

Hardy HI 2080

EASY 8 快速入门&编程指导

- 第 1 节: 接线方法
第 2 节: 功能块说明
第 3 节: 使用功能块



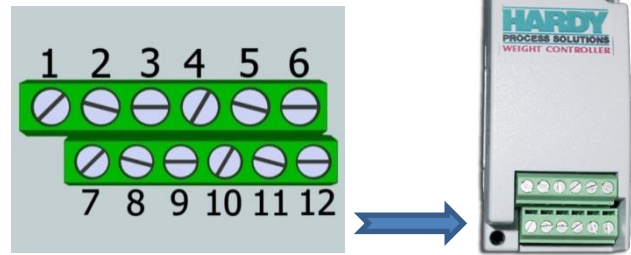
版本: c

上海市南京西路1468号4102室, 200040

Tel 021-62797700 • Fax 021-52378560 • www.hardysolutions.cn

第 1 节: 接线方法

| | | | | |
|---|------|--|----|----|
| 1 | 激励 + | | 7 | NC |
| 2 | 反馈 + | | 8 | NC |
| 3 | 信号 + | | 9 | 地 |
| 4 | 信号 - | | 10 | 地 |
| 5 | 反馈 - | | 11 | 地 |
| 6 | 激励 - | | 12 | 地 |



激励电压: 5 VDC

4-线制传感器



重要提示: 4-线制传感器需要短接 1 & 2 脚和 5 & 6 脚。

警告: 当 PLC 上电后请不要插入或拔出称重模块, 带电插拔模块可能损坏 PLC 或模块。

6-线制传感器



第 2 节: 功能块说明

| 名称 | 功能 |
|------------------------|--------------------------|
| Read_Wt_status | 从插入式称重模块(PIM)中读取重量和状态等数据 |
| Zero | 清零-将毛重设置的为 0 |
| Tare | 去皮-将净重设置为 0 |
| Cal_Low | 标定低位 |
| Cal_High | 标定高位 |
| Set_Config | 设置插入式称重模块(PIM)参数 |
| Read_Configuration | 读取参数 |
| Save | 保存参数到掉电保持内存 |
| Set_Sensitivity_Filter | 设置增益和滤波参数 |
| Set_defaults | 恢复出厂值 |
| Get_Cmd_Status | 读取上次命令的状态 |
| Get_Version | 读取插入式称重模块(PIM)的版本号 |

Read_Wt_status: 读取电子秤的重量，包含毛重(Gross)和净重(Net)，以及模块的状态。重量数据和状态是持续更新的。动态(motion)状态指示电子秤是否处于动态。

Zero: 清零命令，将毛重设置为 0。当电子秤毛重不能返回到零点（比如由于容器内物料残余），这个命令可以将毛重设置为 0。

Tare: 去皮命令，将净重设置为 0。典型的应用是清除容器中已有的物料的重量，以便只显示所需要的物料的重量。

Cal_Low: 标定低位命令。这个命令在两点标定流程中设置低位点，通常在清空电子秤后执行。

Cal_High: 标定高位命令，这个命令在两点标定流程中设置高位点。执行前需要在电子秤上放置和称量间距(Cal High Weight)相同重量的砝码或替代物。

Set_Config: 设置模块参数命令。

NumAverages -平均值滤波参数，设置越大越稳定，但响应变慢，最小设为 1。

Motion Tolerance - 设置电子秤在 1s 内允许的重量变化值，大于此值时，电子秤显示为动态。电子秤处于动态时，Zero, Tare, Cal Low, Cal High 命令无效。

Cal Low Weight – 执行低位标定时参考重量值，电子秤空的时候就是 0，或者任意已知准确物料的重量值。

Cal High Weight - 执行高位标定时参考重量值，如果希望系统有 1 位小数点将此值放大 10 倍。

Read_Configuration: 读取参数。

Save: 保存参数到掉电保持内存。这个命令需要在修改参数或执行标定后立即执行，避免掉电后参数丢失。

Set_Sensitivity_Filter: 设置传感器的额定输出，是否使用滤波功能，滤波的等级。

Get_Cmd_Status: 读取执行上一次命令模块的返回状态。

Get_Version: 读取模块的版本号。

Set_Defaults: 恢复初始出厂设置。

参数定义:

Slot: 模块的安装槽位。

Net Weight: 净重。 $\text{Net wt} = \text{Gross wt} - \text{Tare wt}$.

Gross Weight: 毛重, 包含料重和自重。毛重=净重+皮重

Motion: 指示电子秤是否处于动态。

ADC_Status: 指示 A/D 错误时可能的原因。

Status(ADC Error): 返回 A/D 转换错误时的数值。

Tare_Weight: 皮重值。

Version: 模块的固件版本号。

Averages: 平均值滤波参数, 设置越大越稳定, 但响应便慢, 最小设为 1。

Motion_Tolerance: 设置电子秤在 1s 内允许重量的变化值, 大于此值, 电子秤显示为动态。

Cal_high_ref: 执行高位标定时参考重量值, 如果希望系统有 1 位小数点将此值放大 10 倍。

Cal_Low_Ref: 执行低位标定时参考重量值, 电子秤空的时候就是 0, 或者任意已知准确物料的重量值。

CMD_Status: 返回命令状态。

Command_Status: 返回命令状态字。

Bypass_Filter: 设置为 on 时屏蔽滤波功能, off 时使用滤波功能。

New Filter: 设置新的滤波参数: 0 = 1 Hz; 1 = 3.5 Hz; 2 = 7 Hz。0 最稳定, 2 最快。

Scale_Sensitivity: 设置传感器额定输出。

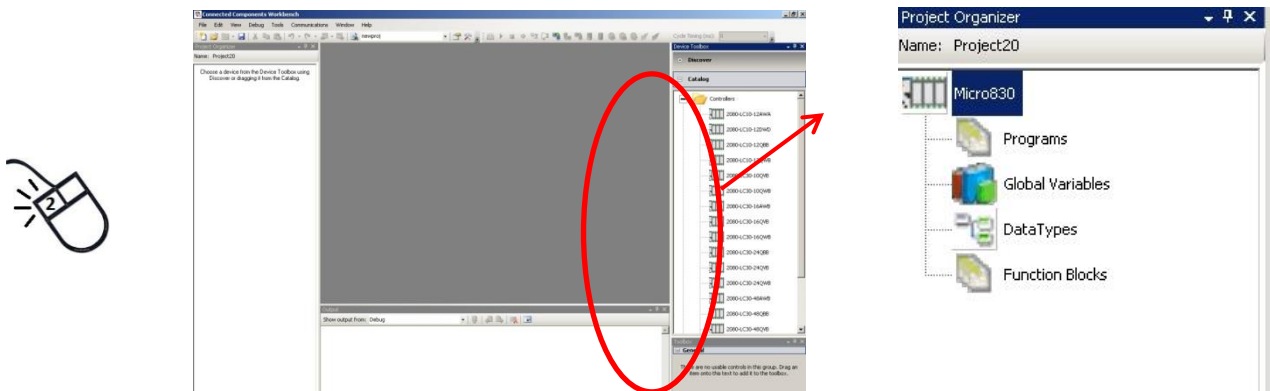
Filter_bypassed: 显示滤波功能是否被开启或关闭。

Sensitivity: 显示设置的传感器额定输出。

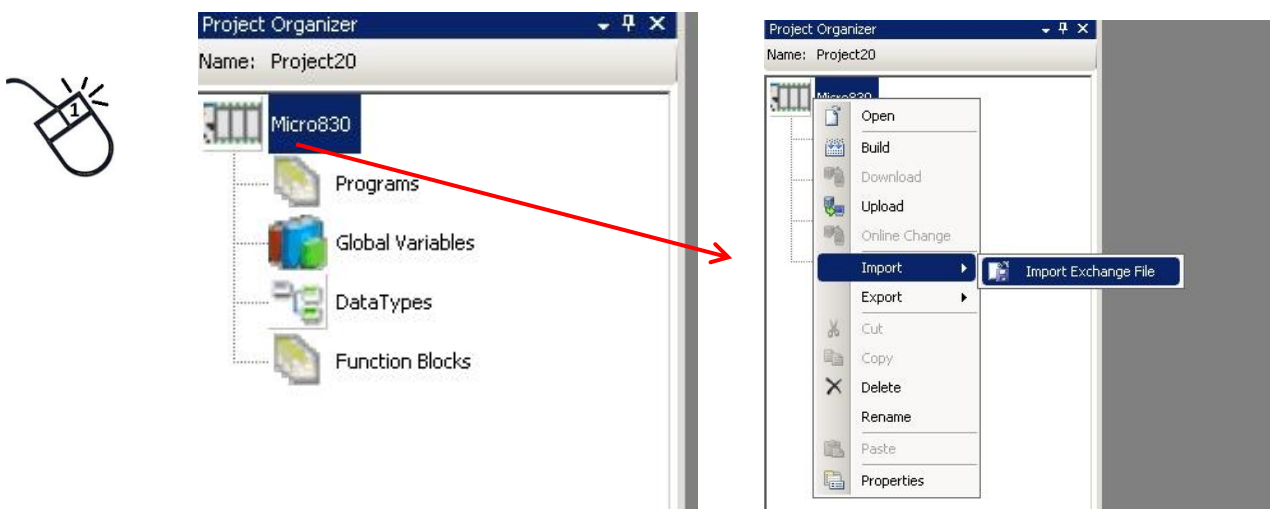
Filter_setting: 显示设置的滤波参数

第 3 节: 使用功能块

1. 在 Connected Components Workbench 软件内建立新项目。
2. 选择使用的 PLC 型号。

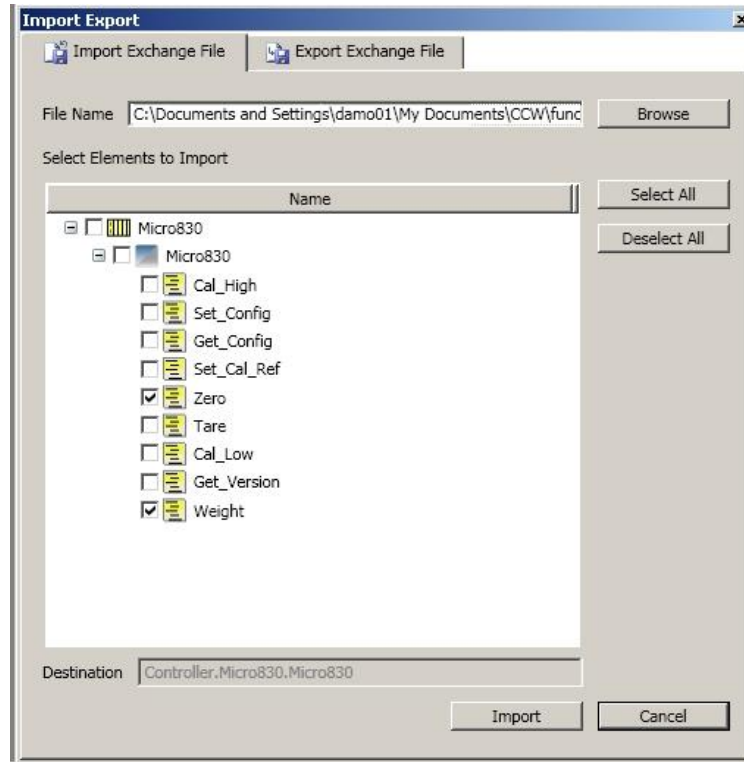


3. 选择好 PLC 型号后，会生成新的项目。
4. 右击 Micro830，然后选择 import an exchange file.



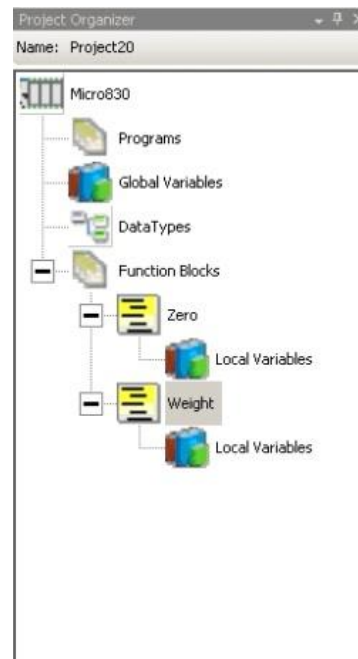
5. 选择 IMPORT EXCHANGE FILE 打开 EASY 8 FUNCTION BLOCK 文件。
(下载地址: <http://www.hardysolutions.com/products/plc-weighing-modules/weight-modules/product/453/easy-8->)
选择所有的功能块或所需要的功能块。

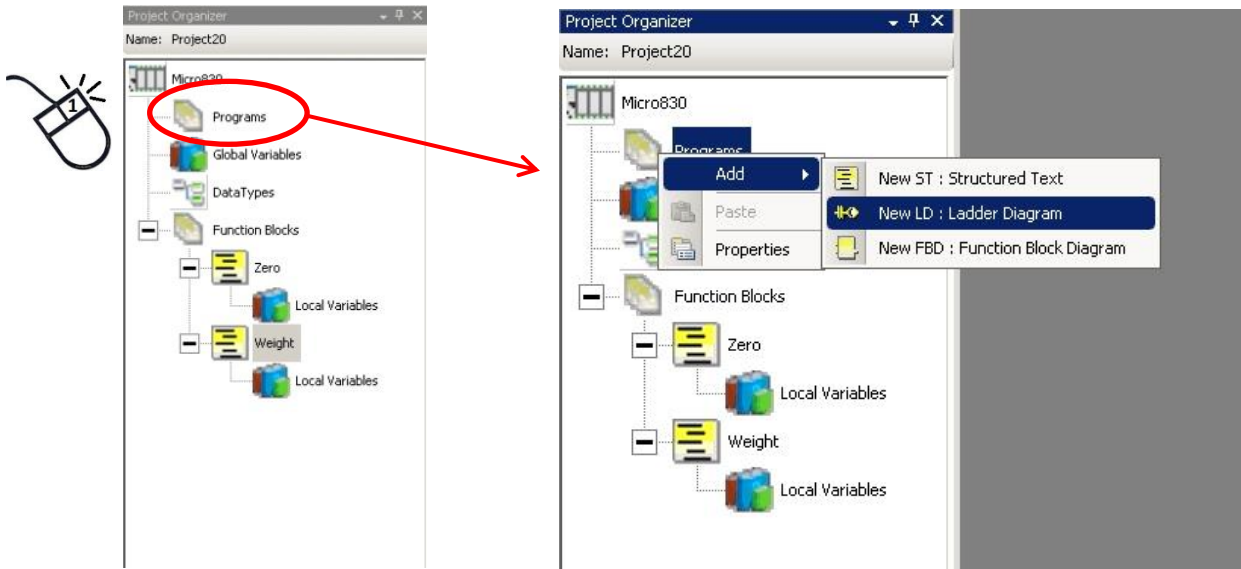
下面的例子中选择 **Weight** 和 **Zero** 功能块。
如果你需要添加更多的功能块，可以用同样的方式添加。



6. 添加功能块以后，在项目管理器下面会提示添加了哪些功能块。

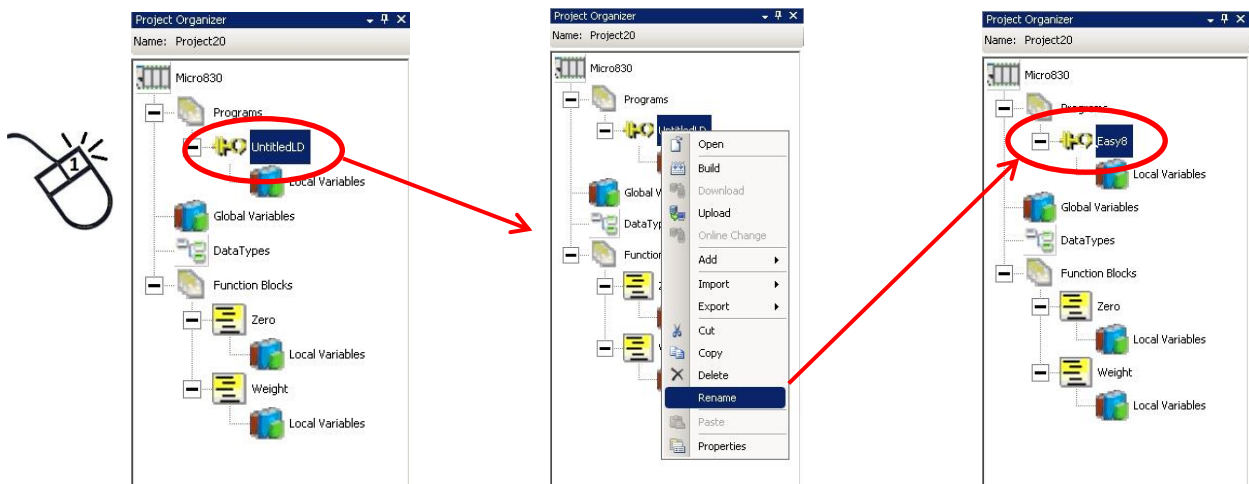
7. 右击“Programs” 添加梯形图程序。



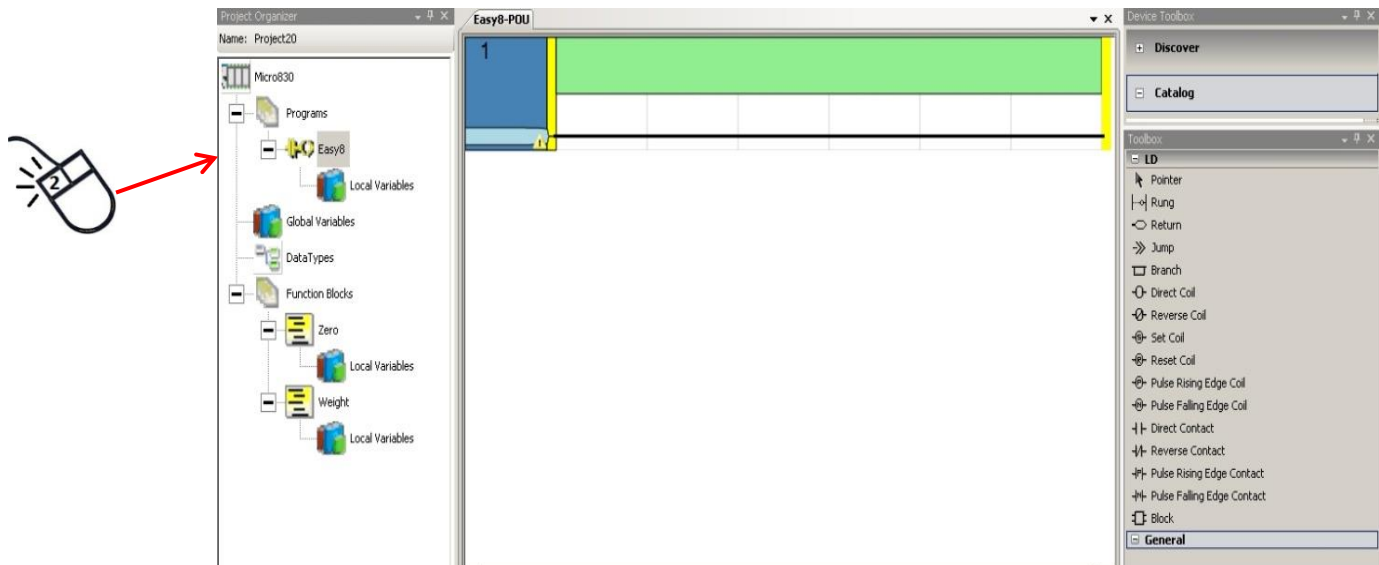


8. 右击 UntitledLD 程序，选择“Rename”。

在这个例子中，将程序名字改为 EASY8。



9. 双击程序，打开梯形图窗口。
第一行梯形图右侧显示有指令清单。



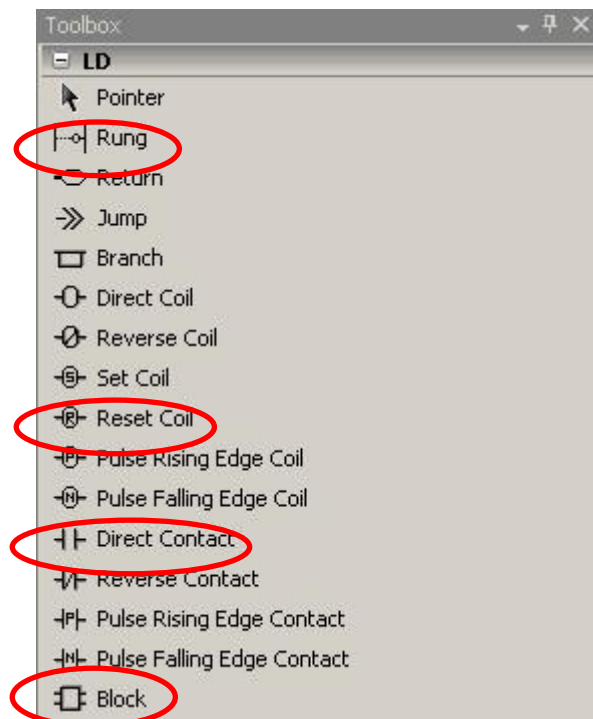
在这个例子中，将用到如下的指令。

Block –
添加功能块

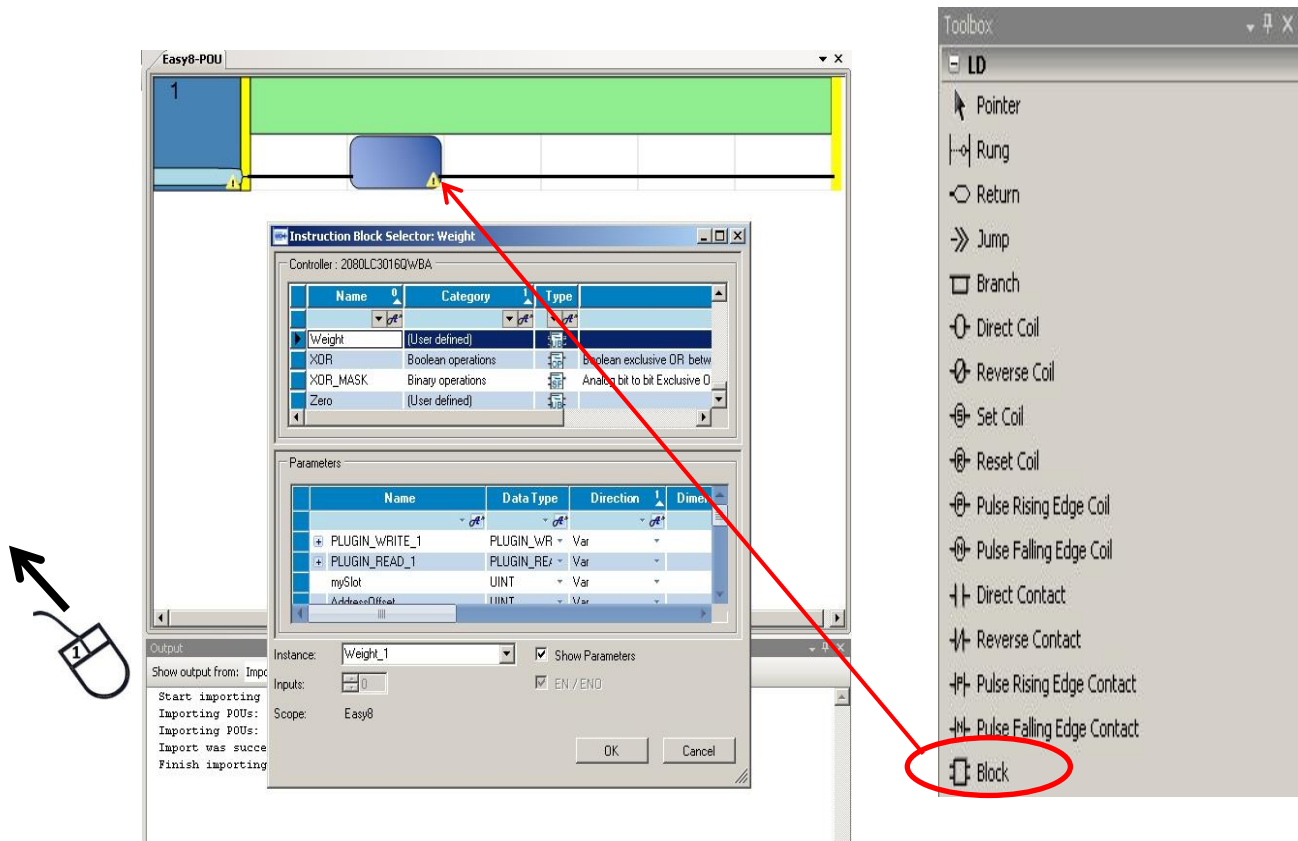
Direct Contact –
常开

Reset Coil –
重置线圈

Rung –
梯级



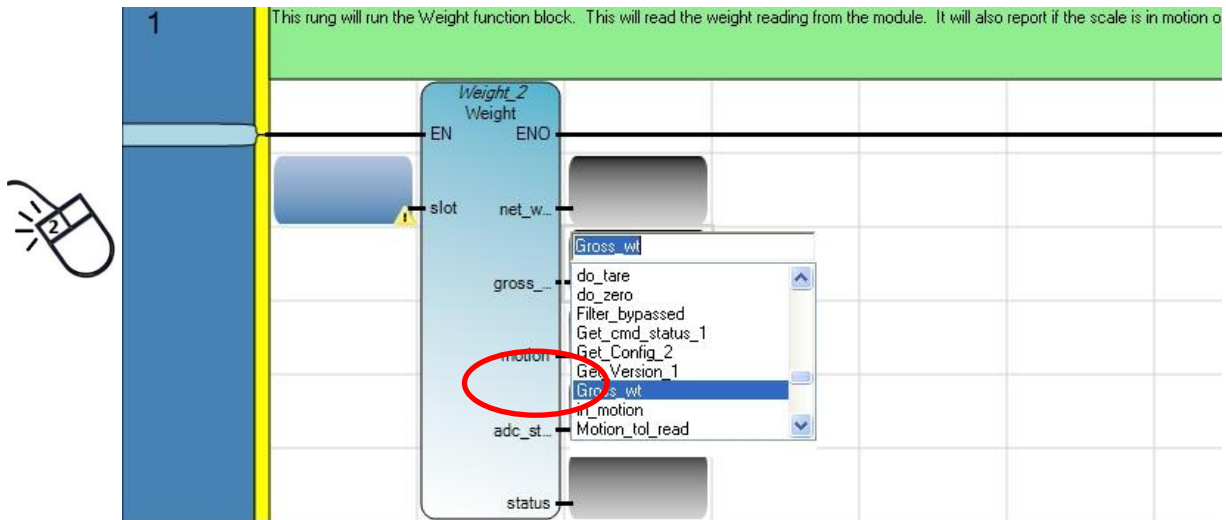
10. 将“block”拖到 梯形图中。



11. 从清单中选择需要的功能块名称。
在这个例子中选择 WEIGHT 功能块。



12. WEIGHT 功能块有 5 个输出，每个输出都需要连接变量。
双击输出框，选择建好的变量。

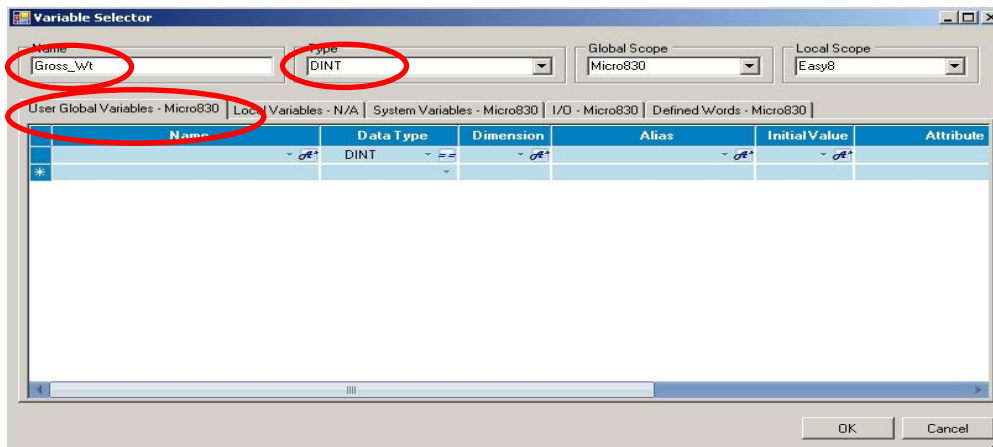


13. 点击选择变量的类型，可以是全局或局部变量。
本例中选择的全局变量类型。

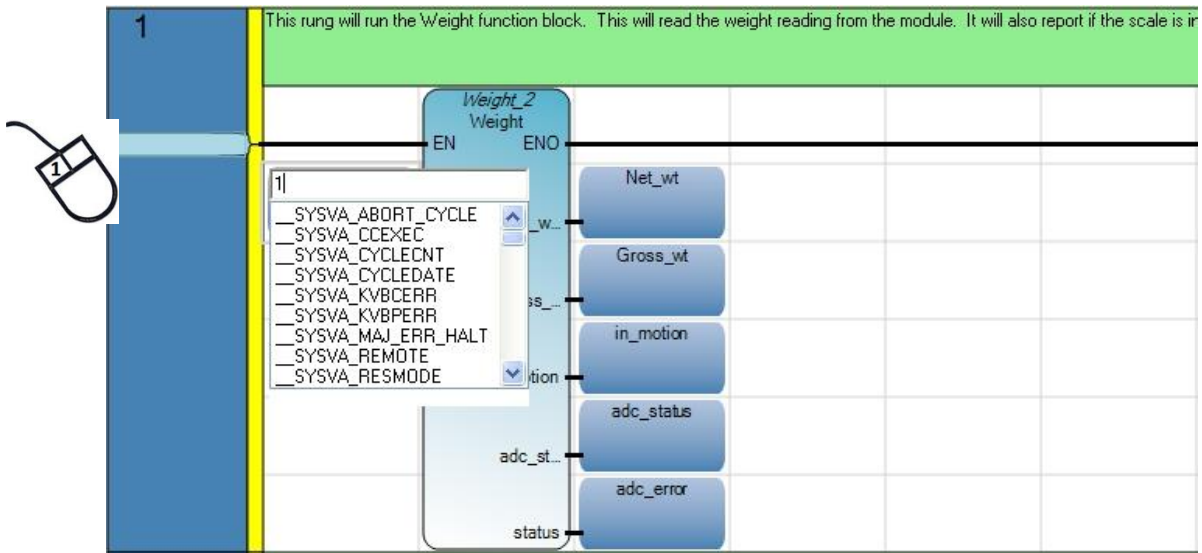
在“Name”区输入变量的名称。
本例中输入 `Gross_Wt`

在“Type”区域中选择变量的数据类型。
本例中毛重选择 `DINT`（双整型）类型。

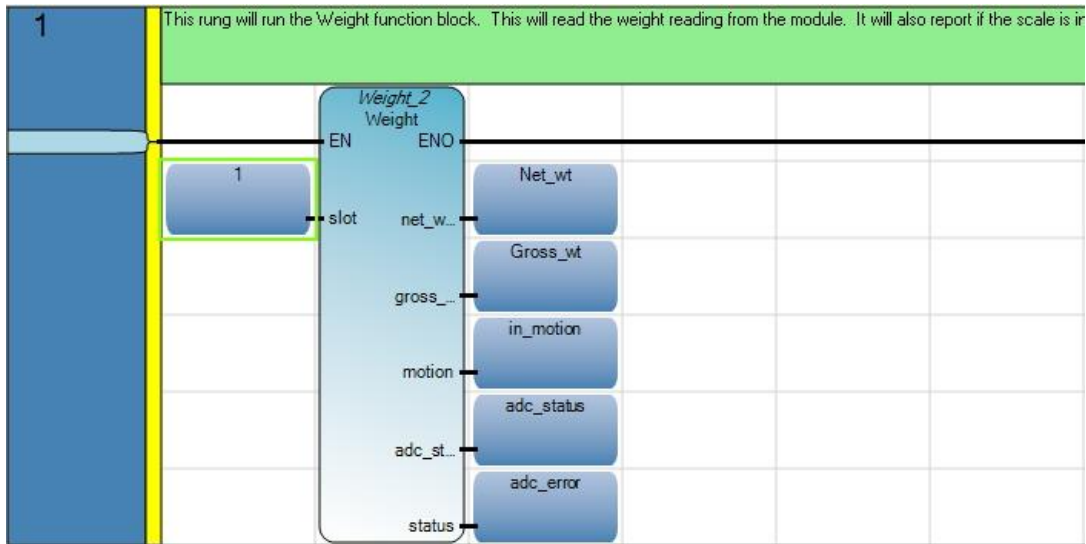
点击 OK 保存。



14. 重复以上步骤建立其它变量。
15. WEIGHT 功能块还有槽位号的输入变量。点击变量块选择槽位号变量。
本例中使用常量 1 作为 1 号槽位的模块。



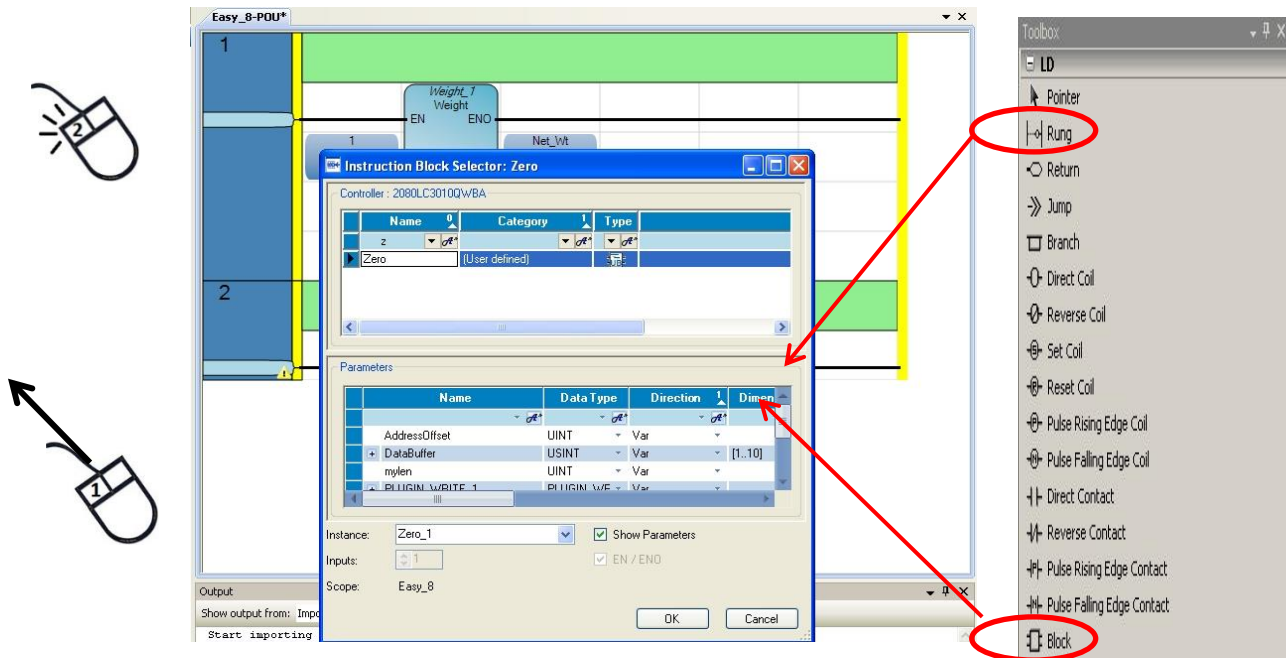
Weight 功能块中所有的输入和输出变量就建好了。



本例中，重量数据将被持续读取，本梯级中没有设置其它条件。

双击“Rung”增加另一行梯级。

16. 点击并拖拽“Block” 功能块到第二行梯级，从清单中选择 Zero 功能块，点击 OK 添加。



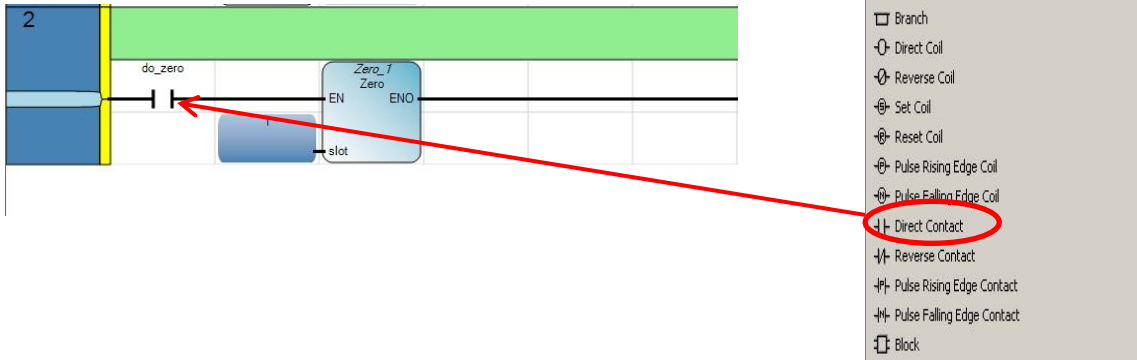
Zero 功能块允许清除毛重到零。

按上例中选择 1 号槽位。

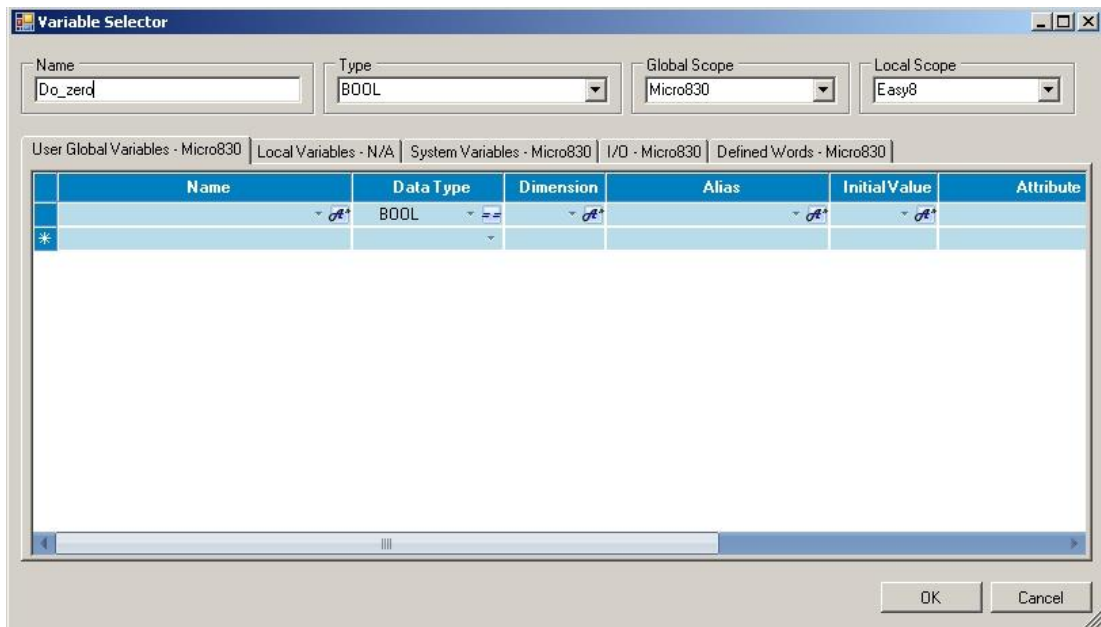


17. 为避免系统一直执行清零命令，在功能块前面需要增加条件。

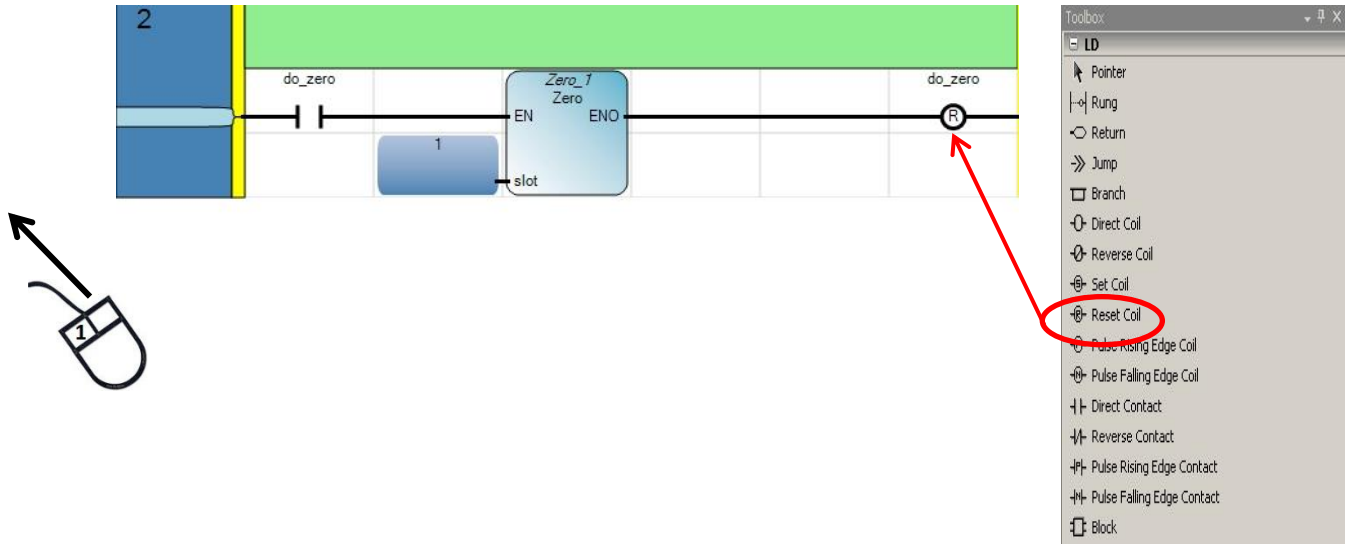
增加常开触点。



在变量选择对话框中，设置常开触点为全局变量，变量名为 Do_zero，为位类型。

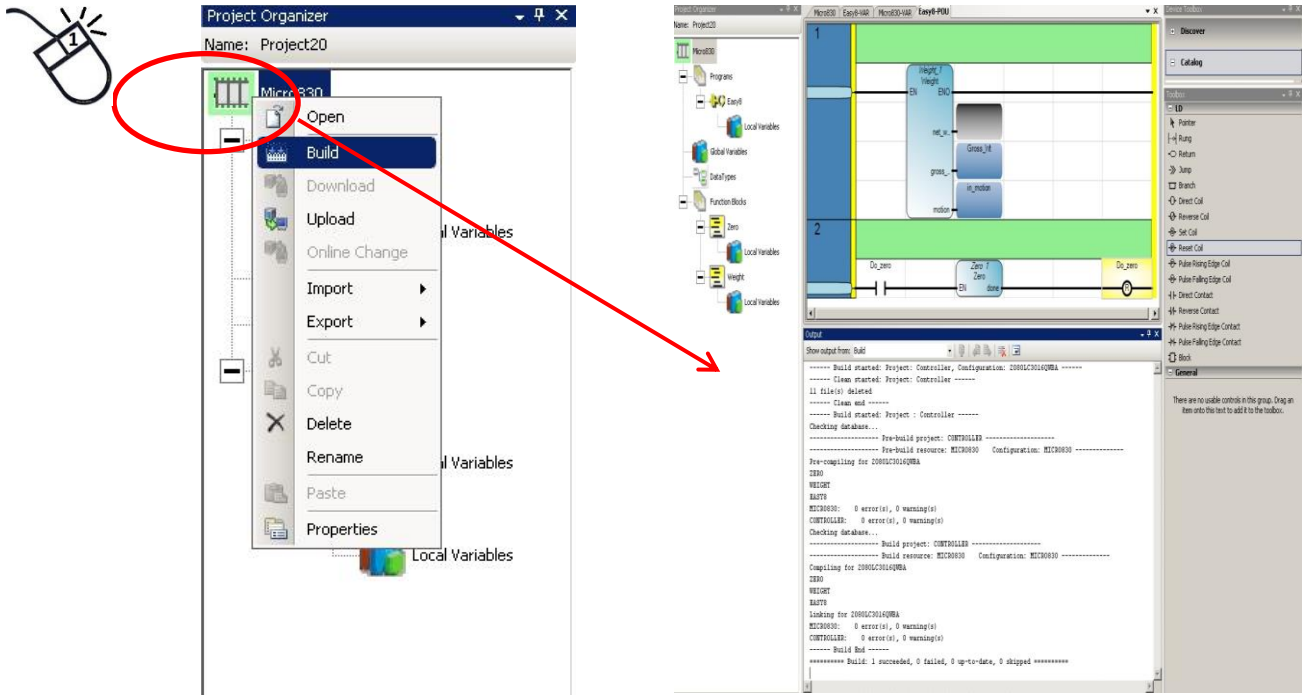


18. 为了只执行一次 Do_Zero 命令，Do_Zero 位需要在功能块执行后清除。这个功能通过 Reset 线圈实现。拖拽 Reset 到这行梯级的最后，命名为 Do_Zero。



19. 当梯形图程序完成后需要编译下载到 PLC

右击 Micro830 选择“Build”.

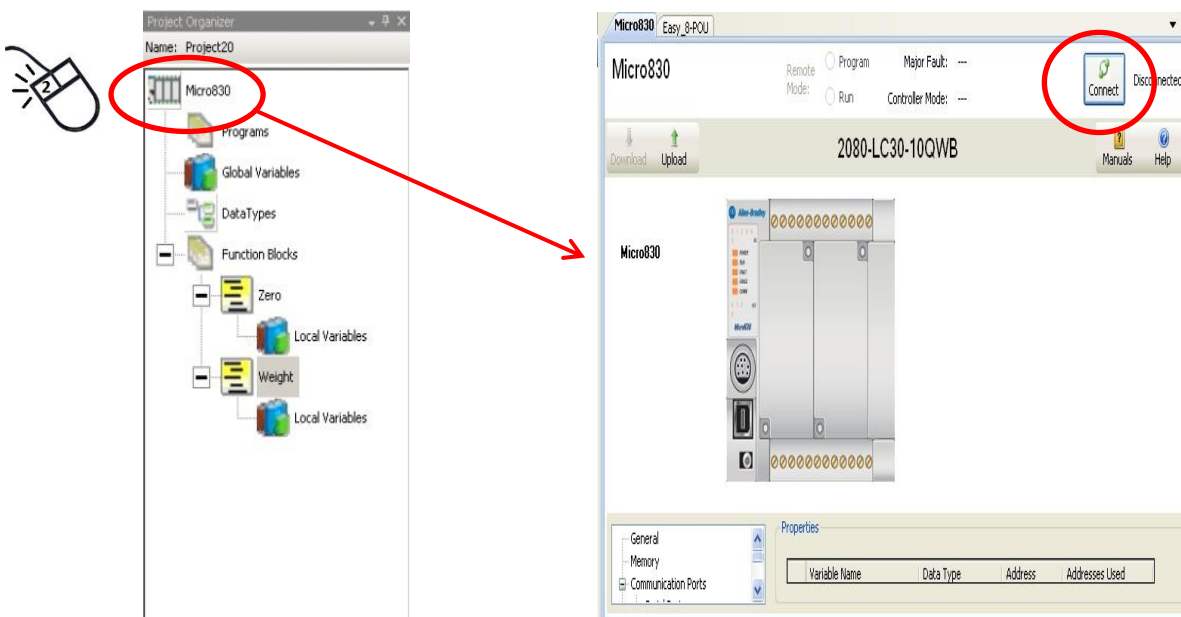


编译结束后会出现如下对话框。下例是编译成功的案例。

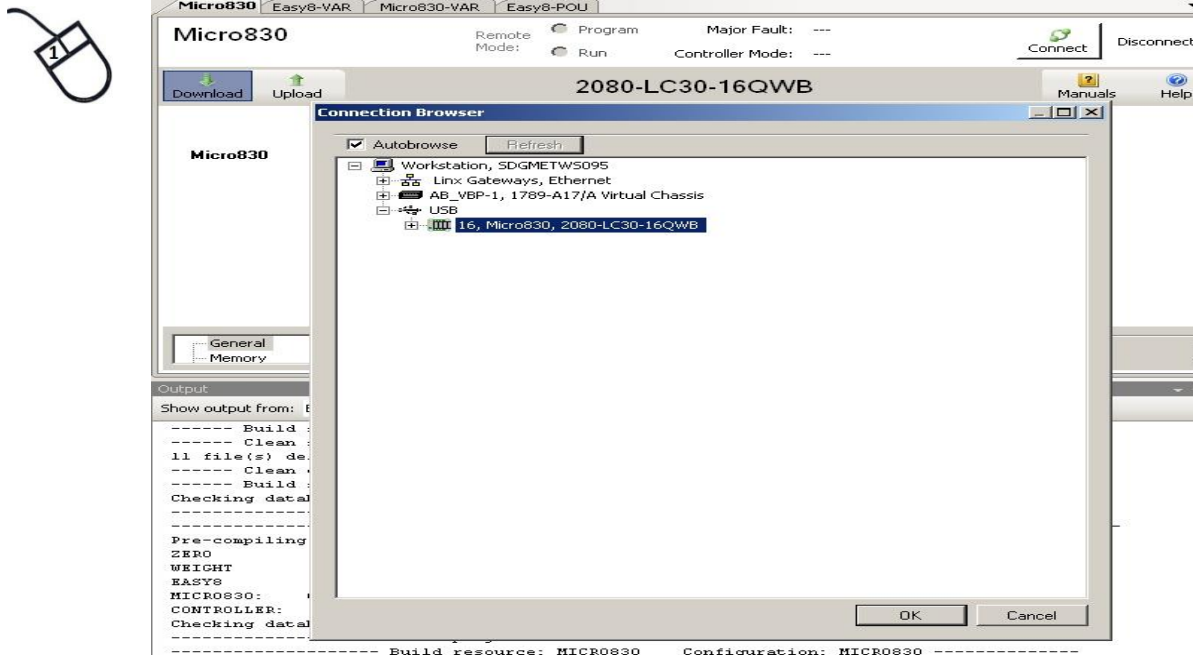
```
Output
Show output from: Build
----- Build started: Project: Controller, Configuration: 2080LC3016QWEA -----
----- Clean started: Project: Controller -----
11 file(s) deleted
----- Clean end -----
----- Build started: Project : Controller -----
Checking database...
----- Pre-build project: CONTROLLER -----
----- Pre-build resource: MICRO830 Configuration: MICRO830 -----
Pre-compiling for 2080LC3016QWEA
ZERO
WEIGHT
EASYS8
MICRO830: 0 error(s), 0 warning(s)
CONTROLLER: 0 error(s), 0 warning(s)
Checking database...
----- Build project: CONTROLLER -----
----- Build resource: MICRO830 Configuration: MICRO830 -----
Compiling for 2080LC3016QWEA
ZERO
WEIGHT
EASYS8
Linking for 2080LC3016QWEA
MICRO830: 0 error(s), 0 warning(s)
CONTROLLER: 0 error(s), 0 warning(s)
----- Build End -----
===== Build: 1 succeeded, 0 failed, 0 up-to-date, 0 skipped =====
```

编译后，需要下载到 PLC。

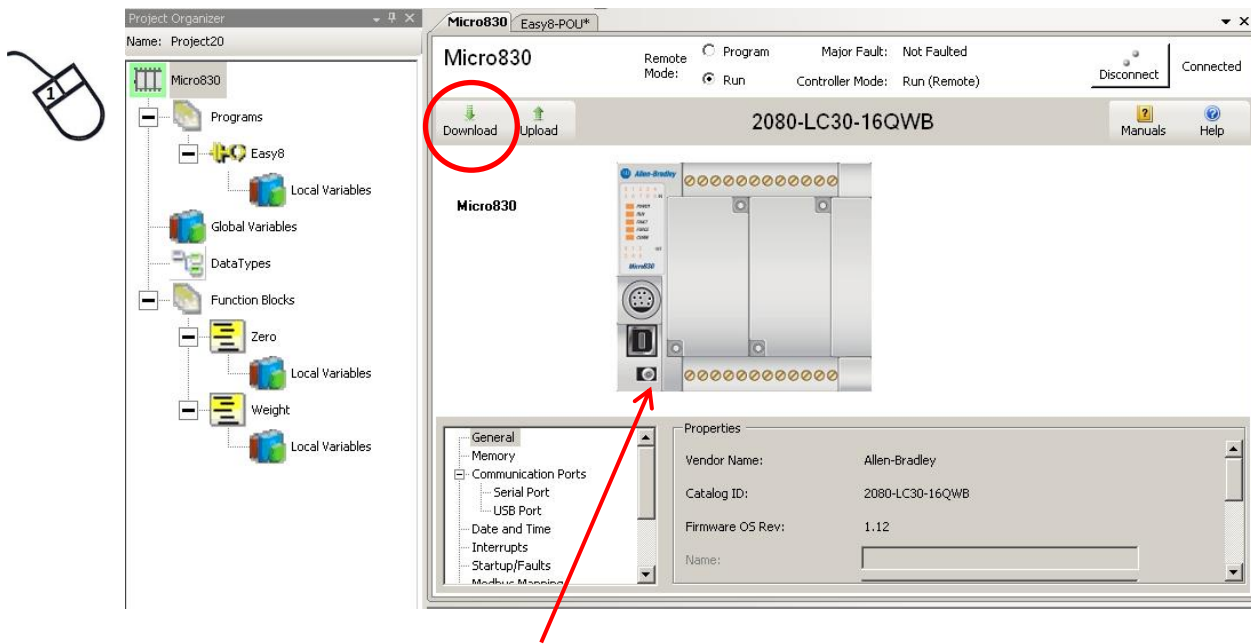
双击项目管理中的 Micro830，出现 Micro830 配置窗口。



点击 Connect 按钮，选择 PLC 通讯方式，本例中选择 USB, 点击 OK.

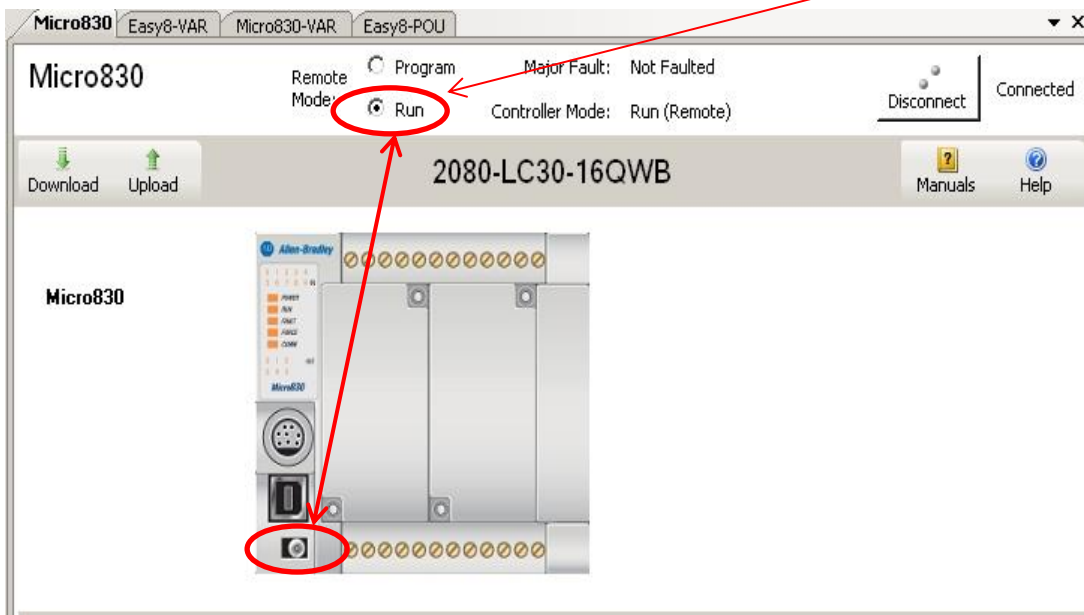


20. 通讯建立好后，点击 Download 按钮下载程序。



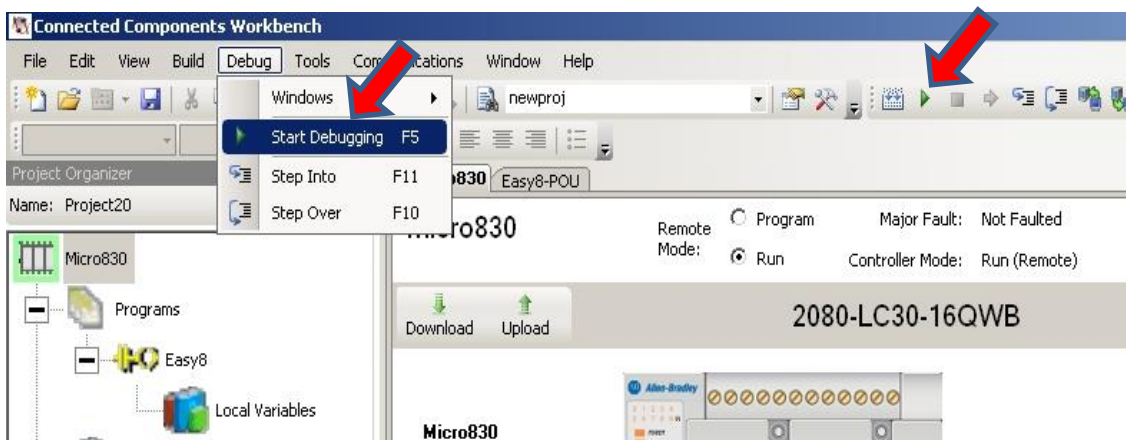
注意: 下载时需要注意“RUN-REM-PROG”的位置，需要拨到 REM 或 PROG 模式下完成下载。

21. 现在完成后需要将开关拨到 RUN 模式，或在 REM 模式下在软件中选择“Run”。



22. 为监控程序，进入到 Debugging 模式:

- a. 按 F5 按键
- b. 点击 Debug 和 “Start Debugging”
- c. 点击下图中的绿色运行按钮。



23. 在调试模式下，右击需要监控的变量，监控和修改变量或条件。

The screenshot shows the Easy8-POU software interface. The top part displays two ladders. The first ladder, labeled 'Weight', is active (indicated by a red background). It has an EN input with a value of 1, and outputs for Net_Wt (5), Gross_Wt (5), in_motion (False), and motion. The second ladder, labeled 'Zero', is inactive (indicated by a blue background). It has a do_zero input and an EN input with a value of 1, and an ENO output with a value of 1. Below the ladders is a 'Variable Monitoring' window showing a table of variables.

| Name | Logical Value | Physical Value | Lock | Data Type | Dimension | Alias | Comment |
|-----------|---------------|----------------|--------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| Net_Wt | 5 | N/A | <input type="checkbox"/> | DINT | | | |
| Gross_Wt | 5 | N/A | <input type="checkbox"/> | DINT | | | |
| in_motion | | N/A | <input type="checkbox"/> | BOOL | | | |
| do_zero | | N/A | <input type="checkbox"/> | BOOL | | | |

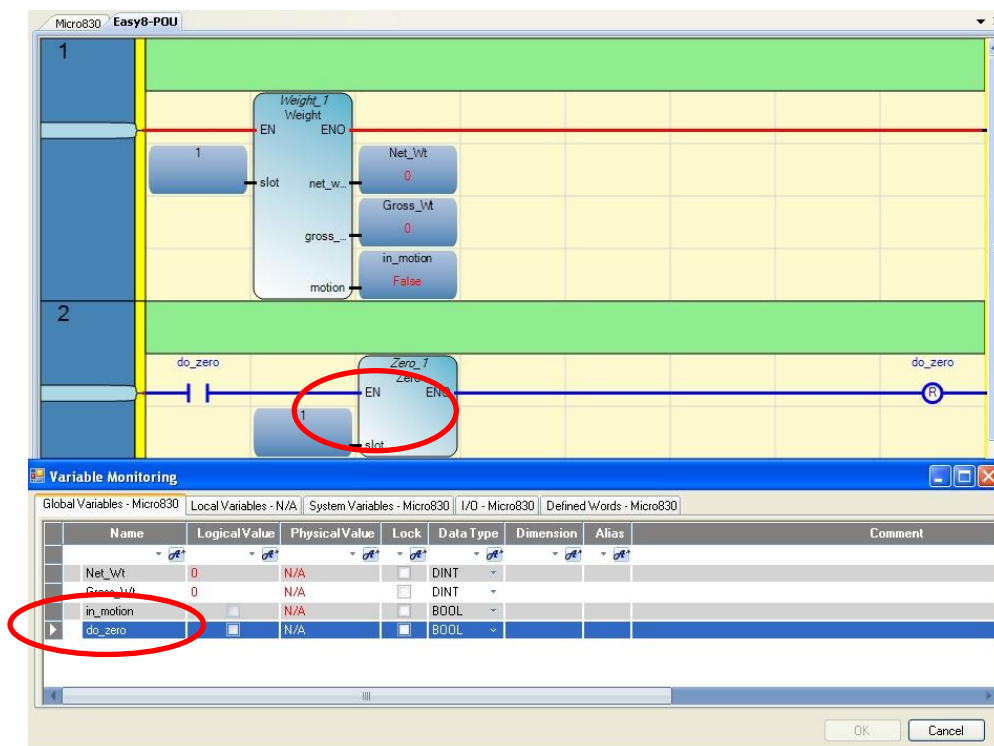
注意: 梯形图中红色表示这行梯级处于激活状态，蓝色表示没有执行。下例中的第一行一直读数据处于红色，第二行需要出发前面的条件后才运行。

24. 下例中，5kg 的重量放置在电子秤上。

The screenshot shows the Easy8-POU software interface. The top part displays two ladders. The first ladder, labeled 'Weight', is active (indicated by a red background). It has an EN input with a value of 1, and outputs for Net_Wt (5), Gross_Wt (5), in_motion (False), and motion. The second ladder, labeled 'Zero', is inactive (indicated by a blue background). It has a do_zero input and an EN input with a value of 1, and an ENO output with a value of 1. Below the ladders is a 'Variable Monitoring' window showing a table of variables. Red circles highlight the 'gross_wt' output in the ladder and the 'Net_Wt', 'Gross_Wt', and 'in_motion' rows in the table.

| Name | Logical Value | Physical Value | Lock | Data Type | Dimension | Alias | Comment |
|-----------|---------------|----------------|--------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| Net_Wt | 5 | N/A | <input type="checkbox"/> | DINT | | | |
| Gross_Wt | 5 | N/A | <input type="checkbox"/> | DINT | | | |
| in_motion | | N/A | <input type="checkbox"/> | BOOL | | | |
| do_zero | | N/A | <input type="checkbox"/> | BOOL | | | |

25. 在变量监控窗口，点击 Do_zero 变量，将其从低位改到高位，实现 Zero 命令。下例中的毛重值已被清除成 0。



直线技术支持

Hardy 服务中心以客户为中心并提供增值的解决方案，我们提供独特的不同支持方案供选择。请在任何地点和任何需要我的时候联系我们。

邮箱: hardysupport@hardysolutions.com or (800) 821-5831 Option 4 (858-292-2710 Option 4 outside the U.S.A)

中国: 021-62797700