



RTU-DNET

DeviceNet 远程 IO 通讯模块 应用技术手册



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



注意事项

- ✓ 此应用技术手册提供功能规格、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，必须将之安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外之外壳配线箱内。另必须具备保护措施 (如：特殊之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

1 产品简介	1
1.1 产品特点	1
1.2 功能规格	1
1.3 支持的扩展模块	2
1.4 支持的 MODBUS 设备	3
2 RTU-DNET 单元部件	4
2.1 外观尺寸	4
2.2 各部介绍	4
2.3 DeviceNet 通讯连接器	4
2.4 RUN/STOP 开关	5
2.5 地址设定开关	5
2.6 RS485 通讯端口	5
2.7 功能设定开关	5
2.8 扩展 IO 界面	6
3 RTU-DNET 安装	7
3.1 安装 RTU-DNET 与 Slim 扩展模块	7
3.2 安装 RTU-DNET 及其 Slim 扩展模块于导轨	7
3.3 连接 DeviceNet 通讯连接器	7
4 配置 RTU-DNET	8
4.1 术语解释	8
4.2 软件介绍	9
4.2.1 RTU 配置主接口	9
4.2.2 RTU 设定接口	10
4.2.3 特殊模块配置接口	11
4.2.4 网关设置界面	12
4.3 DeviceNet IO 映像数据	12
4.3.1 RTU-DNET 控制字和状态字	12
4.3.2 IO 数据映像	14
5 应用范例	17
5.1 使用 RTU-DNET 组成 DeviceNet 网络	17
5.2 使用 DeviceNet 配置工具配置网络	18
5.3 使用梯形图控制整个网络	26
6 扩展波特率设置方法	28
7 错误诊断及故障排除	31

7.1 指示灯诊断.....31

7.2 状态字诊断.....32

7.3 软件诊断33

附录 A RTU-DNET 支持的标准 DeviceNet 对象.....34

附录 B RTU-DNET 自定义的 DeviceNet 对象38

1 产品简介

1. 感谢您使用台达 RTU-DNET 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 RTU-DNET 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. RTU-DNET 定义为 DeviceNet 从站，其 IO 扩展接口用于连接 Slim Type DI/DO 模块、特殊模块。它的 RS-485 接口用于连接变频器、伺服驱动器、温控器、可编程控制器等 MODBUS 设备。

1.1 产品特点

- 作为 DeviceNet 从站，它支持标准的 DeviceNet 通讯协议
- 在预定义的主/从连接组中支持显性连接，支持轮询的 I/O 连接方式
- 网络配置软件 DeviceNetBuilder 提供图形配置接口、自动扫描并识别扩展模块、任意配置特殊模块的 CR 寄存器作为 IO 资料，同时可设定错误处理方式，并可诊断各模块错误状态
- 用户可根据实际需要选择当网络断开时，是否保持缓存区的资料
- RTU-DNET 模块最多可扩展数字输入/输出点数各 128 点，最多可连接 8 台特殊模块
- RTU-DNET 模块支持 MODBUS 通讯协议，最多可连接 8 台 MODBUS 设备

1.2 功能规格

■ DeviceNet 通讯接口

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（屏蔽线须接信号地，通讯线须远离动力线）
电压规格	由 DeviceNet 网络提供 11 ~ 25 VDC
电流规格	60mA

■ DeviceNet 通讯

项目	规格
传输协议	标准的 DeviceNet 通讯协议
信息类型	IO 轮询连接，显性连接，Group 2 only servers 连接
传输速度	标准模式：125 kbps; 250 kbps; 500 kbps 扩展模式：10 kbps; 20 kbps; 50 kbps; 125 kbps; 250 kbps; 500 kbps; 800kbps; 1M kbps

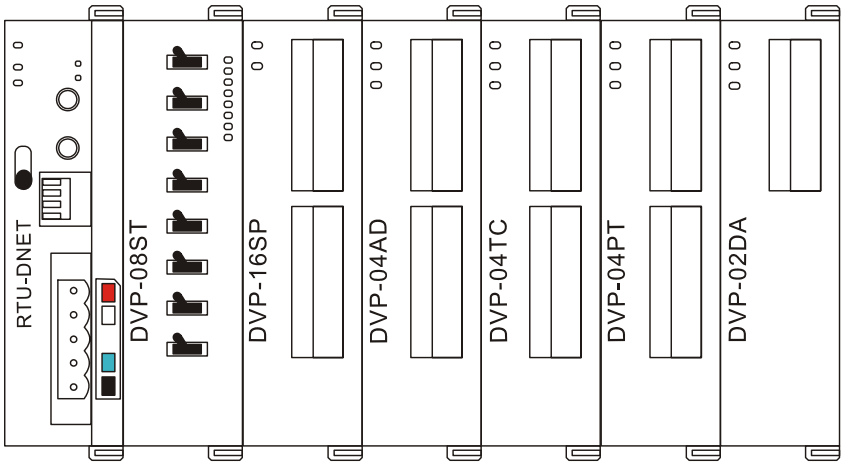
■ RS-485 通讯接口

项目	规格
传输速度	2400bps; 4800 bps; 9600 bps; 19200 bps; 38400 bps; 57600 bps; 115200 bps
传输协议	标准的 MODBUS 通讯协议
传输格式	<7,E,1>ASCII <8,E,1>ASCII/RTU <7,O,1>ASCII <8,O,1>ASCII/RTU <7,E,2,>ASCII <8,N,1>ASCII/RTU <7,O,2,>ASCII <8,N,2>ASCII/RTU
传输电缆	屏蔽双绞线（屏蔽层须接信号地，双绞线须远离动力线）

■ 环境规格

项目	规格
噪声免疫力	ESD（IEC 61131-2, IEC 61000-4-2）：8KV Air Discharge EFT（IEC 61131-2, IEC 61000-4-4）：Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS（IEC 61131-2, IEC 61000-4-3）：26MHz ~ 1GHz, 10V/m
操作温度	0℃ ~ 55℃（温度）、50 ~ 95%（湿度）、污染等级 2
储存温度	-25℃ ~ 70℃（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

1.3 支持的扩展模块



■ 下表说明了 RTU-DNET 模块可连接的 DI/DO 模块型号以及规格。

DI/DO 模块型号	IO 映像数据默认值 (DeviceNet→RTU-DNET)	IO 映像数据默认值 (RTU-DNET→DeviceNet)
DVP-08SM11N	无	8 位
DVP-08SN11R/T	8 位	无
DVP-08SP11R/T	8 位	8 位
DVP-16SP11R/T	8 位	8 位
DVP-08ST	无	8 位

■ 下表说明了 RTU-DNET 模块可连接的特殊模块型号以及规格。

特殊模块型号	IO 映像数据默认值 (DeviceNet→RTU-DNET)		IO 映像数据默认值 (RTU-DNET→DeviceNet)	
	起始 CR 寄存器	映像数据长度 (单位:words)	起始 CR 寄存器	映像数据长度 (单位:words)
DVP-02DA	CR10	2	无	无
DVP-04DA	CR6	4	无	无
DVP-04AD	无	无	CR12	4
DVP-06AD	无	无	CR12	6
DVP-04TC	无	无	CR14	4
DVP-04PT	无	无	CR18	4
DVP-06XA	CR10	2	CR12	4
DVP-01PU	CR42	4	CR33	4

注意事项:

- ✓ RTU-DNET连接特殊模块时，RTU-DNET上传/下载数据的起始CR寄存器、上传/下载数据的数据长度均可在DeviceNet网络配置工具中自由设置。

1.4 支持的 MODBUS 设备

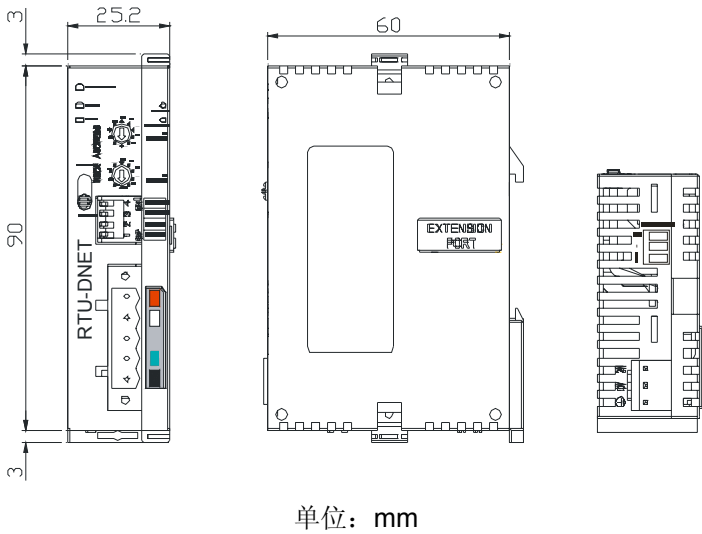
RTU-DNET 支持标准的 MODBUS 协议，因此它支持标准的 MODBUS 设备。如：台达变频器、台达伺服驱动器、台达温控器、台达可编程控制器等。

注意事项:

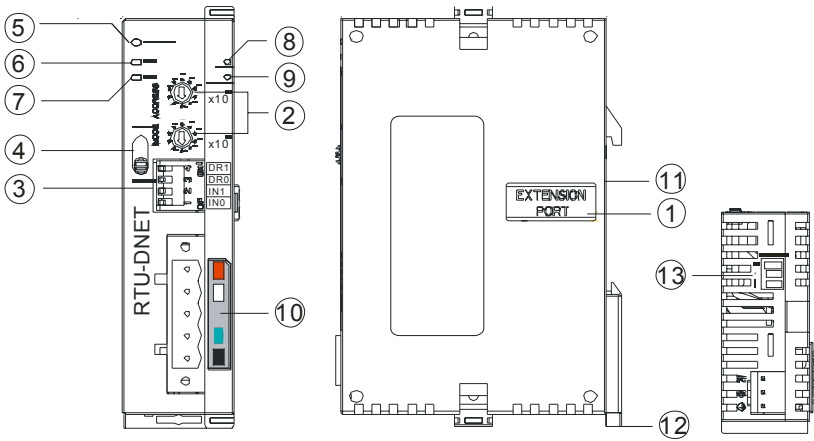
- ✓ RTU-DNET总是作为MODBUS主站，它所连接的MODBUS设备处于从属地位；
- ✓ MODBUS设备的通讯格式须与RTU-DNET一致。

2 RTU-DNET 单元部件

2.1 外观尺寸



2.2 各部介绍

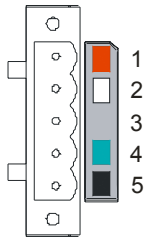


1. 扩展 IO 界面	8. RUN 指示灯
2. 地址设定开关	9. ALARM 指示灯
3. 功能设定开关	10. DeviceNet 连接器接口
4. RUN/STOP 开关	11. DIN 轨槽
5. POWER 指示灯	12. DIN 轨固定扣
6. MS (Module Status) 指示灯	13. RS485 通讯端口
7. NS (Network Status) 指示灯	

2.3 DeviceNet 通讯连接器

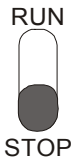
用于与 DeviceNet 网络连接，使用 RTU-DNET 自带的连接器进行配线。

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



2.4 RUN/STOP 开关

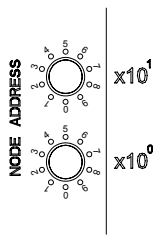
RUN/STOP 开关动作	说明
STOP → RUN	1. 重新检测扩展模块 2. 读/写扩展模块的数据
RUN → STOP	停止读/写扩展模块的数据



2.5 地址设定开关

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

开关设定	说明
0 ~ 63	有效的 DeviceNet 节点地址
64 ~ 99	无效的 DeviceNet 节点地址



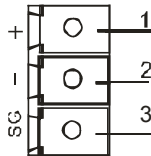
例：若用户需将 RTU-DNET 地址设置为 26 时，只要将 $x10^1$ 对应的旋转开关旋转到 2，再将 $x10^0$ 对应的旋转开关旋转到 6 即可。

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RTU-DNET模块上电
- ✓ RTU-DNET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

2.6 RS485 通讯端口

引脚	信号	叙述
1	+	信号正极（Signal+）
2	-	信号负极（Signal-）
3	SG	信号地（GND）



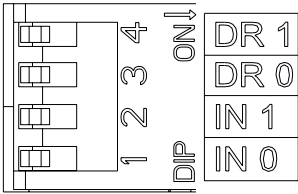
2.7 功能设定开关

功能设定开关为用户提供以下功能：

- 数据保持功能的设定（IN0）
- DeviceNet 网络波特率的设置（DR0~DR1）

DR1	DR0	波特率
OFF	OFF	125 kbps
OFF	ON	250 kbps
ON	OFF	500 kbps
ON	ON	进入扩展波特率模式 (请参考第 6 章)

IN0	OFF	当 DeviceNet 连接断开时， 不保持缓冲区内容
	ON	当 DeviceNet 连接断开时， 保持缓冲区内容
IN1	保留	



- 注意事项:
- ✓ 设置功能设定开关，须将RTU-DNET重新上电后生效
 - ✓ 请小心使用一字螺丝刀调节DIP开关，不要刮伤

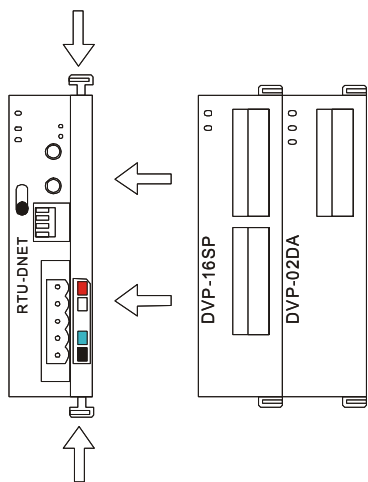
2.8 扩展 IO 界面

该接口用于连接台达 Slim 系列 DI/DO 扩展模块、特殊模块。

3 RTU-DNET 安装

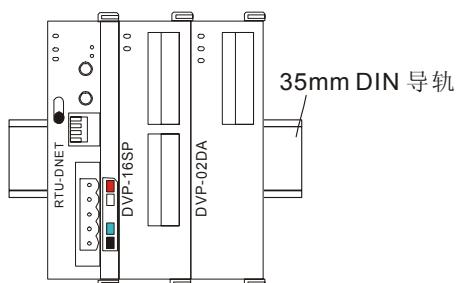
3.1 安装 RTU-DNET 与 Slim 扩展模块

- 将 RTU-DNET 右侧上下两端的扩展模块固定扣打开，将扩展模块对准导入孔结合
- 压入上下两端的扩展模块固定扣，固定扩展模块以保证接触良好



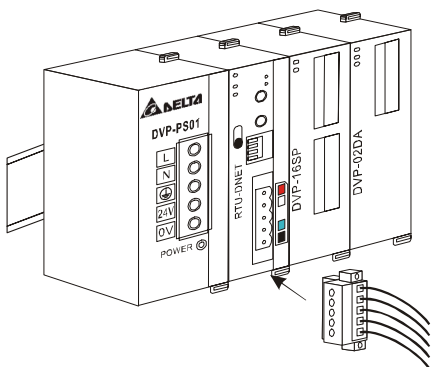
3.2 安装 RTU-DNET 及其 Slim 扩展模块于导轨

- 请使用 35mm 的标准 DIN 导轨
- 打开 RTU-DNET 及其扩展模块的 DIN 轨固定扣，将 RTU-DNET 以及扩展模块嵌入 DIN 导轨上
- 压入 RTU-DNET 及其扩展模块的 DIN 轨固定扣，将 RTU-DNET 及其扩展模块固定在 DIN 导轨上，如下图所示：



3.3 连接 DeviceNet 通讯连接器

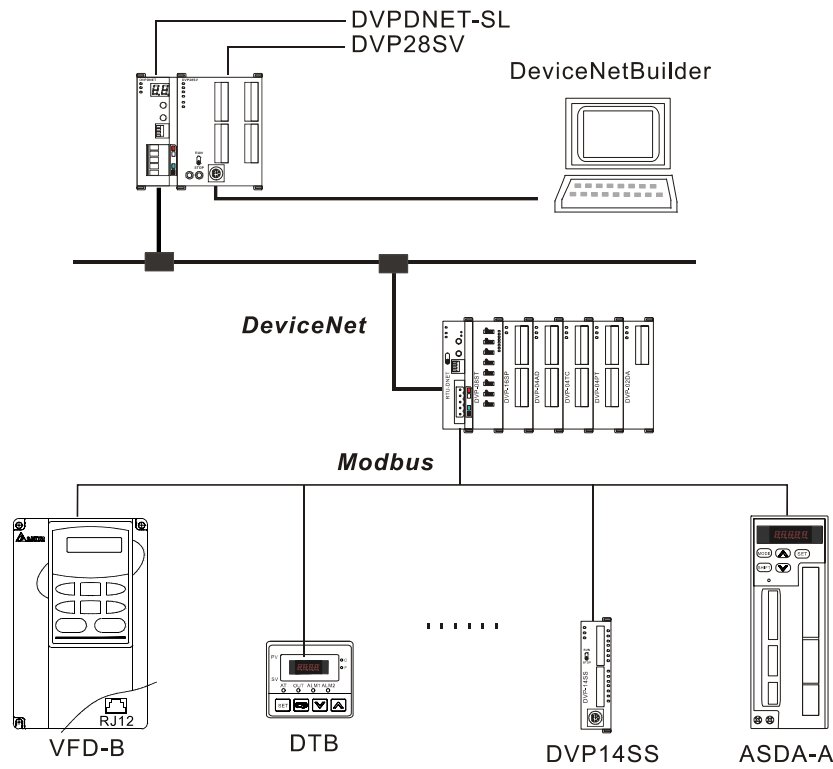
- 通讯连接器上提供的色标是与连接电缆的颜色匹配的，对通讯连接器配线时请核对连接电缆与色标的颜色。
- 通讯电源推荐使用台达提供的电源模块。



4 配置 RTU-DNET

RTU-DNET 作为 DeviceNet 从站，主要实现 DeviceNet 主站和 Slim 系列扩展模块及 MODBUS 设备的数据交换：

- 将 DeviceNet 主站的数据传送给扩展模块及 MODBUS 设备。
- 将扩展模块及 MODBUS 设备的输入数据传送给 DeviceNet 主站。



4.1 术语解释

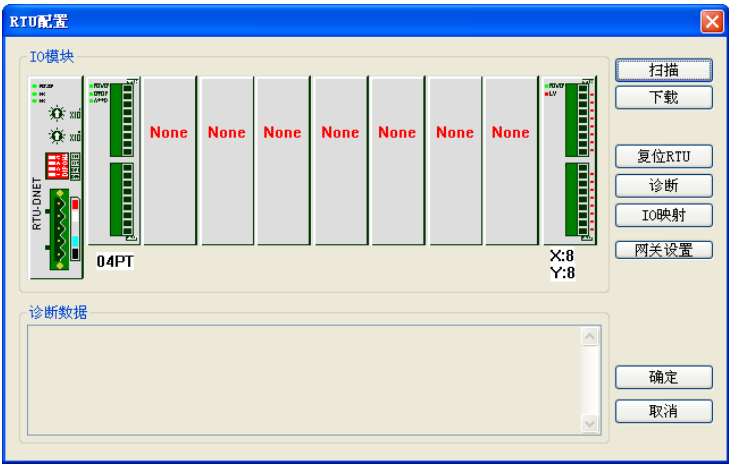
序号	名称	单位	说明
1	控制字	字	RTU-DNET 的控制字用来设置 RTU-DNET 模块的模式。当设置控制字的内容为 8000Hex 时，RTU-DNET 模块为 STOP 模式；当设置控制字的内容为 8001Hex 时，RTU-DNET 模块为 RUN 模式。 更多关于状态字的说明请参考 4.3。
2	状态字	字	RTU-DNET 的状态字用来显示 RTU-DNET 模块的状态 更多关于状态字的说明请参考 4.3。
3	数字输入点数	位	数字输入点数固定为 8 的倍数，当数字输入不足 8 点时，以 8 点计算；当数字输入超过 8 点不足 16 点时，以 16 点计算。
4	数字输出点数	位	数字输出点数固定为 8 的倍数，当数字输出不足 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。
5	特殊模块 输入数据长度	字	RTU-DNET 所连接特殊模块输入数据长度。
6	特殊模块 输出数据长度	字	RTU-DNET 所连接特殊模块输出数据长度。

序号	名称	单位	说明
7	输入 IO 数据长度	字节	RTU-DNET 的状态字长度及其所连接扩展模块的输入数据长度之和。特殊模块的一个输入信道占用两个字节，数字输入的 8 点计作一个字节。
8	输出 IO 数据长度	字节	RTU-DNET 的控制字长度及其所连接扩展模块的输出数据长度之和。特殊模块的一个输出信道占用两个字节，数字输出的 8 点计作一个字节。
9	特殊模块数目	台	RTU-DNET 所连接的特殊模块的数量。范围：0~8。
10	诊断时间间隔	秒	RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。范围：1~65，默认值为 5s。
11	特殊模块断线处理	无	当 RTU-DNET 所连接特殊模块发生断线时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择“忽略”、“发出警报”、“停止 DeviceNet IO”，默认为“警报”处理。
12	特殊模块错误处理	无	当 RTU-DNET 模块检测到错误时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择“忽略”、“发出警报”、“停止 DeviceNet IO”，默认为“警报”处理。
13	复位 RTU	无	将 RTU-DNET 的设置恢复为默认值。
14	添加控制字和状态字到 IO 数据中	无	用于选择是否增加控制字和状态字到 IO 数据中。当选择不增加控制字和状态字到 IO 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 IO 数据不包括控制字和状态字；当选择增加控制字和状态字到 IO 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 IO 数据包含控制字和状态字。
15	工作模式	无	设置 RTU-DNET 所连接特殊模块的工作模式。当设置为自动模式，RTU-DNET 以默认方式配置特殊模块的 CR 寄存器作为 DeviceNet IO 映像资料；当设定为自定义模式时，可任意配置特殊模块的 CR 寄存器作为 DeviceNet 的 IO 映像资料。
16	输入连接笔数	笔	RTU-DNET 所连接的特殊模块的输入数据连接笔数。
17	输出连接笔数	笔	RTU-DNET 所连接的接殊模块的输出数据连接笔数。
18	输入数据长度	字	RTU-DNET 所连接的特殊模块的连接输入数据长度之和。
19	输出数据长度	字	RTU-DNET 所连接的特殊模块的连接输出数据长度之和。
20	IO 映射	无	RTU-DNET 与所连接的特殊模块的 IO 映像关系。

4.2 软件介绍

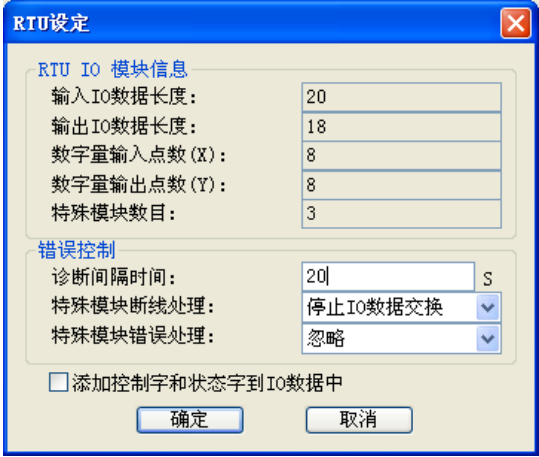
4.2.1 RTU 配置主接口

在软件接口上双击已出现的 RTU-DNET 图标，再点击对话框的“IO 配置...”，便会弹出 RTU 配置主接口，如下图所示：



4.2.2 RTU 设定接口

在 RTU 配置主接口中，双击最左侧的“RTU-DNET”图示，便会弹出 RTU 设定接口。该接口主要用于设置 RTU-DNET 的错误控制属性、控制字及状态字。如下图所示：



RTU 设定接口说明：

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扩展模块的输入数据长度之和。RTU-DNET 的状态字占用两个字节；特殊模块的一个输入信道占用两个字节；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扩展模块的输出数据长度之和。RTU-DNET 的控制字占用两个字节；特殊模块的一个输出信道占用两个字节，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，当数字输入少于 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，当数字输出点数少于 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 所连接的特殊模块的数量。范围：0~8 台	无
诊断间隔时间	RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。范围：1~65 秒。	5 秒
特殊模块断线处理	当 RTU-DNET 所连接特殊模块发生断线时，RTU-DNET 的处理方法。可以选择“忽略”、“警报”、“停止 IO 数据交换”。	警报

项目	说明	默认值
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”、“警报”、“停止 IO 数据交换”。	警报
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 IO 数据中。当选择不勾选时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 IO 数据不包括控制字和状态字；当选择添加控制字和状态字到 IO 数据中时，RTU-DNET 模块与 DeviceNet 主站的 IO 数据包含控制字和状态字。	不添加控制字和状态字到 IO 数据

4.2.3 特殊模块配置接口

在 RTU 配置主接口中，双击“04PT”图标所在的位置，便会弹出特殊模块配置接口。该接口主要用于配置特殊模块。



特殊模块配置接口说明：

项目		说明
模块名称		RTU-DNET 右侧所连接的特殊模块。如：02DA、04AD、04DA、04PT、04TC、06AD、06XA、01PU
工作模式		目前提供自动模式、自定义两种模式。选择自动模式时，软件自动调用特殊模块的 CR（CR 为特殊模块的内部寄存器）；选择自定义时，用户根据需求调用特殊模块的 CR。
输入链接笔数		软件根据此值开放输入数据链接。如果该值为 1，软件将会开放输入数据链接 1
输出链接笔数		软件根据此值开放输出数据链接。如果该值为 2，软件将会开放输出数据链接 1 及输出数据链接 2
输入数据长度		当前特殊模块的输入数据长度
输出数据长度		当前特殊模块的输出数据长度
输入数据	链接 1	输入数据链接 1 的起始 CR
	笔数	输入数据链接 1 的长度（单位：Word）
输出数据	链接 1	输出数据链接 1 的起始 CR
	笔数	输出数据链接 1 的长度（单位：Word）

4.2.4 网关设置界面

在 RTU 配置主接口中，双击“网关设置”按钮，便会弹出网关设置接口。该接口用于配置 MODBUS 设备。



网关设置接口说明：

项目		说明
从站站号		设置 RTU-DNET 所连接的 MODBUS 设备的 MODBUS 站号（设置范围：1-247）
启用		该项被勾选后，对应的 MODBUS 设备将被启动
从站名称		设定 MODBUS 设备的识别名称
读取链接数量		设定 MODBUS 设备与 RTU-DNET 建立的读取链接总数
写入链接数量		设定 MODBUS 设备与 RTU-DNET 建立的写入链接总数
读 取 链 接 1	节点地址	读取链接 1 中，RTU-DNET 对 MODBUS 设备进行读取的起始参数地址。
	长度	读取链接 1 中，RTU-DNET 对 MODBUS 设备进行读取的数据长度。 （单位：WORD。最大值：20）
写 入 链 接 1	节点地址	写入链接 1 中，RTU-DNET 对 MODBUS 设备进行写入的起始参数地址。
	长度	写入链接 1 中，RTU-DNET 对 MODBUS 设备进行写入的数据长度。 （单位：WORD。最大值：20）
通讯速率		设置 RTU-DNET 与 MODBUS 设备之间的通讯格式
数据位		
奇偶校验		
停止位		
模式		

4.3 DeviceNet IO 映像数据

4.3.1 RTU-DNET 控制字和状态字

■ RTU-DNET 控制字

位	状态值	说明
bit0	0	设定 RTU-DNET 为 STOP 模式
	1	设定 RTU-DNET 为 RUN 模式
bit1	0/1	保留
bit2	0/1	保留
bit3	0/1	保留
bit4	0/1	保留
bit5	0/1	保留
bit6	0/1	保留
bit7	0/1	保留
bit8	0/1	保留
bit9	0/1	保留
bit10	0/1	保留
bit11	0/1	保留
bit12	0/1	保留
bit13	0/1	保留
bit14	0/1	保留
bit15	0	禁止控制字
	1	使能控制字

■ RTU-DNET 状态字

位	状态值	说明
bit0	0	RTU-DNET 检测到扩展模块
	1	RTU-DNET 未检测到扩展模块
bit1	0	RTU-DNET 所连接的扩展模块与配置相符
	1	RTU-DNET 所连接的扩展模块与配置不相符
bit2	0	特殊模块无错误发生
	1	特殊模块有错误发生
bit3	0	特殊模块工作正常
	1	检测到特殊模块断线
bit4	0	配置数据有效
	1	配置数据无效
bit5	0	RTU-DNET 工作正常
	1	RTU-DNET 工作电源电压过低
bit6	0	RTU-DNET 工作正常

位	状态值	说明
	1	RTU-DNET 检测到不能识别的特殊模块
bit7	0	RTU-DNET 工作正常
	1	RTU-DNET 所连接的特殊模块超出 8 台或者数字 IO 点数超过 128 点
bit8	0	MODBUS 设备无错误
	1	MODBUS 设备有错误
bit9	0	RTU-DNET 是 RUN 的状态
	1	RTU-DNET 是 STOP 的状态
bit10	0/1	保留
bit11	0/1	保留
bit12	0/1	保留
bit13	0/1	保留
bit14	0/1	保留
bit15	0/1	保留

4.3.2 IO 数据映像

■ IO 数据不包含 RTU-DNET 控制字和状态字时，DeviceNet 主站和 RTU-DNET 模块的 IO 数据映像。如下表所示：

● DeviceNet 主站→RTU-DNET 模块

主站模块（Byte）	RTU-DNET 模块	
Byte0	特殊模块	第一台特殊模块输出信道 1 内容低字节
Byte1		第一台特殊模块输出信道 1 内容高字节
Byte2		第一台特殊模块输出信道 2 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输出信道 2 内容高字节
.....		
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
.....		
ByteX	MODBUS 设备	第一台 MODBUS 设备某参数的低字节
ByteX+1		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
ByteX+2		第一台 MODBUS 设备某参数的低字节
ByteX+3		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
.....		

● DeviceNet 主站←RTU-DNET 模块

主站模块 (Byte)	RTU-DNET 模块	
Byte0	特殊模块	第一台特殊模块输入信道 1 内容低字节
Byte1		第一台特殊模块输入信道 1 内容高字节
Byte2		第一台特殊模块输入信道 2 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输入信道 2 内容高字节
.....		
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 X0~X7
.....		
ByteX	MODBUS 设备	第一台 MODBUS 设备某参数的低字节
ByteX+1		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
ByteX+2		第一台 MODBUS 设备某参数的低字节
ByteX+3		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
.....		

■ IO 数据包含 RTU-DNET 控制字和状态字时，DeviceNet 主站和 RTU-DNET 模块的 IO 数据映像。如下表所示：

● DeviceNet 主站→RTU-DNET 模块

主站模块 (Byte)	RTU-DNET 模块	
Byte0	RTU-DNET 模块	RTU-DNET 模块控制字低字节
Byte1		RTU-DNET 模块控制字高字节
Byte2	特殊模块	第一台特殊模块输出信道 1 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输出信道 1 内容高字节
Byte4		第一台特殊模块输出信道 2 内容低字节
Byte5		第一台特殊模块输出信道 2 内容高字节
.....		
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 Y0~Y7
.....		
ByteX	MODBUS 设备	第一台 MODBUS 设备某参数的低字节

主站模块 (Byte)	RTU-DNET 模块	
ByteX+1		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
ByteX+2		第一台 MODBUS 设备某参数的低字节
ByteX+3		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
.....		

● DeviceNet 主站 ← RTU-DNET 模块

主站模块 (Byte)	RTU-DNET 模块	
Byte0	RTU-DNET 模块	RTU-DNET 模块状态字低字节
Byte1		RTU-DNET 模块状态字高字节
Byte2	特殊模块	第一台特殊模块输出信道 1 内容低字节
Byte3		第一台特殊模块输出信道 1 内容高字节
Byte4		第一台特殊模块输出信道 2 内容低字节
Byte5		第一台特殊模块输出信道 2 内容高字节
.....		
ByteN	DI/DO 模块	第二台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+1		第一台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+2		第四台 DI/DO 模块的 X0~X7
ByteN+3		第三台 DI/DO 模块的 X0~X7
.....		
ByteX	MODBUS 设备	第一台 MODBUS 设备某参数的低字节
ByteX+1		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
ByteX+2		第一台 MODBUS 设备某参数的低字节
ByteX+3		第一台 MODBUS 设备某参数的高字节
.....		

注意事项:

- ✓ 如果选择将 RTU-DNET 模块的控制字和状态字作为 IO 数据，IO 数据区的第一个字将自动分配给控制字和状态字。
- ✓ RTU-DNET 所连接的扩展模块中，无论特殊模块、DI/DO 模块、MODBUS 设备顺序如何排列，数据结构上均先排特殊模块，再排 DI/DO 模块，最后排 MODBUS 设备。
- ✓ 如果 RTU-DNET 模块的右侧接有两台相同的模块，与 RTU-DNET 模块距离近的为第一台。

5 应用范例

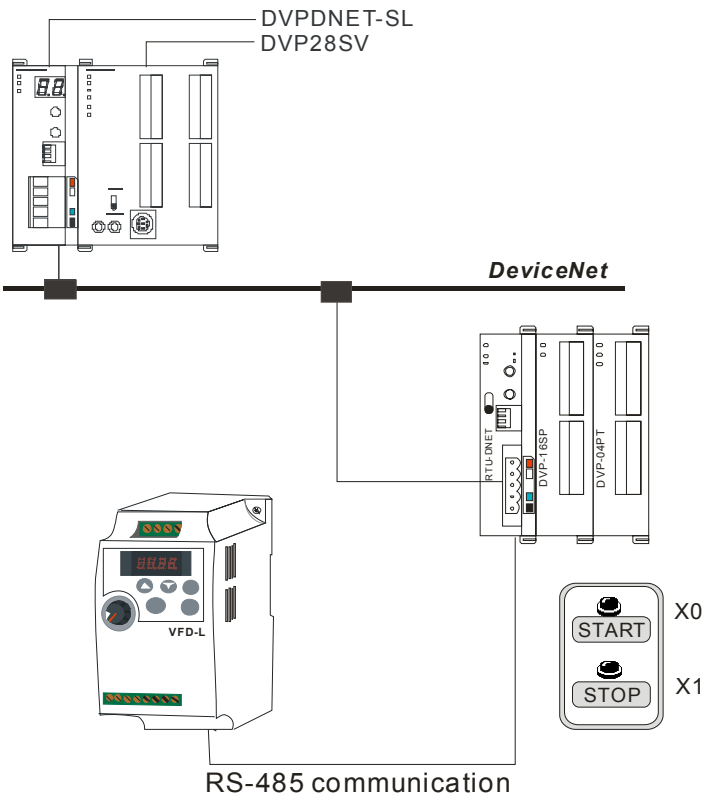
本节以一个应用范例来说明如何配置 RTU-DNET 模块,RTU-DNET 模块与 DVPDNET-SL 扫描模块的 IO 映像关系。

控制要求:

- 1. 手动模式: 当 X0=ON 时, 变频器以 1000HZ 正向运转; 当 X1=ON 时, 变频器停止工作。
- 2. 自动模式: 当 DVP04PT 检测到的温度大于 35 摄氏度时, 变频器以 1000HZ 正向运转; 当 DVP04PT 检测到的温度小于 20 摄氏度时, 变频器停止工作。
- 3. 手动模式优先: 当手动模式启动后, 自动模式无效。

5.1 使用 RTU-DNET 组成 DeviceNet 网络

1. 组成 DeviceNet 网络



2. 本范例中使用到的设备:

设备名称	说明
DVPDNET-SL 扫描模块	台达 DeviceNet 主站
DVP28SV11T	台达小型 PLC 主机
RTU-DNET 模块	台达 DeviceNet 远程 IO 模块
DVP04PT	台达温度采集模块, 用于采集温度
DVP16SP	台达数字量输入/输出模块, 它有八点输出和八点输入
VFD-L (0.2kw)	台达 L 系列变频器
按钮盒	用于控制 DVP16SP 的 X0 与 X1 的 ON/OFF

3. 对现场总线模块进行如下设置：

模块名称	DeviceNet 站号	DeviceNet 波特率
DVPDNET-SL 扫描模块	1	500Kbps
RTU-DNET 模块	2	500Kbps

注： DeviceNet 站号的设置请参考 2.5 节、DeviceNet 波特率的设置请参考 2.7 节

4. 对 VFD-L 进行如下设置：

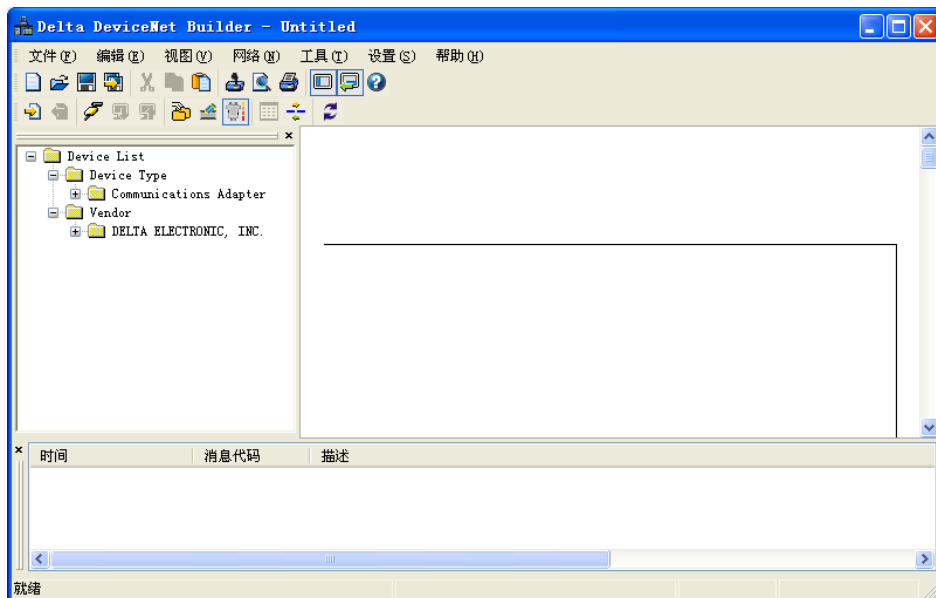
参数	设置值	说明
P02-00	04	VFD-L 的给定频率来源于 RS485 通讯
P02-01	03	VFD-L 的运转频率来源于 RS485 通讯
P09-00	01	将 VFD-L 的 RS485 通讯地址设置为 “1”
P09-01	01	将 VFD-L 的数据传输速度设置为 “9600”
P09-04	01	将 VFD-L 的通讯格式设置为 “7,E,1,ASCII”

5. 请检查并确认所有 DI/DO 模块、特殊模块、MODBUS 设备及 RTU-DNET 模块均正常工作，检查并确认整个网络配线正确以及 DeviceNet 网络电源供电正常。

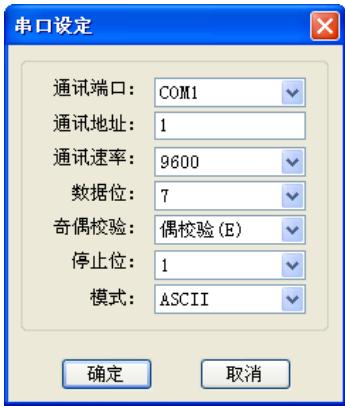
5.2 使用 DeviceNet 配置工具配置网络

■ RTU-DNET 模块的配置

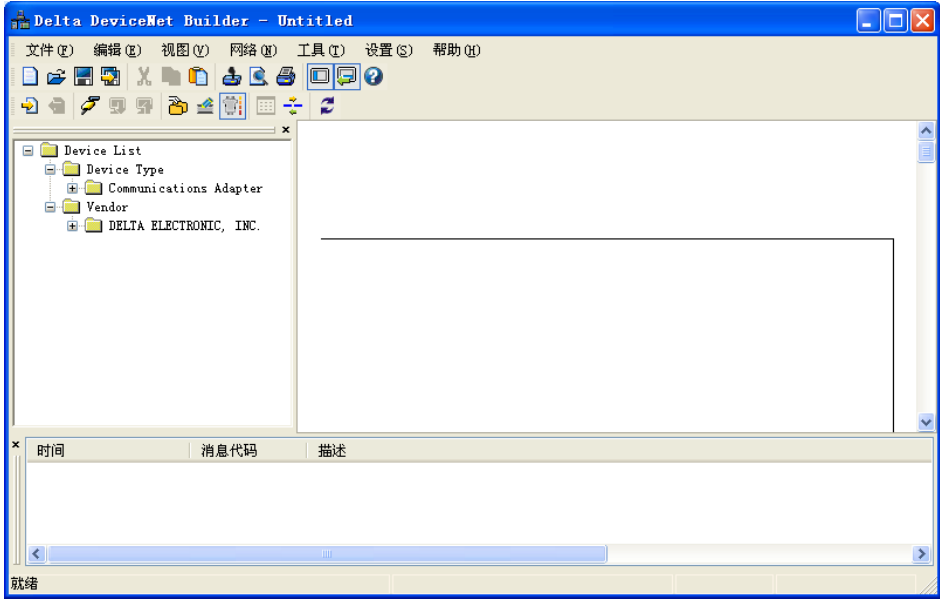
1. 打开 DeviceNetBuilder 软件,软件接口如下图所示：



2. 选择 “设定” >> “通讯设定” >> “系统通讯口”，即出现 “串口设定” 对话框，如下图所示：



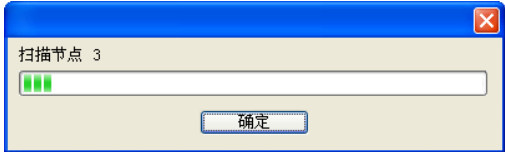
3. 设定正确后点击“确定”按钮，返回主接口。



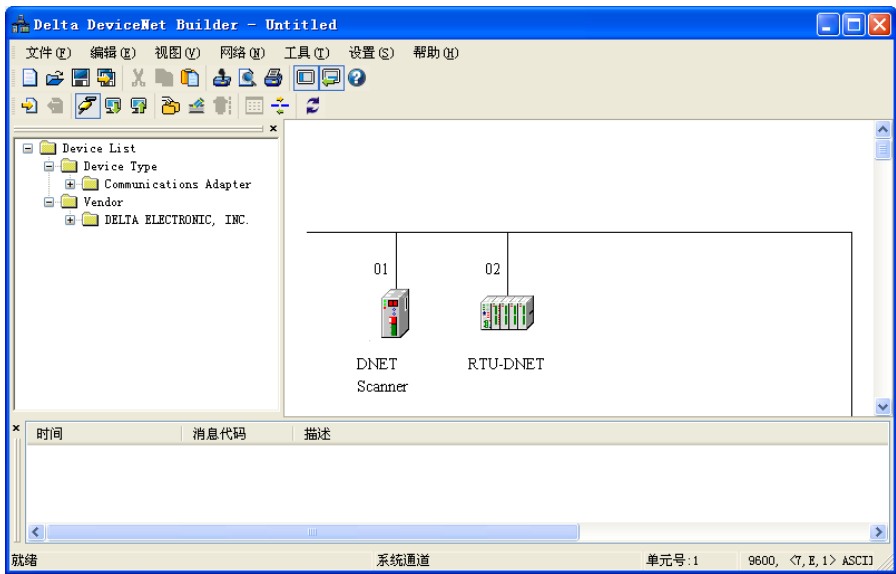
4. 选择“网络”>>“在线”，弹出“选择通讯信道”对话框，如下图所示：



5. 点击“确定”按钮，DeviceNetBuilder 软件开始对整个网络进行扫描，如下图所示：



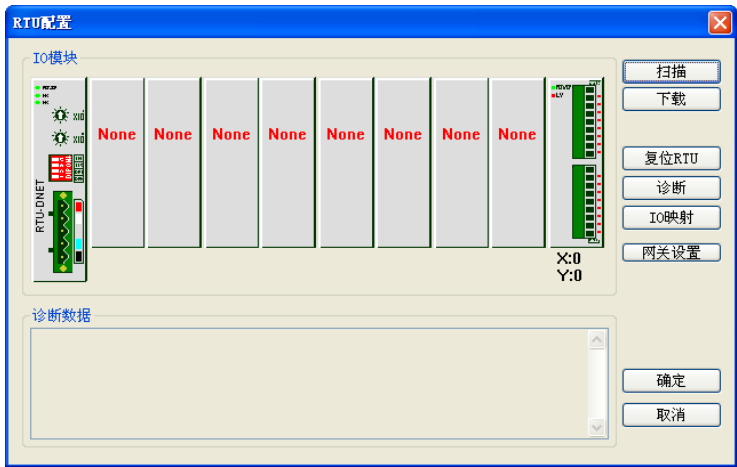
6. 如果上述对话框的进度条一直没有动作，则说明 PC 和 SV PLC 通讯连接不正常或 PC 上有其它程序正在使用串口。此时，网络中被扫描到的所有节点的图标和设备名称都会显示在软件接口中，如下图所示。在此范例中 DVPDNET 的节点地址为 01。



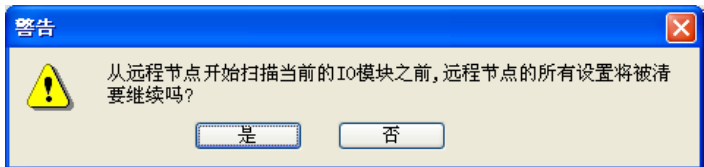
7. 双击 RTU-DNET（节点 2）的图示，出现“节点配置...”对话框。



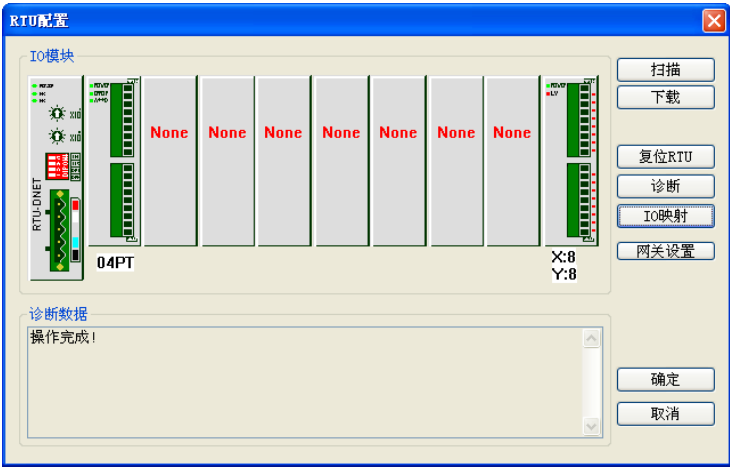
8. 点击“IO 配置...”按钮，出现“RTU 配置”对话框，如下图所示：



9. 点击“扫描”按钮，出现“警告”对话框，如下图所示：



10. 点击“是”按钮，DeviceNetBuilder 软件会检测 RTU-DNET 所连接的特殊模块以及 DI/DO 模块的点数，并显示在“RTU 配置”接口上。



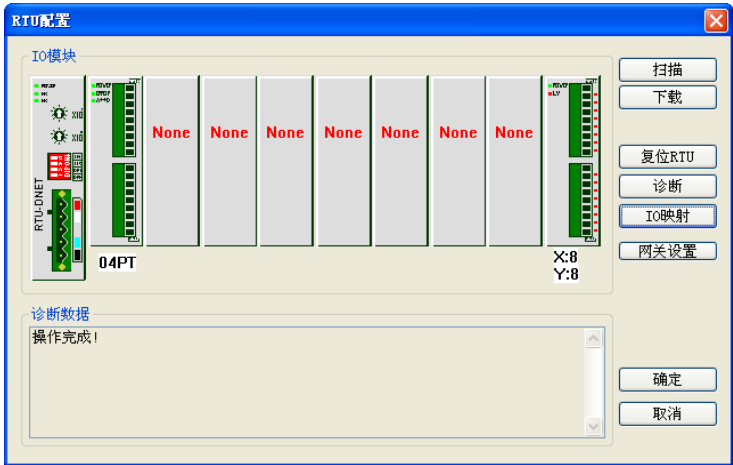
11. 点击“网关设置”按钮，进入 MODBUS 设备设置接口。



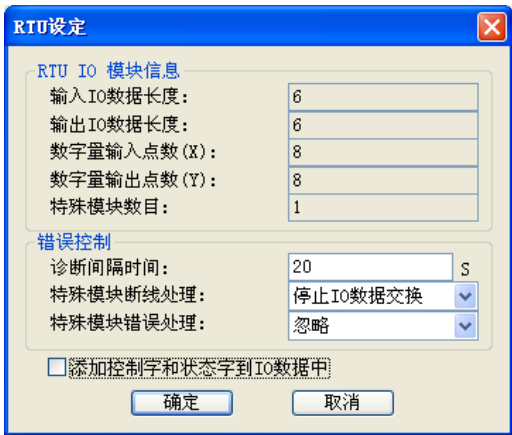
12. 对 MODBUS 设备进行设置，接口中的各项含义请参考 4.2.4 节。



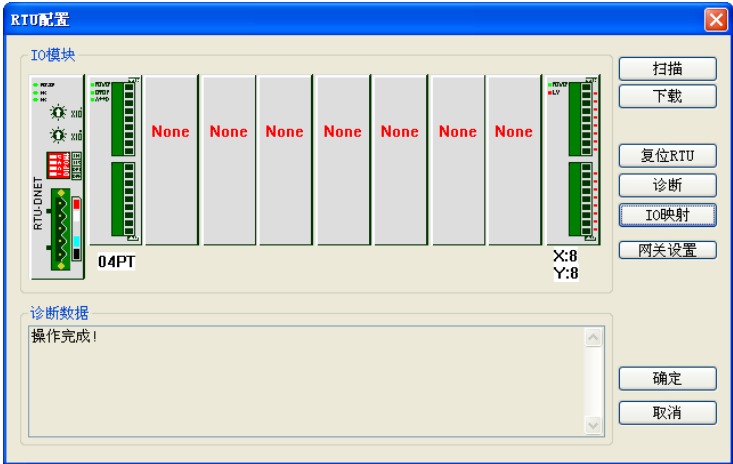
13. 设置完成后，点击“确定”，返回 RTU 配置接口



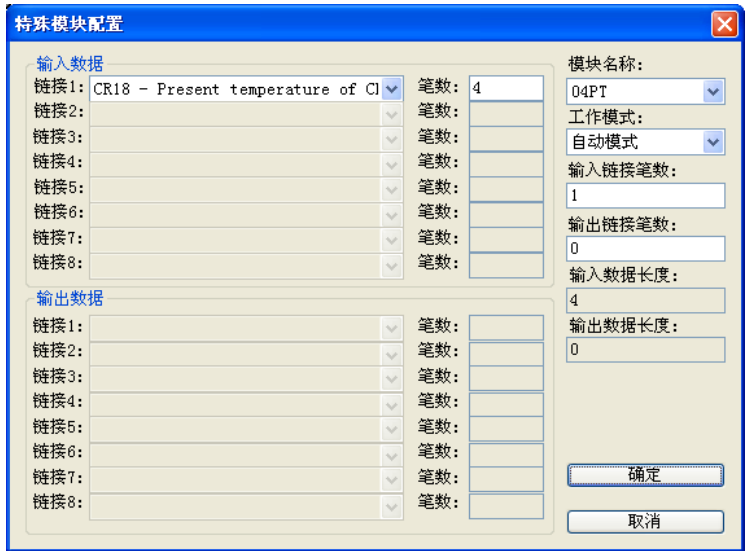
14. 双击“RTU-DNET”模块图标，出现“RTU 设定”对话框，其中的各项含义请参考 4.2.2 节。



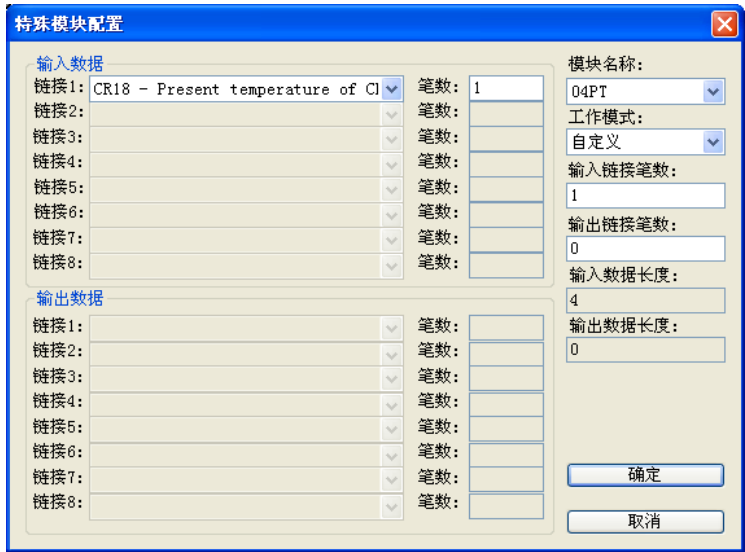
15. 设置完成后，点击“确定”，返回 RTU 配置接口



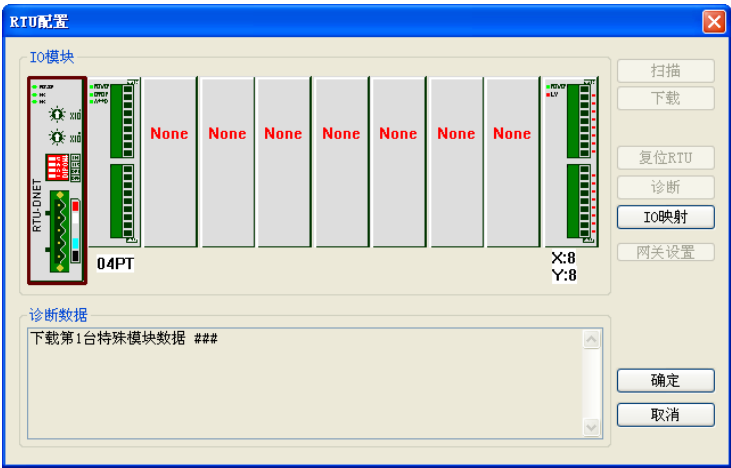
16. 双击“04PT”图标，出现“特殊模块配置”对话框，其中的各项含义请参考 4.2.3 节。



17. 将“工作模式”选为“自定义”模式后，便可重新设置 04PT 的配置



18. 确认配置无误后，在 RTU-DNET 配置主接口中，点击“下载”按钮，将此配置下载至 RTU-DNET 模块，下载完成后，点击“确定”。



■ DVPDNET 扫描模块的配置

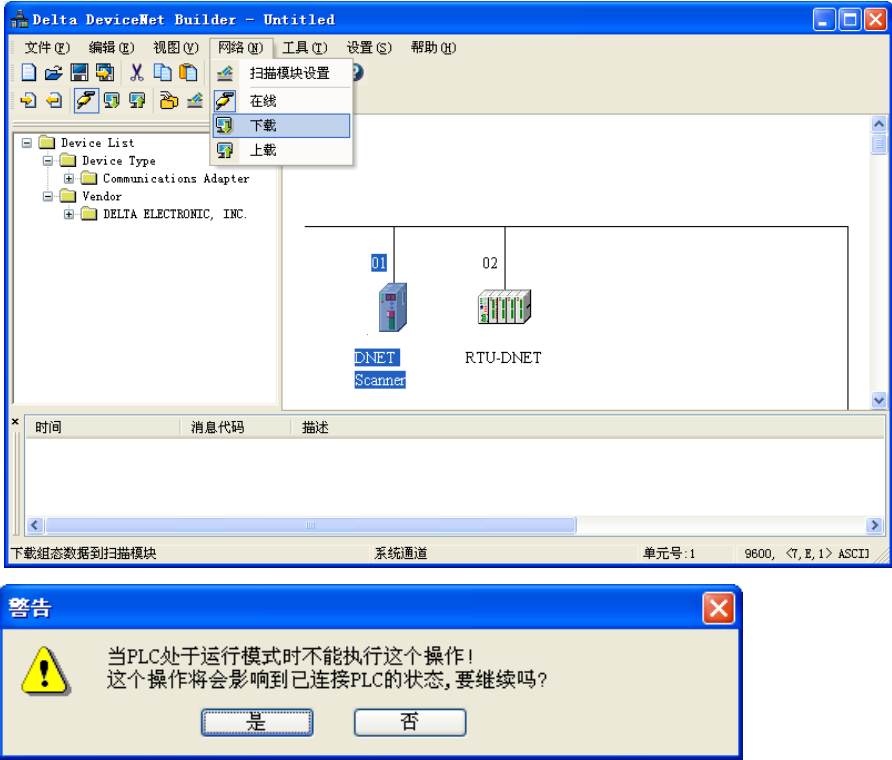
1. 双击 DNET Scanner（节点 1）的图标，出现“扫描模块配置...”对话框，可以看到左上方的列表里有目前可用节点 RTU-DNET。右上方有一个空的“扫描列表”。



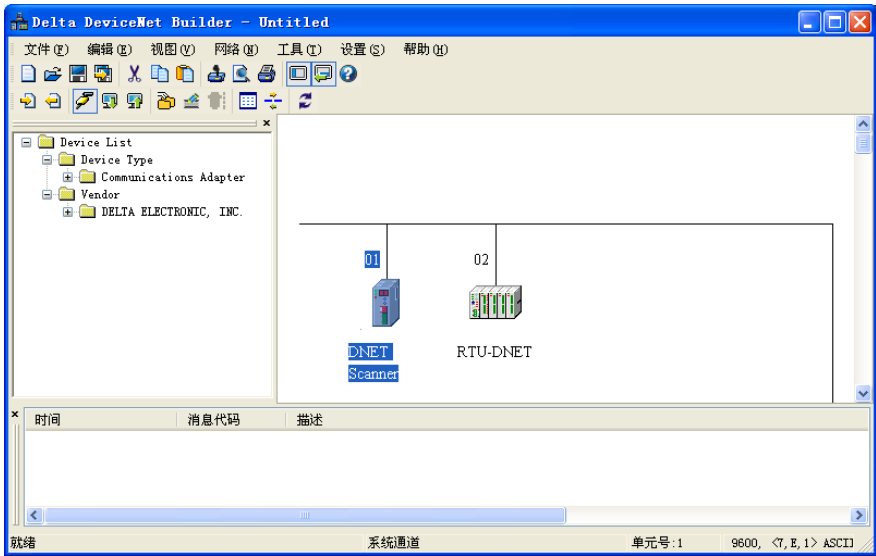
2. 将上图中左上方列表中的 DeviceNet 从站设备新增到扫描模块的扫描列表中。操作步骤为：选取 DeviceNet 从站节点，然后点击“➤”，如下图所示。按照此步骤，即可将 DeviceNet 从站节点新增到到扫描模块的扫描列表中。



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 主机正处于运行模式时，会出现“警告”对话框，如下图所示：



4. 点击“是”按钮，将配置下载至扫描模块，确认 PLC 处于 RUN 模式。可以看到 RTU-DNET 模块的“MS 指示灯”和“NS 指示灯”呈现绿色常亮状态，DVPDNET 的“MS 指示灯”和“NS 指示灯”也呈现绿色常亮状态，DVPDNET 的 LED 数码管显示“01”。



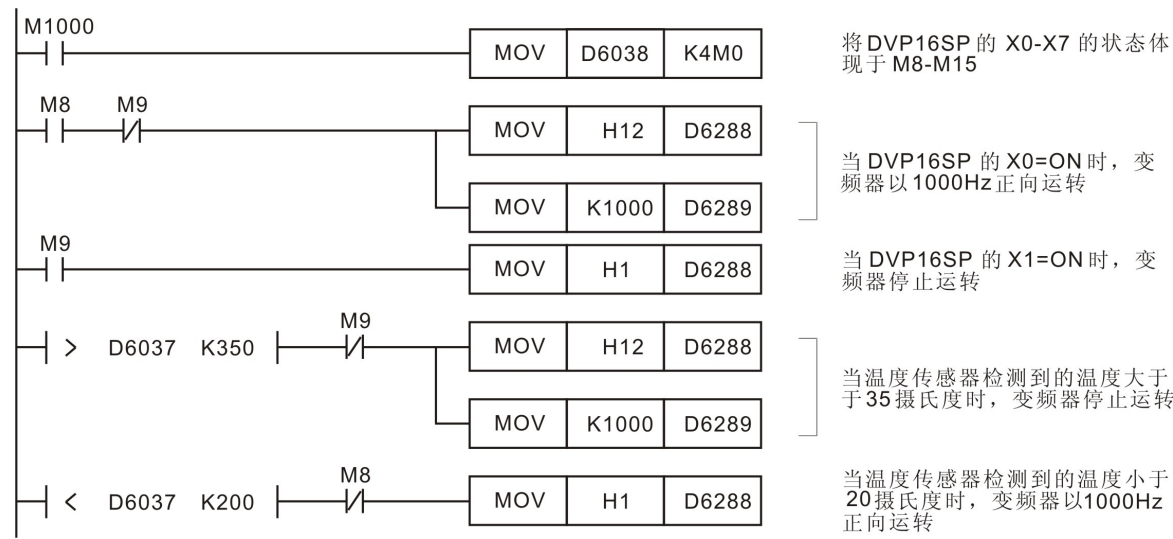
5.3 使用梯形图控制整个网络

■ 按照上述步骤配置完整个网络后，各模块间的映像关系建立成功。

下表为 DVP28SV 的寄存器、RTU-DNET 及 RTU-DNET 的下级设备间的关系：

Input:				
D6037 低八位	←	RTU-DNET	←	读取 DVP04PT 信道 1 的温度值
D6037 高八位	←		←	
D6038 低八位	←		←	未被使用
D6038 高八位	←		←	读取 DVP16SP 的 X0-X7 的状态
D6039 低八位	←		←	读取 VFD-L 的输出频率（H2103）
D6039 高八位	←		←	
Output:				
D6287 低八位	→	RTU-DNET	→	未被使用
D6287 高八位	→		→	控制 DVP16SP 的 Y0-Y7
D6288 低八位	→		→	控制 VFD-L 的控制字（H2000）
D6288 高八位	→		→	
D6289 低八位	→		→	控制 VFD-L 的控制频率（H2001）
D6289 高八位	→		→	

■ 梯形图及其说明



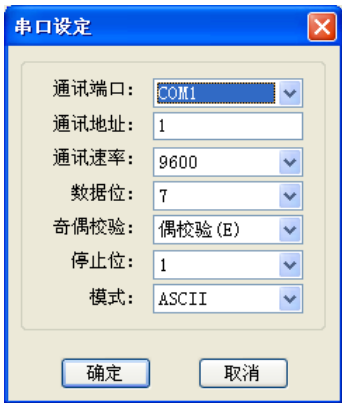
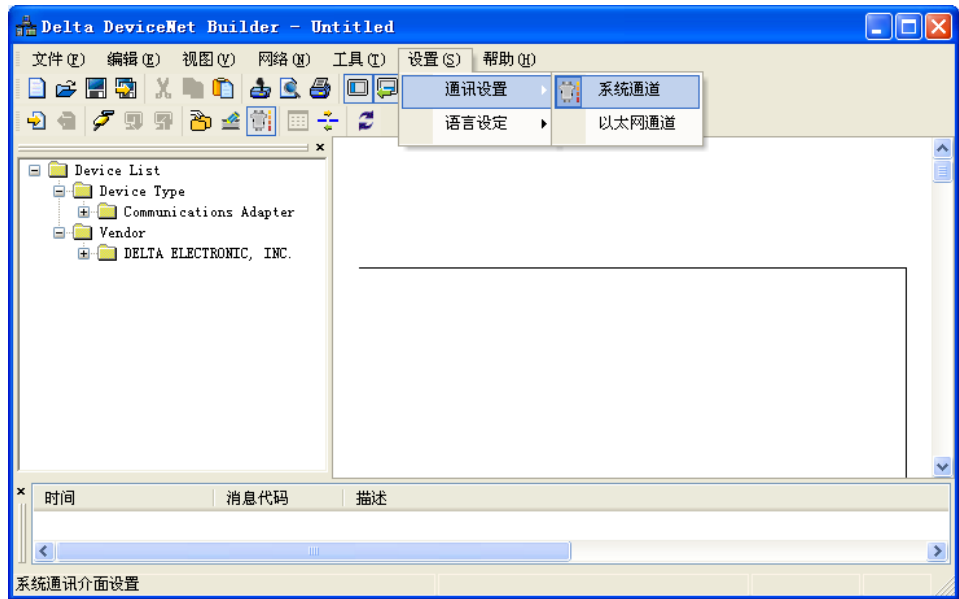
6 扩展波特率设置方法

RTU-DNET 有两种 DeviceNet 波特率模式：标准模式、扩展模式。在标准模式下支持 125Kbps, 250Kbps, 500Kbps 三种波特率；在扩展模式下支持 10Kbps, 20Kbps, 50Kbps, 125Kbps, 250Kbps, 500Kbps, 800Kbps, 1Mbps 八种波特率。本章主要讲解扩展模式的使用方法。

标准模式通过功能设定开关进行设置，但扩展模式必须通过功能设定开关及软件共同设置。功能设定开关的设置请参考 2.7 节。

扩展波特率的设置方法如下：

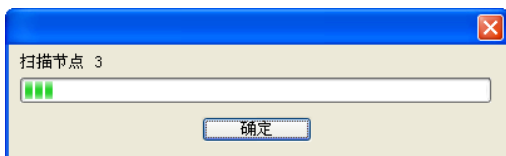
- (1) 将 RTU-DNET 与 DVDPNET 的硬件开关“DR 0”拨至 OFF，“DR1”拨至 ON，并将它们重新上电。
将两者的波特率都设置为 500 kbps。
- (2) 打开 DeviceNet 软件，设置软件的通讯格式



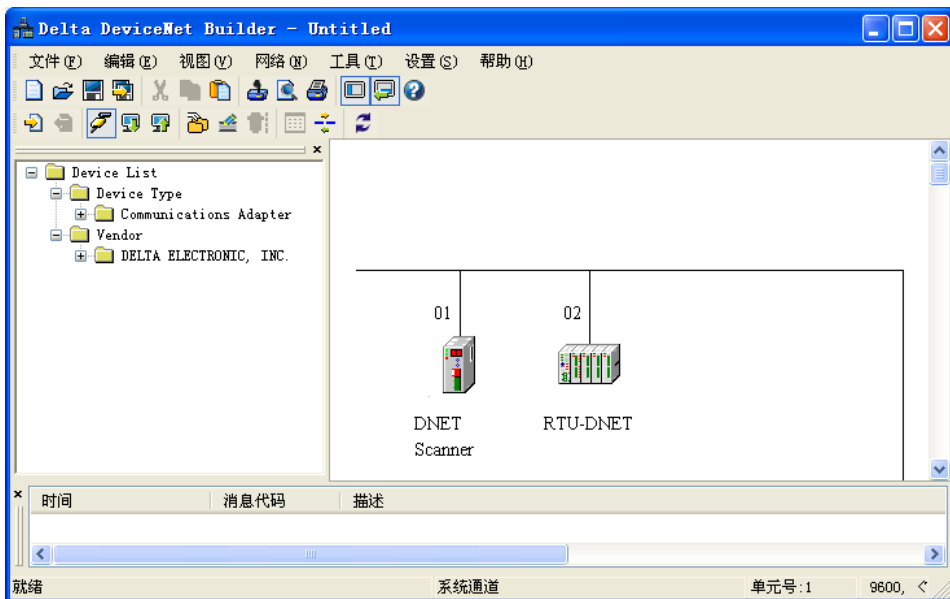
- (4) 选择“网络”>>“在线”，弹出“选择通讯信道”对话框，如图所示：



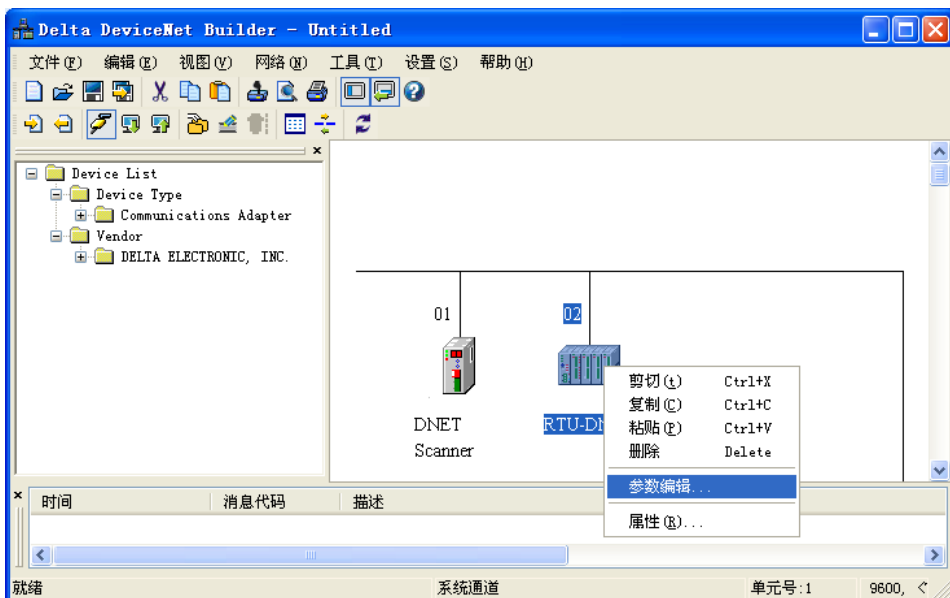
(5) 点击“确定”按钮，DeviceNetBuilder 软件开始对整个网络进行扫描，如图所示：



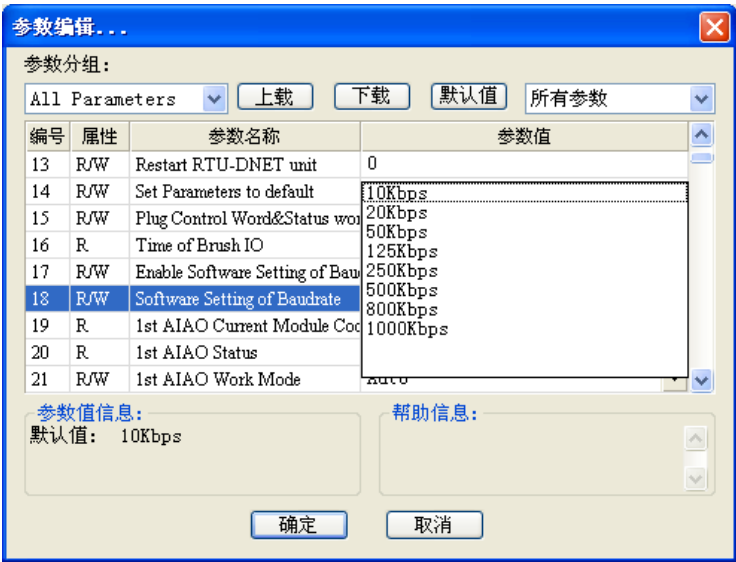
(6) 如果上述对话框的进度条一直没有动作，则说明 PC 和 SV PLC 通讯连接不正常或 PC 上有其它程序使用串口。扫描结束后，会提示“扫描网络已完成”。此时，网络中被扫描到的所有节点的图标和设备名称都会显示在软件接口上，如下图所示。在此例中 RTUDNET 的节点地址为 0。



(7) 选中 RTU-DNET, 点击鼠标右键，选择参数编辑，进入参数设置页面。



(8) 设置 Enable Software Setting of Baudrate 为“Enable”，然后选择所需的波特率，完成后点选“下载 (Write)”按钮。



(9) 下载完成后，点确定返回。然后把 DVP-DNET 的硬件开关 DR0，DR1 拨到 ON，重新上电，完成波特率设置

7 错误诊断及故障排除

RTU-DNET 模块提供三种诊断方式：指示灯诊断、状态字诊断、软件诊断。

7.1 指示灯诊断

POWER 指示灯

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

NS 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	无电源或重复检测 ID 未完成	1. 检查 RTU-DNET 电源并确认连接正常 2. 检查并确认总线上的节点通讯正常 3. 确认至少有一个节点经由 RTU-DNET 与网络通讯正常 4. 检查 RTU-DNET 的通讯速率是否和主站相同
绿灯闪烁	在线，但没有与 DeviceNet 网络连接	无需处理
绿灯亮	在线，并与 DeviceNet 网络连接正常	无需处理
红灯闪烁	在线，但 I/O 连接超时	参考 DVPDNET 的数码显示器代码消除错误
红灯亮	网络故障，ID 重复、无网络电源或网络总线中断 (BUS-OFF)	1. 确认总线上所有的节点是唯一的 2. 检查网络安装是否正常 3. 检查 RTU-DNET 的通讯速率是否与总线相同 4. 检查 RTU-DNET 的通讯站号是否为有效站号 5. 检查网络电源是否正常

MS 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	无电源或未在线	检查 RTU-DNET 电源并确认连接正常
绿灯闪烁	正在等待 I/O 数据、没有 I/O 数据或者 PLC 处于 STOP 状态	将 PLC 切换为 RUN 状态，开始进行 IO 数据交换
绿灯亮	输入/输出数据正常	无需处理
红灯闪烁	无网络电源或配置问题	1. 检查网络电源是否正常 2. 重新设定 RTU-DNET 内部参数
红灯亮	硬件错误	送回原厂进行维修

ALARM 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	RTU-DNET 正常或者无工作电源	无需处理
红灯闪烁	可能的情况有： 1. RTU-DNET 的配置数据无效； 2. RTU-DNET 右侧的扩展模块正在报错或已经掉线； 3. RTU-DNET 所连接的 MODBUS 设备掉线或出错	通过 DeviceNetBuilder 软件取得相关诊断信息后，检查 RTU-DNET 的下级设备
红灯亮	可能的情况有： 1. 致命错误或配置数据有错误 2. RTU-DNET 检测到低电压	1. 通过 DeviceNetBuilder 软件取得相关诊断信息 2. 请检查 RTU-DNET 的工作电源

RUN 指示灯

LED 灯状态	显示说明	处理方法
灯灭	RTU-DNET 为 STOP 状态	1. 检查 RTU-DNET 电源并确认连接正常 2. 检查 RTU-DNET RUN/STOP 开关 3. 检查 RTU-DNET 的控制字及状态字
绿灯亮	RTU-DNET 为 RUN 状态	无需处理

7.2 状态字诊断

RTU-DNET 的状态字用于显示特殊模块、DI/DO 模块及 MODBUS 设备的运行状态，状态字的使用方法请参考 4.2.2 节及 4.3.2 节。

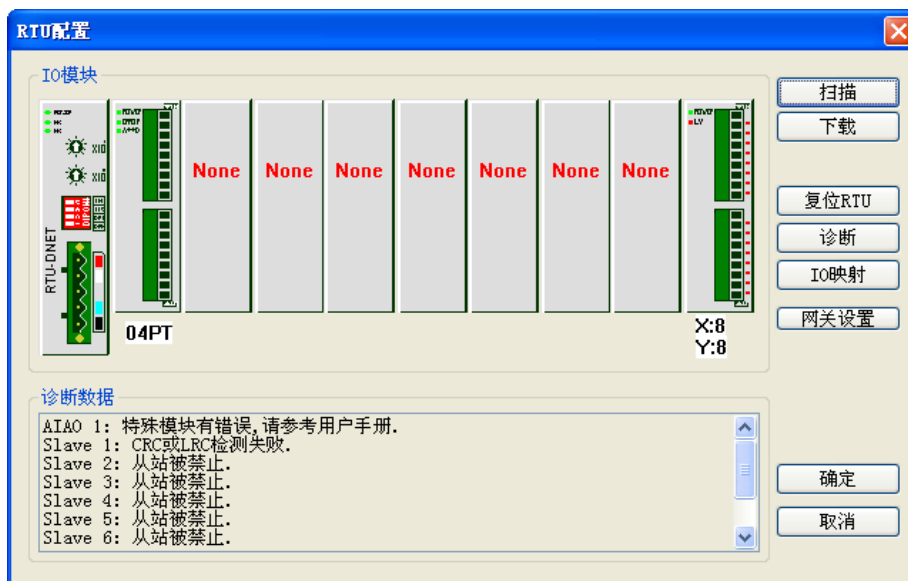
状态字诊断：

位	状态值	显示说明	处理方法
bit0	0	RTU-DNET 检测到扩展模块	无需处理
	1	RTU-DNET 未检测到扩展模块	1. 检查 RTU-DNET 右侧有无扩展模块 2. 将 RTU-DNET 重新上电
bit1	0	RTU-DNET 所连接的扩展模块与配置相符	无需处理
	1	RTU-DNET 所连接的扩展模块与配置不相符	使用 DeviceNetBuilder 软件重新下载配置数据到 RTU-DNET
bit2	0	特殊模块无错误发生	无需处理
	1	特殊模块有错误发生	检查特殊模块
bit3	0	特殊模块工作正常	无需处理
	1	检测到特殊模块断线	检查特殊模块，并将 RTU-DNET 重新上电

位	状态值	显示说明	处理方法
bit4	0	配置数据有效	无需处理
	1	配置数据无效	使用 DeviceNetBuilder 软件重新下载配置数据到 RTU-DNET
bit5	0	RTU-DNET 工作正常	无需处理
	1	RTU-DNET 工作电源电压过低	检查 RTU-DNET 的电源模块
bit6	0	RTU-DNET 工作正常	无需处理
	1	RTU-DNET 检测到不能识别的特殊模块	检查 RTU-DNET 是否支持该特殊模块
bit7	0	RTU-DNET 工作正常	无需处理
	1	RTU-DNET 所连接的特殊模块超出 8 台或者数字 IO 点数超过 128 点	将超出的模块卸载
bit8	0	MODBUS 设备无错误	无需处理
	1	MODBUS 设备有错误	1. 检查 RTU-DNET 与 MODBUS 设备之间的连接线 2. 检查 MODBUS 设备的通讯格式、通讯站号及通讯速率是否与 RTU-DNET 一致
bit9	0	RTU-DNET 是 RUN 的状态	无需处理
	1	RTU-DNET 是 STOP 的状态	1. 检查 RTU-DNET 的 RUN/STOP 开关的状态 2. 检查 RTU-DNET 的控制字曾经是否被写入 H8000 3. 检查 RTU-DNET 有无致命错误

7.3 软件诊断

在 RTU 配置主接口中，点击“诊断”按钮，便会在“诊断数据”区域显示相关的信息：



注意事项：

- ✓ DeviceNetBuilder软件必须在线的前提下，软件诊断功能才能被启动。

附录 A RTU-DNET 支持的标准 DeviceNet 对象

■ DeviceNet 对象

类	对象
0x01	标识物件 (Identity Objec)
0x02	消息路由对象 (Message router Object)
0x03	DeviceNet 对象 (DeviceNet Object)
0x05	连接对象 (Connection Object)

■ 类 0x01 – 标识物件

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT
2	读	最大实例数	UINT
3	读	实例数目	UINT
6	读	最大类 ID	UINT
7	读	最大实例 ID	UINT

实例

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	厂商代码	UINT
2	读	设备类型	UINT
3	读	产品代码	UINT
4	读	版本 主要版本 次要版本	USINT USINT
5	读	状态	WORD
6	读	序列码	UDINT
7	读	产品名称 名称长度 名称字符串	USINT STRING

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x05	否	是	复位
0x0E	是	是	读取单个属性
0x10	否	否	寻找下一个实例 ID

■ 类 0x02 – 消息路由对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT
6	读	最大类 ID	UINT
7	读	最大实例 ID	UINT

实例

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
2	读	可用连接数	UINT
3	读	活动连接数	UINT

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读取单个属性

■ 类 0x03 – DeviceNet 对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	MACID 节点地址	USINT
2	读	BaudRate	USINT
3	读/写	Bus-off 中断	BOOL
4	读/写	Bus-off 次数	USINT
5	读	连接分配信息 分配选择 扫描模块节点地址	BYTE USINT
6	读	节点地址开关变化	BOOL
7	读	BaudRate 开关变化	BOOL
8	读	节点地址开关实际值	USINT
9	读	BaudRate 开关实际值	USINT

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读取单个属性
0x10	否	是	设定单个属性
0x4B	否	是	分配主/从连接组
0x4C	否	是	删除主/从连接组

■ 类 0x05 – 连接对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例 1: 显性报文连接

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	状态	USINT
2	读	实例类型	USINT
3	读	传输触发类型	USINT
4	读	生产连接 ID 号	UINT
5	读	消费连接 ID 号	UINT
6	读	连接初始化特性	BYTE
7	读	输出数据长度	UINT
8	读	输入数据长度	UINT
9	读/写	数据包频率期望值 (EPR)	UINT
12	读/写	看门狗超时动作	USINT
13	读	生产连接路径长度	USINT
14	读	生产连接路径	EPATH
15	读	消费连接路径长度	USINT
16	读	消费连接路径	EPATH

实例 2: 轮询 I/O 连接

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	状态	USINT
2	读	实例类型	USINT
3	读	传输触发类型	USINT
4	读	生产连接 ID 号	UINT
5	读	消费连接 ID 号	UINT

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
6	读	连接初始化特性	BYTE
7	读	输出数据长度	UINT
8	读	输入数据长度	UINT
9	读/写	数据包频率期望值 (EPR)	UINT
12	读/写	看门狗超时动作	USINT
13	读	生产连接路径长度	USINT
14	读	生产连接路径	EPATH
15	读	消费连接路径长度	USINT
16	读	消费连接路径	EPATH

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x05	否	是	复位
0x0E	是	是	读取单个属性
0x10	否	是	设定单个属性

附录 B RTU-DNET 自定义的 DeviceNet 对象

■ DeviceNet 对象

类	对象
0x9A	RTU-DNET 模块参数设定对象 (RTU-DNET Setup Parameter Object)
0x9B	特殊模块的链接设定对象 (Extension Module Setup Parameter Object)
0x9C	Extension Module Parameter Object
0x9D	MODBUS 通讯参数

■ 类 0x9A – RTU-DNET 模块参数设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例 1

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
1	读	输入 IO 数据长度	无	无	RTU-DNET 的状态字长度及其所连接扩展模块的输入数据长度之和。单位：字节
2	读	输出 IO 数据长度	无	无	RTU-DNET 的控制字长度及其所连接扩展模块的输出数据长度之和单位：字节
3	读	数字输入点数 (X)	0~128	无	当数字输入少于 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。单位：位
4	读	数字输出点数 (Y)	0~128	无	当数字输出少于 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。单位：位
5	读	特殊模块数目	0~8	无	RTU-DNET 所连接特殊模块的数量。单位：台
6	读	模拟量输入长度	无	无	RTU-DNET 所连接特殊模块输入数据长度。单位：字
7	读	模拟量输出长度	无	无	RTU-DNET 所连接特殊模块输出数据长度。单位：字
8	读	状态字	0~255	无	RTU-DNET 的状态字用来显示 RTU-DNET 模块的状态。更多关于状态字的说明请参照 4.3。

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
9	读/写	控制字	无	无	RTU-DNET 的控制字用来设置 RTU-DNET 模块的模式。当设置控制字的内容为 H8000 时，RTU-DNET 模块为 STOP 模式；当设置控制字的内容为 H8001 时，RTU-DNET 模块为 RUN 模式。更多关于控制字的说明请参考 4.3。
10	读/写	诊断时间间隔	1~65 秒	5 秒	RTU-DNET 执行诊断的时间间隔。
11	读/写	特殊模块断线处理	0~2	1	当 RTU-DNET 所连接特殊模块发生断线时，RTU-DNET 的处理方法。 0: 忽略 1: 警报 2: 停止 DeviceNet IO
12	读/写	特殊模块错误处理	0~2	1	当 RTU-DNET 模块检测到错误时，RTU-DNET 的处理方法。 0: 忽略 1: 警报 2: 停止 DeviceNet IO
13	读/写	RTU-DNET 模块设定使能	无	0	当设置参数内容为 11 时，RTU-DNET 模块的设定生效。
14	读/写	重新定义 RTU-DNET 模块	无	0	当设定参数内容为 10 时，RTU-DNET 模块重新定义，完成重新定义动作后，参数内容会自动变为 0。
15	读/写	增加控制字与状态字到 IO 数据中	无	0	当设定此参数内容值为 1 时，控制字与状态字会自动添加到 IO 数据中；当设定此参数内容值为 0 时，控制字与状态字会自动从 IO 数据中清除。
16	读/写	IO 刷新时间	无	134	单位: ms
17	读/写	启动软件设置波特率的功能	无	0	当设定此参数内容值为 1 时，启动软件设置波特率的功能；当设定此参数内容为 0 时，软件设置波特率的功能将被禁用。
18	读/写	软件波特率设置	无	无	0:10k; 1: 20k ; 2:50K ; 3:125K; 4: 250K; 5: 500K; 6: 800K; 7:1000K。

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读单个参数（Get_Attribute_Single）
0x10	否	是	写单个参数（Set_Attribute_Single）

■ 类 0x9B – 特殊模块的链接设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT

实例 1~8（第 1~8 台特殊模块的设定参数）

属性ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明		
1	读	特殊模块机种型号	无	无	特殊模块的机种编码。		
2	读	特殊模块输入数据长度	无	无	特殊模块各链接的输入数据长度之和。 单位：字		
3	读	特殊模块输出数据长度	无	无	特殊模块各链接的输出数据长度之和。 单位：字		
4	读	特殊模块状态	0~63	无	特殊模块的状态。		
					b0	0	特殊模块在线
						1	特殊模块断线
					b1	0	特殊模块工作正常
						1	特殊模块发生错误
					b2	0	特殊模块与配置相同
						1	特殊模块与配置不同
					b3	0	配置数据有效
						1	配置数据无效
					b4	0	正常识别特殊模块
						1	不能识别特殊模块
					b5~b15		保留
5	读/写	工作模式	0~1	0	特殊模块工作模式。 0：自动模式 1：自定义模式		
6	读/写	输入链接笔数	0~8	无	特殊模块的输入数据链接笔数。		
7	读/写	输出链接笔数	0~8	无	特殊模块的输出数据链接笔数。		
8	保留						

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
9	读	错误代码		无	特殊模块的错误代码
10~19	保留				
20	读/写	输入数据链接 1 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 1 的起始 CR 寄存器。
21	读/写	输入数据链接 1 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 1 的数据长度。
22	读/写	输入数据链接 2 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 2 的起始 CR 寄存器。
23	读/写	输入数据链接 2 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 2 的数据长度。
24	读/写	输入数据链接 3 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 3 的起始 CR 寄存器。
25	读/写	输入数据链接 3 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 3 的数据长度。
26	读/写	输入数据链接 4 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 4 的起始 CR 寄存器。
27	读/写	输入数据链接 4 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 4 的数据长度。
28	读/写	输入数据链接 5 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 5 的起始 CR 寄存器。
29	读/写	输入数据链接 5 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 5 的数据长度。
30	读/写	输入数据链接 6 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 6 的起始 CR 寄存器。
31	读/写	输入数据链接 6 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 6 的数据长度。
32	读/写	输入数据链接 7 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 7 的起始 CR 寄存器。
33	读/写	输入数据链接 7 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 7 的数据长度。
34	读/写	输入数据链接 8 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输入数据链接 8 的起始 CR 寄存器。
35	读/写	输入数据链接 8 长度	无	无	设定特殊模块输入数据链接 8 的数据长度。
36~49	保留				
50	读/写	输出数据链接 1 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 1 的起始 CR 寄存器。
51	读/写	输出数据链接 1 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 1 的数据长度。
52	读/写	输出数据链接 2 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 2 的起始 CR 寄存器。
53	读/写	输出数据链接 2 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 2 的长度。

属性 ID	访问属性	名称	读取范围	默认值	说明
54	读/写	输出数据链接 3 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 3 的起始 CR 寄存器。
55	读/写	输出数据链接 3 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 3 的数据长度。
56	读/写	输出数据链接 4 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 4 的起始 CR 寄存器。
57	读/写	输出数据链接 4 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 4 的数据长度。
58	读/写	输出数据链接 5 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 5 的起始 CR 寄存器。
59	读/写	输出数据链接 5 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 5 的数据长度。
60	读/写	输出数据链接 6 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 6 的起始 CR 寄存器。
61	读/写	输出数据链接 6 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 6 的数据长度。
62	读/写	输出数据链接 7 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 7 的起始 CR 寄存器。
63	读/写	输出数据链接 7 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 7 的数据长度。
64	读/写	输出数据链接 8 起始 CR 寄存器	无	无	设定特殊模块输出数据链接 8 的起始 CR 寄存器。
65	读/写	输出数据链接 8 长度	无	无	设定特殊模块输出数据链接 8 的数据长度。

支持的服务

服务代码	服务于		服务名称
	类	实例	
0x0E	是	是	读单个参数（Get_Attribute_Single）
0x10	否	是	写单个参数（Set_Attribute_Single）

■ 类 0x9C- 特殊模块的参数设定对象

类属性

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	版本	UINT
2	读	实例最大值	UINT

实例 1~8（第 1~8 台特殊模块的 CR 寄存器）

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读	CR0 的内容值	UINT
2	读/写	CR1 的内容值	UINT
3	读/写	CR2 的内容值	UINT

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
.....			UINT
9	读/写	CR8 的内容值	UINT
10	读/写	CR9 的内容值	UINT
.....			UINT

支持的服务

服务代码	服务于		数据类型
	类	实例	
0x0E	是	是	读单个参数 (Get_Attribute_Single)
0x10	否	是	写单个参数 (Set_Attribute_Single)

■ 类 0x9D- 特殊模块的参数设定对象

实例 1 (MODBUS 设备的通讯格式)

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读/写	波特率	UINT
2	读/写	数据长	UINT
3	读/写	奇偶性	UINT
4	读/写	停止位	UINT
5	读/写	模式	UINT

实例 2~9 (第 1~8 台 MODBUS 设备的通讯参数)

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
1	读/写	站号	UINT
2	读/写	ReadLink 的 link 数	UINT
3	读/写	WriteLink 的 link 数	UINT
4	读/写	状态	UINT
5~9	保留		
10	读/写	ReadLink1 的起始地址	UINT
11	读/写	ReadLink1 的长度	UINT
12	读/写	ReadLink2 的起始地址	UINT
13	读/写	ReadLink2 的长度	UINT
14	读/写	ReadLink3 的起始地址	UINT
15	读/写	ReadLink3 的长度	UINT
16	读/写	ReadLink4 的起始地址	UINT
17	读/写	ReadLink4 的长度	UINT
18	读/写	ReadLink5 的起始地址	UINT

属性 ID	访问属性	名称	数据类型
19	读/写	ReadLink5 的长度	UINT
20	读/写	ReadLink6 的起始地址	UINT
21	读/写	ReadLink6 的长度	UINT
22	读/写	ReadLink7 的起始地址	UINT
23	读/写	ReadLink7 的长度	UINT
24	读/写	ReadLink8 的起始地址	UINT
25	读/写	ReadLink8 的长度	UINT
30	读/写	WriteLink1 的起始地址	UINT
31	读/写	WriteLink1 的长度	UINT
32	读/写	WriteLink2 的起始地址	UINT
33	读/写	WriteLink2 的长度	UINT
34	读/写	WriteLink3 的起始地址	UINT
35	读/写	WriteLink3 的长度	UINT
36	读/写	WriteLink4 的起始地址	UINT
37	读/写	WriteLink4 的长度	UINT
38	读/写	WriteLink5 的起始地址	UINT
39	读/写	WriteLink5 的长度	UINT
40	读/写	WriteLink6 的起始地址	UINT
41	读/写	WriteLink6 的长度	UINT
42	读/写	WriteLink7 的起始地址	UINT
43	读/写	WriteLink7 的长度	UINT
44	读/写	WriteLink8 的起始地址	UINT
45	读/写	WriteLink8 的长度	UINT