

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 94%
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出过流、短路、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +85°C
- 标准 1/16 砖封装, 符合 DOSA 标准

VCB48_SBO-200W(F)R3(-N)系列产品输出功率为 200W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 94%, 1500VDC 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		满载效率(%) ^④ Min./Typ.	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.		
-	VCB4812SBO-200WR3	P	48 (36-75)	80	12	17000/0	92/94	6800
	VCB4812SBO-200WFR3							
	VCB4812SBO-200WR3-N	N						
	VCB4812SBO-200WFR3-N							

注:

- ①产品型号后缀加“F”为带散热片封装;
②“P”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)	标称输入电压	--	4521/50	4619/100	mA	
反射纹波电流		--	200	--		
冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	100	VDC	
启动电压		--	--	36		
输入欠压保护		30	32	--		
启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	--	100	ms	
输入滤波器类型		LC 型				
热插拔		不支持				
遥控脚 (Ctrl) *	VCB4812SBO-200W(F)R3	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(4.5-12VDC)			
		模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
		关断时输入电流	--	13	25	mA
	VCB4812SBO-200W(F)R3-N	模块开启	Ctrl 接 GND 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	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	--	--	400	μs
瞬态响应偏差		--	±2	±2.5	%Vo
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽, 5% -100%负载	--	100	140	mVp-p
输出可电压调节 (Trim)	输入电压范围	90	--	110	%Vo
过温保护	产品表面最高温度	--	125	--	°C
输出过压保护	输入电压范围	110	125	130	%Vo
输出过流保护		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 2.5%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产品高温状态下若触发短路保护可能会触发过温保护, 属于正常现象。

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	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	--	4700	--	pF
工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C
存储温度		-55	--	+125	
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	--	500	--	kHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	k hours

物理特性

大小尺寸	VCB48 12SBO-200WR3(-N)	33.02 x 22.86 x 12.0 mm
	VCB48 12SBO-200WFR3(-N)	33.02 x 22.86 x 13.2 mm
重量	VCB48 12SBO-200WR3(-N)	15.6g (typ)
	VCB48 12SBO-200WFR3(-N)	26.6g (typ)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4)/CLASS B (推荐电路见图 5)
	辐射骚扰	CISPR32/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 ±6KV/Air ±8KV 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 ±2kV (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2kV (推荐电路见图 5) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s (推荐电路见图 5) perf. Criteria B

产品特性曲线

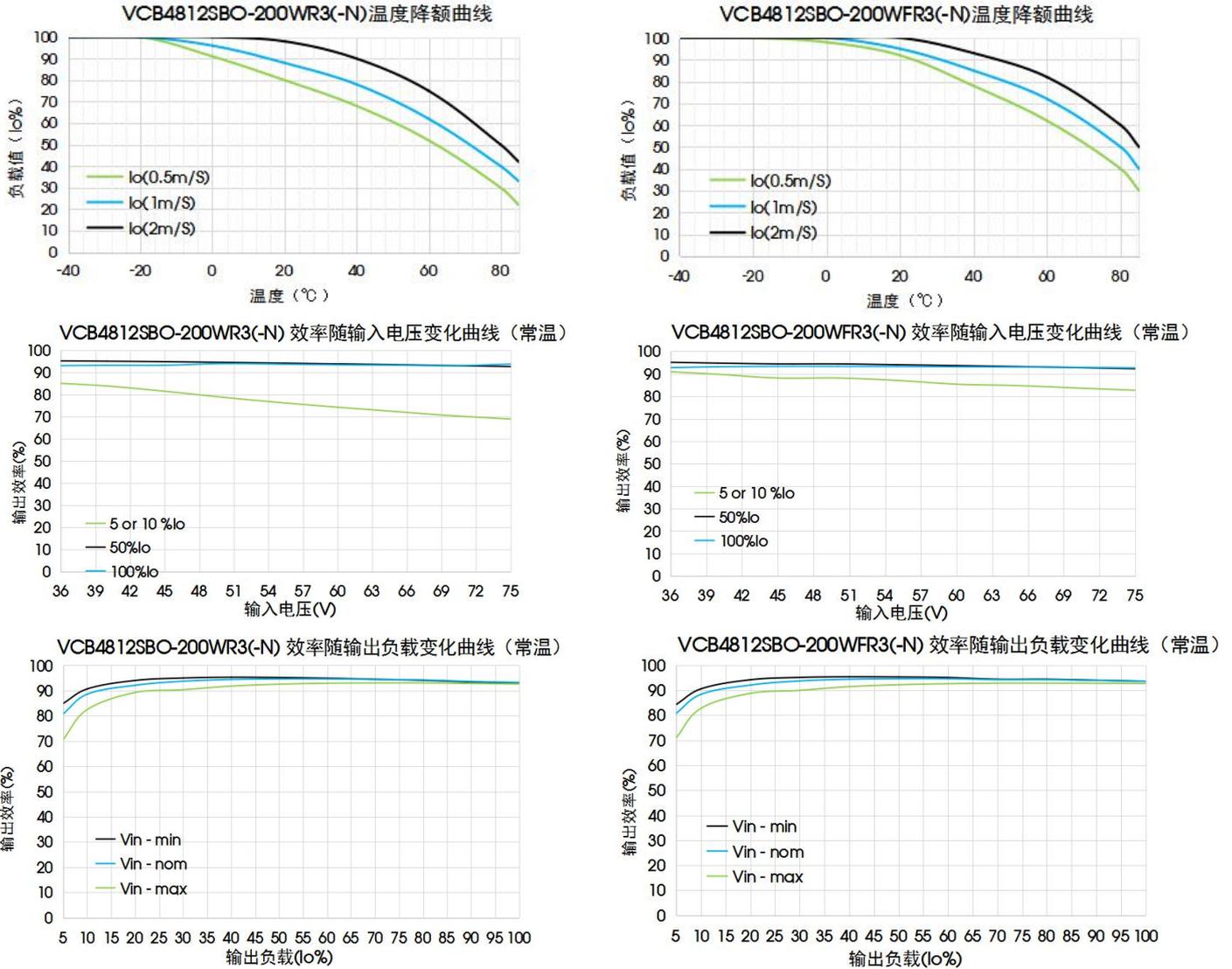


图 1

注：
1. 图例仅供参考；
2. 温度降额曲线测试条件：测试板规格为 138mm*204mm*2oz, 4 层板。

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。

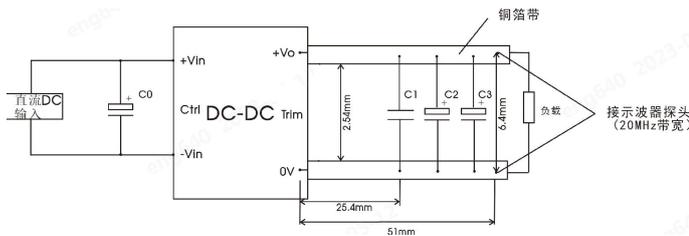


图 2

参数说明

电容取值	C0	C1	C2	C3
输出电压				
12VDC	220μF /100V	1μF/50V	10μF/50V	560μF/35V

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 100 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 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。

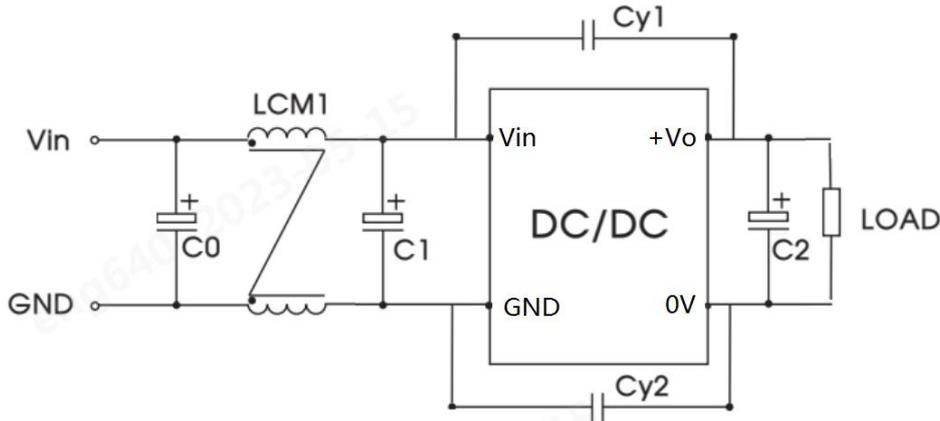
参数说明



电容取值 输出电压	C_{in}	C_1	C_2	C_{out}
12VDC	220 μ F/100V	1 μ F/50V	10 μ F/50V	560 μ F/35V

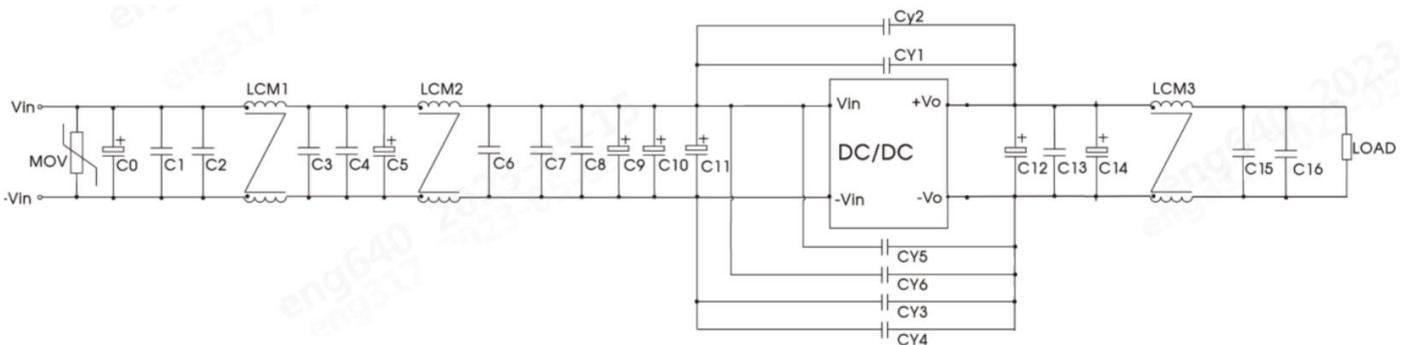
图 3

3. EMC 解决方案——推荐电路



C_0	470 μ F/100V 电解电容
C_1	100 μ F/100V 电解电容
C_2	330 μ F/63V 电解电容
LCM1	TD2418-2mH/8A
CY1、CY2	2.2nF/400VAC 安规 Y 电容

图 4

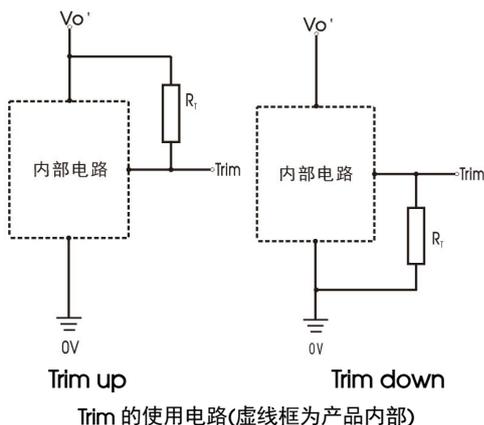


MOV	14D101K 压敏电阻
C_0	680 μ F/100V 电解电容
C_{11}	470 μ F/100V 电解电容
C_{12}	470 μ F/63V 电解电容
C_5 、 C_9 、 C_{10}	100 μ F/100V 电解电容
C_{14}	470 μ F/35V 固态电容
C_1 、 C_2 、 C_3 、 C_4 、 C_6 、 C_7 、 C_8 、 C_{13} 、 C_{15} 、 C_{16}	4.7 μ F/100V 陶瓷电容

LCM1	T25 x 15 x 13/4mH/10mΩ max/10A
LCM2	T25 x 15 x 13/4mH/10mΩ max/10A
LCM3	T26 x 26 x 12/130uH/4mΩ max/25A
CY4	1nF/400VAC 安规 Y 电容
CY1、CY2、CY3、CY5、CY6	2.2nF/400VAC 安规 Y 电容

图 5

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} 为典型输出电压输出

V_{out} 为设置输出电压输出

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 ABC 点的温度判定产品稳定工作区间, ABC 点温度低于 125°C 时, 带 F 型产品的 D 点亮温低于 115°C, 为产品稳定工作区间。

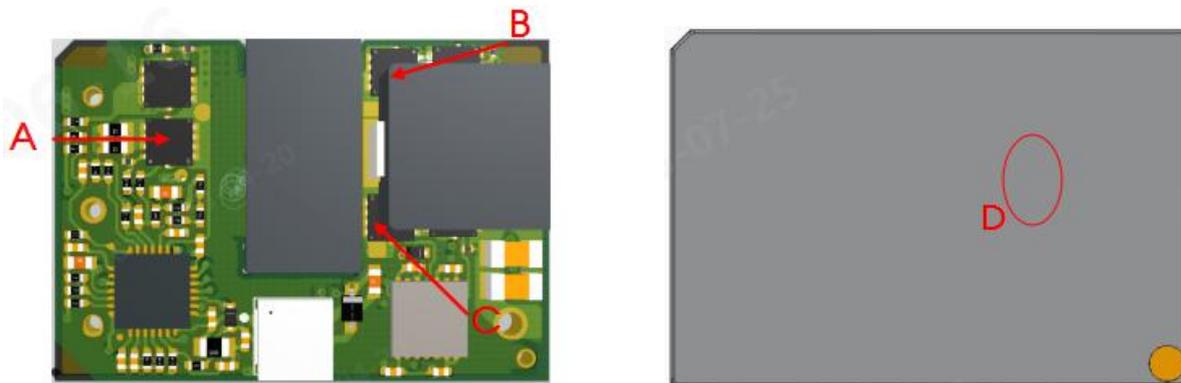


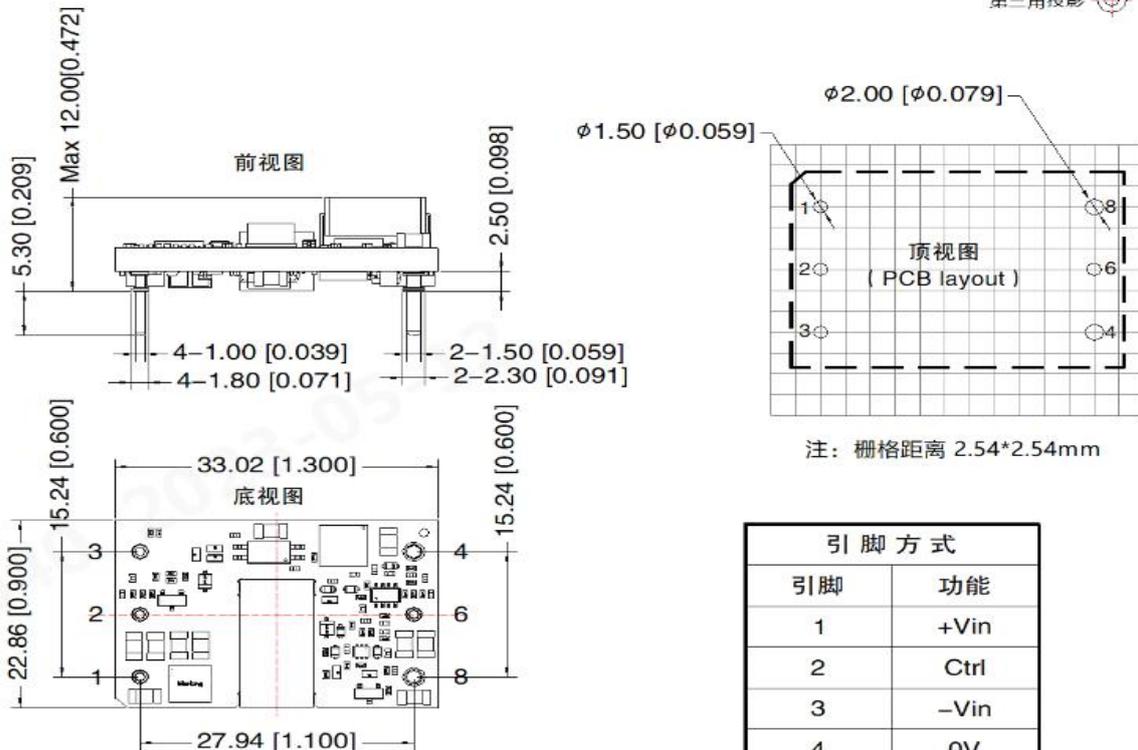
图 6

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

VCB4812SBO-200WR3(-N) 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



注：栅格距离 2.54*2.54mm

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]

引脚1/2/3/6：φ 1.0mm；引脚4/8：φ 1.5mm

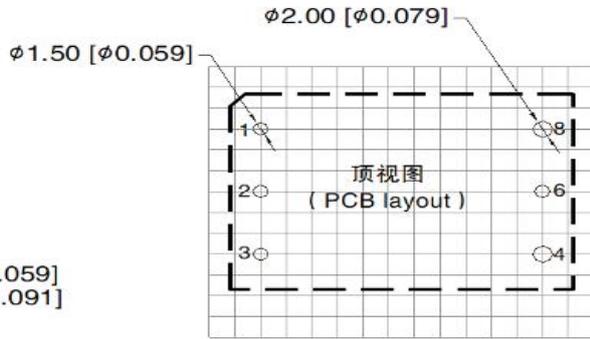
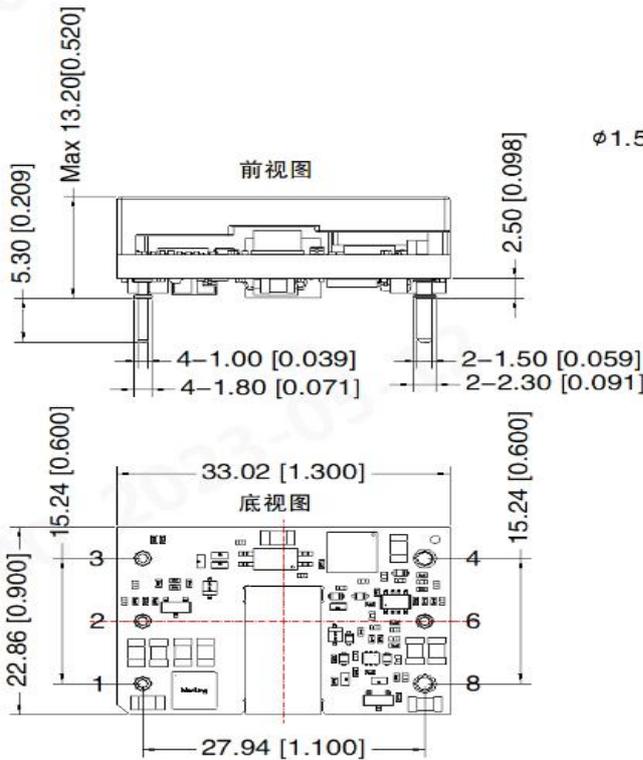
器件布局仅供参考，具体以实物为准

引脚方式

引脚	功能
1	+Vin
2	Ctrl
3	-Vin
4	0V
6	Trim
8	+Vo

VCB4812SBO-200WFR3(-N) 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影 



注：栅格距离 2.54*2.54mm

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]

引脚1/2/3/6：φ 1.0mm；引脚4/8：φ 1.5mm

器件布局仅供参考，具体以实物为准

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

注：

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210102；
2. 建议再 10%以上负载使用，如果低于 10%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：广东省广州市黄埔区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn