

常问问题 • 12 月/2015 年

如何将 S7-1500 作为 DP 从站连 接到第三方 DP 主站系统

S7-1500 PROFIBUS DP GSD

http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/109481866

Unrestricted

目录

连接到第三方 DP 主站系统?3
SUS DP 从站3
JS DP 主站5
别下载 DP 从站和 DP 主站6

如何将 S7-1500 作为 DP 从站连接到第三方 DP 主站系统?

S7-1500 的 PROFIBUS DP 通信可通过集成 DP 接口的 CPU、PROFIBUS 通信 模块 CM 1542-5 或通信处理器 CP 1542-5 实现。CPU 1516/CPU 1517/CPU 1518 集成的 PROFIBUS DP 接口只能被组态为 DP 主站,不能被组态为 DP 从 站。CM 1542-5/CP 1542-5 既可被组态为 DP 主站,也可被组态为 DP 从站,但 是不能同时作为 DP 主站和 DP 从站使用。

要将 S7-1500 自动化系统作为 PROFIBUS DP 从站接入到第三方自动化系统的 DP 主站系统中,必须使用 CM 1542-5 或 CP 1542-5 并设置 PROFIBUS 相关参数,才能实现 S7-1500 与第三方自动化系统的数据交换。本文通过一个示例,说明如何在 STEP 7 V13 SP1 (TIA Portal)中组态 CP 1542-5 为 DP 从站,并在 STEP 7 V5.5 SP4 中由 S7-300 CPU (作为 DP 主站,模拟第三方自动化系统)访问该 DP 从站的情况。

1 组态 S7-1500 PROFIBUS DP 从站

在 STEP 7 V13 SP1 (TIA Portal) 中按照实际配置插入 S7-1500 CPU 及 CP 1542-5。在 CP 1542-5的属性标签页下选择"常规"-" PROFIBUS 接口"-"操作模式",选择" DP 从站"操作模式,"分配的 DP 主站"为"未分配"。 如图 1-1 所示。

常规 10 变量 系统常数 文本	
 *常规 目录信息	
同步/冻结	

图 1-1 设置 CP 1542-5 的" DP 从站"操作模式

在"常规"-"PROFIBUS 接口"-"操作模式"-"智能从站通信"的"传输区域"中,设置 PROFIBUS DP 主从通信的传输区,示例中设置了两个传输区,分别对应从站的接收地址区(I区)和发送地址区(Q区)。设置每个传输区的长度为 64 字节(最大),"一致性"选择"按长度单位",如图 1-2 所示。

CP 1542-5_1 [Module]									
常规 10 变量	系统常	数	文本						
▼常规 目录信息	, 脊	冒能人	人站通信						
标识和维护	传	输区	域						
▼ 模块参数									
常规			传输区	类型	主站地址	+	从站地址	长度	一致性
▼ PROFIBUS 接口	1		传输区_1	MS		→	1200263	64字节	按长度单位
常规	2		传输区_2	MS		+	Q 200263	64字节	按长度单位
PROFIBUS地址	3		<新增>						
▼ 操作模式									
▶ 智能从站通	信								
时间同步		1							
同步/冻结	-								
硬件标识符									

图 1-2 设置"智能从站通信"的传输区域

在"常规"-"PROFIBUS 接口"-"PROFIBUS 地址"下,添加一个新的子网, 并在"参数"中设置该 DP 从站的地址,示例中为 3,如图 1-3 所示。

CP 1542-5_1 [Module]		
常规 IO 变量	系统常数 文本	
▼常规 目录信息	PROFIBUS 地址	
标识和维护 ▼ 模块参数 常规	接口连接到 子网: PROFIBUS_1	
▼ PROFIBUS 接口 常规	添加新子网	
 PROFIBUS 地址 操作模式)智能从站通信 时间同步 同步/冻结 硬件标识符 	参数 地址: 3 最高地址: 126 传输率: 1.5 Mbps	

图 1-3 添加新子网及设置 DP 从站地址

切换到网络视图,并选中新添加的子网"PROFIBUS_1",在巡视窗口可更改 该子网名称和"网络设置"相关参数。示例中选择"传输率"为"1.5 Mbps", "标识号"为"DP",如图 1-4 所示。

PROFIBUS_1 [Profibus]		
常规 IO 变量	系统常数 文本	
常规 网络设置	网络设置	
电缆组态 附加网络设备	最高 <mark>PROFIB</mark> US 地址:	126
总线参数	传输率:	1.5 Mbps
	标识号:	DP

图 1-4 设置子网的传输率等参数

2 组态 S7-300 PROFIBUS DP 主站

在 STEP 7 V5.5 SP4 中组态一个 S7-300 站,并插入一个 DP 主站系统。因为 DP 从站(CP 1542-5)与 DP 主站(CPU 317-2 PN/DP)不在同一个工程软件 中组态,所以需要将 DP 从站以 GSD 文件的形式导入到 STEP 7 V5.5 SP4 中。 CP 1542-5 的 GSD 文件可以从以下链接下载:

https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/113652

下载完该 GSD 文件后,在 STEP 7 V5.5 SP4 的 HW Config 中进行安装,如图 1-5 所示。

🕂 HW Config - [SIMATIC 300(1) (Configuration) Ma	ster]	
My Station Edit Insert PLC View Options Wind	ow Help	
] D 😅 🔓 🖳 🚳 🕼 💼 🏜 🏜 🗊 🗔 器 🕅	?	
Image: CPU 317-2 PN/DP X1 MP/DP X2 PN-HO X2P1 Port 1	PROFIBUS(1): DP master sy	stem (1)
3 4 5 6 	Install GSD Files	from the directory
7 8 9 9 	D:\Temp\CP1542-5	
	si0181AD.gsd	Default
		Install GSD File (13:4986)
	CP 1542-5 PB (6GK7 542-5FX00-0	IXE0): CP 1542-5 PB
(0) UR	Install Sh	ow Log Select All Deselect All

图 1-5 安装 CP 1542-5 的 GSD 文件

之后,可在硬件目录中找到已安装的 CP 1542-5 设备(CP 1542-5 PB),并将 其拖放到 DP 主站系统下。在弹出的 PROFIBUS 接口属性对话框中设置该 DP 从站的地址,注意该地址必须与图 1-3 中的 DP 地址一致,示例中为"3"。另 外,检查 PROFIBUS 子网的网络设置是否与图 1-4 中的设置一致(传输率 1.5 Mbps, DP 规范),如果不一致,可打开"Properties"进行更改,如图 1-6 所 示。

CPU 317-2 PN/DP MPI/DP PN-HO Port 1	PROFIBUS(1): DP master system (1)	Erofile:	Standard ROFIBUS DP Additional Field Devices Switching Devices I/O I/O ET200MP ET200SP
Properties - PROFIBUS interface CP 1542-5 PB			ia ☐ I/O ia ☐ S7 1500 ia ☐ CP 1542-5 PB - ☐ Gateway - ☐ PLC
Address:			Compatible PROFIBL CiR Object Closed-Loop Controller Configured Stations
Subnet:			DP V0 slaves DP/AS-i DP/PA Link
not networked	New.		ENCODER
PROFIDUS(I) I.5 Millips	Properti	es	ET 200C ET 200eco

图 1-6 插入 DP 从站及设置网络

在 CP 1542-5 PB 的插槽中插入子模块"64 Byte Output unit"和"64 Byte Input unit",分别对应图 1-2 中的"智能从站通信"中的"传输区_1"和"传输区_2",根据需要可分配这两个子模块的 I、Q 地址,如图 1-7 所示。

							1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
	(3) C	P 1542-5 PB							1 Byte Output unit
									2 Byte Input unit
Slot	DP	Order Number / Designation	Address	Q Addre	C				2 Byte Output unit
7	0	Config for Slot1	1	1	1				4 Byte Input unit
1	0	Config for Cloth	1	-	-	-			4 Byte Output unit
2	U	Coning for Siotz	-	-	_	=			8 Byte Input unit
3	0	Config for Slot3				_			8 Byte Output unit
4	128	64 Byte Output unit		063		_			16 Byte Input unit
	64	64 Byte Input unit	063						16 Byte Output uni
6									32 Byte Input unit
7						-			32 Byte Output uni
8						-			64 Byte Input unit
9				-	-	-			64 Byte Output uni
10				32	-	-		B	4147 11 1 1

图 1-7 在 CP 1542-5 PB 中插入子模块

保存编译硬件组态后退出硬件配置。

注意:如果在图 1-2 中为传输区数据的"一致性"选择了"总长度",则在 CP 1542-5 PB 的插槽中还可插入子模块"64 Byte Output total length"和"64 Byte Input total length",实现传输区数据的一致性传输。

3 在不同的工程软件中分别下载 DP 从站和 DP 主站

在 STEP 7 V13 SP1 (TIA Portal)中下载 DP 从站组态数据;在 STEP 7 V5.5 SP4 中下载 DP 主站组态数据(并可包含 OB86 等组织块)。下载完成后,可以 看到, PROFIBUS 主从通信已经建立。

4 附件

示例项目文件请参考附件。附件一"I-Slave.zip"为智能从站项目,解压缩后在 STEP 7 Professional V13 SP1 Upd6 (TIA Portal)中打开;附件二 "Master.zip"为主站项目,解压缩后在 STEP 7 V5.5 SP4 中打开。