

# SIEMENS

*Ingenuity for life*



使用 TIA 博途软件平台进行工程组态

## SIMATIC S7-1200

S7-1200 可编程控制器

[siemens.com.cn/s7-1200](http://siemens.com.cn/s7-1200)

# SIMATIC S7-1200 技术综述

## 西门子控制器家族产品

西门子控制器系列是一个完整的产品组合，包括从高性能可编程逻辑控制器的书本型迷你控制器 LOGO! 到基于 PC 的控制器，无论多么苛刻的要求，它都能满足要求——根据具体应用需求及预算，灵活组合、定制（系列化的控制器家族产品满足你的不同应用及需求）。

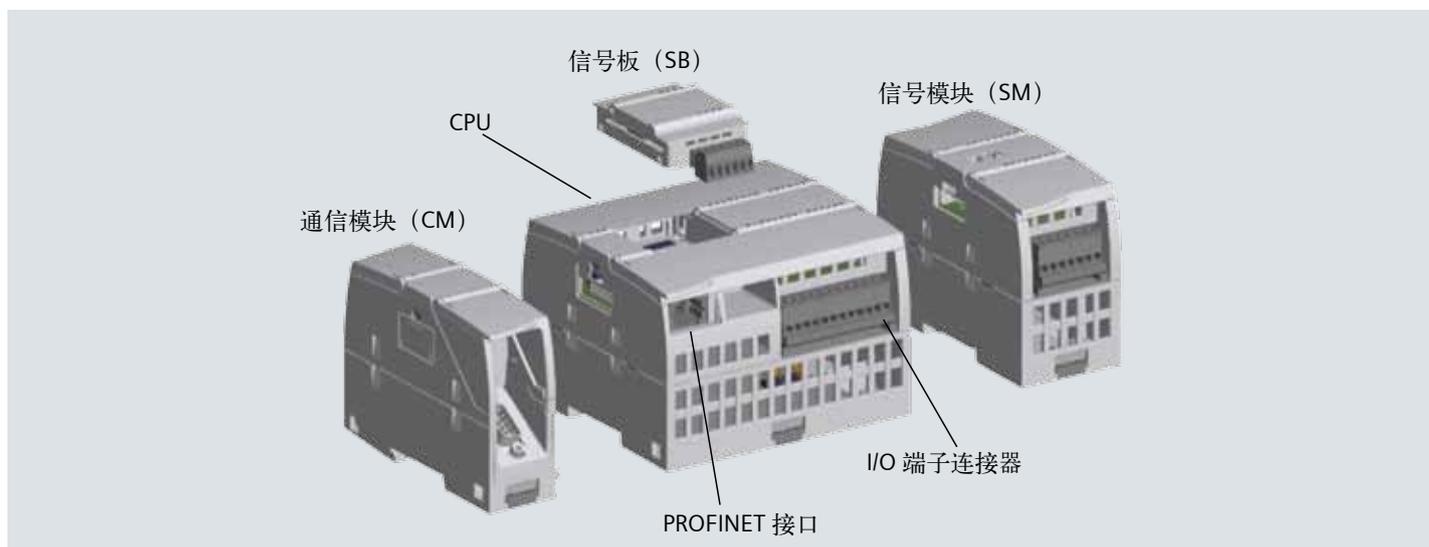
SIMATIC S7-1200 小型可编程控制器充分满足中小型自动化的系统需求。在研发过程中充分考虑了系统、控制器、人机界面和软件的无缝整合和高效协调的需求。SIMATIC S7-1200 系列的问世，标志着西门子在原有产品系列基础上拓展了产品版图，代表了未来小型可编程控制器的发展方向，西门子也将一如既往地开拓创新，引领自动化潮流。



## SIMATIC S7-1200

SIMATIC S7-1200 具有集成 PROFINET 接口、强大的集成工艺功能和灵活的可扩展性等特点，为各种工艺任务提供了简单的通信和有

效的解决方案，尤其满足多种应用中完全不同的自动化需求。



# S7-1200 外形及安装

## 安装简单方便

所有的 SIMATIC S7-1200 硬件都具有内置安装夹，能够方便地安装在一个标准的 35 mm DIN 导轨上。这些内置的安装夹可以咬合到某个伸出位置，以便在需要进行背板悬挂安装时提供安装孔。SIMATIC S7-1200 硬件可进行垂直安装或水平安装。这些特性为用户安装 PLC 提供了最大的灵活性，同时也使得 SIMATIC S7-1200 成为众多应用场合的理想选择。

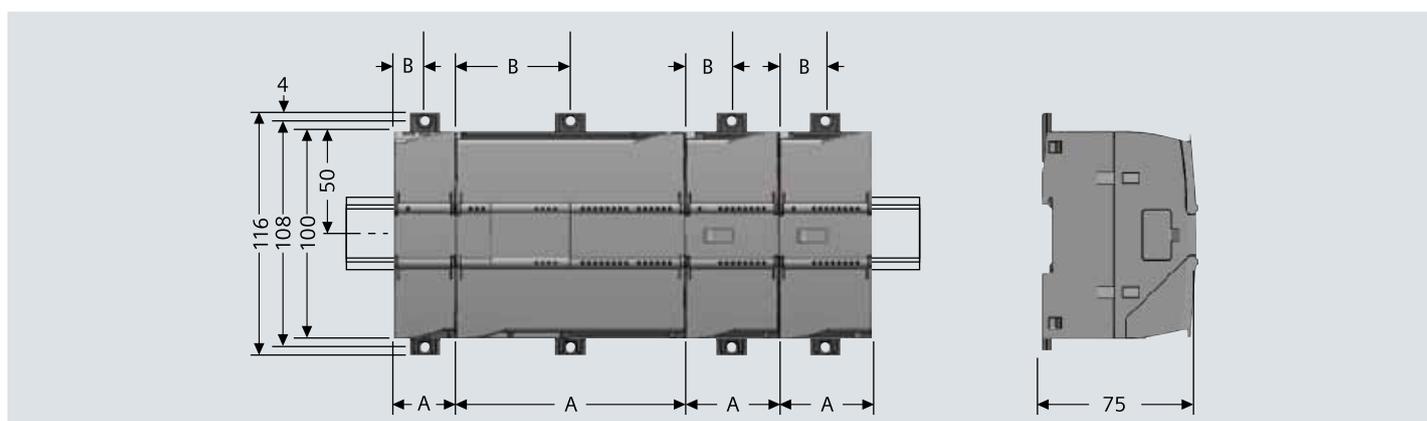
## 可拆卸的端子

所有的 SIMATIC S7-1200 硬件都配备了可拆卸的端子板。因此只需

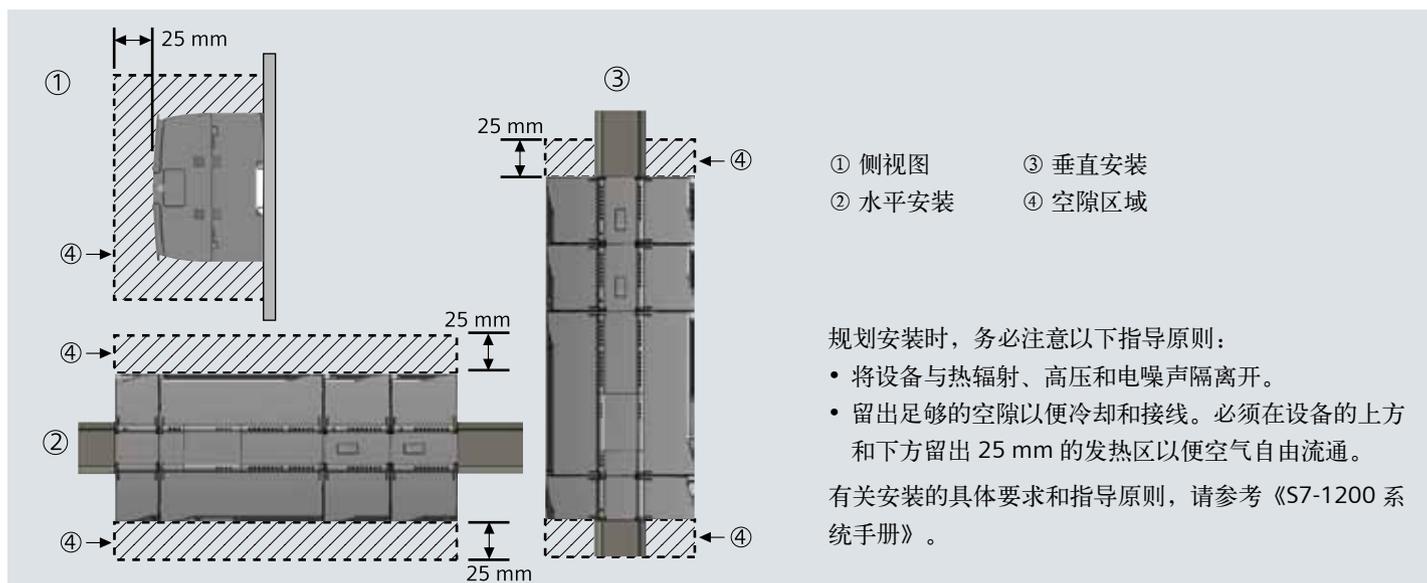
要进行一次接线即可，从而在项目的启动和调试阶段节省了宝贵的时间。除此之外，它还简化了硬件组件的更换过程。

## 紧凑的结构

所有的 SIMATIC S7-1200 硬件在设计时都力求紧凑，以节省在控制柜中的安装占用空间。例如，CPU 1215C 的宽度仅有 130 mm，CPU 1214C 的宽度仅有 110 mm，CPU 1212C 和 CPU 1211C 的宽度也仅有 90 mm。通信模块和信号模块的体积也十分小巧，使得这个紧凑的模块化系统大大节省了空间，从而在安装过程中为您提供最高的效率和灵活性。



S7-1200 设备		W	H	D
CPU	CPU 1211C 和 CPU 1212C	90 mm	100 mm	75 mm
	CPU 1214C	110 mm	100 mm	75 mm
	CPU 1215C	130 mm	100 mm	75 mm
	CPU 1217C	150 mm	100 mm	75 mm
信号模块 (SM)	8 和 16 点 DC 和继电器型 (8I、16I、8Q、16Q、8I/8Q) 模拟量 (4AI、8AI、4AI/2AQ、2AQ、4AQ) 16I/16Q 继电器型 (16I/16Q)	45 mm	100 mm	75 mm
	16I/16Q 继电器型 (16I/16Q)	70 mm	100 mm	75 mm
通信模块 (CM)	CM 1241 RS232 和 CM 1241 RS485/422	30 mm	100 mm	75 mm



## 通信模块

SIMATIC S7-1200 CPU 最多可以添加三个通信模块，支持 PROFIBUS 主从站通信，RS485 和 RS232 通信模块为点对点的串行通信提供连接及 I/O 连接主站。对该通信的组态和编程采用了扩展指令或库功能、USS 驱动协议、Modbus RTU 主站和从站协议，它们都包含在 SIMATIC STEP 7 Basic 工程组态系统中。

## 简单远程控制应用

新的通信处理器 CP 1242-7 可以通过简单 HUB（集线器）或移动电话网络或 Internet（互联网）同时监视和控制分布式的 S7-1200 单元。

## 集成 PROFINET 接口



集成的 PROFINET 接口用于编程、HMI 通信和 PLC 间的通信。此外它还通过开放的以太网协议支持与第三方设备的通信。该接口带一个具有自动交叉网线（auto-cross-over）功能的 RJ45 连接器，提供 10/100 Mbit/s 的数据传输速率，支持以下协议：TCP/

IP native、ISO-on-TCP 和 S7 通信。

最大的连接数为 23 个连接，其中：

- 3 个连接用于 HMI 与 CPU 的通信
- 1 个连接用于编程设备（PG）与 CPU 的通信
- 8 个连接用于 Open IE（TCP，ISO-on-TCP）的编程通信，使用 T-block 指令来实现，可用于 S7-1200 之间的通信，S7-1200 与 S7-300/400 的通信
- 3 个连接用于 S7 通信的服务器端连接，可以实现与 S7-200，S7-300/400 的以太网 S7 通信
- 8 个连接用于 S7 通信的客户端连接，可以实现与 S7-200，S7-300/400 的以太网 S7 通信



## 集成工艺

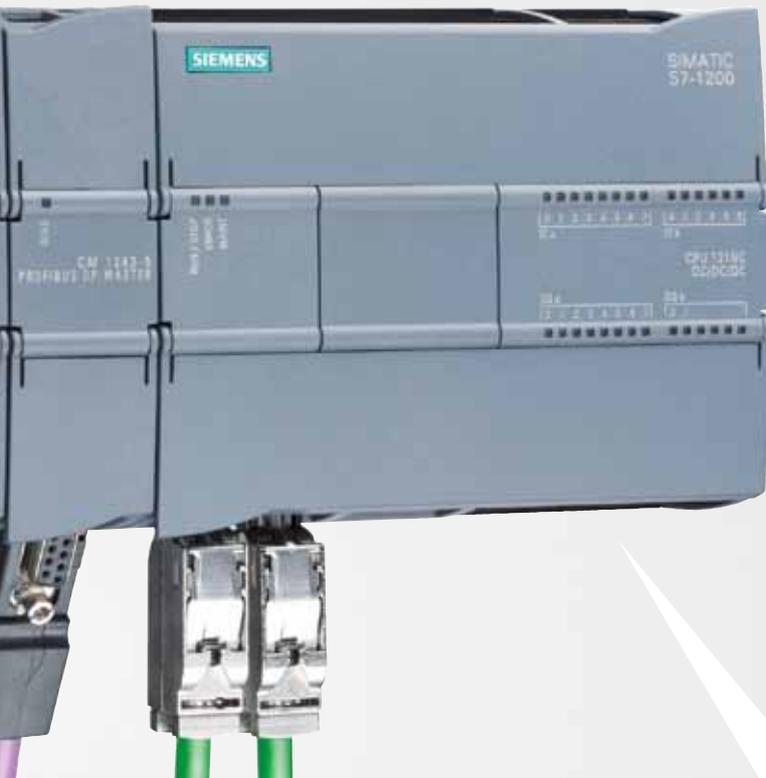
### 高速输入

SIMATIC S7-1200 控制器带有多达 6 个高速计数器。其中 3 个输入为 100 kHz，3 个输入为 30 kHz，用于计数和测量。

### 高速输出

SIMATIC S7-1200 控制器集成了四个 100 kHz 的高速脉冲输出，用于步进电机或伺服驱动器的速度和位置控制。（使用 PLCopen 运动控制指令）这四个输出都可以输出脉宽调制信号来控制电机速度、阀位置或加热元件的占空比。

SIMATIC S7-1217C 支持 6 路高速计数，其中 4 路最快支持 1MHz，支持 PWM/PTO 最快 1MHz 输出。



## 存储器

为用户指令和数据提供高达 150 KB 的共用工作内存。同时还提供了高达 4 MB 的集成装载内存和 10 KB 的掉电保持内存。

SIMATIC 存储卡可选，通过不同的设置可用作编程卡、传送卡和固件更新卡三种功能。通过它可以方便地将程序传输至多个 CPU。该卡还可以用来存储各种文件或更新控制器系统的固件。  
(对 V3.0 及之后的版本不适用)

## 智能设备

通过简单的组态，S7-1200 控制器通过对 I/O 映射区的读写操作可实现主从架构的分布式 I/O 应用。

CPU 可以连接在不同的网络系统中。

速度和位置控制 PLCopen 运动控制指令

- PLCopen 是一个国际性的运动控制标准
- 支持绝对、相对运动和在线改变速度的运动
- 支持找原点和爬坡控制
- 用于步进或伺服电机的简单启动和试运行
- 提供在线检测

### PID 控制

SIMATIC S7-1200 控制器中提供了多达 16 个带自动调节功能的 PID 控制回路，用于简单的闭环过程控制。

## 可扩展的灵活设计



### 信号板

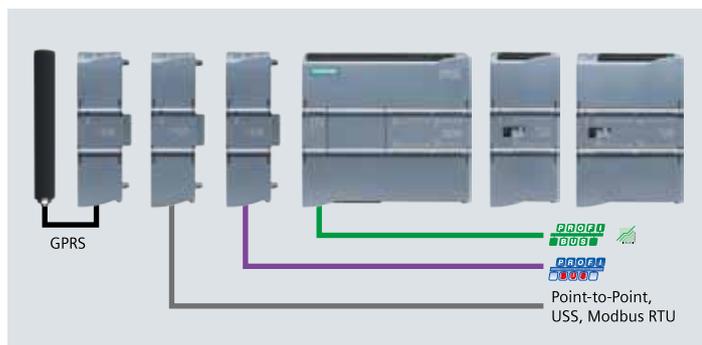
一块信号板可以连接至所有的 CPU，由此您可以通过向控制器添加数字量或模拟量输入 / 输出通道来量身定制 CPU，而不必改变其体积。SIMATIC S7-1200 控制器的模块化设计允许您按照实际的应用需求准确地设计控制器系统。



### 信号模块

多达 8 个信号模块可连接到扩展能力最高的 CPU，以支持更多的数字量和模拟量输入 / 输出信号连接。

# 通信



S7-1200 家族提供各种各样的通信选项以满足您所有的网络要求。

- I-Device
- PROFINET
- PROFIBUS
- 远距离控制通信
- 点对点 (PtP) 通信
- USS 通信
- Modbus RTU
- AS-i
- I/O Link MASTER

## PROFINET



集成的 PROFINET 接口允许与以下设备通信：

- 编程设备
- HMI 设备
- 其它 SIMATIC 控制器

支持以下协议：

- TCP/IP
- ISO-on-TCP
- S7 通信（服务器端）

## 组网简单

SIMATIC S7-1200 通信接口由一个抗干扰的 RJ45 连接器组成。该连接器具有自动交叉网线 (auto-cross-over) 功能，支持最多 23 个以太网连接，数据传输速率达 10/100 Mbit/s。为了使布线最少并提供最

大的组网灵活性，可以将紧凑型交换机模块 CSM 1277 和 SIMATIC S7-1200 一起使用，以便轻松组建成一个统一或混合的网络（具有线型、树型或星型的拓扑结构）。CSM 1277 是一个 4 端口的非托管交换机，用户可以通过它将 SIMATIC S7-1200 连接到最多 3 个附加设备。除此之外，如果将 SIMATIC S7-1200 和 SIMATIC NET 工业无线局域网组件一起使用，您还可以构建一个全新的组网规模。

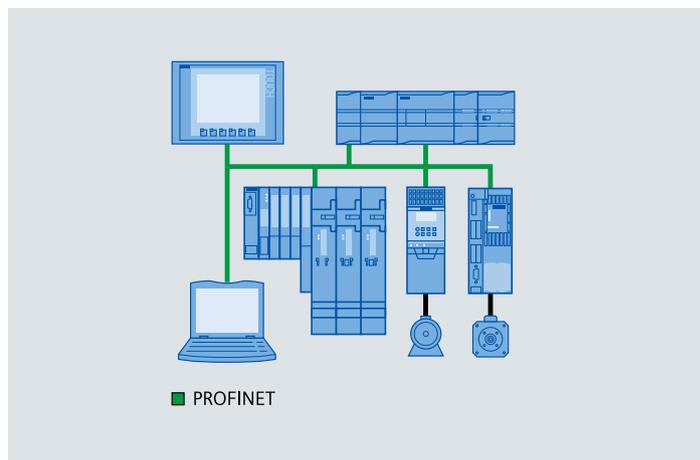
## PROFINET 通信

S7-1200 CPU 可以与以下设备通信：

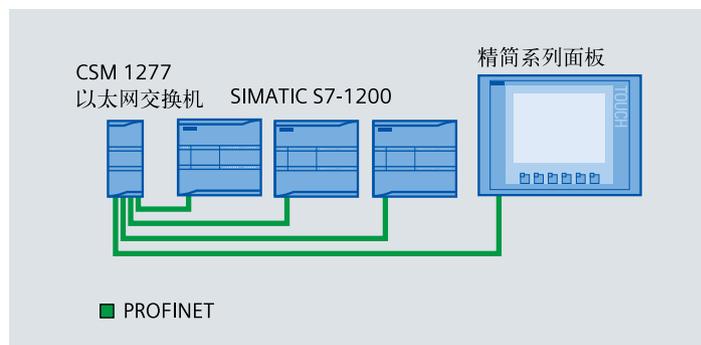
- 编程设备
- 人机界面

采用公开的用户通信和分布式 I/O 指令，S7-1200 CPU 可以和以下设备通信：

- 其他的 CPU
- PROFINET I/O 设备（例如 ET 200 和 SINAMICS）
- 使用标准的 TCP 通信协议的设备



## 更多 SIMATIC S7-1200 控制器



通过 CSM 1277 工业以太网交换机的多设备的连接

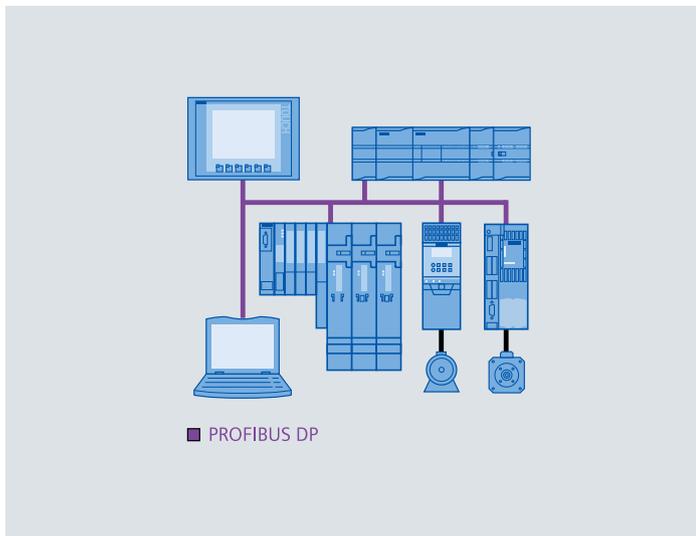
## PROFIBUS

通过使用 PROFIBUS 主站和从站通信模块, S7-1200 CPU 支持 PROFIBUS 通信标准。

### PROFIBUS DP 主站

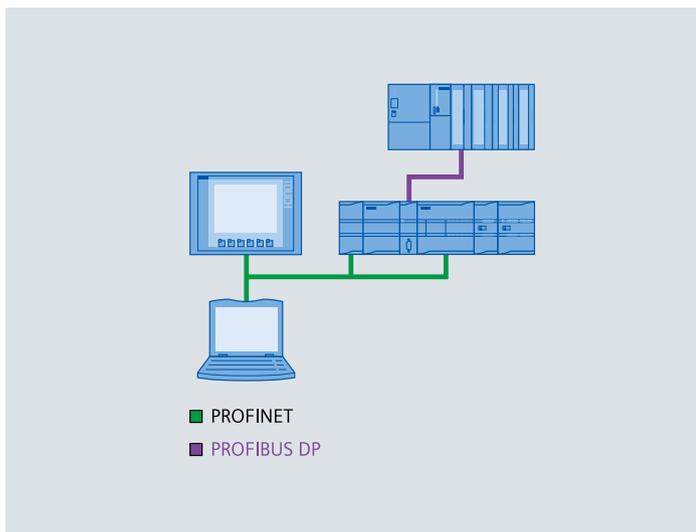
PROFIBUS 主站通信模块同时支持下列通信连接:

- 为人机界面与 CPU 通信提供 3 个连接
- 为编程设备与 CPU 通信提供 1 个连接
- 为主动通信提供 8 个连接, 采用分布式 I/O 指令
- 为被动通信提供 3 个连接, 采用 S7 通信指令



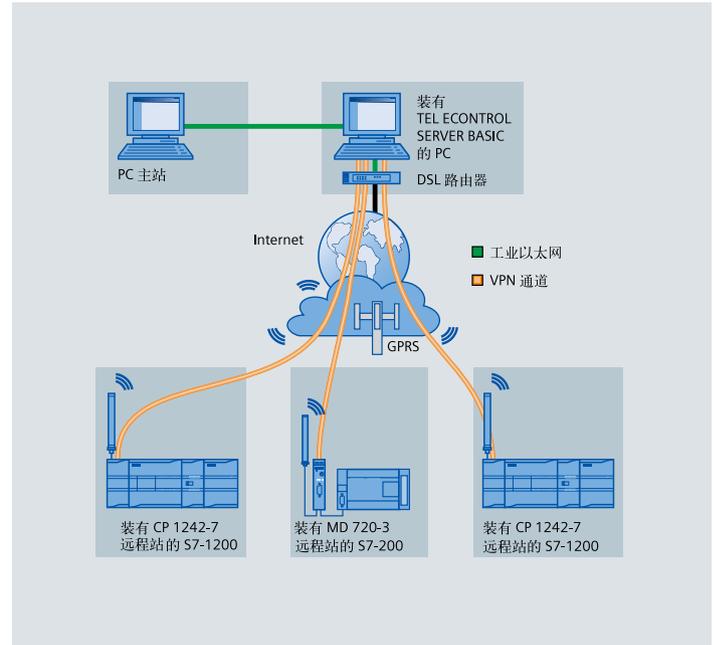
### PROFIBUS DP 从站

通过使用 PROFIBUS DP 从站通信模块 CM 1242-5, S7-1200 可以作为一个智能 DP 从站设备与任何 PROFIBUS DP 主站设备通信。



## 远程控制通信

通过使用 GPRS 通信处理器, S7-1200 CPU 支持通过 GPRS 实现监视和控制的简单远程控制。



TS 适配器 IE Basic 拥有为各种通信技术而精选的 TS 模块。

- TS 模块: Modem, ISDN, GSM, RS232
- 不需要现场的 PG/PC
- 不需要专业人员经常到现场
- 无因售后服务而产生的旅行费用
- 支持所有远程服务功能, 通过技术人员的远程电脑延长了本地总线

