

IR-1316A 十六路光电隔离型RS-485分配器产品使用说明书

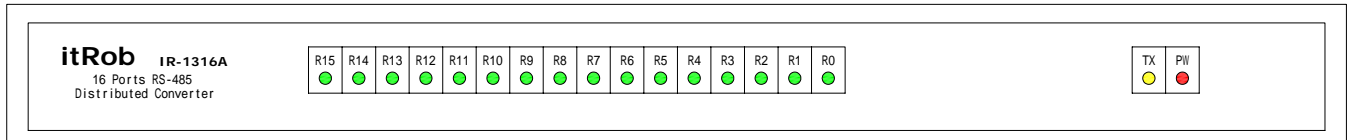


图1 IR-1316A前面板示意图

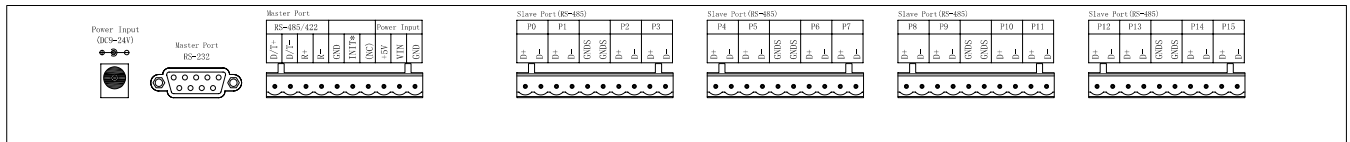


图2 IR-1316A后面板示意图

1. 产品简介

IR-1316A是一款可通过1路RS-232/422/485主口扩展出16路RS-485从口的工业级光电隔离型RS-485分配器。可以有效的实现RS-485网络的中继、扩展与隔离。

IR-1316A的通信口分为主口(Master Port)和从口(Slave Port)。主口端同时提供RS-232、422、485三种接口；从口端则提供16个具备独立驱动能力的RS-485接口。该产品是专门针对工业环境而设计的，对于那些要求高可靠性和高安全性的大型485网络尤其适合。采用主从式光电隔离方式，可以有效的使RS-485主从设备之间彼此隔离开来，避免因主从设备间的电位差产生的环流、以及静电、雷击和浪涌和工业现场的强磁强电给485主设备造成的干扰和损害。

IR-1316A的4大功能：

隔离：有效隔离RS-485网络的主从端,从而有效保护主机免受雷击、浪涌、以及地电位差导致的环流等带来的损害。

中继：可以有效延长RS-485网络的通讯距离。

扩展：可以实现1路RS-485到16路RS-485的扩展，成倍增加网络内RS-485设备的数量。

转换：还可以实现1路RS-232或RS-422到16路RS-485的转换。

另外，IR-1316A在具备光电隔离功能的同时，还在每个RS-485口加入了100mA PTC过流保护和600W TVS防雷保护，使RS-485系统更安全，同时也增加了产品自身的使用寿命。

2. 产品特点

主口端同时提供RS-232、422、485三种接口。

从口端可扩展出16路RS-485接口。

3000V光电隔离保护。

每个RS-485信号端具备120mA过流保护和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。

透明传输、波特率自适应（50bps ~ 120kbps）。

分别提供发送指示灯(TX)、接收指示灯(R0 ~ R15)和电源指示灯(PW)，方便用户查看设备工作状态。

RS-232接口采用DB-9孔插口，方便用户通过DB-9直连线与计算机相连。

RS-422/485接口采用接线端子，方便用户接线。

宽范围电源供电电压，电压范围+8V ~ +30VDC。

电源供电接口采用同心插座和接线端子两种，实际使用时接哪个接口都可以。

产品外壳尺寸符合1U机架式设计，方便设备安装于1U机架。合金材质的外壳可有效防止电磁干扰、散热良好、坚固耐用。

3. 参数指标

| | |
|------|--|
| 接口标准 | 符合EIA/TIA RS-232和RS-422/485标准 |
| 工作方式 | RS-485端：两线(D+、D-)半双工 RS-422端：四线(T+、T-、R+、R-)半双工 RS-232端：三线(TxD、RxD、GND)半双工 |
| 通信速率 | 50bps ~ 120Kbps (自适应) |
| 支持点数 | 每个RS-485口支持最大32个节点(标准负载) |
| 通信距离 | RS-422/485：0 ~ 2Km (距离越远速率越低) RS-232：0 ~ 15m |
| 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 | 启动电压7V |
| 防雷容量 | 600W |
| 静电保护 | 15KV |
| 供电电压 | +8V ~ +30VDC |
| 静态功耗 | <0.8W |
| 物理接口 | 信号端和电源端一律为10位一体式接线端子 |
| 指示灯 | 1个发送灯(TX)、16个接收灯(R0 ~ R15)、 1个电源灯(PW) |
| 环境温度 | -40 ~ 85 |
| 环境湿度 | 0 ~ 95% |

4. 系统结构框图

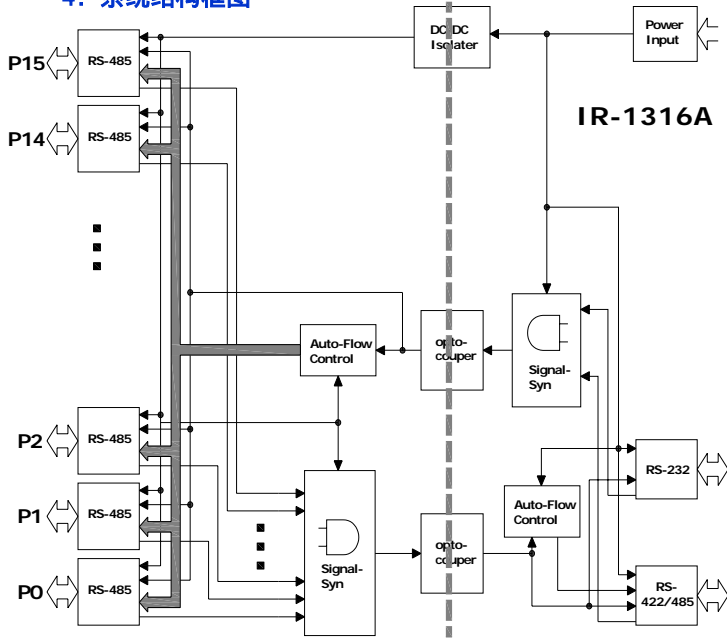


图3

说明：

IR-1316A的外部电源直接给主口端供电，从口端通过内部的DC-DC隔离电源供电。注意！主端和从端之间是隔离的，而16个RS-485从口之间是非隔离的。

5. 接口及信号定义

IR-1316A的接口全部位于产品的后面板，且具体的接口定义在后面板上都有标注。具体定义如下：

5.1 电源输入口

| 标注 | 说明 |
|----------------------------|--------------|
| Power Input (DC9 ~ 24V) | 同心电源接口（里正外负） |

5.2 主口端RS-232接口

| 标注 | 说明 |
|-----------------------|-------------------------|
| Master Port RS-232 | 主口端RS-232接口 DB-9F(孔) |

5.3 主口端RS-422/485接口(Master Port)

| 标注 | 说明 | |
|-------|-------------------|--------|
| D/T+ | 485端D+ | 422端T+ |
| D/T- | 485端D- | 422端T- |
| R+ | 422端R+ | |
| R- | 422端R- | |
| GND | 信号地/电源地 | |
| INIT* | 在IR-1316A中为空（未定义） | |
| (NC) | 在IR-1316A中为空（未定义） | |
| +5V | 在IR-1316A中为空（未定义） | |
| VIN | 电源输入(正) | |
| GND | 电源输入(负)/电源地 | |

5.4 从口端RS-485接口(Slave Port(RS-485))

| 标注 | 说明 | |
|------|--------|------------|
| P0 | D+ | P0□485 D+ |
| | D- | P0□485 D- |
| P1 | D+ | P1□485 D+ |
| | D- | P1□485 D- |
| P2 | D+ | P2□485 D+ |
| | D- | P2□485 D- |
| P3 | D+ | P3□485 D+ |
| | D- | P3□485 D- |
| P4 | D+ | P4□485 D+ |
| | D- | P4□485 D- |
| P5 | D+ | P5□485 D+ |
| | D- | P5□485 D- |
| P6 | D+ | P6□485 D+ |
| | D- | P6□485 D- |
| P7 | D+ | P7□485 D+ |
| | D- | P7□485 D- |
| P8 | D+ | P8□485 D+ |
| | D- | P8□485 D- |
| P9 | D+ | P9□485 D+ |
| | D- | P9□485 D- |
| P10 | D+ | P10□485 D+ |
| | D- | P10□485 D- |
| P11 | D+ | P11□485 D+ |
| | D- | P11□485 D- |
| P12 | D+ | P12□485 D+ |
| | D- | P12□485 D- |
| P13 | D+ | P13□485 D+ |
| | D- | P13□485 D- |
| P14 | D+ | P14□485 D+ |
| | D- | P14□485 D- |
| P15 | D+ | P15□485 D+ |
| | D- | P15□485 D- |
| GNDS | 从口端信号地 | |

说明：1、外部电源从主端供电，且有插座式和端子式2种电源接口，使用时根据用户自身需要选择。

2、主端RS-232口为DB-9孔接口，而RS-422/485为端子式接口。

3、主端端子上标注的INIT*、(NC)、+5V端子在IR-1316A中为空。其中+5V端子可以根据用户需要定制；而INIT*端子在更高级的智能型16路RS-485分配器IR-1316AP中才有定义(可参见 IR-1316AP说明书)。

4、主端的电源地与信号地是同一个地，既GND。

5、16个从RS-485接口采用4个10位端子式接口。其中GNDS为从口端RS-485的信号地。

6. 指示灯

| 标注 | 说明 |
|-----|------------------------|
| PW | 电源灯（红色，通电后常亮） |
| TX | 发送灯（黄色，当数据从主端向从端传输时闪烁） |
| R0 | 接收灯（绿色，当从口P0有数据接收时闪烁） |
| R1 | 接收灯（绿色，当从口P1有数据接收时闪烁） |
| R2 | 接收灯（绿色，当从口P2有数据接收时闪烁） |
| R3 | 接收灯（绿色，当从口P3有数据接收时闪烁） |
| R4 | 接收灯（绿色，当从口P4有数据接收时闪烁） |
| R5 | 接收灯（绿色，当从口P5有数据接收时闪烁） |
| R6 | 接收灯（绿色，当从口P6有数据接收时闪烁） |
| R7 | 接收灯（绿色，当从口P7有数据接收时闪烁） |
| R8 | 接收灯（绿色，当从口P8有数据接收时闪烁） |
| R9 | 接收灯（绿色，当从口P9有数据接收时闪烁） |
| R10 | 接收灯（绿色，当从口P10有数据接收时闪烁） |
| R11 | 接收灯（绿色，当从口P11有数据接收时闪烁） |
| R12 | 接收灯（绿色，当从口P12有数据接收时闪烁） |
| R13 | 接收灯（绿色，当从口P13有数据接收时闪烁） |
| R14 | 接收灯（绿色，当从口P14有数据接收时闪烁） |
| R15 | 接收灯（绿色，当从口P15有数据接收时闪烁） |

7. 电源供电

为了适应大多数场合，IR-1316A的电源被设计成可适应宽范围电压输入的开关电源。电压在+8~30VDC范围内的电源都可以直接给IR-1316A供电。且供电电源的最大输出电流不要小于500mA。

IR-1316A有2个电源输入口，一个为同心电源插座；一个位于Master Port端的10位接线端子。如果用户用选择同心插座供电，需注意电源的正负极性为“里正外负”；如果用户选择从接线端子供电，则需注意电源的正端接VIN端子，电源负端接GND端子。

当IR-1316A供电正常时红色的PW电源指示灯会常亮。

8. 接线

与RS-485设备/网络连接：只需将IR-1316A的RS-485口的D+、D-依次与RS-485设备/网络的D+、D-相连即可。

与RS-422设备/网络连接：只需将IR-1316A的RS-422口的T+、T-、R+、R-依次与RS-422设备/网络的R+、R-、T+、T-相连即可。

与RS-232设备连接：只需将IR-1316A的RS-232口的TXD、RXD、GND依次与RS-232设备的RXD、TXD、GND相连即可。

说明：1. IR-1316A的主口端的RS-422/485接口采用功能复用技术，既RS-485口的D+、D-分别与RS-422口的T+、T-共用同一个端子，使用时设备可以自动识别。

2. IR-1316A的主口端的RS-232口采用DB-9F孔式插口，其中只有发送TXD(第2孔)、接收RXD(第3孔)、信号地GND(第5孔)三个信号有定义，其余为空。

9. 应用

IR-1316A主要适合于大型RS-485网络中用于成倍扩大主机挂接的RS-485设备数量。

众所周知，对于标准负载的485设备来说，单一的总线最多只能挂接32个设备(理论值)，而通过IR-1316A扩展后可最多挂接512个485设备(理论值)。

另外，对于有很多485设备的大型485网络系统来说往往需要采用分组管理的方式。比如一个工厂中有若干车间，而每个车间又有若干485设备的情况，采用多路分配器将485信号分配给每个车间不但给系统的管理带来方便，而且也给设备的故障排除带来方便。

通过IR-1316A将1路RS-485扩展成16路RS-485以实现RS-485系统扩容的示意图如下：

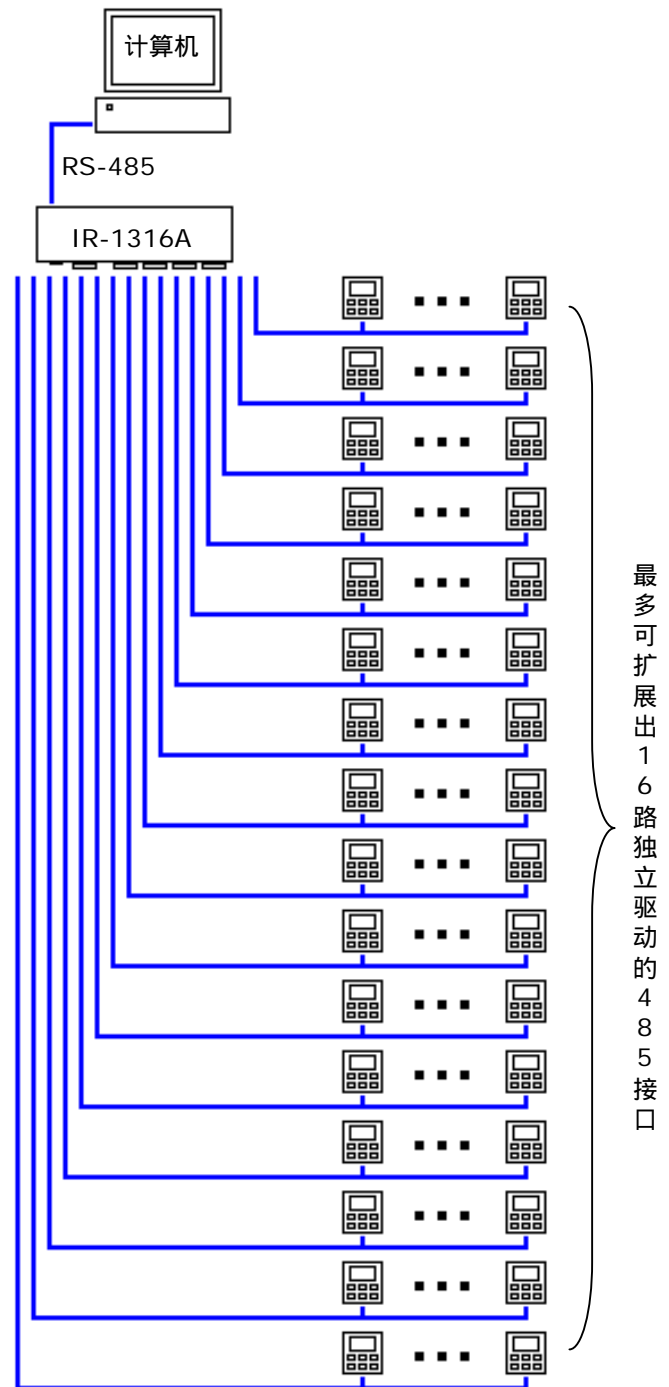


图4 应用举例

10. 外型与尺寸

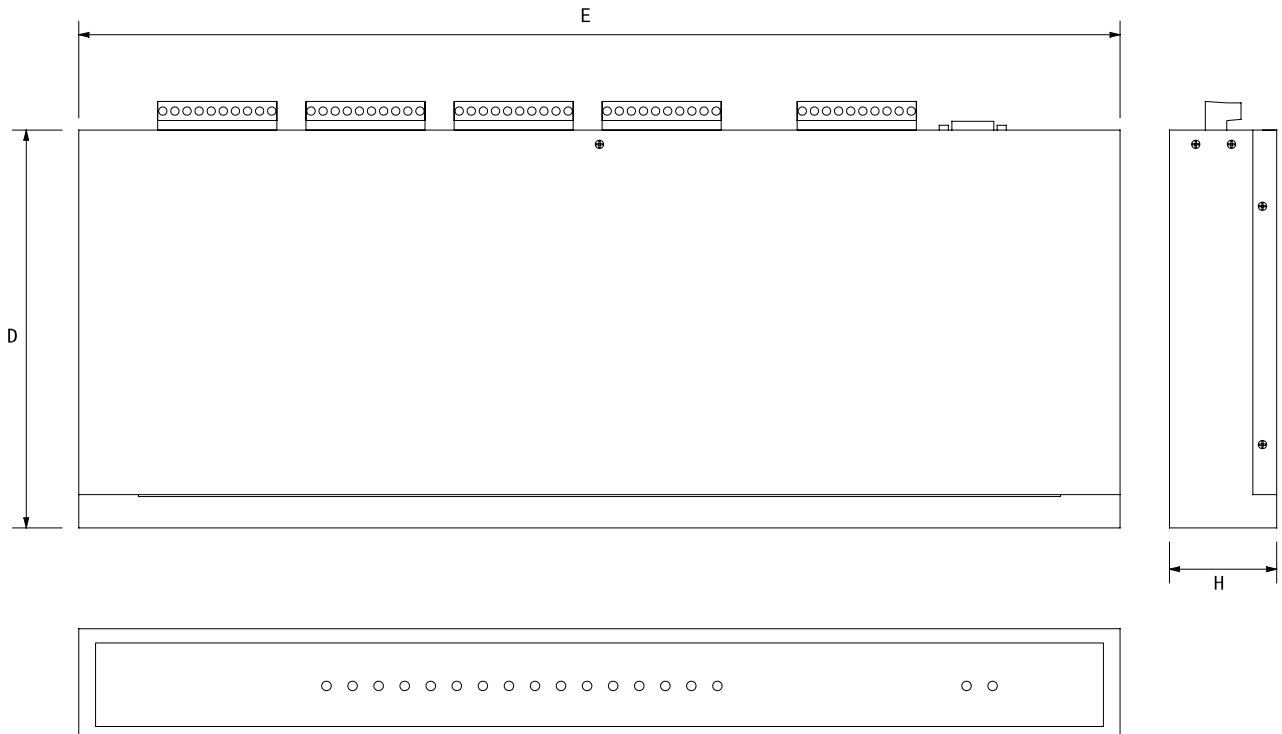


图5 尺寸

| | | | |
|---|-----|---|----|
| E | 437 | H | 45 |
| D | 167 | | |

单位：毫米（mm）

11. IR-1316A产品包装清单

| | |
|------------------|----|
| IR-1316A分配器 | 1台 |
| 220VAC转DB9V电源适配器 | 1个 |
| DB-9转接线 | 1条 |
| IR-1316A产品说明书 | 1本 |

ITROB TECHNOLOGY DEPARTMENT
DT-CABD-AG-BB 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