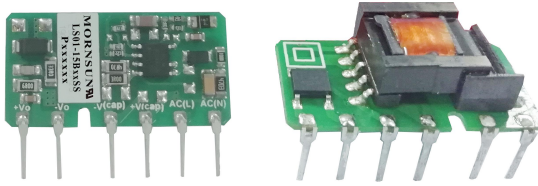


1W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 超宽输入电压范围：85 - 305VAC/70 - 430VDC
- 交直流两用（同一端子输入电压）
- 小体积、高功率密度
- 输出短路、过流保护
- 通过 IEC/EN/UL62368 认证

LS01-15BxxSS(-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，该型号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。

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(μF) |
|----------|------------------|------|-------------------|---------------------|------------|
| UL/CE/CB | LS01-15B05SS(-F) | 1W | 5V/200mA | 66 | 220 |
| | LS01-15B09SS(-F) | | 9V/111mA | 67 | 100 |
| | LS01-15B12SS(-F) | | 12V/83mA | 70 | 100 |
| | LS01-15B15SS(-F) | | 15V/67mA | 69 | 100 |
| | LS01-15B24SS(-F) | | 24V/42mA | 68 | 100 |

注：若产品使用在剧烈振动环境下，需点胶固定其本体。

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 | -- | 9 | -- | A |
| | 277VAC | -- | 15 | -- | |
| 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 | LS01-15B05SS(-F) | -- | -- | ±8 | % |
| | LS01-15B09SS(-F) | -- | -- | ±5 | |
| | LS01-15B12SS(-F) | -- | -- | | |
| | LS01-15B15SS(-F) | -- | -- | | |
| | LS01-15B24SS(-F) | -- | -- | | |
| 线性调节率 | 满载 | -- | ±1.5 | -- | |
| 负载调节率 | 5% - 100%负载 | 5V/9V/12V/15V | -- | ±3.0 | -- |
| | | 24V | -- | ±6.0 | -- |
| 纹波噪声* | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | -- | 50 | 120 | mV |
| 温度漂移系数 | | -- | ±0.15 | -- | %/°C |
| 待机功耗 | 5V/9V/12V/15V | -- | 0.15 | 0.25 | W |
| | 24V | -- | 0.2 | 0.3 | |

| | | | | | |
|--------|-----------|-------------------|-----|----|----|
| 短路保护 | | 可长期短路, 自恢复 | | | |
| 过流保护 | | 110 - 500%Io, 自恢复 | | | |
| 最小负载 | | 5 | -- | -- | % |
| 掉电保持时间 | 230VAC 输入 | 150 | 180 | -- | ms |

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 |
| 开关频率 | | -- | -- | 100 | kHz |
| 安全标准 | | IEC62368/EN62368/UL62368 | | | |
| 安规认证 | | IEC62368/EN62368/UL62368 | | | |
| 安全等级 | | CLASS II | | | |
| 平均无故障时间 (MTBF) | | MIL-HDBK-217F@25°C > 1000,000 h | | | |

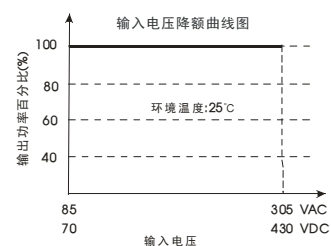
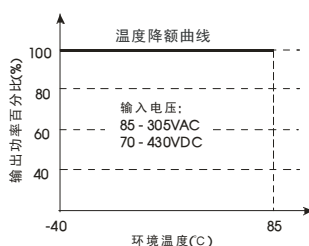
物理特性

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

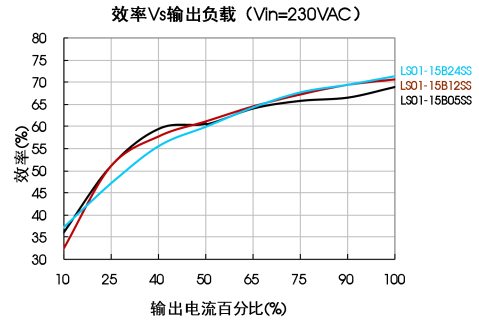
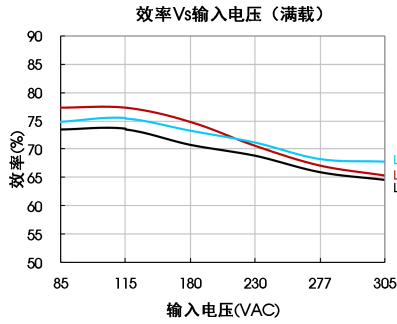
EMC 特性

| | | | | |
|-----------------|------------------|---|---|------------------|
| 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 ground ±2KV (推荐电路 3) | perf. Criteria B |
| | IEC/EN61000-4-5 | line to line±2KV/line to ground ±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 | |

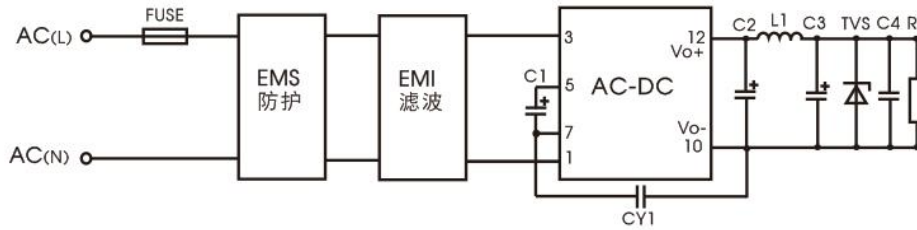
产品特性曲线



注: 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



LS01 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 | |
|--------------|------|----------------|---------|
| III 级 | IV 级 | CLASS A | CLASS B |
| | | | |

LS01 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) | TVS 管 |
|------------------|-----------|---|-------------------|------------------|-----------|------------|---------------|----------|
| LS01-15B05SS(-F) | 1A /300V | 4.7μF/450V (-20°C to +85°C) 10μF/450V (-40°C to +85°C) | 270μF/ 16V (固态电容) | 2.2μH (Max 60mΩ) | 68μF/ 35V | 0.1μF/ 50V | 1.0NF/ 400VAC | SMBJ7.0A |
| LS01-15B09SS(-F) | | | 100μF/ 16V (固态电容) | | | | | SMBJ12A |
| LS01-15B12SS(-F) | | | 100μF/ 16V (固态电容) | | | | | SMBJ20A |
| LS01-15B15SS(-F) | | | 100μF/ 35V | | | | | SMBJ20A |
| LS01-15B24SS(-F) | | | 100μF/ 35V | | | | | SMBJ30A |

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。

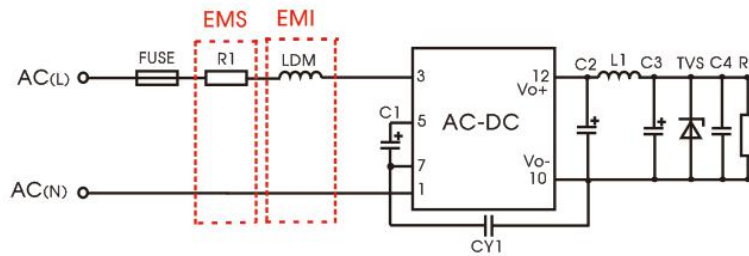
环境应用 EMC 解决方案

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℃ to +85℃ | Class A | III级 |
| 3 | 室内民用环境 | 智能家居/家电(2Y) | | -25℃ to +55℃ | Class B | III级 |
| | 室内普通环境 | 智能楼宇/智慧农业 | | -25℃ to +55℃ | Class B | IV级 |
| 4、5 | 室内工业环境 | 生产车间 | | -25℃ to +55℃ | Class B | IV级 |
| 6 | 户外普通环境 | 智能交通/视频监控充电桩/通信/安防 | | -40℃ to +85℃ | Class A | IV级 |

EMC 解决方案—推荐电路

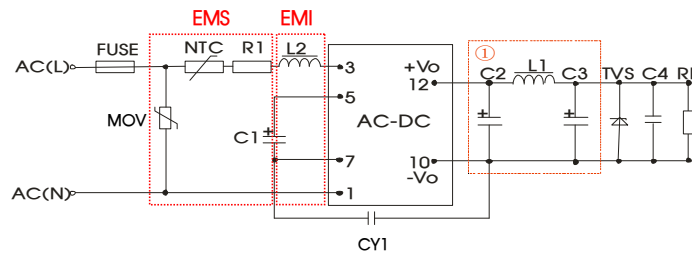
1. 推荐电路 1、2——基本应用



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℃ to +85℃ | III 级 | CLASS A |

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

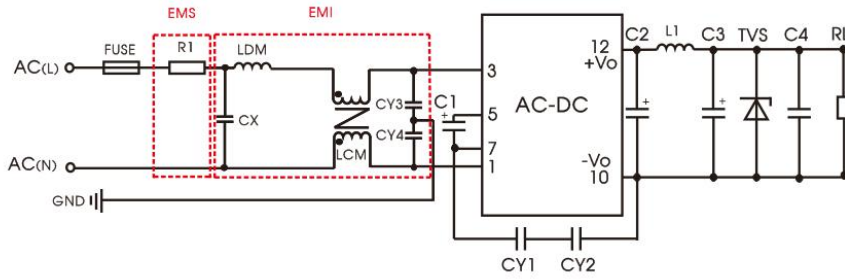


推荐电路 2

| 应用环境 | 环境温度范围 | EMS 等级 | EMI 等级 |
|------|--------------|--------|---------|
| 基本应用 | -40℃ to +85℃ | III 级 | CLASS A |

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

2. 推荐电路 3——室内民用/普通环境通用系统推荐电路



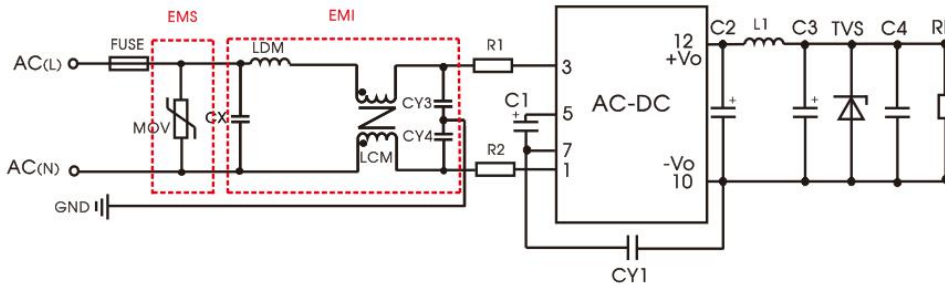
推荐电路 3

| 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℃ | III 级 | CLASS B |

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

注：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

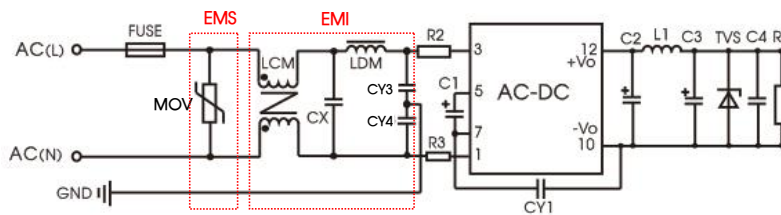
3. 推荐电路 4、5——室内工业环境通用系统推荐电路



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℃ | IV 级 | CLASS B |

| 元件型号 | 推荐值 |
|-----------|---------------|
| MOV | 14D561K |
| C1 | 450V/10uF |
| CY1 | 2.2nF/400VAC |
| CX | 0.1μF/310VAC |
| LCM | 3.5mH |
| LDM | 0.33mH |
| R1、R2 | 12Ω /2W |
| CY3、CY4 | 0.56nF/400VAC |
| FUSE (必接) | 2A/300V, 慢熔断 |

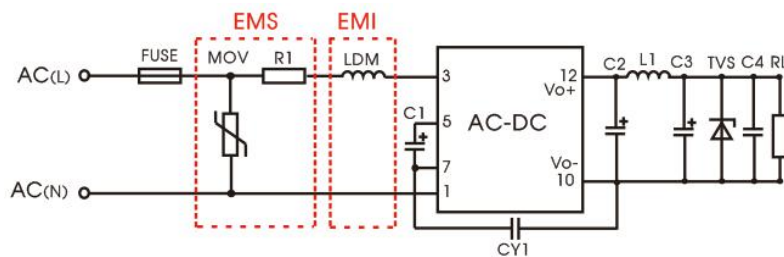


推荐电路 5

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

| 元件型号 | 推荐值 |
|-----------|---------------|
| MOV | 14D561K |
| C1 | 450V/10uF |
| CY1 | 2.2nF/400VAC |
| CY3/CY4 | 0.56nF/400VAC |
| CX | 0.1uF/310VAC |
| LCM | 3.5mH |
| LDM | 0.33mH |
| R2/R3 | 12Ω /2W |
| FUSE (必接) | 2A/300V, 慢熔断 |

4. 推荐电路 6——户外普通/恶劣环境通用系统推荐电路



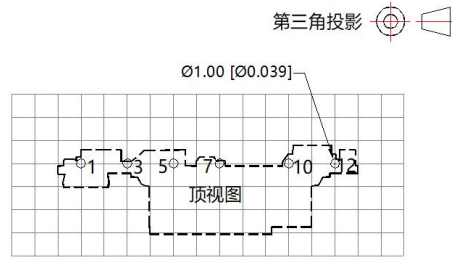
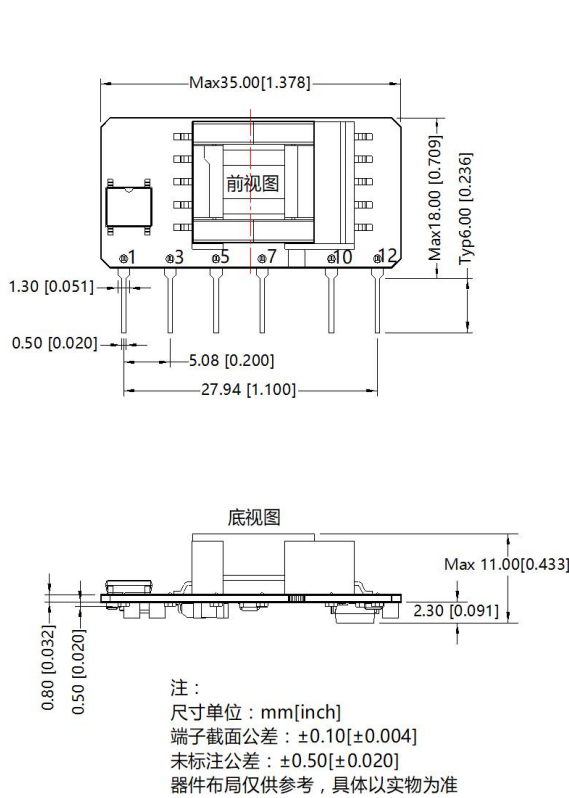
推荐电路 6

| | | | |
|--------|--------------|--------|---------|
| 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℃ | IV 级 | CLASS A |

| 元件型号 | 推荐值 |
|-----------|--------------|
| MOV | 14D561K |
| C1 | 450V/10uF |
| LDM | 4.7mH |
| R1 | 12Ω /3W |
| FUSE (必接) | 2A/300V, 慢熔断 |

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.

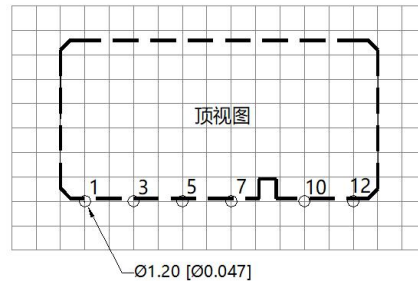
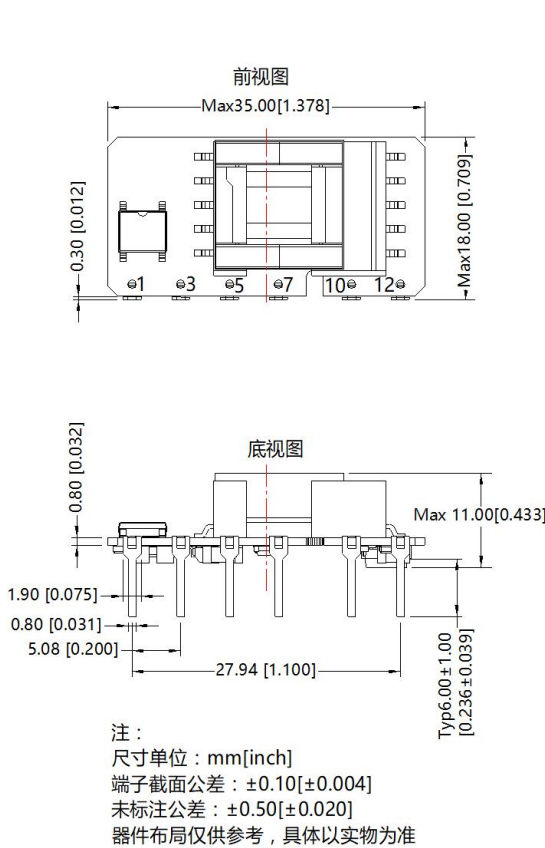
LS01-15BxxSS 外观尺寸、建议印刷版图



| 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。

LS01-15BxxSS-F 外观尺寸、建议印刷版图



| 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》，包装包编号：58220084 (LS01-15BxxSS)；58220025 (LS01-15BxxSS-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。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn