

**SIEMENS**

**PROFIBUS 的“自由第二层”协议通讯过程的实现**

Application of Profibus Free Layer Communication

**Getting-started**

**Edition (2004 年 8 月)**

**摘要** 本文档介绍如何通过“自由第二层”协议实现 plc 之间的 profibus 通信。

**关键词** DP 主站, DP 从站, PROFIBUS-DP

**Key Words** DP MASTER ,DP SLAVE ,PROFIBUS-DP

## 目 录

PROFIBUS 的“自由第二层”协议通讯过程的实现.....	1
1. 硬件组态 .....	4
2. 网络组态 .....	6
3. 软件编程 .....	9

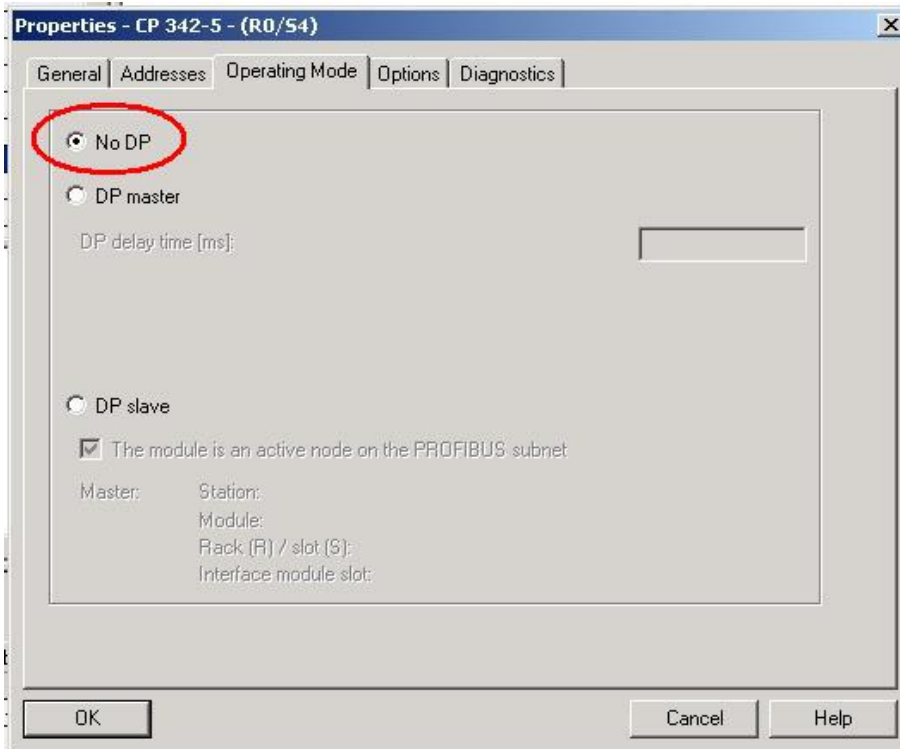
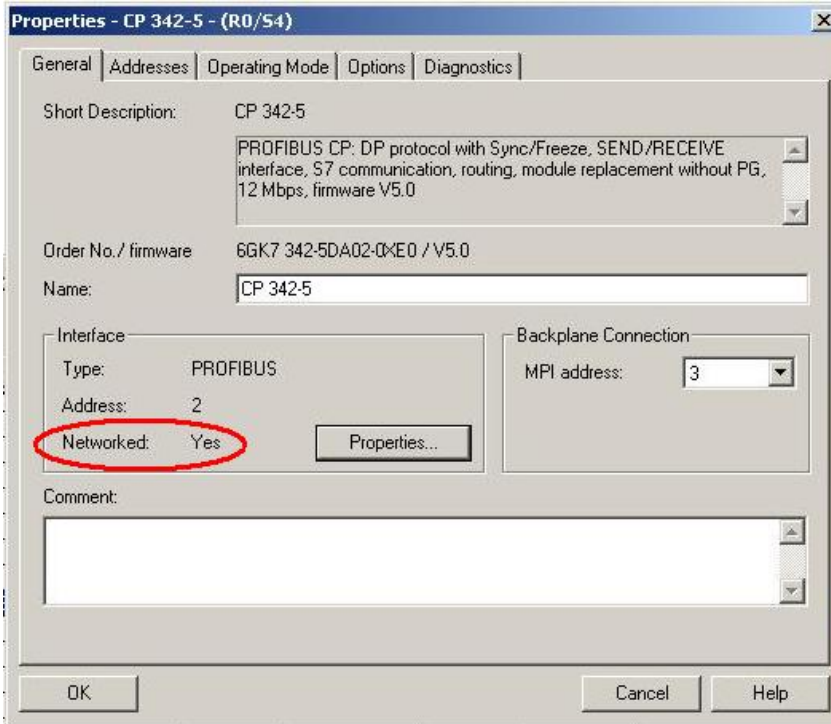
下面我们配置实现一台 314C-2DP 和一台 314C-2PtP 通过 CP342-5 和 CP343-5 之间的自由第二层协议的通讯：

## 1. 硬件组态

首先根据系统的配置在 STEP7 中创建两个 Project，在 Hwconfig 窗口中分别进行硬件组态：

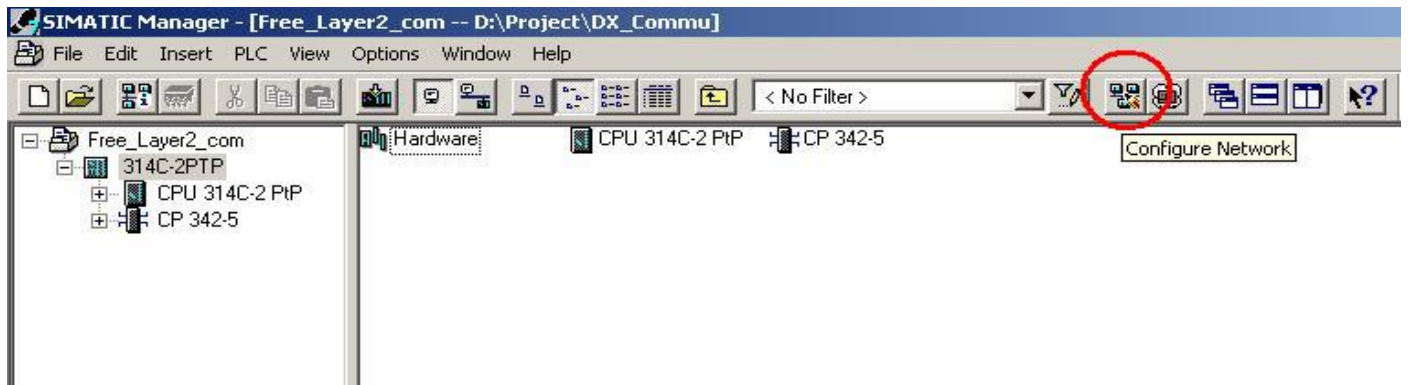
Slot	Module	Order number	Firmware	MPI address	I address	Q address	Comment
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0					
2	<b>CPU 314C-2 PtP</b>	<b>6ES7 314-6BF00-0AB0</b>	<b>V1.0</b>	2			
X2	PtP				1023		
2.2	DI24/DO16				124...126	124...125	
2.3	AI5/AO2				752...761	752...755	
2.4	Count				768...783	768...783	
2.5	Position				784...799	784...799	
3							
4	CP 342-5	6GK7 342-5DA02-0XE0	V5.0	3	256...271	256...271	
5							

插入 CP342-5 时，需要创建 PROBUS Networked，并在 Operating Mode 标签页中选择 No DP 方式：

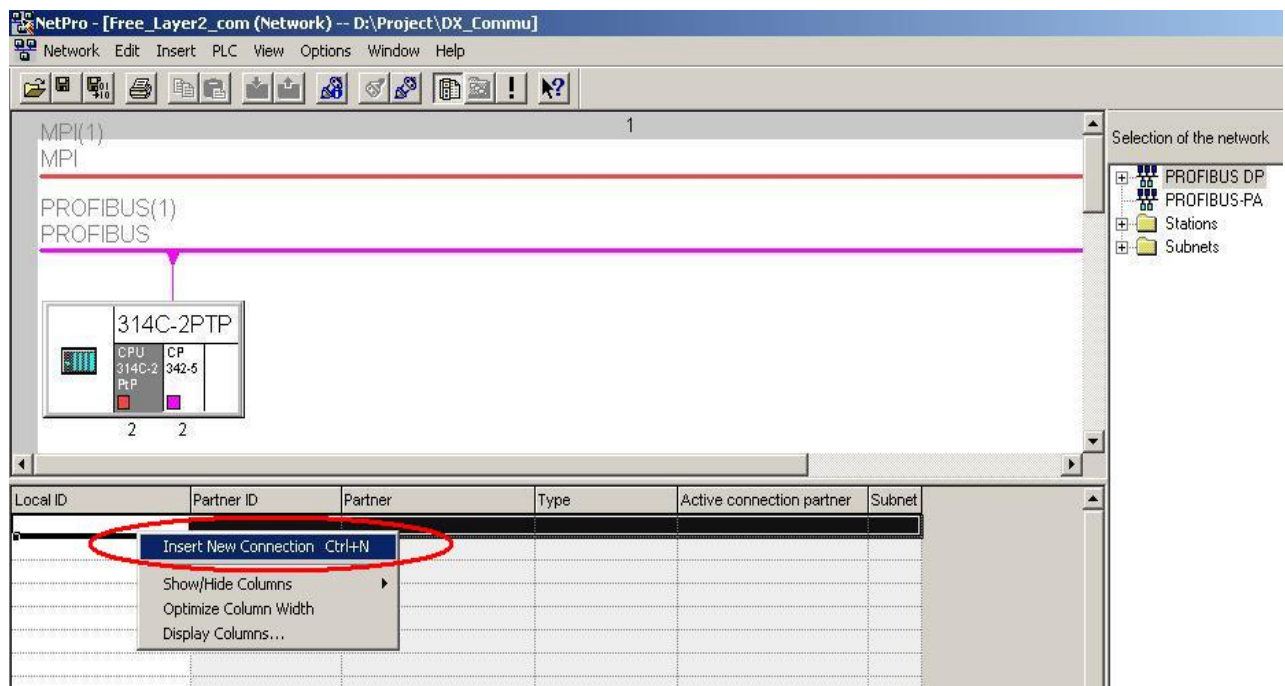


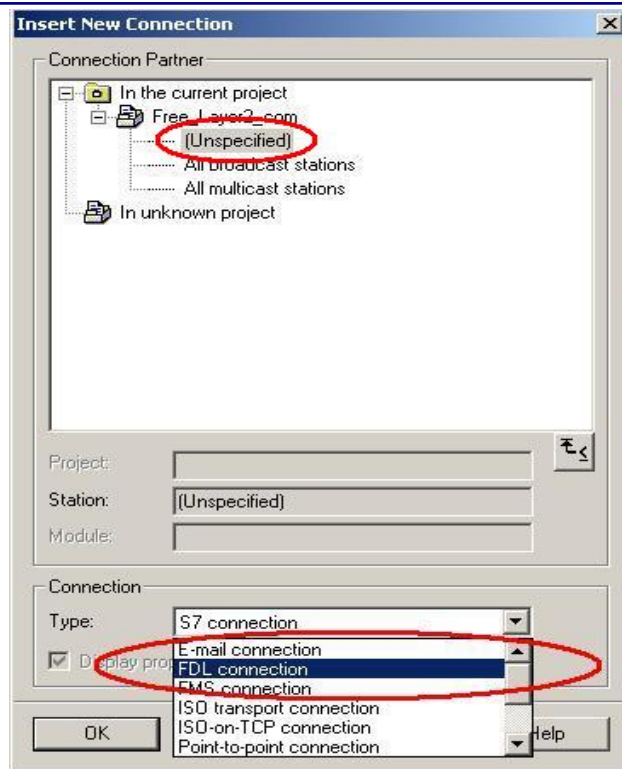
## 2. 网络组态

在两个 Project 中分别组态完应间后，点击 NetPro 按钮，打开总线网络配置窗口：

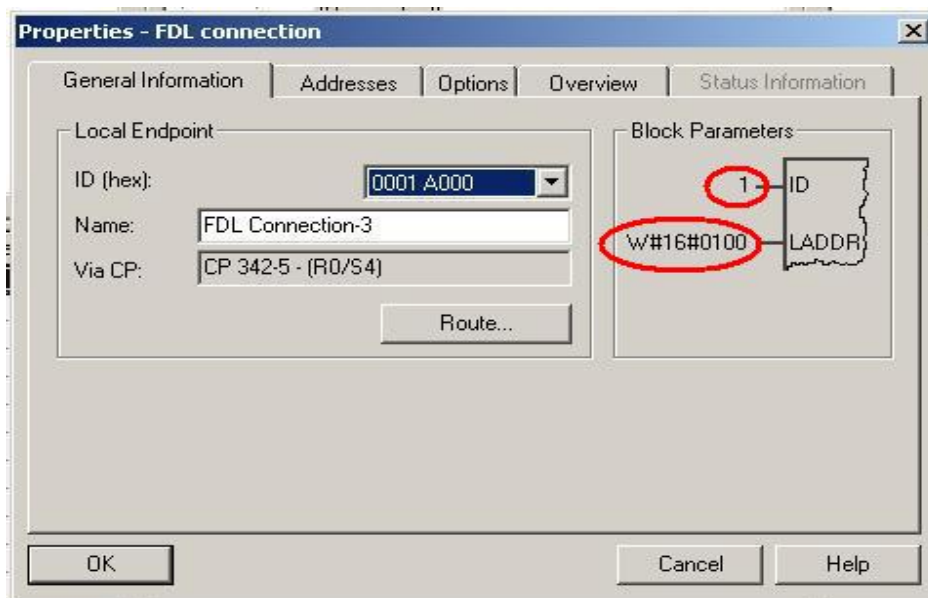


在网络配置窗口中，点击鼠标右键插入一个 Connection：





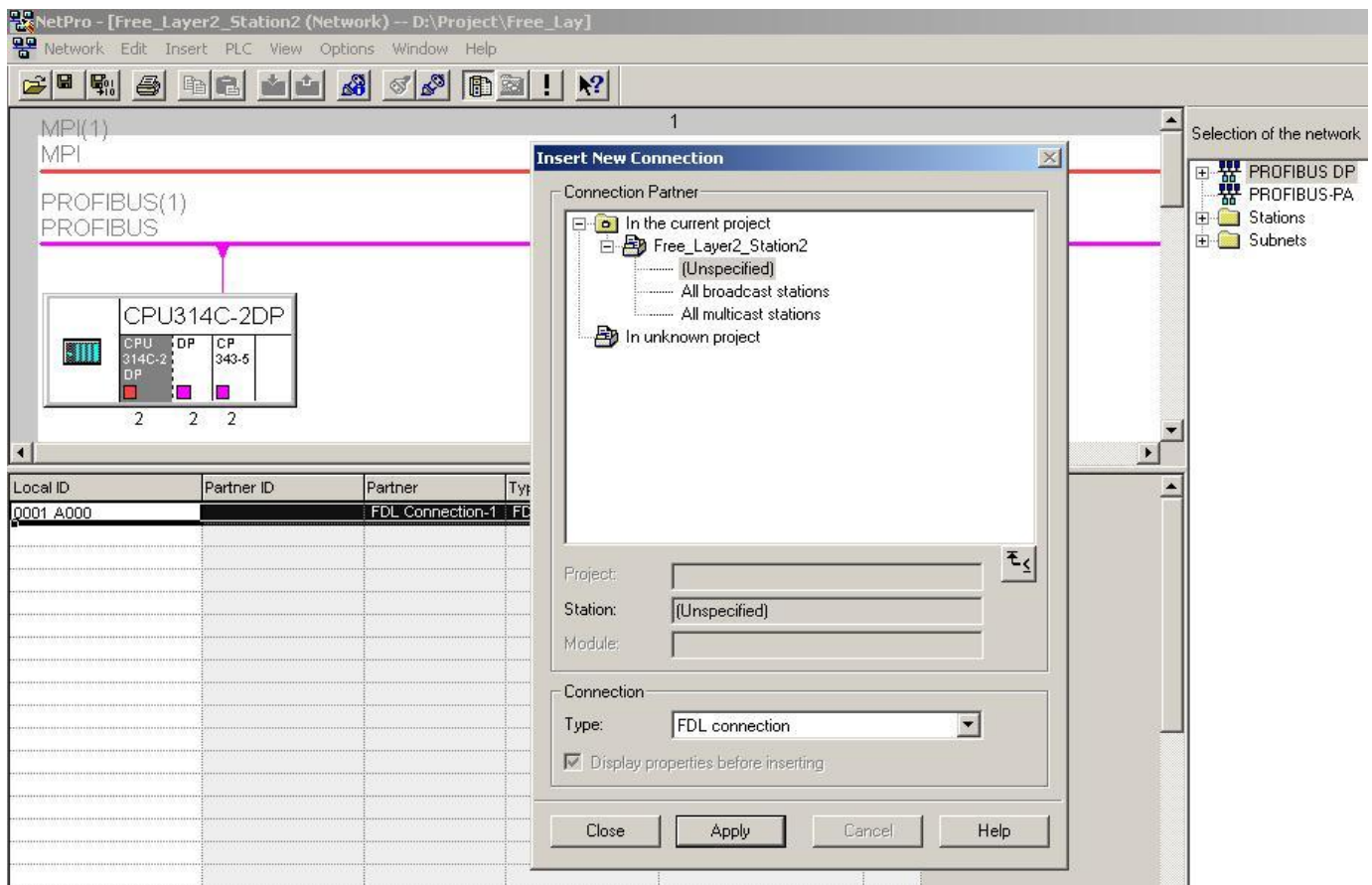
选择 Unspecified 和 FDL Connection 链接模式后，点击 Apply 键弹出 Connection 属性窗口，注意该窗口中 ID 和 LADDR 参数对应的数值，要和后面编写的 FC5 和 FC6 所填写的值一致：



在 Addresses 标签页中选中 Free Layer2 选项，并且记住 PROFIBUS 站址和 LSAP 值，这两个值要填写在发送数据的前两个字节当中：



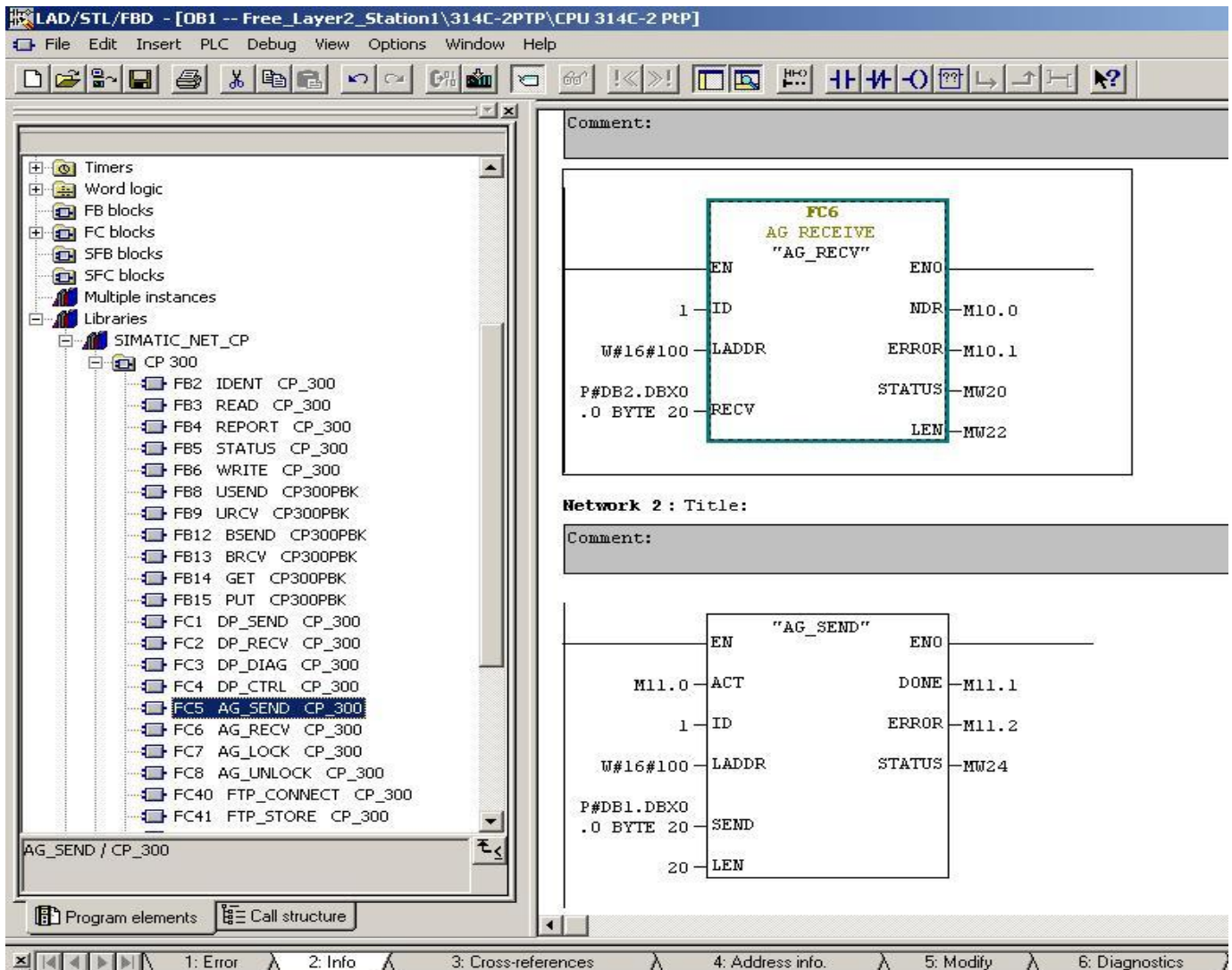
点击 OK 键，连接创建完成，并进行硬件的存盘，编译，下载，在进行二号站 NetPro 中自由第二层协议链接的创建：





### 3.软件编程

硬件组态和网络链接完成后，分别在两个 Project 中的两个站当中的 OB1 里插入 AG\_SEND (FC5) 和 AG\_RECV (FC6) 程序块：



分别在两个站当中插入收发数据区 DB1 (Send\_Data) 和 DB2 (Receive\_Data)，并且在 DB1 的第一个字节当中填写对方的 PROFIBUS 地址，第二个字节当中填写对方的 LSAP 数值，第三，四字节空出不用，从第五个字节开始填写要发送的字节，并注意这里采用十六进制的表达方式，所以上面设定的 18，应该是 B#16#12：

LAD/STL/FBD - [ @DB1 -- Free\_Layer2\_Station1\314C-2PtP\CPU 314C-2 PtP ONLINE ]

File Edit Insert PLC Debug View Options Window Help

Address	Name	Type	Initial value	Actual value	Comment
0.0	Send[1]	BYTE	B#16#0	B#16#02	Temporar
1.0	Send[2]	BYTE	B#16#0	B#16#12	
2.0	Send[3]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
3.0	Send[4]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
4.0	Send[5]	BYTE	B#16#0	B#16#11	
5.0	Send[6]	BYTE	B#16#0	B#16#22	
6.0	Send[7]	BYTE	B#16#0	B#16#33	
7.0	Send[8]	BYTE	B#16#0	B#16#44	
8.0	Send[9]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
9.0	Send[10]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
10.0	Send[11]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
11.0	Send[12]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
12.0	Send[13]	BYTE	B#16#0	B#16#00	

在变量表中置位发送使能位 M11.0:

Var - [ VAT\_1 -- Free\_Layer2\_Station1\314C-2PtP\CPU 314C-2 PtP\57 Program(4) ]

Table Edit Insert PLC Variable View Options Window Help

	Address	Symbol	Display format	Status value	Modify value
1	M 11.0		BOOL	true	true
2	DB1.DBB 0	"Send_Data".Send[1]	HEX	B#16#02	B#16#02
3	DB1.DBB 1	"Send_Data".Send[2]	HEX	B#16#12	B#16#12
4					

在线监视程序的运行情况如下:

LAD/STL/FBD - [@OB1 -- Free\_Layer2\_Station1\314C-2PtP\CPU 314C-2 PtP ONLINE]

File Edit Insert PLC Debug View Options Window Help

**CP 300**

- FB2 IDENT CP\_300
- FB3 READ CP\_300
- FB4 REPORT CP\_300
- FB5 STATUS CP\_300
- FB6 WRITE CP\_300
- FB8 USEND CP300PBK
- FB9 URCV CP300PBK
- FB12 BSEND CP300PBK
- FB13 BRCV CP300PBK
- FB14 GET CP300PBK
- FB15 PUT CP300PBK
- FC1 DP\_SEND CP\_300
- FC2 DP\_RECV CP\_300
- FC3 DP\_DIAG CP\_300
- FC4 DP\_CTRL CP\_300
- FC5 AG\_SEND CP\_300**
- FC6 AG\_RECV CP\_300
- FC7 AG\_LOCK CP\_300
- FC8 AG\_UNLOCK CP\_300
- FC40 FTP\_CONNECT CP\_300
- FC41 FTP\_STORE CP\_300
- FC42 FTP\_RETRIEVE CP\_300
- FC43 FTP\_DELETE CP\_300
- FC44 FTP\_QUIT CP\_300
- FC50 AG\_LSEND CP\_300
- FC60 AG\_LRECV CP\_300
- FC62 C\_CNTRL CP300PBK
- SFC1 READ\_CLK CLK\_FUNC
- SFC20 BLKMOV MOVE

**FC6**  
AG RECEIVE  
"AG\_RECV"

EN	ENO
1 - ID	NDR - M10.0
W#16#100 - LADDR	ERROR - M10.1
P#DB2.DBX0	STATUS - MW20
.0 BYTE 20 - RECVR	LEN - MW22

**Network 2 : Title:**

Comment:

**FC5**  
AG SEND  
"AG\_SEND"

EN	ENO
M11.0 - ACT	DONE - M11.1
1 - ID	ERROR - M11.2
W#16#100 - LADDR	STATUS - MW24
P#DB1.DBX0	
.0 BYTE 20 - SEND	
20 - LEN	

AG\_SEND / CP\_300

在二号站的 DB2 中我们可以得到所收到的数据:



LAD/STL/FBD @DB2 -- Free\_Layer2\_Station2\CPU 314C-2DP\CPU 314C-2 DP ONLINE

File Edit Insert PLC Debug View Options Window Help

Address	Name	Type	Initial value	Actual value	Comment
0.0	Recieve[1]	BYTE	B#16#0	B#16#03	Temporary
1.0	Recieve[2]	BYTE	B#16#0	B#16#13	
2.0	Recieve[3]	BYTE	B#16#0	B#16#00	
3.0	Recieve[4]	BYTE	B#16#0	B#16#FF	
4.0	Recieve[5]	BYTE	B#16#0	B#16#11	
5.0	Recieve[6]	BYTE	B#16#0	B#16#22	
6.0	Recieve[7]	BYTE	B#16#0	B#16#33	
7.0	Recieve[8]	BYTE	B#16#0	B#16#44	
8.0	Recieve[9]	BYTE	B#16#0	B#16#55	

在配置下载硬件组态是，您应当注意所有硬件的 MPI，PROFIBUS 地址不能一样，否则会出现下载，运行，通讯异常：

HW Config - [CPU314C-2DP (Configuration) -- Free\_Layer2\_Station2]

Station Edit Insert PLC View Options Window Help

(0) UR

1	PS 307 5A
2	CPU 314C-2 DP
X2	DP
2.2	DI24/DO16
2.3	AI5/AO2
2.4	Count
2.5	Position
3	
4	CP 343-5

Select node address

Over which station address is the programming device connected to the module CPU 314C-2 DP?

Rack: 0  
Slot: 2

Target Station:  Local  
 Can be reached by means of gateway

Enter connection to target station:

MPI address	Module type	Station name	CPU ...	Plant designation
4	CPU 314C-2 DP			

Accessible Nodes

2	CPU 314C-2 PIP
3	CP342-5
4	CPU 314C-2 DP
5	CP 343-5

Update

OK Cancel Help

(0) UR

Slot	Module	Order number
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0
2	CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6CG03-0AB0
X2	DP	
2.2	DI24/DO16	
2.3	AI5/AO2	
2.4	Count	
2.5	Position	
3		
4	CP 343-5	6GK7 343-5FA01-0AB0
5		
6		
7		
8		
9		

---

## 附录一 推荐网址

### AS

西门子（中国）有限公司

自动化与驱动集团 客户服务与支持中心

网站首页: <http://www.ad.siemens.com.cn/Service/>

专家推荐精品文档: <http://www.ad.siemens.com.cn/Service/recommend.asp>

AS常问问题: <http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805055/133000>

AS更新信息: <http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10805055/133400>

“找答案” AS版区: <http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1027>