

K78xx-500R3 系列

规格书

宽电压输入，非隔离稳压单输出

DC-DC 模块电源

版本：V1.0.0

日期：2024-05-31

前言

云汉盛格提供该文档内容以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。同时，您理解并同意，云汉盛格提供的参考设计仅作为示例。您同意在设计您目标产品时使用您独立的分析、评估和判断。在使用本文档所指导的任何硬软件或服务之前，请仔细阅读本声明。您在此承认并同意，尽管云汉盛格采取了商业范围内的合理努力来提供尽可能好的体验，但本文档和其所涉及服务是在“可用”基础上提供给您的。云汉盛格可在未事先通知的情况下，自行决定随时增加、修改或重述本文档。

使用和披露限制

许可协议

除非云汉盛格特别授权，否则我司所提供硬软件、材料和文档的接收方须对接收的内容保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。

版权声明

云汉盛格产品和本协议项下的第三方产品可能包含受云汉盛格或第三方材料、硬软件和文档版权保护的相关资料。除非事先得到书面同意，否则您不得获取、使用、向第三方披露我司所提供的文档和信息，或对此类受版权保护的资料进行复制、转载、抄袭、出版、展示、翻译、分发、合并、修改，或创造其衍生作品。云汉盛格或第三方对受版权保护的资料拥有专有权，不授予或转让任何专利、版权、商标或服务商标权的许可。为避免歧义，除了正常的非独家、免版税的产品使用许可，任何形式的购买都不可被视为授予许可。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，云汉盛格有权追究法律责任。

商标

除另行规定，本文档中的任何内容均不授予在广告、宣传或其他方面使用云汉盛格或第三方的任何商标、商号及名称，或其缩略语，或其仿冒品的权利。

第三方权利

您理解本文档可能涉及一个或多个属于第三方的硬软件和文档（“第三方材料”）。您对此类第三方材料的使用应受本文档的所有限制和义务约束。

云汉盛格针对第三方材料不做任何明示或暗示的保证或陈述，包括但不限于任何暗示或法定的适销性或特定用途的适用性、平静受益权、系统集成、信息准确性以及与许可技术或被许可人使用许可技术相关的不侵犯任何第三方知识产权的保证。本协议中的任何内容都不构成云汉盛格对任何云汉盛格产品或任何其他硬软件、设备、工具、信息或产品的开发、增强、修改、分销、营销、销售、提供销售或以其他方式维持生产的陈述或保证。此外，云汉盛格免除因交易过程、使用或贸易而产生的任何和所有保证。

免责声明

- 1) 云汉盛格不承担任何因未能遵守有关操作或设计规范而造成损害的责任。
- 2) 云汉盛格不承担因本文档中的任何因不准确、遗漏、或使用本文档中的信息而产生的任何责任。
- 3) 云汉盛格尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非另有协议规定，否则云汉盛格对开发中功能的使用不做任何暗示或法定的保证。在适用法律允

许的最大范围内，云汉盛格不对任何因使用开发中功能而遭受的损害承担责任，无论此类损害是否可以预见。

- 4) 云汉盛格对第三方网站及第三方资源的信息、内容、广告、商业报价、产品、服务和材料的可访问性、安全性、准确性、可用性、合法性和完整性不承担任何法律责任。

版权所有©上海云汉盛格科技有限公司，保留一切权利。

文档历史

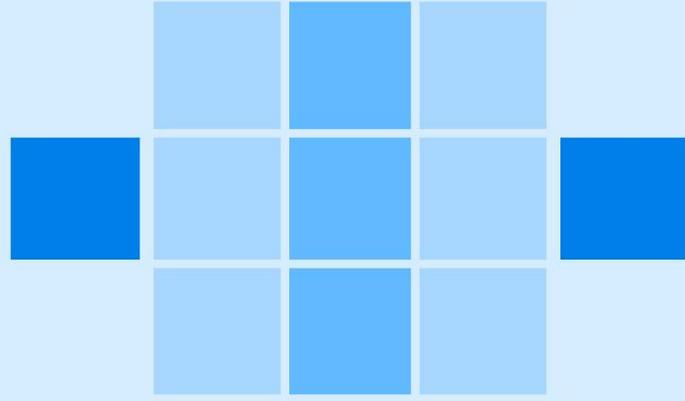
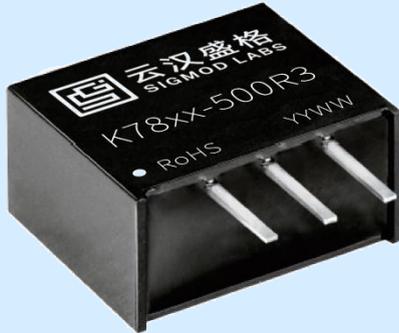
修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-			文档创建
1.0	2024-5-31		受控版本

目录

文档历史.....	4
产品特性.....	6
应用范围.....	6
产品编码规则.....	6
产品型号.....	7
产品特性.....	7
产品特性曲线图.....	9
典型应用.....	9
封装尺寸与引脚功能图.....	10
封装描述.....	10
纹波&噪声测试：（双绞线法 20MHZ 带宽）.....	10
应用注意事项.....	11

K78xx-500R3 系列 系列 DC-DC 模块电源



产品特性

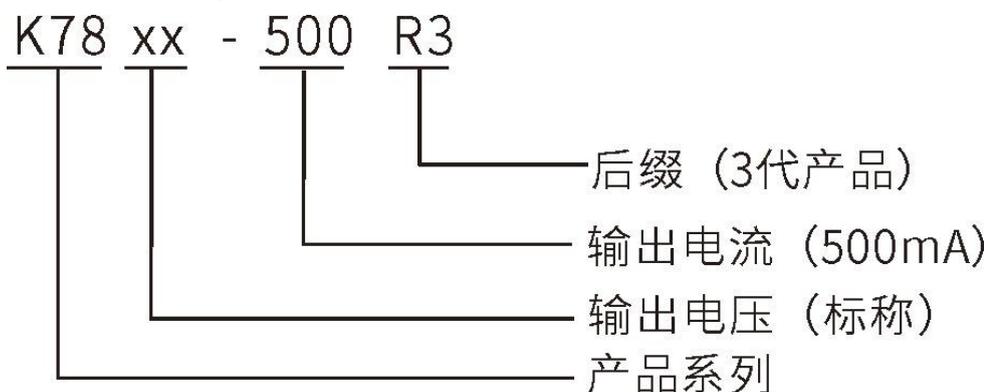
- ❖ 特点: 宽电压输入, 非隔离稳压单路输出
- ❖ 效率: 高达95%
- ❖ 工作环境温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- ❖ 空载输入电流低至0.2mA
- ❖ 输出短路保护
- ❖ 引脚与LM78xx系列兼容
- ❖ 小型 SIP封装, 塑料外壳

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。

应用范围

广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。

产品编码规则



产品型号

认证	产品型号①	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② (范围值)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA) (Max. Min.)	满载 (mVp-p) TypMax.	% 最小 (Vin) / 最大 (Vin)
	K7803-500R3	24 (4.75-36)	3.3	500	20/75	80/86
	K7805-500R3	24 (6.5-36)	5	500	20/75	84/90
		24 (7-31)	-5	-300	20/75	80/81
	K7809-500R3	24 (12-36)	9	500	20/75	91/94
	K7812-500R3	24 (15-36)	12	500	20/75	91/94
		12 (8-24)	-12	-150	20/75	80/85
	K7815-500R3	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。

产品特性

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.
输出电压精度	满载，输入电压范围	3.3V	--	±2
		其它型号	--	±2

线性调整率	满载, 输入电压范围		--	±0.2
负载调整率	10%~100% 负载	3.3/5	--	±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
温度漂移系数	工作温度-40° C to		--	--
瞬态响应偏差	标称输入电压, 25% 负载阶跃变化		--	50
瞬态恢复时			--	0.2
输出短路保护		长期短路, 自动恢复		

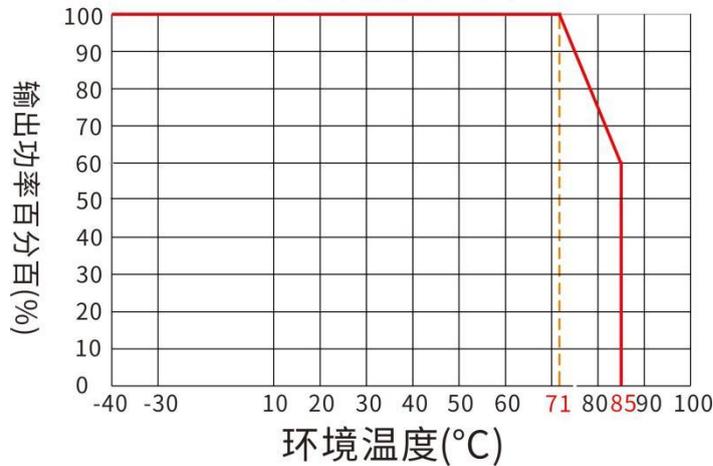
注: ①纹波和噪声的测试方法双绞线测试法。
 ②在 10%以下负载时, 3.3V/5V 输出的纹波&噪声最大值为 150mVp-p, 9V/12V/15V 输出的纹波&噪声最大值为 2%Vo。

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	°C
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	°C
开关频率	满载, 标称电压输入	--	650	--	KHz
震动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y			
外壳材料		黑色阻燃耐热塑料 (UL94 V-0)			
封装尺寸	11.60x7.55x10.16mm				
重量	1.8g (Typ.)				
冷却方式	自然冷却				
最小无故障间隔时间	MIL-HDBK-217F@25°C	2000	--	--	KHrs

产品特性曲线图

温度降额曲线图



典型应用

1、常规应用:



图1典型应用电路

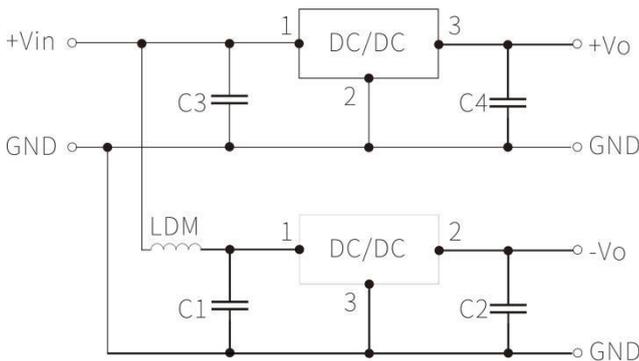


图2正负输出并联应用电路

产品型号	C1/C3 (陶瓷电容)	C2/C4 (陶瓷电容)
K7803-500R3	10uF/50V	22uF/10V
K7805-500R3		22uF/10V
K7809-500R3		22uF/16V
K7812-500R3		22uF/25V
K7815-500R3		22uF/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 (C3 和 C4), 且电容位置要靠近产品的引脚端;
2. 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;
3. 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 μ H;
4. 此产品不支持热插拔, 输出端不能并联使用;
5. 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 μ H-47 μ 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

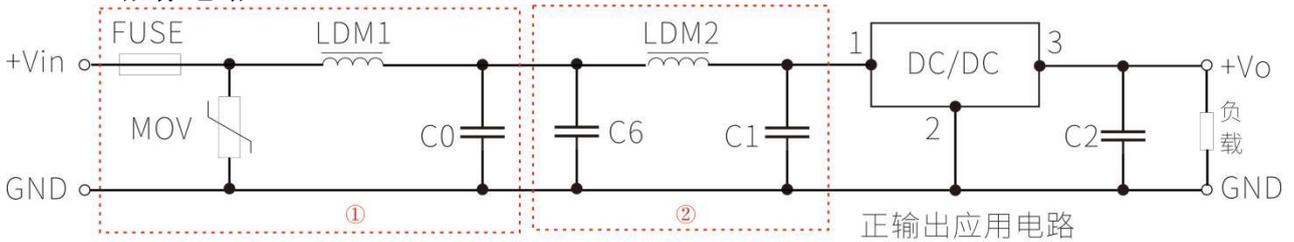


图4 EMC推荐应用电路

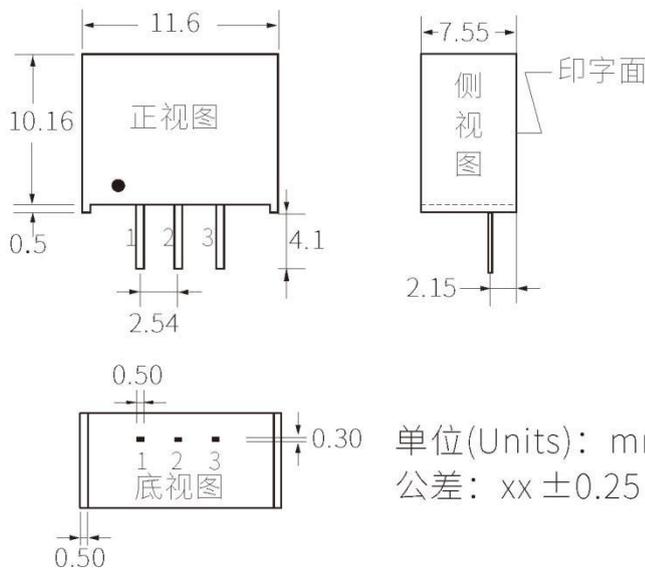
参数推荐:

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

封装尺寸与引脚功能图

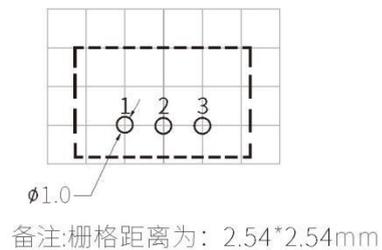
1)外观尺寸



2)引脚定义

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

3)建议印刷版图



*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。

封装描述

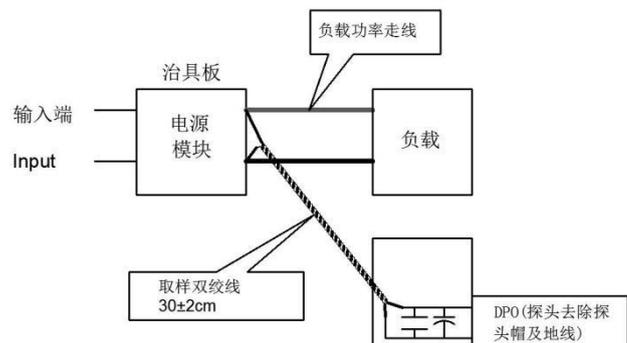
封装代号	L x W x H
-	11.60 x 7.55 x 10.16mm 0.457 × 0.297 × 0.400inch

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。

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 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 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。