

PG/PC 与 S120 的连接

Connection between PG/PC and S120

Getting Started

Edition (2011年6月)

摘 要本文介绍了 PG/PC 通过 RS232、Profibus-DP 及 TCP/IP 的通讯方式如何连接 S120 的各种控制单元

关键词 PG/PC、S120、连接

Key Words PG/PC、S120、Connection

目 录

2 PG/PC通过RS232 串口通讯方式连接S1205 4 PG/PC通过ProfibusDP通讯方式连接S120(PC Adapter)12 4.1 所需系统环境......12 5 PG/PC通过TCP/IP通讯方式连接S120.....17

1 连接方式概述

SINAMICS S120 集矢量控制和伺服控制于一身,分为 DC-AC 和 AC-AC 两种类型。所谓 DC-AC,是指控制单元、整流部分、逆变部分都分别为独立的模块,而 AC-AC 中的整流部分 和逆变部分为一个整体。目前,AC-AC 的控制单元有两种: CU310 DP 和 CU310 PN, DC-AC 的控制单元有三种: CU320、CU320-2 DP 和 CU320-2 PN。这五种控制单元各自所支持 的与 PG/PC 的连接方式如下表所示:

	的单元类型	CU310 DP	CU310 PN	CU320	CU320- 2 DP	CU320- 2 PN
RS232 串口		\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark	\checkmark
Profibus	CP5611/5 512/5711	\checkmark		\checkmark	\checkmark	
DP	PC Adapter	\checkmark		\checkmark	\checkmark	
TC	P/IP		\checkmark	√ (CBE20)	\checkmark	\checkmark

表 1 不同控制单元所支持的 PG/PC 连接方式

在接下来的章节中,将对这几种连接方式进行详细的介绍。

2 PG/PC 通过 RS232 串口通讯方式连接 S120

2.1 概述

从 STARTER/SCOUT 的版本 V4.0 开始, STARTER/SCOUT 可以通过 **PG/PC 的**串口与 SINAMICS CU310/CU320/CU320-2 进行参数设置及监控,这种方式只需一根**标准 232 电缆** 即可。

在不同的 CU 上 RS232 口的位置不同:





图 1 控制单元上 RS232 口的位置

2.2 设置步骤

(1) 按下图所示设置 PG/PC



图 2 PG/PC 设置示意图

如果在 PG/PC 的"Interface" 设置对话框下,找不到 SerialCable_PPI 选项,则必须关掉 STARTER/SCOUT 并安装 SerialCable_PPI 的驱动,然后再打开 PG/PC 设置添加该接口选项。

SerialCable_PPI 驱动可以在 STARTER 的安装光盘中找到:

CD_1\STARTER\CheckRequirements\Disk1\SerialCable_PPI 执行 Setup.exe 文件

Set PG/PC Interface	Install/Remove Interfaces	
Access Path STEP 7 Configuration	Selection:	l <u>n</u> stalled:
S7ONLINE (STEP 7) → CP5512(PROFIBUS)	Module	Module
(Standard for STEP 7)	🕮 CP5611 (Plug&Play)	🖼 ISO Ind. E
Interface Parameter Assignment Used:	🕮 ISO Ind. Ethernet	🖽 ISO Ind. E
Properties	PC Adapter	🐯 ISO Ind. E
PC COM-Port (USS)	E PC COM-Port (USS)	E PC COM-F
In Copy	PC/PPI cable // / / / / / / / / / / / / / / / / /	EPC/PPI ca
TCP/IP -> Intel(R) PR0/100 VE Ne Delete	Serial cable(PPI)	E Serial cabl
		न
<u> </u>		<u></u>
<u>×</u>		Display mo
Interfaces		
Add/Remove: Select	PPI Access via Serial InterfadS Networkboard (Plug&Play)	
OK Cancel Help		

添加过程如下图所示



(2) S120 地址的设定

在 STARTER/SCOUT 中新建一个项目,并插入驱动单元,在弹出的对话框中选择相应的 装置类型和版本,并设置地址。S120 的串口地址已经固化为 3,不能被修改,因此在 STARTER/SCOUT 中也必须设为 3。

ste - SINAMICS		
General Drive Unit /	Bus Address	
Device type:	SINAMICS \$120 CU310 DP	
Device <u>v</u> ersion	2.4x	•
Online access		
Address type:	PROFIBUS/USS/PPI	~
<u>B</u> us addr.:	3	•
<u>B</u> us addr.:	3	•

图 4 STARTER/SCOUT 中 S120 地址的设置

这样设好后,连接 232 电缆,变频器送电,打开 STARTER/SCOUT 即可在线调试。

注:

使用这种方式前请确认该口不能作为诊断接口。即确认 P9930.1=0 P2039=0

附: RS232 串口电缆连接方式

Sub-D Sub-D

Pin 2 --- Pin 3

- Pin 3 --- Pin 2
- Pin 5 --- Pin 5

(3) 用"搜索在线节点"的方法连接 S120

除了上述的方法之外,还可以通过自动搜索在线节点的方法来连接 S120,如下图所示:



图 5 STARTER/SCOUT 自动搜索在线节点

- 1. 在 Option 选项中将"Set PG/PC interface" 设定为相应的通讯方式,如 "S7ONLINE(Step7)->Serial Cable(PPI)"
- 2. 通过"Accessible nodes"来在线搜索可连接的设备
- 3. 如果 CF 卡的信息能被 CU 控制单元所识别,可以在方框栏中看到装置信息。
- 4. 勾选此装置,点击"Accept"接受。
- 5. 接受后左边会显示读取到的装置。

在正确插入驱动装置后,可以在线项目,如下图所示:



图 6 在线连接驱动装置

- 1. 选中 Drive_unit_01。
- 2. 点击在线,在线后装置前端的符号变成绿颜色。

3 PG/PC 通过 ProfibusDP 通讯方式连接 S120(CP 板卡)

3.1 概述

PG/PC 上安装的 STARTER/SCOUT 可以采用 ProfibusDP 的通讯方式,通过西门子的 CP 板卡与 S120 的控制单元 CU310 DP、CU320 或 CU320-2DP 进行参数设置及监控。常用 的 CP 板卡包括:用于台式机 PCI 接口的 CP5611、用于笔记本 PCMCIA 接口的 CP5512、 USB 接口的 CP5711。这几种通讯板卡的使用方法基本相同,下面以 CP5512 卡为例,对采 用 ProfibusDP 通讯方式连接 S120 的过程进行详细介绍。

在不同的 CU 上 DP 口的位置不同:



图 7 控制单元上 DP 口的位置



3.2 设置步骤

(1) 按下图所示设置 PG/PC



图 8 PG/PC 设置示意图

如果与设备连接有问题,可以把 DP 方式改成"User-Defined",然后点击"Bus Parameters"按钮。把 Tslot 选项的值改为 3000,点击 OK。

T slot:	3000 🛨 tBit	Tid2:		150	tBit
Max. Tsdr: 👘	150 ÷ tBit	Trdy:		11	tBit
Min. i sur. Tset:		Tid1:		37	tBit
Tqui:	0 <u>→</u> tBit	T tr:	Г	19968	tBit
Gap factor:	10 -		-	13.3	ms
Retry limit:	13				

图 9 PROFIBUS DP 总线属性

如果看不到图 8 中所示的 CP5512 接口,则可以进行如下操作:

- 点击图 8 中窗口右下角"Select..."打开"添加/删除接口"对话框。
- 在左边模块列表中选择 CP5512 模块,点击"Install-->"进行安装,然后点击 "Close"关闭该窗口。

进行上述操作之后,如果还是看不到 CP5512 接口,则说明 PG/PC 上没有安装 CP5512 的驱动,需要重新插入 CP5512 卡,自动弹出图 10 所示对话框,选择自动安装。

Found New Hardware Wizard	Found New Hardware Wizard
Welcome to the Found New Hardware Wizard	Please wait while the wizard installs the software
This wizard helps you install software for:	
SIMATIC CP 5512	SIMATIC CP 5512
If your hardware came with an installation CD or floppy disk, insert it now.	
What do you want the wizard to do?	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
Install the software automatically (Recommended) Install from a fist or specific location (Advanced)	s7oci5512x.dll To C:\W/INIT\system32
Click Next to continue.	
<back next=""> Cancel</back>	< Back Next > Cancel

图 10 安装 CP5512 驱动程序

(2) S120 地址的设定

S120的 DP 地址可以通过两种方法进行设定: CU 单元上的 DP 地址设定开关和 P0918 参数。

• 当 CU 单元上的 DP 地址设定开关处于 0 或者 127 的位置时,地址由 P0918 参数决定

• 当 CU 单元上的 DP 地址设定开关处于 1-126 的位置时,地址由地址开关决定 对于不同的控制单元,其 DP 地址设定开关不太一样,如图 11 所示,CU310 DP 和 CU320 的开关为 7 位二进制 DIP 拨码开关,CU320-2 DP 则为 2 位十六进制旋钮



图 11 CU 单元的 DP 地址设定开关

在 STARTER/SCOUT 中新建一个项目,并插入驱动单元,在弹出的对话框中选择相应的 装置类型和版本,并设置 DP 地址使之与实际相连的 S120 的 DP 地址一致,如下图所示。

Insert single drive unit	
General Drive Unit / Bus Address	
Device family: Device:	SINAMICS
Device characteristic:	Jonanico orzo
Characteristic	Order no.
CU310 DP CU310 PN CU310-2 DP CU310-2 PN	6SL3 040-0LA00-0Axx 6SL3 040-0LA01-0Axx 6SL3 040-1LA00-0Axx 6SL3 040-1LA01-0Axx
CU320 CU320-2 DP CU320-2 PN	65L3 040-0MA00-04xx 65L3 040-1MA00-04xx 65L3 040-1MA01-04xx
 Version:	26.2
Online access:	PROFIBUS
Address:	3
Slot:	2 -
OK	Cancel Help

图 12 STARTER/SCOUT 中 DP 地址的设定

如上所述设置好之后,连接 CP5512 卡及 Profibus DP 电缆,并将控制单元上电,点击 STARTER/SCOUT 工具栏上的"Connect to target system"图标即可连接 S120。

(3) 用"搜索在线节点"的方法连接 S120

除了上述的方法之外,还可以通过自动搜索在线节点的方法来连接 S120,具体操作过程 请参见第 2.2 节中的第(3)小节。

4 PG/PC 通过 ProfibusDP 通讯方式连接 S120(PC Adapter)

- 4.1 所需系统环境
- (1) 为运行 SIMATIC PC Adapter USB, PC/PG 必须安装下列其中一个操作系统
 - Windows 2000
 - Windows XP Professional SP3
 - Windows XP Home SP3
 - Windows Server 2003 Standard Edition
 - Windows Vista

(2) 软件环境:

- SIMATIC Manager STEP7 V5.4 +SP5 或更高版本
- STARTER/SCOUT V4.1.4.1 或更高版本



4.2 PC Adapter 属性

Transmission rate	MPI	PPI		PROF	IBUS	
			DP	Standard	Universal	User- defined
9.6 kbps	-	~	√	√	√	~
19.2 kbps	~	~	√	√	√	√
45.45 kbps	-	-	√	√	-	√
93.75 kbps	-	-	√	√	√	√
187.5 kbps	~	~	√	√	√	~
500 kbps	-	-	~	~	√	~
1.5 Mbps	~	-	~	~	✓	✓

表2 网络类型和支持的传输速率

PC Adapter USB 使用 MPI 电缆,可以连接 MPI、PPI 或 PROFIBUS DP 网络。注意: 每台 PC 机上只能使用一台 PC Adapter 设备。

4.3 外观及接口

PC Adapter USB 的外观及接口如图 13、图 14 所示,一端为 USB 接口,可连到 PC/PG 端; 另一端为 MPI/DP 接口,可连到驱动设备端。



图 13 USB 接口侧视图



图 14 MPI/DP 接口侧视图

- 4.4 安装及配置
- (1) 软件安装

把附带的驱动程序光盘放入光驱,安装程序会自动运行。如果自动运行功能被禁用,可以 进行如下操/作:

- 把 PC Adapter USB 驱动光盘放入光驱
- 打开光盘的根目录
- 双击"setup.exe"运行安装程序
- 安装完毕可以查看帮助文档
- (2) 配置 PG/PC 接口

在 STARTER/SCOUT 调试软件中打开"Set PG/PC Interface"菜单,如图 15 所示。

Access Path LLDP	
Access Point of the Application:	
S70NLINE (STEP 7)> TCP/IP -> Broad	doom NetXtreme 57x. 💌
(Standard for STEP 7)	
Interface Parameter Assignment Used:	
TCP/IP -> Broadcom NetXtreme 57x <ac< td=""><td>Properties</td></ac<>	Properties
🕮 PC Adapter(Auto)	Diagnostics
PC Adapter(MPI)	
🕮 PC Adapter(PPI) 🧧 💻	Сору
🕮 PC Adapter(PROFIBUS)	Delete
Assigning Parameters to Your NDIS OPs	
with TCP/IP Protocol (RFC-1006))	
- Interfaces	
Intendues	
Add/Remove:	Select
	Canada La Lab
	Cancer Heip

图 15 设置 PG/PC 接口界面

可看到有四个选项

- PC Adapter(Auto) (STEP7 安装后可见)
- PC Adapter(MPI)
- PC Adapter(PPI) (STEP7-Micro/Win 安装后可见)
- PC Adapter(PROFIBUS)

如果看不到图 15 红框中所示画面,则可以进行如下操作:

• 点击图 15 中窗口右下角"Select..."来添加/删除接口。

• 在左边模块列表中选择 PC Adapter 模块并安装, 然后点击"Close"关闭该窗口, 如图 16 所示。

Install/Remove Interfaces	×
Selection:	Installed:
Module 🔼	Module
CP5711 Contended CP5711 Contended CP5711 Contended CP5711 Contended CP771 C07 C07 C07 C07 C07 C07 C07 C07 C07	Install> Imstall> Imstall> Imstall> <t< td=""></t<>
Adapter for MPI/PROFIBUS net vi	Display modules ready for operation only
Close	Help

图 16 安装/移除接口

根据实际的通讯方式(如 PROFIBUSI),在"Set PG/PC Interface"窗口中选择对应的选项。点击"Properties..."打开属性窗口,默认选择为通讯速率 1.5Mbps, Profile 选择 DP 方式。

Address:	
Timeout:	30 s 💌
Network Parameters	
Transmission rate:	1.5 Mbps 💌
Highest station address:	126 💌
Profile:	DP Standard Universal (DP/FMS) User-Defined
	Bus Parameters
Network Configuration	Carlo and

图 17 PC Adapter (PROFIBUS) 属性



如果与设备连接有问题,可以把 DP 方式改成"User-Defined",然后点击"Bus Parameters"按钮。把 Tslot 选项的值改为 3000,点击 OK。

Bus profile - Us	er-Defined				
Bus Parameters					
Tslot: Max. Tsdr: Min. Tsdr:	3000 <u>÷</u> tВit 150 <u>÷</u> tВit	G Tid2: Trdy:		150 11	tBit tBit
Tset	1+ tBit	Tid1:		37	tBit
T qui:	0 🕂 tBit	T tr:		19968	tBit
Gap factor: Retry limit:	10 <u>÷</u>		=	13.3	ms
OK			Cancel		Help

图 18 PROFIBUS DP 总线属性

返回属性窗口,选择"Local Connection"选项卡,在"Connection to"中选择"USB"方式,然 后点击 OK。

Properties - PC Adapter(PRO	FIBUS)	
Connection to:	USB	
Apply settings for all module:	8	
	Cancel	Halp

图 19 PROFIBUS DP 本地连接

(3) 连接设备



按照示意图所示连接好设备,在 STARTER/SCOUT 软件中点击"Connect to target system"即可。

5 PG/PC 通过 TCP/IP 通讯方式连接 S120

5.1 概述

在 S120 不同类型的控制单元中, CU310 PN 和 CU320-2 PN 集成的 PN 接口以及 CU320-2 DP 集成的以太网口(硬件版本须为 Version C 及以上)可以通过 TCP/IP 的方式直 接连接到 PG/PC 进行通讯,而 CU320 本身没有集成以太网接口,如需通过 TCP/IP 的方式 连接 PG/PC,则需选用 CBE20 选件板。这种方式下的 PG/PC 通讯只需要一根普通网线即 可。



图 21 S120 各种控制单元上 PN 口或以太网口的位置

- 5.2 CU310 PN, CU320 及 CU320-2 PN 的设置步骤
- (1) 如下图所示 PG/PC 接口为 TCP/IP

Set PG/PC Interface						
Access Path LLDP						
Access Point of the Application:						
S70NLINE (STEP 7)> TCP/IP -> Broadcom NetLink (TM) 💙						
(Standard for STEP 7)						
Interface Parameter Assignment Used:						
TCP/IP -> Broadcom NetLink (TM) <acl< td=""><td>Properties</td></acl<>	Properties					
🖼 S7USB 🔼	Diagnostics					
Serial cable(PPI)						
TCP/IP -> Apple Mobile Device Et.						
	Delete					
(Assigning Parameters to Your NDIS CPs with TCP/IP Protocol (RFC-1006))						
Interfaces						
Add/Remove:	Select					
ОК	Cancel Help					

图 22 PG/PC 接口设置

(2) 如果已经知道所需连接的控制单元的 IP 地址,如 192.168.0.3,就需设定 PG/PC 的 IP 地址与其在同一个网段,如 192.168.0.1。在 STARTER/SCOUT 中新建一个项目,插入 一个驱动单元,在弹出的对话框中(如下图右),选择相应的 CU 类型、版本、IP 连接 方式以及 CU 的 IP 地址,这样设置好之后,用网线连接好设备,在 STARTER/SCOUT 软件中点击"Connect to target system"即可在线连接 S120。

Internet Protocol (TCP/IP) Properties	Insert single drive unit
General	General Drive Unit / Bus Address
You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator for the appropriate IP settings.	Device family: SINAMICS Device: SINAMICS 5120
Obtain an IP address automatically Use the following IP address: IP address: IP address: I92 . 168 . 0 . 1 Subnet mask: 255 . 255 . 0 Default gateway:	Device characteristic: Characteristic Order no. CU310 DP 6SL3 040-0LA00-0Axx CU310 PN 6SL3 040-0LA00-0Axx CU310 2 PP 6SL3 040-1LA00-0Axx CU310-2 PN 6SL3 040-1LA00-0Axx CU310-2 PN 6SL3 040-1LA00-0Axx CU320 6SL3 040-0Ax0-0Axx CU320-2 PP 6SL3 040-0Ax0-0Axx CU320-2 PN 6SL3 040-0Ax0Axx CU320-2 PN 6SL3 040-1MA00-0Axx CU320-2 PN 6SL3 040-1MA01-0Axx
Use the following DNS server addresses: Preferred DNS server: Alternate DNS server:	Version: 2.6.2
Advanced	Address: Slot: 2
OK Cancel	OK Cancel Help

图 23 IP 地址的设定

(3) 如果不知道所需连接的控制单元的 IP 地址,则需通过自动搜索在线节点的方法来连接 S120。首先,可以任意设定 PG/PC 的 IP 地址,如设为 192.168.0.1,然后点击

STARTER/SCOUT 工具栏上的 避 按钮来搜索在线节点。如果上述所设的 PG/PC 的 IP 地址与在线的 S120 的地址不在同一个网段,将弹出下图所示的对话框,显示"PG/PC 的 IP 地址与在线节点的地址不在同一个网段,如果还要访问该节点,需要给 PG/PC 随机添 加一个同一网段的 IP 地址,是否确认?"

Add IP	addresses / subnet masks	
	Information on accessible nodes cannot be fully displayed	
	At least one accessible node has been found in another subnet than the subr of the local PG/PC interface. If several subnets exist, the local PG/PC interface can only reach the nodes that are in the same subnet as the local PG/PC interface itself. In order to also be able to access further nodes, suitable free IP addresses ca be added to the local PG/PC interface.	
	Do you want to add suitable free IP addresses for the following IP addresses subnet masks to the local PG/PC interface?	

图 24 提示 PG/PC 与 S120 不在同一网段

此时有以下几种解决办法:

1. 在上图所示的对话框中选择"Yes",将有一个同网段的 IP 地址,如 192.168.100.241 添加到 PG/PC,此地址可通过菜单 Project --> IP Address of PG/PC Interface 来查看,如下图所 示。这时,选择在线的驱动,点击"Accept"即可上载和在线连接驱动,但这个新添加的 IP 地 址将在 STARTER/SCOUT 软件关闭时失效,下次重启 STARTER/SCOUT 后需重新添加 IP 才能在线。

IP Addresses of PG/PC Interface					
The IP addresses and subnet masks listed here have been added by accessible nodes. These are always required when devices that are not in the subnet of the PG/PC interface are to go online.					
	Subnet mask				
192.168.100.241	255.255.255.0				
Delete	Close	Help			

图 25 给 PG/PC 添加到 IP 地址

2. 在图 24 所示的对话框中选择"No",在搜索到的在线节点上点击右键,点击"Edit Ethernet Node"为该驱动重新分配一个与 PG/PC 同网段的 IP 地址,如 192.168.0.25,如下图所示。选择该驱动,点击"Accept"即可上载和在线连接驱动。

		Bus node	(address = 192.168.100.25,	Name Edit Ethernet node Flashing			
	- Set IP sonfiguration						
$\left(\right)$	Use IP parapreter						
		IP address: Subnet mask:	192.168.0.25 255.255.255.0	Router © Do not use router © Use router Address:			
	(C Take IP address from a DHCP server					
		Identified via					
		Client ID	C MAC address	C Device name			
		Client ID:					
<		Assign IP configuration	$\overline{\mathcal{A}}$				

图 26 给在线节点分配 IP 地址

3. 在图 24 所示的对话框中选择"No",依据搜索到的驱动修改 PG/PC 的 IP 地址到同一网段,如 192.168.100.1,选择该驱动,点击"Accept"同样可以上载和在线连接驱动。

5.3 CU320-2 DP 的设置步骤

CU320-2 DP 上集成有一个用于调试的以太网口,但只有硬件版本在 Version C 及 以上的 CU320-2 DP 此口才有效,打开 CU 的盖板后能看到硬件版本,如下图所示。其与 PG/PC 的 连接步骤与第 5.2 节所述的过程一致。





图 27 CU 上的硬件版本

如果您对该文档有任何建议,请将您的宝贵建议提交至<u>下载中心留言板</u>。 该文档的文档编号: **A0566**

附录一推荐网址

驱动技术

西门子(中国)有限公司 工业自动化与驱动技术与楼宇科技集团 客户服务与支持中心 网站首页:<u>www.4008104288.com.cn</u> 驱动技术 **下载中心**: <u>http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?TypeId=0&CatFirst=85</u> 驱动技术 **全球技术资源**: <u>http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10803928/130000</u> "**找答案"**驱动技术版区: http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1038

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系,并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时,应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利,恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如,目录)给出的建议不同,则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免,我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查,并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权©西门子(中国)有限公司 2001-2011 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的 全部损失。权利人保留一切权利,包括复制、发行,以及改编、汇编的权利。

西门子 (中国) 有限公司