

K78XX-500R2 系列

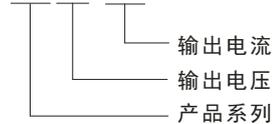
宽电压输入,非隔离稳压单输出



专利保护 **RoHS**

产品选型

K78XX-500R2



产品特点

- 效率高达 96%
- 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 引脚与 LM78XX 系列兼容
- 短路保护, 过热保护
- 低纹波、噪声
- 超小型 SIP 封装, 满足 UL94-V0 要求
- 无需外加散热片
- 国际标准引脚方式
- 完美支持负输出

产品应用

K78XX-500R2 系列产品是高效率的开关稳压器, 是 78XX 系列三端线性稳压器的理想替代品。它效率高, 损耗小, 发热低, 使用时无需外加散热片。

产品型号一览表

产品型号	输入电压(VDC)		输出电压(VDC)	输出电流(mA)	效率(%,max)	
	标称值	范围值			Vin 最小	Vin 最大
K7801-500R2	12	4.75-28	1.5	500	77	66
	12	*4.75-25	-1.5	-400	66	64
K78X2-500R2	12	4.75-28	1.8	500	81	69
	12	*4.75-25	-1.8	-400	70	68
K7802-500R2	12	4.75-28	2.5	500	87	76
	12	*4.75-25	-2.5	-400	73	73
K7803-500R2	24	4.75-28	3.3	500	91	81
	12	*4.75-25	-3.3	-400	74	78
K7805-500R2	24	6.5-32	5.0	500	94	86
	12	6.5-27	-5.0	-400	78	83
K78X6-500R2	24	8-32	6.5	500	94	87
	12	6.5-25	-6.5	-300	82	84
K7809-500R2	24	11-32	9.0	500	95	91
	12	7.0-23	-9.0	-200	85	86
K7812-500R2	24	15-32	12	500	95	92
	12	7-20	-12	-200	83	87
K7815-500R2	24	18-32	15	500	96	93
	12	7-17	-15	-200	81	87

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
空载功耗	输入电压范围	--	0.12	0.256	W
反接输入		禁止			
输入滤波器		电容滤波 (1 μ F)			

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	100%负载, 输入电压范围	--	± 2	± 3	%

线性调整率	输入电压范围	--	±0.2	±0.4		
负载调整率	从 10%到 100%的负载	--	±0.4	±0.6		
开关频率	100%负载, 输入电压范围	280	330	450	KHz	
输出限制电流		--	--	3000	mA	
温度漂移系数	-40℃~+85℃	--	--	±0.02	%/℃	
纹波&噪声*	20MHz 带宽(参考图 5)	正输出	--	20	30	mVp-p
		负输出	--	20	35	
过温保护	IC 内置	--	--	150	℃	
短路输入功耗	输入电压范围	--	0.5	1.8	W	
输出短路保护		可持续, 自恢复				
最大容性负载	正输出	--	--	1000	μF	
	负输出	--	--	680		

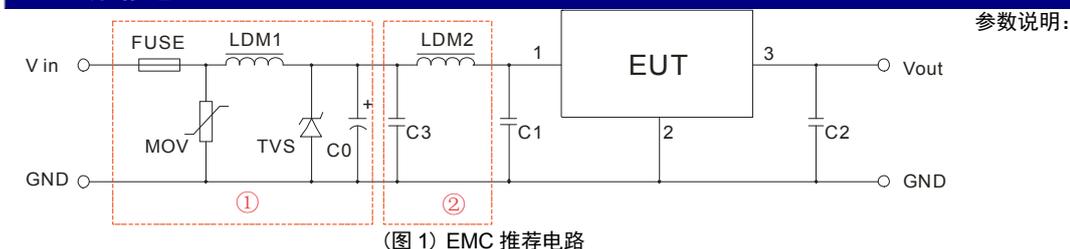
注: *纹波和噪声的测试方法采用平行线法。详情请参见产品应用笔记之电源模块的测试。

一般特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	2000	--	--	K hours
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料(UL94-V0)			
封装尺寸		11.60*7.50*10.20			mm
重量		--	2.0	--	g

环境特性					
项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
工作温度	温度≥71℃后降额使用	-40	--	85	℃
存储温度		-55	--	125	
工作时外壳最大温度	工作温度曲线范围内	--	--	100	
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性					
EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS B	(推荐电路见图 1-②或图 3)	
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS B	(推荐电路见图 1-②或图 3)	
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	±2KV	perf. Criteria B (推荐电路见图 1-①)	
		IEC/EN 61000-4-4	±4KV	perf. Criteria B (推荐电路见图 3)	
	浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5	±2KV	perf. Criteria B (推荐电路见图 1-①或图 3)	
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6	3Vr.ms	perf. Criteria A	
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN 61000-4-29	0%-70%	perf. Criteria B	

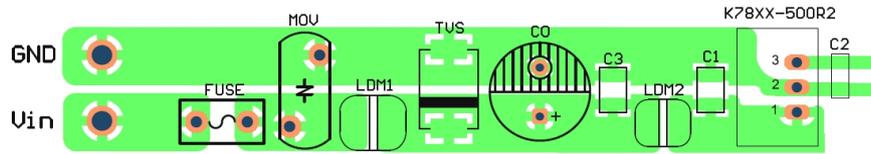
EMC 推荐电路



注：图 1 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。

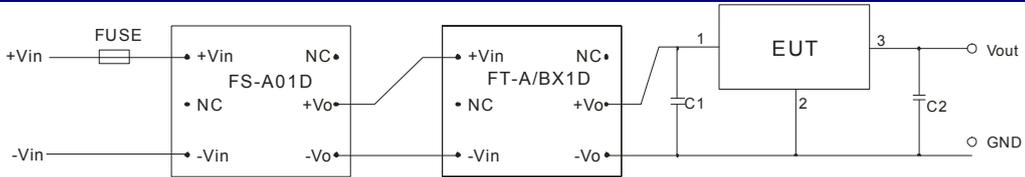
元器件	规格参数
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	10D560
LDM1	82μH
TVS	SMCJ36A
C0	120μF/50V
C3	4.7μF/50V
LDM2	33μH

EMC 推荐电路 PCB 布板图



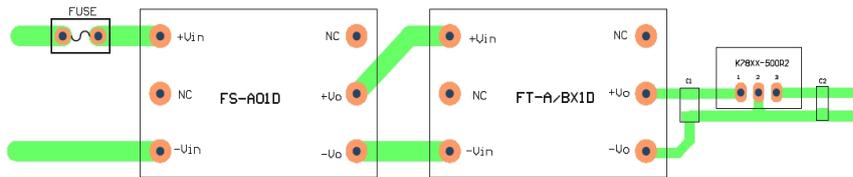
(图 2)

EMC 模块应用电路



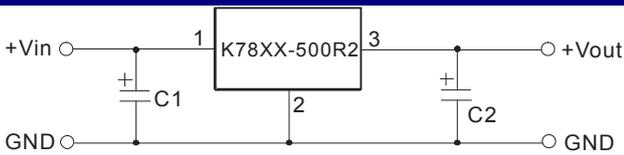
(图 3)

EMC 模块应用电路 PCB 布板图

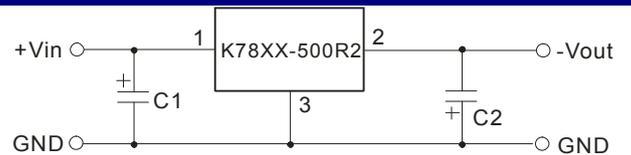


(图 4)

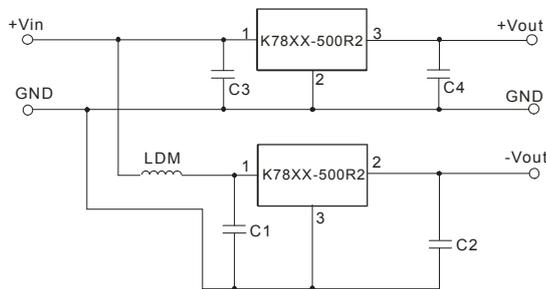
典型应用电路



(图 5) 正输出应用电路



(图 6) 负输出应用电路



(图 7) 正负输出并联应用电路

外接电容参数一览表

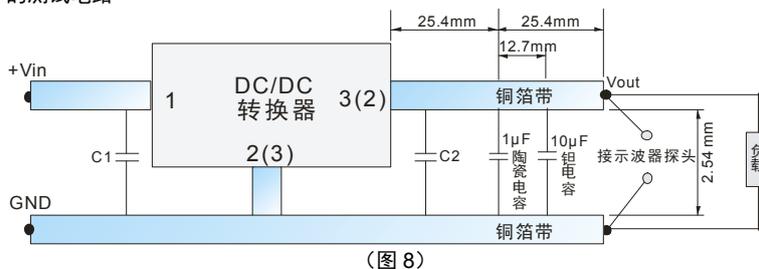
型号	C1,C3 (陶瓷电容)	C2,C4 (陶瓷电容)
K7801-500R2	10μF/50V	10μF/6.3V
K78X2-500R2		10μF/6.3V
K7802-500R2		10μF/6.3V
K7803-500R2		10μF/6.3V
K7805-500R2		10μF/10V

K78X6-500R2	10 μ F/16V
K7809-500R2	10 μ F/16V
K7812-500R2	10 μ F/25V
K7815-500R2	10 μ F/25V

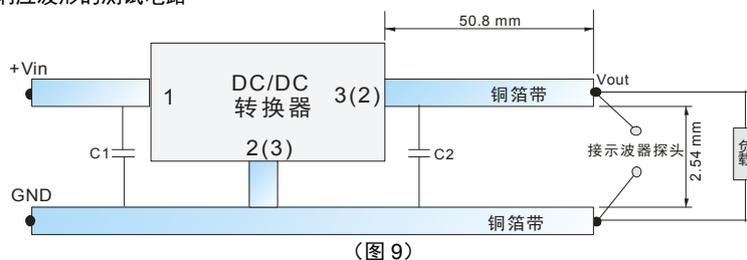
- 注:
1. 产品用于负输出电路, 在低压输入 ($V_{in} \leq V_{in-min} + 2V$) 情况下, 必须加上外接电容 C1 和 C2, 而且要靠近转换器的引脚端; 其它情况下可视应用环境而定。
 2. C1, C2 的容值参考外接电容表, 根据需要可适当加大, 也可以使用低 ESR 的钽电容和电解电容。
 3. 当产品用于图 7 所示的应用电路时, 建议加入如图中的电感, 电感 LDM 推荐值 $\geq 10\mu H$, 可减小产品相互间的干扰。
 4. 对于输出电压在 3.3V 以下 (含 3.3V) 的产品, 若模块负输出的输入电压 $V_{in} \leq 4.85V$, 需要在输出端添加不小于 5mA 的假负载。
 5. 此产品输出端不能并联使用, 输入不支持热插拔。

测试相关配置说明 (TA=25°C)

1、 转换效率及输出纹波噪声的测试电路



2、 启动输出波形及负载瞬态响应波形的测试电路



减小输出电压纹波电路

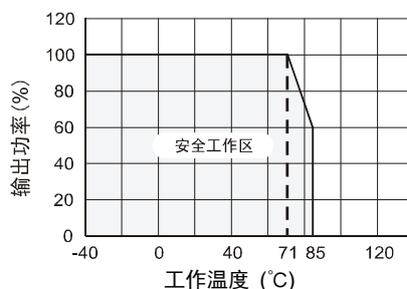


若要进一步减小输出纹波, 建议在输出端接入一个“LC”滤波网络, L 推荐值为 $10\mu H \sim 47\mu H$ 。

(图 10)

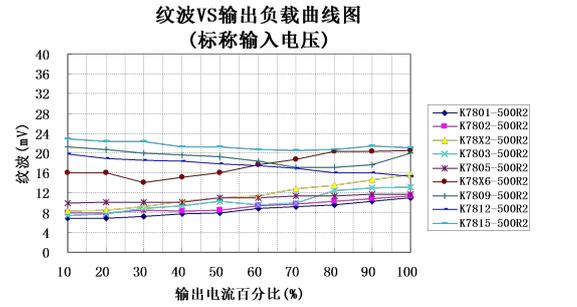
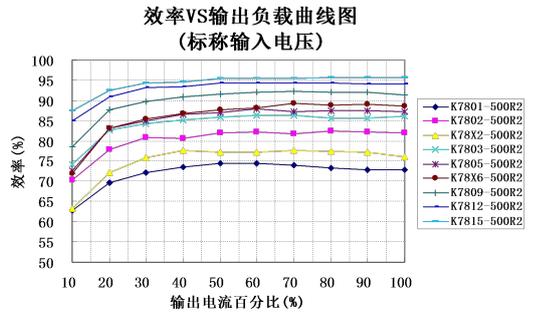
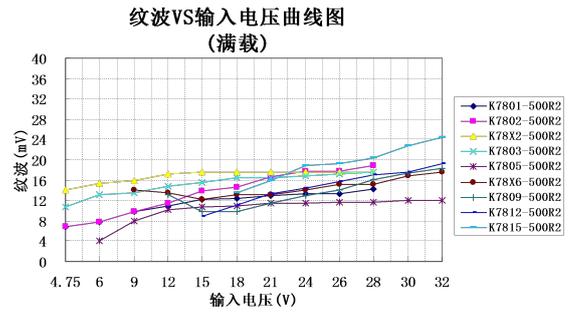
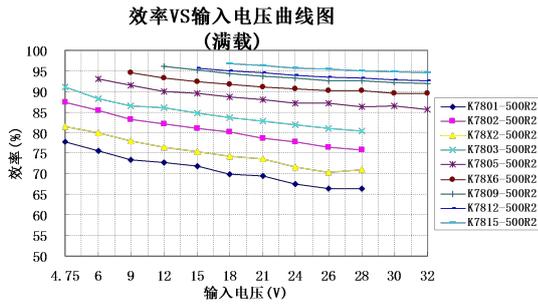
典型降额曲线

降额曲线图

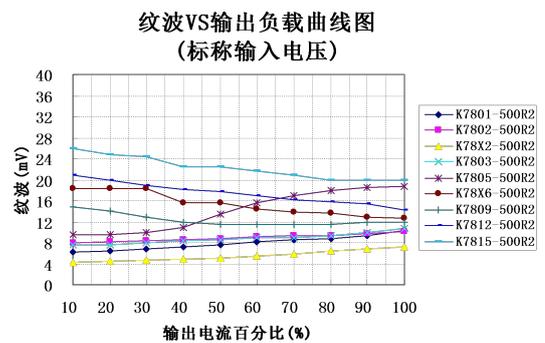
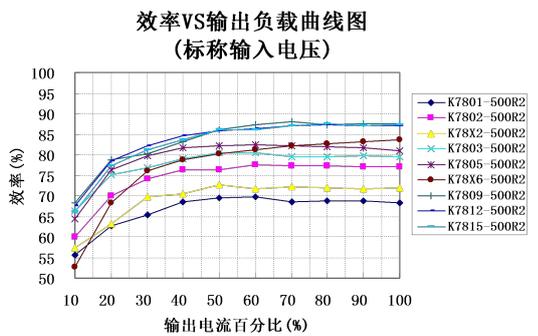
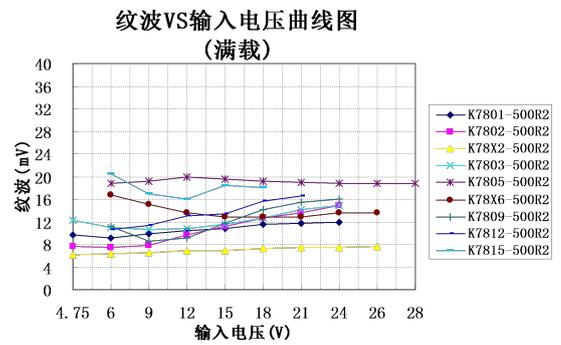
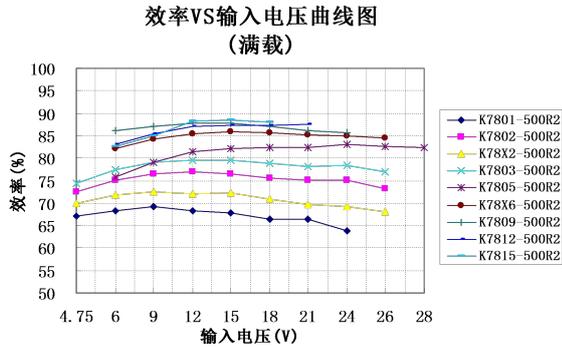


典型特性曲线

正输出特性曲线

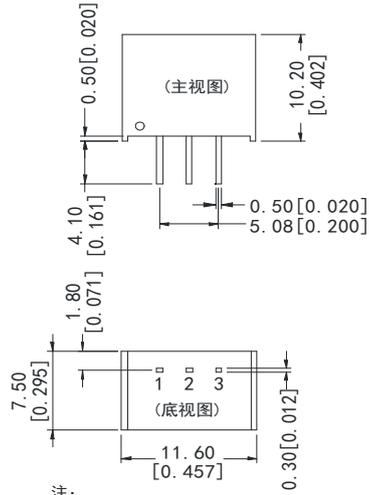


负输出特性曲线



外观尺寸、建议印刷版图及包装信息

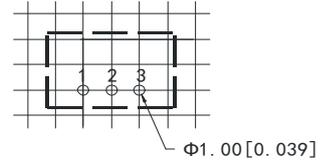
外观尺寸



注：
尺寸单位：mm [inch]
端子截面公差：± 0.10mm [± 0.004inch]
未标注公差：± 0.25mm [± 0.010inch]

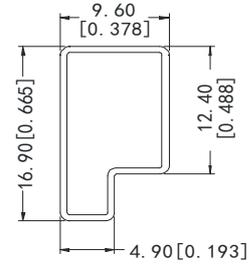
引脚方式		
引脚	正输出	负输出
1	+Vin	+Vin
2	GND	-Vout
3	+Vout	GND

建议印刷板图



注：栅格距离为 2.54*2.54mm。

包装管尺寸



注：
尺寸单位：mm [inch]
未标注公差：± 0.50mm [± 0.020 inch]
L=530mm [20.866 inch] 包装数量：43 pcs
L=220mm [8.661 inch] 包装数量：17 pcs
短管内箱规格：255*170*80 mm；
短管外箱规格（装6个内箱）：375*280*270 mm；
长管内箱规格：580*200*100 mm；
长管外箱规格（装2个内箱）：600*215*220 mm；
长管外箱规格（装3个内箱）：600*215*325 mm。

- 注：
1. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
 2. 本文数据除特殊说明外，都是在 Ta=25℃，湿度<75%，输入标称电压和输出额定负载时测得；
 3. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
 4. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标，非标准型号产品的某些指标会超出上述要求，具体情况可直接与我司技术人员联系；
 5. 我司可提供产品定制；
 6. 产品规格变更恕不另行通知。

广州斯楚信息技术有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城崖鹰石路 27 号佳德科技园 C 幢 3 楼
电话：020-82312776
传真：020-82311167
网址：www.ceitrust.com