



数学运算指令

1、四则运算指令（课本36页）

加、减、乘、除（有符号数整数、双整数、实数）

递增、递减（无符号数字节、字、双字）

2、数学功能指令（实数）

平方根、自然对数、指数、三角函数

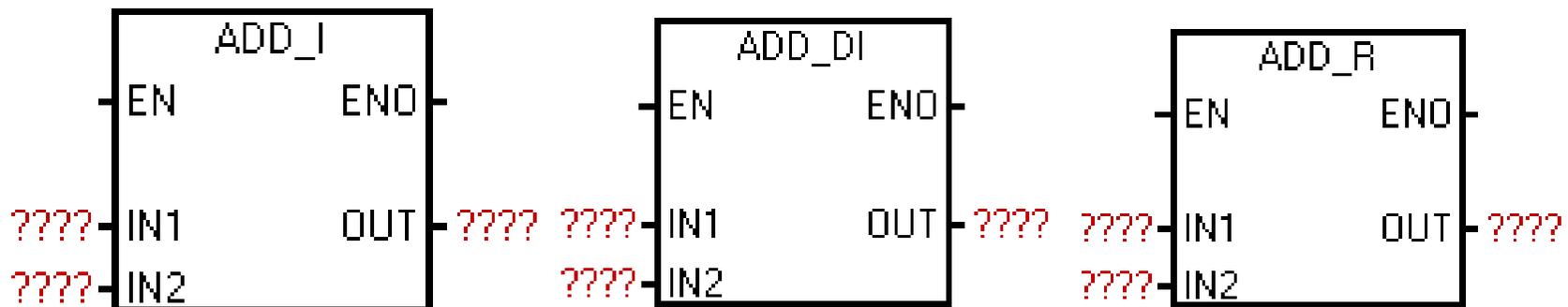
3、逻辑运算指令（无符号数字节、字、双字）

逻辑与、逻辑或、逻辑异或、取反



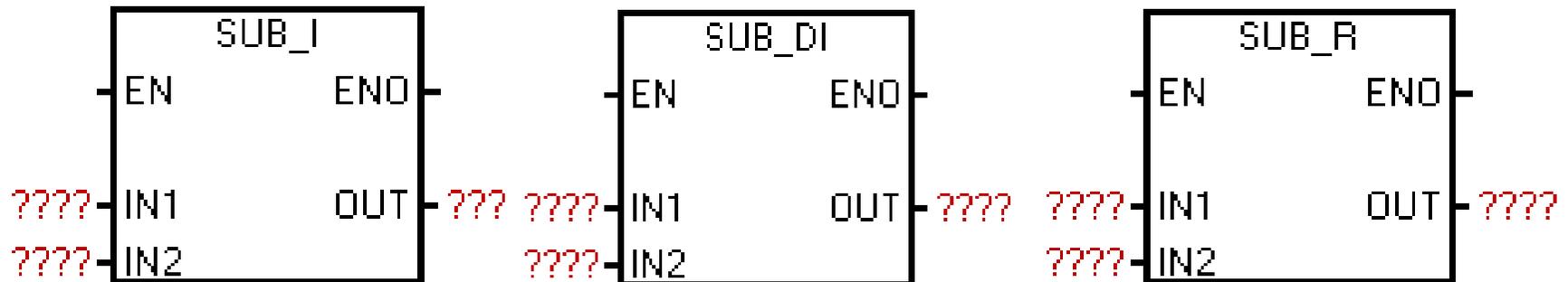
1、 四则运算指令

1) 加法指令可分为整数、双整数、实数加法指令，它们各自对应的操作数的数据类型分别为有符号整数、有符号双整数、实数。





2) 减法指令可分为整数、双整数、实数减法指令，它们各自对应的操作数的数据类型分别为有符号整数、有符号双整数、实数。

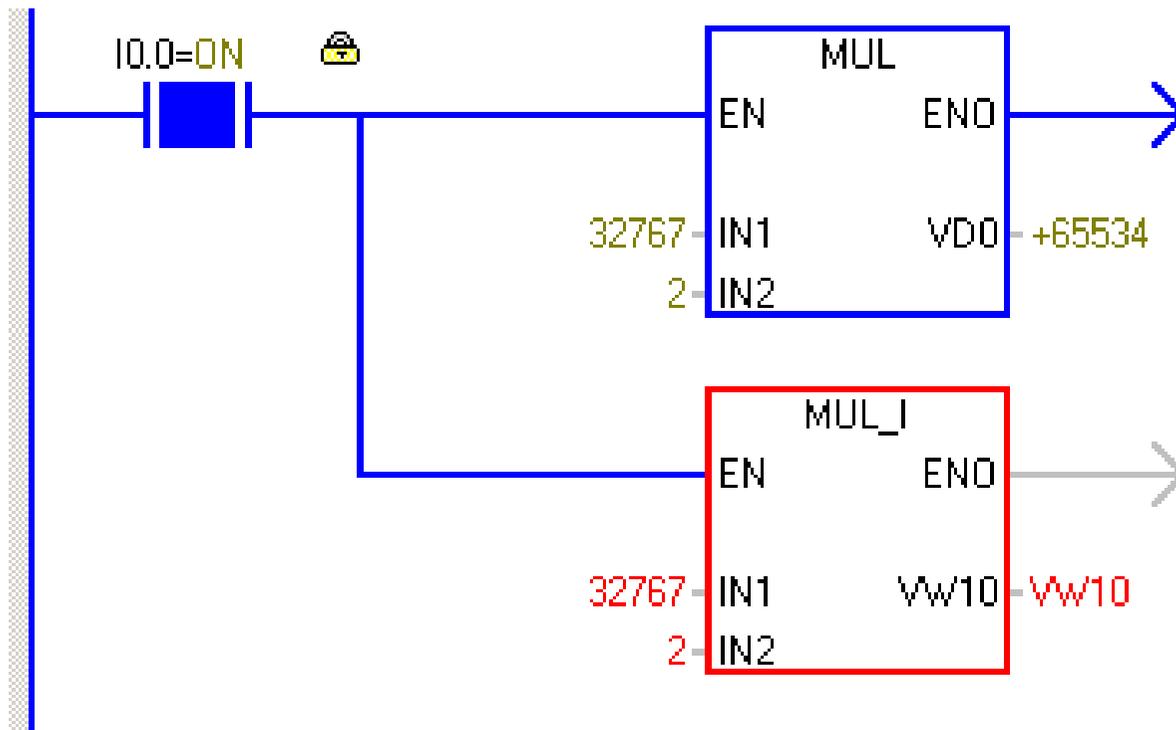




3) 乘法指令可分为整数、双整数、实数乘法指令和整数完全乘法指令。

前三种指令的操作数的数据类型分别为有符号整数、有符号双整数、实数。

整数完全乘法指，把输入端指定的两个16位整数相乘，产生一个32位乘积，并送到输出端。





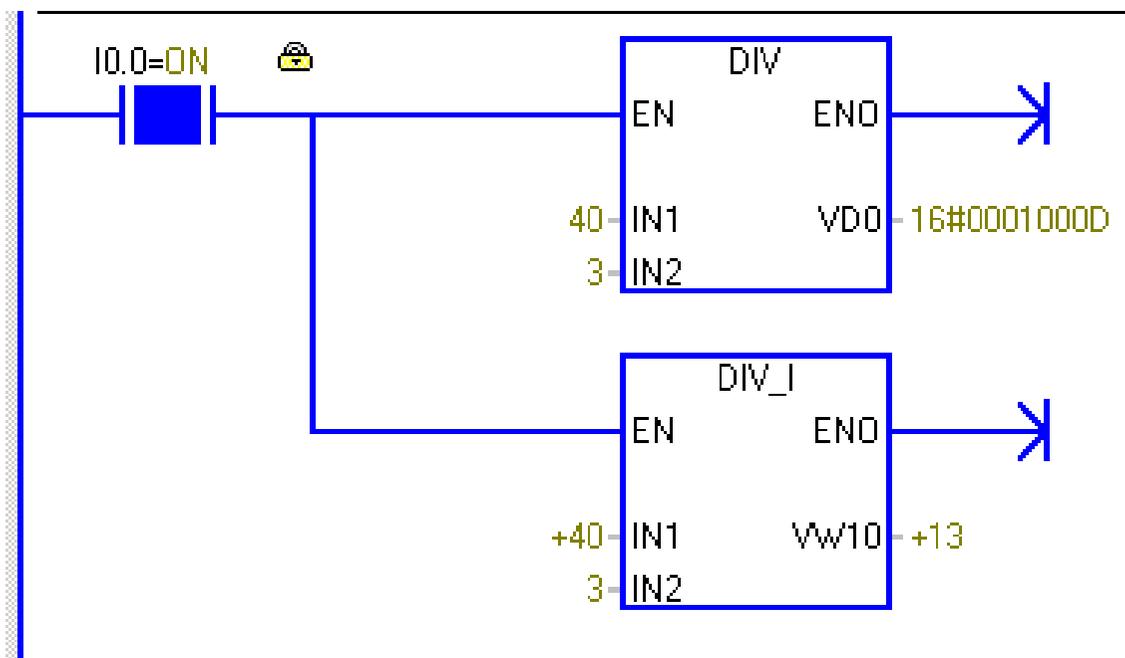
4) 除法指令可分为整数、双整数、实数除法指令和**整数完全除法指令**。

前三种指令各自对应的操作数分别为有符号整数、有符号双整数、实数。

整数完全除法指令，把输入端指定的两个16位整数相除，产生一个32位结果，并送到输出端指定的存储单元中去。其中高16位是余数，低16位是商。

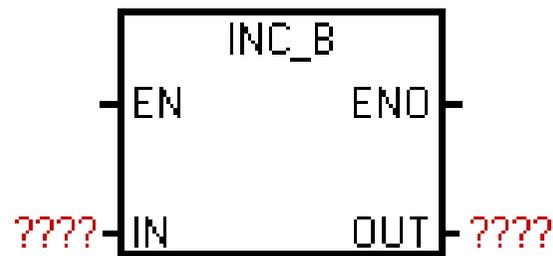


	地址	格式	当前值	新值
1	I0.0	位	2#1	
2	V00	有符号	+65549	
3	VW0	有符号	+1	
4	VW2	有符号	+13	
5		有符号		





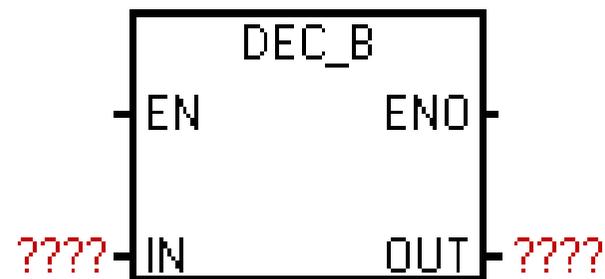
5) 递增指令按数据类型分为无符号字节、字和双字三种:



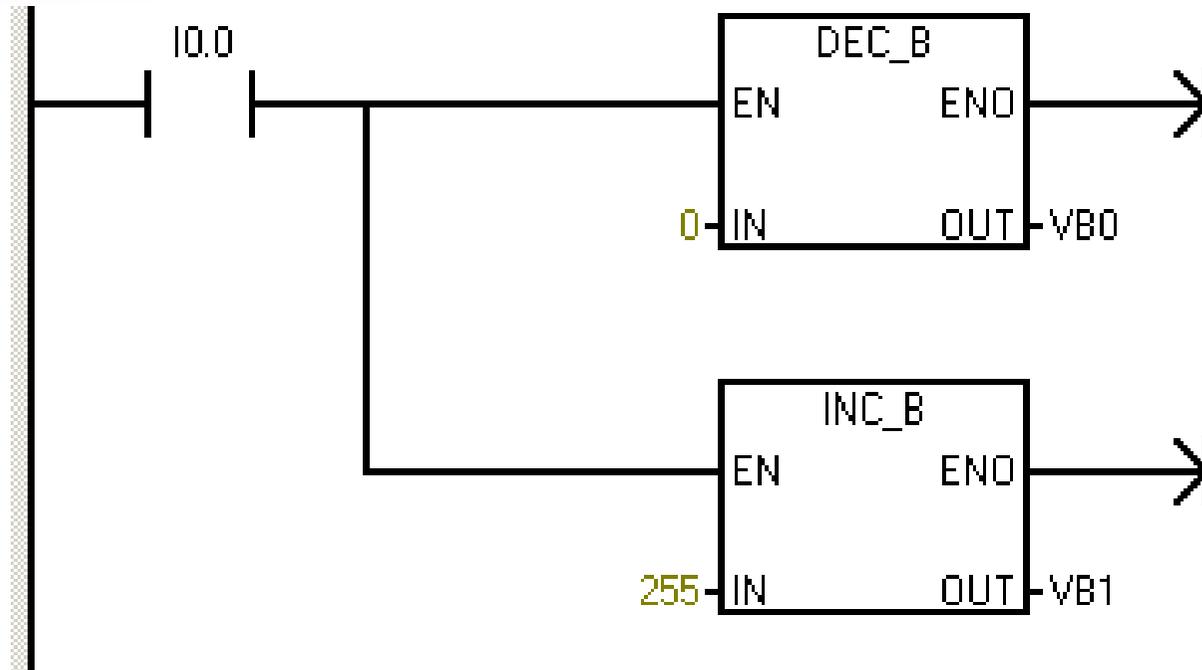
功能: 当EN=1时, 将无符号字节型输入数IN加1, 结果存入OUT 所指定的地址单元中。



6) 递减指令按数据类型分为无符号字节、字和双字三种:



功能: 当EN=1时, 将无符号字节型输入数IN减1, 结果存入OUT所指定的地址单元中。



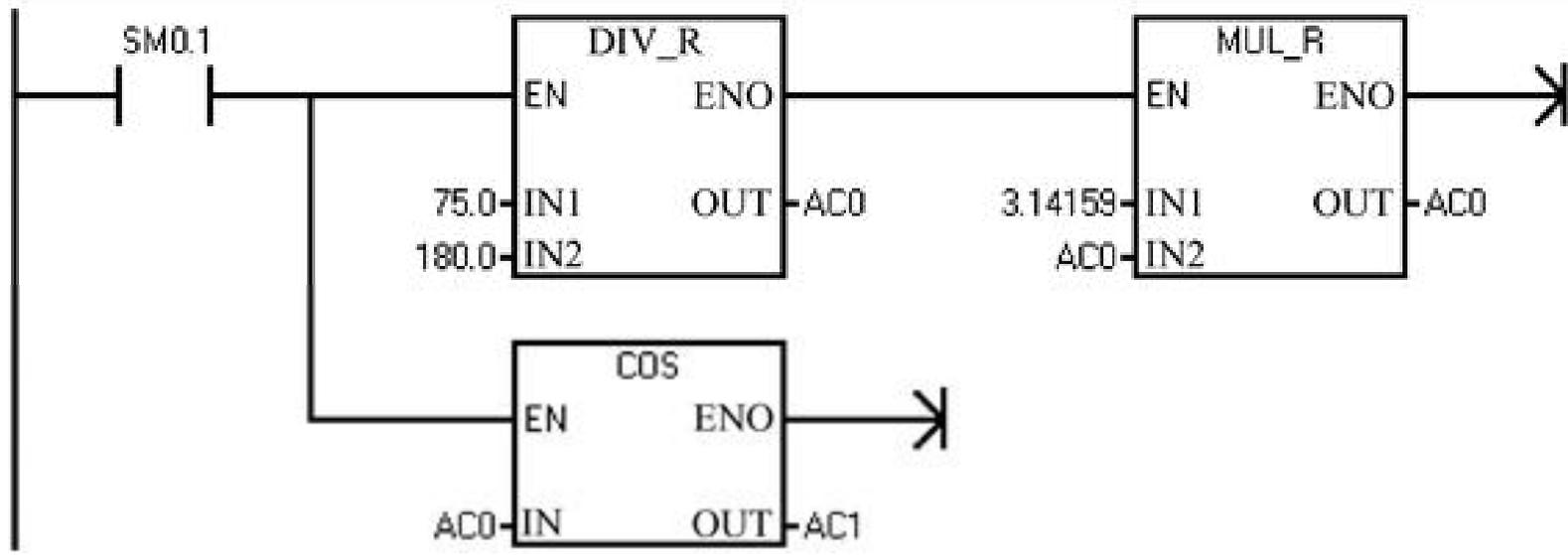
问题：思考并在PLC上验证上述程序运行后，VB0及VB1的值，并分析原因。



2、 数学功能指令

- 1) 平方根指令
- 2) 自然对数指令
- 3) 自然指数指令
- 4) 正弦、余弦、正切指令

数学功能指令的操作数均为实数，操作数要按双字寻址，OUT不能对常数寻址。





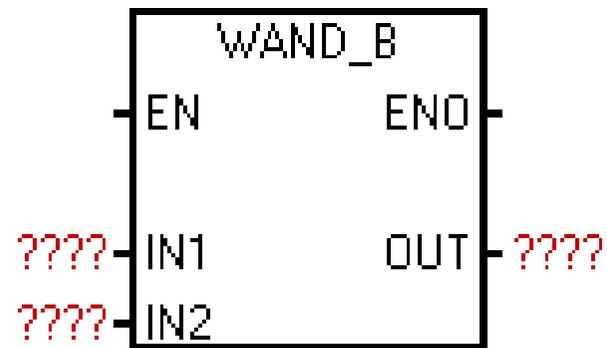
3、 逻辑运算指令

逻辑运算是对无符号数进行的逻辑处理，按操作数长度可分为字节、字和双字逻辑运算。

- 1) 逻辑“与”指令
- 2) 逻辑“或”指令
- 3) 逻辑“异或”指令
- 4) 取反指令



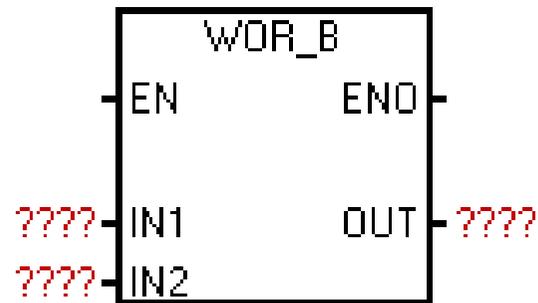
1) 逻辑“与”指令:



功能: 当EN=1时, 将无字节型输入数IN1与IN2按位进行相“与”运算, 结果存入OUT所指定地址。



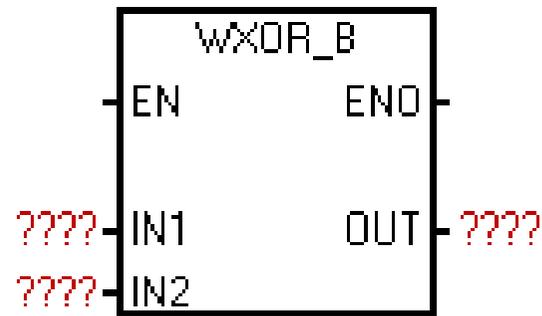
2) 逻辑“或”指令:



功能: 当EN=1时, 将无字节型输入数IN1与IN2按位进行相“或”运算, 结果存入OUT所指定地址。



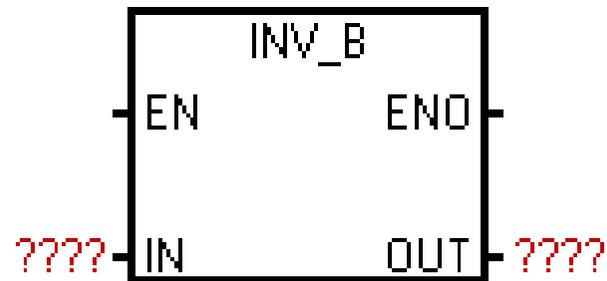
3) 逻辑“异或”指令:



功能: 当EN=1时, 将无字节型输入数IN1与IN2按位进行相“异或”运算, 结果存入OUT所指定地址。



4) 逻辑“取反”指令:



功能: 当EN=1时, 将无字节型输入数IN1按位进行“取反”运算, 结果存入OUT所指定地址。

