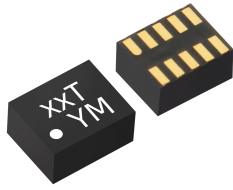


非隔离稳压单路输出

DFN 封装, DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS

产品特点

- 超小体积、超薄 DFN 封装(2.5*2*1.2 mm)
- 工作温度范围: -40°C to +85 °C
- 效率高达 91 %
- 空载输入电流低至 0.3 mA
- 输出短路保护

KAP05XXT-1A 系列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)* | 输出 | | 满载效率(%) Min./Typ. | 最大容性负载 (μ F) |
|----|-------------|--------------|-------------|--------------|----------------------|----------------------|
| | | 标称值 (范围值) | 电压 (VDC) | 最大电流 (mA) | | |
| -- | KAP05A1T-1A | 5 2.5~5.5 | 1.2 | 1000 | 79/82 | 220 |
| | KAP05X2T-1A | 5 2.5~5.5 | 1.8 | 1000 | 81/84 | 220 |
| | KAP05O3T-1A | 5 4.2~5.5 | 3.3 | 1000 | 87/91 | 47 |

注: *当输入电压超过 6VDC 时, 产品会造成破坏性损伤。

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 | -- | 0.3 | -- | mA |
| 反接输入 | | 禁止 | | | |
| 输入滤波器类型 | | 电容滤波 | | | |
| 遥控脚(EN)* | 模块开启 | 接 TTL 高电平(1.4~5.5VDC) | | | |
| | 模块关断 | 接 GND 或低电平(0~0.4VDC) | | | |
| | 关断时输入电流 | -- | 5 | -- | μ A |
| 输入欠压保护 | 模块欠压关断点 | 1.5 | -- | -- | VDC |
| | 模块欠压恢复点 | -- | -- | 2.3 | |

注: *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。

输出特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|--------|----------------------|------------|------------|-----------|-------|
| 电压精度 | 满载, 输入电压范围 | -- | ± 2 | ± 3 | % |
| 线性调节率 | 满载, 输入电压范围 | -- | 30 | 60 | mV |
| 负载调节率 | 标称输入电压, 0% -100%负载 | -- | 25 | 60 | |
| 纹波&噪声* | 20MHz 带宽, 标称输入电压, 满载 | -- | 30 | 80 | mVp-p |
| 温度漂移系数 | 工作温度-40°C to +85°C | -- | ± 0.02 | -- | %/°C |
| 瞬态响应偏差 | 标称输入电压, 25%负载阶跃变化 | -- | ± 40 | ± 100 | mV |
| 瞬态恢复时间 | | -- | 100 | 500 | ms |
| 短路保护 | | 短路锁存, 重启恢复 | | | |

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 | -- | 85 | °C |
| 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 $T_c \leq 260^\circ\text{C}$, 217°C 以上时间最大为 70 s, 实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。 | | | |
| 开关频率 | 标称输入电压, 满载, KAP05A1T-1A | -- | 6.5 | -- | MHz |
| | 标称输入电压, 满载, KAP05X2T-1A | -- | 10 | -- | |
| | 标称输入电压, 满载, KAP0503T-1A | -- | 8 | -- | |
| 平均无故障时间 (MTBF) | MIL-HDBK-217F@25°C | 2000 | -- | -- | 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) | 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 | 2.5 x 2.0 x 1.2 mm |
| 重量 | 0.017g (Typ.) |
| 冷却方式 | 自然空冷 |

产品特性曲线

温度降额曲线图

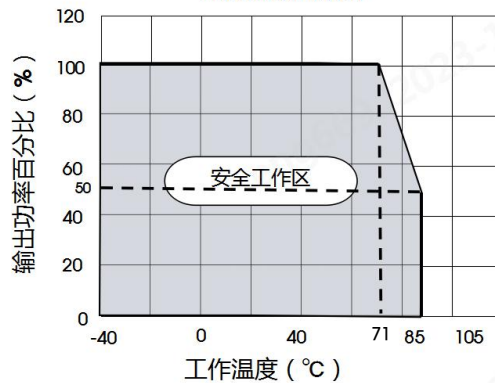
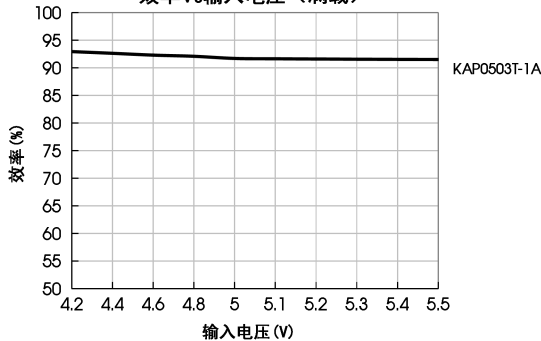
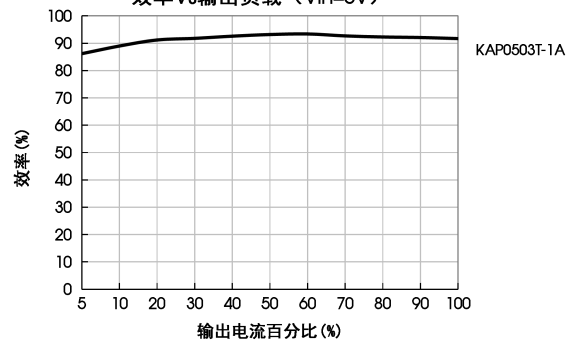


图 1

效率 Vs 输入电压 (满载)



效率 Vs 输出负载 (Vin=5V)



设计参考

1. 典型应用电路

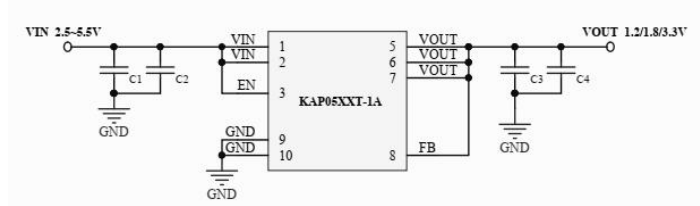


图 2 典型应用电路

表 1

| 产品型号 | C1/C4 (陶瓷电容) | C2/C3 (陶瓷电容) |
|-------------|-----------------|-----------------|
| KAP05A1T-1A | 4.7uF/16V | 0.1uF/16V |
| KAP05X2T-1A | | 10nF/16V |
| KAP05O3T-1A | | 10nF/16V |

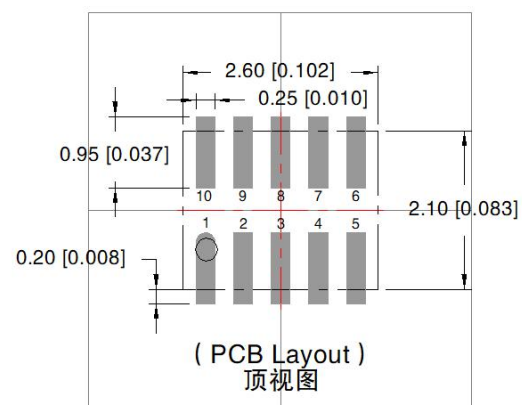
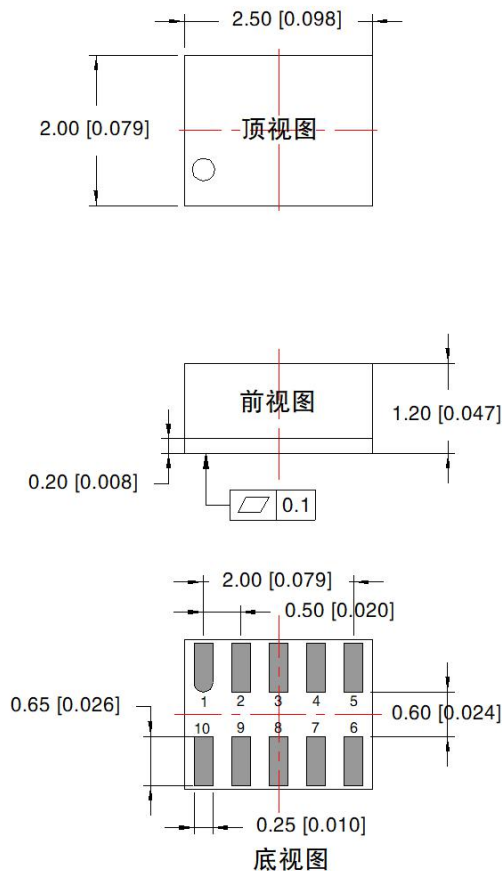
注:

1. 在一般情况下, C1/C2/C3/C4 电容位置要靠近产品的引脚端;
2. C1 和 C4 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. 当输入电压尖峰超过 6VDC 时, 输入端需外接 47uF/16V 电解电容, 以防电压尖峰造成模块损坏;
4. 此产品不支持热插拔, 输出端不能并联使用。

2. 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

第三角投影



注: 栅格距离 2.54*2.54mm

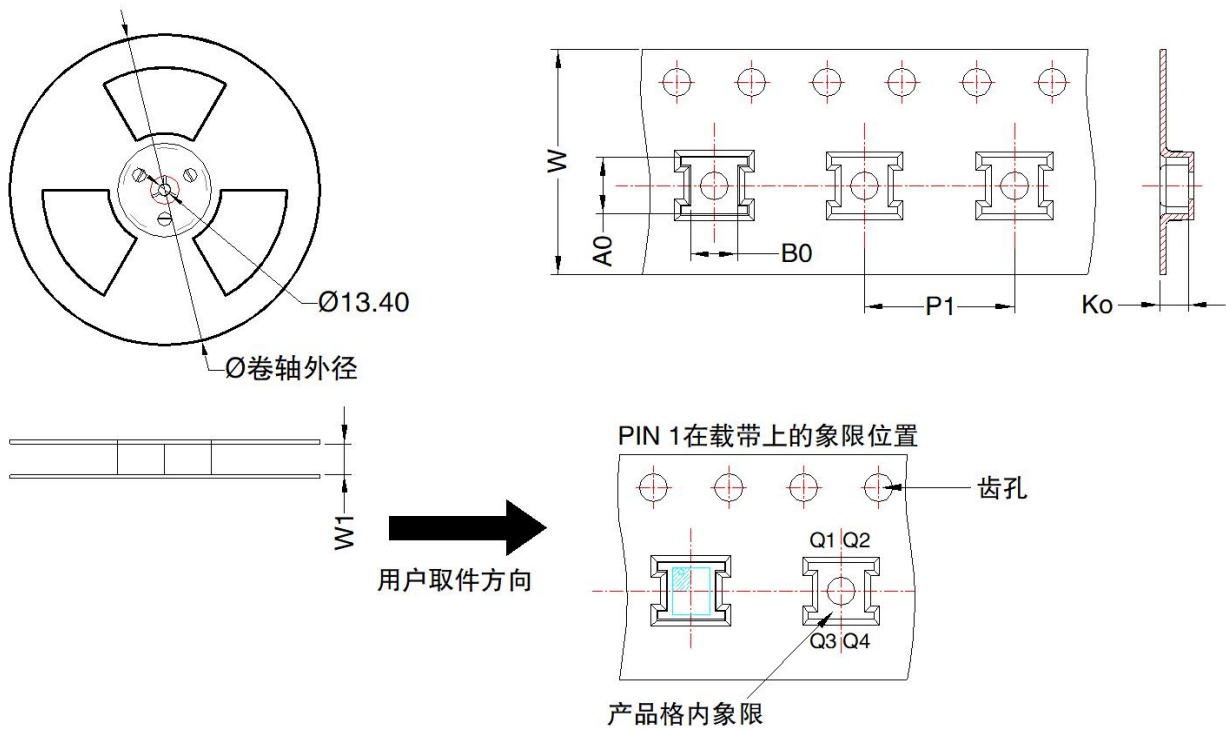
| 引脚方式 | | | |
|------|------|----|------|
| 引脚 | 功能 | 引脚 | 功能 |
| 1 | VIN | 6 | VOUT |
| 2 | VIN | 7 | VOUT |
| 3 | EN | 8 | FB |
| 4 | NC | 9 | GND |
| 5 | VOUT | 10 | GND |

注:

尺寸单位: mm[inch]

未标注公差: ± 0.10 [± 0.004]

载带包装示意图



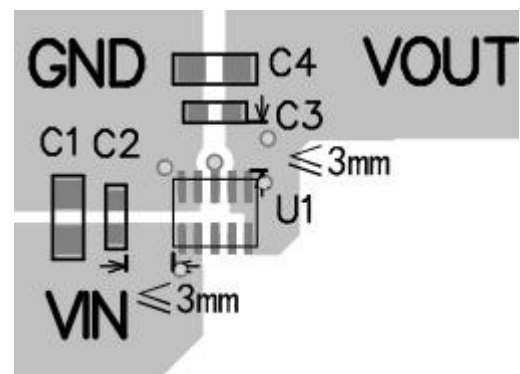
| 器件型号 | 封装类型 | Pin | MPQ | 卷轴外径 (mm) | 卷轴宽度 W_1 (mm) | A_0 (mm) | B_0 (mm) | K_0 (mm) | P_1 (mm) | W (mm) | Pin1 象限 |
|-------------|-----------|-----|------|-----------|-----------------|------------|------------|------------|------------|----------|---------|
| KAP05xxT-1A | DFN 2x2.5 | 8 | 1300 | 178.0 | 12.4 | 3.0 | 2.50 | 1.50 | 8.0 | 12.0 | Q1 |

PCB 推荐布局

KAP05xxT-1A 系列开关频率高达 10MHz, 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 C1/C2 尽可能靠近 VIN 和 GND, C1、C2 紧靠, C2 距离产品 VIN 和 GND ≤ 3 mm。
- 输出电容 C3/C4 尽可能靠近 VOUT 和 GND, C3、C4 紧靠, C3 距离产品 VOUT 和 GND ≤ 3 mm。
- 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. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，长管卷盘包装包编号：58240114；
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”；
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