-80	TH8305-80-80	TH8302-600-10	TH8303-600-15	TH8305-600-30		
输入功率	100W×2	200W×2	200W×1	300W×1	400W×1	500W×1	200W×1	300W×1	500W×1		
输入电压	0-80V										
输入电流	0-20A	0-20A	0-40A	0-60A	0-80A	0-80A	10A	0-15A	0-30A		
最小操作电压	0.5V@0.2A	0.5V@0.2A	0.5V@0.4A	0.5V@0.6A	0.4V@0.8A	0.4V@0.8A	2V@0.1A	2V@0.15A	2V@0.3A		
	0.5V@2A	0.5V@2A	0.5V@4A	0.5V@6A	0.4V@8A	0.4V@8A	2V@1A	2V@1.5A	2V@3A		
	0.5V@20A	0.5V@20A	0.5V@40A	0.5V@60A	0.4V@80A	0.4V@80A	2V@10A	2V@15A	2V@30A		
常规模式	恒定电流（CC）、恒定电阻（CR）、恒定电压（CV）、恒定功率（CP）										
恒定电压 (CV)	量程	6V					80V				
	分辨率	0.1mV					1mV				
	量程	16V					150V				
	分辨率	1mV					10mV				
	精度	0.05%+0.1%FS									
恒定电流 (CC)	量程	0-0.2A	0-0.2A	0-0.4A	0-0.6A	0-0.8A	0-0.8A	0-0.1A	0-0.15A	0-0.3A	
	分辨率	0.01mA	0.01mA	0.01mA	0.01mA	0.01mA	0.01mA	0.005mA	0.005mA	0.005mA	
	量程	0-2A	0-2A	0-4A	0-6A	0-8A	0-8A	0-1A	0-1.5A	0-3A	
	分辨率	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.1mA	0.05mA	0.05mA	0.05mA	
	精度	0.1%+0.1%FS									
恒定电阻 (CR)	量程	0.04-80Ω (100W/6V)	0.04-80Ω (100W/6V)	0.02-40Ω (200W/6V)	0.015-30Ω (300W/6V)	0.01-20Ω (400W/6V)	0.01-20Ω (400W/6V)	0.2-400Ω (200W/80V)	0.133-270Ω (300W/80V)	0.133-270Ω (500W/80V)	
	量程	1.44-2.9kΩ (100W/16V)	1.44-2.9kΩ (100W/16V)	0.8-1.5kΩ (200W/16V)	0.3-600Ω (300W/16V)	0.36-720Ω (400W/16V)	0.36-720Ω (400W/16V)	3-6kΩ (200W/150V)	1.92-4kΩ (300W/150V)	1.92-4kΩ (500W/150V)	
	量程	5.76-12kΩ (100W/80V)	5.76-12kΩ (100W/80V)	3-6kΩ (200W/80V)	1.5-3kΩ (300W/80V)	1.45-2.9kΩ (400W/80V)	1.45-2.9kΩ (400W/80V)	300-300kΩ (200W/600V)	208-200kΩ (300W/600V)	208-200kΩ (500W/600V)	
	分辨率	0.1Ω									
	精度	1%									

恒定功率 (CP)	量程	0-2W	0-4W	0-4W	0-6W	0-8W	0-10W	0-4W	0-6W	0-10W	
	分辨率	1mW	2mW	2mW	3mW	4mW	5mW	2mW	3mW	5mW	
	量程	0-10w	0-20w	0-20w	0-30w	0-40w	0-50w	0-20W	0-30w	0-50w	
	分辨率	10mW	20mW	20mW	30mW	40mW	50mW	20mW	30mW	50mW	
	量程	0-100w	0-200w	0-200w	0-300w	0-400w	0-500w	0-200W	0-300w	0-500w	
	分辨率	100mW	200mW	200mW	300mW	400mW	500mW	200mW	300mW	500mW	
精度	1%										
高级模式	动态负载模式、动态频率扫描、模拟LED测试、电池测试、时间量测、最大功率点追踪测试、OCPT测试、OVPT测试、OPPT测试、正弦波测试、列表测试、自动测试。										
动态模式-定电流模式											
最小工作电压	1.5V						3V				
频率	范围	100Hz-50kHz/0.01Hz-1kHz									
	精度	1μs/1ms+100ppm									
	占空比	1-99%(最少上升时间受控)									
斜率	量程	0.04A/ms-0.02A/μs	0.04A/ms-0.02A/μs	0.08A/ms-0.04A/μs	0.12A/ms-0.06A/μs	0.16A/ms-0.08A/μs	0.16A/ms-0.08A/μs	0.02A/ms-0.01A/μs	0.03A/ms-0.015A/μs	0.06A/ms-0.03A/μs	
	分辨率	0.01mA/μs							0.005mA/μs		
	量程	0.4A/ms-0.2A/μs	0.4A/ms-0.2A/μs	0.8A/ms-0.4A/μs	1.2A/ms-0.6A/μs	1.6A/ms-0.8A/μs	1.6A/ms-0.8A/μs	0.2A/ms-0.1A/μs	0.3A/ms-0.15A/μs	0.6A/ms-0.3A/μs	
	分辨率	0.1mA/μs							0.05mA/μs		
	量程	4A/ms-2A/μs	4A/ms-2A/μs	8A/ms-4A/μs	12A/ms-6A/μs	16A/ms-8A/μs	16A/ms-8A/μs	2A/ms-1A/μs	3A/ms-1.5A/μs	6A/ms-3A/μs	
	分辨率	1mA/μs							0.5mA/μs		
精度	10%±20μs										
最小上升时间	10μs										
测量(回读)											
电压	量程	0-6V						0-80V			
	分辨率	0.2mV						1.5mV			
	精度	0.025%+0.01%FS									
	量程	0-16V						0-150V			
	分辨率	0.3mV						2.7mV			
	精度	0.025%+0.01%FS									
电流	量程	0-0.2A	0-0.2A	0-0.4A	0-0.6A	0-0.8A	0-0.8A	0-0.1A	0-0.15A	0-0.3A	
	分辨率	0.004mA	0.004mA	0.008mA	0.012mA	0.016mA	0.016mA	0.002mA	0.003mA	0.003mA	
	量程	0-2A	0-2A	0-4A	0-6A	0-8A	0-8A	0-1A	0-1.5A	0-3A	
	分辨率	0.04mA	0.04mA	0.08mA	0.12mA	0.16mA	0.16mA	0.02mA	0.03mA	0.03mA	
	量程	0-20A	0-20A	0-40A	0-60A	0-80A	0-80A	0-10A	0-15A	0-30A	
	分辨率	0.4mA	0.4mA	0.8mA	1.2mA	1.6mA	1.6mA	0.2mA	0.3mA	0.3mA	
精度	0.05%+0.05%FS										
功率	量程	0-16W	0-30W	0-30W	0-30W	0-60W	0-60W	0-60W	0-90W	0-180W	
	量程	0-30W	0-60W	0-60W	0-60W	0-60W	0-60W	0-200W	0-300W	0-500W	
	精度	0-100W	0-200W	0-200W	0-300W	0-400W	0-500W	0-200W	0-300W	0-500W	
精度	0.1%+0.1%FS										
保护功能											
过功率保护(OPP)	√										
过电流保护(OCP)	√										
过电压保护(OVP)	√										
过温度保护(OTP)	√										
短路功能											
定电流(CC)	Set to 100% of rated current										
定电压(CV)	0V										
定电阻(CV)	60kΩ(6V) 150kΩ(16V) 700kΩ(80V)										
环境和温度											
工作温度	0-40°C										
尺寸和重量											
尺寸(mm)	142×85×550										
重量(kg)	4.2										