

波仕卡：RS-232/RS-485 全面解决方案

OPT232[S]-9

OPT485[S]

OPT232EX[S]

OPT485EX[S]

RS-232/光纤转换器 RS-485/光纤转换器

一、用途

波士电子的 RS-232/光纤转换器、RS-485/422/光纤转换器用于实现通信机器之间的光纤传输、延长通信距离。波士电子发明和首创了无须外接电源的 RS-232/光纤转换器、是世界上最小的光纤转换器。由于采用光纤作为通信传输介质，具有高隔离电压、防电磁干扰、抗雷击等优点。波士光纤转换器广泛用于工业过程控制、分布数据采集等场合、特别适合电力系统自动化、交通控制等部门。

二、硬件安装

OPT232-9 型 RS-232/多模光纤转换器外形为 DB-9/DB-9 转接盒大小，OPT232S-9 型 RS-232/单模光纤转换器外形为 DB-9/DB-25 转接盒大小，其中 DB-9(孔座)一端直接插在 PC 机的 DB-9 芯 RS-232 针座上、只用到 RXD、TXD、GND 三根线即可，无须外接电源，使用一对 ST 光纤接头。

OPT232EX[S]型 RS-232/光纤中继转换器的外形为 DB-25/DB-25 转接盒大小，使用两对 ST 光纤接头，中间有一根电缆连接一个 RS-232 口的 DB-9 针座和 5V 电源引脚。OPT232EX[S]的 RS-232 口可以配接波士电子的 U485A 等转换器，这样就构成 RS-485 光纤中继转换器（型号：OPT485EX[S]）。

OPT485、OPT485S 型 RS-485/光纤转换器外形为 DB-25/DB-25 转接盒大小，其中 DB-25(孔座)一端可以接 RS-485（半双工）、RS-422（全双工）、RS-232（全双工半双工均可）。使用一对 ST 光纤接头。OPT485[S]需要外接直流 5V 电源（<50mA）。OPT1485、OPT1485S 型 RS-485/光纤转换器外形为 DB-25/DB-25 转接盒大小，其中 DB-25(孔座)一端可以接 RS-485（半双工）、RS-232（全双工半双工均可）。使用一对 ST 光纤接头。OPT1485[S]需要外接直流 5V 电源（<50mA）。波士 OPT1485[S] 系列光纤转换器与波士 OPT485[S]系列的区别在于：OPT1485[S]系列减少了对 RS-422 全双工的支持，但是对 RS-485 半双工的适应更加广泛，减少了跳线设置，特别是单模 OPT1485S 使用更加简单。

OPT 系列光纤转换器的深灰色 ST 头为光纤接收器、浅灰色 ST 头为光纤发送器。使用时发送器 ST 头通过光纤接对方的接收器 ST 头。波士 OPT 系列光纤转换器支持多机通信。注意保持光纤转换器的 ST 座、光纤的 ST 头的清洁，如果不连接时请一定将 ST 座和 ST 头用相配套的橡皮塞子盖住。

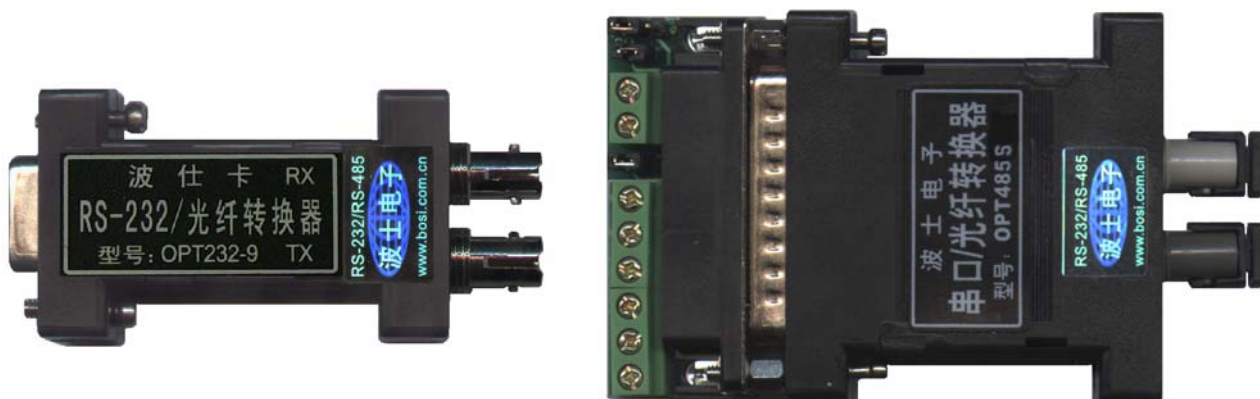
三、性能特点

波士电子的 OPT 系列 RS-232/RS-485/光纤转换器最高速率 115.2Kbps。均无需任何初始化设置！独有波士零延时自动收发转换技术，确保适合所有软件！

| | |
|------|-------------------------------------|
| 光纤接口 | ST |
| 传输介质 | 双多模光纤、或双单模光纤 |
| 通信方式 | 异步 RS-232 全双工半双工通用 RS-485、RS-422 |
| 光波长 | 820nm（多模）、1300nm（单模） |

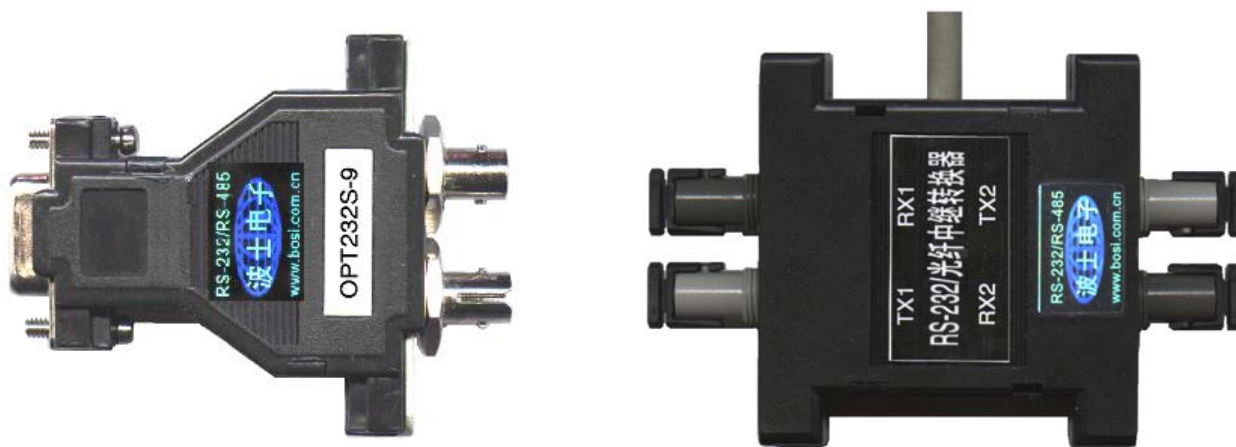
| | |
|-------|--|
| 电气接口 | DB-9 孔 RS-232（外插针座） 接线端子（RS-485、RS-422） |
| 尺寸及重量 | DB-9/25 转接头大小、90 克 |
| 传输距离 | 4Km（多模）、40Km（单模） |
| 适用光纤 | 50/125、62.5/125、100/140um |

四、外形图



续下页

波士卡：RS-232/RS-485 全面解决方案



| 型号 | 说明（多模） | 型号 | 说明（单模） |
|----------|----------------------------|-----------|----------------------------|
| OPT232-9 | RS-232/光纤转换器（无源） | OPT232S-9 | RS-232/光纤转换器（无源） |
| OPT485 | RS-232/RS-485/RS-422/光纤转换器 | OPT485S | RS-232/RS-485/RS-422/光纤转换器 |
| OPT232EX | RS-232/光纤中继转换器 | OPT232EXS | RS-232/光纤中继转换器 |
| OPT485EX | RS-485/RS-422/光纤中继转换器 | OPT485EXS | RS-485/RS-422/光纤中继转换器 |

波士电子配套提供各种长度单芯、双芯光纤以及 ST 接头。OPT232EX、OPT485、OPT1485 对外接 5V 电源要求 5V(±0.5V) 50mA，建议选用波士电子的微型开关稳压电源(仅重 35 克)。

附录：OPT485 的接线端子引脚分配

OPT485 作为半双工转换器时的 DB-25 端引脚状态如下：

| | | | | | |
|--------|--------|------------|------------|---------|-----------|
| 1-2 断开 | 2-3 短接 | 4-5 短接* | 6-7 短接* | 16 (电源) | 22** (电源) |
| 跳线设置 | | RS-485(+A) | RS-485(-B) | +5V(正端) | 0V(负端) |

* 4 脚与 5 脚之间短接之后共同作为 RS-485 的正 A (+A) 端。

* 6 脚与 7 脚之间短接之后共同作为 RS-485 的负 B (-B) 端。

**22 脚同时还是 RS-485 信号的参考地线,但是千万不要与 RS-485 的信号线短接!

OPT485 作为全双工转换器时的 DB-25 端引脚状态如下：

| | | | | | | | |
|-------|-------|------------|------------|------------|------------|---------|-----------|
| 1-2短接 | 2-3断开 | 5 (RS-422) | 6 (RS-422) | 8 (RS-422) | 9 (RS-422) | 16(电源) | 22** (电源) |
| 跳线设置 | | 发(+A) | 发(-B) | 收(+) | 收(-) | +5V(正端) | 0V(负端) |

* 22 脚同时还是 RS-422 信号的参考地线,但是千万不要与 RS-422 的信号线短接!

OPT485 作为 RS-232 输入时的 DB-25 端引脚状态如下：

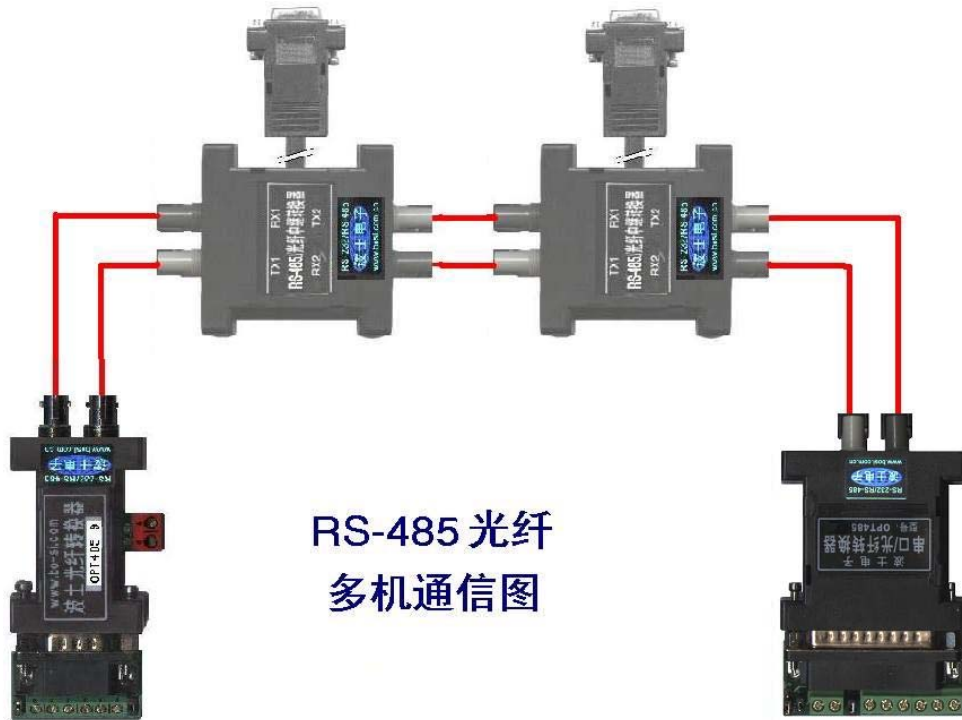
(注意此时 A-Y、B-Z 不要短接)

| | | | | | | | | |
|-------|-------|----|----|--------|----|---|----|---|
| 1-2短接 | 2-3断开 | 11 | 12 | 22** | A | Y | B | Z |
| 跳线设置 | | 收 | 发 | GND(地) | 断开 | | 断开 | |

**22 脚既是 RS-232 的信号地、也是电源的地。

OPT485[S]独有波士零延时自动收发转换技术，所以可以用简单方法直接进行检测：首先给两个 OPT485[S]分别加电源，跳线设置成为半双工，将光纤发送接对方的接收、光纤接收接对方的发送，然后在其中一端的+A 与 -B 之间加一节电池（0.6 到 5V 均可），当+A 接电池正极、-B 接电池负极时则 OPT485[S]的另外一端的+A 与 -B 之间为正电压，反之，当+A 接电池负极、-B 接电池正极时则 OPT485[S]的另外一端的+A 与 -B 之间为负电压。

续下页



附录：OPT485EX 或 OPT485EXS 的 RS-232 口的接线方法

OPT485EX（或者 OPT485EXS）的串行口为 DB-9 针座（只有 RXD、TXD、GND 三根线），直接连接波士 U485A 型 RS-232/RS-485 转换器的 DB-9 孔座（OPT485EX[S]的已经包含 U485A）。

OPT485EX（或者 OPT485EXS）的 DB-9 针座的 RS-232 串行口只有 RXD、TXD、GND 三根线，引脚分配为：

- 2—RXD：从 OPT485EX 内部向外看，为“接收”，接 PC 机 DB-9 针座 RS-232 口的 3 脚 TXD。
- 3—TXD：从 OPT485EX 内部向外看，为“发送”，接 PC 机 DB-9 针座 RS-232 口的 2 脚 RXD。
- 5—GND：从任何方向看，为“地”，接 PC 机 DB-9 针座 RS-232 口的 5 脚 GND。

OPT485EX 与 OPT485（或 OPT232）连接起来通信时，OPT485EX（或 OPT232）应该使用标有“TX 上 RX 上”侧的光纤头，而 OPT485EX 的标有“TX 下 RX 下”侧的光纤头在多机光纤通信时接下一个 OPT485EX。

OPT485EX[S]使用的同时还起到了光纤信号中继放大的作用，所以也是光纤中继器。

OPT485EX[S]的两根电源线：橙线红头接+5V、白线黑头接电源地。

仅仅当 OPT485S（单模）进行近距离测试时（500 米以内）建议在 DB-25 端的 16-17 脚之间接 10K Ω 左右的电阻。（如右图）

如果 OPT485S 的接线端子反面已经焊接有 10K Ω 左右的电阻，请在远距离通信时去掉这个电阻。（如右图）

