

# 三明西门子中国授权总代理商

产品名称	三明西门子中国授权总代理商
公司名称	浔之漫智控技术(上海)有限公司-西门子总代理商
价格	.00/台
规格参数	品牌:西门子 型号:PLC模块 产地:德国
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢
联系电话	19542938937 19542938937

## 产品详情

三明西门子中国授权总代理商 三明西门子中国授权总代理商

节省空间的设计所有的 SIMATIC S7-1200

硬件都经过专门设计，以节省控制面板的空间。例如，经过测量，CPU 1214C 的宽度仅为 110 mm，CPU 1212C 和 CPU 1211C 的宽度仅为 90 mm。结合通信模块和信号模块的较小占用空间，在安装过程中，该模块化的紧凑系统节省了宝贵的空间，为您提供了率和较大灵活性。SIMATIC

S7-1200可扩展的紧凑自动化的模块化概念SIMATIC S7-1200 具有集成的 PROFINET 接口、强大的集成技术功能和可扩展性强、灵活度高的设计。它实现了简便的通信、有效的技术任务解决方案，并能\*一系列的独立自动化需求。亮点可扩展性强、灵活度高的设计信号模块：较大的 CPU

较多可连接八个信号模块，以便支持其它数字量和模拟量 I/O。信号板：可将一个信号板连接至所有的 CPU，让您通过在控制器上添加数字量或模拟量 I/O 来自定义 CPU，同时不影响其实际大小。SIMATIC S7-1200 提供的模块化概念可让您设计控制器系统，以\*您应用的需求。内存为用户程序和用户数据之间的浮动边界提供多达 50 KB 的集成工作内存。同时提供多达 2 MB 的集成加载内存和 2 KB

的集成记忆内存。可选的 SIMATIC 存储卡可轻松转移程序供多个 CPU

使用。该存储卡也可用于存储其它文件或更新控制器系统固件。集成的 PROFINET 接口集成的 PROFINET 接口用于进行编程以及 HMI 和 PLC-to-PLC

通信。另外，该接口支持使用开放以太网协议的第三方设备。该接口具有自动纠错功能的 RJ45 连接器，并提供 10/100 兆比特/秒的数据传输速率。它支持多达 16 个以太网连接及以下协议：TCP/IP native、ISO on TCP 和 S7 通信。SIMATIC S7-1200 集成技术SIMATIC S7-1200 具有用于进行计算和测量、闭环回路控制和运动控制的集成技术，是一个功能非常强大的系统，可以实现多种类型的自动化任务。

用于速度、位置或占空比控制的高速输出SIMATIC S7-1200

控制器集成了两个高速输出，可用作脉冲序列输出或调谐脉冲宽度的输出。当作为 PTO 进行组态时，以高达 100 千赫的速度提供50% 的占空比脉冲序列，用于控制步进马达和伺服驱动器的开环回路速度和位置。使用其中两个高速计数器在内部提供对脉冲序列输出的反馈。当作为 PWM 输出进行组态时，将提供带有可变占空比的固定周期数输出，用于控制马达的速度、阀门的位置或发热组件的占空比。PLCopen 运动功能块SIMATIC S7-1200

支持控制步进马达和伺服驱动器的开环回路速度和位置。使用轴技术对象和\*认可的 PLCopen

运动功能块，在工程组态 SIMATIC STEP 7 Basic 中可轻松组态该功能。除“home”和“jog”功能，也支持\*\*移动、相对移动和速度移动。驱动调试控制面板工程组态 SIMATIC STEP 7 Basic 中随附的驱动调试控制面板，简化了步进马达和伺服驱动器的启动和调试操作。它提供了单个运动轴的自动控制和手动控制，以及在线诊断信息。用于闭环回路控制的 PID 功能 SIMATIC S7-1200 较多可支持 16 个 PID 控制回路，用于简单的过程控制应用。借助 PID 控制器技术对象和工程组态 SIMATIC STEP 7 Basic 中提供的支持编辑器，可轻松组态这些控制回路。另外，SIMATIC S7-1200 支持 PID 自动调整功能，可自动为节省时间、积分时间和微分时间计算较佳调整值。PID 调试控制面板 SIMATIC STEP 7 Basic 中随附的 PID 调试控制面板，简化了回路调整过程。它为单个控制回路提供了自动调整和手动控制功能，同时为调整过程提供了图形化的趋势视图。西门子 PLC S7-1200 系列是一款中小型西门子 PLC，可以在各种自动化项目中进行应用。S7-1200 系列设计较为紧凑，经济性较好，而且指令功能较为强大，因此在各种自动化控制解决方案中有较广泛的应用。作为西门子 PLC S7-200 系列的升级版，西门子 PLC S7-1200 具有很多集成在 CPU 上的功能，与此同时，它还具有多种扩展模块，例如：模拟量扩展模块，用户可以根据实际项目的需求进行选择 and 配置。本文下面对西门子 PLC S7-1200 的模拟量扩展模块中的信息类型做一个说明，供用户在选择配置过程中进行参考使用。

## 二、西门子 PLC S7-1200 模拟量信号类型

西门子 PLC S7-1200 模拟量信号分为模拟量输入和模拟量输出两大类，分别介绍如下：1.

模拟量输入信号 (1) SM1231 4AI，分辨率 12 位+符号位，负载信号类型  $\pm 10V$ ， $\pm 5V$ ， $\pm 2.5V$ ， $0\sim 20mA$ ，量程范围： $-27648\sim 27648$ ，电流信号范围是  $0\sim 27648$ ；(2) SM1231 8AI，分辨率 12 位+符号位，负载信号类型  $\pm 10V$ ， $\pm 5V$ ， $\pm 2.5V$ ， $0\sim 20mA$ ，量程范围： $-27648\sim 27648$ ，电流信号范围是  $0\sim 27648$ ；(3) SM1231 4AI/2AO，分辨率 12 位+符号位，负载信号类型  $\pm 10V$ ， $\pm 5V$ ， $\pm 2.5V$ ， $0\sim 20mA$ ，量程范围： $-27648\sim 27648$ ，电流信号范围是  $0\sim 27648$ ；2. 模拟量输出信号 (1) SM1232 2AO，分辨率：电压 14 位，电流 13 位，负载信号类型：电压  $\pm 10V$ ，电流  $0\sim 20mA$ ，量程范围：电压  $-27648\sim 27648$ ，电流  $0\sim 27648$ ；(2) SM1232 8AO，分辨率：电压 14 位，电流 13 位，负载信号类型：电压  $\pm 10V$ ，电流  $0\sim 20mA$ ，量程范围：电压  $-27648\sim 27648$ ，电流  $0\sim 27648$ ；(3) SM1232 4AI/2AO，分辨率：电压 14 位，电流 13 位，负载信号类型：电压  $\pm 10V$ ，电流  $0\sim 20mA$ ，量程范围：电压  $-27648\sim 27648$ ，电流  $0\sim 27648$ ；(4) SM1232 1AO，分辨率：电压 12 位，电流 11 位，负载信号类型：电压  $\pm 10V$ ，电流  $0\sim 20mA$ ，量程范围：电压  $-27648\sim 27648$ ，电流  $0\sim 27648$ ；

## 工作原理

当 PLC 投入运行后，其工作过程一般分为三个阶段，即输入采样、用户程序执行和输出刷新三个阶段。完成上述三个阶段称作一个扫描周期。在整个运行期间，PLC 的 CPU 以一定的扫描速度重复执行上述三个阶段。

## 输入采样

在输入采样阶段，PLC 以扫描方式依次地读入所有输入状态和数据，并将它们存入 I/O 映象区中的相应单元内。输入采样结束后，转入用户程序执行和输出刷新阶段。在这两个阶段中，即使输入状态和数据发生变化，I/O 映象区中的相应单元的状态和数据也不会改变。因此，如果输入是脉冲信号，则该脉冲信号的宽度必须大于一个扫描周期，才能保证在任何情况下，该输入均能被读入。

## 用户程序执行

在用户程序执行阶段，PLC 总是按由上而下的顺序依次地扫描用户程序(梯形图)。在扫描每一条梯形图时，又总是先扫描梯形图左边的由各触点构成的控制线路，并按先左后右、先上后下的顺序对由触点构成的控制线路进行逻辑运算，然后根据逻辑运算的结果，刷新该逻辑线圈在系统 RAM 存储区中对应位的状态；或者刷新该输出线圈在 I/O 映象区中对应位的状态；或者确定是否要执行该梯形图所规定的特殊功能指令。

即，在用户程序执行过程中，只有输入点在 I/O 映象区内的状态和数据不会发生变化，而其他输出点和软设备在 I/O 映象区或系统 RAM 存储区内的状态和数据都有可能发生变化，而且排在上面的梯形图，其程

序执行结果会对排在下面的凡是用到这些线圈或数据的梯形图起作用；相反，排在下面的梯形图，其被刷新的逻辑线圈的状态或数据只能到下一个扫描周期才能对排在其上面的程序起作用

可编程控制器是由现代化生产的需要而产生的，可编程序控制器的分 西门子PLCS7-200系列  
西门子PLCS7-200系列 类也必然要符合现代化生产的需求。一般来说可以从三个角度对可编程序控制器进行分类。其一是从可编程序控制器的控制规模大小去分类，其二是从可编程序控制器的性能高低去分类，其三是从可编程序控制器的结构特点去分类。控制规模 可以分为大型机、中型机和小型机。

西门子PLCS7-300系列 西门子PLCS7-300系列

小型机：小型机的控制点一般在256点之内，适合于单机控制或小型系统的控制。

西门子小型机有S7-200：处理速度0.8~1.2ms；存储器2k；数字量248点；模拟量35路。中型机：中型机的控制点一般不大于2048点，可用于对设备进行直接控制，还可以对多个下一级的可编程序控制器进行监控，它适合中型或大型控制系统。西门子中型机有S7-300：处理速度0.8~1.2ms；存储器2k；数字量1024点；模拟量128路；网络PROFIBUS；工业以太网；MPI。

大型机：大型机的控制点一般大于2048点，不仅能完成较复杂的算术运 西门子PLCS7-400系列

西门子PLCS7-400系列 算还能进行复杂的矩阵运算。它不仅可用于对设备进行直接控制，还可以对多个下一级的可编程序控制器进行监控。西门子大型机有S7-400：处理速度0.3ms/1k字；存储器512k；I/O点12672；

指令执行时间低可达0.01  $\mu$ s，为中低端性能设备开创了全新的应用方案。通过全局数据通信 (GD) 实现联网的 CPU 之间的数据包循环交换。SIMATIC HMI 产品 WinCC flexible 和 WinCC 对所有 SIMATIC WinAC 的所有数据和功能具有完全的访问能力，这符合对全集成自动化的要求。它们可以和 SIMATIC WinAC 运行在同一个本地 PC

上，也可以通过系统支持的网络从远端进行工作。(9) 在扩展时，原有系统只需要很小的变更；使用子程序可以将程序分成容易管理的小块，使程序结构简单清晰，易于查错和维护。如程序中只引用参数和局部变量，可以将子程序移植到其他项目。为了移植子程序，应避免使用全局符号和变量，如 I、Q、M、SM、AI、AQ、V、T、C、S、AC 等存储器中的地址。SIRIUS 产品系列包含负载的分断、保护和起动所需的所有产品。用于监视、控制、检测、命令及信号发送的产品使得这一工业控制产品系列变得更加完整。“目前，双星是二家将 APS 运用到实际生产中的轮胎企业，是真真正正走在了。用于点到点通信和总线连接的通信模块执行器电阻过高 PLC 的用户也可基于 DOS 或 WINDOWS 平台开发用于 PLC 控制系统的应用软件，以提高 PLC 系统自动化及智能化水平。这方面的软件已日益受到重视。在程序编辑器窗口中显示状态数据：当前西门子 PLC 数据值会显示在引用该数据的 STL 语句或 LAD/FBD 图形旁边。LAD 图形也显示功率流基于 PC 的机器数据采集功能，优化了农业机械的生产。plc 结构 西门子中国新大楼通过质量信息，直接在用户程序中进行简单\*的诊断：基本型控制器是适合中低端应用的智能控制器。包括标准型和和安全型。通过其集成输入和输出以及工艺功能，可实现高性价比的紧凑解决方案。使用基本型控制器，可通过集成和可选通信接口，实现联网简便的灵活解决方案。

我国可编程控制器的引进、应用、研制、生产是伴随着开始的。初是在引进设备中大量使用了可编程控制器。接下来在各种企业的生产设备及产品中不断扩大了 PLC 的应用。目前，我国自己已可以生产中小型可编程控制器。上海东屋电气有限公司生产的 CF 系列、杭州机床电器厂生产的 DKK 及 D 系列、大连组合机床研究所生产的 S 系列、苏州电子计算机厂生产的 YZ 系列等多种产品已具备了一定的规模并在工业产品中获得了应用。此外，无锡华光公司、上海乡岛公司等中外合资企业也是我国比较的 PLC 生产厂家。

由于系统程序及工作数据与用户无直接，所以在 PLC 产品样本或使用手册中所列存储器的形式及容量是指用户程序存储器。当 PLC 提供的用户存储器容量不够用，许多 PLC 还提供有存储器扩展功能。PLC 存储

器所用的种类主要有：可读/写操作的随机存储器RAM；只读存储器或可擦除可编程的只读存储器ROM、PROM、EPROM和EEPROM。4、ActiveXActiveX技术的应用日益广泛，许多厂商推出的产品都支持ActiveX。罗克韦尔软件公司首先为制造工业的应用软件引入了ActiveX技术，并且是个授权的软件开发商，同时能将VBA嵌入到核心产品中去。5、OPC - 过程控制OLEDDE是微软为front-office应用开发的共享小量相对不变的数据的技术。与DDE不同，过程控制OLE技术面向制造环境的控制性能、结构和可靠性而设计。微软的制造业DNA确定了设备、控制应用和商业应用间应该具有开放性和互操作性接口特征（OPC）。罗克韦尔是OPC组织\*\*者和主要\*\*。

OPC负责建立基于COM技术的应用规范，它允许所有的应用程序采用同样的基于COM技术的接口去访问数据，简化了数据的采集和共享方法。

## 问题

当MM4系列变频器出现F0001故障时该如何解决？

### F0001

变频器过电流，变频器输出电流超过较大允许电流，常见故障可分为以下三类，电机故障、负载问题以及变频器故障。

#### 常见原因

##### 电机问题

- | 电机绕组相间或对地短路
- | 电机电缆有接地故障
- | 电机电缆长度超过了较大允许的电缆长度
- | 电机电缆接线存在接触不良的情况

##### 负载问题

- | 负载电机遇到冲击，或机械结构出现“卡住”现象，引起电机电流突然增加
- | 变频器输出频率超过电机额定频率，电机处于弱磁状态，负载波动引起过电流
- | 变频器斜坡上升下降时间与负载特性不匹配，如加、减速时间太短
- | 电动机功率与变频器的功率不匹配，小变频器拖动大电机(小马拉大车的情况)
- | 变频器运行过程当中，使用接触器投入或切除电机
- | PID控制，反馈信号受到干扰波动较大，PI参数不合适
- | 启动正在旋转的电机
- | 矢量控制时电机参数或速度环参数不准确
- | 势能负载（例如起重机）启动时过电流，电机抱闸控制不合理，或启动力矩不够

## 变频器问题

I 变频器I/O板接触不良

I 变频器内部器件短路

I 变频器电流检测元件故障

### 常见处理办法

处理MM4系列变频器F0001故障，应首先明确变频器在何种工况下发生F0001故障，再按照故障的可能性逐条原因排查。常见工况：

1. 上电不运行就发生F0001故障，并且不能复位故障
2. 上电没有F0001故障，一启动马上报F0001故障，可以复位但启动马上又出现F0001
3. 正常运行过程中偶尔报F0001故障

对于第1种情况，由变频器问题引起的可能性较大，可尝试拆除控制接线、电机接线，只保留变频器供电电源和地线，尝试能否复位故障，如果不能复位，变频器可能损坏，请联系维修部门。如果故障能复位，检查变频器外部接线是否存在问题。

对于第2种情况，由电机问题引起的可能性较大，可尝试拆除控制接线、电机接线，只保留变频器供电电源和地线，尝试使用BOP面板空载启动变频器（变频器控制方式需要设置为V/F方式），如果变频器不出现F0001故障，请着重检查电机和电机电缆绝缘情况、电机电缆是否超长、以及电机电缆是否存在接触不良的情况，或更换电机进行测试。如果变频器仍然出现F0001故障

一、高压变频器的产品和技术特点上世纪八十年代到九十年代初，高压电机要实现调速，主要采用三种方式：（1）液力耦合器方式。即在电机和负载之间串入一个液力耦合装置，通过液面的高低调节电机和负载之间耦合力的大小，实现负载的速度调节；

（2）串级调速。串级调速必须采用绕线式异步电动机，将转子绕组的一部分能量通过整流、逆变再送回到电网，这样相当于调节了转子的内阻，从而改变了电动机的滑差；由于转子的电压和电网的电压一般不相等，所以向电网逆变需要一台变压器，为了节省这台变压器，现在\*\*应用中普遍采用内馈电机的形式，即在定子上再做一个三相的辅助绕组，专门接受转子的反馈能量，辅助绕组也参与做功，这样主绕组从电网吸收的能量就会减少，达到调速节能的目的。

西门子MM420变频器6SE6420-2UC17-5AA1（3）高低方式。由于当时高压变频技术没有解决，就采用一台变压器，先把电网电压降低，然后采用一台低压的变频器实现变频；对于电机，则有两种办法，一种办法是采用低压电机；另一种办法，则是继续采用原来的高压电机，需要在变频器和电机之间增加一台升压变压器。上述三种方式，发展到目前都是比较成熟的技术。液力耦合器和串级调速的调速精度都比较差，调速范围较小，维护工作量大，液力耦合器的效率相比变频调速还有一定的差距，所以这两项技术竞争力已经不强了。至于高低方式，能够达到比较好的调\*\*果，但是相比真正的高压变频器，还有如下缺点：效率低，谐波大，对电机的要求比较严格，功率较大时（500KW以上），可靠性较低。高低方式的主要优势在于成本较低。

一个相应的数字式主轴（模拟主轴即将推出）作为一个变型使用，在带C轴功能时，可以采用3个数字轴，一个数字主轴，一个数字辅助主轴和一个数字定位轴的配置。新一代的西门子驱动技术平台SINAMICS S120伺服系统通过已经集成在元件级的DRIVE-CLiQ来对错误进行识别和诊断，从操作面板就可以进行操作，使用的标准闪存卡（CF）可以非常方便的备份全部调试数据文件和子程序，通过闪存卡（

CF) 可以对加工程序进行\*处理，通过连接端子使用两个电子手轮，216 个数字输入和144 个数字输出 (0.2\*\*)，RCS802 - 远程诊断和远程控制 (NC 和 PLC)，RCS@Event (通过电子邮件进行远程诊断)，USB口 (即将推出)。

矢量控制方式，可构成闭环矢量控制，闭环转矩控制；

高过载能力，内置制动单元；

三组参数切换功能。控制功能：线性v/f控制，平方v/f控制，可编程多点设定v/f控制，磁通电流控制免测速矢量控制，闭环矢量控制，闭环转矩控制，节能控制模式；

标准参数结构，标准调试软件；

数字量输入6个，模拟量输入2个，模拟量输出2个，继电器输出3个；

独立I/O端子板，方便维护；

采用BiCo技术，实现I/O端口自由连接；

内置PID控制器，参数自整定；

集成RS485通讯接口，可选PROFIBUS-DP/Device-Net通讯模块；

具有15个固定频率，4个跳转频率，可编程；

可实现主/从控制及力矩控制方式；

在电源消失或故障时具有"自动再起动"功能；

灵活的斜坡函数发生器，带有起始段和结束段的平滑特性；

\*电流限制 (FCL)，防止运行中不应有的跳闸；

有直流制动和复合制动方式提高制动性能。

保护功能：

过载能力为200%额定负载电流，持续时间3秒和150%额定负载电流，持续时间60秒；

过电压、欠电压保护；

变频器、电机过热保护；

接地故障保护，短路保护；

闭锁电机保护，防止失速保护；

采用PIN编号实现参数连锁。

MicroMaster430

西门子变频器MicroMaster430是全新一代标准变频器中的风机和泵类变转矩负载。功率范围7.5kW至250kW。它按照要求设计，并使用内部功能互联（BiCo）技术，具有高度可靠性和灵活性。控制软件可以实现功能：多泵切换、手动/自动切换、旁路功能、断带及缺水检测、节能运行方式等。

主要特征：

380V-480V  $\pm$  10%，三相，交流，7.5kW-250kW；

风机和泵类变转矩负载；

牢固的EMC（电磁兼容性）设计；

控制信号的\*响应；

控制功能：

线性v/f控制，并带有增强电机动态响应和控制特性的磁通电流控制（FCC），多点v/f控制；

内置PID控制器；

\*电流限制，防止运行中不应有的跳闸；

集成RS485通讯接口，可选PROFIBUS-DP通讯模块；

灵活的斜坡函数发生器，可选平滑功能；

三组参数切换功能：电机数据切换，命令数据切换；

风机和泵类功能：

多泵切换；

旁路功能；

手动/自动切换；

断带及缺水检测；

节能方式；

过载能力为140%额定负载电流，持续时间3秒和110%额定负载电流，持续时间60秒；

变频器过温保护；

I<sup>2</sup>t电动机过热保护；

PTC Y电机保护。

西门子变频器MicroMaster420

西门子变频器MicroMaster420是全新模块化设计的多功能标准变频器。它友好的用户界面，让你的安装、

操作和控制象玩一样灵活方便。全新的IGBT技术、强大的通讯能力、\*\*的控制性能、和高可靠性都让控制变成一种乐趣。

200V-240V  $\pm$  10%，单相/三相，交流，0.12kW-5.5kW；

380V-480V  $\pm$  10%，三相，交流，0.37kW-11kW；

模块化结构设计，具有多的灵活性；

标准参数访问结构，操作方便。

线性v/f控制，平方v/f控制，可编程多点设定v/f控制；

磁通电流控制（FCC），可以改善动态响应特性；

数字微处理器控制；

数字量输入3个，模拟量输入1个，模拟量输出1个，继电器输出1个；

集成RS485通讯接口，可选PROFIBUS-DP通讯模块/Device-Net模板；

具有7个固定频率，4个跳转频率，可编程；

捕捉再起功能；

在电源消失或故障时具有“自动再起”功能；

有直流制动和复合制动方式提高制动性能；

采用BiCo技术，实现I/O端口自由连接。

过载能力为150%额定负载电流，持续时间60秒；

采用PTC通过数字端接入的电机过热保护；

采用PIN编号实现参数连锁；

闭锁电机保护，防止失速保护。

## 西门子G120C紧凑型变频器

SINAMICS G120C紧凑型变频器，在许多方面为同类变频器的设计树立了\*\*。包括它紧凑的尺寸，的\*调试，简单的面板操作，方便友好的维护以及丰富的集成功能都将成为新的标准。

SINAMICS G120C是专门为满足OEM用户对于高性价比和节省空间的要求而设计的变频器，同时它还具有操作简单和功能丰富的特点。这个系列的变频器与同类相比相同的功率具有更小的尺寸，并且它安装\*，调试简便，以及它友好的用户接线方式和简单的调试工具都使它与与众不同。集成众多功能：安全功能（STO,可通过端子或PROFIsafe激活），多种可选的通用的现场总线接口，以及用于参数拷贝的存储卡槽。

SINAMICS G120C 变频器包含三个不同的尺寸功率范围从0.55kW到18.5kW。为了提高能效，变频器集成



了矢量控制实现能量的优化利用并自动降低了磁通。该系列的变频器是全集成自动化的组成部分，并且可选PROFIBUS, Modbus RTU, CAN以及USS等通讯接口。操作控制和调试可以\*简单地采用PC机通过USB接口，或者采用BOP-2（基本操作面板）或IOP（智能操作面板）来实现

西门子变频器可设置的参数有几千个，只有系统地、合适地、准确地设置参数才能充分利用变频器性能。

变频器控制方式的选择由负荷的力矩特性所决定，电动机的机械负载转矩特性根据下列关系式决定：

$$p = t n / 9550$$

式中：p——电动机功率(kw)

t——转矩(n. m)

n——转速(r/ min)

转矩t与转速n的关系根据负载种类大体可分为3种[2]。

(1)即使速度变化转矩也不大变化的恒转矩负载，此类负载如传送带、起重机、挤压机、压缩机等。

(2)随着转速的降低，转矩按转速的平方减小的负载。此类负载如风机、各种液体泵等。

(3)转速越高，转矩越小的恒功率负载。此类负载如轧机、机床主轴、卷取机等

三明西门子中国授权总代理商 三明西门子中国授权总代理商