

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

上一篇文章我们对西门子SCL语言进行了简单的介绍，今天这篇文章，我们来介绍下SCL语言的变量。



变量 (Variable) ，是指在程序运行过程中其值可以被改变的量。与“变量”相对应的是“常量 (Constant) ”。顾名思义，常量的值在程序运行过程中保持不变。

与变量相关的几个概念包括：

1. 变量的名称；
2. 变量的数据类型；
3. 变量的作用域；
4. 变量的生命周期；

变量的名称简称为变量名，用来唯一标识该变量。变量名必须满足编程语言的命名约定，比如S7-200 SMART规定变量名称不能以数字开头，不能使用关键词，长度不能超过23个字符等等。

变量的数据类型用来表明其占用存储区的大小及支持的操作方式。比如，布尔型数据占用存储区的一个位，而字节型数据占用一个字节，整型数据占用两个字节等等。

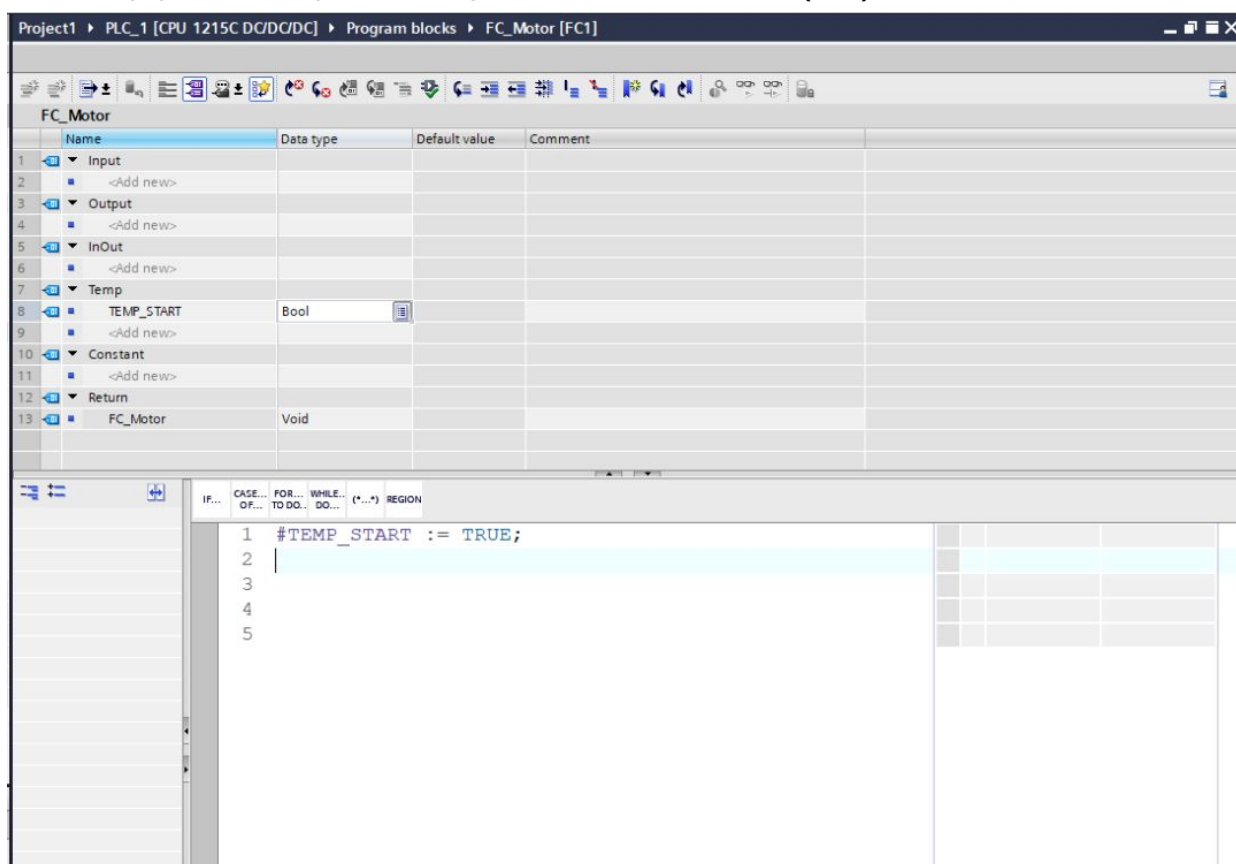
变量的作用域是指变量的作用范围。根据作用域的不同，变量可分为全局变量和局部变量；

变量的生命周期是指变量的存在时间。全局变量和静态变量的生命周期与系统程序相同，即在整个系统程序运行期间都有效；而临时变量只在其所属的程序块被执行期间有效。一旦该程序块退出运行，该变量的内存就被释放；当程序块再次运行时，其值重新被初始化。更多关于静态变量与临时变量的内容，请参考我之前写的这篇文章：

[什么是静态变量？它与临时变量有什么区别？\(深入解读\)](#)

编程的本质，是通过各种指令，对数据（变量+常量）进行操作的过程。在西门子SCL的编程中，变量必须先声明才能使用。

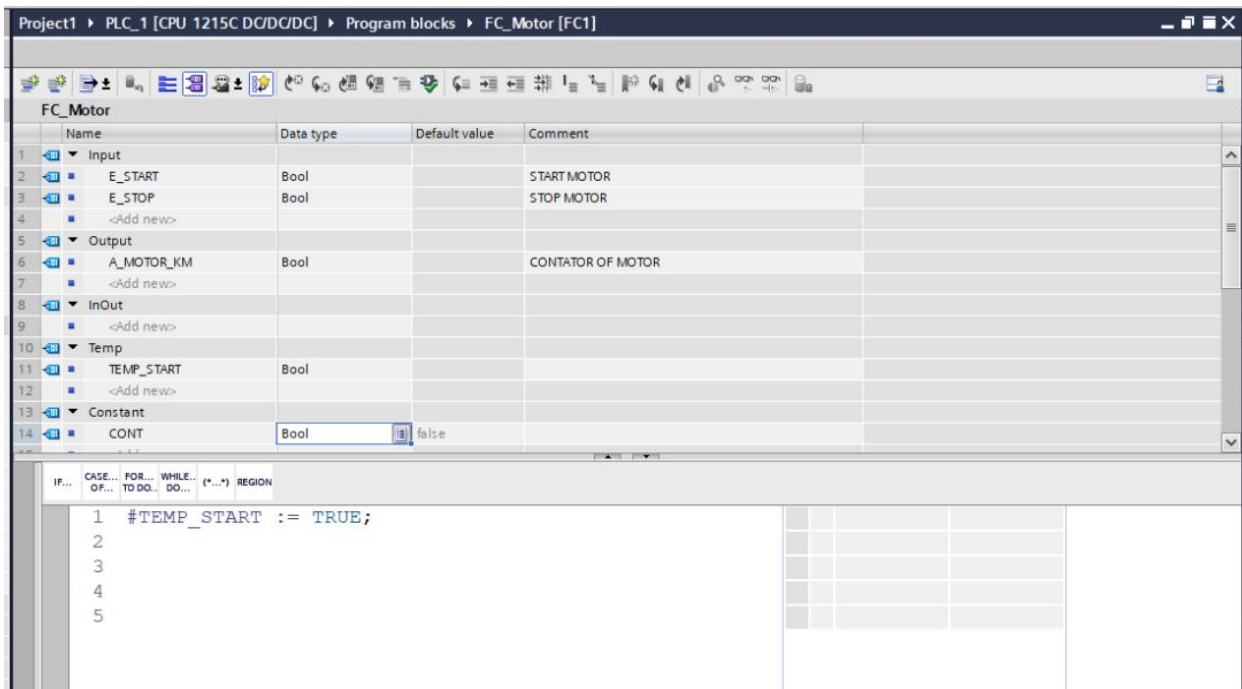
下面这张图是西门子博途V14中SCL编辑器对功能（FC）的编辑界面。



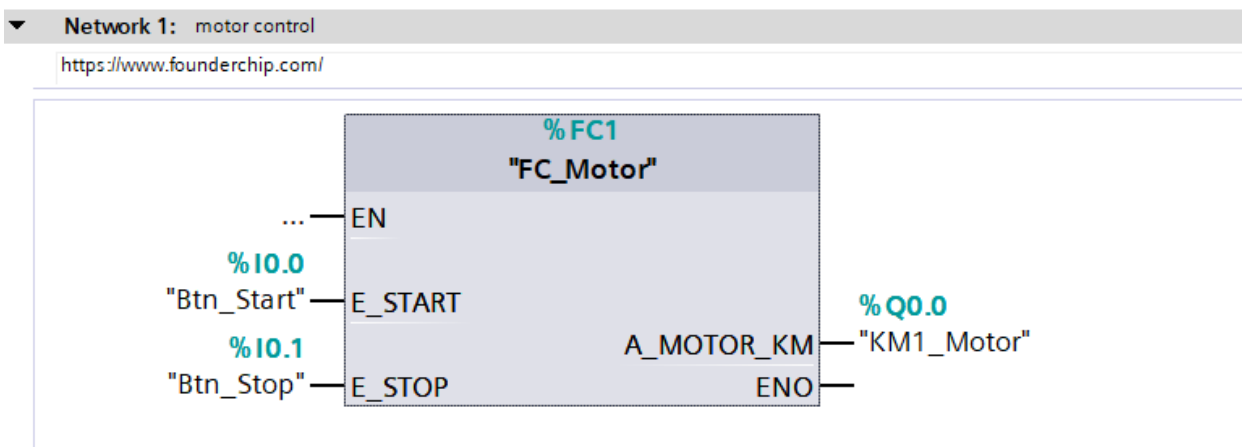
编辑器的上部是变量的声明部分。其中包括：输入（Input）、输出（Output）、输入及输出（InOut）、临时变量（Temp）、常量（Consta）及返回值（Return）。

在输入（Input）、输出（Output）、输入及输出（InOut）中声明的变量作为函数块（FC）的形参，可以在上级调用中赋予不同的值。

比如下面这张图为该功能（FC）添加电机启停控制的变量参数：



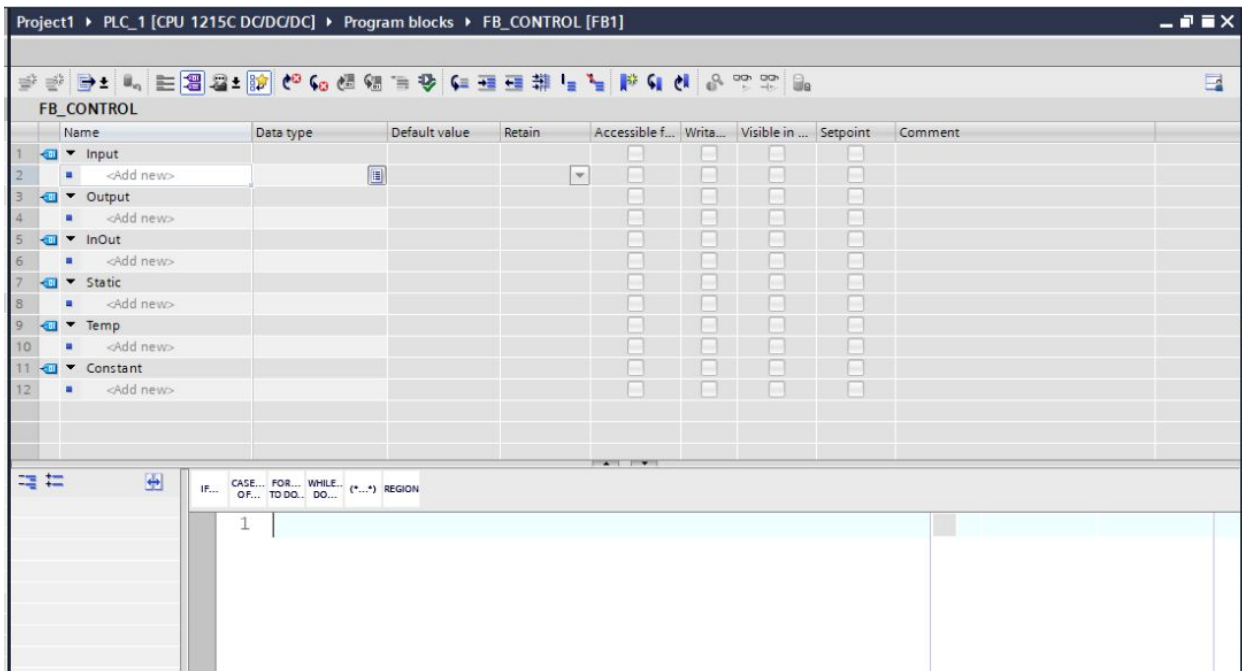
在OB1中调用该FC的代码如下图：



临时变量只在本程序块中有效，它一般用来保存程序运行过程的中间值，当FC的调用结束后，其存储空间被释放。也就是说，临时变量的值不能一直保存。但有时候，我们需要程序运行的中间结果也能保存。比如，做一个累加器，我们希望其累加的结果在下次调用时也是存在的，而不是每次都从0开始累加。怎么办呢？这就要用到静态变量。

在西门子SCL编程中，FC中不能声明静态变量。要使用静态变量，必须使用功能块（FB）。

下面这张图是FB的编辑界面，其中Static栏就是用来声明静态变量的。



变量的声明还必须为其指定数据类型。明确了数据类型，编译器才知道需要为该变量分配多大的地址空间；明确了数据类型，才能知道该变量支持哪些指令。关于数据类型，由于无法添加早期文章的链接，请到官网

(<https://www.founderchip.com>) 搜索一下。或者进入小程序【李工谈工控】，在搜索栏中搜索“数据类型”。

欢迎扫描下面的二维码关注我们的微信公众号。



方正智芯
Founder Chip

长按扫码关注



方正智芯

公众号：founderchip

官方网站：www.founderchip.com

原创工业智能控制领域（PLC、单片机、通信）的技术分享