

常问问题 • 01 月/2014 年

SINAMICS DCM 与 S7300 PROFIBUS DP 周期通讯

SINAMICS DCM

目录

1 通讯接口的配置.....	3
2 PROFIBUS DP 周期通讯.....	5
2.1 配置通讯接口.....	5
2.2 设定 PROFIBUS DP 地址.....	6
2.3 配置通讯报文.....	6
2.4 PROFIBUS 通讯.....	7
2.4.1 带有 Drive ES 软件的硬件配置步骤:.....	7
2.4.2 没有安装 Drive ES 软件的硬件配置步骤:.....	10
2.4.3 参数设置.....	12

1 通讯接口的配置

SINAMICS DCM 有两个通讯接口可用：

- 控制板上标配的 PROFIBUS DP 接口（X126）或者
- 附加选件板/通讯板 CBE20 PROFINET（X134）接口（仅设备配置为高级 CUD+通讯板 CBE20 时）

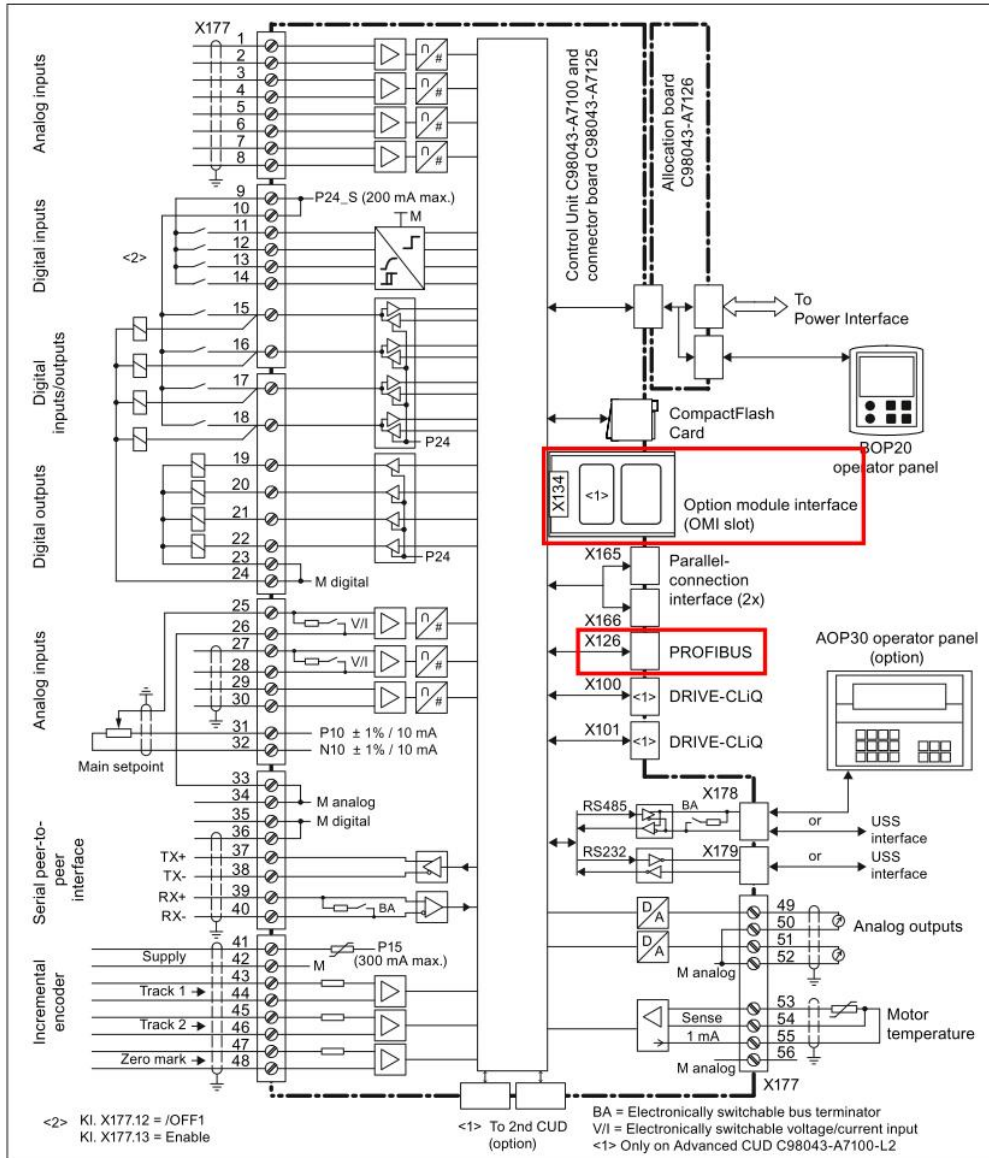


图 1-1 SINAMICS DCM 控制板

参数 P8839[0] 和 P8839[1] 分别用来配置通讯接口 IF1 和 IF2 对应的硬件接口。

参数 P8839 定义如下：

p8839	PZD Interface hardware assignment
Description:	Assigning the hardware for cyclic communication via PZD interface 1 and interface 2.
Values:	0: not active
	1: Communication interface integrated in the Control Unit
	2: Option board
	99: Automatic

图 1-2 参数 P8839 含义

出厂设定参数 P8839=99，则 IF1 和 IF2 默认配置为：

Plugged hardware interface	IF1	IF2
No option, onboard interface only (PROFIBUS)	Onboard	--
PROFINET option (CBE20)	COMM board	Is deactivated

图 1-3 通讯接口出厂设置

通过设定参数 P8839，可以同时使能 SINAMICS 系统的板上接口（PROFIBUS DP）和通讯板接口（PROFINET）。两个通讯接口可以并行使用，其分别对应的功能和参数如下图所示：

Feature	IF1	IF2
Setpoint (BICO signal source)	r2050, r2060	r8850, r8860
Actual value (BICO signal sink)	p2051, p2061	p8851, p8861
PROFIdrive conformance	Yes	No
PROFIdrive telegram selection (p0922)	Yes	No
Isochronous mode possible	No	No
Slave-to-slave communication (PROFIBUS only)	Yes	Yes
List of drive objects (p0978)	Yes	Yes
Max. PZD (16bit) setpoint / actual value encoder	-	-
Max. PZD (16bit) setpoint / actual value at the DO TM31	5 / 5	-
Max. PZD (16bit) setpoint / actual value at the DO TM15	5 / 5	-
Max. PZD (16bit) setpoint / actual value at the DO CU_DC	5 / 15	-
Max. PZD (16bit) setpoint / actual value at the DO DC_CTRL	32 / 32	16 / 16

图 1-4 通讯接口配置

如果设备配置了 CBE20 通讯板，可以在驱动配置过程中配置 IF1 和 IF2 的接口：

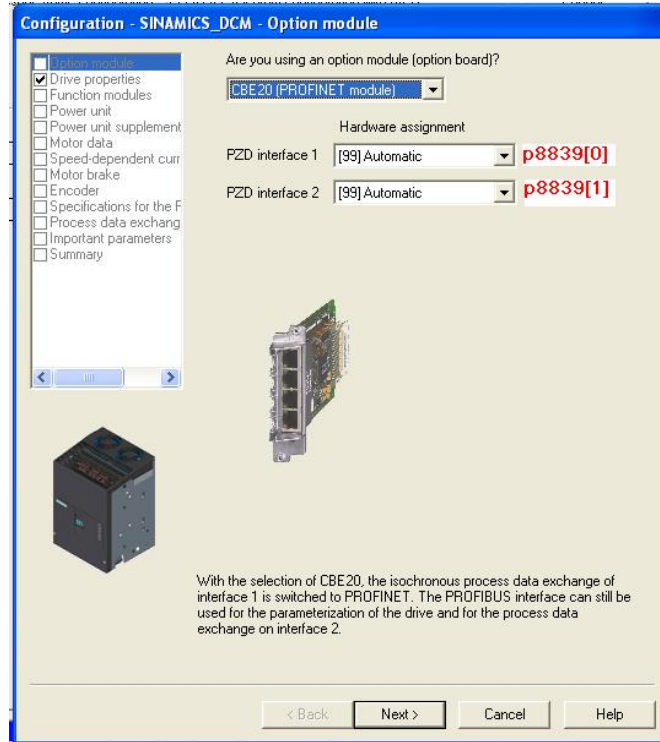


图 1-5 驱动配置通讯界面

修改参数 P8839 需要注意：

- 修改 P8839 的值可以改变 IF1 和 IF2 通讯接口对应的硬件接口的配置，必须同时设定 P8839[0] 和 P8839[1] ≠ 99，才能修改硬件接口的配置有效。
- 如果 P8839[0] 和 P8839[1] 设定相同，会出现报警，然后 P8839[0] 的设定值有效，而 P8839[1] 处于不激活状态。
- 如果 P8839[0] = 2 但是通讯板没有安装或者通讯板故障，此接口自动配置为 CUD 板上的默认接口，同时报警 A08550。

2 PROFIBUS DP 周期通讯

2.1 配置通讯接口

配置好通讯接口之后，可以进行 PROFIBUS DP 的相关通讯配置。本文以 6RA8013-6DV62-0AA0-Z Z=G00+G20 为例，出厂默认 IF1 是 CBE20 对应的 PROFINET 接口，IF2 为高级 CUD 上的 PROFIBUS DP 接口，如果需要将 IF1 配为置 DP 通讯接口，即设定参数 P8839 [0] = 1，P8839 [1] = 2。

如果需要配置 IF2 为 CUD 板上的 DP 通讯接口，需要设定 IF2 对应的参数。

2.2 设定 PROFIBUS DP 地址

SINAMICS DCM 直流调速装置的 PROFIBUS DP 地址设定参数为 p0918。其出厂值为：

左侧 CUD: 126

右侧 CUD: 125

可以通过以下方法改变 PROFIBUS DP 的地址：

- BOP20 (仅能设定左侧 CUD)
- AOP30 (if available)
- PROFIBUS

PROFIBUS 地址必须通过 "Copy from RAM to ROM" 功能存储在非易失存储器中，且设置参数之后，重新上电才有效。

2.3 配置通讯报文

SINAMICS DCM 直流调速装置报文可以通过参数 P0922 设置，分为标准报文和自由报文两种，如果设置了标准报文，则装置内部已经将通讯发送的数据连接到参数中去，如果使用自由报文，需要用户自行连接接收和发送参数，请参考图 4 报文格式的描述。

标准报文：SINAMICS DCM 在设置为标准报文后，发送和接收参数自动 BICO 连接设置，不需要用户手动设定参数，标准报文分为三种，分别为：

p0922 = 1 → Speed setpoint, 16-bit

p0922 = 20 → Speed setpoint, 16-bit VIK-NAMUR

p0922 = 352 → Speed setpoint, 16 PCS7

自由报文：p0922 = 999，SINAMICS DCM 通讯的发送和接收报文数据必须手动连接到对应的参数上去。

Telegr.	PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8	PZD 9	PZD 10
1	STW1	NSET_A								
	ZSW1	NACT_A								
20	STW1	NSET_A								
	ZSW1	NACT_A_SMOOTH	IAACT_SMOOTH	MACT_SMOOTH	PACT_SMOOTH	SIG_NAMUR				
352	STW1	NSET_A	PCS7_3	PCS7_4	PCS7_5	PCS7_6				
	ZSW1	NACT_A_SMOOTH	IAACT_SMOOTH	MACT_SMOOTH	ALARM_CODE	FAULT_CODE				
999	STW1	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free
	ZSW1	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free

图 2-1 SINAMICS DCM 报文格式

具体通讯报文的格式和控制字以及状态字的含义可以参考 SINAMICS DCM 的功能图 FP2460 和 FP2470。

2.4 PROFIBUS 通讯

通讯的硬件配置按照安装和没有安装 Drive ES 两种类型分别说明。

2.4.1 带有 Drive ES 软件的硬件配置步骤:

如果客户 PC 机内安装了 Drive ES 软件, 则可以通过 STEP7, 直接打开 DCM 驱动器的调试软件 STARTER 进行驱动设备的调试, 无须直接用 PC 机连接 DCM 再进行调试。

下图为使用 DRIVE ES 硬件配置举例:

有四种可选的 SINAMICS DCM 类型可以选择:

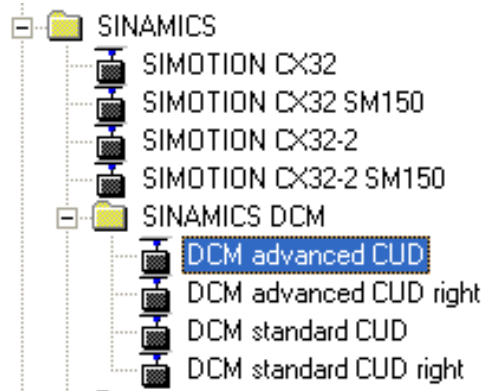


图 2-2 DCM 硬件配置选择

根据 CUD 的类型选择好设备类型之后, 直接拖拽到 PROFIBUS DP 总线上, 然后在对话框中设置设备的总线和 DP 地址:

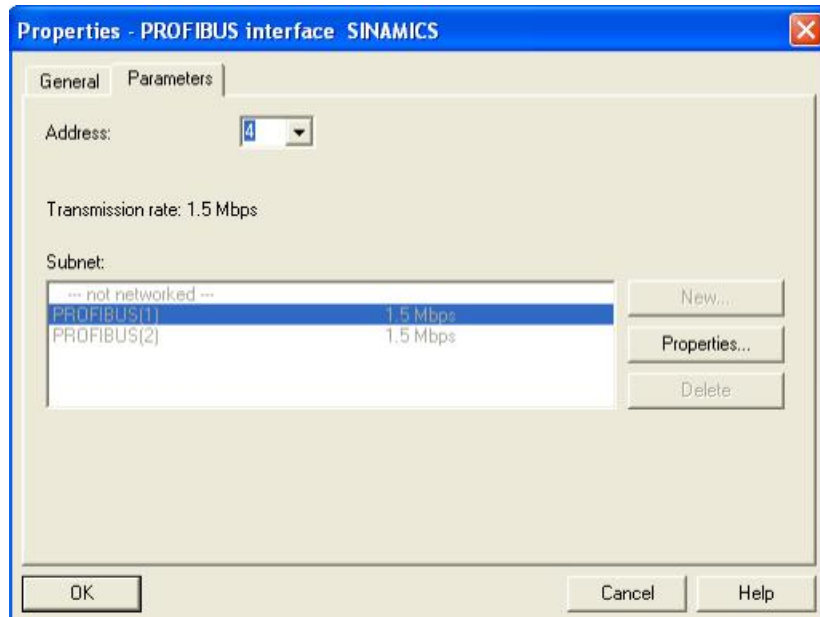


图 2-3 设置设备 PROFIBUS DP 地址

设置控制单元固件版本（可以在控制单元的参数 r0018 中查询得到装置的固件版本）：

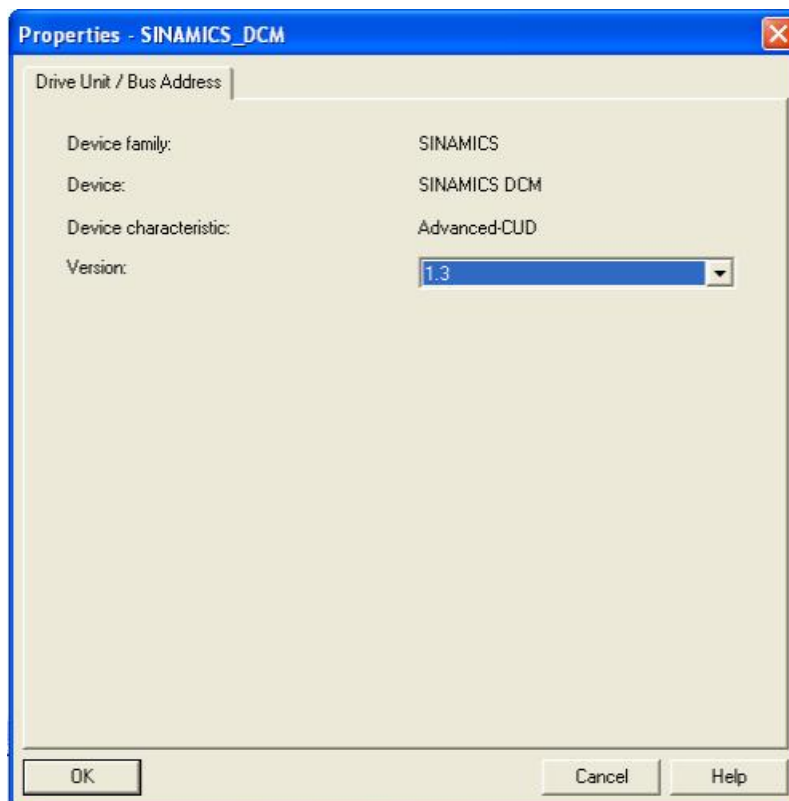


图 2-4 设置控制单元固件版本

设置通讯的报文格式：可以在 STEP7 中选择标准报文格式

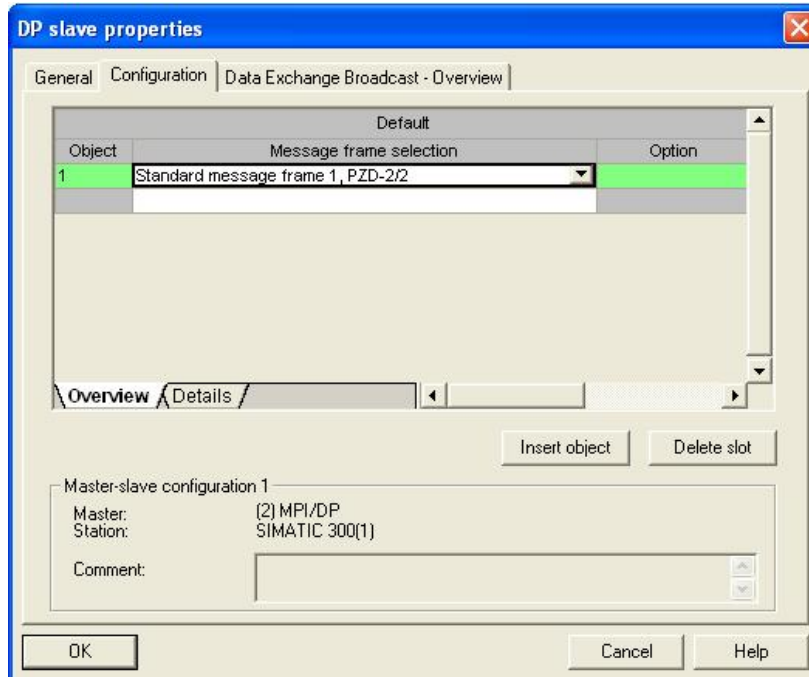


图 2-5 设置报文格式

如果需要自定义报文格式，可以在 **Details** 标签选项中进行报文的配置。

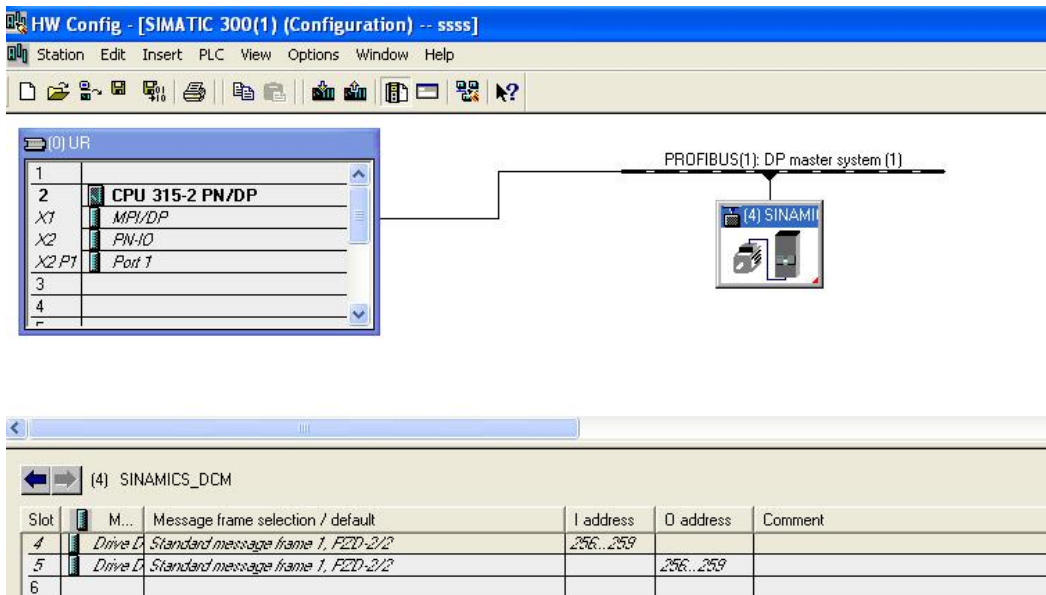


图 2-6 报文配置

配置好报文格式之后，在 **STEP7** 中的硬件配置过程结束，编译保存，在 **STEP7** 项目栏中会出现驱动设备的图标，双击 **Commission**，可以直接打开驱动的调试软件 **STARTER**。

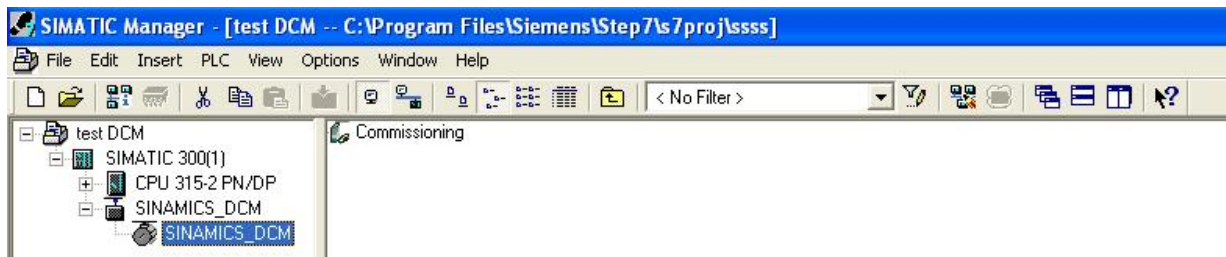


图 2-7 STEP7 项目配置界面

在 STARTER 中查看通讯接口的配置：

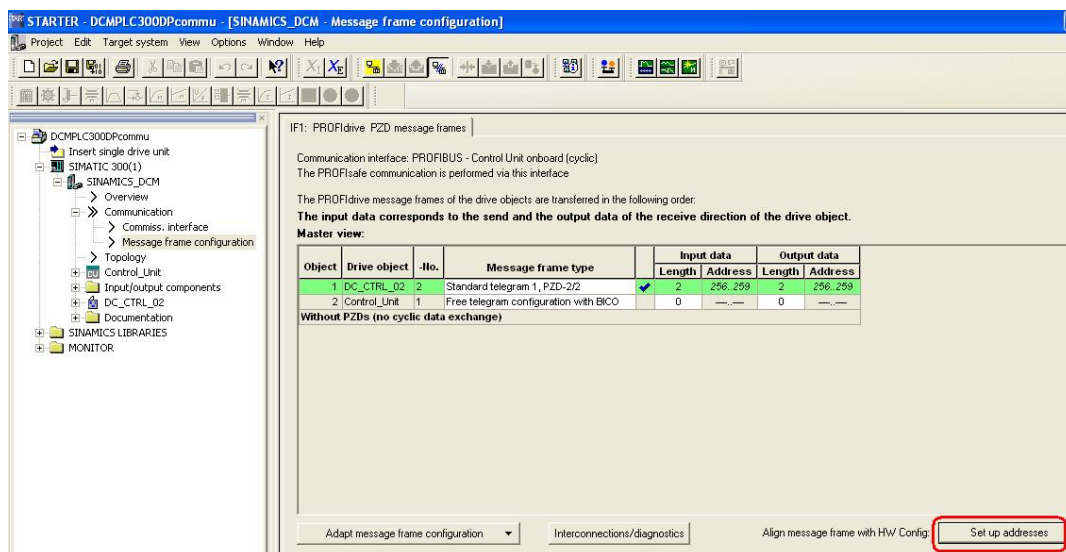


图 2-8 STARTER 中通讯配置

如果需要重新设置报文格式，也可以在 STARTER 中配置好报文之后，选择图中的 Set up address 按钮，将报文配置传输到 STEP 7 中去，STEP 7 中的硬件配置自动更改。

2.4.2 没有安装 Drive ES 软件的硬件配置步骤：

如果客户 PC 机没有安装 Drive ES 软件，则需要分别连接 PLC 和驱动器调试。

在 STEP7 中硬件配置中，选择设备的版本和报文：

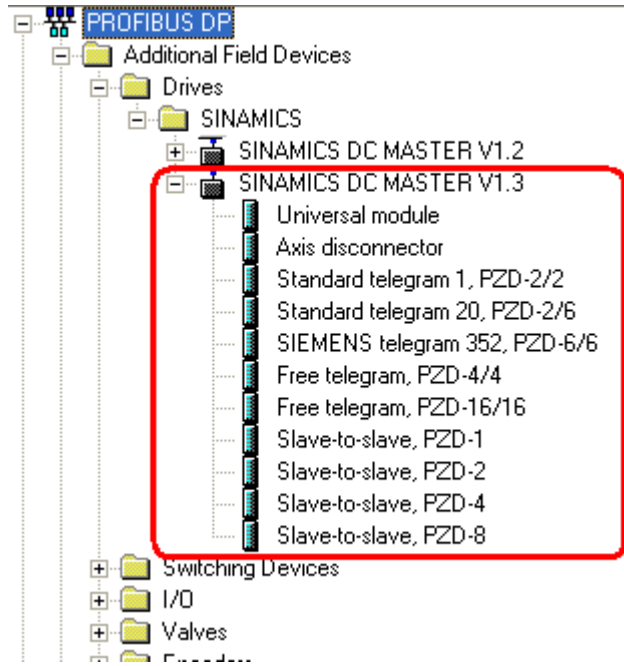


图 2-9 不带 DriveES 软件的通讯报文选择

配置时，应注意按照直流调速器的驱动对象顺序分别配置报文，驱动对象报文用 Axis Disconnecter 间隔。

Slot	DP ID	...	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	195		Free telegram, PZD-4/4	256...263	256...263	
2	1		Axis disconnecter			
3	195		Standard telegram 1, PZD-2/2	264...267	264...267	
4						
5						

图 2-10 Starter 中报文配置

打开 STARTER 软件，新建项目，选择驱动的报文，报文配置与 STEP7 中设置的报文相对应。

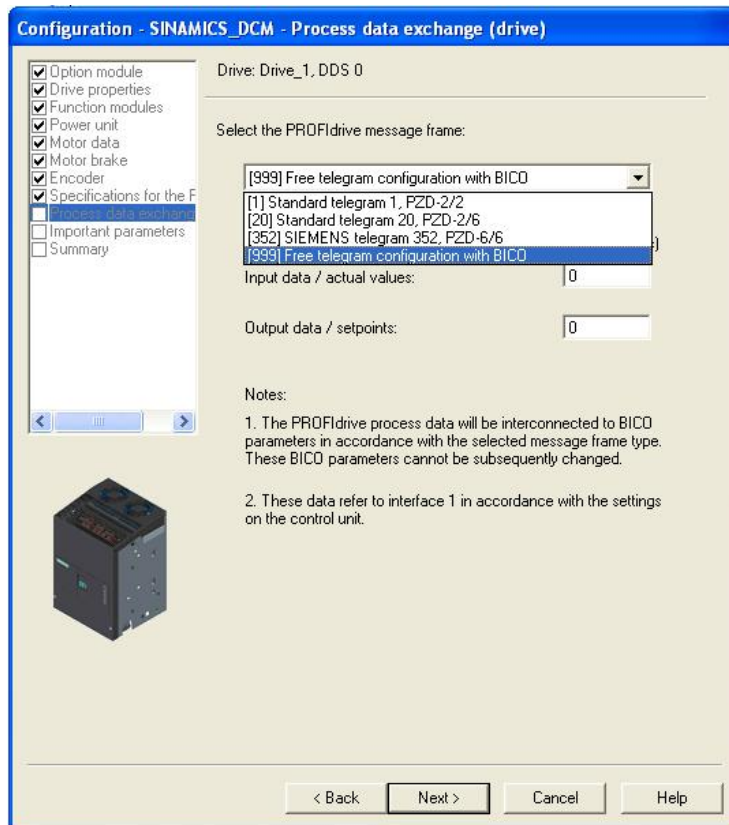


图 2-11 驱动配置过程中配置驱动报文

也可以在报文结构配置选型中配置报文结构：

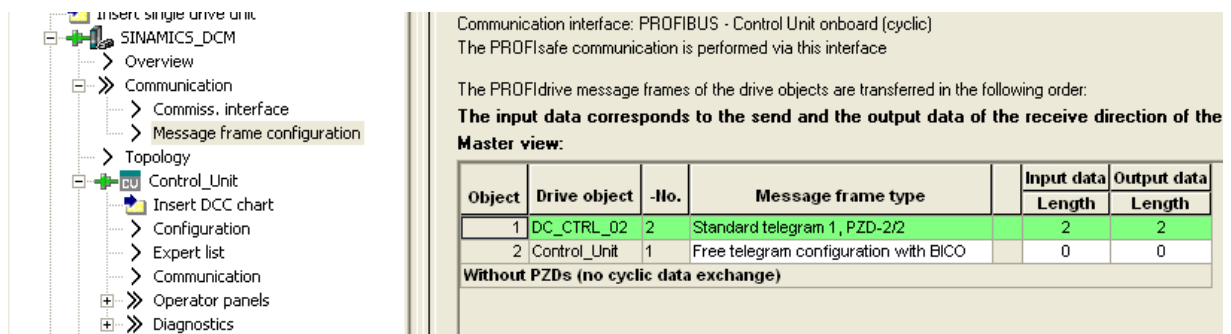


图 2-12 驱动报文结构配置

2.4.3 参数设置

配置好了 IF1 和 IF2 之后，在 STARTER 项目中的通讯界面中可以看到，可以分别配置 IF1 和 IF2 的发送和接收报文：

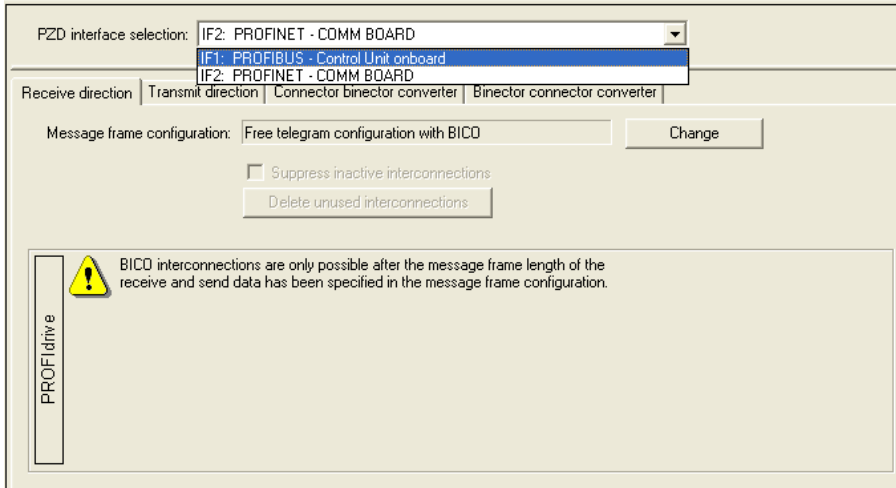


图 2-13 STARTER 中配置发送和接收报文

如果设备配置了 P922=999 自由报文，则需要手动设置参数，其发送参数设置在参数 P2051 中，其接收参数存储在参数 r2050 中。如果设置了自由报文，且假设发送和接收报文长度都设置为 3 个字，下面两图显示了在 Starter 软件中，配置报文互联的界面。

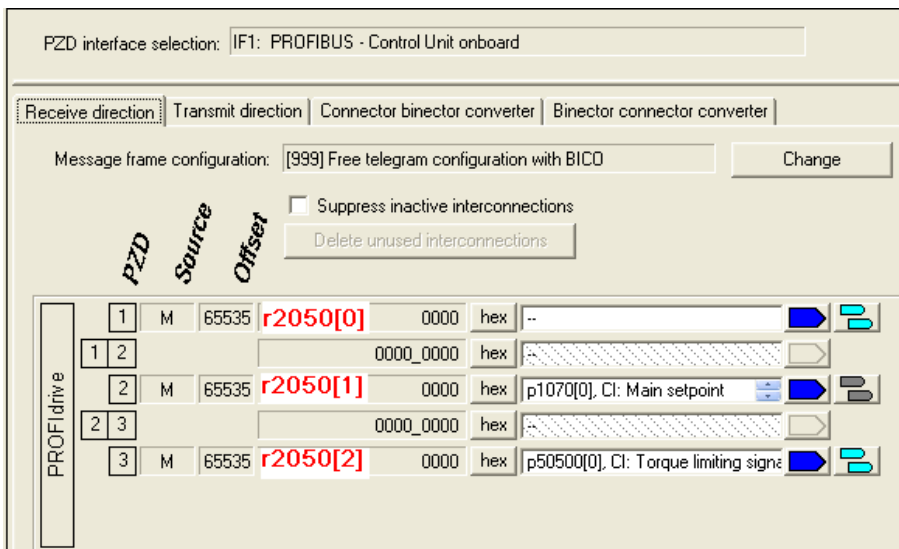


图 2-14 接收报文参数设置

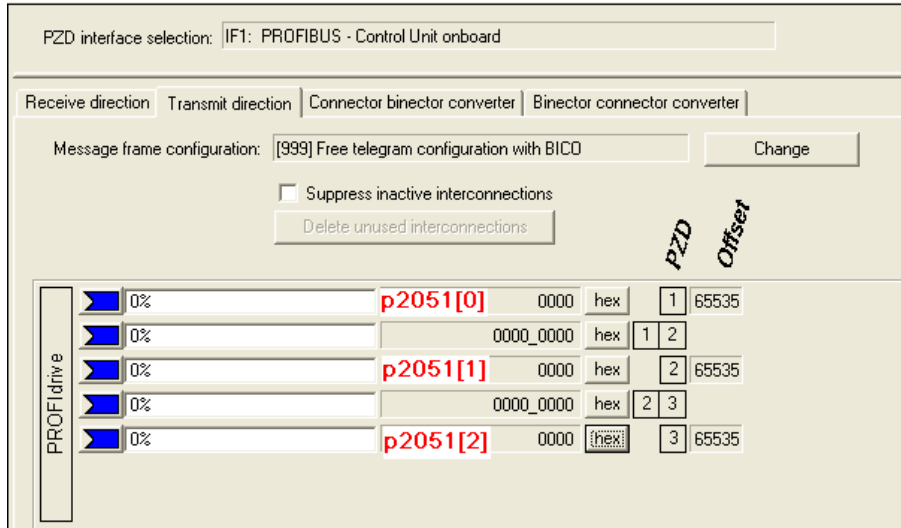


图 2-15 发送报文设置

2.4.4 发送和接收数据功能块

下面介绍发送和接收数据的功能块：

通讯可以直接使用 **MOVE** 指令，将数据发送到硬件配置中的硬件地址存储区或者将硬件配置的硬件配置存储区中将调速器发送给 **PLC** 的数据读取回来。一般使用较多的是成组传输数据的功能块 **SFC14**，**SFC15**，参考图 21。

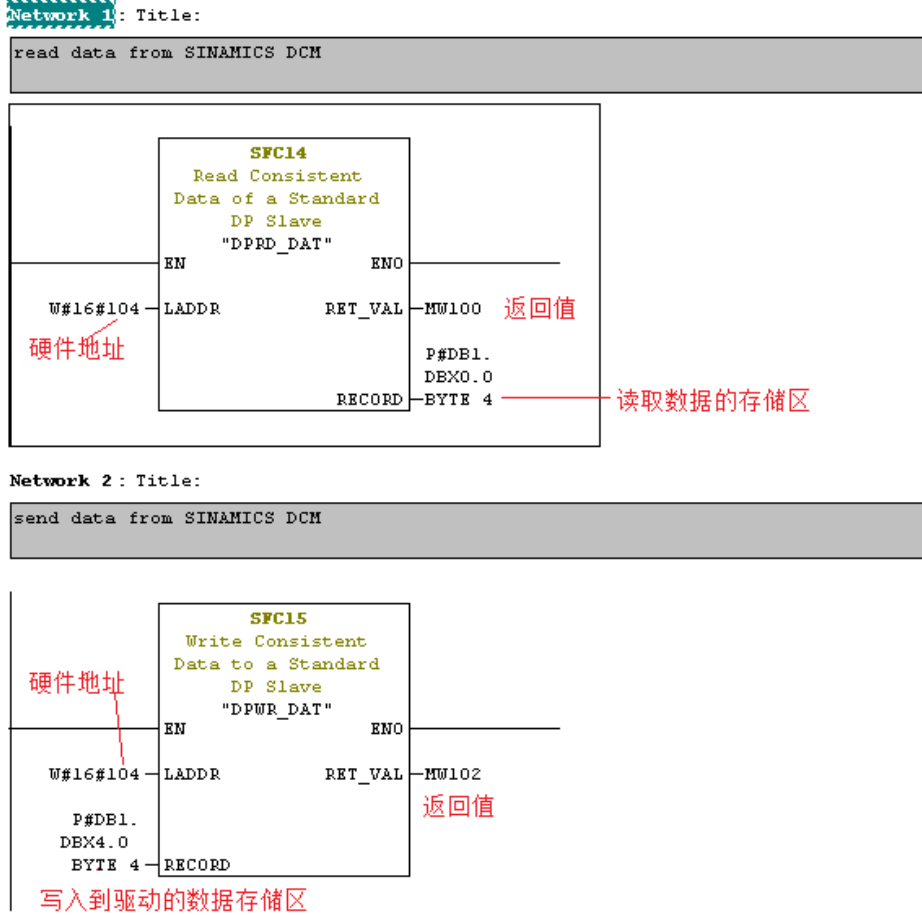


图 2-16 程序块的调用

关于该功能块的相关信息请参考 S 7300 PLC 的手册或者参考 STEP 7 中的帮助文件。