
Lab7-2. DeviceNet 网络组态

情景模拟：工厂新添置了一台设备并带 DeviceNet 接口，电气工程主管找到你，说他需要你通过 DeviceNet 网络控制该设备。

在本实验中，我们假设该设备为 AB 的 PowerFlex700 变频器，我们将利用 RSLogix5000 编程软件在 ControlLogix 处理器中创建一个项目，添加 PF700 变频器（带有 20-COMM-D DeviceNet 通讯卡）并编辑简单的梯形图阶梯，通过组态 DeviceNet 网络来演示实际的控制过程。

实验主题：

- 创建一个 ControlLogix 项目
- 组态 PF700 变频器
- 观察 RSLogix5000 自动生成的对象数据模型
- 添加控制调节频率的梯形图逻辑
- 通过 RSNetWorx For DeviceNet 软件组态 DeviceNet 网络
- PLC 控制调节变频器频率

请按步骤：

一、创建工程

1. 打开 RSLogix5000 编程软件，点击 File(文件)→ New(新建)，打开 New Controller（新建控制器）画面。如下图所示填写控制器的名称、描述（可选），选择控制器类型、版本和所在槽位（起始槽号从 0 开始），指定框架类型、工程保存目录等相关信息，然后按 OK。

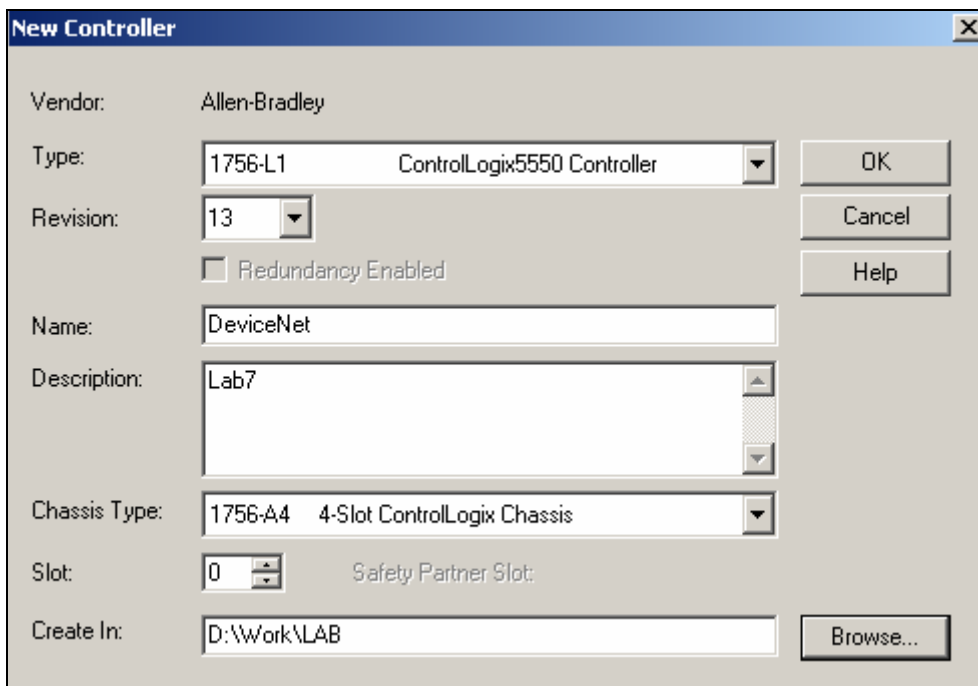


图 1

现在我们已经创建了一个 ControlLogix 项目。此时我们还没有与项目相关的任何 I/O 模块，项目中也并没有可执行的代码（如梯形图），你正在离线工作。所作的任何改变都只限于软件中，并存储在计算机的硬盘驱动中。在进入在线操作以前，这些变化并不能反映到控制器中。

接下来是要确认我们想用在该项目中的、插在本地背板上的模块。在机架中，有如下设备：

- 0 号槽： 1756-L1 Logix5550 处理器模块
- 1 号槽： 1756-DNB DeviceNet 网络通讯模块
- 3 号槽： 1756-ENET 以太网通讯模块，IP 地址为 192.168.1.108

注意：所有模块都可带电插拔，如有需要可以另行配置其他模块。

2. 添加本机架的 DNB 通讯模块。在项目管理器窗口中，鼠标右键点击 I/O Configuration (I/O 组态文件夹)，然后选择 New Module(新建模块)。

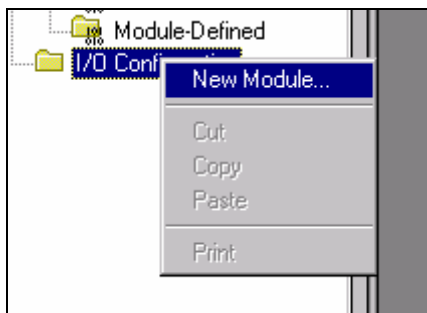


图 2

在模块列表中选中 1756-DNB，然后按 OK。

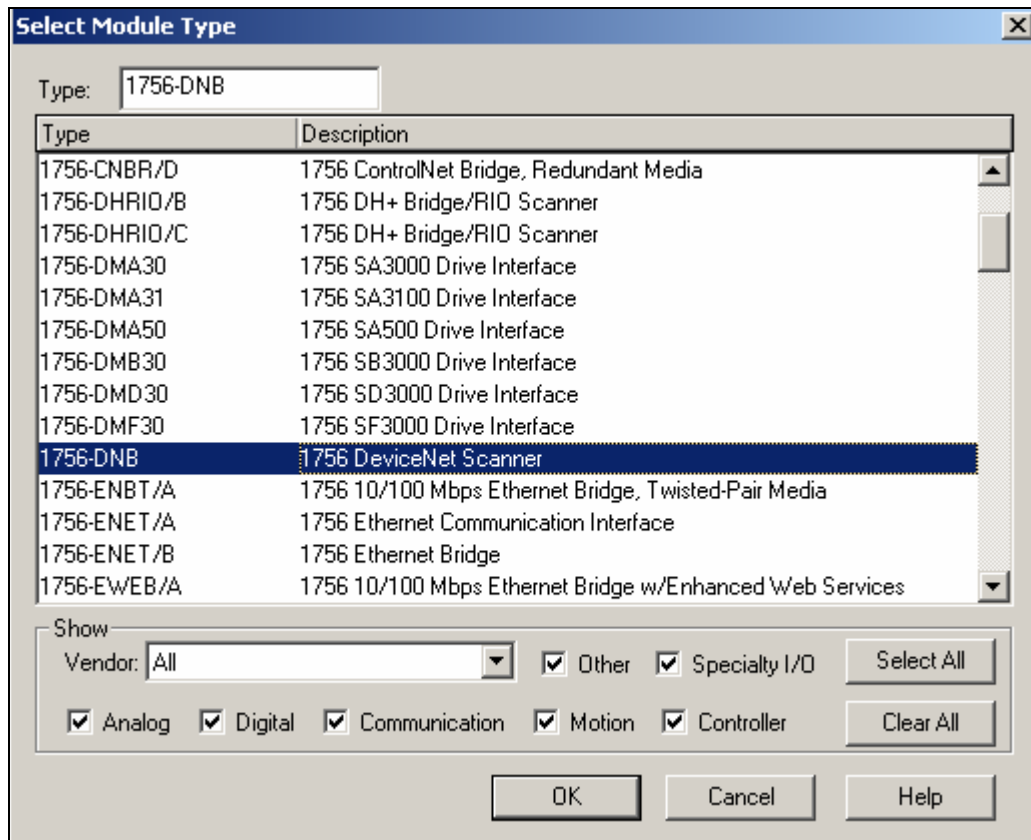


图 3

在模块属性对话框中填写模块名称、描述（可选），选择模块所在的槽位，其他的内容接受默认设置，然后点击 Finish。

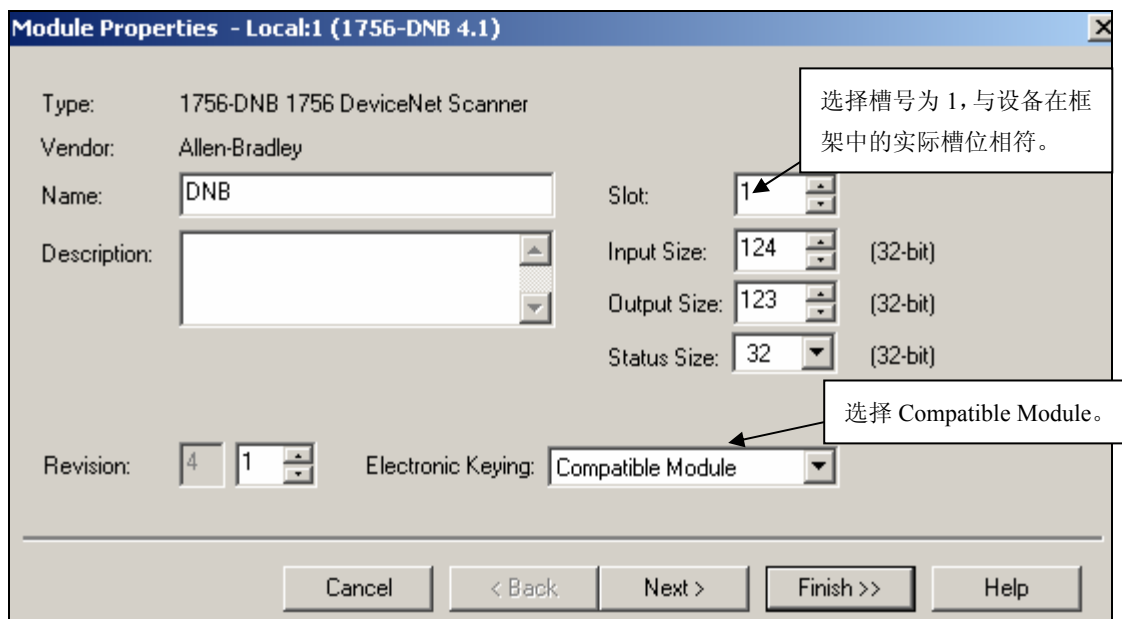


图 4

Electronic Keying（电子锁）允许你在 online（在线）之前确定一个物理模块与软件组态

之间达到何种匹配程度。这种特性可以避免在不经意中将错误的模块插入错误的槽中。它有如下三种选择：

Compatible Module —— 物理模块的模块类型(Module Types)、目录号(Catalog Number)以及主要版本号(Major Revision)必须与软件组态匹配，次要版本号(Minor Revision)必须大于等于软件指定的数值，否则 RSLogix 5000 将不接受所插模块。

Disable Keying —— RSLogix 5000 不会检查模块版本的匹配情况。

Exact Match —— 物理模块的下列五个参数必须与软件组态匹配，否则 RSLogix 5000 将不接受所插模块：

Vendor, Product Type, Catalog Number, Major Revision, Minor Revision
 (供应商、产品类型、目录号、主要版本号、次要版本号)

3. 将工程下载到 CPU，运行一下，看看有没有问题，见下图：

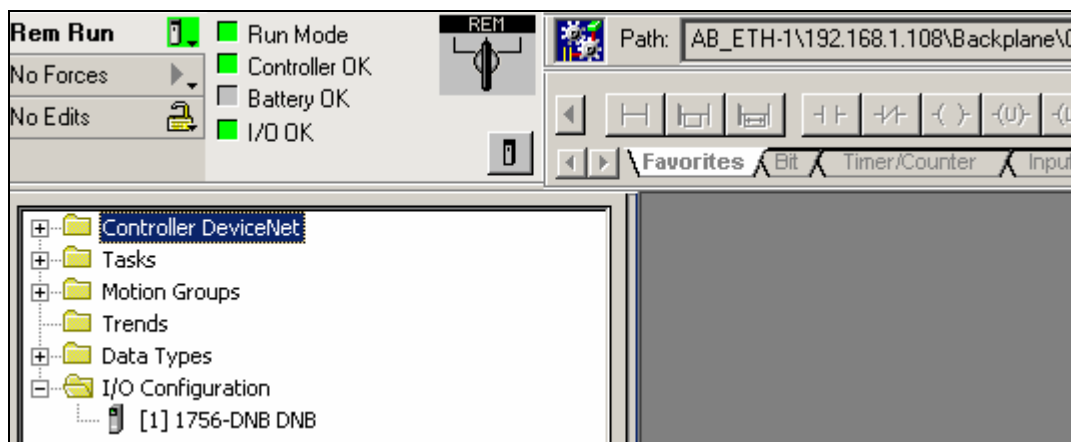


图 5

二、组态 DeviceNet 网络

4. 使用 RSNetWorx For DeviceNet 来配置 DeviceNet 网络之前，首先确认到变频器的通讯网络已连接好，在 RSLinx 的网络浏览窗口里先找到 PF700 变频器，如下图所示：

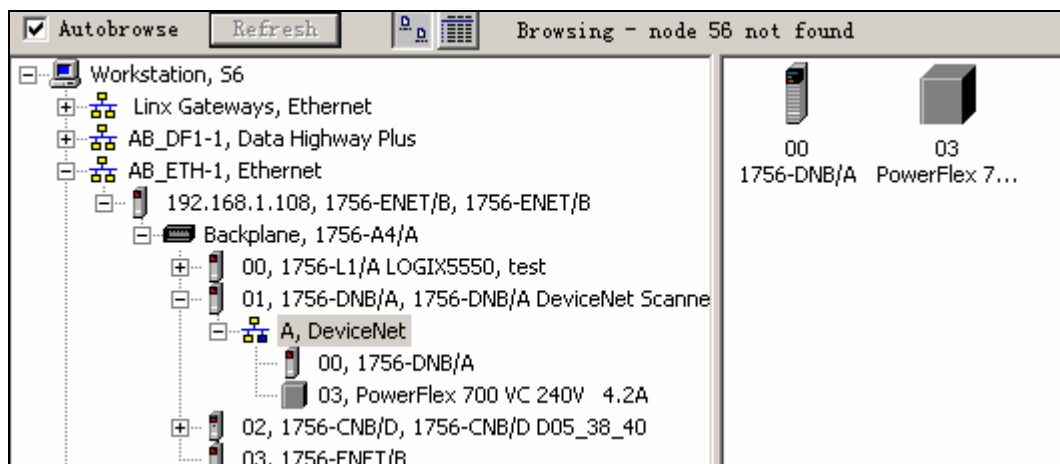



图 6

5. 打开 RSNetworx for DeviceNet 软件, 点击 online 按钮 , 选择通讯路径。选中 DeviceNet 网络, 然后点击 OK。

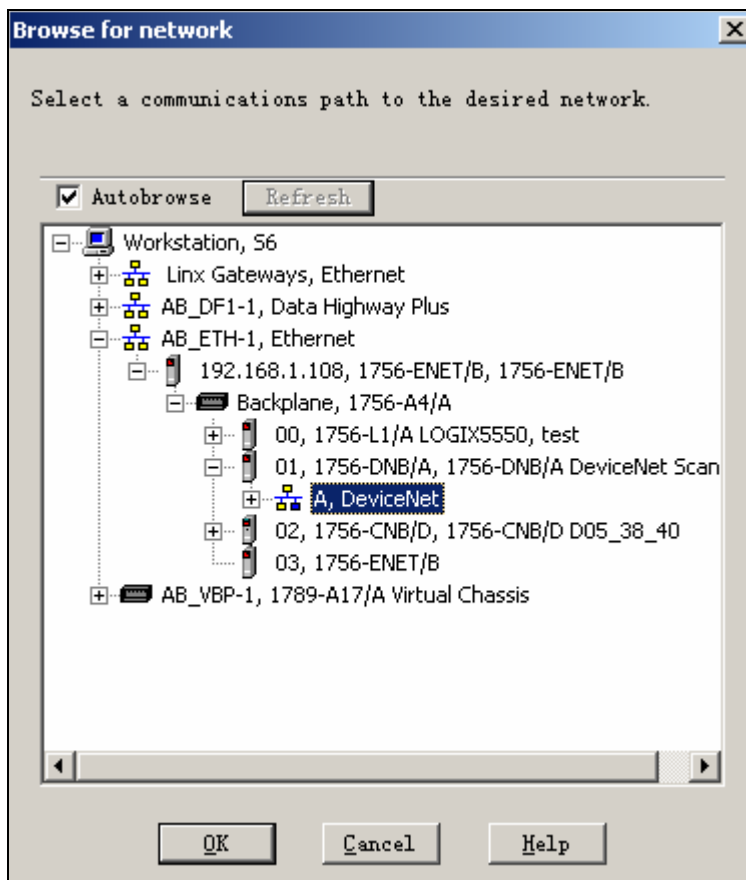


图 7

这样, 组态软件便会自动扫描所有接入 DeviceNet 网络的硬件设备, 并将结果显示在右边的窗口中。

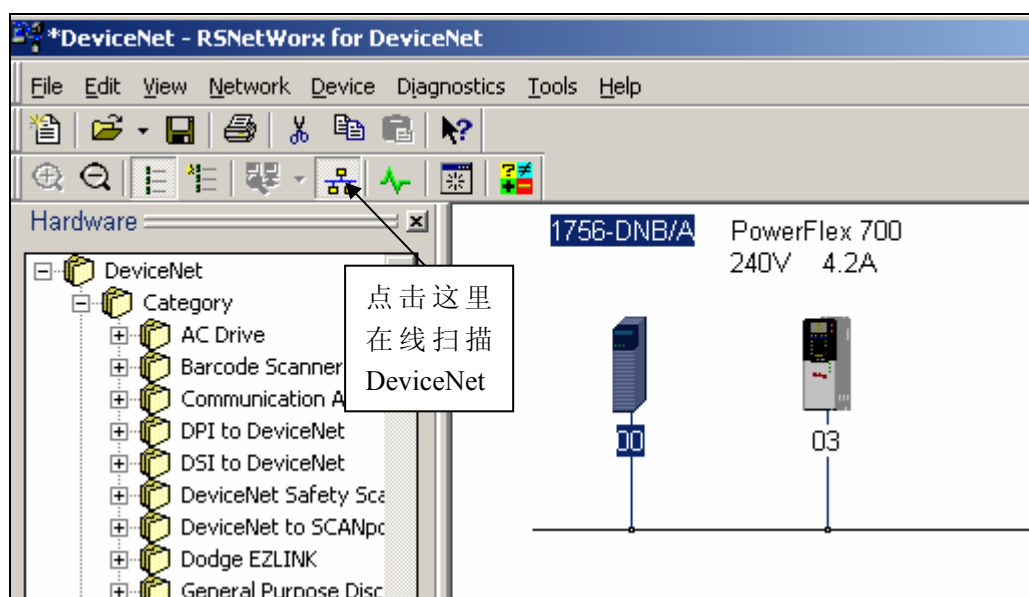


图 8

1756-DNB 的 Node 地址为 00；PF700 变频器的 Node 地址为 03。注意地址不能重复，且不要大于 63。

DNB 模块的地址设置有两种方法：一是在模块上使用手动配置按钮进行设置（接好 DeviceNet 电缆后，手动按钮用来设置地址；未接电缆时，手动按钮用来设置波特率）；二是在 RSNetWorx for DeviceNet 的菜单中选择 Tools → Node Commissioning → Browse，选择需要更改节点地址的 DNB 模块，打开该设备的 Node Commissioning 对话框，在其中更改节点地址和波特率。

PF700 变频器的地址设置也有两种方法：一是在 20-COMM-D 通讯卡上直接将地址拨码盘拨在所需的节点地址；二是将波特率拨码盘拨在 PGM 的位置，然后在变频器面板中使用第 03 号数来更改变频器的节点地址。

6. 双击变频器设备图标，设置变频器的属性：

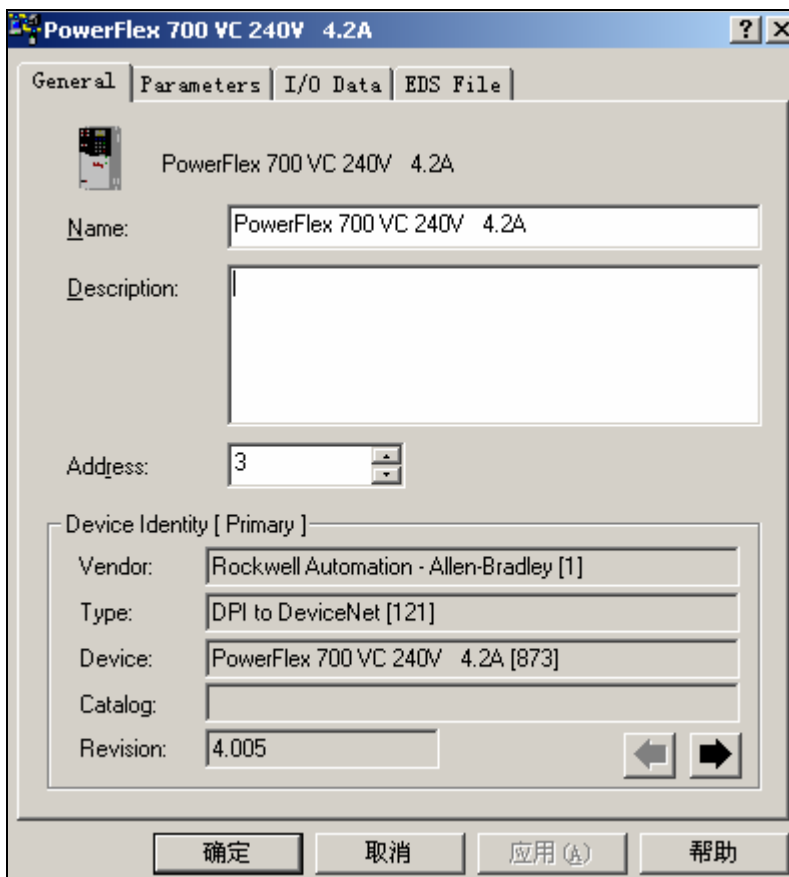


图 9

1) 参数设置

选中 Parameters 选项，组态软件会自动将变频器的参数读取上来，并建立 EDS 文件。

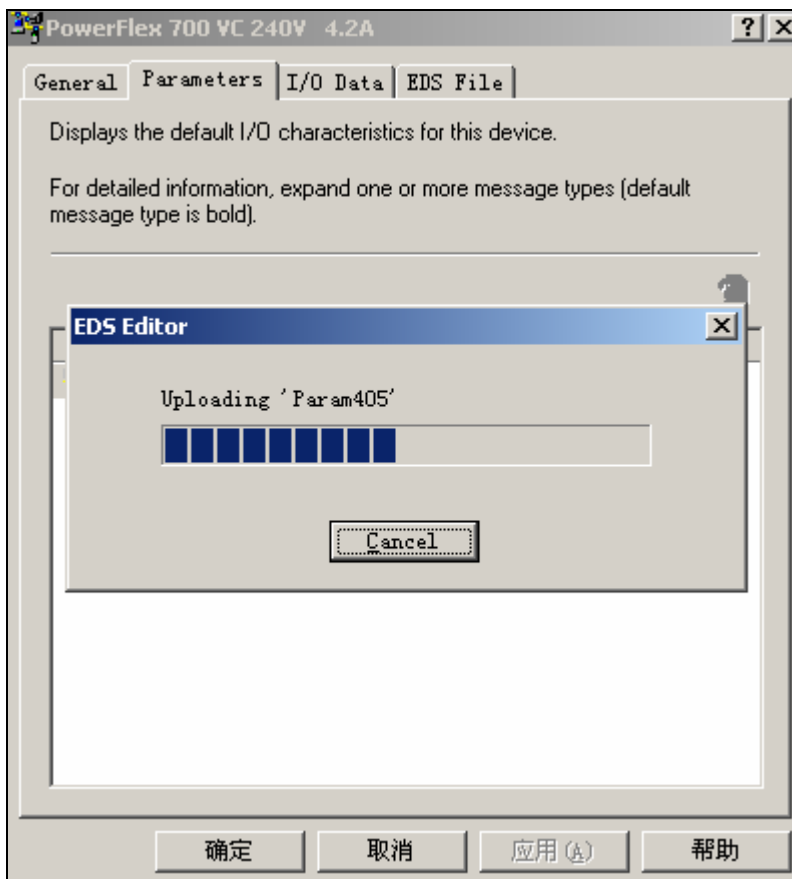


图 10

等待参数上传完毕后，我们在参数列表中进行所需的更改。

- ① 我们设定 882 号参数（波特率配置）的值为 Autoband，使适配器从网络上获取波特率设置（可由 DNB 模块的波特率决定），如图 12 所示。

注意：适配器模块上的波特率拨码盘拨在 PGM 的位置上时该参数有效；如果拨在 Auto 的位置，则适配器模块直接从网络上获取波特率设置，而跟 880 号参数的值没有关系；如果拨在 125K、250K 或者 500K 的位置，则波特率由拨码值决定。

- ② 如图 14 所示设定 890 号参数（通讯端口 IO 配置）。

注意：这里的输入和输出是从扫描器的角度定义的，即输入数据是指由适配器传送给扫描器的数据，输出数据是指由扫描器传送给适配器的数据。

对于 PF700 VC 变频器来说，Logic Command/Status 和 Reference/Feedback 的数据长度都各是 16 位，Datalink A（包括 A1 和 A2）和 Datalink B（包括 B1 和 B2）的数据长度都是 64 位，因此，如图 14 所示进行配置，实际上我们定义了扫描器和适配器之间传输的数据长度为 20 个 Bytes。

- ③ 如图 15 和图 16 所示设定 902 号参数和 903 号参数。

注意：如果设定适配器和扫描器之间的数据传送方式为 Master-Slave（主从方式），则 MS-Input 和 MS-Output 中的数据设置要和 890 号参数一致。

MS-Input 是指从扫描器传送到变频器的数据；MS-Output 是指从变频器传送到扫描器的数据。

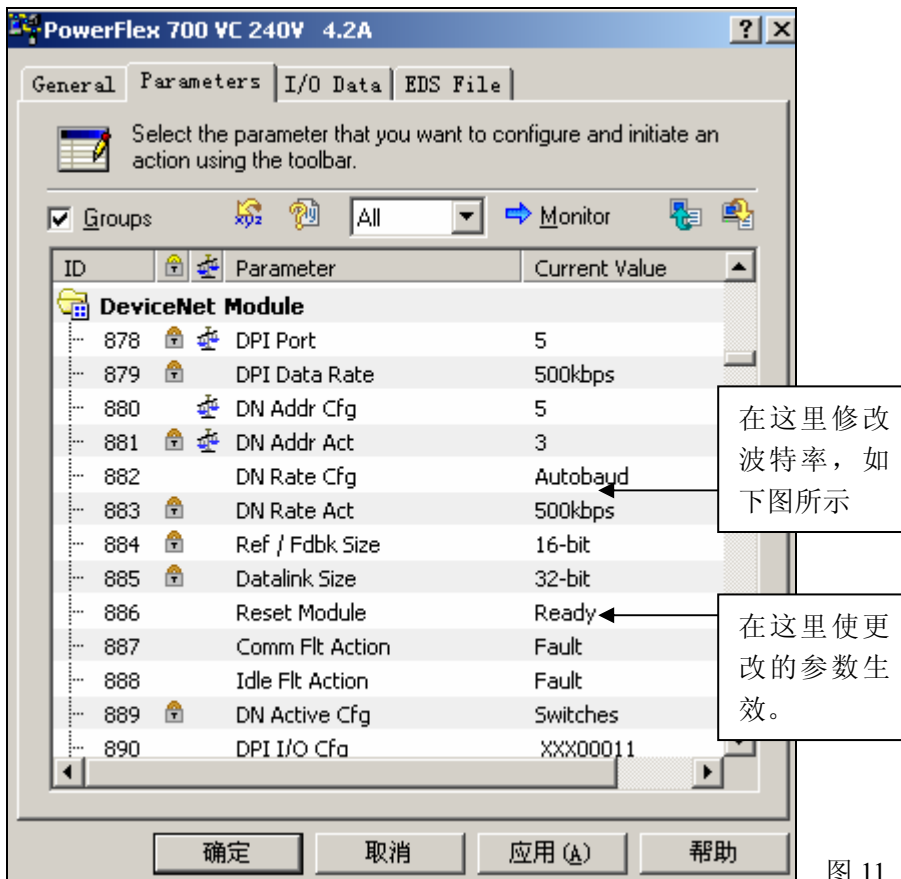


图 11

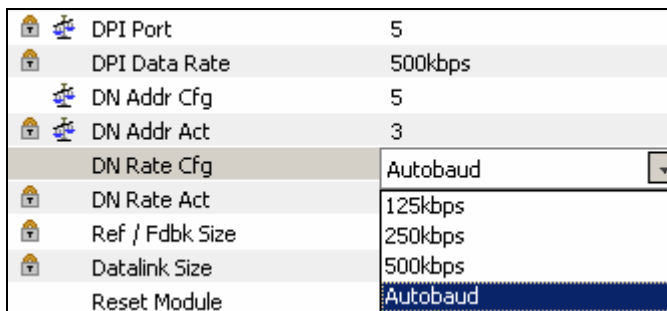


图 12

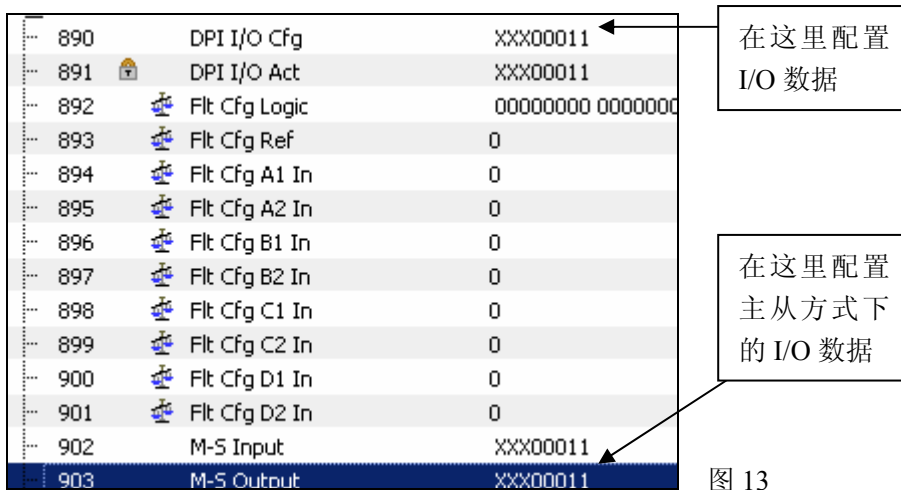


图 13

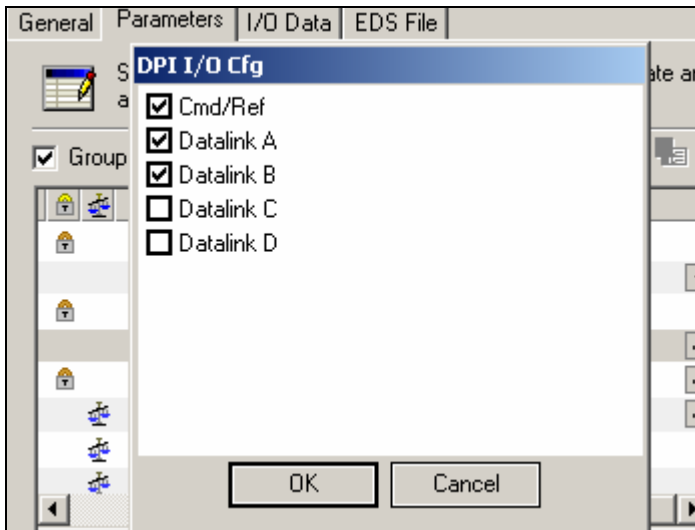


图 14

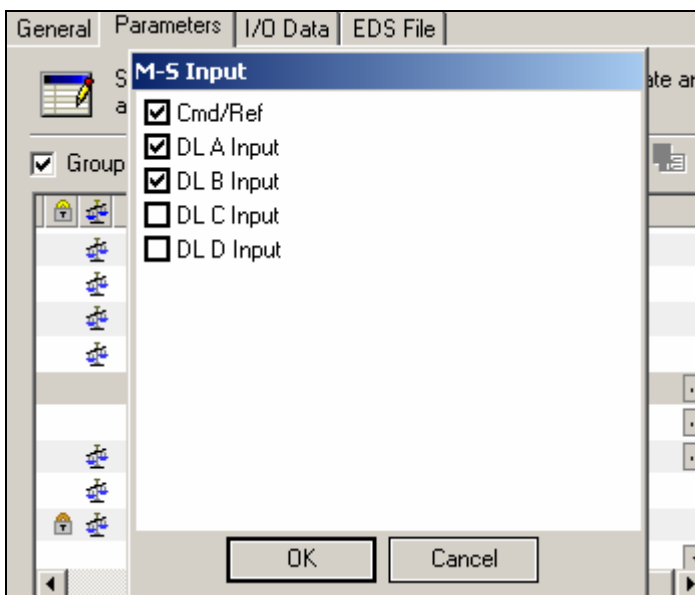


图 15

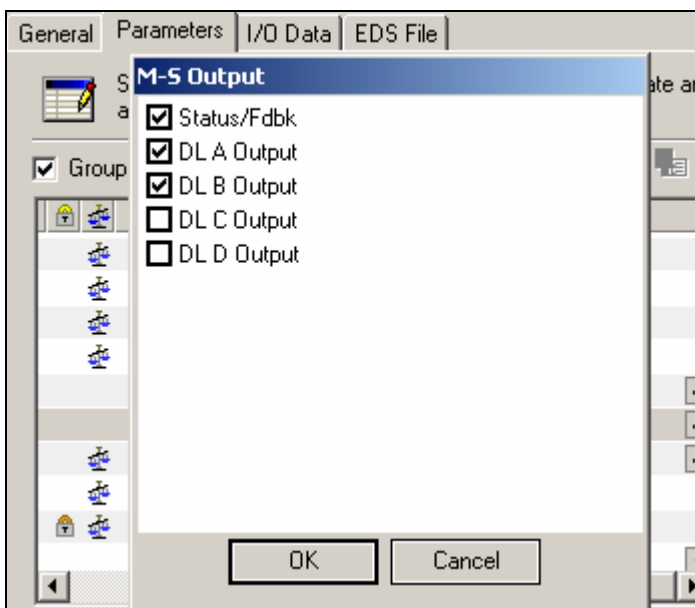


图 16

④ 进行以上设置后，要使用 886 号参数使更改激活，选择 Reset Module，如图 17 所示。

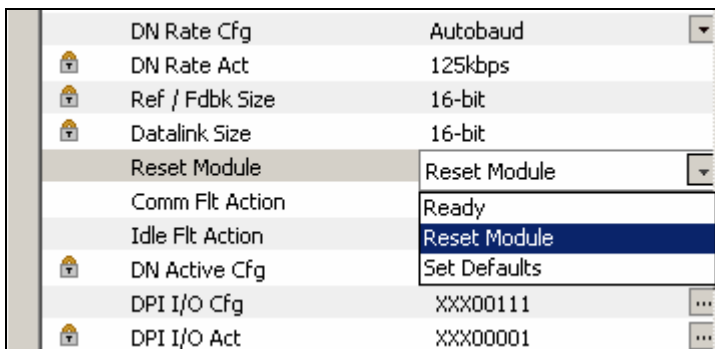


图 17

⑤ 修改 90 号参数 Speed Ref A Sel 的值为 DPI Port 5，即从 DeviceNet 网络获得给定速度。

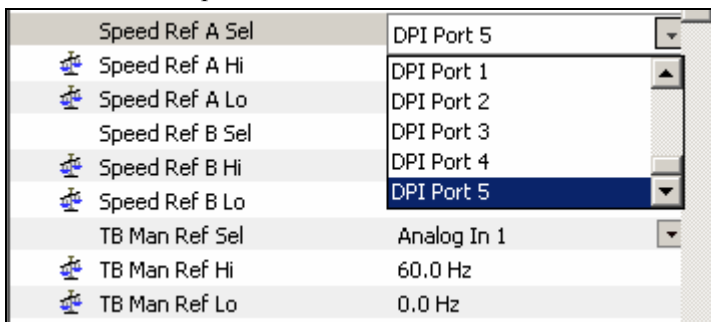


图 18

2) 查看 IO 数据

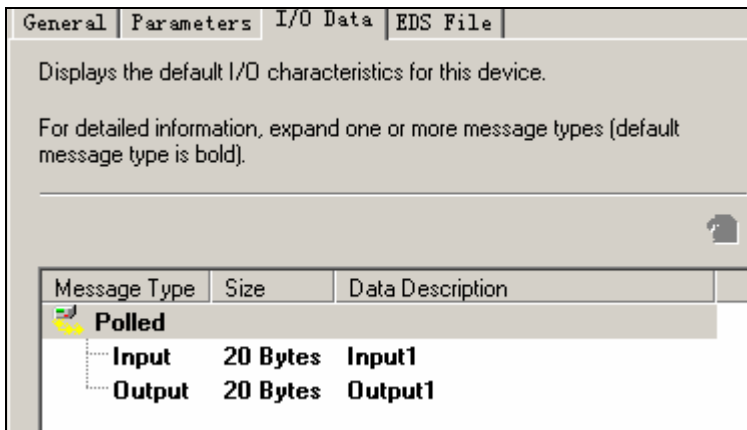


图 19

3) 查看 EDS 文件

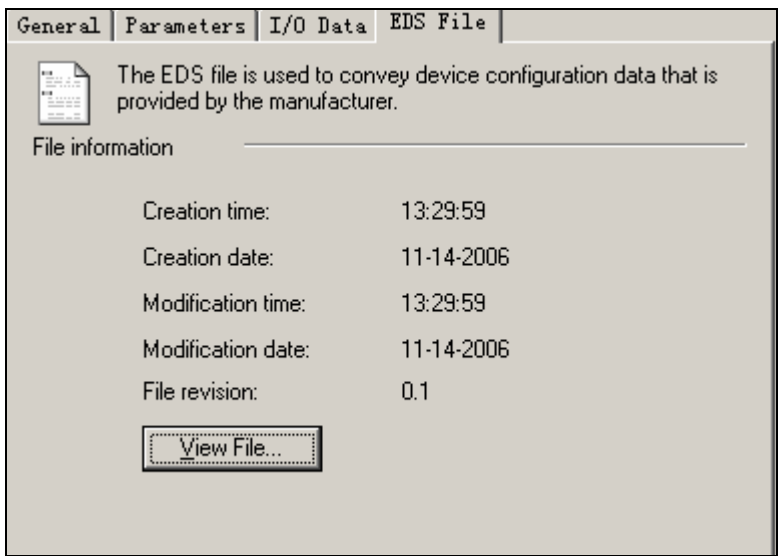


图 20

7. 双击 1756-DNB 模块图标，配置 DeviceNet 网络通讯模块。

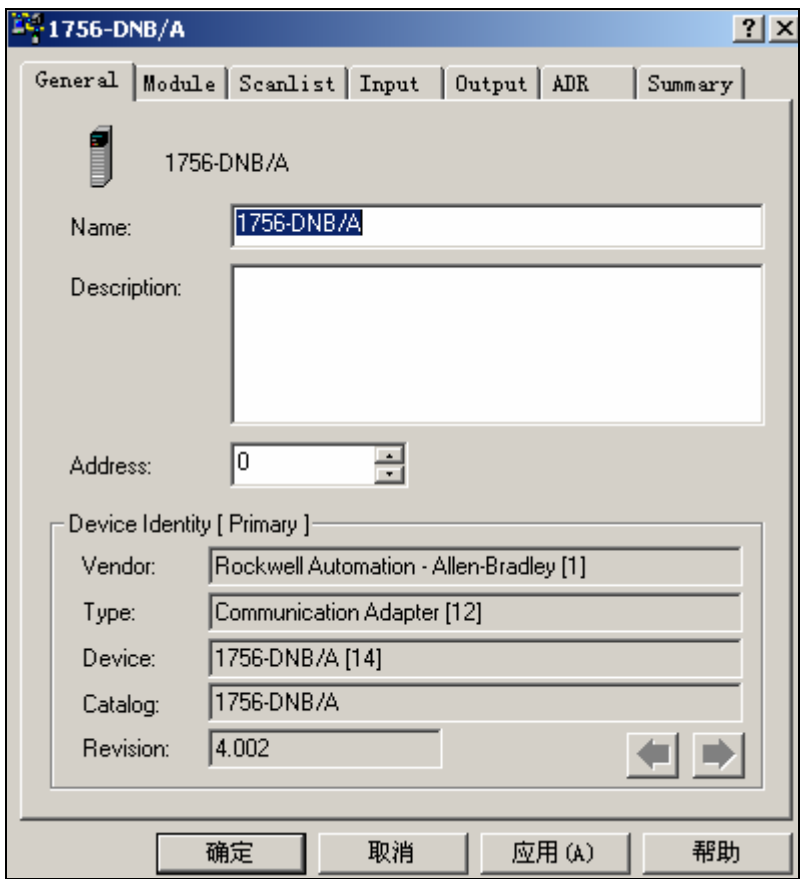


图 21

在 Scanlist 选项里选择你要控制的变频器，添加到 Scanlist 列表中后，点击 Edit I/O Parameters 按钮，进去配置通讯格式。选择 Polled 方式，并且设置 Input Size 和 Output Size 分别为 20 个 Bytes，与 MS-Input 和 MS-Output 中的设置一致，如图 23 和 24 所示。

另外，注意 Scanlist 中的 Electronic Key 选项，Vendor、Product Code 等都一定不要

选中，这是从以后维护方便的角度考虑。

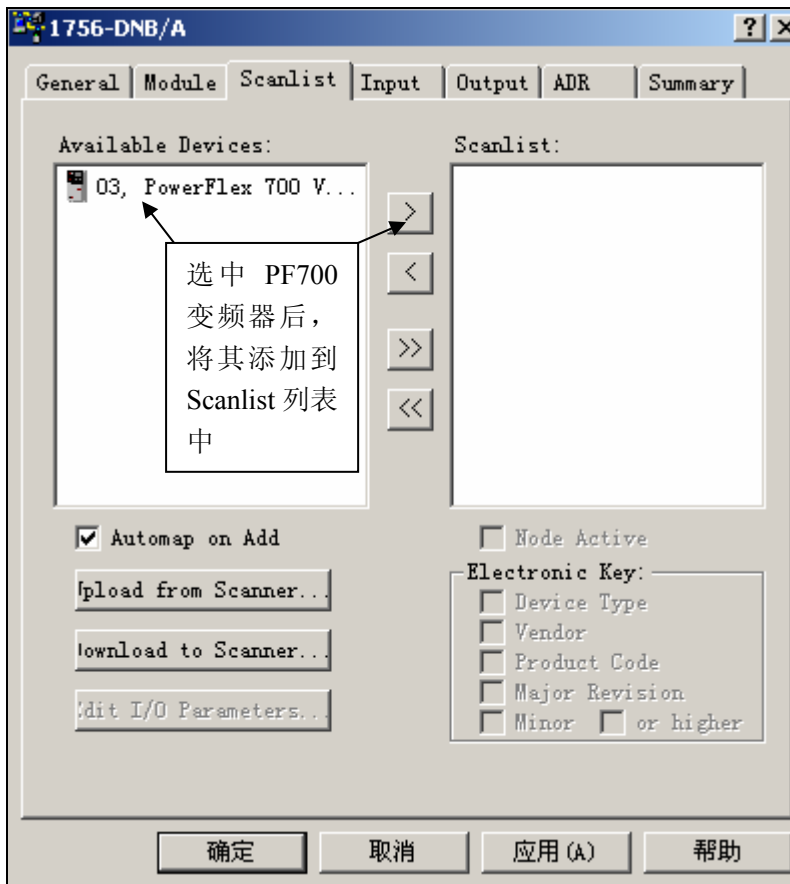


图 22

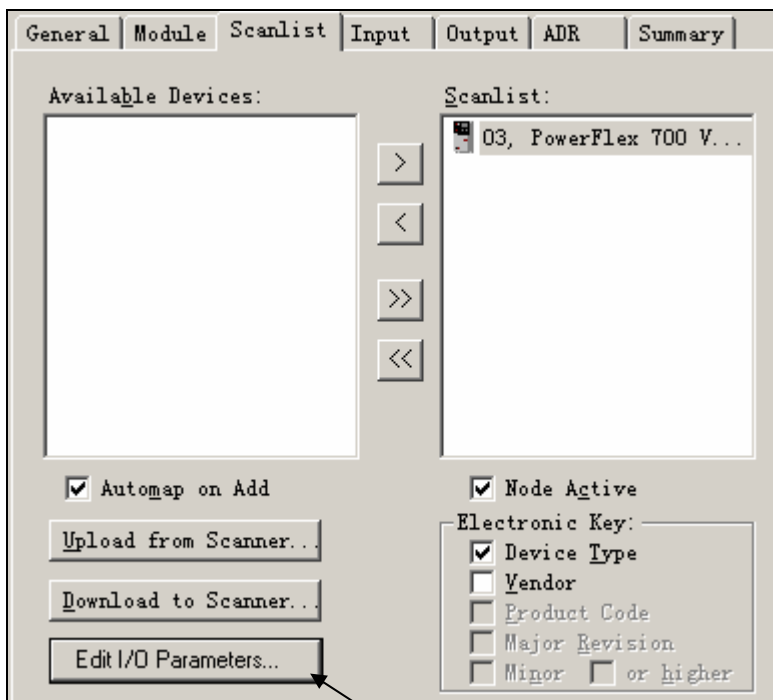


图 23

点击这里配置变频器的通讯格式

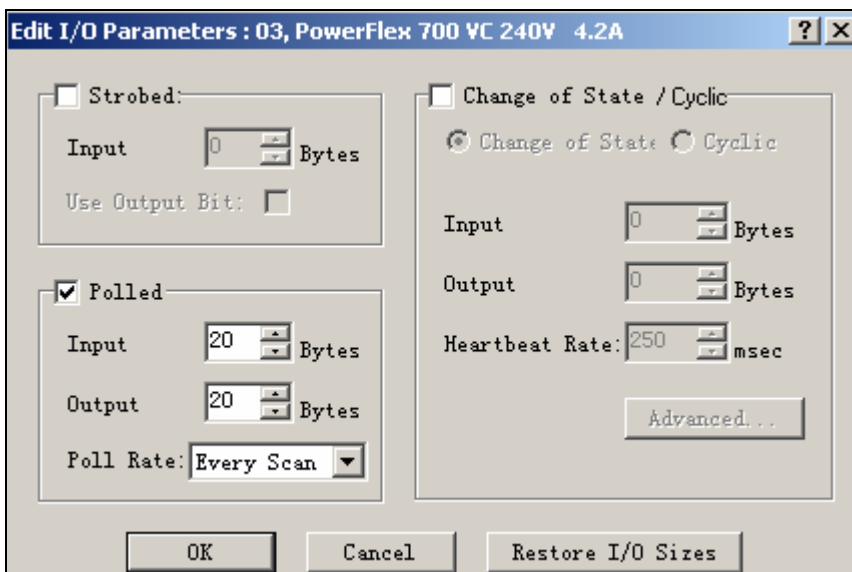


图 24

在下图中可以看到输入数据和输出数据的寻址方式，如图 25 和 26 所示。

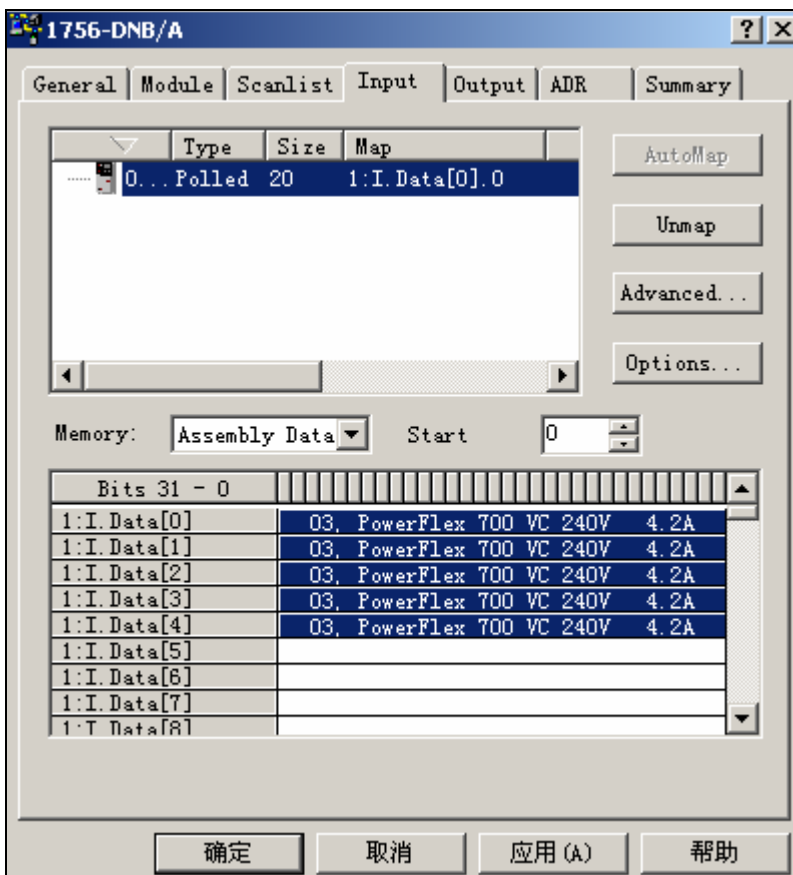


图 25

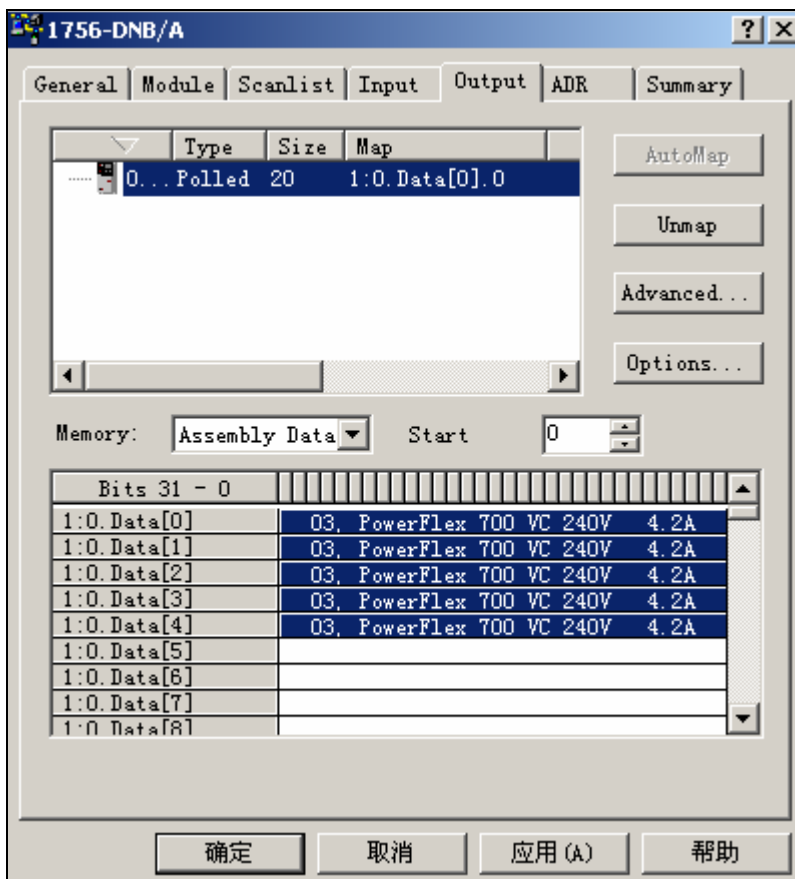
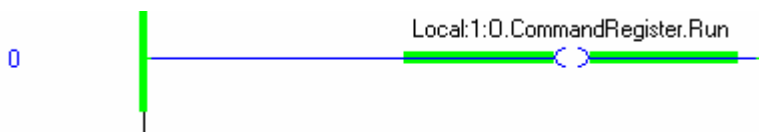


图 26

最后应用一下就可以了。

三、编程

- 完成上述的工作后，就可以编程了，程序的执行效果是能够读取变频器的状态字，启动和停止变频器。



首先通过上图所示的程序，置位运行位，将 1756-DNB 模块激活。

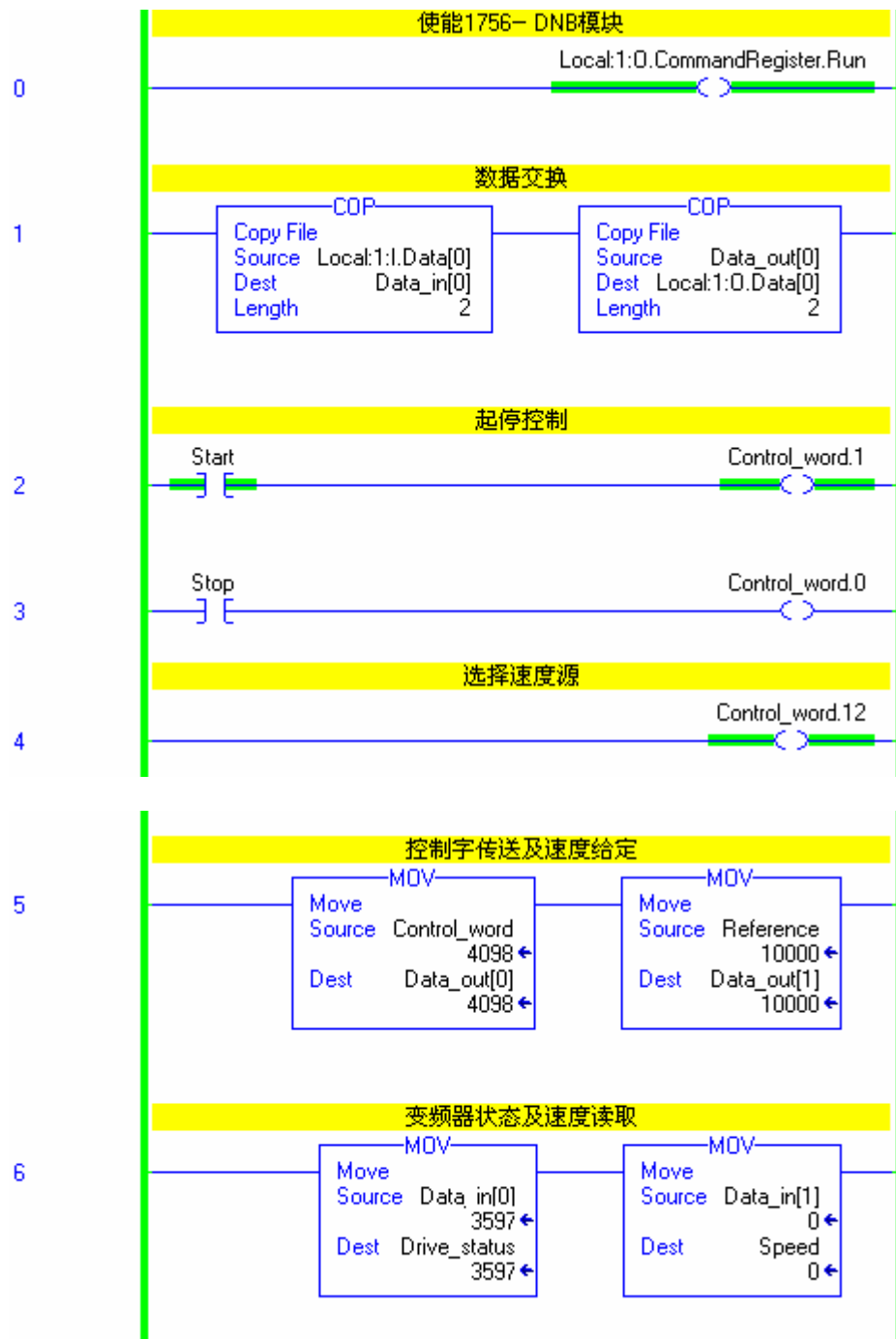
在这里说明一下 PF700 变频器数据交换的具体格式：

1756-DNB 模块从变频器上读上来 5 个 DINT，第一个 DINT（Local:1:I.Data[0]）的低 16 位的数据为变频器的状态字（每个位的意思可以参考变频器的说明书），高 16 位数据表示变频器的输出频率；第二个 DINT(Local:1:I.Data[1])为 DataLink A1 的数据，第三个 DINT（Local:1:I.Data[2]）为 DataLink A2 的数据；第四个 DINT（Local:1:I.Data[3]）为 DataLink B 1 的数据，第五个 DINT（Local:1:I.Data[4]）为 DataLink B2 的数据。

1756-DNB 写入变频器 5 个 DINT，第一个 DINT（Local:1:O.Data[0]）的低 16 位数据为变频器的控制字（每个位的意思可以参考变频器的说明书），高 16 位数据表示变频器的给

定频率。第二个 DINT (Local:1:O.Data[1]) 为 DataLink A1 的数据，第三个 DINT (Local:1:I.Data[2]) 为 DataLink A2 的数据；第四个 DINT (Local:1:O.Data[3]) 为 DataLink B1 的数据，第五个 DINT (Local:1:I.Data[4]) 为 DataLink B2 的数据。

理解了上述的数据交换结构之后，就不难看懂下列的程序了：



恭喜你，你已经完成本实验！

Note:
