

TD3(5)01D485H-E 系列 规格书

RS-485 接口模块

版本: V1.0.0

日期: 2024-05-06

前言

云汉盛格提供该文档内容以支持客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计产品。同时，您理解并同意，云汉盛格提供的参考设计仅作为示例。您同意在设计您目标产品时使用您独立的分析、评估和判断。在使用本文档所指导的任何硬软件或服务之前，请仔细阅读本声明。您在此承认并同意，尽管云汉盛格采取了商业范围内的合理努力来提供尽可能好的体验，但本文档和其所涉及服务是在“可用”基础上提供给您的。云汉盛格可在未事先通知的情况下，自行决定随时增加、修改或重述本文档。

使用和披露限制

许可协议

除非云汉盛格特别授权，否则我司所提供硬软件、材料和文档的接收方须对接收的内容保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。

版权声明

云汉盛格产品和本协议项下的第三方产品可能包含受云汉盛格或第三方材料、硬软件和文档版权保护的相关资料。除非事先得到书面同意，否则您不得获取、使用、向第三方披露我司所提供的文档和信息，或对此类受版权保护的资料进行复制、转载、抄袭、出版、展示、翻译、分发、合并、修改，或创造其衍生作品。云汉盛格或第三方对受版权保护的资料拥有专有权，不授予或转让任何专利、版权、商标或服务商标权的许可。为避免歧义，除了正常的非独家、免版税的产品使用许可，任何形式的购买都不可被视为授予许可。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，云汉盛格有权追究法律责任。

商标

除另行规定，本文档中的任何内容均不授予在广告、宣传或其他方面使用云汉盛格或第三方的任何商标、商号及名称，或其缩略语，或其仿冒品的权利。

第三方权利

您理解本文档可能涉及一个或多个属于第三方的硬软件和文档（“第三方材料”）。您对此类第三方材料的使用应受本文档的所有限制和义务约束。

云汉盛格针对第三方材料不做任何明示或暗示的保证或陈述，包括但不限于任何暗示或法定的适销性或特定用途的适用性、平静受益权、系统集成、信息准确性以及与许可技术或被许可人使用许可技术相关的不侵犯任何第三方知识产权的保证。本协议中的任何内容都不构成云汉盛格对任何云汉盛格产品或任何其他硬软件、设备、工具、信息或产品的开发、增强、修改、分销、营销、销售、提供销售或以其他方式维持生产的陈述或保证。此外，云汉盛格免除因交易过程、使用或贸易而产生的任何和所有保证。

免责声明

- 1) 云汉盛格不承担任何因未能遵守有关操作或设计规范而造成损害的责任。
- 2) 云汉盛格不承担因本文档中的任何因不准确、遗漏、或使用本文档中的信息而产生的任何责任。
- 3) 云汉盛格尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非另有协议规定，否则云汉盛格对开发中功能的使用不做任何暗示或法定的保证。在适用法律允许的最大范围内，云汉盛格不对任何因使用开发中功能而遭受的损害承担责任，无论此类损害是否

可以预见。

- 4) 云汉盛格对第三方网站及第三方资源的信息、内容、广告、商业报价、产品、服务和材料的可访问性、安全性、准确性、可用性、合法性和完整性不承担任何法律责任。

版权所有©上海云汉盛格科技有限公司，保留一切权利。

文档历史

修订记录

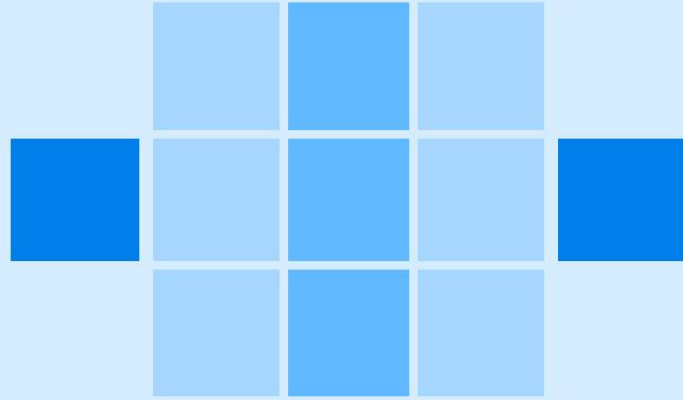
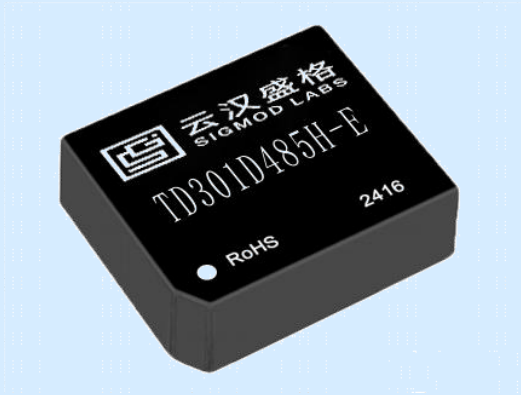
版本	日期	作者	变更表述
-			文档创建
1.0	2024-5-6		受控版本

目录

文档历史	4
产品特性	6
产品型号	6
产品特性	6
产品特性曲线图	8
典型应用	9
封装尺寸与引脚功能图	10
应用注意事项	10

TD3(5)01D485H-E 系列

RS-485 接口模块



产品特性

- ❖ 单一输入电源供电
- ❖ 无隔离输出电源脚
- ❖ 最多可连接 256 个节点
- ❖ 电磁辐射 EMI 极低
- ❖ 工作温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- ❖ 集成电源隔离、信号隔离和总线 ESD 保护功能

TD301D485H-E/ TD501D485H-E, 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。

产品型号

产品型号①	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
TD301D485H-E	3.3	36	130	500	256	高速
TD501D485H-E	5 (4.75~5.25)	32	100	500	256	

测试条件: 如无特殊指定, 所有参数测试均在标称输入电压、纯阻性额定负载及 25°C 室温环境下测得。

产品特性

最大极限参数

项目	条件	最小值	标称值	最大值	单位
输入电压范围	RSM3485ECHT	-0.7	3.3	5	V dc
	RSM485ECHT	-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。
超出以上极限值使用，可能会造成模块永久性损坏。

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}	RSM3485ECHT	3.15	3.3	3.45	VDC
		RSM485ECHT	4.75	5	5.25	
TXD 逻辑电平	高电平	V _{IH}	0.7VCC	—	VCC+0.5	
	低电平	V _{IL}	0	—	0.3VCC	
RXD 逻辑电平	高电平	V _{OH}	IRXD=4mA	VCC-0.2	—	
	低电平	V _{OL}	IRXD=4mA	0.2	0.4	
CON 控制电平	高电平	V _{CON_H}	RSM3485ECHT	—	VCC+0.5	
			RSM485ECHT	—	VCC+0.5	
	低电平	V _{CON_L}	0	—	0.3VCC	
TXD 驱动电流	I _{TXD}		2			mA
CON 驱动电流	I _{CON}		5			
RXD 输出电流	I _{RXD}				10	
TXD 上拉电阻	R _{TXD}			10		kΩ
串行接口		RSM3485ECHT	3.3V 标准 UART 接口			
		RSM485ECHT	5V 标准 UART 接口			

输出特性

项目	符号	条件	最小值	标称值	最大值	单位
内置隔离输出电源电压	V _o	标称输入电压	—	—	—	VDC
差分输出电压 (A-B)	V _{OD}	标称输入电压，差分负载为 54Ω	1.5	—	V _O	
差分输出电流 (A-B)	I _{OD}		28	—	—	mA
总线接口保护			ESD 静电保护			

传输特性

项目	符号	条件	最小值	标称值	最大值	单位
内置上下拉电阻			—	120	—	kΩ

收发器输入阻抗		$-7V \leq V_{CM} \leq +12V$	96	--	--	
数据发送延时			--	400	--	ns
数据接收延时			--	150	--	
收发状态延时	TRTT, TTTR	--	--	25	--	μs

真值表特性

项目	输入		输出	
发送功能	CON	TXD	A	B
	0	1	1	0
	0	0	0	1
接收功能	CON	VA-VB	RXD	
	1	$\geq -10mV$	1	
	1	$\leq -200mV$	0	
	1	$-200mV < VA-VB < -10mV$	不确定状态	

通用特性

项目	条件	最小值	标称值	最大值	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	--	+85	$^{\circ}C$
存储温度	--	-55	--	+125	$^{\circ}C$
存储湿度	无凝结	--	--	95	%
工作时外壳温		--	20	--	$^{\circ}C$
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				

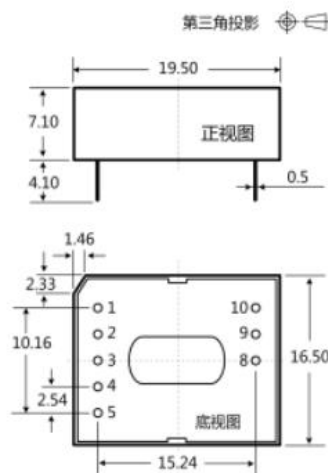
物理特性

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

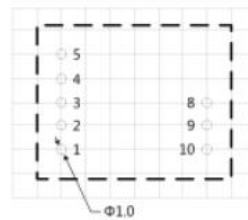
产品特性曲线图

EMS	静电放电抗扰度	IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 4\text{KV}/\text{Air } \pm 8\text{KV}$ (裸机)	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-2 Contact $\pm 8\text{KV}/\text{Air } \pm 15\text{KV}$ (推荐电路见图 2/ 图 3)	Perf.Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN 61000-4-4 $\pm 2\text{KV}$	Perf.Criteria B
	雷击浪涌抗扰度	IEC/EN 61000-4-5 共模 $\pm 2\text{KV}$ (裸机)	Perf.Criteria B
		IEC/EN 61000-4-5 差模 $\pm 2\text{KV}$, 共模 $\pm 4\text{KV}$	Perf.Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6 3Vr. m. s	Perf.Criteria A

封装尺寸与引脚功能图



注：
尺寸单位：mm
端子直径公差： ± 0.10
未标注之公差： ± 0.25



注：栅格间距为 2.54*2.54 mm

4.3 引脚定义

引脚		描述
序号	名称	
1	VCC	电源输入正
2	GND	电源输入地
3	TXD	数据发送脚
4	RXD	数据接收脚
5	CON	收发控制脚
8	B	RS-485 B 脚
9	A	RS-485 A 脚
10	RGND	隔离输出电源地

应用注意事项

1. MCU I/O 电平匹配

TD501D485H-E的TXD、RXD和CON脚接口匹配电平为5V，不支持3.3V系统电平；TD301D485H-E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RS485A-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。