

RSM485HCHT

嵌入式隔离 RS-485/RS-422 收发器



产品系列

产品型号	温度范围	隔离耐压	封装
RSM485HCHT	-40°C~+85°C	6000VDC 4000VAC	DIP24

产品特性

- ◆ 无隔离输出电源脚
- ◆ 最多可连接 256 个节点
- ◆ 电磁辐射 EME 较低
- ◆ 电磁抗干扰 EMS 较高
- ◆ 标准 RS-485/RS-422 接口
- ◆ 具有总线短路或断路失效保护功能
- ◆ 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 (kbps)	节点数 (pcs)	类型
RSM485HCHT	5 (3.15~5.25)	44	130	500	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}		3.15	5	5.25	VDC
TXD 逻辑电平	高电平	V_{IH}	$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$	
	低电平	V_{IL}	0	--	$0.25V_{CC}$	
RXD 逻辑电平	高电平	V_{OH} $I_{RXD}=-1.5mA$	$V_{CC}-0.3$	$V_{CC}-0.2$	--	
	低电平	V_{OL} $I_{RXD}=1.5mA$	--	0.2	0.4	
DE 控制电平	高电平	V_{DE_IH}	$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$	
	低电平	V_{DE_IL}	0	--	$0.25V_{CC}$	
\overline{RE} 控制电平	高电平	V_{RE_IH}	$0.7V_{CC}$	--	$V_{CC}+0.5$	
	低电平	V_{RE_IL}	0	--	$0.25V_{CC}$	
TXD 驱动电流	I_{TXD}		2	--	--	mA
RXD 输出电流	I_{RXD}		--	--	10	
DE 驱动电流	I_{DE}		2	--	--	
\overline{RE} 驱动电流	I_{RE}		2	--	--	
串行接口		$V_{CC}=3.3V$	3.3V 标准 UART 接口			
		$V_{CC}=5V$	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
内置隔离输出电源电压	V_O	$V_{CC}=3.3V$, 无差分负载	3.2	3.4	3.6	VDC
		$V_{CC}=5V$, 无差分负载	5.2	5.4	5.6	
差分输出电压 (Y-Z)	V_{OD}	$V_{CC}=3.3V$ 或 $V_{CC}=5V$ 差分负载为 54Ω	1.5	--	V_O	mA
差分输出电流 (Y-Z)	I_{OD}		28	--	--	
差分输出电压 (Y-Z)	V_{OD}	$V_{CC}=3.3V$ 或 $V_{CC}=5V$ 差分负载为 100Ω	2.0	--	V_O	VDC
差分输出电流 (Y-Z)	I_{OD}		20	--	--	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	A 上拉, B 下拉	--	120	--	k Ω
收发器输入阻抗	$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$	96	--	--	
数据发送延时		--	800	--	ns
数据接收延时		--	80	--	
驱动使能/禁能延时		--	1.6	--	μs
接收使能/禁能延时		--	30	--	ns

真值表特性

收发功能	输入			输出	
	\overline{RE}	DE	TXD	Y	Z
发送功能	X	1	1	1	0
	X	1	0	0	1
	X	0/Open	X	High-Z	
	\overline{RE}	DE	V_A-V_B	RXD	
接收功能	0/Open	X	$\geq -30mV$	1	
	0/Open	X	$\leq -200mV$	0	
	0/Open	X	Open/shorted	1	
	1	X	X	High-Z	

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 ⁽¹⁾ (1s, max)		-0.7	--	7	VDC
引脚焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒	--	--	300	$^{\circ}C$
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	6000	--	--	VDC
		4000	--	--	VAC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1	--	--	G Ω
封装尺寸		31.80×20.30×6.50			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		-40	--	+85	℃
存储温度		-55	--	+125	
外壳温升	Ta=25℃	--	15	25	
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
冷却方式		自然空冷			

EMC 特性

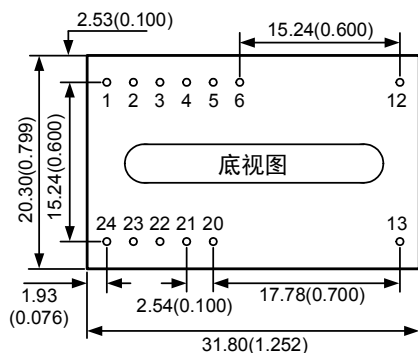
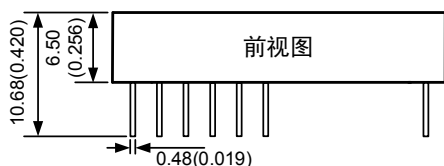
EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV(裸机) ⁽²⁾	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV(图 3/图 4)	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV ⁽²⁾	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 ±2KV(裸机) ⁽²⁾	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 ±2kV, 共模 ±4KV(图 3/图 4)	Perf.Criteria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

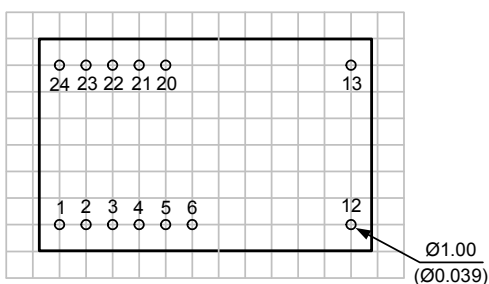
(2) 此参数仅限于 RS-485 通信端口，A、B、Z、Y 或 RGND；测试均为 RS-485 端口浮地，通信状态下测试；

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

外观与包装尺寸



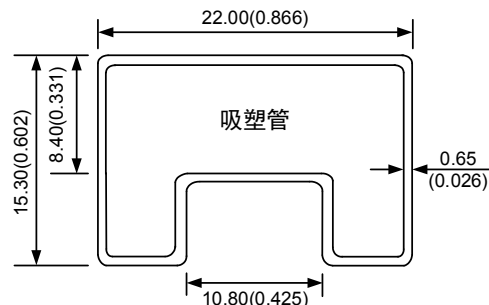
PCB 丝印图 (俯视图)



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

引脚	名称	功能
1	RXD	接收脚
2	RE	接收控制脚
3	DE	发送控制脚
4	TXD	发送脚
5	GND	输入电源地
6	VCC	输入电源正
12,13	NC	空脚
20	RGND	隔离输出电源地
21	Y	Y 引脚
22	Z	Z 引脚
23	B	B 引脚
24	A	A 引脚

注：
1.NC:不能与任何外部电路连接
2.用户未使用RGND引脚时，请悬空此引脚



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：8pcs
外箱规格：304×120×40mm
外箱包装数量：80pcs

电路设计与应用

1. 典型连接电路

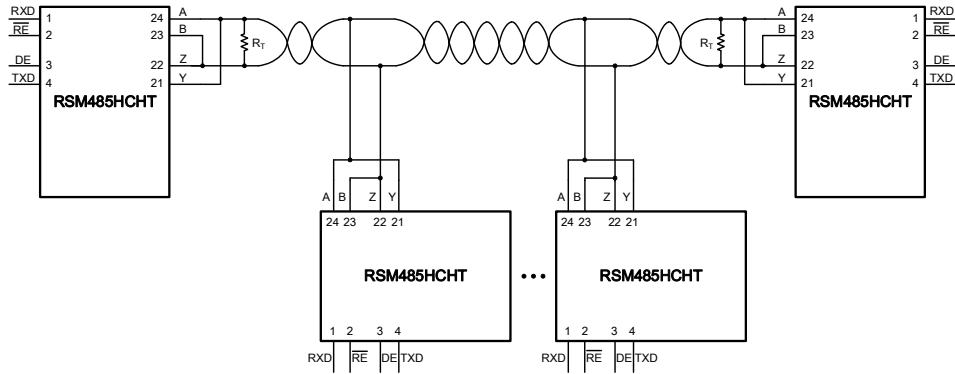


图 1 RS-485 网络典型连接电路图

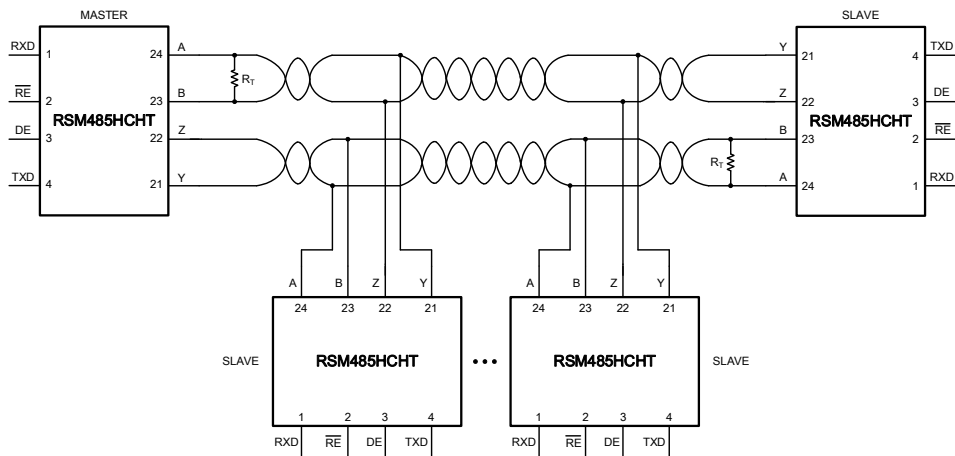


图 2 RS-422 网络典型连接电路图

图 1 为 RSM485HCHT 隔离收发器模块的 RS-485 网络典型连接电路图，图 2 为 RSM485HCHT 隔离收发器模块的 RS-422 网络典型连接电路图。模块采用 5V 电源供电时，模块的 TXD、RXD、DE 和 \overline{RE} 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平。模块采用 3.3V 电源供电时，模块的 TXD、RXD、DE 和 \overline{RE} 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，A/B/Y/Z 具有 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 或图 2 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/Y/Z 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。

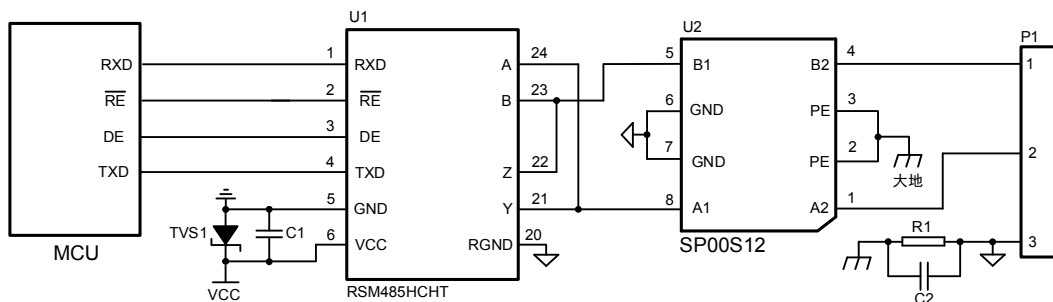


图 3 推荐应用电路 1

图 3 是 RSM485HCHT 配合致远电子 SP00S12 信号浪涌抑制器使用的 RS-485 网络应用电路图。SP00S12 与 RSM485HCHT 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。

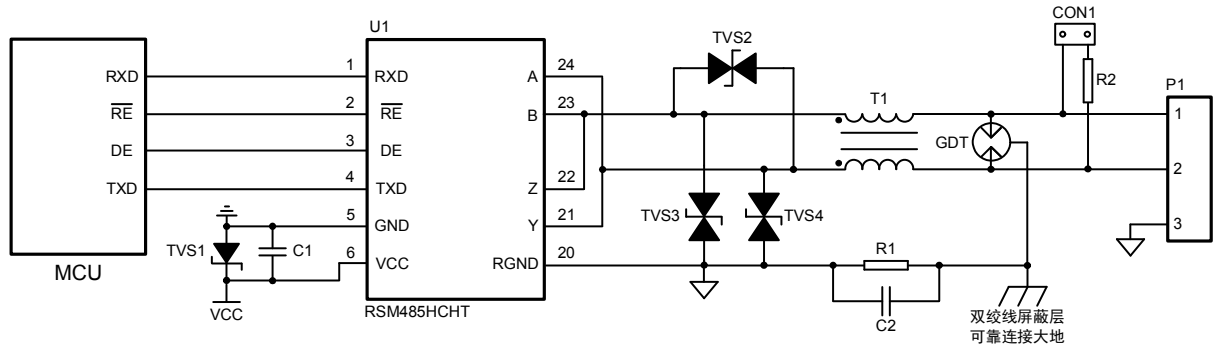


图 4 推荐应用电路 2

若需要满足特定的浪涌等级要求，建议使用如图 4 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	10 μ F, 25V	TVS1	SMBJ5.0A
C2	102, 2KV, 1206	TVS2	SMBJ12CA
GDT	3RL090M-5-S	TVS3, TVS4	SMBJ6.5CA
R1	1M Ω , 1206	T1	B82793S0513N201
R2	120 Ω , 1206	U1	RSM485HCHT

3. 注意事项

(1) RSM485HCHT 供电电压为 5V 时，模块的 TXD、RXD、DE 和 \overline{RE} 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平；RSM485HCHT 供电电压为 3.3V 时，模块的 TXD、RXD、DE 和 \overline{RE} 脚接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平；

(2) 模块 7-11、14-19 脚未引出，引脚 12、13 为空脚，不能与任何网络连接，未使用引脚 20 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-422 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) 从真值表特性可知，该系列嵌入式隔离 RS-485/RS-422 收发器模块当 A/B 线差分电压大于等于 -30mV 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 -30mV 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/RS-422 网络时，要根据实际情况来决定是否加终端电阻。使用原则：不管 RS-485/RS-422 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 与 -30mV 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。