

The background of the entire page is a high-tech industrial scene. It features a complex network of metallic pipes and machinery. Overlaid on this are several glowing blue wireframe cubes, some of which appear to be floating or moving. In the upper left, there are faint, stylized representations of industrial control panels or HMI screens. The overall color palette is dominated by dark greys, blues, and bright cyan highlights, creating a futuristic and technological atmosphere.

SIEMENS

Ingenuity for life

SIMATIC S7-400 Modbus RTU 通讯指南

版本
2020.07

[siemens.com.cn](https://www.siemens.com.cn)

SIMATIC S7-400 Modbus RTU 通讯指南

Getting Started

1. 概述

3

2. CP341 MODBUS RTU 通讯

5

3. CP441-2 MODBUS RTU 通讯

11

4. CM PtP MODBUS RTU 通讯

14

目录

1	概述	3
1.1	S7-400 站与 ET200M 分布式 IO 配置 CP341 方案优点	4
1.2	S7-400 站配置 CP441-2 方案优点	4
1.3	S7-400 站与 ET200SP 分布式 IO 配置 CM PtP 方案优点	4
2	CP341 MODBUS RTU 通讯	5
2.1	CP341 MODBUS RTU 通讯概述	5
2.1.1	PtP 驱动软件包	5
2.1.2	MODBUS Master 驱动软件包	5
2.1.3	MODBUS Slave 驱动软件包	5
2.1.4	CP341 的 MODBUS Master/Slave 协议通信	6
2.2	S7-400H 与 CP341 MODBUS RTU 通讯	7
2.2.1	S7-400H 集成接口连接 ET200M 的通讯配置	7
2.2.2	S7-400H 扩展 CP 卡连接 ET200M 的通讯配置	7
2.3	S7-400 单站与 CP341 MODBUS RTU 通讯	8
2.3.1	S7-400 单站集成接口连接 ET200M 的通讯配置	8
2.3.2	S7-400 单站扩展 CP 卡连接 ET200M 的通讯配置	9
2.4	S7-400 站与 ET200M 配置 CP341 通讯产品订货信息	10
3	CP441-2 MODBUS RTU 通讯	11
3.1	S7-400H CP441-2 MODBUS RTU 通讯	11
3.2	S7-400 单站配置 CP441-2 MODBUS RTU 通讯	11
3.2.1	S7-400 单站主机架配置 CP441-2 的通讯配置	12
3.2.2	S7-400 单站扩展机架配置 CP441-2 的通讯配置	12
3.3	S7-400 配置 CP441-2 通讯产品订货信息	13
4	CM PtP MODBUS RTU 通讯	14
4.1	S7-400H 与 CM PtP MODBUS RTU 通讯	14
4.2	S7-400 单站与 CM PtP MODBUS RTU 通讯	15
4.2.1	S7-400 单站集成接口连接 ET200SP 的通讯配置	15
4.2.2	S7-400 单站扩展 CP 卡连接 ET200SP 的通讯配置	16
4.3	S7-400 站与 ET200SP 配置 CM PtP 产品订货信息	17

概述

西门子 SIMATIC S7 系列串行通讯模板主要包括 CP341、CP441-2、以及 ET200SP 的 CM PTP 模块，它们支持的通讯协议主要有 ASCII、RK512、3964(R)、MODBUS Master、MODBUS Slave，SIMATIC S7 系列串行通信模板及各自所支持的通信协议的对应关系如下表：

表 1-1 模板和协议的对应关系表

	ASCII	3964(R)	RK512	MODBUS Master	MODBUS Slave
CP341	X	X	X	X ^①	X ^①
CP441-2	X	X	X	X ^①	X ^①
CM PTP	X	X	X	X	X

X 支持 - 不支持

①：需要硬件狗搭配使用

在实际应用中，可以通过以上串行通信模块完成与如下设备的串行通信：

1. 第三方 DCS、PLC 等系统；
2. 第三方智能设备、仪表等；
3. 接收来自扫描仪、条形码阅读器等设备发出的数据；
4. 发送数据到串口打印机等接收设备。

1.1 S7-400 站与 ET200M 分布式 IO 配置 CP341 方案优点

1. 通过分布 IO 站的方式，可方便的将串口模块就近安装于现场分布式 IO 站中；
2. 如需配置多路串行总线接口，可方便的增加 CP341 模块的数量；
3. 同一个分布式 IO 站中可以同时使用不同接口的 CP341。

1.2 S7-400 站配置 CP441-2 方案优点

1. 无须增加分布 IO 站，可在 S7-400 机架上扩展串行接口；
2. 一个 CP441-2 可实现两路串行总线，并且两路串行总线可使用不同类型的接口子模块；
3. 一个 CP441-2 所配置的两个接口子模块如果都使用 modbus RTU 协议功能，仅需要选配一个硬件狗 Dongle。

1.3 S7-400 站与 ET200SP 分布式 IO 配置 CM PtP 方案优点

1. 通过分布 IO 站的扩展方式，可方便的将串口模块就近安装于现场分布式 IO 站中；
2. 如需配置多路串行总线接口，可方便的增加 CM PtP 模块的数量；
3. 每个 CM PtP 模块上集成了常用的 3 种串口电路：RS 232，RS 422 和 RS 485 接口（注意：使用时只能激活 1 种接口）；
4. 无需 9 针 D 型插头，通过基座上的快速端子直接连接现场设备；
5. 无需硬件狗（Dongle）。

本文主要讲述了 CP341、CP441-2 和 CM PTP 三种模板和它们各自所支持的 MODBUS RTU 协议的搭配方案。

CP341 MODBUS RTU 通讯

2.1 CP341 MODBUS RTU 通讯概述

2.1.1 PtP 驱动软件包

PtP Param V5.1 是 CP341/ CP441 的驱动软件包，安装此驱动软件包后才能给串行通信模板分配参数，并可以在 STEP7 中集成通讯编程所需要使用的功能块。此驱动随购买模块时一起提供，也可以从下面的链接下载，到目前为止最新的软件版本是 PtP Param V5.1 SP15：

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/27013524>

2.1.2 MODBUS Master 驱动软件包

CP341 或 CP441-2 用于 MODBUS 主站时，需要安装此驱动软件包，但安装此驱动之前必须先安装 PtP Param V5.1 驱动程序软件包，此驱动软件包可以在购买 MODBUS Dongle 时选择购买，也可以从下面的链接下载：

MODBUS Master (RTU) 软件包：

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/27774018>

MODBUS Master (ASCII) 软件包：

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/25356060>

2.1.3 MODBUS Slave 驱动软件包

CP341 或 CP441-2 用于 MODBUS 从站时，需要安装此驱动软件包，但安装此驱动之前必须先安装 PtP Param V5.1 驱动程序软件包，此驱动可以在购买 MODBUS Dongle 时选择购买，也可以从下面的链接下载：

MODBUS Slave (RTU) 软件包

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/27774276>

MODBUS Slave (ASCII) 软件包：

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/25356060>

2.1.4 CP341 的 MODBUS Master/Slave 协议通信

应用 CP341 进行 MODBUS 协议通信时需要有 Dongle 的支持。在使用之前先将 Dongle 安装在 CP341 模块的背面的 Dongle 插槽中，Dongle 和插入 Dongle 前后的 CP341 如下图所示：



图 2-1 Dongle 插入前后对比

2.2 S7-400H 与 CP341 MODBUS RTU 通讯

2.2.1 S7-400H 集成接口连接 ET200M 的通讯配置

如图所示，S7-400H 控制系统可通过 Profibus DP 或者 Profinet 扩展 ET200M 分布式 IO 站，在分布式 IO 站上可以使用 CP341 实现串行总线的连接，串行总线可以连接现场仪表，智能显示表以及集成有串口通信的驱动器设备。

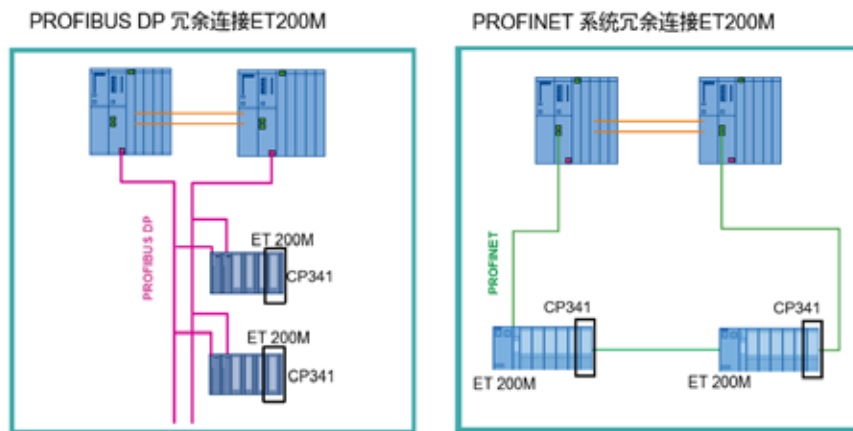


图 2-2 400H 连接 ET200M CP341 MODBUS 通讯配置

2.2.2 S7-400H 扩展 CP 卡连接 ET200M 的通讯配置

如图所示，S7-400H 控制系统还可通过 CP443-5 扩展 ET200M 分布式 IO 站，在分布式 IO 站上可以使用 CP341 实现串行总线的连接，串行总线可以连接现场仪表，智能显示表以及集成有串口通信的驱动器设备。

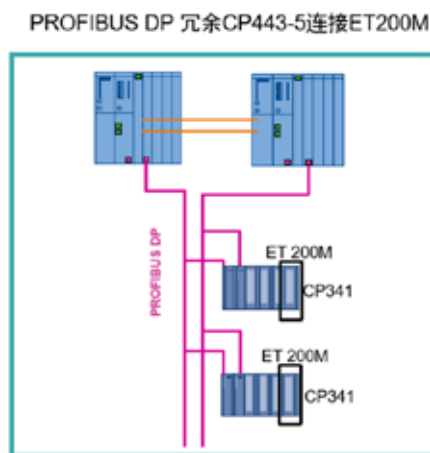


图 2-3 400H 扩展 CP443-5 连接 ET200M CP341 MODBUS 通讯配置

2.3 S7-400 单站与 CP341 MODBUS RTU 通讯

如图所示，S7-400 控制系统可通过 Profibus DP 或者 Profinet 扩展 ET200M 分布式 IO 站，在分布式 IO 站上可以使用 CP341 实现串行总线的连接，串行总线可以连接现场仪表，智能显示表以及集成有串口通信的驱动器设备。

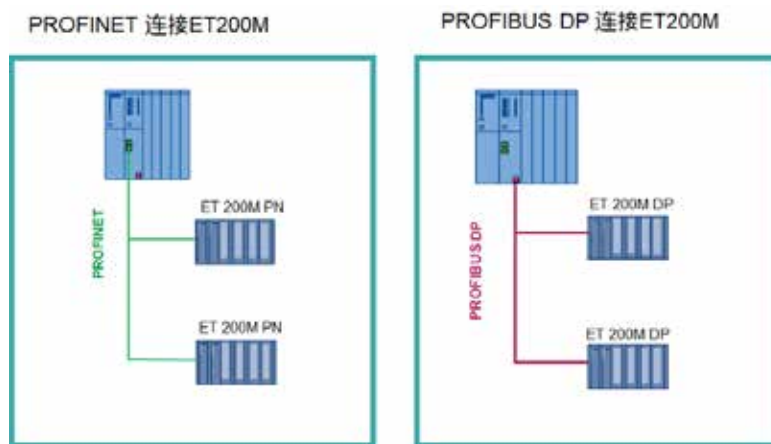


图 2-4 S7-400 站与 ET200M 分布式 IO 的连接

2.3.1 S7-400 单站集成接口连接 ET200M 的通讯配置

S7-400 CPU（例如，414-3PN/DP）上集成的 Profibus DP 和 Profinet 接口，可分别连接 ET200M 站，分布式 IO 站上配置 CP341 模块。

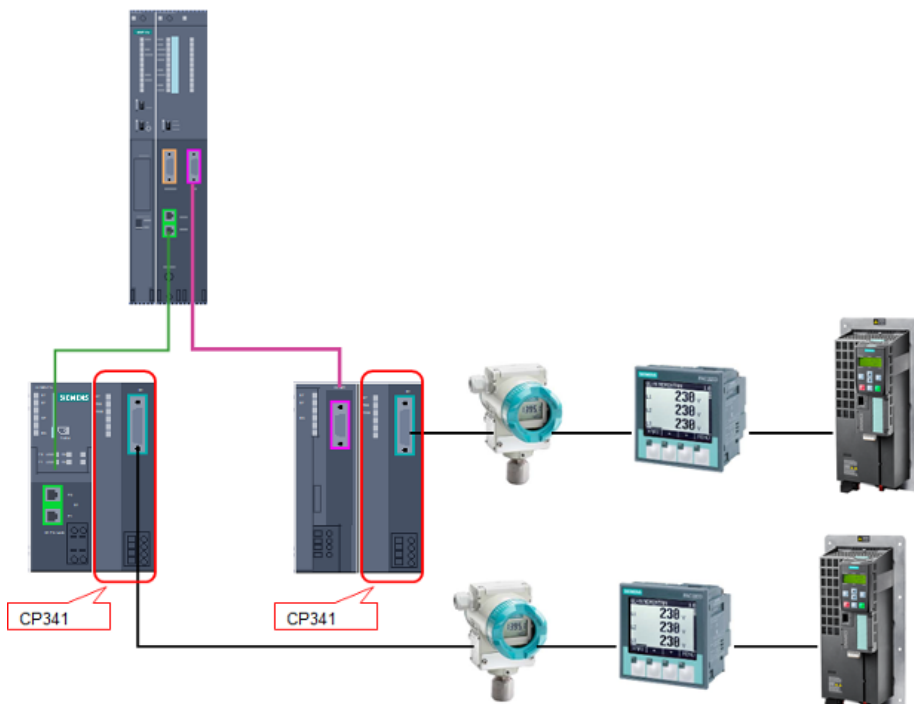


图 2-5 S7-400 站通过 ET200M 分布式 IO 配置 CP341

2.3.2 S7-400 单站扩展 CP 卡连接 ET200M 的通讯配置

如果 S7-400 CPU（例如，412-1）上没有集成的 Profibus DP 和 Profinet 接口，则通过 CP443-5 Extended / CP443-1（或 CP443-1 Adv）扩展 Profibus DP / Profinet 接口，连接 ET200M 站，并在分布式 IO 站上配置 CP341 模块。

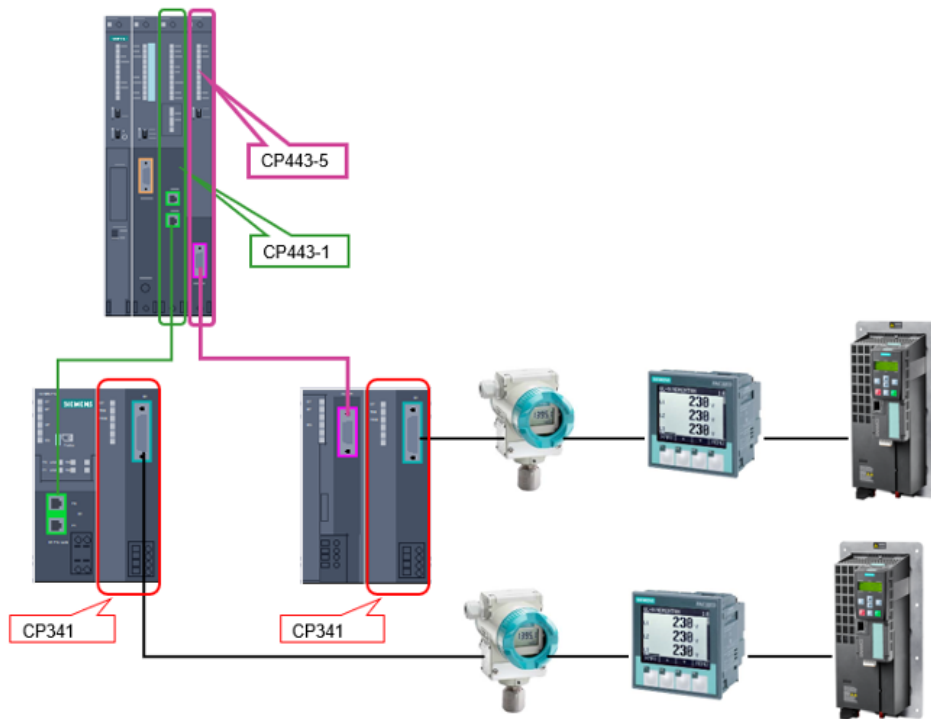


图 2-6 S7-400 站与 ET200M 分布式 IO 配置 CP341

2.4

S7-400 站与 ET200M 配置 CP341 通讯产品订货信息

以下列出了与串口模块 CP341 相关的订货信息，订货时请以相关产品手册或供货商提供信息为准。

表 2-1 S7-400 站与 ET200M 分布式 IO 配置 CP341 订货信息

名称	订货号	备注
CP341-RS232C	6ES7 341-1AH02-0AE0	
CP341-20mA-TTY	6ES7 341-1BH02-0AE0	
CP341-RS422/485	6ES7 341-1CH02-0AE0	
Modbus 主站硬件狗 Dongle	6ES7 870-1AA01-0YA0	含光盘
Modbus 主站硬件狗 Dongle	6ES7 870-1AA01-0YA1	不含光盘

CP441-2 MODBUS RTU 通讯

3.1 S7-400H CP441-2 MODBUS RTU 通讯

如图所示，S7-400H 控制系统可通过本地每个机架扩展一块 CP441-2 模块来实现 MODBUS RTU 通讯。串行总线均可以连接现场仪表，智能显示表以及集成有串口通信的驱动器设备。

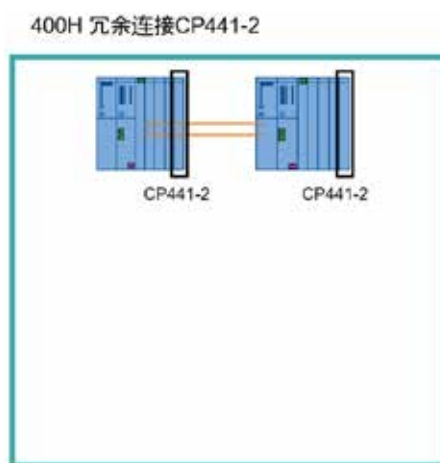


图 3-1 400H CP441-2 MODBUS 通讯配置

3.2 S7-400 单站配置 CP441-2 MODBUS RTU 通讯

S7-400 控制系统可在主机架或 IM 扩展机架配置 CP441-2 模块，每个 CP441-2 模块上可以选配最多 2 个串行接口子模块，方便实现两路串行总线的连接，每路串行总线均可以连接现场仪表，智能显示表以及集成有串口通信的驱动器设备。

3.2.1 S7-400 单站主机架配置 CP441-2 的通讯配置

如图所示，S7-400 控制系统可通过主机架配置 CP441-2 模块：

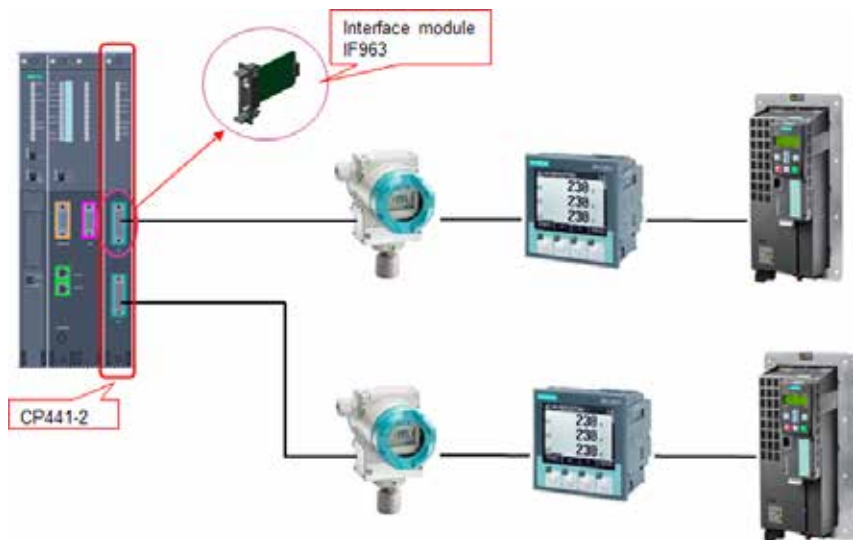


图 3-2 S7-400 站主机架配置 CP441-2

3.2.2 S7-400 单站扩展机架配置 CP441-2 的通讯配置

如图所示，S7-400 控制系统可通过 IM 扩展机架配置 CP441-2 模块。

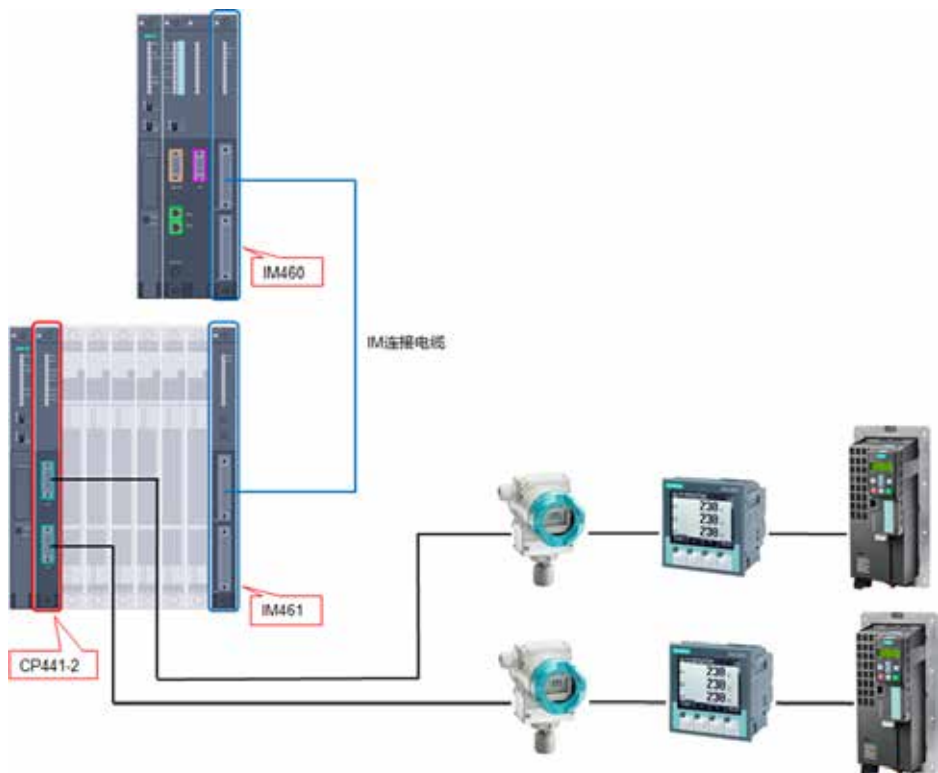


图 3-3 S7-400 站通过 IM 扩展机架配置 CP441-2

3.3 S7-400 配置 CP441-2 通讯产品订货信息

以下列出了与串口模块 CP441-2 相关的订货信息，订货时请以相关产品手册或供货商提供信息为准。

表 3-1 CP441-2 MODBUS 通讯订货信息

名称	订货号	备注
CP441-2	6ES7 441-2AA05-0AE0	
适用于 CP441-2 的 RS232C 接口子模块	6ES7 963-1AA10-0AA0	
适用于 CP441-2 的 20mA TTY 接口子模块	6ES7 963-2AA10-0AA0	
适用于 CP441-2 的 RS422/485 接口子模块	6ES7 963-3AA10-0AA0	
Modbus 主站硬件狗 Dongle	6ES7 870-1AA01-0YA0	含光盘
Modbus 主站硬件狗 Dongle	6ES7 870-1AA01-0YA1	不含光盘

CM PtP MODBUS RTU 通讯

在实现 Modbus 通信方面，西门子 AS 产品中，分布式 IO ET200SP 系列都推出了 PTP 模块，包含 RS 232，RS 422 和 RS 485 接口，并且都可以安装在分布式 IO 上，通过 Profibus 或 Profinet 的方式与主站相连，此种方案很适合比较大型系统进行的 Modbus 通信设计和改造。

需要注意的是，如果要在 SIMATIC S7-300/400 PLC 上的 ET200MP/SP 分布式 IO 中使用 PTP 模块，并且在 Step7 中对这些模块进行组态，则需要使用下面的库：

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/75226762>

打开上述链接，下载库“PtP 通信”和“MODBUS(RTU)”，解压缩后，将这两个库指令复制到 step7 对应的库文件夹中。

4.1 S7-400H 与 CM PtP MODBUS RTU 通讯

400H 冗余系统可以通过 PROFINET 连接 ET200SP 来实现 MODBUS RTU 通讯，在 ET200SP 从站上添加 CM PtP 通讯模块。需要注意的是 ET200SP 选择 HF V3.0 以上版本的，具体订货号为：6ES7 155-6AU00-0CN0，推荐的配置方案如图所示。

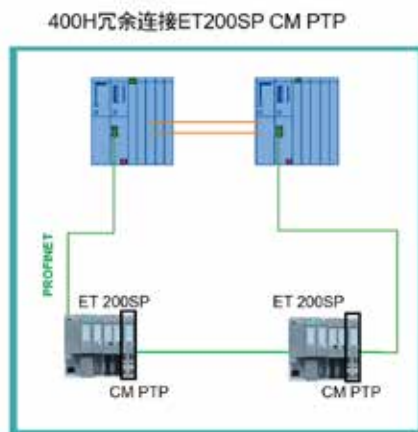


图 4-1 400H ET200SP CM PTP 通讯配置

4.2 S7-400 单站与 CM PtP MODBUS RTU 通讯

如图所示，S7-400 控制系统可通过 Profibus DP 或者 Profinet 扩展 ET200SP 分布式 IO 站，在分布式 IO 站上可以使用 CM PtP 实现串行总线的连接，串行总线可以连接现场仪表，智能显示表以及集成有串口通信的驱动器设备。

ET200SP 分布式 IO 站体积小，安装方式灵活，此种方案可轻松地将 Modbus RTU 通信的集成到大型自动化系统中。

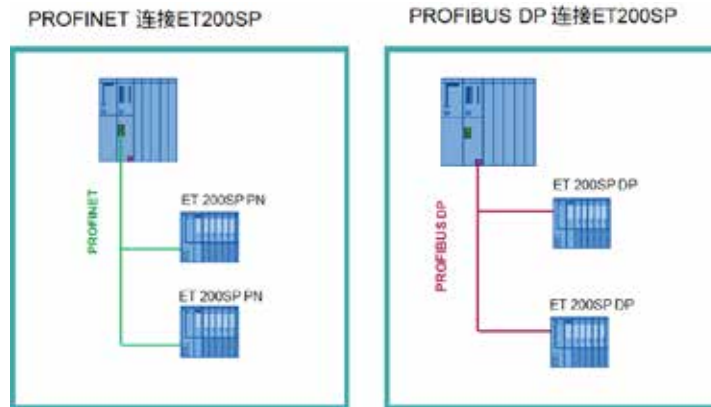


图 4-2 S7-400 站与 ET200SP 分布式 IO 的连接

4.2.1 S7-400 单站集成接口连接 ET200SP 的通讯配置

S7-400 CPU（例如，414-3PN/DP）上集成的 Profibus DP 和 Profinet 接口，可扩展连接 ET200SP 站，并在分布式 IO 站上配置 CM PtP 模块：

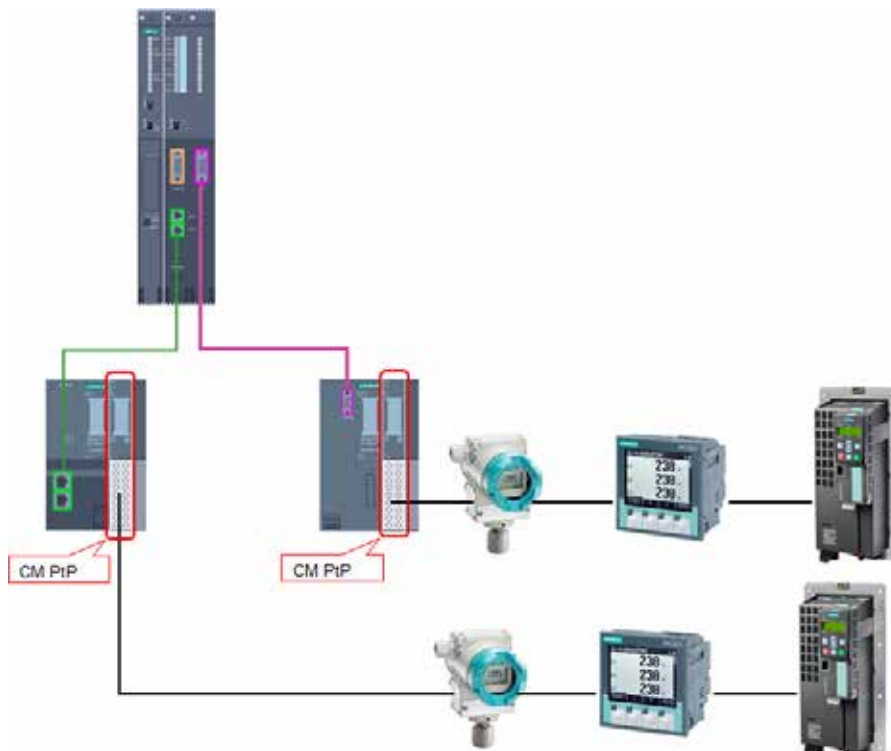


图 4-3 S7-400 站通过 ET200SP 分布式 IO 配置 CM PtP

4.2.2 S7-400 单站扩展 CP 卡连接 ET200SP 的通讯配置

如果 S7-400 CPU（例如，412-1）上没有集成的 Profibus DP 和 Profinet 接口，则通过 CP443-5 Extended / CP443-1（或 CP443-1 Adv）扩展 Profibus DP / Profinet 接口，连接 ET200SP 站，并在分布式 IO 站上配置 CM PtP 模块。

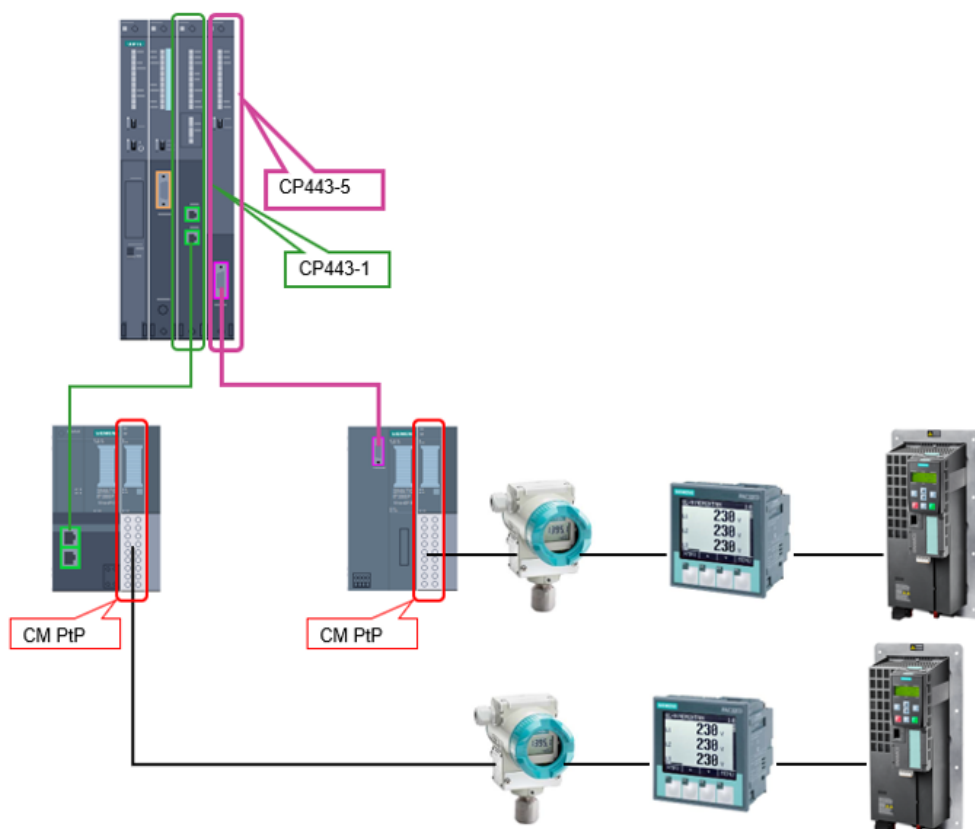


图 4-4 S7-400 站与 ET200SP 分布式 IO 配置 CM PtP

4.3 S7-400 站与 ET200SP 配置 CM PtP 产品订货信息

以下列出了与串口模块 CM PtP 相关的订货信息，订货时请以相关产品手册或供货商提供信息为准。

表 4-1 S7-400 站与 ET200SP 分布式 IO 配置 CM PtP 订货信息

名称	订货号	备注
ET200SP CM PtP	6ES7 137-6AA00-0BA0	
Base unit 基座	6ES7 193-6BP00-0DA0	

注：可与 CM PtP 搭配的底座类型有多种选择，具体信息请参考模块手册。以上仅为推荐的一种型号。

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话: 400 616 2020

包头
内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
财富中心1905室
电话: (0472) 520 8828

济南
山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5层
电话: (0531) 8266 6088

青岛
山东省青岛市香港中路76号
颐中假日酒店4楼
电话: (0532) 8573 5888

烟台
山东省烟台市南大街9号
金都大厦16层1606室
电话: (0535) 212 1880

淄博
山东省淄博市张店区心环路6号
汇美领城2314室
电话: (0533) 602 6110

潍坊
山东省潍坊市奎文区四平路31号
鸢飞大酒店2408房间
电话: (0536) 822 1866

济宁
山东省济宁市市中区太白东路55号
万达写字楼1306室
电话: (0537) 316 6887

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话: (022) 8319 1666

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话: (0315) 317 9450/51

石家庄
河北省石家庄市中山东路303号
世贸广场酒店1309号
电话: (0311) 8669 5100

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话: (0351) 868 9048

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店10层1022室
电话: (0471) 620 4133

东北区

沈阳
沈阳市沈河区青年大街1号市
府恒隆广场41层
电话: (024) 8251 8111

大连
辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话: (0411) 8369 9760

长春
吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
电话: (0431) 8898 1100

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话: (0451) 5300 9933

华西区

成都
四川省成都市高新区拓新东街81号
天府软件园C6栋112楼
电话: (028) 6238 7888

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807-1811
电话: (023) 6382 8919

贵阳
贵州省贵阳市南明区新华路126号
富中国际广场10楼E座
14楼01&02室
电话: (0851) 8551 0310

昆明
云南昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
电话: (0871) 6315 8080

西安
西安市高新区锦业一路11号
西安国家服务外包示范基地一区D座3层
电话: (029) 8831 9898

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一一路160号
新疆鸿福大酒店贵宾楼918室
电话: (0991) 582 1122

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1507房间
电话: (0951) 786 9866

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
电话: (0931) 888 5151

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话: 400 616 2020

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话: (0571) 8765 2999

宁波
浙江省宁波市江东区沧海路1926号
上东国际2号楼2511室
电话: (0574) 8785 5377

绍兴
浙江省绍兴市解放北路
玛格丽特商业中心西区2幢
玛格丽特酒店10层1020室
电话: (0575) 8820 1306

温州
浙江省温州市车站大道577号
财富中心1506室
电话: (0577) 8606 7091

南京
江苏省南京市中山路228号
地铁大厦17层
电话: (025) 8456 0550

扬州
江苏省扬州市邗江区博物馆路547号
德馨大厦1508室
电话: (0514) 8789 4566

扬中
江苏省扬中市前进北路52号
扬中宾馆明珠楼318室
电话: (0511) 8832 7566

徐州
江苏省徐州市泉山区中山北路29号
国贸大厦7A7室
电话: (0516) 8370 8388

苏州
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话: (0512) 6288 8191

无锡
江苏省无锡市县前东街1号
金陵大饭店2401-2402室
电话: (0510) 8273 6868

南通
江苏省南通市崇川区桃园路8号
中南世纪城17栋1104室
电话: (0513) 8102 9880

常州
江苏省常州市关河东路38号
九洲寰宇大厦911室
电话: (0519) 8989 5801

盐城
江苏省盐城市盐都区
华邦国际东厦A区2008室
电话: (0515) 8836 2680

昆山
江苏省昆山市前进东路389号
台协大厦1502室
电话: (0512) 55118321

华南区

广州
广东省广州市天河路208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话: (020) 3718 2222

佛山
广东省佛山市南海区灯湖东路1号
友邦金融中心2座33楼J单元
电话: (0757) 8232 6710

珠海
广东省珠海市香洲区梅华西路166号
西藏大厦1303A室
电话: (0756) 335 6135

南宁
广西省南宁市金湖路63号
金源现代城9层935室
电话: (0771) 552 0700

深圳
广东省深圳市南山区华侨城
汉唐大厦9楼
电话: (0755) 2693 5188

东莞
广东省东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1510室
电话: (0769) 2240 9881

汕头
广东省汕头市金砂路96号
金海湾大酒店19楼1920室
电话: (0754) 8848 1196

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店803房
电话: (0898) 6678 8038

福州
福州市晋安区王庄街道长乐中路3号
福晟国际中心21层
电话: (0591) 8750 0888

厦门
福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话: (0592) 268 5508

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
电话: (027) 8548 6688

合肥
安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场首座27层2701-2702室
电话: (0551) 6568 1299

宜昌
湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话: (0717) 631 9033

长沙
湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号
华远国际中心24楼2416室
电话: (0731) 8446 7770

南昌
江西省南昌市北京西路88号
江信国际大厦14楼1403/1405室
电话: (0791) 8630 4866

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话: (0371) 6771 9110

洛阳
河南省洛阳市涧西区西苑路6号
友谊宾馆516室
电话: (0379) 6468 3519

技术培训
北京: (010) 6476 8958
上海: (021) 6281 5933
广州: (020) 3718 2012
武汉: (027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳: (024) 8251 8220
重庆: (023) 6381 8887

技术支持与服务热线
电话: 400 810 4288
(010) 6471 9990
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www. 4008104288.com.cn

**亚太技术支持 (英文服务)
及软件授权维修热线**
电话: (010) 6475 7575
传真: (010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

公司热线
400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF 文件



扫描关注
西门子中国
官方微信



西门子（中国）有限公司
数字化工业集团

如有变动，恕不事先通知
订货号：8426-SH902005-08200

西门子版权所有

本宣传册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入，并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时，西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

宣传册中涉及的所有名称可能是西门子子公司或其供应商的商标或产品名称，如果第三方擅自使用，可能会侵犯所有者的权利。