

单路 RS-232 隔离收发器

产品特性

- ◇ 单一输入电源供电
- ◇ 无隔离输出电源脚
- ◇ 点对点通信
- ◇ 电磁辐射 EMI 极低
- ◇ 工作温度范围：-40℃~+85℃
- ◇ 总线具有高达 15KV 的 ESD 防护能力
- ◇ 应用领域：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

选型表

产品型号	电压电压范围 (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
TD301D232H	3.3 (3.15~3.45)	50	80	115200	2	高速
TD501D232H	5 (4.75~5.25)	35	70			

最大极限参数

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	TD301D232H	-0.7	3.3	5	VDC
	TD501D232H	-0.7	5	7	
引脚耐焊接温度	手工焊接 3-5s	--	370	--	℃
	波峰焊焊接 5-10s	--	265	--	
热插拔		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	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压		V _{CC}	TD301D232H	3.15	3.3	3.45	VDC
			TD501D232H	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	



TXD 上拉电阻	R_{TXD}		--	10	--	K Ω
串行接口		TD301D232H	3.3V 标准 UART 接口			
		TD501D232H	5V 标准 UART 接口			

输出特性

项目	符号	条件	Min.	Typ.	Max.	单位
内置隔离输出电压	V _O	标称输入电压	--	--	--	V dc
发送器输出电压	V _{OD}	标称输入电压，差分负载为 3KΩ	±5	±5.4	--	
接收器输入电压	I _{OD}		-15	--	+15	
总线接口保护			ESD 静电保护			

传输特性

项目	符号	条件	Min.	Typ.	Max.	单位
收发器输入阻抗		$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$	3	5	7	K Ω
数据传输延时			100	--	1000	ns

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	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	$^{\circ}C$
存储温度	--	-55	--	+125	$^{\circ}C$
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
工作时外壳温升		--	20	--	$^{\circ}C$
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 $\pm 4\text{KV}$ /Air $\pm 8\text{KV}$ （裸机、RS-232 端口）	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 8\text{KV}$ /Air $\pm 15\text{KV}$ （推荐电路见图 2/ 图 3）	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 $\pm 2\text{KV}$ （裸机、RS-232 端口）	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 $\pm 2\text{KV}$ ，共模 $\pm 4\text{KV}$ （推荐电路见图 2/ 图 3）	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s	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 232 通信端口，即 RIN、TOUT、RGND，测试时模块初级不接地。
- (3) (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

设计参考

1.典型应用

TD501D232H 的 TXD 和 RXD 脚接口匹配电平为 5V,TD301D232H 的 TXD 和 RXD 脚接口匹配电平为 3.3V，可直接嵌入电路板中，通过串行接口与外部设备通讯。若用户需通过 DB9 串口线连接外部设备，需考虑 DB9 串口线的内部连接情况，DB9 串口线有 2、3 引脚直接连接和交叉连接两种。图 1、图 2 分别给出了 TDx01D232H 模块与 MCU 串行接口连接，232 通道使用直连、交叉 串口线与外部设备通讯的典型连接电路。

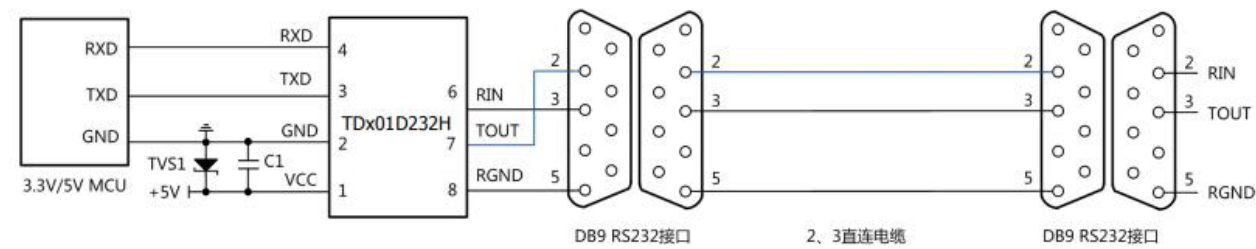


图 1. 使用 2、3 脚直连串口线

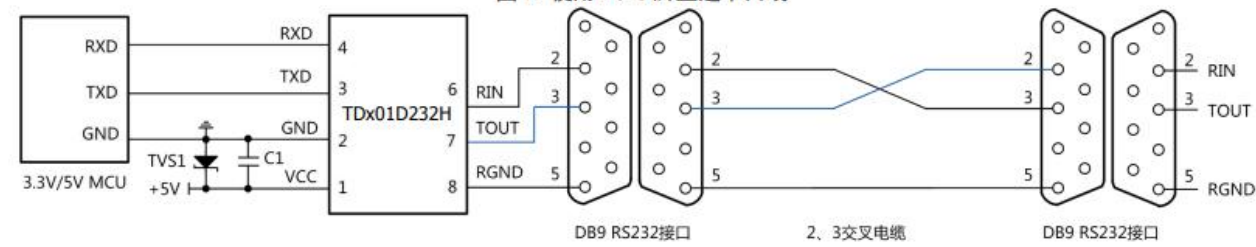


图 2. 使用 2、3 脚交叉串口线

2.EMC 典型推荐电路

TDx01D232H 模块若应用于环境比较恶劣（如高压电力、雷击等环境） 的场合，为确保模块可靠工作， 建议用户在模块 TOUT、 RIN 线端外加 TVS 管、防雷管等器件构成端口保护电路。 具体推荐的应用电路如图 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是否需要电路图中的器件

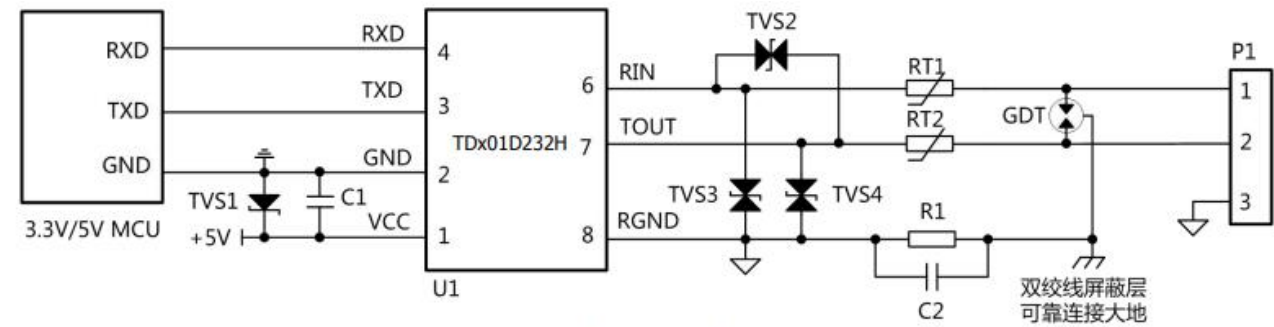


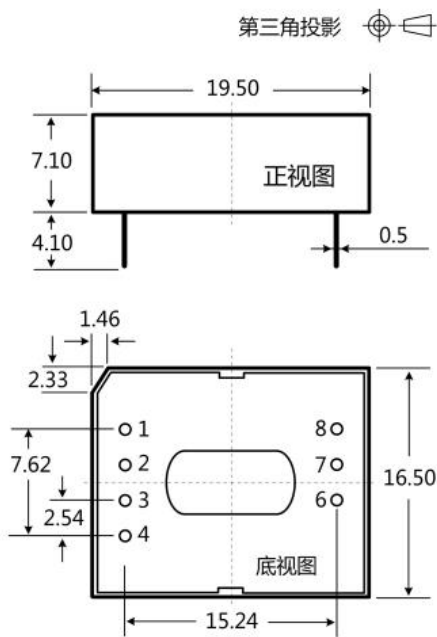
图 3. EMC 推荐电路

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	10 μ F, 25V	TVS1	SMBJ5.0A
RT1, RT2	JK250-180T	TVS2	SMBJ30CA
R1	1M Ω , 1206	TVS3, TVS4	SMBJ18CA
C2	102, 2KV, 1206	GDT	B3D090L
U1	TDx01D232H 模块		

外观尺寸/建议印刷版图



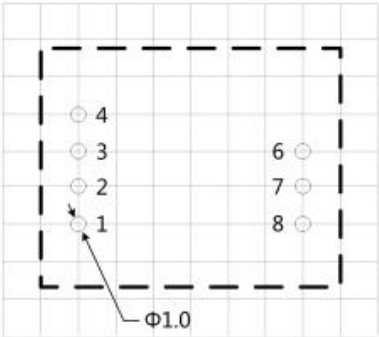
注:

尺寸单位: mm[inch]

端子直径公差: ± 0.10

未标注之公差: ± 0.25

建议印刷图



注: 栅格间距为 2.54*2.54mm

引脚定义

引脚		描述
序号	名称	
1	VCC	电源输入正
2	GND	电源输入地
3	TXD	发送器输入, TTL/CMOS 逻辑
4	RXD	接收器输出, TTL/CMOS 逻辑
5	RIN	接收器输入, RS232 电平
6	TOUT	发送器输出, RS232 电平
7	RGND	隔离电源输出地

广东微尔科技有限公司

公司地址: 广东省珠海市高新区创新海岸科技二路 10 号

电话: 0756-3620097

销售邮箱: sales@wierpower.com.cn

技术支持邮箱: fae@wierpower.com.cn