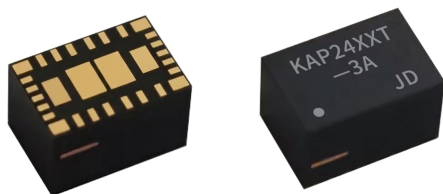


非隔离稳压单路输出
DFN 封装, DC-DC 模块电源

产品特点

- 超小体积、QFN 封装(6x4x3.7 mm)
- 工作温度范围: -40℃ to +105℃
- 效率高达 95 %
- 空载输入电流低至 50 uA
- 输出短路保护

KAP24xxT-3A 产品是高效率的开关稳压器。它具有效率高, 空载功耗低, 短路保护功能等特性, 同时在使用中无需外加散热片。产品可广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC) ^①	输出		满载效率(%) Typ. (Vin=24.0V, Vo=16V)	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	电压 (VDC)	最大电流 ^② (mA)		
--	KAP24T-3A	24 (4.5~36) ^③	1.0-16	3000	95%	470
--	KAP2405T-3A	24 (6.5~36)	5	3000	90%	470
--	KAP2403T-3A	24 (5~36)	3.3	3000	85%	470

注: ①当输入电压尖峰超过 36VDC 时, 输入端需外接 47uF/50V 的电解电容, 以防电压尖峰造成模块损坏;

②当 Vo>9V 时, 最大输出电流为 2000mA;

③KAP24T-3A 在 1.0≤Vo<9V 时, 需满足输入-输出压差≥2V; 在 Vo≥9V 时, 需满足输入-输出压差≥3V。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（空载）	KAP2403T-3A,KAP2405T-3A,KAP24T-3A(Vo=2.5V)	--	50	--	uA
反接输入		禁止			
输入滤波器类型		电容滤波			
启动电压		--	--	4.2	V
欠压保护		2.5	--	--	
遥控脚(EN)*	模块开启	接 TTL 高电平(2~VIN)			
	模块关断	接 GND 或低电平(0~0.3VDC)			
EN 关断电流	EN=0V	--	30	--	uA

注: *正输出遥控脚(EN)控制引脚的电压是相对于引脚 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	--	±0.5	±3	%
线性调节率	满载, 输入电压范围	--	±0.5	±2	%
负载调节率	标称输入电压, 20% -100%负载	--	±1	±2	
纹波&噪声*	20MHz 带宽, KAP2403T-3A, KAP2405T-3A, 满载	--	40	100	mVp-p
	20MHz 带宽, KAP24T-3A (Vo=12V), 满载	--	100	200	
温度漂移系数	工作温度 -40℃ to +105℃	--	±0.02	--	%/℃

瞬态响应偏差	标称输入电压, 25%负载阶跃变化	--	±50	--	mV
瞬态恢复时间		--	100	--	us
短路保护		可持续, 自恢复			

注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《非隔离模块电源应用指南》;

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	见图 1	-40	--	105	℃
存储温度		-55	--	125	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
回流焊温度*		峰值温度 Tc≤245℃，217℃以上时间最大为 60 s			
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25℃	10000	--	--	k hours
海拔高度		--	--	2000	m
开关频率	KAP2403T-3A,KAP2405T-3A，满载	--	900	--	kHz
	KAP24T-3A(Vo=12V)，满载	--	1100	--	
振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
潮敏等级(MSL)	IPC/JEDEC J-STD-020D.1	等级 MSL3			
污染等级		等级 3			

注：*实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。

物理特性

封装尺寸	6 x 4 x 3.7 mm
重量	0.28 g
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A

注: 参照图 4 推荐电路测试。

ESD 特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
HBM		± 1500	--	--	V
CDM		± 500	--	--	

产品特性曲线

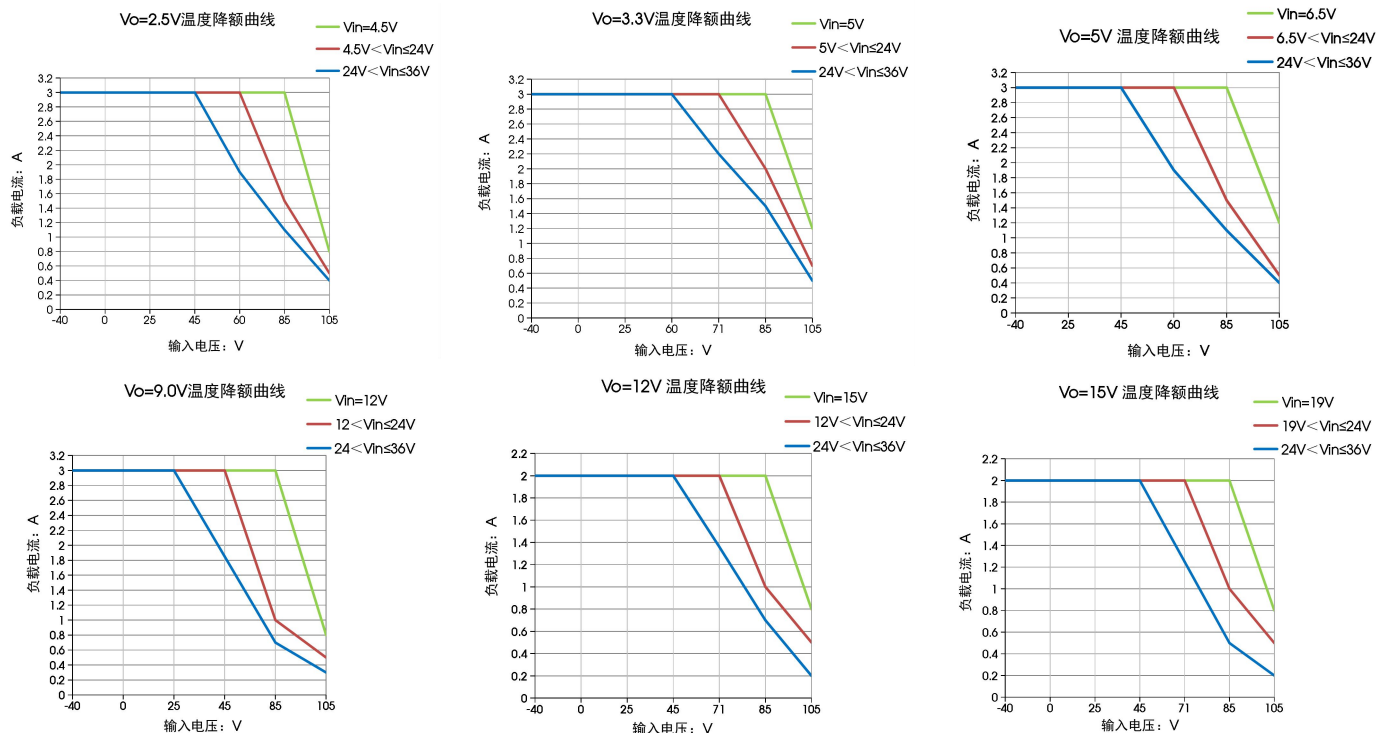
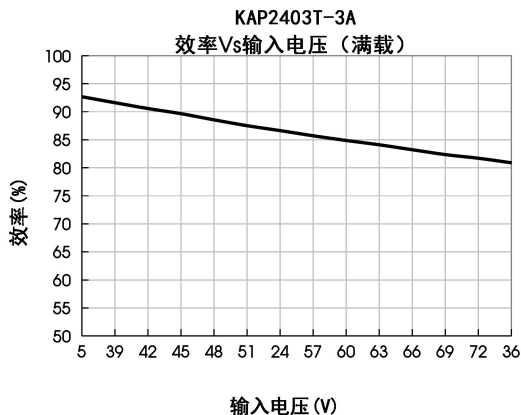
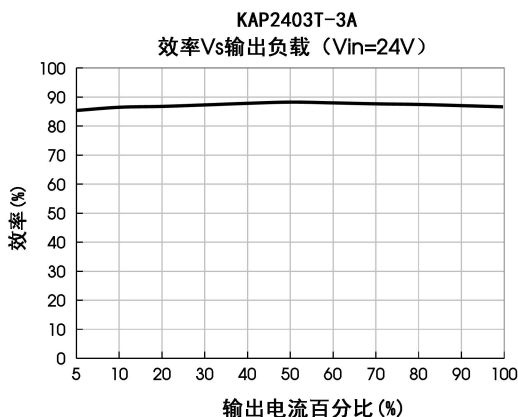
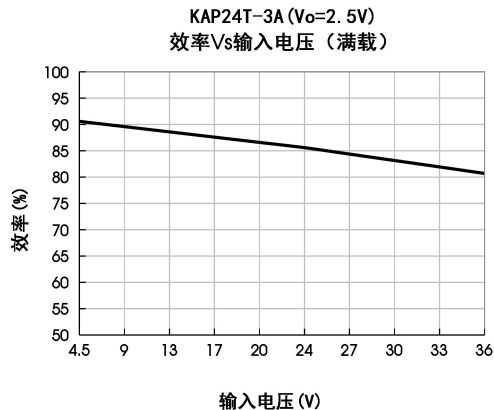
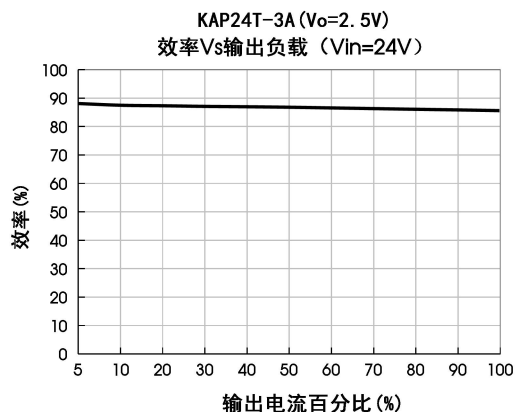


图 1 温度降额曲线



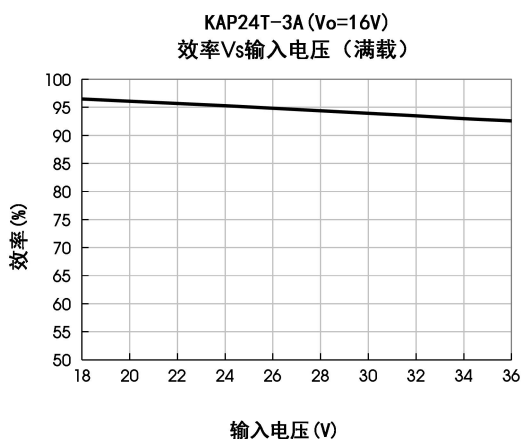
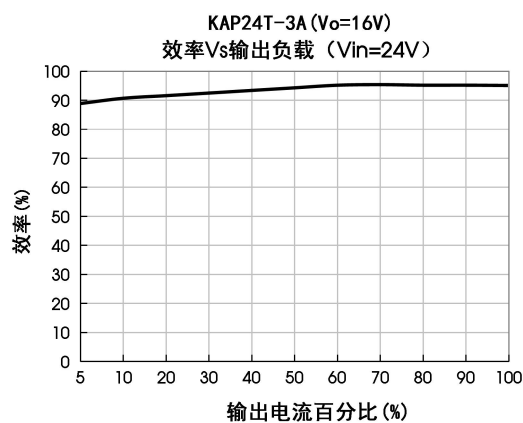
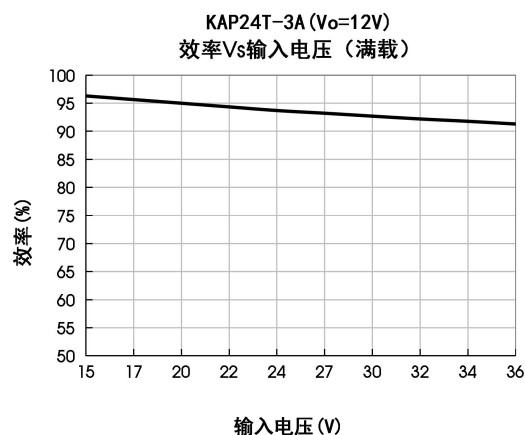
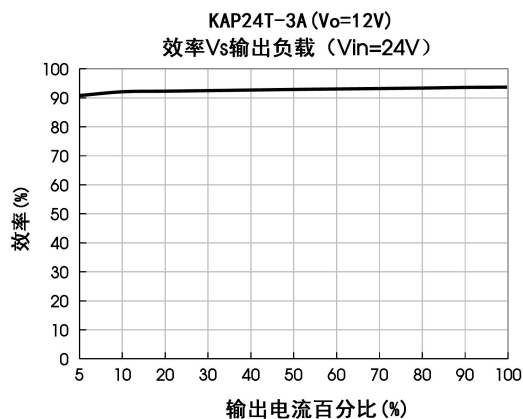
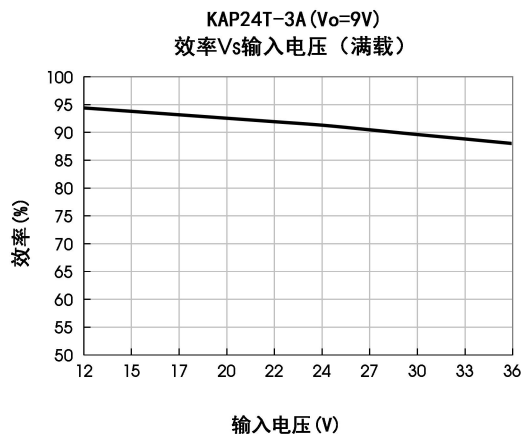
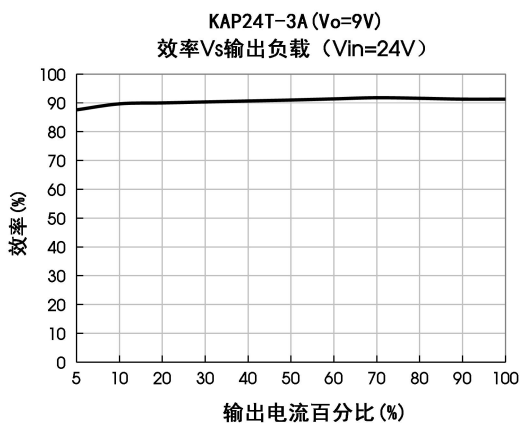
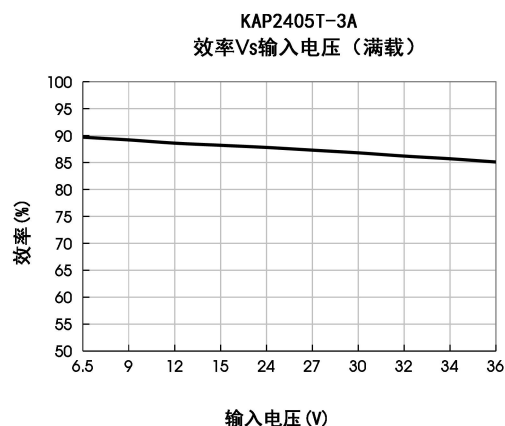
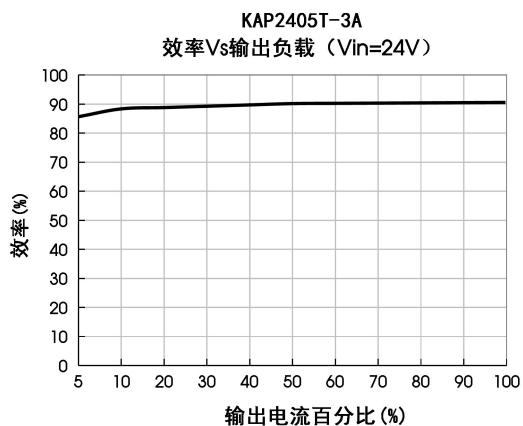


图2 输出效率特性曲线

设计参考

1. 典型应用电路

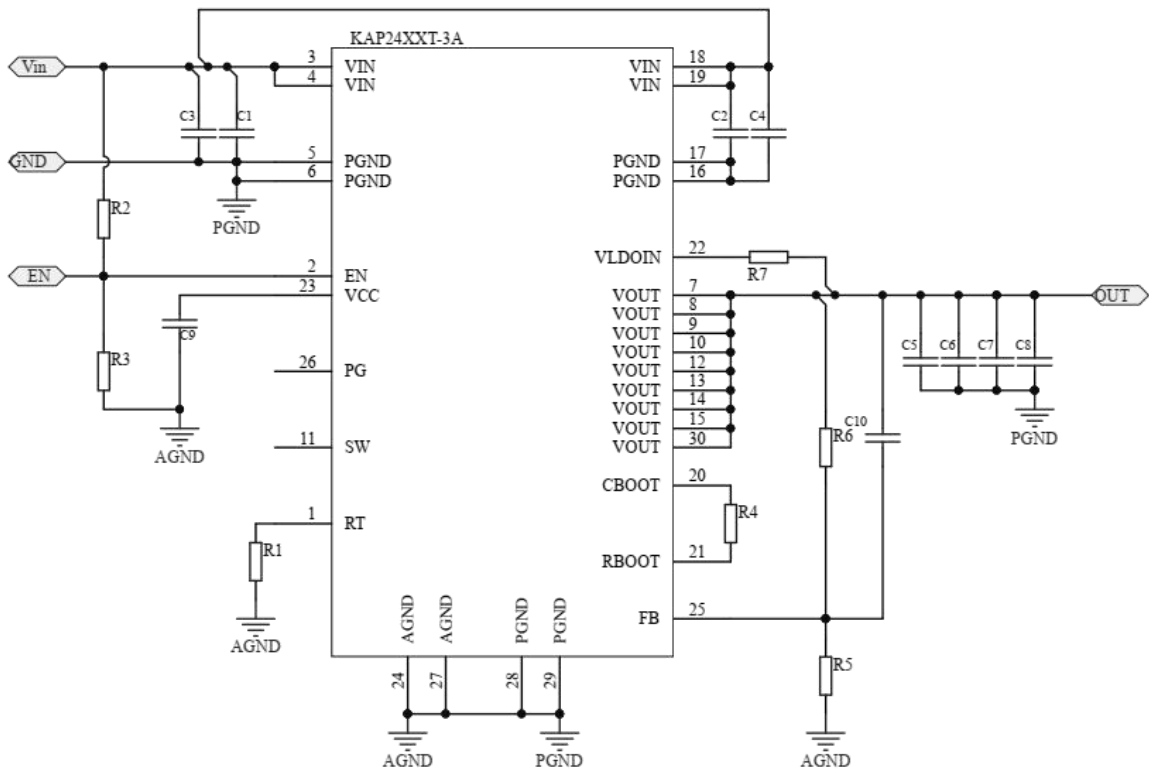


图 3 典型应用电路

型号	C1/C2 (陶瓷电容)	C5/C6/C7/ C8 (陶瓷电容)	R1	R2/R3	R7	C9	R4	R6	R5	C10
KAP2405T-3A	4.7uF/50V	226k/25V	15kΩ	1MΩ	0Ω	1uF	27Ω	/	/	100pF
KAP2403T-3A	4.7uF/50V	226k/25V	15kΩ	1MΩ	/	1uF	27Ω	/	/	100pF
KAP24XXT-3A(1.0V)	4.7uF/50V	226k/25V	15kΩ	1MΩ	/	1uF	27Ω	0Ω	/	100pF
KAP24XXT-3A(2.5V)	4.7uF/50V*2	226k/25V	24kΩ	1MΩ	/	1uF	27Ω	15kΩ	10kΩ	100pF
KAP24XXT-3A(9V)	4.7uF/50V	226k/25V	12kΩ	1MΩ	0Ω	1uF	27Ω	12kΩ	1.5kΩ	100pF
KAP24XXT-3A(12V)	4.7uF/50V	226k/25V	12kΩ	1MΩ	0Ω	1uF	27Ω	11kΩ	1kΩ	100pF
KAP24XXT-3A(16V)	4.7uF/50V	226k/25V	12kΩ	1MΩ	0Ω	1uF	27Ω	15kΩ	1kΩ	100pF

表 1.推荐外围电路参数

$$V_O = 1.0 \times (1 + \frac{R6}{R5})$$

- 注:
1. 在一般情况下, C1/C2 电容位置要靠近产品的引脚端;
 2. C1 和 C2 的容值参考表 1, 可根据需要适当加大, 也可以使用低 ESR 的钽电容和电解电容;
 3. 此产品不支持热插拔, 输出端不能并联使用。

2. EMC 推荐外围电路

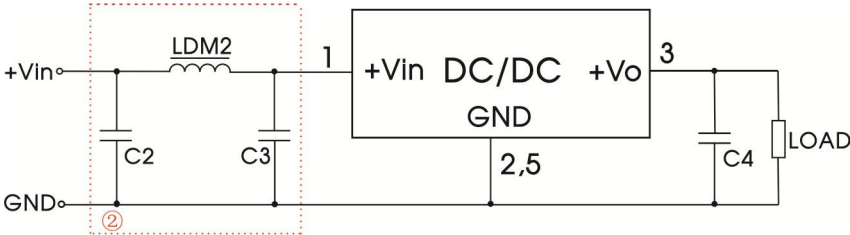


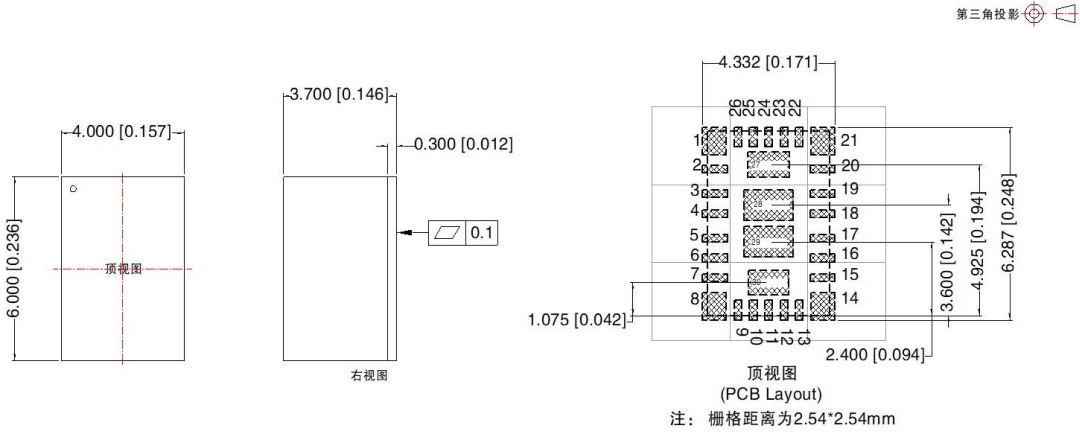
图 4 推荐外围电路

表 2. EMC 应用电路参数

型号	C2	LDM2	C3	C4
KAP24XXT-3A	22μF/50V	22μH	22μF/50V	/

3. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图

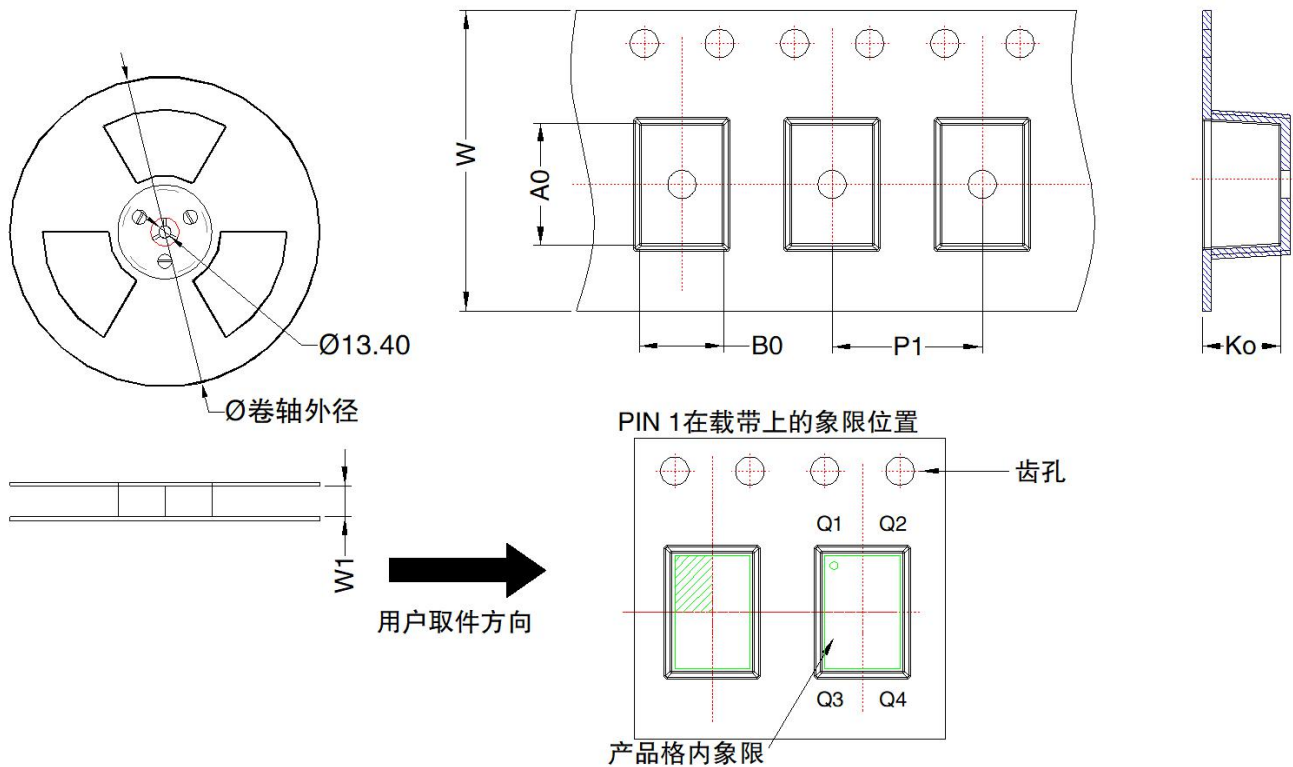


注：
尺寸单位：mm[inch]
未标注公差：±0.1[±0.004]

引脚间距尺寸			
编号	数值	编号	数值
a	0.500[0.020]	m	0.250[0.010]
b	1.00[0.039]	n	0.425[0.017]
c	3.250[0.128]	o	0.500[0.020]
d	0.250[0.010]	p	0.740[0.029]
e	0.375[0.015]	q	1.250[0.049]
f	0.675[0.027]	r	1.000[0.039]
g	1.225[0.048]	s	1.600[0.063]
h	3.325[0.131]	t	0.8[0.031]
i	3.975[0.156]	u	1.300[0.051]
j	4.775[0.188]	v	4.925[0.194]
k	5.175[0.204]	w	0.800[0.031]
l	0.575[0.023]	x	0.650[0.026]

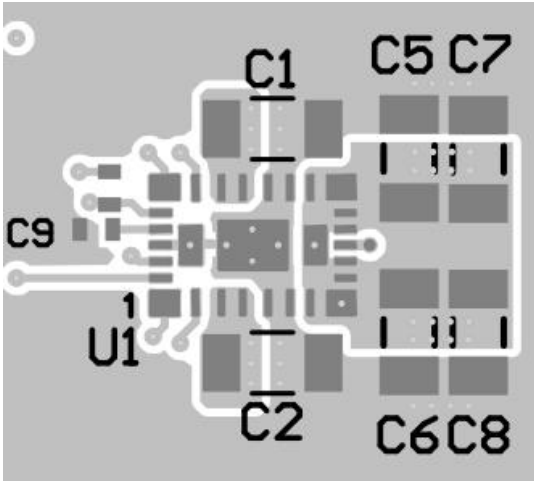
引脚方式			
引脚	功能	引脚	功能
1	RT	11	SW
2	EN	20	CBOOT
3,4,18,19	VIN	21	RBOOT
		22	VLDIIN
5,6,16,17,28,29	PGND	23	VCC
		24,27	AGND
7,8,9,10,12,13,14,15,30	VOUT	25	FB
		26	PG

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)	Pin1 象限
KAP24XXT-3A	FC-QFN	30	1000	178.0	16.4	6.5	4.5	4.2	8.0	16.0	Q1

PCB 推荐布局



注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，长管卷盘包装包编号：58210470；
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 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压和正输出额定负载时测得；
4. 本手册所有指标的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南云四路 8 号

电话：86-20-38601850

传真：86-20-38601272

E-mail:sales@mornsun.cn