

西门子6ES352-5AH01-0AE0

产品名称	西门子6ES352-5AH01-0AE0
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

产品详情

西门子6ES352-5AH01-0AE0

1引言

可编程序控制器（PLC）现场总线网络是PLC开发应用的重要技术。现场总线使得PLC在工业现场进入上级制造执行系统，进而使得用户获得更大应用效益。人们称之为控制系统的一次变革的现场总线技术自20世纪末广泛应用以来，日益受到制造业的广泛注意和高度重视，成为世界范围的自动化技术发展的热点。应该说，现场总线的工业过程智能自动化仪表和现代总线的开放自动化系统构成了新一代全开放自动化控制系统的体系结构。目前国际上公认的现场总线有10多种，各有其特点，并在一定范围内得到应用。本文本文以DeviceNet为基础，详细论述基于台达机电产品的DeviceNet网络设计。

2 DeviceNet简介

DeviceNet是由美国Rockwell自动化开发的现场总线标准。现在已经有超过300家的公司注册成为ODVA的成员。全世界共有超过500家的公司提供DeviceNet产品。DeviceNet作为一种高性能的协议，目前在美国和亚洲的市场上处于领导地位，其系统解决方案在欧洲也取得了显著的业绩增长。

DeviceNet协议设计简单，实现成本较为低廉，但对于采用底层的现场总线的系统（例如，由传感器、制动器以及相应的控制器构成的网络）来说，却是性能极高的。DeviceNet设备涉及的范围从简单的光电开关一直到复杂的半导体制造业中的用到的真空泵。

。

就像其他的协议一样，DeviceNet 协议基本的功能是在设备及其相应的控制器之间进行数据交换。因此，这种通信是基于面向连接的（点对点或多点传送）通讯模型建立的。这样，DeviceNet 既可以工作在主从模式，也可以工作在多主模式。

DeviceNet的报文主要分为高优先级的进程报文（I/O报文）和低优先级的管理报文（直接报文）。两种类型的报文都可以通过分段模式来传输不限长度的数据。

一个DeviceNet网络工作在125k、250k和500k的波特率下多可以支持64个节点。设备可以使用自身的电源，也可以通过DeviceNet总线供电。

"预定义主/从连接集"适用于简单的DeviceNet从站设备。作为DeviceNet协议的子集，它支持从主站到从站传送的直接报文，轮询I/O报文，位选通I/O报文以及由从站向主站传送的状态变化/循环I/O报文。

"非连接报文管理端口（UCMM）"以及动态生成"直接及I/O连接"则适用于从站比较复杂的情况，这些从站可支持多个主站并能与其他设备维持点到点互联。设备启动报文和设备关闭报文是特别为安全相关系统设计的"离线连接设置"则简化了对非常规组件的配置工作。

DeviceNet的通信和应用都是基于对象模型的。预先定义好的对象简化了不同厂商的不同设备间的数据交换。通过建立不同设备的子集，用户可以从进一步的规范化中获益。

根据ISO的开放系统互联模型OSI，DeviceNet规范除第7层（应用层）外，DeviceNet规范还对一部分第1层（收发器）以及第0层（传输介质）进行了规定，这就为DeviceNet节点的物理连接提供了标准。协议对连接器、电缆类型、电缆长度以及基于通信的显示、操作元素及其相应的封装形式等等都进行了规定。

3 台达机电产品现场总线设计案例要求

3.1 软件要求

WPL SOFT 2.09 PLC编程软件；

EbbbbConfigurator DeviceNet网络组态软件。

3.2 硬件要求

PS02 电源模块

DVP28SV PLC主机

DNET-SL 主站通讯模块

DT01-S S型从站通讯模块

DNA02 MODBUS/DeviceNet转换模块

RTU-DNET 远程I/O通讯模块

DVP12SA 从站PLC

DVP14SS 从站PLC

DVP16SP 从站I/O

VDF007M21A 从站变频器

DTB9696 从站温度控制器

电缆采用普通网线（现场应用请采用专用电缆）

120欧姆电阻 × 2

4 台达机电产品的DeviceNet硬件设置

4.1 网络连接图

图1是1主4从网络案例图。其中：PLC——28SV作为主站，Node Address为00。PLC——12SA从站1。PLC——14SS从站2。变频器——VFD007M从站3。温控器——DTB9696从站4。远程I/O模块——16SP从站5。

4.2 从站1设置

从站1通过DT01与总线相连。DT01的接线端子接线如图2。2、4角间加入一个120欧姆电阻。

DT01 NODE地址设置如图3，范围是00 ~ 63，这里我们设置为01

DT01设置为500K的通讯波特率，如图4。

4.2 从站2设置

从站2依然为DT01，连接一个14SS PLC。设置NODE ADDRESS为02。

4.3 从站3设置

从站3是通过一个DNA02连接一个VFD007M变频器。变频器参数设置：在将VFD-M系列变频器和DNA02连接之前，首先将变频器的通讯地址设置为01，通讯格式设置为38400；8,N,2；RTU（固定为此通讯速率以及通讯格式，其它通讯速率以及通讯格式无效），设置如表1：

DNA02设置：首先将DNA02的DIP开关的引脚1、2、3分别拨至“ON”、“OFF”、“OFF”位置，表示DNA02连接的下级设备为变频器；然后将DNA02的DIP开关引脚4、5分别拨至“OFF”、“OFF”位置，设置DNA02与VFD-M变频器的通讯方式为RS-485通讯，如图5所示。Node Address设为04。

4.5 从站4设置

从站4是通过一个DNA02连接一个DTB9696温控器。温控器设置：在将台达温控器接入总线之前，首先将温控器的通讯地址设置为01，通讯格式设置为38400；7,E,1；ASCII（固定为此通讯速率以及通讯格式，其它通讯速率以及通讯格式无效），0810H的内容值设为FF00H，即通讯写入允许。DNA02设置：将DIP开关的引脚1、2、3分别拨至“ON”、“ON”、“OFF”位置，表示DNA02连接的下级设备为温控器；然后将DNA02的DIP开关引脚4、5分别拨至“OFF”、“OFF”位置，设置DNA02与VFD-M温控器的通讯方式为RS-485通讯。Node Address设为04

4.6 从站5设置 从站5是通过一个RTU-DNET连接一个16SP作为远程I/O。Node Address设为05，并且RTU-DNET上连接另外一个终端电阻120欧姆。

5 台达机电产品的DeviceNet软件组态 建起DeviceNet网络之后，使用EbbbbbConfigurator软件对DeviceNet网络设备进行配置。如果您已经使用附带的串行通讯线将PC的COM1口与台达SV主机的COM1接口相连，则可以按如下步骤进行操作。

(1) 双击 EbbbbConfigurator.exe 文件，启动 EbbbbConfigurator 软件，如图6所示。

(2) 选择 " Setup " >> " Communication Setting " >> " Syetem Channel "，则会出现 " Serial Port Setting " 的对话框，如图九所示，在此对 PC 与 SV 主机的通讯参数进行设置。如 " 串行口 "、" 通讯地址 "、" 通讯速率 "、" 通讯格式 "，设置正确后点击 " OK " 确认 (图7)。

(3) 点 " Online " 按钮，EbbbbConfigurator 软件即开始对整个网络进行扫描，如图8。

(4) 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行口。扫描结束后，会提示 " Browse Network completed "。此时，网络中被扫描到的所有节点的图标和设备名都会显示在软件界面上，如图9。

(5) 欲建立 DVPDNET 主站和 DeviceNet 从站之间 I/O 通讯，首先需要配置 DeviceNet 从站的 I/O 数据长度，下面仅以 DNA02 (for VFD-M 变频器) 为例说明如何配置 DeviceNet 从站的 I/O 数据长度，实现 DVPDNET 主站和 DeviceNet 从站的 I/O 数据交换。双击图十一总04NODE，出现如图10对话框，将 bbbbb Size 和 Output Size 分别设为 4 Bytes，勾选 " Polled Setting "，然后点击 " OK " 确认，即完成了对通讯站号为 1 的 DeviceNet 从站 (DNA02+VFD-M变频器) 的 I/O 长度配置。

(6) 双击 " DVPDNET " 图标，会弹出 " Scanner Module configuration " 对话框，如图11所示。我们可以看到左边的列表里有当前可以使用的设备。

(7) 将图11中左边列表中的 DeviceNet 从站设备移入 DVPDNET 主站的 Scan List 中。具体步骤为：选中 DeviceNet 从站节点设备，然后点击 " > "，如下图所示。按照此步骤，即可将 DeviceNet 从站节点设备一个一个移入到 DVPDNET 主站的 Scan List 内，如图12所示。

(8) 将配置好的 DeviceNet 从站移入到 DVPDNET 主站的 Scan List 之后，DeviceNet 从站便自动映射到主站的“bbbb”和“Output”，如图13所示。点击“Scan List”中的任何一个节点设备，便可以看到该节点设备映射到 DVPDNET 的“bbbb”和“Output”地址，此地址直接映射到 SV 主机的内存地址上，可用于 WPL Soft编程。

(9) 确认无误后，点击“OK”，然后将配置下载到DVPDNET内。下载时，如果SV主机处于“RUN”状态，会弹出“Warning”对话框，如图13。

(10) 点击“OK”，执行下载的动作（图14）。

[ALIGN]

(11) 下载结束后，会弹出“Warning”对话框，提示是否“RUN PLC”（图15）。

点击“OK”，则可以看到 RTU-DNET 的'MSLED”和“NSLED”都是绿色。并显示DVPDNET 的通讯站号。到此 DeviceNet 组态就完成了。

6 PLC编程

根据图十四中各个从站在主站28SV的地址映射关系，就可以对各个从站进行编程了。

以下是一个简单的控制程序：

当然，也可以给整个网络加一个方便操作的人机界面，如图16的效果图。

7 结束语 本文以示教案例形式详尽描述基于台达机电产品的DeviceNet现场总线网络设计过程。总线网络以其高速、实时、可靠成为台达机电产品现场级产品的优先选择，台达的DeviceNet总线产品组态简单、编程容易，对任何用户在没有任何基础的情况下实现快速入门应用