

15W, AC-DC 模块电源



产品特点

- 全球通用电压: 85 - 264VAC, 100 - 370VDC, 50/60Hz
- 稳压输出、低纹波噪声
- 低空载功耗 < 0.1W
- 效率高达 86%
- 输出短路、过流、过压保护
- 通过 IEC60601-1, EN60601-1, ANSI/AAMI ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1 认证 (2xMOPP)
- PCB、接线式和导轨式等多种安装方式
- 满足 5000m 海拔高度要求

LH15-20BxxMU 系列——是金升阳为客户提供的小体积模块式开关电源。该系列电源具有全球输入电压范围、交直流两用、低功耗、高效率、高可靠性、安全隔离等优点。产品安全可靠，符合 IEC60601-1, EN60601-1, ANSI/AAMI ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1 认证 (2xMOPP)。该系列产品广泛应用于医疗、工业、办公及民用等行业中，当应用于电磁兼容比较恶劣的环境时必须参考应用电路。

选型表

| 认证        | 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) |
|-----------|--------------|------|-------------------|----------------------|-------------|
| CSA/CE/CB | LH15-20B05MU | 14W  | 5V/2800mA         | 78                   | 8000        |
|           | LH15-20B12MU | 15W  | 12V/1250mA        | 83                   | 4000        |
|           | LH15-20B15MU |      | 15V/1000mA        | 83                   | 3000        |
|           | LH15-20B18MU |      | 18V/833mA         | 84                   | 2000        |
|           | LH15-20B24MU |      | 24V/625mA         | 86                   | 800         |

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                           | --   | 264  | VAC |
|                               | 直流输入   | 100                          | --   | 370  | VDC |
| 输入频率*                         |        | 47                           | --   | 440  | Hz  |
| 输入电流                          | 115VAC | --                           | --   | 0.37 | A   |
|                               | 230VAC | --                           | --   | 0.22 |     |
| 冲击电流                          | 115VAC | --                           | 10   | --   |     |
|                               | 230VAC | --                           | 20   | --   |     |
| 漏电流                           |        | 0.1mA   RMS typ./264VAC/60Hz |      |      |     |
| 外接保险管推荐值<br>(接线式、导轨式封装已包含保险管) |        | 2A/250V，慢断                   |      |      |     |
| 热插拔                           |        | 不支持                          |      |      |     |

\*医疗认证做的频率范围: 47-63 Hz

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  |                 | --   | ±1    | --   |      |
| 纹波噪声*  | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | --   | 50    | 100  | mV   |
| 温度漂移系数 |                 | --   | ±0.02 | --   | %/°C |

|        |             |                      |    |     |    |
|--------|-------------|----------------------|----|-----|----|
| 短路保护   |             | 可长期短路, 自恢复           |    |     |    |
| 过流保护   |             | $\geq 110\% I_o$ 自恢复 |    |     |    |
| 过压保护   | 5VDC 输出     | $\leq 7.5VDC$        |    |     |    |
|        | 12/15VDC 输出 | $\leq 20VDC$         |    |     |    |
|        | 18VDC 输出    | $\leq 25VDC$         |    |     |    |
|        | 24VDC 输出    | $\leq 30VDC$         |    |     |    |
| 待机功耗   |             | --                   | -- | 0.1 | W  |
| 最小负载   |             | 0                    | -- | --  | %  |
| 掉电保持时间 | 115VAC 输入   | --                   | 15 | --  | ms |
|        | 230VAC 输入   | --                   | 80 | --  |    |

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 | 测试时间 1 分钟，漏电流 ≤5mA | 4000                                                                  | --   | --   | VAC  |
| 工作温度          |       |                    | -40                                                                   | --   | +70  | ℃    |
| 存储温度          |       |                    | -40                                                                   | --   | +85  |      |
| 存储湿度          |       |                    | --                                                                    | --   | 95   | %RH  |
| 焊接温度          |       | 波峰焊焊接              | 260 ± 5℃；时间：5 -10s                                                    |      |      |      |
|               |       | 手工焊接               | 360 ± 10℃；时间：3 - 5s                                                   |      |      |      |
| 开关频率          |       |                    | --                                                                    | 65   | --   | kHz  |
| 功率降额          |       | -40℃ to -25℃       | 3.3                                                                   | --   | --   | % /℃ |
|               |       | +55℃ to +70℃       | 3.3                                                                   | --   | --   |      |
| 安全标准          |       |                    | IEC60601-1, EN60601-1, ANSI/AAMI ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1 |      |      |      |
| 安规认证          |       |                    | IEC60601-1, EN60601-1, ANSI/AAMI ES60601-1, CAN/CSA-C22.2 No. 60601-1 |      |      |      |
| 安全等级          |       |                    | CLASS II                                                              |      |      |      |
| 绝缘防护等级        |       | 一次侧-二次侧            | 2xMOPP                                                                |      |      |      |
| 平均无故障时间（MTBF） |       |                    | MIL-HDBK-217F@25℃ ≥300,000 h                                          |      |      |      |

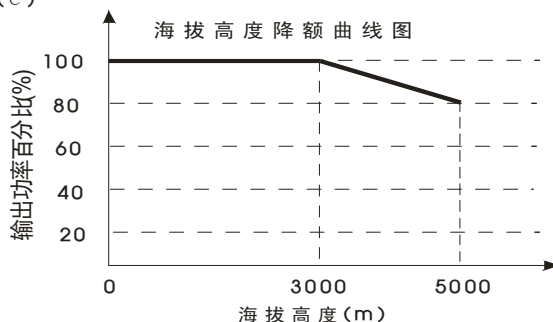
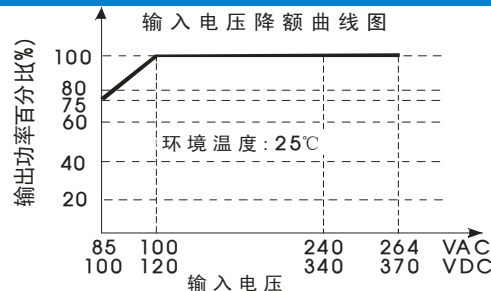
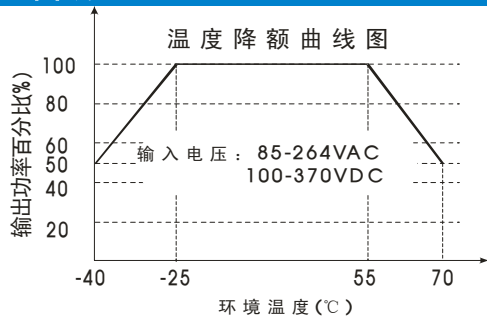
## 物理特性

|      |                    |                      |
|------|--------------------|----------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料(UL94 V-0) |                      |
| 封装尺寸 | 卧式封装               | 62.00*45.00*22.50 mm |
|      | A2 接线式封装           | 96.10*54.00*31.00mm  |
|      | A4 导轨式封装           | 96.10*54.00*35.60 mm |
| 重量   | 卧式封装               | 85g (Typ.)           |
|      | A2 接线式封装           | 135g (Typ.)          |
|      | A4 导轨式封装           | 175g (Typ.)          |
| 冷却方式 | 自然空冷               |                      |

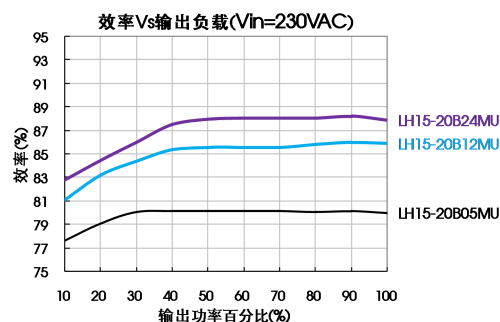
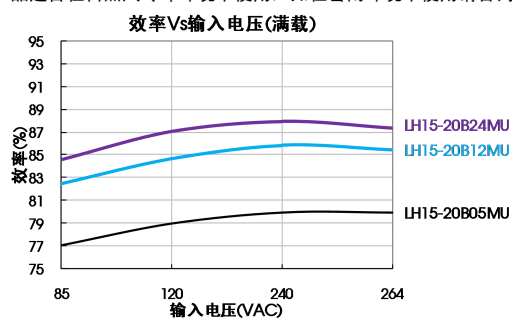
## EMC 特性

|     |                 |                                                                |                  |
|-----|-----------------|----------------------------------------------------------------|------------------|
| EMI | 传导骚扰            | EN55011(CISPR11) / EN55032(CISPR32) CLASS B                    |                  |
|     | 辐射骚扰            | EN55011(CISPR11) / EN55032(CISPR32) CLASS B                    |                  |
| EMS | 静电放电            | IEC/EN61000-4-2 Contact $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$ | 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 $\pm 2\text{KV}$                               | perf. Criteria B |
|     |                 | IEC/EN61000-4-4 $\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 2)                    | perf. Criteria B |
|     | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 1\text{KV}$                  | perf. Criteria B |
|     |                 | IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ (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 |
|     | 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 85-100VAC/100-120VDC 需在温度降额的基础上进行输入电压降额;  
②在 3000 - 5000m 海拔高度环境下, 需在温度及电压降额的基础上进行海拔高度降额;  
③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

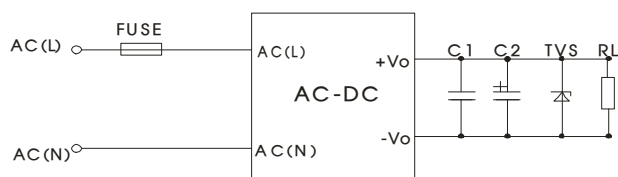


图 1: 典型应用电路

| 型号           | C2(μF) | TVS1     |
|--------------|--------|----------|
| LH15-20B05MU | 680    | SMBJ7.0A |
| LH15-20B12MU | 470    | SMBJ20A  |
| LH15-20B15MU | 220    | SMBJ20A  |
| LH15-20B18MU | 220    | SMBJ30A  |
| LH15-20B24MU | 68     | SMBJ30A  |

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, 建议取 1μF。TVS 管在模块异常时保护后级电路, 建议使用。推荐外接 FUSE 保险丝, 型号:2A/250V 慢断。

### 2. EMC 解决方案—推荐电路

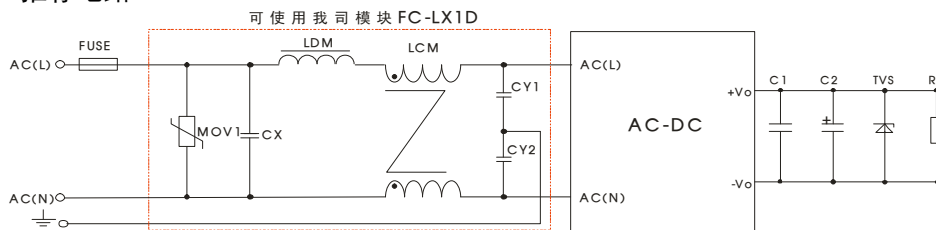
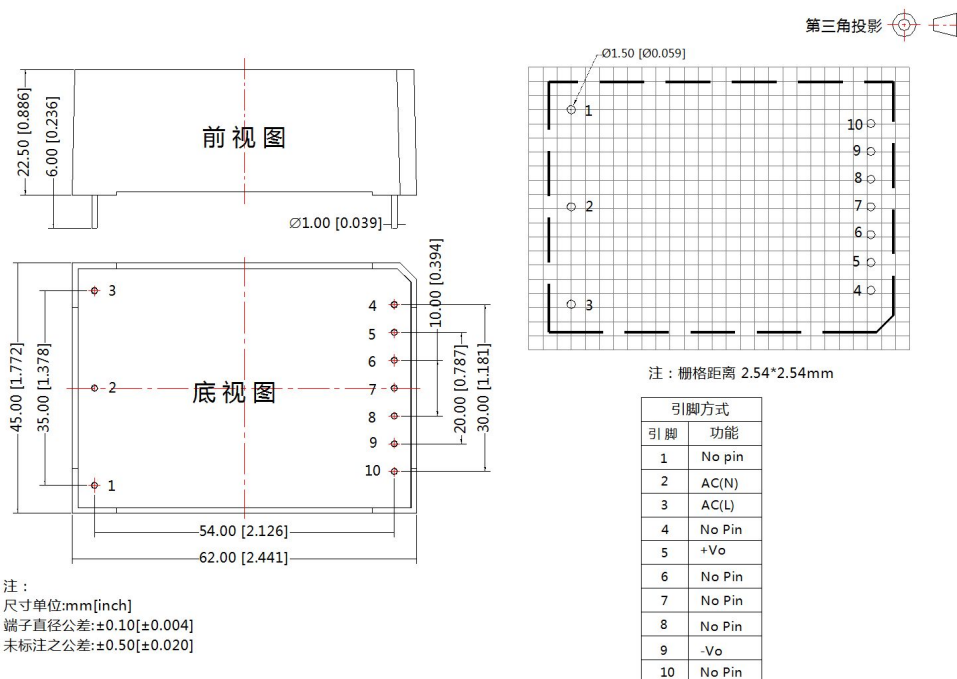


图 2: EMC 更高要求推荐电路

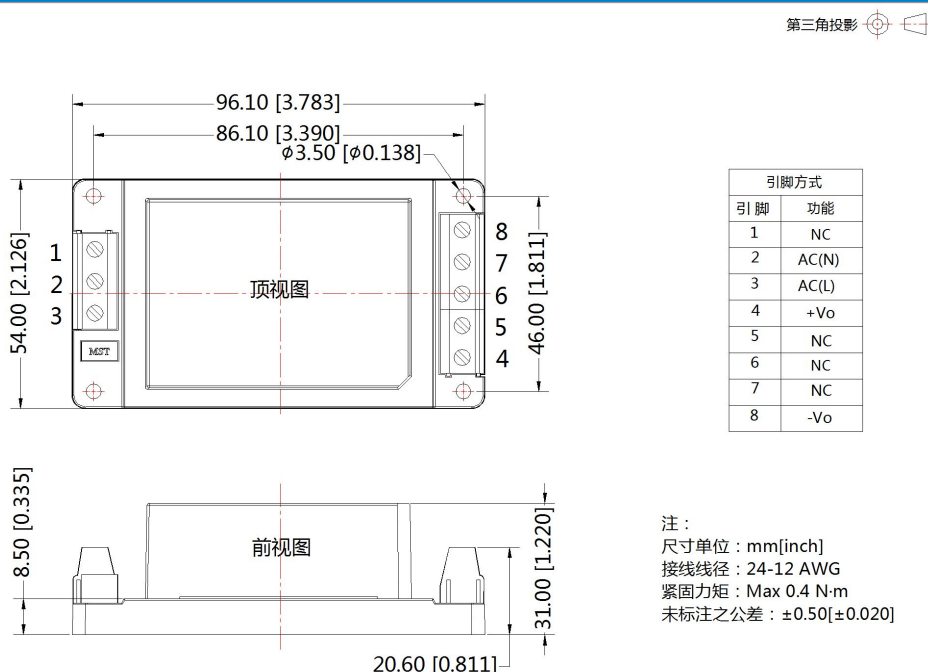
| 元件型号    | 推荐值                             |
|---------|---------------------------------|
| MOV1    | 14D471K                         |
| CY1、CY2 | 1nF/400VAC                      |
| CX      | 0.1uF/275VAC                    |
| LCM     | 10mH, 建议选用我司提供的共模电感 FL2D-Z5-103 |
| LDM     | 4.7uH/2A                        |
| FC-LX1D | 2KV/4KV EMC 辅助器                 |
| FUSE    | 2A/250V, 慢断, 必接                 |

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

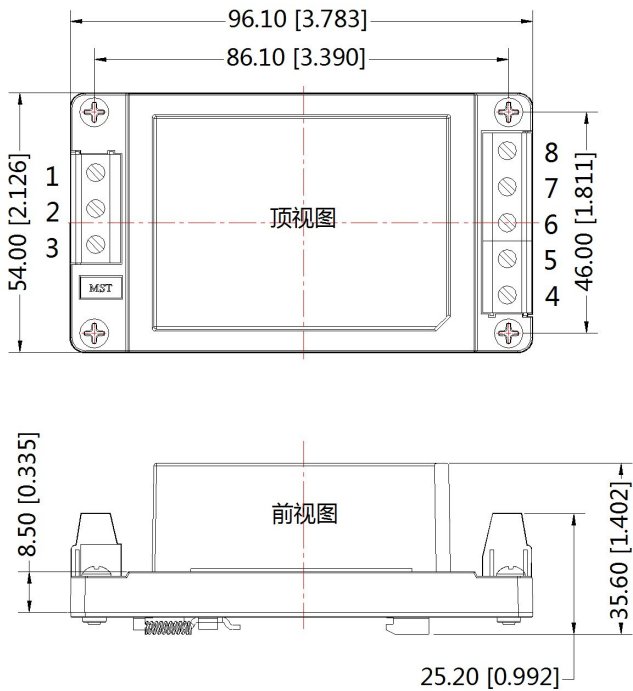


## A2 外观尺寸



A4 外观尺寸

第三角投影



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

注：  
尺寸单位：mm[inch]  
接线线径：24-12 AWG  
紧固力矩：Max 0.4 N·m  
导轨类型：TS35，导轨需接地  
未标注公差：±1.00[±0.039]

- 注：
1. 信息请参见《产品出货包装信息》，卧式封装包装包编号：58220006，A2/ A4 包装包编号：58220010；
  2. 若产品工作于最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
  3. 本文数据除特殊说明外，都是在 Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载时测得；
  4. 本文所有指标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：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号  
电话：400-1080-300 传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn