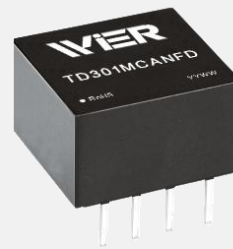


## 产品特点：

- ◆ 符合“ISO 11898-5”标准
- ◆ 未上电节点不影响总线
- ◆ 单网络至少可连接 110 个节点
- ◆ 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
- ◆ 应用行业：汽车电子，仪器、仪表，铁路运输，石油化工，电力监控，工业控制，智能家居等



## 产品说明：

高速 CANFD 隔离收发模块系列 TD301MCANFD/TD501MCANFD，是一款集成隔离电源，信号隔离芯片，CANFD 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。

## 产品选型表

| 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 |
|-------------|-----------------|----------------|-------------|-------------|-----------|----|
| TD301MCANFD | 3.3 (3.15~3.45) | 44             | 100         | 40k~5M      | 110       | 高速 |
| TD501MCANFD | 5 (4.75~5.25)   | 35             | 90          | 40k~5M      | 110       | 高速 |

## 最大极限参数

| 项目      | 工作条件         | Min. | Typ. | Max. | 单位  |
|---------|--------------|------|------|------|-----|
| 输入电压范围  | TD301MCANFD  | -0.7 | 3.3  | 5    | VDC |
|         | TD501MCANFD  | -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：超出极限值使用，可能会造成模块永久性损坏；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              | 工作条件         |                | Min.              | Typ. | Max.         | 单位  |
|-----------------|--------------|----------------|-------------------|------|--------------|-----|
| 输入电压范围 $V_{CC}$ | VCC          | TD301MCANFD    | 3.15              | 3.3  | 3.45         | VDC |
|                 | VCC          | TD501MCANFD    | 4.75              | 5    | 5.25         |     |
| TXD 逻辑电平        | 高电平 $V_{IH}$ |                | $0.7V_{CC}$       | --   | $V_{CC}+0.5$ | VDC |
|                 | 低电平 $V_{IL}$ |                | 0                 | --   | $0.3V_{CC}$  |     |
| RXD 逻辑电平        | 高电平 $V_{OH}$ | $I_{RXD}=-2mA$ | 2.0               | --   | --           | VDC |
|                 | 低电平 $V_{OL}$ | $I_{RXD}=2mA$  | --                | --   | 0.8          |     |
| TXD 驱动电流        | ITXD         |                | --                | --   | 2            | mA  |
| RXD 输出电流        | IRXD         |                | --                | --   | 2            |     |
| 串行接口            | TD301MCANFD  |                | 3.3V 标准 CAN 控制器接口 |      |              |     |
|                 | TD501MCANFD  |                | 5V 标准 CAN 控制器接口   |      |              |     |

## 输出特性

| 项目          | 工作条件                         |                | Min.  | Typ. | Max. | 单位      |
|-------------|------------------------------|----------------|-------|------|------|---------|
| 显性电平 (逻辑 0) | CANH                         | $V_{(OD)CANH}$ | 2.75  | 3.5  | 4.5  | VDC     |
|             | CANL                         | $V_{(OD)CANL}$ | 0.5   | 1.5  | 2.25 |         |
| 逻辑电平 (逻辑 1) | CANH                         | $V_{(OR)CANH}$ | 2     | 2.5  | 3    | VDC     |
|             | CANL                         | $V_{(OR)CANL}$ | 2     | 2.5  | 3    |         |
| 差分电平        | 显性(逻辑 0)                     | $V_{diff}(d)$  | 1.5   | 2    | 3    | VDC     |
|             | 隐性(逻辑 1)                     | $V_{diff}(r)$  | -0.05 | 0    | 0.05 |         |
| 总线引脚最大耐压    | $V_x$                        |                | -58   | --   | +58  | VDC     |
| 总线瞬态电压      | $V_{trt}$                    |                | -150  | --   | +100 | VDC     |
| 总线引脚漏电流     | $(V_{CC}=0V, V_{CANH/L}=5V)$ |                | -5    | --   | +5   | $\mu A$ |
| 总线接口保护      | 符合 ISO/DIS 11898 标准, 双绞线输出   |                |       |      |      |         |

## 传输特性

| 项目         | 工作条件             |                   | Min. | Typ. | Max. | 单位 |
|------------|------------------|-------------------|------|------|------|----|
| 数据延时       | TXD 发送延时         | $t_T$             | --   | 55   | 115  | ns |
|            | RXD 接收延时         | $t_R$             | --   | 65   | 135  |    |
|            | 循环延迟             | $t_{PD}(TXD-RXD)$ | --   | 120  | 250  |    |
| TXD 显性超时时间 | $T_{to(dom)TXD}$ |                   | 0.3  | 1    | 12   | ms |

## 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             | --   | +105 | °C  |
| 存储温度    | --                                       | -55             | --   | +125 | °C  |
| 存储湿度    | 无凝结                                      | --              | --   | 95   | %   |
| 工作时外壳温升 |  | --              | 20   | --   | °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

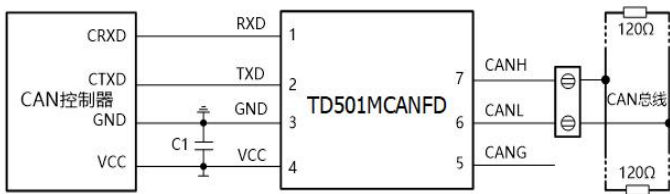
|      |                        |
|------|------------------------|
| 外壳材料 | 黑色阻燃耐热塑料（UL94V-0）      |
| 封装尺寸 | 12.70 x 10.16 x 7.70mm |
| 重量   | 2.0g（Typ.）             |
| 冷却方式 | 自然风冷                   |

## EMC 特性

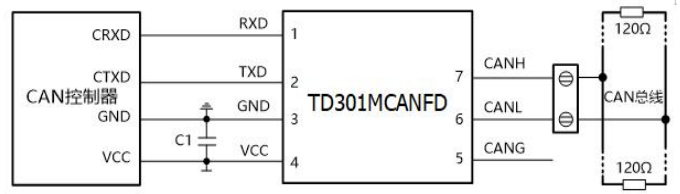
|         |                           |   |                  |
|---------|---------------------------|---|------------------|
| EMS     | 静电放电抗扰度                   | IEC/EN 61000-4-2 Contact ±4KV/Air ±8KV（裸机）        | Perf. Criteria B |
|         |                           | IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV（推荐电路见图 4） | Perf. Criteria B |
|         | 脉冲群抗扰度                    | IEC/EN 61000-4-4 ±2KV                             | Perf. Criteria B |
|         | 雷击浪涌抗扰度                   | IEC/EN 61000-4-5 共模 ±2KV（裸机）                      | 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 | Perf. Criteria A                                  |                  |

## 典型电路设计与应用

CAN 控制器 5V 供电应用电路（图 1）

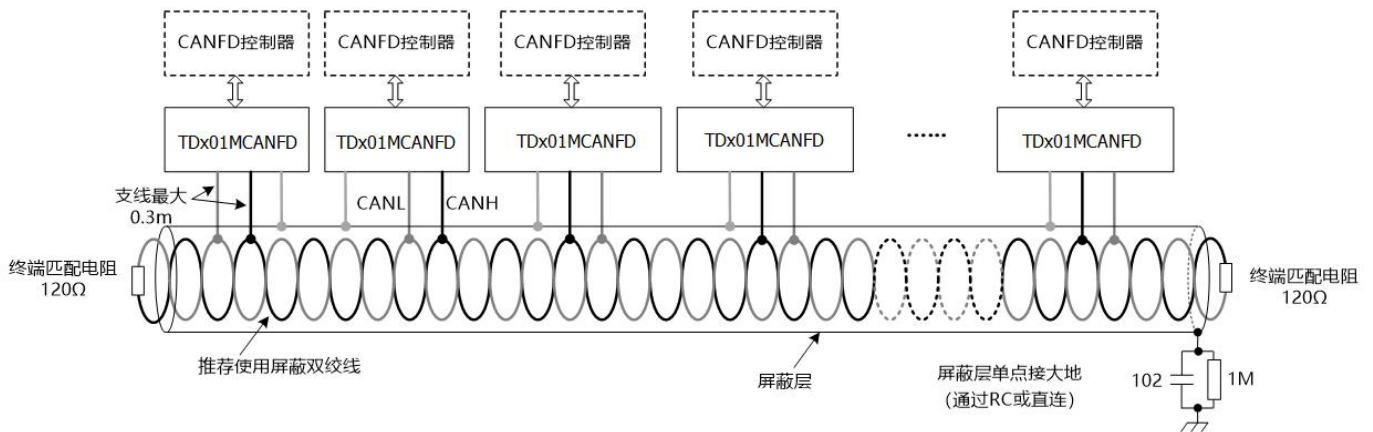


CAN 控制器 3.3V 供电应用电路（图 2）



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 5V CAN 控制器接口与 TD501MCANFD 隔离收发器模块的连接图，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。图 2 所示为 3.3V CAN 控制器接口与 TD301MCANFD 隔离收发器模块的连接图，模块必须采用 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。

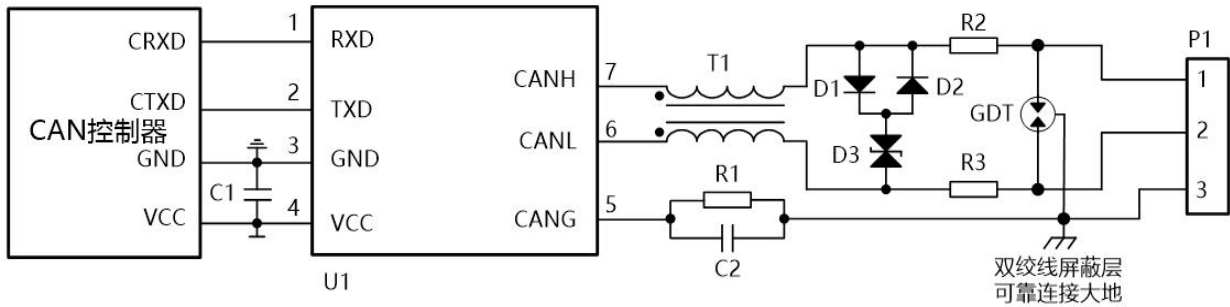
单个 CANFD-Bus 典型网络连接示意图



单个 CANFD-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 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。

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。

EMC 推荐电路（图 4）



若需要满足特定的浪涌等级要求，建议使用图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。

EMC 推荐参数（表 1）

| 标号     | 型号             | 标号     | 型号              |
|--------|----------------|--------|-----------------|
| C1     | 10µF, 25V      | D1, D2 | 1N4007          |
| C2     | 102, 2KV, 1206 | D3     | SMBJ15CA        |
| GDT    | 3RL090M-5-S    | T1     | B82793S0513N201 |
| R1     | 1MΩ, 1206      | U1     | TDx01MCANFD 模块  |
| R2, R3 | 2.7Ω, 2W       |        |                 |

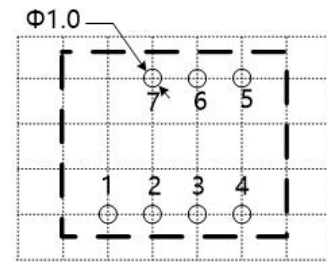
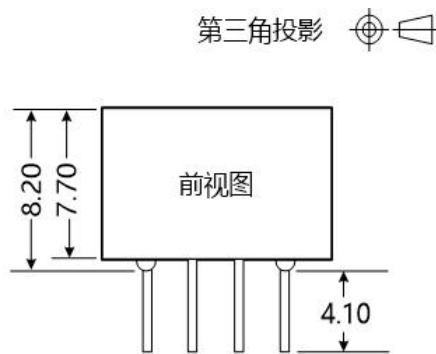
## 产品使用注意事项

1. CAN 控制器 IO 口电平匹配：TD501MCANFD 的 TXD 和 RXD 脚接口匹配电平为 5V，不支持 3.3V 系统电平；TD301MCANFD 的 TXD 和 RXD 脚接口匹配电平为 3.3V，不支持 5V 系统电平。
2. 模块引脚说明：模块 8 脚未引出，未使用引脚 5 时，请悬空此引脚。
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。
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。

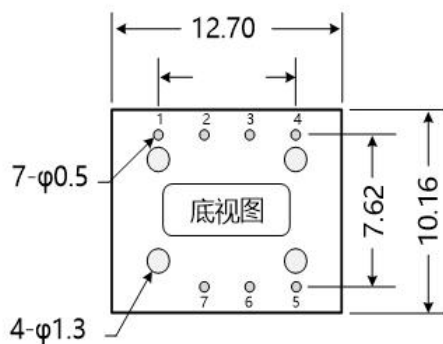
## 外观尺寸、建议 PCB 印刷版图

外观尺寸图

PCB 印刷版图



栅格距离尺寸为 2.54 x 2.54 mm



引脚定义表

| 引脚 | 名称   | 功能描述             |
|----|------|------------------|
| 1  | RXD  | CAN 控制器连接端接收脚    |
| 2  | TXD  | CAN 控制器连接端发送脚    |
| 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 | CAN 信号连接端 CANL 脚 |
| 7  | CANH | CAN 信号连接端 CANH 脚 |

注:

尺寸单位: mm[inch]  
 端子直径公差:  $\pm 0.10[\pm 0.004]$   
 未标注之公差:  $\pm 0.25[\pm 0.020]$

## 备注:

- 输入电压不能超过所规定范围值, 否则可能造成永久性不可恢复的损坏;
- 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度  $<75\%\text{RH}$ , 标称输入电压和输出额定负载时测得;
- 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
- 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
- 产品规格变更恕不另行通知。

广东微尔科技有限公司

官网: <http://www.wierpower.com>

电话: 0756-3620097

地址: 珠海市高新区唐家湾镇创新海岸科技二路 10 号研发楼二楼

邮箱 E-mail

商务: [sales@wierpower.com](mailto:sales@wierpower.com)技术: [fae@wierpower.com](mailto:fae@wierpower.com)

WIER 为广东微尔科技有限公司的注册商标。其所有的产品名称、型号、商标和品牌均为公司的财产。  
 广东微尔科技有限公司保留所有权利及最终解释权。