

# SIEMENS

## SIMATIC NET

### 用于 PROFIBUS 的 S7 CP CP 443-5 Extended

设备手册

#### 产品概述和注意事项

---

属性/服务

1

---

使用要求

2

---

安装和调试

3

---

指示灯和模式选择器

4

---

性能数据

5

---

操作的其它注意事项

6

---

与先前产品的兼容性

7

---

技术规范

8

---

认证

A

---

参考

B

---

手册 B 部分




2011 年 7 月版

C79000-G8952-C162-07

## 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。

 <b>危险</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>将会</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>警告</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>可能</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>小心</b>
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。
<b>小心</b>
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。
<b>注意</b>
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：

 <b>警告</b>
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

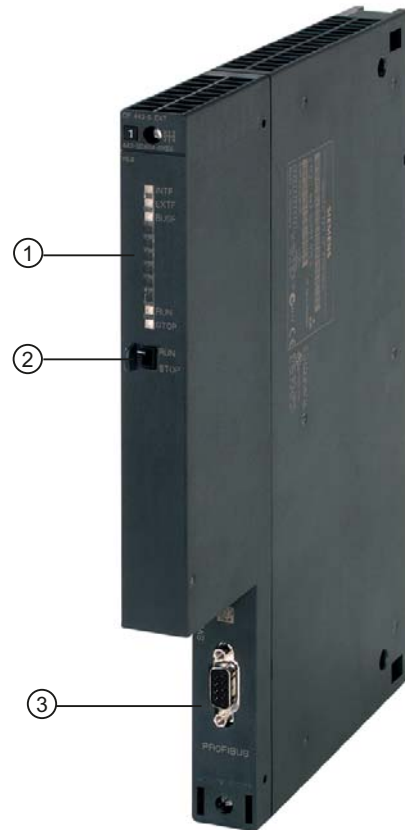
所有带有标记符号 ® 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的目的由第三方使用而特别标示的。

### 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。

# 产品概述和注意事项

CP 443-5 Extended



- ① LED 指示灯
- ② 模式选择器
- ③ PROFIBUS 接口（9 针 D 型插座）

## 产品名称

本手册包含以下产品的相关信息：

- CP 443-5 Extended

订货号：6GK7 443-5DX05-0XE0

用于 SIMATIC S7-400/S7-400H 的硬件产品版本 1 和固件版本 V7.0

---

### 说明

#### 名称

- 在本文档中，有时会使用术语“CP”代替产品全称。
  - 使用名称 STEP 7 verwendet 代替组态工具 STEP 7 V5.5 和 STEP 7 Professional 的全称。
- 

## 文档结构

本设备的文档由以下各部分组成：

- 手册 A 部分 - 组态手册“组态和调试用于 PROFIBUS 的 S7 CP”

可在每个 CP 随附的手册 DVD 上或者在 Internet 的以下条目 ID 下找到该手册：

1158693 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/1158693>)

- 手册 B 部分 - 手册“用于 PROFIBUS CP 443-5 Extended 的 S7 CP”（本手册）

## 与先前版本的兼容性

<b>注意</b>
<b>与先前版本的兼容性</b>
请阅读与先前产品的兼容性（第 31 页）部分中与增强功能相关的信息以及任何适用的限制。

## SIMATIC NET 词汇表

在 SIMATIC NET 词汇表部分针对本文档中所用的专业术语进行了解释。

用户可在以下位置找到 SIMATIC NET 词汇表：

- SIMATIC NET 手册 DVD

该 DVD 随大多数的 SIMATIC NET 产品一起提供。

- Internet 上的以下条目 ID：

50305045 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/50305045>)

# 目录

	产品概述和注意事项.....	3
<b>1</b>	<b>属性/服务.....</b>	<b>7</b>
1.1	应用.....	7
1.2	通信服务.....	7
<b>2</b>	<b>使用要求.....</b>	<b>11</b>
2.1	当前 CPU 类型使用.....	11
2.2	转换早期系统.....	13
2.3	项目工程.....	15
2.4	编程.....	15
<b>3</b>	<b>安装和调试.....</b>	<b>17</b>
3.1	安装和调试.....	17
<b>4</b>	<b>指示灯和模式选择器.....</b>	<b>19</b>
4.1	指示灯和模式选择器.....	19
<b>5</b>	<b>性能数据.....</b>	<b>21</b>
5.1	支持的传输速度.....	21
5.2	DP 接口的特性数据.....	21
5.3	通过 FDL 连接实现的开放式通信服务的特性数据（SEND/RECEIVE 接口）.....	23
5.4	S7 通信的特性.....	24
5.5	并行使用通信服务（多协议模式）.....	24
5.6	日时钟同步.....	26
5.7	数据记录路由.....	26
5.8	在容错系统中使用.....	26
5.9	其它特性.....	27
<b>6</b>	<b>操作的其它注意事项.....</b>	<b>29</b>
6.1	PROFIBUS 的常规操作.....	29
6.2	在诊断终端 OB (OB82) 中显示“现有通道错误”.....	30
6.3	显示 DP 从站历史.....	30
6.4	有关 CP 的其它可用信息.....	30

<b>7</b>	<b>与先前产品的兼容性 .....</b>	<b>31</b>
7.1	基于先前产品新增的扩展功能.....	31
7.2	更换早期模块/模块更换 .....	32
<b>8</b>	<b>技术规范.....</b>	<b>33</b>
8.1	技术规范.....	33
<b>A</b>	<b>认证.....</b>	<b>35</b>
A.1	认证.....	35
A.2	EU 符合性声明 .....	36
<b>B</b>	<b>参考.....</b>	<b>37</b>
B.1	关于组态和使用 CP .....	38
	/1/ .....	38
	/2/ .....	38
B.2	关于安装和调试 CP .....	39
	/3/ .....	39
	/4/ .....	39
	/5/ .....	40
	/6/ .....	40
B.3	关于编程.....	40
	/7/ .....	40
	/8/ .....	41
	<b>索引.....</b>	<b>43</b>

## 属性/服务

### 1.1 应用

#### 自动化系统

CP 443-5 Extended 通信处理器专用于 SIMATIC S7-400（标准）和 S7-400H（容错系统）自动化系统中。CP 443-5 Extended 可用于将 S7-400/S7-400H 连接到 PROFIBUS 现场总线系统。

可以使用 CP 作为路由器，处理专用于现场设备（例如 DP 从站）的数据记录。

### 1.2 通信服务

#### 支持的通信服务

CP 443-5 Extended 最新版本支持标准系统和 H 系统中的以下通信服务：

- **PROFIBUS DP 具有以下特性：**

- 1 类 DP 主站（还可以在容错系统中进行冗余操作）
- 直接数据交换（DP 从站到 DP 从站）

作为 DP 主站，CP 443-5 Extended 能够为“其” DP 从站启用直接数据交换功能。

- SYNC/FREEZE

输出或输入可由用户程序通过系统函数 SFC11 同步。

（请参考表格 2-1 当前 CPU 类型使用（第 12 页）和表格 2-2 已停止供应的 CPU 类型使用 - 第 1 部分（第 13 页）部分中的信息）

- 恒定总线周期时间（仅在标准系统中）

可设置恒定总线周期时间意味着 DP 主站始终在相同间隔后启动 DP 总线周期。

- 可选的 DP 模式:

DPV1 功能 (STEP 7 中的默认设置)	S7 兼容
DP 主站模式用于 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 符合 PROFIBUS DP-V0 和 DPV1 标准的 DP 从站</li> <li>• Siemens DP 从站</li> </ul> 有关所需 CPU 的信息, 请参考: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 表格 2-1 当前 CPU 类型使用 (第 12 页)</li> <li>• 表格 2-3 已停止供应的 CPU 类型使用 - 第 2 部分 (第 14 页)</li> </ul>	DP 主站模式用于 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 符合 PROFIBUS DP-V0 标准的 DP 从站 (符合 DPV1 标准的 DP 从站只能用于一些有限的功能)</li> <li>• Siemens DP 从站</li> </ul>

(有关 DPV1 主题的详细信息, 请参考 STEP 7 在线帮助)

- **CiR (Configuration in RUN, 在 RUN 模式下组态) - 在标准系统中**

通过使用 CiR (Configuration in RUN, 在 RUN 模式下组态) 对组态进行更改, 可以在系统运行期间根据需要使 DP 从站/DP 插槽扩展模块运行或使其停止运行。

也就是说, 可以在 S7 站处于 RUN 模式时组态并激活其它 DP 从站或 DP 插槽。

- **启用/禁用 DP 从站 - 在标准系统中**

DP 从站可由用户程序通过系统函数 SFC12 激活和禁用。

- **诊断请求**

作为 DP 主站 (1 类), CP 443-5 支持 DP 主站 (2 类) 的诊断请求。

- **获取 DP 主站系统中的总线拓扑**

作为 DP 主站运行的 CP 443-5 Extended 支持使用诊断中继器 (DP 从站) 测量 DP 主站系统中的 PROFIBUS 总线拓扑。

用户程序中的系统函数 SFC103 可以指示诊断中继器测量 DP 主站系统中的 PROFIBUS 总线拓扑。操作完成后, 用户程序便可读入并处理诊断中继器得出的测量结果。

- **通过以下类型的 FDL 连接实现开放式通信服务 (SEND/RECEIVE 接口):**

- 指定的 FDL 连接
- 自由第 2 层连接
- 广播
- 组播



- **S7 连接和 PG/OP 通信**

- 可以上传/下载 FM 模块、组态/诊断及路由的 PG 功能

路由注意事项：不支持动态切换到备用路径（例如，如果其中一条可能的传输路径上出现问题）。

- 操作员监控功能 (HMI)
- 在 RUN 模式下下载 S7 连接和网关
- 使用通信函数块在 S7 连接上进行数据交换的客户端和服务端（也可以是容错 S7 连接）

- **通过 PROFIBUS 进行日时钟同步**

- CP 将日时钟同步帧从 LAN 转发到站（CPU = 时间从站），或从站转发到 LAN（CPU = 时间主站）。

还可以选择通过其它 LAN 对该站进行同步。日时钟同步帧必须通过 PROFIBUS 转发以便使其它站同步。

- CP 支持结合 IM 153 对分布式过程信号使用时间戳。
- 日时钟状态值（标准/夏令时切换，同步状态）。

- **数据记录路由**

可以使用 CP 作为路由器，处理专用于现场设备（例如 DP 从站）的数据记录。

SIMATIC PDM（Process Device Manager，过程设备管理器）是创建此类数据记录的工具，用于向现场设备分配参数。

CP 443-5 Extended 模块的上述服务可同时独立使用。

## 无需编程设备即可更换模块

安装 CP 443-5 Extended 时，CP 的组态数据始终存储在 CPU 中。这意味着无需从 PG 中下载组态数据即可更换模块。

通过备用电池或 CPU 中的闪存卡可防止电源出现故障时导致存储的组态数据丢失。

## 参见

转换早期系统（第 13 页）

1.2 通信服务

## 使用要求

下表 2-1 和 2-2 中所列版本的任何 CPU 操作系统均支持此处所述 CP 443-5 Extended。

### 2.1 当前 CPU 类型使用

#### 组态限制

要使用此处所述 CP 类型，机架中应遵循以下限制和约束：

- 可运行 CP 数量：14
- 外部 DP 线路最大数量（作为 DP 主站的 CP）：10

#### 注意

可作为 DP 主站运行的 CP 数量取决于 S7-400 站中作为 PROFINET IO 控制器运行的 CP 443-1 Advanced 模块的数量。共有 10 个 CP 可作为以下设备运行：

- PROFINET IO 控制器 (CP 443-1 Advanced) - 最多 4 个
- DP 主站 (CP 443-5 Extended) - 最多 10 个

- 支持多值计算（CiR 和 H 系统除外）

#### 系统环境

下表中所列订货号和版本对应的 S7-400 CPU 和 CPU 均支持 CP 443-5 Extended。

通过对照该表，可以了解使用各种 CPU 类型的 CP 443-5 Extended V 6.1 时都支持哪些功能。该表显示了以下特性：

- CPU 类型、订货号和版本
- 多值计算选项
- SEND/RECEIVE 接口上可同时激活的 AG\_SEND 或 AG\_RECV 调用数量（通过 PROFIBUS 在 FDL 连接上进行数据交换，通过工业以太网在相应连接上进行数据交换）
- CPU 通过 CP 对 SYNC/FREEZE 功能 (SFC11) 的支持
- CPU 通过 CP 对“激活/禁用 DP 功能 (SFC12)”的支持
- CPU 通过 CP 对“标识 DP 主站系统中的总线拓扑”功能 (SFC103) 的支持

2.1 当前 CPU 类型使用

- DPV1 功能
- CiR 功能 (DP 从站/DP 插槽, 可组态扩展)

**注意**  
 通过 STEP 7 分配给 SYNC/FREEZE 组的 ET 200M 设备不得插入 FM 或 CP 类型的模块。

表格 2-1 当前 CPU 类型使用

CPU	CPU 订货号: 6ES7...	固件版本	同时执行的 AG_SEND 或 AG_RECV 调用数量	a = SYNC/FREEZE 功能 b = DP-V1 功能 c = CiR/HCiR 功能 1) d = 启用/禁用 DP 从站 e = 标识总线拓扑				
				a	b	c	d	e
CPU412	..412-1XF04-0AB0	自 V4.0 起	24 / 24	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	24 / 24	+	+	+	+	+
CPU412-2	..412-2XG04-0AB0	自 V4.0 起	24 / 24	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	24 / 24	+	+	+	+	+
CPU414-2	..414-2XG04-0AB0	自 V4.0 起	24 / 24	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	24 / 24	+	+	+	+	+
CPU414-3	..414-3XJ04-0AB0	自 V4.0 起	24 / 24	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	24 / 24	+	+	+	+	+
CPU414-4H	..414-4HJ04-0AB0	自 V4.0 起	24 / 24	+	+	+	+	-
		自 V4.0.5 起	24 / 24	-	+	+	-	+
CPU416-2	..416-2XK04-0AB0	自 V4.0 起	64 / 64	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU416-3	..416-3XL04-0AB0	自 V4.0 起	64 / 64	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU416F-2	..416-2FK04-0AB0	自 V4.0 起	64 / 64	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU417-4	..417-4XL04-0AB0	自 V4.0 起	64 / 64	+	+	+	+	-
		自 V4.1 起	64 / 64	+	+	+	+	+
CPU417-4H	..417-4HL04-0AB0	自 V4.0 起	64 / 64	-	+	+	-	-
		自 V4.0.5 起	64 / 64	-	+	+	-	+

符号说明:

+ => 支持该特性/可实现所列模式

- => 不支持该特性/无法实现所列模式

1) 所有 CPU 均具有 CiR (H-CPU H-CiR) 功能。

## 2.2 转换早期系统

表 2-2 中所列已停产 CPU 类型与 CP 443-5 Extended V 7.0 结合使用时支持以下功能：

- 无 DPV1 功能
- 无 CiR 功能（DP 从站/DP 插槽，可组态扩展）
- 不能通过用户程序标识总线拓扑
- 每个站的外部 DP 线路最大数量：4
- 可运行 CP 数量：8
- 多值计算

表格 2-2 已停止供应的 CPU 类型使用 - 第 1 部分

CPU	订货号	版本	同时执行的 AG_SEND 或 AG_RECV 调用数量	SYNC/FREEZE
CPU412	6ES7 412-1XF01-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	-
	6ES7 412-1XF02-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	+
CPU413	6ES7 413-1XG01-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	-
	6ES7 413-1XG02-0AB0	1 或更高版本	12 / 12	+
CPU413-2	6ES7 413-2XG01-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	-
	6ES7 413-2XG02-0AB0	1 或更高版本	12 / 12	+
CPU414-1	6ES7 414-1XG01-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	-
	6ES7 414-1XG02-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	+
CPU414-2 128 KB	6ES7 414-2XG01-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	-
	6ES7 414-2XG02-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	+
CPU414-2 384 KB	6ES7 414-2XJ00-0AB0	4 或更高版本	12 / 12	-
	6ES7 414-2XJ01-0AB0	2 或更高版本	12 / 12	+
CPU416-1	6ES7 416-1XJ01-0AB0	2 或更高版本	32 / 32	-
	6ES7 416-1XJ02-0AB0	1 或更高版本	32 / 32	+
CPU416-2 0.8 MB	6ES7 416-2XK00-0AB0	4 或更高版本	32 / 32	-
	6ES7 416-2XK01-0AB0	1 或更高版本	32 / 32	+
CPU416-2 1.6 MB	6ES7 416-2XL00-0AB0	4 或更高版本	32 / 32	-
	6ES7 416-2XL01-0AB0	1 或更高版本	32 / 32	+

符号说明：

+ => 支持该特性/可实现所列模式

- 不支持该特性/无法实现所列模式

表格 2-3 已停止供应的 CPU 类型使用 - 第 2 部分

CPU	CPU 订货号: 6ES7...	固件版本	同时执行的 AG_SEND 或 AG_RECV 调用数量	a = SYNC/FREEZE 功能 b = DP-V1 功能 c = CiR/HCiR 功能 1) d = 启用/禁用 DP 从站 e = 标识总线拓扑				
				a	b	c	d	e
CPU412	..412-1XF03-0AB0	自 V3.1 起	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU412-2	..412-2XG00-0AB0	自 V3.1 起	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU414-2	..414-2XG03-0AB0	自 V3.1 起	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU414-3	..414-3XJ00-0AB0	自 V3.1 起	24 / 24	+	+	+	+	-
CPU414-4H	..414-4HJ00-0AB0	自 V3.1 起	24 / 24	-	+	+	-	-
CPU416-2	..416-2XK02-0AB0	自 V3.1 起	64 / 64	+	+	+	+	-
CPU416-3	..416-3XL00-0AB0	自 V3.1 起	64 / 64	+	+	+	+	-
CPU416F-2	..416-2FK02-0AB0	自 V4.0 起	64 / 64	+	+	+	+	-
CPU417-4	..417-4XL00-0AB0	自 V3.1 起	64 / 64	+	+	+	+	-
CPU417-4H	..417-4HL00-0AB0	自 V2.1 起	64 / 64	-	-	+	-	-
	..417-4HL01-0AB0	自 V3.1 起	64 / 64	-	+	+	-	-

符号说明:

+ => 支持该特性/可实现所列模式

- => 不支持该特性/无法实现所列模式

1) 所有 CPU 均具有 CiR (H-CPU H-CiR) 功能。

## 2.3 项目工程

### 组态和下载组态数据

需要以下版本的 STEP 7:

STEP 7 版本	CP 的功能
自 STEP 7 V5.5 SP1 起	可以组态以下 CP 类型的功能范围: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6GK7 443-5DX05-0XE0</li> </ul>
STEP 7 Professional V11 SP1	可以组态以下 CP 类型的功能范围: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6GK7 443-5DX04-0XE0</li> </ul>

根据 PG/PC 以及 S7-300 站上的可用版本, 使用下列连接器之一加载组态数据:  
MPI、工业以太网或 PROFIBUS。

注意
<p><b>更改总线参数</b></p> <p>如果更改组态数据中的总线参数, 则不得通过 PROFIBUS 将该组态数据加载到 CP 上!</p>

## 2.4 编程

### 程序块

对于 CP 的某些通信服务, STEP 7 用户程序中存在一些可用作接口的预编程程序块 (FC/FB)。

请参考 STEP 7 在线帮助或手册“/7/ (第 40 页)”中的程序块文档。

注意
<p>建议所有模块类型都使用最新的块版本。</p> <p>在 Internet 客户支持中的以下条目 ID 下可找到有关最新块版本的信息并下载最新块: 8797900 (<a href="http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/8797900">http://support.automation.siemens.com/WW/news/de/8797900</a>)</p> <p>对于较早的模块类型, 本建议假定您正在使用该特定块类型的最新固件。</p>

## 用于开放式通信服务的程序块

程序块	含义
AG_SEND (FC5)	发送数据
AG_RECV (FC6)	接收数据
AG_LSEND (FC50)	发送数据
AG_LRECV (FC60)	接收数据

## 用于 S7 通信的程序块

程序块	含义
USEND (SFB 8)/URCV (SFB 9)	不协调发送/接收数据。
BSEND (SFB 12)/BRCV (SFB 13)	面向块发送/接收数据。
PUT (SFB 14)/GET (SFB 15)	向远程 CPU 写入数据/从远程 CPU 读取数据。
START (SFB 19)/STOP (SFB 20)	在远程设备上运行暖重启/停止。
RESUME (SFB 21)	在远程设备上运行热启动。
STATUS (SFB 22)	查询远程伙伴的设备组态。
USTATUS (SFB 23)	接收远程设备的状态更改。
CONTROL (SFC 62)	查询属于 SFB 实例的连接状态。

有关用于 S7 通信的程序块的详细信息，另请参见 STEP 7 在线帮助或手册 /8/（第 41 页）



## 安装和调试

### 3.1 安装和调试

<p><b>小心</b></p> <p><b>请勿在通电期间插拔 CP</b></p> <p>不得在通电期间插拔 CP 443-5 Extended。某些情况下，此操作可能会导致模块损坏。</p> <p>如果在通电期间插拔 CP，则 CPU 会切换为 STOP 状态。</p> <p>之后，必须使中央机架循环上电。</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 遵循 SIMATIC S7-400 安装指南

安装期间，请遵循以下文档中的准则和说明：

- S7-400 安装手册 /3/（第 39 页）
- SIMATIC NET PROFIBUS 网络手册 /4/（第 39 页）

#### 步骤

步骤	步骤/意义
1. 插入 CP 443-5 Extended	<p>CP 443-5 Extended 可在以下机架中运行：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 中央机架 CR2、CR3</li> <li>• 通用机架 UR1、UR2 或 UR2H</li> </ul> <p>用作中央设备</p> <p>用作中央设备且机架号为 1-6（仅当没有 DP 操作时可用）。</p> <p>CP 443-5 Extended 不能用于 ER1 或 ER2 扩展机架中。</p> <p>机架中的相应插槽：</p> <p>除为电源和 IM-R 预留的插槽之外，可将 CP 443-5 Extended 插入所有具有 P 和 K 总线接口的插槽中（中央机架中或编号为 1-6 的扩展机架中）。</p>

3.1 安装和调试

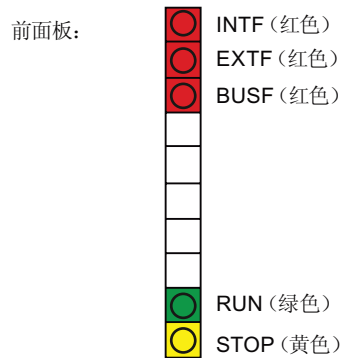
<b>注意</b>
<p>使用 PROFIBUS-DP 时，必须仅在中央机架中运行该模块！</p> <p>使用通用机架作为扩展机架时，需要具有通信总线链路的 IM！</p>

步骤	步骤/意义
2. 连接 PROFIBUS	请参考 /1/ (第 38 页)。
3. 项目工程	<p>根据所使用的通信服务的不同，组态涉及以下几步：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 节点初始化 所有情况下都必须执行此操作。该过程会向 PROFIBUS CP 分配 PROFIBUS 地址和总线参数。</li> <li>• 连接组态 使用通信服务、S7 功能和 FDL 连接 (SEND/RECEIVE 接口) 时必须执行此操作。</li> <li>• DP 组态 使用 DP 模式时必须执行此操作。</li> </ul> <p>有关详细信息，请参考 /1/ (第 38 页)。</p>
4. 连接 PG/PC 进行组态	<p>组态 CP 时，可按照以下方法通过 CP 的 PROFIBUS 接口连接 PG：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过 LAN/PROFIBUS 要求：CP 443-5 Extended 已具有 PROFIBUS 地址。</li> </ul> <p>或者，也可以通过 CPU 及其与 PG/PC 的可用接口进行组态。</p> <p>有关详细信息，请参考 /1/ (第 38 页)。</p>


























## 指示灯和模式选择器

### 4.1 指示灯和模式选择器

#### CP 运行状态 LED 指示灯



前面板上五个 LED 指示灯的不同组合可用于指示 CP 状态:

INTF LED	EXTF LED	BUSF LED	RUN LED	STOP LED	CP 运行模式
-	-	-			正在启动 (STOP->RUN)
-	-	-			正在运行 (RUN)
-	-	-			正在停止 (RUN->STOP)
-	-	-			已停止 (STOP)
	-	-			STOP, 存在内部错误或内存已复位
					等待固件更新 (通电后持续 10 秒)
					等待固件更新 (CP 的当前固件版本不完整)
	-	-			<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在 RUN 激活/CiR 时下载</li> <li>• RUN, 存在内部错误 (例如, 组态数据不良)</li> </ul>
-	-		-	-	PROFIBUS 总线错误

4.1 指示灯和模式选择器

INTF LED	EXTF LED	BUSF LED	RUN LED	STOP LED	CP 运行模式
-					RUN; 但 DP 线路上存在问题 (DP 从站不在数据传送范围内或无法访问)
-					RUN; 但 DP 线路上存在问题 (DP 从站中存在故障模块)
					模块故障/系统错误 注: 为便于维修, 可以从 CP 的诊断缓冲区中读出运行状态的原因。为此, 需要使用模式选择器将 CP 状态从 STOP 更改为 RUN。

符号说明 - 符号含义:

符号				-
状态	亮起 (常亮)	熄灭	闪烁	任意

控制模式

可通过以下不同方式控制 CP 443-5 Extended 的模式:

- 模式选择器
- STEP 7 特殊诊断组态软件

要通过 STEP 7 控制 CP 模式, 模式选择器必须设置为 RUN。

模式选择器

可通过模式选择器设置以下模式:

- 从 STOP 更改为 RUN:  
CP 将已组态和/或已下载的数据加载到工作内存中, 然后更改为 RUN 模式。
- 从 RUN 更改为 STOP:  
CP 更改为 STOP 模式并作出以下响应:
  - 已建立连接 (FDL 连接、已组态和未组态的 S7 连接) 被终止
  - DP 从站被排除在数据传送范围外
  - 禁用数据记录路由
  - 在 STOP 模式下, 仍可对 CP 进行组态并执行诊断
  - 在 STOP 模式下, 仍会转发日时钟

## 性能数据

### 5.1 支持的传输速度

传输速度通过 SIMATIC STEP 7 组态软件进行设置。有关各允许值，请参考第 7 部分的表 7-1（第 33 页）

<b>注意</b>
<b>请记住电缆长度</b>
必须根据传输速度遵守允许的电缆长度。请参考 /4/（第 39 页）中的信息。

### 5.2 DP 接口的特性数据

#### 常规特性数据

DP 模式无需使用任何特殊程序块。通过直接 I/O 访问或使用 CPU 的程序块 (SFC/SFB) 即可连接到分布式 I/O（参见 /4/（第 39 页））。

表格 5-1 DP 模式的常规特性数据

特性	说明/值
可运行的 DP 从站数量	125
所有 DP 从站的输入区域最大大小	4 KB
所有 DP 从站的输出区域最大大小	4 KB
每个 DP 从站的最大输入数量	244 个字节
每个 DP 从站的最大输出数量	244 个字节
模块一致区域的最大大小	128 个字节

### 诊断请求

作为 DP 主站（1 类），CP 443-5 支持 DP 主站（2 类）的诊断请求。

<b>注意</b>
<b>启动参数“参数传送到模块的监视时间” (Monitoring time for transfer of parameters to modules) 的默认值</b>
某些情况下，需要在 CPU 的“属性” (Properties) 对话框中增大启动参数“参数传送到模块的监视时间” (Monitoring time for transfer of parameters to modules) 的默认值。
- 当组态了大量可对其分配参数的模块（DP 从站）时
- 当在 PROFIBUS DP 线路的网络属性中组态了值较大的恒定总线周期时间时

### CiR 功能

如果组态了 DP 从站扩展（CiR 功能），则表格 5-1 DP 模式的常规特性数据（第 21 页）中显示的连接数等同样适用于整个 DP 主站系统。

如果在 STEP 7 中指定 CP 443-5 Extended 的 DP 主站系统中 CiR 对象的属性，则这些值会包含在 STEP 7 执行的检查中。

可组态属性与以下值相关：

- DP 从站数以及可插入到 DP 从站中的模块数
- 仍可在 RUN 模式下组态的输入和输出字节数。

（另请参见手册 /5/（第 40 页））

### 参见

DP 接口的特性数据（第 21 页）

## 5.3 通过 FDL 连接实现的开放式通信服务的特性数据 (SEND/RECEIVE 接口)

### 常规特性数据

运行 FDL 连接时，特性数据非常重要（指定、自由第 2 层（SDA 和 SDN）、广播、组播）：

表格 5-2 开放式通信服务的常规特性数据

特性	说明/值
可运行的 FDL 连接总数。	最大值为 32
FDL 连接上可传送数据区的大小。	每个指定的 FDL 连接上最多 1-240 个字节（用于发送和接收） 自由第 2 层、广播和组播： 每个作业最多可传送 236 个字节的用户数据。作业报头另外占用 4 个字节。

### FDL 连接引起的周期负载时间

FDL 连接的周期负载时间计算很大程度上取决于 S7-400 CPU 上执行程序块（AG\_SEND、AG\_RECV）所需的时间。

下表列出了可用 FC 的周期负载时间（毫秒）。并对状态“作业已完成”和“作业激活”进行了区分。各条目与 CPU 417 中的运行时间相关（6ES7 417-4XL04-0AB0 - 请参见）。

表格 5-3 周期负载时间

作业状态	作业已完成		作业激活	
	最小	最大	最小	最大
AG_SEND	0.10 ms	0.11 ms	0.14 ms	0.16 ms
AG_RECV	0.13 ms	0.14 ms	0.12 ms	0.13 ms

## 5.4 S7 通信的特性

### 常规特性数据

运行 S7 连接时，以下信息十分重要：

表格 5-4 S7 连接的常规特性

特性	说明/值
可通过 PROFIBUS 运行的 S7 连接数量	最大值为 48 (该值取决于所使用的 S7400 CPU。)

## 5.5 并行使用通信服务（多协议模式）

### 性能

同时使用不同的可用通信服务会影响通信性能。

为了说明连接类型、DP 模式以及组态连接之间的关系，将以下值应用于典型组态：

连接类型	连接数	具有 DP 组态
FDL 连接	32	无 DP 模式
	32	有 DP 模式
S7 连接	48	无 DP 模式
	48	有 DP 模式
FDL 和 S7 连接 <sup>1)</sup>	59	无 DP 模式
	54	有 DP 模式

1) 可以在线设置另一个 S7 连接（例如，用于路由）

#### 注意

#### PG 或 HMI 功能或数据记录路由

如果使用 PG 或 HMI 功能或数据记录路由，则必须在组态期间预留相应数量的 S7 连接。



**STEP 7 提供的帮助**

上表中所示的 PROFIBUS 上的连接数可能因其它一些影响因素而变化。超出限值时，STEP 7 组态工具会立即显示警告和帮助消息。

**“混合模式”下各服务的时间比例调整**

DP 延迟时间用于调整周期性 DP 通信与其它服务 (FDL 和 S7 连接) 所占的处理时间比例。0 秒 DP 延迟时间可确保达到最快的 DP 更新速度。通过延长 DP 延迟时间，可在 CP 上分配更多的时间用于处理其它服务。

**说明****关于混合模式的建议 - PROFIBUS DP 以及通信功能**

在混合模式下，应按以下规则选择延时：传输速度 > 1.5 Mbps 时选择 1ms

**注意****调用程序块 SFC 和 SFB**

对于 SFC 11、12、13、51、55、56、57、58、59 和 103 以及 SFB 52 和 53，需要进行多次调用。处理作业所需的时间取决于负载、往返时间和传输速度。如果在一个周期的循环中调用这些 SFC，则可能超出周期时间。

例外：

- 如果 SFC51 用于读取诊断中断中的诊断数据，则只需调用一次 (具有参数“部分系统状态列表” 0xB1 和 0xB3 的 SFC51)。
- SFB54 (通过 SFB54 “RALRM” 接收中断)，只需调用一次。

用于 DPV1 的块 (按照 PNO 标准)<sup>1)</sup>：

- 在功能方面，SFB52 RDREC “从 DP 从站读取数据记录” 相当于 SFC59
- 在功能方面，SFB53 WRREC “向 DP 从站写入数据记录” 相当于 SFC58
- SFB54 ALARM “从 DP 从站读取中断信息” - 中断 OB 中的调用

<sup>1)</sup>PNO: PROFIBUS 用户组织

## 5.6 日时钟同步

CP 443-5 按照以下方向转发日时钟同步帧：

1. 从 CPU 经由 CP 转发到 PROFIBUS，前提是本地 CPU 为时钟主站，或者该站通过其它 LAN 同步且通过将日时钟同步帧转发到 PROFIBUS 来同步其它站。
2. 从 PROFIBUS 经由 CP 转发到 CPU，前提是远程站为时钟主站，例如：
  - 具有 PROFIBUS 接口的远程 CPU 41x（例如 CP 443-5）
  - 具有 CP 5412/5613/5614 的远程 PC

---

### 说明

#### 传输速度和同步间隔

传输速率 < 1.5 Mbps 时，建议将同步间隔组态为 10 s 或更大。

---

## 5.7 数据记录路由

无论何时，最多可与 PA 现场设备同时建立 11 个连接。

然而，PDM 可以使用与 PA 现场设备建立的多个连接（详细信息，请参考手册 /6/（第 40 页））。

## 5.8 在容错系统中使用

借助 CP 443-5 Extended，您可以在容错 (H) 系统中选择执行以下操作：

- 运行容错 S7 连接并在一个伙伴上组态通信服务

或

- 可以实现冗余和单一外围设备结构（也可以使用混合模式）。

有关可能的运行和结构选项的更多详细信息，请参见手册 /2/（第 38 页）。

如果将 CP 443-5 Extended 用于容错 S7-400H 系统中，则还可以在单一（非冗余）连接上使用以下通信服务：

- S7 连接（包括 PG 功能和 PG 路由）
- FDL 连接上的 S5 兼容通信（SEND/RECEIVE 接口）
- 转发日时钟

---

### 说明

#### 在容错系统中使用

1) 请注意表格 2-1 当前 CPU 类型使用（第 12 页）/表格 2-2 已停止供应的 CPU 类型使用 - 第 1 部分（第 13 页）/表格 2-3 已停止供应的 CPU 类型使用 - 第 2 部分（第 14 页）中的 CPU 类型

---

## 5.9 其它特性

DP 注意事项:

所连接的 DP 从站仅可分配给一个 CPU，且只能由一个 CPU 提供服务。

<b>注意</b>
<b>CiR 功能 - 无多值计算功能</b>
如果使用 CiR 功能，则不能使用多值计算功能。

### 在 CP 上复位内存

 <b>警告</b>
<b>在 CP 上复位内存</b>
请注意，如果通过 STEP 7 或 STEP 7 特殊诊断复位 CP 内存，则必须同时删除 CPU 上的组态数据，否则数据将不一致。

DP 模式的特殊功能:

如果此时 CPU 处于 RUN 模式，则 CP 会拒绝复位内存。

### CPU 处于 STOP 模式时的 DP 诊断帧

在 CPU 处于 STOP 模式时到达的所有 DPV0 标准从站诊断帧和所有 DP-S7/DP-V1 标准从站 DP 报警帧会经过如下处理:

- 在“S7 兼容”模式下

从 CPU STOP 转换为 CPU RUN 时仍然存在的问题将传递给用户程序。

- 在 DP-V1 模式下

即使 CPU 处于 STOP 模式，仍会转发诊断/中断帧，不过，启动该模块时，必须由相应的用户程序对其进行评估。

5.9 其它特性

## 操作的其它注意事项

### 6.1 PROFIBUS 的常规操作

#### 因修改传输速度引发中断

如果在下载组态时修改传输速度，CP 443-5 Extended 会间或停留在“正在停止”模式。这种情况下，需要对 S7 站的内存进行复位。

请按照下列步骤进行操作：

1. 在 S7 站 (CPU) 上运行内存复位。  
要复位内存，请使用组态工具中的相应功能。
2. 打开 S7 站的电源并再次关闭。

#### “总线短路”类型的总线故障

如果存在总线短路问题，可导致 PROFIBUS 子网中出现以下任一响应：

- 总线线路故障
- 站/所有站故障

可通过评估 OB86 确定响应。

<b>注意</b>
<b>总线故障统计信息</b> 借助 STEP 7 特殊诊断功能，可从条目“PROFIBUS > 统计信息 > 总线故障统计信息” (PROFIBUS > Statistics > Bus fault statistics) 中读出相关信息。如果存在总线故障，即使看上去发生了相同的总线故障，统计信息中也可能注册不同的总线故障事件。

## 6.2 在诊断终端 OB (OB82) 中显示“现有通道错误”

### 6.2 在诊断终端 OB (OB82) 中显示“现有通道错误”

#### 在诊断终端 OB (OB82) 中显示“现有通道错误”

某些情况下，即使存在通道错误，“现有通道错误”标记也可能不会复位（假）。

该响应相当于 SIMATIC PROFIBUS 接口上的当前响应。

解决方法：可以通过诊断函数“读取系统诊断”SFC13 读出详细的最新诊断信息（读出标准诊断信息）。

### 6.3 显示 DP 从站历史

#### 在 STEP 7 特殊诊断中限制性显示早期诊断数据

可以在 STEP 7 特殊诊断中读出诊断数据。还可以通过另一按钮将早期诊断数据显示在当前诊断数据旁边。

使用 CP 443-5 Extended (DX05) 时，由于缓冲区大小有限，可能无法显示所有早期诊断事件，因而会忽略隐含中间状态的显示。

### 6.4 有关 CP 的其它可用信息

#### Internet 上的 FAQ

有关使用 PROFIBUS S7-CP 的详细信息 (FAQ)，请访问以下 Internet 地址（条目类型：FAQ）：

10805945 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805945>)

## 与先前产品的兼容性

### 7.1 基于先前产品新增的扩展功能

#### 更换模块

此处所述固件版本为 V7.0 的 CP443-5 Extended (6GK7 443-5DX05-0XE0) 可用于替换以下 CP 443-5 Extended 先前产品:

- 6GK7 443-5DX00-0XE0
- 6GK7 443-5DX01-0XE0
- 6GK7 443-5DX02-0XE0
- 6GK7 443-5DX03-0XE0
- 6GK7 443-5DX04-0XE0

#### 固件加载程序 - 通过 "FWL\_FAST\_LOAD" 缩短加载时间

要加载新固件，请只使用新功能实施快速加载。

为此，在固件加载程序中为 PC/PG 的接口参数分配选择以下条目：

CPxxx(FWL\_FAST\_LOAD)

通过使用该功能，加载固件所需时间较使用旧功能所需时间明显缩短。

<b>注意</b>
-----------

<b>无法使用 CPxxx(FWL)</b>
------------------------

接口参数分配中的设置 CPxxx(FWL) 不能用于此 CP 类型。
------------------------------------

<b>注意</b>
-----------

<b>PROFIBUS</b>
-----------------

应仅通过 CP 的 PROFIBUS 接口下载固件。要下载固件，可使用以下方法：
------------------------------------------

- |                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFIBUS 连接电缆 6ES7 901-4BD00-0XA0</li> <li>• PROFIBUS 电缆（最大长度 200 m）</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

禁止使用 MPI 电缆！
--------------

## 7.2 更换早期模块/模块更换

### 版本历史/先前产品

文档“SIMATIC NET S7 CP 的版本历史”中包含关于所有之前提供的用于 SIMATIC S7 的 PROFIBUS CP 的信息。可从 Internet 上的以下条目 ID 查看并下载本文档的最新版本：

9836605 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/9836605>)

## 7.2 更换早期模块/模块更换

### 模块更换

使用本文档中所述的模块更换原有模块时，请按照以下步骤进行操作：

目前为止使用的模块	组态步骤
6GK7 443-5DX00-0XE0	<b>组态未更改（更换故障模块）</b> 如果与先前 CP 相比没有任何额外要求，则不必更改组态。 只需在关闭电源的情况下更换硬件即可。 <b>扩展组态（使用新功能）</b> 如果要使用先前 CP 未使用过的功能选项，请按照以下步骤进行操作（另请参见第 3 章（第 17 页））： 1. 在 STEP 7 中，用新模块更换已组态的 CP 443-5；可在硬件目录中找到该模块。 2. 根据需要修改组态，例如，在 PROFIBUS 子网的“属性”(Properties)对话框中进行修改。 3. 保存、编译组态数据并将其重新加载到 CPU 或 CP。
6GK7 443-5DX01-0XE0	
6GK7 443-5DX02-0XE0	
6GK7 443-5DX03-0XE0	
6GK7 443-5DX04-0XE0	



## 技术规范

### 8.1 技术规范

#### 常规技术规范

技术规范	值
支持的传输速度	9.6 kbps、19.2 kbps、45.45 kbps 93.75 kbps、187.5 kbps、500 kbps 1.5 Mbps、3 Mbps、6 Mbps、12 Mbps
接口	
• 连接 PROFIBUS	1 个 9 针 D 型母连接器 (RS-485)
连接网络组件（例如，光网络组件）时 PROFIBUS 接口上的最大电流消耗	5 V 时为 100 mA
背板总线的电源电压（额定电压）	5 V DC
S7-400 背板总线的电流消耗	5 V 时典型值为 0.6 A
功耗	最大 5.5 W
允许的环境条件	
• 运行温度	• 0 °C 到 +60 °C
• 运输/存储温度	• -40 °C 到 +70 °C
• 相对湿度	• +25 °C 时最大为 95%
• 运行海拔高度	最多高出海平面 2000 米
防护等级	IP 20
结构	
尺寸 W x H x D (mm)	25 x 290 x 210
重量	约 650 g

## 8.1 技术规范

除此之外，S7-400/M7-400 “模块数据” /3/（第 39 页）参考手册中“常规技术规范”部分中列出的所有信息均适用于 CP 443-5 Extended

- 电磁兼容性
- 运输/存储条件
- 机械和气候环境条件
- 绝缘检查、防护类别和防护等级相关信息

# 认证

# A

## A.1 认证

### CP 443-5 Extended 的认证

 <b>警告</b>
<b>标准和认证相关信息</b> 运行设备之前，请阅读本手册 /3/（第 39 页）A 部分中的标准和认证相关信息。

本 CP 通过以下认证或符合以下指令：

- IEC 61131-2
- CE 标志
- 针对工业环境的 EMC 指令
  - 抗辐射：EN 61000-6-4 : 2007
  - 抗扰性：EN 61000-6-2 : 2005
- 防爆指令 (KEMA)
- EC 机械指令
- UL 508
- CSA C22.2 No. 142
- UL 1604 / UL 2279 Pt. 15 cULus HazLoc Class I, Div. 2 / Class I, Zone 2, T4 或 ANSI/ISA 12.12.01 cULus HazLoc Class I, Div. 2 / Class I, Zone 2, T4
- FM 3611  
Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4 或  
Class I, Zone 2, Group IIC, T4
- ATEX 94/9 EG  
II 3G Ex nA II T4 (Zone 2)
- C-TICK

---

#### 说明

适用于设备的指令均已印刷在设备上。

---

## A.2 EU 符合性声明

### EU 符合性声明

有关本产品的 EC 符合性声明，请访问 Internet 上的以下条目 ID：

10805878 (<http://support.automation.siemens.com/WW/news/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>

## 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”  
可以在产品随附的数据介质上找到相关 SIMATIC NET 产品的文档：
  - 产品 CD/产品 DVD
  - SIMATIC NET 手册集

## B.1 关于组态和使用 CP

/1/

SIMATIC NET  
用于 PROFIBUS 的 S7-CP  
组态和调试  
手册部分 - 常规应用  
组态手册  
Siemens AG

(SIMATIC NET 手册集)

请参见 Internet 上的以下条目 ID:

1158693 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/1158693>)

/2/

SIMATIC  
容错系统 S7-400H  
手册  
Siemens AG

请参见 Internet 上的以下条目 ID:

1186523 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/1186523>)

## B.2 关于安装和调试 CP

/3/

### SIMATIC S7

自动化系统 S7-300

- CPU 31xC 和 31x 安装：操作说明  
条目 ID: 13008499 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/13008499>)
- 模块数据：参考手册  
条目 ID: 8859629 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/8859629>)

Siemens AG

和

### SIMATIC S7

自动化系统 S7-400、M7-400

- 安装：安装手册  
条目 ID: 1117849 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/1117849>)
- 模块数据：参考手册  
条目 ID: 1117740 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/1117740>)

Siemens AG

/4/

### SIMATIC NET

PROFIBUS 网络手册

Siemens AG

(SIMATIC NET 手册集)

请参见 Internet 上的以下条目 ID:

35222591 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/35222591>)

### B.3 关于编程

**/5/**

SIMATIC

运行期间通过 CiR 修改系统

手册

Siemens AG

请参见 Internet 上的以下条目 ID:

45531308 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/45531308>)

**/6/**

SIMATIC

过程设备管理器

手册

Siemens AG

请参见 Internet 上的以下条目 ID:

21407212 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/21407212>)

## B.3 关于编程

**/7/**

SIMATIC NET

用于 SIMATIC NET S7-CP 的函数 (FC) 和函数块 (FB)

编程手册

Siemens AG

(SIMATIC NET 手册集)

请参见 Internet 上的以下条目 ID:

30564821 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/30564821>)



---

/8/

SIMATIC

S7-300/400 的系统和标准函数 - 第 1 卷 (共 2 卷)

参考手册

Siemens AG

(STEP 7 文档包中 STEP 7 基本知识的一部分)

(STEP 7 中在线文档的一部分)

请参见 Internet 上的以下条目 ID:

1214574 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/1214574>)



# 索引

## A

安装指南, 17

## B

版本, 11

版本历史, 32

备用电池, 9

背板总线, 33

## C

CiR, 8, 12, 13, 22, 27

CPU 操作系统, 11

CPU 处于 STOP 模式时的 DP 诊断帧, 27

CPU 类型, 11

插槽, 17

产品名称, 4

程序块, 15, 25

传输速度, 21, 26, 33

    因修改中断, 29

词汇表, 4

## D

DP 从站, 8

    激活/禁用, 11

DP 主站 (1 类), 7

DPV1, 27

DPV1 功能, 12, 13

电磁兼容性, 34

电缆长度, 21

电流消耗, 33

订货号, 4, 11

多值计算, 11, 13, 27

## E

ET 200M I/O 设备, 12

## F

FDL 连接, 8

FDL 连接引起的周期负载时间, 23

FM 模块, 9

防护等级, 33, 34

防护类别, 34

## G

更换模块, 31, 32

功耗, 33

固件

    加载时间, 31

广播, 8

## H

H 系统, 7, 26

HCiR, 14

HMI, 9

恒定总线周期时间模式, 7

环境条件, 34

混合模式, 25, 26

## I

Internet 上的 FAQ, 30

## J

技术规范, 33  
接口, 33  
绝缘测试, 34

## K

开放式通信服务, 8, 16

## L

LED 指示灯, 19  
连接 PG/PC 进行组态, 18  
连接 PROFIBUS, 18  
路由, 9  
路由器, 7

## M

MPI 电缆, 31  
模块更换, 32  
模式选择器, 20

## N

内存复位, 27, 29

## P

PA 从站, 7  
PA 现场设备, 26  
PDM, 26  
PG/OP 通信, 9  
PROFIBUS DP, 7  
PROFIBUS 连接电缆, 31

## Q

启动参数, 22  
前面板, 19

## R

RUN, 20, 27  
日时钟同步, 9  
日时钟同步帧, 26

## S

S7 连接, 9, 24  
S7 通信, 9, 16  
SEND/RECEIVE 接口, 11  
SIMATIC NET 词汇表, 4  
STEP 7, 15  
STEP 7 Professional, 4, 15  
STEP 7 V5.5, 4  
STOP, 20, 27  
SYNC/FREEZE, 7, 11  
闪存卡, 9  
手册 A 部分, 4  
手册 B 部分, 4  
数据记录路由, 9, 20

## T

特性数据, 21, 23, 24  
特殊诊断, 20, 30  
通道错误  
    显示, 30  
同步间隔, 26

## W

无需编程设备即可更换模块, 9

**X**

系统环境, 11  
现场设备, 7  
项目工程, 18, 32  
    通过 CPU, 18  
性能, 24

**Y**

硬件产品版本, 4  
与先前版本的兼容性, 4  
运输/存储条件, 34  
运行模式, 19

**Z**

诊断请求, 8, 22  
诊断数据  
    显示早期, 30  
直接数据交换, 7  
转发日时钟, 20  
自动化系统, 7  
自由第 2 层连接, 8  
总线参数  
    更改, 15  
总线短路, 29  
总线故障, 29  
总线故障统计信息, 29  
总线拓扑, 8, 11, 13  
组播, 8  
组态限制, 11

