Lab7-1. 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 1336F 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 1336F 变频器(带有 1336-GM6 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 1336F 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

 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。

New Controller		2	<
Vendor:	Allen-Bradley		
Туре:	1756-L1 ControlLogix5550 Controller 💌	ОК	
Revision:	13 💌	Cancel	
	Redundancy Enabled	Help	
Name:	DeviceNet		
Description:	Lab7		
	v		
Chassis Type:	1756-A10 10-Slot ControlLogix Chassis		
Slot	4 💼 Safety Partner Slot:		
Create In:	D:\Work\LAB	Browse	

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。在进入到在线操作以前,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这个项目中的、插在本地背板上的模块。在机架中,有如下 设备:

0号槽: 1756-ENBT 以太网通讯模块, IP 地址为 192.168.1.108

4号槽: 1756-L1 Logix5550 处理器模块

5号槽: 1756-DNB DeviceNet 网络通讯模块

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)。

Modul	e-Defined	
I/U Cont	New Module	
	Cut Copy Paste	
	Print	
-		Т

在模块列表中选中1756-DNB,然后按OK。

S	elect Module Type		X
	Type: 1756-DNB		
	Туре	Description	
	1756-CNBR/D	1756 ControlNet Bridge, Redundant Media	_
	1756-DHRIO/B	1756 DH+ Bridge/RIO Scanner	
	1756-DHRIO/C	1756 DH+ Bridge/RIO Scanner	
	1756-DMA30	1756 SA3000 Drive Interface	
	1756-DMA31	1756 SA3100 Drive Interface	
	1756-DMA50	1756 SA500 Drive Interface	
	1756-DMB30	1756 SB3000 Drive Interface	
	1756-DMD30	1756 SD3000 Drive Interface	
	1756-DMF30	1756 SF3000 Drive Interface	
	1756-DNB	1756 DeviceNet Scanner	
	1756-ENBT/A	1756 10/100 Mbps Ethernet Bridge, Twisted-Pair Media	
	1756-ENET/A	1756 Ethernet Communication Interface	
	1756-ENET/B	1756 Ethernet Bridge	
	1756-EWEB/A	1756 10/100 Mbps Ethernet Bridge w/Enhanced Web Services	-
	- Show		
	Vendor: All	Content Specialty I/O Select Al	
	🗹 Analog 🔽 Dig	ital 🔽 Communication 🔽 Motion 🔽 Controller 🛛 🗌 Clear All	
		OK Cancel Help	

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。

Module Prope	rties - Local:5 (1756-DNB 4.1)		×
Type: Vendor:	1756-DNB 1756 DeviceNet Scanner Allen-Bradley		选择槽号为 5, 与设备在框 架中的实际槽位相符。
Name:	DNB	Slot: 5 🔺	-
Description:		Input Size: 124	(32-bit)
		Output Size: 123	
		Status Size: 32	(32-bit)
			选择 Compatible Module。
Revision:	4 1 🕂 Electronic Keying: Con	npatible Module	-
	Cancel < Back	Next > Fi	nish >> Help

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:

Rem Run	Reli Path: AB_ETH-1\192.168.1.108\Backplane Image: Comparison of the state of t
Controller DeviceNet Controller Tags Controller Fault Handler Power-Up Handler Tasks Controller Fault Handler Controller	11日本 11日本 <p< td=""></p<>

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 1336 PLUS II 变频器,如下图所示:

💦 RSLinx Gateway - [RSWho - 1]	
💑 Eile Edit View Communications Station DDE/OPC Sec	:urity <u>W</u> indow <u>H</u> elp
≥ ∺ \$0 © ≥ !	
Autobrowse Refresh	de 3 not found
□ ■ Workstation, YEJH □ → B Linx Gateways, Ethernet □ → AB_DF1-1, DH-485 □ → AB_ETH-1, Ethernet □ → Backplane, 1756-ENET/B, 1756-ENET/B □ ■ Backplane, 1756-A10/A □ 00, 1756-ENET/B □ 03, 1756-CNB/D, 1756-CNB/D D05_38 □ 04, 1756-L1/A LOGIX5550, DevieNet □ 05, 1756-DNB/A, 1756-DNB/A DeviceN □ ■ □ 01, 1756-DNB/A □ 01, 1756-DNB/A □ 01, 1756-OB16I/A, 1756-OB16I/A DC □ 06, 1756-OB16I/A, 1756-OB16I/A DC □ 06, 1756-DHRIO/C, 1756-DHRIO/C □ 08, 1756-DHRIO/C, 1756-DHRIO/C □ 09, 1756 module, SST-PFB-CLX	01 02 1756-DNB/A 1336 PLU

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

Brow	ise for network	X			
Sel	ect a communications path to the desired network.				
F	Autobrowse Refresh	-			
	🖳 Workstation, ZHANGWEI				
	重…器 Linx Gateways, Ethernet				
	효·· 盎 AB_DF1-1, Data Highway Plus				
	e ··· 윪 AB_ETH-1, Ethernet				
	🖻 🖻 192.168.1.108, 1756-ENET/B, 1756-ENET/B				
	🖻 📟 Backplane, 1756-A10/A				
	00, 1756-ENET/B				
	🖃 🖞 05, 1756-DNB/A, 1756-DNB DeviceNet Scanne	1			
	⊡…孟子 A, DeviceNet				
	06, 1756-OF8/A, 1756-OF8/A				
	07, 1756-IF6I/A, 1756-IF6I/A AAAAAA				
	09, 1756 module, SST-PFB-CLX				
	⊞- 📟 AB_VBP-1, 1789-A17/A Virtual Chassis				

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



1756-DNB 的 Node 地址为 01; 1336F 变频器的 Node 地址为 02, 该地址可以在设备属 性里更改。注意地址不能重复, 且不要大于 63。

6. 双击变频器设备图标,设置变频器的属性:

① 参数设置

我们设定 381 号参数(波特率)为 125K,它必须和 1756-DNB 的波特率一样; 382~385 号参数都设定为 On,与 402 号参数 M-S Input 和 403 号参数 M-S Output 设

定一致。(如果是 1336 Impact 变频器,则还要和在变频器里的 Link 设定一致)。 400~403 号参数如图设置即可。

1336 P	LUS II I	Drv <u>5.3 A,</u> «	460¥			? ×
General	Parame	eters I/O Da	ita EDS File			
Select the parameter that you want to configure and initiate an						
action using the toolbar.						
🔽 Gro	uns	 🔊	All	- - -	Ionitor	R = 🕰
6		A Daramet	or		- Current V	
Dou	icollat	Modulo			Carrend	
379		SCANno	rt Adapter		1	
- 380	 	DN Node	Address		2	
- 381	-	DN Data	Rate		- 125K	
· 382		Cmd/Sta	it Config		On	
· 383		Datalnk	A Config	1	On	
· 384		Datalnk	B Config		On	
· 385		Datalnk	C Config	1	On	
· 386		Datalnk	D Config		Off	
· 387		Idle Flt A	Action		Fault	
· 388		Comm Fl	t Action		Fault	
· 389	4	Fault Cf	g Logic		0000000	0 000000
· 390	4	Fault Cf	g Ref		0	
- 391	1 ¹⁰	Fault Cf	a A1 In		0	
		пк	Cancel	۵	ndu l	Help
			Cancer		P0	
		1				
6	🗄 🌁 🔗	Parameter		Cur	rent Valu	ie 🔺
394	₫ [®]	Fault Cfg B	2 In	0		
395	1 ¹⁰	Fault Cfg C	1 In	0		
396	₫ <u>₽</u>	Fault Cfg C	2 In	0		
397	4 <u>4</u>	Fault Cfg D	1 In	0		
B98	1 ¹⁰	Fault Cfg D	2 In	0	-	
399		Serial Port F	Rate	960	10	
101	8	Reset Adap	ter 	Ena	ble	9901111
H01 B	T	Active I/O (urg	XX	XXXXXX X 000000 0	XX01111
102		MIS Output		XX	XXXXXX X 000000 0	XX01111
104	-to	COS SHARE	Mack	XX 00	AAAAAA X AAAAAAA X	0000000
104	<u>.</u>	COS Edble C	mdSK Thange	00	0000000	000000
406 4	<u>.</u> ∎_∄		terval	0.0	0 Sec	
100 B		CODJCYC II	icor var	0.0	0 000	

② 通讯设置

407

Peer A Input

我们定义通讯格式为 4 个 DINT 进, 4 个 DINT 出, 所以在建立 EDS 文件(变频器没 有 EDS 文件的时候)时要注意为 16 Bytes In, 16 Bytes Out, 见下图:

Off

-

	336 PLUS II Dr	v – 5.3 A, 46	6 V			
Ge	neral Paramete	ers I/O Data	EDS File			
D	Displays the default I/O characteristics for this device.					
F	For detailed information, expand one or more message types (default message type is bold).					
				4		
Γ	Message Type	Size	Data Description			
F	Message Type	Size	Data Description			
F	Message Type	Size 16 Bytes	Data Description			

最后 Apply 一下, 就可以了!

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

在 Scanlist 里选择你要控制的变频器,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 16 个 Bytes。

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。

1756-DNB/A			? X
General Module Scanlist	Input Outpu	it ADR Sumi	mary
Availa <u>b</u> le Devices:		canlist:	5 II Drv 5
 Automap on Add Upload from Scanner Download to Scanner Edit I/O Parameters 		✓ Node Active Electronic Key: ✓ ✓ Device Iype ✓ Yendor ☐ Product Cool ☐ Major Revis ☐ Minor	e le or <u>h</u> igher
ОК	Cancel	Apply	Help

	Change of State / Cyclic
Input Size: U 📑 Bytes	Inpu <u>t</u> Size:
Polled:	Output Size: D 📑 Bytes
I <u>n</u> put Size: 16 📑 Bytes	Heart <u>b</u> eat Rate: 250 📑 msec
Output Size: 16 📑 Bytes	<u>A</u> dvanced
Poll <u>R</u> ate: Every Scan 💌	

在下图中可以看到输入数据的寻址方式,输出数据也是一样的。 最后 Apply 一下就可以了。

1756-DNB/A		? ×
General Module	Scanlist Input Output ADR 9	Summary
Node	Type Size Map Polled 16 5:1.Data[0].0	Auto <u>M</u> ap
		<u>U</u> nmap
		A <u>d</u> vanced
•		Options
M <u>e</u> mory: Ass	embly Data 💌 <u>S</u> tart DWord: 0	•
Bits 31 - 0		
5:1.Data[0]	02 1336 PLUS II Drv 53 A	460V
5:1.Data[1]	02 1336 PLUS II Drv 53A	460V
5:1.Data[2]	02, 1336 PLUS II Dry 5,3 A.	460V
5:1.Data[3]	02, 1336 PLUS II Drv 5.3 A.	460V
5:1.Data[4]		
5:1.Data[5]		
5:1.Data[6]		
5:1.Data[7]		
5:1.Data[8]		
	OK Cancel <u>Apply</u>	Help

三、编程

8. 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1336变频器数据交换的具体格式:

1756-DNB 模块从变频器上读上来 4 个 DINT,第一个 DINT (Local:5: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:5:I.Data[1])为 DataLink A 的数据 (包括 A1 和 A2);第三个 DINT (Local:5:I.Data[2])为 DataLink B 的数据 (包括 B1 和 B2);第四个 DINT (Local:5:I.Data[3])为 DataLink C 的数据 (包括 C1 和 C2)。

1756-DNB 写入变频器 4 个 DINT,第一个 DINT (Local:5: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:5:O.Data[1])为 DataLink A 的数据 (包括 A1 和 A2);第三 个 DINT (Local:5:O.Data[2])为 DataLink B 的数据 (包括 B1 和 B2);第四个 DINT (Local:5:O.Data[3])为 DataLink C 的数据 (包括 C1 和 C2)。

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:



将变频器设置为网络给定频率源, Freq Select 1 设定为 Adapter 1, 即 DeviceNet 给定速 度源!



恭喜你,你已经完成本实验!

Note: