

TD5(3)22D485H-A系列

双路隔离RS-485自动收发器

■ 典型性能

- ◆ 单一输入电源供电
- ◆ 无隔离输出电源脚
- ◆ 两路RS-485通道相互隔离
- ◆ 自动收发数据功能
- ◆ 电磁辐射EMI极低
- ◆ 总线具有高达15kV的ESD防护能力



■ 产品说明及适用范围

TD322D485H-A / TD522D485H-A，主要功能将是逻辑电平转换为RS-485协议的差分电平，实现信号隔离;是一款采用IC集成化技术，实现了电源隔离，信号隔离，RS-485通信和总线保护于一体的RS-485协议收发模块。产品自带定压隔离电源，可实现2500VDC 电气隔离。产品集成2路相互隔离的RS-485通道，RS-485数据收发可自动切换，方便地嵌入用户设备，使设备轻松实现RS-485协议网络的连接功能。产品主要应用于工业通信、煤矿行业、电力监控、石油化工、楼宇自动化、PLC与变频器的通信等行业。

■ 典型产品型号列表

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
TD322D485H-A	3.3 (3.15~3.45)	38	200	115.2	32	高速
TD522D485H-A	5 (4.75~5.25)	36	150	11.52	32	高速

■ 最大极限参数

超出以下极限值使用，可能会造成模块永久性损坏。

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
输入电压范围	TD322D485H-A	-0.7	3.3	5	VDC
	TD522D485H-A	-0.7	5	7	
引脚耐焊接温度	手工焊接@3~5秒	---	370	---	℃
	波峰焊焊接@5~10秒	---	265	---	
热拔插	---	不支持			

注：该系列模块没有输入防反接功能，严禁输入正负接反，否则会造成模块不可逆转的损坏。

■ 输入特性

项目		符号	条件	最小值	标称值	最大值	单位
输入电压范围		V _{CC}	TD322D485H-A	3.15	3.3	3.45	V _{DC}
			TD522D485H-A	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} =4mA	V _{CC} -0.4	V _{CC} -0.2	---	
	低电平	V _{OL}	I _{RXD} =4mA	---	0.2	0.4	
TXD驱动电流		I _{TXD}		2			mA
RXD输出电流		I _{RXD}				10	
串行接口			TD322D485H-A	3.3V 标准UART接口			
			TD522D485H-A	5V 标准UART接口			

■ 输出特性

项目	符号	条件	最小值	标称值	最大值	单位
内置隔离输出电源电压	V _o	标称输入电压	---	---	---	VDC
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	
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

项目	符号	条件	最小值	标称值	最大值	单位
内置上下拉电阻			---	4.7	---	kΩ
收发器输入阻抗		-7V≤V _{CM} ≤+12V	48	---	---	
数据发送延时			---	1000	---	ns
数据接收延时			---	100	---	

■ 真值表特性

项目	输入	输出	
发送功能	TXD	A	B
	1	1	0
	0	0	1
接收功能	V _A -V _B	RXD	
	≥+200mV	1	
	≤-200mV	0	
	-200mV<V _A -V _B <+200mV	不确定状态	

■ 通用特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
电气隔离		两端隔离（输入、输出相互隔离）			
隔离电压	测试时间1分钟，漏电流<5mA，湿度<95%	---	2500	---	VDC
工作温度范围	输出为满载	-40	---	+85	℃
存储温度	---	-55	---	+105	
存储湿度	无凝结	---	---	95	%
工作时外壳温升		---	20	---	℃
使用环境	周围环境存在灰尘、强烈振动、冲击以及对产品元器件有腐蚀的气体可能会对产品造成损坏				

■ 物理特性

项目	条件
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料（UL94-V0）
封装尺寸	19.50*16.50*7.10mm
重量	4.0g（标称）
冷却方式	自然空冷

■ EMC特性

分类	项目	参数	等级
EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±4KV/Air ±8KV（裸机）	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV（推荐电路见图3）	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV	Perf.Criteria B

■ EMC典型推荐电路

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，如典型应用中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。

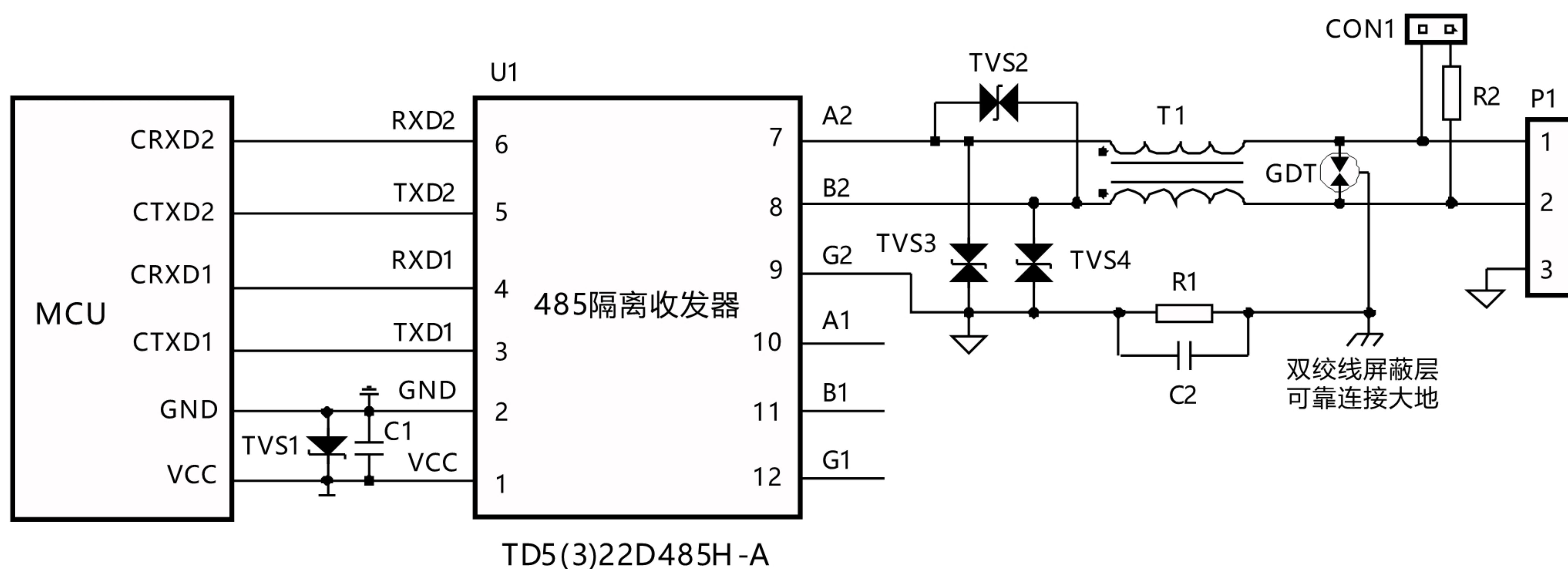


图3. EMC推荐电路

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. EMC推荐参数

标号	型号	标号	型号
C1	102, 2KV,1206	TVS1	SMBJ5.0CA
C2	102, 2KV, 1206	TVS2	SMBJ12CA
GDT	3RL090M-5-S	TVS3,TVS4	SMBJ6.5A
R1	1M Ω , 1206	T1	B82793S0513N201
R2	120 Ω , 1206	U1	TD5(3)22D485H-A模块

■ 产品使用注意事项

◆ MCU IO口电平匹配

TD522D485H-A的TXD、RXD脚接口匹配电平为5V，不支持3.3V系统电平；TD322D485H-A的TXD、RXD脚接口匹配电平为3.3V，不支持5V系统电平。

◆ 模块RS485 A-B总线电平阈值说明

从真值表特性可知，该系列嵌入式隔离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与+200mV之间，否则会出现通讯错误的现象。

◆ 模块引脚说明

未使用模块9、12脚时，请悬空此引脚。

◆ 屏蔽线的使用

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。

■ 重要声明

公司保留所有权利，产品数据手册更新时恕不另行通知。