

■ 特点：

- 全球通用 AC 输入电压（90VAC ~ 264 VAC）
- 内建主动式 PFC 功能，PF 值超过 0.98
- 采用 ZVS 技术，实现了高转换效率，更节能环保
- 具备良好的输出动态特性，更加适合冲击性负载使用
- 完备的输入 AC 欠压/过压保护功能，产品可靠性更高
- 完备的输出过载、过流、过压、短路保护功能
- 使用有源冲击电流限制电路，启动冲击电流低于 30A
- 使用长寿命双滚珠风扇冷却，风扇转速随负载和温度自动调节
- 内建风扇故障检测功能，防止因风扇不转而导致的过温问题
- 具有半导体过热保护、输出远端线压降补偿、DCOK 信号
- 带有 n+1 冗余备份功能
- 使用 105℃长寿命进口电解电容及进口半导体器件
- 产品采用先进的制造工艺，100%老化.

规格

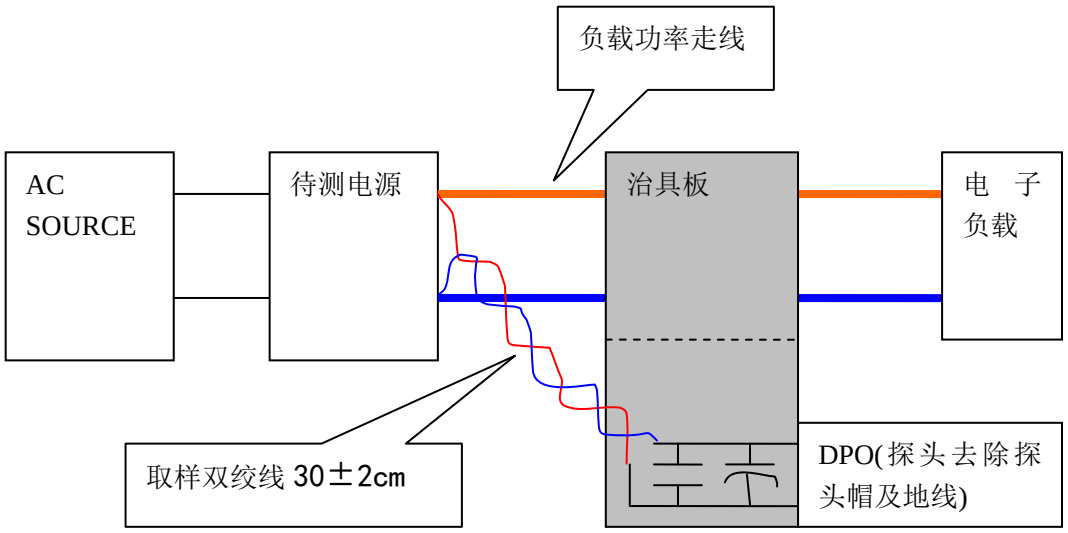
产品名称				PDF-2000-24-1.5U
输出	输出组数			V1
	直流电压			24V
	输出电压出厂设定值@25℃			23.76-24.24V （输入 220Vac，输出半载负载）
	输出电压范围（电位器可调）			22.8-25.2V
	输出额定电流			42A（90-174Vac）；84A（175-264Vac）
	输出电流范围			0-42A（90-174Vac）；0-84A（175-264Vac）
	额定输出功率			1008W（90-174Vac）；2016W（175-264Vac）
	纹波噪声		-20≤Ta≤55℃	峰-峰值≤200mV （示波器带宽应为 20MHz，探头并联 10u+104 电容）
	动态负载	峰--峰值电压	-20≤Ta≤55℃	21A-42A: <±2400mV 42A-63A: <±2400mV
		恢复时间	-20≤Ta≤55℃	21A-42A: <200uS 42A-63A: <200uS
	稳压精度@-20~55℃			±2% （电压为在电源输出端口测试值）
	源调整率@-20~55℃			±0.5%
	负载调整率@-20~55℃			±2%
	温度系数@-20~55℃			±0.03%/℃
	输出启动时间@25℃			≤8S （额定输入输出）
	输出保持时间@25℃			≥5mS （额定输入输出，输出电压由额定值跌落到 42Vdc 的时间）
	电压过冲@-20~55℃			≤±2400mV
	母线电压			/
输入	输入电压范围			90Vac~264Vac
	输入极限电压			能长期承受有效值为 310V 的交流电压输入不损坏
	输入额定电压范围			100Vac~240Vac
	频率范围			47Hz~63Hz
	启动电压@-20~70℃			90Vac（低温-40℃，输入 220Vac，输出满载，能够起机）
	效率@ 25℃			≥91%（220Vac/额定负载）
	输入电流@25℃			≤20A
	启动冲击电流@25℃			≤30A（输入 220Vac，电源冷机状态起机）
	功率因数@25℃			＞0.98（输入 220Vac，输出 84A 负载）
	待机功耗@25℃			/
保护功能	输入	欠压保护点		≤85 Vac 输入电压低于欠压保护点时，电源关闭输出（带 5A 测试）
		欠压恢复点		≤88Vac 输入电压升至欠压恢复点以上后，电源可自动恢复正常工作，回差≥5V
		过压保护点		≥312Vac 输入电压高于过压保护点时，电源关闭输出

		过压恢复点	≥302Vac 输入电压降到过压恢复点以下后，电源可自动恢复正常工作，回差≥5V
	输出	过功率保护	2100W~2300W
		过压保护	29V~31V 恒压（测试方法：短路 R233 两端；保护模式：恒压，恒压时电源不能产生着火，冒烟，触电等危险现象；消除过压后，电源输出恢复正常） 注：不能外灌电压测试。设计保证，量产不做测试
		过流保护	86A~94A 恒流（测试方法：电子负载设定在 CR 模式，不断减小阻值直至电流恒定；保护模式：恒流，荡机时电源不能产生着火，冒烟，触电等危险现象；消除过流可自动恢复正常工作。）
		短路保护	使用足够截面积且长度为 15cm±5cm 的铜导线直接在电源输出端口短路，消除短路后可自动恢复。
	过温保护		当单片机检测到环境温度大于约 70℃时，单片机会关闭电源输出；
	过温恢复		TH2 当温度降低至约 75℃后电源将自动恢复正常工作
工作环境	工作温度及湿度		-20℃~55℃； 5%~90%RH 不冷凝
	储存温度及湿度		-40℃~70℃； 5%~95%RH 不冷凝
	振动		频率范围 10 ~ 500Hz,加速度 2G，每个扫频循环 10min.,沿 X,Y, Z 轴个进行 6 个扫频循
	冲击		加速度 20G，持续时间 11mS，沿 X,Y, Z 轴各进行 3 次冲击
	海拔高度		5000m
	三防要求		■防潮 ■防霉 ■防盐雾 （可由客户选择无三防仅限室内使用）
安全及电磁兼容标准@25℃	安全标准		IEC60950/UL60950/TUV EN60950-1 ■参考 □认证
	绝缘强度		输入—输出:4242Vdc/10mA; 输入---机壳:2121Vdc/10mA; 输出---机壳:500VDC/10mA 每项测试时间为 1min
	接地测试		测试条件： 40A / 2 分钟；接地阻抗：＜0.1 ohms.
	泄漏电流@25℃		输入对地≤3.5mA；输入对输出≤0.25mA (输入 264Vac，频率 63Hz)
	绝缘阻抗		输入—输出: 10M ohms; 输入---机壳: 10M ohms; 输出--机壳: 10M ohms
	电磁	传导干扰	EN55022, CLASS A, FCC PART 15 CLASS A
		辐射干扰	EN55022, CLASS A, FCC PART 15 CLASS A
	谐波(Harmaonic current)		EN61000-3-2,Class D
	电磁抗干扰性	传导骚扰	EN61000-4-6 Level3 判据 B
		辐射骚扰	EN61000-4-3 Level3 判据 B
		工频骚扰	EN61000-4-8 Level4 判据 B
		静电骚扰	EN61000-4-2 Level4 判据 B
		快速脉冲群	EN61000-4-4 Level4 判据 B
		雷击(浪涌)	EN61000-4-5 Level4 判据 B
		中断,跌落	EN61000-4-11
其它	产品安装方式（见第 8 页安装方式说明）		
	尺寸 (长*宽*高)		参考尺寸：295*127*63mm(L*W*H)
	连接端子		接线端子
	冷却方式		强制风冷（风扇转速根据负载大小和电源内部温度自动控制调节,吹风）
可靠性要求	设计 MTBF		25℃环境下 100000Hrs, MIL-217 Method 2 Components Stress Method

1.纹波噪声是利用 24#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，使用泰克 P3010 100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 10uF 电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

输出纹波及动态测试示意图：

把电源输入连接到 AC SOURCE，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线



注释

2.降额要在低电压输入或工作在高温环境时进行，更详细请参照降额曲线。

3.测试条件：试验电压为 500VDC；在环境温度 25℃，相对湿度 65%RH 下测试。

4.电源将会作为一个部件装在最终设备上，用户需自行判定最终的设备是否需满足 EMC 条件。判据如下

A：电源性能相对于正常情况不容许有任何降低。

B：电源性能容许下降，但不容许出现任何方式的复位或功能中断。

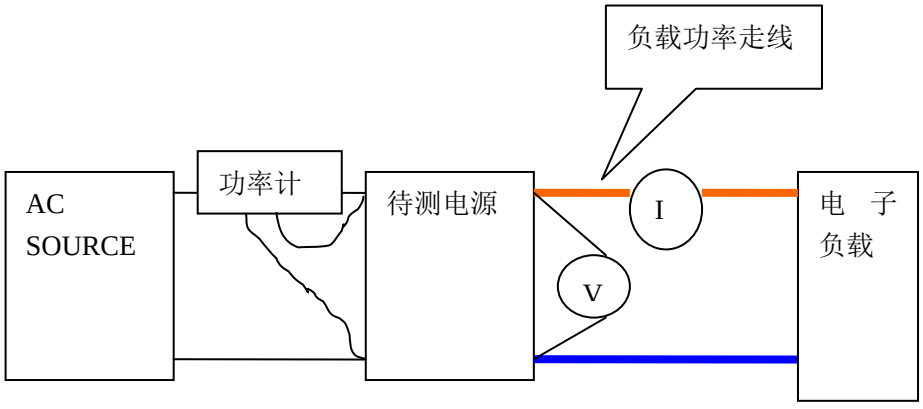
C：容许出现短时功能中断的自动复位，不容许出现长时间的功能中断或需进行人工复位。

R：不容许出现除保护器件之外的任何器件的损坏，且更换损坏的保护器件后，试件能恢复性能。

5.过温保护测试，输入 220Vac，输出满载，电源放入恒温箱内，采取措施使恒温箱内循环风不能直接吹向电源，调整恒温箱工作在电源最高工作环境温度，待电源温度稳定后以 5℃为步进逐步增加恒温箱温度直至电源发生过温保护。

6. 效率测试操作方法：

把电源输入连接到 AC SOURCE,输出连接到电子负载，取样线推荐使用 12#线材，功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。电源输入、输出电压测量点选取电源输入、输出端口测量。



附件 /

备注

开关电源关键参数计算方法：

1．源调整率：待测开关电源以额定输入电压及额定负载状况下热机 15 分钟稳定后，分别于输入电压的下限，额定输入电压(Normal)及输入电压上限下测量并记录其输出电压值 V1、V0（normal）、V2。

$$\text{源调整率}=\frac{|V1-V0|}{V0}\times 100\% \text{ 或 } \frac{|V2-V0|}{V0}\times 100\%$$，取最大者。

2．负载调整率：待测开关电源以额定输入电压及额定负载状况下热机 15 分钟稳定后，输入电压为额定输入电压，负载分别为满载、半载及空载下测量半记录其输出电压值为 V1、V0（normal）、V2。

$$\text{负载调整率}=\frac{|V1-V0|}{V0}\times 100\% \text{ 或 } \frac{|V2-V0|}{V0}\times 100\%$$，取最大者。

3．温度系数：待测开关电源在输入额定电压、额定负载下，分别在室温的条件下测得电源输出电压值 V0（normal），和在最高温度值、最低温度值下，各测得其输出电压值 V1、V2。

$$\text{温度系数}=\frac{|V1-V0|}{V0\times\Delta T1}\times 100\% \text{ 或 } \frac{|V2-V0|}{V0\times\Delta T2}\times 100\%$$，取最大者。

△T1=最高温度值-室温；△T2=室温-最低温度值

4．稳压精度：待测开关电源以额定输入电压及额定负载状况下热机 15 分钟稳定后，是在负载和输入电压都变化的情况下测出一个输出电压与参考值 V0 相差绝对值最大的数值 V_X，参考值 V0 在输入电压为额定输入电压，负载为半载下测量并记录其输出电压值为 V0。

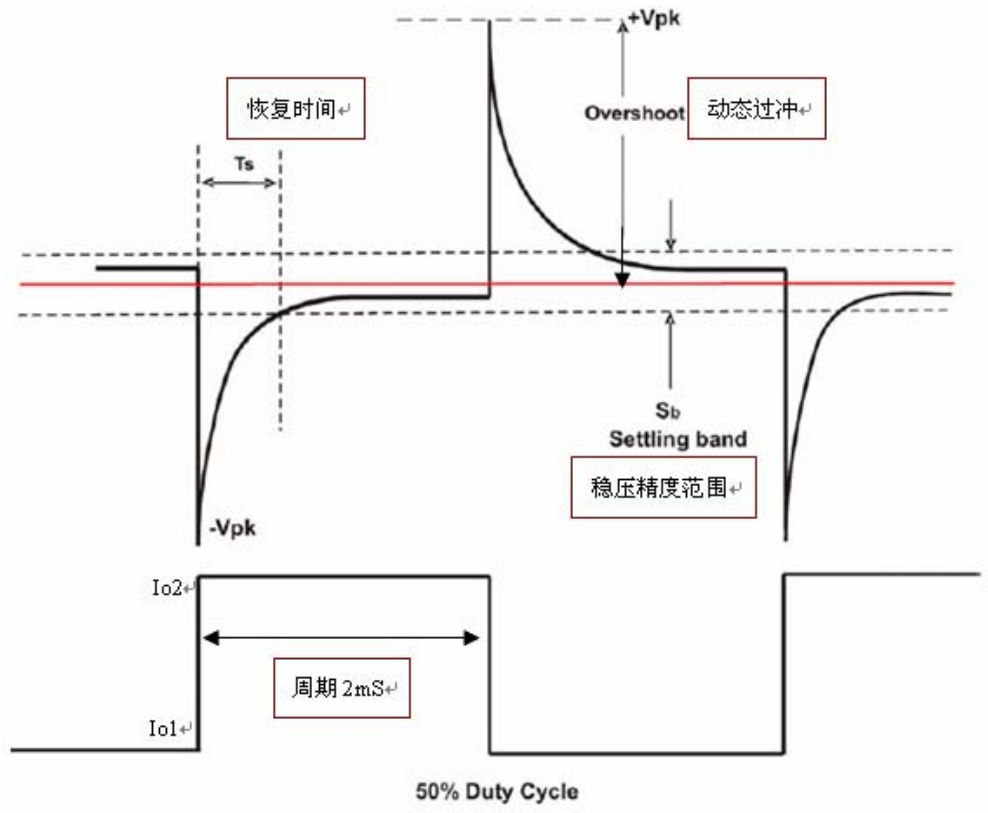
$$\text{稳压精度}=\frac{|Vx-V0|}{V0}\times 100\%$$

5．启动时间：在额定输入和输出条件下，从开机到上升至输出电压的稳压精度下限值的时间。

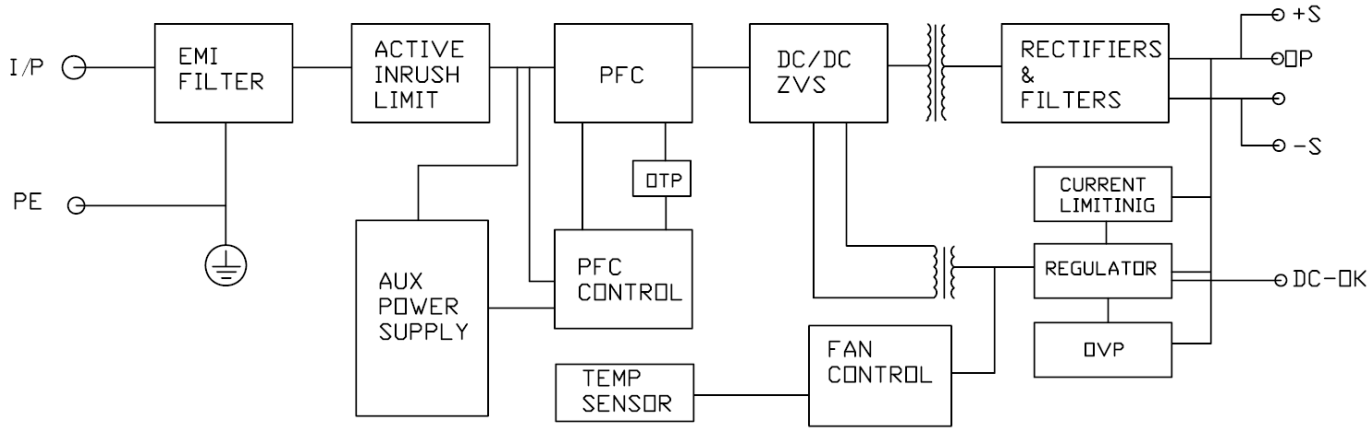
6．保持时间：在额定输入和输出条件下，关机到下降至输出电压的稳压精度下限值的时间，测量时，电源输出满载关且输出端不外加电容，测量关机保持时间时，应该在 90 度相位时切断电源的 AC 输入。

7．输出动态负载特性

周期为 T1:2mS; T2:2mS　电流变化率 di/dt 为 1A/uS



■ 内部结构框图:


I/P
PE
EMI FILTER
ACTIVE INRUSH LIMIT
PFC
DC/DC ZVS
RECTIFIERS & FILTERS
+S
-S
OTP
CURRENT LIMITINIG
AUX POWER SUPPLY
PFC CONTROL
REGULATOR
DC-OK
TEMP SENSOR
FAN CONTROL
OVP

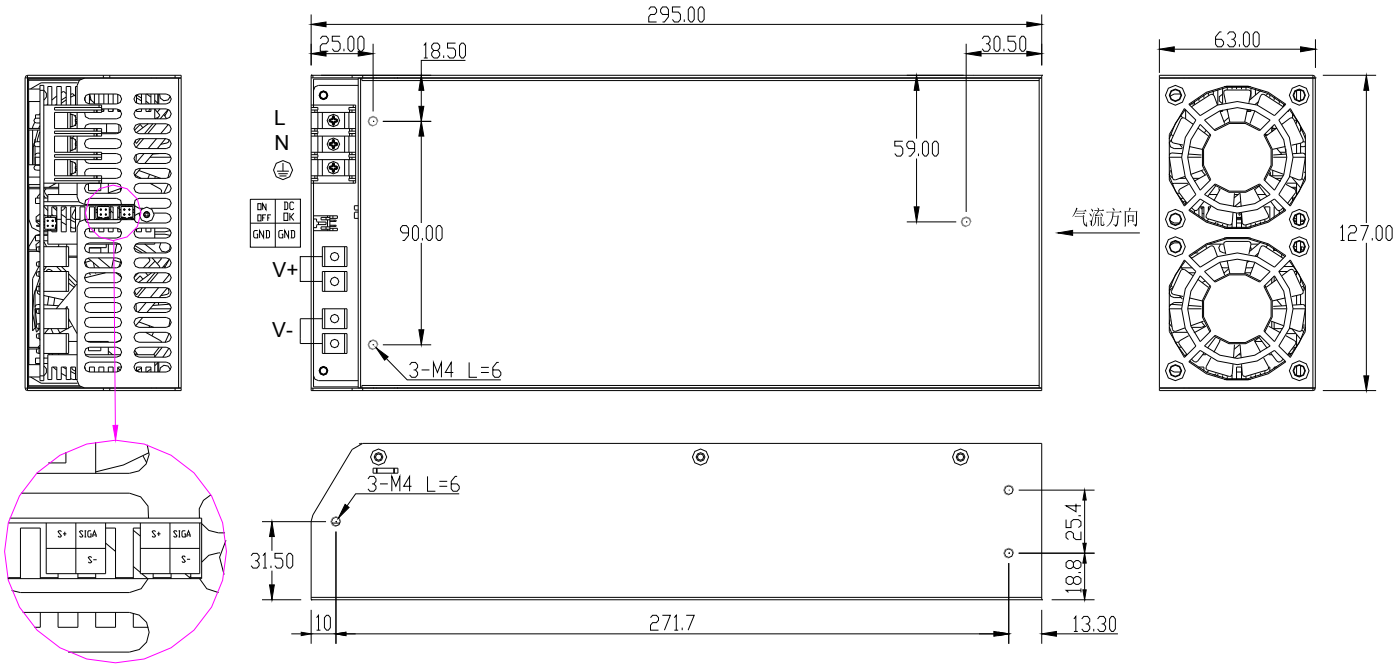
注意：

为保证人机使用安全，安装前 ***请注意***：

1. 请选择正确的输入电压及输入、输出接线方式。
2. 为避免触电，请勿拆卸电源外壳。

■ 产品尺寸说明：

L*W*H =295mm *127mm *63mm



1. 交流端子安装使用

位号	功能	端子	线材安装规格
L	交流输入 L 线	95 系列端子排	14-12AWG
N	交流输入 N 线		
PE	输入地		

2. 输出端子安装使用

位号	功能	端子	线材安装规格
V+	输出+24V	ACTB019 接线端子	6-4AWG
V-	输出 24 地		
ON/OFF	开关机控制（高电平关机,低电平开机，以 V-为参考地。） 高电平：2-5V 低电平：0-0.8V	A2006WR-2X2PIN	22-24AWG
DC/OK	电源工作信号(正常+5V;异常 0V;参考地 V-) 高电平：4-5V 低电平：0-0.8V		
SIGA	均流母线		
S+	远端补偿+		
S-	远端补偿-		

■ 产品安装、使用说明：

1、安装时，请按照第 7 页安装方式说明进行安装。

2、在安装完毕通电试运行之前，请检查和校对各接线端子上的连线，确信输入和输出、交流和直流、正极和负极、电压值和电流值等正确，杜绝接反接错现象的发生，避免损坏电源和用户设备。

3、通电前请使用万用表测量火线、零线和接地线是否短路，输出端是否短路；通电时最好空载启动。

4、使用时请勿超过电源标称值，以免影响产品的可靠性。如需更改电源的输出参数，请客户在使用电源前向本司技术部门咨询，以保证使用效果和可靠性。

5、为保证使用的安全性和减小干扰，请确保接地端可靠接地（接地线大于 AWG18#）。

6、为了延长电源的寿命，我司可提供风道设计解决方案。

7、电源请勿频繁开关，否则将影响其寿命。

9、电源如出现故障，请勿擅自对其维修，请尽快与本司客户服务部联系，客服专线：0755-86051211。

■ 包装、运输、储存：

1、包装：

包装箱上有产品名称、型号、厂家标识、厂家品质部检验合格证、制造日期等。

2、运输：

本包装适用与汽车、船、飞机、火车等运输，运输过程中应防雨，文明装卸。

3、储存：

产品未使用时应放在包装箱里，储存环境温度和相对湿度应符合该产品的要求，仓库内不应有腐蚀性气体或产品，并且无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地面至少 20cm 高，勿让水浸。如果储存时间过长（1 年以上）应经专业人员重新检验后方可使用。
