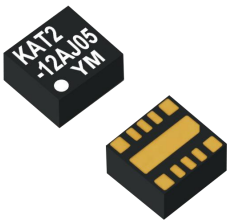
KAT2-12AJ05

DC/DC 模块电源

产品描述

KAT2-12AJ05 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。



RoHS 3年质保

产品特点

- 超小体积、超薄 DFN 封装(3x2.8x1.6 mm)
- 工作温度范围：-40℃ to +105 ℃
- 效率高达 87%
- 输出短路保护
- 过温保护
- 欠压保护

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪表
- 消费电子

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)①②	输出		满载效率(%) Typ. Vin=12V, Vo=5V	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	电压 (VDC)	最大电流 (mA)		
--	KAT2-12AJ05	12 (4.5~17)	0.6~5.5	2000	87%	330

注：
①当输入电压尖峰超过 17VDC 时，需根据实际工况在产品输入端前加电解电容滤除电压尖峰，以防电压尖峰造成模块损坏；
②低压输出需确保输入-输出压差，以满足设定输出要求。如当 2.5V≤Vo≤3.3V 时，输入-输出压差需≥2.2V；当 3.3V<Vo≤5.5V 时，输入-输出压差需≥3V；
③产品图仅供参考，具体请以实物为准。

KAT2-12AJ05

DC/DC 模块电源

产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入特性	输入电流（空载）	Vin=12V，Vo=1.2V，Io=0A	--	8	--	mA
	启动电压	0-100%Io	--	--	4.2	VDC
	欠压保护	0-100%Io	3	--	--	
	输入反接		禁止			
	输入滤波器类型		电容滤波			
	遥控脚(EN)①	模块开启	接 TTL 高电平(1.5VDC~VIN)			
		模块关断	接 GND 或低电平(0~0.5VDC)			
		关断时输入电流	--	50	--	uA
输出特性	电压精度	满载，输入电压范围	--	±1	--	%
	线性调节率	满载，输入电压范围	--	±1	--	
	负载调节率	标称输入电压，0% -100%负载	--	±1	--	
	纹波&噪声②	20MHz 带宽，标称输入电压，满载	--	20	--	mVp-p
	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	--	±100	--	mV
	瞬态恢复时间		--	100	--	us
	短路保护		短路自恢复			
通用特性	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③		峰值温度 Tc≤245℃，217℃以上时间最大为 60 s			
	开关频率	标称输入电压，满载	--	1.4	--	MHz
	平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25℃	10000	--	--	k hours
	海拔高度		--	--	2000	m
	振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
	潮敏等级(MSL)④	IPC/JEDEC J-STD-020D.1	等级 3			
	污染等级		等级 3			
物理特性	封装尺寸	3 x 2.8 x 1.6 mm				
	重量	0.046g（typ.）				
	冷却方式	自然空冷				

注：
①遥控脚(EN)控制引脚的电压是相对于引脚 GND，遥控脚(EN)不能悬空，不用 EN 脚时直接接高电平(1.5VDC~VIN)；
②纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法；
③实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准；
④潮敏管控请参考包装包信息。

产品特性曲线

温度降额曲线

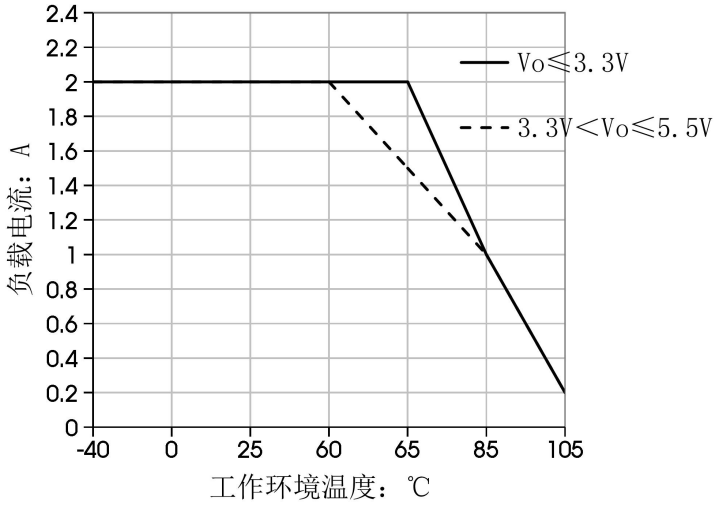
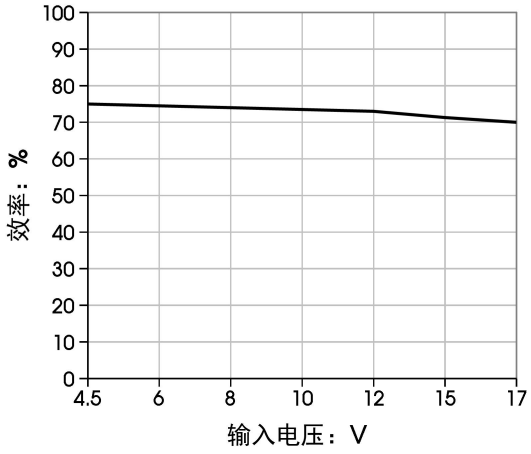
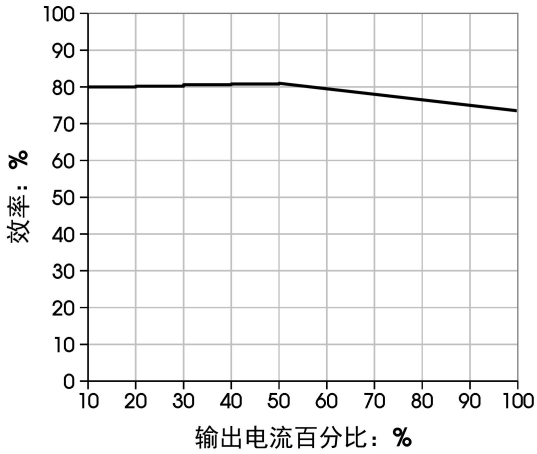


图 1

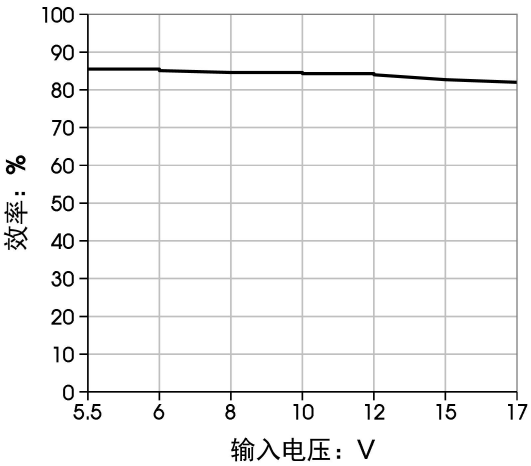
1.8Vo 效率VS输入电压（满载）



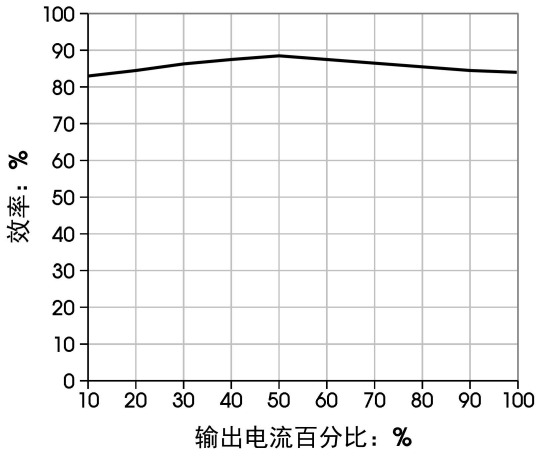
1.8Vo 效率VS输出负载(Vin=12V)

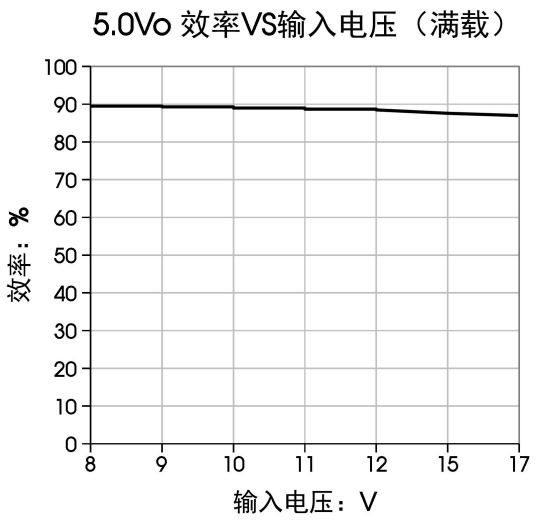


3.3Vo 效率VS输入电压（满载）



3.3Vo 效率VS输出负载(Vin=12V)





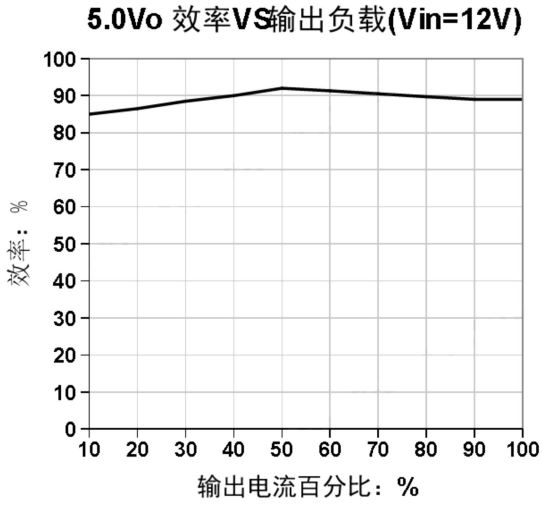


图 2

设计参考

1. 典型应用电路

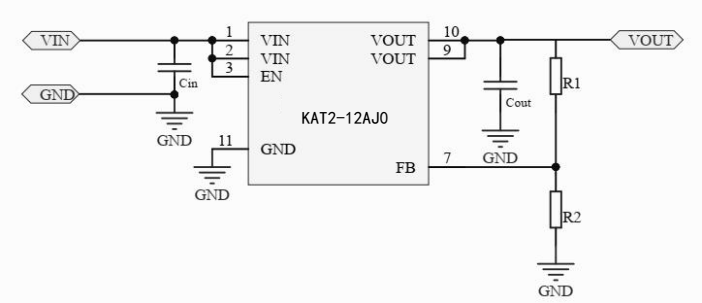


图 3 典型应用电路

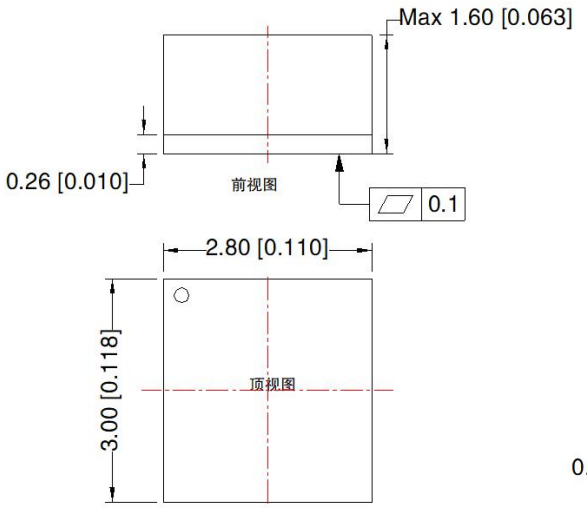
输出电压	Cin (陶瓷电容)	Cout (陶瓷电容)	R1	R2
0.6V	10uF/25V	226k/16V	3kΩ	/
1.8V			3kΩ	1.5kΩ
3.3V			6.8kΩ	1.5kΩ
5.0V			11kΩ	1.5kΩ

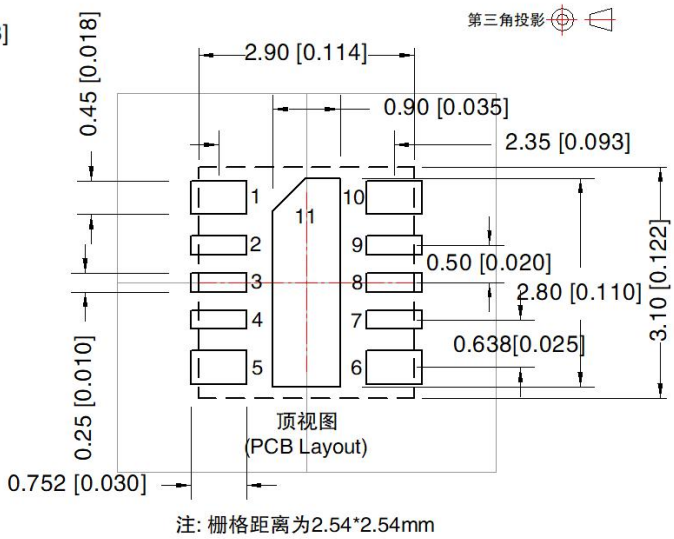
表 1

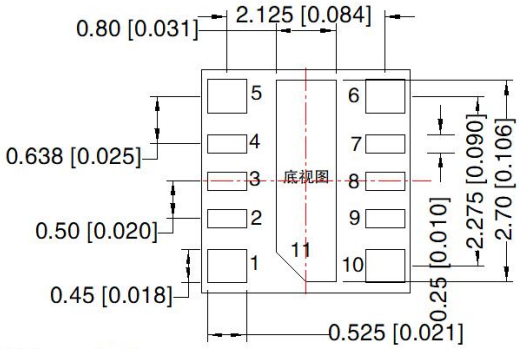
输出电压配置公式：$Vout = 0.6 \times (1 + \frac{R_1}{R_2})$

注：
1. 在一般情况下，Cin/Cout 电容位置要靠近产品的引脚端；
2. Cin 和 Cout 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。

外观尺寸、建议印刷版图



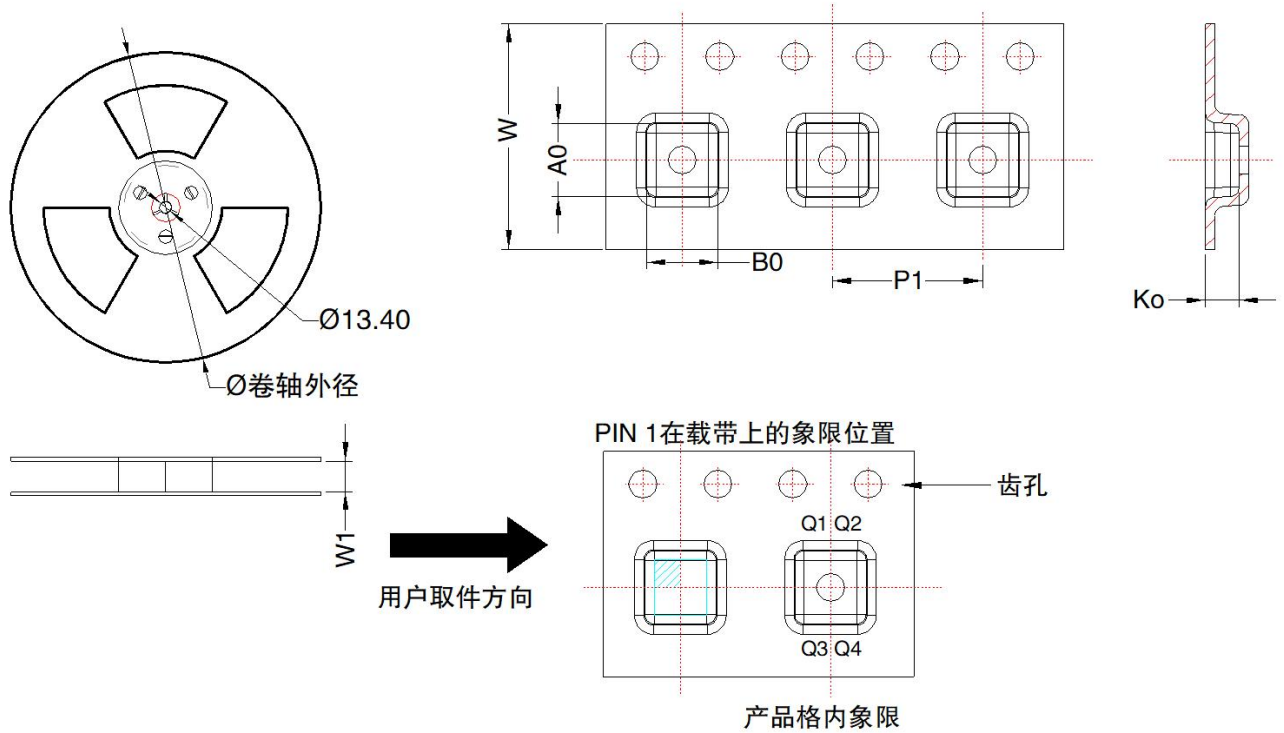




注:
尺寸单位: mm[inch]
未标注公差: ±0.1[±0.004]

引脚方式	
引脚	功能
1,2	Vin
3	EN
4	NC
5	NC
6	NC
7	FB/VSET
8	NC
9,10	Vout

载带包装示意图



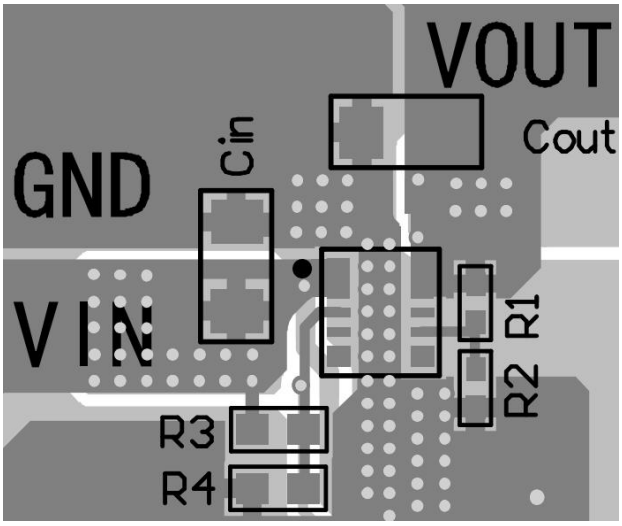
器件型号	封装类型	Pin	MPQ	卷轴外径 (mm)	卷轴宽度 W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
KAT2-12AJ05	QFN	10	1050	178.0	12.4	3.8	3.9	1.8	8.0	12.0	Q1

PCB 推荐布局

KAT2-12AJ05 系列开关频率高达 1.4MHz，PCB 布局对产品性能有较大影响，在设计 PCB 时，请参考以下几点。

- 尽可能保持元件布局紧凑。
- 输入电容 Cin 尽可能靠近 VIN 和 GND，距离产品 VIN 和 GND≤3mm。
- 输出电容 Cout 尽可能靠近 VOUT 和 GND，距离产品 VOUT 和 GND ≤3mm。
- 主功率走线尽量使用宽且短的走线。

具体布局参考右图



注：

1. 包装包编码：58240120V；
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 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和正输出额定负载时测得；
4. 手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
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。