

90W, AC/DC 模块电源



CE Report  
EN62368-1  
EN60335-1  
EN61558-1

CB  
IEC62368-1  
BS EN 62368-1

UK  
RoHS



产品特点

- 宽输入电压范围: 80 - 305VAC/110 - 430VDC
- 工作温度范围: -40℃ to +85℃
- 4200VAC 高隔离电压
- 效率高达 93%
- 空载功耗 < 0.21W
- 超小体积、高功率密度
- 输出短路、过流、过压保护
- 4000m 海拔应用
- 全塑料外壳、符合 UL94V-0
- 过电压等级 III (符合 EN62368-1、EN61558-1, 2000m 海拔)

LD90-23BxxR2 系列——是金升阳为客户提供的新一代超小体积开关模块电源。该系列电源具有超宽输入电压范围、交直流两用、低功耗、低纹波噪声、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全可靠, EMC 性能好, EMC 及安全规格满足 IEC/EN1000-4、CISPR32/EN55032、UL/IEC/EN/BS EN62368、IEC/EN60335、EN61558 标准。该系列产品广泛应用于工业、电力、家电、仪表、通讯及民用等行业中。该系列产品应用在电磁兼容比较恶劣的环境下时必须参考应用电路。

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) |
|--------|--------------|--------|------------------|--------------------|-------------|
| IEC/EN | LD90-23B12R2 | 80.4W  | 12V/6700mA       | 92                 | 6800        |
|        | LD90-23B15R2 | 85.05W | 15V/5670mA       | 92.5               | 4500        |
|        | LD90-23B24R2 | 90W    | 24V/3750mA       | 93                 | 3000        |
|        | LD90-23B48R2 |        | 48V/1875mA       | 93                 | 470         |

注: 1. \*产品型号后缀加“A2S”为接线式封装拓展, 后缀加“A4S”为导轨式封装拓展。  
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        | 80              | --   | 305  | VAC |
|        | 直流输入        | 110             | --   | 430  | VDC |
| 输入频率   |             | 47              | --   | 63   | Hz  |
| 输入电流   | 115VAC      | --              | --   | 2    | A   |
|        | 230VAC      | --              | --   | 1.1  |     |
| 冲击电流   | 115VAC      | --              | 35   | --   |     |
|        | 230VAC      | --              | 65   | --   |     |
| 漏电流    | 277VAC/50Hz | 0.25mA RMS Max. |      |      |     |
| 内置保险丝  |             | 3.15A/300V，慢熔断  |      |      |     |
| 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 |                 | --      | ±2   | --   | %  |
| 线性调节率  | 满载              | --      | ±0.5 | --   |    |
| 负载调节率  | 0% - 100%负载     | --      | ±1   | --   |    |
| 纹波噪声*  | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | 12V/15V | --   | 120  | mV |
|        |                 | 24V     | --   | 200  |    |
|        |                 | 48V     | --   | 240  |    |

|        |           |                            |       |      |      |
|--------|-----------|----------------------------|-------|------|------|
| 温度漂移系数 |           | --                         | ±0.02 | --   | %/°C |
| 待机功耗   |           | --                         | --    | 0.21 | W    |
| 短路保护   |           | 打嗝式, 可持续短路, 自恢复            |       |      |      |
| 过流保护   |           | ≥110% I <sub>o</sub> , 自恢复 |       |      |      |
| 过压保护   | 12VDC 输出  | ≤16VDC (打嗝或钳位)             |       |      |      |
|        | 15VDC 输出  | ≤25VDC (打嗝或钳位)             |       |      |      |
|        | 24VDC 输出  | ≤35VDC (打嗝或钳位)             |       |      |      |
|        | 48VDC 输出  | ≤60VDC (打嗝或钳位)             |       |      |      |
| 最小负载   |           | 0                          | --    | --   | %    |
| 掉电保持时间 | 115VAC 输入 | --                         | 10    | --   | ms   |
|        | 230VAC 输入 | --                         | 30    | --   |      |

注: \*纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 输出并联 10uF 电解电容和 1uF 陶瓷电容, 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          | 测试时间 1 分钟, 漏电流 <5mA                                          | 4200 | --   | VAC    |
| 绝缘电阻           | 输入-输出          | 测试电压: 500VDC                                                 | 100  | --   | MΩ     |
| 工作温度           |                | -40                                                          | --   | +85  | °C     |
| 存储温度           |                | -40                                                          | --   | +85  |        |
| 存储湿度           |                | --                                                           | --   | 95   | %RH    |
| 焊接温度           | 波峰焊焊接          | 260 ± 5°C; 时间: 5 - 10s                                       |      |      |        |
|                | 手工焊接           | 360 ± 10°C; 时间: 3 - 5s                                       |      |      |        |
| 开关频率           |                | --                                                           | 75   | --   | kHz    |
| 功率降额           | -40°C to -30°C | 5.0                                                          | --   | --   | % / °C |
|                | +50°C to +70°C | 2.50                                                         | --   | --   |        |
|                | +70°C to +85°C | 1.66                                                         | --   | --   |        |
|                | 80VAC - 100VAC | 1.0                                                          | --   | --   | %/VAC  |
|                | 2000m - 4000m  | 10.0                                                         | --   | --   | %/Km   |
| 安全标准           |                | 通过 IEC/EN/BS EN62368-1, EN60335-1, EN61558-1<br>符合 UL62368-1 |      |      |        |
| 安全等级           |                | CLASS II                                                     |      |      |        |
| 振动             |                | 10 - 500Hz, 2G 10 分钟/周期, X、Y、Z 轴各 60 分钟                      |      |      |        |
| 平均无故障时间 (MTBF) |                | MIL-HDBK-217F@25°C > 500,000 h                               |      |      |        |

## 物理特性

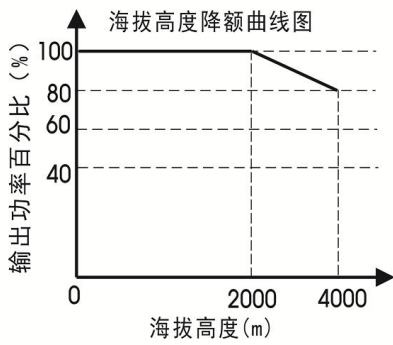
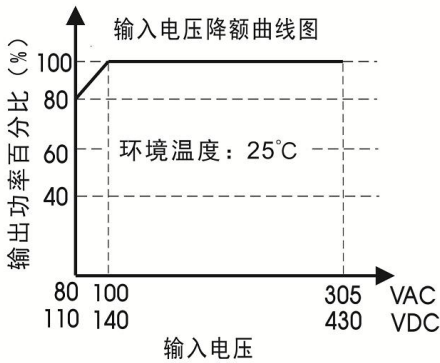
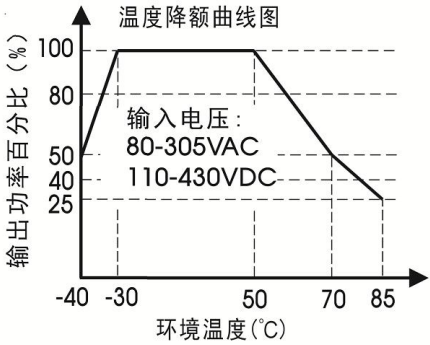
|      |                    |                           |
|------|--------------------|---------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0) |                           |
| 封装尺寸 | 卧式封装               | 87.00 x 52.00 x 29.50 mm  |
|      | A2S 接线式封装          | 135.00 x 70.00 x 37.90 mm |
|      | A4S 导轨式封装          | 137.00 x 70.00 x 42.40 mm |
| 重量   | 卧式封装               | 200g (Typ.)               |
|      | A2S 接线式封装          | 280g (Typ.)               |
|      | A4S 导轨式封装          | 350g (Typ.)               |
| 冷却方式 | 自然空冷               |                           |

## EMC 特性

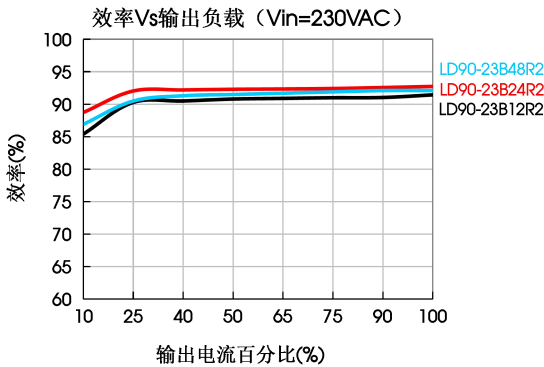
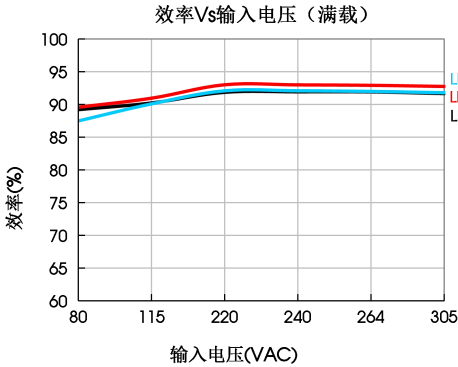
|     |       |                 |                       |                  |
|-----|-------|-----------------|-----------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰  | CISPR32/EN55032 | CLASS B               |                  |
|     | 辐射骚扰  | CISPR32/EN55032 | CLASS B               |                  |
|     | 谐波电流  | IEC/EN61000-3-2 | CLASS A               |                  |
| EMS | 静电放电  | IEC/EN61000-4-2 | Contact ±6KV/Air ±8KV | perf. Criteria A |
|     | 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                                             | perf. Criteria A |
|  | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5  | line to line ±2KV                                | perf. Criteria A |
|  |                 | IEC/EN61000-4-5  | line to line ±2KV/ line to PE ±4KV<br>(推荐电路见图 2) | perf. Criteria B |
|  | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6  | 10Vr.m.s                                         | perf. Criteria A |
|  | 工频磁场抗扰度         | IEC/EN61000-4-8  | 30A/m                                            | 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 80-100VAC/110-140VDC，需在温度降额的基础上进行输入电压降额；  
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。



设计参考

1. 典型应用电路

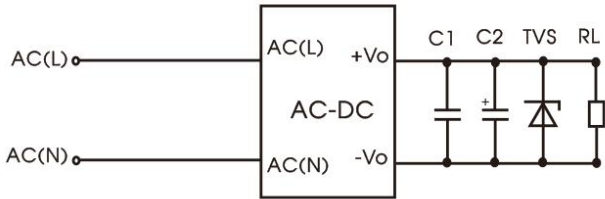


图 1：典型应用电路

| 型号           | C1       | C2        | TVS     |
|--------------|----------|-----------|---------|
| LD90-23B12R2 | 1uF/100V | 330uF/35V | SMBJ20A |
| LD90-23B15R2 |          | 330uF/35V | SMBJ20A |
| LD90-23B24R2 |          | 200uF/35V | SMBJ30A |
| LD90-23B48R2 |          | 100/63V   | SMBJ60A |

注：  
输出滤波电容 C2 为电解电容，建议使用高频低阻电解电容，容量和流过的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%。C1 为陶瓷电容，去除高频噪声。  
TVS 管在模块异常时保护后级电路，建议使用。

2. EMC 解决方案——推荐电路

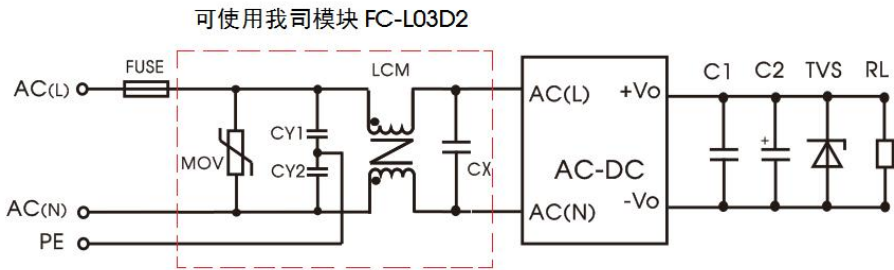
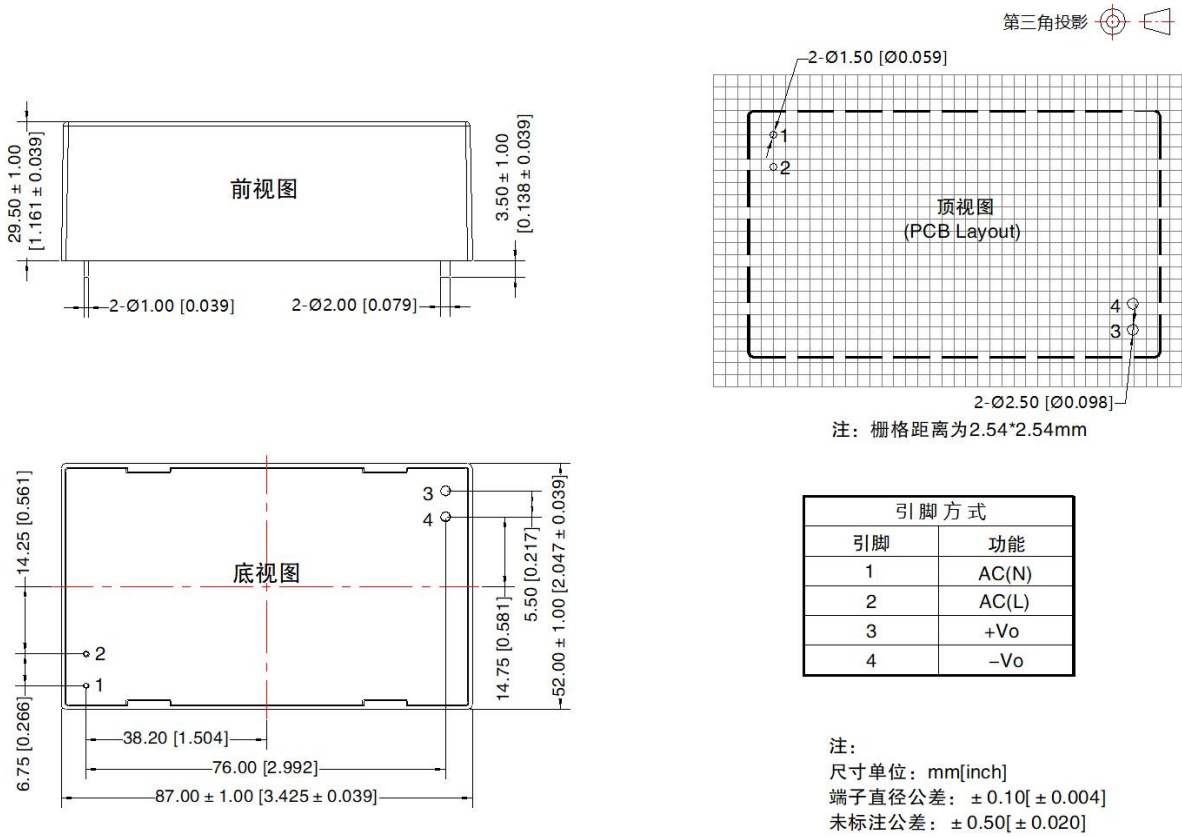


图 2: EMC 更高要求推荐电路

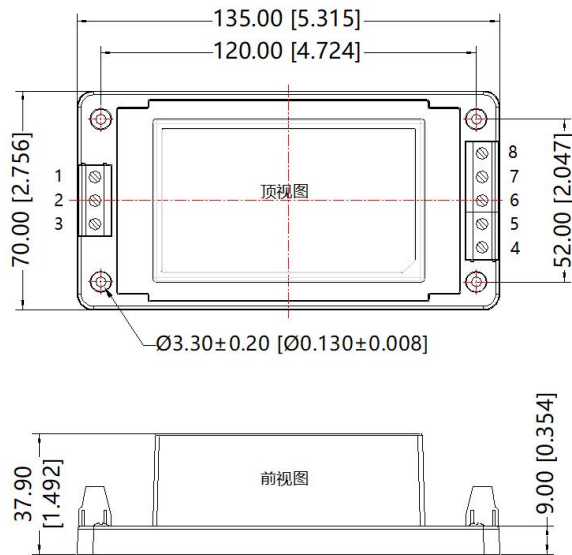
| 元件型号    | 推荐值                              |
|---------|----------------------------------|
| FUSE    | 6.3A/300V, 慢断, 必接                |
| MOV     | 14D561K                          |
| CY1/CY2 | 1nF/400VAC                       |
| CX      | 684K/310V                        |
| LCM     | 10 mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-30-103 |

3. 更多信息, 请参考 AC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

外观尺寸、建议印刷版图



A2S 外观尺寸

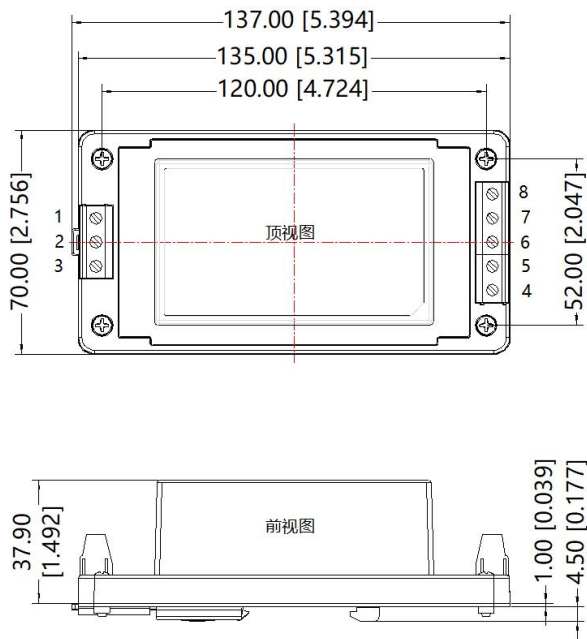


第三角投影

| 引脚方式 |       |
|------|-------|
| 引脚   | 功能    |
| 1    | AC(L) |
| 2    | NC    |
| 3    | AC(N) |
| 4    | +Vo   |
| 5    | -Vo   |
| 6    | NC    |
| 7    | NC    |
| 8    | NC    |

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4N·m  
未标注公差：±1.00[±0.040]

A4S 外观尺寸



第三角投影

| 引脚方式 |       |
|------|-------|
| 引脚   | 功能    |
| 1    | AC(L) |
| 2    | NC    |
| 3    | AC(N) |
| 4    | +Vo   |
| 5    | -Vo   |
| 6    | NC    |
| 7    | NC    |
| 8    | NC    |

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4N·m  
安装标准：TS35导轨安装  
未标注公差：±1.00[±0.040]

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，可登陆 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)，包装包编号：58220019（卧式封装）；58220031（A2S/A4S 封装）；
2. 若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
3. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
5. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
6. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
7. 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](mailto:sales@mornsun.cn)