

# DC/DC 模块电源

VRA(B)\_LD-15WR2 & VRA(B)\_LD-20WR2 系列

MORNSUN®

15W&20W, 宽电压输入, 隔离稳压  
正负双路/单路输出 DC/DC 模块电源



专利保护 RoHS



VRA(B)\_LD-15WR2 & VRA(B)\_LD-20WR2 系列产品应用于数据传输设备、电池驱动设备、通讯设备、分布式电源系统、混合模/数系统、远程控制系统、工业机器人系统等要求宽电压输入の場合。

## 产品特点

- 宽输入电压范围 (2:1)
- 效率高达 90%
- 隔离电压 1500VDC
- 输出过压、过流、短路保护
- 工作温度: -40℃~+85℃
- 金属六面屏蔽封装
- 裸机满足 CISPR22/EN55022 CLASS A
- A2S (接线式) 和 A4S (35mm 导轨式) 产品型号具有输入防反接功能
- 通过 EN60950 认证
- 国际标准引脚方式

## 选型表

| 认证 | 产品型号 <sup>①</sup> | 输入电压(VDC)     |                  | 输出            |                         | 效率 <sup>②</sup><br>(%,Min./Typ.)<br>@满载 | 最大容性负载 <sup>④</sup><br>(μF) |
|----|-------------------|---------------|------------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
|    |                   | 标称值<br>(范围值)  | 最大值 <sup>③</sup> | 输出电压<br>(VDC) | 输出电流(mA)<br>(Max./Min.) |                                         |                             |
| CE | VRA1205LD-15WR2   | 12<br>(9-18)  | 20               | ±5            | ±1500/±75               | 84/86                                   | 1020                        |
|    | VRA1212LD-15WR2   |               |                  | ±12           | ±625/±32                | 86/88                                   | 495                         |
|    | VRA1215LD-15WR2   |               |                  | ±15           | ±500/±25                | 86/88                                   | 165                         |
|    | VRA1224LD-15WR2   |               |                  | ±24           | ±313/±16                | 86/88                                   | 200                         |
|    | VRB1203LD-15WR2   |               |                  | 3.3           | 4000/200                | 85/87                                   | 10500                       |
|    | VRB1205LD-15WR2   |               |                  | 5             | 3000/150                | 87/89                                   | 4020                        |
|    | VRB1212LD-15WR2   |               |                  | 12            | 1250/63                 | 87/89                                   | 1035                        |
|    | VRB1215LD-15WR2   |               |                  | 15            | 1000/50                 | 87/89                                   | 705                         |
|    | VRB1224LD-15WR2   |               |                  | 24            | 625/32                  | 88/90                                   | 250                         |
|    | VRA2405LD-15WR2   | 24<br>(18-36) | 40               | ±5            | ±1500/±75               | 84/86                                   | 1020                        |
|    | VRA2412LD-15WR2   |               |                  | ±12           | ±625/±32                | 86/88                                   | 495                         |
|    | VRA2415LD-15WR2   |               |                  | ±15           | ±500/±25                | 86/88                                   | 165                         |
|    | VRA2424LD-15WR2   |               |                  | ±24           | ±313/±16                | 86/88                                   | 200                         |
|    | VRB2403LD-15WR2   |               |                  | 3.3           | 4000/200                | 86/88                                   | 10500                       |
|    | VRB2405LD-15WR2   |               |                  | 5             | 3000/150                | 88/90                                   | 4020                        |
|    | VRB2412LD-15WR2   |               |                  | 12            | 1250/63                 | 87/89                                   | 1035                        |
|    | VRB2415LD-15WR2   |               |                  | 15            | 1000/50                 | 88/90                                   | 705                         |
|    | VRB2424LD-15WR2   |               |                  | 24            | 625/32                  | 88/90                                   | 250                         |
|    | VRA4805LD-15WR2   | 48<br>(36-75) | 80               | ±5            | ±1500/±75               | 84/86                                   | 1020                        |
|    | VRA4812LD-15WR2   |               |                  | ±12           | ±625/±32                | 86/88                                   | 495                         |
|    | VRA4815LD-15WR2   |               |                  | ±15           | ±500/±25                | 86/88                                   | 165                         |
|    | VRA4824LD-15WR2   |               |                  | ±24           | ±313/±16                | 86/88                                   | 200                         |
|    | VRB4803LD-15WR2   |               |                  | 3.3           | 4000/200                | 84/86                                   | 10500                       |

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

2015.08.11-B/1 第 1 页 共 9 页

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

## DC/DC 模块电源

VRA(B)\_LD-15WR2 &amp; VRA(B)\_LD-20WR2 系列

MORNSUN®

|    |                 |               |    |     |            |       |       |
|----|-----------------|---------------|----|-----|------------|-------|-------|
| CE | VRB4805LD-15WR2 | 48<br>(36-75) | 80 | 5   | 3000/150   | 85/87 | 4020  |
|    | VRB4812LD-15WR2 |               |    | 12  | 1250/63    | 87/89 | 1035  |
|    | VRB4815LD-15WR2 |               |    | 15  | 1000/50    | 88/90 | 705   |
|    | VRB4824LD-15WR2 |               |    | 24  | 625/32     | 87/89 | 250   |
|    | VRA1205LD-20WR2 | 12<br>(9-18)  | 20 | ±5  | ±2000/±100 | 84/86 | 4800  |
|    | VRA1212LD-20WR2 |               |    | ±12 | ±834/±42   | 86/88 | 800   |
|    | VRA1215LD-20WR2 |               |    | ±15 | ±667/±34   | 86/88 | 500   |
|    | VRA1224LD-20WR2 |               |    | ±24 | ±417/±21   | 86/88 | 300   |
|    | VRB1203LD-20WR2 |               |    | 3.3 | 5000/250   | 84/86 | 18700 |
|    | VRB1205LD-20WR2 |               |    | 5   | 4000/200   | 87/89 | 9600  |
|    | VRB1212LD-20WR2 |               |    | 12  | 1667/84    | 87/89 | 1600  |
|    | VRB1215LD-20WR2 |               |    | 15  | 1333/67    | 87/89 | 1000  |
|    | VRB1224LD-20WR2 |               |    | 24  | 834/42     | 88/90 | 470   |
|    | VRA2405LD-20WR2 | 24<br>(18-36) | 40 | ±5  | ±2000/±100 | 84/86 | 4800  |
|    | VRA2412LD-20WR2 |               |    | ±12 | ±834/±42   | 86/88 | 800   |
|    | VRA2415LD-20WR2 |               |    | ±15 | ±667/±34   | 86/88 | 500   |
|    | VRA2424LD-20WR2 |               |    | ±24 | ±417/±21   | 86/88 | 300   |
|    | VRB2403LD-20WR2 |               |    | 3.3 | 5000/250   | 84/86 | 18700 |
|    | VRB2405LD-20WR2 |               |    | 5   | 4000/200   | 88/90 | 9600  |
|    | VRB2412LD-20WR2 |               |    | 12  | 1667/84    | 87/89 | 1600  |
|    | VRB2415LD-20WR2 |               |    | 15  | 1333/67    | 88/90 | 1000  |
|    | VRB2424LD-20WR2 |               |    | 24  | 834/42     | 88/90 | 470   |
|    | VRA4805LD-20WR2 | 48<br>(36-75) | 80 | ±5  | ±2000/±100 | 84/86 | 4800  |
|    | VRA4812LD-20WR2 |               |    | ±12 | ±834/±42   | 86/88 | 800   |
|    | VRA4815LD-20WR2 |               |    | ±15 | ±667/±34   | 87/89 | 500   |
|    | VRA4824LD-20WR2 |               |    | ±24 | ±417/±21   | 87/89 | 300   |
|    | VRB4803LD-20WR2 |               |    | 3.3 | 5000/250   | 84/86 | 18700 |
|    | VRB4805LD-20WR2 |               |    | 5   | 4000/200   | 86/88 | 9600  |
|    | VRB4812LD-20WR2 |               |    | 12  | 1667/84    | 87/89 | 1600  |
|    | VRB4815LD-20WR2 |               |    | 15  | 1333/67    | 88/90 | 1000  |
|    | VRB4824LD-20WR2 |               |    | 24  | 834/42     | 87/89 | 470   |
|    |                 |               |    |     |            |       |       |

注:

①产品型号后缀加“H”为带散热片封装，后缀加“A2S”为接线式封装拓展，后缀加“A4S”为导轨式封装拓展，如：VRB2405LD-15WHR2A2S 表示带散热片的接线式封装，VRB2405LD-15WR2A4S 表示不带散热片的导轨式封装；如应用于对散热有更高要求的场合，可选用我司带散热片模块；

②输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；

③因有输入反接保护，所以 A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号的效率值比上述效率值低 2%；

④正负输出两路容性负载一样。

## 输入特性

| 项目          | 工作条件 |          |                | Min. | Typ.    | Max.    | 单位 |
|-------------|------|----------|----------------|------|---------|---------|----|
| 输入电流（满载/空载） | 15W  | 12VDC 输入 | 3.3VDC、5VDC 输出 | --   | 1454/60 | 1489/75 | mA |
|             |      |          | 其它电压           | --   | 1421/25 | 1454/40 |    |
|             |      | 24VDC 输入 | 3.3VDC、5VDC 输出 | --   | 727/35  | 745/50  |    |
|             |      |          | 其它电压           | --   | 717/20  | 727/35  |    |
|             |      | 48VDC 输入 | 3.3VDC、5VDC 输出 | --   | 364/35  | 373/50  |    |
|             |      |          | 其它电压           | --   | 356/15  | 364/25  |    |
| 输入电流（满载/空载） | 20W  | 12VDC 输入 | 3.3VDC、5VDC 输出 | --   | 1938/60 | 1985/75 |    |
|             |      |          | 其它电压           | --   | 1896/25 | 1940/40 |    |
|             |      | 24VDC 输入 | 3.3VDC、5VDC 输出 | --   | 969/40  | 992/50  |    |
|             |      |          | 其它电压           | --   | 948/20  | 970/35  |    |
|             |      | 48VDC 输入 | 3.3VDC、5VDC 输出 | --   | 485/25  | 497/40  |    |
|             |      |          | 其它电压           | --   | 474/10  | 485/25  |    |

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

2015.08.11-B/1 第 2 页 共 9 页

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

## DC/DC 模块电源

VRA(B)\_LD-15WR2 &amp; VRA(B)\_LD-20WR2 系列

MORNSUN®

|                    |           |                              |    |     |     |
|--------------------|-----------|------------------------------|----|-----|-----|
| 反射纹波电流             | 12VDC 输入  | --                           | 30 | --  |     |
|                    | 24VDC 输入  | --                           | 30 | --  |     |
|                    | 48VDC 输入  | --                           | 30 | --  |     |
| 输入冲击电压(1sec. max.) | 12VDC 输入  | -0.7                         | -- | 25  | VDC |
|                    | 24VDC 输入  | -0.7                         | -- | 50  |     |
|                    | 48VDC 输入  | -0.7                         | -- | 100 |     |
| 输入滤波类型             |           | PI 型滤波                       |    |     |     |
| 启动时间               | 标称输入和恒阻负载 | --                           | 10 | --  | ms  |
| 遥控脚(Ctrl)*         | 模块开启      | Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(2.5-12VDC) |    |     |     |
|                    | 模块关断      | Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)    |    |     |     |
|                    | 关断时输入电流   | --                           | 1  | --  | mA  |
| 热插拔                |           | 不支持                          |    |     |     |

注：\*遥控脚(Ctrl)控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

注：\*遥控脚(Ctrl)控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

## 输出特性

| 项目           | 工作条件                           | Min.          | Typ.   | Max. | 单位    |
|--------------|--------------------------------|---------------|--------|------|-------|
| 输出电压精度       | 正输出                            | --            | ±1     | ±3   | %     |
|              | 负输出                            |               |        |      |       |
| 输出电压平衡度      | 双路输出, 平衡负载                     | --            | ±0.5   | ±1   |       |
| 线性调节率        | 满载, 输入电压从低电压到高电压               | --            | ±0.2   | ±0.5 |       |
| 负载调节率        | 从 5%到 100%的负载                  | --            | ±0.5   | ±1   |       |
| 交叉调节率        | 双路输出, 主路 50%带载, 辅路 10%到 100%带载 | --            | --     | ±5   |       |
| 瞬态恢复时间       | 25%负载阶跃变化                      | --            | 300    | 500  | μs    |
| 瞬态响应偏差       |                                | --            | ±3     | ±5   | %     |
| 温度漂移系数       | 满载                             | --            | ±0.02  | --   | %/℃   |
| 纹波&噪声*       | 20MHz 带宽                       | --            | 70     | 100  | mVp-p |
| 输出电压可调(Trim) |                                | --            | ±10%Vo | --   | VDC   |
| 过压保护         | 3.3VDC 输出                      | --            | 3.9    | --   |       |
|              | 5VDC 输出                        | --            | 6.2    | --   |       |
|              | 12VDC 输出                       | --            | 15     | --   |       |
|              | 15VDC 输出                       | --            | 18     | --   |       |
|              | 24VDC 输出                       | --            | 30     | --   |       |
| 过流保护         | 输入电压范围                         | --            | 150    | --   | %     |
| 短路保护         |                                | 打嗝式, 可持续, 自恢复 |        |      |       |

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《DC-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, 漏电流小于 1mA | 1500 | --       | --   | VDC |
| 绝缘电阻        | 输入-输出, 绝缘电压 500VDC          | 1000 | --       | --   | MΩ  |
| 隔离电容        | 输入-输出, 100KHz/0.1V          | 15W  | 24VDC 输出 | --   | pF  |
|             |                             |      | 其他型号     | --   |     |
|             |                             | 20W  |          | --   |     |
| 工作温度        | 见图 1                        | -40  | --       | +85  | ℃   |
| 存储温度        |                             | -55  | --       | +125 |     |
| 存储湿度        | 无凝结                         | 5    | --       | 95   | %RH |
| 工作时外壳最大允许温度 | 工作温度曲线范围内                   | --   | --       | +105 | ℃   |

MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

2015.08.11-B/1 第 3 页 共 9 页

该版权及产品最终解释权归广州金升阳科技有限公司所有

# DC/DC 模块电源

VRA(B)\_LD-15WR2 & VRA(B)\_LD-20WR2 系列

MORNSUN®

|         |                    |                                        |     |      |         |
|---------|--------------------|----------------------------------------|-----|------|---------|
| 引脚耐焊接温度 | 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 | --                                     | --  | +300 |         |
| 振动      |                    | 10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z |     |      |         |
| 开关频率    | PWM 模式             | --                                     | 300 | --   | KHz     |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25℃  | 1000                                   | --  | --   | K hours |

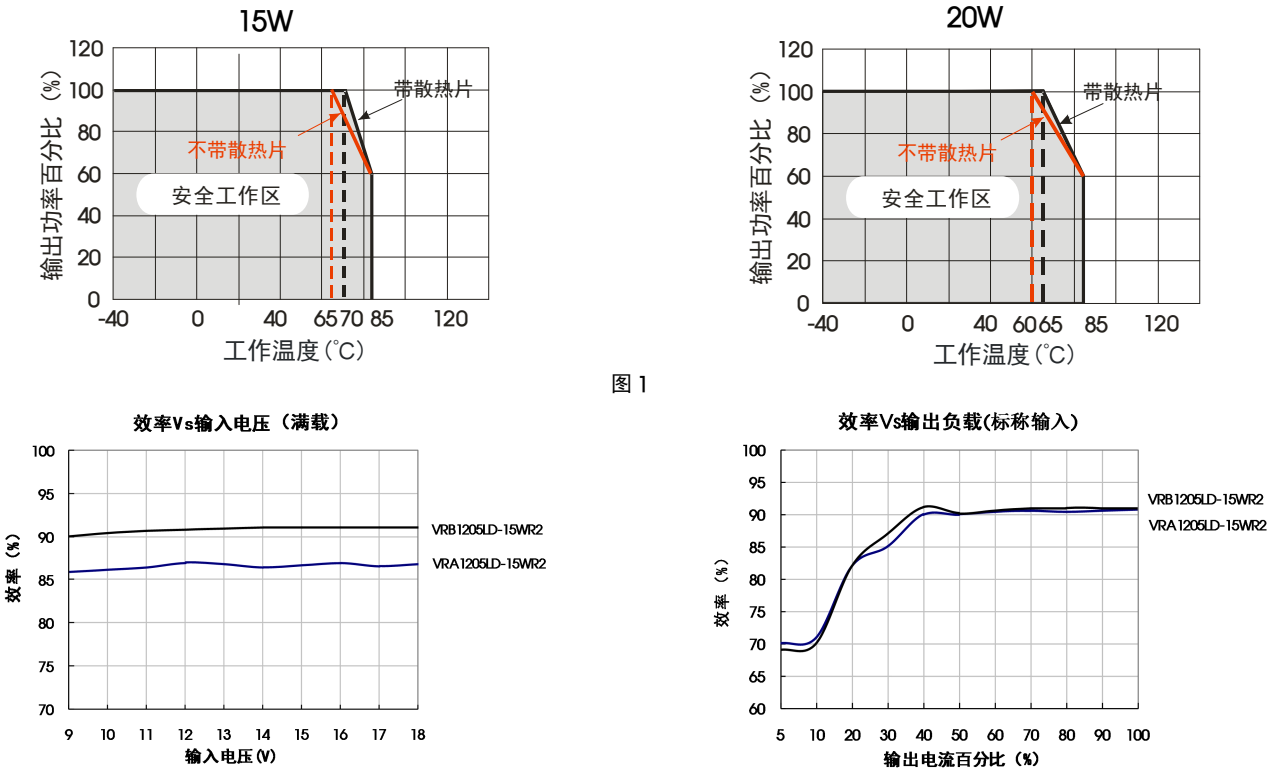
## 物理特性

|      |       |                            |                            |
|------|-------|----------------------------|----------------------------|
| 外壳材料 |       |                            | 铝合金                        |
| 大小尺寸 | 不带散热片 | 卧式封装                       | 50.80*25.40*11.80mm        |
|      |       | A2S 接线式封装                  | 76.00*31.50*21.20 mm       |
|      |       | A4S 导轨式封装                  | 76.00*31.50*25.80 mm       |
|      | 带散热片  | 卧式封装                       | 50.80*25.40*16.30mm        |
|      |       | A2S 接线式封装                  | 76.00*31.50*25.10 mm       |
|      |       | A4S 导轨式封装                  | 76.00*31.50*29.70 mm       |
| 重量   | 不带散热片 | 卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装 | 28.00g/50.00g/70.00g(Typ.) |
|      | 带散热片  | 卧式封装/ A2S 接线式封装/ A4S 导轨式封装 | 36.00g/58.00g/78.00g(Typ.) |
| 冷却方式 |       |                            | 自然空冷                       |

## EMC 特性

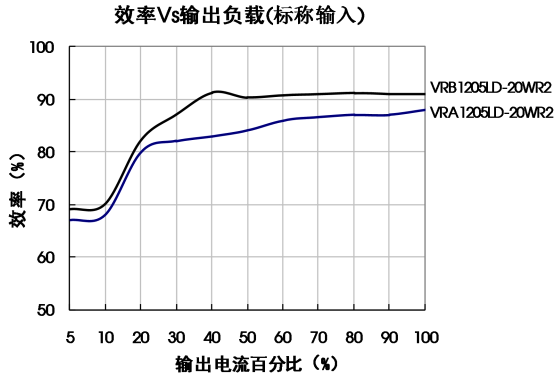
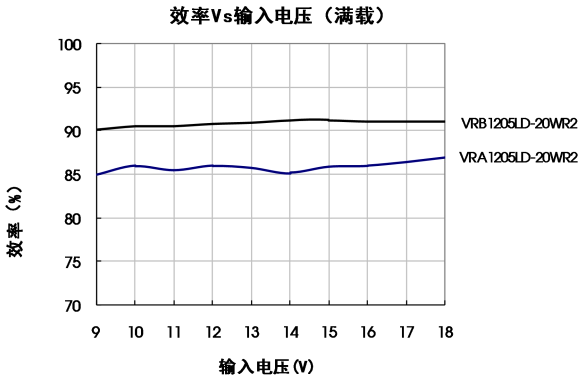
|     |                 |                  |                                     |
|-----|-----------------|------------------|-------------------------------------|
| EMI | 传导骚扰            | CISPR22/EN55022  | CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
|     | 辐射骚扰            | CISPR22/EN55022  | CLASS A (裸机) / CLASS B (推荐电路见图 3-②) |
| 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 (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B  |
|     | 浪涌抗扰度           | IEC/EN61000-4-5  | ±2KV (推荐电路见图 3-①) perf. Criteria B  |
|     | 传导骚扰抗扰度         | IEC/EN61000-4-6  | 3 Vr.m.s perf. Criteria A           |
|     | 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 | IEC/EN61000-4-29 | 0-70% perf. Criteria B              |

## 产品特性曲线



MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司  
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.



设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

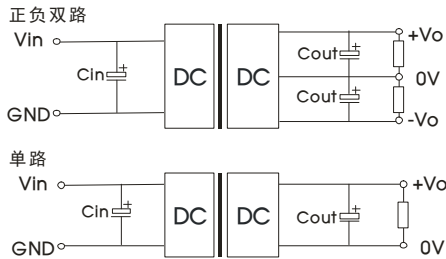


图 2

| Vout(VDC) |         | Cin(μF) | Cout(μF) |
|-----------|---------|---------|----------|
| 双路        | ±5      | 100     | 220      |
|           | ±12/±15 |         | 100      |
|           | ±24     |         | 47       |
| 单路        | 3.3/5   | 100     | 470      |
|           | 12/15   |         | 220      |
|           | 24      |         | 100      |

2. EMC 解决方案—推荐电路

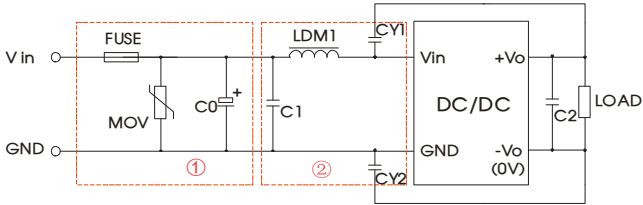


图 3

注：图 3 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明：

| 型号      | Vin:12V         | Vin:24V   | Vin:48V    |
|---------|-----------------|-----------|------------|
| FUSE    | 依照客户实际输入电流选择    |           |            |
| MOV     | --              | 14D560K   | 14D101K    |
| C0      | 680μF/25V       | 330μF/50V | 330μF/100V |
| C1      | 1μF/50V         | 1μF/50V   | 1μF/100V   |
| C2      | 参照图 2 中 Cout 参数 |           |            |
| LDM1    | 4.7μH           |           |            |
| CY1、CY2 | 1nF/2KV         |           |            |

EMC 解决方案——推荐电路 PCB 布板图

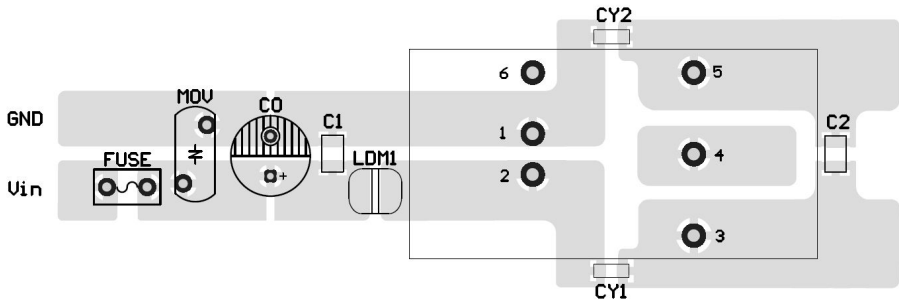
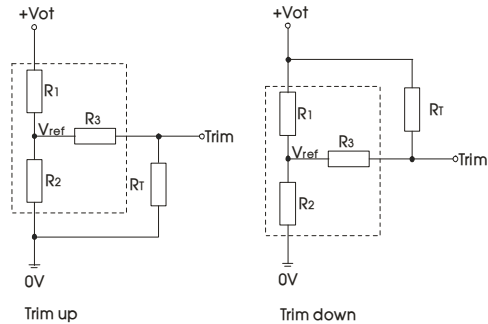


图 4

注：输入输出隔离电容之间（CY1/CY2）焊盘最小距离要保证≥2mm。

1.Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

up:  $R_T = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3$        $\alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$

down:  $R_T = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3$        $\alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$

$R_T$  为 Trim 电阻  
 $\alpha$  为自定义参数, 无实际含义

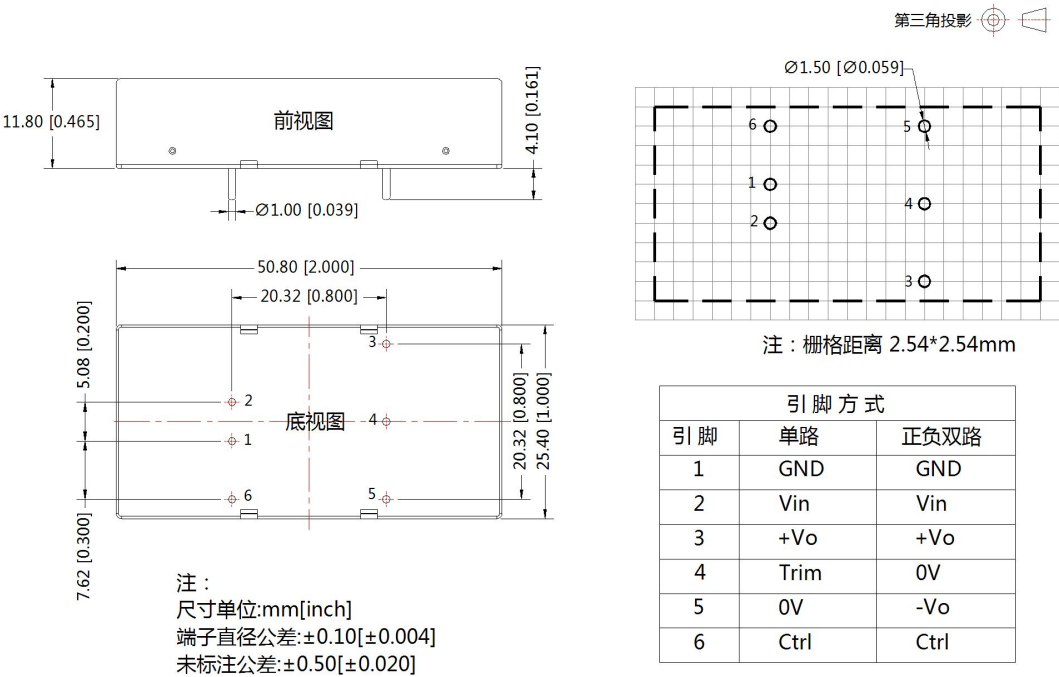
Trim 的使用电路(虚线框为产品内部):

| Vout(V) | R1(KΩ) | R2(KΩ) | R3(KΩ) | Vref(V) |
|---------|--------|--------|--------|---------|
| 3.3     | 4.801  | 2.863  | 15     | 1.24    |
| 5       | 2.883  | 2.864  | 10     | 2.5     |
| 12      | 10.971 | 2.864  | 17.8   | 2.5     |
| 15      | 14.497 | 2.864  | 17.8   | 2.5     |
| 24      | 24.872 | 2.863  | 20     | 2.5     |

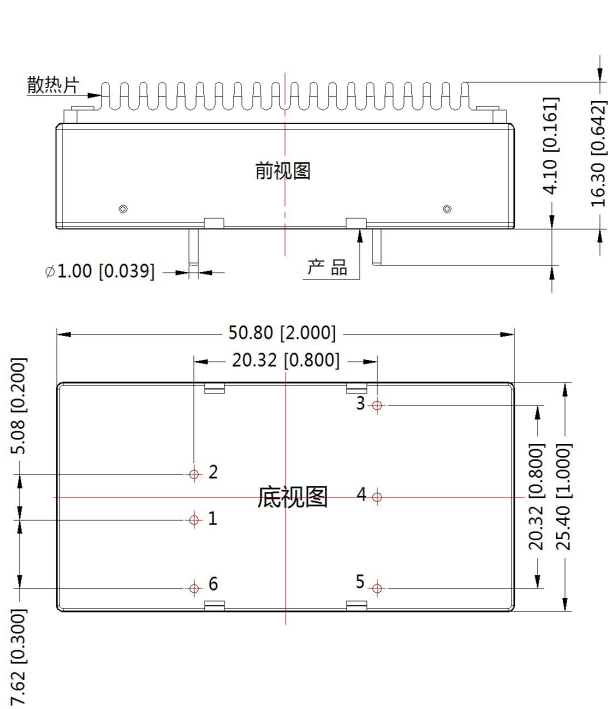
3. 产品不支持输出并联升功率使用

4. 更多信息, 请参考官网“应用与支持”EMC 滤波器选型表 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

卧式封装外观尺寸、建议印刷版图 (不带散热片)



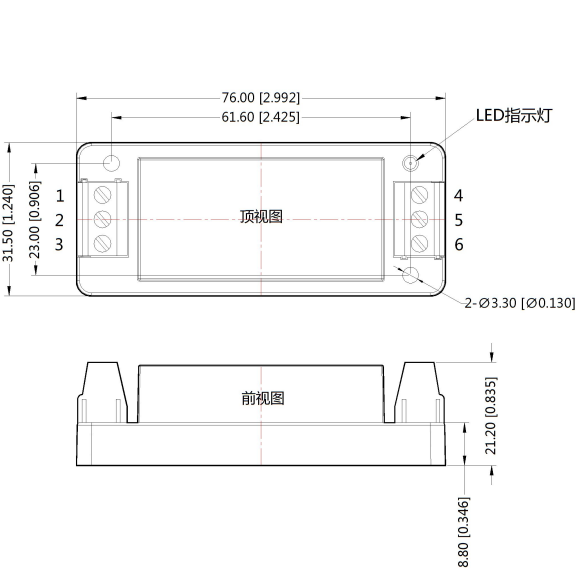
卧式封装外观尺寸（带散热片）



| 引脚方式 |      |      |
|------|------|------|
| 引脚   | 单路   | 双路   |
| 1    | GND  | GND  |
| 2    | Vin  | Vin  |
| 3    | +Vo  | +Vo  |
| 4    | Trim | 0V   |
| 5    | 0V   | -Vo  |
| 6    | Ctrl | Ctrl |

注：  
尺寸单位:mm[inch]  
未标注公差:±0.50[±0.020]  
如选用散热片，请确定有足够的空间，具体尺寸如图所示

A2S 接线式封装外观尺寸（不带散热片）

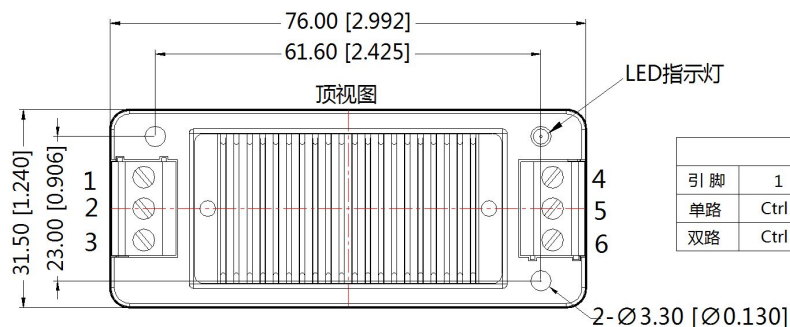


| 引脚方式 |      |     |     |     |      |     |
|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| 引脚   | 1    | 2   | 3   | 4   | 5    | 6   |
| 双路   | Ctrl | GND | Vin | -Vo | 0V   | +Vo |
| 单路   | Ctrl | GND | Vin | 0V  | Trim | +Vo |

注：  
尺寸单位:mm[inch]  
接线线径：24~12 AWG  
未标注公差：±0.50[±0.020]

## A2S 接线式封装外观尺寸（带散热片）

第三角投影



| 引脚方式 |      |     |     |     |      |     |
|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| 引脚   | 1    | 2   | 3   | 4   | 5    | 6   |
| 单路   | Ctrl | GND | Vin | 0V  | Trim | +Vo |
| 双路   | Ctrl | GND | Vin | -Vo | 0V   | +Vo |

注：

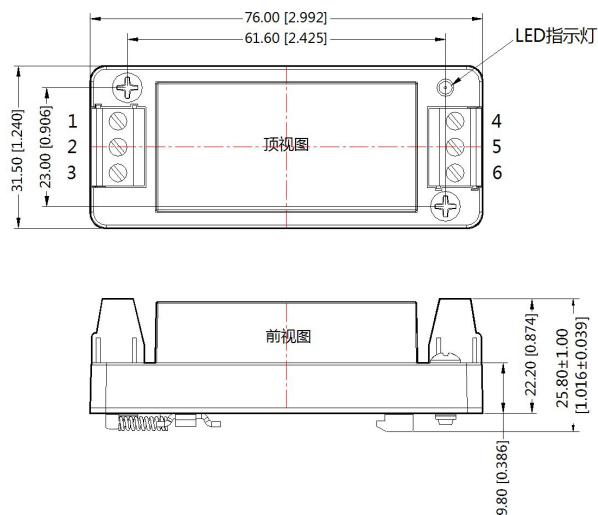
尺寸单位:mm[inch]

接线线径:24~12 AWG

未标注之公差: $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

## A4S 导轨式封装外观尺寸（不带散热片）

第三角投影



| 引脚方式 |      |     |     |     |      |     |
|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| 引脚   | 1    | 2   | 3   | 4   | 5    | 6   |
| 双路   | Ctrl | GND | Vin | -Vo | 0V   | +Vo |
| 单路   | Ctrl | GND | Vin | 0V  | Trim | +Vo |

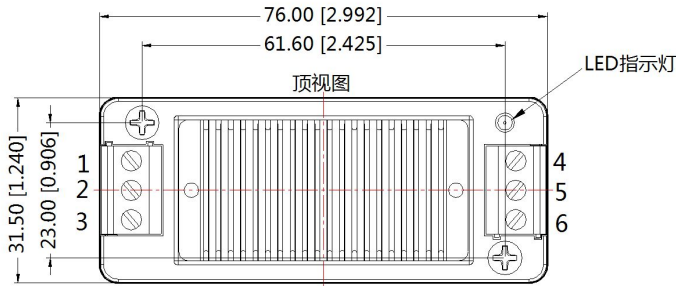
注：

尺寸单位:mm[inch]

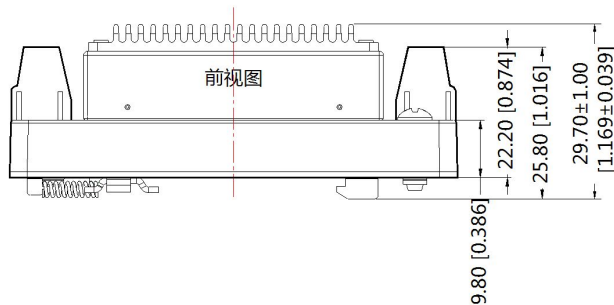
接线线径：24~12 AWG

未标注公差： $\pm 0.50$  [ $\pm 0.020$ ]

A4S 导轨式封装外观尺寸（带散热片）



| 引脚方式 |      |     |     |     |      |     |
|------|------|-----|-----|-----|------|-----|
| 引脚   | 1    | 2   | 3   | 4   | 5    | 6   |
| 单路   | Ctrl | GND | Vin | 0V  | Trim | +Vo |
| 双路   | Ctrl | GND | Vin | -Vo | 0V   | +Vo |



注：  
尺寸单位:mm[inch]  
接线线径:24~12 AWG  
未标注之公差:±0.50[±0.020]

- 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：58200035(不带散热片)、58200051(带散热片)， A2S/A4S 包装包编号：58220022；
  2. 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
  3. 建议双路输出模块负载不平衡度：≤±5%，如果超出±5%，不能保证产品性能均符合本手册中之所有性能指标，具体情况可直接与我司技术人员联系；
  4. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
  5. 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；
  6. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
  7. 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；
  8. 我司可提供产品定制；
  9. 产品规格变更恕不另行通知。

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