

## IR-1301S/D 有源RS-485光电隔离中继器产品使用说明书

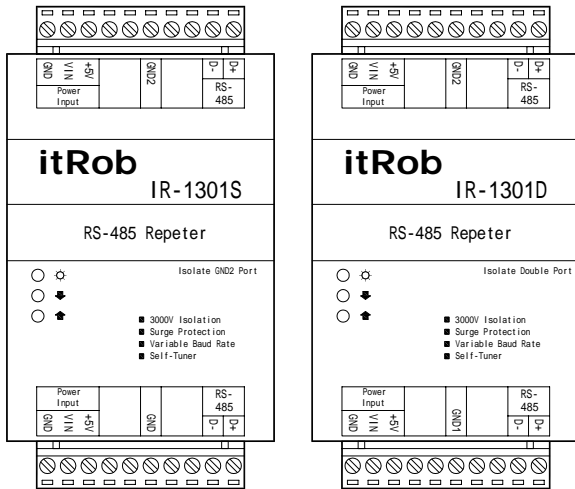


图1

## 1. 产品简介

IR-1301是一款有源工业级RS-485光电隔离型中继器。具有对RS-485网络进行有效的隔离保护和延长通信距离的作用。该产品分为S和D两种型号，分别对应IR-1301S和IR-1301D（如图1所示）。

这两种型号产品的具体区别如下表所示：

|          |      |
|----------|------|
| IR-1301S | 单端隔离 |
| IR-1301D | 双端隔离 |

之所以有S和D两种型号主要是考虑到工业现场提供外部电源给IR-1301供电的不同方式。主要有两种情况，下面的表格给出了这两种情况下应选用的IR-1301产品的型号：

| 选择的型号    | 外部电源供电情况             |
|----------|----------------------|
| IR-1301S | 外部电源来自一端的RS-485设备    |
| IR-1301D | 外部电源与两端的RS-485设备彼此独立 |

IR-1301系列有源光电隔离型RS-485中继器产品是专门针对工业现场恶劣环境而设计的，对于那些要求高可靠性和安全性的应用场合尤其适合。光电隔离功能可以有效的保护RS-485网络和设备避免因工业现场的各种静电和浪涌信号对其造成的损害，同时更有效的避免了因地电位差而在整个485网络设备之间产生的环流。在具备光电隔离功能的同时，在两个RS-485端还加入了600W TVS防雷保护功能，使产品本身免于雷击和浪涌的伤害，延长了产品自身的使用寿命。

在外部电源方面，IR-1301内部采用了宽电压输入范围的开关电源，输入电压范围从+8V~+48V，可以适应绝大多数工业应用环境。此外，在提供宽范围输入电压的同时，还提供了一个+5VDC的输入端，使其可以应用在少数一些只能提供+5V电源的场合。

## 2. 产品特点

3000V光电隔离

RS-485信号端具备600W防雷防浪涌保护

采用先进的自动流控技术，自动侦测RS-485信号流向，无须其它硬件流控信号，用户无须更改软件

宽范围电源供电电压，电压范围+8V~+48VDC

透明传输、波特率自适应（50bps~120kbps）

可带电热插拔

提供信号流向和电源（PWR）指示灯，方便查看工作状态

外壳采用铁质金属外壳，有效防止电磁干扰、散热良好、坚固耐用

提供壁式和导轨安装方式

RS-485端和电源的物理接口为10位接线端子，方便现场接线

在提供宽范围电源输入端的同时还提供了一个+5VDC的电源接口

## 3. 性能指标

|      |                                |
|------|--------------------------------|
| 接口标准 | 符合EIA/TIA RS-485标准             |
| 工作方式 | 两线（D+、D-）半双工                   |
| 通信速率 | 50~120Kbps（自适应）                |
| 支持点数 | 最大32个节点（标准负载）<br>（要支持更多节点可以定做） |
| 通信距离 | 0~2Km（距离越远速率越低）                |
| 流控方式 | 自动流控（无须其它流控信号）                 |
| 隔离电压 | 3000V                          |
| 防雷电压 | 7V                             |
| 防雷容量 | 600W/ms                        |
| 静电保护 | 15KV                           |
| 供电方式 | 外部供电                           |
| 电源电压 | 同时提供+8V~+48VDC和+5VDC两种供电方式     |
| 物理接口 | RS-485和电源接口为10位一体式接线端子         |
| 指示灯  | 提供信号流向和电源（PWR）三个指示灯            |
| 传输介质 | 普通平行线或双绞线                      |
| 安装方式 | 壁挂式安装和工业导轨安装                   |
| 环境温度 | -40 ~ 85                       |
| 环境湿度 | 0~95%                          |

4. 系统结构框图

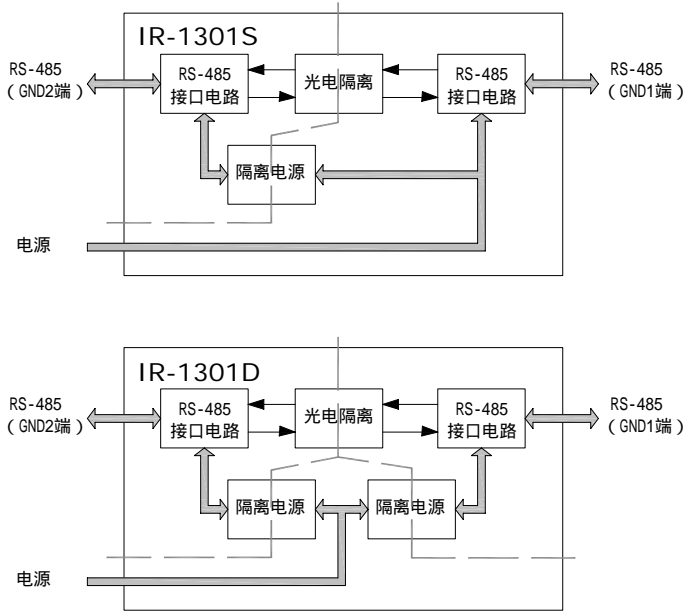


图2

说明：

IR-1301S为单端隔离型（隔离RS-485GND2端），主要适用于给中继器供电的电源与其中一端的RS-485设备来自同一个电源系统的情况。比如，当一端的RS-485设备本身可以提供电源给中继器供电时，此时可以选择IR-1301S。**注意：**此种情况下485信号线的连接方法为将提供电源的设备的RS-485端与IR-1301S的RS-485（GND1端）相连接，否则系统将失去隔离保护作用。

IR-1301D为全隔离型。既，RS-485（GND1）端、RS-485（GND2）端与外部电源端三者全隔离。主要适用于两端的RS-485设备/系统与给中继器供电的外部电源三者之间不是一个电源系统的情况。由于在IR-1301D内部的两个RS-485端与外部电源端三者之间是彼此隔离的。因此IR-1301D可以用于任何需要中继的场合。

所有IR-301S能够适用的场合IR-1301D都能够适用。

5. 接口与信号

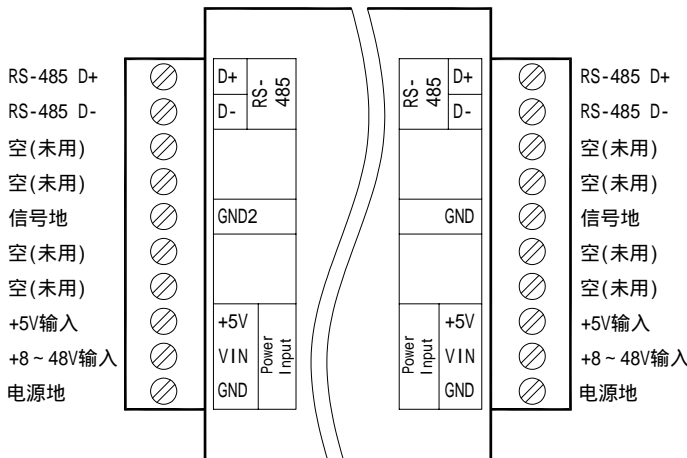


图3

IR-1301S/D的RS-485端信号在接线端子上的定义在产品外壳上已有标注。同时在接线端子上还提供有外部电源输入接口，如图3所示。

6. 电源

为了使IR-1301S/D能够适应大多数场合，IR-1301提供了两种范围的直流电源输入方式，+5VDC和VIN（+8~48VDC）两种电源输入范围。同时，为了接线方便，两个电源输入端均有两个物理输入端，分别位于IR-1301两侧的10位接线端子上。实际应用时接哪一个电源输入端都可以。

**注意：**在给IR-1301供电时VIN的输入范围在+8~48VDC之间越底越好，如果用户使用+48VDC供电则要求输入电源具备良好的稳压特性。

VIN的内部具备反向保护电路，防止电源接反对产品造成的损坏

+5VDC内部具备过流保护电路，有效防止超过+5VDC电压对产品的损坏

IR-1301S和IR-1301D由于隔离方式的不同，在实际应用时需要针对具体应用环境选择。具体情况如下图（图4）所示：

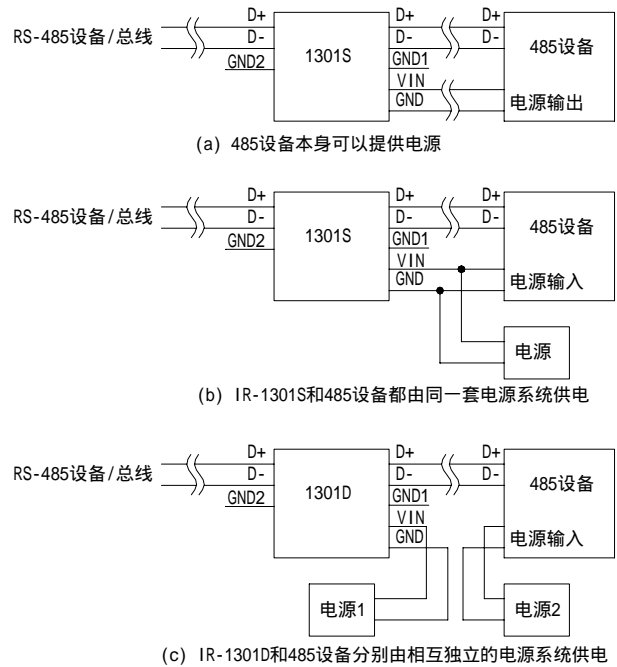


图4

说明：对于图4（c）的情况，考虑到RS-485系统的安全，最好选择IR-1301D。当然，所有IR-1301S可以适用的场合IR-1301D都可以适用，但在保证安全的前提下，选择IR-1301S无疑会更大限度的降低成本。

7. 接线方式

IR-1301与RS-485设备/网络连接时只需将IR-1301每一端的D+、D-依次与RS-485设备/网络的D+、D-相连即可。

**注意：**由于RS-485在物理接口上定义没有国际标准，因此不同厂家的RS-485设备的物理接口可能会不同，而且对信号正负极性的标注也可能不同，如，有的标为D+和D-；有的标为A和B；而有的标为B和A等等。请用户在接线时注意信号的正负极性。

8. 应用举例

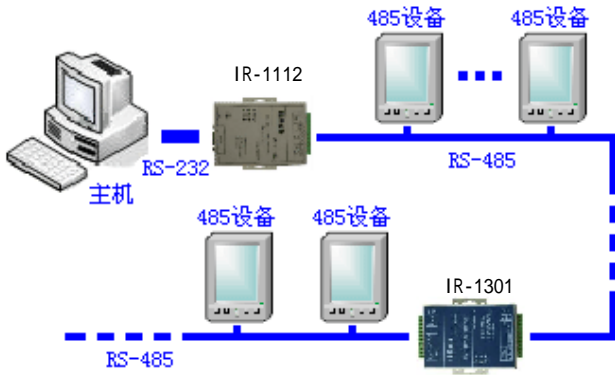


图5 通过IR-1301S/D延长RS-485网络通讯距离

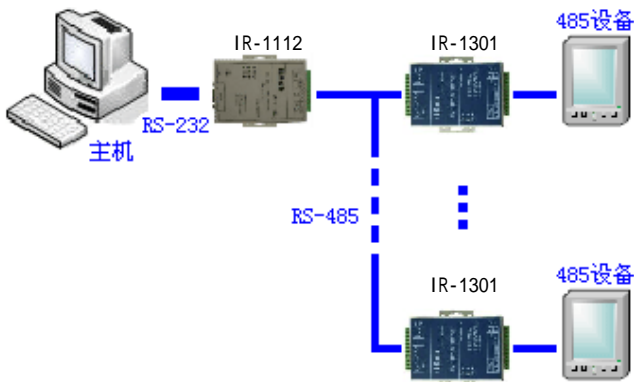


图6 通过IR-1301S/D的隔离功能保护RS-485设备

9. 外型与尺寸

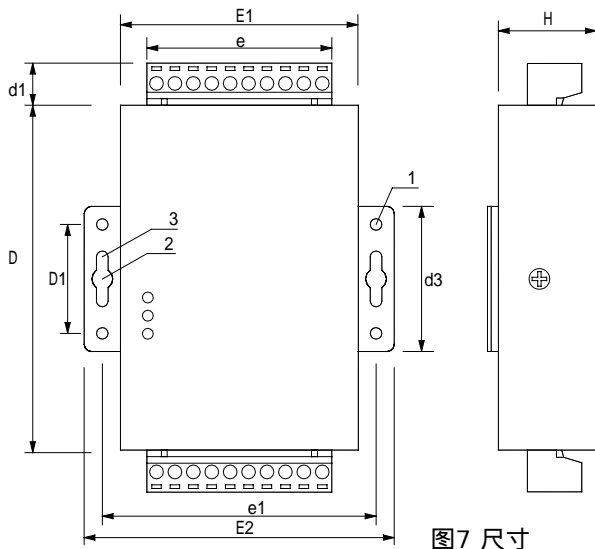


图7 尺寸

|    |      |    |      |
|----|------|----|------|
| E1 | 65.5 | d1 | 11.6 |
| E2 | 85.0 | d3 | 40.0 |
| e  | 50.8 | H  | 26.8 |
| e1 | 74.6 | 1  | 3.3  |
| D  | 96.0 | 2  | 5.5  |
| D1 | 30.0 | 3  | 3.8  |

单位：毫米（mm）

10. 固定与安装

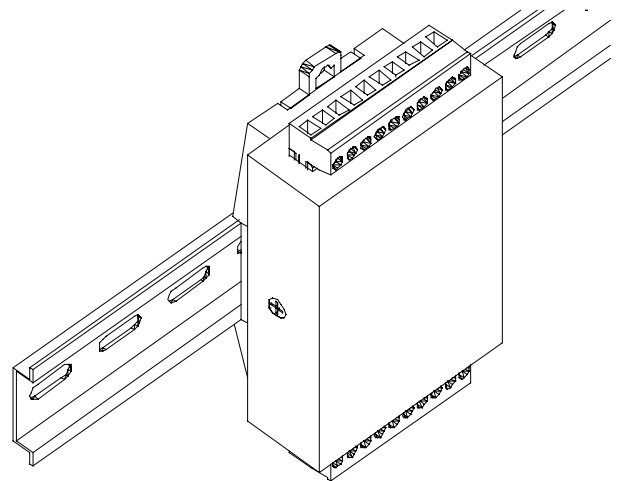


图8a 导轨安装示意图

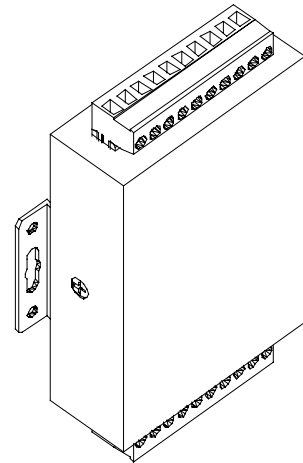


图8b 壁挂安装示意图

说明：IR-1301可提供2种安装方式，通过搭配不同的安装组件来实现。IR-1301通过外壳底部的2个螺丝固定孔与安装组件结合。

搭配DIN塑料底板可使IR-1301轻松实现标准DIN导轨安装，（如图8a所示）

搭配金属壁挂底板可使IR-1301轻松实现平面面板的安装，（如图8b所示）

用户需在购买产品时根据现场安装要求指定将要采用的安装组件。

11. IR-1301产品包装清单

|                     |    |
|---------------------|----|
| IR-1301中继续器(搭配安装组件) | 1台 |
| IR-1301产品说明书        | 1本 |

ITROB TECHNOLOGY DEPARTMENT  
DT-CABA-AG-BC DBXQ

北京异特路智能通讯科技有限公司  
电话：010-62977213 传真：010-62977237  
WEB：www.itrob.cn 或 www.itrob.com.cn