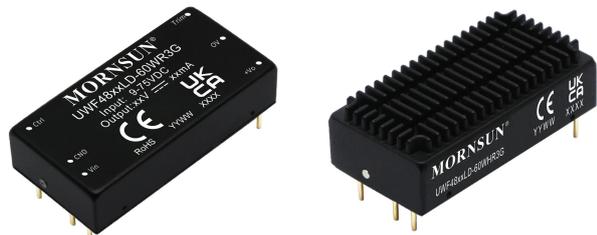


60W, 超宽电压输入, 隔离稳压单路输出
DIP 封装, DC-DC 模块电源



专利保护



EN62368-1



BS EN62368-1

RoHS

UWF48_LD-60W(H)R3G 系列产品输出功率为 60W, 9-75V 超宽电压输入范围, 效率高达 92%, 3000VDC 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, 输出短路、过流、过压保护功能, 广泛应用于工控、电力、仪器仪表、通信等领域。

产品特点

- 超宽输入电压范围: 9-75VDC
- 效率高达 92%
- 隔离电压: 3000VDC
- 输入欠压保护, 输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 国际标准引脚方式

选型表

认证	产品型号 ^①	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 ^②	电压(VDC)	电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	UWF4805LD-60W(H)R3G	48 (9-75)	80	5	12000/0	88/90	20000
	UWF4812LD-60W(H)R3G			12	5000/0	88/90	6000
	UWF4815LD-60W(H)R3G			15	4000/0	88/90	4000
	UWF4824LD-60W(H)R3G			24	2500/0	89/91	2000
	UWF4828LD-60W(H)R3G			28	2143/0	90/92	2000

注:
① 产品型号后缀加“H”为带散热片封装, 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 上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	标称 48VDC 输入	--	1389/15	1420/25	mA
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	100	VDC
启动电压		--	--	9	
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(3-12VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流, 标称 48VDC 输入电压	--	6	12	mA

注: ① 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	5%-100%负载	--	±1	±2	%
	0%-5%负载	--	±2	±5	
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 ^①	5% -100%负载	--	±0.5	±1	

瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 输入电压范围	5V 输出	--	±3	±10	%
		其他输出	--	±3	±5	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压		--	250	500	μs
纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽, 标称输入电压, 5%-100%负载		--	130	200	mVp-p
输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围		90	--	110	%Vo
过压保护			110	140	160	
过流保护			110	--	250	%Io
短路保护			可持续, 自恢复			

注:
① 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为±3%;
② 0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo, 纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 推荐外围电路参考图 2。

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	3000	--	--	VDC
	输入/输出分别对外壳, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1600	--	--	
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	100	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	--	1000	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+105	℃
存储温度		-55	--	+125	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度*	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300	℃
	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 ^①	PWM 模式	--	255	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	k hours

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。
①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。

物理特性

外壳材料	铝合金	
大小尺寸	不带散热片	50.80 x 25.40 x 11.80 mm
	带散热片	51.40 x 26.20 x 16.50 mm
重量	不带散热片	37.3g(Typ.)
	带散热片	47.1g(Typ.)
冷却方式	自然空冷	

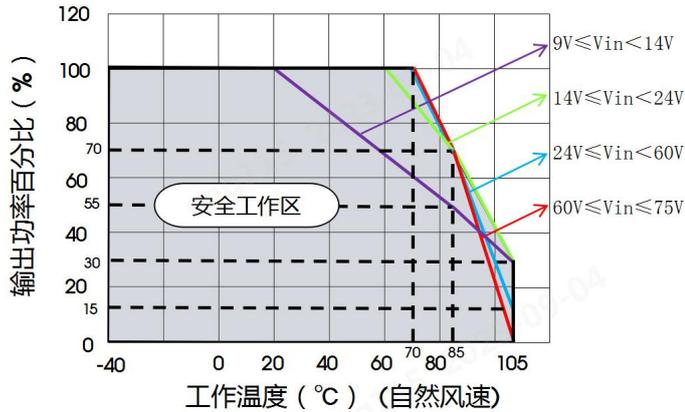
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 3-①)/CLASS B (推荐电路见图 3-②)
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 3-①)/CLASS B (推荐电路见图 3-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6kV/Air ±8kV 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 100kHz ±2kV (推荐电路见图 3-②) perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV (推荐电路见图 3-②) perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 10 V _{r.m.s} perf. Criteria A

产品特性曲线

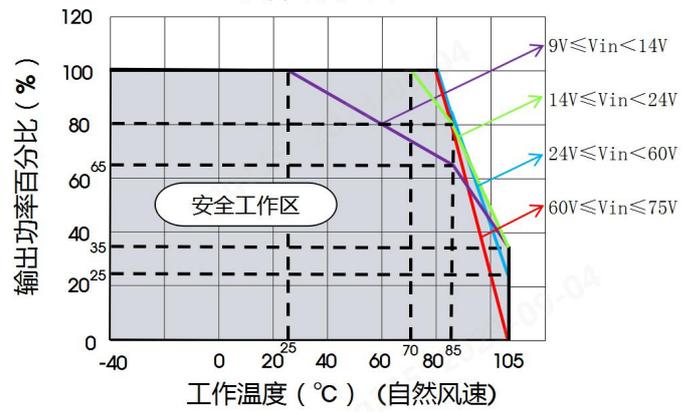
UWF4805LD-60WR3G

温度降额曲线图



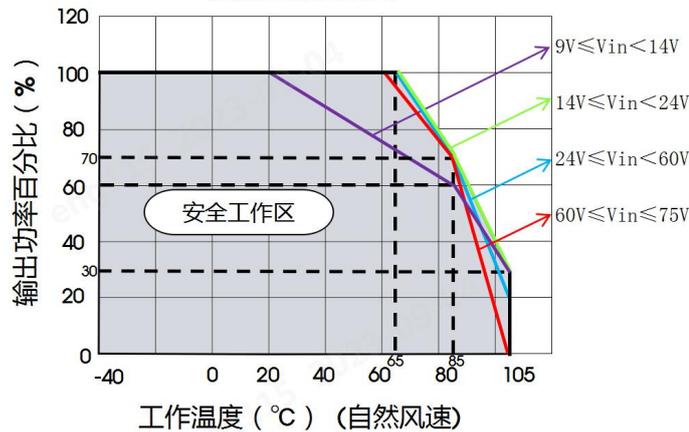
UWF4805LD-60WHR3G

温度降额曲线图



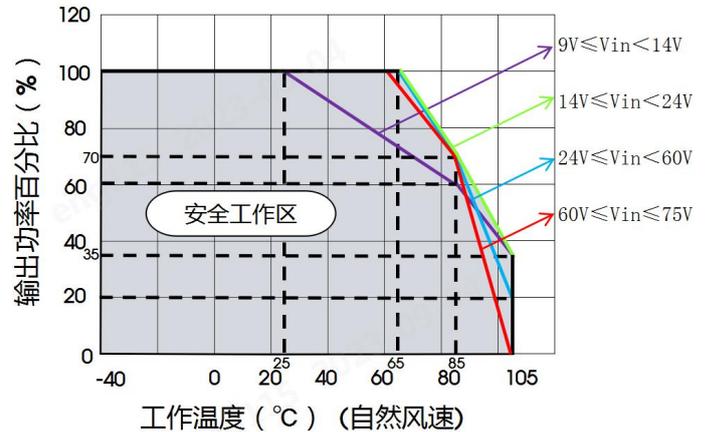
UWF4812LD-60WR3G

温度降额曲线图



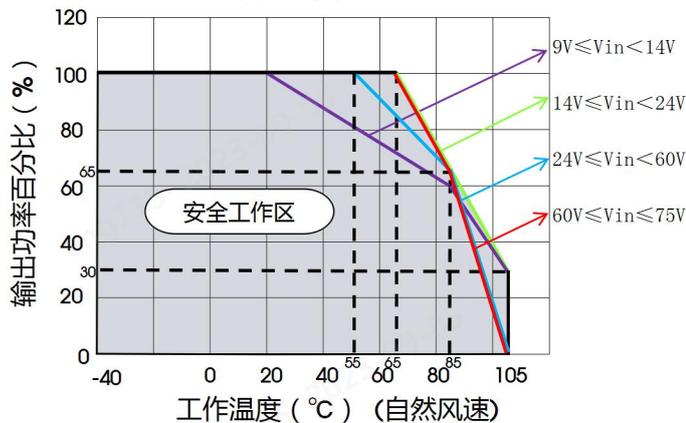
UWF4812LD-60WHR3G

温度降额曲线图



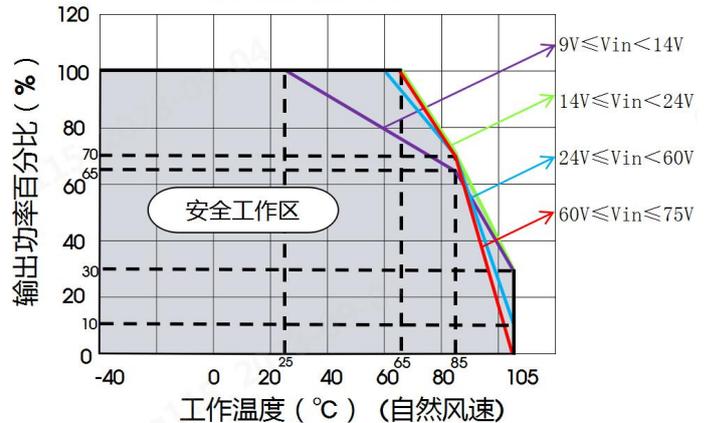
UWF4815LD-60WR3G

温度降额曲线图



UWF4815LD-60WHR3G

温度降额曲线图



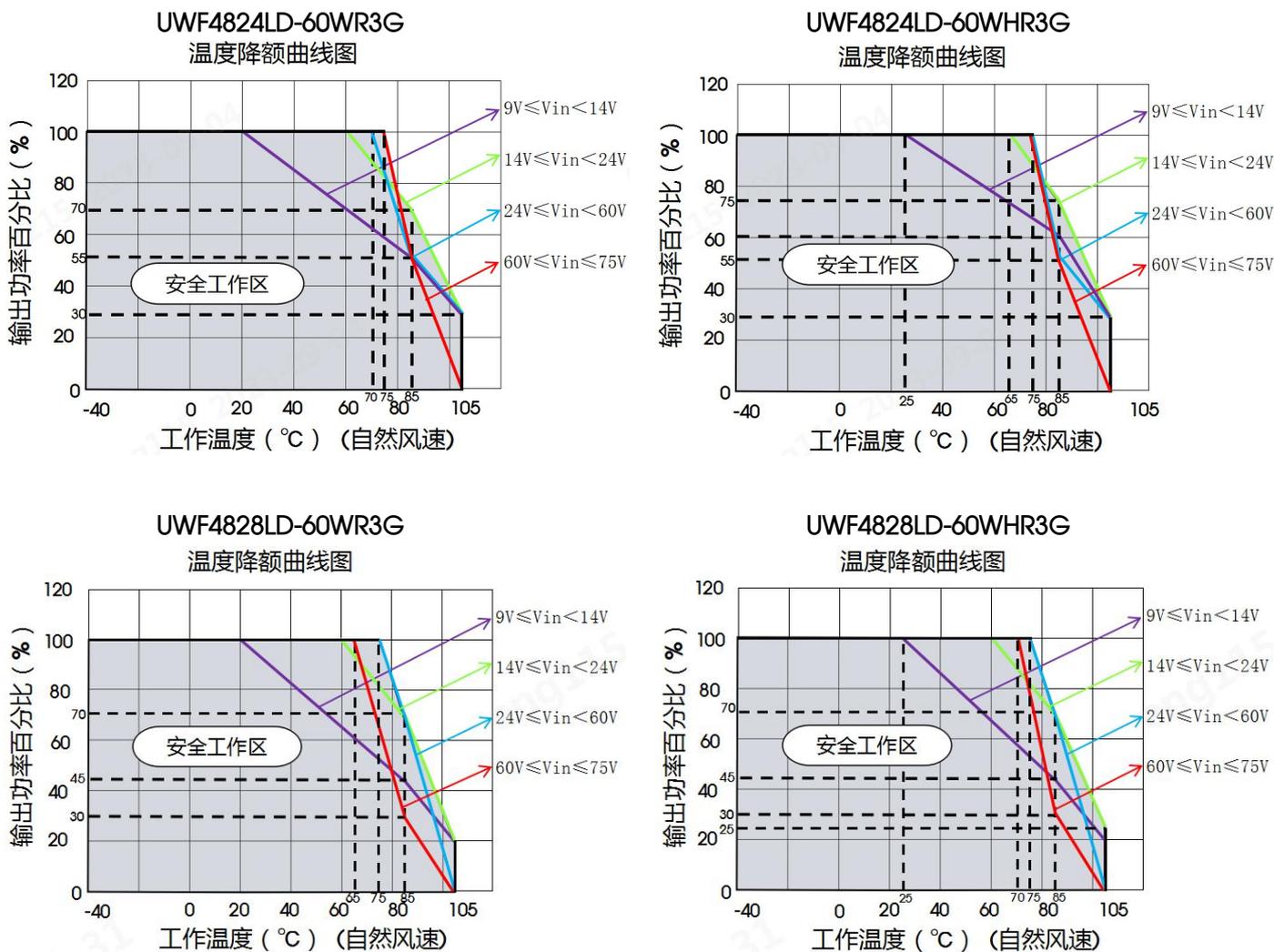


图 1

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	Cout	C5	C6
5	100μF/ 100V	220μF/ 50V	1μF/16V	10μF/16V
12/15			1μF/25V	10μF/25V
24/28			1μF/50V	10μF/50V

2. EMC 解决方案——推荐电路

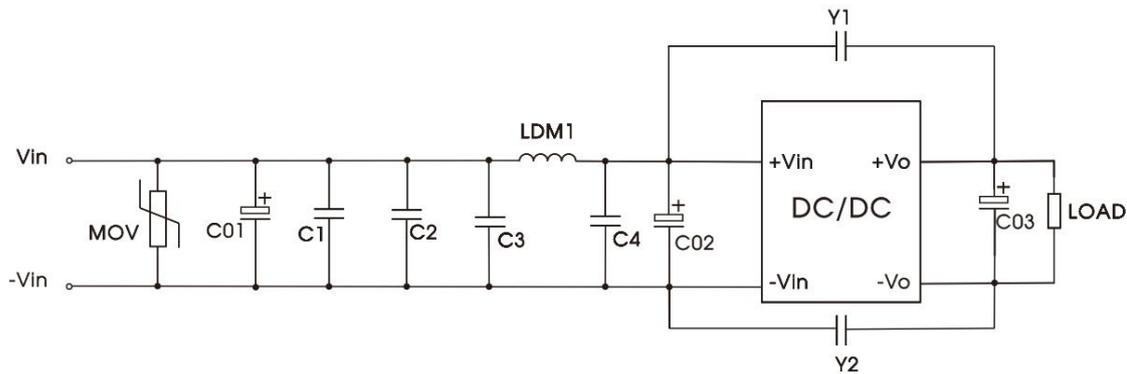


图 3-①

表 1: 推荐器件参数表

器件	参数	参数说明
C1/C2	4.7 μ F	100V
C3/C4	20 μ F	100V
C01	1000 μ F	100V
C02	470 μ F	100V
C03	330 μ F	50V
Y1/Y2	2.2nF	3000VDC
LDM1	2.2 μ H	/
MOV	/	/

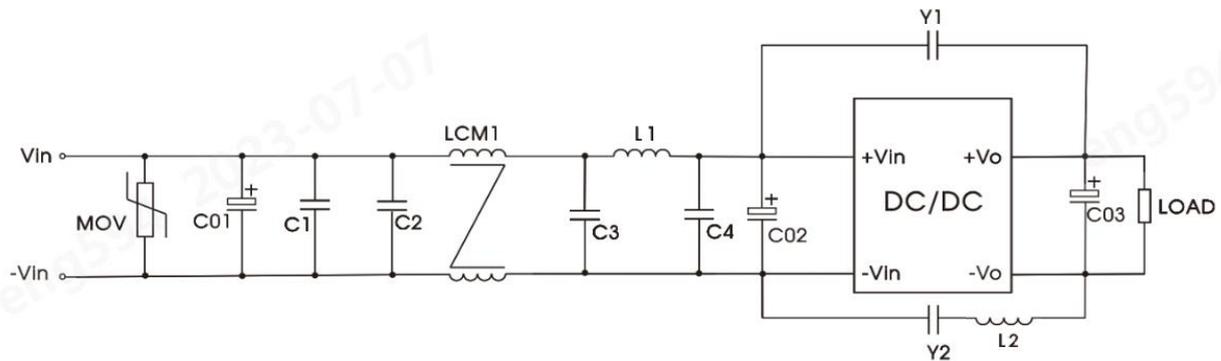
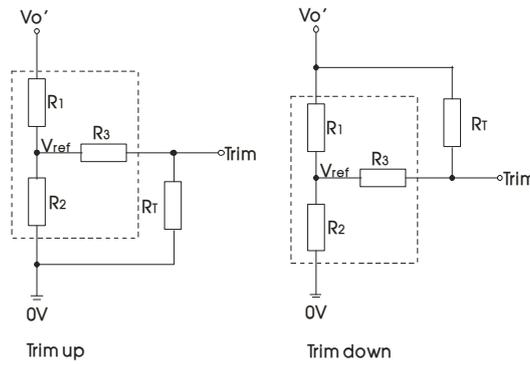


图 3-②

表 2: 推荐器件参数表

器件	参数	参数说明
C1/C2	4.7 μ F	100V
C3/C4	20 μ F	100V
C01	1000 μ F	100V
C02	470 μ F	100V
C03	330 μ F	50V
Y1/Y2	4.7nF	3000VDC
LCM1	80 μ H	FL2D-A0-900 (建议使用我司共模电感)
L1	2.2 μ H	/
L2	0.3 μ H	/
MOV	/	/

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:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 α 为自定义参数, 无实际含义
 $V_{o'}$ 为实际需要的上调或下调电压

Vout(VDC)	R1(kΩ)	R2(kΩ)	R3(kΩ)	Vref(V)
5	2.93	2.87	10	2.5
12	10.91	2.87	12	2.5
15	14.35	2.87	12	2.5
24	24.77	2.87	15	2.5
28	29.41	2.87	15	2.5

4. 热测试推荐方案

应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计; 或通过测试图 4 中 A 点的温度判定产品稳定工作区间, A 点温度低于 100°C 时, 为产品稳定工作区间

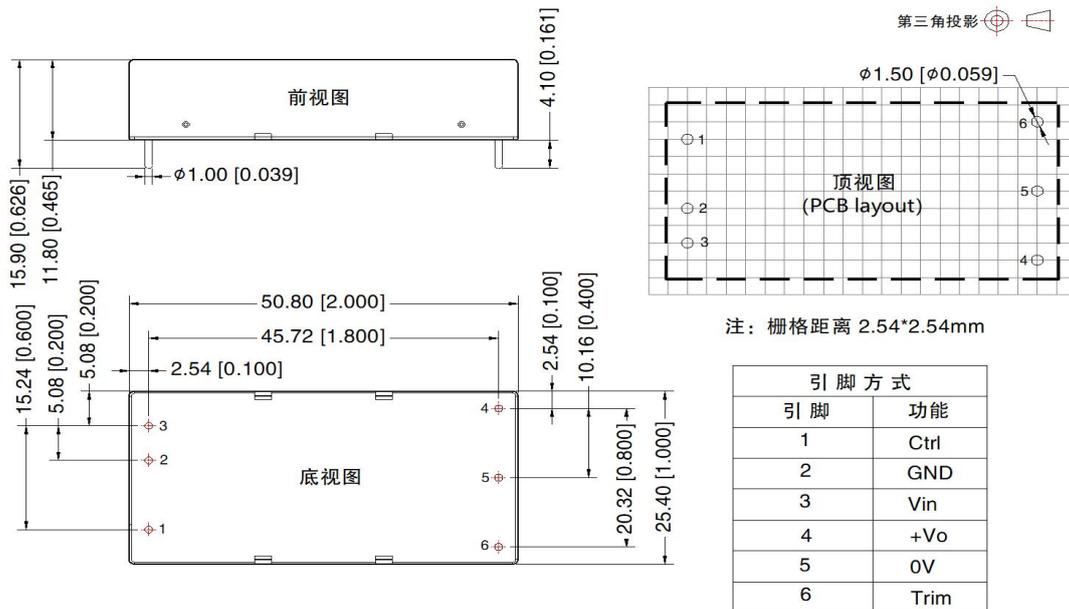


图 4

5. 产品不支持输出并联升功率

6. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

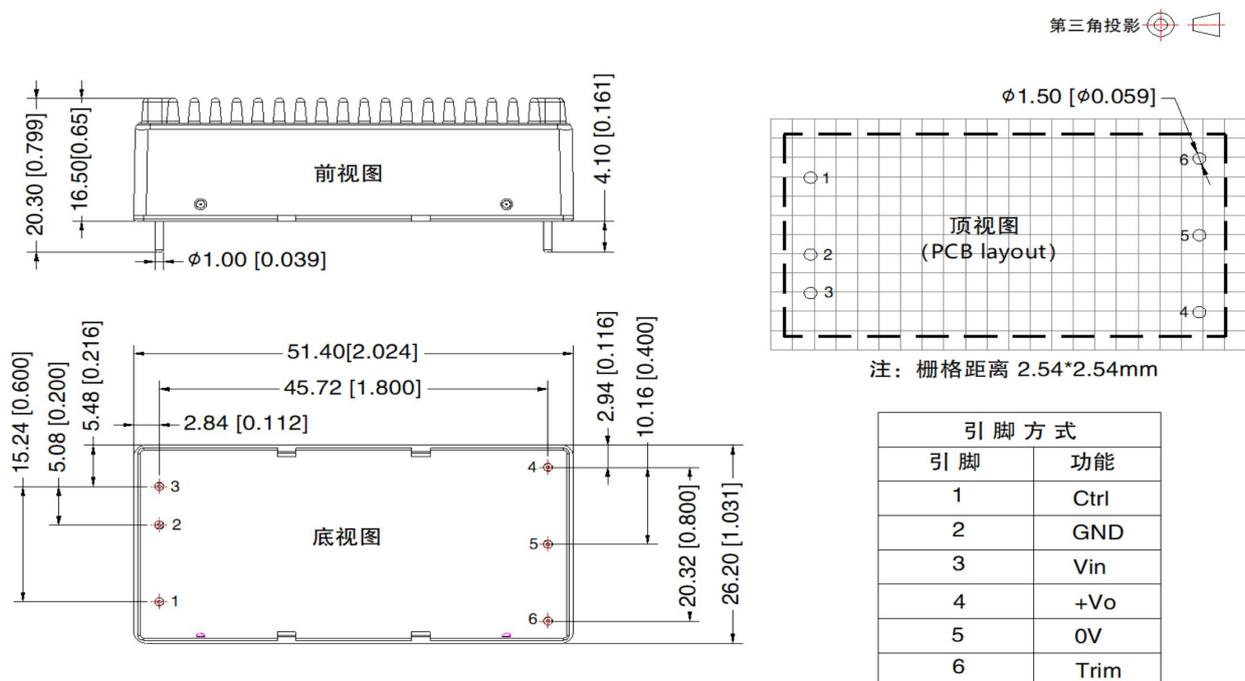
UWF48_LD-60WR3G 外观尺寸、建议印刷版图



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]

器件布局仅供参考，具体以实物为准

UWF48_LD-60WHR3G 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]

器件布局仅供参考，具体以实物为准

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）；
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. 若产品工作在最小要求负载下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
4. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
5. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
6. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
7. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
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：广州市黄埔区南云四路 8 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn