FTP1200

可编程直流电源

简述

FTP1200系列可编程直流电源是一款小体积、高性能、高功率密度的直流电源。1U/19”全宽/半宽的设计，单机更轻便，机柜集成更便捷。FTP1200系列产品线丰富，包括5种功率等级，电压范围从15V～3000V，最大输出功率1800W，可应用于实验室测试、系统集成、大规模产线测试等不同领域。

特点

- 单机功率输出范围：600W/900W/1500W/1200W/1800W；
- 最大电压输出范围：0～3000V；
- 单机最大电流输出范围：0～120A；
- 体积小，1U/½19”或全19”；
- 输入高功率因数，低谐波；
- 高精度的电压电流控制与测量；
- 序列及波形编辑功能；
- 斜率控制：可快速精准地控制电压（或电流）上升和下降；
- 级联功能：支持主从并联模式，像操作单台电源一样操作整个级联组（选）；
- 提供具有强大的信号监控能力的复合信号端口（选）：

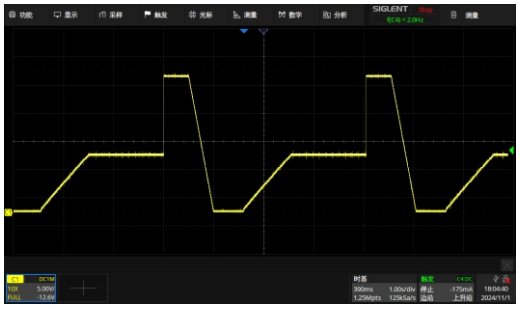
  模拟编程：通过模拟量控制输出电压和输出电流；

  外部控制：通过外部数字信号开启或关闭输出，以及对外输出数字控制号；

  监视输出：电压电流的输出波形以模拟量的形式输出，方便监测；
- 过压保护、过流保护、过功率保护、过温度保护等全方位保护功能；
- 支持电压远端补偿；
- OLED显示，宽视角，高亮度；
- 标配LAN，RS485；
- 支持标准SCPI及Modbus-RTU通讯协议。

序列功能

序列输出功能模式下，可以根据用户编辑的序列参数模拟复杂的输出变化。序列输出功能，菜单选项为“SEQ”，可让用户自行编辑电压、电流波形。

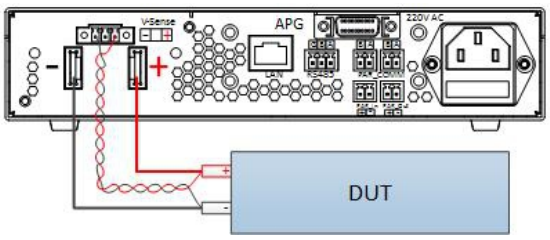


序列测试输出波形

FTP1200系列电源提供10个序列文件，每个文件最多支持100个运行步骤。在运行步骤中，可以设置电压设定、电流设定和运行时间。支持“循环次数”与“链接文件”属性。“循环次数”可控制序列循环运行的次数，设为0表示无限循环。“链接文件”可实现在不同文件之间的链接运行。设为0表示无链接。

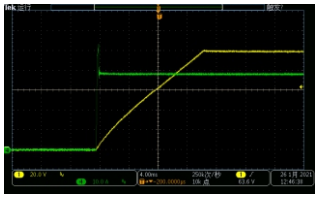
远端感应功能

当负载消耗较大电流的时候，就会在电源到负载端子的连接线上产生压降，远端感应可以自动补偿负载线的压降（1000V及以上机型，不具备远端感应功能）。远端感应功能电源量测的接线示意图如下：

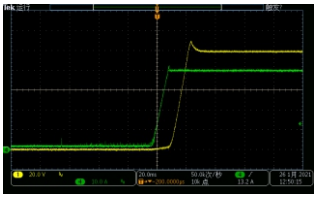


CV、CC优先

当电源输出接入感性或容性负载时会造成输出电流或电压一定程度的过冲，轻则触发被测设备保护，严重的将直接导致被测设备损坏。FTP1200系列具备CV、CC输出优先功能从而有效抑制输出过冲及带来的影响。



CV优先（高速建立电压，电流超调）



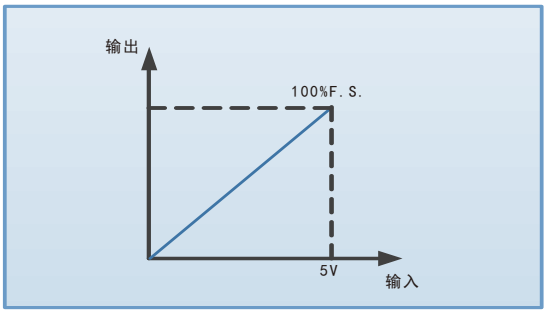
CC优先（高速建立电流，电压超调）

高精度测量功能

FTP1200系列内置16bits高精度A/D转换器，电压0.05%F.S.、电流0.05%+0.1%F.S.的测量精度。电压、电流、功率的测量值可同时显示在电源前面板的显示屏上。除此之外，FTP1200额外提供电压与电流监视输出功能，用户可借由监视输出端子通过示波器监控电压电流的输出波形。

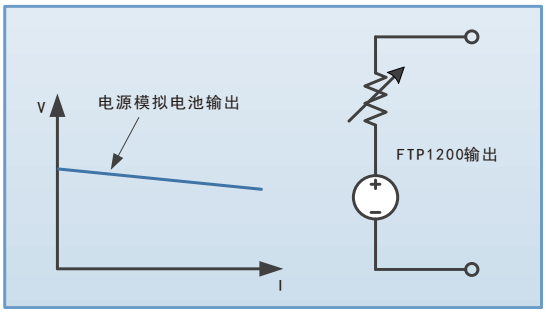
模拟编程功能

FTP1200系列具有电压编程与电流编程两个模拟量输入端口，可分别控制输出电压与输出电流。模拟量编程信号可选择0～5V直流电压信号。编程信号对应于0～100%F.S.的输出电压与输出电流。



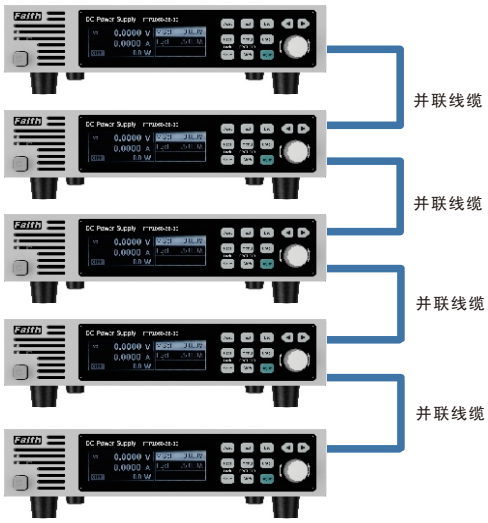
电池内阻模拟功能

FTP1200系列电源具备电池内阻模拟输出功能，当电源输出电流增大时输出电压可根据用户预先设定内阻值进行调节。



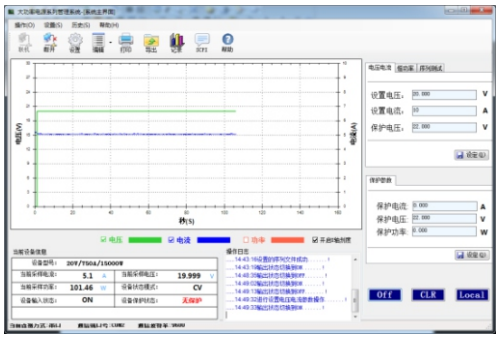
多机并联功能

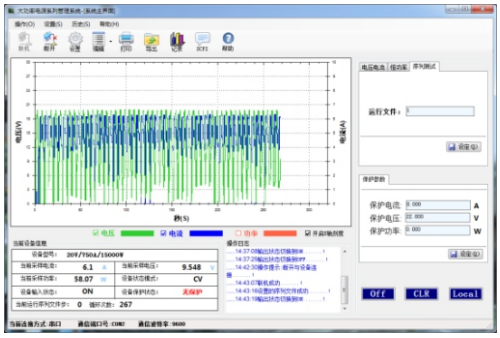
FTP1200电源最多支持5台电源的主从并联使用，大大扩展了电源的应用输出范围。并机功能除了使电源之间自动均载，保持输出值的一致，还保证了输出斜率曲线或者波形的一致。处于并联状态的主机，电源屏幕显示的是总电压、电流和功率值。每路从机自主均流，自动求和。



电脑图形化操作软件

FTP1000系列提供一款具有虚拟仪器功能的上位机软件平台，可以通过电脑远程实时设置测试数据、读取测试数据、生成图像、导出数据等，同时可连接多台机器分别进行控制，功能同步可用，方便测试使用





订购信息

* 其他电压规格如有批量需求，可以商议定制

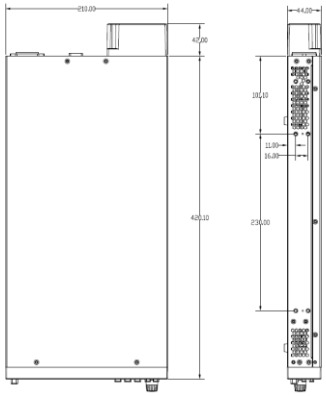
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
15V	FTP1206-15-60	60A	600W	36V	FTP1206-36-50	50A	600W
	FTP1209-15-60	60A	900W		FTP1209-36-50	50A	900W
	FTP1215-15-120	120A	1500W		FTP1215-36-100	100A	1500W
	FTP1218-15-120	120A	1800W		FTP1218-36-100	100A	1800W
	FTP1206-15-60-WL	60A	600W		FTP1206-36-50-WL	50A	600W
	FTP1212-15-120-WL	120A	1200W		FTP1212-36-100-WL	100A	1200W
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
60V	FTP1206-60-30	30A	600W	80V	FTP1206-80-20	20A	600W
	FTP1209-60-30	30A	900W		FTP1209-80-20	20A	900W
	FTP1215-60-60	60A	1500W		FTP1215-80-40	40A	1500W
	FTP1218-60-60	60A	1800W		FTP1218-80-40	40A	1800W
	FTP1206-60-30-WL	30A	600W		FTP1206-80-20-WL	20A	600W
	FTP1212-60-60-WL	60A	1200W		FTP1212-80-40-WL	40A	1200W
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
150V	FTP1206-150-12	12A	600W	300V	FTP1206-300-03	3A	600W
	FTP1209-150-12	12A	900W		FTP1209-300-03	3A	900W
	FTP1215-150-24	24A	1500W		FTP1215-300-06	6A	1500W
	FTP1218-150-24	24A	1800W		FTP1218-300-06	6A	1800W
	FTP1206-150-12-WL	12A	600W		FTP1206-300-03-WL	3A	600W
	FTP1212-150-24-WL	24A	1200W		FTP1212-300-06-WL	6A	1200W
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
600V	FTP1206-600-015	1.5A	600W	1000V	FTP1206-1000-01	1A	600W
	FTP1209-600-015	1.5A	900W		FTP1209-1000-01	1A	900W
	FTP1215-600-03	3A	1500W		FTP1215-1000-02	2A	1500W
	FTP1218-600-03	3A	1800W		FTP1218-1000-02	2A	1800W
	FTP1206-600-015-WL	1.5A	600W		FTP1206-1000-01-WL	1A	600W
	FTP1212-600-03-WL	3A	1200W		FTP1212-1000-02-WL	2A	1200W
电压	型号	电流	功率	电压	型号	电流	功率
2000V	FTP1206-2000-01	1A	600W	3000V	FTP1206-3000-003	0.3A	600W
	FTP1209-2000-01	1A	900W		FTP1209-3000-003	0.3A	900W
	FTP1215-2000-02	2A	1500W		FTP1215-3000-006	0.6A	1500W
	FTP1218-2000-02	2A	1800W		FTP1218-3000-006	0.6A	1800W
	FTP1206-2000-01-WL	1A	600W		FTP1206-3000-003-WL	0.3A	600W
	FTP1212-2000-02-WL	2A	1200W		FTP1212-3000-006-WL	0.6A	1200W
备注：	尾缀：						
	/，交流输入范围：180Vac～260Vac；						
	-WL，交流输入范围：90Vac～260Vac						

选购信息

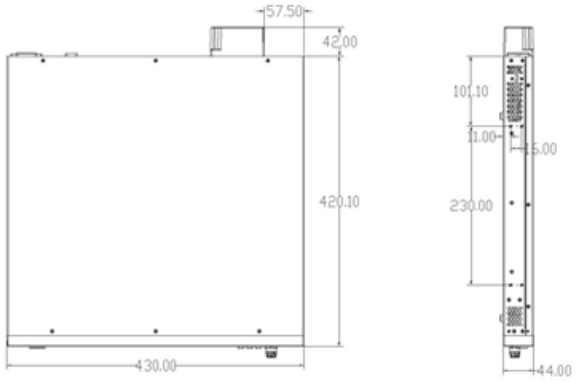
名称	型号或规格	说明
复合信号端口	FTP1201F	工厂出货前安装（电压型，控制及输出信号：0-5V）
	FTP1202F	工厂出货前安装（电流型，控制及输出信号：4-20mA）
19寸上架套件	FT-H111	单台（1U/½19”）上架套件
19寸上架套件	FT-H112	两台并排安装上架套件
19寸上架套件	FT-H113	单台（1U/全19”）上架套件
叠放套件	FT-D104	多层叠放套件
FTP1000高压测试线	FT1001W	1.5m，适用FTP1000、FT1200系列1000V及以上机型

尺寸图

600W、900W机型尺寸：



1200W、1500W、1800W机型尺寸：



一般规格表

电压温度系数	50ppm/℃
电流温度系数	100ppm/℃
外部模拟编程与监视（选）	
Vout电压编程	0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.3%F.S.
Iout电压编程	0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.
Vmon电压输出监视	0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.
Imon电流输出监视	0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.
输入特性	
交流输入电压	180VAC～260VAC，频率47Hz～63Hz（900W、1500W、1800W机型）
	或者90VAC～260VAC，频率47Hz～63Hz（600W、1200W 后缀-WL机型）
功率因素	0.99@220Vac（典型值），额定输出功率
满载最大输入电流	600W：3.5A，900W：5A，1500W：8.75A，1800W：10A @220V ac
环境特性	
操作温度	0℃～40℃（满载）
存储温度	-20℃～70℃
操作湿度	30%～90% RH（无凝露）
存储湿度	10%～95% RH（无凝露）
操作海拔	＜2000m
结构特性	
通讯接口	LAN，RS485
冷却方式	强制风冷，前进风后出风，上盖与底座无通风孔，调速风扇
尺寸（W*H*D）	210*44*462 mm(600W，900W机型)；
	430*44*462 mm(900W机以上型)
重量	4.5kg(600W，900W机型)；
	9kg(900W机以上型)

规格表-1

型号		FTP1206-15-60	FTP1206-36-50	FTP1206-60-30	FTP1206-80-20	FTP1206-150-12
额定电压		0～15V	0～36V	0～60V	0～80V	0～150V
额定电流		0～60A	0～50A	0～30A	0～20A	0～12A
额定功率		600W				
型号		FTP1209-15-60	FTP1209-36-50	FTP1209-60-30	FTP1209-80-20	FTP1209-150-12
电压		0～15V	0～36V	0～60V	0～80V	0～150V
电流		0～60A	0～50A	0～30A	0～20A	0～12A
功率		900W				
型号		FTP1215-15-120	FTP1215-36-100	FTP1215-60-60	FTP1215-80-40	FTP1215-150-24
电压		0～15V	0～36V	0～60V	0～80V	0～150V
电流		0～120A	0～100A	0～60A	0～40A	0～24A
功率		1500W				
型号		FTP1218-15-120	FTP1218-36-100	FTP1218-60-60	FTP1218-80-40	FTP1218-150-24
电压		0～15V	0～36V	0～60V	0～80V	0～150V
电流		0～120A	0～100A	0～60A	0～40A	0～24A
功率		1800W				
电压编程*1						
分辨率		1mV	1mV	1mV	1mV	10mV
精度		0.05%F.S.				
电流编程*2						
分辨率		1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
精度		0.1%+0.1%F.S.				
线性调整率						
电压		≤0.02%F.S.				
电流		≤0.05%F.S.				
负载调整率						
电压		≤0.02%F.S.				
电流		≤0.05%F.S.+2mA				
电压测量*1						
分辨率		1mV	1mV	1mV	1mV	10mV
精度		0.05%F.S.				
电流测量*2						
分辨率		1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
精度		0.1%+0.1%F.S.				
输出噪声&纹波						
电压纹波（Vp-p）		≤50mV	≤60mV	≤100mV	≤150mV	≤200mV
电压纹波（Vrms）		≤12mV	≤15mV	≤15mV	≤25mV	≤30mV
电流纹波（Arms）*3	≤900W	≤60mA	≤50mA	≤30mA	≤12mA	≤24mA
	>900W	≤120mA	≤100mA	≤60mA	≤24mA	≤48mA
外部模拟编程与监视（选）						
Vout电压编程		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.2%F.S.				
Iout电压编程		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.				
Vmon电压输出监视		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.				
Imon电流输出监视		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.				
斜率						
电压斜率		1V/ms	2V/ms	3V/ms	3V/ms	4V/ms
电流斜率	≤900W	6A/ms	5A/ms	3A/ms	2A/ms	1.2A/ms
	>900W	12A/ms	10A/ms	6A/ms	4A/ms	2.4A/ms
上升时间						
上升时间（空载）*4		35ms	35ms	35ms	35ms	50ms
上升时间（满载）*5		35ms	35ms	35ms	35ms	50ms
下降时间（空载）*6		600ms	800ms	800ms	800ms	1100ms
下降时间（满载）*7		80ms	80ms	80ms	80ms	100ms
瞬态响应时间		输出电压偏差恢复至额定电压的0.75%以内（50%-100% load）≤2ms				
效率*8		0.86	0.86	0.88	0.88	0.88
远端补偿电压		0.75V	1.8V	3V	4V	7.5V

规格表-2

型号		FTP1206-300-03	FTP1206-600-015	FTP1206-1000-01	FTP1206-2000-01	FTP1206-3000-003
额定电压		0～300V	0～600V	0～1000V	0～2000V	0～3000V
额定电流		0～3A	0～1.5A	0～1A	0～1A	0～300mA
额定功率		600W				
型号		FTP1209-300-03	FTP1209-600-015	FTP1209-1000-01	FTP1209-2000-01	FTP1209-3000-003
电压		0～300V	0～600V	0～1000V	0～2000V	0～3000V
电流		0～3A	0～1.5A	0～1A	0～1A	0～300mA
功率		900W				
型号		FTP1215-300-06	FTP1215-600-03	FTP1215-1000-02	FTP1215-2000-02	FTP1215-3000-006
额定电压		0～300V	0～600V	0～1000V	0～2000V	0～3000V
额定电流		0～6A	0～3A	0～2A	0～2A	0～600mA
额定功率		1500W				
型号		FTP1218-300-06	FTP1218-600-03	FTP1218-1000-02	FTP1218-2000-02	FTP1218-3000-006
额定电压		0～300V	0～600V	0～1000V	0～2000V	0～3000V
额定电流		0～6A	0～3A	0～2A	0～2A	0～600mA
额定功率		1800W				
电压编程*1						
分辨率		10mV	10mV	100mV	100mV	100mV
精度		0.05%F.S.				
电流编程*2						
分辨率		1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
精度		0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.			0.1%+1.5mA
线性调整率						
电压		≤0.02%F.S.				
电流		≤0.05%F.S.				
负载调整率						
电压		≤0.02%F.S.				
电流		≤0.05%F.S.+2mA				
电压测量*1						
分辨率		10mV	10mV	100mV	100mV	100mV
精度		0.05%F.S.				
电流测量*2						
分辨率		1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
精度		0.1%+0.1%F.S.	0.1%+0.2%F.S.			0.1%+1.5mA
输出噪声&纹波						
电压纹波（Vp-p）		≤300mV	≤600mV	≤1000mV	≤3000mV	≤3500mV
电压纹波（Vrms）		≤75mV	≤125mV	≤200mV	≤400mV	≤600mV
电流纹波（Arms）*3	≤900W	≤3mA	≤3mA	≤1mA	≤1mA	≤1mA
	>900W	≤6mA	≤6mA	≤2mA	≤2mA	≤1mA
外部模拟编程与监视（选）						
Vout电压编程		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.2%F.S.				
Iout电压编程		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.				
Vmon电压输出监视		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.				
Imon电流输出监视		0～5V对应0～100%F.S.，精度：0.5%F.S.				
斜率						
电压斜率		4V/ms	4V/ms	5V/ms	8V/ms	9V/ms
电流斜率	≤900W	0.3A/ms	0.15A/ms	0.1A/ms	0.1A/ms	0.1A/ms
	>900W	0.6A/ms	0.3A/ms	0.2A/ms	0.2A/ms	0.2A/ms
上升时间						
上升时间（空载）*4		150ms	250ms	≤250ms	≤400ms	≤400ms
上升时间（满载）*5		150ms	250ms	≤250ms	≤400ms	≤400ms
下降时间（空载）*6		2.5s	3.5s	≤8s	≤12s	≤15s
下降时间（满载）*7		120ms	150ms	≤250ms	≤400ms	≤400ms
瞬态响应时间		输出电压偏差恢复至额定电压的0.75%以内（50%-100% load）≤2ms				
效率*8		0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
远端补偿电压		15V	15V	–	–	–

备注：
*所有规格如有变更，恕不另行通知；
*1.最小电压值需≥0.5%F.S.；
*2.最小电流值需≥0.5%F.S.；
*3.纹波测量条件为10%～100% 额定电压及额定电流；
*4.空载状态下，额定电压从10%至90%变化时间；
*5.满载（阻性负载）状态下，额定电压从10%至90%变化时间；
*6.空载状态下，额定电压从90%至10%变化时间；
*7.满载（阻性负载）状态下，额定电压从90%至10%变化时间；
*8.220Vac/50Hz输入，额定电压及最大功率处输出测得；
*9.1000V及以上机型0V空载输出时，浮压约≯7V。