

UMD30-Bxxxx 系列

30W, DC/DC 模块电源

产品描述

UMD30-Bxxxx 系列产品输出功率为 30W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 90%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to +105°C, 具有输入欠压保护, 输出过压、过流、短路保护功能。



注: 图片认证标识仅供参考, 实际参照选型表; 认证体现以实物标识或包装标签为准。



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 90%
- 空载功耗低至 0.096W
- 隔离电压: 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压、过温保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 国际标准引脚方式
- 元器件 100%国产化 (仅 UMD30-B24xx 系列)

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪器仪表
- 通讯

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^①	电压(VDC)	电流(mA) (Max./Min.)		
-	UMD30-B2405	24 (9-36)	40	5	6000/0	86/88	10000
	UMD30-B2412			12	2500/0	88/90	1500
	UMD30-B2415			15	2000/0	88/90	1000
	UMD30-B2424			24	1250/0	88/90	750
	UMD30-B2428			28	1071/0	88/90	750
EN/BS EN	UMD30-B4805	48 (18-75)	80	5	6000/0	86/88	7200
	UMD30-B4812			12	2500/0	86/88	2000
	UMD30-B4815			15	2000/0	86/88	1500
	UMD30-B4824			24	1250/0	86/88	470

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上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得;

③产品图仅供参考, 具体以实物为准。

UMD30-Bxxxx 系列

30W, DC/DC 模块电源

产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输入特性	输入电流 (满载/空载)	标称输入电压	UMD30-B48xx	--	710/8	735/15	mA
			UMD30-B2405	--	1420/4	1453/12	
			UMD30-B2412/15/24/28	--	1388/4	1420/12	
	反射纹波电流	标称输入电压	UMD30-B48xx	--	40	--	VDC
			UMD30-B24xx	--	100	--	
	冲击电压(1sec. max.)	标称输入电压	UMD30-B48xx	-0.7	--	100	VDC
			UMD30-B24xx	-0.7	--	50	
	启动电压	标称输入电压	UMD30-B48xx	--	--	18	VDC
			UMD30-B24xx	--	--	9	
	输入欠压保护	标称输入电压	UMD30-B48xx	12	15.5	--	VDC
			UMD30-B24xx	5.5	7.5	--	
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载	UMD30-B48xx	--	10	--	ms
			UMD30-B24xx	--	30	100	
	输入滤波器类型			电容滤波			
热插拔			不支持				
遥控脚 (Ctrl) ①	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		--	2	7	mA	
输出特性	输出电压精度 ^②	5% -100%负载	--	±1	±3	%	
	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 ^③	5% -100%的负载	--	±0.5	±1		
	瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	250	500	μs	
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 输入电压范围	UMD30-B4805	--	±3	±8	%
			UMD30-B4812/15/24	--	±3	±5	
			UMD30-B24xx	--	±5	±8	
	温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
	纹波&噪声 ^④	20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%Io-100%负载	UMD30-B4805/12/15	--	60	120	mVp-p
			UMD30-B4824	--	60	150	
			UMD30-B24xx	--	100	150	
	输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围		90	--	110	%Vo
	过温保护	产品表面最高温度 (仅 UMD30-B24xx)		--	125	--	°C
	过压保护	输入电压范围	UMD30-B48xx	110	--	160	%Vo
UMD30-B24xx			110	140	160		
过流保护	输入电压范围	UMD30-B48xx	110	170	260	%Io	
		UMD30-B24xx	110	160	300		
短路保护	输入电压范围		可持续, 自恢复				
通用特性	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	UMD30-B48xx	--	2000	--	pF
			UMD30-B24xx	--	10	--	nF
	工作温度	见图 2	UMD30-B48xx	-40	--	+85	°C
		见图 1	UMD30-B24xx	-40	--	+105	
	存储温度			-55	--	+125	
存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH	

UMD30-Bxxxx 系列

30W, DC/DC 模块电源

物理特性	引脚耐焊接温度 ^⑤	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	°C	
		波峰焊焊接, 最大 10 秒	255	260	265		
	振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z				
	开关频率 ^⑥	PWM 模式	UMD30-B48xx	--	270	--	kHz
			UMD30-B24xx	--	400	--	
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours	

注:

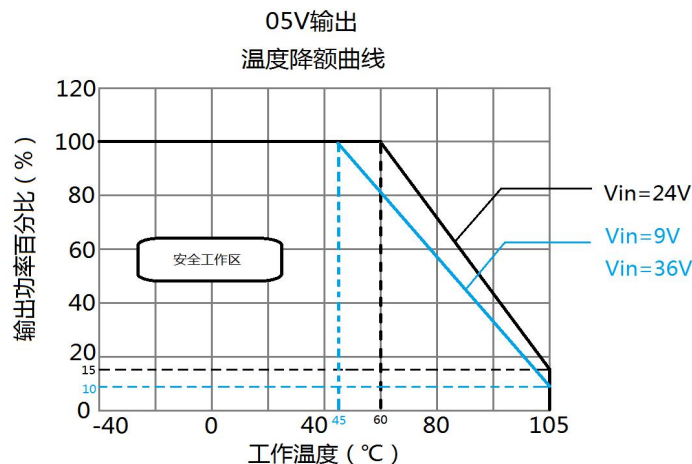
- ①Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND;
- ②在 0% - 5%负载条件下, 输出电压精度最大值为±5%;
- ③按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±3%;
- ④0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 300mV/5%Vo; 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;
- ⑤引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度, 为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异, 烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定;
- ⑥本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

EMC 特性

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	UMD30-B48xx	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4-②) /CLASS A (推荐电路见图 5)		
		UMD30-B24xx	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 6-②)		
	辐射骚扰	UMD30-B48xx	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 4-②) /CLASS A (推荐电路见图 5)		
		UMD30-B24xx	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 6-②)		

电磁敏感度 (EMS)	静电放电		IEC/EN61000-4-2	Contact ±6kV	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	UMD30-B48xx	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria B
		UMD30-B24xx	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	UMD30-B48xx	IEC/EN61000-4-4	±2kV (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
		UMD30-B24xx	IEC/EN61000-4-4	±2kV (推荐电路见图 6-①)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	UMD30-B48xx	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 4-①)	perf. Criteria B
		UMD30-B24xx	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 6-①)	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	UMD30-B48xx	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria B
UMD30-B24xx		IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria A	

产品特性曲线



UMD30-Bxxxx 系列

30W, DC/DC 模块电源

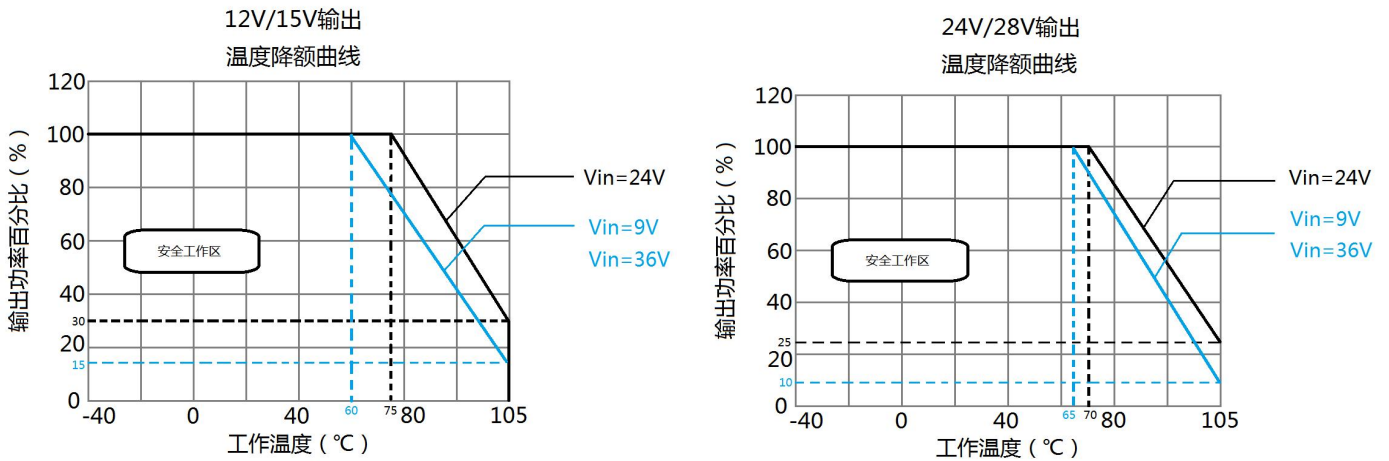
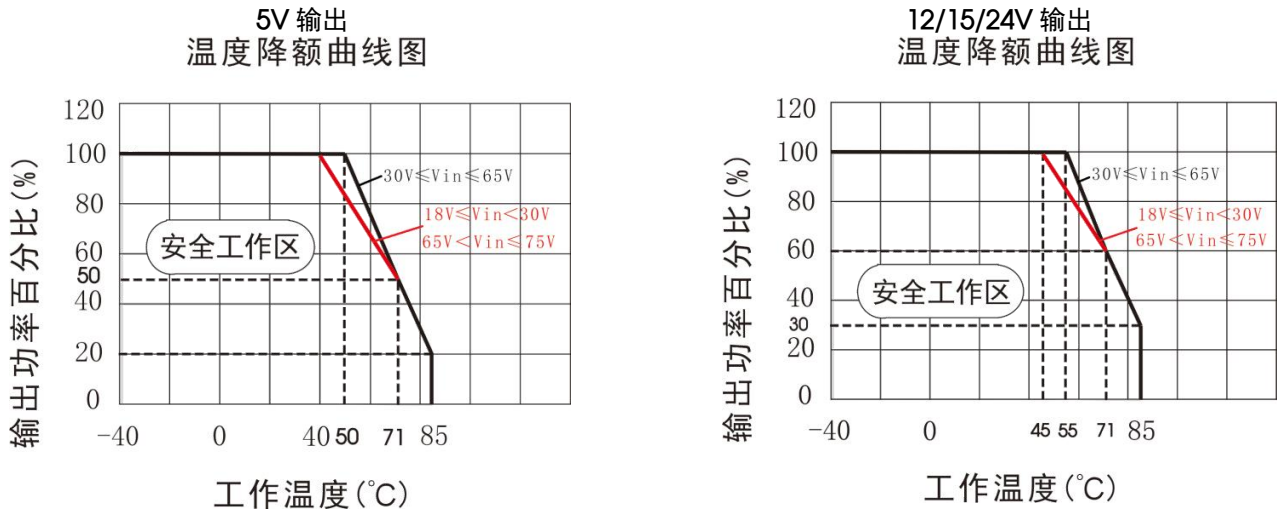
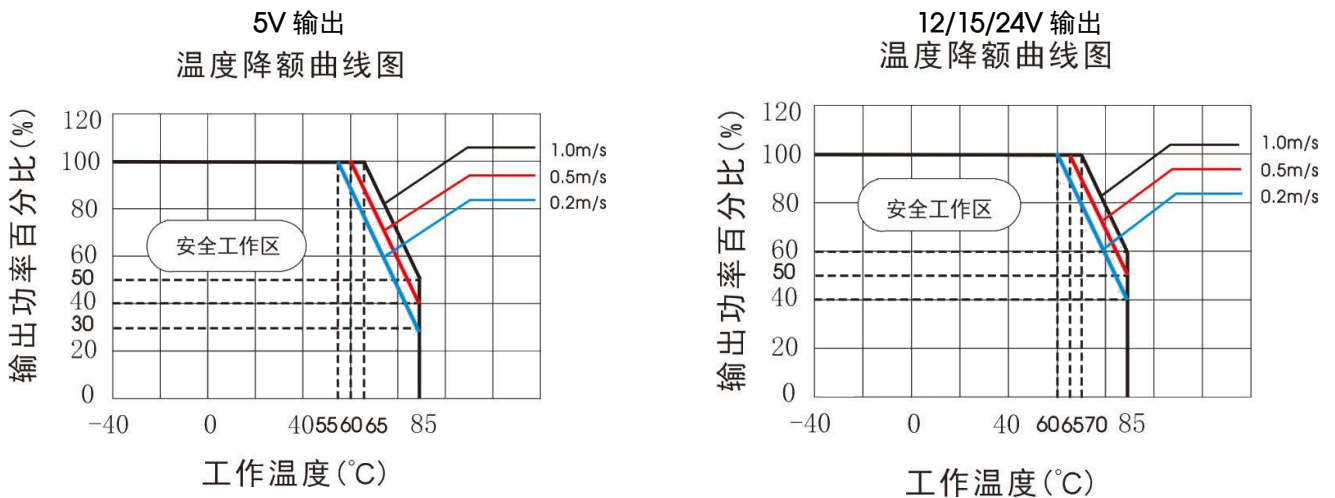


图1 UMD30-B24xx 产品特性曲线

注: TEST PCB: 160X50MM, 2OZ, TRIPLE LAYER.



注: 无风速温度降额曲线图。

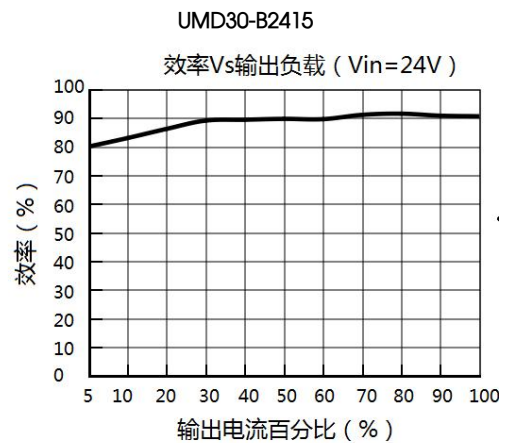
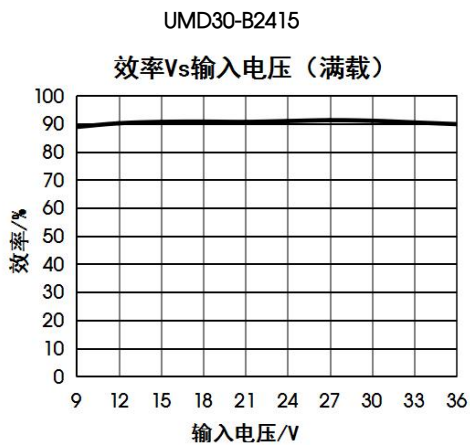


注: 带风速温度降额曲线图。

图2 UMD30-B48xx 产品特性曲线

UMD30-Bxxxx 系列

30W, DC/DC 模块电源



应用设计参考

1. 应用电路

①所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前, 都是按照 (图 3) 推荐的测试电路进行测试。

②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。

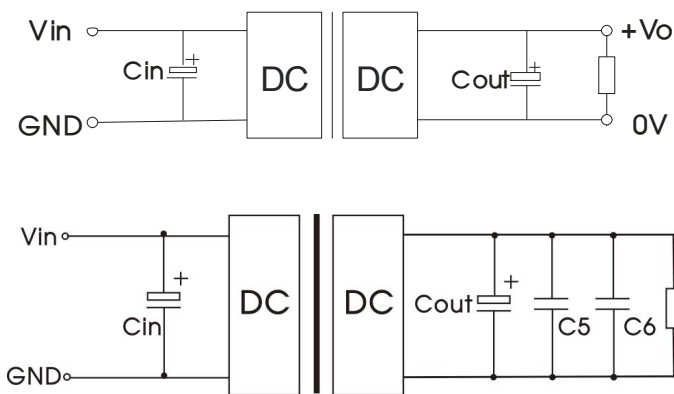


图 3

型号	Vout (VDC)	Cin (μ F)	Cout (μ F)	C5/C6
UMD30-B 24xx	5	100uF/ 50V	470uF/ 50V	10uF/16V
	12/15			10uF/25V
	24/28			10uF/50V
UMD30-B 48xx	5/12/15	100	100	--
	24			47

2. EMC 解决方案——推荐电路

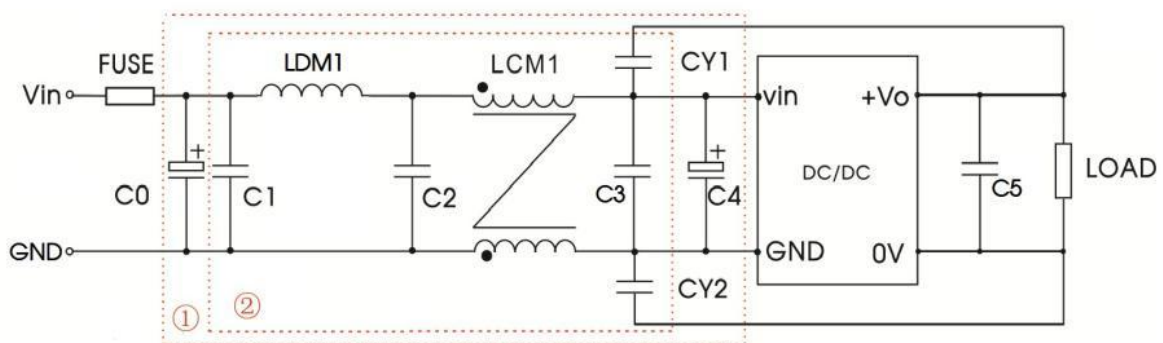


图 4

注: 图 4 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

UMD30-Bxxxx 系列

30W, DC/DC 模块电源

参数说明:

型号	Vin:48V
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0、C4	470 μ F/100V
C1	10 μ F/100V
LDM1	22 μ H/3A
C2	22 μ F/100V
LCM1	10mH
C3	22 μ F/100V
C5	参照图 3 中 Cout 参数
CY1、CY2	1nF/2kV

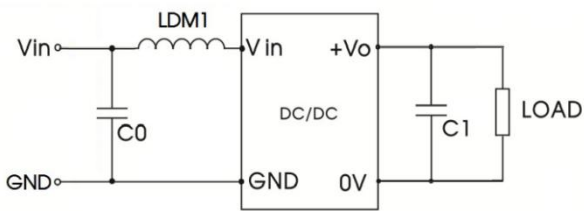


图 5

参数说明:

型号	Vin:48V
C0	4.7 μ F/100V
LDM1	22 μ H/3A
C1	参照图 3 中 Cout 参数

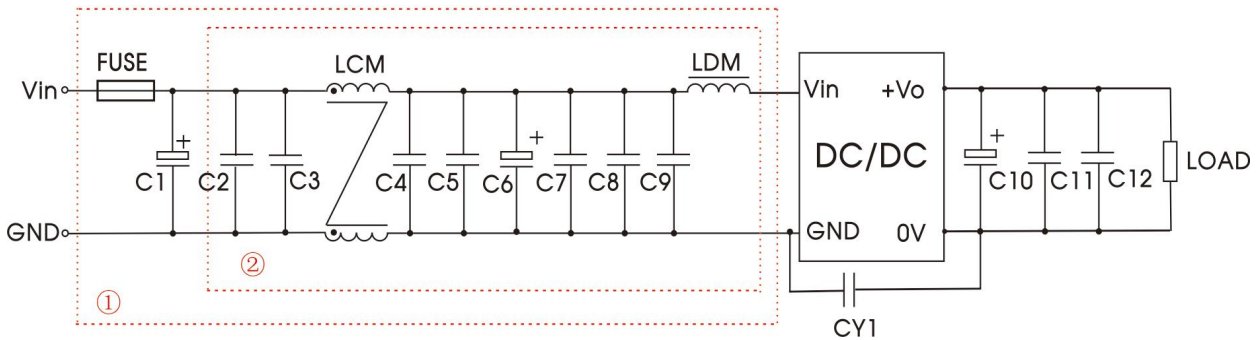


图 6

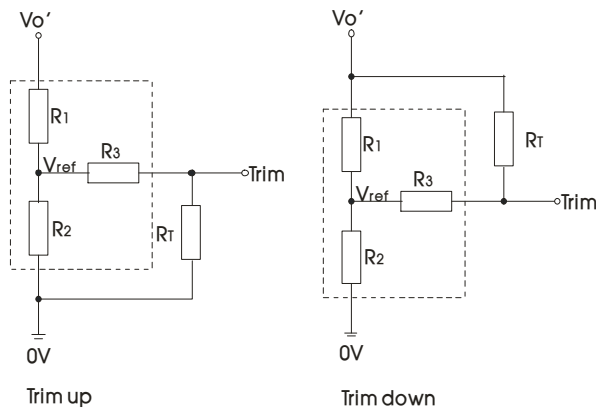
注: 图 6 中第①部分用于 EMC 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择

参数说明:

型号	Vin: 24VDC
FUSE	依照客户实际输入电流选择
C1	1000 μ F/50V
C2/C3/C4/C5/ C7/C8/C9	4.7 μ F/50V
LCM	350 μ H*2
C6	220 μ F/50V
LDM	2.2 μ H
C10	参考应用电路图 3 中 Cout
C11/C12	参考应用电路图 3 中 C5、C6
CY1	Y2/222K/250VAC

备注: 可简化第②部分电路, 去掉 LCM 即可满足 CLASS A 等级。

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

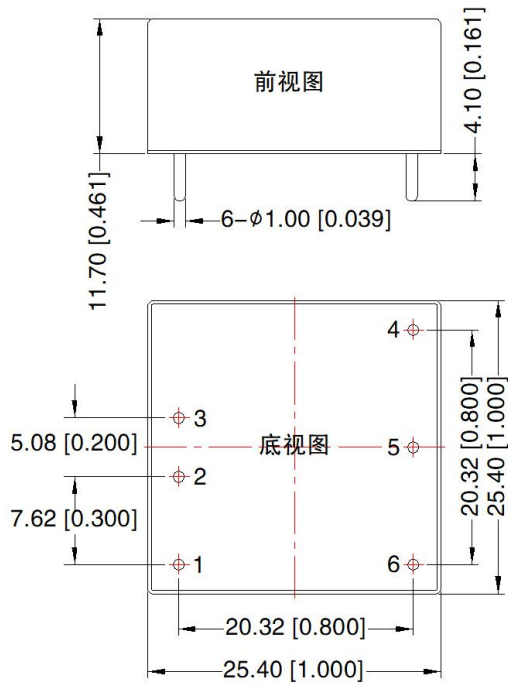
Trim 电阻的计算公式:

$$\begin{aligned}
 \text{up: } R_T &= \frac{aR_2}{R_2-a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 & R_T & \text{为 Trim 电阻} \\
 \text{down: } R_T &= \frac{aR_1}{R_1-a} - R_3 & a &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 & a & \text{为自定义参数, 无实际含义}
 \end{aligned}$$

型号	Vout(V)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
UMD30-B24xx	5	2.87	2.87	5.6	2.5
	12	10.91	2.87	15	2.5
	15	14.35	2.87	15	2.5
	24	24.77	2.87	17.4	2.5
	28	29.41	2.87	17.4	2.5
UMD30-B48xx	5	8.832	2.87	10	1.24
	12	11.00	2.87	8.2	2.5
	15	14.40	2.87	10	2.5
	24	24.87	2.87	7.5	2.5

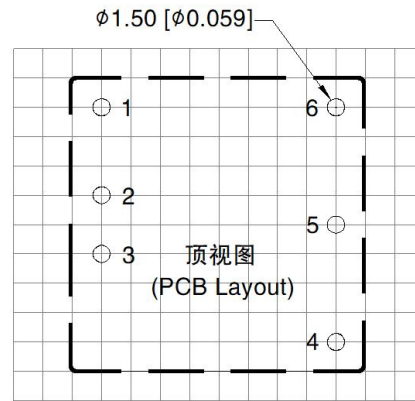
4. 产品不支持输出并联升功率

外观尺寸、建议印刷版图



注：
 尺寸单位：mm[inch]
 端子直径公差：±0.10[±0.004]
 未标注公差：±0.50[±0.020]

第三角投影



注：栅格距离为2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	Ctrl
2	GND
3	+Vin
4	+Vo
5	Trim
6	0V

注：

1. 包装包编号：58210003V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
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%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
4. 本手册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。