

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

串口通信在当今工业自动化控制中仍然十分常见，比如：扫码枪、打印机使用的RS232接口；或者基于RS485接口的Modbus通信等。今天这篇文章，我们先简单介绍下RS232和RS485接口，然后来认识下西门子S7-200 Smart系列PLC的串口通信信号板（Signal Board）--SB CM01。



在介绍SB CM01信号板之前，我们先来认识下串口。

“串口”是“串行通信接口”的简称。所谓“串行通信”，是指数据一位接着一位按照顺序在一条数据线上进行传输。根据电气信号的不同，常见的串口可以分为RS232接口和RS485接口。

最简单的RS232接口由三根线组成：发送（TX）、接收（RX）及公共地（GND）。之所以说“最简单”，是因为这里不涉及RS232的握手信号（RTS、CTS等）。RS232传输的逻辑信号是根据发送或者接收线路与公共地之间的电压来确定。当线路上的电压范围在“+3V~+15V”时，表示逻辑“0”；当线路上的电压范围在“-3V~-15V”时表示逻辑“1”；这种正电压代表逻辑“0”，负电压代表逻辑“1”的逻辑，被称为“负逻辑”，RS232的电气接口是典型的负逻辑接口。

RS485接口由两根线组成：信号正（+）和信号负（-）。通常，信号正（+）被称为A线，信号负（-）被称为B线。但有例外，比如，西门子产品中，RS484中的B线是信号正（+），A线是信号负（-），要注意区分。

RS485电气信号的逻辑值由两条线之间的电压差确定。对于发送端而言，当AB之间的电压差在“+2~+6V”之间时，表示逻辑“1”；当AB之间的电压差在“-2V~-6V”之间时，表示逻辑“0”；对于接收端而言，当AB之间的电压差大于“+200mV”时，输出逻辑“1”；当AB之间的电压小于“-200mV”时，输出逻辑“0”；RS485接口可以组成网络，在网络的两端需要匹配终端电阻。

更多关于工业串口的信息，请参考文章：

[工业串口通信之掀起串口的盖头](#)

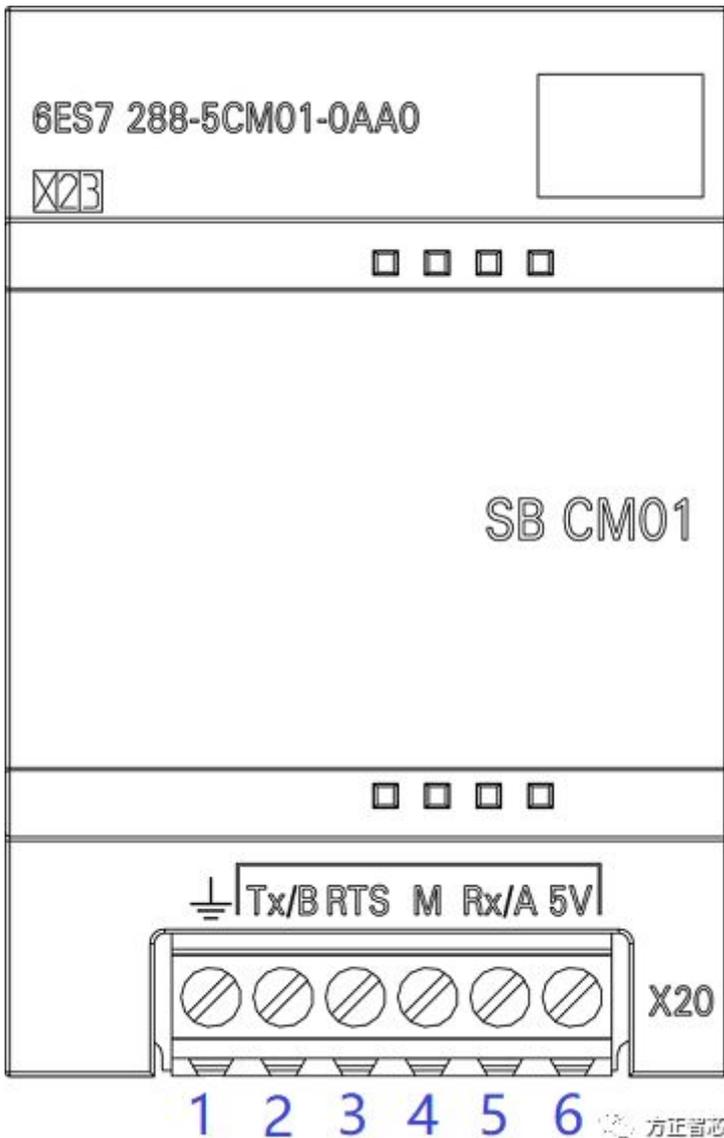
[工业串口通信之甲方乙方](#)

[工业串口通信之有话好好说](#)

下面我们来谈谈S7-200 Smart的串口通信信号板：SB CM01，名称中的“SB”是“Signal Board（信号板）”的缩写。SB CM01支持RS232或者RS485两种接口，其外观如下图：



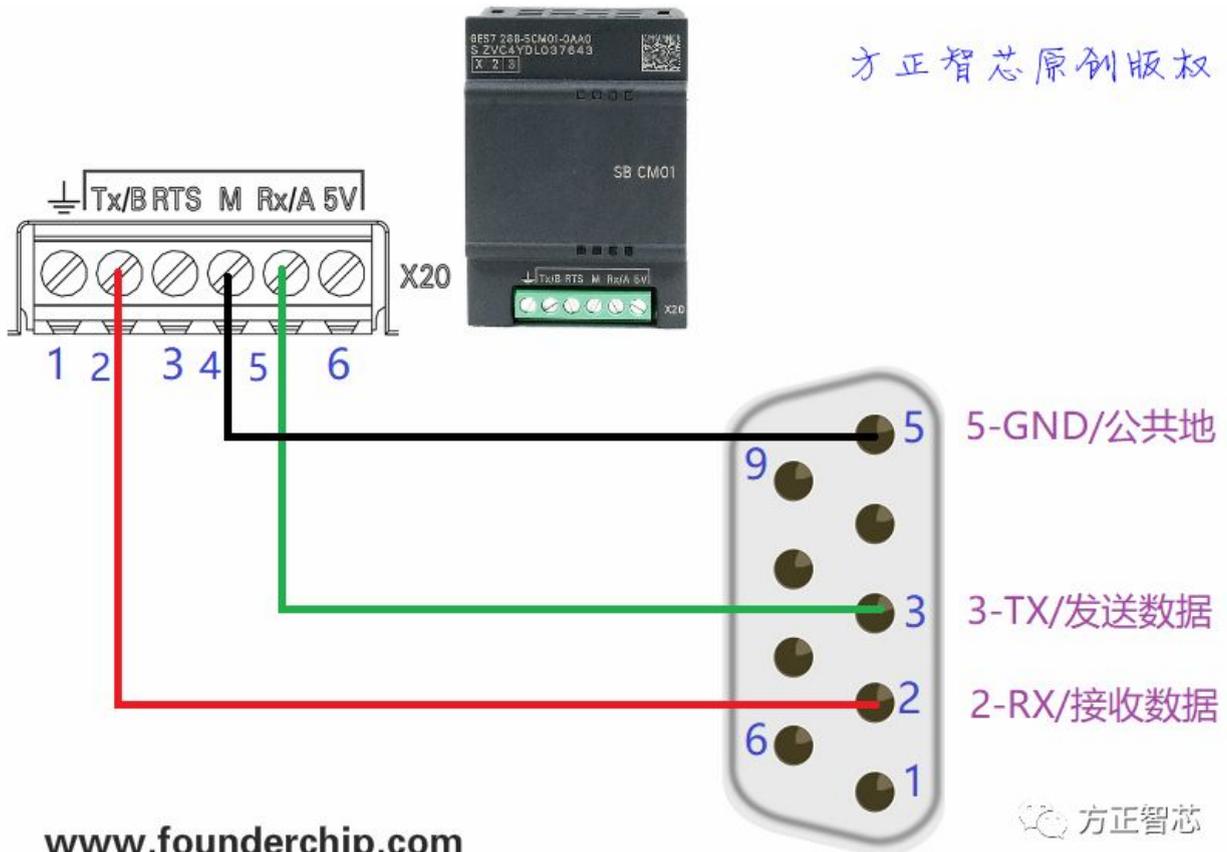
在信号板的下端有一个接线端子排，编号为X20。端子排总共有6个端子，从左到右的编号依次为1~6，如下图：



各端子的含义如下：

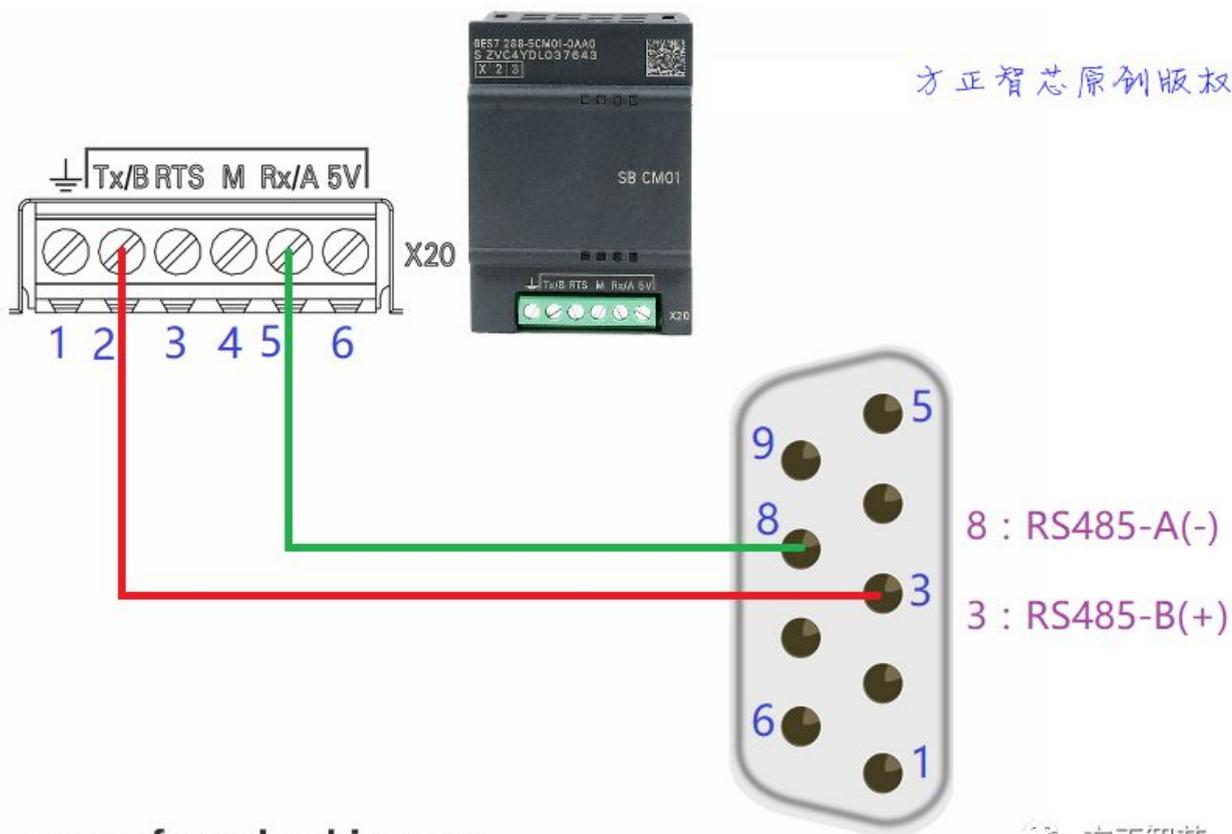
1. GND：功能接地；
2. Tx/B：RS232的发送（Tx），或者RS485的B线（+）；
3. RTS：Request to send，请求发送（RS232）；
4. M：公共逻辑地；
5. Rx/A：RS232的接收（Rx），或者RS485的A线（-）；
6. 5V：偏置电阻电源；

注意：SB CM01的RS485通信中，A线为信号负（-），B线为信号正（+）；
 当SB CM01进行RS232通信时，把信号板的2号端子（Tx）与通信伙伴的接收端（Rx）相连；把信号板的5号端子（Rx）与通信伙伴的发送端（Tx）相连；把信号板的4号端子（M）与通信伙伴的公共地（GND）相连，如下图：



当SB CM01进行RS485通信时，把信号板的2号端子（B）与RS485的信号正（+）相连；把信号板的5号端子（A）与RS485的信号负（-）相连。这里要注意的是：在RS485的接线中，要搞清楚A、B两条线哪个是信号正？哪个是信号负？很多厂家把A线定义为信号正，但是西门子的A线是信号负，因此，不能简单的把A-A相连，B-B相连，而是要把两个信号正（+）相连，把两个信号负（-）相连。如下图：

方正智芯原创版权



www.founderchip.com

方正智芯

信号板接线完成后，还要在硬件组态上告诉CPU我们采用的是哪种接口。打开 Step-7 Micro/WIN-SMART，在系统块（System Block）中找到信号板 SB CM01，在其端口的类型中，根据实际接线的情况，选择RS485或者RS232。如下图所示：

System Block

	Module	Version	Input	Output	Order Number
CPU	CPU ST40 (DC/DC/DC)	V02.01.00_00.00...	I0.0	Q0.0	6ES7 288-1ST40-0AA0
SB	SB CM01 (RS485/RS232)				6ES7 288-5CM01-0AA0
EM 0					
EM 1					
EM 2					
EM 3					
EM 4					
EM 5					

Communication

Port

This device can be configure as either a RS232 or RS485 communication port.

Type

RS485
RS485
RS232

2

Baud Rate

9.6 Kbps

OK 方正智芯 Cancel

好了，关于S7-200 Smart SB CM01就先介绍到这里，更多技术资料请登录官网 (www.founderchip.com) 查看。

小程序【李工谈工控】提供方便的检索功能，欢迎点击下面的卡片体验：



扫码关注小程序