1. 系统兼容性

- 1.1 STEP7 与 Microsoft Windows 操作系统的兼容性
- 参见链接: <u>http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/8250891</u>

1.2 SIMATIC NET 与 Microsoft Windows 的兼容性

参见链接: http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/9859007

1.3 STEP7 Micro/Win 与 Microsoft Windows 操作系统的兼容性

- 参见链接: <u>http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/8675614</u>
 - 1.4 SIMATIC 软件包同 Microsoft Windows 操作系统以及 STEP7 V5.4 兼容性
- 参见链接: <u>http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/22645302</u>

2. 实验环境

2.1 软件环境

Windows XP Professional SP2 SIMATIC NET PC Software V6.4 STEP7 Professional 2006 SR5 (V5.4+SP4) STEP7-Micro/win V4.0Incl.SP6

2.2 硬件

CP5611	6GK1561-1AA01
CPU224XP	6ES7214-2AD23-0XB0
EM277	6ES7277-0AA22-0AA0
Profibus 电缆	6XV1830-0EH10
DP 连接器	6ES7972-0BB50-0XA0

3. 组态通讯例程

- 3.1 配置 PC Station
 - 打开 Station Configration Editor,分别在第一插槽插入 OPC Server,第三槽插入 CP5611
 卡,如图 1

	10.000			p.e.			
Index	Name	Туре	Ring	Status	Run/Stop	Conn	~
1	OPC Server	OPC Server		1	0		
2							
3	EP 5611	CP 5611		No.	0		
4							
5							
6							
7							
8							-
9							
10							
11							
12							
13							
15							
16							
17							~
ew dia	gnostic entry arrived!	<u>E</u> dit		<u>D</u> elete		Ring <u>O</u> N	
Sta	tion Name	Import Station	1		Dis	able Static	'n

2. 配置 CP5611 PROFIBUS 参数, 如图 2

Component Prope	rties		
Station address:	2	Bus profile:	DP 💌
<u>T</u> ransmission rate:	1.5 Mbps	•	
You can only m the transmissior connecting.	odify the module param I rate and the bus profile	eters by adapting the config e used on the PROFIBUS ti	guration. Select nat you are
ОК		Cancel	Help

3. 更改 Station Name,本例中取名为 S7con,如图1。

3.2 在 STEP7 中组态 PC Station

 新建一个项目,通过 Insert >Station >Simatic PC Station 插入一个 PC 站,注意站名要 更改成 Station Configuration Editor 中所命名的 Station Name,即命名为" S7con",如 图 3

SIMATIC Manager -	[S7EM277 C:\	Program Files\Sie	emens\Step7\s7proj\S	7em277]		
	🖻 💼 📩		🛗 🔍 No Filter >] 7/ 12 @ 7 .	
🖃 🛃 SZEM277	Object name	Symbolic name	Туре	Size Author	Last modified	Comment
E S7col	Configuration		PC station configuration		12/19/2008 05:44:4	
🖳 📕 OPC Serve	OPC Server		PC Application	()	12/19/2008 01:09:1	
	뷰 : CP 5611	5	CP		12/19/2008 01:09:3	
< >						
Press F1 to get Help.	1		CP5611(PR	OFIBUS)		

图 3

2. 打开硬件组态窗口,组态与所安装的 SIMATIC NET 软件版本相一致的硬件,插槽结构与在 Station Configuration Editor 组态的 PC 站一致,编译并保存,如图 4



 打开 NetPro, 在 OPC Server 的连接表的第一行右键选择"Insert New Connection"或 Insert >New Connection 插入个新的连接,如图 5

NetPro - [Network E	S7EM277 (Network) C:\Pi dit Insert PLC View Options	ogram Files\\s Window Help	7proj\\$7em277]		- - ×
PROFIBUS PROFIBUS	S7 con 8 m 8 m 8 m 9 m 2 m		1	~	Eind: At Ai Selection of the network PROFIBUS DP PROFIBUS -PA PROFINET IO Stations Subnets
Local ID	Partner ID Partner	Туре	Active connectio Subnet		
<		CP5	611(PROFIBUS)	D from 0	PROFIBUS-DP slaves for SIMATIC S7, M7, and C7 (distributed rack)

4. 为 OPC Server 定义新连接,连接伙伴选择"Unspecified",连接类型选择"S7

connection",如图6

sert New (onnection	
Connection	Partner s.ZEM277 (Unspecified) All broadcast stations All multicast stations inknown project	
Project: Station:	(Unspecified)	- <u>₹</u>
Module: Connection Type:	S7 connection]
🔽 Display (properties before inserting	

图 6

5. 点击" Apply" 编辑连接属性," Partner" 地址填写通讯方 EM277 的地址,如图 7

Properties - S7 c	onnection			×
General OPC	Status Information			
Local Connection Eixed config Cone-way Establish an Send operation	on End Point ured dynamic connection active connection ing mode messages	Connec Local I S7 con VFD N OPC S	ction identification D: nnecton_1 ame: Gerver	
Connection Pati	n Logal	F	Part <u>h</u> er	
End Point:	S7con/ OPC Server		Unspecified	
Int <u>e</u> rface:	CP 5611	•	Unspecified 🗾 💌	
Subnet:	PROFIBUS(1) [PROFIBUS]		[PROFIBUS]	
Address:	2	()	4	
<u></u>			Add <u>r</u> ess De <mark>tails</mark>	
ОК			Cancel Help	

图 7

生成的连接名称可更改,地址详情如图 8,

Address Details		
End Point:	Local S7con/ OPC Server	Partner Unspecified
<u>B</u> ack/Slot: <u>C</u> onnection Resource (hex): TSAP:	10 ▼ 10.11	0 03 v 03.00
S7 Subnet ID:	00C3 · 0003	- Cancel Help

图 8

注意 Partner 侧 TSAP 号 03.00 不能更改,但 EM277 可在任意槽位

点击"OK"退出至NetPro窗口,生成连接 S7 connection_1,点击"Save and Compile"编译并保存,如图 9

			-				
		🦉 🧬 🖪 🔝 😫 🕨	82	-		N	
PROFIBUS(1)			1	^		
PROFIBUS					-	Eind:	
						Selection of the netw	ork
	on)P
	CP 5611					PROFIBUS-F	PA
the second se							1.000
						E ROFINET I	0
	Ļ						0
	2					PROFINET I Stations Subnets	0
	2					PROFINET I Stations Subnets	0
	2				~	PROFINET I Stations Subnets	O
	2				>		0
	2 Partner ID Partner	Туре	Active conne	Subnet	>	PROFINET I Stations Subnets	O
Local In S7 connection_1	2 Partner ID Partner Unknown	Type S7 connection	Active conne Yes	Subnet PROFIBUS(1) [PRO	DFIB O	PROFINET I Stations Subnets	O
Local IN S7 connection_1	2 Partner ID Partner Unknown	Type S7 connection	Active conne Yes	Subnet PROFIBUS(1) [PRO	NFIB:	PROFINET I Stations Subnets	o
Local IN S7 connection_1	2 Partner ID Partner Unknown	Type S7 connection	Active conne Yes	Subnet PROFIBUS(1) [PRG	> > > > > > >	PROFINET I Stations Subnets	0
Local ID S7 connection_1	2 Partner ID Partner Unknown	Type S7 connection	Active conne Yes	Subnet PROFIBUS(1) [PRM	JFIB	PROFINET I Stations Subnets	0

图 9

7. 打开控制面板,打开"Set PG/PC Interface"窗口,选择"PC internal (local)",如图 10

Access Point of the Application:	
S70NLINE (STEP 7) \rightarrow PC internal (local) 🔹
(Standard for STEP 7)	
Interface <u>P</u> arameter Assignment Used:	
PC internal (local)	Properties
🕮 ISO Ind. Ethernet -> VMware Virtua 🔨	
🖳 PC internal (<mark>l</mark> ocal)	(
EPC/PPI cable(PPI)	Lopy
	Dejete
(Communication with SIMATIC components in this PG/PC)	1
Interfaces	
Add/Remove:	Sele <u>c</u> t

图 10

- 8. 保存编译无误后,如图 11 所示的图标会有黄色箭头标识,将正确组态信息下载到 PC Station
 - 中,如图12

- 	2 .0 I B	1 10		
	S & III 20	: •		
		1		
PROFIBUS(1)				
PRUFIDUS				
Ī				
S7con				
2				
cal ID Partner ID	Partner	Туре	Active connection partner	Subnet

Download	
Station: S7con Module: [0/3/0] CP 5611	
	(Cancel)



9. 下载完毕后,查看 Station Configuration Editor 的正确状态,如图 13,可以看到图 1 中紫
 色标识中的红色"X"已去除

ation:	S7con		Mode:	RUN	1 ⁻ P		
ndex	Name	Туре	Ring	Status	Run/Stop	Conn	^
1	OPC Server	OPC Server			0	ø	
2	1.2						
3	E CP 5611	CP 5611			0		
4		-					
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
10							
10							~
ew dia	gnostic entry arrived!	Edit		Delete		Ring <u>O</u> N	
<u>S</u> tal	tion Name	mport Station			Di	sabļe Statio	n

10. 打开"Set PG/PC Interface"窗口,此时也可选择"CP5611(PROFIBUS)" 如图 14,这两种 接口参数分配方式都不影响 OPC Server 与 S7-200 的通讯功能

Access Path LLDP	
Access Point of the Application:	
S70NLINE (STEP 7) → CP5611(PR0F)	IBUS)
(Standard for STEP 7)	
Interface Parameter Assignment Used:	
CP5611(PROFIBUS) <active></active>	Properties
🖼 CP5611(PPI)	
CP5611(PROFIBUS) <active></active>	
🕮 ISO Ind. Ethernet -> Broadcom Net	Сору
🖼 ISO Ind. Ethernet -> VMware Virtua 🥪	Delete
< >	
(User parameter assignment of your communications processor CP5611 for SOFTNET DP Master)	
Add/Remove:	Sele <u>c</u> t

图 14

11. 打开 Start >Simatic > Simatic Net >Configuation console 检查 CP5611 工作模式及插槽号, 如图 15 所示

Configuration Console		
Eile Action ⊻iew Help ← → € ार 😭		
PC Station	General Module properties	
SIMATIC NET Configuration	Type of module: PROFIBUS	
🖻 🐻 Modules E 🖏 CP 5611	Mode of the module: Configured mode	
General	Name of the module:	
Address	Interface profile for: CP 5611	
Bus Nodes	CP5611(MPI)	
Softnet DP trace	CP5611(Auto)	
	Module reaction: Editor and registered for the configuration	
Access points	Bestart	
Tanguage setting		
< >	Apply Cancel Help	

- 3.3 生成 S7-200 项目
 - 打开 STEP7-Mi cro/win 软件, 生成 S7-200 项目, 双击"通讯"功能图标, 配置 Mi cro/win 与 S7-200CPU 的连接, 如图 16

地址 本地:	0	EP5611(PPI) 地址:0	
远程:	_ <u> </u>	····································	
PLC类型:			
☑ 随项目保存设置			
网络参数			
接口:	CP5611		
协议:	PPI		
模式:	11 位		
最高站地址(HSA):	31		
▶ 支持多主站			
传输速率			
波特率	9.6 kbps		
▶ 搜索所有波特率			
辺里でのでなり		26.21	HOULE

 点击"设置 PG/PC 接口"设定通讯参数,如图 17 选择"CP5611(PROFIBUS)"方式,通过 EM277 访问 200CPU,该接口参数分配方式不影响 OPC Server 与 S7-200 的通讯功能

et PG/PC Interface	
Access Path LLDP	
Access Point of the Application:	
Micro/WIN → CP5611(PR0FIBUS)	~
(Standard for Micro/WIN)	
Interface Parameter Assignment Used:	
CP5611(PROFIBUS) <active></active>	Properties
E CP5611(FwL)	Diagnostics
🕮 CP5611(MPI) 🥏	
	Lopy
CP56T (PRUFIBUS) <active></active>	Delete
(User parameter assignment of your communications processor CP5611 for SOFTNET DP Master)	
Interfaces	
Add/Remove:	Sele <u>c</u> t
ОК	Cancel Help

图 17

点击" Properties" 核对网络参数如图 18, 点击" OK" 返回图 16,

Properties - CP5611 (PROFIBUS	5)	
PROFIBUS		
Station Parameters		
PG/PC is the only master on t	ne bus	
Address:	2 🕂	
Check address		
<u>T</u> imeout:	1 s 💌	
Network Parameters		
Transmission <u>r</u> ate:	1.5 Mbps 💌	
Highest station address:	126 💌	
<u>P</u> rofile:	DP Standard Universal (DP/FMS User-Defined)
	<u>B</u> us Parameters.	
- Network Configuration		
🔲 🔲 🖳 🛛 se the following network conf	iguration	
Master: 1 Sla	ives: 0 🕂	
OK <u>D</u> efault	Cancel	lelp



双击"刷新"搜索 200CPU 节点地址,选中该节点,地址栏中的远程地址更改为 EM277 地址
 "4"如图 19,点击"0K"退出,通讯配置完成

也址 ————		
本地:	2	1000 (PS611(PR0FIBUS) 地址:2
远程:	4 💌	CPU 224XP REL 02.00
PLC 类型:	CPU 224XP REL 02.00	地址:4
		Pitter and
▶ 随坝日保存设直		
网络参数		
接口:	CP5611	
协议:	PROFIBUS	
模式:	11 位	
最高站地址 (HSA):	126	
厂 支持多主站		
专输速率		
波特率	1.5 mbps	
┏ 搜索所有波特率		
いまっつった口		266.2 I BD 346

图 19

3.4 OPC Scout 测试通讯

 打开 Start >Simatic > Simatic Net >OPC Scout, 点击" OPC.Simatic.NET", 添加一个组, 为此组取名为 cpu224, 如图 20、图 21

🔄 OPC Scout - New Project1										
<u>File Vi</u> ew Server <u>?</u>										
🖻 🖬 🎒 🏯 ਈ										
Servers and groups	Items ind	ol. status informatio	on							
🖃 💑 Server(s)	I	tem Names	Value	Format	Туре	Access	Quality	ime Stamp	(UTC	Error
🖃 📕 Local Server(s)	1				1969			1	3	
DPC.SimaticNET										
New group]										
OPC.SimaticNET.DP										
OPC.SimaticNET.PD										
ODCC										
ProfiD in the Profile of the Profile										
Bemote Server(s)										
Add Bemote Servers(s)										
Successfully connected to: 'OPC.SimaticN	IET						No.	No.		

🕈 Add Group			
Group Properties:			
Enter a <u>'G</u> roup Nam cpu224	ie':		
Create <u>n</u> ew group a	active	V	
Requested <u>u</u> pdate	rate in ms	500	<u>.</u>

双击生成的连接组" cpu224" 打开 OPC-Navigator,选择" S7" 协议,自动显示已组态的 S7 connection_1,点击" objects" 显示所有通讯数据区,以 I/M/O/DB 为例创建通讯数据,如下 图 22,图 23,图 24 点击"→"将条目移送到右侧窗口,点击" OK",如通讯正常,则在如图 26 中" Quality" 一栏中显示为" good"

OPC-Navigator							
Nodes	Leaves	Item Names	Basis	0		The listed Item(s) will be added to Group: cpu224	
Connections Gamma DX Ga	► 180	S7:[S7 connection_1] B0	S7:[\$7 connect		- <u>`</u> ∠ ≰*		
<u>×</u>	<			>			
l is selected						2008-12-19 17:2	8 //

图 22





图 24

注意: DB 数据即为 200CPU 的数据区 V 区,通讯所能配置的数据区域为: I、M、Q、DB

3. 在 200CPU 侧对 V 变量赋值如图 25, VB200 和 VB0

🖬 STEP 7-Micr	o/WIN - em277opcs7con - [状态表	1				×
10 文件(E) 编辑	鼠(E) 查看(V) PLC(P) 调试(D) 工具(T)	窗口(<u>W</u>) 帮助(H)			- 6	×
) 🗳 🗳 🛛	5 B. X B B ~ V V :	📤 工 84 8†	⊒] ► ■	199 199 199 199 199 199 199 199 199 199	R ~ 5 8 6 6 6 1	
	副曲 🔺 🎖 🌂 🕷 🛄	⋧ ⋺ ← → │ ⊣	+-0-1			
查看	em277opcs7con (E:\S7-200PF	. 3 4 5	67	• • • 8 • • • 9 • • • 10	· · · 11· · · 12· · · 13· · · 14· · · 15· ·	· 16
		地址	格式	当前值	新值	-
	UPU 224XP REL 02.01	1VB200	无符号	1		
程序中		2 VB0	无符号	2		-
TTT BY	□ □ 状态表	3 UB0	二进制	2#0000_0000		-
	⊡ 💼 数据块	4 IBU 5	进利 右始早	2#0000_0000		-
Ka32⊂1	□ □ 系统块		111 5		1	-
符号表	□ 🕀 交叉引用					
状态表 🚽						_
					d (1
			定义1/		ļ į	·]
就绪		CP5611(PROFIB	JS) 1.5 mbp	os 本地:2, COM	11 远程:4,端口128 R	UI //
		图	25			

在 OPC Scout 中对应 DB 变量接受无误,如图 26,DB1.DBB200 和 DB1.DBB0

🖉 OPC Scout - New Project1										
<u>File V</u> iew Server Group Item <u>?</u>										
	+									
Servers and groups [Items incl. status information										
🖃 🚓 Server(s)		Item Names	Value	Format	Type	Access	Quality	e Stamp (UError		
🖃 📕 Local Server(s)	1	S7:[S7 connection_1]DB1,B0	2	Original	uint8	BW	good	12/20/2008 01:31:		
📄 🙀 OPC.SimaticNET	2	S7:[S7 connection_1]DB1,B200	1	Original	uint8	RW	good	12/20/2008 01:31:		
cpu224	3	S7:[S7 connection_1]IB0	0	Original	uint8	BW	good	12/20/2008 01:30:		
New group]	4	S7:[S7 connection 1]QB0	0	Original	uint8	BW	qood	12/20/2008 01:30:		
OPC.SimaticNET.DP	5									
OPC.SimaticNET.PD										
ODCC====UDA V/=CC										
985 ProfDrive Profile aver										
E Bemote Server(s)										
Add Remote Servers(s)										
S7:[S7 connection_1]DB1,B0						1	4	· //		

图 26

4. 在 OPC Scout 中对 Q 变量赋值, 如图 27, OB3

🔄 OPC Scout - New Project1													
Elle View Server Group Item 2													
Servers and groups //tems incl. status information													
🖃 💑 Server(s)		Item Names	Value	Format	Туре	Access	Quality	e Stamp (Error					
🖃 릚 Local Server(s)	1	S7:[S7 connection_1]DB1,B0	2	Original	uint8	RW	good	12/20/2008 01:31:					
🖻 🙀 OPC.SimaticNET	2	S7:[S7 connection_1]DB1,B200	1	Original	uint8	RW	good	12/20/2008 01:31:					
cpu224	3	S7:[S7 connection_1]IB0	0	Original	uint8	RW	good	12/20/2008 01:30:					
New group]	4	S7:[S7 connection 1]QB0	3	Original	uint8	BW	qood	12/20/2008 (The (
OPC.SimaticNET.DP	5					8							
OPC.SimaticNET.PD													
OPCCarried DA Vie CC													
OPCServerHDA.winCC OPS DrefDrive PrefiCenter													
Bemote Server(s)													
Add Bemote Servers(s)													
Value (a) unities													
value(s) written						4	4	1.					

200CPU 中对应 Q 变量接受无误,如图 28, QB3

■ STEP 7-Micro/WIN - em277opcs7con - [状态表]											
查看 〒雨 em277opcs7con (E:\S7-200PF ▲ - 3 · · · 4 · · · 5 · · · 6 · · · 7 · · · 8 · · · 9 · · · 10 · · · 11 · · · 12 · · · 13 · · · 14 · · · 15 · · · 16											
	新特性			格式	当前值	新伯 🔺					
	CPU 224XP REL 02.01	1	VB200	无符号	1						
	□ □ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	2	VBO	无符号	2						
程序块	□ □ □ 符号表	3	QBO	二进制	2#0000_0011						
	□ 状态表	4	IBO	二进制	2#0000_0000						
	田 💼 数据块	5		有符号		-					
				1.							
付亏衣											
POLAC M						-					
	< · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	14	< > > > > < 用)	□定义1/	•	▶					
J.											
就绪			CP5611(PROFIL	3US) 1.5 mb	ps 本地:2, COM1	L 远程:4,端口128 RUI					

图 28

4. 总结

例程中的注意事项可参考每一步骤中的红色字体部分。通讯格式为 OPCServer 与 S7-300/400, 所以在设置通讯数据长度时虽然没有字节数目的限定,但要注意不要超过 200CPU 所允许的范围,如 M 变量为 MB0~MB31,不能建立通讯数据 MD30。本例是以一个 200CPU 与 CP5611 建一个连接为例, 仅为说明其通讯功能的可行性,不能作为配置方案,如果 OPC Server 建多于 8 个与 EM277 的连接, 则需要考虑到 CP5611 的连接资源问题,可以考虑 CP5613。