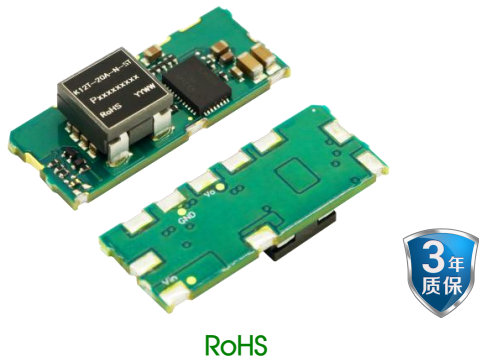


非隔离稳压单路 20A 输出，POL 模块电源



产品特点

- 输出电流 20A，效率高达 95%
- 输入电压：4.5-14V，输出电压：0.6V-5.5V
- PowerGood 电源指示：开漏输出
- 远端补偿 SENSE+、SENSE-
- 输出短路、过流保护、过温保护
- 工作温度范围：-40°C-85°C
- 满足 TUV/RoHS/EN62368
- 高速瞬态响应
- 开板式小型 SMD 封装：33.02\*13.46\*7.7mm

K12T-20A-P(N)-ST 系列是高效率、非隔离 POL 开关稳压器，它具备 20A 的带载能力，输入电压范围 4.5V-14V，输出电压从 0.6V-5.5V 精准可调，转换效率高、瞬态响应速度快、具有输出短路保护、输出过流保护、过温保护、远端补偿与正负逻辑控制等功能，满足 DOSA 2 代标准封装，符合 RoHS/TUV/EN62368 标准。广泛应用于通信、计算机网络行业，和动力分布式架构、工作站、服务器、LANs/WANs 中，为 FPGA、DSP、ASIC 的高速芯片提供瞬态响应快的大电流。

选型表

产品型号	输入(VDC)		输出		效率(%) Typ/Min	最大容性负载(μF)
	标称值 (范围值)	最大值*	输出电压(VDC) (范围值)	输出电流(A) 最大值/最小值		
K12T-20A-P-ST	12 (4.5-14)	15	0.6-5.5	20/0	95/92	5000
K12T-20A-N-ST						

注：\*1. 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。  
2. 如无特殊说明，表格中均为  $V_o=5VDC$  时指标。  
3. 其它说明： $V_o > 2.5V$  时  $V_{in} \geq V_o + 2.2V$ ， $V_o > 3.3V$  时  $V_{in} \geq V_o + 3V$

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（空载）	标称输入电压, $V_o=0.6V$	--	50	--	mA
启动电压	常温	--	--	4.5	VDC
反接输入		禁止			
热插拔		不支持			
输入滤波器类型		电容滤波			
遥控脚 (Ctrl) *	模块开启	K12T-20A-P-ST	Ctrl 接 TTL 高电平 (2VDC-5.5VDC) 或悬空		
		K12T-20A-N-ST	Ctrl 接 GND 低电平 (0-0.8VDC) 或悬空		
	模块关断	K12T-20A-P-ST	Ctrl 接 GND 低电平 (0-0.8VDC)		
		K12T-20A-N-ST	Ctrl 接 TTL 高电平 (2VDC-5.5VDC)		
关断时输入电流		--	4.3	6	mA

注：\*1. 遥控脚 Ctrl 的电压是相对于引脚 GND。K12T-20A-P-ST 为正逻辑控制，K12T-20A-N-ST 为负逻辑控制  
2. 其它说明： $V_{in} \geq V_o + 2.2V$ ， $V_o > 3.3V$  时  $V_{in} \geq V_o + 3V$

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
输出电压精度	常温, 输入电压范围, 0%Io~100%Io, 外置 TRIM 电阻精度≤0.1%	--	--	±1.5	%	
	常温, 输入电压范围, 0%Io~100%Io, 外置 TRIM 电阻精度≤1%	--	±1.5	±2		
线性调整偏差	常温	$V_o < 2.5V$	--	--	±20	mV
		$V_o \geq 2.5V$	--	--	±30	
负载调整偏差	常温	$V_o < 2.5V$	--	--	±20	
		$V_o \geq 2.5V$	--	--	±30	
纹波&噪声*	常温, 输入电压范围, 10%Io-100%Io, 靠测法 CIN=470uF(固态)+22uF*4(陶瓷), CO=100uF*4(陶瓷)+330uF*2(固态)+1uF(陶瓷)	--	30	60	mVp-p	
输出电压可调节(Trim)		0.6	--	5.5	VDC	
温度漂移系数	满载	--	±0.2	--	%/°C	
瞬态响应偏差	常温, 50%-100%-50%负载阶跃变化, 标称输入电压, 2.5A/uS, 靠测法 CIN=470uF(固态)+22uF*4(陶瓷), CO=100uF*4(陶瓷)+330uF*2(固态)+1uF(陶瓷)	$V_o=0.6$	--	±30	--	mV
		$V_o=1$	--	±35	--	
		$V_o=1.2$	--	±40	--	
		$V_o=1.8$	--	±45	--	
		$V_o=2.5$	--	±51	--	
		$V_o=3.3$	--	±55	--	
输出过流保护	标称输入电压	25	30	35	A	
短路保护		可持续, 自恢复				

注: \*1. 纹波和噪声的测试需接外围 CIN=470uF(固态)+22uF\*4(陶瓷), CO=100uF\*4(陶瓷)+330uF\*2(固态)+1uF(陶瓷)。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	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
开关频率	满载, 标称输入电压	--	600	--	kHz
SYNC 电平	V <sub>IH</sub> 高电平	2	--	--	V
	V <sub>IL</sub> 低电平	--	--	0.8	
SYNC 频率	标称输入电压	650	--	1000	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	61897	--	--	k hours
潮敏等级 (MSL)	IPC/JEDEC J-STD-020D.1	MSL3			

注: 1. SYNC 频率会受到最大占空比与最小导通时间影响

物理特性

封装尺寸	33.02*13.46*7.7mm
重量	5.5g (Typ.)
冷却方式	自然空冷或强制风冷

产品特性曲线

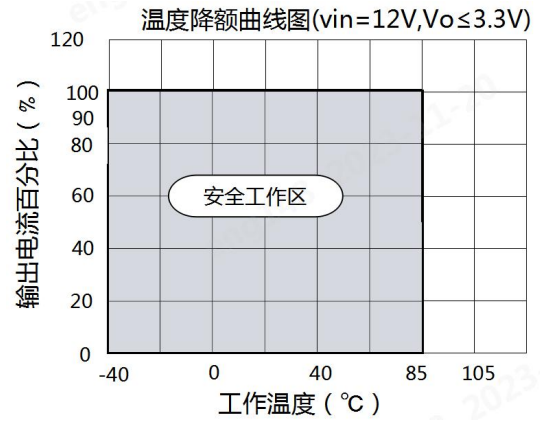
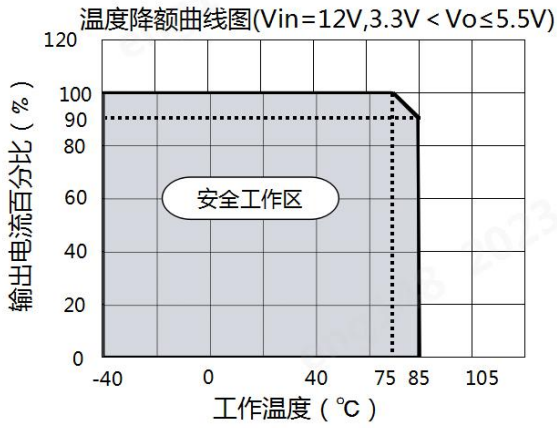
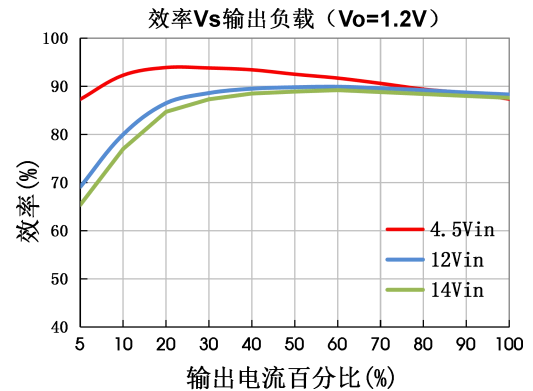
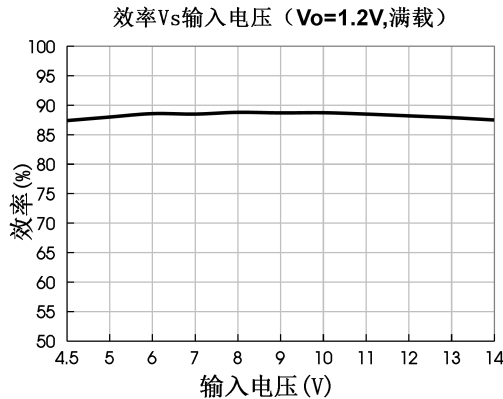
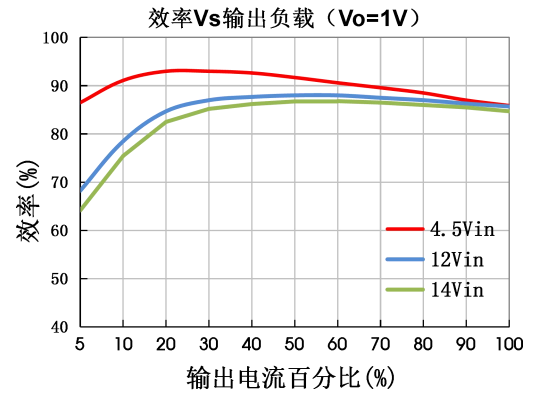
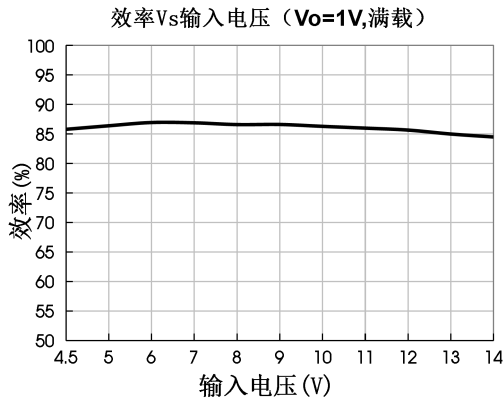
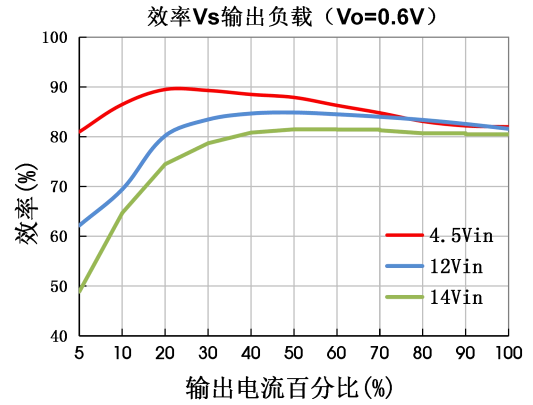
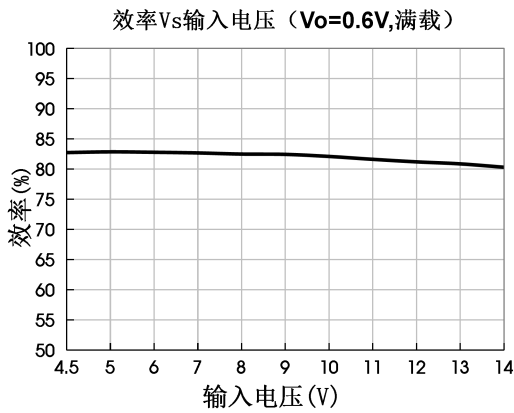
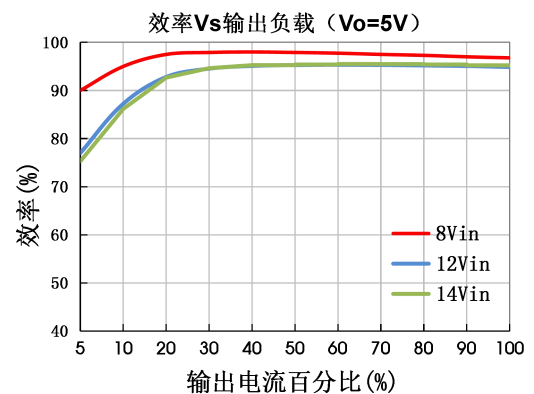
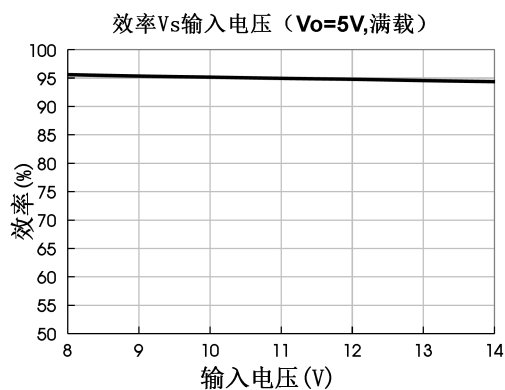
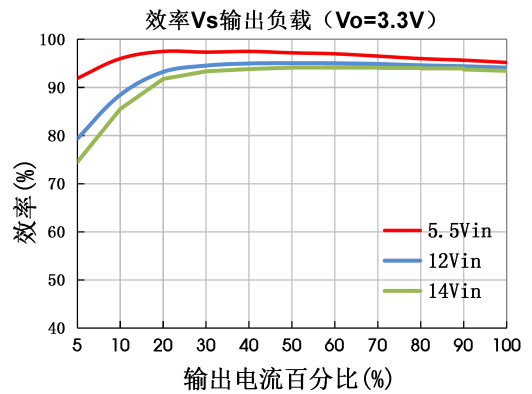
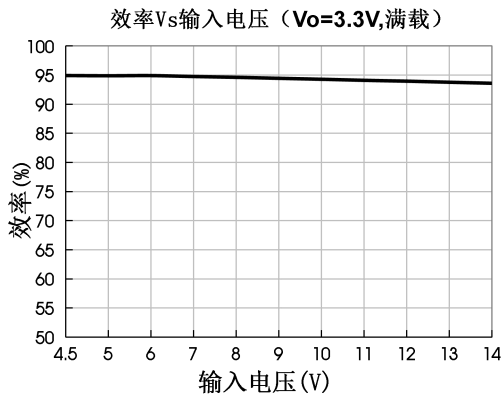
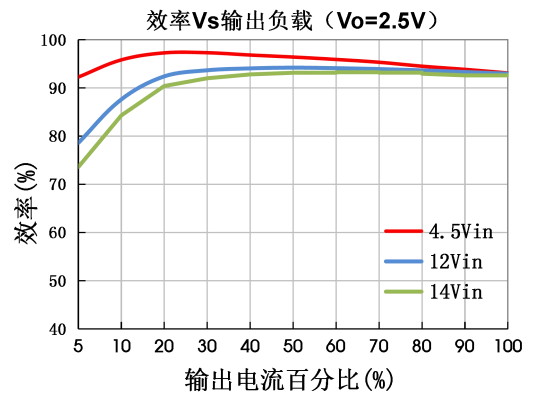
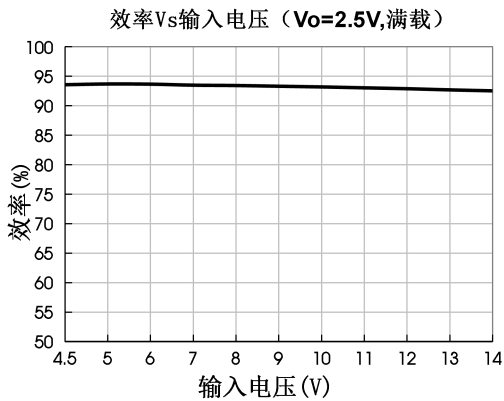
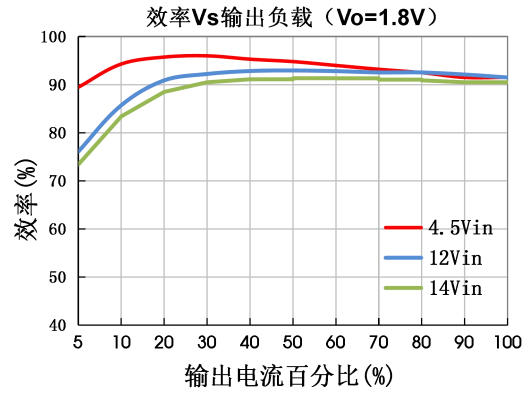
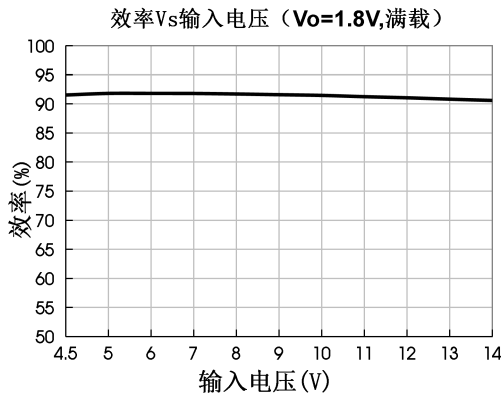


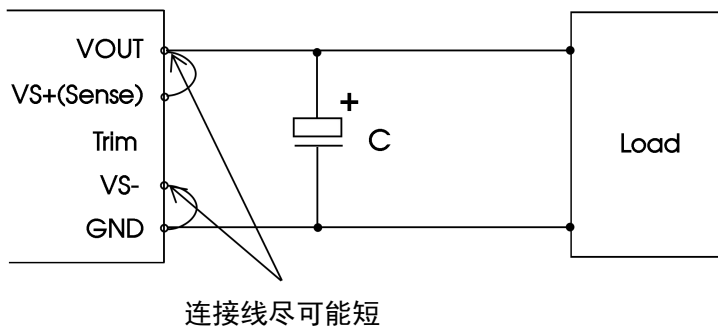
图 1





Sense 以及 PGD 的使用以及注意事项

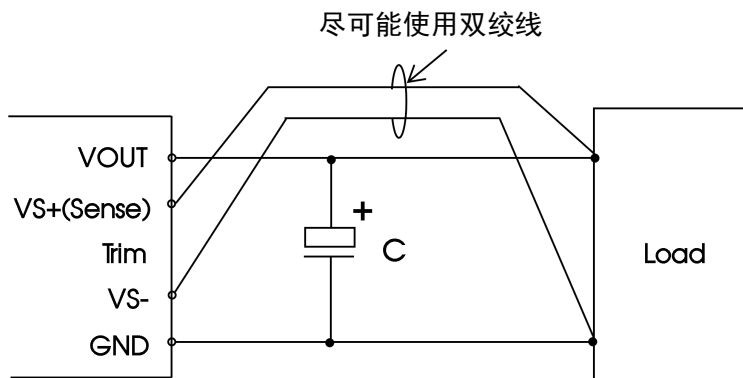
1. 当不使用远端补偿时



注意事项:

1. 当不使用远端补偿时，确保 VOUT 与 SENSE+短接、GND 与 SENSE-短接；
2. VOUT 与 SENSE+、GND 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；
2. 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；
3. 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。

3. PGOOD 的使用以及注意事项

PGOOD 使用推荐电路

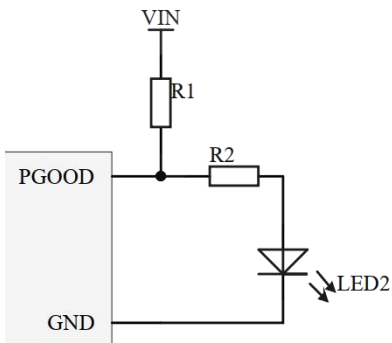


表 1

VIN	5VDC
R1	100kΩ
R2	25-500Ω
LED2	MS-PT2012ZGSC

注意事项:

1. PGOOD 为电源正常检测引脚。产品正常工作时，PGOOD 为高阻态，LED2 亮。产品异常时，PGOOD 被拉至低电平(0-0.8VDC)，LED2 灭；
2. PGOOD 引脚外加电压推荐 5VDC。

设计参考

1. 典型应用电路

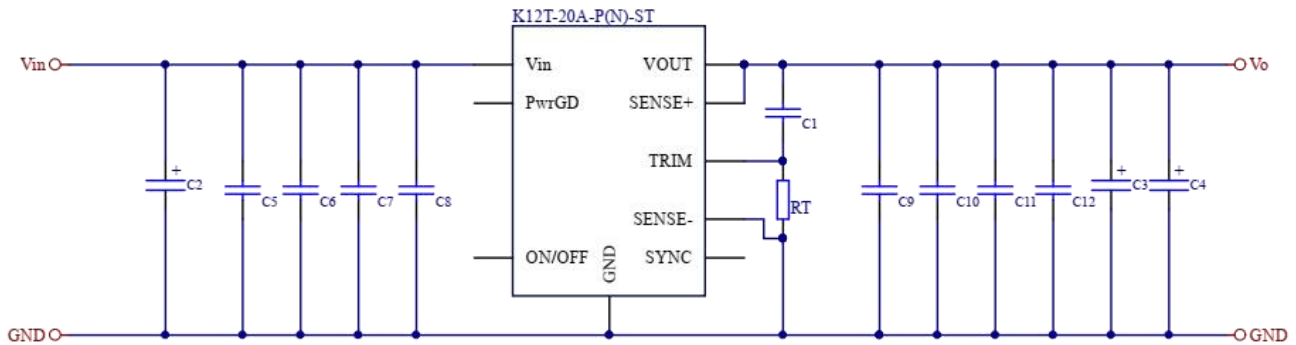


表 2

C2	470uF(固态)
C5, C6, C7, C8	22uF (陶瓷)
C1	470pF(Vo≤2.5V), NC(Vo>2.5V)
C9, C10, C11, C12	100uF (陶瓷)
C3, C4	330uF(固态)

注意事项:

1. 为确保模块的稳定性, 建议输入端外接 100uF 以上的电解电容 C2, 且电容位置要靠近产品的引脚端;
2. 若需要进一步减小输出纹波, 可根据需要适当增大输出电容, 也可以使用低 ESR 的钽电容和铝电解电容;
3. 输入电容和输出电容的容值参考表 2;
4. 此产品不支持热插拔, 输出端不能并联升功率使用。

2. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

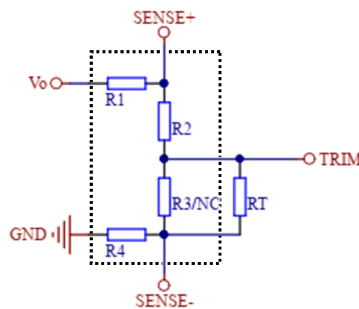


图 2 Trim 的使用电路 (虚线框为产品内部)

Trim 电阻  $R_T$  的计算公式:

$$R_T (K\Omega) = \frac{12}{V_o - 0.6}$$

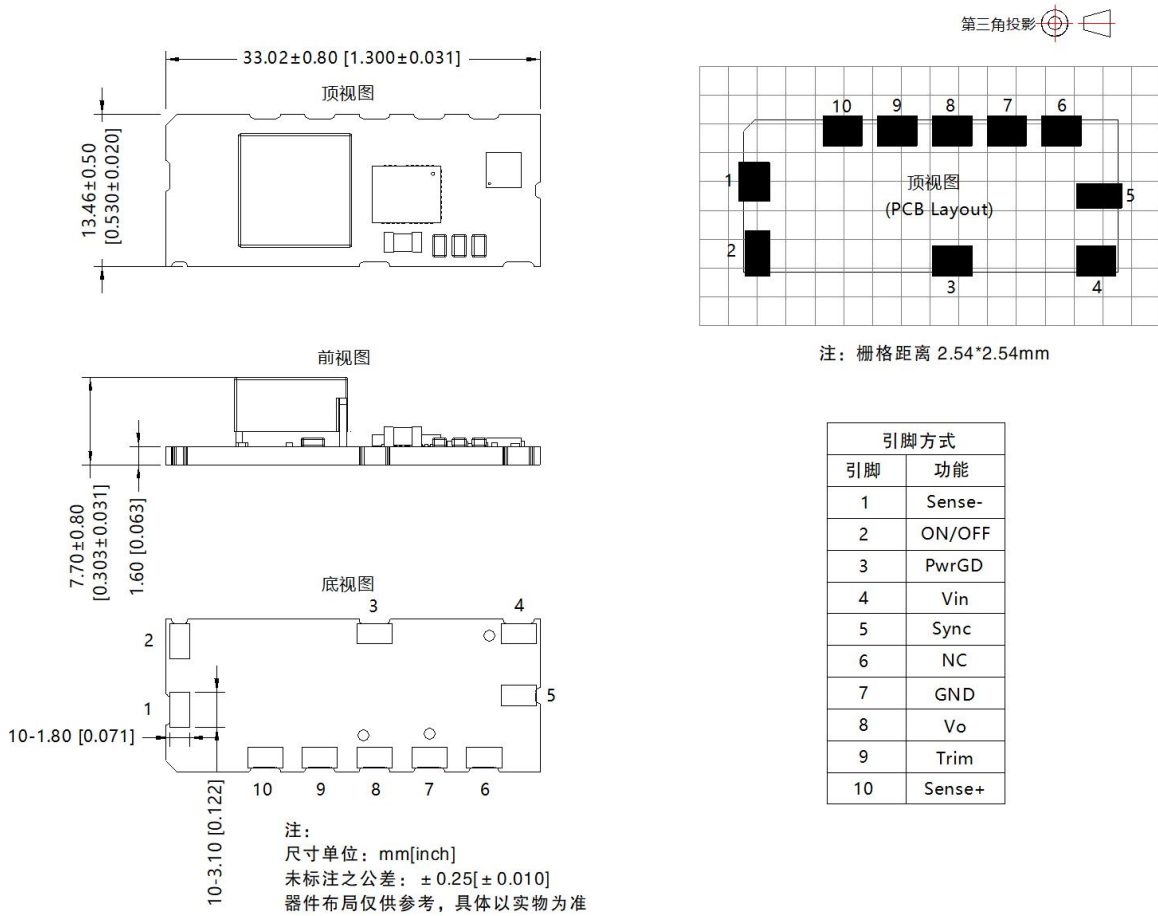
注:  $R_T$  为 Trim 电阻,  $V_o$  为实际需要的上调电压。

表 3

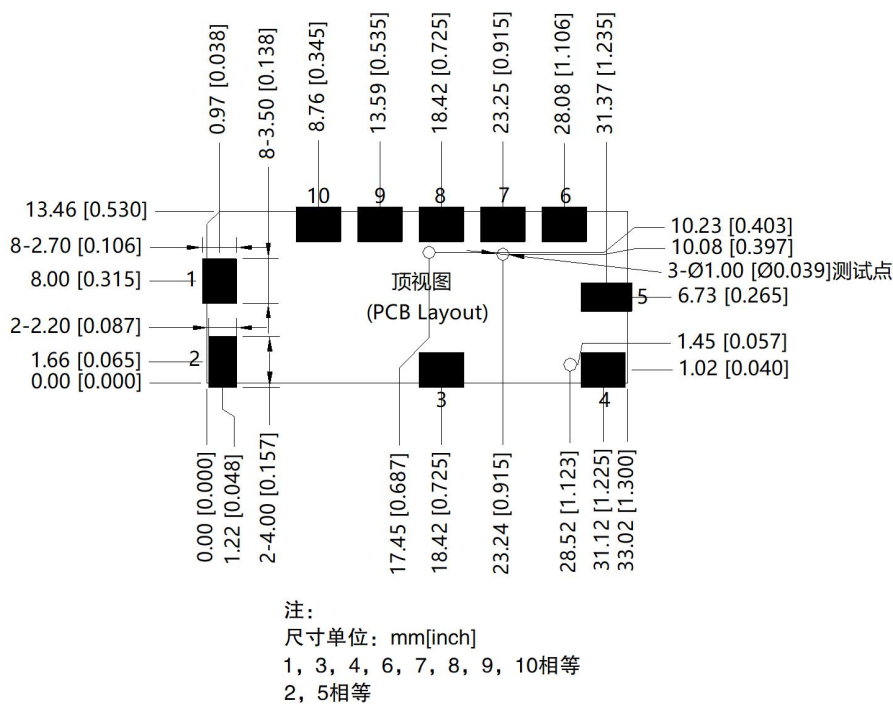
输出电压 ( $V_o$ )	$R_T(k\Omega)$
0.6	open
1	30
1.2	20
1.8	10
2.5	6.315
3.3	4.444
5	2.727

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

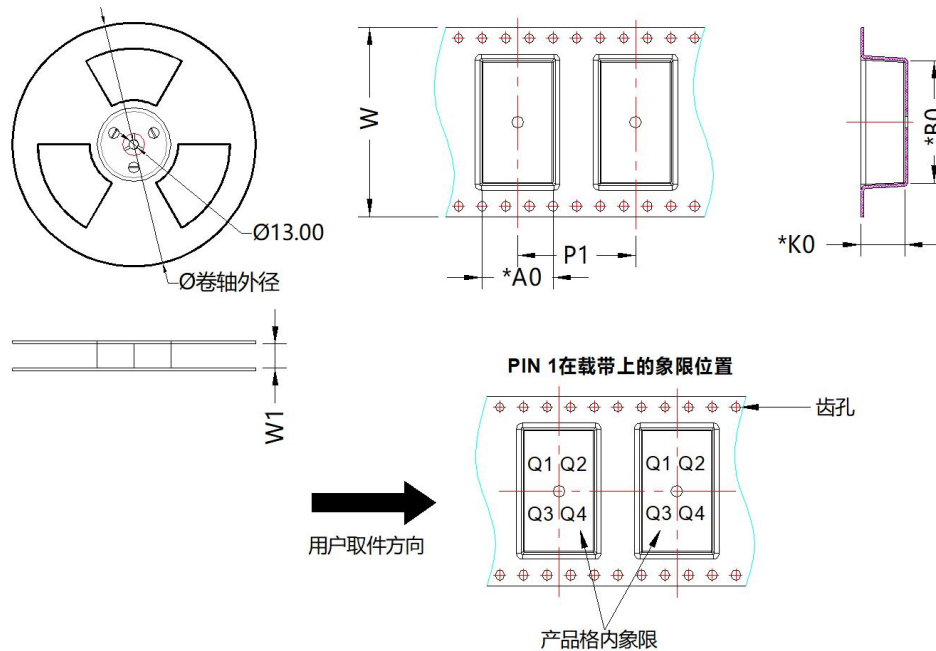
外观尺寸图



推荐焊盘尺寸图



载带包装示意图



器件型号	封装类型	Pin	SPQ	卷轴外径 (mm)	卷轴宽度 $W1$ (mm)	$A0$ (mm)	$B0$ (mm)	$K0$ (mm)	$P1$ (mm)	$W$ (mm)	Pin1 象限
K12T-20A-P(N)-ST	SMD	10	270	330.0	56.4	14.6	34.1	8.9	24	56	Q2

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58210344；
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  $<75\%RH$ ，标称输入电压和 5VDC 输出电压，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，具体情况可直接与我司技术人员联系；
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：86-02-38601850 传真：86-20-38601272

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