

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](http://www.founderchip.com)

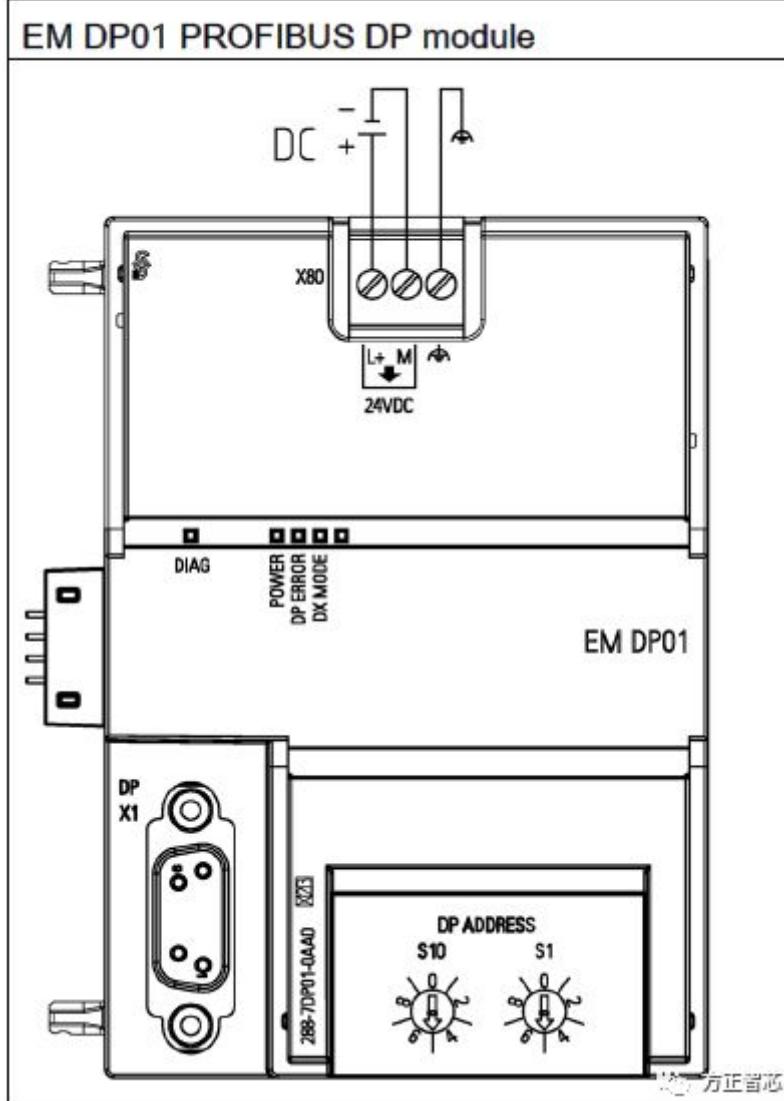
作者：北岛李工

S7-200 Smart CPU本体的RS485接口不支持Profibus-DP协议，不能直接连接到Profibus-DP网络中。为了让S7-200 Smart 能接入到Profibus-DP网络，西门子推出扩展模块——EM DP01。今天这篇文章，我们就来认识下这个扩展模块。



EM DP01需要单独供电，其外观示意图如下：

## EM DP01 PROFIBUS DP module



在模块的上端有编号为X80的端子排，其中1号针脚（Pin1）接24V DC正极；2号针脚（Pin2）接24V DC负极；3号针脚（Pin3）为功能接地；  
端子排的下端有四个LED指示灯，从左到右分别是诊断（DIAG）、电源（POWER）、DP错误（DP ERROR）和数据交换模式（DX Mode）。各LED灯的具体含义见下面的表格：

方正智芯——EM DP01 LED 含义					
LED	不亮	红灯亮	红灯闪烁	绿灯闪烁	绿灯亮
DIAG		模块内部故障	CPU启动时或发现故障	EM DP01等待Smart CPU传输组态参数或正在固件升级	无故障，EMDP01组态正常
POWER	无24V DC电源				24V DC电源正常
DP ERROR	无错误	DP通信中断，数据交换停止	组态参数错误		
DX Mode	数据交换模式未激活或数据通信中断				数据交换模式激活

www.founderchip.com

方正智芯

模块的左下角是RS485的接口，接口的针脚定义如下面的表格：

方正智芯——S7-200 Smart EM DP01端子定义			
编号	端口(母头)	名称	含义
1		屏蔽	端子接地
2		24V返回	24V负极(公共端)
3		RS485-B	RS485信号B
4		RTS	请求发送数据(Request to send)
5		5V返回	5V负极(公共端)
6		5V+	5V正极
7		24V+	24V正极
8		RS485-A	RS485信号A
9		/-	可选信号，编程电缆检测

www.founderchip.com

方正智芯

EM DP01的RS485接口，支持Profibus-DP和MPI两种协议，但都是Slave模式。也就是说，EM DP01用于Profibus-DP通信时，只能作为Profibus的从站（Slave），而不能作为主站（Master）。因此两个EM DP01模块之间不能通信；

EM DP01支持多种波特率，比如常见的9.6 Kbps、19.2 Kbps、500 Kbps等，最大支持 12 Mbps。

在RS485接口的右侧，有两个旋钮开关（S10和S1），用来设置EM DP01的Profibus网络地址。把S10的值乘以10加上S1的值，就是当前模块的网络地址。EM DP01一方面和Profibus网络的主站进行通信，另一方面和S7-200 Smart CPU进行通信，为了保证数据传输的准确性，EM DP01采用“缓冲区一致性”的方式进行数据传输。

什么是“缓冲区一致性”呢？它其实是Profibus协议支持的一种“数据一致性”方案。

Profibus协议支持三种“数据一致性”方案：字节一致性、字一致性和缓冲区一致性；

- 字节一致性：是将“字节（Byte）”作为一个整体进行传输，不会因为中断而被打断；
- 字一致性：是将“字（Word）”作为一个整体进行传输，不会因为中断而被打断；
- 缓冲区一致性：是将“缓冲区（Buffer）”作为一个整体进行传输，不会因为中断而被打断；

EM DP01采用的数据一致性是“缓冲区一致性”，具体的实现方法如下：

当EM DP01接收到来自Profibus-DP主站的消息时，它会将这个消息作为一个整体，传送给S7-200 Smart CPU，传送的过程不能被中断；S7-200 Smart接收到整个消息后，会将其作为一个整体，传送到V存储区，这个传送过程也不能被中断；发送的过程也是采用类似的方式，只是方向相反。这种把缓冲区的内容作为一个整体进行传输的方式，保证了数据的一致性，提高了通信的可靠性。

关于EM DP01的具体的通信实例，我们将在后续的文章中介绍。如果你喜欢这篇文章，可以登录官网（[www.founderchip.com](http://www.founderchip.com)）下载本文PDF版本。

小程序【李工谈工控】提供方便的文章检索功能，欢迎体验：

