

## PLC –PLC 之间的 ProfiBus 通讯

### 1. CP342-5 作主站与 FC1(DP\_SEND), FC2(DP\_RECV)的应用

CP342-5 是 S7-300 系列的 PROFIBUS 通讯模块，带有 PROFIBUS 接口，可以作为 PROFIBUS-DP 的主站也可以作为从站，但不能同时作主站和从站，而且只能在 S7-300 的中央机架上使用，不能放在分布式从站上使用。由于 S7-300 系统的 I 区和 Q 区有限，通讯时会有些限制；而用 CP342-5 作为 DP 主站和从站不一样，它对应的通讯接口区不是 I 区和 Q 区，而是虚拟通讯区，需要调用 FC1 和 FC2 建立接口区，下面以例子来介绍 CP342-5 作为主站的使用方法。

#### 1.1 所需硬件和软件

软件：STEP 7 V5.2

硬件：1.PROFIBUS-DP 主站带 CP342-5 的 S7-300 CPU315-2DP

2.从站选用 ET200M

3.MPI 网卡 CP5611

4.PROFIBUS 电缆及接头

#### 1.2 网络配置图

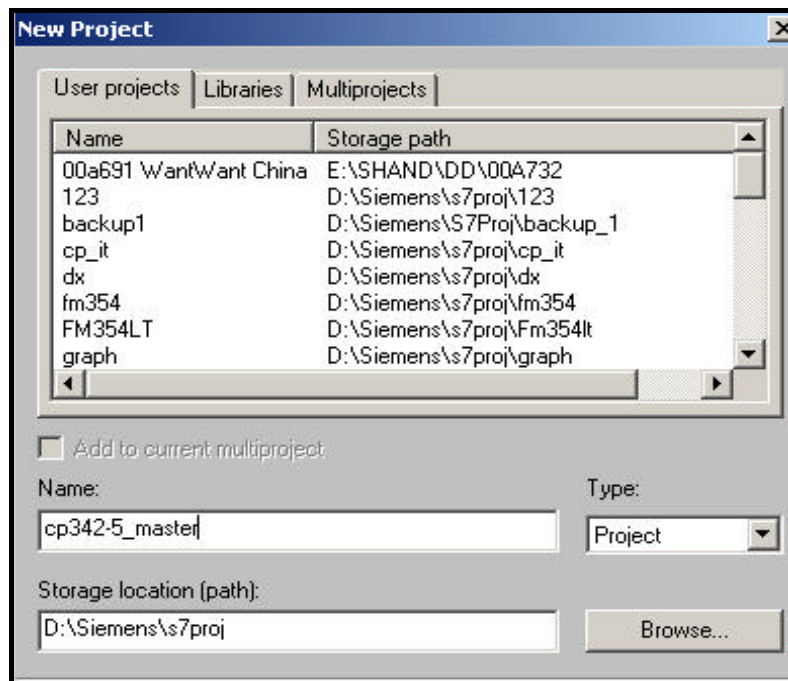
带 CP342-5 的 S7 CPU315-2DP 的网络配置图如下图所示：



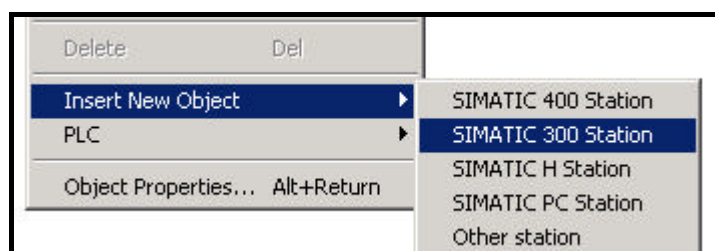
此组态实例是选用 CP342-5 接口作为主站和 ET200 M 组成 PROFIBUS 网络。首先，将 CP342-5 插在 S7-300 的中央机架上，用一条 PROFIBUS 总线将 CP342-5 和 ET200M 相连接。

### 1.3 组态

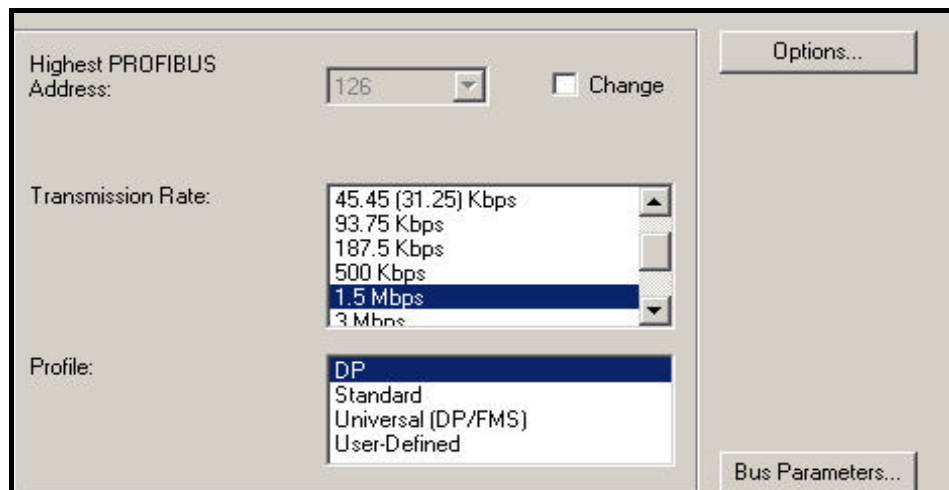
打开 SIMATIC MANAGER 软件，在 FILE 菜单下选择 NEW 新建一个项目，在 NAME 栏中输入项目名称，将其命名为“ CP342-5\_master ”，在下方的 Storage Location 中设置其存储位置，如下图：



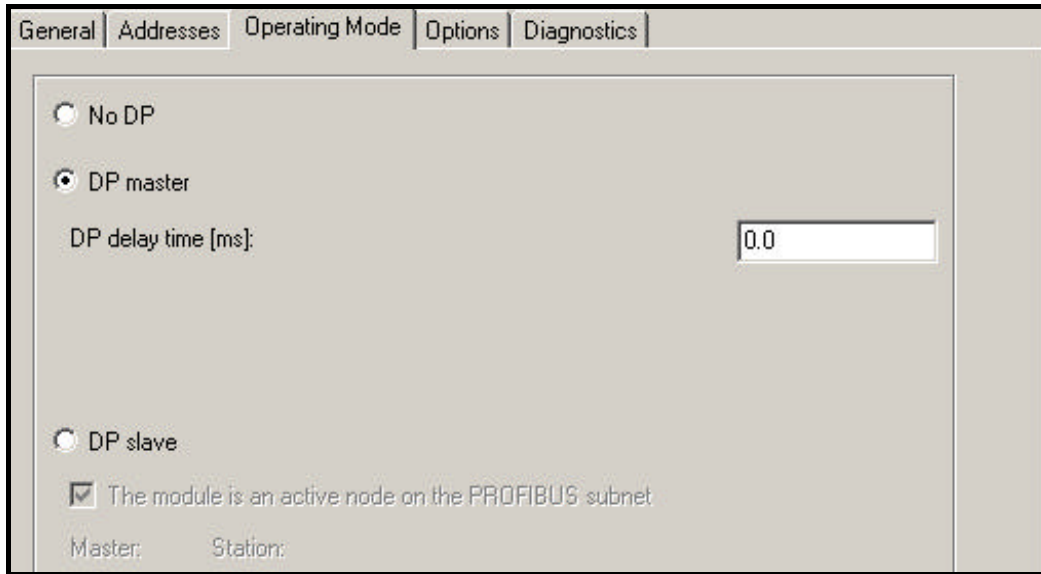
在项目窗口的左侧选中该项目，按右键在弹出的下拉菜单中选择 Insert New Object 和 SIMATIC 300 Station 插入一个 S7-300 站，则插入的 S7-300 站即显示在右侧的窗口。



双击 SIMATIC 300 Station 目录下的 hardware 图标，打开 HW configuration 进行硬件组态。在 HW configuration 主界面的右侧按实际硬件安装顺序完成系统硬件组态。在菜单栏中选择“View”菜单，并在下拉菜单中选择“Catalog”打开硬件目录；在左侧目录中打开 SIMATIC 300 文件夹，在 RACK-300 下选择一个机架，把选用的机架拖到屏幕的左上方。同时在 2 号槽和 4 号槽分别插入 CPU 和 CP342-5 模块。在配置 CPU 时，会自动弹出一个对话框，此时不用做任何设置，直接点击 OK 即可。由于在该实例中，将 CP342-5 作为主站，配置 CP342-5 网络设置时，先新建一条 PROFIBUS 网络，然后组态 PROFIBUS 属性如下图：

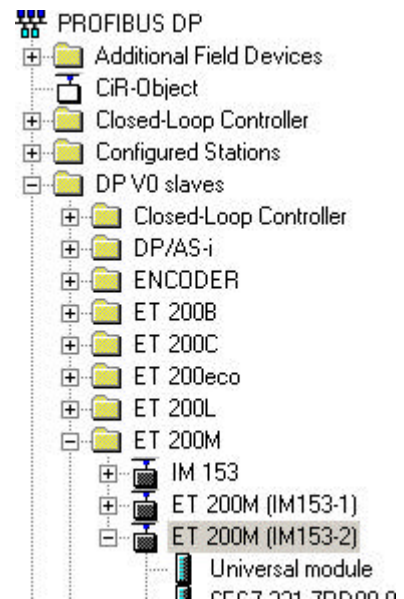


本例中选择传输速率为“1.5Mbps”和“DP”行规，无中继器和 OBT 等网络元件，点击“OK”按钮确认。然后定义 CP342-5 的站地址，本例中为 2 号站，加入 CP 后，双击该栏，在弹出的对话框中，选择“Operating Mode”标签，选择“DP master”模式，如下图：



点击“OK”按钮确认主站组态完成。

组态从站：在 HW configuration 主界面中，在右图中选择 PROFIBUS DP → DP V0 Slaves → ET200M 如下图所示，并为其配置 2 个字节个输入和 2 个字节输出点，输入输出点的地址从 0 开始，是虚拟地址映射区，而不占用 I 区和 Q 区，虚拟地址的输入区在主站上要调用 FC1 (DP\_SEND) 与之一一对应，虚拟地址的输出区在主站上要调用 FC2 (DP\_RECV) 与之一一对应，如果修改 CP342-5 的从站开始地址，如输入输出从地址 2 开始，相应的 FC1 和 FC2 对应的地址区也要



相应偏移 2 个字节。组态完成后下载到 CPU 中，如果没有调用 FC1，FC2，CP342-5 PROFIBUS 的状态等“BUSF”将闪烁，在 OB1 中调用 FC1，FC2 后通讯将建立。配置多个从站虚拟地址区将顺延。

## 1.4 编程

在 OB1 中调用 FC1 和 FC2，FC1 和 FC2 的位置如右图，具体程序如下：

```
CALL "DP_SEND"           FC1
  CPLADDR:=W#16#100
  SEND   :=P#M 20.0 BYTE 2
  DONE   :=M1.1
  ERROR  :=M1.2
  STATUS :=MW2
```

```
CALL "DP_RECV"          FC2
  CPLADDR :=W#16#100
  RECV    :=P#M 22.0 BYTE 2
  NDR     :=M1.3
  ERROR   :=M1.4
  STATUS  :=MW4
  DPSTATUS:=MB6
```

参数含义：

CPLADDR：CP342-5 的地址。

SEND：发送区，对应从站的输出区。

RECV：接收区，对应从站的输入区。

DONE：发送完成一次产生一个脉冲。

NDR：接收完成一次产生一个脉冲。

ERROR：错误位。

STATUS：调用 FC1，FC2 时产生的状态字。

DPSTATUS：PROFIBUS - DP 的状态字节。

从上面我们可以看出，MB20，MB21 对应从站输出的第一个字节和第二个字节，MB22，MB23 对应从站输入的第一个字节和第二个字节。连接多个从站时，虚拟地址将向后延续和扩大，调用 FC1，FC2 只考虑虚拟地址的长度，而不会考虑各个从站的站号。如果虚拟地址的开始地址不为 0，那么调用 FC 的长度也将会增加，假设：虚拟地址的输入区开始为 4，长度为 10 个字节，那么对应的接收区偏移 4 个字节相应长度为 14 个字节，接收区的第 5 个字节对应从站输入的第一个字节，如接收区为 P#M0.0 BYTE 14，MB0~MB13，偏移 4 个字节后，MB4~MB13 与从站虚拟输入区一一对应。

编完程序下载到 CPU 中，通讯区建立后，PROFIBUS 的状态灯将不会闪烁，例子程序参见光盘 “ PROFIBUS ” 目录下的 项目名 “ CP342-5\_MASTER ”。

注意：

使用 CP342-5 作为主站时，因为本身数据是打包发送，不需要调用 SFC14，SFC15，由于 CP342-5 寻址的方式是通过 FC1，FC2 的调用访问从站地址，而不是直接访问 I/Q 区，所以在 ET200M 上不能插入智能模块，如：FM350-1、FM352 等项，所有从站的 Ti To 时间保持一致。