

DEVICENET 转 CC-LINK 协议网关
HT3S-DNS-CCS
用户手册
V2.01



北京中科易联科技有限公司

目录

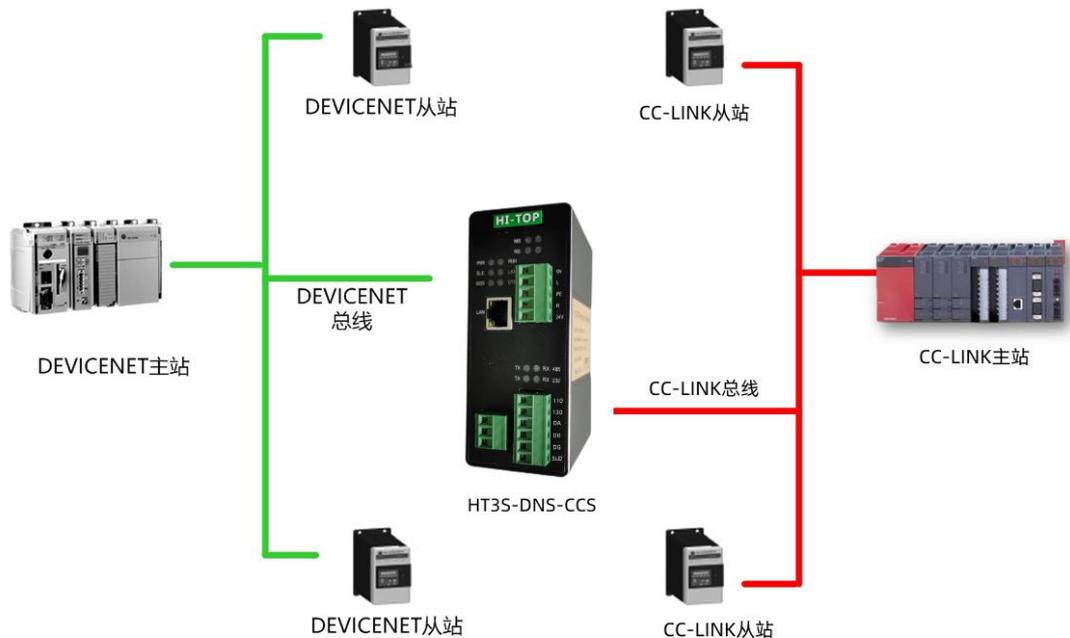
1. 产品概述	2
1.1 产品功能	2
1.2 技术参数	2
1.2.1 DEVICENET 技术参数	2
1.2.2 CC-LINK 技术参数	3
2. 产品外观	3
2.1 产品尺寸图	3
2.2 端子说明	4
2.3 指示灯	4
2.4 拨码说明	6
3. 硬件电气规范	7
3.1 电气参数	7
3.2 DEVICENET 的电气连接	7
3.3 CCLINK 的电气连接	8
4. 协议及数据转换	9
4.1 协议转换原理	9
4.2 DEVICENET 协议介绍	9
4.3 CC-LINK 协议介绍	10
5. 软件配置及操作	11
5.1 配置 DEVICENET 从站	11
5.2 配置 CC-LINK 从站	16

1. 产品概述

1.1 产品功能

HT3S-DNS-CCS 是一款 DEVICENET 从站功能的通讯网关。该产品主要功能是将各种 CC-LINK 总线和 DEVICENET 网络连接起来,进行数据传输。

HT3S-DNS-CCS 网关连接到 DEVICENET 总线中作为从站使用,连接到 CC-LINK 总线中作为从站使用。



1.2 技术参数

1.2.1 DEVICENET 技术参数

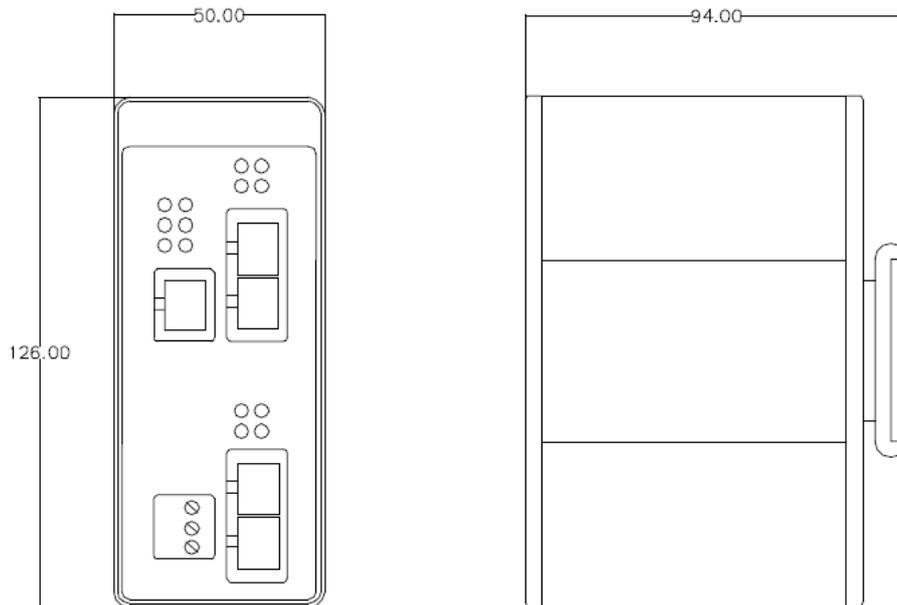
- DeviceNet 接口为从站, 支持 poll 扫描;
- 支持的波特率: 125K, 250K, 500K;
- DeviceNet 网络总线供电;
- DeviceNet 最大输入输出长度: 各 128 字节;
- DeviceNet 站地址: 0-31, 一个网络, 包括主站在内, 最多接 31 个节点。

1.2.2 CC-LINK 技术参数

- 网关的 CC-LINK 接口作为从站工作；
- 网关支持 CC-LINK Ver1.0；
- 网关最大支持输入输出各 48 字节；
- 波特率支持：156K、625K、2.5M、5M 可选；
- 站地址：0-31；
- 网关作为远程设备站工作。

2. 产品外观

2.1 产品尺寸图



2.2 端子说明



3PIN 端子 L+: 电源 24V

3PIN 端子 M: 电源 0V

3PIN 端子 PE: 保护地

网口 LAN: 配置下载口

5PIN 端子 0V: DEVICENET 供电 0V

5PIN 端子 L: DEVICENET 总线 L 信号线

5PIN 端子 PE: DEVICENET 屏蔽地

5PIN 端子 H: DEVICENET 总线 H 信号线

5PIN 端子 24V: DEVICENET 供电 24V

6PIN 端子 110: 终端电阻 110 欧, 110 与 DA 短接

6PIN 端子 130: 终端电阻 130 欧, 130 与 DA 短接

6PIN 端子 DA: 485 信号 A

6PIN 端子 DB: 485 信号 B

6PIN 端子 DG: 信号地

6PIN 端子 SLD: 屏蔽地

2.3 指示灯

表 2.3-1 各指示灯说明

标识	颜色	定义
PWR	 绿色	网关内部电源正常
MS	 绿色	DEVICENET 模块状态
NS	 绿色	DEVICENET 通讯状态
RUN	 绿色	CC-LINK 通讯正常
ERR	 红色	CC-LINK 通讯故障

RD	 绿色	收到 CC-LINK 数据
SD	 绿色	发送 CC-LINK 数据

表 2.3-2 MS 指示灯说明

指示灯状态	含义
灭	模块未供电
绿色常亮	工作正常
绿色闪烁	未正确配置或处于波特率侦听
红色闪烁	可恢复的故障
红色常亮	不可恢复的故障
红绿闪烁	正进行自检

表 2.3-3 NS 指示灯说明

指示灯状态	含义
灭	DeviceNet 总线未供电
绿色闪烁	设备已在线但未建立连接
绿色常亮	设备在线建立了连接
红色闪烁	连接超时
红色常亮	检测到无法恢复的故障, 不能进行通讯, 例如地址重复

2.4 拨码说明



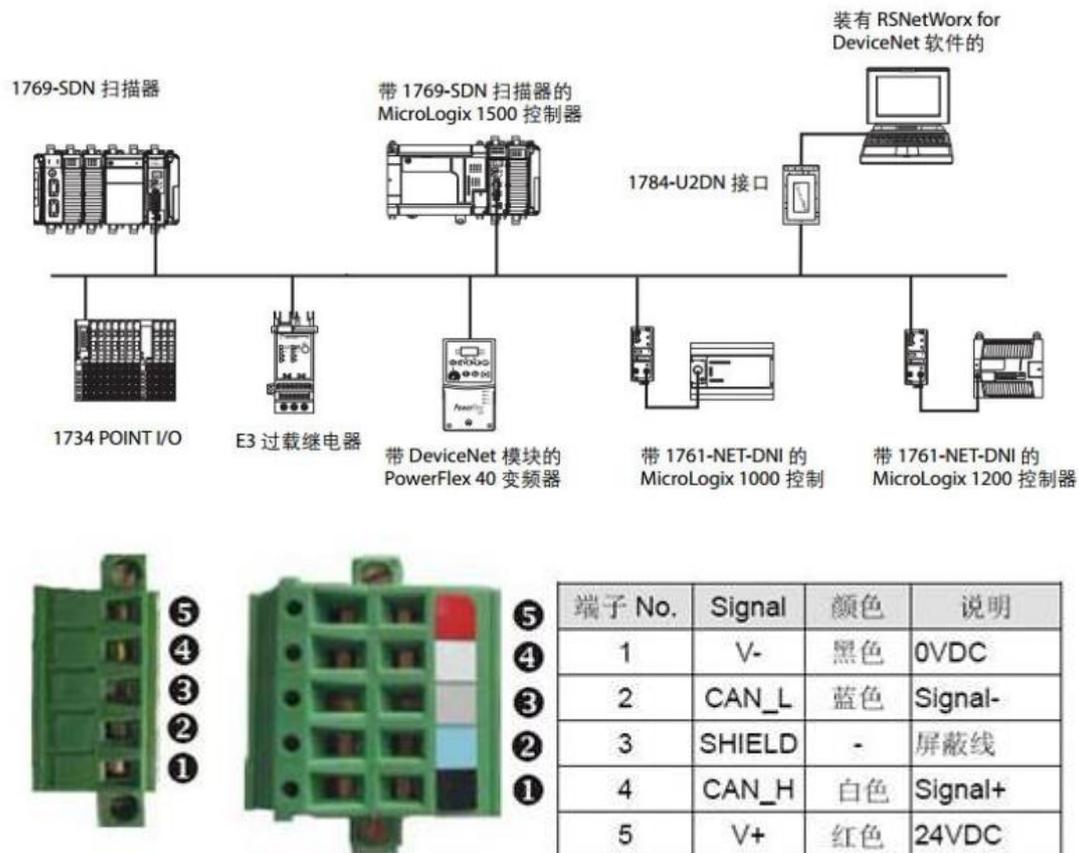
标识	拨位	定义
SW1 CC-LINK 设置	Bit1-Bit5	CC-LINK 站地址：使用二进制算法，拨到 ON 表示 1，拨到 OFF 表示 0。 比如地址是 5，则 bit1 和 bit3 拨到 ON，其他位拨到 OFF。
	Bit6-Bit7	CC-LINK 波特率： Bit6-OFF, Bit7-OFF: 156K Bit6-ON, Bit7-OFF: 625K Bit6-OFF, Bit7-ON: 2.5M Bit6-ON, Bit7-ON: 5M
	Bit8	CC-LINK 占用站数： OFF: 占用 2 站 ON: 占用 4 站
SW2 DEVICENET 设置	Bit1-Bit5	DEVICENET 站地址：使用二进制算法，拨到 ON 表示 1，拨到 OFF 表示 0。 比如地址是 5，则 bit1 和 bit3 拨到 ON，其他位拨到 OFF。
	Bit6-Bit7	DEVICENET 波特率： Bit6-OFF, Bit7-OFF: 125K Bit6-ON, Bit7-OFF: 250K Bit6-OFF, Bit7-ON: 500K
	Bit8	输入、输出数据量： OFF: 输入、输出各 64 字节 ON: 输入、输出各 128 字节

3. 硬件电气规范

3.1 电气参数

- ◆ 电源：直流 24V/200mA（18V~30V 可用），使用中建议接好保护地 PE
- ◆ 工作环境：-40~75℃，湿度≤95%
- ◆ 防护等级：IP20
- ◆ 安装方式：35mm 导轨
- ◆ 重量：500g

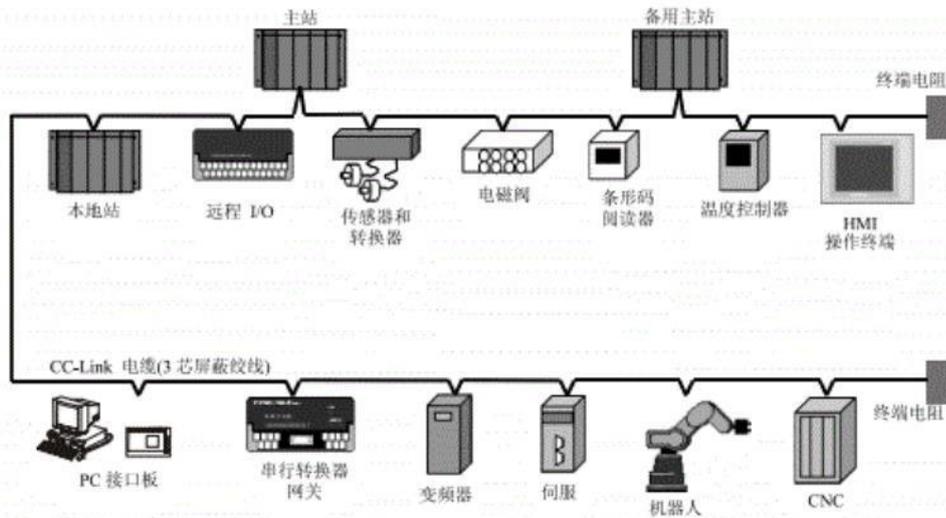
3.2 DEVICENET 的电气连接



DEVICENET 基于 CAN 总线，采用标准 5 针欧式端子连接器，定义如上图。

3.3 CC-LINK 的电气连接

基于EIA485接口的连接配置



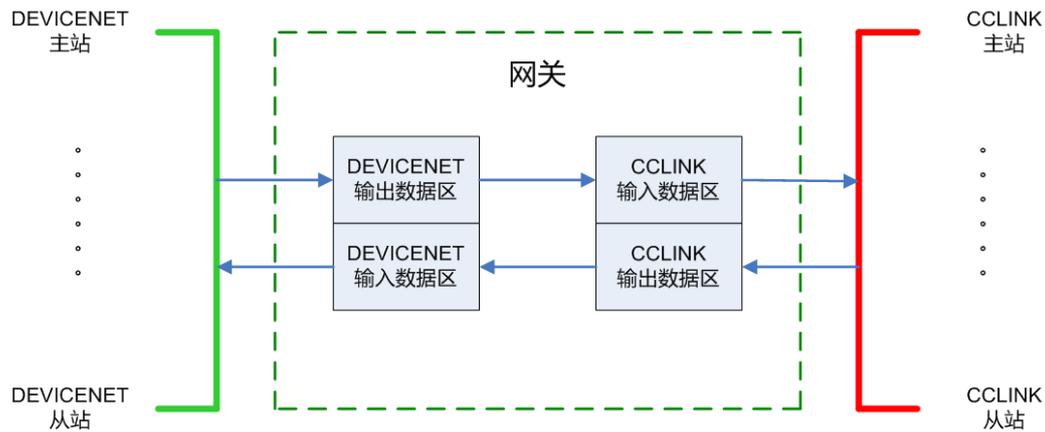
CC-Link 的网络传输速度最大可达 10 Mbit/s。物理层采用 RS-485，它使用一对双绞线，数据信号采用差分传输方式，也称作平衡传输。

标准的 CC-LINK 线缆使用 3 芯屏蔽电缆。

4. 协议及数据转换

4.1 协议转换原理

网关分别从 DEVICENET 一侧和 CC-LINK 一侧读写数据，存入各自的缓冲区，网关内部将缓冲区的数据进行交换，从而实现两边数据的传输。



4.2 DEVICENET 协议介绍

DeviceNet 是一种简单的网络解决方案，它在提供多供货商同类部件间的可互换性的同时，减少了配线和安装工业自动化设备的成本和时间。DeviceNet 不仅仅使设备之间以一根电缆互相连接和通讯，更重要的是它给系统所带来的设备级的诊断功能。该功能在传统的 I/O 上是很难实现的。

DeviceNet 网络电缆传送网络通讯信号，并可以给网络设备供电。宽范围的应用导致规定了不同规格的电缆：粗电缆、细电缆和扁平电缆，以能够适用于工业环境。

DeviceNet 设备的物理接口可在系统运行时连接到网络或从网络断开，并具有极性反接保护功能。可通过同一个网络，在处理数据交换的同时对 DeviceNet 设备进行配置和参数设置，这样使复杂系统的试运行和维护变得比较简单；而且现在有许多的高效工具供系统集成者使用，开发变得容易。

DeviceNet 使用“生产者-消费者”通讯模型以及 CAN 协议的基本原理。DeviceNet 发送节点生产网络上的数据，而 DeviceNet 接收节点则消费网络上的数据；两个或多个设备之间的通信总是符合基于连接的通讯模式。

4.3 CC-LINK 协议介绍

CC-Link 全称 Control & Communication Link，即控制与通信链路通信，是一种可以同时高速处理控制和信息数据的现场网络系统，可以提供高效、一体化的工厂和过程自动化控制。融合了控制与信息处理的现场总线的 CC-Link 是一种信息化的网络，它具备高实时性、分散控制、与智能设备通信、RAS、提供开放式的环境等特点。

CC-Link 系统采用一种开放式架构的工业现场总线协议，允许不同厂商的设备依此协议进行通信。由于其良好的兼容性，CC-Link 广泛使用在在制造业中的机器控制或程序控制中，也使用在设备管理及智能建筑系统中，包括工业电脑、可编程控制器、机器人、伺服驱动器、变频器、液压阀、类比或数字输入输出模块、温度控制器及流量控制器等。

CC-Link 系统至少 1 个主站，可以连接远程 I/O 站、远程设备站、本站、备用主站、智能设备站等总计 64 个站。

5. 软件配置及操作

要使网关实现正确的功能运行，需要如下几个步骤：

- (1) 正确设置拨码，确定 DEVICENET 和 CC-LINK 的参数
- (2) 在 DEVICENET 主站软件上配置网关 DEVICENET 从站。
- (3) 在 CC-LINK 主站软件上配置网关 CC-LINK 从站。
- (4) 通讯成功，实现数据交换。

以下章节对所有操作流程进行详细描述：

5.1 配置 DEVICENET 从站

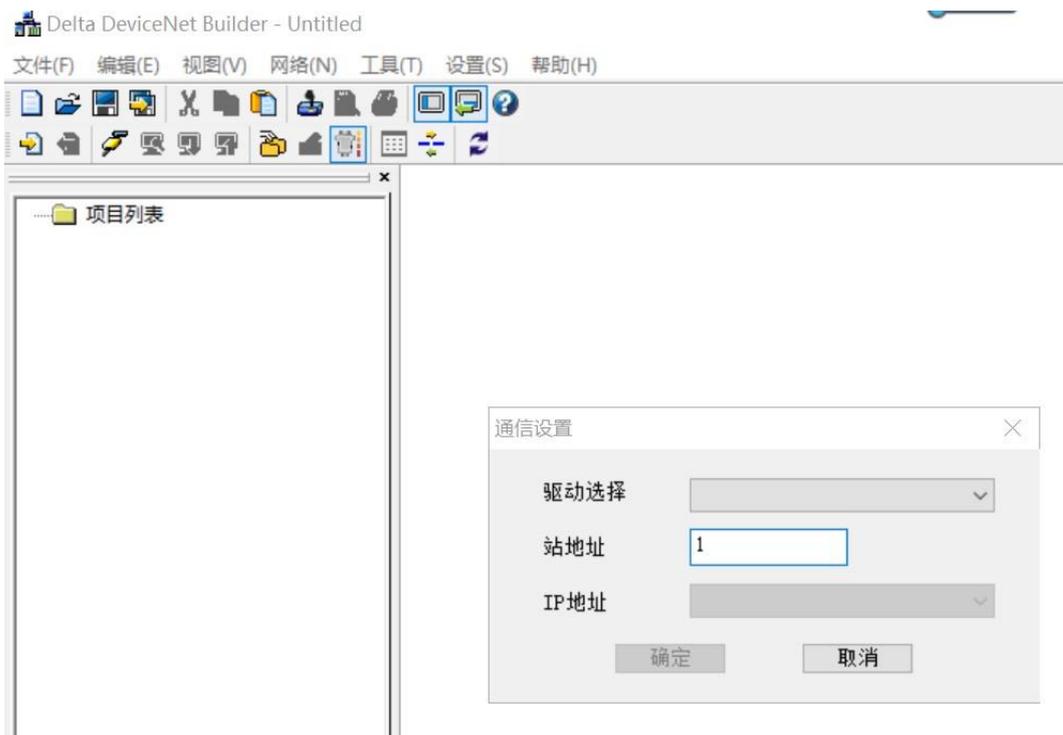
- (1) 以台达 PLC 为例进行介绍。首先打开 DEVICENET 通讯驱动软件。



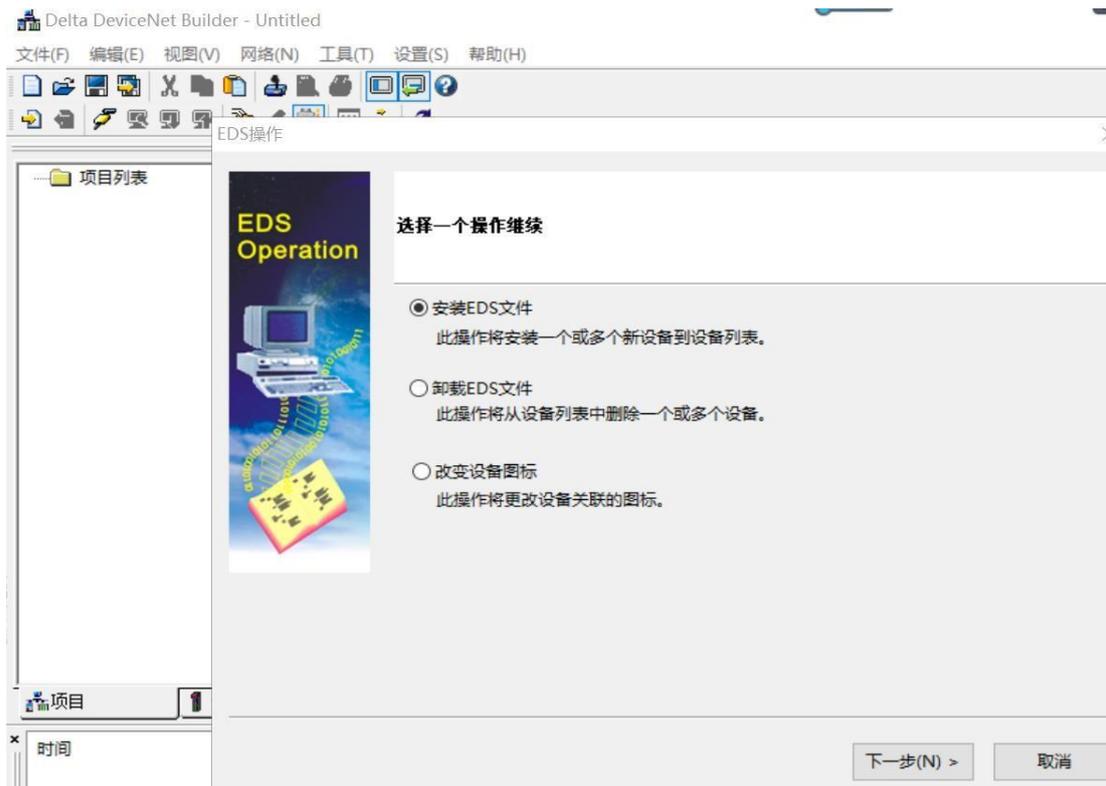
- (2) 将通讯端口按照实际设备进行连接。



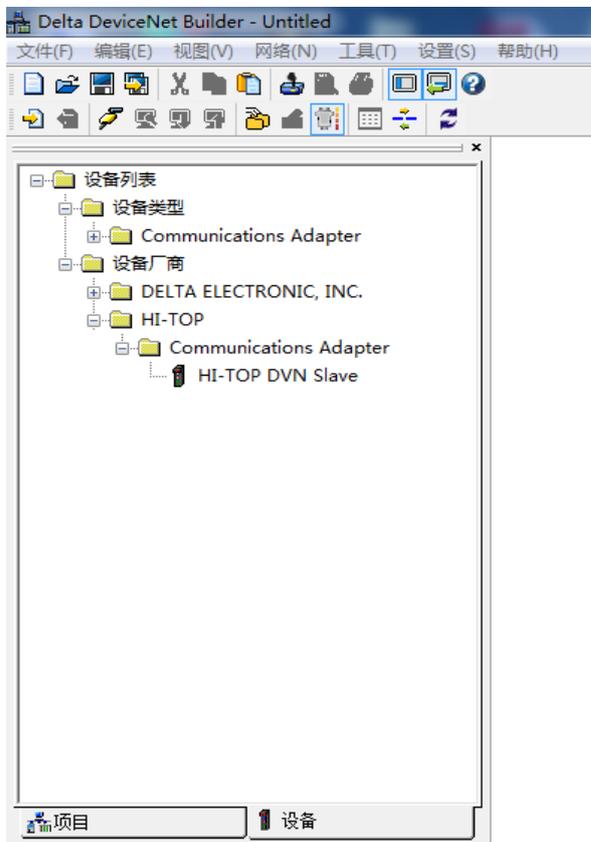
- (3) 打开 DeviceNet Builder，点击菜单栏：设置/通讯设置，驱动选择 COMMGR 里添加的通讯接口



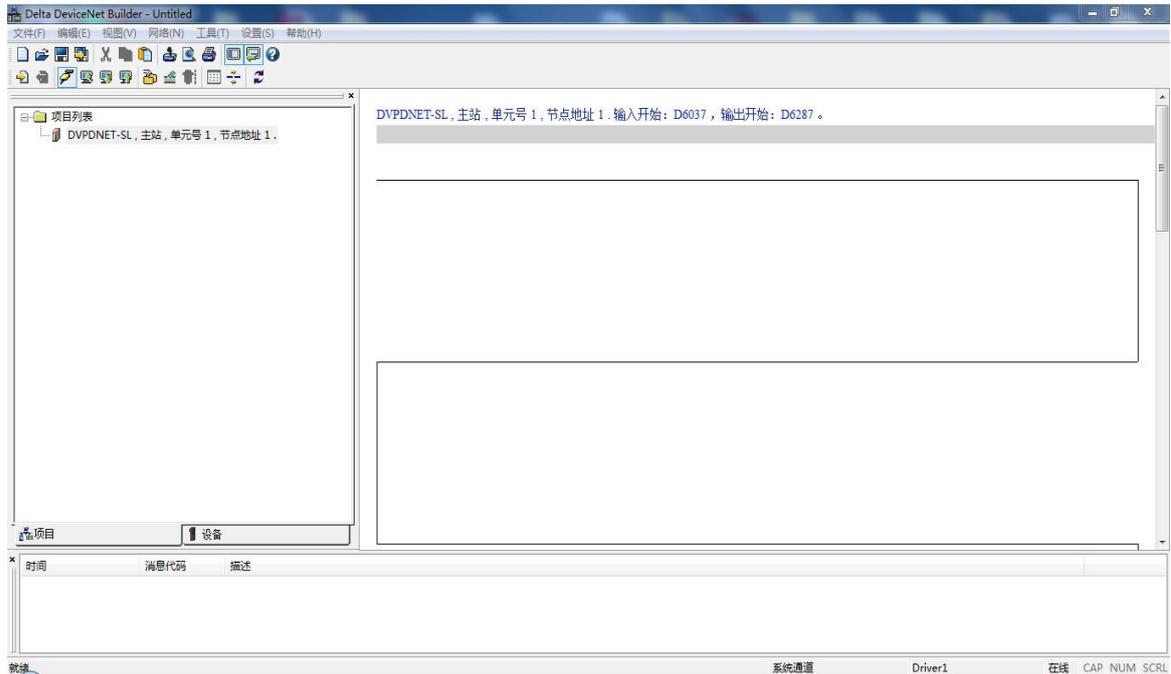
(4) 把 EDS 文件导入 DeviceNet 配置软件，点击菜单栏工具/EDS 操作



(5) 安装 EDS 完毕后，可以在设备中找到网关设备



(6) 点击菜单 网络/在线, 扫描到 DeviceNet 主站



(7) 点击 网络/扫描网络, 双击从站图标, 进行参数设置。按照实际需求配置节点地址、输入长度、输出长度, 然后点击确认;

DVPDNET-SL, 主站, 单元号 1, 节点地址 1. 输入开始: D6037, 输出开始: D6287。

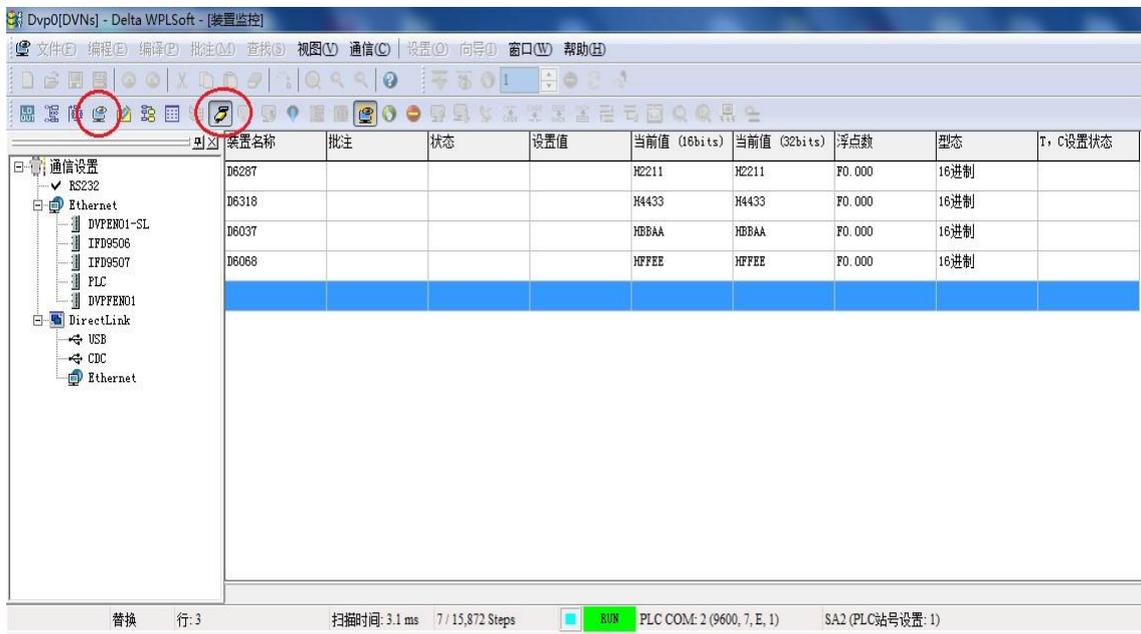


(8) 双击主站图标，将从站添加到主站扫描列表，确定；



(9) 点击菜单 网络/下载，将配置下载到主站模块；

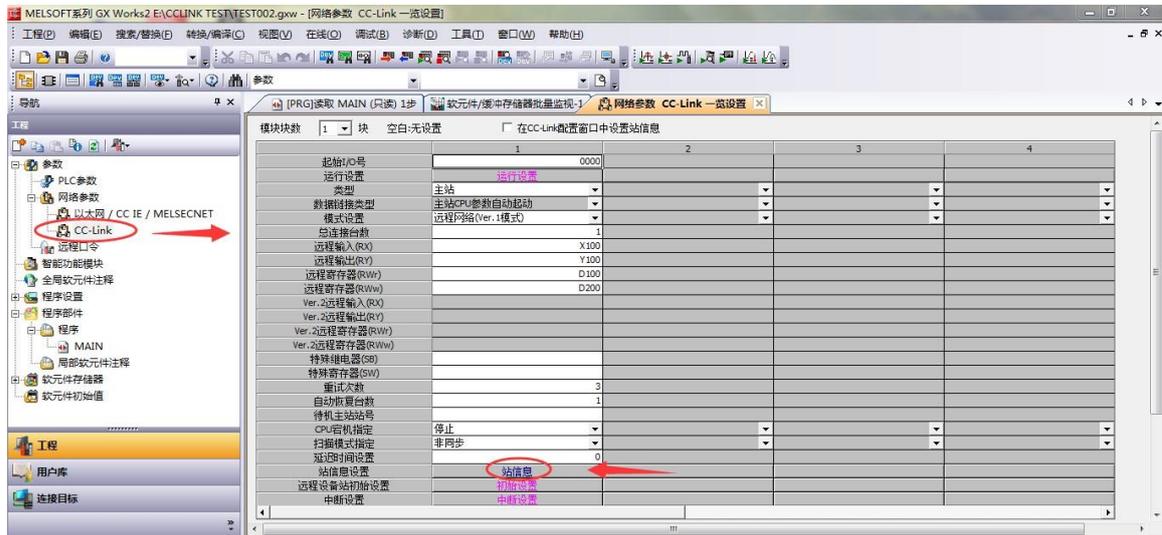
(10) 打开 PLC 软件 WPLSoft，可以通过监控表进行数据的监控和操作。



5.2 配置 CC-LINK 从站

(1) 在 GX Works2 软件中新建一个项目，在 CC-Link 的设置中，如下图所示。

举例，定义输入寄存器的地址是 D1000，输出寄存器的地址是 D2000。



(2) 点击站信息设置，在弹出的对话框中，将“站类型”选择成远程设备站，“占用站数”根据实际数据量选择。点“设置结束”完成设置。



(3) CC-LINK 数据量列表:

占用站数	输入输出数据量
2	输入、输出寄存器区: 16 字节输入、输出位地址区: 8 字节输入、输出各自合计: 24 字节
4	输入、输出寄存器区: 32 字节输入、输出位地址区: 16 字节输入、输出各自合计: 48 字节

(4) 在 GX Works2 软件中, 在线监视缓冲存储器, 如下图所示。

可以通过软件元列表进行在线修改和监视寄存器的值。

