

特点:

应用:

- 汽车电子
- 工业自动化
- 太阳能逆变
- 楼宇自动化
- HVAC控制系统
- 交通系统
- 电池管理系统

- 单一输入电源
- 集成隔离DC/DC电源
- 2500V_{RMS}隔离电压
- 满足ISO 11898标准
- 总线端子ESD保护±30kV(HBM)
- 30kV/ μ s共模瞬态抗扰度
- 故障总线保护±36V
- 低环路延迟
- 过热关断保护
- 单网络最多可连接120个节点
- 未加电节点不影响总线
- 工作温度范围: -40°C to +85°C

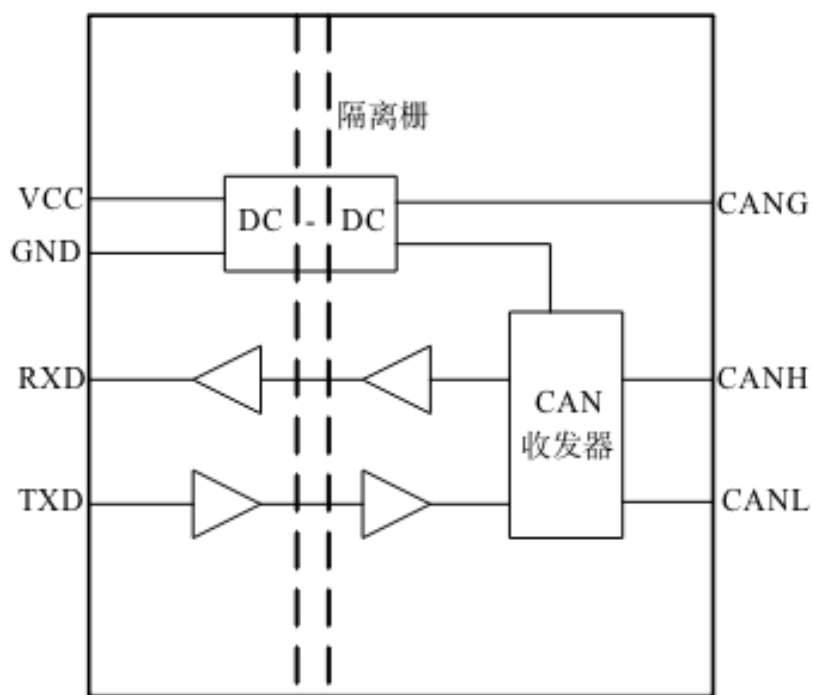
选型:

产品型号	电源电压(V)	波特率(kbps)	静态电流(mA)	最大电流(mA)	最大节点数
CAN8251-3.3	3.3	5-1000	29	120	120
CAN8251-5.0	5.0	5-1000	25	90	120

概述:

CAN8251是内部集成隔离电源的CAN隔离收发模块,满足ISO11898,可实现CAN控制器与CAN总线侧之间电气隔离,切断由各通信节点间的电位差导致的环路电流,减小噪声干扰,改善通信质量,提高总线稳定性。

本模块将CAN控制器输出转换为差分信号接入CAN总线,同时将接收的差分信号转换为逻辑电平输入CAN控制器,传输速率高达1Mbps。集成隔离DC/DC变换器,可与MCU或FPGA的CAN控制器共用电源,简化设计,节约PCB空间。能适应恶劣的电磁环境,总线端子可耐受±36V的过电压,ESD达到±30kV (HBM),共模电压范围-7V—12V。



功能图

最大允许值

参数		最小值	最大值	单位
电源VCC对地电压	CAN8251-3.3	-0.3	4	V
	CAN8251-5.0	-0.3	6	V
CANH, CANL端总线电压		-36	36	V
CANH, CANL端瞬态脉冲电压		-200	200	V
RXD输出电压		-0.3	$V_{CC}+0.3$	V
TXD输入电压		-0.3	$V_{CC}+0.3$	V
隔离电压 (DC)			3000	V
CANH, CANL端子ESD (HBM,IEC61000-4-2)		± 30		kV
CANH, CANL端子短路时间		连续		
工作温度		-40	85	°C
存储温度		-55	105	°C

电气特性

无特别说明，以下参数是在 25°C 下测量得到

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源						
VCC	输入电压	VCC=5.0V	4.5	5.0	5.5	V
		VCC=3.3V	3.0	3.3	3.6	V
ICC	输入电流	VCC=5.0V, 空载		20	25	mA
		VCC=3.3V, 空载		25	30	mA
VCC2	输出电压	VCC=5.0V, 100mA 负载	4.5	5.0		V
		VCC=3.3V, 100mA 负载	4.5	5.0		V
ICC2	输出电流				200	mA
η	电源效率	100mA 负载		70		%
发送器						
VODD	差分输出电压 (显性)	$R_L=60\Omega$	1.5	2	3	V
VODR	差分输出电压 (隐性)	$R_L=60\Omega$	-120		12	mV
VOC	共模输出电压	$R_L=60\Omega$		600		mV
IOSD	短路输出电流	$-7 \leq V_A \text{ or } V_B \leq +12V$	-200		200	mA
接收器						
VIT+	正向门限电压	$-7 \leq V_{CM} \leq +12V$		750	900	mV
VIT-	反向门限电压		500	650		mV
ΔV_{TH}	输入电压回滞	$V_{CM}=0V$		100		mV
RID	差分输入阻抗		40		100	k Ω
RIN	输入阻抗		20		50	k Ω

开关特性

tPLHD, tPHLD	发送传输延迟	R _L =60Ω, C _L =50pF	100	120	ns	
tSKEW	差分输出偏差	R _L =60Ω, C _L =50pF	45	85	ns	
t _R ,t _F	发送上升下降时间	R _L =60Ω, C _L =50pF	35	80	100	ns
tPLHR, tPHLR	接收传输延迟	R _L =60Ω,C _L =15pF	80	120	ns	
t _R ,t _F	接收上升下降时间		2	4	ns	
tLoop1	隐性到显性环路延迟	R _L =60Ω,C _L =15pF	110	150	ns	
tLoop2	显性到隐性环路延迟	R _L =60Ω,C _L =15pF	150	200	ns	

ESD特性

R S - 4 8 5 端 (A,B)	人体模型 (HBM)对地放电	± 30	kV
其他端	人体模型 (HBM)对地放电	± 2	kV

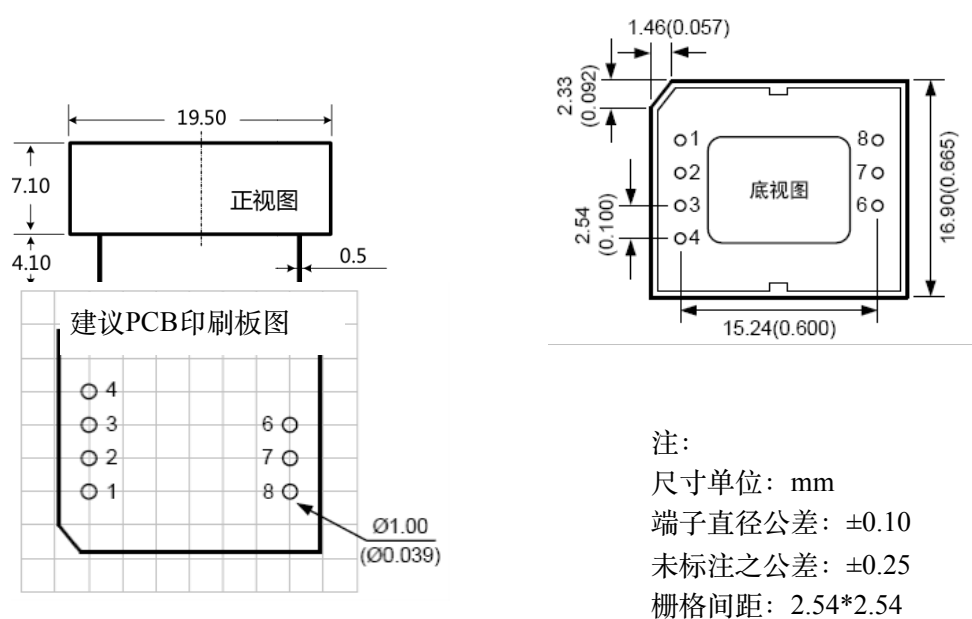
绝缘性能

VISO	隔离电压	1分钟	2500	V _{RMS}
	共模瞬态抑制		± 30	kV/μ s
CIO	初次级间电容		40	pF
VIORM	工作绝缘电压		560	V _{PEAK}
	爬电距离		15	mm
RIO	绝缘阻抗	500V	>10 ¹⁰	Ω

逻辑部分

VIL	输入低电平	VCC=3.3V	1	V
		VCC=5.0V	1.5	V
VIH	输入高电平	VCC=3.3V, TXD	2.3	V
		VCC=5.0V, TXD	3.5	V
VOH	输出高电平	输出电流: -4mA	VCC-0.4	V
VOL	输出低电平	输出电流: 4mA	0.4	V
IIN	输入电流	TXD	10	μA

外形尺寸



发送器

编号	名称	功能
1	VCC	输入电源正
2	GND	输入电源地
3	TXD	发送器输入
4	RXD	接收器输出
5	NC	空
6	CANH	CAN总线高电平
7	CANL	CAN总线低电平
8	CANG	隔离输出地

输入	输出		总线状态
TXD*	CANH	CANL	
L	H	L	显性
H	Z	Z	隐性
OPEN	Z	Z	隐性

CAN总线差分输入电压 $V_{ID}=V(CANH)-V(CANL)$	输出 RXD
$V_{ID} \geq 900\text{mV}$	L
$500\text{mV} < V_{ID} < 900\text{mV}$	?
$V_{ID} \leq 500\text{mV}$	H
OPEN	H

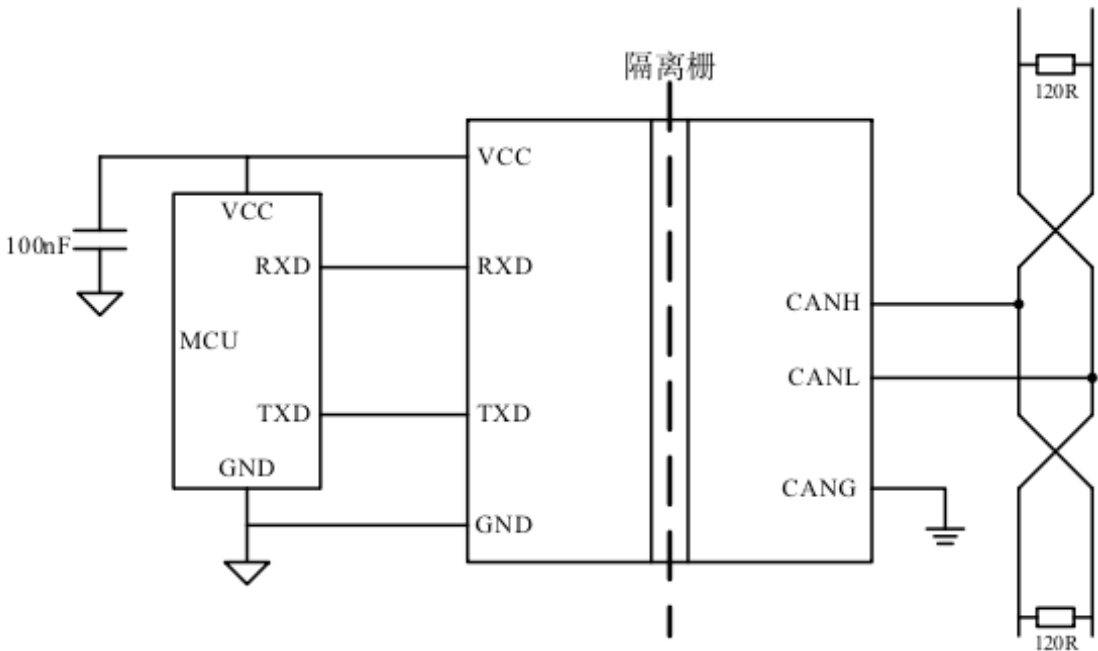
接收器

H: 高电平; L: 低电平; Z: 高阻; OPEN: 开路; ? : 不确定

*注: TXD端子内部设置10k上拉电阻。

应用信息

CAN8251-3.3与CAN8251-5.0 隔离型CAN高速收发模块，内部集成数字隔离器与隔离DC/DC变换器，确保



微处理器或FPGA的CAN协议链接层与CAN总线之间实现完全电气隔离，由此提高总线节点的共模电压承受能力，切断由各节点间的电位差导致的环路电流，减小噪声干扰，改善通信质量，提高总线稳定性。通过数字隔离器使数据传输速率可高达1000kbps。隔离DC/DC变换器可与MCU或FPGA共用3.3V或5V电源，简化电路设计，节省PCB空间。

具备完全故障安全(FFS)电路，可确保在总线开路、短路或所有节点都处于接收状态总线空闲时，接

收器输出高电平。接收器的门限电压为-10mV和-200mV，接收器输入电压 (VA-VB)>-10mV，ROUT输出为高电平。当RS-485总线接入终端电阻，总线所有节点都处于接收状态时，接收器的输入差分电压 (VA-VB)≈0V>-10mV，ROUT输出为高电平。此项特性可防止输入差分电压为0V时接收器输出低电平，从而确保总线稳定通信。

标准的RS-485接收器输入阻抗为12kΩ，称之为单位负载，驱动器至少可带32个单位负载，RSM485ECHO/RSM3485ECHO隔离收发模块的接收器输入阻抗为96kΩ，1/8单位负载，因此，同一总线最多可连接256个收发模块。模块内部集成有ESD保护器件，显著提高总线端子的静电防护能力。

RSM485ECHO的电源电压为5V，相连的MCU逻辑信号电平必须为5V的COMS电平，不兼容3.3V逻辑电平。如采用3.3V逻辑电平的MCU，请选用RSM3485ECHO与其配套使用。

图1 典型应用电路图

替代产品型号对照表

型号	周立功型号	金升阳型号
CAN8251-3.3	CTM8251KAT	TD301DCAN, TD321DCAN
CAN8251-5.0	CTM8251KT	TD501DCAN, TD521DCAN