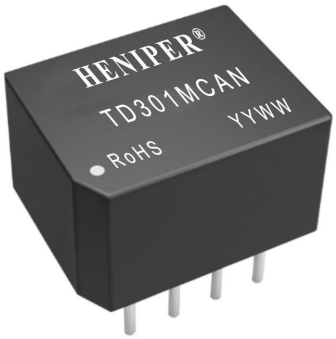
超小体积高速 CAN/CAN FD 隔离收发器



1 产品特点：

- 符合“ISO 11898-2”标准
- 最高速率 1Mbps
- 未上电节点不影响总线
- 单网络至少可连接 110 个节点
- 超小体积，仅为一般产品的 40%
- 外壳及灌封料符合 UL94-V0 标准
- 具有极低电磁辐射和高的抗电磁干扰性
- 高低温特性好，满足工业级产品要求
- 满足 RoHS、IEC62368、UL62368、EN62368 认证

2 产品说明：

高速CAN隔离收发模块系列TD301MCAN/TD501MCAN，是一款集成隔离电源，信号隔离芯片，CAN收发芯片于一体的CAN总线收发模块。产品的主要功能是将逻辑电平转换为CAN总线的差分电平，实现信号隔离；产品自带定压隔离电源，可实现2500VDC的电气隔离，并具有高ESD保护功能。产品可方便地嵌入用户设备，使设备轻松实现CAN总线网络的连接功能。

3 适用范围：

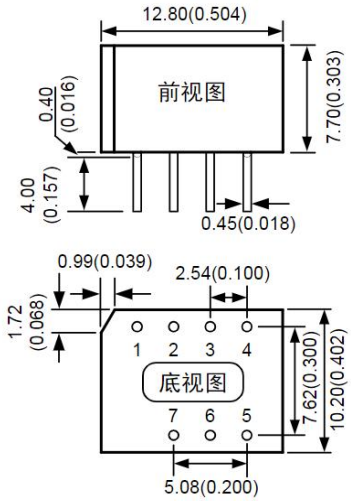
汽车电子，仪器、仪表，铁路运输，石油化工，电力监控，工业控制，智能家居...

4 产品型号表

产品型号	电源电压范围(VDC)	静态电流（mA,Typ）	最大工作电（mA）	传输波特率(bps)	节点数（pcs）	类型
TD301MCAN	3.3（3.15~3.45）	30	60	40k～1M	110	高速
TD301MCAN	5 (4.75~5.25)	24	50			

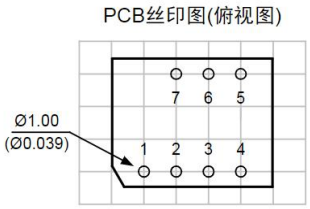
5 外观尺寸与引脚说明：

5.1 外观尺寸图



注：
尺寸单位：mm
端子直径公差：±0.10
未标注之公差：±0.25

5.2 建议印刷图



注：栅格间距为 2.54*2.54mm

5.3 引脚定义

引脚	名称	描述
1	RXD	接收脚(数据输出端)
2	TXD	发送脚(数据输入端)
3	GND	电源输入地
4	VCC	电源输入正
5	CANG	隔离电源输出地
6	CANL	CANL 脚
7	CANH	CANH 脚

该版权及产品规格最终解释权归广州恒浦电子科技有限公司所有

6 规格参数

6.1 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不可恢复的损坏。

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
输入电压范围	TD301MCAN	-0.7	--	5	VDC
	TD501MCAN	-0.7	--	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。

6.2 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		V_{CC}	TD301MCAN	3.15	3.3	3.45	VDC
			TD501MCAN	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	--	0.8	
RXD 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	
TXD 驱动电流		I_{TXD}		2	--	--	mA
RXD 输出电流		I_{RXD}		--	--	10	
串行接口			TD301MCAN	3.3V 标准 CAN 控制器接口			
			TD501MCAN	5V 标准 CAN 控制器接口			

6.3 输出特性

项目		符号	条件	最小值	标称值	最大值	单位
显性电平（逻辑 0）	CANH	$V_{(OD)CANH}$	R_L=60Ω	2.75	3.5	4.5	VDC
	CANL	$V_{(OD)CANL}$	R_L=60Ω	0.5	1.5	2.25	
隐性电平（逻辑 1）	CANH	$V_{(OR)CANH}$	No Load	2	2.5	3	
	CANL	$V_{(OR)CANL}$	No Load	2	2.5	3	
差分电平	显性(逻辑 0)	$V_{diff(d)}$	R_L=60Ω	1.5	2	3	
	隐性(逻辑 1)	$V_{diff(r)}$	No Load	-0.05	0	0.05	
总线引脚最大耐压		V_x	CANH,CANL	-40	--	+40	
总线瞬态电压		V_{trt}	CANH,CANL	-100	--	+100	
总线引脚漏电流		I_L	V_{CC}=0V, $V_{CANH/L}$=5V	-5	--	+5	μA
差分负载电阻		R_L		50	60	65	Ω
差分输入阻抗		R_{diff}		30	--	80	KΩ
总线接口保护		符合 ISO/DIS 11898-2 标准，双绞线输出					

6.4 传输特性

项目		符号	条件	最小值	标称值	最大值	单位
数据延时	TXD 发送延时	t_T	R_L=60Ω	--	55	115	ns
	RXD 接收延时	t_R	R_L=60Ω	--	65	135	
	循环延迟	$t_{PD(TXD-RXD)}$	R_L=60Ω	--	120	250	
TXD 显性超时时间		$T_{to(dom)TXD}$	V_{TXD}=0V	0.3	1	12	ms

该版权及产品规格最终解释权归广州恒浦电子科技有限公司所有

6.5 通用特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流<1mA	2500	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	1	--	--	GΩ
工作温度范围	输出为满载	-40	--	+105	℃
存储温度	--	-55	--	+125	℃
存储湿度	无凝结	5	--	95	%
工作时外壳温升	Ta=25℃	--	15	25	℃
安全认证	符合 IEC62368-1:2014/ EN62368-1:2014/UL62368-1				
安全等级	符合 CLASS II				

6.6 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	12.80×10.20×7.70mm
冷却方式	自然空冷

6.7 EMC 特性

分类	项目	参数	等级
EMI	辐射骚扰	EN55032:2015	CLASS A
EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±4KV/Air ±8KV（裸机，总线端口）	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV（推荐电路见图 4）	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV（裸机，总线端口）	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 ±2KV（裸机，总线端口）	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 ±2KV，共模 ±4KV（推荐电路见图 4）	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s（裸机，总线端口）	Perf.Criteria A

注：（1）此参数仅限于CAN通信端口，CANH、CANL或CANG；测试时CAN总线端口均悬空，其中浪涌抗扰度采用开路电压1.2/50μS，短路电流8/20μS组合波进行测试，源阻抗2Ω。

（2）此参数仅限于CAN通信端口，应用电路图中的大地必须连接，浪涌抗扰度按非屏蔽对称通信线试验配置进行测试。

（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、CAN接口60Ω负载下测得。

7 设计参考

7.1 典型应用

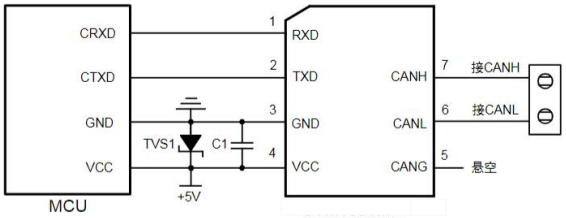


图 1. CAN 控制器典型电应用电路

一般场合下，模块接上电源，端口和CAN控制器及CAN网络总线连接，无需外加器件便可直接使用。图1所示为CAN控制器接口与TDx01MCAN隔离收发器模块的连接图，TD501MCAN收发器模块必须采用5V电源供电，模块的TXD、 RXD脚接口匹配电平为5V，不支持3.3V系统电平。TD301MCAN收发器模块的必须采用3.3V电源供电，模块的TXD、RXD脚接口匹配电平为3.3V，不支持5V系统电平。

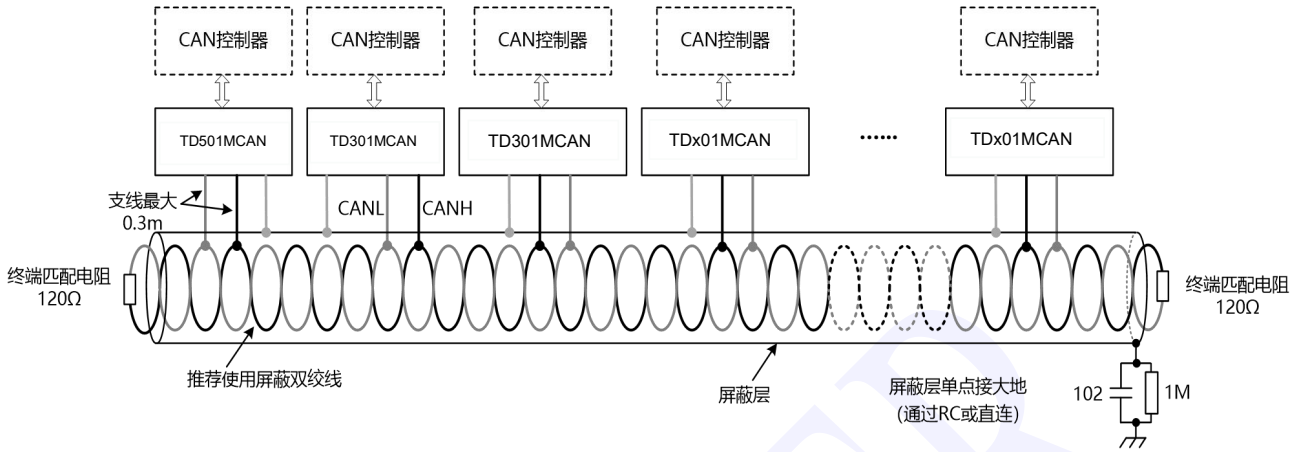


图 2. 单个CAN-Bus典型网络连接示意图

单个CAN-Bus典型网络如上图所示，每个网络可接入110个单路CTM隔离CAN收发模块，通用模块最长通讯距离为10km，高速模块支持最低波特率为5kbps，最长通讯距离1km。如果需要接入更多节点或更长通讯距离时，可通过CAN中继器等设备扩展。

注：总线通讯距离与通讯速率以及现场应用相关，可根据实际应用和参考相关标准设计，通讯线缆选择双绞线或屏蔽双绞线并尽量远离干扰源。远距离通讯时，终端电阻值需要根据通讯距离以及线缆阻抗和节点数量选择合适值。

7.2 EMC 典型推荐电路

一般应用于环境良好的场合时无需再加ESD保护器件，如7.1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CANH/CANL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。

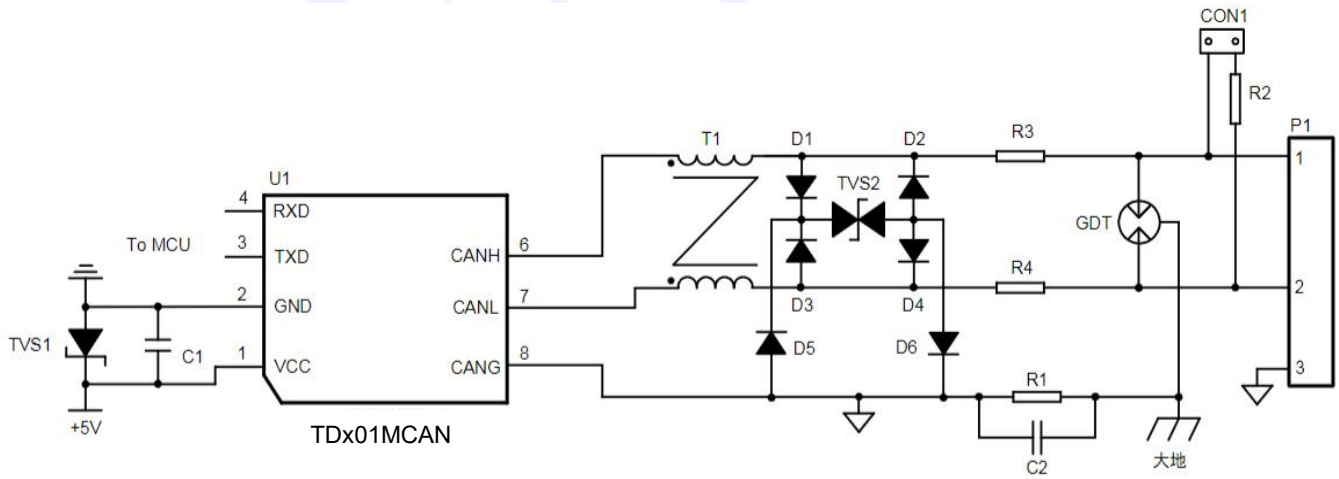


图 3. EMC 推荐电路

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。R3与R4建议选用PTC，D1-D6建议选用快恢复二极管。

表1. EMC推荐参数

标号	型号	标号	型号
C1	10μF, 25V	D1-D6	1N4007
C2	102, 2KV, 1206	TVS1	SMBJ5.0CA

GDT	3RL090M-5-S	TVS2	SMBJ15CA
R1	1MΩ,1206	T1	B82793S0513N201
R2	120Ω,1206	U1	TDx01MCAN 模块
R3，R4	2.7Ω,2W	CON1	短路器

8 产品使用注意事项

8.1 CAN 控制器 IO 口电平匹配

TD501MCAN的TXD和RXD脚接口匹配电平为5V，不支持3.3V系统电平；TD301MCAN的TXD和RXD脚接口匹配电平为3.3V，不支持5V系统电平。

8.2 模块引脚说明

模块5脚未引出，未使用引脚8时，请悬空此引脚。

8.3 总线终端匹配电阻

CAN 总线组网时，无论节点数多少，距离远近，工作速率高低，都需要在总线上增加终端电阻。单个CAN总线网络上，只需要短路头尾两个节点，在总线上加入终端电阻，其他节点开路即可。

8.4 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CAN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CANG连接至内屏蔽层，外屏蔽层再单点连接至大地。

广州恒浦电子科技有限公司
地址：广州市新塘镇下基市场南区4路19号四楼
电话：020-28109451　　传真：020-26219733
邮箱：sales@heniper.com.cn　网址：www.heniper.com.cn

HENIPER