# #西门子 S7\_300/400MPI

## 1、设备简介

本驱动构件用于 CORTOOL 软件通过 MPI 适配器器读写西门子 S7-300/400 系列 PLC 设备的各种寄存器的数据;

设备类型为"S7300MPI"

驱动类型	串口设备
通讯协议	采用西门子 MPI 协议
通讯方式	一主一从的主从通讯方式。驱动构件为主, PLC 设备为从。

#### 2、硬件连接

与设备通讯之前,必须保证通讯连接及适配器的设置正确。

通讯连接方式:

本构件与 S7-300PLC 通讯时,要使用专用的标准西门子 MPI 适配器(PC-Adapter)与上位机 RS232 口通讯,适配器设置及通讯电缆连接线请参见 附录1。

### 3、设备通讯参数

"通用串口父设备"通讯参数设置如下:

设置项	参数项
通讯波特率	38400、19200 (默认值)
数据位位数	8
停止位位数	1
奇偶校验位	奇校验

设备通讯参数的具体设置方法参见 附录 2

#### 4、通讯规约参数设置

参数设置如下:

返回顶部

端口名称: 端口1		
设备类型: S7300MPI	🖌 端口类型:	串口 🚩
通讯规约使用参数设置:		
串口参数		
端口: COM1 N	/ 波特率:	38400 💌
校验: 奇校验 🔨	- 数据位:	8 💌
停止位: 1	2 超时时间:	500
以太网参数		
IP地址:	端口:	0
		SH

	-		确定
PLC站地址:	2		( Hn Sels
PLC槽号:	2		取得
PLC机架号:	0		
通讯响应时间:	800		
通讯帧格式:	格式A	~	
本站地址:	0		
网络传输率:	187.5 Kbps	~	
最高站地址:	31	~	

- PLC 站地址: PLC 站地址,可设定范围 2-126,默认值为 2。
- PLC 槽号: PLC 槽号(Rack),可设定范围 0-31,默认值为 2,在和 400 系列 PLC 通讯时此属性一般要设定为 3。
- PLC 机架号: PLC 机架号(Slot),可设定范围 0-31,默认值为 0。此属性一般不用

设置。

- 通讯响应时间:通讯初始化 MPI 适配器的等待延时,默认设置为 800ms,当无法正常
  通讯时可适当增大。
- 数据帧格式:通讯所用数据帧格式,默认为 0-格式 A,与西门子 ProDave 格式兼容 (支持 7E 格式);1-格式 B 与 TopServer 格式兼容;2-格式 C 与旧嵌入版驱动兼容;3-格式 D 与西门子旧版 ProDave5.1 格式兼容(不支持 7E 格式)。建议使用默认 0-格式 A,其兼容性最强。
- **本站地址**: 上位机的地址, 默认为 0, 建议设置为 0 或 1。
- 网络传输率: MPI 网络传输率,可设置为 19.2Kbps、187.5Kbps、1.5Mbps。默认为 187.5Kbps。
- 最高站地址:网络中最高的地址,可设置为15、31、63、126。默认为31。要确保
  MPI 网络中所有站的最高站地址都相同。

注意:

1. "网络传输率"和"最高站地址"两项的设置一定要 PLC 的 MPI 通讯设置及 Set PG/PC 适配器属性中设置相同,并要先确保相应设置 Step7 可以正常通讯。一般建议用户分别 设置为默认值 187.5K 和 31。另外,"网络传输率"是指 PLC 中设置的 MPI 网络的传输速 率,与串口通讯波特率有所区别,其具体查看及设置方法请参见<u>附录 2</u>。

2. "数据帧格式"一般情况下使用默认的 0-格式 A 即可,其兼容性最强。当使用非原 厂的兼容 MPI 电缆在 A 格式无法通讯时,可尝试使用其他格式,此时应注意:当选择 1-格式 B 和 2-格式 C 时,只能在 MPI 网络传输率为 187.5Kbps 的情况下才能正常通讯。这 是由兼容 MPI 电缆决定的,而原厂电缆则不存在此问题。

3. S7-300PLC 的出厂设置是: MPI 地址为 2, 槽号为 2; 对于 S7-400PLC, 其电源可能占 用槽号位为 1~3, 所以 CPU 的槽号位置不再是固定值 2。

#### 5、通道变量属性

寄存器	数据类型	操作方式
I输入寄存器	BIT, SHORT, LONG, FLOAT	读写
Q输出寄存器	SHORT, LONG, FLOAT	读写
M 位寄存器	SHORT, LONG, FLOAT	读写
DB 数据块寄存器	SHORT, LONG, FLOAT	读写
T时间寄存器	SHORT	只读
C 计数寄存器	SHORT, LONG, FLOAT	只读

本驱动构件可支持 MPI 寄存器类型及对应功能码如下:

#### 6、特殊应用的开发

本设备构件目前只实现部分通讯功能,如需要用作其它用途或本构件不能满足要求时,可自行进行开发,也可以提出具体的技术要求,由我们亲自为您定制。

#### 附表:

附录 1

MPI 适配器(PC Adapter)的串口通讯的波特率可通过适配器上的 DIP 开关进行设置, 且必须与上位机 Set PG/PC 中 PC Adapter 的本地连接设置一致。

西门子原厂 MPI 适配器有两种型号,分别为: 6ES7 972-0CA23-0XA0 和 6ES7 972-0CA20-0XA0。其中 6ES7 972-0CA20-0XA0 只支持 19200 的波特率。

注意: 部分国内兼容的 MPI 适配器只能支持部分网络传输率及串口通讯的波特率,请使用时注意。建议先使用西门子编程软件 Step7 测试确认一下。

在与触摸屏通讯时,有时需要附加通讯电缆与适配器器相接,其接线图如下:

MPI适配器RS232端

	20 C	511	D王马入
2	RXD	3	TXD
3	TXD	2	RXD
5	GND	5	GND
		7	RTS
		8	CTS

注意: RS232 端口与 MPI 适配器之间电缆的最长距离不能超过 15 米。

#### 附录 2

通讯参数设置方法:

- 1) 连接 PLC, 运行 Step7 编程软件。
- 选择主菜单的 Options,选择 "Set PG/PC Interface", 弹出 "Set PG/PC Interface"
  窗口,如下图所示:

t PG/PC Interface	State of the local division of the local div
ccess Path	
Access Point of the Application:	
STONLINE (STEP 7)> PC	Adapter(MPI) 💌
(Standard for STEP 7)	
Interface <u>P</u> arameter Assignment	
PC Adapter (MPI)	P <u>r</u> operties
PC Adapter (Auto) PC Adapter (MPI) PC Adapter (PROFIBUS)	Copy Delete
(Parameter assignment of your PC adapter for an MPI network) Interfaces	
Add/Remove:	Sele <u>c</u> t
OK	Cancel   Help

 点击上图的 Properties 按钮, 弹出通讯接口参数配置框如下图所示, 可以设置网络 参数, 并在左下方有对应的参数显示, 组态中驱动设置的网络传输率及最高站地址 要与其一一对应。

roperties -	PC Adapter(MPI)		×
MPI Lo	cal Connection		
	Parameters		
I▼ PG/P	C is the <u>o</u> nly mast	er on the bus	
Address	:	0	
<u>T</u> imeout	:	30 s 💌	
-Network	Parameters		
Transmi	ssion <u>R</u> ate:	187.5 Kbps 💌	
<u>H</u> ighest	Station Address:	31 💌	
OK	Default	Cancel   H	elp

4) 点击上图中"Local Connection"页,或切换到本机通讯设置,如下图所示。为本机串

口通讯参数的设置,需要与 MPI 适配器的 DIP 拨码开关设置对应。组态时通用串口父设置的串口端口号以及波特率参数也要与之对应。

operties - PC Adapter(MPI) MPI Local Connection		
Connection to:	COM1	
<u>I</u> ransmission Rate:	19200 💌	

5) 在用户 Step 7 工程中打开硬件环境,如下图所示,其中高亮色为 PLC 的 CPU 型号, 左侧为槽号,组态子设备参数要与其对应。



6) 双击高亮的 CPU, 弹出 CPU 属性页, 如下图所示, 其中 Address 项为其 PLC 站地址。

Interrupts	Tim	e-of-Day Interrupts	Cyclic Interrupts
Diagnostic	s/Clock	Protection	Communication
General	Startup	Cycle/Clock Memory	Retentive Memory
Short	CPV 315-:	2 DP	
	Work mem connecti configur capabili	ory 64 KB; 0.3 ms/1000 instr on (DP master or DP slave); ation up to 32 modules, send ty for direct data exchange,	ructions; MPI+ DP multi-tier d and receive constant bus cycle
Order No./	6ES7 315	-2AF03-0AB0 / V1.2	
<u>M</u> ame:	CPU 315-	-2 DP	
-Interface			
Type:	MPI		
Address:	2		
Networked:	Yes	Properties	
_omment:			
			<u>×</u>

7) 点击上图的 Properties 按钮, 弹出 MPI Interface 参数配置页,如下图所示,可对 PLC 的 MPI 通讯的站地址、网络传输率、最高站地址进行设置和修改。

<u>A</u> ddress:		
Highest address: 31 Transmission rate: 187.5 Kbps	5	
Subnet :		
not networked	197 5 24	<u>N</u> ew
m11(2)	TOT. 5 KBPS	P <u>r</u> operties
		Delete

注意:此处的网络传输率(Transmission rate)设置要与 Set PG/PC 中设置相同,否则会导 致通讯失败。

 如果 Step 7 编程软件与 PLC 通讯失败时,可用 Set PG/PC 中的 PC Adapter(Auto) 页,点击 "Start Network Detection"进行检测,成功检测后,结果如下图所示,此 时设置为 MPI 网络传输率 19.2Kbps,最高站地址为 126。可根据结果通过 Step7 进 行设置及修改。

<u>A</u> d	dress: Detected Network Properties	
] -Ne	Network Type: Transmission Rate: Highest Station Address:	19.2 Kbps 126
-	Close	Help

#### 附录 3

#### 31XPLC 寄存器参考地址范围表:

CPU 型	I输入寄存	Q输出寄存	M 位寄	DB 数据块	T时间寄	C 计数寄
号	器	器	存器	寄存器	存器	存器
31X	0~65535	0~65535	0~255	0~65535	0~255	0~255

注:具体不同型号的 PLC,其地址范围请参考对应用户手册。