



## 产品系列

产品型号	温度范围	隔离耐压	封装
RSM3485E	-40℃～+85℃	2500VDC	DIP10
RSM485E	-40℃～+85℃	2500VDC	DIP10

## 产品特性

- ◆ 单一输入电源供电
- ◆ 带隔离输出电源脚
- ◆ 最多可连接 256 个节点
- ◆ 最高传输波特率 1Mbps
- ◆ 电磁辐射 EME 极低
- ◆ 电磁抗干扰 EMS 极高
- ◆ 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 (Mbps)	节点数 (pcs)	类型
RSM3485E	3.3 (3.15-3.45)	27	110	1	256	高速
RSM485E	5 (4.75-5.25)	27	90	1	256	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	$V_{CC}$	RSM3485E	3.15	3.3	3.45	VDC	
		RSM485E	4.75	5	5.25		
TXD 逻辑电平	高电平	$V_{IH}$	$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$		
	低电平	$V_{IL}$	0	--	$0.3V_{CC}$		
RXD 逻辑电平	高电平	$V_{OH}$	$I_{RXD}=-1.5mA$	$V_{CC}-0.5$	$V_{CC}-0.2$		
	低电平	$V_{OL}$	$I_{RXD}=1.5mA$	--	0.2		
CON 控制电平	高电平	$V_{CON\_IH}$	$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$		
	低电平	$V_{CON\_IL}$	0	--	$0.3V_{CC}$		
TXD 驱动电流	$I_{TXD}$		2	--	--	mA	
CON 驱动电流	$I_{CON}$		2	--	--		
RXD 输出电流	$I_{RXD}$		--	--	10		
TXD 上拉电阻	$R_{TXD}$		--	10	--	kΩ	
CON 下拉电阻	$R_{CON}$		--	10	--		
串行接口		RSM3485E	3.3V 标准 UART 接口				
		RSM485E	5V 标准 UART 接口				

## 输出特性

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 $54\Omega$	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			

## 传输特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
内置上下拉电阻	$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$	--	150	--	$k\Omega$
收发器输入阻抗		120	150	--	
数据发送延时		--	120	--	$ns$
数据接收延时		--	1000	--	
收发状态延时		--	200	--	

## 真值表特性

收发功能	输入		输出		单位	
	CON	TXD	A	B		
发送功能	1	1	1	0	$k\Omega$	
	1	0	0	1		
	CON	$V_A - V_B$	RXD			
	0	$\geq +200mV$	1			
接收功能	0	$\leq -200mV$	0		$ns$	
	0	$-200mV < V_A - V_B < +200mV$	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)	3.3VDC 输入系列	-0.7	--	5	VDC
	5VDC 输入系列	-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	--	--	$G\Omega$
封装尺寸		$19.90 \times 16.90 \times 7.10$			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	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	$T_a=25^{\circ}C$	-40	--	+85	°C
存储温度		-55	--	+125	
外壳温升		--	15	25	
存储湿度		--	--	95	%
冷却方式		自然空冷			

## EMC 特性

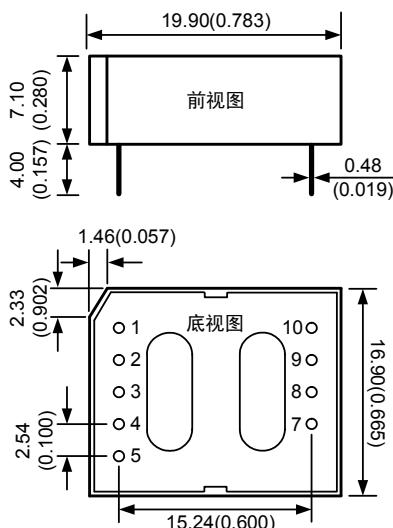
EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 4\text{KV}/\text{Air} \pm 8\text{KV}$ (裸机) <sup>(2)</sup>	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 8\text{KV}/\text{Air} \pm 15\text{KV}$ (图 2/图 3)	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$ <sup>(2)</sup>	Perf.Criteria B
	IEC/EN 61000-4-5 共模 $\pm 2\text{KV}$ (裸机) <sup>(2)</sup>	Perf.Criteria B	
	IEC/EN 61000-4-5 差模 $\pm 2\text{kV}$ , 共模 $\pm 4\text{KV}$ (图 2/图 3)	Perf.Criteria B	
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6 3V $\text{r.m.s}^{(2)}$	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。

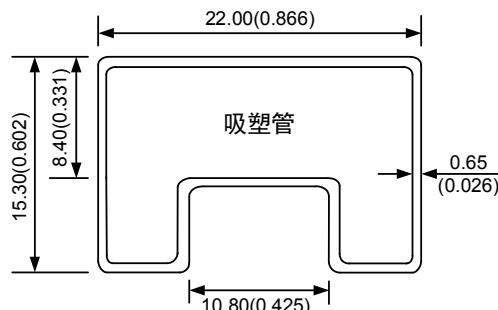
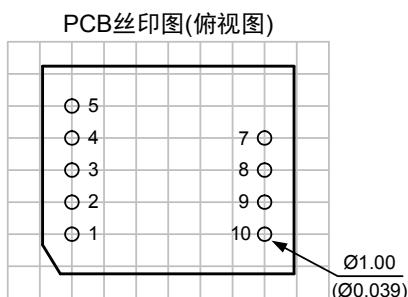
(2) 此参数仅限于 RS-485 通信端口，A、B 或 RGND；测试均为 RS-485 端口浮地，通信状态下测试。

(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	TXD	发送脚
4	RXD	接收脚
5	CON	控制脚
7	VO	隔离输出电源正
8	B	B引脚
9	A	A引脚
10	RGND	隔离输出电源地



注：

尺寸单位: mm(inch)

未标注之公差:  $\pm 0.25(\pm 0.010)$

栅格距离: 2.54×2.54mm

注：

尺寸单位: mm(inch)

未标注之公差:  $\pm 0.50(\pm 0.020)$

L=282(11.102)，管装数量: 15pcs

外箱规格: 304×120×40mm

外箱包装数量: 150pcs

## 电路设计与应用

## 1. 典型连接电路

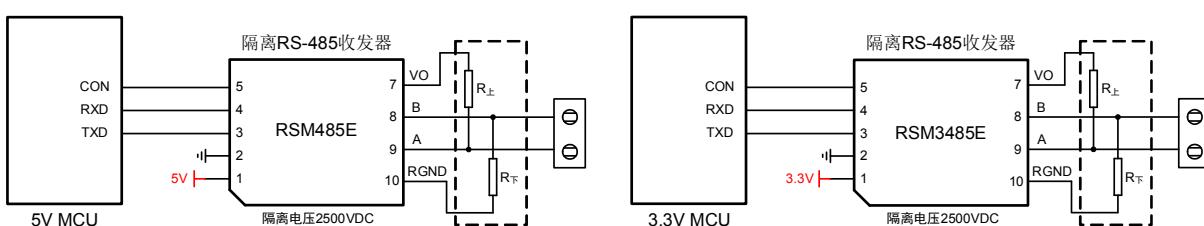


图 1 典型连接电路图

图 1 左边所示图为 5V MCU 系统 UART 接口与 RSM485E 隔离收发器模块的连接图，模块必须采用 5V 电源供电，模块的 TXD、RXD 和 CON 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平。图 1 右边所示图为 3.3V MCU 系统 UART 接口与 RSM3485E 隔离收发器模块的连接图，模块必须采用 3.3V 电源供电，模块的 TXD、RXD 和 CON 脚接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平。

## 2. 推荐应用电路图

由于模块内部 A/B 线自带上下拉电阻和 ESD 保护器件，因此一般应用于环境良好的场合时无需再加 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。

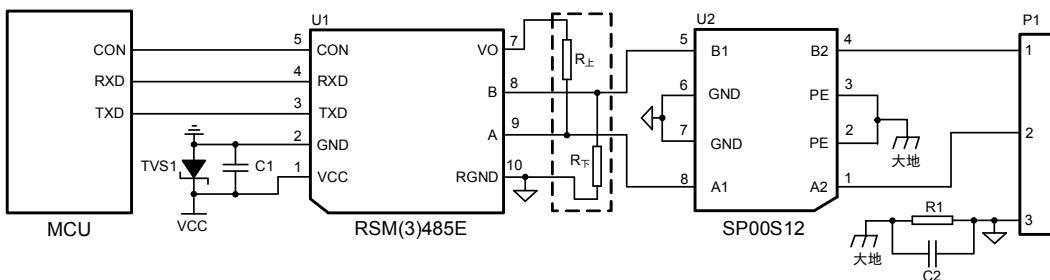


图 2 推荐应用电路 1

图 2 是 RSM(3)485E 配合致远电子 SP00S12 信号浪涌抑制器使用的应用电路图。SP00S12 与 RSM(3)485E 之间连接简单，使用方便，占板面积小。SP00S12 的详细参数请参考产品数据手册。

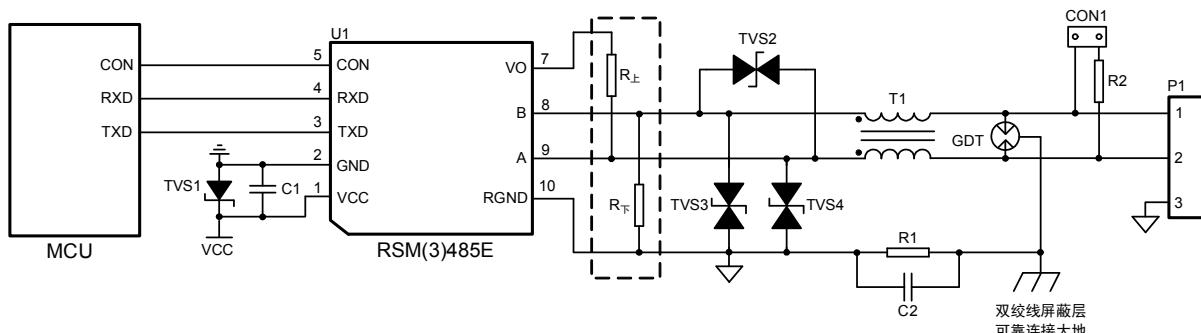


图 3 推荐应用电路 2

若需要满足特定的浪涌等级要求，建议使用图 3 所示的推荐保护电路，表 1 给出了一组推荐的器件参数，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。

表 1 推荐参数表

标号	型号	标号	型号
C1	10μF, 25V	TVS1	SMBJ5.0A
C2	102, 2KV, 1206	TVS2	SMBJ12CA
R1	1MΩ, 1206	TVS3, TVS4	SMBJ6.5CA
R2	120Ω, 1206	GDT	3RL090M-5-S
R <sub>上</sub>	选择合适阻值匹配网络	T1	B82793S0513N201
R <sub>下</sub>	选择合适阻值匹配网络	U1	RSM 模块

## 3. 注意事项

(1) RSM485E 的 TXD、RXD 和 CON 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平；RSM3485E 的 TXD、RXD 和 CON 脚接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平。

- (2) 模块 6 脚未引出, 未使用引脚 10 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 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 VO 脚与 RGND 脚短路, 否则会损坏模块, 另外 VO 脚最好只用于上拉电阻电路, 不要用于其它电路供电。
- (5) 从真值表特性可知, 该系列增强型隔离 RS-485 收发器模块都是在 CON 脚为高电平时发送数据, CON 脚为低电平时接收数据, 与普通 RS-485 收发器芯片收发控制电平相同。
- (6) 从真值表特性可知, 该系列增强型隔离 RS-485 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。当使用该系列模块组网节点数太少时, 需要考虑在 A/B 线上各外加一个小阻值的上下拉电阻, 外加上下拉电阻与模块内部 A/B 线自带上下拉电阻是并联的。从而调整 A/B 线压差, 保证在不同节点时通讯都能正常。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。