



深圳市极致电效科技有限公司

# 隔离 AC-DC 电源

## CMG-H150D12G+24-M 产品规格书

产品型号: CMG-H150D12G+24-M

版 本: V1.0

归档日期: 2020.12.25

拟 制	审 核	批 准
卢茹花	唐志杰	同小斌



# 目录

<b>1. 产品概要</b> .....	<b>1</b>
1.1. 产品特点 .....	1
1.2. 型号代码说明: .....	1
1.3. 内部结构框图 .....	2
<b>2. 产品规格</b> .....	<b>2</b>
2.1. 产品技术规格 .....	2
2.2. 技术规格备注 .....	6
<b>3. 产品应用</b> .....	<b>7</b>
3.1. 应用降额曲线 .....	7
3.2. 输出特性 .....	8
3.3. 注意事项 .....	8
3.4. 产品安装方式说明 .....	9
3.5. 产品安装、使用说明 .....	10
3.6. 包装、运输、储存 .....	11
<b>A 技术参考文献</b> .....	<b>12</b>
<b>B 图表目录</b> .....	<b>13</b>

# 1. 产品概要

## 1.1. 产品特点

- 保护功能: 短路/过载/过压
- 宽的工作温度范围 (-25°C~65°C)
- 电解电容全用 105°C 下长寿命
- 100%满载老化测试
- 高效率、长寿命和高可靠性
- 两路隔离地



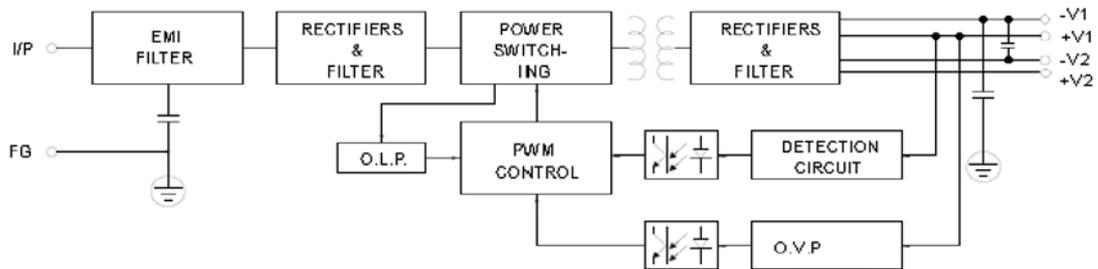
图表 1-1 产品外观

## 1.2. 型号代码说明:

CMG-H150D12G+24-M



### 1.3. 内部结构框图



图表 1-2 内部电路结构框图

## 2. 产品规格

### 2.1. 产品技术规格

表格 2-1 技术规格

产品名称	CMG-H150D12G+24-M		
输出组数	V1		V2
直流电压	12V		24V
输出电压出厂设定值 @25°C	12.00-12.10V		/
	(输入 220Vac, 输出最小负载)		
输出额定电流 (注 3)	5A		6A
输出电流范围 (注 3)	0.5-5A (使用推荐值为 5A)		0.375~3.75A (使用推荐值为 3.75A)
额定输出功率 (注 3)	60W (使用推荐值为 5A)		90W (使用推荐值为 3.75A)
纹波噪声 (Ta 为环境 温度) (注 2)	0 < Ta ≤ 65°C	峰-峰值 ≤ 120mV	峰-峰值 ≤ 240mV
	-25 ≤ Ta ≤ 0°C	峰-峰值 ≤ 240mV	峰-峰值 ≤ 480mV

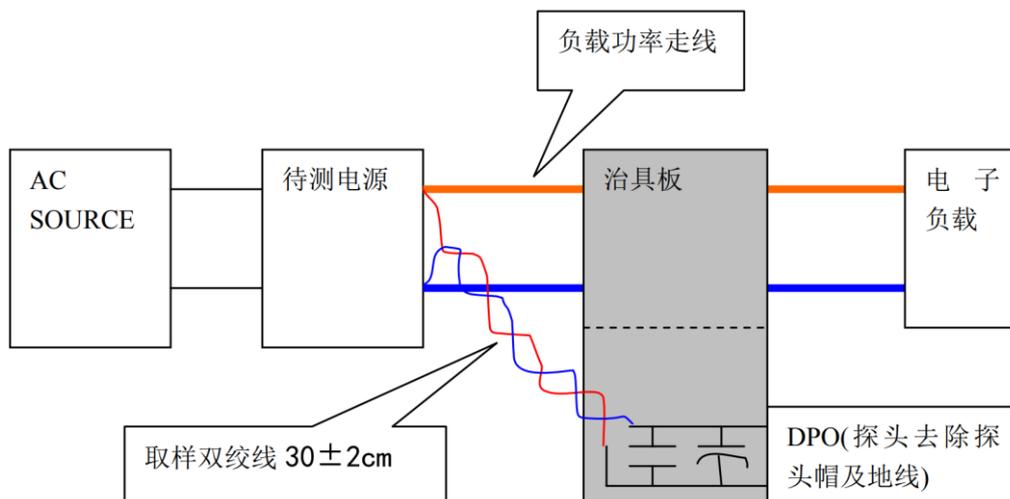
动态负载特性	峰--峰值电压	@25°C & @-25°C	0.5A-5A: < ±1200mV 2.5A-5A: < ±600mV 0.5A-2.5A: < ±600mV	/
输出电压调节范围 @25°C		10.80-13.20V		/
稳压精度		±1%		±10%
源调整率		±0.5%		±1%
负载调整率		±3%		±10%
温度系数		±0.03%/°C		±0.03%/°C
输出启动时间		≤1.5S (输入 220Vac, 输出 V1@ 5A 负载, V2@ 3.75A 负载)		
输出保持时间		≥20mS (输入 220Vac, 输出 V1@ 5A 负载, V2@ 3.75A 负载)		
电压过冲 @-25~65°C		<5.0%		
输入电压范围 注 3		176Vac~264Vac		
额定输入电压范围注 3		200Vac~240Vac		
频率范围		50Hz~60Hz		
启动电压		176Vac (详情请参考第 6 页降额曲线)		
效率		≥80% (输入 220Vac, 输出 V1@ 5A 负载, V2@ 3.75A 负载)		
输入电流		<1.9 A		
启动冲击电流@25°C		<50A (输入 220Vac, 电源冷机状态起机)		
保护功能 @-25~65°C	输出	过功率保护	157W~225W 荡机 (测试方法: 输出电流不断加大直至保护; 保护模式: 荡机, 荡机时电源不能产生着火, 冒烟, 触电等危险现象; 消除过功率后可自动恢复)	
		过压保护	V1: 13.2V~18V 荡机 (测试方法: 短路 U3 的 1-2 脚; 保护模式: 荡机, 荡机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。V2: 无	
		过流保护	V1: 5.50A~11.0A 荡机 (测试方法: V2 路带满载 3.75A, V1 路过流点为输出电流不断加大直至输出电压跌出稳压精度范围时的电流值, 继续加大电流电源进入荡机状态; 保护模式: 荡机, 荡机时电源不能产生着火, 冒烟, 触电等危险现象; 消除过流后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, 可长期短路, 消除短路后可自动恢复
工作 环境	工作温度及湿度		-25°C~65°C;20%~90%RH, 不凝露 (详情请参考降额曲线)
	储存温度及湿度		-30°C~85°C;10%~95%RH, 不凝露
	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 个扫频循环
	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		<input type="checkbox"/> 防潮 <input type="checkbox"/> 防霉 <input type="checkbox"/> 防盐雾 (可由客户选择)
安全 及电 磁兼 容标 准 @25 °C (注 5)	安全标准		GB4943/EN60950 <input checked="" type="checkbox"/> 参考 <input type="checkbox"/> 认证
	绝缘强度		输入—输出:3KVac/10mA; 输入---机壳:1.5KVac/10mA; 输出---机壳:0.5KVDC/10mA 输出 V1—V2:0.5KVDC/10mA, 每项测试时间为 1min
	接地测试		测试条件: 32A / 1 分钟(过 UL 认证机型为 40A / 2 分钟); 接地阻抗: < 0.1 ohms.
	泄漏电流@25°C		输入对地≤3.5mA; 输入对输出≤0.25mA (输入 264Vac, 频率 63Hz)
	绝缘阻抗 (注 4)		输入---输出: 10M ohms; 输入---机壳: 10M ohms; 输出--机壳: 10M ohms
	电磁 干扰 性	传导干扰	EN55022, CLASS B
		辐射干扰	EN55022, CLASS B
	谐波(Harmonic current)		EN61000-3-2, CLASS A
	电磁 抗干 扰性	工频骚扰	EN61000-4-8 Level4
		静电骚扰	EN61000-4-2 (8kV air discharge, 4kV contact discharge) 判据 B
快速脉冲群		EN61000-4-4 Level3 判据 B	
雷击(浪涌)		EN61000-4-5 Level4 判据 B	
中断,跌落		EN61000-4-11 判据 B	
产品安装方式 (见第 8 页安装方式说明)			

其它	尺寸 (长*宽*高)	参考尺寸: 199*99*38mm
	包装	净重 (每台) ; 数量 (每箱) /毛重 (每箱) /体积 (每箱长×宽×高) 如: 0.75Kg; TBD
	连接端子	8.25 端子排
	冷却方式 注释 6	自然风冷
可靠性要求	设计 MTBF	100,000Hrs AT 25°C, MIL-217 Method 2 Components Stress Method
	设计电解电容寿命	>2 年 (测试条件: 环境温度 40°C, 输入 220Vac, 输出 V1: 5A; V2: 3.75A)
附件	产品包装盒 1 个, <a href="#">本电源不配电源线组件销售</a>	

### 技术规格注释:

1. 如未特别说明, 所有参数都在输入额定电压, 额定负载, 25 度下测得。此电源能输出 130% 额定功率持续 180ms。
2. 纹波噪声是利用 12# 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



图表 2-1 输出纹波及动态测试示意图

3. 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。
4. 测试备件: 试验电压为 500VDC; 测试条件: 在环境温度 25°C, 相对湿度 70%RH 下测试。

5. 电源将会作为一个部件装在最终设备上，最终的设备仍需满足 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。

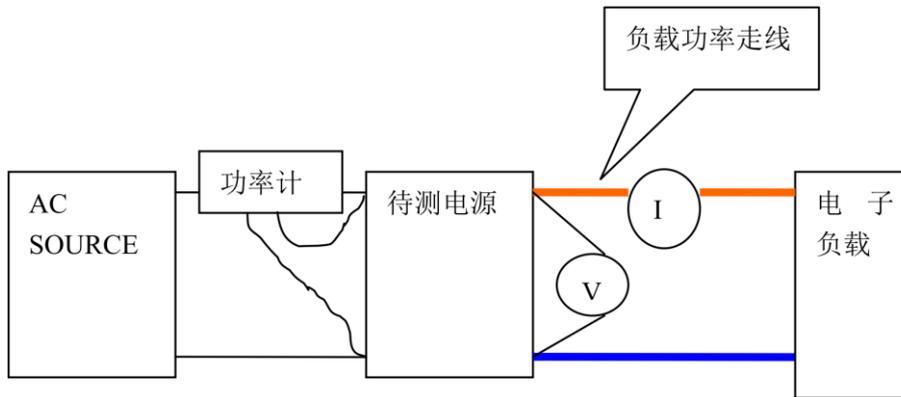
C：容许出现短时功能中断的自动复位，不容许出现长时间的功能中断或需进行人工复位。

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。

6. 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。

7. 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。



图表 2-2 效率测试示意图

## 2.2. 技术规格备注

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。

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

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、半载及空载下测量并记录其输出电压值为 V1、V0 (normal)、V2。

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

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。

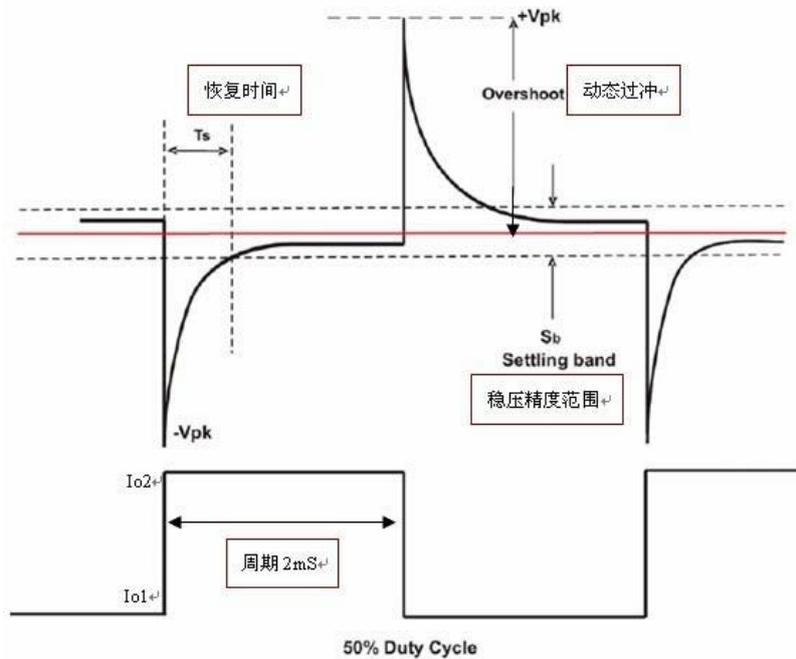
$$\text{温度系数} = \frac{|V1 - V0|}{V0 \times \Delta T1} \times 100\% \text{ or } \frac{|V2 - V0|}{V0 \times \Delta T2} \times 100\%, \text{ 取最大值}$$

$$\Delta T1 = \text{最高温度值} - \text{室温}; \Delta T2 = \text{室温} - \text{最低温度值}$$

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  $V_0$  相差绝对值最大的数值  $V_X$ , 参考值  $V_0$  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  $V_0$ 。

$$\text{稳压精度} = \frac{|V_X - V_0|}{V_0} \times 100\%$$

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  $T1:2\text{mS}$ ;  $T2:2\text{mS}$  电流变化率  $di/dt$  为  $2.5\text{A}/\mu\text{S}$

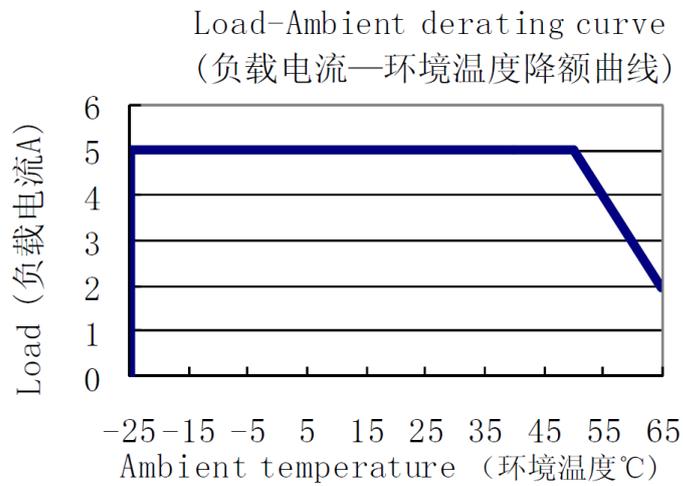


图表 2-3 动态负载测试示意图

## 3. 产品应用

### 3.1. 应用降额曲线

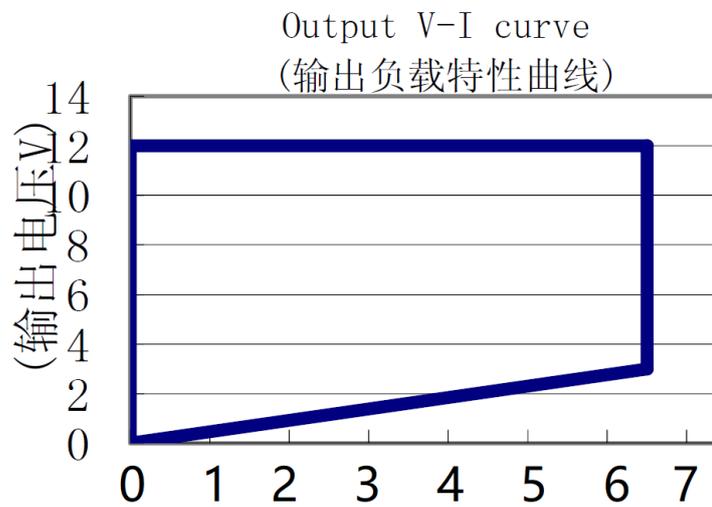
负载电流-环境温度降额曲线



图表 3-1 负载电流-环境温度降额曲线

### 3.2. 输出特性

输出负载特性曲线电流



图表 3-2 输出负载特性曲线电流

### 3.3. 注意事项

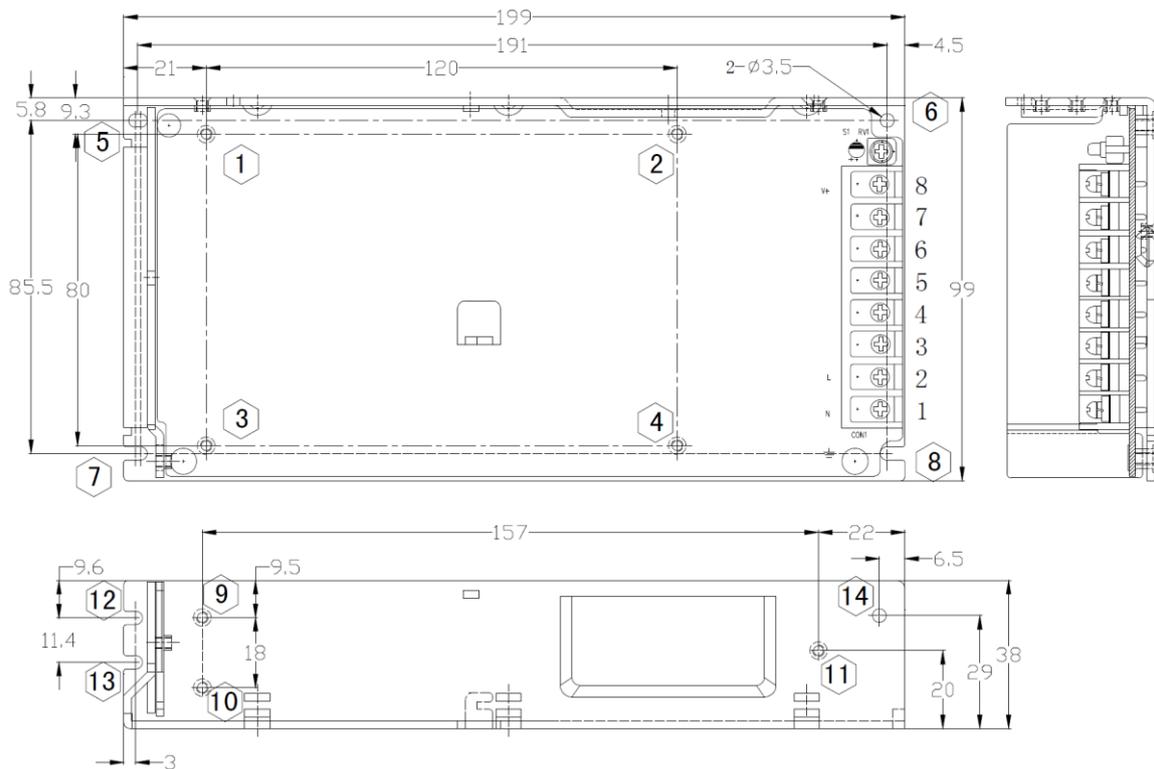
为保证人机使用安全，安装前请注意：

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；

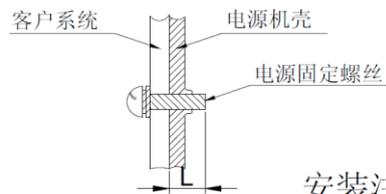
3.使用前请拆除电源外壳表面的保护膜。

### 3.4. 产品安装方式说明

水平安装:



安装方位	安装方式	安装位号	螺丝规格	Lmax	安装扭矩(max)
底面安装	螺丝固定	①—④	M3	4mm	6.5Kgf.cm (max)
	螺丝固定	⑥—⑧	M3	—	6.5Kgf.cm (max)
侧面安装	螺丝固定	⑨—⑪	M3	4mm	6.5Kgf.cm (max)
	螺丝固定	⑫—⑭	M3	—	6.5Kgf.cm (max)



示图

**安装注意事项:**

- 1, 尺寸单位: mm
- 2, 未标注公差为±1mm
- 3, 选择对模块最佳的安装方式

注: 1. 为保证安全, 螺丝装入电源机壳长度L (如右图所示) 要满足上表所示。

图表 3-3 安装方法

#### 1. 交流输入端定义:

表格 3-1 交流输入端定义

位号	功能	端子	线材安装规格	最大扭矩
1	AC-N	85带透明盖/弯角端	22-12AWG	7.5Kgf.cm

2	AC-L	子排		(max)
3	GND			

## 2. 直流输出端子定义

表格 3-2 直流输出端定义

位号	功能	端子	线材安装规格	最大扭矩
4	+V2	85带透明盖/弯角端子排	22-12AWG	7.5Kgf.cm (max)
5	-V2			
6	-V1			
7	+V1			

## 3.5. 产品安装、使用说明

- 1、安装时，请按照 3.4 节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。
- 8、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。

### 3.6. 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。

# A 技术参考文献

引用标准:

- 1、 GB4943/EN60950: 由电网供电的或由电池供电的信息技术类设备 (含商业电子设备) 的安全标准
- 2、 GB2324: 电工电子产品 基本环境试验规程
- 3、 EN55022: 信息技术设备 无线电干扰特性 限值和测量方法
- 4、 IEC61000-4 系列: 电磁兼容性(EMC) 试验和测量技术
- 5、 IEC 61000-6-1 : 居住、商业、轻工业环境使用产品 电磁抗扰度 标准与测量
- 6、 IEC 61000-6-2 : 工业环境使用产品 电磁抗扰度标准与测量
- 7、 GB 17625.1-1998: 低压电气及电子设备发出的谐波电流限值 (设备每相输入电流 $\leq 16\text{A}$ )
- 8、 GB/T 17626: 电磁兼容 试验和测量技术
- 9、 GB/T14714: 微小型计算机系统设备用开关电源通用技术条件
- 10、 企业标准:

## B 图表目录

表格 2-1 技术规格 .....	2
表格 3-1 交流输入端定义 .....	9
表格 3-2 直流输出端定义 .....	10
图表 1-1 产品外观 .....	1
图表 1-2 内部电路结构框图 .....	2
图表 2-1 输出纹波及动态测试示意图 .....	5
图表 2-2 效率测试示意图 .....	6
图表 2-3 动态负载测试示意图 .....	7
图表 3-1 负载电流-环境温度降额曲线 .....	8
图表 3-2 输出负载特性曲线电流 .....	8
图表 3-3 安装方法 .....	9