

# SIEMENS阳江市西门子（授权）中国一级代理商- 西门子华南区变频器总代理商

产品名称	SIEMENS阳江市西门子（授权）中国一级代理商- 西门子华南区变频器总代理商
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	变频器:西门子代理商 触摸屏:西门子一级代理 伺服电机:西门子一级总代理
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2 栋二单元9层01号房（仅限办公）（注册地址）
联系电话	18126392341 15267534595

## 产品详情

1

### 数据类型

#### 1. 字长

S7-200 SMART PLC的存储单元（即编程元件）存储的数据都是二进制数。数据的长度称为字长，字长可分为位（1位二进制数，用b表示）、字节（8位二进制数，用B表示）、字（16位二进制数，用W表示）和双字（32位二进制数，用D表示）。

#### 2. 数据的类型和范围

S7-200 SMART PLC的存储单元存储的数据类型可分为布尔型、整数型和实数型（浮点数）。

1) 布尔型布尔型数据只有1位，又称位型，用来表示开关量（或称数字量）的两种不同状态。当某编程元件为1时，称该元件为1状态，或称该元件处于ON状态，该元件对应的线圈“通电”，其常开触点闭合，常闭触点断开；当该元件为0时，称该元件为0状态，或称该元件处于OFF状态，该元件对应的线圈“失电”，其常开触点断开，常闭触点闭合。例如，输出继电器Q0.0的数据为布尔型。2) 整数型

整数型数据不带小数点，它分为无符号整数和有符号整数，有符号整数需要占用1个最高位表示数据的正负，通常规定最高位为0表示数据为正数，为1表示数据为负数。表1列出了不同字长的整数表示的数值范围。

表1不同字长的整数表示的数值范围

### 3) 实数型

实数型数据也称为浮点型数据，是一种带小数点的数据，它采用32位来表示（即字长为双字），其数据范围很大，正数范围为 $+1.175495E-38 \sim +3.402823E+38$ ，负数范围为 $-1.175495E-38 \sim -3.402823E+38$ 。

## 3. 常数的编程书写格式

常数在编程时经常要用到。常数的长度可为字节、字和双字，常数在PLC中也是以二进制数形式存储的，但编程时常数可以十进制、十六进制、二进制、ASCII码或浮点数（实数）形式编写，然后由编程软件自动编译成二进制数下载到PLC中。

常数的编程书写格式见表2。

表2常数的编程书写格式

2

## 寻址方式

在S7-200 SMART PLC中，数据是存于存储器中的，为了存取方便，需要对存储器的每个存储单元进行编址。在访问数据时，只要找到某单元的地址，就能对该单元的数据进行存取。S7-200 PLC的寻址方式主要有两种：直接寻址和间接寻址。

### 1. 直接寻址

#### 1) 编址

要了解存储器的寻址方法，须先掌握其编址方法。S7-200 SMART PLC的存储单元编址有一定的规律，它将存储器按功能不同划分成若干个区，如I区（输入继电器区）、Q区（输出继电器区）、M区、SM区、V区、L区等，由于每个区又有很多存储单元，因而这些单元需要进行编址。PLC存储区常采用以下方式编址。

I、Q、M、SM、S区按位顺序编址，如I0.0~I15.7、M0.0~M1.7。

V、L区按字节顺序编址，如VB0 ~ VB2047、LB0 ~ LB63。

AI、AQ区按字顺序编址，如AIW0 ~ AIW30、AQW0 ~ AQW30。

T、C、HC、AC区直接按编号大小编址，如T0 ~ T255、C0 ~ C255、AC0 ~ AC3。

## 2) 直接寻址方法

直接寻址通过直接指定要访问存储单元的区域、长度和位置来查找到该单元。S7-200 SMART PLC直接寻址方法主要有：

位寻址。位寻址格式为：位单元寻址=存储区名（元件名）+字节地址。位地址例如，寻址时给出I2.3，要查找的地址是I存储区第2字节的第3位，如图1所示。

图1 位寻址举例

可进行位寻址的存储区有I、Q、M、SM、L、V、S。字节/字/双字寻址。

字节/字/双字寻址是以字节、字或双字为单位进行的，寻址格式为：

字节/字/双字寻址=存储区名（元件名）+字长（字节、字或双字）+首字节地址

例如，寻址时给出VB100，要查找的地址为V存储区的第100字节；若给出VW100，则要查找的地址为V存储区的第100、101两个字节；若给出VD100，则要查找的地址为V存储区的第100 ~ 103四个字节。VB100、VW100、VD100之间的关系如图2所示，VW100即为VB100和VB101，VD100即为VB100 ~ VB103。当VW100单元存储16位二进制数时，VB100存高字节（高8位），VB101存低字节（低8位）；当VD100单元存储32位二进制数时，VB100存最高字节，VB103存最低字节。

图2 VB100、VW100、VD100之间的关系

可进行字节寻址的存储区有I、Q、M、SM、L、V、AC（仅低8位）、常数；可进行字寻址的存储区有I、Q、M、SM、L、V、T、C、AC（仅低16位）、常数；可进行双字寻址的存储区有I、Q、M、SM、L、V、AC（32位）、常数。

## 2.间接寻址

间接寻址是指不直接给出要访问单元的地址，而是将该单元的地址存在某些特殊存储单元中，这个用来存储地址的特殊存储单元称为指针，指针只能由V、L或AC（累加器）来承担。采用间接寻址方式在访问连续地址中的数据时很方便，使编程非常灵活。

间接寻址存取数据一般有三个过程：建立指针、用指针存取数据和修改指针。

### 1) 建立指针

建立指针必须用双字传送指令（MOVD），利用该指令将要访问单元的地址存入指针（用来存储地址的特殊存储单元）中。指针建立举例如下。

MOVD &VB200, AC1 //将存储单元VB200的地址存入累加器AC1中指令中操作数前的“&”为地址符号，“&VB200”表示VB200的地址（而不是VB200中存储的数据），“//”为注释符号，它后面的文字用来对指令进行注释说明，软件不会对其后面的内容进行编译。在建立指针时，指令中的第2个操作数的字长必须是双字存储单元，如AC、VD、LD。

### 2) 用指针存取数据

指针建立后，就可以利用指针来存取数据。举例如下。

MOVD &VB200, AC0 //建立指针，将存储单元VB200的地址存入累加器AC0中

MOVW \*AC0, AC1 //以AC0中的地址（VB200的地址）作为首地址，将连续两个字节（一个字，即VB200、VB201）单元中的数据存入AC1中

MOVD \*AC0, AC1 //以AC0中的地址（VB200的地址）作为首地址，将连续四个字节（双字，即VB200～VB203）单元中的数据存入AC1中

指令中操作数前的“\*”表示该操作数是一个指针（存有地址的存储单元）。下面通过图3来说明上述指令的执行过程。

图3 间接寻址说明图

“MOVD &VB200, AC0”指令执行的结果是AC0中存入存储单元VB200的地址；“MOVW \*AC0, AC1”指令执行的结果是以AC0中的VB200地址作为首地址，将连续两个字节单元（VB200、VB201）中的数据存入AC1中，如果VB200、VB201单元中的数据分别为12、34，则该指令执行后，AC1的低16位就存入了“1234”；“MOVD \*AC0, AC1”指令执行的结果是以AC0中的VB200地址作为首地址，将连续四个字节单元（VB200～VB203）中的数据存入AC1中，该指令执行后，AC1中就存入了“12345678”。

### 3) 修改指针

指针（用来存储地址的特殊存储单元）的字长为双字（32位），修改指针值需要用双字指令。常用的双字指令有双字加法指令（ADDD）和双字加1指令（INCD）。在修改指针值、存取字节时，指针值加1；存取字时，指针值加2；存取双字时，指针值加4。修改指针值举例如下。

MOVD &VB200, AC0 //建立指针

INCD AC0 //将AC0中的值加1（即地址值增1）

INCD AC0 //将AC0中的地址值再增1

MOVW \*AC0, AC1 //读指针

以AC0中的新地址作为首地址，将它所对应连续两个字节单元中的数据存入AC1中。

以图6-3为例，上述程序执行的结果是以AC0中的VB202单元地址为首地址，将VB202、VB203单元中的数据56、78存入AC1的低16位。