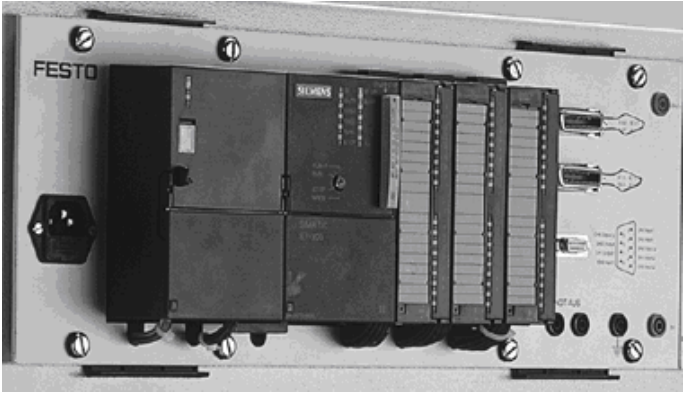




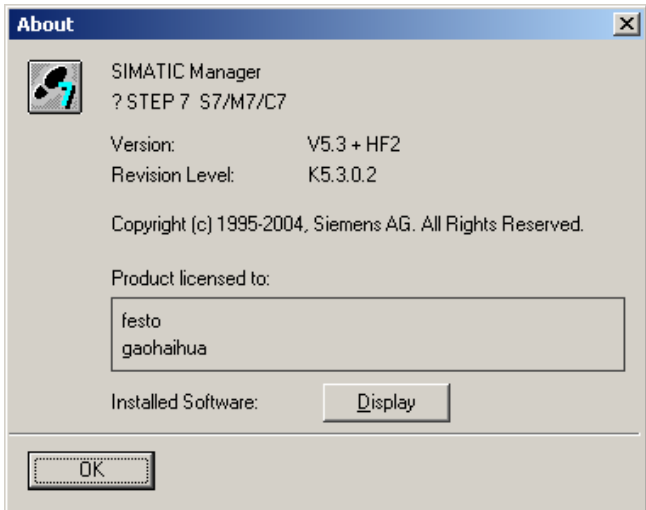
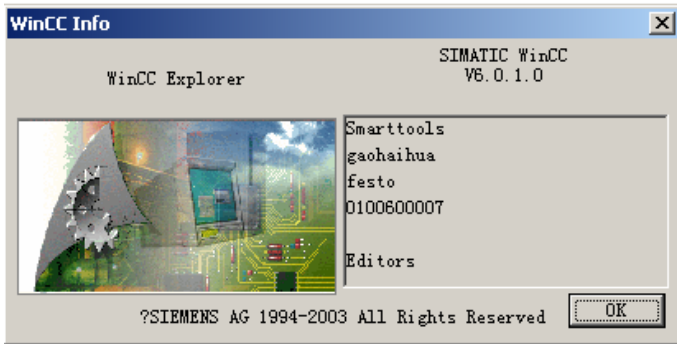
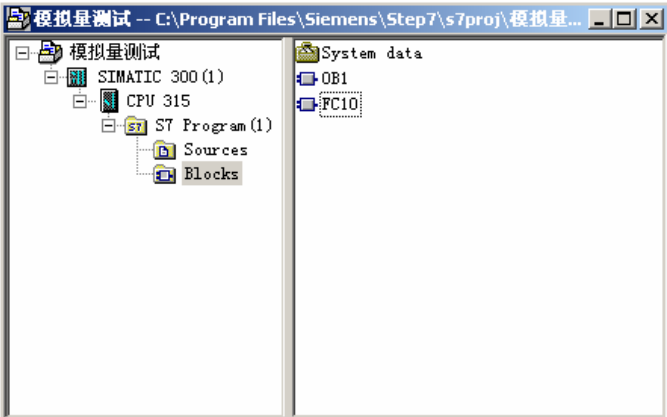
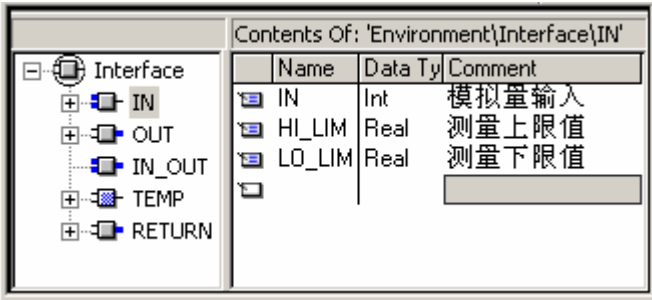
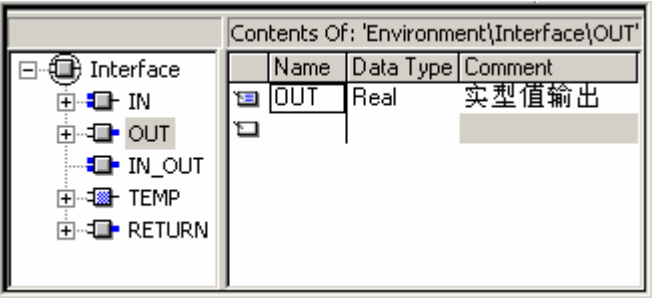
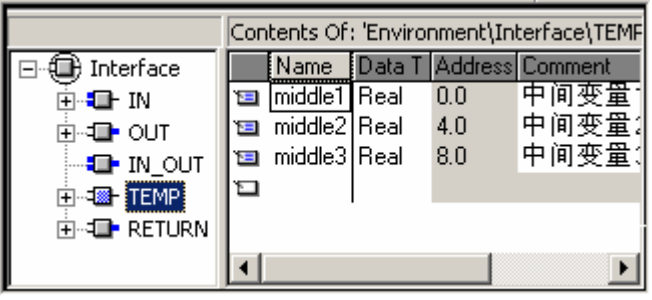
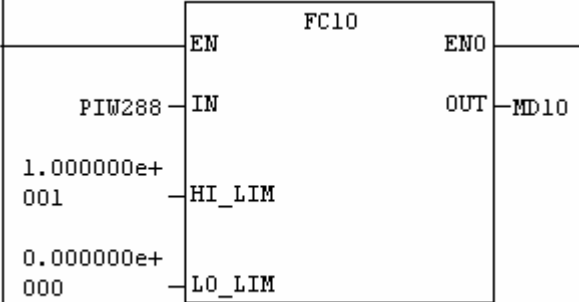
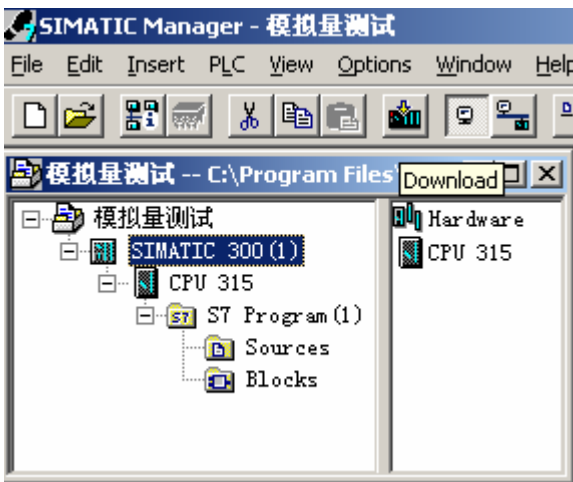



1 模拟量信号的采集和 WinCC 监控

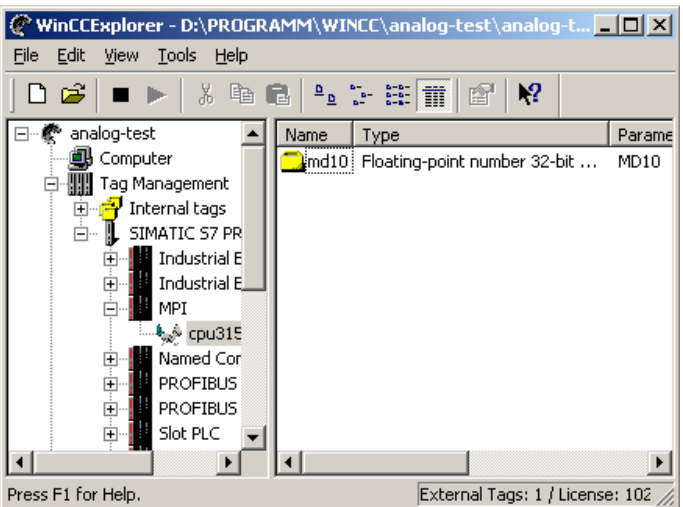
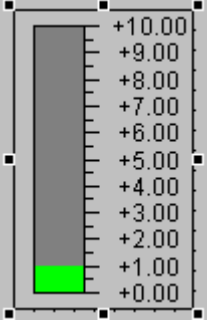
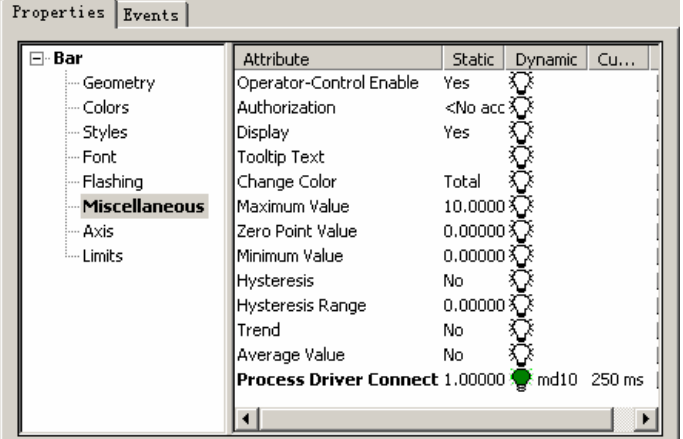
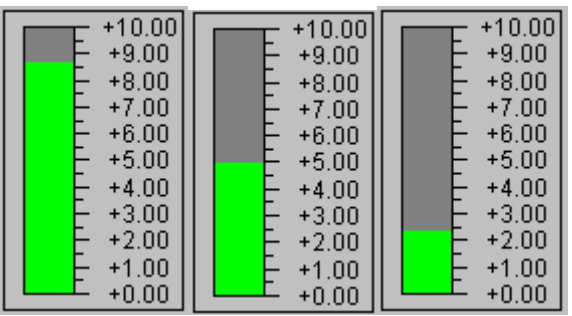
所需硬件：		
1	CPU315、 1 块 SM334 2 块 SM323(可省)	
2	模拟量接口盒	
3	模拟量电缆	
4	距离传感器	黄：24V 灰：0V 绿：信号(0.067~12.78 V) 

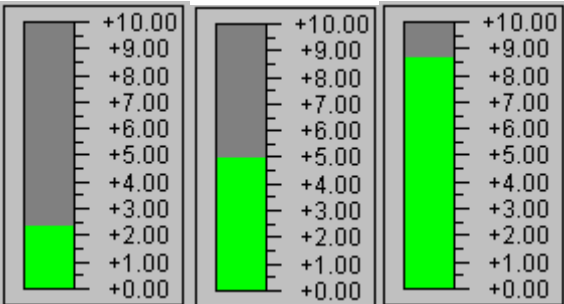

5	编程电缆	
所需软件：		
1	Step 7 V5.3	
2	WinCC V6.0	

工作顺序 1 :	在 Step7 中	
1	打开 Step 7 软件，新建模拟量测试项目，做好硬件配置，MPI 总线地址为 2，打开 block，添加 FC10	
2	打开 FC10，声明输入变量	
3	声明输出变量	
4	声明中间变量	

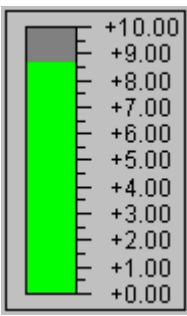
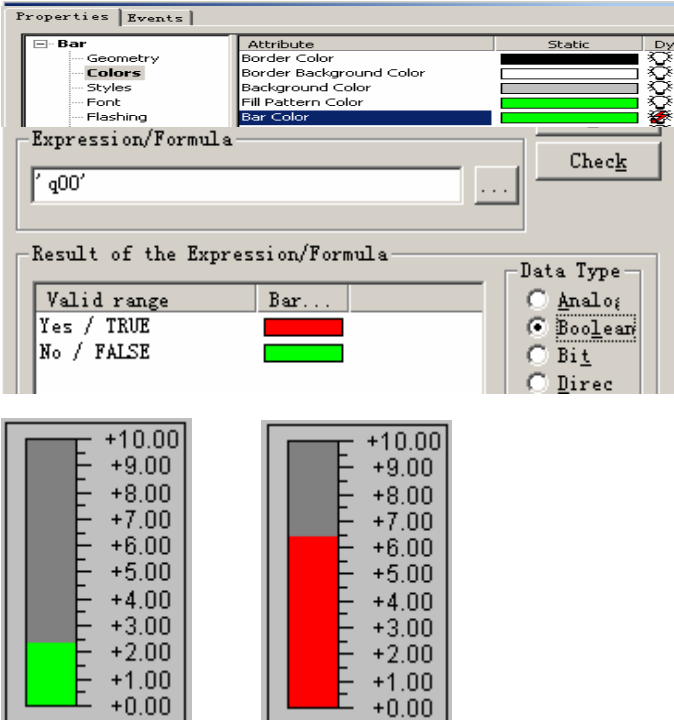
5	<p>在 FC10 中编写程序,将 INT 整型值转换成 Real 实型值</p>	<pre> FC10 : Title: Network 1: Title: L #IN ITD DTR L 2.764700e+004 /R T #middle1 Network 2: Title: L #HI_LIM L #LO_LIM -R T #middle2 L #middle1 *R T #middle3 L #LO_LIM +R T #OUT </pre>
6	<p>在 OB1 中编写程序,调用 FC10</p> <p>其中 PIW288 为传感器实际连接的通道</p>	
7	<p>下载程序</p>	

8	<p>变量表查看当前传感器电压值。</p> <p>注意：MD10 为 FLOATING_POIN G 的显示格式</p>	 <p>The screenshot shows the 'VAT 1' window in SIMATIC Manager. It displays a table with columns: Address, Display format, Status value, and Modify value. The first row shows 'MD 10' with a display format of 'FLOATING_POIN...' and a status value of '11.85192'.</p> <table><tr><th></th><th>Address</th><th>Display format</th><th>Status value</th><th>Modify val</th></tr><tr><td>1</td><td>MD 10</td><td>FLOATING_POIN...</td><td>11.85192</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		Address	Display format	Status value	Modify val	1	MD 10	FLOATING_POIN...	11.85192		2				
	Address	Display format	Status value	Modify val													
1	MD 10	FLOATING_POIN...	11.85192														
2																	

工作顺序 2 :	在 WinCC 中	
1	<p>打开 WinCC ,新建 analog-test 项目 ,添加 S7 协议组 ,在 MPI 下添加新的连接 CPU315 ,地址为 2 ,在连接下创建变量 MD10</p> <p>其中 MD10 为 Floating-point 浮点型</p>	
2	<p>新建图片 ,插入 bar, 连接变量 MD10</p>	
3	<p>双击 bar ,修改最大值为 10 ,最小值为 0</p>	
4	<p>保存 , 运行项目</p>	

问题 2 :	怎样使 bar 上的图形随着传感器压下而液位上升	
解答 2 :	通过设置 LO_LIM > HI_LIM 可获得反向标定。使用反向转换时，输出值将随输入值的增加而减小。	<p>OB1 : "Main Program Sweep (Cycle)"</p> <p>Network 1: Title:</p> <pre> graph LR EN[EN] --> FC10[FC10] FC10 --> ENO[ENO] PIW288[PIW288] --> IN[IN] IN --> OUT[OUT] OUT --> MD10[MD10] HI_LIM[HI_LIM] LO_LIM[LO_LIM] </pre> <p>0.000000e+000 -- HI_LIM</p> <p>1.000000e+001 -- LO_LIM</p> <p>Network 2: Title:</p> <pre> L 5 ITD DTR L MD 10 <R = Q 0.0 </pre>
问题 3 :	万用表测量值与变量表显示不等。 万用表实测为 12.78 V 变量表为 11.85192	

问题 4：	在 step7 中，打开 Libraries standard libraryTi-S7 Converting Blocksfc105, 将其调入 OB1 中，给各个管脚输入地址 但打开 SFC105 时 是一个空程序																
解答 4：	<p>SFC105 是系统文件，它内部已经做好整型值与实型值的互换。</p> <p>系统文件程序不允许修改。</p> <p>而且它的值最大 10，最小 0.0462963</p> <p>最小值应该和传感器本身的精度有关。</p>	<div><div><div>EN</div><div>PIW288</div><div>1.000000e+001</div><div>0.000000e+000</div><div>M0.0</div><div>IN</div><div>HI_LIM</div><div>LO_LIM</div><div>BIPOLAR</div></div><div><div>"SCALE"</div><div>RET_VAL</div><div>OUT</div></div><div><div>ENO</div><div>MW20</div><div>MD10</div></div></div> <div><div>VAT_1 -- @模拟量测试 SIMATIC 300...</div><table><tr><th></th><th>Address</th><th>Display format</th><th>Status value</th><th>Modify</th></tr><tr><td>1</td><td>MD 10</td><td>FLOATING_POINT</td><td>10.0</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>		Address	Display format	Status value	Modify	1	MD 10	FLOATING_POINT	10.0		2				
	Address	Display format	Status value	Modify													
1	MD 10	FLOATING_POINT	10.0														
2																	

问题 5 :	<p>如何使 bar 里面的绿色液位当到达 5 时出现红色报警</p>	
解答 5 :	<p>在解答 2 的基础上, 在 WinCC 中也添加变量 Q0.0</p>	
	<p>在图形运行系统中, 双击 bar, 选中 Colors, 把 Q0.0 与 Bar Color 建立动态连接</p>	

参考资料：

1、FC105

SCALE 功能接受一个整型值(IN)，并将其转换为以工程单位表示的介于下限和上限(LO_LIM 和 HI_LIM)之间的实型值。将结果写入 OUT。SCALE 功能使用以下等式：

$$OUT = [((FLOAT (IN) - K1)/(K2-1)) * (HI_LIM-LO_LIM)] + LO_LIM$$

常数 K1 和 K2 根据输入值是 BIPOLAR 还是 UNIPOLAR 设置。

BIPOLAR：假定输入整型值介于 -7648 与 27648 之间，因此 $K1 = -7648.0$ ， $K2 = +27648.0$

UNIPOLAR：假定输入整型值介于 0 和 27648 之间，因此 $K1 = 0.0$ ， $K2 = +27648.0$

如果输入整型值大于 K2，输出(OUT)将钳位于 HI_LIM，并返回一个错误。如果输入整型值小于 K1，输出将钳位于 LO_LIM，并返回一个错误。

通过设置 $LO_LIM > HI_LIM$ 可获得反向标定。使用反向转换时，输出值将随输入值的增加而减小。

FC105 参数

参数	说明	数据类型	存储区	描述
EN	输入	BOOL	I、Q、M、D、L	使能输入端，信号状态为 1 时激活该功能。
ENO	输出	BOOL	I、Q、M、D、L	如果该功能的执行无错误，该使能输出端信号状态为 1。
IN	输入	INT	I、Q、M、D、L、P、常数	欲转换为以工程单位表示的实型值的输入值。
HI_LIM	输入	REAL	I、Q、M、D、L、P、常数	以工程单位表示的上限值。
LO_LIM	输入	REAL	I、Q、M、D、L、P、常数	以工程单位表示的下限值。
BIPOLAR	输入	BOOL	I、Q、M、D、L	信号状态为 1 表示输入值为双极性。信号状态 0 表示输入值为单极性。
OUT	输出	REAL	I、Q、M、D、L、P	转换的结果。
RET_VAL	输出	WORD	I、Q、M、D、L、P	如果该指令的执行没有错误，将返回值 W#16#0000。对于 W#16#0000 以外的其它值，参见“错误信息”。


错误信息

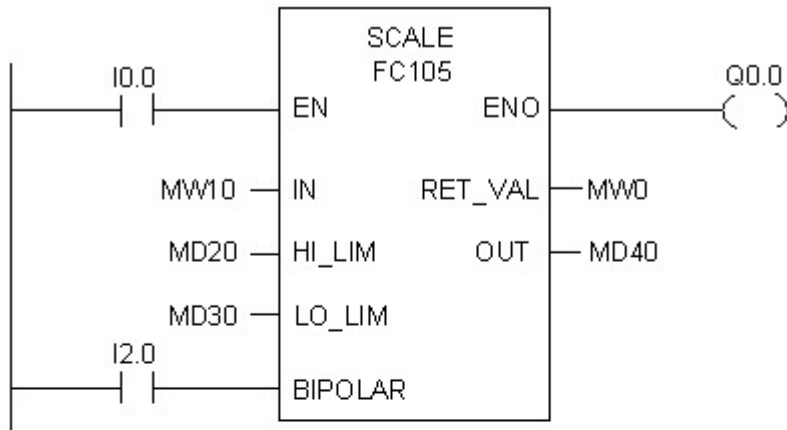
如果输入整型值大于 K2，输出(OUT)将钳位于 HI_LIM，并返回一个错误。如果输入整型值小于 K1，输出将钳位于 LO_LIM，并返回一个错误。ENO 的信号状态将设置为 0，RET_VAL 等于 W#16#0008。

实例

如果输入 I0.0 的信号状态为 1 (激活)，则执行 SCALE 功能。在本例中，整型值 22 将转换为介于 0.0 和 100.0 之间的实型值，并写入 OUT。如 I2.0 的信号状态所示，该输入值为 BIPOLAR。

如果该功能的执行没有错误，ENO 和 Q0.0 的信号状态将设置为 1，RET_VAL 等于 W#16#0000。

 此主题相关图片



Before execution:

IN → MW10 = 22

HI_LIM → MD20 = 100.0

LO_LIM → MD30 = 0.0

OUT → MD40 = 0.0

BIPOLAR → I2.0 = TRUE

After execution:

OUT → MD40 = 50.03978588

FC105 是处理模拟量（1~5V、4~20MA 等常规信号）输入的功能块，在 step7 中，打开 Librariesstandard libraryTi-S7 Converting Blocks**fc105**，将其调入 OB1 中，给各个管脚输入地址，一般用到的管脚的定义如下：

IN-----模拟量模块的输入通道地址，在硬件组态时分配；

HI_LIM---现场信号的最大量程值；

LO_LIM--现场信号的最小量程值；

BIPOLAR—极性设置，如果现场信号为+10V~-10V（有极性信号），则设置为 1，相反则设置为 0；

OUT-----现场信号值（带工程量单位）；信号类型是实数，所以要用 MD 来存放；

RET_VAL-**FC105** 功能块的故障字，可存放在一个字里面。如：MW50；

2、德国人做的 PCS 程序

其中里面的 FC102 就是整型数与实型数的转换。