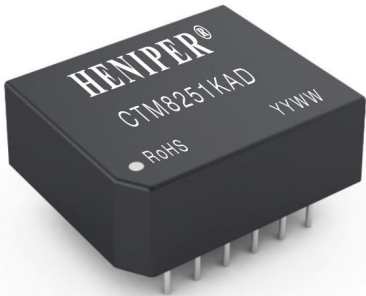


通用双路双隔离 CAN 收发器



1 产品特点:

- 符合“ISO 11898-2”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
- 满足 RoHS、IEC62368、UL62368、EN62368 认证

2 产品说明:

通用双路双隔离CAN收发模块系列CTM8251KAD/CTM8251KD，是一款集成隔离电源，信号隔离芯片，CAN收发芯片于一体的双路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，两路CAN总线收发器之间相互隔离；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:

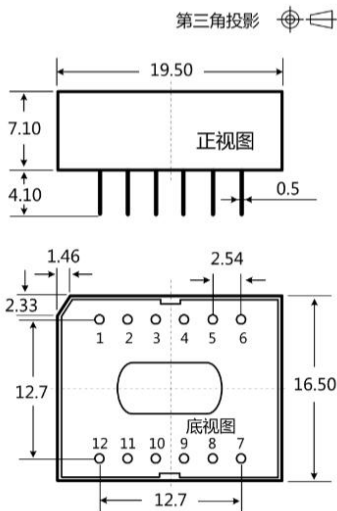
汽车电子，仪器、仪表，铁路运输，石油化工，电力监控，工业控制，智能家居...

4 产品型号表

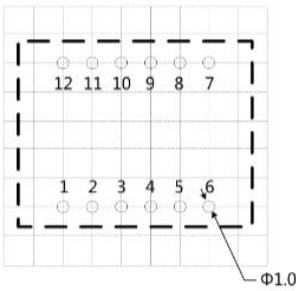
产品型号	电源电压范围(VDC)	静态电流 (mA,Typ)	最大工作电 (mA)	传输波特率(bps)	节点数 (pcs)	类型
CTM8251KAD	3.3 (3.15~3.45)	20	200	5k~1M	110	通用
CTM8251KD	5 (4.75~5.25)	17	150			

5 外观尺寸与引脚说明:

5.1 外观尺寸图



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	VCC	电源输入正
2	GND	电源输入地
3	RXD1	接收脚 1(数据输出端)
4	TXD1	发送脚 1(数据输入端)
5	RXD2	接收脚 2(数据输出端)
6	TXD2	发送脚 2(数据输入端)
7	CANH2	CANH 脚 2
8	CANL2	CANL 脚 2
9	CANG2	隔离电源输出地 2
10	CANH1	CANH 脚 1
11	CANL1	CANL 脚 1
12	CANG1	隔离电源输出地 1

注：
尺寸单位：mm
端子直径公差：±0.10
未标注之公差：±0.25

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	CTM8251KAD	-0.7	3.3	5	VDC
	CTM8251KD	-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。

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}	CTM8251KAD	3.15	3.3	3.45	VDC
			CTM8251KD	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} =-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			CTM8251KAD	3.3V 标准 CAN 控制器接口			
			CTM8251KD	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 =60 Ω	2.75	3.5	VDC
	CANL	$V_{(OD)CANL}$	R _L =60 Ω	0.5	1.5	
隐性电平（逻辑 1）	CANH	$V_{(OR)CANH}$	No Load	2	2.5	
	CANL	$V_{(OR)CANL}$	No Load	2	2.5	
差分电平	显性(逻辑 0)	$V_{diff(d)}$	R _L =60 Ω	1.5	2	
	隐性(逻辑 1)	$V_{diff(r)}$	No Load	-0.05	0	
总线引脚最大耐压	V_x	CANH, CANL	-36	--	+36	
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	-10	--	+10	μA
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 _r	R _L =60 Ω	--	80	ns
	RXD 接收延时	t _r	R _L =60 Ω	--	130	
	循环延迟	t _{PD(TXD-RXD)}	R _L =60 Ω	--	210	
TXD 显性超时时间	T _{to(dom)TXD}		2.5	--	16	ms

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
	两路输出之间, 测试时间 1 分钟, 漏电流<1mA	1500	--	--	
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	--	+85	℃
存储温度	--	-55	--	+105	℃
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	19.50*16.50*7.10mm
重量	4.0g（标称）
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）	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）	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（裸机）	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1.2/50 μS，短路电流8/20 μS组合波进行测试，源阻抗2 Ω。

（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60 Ω负载下测得。

7 设计参考

7.1 典型应用

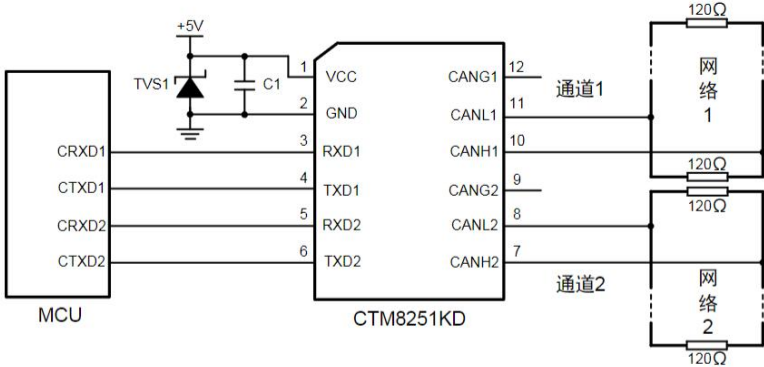


图 1. 典型连接应用电路

CTM8251K (A)D可应用于两个不同的CAN网络之间，典型如应用到CAN网桥、CAN中继器中。两路CAN通道之间相互独立，相互隔离。在使用环境优良的简单应用中，如收发器测试、产品短距离通信测试等。模块接上电源，端口和MCU及CAN网络总线连接，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带CAN控制器的MCU接口与CTM8251KD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。同理3.3V带CAN控制器的MCU接口与CTM8251KAD隔离收发器模块的连接，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。

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。

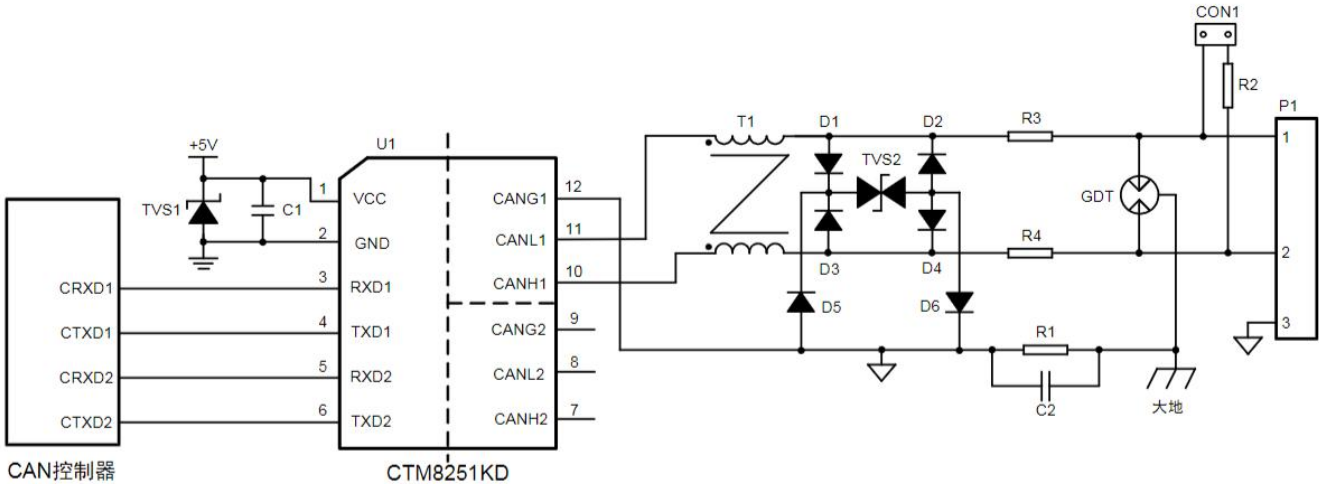


图 2. EMC 推荐电路

若需要满足特定的浪涌等级要求，建议使用图2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	10 μ F, 25V	D1-D6	1N4007
C2	102, 2KV, 1206	TVS1	SMBJ5.0CA
GDT	3RL090M-5-S	TVS2	SMBJ15CA
R1	1M Ω , 1206	T1	B82793S0513N201
R2	120 Ω , 1206	U1	CTM8251 模块
R3, R4	2.7 Ω , 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

CTM8251KD的TXD和RXD脚接口匹配电平为5V，不支持3.3V系统电平；CTM8251KAD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

未使用引脚9、12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