



????1????????????2????????????3???????????

????1????????????2????????????3????????????????????

????4????????????5????????????????????  
????6????????????????????

????????????????

在个实例中，SIMATIC S7-300 用于制造工艺中的创新性系统解决方案，特别是用于工业，一般机械工程，特别是特殊机械制造和机器的连续生产(OEM)，以及塑料加工、包装行业、食品和饮料工业和加工工程

作为一种多用的自动化系统，S7-300 是那些需要灵活的设计以实现集中和本地组态的应用的理想解决方案。

对于由于环境条件限制需要特殊的坚固性的应用，我们可以提供SIPLUS 极端设备。

插头与终端电阻在Profibus通讯中有着非常重要的作用，它们使用起来非常简单，没有很多复杂的设置；但是正是由于使用简单，使得很多工程师在使用当中忽略了一些细节，导致很多通讯问题。

### 1 Profibus插头的结构与简单用法

图1Profibus插头结构

这是常见的Profibus插头，如果我们有A、B两个站点要做Profibus通讯，应该如何连接插头呢？因为总线上只有两个站，显然终端电阻都要打到ON位置。那么插头上的接线是否要一进一出呢。

图2 两个DP站点的连接

正确的做法是两个插头都连接进线端。因为终端电阻与插头的出线端是2选1的。终端电阻打ON，进线端连接终端电阻，断开与出线端的连接；终端电阻打OFF，进线端断开与终端电阻的连接，连接出线端。

### 2常见的Profibus总线连接

图3 主站在总线一端点

图3所示的是一般的Profibus总线连接方法，主站位于总线的一端，终端电阻打ON。然后依次连接后面的站点，中间的站点终端电阻打OFF，后面的站点终端电阻打ON。

图4 主站在总线中间

有时候由于现场设备分布的原因，主站也可以安装在Profibus总线的中间，具体做法如图4所示。

终端电阻打ON的设备不能断电，如图5所示Profibus插头上除了220欧的终端电阻以外还有两个390欧的偏置电阻，并且偏置电阻上必须连接电源。

图5 终端电阻和偏置电阻

如果终端设备需要经常断电维护，或者终端设备只有接线端子而没有9针D型插座，就需要使用有源终端模块作为Profibus总线的终端(6ES7 972-0DA00-0AA0)。

图6 Profibus有源终端模块

如果Profibus电缆不够长，需要把两根电缆接起来，不能简单的把两根铜芯拧起来，因为这样会破坏电缆的特征阻抗，可能会导致通讯问题。好使用图7中的接头来连接两根需要接起来的电缆。

图7 Profibus连接接头

3 RS485中继器的终端电阻使用方法Profibus通讯电缆的大长度取决于通讯的波特率，如果电缆超过了所能通讯的大长度，就需要使用RS485中继器来延长通讯距离。

表1 总线长度与传输速率的关系

传输速率 ( kbit/s )	9.6-187.5	500	1500	3000-12000
总线长度 ( m )	1000	400	200	100

中继器上有接线端子，Profibus电缆可直接连接到端子上。另外中继器上也配有终端电阻。其用法与电缆插头相同。

图8 1网段只有进线，2网段有进线出线

图9 1网段只有进线，2网段只有进线

图10 1网段有进线出线，2网段有进线出线

4 OLM上插头终端电阻使用方法

如果现场设备通讯距离较远，或者现场电磁严重，可以使用OLM把电信号转化成光信号，使用光缆来传输信号。OLM上有RS485电气接口，需要使用Profibus插头来连接电缆。并且OLM电气接口不论连接主站还是从站，接法都一样。

图11 1网段只有进线，2网段只有进线