

6SL3210-1KE21-3AF1现货西门子代理

产品名称	6SL3210-1KE21-3AF1现货西门子代理
公司名称	湖南西控自动化设备有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:G120C 变频器:5.5KW内置A级滤波版 德国:3AC 380-480V滤波A级
公司地址	中国（湖南）自由贸易试验区长沙片区开元东路1306号开阳智能制造产业园（一期）4#栋301
联系电话	17838383235 17838383235

产品详情

一文教你如何使用西门子S71200 OB组织块

很多从日系PLC或者200PLC过来的人，很不习惯于S7 1200 或者TIA PORTAL里面的一些术语，比如OB,DB,FC,FB等等，其实这些术语也包含于S7 300,400,1500等，所以讲解的内容，理论上也适应于这些PLC。虽然我没有玩过这些东西，但是TIA PORTAL适合于西门子全系列PLC，很多概念性的东西都是一致的。S7 1200的功能强大正式基于拥有各种类型的block和多种变量类型。

S7 1200 由以下几类基本元素组成：

OB:组织块，英文名Organization block。组织块是CPU系统和用户程序之间的接口，可以在CPU上电启动时调用，也可以循环调用，也可以在PLC发生错误时候调用。

DB:数据块，英文名Data block。从字面含义便知主要用于储存用户数据，比如模拟量转换数据，相当于200里面的V区，欧姆龙PLC的W区。

FC:函数，英文名Function。我们常常在FC函数中写一些需要重复执行的代码，可以在程序不同地方调用，可以被OB调用，也可以被FC调用。使用FC可以简化我们需要重复执行的任务，提高代码的运行效率。FC类似于200的子程序。

FB:FC+DB组合,意思是含有DB块的FC函数,与FC的区别是当函数调用结束后，通过Static变量仍然可以保留数值，经常用于调用间的数据共享。

OB组织块

当我们新建一个程序时，系统会自动建立一个Main[OB1]程序，该程序会在PLC的每个扫描周期被调用。Main程序和200里面的主程序，是一个同样的概念。也类似于C里面的Main,即为函数入口点，我们可以在Main程序里面调用各种函数和块。下面的图是在程序中调用一个FC和FB，然后在FC中调用另外一个FC，形成嵌套调用。

注：

图1 Main程序

图2 Main调用结构

图1显示了Main程序具体内容，图2显示了Main程序的调用结构。图中很多元素的概念，我们暂时不需要了解，但是可以看到一些整体概念，Main程序包含程序段1(NW1)和程序段2(NW2),在Main的调用结构中包含了3个元素test、调用FB和调用FC。其实应该是4个，还有一个嵌套在

图3 FC嵌套调用

图4 OB分类

我们来分析上图中的OB类型。OB块主要用于程序循环、启动、延时中断、循环中断、硬件中断、HSC中断、诊断错误和时间错误八大事件。OB块还有两个属性是编号和优先级，优先级越高，中断级别越高。在同样的优先级别，OB编号越小，越优先执行。从图1中，我们看到Main程序的地址在OB1，是一个循环运行程序，优先级为1较低。时间错误事件的优先级高，当发生该事件时，会暂停执行Main程序，优先执行时间错误事件OB块。程序循环OB类块的编号属性为" $1; \geq 123$ "，意为我们可以创建多个类似OB块。因为新建程序默认OB编号为1，假设我们要创立该事件类型OB块，那么默认编号为123起，同时OB1的执行要优先于OB123。诊断错误事件OB块和时间错误OB块只有一个。

图5 添加OB新块

图6 手动选择创建编号

图5 添加OB新块界面，我们可以看到，在红色矩形框处，OB编号数值为123，我们选择的创建方式为自动。如果你想起用别的编号，可以选择手动方式，同时可以选择创建OB块采用的语言。大家不妨自己试一试哦。

这里讲解几个常用的OB类型块使用，其他类型OB块使用，大家可以翻阅系统编程手册。

程序循环事件OB块(program cycle)：该块主要用于执行循环运行的程序，一般一个程序中创建一个便可以，就是默认的Main程序(OB1)，我们可以通过调用FC和FB来实现其他功能。系统CPU每个扫描周期都会执行该类型OB块。

启动事件OB块(Startup):该块主要用于初始化变量，当PLC断电重启或者CPU从STOP切换为RUN时候执行，往后不再运行，也就是只运行一次。我们新建一个DB1块，添加两个，设置初始值，如下图所示：

图7 添加DB块变量

然后新建一个Startup事件OB块，写如下程序(SCL语言)：

图8 Startup事件OB块程序

我们可以看到该类型OB块编号为100，如果再建一个该类型OB块，编号必须 ≥ 123 。然后我们下载程序，这里顺便提一下下载选项，如下图所示：

图9 下载选项

如果是初次下载，选择"硬件和软件（仅更改）"。如果不是初次，可以选择你修改的部分，这样会提高下载速度。

图10 程序运行结果

循环中断事件OB块(Cyclic interrupt):常常用于需要定时执行的任务，比如我们需要1秒钟采样50个模拟值，我们可以把循环时间设置为20毫秒。可能会有人问，为什么不采用普通定时器每隔20毫秒采样一次呢？因为普通定时器会受到CPU扫描周期的影响。在PID程序中，我们需要采用循环中断事件来调整计算PID输出。

图11 添加循环中断事件OB块

在实验程序里，通过INC指令把DB1块里面的变量，每隔1秒加1，运行效果如下：

图12 循环中断事件OB

我们会看到在OB30这个程序块里面,"Data".Var2的值会每隔1秒变化，如果把INC指令放在Main[OB1]里面会是什么情况呢？

诊断错误事件OB块(Diagnostic error interrupt):当PLC发生故障时，会触发该事件；解除故障时，也会触发该事件，在该模块里面，我们可以读到故障信息。

图13 添加诊断错误事件OB块

