

200W, 宽电压输入, 隔离稳压 DC/DC 模块电源

产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 91%
- 隔离电压 2250VDC
- 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℃ to +85℃
- 金属五面屏蔽封装
- 1/4 砖国际标准引脚方式



专利保护 RoHS



URF48_QB-200W(F/H)R3 系列产品输出功率为 200W, 4:1 超宽电压输入范围, 效率高达 91%, 隔离电压为 2250VDC, 允许工作温度为 -40℃ to +85℃, 有输入欠压保护、输出过压保护、输出短路保护、过温保护、输出过流保护功能, 满足 CISPR32/EN55032 CLASS A, 广泛应用于电池供电设备、工控、电力、仪器仪表、铁路、通信等领域。

选型表

产品型号	输入电压(VDC)		输出		效率 (%Min./Typ.) @满载	最大容性负载 (μF)
	标称值 (范围值)	最大值 ^①	输出电压 (VDC)	输出电流(A) (Max.)		
URF4812QB-200W(F/H)R3	48 (18-75)	80	12	16.7	89/91	2000
URF4824QB-200W(F/H)R3			24	8.4	89/91	1000
URF4848QB-200W(F/H)R3			48	4.2	89/91	450

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。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	标称输入电压	—	4579/100	4682/200	mA
反射纹波电流	标称输入电压	—	100	—	
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	90	VDC
启动电压		—	--	18	
输入欠压保护		14	16	—	
输入滤波器类型		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	—	2	10	mA
热插拔		不支持			

注: *遥控脚(Ctrl)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		—	±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	从 0%-100%的负载	--	±0.5	±0.75	%
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	300	500	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化	--	±3	±5	%
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波 & 噪声*	20MHz 带宽	--	150	250	mVp-p
输出过压保护	输入电压范围	110	130	160	%Vo
输出过流保护		110	130	150	%Io
短路保护	输入电压范围	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 (宽压) 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出	2250	--	--	VDC
	输入-外壳	1500	--	--	
	输出-外壳	500	--	--	
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	--	2200	--	pF
输出电压可调节(Trim)		90	--	110	%Vo
Sense 功能		--	--	105	
工作温度		-40	--	85	°C
存储温度		-55	--	125	
过温保护	外壳表面最高温度	95	105	115	
引脚耐焊接温度	波峰焊焊接, 10 秒	--	--	260	
	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
振动		IEC/EN61373 车体 1 B 类			
开关频率	PWM 模式	--	250	--	KHz
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	500	--	--	K hours

物理特性

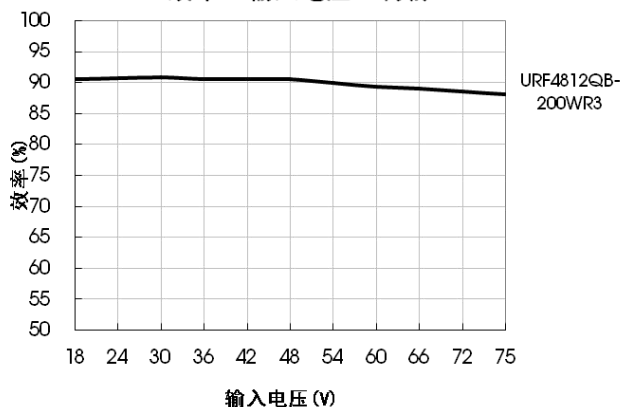
外壳材料	铝合金外壳、黑色阻燃耐热材料底盖（UL94 V-0）	
尺寸	URF48xxQB-200WR3	61.8*40.2*12.7 mm
	URF48xxQB-200WFR3	62.0*56.0*14.6 mm
	URF48xxQB-200WHR3	61.8*40.2*27.7 mm
重量	URF48xxQB-200WR3	83g(Typ.)
	URF48xxQB-200WFR3	103g(Typ.)
	URF48xxQB-200WHR3	114g(Typ.)
冷却方式	自然空冷（20FLM）或强制风冷	

EMC 特性

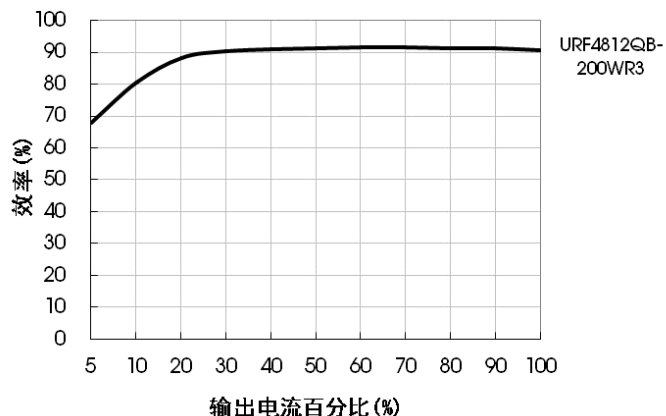
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032, EN50121-3-2 CLASS A (推荐电路见图 2)			
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032, EN50121-3-2 CLASS A (推荐电路见图 2)			
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2, EN50121-3-2	Contact ±6KV Air ±8KV	perf. Criteria B	
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3, EN50121-3-2	10V/m	perf. Criteria A	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4, EN50121-3-2	±2KV (推荐电路见图 2)	perf. Criteria A	
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2, 差模±1KV, 1.2/50us, 源阻抗 42Ω (推荐电路见图 2)			perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6, EN50121-3-2	10 V.r.m.s	perf. Criteria A	

产品特性曲线

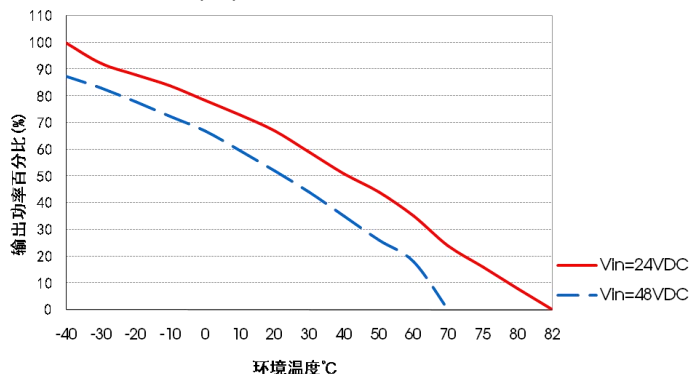
效率Vs输入电压（满载）



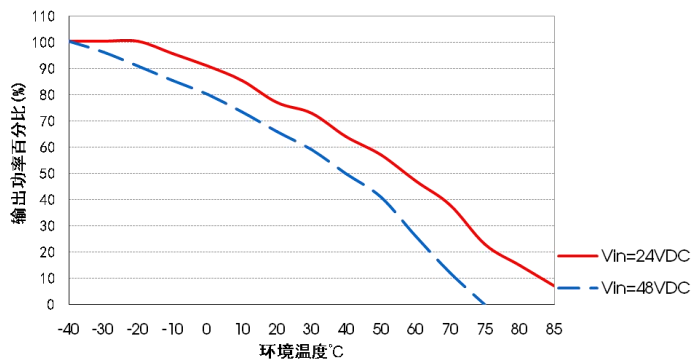
效率Vs输出负载（Vin=48V）



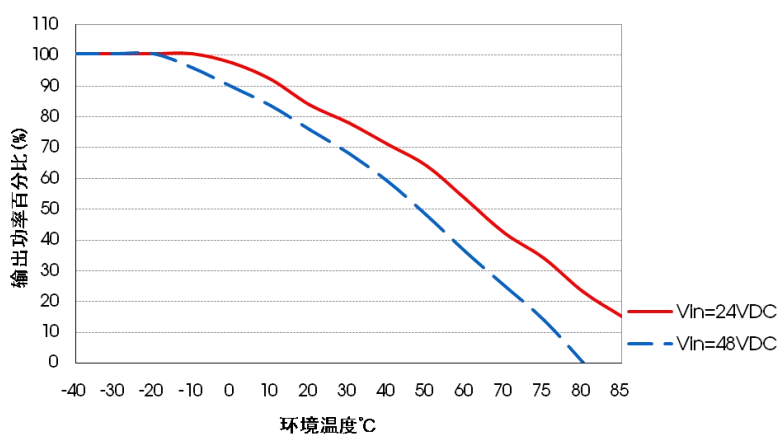
URF4812/24/48QB-200WR3 温度降额曲线



URF4812/24/48QB-200WFR3 温度降额曲线

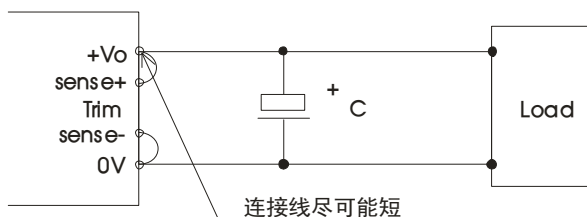


URF4812/24/48QB-200WHR3 温度降额曲线



Sense 的使用以及注意事项

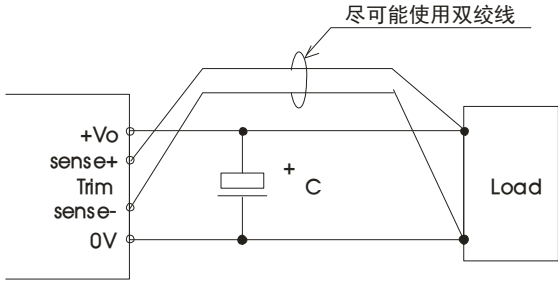
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense+, 0V 与 Sense-短接;
- 2) +Vo 与 Sense+, 0V 与 Sense-之间的连线尽可能短, 并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时：



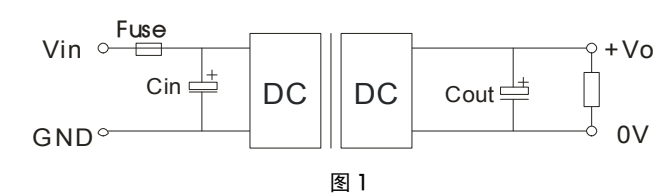
注意事项：

- 1. 如果使用远端补偿的引线比较长时，可能导致输出电压不稳定，如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
- 2. 如果使用远端补偿，请使用双绞线或者屏蔽线，并使引线尽可能短。
- 3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线，并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
- 4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波，使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1. 应用电路

客户未使用我司推荐电路时，输入端请务必并联一个至少 220 μ F 的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。
所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 1）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 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。



Vout(VDC)	Fuse	Cin	Cout
12	20A, 慢熔断	220 μ F	220 μ F
24			100 μ F
48			100 μ F

2. EMC 解决方案——推荐电路

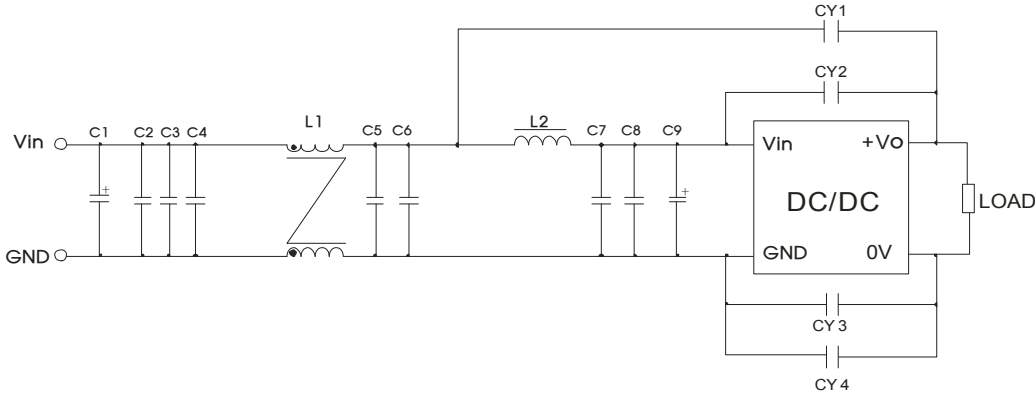
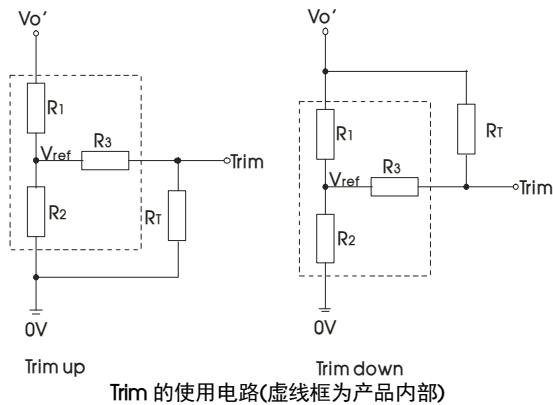


图 2

器件编号	器件参数	器件功能
C1	150 μ F 电解电容	满足脉冲群及浪涌
C9	47 μ F 电解电容	
C1	150 μ F 电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C9	47 μ F 电解电容	
C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8	2.2 μ F 陶瓷电容	
L1	1.0mH 共模电感	
L2	1.5 μ H 电感	
CY1、CY2、CY3、CY4	1nF Y1 安规电容	

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

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

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

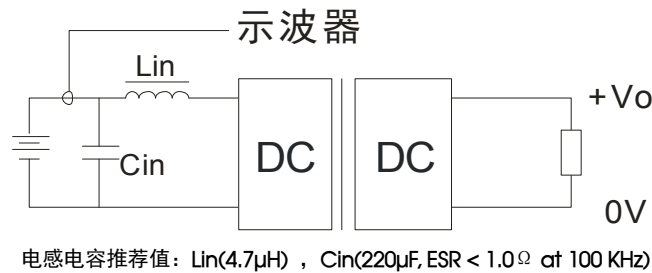
R_T 为 Trim 电阻

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(K Ω)	R2(K Ω)	R3(K Ω)	Vref(V)
12	11.00	2.87	15	2.5
24	24.872	2.87	15	2.5
48	53.017	2.913	15	2.5

4. 反射纹波电流测试电路

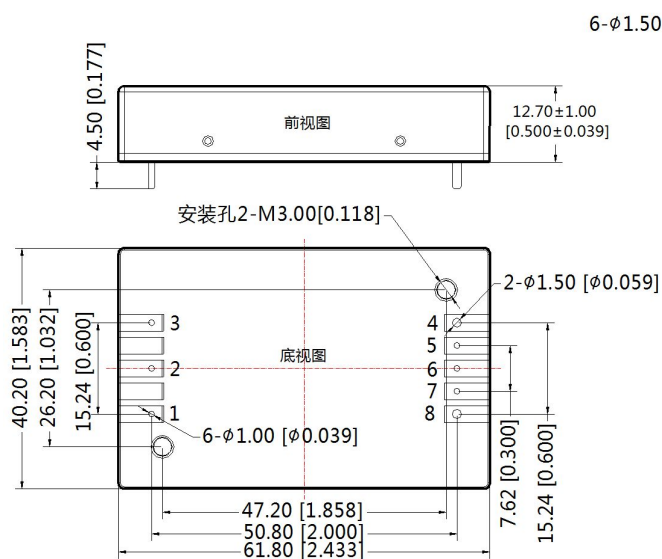


5. 产品不支持输出并联升功率使用

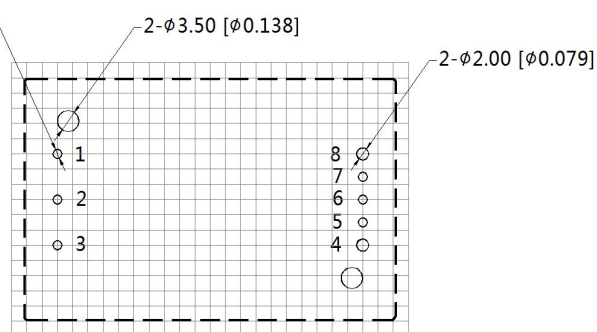
6. 更多信息, 请参考官网“应用与支持”EMC 滤波器选型表 www.mornsun.cn

URF48xxQB-200WR3 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注
尺寸单位: mm[inch]
1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径为1.00[0.039]
4, 8引脚直径为1.50[0.059]
端子直径公差: ±0.10[±0.004]
未标注公差: ±0.50[±0.020]
安装孔拧紧力矩: Max 0.4 N·m

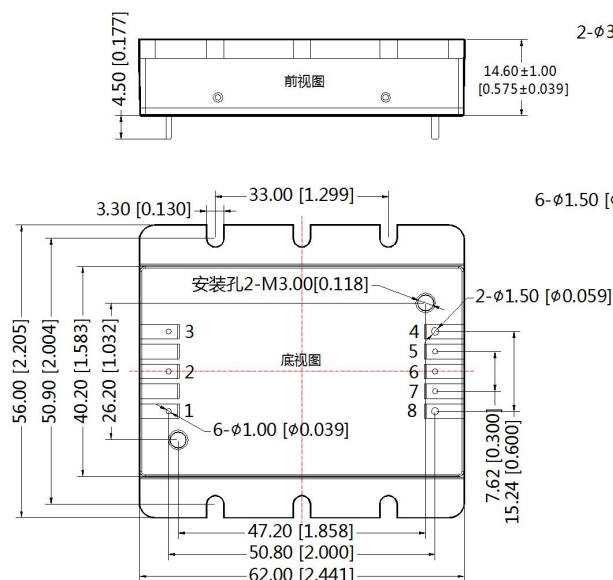


注: 栅格距离 2.54*2.54mm

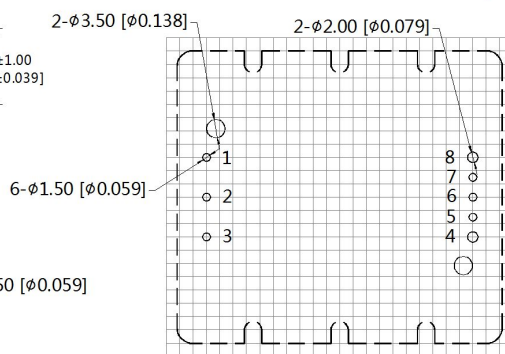
引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	+Vin	5	Sense-
2	Ctrl	6	Trim
3	-Vin	7	Sense+
4	0V	8	+Vo

URF48xxQB-200WFR3 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注
尺寸单位: mm[inch]
1, 2, 3, 5, 6, 7引脚直径为1.00[0.039]
4, 8引脚直径为1.50[0.059]
端子直径公差: ±0.10[±0.004]
未标注公差: ±0.50[±0.020]
安装孔拧紧力矩: Max 0.4 N·m

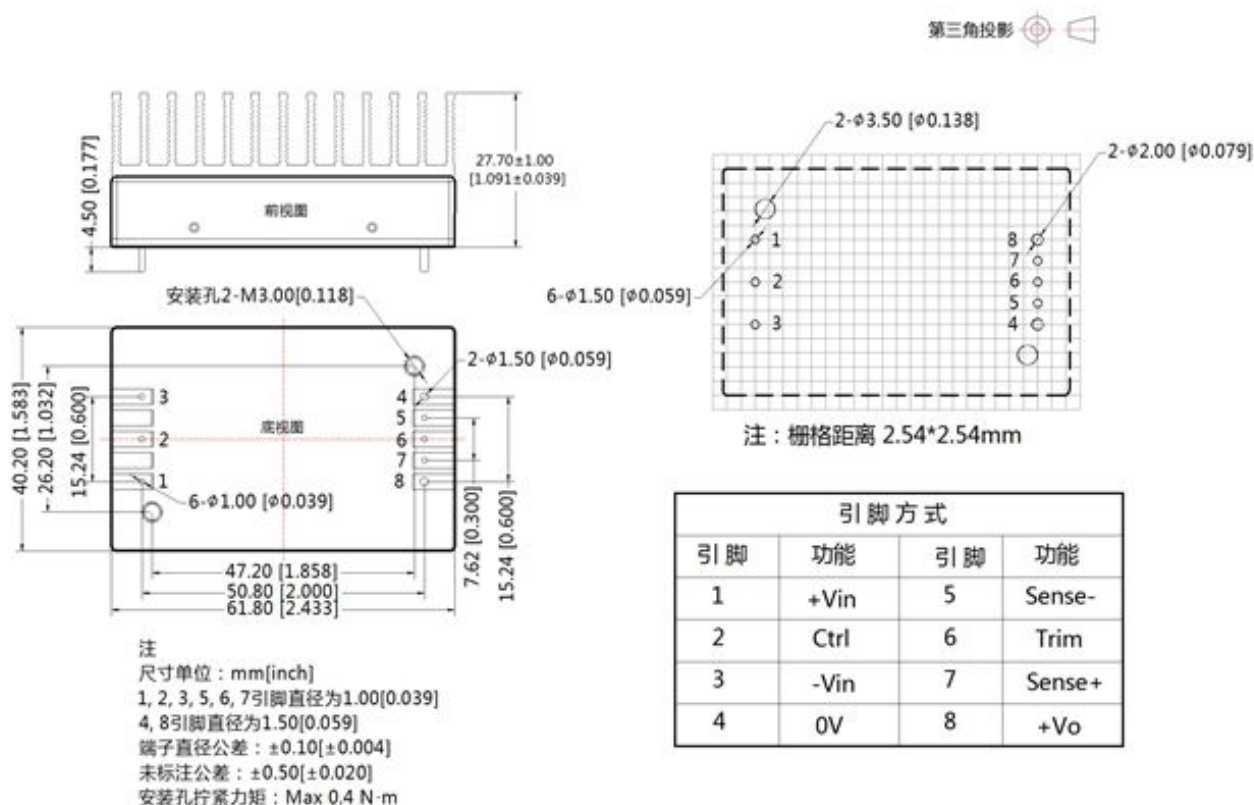


注: 栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	+Vin	5	Sense-
2	Ctrl	6	Trim
3	-Vin	7	Sense+
4	0V	8	+Vo

1102005102-B0

URF48xxQB-200WHR3 外观尺寸、建议印刷版图



- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58010113(URF48xxQB-200WR3)，58200069(URF48xxQB-200WFR3)，58220017(URF48xxQB-200WHR3)；
 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 $<75\%\text{RH}$ ，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