

30W 宽电压输入，隔离稳压正负双路/单路输出.

产品特点

- 4:1宽电压输入
- 效率高达90%
- 低静态电流和高转换效率
- 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护
- 工作温度：-40°Cto +80°C
- 隔离电压1500VDC
- 可根据客户需求设计特殊规格产品



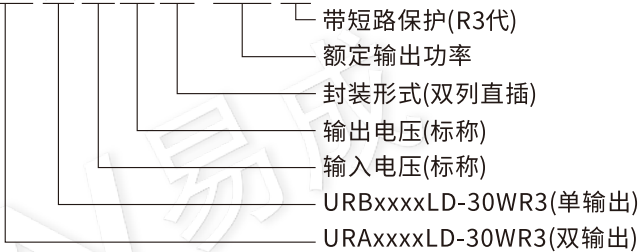
应用范围

URA\_LD-30WR3 & URB\_LD-30WR3系列产品应用在分布式电源系统中输入电压变化范围大，输入与输出电源必须隔离的电源电路的场合，具有输入欠压保护，输出短路、过压、过流保护功能；广泛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、铁路等领域。该产品适用于：

- 1)输入电源电压的变化范围 $\leq 4:1$ ;
- 2)输入输出之间要求隔离（隔离电压 $\leq 1500\text{VDC}$ );
- 3)对输出电压稳定性和输出纹波噪声要求较高的场合。

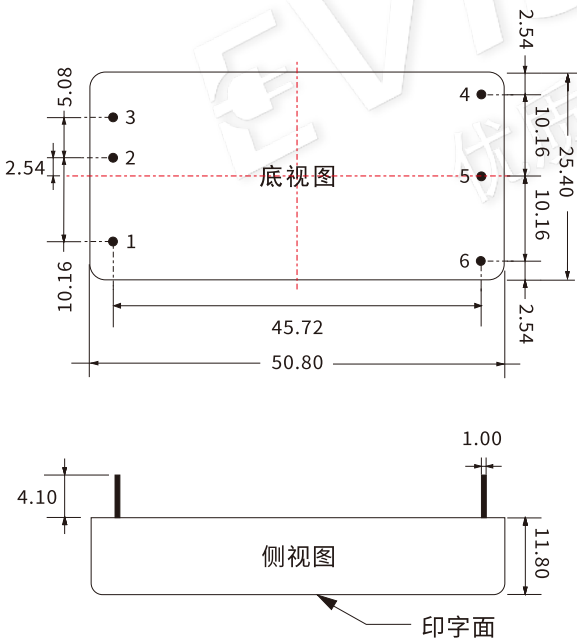
产品命名规则

URA(B)XXXXLD-30WR3



产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

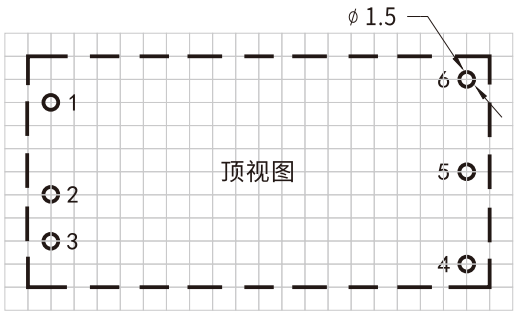
1)外观尺寸及引脚定义



2)引脚定义

| 引脚 | 单路(B) | 双路(A) |
|----|-------|-------|
| 1  | Ctrl  | Ctrl  |
| 2  | -Vin  | -Vin  |
| 3  | +Vin  | +Vin  |
| 4  | +Vout | +Vout |
| 5  | -Vout | Com   |
| 6  | Trim  | -Vout |

3)建议印刷版图



备注:栅格距离为: 2.54\*2.54mm

产品物理特性

|      |                     |
|------|---------------------|
| 外壳材料 | 铝合金                 |
| 封装尺寸 | 50.80*25.40*11.80mm |
| 重量   | 28g(Typ.)           |
| 冷却方式 | 自然空冷                |

产品型号列表

以下参数均在室温环境+25℃,模块在标称输入电压下测试得到。

| 产品型号               | 输入电压(VDC)       |      | 输出电压(VDC) | 输出电流(MA)<br>Max(满载)/Min(轻载) | 最大容性负载(uF)<br>② | 效率③<br>(%,Min/Typ)<br>@满载 |
|--------------------|-----------------|------|-----------|-----------------------------|-----------------|---------------------------|
|                    | 标称值<br>(范围值)    | 最大值① |           |                             |                 |                           |
| URA2405LD-30WR3    | 24<br>(9~36)    | 40   | ±5        | ±3000/0                     | 2000            | 85/87                     |
| URA2412LD-30WR3    |                 |      | ±12       | ±1250/0                     | 1250            | 88/90                     |
| URA2415LD-30WR3    |                 |      | ±15       | ±1000/0                     | 680             | 88/90                     |
| URA2424LD-30WR3    |                 |      | ±24       | ±625/0                      | 470             | 88/90                     |
| URB2403LD-30WR3    |                 |      | 3.3       | 6000/0                      | 10000           | 84/86                     |
| URB2405LD-30WR3    |                 |      | 5         | 6000/0                      | 10000           | 85/87                     |
| URB2409LD-30WR3    |                 |      | 9         | 3333/0                      | 4700            | 87/89                     |
| URB2412LD-30WR3    |                 |      | 12        | 2500/0                      | 2700            | 89/91                     |
| URB2415LD-30WR3    |                 |      | 15        | 2000/0                      | 1680            | 89/91                     |
| URB2424LD-30WR3    |                 |      | 24        | 1250/0                      | 680             | 89/91                     |
| URA4805LD-30WR3    | 48<br>(18~75)   | 80   | ±5        | ±3000/0                     | 2000            | 85/87                     |
| URA4812LD-30WR3    |                 |      | ±12       | ±1250/0                     | 1250            | 87/89                     |
| URA4815LD-30WR3    |                 |      | ±15       | ±1000/0                     | 680             | 87/89                     |
| URB4803LD-30WR3    |                 |      | 3.3       | 6000/0                      | 10000           | 85/87                     |
| URB4805LD-30WR3    |                 |      | 5         | 6000/0                      | 10000           | 86/88                     |
| URB4812LD-30WR3    |                 |      | 12        | 2500/0                      | 2700            | 87/89                     |
| URB4815LD-30WR3    |                 |      | 15        | 2000/0                      | 1680            | 88/90                     |
| URB4824LD-30WR3    |                 |      | 24        | 1250/0                      | 680             | 86/88                     |
| URA(B)XXXXLD-30WR3 | 可根据客户需求设计特殊规格产品 |      |           |                             |                 |                           |

注: ① 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;  
② 正负输出两路容性负载一样。  
③ 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;

## 产品输入特性

超出以下极限值使用,可能会损坏模块,模块不允许在极限值持续工作。

| 项目                 | 条件        |        | 最小值                          | 标称值     | 最大值      | 单位  |
|--------------------|-----------|--------|------------------------------|---------|----------|-----|
| 输入电流(满载/空载)        | 24V输入     | 3.3V输出 | ---                          | 971/60  | 985/100  | mA  |
|                    |           | 5V输出   | ---                          | 1453/60 | 1471/100 |     |
|                    |           | 其他电压输出 | ---                          | 1420/6  | 1438/16  |     |
|                    | 48V输入     | 3.3V输出 | ---                          | 474/20  | 485/30   |     |
|                    |           | 5V输出   | ---                          | 718/20  | 735/35   |     |
|                    |           | 其他电压输出 | ---                          | 710/5   | 727/10   |     |
| 反射纹波电流             | 标称输入电压    |        | ---                          | 40      | ---      |     |
| 输入冲击电压(1sec. max.) | 24V输入     |        | -0.7                         | ---     | 50       | VDC |
|                    | 48V输入     |        | -0.7                         | ---     | 100      |     |
| 启动电压               | 24V输入     |        | ---                          | ---     | 9        |     |
|                    | 48V输入     |        | ---                          | ---     | 18       |     |
| 关断电压               | 24V输入     |        | 5.5                          | 6.5     | ---      | VDC |
|                    | 48V输入     |        | 12.0                         | 15.5    | ---      |     |
| 启动时间               | 标称输入和恒阻负载 |        | ---                          | 10      | ---      | ms  |
| 输入滤波类型             |           |        | Pi 型                         |         |          |     |
| 遥控脚 (Ctrl) *       | 模块开启      |        | Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC) |         |          |     |
|                    | 模块关断      |        | Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)    |         |          |     |
|                    | 关断时输入电流   |        | ---                          | 5       | 8        | mA  |
| 热插拨                |           |        | 不支持                          |         |          |     |

注: \*遥控脚 (Ctrl) 控制引脚的电压是相对于输入引脚 -Vin。  
该系列模块没有输入防反接功能, 严禁输入正负接反, 否则会造成模块不可逆转的损坏。

## 产品输出特性

以下参数均在室温环境+25°C,模块在标称输入电压下测试得到。

| 项目      | 条件                   |                | 最小值 | 标称值  | 最大值  | 单位 |
|---------|----------------------|----------------|-----|------|------|----|
| 输出电压精度  | 5%到100%负载            |                | --- | ±1   | ±3   | %  |
|         | 0%到5%负载              |                | --- | ±1   | ±5   |    |
| 线性电压调节率 | 满载,输入电压从低电压到高电压      | 正输出            | --- | ±0.2 | ±0.5 |    |
|         |                      | 负输出            | --- | ±0.5 | ±1   |    |
| 负载调节率①  | 5%到100%负载            | 正输出            | --- | ±0.5 | ±1   |    |
|         |                      | 负输出            | --- | ±0.5 | ±1.5 |    |
| 交叉调解率   | 主路 50%负载，辅路 10%-100% |                | --- | ---  | ±5   |    |
| 瞬态恢复时间  | 25%负载阶跃变化, 标称输入电压    |                | --- | 300  | 500  | μs |
| 瞬态响应偏差  |                      | 3.3V/5V/±5V 输出 | --- | ±5   | ±8   | %  |
|         |                      | 其他电压           | --- | ±3   | ±5   |    |

|         |                      |    |               |     |       |       |
|---------|----------------------|----|---------------|-----|-------|-------|
| 温度飘移系数  | 满载                   |    | ---           | --- | ±0.03 | %/°C  |
| 纹波&噪声②  | 20MHz 带宽, 5%到 100%负载 | 单路 | ---           | 50  | 100   | mVp-p |
|         |                      | 双路 | ---           | 50  | 150   |       |
| 输出电压可调节 | 输入电压范围               |    | 90            | --- | 110   | %Vo   |
| 过压保护    |                      |    | 110           | --- | 160   |       |
| 过流保护    |                      |    | 110           | --- | 190   | %Io   |
| 短路保护    |                      |    | 打嗝式, 可持续, 自恢复 |     |       |       |

注: ①按 0%到 100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±5%;

②纹波和噪声的测试方法采用平行测试法、双绞线或靠测法。

## 产品通用特性

| 项目       | 条件                     | 最小值                                    | 标称值  | 最大值  | 单位     |
|----------|------------------------|----------------------------------------|------|------|--------|
| 绝缘电压     | 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/1分钟 | 1000                                   | ---  | ---  | MΩ     |
| 隔离电容     | 输入-输出, 100KHz/0.1V     | ---                                    | 2000 | ---  | pF     |
| 开关频率     | PWM 模式                 | ---                                    | 250  | ---  | KHz    |
| 工作温度范围   | 见图(1)、图(2)、图(3)和图(4)   | -40                                    | ---  | +80  | °C     |
| 存储温度     |                        | -55                                    | ---  | +125 |        |
| 存储湿度     | 无凝结                    | 5                                      | ---  | 95   | %RH    |
| 引脚耐焊接温度* | 焊点距离外壳1.5mm 10秒        | ---                                    | ---  | +300 | °C     |
| 振动       |                        | 10-150Hz, 5G, 90 Min. along X, Y and Z |      |      |        |
| 平均无故障时间  | MIL-HDBK-217F@25°C     | 1000                                   | ---  | ---  | KHours |

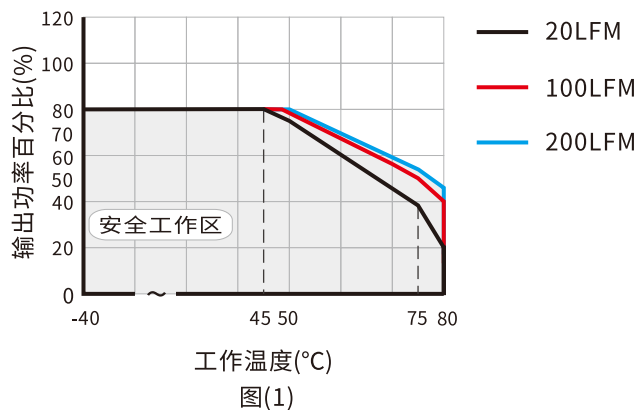
注: \* 引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。

## EMC特性

|                 |         |                                        |                                                               |  |
|-----------------|---------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|
| EMI             | 传导骚扰    | 单路                                     | CISPR32/EN55032 CLASS A（裸机）/ CLASS B（推荐电路见图(7)-②）             |  |
|                 |         | 双路                                     | CISPR32/EN55032 CLASS A（裸机）/ CLASS B（推荐电路见图(6)-②）             |  |
|                 | 辐射骚扰    | 单路                                     | CISPR32/EN55032 CLASS A（裸机）/ CLASS B（推荐电路见图(7)-②）             |  |
|                 |         | 双路                                     | CISPR32/EN55032 CLASS A（裸机）/ CLASS B（推荐电路见图(6)-②）             |  |
| EMS             | 静电放电    |                                        | IEC/EN61000-4-2 Contact ±4kVperf. CriteriaB                   |  |
|                 | 辐射抗扰度   |                                        | IEC/EN61000-4-3 10V/mperf. CriteriaA                          |  |
|                 | 脉冲群抗扰度  | 单路                                     | IEC/EN61000-4-4 ±2kV（推荐电路见图(7)-①）perf. CriteriaB              |  |
|                 |         | 双路                                     | IEC/EN61000-4-4 ±2kV（推荐电路见图(6)-①）perf. CriteriaB              |  |
|                 | 浪涌抗扰度   | 单路                                     | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV（推荐电路见图(7)-①）perf. CriteriaB |  |
|                 |         | 双路                                     | IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV（推荐电路见图(6)-①）perf. CriteriaB |  |
|                 | 传导骚扰抗扰度 | 单路                                     | IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.sperf. CriteriaA                       |  |
|                 |         | 双路                                     | IEC/EN61000-4-6 10 Vr.m.sperf. CriteriaA                      |  |
| 电压暂降、跌落和短时中断抗扰度 |         | IEC/EN61000-4-29 0%，70%perf. CriteriaB |                                                               |  |

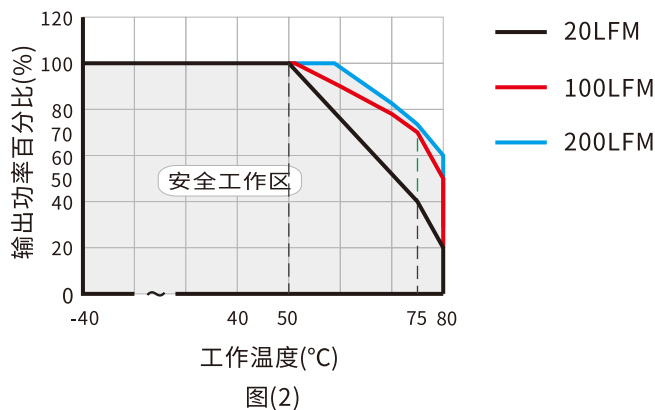
## 产品特性曲线

温度降额曲线图(双路输出)



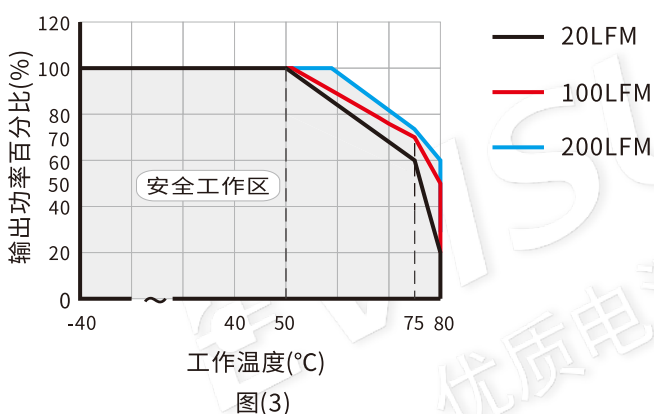
适用型号: URA2405LD-30WR3 (9-18V 输入段)  
URA2424LD-30WR3 (9-18V 输入段)  
URA4805LD-30WR3 (18-36V 输入段)

温度降额曲线图(双路输出)



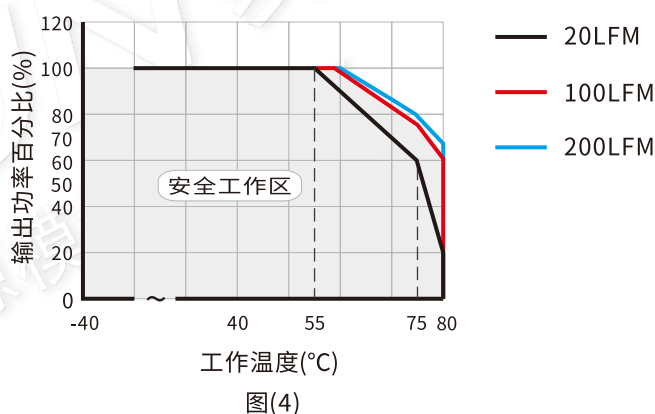
适用型号: URA2405LD-30WR3 (18-36V 输入段)  
URA2424LD-30WR3 (18-36V 输入段)  
URA4805LD-30WR3 (36-75V 输入段)  
URA2412LD-30WR3、URA2415LD-30WR3  
URA4812LD-30WR3、URA4815LD-30WR3

温度降额曲线图(单路输出)



适用型号: URB2403LD-30WR3、URB2405LD-30WR3  
URB4803LD-30WR3、URB4805LD-30WR3

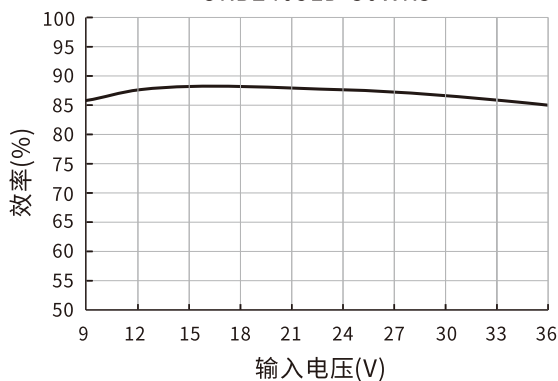
温度降额曲线图(单路输出)



适用型号: URB2409LD-30WR3、URB2412LD-30WR3  
URB2415LD-30WR3、URB2424LD-30WR3  
URB4812LD-30WR3、URB4815LD-30WR3  
URB4824LD-30WR3

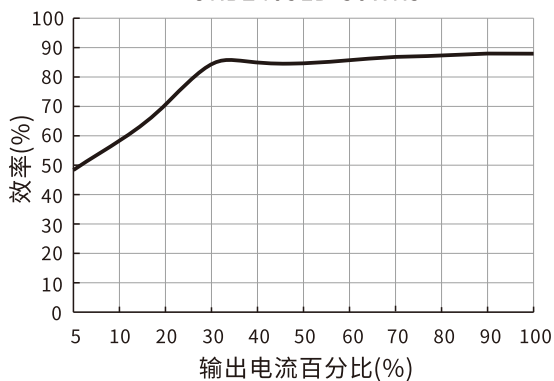
效率Vs输入电压(满载)

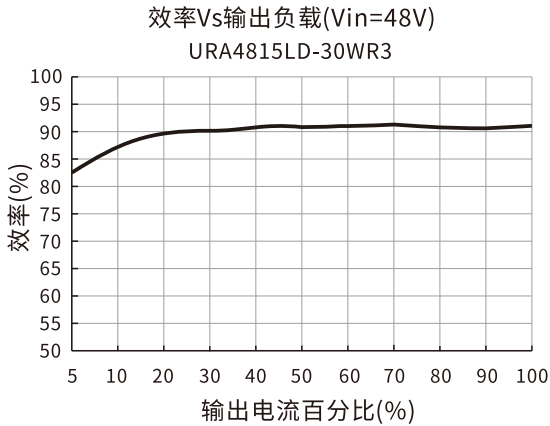
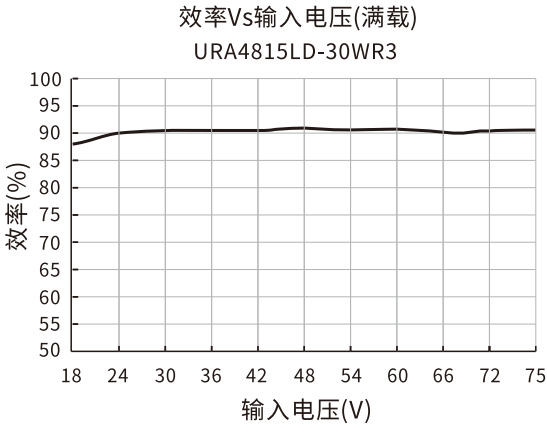
URB2405LD-30WR3



效率Vs输出负载(Vin=24V)

URB2405LD-30WR3

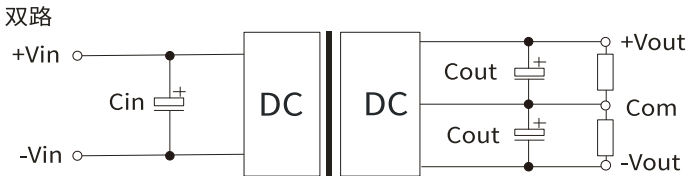




产品外围推荐电路

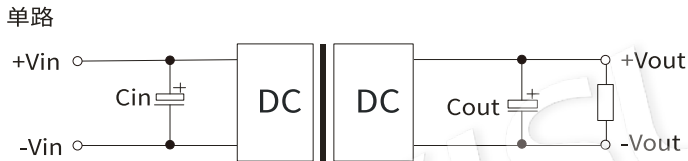
1.应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照图 (5)推荐的测试电路进行测试。  
若要求进一步减小输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 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。



参数说明:

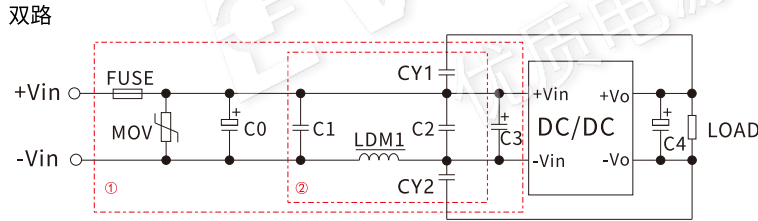
| Vin (Vdc) | 双路Vout (Vdc) | Cout  | Cin   |
|-----------|--------------|-------|-------|
| 24        | ±5, ±12, ±15 | 220uF | 100uF |
| 48        | ±24          | 100uF |       |



| Vin (Vdc) | 单路Vout (Vdc) | Cout  | Cin   |
|-----------|--------------|-------|-------|
| 24        | 3.3, 5, 9    | 220uF | 100uF |
| 48        | 12, 15, 24   | 100uF |       |

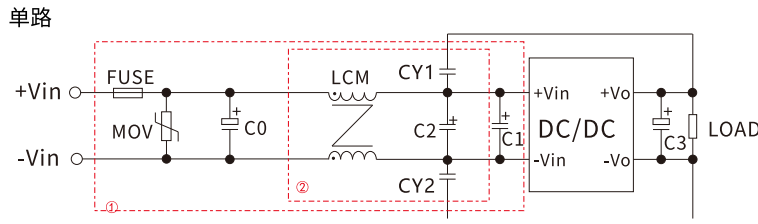
图(5)

2.EMC解决方案—推荐电路



图(6)

注：图6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



图(7)

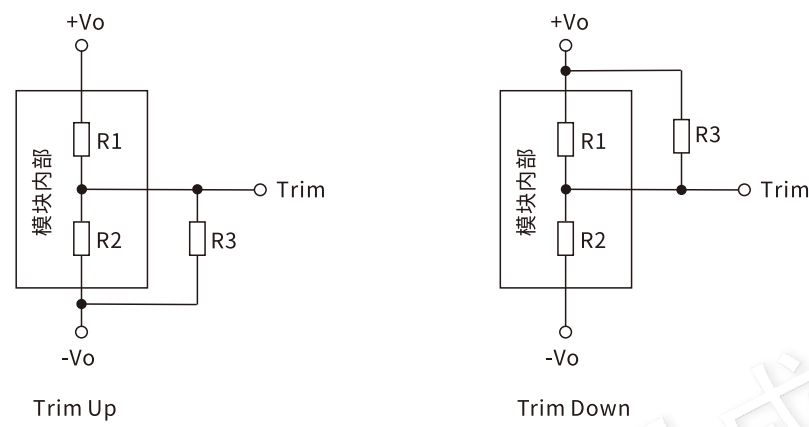
注：图 (7)中第①部分用于 EMC 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

参数说明:

| 型号      | Vin: 24VDC         | Vin: 48VDC |
|---------|--------------------|------------|
| FUSE    | 根据客户实际输入电流选择       |            |
| MOV     | 20D470K            | 14D101K    |
| C0      | 680uF/50V          | 330uF/100V |
| C1、C2   | 2.2uF/50V          | 2.2uF/100V |
| LDM1    | 3.3uH              |            |
| C3      | 330uF/50V          | 330uF/100V |
| CY1、CY2 | 2.2nF/400VAC 安规Y电容 |            |
| C4      | 参照图(5)中 Cout 参数    |            |

| 型号      | Vin: 24VDC      | Vin: 48VDC |
|---------|-----------------|------------|
| FUSE    | 根据客户实际输入电流选择    |            |
| MOV     | 20D470K         | 14D101K    |
| C0      | 680uF/50V       | 330uF/100V |
| C1      | 330uF/50V       | 330uF/100V |
| C2      | 4.7uF/50V       | 2.2uF/100V |
| C3      | 参照图(5)中 Cout 参数 |            |
| LCM     | 1mH             |            |
| CY1、CY2 | 1nF/2KV         |            |

3. Trim 的使用



Trim使用电路（框内为模块内部电路）

计算公式:Vo=2.5\*(R1/R2+1)

| +Vo(V) | R1(KΩ) | R2(KΩ) | Vref(V) | +Vo min(V) | +Vo max(V) |
|--------|--------|--------|---------|------------|------------|
| 3.3    | 3.3    | 2      | 1.25    | 2.5        | 4.5        |
| 5      | 3      | 2.94   | 2.5     | 4.2        | 6          |
| 9      | 3.9    | 1.5    | 2.5     | 7.8        | 10.2       |
| 12     | 18     | 4.7    | 2.5     | 10.2       | 13.8       |
| 15     | 10     | 2      | 2.5     | 13.8       | 17.2       |
| 24     | 30     | 3.48   | 2.5     | 21.8       | 26.2       |

表(3)

- 1.如调整Trim端输出电压，超出Trim调整输出最大电压，可能会造成永久性损坏。
- 2.如调整Trim端输出电压，低于Trim调整输出低于最小电压，可能会造成启动不来或无输出。

产品使用注意事项

- 输入要求:确保供电电源的输出电压波动范围不要超出DC/DC模块本身的输入要求,输入电源的输出功率必须大于DC/DC模块的输出功率；
- 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用；
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
- 产品规格变更恕不另行通知。