宽电压输入，非隔离稳压单路输出

产品特点

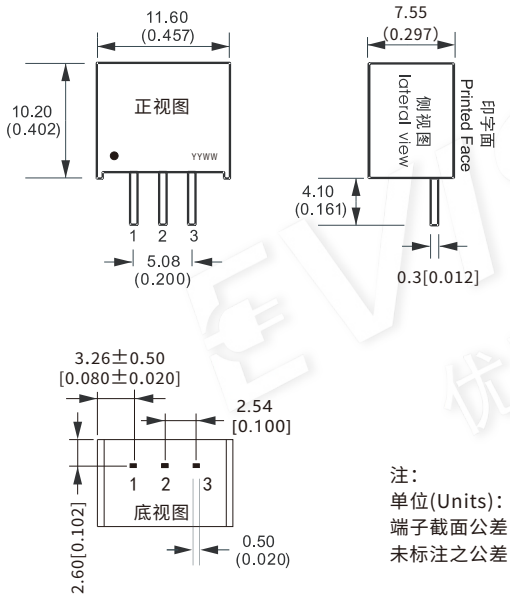
- 效率高达96%
- 空载输入电流低至0.3mA
- 可持续短路保护
- 引脚兼容 LM78xx 系列三端线性稳压器
- 工作温度范围：-40℃ ~+85℃
- 可根据客户需求设计特殊规格产品

应用范围

K78xx-500R3 系列是高效率的开关稳压器，是 LM78xx 系列三端线性稳压器的理想替代品。它效率高，损耗小，使用时无需外加散热片。产品可广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。

产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图

1)外观尺寸

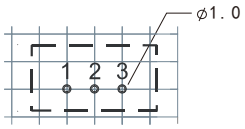


注：
单位(Units)：mm[inch]
端子截面公差： ±0.10[0.004]
未标注之公差： ±0.25[0.010]

2)引脚定义

引脚方式	
1	Vin
2	GND
3	+Vout

3) 建议印刷版图



单位(Unit:):mm
印刷板俯视图(Printed board vertical view)
栅格间距(Lattic spacing):2.54mm(0.1inch)

产品物理特性

外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL94 V-0）
封装尺寸	11.60*10.20*7.55mm
重量	2g(Typ.)
冷却方式	自然空冷

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

产品型号表

产品型号	输入电压(VDC) 标称值 (范围值)	输出 ① 电压 (VDC)	输出最大电流 (MA)	最大容性 负载(uF) ②	满载效率(%) Typ. 最小 Vin/最大 Vin
K7803-500R3	24V (4.75~36)	3.3	500	680	86/80
K7805-500R3	24V (6.8~36)	5	500	680	90/84
K7809-500R3	24V (13~36)	9	500	680	93/90
K7812-500R3	24V (16~36)	12	500	680	94/91
K7815-500R3	24V (20~36)	15	500	680	95/93

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

产品输入特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
空载输入电流		---	0.2	1.5	mA
反接输入		禁止			
输入滤波器类型		电容滤波			

产品输出特性

项目	条件		最小值	标称值	最大值	单位
输出电压精度	满载，输入电压范围	K7803-500R3	---	±2	±4	%
		其他型号	---	±2	±3	
线性调节率	满载，输入电压范围		---	±0.2	±0.4	
负载调节率	标称输入电压 10%-100%负载	3.3/5VDC输出	---	±0.6	---	
		其他型号	---	±0.3	---	
纹波&噪声	20MHz 带宽，标称输入电压，20% -100%负载		---	25	75	mVp-p
温度飘移系数	100%负载		---	---	±0.03	%/°C
瞬态响应偏差	标称输入电压，25%负载阶跃变化		---	50	250	mV
瞬态恢复时间			---	0.2	1	ms
输出短路保护	标称输入电压		可持续,自恢复			

备注:1、纹波和噪声的测试采用去掉示波器探头地线的靠接测试法。
2、在 10%以下负载时，3.3/5V 输出的纹波&噪声最大值为 150mVp-p，9/12/15V 输出的纹波&噪声最大值为 2%Vo。

产品通用特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
工作温度*	见图(1)	-40	---	+85	°C
存储温度	---	-55	---	+125	

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

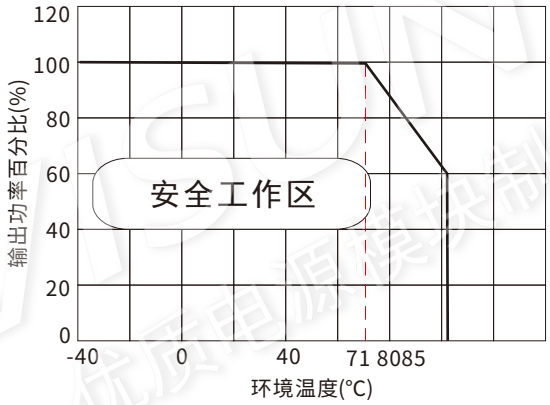
存储湿度	无凝结	---	---	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳1.5mm 10秒	---	---	260	℃
开关频率	100%负载，输入标称电压	---	520	---	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	2000	---	---	Khours

EMC特性

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

产品特性曲线

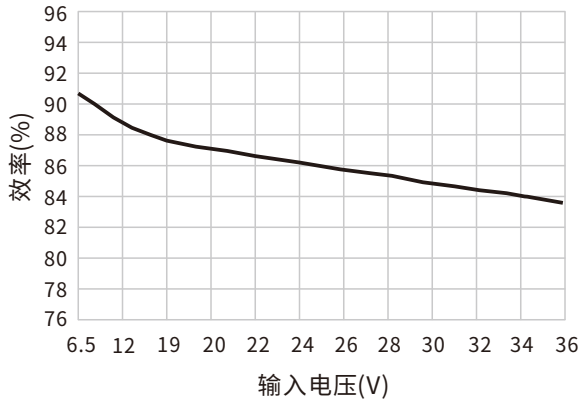
温度降额曲线图



图(1)

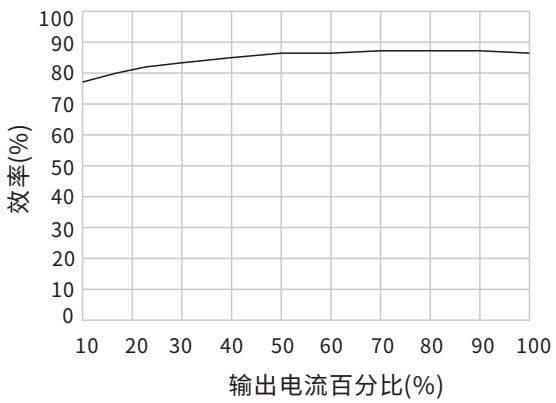
效率Vs输入电压（满载）

K7805-500R3



效率Vs输出负载（标称输入）

K7805-500R3

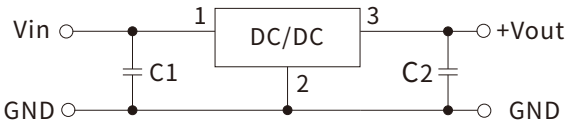


● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

产品外围推荐电路

1.典型应用

对于纹波噪音要求一般的场合，可在输入端和输出端各并联一颗滤波电容，外接电路如下图（2）所示,但应注意选用合适的滤波电容。若电容太大，很可能会造成启动问题。对于输出，在确保安全可靠工作条件下，其滤波电容的推荐值详见表(1)。



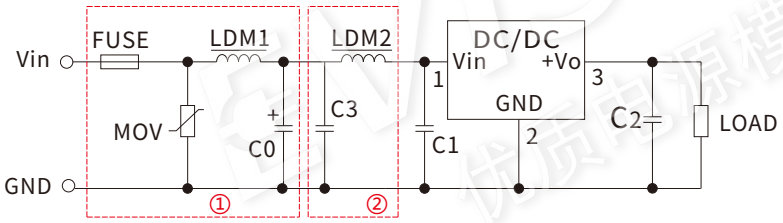
图(2)

产品型号	C1 (陶瓷电容)	C2 (陶瓷电容)
K7803M-500R3	10uF/50V	22uF/10V
K7805M-500R3		22uF/10V
K7809M-500R3		22uF/16V
K7812M-500R3		22uF/25V
K7815M-500R3		22uF/50V

表(1)

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；
3. 若需要进一步减小输出纹波，可根据需要适当增大 C1/C2，也可以使用低 ESR 的钽电容和铝电解电容；
5. 此产品不支持热插拔，输出端不能并联升功率使用。

2.EMC解决方案推荐电路



(3)

EMC输出推荐电路参数值 表(2)

FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	20D470K
LDM1	82μH
C0	680μF /50V
LDM2	12μH
C1/C2	参照表 1 参数
C3	4.7μF /50V

注：图 (3) 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

产品使用注意事项

- 输入要求：确保供电电源的输出电压波动范围不要超出DC/DC模块本身的输入要求,输入电源的输出功率必须大于DC/DC模块的输出功率;
- 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
- 除特殊说明外，本手册所有指标都在 Ta=25℃，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 外加输入电容的考量：
  由于电源供应端存在着各种各样的干扰噪声，其频率高，持续时间短，但峰值非常高，为了让模块电源稳定可靠地工作，通常需要在其输入端外加合适的吸收电容；还有一些情况，供电电源与控制板上的模块电源之间的引线很长，这时就必须在靠近模块电源的输入引脚处外接滤波电容，达到阻抗匹配的效果。干扰噪声越大，线路越长，要求外加的电容值就更大。我司推荐使用高频低阻的电解电容即可满足要求，一般的应用，可依据“设计参考章节”的推荐值进行选取。请注意：在测试或使用过程中，如果输入电压会高于 30V时，必需在输入端外接 33uF 高频低阻的电解电容。

- 外加输出滤波电容的考量：
  在实际的应用电路中，模块电源的负载大小各异，通常还伴随着或大或小的变化。为了让其适应不同的使用场合及负载要求，更稳定可靠地工作，需要在模块电源的输出端外加合适的电容。这主要出于两方面的考量：一方面是要进一步减小输出纹波和噪声；另一方面是通过外加输出电容来进一步改善负载

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有

跳变所带来的响应偏差，使输出电压更平稳。但是，输出端也不能加过大容量的电容，输出电容越大，电源启动时需要供电电源端提供的瞬时电流也会增大，过大的电容甚至可能会造成模块的输出电压不能建立；另外，输出端的电容值过大，电源在启动时容易出现输出过冲，在使用时，为了确保其更安全可靠地工作，在输出纹波和噪声满足要求的前提下，尽可能减小输出电容的容量，或采用 LC 滤波来替代大容值的电容。选型列表中的最大容性负载仅表示其输出端的电容总和在此值以内时，电源能够正常启动，我们不推荐使用，推荐值请见“设计参考章节”。

- 防止对电源模块进行热插拔测试或使用：
  所谓热插拔通常是指在供电电源没有断开的情况下，把模块电源插到电路上或从电路上拔下。电源在使用或测试过程中，不支持热插拔操作。因为在热插拔过程中，由于电流突变会产生高压尖峰，有可能导致其损坏；另外一种情况是在供电电源与模块电源的输入端之间串接一个机械开关，通过机械开关来控制供电电源的通断。其实，机械开关在通断操作时也会产生高压尖峰，也有可能导致电源的损坏。模块电源在测试或使用过程中，任何会产出高压尖峰的操作都不容忽视，需要采取措施，防止高压尖峰直接加到其输入端，可参考“设计参考章节”。请注意：在测试或使用过程中，必需确保产品的”GND”引脚与供电电源的 GND 连接良好，否则会导致产品损坏。
- 输入端高瞬态电压尖峰的防护：
  如果产品使用在电磁干扰比较恶劣的环境，例如产品的输入端与感性负载共用供电电源，又或者供电端的电流回路出现开/关切换时，如果处理不当，在供电回路上就会寄生有高瞬态电压尖峰，此干扰不加以处理，过高的尖峰电压进入产品输入端，就很有可能导致产品损坏。高电压尖峰的抑制对确保产品稳定可靠地使用非常重要。一般常用的瞬态电压抑制器件有压敏电阻（MOV）、瞬态电压抑制二极管（TVS）等。不同的器件各有优、缺点，请根据使用的场合及要求进行选用。
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 我司可提供产品定制，具体情况可直接与我司技术人员联系。

● 该版权及产品最终解释权归兴宁市易成电子科技有限公司所有