

宝山区单片机课程中心

生成日期: 2025-10-21

德国西门子(SIEMENS)公司是欧洲比较大的电子和电气设备制造商之一，其生产的SIMATIC(Siemens Automatic即西门子自动化)可编程控制器在欧洲处于地位。SIMATIC S7系统产品分为S7-200/S7-200CN/S7-200SMART/S7-1200/S7-300/S7-400和S7-1500共7个产品系列。S7-200 PLC是在西门子公司收购小型PLC的基础上发展而来，因此其指令系统、程序结构及编程软件和S7-300/400 PLC有较大区别，在西门子PLC产品系列中是一个特殊的产品。S7-200SMART PLC是S7-200 PLC的升级版本，于2012年7月发布，其绝大多数的指令和使用方法与S7-200 PLC类似，编程软件也和S7-200 PLC的类似，而且在S7-200 PLC中运行的程序，相当一部分可以在200SMART中运行。S7-1200 PLC是在2009年推出的中小型PLC，定位于S7-200 PLC与S7-300 PLC之间。S7-300/400是由西门子的S5系列发展而来，是西门子公司相当有竞争力的PLC产品。2013年西门子又推出了新品S7-1500，可以按位、字节、字或双字来存取过程映像输入区中的数据。宝山区单片机课程中心

课程

CPU 1214C集成了14个数字量输入点和10个数字量输出点。单击“DI14/DQ10”选项卡，进入此选项参数界面，此选项卡有四个选项，即常规、数字量输入、数字量输出和I/O地址。①“常规”选项中有项目信息，即名称和注释。②“数字量输入”选项如图3-41所示，由于1214C CPU本体有14个输入点，因此有14个通道，每个通道都有输入滤波器、上升沿检测、下降沿检测和启用脉冲捕捉四个选项。这些功能主要在此通道用于高速输入时用到。③“数字量输出”选项如图3-42所示，由于此CPU有10个输出点，因此有十个通道，每个通道都有“从RUN切换到STOP模式时，替换成1”选项，如果勾选此选项，则CPU从RUN切换到STOP模式时，此通道输出点为1。④“I/O地址”选项如图3-43所示，可以在此选项卡中设置数字量输入点或者输出点的起始地址，结束地址是自动生成的。所以S7-1200 CPU的地址是可以更改的。宝山区单片机课程中心整数数据类型包括有符号整数和无符号整数。



PLC的分类从组成结构分类可以将PLC分为两类：一类是整体式PLC（也称单元式），其特点是电源、处理单元和I/O接口都集成在一个机壳内；另一类是标准模板式结构化的PLC（也称组合式），其特点是电源模块、CPU模块、I/O模块等在结构上是相互独立的，可以根据具体的应用要求，选择适合的模块，安装在固定的机架或导轨上，构成一个完整的PLC应用系统。一类是按I/O点容量分类PLC可分为微型、小型、中型、大型。微型PLC的I/O点数一般在64点以下，其特点是体积小、结构紧凑、重量轻和以开关量控制为主，有些产品具有少量模拟量信号处理能力。小型PLC的I/O点数一般在256点以下，除开关量I/O外，一般都有模拟量控制功能和高速控制功能。有的产品还有许多特殊功能模块或智能模块，有较强的通信能力。大型PLC的I/O点数一般在1024点以上，软、硬件功能极强，运算和控制功能丰富。具有多种自诊断功能，一般都有多种网络功能，有的还可以采用多CPU结构，具有冗余能力等。

二进制二进制数的1位（bit）只能取0和1两个不同的值，可以用来表示开关量的两种不同的状态，例如触点的接通和断开、线圈的通电和断电、灯的亮和灭等。在梯形图中，如果该位是1可以表示常开触点的闭合和线圈的得电，反之，该位是0可以表示常开触点的断电和线圈的断电。西门子的二进制表示方法是在数值前面加前缀2#，例如2#11001就二进制常数。十进制的运算规则是逢10进1，二进制的运算规则是逢2进1。十六进制的十六个数字是0-9和A-F（对应十进制中的10-15，字母不区分大小写），每个十六进制数字可以用4位二进制表示，例如16#A用二进制表示为2#1010。B#16#、W#16#和DW#16#分别表示十六进制的字节、字和双字。十六进制的运算规则是逢16进1。掌握二进制和十六进制之间的转化，对于学习西门子PLC来说是十分重要的。而立即输出不受扫描周期影响，立即刷新物理输出点，在一些安全功能或防止误动作的重要节点上可使用。



SIMATIC S7-1500 PLC 自动化系统 ET 200 MP 分布式 I/O 系统的所有模块都是开放式设备。该系统只能安装在室内、控制柜或电气操作区中。安装导轨 **SIMATIC S7-1500 PLC 自动化系统** ET 200 MP 分布式 I/O 系统，采用水平安装时，可安装在比较高 60℃ 的环境温度中，采用垂直安装时，比较高环境温度为 40℃。水平安装有利于散热，比较常见。西门子有 6 种长度的导轨可被选用，长度范围是 160mm/245mm/482.6mm/530mm/830mm/2000mm。安装导轨需要预留合适的间隙，以利于模块散热，一般顶部和底部离开导轨边缘需要预留至少 25mm 的间隙。

比较大本地模拟 I/O 点数为 69 个通信模块安装在 CPU 模块的左侧，信号模块安装在 CPU 的右侧。西门子早期的 PLC 产品。宝山区单片机课程中心

浮点数有正负且带小数点 **S7-1500** 还支持长实数 **LReal**。宝山区单片机课程中心

SIMATIC S7-1500 PLC 的通信模块通信模块集成有各种接口，可与不同接口类型设备进行通信，而具有安全功能的工业以太网模块，可以极大提高连接的安全性。(1) 通信模块的分类 **SIMATIC S7-1500 PLC** 的通信模块包括 **CM** 通信模块和 **CP** 通信处理模块。CM 通信模块主要用于小数据量通信场合，而 CP 通信处理器模块主要用于大数据量的通信场合。通信模块按照通信协议分，主要有 **PROFIBUS** 模块（如 **CM1542-5** 点对点连接串行通信模块（如 **CMPT PRS232BA** 以太网通信模块（如 **CP1543-1** 和 **PROFINET** 通信模块（如 **CM1542-1** 等。

宝山区单片机课程中心

上海纬控教育科技有限公司位于康浦路 51 弄 43 号 4 层 406 室。公司业务涵盖西门子 PLC 培训，三菱 FX3U/5U 基础电工 PLC 培训等，价格合理，品质有保证。公司将不断增强企业重点竞争力，努力学习行业知识，遵守行业规范，植根于办公、文教行业的发展。纬控教育秉承“客户为尊、服务为荣、创意为先、技术为实”的经营理念，全力打造公司的重点竞争力。