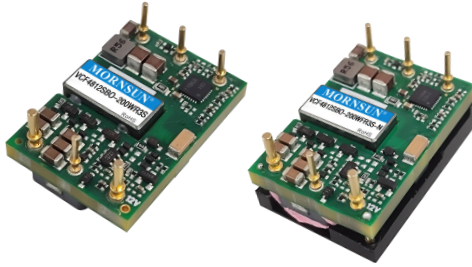


200W, 宽电压输入, 隔离稳压单路
DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS



产品特点

- 宽输入电压范围:36V-75V
- 效率高达 93%
- 隔离电压 2250VDC, 满足基本绝缘
- 输入欠压保护, 输出过流、短路、过压保护、过温保护
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 标准 1/16 砖封装, 符合 DOSA 标准

VCF48_SBO-200W(F)R3S(-N)系列产品输出功率为 200W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 93%, 2250VDC 常规隔离电压, 允许工作温度-40°C to +85°C, 具有输入欠压保护, 输出过流、短路、过压保护、过温保护功能, 广泛应用于通信领域, 如交换机、中继器、智能通信网关、GPS 时钟同步及 4G/5G 基站相关直流供电等设备。

选型表

认证	产品型号 ^①	CTRL 逻辑 ^②	输入电压(VDC)		输出		效率 Typ.(%) ^④ 100%lo/50%lo	最大容性负载 (μF)
			标称值 (范围值)	最大值 ^③	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
-	VCF4812SBO-200W(F)R3S	P	48 (36-75)	80	12	17000/0	93/90	6800
	VCF4812SBO-200W(F)R3S-N	N						
	VCF4815SBO-200W(F)R3S	P			15	13500/0	92/90	5400
	VCF4815SBO-200W(F)R3S-N	N						

注:

①产品型号后缀加“F”为带散热片封装;

②P”表示 Ctrl 为正逻辑, “N”表示 Ctrl 为负逻辑;

③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;

④上述效率值是在输入标称电压和输出指定负载时测得, 效率 Min.(%)=Typ.(%)-2%。

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	12V	--	4570/30	mA	
		15V	--	4585/30		
反射纹波电流	标称输入电压	--	200	--		
冲击电压(100ms max.)		-0.7	--	100	VDC	
启动电压		--	--	36		
输入欠压保护		26	30	--		
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	--	100	ms	
输入滤波器类型		PI 型				
热插拔		不支持				
遥控脚 (Ctrl)*	VCF48_SBO-200W(F)R3S	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(4.5-12VDC)			
		模块关断	Ctrl 接-VIN 或低电平(0-1.2VDC)			
		关断时输入电流	--	13	25	mA
	VCF48_SBO-200W(F)R3S-N	模块开启	Ctrl 接-VIN 或低电平(0-1.2VDC)			
		模块关断	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(4.5-12VDC)			
		关断时输入电流	--	13	25	mA

注: *Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚-VIN。

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	--	±2	±3	%Vo
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%的负载	--	±0.5	±0.75	%Vo
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	--	450	μs
瞬态响应偏差		--	±3	±5	%Vo
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽, 5% -100%负载	--	150	200	mVp-p
输出可电压调节 (Trim)	输入电压范围	90	--	110	%Vo
输出过压保护		110	125	160	
输出过流保护 (常温) ^③		110	140	170	%Io
短路保护		可持续, 自恢复			

注:
①按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为±3%;
②0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 3%Vo。纹波和噪声的测试方法采用靠测法, 具体操作方法参见《DC-DC (宽压) 模块电源应用指南》;
③高低温过流保护只要求有保护功能, 无需关注过流点。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
隔离电压	测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	输入-输出	2250	--	--	VDC
		输入-外壳	1500	--	--	
		输出-外壳	750	--	--	
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	--	4700	--	pF	
工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C	
存储温度		-55	--	+125		
引脚耐焊接温度*	手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	+300		
	波峰焊接, 最大 10 秒	255	260	265		
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
振动		10-500Hz, 0.07g ² /Hz, 10 Min. along X, Y and Z				
开关频率	PWM 模式	--	333	--	kHz	
平均无故障时间	Telcordia SR-332@25°C	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。

物理特性

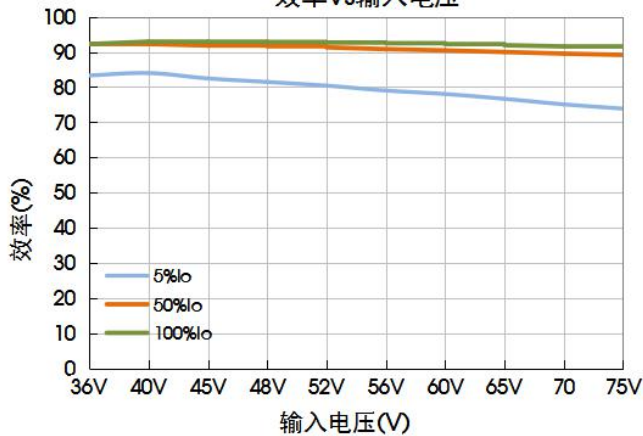
大小尺寸	VCF48_SBO-200WR3S(-N)	33.02 x 22.86 x 12.5 mm
	VCF48_SBO-200WFR3S(-N)	33.02 x 22.86 x 13.2 mm
重量	VCF48_SBO-200WR3S(-N)	16.6 g (typ)
	VCF48_SBO-200WFR3S(-N)	26.6 g (typ)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

EMC 特性

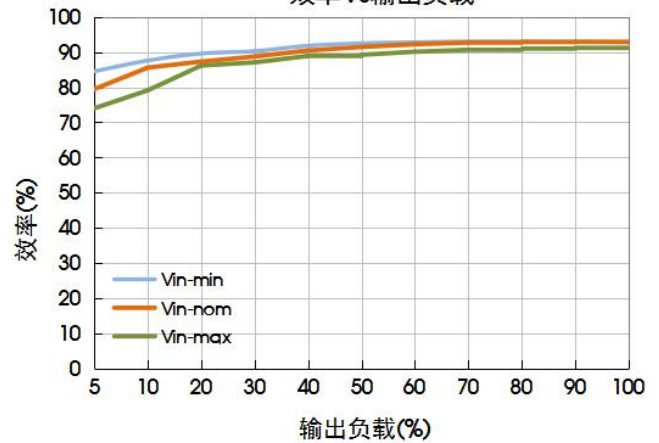
EMI	传导骚扰	CISPR3S2/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4)/CLASS B (推荐电路见图 5)	
	辐射骚扰	CISPR3S2/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4)/CLASS B (推荐电路见图 5)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$ perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	100kHz $\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2\text{kV}$ (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 V.r.m.s (推荐电路见图 5) perf. Criteria B

产品特性曲线

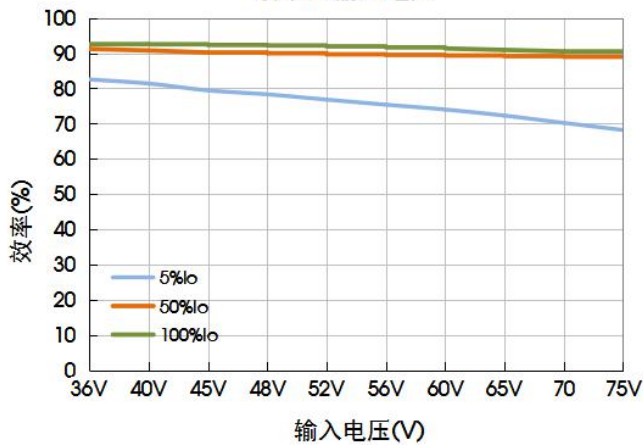
VCF4812SBO-200W(F)R3S(-N)
效率Vs输入电压



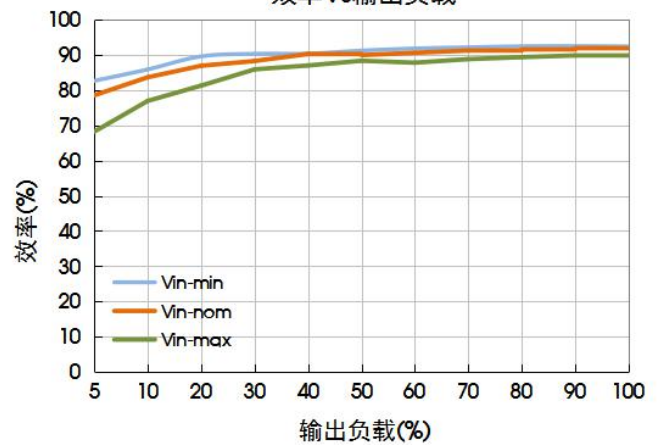
VCF4812SBO-200W(F)R3S(-N)
效率Vs输出负载



VCF4815SBO-200W(F)R3S(-N)
效率Vs输入电压



VCF4815SBO-200W(F)R3S(-N)
效率Vs输出负载



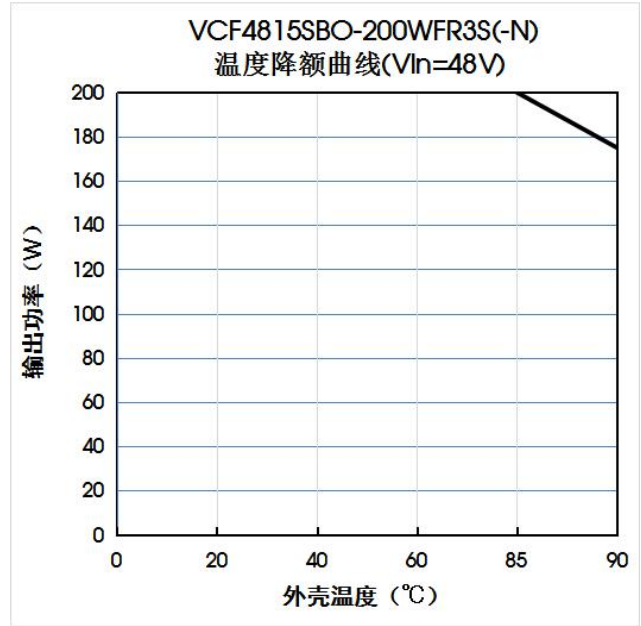
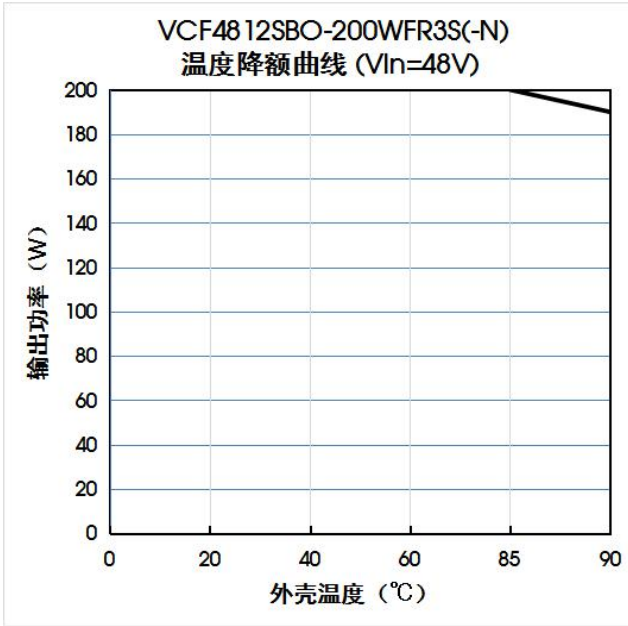


图 1

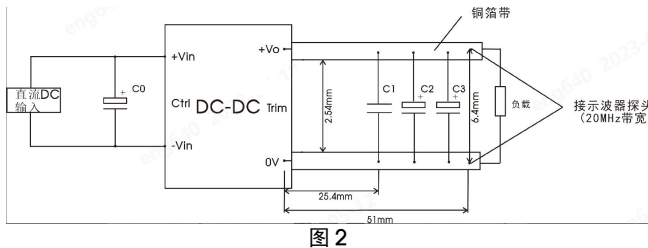
注:

- 1.图例仅供参考;
- 2.测试条件: 通过外壳最高温升评估对应条件下产品允许的带载, 对应负载点需控外壳最高温度在对应横坐标温度以下;
- 3.不带散热器型号产品: 建议自行添加散热措施, 可参考热测试推荐方案中的热点, 控制热点温度。

设计参考

1.纹波&噪声

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



参数说明

电容取值 输出电压	C0	C1	C2	C3
12V/15VDC	220 μ F/250V	1 μ F/50V	10 μ F/35V	680 μ F/35V (固态)

2.应用电路

若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。

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。

参数说明



图 3

电容取值 输出电压	Cin	C1	C2	Cout
12V/15VDC	220 μ F/250V	1 μ F/50V	10 μ F/35V	680 μ F/35V (固态)

3. EMC 解决方案——推荐电路

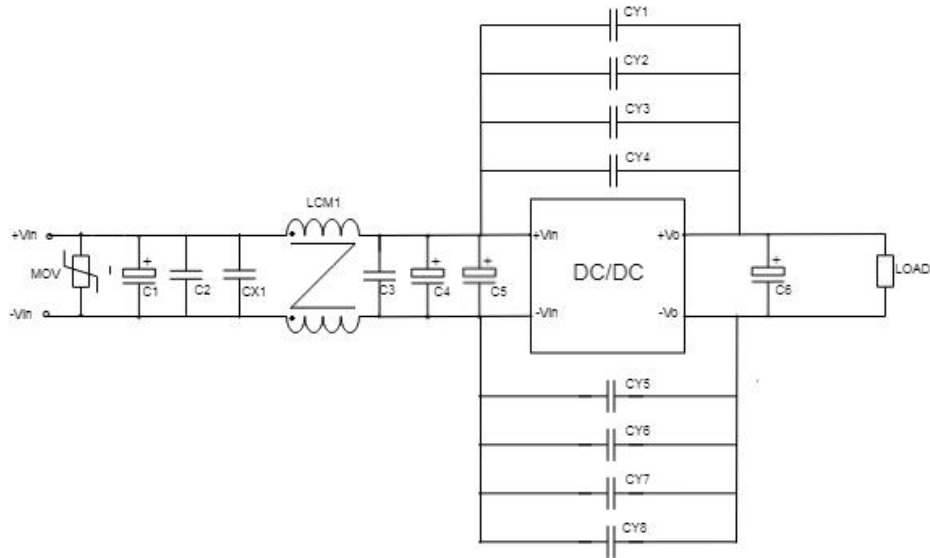


图 4

器件	取值	参数说明
MOV1	10D821K	压敏电阻
C1	470uF	电解电容, 耐压 ≥ 100V
C2/C3	2.2nF	陶瓷电容, 耐压 ≥ 250V
CX1	2.2uF	X 电容, 耐压 ≥ 450V
C4/C5	330uF	电解电容, 耐压 ≥ 200V
C6	680uF	固态电容, 耐压 ≥ 35V
CY4	2.2nF	Y 电容
CY1/CY2/CY3/CY5/CY6/CY7	4.7nF	Y 电容
LCM1	10mH, 推荐使用我司共模电感 FL2D-A2-103	共模电感
CY8	0.22nF	Y 电容

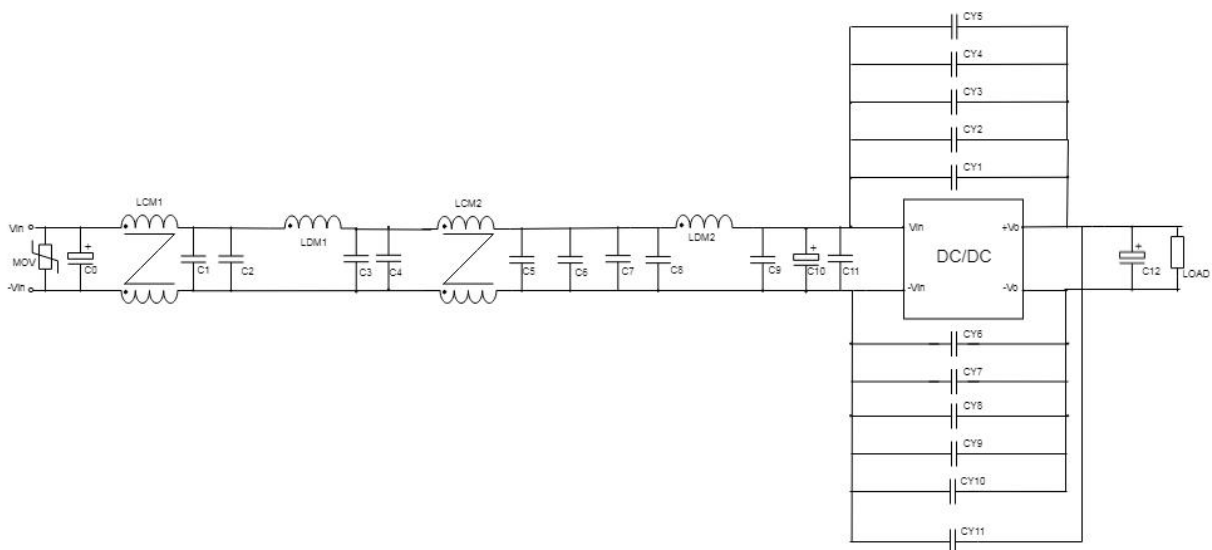
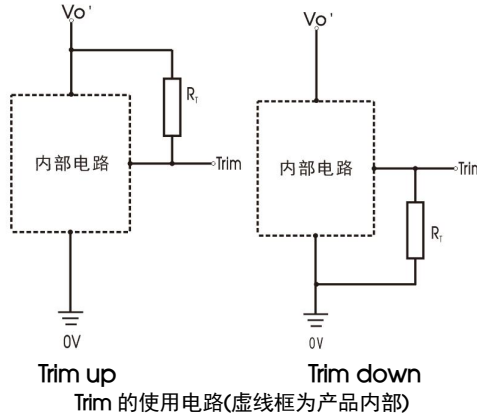


图 5

器件	取值	参数说明
MOV1	14D561K	压敏电阻
C0	470uF	电解电容, 耐压 ≥ 100V
LCM1/LCM2	10mH, 推荐使用我司共模电感 FL2D-A2-103	共模电感
C1/C2/C3/C4/C5/C6/C7/C8/C9/C11	2.2nF	陶瓷电容, 耐压 ≥ 250V

C10	330uF	电解电容, 耐压 ≥200V
LDM1	5uH	差模电感
LDM2	10uH	差模电感
CY1/CY2/CY3/CY4/CY6/CY7/CY8/CY9/CY10	4.7nF	Y 电容
CY5/CY11	10nF	Y 电容
C12	680uF	固态电容, 耐压 ≥35V

4. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式:

Trim up

$$R_T = \left(\frac{5.11V_{nom}(100 + \Delta\%)}{1.225\Delta\%} - \frac{511}{\Delta\%} - 10.22 \right) (k\Omega)$$

Trim down

$$R_T = \left(\frac{511}{\Delta\%} \right) - 10.22 (k\Omega)$$

注:

R_T 为 Trim 电阻

$$\Delta\% = \left| \frac{V_{nom} - V_{out}}{V_{nom}} \right| \times 100$$

V_{nom} 为典型输出电压

V_{out} 为设置输出电压

5. 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 6 中 AB 热测试点温度判定产品稳定工作区间(带散热器型号, 同点测试)。A 点温度低于 120℃时, 为 VCF48_SBO-200W(F)R3S(-N)产品稳定工作区间; B 点温度低于 125℃时, 为 VCF48_SBO-200W(F)R3S(-N)产品稳定工作区间。

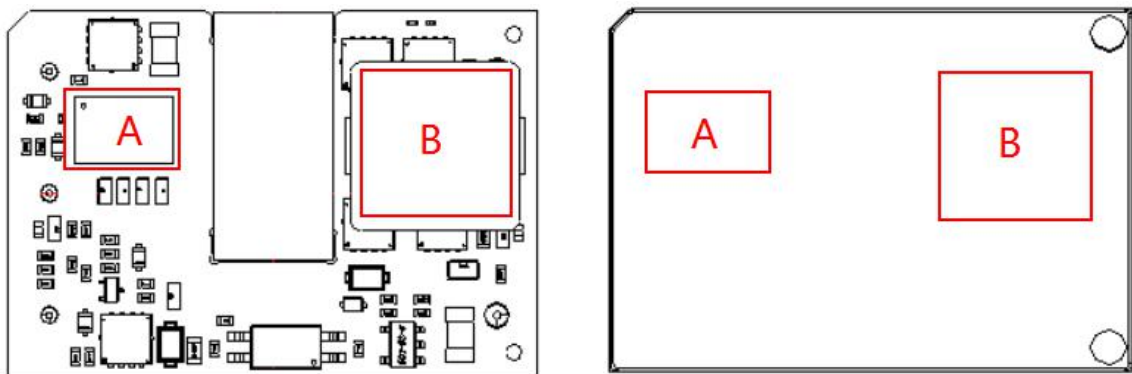
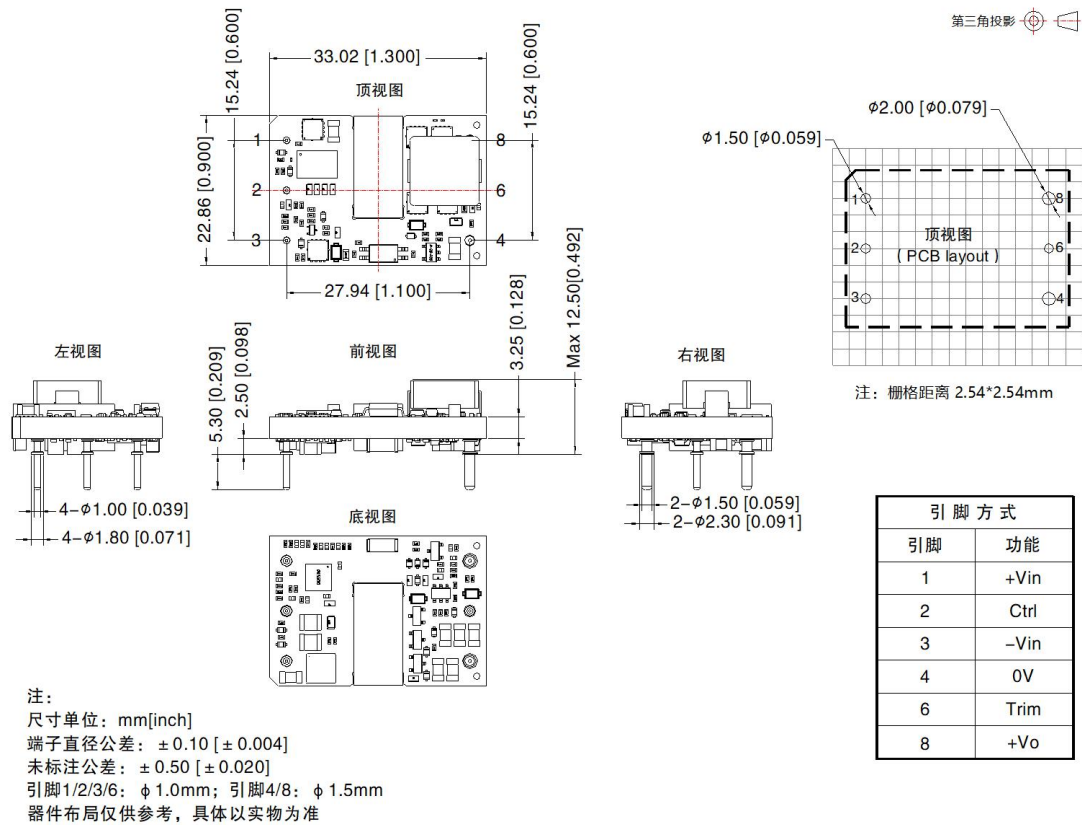


图 6

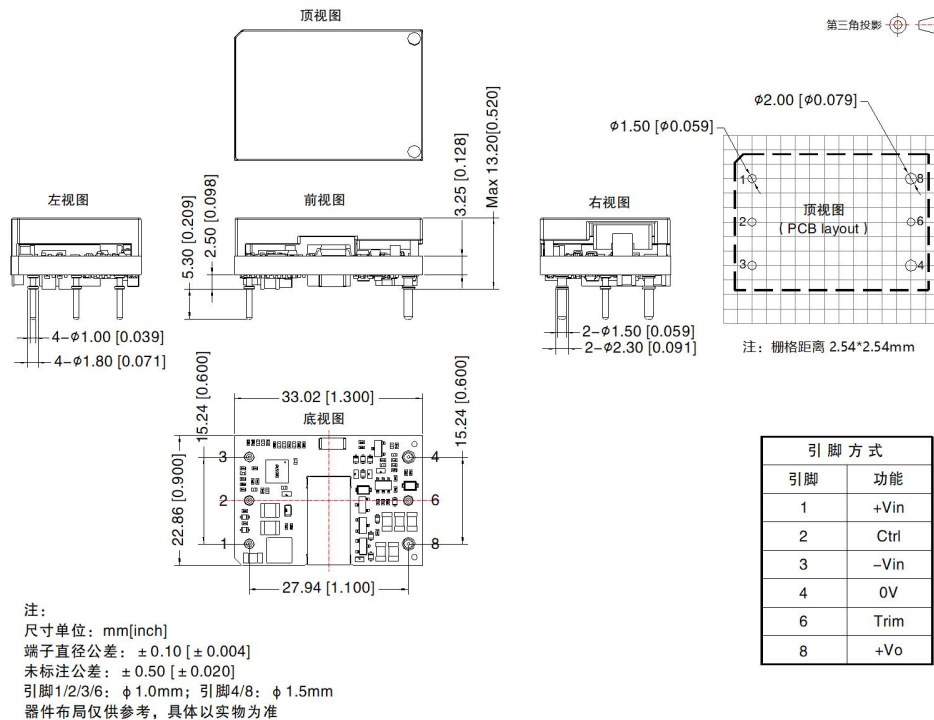
6. 产品不支持输出并联升功率

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

VCF48_SBO-200WR3S(-N)外观尺寸、建议印刷版图



VCF48_SBO-200WFR3S(-N)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：58210102；
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以下，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 $<75\%RH$ ，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