

产品特点

- ◆ 单一输入电源供电
- ◆ 无隔离输出电源脚
- ◆ 最多可连接 64 个节点
- ◆ 电磁辐射 EMI 极低
- ◆ 工作温度范围：-40℃ ~ +85℃
- ◆ 集成电源隔离、信号隔离和总线 ESD 保护功能
- ◆ 产品应用：工业通信、煤矿行业、电力监控、楼宇自动化等

产品说明

TD301D485 / TD501D485，主要功能将是逻辑电平转换为 RS-485 协议的差分电平，实现信号隔离;是一款采用 IC 集成化技术，实现了电源隔离，信号隔离，RS-485 通信和总线保护于一体的 RS-485 协议收发模块。产品自带定压隔离电源，可实现 2500VDC 电气隔离。产品可方便地嵌入用户设备，使设备轻松实现 RS-485 协议网络的连接功能。

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
TD301D485	3.3 (3.15~3.45)	30	130	100	64	低速
TD501D485	5 (4.75~5.25)	28	130	100	64	低速

最大极限参数

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电压范围	TD301D485	-0.7	3.3	5	VDC
	TD501D485	-0.7	5	7	
引脚耐焊接温度	手工焊接@3~5 秒	--	370	--	℃
	波峰焊接@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		VCC	TD301D485	3.15	3.3	3.45	VDC
			TD501D485	4.75	5	5.25	
TXD 逻辑电平	高电平	VIH		0.7VCC	--	VCC+0.5	
	低电平	VIL		0	--	0.3VCC	
RXD 逻辑电平	高电平	VOH	IRXD=-2mA	2.0	--	--	
	低电平	VOL	IRXD=2mA	--	--	0.8	
CON 控制电 平	高电平	VCON_H	TD301D485	2.3	--	VCC+0.5	
			TD501D485	3.8	--	VCC+0.5	
	低电平	VCON_L		0	--	0.3VCC	
TXD 驱动电流		ITXD		--	--	2	mA
CON 驱动电流		ICON		--	5	--	
RXD 输出电流		IRXD		--	--	2	
TXD 上拉电阻		RTXD		--	5.1	--	kΩ
串行接口		TD301D485		3.3V 标准 UART 接口			
		TD501D485		5V 标准 UART 接口			

传输特性

项目	工作条件	数值			
传输速率		最大 115200 bps			
节点数		最大可支持连接 64 个节点			
真值表	发送状态	输入		输出	
		CON	TXD	A	B
		0	1	1	0
		0	0	0	1
	接受状态	CON	VA-VB	RXD	
		1	≥-10mV	1	
		1	≤-200mV	0	
		1	-200mV < VA-VB < -10mV	不确定状态	

输出特性

项目	符号	条件	Min.	Typ.	Max.	单位
内置隔离输出电源电压	VO	标称输入电压	--	--	--	VDC
差分输出电压 (A-B)	VOD	标称输入电压, 差分负	1.5	--	Vo	
差分输出电流 (A-B)	IOD	载为 54Ω	28	--	--	mA
总线接口保护			ESD 静电保护			

通用特性

项目	符号	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%	--	2.5K	--	VDC
工作温度	输出为满载	-40	--	+85	℃
运输和存储温度	--	-50	--	+105	℃
工作湿度	无凝结	--	--	95	%
工作时外壳温升		--	20	--	℃
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 (UL94-V0)
封装	19.50*16.50*7.10mm
重量	4.0g (标称)
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)	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact ±8KV/Air ±15KV (推荐电路见图 5)	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 ±2KV	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	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 5)	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr.m.s	Perf.Criteria A

使用注意事项

- 1. MCU IO 口电平匹配: TD501D485 的 TXD、RXD 和 CON 脚接口匹配电平为 5V, 不支持 3.3V 系统电平; TD301D485 的 TXD、RXD 和 CON 脚接口匹配电平为 3.3V, 不支持 5V 系统电平。
- 2. 模块 RS485 A-B 总线电平阈值说明:从真值表特性可知, 该系列嵌入式隔离 RS-485 收发器模块当 A/B 线差分电压大于等于-10mV 时, 模块接收电平为高; 当 A/B 线差分电压小于等于-200mV 时, 模块接收电平为低; 当 A/B 线差分电压大于-200mV 且小于-10mV 时, 模块接收电平为不确定状态, 设计时要确保模块接收不处于该状态。所以用户在设计或应用 RS-485 网络时, 要根据实际情况来决定是否加 120Ω 终端电阻。
使用原则: 不管 RS-485 网络处于静态或动态情况, 都必须保证 A/B 线差分电压不在-200mV 与-10mV 之间, 否则会出现通讯错误的现象。
- 3. 模块 RS485 收发数据控制引脚 CON 电平说明:从真值表特性可知, 该系列嵌入式隔离 RS-485 收发器模块都是在 CON 脚为低电平时发送数据, CON 脚为高电平时接收数据, 与普通 RS-485 收发器芯片收发控制电平相反。因此, 如果客户想改为与普通 RS-485 收发器芯片的收发控制电平相同, 那么推荐用户在 MCU 与模块 CON 脚之间加一个反向电路。
- 4. 模块引脚说明:模块 6、7 脚未引出, 未使用引脚 10 时, 请悬空此引脚。
- 5. 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 RS-485 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 RGND 连接至内屏蔽层, 外屏蔽层再单点连接至大地。

外观尺寸、建议印刷版图

尺寸

第三角投影

正视图

底视图

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	标识	功能
1	VCC	输入电源正
2	GND	输入电源地
3	TXD	TD_D485 发送引脚
4	RXD	TD_D485 接收引脚
5	CON	收发控制引脚
8	B	RS-485 B 引脚
9	A	RS-485 A 引脚
10	RGND	隔离电源输出地

注:

尺寸单位: mm[inch]

端子直径公差: ±0.10[±0.004]

未标注之公差: ±0.25[±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

技术: 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。