

KT1-78xx 系列

DC/DC 模块电源

产品描述

KT1-78xx 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。



产品特点

- 效率高达 95%
- 空载输入电流低至 0.2mA
- 工作温度范围：-40°C to +85°C
- 输出短路保护
- SMD 封装

应用领域

- 工控
- 电力
- 仪表

选型表

认证	产品型号	输入电压(VDC)*	输出		满载效率(%) TYP. 最小 VIN/最大 VIN	最大容性负载 (μ F)
		标称值 (范围值)	电压 (VDC)	最大电流 (mA)		
-	KT1-7801	12 (4.75-32)	1.5	1000	76/66	680
	KT1-78X2	12 (4.75-32)	1.8	1000	79/69	
	KT1-7802	12 (4.75-32)	2.5	1000	86/74	
	KT1-7803	24 (6.5-36)	3.3	1000	90/80	
	KT1-7805	24 (8-36)	5	1000	93/85	
	KT1-78X6	24 (10-36)	6.5	1000	93/86	
	KT1-7809	24 (13-36)	9	1000	94/89	
	KT1-7812	24 (16-36)	12	800	95/92	

注：*当输入电压超过 30VDC 时，输入端需外接 22 μ F/50V 的电解电容，以防电压尖峰造成模块损坏。

KT1-78xx 系列

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	空载输入电流		--	0.2	1	mA		
	反接输入		禁止					
	输入滤波器类型		电容滤波					
	遥控脚 (Remote ON/OFF)	模块开启		悬空或接 TTL 高电平(3.2-5.5VDC)				
模块关断			接 GND 或低电平(0-0.8VDC)					
关断时输入电流			--	0.2	1	mA		
输出特性	输出电压精度	满载, 输入电压范围	1.5/1.8/2.5/3.3VDC 输出	--	±2	±4	%	
			其他型号	--	±2	±3		
	线性调节率	满载, 输入电压范围	1.5/1.8/2.5VDC 输出	--	±0.3	±0.6		
			其他型号	--	±0.2	±0.4		
	负载调节率	标称输入电压, 10%	1.5/1.8/2.5VDC 输出	--	0.8	±1.5		
		-100%负载	其他型号	--	0.3	±0.6		
	纹波&噪声 ^①	20MHz 带宽		--	30	75		mVp-p
	温度漂移系数	工作温度-40℃ to +85℃		--	--	±0.03		%/℃
	瞬态响应偏差	标称输入电压, 25%负载阶跃变化		--	50	150		mV
	瞬态恢复时间			--	0.2	1		ms
短路保护	标称输入电压		可持续, 自恢复					
输出电压调节 (Vadj)	输入电压范围		-10	--	+10	%Vo		
通用特性	工作温度	见图 1	-40	--	+85	℃		
	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, 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	1.5/1.8/2.5VDC 输出	--	370	--	kHz	
			3.3/5/6.5VDC 输出	--	520	--		
			9/12VDC 输出	--	700	--		
平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25℃		2000	--	--	k hours		
潮敏等级(MSL) ^②	IPC/JEDEC J-STD-020D.1		等级 1					
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料(UL94V-0)						
	封装尺寸	15.24 x 11.40 x 8.25mm						
	重量	1.7g (Typ.)						
	冷却方式	自然空冷						

注:

①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法; 在 20%以下负载时, 纹波&噪声最大值为 150mVp-p。

②实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准。

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(推荐电路见图 4-②)		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B	(推荐电路见图 4-②)		
EMS	静电放电	IEC/EN 61000-4-2	Contact ±4kV	perf. Criteria B		
	辐射抗扰度	IEC/EN 61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A		
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4	±1kV	(推荐电路见图 4-①)		
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	line to line ±1kV	(推荐电路见图 4-①)		
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	3Vr.m.s	perf. Criteria A		

KT1-78xx 系列 DC/DC 模块电源

产品特性曲线

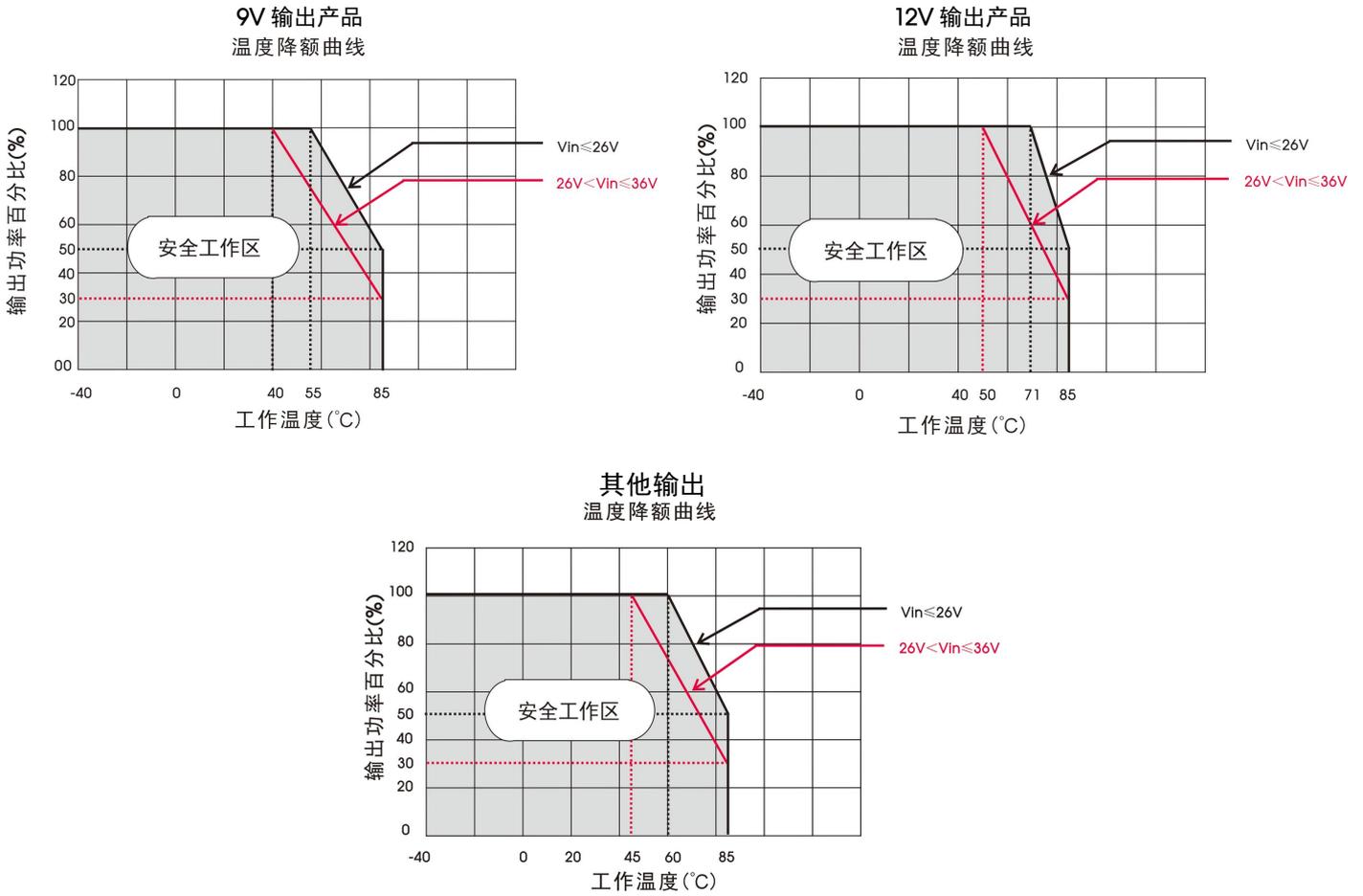
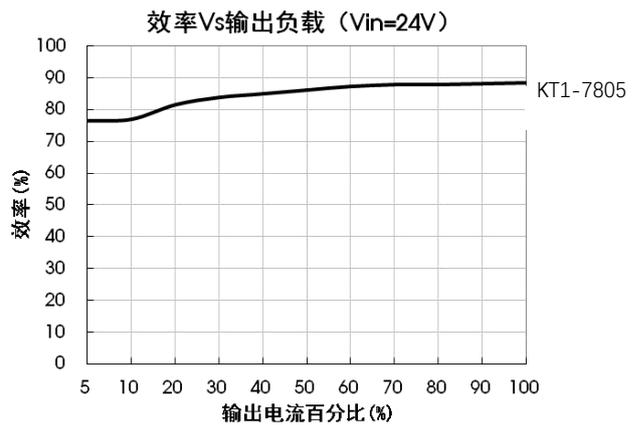
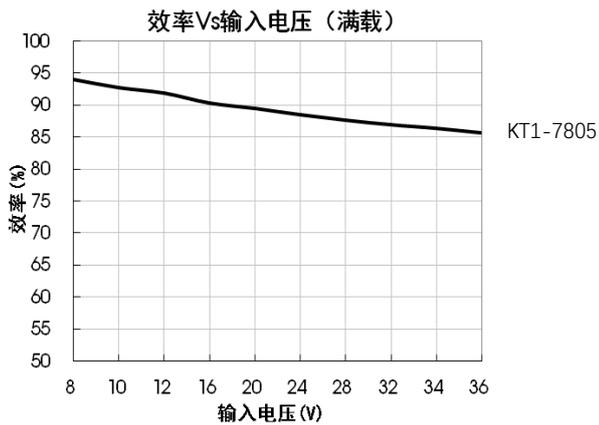


图 1



KT1-78xx 系列

DC/DC 模块电源

应用设计参考

1. 典型应用电路

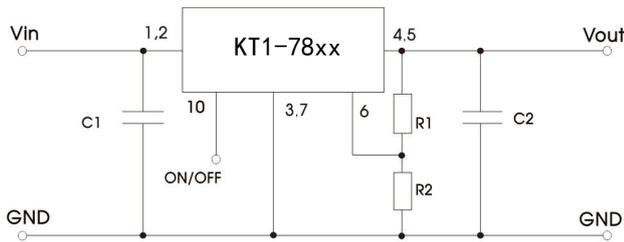


图2 典型应用电路

表 1

产品型号	C1 (陶瓷电容)	C2 (陶瓷电容)	R1/R2 (调整电阻)
KT1-7801	10μF/50V	22μF/10V	参考 Vadj 电阻 计算
KT1-78X2		22μF/10V	
KT1-7802		22μF/10V	
KT1-7803		22μF/10V	
KT1-7805		22μF/16V	
KT1-78X6		22μF/16V	
KT1-7809		22μF/16V	
KT1-7812		22μF/25V	

注:

1. 在一般情况下, 可视产品的使用环境外接电容 C1 和 C2, 且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。
4. 若需要进一步减小输出纹波, 可在输出端外接一个“LC”滤波网络, L 推荐值为 10μH-47μH, 如图 3 所示。

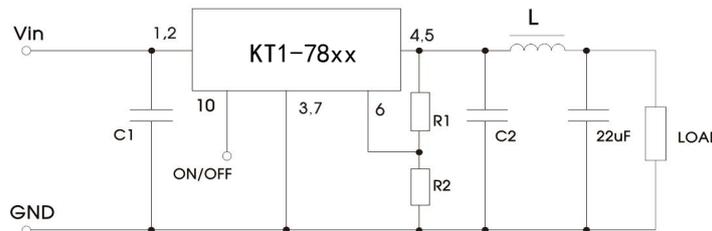


图3 “LC”滤波应用电路

2. EMC 解决方案—推荐电路

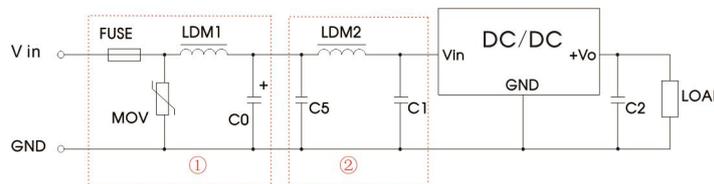


图4 EMC 推荐电路

FUSE	MOV	LDM1	C0	C2	C1/C5	LDM2
依照客户实际输入电流选择	20D470K	82μH	680μF / 50V	参照表 1 参数	4.7μF / 50V	68μH

注: 图 4 中第①部分用于 EMS 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择。

3. Vadj 的使用以及 Vadj 电阻的计算

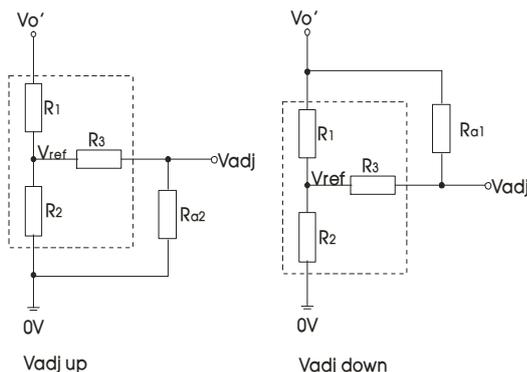


图5 Vadj 的使用电路(虚线框为产品内部)

Vadj 电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_{a2} = \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1$$

$$\text{down: } R_{a1} = \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 \quad \alpha = \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

R_{a1} 、 R_{a2} 为 Vadj 电阻
 $V_{o'}$ 为期望调整电压值
 α 为自定义参数, 无实际含义

