

常见问题 • 12/2016

S120 通讯功能介绍集

S120, Communication Function

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109743811>

目录

1	概述.....	3
2	S120 通讯常见问题.....	3
2.1	S120 产品当前支持什么通讯协议	3
2.2	S120 产品支持什么类型的报文，其中每个位的含义如何查询.....	4
2.3	S120 循环通讯的数据最大长度是多少	7
2.4	S120 是否支持 PROFINET 环网，如何实现	8
2.5	S120 能否与触摸屏直接通讯	9
2.6	S120 如何与 OPC Server 通讯	11
2.7	S120 的 Web 功能如何使用.....	13
2.8	S120 的 ModbusTCP 功能如何使用	15
2.9	S120 如何通过 PLC 进行时钟校正	16
2.10	S120 如何通过通讯修改参数，方法有哪些	17
2.11	S120 如何扩展通讯的报文以及自定义报文	17
2.12	什么是 SINAMICS Link 通讯，如何配置.....	18
2.13	第三方 PLC 与 S120 通讯时需要注意什么	21
2.14	S120 通讯时数据的范围和定标是如何定义的	22
2.15	如何实现 DP 通讯下的设备间从对从通讯.....	22
2.16	PLC 与 S120 的各种通讯例程和说明如何查找.....	24
2.17	S120 是否支持与 400H 进行通讯？	25

1 概述

通讯网络在自动化领域起着越来越重要的作用，西门子 S120 系列产品提供丰富的通讯功能。从 PROFIBUS 到 PROFINET，从 Web 页面到 OPC 通讯，不仅种类丰富并且可以满足各种通讯的需求，在使用 S120 进行通讯的过程中，也可能需要了解 S120 的通信功能，以确定是否满足具体的使用需求，特总结如下供用户参考。

2 S120 通讯常见问题

2.1 S120 产品当前支持什么通讯协议

S120（CU320-2XX 固件版本 4.8 或者 CU305 V4.4）支持的通讯协议如表 2-1 所示。

通讯协议	控制单元	订货号	描述
PROFIBUS DP	CU320-2DP	6SL3040-1MA00-0AA0	多轴控制单元
PROFINET	CU320-2PN	6SL3040-1MA01-0AA0	
PROFIBUS DP	CU310-2DP	6SL3040-1LA00-0AA0	单轴控制单元
PROFINET	CU310-2PN	6SL3040-1LA01-0AA0	
PROFIBUS DP	CU305 DP	6SL3040-0JA00-0AA0	
PROFINET	CU305 PN	6SL3040-0JA01-0AA0	
PROFINET IO SINAMICS Link EtherNet/IP	通讯板 CBE20	6SL3055-0AA00-2EB0	配合 CU320-2 多轴控制单元
CANopen	通讯板 CBC10	6SL3055-0AA00-2CA0	
Modbus TCP	CU320-2PN	6SL3040-1MA00-0AA0	使用 X150 或者 X1400 接口 (CBE20)
	CU320-2DP	6SL3040-1MA01-0AA0	
	CU310-2PN	6SL3040-1LA01-0AA0	

表 2-1 S120 支持的通讯协议一览

2.2 S120 产品支持什么类型的报文，其中每个位的含义如何查询

对于西门子 S120 驱动器，预设的报文分为两大类：标准通讯报文和西门子自定义的制造商专用报文。

- 标准通讯报文是基于 PROFIdrive 行规定义的，PROFIdrive 行规是 PROFIBUS 和 PROFINET 网络上对驱动技术约定的标准，广泛应用在自动化领域。

表 2-2 S120 支持的标准 PROFIdrive 报文，常用报文以黑体标示。

报文名称	描述	适用范围
标准报文 1	16 位 转速设定值	基本的速度控制
标准报文 2	32 位 转速设定值	基本的速度控制
标准报文 3	转速设定值 32 位，1 个位置编码器	支持等时模式的速度或者位置控制
标准报文 4	转速设定值 32 位，2 个位置编码器	支持等时模式的速度或者位置控制，双编码器
标准报文 5	转速设定值 32 位，1 个位置编码器和 DSC	支持等时模式的位置控制，适用于 1500TO
标准报文 6	转速设定值 32 位，2 个位置编码器和 DSC	支持等时模式的速度或者位置控制，双编码器
标准报文 7	适用于“基本定位器”功能	仅有程序块选择 (EPOS)
标准报文 9	定位报文 9 (直接给定的基本定位器)	简化功能的 EPOS 报文，较少使用
标准报文 20	16 位 转速设定值，状态信息和附加信息符合 VIK-NAMUR 标准定义	VIK-NAMUR 标准定义
标准报文 81	1 编码器通道	编码器报文
标准报文 82	1 编码器通道 + 转速实际值 16 位	扩展编码器报文
标准报文 83	1 编码器通道 + 转速实际值 32 位	扩展编码器报文

表 2-2 S120 支持的标准 PROFIdrive 报文一览

- 制造商专用报文为西门子设计的专有报文，这些报文是根据公司内部产品定义创建。用户可以通过选择这些制造商报文，S120 内部的参数互联会根据设置的报文编号自动进行。表 2-3 是 S120 支持的制造商专用报文。

报文名称	描述	适用范围
制造商报文 102	转速设定值 32 位，1 个位置编码器和转矩降低	SIMODRIVE 611 U 定位轴
制造商报文 103	转速设定值 32 位，2 个位置编码器和转矩降低	较早产品的报文
制造商报文 105	转速设定值 32 位，1 个位置编码器、转矩降低和 DSC	S120 用于轴控的标准报文（SIMOTION/1500、1500T CPU）
制造商报文 106	转速设定值 32 位，2 个位置编码器、转矩降低和 DSC	S120 用于轴控的标准报文（SIMOTION/T CPU）双编码器
制造商报文 110	基本定位器，MDI、倍率和 XIST_A	较早的基本定位报文
制造商报文 111	MDI 运行方式中的基本定位器	S120 EPOS 基本定位功能的标准报文
制造商报文 116	转速设定值 32 位，2 个位置编码器（编码器 1 和编码器 2）、转矩降低和 DSC，另外还有负载、转矩、功率和电流实际值	双编码器轴控，可以使用在数控系统中
制造商报文 118	转速设定值 32 位，2 个外部位置编码器（编码器 2 和编码器 3）、转矩降低和 DSC，另外还有负载、转矩、功率和电流实际值	可以定位，较少使用
制造商报文 125	带转矩前馈控制的 DSC，1 个位置编码器（编码器 1）	可以提高插补过程的精度
制造商报文 126	带转矩前馈控制的 DSC，2 个位置编码器（编码器 1 和编码	可以提高插补过程的精度，双编码器

	器 2)	(SPLINES)
制造商报文 136	带转矩前馈控制的 DSC, 2 个位置编码器 (编码器 1 和编码器 2), 4 个跟踪信号	数控使用, 提高插补精度 (SPLINES)
制造商报文 138	带转矩前馈控制的 DSC, 2 个外部位置编码器 (编码器 2 和编码器 3), 4 个跟踪信号	扩展编码器报文 (SPLINES)
制造商报文 139	带 DSC 和转矩前馈控制的转速/位置控制, 1 个位置编码器, 电压状态, 附加实际值	可以使用在数控系统中
制造商报文 166	用于配备两个编码器通道和 HLA 附加信号的液压轴 (HLA)	液压轴使用
制造商报文 220	转速设定值 32 位	金属工业
制造商报文 352	转速设定值 16 位,	PCS7 提供标准块
制造商报文 370	电源模块	控制电源模块起停等
制造商报文 371	电源模块报文	金属工业
制造商报文 390	控制单元, 带输入输出	控制单元使用
制造商报文 391	控制单元, 输入输出 2 个测头	控制单元使用
制造商报文 392	控制单元, 输入输出 6 个测头	控制单元使用
制造商报文 393	控制单元, 带输入输出 8 个测头以及模拟量输入	控制单元使用
制造商报文 394	控制单元, 带输入输出	控制单元使用
制造商报文 395	控制单元, 带输入输出和 16 个测头	控制单元使用
制造商报文 396	用于传输 全局状态数据, CU 上数字量 I/O、以及控制 8 个 CU 测头通道和 8 个 CU 限位开关	控制单元使用
自由报文 999	自由报文	可以先选择以上的报文类型后改为自由报文,

		原有的选择报文连接不变
--	--	-------------

表 2-3 S120 支持的制造商专用报文一览

S120 的报文中每个字或者位的含义查询有两种方法:

(1) 通过西门子参数手册 LH1 中 PROFIdrive 功能图进行查询。手册下载链接为:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/99682911/0/zh>

(2) 通过 STARTER、SCOUT 软件中通讯页面中查询, 如图 2-1 所示。

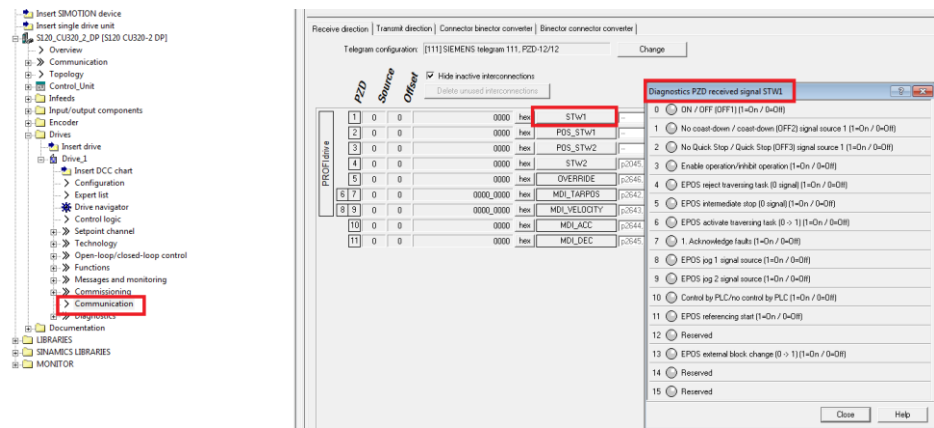


图 2-1 报文查询方法

除了以上的两种预设类型的报文, 用户还可以设置自由报文, 即报文的功能和含义由用户自行决定其功能, 通常可以先选择一种预设的报文, 随后修改参数 p922=999 (自定义报文), 预设报文的含义关联维持不变, 这样会方便用户进行后续的修改。

2.3 S120 循环通讯的数据最大长度是多少

S120 支持的通讯数据长度如表 2-4 所示。

类型	输出长度 (字/Word) S120 发送	输入长度 (字/Word) S120 接收
电源模块 (整流)	10	10
伺服 (电机模块)	28	20
矢量 (电机模块)	32	32
CU (控制单元)	25	20
编码器对象	12	4
TM15、TM31、	5	5

TM120、TM150、TB30		
TM41	28	20

表 2-4 S120 支持的循环通讯数据长度一览

2.4 S120 是否支持 PROFINET 环网，如何实现

为了提升 PROFINET 的可用性，可以设置一个环形 PROFINET 拓扑结构。如果环形拓扑结构上的某个位置中断，设备之间的数据传送路径就会自动重新配置。在短暂中断后可再次访问新拓扑结构中的设备。

控制单元 CU320-2 PN、CU320-2DP(配合 CBE20)和 CU310-2PN 接口都可以设为 MRP 冗余环网的客户端。注意固件版本需要大于等于 4.5。

实现方法为在 STEP7 硬件组态中，在 PROFINET 网络上点击右键，选择“PROFINET IO Domain Management”，MRP Domain 中设置 PLC 或者交换机为环网管理器，设置 S120 为环网的客户端即可，如图 2-2 所示。

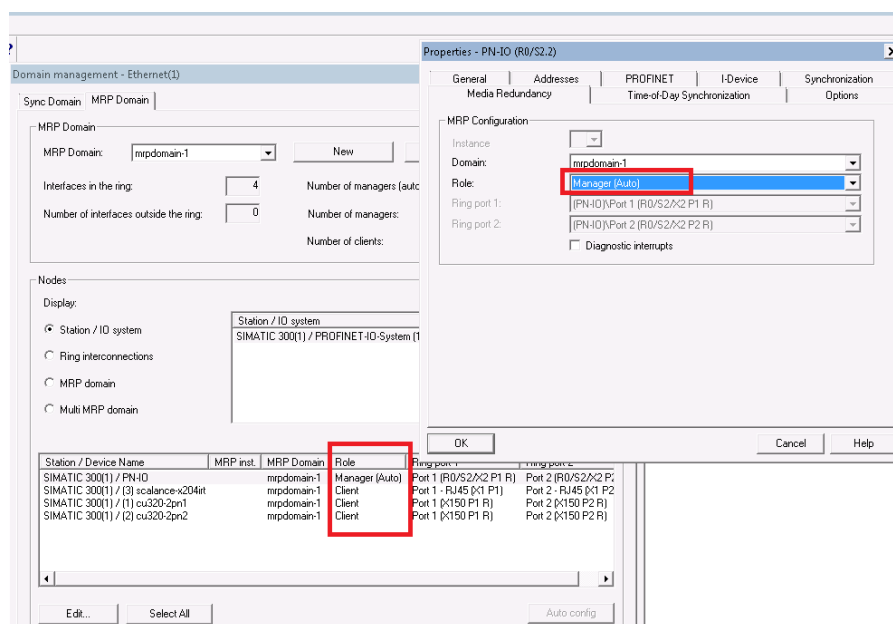


图 2-2 PLC 中的环网配置

注意：由于环网中断时需要一定的时间（200ms）做网络的重构，如果设备的监控时间超出会出现报警的情况，因此需要配置 PN 网络的监控时间，即设置 S120 站点的看门狗时间为 200ms，如图 2-3 所示。

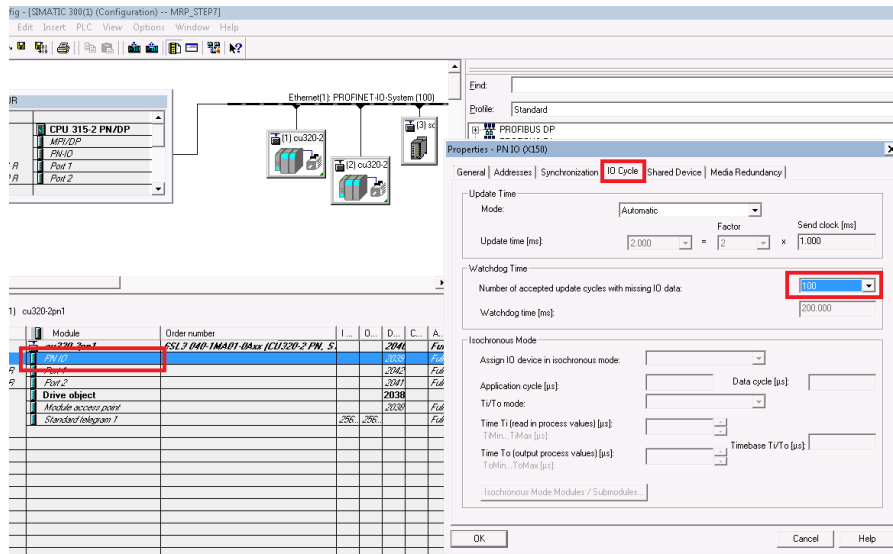


图 2-3 S120 站点看门狗时间配置（通过修改循环时间倍数的方式）

2.5 S120 能否与触摸屏直接通讯

西门子的触摸屏可以通过 PROFIBUS DP 或 PROFINET 连接，直接和 S120 通讯，对 S120 进行控制以及读取或修改 S120 的参数。可以通过博途或 WinCC Flexible2008 对触摸屏进行组态。

(1) 博途 WinCC V13/V14 的组态方法

首先创建触摸屏与 S120 的通讯连接，如图 2-4 所示。

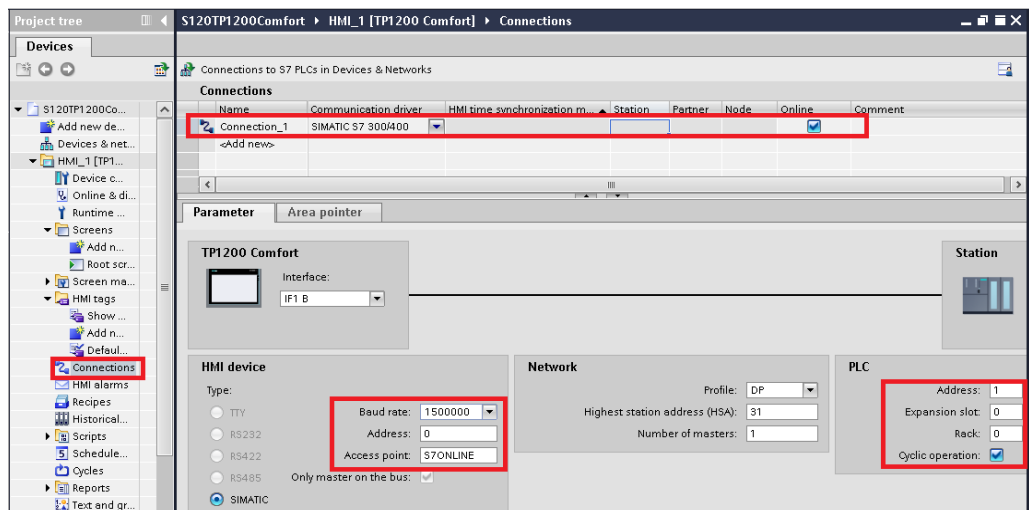


图 2-4 创建触摸屏与 S120 的通讯连接

然后建立变量用来访问 S120 的参数，如图 2-5 所示。

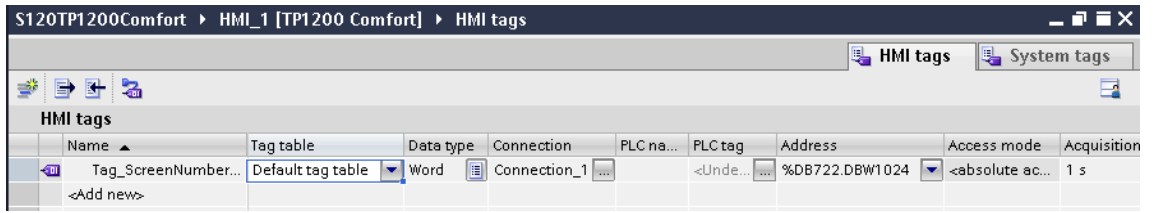


图 2-5 创建变量

(2) 使用 WinCC Flexible2008 的组态

首先创建触摸屏与 S120 的通讯连接，如图 2-6 所示

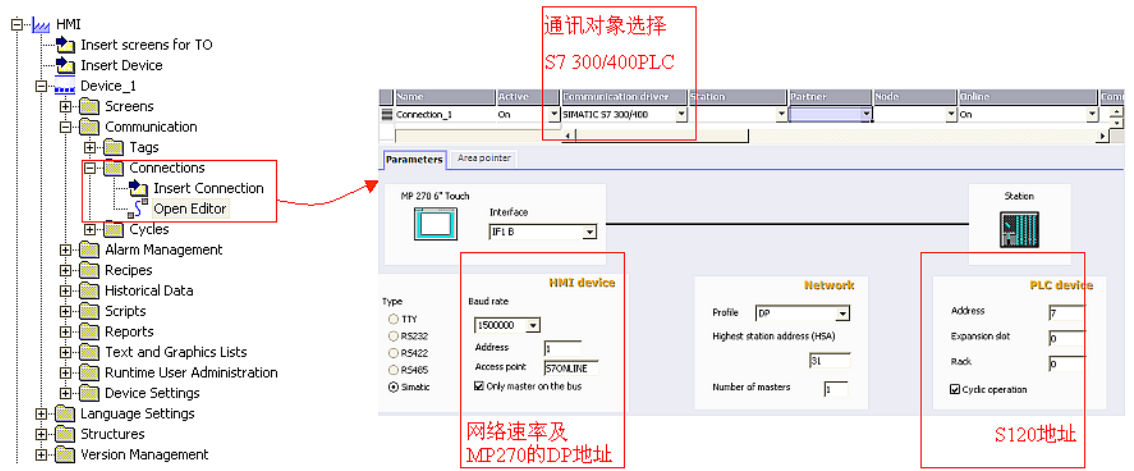


图 2-6 创建触摸屏与 S120 的通讯连接

然后建立变量用来访问 S120 的参数，如图 2-7 所示。

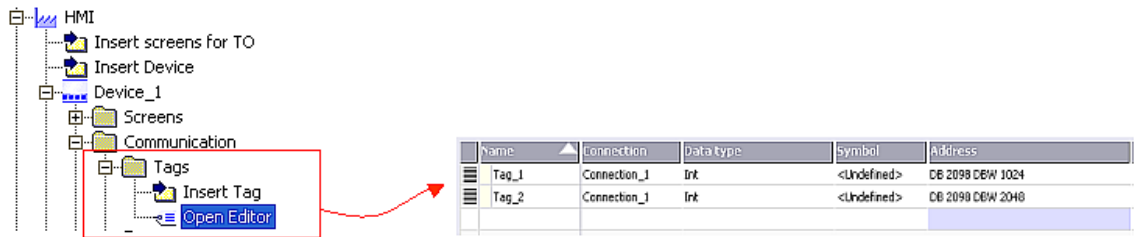


图 2-7 创建变量

(3) 变量地址的设定规则

- DB[参数号].DBB[1024*装置号+参数下标]
- DB[参数号].DBW[1024*装置号+参数下标]
- DB[参数号].DBD[1024*装置号+参数下标]

具体是 B、W 还是 D 根据 S120 参数的数据类型而定。字节类型为 DBB，整数或者字类型的为 DBW，对于双整数或者浮点数就是 DBD。

S120 参数的数据类型如表 2-5 所示。

Data type parameter	Data type HMI variable	Offset
Integer8	Byte	B
Integer16	Int / Word	W
Unsigned8	Byte	B
Unsigned16	Int / Word	W
Unsigned32	DInt / DWord	D
FloatingPoint32	Real	D

表 2-5 S120 数据类型一览

举例：控制单元的 p101.1 就是 DB101.DBW1025

注：装置号参见下图查询方法如图 2-8 所示。

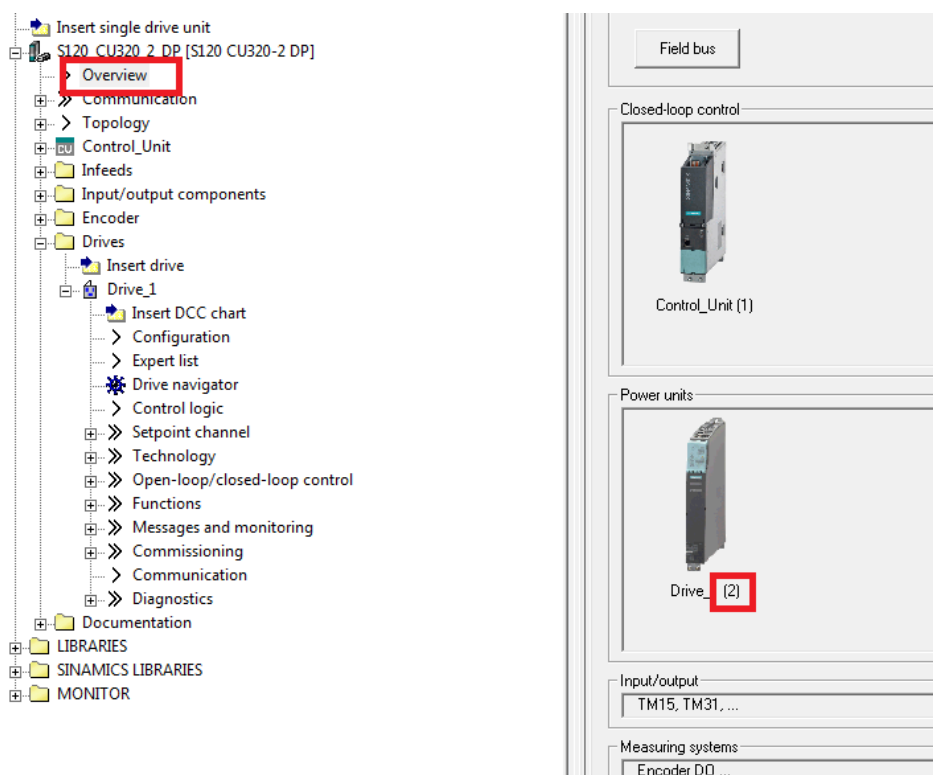


图 2-8 装置号查询方法

2.6 S120 如何与 OPC Server 通讯

S120 的数据可以通过计算机 OPC 服务器传输到第三方软件上，通常可以考虑使用以下两种方法：

方法一：

通过 SIMATIC Net (OPC Server 软件)，使用 PN 或者 DP 的控制方式对 S120 驱动器进行起动及调速控制，也可读取驱动器的速度实际值及状态信息。即把计

计算机作为“PLC”与 S120 进行 PROFINET/PROFIBUS 通讯，在 STEP7 中进行硬件组态，如图 2-9 所示。

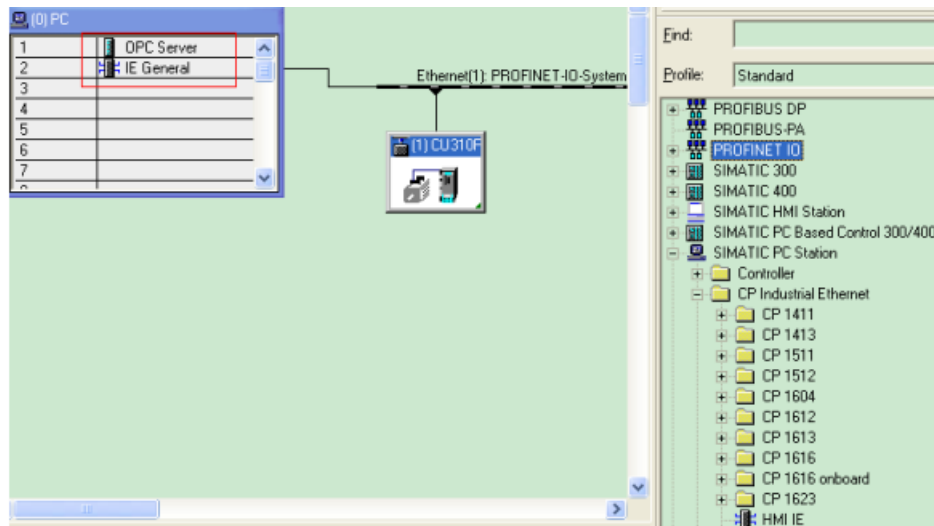


图 2-9 SimaticNet OPC Server 及 S120 的硬件组态

详细的配置方法的文档下载链接：

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/70967711>

方法二：

通过 SimaticNet OPC Server 使用 S7 协议进行参数的读写访问，如图 2-10 所示：

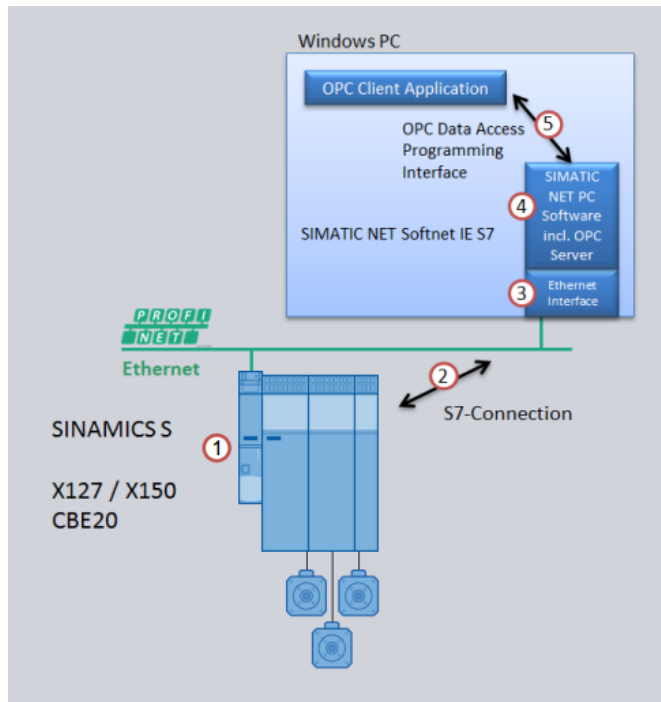


图 2-10 SimaticNet OPC Server 使用 S7 协议

详细的配置方法的文档下载链接：

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/79610595>

2.7 S120 的 Web 功能如何使用

S120 从固件版本 V4.6 开始支持 Web 功能，通过 Web 功能可以实现一些 S120 设备的调试和诊断功能，并且通过自定义的网页可以查看和显示用户需要的数据。SINAMICS S120（CU310-2、CU320-2 V4.6 固件版本）的 Web 可以通过调试接口（X127）进行访问，对于具有 PROFINET 接口的控制单元 CU，也可以通过 PROFINET 接口进行访问。访问 Web 服务器可以使用标准的 Web 浏览器（如 Internet Explorer 或 Chrome 以及 Mozilla Firefox）。用户可以自己创建网页（自定义的 Web 页面）随后上传到 SINAMICS S120 的 Web 服务器，使用这些 Web 页面可以读取驱动参数实现需要的可视化效果。

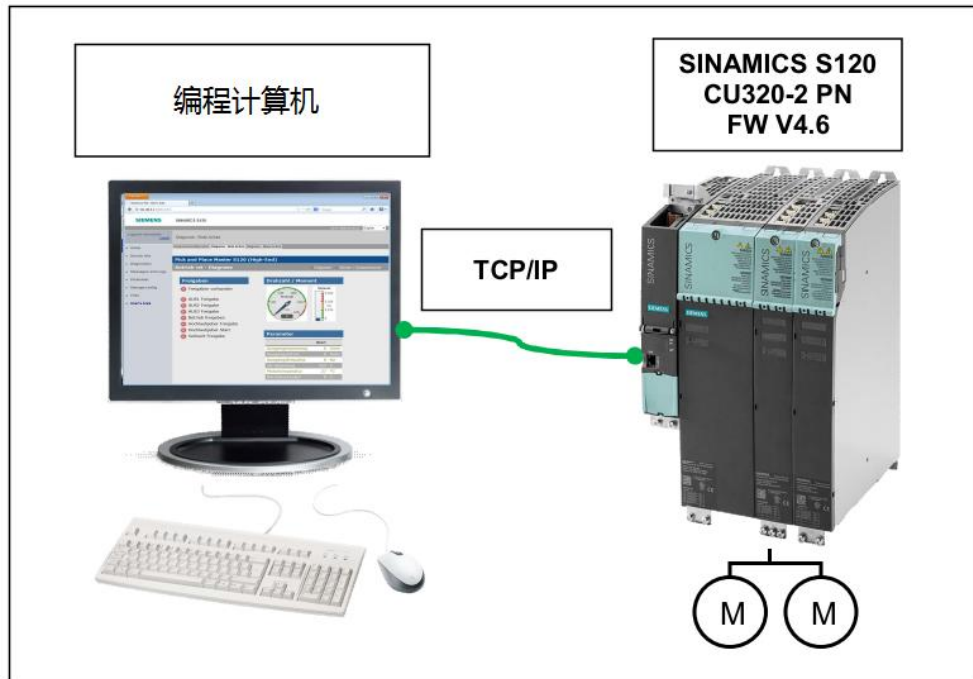


图 2-11 WEB 功能举例

在 IE 浏览器中，输入 S120 的 IP 地址，打开 S120 的网页：

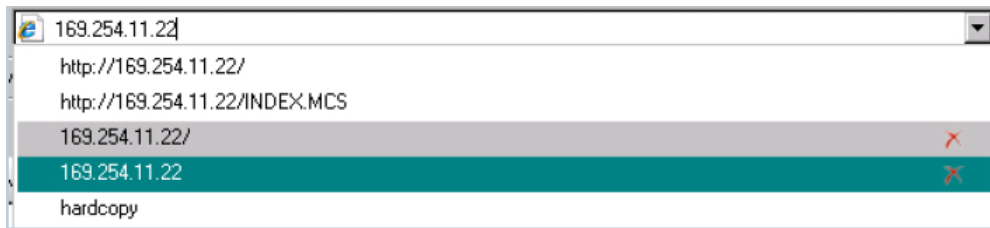


图 2-12 浏览器中输入 S120 IP 地址

显示的界面如下图所示，用户名为“SINAMICS”：

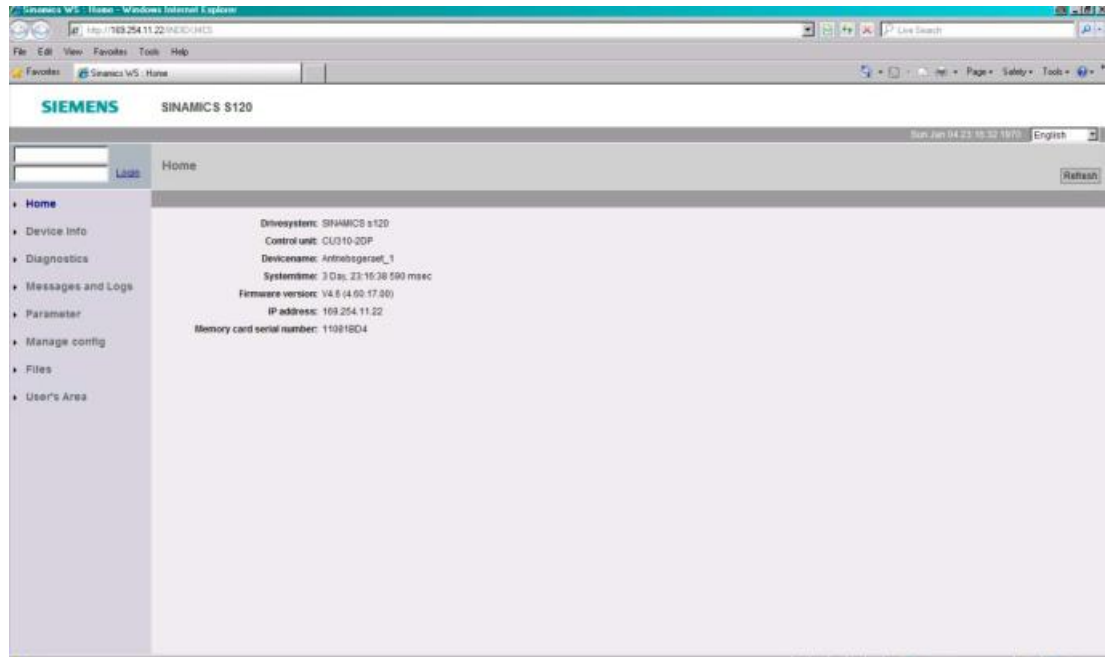


图 2-13 S120 内置的网页功能

具体的操作和每一个页面的介绍可以参考 S120 功能手册-网络服务器章节。

2.8 S120 的 ModbusTCP 功能如何使用

从 V4.8 版本开始 S120 支持 Modbus TCP 通讯（数据通过 TCP/IP 通讯，端口为 502 ），支持的硬件有：

- CU320-2 PN
- CU320-2 DP
- CU310-2 PN

通讯可以使用集成的 X150（PN）接口，也可以使用 CBE20 接口板。这两种接口不能同时进行 Modbus TCP 通讯。

S120 支持的 Modbus TCP 功能有：

- 读写过程数据：40100 - 40119
- 读写驱动数据：40300 - 40522
- 通过 DS47 方式访问驱动器参数：40601 - 40722

需要注意： Modbus TCP 始终与驱动对象列表 p0978[0]中的第一个驱动对象进行通讯。该参数必须指向一个伺服或矢量驱动对象。可以通过 STATER 软件的“Communication” -> “Telegram configuration” 进行顺序的调整。

设置方法如下:

集成 PN 接口 X150 的设置参数方法为:

- 设置控制单元 Control Unit 的参数 p2030=13 (Modbus TCP)
- 通过控制单元 Control Unit 参数 p8921、p8922、p8923 设置 IP 地址、网关和子网掩码
- 通过控制单元 Control Unit 的参数 p2040 设置现场总线监控时间
- 通过控制单元 Control Unit 的参数 p8925 = 2 “激活并保存配置”
- 在 STARTER 中检查驱动对象 p0978[0]对应的是否为伺服或者矢量轴。必要时通过报文配置 (“Drive Unit” > “Communication” > “message frameconfiguration”) 修改驱动对象的顺序
- 保存参数, Copy ram to rom 后, 重新上电即可

CBE20 接口 X1400 的设置参数方法为:

- 设置控制单元 Control Unit 的参数 p8835=5 (Modbus TCP)
- 通过控制单元 Control Unit 参数 p8941、p8942、p8943 设置 IP 地址、网关和子网掩码
- 通过控制单元 Control Unit 的参数 p8840 设置现场总线监控时间
- 通过控制单元 Control Unit 的参数 p8839 调整通讯板 CBE20 为 IF1
- 通过控制单元 Control Unit 的参数 p8945 = 2 “激活并保存配置”
- 在 STARTER 中检查驱动对象 p0978[0]对应的是否为伺服或者矢量轴。必要时通过报文配置 (“Drive Unit” > “Communication” > “message frameconfiguration”) 修改驱动对象的顺序
- 保存参数, Copy ram to rom 后, 重新上电即可。

2.9 S120 如何通过 PLC 进行时钟校正

在实际应用中, 用户需要将 S120 的系统时钟与 S7 CPU 的 RTC 时间进行同步, 这样可以正确显示 S120 系统报警的日期及时间。

时钟同步可通过在 S7 中编写读取系统时钟的程序并将读取的系统时钟通过通讯的方式传送至 S120 控制器, 具体程序块可以通过如下链接获取:

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/88231134>

2.10 S120 如何通过通讯修改参数，方法有哪些

S120 的 PROFIdrive 通讯分为两种，分别为循环通讯与非循环通讯：

- 循环通讯可以交换时间要求苛刻的过程数据（如设定值和实际值）。
- 非循环通讯仅在执行请求后进行数据传输（例如读取和写入参数）。

可通过以下方式读取和写入参数：

- S7 协议，此协议可以通过以太网或者 PROFIBUS 网络使用调试工具 STARTER、SCOUT 进行参数修改。也可以通过 OPC 服务器基于 S7 协议实现
- 通过 PLC 对数据记录 47（0x002F）进行参数读取和写入。数据记录 47 为 PROFIdrive 参数通道。此操作可以基于 PROFINET/PROFIBUS 网络来实现，PLC 需要使用 SFC58\59（PROFIBUS）或者 SFB52\53（PROFINET）进行。

需要注意 S120 的非循环通讯同时运行的数目有限，编程时一定要避免同时触发多条非循环任务。

可以参考如下文档进行相关功能编写的参考：

如何实现通过 S7-300 PLC DP/PN 通信的 S120 绝对值编码器校准

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109480485>

如何实现通过 S71500 PLC 对 S120 的绝对值编码器校准

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109480486>

2.11 S120 如何扩展通讯的报文以及自定义报文

在许多应用中，用户需要根据需要自行扩展通讯报文，并且对报文的互联关系进行自行的定义，其操作步骤可以如图 2-14 所示：

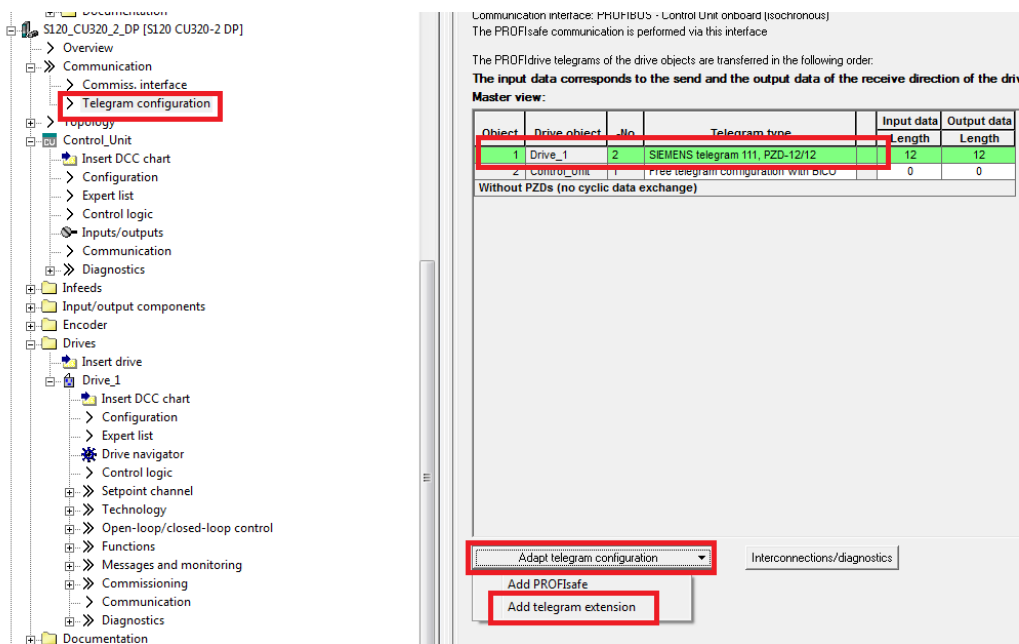


图 2-14 报文扩展操作

也可以进行报文类型转换为自由报文操作，随后修改输入和输出地址长度：

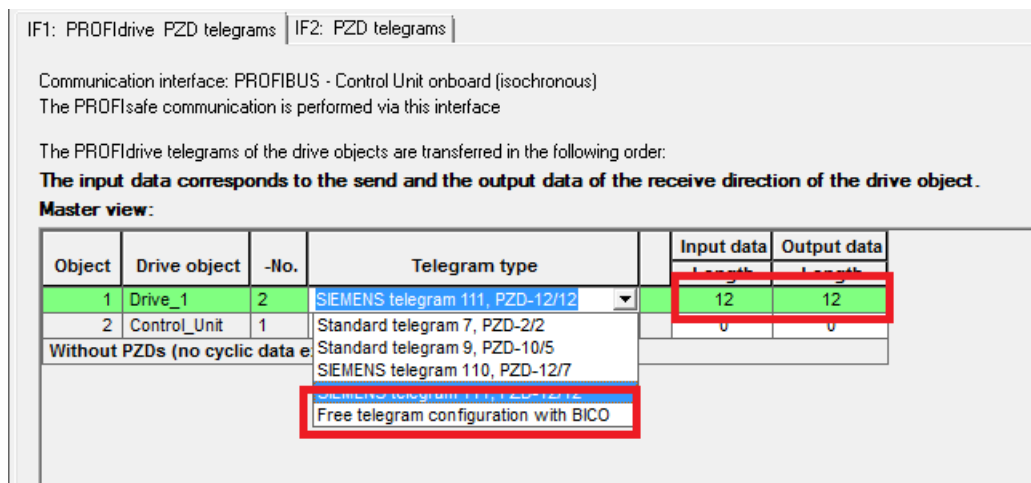


图 2-15 修改为自由报文

点击按钮 **Interconnections/diagnostics**，进行具体的报文配置和修改。

2.12 什么是 SINAMICS Link 通讯，如何配置

SINAMICS Link 用于 CU320-2 PN 或 CU320-2 DP 以及 CUD 之间的直接数据交换，所有参与数据交换的控制单元都必须配备一个 CBE20。此方案例如可用于：

- 多个驱动装置之间的转矩分配

- 多个驱动装置之间的设定值层叠
- 物料线驱动装置之间的负载分配
- 整流单元的主/从控制功能
- SINAMICS DC MASTER 和 SINAMICS S120 之间的连接

发送及接收数据说明:

SINAMICS Link 的报文为 16 个固定的过程数据空间(PZD)，每个 PZD 为一个字节长度，不需要的部分填零。

表 2-6 重要参数说明

参数	说明
r2050	IF1 PROFIdrive PZD 单字接收
p2051	IF1 PROFIdrive PZD 单字发送
r2060	IF1 PROFIdrive PZD 双字接收
p2061	IF1 PROFIdrive PZD 双字发送
r8850	IF2 PROFIdrive PZD 单字接收
p8851	IF2 PROFIdrive PZD 单字发送
r8860	IF2 PROFIdrive PZD 双字接收
p8861	IF2 PROFIdrive PZD 双字发送
p8811	SINAMICS Link 最大节点数量，64—非同步模式；16—同步模式
p8812[0...1]	SINAMICS Link 同步模式和总线周期
P8812[0]	=1 同步模式
P8812[1]	=500uS
P8812[0]	=0 非同步模式
P8812[1]	=1000/2000uS
P8815[0...1]	同步模式和安全模式接口分配（仅能一个口同步） P8815[0]为设置 Isochronous mode P8815[1] 为设置 PROFIsafe 设置示例： P8815[0]=1, IF1 同步模式；P8815[0]=2, IF2 同步模式； P8815[1]=1, IF1 安全模式；P8815[1]=2, IF2 安全模式
p8835	CBE20 通讯方式选择，=3 为 SINAMICS Link 通讯方式
p8836	SINAMICS Link 节点地址，从 1 开始不间断，1 为主站
p8839	通讯接口分配： P8839[0] IF1 分配：0-未激活，1-集成口，2-板卡，99-自

	动分配 P8839[1] IF2 分配: 0-未激活, 1-集成口, 2-板卡, 99-自动分配
p8871	SINAMICS Link 报文字发送设定, p8871.X 与 P2051.X 相对应, 将 P2051.X 的发送数据映射到某个发送槽
p8870	SINAMICS Link 报文字接收设定, p8870.X 与 r2050.X 相对应, 将某个接收槽的数据映射到 r2050.X
p8872	SINAMICS Link 接受数据源设定, P8872.X=Y, 将节点 Y 的 X+1 槽数据读入该节点的 X+1 槽

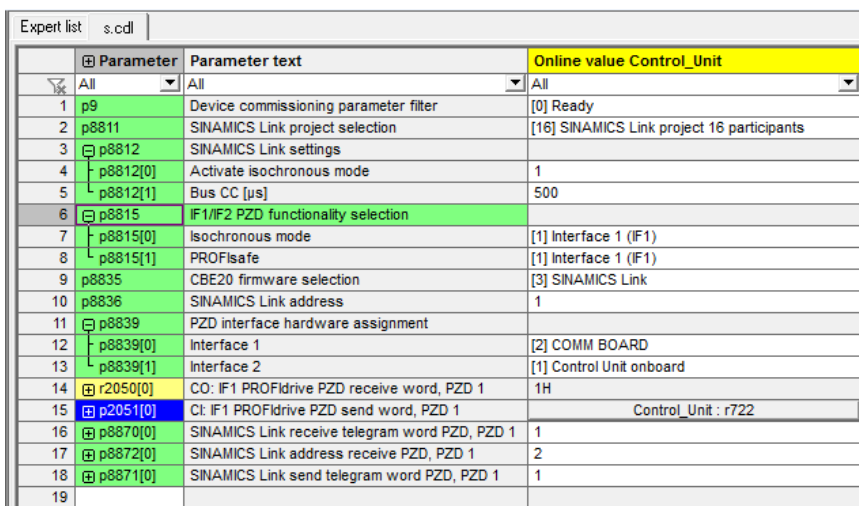
执行以下步骤进行调试, 本例以发送 r722 为例:

- (1) 将控制单元参数 p0009 设为 1 (设备配置)。
- (2) 将控制单元参数 p8835 设置为 3 (SINAMICS Link)。
- (3) 将驱动对象参数 p2037 设置为 2 (不冻结设定值)。
- (4) 在参数 p8836 中为节点分配 SINAMICS Link 节点编号。

将第一个控制单元的编号设为 1, 将第一个控制单元的编号设为 2。节点编号 0 表示对该控制单元取消 SINAMICS Link。

- (5) 将控制单元参数 p0009 设为 0 (就绪)。
- (6) 执行“从 RAM 复制到 ROM”。
- (7) 重新给设备上电 (关闭/接通控制单元)。

表 2-7 参数配置举例

序号	描述
1	第一个CU320-2的参数设置: 

2 第二个CU320-2的参数设置:

	Parameter	Parameter text	Online value Control_Unit
	All	All	All
1	p9	Device commissioning parameter filter	[0] Ready
2	p8811	SINAMICS Link project selection	[16] SINAMICS Link project 16...
3	p8812	SINAMICS Link settings	
4	p8812[0]	Activate isochronous mode	1
5	p8812[1]	Bus CC [µs]	500
6	p8815	IF1/IF2 PZD functionality selection	
7	p8815[0]	Isochronous mode	[1] Interface 1 (IF1)
8	p8815[1]	PROFIsafe	[1] Interface 1 (IF1)
9	p8835	CBE20 firmware selection	[3] SINAMICS Link
10	p8836	SINAMICS Link address	2
11	p8839	PZD interface hardware assignment	
12	p8839[0]	Interface 1	[2] COMM BOARD
13	p8839[1]	Interface 2	[1] Control Unit onboard
14	r2050[0]	CO: IF1 PROFIdrive PZD receive word, PZD 1	1H
15	p2051[0]	CI: IF1 PROFIdrive PZD send word, PZD 1	Control_Unit : r722
16	p8870[0]	SINAMICS Link receive telegram word PZD, PZD 1	1
17	p8872[0]	SINAMICS Link address receive PZD, PZD 1	1
18	p8871[0]	SINAMICS Link send telegram word PZD, PZD 1	1
19			

2.13 第三方 PLC 与 S120 通讯时需要注意什么

SINAMICS S120 通常可以通过 PROFIBUS 或者 PROFINET 与第三方 PLC 通讯，在组态设备的时候需要使用 GSD 文件，可以通过如下链接进行下载：

PROFIBUS GSD :

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49216293>

PROFINET GSD:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/49217480>

另外需要注意，在组态时需要在报文的中间增加轴分割符，如下图所示，以

STEP7 举例：

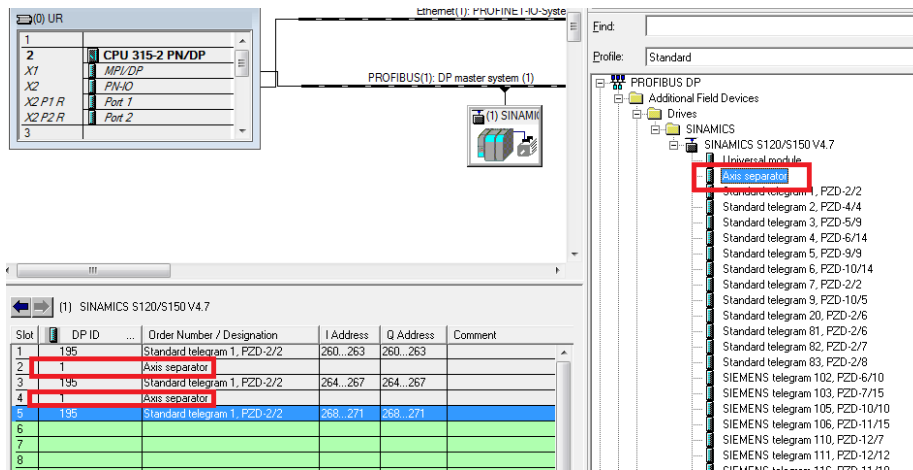


图 2-16 使用轴分隔符

2.14 S120 通讯时数据的范围和定标是如何定义的

SINAMICS S120 通讯时，由 PLC 和 S120 之间交换的字 Word 或双字 Dword 是以 P200x 作为基准值的。其中 P2000 是非常重要的一个基准值。P2000 作为速度的基准，如果报文内容 =16 进制的 4000（字）或 16 进制的 4000 0000（双字）在 S120 侧的速度给定则等于 P2000 中设置的速度值。其他 P200X 参数可以作为转矩、电流等物理量的定标和对应。

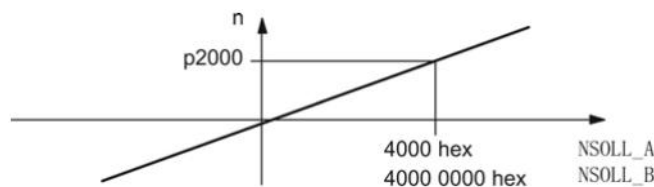


图 2-17 速度定标

2.15 如何实现 DP 通讯下的设备间从对从通讯

从对从通讯与 DP 数据广播交换是同义的，它使得 DP 节点能够读到 DP 从站的部分或所有数据，并输出这些数据。通过从对从通讯，数据能在驱动器之间传输，如造纸、光纤拉深设备的速度设定，如负载分配中的转矩设定，加速度予控中的加速度值以及位置设定值等都可以从对从通讯模式来传递。

从对从通讯的特点：

- 所有从对从通讯点必须在同一个 PROFIBUS 网络内
- 所有数据在一个 DP 周期内被交换
- 在每个 DP 周期内数据都被交换

- 每一个从对从的通讯链必须在组态工具中进行组态
- 要求主站能够支持从站之间的数据交换

举例：金属涂层平台

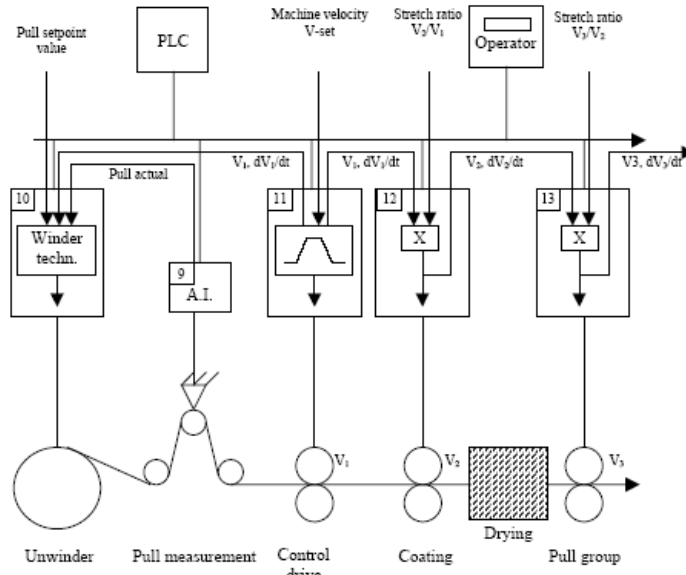


图 2-18 从对从通讯举例

上图中，PLC 作为 PROFIBUS DP 的主站，所有的驱动与分布式 I/O 作为从站，Control drive 从主站系统中接收到速度设定值，其他的设备从主站中接收拉伸率与张力设定。

另外，从对从通讯可以实现从站与从站之间的数据交换，而不必经过主站。这就要求从站中有一个需要做发送器(Publisher)，而其它站作接收器(Subscriber)，接收器即可以接收主站的数据，也可以接收 Publisher 的广播数据。

发送器(Publisher): 在从对从通讯中，必须有一个从站充当发送器，主站为发送器分配地址，从发送器的 OUTPUT 区读取数据，并通过广播的方式发送给其它从站。

接收器(Subscriber): 根据在 P0922 中定义的报文结构，将从发送器中读到广播数据作为速度设定等。如其控制字 STW 来自主站，而速度给定 NSOLL_B 来自发送器。

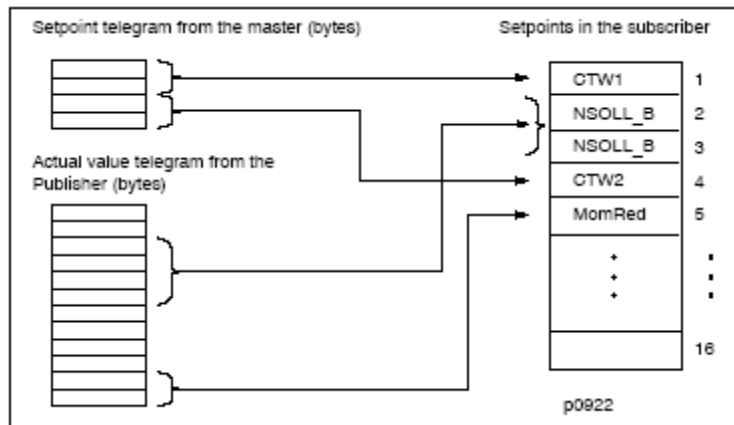


图 2-19 从对从通讯内部数据互联

激活从对从通讯

必须在发送器与接收器同时激活，如果组态中仅激活接收器，发送器会自动激活。

对接收器(Subscriber)从站进行组态，在 PROFIBUS Partner 中的 type 中来定义数据类型，其中 input 表示从发送器发给主站的，output 表示数据来自主站，peer-to-peer traffic 表示数据来自发送器。

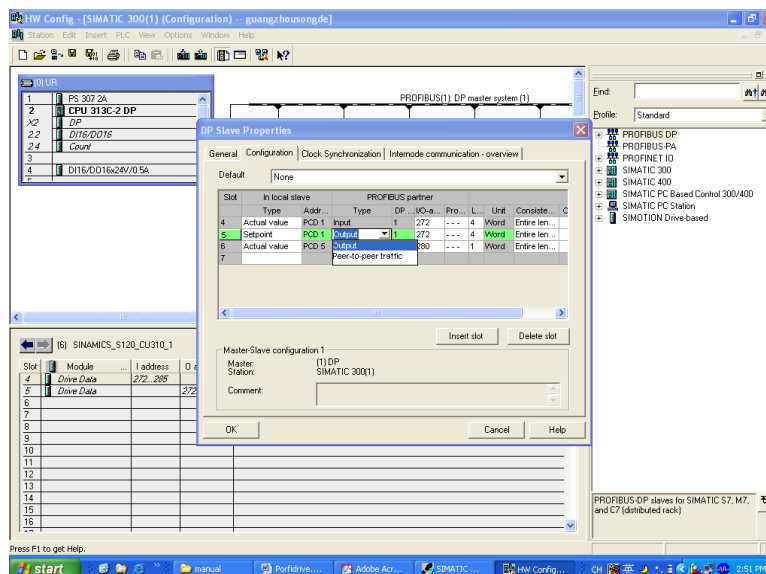


图 2-20 从对从通讯组态

2.16 PLC 与 S120 的各种通讯例程和说明如何查找

对于不同类型的 PLC 与 S120 有多种通讯方式，为了便于工程师组态和参考，西门子建立了一个例程网站。所有的通讯例程均经过了测试，并且可下载作为组态的参考，网址为：

<https://www.automation.siemens.com/mc-app/sinamics-application-examples/>



Durch den Filter über die Parameter wie Produkt, Kommunikation oder Engineeringsumgebung, kann das gesuchte Applikationsbeispiel schneller und gezielter gefunden werden. Die Applikationsbeispiele bieten Ihnen:

- Wiederverwendbare Bausteine zur Skalierung der Soll- und Istwerte

图 2-21 例程网站切换语言

可以通过过滤器功能进行例程的查找，如下图所示：

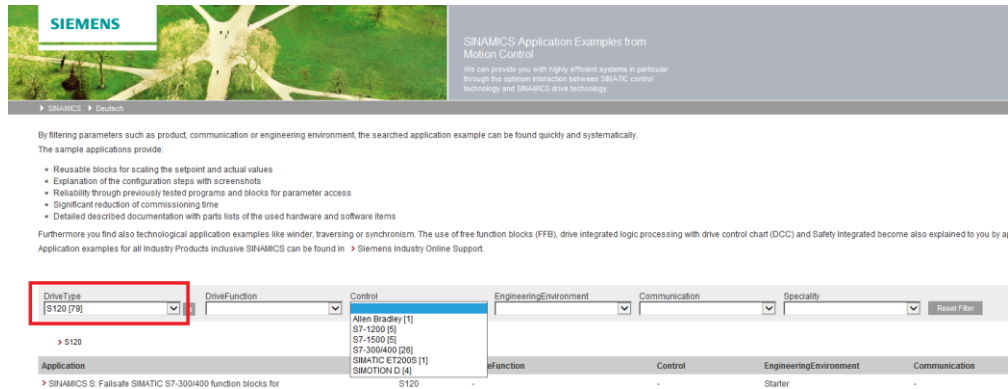


图 2-22 通过过滤器筛选例程

2.17 S120 是否支持与 400H 进行通讯？

通过 SINAMICS S120 PROFINET 控制单元可建立系统冗余设备。

系统冗余设备的前提是所谓的 H 系统。H 系统由 2 个高可用度的控制系统组成 - 主 CPU 及备用 CPU - 它们通过光缆持续同步。如果一个控制系统失效，自动由另一个接管。这样可缩短设备的停机时间。

前提条件

- SIMATIC 控制系统 S7-400H 带两个 PROFINET H-CPU，型号 41xH
- SINAMICS S120 PROFINET 控制单元 (CU310-2 PN 或 CU320-2 PN) **FW4.8**
- 冗余通讯连接
当前的功能限制：
- 不支持 IRT

-
- 不同时运行共享设备以及系统冗余
 - 最多 2 个 PROFINET 循环连接
 - 只通过 SINAMICS S120 PROFINET 控制单元板载接口实现系统冗余
 - 在从一个系统切换到另一个系统期间，上一个连接的设定值被冻结并仍然有效。