

# SMART 200 基于 USS 的驱动控制

河北惠仁 萧飞 田策 2018.2.5

基于 USS 协议的通讯是西门子特有的一种通讯方式,以其低成本、快捷和抗干扰性的特点,取得不少用户的青睐。

USS 协议指令是 STEP 7 MicroWIN SMART 软件软件工具包一个组成部分,STEP 7 MicroWIN SMART 软件软件工具包通过专为 USS 协议通信而设计的预配置子程序和中断程序,使 V20 变频器的控制更为方便,这些程序在 STEP 7 MicroWIN SMART 指令树的库文件夹中作为指令出现。使用这些新指令可控制变频器和读/写变频器参数,当你选择 USS 协议指令时,会自动添加一个或几个有关的子程序而不需编程者的参与。

## 1、 平台

硬件平台:

西门子 SMART 200 ST20,

西门子 V20 驱动器 (6SL3210-5BB11-2UV1),

西门子减速电机(D19-LHN63MC4-L4/1.4NH),

24V 开关电源 1 台,

DB9 公插头 1 根,

平行接头网线 1 根

软件平台:

STEP 7 MicroWIN SMART 软件

## 2、准备工作

### 变频器参数设置

P0700 参数命令源设定为 5，即 RS485 命令源；

P1000 参数设定通道设定为 5，即 RS485 设定通道；

P2023 参数通讯协议设定为 1，即 USS 协议；

P2010 参数通讯速率设定为 8，即 9600bps；

P2011 参数通讯地址设定为 2，即站地址为 2；

P2010 参数通讯速率设定为 8，即 9600bps；

注：关于站地址的设定需要注意，USS 通讯本质上是一种一主多从的网络通讯，本案中 SMART 为 USS 主站，V20 为从站，当然本网络中可以有不止一个从站。在程序编写时，初始化块的激活地址和 V20 的实际地址有一定的对应关系，但二者是不相等。详细解释见图 1：

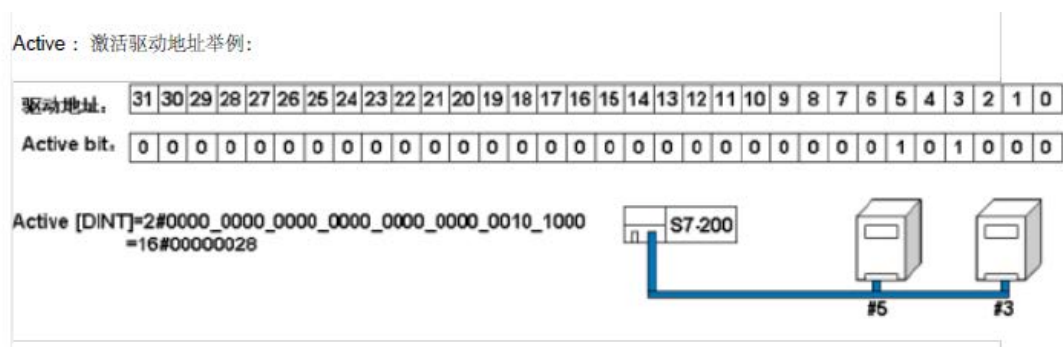


图 1

如有地址为 3 和 5 的从站，则激活地址对应图 1 为 16#28。

### 通讯线制作

通讯线制作见图 2，

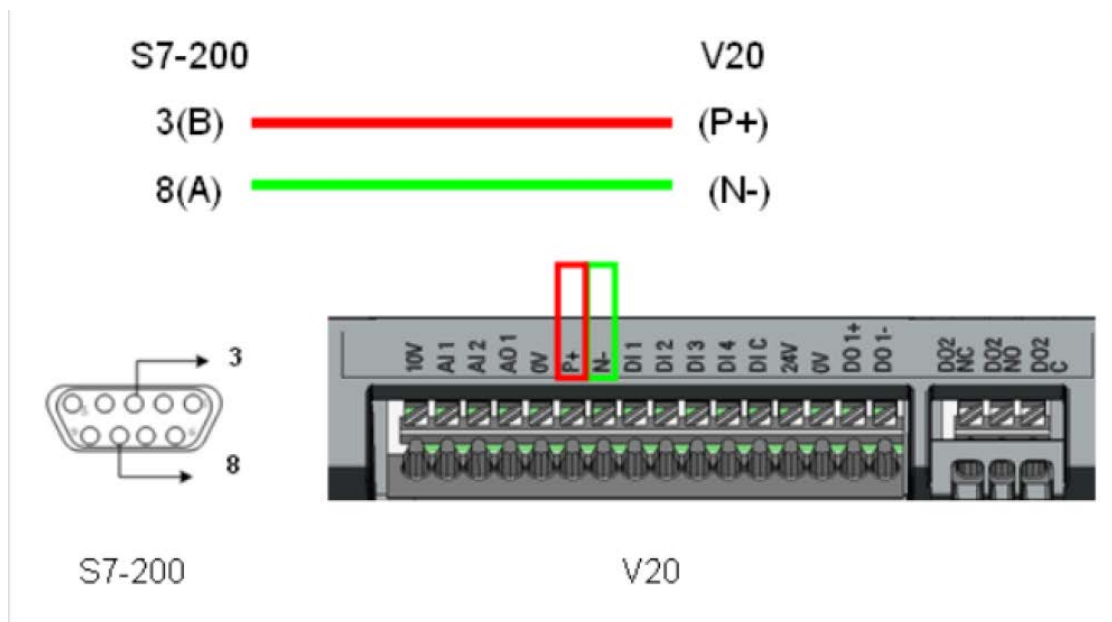


图 2

### 3、程序编写

基于 USS 的通讯控制的程序编写比较简单，首先是通讯的初始化，需要调用初始化块。如图 3，

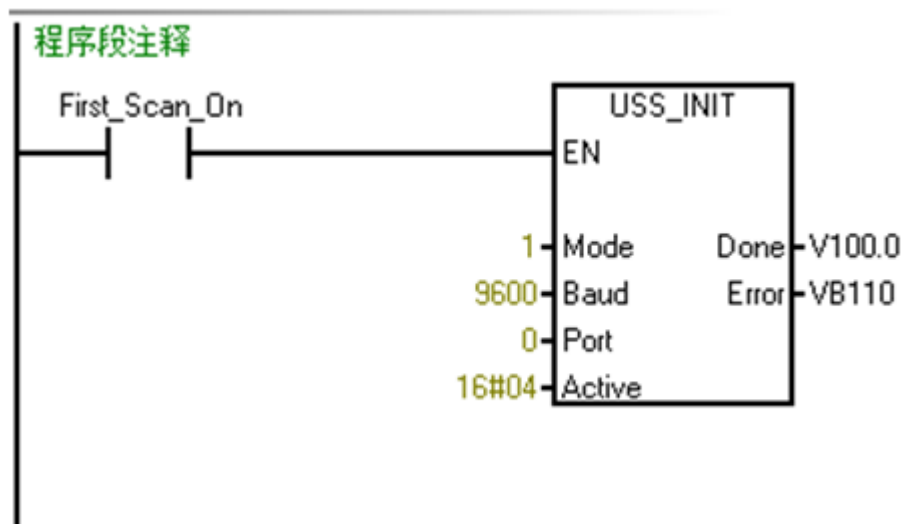


图 3

MODE-----表示通讯模式的选择，1 表示 USS 协议，0 表示 PPI 协议。

BAUD-----表示通讯速率。

PORT-----表示通讯口的位置，0 表示本体的集成 485 口，1 表示扩展的 485 口。

ACTIVE----表示激活的驱动器地址占位值，见图 1。本案中站地址为 2，故占位值为 4。

其次是 USS 从站的控制，需要调用库中的控制块。如图 4，

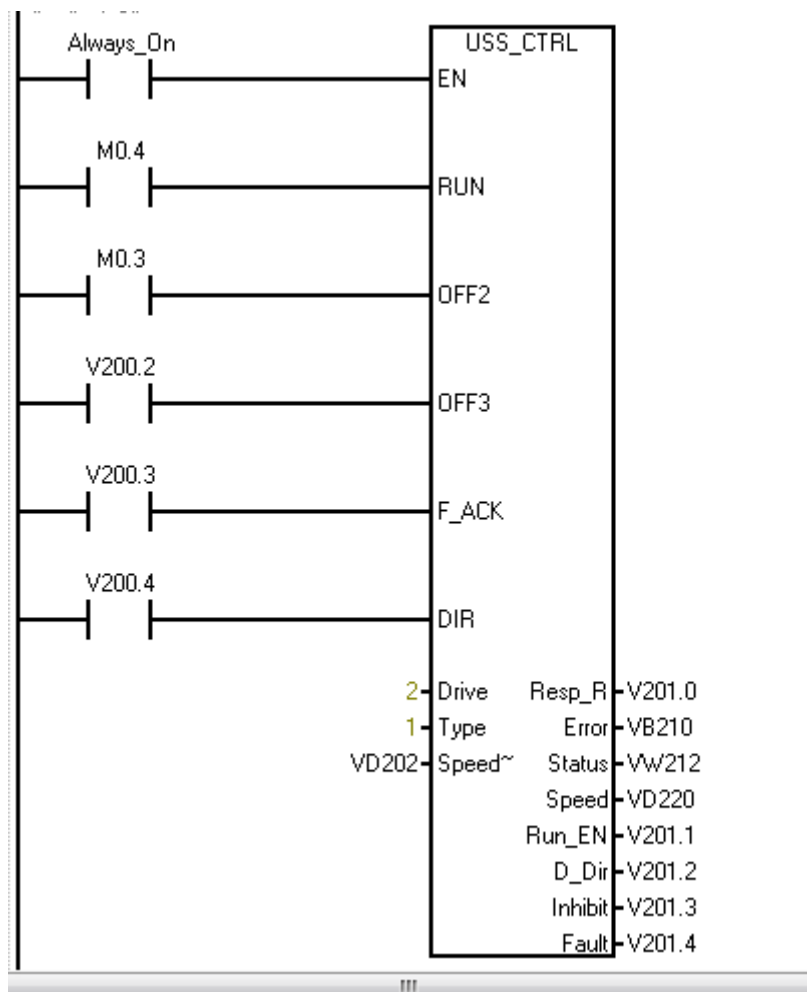


图 4

DRIVE----驱动器地址，对应变频器参数 P2011。

TYPE-----驱动器类型，本案设置为 1。

SPEED-----驱动器的设定速度。

其余参数不赘述。

#### 4、 实验过程

首先将程序下载到 PLC 中，连接通讯线，驱动器接通电源，并将其输出接到电机的 U、V、W 上。通过控制外部变量，可以改变电机的转向和速度。

实验图片见图 5，

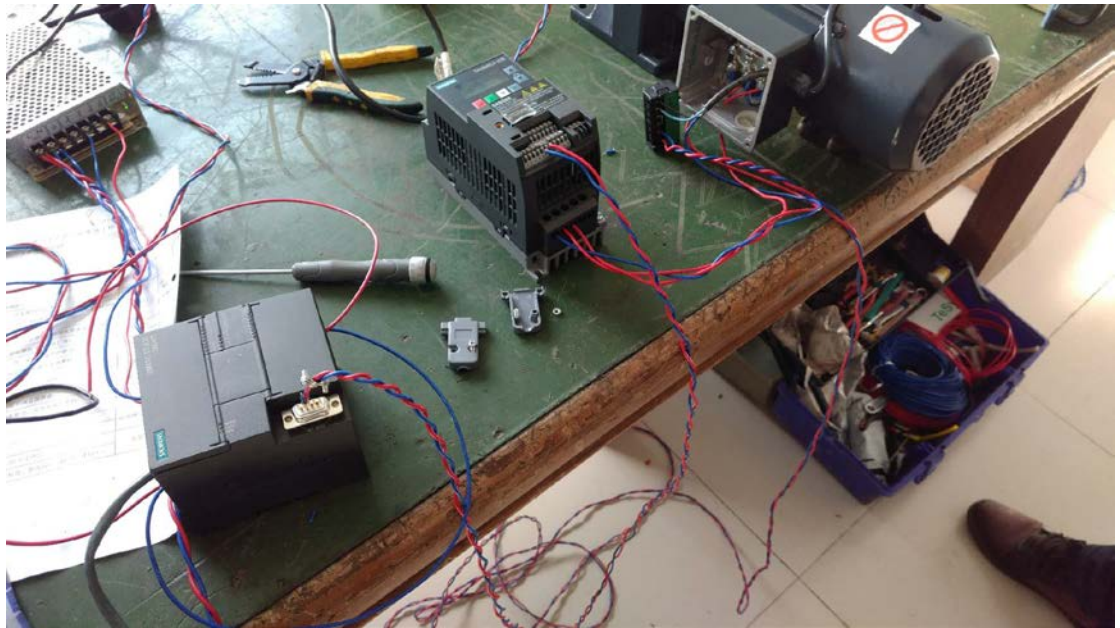


图 5

#### 5、 实验结果

通过本次试验，对基于 USS 通讯控制的方案有较深的认识，其较低的成本、快速的实现和比较简单的编程，使得这一方案具有吸引人的地方，也会使其走的更远。