



## 功能特点

- 宽范围输出：0~600V，2000W/3200W/6500W单台；
- 高精度：16位高速ADC/DAC，精密测量与控制；
- 高稳定性：低线性调整率，低负载调整率，低纹波，低噪音；
- 快速响应：2mS典型值的瞬态响应；
- 斜率控制：可快速精准地控制电压（或电流）上升和下降；
- PFC控制：输入功率因数大于0.98；
- 级联功能：支持主从并联和串联模式，像操作单台电源一样操作整个级联组；
- 序列功能：强大灵活的序列功能，可模拟复杂波形输出；
- 快速调用：按数字键直接调用已保存的电压电流参数；
- 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信号；
- 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；
- 远端补偿：补偿电流引起的电压差，保证负载端的电压测量值；
- 保护功能：OVP、OCP、OPP、OTP、LVP、SHUT、FAULT、ALTER等全面保护功能；
- 掉电保存：电源各项配置参数在上电时自动恢复成上次关机时的状态；
- 通讯端口：标配RS232和LAN通讯口
- 通讯协议：标准SCPI通讯指令。
- 显示操作：TFT彩色显示屏，支持中英文显示，方便快捷的按键操作。

## 功能特性

### ■ CV/CC功能：

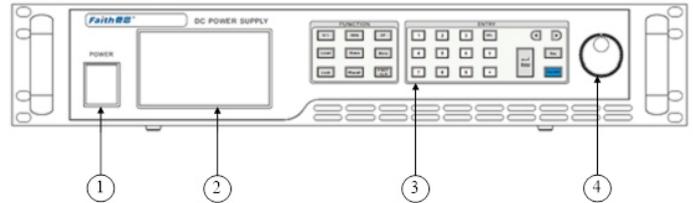
FTP系列作为典型的恒电压（CV）和恒电流（CC）电源，能在满功率范围内稳定地输出，可满足客户普遍的需求。在设置好电源输出范围后，电源根据负载大小，自动切换为CV/CC模式，从而提供准确干净的电压电流环境。除了基本测试外，还可以对超导线圈、电压传感器、电流传感器、保险丝、接插件等进行测试。

### ■ CP功能：

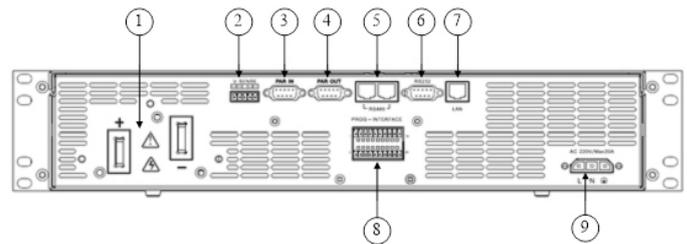
FTP电源可在设定输出范围内，自动调整输出电压和输出电流，实现恒功率输出。CP功能对太阳能光伏模拟测试，负载稳定性测试及保护安全性测试提供帮助。

FTP系列宽范围程控直流电源是费思科技研发的高性能直流电源，具有宽范围输出、大功率、大电流、低纹波噪声、快速瞬态响应、分辨率高、精度高、电压电流斜率可设置等优点。

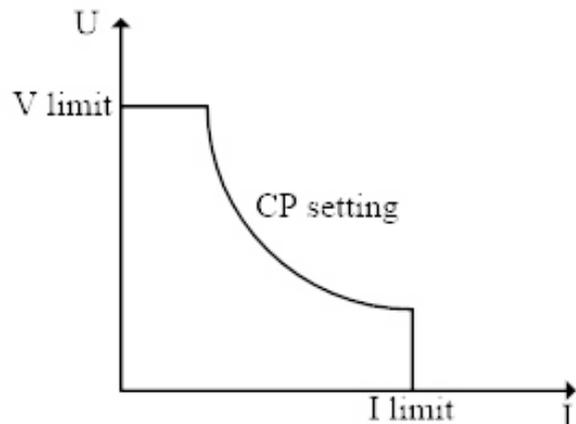
FTP系列宽范围程控直流电源是ATE系统集成、实验室测试、车载设备测试、太阳能逆变器测试、DC/DC转换器测试、汽车电子、引擎启动测试、超导测试、电机测试、电池充电模拟、电压/电流传感器校准、激光器测试及供电、电子产品生命周期测试等应用的最佳选择。



- |             |       |
|-------------|-------|
| ① 电源开关      | ② 显示屏 |
| ③ 功能按键与数字按键 | ④ 旋钮  |



- |               |               |
|---------------|---------------|
| ① 电源输出端口      | ② 电压远端采样配置端口  |
| ③ 级联均流线输入     | ④ 级联均流线输出     |
| ⑤ 级联RS485通讯接口 | ⑥ RS232远程通讯接口 |
| ⑦ LAN远程通讯接口   | ⑧ 复合信号端口      |
| ⑨ 交流电输入端口     |               |



## 电压及电流斜率

FTP电源允许设置电压斜率和电流斜率，实现电压和电流的变化速度控制，从而完成一些必要的测试，包括：

电压的缓升缓降测试，电流的缓升缓降测试：用来测试负载的稳定工作区间、保护点及稳定性测试。

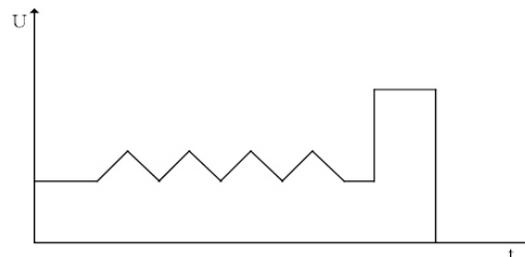
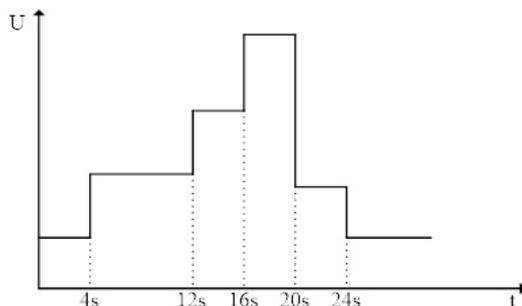
CC优先和CV优先测试：通过设置电压斜率和电流斜率，能让电源在输出时是CC优先还是CV优先。

模拟冲击试验：通过电压和电流的异步变化，模拟具有感性或者容性部件的输出特性。

## 复杂序列功能

序列测试功能可模拟复杂的电压电流波形，常用于汽车电子测试、电机运行测试、引擎启动测试及电子器件的生命周期测试。

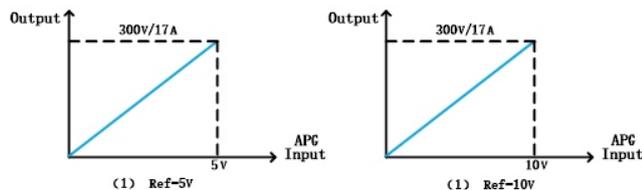
FTP序列文件采用编程指令的思路，支持的功能指令包括：改变输出电压、改变输出电流、改变电压斜率、改变电流斜率、跳转、延时。用户使用上述指令编辑序列文件实现输出复杂波形。序列测试还支持循环运行和链接文件的功能，以扩展指令数目。



序列波形

## 模拟编程

可通过外部0~5V/0~10V直流电压信号控制电源的输出电压、输出电流和输出功率。模拟编程功能开启后，输出电压（电流）与编程信号的关系如下图所示。



## 主/从级联功能

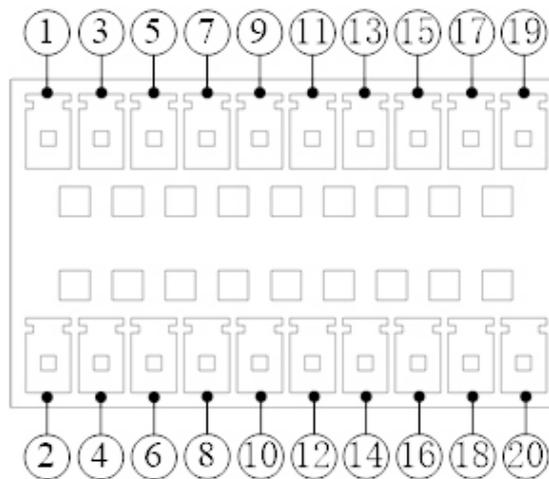
通过均流接口和通信接口实现主/从级联操作。

该功能可扩展输出电流、电压和功率，最多支持5台同型号电源。使用时，将其中一台设置为主机，其它电源设置为从机。联机后，用户仅需操作主机；可在主机屏幕上观看整个级联组的回显信息；像设置单台电源一样设置整个级联组。



## 强大的信号监控能力

FTP强大的复合信号端口可实现丰富的外部监测和控制功能，端口见下图：



信号端口

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| ① IMON+ 电流输出监视  | □ MODE输出模式指示端口  |
| ② VMON+ 电压输出监视  | □ TTL1数字信号输出端口  |
| ③ IMON- 电流输出监视  | □ OV输出过压指示端口    |
| ④ VMON- 电压输出监视  | □ TTL2数字信号输出端口  |
| ⑤ VSET+ 电压编程输入  | □ FAULT故障指示端口   |
| ⑥ ISET+ 电流编程输入  | □ TTL3数字信号输出端口  |
| ⑦ VSET- 电压编程输入  | □ On/Off输出控制端口  |
| ⑧ ISET- 电流编程输入  | □ DC_ON输出电压监视端口 |
| ⑨ GNDA 模拟地      | □ 保留            |
| ⑩ TTL0 数字信号输出端口 | □ GND数字地        |

## 快速调用

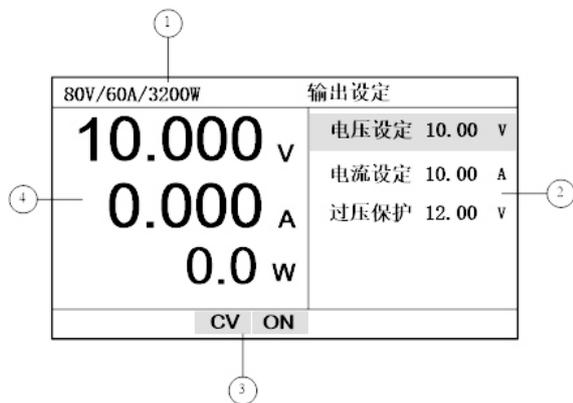
快速调用功能减少了按键操作，只需按一个数字键便能调用已保存的电源设置参数。用户将常用电压电流参数保存到相应位置，然后按数字键调用这些参数。

## 防误操作

在使用电源的过程中，经常需要限定电压输出范围或电流输出范围，以保护被测设备。FTP提供了电压范围设定与电流范围设定功能，防止用户误操作。一旦操作人员设置了电压上下限或电流上下限，电源将限制参数可设范围。

## 人机界面

FTP采用TFT彩色屏幕，菜单界面，支持简体中文、繁体中文和英文。部分界面如下：



电源显示画面

- ① 电源规格显示区
- ② 操作显示区
- ③ 状态指示区
- ④ 采样回显区

设置	编辑	关于
电压上限	48.00 V	输出数值 0
电压下限	44.00 V	电压斜率 5000.0 V/S
电流上限	0.00 A	电流斜率 2000.0 A/S
电流下限	0.00 A	
上升电压	0.00 V	
下降电压	0.00 V	

电压限定界面

设置	编辑	关于
过压保护	0.00 V	欠压保护 0.00 V
过流保护	0.00 A	
功率保护	0.00 W	
监测模式	Off	
监测时间	0.1 S	
反接检测	关闭	

保护设定界面

设置	编辑	关于
主从设定	Master	
并联串联	并联	
从机数目	1	
主从控制	关闭	

主从级联设定界面

设置	编辑	关于
IP地址	192.168.1.1	
子网掩码	255.255.255.255	
串口速率	9600	快速调用 开启
校验方式	无校验	掉电保存 开启
键盘声音	开启	上电输出 关闭
系统语言	简体	

系统参数设定界面

**规格参数表**

型号	FTP020-1000-5	FTP020-600-8	FTP020-300-16	FTP020-160-30	FTP020-80-60	FTP020-40-120
电压	0~1000V	0~600V	0~300V	0~160V	0~80V	0~40V
电流	0~5A	0~8A	0~16A	0~30A	0~60A	0~120A
功率	2000W					
电压编程						
分辨率	17mV	10mV	5mV	3mV	1.5mV	1mV
精度	0.1%+0.1%F.S.					
电流编程						
分辨率	0.1mA	0.15mA	0.3mA	0.5mA	1mA	2mA
精度	0.1%+0.2%F.S.					0.1%+0.3%F.S.
外部模拟编程						
控制电压	0~5V或0~10V对应0~100%F.S.					
电压精度	0.2%F.S.					
电流精度	0.5%F.S.					
线性调整率						
电压	0.01%+0.01%F.S.					
电流	0.02%+0.01%F.S.					
负载调整率						
电压	0.01%+0.01%F.S.					0.01%+0.05%F.S.
电流	0.02%+0.1%F.S.					
电压测量						
分辨率	17mV	10mV	5mV	3mV	1.5mV	1mV
精度	0.1%+0.1%F.S.					
电流测量						
分辨率	0.1mA	0.15mA	0.3mA	0.5mA	1mA	2mA
精度	0.1%+0.2%F.S.					0.1%+0.3%F.S.
输出噪声&纹波						
电压纹波 (p-p)	450mV	300mV	100mV	100mV	80mV	60mV
电压纹波 (rms)	80mV	60mV	40mV	40mV	20mV	20mV
上升斜率						
电压	5V/ms(max)					
电流	2A/ms(max)					
OVP设定						
范围	0~110%F.S.					
瞬态响应时间	典型值1mS, 负载变化50%, 电压恢复至精度范围内所需时间					
效率	0.9 (Typical)					
级联控制	支持电源主从方式并、串机扩容					
通讯接口	RS232和LAN					
输入	190VAC~265VAC, 频率47HZ~63HZ, PF: 0.98(Typical)					
工作温度	0°C~40°C					
存储温度	-20°C~70°C					
使用海拔	<2000m					
尺寸 (mm)	430(W)* 88(H)*453(L)					
重量	15kg					

■ 规格参数表

型号	FTP032-1000-5	FTP032-600-8	FTP032-300-16	FTP032-160-30	FTP032-80-60	FTP032-40-120
电压	0~1000V	0~600V	0~300V	0~160V	0~80V	0~40V
电流	0~5A	0~8A	0~16A	0~30A	0~60A	0~120A
功率	3200W					
电压编程						
分辨率	17mV	10mV	5mV	3mV	1.5mV	1mV
精度	0.1%+0.1%F.S.					
电流编程						
分辨率	0.1mA	0.15mA	0.3mA	0.5mA	1mA	2mA
精度	0.1%+0.2%F.S.					0.1%+0.3%F.S.
外部模拟编程						
控制电压	0~5V或0~10V对应0~100%F.S.					
电压精度	0.2%F.S.					
电流精度	0.5%F.S.					
线性调整率						
电压	0.01%+0.01%F.S.					
电流	0.02%+0.01%F.S.					
负载调整率						
电压	0.01%+0.01%F.S.					0.01%+0.05%F.S.
电流	0.02%+0.1%F.S.					
电压测量						
分辨率	17mV	10mV	5mV	3mV	1.5mV	1mV
精度	0.1%+0.1%F.S.					
电流测量						
分辨率	0.1mA	0.15mA	0.3mA	0.5mA	1mA	2mA
精度	0.1%+0.2%F.S.					0.1%+0.3%F.S.
输出噪声&纹波						
电压纹波 (p-p)	450mV	300mV	100mV	100mV	80mV	60mV
电压纹波 (rms)	80mV	60mV	40mV	40mV	20mV	20mV
上升斜率						
电压	5V/ms(max)					
电流	2A/ms(max)					
OVP设定						
范围	0~110%F.S.					
瞬态响应时间	典型值1mS, 负载变化50%, 电压恢复至精度范围内所需时间					
效率	0.9 (Typical)					
级联控制	支持电源主从方式并、串机扩容					
通讯接口	RS232和LAN					
输入	190VAC~265VAC, 频率47HZ~63HZ, PF: 0.98(Typical)					
工作温度	0°C~40°C					
存储温度	-20°C~70°C					
使用海拔	<2000m					
尺寸 (mm)	430(W)*88(H)*453(L)					
重量	15kg					

## ■ 规格参数表

型号	FTP065-1000-5	FTP065-600-8	FTP065-300-16	FTP065-160-30	FTP065-80-60	FTP065-40-120
电压	0~1000V	0~600V	0~300V	0~160V	0~80V	0~40V
电流	0~10A	0~16A	0~32A	0~60A	0~120A	0~240A
功率	6500W					
电压编程						
分辨率	17mV	10mV	5mV	3mV	1.5mV	1mV
精度	0.1%+0.1%F.S.					
电流编程						
分辨率	0.2mA	0.3mA	0.6mA	1mA	2mA	4mA
精度	0.1%+0.2%F.S.					0.1%+0.3%F.S.
外部模拟编程						
控制电压	0~5V或0~10V对应0~100%F.S.					
电压精度	0.2%F.S.					
电流精度	0.5%F.S.					
线性调整率						
电压	0.01%+0.01%F.S.					
电流	0.02%+0.01%F.S.					
负载调整率						
电压	0.01%+0.01%F.S.					0.01%+0.05%F.S.
电流	0.02%+0.1%F.S.					
电压测量						
分辨率	17mV	10mV	5mV	3mV	1.5mV	1mV
精度	0.1%+0.1%F.S.					
电流测量						
分辨率	0.2mA	0.3mA	0.6mA	1mA	2mA	4mA
精度	0.1%+0.2%F.S.					0.1%+0.3%F.S.
输出噪声&纹波						
电压纹波 (p-p)	450mV	300mV	100mV	100mV	80mV	60mV
电压纹波 (rms)	80mV	60mV	40mV	40mV	20mV	20mV
上升斜率						
电压	5V/ms(max)					
电流	2A/ms(max)					
OVP设定						
范围	0~110%F.S.					
瞬态响应时间	典型值1mS,负载变化50%,电压恢复至精度范围内所需时间					
效率	0.9 (Typical)					
级联	支持电源主从方式并、串机扩容					
通讯接口	RS232和LAN					
输入	190VAC~265VAC,频率47HZ~63HZ, PF: 0.98(Typical)					
工作温度	0°C~40°C					
存储温度	-20°C~70°C					
使用海拔	<2000m					
尺寸 (mm)	430(W)* 177(H)*503(L)					
重量	28kg					