



RoHS



### 产品特点

- 输入电压范围：176 - 285VAC/240 - 400VDC
- 交直流两用(同一端子输入电压)
- 工作温度范围：-40°C to +85°C
- 高效率、低纹波噪声
- AC\_OK、DC\_OK 功能
- 3000VAC 高隔离电压
- 输出短路/过流/过压保护、输入欠压/过压保护、过温保护
- 满足 3000m 海拔应用
- 符合 EN62368、GB4943 标准

LM450-12Dxx 系列——是金升阳为客户提供的金属机壳式电源。该系列电源具有交直流两用、高性价比、低功耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点；且具有各种保护和告警（过压保护，过流保护，短路保护和输入输出告警）功能。产品安全可靠，EMC 性能好，EMC 及安全规格满足 EN62368、GB4943 的标准。

### 选型表

| 产品型号*            | 冷却方式   | 输出功率(W) | 额定输出电压及电流 |         | 效率 230VAC (%) Typ. | 常温下最大容性负载(uF) |      |
|------------------|--------|---------|-----------|---------|--------------------|---------------|------|
|                  |        |         | Vo1/Io1   | Vo2/Io2 |                    | Vo1           | Vo2  |
| LM450-12D2809-50 | 加表面散热片 | 451     | 28V/14.5A | 9V/5A   | 92                 | 2200          | 3500 |
| LM450-12D3209-50 |        | 451.4   | 32V/12.7A | 9V/5A   | 92                 | 1800          | 3500 |
| LM450-12D4809-50 |        | 453     | 48V/8.5A  | 9V/5A   | 92                 | 1100          | 3500 |

注：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 | 额定输入(认证电压)                      | 200  | --   | 240  | VAC |
|        | 交流输入                            | 176  | --   | 285  |     |
|        | 直流输入                            | 240  | --   | 400  | VDC |
| 输入电压频率 | 额定输入(认证电压)                      | 50   | --   | 60   | Hz  |
|        |                                 | 47   | --   | 63   |     |
| 输入电流   | 额定输入(认证电压)                      | --   | --   | 6    | A   |
|        | 230VAC                          | --   | --   | 6    |     |
| 冲击电流   | 230VAC 冷启动                      | --   | 30   | 35   |     |
| 启动延迟时间 | 230VAC, 额定负载                    | --   | --   | 1.5  | s   |
| 输入熔断器  | 内置保险丝                           | --   | 12.5 | --   | A   |
| 输入欠压保护 | 欠压保护开始(输入电压从高往低降), 各组输出带 50% Io | 145  | --   | 165  | VAC |
|        | 欠压保护释放(输入电压从低往高升), 各组输出带 50% Io | 160  | --   | 175  |     |
| 输入过压保护 | 过压保护开始(输入电压从低往高升), 各组输出带 50% Io | 286  | --   | 305  | VAC |
|        | 过压保护释放(输入电压从高往低降), 各组输出带 50% Io | 275  | --   | 295  |     |
| 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 | 全负载范围 | 28V/32V/48V | --   | ±1   | ±2 | % |
|        |       | 9V          | --   | ±2   | ±3 |   |
| 线性调节率  | 额定负载  | 28V/32V/48V | --   | --   | ±1 |   |
|        |       | 9V          | --   | --   | ±2 |   |

|         |                    |             |                                      |       |      |      |    |
|---------|--------------------|-------------|--------------------------------------|-------|------|------|----|
| 负载调节率   | 0% - 100%负载        | 28V/32V/48V | --                                   | --    | ±1.5 | %    |    |
|         |                    | 9V          | --                                   | --    | ±2   |      |    |
| 最小负载    |                    |             | 0                                    | --    | --   |      |    |
| 输出纹波噪声* | 20MHz 带宽(峰-峰值)     | 28V         | 200-285VAC                           | --    | --   | 200  | mV |
|         |                    | 32V         |                                      | --    | --   | 230  |    |
|         |                    | 48V         |                                      | --    | --   | 250  |    |
|         |                    | 9V          |                                      | --    | --   | 150  |    |
| 温度漂移系数  |                    |             | --                                   | ±0.02 | --   | %/°C |    |
| 掉电保持时间  | 230VAC, 额定负载       |             | --                                   | 15    | --   | ms   |    |
| 短路保护    | 短路状态消失后, 恢复时间小于 3s |             | 打嗝或关断, 可长期短路保护, 自恢复                  |       |      |      |    |
| 过流保护    | <200VAC            |             | ≥110% I <sub>o</sub> , 过流异常解除后, 可自恢复 |       |      |      |    |
|         | ≥200VAC            |             | ≥130% I <sub>o</sub> , 过流异常解除后, 可自恢复 |       |      |      |    |
| 过压保护    | 28V                |             | ≤40VDC (输出电压打嗝, 可自恢复)                |       |      |      |    |
|         | 32V                |             | ≤50VDC (输出电压打嗝, 可自恢复)                |       |      |      |    |
|         | 48V                |             | ≤60VDC (输出电压打嗝, 可自恢复)                |       |      |      |    |
| 过温保护    |                    |             | 输出电压打嗝, 过温异常解除后重启后恢复                 |       |      |      |    |

注: \*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 输出端并联 47μF 电解电容和 0.1μF 陶瓷电容, 具体操作方法参见《机壳开关电源应用指南》。

## 通用特性

| 项目     | 工作条件               | Min.                  | Typ.    | Max. | 单位  |        |
|--------|--------------------|-----------------------|---------|------|-----|--------|
| 隔离电压*  | 输入 - ⊕             | 1500                  | --      | --   | VAC |        |
|        | 输入 - 输出            | 3000                  | --      | --   |     |        |
|        | 输出 - ⊕             | 500                   | --      | --   |     |        |
| 绝缘电阻*  | 输入 - ⊕             | 100                   | --      | --   | MΩ  |        |
|        | 输入 - 输出            | 100                   | --      | --   |     |        |
|        | 输出 - ⊕             | 100                   | --      | --   |     |        |
| 工作温度   |                    | -40                   | --      | +85  | °C  |        |
| 存储温度   |                    | -45                   | --      | +85  |     |        |
| 存储湿度   | 无冷凝                | --                    | --      | 95   | %RH |        |
| 工作湿度   |                    | --                    | --      | 95   |     |        |
| 输出功率降额 | 工作温度降额             | -40°C to -25°C        | 2.67    | --   | --  | % / °C |
|        |                    | +55°C to +70°C        | 3.33    | --   | --  |        |
|        |                    | +70°C to +85°C        | 1.33    | --   | --  |        |
| 漏电流    | 240VAC, 60Hz       | 输入 - ⊕                | ≤3.5mA  |      |     |        |
|        |                    | 输入 - 输出               | ≤0.25mA |      |     |        |
| 安全标准   |                    | 符合 EN62368-1、GB4943.1 |         |      |     |        |
| 安全等级   |                    | CLASS I               |         |      |     |        |
| MTBF   | MIL-HDBK-217F@25°C | ≥300,000 h            |         |      |     |        |
| 质保     | 环境温度: <85°C        | 3 年                   |         |      |     |        |

注:

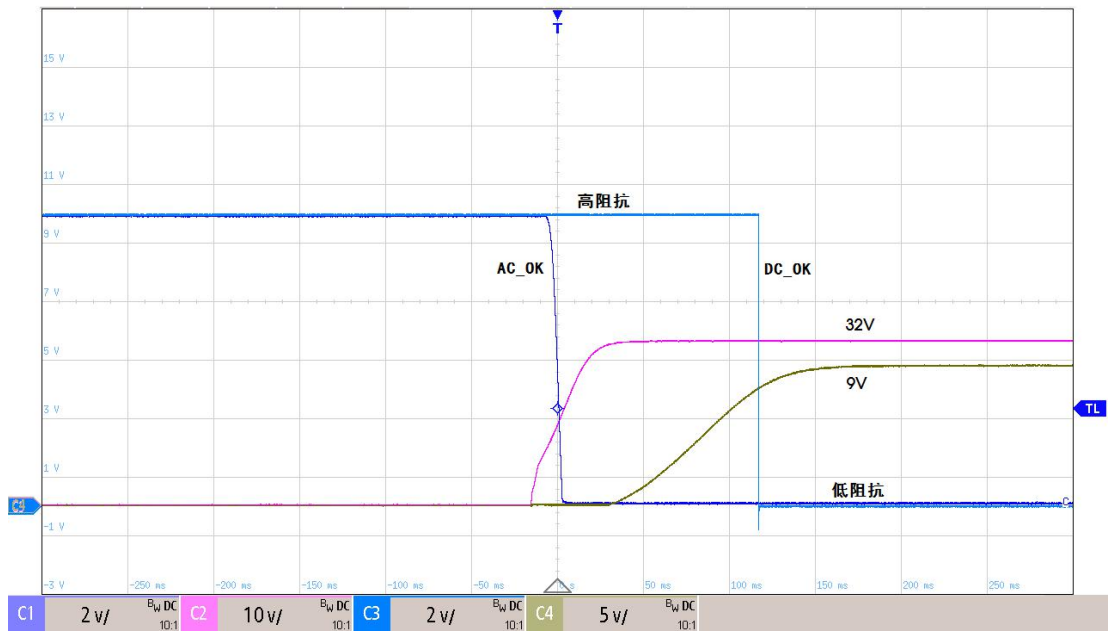
- 输出功率降额是安装在 450mm x 450mm x 3mm 铝散热片上的测试结果, 具体降额规格待客户测试后根据实际情况调整。
- \*设备中内置的气体放电管可有效保护电源, 防止不对称干扰变量的损害(例如 EN 61000-4-5)。每次电源持续耐压试验都会对电源造成极高的负载。因此, 应该避免因测试电压过高而对电源造成不必要的负载或损坏。必要时需断开设备内置气体放电管的连接, 以使用较高的测试电压。成功完成试验后, 请重新连接气体放电管。

功能规格

| 项目     | 工作条件                                       | Min.                            | Typ. | Max. | 单位 |
|--------|--|---------------------------------|------|------|----|
| LED 信号 | 主路输出状态指示                                   | 绿色常亮                            |      |      |    |
|        |  | 熄灭                              |      |      |    |
|        |  | 输出正常<br>输出异常, 保护<br>关机 (AC 未上电) |      |      |    |
| AC_OK  | input 异常告警信号延迟<br>(AC 正常输出低阻抗, AC 异常输出高阻抗) | --                              | --   | 500  | ms |
| DC_OK  | 9V 异常告警信号延迟<br>(DC 正常输出低阻抗, DC 异常输出高阻抗)    | --                              | --   | 500  | ms |

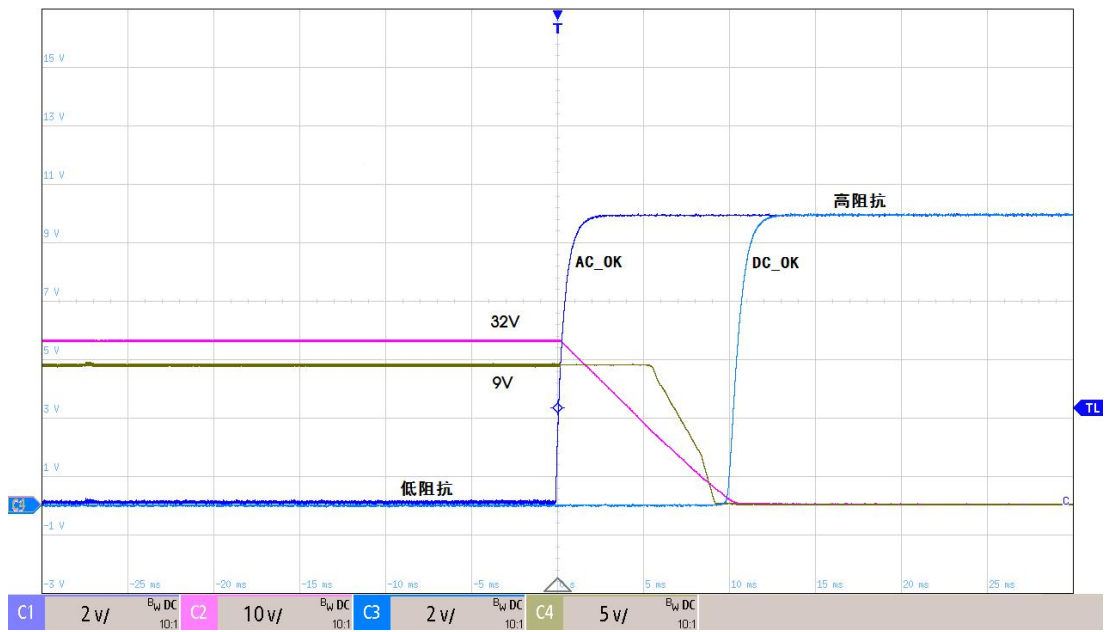
测试条件:  $T_c=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{in}=230\text{VAC}$ , 额定负载, AC\_OK/DC\_OK 信号端通过  $4.3\text{K}\Omega$  电阻连接至  $10\text{VDC}$  电压源, 测试点为 AC\_OK/DC\_OK 信号端。

上电时序波形图:



以 LM450-12D3209-50 为例的 AC\_OK、DC\_OK 时序图

下电时序波形图:



注: AC\_OK、DC\_OK 信号端允许外接电压 <math><40\text{V}</math>, 允许流入电流 <math><10\text{mA}</math>。

环境特性

| 项目         | 工作条件                          | 标准                      |
|------------|-------------------------------|-------------------------|
| 低温工作试验     | -40℃                          | GB2423.1、IEC60068-2-1   |
| 高温工作试验     | +85℃                          | GB2423.2、IEC60068-2-2   |
| 高温老化试验     | +55℃, 满载                      | GB2423.2、IEC60068-2-2   |
| 常温老化试验     | +25℃, 满载                      | GB2423.1、IEC60068-2-1   |
| 正弦振动试验     | 10 - 500Hz, 5g, x, y, z 轴三个方向 | GB2423.10、IEC60068-2-6  |
| 温度循环试验     | -25℃ to +55℃                  | GB2423.22、IEC60068-2-14 |
| 高温高湿试验     | +85℃, 85%RH                   | GB2423.50、IEC60068-2-67 |
| 低温/低气压综合试验 | -25℃, 54KPa                   | GB2423.25、IEC60068-2-40 |
| 高温/低气压综合试验 | +55℃, 54KPa                   | GB2423.26、IEC60068-2-41 |

物理特性

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 外壳材料 | 金属 (AL5052, SGCC)            |
| 外形尺寸 | 240.00mm x 81.00mm x 40.00mm |
| 重量   | 730g (Typ.)                  |
| 冷却方式 | 无风环境, 加表面散热片 (见安装示意图)        |

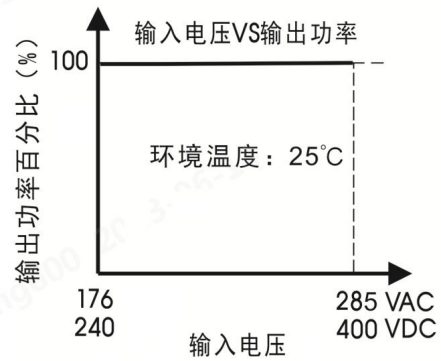
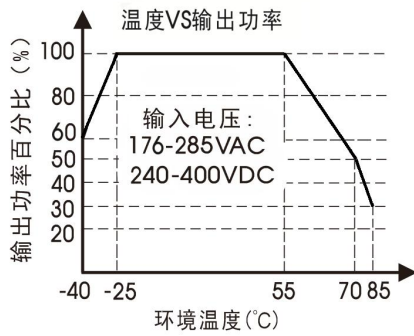
EMC 特性

|       |                            |   |   |
|-------|----------------------------|---|---|
| 电磁干扰  | 传导骚扰(输入端口)                 | CISPR32/EN55032 150K - 30MHz                      | CLASS A   |
|       | 辐射骚扰                       | CISPR32/EN55032 30MHz - 1GHz                      | CLASS A   |
|       | 电压闪烁                       | EN61000-3-3                                       | --  |
| 电磁敏感度 | 静电放电                       | IEC/EN61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±8KV             | perf. Criteria A  |
|       | 辐射抗扰度                      | IEC/EN61000-4-3 3V/m                              | perf. Criteria A  |
|       | 脉冲群抗扰度(输入端口)               | IEC/EN61000-4-4 ±2KV                              | perf. Criteria A  |
|       | 浪涌抗扰度(输入端口)                | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV/line to PE ±4KV | perf. Criteria A  |
|       |                            | IEC/EN61000-4-5 line to line/line to PE 5KA (5次)  | perf. Criteria A  |
|       | 传导骚扰抗扰度                    | IEC/EN61000-4-6 0.15 - 80MHz, 3Vr.m.s             | perf. Criteria A  |
|       | 电压跌落*                      | IEC61000-6-2/IEC61000-4-11                        | 70% Un, 25/30 周期(50/60Hz)<br>40% Un, 10/12 周期(50/60Hz)<br>0% Un, 1 周期 |
| 电压中断* | IEC61000-6-2/IEC61000-4-11 | 0% Un, 250/300 周期(50/60Hz)                        | perf. Criteria C  |

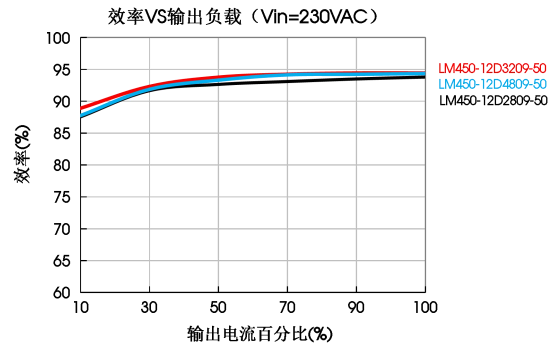
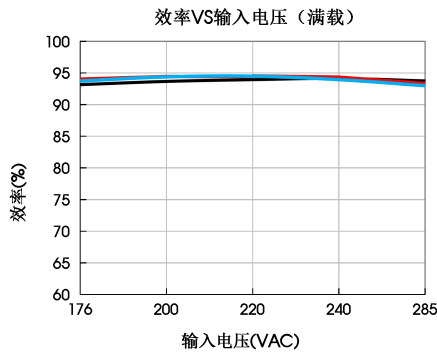
注:

- perf. Criteria:
  - A: 在测试前后及测试过程, 产品均工作正常;
  - B: 功能或性能暂时降低或丧失, 但能自行恢复。
- 此电源不符合 EN61000-3-2 规定的谐波电流要求; 此电源不适用于以下场合:
  - (1) 配套终端使用于欧盟;
  - (2) 配套终端连接到强制满足 EN61000-3-2 之要求的 220VAC 或更高电压的公共电网中;
  - (3) 电源为安装在平均或连续输入功率大于 75W 的终端设备中;
  - (4) 电源属于照明系统的一部分;
 另外, 此电源可以适用在以下不需要满足 EN61000-3-2 终端设备中:
  - (1) 总额定输入功率大于 1000W 的专业设备;
  - (2) 额定功率小于或等于 200W 的对称受控加热元件。
- 如应用无谐波电流要求或可自行解决谐波电流问题, 可选型本产品。
- \*Un 为最大输入标称电压。

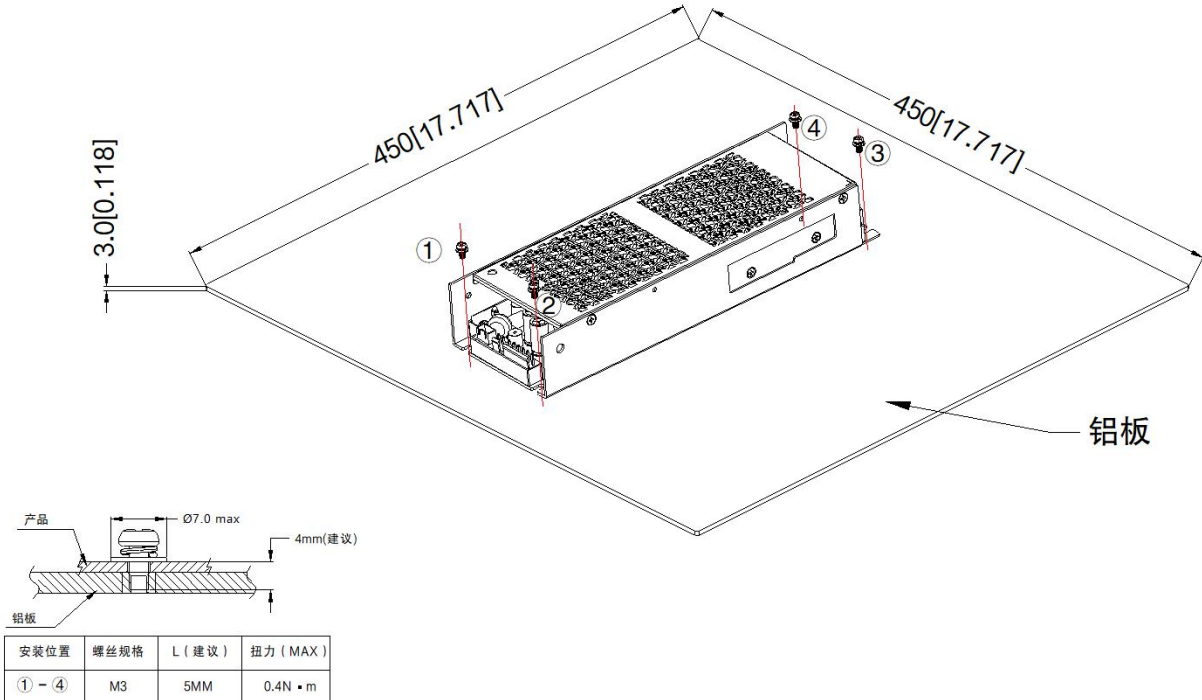
产品特性曲线



注：本产品适合在无风环境中使用，表面需贴机箱铝板进行散热，如在密闭环境中使用请咨询我司 FAE。

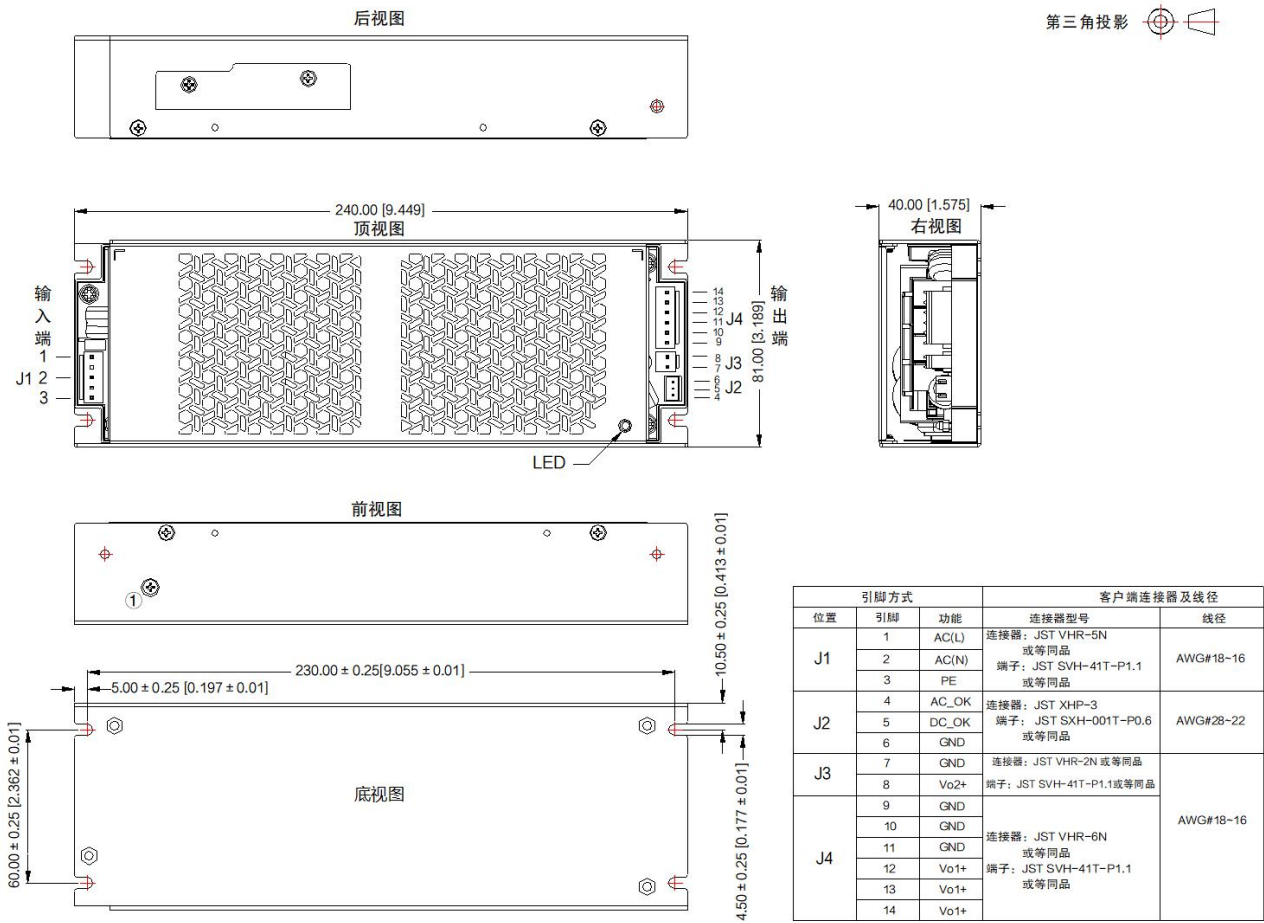


安装示意图



注：1. 为了满足“降额曲线”，产品必须安装在铝板上进行测试，铝板建议尺寸如图所示，同时为了保证导热性能，需在产品底部涂抹导热硅脂。  
2. 推荐用M3 x 5组合螺丝安装，确保将产品牢固安装在铝板中心处

外观尺寸、建议印刷版图



注:  
尺寸单位: mm[inch]  
LED: 输出状态指示灯  
未标注之公差:  $\pm 1.00[\pm 0.039]$

- 注:
1. 装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn), 包装包编号: 58220660;
  2. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度  $<75\%\text{RH}$ , 额定输入电压和额定输出负载时测得;
  3. 当工作于海拔 2000 米以上时, 温度降额  $5^{\circ}\text{C}/1000$  米;
  4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准;
  5. 为提高转换效率, 当模块高压工作时, 可能会有一定的音频噪音, 但不影响产品性能和可靠性;
  6. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
  7. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
  8. 产品终端使用时, 外壳需与系统大地(⊕)相连;
  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. 电源应视为系统内元件的一部分, 所有的 EMC 测试需结合终端设备进行相关确认。有关 EMC 测试操作指导, 请咨询我司 FAE。

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