

# 西门子 S7-200 PLC 自由口通信学习摘要

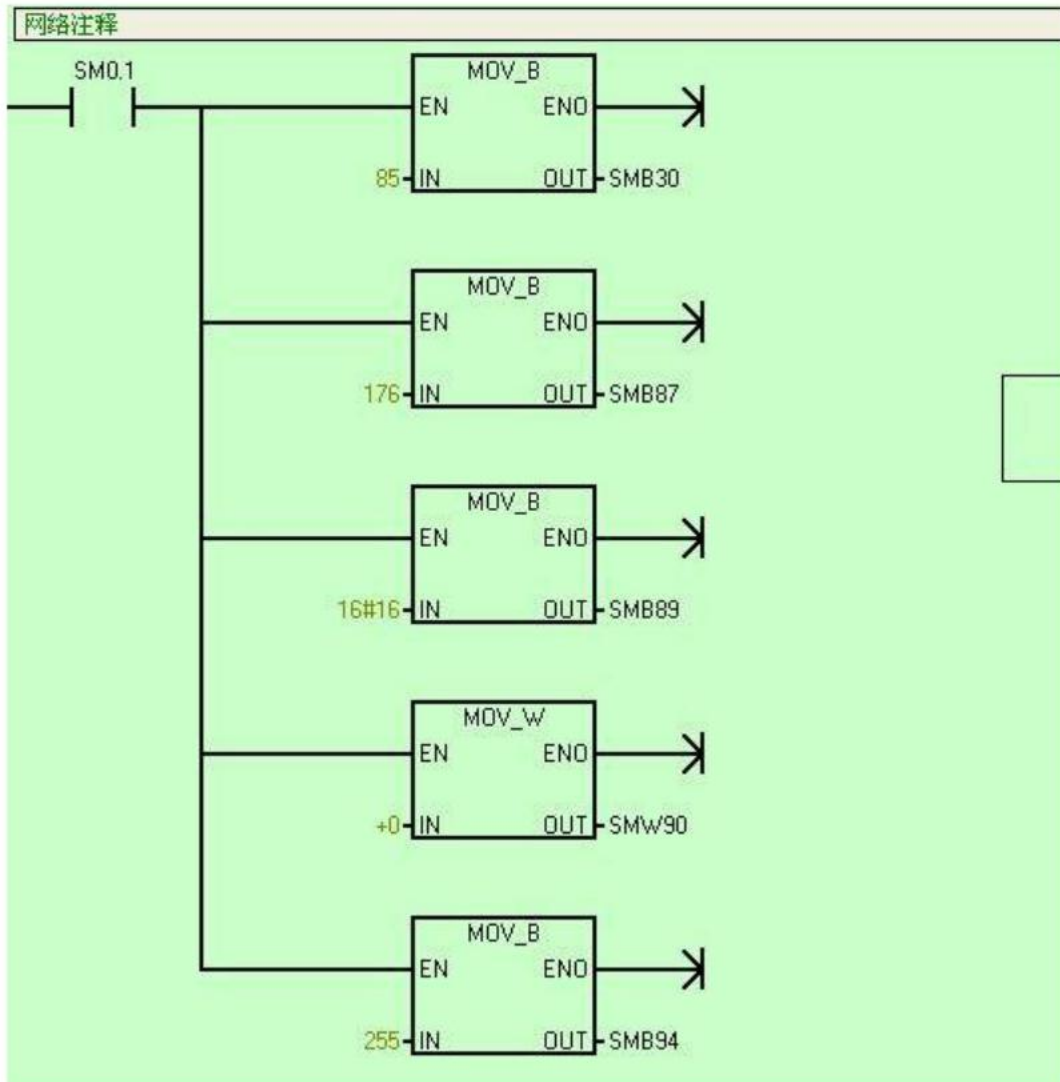
本文以 s7-200 PLC 与智能电表通信为范例（电表波特率为 1200bps，偶校验，8 位数据位）

## 一、PLC 自由口协议初始化

1、根据智能设备通信时使用的波特率、校验方式、起始位等参数配置 PLC 自由口，即将上述参数用 MOVW 指令写入 SMB30，SMB30 格式如下图所示：

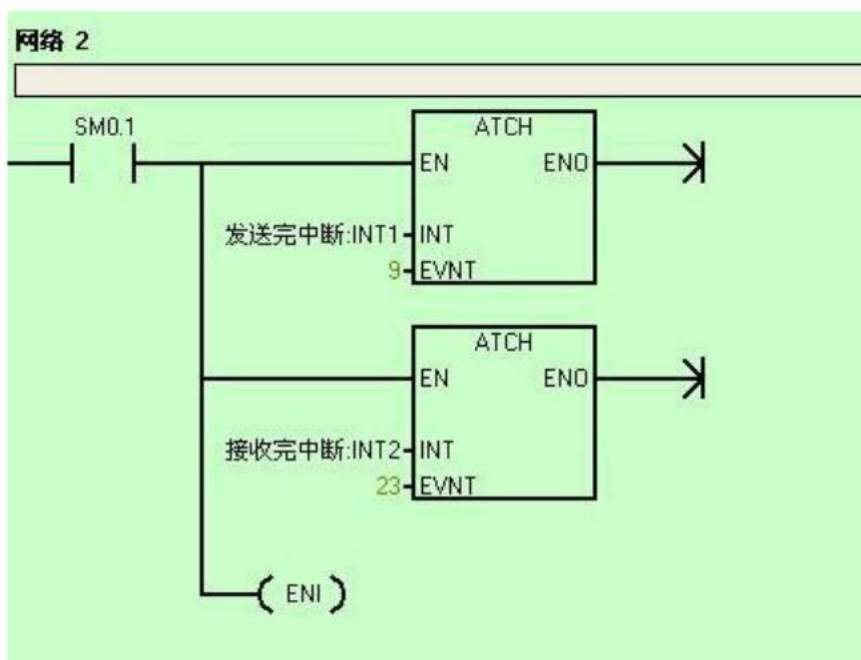
S7-200 符号名称	SM 地址		位格式	位格式									
	端口 0	端口 1		MSB				LSB					
P0_Config	SMB30			7							0		
P1_Config		SMB130		p	p	d	b	b	b	m	m		
	SM30.6 – SM30.7	SM130.6 – SM130.7	pp:	0	0	= 无校验							
				0	1	= 偶校验							
				1	0	= 无校验							
				1	1	= 奇校验							
	SM30.0 – SM30.1	SM130.0 – SM130.1	d:	0	= 每个字符 8 个数据位								
				1	= 每个字符 7 个数据位								
	SM30.2 – SM30.4	SM130.2 – SM130.4	bbb:	0	0	0	= 38,400 bps						
				0	0	1	= 19,200 bps						
				0	1	0	= 9,600 bps						
				0	1	1	= 4,800 bps						
				1	0	0	= 2,400 bps						
				1	0	1	= 1,200 bps						
				1	1	0	= 115,200 bps *						
				1	1	1	= 57,600 bps *      * 需要 S7-200 CPU 版本 1.2 或以上						
P0 Config 0	SM30.0		mm:	0	0	= 点对点接口协议 (PPI / 从属模式)							
P1 Config 0		SM130.0		0	1	= 自由口协议							
				1	0	= PPI / 主站模式							
	SM30.1	SM130.1		1	1	= 保留 (PPI / 从站模式默认值)							
<b>注释：</b> 当您选择代码 mm = 10 (PPI 主站模式) 时，CPU 在网络上成为主站设备，允许执行 NETR 和 NETW 指令。字节 2 至 7 在 PPI 模式中被忽略。													

初始化子程序如下：



## 二、声明中断

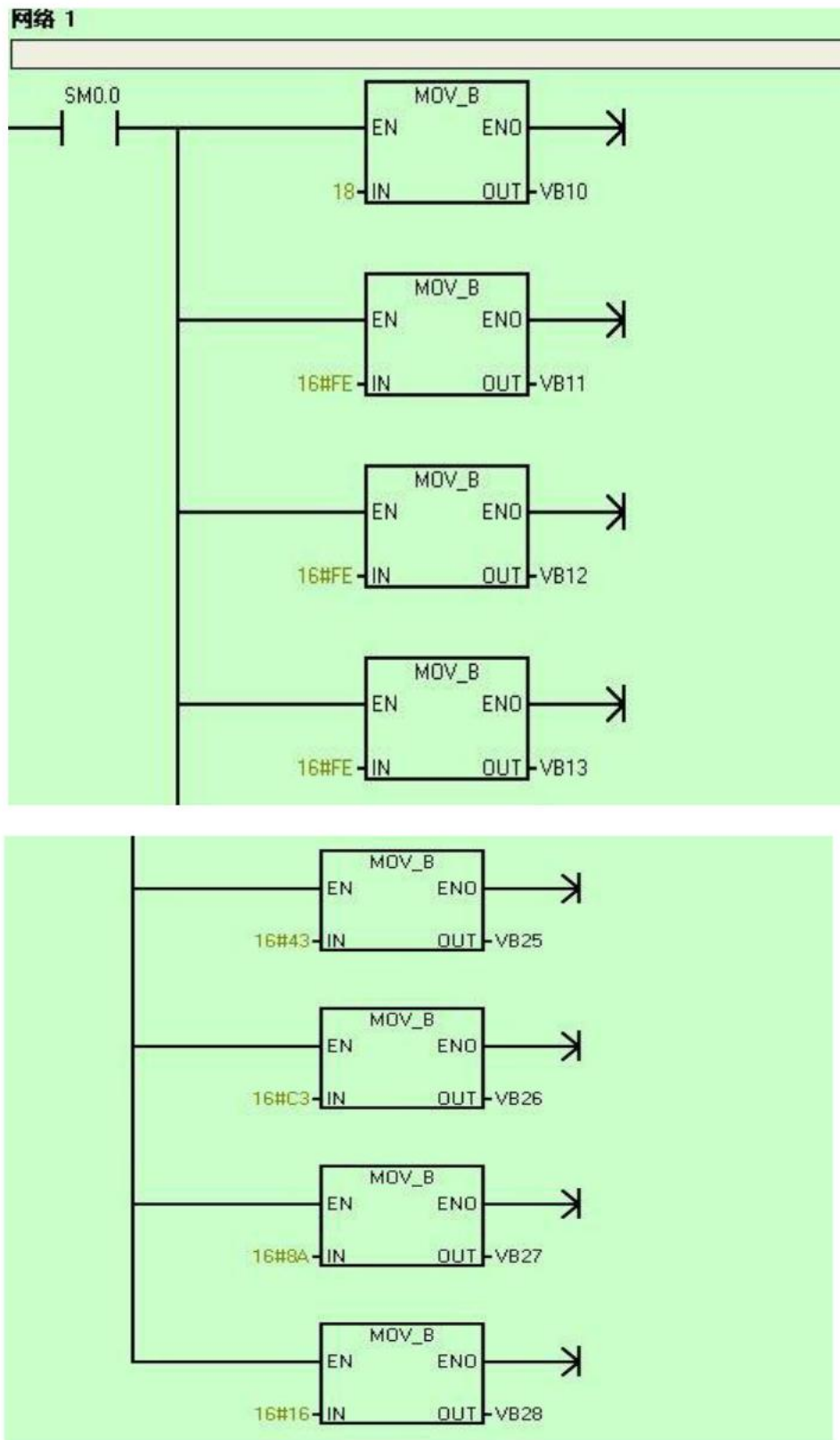
发送数据和接收完数据都能链接到中断程序，发送完中断与接收完中断的中断号分别为 9 和 23，中断可在初始化子程序中声明



### 三、编写自由口要发送的报文字程序

严格按智能设备报文格式，将相应命令，将指令长度(字节)MOV 到任意的字节单元，例如 vb10。  
再用 MOV\_B 或 MOV\_W 等指令传送到 vb11 开始后连续的字节中。

#### 报文字程序

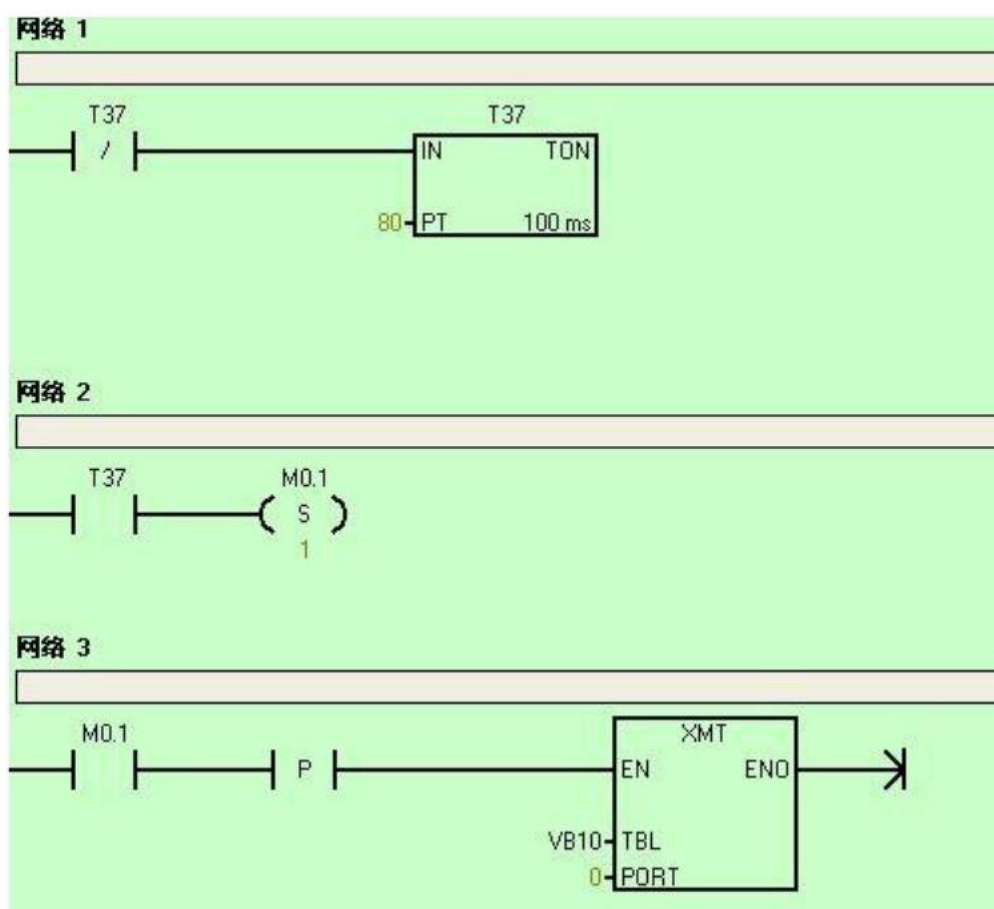


上图为读取电表标识编码为 9010（即正向有功总电能）的指令

#### 四、用 XMT 指令发送报文

XMT 指令需指定两个参数，第一个为要发送的报文的起始地址（本例为 VB10），第二个为使用的通信口（本例为 0 口）。可以用定时器控制某一 CPU 内部触点来控制报文发送的周期。要注意的是，XMT 指令必须用上升沿“—|P|—”触发，否则 CPU 将会报错，CPU 将认为有多个 XMT/RCV 指令同时执行，这是不允许的！

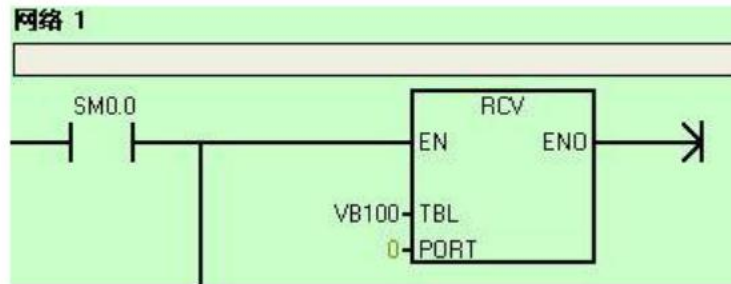
##### 发送报文子程序



#### 五、利用发送完中断启动接收数据指令

当报文用 XMT 发送完毕，会产生 9 号中断。我们可以利用中断子程序捕捉相应的中断，并在中断程序中编写相应事件！在步骤 1 中已经声明了 9 号中断连接到中断子程序“发送完中断”。因此我们在“发送完中断”中断子程序中使用 RCV 指令即可接收到由通信口返回的数据。即将数据送到 VB100。

##### “发送完中断”中断子程序



总结一下编程原则：

这里我们总结以下自由口编程的一般原则：

1. SM0.1 触发端口初始化，连接发送完成和接收完成中断（中断事件 9 和 23）
2. SM0.0 触发 RCV 指令
3. XMT 指令用上升沿触发，并在指令运行前先保证端口 0 的停止接收
4. 根据将要接收信息的不同，合理设置 SMB87 ~ SMB94
5. 必须满足发送结束条件（如字节个数，结束字符等）才能产生 9 号中断