

超宽电压输入，非隔离降压单路输出  
DC-DC 模块



## 产品特点

- 输入电压范围：18 - 85VDC
- 最大输出功率可达 252W
- 效率高达 98%
- 输入欠压保护，输出短路保护，输出过流保护，过温保护
- 工作温度范围：-40℃ to +85℃
- 1/16 砖国际标准引脚方式

KJB48xxSBO-10A 系列是高效率的开关稳压器。它拥有 18- 85V 超宽电压输入范围，效率高达 98%，允许工作温度为 -40℃ to +85℃，具有输入欠压保护，输出短路保护，输出过流保护，过温保护，远程遥控、输出电压调节和远端补偿等功能，广泛应用于机器人、通信、电池管理、DC-DC 分布式供电等场合。

## 选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) Typ. <sup>③</sup>	最大容性负载 (μF)
		标称值 <sup>①</sup> (范围值)	最大值 <sup>②</sup>	电压 (VDC)	电流(A) Max.		
-	KJB4805SBO-10A	48 (18-85)	90	5	10	91	8500
	KJB4812SBO-10A			12	10	95	5500
	KJB4815SBO-10A	48 (21-85)		15	10	95	3300
	KJB4824SBO-10A	48 (30-85)		24	10	97	3300
	KJB4836SBO-7A	48 (43-85)		36	7	98	1000

注：  
① 当输入电压超过 48VDC 时，输入端需外接 330μF/100V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏；  
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 效率为标称 48V 输入时的测量值。

## 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	KJB4805SBO-10A	--	1145/2	1184/--	mA
		KJB4812SBO-10A	--	2632/2	2718/--	
		KJB4815SBO-10A	--	3290/2	3397/--	
		KJB4824SBO-10A	--	5155/2	5320/--	
		KJB4836SBO-7A	--	5358/2	5527/--	
反射纹波电流	标称输入电压	--	200	--		
输入冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	90		
启动电压	KJB4805SBO-10A, KJB4812SBO-10A	--	17	18	VDC	
	KJB4815SBO-10A	--	20	21		
	KJB4824SBO-10A	--	29	30		
	KJB4836SBO-7A	--	42	43		
输入欠压保护	KJB4805SBO-10A, KJB4812SBO-10A	13	--	--		
	KJB4815SBO-10A	16	--	--		
	KJB4824SBO-10A	25	--	--		

输入欠压保护	KJB4836SBO-7A	36	--	--	VDC
输入滤波器类型		电容滤波			
热插拔		不支持			
输入防反接保护		不支持			
遥控脚 (Ctrl) *	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3 - 20VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0 - 1VDC)			
	关断时输入电流	--	1	5	mA

注: \*Ctrl 控制引脚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
电压精度	输入电压范围, 10% - 100%Io	--	±2	±3	%
线性调节率	输入电压范围, 满载	--	±0.3	±1	
负载调节率	标称输入电压, 10% - 100%Io	--	±0.5	±2	
瞬态恢复时间	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	--	300	500	µs
瞬态响应偏差	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	5VDC 输出	--	±8	%
		其他输出	--	±5	
温度漂移系数	工作温度-40℃ to +85℃, 满载	--	±0.02	--	%/℃
纹波&噪声 <sup>①</sup>	20MHz 带宽, 标称输入电压, 满载	--	200	300	mVp-p
过温保护 <sup>②</sup>	产品表面最高温度	--	125	--	℃
输出过流保护	常温, 输入电压范围	110	130	230	%Io
输出短路保护	输入电压范围	打嗝式, 可持续, 自恢复			

注: ①纹波噪声测试时具体操作方法参见图 2 及《非隔离模块电源应用指南》;  
②过温保护形式为产品输出关断。

### 通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出电压可调节(Trim) <sup>①</sup>		90	--	110	%Vo	
Sense 功能	见 Sense 的使用以及注意事项	--	--	105		
工作温度		-40	--	+85	℃	
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		
	波峰焊焊接, 最大 10 秒	255	260	265		
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
振动		10-150Hz, 5g, 0.75mm, 90 Min. along X, Y and Z				
开关频率 <sup>②</sup>	标称输入, 满载	KJB4805SBO-10A, KJB4812SBO-10A	--	300	--	kHz
		KJB4815SBO-10A	--	360	--	
		KJB4824SBO-10A	--	420	--	
		KJB4836SBO-7A	--	400	--	
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	k hours	

注: ①使用 Trim 和 Sense 时, 24VDC 输出型号需满足 Vin ≥ 34VDC, 36VDC 输出型号需满足 Vin ≥ 48VDC;  
②开关频率随输入电压和负载变化, 范围在 110 - 750kHz 之间。

### 物理特性

大小尺寸	33.02x 22.86x 11.80mm
重量	14.5g(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 3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 3)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6kV$ , Air $\pm 8kV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2kV$ (推荐电路见图 3)	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2kV$ (推荐电路见图 3)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	perf. Criteria A

产品特性曲线

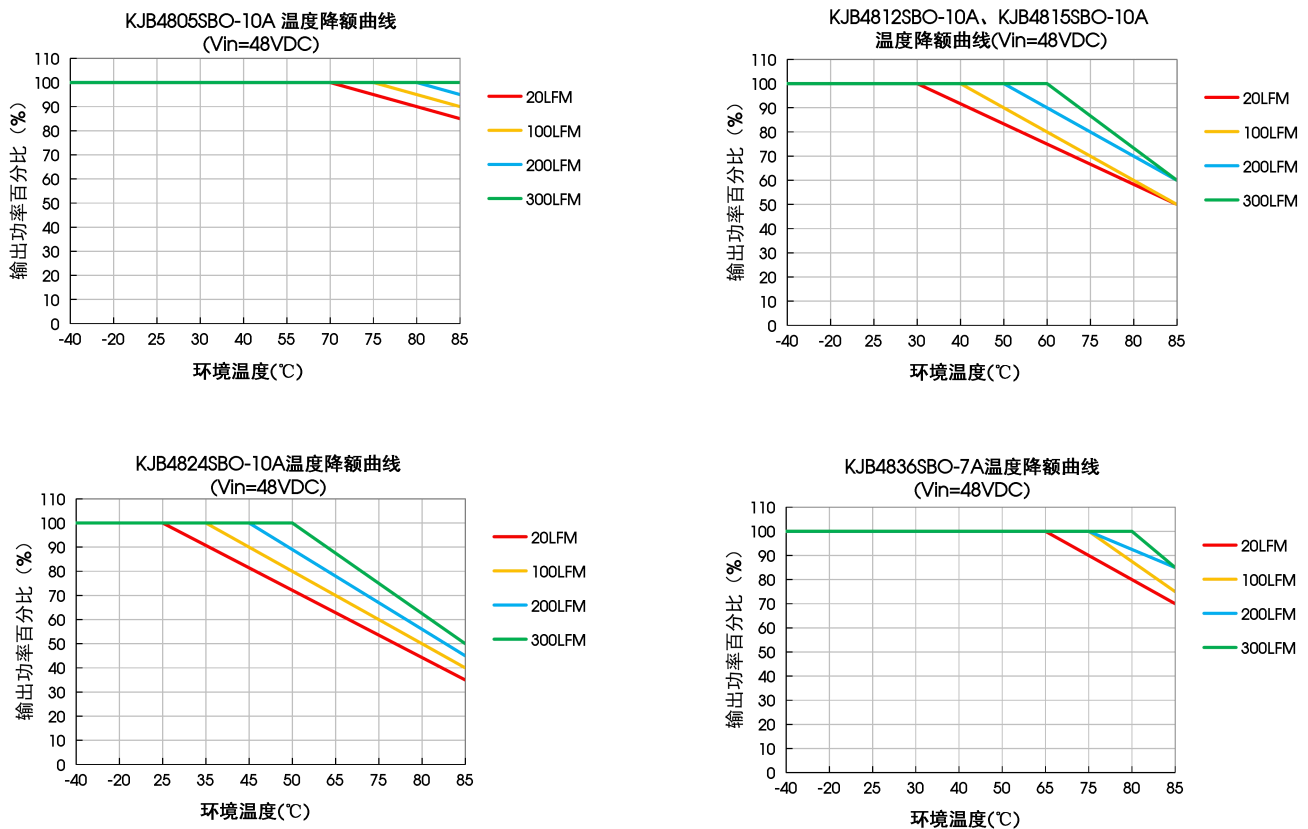
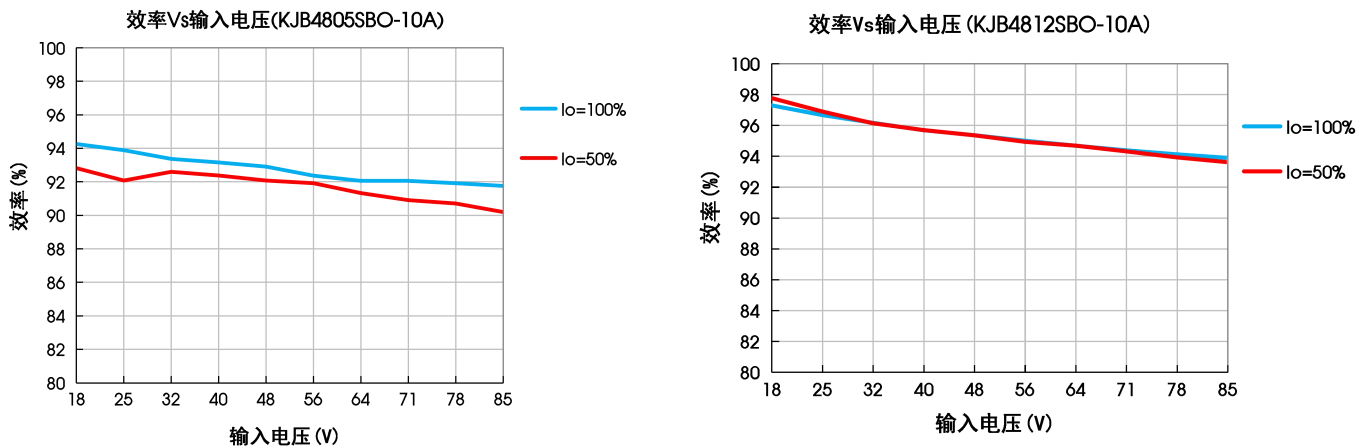
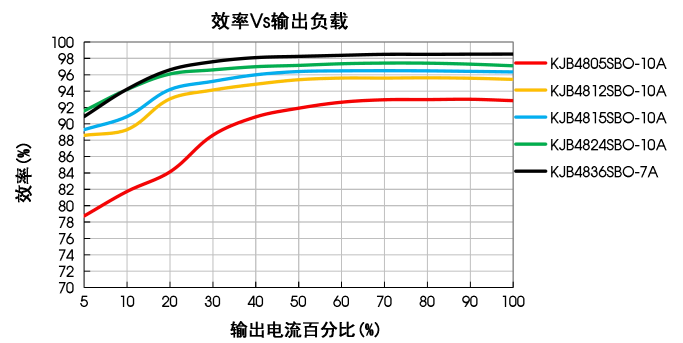
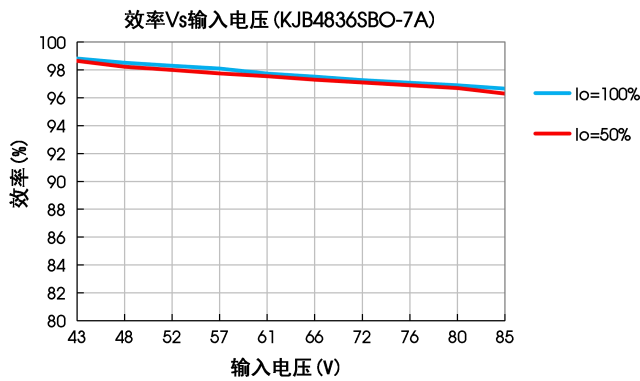
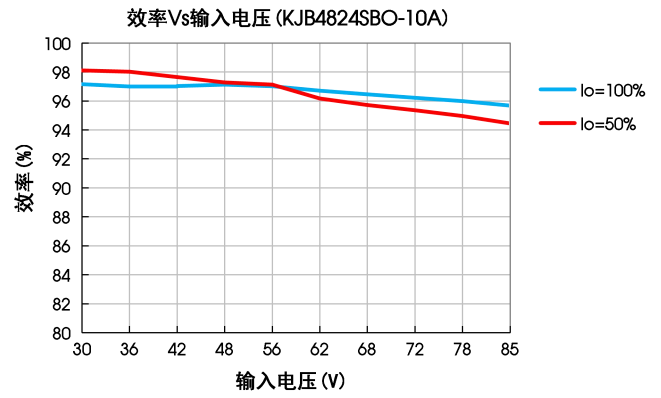
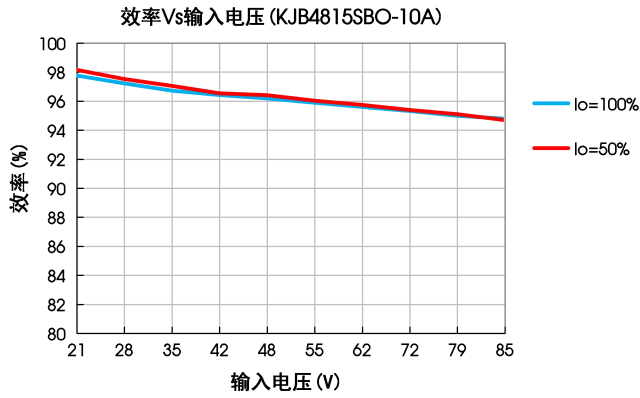


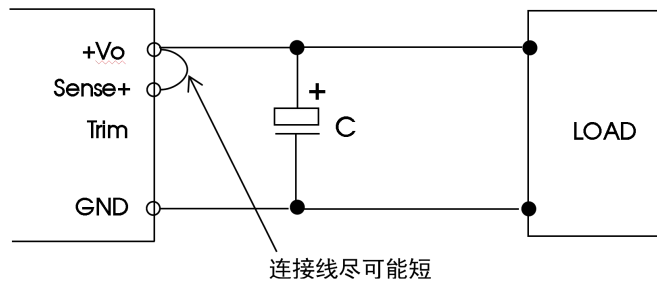
图 1





## Sense 的使用以及注意事项

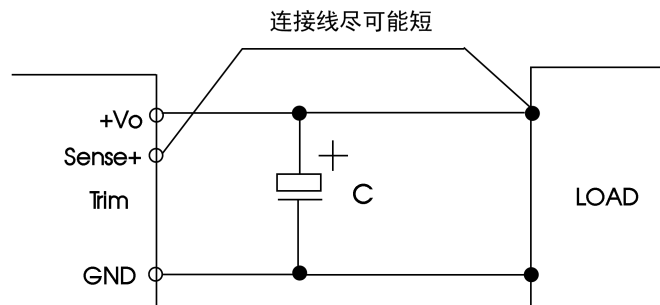
### 1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1). 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense+短接;
- 2). +Vo 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;

- 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. 应用电路

(1) 产品测试及应用时，请按照（图 2）推荐的测试电路进行；务必输入端外接一个电解电容  $C_{in}$ ，用于抑制输入端可能产生的浪涌电压，输出端外接一个电感和电解电容  $C_{out}$ ，用于输出滤波。

(2) 如果产品输入端并联瞬变能量较大的电路（如并联电机驱动电路），或会导致产品输入电压被拉低，此时关注产品输入电压的波动，建议适当增大输入端电解电容  $C_{in}$  的容值，以保障输入端电压稳定，避免输入电压低于欠压保护点导致产品重复启动的情况。

(3) 如需进一步减少输入输出纹波，可适当加大外接电容  $C_{in}$ 、 $C_{out}$  容值或选用串联等效阻抗值小的外接电容。

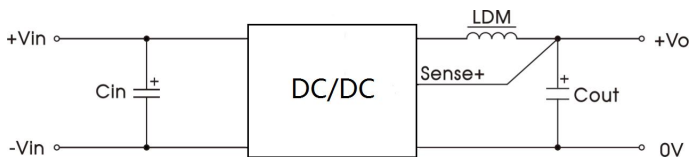


图 2

$C_{in}$	LDM	$C_{out}$
330 $\mu$ F/100V(ESR<45m $\Omega$ )	0.47 $\mu$ H/27A	330 $\mu$ F/50V

### 2. EMC 解决方案——推荐电路

产品在进行 EMC 特性测量时，建议按照（图 3）推荐的测试电路进行，具体推荐电路参数如下表所示。

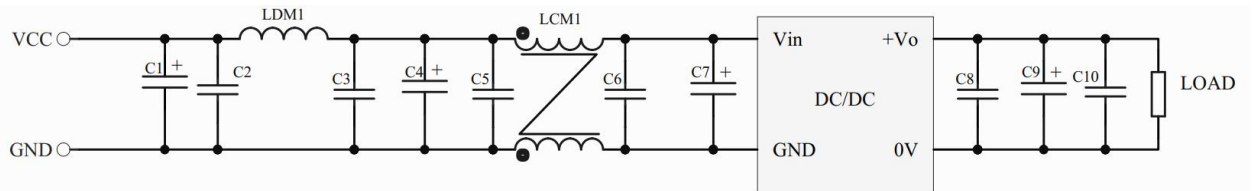
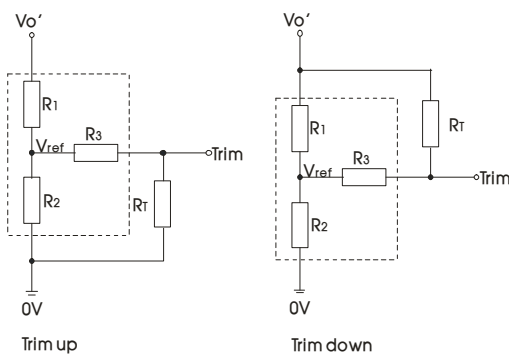


图 3

器件编号	器件参数	器件功能
C1	2000 $\mu$ F/100V 电解电容	满足脉冲群及浪涌
C7	330 $\mu$ F/100V 电解电容	
C1、C4、C7	330 $\mu$ F/100V 电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C2、C3、C5、C6	4.7 $\mu$ F/100V 陶瓷电容	
C8、C10	4.7 $\mu$ F/50V 陶瓷电容	
C9	330 $\mu$ F/50V 电解电容	
LDM1	8.2 $\mu$ H/10A 贴片电感	
LCM1	FL2D-D0-040 (MORNSUN)	

### 3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式：

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

$R_T$  为 Trim 电阻  
 $\alpha$  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

产品型号	R1(k $\Omega$ )	R2(k $\Omega$ )	R3(k $\Omega$ )	Vref(V)
KJB4805SBO-10A	6.8	2.87	12.8	1.5
KJB4812SBO-10A	20	2.87	14.7	
KJB4815SBO-10A	25.80	2.87	17.5	
KJB4824SBO-10A	43.13	2.87	17	
KJB4836SBO-7A	83.08	3.6	20.4	

当使用 Trim 功能时，不建议 Trim 和+Vo 引脚或 Trim 和 0V 引脚直接短接，可能会导致产品不可恢复的损坏。

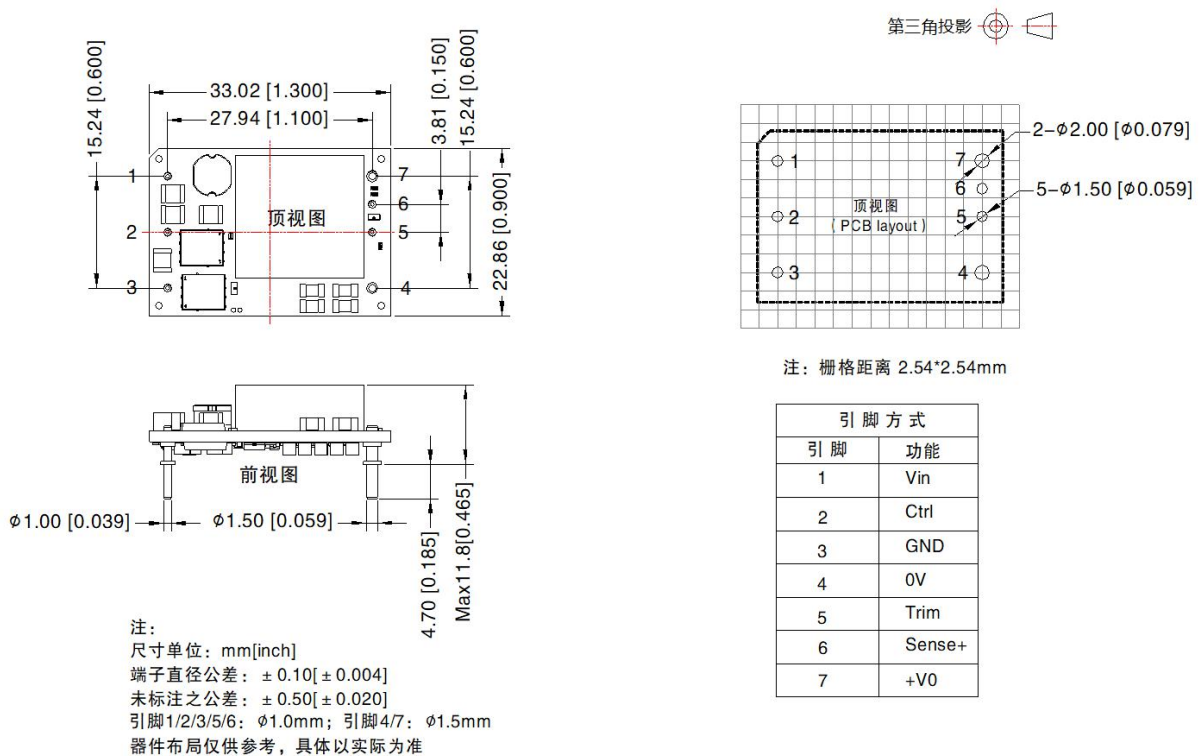
- 产品不支持输出并联升功率使用
- 热测试推荐方案

应用过程中可结合产品温度降额曲线评估产品热设计；或通过以下测试图 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。



- 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 [www.mornsun.cn](http://www.mornsun.cn)

## 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. 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/输出电压和输出额定负载时测得；
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
4. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
5. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
6. 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南云四路 8 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail: [sales@mornsun.cn](mailto:sales@mornsun.cn)