

# 从 S7-200 过渡到 S7-1200



## S7-1200 与 STEP 7 Basic

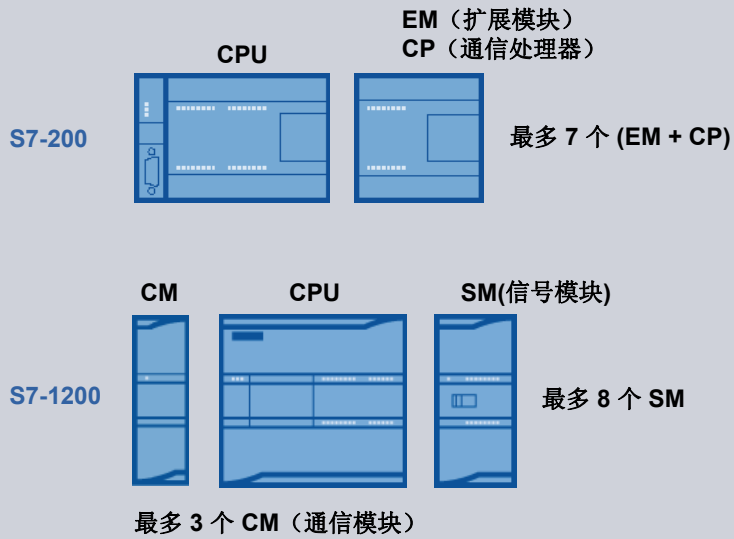
- S7-1200 是 S7-200 的后续版本，于 2009 年 6 月发布使用。它是面向全球市场设计的，并将在这一市场销售。
- S7-200 将仍然是 Siemens 的有效产品。
- STEP 7 Basic v10.5 编程数据包（需单独订购）与 S7-1200 配合使用
  - 支持 LAD 和 FBD。不支持 STL。
  - 包含用于组态 HMI 基本型面板的 WinCC Basic。
  - 无需单独的 USB 许可证闪存卡。软件在安装时会自动激活。
- 最初的版本不提供 S7-1200 项目的导入导出功能。要将项目文件从一台 PC 移动到另一台 PC，请使用 Windows 资源管理器和 PKZIP 复制项目文件目录结构。

## S7-1200 的认证

- S7-1200 硬件具有美国和欧洲市场必要的认证。
- S7-1200 具有针对危险场所的 FM 认证：  
美国工厂联合研究会 (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 40° C
  - I 类，2 区，IIC，温度类别 T4 Ta = 40° C
- S7-1200 硬件具有 UL 和 CE 认证。

系统可扩展性

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源



页 2/48

S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

© Siemens AG 11/2009。保留所有权利。  
工业部

S7-1200 CPU	CPU 数字量 I/O	CPU 模拟量输入	电源, 信号输入, 信号输出
CPU 1211C	6 IN - 4 OUT	2 IN (0-10V)	CPU 1211C DC/DC/DC
			CPU 1211C AC/DC/继电器
			CPU 1211C DC/DC/继电器
CPU 1212C	8 IN - 6 OUT	2 IN (0-10V)	CPU 1212C DC/DC/DC
			CPU 1212C AC/DC/继电器
			CPU 1212C DC/DC/继电器
CPU 1214C	14 IN - 10 OUT	2 IN (0-10V)	CPU 1214C DC/DC/DC
			CPU 1214C AC/DC/继电器
			CPU 1214C DC/DC/继电器

S7-1200 信号模块和信号板	
信号模块	SM 1221 8 x 24 VDC 输入
	SM 1221 16 x 24 VDC 输入
	SM 1222 8 x 24 VDC 输出
	SM 1222 16 x 24 VDC 输出
	SM 1222 8 x 继电器输出
	SM 1222 16 x 继电器输出
	SM 1223 8 x 24 VDC 输入/8 x 24 VDC 输出
	SM 1223 16 x 24 VDC 输入/16 x 24 VDC 输出
	SM 1223 8 x 24 VDC 输入/8 x 继电器输出
	SM 1223 16 x 24 VDC 输入/16 x 继电器输出
	SM 1231 4 x 模拟量输入
	SM 1232 2 x 模拟量输出
	SM 1234 4 x 模拟量输入/2 x 模拟量输出
信号板	SB 1223 2 x 24 VDC 输入/2 x 24 VDC 输出
	SB 1232 1 路模拟量输出

S7-1200 通信模块	
CM 1241 RS232	
CM 1241 RS485	

CPU 板载 I/O 和 SB (信号板) I/O

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

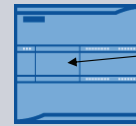
定时器

计数器

技术

资源

	S7-200 CPU 224XP	S7-1200 CPU 1214C
DI 数字量输入	14	14 个以上 (信号板上 2 个)
DO 数字量输出	10	10 个以上 (信号板上 2 个)
AI 模拟量输入	2	2
AO 模拟量输出	1	信号板上 1 个
<b>PWM/PTO</b>		
脉宽调制	2	2
脉冲串输出		
HSC 高速计数器	6	6
PID 闭环控制器	8	16



可在 CPU 前面插入 1 个可选信号板 (SB)

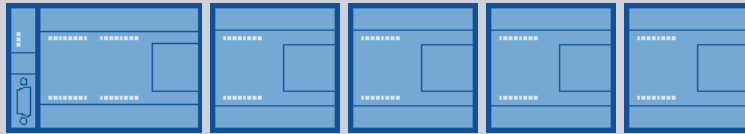
信号板在不增加 CPU 占用空间大小的前提下扩展 S7-1200 CPU I/O

最初发布的 STEP 7 Basic V10.5 软件和 S7-1200 硬件组不含如下所示的 S7-200 扩展模块类型。要将 S7-1200 CPU 用作使用这些模块的 S7-200, 必须用其它方法代替这些 I/O 模块的功能。例如, 不存在 S7-1200 RTD 或热电偶模块。但是, 可以使用带温度传感器的标准模拟量模块。通过用户程序可将传感器输出线性化。

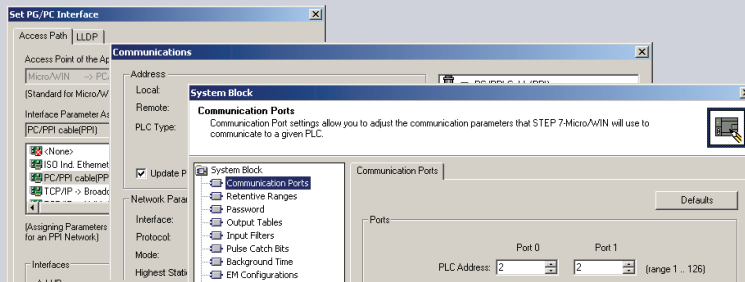
不具有等效 S7-1200 模块的 S7-200 模块类型 (针对最初发布的 S7-1200 硬件)
EM 221 数字量 8 点 AC 输入 (8 x 120/230 VAC)
EM 222 数字量 8 点 AC 输出 (8 x 120/230 VAC)
EM 222 数字量输出 (4 x 继电器 10A)
EM231 模拟量输入, 8 路输入
EM231 模拟量输出, 4 路输出
EM 231 模拟量输入 RTD, 2 路输入
EM 231 模拟量输入 RTD, 4 路输入
EM 231 模拟量输入 RTD, 8 路输入
EM 231 模拟量输入热电偶, 4 路输入
EM 231 模拟量输入热电偶, 8 路输入
EM 241 调制解调器模块
EM 253 定位模块
EM 277 PROFIBUS DP 模块
SIWAREX MS 微型称重模块
CP 243-2 ASi 主站模块
CP 243-1 IT Internet 模块
SIMATIC TD (RS485 连接, 文本显示屏) TD 100C、TD 200、TD 200C、TD400C、OP73micro、TP177micro

S7-200 硬件配置

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源



- 扩展模块在接线并通电后会 自动被识别
- STEP 7-Micro/WIN“SET PG/PC 接口”窗口可组态通信驱动器
- STEP 7-Micro/WIN“通信”窗口使用选定的驱动程序扫描并连接 CPU 站
- STEP 7-Micro/WIN“系统块”窗口可组态 CPU 参数
- 系统块下载操作会将新的硬件配置传送到目标 CPU



## S7-1200 硬件配置

## 硬件

## 通信

## HMI

## 存储器

## 块概念

## 指令集

## 新数据类型

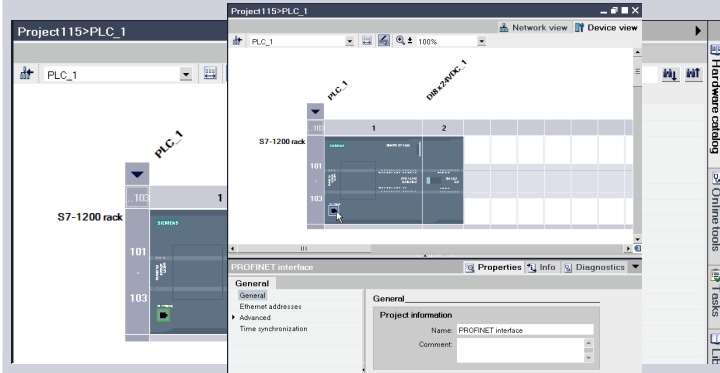
## 定时器

## 计数器

## 技术

## 资源

- STEP 7 Basic 使用一个可视化组态供用户在其中创建实际硬件组件的图像表示
- 从硬件目录树中选择硬件模块并将其拖动到机架图像中
- 装配系统硬件图像后，用鼠标单击系统图像上的对象可设置所选硬件项的“属性”(Properties) 组态页面
- 选择 CPU 图像上的 CPU PROFINET 连接器以设置 IP 地址属性
- 使用“下载”(Download) 命令将新的硬件配置传送到目标 CPU。在出现提示时，选择一个网络接口和 CPU。



页 5/48

S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01© Siemens AG 11/2009. 保留所有权利。  
工业部

## 密码保护

- S7-1200 离线项目块密码可提供专有技术保护功能，以防止一个或多个代码块（OB、FB、FC 或 DB）受到未经授权的访问。
- S7-1200 在线 CPU 密码保护提供了 3 个安全等级来限制对一些 CPU 功能的访问。

## I/O 地址分配

- S7-200: I/O 地址由 CPU 操作系统根据模块位置自动固定分配。
- S7-1200: 默认 I/O 分配可通过设备组态属性进行修改。

## S7-200 和 S7-1200 的串行通信

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

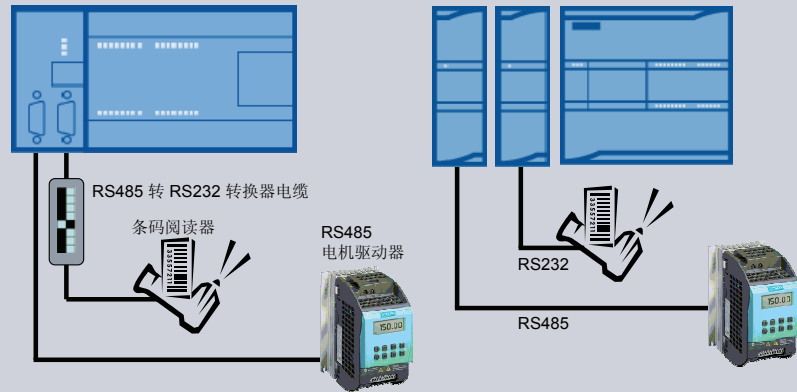
页 6/48

### 通过 RS232 和 RS485 连接进行 S7-1200 CPU 通信

- ASCII 协议（基于字符的串行通信）使用 STEP 7 Basic 点对点 (PTP) 指令
- 使用 STEP 7 Basic USS 库指令编写 USS 驱动协议
- 使用 STEP 7 Basic MODBUS 库指令编写 MODBUS 协议

S7-200 CPU 有一个 1 到 2 个板载 RS485 串行连接

S7-1200 CPU 有 1 个板载 PROFINET (ETHERNET) 连接。使用 RS232 和 RS485 模块进行点对点通信



S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

© Siemens AG 11/2009. 保留所有权利。  
工业部

- PROFIBUS 主站（RS485 连接）：最初发布的 S7-1200 产品未提供 PROFIBUS 主站/从站功能。
- 在 RS485 和 RS232 这两个信号模块上都可以使用 MODBUS RTU。
- RS485 端口支持 USS 库。这些库随 STEP 7 Basic 一起提供。
- S7-1200 SINAULT：可以使用 RS232 模块、点对点通信和现有的 SINAULT MD720-3 GSM/GPRS 无线调制解调器创建 S7-1200 RTU 应用。S7-1200 的下一个硬件版本计划提供新的 SINAULT 解决方案和远程服务适配器。
- RS232 模块支持握手机制。
- S7-1200 RS232 和 RS485 模块配有电气隔离端口。

### S7-1200 通信模块

CM 1241 RS232

CM 1241 RS485

## S7-1200 的集成 PROFINET (Ethernet) - 接口

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

页 7/48

## 与 STEP 7 Basic 软件通信

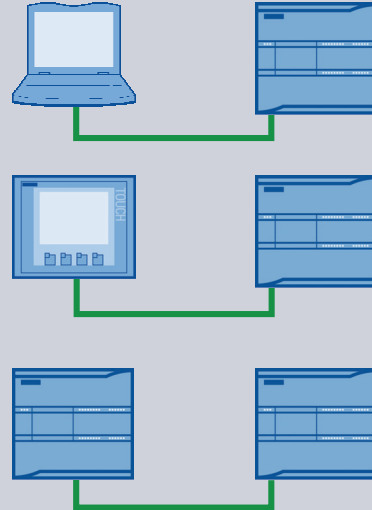
- CPU 硬件配置
- 项目下载
- 运行时间变量监视/修改
- 运行时强制 I/O 状态
- 诊断

## 与 HMI 面板通信

- 与 CPU 进行数据交换
- 系统诊断


## CPU 与 CPU 之间通信

- 使用 TSEND/TRCV 指令进行开放式通信
- 支持的协议
  - 原生 TCP/IP
  - ISO on TCP
- 仅限 S7 通信 (PUT/GET) 服务器

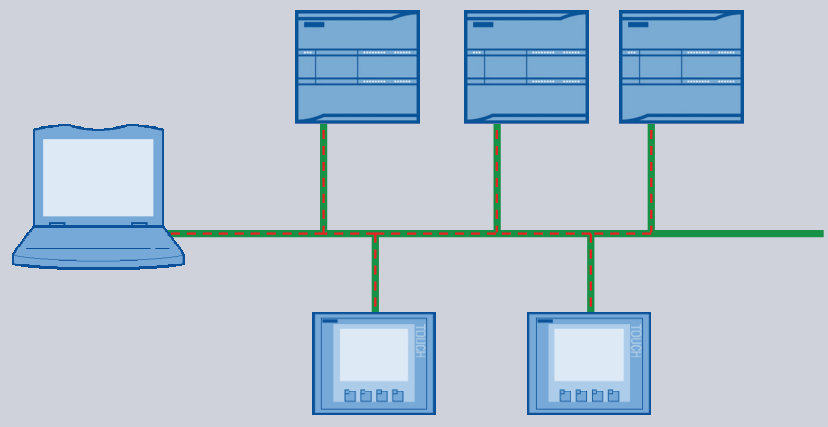
S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01© Siemens AG 11/2009。保留所有权利。  
工业部

- CPU 上的 PROFINET 端口支持以下并发通信连接：
  - 3 个用于 HMI 与 CPU 通信的连接
  - 1 个用于编程设备 (PG) 与 CPU 通信的连接
  - 8 个使用传输块 (T-block) 指令 (TSEND\_C、TRCV\_C、TCON、TDISCON、TSEND TRCV) 实现 S7-1200 程序通信的连接
  - 3 个用于被动 S7-1200 CPU 与主动 S7 CPU 通信的连接。主动 S7 CPU 使用 GET 和 PUT 指令 (S7-300 和 S7-400) 或 ETHx\_XFER 指令 (S7-200)。主动 S7-1200 通信连接只能使用传输块 (T-block) 指令。
- 最初发布的 S7-1200 中未提供 MODBUS-TCP。但是，该 S7-1200 具有可定制开发的“本机”Ethernet TCP/IP 协议 (T-block 指令)。
- 针对过程控制服务器的 OPC 服务器 (对象链接和嵌入 – OLE) 在使用 SIMATIC NET OPC 服务器时可使用 OPC 功能。
- 最初发布的 S7-1200 未提供包含控制器、设备和 CBA 在内的 PROFINET 功能。
- S7-1200 的 Ethernet 接口被指定为 PROFINET。最初发布的 S7-1200 不支持 PROFINET I/O，但在将来的版本中计划添加此项功能。
- 通过以太网与 Omron 与 Mitsubishi 控制器进行通信。S7-1200 具有可定制开发此功能的“本机”Ethernet TCP/IP 协议 (用于 Ethernet 的“自由端口”)。只要第 3 方 PLC 支持与 S7-1200 相同的开放式以太网连接，就可以与第 3 方 PLC 通信。

## S7-1200 CPU 使用 PROFINET 连接与 STEP 7 Basic、S7-1200 CPU 和 HMI 面板通信



- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源



S7-200 CPU 使用 RS485 连接与 CPU 和 HMI 面板的 PPI 网络通信。  
必须增加一个扩展 Ethernet 模块才能进行以太网通信。

页 8/48

S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

© Siemens AG 11/2009。保留所有权利。  
工业部

### HMI 常规信息

- 在 S7-1200 环境中，HMI 基本型面板最多可与 4 个 CPU 进行通信。
- 在将来的 S7-1200 版本中计划为其提供文本显示屏。
- 与当前 HMI 以太网设备的兼容性  
目前，只有基本型面板经过了系统测试并与 WinCC Basic 和 S7-1200 一起发布。但是，在 WinCC flexible 环境中，其它面板也可以连接到 S7-1200。
- MP277 和 377 面板将能够与 S7-1200 通信。使用 WinCC flexible 进行编程并在开始时选择 S7-300 通信通道（机架 0 - 插槽 0）。

### HMI 更新速率

- S7-200：HMI 数据在程序扫描结束时更新并受扫描速率限制。
- S7-1200：HMI 数据更新在程序扫描期间异步进行。因此，在程序扫描期间请确保缓存有变化的数据变量。



## 全集成自动化门户集成了控制逻辑和 HMI 组态编程

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

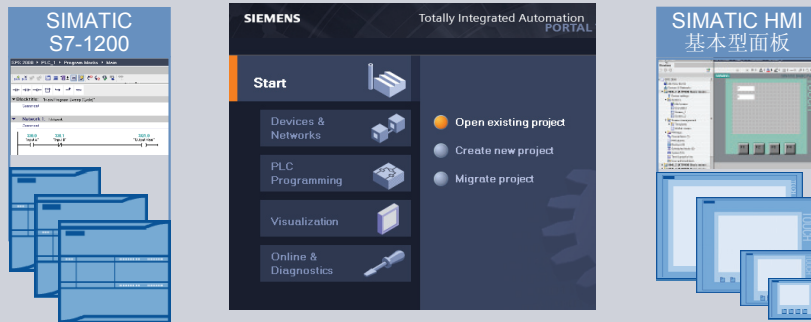
新数据类型

定时器

计数器

技术

资源



Totally Integrated Automation Portal V10.5 版包含 SIMATIC STEP 7 Basic V10.5 和 SIMATIC WinCC Basic V10.5。

SIMATIC WinCC Basic 可用于组态如下 SIMATIC Basic HMI 面板的操作：单色 - KTP400 和 KTP600；彩色 - KTP600、KTP1000 和 TP 1500

STEP 7-Micro/WIN 和 S7-200 使用 TD 向导、TD Keypad Designer 和 WinCC Flexible Micro 组态 HMI 面板（TD 100C、TD 200、TD 200C、TD400C、OP 73、TP177）。

页 9/48

S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

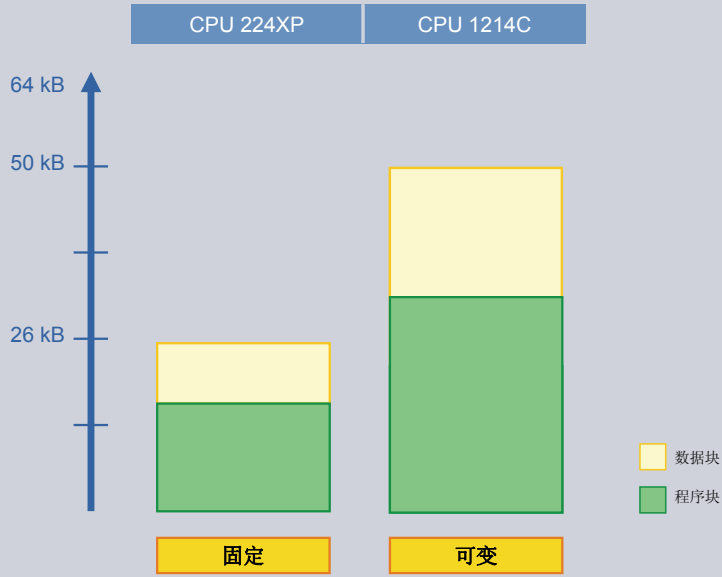
© Siemens AG 11/2009。保留所有权利。  
工业部

- HMI 基本型面板需要通过 PC 进行下载。它们自身不具有存储卡
- HMI 基本型面板上的可变变量。目前无法增加可变变量的数目。我们已计划要增加这些单元中默认变量数量
- 只要我们还销售 HMI 微型面板（用于 S7-200），便会继续提供 WinCC Flexible Micro。目前还没有计划要停止销售微型面板。
- 库图形在 WinCC Flexible 中创建  
无法直接从 WinCC Flexible 将任何库条目移植到 WinCC Basic。但是，可以将库中的所有元素复制到项目的 HMI 画面中，然后将生成的项目移植到 WinCC Basic 中。
- 从 WinCC flexible 转到 WinCC Basic。如果是 WinCC flexible 2008 和 WinCC Basic，则不需要进行固件更新。
- Sm@rtAccess/Sm@rtService  
S7-1200 不支持 Sm@RtAccess 或 Sm@rtService  
全集成自动化门户提供了一些工具来管理和组态项目中的所有设备，如 PLC 和 HMI 等设备。作为 TIA 门户的一部分，STEP 7 Basic 提供了两种编程语言（LAD 和 FBD）。TIA 门户还提供了用于创建和组态项目中的 HMI 设备的工具。

S7-1200 HMI 设备
KTP400 Basic mono PN, 3.8" STN 灰度触摸屏, 4 个功能键, 以太网接口
KTP600 Basic mono PN, 5.7" STN 灰度触摸屏, 6 个功能键, 以太网接口
KTP600 Basic color DP 和 Basic color PN, 5.7" TFT 彩色触摸屏, 6 个功能键, PROFIBUS-DP/MPI 接口或以太网接口
KTP600 Basic color DP 和 Basic color PN, 10.4" TFT 彩色触摸屏, 8 个功能键, PROFIBUS-DP/MPI 接口或以太网接口
TP1500 Basic color PN, 15.0" TFT 彩色触摸屏, 以太网接口

CPU 工作存储器大小

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器**
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源



## S7-1200 CPU 存储器中的 STEP 7 Basic 程序对象

SIEMENS

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

S7-200

S7-1200

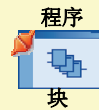
装载存储器大小



未发布



1/2 MB  
(内部)



程序



程序

变量名称  
注释

变量名称  
注释

程序变量名称和注释存储在 S7-1200 CPU 存储器中并可在线使用。  
对于 STEP 7-Micro/WIN 和 S7-200，则必须有原始项目文件以使  
符号变量名称和注释与在线程序逻辑匹配。

页 11/48

S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

© Siemens AG 11/2009。保留所有权利。  
工业部

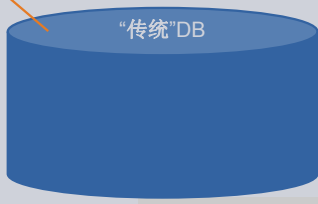
所有变量、块注释、程序段注释和指令注释均下载到  
S7-1200 控制器中。从而无需原始项目便可在线连接到控制器并进行调试。

Step 7 Basic 可优化数据块大小

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器**
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

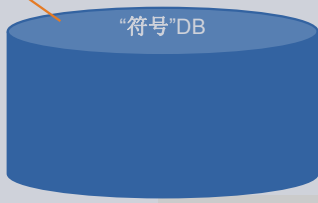
如果数据类型声明有多种，则会浪费存储空间

Name	Data type	Offset:
1 Static		
2 Var_1	Bool	0.0
3 Var_2	Int	2.0
4 Var_3	Bool	4.0
5 Var_4	Real	6.0



数据类型经过合理安排以节省存储空间

Name	Data type
1 Static	
2 Var_1	Bool
3 Var_2	Int
4 Var_3	Bool
5 Var_4	Real



创建数据块时，可选中“仅访问符号”(Symbolic access only) 框来选择优化的格式。也支持使用“传统”数据格式，以便与以前的代码兼容。

CPU 断电期间保持性存储器可保存数据

PLC 变量表按钮可将某个范围的 M 存储器指定为具有保持性 (最多 2048 个字节)

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

S7-200

Ranges	Data Area	Offset	Number of Element
Range 0	VB	0	10240
Range 1	VB	0	0
Range 2	T	0	32
Range 3	T	64	32
Range 4	C	0	256
Range 5	MB	14	18

S7-1200

Retain memory

Number of memory bytes starting at MB0: 0

Available retentive memory (Bytes): 2048

OK Cancel

Symbolic access only DB				
Name	Data type	Initial value	Retain	
1	Static		<input type="checkbox"/>	
2	Symbol name 1	Byte 0	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	Symbol name 2	Byte 0	<input type="checkbox"/>	
4	Symbol name 3	Real 3.141592654	<input checked="" type="checkbox"/>	

Name	Data type	Offset	Initial value	Retain
1	Static			<input type="checkbox"/>
2	Symbol name 3	Byte 0.0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Symbol name 4	Byte 1.0	0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Symbol name 5	Real 2.0	3.141592654	<input checked="" type="checkbox"/>

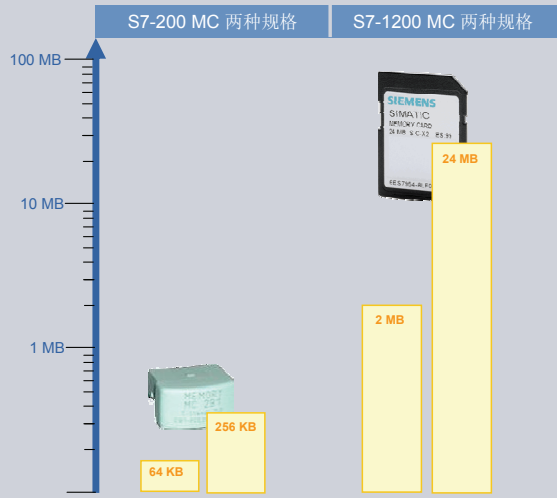
系统块设置可在 V、T 和 C 实际值或 M 中分配 6 个保持性范围

“仅访问符号”DB 可分别选择数据元素是否有保持性。如果未选择“仅访问符号”(Symbolic access only), 则整个 DB 数据块可被设置为具有保持性。共 2048 个字节可供 M 和 DB 存储器共用。

S7-1200 CPU 将保留的数据自动存储在内部闪存中。  
S7-200 使用超级电容、可选电池或已编程的闪存写入来保存存储器数据。

### 存储卡 - 存储器大小

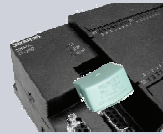
- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器**
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源



## 存储卡中可存储哪些数据？

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器**
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

	S7-200	S7-1200
程序	✓ □	✓ □ □
数据	✓ □	✓ □ □
系统数据	✓ □	✓ □ □
配方	✓ □	已计划
数据日志	✓ □	已计划
文件	✓ □	✓ □ □
项目	✓ □	✓ □ □



**MC**  
可选



**SIMATIC MC**  
可选

SIMATIC 存储卡具有 Windows 文件系统并符合必要的工业要求。存储卡可写入数据或从任何 PC 读取其数据，从而也可以再次被用于 CPU 操作。

## S7-1200 如何使用预格式化的 SIMATIC MC?

SIEMENS

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

- 可以创建一块“程序”卡充当 CPU 存储器的功能。如果从 CPU 中取出“程序”卡，CPU 将丢失所有项目存储内容。
- 可创建一块“传送”卡，以将项目（和更新）复制到多个 CPU 中。



可在具有标准 SD 卡读写器的 PC 上使用 STEP 7 Basic 来创建“传送”卡。

页 16/48

S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

© Siemens AG 11/2009。保留所有权利。  
工业部

### 存储卡使用

- 在创建存储卡之前，请确保项目中存在有效网络组态以便此卡在安装之后可以连接到 PLC。
- SIMATIC 存储卡预先使用 SIMATIC 存储卡格式进行过格式化，必须保留此格式。请勿使用 PC 删除两个隐藏文件 \_\_log\_\_（系统文件）和 crdinfo.bin（bin 文件）请勿使用 PC 重新格式化存储卡，否则此存储卡将无法使用。
- 有关如何创建和使用“程序”卡或“传送”卡的信息，请参阅 2009 年 11 月版的 S7-1200 可编程控制器系统手册。





### S7-1200 组织块 (OB) 的类型:

- 程序循环 OB1
- 启动 OB100 系列
- 延时中断 OB200 系列
- 循环中断 OB200 系列
- 硬件中断 OB200 系列
- 时间错误中断 OB80
- 诊断错误中断 OB82

### 非致命错误处理

- S7-200: 默认情况下, 继续 RUN 模式
- S7-1200: 默认情况下, 转到 STOP 模式  
如果程序中存在 OB80 或 OB82 错误 OB 块, 则继续 RUN 模式。  
OB80 和 OB82 可能为空或包含已编程的错误响应

### 最初发布的 V10.5 不支持 STEP 7 Basic 编程方法

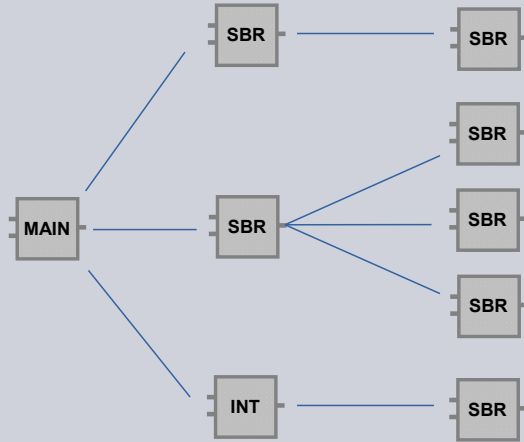
- 热键
- 间接寻址
- 运行期间编辑

### STEP 7-Micro/WIN 中的 S7-200 程序结构

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源



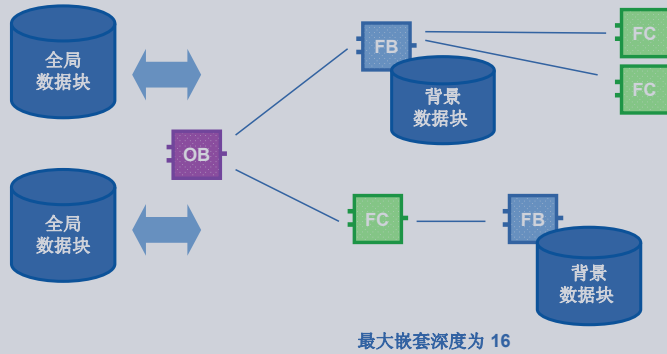
MAIN、SBR 和 INT 程序可读写 V 存储器



子程序从主程序开始时的最大嵌套深度为 8，从中断例行程序开始时则为 1。

STEP 7 Basic 中的 S7-1200 程序结构

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

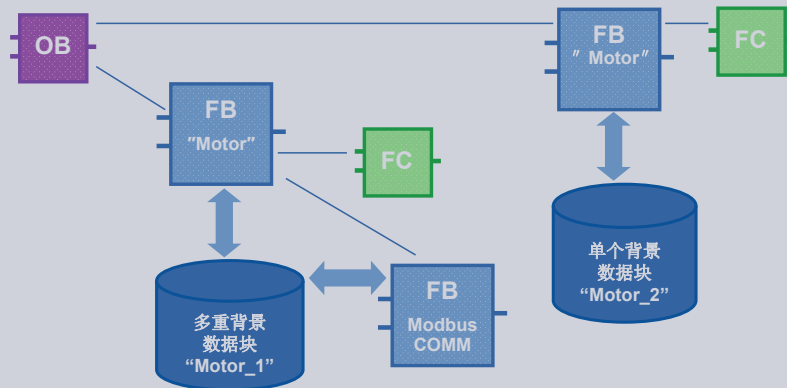


STEP 7 Basic 具有与 S7-300 相同的块体系结构

- 模块化和重复使用更容易
- 工艺对象（例如，PID 控制）可标准化并多次调用
- 可使用符号引用功能

## S7-1200 背景数据块类型

硬件  
通信  
HMI  
存储器  
块概念  
指令集  
新数据类型  
定时器  
计数器  
技术  
资源

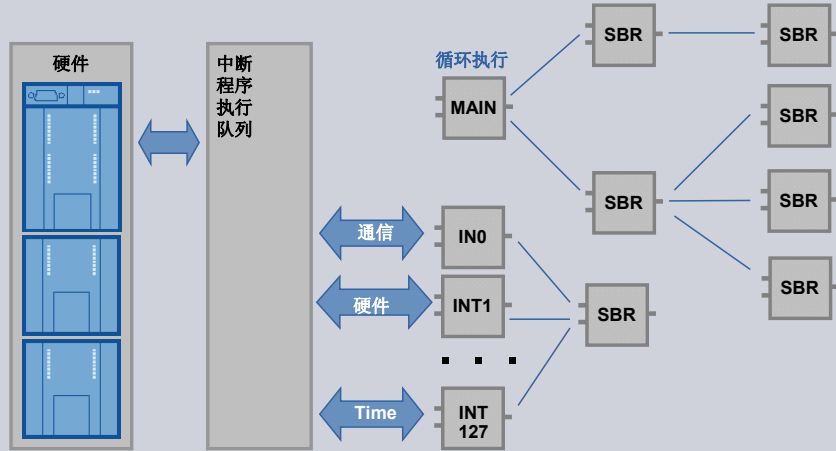


## STEP 7 Basic 可以使用单个背景数据块和多重背景数据块

- 功能块 (FB) 可多次被调用
- 一种 FB 类型 (例如, FB"Motor") 可控制多个驱动器
- 不同驱动器的实际数据可存储在不同的单背景数据块或多重背景数据块中
- 两个 FB 可共用一个多重背景数据块以更有效利用存储器空间

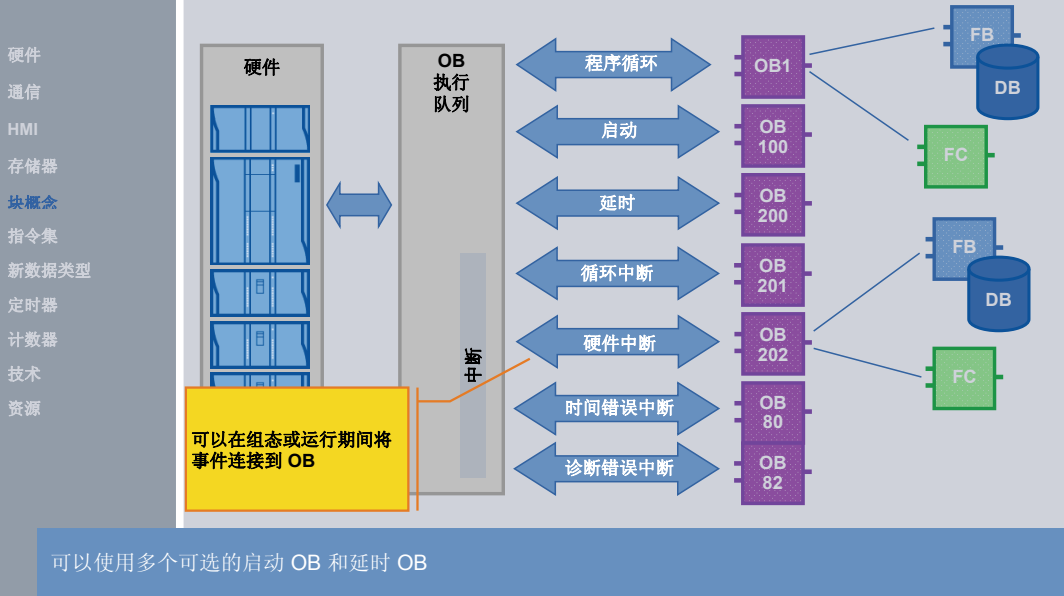
S7-200 的中断结构

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源



仅在程序运行期间连接和断开中断事件与中断程序的连接。

S7-1200 的中断结构



可以使用多个可选的启动 OB 和延时 OB

# 位逻辑指令

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集**
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

## 有何不同?

### 置位/复位指令

- \*S7-200: S (置位) 和 R (复位)
- \*S7-1200: S (置位) 和 R (复位) 用于单个点, SET\_BF (置位域) 和 RESET\_BF (复位域) 用于多个点

### 立即指令

- \*S7-200: I (立即)、SI (立即置位) 和 RI (立即复位)
- \*S7-1200: 直接 (立即) 外围设备寻址 (例如, Q0.0:P 或 I0.0:P)

### 沿检测指令

- \*S7-200: P (正跳变) 和 N (负跳变)
- \*S7-1200: P\_TRIG (正跳变检测器) N\_TRIG (负跳变检测器)

## 位逻辑

S7-200	S7-1200
Bit Logic	Bit logic
-I-	-I-
-I/-	-I/-
-I#-	-I#-
-I#-/	-I#-/
-I#-NOT-	-I#-NOT-
-I-	-(-)-
-I#P-	-(-)-
-I#N-	-(-R)-
-(-)-	-(-S)-
-(-S)-	SET_BF
-(-SI)-	RESET_BF
-(-R)-	SR
-(-RI)-	RS
SR	-IPI-
RS	-INI-
NDP	-(-P)-
	-(-N)-
	P_TRIG
	N_TRIG

# 定时器指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 新增内容

TP (脉冲定时器) 和 TONR (保持型接通延时) 现在位于同一组中。

## 有何不同?

•S7-200: 通过定时器编号选项设置一个 1ms、10ms 或 100ms 的时间分辨率, 该分辨率与 WORD 大小的时间当前值相乘即得出预设时间和所耗时间。

•S7-1200: 所有定时器均为 1ms 定时器, 其预设时间和所耗时间值使用新的 DWORD 大小的 TIME 时间类型。

•S7-200: STEP 7-Micro/WIN 有 SIMATIC 和 IEC 两种编程模式。在 SIMATIC 模式下, 与定时器编号对应的定时器位和定时器当前值用于指示超时情况和当前值 (所耗时间)。

•S7-1200: 在 STEP 7 Basic 中, 所有定时器都是 IEC 样式的定时器, 它们具有指示超时情况的 Q 输出位和给出所耗时间的 ET 输出。

•S7-200: BGN\_ITIME (启动间隔时间)、CAL\_ITIME (计算间隔时间)

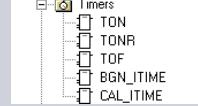
•S7-1200: 使用时钟指令 RD\_SYS\_T (读取系统时间) 和 T\_SUB (时间差) 计算时间间隔。

## 定时器

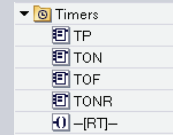
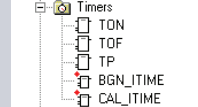
S7-200

S7-1200

SIMATIC 模式



IEC 模式





# 计数器指令

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集**
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

## 有何不同?

### 计数器指令

■S7-200: STEP 7-Micro/WIN 有 SIMATIC 和 IEC 两种编程模式。在 SIMATIC 模式下, 与计数器编号对应的计数器位和计数器当前值用于指示计数情况和当前计数值。

■S7-1200: 在 STEP 7 Basic 中, 所有计数器都是 IEC 样式的计数器, 它们具有指示计数情况的 Q 输出位和给出当前计数值的 CV 输出。



### 高速计数器指令

■S7-200: HDEF (高速计数器定义)  
HSC (高速计数器)

■S7-1200: CTRL\_HSC

■S7-200: 特殊存储器分配 (SM 地址) 用于设置高速计数器组态和运行参数。

■S7-1200 高速计数器在 PLC 设备组态属性中设置。运行参数可用作 CTRL\_HSC 指令的输入和输出。

# 比较指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

页 26/48

## 新增内容

比较指令现在支持 64 位 LREAL 数据类型。

### 比较指令:

- IN\_RANGE 测试输入值是否在指定值范围内。
- OUT\_RANGE 测试输入值是否超出指定值范围。
- [OK] 测试输入的参考数据是否是实数。
- [NOT\_OK] 指令测试输入的参考数据是否不是实数。

### 有何不同?

- S7-200: 指令名称决定数据类型。
- S7-1200: 放置指令后选择数据类型。

## 比较

### S7-200

- Compare
- I I=BI
- I I>BI
- I I=BI
- I I<=BI
- I I>BI
- I I<BI
- I I=BI
- I I>BI
- I I<=BI
- I I<BI
- I I=DI
- I I>DI
- I I<=DI
- I I<DI
- I I=RI
- I I>RI
- I I<=RI
- I I<RI
- I I=SI
- I I>SI

### S7-1200

- Compare
- HI CMP ==
- HI CMP <>
- HI CMP >=
- HI CMP <=
- HI CMP >
- HI CMP <
- HI IN\_RANGE
- HI OUT\_RANGE
- HI [OK]
- HI [NOT\_OK]

S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

© Siemens AG 11/2009。保留所有权利。  
工业部

# 数学运算指令

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集**
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

## 新增内容

S7-1200 浮点型数学运算指令现在支持 64 位 LREAL 数据类型。

## 有何不同？

### 数学运算指令

- \*S7-200: 指令选择决定数据类型。
- \*S7-1200: 放置指令后选择数据类型。

## 数学

### S7-200

- Integer Math
  - ADD\_I
  - ADD\_DI
  - SUB\_I
  - SUB\_DI
  - MUL
  - MUL\_I
  - MUL\_DI
  - DIV
  - DIV\_I
  - DIV\_DI
  - INC\_B
  - INC\_W
  - INC\_DW
  - DEC\_B
  - DEC\_W
  - DEC\_DW
- Floating-Point Math
  - ADD\_R
  - SUB\_R
  - MUL\_R
  - DIV\_R
  - SQRT
  - SIN
  - COS
  - TAN
  - LN
  - EXP
  - PID

### S7-1200

- Math
  - ADD
  - SUB
  - MUL
  - DIV
  - MOD
  - NEG
  - INC
  - DEC
  - ABS
  - MIN
  - MAX
  - LIMIT
  - SQR
  - SQRT
  - LN
  - EXP
  - SIN
  - COS
  - TAN
  - ASIN
  - ACOS
  - ATAN
  - FRAC
  - EXPT

# 移动指令

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集**
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

## 新增内容

MOVE 指令现在支持 64 位 LREAL 数据类型。

### 新的移动指令

- \* UMOVE\_BLK (不可中断移动块)
- \* UFILL\_BLK (不可中断填充块)

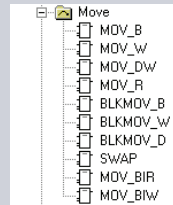
### 有何不同?

#### 移动指令

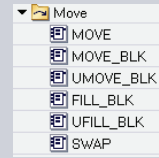
- \* S7-200: 指令名称决定数据类型。
- \* S7-1200: 放置指令后选择数据类型。

## 移动

### S7-200



### S7-1200



# 转换指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 新增内容

转换指令（除 SCALE\_X 和 NORM\_X 外）现在支持 64 位 LREAL 数据类型。

### 新的转换指令

- CEIL（上取整）将实数转换为相邻的更大整数
- FLOOR 将实数转换为相邻的更小整数
- SCALE\_X 标定标准化的实际参数值
- NORM\_X 标准化实际参数值

### 有何不同？

- S7-200：指令名称决定数据类型。
- S7-1200：放置指令后选择数据类型。

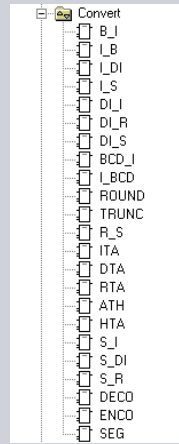
### 字符串转换指令

- S7-200：S\_I、S\_DI、S\_R、I\_S、DI\_S、R\_S、ITA、DTA 和 RTA
- S7-1200：S\_CONV、STRG\_VAL、VAL\_STRG

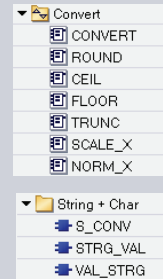
- S7-1200 不支持 S7-200 转换指令 ATH、HTA 和 SEG。

## 转换

### S7-200



### S7-1200



# 程序控制指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 新增内容

- \*JMPN: 无能流时跳转到 JMP 线圈
- \*GetError: 获取有关程序块执行错误的信息
- \*GetErrorID: 获取执行错误的 ID

## 有何不同?

### 重新触发循环时间监视

- \*S7-200: WDR 监视狗复位
- \*S7-1200: RE\_TRIGR

### 终止当前块的执行

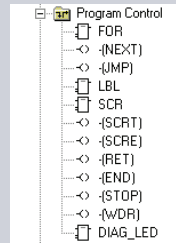
- \*S7-200: END/RET
- \*S7-1200: RET

### 执行控制

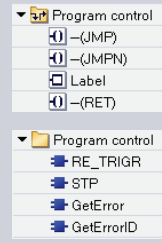
- \*S7-1200 不支持 S7-200 FOR-NEXT 循环指令。该功能必须通过跳转、加法和比较指令创建。
- \*S7-1200 不支持顺控继电器指令 (SCR、SCRT、SCRE)。
- \*S7-1200 不支持 DIAG\_LED 诊断 LED 指令。

## 程序控制

### S7-200



### S7-1200



# 逻辑运算指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 新增内容

- SEL 选择指令选择两个输入之一
- SEL 多路复用指令选择多个输入中的一个

## 有何不同?

- S7-200: 指令选择决定数据类型。
- S7-1200: 放置指令后选择数据类型。

### AND 指令

- S7-200: WAND\_B、WAND\_W、WAND\_DW
- S7-1200: AND

### OR 指令

- S7-200: WOR\_B、WOR\_W、WOR\_DW
- S7-1200: OR

### XOR 指令

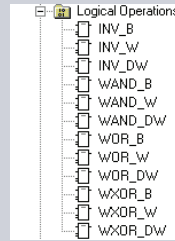
- S7-200: WXOR\_B、WXOR\_W、WXOR\_DW
- S7-1200: XOR

### 取反指令

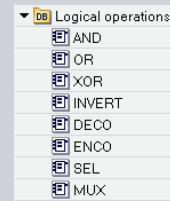
- S7-200: INV\_B、INV\_W、INV\_DW
- S7-1200: INVERT

## 逻辑运算

### S7-200



### S7-1200



# 移位 + 循环移位指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 有何不同？

- S7-200: 指令选择决定数据类型。
- S7-1200: 放置指令后选择数据类型。

## 右移指令

- S7-200: SHR\_B、SHR\_W、SHR\_DW
- S7-1200: SHR

## 左移指令

- S7-200: SHL\_B、SHL\_W、SHL\_DW
- S7-1200: SHL

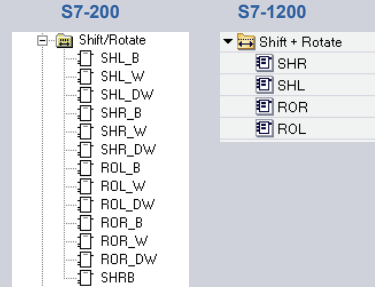
## 循环右移指令

- S7-200: ROR\_B、ROR\_W、ROR\_DW
- S7-1200: ROR

## 循环左移指令

- S7-200: ROL\_B、ROL\_W、ROL\_DW
- S7-1200: ROL

## 移位和循环





# 时钟指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 新增内容

新的 TIME 和 DTL (长型日期和时间) 数据类型

- T\_CONV 用于转换时间值的数据类型
- T\_ADD 用于将 TIME 与 DTL 值相加
- T\_SUB 用于将 TIME 与 DTL 值相减
- T\_DIFF 提供差值
- RD\_LOC\_T 读取当地时间

## 有何不同?

### 写入系统时间指令

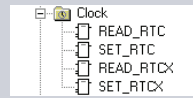
- S7-200: SET\_RTC、SET\_RTCX
- S7-1200: WR\_SYS\_T (写入系统时间指令)

### 读取系统时间指令

- S7-200: READ\_RTC、READ\_RTCX
- S7-1200: RD\_SYS\_T (读取系统时间)

## 时钟 + 日历

### S7-200



### S7-1200



# 字符串指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 新增内容

### 字符串数据格式

- S7-200: 长度字节后跟字符字节
- S7-1200: 最大长度字节后跟实际长度字节和字符字节

### 新字符串操作

LEFT、RIGHT、DELETE、INSERT、REPLACE、VAL\_STRG、STRG\_VAL 和 S\_CONV

### 有何不同?

- S7-200: STR\_LEN、STR\_CAT、SSTR\_CPY
- S7-1200: LEN、CONCAT、MID

### 查找字符串中的子串或字符

- S7-200: STR\_FIND、CHR\_FIND
- S7-1200: FIND

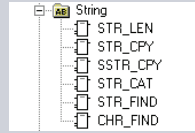
### 复制字符串

- S7-200: STR\_CPY
- S7-1200: S\_CONV (字符串转换) 可以将 STRING 数据类型作为输入和输出“复制”字符串。

## 字符串 + 字符

S7-200

S7-1200



# 通信指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 有何不同?

### PPI 网络通信

- S7-200: 集成的 PPI 网络 RS485 端口使用 NETR、NETW、GET\_ADDR 和 SET\_ADDR 指令编程。
- S7-1200: 集成的 CPU 端口现在是一个以太网连接。STEP 7 Basic V10.5 不支持 S7-200 PPI 网络指令。

### 点对点 (PtP) 指令 (自由端口通信)

- S7-200: XMT、RCV
- S7-1200: PORT\_CFG、SEND\_CFG、RCV\_CFG、SEND\_PTP、RCV\_PTP、RCV\_RST、SGN\_GET 和 SGN\_SET。

### 以太网通信

- S7-200: 以太网向导用于生成操作以太网模块的子程序。
- S7-1200 CPU 具有一个集成的 PROFINET (Ethernet) 端口并使用 T-BLOCK 指令 (例如, TSEND\_C、TRCV\_C) 进行网络通信。

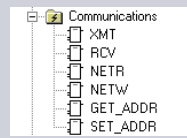
### 有效的以太网程序到程序通信路径

- S7-200 执行 ETH0\_CTRL/ETH0\_XFR 子程序从被动 S7-1200 读取数据或向其写入数据。
- S7-300/S7-400 执行 GET/PUT 从被动 S7-1200 读取数据或向其写入数据。
- 如果 S7-1200 连接到多个 S7-1200/S7-300/S7-400 网络, 则所有伙伴程序可执行 T-block 指令相互读写数据。

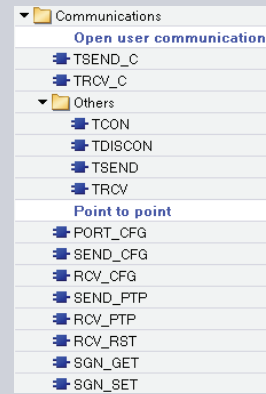
S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01

## 通信

### S7-200



### S7-1200



# 中断指令

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集**
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

## 有何不同?

### 事件中断

- S7-200: ATCH 和 DTCH 事件 0-7
- S7-1200: 设备配置属性分配

### 延时中断

- S7-200: ATCH 和 DTCH (延时中断事件 21 和 22)
- S7-1200: SRT\_DINT、CAN\_DINT

### 异步中断控制

- S7-200: ENI 和 DISI
- S7-1200: DIS\_AIRT、EN\_AIRT

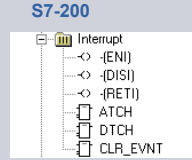
### 终止当前中断块的执行

- S7-200: RETI
- S7-1200: RET

### 清除排队中断事件

- S7-200: CLR\_EVENT
- S7-1200: 使用 DETACH 指令清除当前的事件和排队的事件。

## 中断



# 表指令和 PID 回路控制指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 有何不同?

### PID 指令

- S7-200: 通常使用 STEP 7-Micro/WIN PID 向导生成的代码来实现 PID 指令。
- S7-1200: PID\_Compact 智能指令

### 表指令

- STEP 7 Basic V10.5 不支持 S7-200 的表指令。



# 基本运动和脉冲指令

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集**
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

## 有何不同?

### 运动控制指令

- S7-200: EM253 定位模块向导创建可以在程序中调用的子程序。
- S7-1200: PLC 开环运动控制指令

• S7-200: 运动子程序通过电平来触发。如果是从多扫描主程序而不是在单扫描中断程序中调用,则需要额外的沿指令来提供触发信号。

• S7-1200: 运动指令在内部通过上升沿触发。这对于多扫描程序块(例如 OB1)不是问题。但如果将运动指令放置在单扫描中断 OB 中,则该指令必须连续执行两次以提供沿信号。如果外部运动事件触发单扫描中断块,则执行运动指令两次,一次为使能请求参数赋给常数“1”,一次赋给常数“0”。

### 脉冲指令

- S7-200: PTO/PWM 向导创建可以在程序中调用的子程序。特殊存储器分配(SM 地址)用于设置脉冲发生器组态和运行参数。
- S7-1200: 脉冲发生器在 PLC 设备组态属性中设置。运行参数可用作在组态属性中定义的输出。CTRL\_PWM 指令用于启动和停止脉冲发生器。

## 基本运动控制

### S7-200

#### EM253 定位 向导子程序

POSx\_CTRL  
 POSx\_MAN  
 POSx\_GOTO  
 POSx\_RUN  
 POSx\_RSEEK  
 POSx\_LD OFF  
 POSx\_LD POS  
 POSx\_SRATE  
 POSx\_DIS  
 POSx\_CLR  
 POSx\_CFG

### S7-1200

▼ Motion Control
<b>Motion Control</b>
MC_Power
MC_Reset
MC_Home
MC_Halt
MC_MoveAbsolute
MC_MoveRelative
MC_MoveVelocity
MC_MoveJog

## 脉冲控制

### S7-200

#### PTO/PWM 向导 子程序

PTOx\_CTRL  
 PTOx\_RUN  
 PTOx\_MAN  
 PTOx\_LD POS  
 PTOx\_ADV  
 PWMx\_RUN

### S7-1200

▼ Pulse
CTRL_PWM

# Modbus 库指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

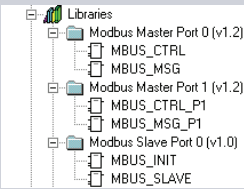
## 有何不同?

### S7-1200 Modbus 库经过简化

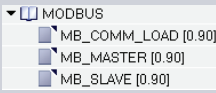
- MB\_COMM\_LOAD 为主站和从站操作提供首轮初始化。
- MB\_MASTER 和 MB\_SLAVE 控制消息和端口分配。

## Modbus 库

### S7-200



### S7-1200



# USS 驱动程序库指令

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

**指令集**

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

## 有何不同?

USS\_DRV 和 USS\_PORT 替代 USS\_INT 和 USS\_CTRL

- S7-200: 两个固定的 PZD 参数 (控制和速度)
- S7-1200: 增加到多达 8 个用户自定义 PZD 参数
- S7-200: 更新速度是固定的 (尽可能快)
- S7-1200: 放置在用户可自定义更新速度的循环中断 OB 中。

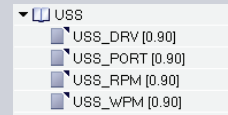
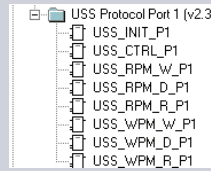
## 一个读取指令

- S7-200: USS\_RPM\_W\_P1  
USS\_RPM\_D\_P1  
USS\_RPM\_R\_P1
- S7-1200: USS\_RPM

## 一个写入指令

- S7-200: USS\_WPM\_W\_P1  
USS\_WPM\_D\_P1  
USS\_WPM\_R\_P1
- S7-1200: USS\_WPM

## USS 驱动程序库 S7-200 S7-1200





## S7-1200 的新增基本数据类型

硬件

通信

HMI

存储器

块概念

指令集

新数据类型

定时器

计数器

技术

资源

页 41/48

## 短整型数据类型可节省资源

- **SInt** - 字节大小 (-128 到 127)

## 无符号数据类型可扩大正数范围

- **USInt** - 字节大小 (0 到 255)
- **UInt** - 字大小 (0 到 65,535)
- **UDInt** - 双字大小 (0 到 4,294,967,295)

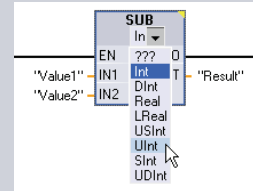
## 长实数代表更高的浮点数精度

- **LReal** - 64 位大小  
 $+/-2.2250738585072020 \times 10^{-308}$   
 到  $+/-1.7976931348623157 \times 10^{308}$

## 时间数据类型具有新的输入格式和范围

- **Time Dword** 大小  
**T#** -24d\_20h\_31m\_23s\_648ms 到 T# 24d\_20h\_31m\_23s\_647ms  
 存储为 -2,147,483,648 ms 到 +2,147,483,647 ms

例如 T#50ms  
 T#5m\_30s  
 T#1d\_2h\_15m\_30s\_45ms

STEP 7 Basic 使用下拉列表  
数据类型选择器S7-1200 过渡手册  
A5E02486865-01© Siemens AG 11/2009. 保留所有权利。  
工业部

## S7-1200 的新增复杂数据类型

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术
- 资源

### 数组

Name	Data type	Initial value
1	Static	
2	Byte array test	Array [0 .. 10] of byte
3	Byte array test[0]	Byte B#16#00
4	Byte array test[1]	Byte B#16#00
5	Byte array test[2]	Byte B#16#00
6	Byte array test[3]	Byte B#16#00
7	Byte array test[4]	Byte B#16#00
8	Byte array test[5]	Byte B#16#00
9	Byte array test[6]	Byte B#16#00
10	Byte array test[7]	Byte B#16#00
11	Byte array test[8]	Byte B#16#00
12	Byte array test[9]	Byte B#16#00
13	Byte array test[10]	Byte B#16#00

```

MOVE
EN
END
"Data_block_1" IN "Byte array test" OUT1 # "Byte array target"
    
```

### DTL (长型日期和时间)

Name	Data type	Initial value
1	Static	
2	Byte array test	Array [0 .. 10] of byte
3	System Time stamp	DTL DTL#1970-1-1-0:0:0.0
4	YEAR	UInt 1970
5	MONTH	USInt 1
6	DAY	USInt 1
7	WEEKDAY	USInt 5
8	HOUR	USInt 0
9	MINUTE	USInt 0
10	SECOND	USInt 0
11	NANOSECOND	UDInt 0

```

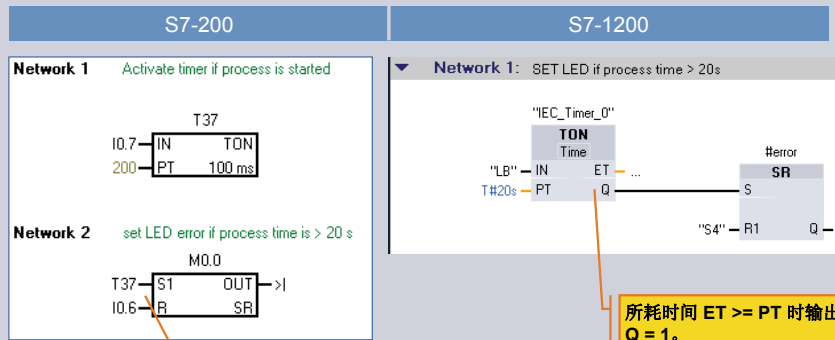
RD_SYS_T
DTL
EN
END
RET_VAL 3MW2 "Return value"
"Data_block_1" "System Time stamp"
OUT
    
```

可以对数组或 DTL 结构的所有元素进行符号访问

# 定时器运算 S7-200 和 S7-1200

SIEMENS

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器**
- 计数器
- 技术
- 资源



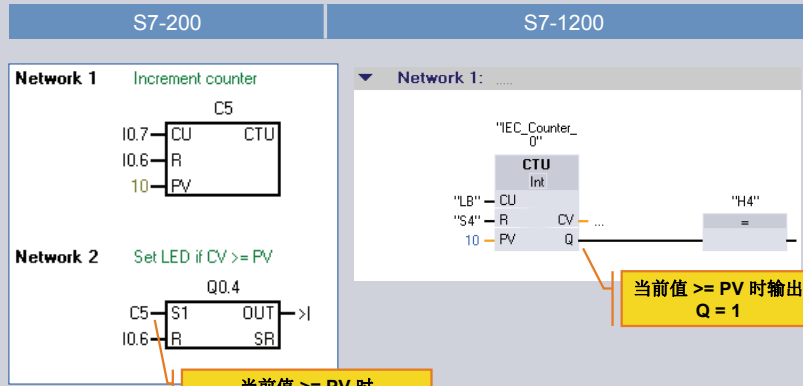
当前值 >= PT 时  
定时器位 T37 = 1。

对于 STEP 7 Basic, 所有定时器都是 1 ms 定时器且可以直接输入时间值。  
对于 STEP 7-Micro/WIN, 输入的预设时间和当前时间将乘以  
时基 (1/10/100 ms), 时基取决于所选的定时器编号。

# 计数器运算 S7-200 和 S7-1200

SIEMENS

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器**
- 技术
- 资源

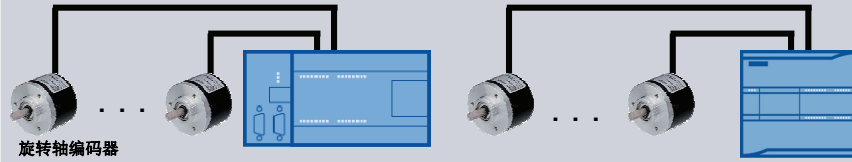


**S7-200**  
 SIMATIC 类型的计数器  
 范围：0 - 32767

**S7-1200**  
 IEC 类型的计数器  
 范围：可从 SINT 到 UDINT 选择数据类型

## 使用高速计数器 (HSC) 计数和测量

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器**
- 技术
- 资源



	S7-200 CPU 224XP	S7-1200 CPU 1214C
<b>HSC 设备总和</b>	<b>6 个单相或 4 个双相</b>	<b>6</b>
<b>100kHz 的单相计数器最大数或 80kHz 的双相计数器最大数</b>	<b>2 或 1</b>	<b>3</b>
<b>30kHz 的单相计数器最大数或 20kHz 的双相计数器最大数</b>	<b>4 或 3</b>	<b>3</b>

在所有旋转编码器中，双相或正交编码器由于精度更高而应用最广

## S7-1200 轴工艺对象

- 硬件
- 通信
- HMI
- 存储器
- 块概念
- 指令集
- 新数据类型
- 定时器
- 计数器
- 技术**
- 资源

•S7-200 和 STEP 7-Micro/WIN 使用定位模块和运动控制向导进行运动控制。用户必须重新运行该向导才能执行组态更改。

•S7-1200 和 STEP 7 Basic 使用集成的脉冲输出和轴工艺对象组态来控制步进电机和伺服驱动器。**PLCopen** 标准指令随后将被放置到程序中。

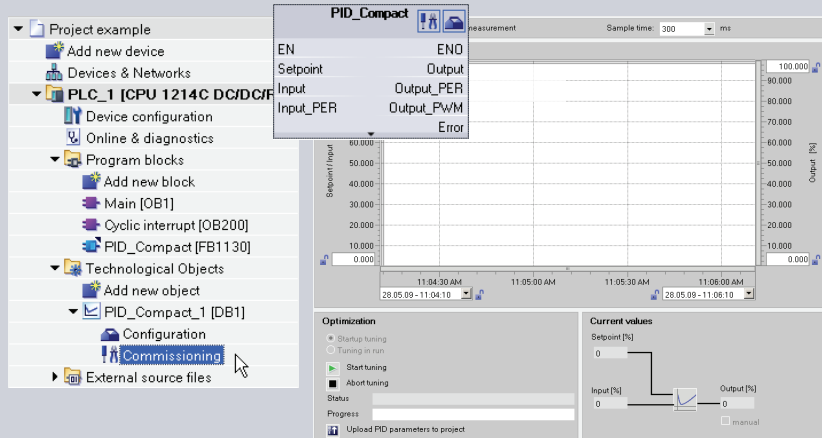
<p style="text-align: center;"><b>MC_Power</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>Status</td></tr> <tr><td>Enable</td><td>Error</td></tr> <tr><td>StopMode</td><td></td></tr> </table>	EN	END	Axis	Status	Enable	Error	StopMode		<p style="text-align: center;"><b>MC_Reset</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>Done</td></tr> <tr><td>Execute</td><td>Error</td></tr> </table>	EN	END	Axis	Done	Execute	Error	<p style="text-align: center;"><b>MC_Home</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>Done</td></tr> <tr><td>Execute</td><td>Error</td></tr> <tr><td>Position</td><td></td></tr> <tr><td>Mode</td><td></td></tr> </table>	EN	END	Axis	Done	Execute	Error	Position		Mode		<p style="text-align: center;"><b>MC_Halt</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>Done</td></tr> <tr><td>Execute</td><td>Error</td></tr> </table>	EN	END	Axis	Done	Execute	Error										
EN	END																																										
Axis	Status																																										
Enable	Error																																										
StopMode																																											
EN	END																																										
Axis	Done																																										
Execute	Error																																										
EN	END																																										
Axis	Done																																										
Execute	Error																																										
Position																																											
Mode																																											
EN	END																																										
Axis	Done																																										
Execute	Error																																										
<p style="text-align: center;"><b>MC_MoveAbsolute</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>Done</td></tr> <tr><td>Execute</td><td>Error</td></tr> <tr><td>Position</td><td></td></tr> <tr><td>Velocity</td><td></td></tr> </table>	EN	END	Axis	Done	Execute	Error	Position		Velocity		<p style="text-align: center;"><b>MC_MoveRelative</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>Done</td></tr> <tr><td>Execute</td><td>Error</td></tr> <tr><td>Distance</td><td></td></tr> <tr><td>Velocity</td><td></td></tr> </table>	EN	END	Axis	Done	Execute	Error	Distance		Velocity		<p style="text-align: center;"><b>MC_MoveVelocity</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>InVelocity</td></tr> <tr><td>Execute</td><td>Error</td></tr> <tr><td>Velocity</td><td></td></tr> <tr><td>Current</td><td></td></tr> </table>	EN	END	Axis	InVelocity	Execute	Error	Velocity		Current		<p style="text-align: center;"><b>MC_MoveJog</b></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>EN</td><td>END</td></tr> <tr><td>Axis</td><td>InVelocity</td></tr> <tr><td>JogForward</td><td>Error</td></tr> <tr><td>JogBackward</td><td></td></tr> <tr><td>Velocity</td><td></td></tr> </table>	EN	END	Axis	InVelocity	JogForward	Error	JogBackward		Velocity	
EN	END																																										
Axis	Done																																										
Execute	Error																																										
Position																																											
Velocity																																											
EN	END																																										
Axis	Done																																										
Execute	Error																																										
Distance																																											
Velocity																																											
EN	END																																										
Axis	InVelocity																																										
Execute	Error																																										
Velocity																																											
Current																																											
EN	END																																										
Axis	InVelocity																																										
JogForward	Error																																										
JogBackward																																											
Velocity																																											

## S7-1200 PID 控制器工艺对象

硬件  
通信  
HMI  
存储器  
块概念  
指令集  
新数据类型  
定时器  
计数器  
技术  
资源

▪ S7-200 和 STEP 7-Micro/WIN 使用 PID 向导和 PID 调节控制面板工具控制多达 8 个 PID 回路。

▪ S7-1200 和 STEP 7 Basic 使用 PID 控制器工艺对象组态控制多达 16 个 PID 控制回路。PID\_Compact 指令随后被放置到程序中。



硬件  
通信  
HMI  
存储器  
块概念  
指令集  
新数据类型  
定时器  
计数器  
技术  
资源

请参阅 Internet 上以下网址处的 SIMATIC S7-1200 和 S7-200 文档：

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

如需了解任何技术问题、培训或订购 S7 产品方面的信息，请与西门子经销商或销售部联系。