



# DVPDNET-SL

## *DeviceNet 扫描模块*

## 操作手册



<http://www.delta.com.tw/industrialautomation>





## 注意事项

- ✓ 此操作手册提供功能规格、安装、基本操作与设定，以及有关于网络协议内容的介绍。
- ✓ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施 (如：特殊的工具或钥匙才可打开)，防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏，且请勿在上电时触摸任何端子。
- ✓ 请务必仔细阅读本使用手册，并依照本手册指示进行操作，以免造成产品受损，或导致人员受伤。



## 目录

|          |                                     |           |
|----------|-------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>DVPDNET-SL 简介</b> .....          | <b>3</b>  |
| 1.1      | 产品特点 .....                          | 3         |
| 1.2      | DVPDNET-SL 功能简介 .....               | 3         |
| 1.3      | 扫描输入和输出列表 .....                     | 4         |
| 1.4      | 功能规格 .....                          | 4         |
| <b>2</b> | <b>DVPDNET-SL 单元部件</b> .....        | <b>5</b>  |
| 2.1      | 外观尺寸 .....                          | 5         |
| 2.2      | 各部介绍 .....                          | 5         |
| 2.3      | DeviceNet 通讯连接器 .....               | 6         |
| 2.4      | 地址设定开关 .....                        | 6         |
| 2.5      | 功能设定开关 .....                        | 6         |
| 2.6      | 数字显示器 .....                         | 7         |
| 2.7      | I/O 模块接口 .....                      | 7         |
| <b>3</b> | <b>DVPDNET-SL 基本操作</b> .....        | <b>7</b>  |
| 3.1      | 安装 PLC 主机与 DVPDNET-SL 扫描模块 .....    | 7         |
| 3.2      | 安装 PLC 主机与 DVPDNET-SL 扫描模块于导轨 ..... | 7         |
| 3.3      | 连接 DeviceNet 通讯连接器 .....            | 8         |
| <b>4</b> | <b>配置</b> .....                     | <b>8</b>  |
| 4.1      | 扫描模块与 SV 主机的数据对应关系 .....            | 8         |
| 4.2      | 扫描模块输入/输出映射表 .....                  | 9         |
| <b>5</b> | <b>组建 DEVICENET 网络</b> .....        | <b>9</b>  |
| 5.1      | 组建 DeviceNet 网络 .....               | 9         |
| 5.2      | 使用 DeviceNet 网络配置工具配置网络 .....       | 10        |
| 5.3      | DeviceNet 网络控制 .....                | 17        |
| <b>6</b> | <b>梯形图发送显性报文</b> .....              | <b>18</b> |

|          |                             |           |
|----------|-----------------------------|-----------|
| 6.1      | 显性报文实现原理 .....              | 18        |
| 6.2      | 显性报文数据结构 .....              | 19        |
| <b>7</b> | <b>位选通命令 .....</b>          | <b>24</b> |
| 7.1      | 位选通工作原理 .....               | 24        |
| <b>8</b> | <b>网络节点状态显示.....</b>        | <b>25</b> |
| 8.1      | 扫描列表节点状态显示.....             | 25        |
| 8.2      | 扫描模块状态指示 .....              | 25        |
| <b>9</b> | <b>LED 灯指示说明及故障排除 .....</b> | <b>25</b> |
| 9.1      | Power 灯显示说明.....            | 25        |
| 9.2      | NS 灯显示说明.....               | 26        |
| 9.3      | MS 灯显示说明 .....              | 26        |
| 9.4      | MS 灯和 NS 灯组合显示说明 .....      | 26        |
| 9.5      | 数码显示器显示说明 .....             | 26        |

## 1 DVPDNET-SL 简介

1. 感谢您使用台达 DVPDNET-SL 模块。为了确保能正确地安装及操作本产品，请在使用该模块之前，仔细阅读该使用手册。
2. 该手册仅作为 DVPDNET-SL 操作指南和入门参考，DeviceNet 协议的详细内容这里不做介绍。如果读者想要了解更多关于 DeviceNet 协议的内容，请参阅相关专业文章或书籍资料。
3. DVPDNET-SL 扫描模块是运行于 SV PLC 主机左侧的 DeviceNet 主站模块，当 SV PLC 通过 DNET 扫描模块与 DeviceNet 网络相连时，DNET 扫描模块作为 PLC 主机与总线上其它从站的数据交换界面。DNET 模块负责将 PLC 主机的数据传送到总线上的从站，同时搜集总线上各个从站返回的数据，传回 PLC 主机，实现数据交换。

### 1.1 产品特点

- 支持第二组服务器（Group 2 server）从站和仅限第二组服务器从站（Group 2 only servers）
- 在预定义的主/从连接组中支持显性连接
- 支持 DeviceNet 主站模式和从站模式
- 在 DeviceNet 网络配置工具中支持 EDS 文件配置

### 1.2 DVPDNET-SL 功能简介

DVPDNET-SL 扫描模块既作为 DeviceNet 网络的主站使用，也可以作为一个从站来使用。

当作为主站使用时，有如下功能：

- 支持显性报文(Explicit message)的客户端（Client）功能
- 支持与从站建立各种 I/O 连接：轮询（Polled），位选通（Bit-Strobed），状态改变（Change of State），周期循环（Cyclic）
- 扫描模块作为 DeviceNetBuilder 配置软件与 DeviceNet 网络连接的界面，配置软件可以通过 DNET 扫描模块直接对网络进行配置
- 支持通过 PLC 梯形图发送显性报文读/写从站数据
- 自动与 PLC 主机进行数据交换，使用者只需对 PLC 的 D 寄存器编程，不需要使用 FROM/TO 指令；在与 SV/EH2-SL 主机连接时，会暂用 D6000 之后的寄存器
- 提供 380 字节的空间作为 I/O 输入数据区，同时提供 380 字节的空间作为 I/O 输出数据区

当作为从站使用时，有如下功能：

- 支持显性报文的服务器端（Server）功能，支持仅限第二组服务器（Group 2 only server）连接模式
- 支持轮询连接
- 提供 255 字节的输入数据区和 255 字节的输出数据区与主站进行数据交换
- 自动与 PLC 主机进行数据交换，使用者只需对 PLC 的 D 寄存器编程，不需要使用 FROM/TO 指令

## 1.3 扫描输入和输出列表

| 项目    | 说明   | 示意图 |
|-------|--|-----|
| 扫描列表  | <p>DNET 扫描模块在正常工作前，必须通过配置软件对其扫描列表进行配置，扫描列表是一个关于从站信息的列表，它保存了 DNET 扫描模块需要与其进行数据交换的从站信息，包括站地址，I/O 类型及 I/O 数据长度等信息。扫描模块负责管理扫描列表中的从站，并与其建立连接以及进行 I/O 数据交换。网络中没有被配置到扫描列表里的从站，DNET 扫描模块不会与其建立连接并进行 I/O 数据交换。</p>  |     |
| 输入输出表 | <p>扫描模块提供一个输入表（Input table，总长度为 380 字节）及一个输出表（Output table，总长度为 380 字节）与从站进行数据交换，当一个从站被配置到扫描列表时，配置软件会自动从映像表中分配相应长度的 I/O 数据交换区给从站。输入/输出表是 PLC 主机与从站之间数据交换的界面，它将 PLC 的 D 寄存器与从站的 I/O 数据对应起来。</p> <p>当配置完网络后，将配置数据下载到扫描模块，扫描模块会根据配置数据与相应的从站进行 I/O 数据交换，对应到输出表的数据会传送给从站，而从站返回的数据会填入相应的输入表。</p> |     |

## 1.4 功能规格

### ■ DeviceNet 连接器

| 项目   | 规格                   |
|------|----------------------|
| 传输方式 | CAN                  |
| 电气隔离 | DC500V               |
| 接头   | 可插拔式连接器 (5.08mm)     |
| 传输电缆 | 2 条通讯线、2 条电源线、1 条屏蔽线 |

### ■ 通讯

| 项目     | 规格                           |
|--------|------------------------------|
| 信息类型   | I/O 轮询 显性                    |
| 串行传输速度 | 125 kbps; 250 kbps; 500 kbps |

### ■ 电气规格

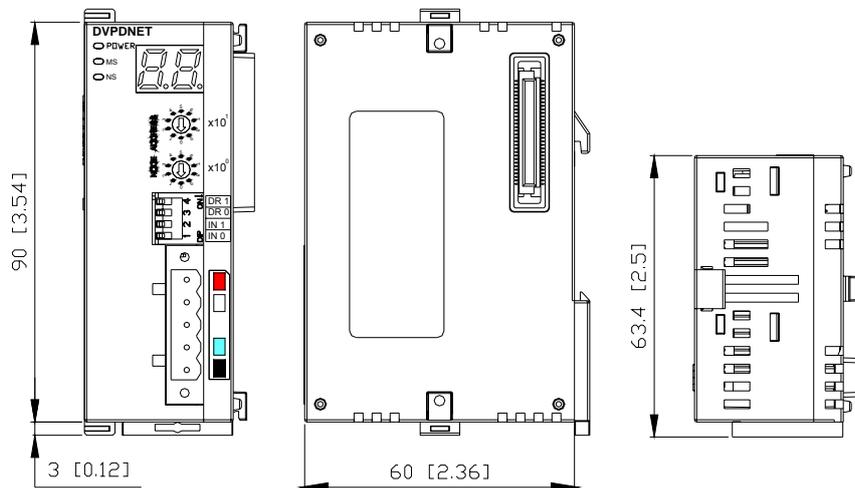
| 项目   | 规格                             |
|------|--------------------------------|
| 电压规格 | 由网络中的电源线提供 11 ~ 25 VDC         |
| 电流规格 | 28mA (典型值)、125mA 冲击电流 (24 VDC) |

## ■ 环境规格

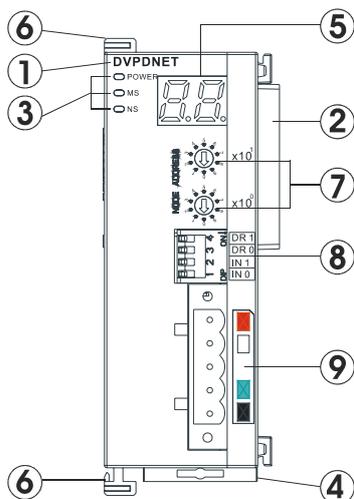
| 项目     | 规格  |
|--------|---|
| 噪声免疫力  | ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge<br>EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV<br>Analog & Communication I/O: 1KV<br>Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV<br>RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m |
| 操作温度   | 0°C ~ 55°C (温度)、50 ~ 95% (湿度)、污染等级 2  |
| 储存温度   | -25°C ~ 70°C (温度)、5 ~ 95% (湿度)  |
| 耐振动/冲击 | 国际标准规范 IEC 61131-2、IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)   |
| 标准     | IEC 61131-2、UL508 标准  |

## 2 DVPDNET-SL 单元部件

### 2.1 外观尺寸



### 2.2 各部介绍

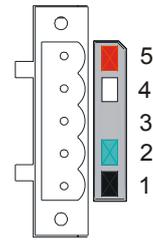


1. 模块名称
2. I/O 模块接口
3. Power, MS, NS 指示灯
4. 导轨安装滑块
5. 数字显示器
6. I/O 模块固定扣
7. 地址设定开关
8. 功能设定开关
9. DeviceNet 连接器接口

## 2.3 DeviceNet 通讯连接器

用于与 DeviceNet 网络连接，使用 DVPDNET-SL 自带的连接器进行配线。

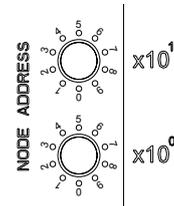
| 脚位 | 信号     | 颜色 | 叙述      |
|----|--------|----|---------|
| 1  | V-     | 黑色 | 0 VDC   |
| 2  | CAN_L  | 蓝色 | Signal- |
| 3  | SHIELD | -  | 屏蔽线     |
| 4  | CAN_H  | 白色 | Signal+ |
| 5  | V+     | 红色 | 24 VDC  |



## 2.4 地址设定开关

用于设置 DVPDNET-SL 扫描模块在 DeviceNet 网络上的节点地址。设置范围：00~63（64~99 不可用）。

| 开关设置     | 说明                 |
|----------|--------------------|
| 0 ... 63 | 有效的 DeviceNet 节点地址 |
| 64...99  | 无效的 DeviceNet 节点地址 |



例：若用户需将 DVPDNET-SL 扫描模块的通讯地址设置为 26 时，只要将  $x10^1$  对应的旋转开关旋转到 2，再将  $x10^0$  对应的旋转开关旋转到 6 即可。

### 注意事项:

- 电源在断电情况下设置节点地址，完成节点地址设置后，将DVPDNET-SL 扫描模块上电
- DVPDNET-SL 运行时，变更节点地址的设定值是无效的
- 请小心使用一字螺丝刀调节旋转开关，不要刮伤

## 2.5 功能设定开关

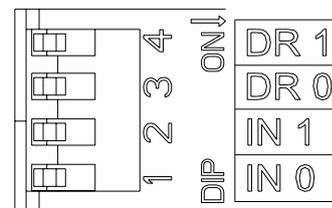
功能设定开关为用户提供以下功能：

- 工作模式的设定（IN0）
- DeviceNet 网络通讯速率的设置（DR0~DR1）

| DR1 | DR0 | 通讯速率     |
|-----|-----|----------|
| OFF | OFF | 125 kbps |
| OFF | ON  | 250 kbps |
| ON  | OFF | 500 kbps |
| ON  | ON  | 错误设置     |

|     |     |                     |
|-----|-----|---------------------|
| IN0 | ON  | 当从站断线时，保持之前的 I/O 数据 |
|     | OFF | 当从站断线时，清除之前的 I/O 数据 |
| IN1 | 保留  |                     |



### 注意事项:

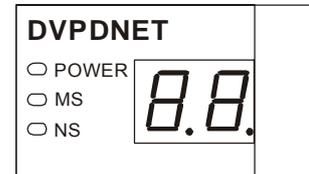
- 电源在断电情况下设置功能设定开关，完成功能设定后，将DVPDNET-SL 扫描模块上电
- DVPDNET-SL 运行时，变更功能开关的设定值是无效的

- 请小心使用一字螺丝刀调节DIP开关，不要刮伤

## 2.6 数字显示器

数字显示器为用户提供以下功能：

- 显示 DVPDNET-SL 扫描模块的节点地址及错误信息
- 显示从站的错误信息



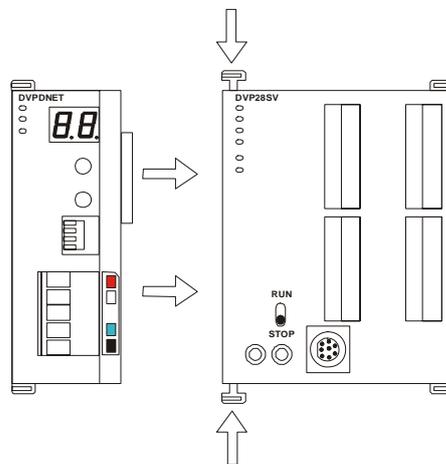
## 2.7 I/O 模块接口

用于连接 SV 主机左侧模块接口，或是与 SV 主机左侧的其它 I/O 模块相连接。

## 3 DVPDNET-SL 基本操作

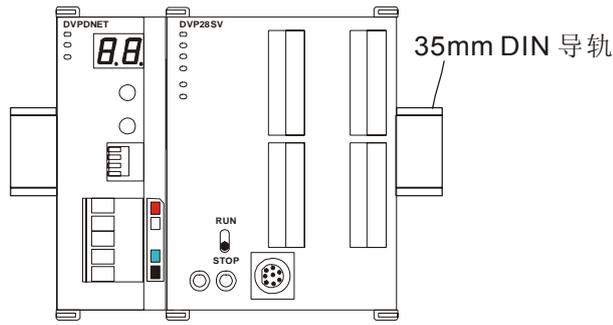
### 3.1 安装 PLC 主机与 DVPDNET-SL 扫描模块

- 调整主机连接左侧模块扣环
- 对准 DVPDNET-SL 扫描模块与主机接口，接着依照下图方式将 DVPDNET-SL 扫描模块与主机结合
- 扣紧主机连接左侧 DVPDNET-SL 扫描模块扣环



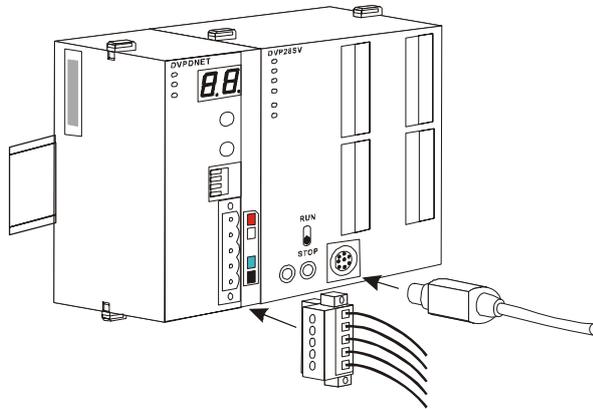
### 3.2 安装 PLC 主机与 DVPDNET-SL 扫描模块于导轨

- 请使用 35mm 的标准 DIN 导轨
- 打开 PLC 主机及 DVPDNET-SL 扫描模块的 DIN 轨固定扣，将 PLC 主机及 DVPDNET-SL 扫描模块嵌入 DIN 导轨上
- 压入 PLC 主机及 DVPDNET-SL 扫描模块的 DIN 轨固定扣，将 PLC 主机及 DVPDNET-SL 扫描模块固定在 DIN 导轨上，如下图



### 3.3 连接 DeviceNet 通讯连接器

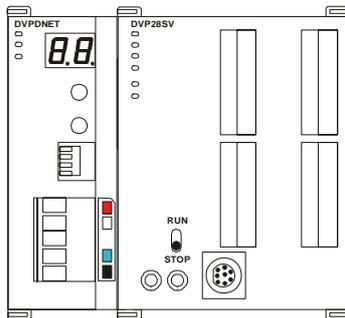
- 通讯连接器上提供的色标是与连接电缆的颜色匹配的，对通讯连接器配线时请核对连接电缆与色标的颜色
- 通讯电源推荐使用台达提供的电源模块



## 4 配置

### 4.1 扫描模块与 SV 主机的数据对应关系

当 DNET 扫描模块与 PLC 主机连接后，PLC 将给每一个扫描模块分配数据映射区。



DNET 扫描模块的索引即为扫描模块的序号。靠近 SV 主机左侧的扫描模块的索引号为 1。靠近第一台扫描模块左侧的扫描模块的索引号为 2，以此类推，其他扫描模块索引号分别为 3，4...

| DNET 扫描模块索引号 | 映射的 D 寄存器区域   |               |
|--------------|---------------|---------------|
|              | 输出映射表         | 输入映射表         |
| 1            | D6250 – D6497 | D6000 – D6247 |
| 2            | D6750 – D6997 | D6500 – D6747 |
| 3            | D7250 – D7497 | D7000 – D7247 |
| 4            | D7750 – D7997 | D7500 – D7747 |

| DNET 扫描模块索引号 | 映射的 D 寄存器区域   |               |
|--------------|---------------|---------------|
|              | 输出映射表         | 输入映射表         |
| 5            | D8250 – D8497 | D8000 – D8247 |
| 6            | D8750 – D8997 | D8500 – D8747 |
| 7            | D9250 – D9497 | D9000 – D9247 |
| 8            | D9750 – D9997 | D9500 – D9747 |

## 4.2 扫描模块输入/输出映射表

| 输出映射区       |                 |           | 输入映射区       |                 |           |
|-------------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|-----------|
| D 寄存器       | 映射区             | 数据长度      | D 寄存器       | 映射区             | 数据长度      |
| D6250~D6281 | 显性请求报文编程区       | 32 words  | D6000~D6031 | 显性响应报文编程区       | 32 words  |
| D6282~D6285 | 位选通命令区          | 4 words   | D6032~D6035 | 扫描列表节点状态指示区     | 4 words   |
| D6286       | 保留              | 1word     | D6036       | 扫描模块状态指示区       | 1 word    |
| D6287~D6476 | DeviceNet 输出数据区 | 190 words | D6037~D6226 | DeviceNet 输入数据区 | 190 words |
| D6477~D6497 | 保留              | 21 words  | D6227~D6247 | 保留              | 21 words  |

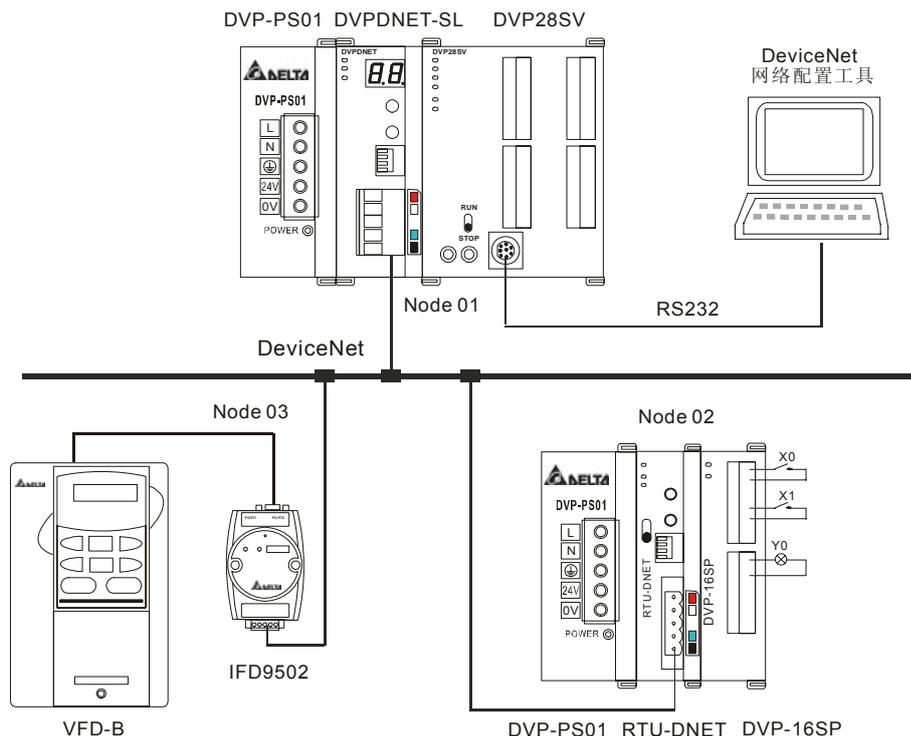
## 5 组建 DeviceNet 网络

以一个应用范例说明如何组建以及 DeviceNet 网络的配置。当需要组建一个网络时，首先必须明白此网络的功能需求，并对需要进行交换的数据进行先期规划，包括最大通讯距离、所使用的从站、总的的数据交换长度、对数据交换响应时间的要求。这些信息将决定所组建的网络是否合理，能否满足需求，甚至会直接影响到后期的可维护性及网络容量扩展升级的便利性。

### 5.1 组建 DeviceNet 网络

|      |   |
|------|---|
| 功能要求 | 完成由一个远程的数字量 I/O 模块，来控制一台 VFD-B 变频器的起动和停止功能。 |
|------|---|

#### 1. 连接示意图



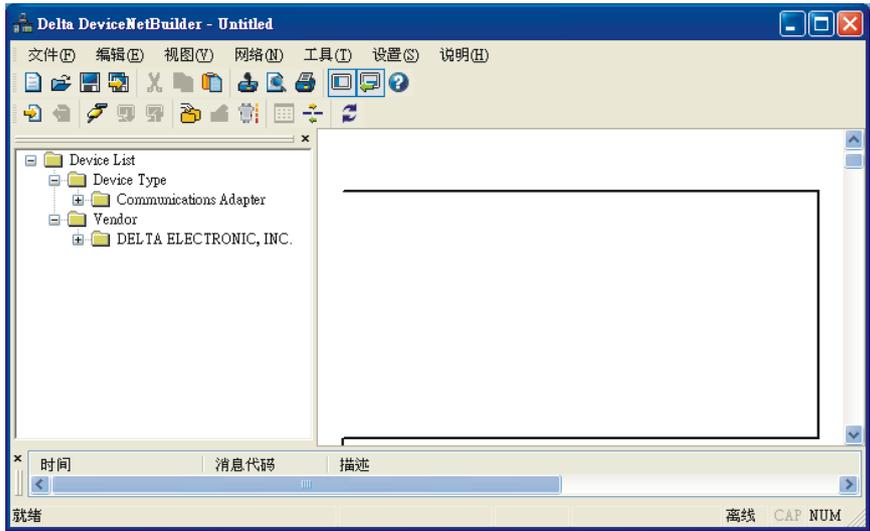
2. 按照下表分别对 DVDPNET-SL 扫描模块、IFD9502 以及 RTU-DNET 进行设置

| 模块名称            | 节点地址 | 通讯速率     |
|-----------------|------|----------|
| DVDPNET-SL 扫描模块 | 01   | 500 kbps |
| IFD9502 模块      | 02   | 500 kbps |
| RTU-DNET 模块     | 03   | 500 kbps |

## 5.2 使用 DeviceNet 网络配置工具配置网络

### 1. DeviceNet 从站的配置

(1) 打开 DeviceNetBuilder 软件，软件界面如图所示：



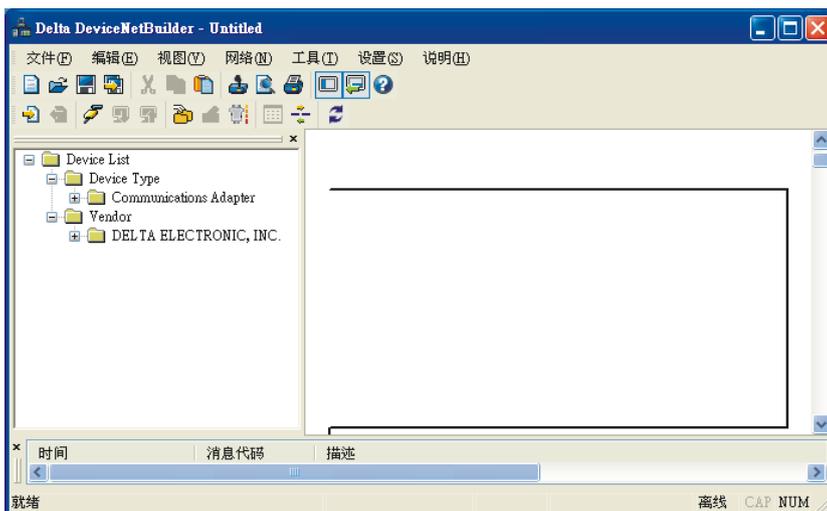
(2) 选择”设置”>>”通讯设置”>>”系统通道”，即出现”串口设置”对话框，如图所示：



(3) 在此对 PC 与 SV 主机的通讯参数进行设置。如”串口”、”通讯地址”、”通讯速率”、”通讯格式”

| 项目   | 说明                     | 默认值        |
|------|------------------------|------------|
| 串口   | 选择用来与 DVP PLC 通讯的计算机串口 | COM1       |
| 通讯地址 | DVP PLC 的通讯地址          | 01         |
| 通讯速率 | 设置计算机与 DVP PLC 的通讯速率   | 9600 bps   |
| 数据位  | 设置计算机与 DVP PLC 的通讯协议   | 7          |
| 奇偶校验 |                        | 偶校验        |
| 停止位  |                        | 1          |
| 模式   | 设置计算机与 DVP PLC 的通讯模式   | ASCII Mode |

设置正确后点击“确定”按钮，返回主界面。



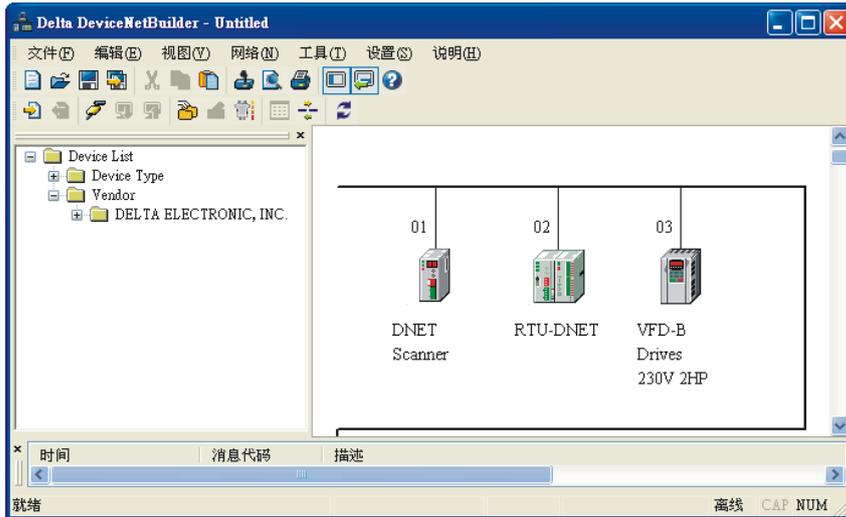
- (4) 选择“网络”>>“在线”，弹出“选择通讯通道”对话框，如图所示：



- (5) 点击“确定”按钮，DeviceNetBuilder 软件开始对整个网络进行扫描，如图所示：



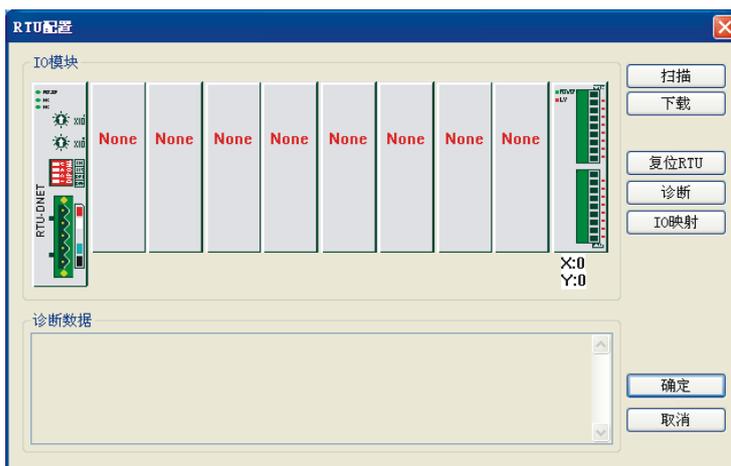
- (6) 如果上述对话框的进度条一直没有动作，则说明 PC 和 SV PLC 通讯连接不正常或 PC 上有其他程序使用串口。扫描结束后，会提示“扫描网络已完成”。此时，网络中被扫描到的所有节点的图标和设备名称都会显示在软件界面上，如下图所示。在此例中 DVPDNET 的节点地址为 01。



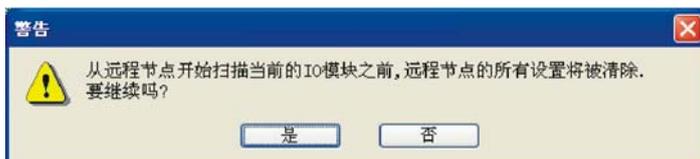
(7) 双击 RTU-DNET（节点 2）的图标，弹出“节点配置...”对话框，如图所示：



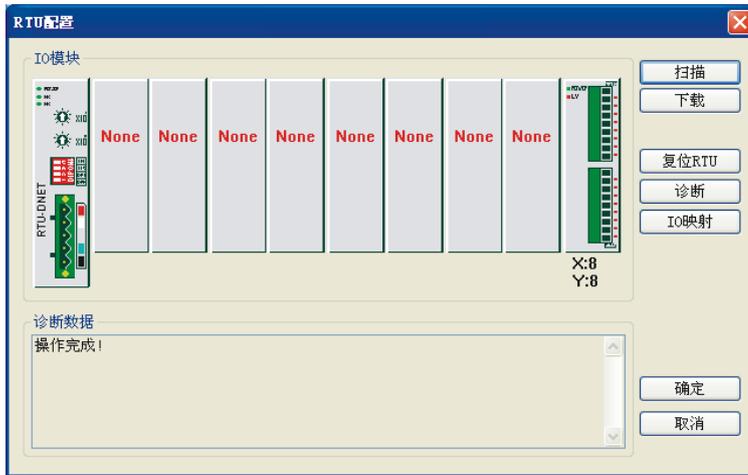
(8) 单击“IO 配置...”按钮，弹出“RTU 配置”界面，如图所示：



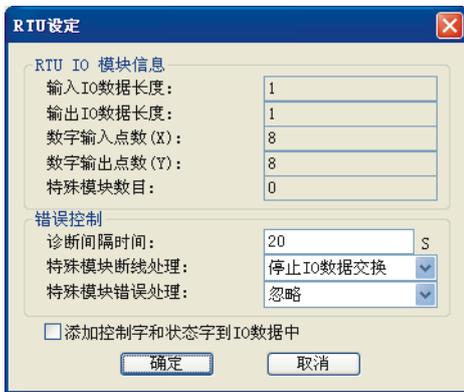
(9) 单击“扫描”按钮，弹出“警告”对话框，如图所示：



(10) 点击“是”按钮，DeviceNetBuilder 软件会检测 RTU-DNET 所连接的特殊输入/输出模块以及数字输入/输出模块的点数并显示在“RTU 配置”界面上，如图所示：



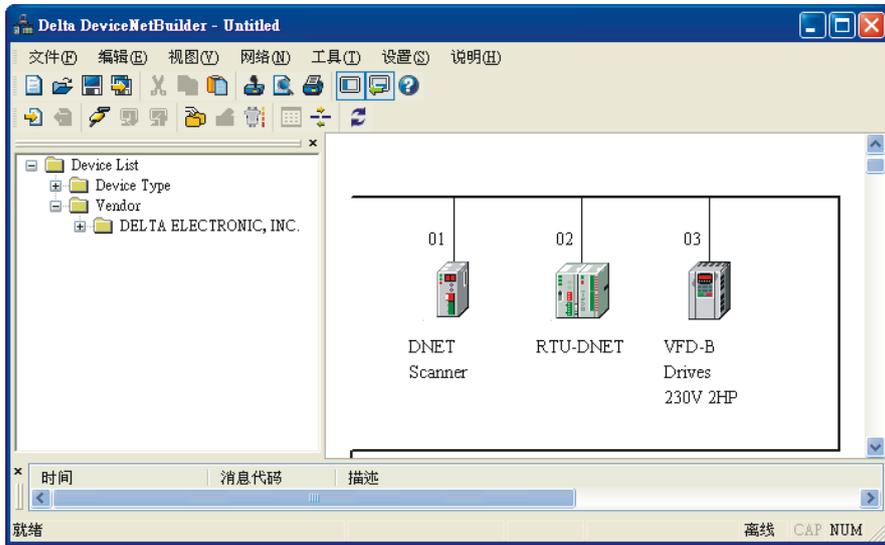
(11) 双击“RTU-DNET”模块图标，弹出“RTU 设置”对话框，如图所示：



(12) 在此对 RTU-DNET 模块的参数进行设置，并确认 RTU-DNET 的 I/O 信息。

| 项目               | 说明  | 默认值                |
|------------------|---|--------------------|
| 输入 IO 数据长度       | RTU-DNET 的状态字长度及其所连接 I/O 模块的输入数据长度之和。RTU-DNET 的状态字占用两个字节；特殊 I/O 模块的一个输入通道占用两个字节；数字输入的 8 点计作一个字节。  | 无                  |
| 输出 IO 数据长度       | RTU-DNET 的控制字长度及其所连接 I/O 模块的输出数据长度之和。RTU-DNET 的控制字占用两个字节；特殊 I/O 模块的一个输出通道占用两个字节，数字输出的 8 点计作一个字节。  | 无                  |
| 数字输入点数(X)        | 数字输入点数固定为 8 的倍数，当数字输入不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。  | 无                  |
| 数字输出点数(Y)        | 数字输出点数固定为 8 的倍数，当数字输出点数不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输出超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。  | 无                  |
| 特殊模块数目           | RTU-DNET 所连接的特殊 I/O 模块的数量。范围:0~8  | 无                  |
| 诊断时间间隔           | RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。范围：1~65 秒。   | 5 秒                |
| 特殊模块掉线处理         | 当 RTU-DNET 所连接特殊 I/O 模块发生掉线时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择“忽略”、“报警”、“停止 DeviceNet IO”。  | Alarm              |
| 特殊模块错误处理         | 当 RTU-DNET 模块检测到错误时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择“忽略”、“报警”、“停止 DeviceNet IO”。   | Alarm              |
| 添加控制字和状态字到 IO 数据 | 选择是否添加控制字和状态字到 I/O 数据中。当选择不添加控制和状态字到 I/O 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 I/O 数据不包括控制字和状态字；当选择添加控制和状态字到 I/O 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 I/O 数据包含控制字和状态字。 | 不添加控制字和状态字到 I/O 数据 |

- (13) 确认配置无误后，点击“下载”按钮，将配置下载至 RTU-DNET 模块，下载完成后，点击“确定”。
- (14) 完成 RTU-DNET 模块的配置后，返回主界面，如图所示：



- (15) 双击 VFD-B Drives（节点 3）的图标，弹出“节点配置...”对话框，如图所示：



- (16) 在此对 VFD-B 变频器的识别参数以及 I/O 信息进行确认。确认配置无误后，点击“确定”按钮

## 2. DVDPNET 扫描模块的配置

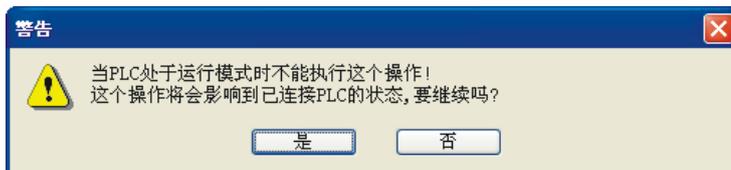
- (1) 双击 DNET Scanner（节点 1）的图标，弹出“扫描模块配置...”对话框，可以看到左边的列表里有当前可用节点 RTU-DNET，VFD-B Drives 230V 2HP。右边有一个空的“扫描列表”。



(2) 将上图中左边列表中的 DeviceNet 从站设备移入 扫描模块的扫描列表中。具体步骤为：选中 DeviceNet 从站节点，然后点击"", 如下图所示。按照此步骤，即可将 DeviceNet 从站节点依次移入到扫描模块的扫描列表内。



(3) 确认无误后，点击“确定”，然后将配置下载到 DVPDNET-SL 扫描模块内。下载时，如果 SV 主机处于运行模式，会弹出“警告”对话框，如图所示：



(4) 点击“是”按钮，将配置下载至扫描模块，确认 PLC 处于 RUN 模式。

- 按照上述步骤配置 DeviceNet 网络，当 I/O 数据不包含 RTU-DNET 的控制字和状态字

DVDPNET-SL 扫描模块和从站设备的 I/O 数据映射如下表所示：

DVDPNET-SL 扫描模块 → 从站设备

| DVDPNET-SL 扫描模块寄存器 |   | 从站设备元件装置   |                    |  |
|--------------------|---|------------|--------------------|--|
| D6287H             | ➡ | 数字量输入/输出模块 | DVP-16SP 的 Y0 ~ Y7 |  |
| D6287L             |   | N/A        |                    |  |
| D6288H             |   | 变频器        | VFD-B 变频器命令字高字节    |  |
| D6288L             |   |            | VFD-B 变频器命令字低字节    |  |
| D6289H             |   |            | VFD-B 变频器频率字高字节    |  |
| D6289L             |   |            | VFD-B 变频器频率字低字节    |  |

从站设备 → DVDPNET-SL 扫描模块

| DVDPNET-SL 扫描模块寄存器 |   | 从站设备元件装置   |                    |  |
|--------------------|---|------------|--------------------|--|
| D6037H             | ← | 数字量输入/输出模块 | DVP-16SP 的 X0 ~ X7 |  |
| D6037L             |   | N/A        |                    |  |
| D6038H             |   | 变频器        | VFD-B 变频器 LED 状态   |  |
| D6038L             |   |            | VFD-B 变频器状态        |  |
| D6039H             |   |            | VFD-B 变频器设置频率高字节   |  |
| D6039L             |   |            | VFD-B 变频器设置频率低字节   |  |

- 当 I/O 数据包含 RTU-DNET 的控制字和状态字时，DVDPNET-SL 扫描模块和从站设备的 I/O 数据映射如下表所示。

DVDPNET-SL 扫描模块 → 从站设备

| DVDPNET-SL 扫描模块寄存器 |   | 从站设备元件装置     |                    |  |
|--------------------|---|--------------|--------------------|--|
| D6287H             | ➡ | RTU-DNET 控制字 | RTU-DNET 模块控制字高字节  |  |
| D6287L             |   |              | RTU-DNET 模块控制字低字节  |  |
| D6288H             |   | 数字量输入/输出模块   | DVP-16SP 的 Y0 ~ Y7 |  |
| D6288L             |   | N/A          |                    |  |
| D6289H             |   | 变频器          | VFD-B 变频器命令字高字节    |  |
| D6289L             |   |              | VFD-B 变频器命令字低字节    |  |
| D6290H             |   |              | VFD-B 变频器频率字高字节    |  |
| D6290L             |   |              | VFD-B 变频器频率字低字节    |  |

从站设备 → DVDPNET-SL 扫描模块

| DVDPNET-SL 扫描模块寄存器 |   | 从站设备元件装置     |                    |  |
|--------------------|---|--------------|--------------------|--|
| D6037H             | ← | RTU-DNET 状态字 | RTU-DNET 模块状态字高字节  |  |
| D6037L             |   |              | RTU-DNET 模块状态字低字节  |  |
| D6038H             |   | 数字量输入/输出模块   | DVP-16SP 的 X0 ~ X7 |  |
| D6038L             |   | N/A          |                    |  |
| D6039H             |   | 变频器          | VFD-B 变频器 LED 状态   |  |
| D6039L             |   |              | VFD-B 变频器状态        |  |
| D6040H             |   |              | VFD-B 变频器设置频率高字节   |  |
| D6040L             |   |              | VFD-B 变频器设置频率低字节   |  |

### 3. 保存配置数据

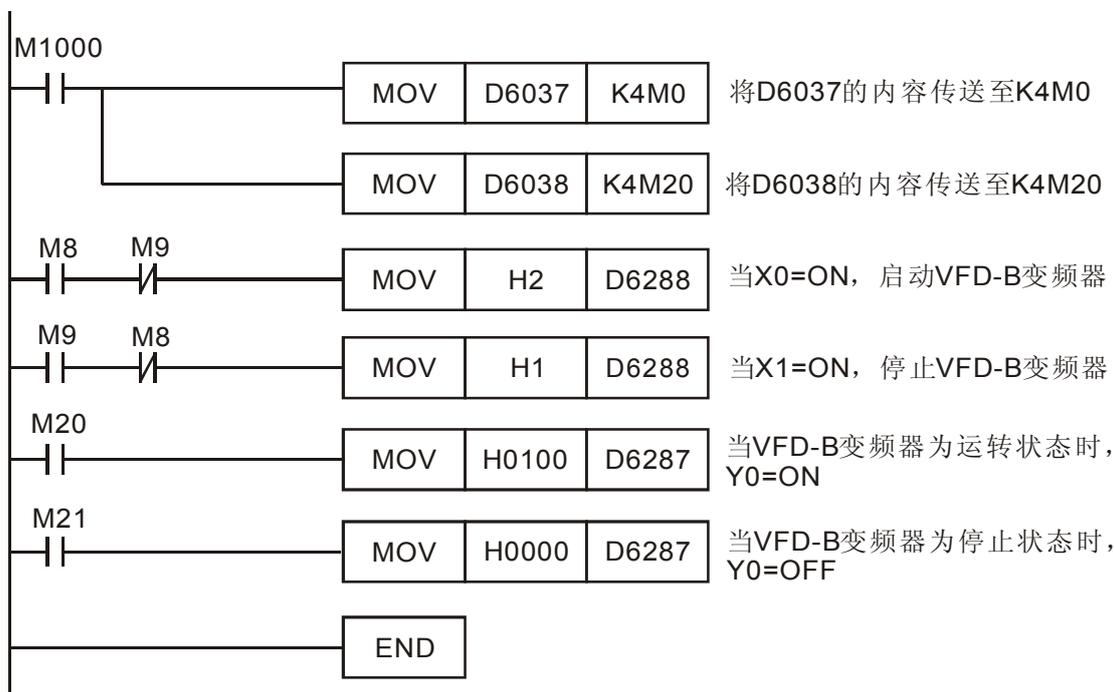
选择“文件”>>“保存”，将当前的网络配置保存

### 5.3 DeviceNet 网络控制

本节将介绍如何编写 WPL 程序实现 DeviceNet 网络的控制要求。该范例程序是针对 I/O 数据不包含 RTU-DNET 的控制字和状态字的情况；当 I/O 数据中包含 RTU-DNET 的控制字和状态字时，此范例程序需要稍作修改。

|      |  |
|------|--|
| 控制要求 | 当 X0=ON 时，VFD-B 变频器运行，此时 Y0 指示灯亮。<br>当 X1=ON 时，VFD-B 变频器停止，此时 Y0 指示灯灭。 |
|------|--|

#### 1. PLC 程序



#### 2. 程序说明

- 程序的开头使用 MOV 指令将 D6037 的内容与 M0~M15 对应，D6038 与 M20~M35 对应。
- DeviceNet 从站与 PLC 元件的对应关系入下表所示。

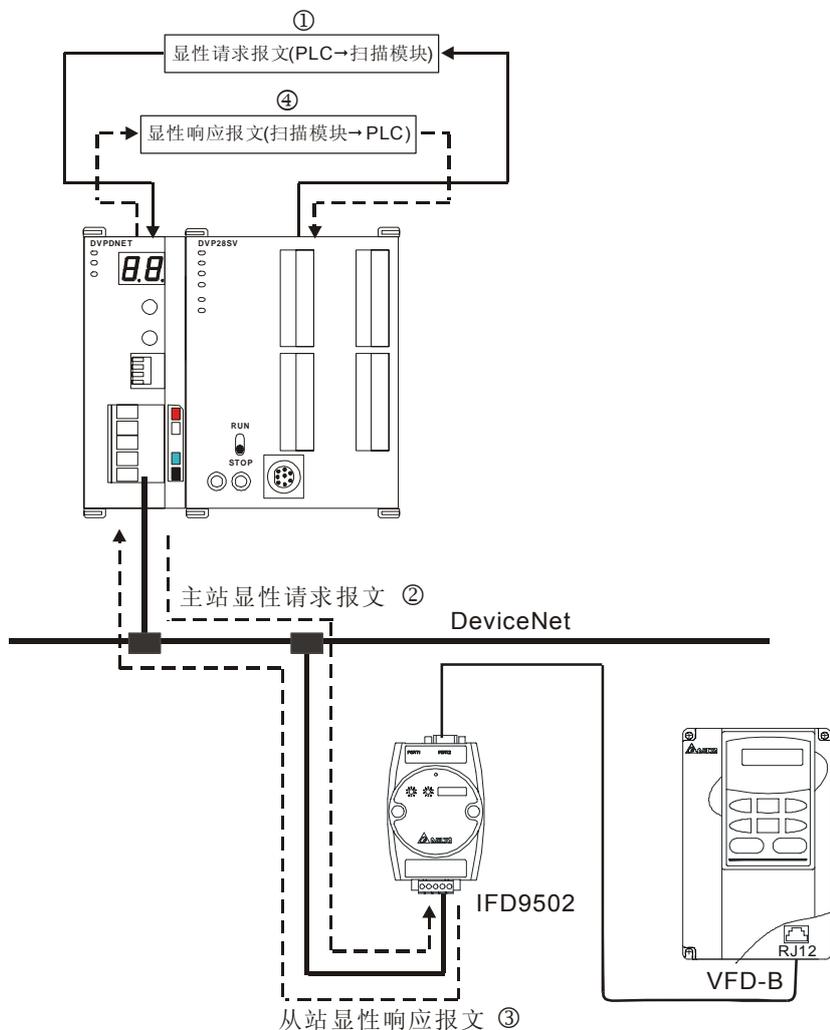
|      |       | PLC 元件        |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |
|------|-------|---------------|----|----|----|----|----|----|----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|      |       | 15            | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9  | 8  | 7                | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 输入数据 | D6037 | X7            | X6 | X5 | X4 | X3 | X2 | X1 | X0 | N/A              |   |   |   |   |   |   |   |
|      | D6038 | VFD-B 变频器状态   |    |    |    |    |    |    |    | VFD-B 变频器 LED 状态 |   |   |   |   |   |   |   |
|      | D6039 | VFD-B 变频器设置频率 |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |
|      | D6040 |               |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |
|      | ...   |               |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |
| 输出数据 | D6287 | Y7            | Y6 | Y5 | Y4 | Y3 | Y2 | Y1 | Y0 | N/A              |   |   |   |   |   |   |   |
|      | D6288 | VFD-B 变频器控制字  |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |
|      | D6289 | VFD-B 变频器频率字  |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |
|      | D6290 |               |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |
|      | ...   |               |    |    |    |    |    |    |    |                  |   |   |   |   |   |   |   |

- 当 X0=ON 时, D6037 的 bit8=1, 而 D6037 的 bit8 对应 M8, 所以此时 M8=ON, 同理, 当 X1=ON 时, M9=ON。
- D6288 对应 VFD-B 变频器的控制字, 当 M8=ON 时, 执行[MOV H2 D6288], 启动变频器; 当 M9=ON 时, 执行[MOV H1 D6288], 停止变频器。
- D6038 的 bit0 对应 M20, bit1 对应 M21...。当变频器处于 RUN 状态时, D6038 的 bit0=1, 则 M20=ON, 执行[MOV H0100 D6287], Y0=ON。同理, 当变频器处于 STOP 状态时, M21=ON, 执行[MOV H0000 D6287], Y0=OFF。

## 6 梯形图发送显性报文

DVPDNET-SL 扫描模块支持通过 WPL 程序实现显性报文的发送。

### 6.1 显性报文实现原理



- ①: PLC 主机根据 WPL 程序发送显性请求给扫描模块;
- ②: 扫描模块发送请求报文给目标设备;
- ③: 目标设备处理请求报文并回复响应报文给扫描模块;
- ④: PLC 主机将扫描模块的响应报文取回到 D 寄存器, 完成一次显性报文传输。

## 6.2 显性报文数据结构

显性报文的编程通过编辑显性请求报文编程区以及显性响应报文编程区来实现。这两部分区域与 PLC 元件的对应关系如下表所示。用户将欲发送的请求报文传送到 D6250-D6281，扫描模块会将响应报文回填到 D6000-D6031。

| PLC 元件      | 映射区域      | 映射长度  |
|-------------|-----------|-------|
| D6000~D6031 | 显性响应报文编程区 | 64 字节 |
| D6250~D6281 | 显性请求报文编程区 | 64 字节 |

### 1. 请求报文的数据结构

请求报文的数据结构表如下

| PLC 元件      | 请求报文                     |                         |    |    |    |    |    |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------|--------------------------|-------------------------|----|----|----|----|----|---|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|             |                          | 15                      | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7                       | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| D6250       | 报文头码<br>(Message Header) | 请求 ID (ReqID)           |    |    |    |    |    |   |   | 命令码 (Command)           |   |   |   |   |   |   |   |
| D6251       |                          | 通讯口 (Port)              |    |    |    |    |    |   |   | 数据长度 (Size)             |   |   |   |   |   |   |   |
| D6252       |                          | 服务代码 (Service code)     |    |    |    |    |    |   |   | 节点地址 (MAC ID)           |   |   |   |   |   |   |   |
| D6253       | 报文内容<br>(Message Data)   | 类 ID (Class ID) 高字节     |    |    |    |    |    |   |   | 类 ID (Class ID) 低字节     |   |   |   |   |   |   |   |
| D6254       |                          | 实例 ID (Instance ID) 高字节 |    |    |    |    |    |   |   | 实例 ID (Instance ID) 低字节 |   |   |   |   |   |   |   |
| D6255       |                          | 保留                      |    |    |    |    |    |   |   | 属性 ID (可选)              |   |   |   |   |   |   |   |
| D6256~D6281 |                          | 服务数据                    |    |    |    |    |    |   |   |                         |   |   |   |   |   |   |   |

- 命令码：固定为01Hex。
- 请求 ID：每发送一笔显性报文，必须为这笔报文分配一个请求 ID。扫描模块通过“请求 ID 号”识别每一笔请求报文，当完成一笔显性报文通讯，欲发送下一笔显性报文时，必须改变此 ID 号，当请求ID为0时，扫描模块不发送显性报文。请求 ID 的取值范围为00Hex~FFHex。
- 数据长度：报文内容的数据长度，从D6253开始计算，D6255的高字节保留，计算数据长度时，D6255以一个字节计算。数据长度的最大值为58 bytes，超过58 bytes 会报错。单位：字节。
- 通讯口：固定为00Hex。
- 节点地址：DeviceNet 网络中目标设备的节点地址。
- 服务代码：显性报文的的服务代码，服务代码的意义参照下表。

| 服务代码  | 说明                            |
|-------|-------------------------------|
| 01Hex | 读取所有属性 (Get_Attribute_All)    |
| 02Hex | 设置所有属性 (Set_Attribute_All)    |
| 0EHex | 读取单个属性 (Get_Attribute_Single) |
| 10Hex | 设置单个属性 (Set_Attribute_Single) |

### 2. 响应报文的数据结构

响应报文的数据格式如下表：

| PLC 元件     | 响应报文                     |  |                                |    |    |    |    |    |   |   |               |   |   |   |   |   |   |   |
|------------|--------------------------|--|--------------------------------|----|----|----|----|----|---|---|---------------|---|---|---|---|---|---|---|
|            |                          |  | 15                             | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7             | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| D6000      | 报文头码<br>(Message Header) |  | 请求 ID (ReqID)                  |    |    |    |    |    |   |   | 状态代码 (Status) |   |   |   |   |   |   |   |
| D6001      |                          |  | 通讯口 (Port)                     |    |    |    |    |    |   |   | 数据长度 (Size)   |   |   |   |   |   |   |   |
| D6002      |                          |  | 服务代码 (Service code)            |    |    |    |    |    |   |   | 节点地址 (MAC ID) |   |   |   |   |   |   |   |
| D6003~6031 | 报文内容<br>(Message Data)   |  | 服务返回数据 (Service Response Data) |    |    |    |    |    |   |   |               |   |   |   |   |   |   |   |

- 响应报文中的请求ID、通讯口、节点地址、服务代码的定义与请求报文中定义相同。
- 数据长度：报文内容的数据长度，从D6003开始计算，最大值为58 bytes，超过58 bytes会报错。单位：字节。
- 状态代码的意义参照下表

| 状态代码 | 说明           | 状态代码  | 说明              |
|------|--------------|-------|-----------------|
| 0    | 没有发送显性报文     | 5     | 错误——请求报文的长度无效   |
| 1    | 显性报文通讯成功     | 6     | 错误——响应报文的长度无效   |
| 2    | 显性报文正在传送     | 7     | 错误——不能与目标设备建立连接 |
| 3    | 错误——目标设备没有响应 | 8~255 | 保留              |
| 4    | 错误——命令码无效    |       |                 |

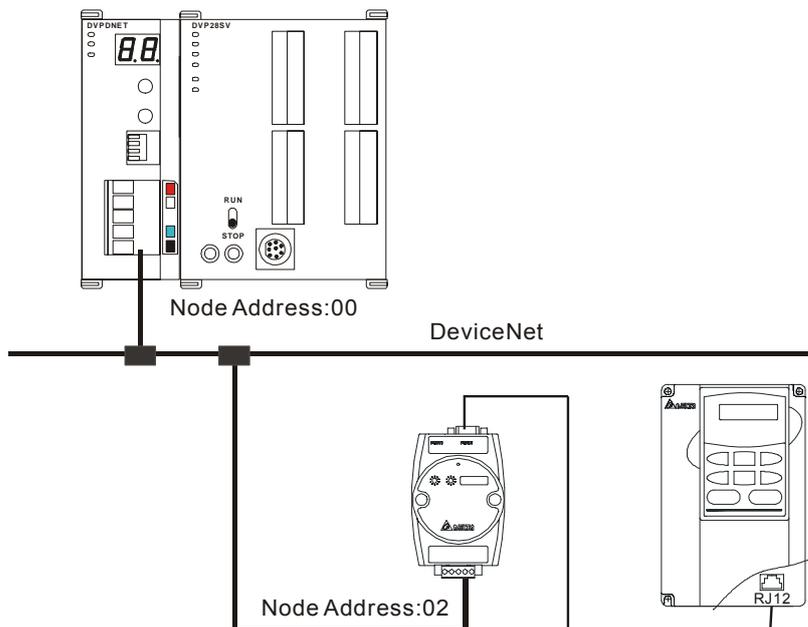
### 3. 注意事项

- 扫描模块在同一时间内只能发送一笔显性报文
- 使用WPL程序发送显性报文时，建议首先对请求报文编程区、响应报文编程区清零。
- 如果从站返回标准错误代码，扫描模块也认为通讯成功，显性报文通讯成功是指通讯顺利完成。

### 4. 应用范例（一）

|      |   |
|------|---|
| 控制要求 | 当 M0=ON 时，读取 IFD9502 的类 1>> 实例 1>>属性 1 的内容。 |
|------|---|

#### 1. 连接示意图



2. 设备必要设置及元件说明

■ DVPDNET-SL 必要设置

| 参数   | 设置值      | 说明                                   |
|------|----------|--------------------------------------|
| 节点地址 | 00       | 设置 DVPDNET-SL 扫描模块的节点地址为 00          |
| 通讯速率 | 500 kbps | 设置 DVPDNET-SL 扫描模块与总线的通讯速率为 500 kbps |

■ IFD9502 必要设置

| 参数   | 设置值      | 说明                              |
|------|----------|---------------------------------|
| 节点地址 | 02       | 设置 IFD9502 模块的节点地址为 02          |
| 通讯速率 | 500 kbps | 设置 IFD9502 模块与总线的通讯速率为 500 kbps |

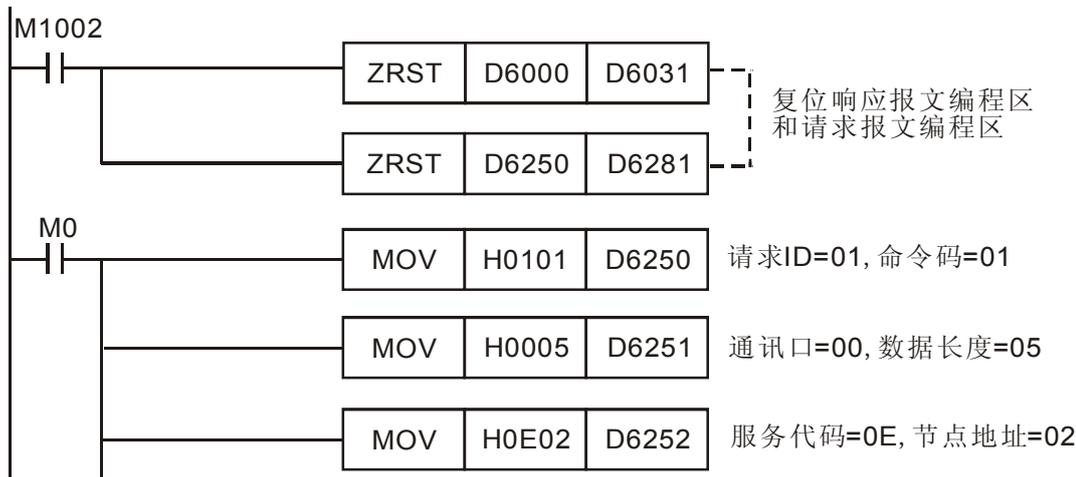
■ VFD-B 变频器参数必要设置

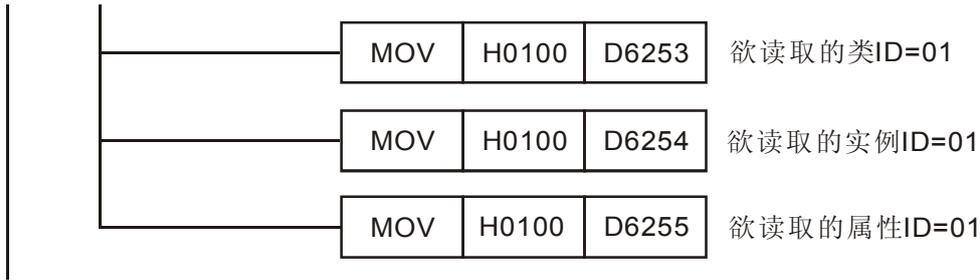
| 参数    | 设置值 | 说明                          |
|-------|-----|-----------------------------|
| 02-00 | 04  | 主频率由 RS-485 通讯界面操作          |
| 02-01 | 03  | 运转指令由通讯界面操作，键盘操作有效          |
| 09-00 | 01  | VFD-B 系列变频器的通讯地址 01         |
| 09-01 | 03  | 通讯传送速度 Baud rate 38400      |
| 09-04 | 03  | MODBUS RTU 模式，资料格式<8, N, 2> |

■ 元件说明

| PLC 元件  | 内容    | 说明      |                   |    |    |    |    |   |   |   |                   |   |   |   |   |   |   |  |
|---------|-------|---------|-------------------|----|----|----|----|---|---|---|-------------------|---|---|---|---|---|---|--|
|         |       | 15      | 14                | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6                 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |
| 请求报文编程区 | D6250 | 0101Hex | 请求 ID = 01Hex     |    |    |    |    |   |   |   | 命令码 = 01Hex       |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6251 | 0005Hex | 通讯口 = 00Hex       |    |    |    |    |   |   |   | 数据长度 = 05Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6252 | 0E02Hex | 服务代码 = 0EHex      |    |    |    |    |   |   |   | 节点地址 = 02Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6253 | 0001Hex | 类 ID 高字节 = 00Hex  |    |    |    |    |   |   |   | 类 ID 低字节 = 01Hex  |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6254 | 0001Hex | 实例 ID 高字节 = 00Hex |    |    |    |    |   |   |   | 实例 ID 低字节 = 01Hex |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6255 | 0001Hex | N/A               |    |    |    |    |   |   |   | 属性 ID = 01Hex     |   |   |   |   |   |   |  |
| 响应报文编程区 | D6000 | 0101Hex | 请求 ID = 01Hex     |    |    |    |    |   |   |   | 状态代码 = 01Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6001 | 0002Hex | 通讯口 = 00Hex       |    |    |    |    |   |   |   | 数据长度 = 02Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6002 | 8E02Hex | 服务代码 = 8EHex      |    |    |    |    |   |   |   | 节点地址 = 02Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6003 | 031FHex | 服务数据高字节 = 03Hex   |    |    |    |    |   |   |   | 服务数据低字节 = 1FHex   |   |   |   |   |   |   |  |

3. PLC 程序





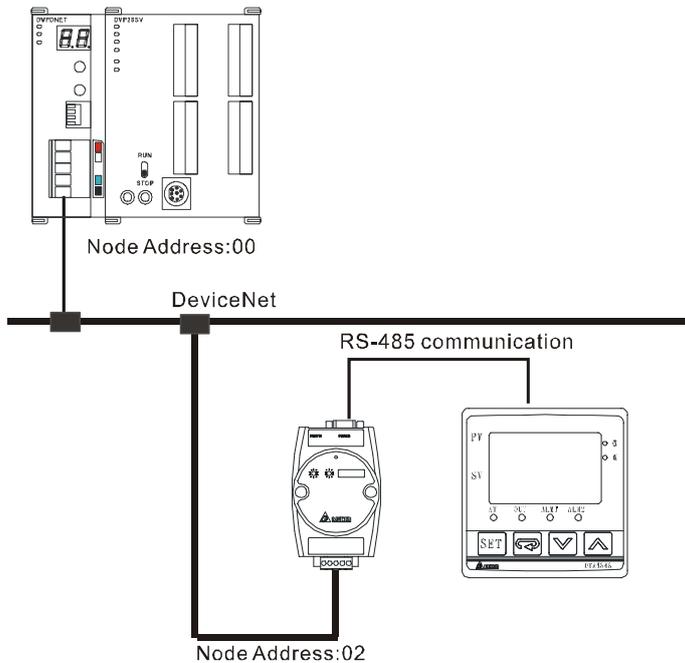
## 4. 程序说明

- 程序开始首先对响应报文编程区和请求报文编程区清零。
- 当 M0=ON 时，扫描模块会发送请求报文，读取目标设备（节点地址为 02）的类 1>>实例 1>>属性 1 的内容；如果显性报文通讯成功，从站会返回响应报文。
- 当 M0=ON 时，扫描模块仅发送一次请求报文。若再次发送请求报文，需要改变请求 ID 的内容值。
- 读取成功，目标设备返回的数据存放在 D6000~D6003。
- 如果读取成功，IFD9502 的类 1>> 实例 1>>属性 1 的内容会存放至 D6003。本例中，D6003 的内容应为 031FHex。

## 5. 应用范例(二)

|      |   |
|------|---|
| 控制要求 | 当 M1=ON 时，设置 IFD9502 的类 0x99>> 实例 1>>属性 2 的内容为 0004Hex。 |
|------|---|

### 1. 连接示意图



### 2. 设备必要设置及元件说明

- DVDPNET-SL 必要设置

| 参数   | 设置值      | 说明                                   |
|------|----------|--------------------------------------|
| 节点地址 | 00       | 设置 DVPDNET-SL 扫描模块的节点地址为 00          |
| 通讯速率 | 500 kbps | 设置 DVPDNET-SL 扫描模块与总线的通讯速率为 500 kbps |

■ IFD9502 必要设置

| 参数   | 设置值      | 说明                              |
|------|----------|---------------------------------|
| 节点地址 | 02       | 设置 IFD9502 模块的节点地址为 02          |
| 通讯速率 | 500 kbps | 设置 IFD9502 模块与总线的通讯速率为 500 kbps |

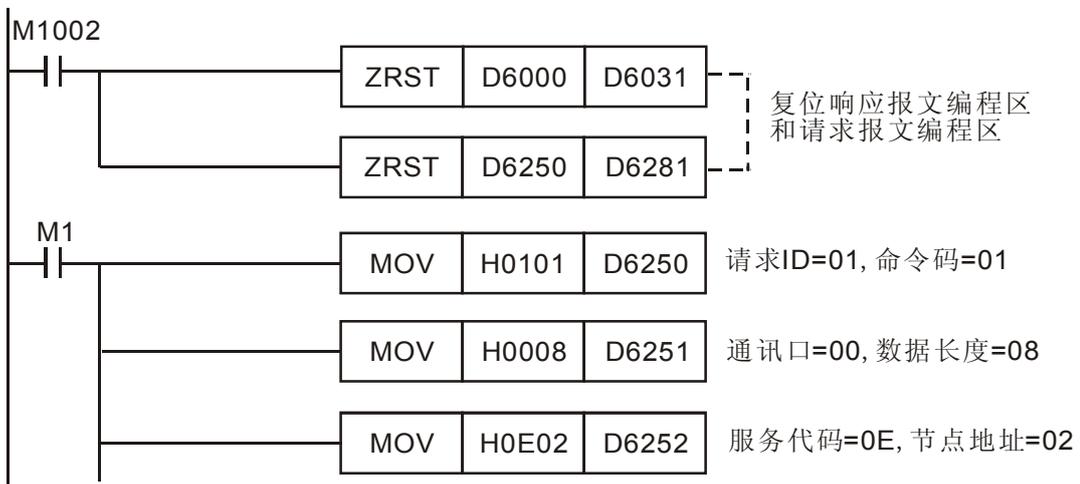
■ VFD-B 变频器参数必要设置

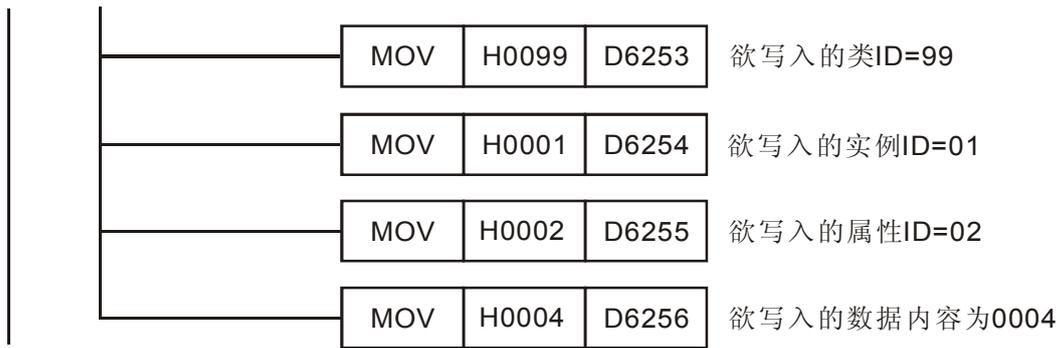
| 参数    | 设置值 | 说明                          |
|-------|-----|-----------------------------|
| 02-00 | 04  | 主频率由 RS-485 通讯界面操作          |
| 02-01 | 03  | 运转指令由通讯界面操作，键盘操作有效          |
| 09-00 | 01  | VFD-B 系列变频器的通讯地址 01         |
| 09-01 | 03  | 通讯传送速度 Baud rate 38400      |
| 09-04 | 03  | MODBUS RTU 模式，资料格式<8, N, 2> |

■ 元件说明

| PLC 元件  | 内容    | 说明      |                   |    |    |    |    |   |   |   |                   |   |   |   |   |   |   |  |
|---------|-------|---------|-------------------|----|----|----|----|---|---|---|-------------------|---|---|---|---|---|---|--|
|         |       | 15      | 14                | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6                 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |  |
| 请求报文编程区 | D6250 | 0101Hex | 请求 ID = 01Hex     |    |    |    |    |   |   |   | 命令码 = 01Hex       |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6251 | 0005Hex | 通讯口 = 00Hex       |    |    |    |    |   |   |   | 数据长度 = 07Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6252 | 0E02Hex | 服务代码 = 10Hex      |    |    |    |    |   |   |   | 节点地址 = 02Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6253 | 0099Hex | 类 ID 高字节 = 00Hex  |    |    |    |    |   |   |   | 类 ID 低字节 = 99Hex  |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6254 | 0001Hex | 实例 ID 高字节 = 00Hex |    |    |    |    |   |   |   | 实例 ID 低字节 = 01Hex |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6255 | 0002Hex | N/A               |    |    |    |    |   |   |   | 属性 ID = 02Hex     |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6256 | 0004Hex | 数据内容高字节 = 00Hex   |    |    |    |    |   |   |   | 数据内容低字节 = 04Hex   |   |   |   |   |   |   |  |
| 响应报文编程区 | D6000 | 0101Hex | 请求 ID = 01Hex     |    |    |    |    |   |   |   | 状态代码 = 01Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6001 | 0002Hex | 通讯口 = 00Hex       |    |    |    |    |   |   |   | 数据长度 = 02Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6002 | 9002Hex | 服务代码 = 90Hex      |    |    |    |    |   |   |   | 节点地址 = 02Hex      |   |   |   |   |   |   |  |
|         | D6003 | 0004Hex | 服务数据高字节 = 00Hex   |    |    |    |    |   |   |   | 服务数据低字节 = 04Hex   |   |   |   |   |   |   |  |

### 3. PLC





## 4. 程序说明

- 程序开始首先对响应报文编程区和请求报文编程区清零。
- 当 M1=ON 时，扫描模块会发送请求报文，写入目标设备（节点地址为 02）的类 99>>实例 1>>属性 2 的内容为 0004Hex；如果显性报文通讯成功，从站会返回响应报文。
- 当 M1=ON 时，扫描模块仅发送一次请求报文。若再次发送请求报文，需要改变请求 ID 的内容值。
- 写入成功，目标设备返回的数据存放在 D6000~D6003。

## 7 位选通命令

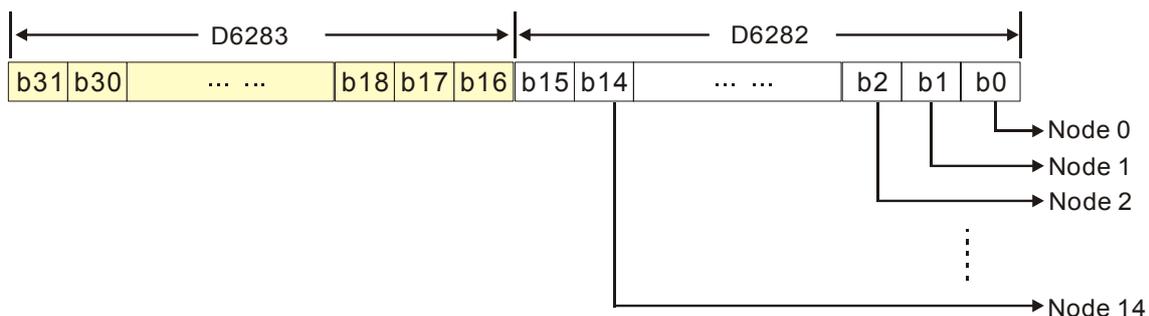
### 7.1 位选通工作原理

位选通是 DeviceNet 标准的 I/O 传送方式之一，其命令长度固定为 8 字节，即 64 位，每一位对应一个从站。

| PLC 元件 | 对应网络节点 |       |       |        |       |       |
|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
|        | b15    | b14   | b13   | ... .. | b1    | b0    |
| D6282  | 节点 15  | 节点 14 | 节点 13 | ... .. | 节点 1  | 节点 0  |
| D6283  | 节点 31  | 节点 30 | 节点 29 | ... .. | 节点 17 | 节点 16 |
| D6284  | 节点 47  | 节点 46 | 节点 45 | ... .. | 节点 33 | 节点 32 |
| D6285  | 节点 63  | 节点 62 | 节点 61 | ... .. | 节点 49 | 节点 48 |

当 D6282 的 bit0 = 0 时，则节点 0 设备被选中，此时节点 0 设备需要返回其数据给 Master。

当 D6282 的 bit0 = 0, bit1 = 0 时，则节点 0、节点 1 设备被选中，此时节点 0、节点 1 设备需要返回其数据给 Master。



位选通方式下，主站不会发送控制数据给从站节点，但当相应的位被设置为 0 时，此从站节点需要回复 I/O 数据给主站；相应的位被设置为 1 时，则不需要回复 I/O 数据给主站。

## 8 网络节点状态显示

### 8.1 扫描列表节点状态显示

扫描模块对扫描列表中的节点进行实时监控，并将扫描列表中每个节点的状态映射到一个位，使用者可以通过监控 D6032~D6035 的内容，获取网络节点的状态信息。PLC 装置和网络节点的对应关系如下表所示。

| PLC 元件 | 对应网络节点 |       |       |        |       |       |
|--------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
|        | b15    | b14   | b13   | ... .. | b1    | b0    |
| D6032  | 节点 15  | 节点 14 | 节点 13 | ... .. | 节点 1  | 节点 0  |
| D6033  | 节点 31  | 节点 30 | 节点 29 | ... .. | 节点 17 | 节点 16 |
| D6034  | 节点 47  | 节点 46 | 节点 45 | ... .. | 节点 33 | 节点 32 |
| D6035  | 节点 63  | 节点 62 | 节点 61 | ... .. | 节点 49 | 节点 48 |

当扫描列表中的节点正常时，相应的位为 OFF 状态；扫描列表中的节点发生异常时，相应的位为 ON 状态。

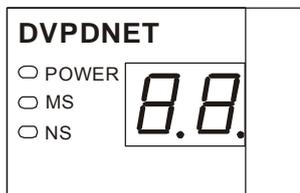
### 8.2 扫描模块状态指示

使用者通过监控 D6036 实时获取扫描模块的状态信息。当扫描模块正常工作时，D6036 的内容为 0；当扫描模块处于初始化时，D6036 高字节内容为 1，低字节内容为 0；当扫描模块发生错误时，D6036 高字节内容为 2，低字节内容为错误代码，错误的详细信息参考 9.5 节的数码显示器显示说明。

| PLC 元件 | 说明                               |     |     |     |     |     |    |    |                     |    |    |    |    |    |    |    |
|--------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|
|        | b15                              | b14 | b13 | b12 | b11 | b10 | b9 | b8 | b7                  | b6 | b5 | b4 | b3 | b2 | b1 | b0 |
| D6036  | 扫描模块状态<br>(0: 正常, 1: 初始化, 2: 错误) |     |     |     |     |     |    |    | 扫描模块错误代码 (参考 9.5 节) |    |    |    |    |    |    |    |

## 9 LED 灯指示说明及故障排除

DVPDNET-SL 扫描模块有三个 LED 指示灯和一个数码显示器。POWER LED 用来显示 DVPDNET-SL 的工作电源是否正常；NS LED 与 MS LED 用来显示 DVPDNET-SL 的通讯连接状态；数码显示器用来显示 DVPDNET-SL 扫描模块的节点地址、错误信息以及从站的错误讯息。



### 9.1 Power 灯显示说明

| LED 灯状态 | 显示说明    | 处理方法                   |
|---------|---------|------------------------|
| 灯灭      | 工作电源不正常 | 检查 DVPDNET-SL 工作电源是否正常 |
| 绿灯亮     | 工作电源正常  | 无需处理                   |

## 9.2 NS 灯显示说明

| LED 灯状态 | 显示说明                                 | 处理方法   |
|---------|--------------------------------------|--|
| 灯灭      | 无电源或者重复地址检测未完成                       | 1. 检查 DVDPNET-SL 电源并确认连接正常<br>2. 确认网络上至少有一个节点可以正常通讯                                  |
| 绿灯闪烁    | 没有与 DeviceNet 网络连接                   | 无需处理或者参考数码显示器消除错误  |
| 绿灯亮     | 在线并与 DeviceNet 网络连接正常                | 无需处理   |
| 红灯闪烁    | 通讯错误                                 | 参考数码显示器代码消除错误  |
| 红灯亮     | 网络故障, 节点地址重复、无网络电源或者网络总线中断 (BUS-OFF) | 1. 确认总线上所有的节点地址是唯一的<br>2. 检查网络安装是否正常<br>3. 检查 RTU-DNET 的节点地址是否为有效站号<br>4. 检查网络电源是否正常 |

## 9.3 MS 灯显示说明

| LED 灯状态 | 显示说明          | 处理方法  |
|---------|---------------|---|
| 灯灭      | 无电源           | 检查 DVDPNET-SL 电源并确认连接正常                     |
| 绿灯闪烁    | 没有配置扫描模块      | 配置扫描列表, 配置完成后下载至扫描模块                        |
| 绿灯亮     | 输入/输出数据正常     | 无需处理  |
| 红灯闪烁    | 扫描列表中的从站工作不正常 | 参考数码显示器信息, 确认扫描列表内的从站信息与实际连接的从站一致           |
| 红灯亮     | 扫描模块内部错误      | 1. 检查配置是否正确<br>2. 重新上电, 如果错误依然存在, 请退回工厂进行修复 |

## 9.4 MS 灯和 NS 灯组合显示说明

| LED 灯状态 |      | 显示说明                       | 处理方法                                 |
|---------|------|----------------------------|--------------------------------------|
| NS 灯    | MS 灯 |                            |                                      |
| 灯灭      | 灯灭   | 无电源                        | 检查 DVDPNET-SL 电源是否正常                 |
| 灯灭      | 绿灯亮  | 重复地址检测未完成                  | 确认网络上至少有一个节点通讯速率与扫描模块一致, 并且与扫描模块通讯正常 |
| 红灯亮     | 绿灯亮  | 重复地址检测失败或者网络总线中断 (BUS-OFF) | 1. 确认扫描模块的节点地址是唯一的<br>2. 将扫描模块重新上电   |
| 红灯亮     | 红灯闪烁 | 无网络电源                      | 1. 检查网络电缆连接是否正确<br>2. 检查网络电源是否正常     |
| 红灯亮     | 红灯亮  | 硬件错误                       | 退回工厂进行修复                             |

## 9.5 数码显示器显示说明

| 代码   | 显示说明                  | 处理方法                               |
|------|-----------------------|------------------------------------|
| 0~63 | 扫描模块的节点地址 (正常工作<br>时) | 无需处理                               |
| 80   | 扫描模块处于停顿状态            | 将 PLC 主机拨至 RUN 状态, 进行 I/O 数据交换     |
| F0   | 重复地址检测失败              | 1. 确认扫描模块的节点地址是唯一的<br>2. 将扫描模块重新上电 |
| F1   | 扫描列表内没有配置从站           | 配置扫描列表, 配置完成后下载至扫描模块               |
| F2   | 工作电源电压过低              | 检查扫描模块以及 PLC 主机的工作电源是否正常           |
| F3   | 扫描模块进入测试模式            | 将功能开关的 IN1 切换为 OFF 状态, 并对扫描模块重新上电  |
| F4   | BUS-OFF               | 1. 检查网络电缆是否正常                      |

| 代码 | 显示说明                       | 处理方法  |
|----|----------------------------|---|
|    |                            | 2. 确认网络上的节点设备通讯速率设置一致<br>3. 将扫描模块重新上电                 |
| F5 | 没有检测到网络电源                  | 1. 检查网络电缆是否正常<br>2. 确认网络电源正常                          |
| F6 | 内部错误, 内部存储器检测出错            | 将扫描模块重新上电, 如果错误依然存在, 退回工厂进行修复                         |
| F7 | 内部错误, GPIO 检测出错            | 将扫描模块重新上电, 如果错误依然存在, 退回工厂进行修复                         |
| F8 | 内部错误, 工厂制造流程出错             | 将扫描模块重新上电, 如果错误依然存在, 退回工厂进行修复                         |
| F9 | 内部错误, 配置数据存储器访问出错          | 将扫描模块重新上电, 如果错误依然存在, 退回工厂进行修复                         |
| FA | 配置数据无效                     | 1. 正确配置网络后重新下载至扫描模块<br>2. 检查扫描列表内从站节点地址是否与扫描模块节点地址重复  |
| E0 | 从站返回的识别参数与配置数据不一致          | 确认扫描列表里配置的从站地址与网络上的从站地址一致, 并确认配置的从站与实际连接在网络上的从站是同一台设备 |
| E1 | 从站返回的 I/O 数据长度与扫描列表中配置的不一致 | 重新配置从站的 I/O 数据长度, 并下载至扫描模块, 运行 PLC 主机                 |
| E2 | 扫描列表中配置的从站不存在              | 检查并确认扫描列表中配置的从站与网络连接正常                                |
| E3 | 扫描模块发送数据失败                 | 1. 检查扫描模块与网络连接是否正常<br>2. 确认扫描模块通讯速率与网络上其他节点的通讯速率设置一致  |
| E4 | 从站传送的 I/O 分段数据序列有错误        | 检查从站是否工作正常  |
| E5 | 扫描模块于从站建立连接时, 从站返回错误信息     | 检查从站是否工作正常  |
| E6 | 从站返回的 I/O 数据长度超出扫描列表中配置的长度 | 确认从站的 I/O 数据长度与扫描列表中配置的 I/O 数据长度一致                    |
| E7 | 扫描模块正在进行重复地址检测             | 无需处理或者确认扫描模块与网络连接正常                                   |

MEMO