

简要介绍

TH8300 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。所有模组既可单独设置运行，也可主从运行，还支持模组间并机，整机之间也可联机，支持最多四台整机联机。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。其强大的功能适用于 DC/DC、AC/DC 电源转换器的测试，电源测试（如：充电器、开关电源、通讯电源、LED 驱动、手机电池、充电宝等），新能源测试（如太用能电池、电动汽车），电力电子元器件测试（如：保险丝、接插件、继电器、传感器等），以及配置于自动化测试系统

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）：

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
TH8302-600-10	600V	10A	200W
TH8303-600-15	600V	15A	300W

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): 142(W)×85.5(H)×550(D)

模组净重: 4.2kg

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

性能特点

- 0.1mV/10 μ A 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
- 单台整机支持最多五个模组并联，支持最多十个通道
- 整机最大功率 2000W，联机最大电流 400A
- 模组最大功率 400W，最大电流 80A，最高电压 600V
- 通过 CAN 接口连接，支持最多四台整机联机
- 24 位色 2.8 英寸彩色液晶屏显示
- 中英文操作界面
- 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）

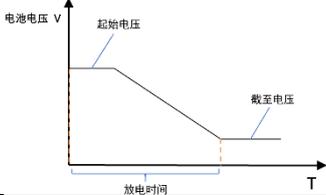
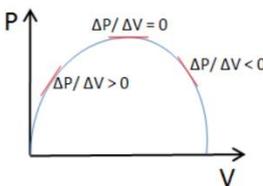
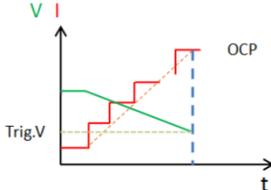
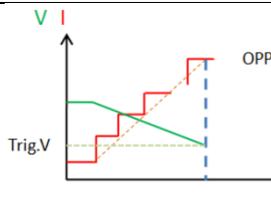
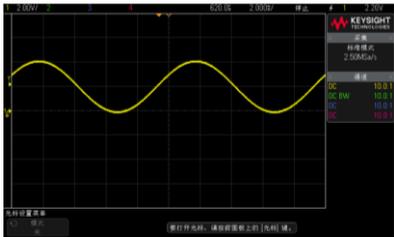
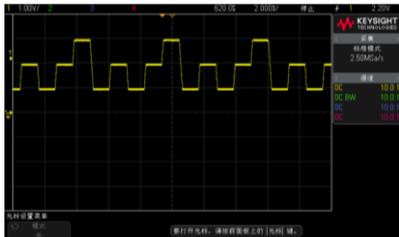
应用领域

- 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

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, 以调整拉载电流的方式控制电源输出的电压。	
CP	恒定功率模式	电子负载始终消耗恒定的功率。	
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 转换器与电池的瞬态大电流耐受程度。	
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, 以设定的频率拉载电流。频率最高可达 50kHz, 用以捕捉被测电源最恶劣情况下的 V_{p+} 、 V_{p-} 以及相应的 F_{p+} 、 F_{p-} 。	
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拉载，确保电池不会过度放电而损坏。	
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。	
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。	
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。	
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。	
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。	
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纹波功能。	
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。	
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						
支持模组数量	5						
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					
	安全级别	安全类别 II					
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	TH8303-600-15	TH8302-600-10
输入功率	100W×2	200W×2	200W×1	300W×1	400W×1	300W×1	200W×1
输入电压	0-80V	0-80V	0-80V	0-80V	0-80V	0-600V	0-600V
输入电流	0-20A	0-20A	0-40A	0-60A	0-80A	0-15A	10A
最小操作电压	0.5V				0.4V	2V	
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)	分辨率@量程 1	0.1mV@6V				1mV@80V	
	分辨率@量程 2	1mV@16V				10mV@150V	
	分辨率@量程 3	1mV@80V				600V@10mV	
	精度	0.05%+0.1%FS					
恒定电流 (CC)	分辨率@量程 1	0.01mA@0.2A	0.01mA@0.4A	0.01mA@0.6A	0.01mA@0.8A	0.005mA@0.15A	0.005mA@0.1A
	分辨率@量程 2	0.1mA@2A	0.1mA@4A	0.1mA@6A	0.1mA@8A	0.05mA@1.5A	0.05mA@1A
	分辨率@量程 3	1mA@20A	1mA@40A	1mA@60A	1mA@80A	0.5mA@15A	0.5mA@10A
	精度	0.1%+0.1%FS					
恒定电阻 (CR)	量程 1	0.04-80Ω (100W/6V)	0.02-40Ω (200W/6V)	0.015-30Ω (300W/6V)	0.01-20Ω (400W/6V)	0.133-270Ω (300W/80V)	0.2~400Ω (200W/80V)
	量程 2	1.44-2.9kΩ	0.8-1.5kΩ	0.3-600Ω	0.36-720Ω	1.92-4kΩ	3~6kΩ

		(100W/16V)	(200W/16V)	(300W/16V)	(400W/16V)	(300W/150V)	(200W/150V)		
	量程 3	5.76-12kΩ (100W/80V)	3-6kΩ (200W/80V)	1.5-3kΩ (300W/80V)	1.45-2.9kΩ (400W/80V)	208~200k Ω (300W/600V)	300~300k Ω (200W/600V)		
	分辨率	0.1Ω							
	精度	1%							
恒定功率 (CP)	分辨率@量程 1	1mW@2W	2mW@4W	2mW@4W	3mW@6W	4mW@8W	3mW@6W	2mW@2W	
	分辨率@量程 2	10mW@10W	20mW@20W	20mW@20W	30mW@30W	40mW@40W	30mW@30W	20mW@20W	
	分辨率@量程 3	100mW@100W	200mW@200W	200mW@200W	300mW@300W	400mW@400W	300mW@300W	200mW@200W	
	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 1	0.04A/ms-0.02A/μs	0.08A/ms- 0.04A/μs	0.12A/ms- 0.06A/μs	0.16A/ms- 0.08A/μs	0.03A/ms~0.015A /μs	0.02A/ms~0.01A/ μs	
		分辨率 1	0.01mA/μs				0.005mA/μs		
		量程 2	0.4A/ms-0.2A/μs	0.8A/ms-0. 4A/μs	1.2A/ms-0.6A/μs	1.6A/ms~0. 8A/μs	0.3A/ms~0. 15A/μs	0.2A/ms~0. 1A/μs	
		分辨率 2	0.1mA/μs				0.05mA/μs		
		量程 3	4A/ms-2A/μs	8A/ms-4A/μs	12A/ms-6A/μs	16A/ms~8A/μs	3A/ms~1.5A/μs	2A/ms~1A/μs	
		分辨率 3	1mA/μs				0.5mA/μs		
精度		10%±20μs							
最小上升时间		10μs							
测量（回读）									
电 压 回 读	分辨率@量程 1	0.2mV@0-6V				1.5mV@0-80V			
	精度 1	0.025%+0.01%FS							
	分辨率@量程 2	0.3mV@0-16V				2.7mV@0-150V			
	精度 2	0.025%+0.01%FS							
	分辨率@量程 3	1.4mV@0-80V				10.7mV@0-600V			
	精度 3	0.01%+0.025%FS							
电 流 回 读	分辨率@量程 1	0.004mA @0.2A	0.008mA @0.4A	0.012mA @0.6A	0.016mA@0.8A	0.003mA@0.15A	0.002mA@0.1A		
	精度 1	0.05%+0.05%FS							
	分辨率@量程 2	0.04mA@2A	0.08mA@4A	0.12mA@6A	0.16mA@8A	0.03mA@1.5A	0.02mA@1A		
	精度 2	0.05%+0.05%FS							
	分辨率@量程 3	0.4mA@0-20A	0.8mA@0-40A	1.2mA@0-60A	1.6mA@0-80A	0.3mA@15A	0.2mA@10A		
	精度 3	0.05%+0.05%FS							
功 率 回 读	量程 1	0-16W	0-30W	0-30W	0-30W	0-60W	0-90W	0-30W	
	量程 2	0-30W	0-60W	0-60W	0-60W	0-60W	0-300W	0-60W	
	量程 3	0-100W	0-200W	0-200W	0-300W	0-400W	0-300W	0-200W	
	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℃
尺寸和重量	
尺寸(mm)	142×85×550
重量(kg)	4.2

