

SIEMENS

SIMATIC NET

CM 1243-5

操作说明

前言

应用和特性

1

显示元件和连接器

2

安装、连接和调试

3

组态和编程

4

运行模块

5

技术规范

6

尺寸图

A

认证

B

参考

C

培训、服务与支持

D


04/2011


C79000-G8952-C246-01


法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。

 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。

 小心
带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

小心
不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

注意
表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。


当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有权利的目的由第三方使用而特别标示的。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

前言

本手册的有效性

本文档包含以下产品的相关信息：

CM 1243-5

订货号为 **6GK7 243-5DX30-0XE0**

硬件产品版本为 **V1**，固件版本为 **V1.0**

本设备是 **SIMATIC S7-1200** 实现 **PROFIBUS DP** 主站功能的通信模块。



图 1-1 CM 1243-5

在模块外壳铰接盖后面的右上方处，可以看到以占位符“X”（例如，X 2 3 4）形式印上的硬件产品版本。在本例中，“X”是硬件产品版本 1 的占位符。

产品名称

在本文档中，还会使用术语“CM”来代替完整的产品名称“CM 1243-5”。

本手册的用途

本手册介绍了该模块的特性，并且可以在安装和调试本设备时提供支持。

本手册还概述了必需的组态步骤。

还可在本手册中找到操作和维护说明以及有关设备的诊断方法的信息。

所需经验

要安装、调试和操作 CM，需要具备以下领域的经验：

- 自动化工程
- 设置 SIMATIC S7-1200
- SIMATIC STEP 7
- 通过 PROFIBUS 进行数据传输

更多信息

可以在本手册的附录部分找到其它读物和参考资料的总览。

还可在本手册的附录部分找到关于培训、服务与支持 and 联系人的信息。

许可证条款

注意
开源软件 在使用本产品之前，请仔细阅读开源软件的许可证条款。接受许可证条款包含的免责声明和担保是使用开源软件的具体前提条件。 可以在含有产品文档的数据介质中找到许可证条款。

目录

	前言	3
1	应用和特性.....	7
1.1	将 S7-1200 连接到 PROFIBUS	7
1.2	CM 的通信服务.....	7
1.3	性能数据.....	9
1.4	运行要求.....	10
1.5	PROFIBUS 组态示例.....	11
2	显示元件和连接器.....	13
2.1	打开外壳盖	13
2.2	LED	14
2.3	电气连接.....	17
3	安装、连接和调试.....	19
3.1	过压保护警告.....	21
3.2	安装和调试 CM 1243-5.....	21
3.3	用于连接外部电源的插座的引脚分配	25
3.4	D 型插座的引脚分配	26
4	组态和编程.....	27
4.1	组态	27
4.2	编程	28
5	运行模块.....	31
5.1	操作注意事项.....	31
5.2	诊断	31
5.3	下载固件.....	32
5.4	模块更换.....	32
6	技术规范.....	33
A	尺寸图.....	35
B	认证	37
C	参考	43

D 培训、服务与支持.....45

 术语表47

 索引.....51

应用和特性

1.1 将 S7-1200 连接到 PROFIBUS

将 S7-1200 连接到 PROFIBUS DP

可以用以下通信模块将 S7-1200 连接到 PROFIBUS 现场总线系统:

- CM 1242-5
作为 DP 从站运行
- CM 1243-5
作为 1 类 DP 主站运行

如果将 CM 1242-5 和 CM 1243-5 安装在一起, 则 S7-1200 可以同时执行以下功能:

- 更高级别 DP 主站系统的从站
和
- 较低级别 DP 主站系统的主站

1.2 CM 的通信服务

总线协议

PROFIBUS CM 使用符合以下标准的 PROFIBUS DP-V1 协议:

- IEC 61158 (2004), 类型 3
- IEC 61784-1 (2007), CPF-3/1

可用于 DP 主站 CM 1243-5 的 DP 从站

借助 DP 主站模块 CM 1243-5, S7-1200 可与以下 DP-V0/V1 从站进行通信:

- 分布式 I/O SIMATIC ET200
- 配备 CM 1242-5 的 S7-1200 CPU
- 带有 PROFIBUS DP 模块 EM 277 的 S7-200 CPU

- SINAMICS 变频器
- 各家供应商提供的驱动器和执行器
- 各家供应商提供的传感器
- 具有 PROFIBUS 接口的 S7-300/400 CPU
- 配备 PROFIBUS CP（例如 CP 342-5）的 S7-300/400
- 配备 PROFIBUS CP 的 SIMATIC PC 站

DP-V1 模式下 CM 1243-5 支持的通信类型

可通过 DP-V1 实现以下类型的通信：

- 周期性通信

CM 支持周期性通信，这可实现在 DP 从站和 DP 主站之间传送过程数据。

周期性通信由 CPU 的操作系统进行处理。该操作不需要指令或软件块。直接在 CPU 的过程映像中读取或写入 I/O 数据。

- 非周期性通信

CM 还支持非周期性通信：

- “RALRM”指令可用于接收 DP 从站的中断。
- “RDREC”和“WRREC”指令可用于传送组态、诊断或 I/O 数据。

不支持 SYNC/FREEZE 和 Get_Master_Diag 功能。

CM 1243-5 的其它通信服务

CM 1243-5 DP 还支持以下通信服务：

- S7 通信

- PUT/GET 服务

DP 主站起客户机和服务器的作用，可通过 PROFIBUS 对其它 S7 控制器或 PC 进行查询。

- PG/OP 通信

通过 PG 功能，可以从 PG 下载组态数据和用户程序，以及将诊断数据传送到 PG。

进行 OP 通信时，可用的通信伙伴有 HMI 面板、装有 WinCC flexible 的 SIMATIC 面板 PC 或者支持 S7 通信的 SCADA 系统。

1.3 性能数据

CM 1243-5 的传输速度

由于 PROFIBUS 的传输速度的限制，允许 CM 的传输速度为 9.6 kbps 到 12 Mbps。

CM 1243-5 的 DP 接口的特性数据

- 可与 DP 主站一起运行的 DP 从站数：最多 16 *) 个
- 可操作插槽总数：最多 256 个
允许将插槽任意分配为 I 插槽和 Q 插槽。
- DP 主站的 DP 数据区的大小：最大 1024 字节
 - DP 主站的输入区的总大小：最大 512 字节
 - DP 主站输出区的总大小：最大 512 字节
- DP 从站的 DP 数据区的最大大小
 - 每个 DP 从站的输入区：最大 244 字节
 - 每个 DP 从站的输出区：最大 244 字节
 - 每个 DP 从站的诊断数据区：最大 244 字节

注意

*) 每站最多 16 个 DP 从站

对于组群 STEP 7 V11.0 和 CPU 固件 V2.0，资源支持每个站最多有 16 个 DP 从站。

如果同时将主站模块 (CM 1243-5) 和 1 个或 2 个从站模块 (CM 1242-5) 插入站中，则 CM 1243-5 可操作的从站数将减少插入到该站中的 CM 1242-5 模块的个数。因此，DP 主站可操作的 DP 从站数减少到 15 个或 14 个。

1.4 运行要求

S7 通信的特性数据

- 用于 S7 通信的连接的最大总数： 8
各项的最大值：
 - 为 PUT/GET 服务组态的连接： 4
 - PG 连接： 1
 - OP 连接： 3
- 每个帧的用户数据
 - PUT： 最大 209 字节
 - GET： 最大 222 字节

1.4 运行要求

组态工具

要组态模块，需要具备以下组态工具：

STEP 7 起始版本为 V11.0

S7-1200 的 CPU

只有使用从固件版本 V2.0 开始的 CPU，S7-1200 才支持 PROFIBUS 功能。

1.5 PROFIBUS 组态示例

下文给出了将 CM 1242-5 用作 DP 从站和将 CM 1243-5 用作 DP 主站的组态示例。

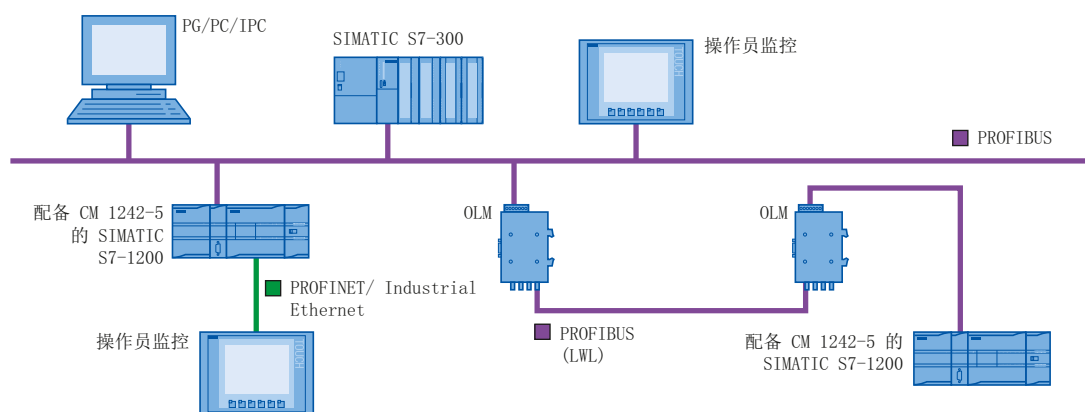


图 1-1 CM 1242-5 用作 PROFIBUS 从站的组态示例

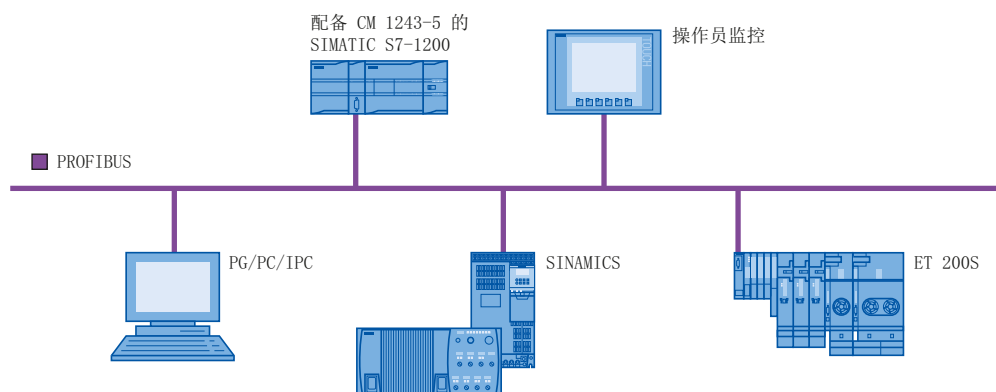


图 1-2 CM 1243-5 用作 PROFIBUS 主站的组态示例

显示元件和连接器

2.1 打开外壳盖

显示元件和电气连接器的位置

用于具体显示模块状态的 LED 位于模块外壳上盖后面。

电源端子位于模块顶部。

PROFIBUS 连接器位于模块下盖后面。

打开外壳盖

如图所示向上或向下拉可打开外壳的上盖或下盖。保护盖伸到外壳外侧，使手有地方握。

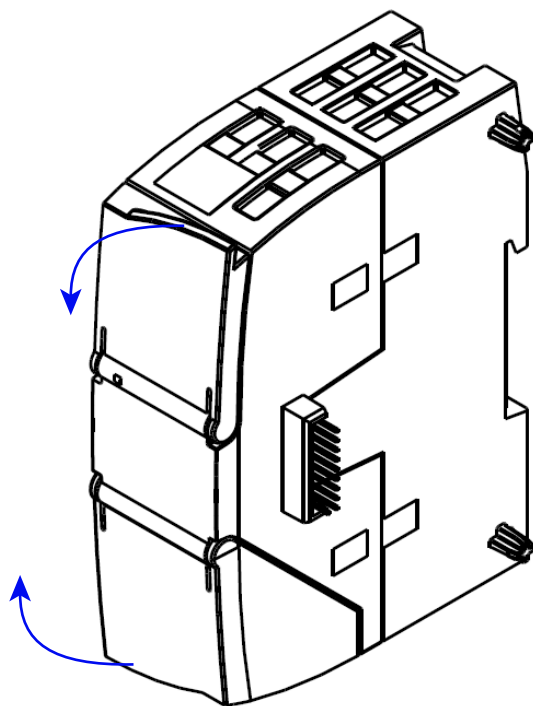


图 2-1 打开外壳盖

2.2 LED


2.2 LED

模块的 LED

模块具有多个 LED，用于显示状态：


- 前面板上的 LED
- 始终可见的“DIAG”LED 显示模块的基本状态。

表格 2- 1 前面板上的 LED

LED/颜色	名称	含义
 红色/绿色	DIAG	显示模块的基本状态

- 外壳上盖后面的 LED
- 打开外壳上盖。这里的 LED 提供有关模块状态的详细信息。

表格 2- 2 外壳上盖后面的 LED





LED/颜色	名称	含义
 黄色/绿色	RUN/STOP	有关模块的运行状态和通信状态的详细信息
 红色	ERROR	组错误
	- 未使用 -	-
	- 未使用 -	-

注意
<p>模块启动时 LED 的颜色</p> <p>模块启动时，其所有 LED 均短时点亮。多色 LED 显示混合颜色。此时，LED 的颜色不清晰。</p>

显示运行状态和通信状态

下表中的 LED 符号的含义如下：

表格 2-3 LED 符号的含义

符号					-
LED 状态	灭	亮（常亮）	闪烁，单色	黄绿色闪烁	不相关



















LED 指示模块的运行状态和通信状态，具体情况如下：

表格 2-4 “DIAG”LED 显示模块的基本状态

DIAG (红色/绿色)	含义	注释
	电源关闭	
 绿色	无错误运行	
 绿色闪烁	<ul style="list-style-type: none"> 启动 停止但无错误 无项目数据 固件更新 	RUN/STOP 和 ERROR LED 指示各状态（见下文）。
 红色闪烁	问题/错误	RUN/STOP 和 ERROR LED 指示各状态（见下文）。

2.2 LED

表格 2-5 具体模块状态的显示图解

DIAG (红色/绿色)	- RUN/STOP (黄色/绿色)	ERROR (红色)	含义
具体状态图解			
 绿色			无错误运行， 与 DP 主站交换用户数据
 绿色闪烁			<ul style="list-style-type: none"> 已停止但无错误 (STOP) 无可用的项目数据
 绿色闪烁			正在启动 (STOP → RUN)
 绿色闪烁			正在加载固件 (RUN/STOP 和 ERROR LED 交替闪烁。)
 红色闪烁			运行但 PROFIBUS 出现问题： <ul style="list-style-type: none"> DP 从站错误 无主站-从站连接 未连接或未检测到 PROFIBUS 电缆
 红色闪烁			系统故障： <ul style="list-style-type: none"> CM 未从 CPU 收到地址 CM 电源中断 CPU 复位到出厂默认设置 该错误一直存在时的解决方法：站电源 → OFF → ON 其它可能问题： <ul style="list-style-type: none"> 模块故障 固件版本不完整 请联系热线。

在 STOP 模式下，仍可对 CM 进行组态和执行诊断。

2.3 电气连接

电源

用于连接 24 V DC 外部电源的 3 针插座位于模块顶部。匹配的插头随产品一起提供。
有关插座的引脚分配的信息，请参见 用于连接外部电源的插座的引脚分配 (页 25)部分。

24 V DC 电源插座

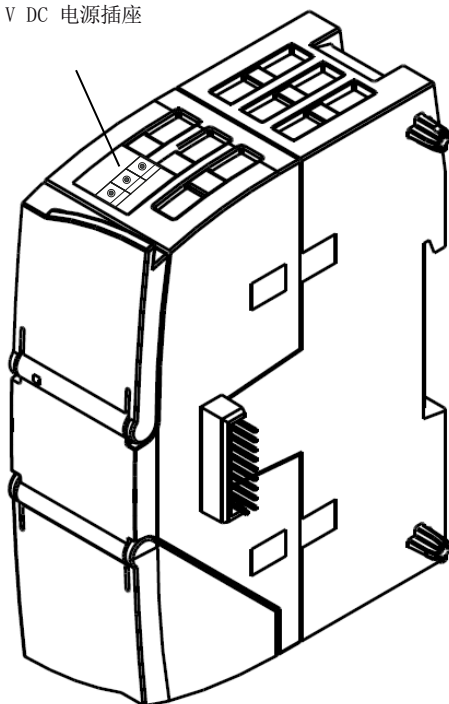


图 2-2 用于连接 24 V DC 电源的插座

9 针 D 型母连接器 (PROFIBUS)

PROFIBUS 连接器位于模块下盖后面。该接口是根据 RS-485 标准运行的 9 针 D 型母连接器。

还可以选择通过光总线终端 OBT 或光链接模块 OLM 连接到光纤 PROFIBUS 网络。

有关 D 型插座的引脚分配的信息，请参见 D 型插座的引脚分配 (页 26)部分。

关于电气连接的详细信息

有关电气连接的技术信息，请参见 技术规范 (页 33)部分。

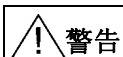
2.3 电气连接

安装、连接和调试

有关设备使用的安全须知

在设置和操作设备时，以及在执行所有与之相关的工作（例如，安装、接线、更换设备或打开设备）期间，必须遵守以下安全须知。

通用注意事项



警告

安全超低电压

本设备适用于在受限电源 (LPS, Limited Power Source) 提供的安全超低电压 (SELV, Safety Extra-Low Voltage) 下工作。（这不适用于 100 V...240 V 设备。）

这表示只能将符合 IEC 60950-1/EN 60950-1/VDE 0805-1 的 SELV/LPS 连接到电源端子上。用作设备电源的供电单元必须符合美国国家电气法规 (r) (ANSI/NFPA 70) 中所述的 NEC 2 级标准。

如果设备使用冗余电源，还需另外满足以下要求：

如果设备连接有一个冗余电源（两个独立的电源），则两个电源都必须满足这些要求。



警告

打开设备

请不要在设备通电时打开机壳。

有关在危险场所使用的通用注意事项





警告




连接或断开本设备时有爆炸风险

爆炸危险

请勿在易燃环境下连接或断开设备。

 警告
更换组件 爆炸危险 更换组件可能损害在 I 级 2 分区或 2 区的适用性。
 警告
机柜/机壳要求 在相当于 I 级 2 分区或 I 级 2 区的危险环境下使用本设备时，必须将其安装在机柜或适当的机壳内。

符合 ATEX 要求的危险场所使用通用注意事项

 警告
机柜/机壳要求 为符合 EU 指令 94/9 (ATEX95)，该机壳必须至少满足 EN 60529 规定的 IP54 要求。
 警告
温度超过 70 °C 情况下的适用电缆 如果电缆或导线入口的温度超过 70 °C，或者导线分支点超过 80 °C，必须采取专门的预防措施。如果设备要在环境温度超过 50 °C 情况下工作，只能使用允许的最高工作温度至少为 80 °C 的电缆。
 警告
瞬变电压浪涌防护 应采取预防措施，防止瞬变电压浪涌超出额定电压 40% 以上。仅当通过 SELV（安全超低电压）供电时，才满足该标准。

3.1 过压保护警告

小心

外部 24 VDC 电源保护

如果通过较长的 24 V 电源电缆或网络为模块供电，则电源电缆上可能会产生强电磁脉冲耦合效应。例如，雷击或开关较高负荷可产生这种现象。

外部 24 VDC 电源的连接器无法抵御强电磁脉冲。要对其进行保护，必须使用外部过压保护模块。例如，918 402 型号的 Dehn Blitzductor BVT AD 24V 或类似的保护元件是适合的设备。

制造商：

DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG, Hans-Dehn-Str. 1, PO box 1640,
D-92306 Neumarkt

3.2 安装和调试 CM 1243-5

安装和调试的先期工作



警告

请阅读《S7-1200 可编程控制器》系统手册

在安装、连接和调试之前，请阅读《S7-1200 可编程控制器》系统手册（请参见附录中的文档）中的相关部分。

安装和连接时，请按照《S7-1200 可编程控制器》系统手册中介绍的步骤进行操作。

在安装/拆卸设备时确保电源已关闭。

组态

对调试 CP 的一点要求是，STEP 7 项目数据必须完整。还应阅读“组态和编程 (页 27)”部分。

安装尺寸

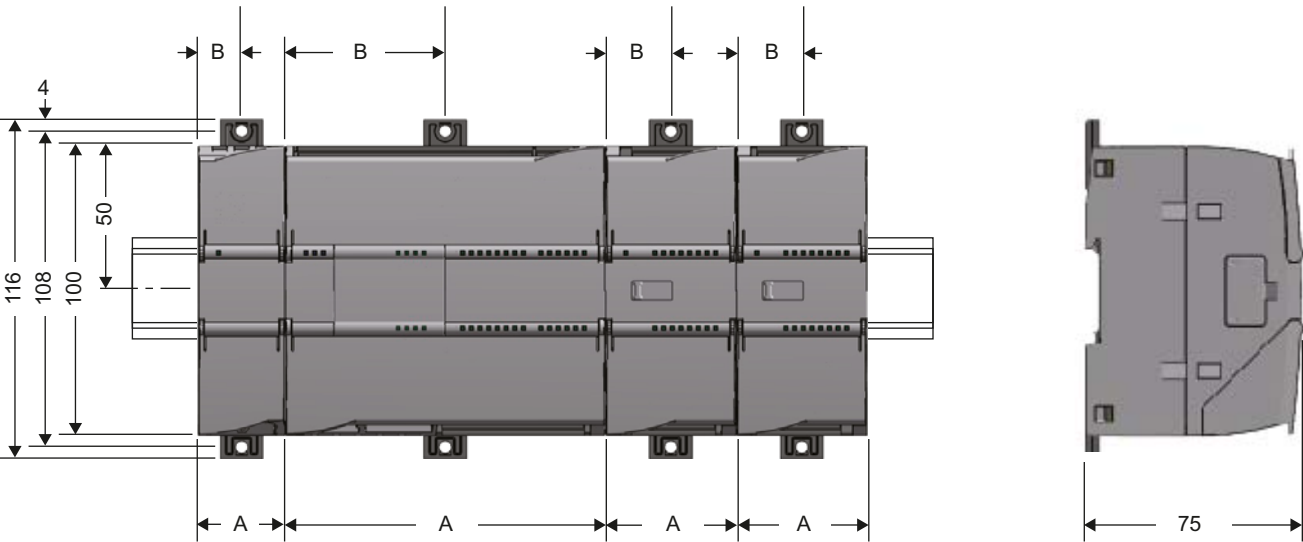


图 3-1 S7-1200 的安装尺寸

表格 3- 1 安装尺寸

S7-1200 设备		宽度 A	宽度 B *
CPU	CPU 1211C, CPU 1212C	90 mm	45 mm
	CPU 1214C	110 mm	55 mm
信号模块	8 或 16 个数字量 I/O 2、4 或 8 个模拟量 I/O 热电偶，4 或 8 个 I/O RTD，4 个 I/O	45 mm	22.5 mm
	16 个模拟量 I/O RTD，8 个 I/O	70 mm	35 mm
通信接口	CM 1241 RS-232 和 CM 1241 RS-485	30 mm	15 mm
	CM 1243-5（PROFIBUS 主站） CM 1242-5（PROFIBUS 从站）	30 mm	15 mm
	CP 1242-7 (GPRS CP)	30 mm	15 mm

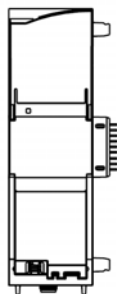
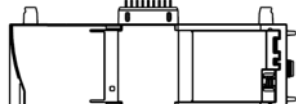
* 宽度 B： 外壳边缘与 DIN 导轨安装夹孔的中心之间的距离

DIN 导轨安装夹

所有 CPU、SM、CM 和 CP 都可安装在机柜中的 DIN 导轨上。使用拉出式 DIN 导轨安装夹可将设备固定到导轨上。这些安装夹在拉出后还会锁定到位，从而将设备安装到开关面板上。DIN 导轨安装夹孔的内部尺寸是 4.3 mm。

安装和调试步骤

注意
<p>安装位置</p> <p>在安装过程中，确保模块的上下通风口没有受到阻塞，通风良好。设备的上方和下方必须留有 25 mm 的间隙，以便空气可以流通，防止过热。</p> <p>请记住，允许的温度范围取决于已安装设备的位置。</p>

设备位置/允许的温度范围	安装位置
<p>DIN 导轨水平安装：</p> <p>0 °C 到 55 °C</p>	
<p>DIN 导轨垂直安装：</p> <p>0 °C 到 45 °C</p>	

3.2 安装和调试 CM 1243-5

注意
<p>在电源关闭时连接</p> <p>仅当电源关闭时才可连接 S7-1200。</p> <p>由 CPU 电源输出供电</p> <p>必须通过 CPU 的电源输出给 CM 供电。</p> <p>保持在 CPU 电源输出的最大负载范围内。</p> <p>可以在技术规范 (页 33)部分中找到与 CM 的电流消耗和功耗有关的数据。</p> <p>将 PROFIBUS 电缆接地</p> <p>如果已将 CM 1243-5 插入到 S7-1200 中，则必须将 PROFIBUS 电缆连接到 CM 1243-5。PROFIBUS 电缆必须接地。</p>

表格 3-2 安装和连接步骤

步骤	执行	注意事项和说明
1	将 CM 安装在 DIN 导轨上，并将其连接到其右侧的模块上。	使用 35 mm DIN 导轨。 允许使用 CPU 左侧的插槽。
2	固定 DIN 导轨。	
3	将电源线固定到 CPU 的电源输出。	
4	将电源线固定到随 CM 一起提供的插头上，并将插头插入 CM 顶部的插座中。	引脚名称显示在机壳顶部的插座旁， 另请参见 用于连接外部电源的插座的引脚分配 (页 25)部分。
5	将 PROFIBUS 电缆连接到 CM 的 D 型母连接器上。	CM 的下表面
6	接通电源。	
7	关闭模块的前盖，保持其在运行过程中处于关闭状态。	
8	调试的其余步骤涉及到下载 STEP 7 项目数据。	<p>下载到站时传送 CM 的 STEP 7 项目数据。要加载站，请将项目数据所在的工程师站连接到 CPU 的以太网接口。</p> <p>有关加载的详细信息，请参见 STEP 7 在线帮助的以下部分：</p> <ul style="list-style-type: none">“加载项目数据”“使用在线和诊断功能”

3.3 用于连接外部电源的插座的引脚分配

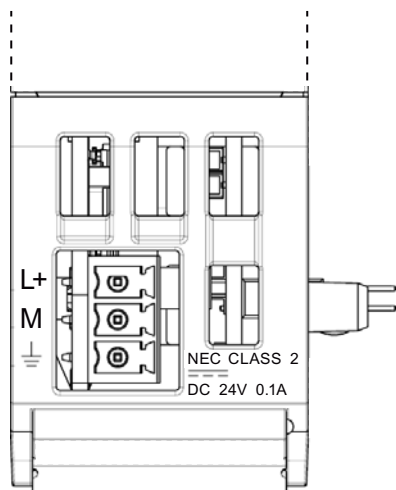


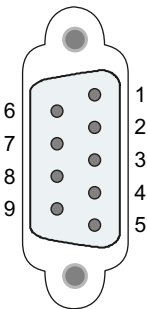
图 3-2 用于连接 24 VDC 外部电源的插座（俯视图）

表格 3-3 用于连接外部电源的插座的引脚分配

引脚	标签	功能
1	L+	+ 24 VDC
2	M	+ 24 VDC 的接地参考点
3		接地连接器

3.4 D 型插座的引脚分配

PROFIBUS 接口



表格 3-4 D 型插座的引脚分配

引脚	说明	引脚	说明
1	- 未使用 -	6	VP: +5 V 电源，仅用于总线终端电阻； 不用于为外部设备供电
2	- 未使用 -	7	- 未使用 -
3	RxD/TxD-P: 数据线 B	8	RxD/TxD-N: 数据线 A
4	CNTR-P: RTS	9	- 未使用 -
5	DGND: 数据信号和 VP 的 接地	外壳	接地连接器

PROFIBUS 电缆和连接器

小心
连接 PROFIBUS 电缆的屏蔽层 必须连接 PROFIBUS 电缆的屏蔽层。 为此，从 PROFIBUS 电缆末端剥去一段绝缘层，将屏蔽层连接到功能地。
注意
如果使用 180° PROFIBUS 或 PG 连接器，下面板无法完全关闭。

组态和编程

4.1 组态

STEP 7 中的组态

在 SIMATIC STEP 7 中组态 DP 模块和 DP 主站系统。可以在本手册的前言中找到所需版本。

每个站最多可组态三个 CM/CP，只能有一个是 DP 主站 (CM 1243-5)。

STEP 7 组态概述

组态时，请按以下步骤操作：

1. 创建 STEP 7 项目。
2. 插入所需的 SIMATIC 站。
3. 在站中插入通信模块和其它所需模块。
4. 通过快捷菜单（鼠标右键）选择主站模块的 PROFIBUS 接口并创建 DP 主站系统。
5. 在下列参数组中组态 DP 主站系统：
 - 常规
 - 网络设置
 - 电缆组态
 - 其它网络节点
 - 总线参数
6. 联网 PROFIBUS 从站与主站系统：
 - 使用所选 PROFIBUS 接口的快捷菜单命令
 - 或在从站模块的“工作模式”参数组中
7. 组态从站模块。

从站模块手册中介绍了 DP 从站的组态。

8. 组态 PROFIBUS 主站模块。

这会影响下列参数组中的属性：

- 常规
- 具有下级参数组“常规”(General) 和“PROFIBUS 地址”(PROFIBUS address) 的 PROFIBUS 接口。系统会预设 DP 主站的“模式”。

9. 根据需求组态其余模块和子模块。

10. 保存项目。

说明

有关组态各参数的详细信息，请参见 STEP 7 帮助系统。

下载项目数据

加载站时，CM 的项目数据存储在 CPU 中。

4.2 编程

与 CPU 的 DP 数据交换

与 CPU 交换 GP 数据不需要使用任何指令。周期性传送的从站数据写入到 CPU 的输入区和输出区。

读取和写入标准从站的一致数据

借助 DPRD_DAT 和 DPWR_DAT 指令，可以从从站读取长度大于 4 字节的一致数据或将一致数据传送到从站。

使用 RALRM 接收中断

RALRM 指令用于接收 DP 从站的中断，该指令的输出参数指示相应信息。

使用 RDREC 和 WRREC 指令读取和写入数据记录

“RDREC”和“WRREC”指令可用于传送组态、诊断或 I/O 数据。

S7 通信：与远程通信伙伴的数据交换

CM 可以通过 PROFIBUS 与远程伙伴进行通信。可使用下列指令：

- PUT：用于将数据写入远程 CPU 或远程 PC 的指令
- GET：用于从远程 CPU 或远程 PC 读取数据的指令

远程通信伙伴可以是 S7-CPU、PC、PG、TD/OP 或 SCADA 系统（如 WinCC）。

说明**有关指令的信息**

有关上述指令的信息，请参见 STEP 7 帮助。

运行模块

5.1 操作注意事项

小心
合上前面板 为确保无干扰运行，运行期间应将模块的前面板保持闭合状态。

5.2 诊断

诊断方法

可对模块使用以下诊断方法：

- 模块的 LED
有关 LED 指示灯的信息，请参见 LED (页 14)部分。
 - STEP 7: “巡视”(Inspector) 窗口中的“诊断”(Diagnostics) 选项卡
在此可找到有关所选模块的以下信息：
 - CPU 诊断缓冲区中的条目
 - 有关模块的在线状态的信息
 - STEP 7: “在线 > 在线和诊断”(Online > Online and diagnostics) 菜单中的诊断功能
在此可找到所选模块的状态信息：
 - 模块的常规信息
 - 诊断状态
 - 有关 PROFIBUS 接口的信息：
 - 设置
 - 统计
 - 具有 PROFIBUS 地址和 PROFIBUS 上的响应的节点列表
- 有关 STEP 7 诊断功能的详细信息，请参见 STEP 7 在线帮助。

- DP 诊断

可以在相关从站的文档（例如 CM 1242-5 手册）中找到 DP 诊断功能的说明。

在 DP 主站的用户程序中处理 DP 主站请求的诊断数据记录的评估、DP 从站的诊断中断或诊断报警。

5.3 下载固件

新固件版本

如果模块有新的可用固件版本，则可在以下 ID 的 Siemens 自动化客户支持以太网页面上找到该固件版本：

44632196 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/44632196>)

在 Internet 页面上，选择“条目列表”(Entry list) 选项卡和“下载”(Download) 条目类型。在这里可以找到固件文件和步骤说明。


CM 的 LED 闪烁表示正在加载固件，请参见 LED (页 14)部分。

5.4 模块更换

模块更换

CM 的组态数据存储在本地的 CPU 中。这样就可以在必要时方便地替换该通信模块。

站再次启动时，新的 CM 从 CPU 读取项目数据。

 警告
<p>请阅读《S7-1200 可编程控制器》系统手册</p> <p>在安装、连接和调试之前，请阅读《S7-1200 可编程控制器》系统手册（请参见附录中的文档）中的相关部分。</p> <p>安装和连接时，请按照《S7-1200 可编程控制器》系统手册中介绍的步骤进行操作。</p> <p>在安装/拆卸设备时确保电源已关闭。</p>

技术规范

表格 6-1 CM 1243-5 的技术规范

技术规范	
订货号	6GK7 243-5DX30-0XE0
接口	
与 PROFIBUS 的连接	9 针 D 型母连接器
连接网络组件（例如，光纤网络组件）时 PROFIBUS 接口上的最大电流消耗	5 V 时为 15 mA（仅适用于总线终端）*）
允许的环境条件	
环境温度	
• 存储期间	• -40 °C 到 70 °C
• 运输期间	• -40 °C 到 70 °C
• 垂直安装（DIN 导轨水平放置）运行期间	• 0 °C ... 55 °C
• 水平安装（DIN 导轨垂直放置）运行期间	• 0 °C 到 45 °C
在 25 °C 下运行而不会结露的最大相对湿度	95 %
防护等级	IP20
电源、电流消耗和功耗	
电源类型	DC
电源/外部	24 V
• 最小值	• 19.2 V
• 最大值	• 28.8 V
电流消耗（典型值）	
• 来自 24 V DC	• 100 mA
• 来自 S7-1200 背板总线	• 0 mA
有效功耗（典型值）	
• 来自 24 V DC	• 2.4 W
• 来自 S7-1200 背板总线	• 0 W

技术规范

24 VDC 电源/外部

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| • 最小电缆横截面积 | • 最小值: 0.14 mm ² (AWG 25) |
| • 最大电缆横截面积 | • 最大值: 1.5 mm ² (AWG 15) |
| • 螺钉端子的拧紧扭矩 | • 0.45 Nm (4 lb-in) |

尺寸和重量

- | | |
|------|----------|
| • 宽度 | • 30 mm |
| • 高度 | • 100 mm |
| • 深度 | • 75 mm |

重量

- | | |
|----------|---------|
| • 净重 | • 134 g |
| • 含包装的重量 | • 171 g |

*) VP (针脚 6) 和 DGND (针脚 5) 间连接的外部用电器的电流负载不得超过总线终端允许的 15 mA 这一最大电流值 (防短路)。

尺寸图

说明

图中的全部尺寸均以毫米为单位。

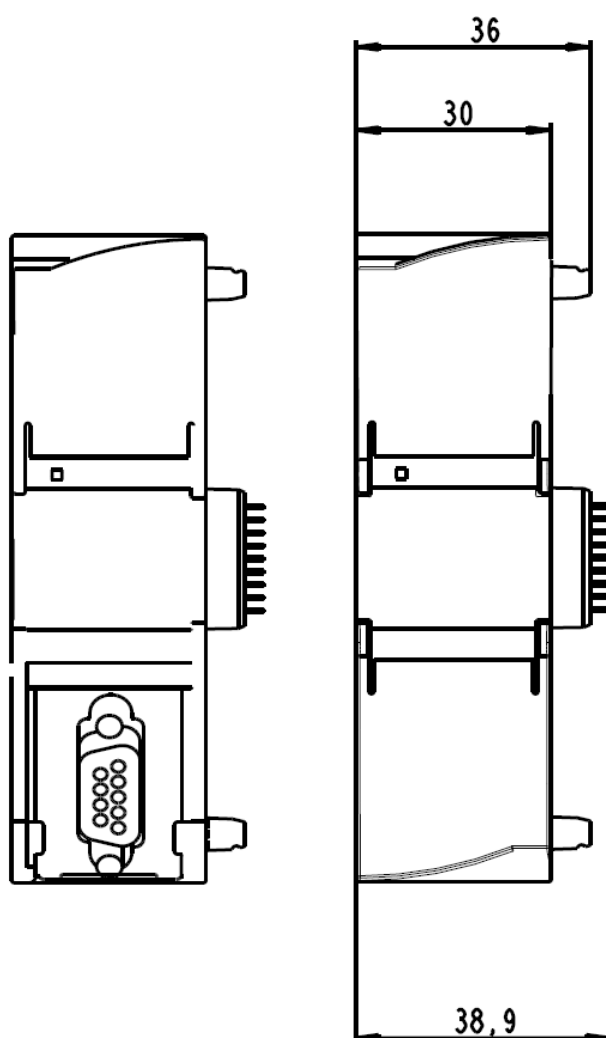


图 A-1 CM 1243-5 - 前视图

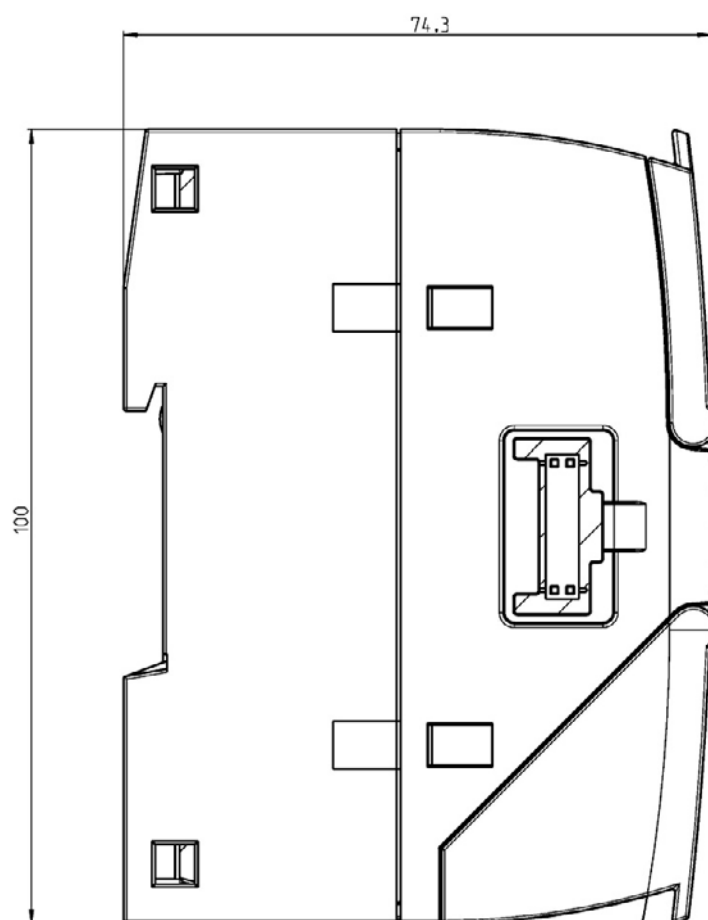


图 A-2 CM 1243-5 - 左视图

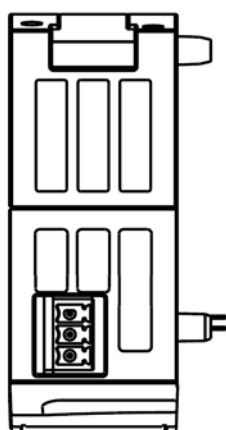


图 A-3 CM 1243-5 - 俯视图

认证

国家认证

可以在 Internet 上找到 CM 1243-5 已通过其认证的国家的列表，网址为：

44632657

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/44632650>)

→“条目列表”(Entry list) 选项卡 > 条目类型“证书”(Certificates)

认证和标准概述

CM 1243-5 具有下列认证，且满足以下标准：

- cULus LISTED IND. CONT. EQ. for HAZ.LOC。
cULus LISTED IND. CONT. EQ.
- FM
- ATEX: KEMA 03 ATEX 1228X
- CE 符合性声明
 - EU 指令 2004/108/EEC“电磁兼容性”（EMC 指令）
 - EU 指令 2002/95/EC (RoHS)
- C-TICK
- 在符合以下标准的工业环境中使用：
 - EN 61000-6-4:2007
 - EN 61000-6-2:2005

已发布认证

注意
设备铭牌上的已发布认证 仅当产品上印有相应标志时，指定的认证才适用。因此，通过铭牌上的标志即可了解该产品已通过以下哪些认证。

标准和测试规范

本产品满足以下标准和测试规范。模块的测试条件以下列标准和测试规范为基础。

CE 符合性声明



本产品满足下列 EU 指令的要求和安全目标，并符合欧盟官方文档中针对可编程逻辑控制器发布的协调欧洲标准 (EN)。

- EU 指令 2006/95/EEC“在一定电压范围内使用的电气设备”（低压设备指令）
 - EN 61131-2:2007 可编程控制器 - 设备要求和测试
- EU 指令 2004/108/EEC“电磁兼容性”（EMC 指令）
 - 发射
 - EN 61000-6-4:2007：工业领域
 - 抗扰度
 - EN 61000-6-2:2005：工业领域
- EU 指令 94/9/EC“用于潜在爆炸性环境的设备和防护系统”（ATEX 防爆指令）
 - EN 60079-15:2005：防护类型“n”：

可以从下面的地址获取需要提供给所有责任机构的 EC 符合性声明：

Siemens Aktiengesellschaft
 Industry Automation
 Industrielle Kommunikation SIMATIC NET
 Postfach 4848
 D-90327 Nürnberg
 Germany

有关该产品的 EC 符合性声明，请访问以下 Internet 地址：

10805878 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/10805878>) →“条目列表”(Entry List) 选项卡

过滤器设置:

条目类型: “证书”

证书类型: “符合性声明”

搜索项: <模块名称>

cULus 认证



美国保险商实验室公司符合

- 美国保险商实验室公司: UL 508 列名 (工业控制设备)
- 加拿大标准协会: CSA C22.2 142 号 (过程控制设备)

FM 认证



美国工厂联研会 (FM):

认证标准类别号 3600 和 3611

批准用于:

I 类, 2 分区, 气体组别 A、B、C、D, 温度类别 T4A、Ta = 40°C

I 类, 2 区, IIC, 温度组别 T4、Ta = 40°C

ATEX 认证



EN 60079-0:2006: 潜在爆炸性环境 - 一般要求

EN 60079-15:2005: 爆炸性气体环境用电气设备;
防护类型为“n”

II 3 G Ex nA II T4

除此之外, 还必须满足以下条件才能安全部署本产品:

- 将模块安装在防护等级至少为 IP54 到 EN 60529 的合适外壳中, 并考虑运行设备的环境条件。
- 如果电缆入口的额定温度超过 70°C 或线路的分支点的额定温度超过 80°C, 则所选电缆的允许温度范围必须适合实际测量温度。
- 必须采取措施防止额定电压受暂态干扰而超出 40% 以上。

C-Tick 认证



本产品满足 AS/NZS 2064 标准（A 类）的要求

海事认证

S7-1200 产品定期提交给相关机构，进行与特定市场和应用有关的认证。 如果需要各设备当前认证的列表，请咨询 Siemens 联系人。

工业环境

本产品针对工业环境应用而开发。

应用	发射要求	抗扰度要求
工业	EN 61000-6-4:2007	EN 61000-6-2:2005

电磁兼容性 (EMC)

电气设备的电磁兼容性 (EMC) 是指其在电磁环境中按预期运行但不会发射电磁干扰而影响周围其它电气设备运行的能力。

电磁兼容性 - 抗扰度	
EN 61000-4-2 静电放电	8 kV，对所有表面的空中放电 4 kV，对暴露导电表面的接触放电
EN 61000-4-3 辐射电磁场	80 到 1000 MHz，10 V/m，1 kHz 时 80% AM 1.4 到 2.0 GHz、3 V/m、1 kHz 时 80% AM 2.0 到 2.7 GHz、1 V/m、1 kHz 时 80% AM
EN 61000-4-4 快速瞬变脉冲	2 kV、5 kHz，到 AC 和 DC 系统电源的耦合网 1 kV、5 kHz，到输入/输出的耦合夹
EN 61000-4-5 浪涌抗扰度	DC 系统 - 共模 2 kV，推拉式 1 kV 对于 DC 系统（I/O 信号、DC 电源），需要进行外部防护。 2 kV，通过 PROFIBUS 电缆上的耦合夹

电磁兼容性 - 抗扰度	
EN 61000-4-6 传导干扰	150 kHz 到 80 MHz, 10 V RMS, 1 kHz 时 80 % AM
EN 61000-4-611 电压突降	DC 系统 60 Hz 时, 0 % 持续 1 个周期, 40 % 持续 12 个周期, 70 % 持续 30 个周期

电磁兼容性 - 发射	
传导发射 EN 61000-6-4, A 类 0.15 MHz 到 5 MHz 5 MHz 到 30 MHz	准峰值 < 79 dB (μV); 平均值 <66 dB (μV) 准峰值 < 73 dB (μV); 平均值 <60 dB (μV)
传导发射 EN 61000-6-4, A 类 30 MHz 到 230 MHz 230 MHz 到 1 GHz	准峰值 < 40 dB (μV/m); 测量距离为 10 m 准峰值 < 47 dB (μV/m); 测量距离为 10 m

环境条件

环境条件 - 运输与存储	
EN 60068-2-2, 测试 Bb, 干热和 EN 60068-2-1 测试 Ab, 寒冷	-40 °C 到 +70 °C
EN 60068-2-30, 测试 Db, 湿热	25 °C 到 55 °C, 湿度 95%
EN 60068-2-14, 测试 Na, 温度骤变	-40 °C 到 +70 °C, 停顿时间 3 小时, 2 个周期
EN 60068-2-32 自由落体	0.3 m, 五次, 在产品包装中
大气压	1080 到 660 hPa (相当于海拔 -1000 到 3500 m)

环境条件 - 运行	
环境温度/空气湿度 (设备下部 25 mm 空气入口)	水平安装 0 °C 到 55 °C 垂直安装 0 °C 到 45 °C 相对湿度 95%，无凝结
大气压	1080 到 795 hPa (相当于海拔 -1000 到 2000 m)
EN 60068-2-14, 测试 Nb, 温度变化	5 °C 到 55 °C, 3 °C/分
EN 60068-2-27 机械冲击	15 g, 11 ms 脉冲, 3 个轴的每个轴上 3 次正向冲击和 3 次负向冲击 (半正弦)
EN 60068-2-6 正弦振动 (DIN 导轨安装)	2 到 13 Hz 时 2 mm PP, 13 到 100 Hz 时 0.7 g (根据造船 1) ; 每个轴 10 次扫频, 1 倍频程/分

防护等级

- 防护等级 III, 符合 EN 61131-2 (不需要保护导体)

防护等级

- 机械防护符合 EN 60529: IP20

当使用标准探头进行测试时, 防止手指接触高压。需要针对灰尘、污物、水和直径小于 12.5mm 的异物施加外部保护。

参考

在哪里能找到 Siemens 文档

- 可以在以下目录中找到 Siemens 相关产品的订货号：
 - SIMATIC NET 工业通信/工业标识，目录 IK PI
 - 用于全集成自动化和小型自动化的 SIMATIC 产品，目录 ST 70
 可以从 Siemens 代表处获得这些目录和其它信息。
- 在 Siemens 自动化客户支持 Internet 页面上可找到 SIMATIC NET 手册：

客户支持链接 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh>)

输入相关手册的条目 ID 作为搜索项。ID 列在一些参考条目下面的括号中。

也可在产品支持页面上找到 SIMATIC NET 文档：

10805878 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/10805878>)

转到所需产品组并进行以下设置：

→ 条目列表 → 条目类型“手册/操作说明”

可以在 SIMATIC NET 产品随附的数据介质上找到相关 SIMATIC NET 产品的文档：

 - 产品 DVD（用于 S7-1200 的 SIMATIC NET CM/CP）
 - SIMATIC NET 手册集。该 DVD 随 S7-300/400 CP 一起提供。

C.1

/1/

SIMATIC
S7-1200 可编程控制器
系统手册
Siemens AG
订货号： 6ES7298-8FA30-8BH0
条目 ID： 36932465 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/36932465>)

C.2 /2/

SIMATIC NET

PROFIBUS 网络手册

系统手册

Siemens AG

条目 ID: 35222591 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/35222591>)

培训、服务与支持

在线支持

除了产品文档外，我们全面的在线信息平台还在服务和支持方面为您提供随时随地的支持。有关此类信息，请访问以下 Internet 网址：

(<http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=zh>)

在此可找到以下信息：

- 支持新闻，快讯
- 产品信息、产品支持、应用程序和工具
- 技术论坛
- 获取技术和支持部门提供的其他支持：
 - 技术咨询
 - 工程支持
 - 现场服务
 - 电话：+49 (0)911 895 7444
 - 备件和维修
 - 电话：+49 (0)911 895 7448
 - 优化和现代化
 - 技术支持

针对技术问题的专家建议，以及针对所有产品和系统的各种按需优化服务。

电话：+49 (0)911 895 7222

(<https://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo&lang=zh&objid=38718979&caller=view>)

有关联系数据，请访问以下 Internet 网址：

(www.automation.siemens.com/partner)

SITRAIN - Siemens 自动化和工业解决方案培训

通过 300 多套不同的课程，SITRAIN 涵盖了 Siemens 在自动化和驱动技术领域内的整个产品和系统范围。还可提供专为满足您的需求而量身定制的高级培训。除了基本课程外，我们还提供一系列培训媒体和方案。例如，您可通过 CD-ROM 或 Internet 上的自学课程来准备或巩固培训。

有关培训课程以及如何联系客户顾问的详细信息，请访问以下 Internet 网址：

(www.siemens.com/sitrain)

术语表

CLEAR 模式

DP 主站的模式；循环读取输入，输出保持设置为 0。

CM

通信模块

处理通信任务的模块，在自动化系统中用作 CPU 的扩展接口。CPU 和 CM 的相同接口类型在功能上相同。

CP

通信处理器

用于扩展通信任务的模块，可为 CPU 提供附加接口类型或通信选项。

DP I/O 模块

DP 从站的组件。DP 从站具有模块化结构。DP 从站至少具有一个 DP I/O 模块。

DP 从站

PROFIBUS DP 上具有从站功能的节点

DP 从站名称

要在已组态的 DP 组态中标识 DP 从站，需要将 DP 从站名称输入到 DP 从站列表中。

DP 模块类型

DP 从站通用站数据（符合 EN 50170 卷 2）中用于标识 DP I/O 模块的名称。

DP 模块名称

输入到 DP 模块列表的某个 DP I/O 模块的名称。

DP 模式

DP 主站与 DP 从站之间的通信可分为四种模式：

OFFLINE、STOP、CLEAR、RUN（根据 DP 标准，相当于 OPERATE）。

这些模式的特征是 DP 主站与 DP 从站间的操作是定义的。

DP 协议

符合现场区域通信标准 (IEC 61158) 和 PROFIBUS 标准 (EN 50170) 的通信和数据传输规则。

注意：

DP 协议用于分布式外围设备 I/O (DP)，可实现在过程临近区域使用一些模块和其它现场设备。

DP 主站

PROFIBUS DP 上具有主站功能的节点。必须进行以下区分：

是 DP 主站（1 类）还是 DP 主站 1

DP 主站 1 处理与分配给它的 DP 从站之间的用户数据传输。

是 DP 主站（2 类）还是 DP 主站 2

DP 主站 2 提供如下服务：

- 读取输入/输出数据
- 诊断
- 全局控制

DP 主站系统

DP 主站和与该 DP 主站交换数据的所有 DP 从站。

DP 子网

仅运行分布式 I/O 的 PROFIBUS 子网。

FREEZE 模式

FREEZE 模式是一种 DP 模式，在该模式下，同时从一个、多个（一组）或所有 DP 从站获取过程输入数据。FREEZE 命令（这是同步控制帧）发送采集时间信号。

SYNC 模式

一种 DP 模式，在该模式下，一个、多个（一组）或所有 DP 从站在某一时刻向其过程输出传送数据。传送数据的时间在 SYNC 命令（用于同步的控制命令）中指示。

UNFREEZE

用于复位 FREEZE 模式的作业。

UNSYNC

用于复位 SYNC 模式的作业。

看门狗时间

可在 DP 从站上设置用于检测控制 DP 主站故障的监视时间。

控制作业

DP 模式的控制命令。

例如：

CLEAR、SYNC、FREEZE、UNFREEZE、ACT、DEACT。

目标循环时间

目标循环时间

PROFIBUS 的总线参数。应遵守的令牌循环时间。

注意：

站将其测得的实际令牌循环时间与目标循环时间进行比较，然后根据比较结果发送高优先级帧或低优先级帧。

通用站数据

GSD

它包含符合 EN 50170 卷 2 的 DP 从站描述。使用 GSD 可简化 DP 主站和 DP 从站的组态。

总线参数

控制总线上的传输特性的特殊参数。各 PROFIBUS 节点使用的总线参数必须与其它节点的总线参数相匹配。

组标识

允许将 DP 从站分配给一个或多个组。通过组标识传送控制帧时，可明确寻址 DP 从站。

索引

A

ATEX, 20

ATEX 认证, 39

C

CPU 固件版本, 10

E

EMC, 40

S

STEP 7 版本, 10

SYNC/FREEZE, 8

三划

下载项目数据, 24, 28

四划

尺寸, 22, 34

五划

电磁兼容性 (EMC), 40

六划

危险场所, 19

安全须知, 19

防护等级, 42

七划

更换模块, 32

运行状态, 15

八划

固件版本, 10

环境, 工业, 40

环境条件, 41

十二划

硬件产品版本, 3

