

## OPC485 光纤转换器

RS485总线标准是工业中（考勤，监控，数据采集系统，分布式测控）使用非常广泛的双向、平衡传输标准接口，支持多点连接，它很好的解决了智能仪表的点对点通信以及联网通信问题。

RS485采用差分信号负逻辑， $-2V\sim-6V$  表示“0”， $+2V\sim+6V$  表示“1”。RS485有两线制和四线制两种接线，四线制只能实现点对点的通信方式，现很少采用，现在多采用的是两线制接线方式，这种接线方式为总线式拓扑结构在同一总线上最多可以挂接32个结点。在 RS485通信网络中一般采用的是主从通信方式，即一个主机带多个从机。很多情况下，连接 RS485通信链路时只是简单地用一对双绞线将各个接口的“A”、“B”端连接起来。而忽略了信号地的连接，这种连接方法在许多场合是能正常工作的。

但是其存在如下隐患：

### 1、共模干扰问题

RS485接口采用差分方式传输信号方式，并不需要相对于某个参照点来检测信号，系统只需检测两线之间的电位差就可以了。但人们往往忽视了收发器有一定的共模电压范围，RS485收发器共模电压范围为 $-7\sim+12V$ ，只有满足上述条件，整个网络才能正常工作。当网络线路中共模电压超出此范围时就会影响通信的稳定可靠，甚至损坏接口。

### 2、EMI 问题

发送驱动器输出信号中的共模部分需要一个返回通路，如没有一个低阻的返回通道（信号地），就会以辐射的形式返回源端，整个总线就会像一个巨大的天线向外辐射电磁波。

### 3、终端匹配问题

在低速、短距离、无干扰的场合可以采用普通的双绞线，反之，在高速、长线传输时，则必须采用终端匹配，一般终端匹配采用终端电阻方法，RS485应在总线电缆的开始和末端都并接终端电阻。终接电阻在RS485网络中取 $120\Omega$ 。相当于电缆特性阻抗的电阻，因为大多数双绞线电缆特性阻抗大约在 $100\sim 120\Omega$ 。这种匹配方法简单有效，但有一个缺点，匹配电阻要消耗较大功率，对于功耗限制比较严格的系统不太适合。另外一种比较省电的匹配方式是RC匹配。利用一只电容C隔断直流成分可以节省大部分功率。但电容C的取值是个难点，需要在功耗和匹配质量间进行折衷。



中国变频电量测量与计量的领军企业  
国家变频电量测量仪器计量站创建单位  
国家变频电量计量标准器的研制单位

咨询电话：400-673-1028 / 0731-88392611  
产品网站：[www.vfe.cc](http://www.vfe.cc)  
E-mail: AnyWay@vfe.cc

#### 4、传输速率与距离矛盾问题

通信速率在100Kpbs 及以下时，RS485的最长传输距离可达1200米，但在实际应用中传输的距离也因芯片及电缆的传输特性而所差异，传输速率越高，传输距离越近，这对远程测量与监控系统来说具有局限性。

##### 一、OPC485 光纤转换器

**OPC485光纤转换器**是湖南银河电气有限公司为了解决 RS485串口信号与光纤信号之间的通信而专门设计是一款产品，该产品可以将 RS485的串口信号转换为光信号，进而实现光纤与 RS485串口的数据双向透明传输，很好的解决了上述存在的隐患问题，使RS485总线能适用于更多的场合。

由于光纤传输距离远（多模4KM，单模可达20，40，60KM），抗干扰能力强，是连接远程终端单元到主机和分散式集中控制系统的长距离传输的最佳选择，且光纤具有极强的抗干扰能力及隔离保护性能，能够有效的避免雷击，浪涌和电磁干扰等对工业数据通信设备的破坏和通信线路的干扰，极大的保证了通信系统的稳定性。

OPC485光纤转换器采用成对使用的工作方式，能更便捷的把用户的串口信号通过光纤传输再还原为串口信号，即插即用，在光纤中传输中是光信号，不存在导电性，大大提高了数据通讯的可靠性、安全性和保密性，可广泛用于各种工业控制、过程控制、交通控制和分布式数据采集等场合，特别适用于变频器控制、电力控制及对电磁兼容性有特殊要求的测控系统。

##### 二、产品特点

- ◆透明传输，波特率自适应，无需改动用户协议；
- ◆电源、数据收发 LED 显示，方便故障诊断及维护；
- ◆光纤通讯，有效避免回路电压、浪涌、感应雷击、静电、热插拔损伤设备；
- ◆工业级设计，运行可靠稳定；
- ◆解决了通讯距离与通讯速率的矛盾；
- ◆传输距离远；
- ◆安装方便，维护简单。



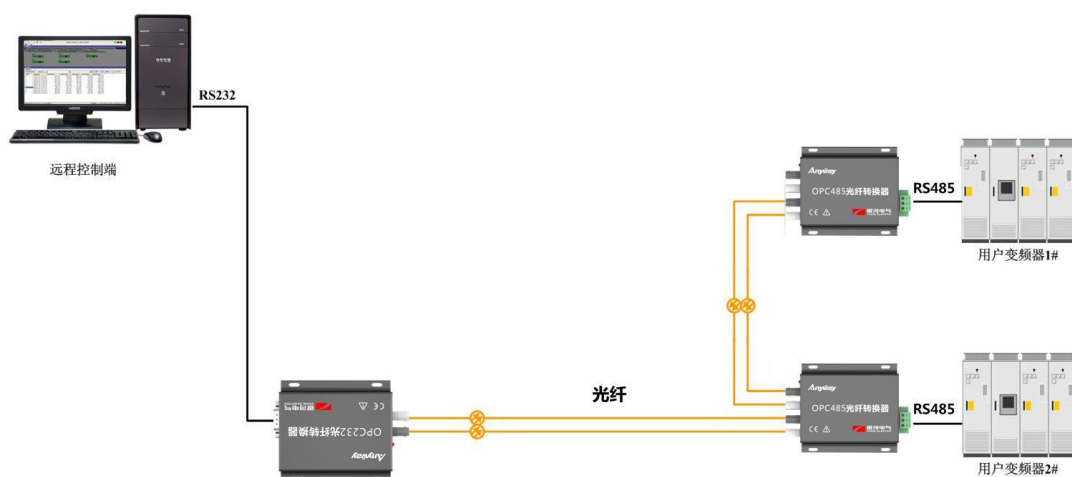
中国变频电量测量与计量的领军企业  
国家变频电量测量仪器计量站创建单位  
国家变频电量计量标准器的研制单位

咨询电话：400-673-1028 / 0731-88392611  
产品网站：[www.vfe.cc](http://www.vfe.cc)  
E-mail: AnyWay@vfe.cc

### 三、典型应用

广泛用于楼宇自动化控制、停车场设备联网控制、交通联网控制、PLC 控制与管理、分布式测控、变频器控制、自动化试验站、POS 机的联网、LED 屏幕控制、工厂、车间、矿井、银行、油田监控、电气、航海通信、其他 RS-485设备联网应用等领域。

其典型应用原理图（变频器控制）如下所示：



OPC485 光纤转换器将变频器与上位机之间的 RS485 通讯转变为光纤通讯

### 五、性能指标

- ◆ 工作模式：RS-485点对点传输
- ◆ 电接口：RS-485信号
- ◆ 电口传输距离：RS-485口1200米
- ◆ 光接口：ST 多模
- ◆ 接口保护：600W 浪涌保护、1500V 静电保护
- ◆ 电源：DC24V 电源适配器
- ◆ 速率：0~115.2Kbps 自适应
- ◆ 光波长：1310nm
- ◆ 传输光纤：多模62.5/125um
- ◆ 传输距离：2km
- ◆ 工作温度：-10℃—70℃
- ◆ 相对湿度：≤90%（无冷凝）
- ◆ 设备功耗：1W