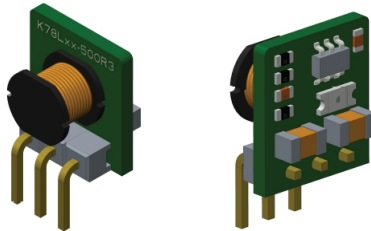


典型性能

- 特点: 宽电压输入, 非隔离稳压单路输出
- 效率: 高达 95%
- 工作环境温度:  $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 空载输入电流低至 0.2mA
- 输出短路保护
- 引脚与 LM78xx 系列兼容
- 小型 SIP 封装, 裸板

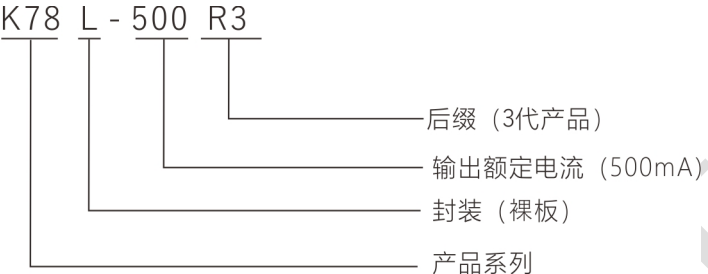
宽电压输入, 非隔离稳压单输出  
DC-DC 模块电源



RoHS

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, 可支持负输出。产品可广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。

产品编码规则



产品选型表

认证	产品型号 <sup>①</sup>	输入电压范围 (Vdc)	输出电压/电流		纹波与噪声	效率@满载
		标称值 <sup>②</sup> (范围值)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max. Min.)	满载 (mVp-p) TypMax.	% 最小 (Min) / 最大 (Max.)
	K78L03-500R3	24 (4.75-36)	3.3	500	20/75	80/86
	K78L05-500R3	24 (6.5-36)	5	500	20/75	84/90
		12 (7-31)	-5	-300	20/75	80/81
	K78L09-500R3	24 (12-36)	9	500	20/75	86/91
	K78L12-500R3	24 (15-36)	12	500	20/75	91/94
		12 (8-24)	-12	-150	20/75	80/85
	K78L15-500R3	24 (19-36)	15	500	20/75	93/95
		12 (8-21)	-15	-150	20/75	85/87

注: 1、因篇幅有限, 以上只是典型产品列表, 若需列表以外产品, 请与本公司销售部联系。  
2、当输入电压超过 30VDC 时, 输入端需外接 22uF/50V 的电解电容, 以防电压尖峰造成模块损坏。

测试条件：如无特殊指定，所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及 25℃ 室温环境下测得。

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
空载输入电流	正输出	—	0.2	1.5	mA
反接输入		禁止			mA
输入滤波器类型		电容滤波			VDC
热插拔		不支持			

输出特性

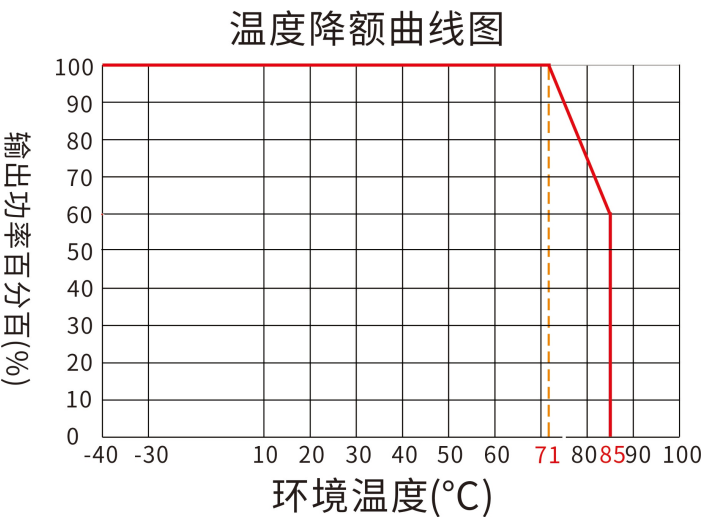
项 目	工作及测试条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	满载，输入电压范围	3.3V 输出	—	±2	±4	%
		其它型号	—	±2	±3	%
线性调整率	满载，输入电压范围		—	±0.2	±0.4	%
负载调整率	10%~100%负载	3.3/5VDC 输出	—	±0.6	—	%
		其它型号	—	±0.3	—	%
纹波&噪声	纯电阻负载，20MHz 带宽，峰峰值，10%~100%负载		—	20	75	mVp-p
温度漂移系数	工作温度-40° C to +85° C		—	—	±0.03	%/° C
瞬态响应偏差	标称输入电压，25%负载阶跃变化		—	50	250	mVp-p
瞬态恢复时			—	0.2	1	ms
输出短路保护	长期短路，自动恢复					—

注：①纹波和噪声的测试方法双绞线测试法。  
②在 10%以下负载时，3.3V/5V 输出的纹波&噪声最大值为 150mVp-p，9V/12V/15V 输出的纹波&噪声最大值为 2%Vo。

一般特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	使用参考温度降额曲线图	-40	--	+85	℃
储存温度		-55	--	+125	
工作时外壳温升		--	25	--	
储存湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒 (Max. )	--	--	+260	℃
开关频率	满载，标称电压输入	--	650	--	KHz
震动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)			
封装尺寸	10.0x7.2x11.0mm				
重量	1.0g (Typ. )				
冷却方式	自然冷却				
最小无故障间隔时间	MIL-HDBK-217F@25℃	2000	--	--	KHrs

产品特性曲线图



典型应用参考电路（推荐参数）

1. 常规应用：

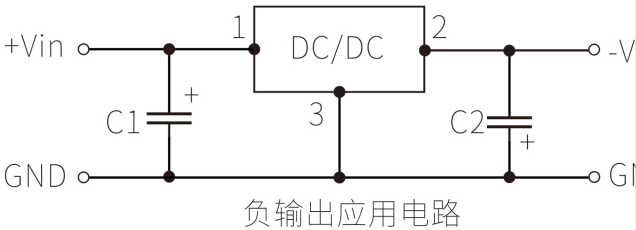
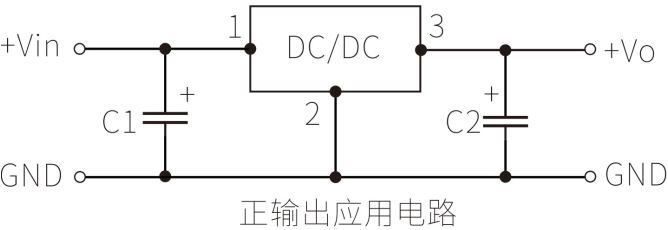


图1典型应用电路

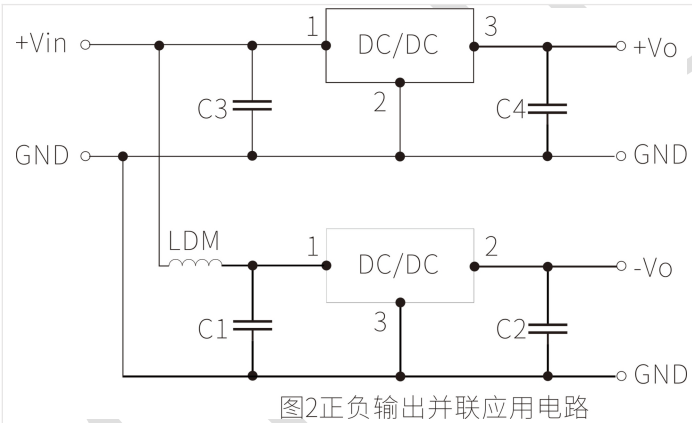


图2正负输出并联应用电路

表 1

产品型号	C1/C3 (陶瓷电容)	C2/C4 (陶瓷电容)
K78L03-500R3	10uF/50V	22uF/10V
K78L05-500R3		22uF/10V
K78L09-500R3		22uF/16V
K78L12-500R3		22uF/25V
K78L15-500R3		22uF/25V

注：

- 在一般情况下，可视产品的使用环境外接电容C1和C2 (C3和C4)，且电容位置要靠近产品的引脚端；
- C1和C2 (C3 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；
- 当产品用于图2所示的应用电路时，建议增加电感LDM 以减小产品相互间的干扰，LDM 推荐值为10  $\mu$  H；
- 此产品不支持热插拔，输出端不能并联使用；
- 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10  $\mu$  H-47  $\mu$  H，C5 推荐值为22uF 如图 3 所示。

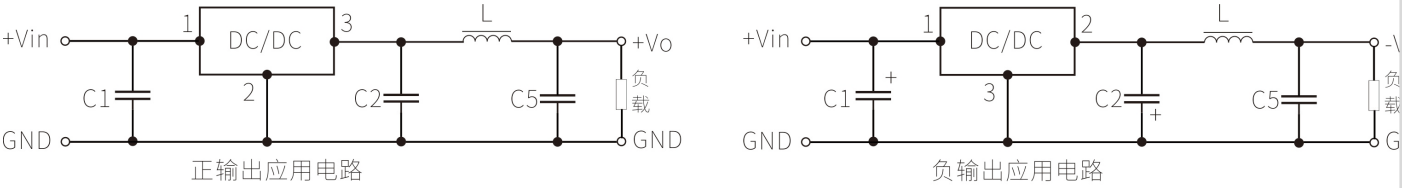


图3 ‘LC’ 滤波应用电路

2. EMC 推荐电路

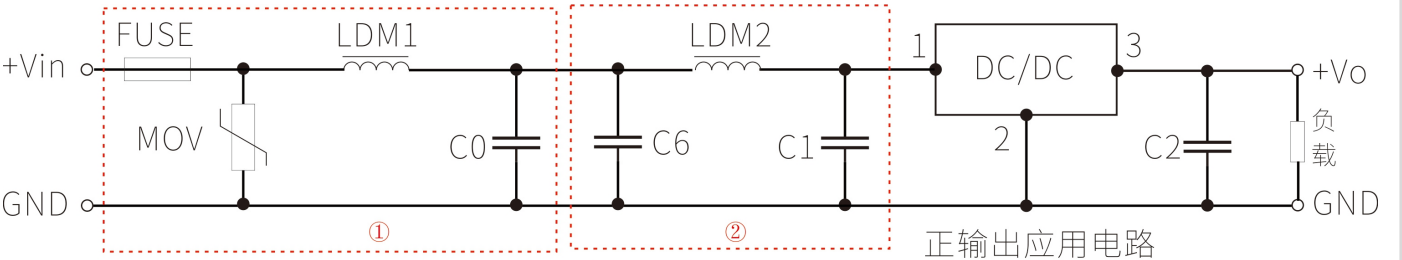
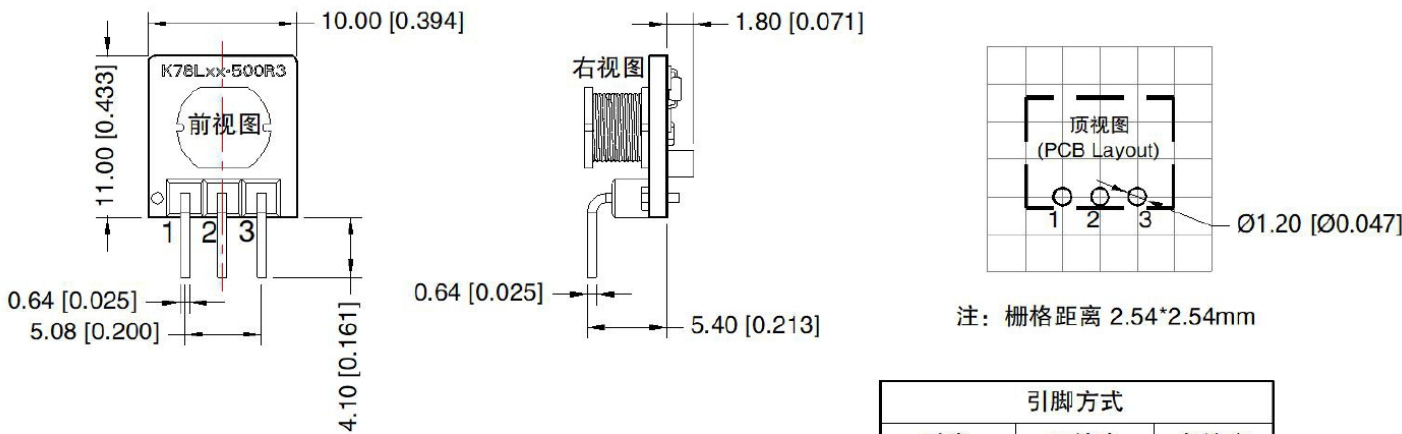


图4 EMC推荐应用电路

FUSE	MOV	LDM1	Co	C1/C2	C6	LDM2
依照客户实际输入电流选择	20D470K	82uH	680uF/50V	参照表 1	4.7uF/50V	12uH

注：图 4 中的第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 测试，可依据需求选择合适推荐电路

产品外观尺寸及引脚定义、建议印刷版图



注：  
尺寸单位：mm[inch]  
引脚截面公差：±0.10[±0.004]  
未标注公差：±0.50[±0.020]

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

\*注意：电源模块的各管脚定义如与选型手册不符，应以实物标签上的标注为准。

## 测试应用参考

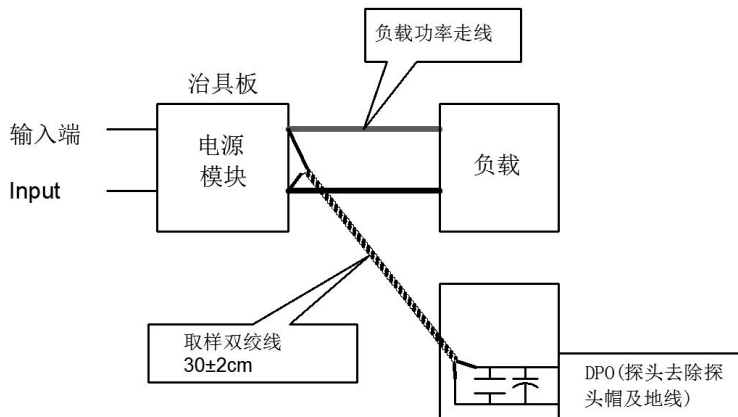
纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）

测试方法：

1、纹波噪声是利用 12#双绞线连接，示波器带宽设置为 20MHz，100M 带宽探头，且在探头端上并联 0.1uF 聚丙烯电容 和 4.7uF 高频低阻电解电容，示波器采样使用 Sample 取样模式。

2、输出纹波噪声测试示意图：

把电源输入端连接到输入电源，电源输出通过治具板连接到电子负载，测试单独用 30cm±2 cm 取样线直接从电源输出端口取样。功率线根据输出电流的大小选取相应线径的带绝缘皮的导线。



## 产品应用注意事项

1. 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;
2. 输出端外接电容其容值不宜过大,否则容易造成模块启动时过流或启动不良;
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
4. 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;
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司标准;
6. 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;
7. 产品规格变更恕不另行通知。

## 联系方式

GDHUIZHI®

广东汇智电子科技有限公司

[Guangdong Huizhi Electronic Technology Co.,Ltd.](http://Guangdong Huizhi Electronic Technology Co.,Ltd.)

地址：广东省肇庆市端州区 11 区肇庆大道北侧厂房、办公楼(二期)3 楼

官网：[www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com](http://www.huizhi-elec.com/www.chinaebizal.com)

邮箱：[sales@huizhi-elec.com](mailto:sales@huizhi-elec.com)

电话：0758- 2839 588