



## 产品系列

产品型号	温度范围	隔离耐压	封装
MPM11AT	-40°C~+85°C	2500VDC	DIP16
MPM11T	-40°C~+85°C	2500VDC	DIP16

## 产品特性

- ◆ 单一输入电源供电
- ◆ 两路通道输出相互隔离
- ◆ RS-232 接口为点对点通信
- ◆ RS-485 通道带隔离输出电源脚
- ◆ RS-485 通道具有自动收发数据功能
- ◆ RS-485 网络最多可连接 32 个节点
- ◆ 电磁辐射 EME 较低
- ◆ 电磁抗干扰 EMS 较高
- ◆ 集成电源隔离、信号隔离和总线 ESD 保护功能

## 产品应用

- ◆ 工业通讯
- ◆ 煤矿行业
- ◆ 电力监控
- ◆ 石油化工
- ◆ 楼宇自动化
- ◆ PLC 与变频器的通信
- ◆ .....

## 产品型号

产品型号	电源电压(范围) (VDC)	静态电流 (mA, Typ)	最大工作电流 (mA)	传输波特率(bps)		节点数(pcs)		类型
				232	485	232	485	
MPM11AT	3.3 (3.15-3.45)	36	160	120k	250k	2	32	高速
MPM11T	5 (4.75-5.25)	34	120	120k	250k	2	32	高速

## 输入特性

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
输入电压	$V_{CC}$	MPM11AT	3.15	3.3	3.45	VDC	
		MPM11T	4.75	5	5.25		
TXDx 逻辑电平	高电平	$V_{IH}$	$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$		
	低电平	$V_{IL}$	0	--	$0.3V_{CC}$		
RXDx 逻辑电平	高电平	$V_{OH}$	$I_{RXD}=-1.5mA$	$V_{CC}-0.4$	$V_{CC}-0.2$		--
	低电平	$V_{OL}$	$I_{RXD}=1.5mA$	--	0.2		0.4
TXDx 驱动电流	$I_T$		2	--	--	mA	
RXDx 输出电流	$I_R$		--	--	10		
TXDx 上拉电阻	$R_{TXD}$		--	4.7	--	k $\Omega$	
串行接口		MPM11AT	3.3V 标准 UART 接口				
		MPM11T	5V 标准 UART 接口				

## 输出特性

RS-485 参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
隔离输出电源电压	$V_O$	标称输入电压	4.9	5.1	5.3	VDC
隔离输出电源电流	$I_O$		--	--	100	mA
差分输出电压(A-B)	$V_{OD}$	标称输入电压, 差分负载为 54Ω	1.5	--	$V_o$	VDC
差分输出电流(A-B)	$I_{OD}$		28	--	--	mA
总线接口保护			ESD 静电保护			
RS-232 参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
TOUT	$V_{TOUT}$	TOUT 与 RGND 之间接 3kΩ 负载	±5.00	±5.40	--	VDC
RIN	$V_{RIN}$		-15.0	--	+15.0	
总线接口保护			ESD 静电保护			

## 传输特性

RS-485 参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
内置上下拉电阻		--	4.7	--	kΩ
收发器输入阻抗	$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$	48	--	--	
数据发送延时		--	1000	--	ns
数据接收延时		--	80	--	
RS-232 参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
收发器输入阻抗		3	5	7	kΩ
数据发送延时		--	1800	--	ns
数据接收延时		--	500	--	

## 真值表特性

RS-485 通道真值表特性		
收发功能	输入	输出
发送功能	TXD1	A B
	1	1 0
	0	0 1
接收功能	$V_A - V_B$	RXD1
	$\geq +200mV$	1
	$\leq -200mV$	0
	$-200mV < V_A - V_B < +200mV$	不确定状态
RS-232 通道真值表特性		
收发功能	输入	输出
发送功能	TXD2	TOUT
	1	1
	0	0
接收功能	RIN	RXD2
	$\geq +2.4V$	1
	$\leq +0.8V$	0
	$+0.8V < V_{RIN} < +2.4V$	不确定状态

## 极限特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入冲击电压 <sup>(1)</sup> (1s, max)	MPM11AT	-0.7	--	5	VDC
	MPM11T	-0.7	--	7	
引脚焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	°C
热插拔		不支持			

## 一般特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
隔离电压	输入-输出, 时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	2500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1	--	--	GΩ
封装尺寸		24.98×16.90×7.10			mm
外壳材料		黑色阻燃塑胶外壳, 符合 UL94 V-0 标准			

## 环境特性

参数名称	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度		-40	--	+85	°C
存储温度		-55	--	+125	
外壳温升	Ta=25°C	--	15	25	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
冷却方式		自然空冷			

## EMC 特性

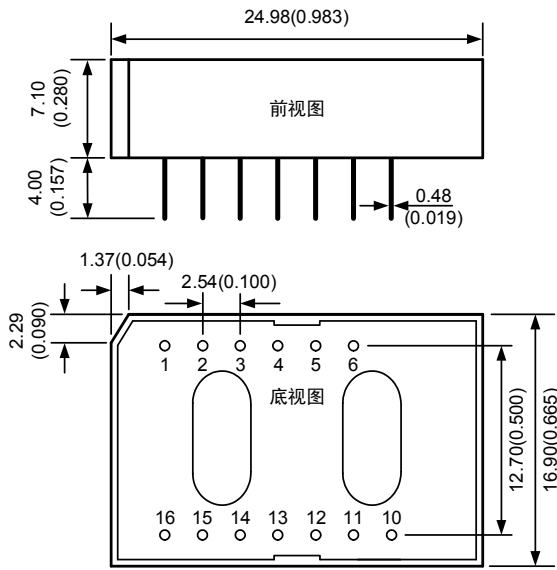
EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±4KV/Air ±8KV(裸机) <sup>(2)</sup>	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/ Air ±15KV(图 3)	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV <sup>(2)</sup>	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 ±2KV(裸机) <sup>(2)</sup>	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 ±2kV, 共模 ±4KV(图 3)	Perf.Criteria B
传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6 3Vr.m.s <sup>(2)</sup>	Perf.Criteria A	

注: (1) 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能会造成永久性不可恢复的损坏;

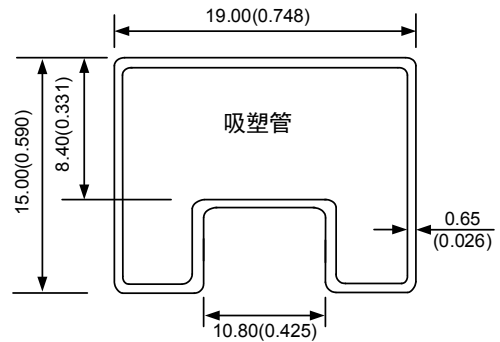
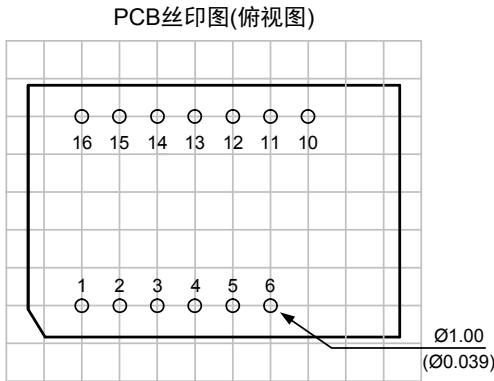
(2) 此参数仅限于 RS-485 和 RS-232 通信端口, A、B、G1、TOUT、RIN、G2; 测试均为 RS-485 和 RS-232 端口浮地, 通信状态下测试;

(3) 如没有特殊说明, 本手册中的参数都是在 25°C, 湿度 40%~75%, 输入标称电压下测得。

外观与包装尺寸



引脚	名称	功能
1	VCC	输入电源正
2	GND	输入电源地
3	TXD1	发送脚1(RS-485通道)
4	RXD1	接收脚1(RS-485通道)
5	TXD2	发送脚2(RS-232通道)
6	RXD2	接收脚2(RS-232通道)
10	TOUT	RS-232驱动器输出
11	RIN	RS-232接收器输入
12	G2	G2引脚(RS-232通道)
13	VO1	隔离输出电源正(RS-485通道)
14	A	A引脚
15	B	B引脚
16	G1	G1引脚(RS-485通道)



注：  
尺寸单位：mm(inch)  
未标注之公差：±0.25(±0.010)  
栅格距离：2.54×2.54mm

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：10pcs  
外箱规格：304×120×40mm  
外箱包装数量：120pcs

电路设计与应用

1. 典型连接电路

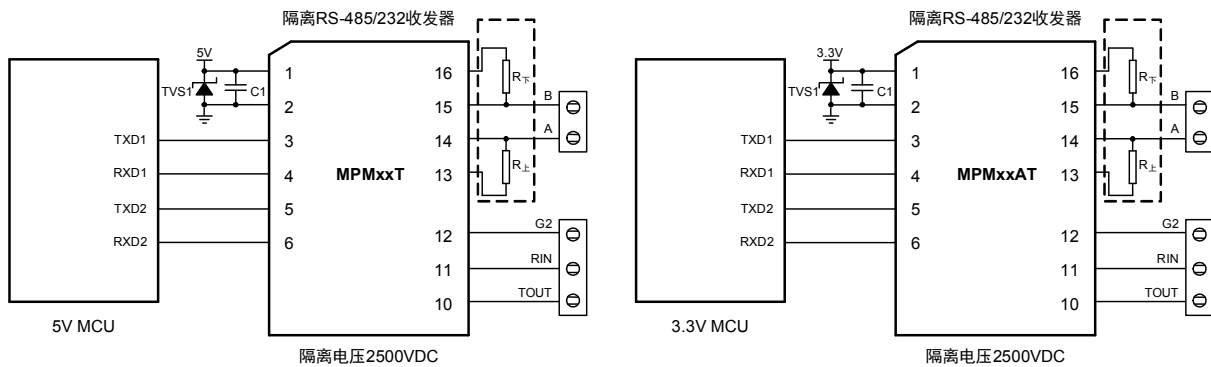


图 1 典型连接电路图

如图 1 左边所示图为 5V MCU 系统 UART 接口与 MPM11T 隔离 RS-485/232 收发器的连接图，模块必须采用 5V 电源供电，模块的 TXDx 和 RXDx 脚接口电平只支持 5V 系统电平，不支持 3.3V 系统电平。如图 1 右边所示图为 3.3V

MCU 系统 UART 接口与 MPM11AT 隔离 RS-485/232 收发器的连接图，模块必须采用 3.3V 电源供电，模块的 TXDx 和 RXDx 脚接口电平只支持 3.3V 系统电平，不支持 5V 系统电平。

如图 2 所示为采用 MPMxx(A)T 隔离 RS-485/232 收发器模块实现 RS-232 接口与 RS-485 接口互相转换的连接图。采用这种连接方式时，通讯波特率受限于 RS-232 通道的最大波特率 120kbps。

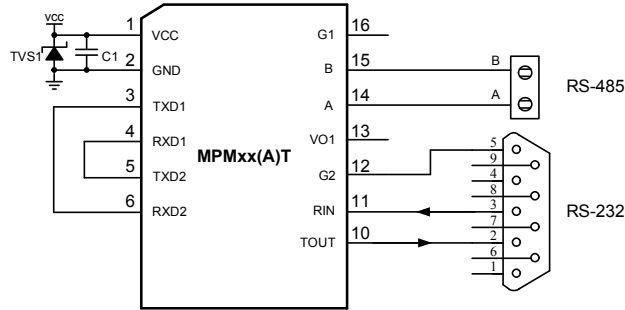


图 2 RS-232 接口与 RS-485 接口互相转换的典型连接电路图

## 2. 推荐应用电路图

由于模块内部 A/B 线自带上下拉电阻，A/B/TOUT/RIN 自带 ESD 保护器件，因此用户一般在应用于环境良好的场合时无需再加上下拉电阻和 ESD 保护器件，如图 1 所示的典型连接电路图。但如果应用环境比较恶劣（如高压电力、雷击等环境），那么建议用户一定要在模块 A/B 线和 TOUT/RIN 线端外加 TVS 管、共模电感、防雷管、屏蔽双绞线或同一网络单点接大地等保护措施。MPMxx(A)T 隔离 RS-485/232 收发器的推荐应用电路如图 3 所示，推荐参数如表 1 所示。推荐电路图和参数值只做参考，请根据实际情况来确定适当的参数值。

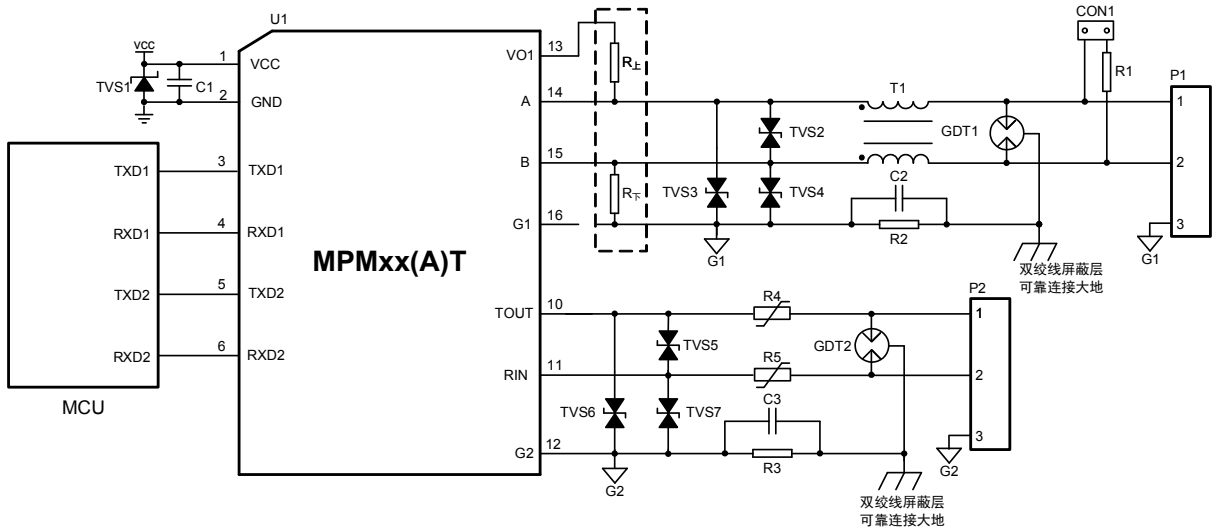


图 3 推荐应用电路图

表 1 推荐参数表

标号	型号	标号	型号
C1	10 $\mu$ F, 25V	T1	B82793S0513N201
C2, C3	102, 2KV, 1206	TVS1	SMBJ5.0A
R1	120 $\Omega$ , 1206	TVS2	SMBJ12CA
R2, R3	1M $\Omega$ , 1206	TVS3, TVS4	SMBJ6.5CA
R4, R5	SMD1206-010	TVS6	SMBJ30CA
R <sub>上</sub> , R <sub>下</sub>	选择合适阻值匹配网络	TVS7, TVS8	SMBJ18CA
GDT1, GDT2	3RL090M-5-S	U1	MPM 模块

### 3. 注意事项

(1) MPM11T 的 TXD<sub>x</sub> 和 RXD<sub>x</sub> 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平；MPM11AT 的 TXD<sub>x</sub> 和 RXD<sub>x</sub> 脚接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平；

(2) MPM11(A)T 模块 7、8、9 脚未引出，未使用引脚 12、13、16 时，请悬空此引脚；

(3) 数据传输线请选用带屏蔽的双绞线，同一网络的屏蔽层请单点接大地；若要求 RS-485 /RS-232 网络具有更好的抗干扰能力，可使用双层屏蔽双绞线，每个节点的 RGND 连接至内屏蔽层，外屏蔽层再单点连接至大地；

(4) 用户使用时一定要避免 VO1 脚与 G1 脚短路，否则会损坏模块，另外 VO1 脚最好只用于上拉电阻电路，不要用于其它电路供电；

(5) MPM11(A)T 模块的 TXD1 脚为高电平时，模块的 RS-485 通道同时处于接收状态和发送高电平状态，因此若需使用 RS-485 通道接收数据，请确保模块的 TXD1 脚处于高电平；

(5) 从真值表特性可知，该系列隔离 RS-485/232 收发器模块当 A/B 线差分电压大于等于+200mV 时，模块接收电平为高；当 A/B 线差分电压小于等于-200mV 时，模块接收电平为低；当 A/B 线差分电压大于-200mV 且小于+200mV 时，模块接收电平为不确定状态，设计时要确保模块接收不处于该状态。所以用户在设计或应用 RS-485 网络时，要根据实际情况来决定是否加 120Ω 终端电阻。使用原则：不管 RS-485 网络处于静态或动态情况，都必须保证 A/B 线差分电压不在±200mV 之间，否则会出现通讯错误的现象。

广州致远电子有限公司

电话：400-888-4005

E-mail: power.sales@zlg.cn

网址: <http://www.zlg.cn>

特别声明：以上内容广州致远电子有限公司保留所有权利，未经我司同意，不正当使用我司产品数据手册，我司保留追究其法律责任的权利。产品数据手册更新时恕不另行通知，如需查看最新版本的信息，请访问我司官方网站或联系我司人员获取。