

## 6ES7313-5BG04-0AB0标准型CPU

产品名称	6ES7313-5BG04-0AB0标准型CPU
公司名称	上海地友自动化设备有限公司
价格	.00/台
规格参数	品牌:西门子 型号:全新未拆封 产地:德国
公司地址	上海市金山区枫泾镇朱枫公路8678弄 8134号
联系电话	18721545542

## 产品详情

可编程序控制器(Programmable Logic Controller)简称为plc

，它具有可靠性高、抗干扰能力强等突出优点，因而广泛应用于工业控制领域，已经成为现代工业自动化的主要支柱之一。在PLC控制系统的设计中，经常会遇到I/O点资源紧张以及性价比矛盾的问题。有些被控设备需要具有手动、自动的工作方式，且手动部分控制按钮较多;有些自动生产线中，进行位置检测的行程开关或者用于系统工作状态指示的输出比较多，都会使占用的I/O点大为增加。一般通过增加扩展模块来解决，但PLC的I/O点价格昂贵，且还有扩展模块数目和I/O点数目的限制，如SIEMENS的CPU 226大扩展模块数目为7，大扩展168路数字量I/O点或35路模拟量I/O点。若此时再增加CPU，势必使得系统性价比大为降低，在这种情况下，扩展I/O点数具有较大的实际意义。本文以SIEMENS的S7-200 PLC为例，探讨如何扩展PLC控制系统中I/O点数的方法。

2 硬件电路I/O点扩展方法2.1 分时分组输入 对于既有手动方式又有自动方式，而二者不可能同时执行的PLC工作方式，不同工作方式的输入可以共用一个PLC的输入点。分时分组输入扩展I / O点数接线图如图I所示。I1.0用来输入自动/手动命令信号，供自动和手动程序切换用;二极管用来切断寄生电路，避免错误信号的产生;SA用来切换自动和手动操作方式。

图1 分时分组输入接线图

2.2 共用输出触点 对于通断状态完全相同的负载，在输出点功率允许的情况下，可以并联于同一输出点上，即用一个输出点带动多个负载，需特别注意的是不能超出每个输出点的允许负载能力。接线方式如图2所示。

图2 共用输出点接线图

### 2.3 合并输入触点

对于一个由如图3所示的按钮和接触器实现的电动机

多点起动、停止的控制要求，例如可在三处实现启动和停止，其中，SB1、SB2、SB3为起动按钮，SB11、SB12、SB13为停止按钮。可以将每个按钮接PLC的一个输入点，很容易便可实现。若PLC的输入点较为紧张，则可以用图4所示的方式接线，与每个按钮占用一个输入点的方式相比，该方法的软件编程更为简单。

图3 电动机 电气控制原理图

图4 电动机PLC控制接线图

3 软件编程I/O点扩展方法 软件扩展的基本思想是一点两用或顺序复用。即当按钮初次按下时，输出要求为高；当按钮再次按下时，输出要求为低；再按下时又为高，依此类推。这样就可以节省一个输入点，当系统有较多开关量控制时可节省较多输入点，如主机ON和主机OFF，纸料座上 and 纸料座下，都可以只用一个输入点来控制。实现“一点两用”的编程方法较多，如利用内部辅助继电器

、定时器、计数器、移位指令等，本文仅介绍几种简便方法。3.1

利用边沿检测、输出指令 若按钮SB连到I0.0上，输出控制Q0.0，利用边沿检测和输出指令实现“一点两用”，用STEP7 V5.3编制的STL程序如下。 A

```
I0.0 FP M0.0 = M0.1 A M0.1
```

```
A Q0.0 = M0.2 A( O M0.1
```

```
O Q0.0 ) AN M0.2 = Q0.0 程序说明:当
```

第1次按下按钮SB时，I0.0的常开触点闭合，在RLO边沿检测指令FP的作用下，辅助继电器M0.1接通一个扫描周期，从而输出继电器Q0.0的线圈得电，且Q0.0构成自锁(保持)电路，同时Q0.0另一对常开触点闭合，为M0.2接通做准备；当第2次按下按钮SB时，在FP指令的作用下，M0.1的常开触点接通M0.2的线圈回路，M0.2的常闭触点切断了PLC的输出，从而实现一点两用。3.2 利用边沿检测、跳转指令

若利用边沿检测和跳转指令，实现起来较为简便，其STL程序如下。

```
A I0.0 FP M0.0 JNB OUT AN Q0.0 = Q0.0
```

```
OUT: NOP0 程序说明:第4、5个语句的功能是实现Q0.0的自取反，但若没有前面
```

的跳转指令，则程序每个扫描周期都会将Q0.0的状态取反一次;第1、2句的作用是限定只有当I0.0的上升沿到时取反一次，否则跳出取反程序段，从而实现一点两用。3.3

利用边沿检测、异或指令

若利用边沿检测和异或指令实现起来更为简便，程序如下。 A

I0.0 FP M0.0 X Q0.0 = Q0.0 程序说

明:当第1次检测到I0.0的上升沿，此时Q0.0为0，所以异或后输出Q0.0为1，第2个扫描周期来时，已经不是I0.0的上升沿了，因此为0，然而此时Q0.0确为1，所以异或后保持结果仍为1;第2次检测到上升沿时，Q0.0为1，异或后输出Q0.0的结果为0，等到下一个扫描周期到时，已经不是上升沿了，而此时Q0.0还是为0，因此异或保持输出仍为0。