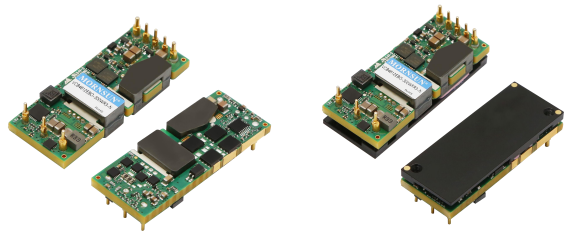


300W, 宽电压输入, 隔离稳压单路输出
DC-DC 块电源模



专利保护

RoHS



产品特点

- 宽输入电压范围: 36-75VDC
- 效率高达 95%
- 基本绝缘, 隔离电压 1500VDC
- 工作温度: -40°C to +85°C
- 输入欠压保护, 输出过压保护, 输出过流保护, 输出短路保护, 过温保护
- 国际标准 1/8 砖

VCB48_EBO-300W(F)R3-N 系列是为通信电源领域设计的一款高性能的产品, 输出功率可达 300W, 无最小负载要求, 拥有 36 - 75VDC 宽电压输入, 允许工作温度高达 85°C, 具有输入欠压保护、输出过压保护、输出过流保护、输出短路保护、过温保护、远程遥控及补偿、输出电压调节等功能, 通过外围满足 CISPR32/EN55032 CLASS B, 广泛应用于电池供电设备、工控、电力、仪器仪表、通信、智能机器人等领域。

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		满载效率 (%) Min./Typ.	半载效率 (%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)	最小容性负载 ^③ (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.				
—	VCB4810EBO-300W(F)R3-N	48	80	10.8	27800/0	93/95	93.5/95.5	10000	470
	VCB4812EBO-300W(F)R3-N	(36-75)		12	25000/0				

注:

① 产品型号后缀加“F”表示该产品带铝底座, 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 为保障输出电压稳定性, 产品输出侧必须外接一个最小容性负载。

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	—	6579/60	6721/100	mA
反射纹波电流	标称输入电压	—	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	标称输入和恒阻负载	—	—	100	ms
输入滤波类型		LC 型			
热插拔		不支持			
遥控脚(Ctrl) ^①	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(3.5-12VDC)			
	响应时间	—	30	50	ms

注: ① 遥控脚(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
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	
负载调整率	从 5%-100% 的负载	—	±0.5	±0.75	
瞬态恢复时间	25% 负载阶跃变化 (2.5A/us), 标称输入电压	—	—	400	μs
瞬态响应偏差		—	±2	±3	%

温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 ^①	标称输入电压, 100%Io	--	100	200	mVp-p
输出电压可调节 (Trim)		90	--	110	%Vo
输出电压远端补偿 (Sense)		--	--	105	
过温保护	产品表面最高温度	--	130	--	°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		打嗝式, 可持续, 自恢复			

注: ①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》。

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	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		1000	--	--	M Ω
工作温度	见温度降额曲线		-40	--	+85	℃
存储温度			-55	--	+125	
存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH
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	
冲击和振动			10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
开关频率	PWM 工作模式		--	370	--	KHz
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F @25℃		--	2000	--	K hours

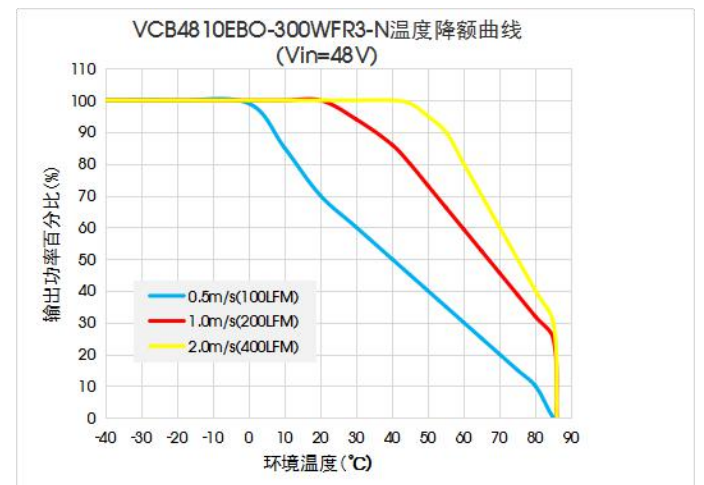
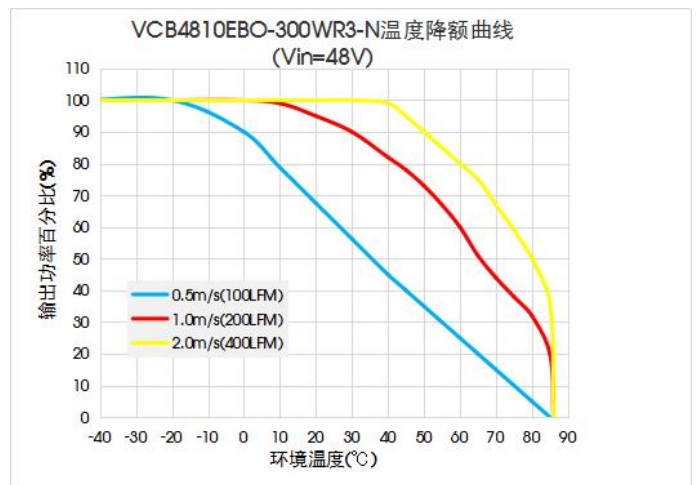
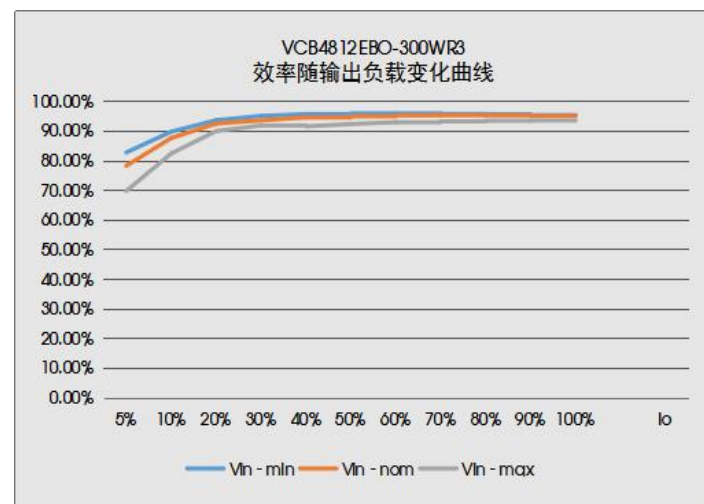
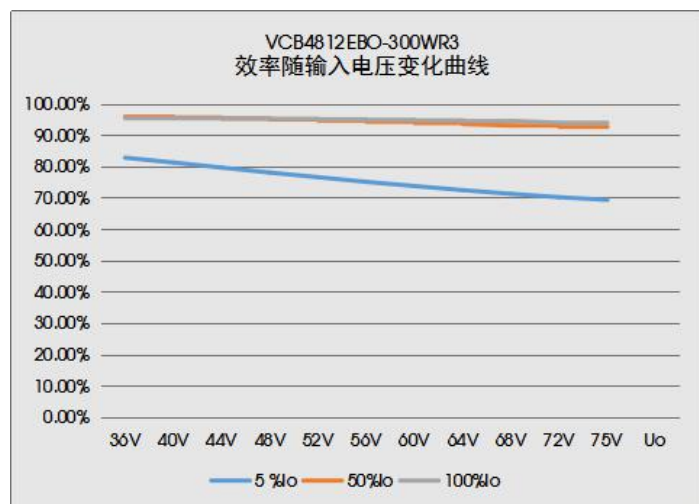
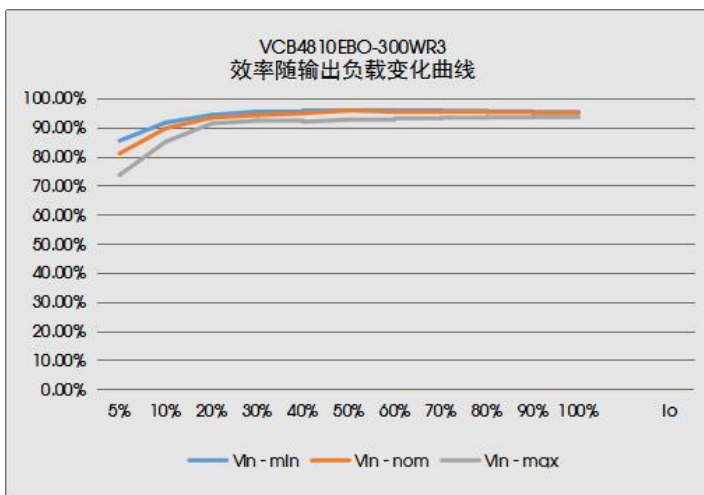
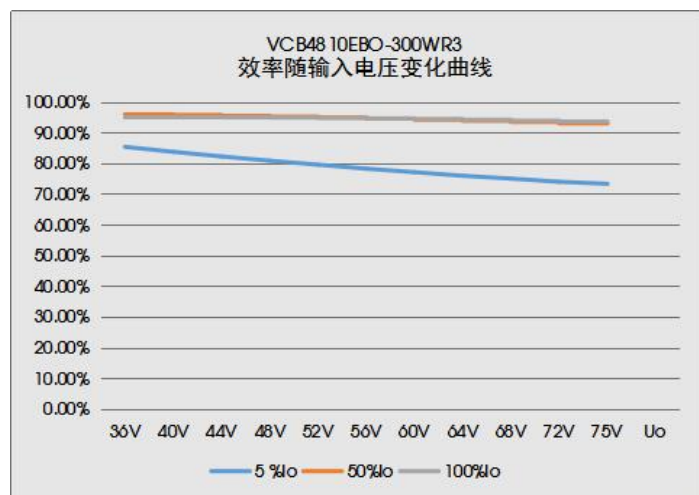
物理特性

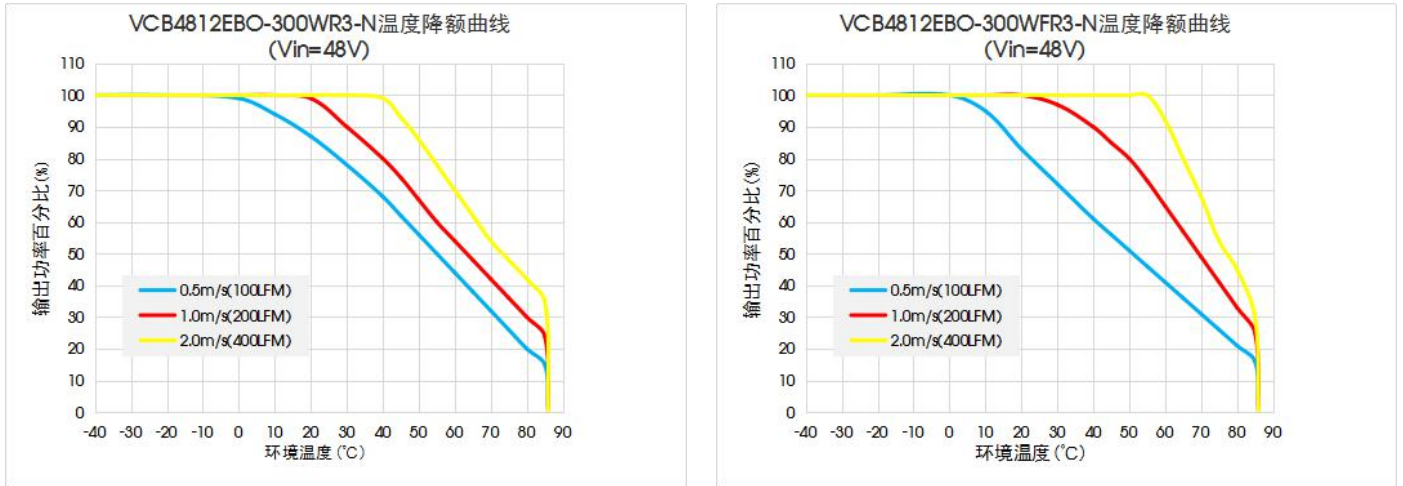
外壳材料	铝合金外壳	
大小尺寸	VCB48_EBO-300WR3	58.42 x 22.86 x 13.79 mm
	VCB48_EBO-300WFR3	58.42 x 22.86 x 16.30 mm
重量	VCB48_EBO-300WR3	30.5g(Typ.)
	VCB48_EBO-300WFR3	42g(Typ.)
冷却方式	自然空冷或强制风冷	

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 6)			
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 6)			
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact ±6KV/Air ±8KV			perf.Criteria B
	辐射抗扰度	IEC61000-4-3 10V/m (推荐电路见图 6)			perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC61000-4-4 ±2KV (推荐电路见图 6)			perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line ±2KV (推荐电路见图 6)			perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC61000-4-6 10Vr.m.s (推荐电路见图 6)			perf.Criteria A

产品特性曲线





Sense 的使用以及注意事项

1. 当不使用远端补偿时：

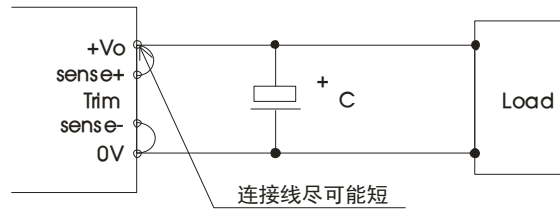


图 2

- 注：
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：

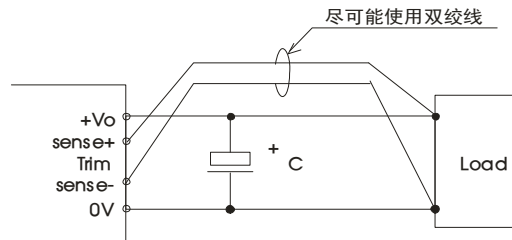


图 3

- 注：
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。

1.纹波&噪声

Figure 1 is a schematic diagram of a DC-DC converter circuit. The circuit starts with a '直流DC输入' (DC Input) connected to the '+Vin' pin of a 'Ctrl DC-DC' converter block. A capacitor 'C0' is connected between the input and ground. The converter block has two feedback pins labeled 'sense' and 'trim', which are connected to a common ground line. The output of the converter is '+Vo', which is connected to a series of components: capacitor 'C1', capacitor 'C2', capacitor 'C3', and an inductor (represented by a coil symbol) mounted on a '铜箔带' (copper foil strip). The distance between the output of the converter and the first capacitor 'C1' is 25.4mm. The distance between the capacitors and the inductor is 6.4mm. The total length of the copper foil strip section is 51mm. The inductor is connected to a '负载' (load), which is then connected to an '接示波器 (20MHz)' (oscilloscope) for measurement. The ground reference is labeled '0V'.

电容取值 输出电压	C0	C1	C2	C3
10.8VDC	220μF/ 100V	1μF/25V	10μF/50V	470μF/350V
12VDC				

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。

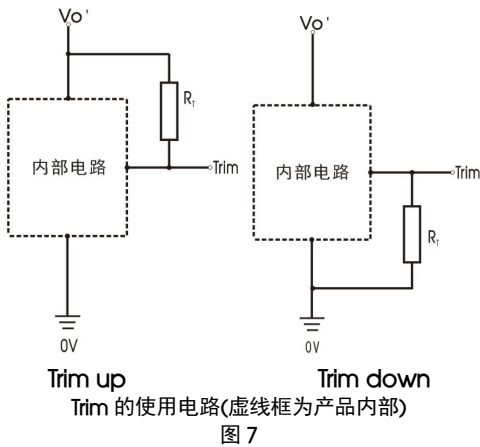


输出电压 \ 电容取值	Cout(min.)	Cin
12V/10.8V	470μF	220 μF

[illegible]

器件	参数说明
MOV	14D101K 压敏电阻
C0	680μF/100V 电解电容
C11	470μF/100V 电解电容
C12	470μF/63V 电解电容
C5、C9、C10	100μF/100V 电解电容
C14	470μF/35V 固态电容
C1、C2、C3、C4、C6、C7、C8、C13、C15、C16	4.7μF/100V 陶瓷电容
LCM1	T24 x 23.5 x 19/4mH/35mΩ max
LCM2	T25 x 15 x13/1mH/10mΩ max
LCM3	T26 x 26 x 12/130uH/4mΩ max
CY1、CY2、CY3、CY5	1nF/400VAC 安规 Y 电容
CY4	2.2nF/400VAC 安规 Y 电容

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 8 中 A 点的温度判定产品稳定工作区间, A 点温度低于 125℃时, 为产品稳定工作区间。

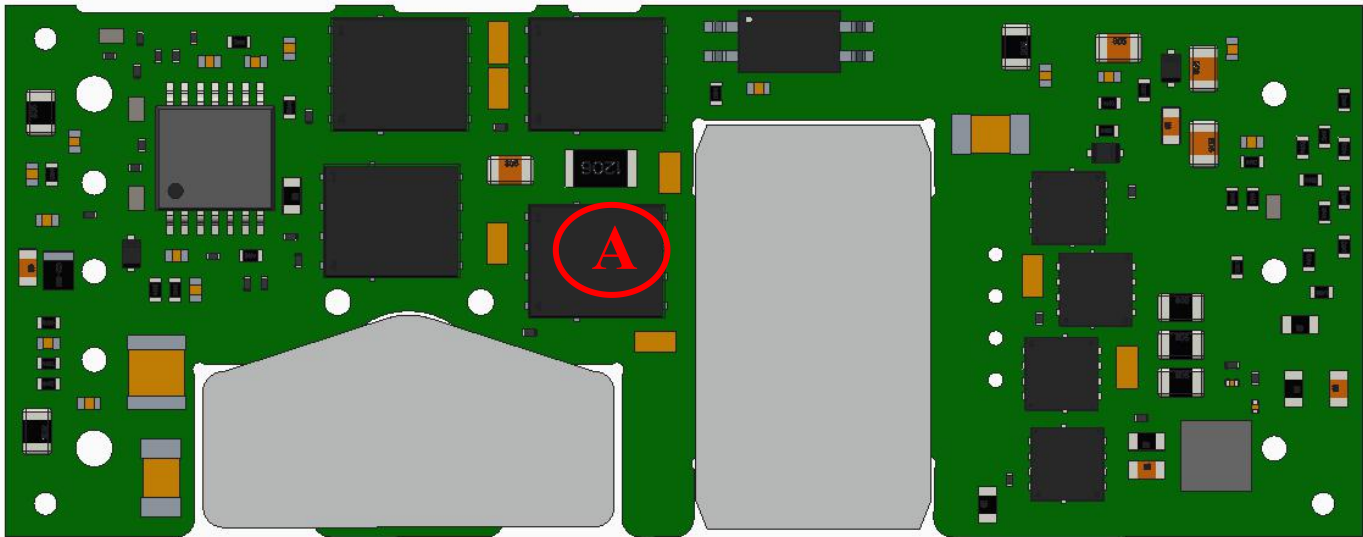


图 8

6. 反射纹波电流测试

输入反射纹波电流要按图 9 中外围电路测试。

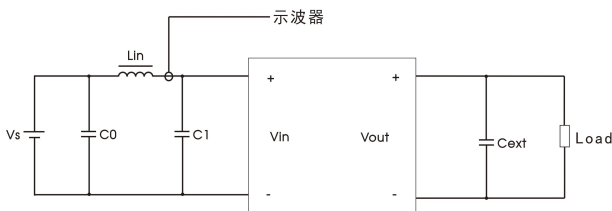


图 9

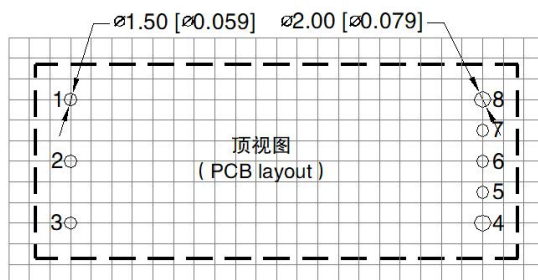
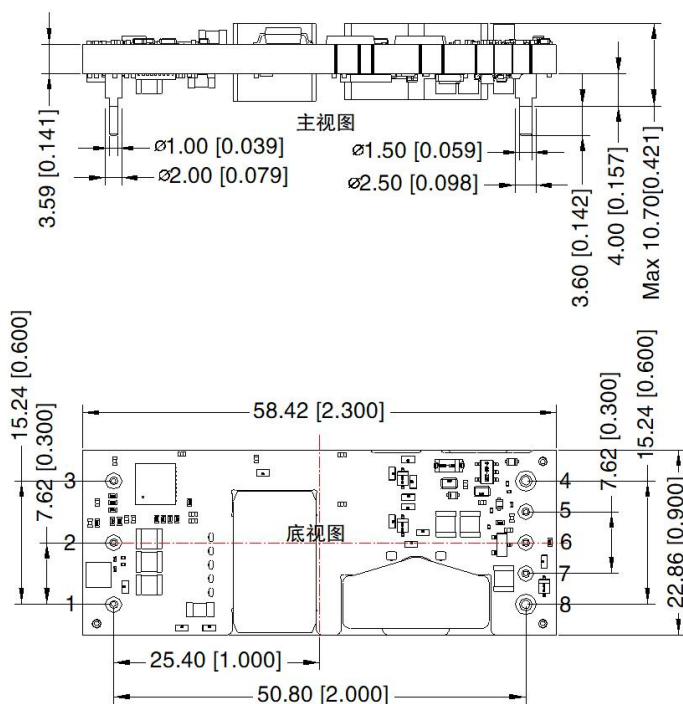
器件	参数说明
C0	220μF/100V
Lin	10uH/15A
C1	470μF/100V
Cext	470μF/63V

7. 产品不支持输出并联升功率使用

8. 更多信息, 请参考官网“应用与支持”www.mornsun.cn

VCB48_EBO-300WR3-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

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

注:

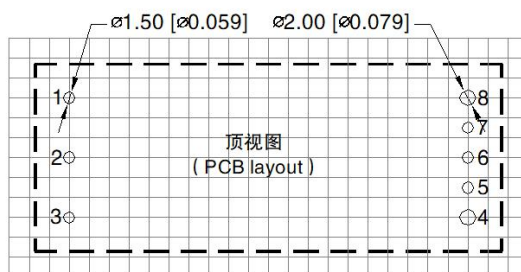
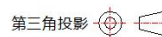
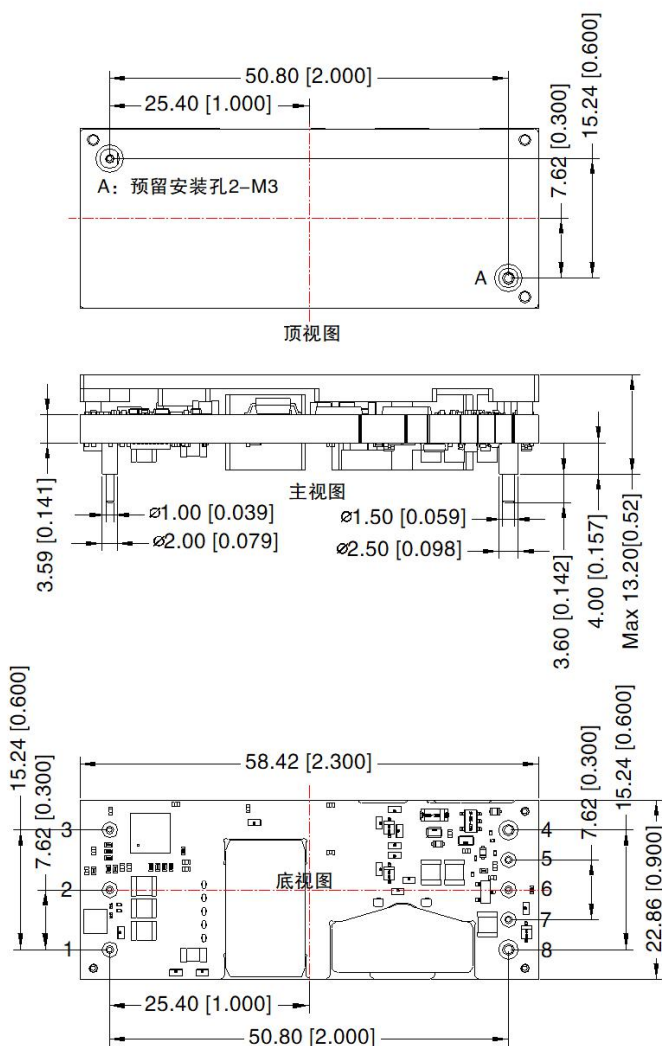
尺寸单位: mm[inch]

端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]

未标注公差: ± 0.50 [± 0.020]

引脚1/2/3/5/6/7: $\phi 1.0\text{mm}$; 引脚4/8: $\phi 1.5\text{mm}$

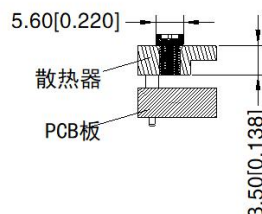
器件布局仅供参考, 具体以实物为准



注: 栅格距离 2.54*2.54mm

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

安装位置	螺丝规格	螺纹长度 (Max)	扭力 (Max)
A	M3	3.5mm	0.4N·m



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1/2/3/5/6/7: $\phi 1.0$ mm; 引脚4/8: $\phi 1.5$ mm

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》, 包装包编号: 58210192(VCB48xxEBO-300W(F)R3-N);
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。

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: info@mornsun.cn