


目录

概述	1
中央处理单元 (CPU)	4
CPU 221, CPU 222, CPU 224, CPU 226	
数字量扩展模块	19
EM 221, EM 222, EM 223	
模拟量扩展模块	29
EM 231, EM 232, EM 235	
EM231 热电偶、热电阻扩展模块	33
PROFIBUS-DP 模块	37
EM 277	
AS-i 接口模块	40
CP 243-2	
中文文本显示器	42
TD 200 中文版	
触摸屏	43
TP 7, TP 27, TP 070, TP 170A	
编程软件	45
STEP 7 Micro/WIN	
S7-200 编程电缆	47
PC/PPI 电缆	
系统配置	48
订货数据	51
技术规范	53
S7-200 PLC 的安装	55
网络连接器和电缆	62

认证意味着质量和安全的保证

S7-200 PLC 系列产品获得的部分认证证书


DNV Certification, Inc.

DET NORSKE VERITAS
QUALITY SYSTEM CERTIFICATE

Certificate NO.96-HOU-AQ-8276

This is to certify that the Quality System
of


SIEMENS ENERGY & AUTOMATION, INCORPORATED
at
3000 Bill Garland Road, P.O.Box 1225, Johnson City, TN 37605 USA

Has been found to conform to Quality Standard:
ISO 9001, 1994


This Certificate is valid for the following products /service ranges:

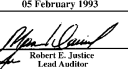
**DESIGN AND MANUFACTURE OF INDUSTRIAL AND AUTOMATION PRODUCTS AND
CUSTOM MANUFACTURE OF PRINTED CIRCUIT BOARD ASSEMBLIES AND
SUBASSEMBLIES FOR THE ELECTRONICS MARKET**

Place and date:
Houston, Texas; 7 May 1996


Accredited by
the RvA

This certificate is valid until:
22 February 1999

for the Accredited Unit
Det Norske Veritas Certification, Inc.
DNV Management System Certification

Capital Davis
Management Representative
DNV Certification, Inc.

Initial Certification Date:
05 February 1993

Robert E. Justice
Lead Auditor

Lack of fulfillment conditions as set out in the Appendix may render this certificate invalid.

DET NORSKE VERITAS CERTIFICATION, INC. 6240 Park Ten Place, Suite 100, Houston, TX 77064 USA TEL: (713) 679-9000 FAX: (713) 647-2042

 **Intertek Testing Services**
ETL SEMKO

Certificate of Compliance

Item:	Simatic S7-200 Programmable Controllers (2 nd Generation)
Model Reference No:	See Attachment
No. of Samples Tested:	2 x CPU's, 6 x I/O Modules, 4 x Accessories
Relevant Specification used as Basis of Tests:	EN61131-2: 1994 + A11: 1996 to EN 61131-2: 1994 EN50081-2: 1993 EN50082-2: 1995
TCF Reference No:	2803871 Rev.C

This is to certify that, on the basis of the Technical Construction File reviewed (see Reference No. above), and tests undertaken, the above items are considered to comply with the essential requirements of the EMC Directive, number 89/336/EEC.

Signd:
J A BEARPARK
Certifying Officer

Date of Issue:
26 August 1999




Address:
Siemens Energy & Automation, Inc
3000 Bill Garland Road
Johnson City
TN37601
USA

Number: **80011131**


Reference No. **EM9934002**

ITS Testing & Certification Ltd.
TS House, Chieve Road, Leatherhead, Surrey KT22 4SB
Tel: +44(0)1372 370900 Fax: +44(0)1372 370999
Registered No: 3272281 Registered office: 25 Navie Row, London W1X 1AA
Further and conditions please see reverse



CSA INTERNATIONAL

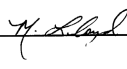
Certificate of Compliance

Certificate Number: LR 44226-147
Revision: LR44226-156
Date Issued: June 16, 1999

Issued to: **Siemens Energy & Automation, Inc.**
P.O.Box 1255
Johnson City, TN 37605-1255
Attn: Mr. Jim Doyle

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown



Issued by: **M. Lloyd.**
Signature: 

PRODUCTS

CLASS 2252 01 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT

programmable Controllers, panel mounted, Model/Series S7-200 (followed by additional numbers and/or letters denoting specific features), rated 29V dc, 85-264V ac; 50/60Hz, 50/VA input; maximum ambient 55C. Horizontal, 45C vertical.

Modules:

6ES7 211-0AA21-0XB0, 6ES7 211-0AA20-0XB0: PLC with 20.4-28.8V dc power supply 6 point input, 0.5A, 24V dc, 4 point output, 24V dc, 7mA.

6ES7 211-0AB21-0XB0, 6ES7 211-0BA20-0XB0: PLC with 85 to 264V ac power supply 6 points input, 0.2A at 240V ac, 0.4A at 120V ac, 4 point relay output, rated 30V dc or 250V ac, 2A. Signal inputs, 24V dc at 7mA, per 8 points.

6ES7 212-1AB21-0XB0, 6ES7 212-1AB20-0XB0: PLC with 20.4-28.8V dc power supply 8 dc inputs, 0.5A, 24V dc; 6 dc outputs, 24V dc, 0.75A max each.


6ES7 212-1BB21-0XB0, 6ES7 212-1BB20-0XB0: PLC with 85-264V ac power supply ac power input, 8 inputs 0.2A at 240V ac, 0.4A at 120V ac output, 6 relay outputs rated 30V dc or 250V ac, 2A max each signal input, 24V dc at 7mA, nominal, per 8 points.

6ES7 214-1AD21-0XB0, 6ES7 214-1AD20-0XB0: PLC with 20.4-28.8V dc power supply. Input, 14 inputs, 0.9A, 24V dc. Output, 10 outputs 0.75A max each.

6ES7 214-1BD21-0XB0, 6ES7 214-1BD20-0XB0: PLC with 85-264V ac power supply ac power inputs, 0.2A at 240V ac, 0.4A at 120V ac, outputs: 10 relay outputs rated 30V dc or 250V ac, 2.0A max each. Signal inputs, 24V dc at 7mA, nominal, per 14 points.

DQD S07W79905/01

Page 1

 **Intertek Testing Services**
Cranleigh

Page 2 of 2

Product Description, 2 nd Generation Products	Siemens Model Number
221 CPU DC/DC/DC	6ES7 211 0AA20 0XB0
221 CPU AC/DC/Relay	6ES7 211 0BA20 0XB0
222 CPU DC/DC/DC	6ES7 212 1AB20 0XB0
222 CPU AC/DC/Relay	6ES7 212 1BB20 0XB0
224 CPU DC/DC/DC	6ES7 214 1AD20 0XB0
224 CPU AC/DC/Relay	6ES7 214 1BD20 0XB0
EM221 I/O Module Input 8 x 24VDC	6ES7 221 1BF20 0XA0
EM222 I/O Module Output 8 x 24VDC	6ES7 222 1BF20 0XA0
EM222 I/O Module Output 8 x 24VDC	6ES7 222 1BH20 0XA0
EM223 I/O Module Input 8 x 24VDC / Output 8 x Relay	6ES7 223 1BH20 0XA0
EM223 I/O Module Input 8 x 24VDC / Output 8 x Relay	6ES7 223 1FH20 0XA0
EM231 I/O Module Analog Input AI 4 x 12 Bits	6ES7 231-0HC20-0XA0
EM232 I/O Module Analog Output AO 2 x 12 Bits	6ES7 232-0HB20-0XA0
EM235 I/O Module Combination Analog Input AI 4 x 12 Bits	6ES7 235-0KD20-0XA0
Output AO 1 x 12 Bits	
MC291 2 nd Generation EEPROM Cartridge	6ES7 291 8GE20 0XA0
CC292 2 nd Generation TOD (Time-of-Day) Cartridge	6ES7 297 1AA20 0XA0
BC293 2 nd Generation Battery Cartridge	6ES7 291 8BA20 0XA0
PC/PI 2 nd Generation PI Cable, isolated version	6ES7 901 3BF20 0XA0
22xEM 2 nd Generation Expansion I/O Cable	6ES7 290 6AA20 0XA0
PC/PI Cable (RS232C/RS485, CPU to RS232 device) ¹	6ES7 901 3BF00 0XA0
CPU 212 DC Input Simulator (manual switch inputs) ¹	6ES7 274 1XF00 0XA0
CPU 214 DC Input Simulator ¹	6ES7 274 1XH00 0XA0
CPU 215 / 216 Input Simulator ¹	6ES7 274 1XK00 0XA0

¹ These devices from the original release may also be used on the 2nd generation products.

Serial Number: 80011131

Reference No. EM9934002

ITS Cranleigh (UK) Ltd
Marfield Park, Cranleigh, Surrey GU8 0BY
Tel: +44 (0) 1483 266500 Fax: +44 (0) 1483 267570
Registered No 3077281 Registered office: 25 Navie Row London W1X 1AA
Full terms and conditions please see reverse

概述

SIMATIC S7-200 系列 PLC 适用于各行各业，各种场合中的检测、监测及控制的自动化。S7-200 系列的强大功能使其无论在独立运行中，或相连成网络皆能实现复杂控制功能。因此 S7-200 系列具有极高的性能/价格比。S7-200 系列出色表现在以下几个方面：

- 极高的可靠性
- 极丰富的指令集
- 易于掌握
- 便捷的操作
- 丰富的内置集成功能
- 实时特性
- 强劲的通讯能力
- 丰富的扩展模块

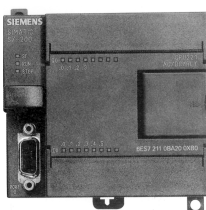
S7-200 系列在集散自动化系统中充分发挥其强大功能。使用范围可覆盖从替代继电器的简单控制到更复杂的自动化控制。应用领域极为广泛，覆盖所有与自动检测，自动化控制有关的工业及民用领域，包括各种机床、机械、电力设施、民用设施、环境保护设备等等。如：

- 冲压机床
- 磨床
- 印刷机械
- 橡胶化工机械
- 中央空调
- 电梯控制
- 运动系统

S7-200 系列 PLC 可提供 4 个不同的基本型号的 8 种 CPU 供您使用。

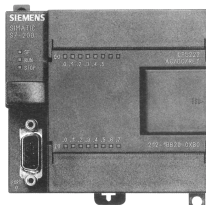
SIMATIC CPU 22X 系列

CPU 221



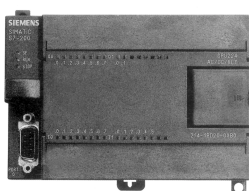
本机集成 6 输入/4 输出共 10 个数字量 I/O 点。无 I/O 扩展能力。6K 字节程序和数据存储空间。4 个独立的 30kHz 高速计数器，2 路独立的 20kHz 高速脉冲输出。1 个 RS485 通讯/编程口，具有 PPI 通讯协议、MPI 通讯协议和自由方式通讯能力。非常适合于小点数控控制的微型控制器。

CPU 222



本机集成 8 输入/6 输出共 14 个数字量 I/O 点。可连接 2 个扩展模块，最大扩展至 78 路数字量 I/O 点或 10 路模拟量 I/O 点。6K 字节程序和存储空间。4 个独立的 30kHz 高速计数器，2 路独立的 20kHz 高速脉冲输出，具有 PID 控制器。1 个 RS485 通讯/编程口，具有 PPI 通讯协议、MPI 通讯协议和自由方式通讯能力。是具有扩展能力的、适应性更广泛的全功能控制器。

CPU 224



本机集成 14 输入/10 输出共 24 个数字量 I/O 点。可连接 7 个扩展模块，最大扩展至 168 路数字量 I/O 点或 35 路模拟量 I/O 点。13K 字节程序和存储空间。6 个独立的 30kHz 高速计数器，2 路独立的 20kHz 高速脉冲输出，具有 PID 控制器。1 个 RS485 通讯/编程口，具有 PPI 通讯协议、MPI 通讯协议和自由方式通讯能力。I/O 端子排可很容易地整体拆卸。是具有较强控制能力的控制器。

CPU 226



本机集成 24 输入/16 输出共 40 个数字量 I/O 点。可连接 7 个扩展模块，最大扩展至 248 路数字量 I/O 点或 35 路模拟量 I/O 点。13K 字节程序和存储空间。6 个独立的 30kHz 高速计数器，2 路独立的 20kHz 高速脉冲输出，具有 PID 控制器。2 个 RS485 通讯/编程口，具有 PPI 通讯协议、MPI 通讯协议和自由方式通讯能力。I/O 端子排可很容易地整体拆卸。用于较高要求的控制系统，具有更多的输入/输出点，更强的模块扩展能力，更快的运行速度和功能更强的内部集成特殊功能。可完全适应于一些复杂的中小型控制系统。

概述

特点

结构

- SIMATIC 的最新获奖的牢固紧凑的塑料外壳
- 易于接线，操作员控制及显示元件带前面罩保护
- 通过安装孔或标准 DIN 导轨可以垂直或水平地安装在机柜上。
- 端子排作为固定的接线配件（选用）

质量、安全、特性

- 国际标准:SIMATIC CPU 22X 系列符合 VDE，UL，CSA 和 FM 标准和船籍社船用电器认证。
在生产过程中使用的质量保证体系已取得 ISO 9001 认证。
- 数据安全性
在内部 EEPROM 储存用户原程序和预设值。另外，在一个较长时间段（典型 190 小时），所有中间数据可以通过一个超级电容器保持，如果选配电池模块可以确保停电后中间数据能保存 200 天（典型值）。

通讯

内部集成的 PPI 接口为 SIMATIC S7-200 的用户提供了强大的通讯功能。PPI 接口物理特性为 RS485，可在三种方式下工作：

一、PPI 方式

PPI 通讯协议是西门子专为 S7-200 系列 PLC 开发的一个通讯协议。可通过普通的两芯屏蔽双绞电缆进行联网。波特率为 9.6kbit/s，19.2kbit/s 和 187.5kbit/s。S7-200 系列 CPU 上集成的编程口同时就是 PPI 通讯联网接口。利用 PPI 通讯协议进行通讯非常简单方便，只用 NETR 和 NETW 两条语句即可进行数据信号的传递，不需额外再配置模块或软件。PPI 通讯网络是一个令牌传递网，在不加中继器的情况下，最多可以由 31 个 S7-200 系列 PLC，TD200，OP/TP 面板或上位机（插 MPI 卡）为站点，构成 PPI 网。

二、MPI 方式

S7-200 可以通过内置接口连接到 MPI 网络上，波特率为 19.2k/187.5kbit/s。它可与 S7-300/S7-400 CPU 进行通讯。S7-200 CPU 在 MPI 网络中作为从站，它们彼此间不能通讯。

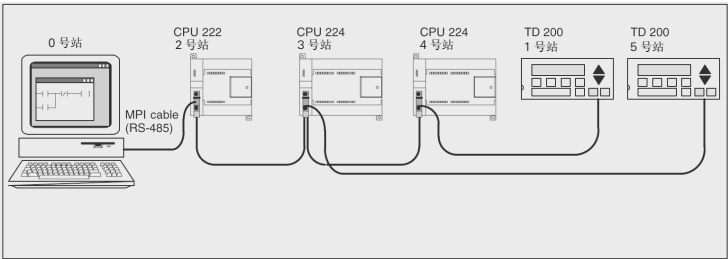


图 1 PPI 通讯方式

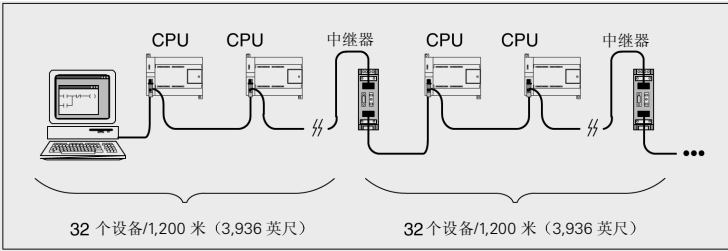


图 2 带有中继器的网络

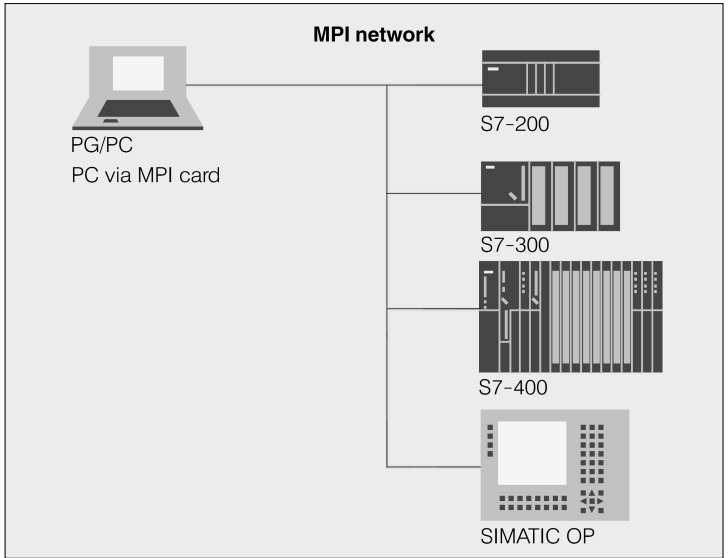


图 3 MPI 通讯方式

三、自由通讯口方式:

自由通讯口方式是 S7-200 PLC 的一个很有特色的功能。它使 S7-200 PLC 可以与任何通讯协议公开的其它设备、控制器进行通讯,即 S7-200 PLC 可以由用户自己定义通讯协议(例 ASCII 协议)。波特率最高为 38.4kbit/s(可调整)。因此使可通讯的范围大大增加,使控制系统配置更加灵活、方便。

- 任何具有串行接口的外设,例如:打印机或条形码阅读器,变频器,调制解调器(Modem),上位 PC 机等。
- S7-200 系列微型 PLC,用于两个 CPU 间简单的数据交换。用户可通过编程来编制通讯协议,用来交换数据(例如:ASCII 码字符),具有 RS232 接口的设备也可用 PC/PPI 电缆连接起来进行自由通讯方式通讯。

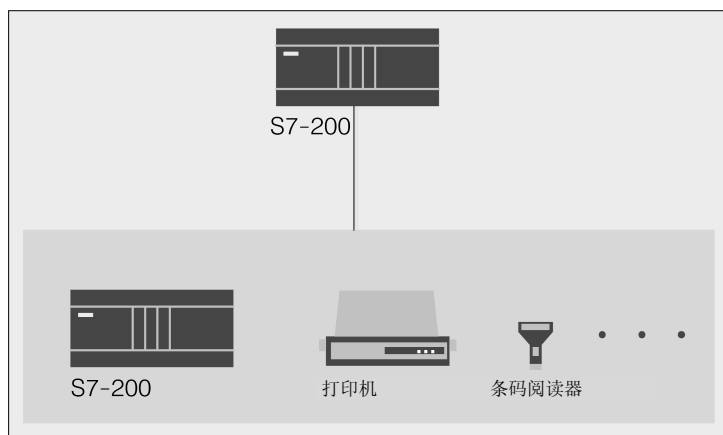


图 4 自由通讯口方式

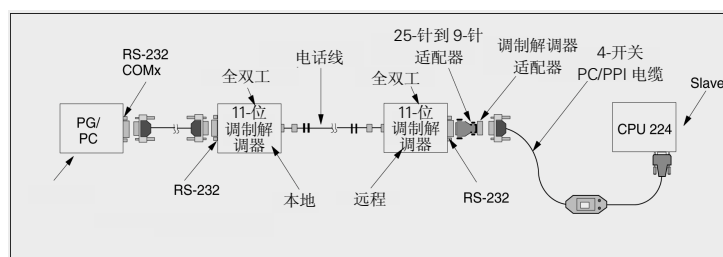


图 5 用调制解调器进行远程通讯

四、PROFIBUS-DP 网络

在 S7-200 系列的 CPU 中,CPU222, 224, 226 都可以通过增加 EM277 PROFIBUS-DP 扩展模块的方法支持 DP 网络协议。

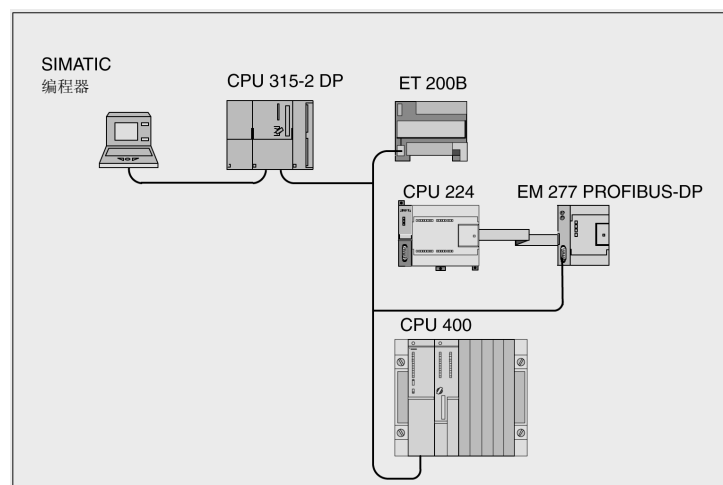


图 6 PROFIBUS-DP 网络

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

应用	<ul style="list-style-type: none">• CPU 221: 小型 PLC CPU 221, 价格低廉, 能满足多种集成功能的需要。	<ul style="list-style-type: none">• CPU 222: S7-200 家族中低成本的单元。通过可连接的扩展模块, 即可处理模拟量。	<ul style="list-style-type: none">• CPU 224: 具有更多的输入、输出点及更大的存储器。	<ul style="list-style-type: none">• CPU 226: 功能最强的单元, 可完全满足一些中小型复杂控制系统的要求。
----	--	--	--	--

设计	<p>四种 CPU 具有</p> <ul style="list-style-type: none">• 集成的 24V 负载电源: 可直接连接到传感器和变送器 (执行器), CPU 221, 222 具有 180mA 输出, CPU 224, CPU 226 分别输出 280, 400mA。可用作负载电源。• 不同的设备类型 CPU 221~226 各有 2 种类型 CPU, 具有不同的电源电压和控制电压。• 本机数字量输入/输出点 CPU 221 具有 6 个输入点和 4 个输出点, CPU 222 具有 8 个输入点和 6 个输出点, CPU 224 具有 14 个输入点和 10 个输出点。CPU 226 具有 24 个输入点和 16 个输出点。• 中断输入 允许以极快的速度对过程信号的上升沿作出响应。	<ul style="list-style-type: none">• 高速计数器 CPU 221/222 4 个高速计数器 (30KHz), 可编程并具有复位输入, 2 个独立的输入端可同时作加、减计数, 可连接两个相位差为 90° 的 A/B 相增量编码器 CPU224/226 6 个高速计数器 (30KHz), 具有 CPU221/222 相同的功能。• CPU 222/224/226 可方便地用数字量和模拟量扩展模块进行扩展。可使用仿真器 (选件) 对本机输入信号进行仿真, 用于调试用户程序。• 模拟电位器 CPU221/222 1 个 CPU224/226 2 个	<p>CPU221/222/224/226 还具有</p> <ul style="list-style-type: none">• 脉冲输出 2 路高频率脉冲输出 (最大 20KHz), 用于控制步进电机或伺服电机实现定位任务。• 实时时钟 例如为信息加注时间标记, 记录机器运行时间或对过程进行时间控制。• EEPROM 存储器模块 (选件) 可作为修改与拷贝程序的快速工具 (无需编程器), 并可进行辅助软件归档工作。• 电池模块: 用于长时间数据后备。用户数据 (如标志位状态, 数据块, 定时器, 计数器) 可通过内部的超级电容存储大约 5 天。选用电池模块能延长存储时间到 200 天 (10 年寿命)。电池模块插在存储器模块的卡槽中。
----	--	--	--

	类型	电源电压	输入电压	输出电压	输出电流
CPU 221	DC 输出, DC 输入	24V DC	24V DC	24V DC	0.75A, 晶体管
	继电器输出, DC 输入	85-264V AC	24V DC	24V DC 24-230V AC	2A, 继电器
CPU 222	DC 输出	24V DC	24V DC	24V DC	0.75A, 晶体管
CPU 224	继电器输出	85V-264V AC	24V DC	24V DC	2A, 继电器
CPU 226				24V DC 24-230V AC	

编程：
CPU 221/222/224
/226

STEP 7-Micro/WIN32 V3.1 编程软件可以对所有的 CPU 221/222/224/226 功能进行编程。同时也可以使用 STEP 7-Micro/WIN16 V2.1 软件包，但是它只支持对 S7-21x 同样具有的功能进行编程。

STEP 7-Micro/DOS 不能对 CPU 221/222/224/226 编程。如果使用 PG/PC 的串口编程，则需要使用 PC/PPI 电缆。

如果使用 STEP 7-Micro/WIN32 V3.1 编程软件，则也可以通过 SIMATIC CP 5511 或 CP 5611 编程。在这种情况下，通讯速率可高达 187.5kbit/s。

可以利用PC/PPI 电缆和自由口通讯功能把 S7-200 CPU 连接到许多和RS-232标准兼容的设备。
有两种不同型号的 PC/PPI 电缆：

- 带有RS-232口的隔离型 PC/PPI 电缆，用5个DIP开关设置波特率和其它配置项（见图7）。有关隔离型PC/PPI电缆的技术规范，请参阅附录A。
- 带有RS-232口的非隔离型 PC/PPI 电缆，用4个DIP开关设置波特率。有关非隔离型PC/PPI电缆的技术规范，请参阅S7-200 可编程控制器系统手册。

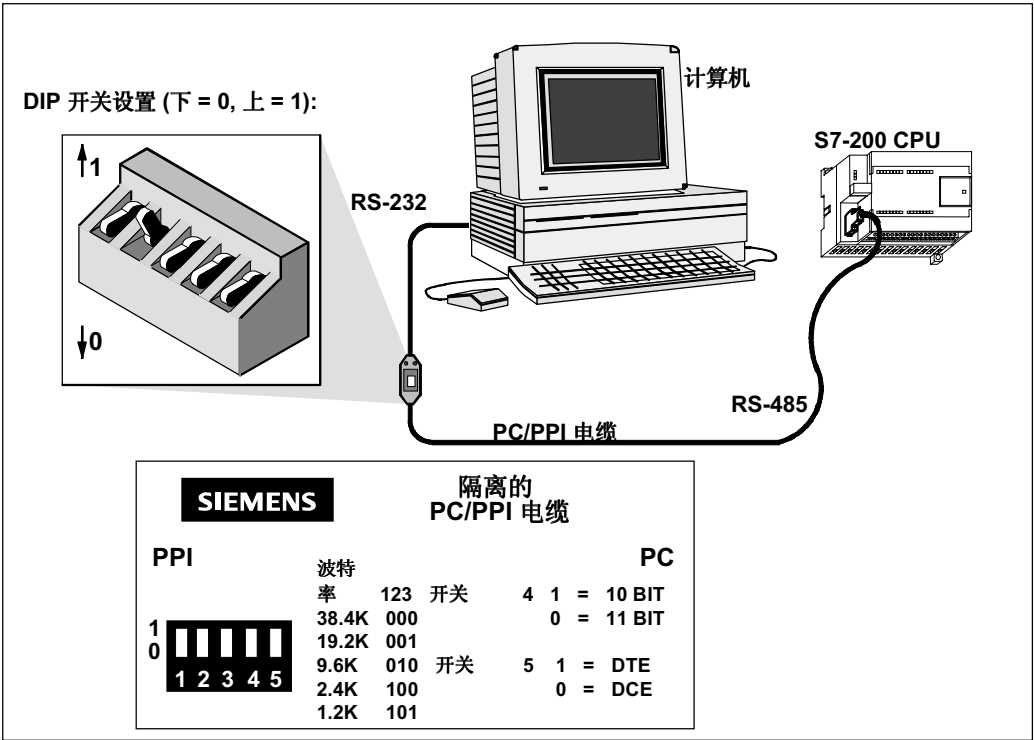


图 7 当数据从 RS-232 传送到 RS-485 口时，PC/PPI 电缆是发送模式。当数据从 RS-485 传送到 RS-232 口时，PC/PPI 电缆是接收模式。当检测到 RS-232 的发送线有字符时，电缆立即从接收模式切换到发送模式。当 RS-232 发送线处于闲置的时间超过电缆切换时间时，电缆又切换到接收模式。这个时间与电缆上的 DIP 开关设置的波特率选择有关。

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU221 技术规范

CPU 特性			
程序存储器 数据存储器 存储器子模块（选件） 程序后备 数据后备 后备时间（典型值） 高能电容的充电时间（典型值） 编程语言 程序结构 程序执行 子程序级 用户程序保护 指令集 <ul style="list-style-type: none"> 基本运算 增强功能 位操作执行时间 扫描时间监控 内部标志位 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 计数器 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 计数范围 定时器 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 定时范围 内置高速功能 <ul style="list-style-type: none"> 中断输入 	4K 字节/典型值为 1.3K 条指令 1024 字 1 个可插入的存储器子模块；EEPROM 中的程序无需维护 <ul style="list-style-type: none"> 整个 DB1 在 EEPROM 中无需维护。 在 RAM 中当前的 DB1、标志位、定时器、计数器等通过高能电容或电池进行维持 插入电池后可后备 200 天 用高能电容 50 小时（40℃时最少 8 小时） 20 分钟（60%的容量） LAD, FBD 和 STL 一个主程序块（可以包括子程序） <ul style="list-style-type: none"> 自由循环（OB1） 中断控制 定时控制（1~255ms） 8 级 3 级口令保护 二进制逻辑，结果赋值，存储，计数，装载，传送，比较，移位，循环，产生补码，调用子程序 脉冲宽度调制、脉冲序列指令、跳转指令、循环指令、码制转换、算术功能（加、减、乘、除、开方）、定点运算、浮点运算 0.37 μs 300ms（可重新启动） 256 EEPROM 中 0~112，可选择 通过高能电容或电池 0~256，可选择 256 256，通过高能电容或电池，可选择 0~32767 256 256，通过高能电容或电池，可选择 4 个定时器，1ms 到 30s 16 个定时器，10ms 到 5 分钟 236 个定时器，100ms 到 54 分钟 4（利用输入信号的正和/或负沿，可编程中断响应）	<ul style="list-style-type: none"> 计数器 脉冲输出 接口 可连接的编程器/PC 本机输入/输出 <ul style="list-style-type: none"> 可插入的 I/O 端子 数字量输入 数字量输出 模拟电位器 可连接的 I/O <ul style="list-style-type: none"> 数字量输入/输出 模拟量输入/输出 AS 接口 输入/输出 最大 扩展 最大 保护等级 环境温度 <ul style="list-style-type: none"> 水平安装 垂直安装 相对湿度 大气压 其他环境条件	4 个高速计数器（每个 30KHz），32 位，可作为加/减计数器用，或将增量编码器的两个相互之间相移为 90 度的脉冲序列连接到高速计数输入端，可编程使能和复位输入，在达到设定值时可中断，计数方向可反向 2 个高速输出（20kHz），具有中断能力，脉冲宽度和频率可调 1 个 RS485 通讯接口可用作： <ul style="list-style-type: none"> PPI 接口，用于 CPU 功能，HMI 功能（TD 200、OP）、S7—200 系列 CPU/CPU 通讯； 传输率 9.6/19.2/18.75kbit/s 作为 MPI 从站，用于与主站交换数据（S7-300/400 CPU、OP、TD、按钮面板），在 MPI 网上不能进行 S7—200 系列 CPU/CPU 通讯 作为具有中断功能的自由可编程接口方式，用于同其他外部设备进行串行数据交换，例如使用 ASCII 协议； 波特率： 0.3/0.6/1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4kbit/s； 1.2/38.4kbit/s 时 PC/PPI 电缆可用作 RS232/RS485 转换器 PG740PII, PG760PII, PC（AT） 无 6，其中 4 个可用作硬件中断，6 个用于高速功能 4，其中 2 个可用作本机集成功能 1 个模拟电位器；8 位分辨率 最多 6 个输入和 4 个输出(本机输入/输出) — — — IP20，满足 EN60529 0~55℃ 0~45℃ 5~95% 860~1080hPa 见 S7-200 系列系统手册

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU221 技术数据

电源: 输入: 输出	24V DC 24V DC 24V DC	100-230V AC 24V DC 继电器	电源: 输入: 输出:	24V DC 24V DC 24V DC	100-230V AC 24V DC 继电器
电源			输出特性		
电源电压 L+/L1 • 额定值 • 允许范围 输入电源 • 冲击电流 典型值 • 电流消耗 最大 为传感器和变送器提供的输出电压 • 额定值 • 允许范围 为传感器提供的输出电流（24V DC） • 额定值 • 短路保护 为扩展模块提供的输出电流（5V DC）	24V DC 20.4~28.8V 10A, 28.8V 70-600mA L+ (24V DC) 15.4-28.8V 180mA 电子式, 600mA -	100-230V AC 85-264V AC (47-63Hz) 20A, 264V 25-180mA 24V DC 20.4-28.8V 180mA 电子式, 600mA -	本机输出 额定负载电压 L+/L1 • 允许范围 隔离 • 隔离组 输出电流, 最大 • “1” 信号 40℃时标称值 55℃时标称值 最小电流 • “0” 信号 公共端输出电流总和（水平安装） • 40℃ 时 最大 • 55℃ 时 最大 接通延时 • 标准输出 最大 • 脉冲输出 最大 关断延时 • 标准输出 最大 • 脉冲输出 最大 脉冲输出频率 • 阻性负载 输出开关容量 • 阻性负载 • 灯负载 触点寿命 • 机械 • 额定负载电压 输出关断时感应电压限制 最大 短路保护 电缆长度 • 非屏蔽 • 屏蔽 隔离 • 24V DC 之间 • 24V DC 与 230V AC 间 尺寸(宽×高×厚) mm 重量 约	4（晶体管） 24V DC 20.4-28.8V DC 光耦 4 0.75A 0.75A - 10 μ A 3.0A 3.0A (Q0.2~Q0.3) 15 μ s (Q0.0~Q0.1) 2 μ s (Q0.2~Q0.3) 100 μ s (Q0.0~Q0.1) 10 μ s Q0.0~Q0.1 20KHz 0.75A 5W - - L+-48V 外部提供 150 米 500 米 500V DC - 90×80×62 270g	4（继电器） 24V DC/ 24-230V AC 5-30V DC/ 5-250V AC 继电器 1 和 3 2A 2A - 0mA 6.0A 6.0A (所有输出) 10ms - (所有输出) 10ms - - - 2A DC30W AC200W 10000000 100000 - 外部提供 150 米 500 米 500V DC 1500V AC 90×80×62 310g
输入特性					
本机输入 • 类型 输入电压 • 额定值 • “1” 信号 • “0” 信号 隔离 • 隔离组 输入电流 • “1” 信号 最大 输入延迟（额定输入电压） • 所有标准输入 • 中断输入 • 高速计数器 最大 2 线 BERO 的连接 • 可允许的环路漏电流 电缆长度 • 非屏蔽（不用于高速信号） • 屏蔽 标准输入 中断输入, 高速计数器	6 汇型/源型 24V DC 15-35V 0-5V 光耦 2 点/4 点 4mA 全部 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.3) 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.5) 30KHz 最大 1mA 300 米 500 米 50 米	6 汇型/源型 24V DC 15-35V 0-5V 光耦 2 点/4 点 4mA 全部 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.3) 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.5) 30KHz 最大 1mA 300 米 500 米 50 米			

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU222 技术规范

CPU 特性			
CPU 特性 程序存储器 数据存储器 存储器子模块（选件） 程序后备 数据后备 后备时间（典型值） 高能电容的充电时间（典型值） 编程语言 程序结构 程序执行 子程序级 用户程序保护 指令集 <ul style="list-style-type: none"> 基本运算 增强功能 位操作执行时间 扫描时间监控 内部标志位 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 计数器 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 计数范围 定时器 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 定时范围 内置高速功能 <ul style="list-style-type: none"> 中断输入 	4K 字节/典型值为 1.3K 条指令 1024 字 1 个可插入的存储器子模块； EEPROM 中的程序无需维护 <ul style="list-style-type: none"> 整个 DB1 在 EEPROM 中无需维护。 在 RAM 中当前的 DB1 标示位、定时器、计数器等通过高能电容或电池进行维持 插入电池后可后备 200 天 用高能电容 50 小时（40℃ 时最少 8 小时） 20 分钟（60% 的容量） LAD, FBD 和 STL 一个主程序块（可以包括子程序） <ul style="list-style-type: none"> 自由循环（OB1） 中断控制 定时控制（1~255ms） 8 级 3 级口令保护 二进制逻辑，结果赋值，存储，计数，装载，传送，比较，移位，循环，产生补码，调用子程序 脉冲宽度调制、脉冲序列指令、跳转指令、循环指令、码制转换、算术功能（加、减、乘、除、开方）、定点运算、浮点运算 0.37 μs 300ms（可重新启动） 256 EEPROM 中 0~112，可选择 通过高能电容或电池 0~256，可选择 256 256，通过高能电容或电池，可选择 0~32767 256 256，通过高能电容或电池，可选择。 4 个定时器，1ms 到 30s 16 个定时器，10ms 到 5 分钟 236 个定时器，100ms 到 54 分钟 4（利用输入信号的正和/或负沿，可编程中断响应）	<ul style="list-style-type: none"> 计数器 脉冲输出 接口 可连接的编程器/PC 本机输入/输出 <ul style="list-style-type: none"> 可插入的 I/O 端子 数字量输入 数字量输出 模拟电位器 可连接的 I/O <ul style="list-style-type: none"> 数字量输入/输出 模拟量输入/输出 AS 接口 输入/输出 最大 扩展 最大 保护等级 环境温度 <ul style="list-style-type: none"> 水平安装 垂直安装 相对湿度 大气压 其他环境条件	4 个高速计数器（每个 30KHz），32 位，可作为加/减计数器用，或将增量编码器的两个相互这间相移为 90 度的脉冲序列连接到高速计数输入端，可编程使能和复位输入，在达到设定值时可中断，计数方向可反向 2 个高速输出（20KHz），具有中断能力，脉冲宽度和频率可调 1 个 RS485 通讯接口： <ul style="list-style-type: none"> PPI 接口，用于 PG 功能、HMI 功能（TD 200、OP）、S7—200 系列 CPU/CPU 通讯； 传输率 9.6/19.2/187.5kbit/s 作为 MPI 从站，用于与主站交换数据（S7-300/400 CPU、OPTD、接钮面板），在 MPI 网上不能进行 CPU 22X 系列 CPU/CPU 通讯 作为具有中断功能的自由可编程接口方式，用于同其他外部设备进行串行数据交换，例如使用 ASCII 协议： 波特率： 0.3/0.6/1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4kbit/s： 1.2/38.4kbit/s 时，PC/PPI 电缆可用作 RS232/RS485 转换器 PG740PII, PG760PII, PC（AT） 无 8，其中 4 个可用作硬件中断，6 个用于高速功能 6，其中 2 个可用作本机集成功能 1 个模拟电位器；8 位分辨率 最多 40 个输入和 38 个输出（包括本机输入/输出），外部扩展使用 16DI/16DO 扩展模块 8 输入/2 输出或 4 输出；最多 2 个模块 496 2 个扩展模块 ¹⁾ IP20，满足 60529 0~55℃ 0~45℃ 5~95% 860~1080hPa 见 S7-200 系列系统手册

1) 只能使用 S7-22x 系列扩展模块。由于受输出电流限制，扩展模块的使用应满足限制要求。

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU 222 技术数据

电源:	24V DC	100-230V AC	电源:	24V DC	100-230V AC
输入:	24V DC	24V DC	输入:	24V DC	24V DC
输出:	24V DC	继电器	输出:	24V DC	继电器
电源			输出特性		
电源电压 L+/L1			本机输出	6 (晶体管)	6(继电器)
• 额定值	24V DC	100-230V AC	额定负载电压 L+/L1	24V DC	24V DC/
• 允许范围	20.4-28.8V	85-264V AC	• 允许范围	20.4-28.8V DC	24-230V AC
输入电流			隔离	光耦	继电器
• 冲击电流 典型值	10A, 28.8V	20A, 264V	• 隔离组	6	3
• 电流消耗 最大	70-600mA	25-180mA	输出电流, 最大		
为传感器和变送器提供的输出电压			• “1” 信号		
• 额定值	L+(24V DC)	24V DC	40℃时标称值	0.75A	2A
• 允许范围	16.4-28.8V	20.4-28.8V	55℃时标称值	0.75A	2A
为传感器提供的输出电流 (24V DC)			最小电流	-	-
• 额定值	180mA	180mA	• “0” 信号	10 μ A	0mA
• 短路保护	电子式, 600mA	电子式, 600mA	公共端输出电流总和(水平安装)		
为扩展模块提供的输出电流 (5V DC)	340mA	340mA	• 40℃时 最大	4.5A	6.0A
输入特性			• 55℃时 最大	4.5A	6.0A
本机输入	8	8	接通延时		
• 类型	汇型/源型	汇型/源型	• 标准输出 最大	(Q0.2~Q0.5)15 μ s	(所有输出)10ms
输入电压			• 脉冲输出 最大	(Q0.0~Q0.1)2 μ s	-
• 额定值	24V DC	24V DC	关断延时		
• “1” 信号	15-35V	15-35V	• 标准输出 最大	(Q0.2~Q0.5)100 μ s	(所有输出)10ms
• “0” 信号	0-5V	0-5V	• 脉冲输出 最大	(Q0.0~Q0.1)10 μ s	-
隔离	光耦	光耦	脉冲输出频率	Q0.0~Q0.1	-
• 隔离组	4 点	4 点	• 阻性负载	20kHz	-
输入电流			输出开关容量		
• “1” 信号 最大	4mA	4mA	• 阻性负载	0.75A	2A
输入延迟 (额定输入电压)			• 灯负载	5W	DC30W AC200W
• 所有标准输入	全部	全部	触点寿命		
	0.2-12.8ms	0.2-12.8ms	• 机械	-	10000000
	(可调节)	(可调节)	• 额定负载电压	-	100000
• 中断输入	(I0.0-I0.3)	(I0.0-I0.3)	输出关断时感应电压限制		
	0.2-12.8ms	0.2-12.8ms	最大	L+-48V	-
	(可调节)	(可调节)	短路保护	外部提供	外部提供
• 高速计数器 最大	(I0.0-I0.5)	(I0.0-I0.5)	电缆长度		
	30kHz	30kHz	• 非屏蔽	150 米	150 米
2 线 BERO 的连接			• 屏蔽	500 米	500 米
• 可允许的环路漏电流	最大 1mA	最大 1mA	隔离		
电缆长度			• 24V DC 之间	500V DC	500V DC
• 非屏蔽 (不用于高速信号)	300 米	300 米	• 24V DC 与 230V AC 间	-	1500V AC
• 屏蔽			尺寸(宽×高×厚) mm	90×80×62	90×80×62
标准输入	500 米	500 米	重量 约	270g	310g
中断输入, 高速计数器	50 米	50 米			

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU 224 技术规范

CPU 特性			
程序存储器 数据存储器 存储器子模块(选件) 程序后备 数据后备 后备时间(典型值) 高能电容的充电时间(典型值) 编程语言 程序结构 程序执行 子程序级 用户程序保护 指令集 <ul style="list-style-type: none"> 基本运算 增强功能 位操作执行时间 扫描时间监控 内部标志位 可保持 计数器 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 计数范围 定时器 <ul style="list-style-type: none"> 可保持 定时范围 内置高速功能 <ul style="list-style-type: none"> 中断输入 	8K 字节/典型值为 2.6K 条指令 2.5K 字 1 个可插入的存储器子模块; EEPROM 中的程序无需维护 <ul style="list-style-type: none"> 整个 DB1 在 EEPROM 中无需维护 在 RAM 中当前的 DB1 标示位、定时器、计数器等通过高能电容或电池进行维持 190 小时(40℃时最小 120 小时) 插入电池后可后备 200 天 20 分钟(60%的容量) LAD, FBD 和 STL 一个主程序块(可以包括子程序) <ul style="list-style-type: none"> 自由循环(OB1) 中断控制 定时控制(1~255ms) 8 级 3 级口令保护 二进制逻辑, 结果赋值, 存储, 计数, 装载, 传送, 比较, 移位, 循环, 产生补码, 调用子程序 脉冲宽度调制、脉冲序列指令、跳转指令、循环指令、码制转换、算术功能(加、减、乘、除、开方)、定点运算、浮点运算 0.37 μs 300ms(可重新启动) 256 EEPROM 中 0~112, 可选择 通过高能电容或电池 0~256, 可选择 256 256, 通过高能电容或电池, 可调节 0~32767 256 256, 通过高能电容或电池, 可调节 4 个定时器, 1ms 到 30s 16 个定时器, 10ms 到 5 分钟 236 个定时器, 100ms 到 54 分钟 4(利用输入信号的正和/或负沿, 可编程中断响应)	<ul style="list-style-type: none"> 计数器 脉冲输出 接口 可连接的编程器/PC 本机输入/输出 <ul style="list-style-type: none"> 可插入的 I/O 端子 数字量输入 数字量输出 模拟电位器 可连接的 I/O <ul style="list-style-type: none"> 数字量输入/输出 模拟量输入/输出 AS 接口 输入/输出 最大 扩展 最大 保护等级 环境温度 <ul style="list-style-type: none"> 水平安装 垂直安装 相对湿度 大气压 其他环境条件	6 个高速计数器(每个 30kHz), 32 位, 可作为加/减计数器用, 或将增量编码器的两个相互之间相移为 90 度的脉冲序列连接到高速计数输入端, 可编程使能和复位输入, 在达到设定值时可中断, 计数方向可反向 2 个高速输出(20kHz), 可产生中断, 脉冲宽度和频率可调 1 个 RS485 通讯接口: <ul style="list-style-type: none"> PPI 接口, 用于 PG 功能、HMI 功能(TD 200、OP)、S7-200 系列 CPU/CPU 通讯; 传输率 9.6/19.2/187.5kbit/s 作为 MPI 从站, 用于与主站交换数据(S7-300/400CPU、OP、TD、按钮面板), 在 MPI 网上不能进行 CPU 22X 系列 CPU/CPU 通讯 作为具有中断功能的自由可编程接口方式, 用于同其他外部设备进行串行数据交换, 例如使用 ASCII 协议; 波特率: 0.3/0.6/1.2/2.4/4.8/9.6/19.2/38.4kbit/s 1.2/38.4kbit/s 时 PC/PPI 电缆可用作 RS232/RS485 转换器 PG740PII, PG760PII, PC(AT) 有 14, 其中 4 个可用作硬件中断, 14 个用于高速功能 10, 其中 2 个可用作本机集成功能 2 个模拟电位器; 8 位分辨率 最多 94 输入/74 输出, 继电器(包括本机输入/输出), 外部扩展使用 16DI/16DO 扩展模块 28 输入/7 输出或 14 输出; 最多 7 个模块 496 7 个扩展模块 ¹⁾ IP 20, 满足 60529 0~55℃ 0~45℃ 5~95% 860~1080hPa 见 S7-200 系列系统手册

1) 只能使用 S7-22x 系列扩展模块。由于受输出电流限制, 扩展模块的使用应满足限制要求。

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU 224 技术数据

电源:	24V DC	100-230V AC	电源:	24V DC	100-230V AC
输入:	24V DC	24V DC	输入:	24V DC	24V DC
输出:	24V DC	继电器	输出:	24V DC	继电器
电源			输出特性		
电源电压 L+/L1 <ul style="list-style-type: none"> 额定值 允许范围 输入电流 <ul style="list-style-type: none"> 冲击电流 典型值 电流消耗 最大 为传感器和变送器提供的输出电压 <ul style="list-style-type: none"> 额定值 允许范围 为传感器提供的输出电流（24V DC） <ul style="list-style-type: none"> 额定值 短路保护 为扩展模块提供的输出电流（5V DC）	24V DC 20.4-28.8V 10A,28.8V 120-900mA L+(24V DC) 15.4-28.8V 280mA 电子式, 600mA 660mA	100-230V AC 85-264V AC (47-63Hz) 20A,264V 35-220mA 24V DC 20.4-28.8V 280mA 电子式, 600mA 660mA	本机输出 额定负载电压 L+/L1 <ul style="list-style-type: none"> 允许范围 输出电压 <ul style="list-style-type: none"> “1” 信号 最小 隔离 <ul style="list-style-type: none"> 隔离组 输出电流, 最大 <ul style="list-style-type: none"> “1” 信号 <ul style="list-style-type: none"> 40℃时标称值 55℃时标称值 最小电流 “0” 信号 公共端输出电流总和（水平安装） <ul style="list-style-type: none"> 40℃ 时 最大 55℃ 时 最大 接通延时 <ul style="list-style-type: none"> 标准输出 最大 脉冲输出 最大 关断延时 <ul style="list-style-type: none"> 标准输出 最大 脉冲输出 最大 脉冲输出频率 <ul style="list-style-type: none"> 阻性负载 灯负载 输出开关容量 <ul style="list-style-type: none"> 阻性负载 灯负载 触点寿命 <ul style="list-style-type: none"> 机械 额定负载电压 输出关断时感应电压限制 <ul style="list-style-type: none"> 短路保护 电缆长度 <ul style="list-style-type: none"> 非屏蔽 屏蔽 隔离 <ul style="list-style-type: none"> 24V DC 之间 24V DC 与 230V AC 间 尺寸（宽×高×厚） mm 重量 约	10(晶体管) 24V DC 20.4-28.8V DC 18.6V DC 光耦 5 0.75A 0.75A - 10 μ A 3.75A 3.75A (Q0.2-Q1.1)15 μ s (Q0.0-Q0.1)2 μ s (Q0.2-Q1.5) 100 μ s (Q0.0-Q0.1)10 μ s Q0.0-Q0.1 20kHz 0.75A 5W - - L+-48V 外部提供 150 米 500 米 500V DC - 120.5×80×62 360g	10（继电器） 24V DC/ 24-230V AC 5-30V DC/ 20-250V AC L+/L1 继电器 3 和 4 2A 2A - 0mA 8.0A 8.0A (所有输出) 10ms - (所有输出) 10ms - - - 2A DC30W AC200W 10000000 100000 - 外部提供 150 米 500 米 500V DC 1500V AC 120.5×80×62 410g
输入特性					
本机输入 <ul style="list-style-type: none"> 类型 输入电压 <ul style="list-style-type: none"> 额定值 “1” 信号 “0” 信号 隔离 <ul style="list-style-type: none"> 隔离组 输入电流 <ul style="list-style-type: none"> “1” 信号 最大 输入延迟（额定输入电压） <ul style="list-style-type: none"> 所有标准输入 中断输入 <ul style="list-style-type: none"> 高速计数器 最大 2 线 BERO 的连接 <ul style="list-style-type: none"> 可允许的环路漏电流 电缆长度 <ul style="list-style-type: none"> 非屏蔽（不用于高速信号） 屏蔽 标准输入 中断输入, 高速计数器	14 源型/汇型 24V DC 15-35V 0-5V 光耦 6 点和 8 点 4mA 全部 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.3) 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.5) 30kHz 最大 1mA 300 米 500 米 50 米	14 源型/汇型 24V DC 15-35V 0-5V 光耦 6 点和 8 点 4mA 全部 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.3) 0.2-12.8ms (可调节) (I0.0-I0.5) 30kHz 最大 1mA 300 米 500 米 50 米			

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU 226 技术数据

描述 订货号	CPU 226 DC/DC/DC 6ES7 216-2AD21-0XB0	CPU 226 AC/DC/继电器 6ES7 216-2BD21-0XB0
物理特性		
尺寸 (W X H X D)	196 x 80 x 62 mm	196 x 80 x 62 mm
重量	550 g	660 g
功耗	11 W	17 W
CPU 特性		
本机输入	24 输入	24 输入
本机输出	16 输出	16 输出
高速计数器 (32 位)		
总数	6 个高速计数器	6 个高速计数器
单相计数器	6, 每个 30KHz	6, 每个 30KHz
双相计数器	4, 每个 20KHz	4, 每个 20KHz
脉冲输出	2, 20kHz	1Hz
模拟量调节电位器	2, 8 位分辨率	2, 8 位分辨率
定时中断	2, 1ms 分辨率	2, 1ms 分辨率
外部硬件中断输入	4 个上升沿和/或 4 个下降沿	4 个上升沿和/或 4 个下降沿
可选输入滤波时间	7 个范围, 从 0.2—12.8ms	7 个范围, 从 0.2—12.8ms
时钟 (时钟精度)	25°C 时每月 2 分钟 0°C—55°C 时每月 7 分钟	25°C 时每月 2 分钟 0°C—55°C 时每月 7 分钟
程序容量 (永久存储)	4096 字	4096 字
数据块大小(永久存储)	2560 字	2560 字
永久存储	2560 字	2560 字
通过超级电容或电池后备	2560 字	2560 字
扩展 I/O 模块数量	7 个模块	7 个模块
最大数字量 I/O(映像)	256 点	256 点
最大模拟量 I/O(映像)	32 点输入和 32 点输出	32 点输入和 32 点输出
内部标志位(M 寄存器)	256 位	256 位
电源关断时永久存储	112 位	112 位
通过超级电容或电池后备	256 位	256 位
定时器总数	256 个定时器	256 个定时器
通过超级电容或电池后备	64 个定时器	64 个定时器
1ms	4 个定时器	4 个定时器
10ms	16 个定时器	16 个定时器
100ms	236 个定时器	236 个定时器
计数器总数	256 个计数器	256 个计数器
通过超级电容或电池后备	256 个计数器	256 个计数器
布尔指令执行速度	每条指令 0.37μs	每条指令 0.37μs
移字指令执行速度	每条指令 34μs	每条指令 34μs
定时器/计数器执行速度	每条指令 50—64μs	每条指令 50—64μs
单精度运算执行速度	每条指令 46μs	每条指令 46μs
实时运算执行速度	每条指令 100—400μs	每条指令 100—400μs
超级电容保持数据时间	典型值 190 小时 40°C 时最少 120 小时	典型值 190 小时 40°C 时最少 120 小时
本机通讯		
端口数量	2 个	2 个
接口类型	RS 485	RS 485

中央处理单元 (CPU)

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

描述 订货号	CPU 226 DC/DC/DC 6ES7 216-2AD21-0XB0	CPU 226 AC/DC/继电器 6ES7 216-2BD21-0XB0
隔离 (内部信号与逻辑电路之间) PPI/MPI 波特率 自由口波特率 每段电缆最大长度 最大 38.4kbps 187.5kbps 最大站数 每个段 每个网络 最大主站数 PPI 主站模式 (NETR/NETW) MPI 连接 选件 存储器盒 (永久存储) 电池盒 (存储数据)	非隔离 9.6, 19.2 和 187.5kbps 0.3, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 和 38.4kbps 1200 米 1000 米 32 个站 126 个站 32 个 有 总数 4, 2 个分别保留给 PG 和 OP 程序、数据和组态 典型值为 200 天	非隔离 9.6, 19.2 和 187.5kbps 0.3, 0.6, 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2 和 38.4kbps 1200 米 1000 米 32 个站 126 个站 32 个 有 总数 4, 2 个分别保留给 PG 和 OP 程序、数据和组态 典型值为 200 天
电源		
电压范围 CPU 输入电流/最大负载 冲击电流 (最大) 隔离 (输入电源与逻辑电路) 保持时间 (电源掉电后) 内部熔断, 用户不可更换 为扩展 I/O 提供 +5V (最大) 24V DC 电源输出 电压范围 最大电流 噪声波动 电流限制 隔离 (传感器电源与逻辑电路之间)	20.4—28.8V DC 150/1050 mA 28.8V DC 时 10A 无 24V DC 时 10ms 3A, 250V, 慢熔断 1000 mA 15.4—28.8V DC 400 mA 与输入电源相同 约 1.5A 非隔离	85—264V AC, 47—63 Hz 240V AC 时 40/160 mA 120V AC 时 80/320 mA 264V AC 时 20A 1500V AC 240V AC 时 80ms, 120V AC 时 20ms 2A, 250V, 慢熔断 1000 mA 20.4—28.8V DC 400 mA <1V 峰峰值 (最大) 约 1.5A 非隔离
输入特性		
本机集成输入点数 输入类型 输入电压 最大连续电压 浪涌 额定值 逻辑 1 信号 (最小) 逻辑 0 信号 (最大) 隔离 (现场与逻辑电路之间) 光隔离 隔离组数 输入延迟时间 滤波输入和中断输入 HSC 高速输入 单相 逻辑 1 电平=15—30V DC 逻辑 1 电平=15—26V DC	24 输入 漏型/源型 (IEC 类型 1) 30V DC 35V DC 时 0.5 秒 24V DC, 4mA, (通常) 15V DC, 2.5mA, (最大) 5V DC, 1mA, (最大) 500V AC, 1 分钟 13 点和 11 点 0.2—12.8 ms, 用户自定义 20 kHz 30 kHz	24 输入 漏型/源型 (IEC 类型 1) 30V DC 35V DC 时 0.5 秒 24V DC, 4mA, (通常) 15V DC, 2.5mA, (最大) 5V DC, 1mA, (最大) 500V AC, 1 分钟 13 点和 11 点 0.2—12.8 ms, 用户自定义 20 kHz 30 kHz

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

描述 订货号	CPU 226 DC/DC/DC 6ES7 216-2AD21-0XB0	CPU 226 AC/DC/继电器 6ES7 216-2BD21-0XB0
2 线接近传感器的连接 (BERO)		
允许漏电流	1 mA, 最大	1 mA, 最大
电缆长度		
非屏蔽 (不适用于高速计数)	300 米	300 米
屏蔽	500 米	500 米
高速计数输入, 屏蔽	50 米	50 米
输入同时接通点数		
40°C	24	24
50°C	24	24
输出特性		
本机集成输出点数	16 输出	16 输出
输出类型	固态—MOSFET	继电器
输出电压		
允许范围	20.4—28.8V DC	5—30V DC 或 5—250V AC
额定值	24V DC	—
最大电流时逻辑 1 信号	20V DC, 最小	—
10 k Ω 负载时逻辑 0 信号	0.1 V DC, 最大	—
输出电流		
逻辑 1 信号	0.75 A	2.00 A
输出组点数	2	3
输出接通点数 (最大)	16	16
每组—水平安装 (最大)	8	4/5/7
每组—垂直安装 (最大)	8	4/5/7
每组最大电流	6 A	10 A
灯负载	5W	30W DC/200W AC
接通状态阻抗 (接触阻抗)	0.3 Ω	0.2 Ω , 最大
每点漏电流	10 μ A, 最大	—
浪涌电流	8A, 100ms, 最大	7A, 触点闭合时
过载保护	无	无
隔离 (现场与逻辑之间)		
光隔离	500V AC, 1 分钟	—
隔离阻抗	—	100 M Ω , 最小
隔离线圈与触点之间	—	1500V AC, 1 分钟
触点打开时	—	750V AC, 1 分钟
每组点数	8 点	4 点/5 点/7 点
输出延迟		
Off 到 On (Q0.0 和 Q0.1)	2 μ s, 最大	—
On 到 Off (Q0.0 和 Q0.1)	10 μ s, 最大	—
Off 到 On (Q0.2 到 Q1.7)	15 μ s, 最大	—
On 到 Off (Q0.2 到 Q1.7)	100 μ s, 最大	—
开关频率		
Q0.0 和 Q0.1	20 kHz, 最大	1Hz, 最大
延迟		
开关延迟	—	10 ms, 最大
机械寿命(无负载)	—	10,000,000 开关次数
额定负载时触点寿命	—	100,000 开关次数
电缆长度		
非屏蔽	150 米	150 米
屏蔽	500 米	500 米

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

订货数据

订货数据	订货号	订货数据	订货号
CPU 221 <ul style="list-style-type: none"> 24V DC 电源 24V DC 输入 24V DC 输出 100~230V AC 电源 24V DC 输入 继电器输出 	6ES7 211-0AA21-0XB0	MC 291 存储器子模块, EEPROM	6ES7 291-8GE20-0XA0
	6ES7 211-0BA21-0XB0	SIM 274 模拟器 <ul style="list-style-type: none"> 用于 CPU 221、222 用于 CPU 224 用于 CPU 226 	6ES7 274-1XF00-0XA0 6ES7 274-1XH00-0XA0 6ES7 274-1XK00-0XA0
CPU 222 <ul style="list-style-type: none"> 24V DC 电源 24V DC 输入 24V DC 输出 100~230V AC 电源 24V DC 输入 继电器输出 	6ES7 212-1AB21-0XB0	端子块 <ul style="list-style-type: none"> 12 针, 用于 CPU 221/222 18 针, 用于 CPU 224 	6ES7 290-2AA00-0XA0 6ES7 290-2BA00-0XA0
	6ES7 212-1BB21-0XB0	可插入式 I/O 端子 <ul style="list-style-type: none"> CPU 22X/扩展模块, 7 个端子 CPU 22X/扩展模块, 12 个端子 CPU 22X/扩展模块, 14 个端子 CPU 22X/扩展模块, 18 个端子 	6ES7 292-1AD20-0AA0 6ES7 292-1AE20-0AA0 6ES7 292-1AF20-0AA0 6ES7 292-1AG20-0AA0
CPU 224 <ul style="list-style-type: none"> 24V DC 电源 24V DC 输入 24V DC 输出 100~230V AC 电源 24V DC 输入 继电器输出 	6ES7 214-1AD21-0XB0	背板总线扩展电缆	6ES7 290-6AA20-0XA0
	6ES7 214-1BD21-0XB0	可选电池模块	6ES7 291-8BA00-0XA0
		可选组合时钟和电池模块 只用于 CPU 221/222	6ES7 297-1AA20-0XA0
CPU 226 <ul style="list-style-type: none"> 24V DC 电源 24V DC 输入 24V DC 输出 100~230V AC 电源 24V DC 输入 继电器输出 	6ES7 216-2AD21-0XB0	可选电池模块	6ES7 291-8BA20-0XA0
	6ES7 216-2BD21-0XB0		
PC/PPI 电缆 5 米, 带内置 RS232C/RS 485 连接器, 用于 CPU 22X 与 PC 或 DTE 之间连接, 例如打印机、条码阅读器; 通过光耦隔离	6ES7 901-3BF20-0XA0		

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

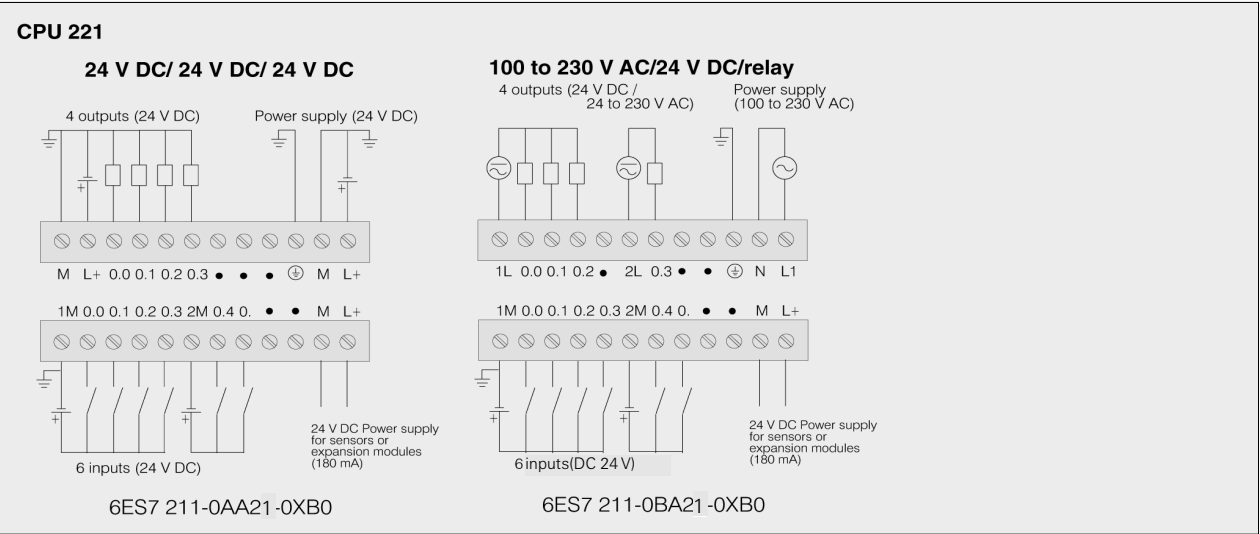


图 8 CPU221 端子连接图

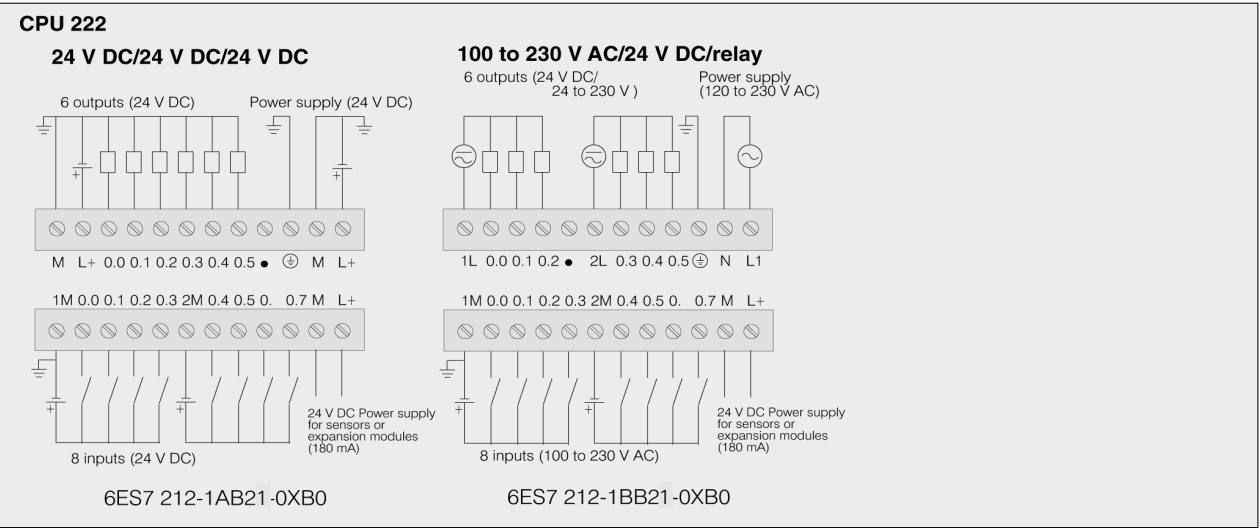


图 9 CPU222 端子连接图

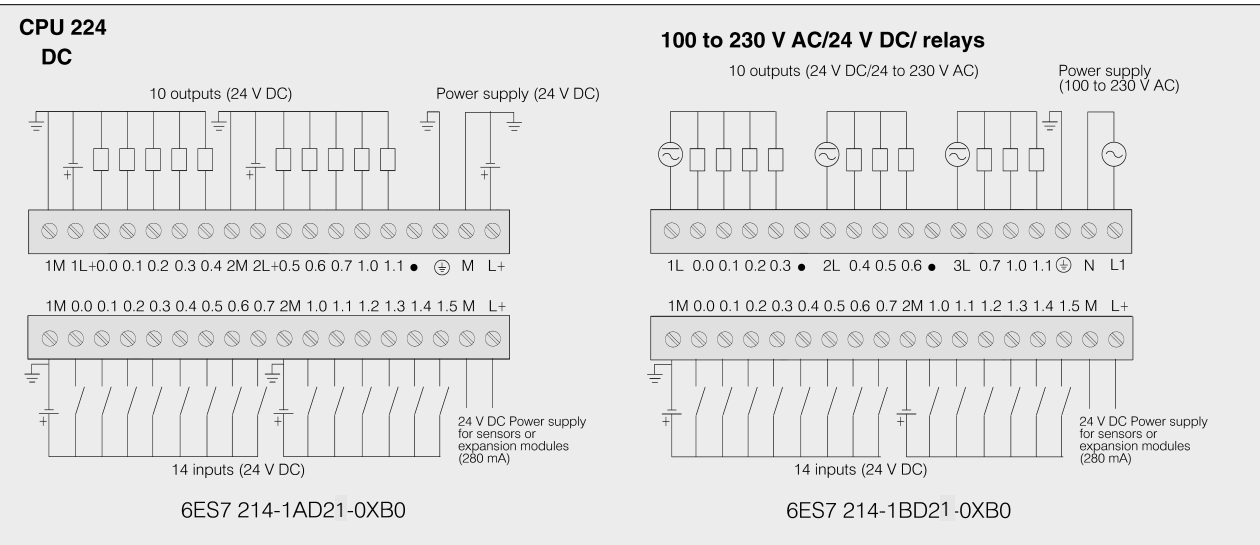


图 10 CPU224 端子连接图

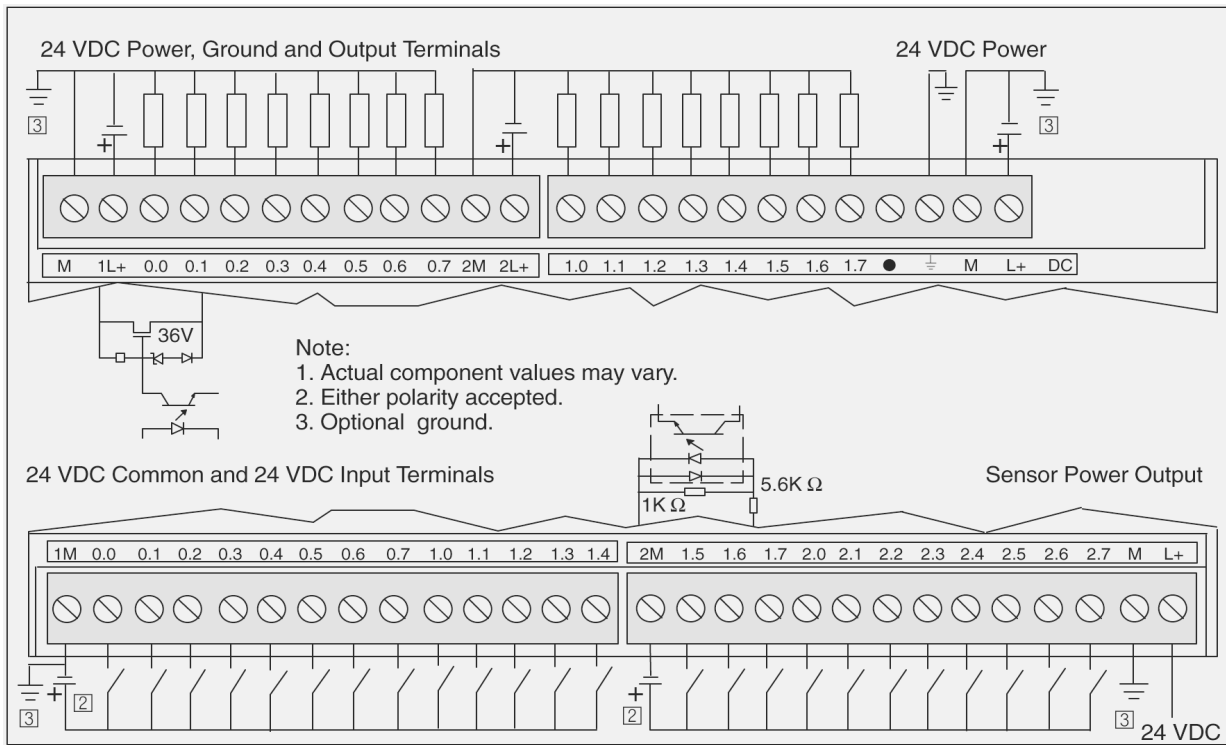


图 11 CPU 226 DC/DC/DC 端子连接图 (6ES7 216-2AD21-0XB0)

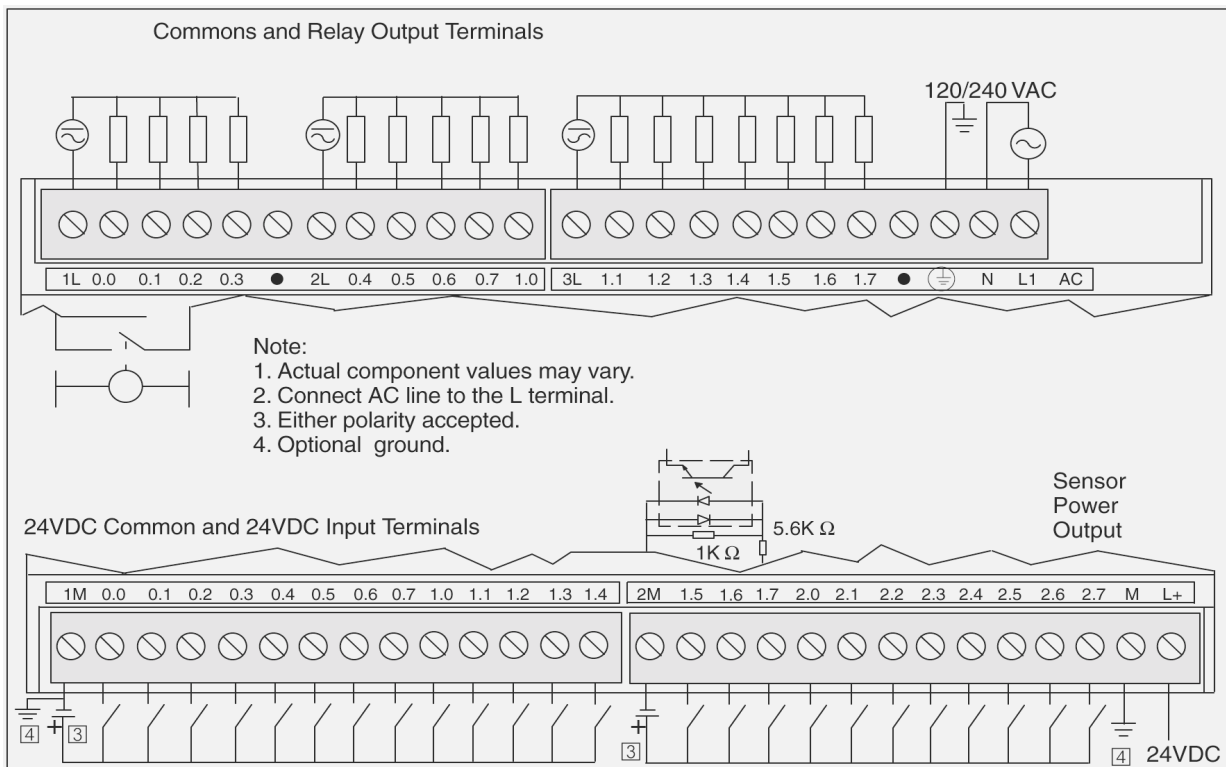


图 12 CPU 226 AC/DC/继电器端子连接图 (6ES7 216-2BD21-0XB0)

中央处理单元（CPU）

CPU221, CPU222, CPU224, CPU226

CPU221

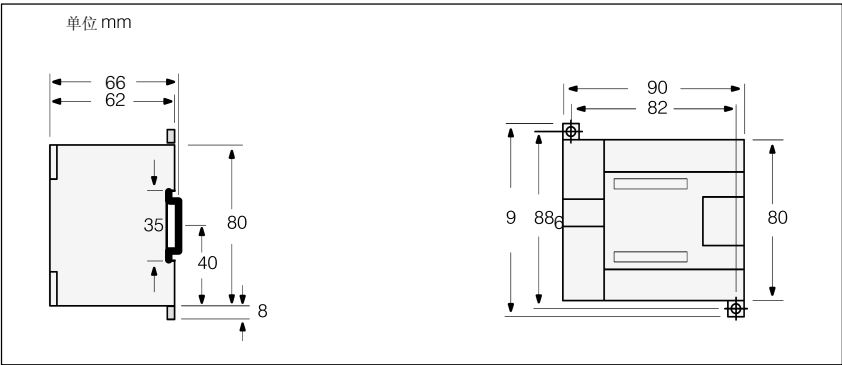


图 13 CPU221 尺寸图

CPU222

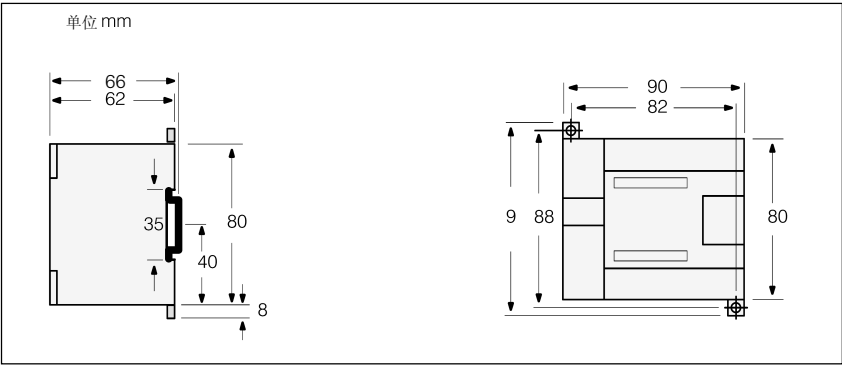


图 14 CPU222 尺寸图

CPU224

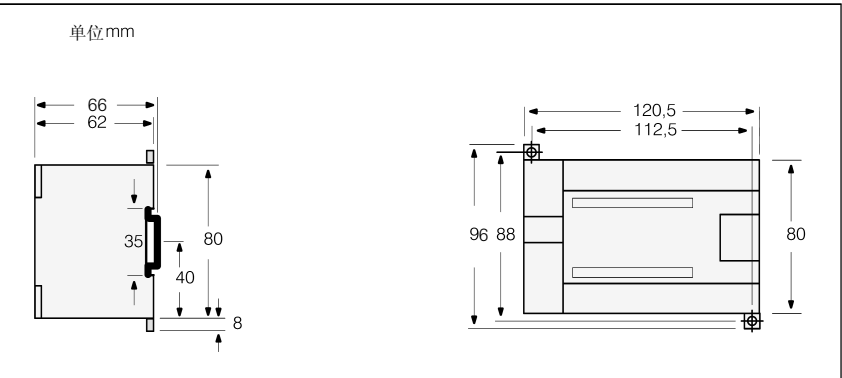


图 15 CPU224 尺寸图

CPU226

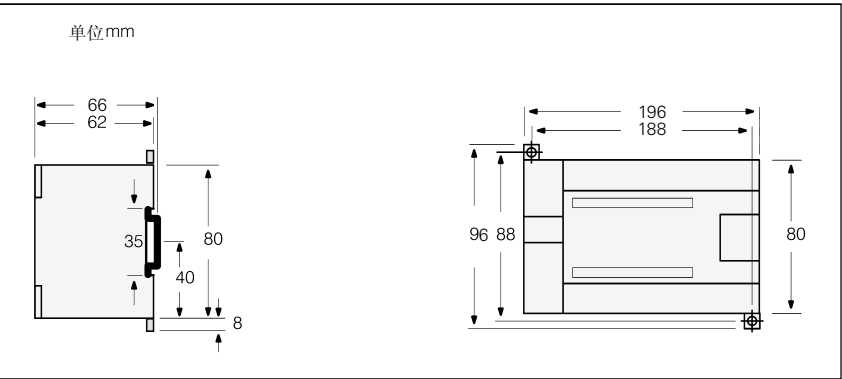
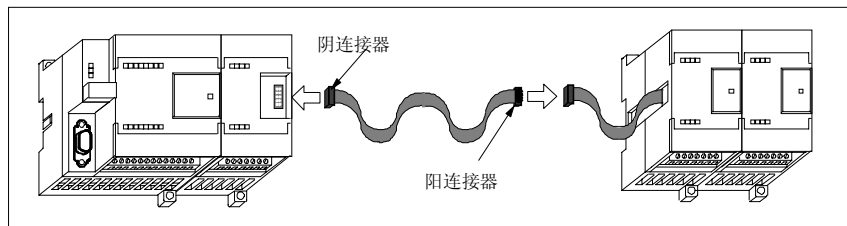


图 16 CPU226 尺寸图

数字量扩展模块

特点、模块类型 EM221



特点

数字量扩展模块为使用除了本机集成的数字量输入/输出点外更多的输入/输出提供了途径。
用户使用该模块有下列优势：

- **最佳适应性**
用户可分别对 PLC 及任何扩展模块的混合体进行组态以满足应用的实际要求，同时节约不必要的投资费用。可提供 8、16 和 32 个输入/输出点的模块供使用。
- **灵活性**
很容易地扩展 I/O 点数。当用应范围扩大，需要更多输入/输出点数时，PLC 可以增加扩展模块，即可以增加 I/O 点数。

模块类型

S7-200PLC 系列目前总共可以提供 3 大类，共 9 种数字量输入输出扩展模块。

- 输入扩展模块 EM221 具有 8 点 DC 输入，光耦隔离。

- 输出扩展模块 EM 222 有 2 种类型，包括：包括 8 点 24V DC 输出型，8 点继电器输出型。

- 输入/输出扩展模块 EM 223 有 6 种类型，包括 24V DC4 入/4 出，24V DC4 入/继电器 4 出。24V DC 8 入/8 出，24V DC 8 入/继电器 8 出，24V DC16 入/16 出，24V DC16 入/继电器 16 出。

扩展模块具有与基本单元相同的设计特点，S7-200PLC 的扩展模块种类很多，固定方式与 CPU 相同。如果需要扩展模块较多时，模块连接起来会过长，这时可以使用扩展转接电缆重叠排布。

- 在标准导轨上安装模块卡装在紧挨 CPU 右侧的导轨上，通过总线连接电缆与 CPU 互相连接。

- **直接安装**
安装固定螺孔便于用螺钉将模块安装在墙上。模块装在 CPU 右边相互之间用总线连接电缆连接。这种安装方式建议在剧烈振动的情况下使用。

EM 221 数字量输入模块

EM 221 数字量输入模块 订货号	DC 输入 6ES7 211-1BF20-0XA0	EM 221 数字量输入模块 订货号	DC 输入 6ES7 211-1BF20-0XA0
输入特性		2 线 BERO 连接	
I/O 端子排	可拆卸	• 允许漏电流	1mA
输入点数	8	电缆长度	300 米 500 米
• 类型		• 非屏蔽	
输入电压	漏型/源型	• 屏蔽	
• 额定值	24V DC	电源消耗	
• “1” 信号	15~30V	• 从背板总线(5V DC)	30mA
• “0” 信号	0~5V	• 从传感器电源或外部电源(24V DC)	32mA
隔离	光耦	物理特性	
每组	4 点	功耗	典型值 1W
输入电流		尺寸(W×H×D)	46×80×62mm
• “1” 信号	4mA	重量	150g
输入延时			
• 额定输入电压时	4.5ms		

数字量扩展模块

EM222

EM 222 数字量输出模块

EM 222 数字量输出模块 订货号	DC 输出 6ES7 222-1BF20-0XA0	继电器输出 6ES7 222-1HF20-0XA0
输出特性		
I/O 端子排	可拆卸	可拆卸
输出点数	8	8
额定负载电压 L+/L1	24V DC	24V DC/24V~230V AC
• 允许范围	20.4-28.8V DC	5~30V DC, 20~250V AC
输出电压		
• “1” 信号	最小 L+-0.3V	-
隔离	光耦	继电器
• 每组点数	4	4
输出电流总和		
• “1” 信号		
40℃时额定值	0.75A	2.0A
55℃时额定值	0.75A	2.0A
最小电流	-	-
• “0” 信号	10 μ A	0mA
输出电流总和		
• 40℃	3.0A	8A
• 55℃(水平安装)	3.0A	8A
2 个相邻输出电流总和		
• 40℃	0.75A	4A
• 55℃(水平安装)	0.75A	4A
接点开关容量		
• 阻性负载	0.75A	2A
• 感性负载	0.75A	2A
• 灯负载	5W	30/200W(DC/AC)
接点寿命		
• 机械寿命	-	10×10 ⁶
• 额定负载电压时	-	100000
短路保护	外部提供	外部提供
电缆长度		
• 非屏蔽	150 米	150 米
• 屏蔽	500 米	500 米
功率损耗		
• 从背板总线(5V DC)	50mA	40mA
• 从传感器电源或外部电源(24V DC)	-	72mA
物理特性		
功耗(典型值)	2W	2W
尺寸(W×H×D)	45×80×62mm	45×80×62mm
重量	150g	170g

EM 223 数字量混合输入/输出模块

EM 223 24V DC 4 输入/4 输出和 EM223 24V DC 4 输入/4 继电器输出

描述 订货号	EM 223 24V DC 输入/输出 6ES7 223-1BF20-0XA0	EM 223 24V DC 输入/继电器输出 6ES7 223-1HF20-0XA0
物理特性		
尺寸 (W x H x D)	46 x 80 x 62 mm	46 x 80 x 62 mm
重量	160 g	170 g
功耗	2 W	2 W
输入特性		
输入点数	4 输入	4 输入
输入类型	漏型/源型 (IEC 类型 1)	漏型/源型 (IEC 类型 1)
输入电压		
最大连续电压	30V DC	30V DC
浪涌	35V DC 时 0.5 秒	35V DC 时 0.5 秒
额定值	24V DC, 4mA, (通常)	24V DC, 4mA, (通常)
逻辑 1 信号 (最小)	15V DC, 2.5mA, (最大)	15V DC, 2.5mA, (最大)
逻辑 0 信号 (最大)	5V DC, 1mA, (最大)	5V DC, 1mA, (最大)
隔离		
光隔离	500V AC, 1 分钟	500V AC, 1 分钟
隔离组数	4 点	4 点
输入延迟时间		
最大	4.5 ms	4.5 ms
2 线接近传感器的连接 (BERO)		
最大	1mA, 最大	1mA, 最大
电缆长度		
非屏蔽	300 米	300 米
屏蔽	500 米	500 米
输入同时接通点数		
40°C	4	4
55°C	4	4
输出特性		
本机集成输出点数	4 输出	4 输出
输出类型	固态—MOSFET	继电器
输出电压		
允许范围	20.4—28.8V DC	5—30V DC 或 5—250V AC
额定值	24V DC	—
最大电流时逻辑 1 信号	20V DC, 最小	—
10 k Ω 负载时逻辑 0 信号	0.1V DC, 最大	—
输出电流		
逻辑 1 信号	0.75 A	2.00 A
输出组点数	1	1
输出接通点数 (最大)	4	4
每组—水平安装 (最大)	4	4
每组—垂直安装 (最大)	4	4
每组最大电流	3 A	8 A
灯负载	5W	30W DC/200W AC
接通状态阻抗 (接触阻抗)	0.3 Ω	0.2 Ω , 最大
每点漏电流	10 μ A, 最大	—
浪涌电流	8A, 100ms, 最大	7A, 触点闭合时
过载保护	无	无

数字量扩展模块

EM223

描述 订货号	EM 223 24V DC 输入/输出 6ES7 223-1BF20-0XA0	EM 223 24V DC 输入/继电器输出 6ES7 223-1HF20-0XA0
隔离		
光隔离	500V AC, 1 分钟	—
隔离阻抗	—	100 M Ω , 最小
隔离线圈与触点之间	—	1500V AC, 1 分钟
触点打开时	—	750V AC, 1 分钟
每组点数	4 点	4 点
输出延迟		
Off 到 On	50 μ s, 最大	—
On 到 Off	200 μ s, 最大	—
延迟		
开关延迟	—	10 ms, 最大
机械寿命(无负载)	—	10,000,000 开关次数
额定负载时触点寿命	—	100,000 开关次数
电缆长度		
非屏蔽	150 米	150 米
屏蔽	500 米	500 米
电源损耗		
+5V DC (从 I/O 总线)	40 mA	40 mA
L+	—	接通时每个输出 9 mA
L+线圈电压范围	—	20.4—28.8V DC

EM 223 24V DC 8 输入/8 输出和 EM223 24V DC 8 输入/8 继电器输出

输入: 输出: 订货号:	24V DC, 8 输入 24V DC, 8 输出 6ES7 223-1BH20-0XA0	24V DC, 8 输入 继电器, 8 输出 6ES7 223-1PH20-0XA0
输入特性		
I/O 端子排 输入 • 类型 输入电压 • 额定值 • “1” 信号 • “0” 信号 隔离 • 每组点数 输入电流 • “1” 信号 输入延迟 • 额定输入电压时 2 线 BERO 连接 • 允许漏电流	可拆卸 8 点 漏型/源型 24V DC 15-30V DC 0-5V 光耦 4 4mA 4.5ms 1mA	可拆卸 8 点 漏型/源型 24V DC 15-30V DC 0-5V 光耦 4 4mA 4.5ms 1mA
输出特性		
输出 额定负载电压 L+/L1 • 允许范围 输出电压 • “1” 信号 隔离 • 每组点数 最大输出电流 • “1” 信号时 40℃时额定值 55℃时额定值 最小电流 • “0” 信号 输出电流总和 • 45℃时 • 55℃时(水平安装) 2 个相邻输出电流总和 • 45℃时 • 55℃时(水平安装) 接点开关容量 • 阻性负载 • 感性负载 • 灯负载 接点寿命 • 机械寿命 • 额定负载电压时 短路保护 电缆长度 • 非屏蔽 • 屏蔽 能量损耗 • 从背板总线(5V DC) • 从传感器电源	8 点 24V DC 20.4-28.8V DC 最小 18.6V 光耦 4 0.75A 0.75A - 10 μA 2.0A 2.0A 0.75A 0.75A 0.75A 0.75A 5W - - 外部提供 150 米 500 米 80mA 32mA	8 点 24V DC, 24-230V AC 5-30V DC, 5-250V AC - 继电器 4 2A 2A - 0mA 8A 8A 4.0A 4.0A 2.0A 2.0A 30/200W(DC/AC) 10000000 100000 外部提供 150 米 500 米 80mA 32mA
物理特性		
功耗(典型值) 尺寸(W×H×D) 重量	3W 71.2×80×62mm 200g	3W 71.2×80×62mm 300g

数字量扩展模块

EM223

EM 223 24V DC 16 输入/16 输出和 EM223 24V DC 16 输入/16 继电器输出

描述 订货号	EM 223 24V DC 输入/输出 6ES7 223-1BL20-0XA0	EM 223 24V DC 输入/继电器输出 6ES7 223-1PL20-0XA0
物理特性		
尺寸 (W x H x D)	137.7 x 80 x 62 mm	137.7 x 80 x 62 mm
重量	360 g	400 g
功耗	6 W	6 W
输入特性		
输入点数	16 输入	16 输入
输入类型	漏型/源型 (IEC 类型 1)	漏型/源型 (IEC 类型 1)
输入电压		
最大连续电压	30V DC	30V DC
浪涌	35V DC 时 0.5 秒	35V DC 时 0.5 秒
额定值	24V DC, 4mA, (通常)	24V DC, 4mA, (通常)
逻辑 1 信号 (最小)	15V DC, 2.5mA, (最大)	15V DC, 2.5mA, (最大)
逻辑 0 信号 (最大)	5V DC, 1mA, (最大)	5V DC, 1mA, (最大)
隔离		
光隔离	500V AC, 1 分钟	500V AC, 1 分钟
隔离组数	8 点	8 点
输入延迟时间		
最大	4.5 ms	4.5 ms
2 线接近传感器的连接 (BERO)		
最大	1mA, 最大	1mA, 最大
电缆长度		
非屏蔽	300 米	300 米
屏蔽	500 米	500 米
输入同时接通点数		
40°C	16	16
55°C	16	16
输出特性		
本机集成输出点数	16 输出	16 输出
输出类型	固态—MOSFET	继电器
输出电压		
允许范围	20.4—28.8V DC	5—30V DC 或 5—250V AC
额定值	24V DC	—
最大电流时逻辑 1 信号	20V DC, 最小	—
10 k Ω 负载时逻辑 0 信号	0.1V DC, 最大	—
输出电流		
逻辑 1 信号	0.75 A	2.00 A
输出组数	3	4
输出接通点数 (最大)	16	16
每组—水平安装 (最大)	4/4/8	4
每组—垂直安装 (最大)	4/4/8	4
每组最大电流	3/3/6 A	8 A
灯负载	5W	30W DC/200W AC
接通状态阻抗 (接触阻抗)	0.3 Ω	0.2 Ω , 最大
每点漏电流	10 μ A, 最大	—
浪涌电流	8A, 100ms, 最大	7A, 触点闭合时
过载保护	无	无

描述 订货号	EM 223 24V DC 输入/输出 6ES7 223-1BL20-0XA0	EM 223 24V DC 输入/继电器输出 6ES7 223-1PL20-0XA0
隔离		
光隔离	500V AC, 1 分钟	—
隔离阻抗	—	100 MΩ, 最小
隔离线圈与触点之间	—	1500V AC, 1 分钟
触点打开时	—	750V AC, 1 分钟
每组点数	4/4/8 点	4 点
输出延迟		
Off 到 On	50 μs, 最大	—
On 到 Off	200 μs, 最大	—
延迟		
开关延迟	—	10 ms, 最大
机械寿命	—	10,000,000 开关周期
额定负载时触点寿命	—	100,000 开关周期
电缆长度		
非屏蔽	150 米	150 米
屏蔽	500 米	500 米
电源损耗		
+5V DC (从 I/O 总线)	160 mA	150 mA
L+	—	接通时每个输出 9 mA
L+线圈电压范围	—	20.4—28.8V DC

数字量扩展模块

订货数据，端子图

订货数据	订货号		订货号
EM 221 数字量输入模块 包括 BC 290 总线连接器 用于 CPU 222/224 • 8 点输入，24V DC	6ES7 221-1BF20-0XA0	可插入式 I/O 端子 • 7 个连接器 • 12 个连接器 • 14 个连接器 • 18 个连接器	6ES7 292-1AD20-0AA0 6ES7 292-1AE20-0AA0 6ES7 292-1AF20-0AA0 6ES7 292-1AG20-0AA0
EM 222 数字量输出模块 包括 BC 290 总线连接器 用于 CPU 222/224 • 8 点输出，24V DC • 8 点输出，继电器	6ES7 222-1BF20-0XA0 6ES7 222-1HF20-0XA0	端子块 • 12 针 用于 CPU 221/222	6ES7 290-2AA00-0XA0
EM 223 数字量输入/输出模块 包括 BC 290 总线连接器 用于 CPU 222/224 • 4 点输入，24V DC 4 点输出，24V DC • 4 点输入，24V DC 4 点输出，继电器 • 8 点输入，24V DC 8 点输出，24V DC • 8 点输入，24V DC 8 点输出，继电器 • 16 点输入，24V DC 16 点输出，24V DC • 16 点输入，24V DC 16 点输出，继电器	6ES7 223-1BF20-0XA0 6ES7 223-1HF20-0XA0 6ES7 223-1BH20-0XA0 6ES7 223-1PH20-0XA0 6ES7 223-1BL20-0XA0 6ES7 223-1PL20-0XA0		

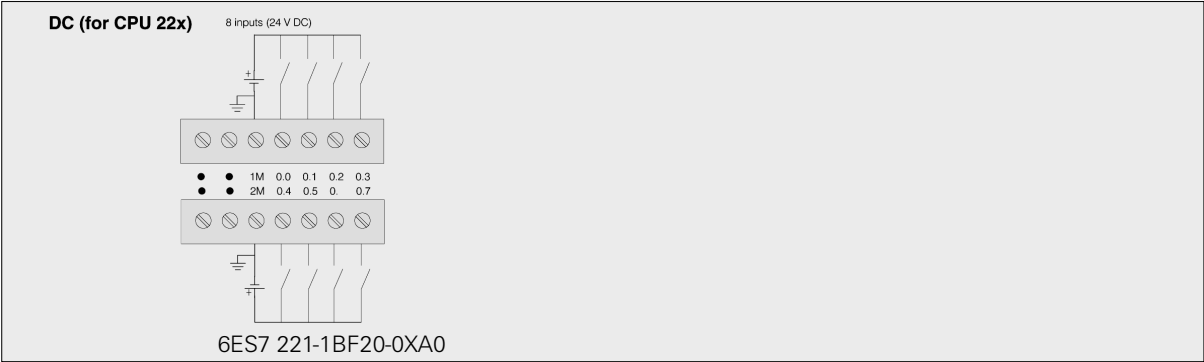


图 17 EM221 数字输出 8×24V DC 连接器端子图

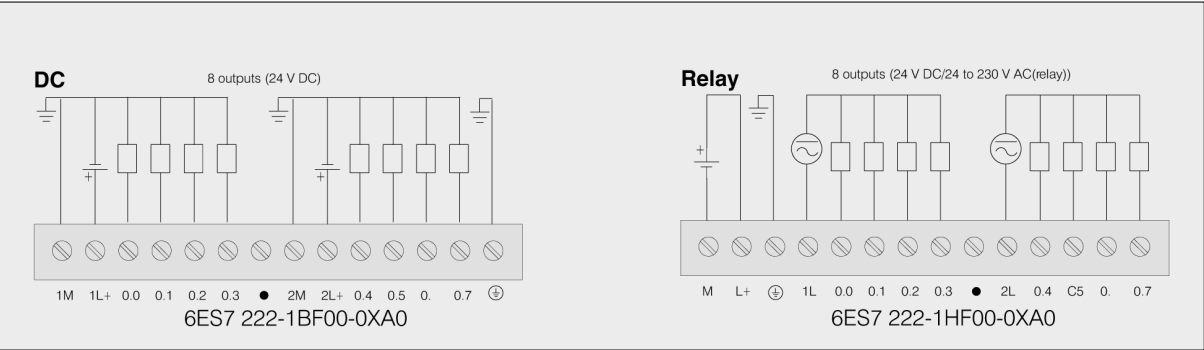


图 18 EM 222 数字输出 8×24V DC，8×24V 继电器连接端子图

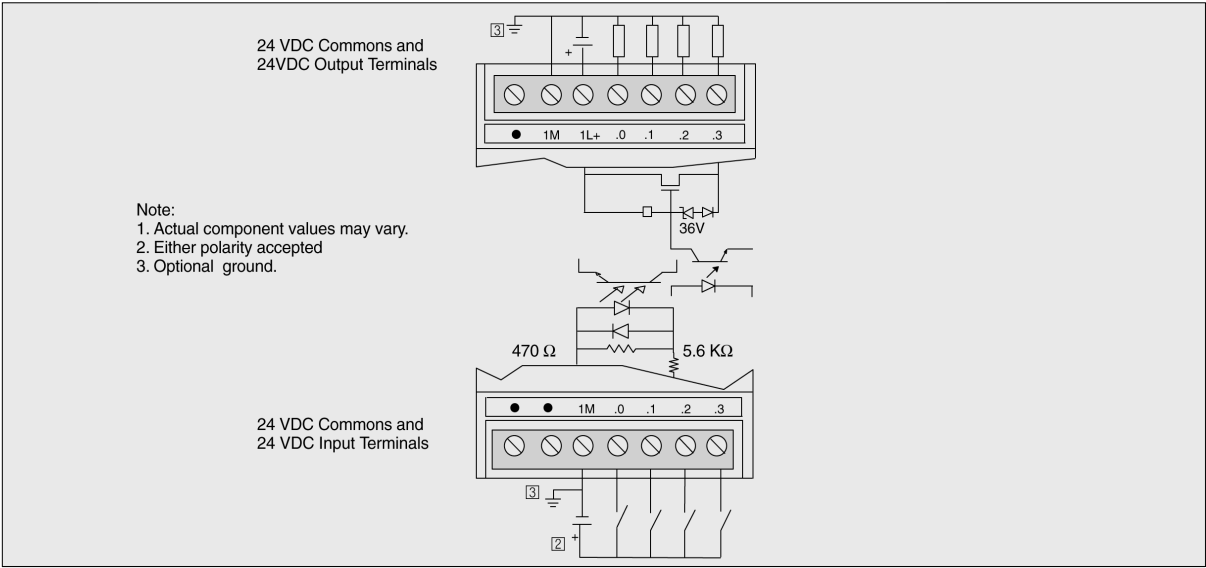


图 19 EM223 4×24V DC 输入/4×24V DC 输出端子连接图（6ES7 223-1BF20-0XA0）

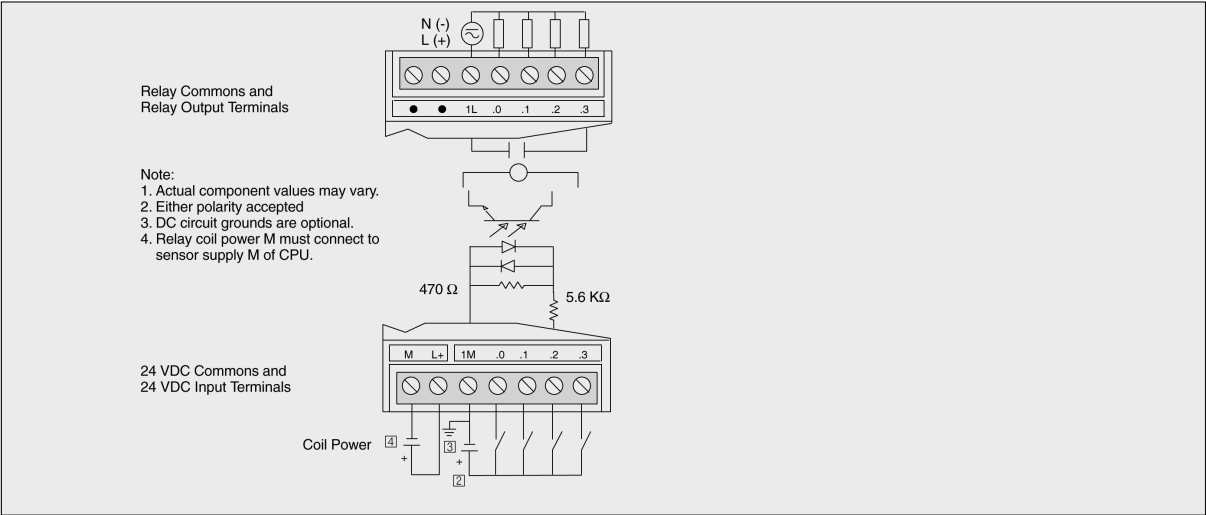


图 20 EM223 4×24V DC 输入/4×继电器输出端子连接图（6ES7 223-1HF20-0XA0）

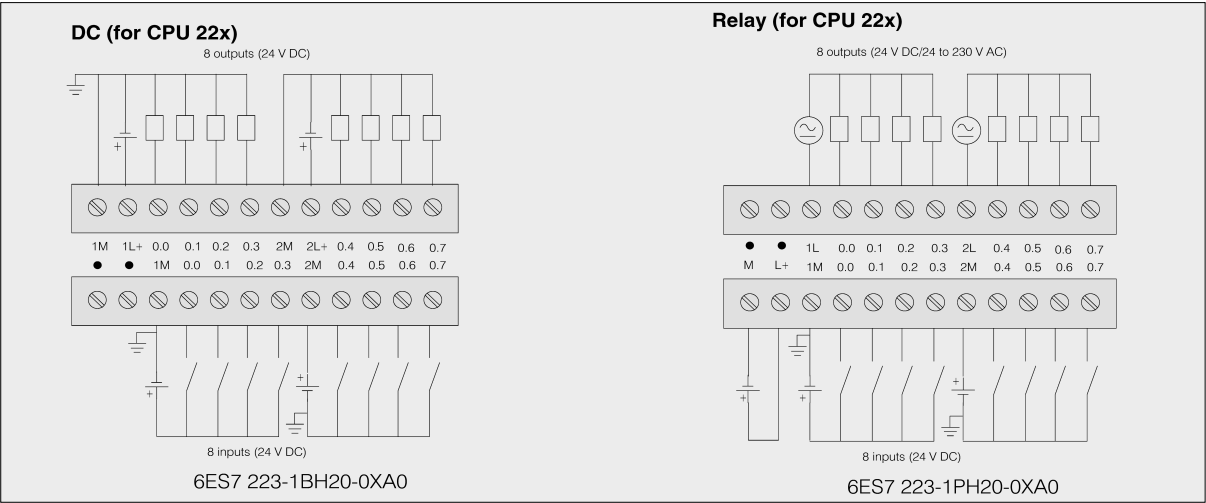


图 21 EM 223 8×24V DC 输入/8×24V DC，继电器输出连接端子图

数字量扩展模块

端子图

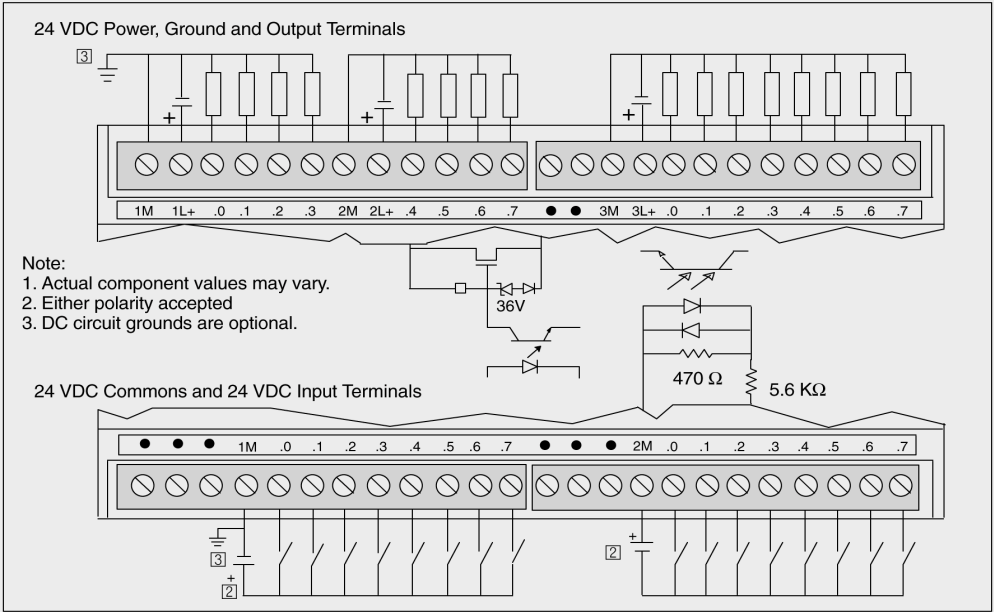


图 22 EM 223 16×24V DC 输入/ 16×24V DC 输出端子连接图（6ES7 223-1BL20-0XA0）

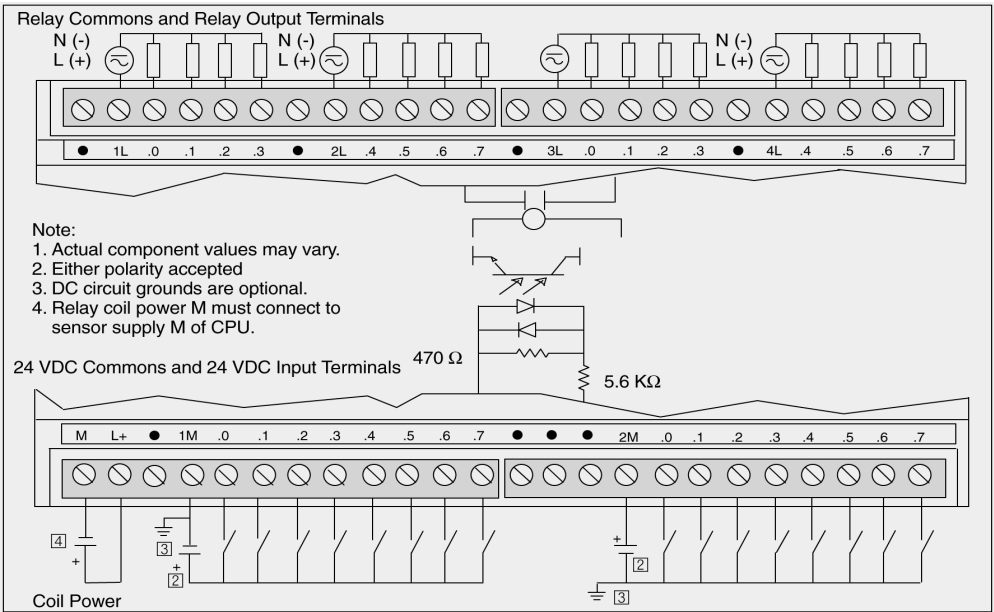
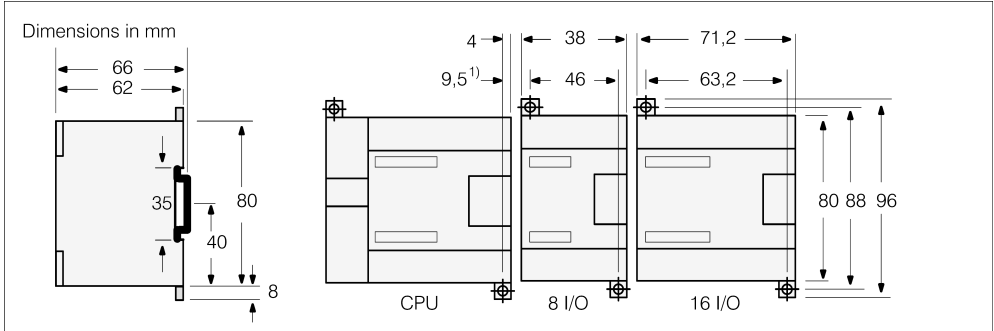


图 23 EM 223 16×24V DC 输入/16X 继电器输出端子连接图（6ES7 223-1PL20-0XA0）

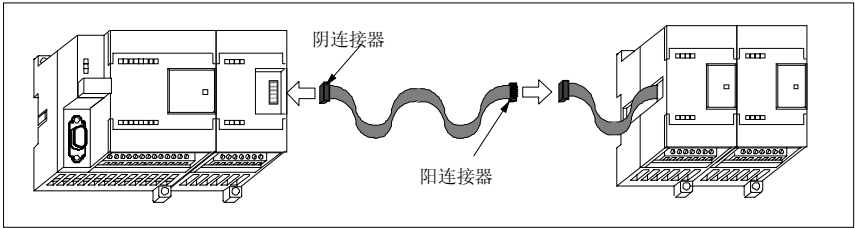
CPU 22X 系列

的扩展模块



1) 当用 M4 螺钉安装在开关柜中，模板间的最小距离

图 24 CPU 22X 扩展模块尺寸图



特点

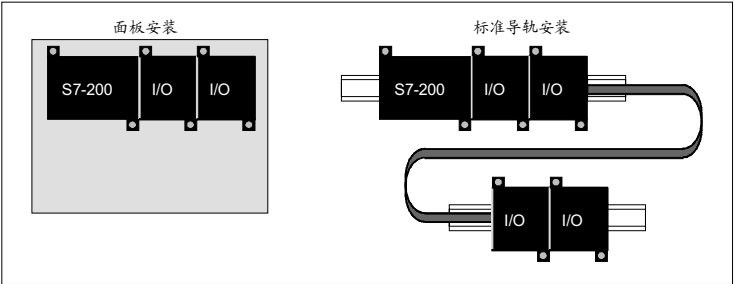
模拟量扩展模块提供了模拟量输入/输出的功能，优点如下：

- 最佳适应性
可适用于复杂的控制场合
- 直接与传感器和执行器相连，12 位的分辨率和多种输入/输出范围能够不用外加放大器而与传感器和执行器直接相连，例如 EM235 模块可直接与 PT100 热电阻相连
- 灵活性
当实际应用变化时，PLC 可以相应地进行扩展，并可非常容易的调整用户程序。

模块类型

扩展模块具有与基本单元相同的设计特点，S7-200PLC 的扩展模块种类很多，固定方式与 CPU 相同。如果需要扩展模块较多时，模块连接起来会过长，这时可以使用扩展转接电缆重叠排布。

- 在标准导轨上安装模块卡装在紧挨 CPU 右侧的导轨上，通过总线连接电缆与 CPU 互相连接。
- 直接安装
安装固定螺孔便于用螺钉将模块安装在柜板上。模块装在 CPU 右边相互之间用总线连接电缆连接。这种安装方式建议在剧烈振动的情况下使用。



模拟量扩展模块

技术数据

模拟量扩展模块技术数据

	EM 231	EM 232	EM 235
总体特性			
尺寸(W×H×D)	71.2×80×62mm	46×80×62mm	71.2×80×62mm
重量	183g	148g	186g
功耗	2W	2W	2W
点数	4 路模拟量输入	2 路模拟量输出	4 路模拟量输入，2 路模拟量输出 (实际的物理点数为：4 输入，1 输出)
功率损耗			
+5V DC(从 I/O 总线)	10mA	10mA	10mA
从 L+	60mA	70mA(带 2 路输出 20mA)	60mA(带输出 20mA)
L+ 电压范围	20.4~28.8	20.4~28.8	20.4~28.8
第 2 级或 DC 传感器供电			
LED 指示器	24V DC 状态 亮=无故障 灭=无 24V DC 电源	24V DC 状态 亮=无故障 灭=无 24V DC 电源	24V DC 状态 亮=无故障 灭=无 24V DC 电源
模拟量输入特性			
模拟量输入点数	4		4
隔离(现场与逻辑电路间)	无		无
输入类型	差分输入		差分输入
输入范围			
电压(单极性)	0~10V, 0~5V		0~10V, 0~5V, 0~1V, 0~500mV, 0~100mV,0~50mV
电压(双极性)	±5V, ±2.5V		±10V, ±5V, ±2.5V, ±1V, ±500mV, ±250mV,±100mV ±50mV,±25mV
电流	0~20mA		0~20mA
输入分辨率			
电压(双极性)	2.5mV(0~10V 时) 1.25mV(0~5V 时)		12.5 μ V(0~50mV) 25 μ V(0~100mV) 125 μ V(0~500mV) 250 μ V(0~1V) 1.25mV(0~5V) 2.5mV(0~10V)
电压(单极性)	2.5mV(±5V 时) 1.25mV(±2.5V 时)		12.5 μ V(±25mV) 25 μ V(±50mV) 50 μ V(±100mV) 125 μ V(±250mV) 250 μ V(±500mV) 500 μ V(±1V) 1.25mV(±2.5V) 2.5mV(±5V)
电流	5 μ A(0~20mA 时)		5mV(±10V) 5 μ A(0~10mA 时)
模数转换时间	<250 μ s		<250 μ s
模拟量输入响应	1.5ms~95%		1.5ms~95%
共模抑制	40dB, DC to 60Hz		40dB,DC to 60Hz

	EM 231	EM 232	EM 235	
共模电压	信号电压+共模电压(必须小于等于 12V)		信号电压+共模电压(必须小于等于 12V)	
数据字格式				
单极性, 全量程范围	-32000~+32000		-32000~+320000	
双极性, 全量程范围	0~32000		0~32000	
输入阻抗	大于等于 10MΩ		大于等于 10MΩ	
输入滤波器衰减	-3db@3.1KHz		-3db@3.1KHz	
最大输入电压	30V DC		30V DC	
最大输入电流	32mA		32mA	
分辨率	12 位 A/D 转换器	12 位 A/D 转换器		
模拟量输出特性				
模拟量输出点数		2		1
隔离(现场与逻辑电路间)		无		无
信号范围				
电压输出		±10V		±10V
电流输出		0~20mA		0~20mA
数据字格式				
电压		-32000~+32000		-32000~+32000
电流		0~+32000		0~+32000
分辨率, 满量程				
电压		12 位		12 位
电流	11 位	11 位		
精度				
最坏情况, 0~55℃				
电压输出	满量程的±2%	满量程的±2%	满量程的±2%	满量程的±2%
电流输出	满量程的±2%	满量程的±2%	满量程的±2%	满量程的±2%
典型值, 25℃				
电压输出	满量程的±0.5%	满量程的±0.5%	满量程的±0.5%	满量程的±0.5%
电流输出	满量程的±0.5%	满量程的±0.5%	满量程的±0.5%	满量程的±0.5%
稳定时间				
电压输出	100 μ s	100 μ s	100 μ s	100 μ s
电流输出	2ms	2ms	2ms	2ms
最大驱动@24V 用户电源				
电压输出	最大 5000 Ω	最大 5000 Ω	最大 5000 Ω	最大 5000 Ω
电流输出	最大 500 Ω	最大 500 Ω	最大 500 Ω	最大 500 Ω

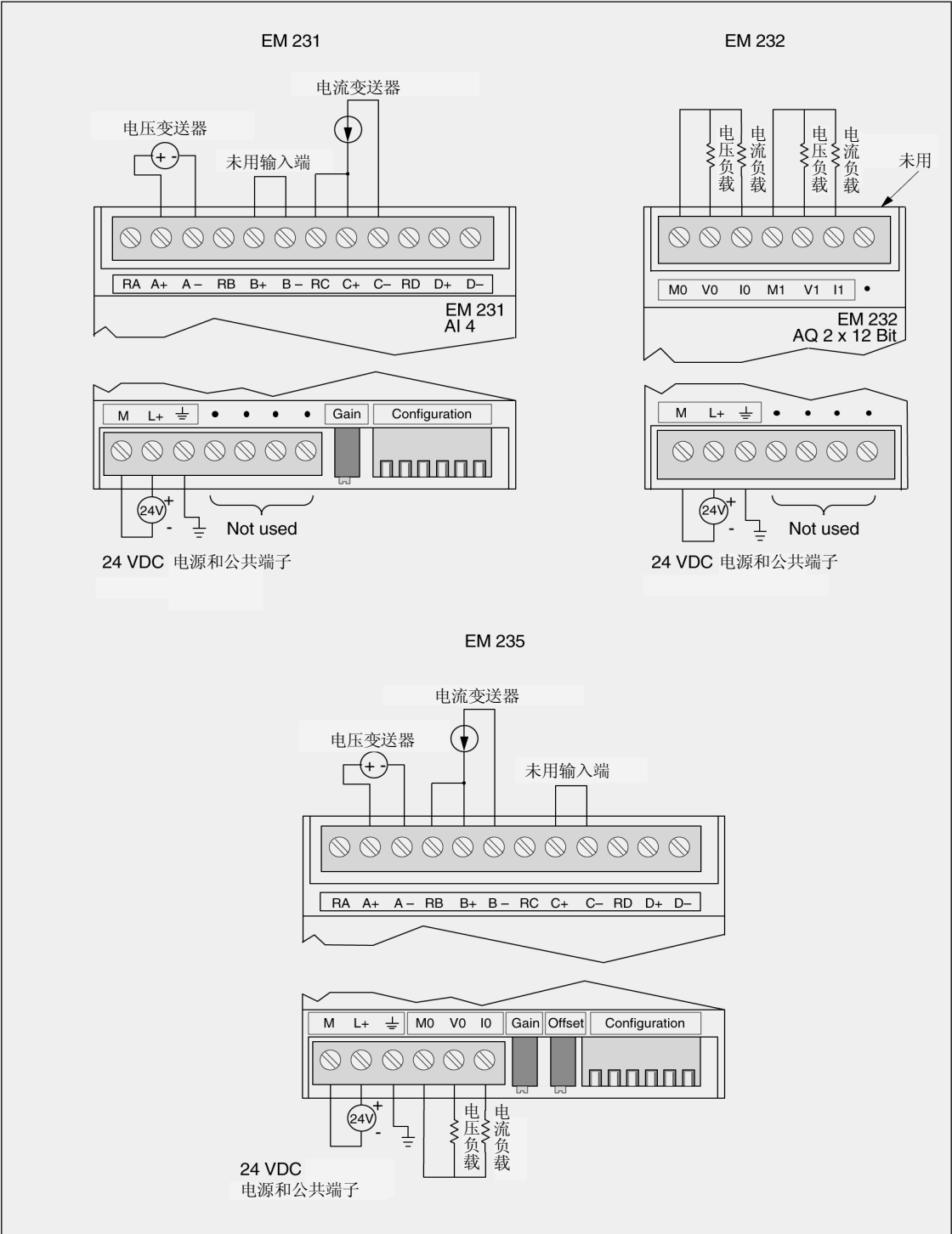


图 25 模拟量模块端子图

订货数据

订货数据	订货号	订货数据	订货号
EM 231 模拟量输入模块 4 输入×12 位	6ES7 231-0HC20-0XA0	EM 235 模拟量输入/输出模块 4 输入/1 输出×12 位	6ES7 235-0KD20-0XA0
EM 232 模拟量输出模块 2 输出×12 位	6ES7 232-0HB20-0XA0		

EM231 热电偶和 EM231 RTD 模块说明

订货数据 描述	EM231 AI 4×热电偶 6ES7 231-7PD20-0XA0	EM 231 AI 2×RTD 6ES7 231-7PB20-0XA0
综述		
尺寸 (W×H×D)	71.2mm×80mm×62mm	71.2mm×80mm×62mm
重量	210g	210g
耗电 (功耗)	1.8w	1.8w
物理 I/O 数	4 个模拟输入点	2 个模拟输入点
耗电量 自+5V DC (自 I/O 总线) 自 L+ L+电压范围, 2 级或 DC 传感器供电	87mA 60mA 20.4 至 28.8V DC	87mA 60mA 20.4 至 28.8V DC
LED 指示灯	24V DC 电源供电良好: ON=无错, OFF=无 24V DC 电源, SF: ON=模块故障, 闪烁=输入信号错误, OFF=无错	24V DC 电源供电良好 ON=无错, OFF=无 24V DC 电源, SF: ON=模块故障, 闪烁=输入信号错误, OFF=无错
模拟量输入特性		
绝缘 现场至逻辑 现场至 24V DC 24V 到逻辑	500V AC 500V AC 500V AC	500V AC 500V AC 500V AC
共模输入范围 (输入通道至输入通道)	120V AC	0
共模拒斥	>120dB@ 120V AC	>120dB@ 120V AC
输入类型	浮地热电偶	模块参考接地 RTD
输入范围	热电偶类型(选一种) S, T, R, E, N, K, J 电压范围: +/-80mV	RTD 类型 (选一种): Pt-100 Ω, 200 Ω, 500 Ω, 1000 Ω (α=3850PPm, 3920PPM, 3850.55 PPM, 3916PPM, 3902PM) Pt-10000 Ω (α=3850PPM) Cu-9.035 Ω (α=4720PPM) Ni-10 Ω, 120 Ω, 1000 Ω (α=6720PPM, 6178PPM) R-150 Ω, 300 Ω, 600 Ω FS
输入分辨率 温度 电压 电阻	0.1℃/0.1°F 15 位加符号位	0.1℃/0.1°F 15 位加符号位
测量原理	西格玛三角	西格玛三角
模块刷新周期: 所有通道	405ms	405ms (Pt 10000 为 700ms)
连线长度 (最大)	100 米至传感器	100 米至传感器
线回路电阻 (最大)	100 Ω	20 Ω, Cu 型 2.7 Ω
噪声抑制	85dB@ 50Hz/60Hz/400Hz	85dB@ 50Hz/60Hz/400Hz
数据字格式	电压: -27648 至+27648	电阻: -27648 至+27648
最大传感器功耗		1mw
输入阻抗	>1M Ω	>10M Ω
最大输入电压	30V DC	30V DC (检测), 5V DC (源)
分辨率	15 位+符号位	15 位+符号位
输入滤波衰减	-3dB@ 21kHz	-3dB@ 3.6kHz
基本误差	0.1% FS (电压)	0.1% FS (电阻)
重复性	0.05% FS	0.05% FS
冷接点误差	±1.5℃	

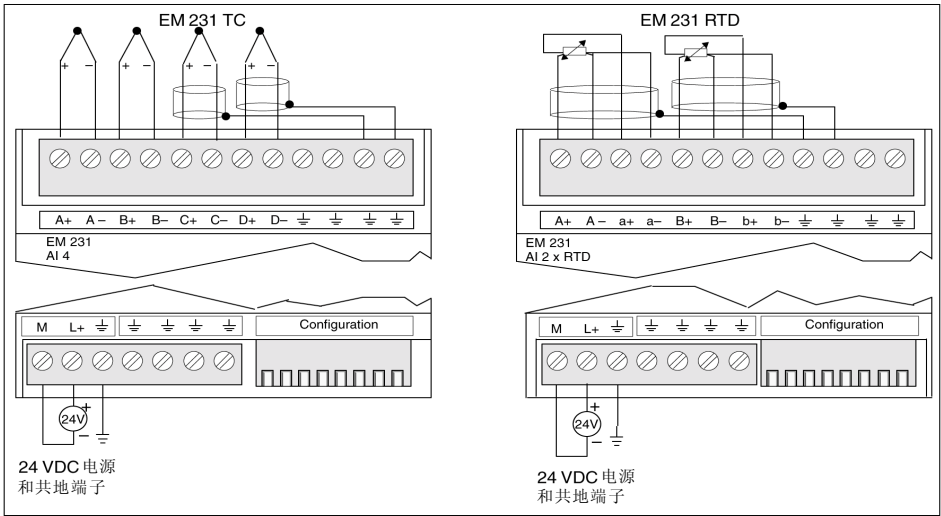


图 26 EM231 热电偶和热电阻连接端子示意图

适用性	RTD 和热电偶模块是为 S7-200 CPU222，CPU224 和 CPU226 设计的。 当这些模块安装在稳定的湿度环境中时，将提供最优性能。例如，对于 EM231 热电偶模块，它允许 S7-200 连接微小的模拟量信号，±80mV 范围。用户必须用 DIP 开关来选择热电偶的类型，断线检查，测量单位，冷端补偿和开路故障方向。所有连到模块上的热电偶必须是相同类型。			装区域的环境温度迅速地变化，则会产生额外的误差。要想达到最大的精度和重复性，西门子建议 S7-200 热电阻和热电偶模块应安装在稳定的环境温度中。
EM 231 热电偶模块	EM231 热电偶模块提供一个方便的，隔离的接口，用于七种热电偶类型：J，K，E，N，S，T，和 R 型。			组态 DIP 开关位于模块的下部，如图 27 所示。为了使 DIP 开关设置起作用，用户需要给 PLC 和/或用户的电源断电再通电。

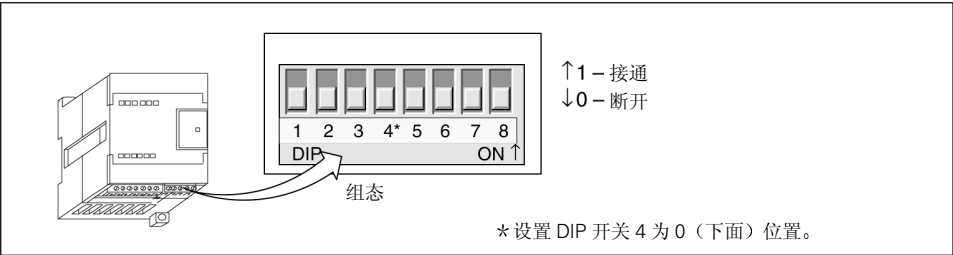


图 27 组态 EM231 热电偶模块的 DIP 开关

选择热电偶类型，通过设置相应的 DIP 开关来选择热电偶的类型

热电偶类型	SW1	SW2	SW3
J（默认）	0	0	0
K	0	0	1
T	0	1	0
E	0	1	1
R	1	0	0
S	1	0	1
N	1	1	0
+/- 80mV	1	1	1

SW5	开路故障极限值方向	SW6	断线检测	SW7	测量单位	SW8	冷端补偿
0	开路故障正极限值 (+3276.7 度)	0	使能断线检测	0	摄氏度	0	使能冷端补偿
1	开路故障负极限值 (-3276.7 度)	1	禁止断线检测	1	华氏度	1	禁止冷端补偿

EM 231 热电阻模块

EM 231 热电阻模块提供了 S7-200 与多种热电阻的连接接口。用户可以通过 DIP 开关来选择热电阻的类型，接

线方式，测量单位和开路故障的方向。所有连接到模块上的热电偶必须是相同类型。

DIP 组态开关位于模块的下部，如图 28 所示。为使 DIP 开关设置起作用，用户需要给 PLC 和/或用户 24V 电源断电再通电。

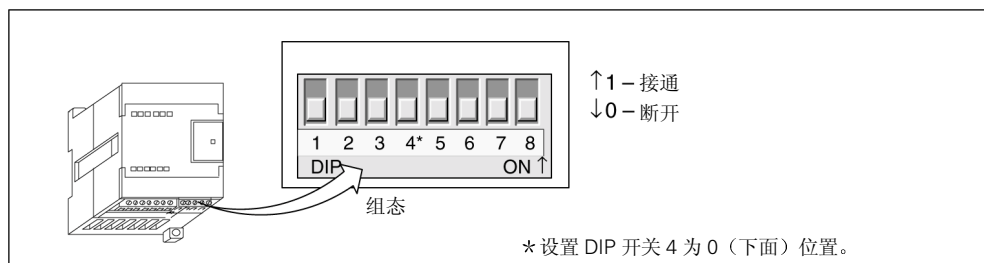


图 28 组态热电阻模块的 DIP 开关。

通过设置相应 RTD 的 DIP 开关 1，2，3，4 和 5 来选择热电阻类型，如下表所示。

选择 RTD 类型

RTD 类型和字母	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5
100 Pt 0.003850 缺省	0	0	0	0	0
200 Ω Pt 0.003850	0	0	0	0	1
500 Ω Pt 0.003850	0	0	0	1	0
1000 Ω Pt 0.003850	0	0	0	1	1
100 Ω Pt 0.003920	0	0	1	0	0
200 Ω Pt 0.003920	0	0	1	0	1
500 Ω Pt 0.003920	0	0	1	1	0
1000 Ω Pt 0.003920	0	0	1	1	1
100 Ω Pt 0.00385055	0	1	0	0	0
200 Ω Pt 0.00385055	0	1	0	0	1
500 Ω Pt 0.00385055	0	1	0	1	0
1000 Ω Pt 0.00385055	0	1	0	1	1
100 Ω Pt 0.003916	0	1	1	0	0
200 Ω Pt 0.003916	0	1	1	0	1
500 Ω Pt 0.003916	0	1	1	1	0
1000 Ω Pt 0.003916	0	1	1	1	1
100 Ω Pt 0.00302	1	0	0	0	0
200 Ω Pt 0.003902	1	0	0	0	1
500 Ω Pt 0.003902	1	0	0	1	0
1000 Ω Pt 0.003902	1	0	0	1	1
备用	1	0	1	0	0
100 Ω Ni 0.00672	1	0	1	0	1
120 Ω Ni 0.00672	1	0	1	1	0
1000 Ω Ni 0.00672	1	0	1	1	1
100 Ω Ni 0.006178	1	1	0	0	0
120 Ω Ni 0.006178	1	1	0	0	1
1000 Ω Ni 0.006178	1	1	0	1	0
10000 Ω Pt 0.003850	1	1	0	1	1
10 Ω Cu 0.004270	1	1	1	0	0
150 Ω FS 电阻	1	1	1	0	1
300 Ω FS 电阻	1	1	1	1	0
600 Ω FS 电阻	1	1	1	1	1

SW6	开路故障极限值方向	SW7	单位	SW8	接线方式
0	开路故障正极限值(+3276.7 度)	0	摄氏度	0	3 线
1	开路故障负极限值(-3276.7 度)	1	华氏度	1	2 线或 4 线

热电偶、热电阻扩展模块

技术数据

EM 231 热电阻模块接线

用户可以直接将 EM231 热电阻模块接到 S7-200 模块上，或者用户可用扩展接线方式。使用屏蔽线可达到最好的抗噪性。如果用户使用屏蔽线，应将屏蔽接到信号连接器的 1 至 4 针接地点上。该接地点与电源连接器的 3 至 7 针共地。如果有的热电阻输入通道

没有使用，用户应将一个电阻器与没用的通道输入相连，以防止由于浮地输入信号产生的误差，影响有效通道的错误显示。用户需将电源连到电源连接器的 1 和 2 针上。用户必须将电源连接器的针 3 连到附近的机壳地。

用户可按三种方式将热电阻模块与传感器相连。精度最高的是 4 线，精度最低的是 2 线，建议只有在用户应用中不在乎接线误差时才用 2 线。

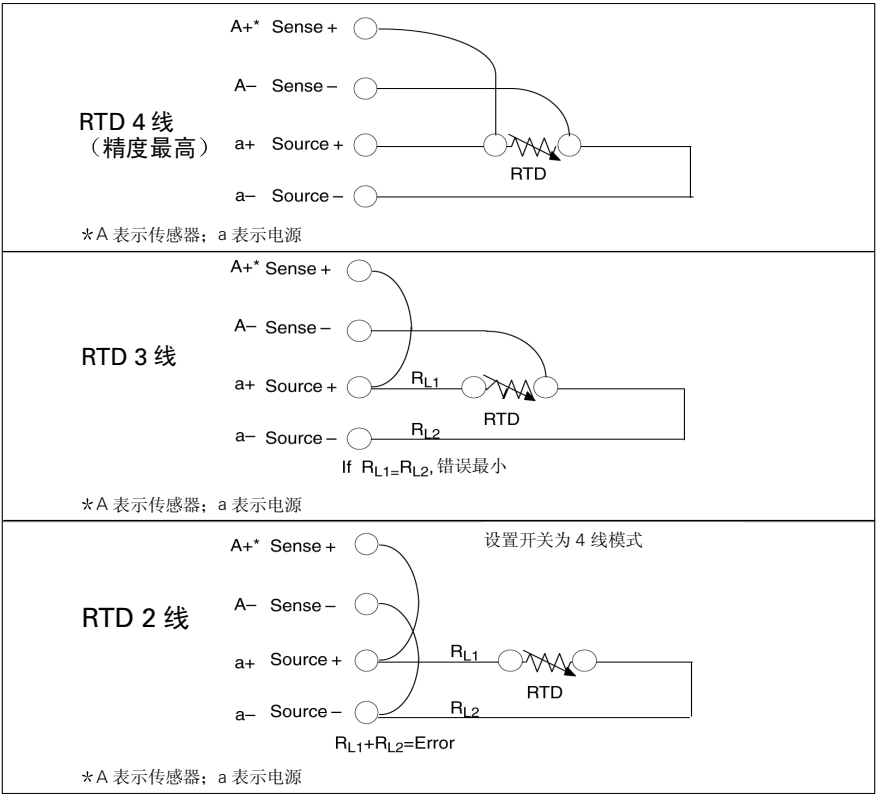


图 29 RTD 与传感器的接线，4 线，3 线，2 线。

EM 277 PROFIBUS-DP 模块技术数据

描述 订货号	EM 277 PROFIBUS-DP 模块 6ES7 277-0AA20-0XA0
物理特性	
尺寸 (W x H x D)	71 x 80 x 62 mm
重量	175 g
功耗	2.5 W
通讯特性	
通讯口数量	1 个
接口类型	RS-485
隔离 (外部信号与 PLC 之间)	500V AC
PROFIBUS-DP/MPI 波特率 (自动设置)	9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5 和 500kbps; 1, 1.5, 3, 6 和 12Mbps
协议	PROFIBUS-DP 从站和 MPI 从站
电缆长度	1200 米
93.75kbps 以下	1000 米
187.5kbps	400 米
500kbps	200 米
1—1.5Mbps	100 米
3-12Mbps	
网络能力	
站地址设定	0—99 (由旋转开关设定)
每个段最多站数	32
每个网络最多站数	126, 最大到 99 个 EM 277 站
MPI 连接	总共 6 个, 其中 2 个预留(1 个为 PG, 1 个为 OP)
电源损耗	
+5V DC (从 I/O 总线)	150 mA
24V DC 输入电源需求	
电压范围	20.4—28.8V DC
最大电流	
端口工作电流	30 mA
端口增加 5V, 90mA 输出	60 mA
端口增加 24V, 120mA 输出	180 mA
电源噪声 (<10MHz)	峰峰值<1V
隔离 (输入电源与逻辑电路之间)	500V AC,1 分钟
通讯口上 5V DC 电源	
每个口最大电流	90 mA
隔离变压器与 24V DC	500V AC, 1 分钟
输入和逻辑电路隔离	
通讯口上 24V DC 电源	
电压范围	20.4—28.8V DC
每个口最大电流	120 mA
电流限制	0.7—2.4 A
隔离	非隔离

PROFIBUS-DP 模块

EM 277

兼容性 EM 277 PROFIBUS-DP 从站模块与 S7-200 PLC 工作的兼容性

CPU	订货号
CPU 222, 1.10 版以上	6ES7 212-1AB21-0XB0
	6ES7 212-1BB21-0XB0
CPU 224, 1.10 版以上	6ES7 214-1AD21-0XB0
	6ES7 214-1BD21-0XB0
CPU 226, 1.00 版以上	6ES7 216-2AD21-0XB0
	6ES7 216-2BD21-0XB0

地址开关和指示灯 地址开关和状态指示灯位于模块的前面 (如图 30 所示)。EM 277 的状态指示灯见表 3。

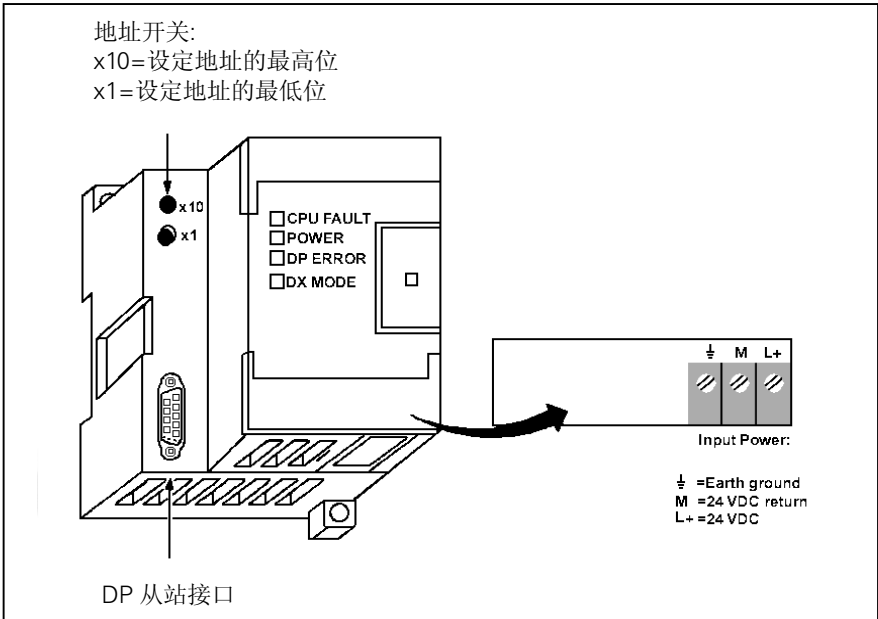


图 30 EM 277 PROFIBUS-DP 模块前视图

表 3 EM 277 状态灯

灯	灭	红灯亮	红灯闪烁	绿灯亮
CPU 故障	模块完好	内部模块故障	—	—
电源	无 24V DC 电源	—	—	24V DC 接通
DP 错误	没有错误	处于非数据交换模式	参数/组态错误	—
DX 模式	不处于数据交换模式	—	—	处于数据交换模式

注意
当 EM 277 PROFIBUS-DP 模块单独作为 MPI 从站使用时，只有绿色电源灯点亮。

DP 从站接口

图 31 所示为 DP 从站接口引脚图

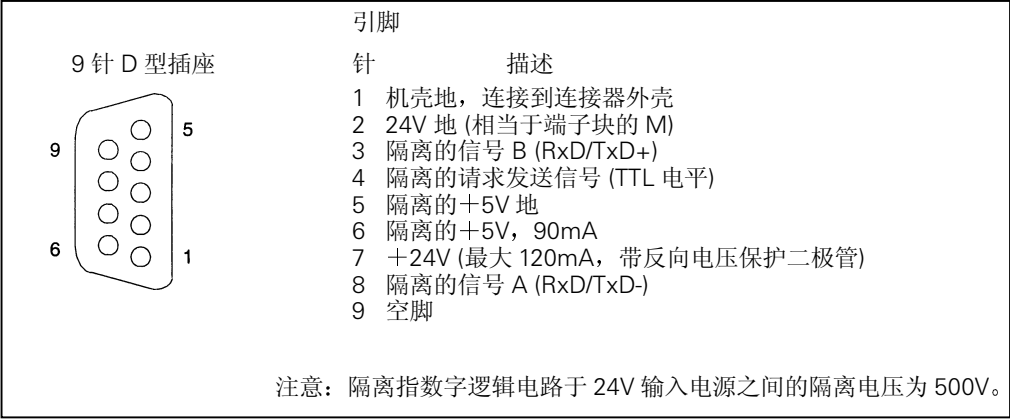


图 31 EM 277 PROFIBUS-DP 模块的前视图

组态特性

EM 277 PROFIBUS-DP 可作与其他 MPI 主站通讯的通讯口, 无论其是否作为 PROFIBUS-DP 从站。使用 S7-300/400 的 XGET/XPUT 功能时, S7-200 可以通过该模块与 S7-300/400 连接。使用 MPI 协议或 PROFIBUS 协议的 STEP 7-Micro/WIN 软件和 PROFIBUS 卡, 以及 OP 面板或 TD200(版本 2), 均可通过 EM 277 模块与 S7-200 通讯。

最多可将 6 台设备连接到 EM 277 PROFIBUS-DP 模块。其中为编程器和 OP 各保留一个连接。其余 4 个可由任何 MPI 主站使用。为了使 EM 277 PROFIBUS-DP 模块可以与多个主站通讯, 所有主站必须工作在相同的波特率下。

当 EM 277 PROFIBUS-DP 模块用作 MPI 通讯时, 其 MPI 主站必须使用 DP 模块的站址向 S7-200 发送信息, 发送到 EM 277 DP 模块的 MPI 信息, 将会被传送到 S7-200 上。

EM 277 模块是从站模块, 它不能使用 NETR 和 NETW 功能在 S7-200 间通讯。尽管自由口是 S7-200 的一个特性, 但 EM 277 模块不能用作自由口方式通讯。

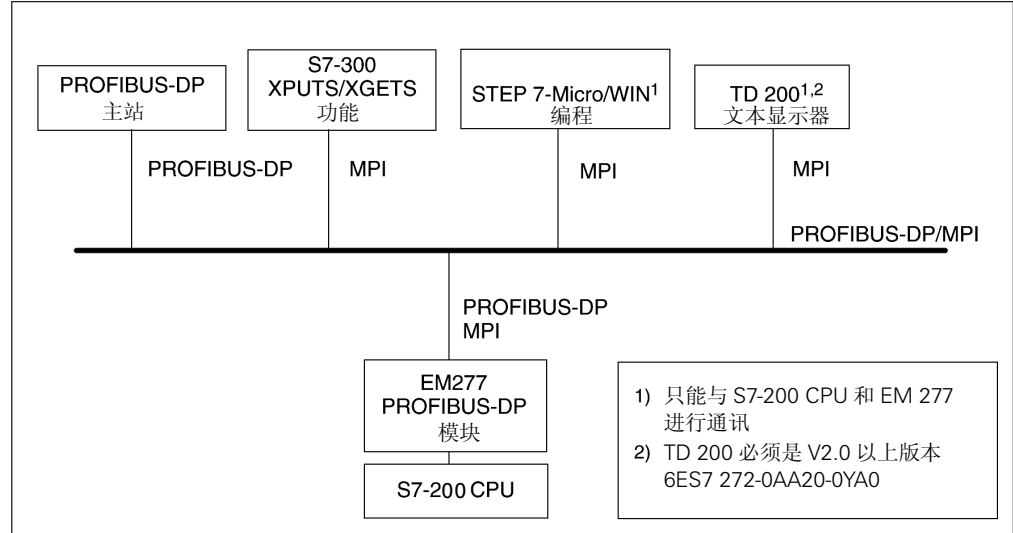


图 32 PROFIBUS-DP/MPI 网

AS-i 接口模块

CP 243-2

SIMATIC NET CP 243-2 通讯处理器

概述

CP 243-2 是 SIMATIC S7-200 (CPU 22x)的 AS-i 主站。

该通讯处理器具有以下功能:

- 最多可连接 31 个 AS-i 从站，并具有集成模拟量值传送系统(按照扩展 AS-i 规范，V2.1)。
- 按照扩展 AS-i 规范 V2.1，例如主站类别 M1e，支持所有 AS-i 主站功能。
- 前面板的 LED 显示运行状态及所连接从站的准备显示。
- 通过前面板的 LED 指示错误(包括 AS-i 电压错误，组态错误)。
- 紧凑的外壳。

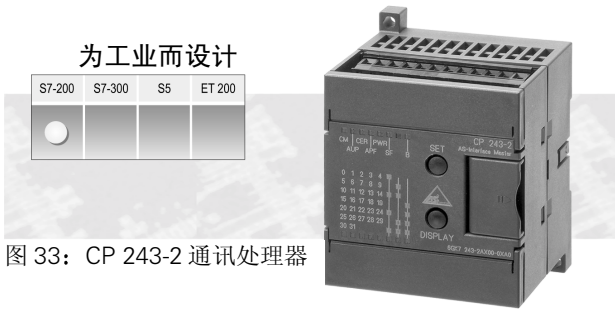


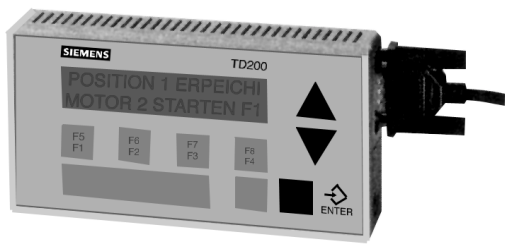
图 33: CP 243-2 通讯处理器

应用	CP 243-2 是 SIMATIC S7-200 CPU 22x 的 AS-i 主站。通过连接 AS-i 可显著地增加 S7-200 的	数字量输入和输出点数(每个 CP 的 AS-i 上最大 124DI/124DO。	S7-200 同时可以处理最多 2 个 CP 243-2。
设计	CP 243-2 与 S7-200 的连接方法同扩展模块相同。它具有： <ul style="list-style-type: none">• 2 个端子可直接与 AS-i 接口电缆相连。	<ul style="list-style-type: none">• 前面板的 LED 显示所有连接的和激活的从站状态与准备状态。	<ul style="list-style-type: none">• 两个按钮切换运行状态，并可设定当前组态。
运行	在 S7-200 的映像区中，CP 243-2 占用 1 个数字量输入字节(状态字节)、1 个数字量输出字节(控制字节)、及 8 个模拟量输入和 8 个模拟量输出字。因此，CP 243-2 占用 2 个逻辑插槽。	通过用户程序，用状态和控制字节设置 CP 243-2 工作模式。根据工作模式的不同，CP 243-2 在 S7-200 模拟地址区既可以存储 AS-i 从站的 I/O 数据或存储诊断值，也可以	使能主站调用 (例如改变一个从站地址)。通过按钮，可以设定所连接的所有 AS-i 从站。 不需要 CP 组态软件。
功能	CP 243-2 是 M1e 主站类别中的 AS-i 主站，它支持扩展 AS-i 特性的所有特殊功能。这使得通过双重地址赋值(A-B)，可以在 AS-i 上最多处理 31 个数字量从站。由于集成了模拟量值处理系统，所以访问模拟量值同访问数字量值一样容易。	<ul style="list-style-type: none">• 通过触摸按钮实现组态缩短了设定时间• 由于具有 LED 指示，所以在从站故障时减少了停机和维护时间。<ul style="list-style-type: none">- 可显示模块状态。- 显示所有连接的从站模块及其状态。	<ul style="list-style-type: none">- 监控 AS-i 网络的通讯电压。

技术规范

AS-i 主站行规	M0e/M1e (AS-i 接口规范, V2.1)
接口 占用 PLC I/O 地址区 连接到 AS-i	相当于 2 个 I/O 模块 (8DI/8DO 和 8AI/8AO) 端子连接
电源消耗 通过 AS-i 通过背板总线	最大 100mA 典型值: 5V DC 时 220mA
功耗	约 2W
允许环境温度 工作温度 水平安装 垂直安装 运输/存储温度 相对湿度	 0°C ~+55°C 0°C ~+45°C -40°C ~+70°C 25°C 时 95%
结构 模块格式 尺寸(W×H×D) 重量 所需空间	S7-22x 扩展模块 71.2×80×62mm (墙壁安装时, 高度+16mm) 250g 1 个插槽
CP 243-2 通讯处理器, 用于 S7-200(CPU 22x) 与带总线连接器的 AS-i 接口的连接	6GK7 243-2AX00-0XA0
手册 德文 英文	 6GK7 243-2AX-8AA0 6GK7 243-2AX-8BA0

中文文本显示器
TD 200 中文版



TD200 文本显示器是所有 SIMATIC S7-200 系列操作员界面问题的最佳解决方法。TD200 连接很简单，只需用它提供的连接电缆接到 CPU 22X 系列 PPI 接口上即可。不需要单独的电源。

TD200 具有下列用途：

- 显示信息。
- 在控制系统中起设定和修正参数的作用，例如：改变动作、报警等的设定值，设定实时时钟的时间等。
- 可以提供 8 个由用户自定义的功能键。
- 提供密码保护功能。
- 内置连接电缆的接口。
- 如果 TD200 与 S7-200 系列之间距离超过 2.5 m，需接额外电源。这时用 Profibus 总线电缆连接。

特点	TD200 具有： <ul style="list-style-type: none">• 牢固的塑料壳，前面板 IP65 防护等级。• 27mm 的安装深度，无须附件即可安装在箱内或面板内，或用作手持设备。	<ul style="list-style-type: none">• 背光 LCD 液晶显示：即使在逆光情况下也易看清。• 人体工学设计的输入键位于可编程的功能键上部。• TD200 中文版内置国标汉字库	
功能	TD200 具有下列功能： <ul style="list-style-type: none">• 文本信息的显示：用选择项确认方法可显示最多 80 条信息，每条信息最多可包含 4 个变量。五种系统语言• 可设定实时时钟。• 提供强制 I/O 点诊断功能。• 提供密码保护功能。	<ul style="list-style-type: none">• 过程参数的显示和修改，参数在显示器中显示并可用输入键进行修改，例如，进行温度设定或速度改变。• 可编程的 8 个功能键可以替代普通的控制按钮，作为控制键。这样还可以节省 8 个输入点。• 可选择通讯的速率。	<ul style="list-style-type: none">• 输入和输出的设定：8 个可编程功能键的每一个都分配了一个存储器位。例如：这些功能键可在系统启动，测试时进行设置和诊断。又例如：可以不用其它的操作设备即可实现对电动机的控制。• 可选择显示信息刷新时间。
编程	TD200 用 STEP 7-Micro/WIN 软件进行编程。无需其它的参数赋值软件。	在 S7-200 系列的 CPU 中保留了一个专用区域用于与 TD200 交换数据。	TD200 直接通过这些数据区访问 CPU 的必要功能。

技术参数			
显示	背光 LCD, 2 行/20 字符(英文), 2 行/10 字符(汉字)	环境温度	0~60℃
		运输/存储温度	-40℃~70℃
电源	24V DC, 120mA 由 S7-200 系列供电或由电源供电	防护等级	前面板 IP65
		尺寸(mm) (W×H×D)	144×72×27
		重量	250g
订货数据			
订货数据	订货号	订货数据	订货号
TD 200 中文版文本显示器	6ES7 272-0AA20-0YA0 (中文)	Profibus 总线电缆	6XV1830-0AH10
TD 200 手册 (英文)	6ES7 272-0AA00-8BA0	用于 TD 200 的电源单元 当连接距离大于 2.5m 时 230V AC 120V AC	6ES7 705-0AA00-1AA0 6ES7 705-0AA00-1BA0

特点:

- 包含了较强功能且价格适中的触摸屏产品。
- 基于 Windows CE 操作系统适应未来的发展趋势。
- 可通过 MPI 及 profibus-DP 与 SIMATIC S7/M7 控制器相连, 同时也可与基于 PC 系统的 WinAC 相连接。
- 免维护设计, 背光管寿命高达 50, 000 小时。
- 可采用包括中文在内的全世界多种文字显示。
- 利用 SIMATIC ProTool/Lite V5.2 版本和 STEP7 Micro/Win(Pro)进行组态。
- 组态级定可直接移植到其它类似的 SIMATIC 人机界的产品。



描述 订货号	TP070 6AV6 545-0AA15-2AX0	TP170A 6AV6 545-0BA15-2AX0
显示 分辨率 (像素) 显示面积 (W×H) mm 颜色 背光管无故障工作 时间 (25℃)	STN, CCFL 320×240 116×87 (5.7") 蓝色 (4 级灰度) 50, 000 小时	STN, CCFL 320×240 116×87 (5.7") 蓝色 (4 级灰度) 50, 000 小时 (6 年连续工作)
键盘	触摸 (模拟/耐磨)	触摸 (模拟/耐磨)
处理器	32-Bit RISC/66 MHz	32-Bit RISC/66 MHz
存储器 组态	Flash 128 Kbyte	Flash 256 Kbyte
接口 1F1/A 1F1/B	RS 485	RS 232 RS 422, RS 485
电源 功率	24 V DC (18 ~30 V) 240 mA at 24 V	24 V DC (18 ~30 V) 240 mA at 24 V
时钟	有	有
防护等级	IP65/IP20	IP65/IP20
尺寸(mm) 前面板尺寸 (W×H) 安装尺寸 (W×H×D)	212×156 198×142×45	212×156 198×142×45
工作环境 温度 • 垂直安装 • 与重复成 35℃安装 • 运输/存储 湿度	0 至+ 50℃ 0 至+ 40℃ -20 至+ 60℃ ≤85% RH; 不结露	0 至+ 50℃ 0 至+ 40℃ -20 至+ 60℃ ≤85% RH; 不结露
功能	可支持大约 20 页信息, 10 幅图画, 按钮开关, 棒图, 固定文本及 50 个左右的变量。	可支持大约 20 页信息, 20 幅图画, 100 条信息, 按钮开关, 棒图, 固定文本及 100 个左右变量。
报警 事件信息 信息长度 每条信息中的过程值		有 8 行共 70 字 8 个
屏幕 图形 字体 动态对象	有 有; 可由其它图像编辑器生成 字体大小自由调整 (TrueType font) 输入, 输出, 输入/输出域, 日期/时间, 按钮开关, 棒图, 符号列表 (2 状态), 棒图, 符号输出域等。	有 有; 可由其它图像编辑器生成 字体大小自由调整 (TrueType font) 输入, 输出, 输入/输出域, 日期/时间, 按钮开关, 棒图, 符号列表 (2 状态), 棒图, 符号输出域等。
在线语言 密码保护	1 种 (支持中文等 5 种语言)。 有	1 种 (支持中文, 韩文等 20 种语言)。 有
组态软件	STEP 7 Micro/Win (Pro)	ProTool/Lite, ProTool, ProTool/Pro V5.2。

触摸屏

TP7, TP27

应用 “触摸您所看到的，就能得到您所需要的!” 通过 TP7 和 TP27 触摸屏，您可以直接在屏幕上进行过程控制。操作简便、图形按钮及自解释说明等特点使您操作更加方便，同时节省了您培训的时间和费用。

特点 TP7

- 单色 STN 液晶显示
- 显示尺寸 4.7"
- 在 Windows 环境下使用 TP7 组态软件进行组态
- TP7 组态软件提供多种静态和动态图。
- IP65 保护等级
- 全面支持汉字显示

TP27

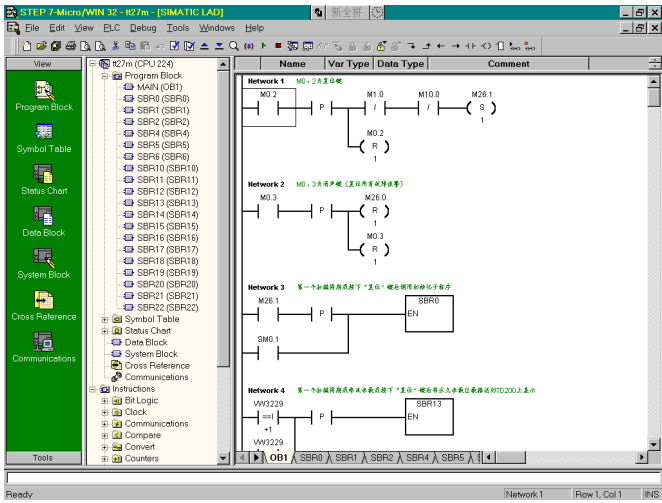
- 对图形进行快速响应
- 高对比度的 STN 显示
- CCFL 背光显示，寿命超过 25000 小时
- 可适用中文组态软件
- CPI 和直接控制键可用为快速响应
- 可显示汉字
- 可组态的触摸按钮用于文本、状态指标、图形及图形状态指示
- 在 Windows 环境下使用 ProTool 软件进行组态
- IP65 保护等级
- 可与多种 PLC 进行连接

技术数据	TP7	技术数据(续)	TP7
订货号	6AV3 607-1NH00-0AX0	订货号	6AV3 607-1NH00-0AX0
显示类型	单色 STN LCD	RAM	128K 字节
显示尺寸	4.7"	通讯口	COM2; RS232/RS422/RS485
点阵数	240×128	保护等级	前面板 IP66
显示调节	通过触摸屏可调节对比度	工作温度	0-55℃
背光	CCFT 模式，在正常温度和湿度条件下，使用寿命为 20000 小时	存储温度	-20-60℃
触摸屏		环境湿度	20-90%RH(非结霜)
输入电压	24V DC±10%; 10W	重量	0.85kg
闪存存储器	512K 字节(包括 64K BIOS)	冷却	自然冷却

技术数据	TP27	技术数据(续)	TP27
显示	STN	报警系统	
分辨率	320×240	事件信息	2000
显示尺寸	5.7"	报警信息	2000
颜色	单色(8 级灰度)或彩色(8 色)	信息长度(行×字符)	2×35
键盘类型	触摸(点阵式)	每条信息长度	8
存储器		帮助信息	7×35 字符
闪存固件/组(M 字节)	1	信息缓冲区	512 条信息，先进先出
D-RAM(M 字节)	2	配方	
S-RAM(电池后备, K 字节)	128	配方数量	255
接口	IF1/A: TTY(主/从), RS232-C IF2: TTY(主/从), RS232-C IF3: IF1/B RS422, RS485 LPT1:	配方存储器(K 字节)	最大 448(加最大 384K 字节子模块)
电源	24V	每条配方的数据记录量	500
电流 典型值/最大值	24V 时 0.42A/0.7A	每个数据记录的条目	500
硬件时钟	有(电池后备)	画面	
防护等级 前面板/后面板	IP65/IP20	画面数 最大	300
尺寸(mm) W×H	212×165	像素图	组态时可从绘图软件中输入像素图形
环境温度		符号图	有
• 运行(垂直安装)	0-+50℃	字符	1/3
• 运行(水平安装)	0-+40℃	动态对象	输入、输出、输入/输出、日期、时间、符号输入、符号输出、棒图和趋势图等模拟量表示
• 存储/运输	-20-+60℃	可输入的帮助文本	7×35 字符
湿度	≤85%RH, 非结霜	在线语言	3
		口令级	9
		组态软件	SIMATIC Pro Tool(MS Windows 95 下运行)

SIMATIC 工业软件
STEP 7-Micro/WIN

- 在 Windows 平台上运行的 SIMATIC S7-200 软件简单、易学
- 能够解决复杂的自动化任务
- 可以快速进入，节省编程时间
- 具有扩展功能
- 基于标准的 Windows 软件（类似于 Winword, Outlook 等标准应用软件）



设计

- STEP 7-Micro/WIN 有以下两种版本：
- STEP 7-Micro/WIN16 V2.1 用于 Windows 3.1, Windows 3.11, Windows 95, Windows 98 或 Windows NT；需要 10MB 存储空间
 - STEP 7-Micro/WIN32 V3.1 用于 Windows 95, Windows 98 或 Windows NT；需要 35MB 存储空间

STEP 7-Micro/WIN16 V2.1 可以编制 S7-21x 系列的全部功能，对于 S7-22x 系列的附加功能不能编程。CPU 与 PG/PC 通过 PC/PPI 电缆进行连接。不支持 SIMATIC CP CP5511/5611。在 Windows 3.1 和 Windows 3.11 下通过 PC/PPI 电缆可以实现多主站模式。

STEP 7-Micro/WIN32 V3.1 STEP 7-Micro/WIN32 V3.1 可以对 S7-200 的所有功能进行编程。CPU 通过 PC/PPI 电缆或通过插在 PG/PC 上的 CP 5511 或 CP 5611 与 PG/PC 连接。通过 PC/PPI 电缆可以在 Windows 95 或 Windows 98 下实现多主站模式。

功能

- 简单的程序结构；通过一个主程序调用其他子程序或中断程序，保证了程序结构的清晰。此外，还可以生产数据块。
- 可以用语句表(STL)和梯形图(LAD)编程。
- 可以进行符号编程。通过符号表分配符号和绝对地址，并可打印输出。
- 支持三角函数，开方，对数运算功能。

- 易学的指令集；指令由容易记的缩写组成。相同的指令只需稍加修改就可用于不同的功能(例如指令 MOVE 根据传送的方式不同有不同的形式)。
- 易于使用的组态向导用于
 - TD 200 文本显示器
 - PID 控制器
 - CPU 间数据传输的通讯功能
 - 高速计数器

- 并可用于 CPU 硬件设置
 - 扩展模块
 - 输入延时
 - 实时时钟设置
 - 口令分配
 - CPU 保持区的组态
 - 通讯系统的网络地址
 - CPU 最近的错误状态

编程软件

STEP 7-Micro/WIN

可以使用下列功能

- 二进制运算
- 移位、循环移位、转换、与、或、异或
- 脉冲沿评估
- 调用子程序
- 计数器、定时器
- 高速计数功能
- 16 位、32 位整数运算
- 符点数运算
- 比较指令
- PID 控制
- 数据表处理
- 数值转换
- 跳转编程
- 从用户程序可访问自由可编程序口
- 在线、离线编程
- 通过键盘的快捷键可编辑全部功能
- 语句和程序段可使用剪切、粘贴和插入功能
- 可取消上一次操作
- 在用户程序中可以查找文字和操作(例如比较或子程序调用)
- 预选功能
 - 程序显示方法(STLLAD)
 - 助记符(SIMATIC, 国际标准)
 - 语言(德语, 英语, 法语, 西班牙语, 意大利语)
 - 重启动时保持上次的屏幕设置
- CPU 在线功能; 例如 RUN/STOP, 从 CPU 向 PG/PC 装载用户程序, 从 PG/PC 向 CPU 写用户程序
- 可以将 STEP 7-Micro/WIN 正在处理的程序与 CPU 所连接的程序进行比较
- 通过调制解调器支持 S7-200 远程编程
- 检测和故障诊断: 执行单次扫描, 强制输出
- 网络节点表
- 可编辑的变量状态表
- 使用多个可同时打开的窗口可同时显示信号状态和状态表
- 交叉参考
- 导入和导出 STEP 7-Micro/DOS 格式的文件
- 在 Windows 下设置打印机并可在任何 Windows 打印机上打印

- STEP 7-Micro/WIN32 V3.1 还支持以下功能:
- 附加的 FBD 显示方法
 - 可以按照 IEC 1131-3 方式或 S7-200 方式运行 LAD 和 FBD
 - S7-22x CPU 在子程序中使用局部变量
 - 向/从子程序传送和回检参数
 - 可以集成到 STEP 7 V4.x 或 STEP 7 V5.x
 - 对于 CP 5511 和 CP 5611 支持 S7-200 协议
 - PG/PC 接口的参数化与 STEP 7 相似
 - 在线和离线调用 SIMATIC STEP 7 管理器
 - 按 IE 浏览器的样式使用项目管理和指令浏览
 - 从指令浏览器中将指令拖拽到工作面上
 - 所有的项目数据存储在一个文件中
 - STEP 7-Micro/WIN 的多种启动设施。这将允许无故障地将语句和段落从一个项目传送到另一个项目
 - 显著地增加了打印功能, 包括可以打印预览

订货数据	订货号	订货数据	订货号
STEP 7-Micro/WIN 32 V3.1 (32 位版) 目标系统 适用于所有 SIMATIC S7-200 CPU 需求 Windows 95、98 或 NT, 在具有 80486 或奔腾处理器的 PG7xx 或 PC 机上运行 供货 德文、英文、法文、西班牙文或意大利文, 带手册 单用户授权 <ul style="list-style-type: none">• 3.5 寸盘• CD 盘• 软件工具包 升级授权 <ul style="list-style-type: none">• 3.5 寸盘• CD 盘	6ES7 810-2BA01-0YX0 6ES7 810-2BA01-0YX3 6ES7 810-2PC01-0YX0 6ES7 810-2BC01-0YX0 6ES7 810-2BC01-0YX3	需单独订货 PC / PPI 电缆 带 RS232C / PPI 转换器; 9.6/19.2/38.4Kbit/s; 5 米 S7-200 系统手册 <ul style="list-style-type: none">• 英文• 中文	6ES7 901-3BF20-0XA0 6ES7 298-8FA20-8BH0 6ES7 298-8FA20-V1-5D00

PC/PPI 电缆

PC/PPI 电缆上波特率开关选择

波特率	开关 (1=上)
38400	000
19200	001
9600	010
4800	011
2400	100
1200	101
600	110

PC/PPI 电缆的调制解调器使用

调制解调器使用	开关 (1=上)
11-位调制解调器	0
10-位调制解调器	1

Pin-out of PC/PPI 电缆的

Pinout	开关 (1=上)
DCE	0
DTE	1

RS-485 到 RS-232 DCE 的连接器的引针

RS-485 连接器引针		RS-232 连接器引针	
针号	信号说明	针号	信号说明
1	地 (RS-485 逻辑地)	1	数据载波检测 (DCD) (不用)
2	24 V 返回 (RS-485 逻辑地)	2	接收数据 (RD) (从 PC/PPI 电缆输出)
3	信号 B (Rx/D/TxD+)	3	发送数据 (TD) (输入到 PC/PPI)
4	RTS (TTL 电平)	4	数据终端就绪 (DTR) (不用)
5	地 (RS-485 逻辑地)	5	地 (RS-232 逻辑地)
6	+5V (带 100Ω 串联电阻)	6	数据设置就绪 (DSR) (不用)
7	24 V 电源	7	申请发送 (RTS) (不用)
8	信号 A (Rx/D/TxD-)	8	清除发送 (CTS) (不用)
9	协议选择	9	振铃指示器 (RI) (不用)

RS-485 到 RS-232 DTE 的连接器的引针

RS-485 连接器引针		RS-232 连接器引针 ¹	
针号	信号说明	针号	信号说明
1	地 (RS-485 逻辑地)	1	数据载波检测 (DCD) (不用)
2	24 V 返回 (RS-485 逻辑地)	2	接收数据 (RD) (输入到 PC/PPI 电缆)
3	信号 B (Rx/D/TxD+)	3	发送数据 (TD) (从 PC/PPI 电缆输出)
4	RTS (TTL 电平)	4	数据终端就绪 (DTR) (不用)
5	地 (RS-485 逻辑地)	5	地 (RS-232 逻辑地)
6	+5V (带 100Ω 串联电阻)	6	数据设置就绪 (DSR) (不用)
7	24 V 电源	7	申请发送 (RTS) (从 PC/PPI 电缆输出)
8	信号 A (Rx/D/TxD-)	8	清除发送 (CTS) (不用)
9	协议选择	9	振铃指示器 (RI) (不用)

¹ 调制解调器需要一个阴-阳型 9 到 25 针的转换

附件见下表		系统配置	功耗		背板总线		24V 时功耗		单价		总价	
模块	订货号		0	1	2	No.	mA	ΣmA	mA	ΣmA	单价	总价
CPU 222, 22V DC 24V DC 输入, 24V DC 输出	6ES7 212-1AB21-0XB0	1-6					-340		60 ¹⁾			
CPU 222, 100-230V AC 电源, 24V DC 输入, 继电器输出	6ES7 212-1BB21-0XB0	1-6					-340		60 ¹⁾			
EM 221 数字量输入模板: 8x24V DC, 源型和漏型输入	6ES7 221-1BF20-0XA0	3					30		-			
EM 222 数字量输入输出模板: 8x24V DC 8x 继电器	6ES7 222-1BF20-0XA0	3					50		-			
	6ES7 222-1HF20-0XA0	3					40		72			
EM 223 数字量输入/输出模板: 4 输入 24V DC, 4 输出 24V DC 4 输入 24V DC, 4 继电器输出 8 输入 24V DC, 8 输出 24V DC 8 输入 24V DC, 8 继电器输出 16 输入 24V DC, 16 输出 24V DC 16 输入 24V DC, 16 继电器输出	6ES7 223-1BF20-0XA0	3					40		-			
	6ES7 223-1HF20-0XA0	3					40		36			
	6ES7 223-1BH20-0XA0	3					80		-			
	6ES7 223-1PH20-0XA0	3					80		72			
	6ES7 223-1BL20-0XA0	3					160		-			
	6ES7 223-1PL20-0XA0	3					150		144			
EM 231 模拟量输入模块 4 输入, 12 位	6ES7 231-0HC20-0XA0	3					20		60			
EM 232 模拟量输出模块 2 输出, 12 位	6ES7 232-0HB20-0XA0	3					20		70			
EM 235 模拟量输入/输出模块 4 输入/1 输出, 12 位	6ES7 235-0KD20-0XA0	3					30		60			
EM 277 PROFIBUS-DP 模块	6ES7 277-0AA20-0XA0						150		180			

1) 所有输入点的输入电流

最大 180mA

如果超出范围, 需配一个 24V 直流电

配 件									
名 称	订货号	数量	单价	总价 1	名 称	订货号	数量	单价	总价 2
1 存储器模块	6ES7 291-8GE20-0XA0				4 端子块, 18 针, 10 个	6ES7 290-2AA00-0XA0			
2 SIM 274 仿真器	6ES7 274-1XF00-0XA0				5 电池模块 (选件)	6ES7 291-8BA20-0XA0			
3 接地端子 (10 个)	6ES5 728-8MA11				6 时钟电池模块 (选件)	6ES7 297-1AA20-0XA0			

总价 1

总价 2

+

=

总价

附件见下表			系统配置								No.	功耗				单价 总价	
模块	订货号		0	1	2	3	4	5	6	7		背板总线 mA	ΣmA	24V 时功耗 mA	ΣmA		
CPU 224, 24V DC 电源 24V DC 输入, 24V DC 输出	6ES7 214-1AD21-0XB0	1-5										-660		105 ¹⁾			
CPU 224, 100-230V AC 电源, 24V DC 输入, 继电器输出	6ES7 214-1BD21-0XB0	1-5										-660		105 ¹⁾			
EM 221 数字量输入模板: 8x24V DC, 源型和漏型输入	6ES7 221-1BF20-0XA0	3										60		-			
EM 222 数字量输入输出模板: 8x24V DC 8x 继电器	6ES7 222-1BF20-0XA0	3										80		-			
	6ES7 222-1HF20-0XA0	3										80		72			
EM 223 数字量输入/输出模板: 4 输入 24V DC, 4 输出 24V DC 4 输入 24V DC, 4 继电器输出 8 输入 24V DC, 8 输出 24V DC 8 输入 24V DC, 8 继电器输出 16 输入 24V DC, 16 输出 24V DC 16 输入 24V DC, 16 继电器输出	6ES7 223-1BF20-0XA0	3										40		-			
	6ES7 223-1HF20-0XA0	3										40		36			
	6ES7 223-1BH20-0XA0	3										80		-			
	6ES7 223-1PH20-0XA0	3										80		72			
	6ES7 223-1BL20-0XA0	3										160		-			
	6ES7 223-1PL20-0XA0	3										150		144			
EM 231 模拟量输入模块 4 输入, 12 位	6ES7 231-0HC20-0XA0	3										20		60			
EM 232 模拟量输出模块 2 输出, 12 位	6ES7 232-0HB20-0XA0	3										20		70			
EM 235 模拟量输入/输出模块 4 输入/1 输出, 12 位	6ES7 235-0KD20-0XA0	3										30		60			
EM 277 PROFIBUS-DP 模块	6ES7 277-0AA20-0XA0											150		180			

1) 所有输入点的输入电流

最大 280mA

如果超出范围, 需配一个 24V 直流电源

配 件									
名 称	订货号	数量	单价	总价 1	名 称	订货号	数量	单价	总价 2
1 存储器模块	6ES7 291-8GE20-0XA0				4 端子块, 18 针, 10 个	6ES7 290-2BA00-0XA0			
2 SIM 274 仿真器	6ES7 274-1XH00-0XA0				5 电池模块 (选件)	6ES7 291-8BA20-0XA0			
3 接地端子 (10 个)	6ES5 728-8MA11								

总价 1

总价 2

+

总价

附件见下表			系统配置									No.	功耗				单价		总价	
模块	订货号		0	1	2	3	4	5	6	7	背板总线 mA		ΣmA	24V 时功耗 mA	ΣmA					
CPU 226, 24V DC 电源 24V DC 输入, 24V DC 输出	6ES7 216-1AD21-0XB0	1-5										-1000								
CPU 226, 100-230V AC 电源, 24V DC 输入, 继电器输出	6ES7 216-1BD21-0XB0	1-5										-1000								
EM 221 数字量输入模板: 8x24V DC, 源型和漏型输入	6ES7 221-1BF20-0XA0	3										60		-						
EM 222 数字量输入输出模板: 8x24V DC 8x 继电器	6ES7 222-1BF20-0XA0	3										80		-						
	6ES7 222-1HF20-0XA0	3										80		72						
EM 223 数字量输入/输出模板:	4 输入 24V DC, 4 输出 24V DC	6ES7 223-1BF20-0XA0	3									40		-						
	4 输入 24V DC, 4 继电器输出	6ES7 223-1HF20-0XA0	3									40		36						
	8 输入 24V DC, 8 输出 24V DC	6ES7 223-1BH20-0XA0	3									80		-						
	8 输入 24V DC, 8 继电器输出	6ES7 223-1PH20-0XA0	3									80		72						
	16 输入 24V DC, 16 输出 24V DC	6ES7 223-1BL20-0XA0	3									160		-						
	16 输入 24V DC, 16 继电器输出	6ES7 223-1PL20-0XA0	3									150		144						
EM 231 模拟量输入模块	4 输入, 12 位	6ES7 231-0HC20-0XA0	3									20		60						
EM 232 模拟量输出模块	2 输出, 12 位	6ES7 232-0HB20-0XA0	3									20		70						
EM 235 模拟量输入/输出模块	4 输入/1 输出, 12 位	6ES7 235-0KD20-0XA0	3									30		60						
EM 277 PROFIBUS-DP 模块		6ES7 277-0AA20-0XA0										150		180						

1) 所有输入点的输入电流

最大 400mA

如果超出范围，需配一个 24V 直流电源

配 件									
名 称	订货号	数量	单价	总价 1	名 称	订货号	数量	单价	总价 2
1 存储器模块	6ES7 291-8GE20-0XA0				4 端子块, 18 针, 10 个	6ES7 290-2BA00-0XA0			
2 SIM 274 仿真器	6ES7 274-1XH00-0XA0				5 电池模块 (选件)	6ES7 291-8BA20-0XA0			
3 接地端子 (10 个)	6ES5 728-8MA11								

总价 1

总价 2

+

=

总价

订货号

订货数据	订货号
中央处理单元 CPU	
CPU 221 DC/DC/DC, 6 输入/4 输出	6ES7 211-0AA21-0XB0
CPU 221 AC/DC/继电器, 6 输入/4 输出	6ES7 211-0BA21-0XB0
CPU 222 DC/DC/DC, 8 输入/6 输出	6ES7 212-1AB21-0XB0
CPU 222 AC/DC/继电器, 8 输入/6 输出	6ES7 212-1BB21-0XB0
CPU 224 DC/DC/DC, 14 输入/10 输出	6ES7 214-1AD21-0XB0
CPU 224 AC/DC/继电器, 14 输入/10 输出	6ES7 214-1BD21-0XB0
CPU 226 DC/DC/DC, 24 输入/16 输出	6ES7 216-2AD21-0XB0
CPU 226 AC/DC/继电器, 24 输入/16 输出	6ES7 216-2BD21-0XB0
扩展模块 EM	
EM 221 数字量输入模块, 8 输入 24V DC	6ES7 221-1BF20-0XA0
EM 222 数字量输出模块, 8 输出 24V DC	6ES7 222-1BF20-0XA0
EM 222 数字量输出模块, 8 输出继电器	6ES7 222-1HF20-0XA0
EM 223 数字量输入/输出模块, 4 输入/4 输出 24V DC	6ES7 223-1BF20-0XA0
EM 223 数字量输入/输出模块, 4 输入 24V DC/4 输出继电器	6ES7 223-1HF20-0XA0
EM 223 数字量输入/输出模块, 8 输入/8 输出 24V DC	6ES7 223-1BH20-0XA0
EM 223 数字量输入/输出模块, 8 输入 24V DC/8 输出继电器	6ES7 223-1PH20-0XA0
EM 223 数字量输入/输出模块, 16 输入/16 输出 24V DC	6ES7 223-1BL20-0XA0
EM 223 数字量输入/输出模块, 16 输入 24V DC/16 输出继电器	6ES7 223-1PL20-0XA0
EM 231 模拟量输入模块 4 输入 x12 位	6ES7 231-0HC20-0XA0
EM 232 模拟量输出模块 2 输出 x12 位	6ES7 232-0HB20-0XA0
EM 235 模拟量输入/输出模块 4 输入/1 输出 x12 位	6ES7 235-0KD20-0XA0
EM 231 AI4 输入热电偶	6ES7 231-7PD20-0XA0
EM 231 AI2 输入 RTD	6ES7 231-7PB20-0XA0
EM 277 PROFIBUS-DP 模块	6ES7 277-0AA20-0XA0
CP 243-2 AS-i 接口模块	6GK7 243-2AX00-0XA0
存储卡, 实时时钟卡, 电池卡和扩展电缆及编程/通讯电缆	
MC 291, CPU 22x 存储器盒	6ES7 291-8GE20-0XA0
CC 292, CPU 22x 时钟/日期电池盒	6ES7 297-1AA20-0XA0
BC 293, CPU 22x 电池盒	6ES7 291-8BA20-0XA0
扩展电缆, I/O 扩展, 0.8 米, CPU 22x/EM	6ES7 290-6AA20-0XA0
编程/通讯电缆, PC/PPI, 带光电隔离, 5-开关	6ES7 901-3BF20-0XA0
编程软件	
STEP 7-Micro/WIN 32(V3.1)单用户授权(3.5" 盘)	6ES7 810-2BA01-0YX0
STEP 7-Micro/WIN 32(V3.1)升级授权(3.5" 盘)	6ES7 810-2BA01-0YX3
STEP 7-Micro/WIN 32(V3.1)单用户授权(CD-ROM)	6ES7 810-2BC01-0YX0
STEP 7-Micro/WIN 32(V3.1)升级授权(CD-ROM)	6ES7 810-2BC01-0YX3
STEP 7-Micro/WIN 32 软件工具箱, 单用户授权(CD-ROM)	6ES7 810-2TC00-0YX0
通讯卡	
MPI 卡: 短 AT ISA 卡	6ES7 793-2AA01-0AA0
CP 5411: 短 AT ISA 卡	6GK1 541-1AA00
CP 5511: PCMCIA, Type II	6GK1 551-1AA00
CP 5611: PCI 卡(3.0 版以上)	6GK1 561-1AA00
电缆, 网络连接器, 中继器	
MPI 电缆	6ES7 901-0BF00-0AA0
PROFIBUS 网络电缆	6XV1 830-0AH10
网络总线连接器, 带编程口连接器, 垂直电缆出线口	6ES7 972-0BB11-0XA0
网络总线连接器, 不带编程口连接器, 垂直电缆出线口	6ES7 972-0BA11-0XA0
CPU 22x/EM 连接器块, 7 个端子, 可拆卸	6ES7 292-1AD20-0AA0
CPU 22x/EM 连接器块, 12 个端子, 可拆卸	6ES7 292-1AE20-0AA0
CPU 22x/EM 连接器块, 18 个端子, 可拆卸	6ES7 292-1AG20-0AA0
RS 485 总线连接器, 35°电缆线口	6ES7 972-0BA40-0XA0
RS-485 IP 20 中继器, 隔离	6ES7 972-0AA00-0XA0

订货数据

订货数据	订货号
显示操作面板 HMI	
TD 200 英文文本显示器, 背光 LCD, 2 行显示, 20 字符/每行, 8 个功能键	6ES7 272-0AA00-0YA0
TD 200 中文版文本显示器, 背光 LCD, 2 行显示, 10 字符/每行, 8 个功能键	6ES7 272-0AA20-0YA0
OP 3 操作员面板, 背光 LCD, 2 行显示, 20 字符/每行, 4 个功能键, 128KB 内存	6AV3 503-1DB10
OP 7 操作员面板, 背光 LCD, 4 行显示, 20 字符/每行, 8 个功能键, 4 个 LED, 128KB 内存	6AV3 607-1JC20-0AX1
OP 17 操作员面板, 背光 LCD, 4 行显示, 20 字符/每行, 24 个功能键, 16 个双色 LED, 256KB 内存	6AV3 617-1JC20-0AX1
TP 7 触摸屏, 液晶显示(4 级灰度), 4.7 英寸, 512KB EPROM; 128KB RAM, 240X128 像素	6AV3 607-1NH00-0AX0
TP 070 触摸屏, 蓝色液晶显示, 5.7 英寸, 128K 用户内存。	6AV6 545-0AA15-2AX0
TP 170A 触摸屏, 蓝色液晶显示, 5.7 英寸, 256K 用户内存, 8MB 动态 RAM	6AV6 545-0BA15-2AX0
TP 27-6 触摸屏, 单色: 8 级灰度, 5.7 英寸, 1MB 用户内存, 2MB 动态 RAM, 320X240 像素	6AV3 607-1NK00-0AX0
TP 27-6 触摸屏, 彩色: 8 色, 5.7 英寸, 1MB 用户内存, 2MB 动态 RAM, 320X240 像素	6AV3 607-1QK00-0AX0
TP 27-10 触摸屏, 彩色液晶显示: 10.4 英寸, 1MB 用户内存, 2MB 动态 RAM, 640X480 像素	6AV3 627-1QL00-0AX0
TP 7 组态软件 (英文版)	6AV9 621-1CC00-0AB0
TP 7 组态软件 (中文版)	6AV9 621-1CC00-0AH0
TP 7 操作手册 (中文版)	6AV3 991-1AL00-0AH0
TP 070A 操作手册 (英文版)	6AV6 591-1DC01-1AB0
TP 170A 操作手册 (英文版)	6AV6 591-1DC11-0AB0
ProTool/Pro 5.2 组态软件	6AV6 582-2BX05-2AV0
ProTool/Pro 128 变量运行版授权	6AV6 584-1AB05-2AV0
ProTool/Pro 256 变量运行版授权	6AV6 584-1AC05-2AV0
ProTool/Pro 512 变量运行版授权	6AV6 584-1AD05-2AV0
ProTool/Pro 2048 变量运行版授权	6AV6 584-1AF05-2AV0

通用技术规范
国家和国际标准

下面列出了用于确定性能规格和测试 S7-200 系列产品的国家和国际标准。表 4 定义了这些标准遵守的规范。

- Underwriters Laboratories, Inc.: UL 508 Listed （工业控制设备）
 - 加拿大标准协会: CSA C22.2 142 许可号（过程控制设备）
 - 工厂互助研究会: FM 级 I, 区 2, 组 A,B,C,&D 危险场所, T4A
 - VDE 0160: 电子设备的电源安装
 - 欧共体 (CE) 低压指令 72/23/EEC EN 61131 2:可编程控制器设备要求
 - 欧共体 (CE) EMC 指令 89/336/EEC
- 电磁辐射标准: EN50081-1: 民用、商用和轻工业
EN50081-2: 工业环境
- 电磁防护标准: EN50082-2: 工业环境

技术规范

S7-200 CPU 系列和所有的 S7 200 扩展模块遵守表 4 中所列的技术规范。

表 4 S7-200 系列的技术规范

环境条件——运输和存贮	
IEC 68-2-2, Test Bb, 干热 IEC 68-2-1, Test Ab, 低温	-40°C~+70°C
IEC 68-2-30, Test Db, 湿热	25°C~ 55°C, 95% 湿度
IEC 68-2-31, 倒下	100 mm, 4 次倒下, 未包装
IEC 68-2-32, 自由落下	1m, 5 次, 运输包装
环境条件——工作	
控制柜温度范围 (单元下部 25mm 进入的空气)	0°C~55°C, 水平安放 0°C~45°C, 垂直安放 95% 非冷凝湿度
IEC 68-2-14, Test Nb	5°C~55°C, 3°C/分钟
IEC 68-2-27 机械震动	15G, 11ms 脉冲, 每轴向 (3 轴) 震动 6 次
IEC 68-2-6 正弦波振动	峰-峰值 0.30mm, 频率 10~57 Hz; 2G / 面板安装, 1G / 导轨安装, 57 Hz~150 Hz; 每轴向 10 次振动, 1 倍频程/分。
EN 60529, IP20 机械保护	防止高压指状物接触设备。需要外部保护, 以防止灰尘、污物、水和直径小于 12.5mm 的异物造成破坏。
电磁兼容性——抗干扰 ¹ 按照 EN50082-2 ¹	
EN 61000-4-2 (IEC 801-2) 静电放电	对所有的面和通讯接口 8 kV 空气放电
EN 50140 (IEC 801-3) 辐射电磁场	80 MHz~1 GHz 10 V/m, 用 1 kHz 信号 80% 调制
EN 50141 传导干扰	0.15~80 MHz 10 V RMS 1kHz 下 80% 调幅

技术规范

EN 50204 数字电话防护	900 MHz ± 5 MHz, 10 V/m, 50% 作用周期, 200 Hz 重复频率
EN 61000-4-4 (IEC 801-4) 瞬间冲击	对 AC 和 DC 电源系统的连接网络, 2 kV, 5 kHz; 对数字量 I/O 和通讯口的连接端子, 2 kV, 5 kHz;
EN 61000-4-5 (IEC 801-5) 浪涌防护	2 kV 非对称, 1 kV 对称 5 正/5 负脉冲, 0°, +90°, -90°, 相角 (24V DC 电路要求外部浪涌保护)
VDE 0160 非周期过电压	对 85V AC 线, 90° 相角, 允许峰值 390 V, 1.3ms 脉冲 对 180V AC 线, 90° 相角, 允许峰值 750 V, 1.3ms 脉冲
电磁兼容性——传导和辐射 按照 EN50081—2 ² 和-2	
EN 55011, Class A, Group 1, 传导 ¹ 0.15 MHz~0.5 MHz 0.5 MHz~5 MHz 5 MHz~30 MHz	< 79 dB (μV) 准峰值; < 66 dB (μV) 平均值 < 73 dB (μV) 准峰值; < 60 dB (μV) 平均值 < 73 dB (μV) 准峰值; < 60 dB (μV) 平均值
EN 55011, Class A, Group 1, 辐射 ¹ 30 MHz~230 kHz 230 MHz~1 GHz	30 dB (μV/m) 准峰值; 30 米测量 37 dB (μV/m) 准峰值; 30 米测量
EN 55011, Class B Group 1, 传导 ² 0.15~0.5 MHz 0.5 MHz~5 MHz 5 MHz~30 MHz	<66 dB (μV) 准峰值按对数频率减少到 56 dB (μV); <56 dB (μV) 准峰值按对数频率减少到 46 dB (μV) <56 dB (μV) 准峰值<46 dB (μV) 平均值 <60 dB (μV) 准峰值<50 dB (μV) 平均值
EN 55011, Class B Group 1, 辐射 ² 30 MHz~230 kHz 230 MHz~1 GHz	30 dB (μV/m) 准峰值; 10 米测量 37 dB (μV/m) 准峰值; 10 米测量
高压绝缘测试 t	
24 V/5 V 额定值电路 115/230 V 电路对地 115/230 V 电路对 115/230 V 电路 230 V 电路对 24 V/5 V 电路 115 V 电路对 24 V/5 V 电路	500V AC (光电隔离限制) 1,500V AC 1,500V AC 1,500V AC 1,500V AC

- 1 S7 200 必须安装在接地金属架上, 并将其地线直接连接到接地金属架上。电缆沿金属架布线。
- 2 设备必须安装在接地的金属壳中。AC 输入电源必须接有一个 SIMENS B84115-E-A30 滤波器或等效设备。滤波器和 S7 200 间的导线不能超过 250cm。24V DC 供电线和传感器供电线必须屏蔽。



警告：
在安装或拆卸S7—200模块及其相关设备时，如果没有切断电源，就有可能导致严重的人身伤害或损坏设备。因此，在安装和移动S7—200模块前，一定要切断所有的电源，并且要随时随地注意这一点。

一般性指导

- 以下几点是 S7-200 Micro PLC 设计安装和现场接线的一般方法：
- 在对 S7 200 PLC 接线时要确保遵从所有有效的电气编号。安装和操作所有设备要符合所有生效的国家或地区标准，同地区的权威保持联系，以确定哪些标准符合你的特殊需要。
 - 使用正确的导线。S7-200 模块采用的是 1.50mm² ~ 0.50mm² 的导线(14 到 22AWG)。
 - 不要将连接器的螺钉拧得过紧，最大的扭矩不要超过 0.36Nm(5 英寸磅)。
 - 尽量使用短导线(最长 500 米屏蔽线，或 300 米非屏蔽线)，导线要尽量成对使用，用一根中性或公共导线与一根热线或信号线相配对。
 - 将交流线和高能量快速开关的直流线与低能量的信号线隔开。
 - 正确地识别和划分 S7-200 模块的接线端子，并在线端留缓冲线圈。关于接线端子的更详细的信息，可以参考附录 A 的性能参数汇编。
 - 针对闪电式浪涌，安装合适的浪涌抑制设备。
 - 外部电源不要与 DC 输出点并联用作输出负载，这可能导致反向电流冲击输出，除非在安装时使用二极管或其它隔离栅。



警告：
控制设备在不安全条件下可能会失灵，导致被控制设备的误操作。这样的误动作会导致死亡或严重的人身伤害和严重损坏设备。可以考虑使用独立于可编程逻辑控制器的紧急停机功能，机电过载保护设备，或其它冗余保护。

S7-200 PLC 的安装

安装现场接线

使用隔离电路时的接地与电路参考点指南

使用隔离电路时的接地与电路参考点应遵循以下几点:

- 你应为每一个安装电路选一个参考点(0V), 这些不同的参考点可能会连在一起, 这种连接可能会导致预想不到的电流, 它们会导致逻辑错误或损坏电路。产生不同参考电势的原因, 能常是由于接地点在物理区域上被分隔的太远。当相距很远的设备被通讯电缆或传感器连接起来的时候, 由电缆线和地之间产生的电流就会流经整个电路。即使在很短的距离内, 大型设备的负载电流也可以在其与地电势之间产生变化, 或者通过电磁作用直接产生不可预知的电流。那些不正确选定参考点的电源, 相互之间的电路中有可能产生毁灭性的电流, 以致破坏设备。

- 当把几个具有不同地电位的 CPU 连到一个 PPI 网络时, 应该采用隔离的 RS-485 中继器。
- S7-200 产品已在特定点上安装了隔离元件, 以防止安装中所不期望的电流产生。当你打算安装时, 应考虑到哪些地方有这些隔离元件, 哪些地方没有。同时你也应考虑到相关电源之间的隔离以及其它设备的隔离, 还有相关电源的参考点都在什么地方。

- 你最好选择一个接地参考点, 并且用隔离元件来破坏可能产生不可预知电流的无用的电流回路。请记住在暂时性连接中可能引入新的电路参考点, 比如说编程设备与 CPU 连接的时候。
- 在现场接地时, 一定要随时注意接地的安全性, 并且要正确地操作隔离保护设备。
- 在大部分的安装中, 如果把传感器的供电 M 端子接到地上可以获得最佳的噪声抑制。

下面的概述是 S7-200 的隔离特性, 但某些特性对于特殊产品可能会有所不同。请参考 S7-200 系统手册附录 A 的表格, 可以查到你的产品的电路中包含哪此隔离元件及它们的隔离级别。级别小于 1500V AC 的隔离元件只能作功能隔离, 而不能用作安全隔离层。

- CPU 逻辑参考点与 DC 传感器提供的 M 点类似。

- CPU 逻辑参考点与采用 DC 电源供电的 CPU 输入电源提供的 M 点类似。
- CPU 通讯端口与 CPU 逻辑口(DP 口除外)具有同样的参考点。
- 模拟输入及输出与 CPU 逻辑不隔离, 模拟输入采用差动输入并提供低压公共模式的滤波电路。
- 逻辑电路与地之间的隔离为 500V AC。

- DC 数字输入和输出与 CPU 逻辑之间的隔离为 500V AC。
- DC 数字 I/O 组的点之间隔离为 500V AC。
- 继电器输出、AC 输出和输入与 CPU 逻辑之间的隔离为 1500V AC。
- 继电器输出组的点之间隔离为 1500V AC。
- AC 电源线和零线与地、CPU 逻辑以及所有的 I/O 之间的隔离为 1500V AC。

可选的现场接线端子排 选用现场接线端子排(见图 34)使得现场接线在再安装和 拆卸 S7-200 时可以保持相对 固定。参照 S7-200 系统手册 附录E的S7-200订货号来选 用现场接线端子排。

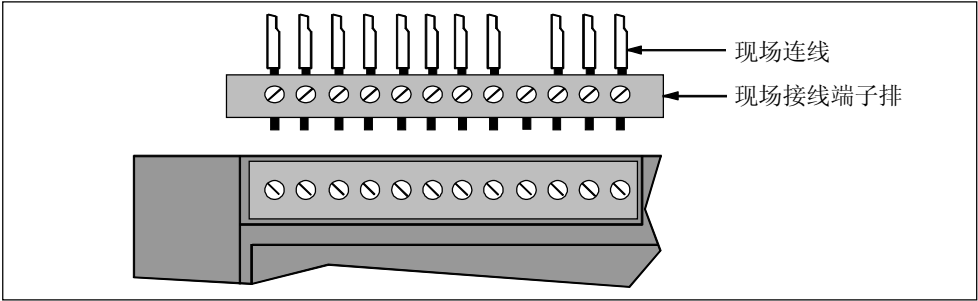


图 34 可选的现场接线端子排

采用可拆卸的端子连接器 采用可拆卸的端子连接器(图 35)可以保证当拆卸和重新安 装 S7-200 CPU 和 I/O 模块 时现场接线固定不变。

按照下面的步骤从CPU或扩展 模块上取下端子连接器：

1. 抬起 CPU 或扩展模块的端 子上盖。
2. 如图 35 所示，把螺丝刀 插入端子块中央的槽口 中。
3. 如下所示，用力向下压 并撬出端子连接器。

按照下面的步骤把端子连接器 装入CPU或扩展模块：

1. 抬起 CPU 或扩展模块的端 子上盖。
2. 确保新的端子连接器的 引线 and CPU 或扩展模块 上的引线相符合。
3. 把端子连接器向下压入 CPU 或扩展模块，直到 连接器被扣住。

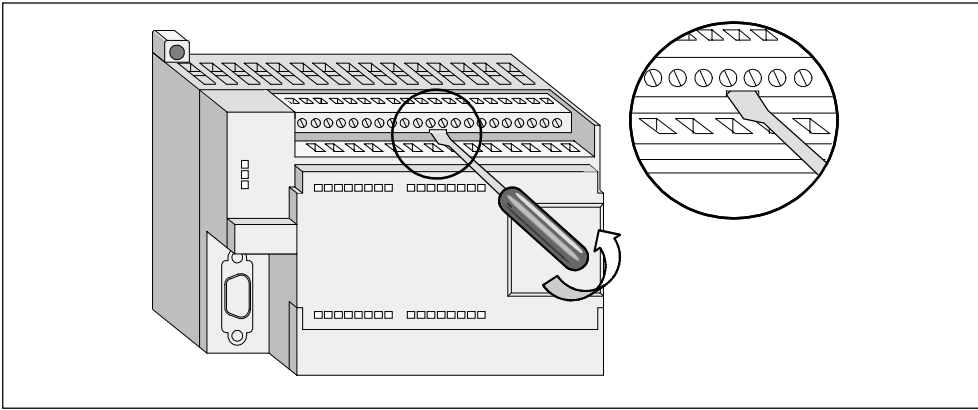


图 35 CPU 224 或 I/O 扩展模块的可拆卸端子连接器

S7-200 PLC 的安装

安装现场接线

交流安装指南

下列条目是AC交流接线安装时的一般性指南。文中括弧编号请参见图36。

- [a] 用一个单刀切断开关将电源与 CPU、所有的输入电路和输出(负载)电路隔离开。

[b] 用一台过流保护设备以保护 CPU 的电源、输出点以及输入点。你也可以为每个输出点加上保险丝进行范围更广的保护。
- [c] 当你使用 Micro PLC 24V DC 传感器电源时，可以取消输入点的外部过流保护，因为该传感器电源具有短路保护功能。

[d] 将 S7-200 的所有地线端子同最近接地点相连接，以获得最好的抗干扰能力。建议所有的接地端子都使用 14 AWG 或 1.5mm² 的电线连接到独立导电点上(亦称一点接地)。
- [e] 本机单元的直流传感器电源可用来为本机单元的输入。

[f] 扩展 DC 输入以及 [g] 扩展继电器线圈供电，这一传感器电源具有短路保护功能。

[h] 在大部分的安装中，如果把传感器的供电M端子接到地上可以获得最佳的噪声抑制。

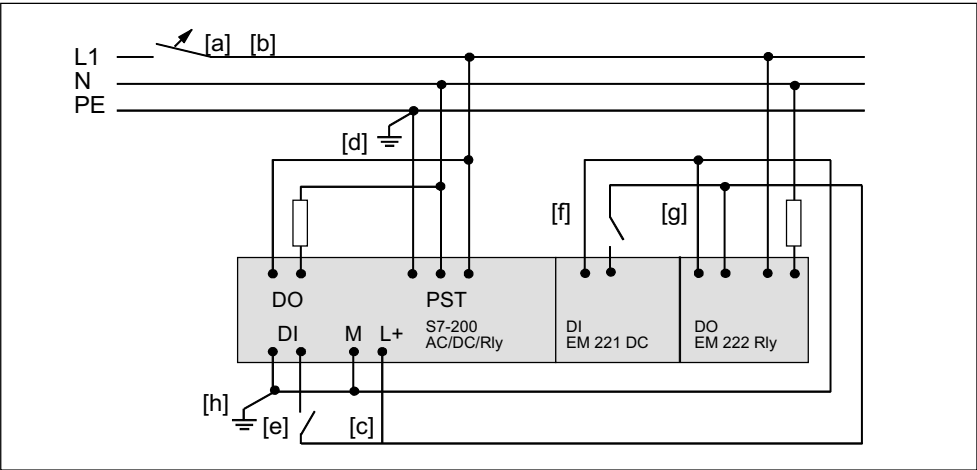


图 36 120/230V AC 使用单相过流保护开关保护 CPU 和负载电路

直流安装指南

下列条目是DC隔离安装接线的一般性指南。文中括弧编号请参见图37。

- [a] 用一个单刀开关(a)将电源同 CPU、所有的输入电路和输出(负载)电路隔离开。

[b] 用过流保护设备以保护 CPU 电源, [c] 输出点, 以及 [d] 输入点。你也可以在每个输出点上加上保险丝进行过流防护。当你使用 Micro 24V DC 传感器电源时, 可以取消输入点的外部过流保护, 因为传感器电源内部具有限流功能。
- [e] 确保 DC 电源有足够的抗冲击能力, 以保证在负载突变时, 可以维持一个稳定的电压, 这时需要一个外部电容。

[f] 在大部分的应用中, 把所有的 DC 电源接到地可以得到最佳的噪声抑制。在未接地 DC 电源的公共端与保护地之间并联电阻与电容(g)。电阻提供了静电释放通路, 电容提供高频噪声通路, 它们的典型值是 1MΩ 和 4700pf。
- [h] 将 S7-200 所有的接地端子同最近接地点(h)连接, 以获得最好的抗干扰能力。建议所有的接地端子都使用 14 AWG 或 1.5mm² 的电线连接到独立导电点上(亦称一点接地)。

24V DC 电源回路与设备之间, 以及 120 / 230V AC 电源与危险环境之间, 必须提供安全电气隔离。

下面是安全隔离的一些标准:

- PELV(超低电压保护)依据 EN 60204-1
- 2 级或电压 / 电流限制电路依据 UL 508

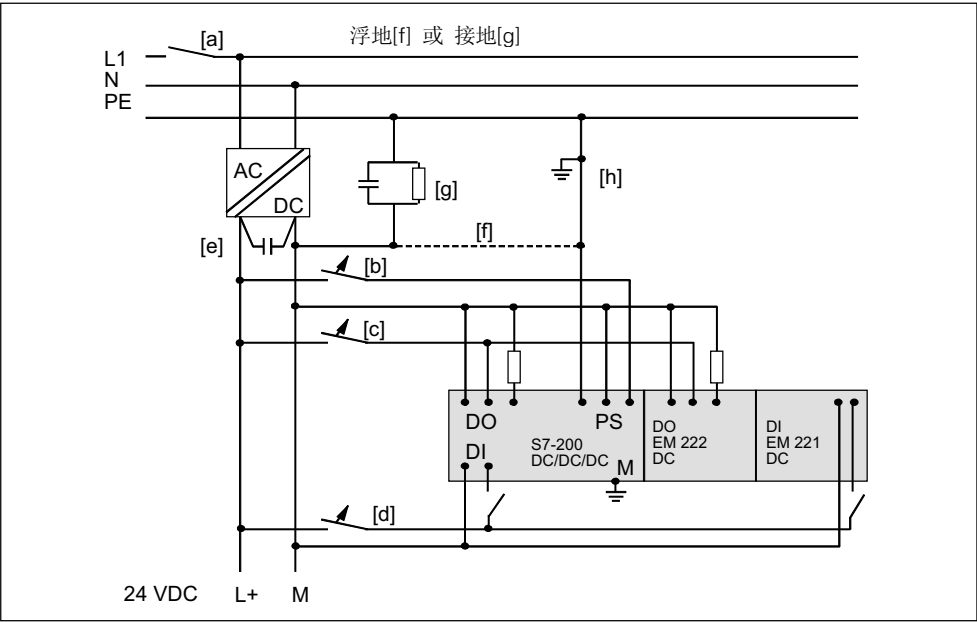


图 37 DC 系统的安装

S7-200 PLC 的安装

抑制电路的使用

抑制电路的使用

一般性指导

在感性负载中要加入抑制在关闭电源时电压的升高。可以采用下面的指导来设计合适的抑制电路。设计的有效性取决于实际的应用，所以你必须调整其参数以

适应你的应用。要保护所有的器件参数与实际应用相符合。

直流晶体管的保护

S7-200 直流晶体管输出包括了适应多种安装的齐纳二极管，对于大电感或频繁开

关的感性负载可以使用外部抑制二极管来防止击穿内部二极管。

图 38 和 39 所示为直流晶体管输出的典型应用。

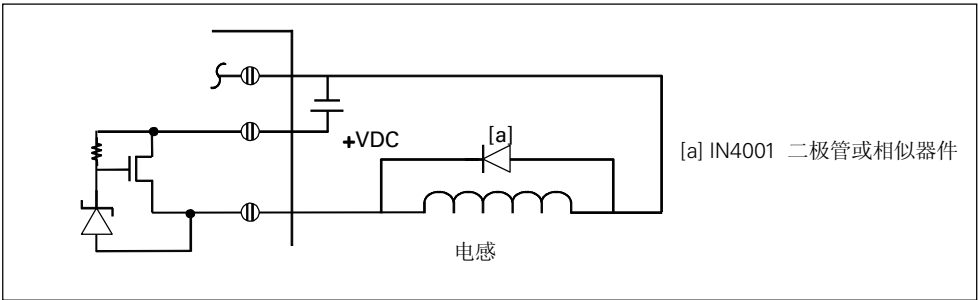


图 38 直流晶体管输出的普通二极管抑制

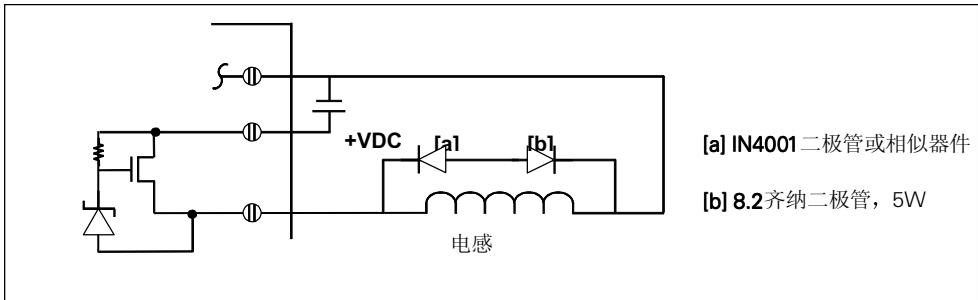


图 39 直流晶体管输出的齐纳二极管抑制

继电器控制直流电源的保护

如图 40 所示的电阻 / 电容网络能用于低压(30V)直流继电器电路，将电阻 / 电容网络与负载跨接。

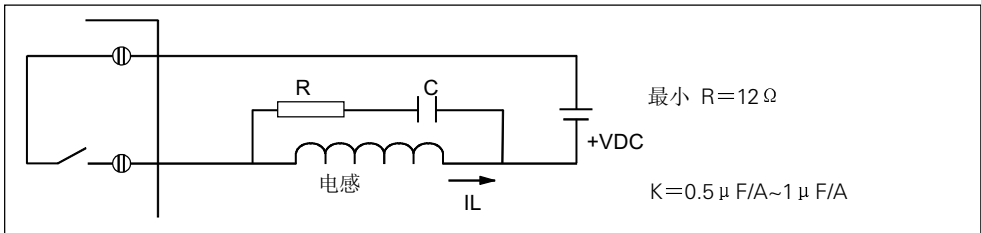


图 40 继电器驱动 DC 负载上跨接电阻电容网络保护电路

你也可以使用反接二极管来抑制，如图 38 和图 39 所示。若换成齐纳二极管，则阈值电压应大于 36V。

继电器和交流输出控制交流电源的保护

当你使用继电器或 AC 输出来开关 115V AC / 230V AC 负载时，应当在继电器触点或 AC 输出负载上跨接电阻/电容网络，如图 41 所示。你也可以使用 MOV(金属氧化物可变电阻)来限制峰值电压，但一定要保护 MOV 的工作电压比正常的线电压至少高出 20%。

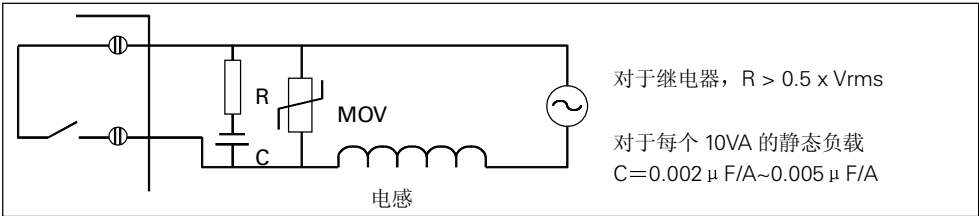


图 41 AC 负载继电器或 AC 输出跨接电阻电容网络保护电路

当开关断开时，电容为漏电流提供了通道，确保漏电流 $I = 2 \times 3.14 \times f \times C \times V_{rms}$ 同应用相符。

例如：一个 NEMA 2 型交流接触器具有 183VA 线圈冲击功率和 17VA 线圈闭合负载功率，在 115V AC 电源下，冲击电流 $I = 183VA / 155V = 1.59A$ ，这在交流接触器的触点 2A 电流开关能力之内。

电阻 $R = 0.5 \times 115 = 57.5 \Omega$ ，选标称值为 68Ω 的电阻。
电容 $C = (17VA / 10) \times 0.005 = 0.0085 \mu F$ ，选标称值为 0.01 μ F 标准电容。
漏电流 $I = 2 \times 3.14 \times 60 \times 0.01 \times 10^{-6} \times 115 = 0.43mA_{rms}$ 。

网络连接器

利用西门子提供的两种网络连接器可以把多个设备很容易地连到网络中。两种连接器都有两组螺丝端子，可以连接网络的输入和输出。两种网络连接器还有把网络偏置和终端匹配的选择开关。

一个连接器仅提供连接到 CPU 的接口，而另一个连接器增加了一个编程接口（见图 42）。带有编程接口的连接可以把 SIMATIC 编程器或操作面板增加到网络中，而不用改动现有的网络连接。

编程口连接器把 CPU 来的信号传到编程口。这个连接器对于连接从 CPU 取电源的设备（例如 TD 200 或 OP3）很有用。编程口连接器上的电源引针连到编程口。

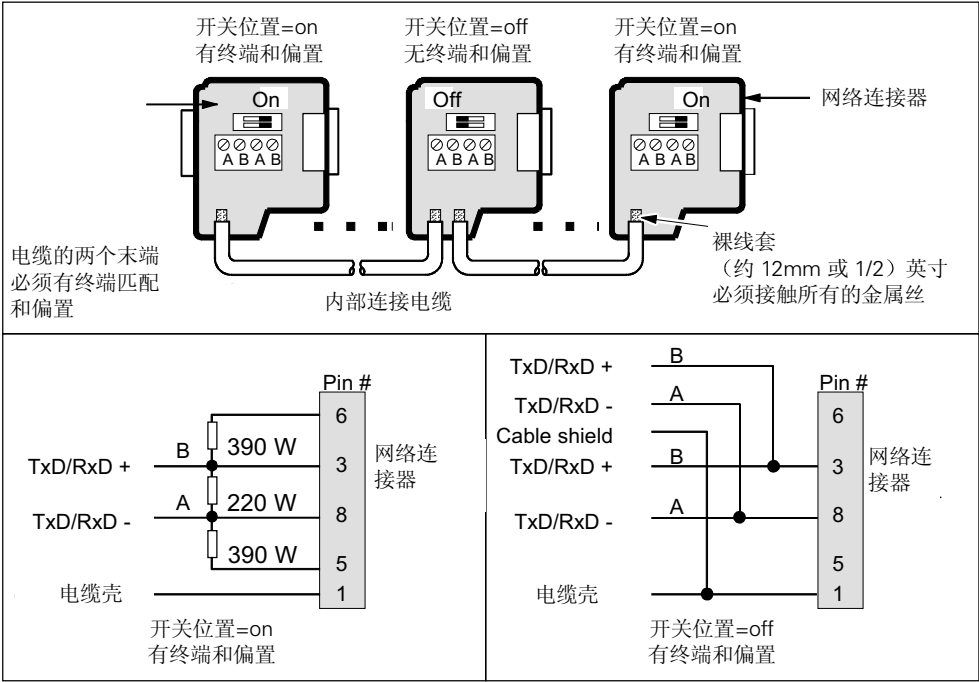


图 42 内部连接电缆的偏置和终端

PROFIBUS 网络电 缆

表 5 列出了 PROFIBUS 网络电缆的总规范.有关满足这些要求的 PROFIBUS 电缆的西门子定货号请参阅 S7-200 系统手册附录 E。

表 5 PROFIBUS 网络电缆的总的规范

通用特性	规 范
类型	屏蔽双绞线
导体截面积	24 AWG (0.22 mm ²) 或更粗
电缆电容	< 60 pF/m
阻抗	100 Ω ~ 120 Ω

PROFIBUS 网络的最大长度有赖于波特率和所用电缆的类型。表 6 列出了采用满足表 5 中列出规范的电缆时网络段的最大长度。

表 6 PROFIBUS 网络中段的最大电缆长度

传输速率	网络段的最大电缆长度
9.6k 波特 ~ 19.2 k 波特	1,200 米 (3,936 英尺)
187.5k 波特	1,000 米 (3,280 英尺)