西门子 S7-1200 和 S7-1500 系列以太网通讯

(变量地址)

一、通讯测试准备

- (1) PLC 型号: CPU1511-1PN (S7-1200 和 S7-1500 系列的 PLC 均可)
- (2) PLC的 IP地址为 192.168.1.100
- (3)HMI 型号: 5B10+SP5500TP(使用 demo 时需根据实际情况更改机型)
- (4) HMI 的 Ethernet1 的 IP 地址为 192.168.1.11
- (5)测试时使用的软件是 GP Pro EX(V4.09.120)和 TIA Portal V16

二、GP-Pro EX 软件设置

(1)制造商选择 Siemens AG,系列选择 TIA Portal Ethernet,端口默认以太网(TCP)

控制器/ PLC	
	添加控制器/PLC 删除控制器/PLC
摘要	▶ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
制造器 制造商 Siemens AG	系列 TIA Portal Ethernet 端口 以太网 (TCP)
文本数据模式 1 <u>更改</u>	
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
Retry	c,
Wait To Send 0 🔶 (ms) Default
① ① ① ① ① ① ② ② ② ② ② ② ③ ② ③ ③ ③ ③ ③ ③	控制器
- 「この数里 16 	添加间接控制器
X 1 PLC1 In IP Addr	ress=192.168.001.100,Tag Data=TagData01

(2)特定控制器中, IP Address 填入 PLC 的 IP 地址, 然后导入变量

表

控制器/ PLC 控制器/ PLC1	添加控制器/PLC 删除控制器/PLC	
指要 制造商 Siemens AG 系列 文本数据模式 1 更改 通讯设置 Timeout 3 全 (sec) Retry 0 ♀ Wait To Send 0 ♀ (ms) 1 特定控制器的设置 允许的控制器/ 添加控制器/ PLC数里 16 编号 控制器名称 设置 3 1 PLC1 P Address=192.16	▶ 特定控制器设置 PLC1 IPAddress 192. 168. 1. 100 Tag Data ✓ Use Tag Data TagData01 ✓ Edit Default 确定(0) 取消	输入PLC的IP地址 变量表可以通过点 击New进行导入

三、变量表导入

(1)在特定控制器设置中,勾选 Use Tag Data,然后点击 New

控制器/ PLC	
	添加控制器/PLC 删除控制器/PLC
控制器/PLC1	🍻 特定控制器设置 🛛 🕹 🕹
摘要	PLC1 환경
制造商 Siemens AG 文本数据模式 1 亜改	IP Address 192. 168. 1. 100
通讯设置	Tag Data
Retry 0	
Wait To Send 0 🗘 (mo 持定控制器的设置	New
	Default
编号 控制器名称 设置	

(2)在Tag list 界面中点击 Import

		Vusage <all></all>	Ý	Update
Name	Data type			

(3)在 Tag Import 界面中点击 Browse, 然后找到需要导入变量表的 PLC 程序,选中该程序,然后点击打开,等待导入

Tag Import				_	
elect File					Browse
Select File Impo	ort Tags Fro	m		×	/
÷ → • ↑	《桌面》	西门子S7-1200和S > V ਹ		-s7-1200≆□s7-1	
组织 ▼ 新建文	《件夹		ΞΞ	i 🔹 💷 👔 📄	
 ★ 快速访问 ● 桌面 ◆ 下载 ⑦ 文档 ○ 図片 ▲ OneDrive ● 世細筋 	4 4 4 4	徐 AdditionalFiles IM Logs System TMP UserFiles Vci	修改日期 2021/4/22 17:04 2021/4/22 17:04 2021/4/22 16:26 2021/4/23 13:45 2021/4/22 16:26 2021/4/22 16:26 2021/4/22 16:27 2021/4/22 10:59	 类型 文/// 文/// 文/// 文/// 文// ン//<th></th>	
网络	E	≧ 西门子S7-1200和S7-1500系列以太网通…	2021/4/23 10:59	Siemens TIA Po	VI Unselect /
	< 文件名(N):	西门子S7-1200和S7-1500系列以太网通讯(TIA Pertal V16 F	> Project File (*. ~ 取消	Clear Filter Cancel

(4)当导入完成时,在Tag Import界面中点击OK,在Tag list界

面中点击 OK

ag Import	Tog bus Name Togbas			-	0 X			H
CARGE CARGE MEL	10 Data (\$\$17 07 10005007 1500		······································		Deserved	41>	~	Updete
IECT FILE C. Users Wike T	U/Deaktop/四日)于57-1200和57-1300	於列以入內週刊(支重地址)	四月子37-1200和37-1300来列	JELAP31	browse			
Data type Scope						-		
					1			
PLC 1sBlockss#b#	Data type							
Beal001	BEAL							
Word001	WORD							
PLC_1\$Tags\$变量表	<u>{_1</u>							
M000	BOOL							
M001	BOOL							
M002	BOOL							
🗹 Q000	BOOL							
🗹 Q001	BOOL							
Q002	BOOL							
Q003	BOOL							
alculate Size Tag Canaci	IV: 0 %		Select Upselect	Select All	Linselect All			
reg capaci			Server onserver	and and a state of the				

(5)在特定控制器设置中点击确定,至此变量表就导入完成

	AND A MALE INCOME.	Inclusion of the second second
🍰 特定控制器设置		×
PLC1		
IP Address	192. 168.	1. 10þ
Tag Data		
🔽 Use Tag Data		
TagData01		~
	New	Edit
		Default
	确定(0)	取消

(6)应用1:当需要更新HMI工程中的变量表内容时,若PLC程序当前所在路径与首次导入时保持一致,打开特定控制器设置,点击 Edit-Import,即可完成更新

应用 2: 可以使用通用设置-符号变量设置,利用导入的 PLC 变量表 来创建位地址和字地址,以方便后期调试

■ 基	🔜 基本 1(无标题) 🛛 🛃 系统 🖾 ≽ 符号 🗵						
编辑	符号变量						
	名称	类型	数组	元素数	地址	保持	
1	M000	位地址			[PLC1]PLC_1\$Tags\$变望表_1.M000		
2	M001	位地址			[PLC1]PLC_1\$Tags\$变量表_1.M001		
3	M002	位地址			[PLC1]PLC_1\$Tags\$变量表_1.M002		
4	Q000	位地址			[PLC1]PLC_1\$Tags\$变量表_1.Q000		
5	Q001	位地址			[PLC1]PLC_1\$Tags\$变量表_1.Q001		
6	Q002	位地址			[PLC1]PLC_1\$Tags\$变量表_1.Q002		
7	Word001	字地址			[PLC1]PLC_1\$Blocks\$数据块_1.Word001		
8	Word002	字地址			[PLC1]PLC_1\$Blocks\$数据块_1.Word002		
9	Word003	字地址			[PLC1]PLC_1\$Blocks\$数据块_1.Word003		
•							

(7) 注意 1: 非首次导入时, PLC 程序当前所在路径与之前保持一 致, 但是修改了程序名称(如下图所示), 变量可以导入成功, 但是 原工程所有部件绑定好的地址会丢失, 显示为 Undefined



注意 2: 变量名称以及变量所在的每一层的名称不能含有以下符 号, 否则会导致导入变量失败

不能含有的符号依次为.,! "\$%^&*()-+={}[]/\?#@~:;<> '' |



注意 3: 变量表导入以后,不更改 PLC 程序存储路径,否则再次导入变量表可能会出现部件绑定好的地址丢失的情况,部件地址栏显示为 Undefined

注意 4: 若软件版本为 V4.09.120 及其以下,且 PLC 程序使用 TIA Portal V16 完成,需要安装 V16 补丁,补丁可在该通讯 demo 的 GP 画面压缩文件中获得

四、西门子 PLC 设置

(1)将西门子 PLC 的以太网端口的 IP 地址设置为 192.168.1.100



(2)设置 PLC 的防护与安全,在连接机制中勾选"允许来自远程对象

的 PUT/GET 通信访问"

PLC_1 [CPU 1511-1 PN]		■属性 13 信息 13 13 诊断 □ □ ▼
常規 IO 变量 系	系统常数 文本	
▶ 系统诊断	へ 法注知制	
PLC 报警	XE38176/03	
▶ Web 服务器		
DNS 组态		✓ 允许来自远程对象的 PUT/GET 通信访问
▶ 显示		
支持多语言		雲勾洗允许PUT/GET诵信访问
时间		
▼ 防护与安全		
访问级别	1	
连接机制	1	
证书管理器	• -	
安全事件	=	
OPC UA		
▶ 系统电源		
组态控制		
连接资源		
地址总览		
▶ 运行系统许可证		
	V	

四、测试

(1)将人机界面程序及 PLC 程序分别下载

(2)用网线将人机界面和 PLC 连接起来

(3)按下开关 M000, Q000 指示灯变亮;松开开关 M000, Q000 指示灯 变灭,则通讯成功。按下或者松开开关 M001 和 M002,相应指示灯 也会出现相同的变化。