

RSM485HT & RSM3485HT  
嵌入式隔离 RS-485 收发器

V1.00      Date: 2014/01/03



产品数据手册

概述

RSM485HT 系列隔离收发器模块，是集成电源隔离、电气隔离、RS-485 接口芯片和总线保护器件于一身，方便嵌入用户设备，使产品具有连接 RS-485 网络的功能。该系列模块采用灌封工艺，具有很好的隔离特性，隔离电压高达 2500VDC。

数据流控制方式：不改变 RS-485 自身原有特性，包含发送引脚及接收引脚，无需控制引脚，实现自动换向功能！

产品特性

- ◆ 具有隔离及 ESD 总线保护功能于一身；
- ◆ 同一个网络最多允许连接 128 个节点；
- ◆ 单一的+5V 或+3.3V 供电；
- ◆ 带隔离电源输出脚；
- ◆ 最大波特率 500Kbps；
- ◆ 电磁辐射 EME 极低；
- ◆ 电磁抗干扰 EMS 极高；
- ◆ 传输线：0.75mm<sup>2</sup>双绞线；
- ◆ 外形尺寸：19.90×16.90×7.05(单位：mm)。

产品应用

- ◆ 工业通讯
- ◆ 煤矿行业
- ◆ 电力监控
- ◆ 楼宇自动化
- ◆ 石油化工
- ◆ PLC与变频器的通信
- ◆ .....

订购信息

型号	温度范围	封装	备注
RSM485HT	-40℃—+85℃	DIP-10Pin	自动换向
RSM3485HT	-40℃—+85℃	DIP-10Pin	自动换向



典型应用

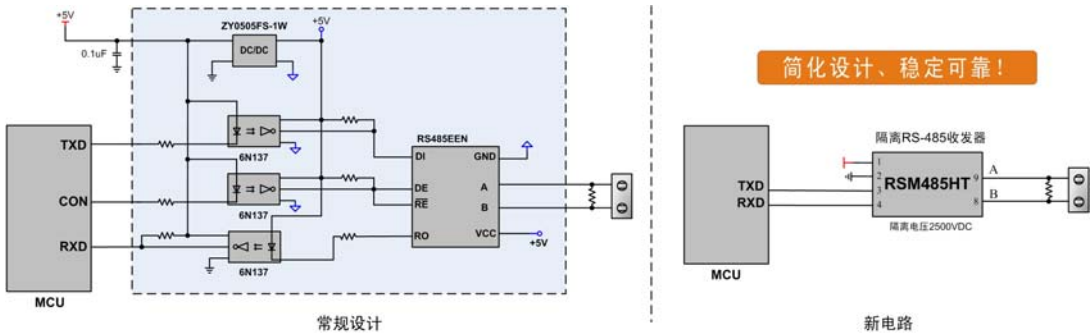


图 1 应用示例

如图 1 所示为 RSM485HT 系列模块的应用示例，该系列模块内部集成电源隔离、电气隔离、RS-485 收发器及总线保护器件于一身。在以往的设计中，通常需要采用一片电源隔离模块、3 路光耦及 RS-485 收发器等器件才能实现带隔离的 RS-485 电路，现在您仅需一片 RSM485HT 模块就可以实现以上功能，简化设计、稳定可靠！



## 修订历史

版本	日期	原因
V0.00	2007/08/05	内部制定初稿
V1.00	2014/01/03	第一次发布

## 目 录

1. 引脚信息.....	1
1.1 产品实物图.....	1
1.2 引脚定义.....	1
1.3 引脚间距尺寸.....	1
2. 电气参数.....	2
2.1 特性参数.....	2
2.2 真值表.....	2
2.3 绝缘特性.....	2
3. 典型应用.....	3
3.1 RSM485HT与MCU典型电路.....	3
3.2 RSM3485HT与MCU典型电路.....	3
4. 推荐电路图.....	4
5. 机械尺寸.....	5
5.1 外观机械尺寸.....	5
5.2 包装管尺寸.....	5
6. 免责声明.....	6

## 1. 引脚信息

### 1.1 产品实物图



图 1.1 产品实物图

### 1.2 引脚定义

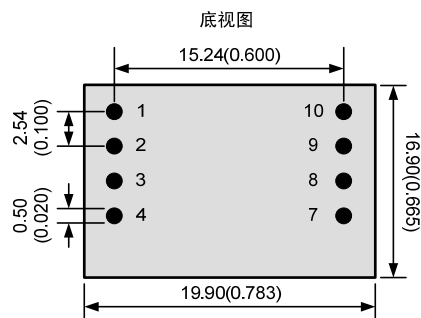
表 1.1 引脚定义

引脚号	引脚名称	引脚含义
1	VCC	RSM485HT +5V 输入 RSM3485HT +3.3V 输入
2	GND	输入电源地
3	TXD	发送引脚
4	RXD	接收引脚
7	VO	隔离电源+5V 输出端
8	B	B 引脚
9	A	A 引脚
10	RGND	隔离电源输出地

注：(1) 用户使用时要避免 VO 脚与 RGND 脚短路，否则会损坏模块，另外 VO 脚最好只用于上拉电阻电路，不要用于其它电路供电；

(2) 用户未使用 RGND 引脚时，请悬空此引脚。5、6 脚为空脚，未引出。

### 1.3 引脚间距尺寸



注：  
尺寸单位：mm(inch)  
未标注公差：±0.25mm(±0.010inch)

图 1.2 引脚间距尺寸

## 2. 电气参数

### 2.1 特性参数

项目 \ 型号	RSM485HT	RSM3485HT
输入电压	DC: 4.75~5.25V	DC: 3.17~3.45V
静态电流	小于 40mA	
发送电流	小于 100mA	
RS-485 总线接口	标准 RS-485 接口，具有 ESD 总线保护功能，内置 47K 上下拉电阻，双绞线输出。ESD 保护功能 Contact: $\pm 4\text{kV}$ , Air: $\pm 8\text{kV}$ 。	
总线驱动能力	最多允许 128 个节点	
串行接口	兼容 5V 和 3.3V 标准的 UART 接口	
TXD、RXD 引脚电流	小于 4mA	
输入数据比特率	最大 500Kbps	
隔离电压	2500VDC	
湿度	5-95%不结露	
温度范围	$-40^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$	

### 2.2 真值表

表 2.1 发送功能真值表

输入	输出		
TXD	A	B	线状态
1	1	0	正常
0	0	1	正常

表 2.2 接收功能真值表

输入	输出
$V_A-V_B$	RXD
$\geq +200\text{mV}$	1
$\leq -200\text{mV}$	0

### 2.3 绝缘特性

RSM系列模块绝缘特性测试，温度： $+25^{\circ}\text{C}$ ，各电压下的耐压测试时间为 1 分钟，测试曲线如图 2.1所示。

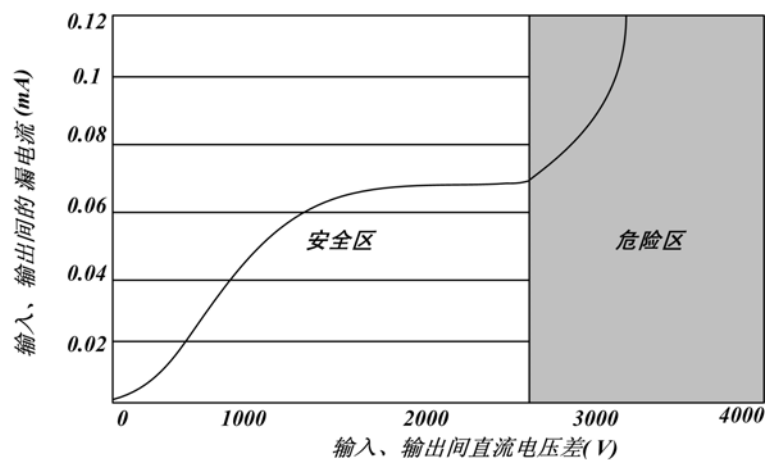


图 2.1 绝缘特性曲线图

### 3. 典型应用

#### 3.1 RSM485HT 与 MCU 典型电路

RSM485HT隔离收发器模块采用 5V电源供电，模块的TXD、RXD引脚接口支持 5V和 3.3V电平。如图 3.1所示为MCU的UART接口与RSM485HT模块的电路连接图。

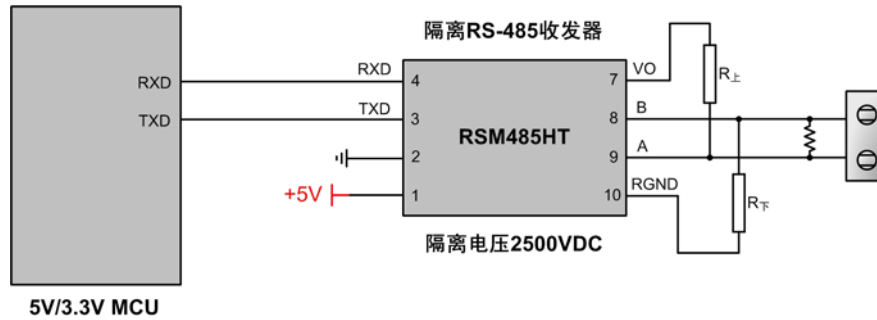


图 3.1 RSM485HT 接口电路

#### 3.2 RSM3485HT 与 MCU 典型电路

RSM3485HT隔离收发器模块采用 3.3V电源供电，模块的TXD、RXD引脚接口支持 5V 和 3.3V电平。但是如果使用IO口电平为 5V系统的MCU芯片，那么一定要保证MCU能够支持 3.3V电平才行，否则就必须在MCU的RXD脚将电平上拉到 5V，这样才能保证通讯正常。如图 3.2所示为MCU的UART接口与RSM3485HT模块的电路连接图。

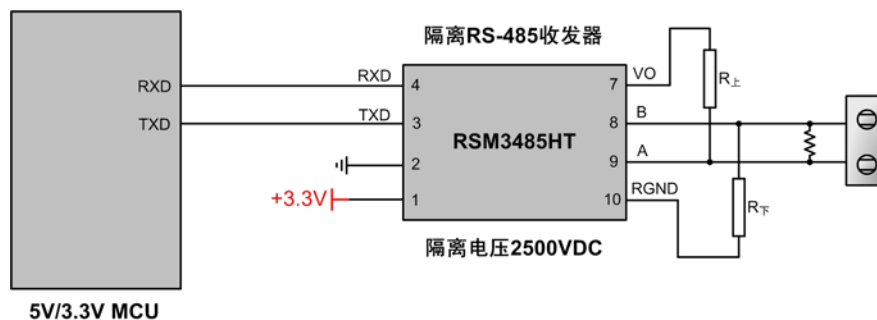


图 3.2 RSM3485HT 接口电路

应用时请注意以下几点：

- 1.该系列模块 TXD、RXD 兼容 5V 和 3.3V TTL 电平，但是供电的电源电压必须与型号对应。
- 2.由于 RSM485HT 系列模块内部 A/B 线自带 47K 上下拉电阻和 ESD 保护功能，因此用户一般无需再接 ESD 总线保护器件。
- 3.从表 2.1 和表 2.2 可知，该系列两款嵌入式隔离 RS-485 收发器模块无需控制引脚，实现自动换向功能。
- 4.从表 2.2 可知，该系列两款嵌入式隔离 RS-485 收发器模块当 AB 线差分电压大于等于+200mV 时，模块接收电平为高；当 AB 线差分电压小于等于-200mV 时，模块接收电平为低；当 AB 线差分电压大于-200mV 且小于+200mV 时，模块接收电平为不确定状态。所以用户在 RS-485 网络设计或应用时，要根据实际情况来决定是否加 120Ω 终端电阻。当使用该系列模块组网节点数太少时，需要考虑在 A/B 线上外加一个小阻值的上下拉电阻，外加上下拉电阻与模块内部 A/B 线自带 47K 上下拉电阻是并联的。从而调整 AB 线压差，保证在不同节点时数据通讯都能正常。使用原则：不管 RS-485 网络处于静态或动态情况，都必须保证 AB 线差分电压不在±200mV 之间，否则会出现数据通讯错误的现象。

## 4. 推荐电路图

如图 3.1和图 3.2所示的典型电路一般应用于环境良好的场合，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A/B线端外加TVS管、共模电感或接地等保护措施。因此，推荐电路如图 4.1所示，推荐参数如表 4.1所示。该推荐电路测试等级如下：静电Contact:  $\pm 8\text{kV}$ , Air:  $\pm 15\text{kV}$ ; EFT信号端口:  $\pm 2\text{kV}$ ; 雷击（浪涌）信号端口:  $\pm 4\text{kV}$ 。

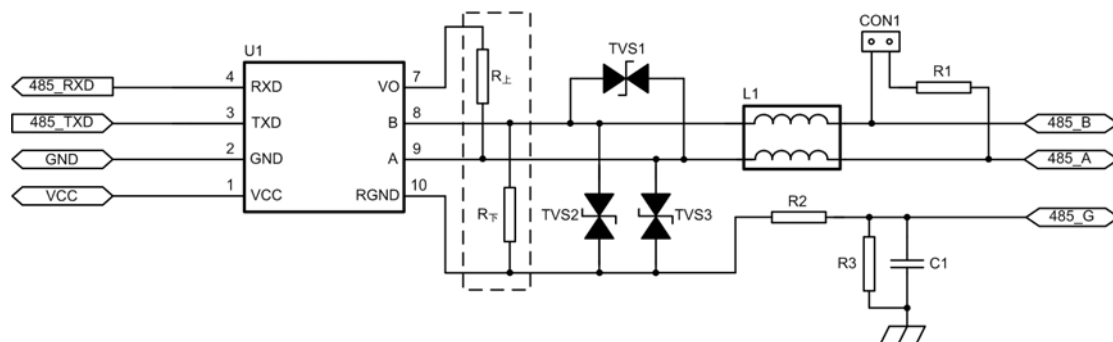


图 4.1 推荐电路图

表 4.1 推荐参数表

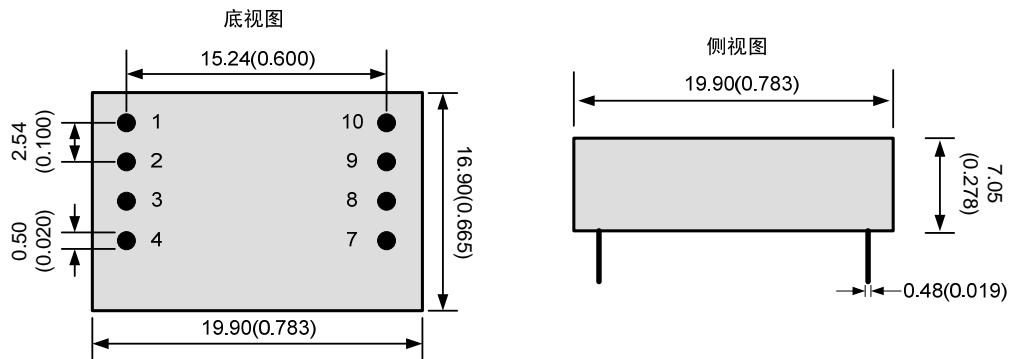
标号	参数说明
C1	102/2KV, 1206
CON1	排针+短路帽
L1	B82793S0513N201
R1	120 $\Omega$ , 1206
R2	10 $\Omega$ , 1206
R3	1M $\Omega$ , 1206
R <sub>上</sub>	根据实际情况决定是否选用和阻值大小
R <sub>下</sub>	根据实际情况决定是否选用和阻值大小
TVS1	SMBJ12CA
TVS2、TVS3	SMBJ6.5CA
U1	RSM(3)485HT

注意：推荐电路图和参数值只做参考，请根据实际情况来确定是否需要电路图中的器件和适当的参数值。

## 5. 机械尺寸

用户安装RSM485HT系列模块时，请参考图 5.1所提供的机械尺寸（单位：mm（inch）），图 5.1中标注了模块的长、宽、高以及部分机械尺寸。

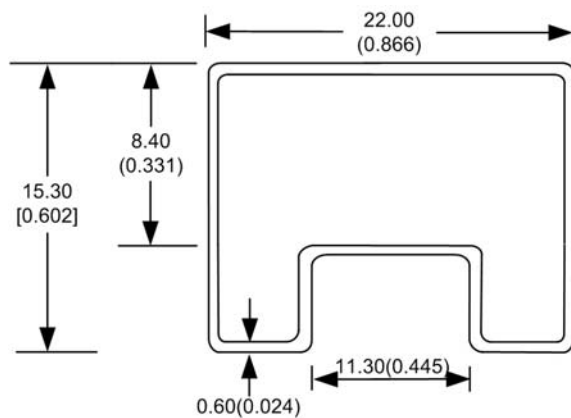
### 5.1 外观机械尺寸



注：  
尺寸单位：mm(inch)  
未标注公差：±0.25mm(±0.010inch)

图 5.1 RSM485HT 外观机械尺寸

### 5.2 包装管尺寸



注：  
单位：mm(inch)  
公差：±0.50mm(±0.020inch)  
L=282mm[11.102inch] 包装数量: 15pcs

图 5.2 包装管尺寸图



## 6. 免责声明

嵌入式隔离 RS-485 收发器及相关资料版权均属广州致远电子股份有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

本文档提供有关致远电子产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，致远电子概不承担任何其它责任。并且，致远电子对致远电子产品的销售和 / 或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

在订购产品之前，请您与当地的致远电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它致远电子文献可通过访问广州致远电子股份有限公司的网站获得，网址是：<http://www.zlg.cn>。

Copyright © 2014, ZHIYUAN electronics. 保留所有权利。



## 销售与服务网络

### 广州致远电子股份有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 7 栋 2 楼

邮编：510660

网址：[www.zlg.cn](http://www.zlg.cn)

**全国销售与服务电话：400-888-4005**



**全国服务电话：400-888-4005**

### 销售与服务网络：

#### 广州总公司

广州市天河区车陂路黄洲工业区 7 栋 2 楼

电话：(020)28267985 22644261

#### 上海分公司：上海

上海市北京东路 668 号科技京城东楼 12E 室

电话：(021)53865521 53083451

#### 北京分公司

北京市海淀区知春路 108 号豪景大厦 A 座 19 层

电话：(010)62536178 62635573

#### 上海分公司：南京

南京市珠江路 280 号珠江大厦 1501 室

电话：(025)68123923 68123920

#### 深圳分公司

深圳市福田区深南中路 2072 号电子大厦 12 楼

电话：(0755)83640169 83783155

#### 上海分公司：杭州

杭州市天目山路 217 号江南电子大厦 502 室

电话：(0571)89719491 89719493

#### 武汉分公司

武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华中电脑数码市场）

电话：(027)87168497 87168397

#### 重庆分公司

重庆市九龙坡区石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）2705 室

电话：(023)68796438 68797619

#### 成都分公司

成都市一环路南二段 1 号数码科技大厦 403 室

电话：(028)85439836 85432683

#### 西安办事处

西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881295 87881296

请您用以上方式联系我们，我们会为您安排样机现场演示，感谢您对我公司产品的关注！