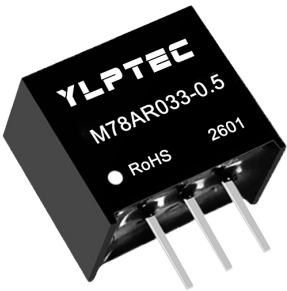


产品特性

- 封装形式：工业标准 SIP-3 封装
- 工作温度范围：-40℃-85℃
- 支持负输出
- 效率高达 95%
- 输出短路保护
- 应用领域：电力、工控、通信、物联网、汽车、轨道交通等



选型表

产品型号	输入电压 (VDC)	输出		满载效率 (%,Typ)		最大容性负载 ( $\mu$ F)
	标称值 (范围值)	输出电压 (VDC)	最大电流 (mA)	最小 Vin	最大 Vin	
M78AR033-0.5	24 (4.75-36)	3.3	500	86	80	680
M78AR05-0.5	24 (6.5-36)	5	500	90	84	680
	12 (7-31)	-5	-300	80	81	330
M78AR09-0.5	24 (12-36)	9	500	93	90	680
M78AR12-0.5	24 (15-36)	12	500	94	91	680
	12 (8-24)	-12	-150	84	85	330
M78AR15-0.5	24 (19-36)	15	500	95	93	680
	12 (8-21)	-15	-150	85	87	330

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			
输入滤波器类型		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	满载，输入电压范围	M78AR033-0.5	--	$\pm 2$	$\pm 4$	%
		其他型号	--	$\pm 2$	$\pm 3$	
线性调节率	满载，输入电压范围		--	$\pm 0.2$	$\pm 0.4$	%
负载调节率	标称输入电压，10%到 100%负载	3.3/5 VDC 输出	--	$\pm 0.6$	--	
		其他型号	--	$\pm 0.3$	--	
纹波噪声	20MHz 带宽，标称输入电压，10%-100%负载		--	20	75	mVp-p
瞬时恢复时间	标称输入电压，25%负载阶跃变化		--	0.2	1	ms
瞬态响应偏差			--	50	250	mv

温度漂移系数	工作温度-40℃-85℃	--	--	±0.03	%/℃
短路保护	标称输入电压	可持续，自恢复			

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
工作温度	温度≥85℃降额使用，（见图 1）	-40	--	85	℃
储存温度		-55	--	125	
储存湿度	无凝结	--	--	95	%RH
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,5-10 秒	--	--	300	℃
开关频率		550	--	850	kHz
平均无故障时间（MTBF）	MIL-HDBK-217F@25℃，Ground Benign	>2000kh			

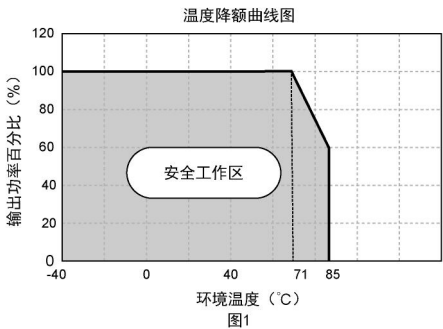
物理特性

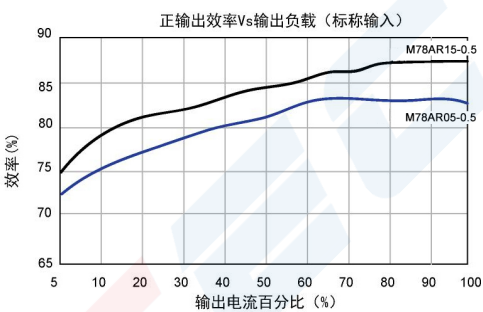
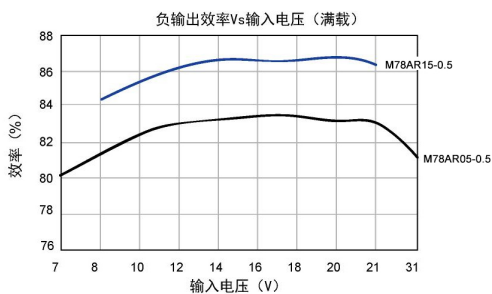
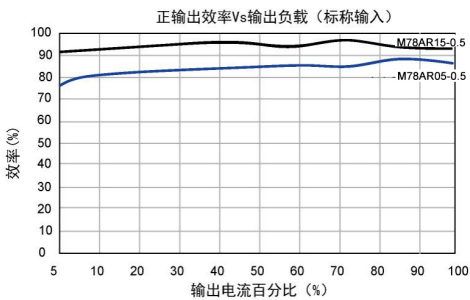
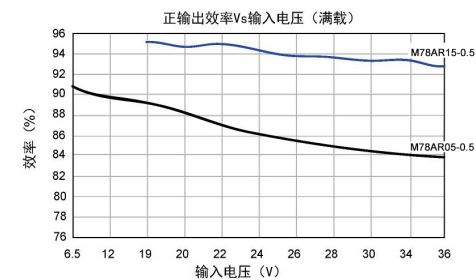
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL 94V-0 rated）
封装尺寸	11.50*7.55*10.20 mm
重量	1.95g
冷却方式	自然空冷

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 5-②)		
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS B (推荐电路见图 5-②)		
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2 Contact±4KV	Perf.Criteria B	
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3 10V/m	Perf.Criteria A	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4 ±1KV(推荐电路见图 5-①)	Perf.Criteria B	
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5 line to line±1KV(推荐电路见图 5-①)	Perf.Criteria B	
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3 Vr.m.s	Perf.Criteria A	

产品特性曲线图





典型应用电路

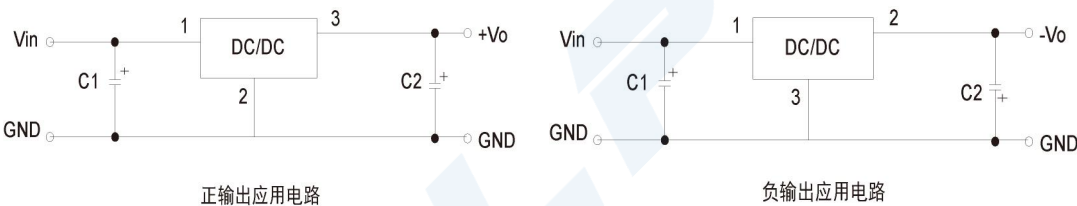


图 2 典型应用电路

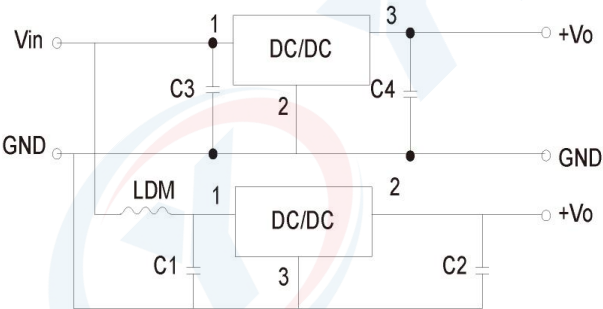


图3 正负输出并联应用电路

表 1

产品型号	C1/C3 (陶瓷电容)	C2/C4 (陶瓷电容)
M78AR033-0.5	10uF/50V	22uF/10V
M78AR05-0.5		22uF/10V
M78AR09-0.5		22uF/16V
M78AR12-0.5		22uF/25V
M78AR15-0.5		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 3 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；
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 $\mu$ H-47 $\mu$ H，如图 4 所示。



图5 EMC推荐电路

注：图 5 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

The drawing consists of two views: a front view (前视图) and a bottom view (底视图).

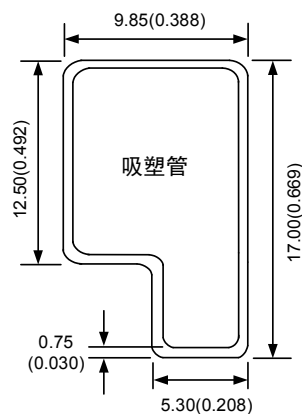
**Front View (前视图):**

- Overall width: 11.50 [0.452]
- Overall height: 10.20 [0.441]
- Top flange thickness: 0.50 [0.019]
- Bottom flange thickness: 4.00 [0.157]
- Distance from left edge to first vertical feature: 3.20 [0.125]
- Distance between the two central vertical features: 5.08 [0.200]
- A hole is indicated by a circle symbol (O) on the left side of the top flange.

**Bottom View (底视图):**

- Overall width: 11.50 [0.452]
- Overall depth: 7.55 [0.297]
- Distance from left edge to first vertical feature: 2.54 [0.100]
- Distance between the two central vertical features: 5.08 [0.200]
- Distance from right edge to last vertical feature: 0.70 [0.1]
- Feature 1 (leftmost): Width 2.00 [0.078]
- Feature 2 (middle): Width 2.00 [0.078]
- Feature 3 (rightmost): Width 2.00 [0.078]
- Feature 4 (far right): Width 2.00 [0.078]

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



注：  
尺寸单位：mm(inch)  
未标注之公差：±0.50(±0.020)  
L=282(11.102)，管装数量：44pcs  
外箱规格：304×120×40mm  
外箱包装数量：880pcs



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. 除特殊说明外，本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，标称输入电压和正输出额定负载时测得；
3. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
4. 所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
5. 该版权及产品最终解释权归深圳金珂电子科技有限公司所有；