

产品系列

产品型号	温度范围	隔离耐压	封装
CTM3MFD	-40℃~+105℃	2500VDC	DIP8
CTM5MFD	-40℃~+105℃	2500VDC	DIP8

产品特性

- ◆ 符合 ISO 11898-2 标准
- ◆ 最高速率 5Mbps
- ◆ 未上电节点不影响总线
- ◆ 单网络最多可连接 110 个节点
- ◆ 超小体积，仅为一般产品的 40%
- ◆ 外壳及灌封材料符合 UL94 V-0 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

产品应用

- ◆ 仪器、仪表
- ◆ 石油化工
- ◆ 电力监控
- ◆ 工业控制
- ◆ 轨道交通
- ◆ 汽车电子
- ◆ 智能家居等

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 (bps)	节点数 (pcs)	类型
CTM3MFD	3.3 (3.15-3.45)	25	110	40k~5M	110	高速
CTM5MFD	5 (4.75-5.25)	20	90	40k~5M		

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}	CTM3MFD	3.15	3.3	3.45	VDC
		CTM5MFD	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}	$V_{CC}-0.4$	$V_{CC}-0.2$	--	
	低电平	V_{OL}	--	0.2	0.4	
TXD 驱动电流	I_T		2	--	--	mA
RXD 输出电流	I_R		--	--	10	
TXD 上拉电阻	R_{UP}		--	10	--	kΩ
串行接口	CTM3MFD		3.3V 标准 CAN 控制器接口			
	CTM5MFD		5V 标准 CAN 控制器接口			

输出特性							
参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
显性电平 (逻辑 0)	CANH	$V_{(OD)CANH}$	$R_L=60\Omega$	2.75	3.5	4.5	VDC
	CANL	$V_{(OD)CANL}$	$R_L=60\Omega$	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)	$V_{diff(d)}$	$R_L=60\Omega$	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	-42	--	+42	
总线瞬时电压		V_{trt}	CANH、CANL	-150	--	+100	
总线引脚漏电流		I_L	$V_{CC}=0V,$ $V_{CANHL}=5V$	-5	--	+5	μA
CAN 总线接口		符合 ISO 11898-2 标准, 双绞线输出					

传输特性							
参数名称	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
数据延时	TXD 发送延时	t_T	$R_L=60\Omega$	--	60	--	ns
	RXD 接收延时	t_R	$R_L=60\Omega$	--	100	--	
	循环延迟	$t_{PD(TXD-RXD)}$	$R_L=60\Omega$	--	160	250	
TXD 显性超时时间		$t_{to(dom)TXD}$	$V_{TXD}=0V$	0.8	3	6.5	ms

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)	CTM3MFD	-0.7	--	5	VDC		
	CTM5MFD	-0.7	--	7			
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	2500	--	--	VDC			
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1	--	--	G Ω			
封装尺寸		12.80×10.20×7.70				mm		
外壳材料		黑色阻燃塑胶外壳, 符合 UL94 V-0 标准						

环境特性							
参数名称	条件	最小值	典型值	最大值	单位		
工作温度		-40	--	+105	$^{\circ}C$		
存储温度		-55	--	+125			
外壳温升	$T_a=25^{\circ}C$	--	15	30			
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±4kV/Air±8kV(裸机, 总线接口) ⁽²⁾	Perf. Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2kV(裸机, 总线接口) ⁽²⁾	Perf. Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模±2kV(裸机, 总线接口) ⁽²⁾	Perf. Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模±4kV/共模±4kV(应用电路图 3/图 4)	Perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN 61000-4-6 3Vr.m.s(裸机)	Perf. Criteria A

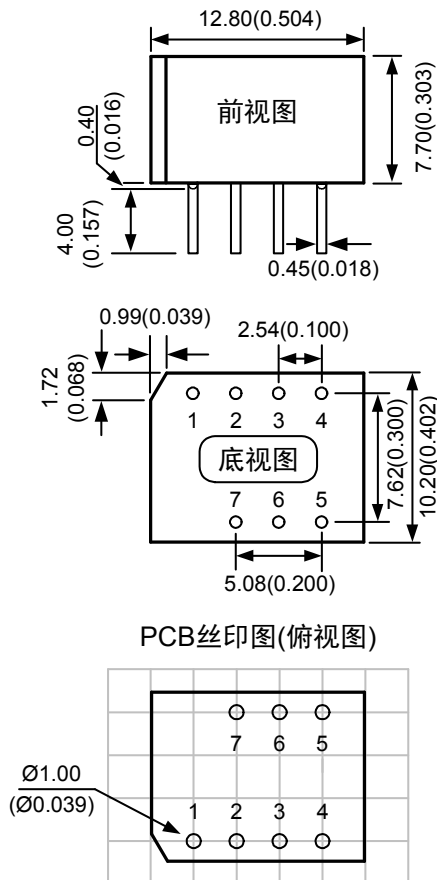
注：(1) 输入电压不能超过所规定范围值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。

(2) 此参数仅限于 CAN 通信端口，CANH、CANL 或 CANG；测试均为 CAN 端口浮地，通信状态下测试；

测试时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。

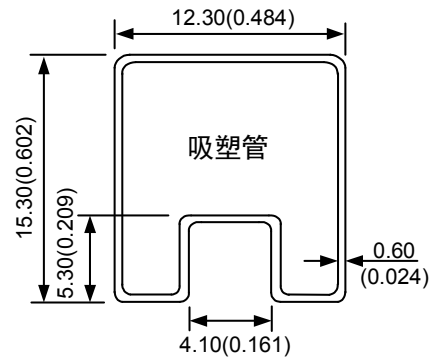
(3) 如没有特殊说明，本手册中的参数都是在 25℃，湿度 40%~75%，输入标称电压、CAN 接口 60Ω 负载下测得。

外观与包装尺寸



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

引脚	名称	功能
1	RXD	接收脚
2	TXD	发送脚
3	GND	输入电源地
4	VCC	输入电源正
5	CANG	隔离输出电源地
6	CANL	CANL脚
7	CANH	CANH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：20pcs
外箱规格：304×120×40mm
外箱包装数量：360pcs

电路设计与应用

1. 典型连接电路

CTM(3)5MFD 系列模块最高通信速率可达到 5Mbps，CAN 接口满足 ISO11898-2 标准，同时模块最低通信速率为 40kbps，向下可完全兼容传统的 CAN 物理层要求，典型应用连接图如图 1 所示。

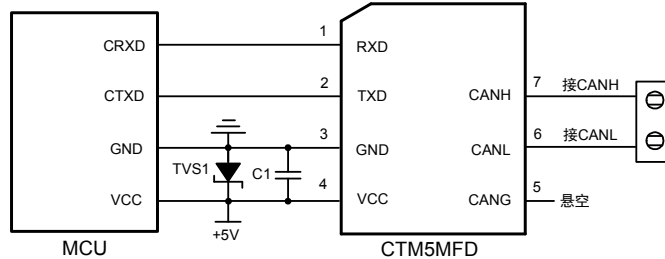


图 1 典型连接电路图

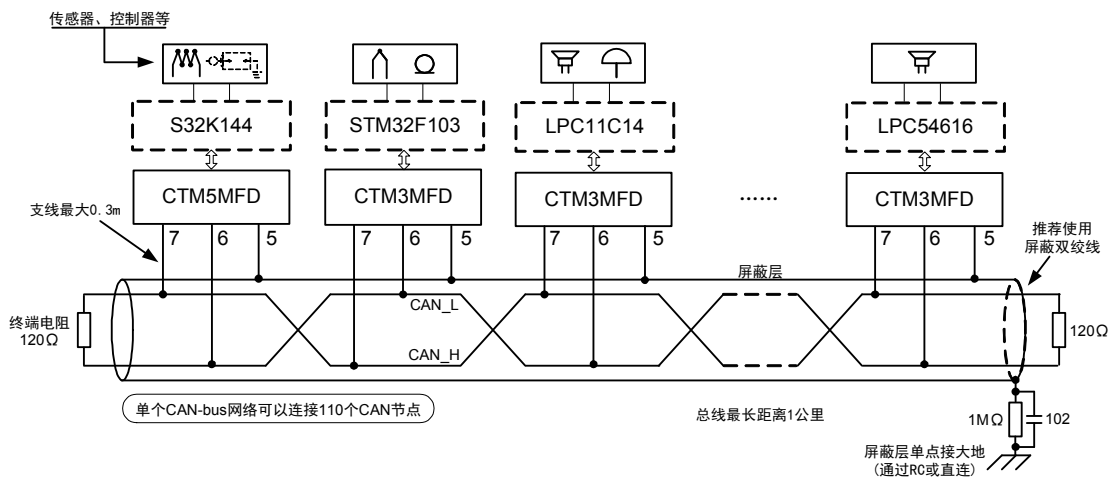


图 2 单个 CAN-bus 典型网络连接示意图

单个 CAN-bus 典型网络如图 2 所示，每个网络最多可接入 110 个单路 CTM 隔离 CAN 收发模块，模块支持最低波特率为 40kbps，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。另外，若要求 CAN-bus 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 连接至网络的内屏蔽层，外屏蔽层再单点连接至大地。

2. 推荐应用电路

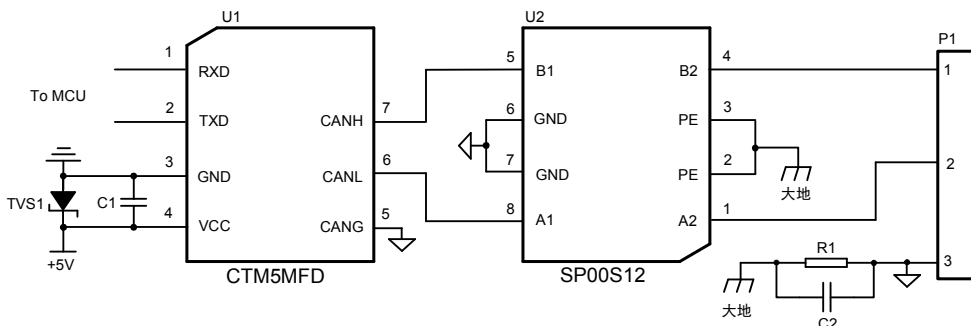


图 3 推荐应用电路 1

一些应用场合要求高的浪涌防护等级，配合致远电子 SP00S12 信号浪涌抑制器，CAN 节点可满足 IEC/EN61000-4-5 ±4kV 浪涌等级。SP00S12 与 CTM(3)5MFD 之间的连接简单，使用方便，且体积与 CTM(3)5MFD 一致，只需占用极

小面积，即可提高 CAN 节点的浪涌防护等级。CTM5MFD 配合 SP00S12 使用的推荐电路如图 3。

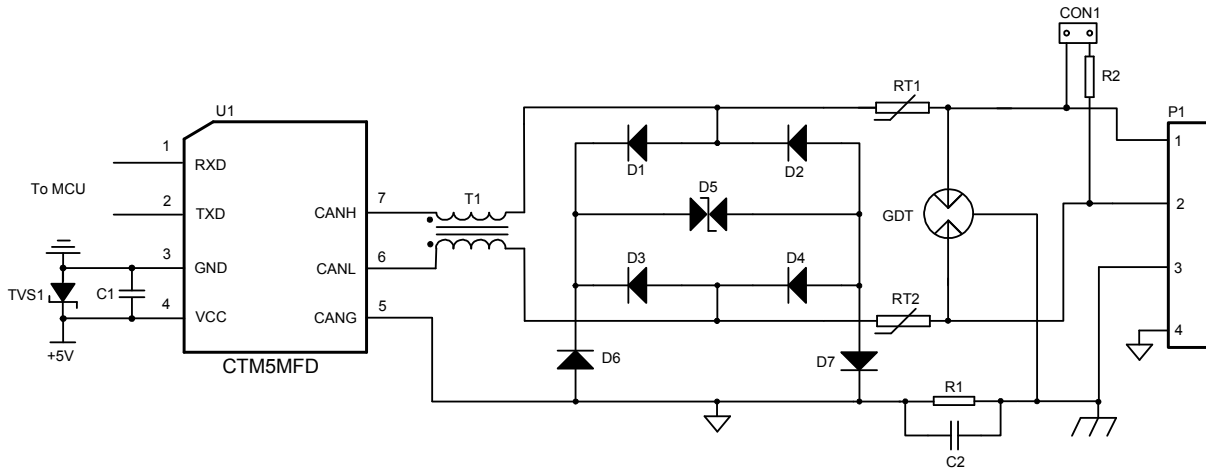


图 4 推荐应用电路 2

表 1 推荐参数表

标号	型号	标号	型号
C1	10 μ F, 25V	TVS1	SMBJ5.0A
RT1, RT2	JK250-180T	D5	SMBJ12CA
R1	1M Ω , 1206	GDT	B3D090L
C2	102, 2kV	T1	B82793S0513N201
D1, D2, D3, D4, D6, D7	HFM107,1000V/1A	U1	CTM5MFD
R2	120 Ω , 1206		

模块应用在户外等恶劣的现场环境时，容易遭受大能量的雷击，此时需要对 CAN 信号端口添加更高等级的防护电路，保证模块不被损坏以及总线的可靠通讯。如图 4 提供了一个针对大能量雷击浪涌的推荐防护电路接线图，电路防护等级与所选的防护器件相关。表 1 列出了一组推荐的电路参数，应用时可根据实际情况调整。

3. 注意事项

- (1) CAN 总线组网时，无论节点数多少，距离远近，工作速率高低，都需要在总线上加终端电阻；
- (2) CAN 控制器逻辑电平需与 CTM 隔离 CAN 收发模块相对应；
- (3) 组网时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。

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>

广州致远电子有限公司保留所有权利，产品数据手册更新时恕不另行通知。