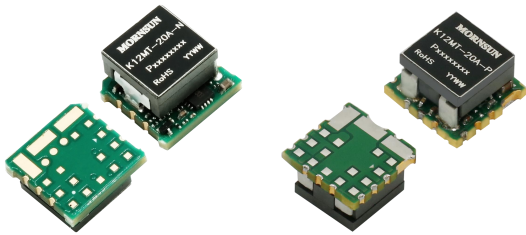


非隔离稳压单路 20A 输出，POL 模块电源



产品特点

- 效率高达 95%
- 宽输入电压范围：4.5VDC-14.4VDC
- 输出电压可调：0.6VDC-5VDC
- 工作温度范围：-40℃ to +105℃
- 输出短路保护
- 小型 SMD 封装：12.20 x 12.20 x 8.6mm

K12MT-20A-P(N)系列是高效率 POL 开关稳压器，它具备 20A 的带载能力，输出电压从 0.6V-5V 精准可调，转换效率高、瞬态响应速度快，具有输出短路保护功能，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

认证	产品型号 ^①	输入(VDC)		输出		满载效率(%) Min./ Typ.	最大容性负载(μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	电压(VDC) ^③ (范围值)	电流(A) 最小值/最大值		
--	K12MT-20A-P	12 (4.5-14.4)	15	0.6-5	0/20	92/95	1000μF
	K12MT-20A-N						

注：① “P”、“N”分别表示遥控脚(ON/OFF)为正逻辑控制、负逻辑控制；
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 输出电压默认初始值为 0.6VDC，输出可调节为常用的 1.2VDC、1.8VDC、2.5VDC、3.3VDC、5VDC，具体输出电压调节见 Trim 的使用说明；
④ 如无特殊说明，表格中均为 Vin=12VDC，Vo=5VDC 时的指标。

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流(空载)	常温，标称输入电压，Vo=0.6V		--	50	--	mA
	常温，标称输入电压，Vo=3.3V		--	80	--	
	常温，标称输入电压，Vo=5V		--	105	--	
启动电压 ^①			--	--	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(ON/OFF) ^②	模块开启	K12MT-20A-P (正逻辑)	ON/OFF 接电平(3VDC ~ 12VDC)或悬空			
		K12MT-20A-N (负逻辑)	ON/OFF 接 GND 或低电平(-0.2VDC ~ 0.2VDC)或悬空			
	模块关断	K12MT-20A-P (正逻辑)	ON/OFF 接 GND 或低电平(-0.2VDC ~ 0.2VDC)			
		K12MT-20A-N (负逻辑)	ON/OFF 接电平(3VDC ~ 12VDC)			
	关断时输入电流		--	1	--	mA

注：① 输入输出最小压降为 3VDC，Vin-Vo≥3VDC，Vo≥4.3V 时，输入电压需≥7V，输出才能稳定；
② 遥控脚 ON/OFF 的电压是相对于引脚 GND；
③ 如无特殊说明，表格中均为 Vin=12VDC，Vo=5VDC 时的指标。

输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	输入电压范围	外置 Trim 电阻精度≤0.1%	--	--	±1	%
	0%-100%负载	外置 Trim 电阻精度≤1%	--	--	±3	

线性调节偏差	满载	其他输出电压	--	4	--	mV
	输入电压范围	Vo=5V	--	10	--	
负载调节偏差	标称输入电压	其他输出电压	--	2	--	
	10% -100%负载	Vo=5V	--	10	--	
纹波&噪声 ^①	20MHz 带宽, 标称输入电压, 10% -100%负载		--	40	--	mVp-p
输出电压调节范围(Trim)			0.6	--	5	VDC
SENSE 功能			0.1	--	--	V
瞬态响应偏差	标称输入电压, 50%-100%-50%负载阶跃变化, di/dt=2.5A/us	Vo=0.6VDC	--	±12mV	--	mV
		Vo=1.2VDC	--	±20mV	--	
		Vo=1.8VDC	--	±30mV	--	
		Vo=2.5VDC	--	±40mV	--	
		Vo=3.3VDC	--	±50mV	--	
		Vo=5VDC	--	±70mV	--	
短路保护	标称输入电压		可持续, 自恢复			
温度漂移系数	满载		--	--	±0.4	%/℃

注：①纹波和噪声需在 Cin =100μF//6x10μF, Co=330μF//4x22μF//1μF//10μF（钽电容）条件下测试得出；
② Vo=5VDC 时 Co=330μF//4x22μF//1μF//10μF（钽电容）//100μF（陶瓷电容）。
③如无特殊说明，表格中均为 Vin=12VDC, Vo=5VDC 时的指标。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	见图 1	-40	--	+105	°C
存储温度		-55	--	+125	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
回流焊温度 ^①		峰值温度 Tc≤245°C, 217°C 以上时间最大为 60s, 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。			
振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
开关频率	满载, 标称输入电压	--	500	--	kHz
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C	--	20581	--	k hours
潮敏等级 (MSL)	IPC/JEDEC J-STD-020D.1	MSL3			

注: ①模块不推荐放在底部过回流焊, 如果尝试放在底部过回流焊, 第二次回流焊时器件容易掉落。

物理特性

封装尺寸	12.20 x 12.20 x 8.6mm
重量	3.2g
冷却方式	自然空冷或强制风冷

产品特性曲线

如无特殊说明, 图中测试输入条件均为 Vin=12VDC。

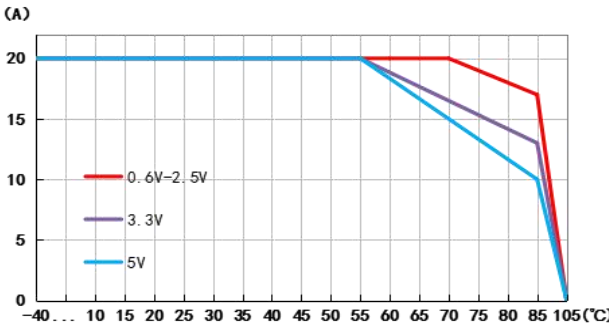
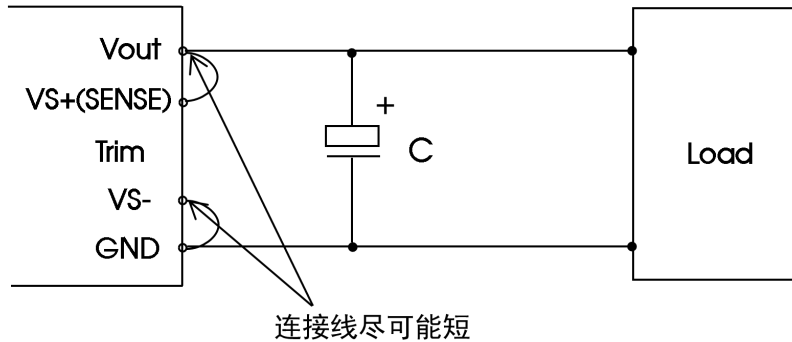


图 1

Sense 的使用以及注意事项

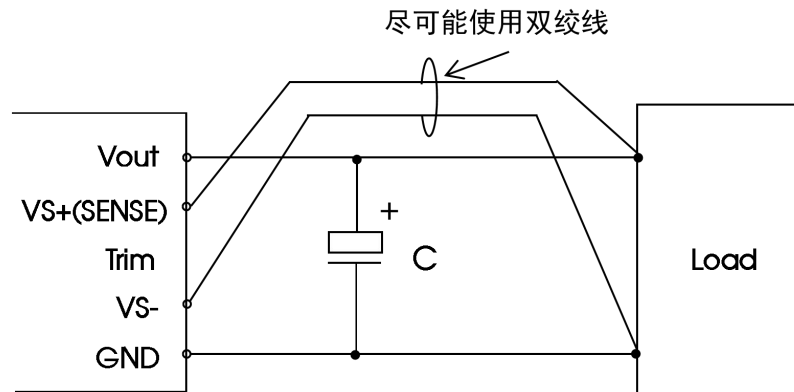
1. 当不使用远端补偿时：



注意事项：

- 1) 当不使用远端补偿时，确保 Vout 与 VS+(SENSE)短接、GND 与 VS-短接；
- 2) Vout 与 VS+(SENSE)、GND 与 VS-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 0.5V。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。

PGOOD 的使用以及注意事项

PGOOD 使用推荐电路

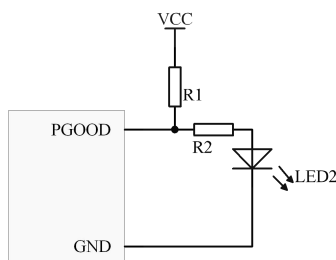


表 1

VCC	3.3VDC
R1	100k Ω
R2	25-500 Ω
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，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 VCC，最大值 4V。

设计参考

1. 典型应用电路

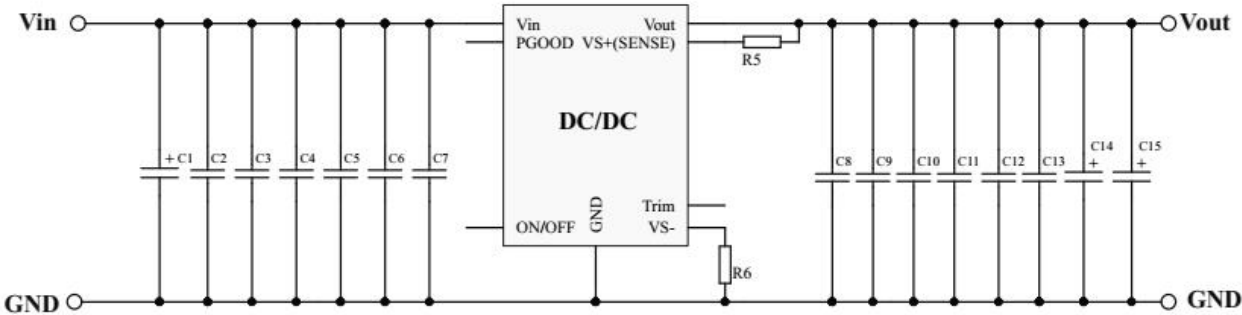


图 2

表 2

C1	100μF (固态)
C2, C3, C4, C5, C6, C7	10μF (陶瓷)
C8, C9, C10, C11	22μF (陶瓷)
C12	1μF (陶瓷)
C13	100μF(Vo≥3.3V), NC(Vo<3.3V)
C14	10μF(钽电容)
C15	330μF(Vo>0.6V), 330μF//330μF(Vo=0.6V)

- 注:
1. 为确保模块的稳定性, 输入端和输出端需分别外接 Cin 和 Co, 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 Co, 也可以使用低 ESR 的钽电容和 1μF 陶瓷电容;
 3. Cin 和 Co 的容值参考表 1;
 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

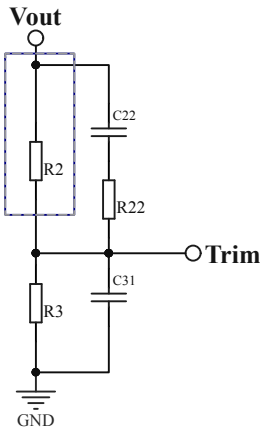


图 3 Trim 的使用电路 (虚线框为产品内部)

- 注: 1. R_T 为 Trim 电阻, V_{out} 为实际需要的上调电压;
2. 若 R_T 为 ∞ 或 Trim 悬空时, $V_{out} = 0.6$ VDC。

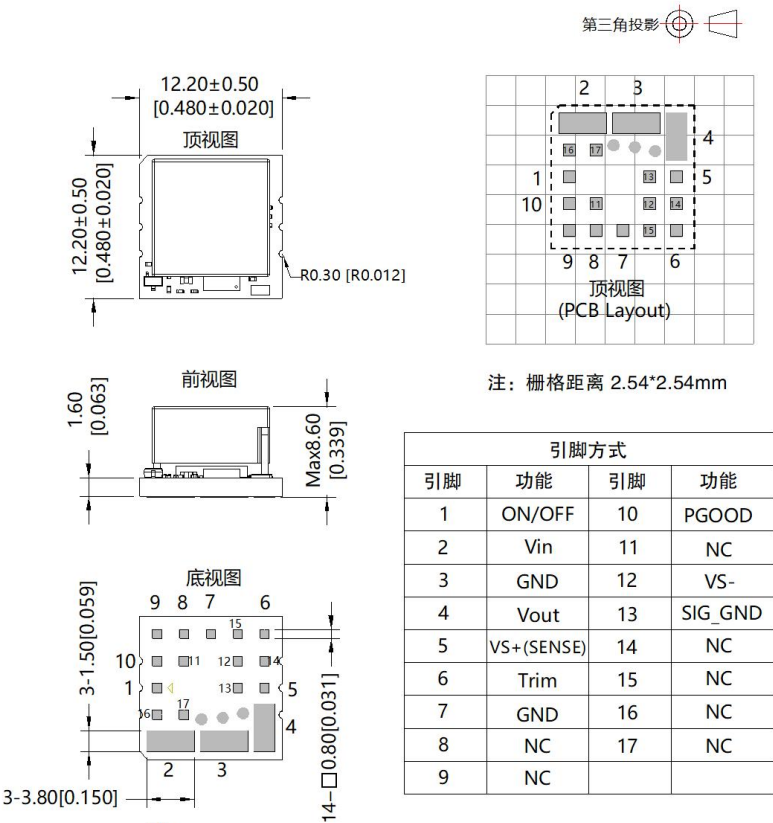
3. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

表 3

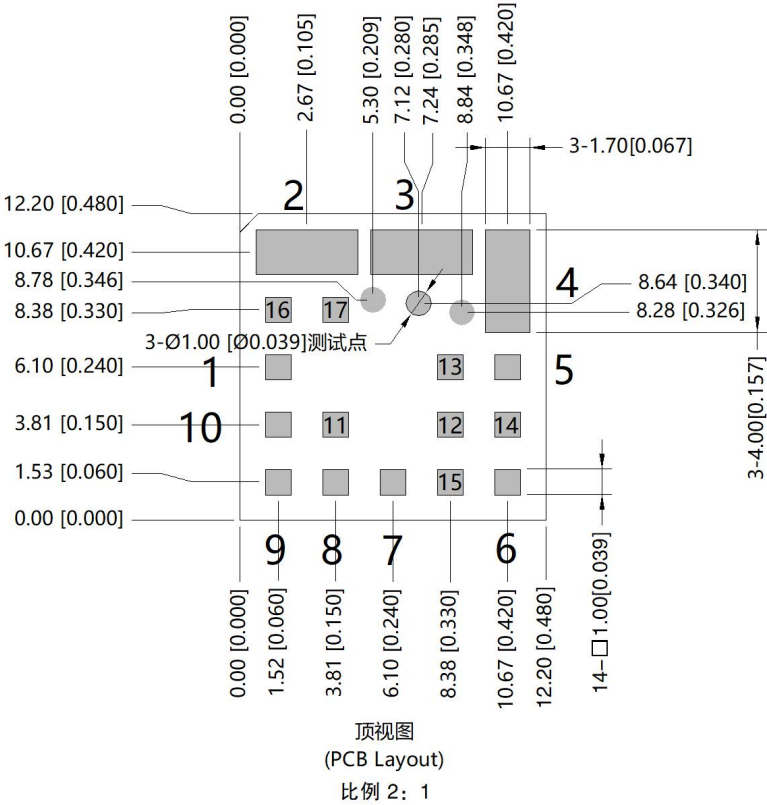
Vout (VDC)	R3 (kΩ)	C31 (nF)	R22 (kΩ)	C22 (nF)
0.6	Open	0.1	0.051	1
1.2	20	0.1	1	1
1.8	10	0.1	1	1
2.5	6.32	0.1	1	1
3.3	4.44	0.47	1	1
5	2.73	1.5	5.1	1.5

Trim 电阻 R_T 的计算公式: $R_T(k\Omega) = \frac{12}{V_O - 0.6}$

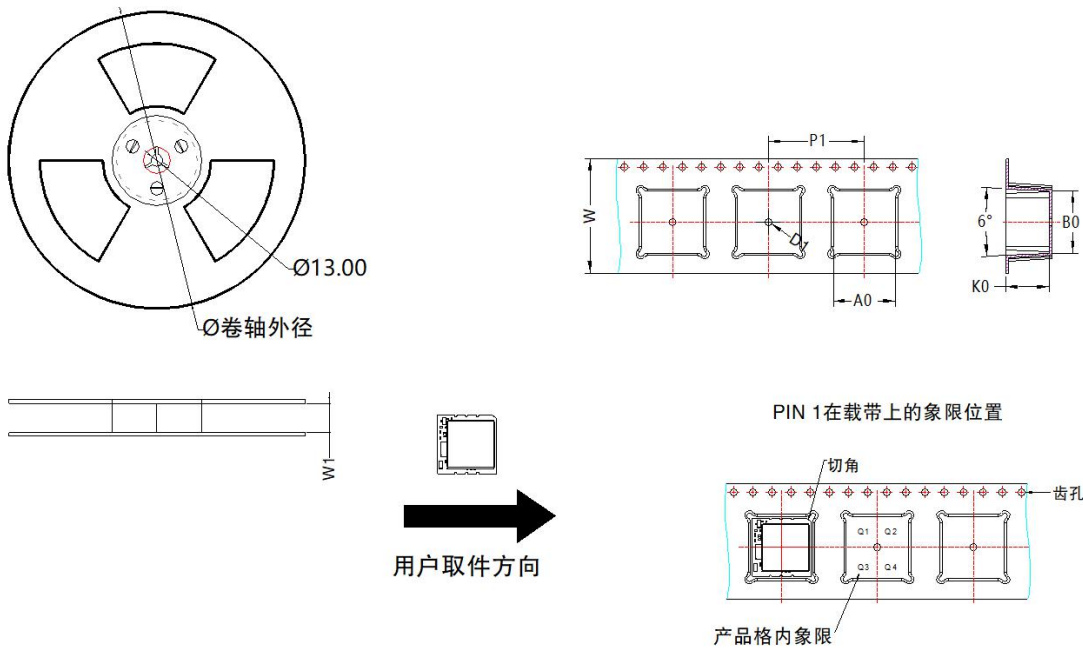
外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
未标注之公差：±0.25[±0.010]
器件布局仅供参考，具体以实物为准



载带包装示意图



器件型号	封装类型	Pin	MPQ	卷轴外径 (mm)	卷轴宽度 W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	切角 象限
K12MT-20A-P(N)	SMD	17	340	330.0	24.4	12.95	12.95	9.1	20	24	Q2

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号: 58210419;
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 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: 86-20-38601850

传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn