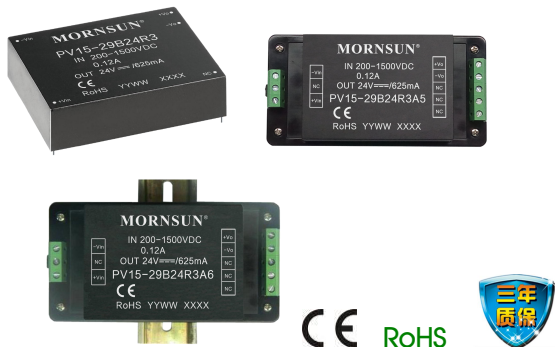


新能源 200-1500VDC 超宽超高电压输入隔离模块电源

### 产品特点

- 输入电压高达 1600VDC（瞬态，持续时间 10S）
- 超宽压范围输入：200 - 1500VDC
- 工业级工作温度：-40℃ to +70℃
- 4000VAC 高隔离电压
- 高效率、低纹波噪声
- 输入欠压保护、防反接保护，输出短路、过流、过压保护
- 符合 UL 1741、CSA-C22.2 No.107.1 认证标准
- 通过 EN62109 认证
- 加强绝缘



PV15-29BxxR3 系列——是 200-1500VDC 超高电压输入高效率高可靠性高隔离电压的 DC-DC 开关稳压电源模块，可广泛应用于光伏发电和高压变频等场合，为负载设备提供稳定的工作电压，且其自带的多重保护功能可提升模块电源工作异常情况下电源及其负载的安全性能。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执行。

### 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 (800VDC, %/Typ.) | 最大容性负载 (μF) (常温满载) |
|-----------|--------------|------|-------------------|---------------------|--------------------|
| EN62109-1 | PV15-29B05R3 | 10W  | 5V/2000mA         | 64                  | 6000               |
|           | PV15-29B12R3 | 15W  | 12V/1250mA        | 71                  | 2000               |
|           | PV15-29B15R3 |      | 15V/1000mA        | 80                  | 1200               |
|           | PV15-29B24R3 |      | 24V/625mA         | 83                  | 470                |

注：\*产品型号后缀加“A5”为接线式封装拓展，后缀加“A6”为导轨式封装拓展。

### 输入特性

| 项目       | 工作条件    | Min.                              | Typ. | Max. | 单位  |
|----------|---------|-----------------------------------|------|------|-----|
| 输入电压范围   |         | 200                               | 800  | 1500 | VDC |
|          | 瞬态（10s） | --                                | --   | 1600 |     |
| 输入电流     | 200VDC  | --                                | --   | 120  | mA  |
|          | 800VDC  | --                                | --   | 30   |     |
|          | 1500VDC | --                                | --   | 16   |     |
| 冲击电流     | 200VDC  | --                                | 30   | --   | A   |
|          | 1500VDC | --                                | 90   | --   |     |
| 欠压保护     |         | 欠压保护点：130 - 175V，欠压释放点：155 - 200V |      |      |     |
| 输入防反接保护  |         | 支持                                |      |      |     |
| 外接保险丝推荐值 |         | 4A/1500VDC，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 |                 | --      | ±2    | --    | %   |
| 线性调节率  | 满载              | --      | ±1    | --    |     |
| 负载调节率  | 0% - 100%负载     | --      | ±1    | --    |     |
| 纹波噪声*  | 20MHz 带宽 (峰-峰值) | --      | --    | 150   | mV  |
| 温漂系数   |                 | --      | ±0.02 | ±0.15 | %/℃ |
| 短路保护   |                 | 可持续,自恢复 |       |       |     |

|          |               |                       |    |    |    |
|----------|---------------|-----------------------|----|----|----|
| 过流保护     |               | $\geq 120\%I_o$ , 自恢复 |    |    |    |
| 过压保护     | PV15-29B05R3  | $\leq 8VDC$           |    |    |    |
|          | PV15-29B12R3  | $\leq 20VDC$          |    |    |    |
|          | PV15-29B15R3  | $\leq 20VDC$          |    |    |    |
|          | PV15-29B24R3  | $\leq 30VDC$          |    |    |    |
| 最小负载     |               | 0                     | -- | -- | %  |
| 启动延迟时间** | 200 - 1500VDC | --                    | -- | 2  | s  |
| 掉电保持时间   | 常温下满载         | 800VDC 输入             | -- | 20 | ms |

注: \*纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 具体操作方法参见《超宽超高压 PV 模块电源应用指南》。  
\*\*启动延迟时间测试条件: 全电压范围输入, 全负载范围输出 (产品输入掉电到输入再次上电的冷机时间大于 15s)。

## 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<3mA                   | 4000                   | --                 | --   | VAC |    |        |
| 工作温度           |       |  |  |                                      | -40                    | --                 | +70  | °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 |                    |      |     |    |        |
| 功率降额           |       |  |  | -40°C to 0°C                         | 200 - 300VDC           | PV15-29B05/12/15R3 | 0.75 | --  | -- | % / °C |
|                |       |  |  | +50°C to +70°C                       |                        | PV15-29BxxR3       | 1.5  | --  | -- |        |
|                |       |  |  | 2000m - 5000m                        |                        |                    |      | 6.7 | -- | --     |
| 开关频率           |       |  |  |                                      | --                     | 65                 | --   | kHz |    |        |
| 海拔高度           |       |  |  |                                      | --                     | --                 | 5000 | m   |    |        |
| 安全标准           |       |  |  | UL 1741, CSA-C22.2 No.107.1, EN62109 |                        |                    |      |     |    |        |
| 安规认证           |       |  |  | EN62109                              |                        |                    |      |     |    |        |
| 平均无故障时间 (MTBF) |       |  |  | MIL-HDBK-217F@25°C ≥300,000 h        |                        |                    |      |     |    |        |

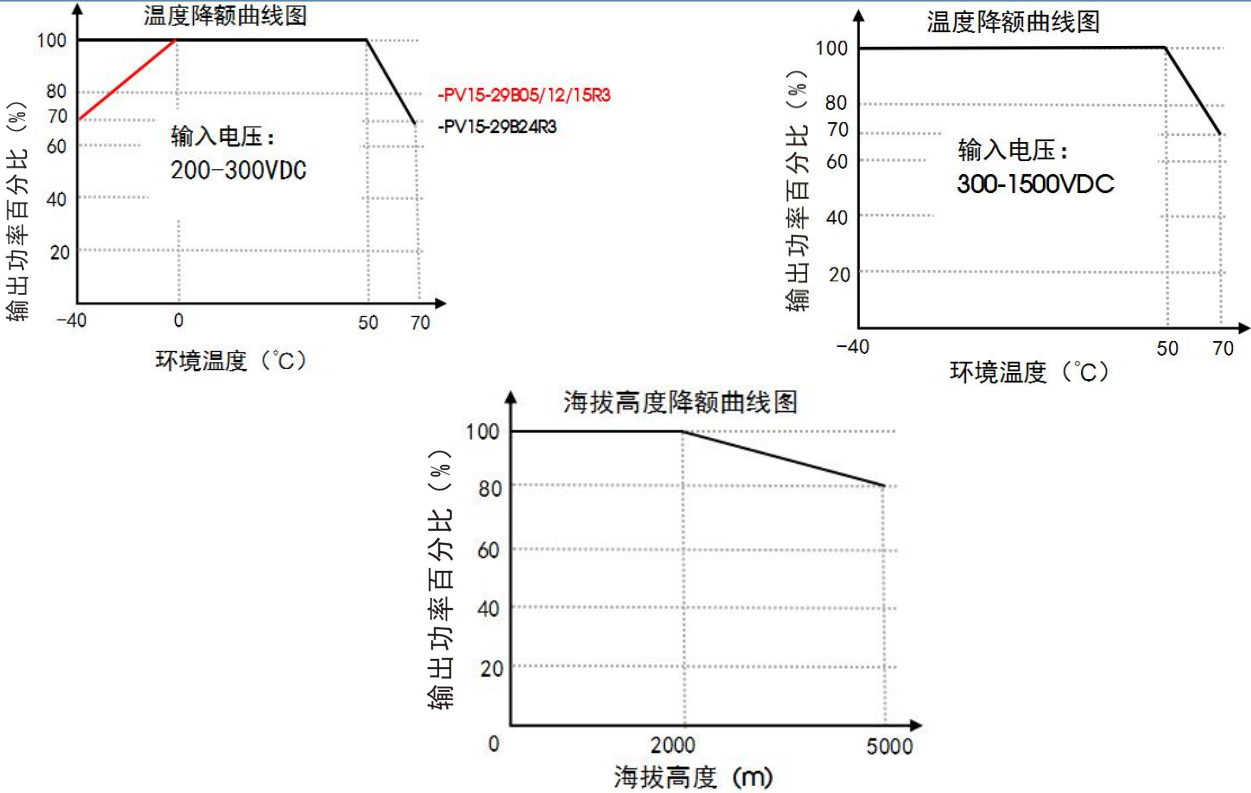
## 物理特性

|      |                   |                           |
|------|-------------------|---------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0) |                           |
| 封装尺寸 | 卧式封装              | 89.00 x 63.50 x 25.00 mm  |
|      | A5 接线式            | 135.00 x 70.00 x 33.50 mm |
|      | A6 导轨式            | 135.00 x 70.00 x 39.00 mm |
| 重量   | 卧式封装              | 200g (Typ.)               |
|      | A5 接线式            | 280g (Typ.)               |
|      | A6 导轨式            | 350g (Typ.)               |
| 冷却方式 | 自然空冷              |                           |

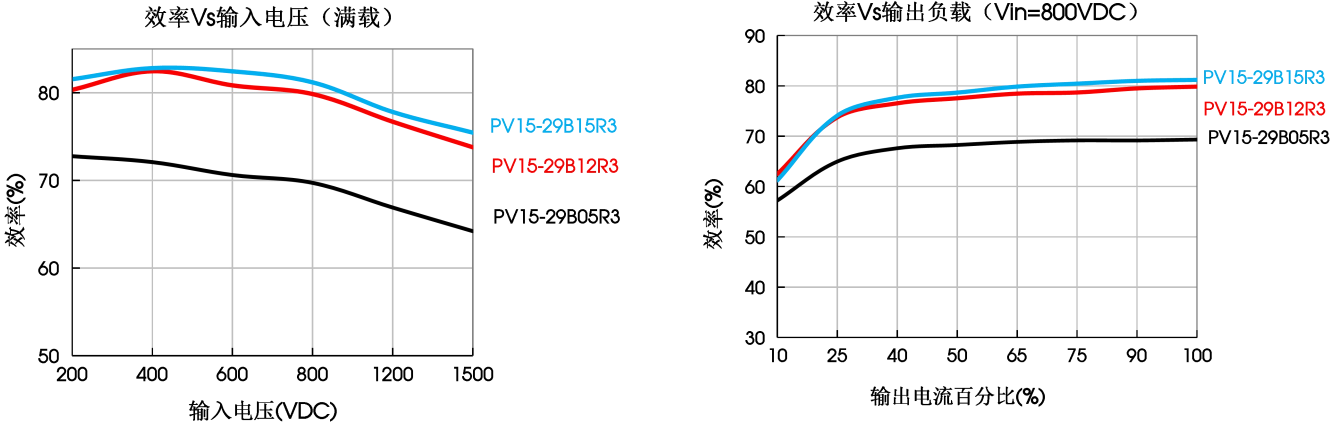
## EMC 特性

|     |         |                 |                                                                              |
|-----|---------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| EMI | 传导骚扰    | CISPR32/EN55032 | CLASS A(推荐电路见图 2)                                                            |
|     | 辐射骚扰    | CISPR32/EN55032 | CLASS A(推荐电路见图 2)                                                            |
| EMS | 静电放电    | IEC/EN61000-4-2 | Contact $\pm 6KV$ /Air $\pm 8KV$ perf. Criteria B                            |
|     | 辐射抗扰度   | IEC/EN61000-4-3 | 10V/m perf. Criteria B                                                       |
|     | 脉冲群抗扰度  | IEC/EN61000-4-4 | $\pm 2KV$<br>$\pm 4KV$ (推荐电路见图 2) perf. Criteria B                           |
|     | 浪涌抗扰度   | IEC/EN61000-4-5 | line to line $\pm 1KV$<br>line to line $\pm 2KV$ (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                                                    |

产品特性曲线



注:  
①在 2000 - 5000m 海拔高度环境下, PV15-29BxxR3 需在温度降额的基础上进行海拔高度降额;  
②本产品适合在自然空冷却环境中使用, 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

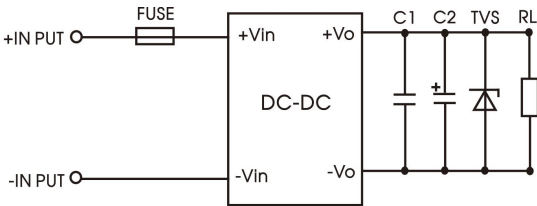


图 1: 典型应用电路

| 型号           | FUSE               | C1          | C2(μF)    | TVS 管    |
|--------------|--------------------|-------------|-----------|----------|
| PV15-29B05R3 | 4A/1500V<br>DC, 必接 | 1μF/<br>35V | 120μF/35V | SMBJ7.0A |
| PV15-29B12R3 |                    |             | 120μF/35V | SMBJ20A  |
| PV15-29B15R3 |                    |             | 120μF/35V | SMBJ20A  |
| PV15-29B24R3 |                    |             | 68μF/35V  | 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。  
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

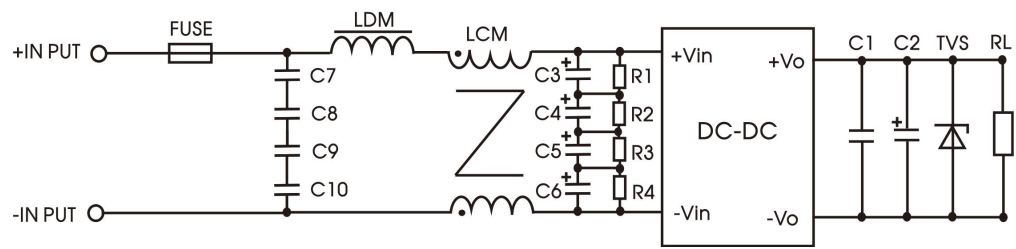
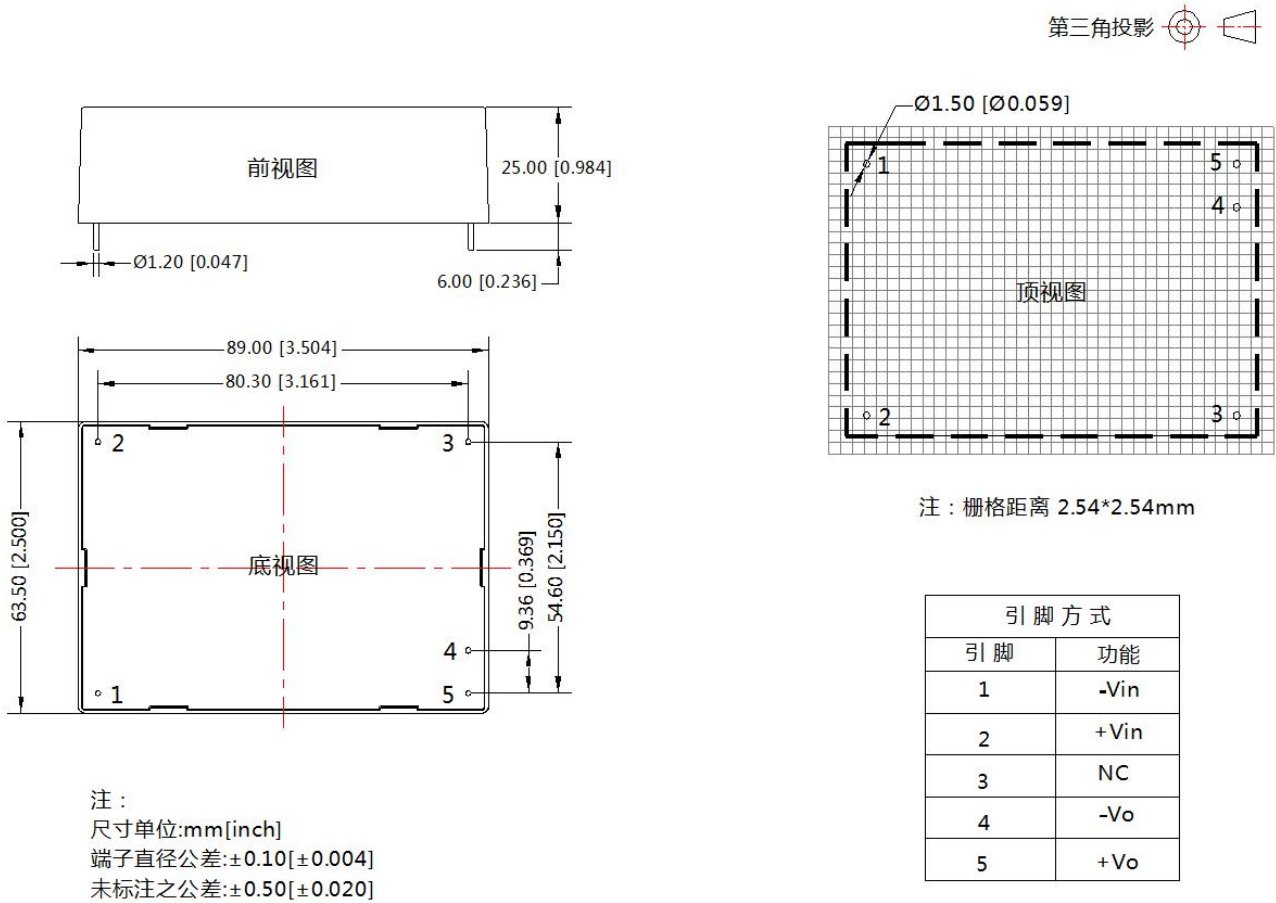


图 2: EMC 更高要求推荐电路图(输出外接电路参数同图 1)

| 元件型号         | 推荐值              |
|--------------|------------------|
| C7、C8、C9、C10 | 安规电容 104K/275VAC |
| C3、C4、C5、C6  | 10uF/450VDC      |
| R1、R2、R3、R4  | 1M $\Omega$ /2W  |
| LDM          | 330uH/1A         |
| LCM          | 7mH/1A           |
| FUSE         | 4A/1500VDC, 必接   |

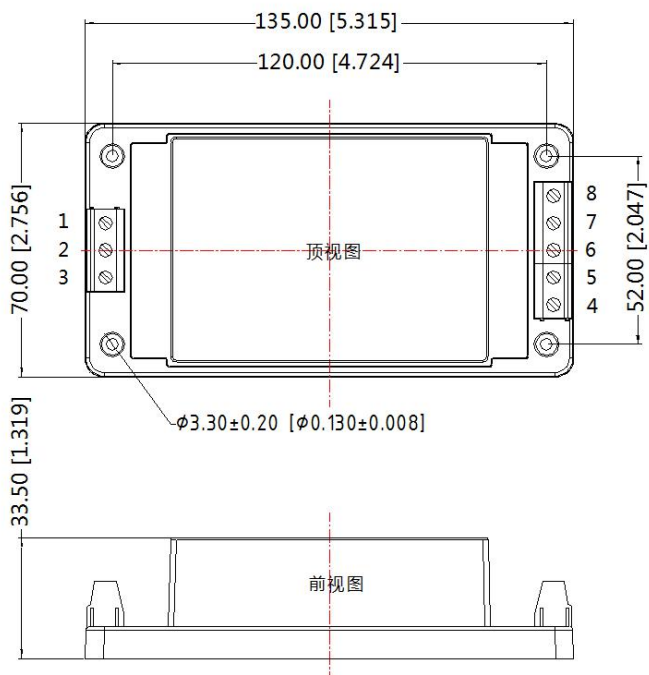
3. 更多信息, 请参考 AC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

外观尺寸、建议印刷版图



A5 接线式封装外观尺寸

第三角投影

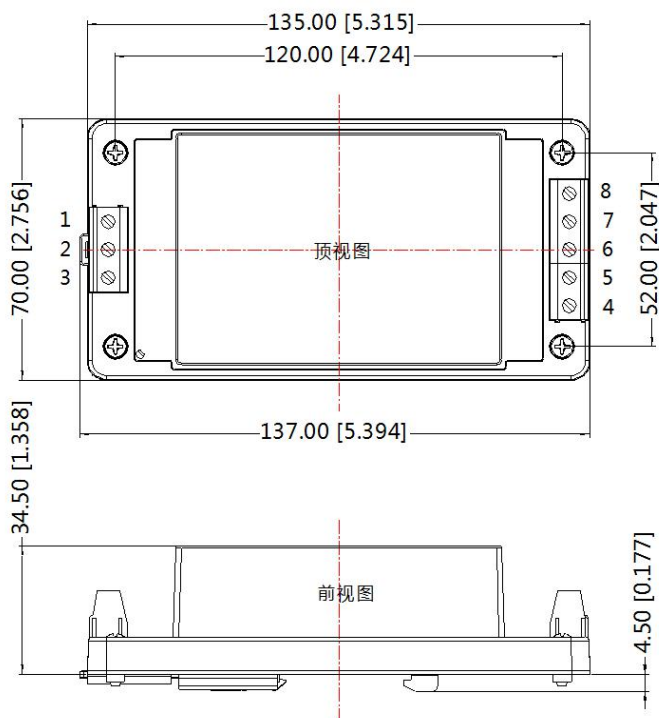


| 引脚方式 |      |
|------|------|
| 引脚   | 功能   |
| 1    | -Vin |
| 2    | NC   |
| 3    | +Vin |
| 4    | NC   |
| 5    | NC   |
| 6    | NC   |
| 7    | -Vo  |
| 8    | +Vo  |

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

A6 导轨式封装外观尺寸

第三角投影



| 引脚方式 |      |
|------|------|
| 引脚   | 功能   |
| 1    | -Vin |
| 2    | NC   |
| 3    | +Vin |
| 4    | NC   |
| 5    | NC   |
| 6    | NC   |
| 7    | -Vo  |
| 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  
未标注之公差：±1.00[±0.040]

- 注:
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，卧式封装包装包编号：58220021；A5/A6 封装包装包编号：58220031；
  2. 除特殊说明外，A5/A6 产品性能与卧式封装产品性能一致；
  3. 本文数据除特殊说明外，都是在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称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. 为提高转换效率，当模块高压工作 1000VDC 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. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
  7. 我司可提供产品定制；
  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