

西门子开关电源总经销商

产品名称	西门子开关电源总经销商
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/米
规格参数	品牌:西门子 型号:电源电缆 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

西门子开关电源总经销商 西门子开关电源总经销商

浔之漫智控技术（上海）有限公司(BFZY-YANGHONG)是西门子授权代理商

指令功能的强弱，数量的多少也是衡量PLC性能的重要指标。编程指令的功能越强、数量越多，PLC的处理能力和控制能力也越强，用户编程也越简单和方便，越容易完成复杂的控制任务。5.内部元件的种类与数量在编制PLC程序时，需要用到大量的内部元件来存放变量、中间结果、保持数据、定时计数、模块设置和各种标志位等信息。这些元件的种类与数量越多，表示PLC的存储和处理各种信息的能力越强。6.特殊功能单元特殊功能单元种类的多少与功能的强弱是衡量PLC产品的一个重要指标。近年来由于各PLC厂商非常重视特殊功能单元的开发，所以特殊功能单元种类日益增多，功能越来越强，使得PLC的控制功能日益扩大。7.可扩展能力PLC的可扩展能力包括I/O点数的扩展、存储容量的扩展、连网功能的扩展和各种功能模块的扩展等。在选择PLC时，经常需要考虑PLC的可扩展能力。8.辅助参数辅助参数包括PLC工作的环境温度，输入/输出接口允许流过的电流、电压等。

1.6 PLC的分类及应用场合

1.6.1 PLC的分类

PLC在业内有着不尽相同的分类原则，但是对于PLC的分类认识大致都可以从两个方面来进行界定。一方面可以根据PLC不同的发展历史所形成的技术特色进行划分，另一方面也可以根据PLC在工业现场中的应用范围及PLC本身的硬件条件进行区别，因此本书将从以上两个方面对PLC的分类进行介绍。

1.按流派分追溯PLC的发展历史可以看到，世界上200多家PLC厂商，400多种PLC产品大体可以按地域分成三个流派：一个流派是美国产品，一个流派是欧洲产品，还有一个流派是日本产品。美国和欧洲的PLC技术是在相互隔离的情况下独立研究开发的，因此美国和欧洲的PLC产品有明显的差异性。而日本的PLC技术是由美国引进的，对美国的PLC产品有一定的继承性，但日本的主推产品定位在小型PLC上。美国和欧洲以大中型PLC而**，而日本则

以小型PLC著称。同一地区的产品相互借鉴的比较多，相互影响比较大，技术参透比较深，面临的主要市场相同，用户要求接近，这就使得同一地域的PLC产品表现出比较多的相似性。下面就根据PLC三大技术派别分别介绍以上三种PLC技术概况。

1) 美国的PLC产品美国是PLC生产大国，有100多家PLC厂商，*的有A-B公司、通用电气（GE）公司、莫迪康（MODICON）公司、德州仪器（TI）公司和西屋公司等。其中A-B公司是美国较大的PLC制造商，其产品约占美国PLC市场的一半。A-B公司的产品规格齐全、种类丰富，其主推的大、中型PLC产品是PLC-5系列。该系列为模块式结构，当CPU模块为PLC-5/10、PLC-5/12、PLC-5/15或PLC-5/25时，属于中型PLC，I/O点配置范围为256~1024点；当CPU模块为PLC-5/11、PLC-5/20、PLC-5/30、PLC-5/40、PLC-5/60、PLC-5/40L或PLC-5/60L时，属于大型PLC，I/O点较多可配置到3072点。该系列中的PLC-5/250功能较强，较多可配置到4096个I/O点，具有强大的控制和信息管理功能。大型机PLC-3较多可配置到8096个I/O点。A-B公司的小型PLC产品有SLC500系列等。GE公司的代表产品是小型机GE-1、GE-1/J和GE-1/P等，除GE-1/J外，均采用模块结构。GE-1用于开关量控制系统，较多可配置到112个I/O点；GE-1/J是*小型化的产品，其I/O点较多可配置到96点；GE-1/P是GE-1的增强型产品，增加了部分功能指令（数据操作指令）、功能模块（A/D、D/A等）和远程I/O功能等，其I/O点较多可配置到168点；中型机GE-1，它比GE-1/P增加了中断和故障诊断等功能，较多可配置到400个I/O点；大型机GE-1，它比GE-1/P增加了部分数据处理、表格处理和子程序控制等功能，并具有较强的通信功能，较多可配置到2048个I/O点；GE-1/P较多可配置到4000个I/O点。德州仪器（TI）公司的小型PLC新产品有510、520和TI100等，中型PLC新产品有TI300和5TI等，大型PLC新产品有PM550、530、560和565等系列。除TI100和TI300无连网网功能外，其他PLC都可实现通信，构成分布式控制系统。莫迪康（MODICON）公司有M84系列PLC。其中M84是小型机，具有模拟量控制及与上位机通信功能，较多I/O点为112点；M484是中型机，其运算功能较强，可与上位机通信，也可与多台联网，较多可扩展I/O点为512点；M584是大型机，其容量大、数据处理和网络能力强，较多可扩展I/O点为8192点；M884增强型中型机，具有小型机的结构，大型机的控制功能，主机模块配置2个RS-232C接口，可方便地进行组网通信。

2) 欧洲的PLC产品德国的西门子（SIEMENS）公司、AEG公司和法国的TE公司是欧洲*的PLC制造商。德国西门子的电子产品以性能精良而久负**，在中、大型PLC产品领域与美国的A-B公司齐名。西门子PLC的主要产品是S5和S7系列。在S5系列中，S5-90U、S-95U是微型整体式PLC；S5-100U是小型模块式PLC，较多可配置到256个I/O点；S5-115U是中型PLC，较多可配置到1024个I/O点；S5-115UH是中型机，它是由两台SS-115U组成的双机冗余系统；S5-155U为大型机，较多可配置到4096个I/O点，模拟量可达300多路；SS-155H是大型机，它是由两台S5-155U组成的双机冗余系统。而S7系列是西门子公司在S5系列PLC基础上近年推出的新产品，其性能价格比高，其中S7-200系列属于微型PLC；S7-300系列属于中小型PLC；S7-400系列属于中**的大型PLC。主书主要介绍S7-300系列PLC。

3) 日本的PLC产品日本的小型PLC较具特色，在小型机领域中颇具**，某些用欧美的中型机或大型机才能实现的控制，日本的小型机就可以解决。其在开发较复杂的控制系统方面明显优于欧美的小型机，所以格外受用户欢迎。日本有许多PLC制造商，如三菱、欧姆龙、松下、富士、日立、等，在世界小型PLC市场上，日本产品约占有70%的份额。三菱公司的PLC是较早进入中国市场的产品。其小型机F1/F2系列是F系列的升级产品，早期在我国的**也不小。F1/F2系列加强了指令系统，增加了特殊功能单元和通信功能，比F系列有了*强的控制能力。继F1/F2系列之后，20世纪80年代末三菱公司又推出了FX系列，在容量、速度、特殊功能、网络功能等方面都有了全面的加强。FX2系列是在20世纪90年代开发的整体

式高性能小型机，它配有各种通信适配器和特殊功能单元。FX2N是近几年推出的高性能整体式小型机，它是FX2的换代产品，各种功能都有了全面的提升。近年来还不断推出了满足不同要求的微型PLC，如FXOS、FX1S、FX0N、FX1N及系列等产品。三菱公司的大中型机有A系列、QnA系列和Q系列，具有丰富的网络功能，I/O点数可达8192点。其中Q系列具有*小的体积、丰富的机型、灵活的安装方式、双CPU协同处理、多存储器和远程口令等特点，是三菱公司现有PLC中较**的产品。欧姆龙（OMRON）公司的PLC产品，大、中、小、微型规格齐全。微型机以SP系列为代表，其体积小，速度*快。小型机有P型、H型、CPM1A系列、CPM2A系列、CPM2C和CQM1等。P型机现已被性价比*高的CPM1A系列所取代，CPM2A/2C和

CQM1系列内置RS-232C接口和实时时钟，并具有软PID功能，CQM1H是CQM1的升级产品。中型机有C200H、C200HS、C200HX、C200HG、C200HE和CS1系列。C200H是前些年**的**中型机，具有配置齐全的I/O模块和高功能模块，并具有较强的通信和网络功能。C200HS是C200H的升级产品，其指令系统*丰富、网络功能*强。C200HX/HG/HE是C200HS的升级产品，有1148个I/O点，其容量是C200HS的2倍，速度是C200HS的3.75倍，有品种齐全的通信模块，是适应信息化的PLC产品。CS1系列具有中型机的规模、大型机的功能，是一种*具推广*的新机型。大型机有C1000H、C2000H、CV（CV500 / CV1000 / CV2000 / CVM1）等。C1000H、C2000H可单机或双机热备运行，安装带电插拔模块，C2000H可在线更换I/O模块；CV系列中除CVM1外，均可采用结构化编程，易读、易调试，并具有*强大的通信功能。松下公司的PLC产品中，FPO为微型机，FP1为整体式小型机，FP3为中型机，FP5/FP10、FP10S（FP10的改进型）和FP20为大型机。松下公司近几年PLC产品的主要特点是：指令系统功能强；有的机型还提供可以用FP-BASIC语言编程的CPU及多种智能模块，为复杂系统的开发提供了软件手段；FP系列各种PLC都配置通信机制，由于它们使用的应用层通信协议具有一致性，这给构成多级PLC网络和开发PLC网络应用程序带来了方便。

2.按应用的点数分（1）小型PLC：小型PLC的I/O点数一般在128点以下，其特点是体积小、结构紧凑，整个硬件融为一体，除了用作开关量I/O以外，还可以连接模拟量I/O及其他各种特殊功能模块。它能执行包括逻辑运算、计时、计数、算术运算、数据处理和传送、通信连网及各种应用指令。（2）中型PLC：中型PLC采用模块化结构，其I/O点数一般为256~1024点。I/O的处理方式除了采用一般PLC通用的扫描处理方式外，还能采用直接处理方式，即在扫描用户程序的过程中，直接读输入，刷新输出。它能连接各种特殊功能模块，通信连网功能*强，指令系统*丰富，内存容量*大，扫描速度。（3）大型PLC：一般I/O点数在1024点以上的称为大型PLC。大型PLC的软、硬件功能*强。它具有*强的自诊断功能，通信联网功能强，有各种通信连网的模块，可以构成三级通信网，实现工厂生产管理自动化。大型PLC还可以采用三个CPU构成表决式系统，使机器的可靠性*高。

1.6.2 PLC的应用场合PLC的应用领域非常广泛。目前，PLC在国内外已广泛应用于钢铁、石油、化工、电力、建材、机械制造、汽车、轻纺、交通运输、环保及文化等各个行业，使用情况大致可归纳为如下几类。1.开关量的逻辑控制这是PLC较基本、较广泛的应用领域，它取代了传统的继电器电路，实现逻辑控制和顺序控制，既可用于单台设备的控制，也可用于多机及自动化流水线，如注塑机、印刷机、订书机械、组合机床、磨床、包装生产线和电镀流水线等。2.模拟量控制在工业生产过程中，有许多连续变化的量，如温度、压力、流量、液位和速度等都是模拟量。为了使可编程控制器处理模拟量，必须实现模拟量（Analog）和数字量（Digital）之间的A/D及D/A转换。PLC厂家都生产配套的A/D和D/A转换模块，使可编程控制器用于模拟量控制。3.运动控制

PLC可以用于圆周运动或直线运动的控制。从控制机构配置来说，早期PLC直接用于开关

量I/O模块连接位置传感器和执行机构，现在一般使用*的运动控制模块，如可驱动步进电机或伺服电动机的单轴或多轴位置控制模块。世界上各主要PLC厂家的产品几乎都有运动控制功能，广泛用于各种机械、机床、机器人和电梯等场合。

4.过程控制过程控制是指对温度、压力和流量等模拟量的闭环控制。作为工业控制计算机，PLC能编制各种各样的控制算法程序，完成闭环控制。PID调节是一般闭环控制系统中用得较多的调节方法。大中型PLC中都有PID模块，目前许多小型PLC也具有此功能模块。PID处理一般是指运行*的PID子程序。过程控制在冶金、化工、热处理和锅炉控制等场合有非常广泛的应用。

5.数据处理现代PLC具有数学运算（含矩阵运算、函数运算、逻辑运算）、数据传送、数据转换、排序、查表、位操作等功能，可以完成数据的采集、分析及处理。这些数据可以与存储在存储器中的参考值比较，完成一定的控制操作，也可以利用通信功能传送到别的智能装置，或将它们打印制表。数据处理一般用于大型控制系统，如无人控制的柔制造系统，也可用于过程控制系统，如造纸、冶金、食品工业中的一些大型控制系统。

6.通信及联网PLC通信含PLC间的通信及PLC与其他智能设备间的通信。随着计算机控制的发展，工厂自动化网络发展得很快，各PLC厂商都十分重视PLC的通信功能，纷纷推出各自的网络系统。新近生产的PLC都具有通信接口，通信非常方便。

1.7 PLC技术开发中的梯形图设计方法PLC是专为工业控制而开发的装置，其主要使用者是工厂的广大电气技术人员，为了适应他们的传统习惯和掌握能力，通常PLC不采用微机的编程语言，而常采用面向控制过程、面向问题的“自然语言”编程。*电工*（IEC）1994年5月公布的IEC1131-3（可编程控制器语言标准）详细地说明了句法、语义和下述5种编程语言：功能表图（Sequential Function Chart）、梯形图（Ladder Diagram）、功能块图（Function Block Diagram）、指令表（Instruction List）、结构文本（Structured Text）。梯形图和功能块图为图形语言，指令表和结构文本为文字语言，功能表图是一种结构块控制流程图。由于梯形图与继电器接触器控制系统有着天生的传承性，而PLC应用程序往往是一些典型的控制环节和基本单元电路的组合，熟练掌握这些典型环节和基本单元电路，可以使程序的设计变得简单，所以本节主要介绍一些常见的典型单元梯形图程序。

1.7.1 梯形图常规设计方法梯形图是使用较多的图形编程语言，被称为PLC的*编程语言。梯形图的常规设计方法主要是各种常用程序的组合，在工业控制领域，各种复杂程序都是由各种常用的简单程序组合而成的。本节主要介绍一些会经常被重复使用的梯形图程序。

1.梯形图的相关概念在梯形图编程中，会用到以下三个基本概念。

1) 软继电器PLC梯形图中的某些编程元件沿用了继电器这一名称，如输入继电器、输出继电器及内部辅助继电器等，但是它们不是真实的物理继电器，而是一些存储单元（软继电器），每一个软继电器与PLC存储器中的映像寄存器的一个存储单元相对应。该存储单元如果为“1”状态，则表示梯形图中对应软继电器的线圈“通电”，其常开触点接通，常闭触点断开，称这种状态是该软继电器的“1”或“ON”状态。如果该存储单元为“0”状态，对应软继电器的线圈和触点的状态与上述状态相反，称该软继电器为“0”或“OFF”状态。使用中也常将这些“软继电器”称为编程元件。

2) 能流在梯形图中有一个假想的“概念电流”或“能流”（Power Flow）从左向右流动，这一方向与执行用户程序时的逻辑运算的顺序是一致的。能流只能从左向右流动。利用能流这一概念，可以帮助我们*好地理解和分析梯形图。图1-6（a）不符合能流只能从左向右流动的原则，因此应改为图1-6（b）所示的梯形图。梯形图两侧的垂直公共线称为母线（Bus Bar），在分析梯形图的逻辑关系时，为了借用继电器电路图的分析方法，可以想象左右两侧母线（左母线和右母线）之间有一个左正右负的直流电源电压，母线之间有“能流”从左向右流动，右母线可以不画出。