

FS-485GT

电源接口三端隔离 RS232/RS485/422 转换器使用说明书



FS-485GT 是一款特别适合工业应用的 RS232 到 RS485 和 RS422 的隔离转换器，该产品内部采用了两个 DC/DC 隔离电源模块和高速光偶，实现了电源与 RS232 和 RS485/422、RS232 与 RS485/422 的全部隔离，供电电源采用了 9~40VDC 宽电压输入，不怕电源电压抖动对通信的影响。采用特有的无延时自动收发转换技术和波特率自适应技术，即插即用适合所有软件，并且在不发送数据的待机状态时输出为高阻态，支持多点通信，有别于市售的其它同类廉价产品。本产品内置防静电抗雷击电路，独具电源和收、发指示灯，外形为标准导轨安装的工业结构。

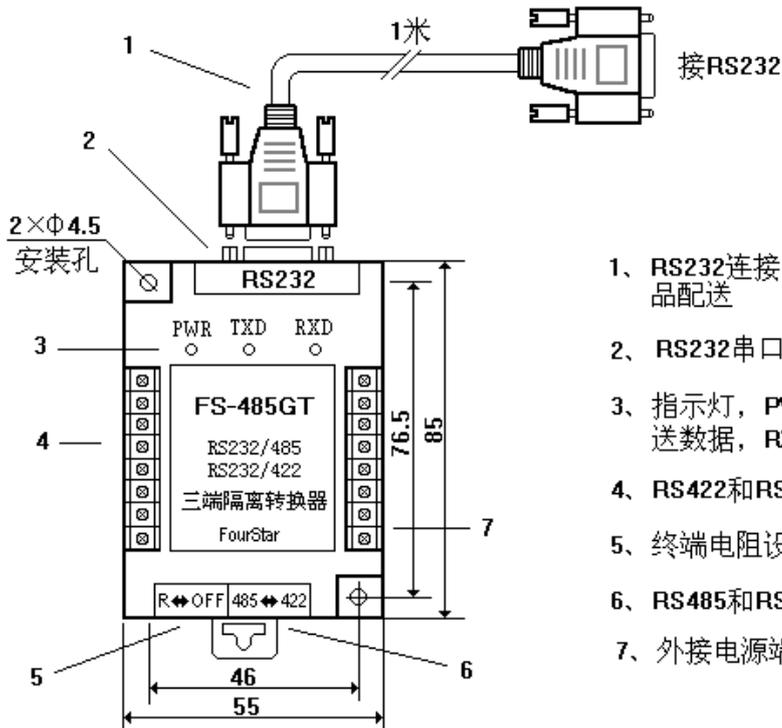
由于 FS-485GT 的电源、RS232、RS485/422 是全部隔离的，因此无论 FS-485GT 的工作电源是取至 RS232 的设备还是取至 RS485/422 的设备，或是单独外接电源，都能保证 RS232 接口与 RS485/422 接口是相互隔离的。

主要技术参数：

- 1、接口标准：TIA/EIA-RS232C、TIA/EIA-RS485/422，RS232 仅使用 TXD、RXD、GND 三线
- 2、输出为四线全双工 RS422 接口和二线半双工 RS485 接口
- 3、需外接 9~40VDC 电源，消耗功率<1W

- 4、光隔离电压：电源对 RS232 和 RS485/422 隔离电压为 1000VDC
RS232 对 RS485/422 隔离电压为 1000VDC
(隔离电压最高可做到 3000VDC，订货时需声明)
- 5、传输介质：普通双绞线：截面积 0.5mm^2 ，分布电容 $<60\text{pF/m}$ ，特性阻抗 120 欧
- 6、工作方式：RS485 半双工透明传输或 RS422 全双工透明传输
- 7、最大通信距离为 3000 米 (4800bps 时)、2000 米 (9600bps 时)，1200 米 (115.2Kbps 时)
- 8、RS485/422 可挂节点数为 32 个
- 9、波特率为 0~230Kbps 自适应
- 10、接口保护：
RS485/422 端口：±15KV 防静电保护、600W 防雷击（浪涌）保护和防 60V 持续过电压的自恢复保护。
RS232 端口：±15KV 防静电保护
电源端口：过流保护
- 11、安装方式：35mm 标准导轨安装和螺栓孔安装
- 12、工作温度：-40~85℃
- 13、外形尺寸：85×55×25

产品外形及端子信号定义：



- 1、RS232连接电缆，1米，随产品配送
- 2、RS232串口插座
- 3、指示灯，PWR：电源，TXD：发送数据，RXD：接收数据
- 4、RS422和RS485接线端子
- 5、终端电阻设置开关K2
- 6、RS485和RS422选择开关K1
- 7、外接电源端子

接线端子信号定义

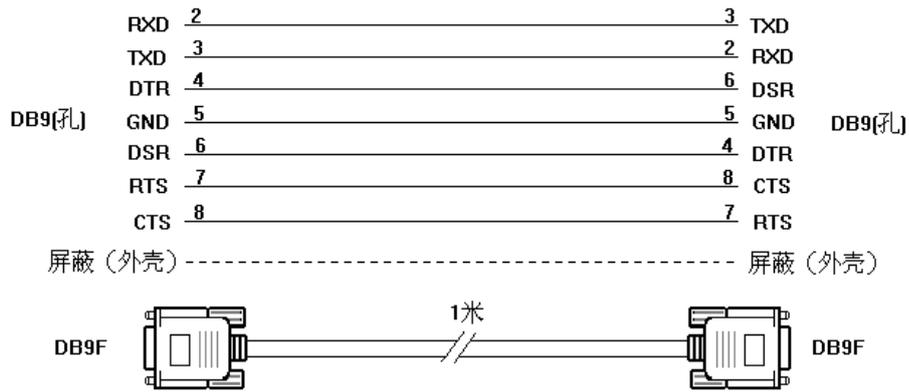
| RS485/422 端子 (左) | | 电源端子 (右) | |
|------------------|---------------|----------|-------|
| 信号名 | 说明 | 信号名 | 说明 |
| D+ | RS485 信号正 | | 未使用 |
| D- | RS485 信号负 | | 未使用 |
| TXD+ | RS422 信号发送正 | | 未使用 |
| TXD- | RS422 信号发送负 | | 未使用 |
| RXD+ | RS422 信号接收正 | | 未使用 |
| RXD- | RS422 信号接收负 | | 未使用 |
| SG | RS485/422 信号地 | +9~40V | 外接电源正 |
| FG | 屏蔽地 (机壳地) | 0V | 外接电源负 |

RS232 (DB9 针) 插座信号定义

| 针号 | 信号名 | 说明 |
|----|-----|-------------|
| 1 | 未使用 | 未使用 |
| 2 | RXD | RS232 信号接收 |
| 3 | TXD | RS232 信号发送 |
| 4 | 未使用 | 未使用，已与 6 短接 |
| 5 | GND | RS232 信号地 |
| 6 | 未使用 | 未使用，已与 4 短接 |
| 7 | 未使用 | 未使用，已与 8 短接 |
| 8 | 未使用 | 未使用，已与 7 短接 |
| 9 | 未使用 | 未使用 |

FS-485GT 与设备的 RS232 口的连接:

FS-485GT 可连接任何 RS232 串口，本产品的 RS232 插座是按标准的 DTE 接口定义的，连接标准 DCE 接口可用直通电缆连接，连接象电脑这样的 DTE 接口需做一条交叉电缆，如下图所示，随产品已配有该电缆。对于其它未按标准信号排列的 RS232 口，用户按照“发送连接接收，接收连发送”的原则连接即可。

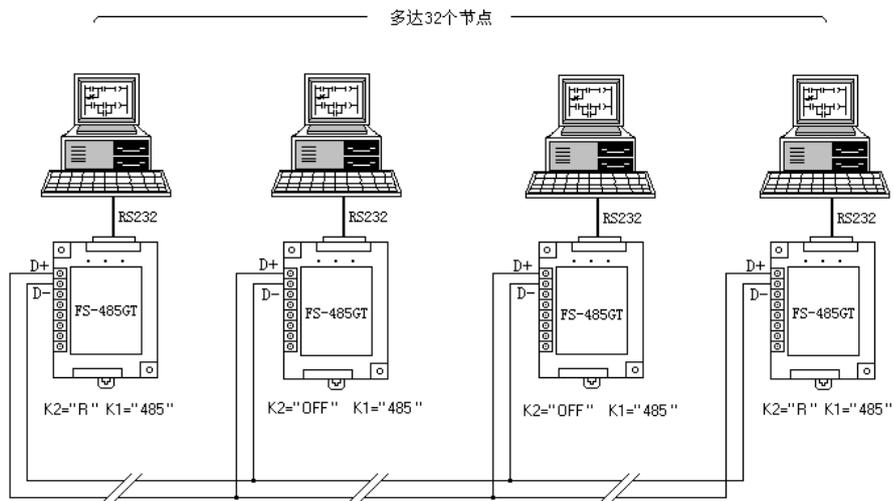


产品的应用：

FS-485GT 可用于点到点通信和多点通信，除可连接多个其它 RS485/422 接口外，也可将多达 32 个 RS232 口组成 RS485 或 RS422 通信网络，其通信距离可达 3000 米（4800bps 时）、2000 米（9600bps 时），1200 米（115.2Kbps 时），各节点的地址由设备的内部程序确定。如使用屏蔽双绞线，请将屏蔽层接到产品的“FG”端子上。

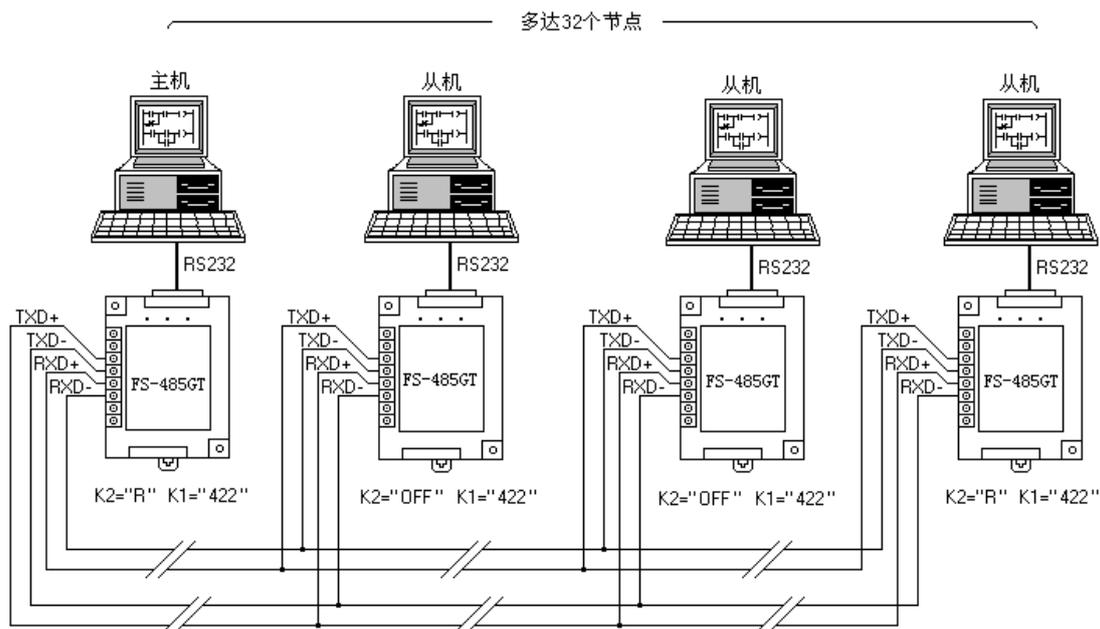
1、二线半双工 RS485 通信网络：

将 FS-485GT 转换器上的 RS485 和 RS422 选择开关 K1 拨到“485”，将网络的始端和终端的 FS-485GT 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“R”，网络上的其它 FS-485GT 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“OFF”。



2、四线全双工 RS422 通信网络

将 FS-485GT 转换器上的 RS485 和 RS422 选择开关 K1 拨到“422”，将网络的始端和终端的 FS-485GT 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“R”，网络上的其它 FS-485GT 上的终端电阻设置开关 K2 拨到“OFF”。

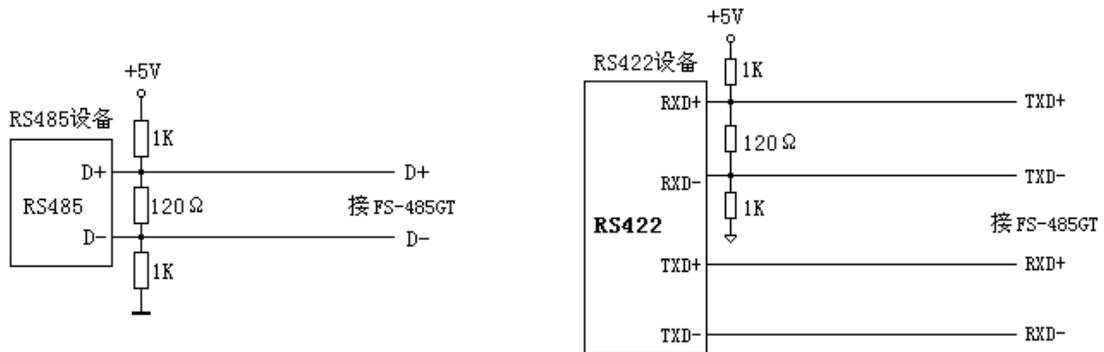


几点说明:

- 1、关于通信线，应选用截面积为 0.5mm^2 以上，特性阻抗为 120 欧姆的屏蔽双绞线。
- 2、为防止 RS485/422 接口的共模电压超出允许范围而影响通信的可靠性甚至损坏接口，可用一条截面积为 1mm^2 的低阻值导线将各个 FS-485GT 的信号地“SG”连接起来以消除网络上各节点的地电位差。
- 3、各个 FS-485GT 到总线的电缆长度（支线）不要超过 15 米，否则会产生回波，影响系统的正常通信。最佳的方案是将 FS-485GT 直接并接在 RS485/422 总线上。
- 4、关于终端电阻的设置，终端电阻的作用是为了消除信号在通信线路中的反射而引起

的波形畸变，须将通信线路始端和终端的 FS-485GT 的终端电阻设置开关 K2 拨到“R”（接入 120 欧终端电阻），而通信线路中其它 FS-485GT 的终端电阻设置开关 K2 应拨到“OFF”（不接终端电阻）。

- 5、当 FS-485GT 与其它设备的 RS485/422 通信口连接时，请在网络中最后一个设备的 RS485/422 的接收端接入 120 欧终端电阻和二个 1K 上拉和下拉电阻，如图所示：



图中的 120 Ω 电阻为终端电阻，是为防止信号在线路中引起反射而设置的，1K 电阻分别是电平上拉和下拉电阻，作用是保证线路在空隙时为逻辑“1”，使数据位处于停止位防止接收到误码。

- 6、当通信程序采用全双工方式时，只能使用四线全双工 RS422 接线；当通信程序采用半双工方式时，可使用二线半双工 RS485 或四线全双工 RS422 接线。各个节点的地址由设备的内部程序确定。
- 7、附件：随产品配 RS232 连接电缆一条。