

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 (36-75)	80	10.8	27800/0	93/95	93.5/95.5	10000	470
	VCB4812EBO-300W(F)R3-N			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	
启动电压		--	--	36	VDC
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	满载, 输入电压从低电压到高电压	--	±1	±3	%
线性调节率		--	±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峰测法，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	1500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
工作温度	见温度降额曲线	-40	--	+85	°C
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	°C
	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°C	--	2000	--	K hours

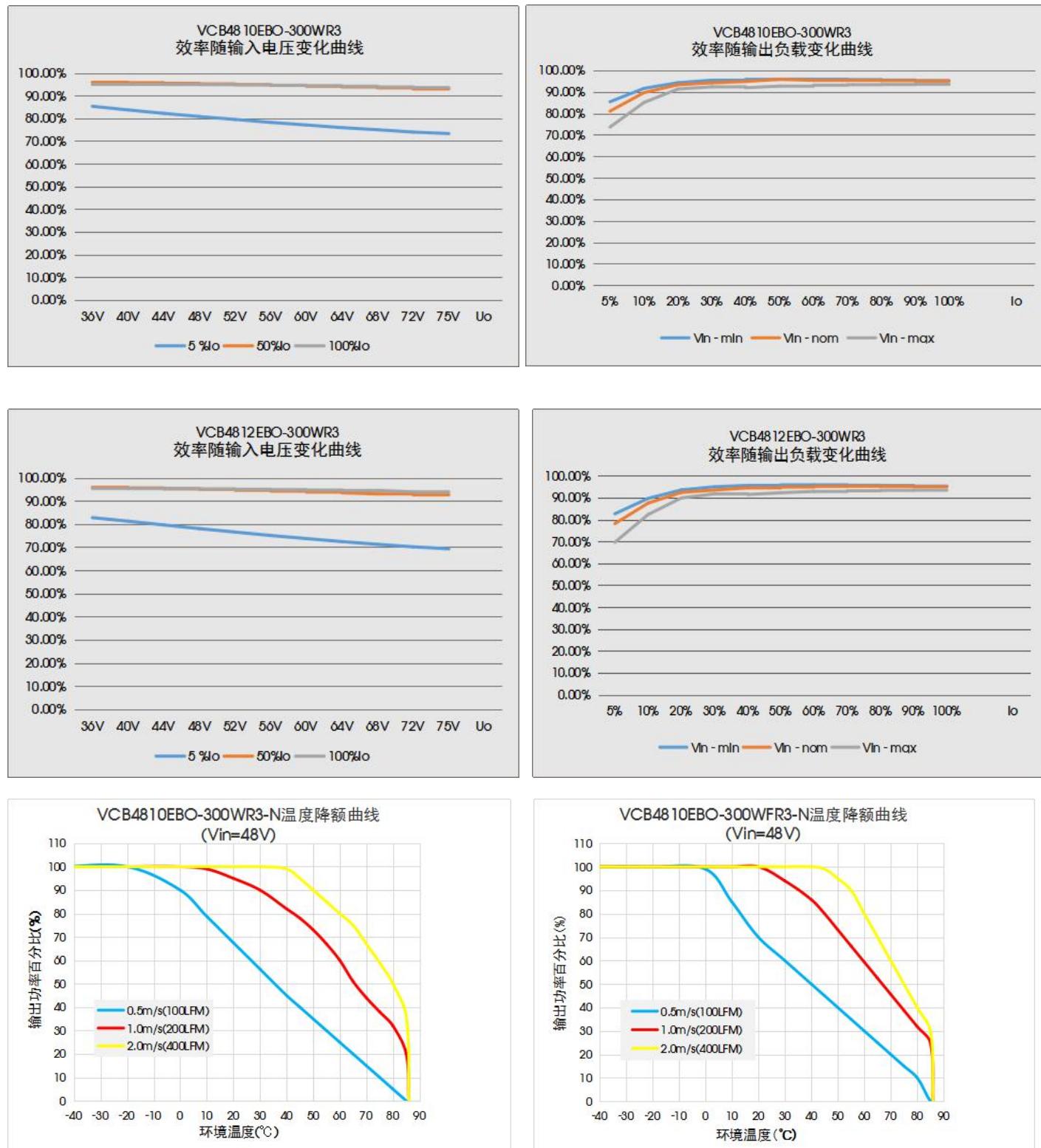
物理特性

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 $\pm 6\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$	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 $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 6)	perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 6)	perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC61000-4-6 10V.r.m.s (推荐电路见图 6)	perf.Criteria A

产品特性曲线



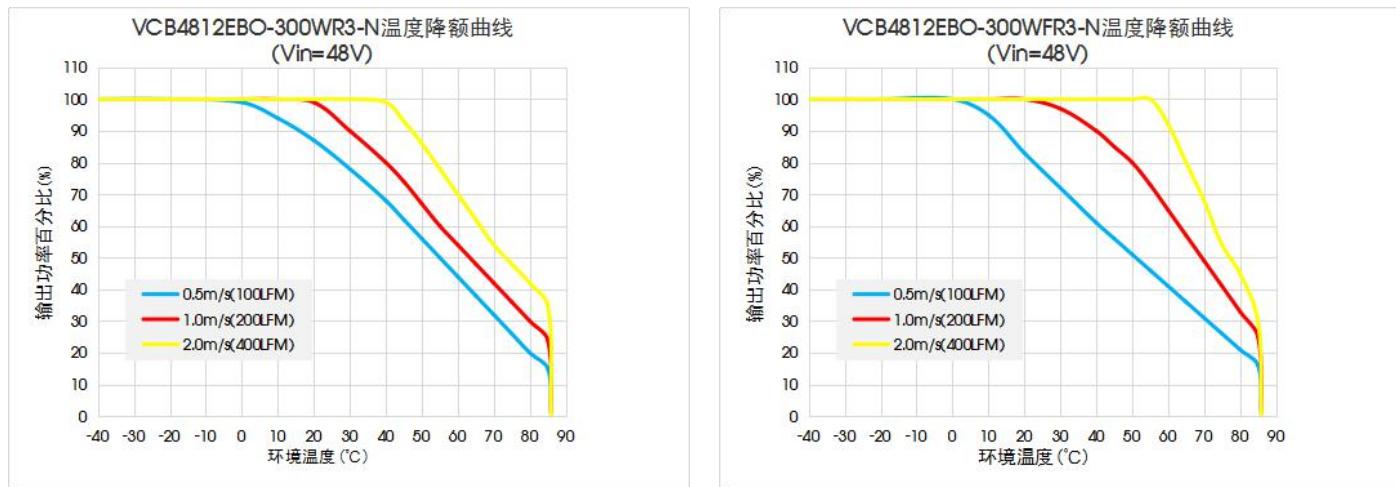


图 1

Sense 的使用以及注意事项

1. 当不使用远端补偿时：

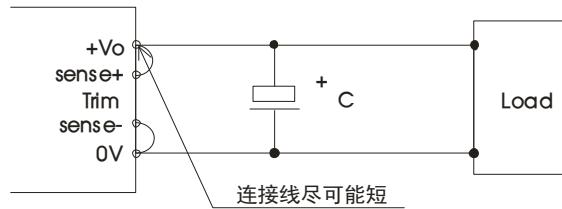


图 2

注：

- 当不使用远端补偿时，确保+Vo 与 Sense+，0V 与 Sense-短接；
- +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：

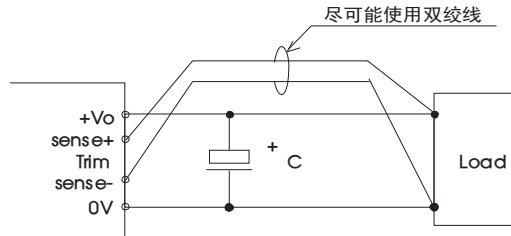


图 3

注：

- 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。
- 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。
- 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。
- 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. 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 4 推荐的测试电路进行测试。

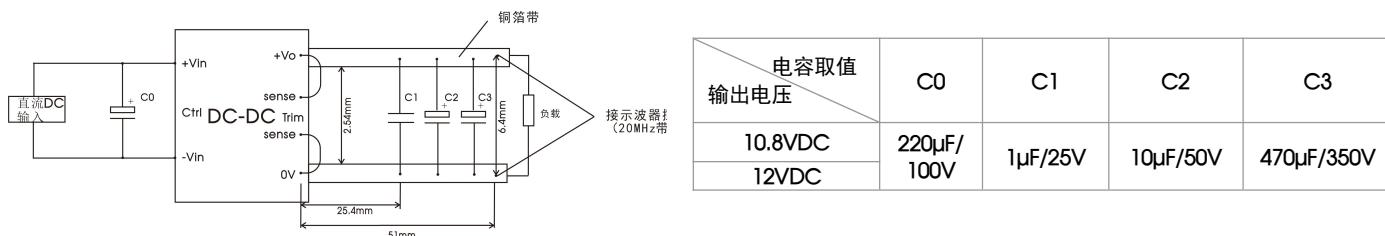


图 4

2. 典型应用电路

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 220μF 的电解电容，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。

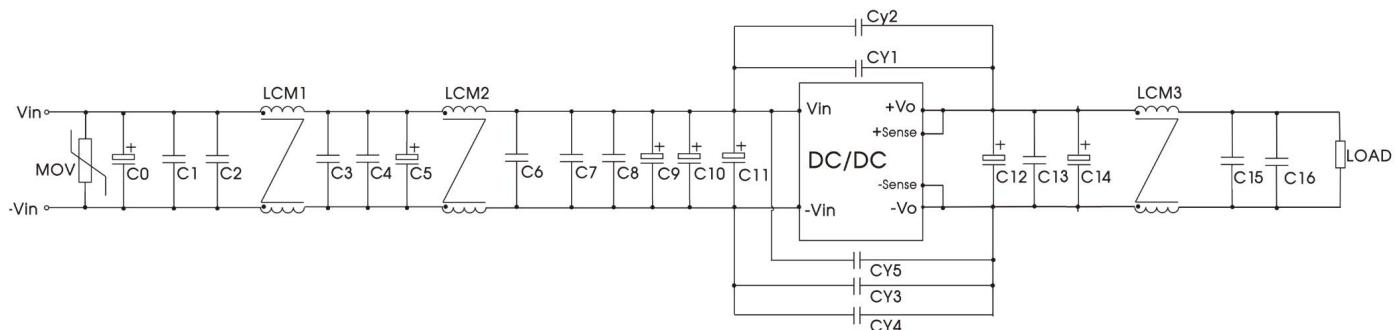
若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载



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

图 5

3. EMC 解决方案—推荐电路



4. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

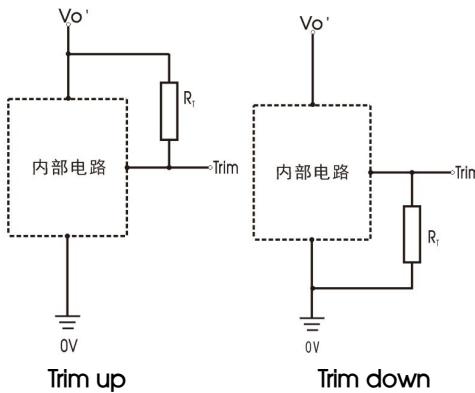


图 7

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°C 时，为产品稳定工作区间。

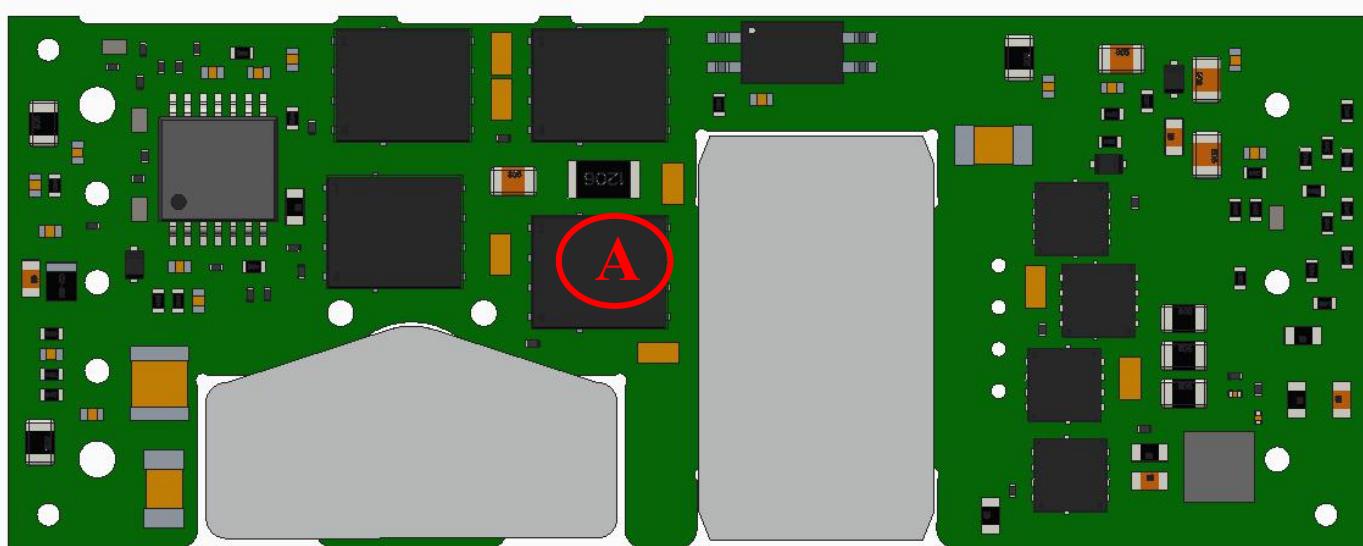


图 8

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。

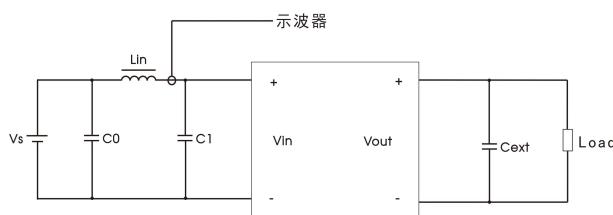


图 9

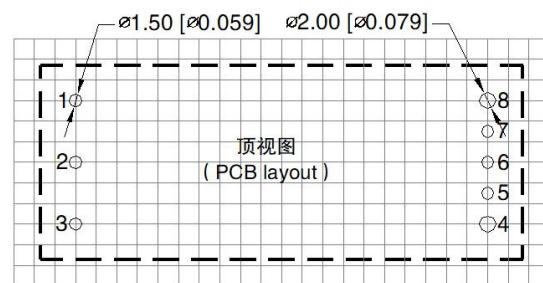
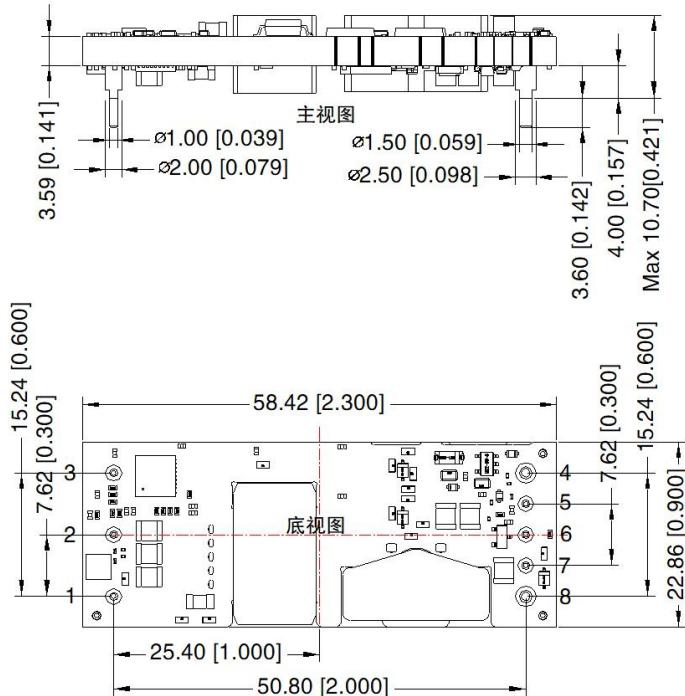
器件	参数说明
C0	220μF/100V
LIn	10μH/15A
C1	470μF/100V
Cext	470μF/63V

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]

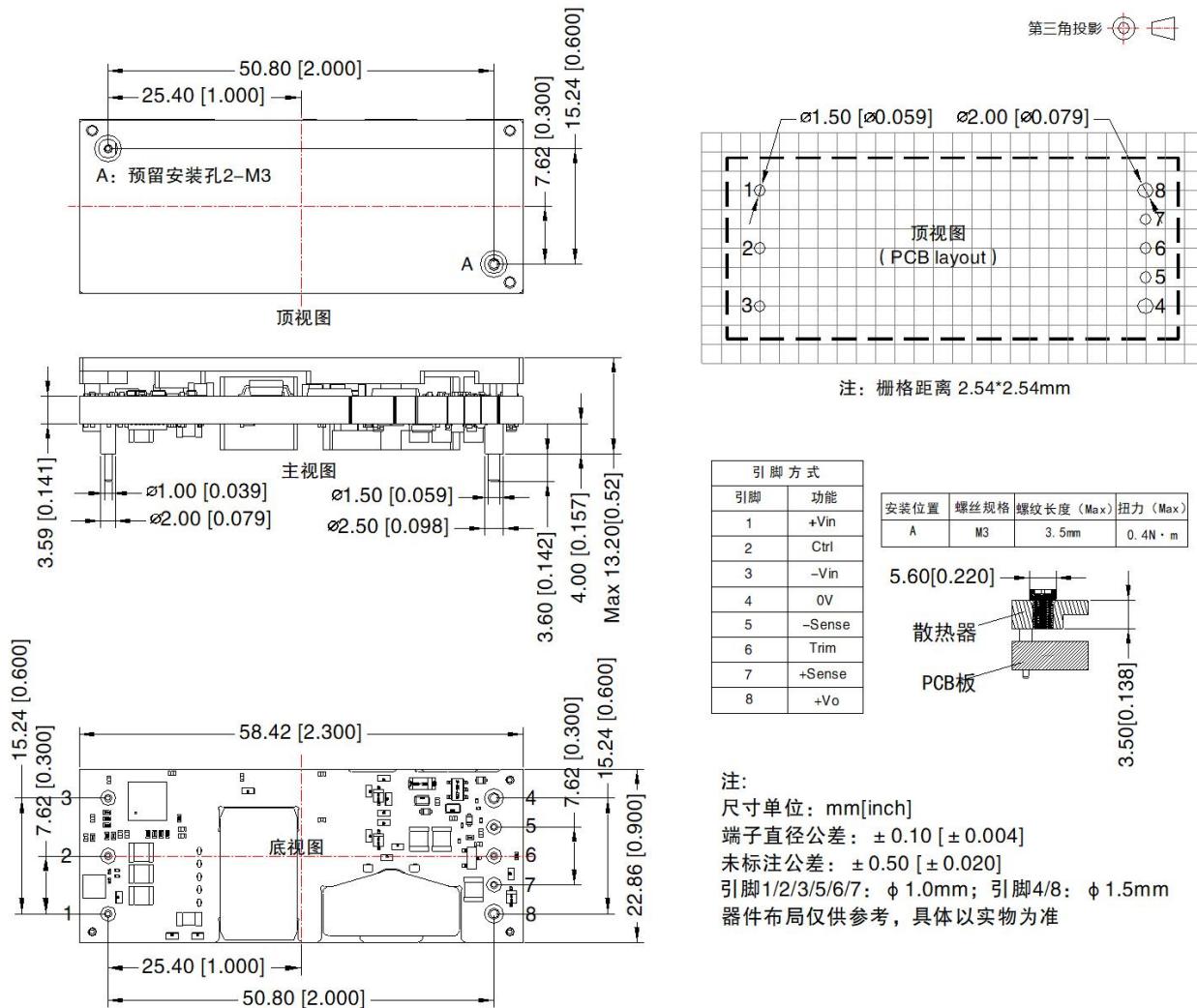
端子直径公差：± 0.10 [± 0.004]

未标注公差：± 0.50 [± 0.020]

引脚1/2/3/5/6/7：Ø 1.0mm；引脚4/8：Ø 1.5mm

器件布局仅供参考，具体以实物为准

VCB48_EBO-300WFR3-N 外观尺寸、建议印刷版图



注：

- 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)；
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- 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；
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
- 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
- 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

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN Guangzhou Science & Technology Co., Ltd.