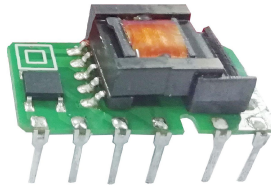
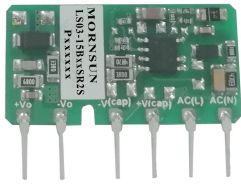


3W, AC-DC 模块电源



CE Report EN62368-1 CB IEC60950-1 UK BS EN 62368-1



产品特点

- 超宽输入电压范围：85 - 305VAC/70 - 430VDC
- 输出短路、过流保护
- 高效率、高功率密度
- 低功耗、绿色环保
- 工业级产品技术设计
- 开板式、超小体积
- 外围电路设计灵活，减少客户布局问题

LS03-15BxxSR2S(-F)系列——是金升阳为客户提供的小型封装形式的高效绿色模块电源，该系列电源具有交直流两用、输入电压范围宽、高可靠性、低功耗、安全隔离等优点。广泛适用于工控和电力仪器仪表、智能家居、白色家电等对体积要求苛刻的场合，适配多种 EMC 外围电路满足多行业需求。当应用于电磁兼容比较恶劣的环境时须参考应用电路。

选型表

认证	产品型号	输出功率	标称输出电压及电流 (Vo/Io)	效率 (230VAC, %/Typ.)	最大容性负载(uF)
EN/IEC	LS03-15B03SR2S(-F)	3W	3.3V/600mA	65	820
	LS03-15B05SR2S(-F)		5V/600mA	70	680
	LS03-15B09SR2S(-F)		9V/333mA	73	470
	LS03-15B12SR2S(-F)		12V/250mA	74	470
	LS03-15B15SR2S(-F)		15V/200mA	75	330
	LS03-15B24SR2S(-F)		24V/125mA	77	100

注：1. 若产品使用在剧烈振动环境下，需点胶固定其本体。
2. 产品图片仅供参考，具体请以实物为准。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	交流输入	85	--	305	VAC
	直流输入	70	--	430	VDC
输入频率		47	--	63	Hz
输入电流	115VAC	--	--	0.12	A
	277VAC	--	--	0.06	
冲击电流	115VAC	--	13	--	
	277VAC	--	23	--	
外接保险丝推荐值		推荐 1A 慢断型，必接			
热插拔		不支持			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	LS03-15B03SR2S(-F)	--	--	±6	%
	LS03-15B05SR2S(-F)	--	--	±5	
	LS03-15B09SR2S(-F)	--	--		
	LS03-15B12SR2S(-F)	--	--		
	LS03-15B15SR2S(-F)	--	--		
	LS03-15B24SR2S(-F)	--	--		
线性调节率	满载	3.3V	±2.5	--	
		5V/9V/12V/15V/24V	±1.5	--	
负载调节率	10% - 100%负载	3.3V/5V/9V/12V/15V	±3.0	--	
		24V	±6.0	--	

纹波噪声*	20MHz 带宽 (峰-峰值)	--	80	150	mV
温度漂移系数		--	±0.15	--	%/°C
待机功耗	230VAC 输入	--	0.15	0.25	W
短路保护		可长期短路, 自恢复			
过流保护		110 - 500% I _o , 自恢复			
最小负载		10	--	--	%

注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《AC-DC 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出	3000	--	--	VAC
工作温度		-40	--	+85	°C
存储温度		-40	--	+105	
存储湿度		--	--	85	%RH
焊接温度	波峰焊接	260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s			
	手工焊接	360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s			
开关频率		--	--	65	kHz
功率降额	-40°C to -20°C (85 - 110VAC)	2.0	--	--	% / °C
	+70°C to +85°C	2.67	--	--	
	85VAC - 110VAC	0.8	--	--	% / VAC
	277VAC - 305VAC	1.1	--	--	
安全标准		通过 IEC60950-1、BS EN/EN62368-1; 符合 UL60950-1			
安全等级		CLASS II			
平均无故障时间 (MTBF)		MIL-HDBK-217F@25°C > 1000,000 h			

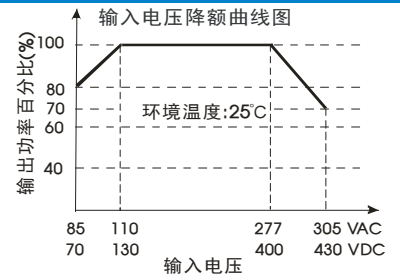
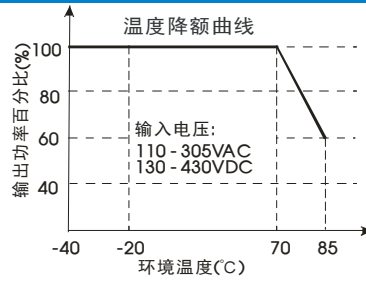
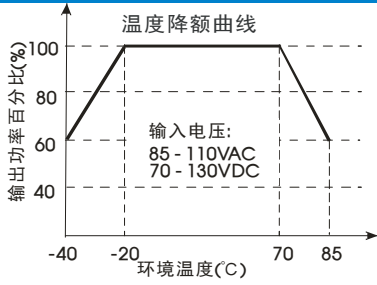
物理特性

封装尺寸	35.00 x 18.00 x 11.00 mm
重量	6g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

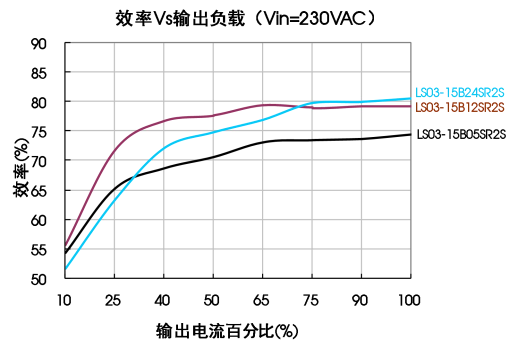
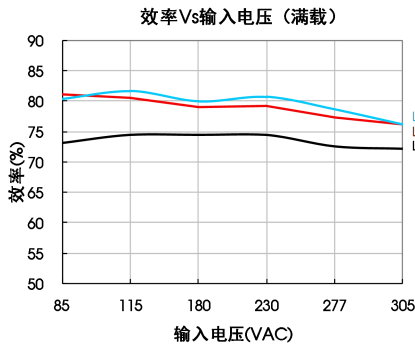
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路 1、2、6)	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路 3、4、5)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路 1、2、6)	
		CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路 3、4、5)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±4KV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±2KV (推荐电路 1、2、3)	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-4 ±4KV (推荐电路 4、5、6)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±1KV (推荐电路 1、2)	perf. Criteria B
		IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路 6)	
		IEC/EN61000-4-5 line to line ±1KV/line to PE ±2KV (推荐电路 3)	perf. Criteria B
	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV/line to PE ±4KV (推荐电路 4、5)		
传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10Vr.m.s	perf. Criteria A	
电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-11 0%, 70%	perf. Criteria B	

产品特性曲线

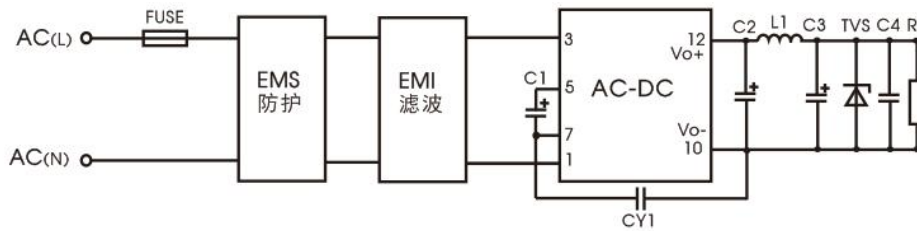


注:

- ①对于输入电压为 85-110VAC/277-305VAC/70-130VDC/400-430VDC, 需在温度降额的基础上进行电压降额;
- ②本产品适合在自然风冷却环境中使用, 如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。



外围总体方案设计



LS 系列外围总体方案设计

EMS 防护电路设计参考		EMI 整流滤波电路设计参考	
3 级	4 级	Class A	Class B

LS03 系列外围器件选型参考							
型号	FUSE (必接)	C1 (必接)	C2 (必接)	L1 (必接)	C3 (必接)	C4	CY1 (必接)
LS03-15B03SR2S(-F)	1A/300V	10uF/450V (-20°C to +85°C) 22uF/450V (-40°C to +85°C)	270uF/ 16V (固态电容)	4.7uH (Max 60mΩ)	120uF/25V	0.1uF/ 50V	1.0nF/ 400VAC
LS03-15B05SR2S(-F)					68uF/35V		
LS03-15B09SR2S(-F)					47uF/35V		
LS03-15B12SR2S(-F)							
LS03-15B15SR2S(-F)							
LS03-15B24SR2S(-F)							

注:

1、C1 和 C2 分别为输入大电容和输出储能电容，必须外接。

2、C3 为输出滤波电解电容(必须外接)，与 C2、L1 组成 PI 型滤波电路，建议使用高频低阻电解电容，容量和额定纹波电流请参考各厂商提供的技术规格。电容耐压至少降额到 80%。C4 为陶瓷电容，以滤除高频噪声。L1 流过的电流请参考各厂商提供的技术规格，电流至少降额到 80%。TVS 管在模块异常时保护后级电路，建议使用，规格选型约为输出电压的 1.2 倍。

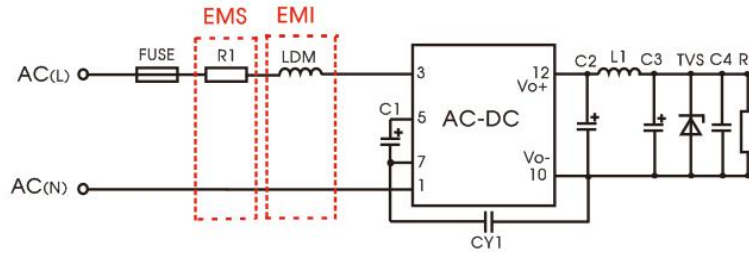
环境应用 EMC 解决方案

LS 系列环境应用 EMC 解决方案选型表

推荐电路	应用环境	典型行业	输入电压范围	环境温度	EMI	EMS
1、2	基本应用	不指定	85-305VAC	-40°C to +85°C	Class A	3 级
3	室内民用环境	智能家居/家电(2Y)		-25°C to +55°C	Class B	3 级
	室内普通环境	智能楼宇/智慧农业		-25°C to +55°C	Class B	4 级
4、5	室内工业环境	生产车间		-25°C to +55°C	Class B	4 级
6	户外普通环境	智能交通/视频监控充电桩/通信/安防		-40°C to +85°C	Class A	4 级

EMC 解决方案—推荐电路

1. 推荐电路 1、2——基本应用

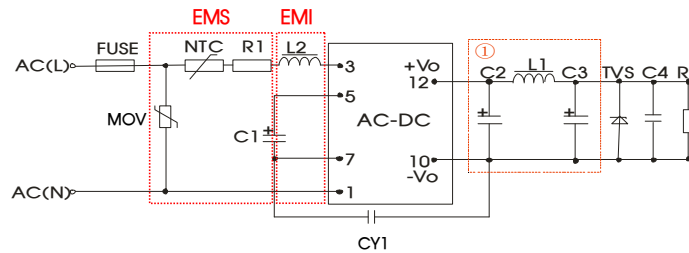


推荐电路 1

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
基本应用	-40°C to +85°C	3 级	Class A

元件型号	推荐值
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω /3W
LDM	4.7mH
FUSE (必接)	1A/300V, 慢熔断

注: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。



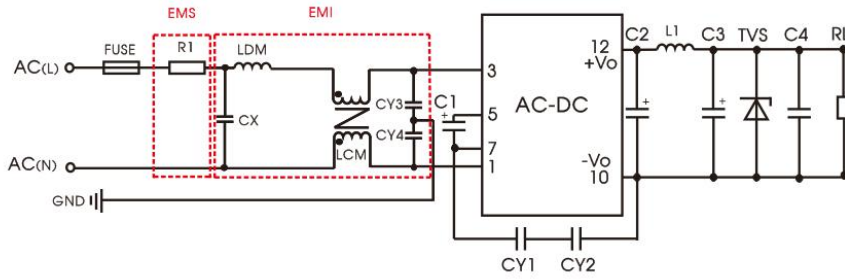
推荐电路 2

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
基本应用	-40°C to +85°C	3 级	Class A

元件型号	推荐值
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω /2W
L2	4.7mH
NTC	13D-5
MOV	14D561K
FUSE (必接)	1A/300V, 慢熔断

注: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

2. 推荐电路 3——室内民用/普通环境通用系统推荐电路



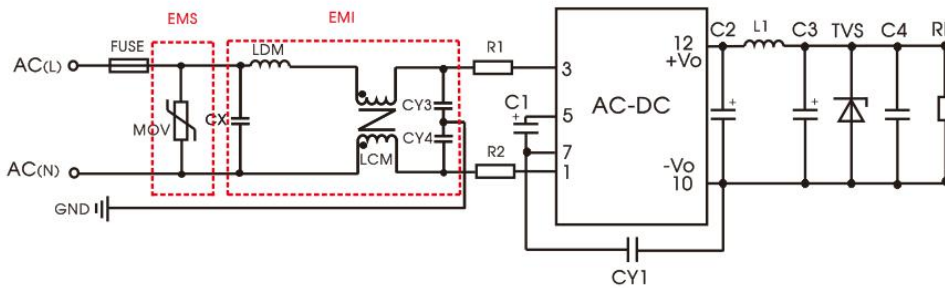
推荐电路 3

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内民用/普通	-25℃ to +55℃	3 级	Class B

元件型号	推荐值
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω /3W
CY1(CY2)	1.0nF/400VAC
LCM	3.5mH
LDM	0.33mH
CX	0.1uF/310VAC
CY3/CY4	0.56nF/400VAC
FUSE (必接)	1A/300V, 慢熔断

注 1: 家电应用环境下原副边两个 Y 电容需同时外接(CY1 和 CY2, 规格值 2.2nF/400VAC), 可满足 60335 认证, 其他行业可只外接一个 Y 电容。
注 2: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

3. 推荐电路 4、5——室内工业环境通用系统推荐电路

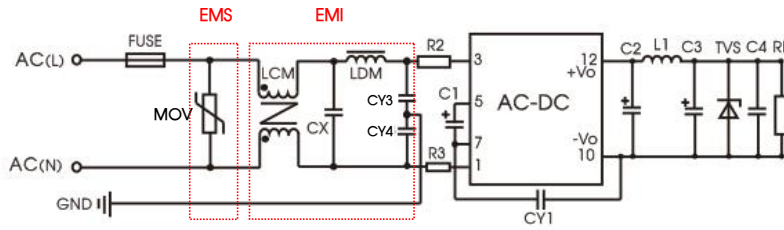


推荐电路 4

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内工业	-25℃ to +55℃	4 级	Class B

元件型号	推荐值
MOV	14D561K
C1	450V/22uF
CY1	2.2nF/400VAC
CX	0.1uF/310VAC
LCM	3.5mH
LDM	0.33mH
R1/R2 (绕线电阻, 必接)	12Ω /2W
CY3/CY4	0.56nF/400VAC
FUSE (必接)	2A/300V, 慢熔断

注: R1、R2 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。



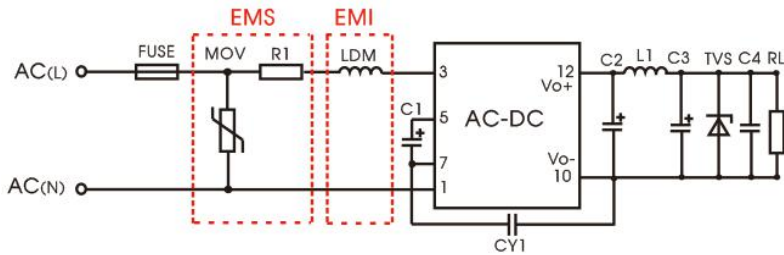
推荐电路 5

应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
室内工业	-25℃ to +55℃	4 级	Class B

元件型号	推荐值
MOV	14D561K
C1	450V/22uF
CY1	2.2nF/400VAC
CY3/CY4	0.56nF/400VAC
CX	0.1uF/310VAC
LCM	3.5mH
LDM	0.33mH
R2/R3 (绕线电阻, 必接)	12Ω/2W
FUSE (必接)	2A/300V, 慢熔断

注: R2、R3 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

4. 推荐电路 6——户外普通/恶劣环境通用系统推荐电路



推荐电路 6

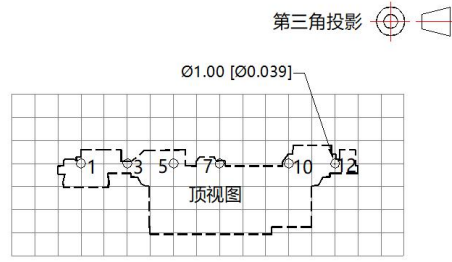
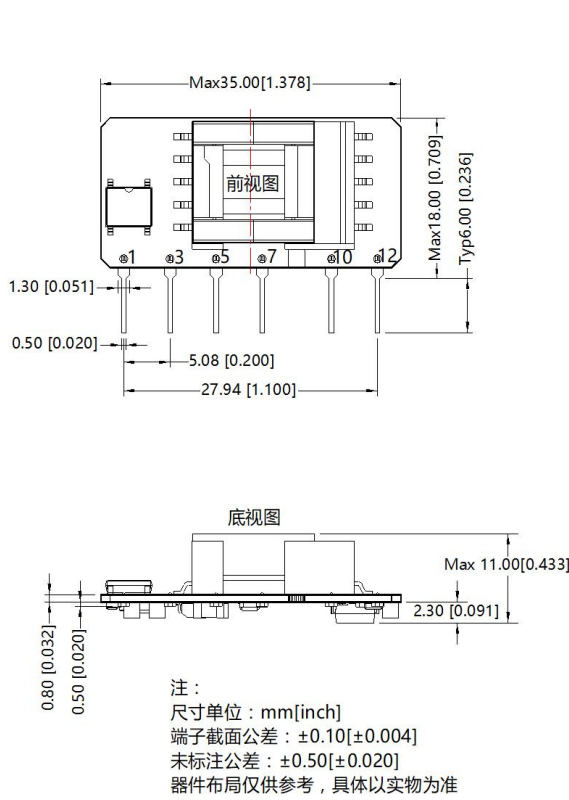
应用环境	环境温度范围	EMS 等级	EMI 等级
户外普通环境	-40℃ to +85℃	4 级	Class A

元件型号	推荐值
MOV	14D561K
C1	450V/22uF
LDM	4.7mH
R1 (绕线电阻, 必接)	12Ω/3W
FUSE (必接)	2A/300V, 慢熔断

注: R1 为输入端插件电阻, 此电阻需用绕线型电阻 (必须外接), 不要选取贴片电阻或碳膜电阻。

5. 更多信息, 请参考官网“应用与支持”EMC 滤波器选型表 www.mornsun.cn.

LS03-15BxxSR2S 外观尺寸、建议印刷版图

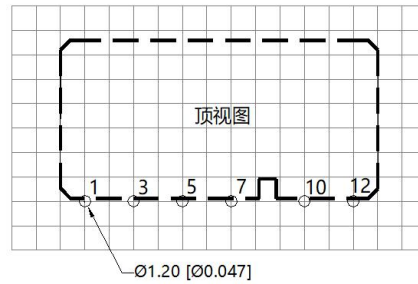
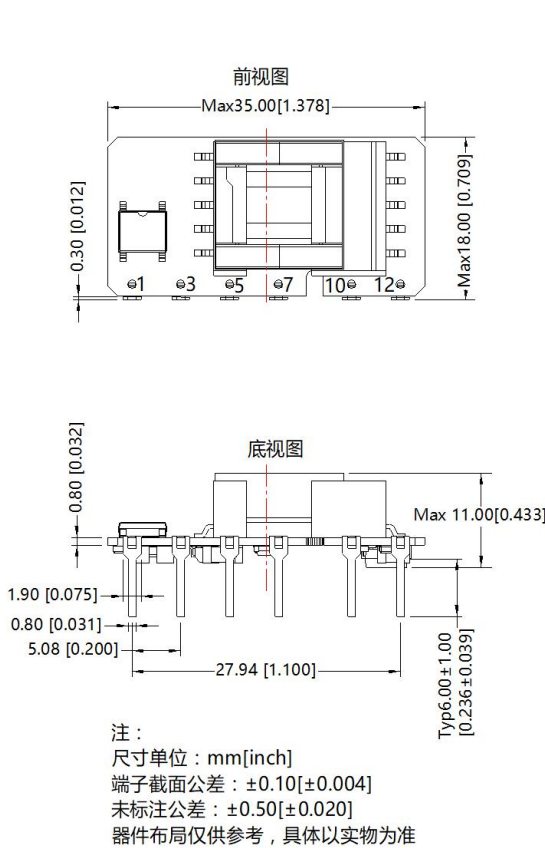


注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	AC (N)
3	AC (L)
5	+V(cap)
7	-V(cap)
10	-Vo
12	+Vo

- 1.5/7脚间必需外接电容C1;
- 2.输出必须外接Pi型滤波电路,如典型应用图1;
- 3.初级与次级的外围元器件要保持≥6.4mm的安全距离。

LS03-15BxxSR2S-F 外观尺寸、建议印刷版图




注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	AC (N)
3	AC (L)
5	+V(cap)
7	-V(cap)
10	-Vo
12	+Vo

- 1.5/7脚间必需外接电容C1;
- 2.输出必须外接Pi型滤波电路,如典型应用图1;
- 3.初级与次级的外围元器件要保持≥6.4mm的安全距离。

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 www.mornsun.cn, 包装包编号: 58220084 (LS03-15BxxSR2S)、58220025 (LS03-15BxxSR2S-F);
2. 输入输出端必须外接电解电容, 详情请参照典型应用;
3. 本型号为开板式, 为满足安规要求模块初级和次级的外围元器件之间需保持至少 6.4mm 的安全距离;
4. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%$, 标称输入电压(115V 和 230V)和输出额定负载时测得;
5. 为提高轻载时的转换效率, 模块工作时, 可能会有音频噪音, 但不影响产品性能和可靠性;
6. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
7. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
8. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
9. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。
10.  : 仅适用于海拔 2000m 以下地区安全使用。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广州市黄埔区南云四路 8 号

电话: 86-20-38601850

传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn