

# IR-1112 有源RS-232转RS-422/485光电隔离转换器产品使用说明书

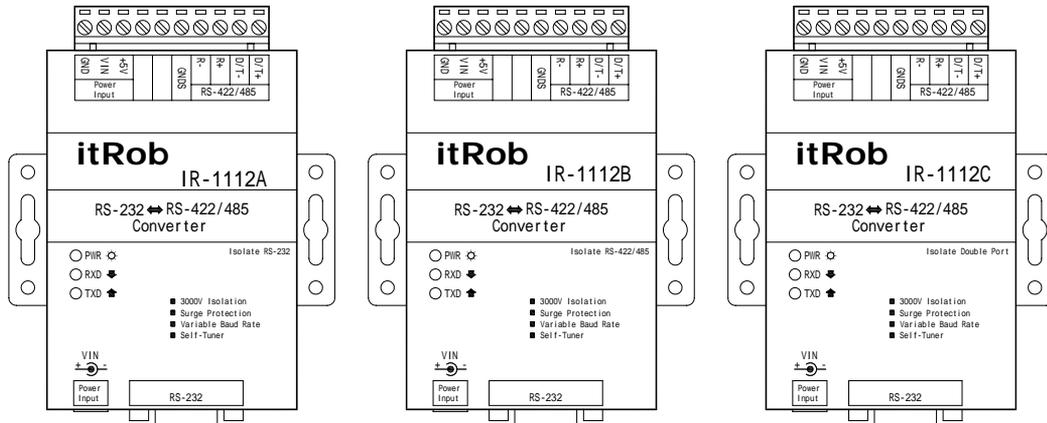


图1

## 1. 产品简介

IR-1112是一款有源工业级RS-232转RS-422/485光电隔离型转换器，分为A、B和C三个子型号，区别如下表所示：

IR-1112A	隔离RS-232端
IR-1112B	隔离RS-422/485端
IR-1112C	RS-232端、RS-422/485端和外部电源端三端全隔离

根据使用现场给转换器供电的方式不同，主要有以下3种情况以选择适合的转换器型号：

选择的型号	外部电源供电情况
IR-1112A	当外部电源来自RS-422/485设备时
IR-1112B	当外部电源来自RS-232设备时
IR-1112C	当外部电源独立于RS-232设备和RS-422/485设备时

IR-1112系列有源光电隔离转换器产品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通讯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设备之间产生的环流。在具备光电隔离功能的同时，在RS-422/485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-1112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-422/485端具备600W防雷防浪涌保护
- 无工作方式选择开关，自适应RS-422和RS-485通讯
- RS-485端采用先进的自动流控技术，自动侦测RS-485信号流向，无须RTS/CTS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
- 提供收（RXD）、发（TXD）和电源（PWR）指示灯，方便查看工作状态
- 外壳采用合金金属外壳，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-232端物理接口为标准DB-9孔插头，此外随产品还配一条DB-9孔到DB-9针的9芯直连线，方便与计算机连接
- RS-422/485端物理接口为10位接线柱，方便现场接线
- 同时提供接线柱和同心插座两种电源接口
- 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-232C和RS-422/485标准
工作方式	RS-485为两线半双工、RS-422为四线全双工
通信速率	50 ~ 120Kbps（自适应）
支持点数	最大32个节点（标准负载） （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RTS、CTS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-232端：标准DB-9孔接口 RS-422/485端：接线端子 电源端：接线端子和同心插座两种接口
指示灯	提供TXD、RXD和PWR三个指示灯
传输介质	普通双绞线
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

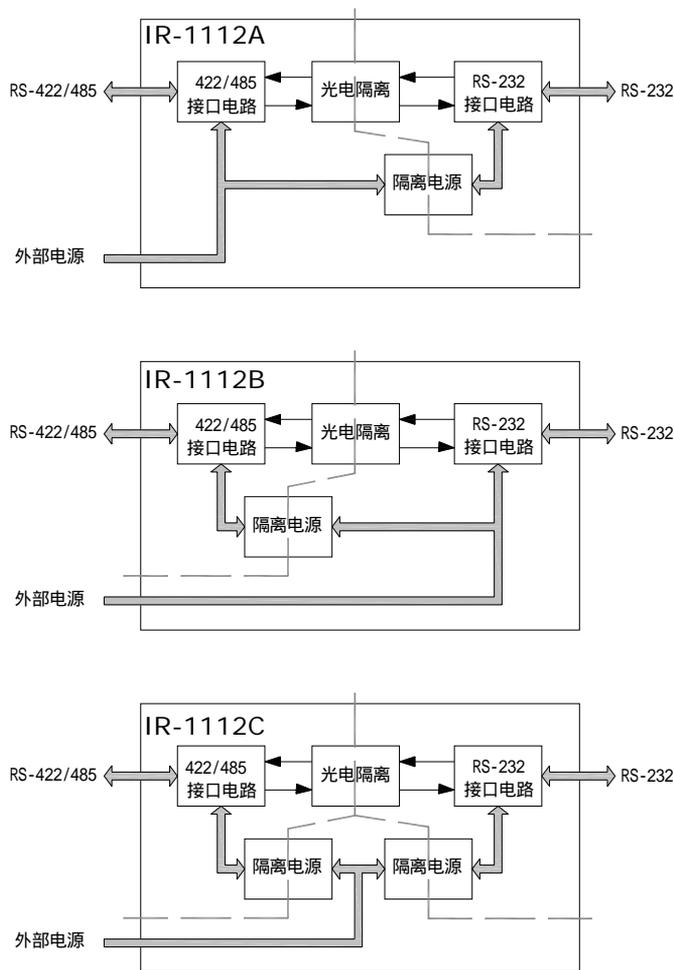


图2

说明：

IR-1112A为隔离RS-232端，主要适用于由RS-422/485设备提供电源给IR-1112供电的场合。由于外部电源来自RS-422/485设备自身，因此在IR-1112A内部电源端与RS-422/485端之间不必再做隔离。**注意：**当外部电源来自RS-232设备时，不要选用IR-1112A，此时应选用IR-1112B或IR-1112C。若此种情况下选用IR-1112A将使RS-232端与RS-422/485端之间失去隔离保护作用。

IR-1112B为隔离RS-422/485端，主要适用于由RS-232设备提供电源给IR-1112供电的场合。由于外部电源来自RS-232设备自身，因此在IR-1112B内部电源端与RS-232端之间不必再做隔离。**注意：**当外部电源来自RS-422/485设备时，不要选用IR-1112B，此时应选用IR-1112A或IR-1112C。若此种情况下选用了IR-1112B将使RS-232端与RS-422/485端之间失去隔离保护作用。

IR-1112C为RS-232端、RS-422/485端以及电源端三端全隔离。当外部电源独立于RS-232设备和RS-422/485设备时，IR-1112C是最佳的选择。当RS-232端、RS-422/485端和电源端中的任何一端有地电位差或浪涌干扰时，都不会对其它两端造成影响。

所有IR-1112A和IR-1112B能够适用的场合IR-1112C都能够适用。

5. 接口与信号

IR-1112的RS-422/485端信号在接线柱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，如下图所示：



图3

IR-1112的RS-232端的物理接口为标准DB-9孔接头，其信号定义符合RS-232在DCE设备上的三线定义。如下表所示：

DB-9编号	计算机 RS-232口	IR-1112 RS-232口
	DB-9 (针)	DB-9 (孔)
1	DCD	—
2	RXD	TXD
3	TXD	RXD
4	DTR	—
5	GND	GND
6	DSR	—
7	RTS	—
8	CTS	—
9	RI	—

**说明：**DB-9引脚编号在DB-9针/孔插头上已有标明，另外随IR-1112产品还附带一条DB-9针到DB-9孔的直联转接线，方便与计算机连接

6. 电源

为了使IR-1112能够适应大多数场合，IR-1112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。另外，VIN还同时提供两种物理输入接口，接线柱形式和同心电源插座形式。实际应用时接哪种电源接口都可以。**注意：**在给IR-1112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

7. 接线方式

与RS-232设备的连接

当与IR-1112相连接的RS-232设备为DTE设备（如计算机）时，可通过RS-232直连线（随产品附带）与DTE设备相连；当与IR-1112相连接的RS-232设备为DCE设备（如Modem）时，必须通过RS-232交叉线与DCE设备相连。

与RS-485设备的连接

IR-1112与RS-485设备连接时只需将IR-1112的D/T+、D/T-依次与RS-485设备的D+、D-相连即可。

**注意：**由于RS-485在物理接口定义没有国际标准，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。

与RS-422设备的连接

IR-1112与RS-422设备连接时只需将IR-1112的D/T+、D/T-、R+、R-依次与RS-422设备的R+、R-、T+、T-相连即可。

**注意：**与RS-485相同，RS-422在物理接口定义没有国际标准，因此不同厂家的RS-422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。请用户在接线时注意信号的正负极性。

**说明：**IR-1112采用了引脚复用技术，RS-485的D+、D-与RS-422的T+、T-采用同一对接线端子。实际使用时根据需要采用不同的接线即可，产品不需要做任何设置，会在内部实现自适应。

8. 典型应用



图4 与485设备的连接

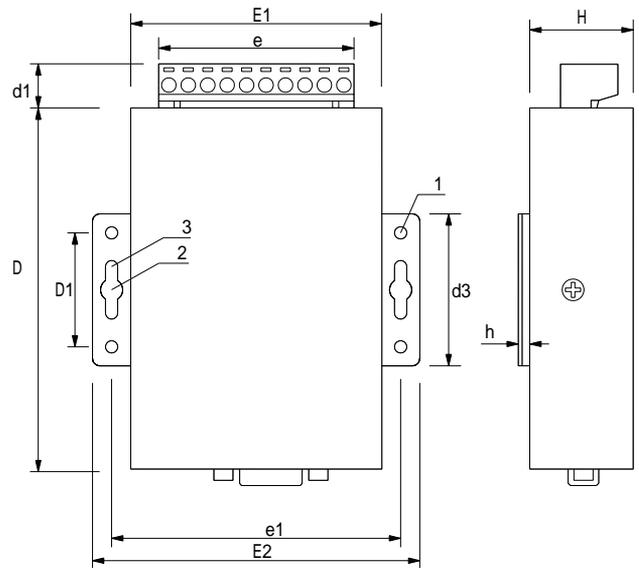


图4 与422设备的连接

9. IR-1112产品包装清单

IR-1112转换器	1台
DB-9针转DB-9孔9线直通线	1条
IR-1112产品说明书	1本

10. 外形与尺寸



E1	66.2	h	4.0
E2	84.8	d3	40.0
e	50.8	H	26.8
e1	74.8	1	3.3
D	96.4	2	5.8
D1	30.0	3	3.6
d1	11.4		

单位：毫米（mm）

ITROB TECHNOLOGY DEPARTMENT  
DT-BNAN-AABC DBX.Q.

北京异特路智能通讯科技有限公司  
邮编：100085  
电话：010-62977213 传真：010-62977237  
WEB：www.itrob.cn OR www.itrob.com.cn