

# RS-232 / RS-485 INTERFACE CONVERTER



## 用户手册

---

### IC-485S/IC-485SI

---

请仔细阅读此用户手册，并按照其指导说明进行安装和操作，以避免对本产品和/或与之相连接的设备造成任何损坏。

本包装包括：

- ◆ 1 IC-485S 或 IC-485SSI 接口转换器
- ◆ 1 电源适配器（DC 9V；300mA）
- ◆ 1 用户手册

如有任何损坏或遗失，请联络您的经销商。

---

© 版权所有 2009 宏正自动科技股份有限公司

手册产品号：PAPE-0075-201

所有其它品牌名称和商标为其对应的厂家的注册产权。

---

**注意！** 本产品已经过测试，完全符合 A 级电子设备要求和 FCC 认证的第 15 部分规范的 Subpart J。这些规范是为了在商业环境下使用该设备，而能避免有害干扰，并提供有效保护所规范的规定。该设备会产生并辐射电磁波，如果用户未能按照该用户手册的说明以进行安装和使用，将可能对通讯造成有害干扰，如果在居住区域使用而造成此种情况，用户将自行解决并负相关责任。



## 概述

尽管 RS-232 串行端口几乎被应用于所有计算机，但由于其传输速度缓慢、传输范围有限以及网络能力有限，所以该端口并非工业远程通信系统的有效解决方案。

虽然系统符合 RS-485 标准，然而，为数据和控制信号而使用不同的电压线路，因此该系统并不受 RS-232 的局限。

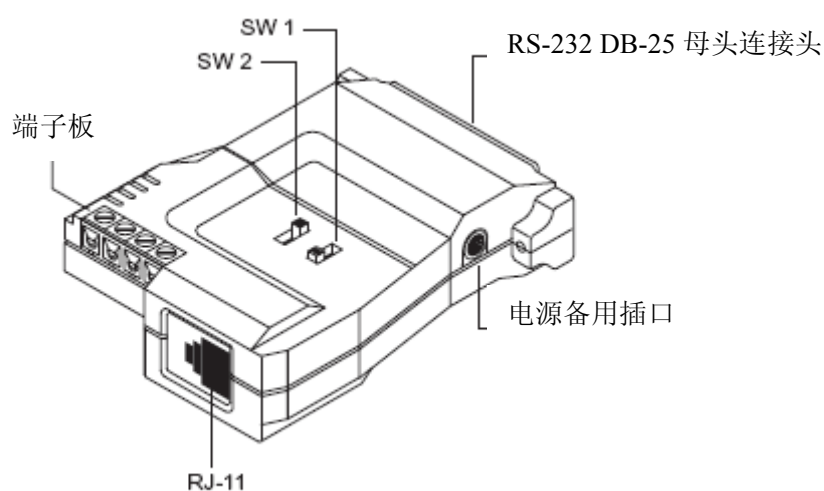
IC-485S/IC485SI 是一款双向转换器，可以显然地将 RS-232 信号转换为 RS-485 信号（反之亦然）。本产品可提供长达 1200 米（4000 英尺）的点对点；多支路；及双工操作，因此使用本产品，即可用标准计算机固件构建可靠远程数据通信系统。

## 开关设置

本产品的操作模式参数是由两个拨动开关设定：

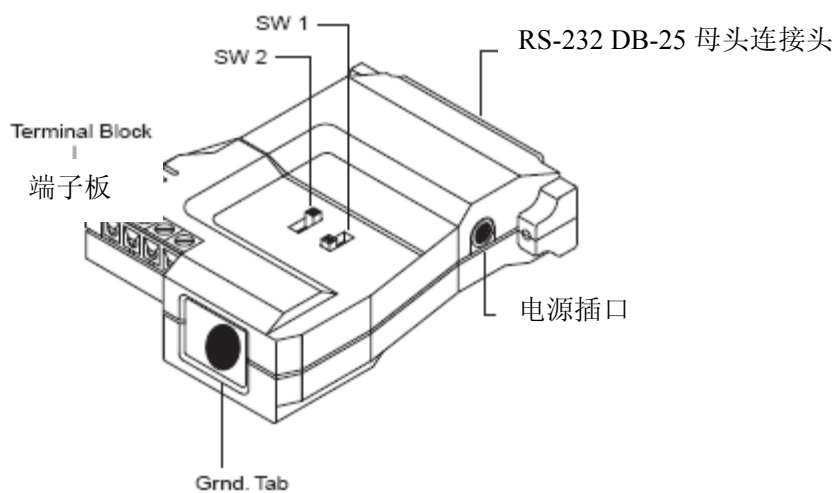
- ◆ SW1 可设定设备模式
- ◆ SW2 可设定传输和接收模式

### IC-485S 开关设定



位置	设定	
	SW1	SW2
1	DCE	TxO, RxON
2	DTE	TxRTS, Rx $\overline{\text{RTS}}$
3	Monitor	TxRTS, RxON

## IC-485SI 开关设定



位置	设定	
	SW1	SW2
1	DTE	TxO, RxON
2	DCE	TxRTS, RxRTS
3	X	TxRTS, RxON

## 术语

关于 SW1 和 SW2 的术语解释已被列入下面表格：

术语	解释
DCE	数据信息设备；如果要本产品插入到一台 DTE 设备，则本产品必须设定为 DCE。
DTE	数据终端设备；如果要本产品要插入到一台 DCE 设备，则本产品必须设定为 DTE。
TxON, RxON	本设定被用于点对点操作，在本设定下设备通常处于传输和接收模式。
TxRTS, RxRTS	本设定被用于多支路操作，在本设定下当 RTS 信号强时，设备则处于传输模式，而当 RTS 信号弱时，设备则处于接收模式。
TxRTS, RxON	本设定被用于多支路全双工操作，以监督 RS-485 线路信号。通常为接收模式。只有当 RTS 信号强时，才会为传输模式。

## 操作模式

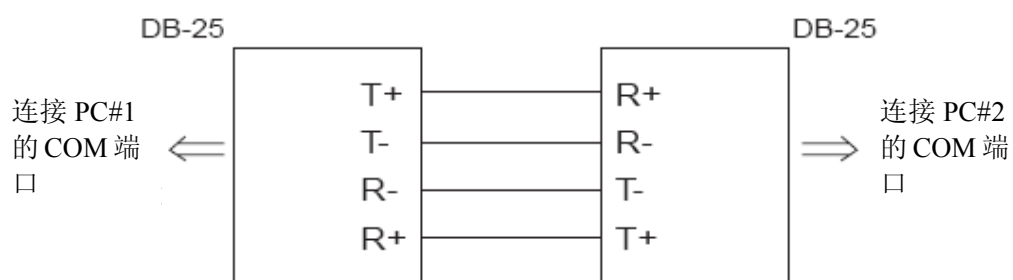
IC-485S/IC-485SI 可支持四种操作模式：点对点；多支路；双工；及监督（仅限 IC-485S）。点对点和多支路操作可分为全双工或半双工。每种操作模式的解释说明都在以下部分列出。

### 点对点模式

点对点配置是被安置在不同位置用一组 IC-485S 或 IC-485SI 设备连接的两台可用于通信的设备。可分为两种类型：点对点全双工，以及点对点半双工。

#### 1. 点对点全双工

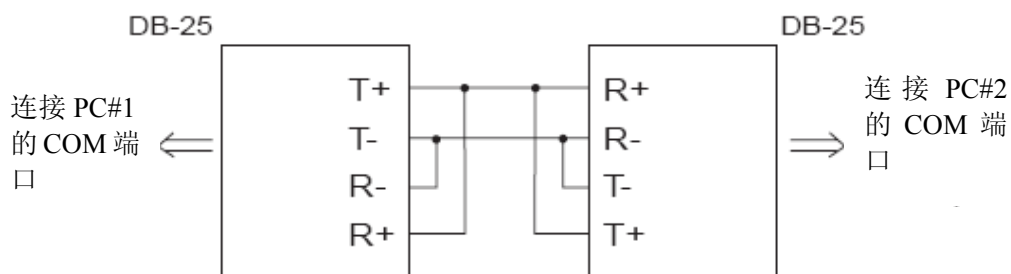
- ◆ 点对点全双工使用四芯线反转线路，如下图所示：



- ◆ 对于 IC-485S/IC-485SI 这两种设备，SW1 要设定为 DCE 或 DTE 将取决于 IC-485S/IC-485SI 将要连接设备的类型（如果要连接一个 DCE 设备，则设定为 DTE，反之亦然）。
- ◆ 请将 IC-485S/IC-485SI 的 SW2 都设定为 TxON，RxON

## 2. 点对点两芯线半双工

- ◆ 点对点半双工使用四芯线直通线路，如下图所示：



- ◆ 对于 IC-485S/IC-485SI 这两种设备，SW1 要设定为 DCE 或 DTE 将取决于 IC-485S/IC-485SI 将要连接设备的类型(如果要连接一个 DCE 设备,则设定为 DTE,反之亦然)。
- ◆ 将 IC-485S/IC-485SI 的 SW2 设定为 TxRTS,  $\overline{\text{RxRTS}}$ 。

**注意：**RTS 信号是由外部软件命令进行控制调节。而本产品不能自行控制该信号。



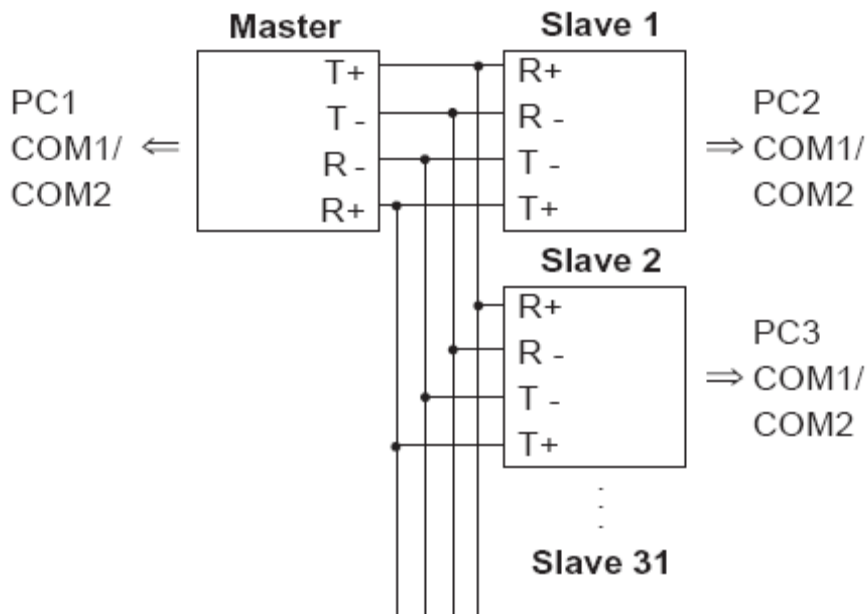
## 多支路模式

多支路配置是被安置在不同位置用一组 IC-485S 或 IC-485SI 设备连接多台可用于通信的设备。

指定一台 IC-485S/IC-485SI 所连接的设备之一为 *Master device* (主设备)。而剩余的其他设备则被指定为 *Slave device* (从设备)。该配置可分为两种类型：多支路全双工，以及多支路半双工。

### 1. 多支路四芯线全双工

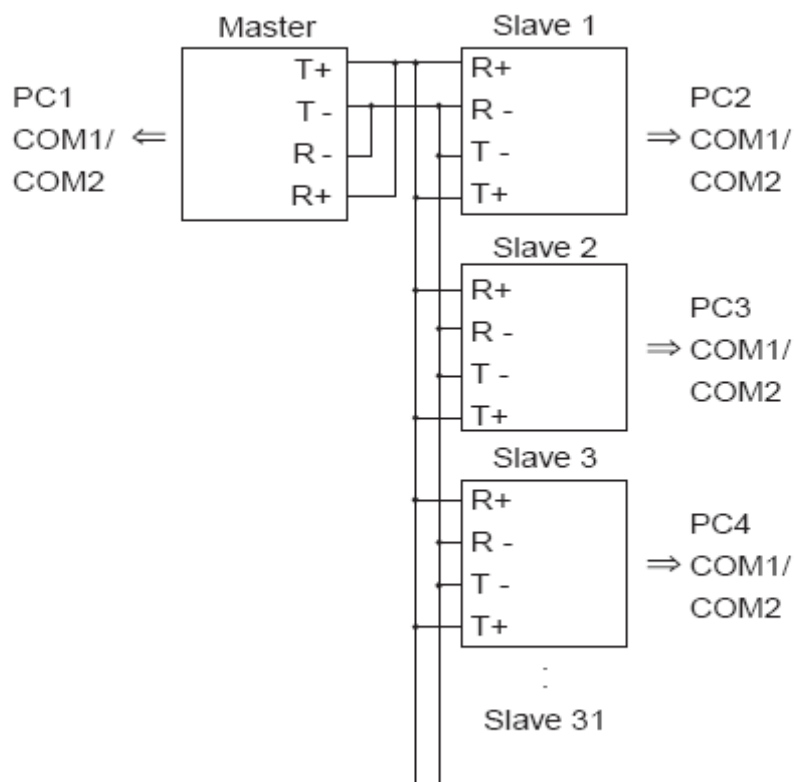
- ◆ 多支路全双工使用四芯线反转线路连接所有的 IC-485S/IC-485SI 设备，如下图所示：



- ◆ 对于所有 IC-485S/IC-485SI 设备，SW1 要设定为 DCE 或 DTE 将取决于 IC-485S/IC-485SI 将要连接设备的类型(如果要连接一个 DCE 设备，则设定为 DTE，反之亦然)。
- ◆ 将主设备的 SW2 设定为 TxON，RxON。
- ◆ 将全部从主设备的 SW2 都设定为 TxRTS，RxON。

## 2. 多支路四芯线半双工

- ◆ 多支路半双工使用四芯线直通线路连接所有的 IC-485S/IC-485SI 设备:



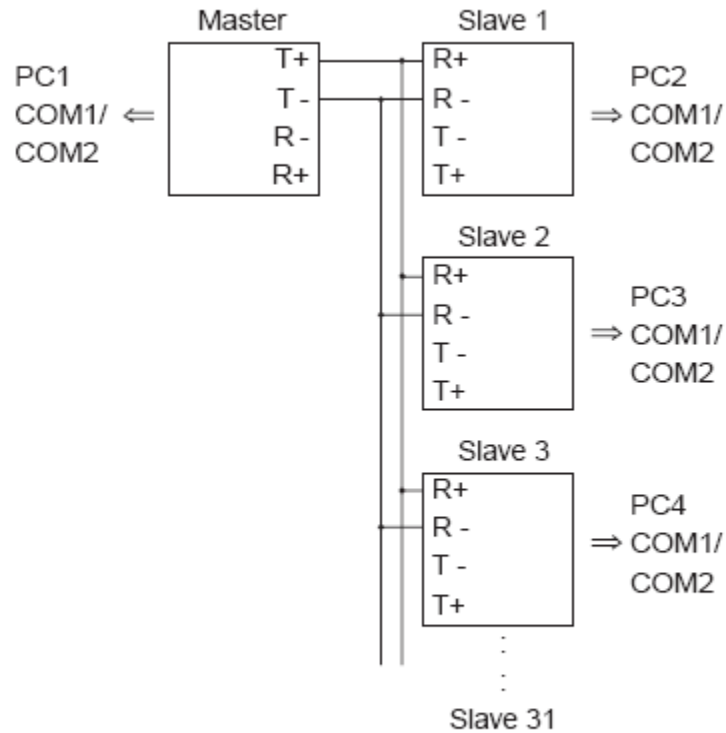
- ◆ 对于所有 IC-485S/IC-485SI 设备，SW1 要设定为 DCE 或 DTE 将取决于 IC-485S/IC-485SI 将要连接设备的类型(如果要连接一个 DCE 设备,则设定为 DTE,反之亦然)。
- ◆ 将所有 IC-485S/IC-485SI 的 SW2 都设定为 TxRTS, RxRTS。

**注意:** RTS 信号是由外部软件命令进行控制调节。而本产品不能自行控制该信号。

## 双工模式

双工配置是指用几台 IC-485S 或 IC-485SI 设备连接的多台可用于通信的设备，在某种程度上与多支路模式相似。其区别在于，双工模式下主设备仅可用于谈话，而从设备仅可用与收听。

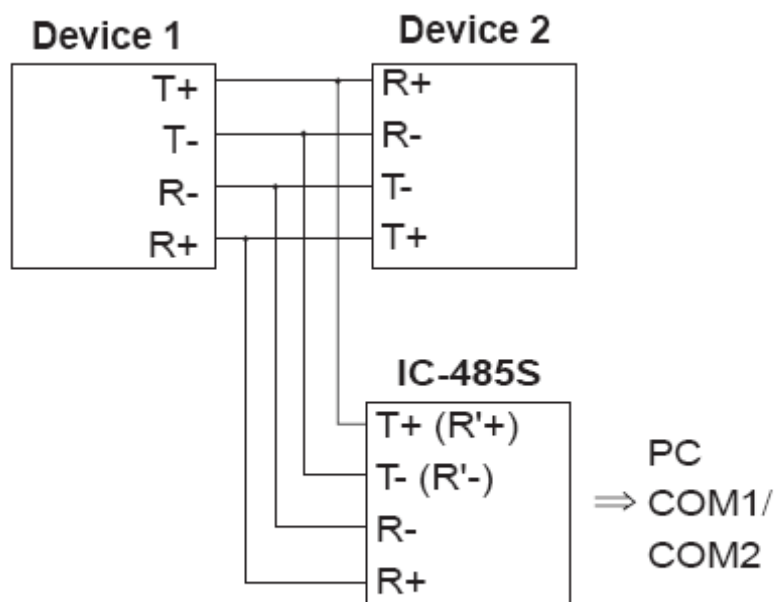
- ◆ 双工模式使用两芯线反转线路，以连接所有的 IC-485S/IC-485SI 设备，如下图所示：



- ◆ 对于所有 IC-485S/IC-485SI 设备，SW1 要设定为 DCE 或 DTE 将取决于 IC-485S/IC-485SI 将要连接设备的类型(如果要连接一个 DCE 设备，则设定为 DTE，反之亦然)。
- ◆ 将所有设备（主设备及从设备）的 SW2 都设定为 TxON，RxON。

## 监督模式（仅限于 IC-485S）

在监督模式下，IC-485S 可以被接入带有一个 RS-485 或 RS-422 设备的线路以监督该线路信号。在这种配置中，该 IC-485S 可分别将 T+和 T-功能转换为 R'+和 R'-功能。



- ◆ 将 SW1 设为 Monitor。
- ◆ 将 SW2 设为 TxRTS, RxON

**注意：**1. 在监控模式中，RTS 必须为弱信号。

2. R+和 R-为已转换的信号，并且连接到 RS-232 端口，DB-25pin3。R'+和 R'-（T+和 T-）也为已转换的信号，而需连接到 RS-232 端口，DB-25pin2。

## 安装

1. 请根据开关设定和操作模式部分所提供的信息设定每一台 IC-485S/IC-485SSI 的配置开关。
2. 请将 IC-485S/IC-485SSI 的 DB-25 母头连接头插入主机的 RS-232C 端口。
3. 请将 IC-485S/IC-485SSI 设备连接到彼此：
  - ◆ 请根据切换开关设定和操作模式部分所提供的信息,使用二或四芯线的双绞线进行反转或直通连接。
  - ◆ 对于 IC-485S, 客户即可使用 RJ-11 电话插座, 也可直接将该设备连接到端子板。  
(有关针分配详情请查阅端子板部分)
  - ◆ 对于 IC-485SI, 客户需通过把地线从接地标签连接到接地电源, 将该设备妥善接地。
4. 请开启计算机。则该设备已就绪可正常操作。

## 附录

### 端子板

不同的操作模式中，该四螺钉端子板有不同的 pin（针）分配：

- ◆ 在 DCE/DTE 模式中，终端设备 1 (+V) 和 2 (-V) 被设定为传输数据（发送器）；而终端设备 3 (-V) 和 4 (+V) 被设定为接收数据（接收器）。
- ◆ 在监控模式中（仅限于 IC-485S），终端设备 1 和 2 分别是主动和被动接收器 1；而终端设备 3 和 4 则分别是主动和被动接收器 2。

<b>Pin</b>	<b>DCE/DTE</b>	<b>监控</b>
1	发送器+V	接收器 1+V
2	发送器-V	接收器 1-V
3	接收器-V	接收器 2-V
4	接收器+V	接收器 2+V

## DCE/DTE 连接图

由于通信信号的极性，DTE 设备必须与 DCE 设备相连接。下表中的阴影部分为 DTE 连接 DCE 的范例：

设备的连接头 Pin#				线缆	IC-485ASI	
DCE DB-9	DTE DB-9	DCE DB-25	DTE DB-25	25/25 or 9/25 pin	DCE DB-25	DTE DB-25
2	3	3	2	Tx → Rx	2	3
3	2	2	3	Rx ← Tx	3	2
8	7	5	4	RTS → CTS	4	5
7	8	4	5	CTS ← RTS	5	4
4	6	20	6	DSR → DTR	6	20
6	4	6	20	DTR ← DSR	20	6
5	5	7	7	GND ←	7	7

## 自我测试

为测试本接口转换器的内电路，请在本产品上连接一个哑终端，操作方法如下：

1. 设定 SW1 为 DCE（如果该哑终端可设定为 DCE）。
2. 设定 SW2 为 TxON，RxON。
3. 用线缆连接 pin1（Tx+）和 pin4（Rx+）
4. 用线缆连接 pin2（Tx-）和 pin3（Rx-）
5. 将终端设备设定为双工并键入数据。

若果屏幕可显示该数据，则本产品的内电路工作正常。

## 故障排除

故障	措施
数据传输失败	请确保该电源适配器已插好并正常工作。
	请确保 IC-485S/IC-485SI 已稳妥插入主机的串行端口。
	请确保所有线缆都已正确连接
	请确保 SW1 和 SW2 都已正确设定。
数据丢失或错误	请确保所有设备的数据率 and 数据格式相同。

## 有限保证

---

在任何情况下，对于使用本产品或本产品所附的光盘、文件等所造成的直接、间接、特别、偶然发生或随之发生的损害，直接销售商所承担的赔偿将不超过本产品所支付的价格。

直接销售商不会保证、明示、暗示或法定声明本文件的内容与用途，及特别否认其对于特殊用途的品质、性能、适售性或适用性。

直接销售商同时保留修改或更新设备或文件的权利，且无义务通知任何个人或个体修改或更新的内容。如果要咨询进一步的需求，请联系您的直接销售商。