

德国SIEMENS西门子备件全新6GK1502-3CA10核心代理商

产品名称	德国SIEMENS西门子备件全新6GK1502-3CA10核心代理商
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:西门子授权代理商 备件:核心供货商 德国:现货
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

PLC编程FB和FC块是什么，如何使用，有什么区别？

01FB和FC块是什么，如何使用

FB，FC其实就相当于子程序。

这里先介绍一下子程序：子程序、主程序是就一个程序而言的，在设计一个程序的过程中，常常会遇到功能相同的程序段，例如使灯按特定逻辑顺序依次点亮。

这类程序段不但不易于维护，而且还经常出现错误，也使程序变得庞大，为了克服这个缺点，当遇到具有相同功能的程序时，可以将其以子程序的方式进行处理。所谓的子程序，其实就是一个具有特定功能和逻辑完整性的程序段，它是独立存在的，但是它又只能服务于某个程序，这就是子程序。使用子程序可以更简单的编写程序，提高程序可读性和复用性。

02FB和FC区别

FB--功能块，带背景数据块 FC--功能，相当于函数FB，FC块均相当于子程序，既可以调用其它FB，FC块，也可以被OB，FB，FC块调用。

区别：

FB使用背景数据块作为存储区，FC没有独立的存储区，使用全局DB或M区

FB局部变量有STAT和TEMP，FC由于没有自己的存储区因此不具有STAT，TEMP本身不能设置初始值。

本质上，FB，FC的实现目的是相同的；无论何种逻辑要求，FB，FC均可实现。只是实现方式效率不同，这也和工程师个人编程习惯有关。

FB块优点：

易于移植性，对于相同控制逻辑不同参数的被控对象，只要使用不同的背景DB，同一个FB块就可以方便。

多重背景，减少重复工作，提高效率。

多次调用时，参数修改方便。

有独立的存储区。

FC块优点：

小巧灵活，对于非多次调用的程序更易理解。

不占用额外的存储资源。

03FB,FC块管脚定义FB:

FC:

Input

变量是外部输入的，只能被本程序块读，不能被本程序块写。

Output是本程序块输出的，他可以被本程序块读写，其他程序通过引脚只能读值不能写。

IN_OUT

输入输出变量 本程序块和其他程序都可以读写这个引脚的值。

TEMP

临时变量，顾名思义是暂时存储数据的变量。这些临时的数据存储CPU工作存储区的局部数据堆栈（L堆栈）中。

Static

在PLC运行期间始终被存储。S7 将静态变量定义在背景数据块（仅对FB而言，FC和OB无静态变量），当被调用块运行时，能读出或修改静态变量；被调用块结束后，静态变量保留在数据块中。

04临时变量引起的麻烦

临时变量可以在组织块OB、功能FC和功能块FB中使用，当块执行时它们被用来临时存储数据，一旦块执行结束，堆栈的地址将被重新分配用于其它程序块使用，此地址上的数据不会被清零，直到被其他程序块赋予新值。需要遵循“先赋值，再使用”的原则。

因此，有常见的几种情况导致程序运行不正常：

1. 某个块程序运行时好时坏，其中某个数值或多个数值偶尔不正常此问题在于，一定遵循“先赋值，再使用”。否则，TEMP的数值在每个扫描周期开始未有明确的赋值，此地址的数值将是随机的。
2. 多个块使用TEMP，单独使用任意一个都正常，无法一起正常使用此问题在于，TEMP未能先赋值，再使用；程序块1的TEMP中的数值并没有清零，而是CPU运行机制调用此地址使用或直接分配给程序块2使用，导致这个TEMP地址并不为0，因此程序混乱。由于内存运行机制并不公开，因此，这一分配过程看起来是随机的。这可能导致，程序多次运行情况下正常，运行一段时间后出现问题。只要遵循“先赋值，再使用”的原则，就可避免。
3. TEMP无法实现自锁 此问题在于，TEMP数值无法像M点或Q点一样保持上一个周期的数值；TEMP需要在每个扫描周期有一个明确的赋值，即先赋值（写），再使用（读写）解决方式，FB可使用STAT静态变量；FC可使用M区或全局DB地址。

总结：

在使用临时变量TEMP时:1.不能先使用，再赋值。2.不适用于自锁线圈。3.不适用于上升，下降沿。

遇到如上情况

FC块可采用M区或全局DB地址；FB块也可采用自身背景DB的STAT静态变量。

在FB，FC中使用次调用的某个临时变量，必须先对其赋值即写指令，而不能是读指令。

05FB/FC使用常见问题

为何定义的FB，FC块，多次调用后程序混乱？

对于，多次调用的程序块，FB块建议更换调用不同的背景DB；FC则需要确保使用的存储地址不重复，即每次调用，块中调用的地址不重复。

为何含有定时器或计数器的FB或FC单次调用ok，多次调用时定时器或计数器混乱？

对于多次调用的FB，FC，如为S7定时器，计数器，则需要IN接口中定义TIMER或Counter，每调用一次FB或FC，均赋不同的定时器或计数器号。如为IEC定时器，计数器，则需要IN接口定义Block_DB，每调用一次FB或FC，均赋不同的DB块给其中的IEC定时器或计数器。

延伸小知识：PLC-Recorder数据采集与分析软件可以采集字符串变量，和数值变量一样便捷。