S7-200 以太网解决方案

S7-200 通过 CP243-1 或 CP243_11T 接入工业以太网。

S7-200 以太网通信主要有以下几种方式:

★ S7-200 之间的以太网通信

★ S7-200 与 S7-300/400 之间的以太网通信

★ S7-200 与 OPC 及 WINCC 的以太网通信

一、S7-200之间的以太网通信

S7-200之间的以太网通信, S7-200既可以做为 Server(服务器)端,

也可以做为 Client (客户端)。

1、 S7-200 做为 Server 端

S7-200 做为 Server 端时,只响应 Client 端的数据请求,不需要编程,只要组态 CP243-1 就可以了。

(1) 选择"工具"菜单下的"以太网向导..."。

ma STEP 7-Micro/WIN - 项目1 - [SIMATIC LAD]				
🔣 文件 🕑 编辑	(E) 检视(V) <u>P</u> LC 调试(D)	工具(工) 窗口(W) 帮助(H)		
		指令向导(I) TD 200向导(I)		
		位置控制向导(P)	-0	
检视	□ 圖 项目1	EM 253控制面板(2)	. 6 7 8	
		调制解调器扩展向导(M)		
	- 日本	以太网向导(20)	TEMP	
		AS-i向导(ℤ)	TEMP	
任厅状		互联网向导(B)	TEMP	
===		菜谱向导 础)	TEMP	
4		数据日志向导(L)		
符号表	🕀 🏝 交叉引用	PID调谐控制面板		
		自定义 (C) 选项 (Q)		

(2) 打开"以太网向导",简单介绍 CP243-1 及以太网的有关信息, 点击"下一步"。

以太两向导	×
此向导将帮助您配置CF 243-1以大 是基于IEEE 802.3标准,其通讯侦 兆位的速度经由网络进行数据传输 兆位的速度经由网络进行数据传输 北业以太网为工业界设计,可与无 未共同使用。工业以太网可用于损 余、快速连接和冗余网络。使用CI 品兼容。单击 '下一步',为程序	(网模块,以便将ST-200 PLC与以太网网络连接。以太网 议系基于ISO和TCP/IP。CP 243-1模块可以高达每秒100 前,并可支持多达8个同时连接。 "嗓音工业双纽线(ITP)技术或工业标准双纽线(TP)技 供多种针对具体应用的利用,例如交换、高速媒体冗 243-1模块,ST-200可与多种多样支持以太网的现用产 配置CP243-1模块。
Industrial 按F1键取得有关任何向导屏幕的积]助。
	《上一步 下一步》 取消

(3) 设置 CP243-1 模块的位置,如不能确定,可以点击"读取模块"

由软件自动探测模块的位置,点击"下一步"。

以太两向导
此向导将帮助您为CP 243-1以太网模块定义参数,然后将此配置放入您的项目中。 指定模块位置 常能電置模块,清指定模块相对于PLC的位置。单击 '读取模块', 搜索已安装的CP243-1 (次网模块。) 模块位置 使型 使型 使型 使型 使型 使型 使型 使型 通道
〈上一步 下一步〉 取消

(4) 设定 CP243-1 模块的 IP 地址和子网掩码,并指定模块连接的类型(本例选为自动检测通讯),点击"下一步"。

以太两向导	
to the second seco	模块地址 清选取指定给此CP 243-1 模块的地址。如果您的网络提供一BOOTP服务器(启动时自动 指定IP地址的服务),您可以选择自动指定IP地址。 IP地址: 192.168.147.1 愛知 子网掩码: 255.255.255.3 网关地址: 小的方法的口下服务器为模块自动指定IP地址。
	〈上一步 下一步〉 取消

(5)确定 PLC 为 CP243-1 分布的输出口的起始字节地址(一般使用 缺省值即可)和连接数据数,点击"下一步"。

以太两向导		×
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	夏炔命令字节 围过计数在CP 243-1 模块之前附加在PLC上的I/0模块使用的输出字节来确定Q地址。 38 2 3 对等连接 27 243-1 模块将最多支持8个异步同时连接。选择您希望为此模块配置的连接数目。 要为此模块配置的连接数目: 〔 1 1 (0-8) 单击'下一步'编辑此配置的连接。	
	〈上一步 下一步〉 取消	1

(6) 设置本机为服务器,并设置客户机的地址和 TSAP。

TSAP: 由两个字节构成, 第一个字节定义了连接数, 其中:

3

●Local TSAP 范围: 16#01, 16#10~16#FE

● Remote TSAP 范围: 16#01, 16#03, 16#10~16#FE

第二个字节定义了机架号和 CP 槽号。

如果只有一个连接,可以指定对方的地址,否则可以选中接受所有的连接请求。

"保持活动"功能是 CP243-1 以设定的时间间隔来探测通信的状态, 此时间的设定在下步设定。

配置连接
■ 加查理技 《 您已经请求1个连接。请为每个连接指定该连接应当用作客户机还是服务器,并配置其关联的属性。 连接0(1连接已请求) ○此为客户机连接:客户机连接请求本地PLC和远程服务器之间的数据传输。 ○此为服务器连接:服务器对来自远程客户机的连接请求作出应答。 本地属性(服务器) □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
TSAP 10.00 此服务器将与操作员面板(OP)连接。 第一字节第二字节 接受所有连接请求。 第一字节第二字节 仅从以下客户机接受连接请求: 192.168.147.2
✓ 为此连接启用'保持活动'功能。 诸为此客户机连接指定一个符号名。您的 用此连接。
< 上一个连接

(7)选择是否需要 CRC 保护,如选择了此功能,则 CP243-1 在每次 系统重启时,就校验 S7-200 中的组态信息看是否被修改,如被改过, 则停止启动,并重新设置 IP 地址。

4

"保持活动间隔"即是上步中的探测通信状态的时间间隔。

以太两向导(O的ETH配置)		×
100****01	CRC保护 向导可生成一个CRC,以帮助保护模块配置不会遭到无意的内存覆盖。但是,此保护也会 阻止程序在运行时间修改配置。	
	○ 是,为数据块中的此配置生成CRC保护。○ 否,诸勿为此配置生成CRC保护。	
	保持活动间隔 当与远程通讯合作方连接或与STEP 7-Micro/WIN通讯时,CP 243-1 模块可确保在定时 间隔内的连接。以秒为单位指定'保持活动'功能的间隔。	
Industrial	30 - 秒	
	〈上一步 下一步〉 取消	

(8) 选定 CP243-1 组态信息的存放地址,此地址区在用户程序中不

可再用。

以太两向导(O的ETH配置)		\mathbf{X}
Todustrial	为配置分配内存 此模块的配置块要求24个字节的V内存。就您所选择的选项而言,此配置的总计大小为 159个字节。请指定将配置放入数据块的起始地址。 向导可建议一个代表正确大小且未使用的V内存块的地址。 建议地址(S) VBO 至VB158	
	〈上一步 【下一步〉】 取消	

(9) 至此, S7-200 服务器端的以太网通信已经组态完毕, 如下图, 给出了组态后的信息。点击"完成"保存组态信息。



(10) 在程序调用子程序 "ETHO_CTRL"。

参数说明: ETHO_CTRL 为初始化和控制子程序,在开始时执行以太网 模块检查。应当在每次扫描开始调用该子程序,且每个模块仅限使用 一次该子程序。每次 CPU 更改为 RUN(运行)时,该指令命令 CP243-1 以太网模块检查 V 组态数据区是否存在新配置。如果配置不同或 CRC 保护被禁用,则用新配置重设模块。

当以太网模块准备从其他指令接收命令时,CP_Ready 置1。Ch_Ready 的每一位对应一个指定,显示该通道的连接状态。例如,当通道0建 立连接后,位0置1。Error(错误)包含模块通信状态。



2、S7-200 做为 Client 端

S7-200 做 Client 端时,组态步骤前 5 步同 S7-200 做 Server 时,注意在第 4 步中客户端的地址要设主 192.168.147.2。

(1)~(5)步同 Server 端时的步骤。

(6)选择本机为客户机,并设定服务器的地址和TSAP。由于客户机 需要组态发送或接收服务器的数据,点击"数据传输"按钮。

配置连接	X
	亚当用作客户机还是服务器,并配置其关联的属
·	
● 此为客户机连接:客户机连接请求本地PLC利	和远程服务器之间的数据传输。
○ 此为服务器区接:服务器对来自远程客户机	的连接请求作出应答。
本地属性(客户机)	远程属性(服务器)
TSAP 选定本机为客户机	10.00
	输入服务器的地址
您可以在此连接和远程服务器之间最多定 义32个数据传输。	为此连接指定服务器的IP地址。
数据传输	192 .168 .147 . 1
▼ 为此连接启用'保持活动'功能。	
诸为此客户机连接指定一个符号名。您的程序可	可以发起与此远程服务器的数据传输时用符号引
[connection0_0	
	< 上一个连接 下一个连接 >
	确认 取消

(7) 在弹出的画面中点击"新传输"。

配置CPU至CPU數据传输
当本地PLC配备CP 243-1 以太网模块时,CPU数据传输可以用于传输本地PLC和远程 服务器之间的数据块。数据传输可被定义,以从服务器读取数据或从本地PLC向服务 器写入数据。如要配置更多的数据传输操作,诸单击'新传输'。
─未定义数据传输
一 一 一 一 一 一 作 結 () 「 新 医 新 医 新 医 新 医 新 医 新 医 新 医 新 医 新 医 新
确认 取消

(8)选择客户机是接收还是发送数据到服务器及接收和发送的数据
区,如有多个数据传输(最多 32 个,0~31),可按"新传输"按钮
定义新的数据传输。



(9) 选择是否有 CRC 保护及保持活动的间隔时间。

以太两向导(O的ETH配置)		×
1002-01	-CRC保护 向导可生成一个CRC,以帮助保护模块配置不会遭到无意的内存覆盖。但是,此保护也会 阻止程序在运行时间修改配置。	
	○ 是,为数据块中的此配置生成CRC保护。○ 否,请勿为此配置生成CRC保护。	
	保持活动间隔 当与远程通讯合作方连接或与STEP 7-Micro/WIM通讯时,CP 243-1 模块可确保在定时 间隔内的连接。以秒为单位指定'保持活动'功能的间隔。	
Industrial	30 ÷ 秒	-
	〈上一步 下一步〉 取消	

(10) 选择 CP243-1 组态信息的存放地址。

以太两向导(O的ETH配置)		×
	为配置分配内存 此模块的配置块要求24个字节的V内存。就您所选择的选项而言,此配置的总计大小为 202个字节。请指定将配置放入数据块的起始地址。 向导可建议一个代表正确大小且未使用的V内存块的地址。 建议地址(S) 	
	〈上一步 【二下一步〉】 取消	

(11) CP243-1 Client 端的组态完成,结果如下:

其中: ETH0_CTRL 为初始化和控制子程序, ETCH0_XFR 为数据发送和 接收子程序。

以太两向导 (O的ETH配置)
以太网向导现在会为您所选的配置生成项目元件,并使此代码能够被程序使用。您请求的配置包括以下项目元件: (▼B1212 - VB1413)位置 模块配置将被放置在数据页 'BTHO_DATA'的 子例行程序 'BTHO_CTRL' 子例行程序 'BTHO_CTRL' 子例行程序 'BTHO_XFR' ◆ 导然早来 'BTHO SYM' ◆ 目然早来 'BTHO SYM' ◆ 目然日本 (PTHO SYM') ● 每次扫描时调用初始化和控制子例行程序 'BTHO CTRL'. CP 243-1 模块配置必须先下载至PLC才可供使用。
─────────────────────────────────────

(12)服务器端和客户端组态完毕后,分别把组态信息下载到 PLC 中, 在客户端就可以利用子程序 ETHO_XFR 来向服务器发送数据或从服务 器接收数据了。在客户端,程序中调用以太网子程序如下:



子程序参数说明如下:

START: =1 时触发数据交换;

Chan_ID: 连接号 (0~7), 也可输入连接名称 (如本例中的 Connection00_1);

Data: 数据传输号 (0~31), 也可输入数据传输的名称 (如本例中的 Peermessage00_1);

Error: 通信状态 (可查看通信的错误信息)。

二、 S7-200 与 S7-300/400 之间的以太网通信

S7-200 和 S7-300/400 以太网通信时, S7-200 既可以做 Server 端, 也可以做 Client 端。

先配置 S7-200 端:

1、 S7-200 做 Client 端时

(1)~(5)步同上(注意组态 CP243-1Client 端的地址为192.168.147.2)

(6) 配置连接属性。

TSAP 由两个字节构成, 第一个字节定义了连接号, 其中:

Local TSAP 定义范围: 16#02, 16#10~16#FE

Remote TSAP 定义范围: 16#02, 16#03, 16#10~16#FE

第二字节定义了机架号和 CP 槽号 (对于 S7-300/400 系统, 该字节表示 CPU 的槽号)。

配置连接 🛛 🔀
您已经请求1个连接。请为每个连接指定该连接应当用作客户机还是服务器,并配置其关联的属性。 性。 定义为客户机
连接0(1连接已请求) • 此为客户机连接:客户机连接请求本地PLC和远程服务器之间的数据传输。
○ 此为服务器连接:服务器对来自远程客户机的连接请求作出应答。
本地属性(客户机) TSAP 10.00 近端站的TSAP 03.04
您可以在此连接和远程服务器之间 定义数据交换区 旨定服务器的IP 远端站地址 义32个数据传输。
数据传输 192.168.147.1
☑ 为此连接启用'保持活动'功能。
请为此客户机连接指定一个符号名。您的程序可以发起与此远程服务器的数据传输时用符号引 用此连接。
Connection0_0
< 上一个连接 > 下一个连接 >
确认即消

(7) 点击"数据传输…"按钮,定义数据交换区。



(8) 选择 CRC 保护和保持活动间隔的时间。

以太两向导		×
100* 01	─CRC保护 向导可生成一个CRC,以帮助保护模块配置不会遭到无意的内存覆盖。但是,此保护也会 阻止程序在运行时间修改配置。	
	○ 遅,方数据块中的此配置生成CRC保护。○ 否,诸勿为此配置生成CRC保护。	
	┌保持活动间隔 ──保持活动间隔 当与远程通讯合作方连接或与STEP 7-Micro/WIN通讯时,CP 243-1 模块可确保在定时 间隔内的连接。以秒为单位指定'保持活动'功能的间隔。	
Industrial	30 - 秒	
	〈上一步 下一步〉 取消	

(9)确定以太网组态数据的存储区。

以太两向导		×
	为配置分配内存 此模块的配置块要求24个字节的V内存。就您所选择的选项而言,此配置的总计大小为 178个字节。诸指定将配置放入数据块的起始地址。 向导可建议一个代表正确大小且未使用的V内存块的地址。 建议地址 ⑤ VB0 至VB177	
	〈上一步 【下一步〉】 取消	

(10) 组态结果如下:

以太两向导	
	以太网向导现在会为您所选的配置生成项目元件,并使此代码能够被程序使用。您请求 的配置包括以下项目元件: (VBO - VB177)位置 模块配置将被放置在数据页'ETHO_DATA'的 子例行程序'ETHO_CTRL' 子例行程序'ETHO_XFR' 全局符号表'ETHO_SYM'
	每次扫描时调用初始化和控制子例行程序"ETHO_CTRL'。 CP 243-1 模块配置必须先下载至PLC才可供使用。 此向导配置将在项目树中按名称引用。您可以编辑默认名称,以更好地识别此向导配 置。 D的BTH配置
	〈上一步 完成 取消

(11) 在 PLC 中调用以太网自动生成的两个子程序,如下所示:



下面配置 S7-300 端:

(12)新建项目"S7-300与S7-200以太网通信",插入S7-300站点, 再组态硬件(依次放入导轨,电源模块,CPU模块和CP343-1模块)。



(13) 在放入 CP343-1 模块时, 会自动弹出"属性-Ethernet 接口"

对话框,分配 IP 地址和子网掩膜。因 S7-300 作为 Server,不需要编程,只要把组态下载到 PLC 即可。

属性- Ethernet接口 CP 343-1 ICP (RG)/ \$4) 🛛 🔀
常规参数	
MAC 地址 (M): 08-00-06-01-00-00 如果: 则建	选择了一个子网 , 议使用下一个可用地址。
IP 地址(I): 192.168.147.1 子网掩码(B): 255.255.255.0	€ 不使用路由器 @) 使用路由器 @) 地址 (<u>A</u>) 192.168.147.1
子网(5):	
未连网 Ethernet(1)	新建 (2) 属性 (3) 删除 (1)
	取消 帮助

至此,一个以 S7-200 作为 Client 端, S7-300 作为 Server 端的以太 网通信系统已经组态完毕,这时在 S7-200 端触发子程序 ETH0_XFR 就 可以进行 S7-200 和 S7-300 间的数据交换了。

2、 S7-200 作为 Server 端时

S7-200作为 Server 端时, CP343-1/CP443-1 的版本必须是 V1.1以上, 另外, CP443-1 ISO 不能同 CP243-1 通信。

S7-200作为 Server 时的以太网组态前面已经介绍过,这里不再缀述, 注意 CP243-1 的 IP 地址是: 140.80.0.100, 连接属性设为 Server。

配置连接
您已经请求1个连接。请为每个连接指定该连接应当用作客户机还是服务器,并配置其关联的属性。 性。
C 此为客户机连接:客户机连接请求本地PLC和远程服务器之间的数据传输。
• 此为服务器连接 服务器对来自远程客户机的连接请求作出应答。
本地属性(服务器) TSAP 10.00 □ 此服务器将与操作员面板(OP)连 接。 ② 接受所有连接请求。 仅从以下客户机接受连接请求:
▼ 为此连接启用'保持活动'功能。
诸为此客户机连接指定一个符号名。您的程序可以发起与此远程服务器的数据传输时用符号引 用此连接。
< 上一个连接 > 下一个连接 >
确认取消

因为 S7-200 作为 Server,因此在 S7-200 端只需要调用以太网初始

化子程序 ETHO_CTRL 就可以了,不需要编程。

S7-200作为Serve端只需要调用初始化和控制子程序	
阿络1 初始化和控制子程序	
SM0.0 ETH0_CTRL EN EN CP_Re~ V3000.0 Ch_Re~ VW3002 错误 VW3004	

下面组态 S7-400 的以太网通信。

(1) 新建项目 "S7-400 与 S7-200 间的以太网通信", 插入 S7-400

站点,组态硬件(依次放入导轨,电源模块,CPU模块和CP434-1



(2) 在放入 CP433-1 模块时, 会自动弹出"属性-Ethernet 接口"

对话性, 仅直 IP 地址和了 网掩,	的哟。
---------------------	-----

属性- Ethernet接口 CP 443-1 (R0/S4)
第規 参数 第規 参数 MAC 地址 (M): 08-00-06-01-00-00 如果选择了一个子网,则建议使用下一个可用地址。 ▼ 正在使用 IP 协议 (P) IP 地址 (I): 140.80.0.20 子网掩码 (B): 255.255.255.0 平网 (S):
Ethernet (1)

(3) 点击"器"图标,进入 Net PRO 环境,进行网络组态。

	841.	s) \Sten7\s	
器网络(20)编辑(20)插入(2) PLC(2) 查看(2) 选项(2) 窗口(2) 帮助(2)		271117200172	× 5 _
2 4 5 6 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 			
Ethernet(1)	^		
<u>T</u> WE therne t		查找(2)	mt mi
MPI(1) MPI		网络对象的选择	
$\begin{array}{c c} SIMATIC 400(1) \\ \hline \\ $	× •	+ TH PROFIBUS DF PROFIBUS-PA + TH PROFINET IO + Stations + Subnets	
本地ID 伙伴ID 伙伴 类型 激活的连接伙伴 子网	~		
准备就绪 双击此区域插入新连接 -> X 457 X 82 Ch	e 71.	SIMATIC S7、M7 和 机架)所用 PROFIBU	C7 份布式 S-DP 从站

(4) 单击网络中的 CPU 模块, 在出现的连接中双击连接列表中的空

白区域插入新连接。

插入新连接
 □ 在当前项目中 □ → ST-400与ST-200以太网通信 □ → 「未当定」 □ → 所有」 播站点 □ → 所有」 播站点 ○ → 所有多点传送站点 → ○ 在未知项目中
「 頂日 の)・ 「 モ 」
类型(I): S7 连接
☑ 显示插入之前的属性 @)
确定 应用 (A) 取消 帮助

(5)选定"待定...",再点击"应用",出现"属性-S7连接"对话 框,设定伙伴(本例为 S7-200 CP243-1)的 IP 地址。

属性 - S7 连接		×
常规 状态信息		
本地连接端点 □ 固定的所组态动态连接 □ 单向 ① □ 建立激活的连接 ① □ 发送操作模式消息 ②	快参数 本地 ID (十六进制)(L): W#16#1 1 	
连接路径 本地 (C) 端点: SIMATIC CPV 414-:	伙伴 (2) 400 (1)/ 未指定 2 DP	,
接口(E): CP 443-1 子网: Ethernet	(RO/S4) 未指定 (1) [工业Ethernet] [工业Ethernet]	
地址: 140.80.0	20 140. 80. 0. 100	
TCP/IP (I)	<u> 地址详细信息 (B)</u>	
	取消 帮助	

(6) 点击"地址详细信息",设定本地(S7-400)和伙伴(S7-200)

的 TSAP 信息。

地址详细信息			
端点:	本地(L) SIMATIC 400(1)/ CPV 414-2 DP	伙伴 健) │ │ 未指定	
机架/插槽(<u>R</u>):	0 2	0	
连接资源(十六进制)(C)	10 💌	10 💌	
TSAP:	10.02	10.00	
S7 子网 ID:	005C - 0005	-	
 确定		取消 帮助	

(7)至此,双方的以太网通信已经组态完毕,接下来需要在Client (S7-400)端调用程序块向 Server (S7-200)读取和发送数据。



参数说明:

REQ: 功能块触发位, 上升沿触发功能块工作

ID: 连接参数, 本例中为 W#16#1

DONE:发送/接收完成位 NDR:接收到新数据位 ERROR、STATUS:错误位和状态位 ADDR-X:对方数据区

RD_X、SD_X: 本地的数据接收区和发送区