

宽电压输入，非隔离稳压单输出



专利保护 RoHS

产品特点

- 效率高达 93%
- 低纹波、噪声
- 无需外加散热片
- 短路保护，过热保护
- 引脚与 LM78xx 系列兼容
- 工作温度：-40°C ~ +85°C
- 超小型 SIP 封装，满足 UL94-V0 要求
- 低成本

K78Lxx500R2 系列产品是高效率的开关稳压器，是 K78xx 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。产品广泛应用于工控、电力、仪表等多个行业。

选型表

| 产品型号 | 输入电压 (VDC) | 输出 | | 效率(%/Typ.) 最小(Vin)/最大(Vin) | 最大容性 负载(μF) |
|--------------|-----------------|-----------|----------|-------------------------------|----------------|
| | 标称值 (范围值) | 输出电压(VDC) | 输出电流(mA) | | |
| K78L03-500R2 | 12 (4.75-18) | 3.3 | 500 | 90/83 | 1000 |
| K78L05-500R2 | 12 (7.0-18) | 5.0 | 500 | 93/86 | |

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 | -- | 0.096 | 0.144 | W |
| 输入滤波器 | | 电容滤波 | | | |

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 | % |
| 线性调节率 | 输入电压范围 | -- | ±0.4 | ±0.6 | |
| 负载调节率 | 从 10%到 100%的负载 | -- | ±0.4 | ±0.6 | |
| 纹波&噪声* | 20MHz 带宽(参考图 2) | -- | 20 | 35 | mVp-p |
| 温度漂移系数 | -40°C~+85 °C | -- | -- | ±0.02 | %/°C |
| 过温保护 | IC 内置 | -- | -- | 160 | °C |
| 输出短路保护 | | 可持续，自恢复 | | | |
| 瞬态响应偏差 | 标称输入，25%负载阶跃变化 | -- | 55 | 250 | mV |
| 瞬态恢复时间 | | -- | 0.5 | 3 | mS |
| 热阻抗 | | -- | 85 | -- | °C/W |

注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法，具体操作方法参见《DC-DC 模块电源应用指南》。

通用特性

| 项目 | 工作条件 | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|------|-----------------------|------|------|------|----|
| 工作温度 | 温度 ≥71°C 后降额使用 (见图 1) | -40 | -- | 85 | °C |
| 存储温度 | | -55 | -- | 125 | |

| | | | | | |
|-------------|--------------------|------|-----|-----|---------|
| 工作时外壳最大允许温度 | 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 | |
| 存储湿度 | 无凝结 | -- | -- | 95 | %RH |
| 开关频率 | 100%负载, 输入电压范围 | 350 | 400 | 450 | KHz |
| 平均无故障时间 | MIL-HDBK-217F@25°C | 2000 | -- | -- | K hours |

物理特性

| | |
|------|---------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料(UL94-V0) |
| 封装尺寸 | 11.60*7.55*10.16 mm |
| 重量 | 2.00g (Typ.) |
| 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 4-②) |
| | 辐射骚扰 | CISPR22/EN55022 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) perf. Criteria B |
| | 浪涌抗扰度 | IEC/EN 61000-4-5 ±1KV (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B |
| | 传导骚扰抗扰度 | IEC/EN 61000-4-6 3Vr.m.s 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 |

产品特性曲线

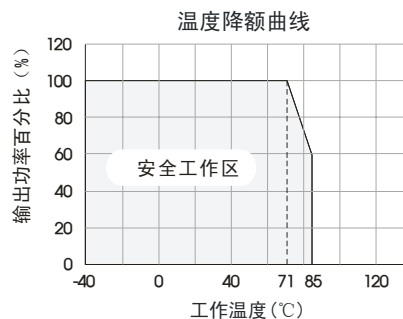
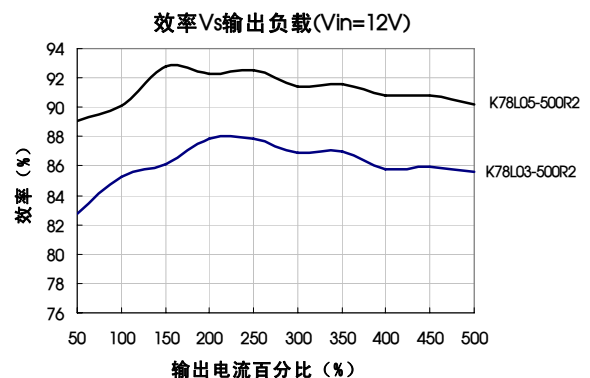
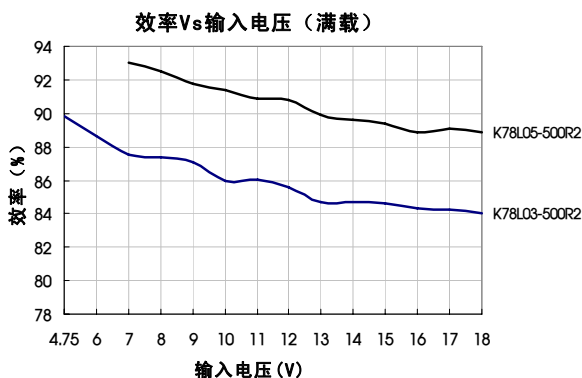
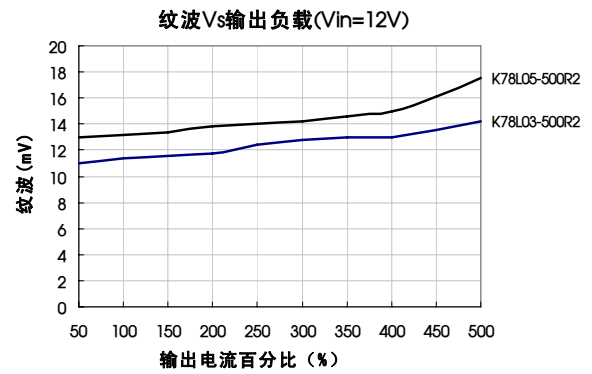
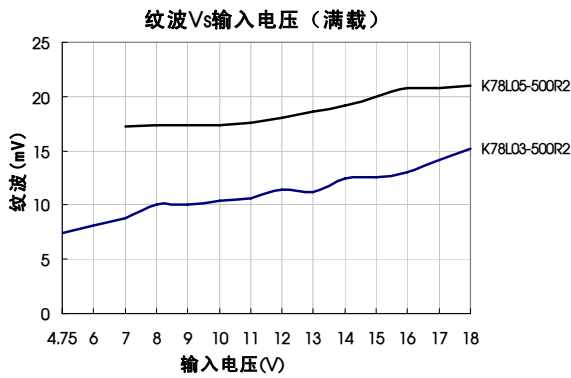


图 1





设计参考

1. 典型应用电路

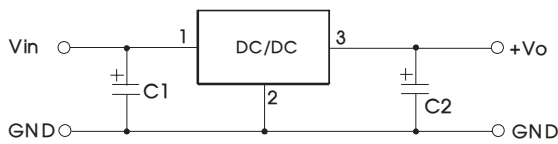


图 2 典型应用电路

| 型号 | C1 (陶瓷电容) | C2 (陶瓷电容) |
|--------------|----------------|-----------------|
| K78L03-500R2 | 10 μ F/25V | 10 μ F/6.3V |
| K78L05-500R2 | | 10 μ F/10V |

- 注:
- ①产品在一般情况下, 可视使用环境添加外接电容 C1 和 C2, 且电容位置要靠近转换器的引脚端。
 - ②C1,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此产品输出端不能并联使用, 输入不支持热插拔。

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 μ H~47 μ H。

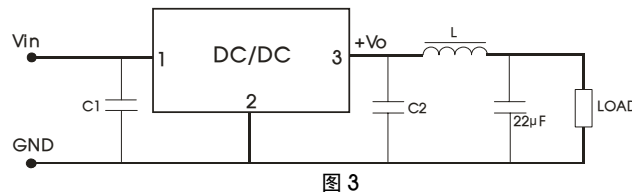


图 3

2. EMC 解决方案—推荐电路

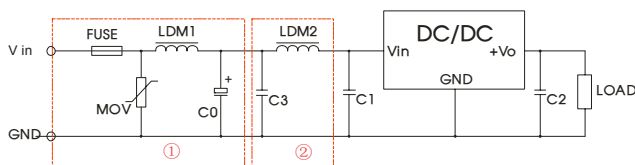


图 4 EMC 推荐电路

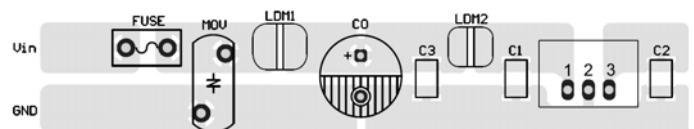


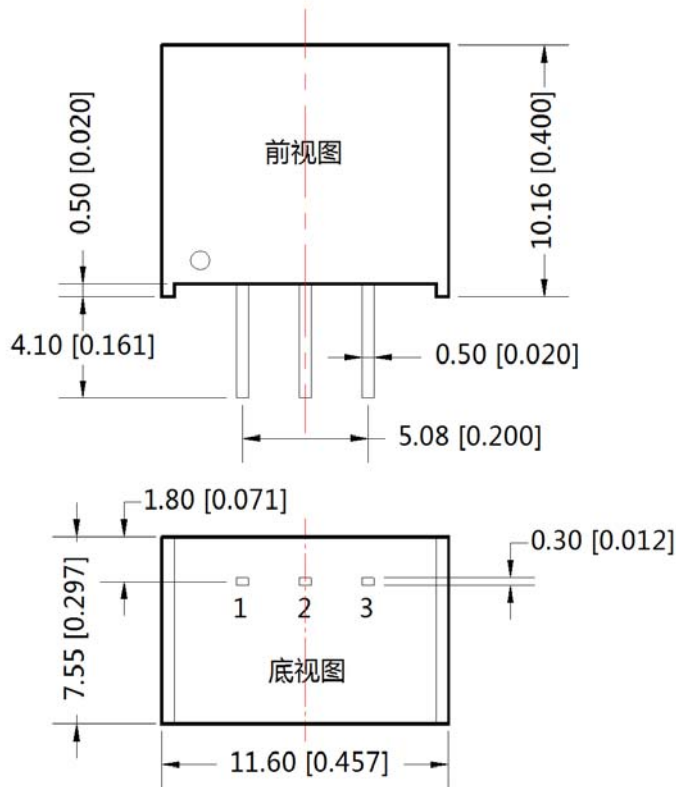
图 5 EMC 推荐电路—PCB 布板图

| FUSE | MOV | LDM1 | C0 | C1/C2 | C3 | LDM2 |
|--------------|---------|------------|------------------|----------|------------------|------------|
| 依照客户实际输入电流选择 | 14D560K | 82 μ H | 680 μ F /50V | 参照图 2 参数 | 4.7 μ F /50V | 12 μ H |

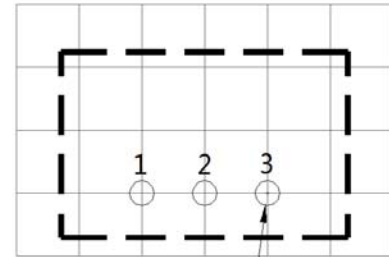
注: 图 1 中第①部分用于 EMS 测试; 第②部分用于 EMI 滤波, 可依据需求选择。

3. 更多信息, 请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

外观尺寸、建议印刷版图



第三角投影



注：栅格距离为2.54*2.54mm

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

注：
尺寸单位:mm[inch]
端子截面公差： $\pm 0.10[\pm 0.004]$
未标注之公差： $\pm 0.25[\pm 0.010]$

- 注：
1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号：58200003；
 2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
 3. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
 4. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
 5. 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；
 6. 我司可提供产品定制；
 7. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街5号
电话：400-1080-300 传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn