

# SoftMaster

使用说明

**Honeywell**

# 目录

---



- **SoftMaster-200 界面介绍**
- **SoftMaster-200 菜单**
- **SM 200 配置**
- **SM 200 小贴士**
- 联机操作
- 监控
- 联机编辑

## SoftMaster-200 界面介绍

## SoftMaster-200 的系统要求

---

- **Pentium 或更高 CPU，最低 128MB 内存**
- **RS-232C 串行端口或 USB 端口**
- **兼容 Windows 2000/XP；在 Windows 98/ME 下，如果有多个应用（包括其他程序）同时执行，SoftMaster-200 可能被关闭。**

# SoftMaster-200 界面介绍

The screenshot shows the SoftMaster-200 software interface with several components labeled in Chinese:

- 菜单栏 (Menu Bar):** Located at the top, containing menus like Project, Edit, Find/Replace, View, Online, Monitor, Debug, Tools, Window, and Help.
- 项目窗口 (Project Window):** Located on the left side, showing a tree view of project items including Test1, NewPLC(2MLK-CPUH)-Offline, Variable/Comment, Parameter, Basic Parameters, I/O Parameters, Scan Program, and NewProgram.
- 梯形图元素 (Ladder Diagram Elements):** Located in the main editing area, showing a ladder logic diagram with rungs, comments, and logic elements like MOV and END.
- 梯形图编辑窗口 (Ladder Diagram Editing Window):** The main area where the ladder logic is edited, showing rungs with comments and logic elements.
- 变量监控窗口 (Variable Monitoring Window):** Located at the bottom left, showing a table for monitoring variables.
- 消息窗口 (Message Window):** Located at the bottom right, showing system messages and status information.
- 状态栏 (Status Bar):** Located at the very bottom, showing the current project name (NewPLC), status (Offline), and cursor position (Row 5, Column 0).

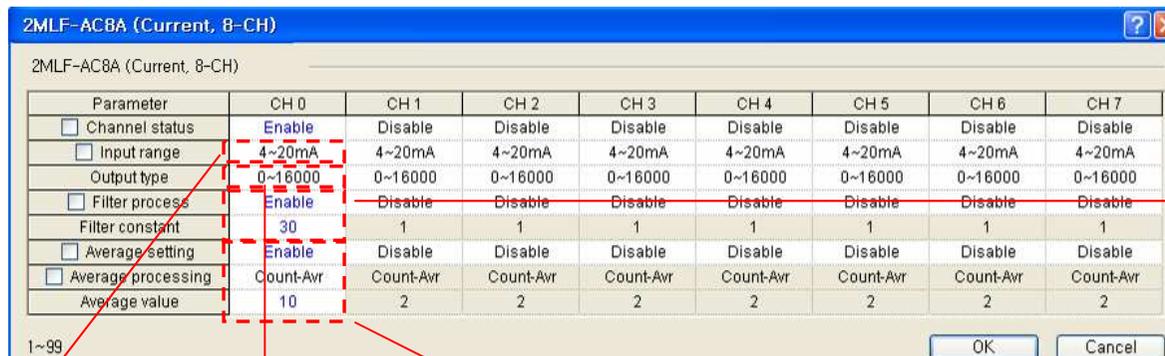
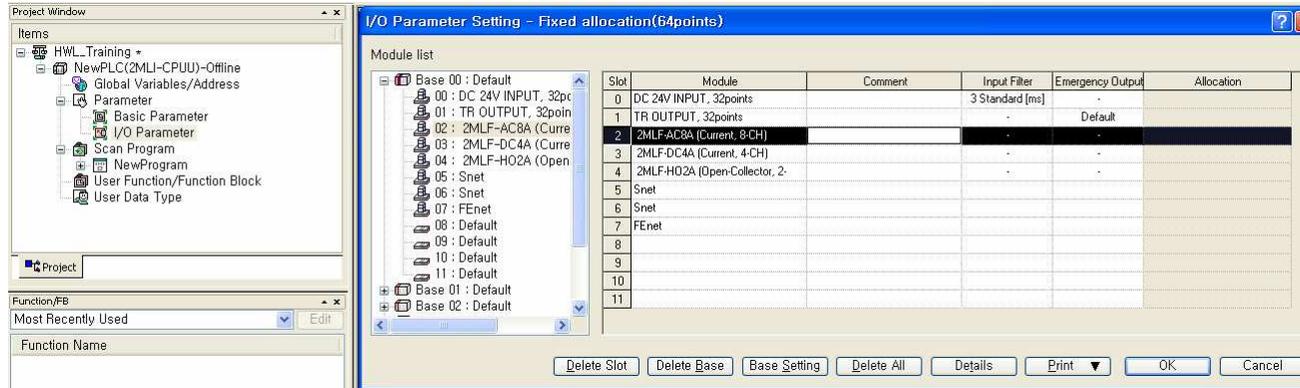
## SoftMaster-200 的部分特性

剪切、复制选项

术语	说明	限制
最大触点数量	单行最大可输入触点数量	最多 31 个
最大行数	最大可编辑行数	最多 65535 行
最大复制行数	一次可复制最大行数	最多 300 行
最大粘贴行数	一次可粘贴最大行数	最多 300 行

# 模拟输入 ... 示例

## 步骤1: I/O参数设置



\* 筛选处理 (将参数设置为 30)  
: 在每次转换循环时,  
实际转化值和当前值之间  
差异的70%成为结果值。  
→ 为了避免结果的突变

● 输入范围

4~20mA  
0~20mA

● 转换范围

0~16000  
-8000~8000  
4000~20000  
0~10000(%)

● 平均处理类型

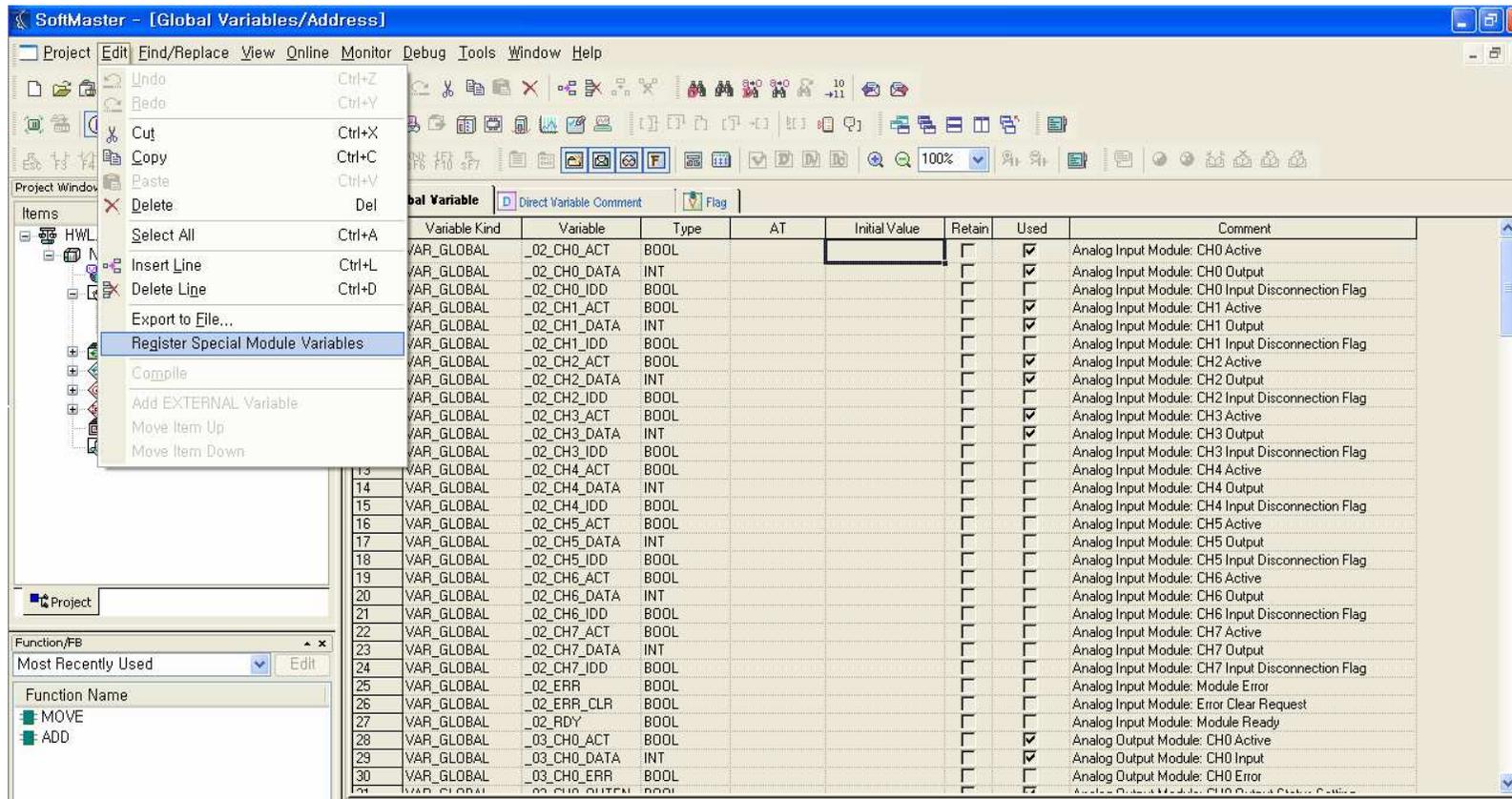
Count-Avr  
Time-Avr

\* 平均处理 (将参数设置为10)  
: 转换10次后, 自动计算10次循环值的平均值,  
该平均值称为结果值。  
→ 为了避免不稳定的值或反复出现的值

# 模拟输入 ... 示例

## ■ 步骤2: 特殊模块变量的自动注册

所有包含特殊模块（模/数、数/模等）处理值的特殊记录和标志都自动注册为“全局变量”。



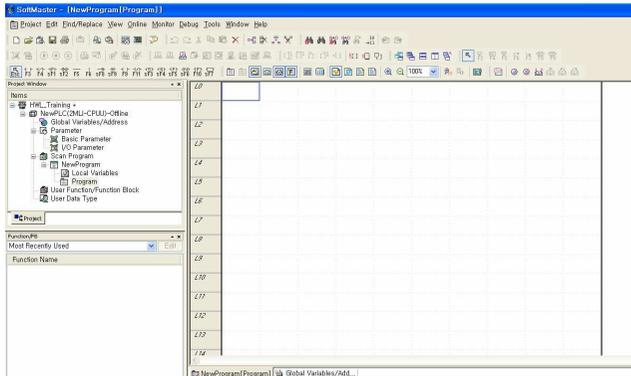
The screenshot shows the 'Global Variables/Address' window in the SoftMaster software. The main area displays a table of global variables. The 'Register Special Module Variables' menu option is highlighted in the left-hand pane.

Variable Kind	Variable	Type	AT	Initial Value	Retain	Used	Comment
VAR_GLOBAL	_02_CH0_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH0 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH0_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH0 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH0_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH0 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_CH1_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH1 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH1_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH1 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH1_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH1 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_CH2_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH2 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH2_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH2 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH2_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH2 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_CH3_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH3 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH3_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH3 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH3_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH3 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_CH4_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH4 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH4_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH4 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH4_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH4 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_CH5_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH5 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH5_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH5 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH5_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH5 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_CH6_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH6 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH6_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH6 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH6_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH6 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_CH7_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH7 Active
VAR_GLOBAL	_02_CH7_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH7 Output
VAR_GLOBAL	_02_CH7_IDD	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: CH7 Input Disconnection Flag
VAR_GLOBAL	_02_ERR	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: Module Error
VAR_GLOBAL	_02_ERR_CLR	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: Error Clear Request
VAR_GLOBAL	_02_RDY	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Input Module: Module Ready
VAR_GLOBAL	_03_CH0_ACT	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Output Module: CH0 Active
VAR_GLOBAL	_03_CH0_DATA	INT				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Output Module: CH0 Input
VAR_GLOBAL	_03_CH0_ERR	BOOL				<input checked="" type="checkbox"/>	Analog Output Module: CH0 Error

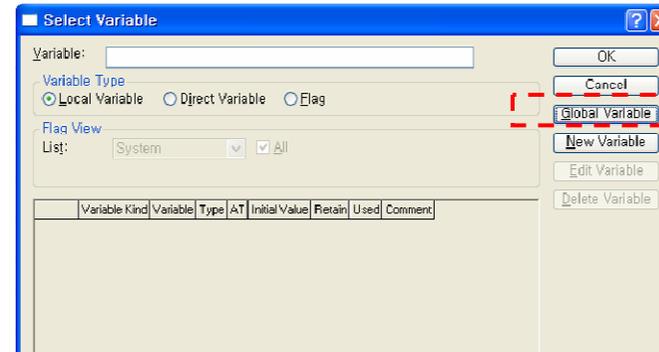
# 模拟输入 ... 示例

## 步骤3: 调用全局变量

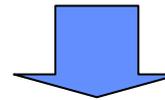
打开编程窗口



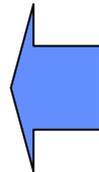
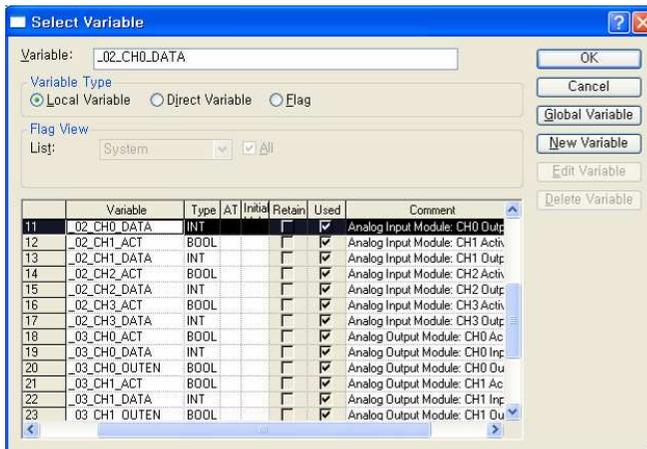
调用全局变量



单击此处



注册为本地变量

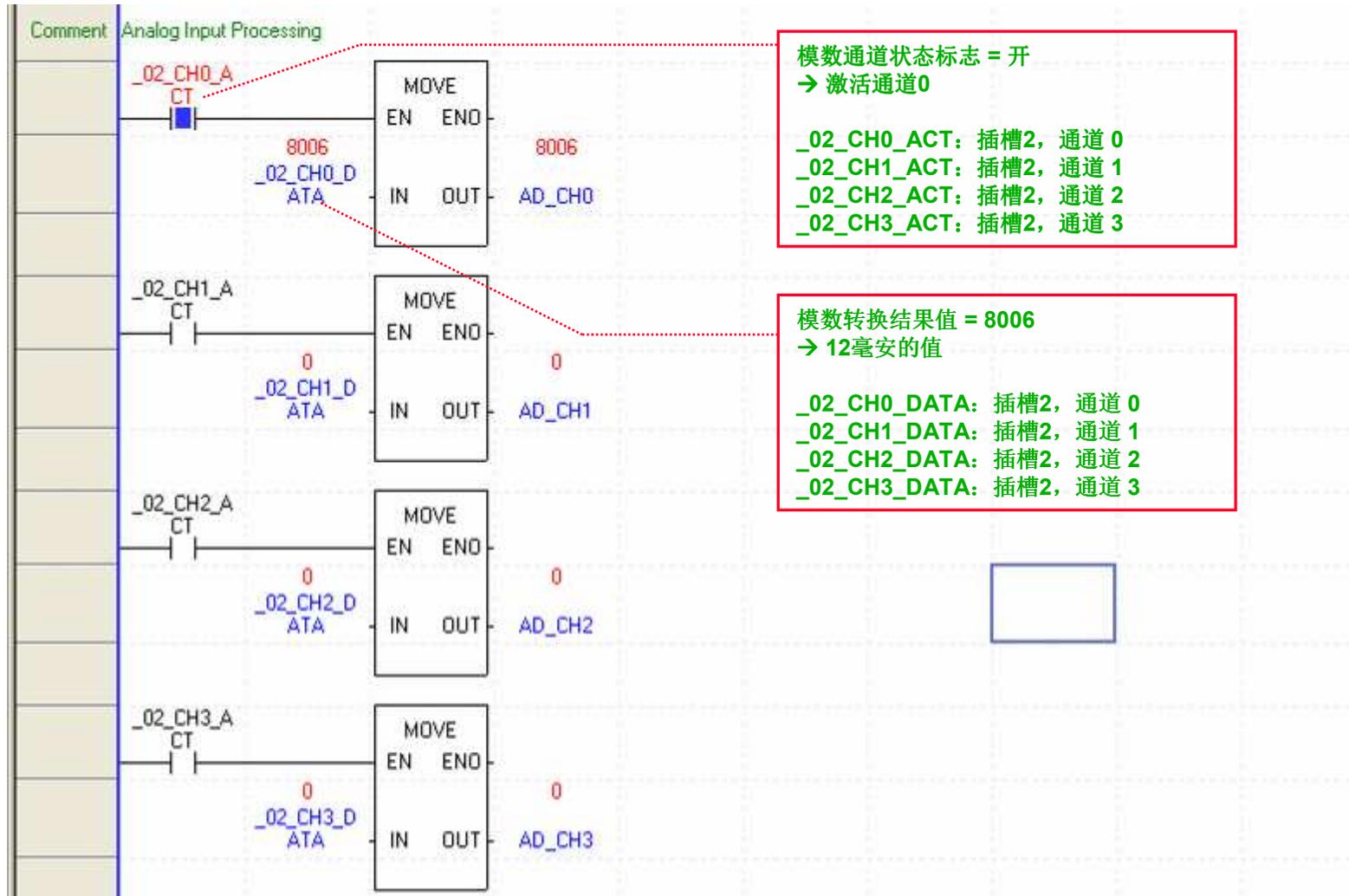


选择所需的特殊变量和标志。

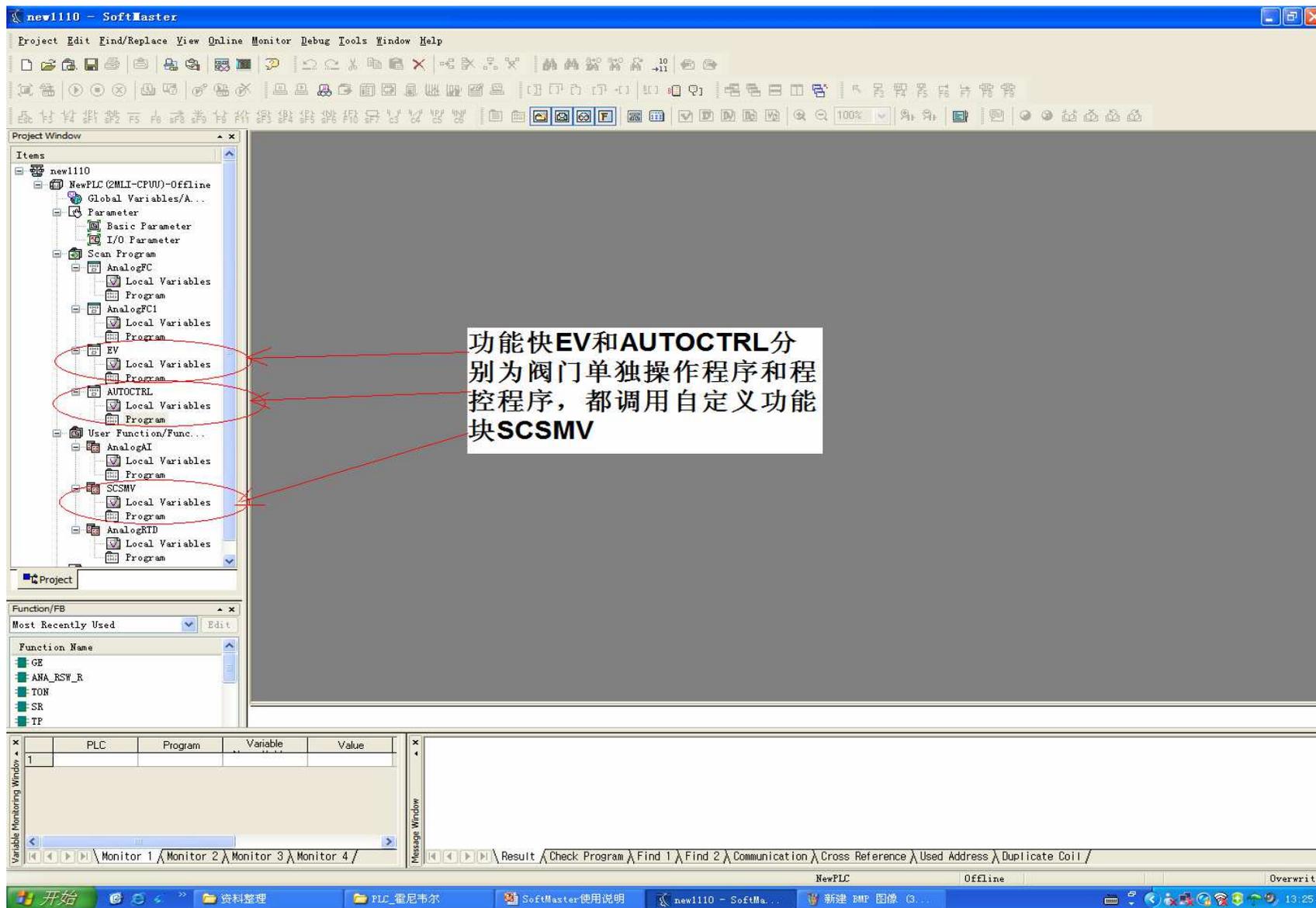


# 模拟输入 ... 示例

## ■ 步骤4: 编程和监控



# 循环水系统下位软件说明:



# 循环水系统下位软件说明:

调用功能块**AnalogAI**,功能块内所有引脚自动出现,显现引脚名称,只需对应输入数据源和相关数值

Line	Comment	Value	Block	Pin	Label	Address
L171	PI601 供水压力		AnalogAI	EN		
L172			AnalogAI	ENO		
L173		1.5		_ai	_HMa	
L174		0.0		_sca	_Lal	MX6456
L175		1.5		_sca	_Lal	MX6457
L176		1.5		_ala	_LlLa	
L177		1.5		_rmH	_val	MD100
L178		0.0		_ala	_rmL	
L179		0.0		_ala	_rmLL	
L181	PI602 回水压力		AnalogAI	EN		
L182			AnalogAI	ENO		
L183		1.5		_ai	_HMa	
L184		0.0		_sca	_Lal	MX6458
		0.0		_sca	_Lal	MX6459

# 循环水系统下位软件说明:

用户自定义的模块AnalogAI是在红圈所标的标题下面建立。

Variable Kind	Variable	Type	Trigger	Address	Initial Value	Retain	Used	Comment
1	VAR_INPUT	_ai	INT					
2	VAR_INPUT	_scaleH	REAL					
3	VAR_INPUT	_scaleL	REAL					
4	VAR_INPUT	_alarmHH	REAL					
5	VAR_INPUT	_alarmH	REAL					
6	VAR_INPUT	_alarmL	REAL					
7	VAR_INPUT	_alarmLL	REAL					
8	VAR_OUTPUT	_HHalarm	BOOL					
9	VAR_OUTPUT	_Halarm	BOOL					
10	VAR_OUTPUT	_Lalarm	BOOL					
11	VAR_OUTPUT	_LLalarm	BOOL					
12	VAR_OUTPUT	_value	REAL					
13	VAR	_ai_eng	REAL					
14	VAR	_ai_real	REAL					
15	VAR	_ai_scale	REAL					
16	VAR	_ai_unit	REAL					
17	VAR	_valueM	REAL					
18								

## SoftMaster-200 菜单

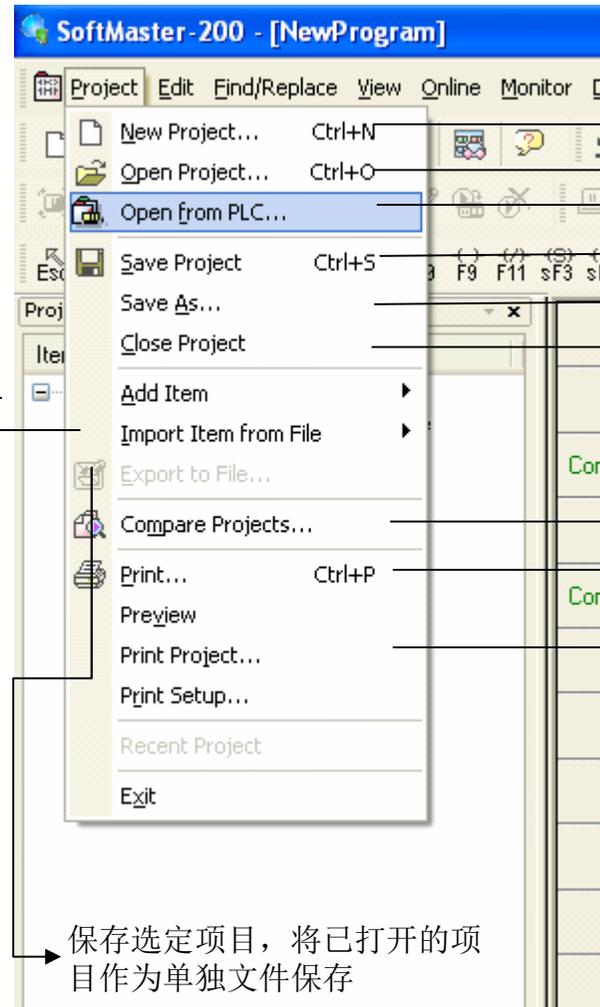
# “项目(Project)”菜单

- PLC...
- Task...
- Program...

- PLC...
- Variable/Comment...
- Program...
- I/O Parameter...
- Basic Parameter...

文件导入/导出扩展名

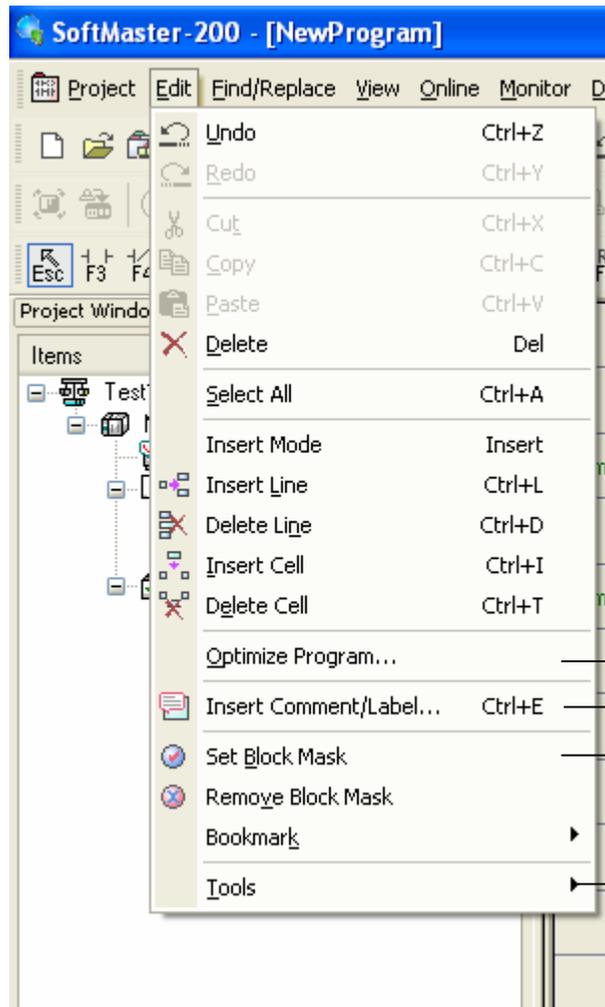
项目	文件扩展名
PLC	cfg
变量/注释	cmt
I/O 参数	iop
基本参数	bsp
程序	prg



- 创建新项目
- 打开现有项目
- 上传 PLC 中存储的项目和程序
- 保存项目
- 使用不同文件名保存项目
- 关闭项目
- 比较 PC 存储的两个项目并显示比较结果
- 打印活动窗口详细信息
- 选择要打印的项目信息

保存选定项目，将已打开的项目作为单独文件保存

## “编辑(Edit)”菜单



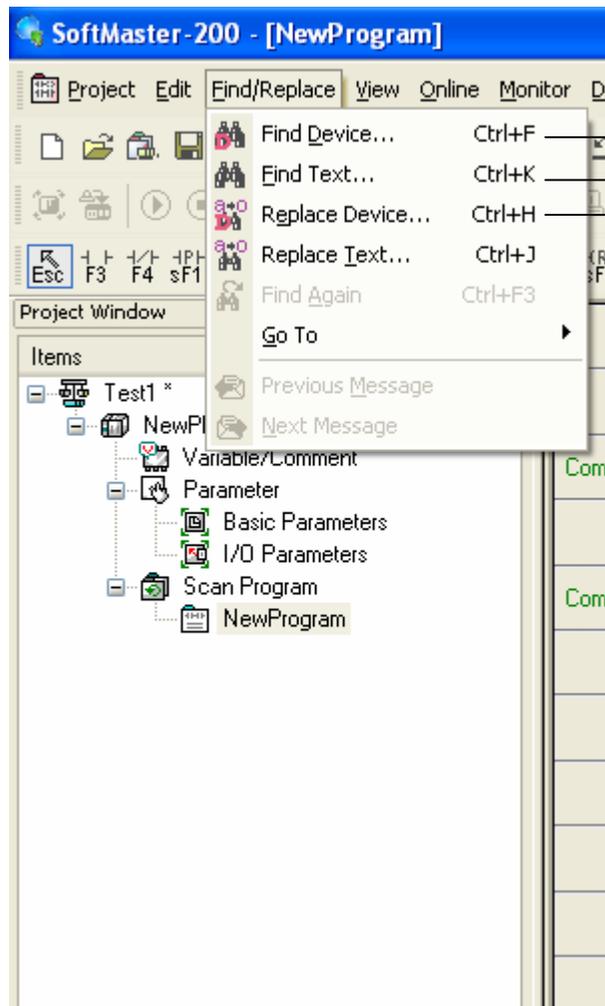
自动优化程序

在光标位置输入注释或标签

将光标所在的梯级(rung)或指定的块区域设置为块屏蔽。

梯形图元素

## “查找/替换(Find/Replace)”菜单



根据类型查找目标设备

查找目标文本

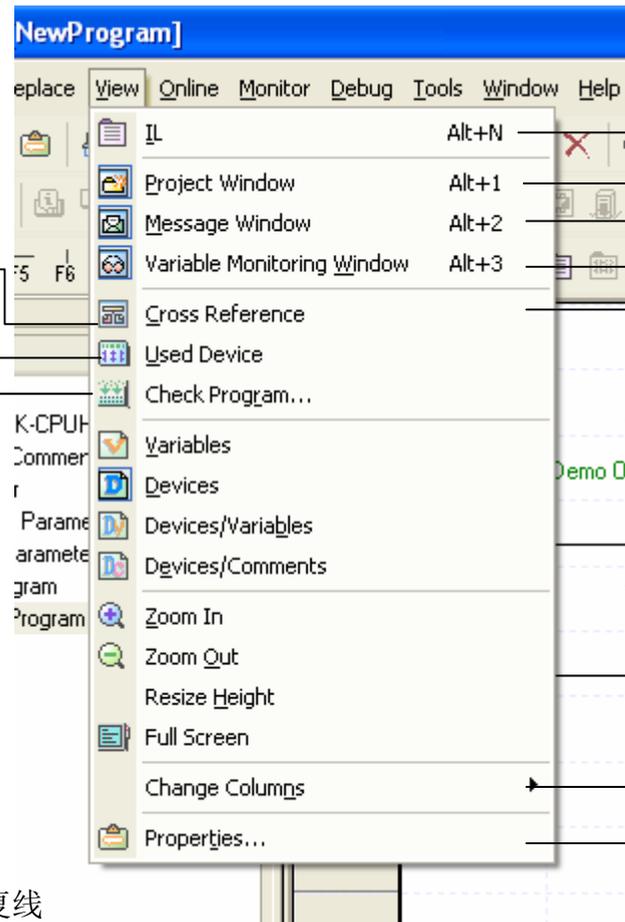
查找目标设备以使用新设备进行更换

# “视图(View)”菜单

在消息窗口的“内存参考”选项卡上显示已用内存信息。

在消息窗口的“已用设备”选项卡上显示已用设备信息。

检查程序的逻辑、语法和重复线圈错误，并在消息窗口的程序检查选项卡上显示检查结果。  
**(联机/脱机)**



在梯形图编辑过程中切换为 IL 视图

显示或隐藏项目窗口

显示或隐藏消息窗口

显示或隐藏变量监控窗口

在消息窗口的“内存参考”选项卡上显示已用内存信息。

显示变量/设备或选定组合

更改列宽

单个程序的描述说明

# “联机(Online)”菜单

The image shows a screenshot of the 'Online' menu in a software application. The menu items and their corresponding annotations are as follows:

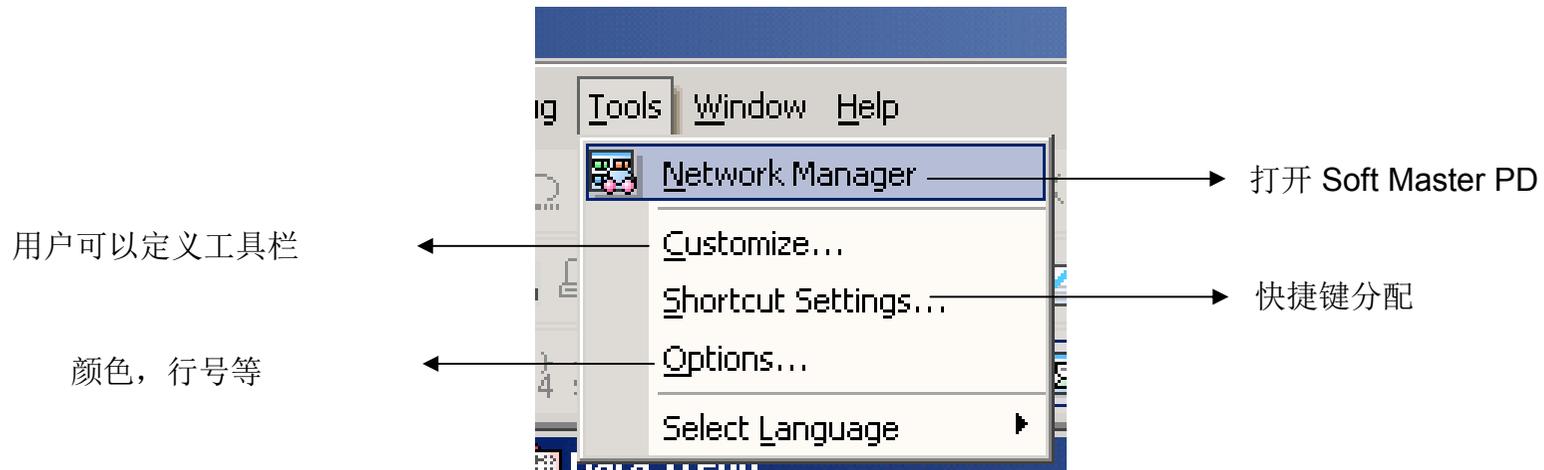
- Disconnect**: 连接 PLC 或断开 PLC 连接
- Connection Settings...**: 指定连接类型和参数
- Change Mode**: 更改 PLC 模式
  - Run**: 更改 PLC 模式
  - Stop**: 更改 PLC 模式
  - Debug**: 更改 PLC 模式
- Read...**: 从 PLC 读取
- Write...**: 写入 PLC
- Compare with PLC...**: 比较 PLC
- Set Flash Memory...**: 设置 Flash 内存
- Reset PLC**: 复位 PLC, 包括 2 个选项: 复位或总复位。
- Clear PLC...**: 清除锁存区域 1,2
- PLC Information...**: PLC 系统日志
- PLC History...**: PLC 系统日志
- PLC Errors/Warnings...**: PLC 系统日志
- I/O Information...**: PLC 系统日志
- Save PLC History**: PLC 系统日志
- Force I/O...**: 显示强制 I/O 设置窗口
- Skip I/O...**: 显示跳过 I/O 设置窗口
- Fault Mask...**: 显示错误屏蔽设置窗口
- Module Changing Wizard...**: 显示模块更换对话框
- Start Online Editing (Ctrl+Q)**: 联机修改
- Write Modified Program (Ctrl+W)**: 联机修改
- End Online Editing**: 联机修改

# “监控(Monitor)”菜单

The image shows a screenshot of the 'Monitor' menu in a software application. The menu items are listed on the left, and their corresponding functions are described in Chinese on the right. Arrows point from the menu items to the descriptions.

Menu Item	Function Description
Start/Stop Monitoring	启动或停止监控
Pause	临时停止监控
Resume	
Pausing Conditions...	指定监控临时停止条件
Change Current Value...	更改正在被监控的设备值
System Monitoring	执行系统监控
Device Monitoring	设备监控
Special Module Monitoring	模拟 I/O、高速计数器(HSC) 监控
Trend Monitoring	趋势监控功能
Custom Events	时间戳和日志事件
Data Traces	将 CPU 中的波形存储为已配置波形

## “工具(Tools)”菜单



# “调试(Debug)”子菜单

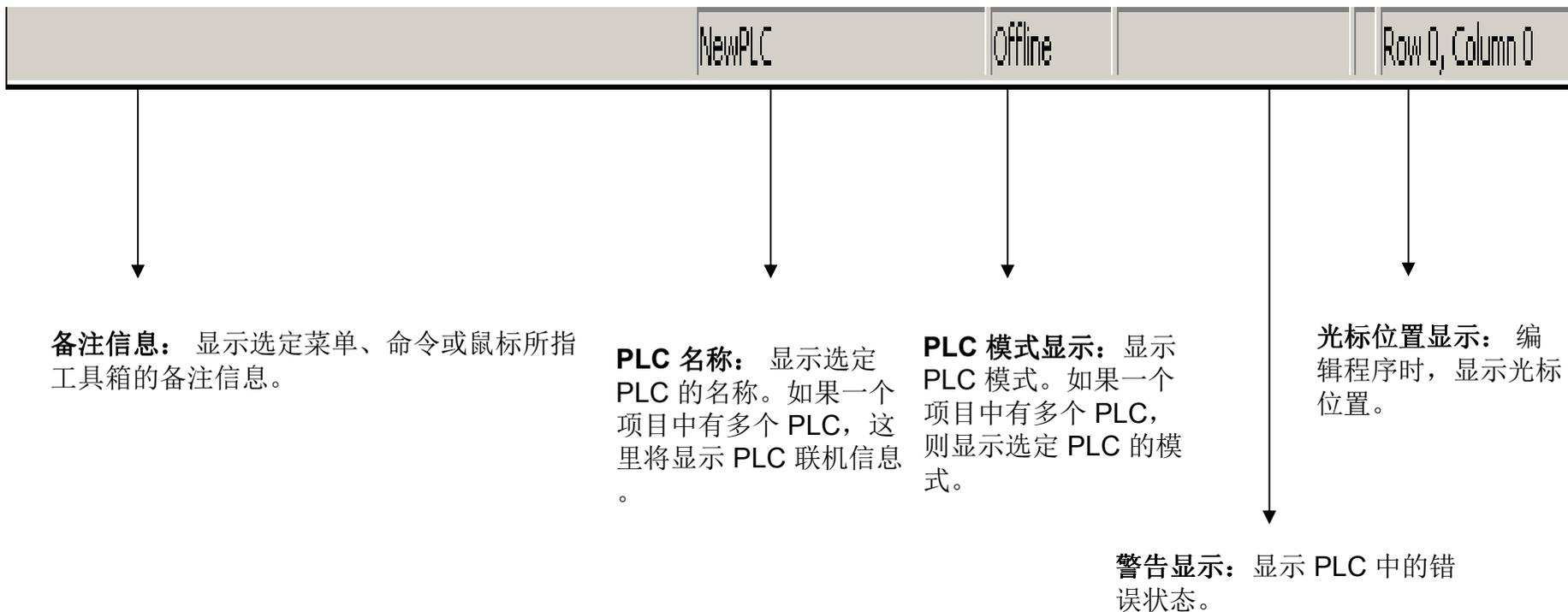
The image shows a screenshot of the 'Debug' menu in a software application. The menu items and their corresponding annotations are as follows:

MenuItem	Annotation
Start/Stop Debugging	切换为调试模式以启动/停止调试
Go (Ctrl+F9)	运行到断点
Step Over (Ctrl+F8)	逐步运行
Step Into (Ctrl+F7)	调试子程序
Step Out	
Go to Cursor (Ctrl+F2)	运行到光标位置
Set/Remove Breakpoints (Ctrl+F5)	设置或取消断点
Breakpoints List...	显示指定断点列表
Breakpoint Conditions...	指定断点条件

## SM 200 中的梯形图元素

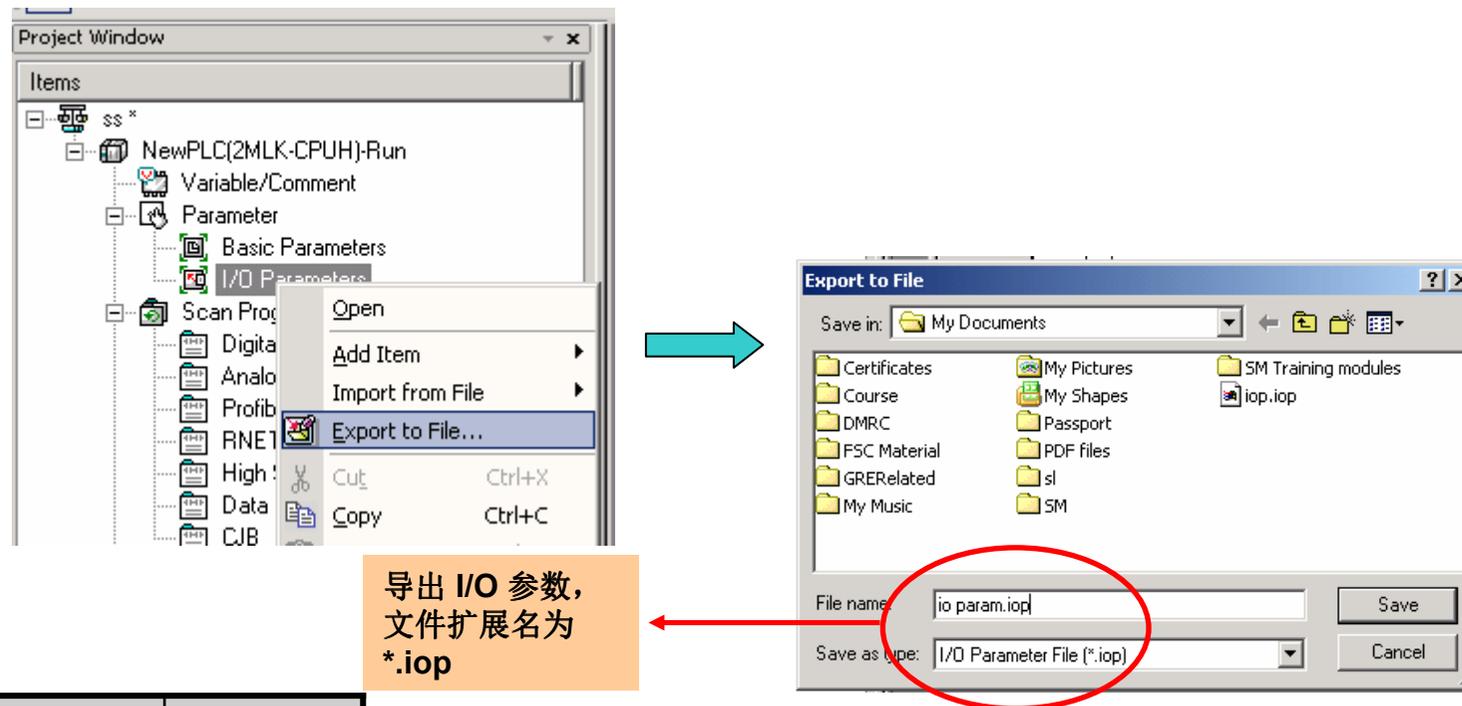
	<u>A</u> rrow Mode	Esc
+	Normally <u>O</u> pen Contact	F3
+ /	Normally <u>C</u> lose Contact	F4
+   P	<u>P</u> ositive Transition-sensing Contact	Shift+F1
+   N	<u>N</u> egative Transition-sensing Contact	Shift+F2
—	<u>H</u> orizontal Line	F5
	<u>V</u> ertical Line	F6
→	<u>F</u> ill Horizontal Line	Shift+F8
( )	<u>C</u> oil	F9
( / )	<u>N</u> egated Coil	F11
( S )	<u>S</u> ET Coil	Shift+F3
( R )	<u>R</u> ESET Coil	Shift+F4
( P )	<u>P</u> ositive Transition-sensing Coil	Shift+F5
( N )	<u>N</u> egative Transition-sensing Coil	Shift+F6
*	<u>N</u> OT Instruction <u>N</u>	Shift+F9
( F )	<u>I</u> nstruction	F10

# SM 200 的状态显示



## SM 200 配置

## 导入/导出



项目	文件扩展名
PLC	cfg
变量/注释	cmt
I/O 参数	iop
基本参数	bsp
程序	prg

根据需要，可以将导出项目重新导入新项目或现有项目。利用此功能，我们可以选择需要的项目，以避免重复劳动。

可以使用拖放功能在项目之前轻松复制或移动内容项。这也适用于两个不同的项目。

# 项目配置

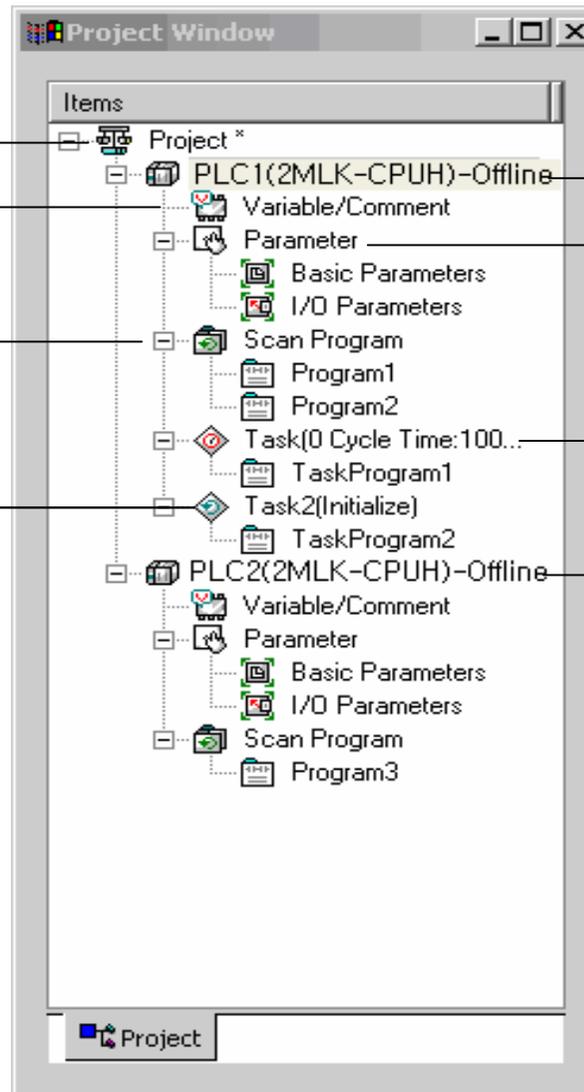
## 项目配置窗口

一个项目可能包含多个 PLC

这里显示已声明/编辑的变量/注释 (标志)

主程序

初始化任务程序



PLC 系统、CPU 模块及连接状态

用于配置 PLC 的基本参数和 I/O

程序执行时间周期: 100ms

第二 PLC

一个项目可以包含多个 PLC。利用 SoftMaster 200，可以同时连接到多个 PLC，从而方便地管理和监控这些 PLC。

## 创建新项目

**SoftMaster 200** 提供多种项目访问方法，例如：  
创建新项目，打开现有项目，从 **PLC** 读取项目

创建新项目：[步骤]

选择菜单“项目[Project]”-“新建项目[New Project]”。

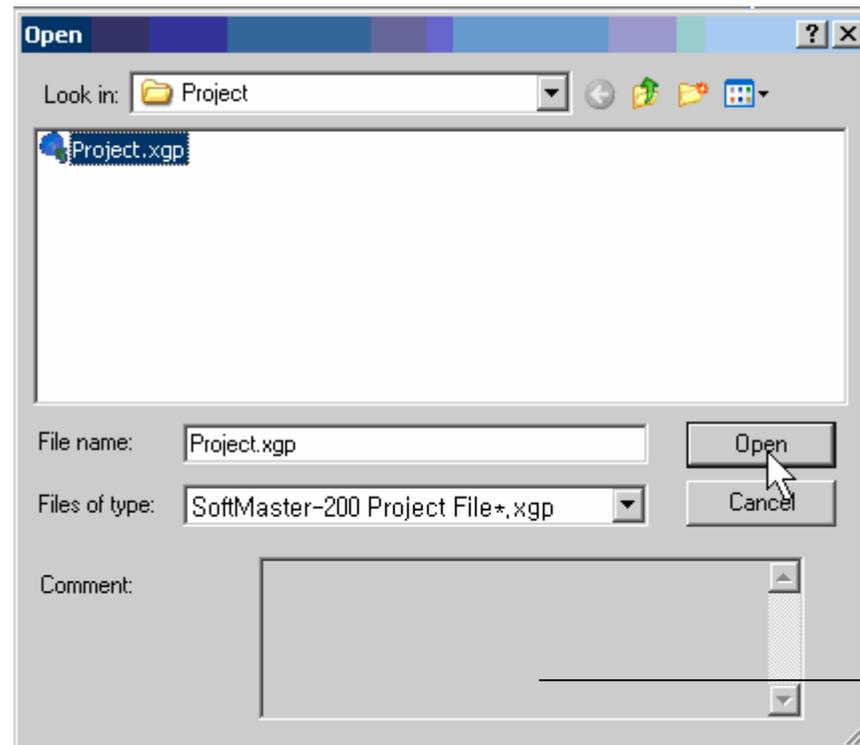
The screenshot shows the 'New Project' dialog box. The 'Project name' field is empty. The 'File directory' field contains 'C:\SoftMaster-200\'. The 'PLC type' dropdown is set to '2MLK-CPUH'. There are 'OK', 'Cancel', and 'Find...' buttons. A 'Project description' text area is at the bottom.

创建新项目时，将创建一个与项目名称相同的文件夹，所有项目文件都位于这个文件夹。如果未指定扩展名，将自动使用扩展名“.xgp”保存项目文件。

## 打开项目

### [步骤]

选择“项目 [Project]”-“打开项目[Open Project]”

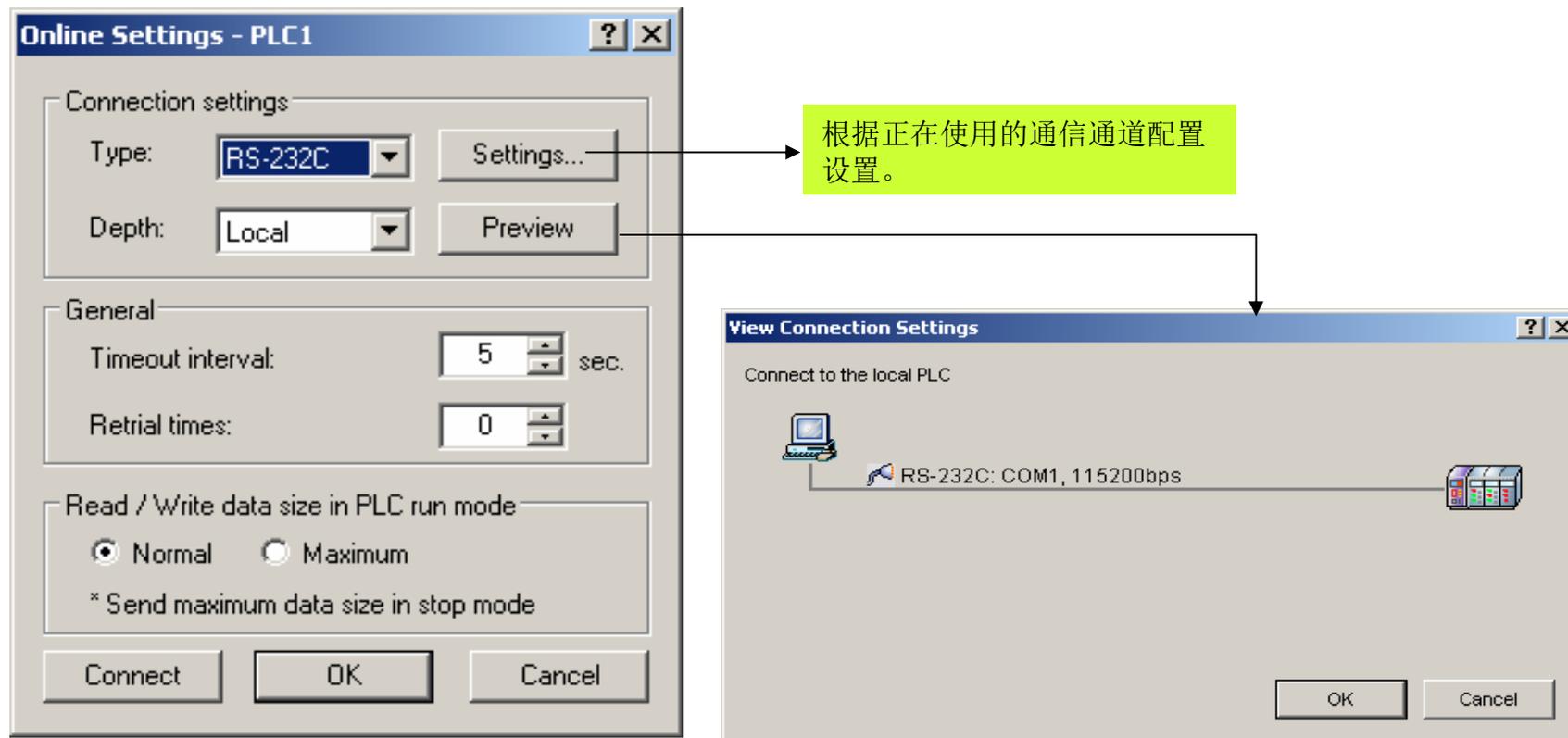


选定项目文件后，“备注(Comment)”区域将显示用户自定义的备注，帮助用户选择项目。选定需要的项目文件之后，点击“打开 [Open]”。

## 打开 PLC 中的项目

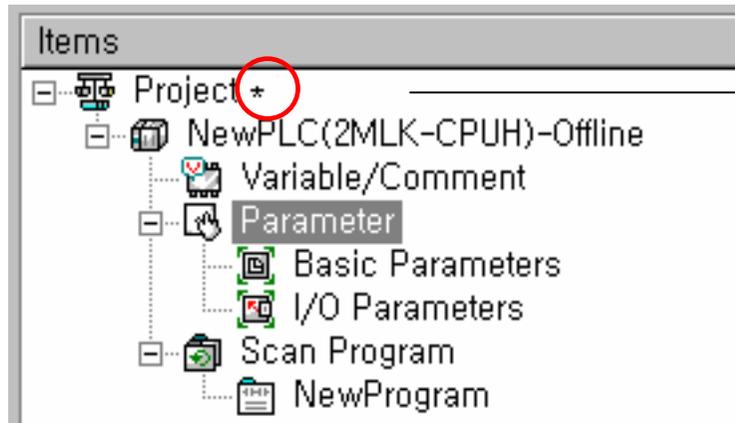
步骤

选择菜单“项目[Project]”-“打开 PLC 中的项目[Open from PLC]”



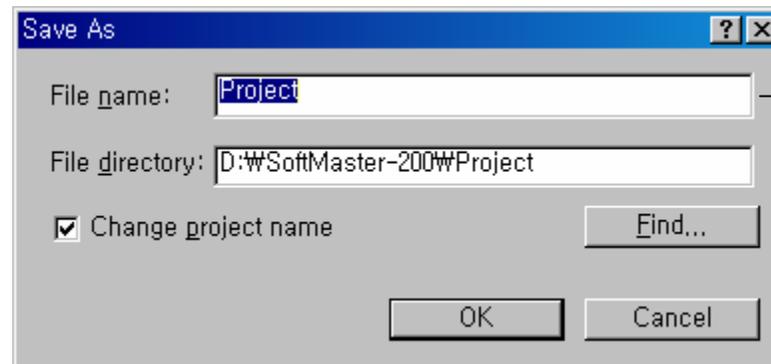
-选择“联机[Online]”-“读取[Read]”，读取 PLC 的项目，并导入当前已打开的项目。

## 保存项目



如果项目的内容项发生更改而且需要保存，项目窗口的项目名称旁将显示“\*”。

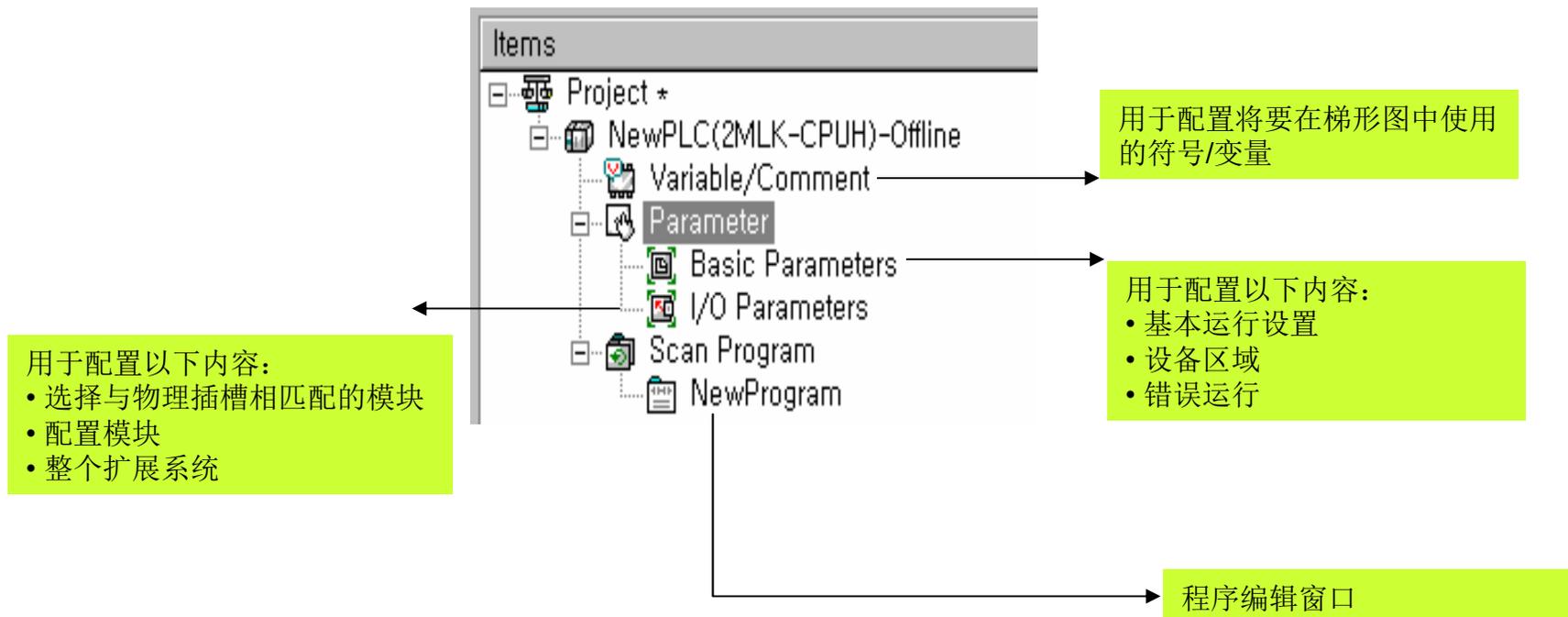
## 另存为项目



输入项目文件的文件名

## 项目配置

如果要创建新项目，则需要配置基本参数和 I/O 参数，然后输入要使用的设备/变量。



## 项目任务配置

选择菜单“项目[Project]”-“添加项目[Add Item]”-“任务[Task]”

**任务名称**

**中断优先级（编号较小的数值优先级更高）**

**中断的任务编号**

**初始化任务**

**固定时间周期任务**

**外部中断任务**

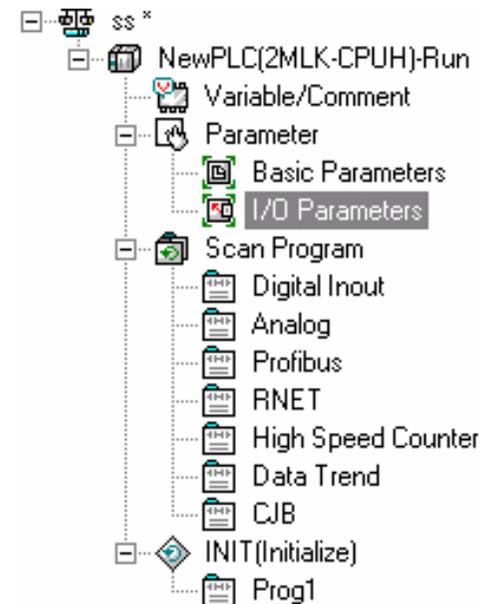
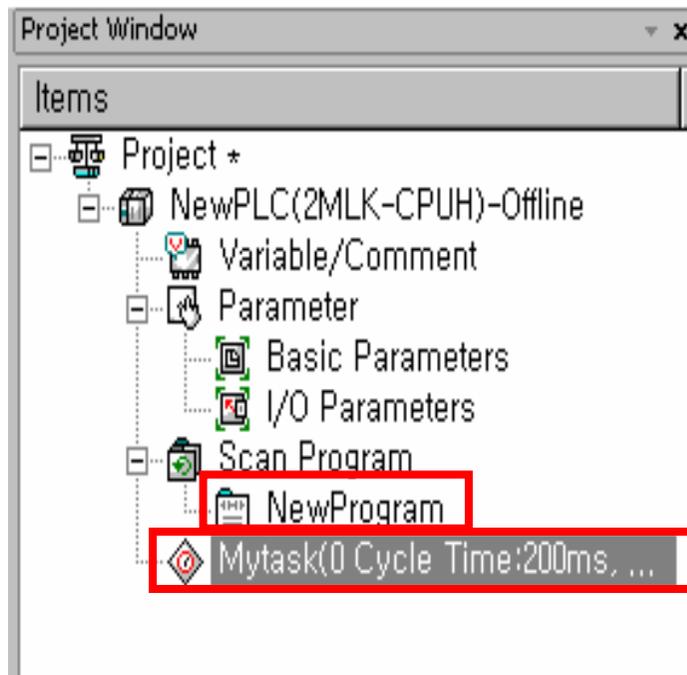
**内部设备中断任务**

**初始化任务：**PLC 模式从停止转变为运行时需要执行的任务。它将执行到 `_INIT_DONE (F10250)` Flag 的状态为 ON。初始化任务执行时，其他任务的程序（包括扫描程序）不会执行。

## 项目任务程序

### [步骤]

在项目窗口中，选择要添加的程序位置。可以将程序添加到扫描程序[Scan program]或已配置的任务。



扫描程序为从上至下进行扫描。只需进行简单的拖放，就可以改变程序的顺序。

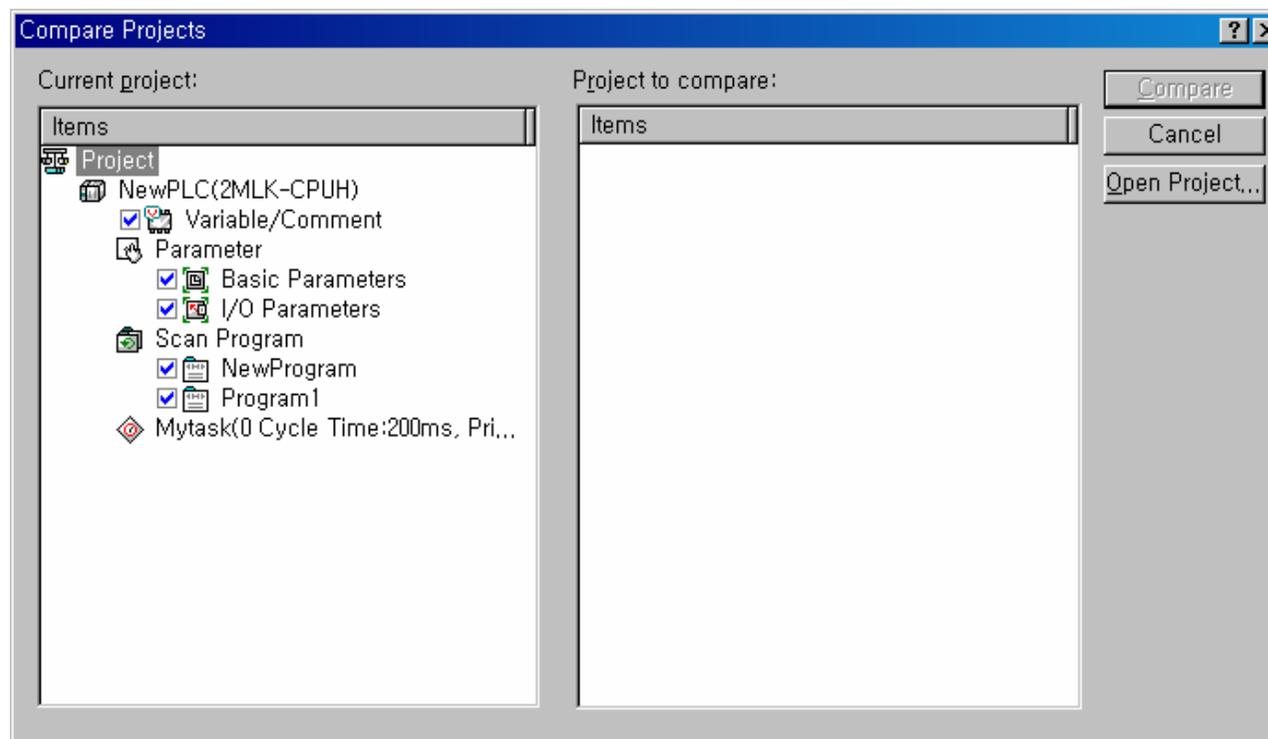
## 比较功能(脱机)

如果两个 PLC 项目的类型相同，则可以进行比较，从而可以得知是否发生了更改。此菜单需在脱机状态下使用。

### [步骤]

选择菜单“项目[Project]”-“比较项目[Compare Projects]”。

在“比较项目[Compare Projects]”窗口上，点击“打开项目[Open Project]”。选择要进行比较的项目文件。



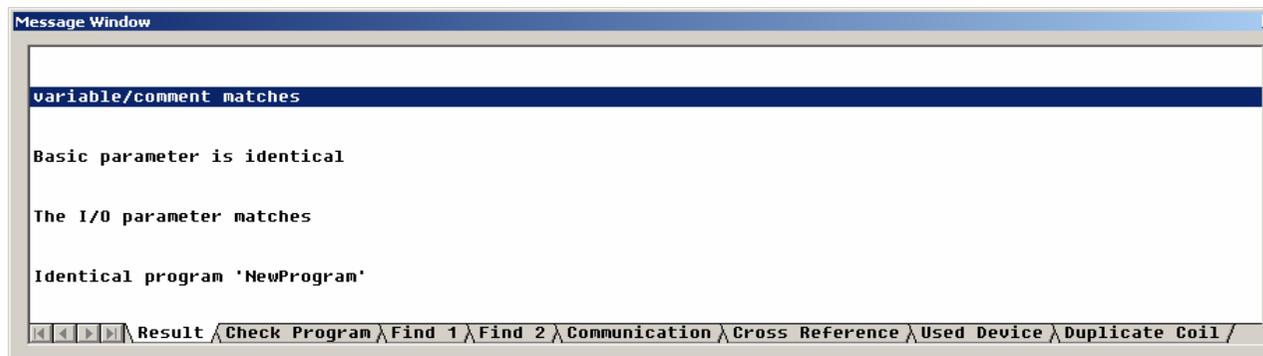
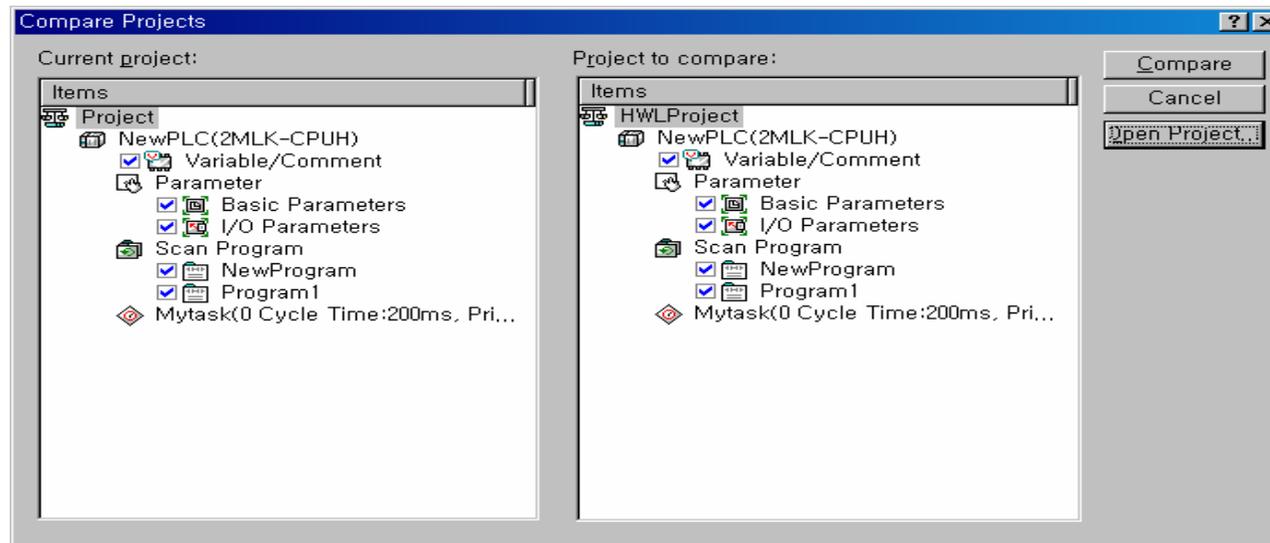
## 比较功能（脱机）

[步骤](续)

选择要比较的项目。两个项目的比较项必须相同。

点击“比较[Compare]”

“结果(Result)”窗口显示比较结果。



## 声明变量/注释

此功能用于注册程序中要使用的变量/注释。要注册变量/注释列表，还需要使用“查看变量(View Variable)”或“查看设备(View Device)”选项卡。

	标识符 Variable	类型 Type	设备 Device	注释 Comment
1	READY	BIT	K00103	Display process 1
2	COMPLETE	BIT	M00003	Display process 2
3	INDICATOR	BIT	M00004	Display process 3
4	SIGNAL	BIT	M00009	OUTPUT
5		BIT	M00006	
6		BIT	M00007	
7		BIT	M00008	
8	SPARE	BIT	M00952	OUTPUT
9	MODUL_CHECK	BITWORD	C0004	100msec TIMER
10	ERROR_CHECK1	BITWORD	C0012	100msec TIMER

可以进行剪切、粘贴、拖放、插入行、删除行、撤消、重复和自动填充等操作

## 声明变量/注释

### 变量：不能使用相同名称复制已声明的变量：

- 首字符不能为数字
- 不能使用特殊字符，(但是，可以使用下划线 ‘\_’)
- 不能使用空字符
- 不能使用与设备相同的名称（例如，P0, PF,...）
- 不能使用十六进制格式（例如，h23, hf,...）
- 所有行为空时，输入变量的类型为默认的 BIT 类型。

### 类型：输入变量的类型包括 BIT、WORD 和 BIT/WORD

- 对于 S 设备，只能使用 BIT 类型
- 对于 Z、ZR、N 设备，只能使用 WORD 类型
- 对于 T、C 设备，只能使用 BIT/WORD 类型
- 对于其他设备，只能使用 BIT、WORD 类型
- 如果已声明变量/注释列表发生类型更改，设备格式也将相应地发生更改

### 设备：不能使用相同名称复制已声明的设备

- 所有行为空时，如果输入设备，则设备类型根据设备格式显示为 BIT、BIT/WORD
- 如果已声明变量/注释列表上的设备发生变更，类型将根据设备格式更改为 BIT、WORD 或 BIT/WORD
- 不能在变量/注释列表上注册 标识区域的设备

如果进行单元编辑发生错误，将不能移至下一个单元。

## 变量/注释：注册 U 设备

利用此功能，可以参考 I/O 参数中指定的特殊功能模块信息自动注册相应模块的变量。用户以后可修改变量和注释。此功能仅适用于特殊功能模块，例如I，模拟 I/O、高速计数器(HSC)等。

### [步骤]

在 I/O 参数中设置插槽上的特殊功能模块。选择菜单“编辑[Edit]” – “注册 U 设备[Register U Device]”。

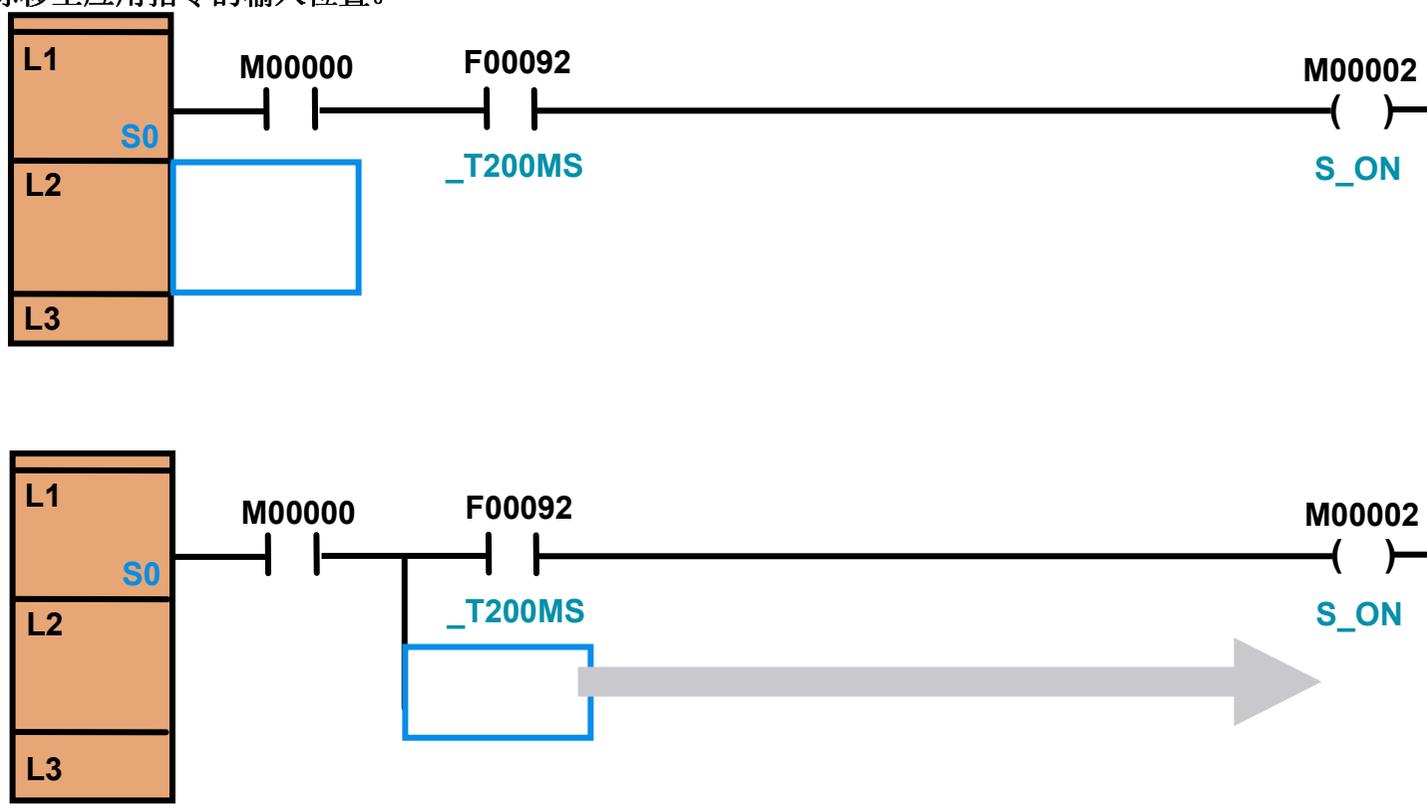


	Variable	Type	Device	Comment
1	Ready	BIT	K00103	Display Process 2
2	Finish	BIT	M00003	Display Process 1
3	Complete	BIT	M00004	Display Process 3
4	Signal1	BIT	M00009	Output
5	Signal2	BIT	M0952	Output
6		BIT	U00.00.0	A/D module : CH0 Ready/Error
7		BIT	U00.00.1	A/D module : CH1 Ready/Error
8		BIT	U00.00.2	A/D module : CH2 Ready/Error

## 为梯形图添加功能

### [步骤]

将光标移至应用指令的输入位置。

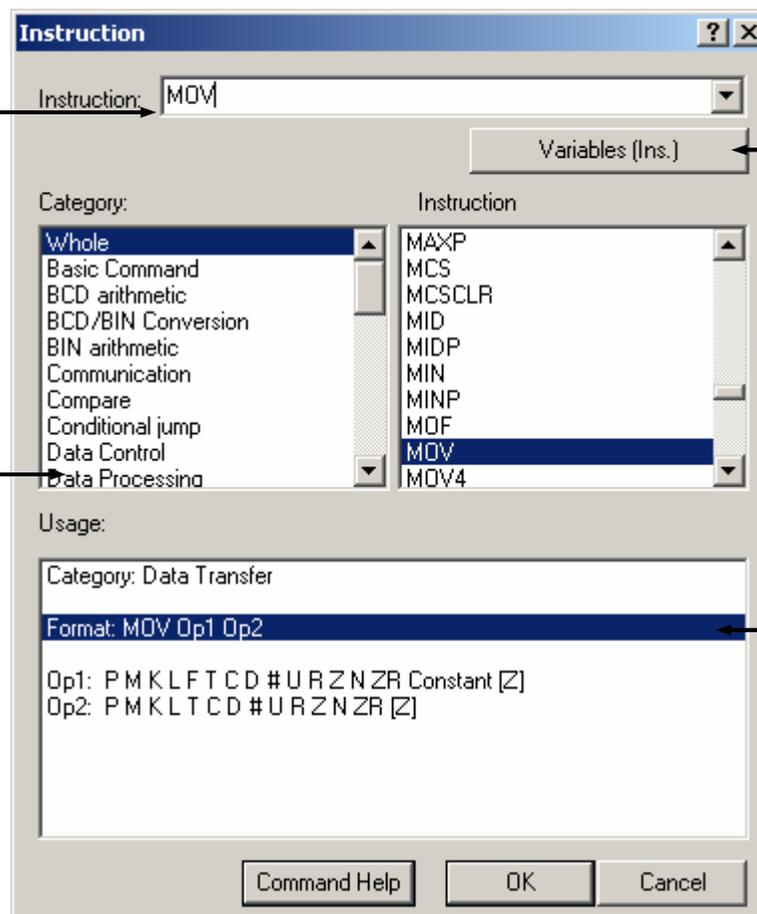


在工具箱上，选择要输入的应用指令，然后点击编辑区域。或者按下应用指令输入快捷键。  
输入应用指令，或编辑已输入的应用指令

# 为梯形图添加功能

**指令(Instruction):**  
用于输入应用指令。  
如果输入指令已经过编辑，则默认显示以前的输入指令。

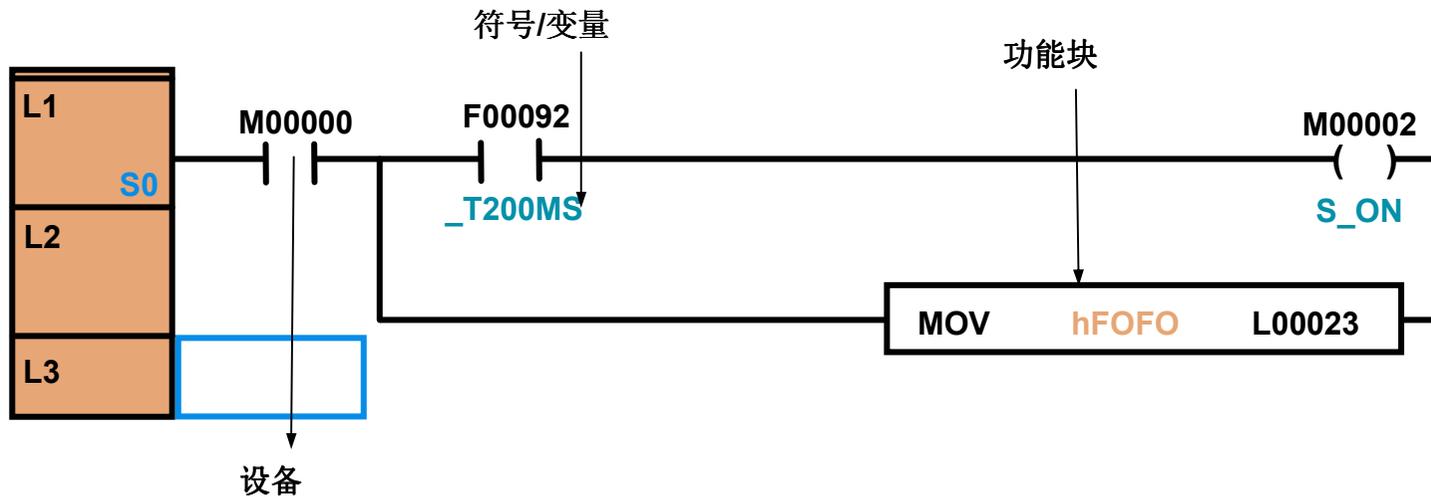
**类别(category):** 各项指令的子类型



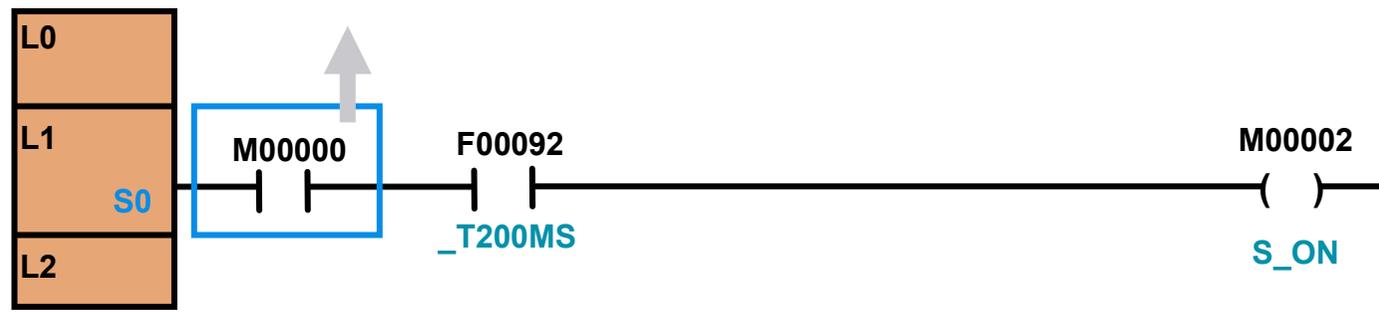
**变量(Variable) (Ins.):** 查找表变量

**用法(Usage):** 显示指令的格式和指令所支持的设备。

## 为梯形图添加功能

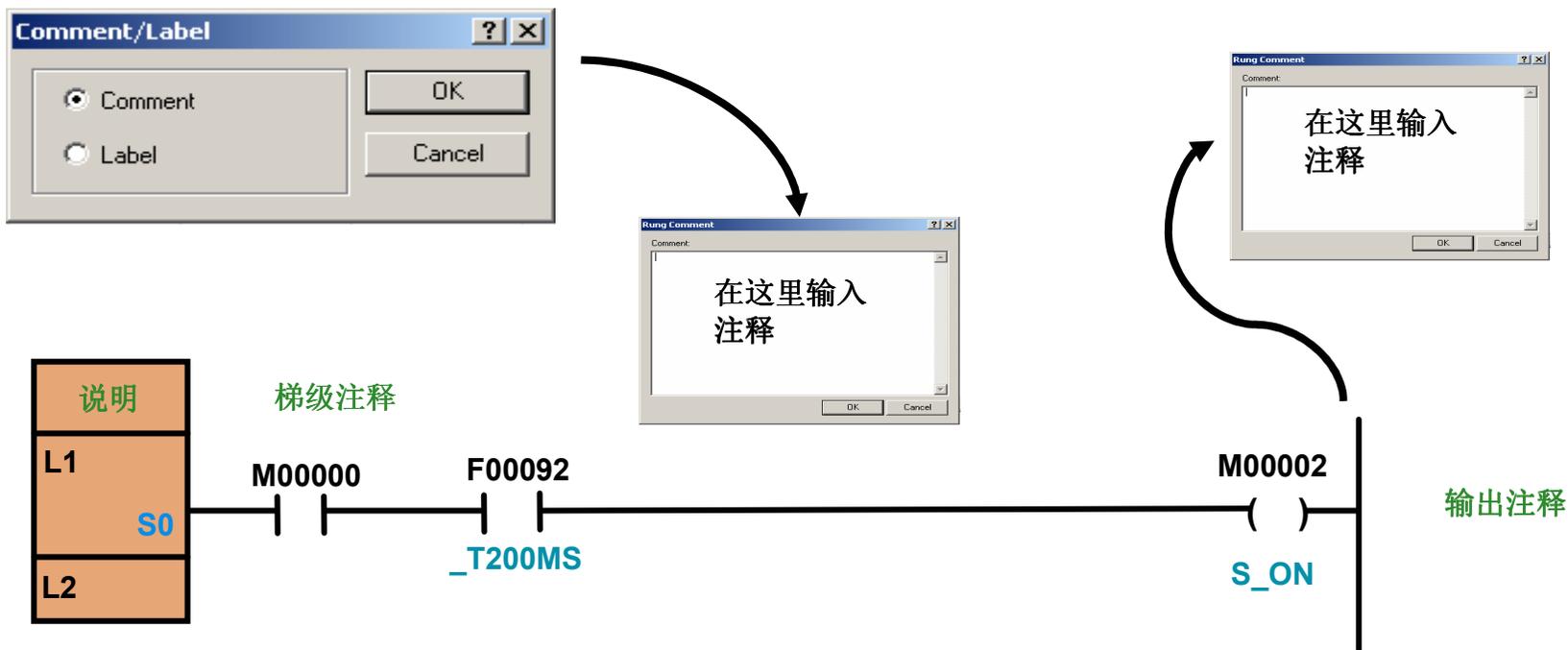


## 为梯形图添加注释



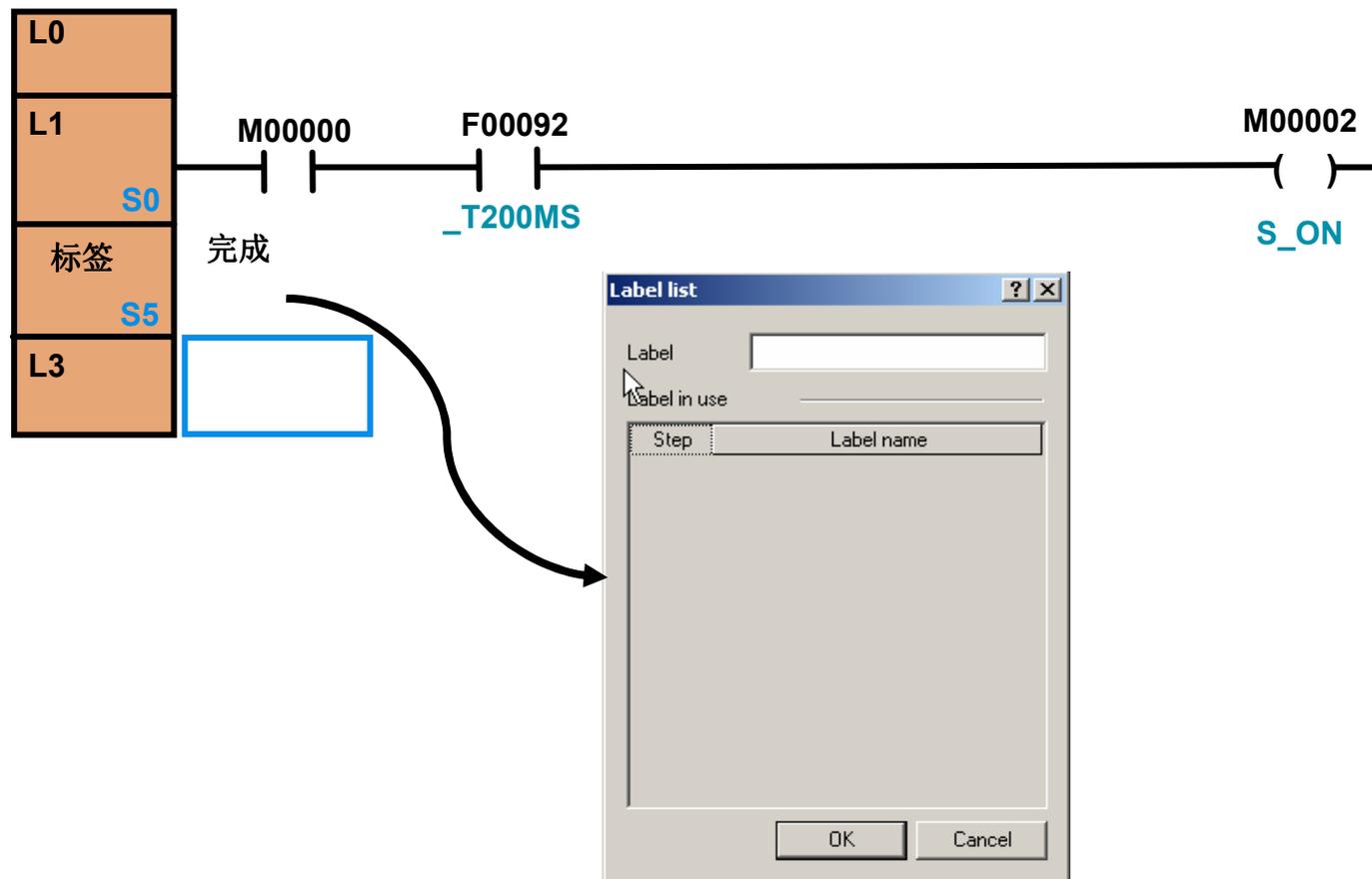
双击 L0，将显示如下选项。同样，双击 O/P 旁边，将打开一个窗口，可以在这个窗口中输入 O/P 注释。

# 为梯形图添加注释

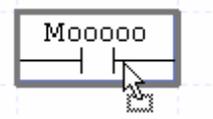
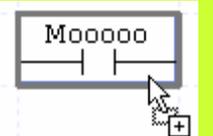
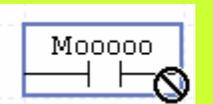


## 为梯形图添加标签

标签用于与 **JMP** 指令相结合使用。标签可以使用 **16** 个英文字符，不能以特殊字符起头。

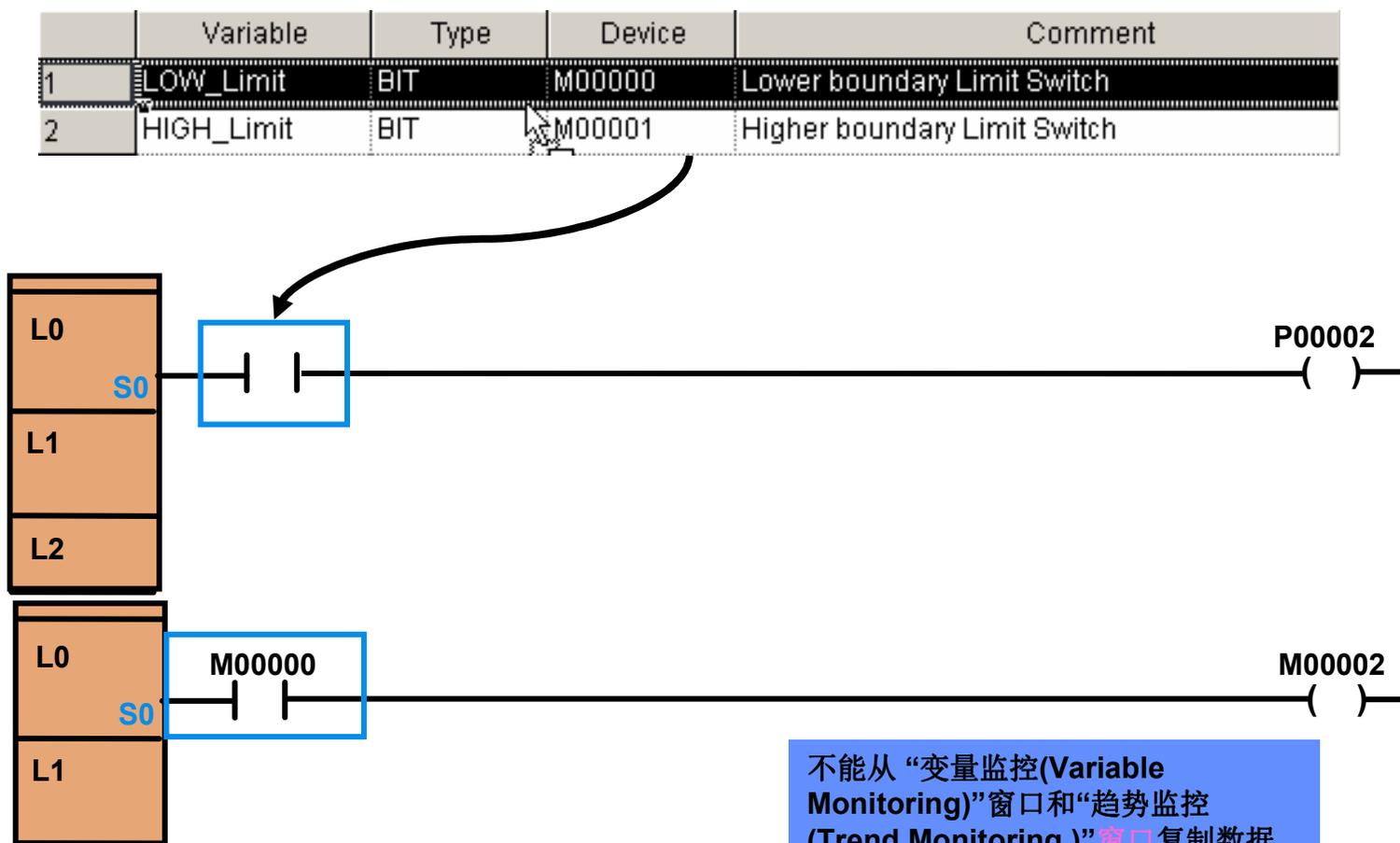


# 在梯形图中移动和复制数据

	移动数据
	复制数据
	不能移动或复制数据

## 在梯形图中粘贴变量

用于从“变量/注释”窗口将设备（包括变量/注释）粘贴到指令。此功能可用于触点、线圈和应用指令。但是，如果操作数与复制数据的数据类型不匹配，将不能使用此功能。使用拖放功能粘贴变量/注释的步骤如下所示。



不能从“变量监控(Variable Monitoring)”窗口和“趋势监控(Trend Monitoring)”窗口复制数据，也不能把数据复制到这些窗口。

## 在梯形图中更改列

增加列



减少列



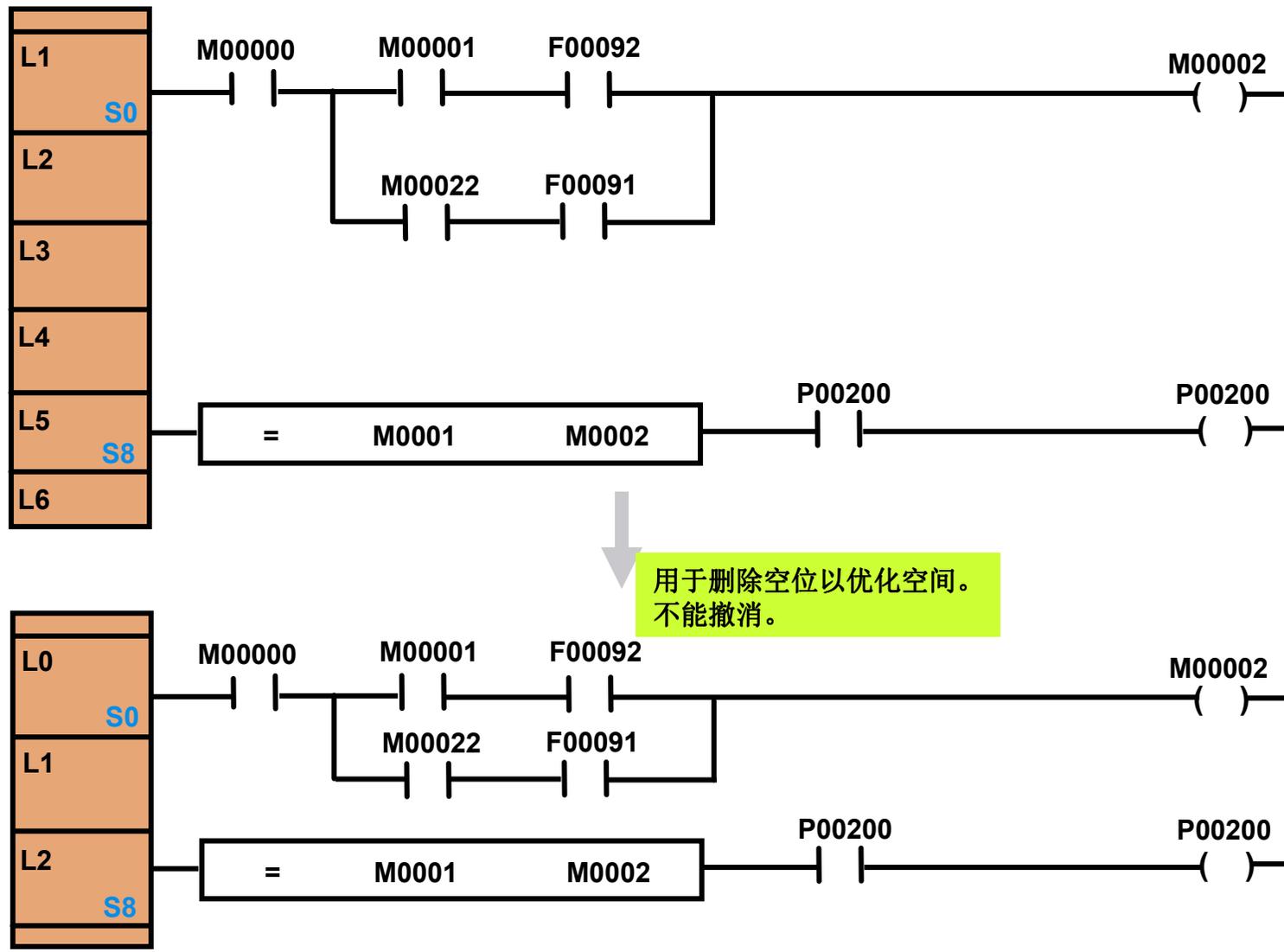
可以选择 **9, 12, 16, 20, 24, 28, 32** 列或触点。

## 更改梯形图中的行

如果在一个行中插入的触点数量高于分配的数量，将会显示“▶”标记，如下所示。与下一行的连接处将会显示“▶”连接编号’标记，与之相连的下一行将会显示‘连接编号 ▶’标记。可以使用“更改列(Change Column)”功能更改列编号。



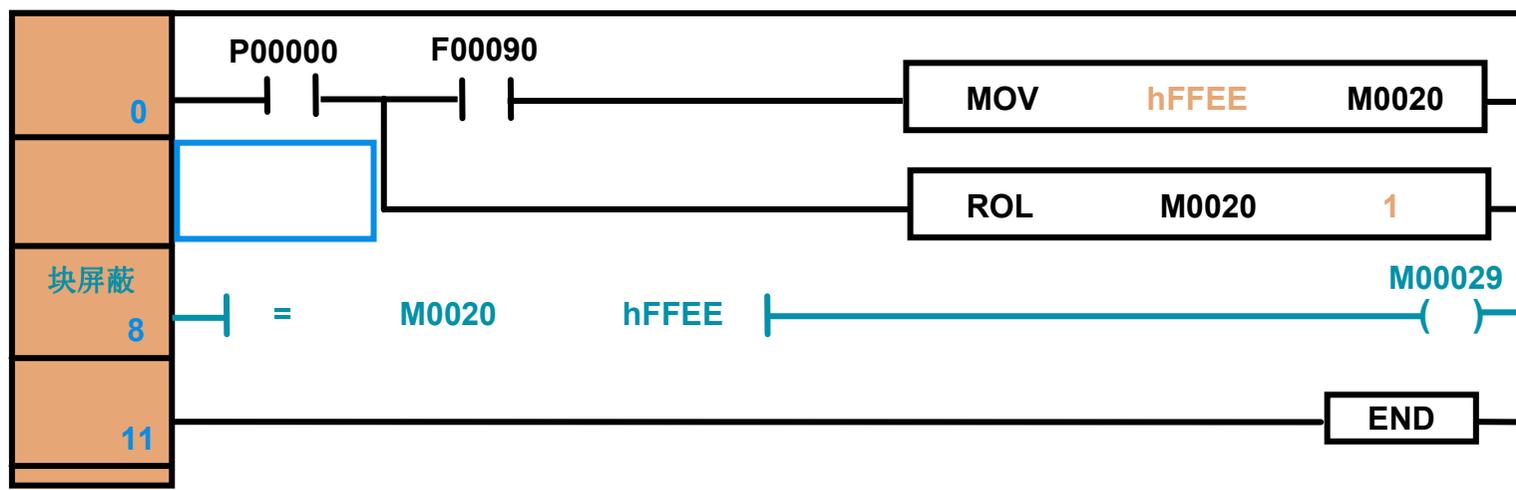
# 优化程序



## 梯形图的块屏蔽

块屏蔽(**Block mask**)的作用在于，如果对一个梯形图的一个或多个梯级(**rung**)进行块屏蔽，则这些梯级不会被扫描，它们所占用的内存是可用注释空间的一部分。一般来说，对块屏蔽的处理与注释相似。

选择“编辑[Edit]” – “设置块屏蔽指令 [Set Block Mask Instruction]”。



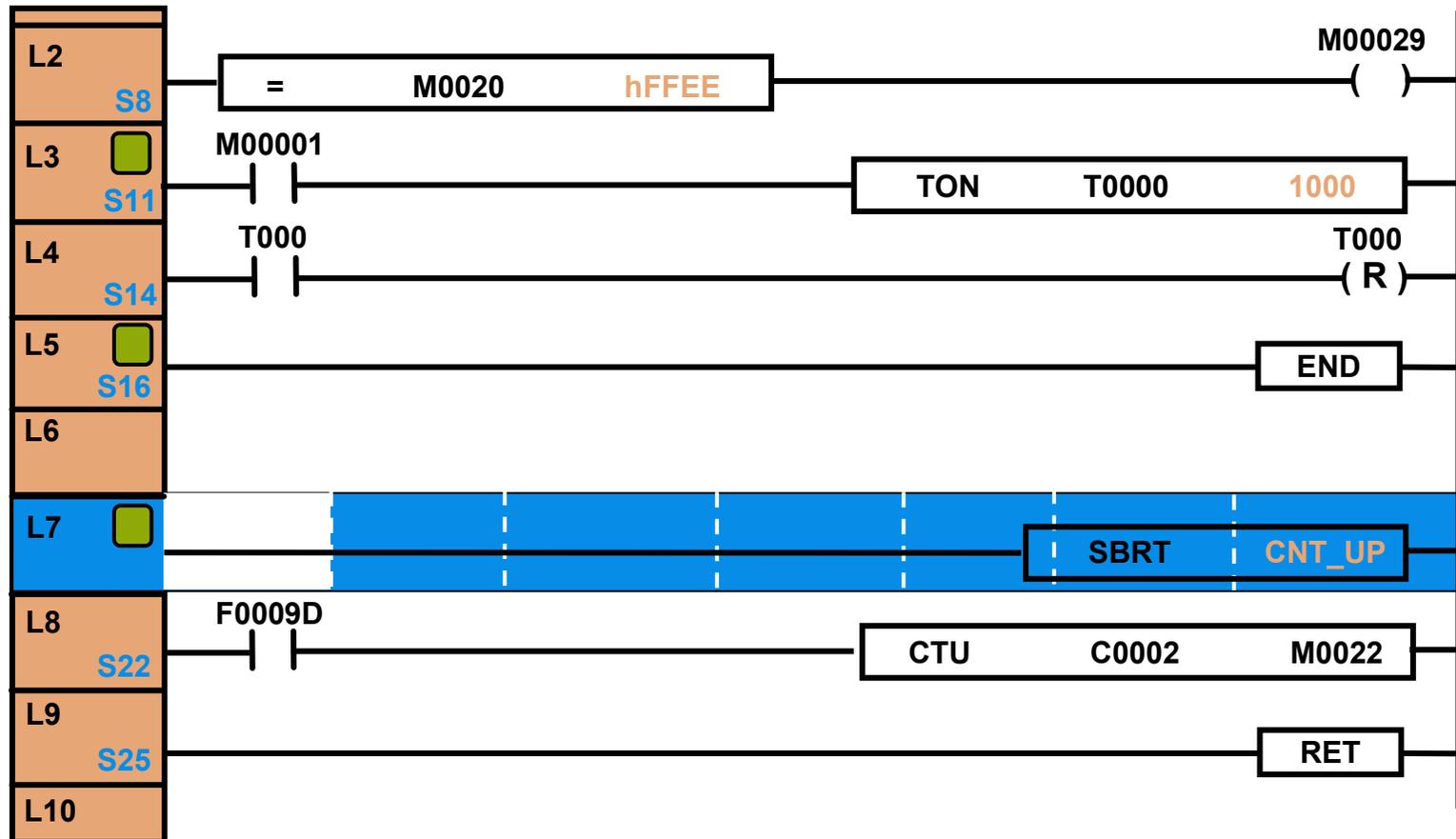
删除

选择菜单“编辑 [Edit] – “删除块屏蔽[Remove Block Mask]”。

此处原文为block mask, 疑错, 请  
确认

# 梯形图中的书签

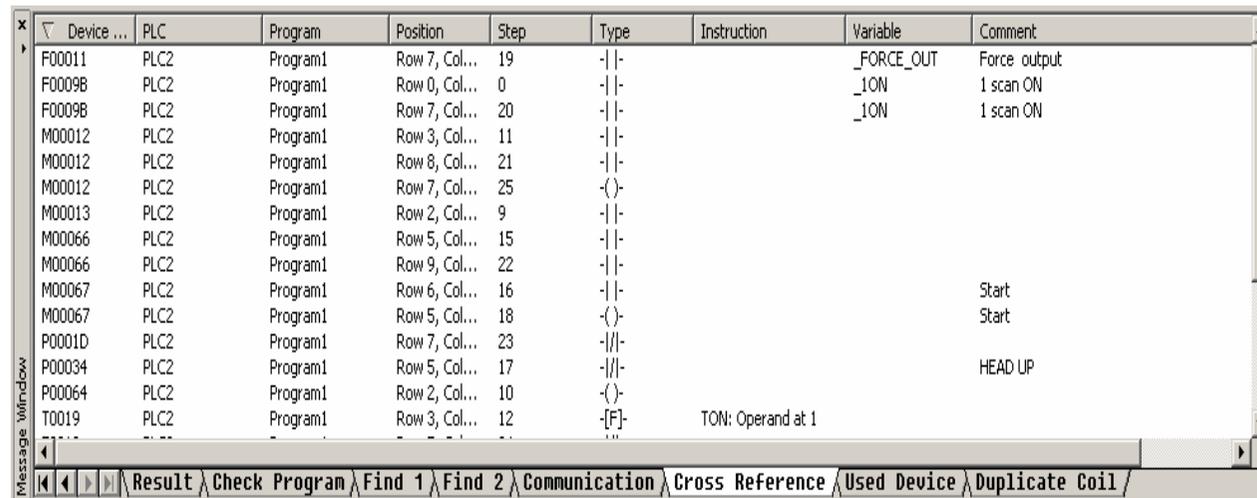
书签功能便于我们导航和快速找到想要的梯级(rung)。



## 交叉引用

此功能帮助用户获得程序中使用的所有设备的信息，包括 PLC 编号、程序编号、在梯形图中的位置、步编号、设备类型，指令位置、变量名称和注释等。

选择菜单“视图 [View]” – “交叉引用 [Cross Reference]”



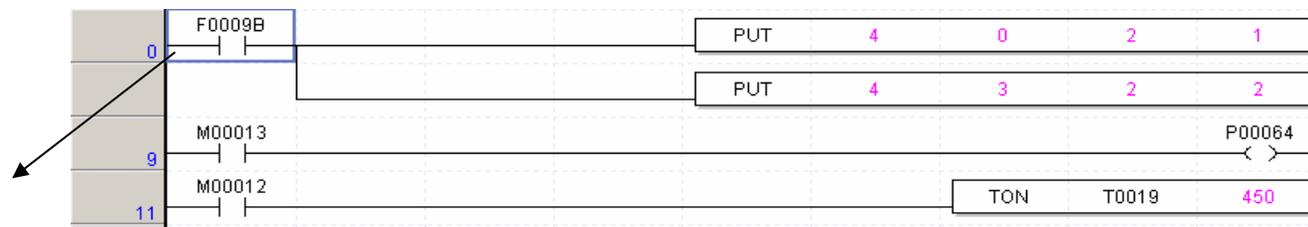
Device ...	PLC	Program	Position	Step	Type	Instruction	Variable	Comment
F00011	PLC2	Program1	Row 7, Col...	19	- -		_FORCE_OUT	Force output
F0009B	PLC2	Program1	Row 0, Col...	0	- -		_1ON	1 scan ON
F0009B	PLC2	Program1	Row 7, Col...	20	- -		_1ON	1 scan ON
M00012	PLC2	Program1	Row 3, Col...	11	- -			
M00012	PLC2	Program1	Row 8, Col...	21	- -			
M00012	PLC2	Program1	Row 7, Col...	25	-(-)			
M00013	PLC2	Program1	Row 2, Col...	9	- -			
M00066	PLC2	Program1	Row 5, Col...	15	- -			
M00066	PLC2	Program1	Row 9, Col...	22	- -			
M00067	PLC2	Program1	Row 6, Col...	16	- -			Start
M00067	PLC2	Program1	Row 5, Col...	18	-(-)			Start
P0001D	PLC2	Program1	Row 7, Col...	23	- /			
P00034	PLC2	Program1	Row 5, Col...	17	- /			HEAD UP
P00064	PLC2	Program1	Row 2, Col...	10	-(-)			
T0019	PLC2	Program1	Row 3, Col...	12	-[F]	TON: Operand at 1		

## 交叉引用

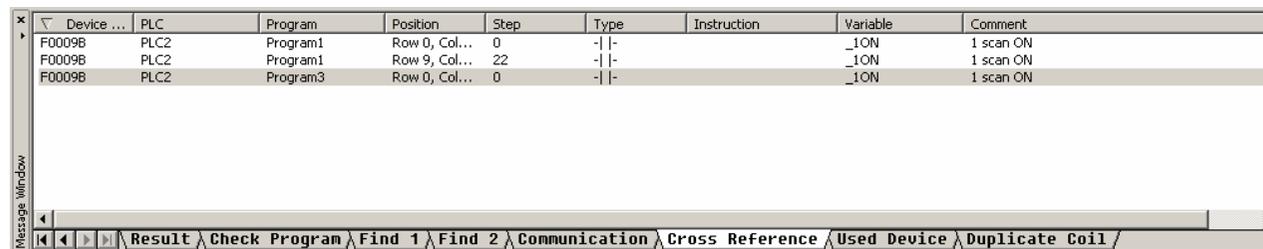
即时输出交叉引用：让用户通过交叉引用视图查看设备详细信息

### 【步骤】

选择“交叉引用(Cross Reference)”，以显示交叉引用结果。  
光标移至设备位置，显示特定设备的目的。



双击



Device	PLC	Program	Position	Step	Type	Instruction	Variable	Comment
F0009B	PLC2	Program1	Row 0, Col...	0	- -	PUT	_ION	1 scan ON
F0009B	PLC2	Program1	Row 9, Col...	22	- -	PUT	_ION	1 scan ON
F0009B	PLC2	Program3	Row 0, Col...	0	- -	PUT	_ION	1 scan ON

“即时输出交叉引用(Instant Output Cross Reference)”启用方法：  
选择“工具 [Tools]”-“选项 [Options]”-“编辑梯形图/助记符[Edit Ladder/Mnemonic]”



Ladder

- Instant input mode
- Show line number
- Output cross reference instantly
- Check duplicated coil instantly

## 已用设备

“已用设备(Used Devices)”选项向用户显示特定设备在梯形图的使用次数和使用类型（输入或输出）。与 S 区域、T 区域和 C 区域的设备相似，前两列(Word 和 Bit)显示设备所使用的 Word 和 Bit 数量。

在梯形图中，P00034 被用作 I/P 两次。双击单元格可查看详细信息。

	WORD		BIT		F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	I	O	
P0001							1														
P0003																2					
P0006																	1				
M0001																1	1	3	1		
M0006												2	2	2		1					
F0001																				1	
F0009									3												
T0019	3	1																			

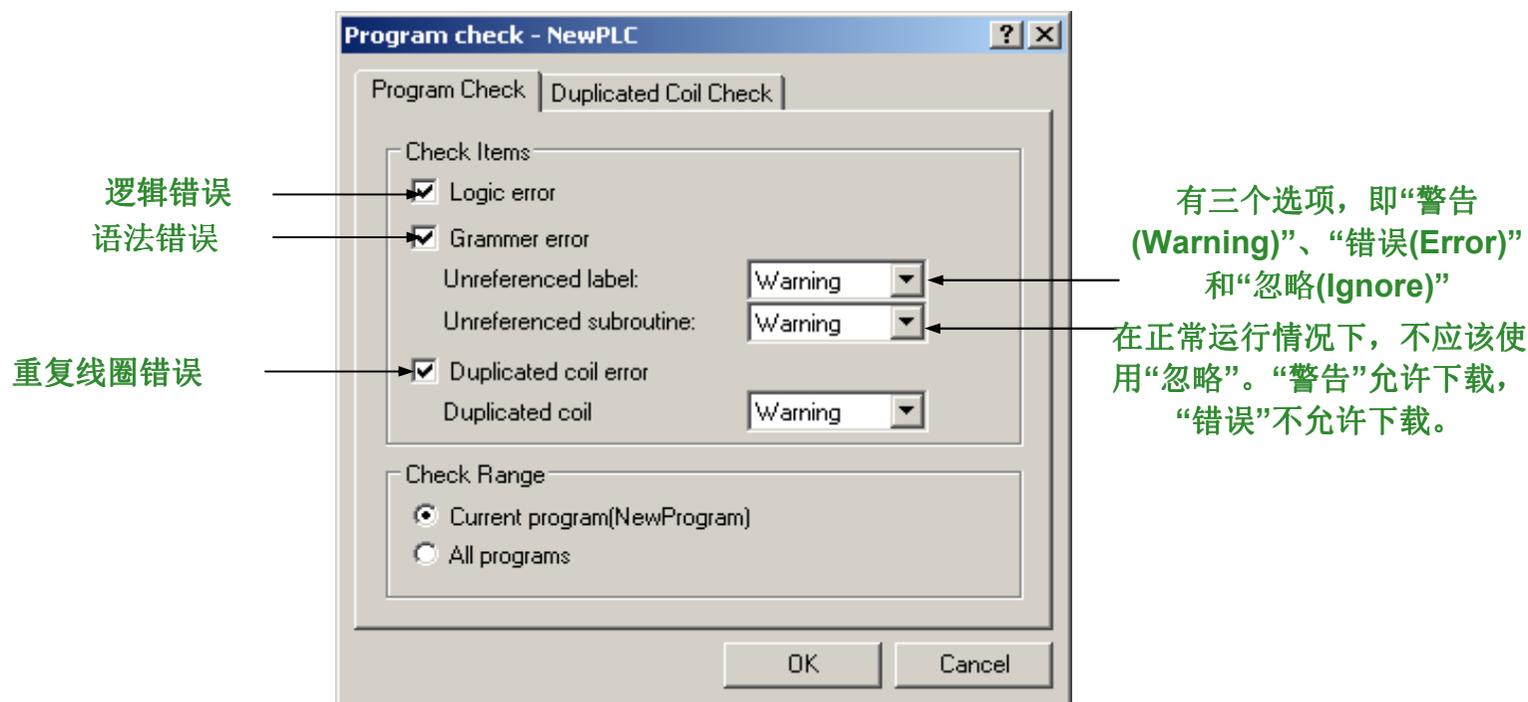
**View Device Uses**

PLC: PLC2  
Device used: M00067

Device	Type	Program	Step	Instruction	Instruc
M00067	BIT	Program1	18	- I-	
M00067	BIT	Program3	14	- I-	

Go to Cancel

## 检查程序



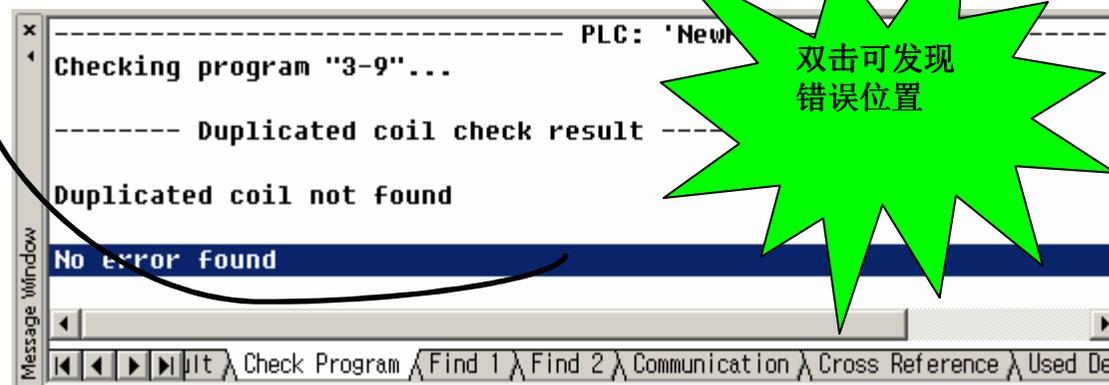
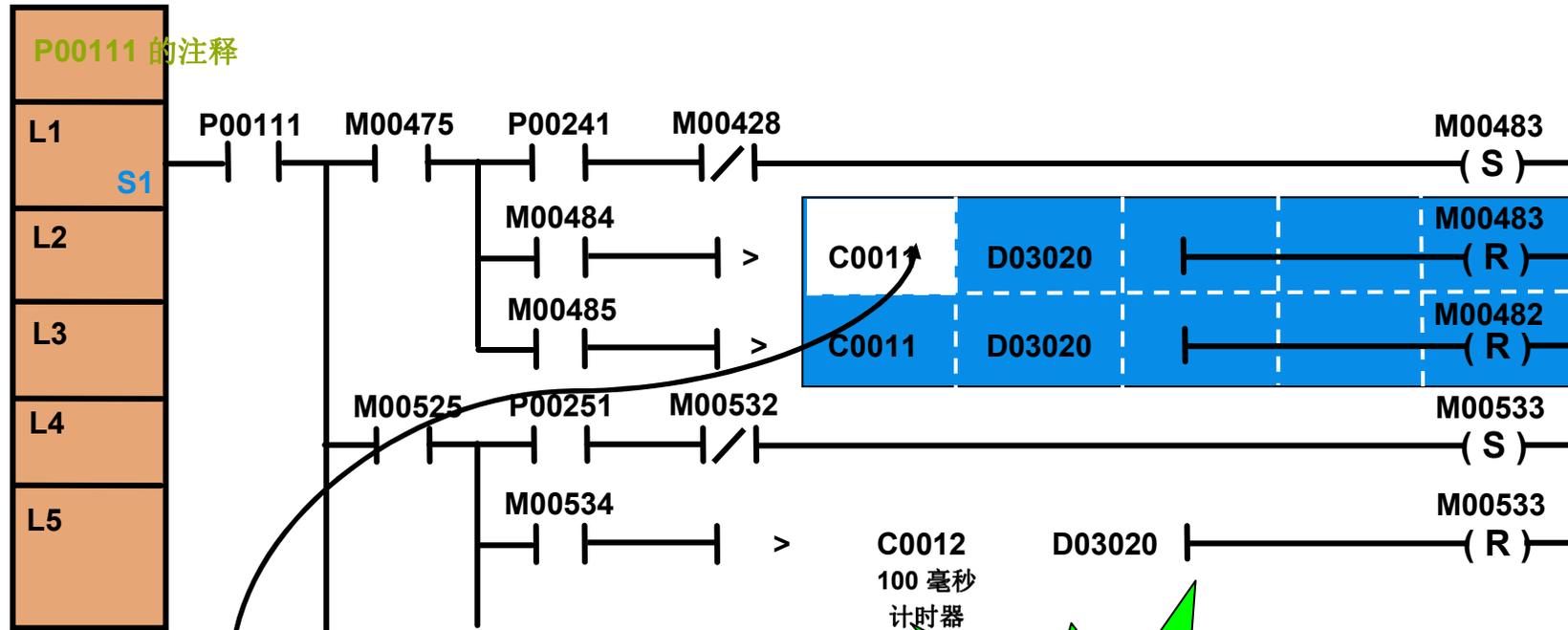
逻辑错误：检查梯形图连接错误和短路

语法错误：检查应用指令（CALL/SBRT， MCS/MCSCLR 等）的错误

重复错误：检查重复线圈错误

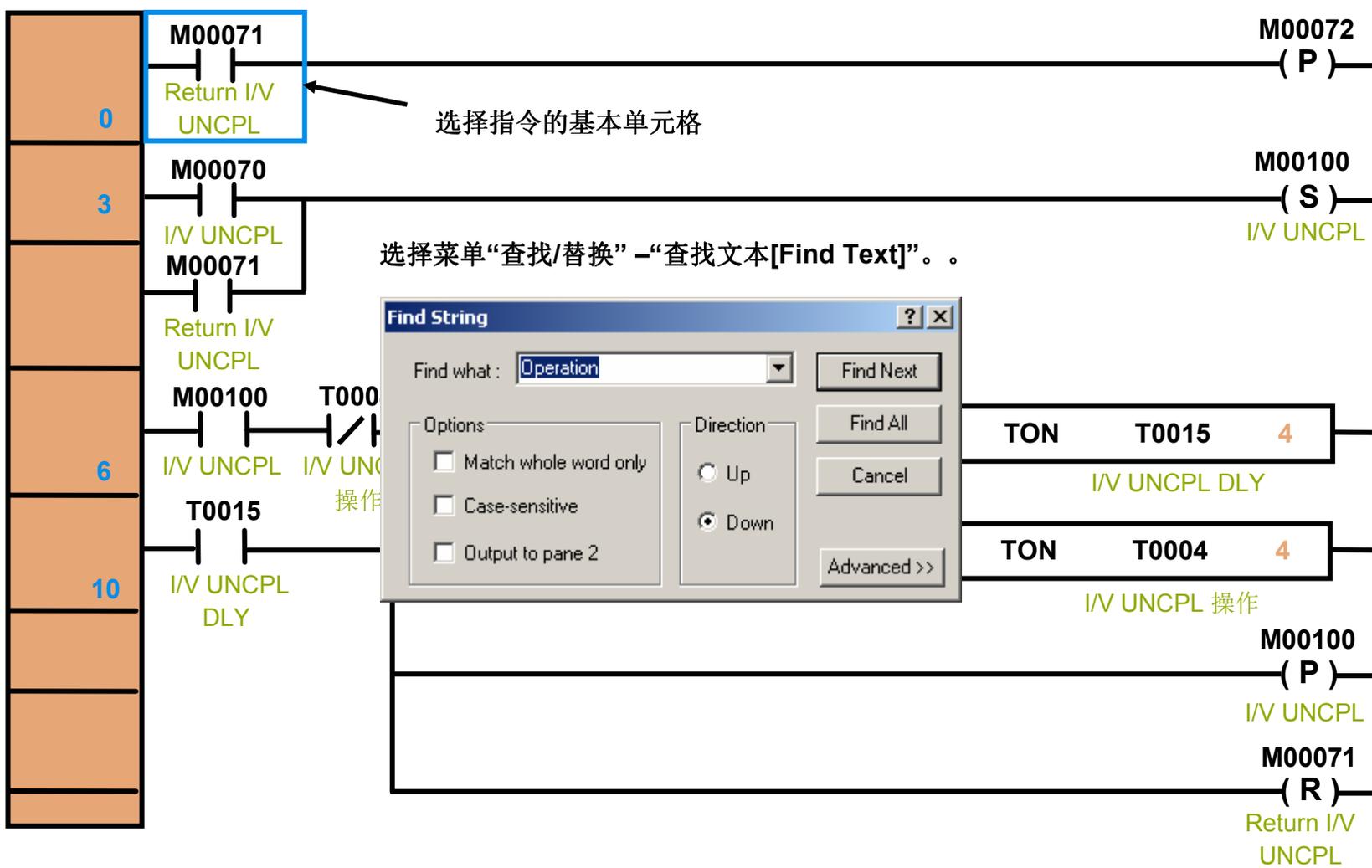
**重要需知：如果选中“当前程序(Current program)”选项，而当前PLC项目上列出了一个或多个程序，则不会执行CALL/SBRT的检查。**

# 检查程序

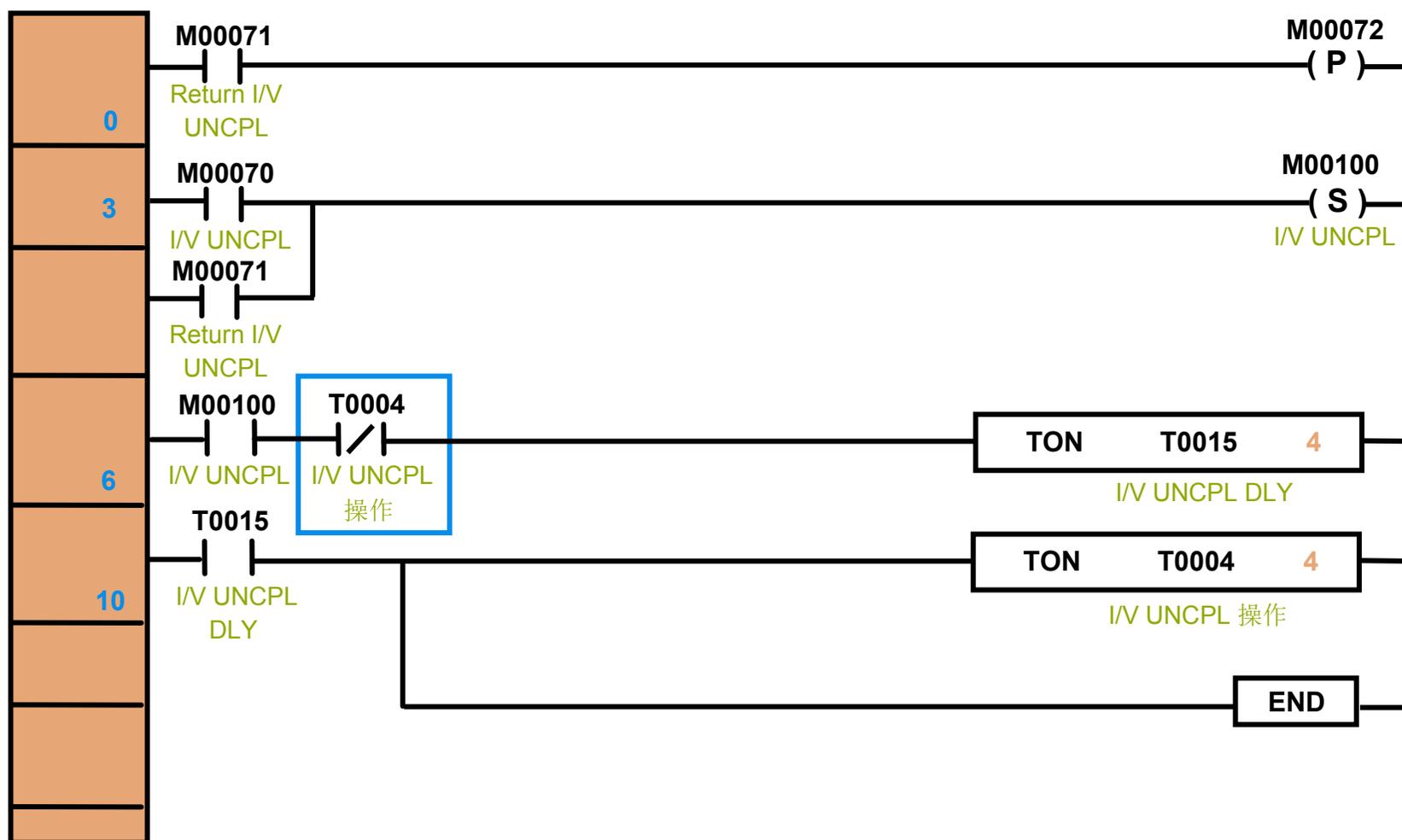


# 查找/替换

用于查找特定设备、变量或注释的位置。

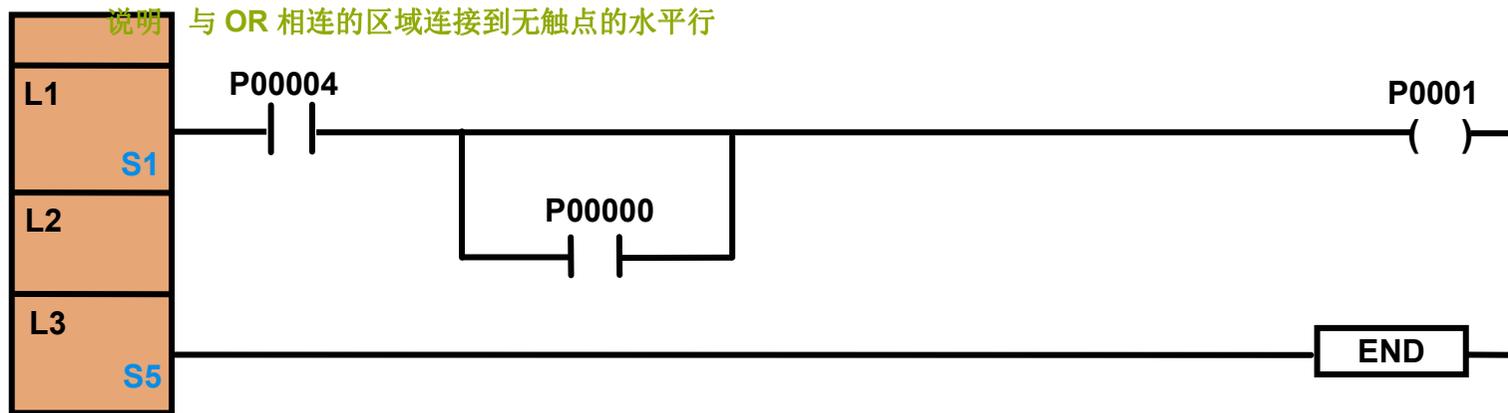


# 查找/替换

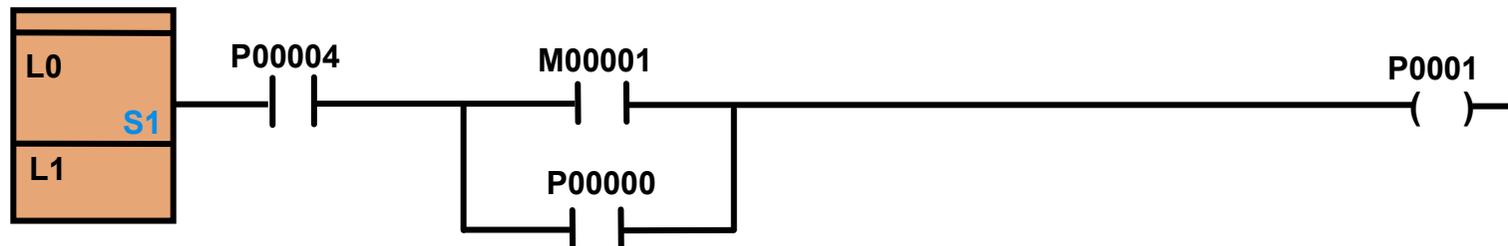


## SM 200 小贴士

## 逻辑错误类型和代码

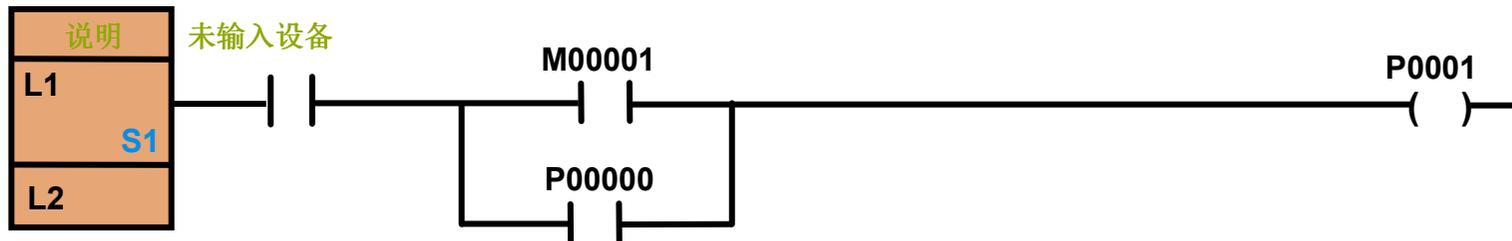


**L0100: 短路错误。如果与 OR 相连的区域连接到无触点的水平行，将发生此错误。**

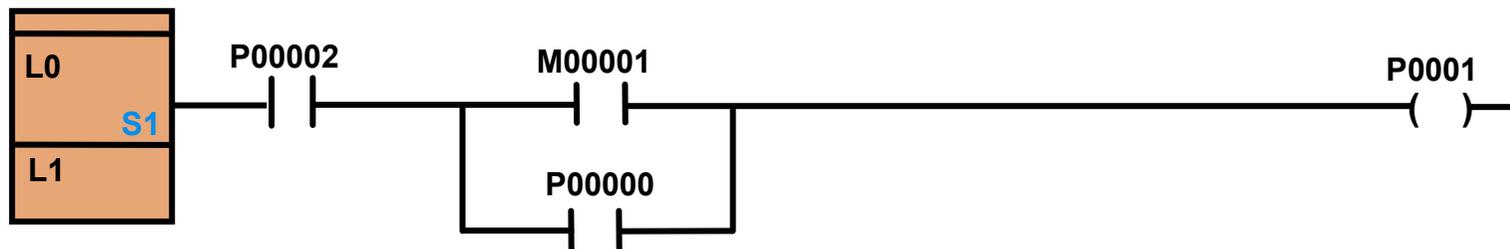


更正后的梯形图

## 逻辑错误类型和代码

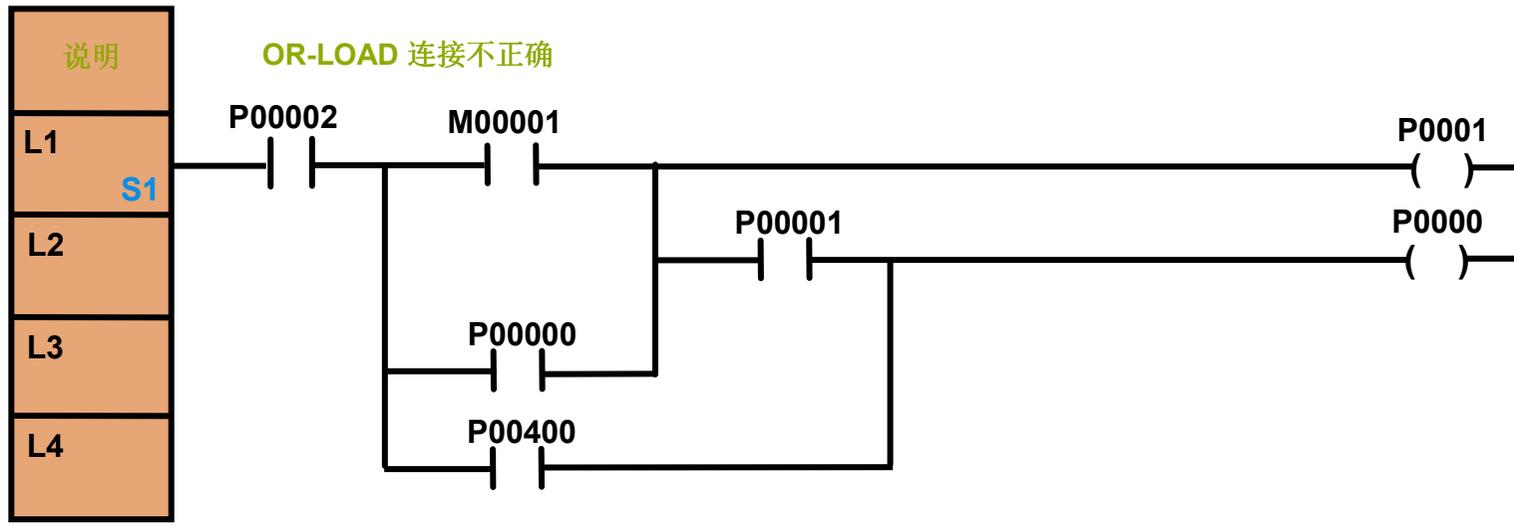


**L0200:** 未输入设备或变量。如果未在触点或线圈中输入设备或变量，将发生此错误。

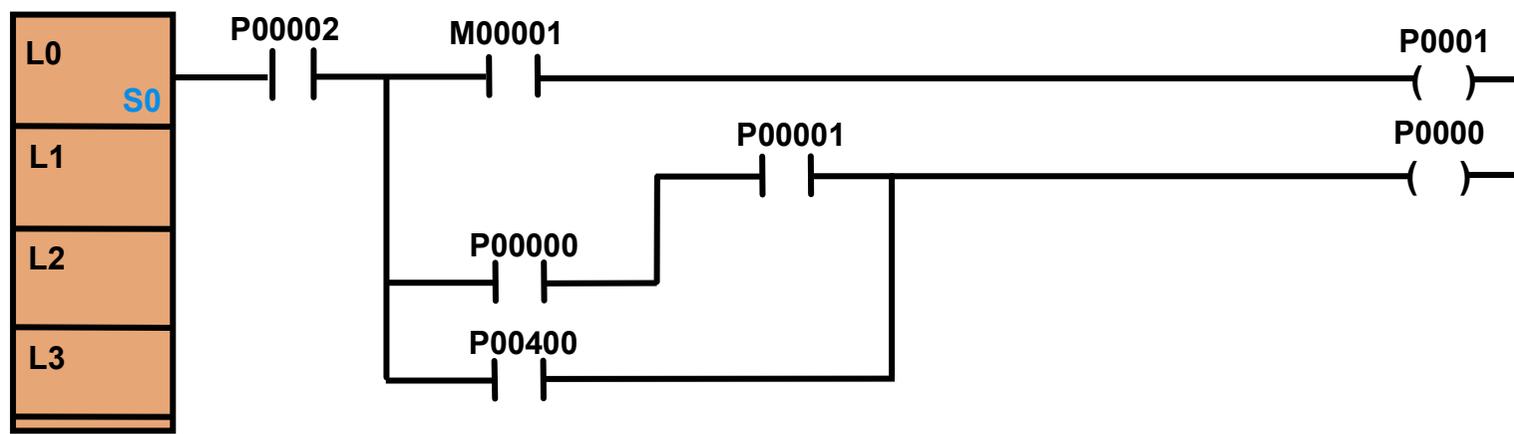


更正后的梯形图

# 逻辑错误类型和代码



L0300: OR-LOAD 连接不正确。如果 OR-LOAD 连接不正确，将发生此错误。



更正后的梯形图

# 逻辑错误类型和代码

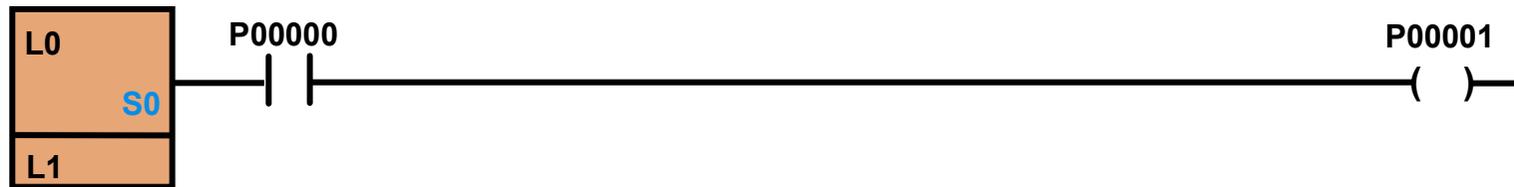


## 逻辑错误类型和代码



**L0406:** 应用指令错误。如果使用 MasterLogic-200 系列 PLC 中不存在的应用指令，将会发生此错误。

# 语法错误类型和代码



**E4000: 没有 END 指令。如果程序中没有终止扫描的 End 指令，将发生此错误。**



更正后的梯形图

## 语法错误类型和代码

**E0001: MCS 指令重复。如果 MCS 指令重复，将发生此错误。**



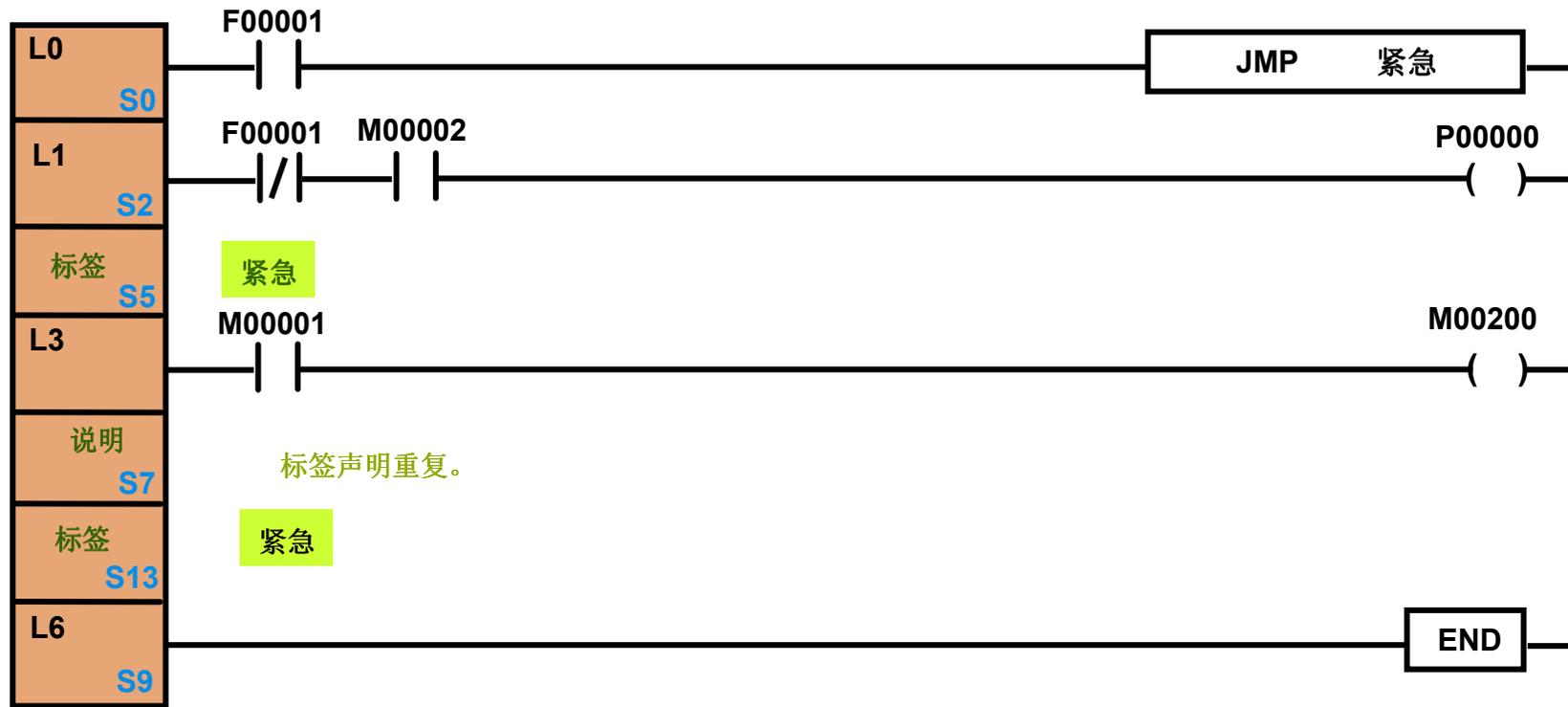
**操作: 更正重复的 MCS 指令, 或者添加相应的 MCSCLR 指令。**

## 语法错误类型和代码



## 语法错误类型和代码

**E1001: 标签声明重复。如果使用重复的标签，将会发生此错误。**



操作: 删除重复的标签, 或更改标签名称。

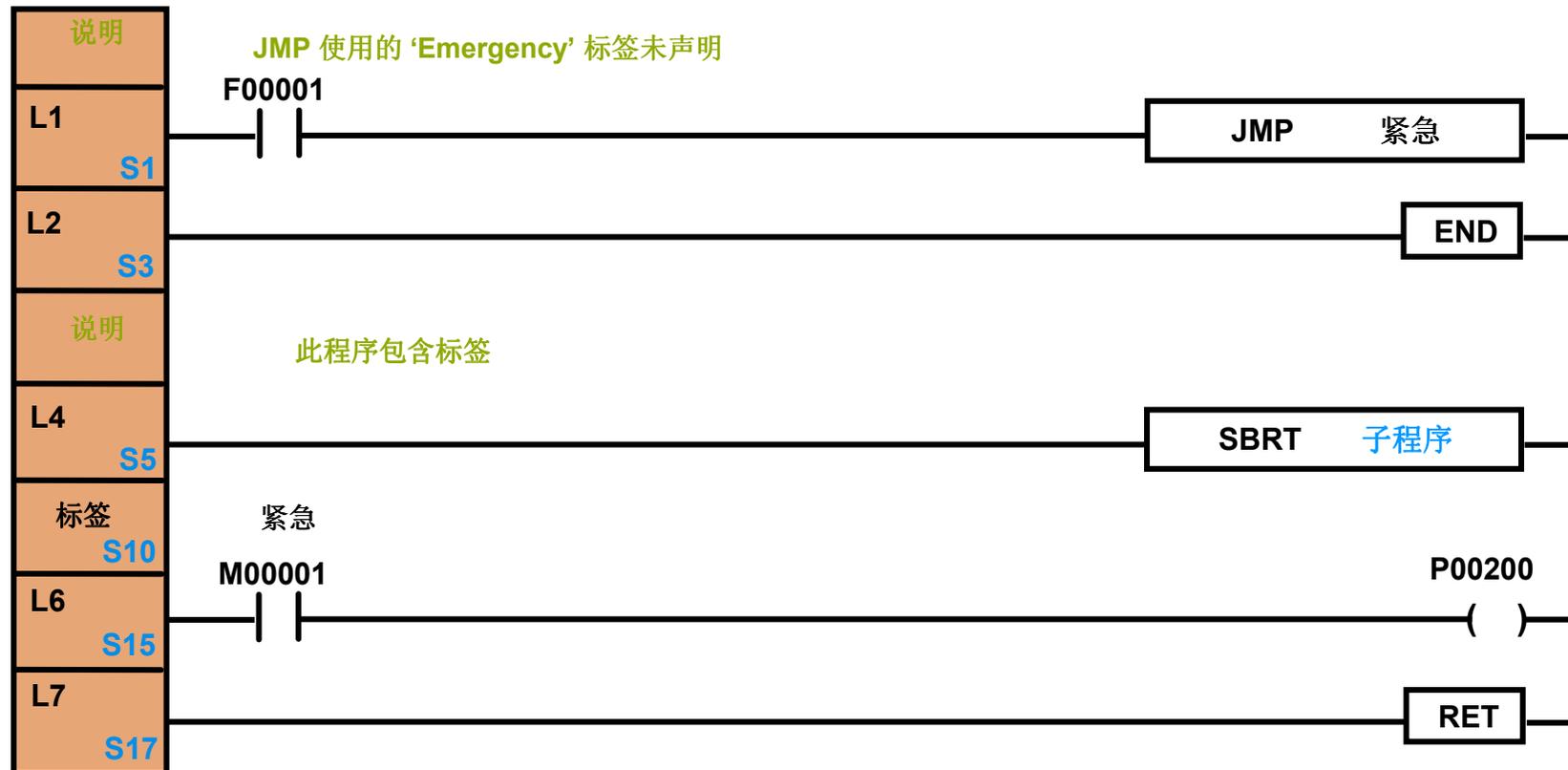
## 语法错误类型和代码



操作：见下一页

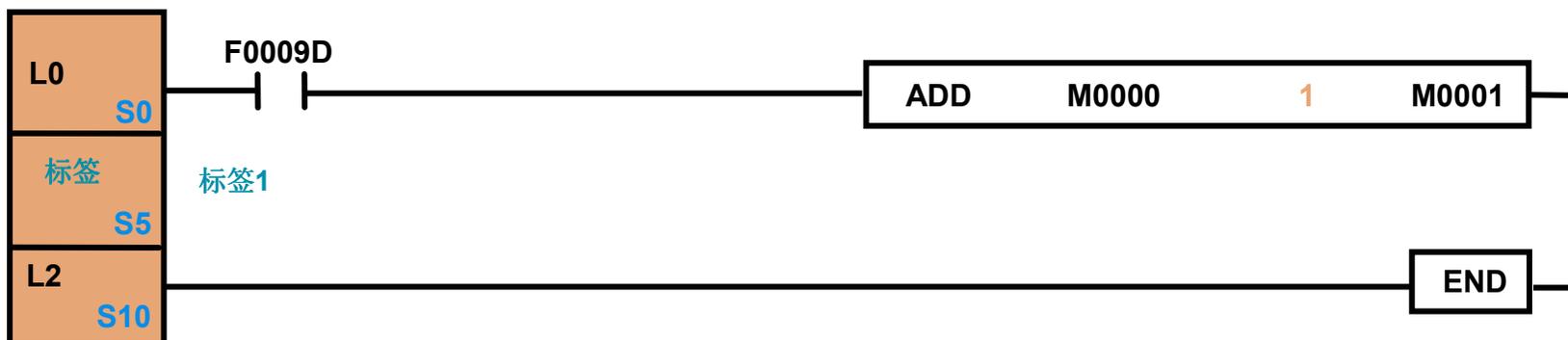
## 语法错误类型和代码

操作：在发生错误的位置添加标签，或者更正使用此标签的 **JMP** 指令。

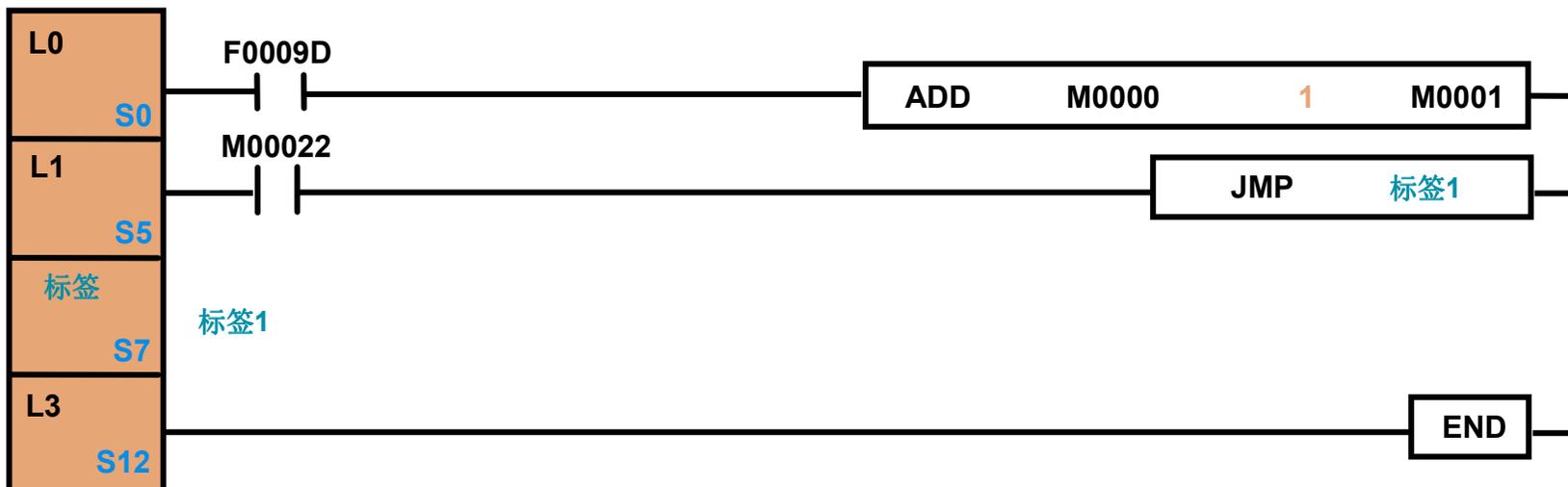


## 语法错误类型和代码

**E1003:** 有“**标签名称**”，但是该标签未被使用。如果没有任何 **JMP** 指令使用已有的标签，将发生此错误。

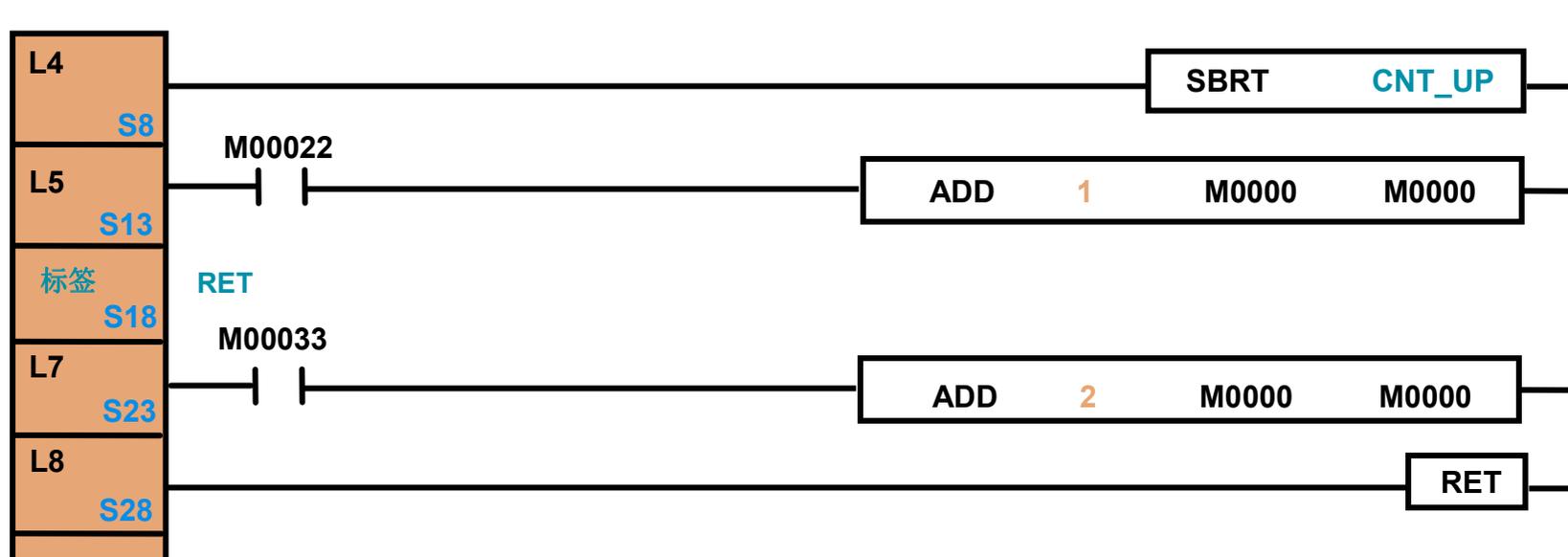


操作：删除标签，或添加相应的 **JMP** 指令



## 语法错误类型和代码

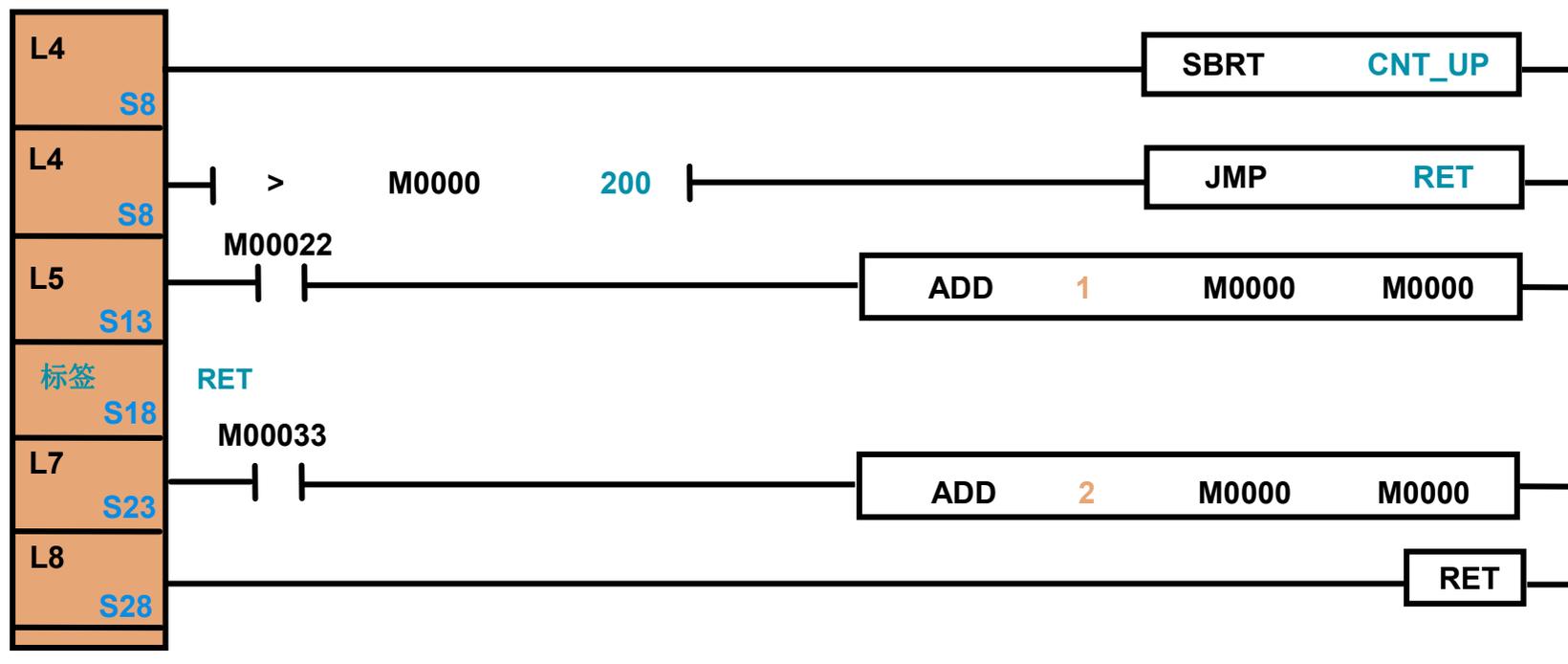
**E1004:** 在子程序中，未使用已有的“标签名称”。如果没有任何 **JMP** 指令使用子程序中的标签，将发生此错误。



操作：见下一页

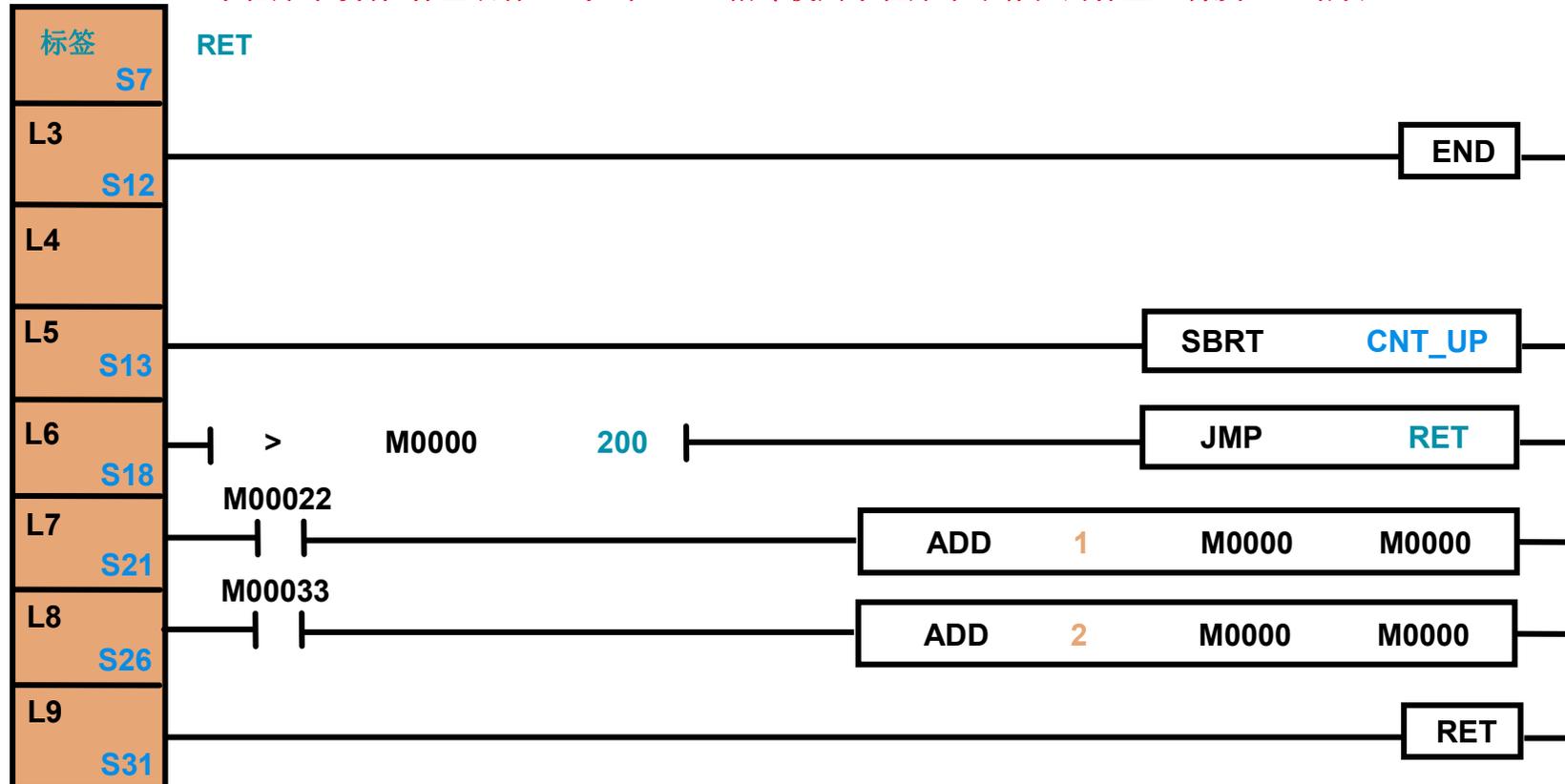
## 语法错误类型和代码

操作：删除子程序中的标签，或者添加相应的 **JMP** 指令。



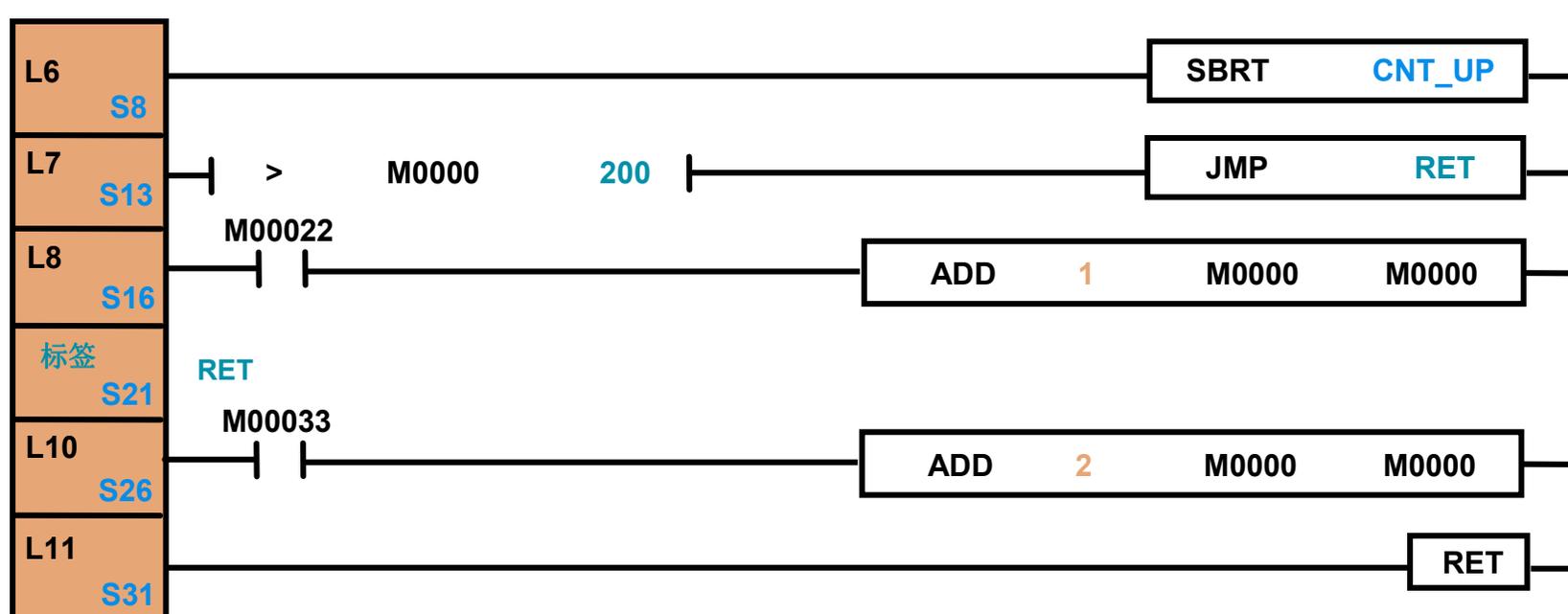
## 语法错误类型和代码

**E1005:** 子程序中没有“标签名称”。如果 **JMP** 指令使用子程序中不存在的标签，将发生此错误。



## 语法错误类型和代码

操作：在子程序中添加标签，或更正 **JMP** 指令。

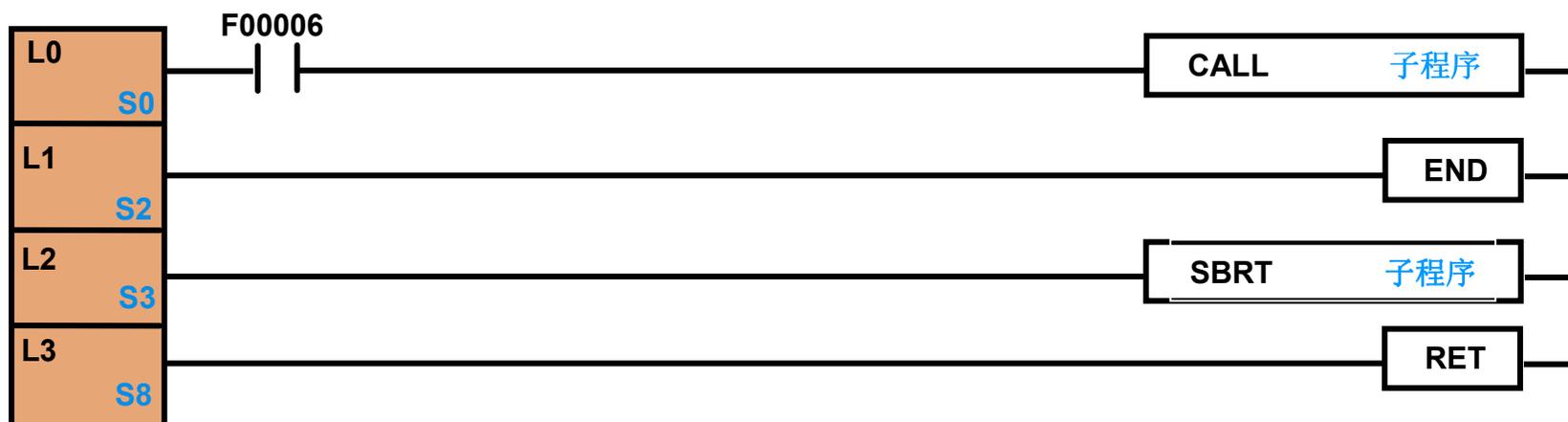


## 语法错误类型和代码

**E2001: 子程序“子程序名称”没有返回指令。该子程序应该以 RET 指令结尾。**



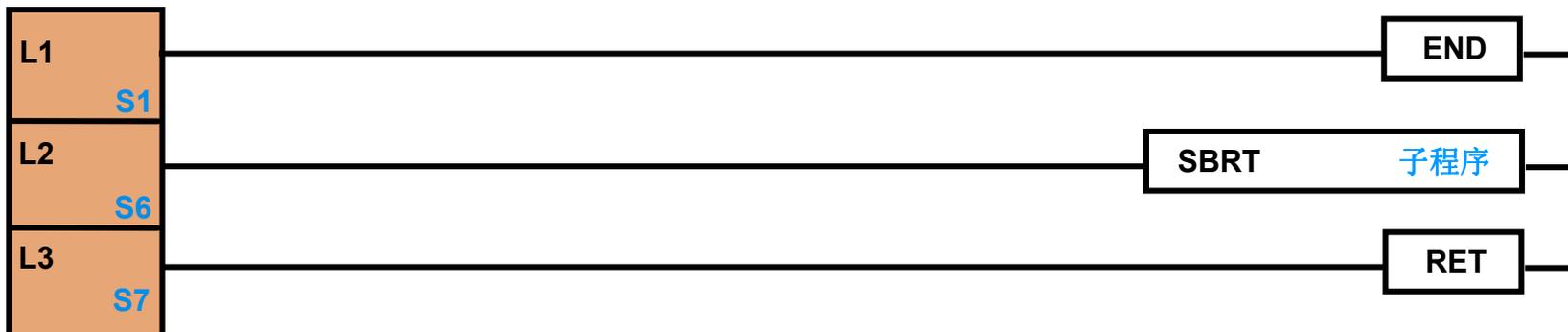
操作: 在子程序块中添加 RET 指令。



## 语法错误类型和代码

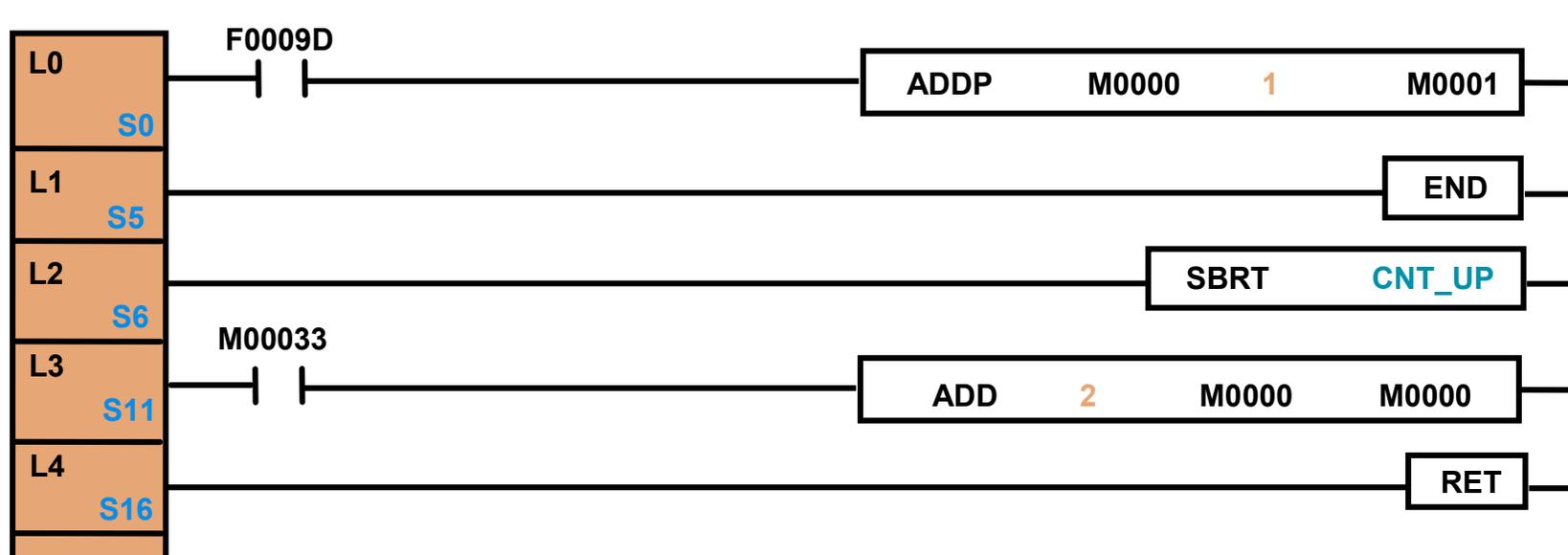


操作: 将 SBRT 和 RET 指令移至 End 指令之后。



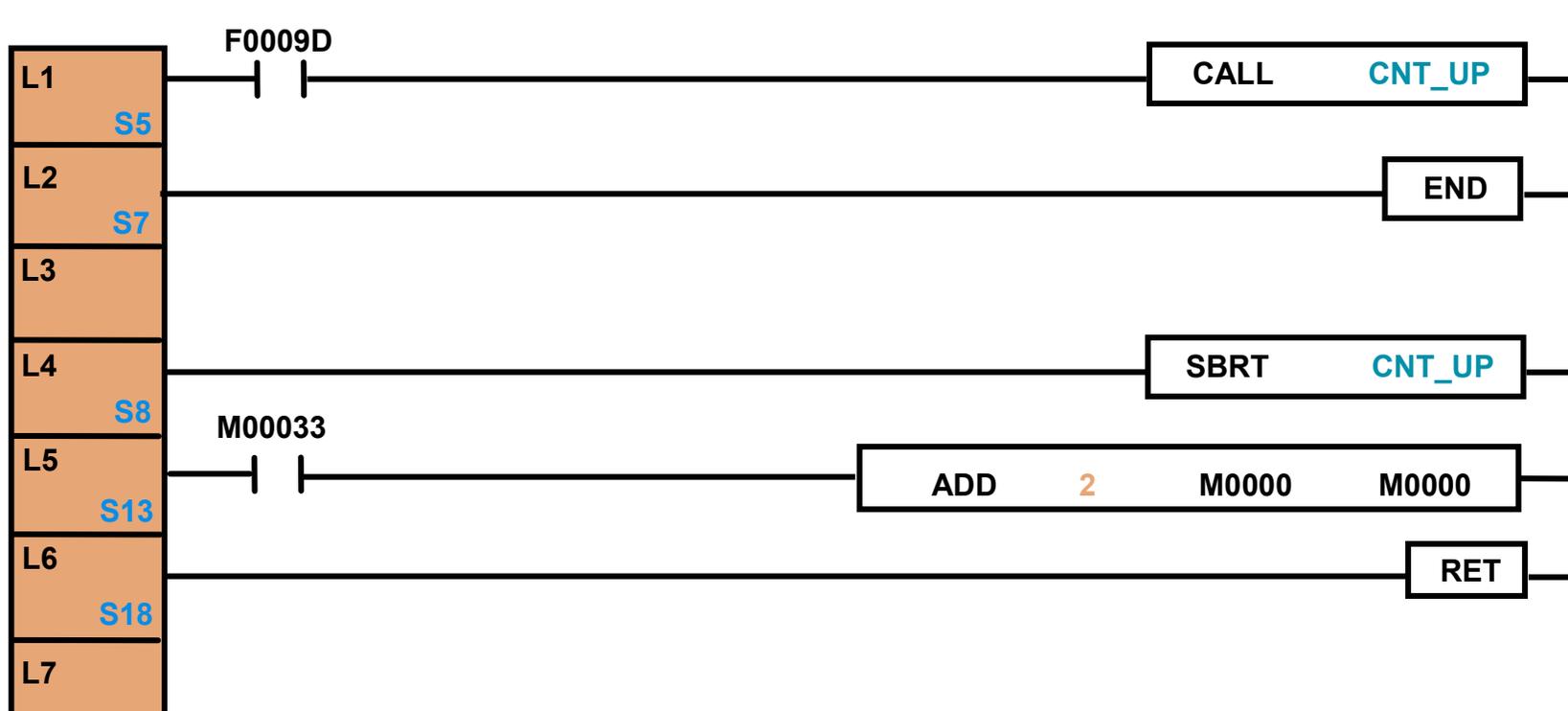
## 语法错误类型和代码

**E2011: 子程序未使用。虽然 SBRT~RET 子程序块存在，但是没有 CALL 指令调用子程序。**

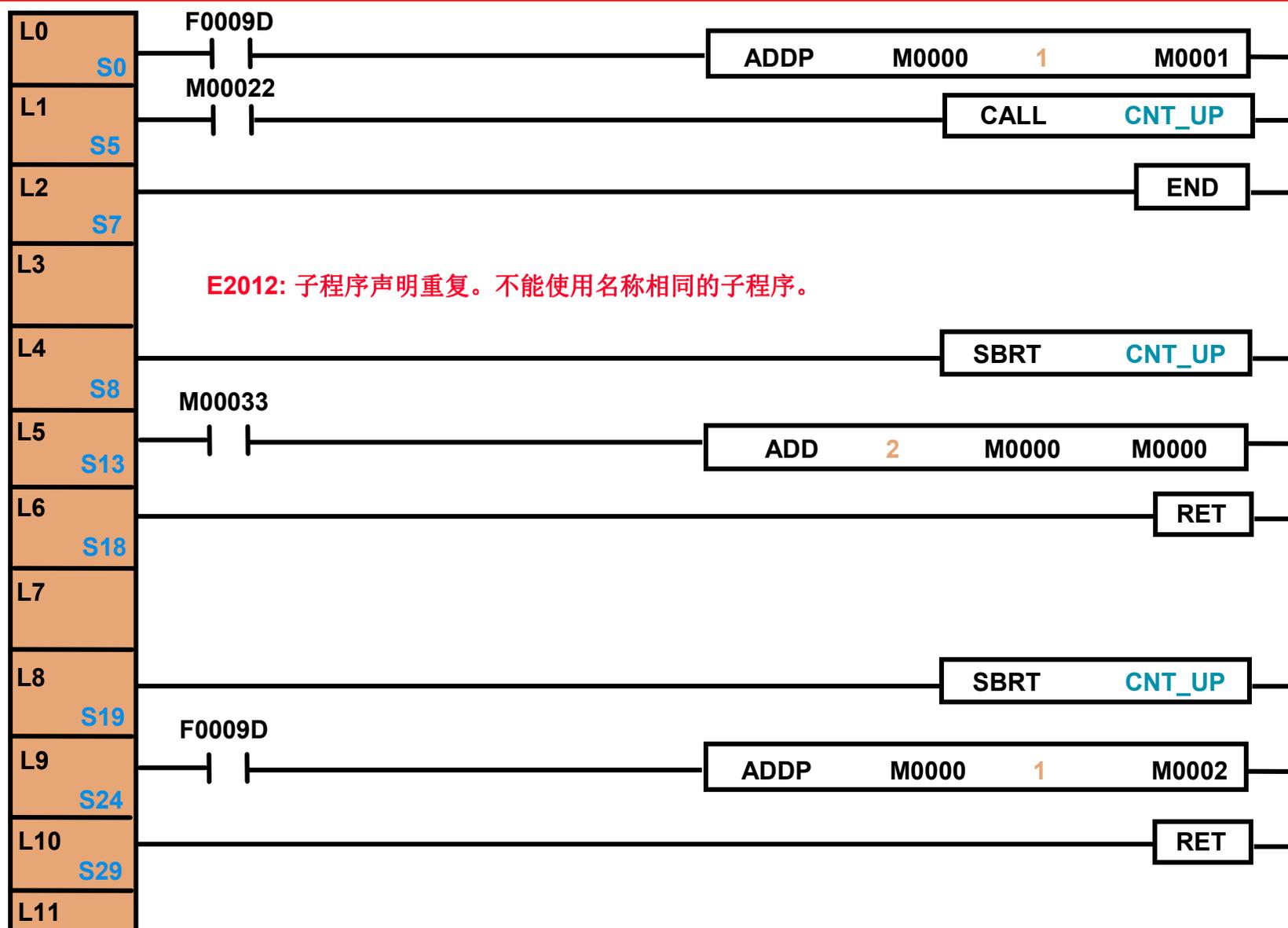


## 语法错误类型和代码

操作：删除不需要使用的子程序，或者添加 **CALL** 指令。

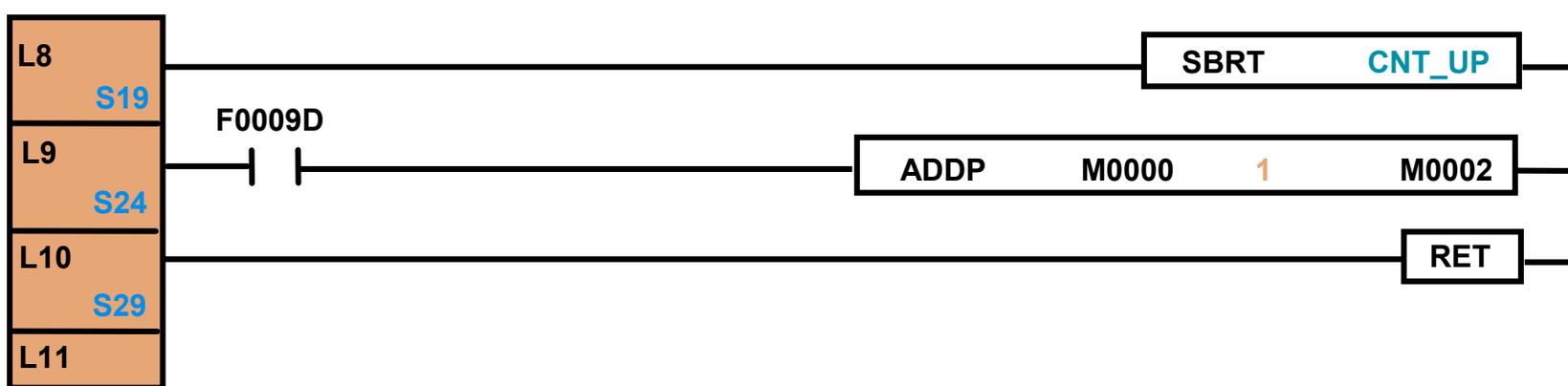


## 语法错误类型和代码



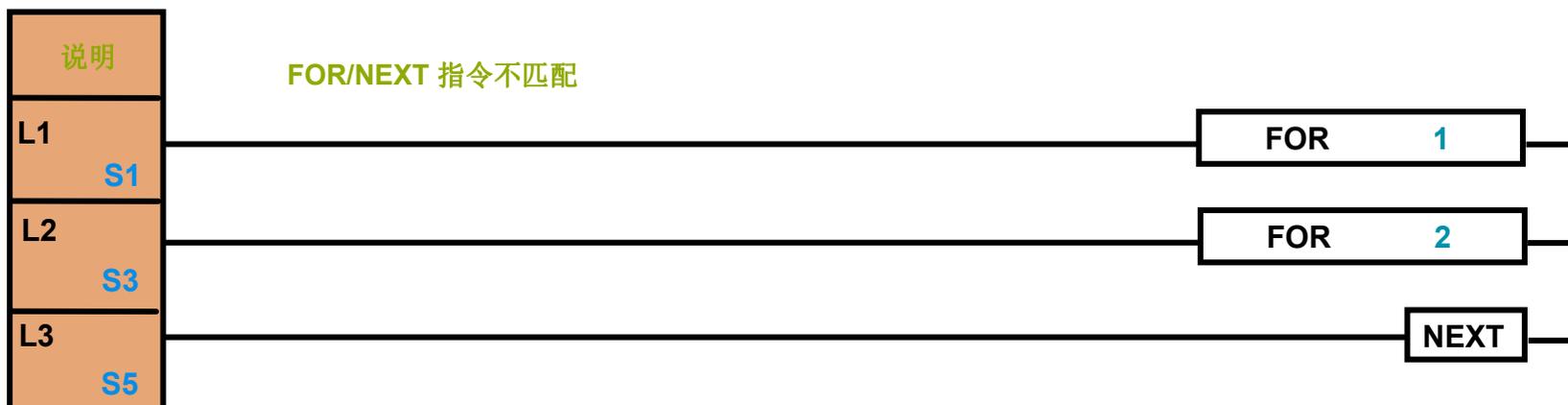
# 语法错误类型和代码

操作：更改重复的子程序名称。

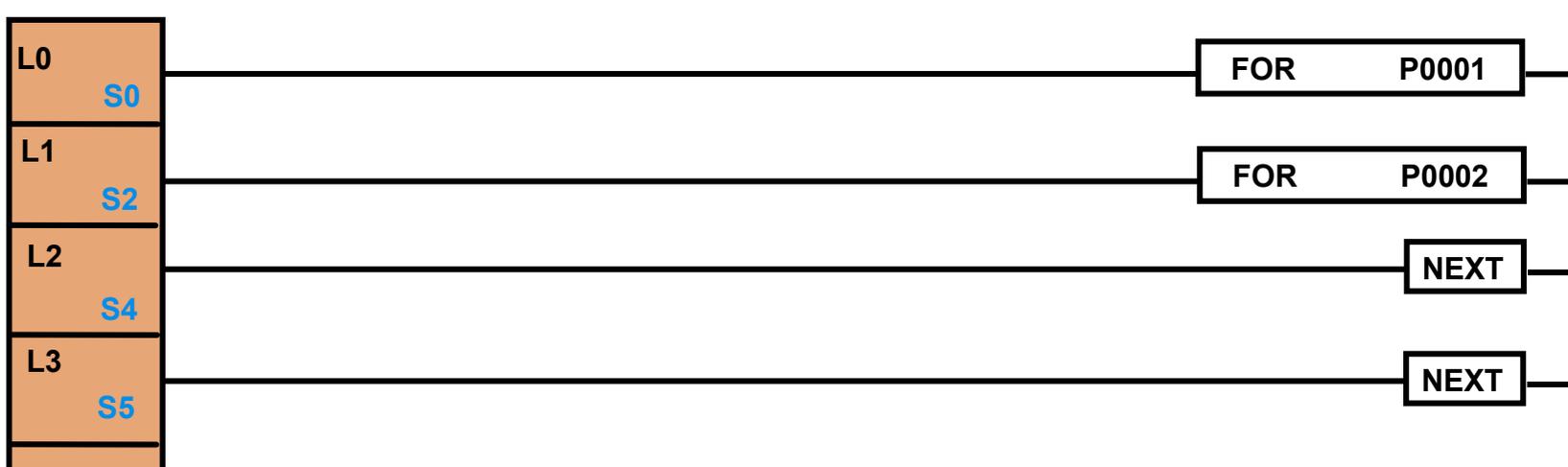


## 语法错误类型和代码

**E3001:** 没有对应的 **NEXT** 指令，指令使用次数不匹配。如果 **FOR/NEXT** 指令的使用次数不匹配，将发生错误。



操作：使 **FOR** 指令与 **NEXT** 指令的数量保持一致

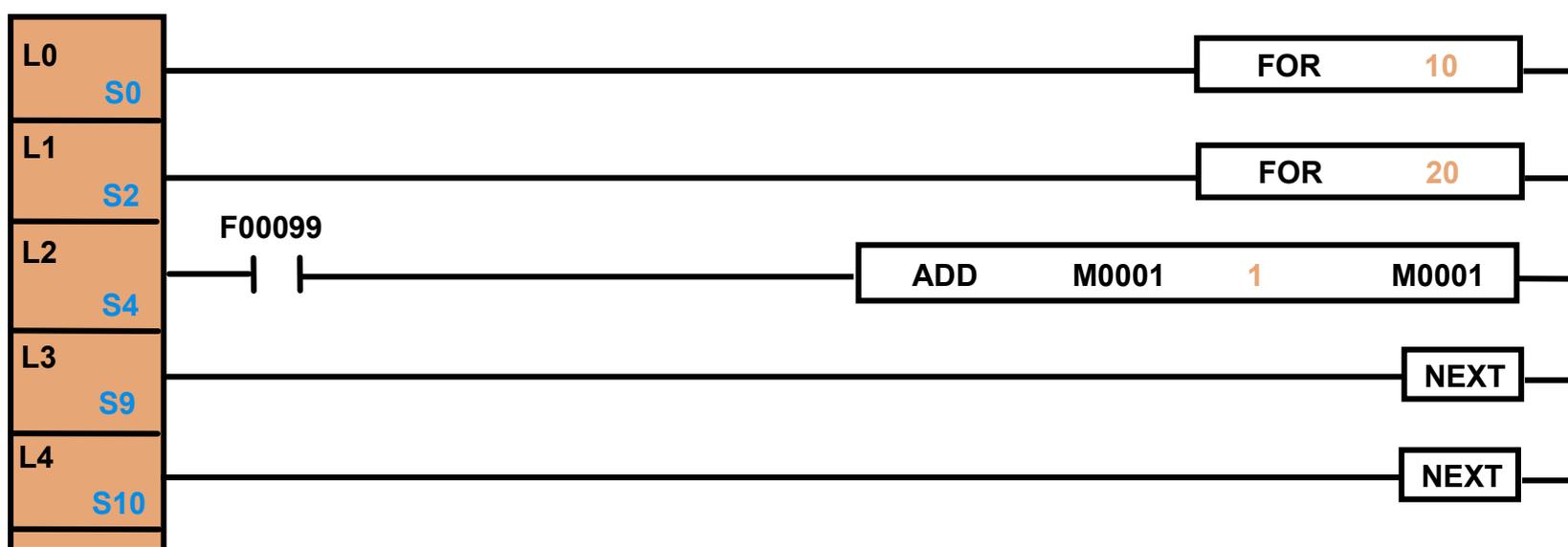


# 语法错误类型和代码

**E3002: 没有对应的 FOR 指令。如果 FOR/NEXT 指令的使用次数不匹配, 将发生错误。**

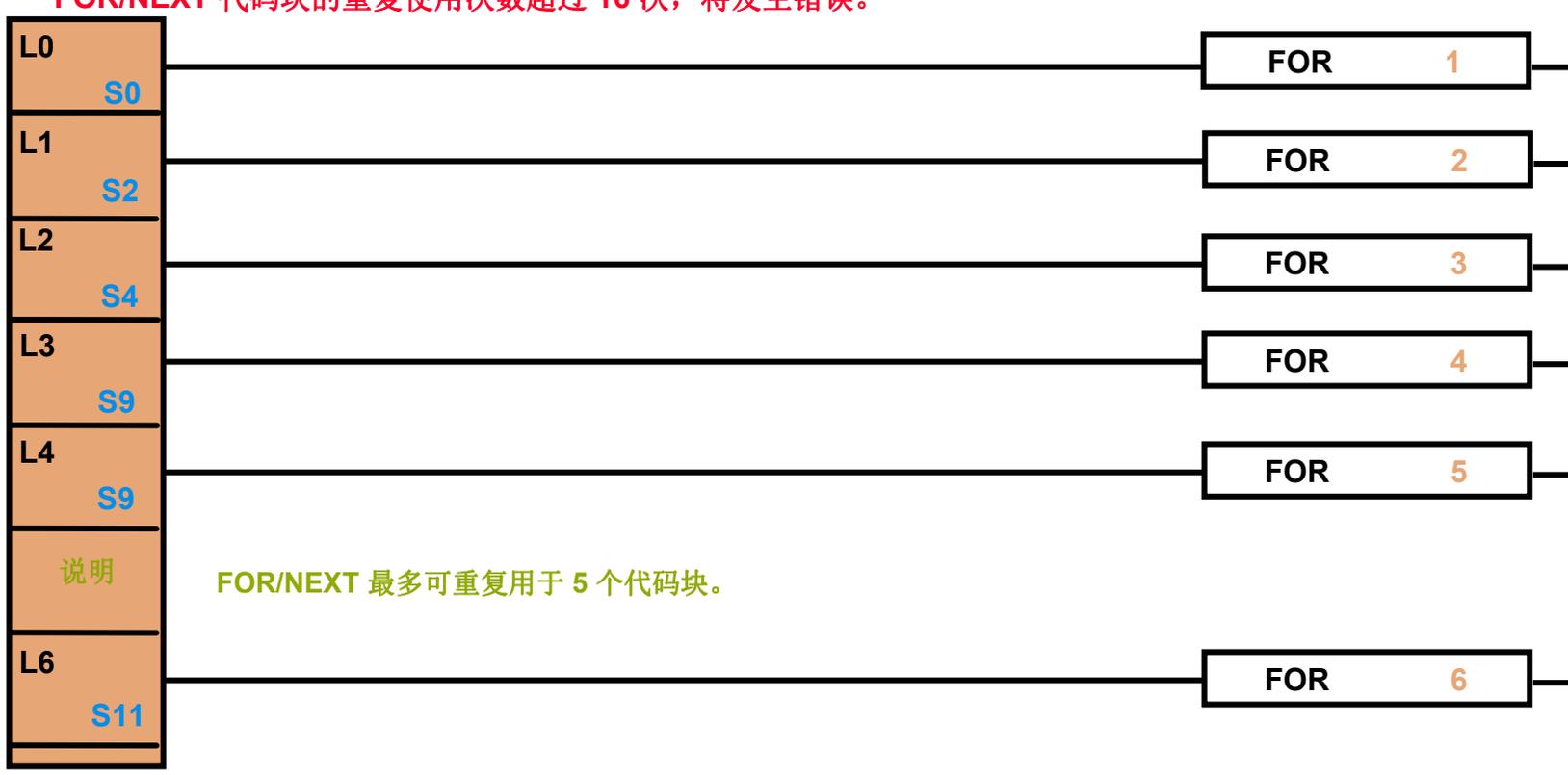


操作: 使 FOR 指令与 NEXT 指令的数量保持一致



## 语法错误类型和代码

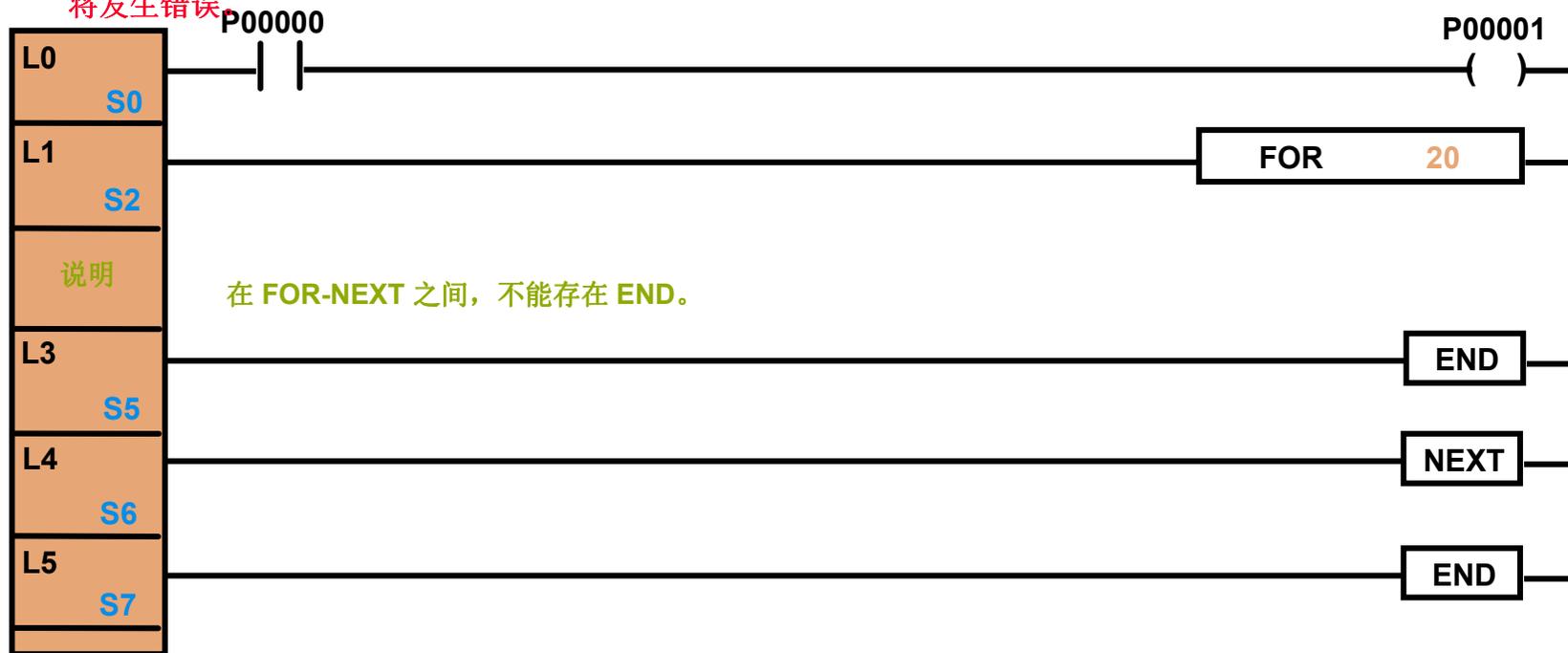
**E3003: FOR-NEXT 的重复使用次数不能超过 16 次。FOR/NEXT 最多可以重复用于 16 个代码块。如果 FOR/NEXT 代码块的重复使用次数超过 16 次，将发生错误。**



操作：更正 FOR / NEXT 代码块的数量，使之不超过 16 个

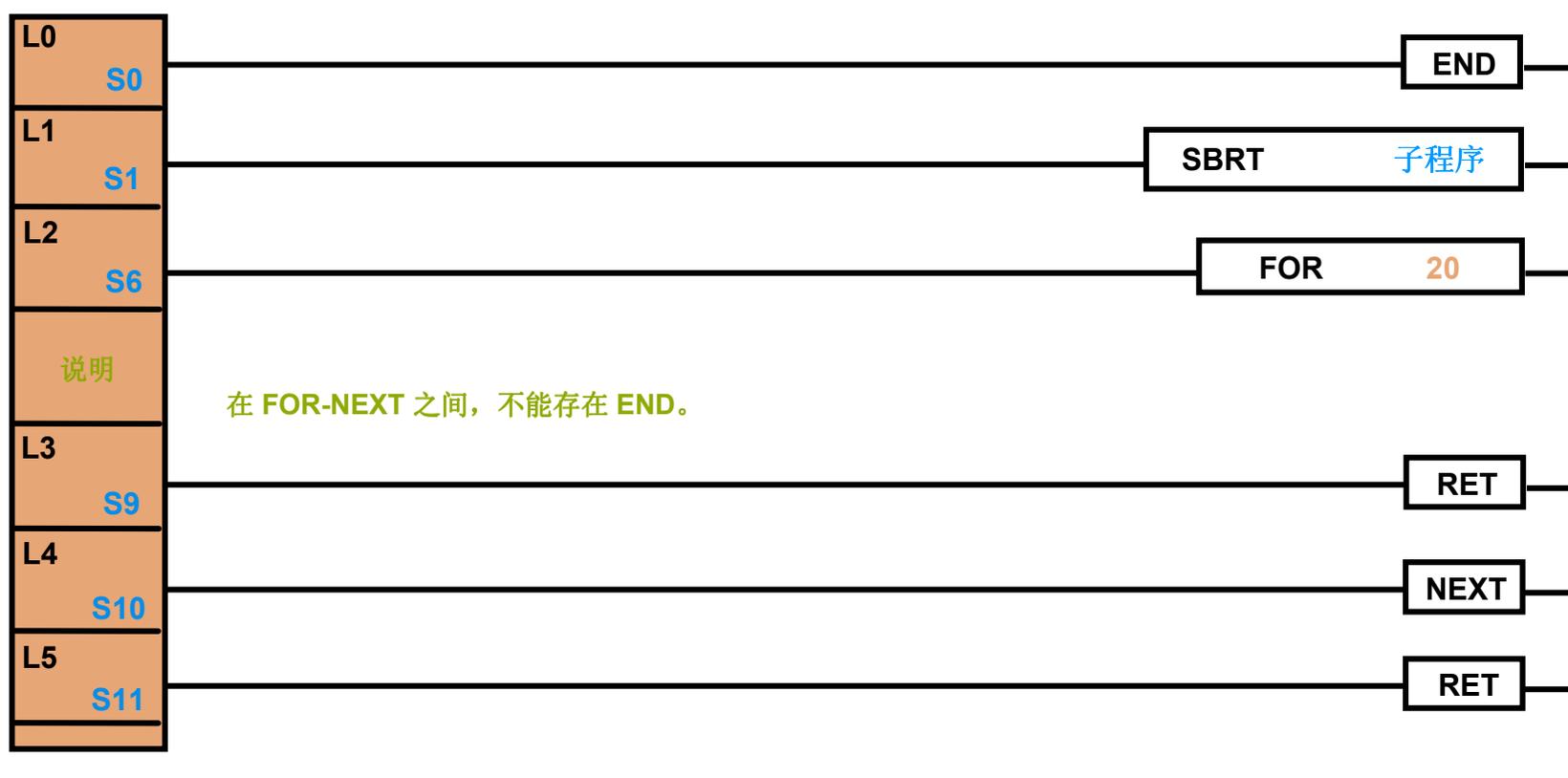
## 语法错误类型和代码

**E3004: 在 FOR-NEXT 之间, 不能存在 RET 或 END。如果 FOR 与 NEXT 之间包含 RET 或 END, 将发生错误。**



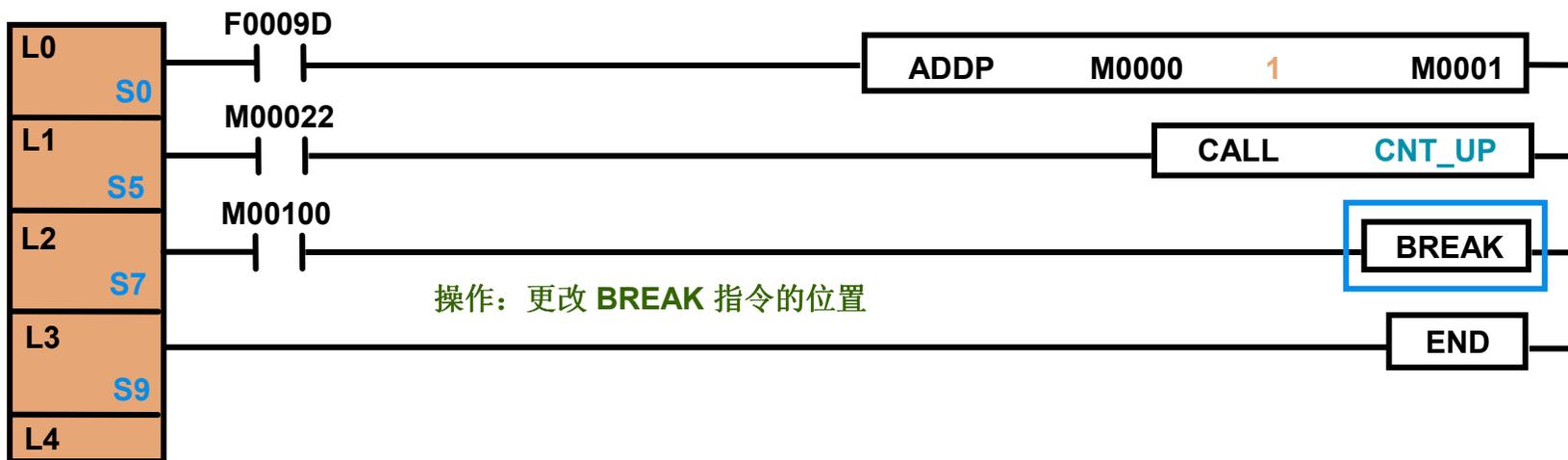
## 语法错误类型和代码

操作：更改 **FOR/NEXT** 代码块中的 **END** 和 **RET** 指令的位置。

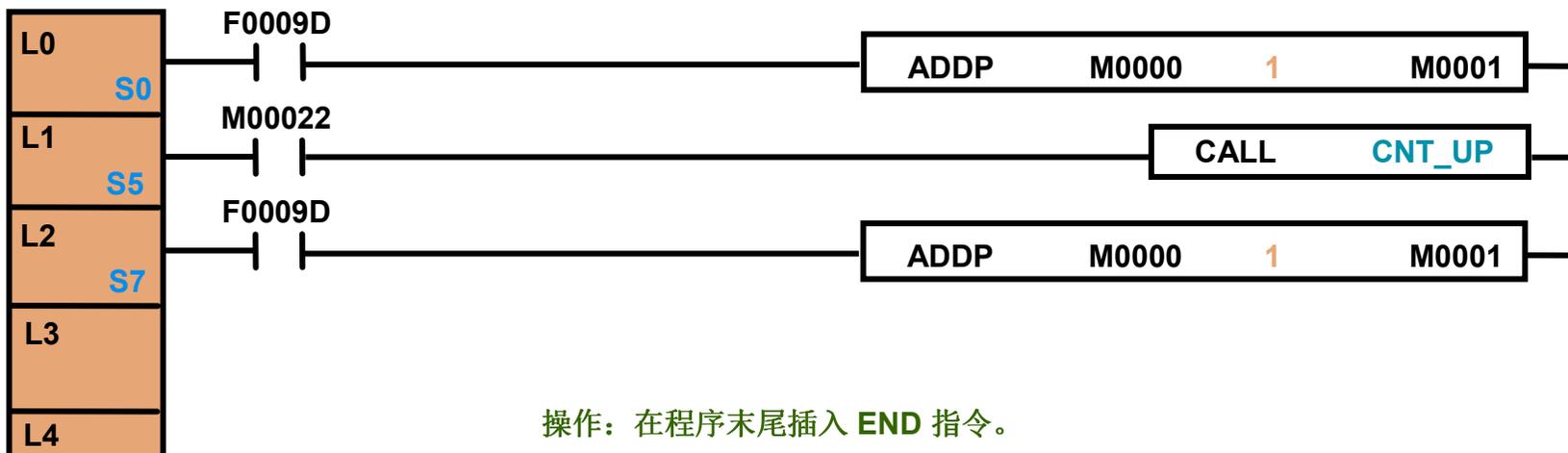


## 语法错误类型和代码

**E3005: 单独使用 BREAK。只能在 FOR-NEXT 代码块之中使用 BREAK。**



**E4000: END 指令不存在。每个程序必须有一个或多个 END 指令**



**O0001**；超过最大程序容量。超过最大可编程步数。

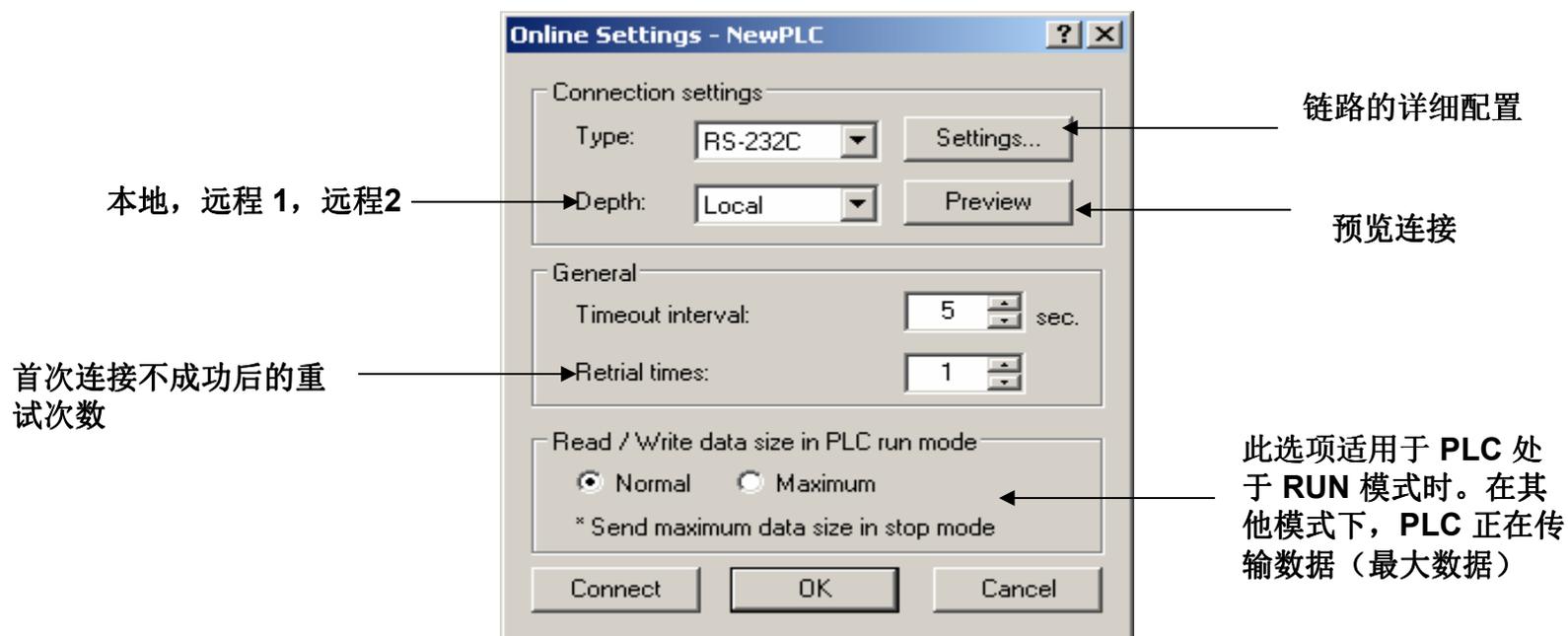
**O0002**：必须有一个或多个扫描程序。现有 **PLC** 项目中没有扫描程序，因而产生错误。

## 联机操作

## 联机

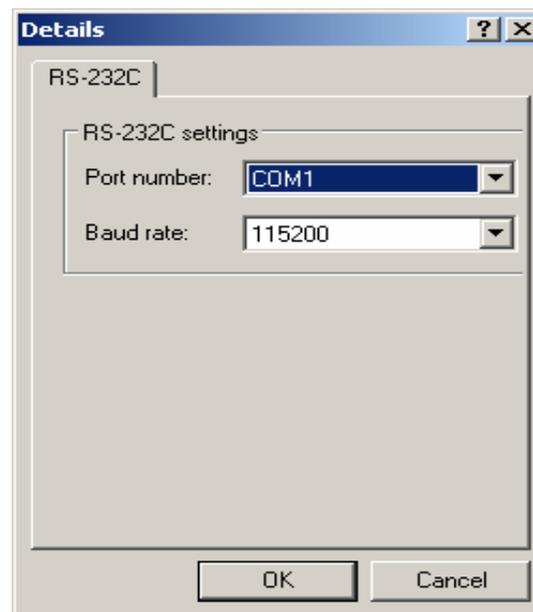
根据需要，用户可以使用以下可选方式连接 PLC：

1. **RS232**（串行通信协议）
2. **以太网 (Modbus TCP/IP)**
3. **USB**
4. **调制解调器**



## 联机

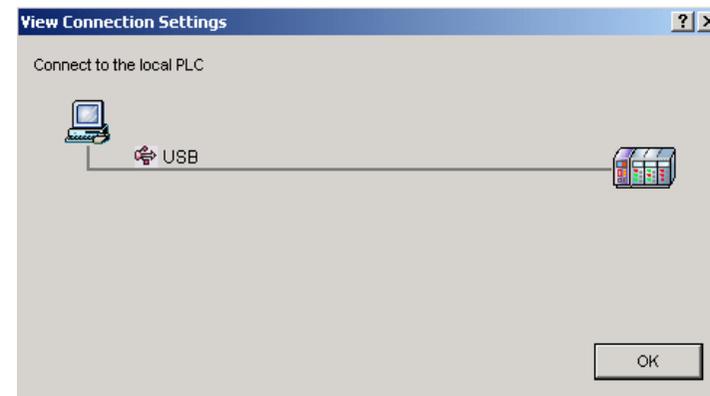
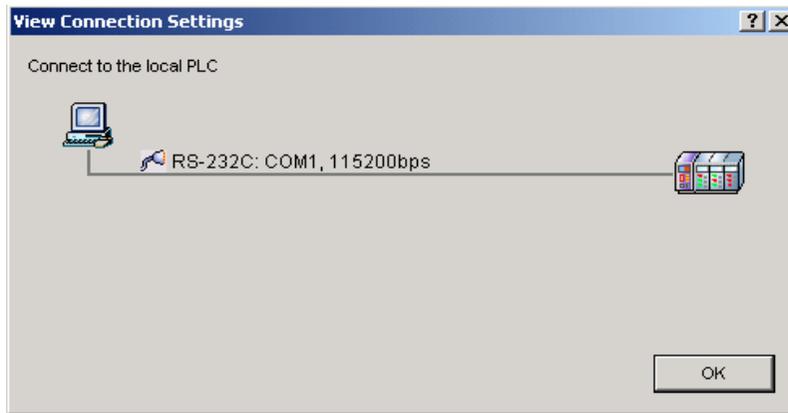
如果要建立 RS232 通信，可打开下面的 RS232 设置窗口



- 默认端口为 RS-232C COM1，通信速率为 115200bps（最高）。
- 可以选择 38400bps 和 115200bps 通信速率。
- MasterLogic-200 系列的通信速率为 115200bps，Rnet 远程连接的通信速率为 38400bps。
- 可以选择通信端口 COM1 ~ COM8。
- 如果使用 USB 串行设备，此通信端口将会使用一个虚拟 COM 端口。
- 如果选择 USB 连接，则没有相关的连接设置。

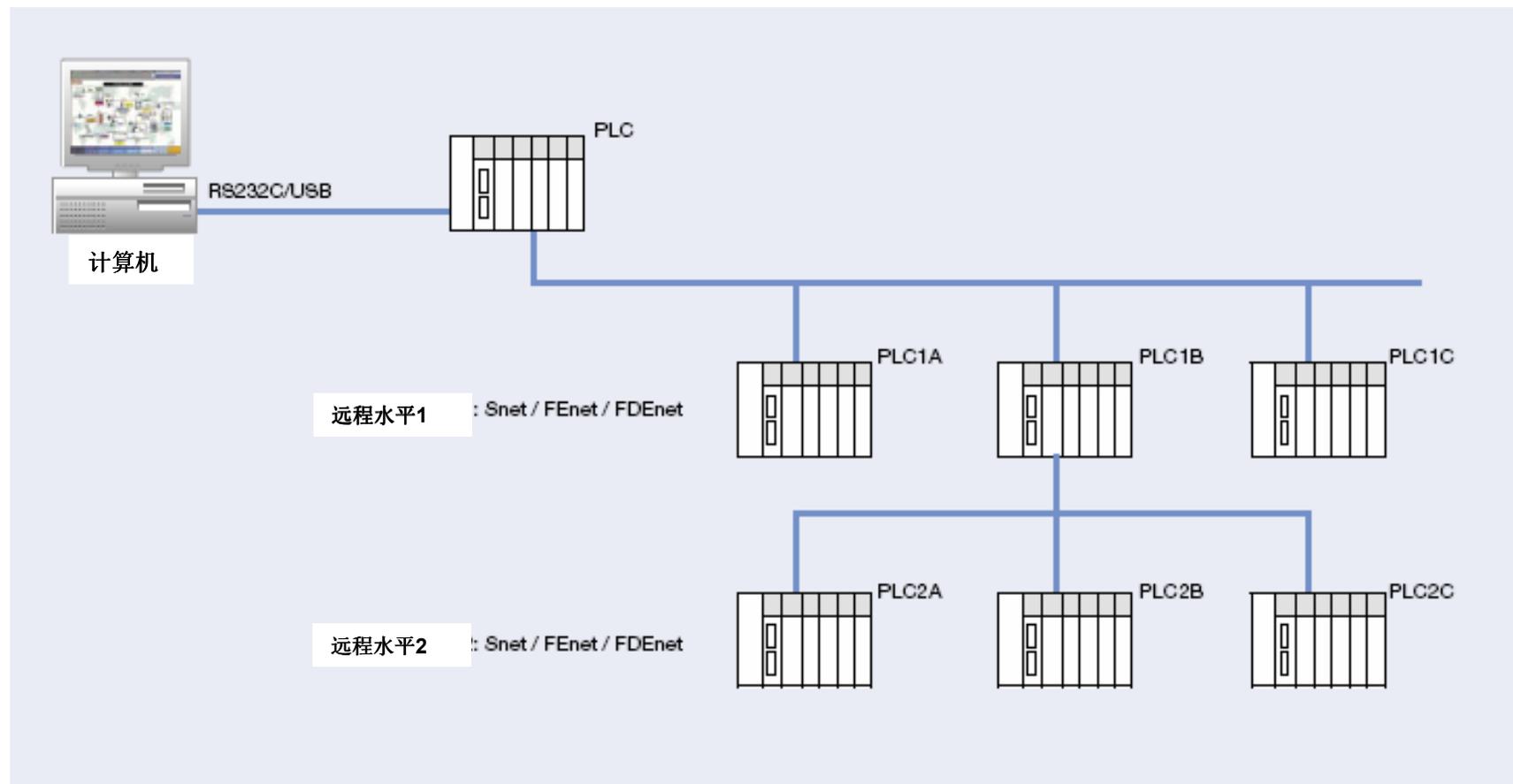
# 联机

SM-200 的本地连接仅支持 USB 和 RS232 连接。预览窗口显示连接方法。



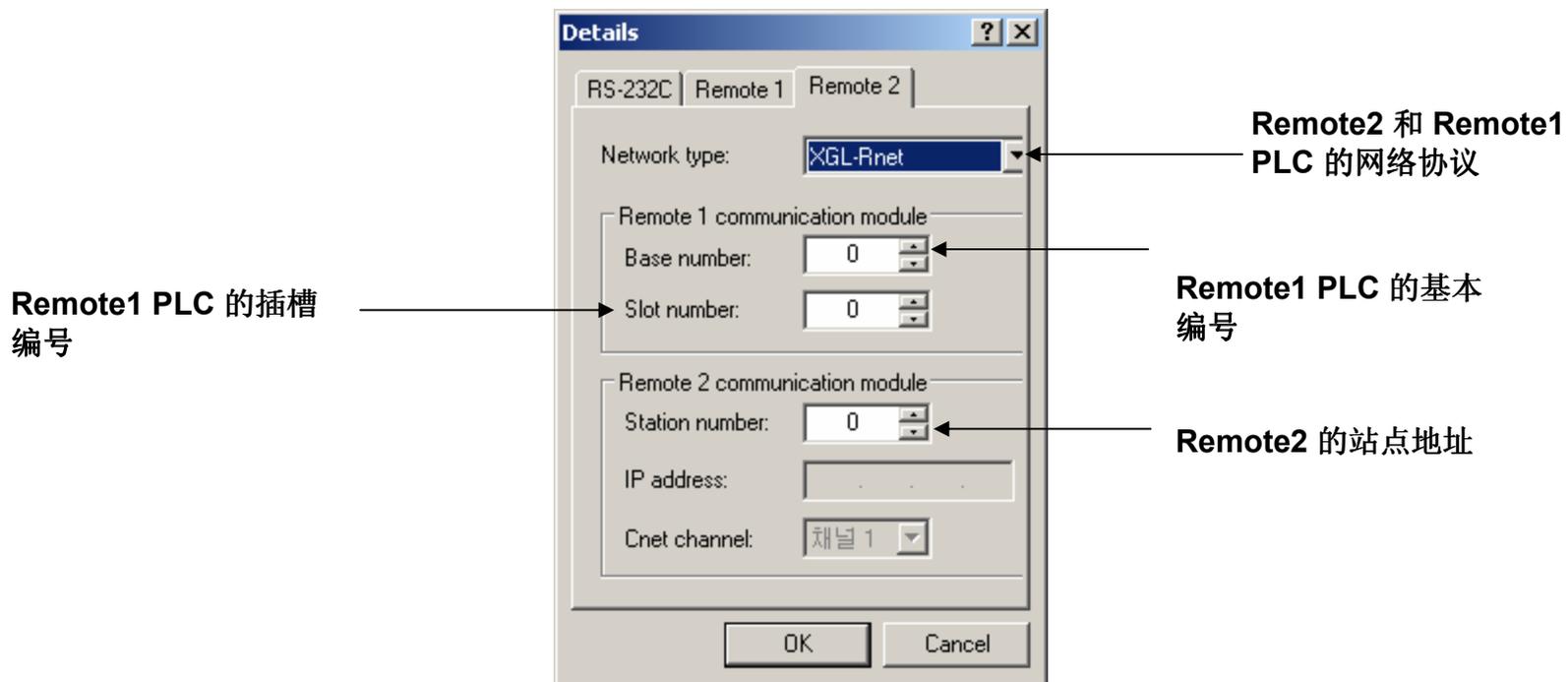
## 联机

二级远程连接：如果您的计算机不是直接连接到一个 PLC，而是通过另一个连接到编程计算机的 PLC 进行连接，此功能可以帮助您完成连接。



## 联机

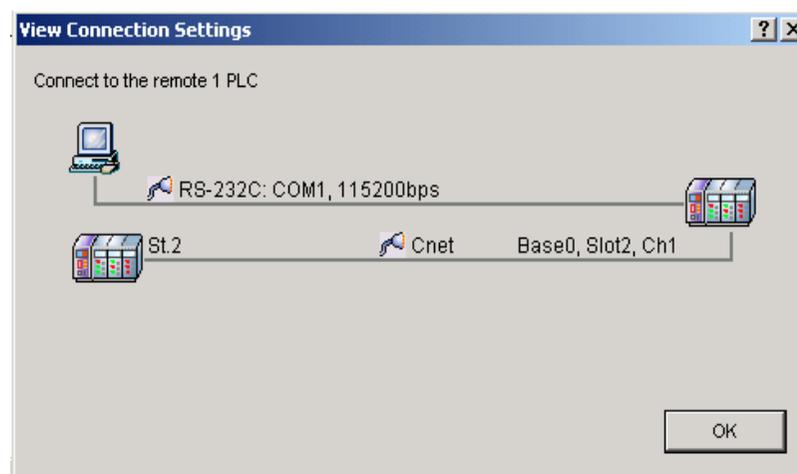
如果选择“Remote 2”作为通信深度而且 第一级通信链路类型为 RS232，则一共有 3 个 PLC。这 3 个 PLC 的配置窗口如下所示。



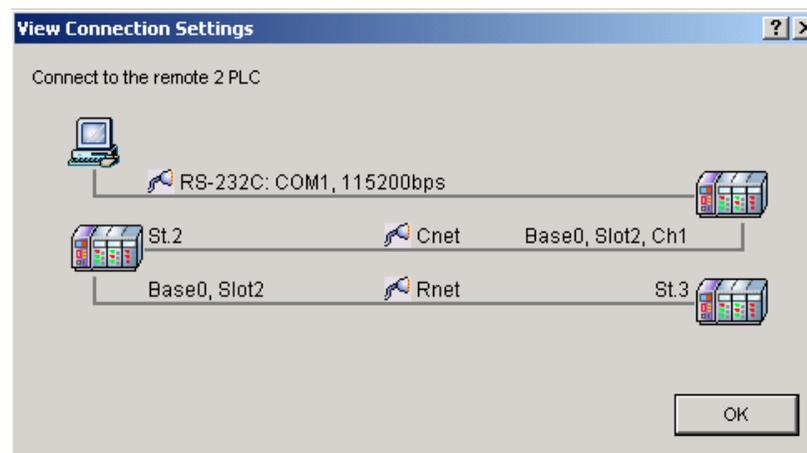
# 联机

如果选择 **Remote 1** 作为连接深度而且通信链路类型为 **RS232**，则第一个 **PLC** 将通过 **RS232** 端口连接到 **PC**，第二个 **PLC** 使用以下方式连接到第一个 **PLC**：

1. S net 或 C net
2. R net
3. Ethernet



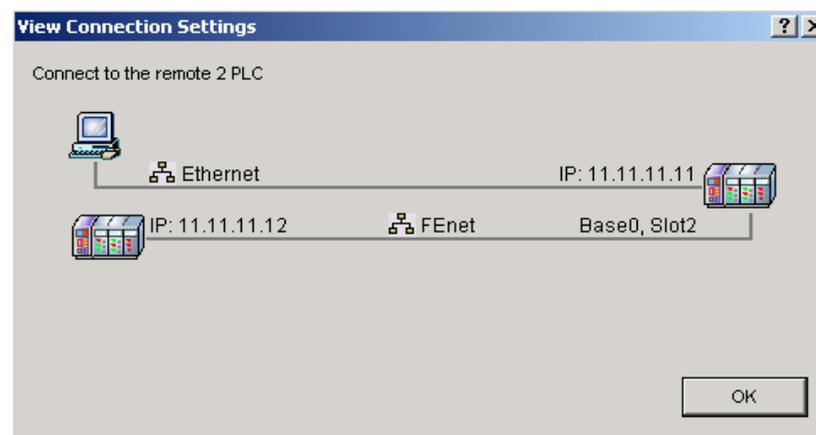
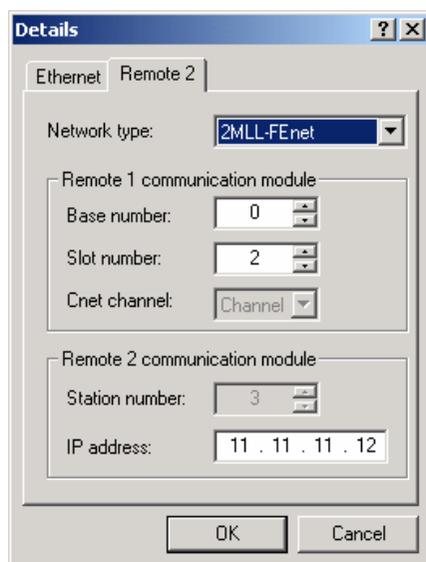
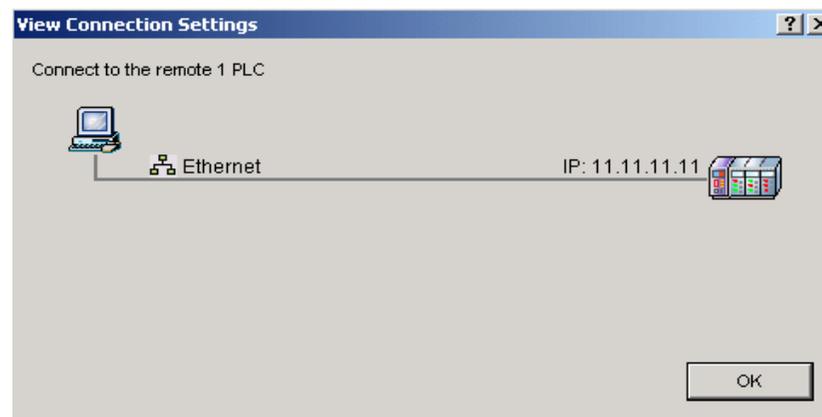
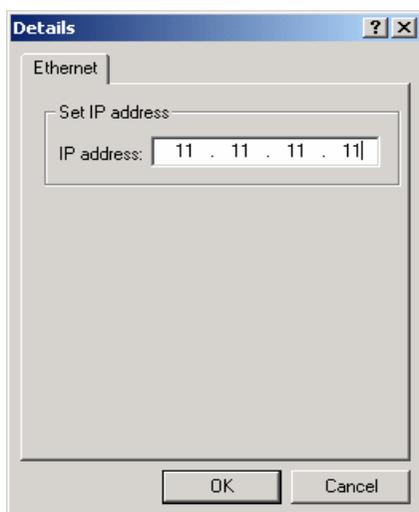
**C net 协议连接预览  
(Remote1)**



**C net 协议连接预览  
(Remote2)**

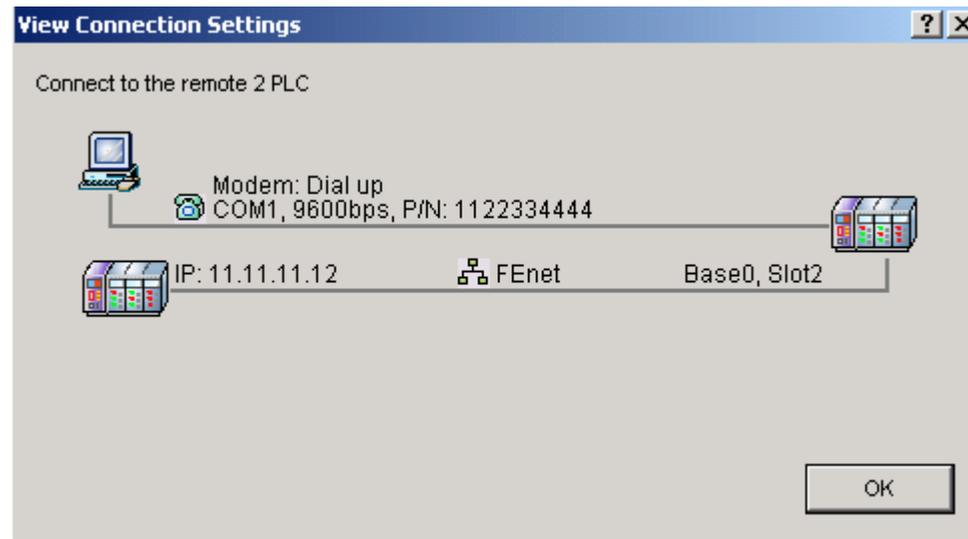
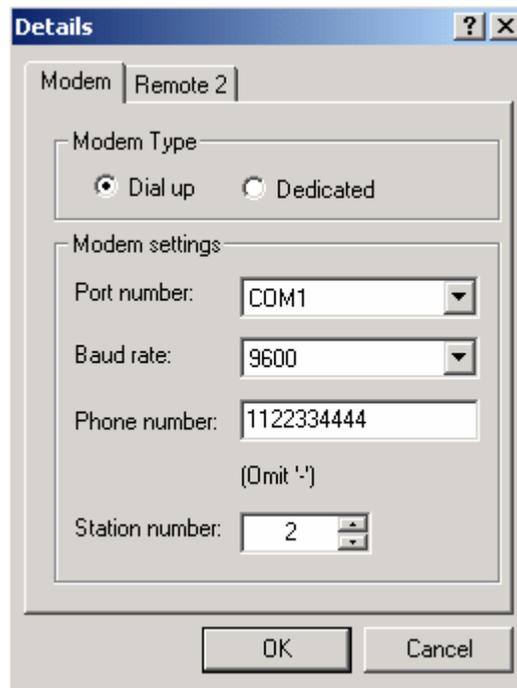
# 联机

如果我们想要使用 **CA T5** 双绞线进行 **PLC** 通信，则必须选择 **Ethernet** 作为通信方式，相应地，直接相连的 **PLC** 称为 **Remote 1 (Ethernet)**。此外，如果 **Remote 2 PLC** 必须连接到相同的 **Ethernet** 网络，请按照下图进行配置。



## 联机

如果想要使用调制解调器(Modem)进行 PLC 通信，则必须配置调制解调器和作为 Remote2 连接的 PLC。下图介绍了 Ethernet 上的 Remote 2 PLC 和 Remote 1 通信方法。

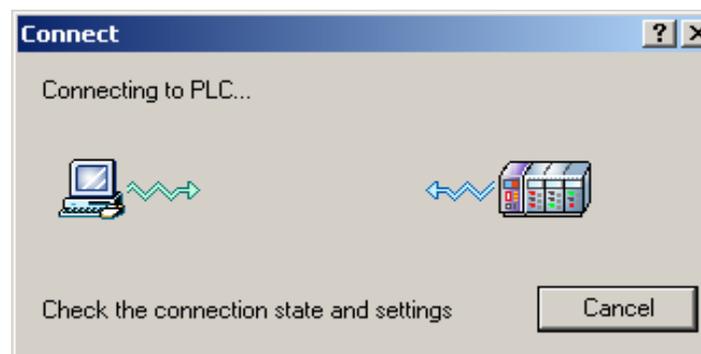


## 联机

完成所有通信设置并连接通信电缆之后，我们可以使用下面的方法连接到 **PLC**：

### [步骤]

选持菜单“联机[Online]”-“连接[Connect]”。  
连接时，将显示右边所示的对话框。



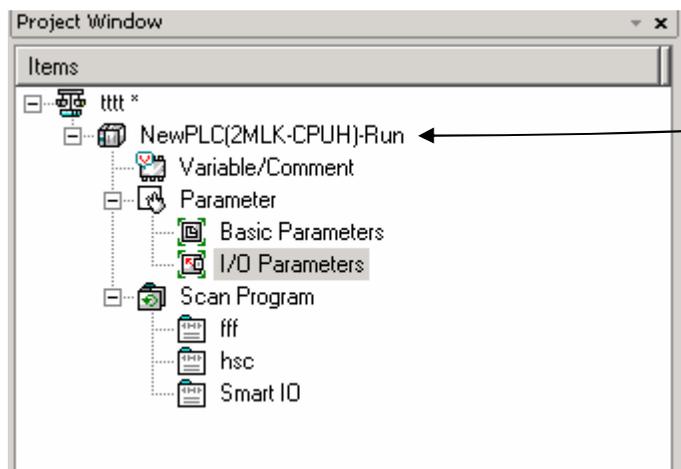
如果已连接到 **PLC**，将会显示“联机[Online]”菜单和联机状态。

如果在 **PLC** 中设置了密码，将显示“密码[Password]”输入对话框。

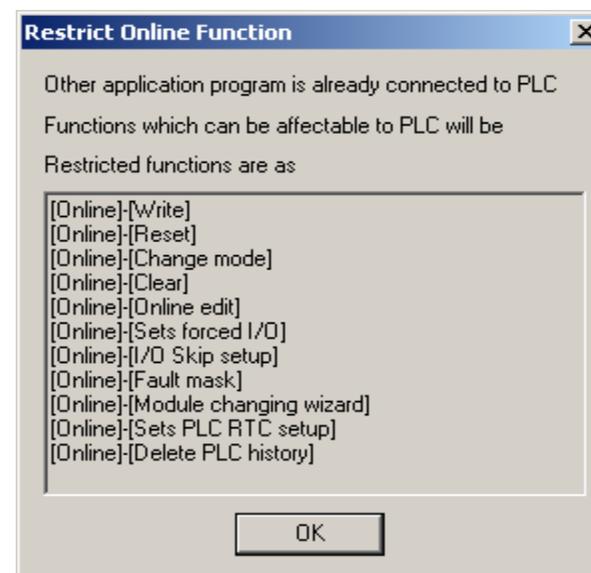


如果密码与 **PLC** 密码相符，将建立连接。

建立连接之后，PLC 状态显示在项目名称的右侧和状态显示栏上。

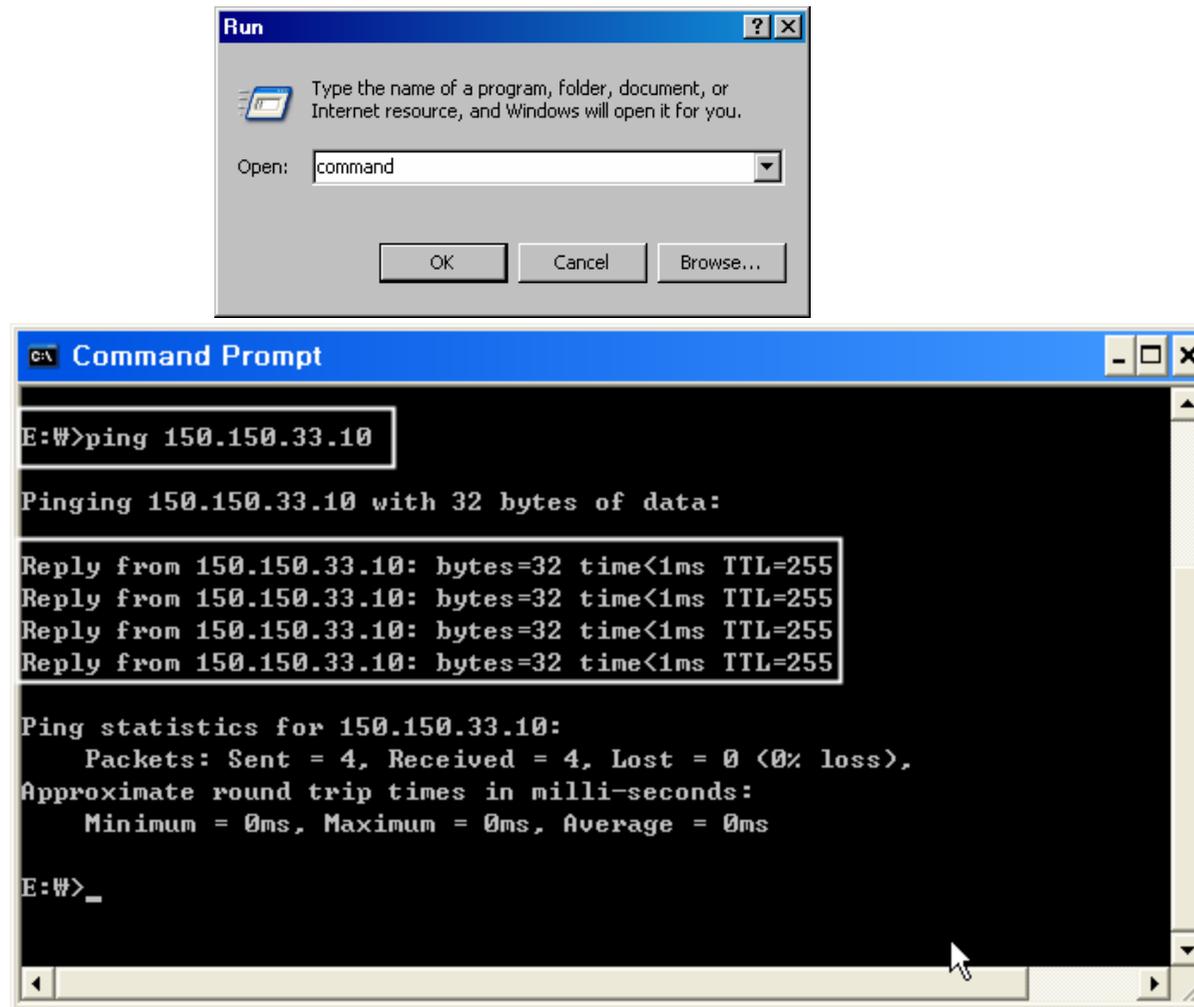


如果一个用户已经连接到 PLC，而另一个用户也想要登录 PLC，第二个用户将无法使用主联机功能。功能不可用提示信息如右图所示。



## 联机

用户可以在命令提示符下使用 **PING** 功能检查 **PLC** 连接是否成功。

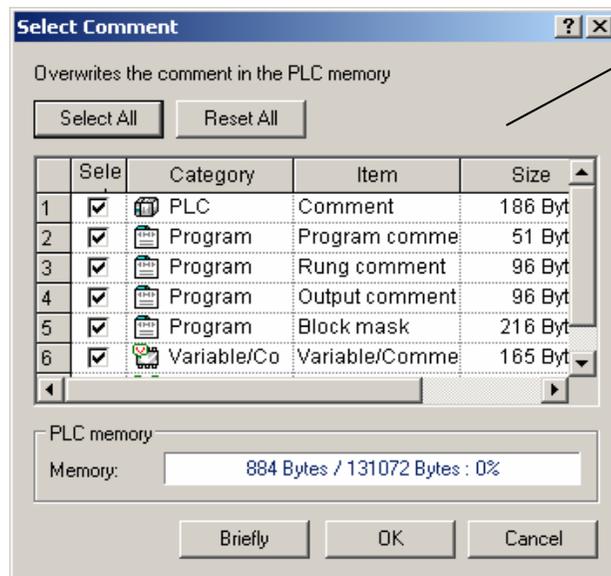


## 写入数据

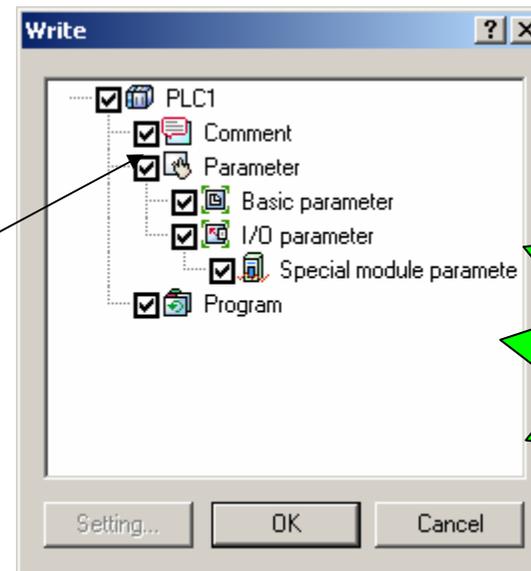
建立通信之后，我们就可以进行联机操作了。我们必须将配置参数、用户程序和注释下载到 PLC 上。操作步骤如下：

### [步骤]

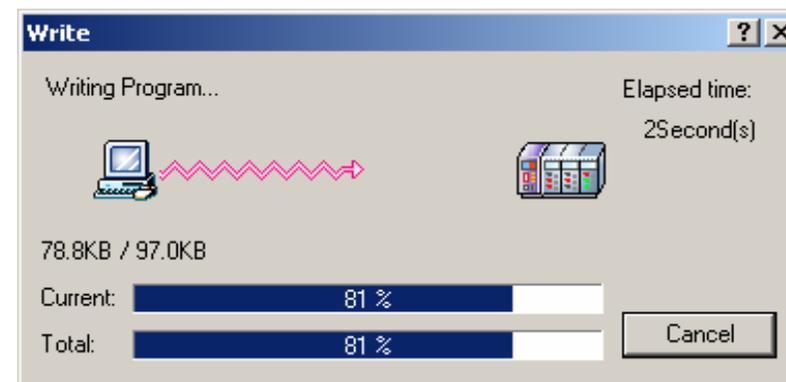
选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
选择“联机 [Online]”-“写入数据[Write]”。  
选择要传输到 PLC 的数据，然后点击“确定[OK]”，  
将选定的数据传输到 PLC。



将必要的注释写入PLC会占用更多的内存。



只有在  
PLC“RUN”模式下  
，才能写入注释。



写数据进度条

## 读取数据

---

此功能用于上传 PLC 中保存的程序、相关参数和注释，以应用于当前项目。

### [步骤]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。

选择“ 联机[Online]”-“读取数据[Read]”。

选定要从 PLC 上传的内容项之后，然后点击“ 确定[OK]”。上传的内容项将被应用于当前项目。

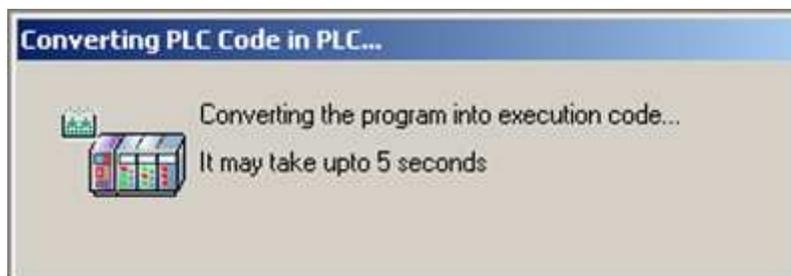
## 更改模式：运行/停止/调试

### [步骤]

选择“联机[Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。

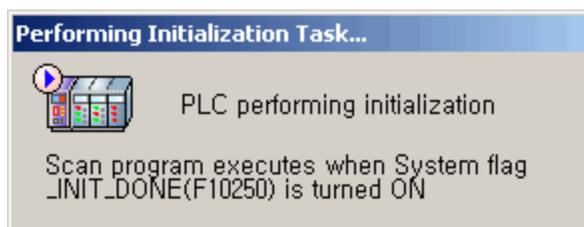
选择“联机 [Online]”-“更改模式[Change Mode]”-“运行/停止/调试[Run/Stop/Debug]”。

将根据用户的选择更改 PLC 运行模式。



如果从“停止”模式转为“运行”模式，将显示一个对话框，提示程序正在被转换为 PLC 可执行代码。此对话框最长可能保持 30 秒然后关闭，具体视程序的大小而定。

在正常条件下，PLC 的远程 DIP 开关应该为 ON 状态，运行模式 DIP 开关处于“停止”模式。



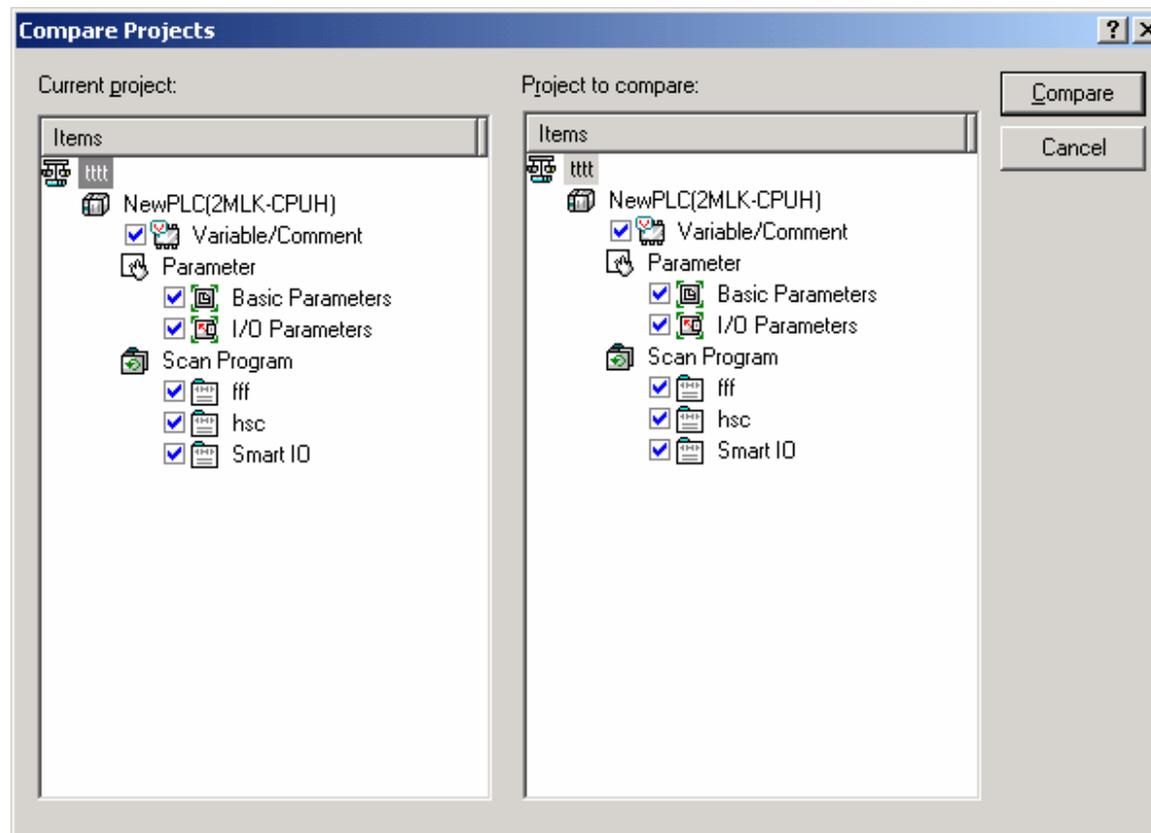
如果转换为“运行”模式，将显示如下对话框，同时执行初始化任务。初始化任务完成或断开连接之后，对话框消失。

## 联机比较模式

此功能用于比较 PC 中的当前项目和 PLC 中的项目。

### [步骤]

- 选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。
- 选择“联机 [Online]”-“与 PLC 进行比较[Compare with PLC]”。
- 选择要比较的项目，然后点击“比较[Compare]”。

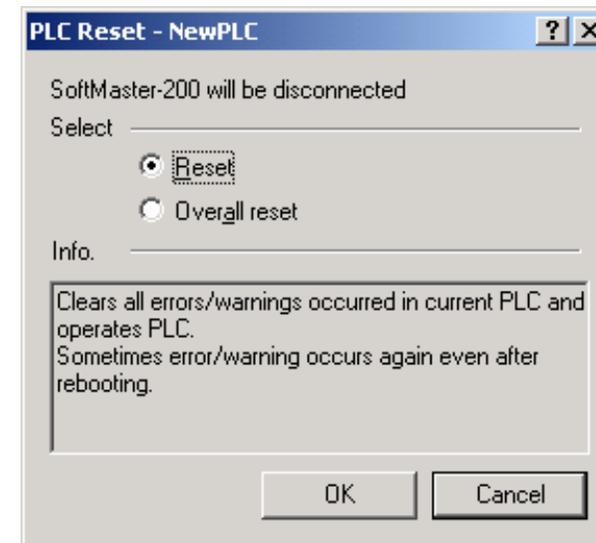


## 复位 PLC

此功能用于复位 PLC，这将使 PLC 重启。也可以使用硬件 DIP 开关进行 PLC 复位。

### [步骤]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
选择“联机 [Online]”-“复位 PLC[Reset PLC]”。  
选择复位类型之后，点击“确定[OK]”按钮，复位 PLC。



复位：进行 PLC 复位之后，将删除以前所有的 **错误/警告信息**。如果存在问题，仍然会发生错误/警告。

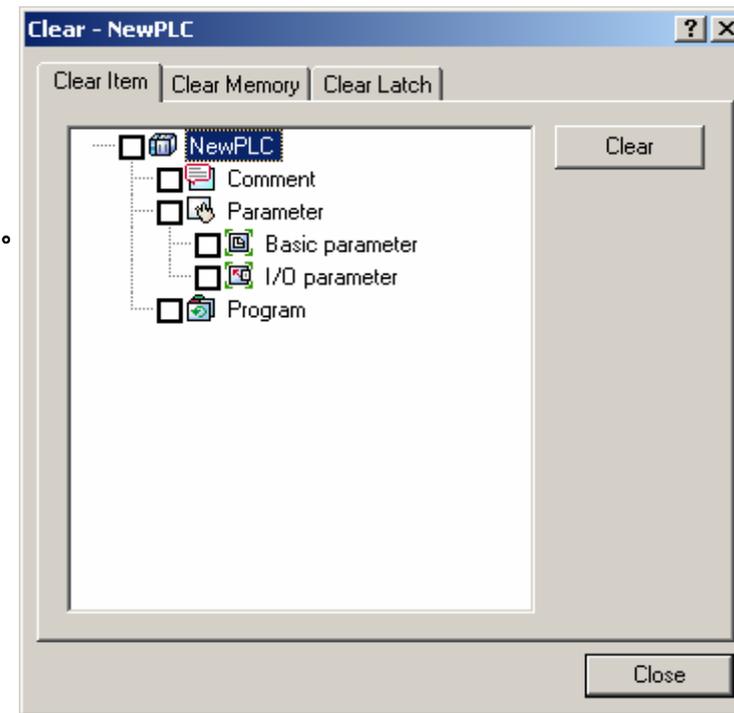
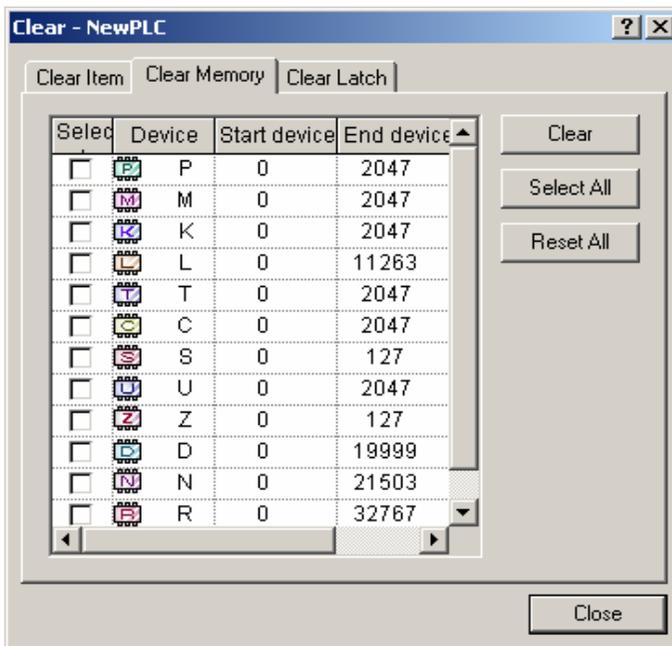
总复位：进行 PLC 总复位之后，将删除**错误/警告信息、锁存器(Latch) 1 区域数据、I/O 跳转、错误屏蔽和强制 I/O 设置区域**。

## 清空 PLC

此功能用于清空 PLC，这将删除 PLC 的程序、注释、参数、内存和锁存器(Latch)区域。

### [步骤]

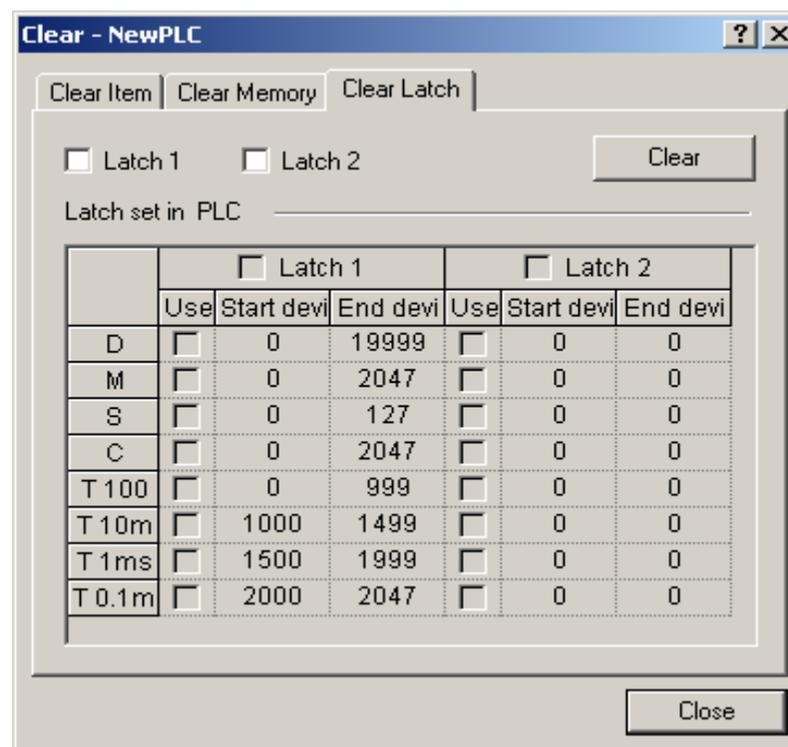
选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
 选择“联机 [Online]”-“清空 PLC [Clear PLC]”。  
 选择要删除的项目，然后点击“清空(Clear)”，开始清空 PLC。



此窗口用于删除选定内存位置的内容。

## 清空 PLC

清空 Latch 功能用于删除被指定为锁存器(latch)区域的设备值。PLC 中设置的锁存器(Latch)不会被删除。要删除 PLC 中设置的锁存器(Lacth)，需要修改基本参数，然后将基本参数下载到 PLC。



只有 PLC 的远程 DIP 开关为 ON 状态而且运行模式 DIP 开关处于“停止”模式且 PLC 的运行处于“停止”模式时，才能进行删除。

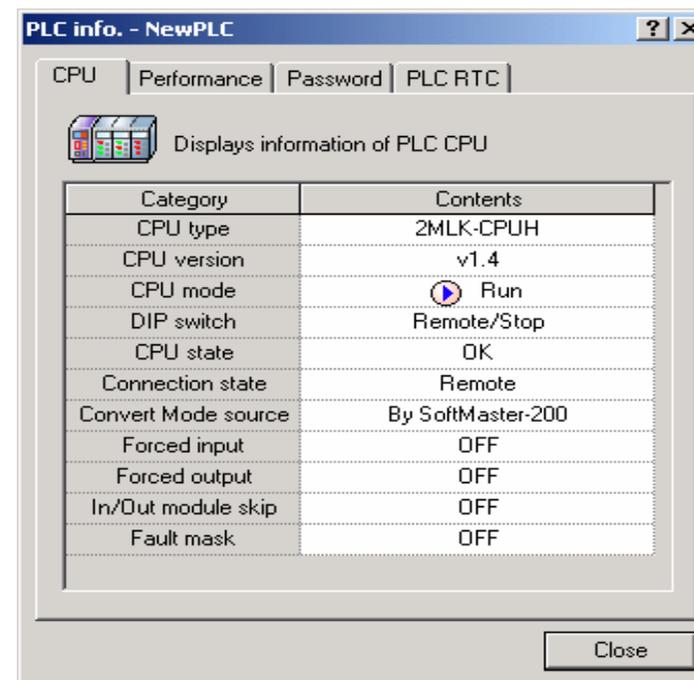
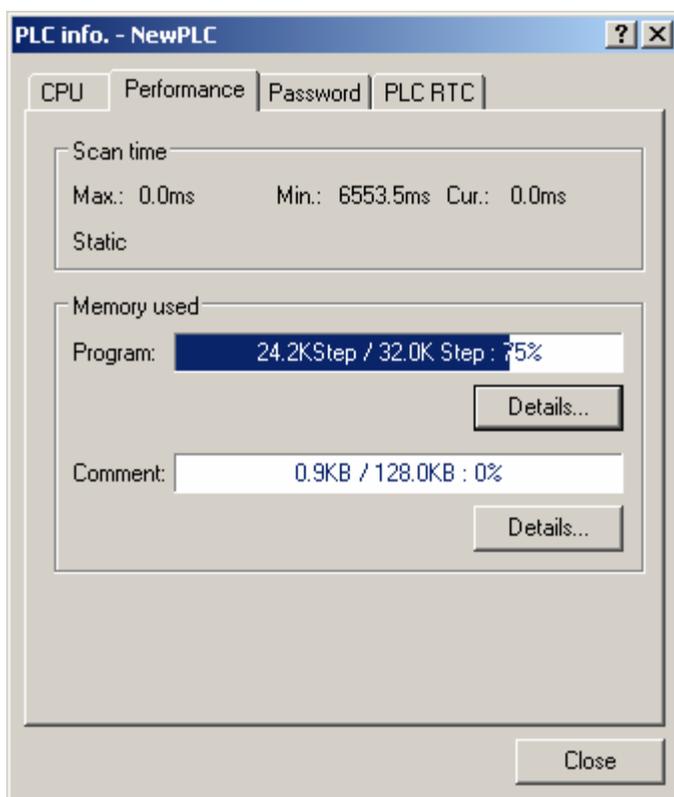
## PLC 信息

### CPU 信息

可以查看 PLC CPU 的详细信息。

#### [操作顺序]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
选择“联机 [Online]”-“PLC 信息[PLC Information]”。  
选择“CPU”选项卡。



### CPU 性能

可以查看 PLC 的扫描时间和内存耗用情况。

#### [步骤]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
选择“联机 [Online]”-“PLC 信息[PLC Information]”。  
选择“性能[Performance]”选项卡。

## PLC 信息

为保护 PLC 信息，可以设置、更改或删除用户密码。用户尝试连接 PLC 时，PLC 提示用户输入密码。

### [操作顺序]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。

选择“联机 [Online]”-“PLC 信息[PLC Information]”。

选择“密码>Password)”选项卡。



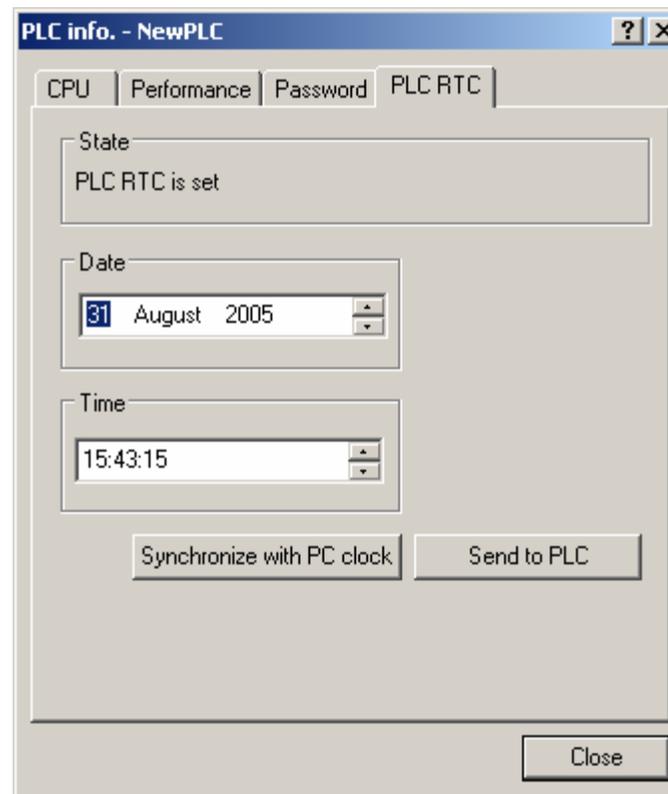
- 密码最多可以使用 8 个字符
- 密码区分大小写
- 不能使用特殊字符作为密码

## PLC 信息

可以设置 PLC 的 RTC（实时时钟），步骤如下：

### [步骤]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
选择“联机 [Online]”-“PLC 信息[PLC Information]”。  
选择“PLC RTC”选项卡。



## PLC 历史记录

此功能显示 PLC 中保存的错误/警告、模式更改和关机日志等历史信息。

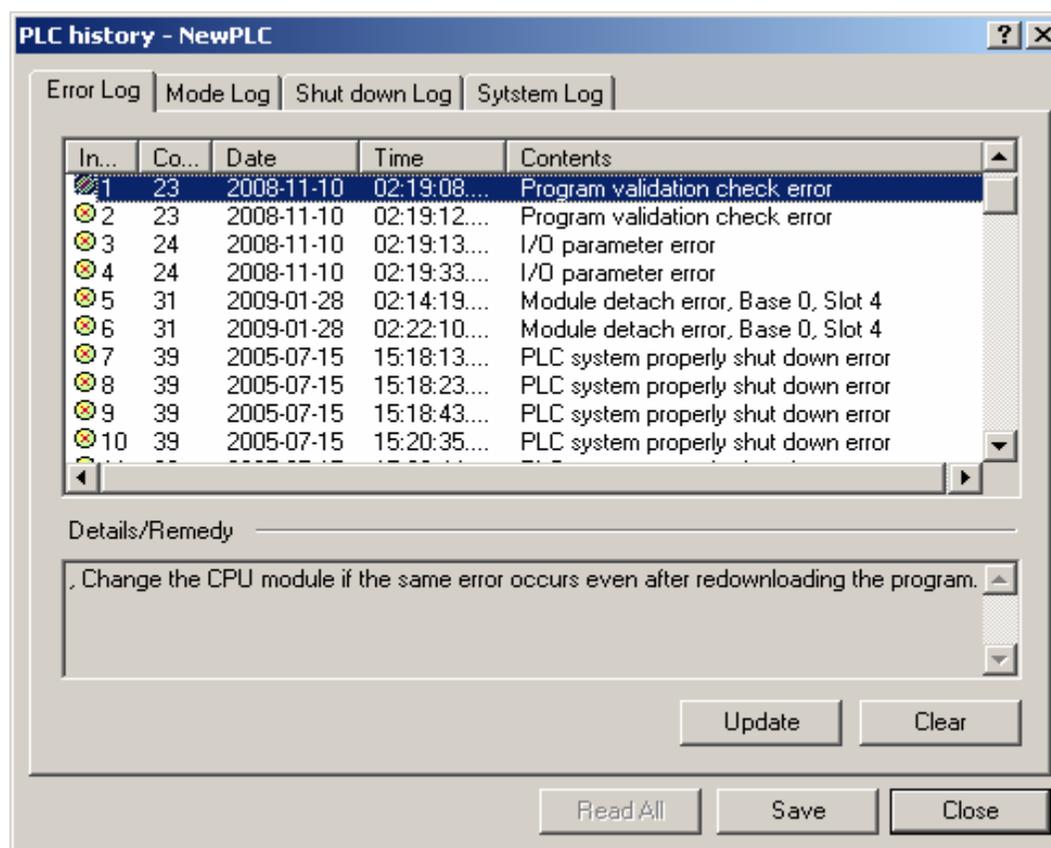
错误日志

[操作顺序]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。

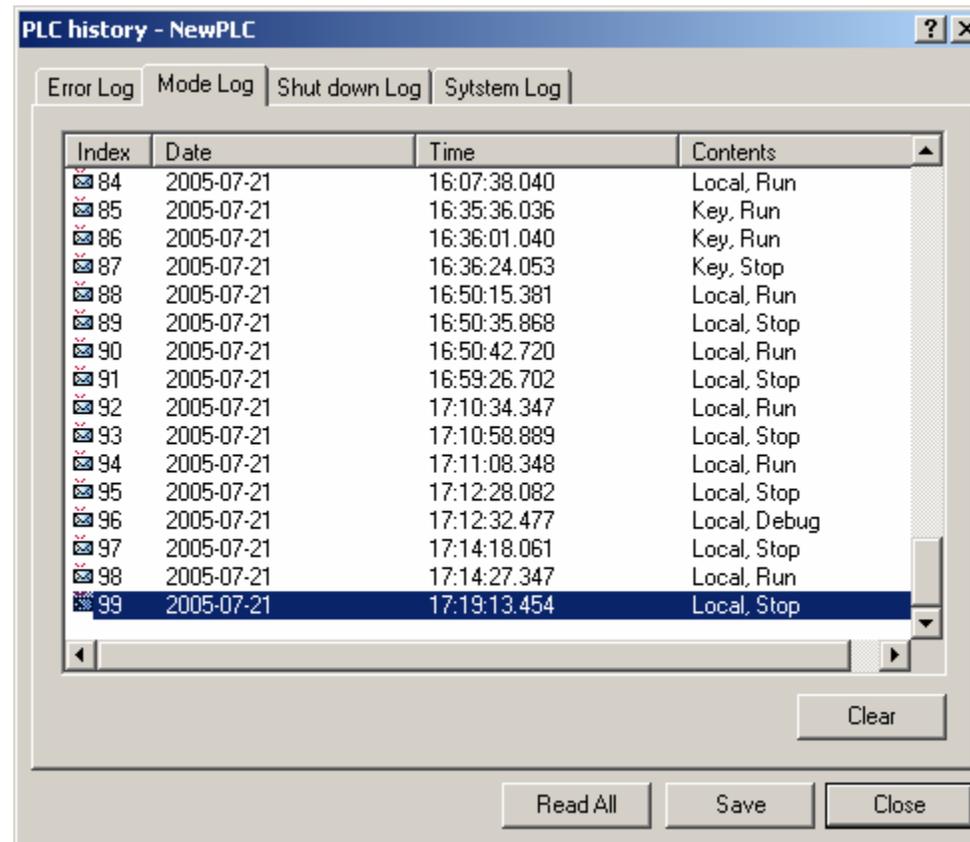
选择“联机 [Online]”-“PLC 历史记录[PLC History]”。

选择“PLC 历史记录[PLC History]”对话框上的“错误日志[Error Log]”选项卡。



## PLC 信息

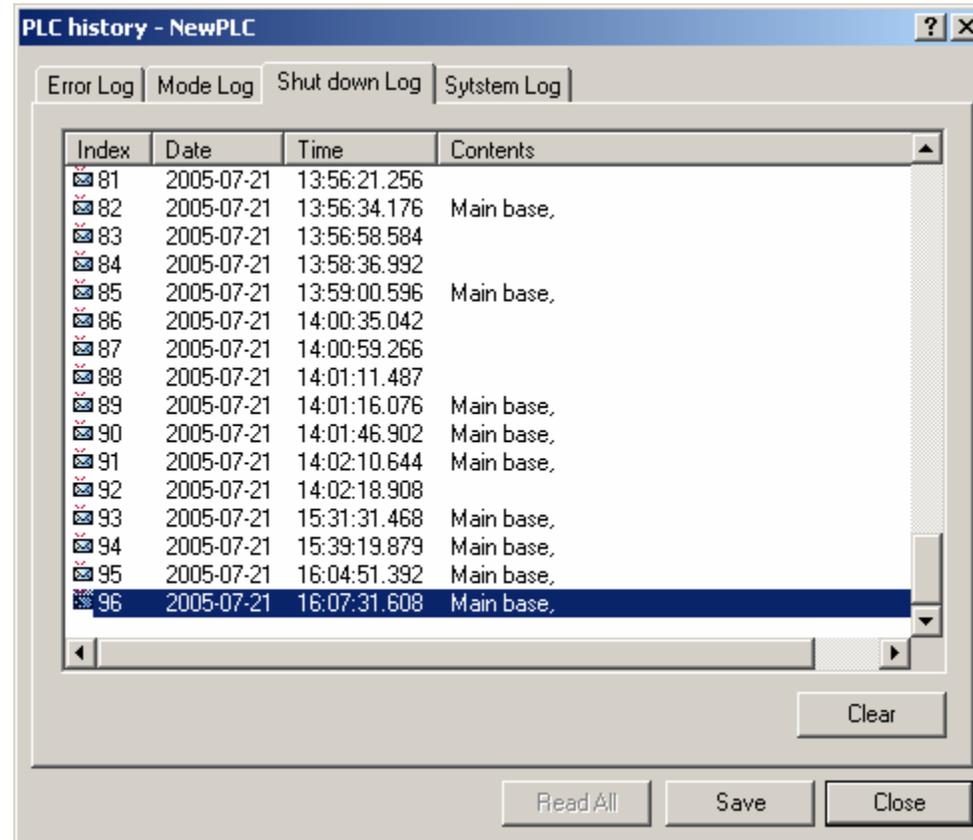
模式日志[Mode Log]: 显示 PLC 运行模式的模式更改日志。



Index	Date	Time	Contents
84	2005-07-21	16:07:38.040	Local, Run
85	2005-07-21	16:35:36.036	Key, Run
86	2005-07-21	16:36:01.040	Key, Run
87	2005-07-21	16:36:24.053	Key, Stop
88	2005-07-21	16:50:15.381	Local, Run
89	2005-07-21	16:50:35.868	Local, Stop
90	2005-07-21	16:50:42.720	Local, Run
91	2005-07-21	16:59:26.702	Local, Stop
92	2005-07-21	17:10:34.347	Local, Run
93	2005-07-21	17:10:58.889	Local, Stop
94	2005-07-21	17:11:08.348	Local, Run
95	2005-07-21	17:12:28.082	Local, Stop
96	2005-07-21	17:12:32.477	Local, Debug
97	2005-07-21	17:14:18.061	Local, Stop
98	2005-07-21	17:14:27.347	Local, Run
99	2005-07-21	17:19:13.454	Local, Stop

## PLC 信息

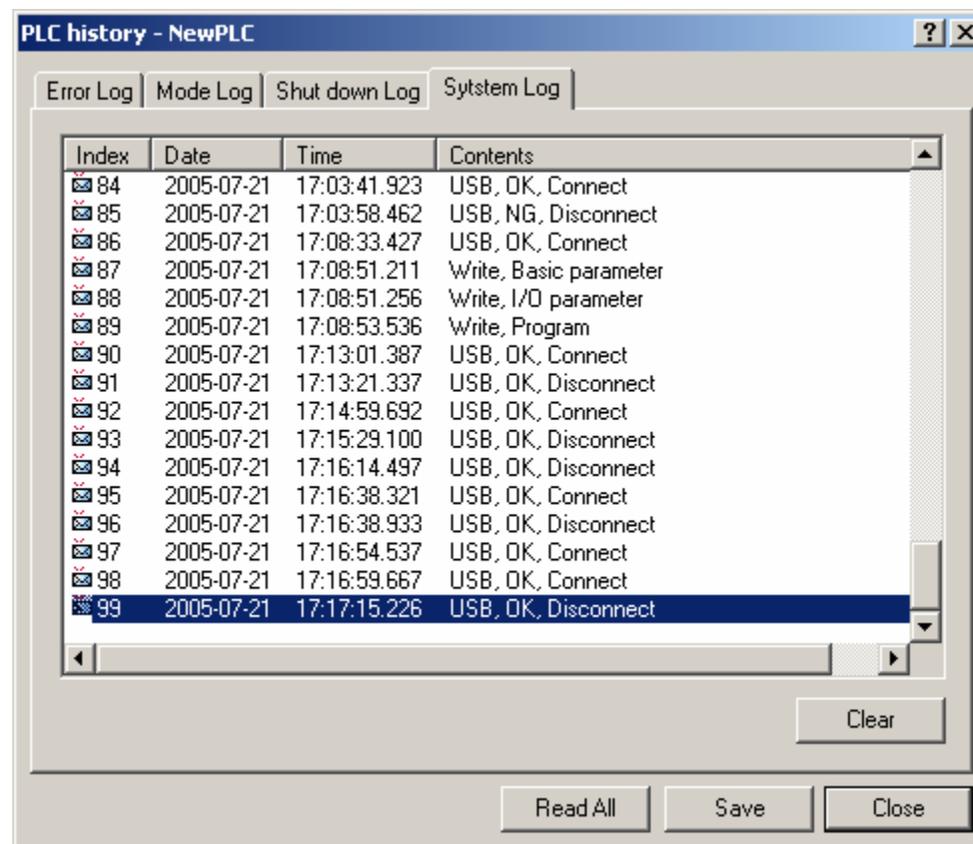
关机日志[Shut Down Log]: 显示 PLC 的关机日志时间戳历史记录。



Index	Date	Time	Contents
81	2005-07-21	13:56:21.256	
82	2005-07-21	13:56:34.176	Main base,
83	2005-07-21	13:56:58.584	
84	2005-07-21	13:58:36.992	
85	2005-07-21	13:59:00.596	Main base,
86	2005-07-21	14:00:35.042	
87	2005-07-21	14:00:59.266	
88	2005-07-21	14:01:11.487	
89	2005-07-21	14:01:16.076	Main base,
90	2005-07-21	14:01:46.902	Main base,
91	2005-07-21	14:02:10.644	Main base,
92	2005-07-21	14:02:18.908	
93	2005-07-21	15:31:31.468	Main base,
94	2005-07-21	15:39:19.879	Main base,
95	2005-07-21	16:04:51.392	Main base,
96	2005-07-21	16:07:31.608	Main base,

## PLC 信息

系统日志[System Log]: 显示 PLC 处于“运行”模式时 SoftMaster-200 执行的任务历史记录。



历史记录按时间顺序排列。

历史记录可使用“.csv”文件保存。可以使用 Excel 或其他文本编辑程序打开此文件。

双击列表的第一列，可以更改记录的排列方式。

每个选项卡可读取 100 条历史记录。

如果 PLC 的历史记录少于 100 条，“读取全部(Read All)”按钮被禁用。

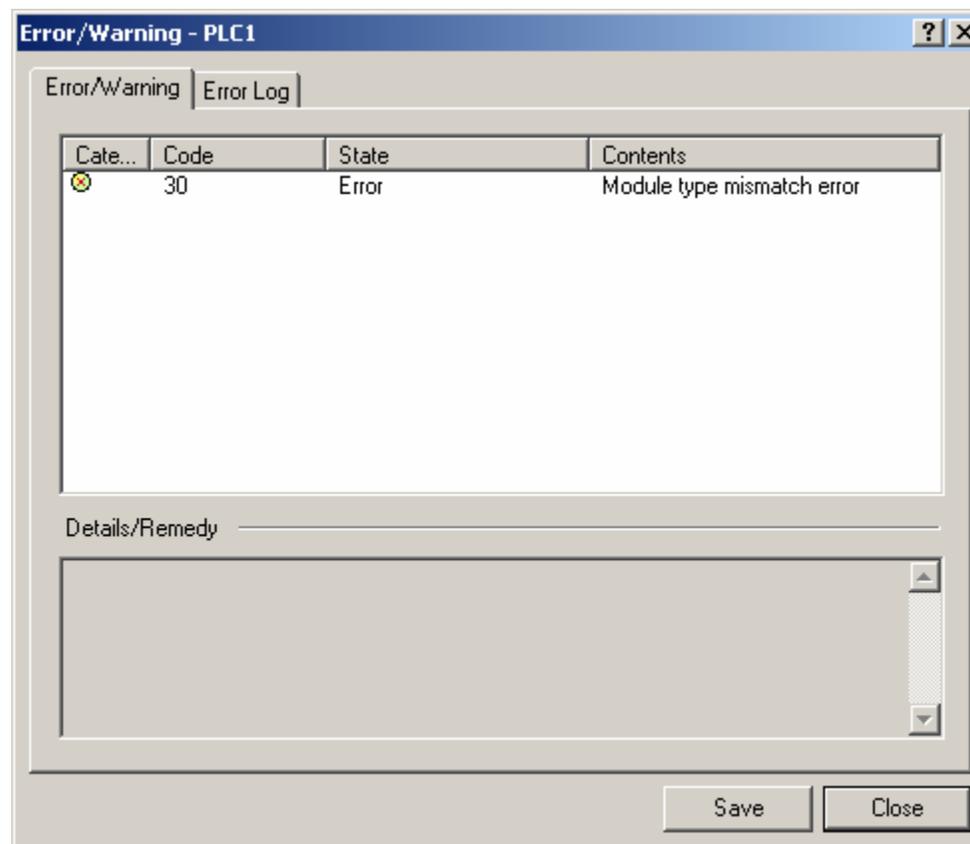
## PLC 信息

可以查看 PLC 中保存的错误/警告和以往错误日志。

**[步骤]**

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。

选择“联机 [Online]”-“错误/警告 [Error/Warning]”。



- 如果在连接过程中或联机状态下发生错误或警告，将显示“错误或警告”对话框。
- 如果错误为“I/O 参数不匹配、I/O 安装错误、特殊功能模块错误”，将会显示相关的出错插槽信息。
- 如果发生程序错误（在 PLC 的状态从“停止”更改“运行”时发生）或程序执行错误，双击程序名称可转移至出错位置。
-

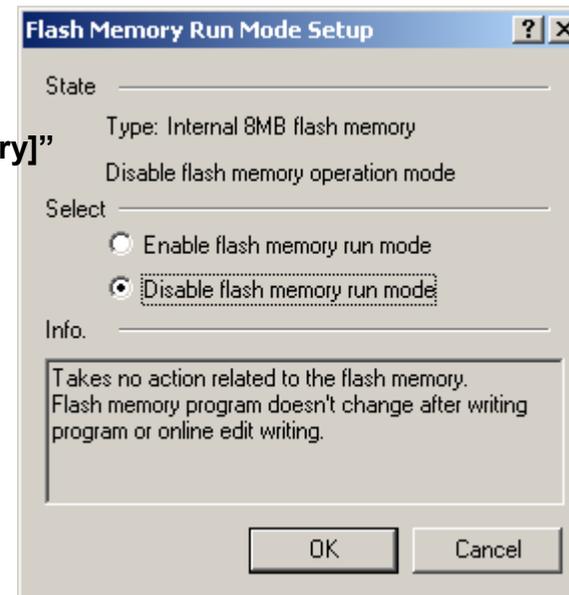
## PLC 信息



**Flash 内存操作：** PLC 模式更改为“运行”时，PLC 将程序从 Flash 内存复制到程序内存，然后运行程序。换言之，它通过 Flash 内存中的程序运行 PLC。

### [步骤]

选择“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
选择“联机 [Online]”-“设置 Flash 内存[Set Flash Memory]”。

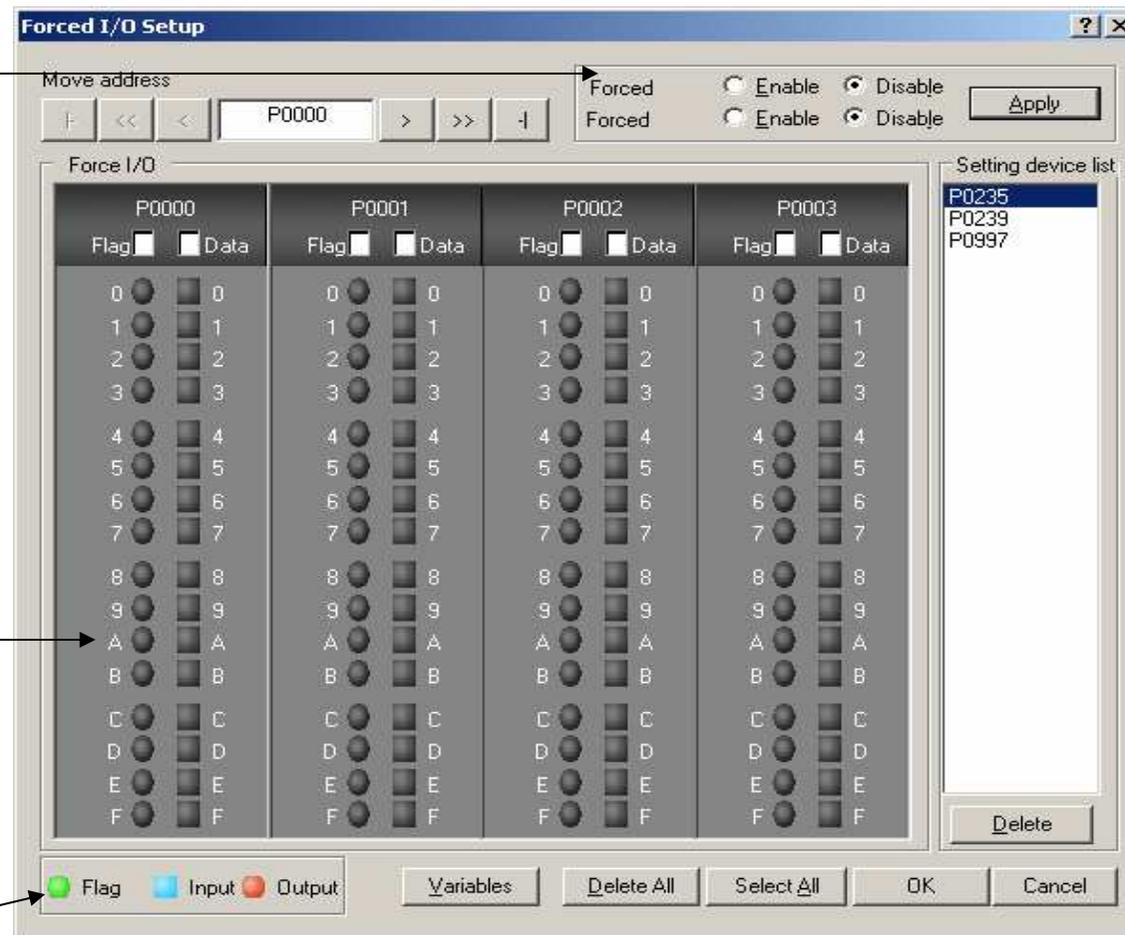


# 强制 I/O

可以手动将 I/O 刷新内存的值强制设置为指定的值，以进行维护、故障诊断或模拟。可以强制更改输入和输出（位或字数据）映像区的值。

如果必须强制更改项目，则应该启用相应的输入或输出按钮

分配的 DI 或 DO 的地址为 P0000.A



Flag、输入和输出使用不同的颜色

## 强制 I/O

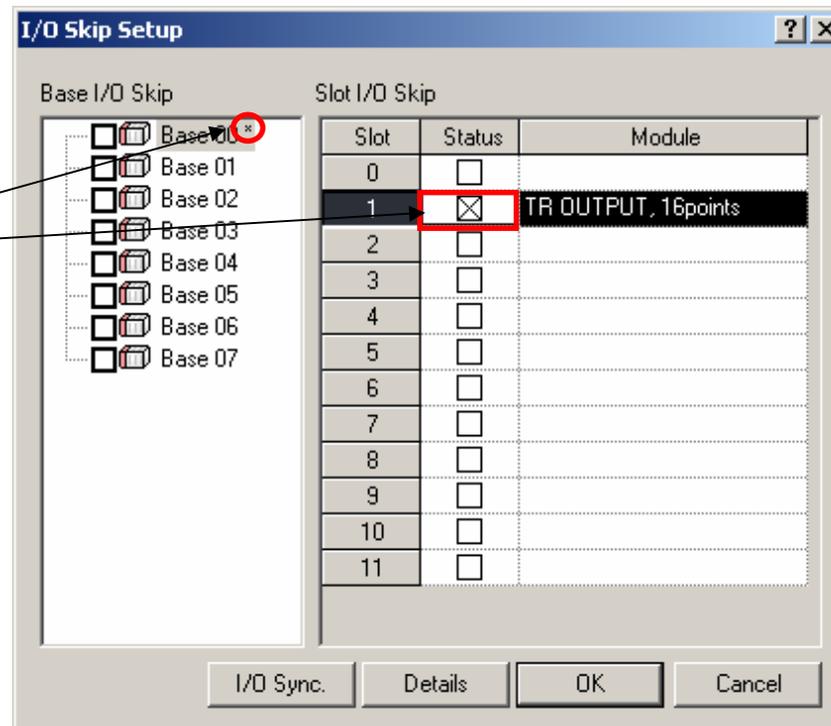
要强制更改设备的值，必须参考下面的表格，此表格说明，如果不启用 **Flag**，将不能强制更改数据。**Flag 0** 表示不能执行强制。

Flag	数据	强制值
0 (未选定)	0 (未选定)	X
0 (未选定)	1 (选定)	X
1 (选定)	0 (未选定)	0
1 (选定)	1 (选定)	1

## 跳过 I/O

进行维护时，可以通过软件对整个 I/O 基本设备（包括其所有插槽或其他任何可选插槽）进行设置以跳过 I/O。CPU 在运行期间将会忽略 I/O 基本设备或特定的插槽。

选择基本设备，然后选择 CPU  
需要跳过的相应模块。

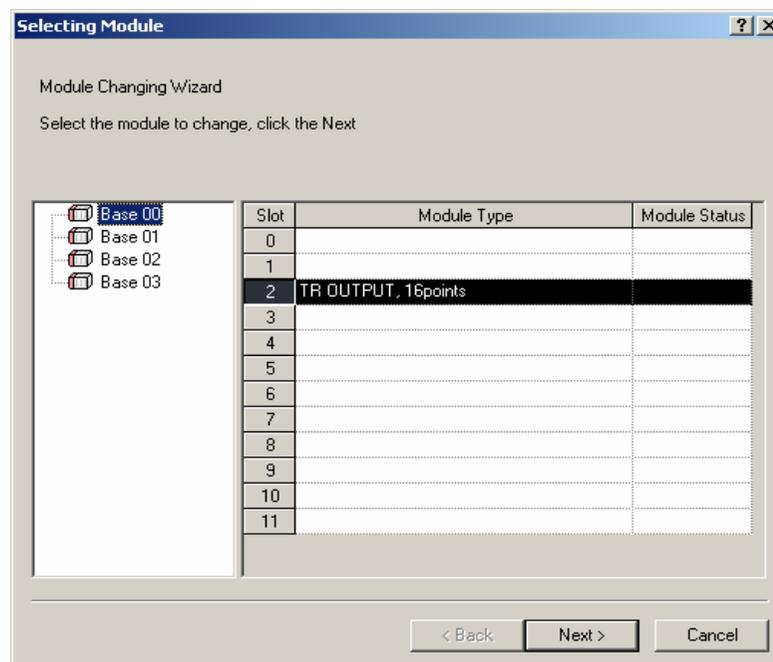


## 模块更换向导

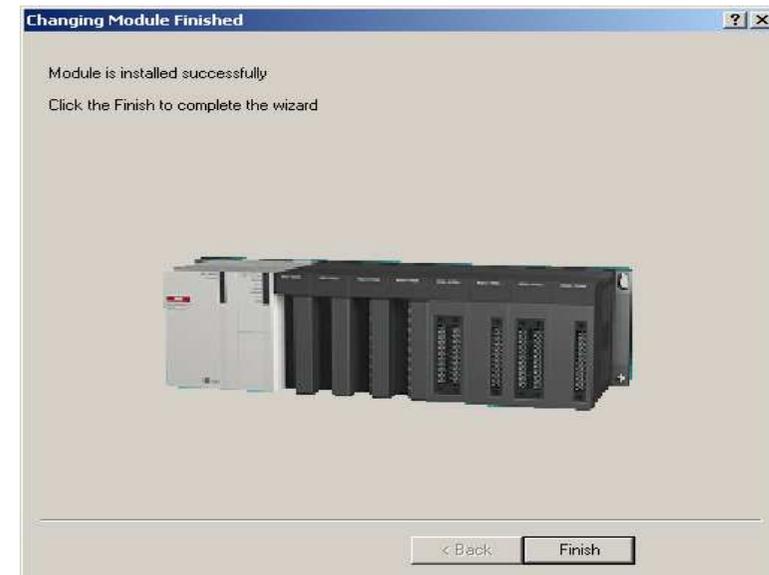
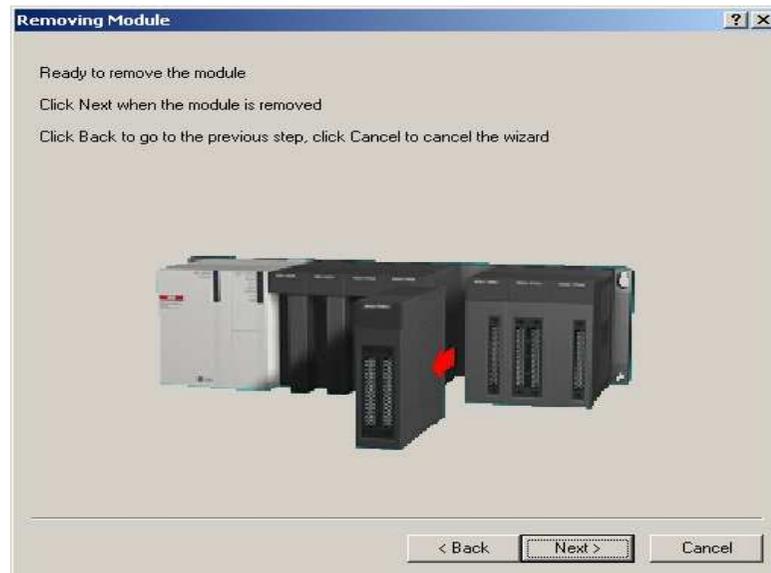
软件向导循序渐进地指导工程师在 CPU 运行模式下安全更换模块。如果发现错误，向导将会提示错误信息。除了向导之外，工程师还可以通过将 CPU 的 M-XCHG DIP 开关设置为 ON 来更换模块（热交换）。

### [步骤]

选择“联机 [Online]”-“模块更换向导[Module Changing Wizard]”。  
在模块选择列表中，选择要更换的模块，然后单击“下一步(Next)”。



## 模块更换向导



如果不使用向导进行模块更换，请执行下面的步骤：

[操作顺序]

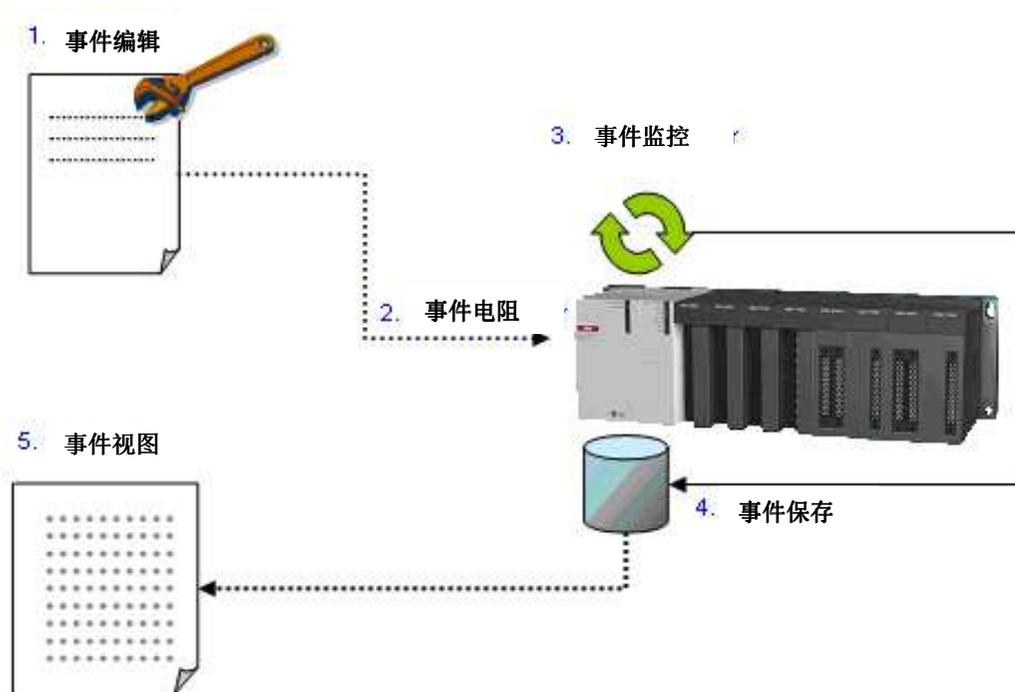
1. 设置要更换模块的 I/O 跳过。
2. 设置要更换模块的错误屏蔽。
3. 从 PLC 取下模块。
4. 安装新模块。
5. 取消相应模块的 I/O 跳过。
6. 选择“联机[Online]”-“PLC 错误/警告[PLC Error/Warning]”，查看相应模块是否有错误。
7. 如果未发现错误，取消模块的错误屏蔽。

## 自定义事件

**用户定义事件记录 (SOE):** 任何位数据设备（数字 I/O，内存 Flag 等）都可以配置事件记录，从而在设备条件开启（升）或关闭（降）或状态更改时记录事件。SoftMaster-200 允许利用添加/编辑功能配置和管理一个事件列表。每个事件都支持三个优先级：a) 警报信息；b) 警告信息；c) 一般信息。

事件记录精度可达到**毫秒级**。CPU 还可以在其内存中保留事件历史记录。

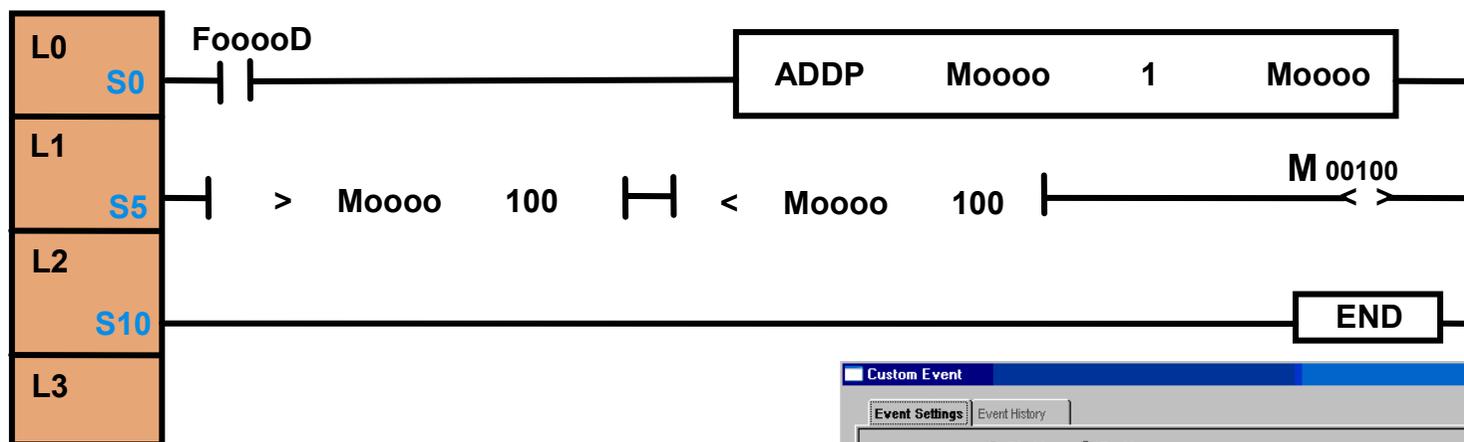
利用此功能，工程师可以进行 PLC 编程以实现序列事件记录(SER)或事件序列(SOE)功能。



## 自定义事件

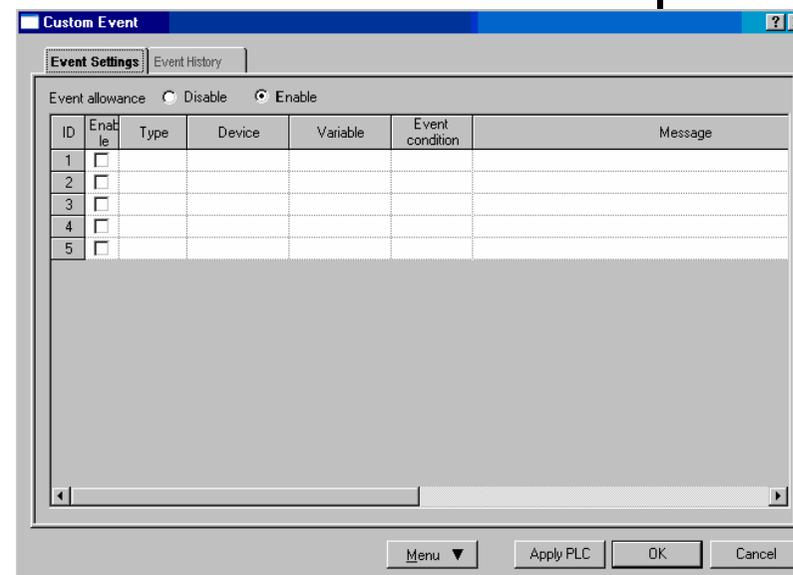
让我们来看下面的例子：

事件定义：M000 的数据每扫描一次就递增 1，其值大于 100 而小于 110。如果事件发生，PLC 存储 M0000 的数据。



选择

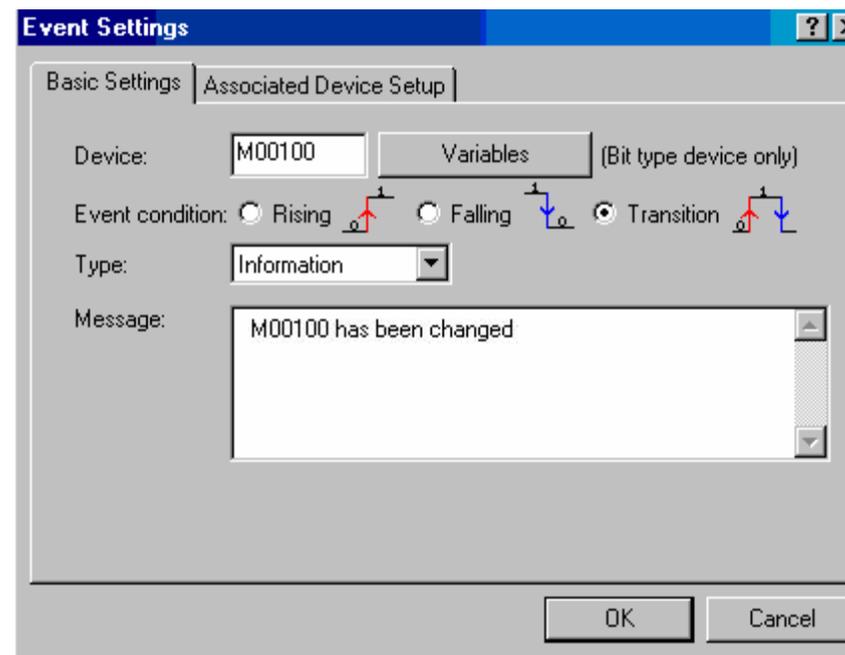
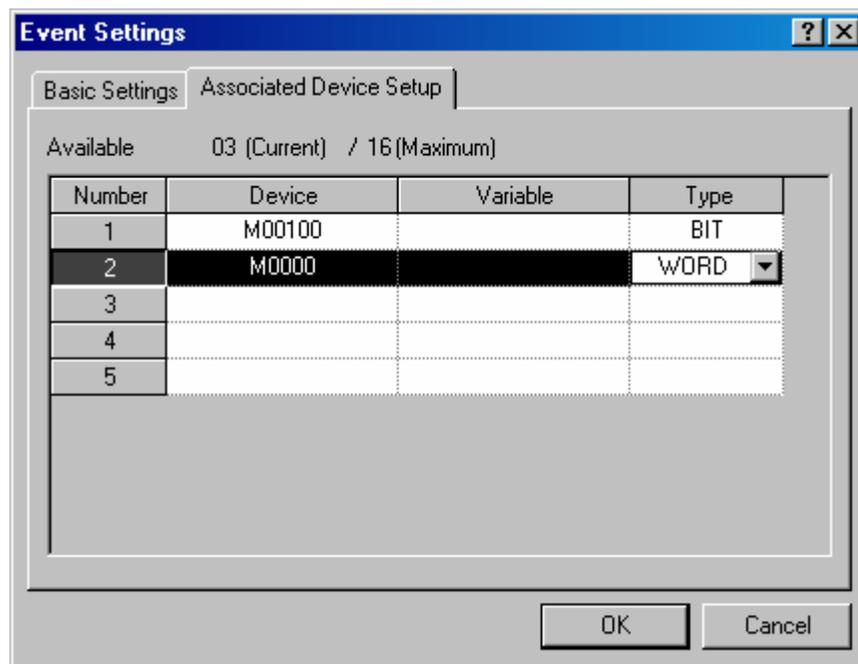
在“联机[Online]”菜单上选择“监控[Monitor]”-“自定义事件[Custom Event]”



## 自定义

选择

确认 PLC 处于联机状态，选择“监控[Monitor]”-“自定义事件[Custom Event]”。

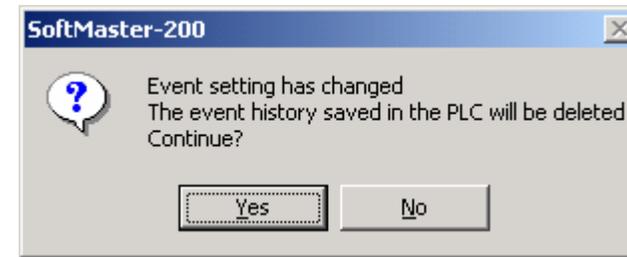


打开“关联设备设置(Associated Device Setup)”对话框，按照左图设置位设备 M00100 和字设备 M0000，从而在事件发生时存储数据。

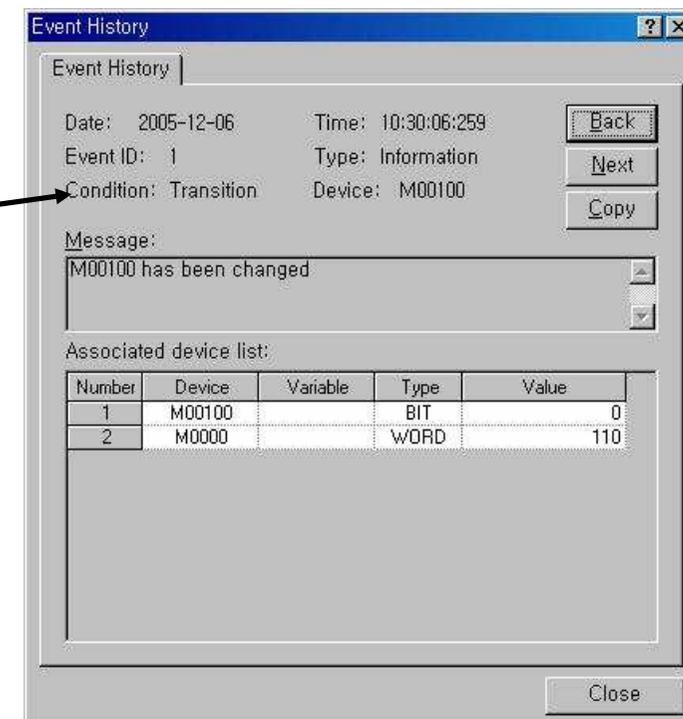
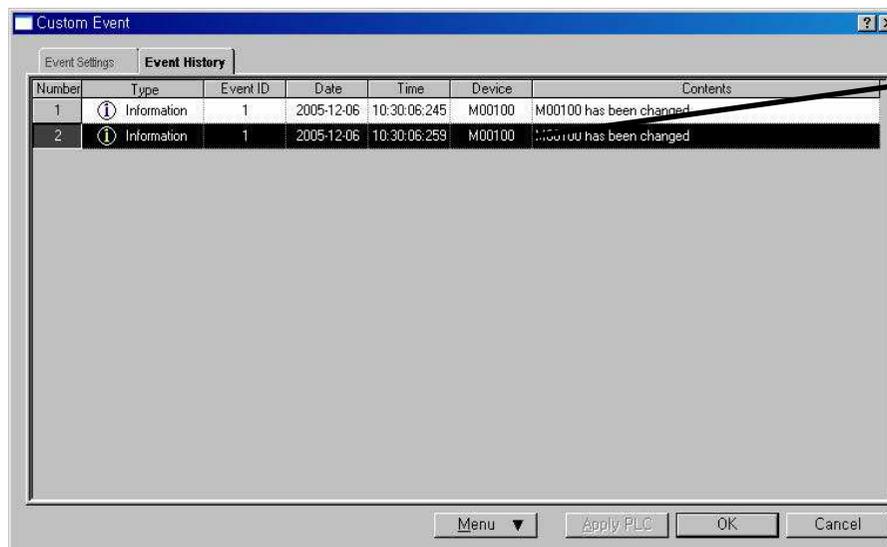
## 自定义事件

关闭对话框，将显示如下提示对话框，因为事件设置已发生更改。点击“是(yes)”按钮。

将 PLC 模式更改为“运行(RUN)”。



过一会后，验证结果。选择“监控[Monitor]”-“自定义事件[Custom Event]”和“事件历史记录[Event History]”。



## 自定义事件

最多可以配置 **10** 个自定义事件。

根据输入设备的数据类型，最多可以指定 **8** 个关联设备（最高 **16** 字节）。

支持的数据类型及相应的字节大小如下表所示。

类型	大小	类型	大小
BIT	1 字节	REAL	4 字节
BYTE	1 字节	LREAL	8 字节
WORD	2 字节	INT	2 字节
DWORD	4 字节	DINT	4 字节
LWORD	8 字节	LINT	8 字节

## 监控

# 监控

## Soft Master 200 的监控工具

**梯形图监控** (Ladder Logic Monitoring): Shows a ladder logic diagram with rungs L0-L4 and various PLC addresses like P0000, P0001, P0002, P0005, P0020, P0050, P0040, P0020, P0050, M00200, P0001, P0002, P0003.

**变量监控** (Variable Monitoring): A table listing PLC variables and their values.

PLC	타입	디바이스	값	변수	설명문
1	NewPLC	BIT	P00003	ON 스위치	입력 센서 스위치
2	NewPLC	WORD	#000000	42591(25185)	
3	NewPLC	DWORD	L0000	3417301691	모터운도
4	NewPLC	LWORD	D0000	435475931745	운도 계수를 측정
5	NewPLC	REAL	U00.00	9.2099807e-012	
6	NewPLC	LREAL	K0000	6.560426069175564e+164	
7	NewPLC	STRING	S000	abcde	
8	NewPLC	BIT			
9					

**强制 I/O** (I/O Forcing): A screenshot of the I/O forcing interface showing a grid of digital and analog I/O points.

**趋势监控** (Trend Monitoring): A screenshot of the trend monitor showing a graph of PLC variables (P00000, P00001, P00002) over time (46 to 66).

**特殊功能模块监控** (Special Function Module Monitoring): A screenshot of the special function module monitoring interface showing various module parameters and settings.

## 监控

### SM-200 提供以下监控功能

- **梯形图监控** 用于联机监控程序的执行状态。还可以在这里直接进行强制 I/O 设置。
- **系统监控** – 利用此工具，用户可连接到任何 PLC，在一个窗口中监控整个系统的状态，例如，基本设备，插槽和 I/O 模块配置，I/O 通道的设备状态等。可以单独跟踪和回溯每个 I/O 基本设备的状态信息以进行监控。
- **变量监控** – 无论任何类别（例如，P, M, F, D, R）的设备（I/O 地址和其他数据内存），不管其数据类型如何（BIT、WORD、DWORD、REAL），都可以对它们进行分组，在一个窗口对它们进行监控，以进行上下文相关的故障诊断。

此功能不仅可以监控一个 PLC 的变量，而且可以监控多个 PLC 的变量。

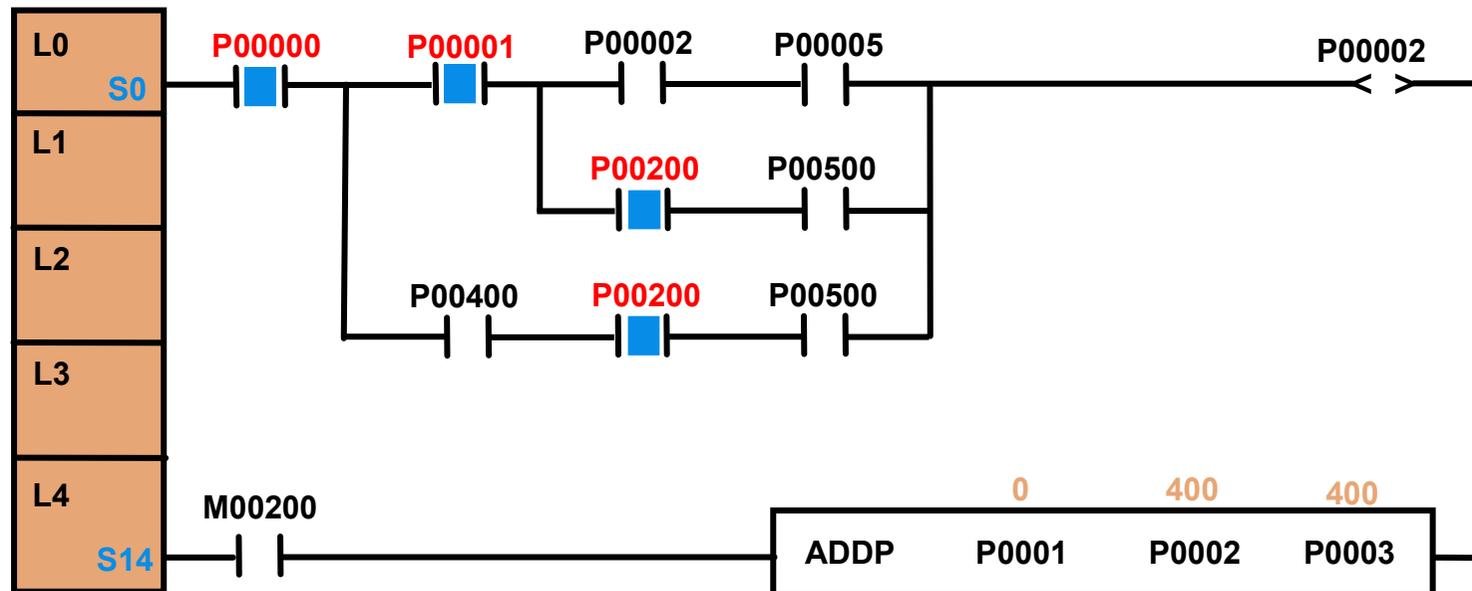
- **特殊功能模块监控** – 利用此功能，可以监控特殊功能模块，例如，模拟输入/输出模块，高速计数器 (HSC) 模块等。
- **趋势监控** – 可以在一个窗口中监控 I/O 插槽上的不同模拟和数字模块（BIT、WORD、DWORD、REAL 等数据类型）和其他内存设备的趋势，以进行上下文相关的故障诊断。还可以根据需要调整采样速度、X 和 Y 轴范围（时间和数据值）。
- **跟踪** – 其他一些设备条件为真时，可以自动采样和跟踪特定时期的设备数据（所有 I/O 和其他数据内存区域）。

## 梯形图监控

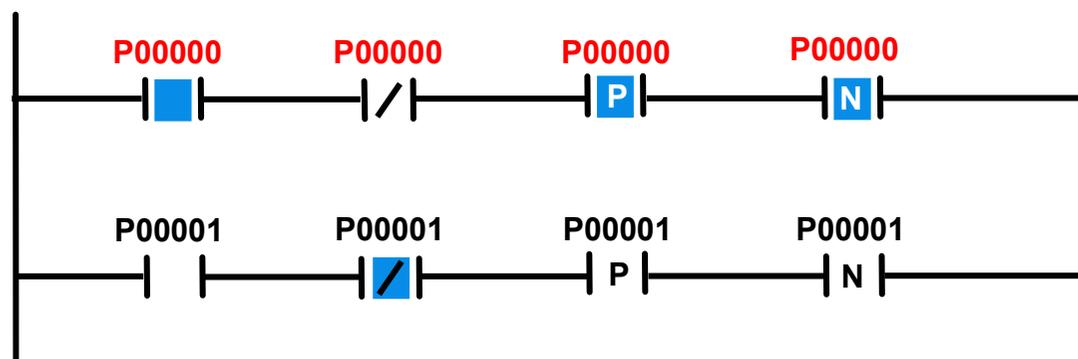
### 梯形图监控程序

#### [启动监控]

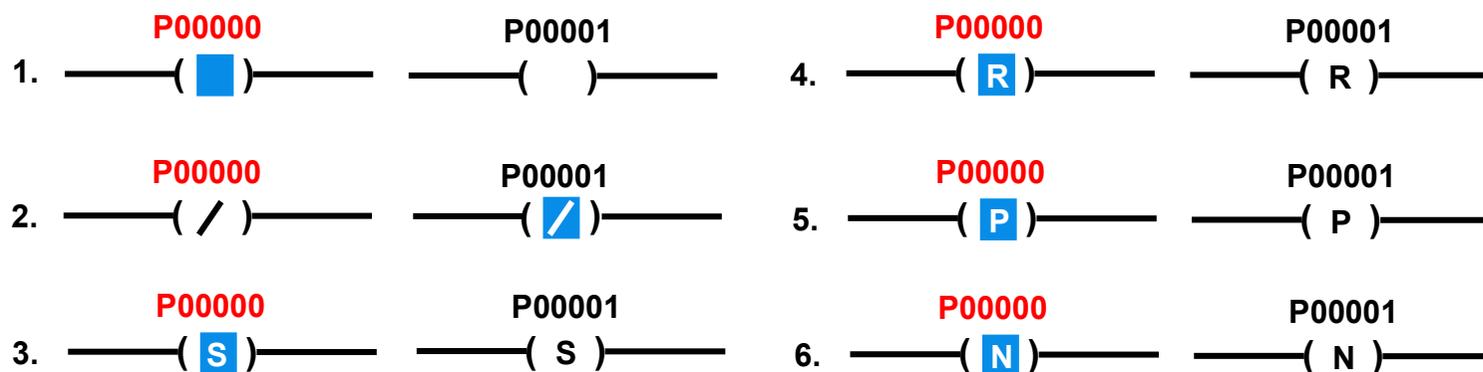
选择菜单“联机 [Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。  
 选择“ 监控[Monitor]”-“启动/停止监控[Start/Stop Monitoring]”，启动监控。  
 如果梯形图或 IL 程序激活，则表明已处于监控模式。



处于高位的 **NO** 触点显示为红色。可以通过菜单“工具[Tools]”-“选项[Options]”更改颜色。  
处于正常高位的 **NC** 触点的地址显示为红色，但是不显示电流（蓝色）。



## 梯形图监控



1. **线圈**：如果相应线圈的状态值为 On，设备（或变量）值将显示为 **红色**，线圈内部电流显示为 **蓝色**。
2. **反转线圈**：如果相应线圈的状态值为 On，设备（或变量）值将显示为 **红色**，但是不显示线圈内部电流。
3. **设置线圈**：显示与线圈相同。
4. **复位线圈**：显示与线圈相同。
5. **正转换检测线圈**：（上升沿）显示与线圈相同。
6. **负转换检测线圈**：（下降沿）显示与线圈相同。

## 梯形图监控

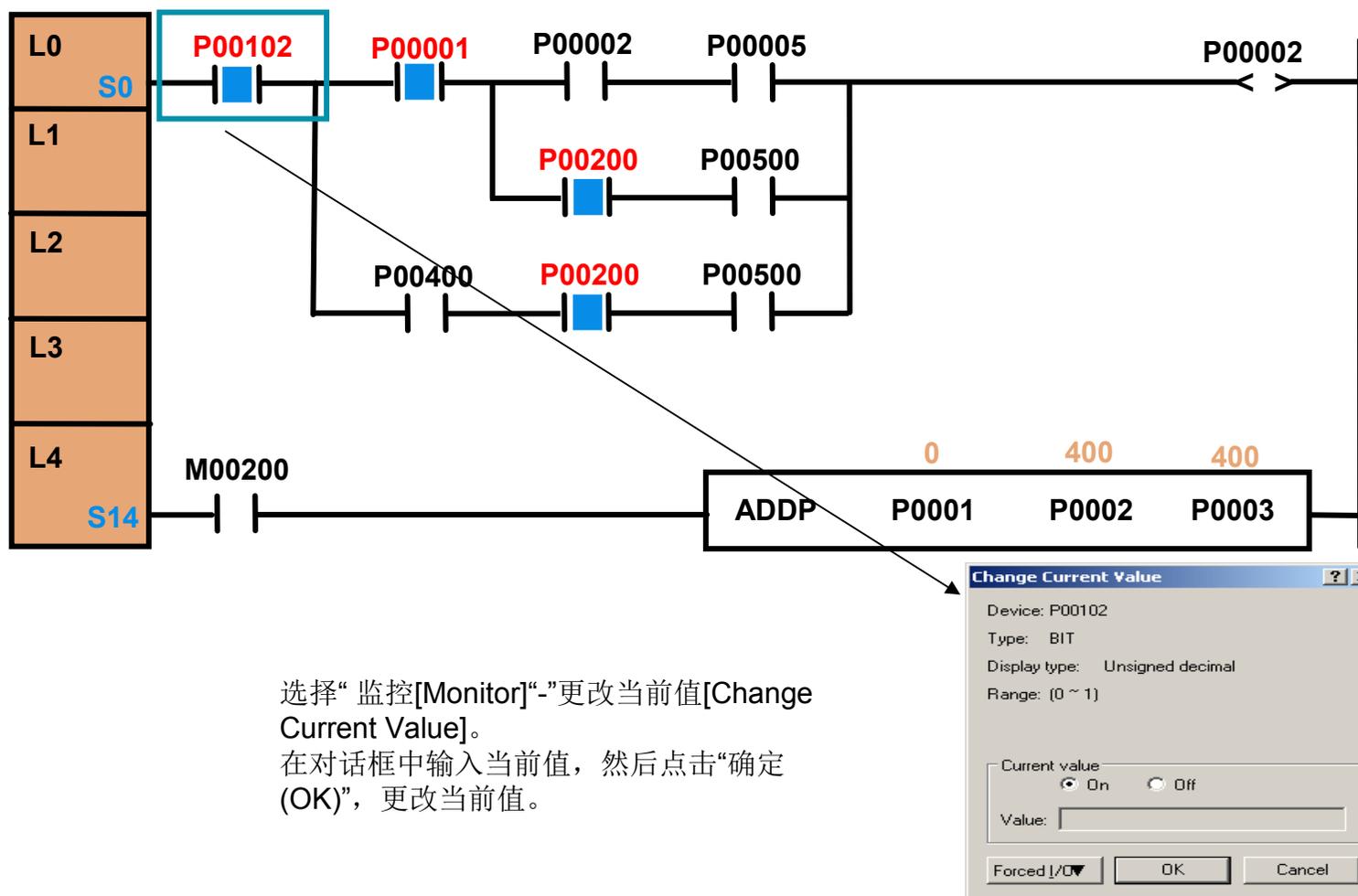
### 更改当前值

在监控期间，可以更改选定设备的当前值强制 I/O 设置。

[顺序]

选择菜单“监控[Monitor]”-“启动监控[Start Monitoring]”，启动监控。

在程序或变量监控窗口中选择设备或变量。



选择“ 监控[Monitor]”-“更改当前值[Change Current Value]”。

在对话框中输入当前值，然后点击“确定 (OK)”，更改当前值。

## 梯形图监控

---

### 关于更改当前值的重要需知

系统根据设备的显示类型显示默认值。换言之，如果监控时显示十六进值，则必须以十六进制更改当前值。

根据值的显示类型，可能允许或不允许输入值。换言之，如果显示为十六进制，可以输入无符号十进制数值。

十六进制输入值以 **h** 起头，例如“**h1234**”。

对于字符串类型，可以使用引号（例如，‘**abcde**’）输入当前值 (文本)。

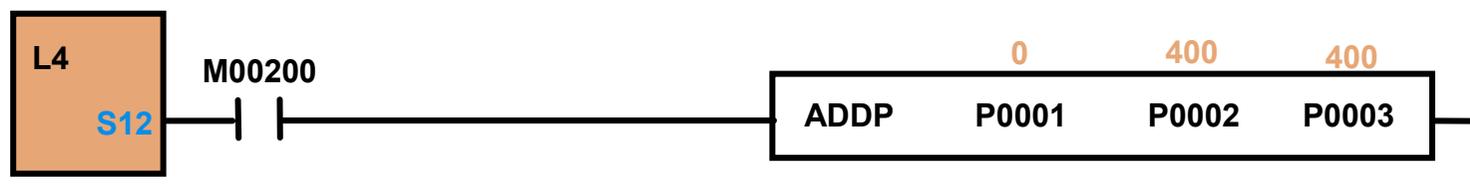
只有设备类型为 “**P**” 且数据类型为 **Bit** 时，才能激活强制 **I/O** 按钮。

如果强制 **I/O** 按钮激活，当前值输入编辑框和 **On/Off** 设置按钮被禁用。

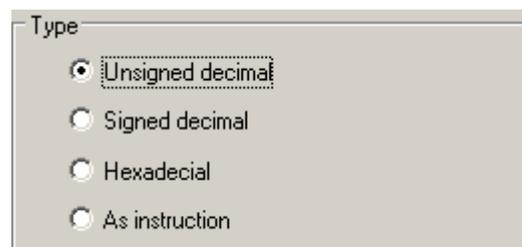
## 梯形图监控

### 当前值的显示

当前值显示在应用指令的操作数上方。监控显示格式决定应用指令的数据显示格式。



### “工具[Tools]”-“选项[Options]”



## 变量监控

### 变量监控窗口

PLC，如果使用多 PLC 系统

数据类型

设备

当前值

	PLC	Type	Device	Value	Variable
1	PLC1	BIT	P00003	10	
2	PLC2	LINT	P0234	±10	
3	PLC1	STRING	D00000	T	
4	PLC1	BIT	D00012		
5	PLC2	DWORD	P0023	10	
6					

Variable Monitoring Window

Monitor 1 | Monitor 2 | Monitor 3 | Monitor 4

监控设备数量  
无限制

红色表示错误

错误情况

未输入 PLC 名称、设备和类型

设备地址不正确

设备超出其类型的适用区域

不支持设备类型，或者未提供 PLC 名称

变量监控选项卡：最多包括 4 个窗口

## 变量监控

### 变量监控窗口的拖放功能

用户可以在其他窗口（ID、IL、变量/注释窗口）中选择触点、线圈和变量等，把它们拖放到变量监控窗口，以进行注册。

	Variable	Type	Device	Comment
1	Variable1	BIT	D00002.2	
2	Variable2	BIT	D00002.3	
3		BIT	M00070	I/O UNCLP
4		BIT	M00071	Return I/O UNCLP
5		BIT	M00100	I/O UNCLP
6	Variable6	BIT/WORD	T0002	
7	Variable7	BIT/WORD	T0003	
8	Variable8	BIT/WORD	T0004	I/O UNCLP Operation
9	Variable9	BIT/WORD	T0005	
10		BIT/WORD	T0015	I/O UNCLP DLY
11	Variable3	WORD	D00005	
12	Variable4	WORD	D00006	
13	Variable5	WORD	P0004	

	PLC	Type	Device	Value	Variable	Comment
1	PLC1	BIT	D00002.2	10	Variable1	
2	PLC1	BIT	D00002.3	10	Variable2	
3	PLC1	BIT	M00070	10		I/O UNCLP
4	PLC1	BIT	M00071	10		Return I/O UNCLP
5	PLC1	BIT	M00100	10		I/O UNCLP
6	PLC1	BIT	T0002	10	Variable6	
7						

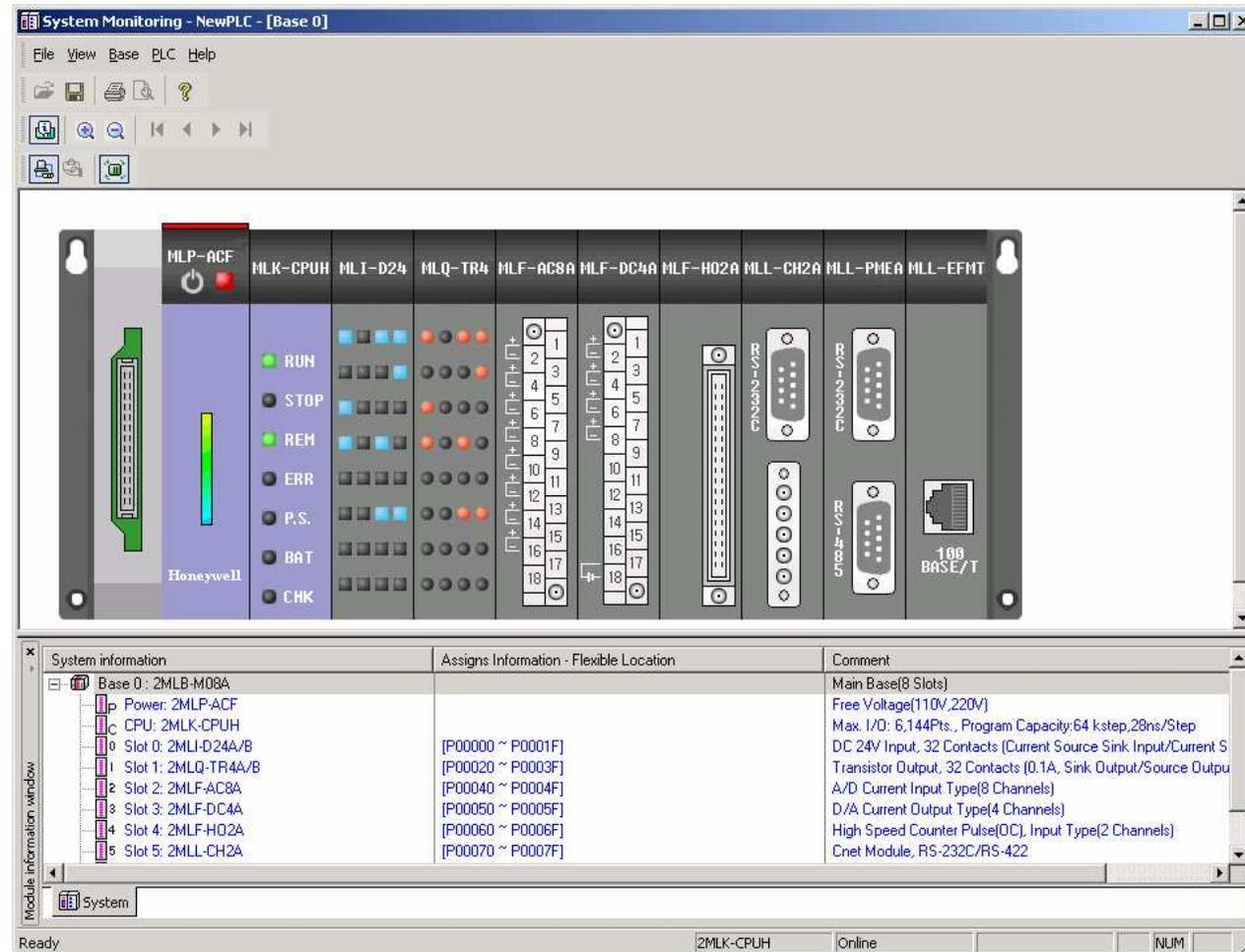
# 系统监控

## 系统监控

系统监控显示 PLC 的插槽信息、I/O 信息、模块状态和数据值。

在 SoftMaster-200 菜单上选择“监控 [Monitor]”-“系统监控[System Monitoring]”

可以单独调用系统监控功能。此功能将根据上次保存的设置进行 PLC 连接。



## 系统监控

**所有 I/O 模块 ON/OFF:** 检查 PLC 上安装的所有 I/O 模块的输出值。

**所有 I/O 模块 ON:** 将 PLC 上安装的所有 I/O 模块的数据值设置为 ON。

[操作顺序]

确认 PLC 连接状态。

选择菜单 “[PLC]”-“所有 I/O 模块 ON [All I/O modules ON]”。

**所有 I/O 模块 OFF:** 将 PLC 上安装的所有 I/O 模块的数据值设置为 OFF。

[操作顺序]

确认 PLC 连接状态。

选择菜单 “[PLC]”-“所有 I/O 模块 OFF [All I/O modules OFF]”。

**更改当前值:** 如果要进行测试, 可以按下面的方法列改当前值:

点击触点, 将选定触点的数据值更改为 ON 或 OFF。

[顺序]

确认 PLC 连接状态和监控模式。

将鼠标光标移至 I/O 模块的触点, 光标更改为手形。

点击 I/O 模块的触点。

### 电源模块的信息显示

电源模块信息显示基本电源断电历史信息, 包括日期、时间和详细说明。

[操作顺序]

确认 PLC 连接状态。

选择一个模块信息显示方式。

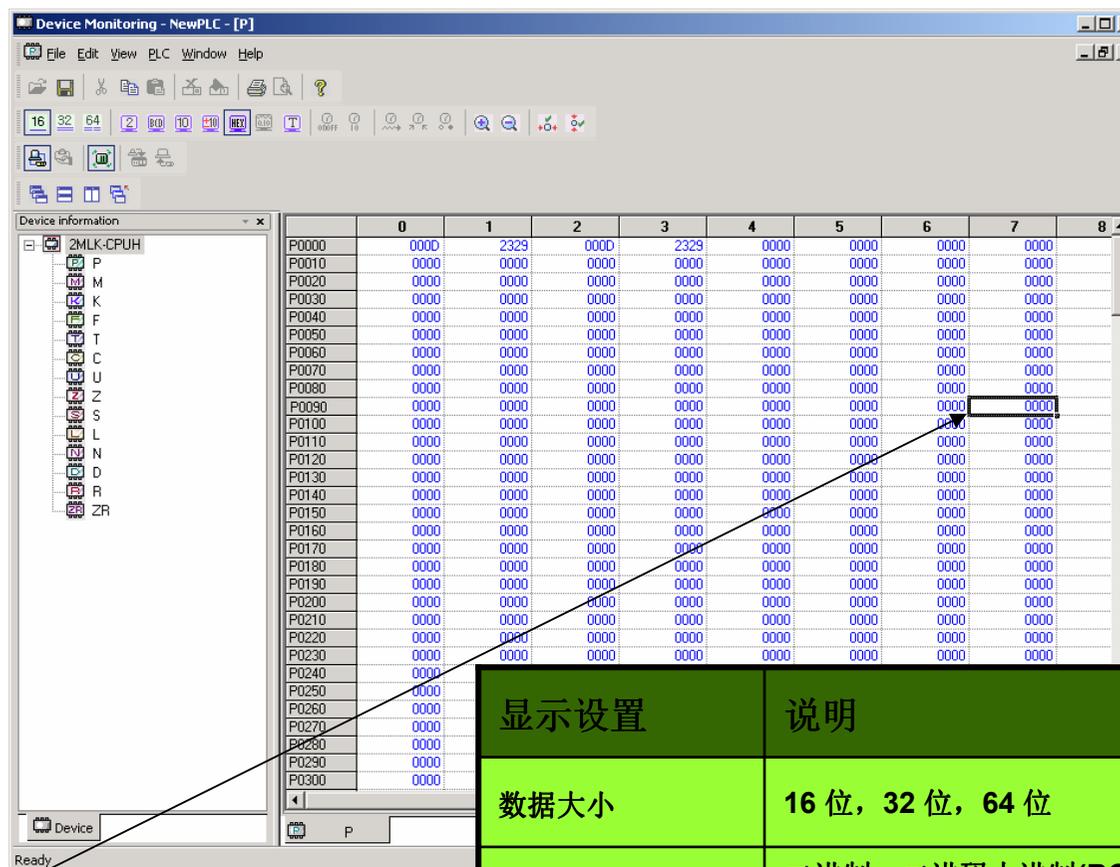
选中电源模块之后, 选择菜单 [PLC]-“模块信息[Module Info.]”

如果已经在屏幕上选中电源模块, 按回车键。

双击屏幕上显示的电源模块。

# 设备监控

## 设备监控



可以根据用户的习惯更改数据显示类型

显示设置	说明
数据大小	16 位, 32 位, 64 位
显示格式	二进制, 二进码十进制(BCD), 无符号十进制, 有符号十进制, 十六进制, Real, 文本
显示/隐藏 T、C 设备数据	查看当前值、设置值和位值
T、C 设备位值的显示格式	字符位, 数值位

## 设备监控

可以保存设备监控数据，如果 PLC 崩溃，用户可以调用这些数据，从而获得设置点信息。可以将保存值重新写入 PLC。操作顺序如下：

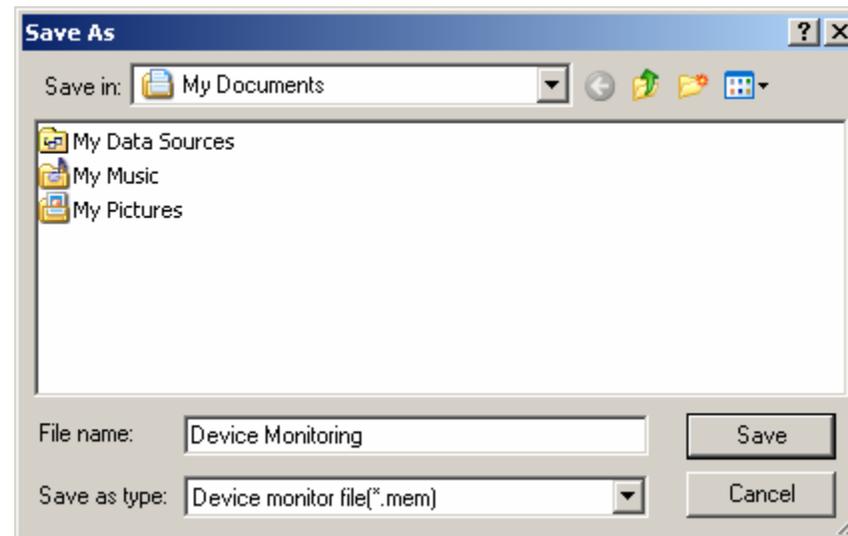
保存所有设备区域

[操作顺序]

选择菜单“文件 [File]”-“保存[Save]”。

选择菜单“文件 [File]”-“另存为[Save As]”，使用不同的文件名保存数据。

文件扩展名为 \*.mem。



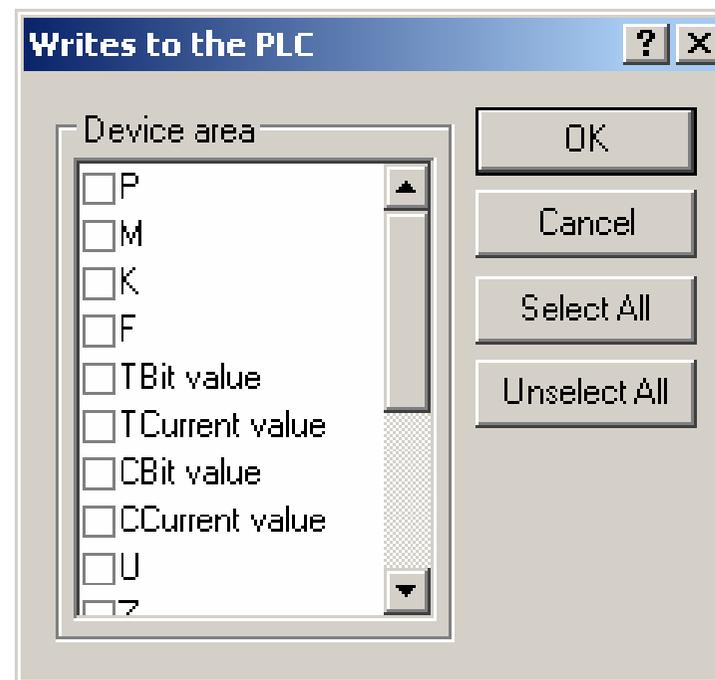
## 设备监控

### 写入 PLC

此功能用于将联机计算机上保存的设备数据传输到 PLC。

#### [操作顺序]

确定已连接 PLC，而且未激活监控模式。  
选择菜单 [PLC]-“写入 PLC [Write to PLC]”。  
在对话框上选择要写入的 PLC 设备。  
点击“确定(OK)”，写入选定 PLC 设备的数据。

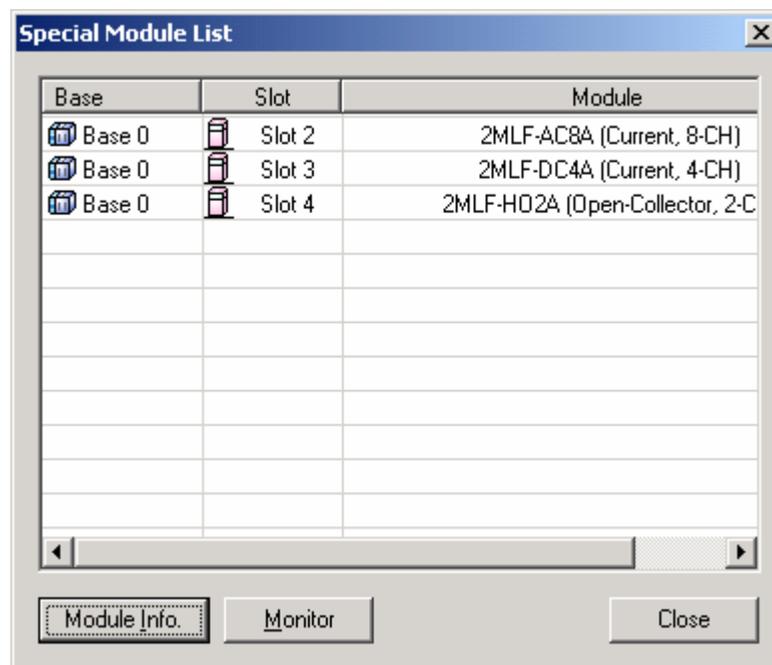


## 特殊功能模块监控

利用特殊功能模块监控，用户可以监控特殊功能模块而不需要参考梯形图进行信号捕获。

### 选择

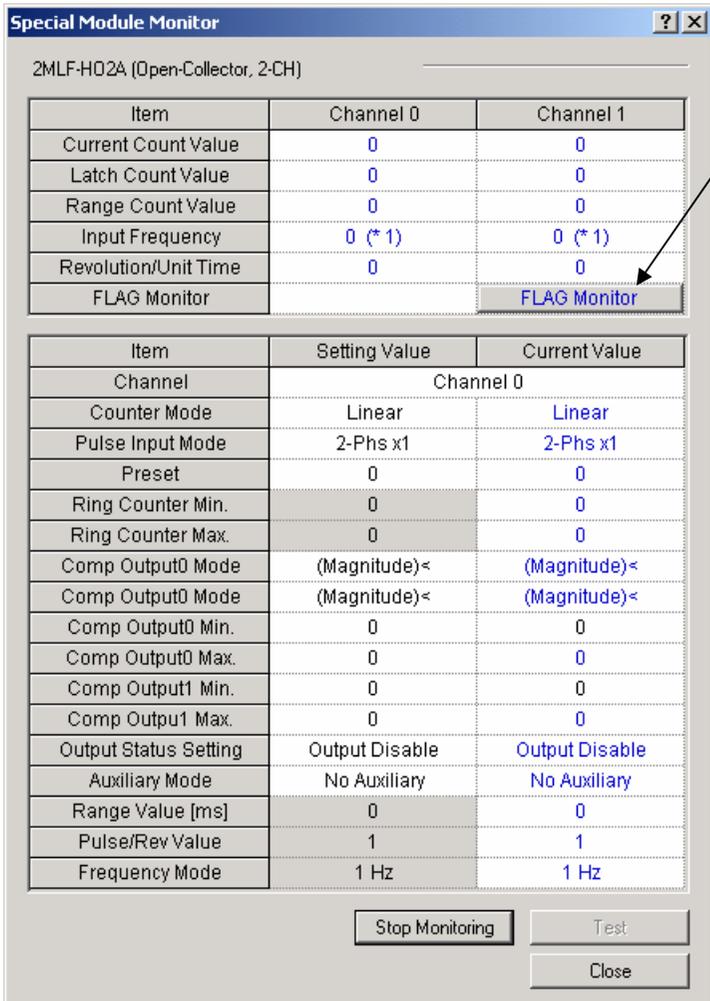
选择 SoftMaster-200 菜单“监控 [Monitor]”-“特殊模块监控[Special Module Monitoring]”，显示“特殊功能模块(Special Module)”列表对话框。



## 特殊功能模块监控

### 选择

在特殊功能模块列表中选择高速计数器，显示下面的窗口：



**监控屏幕**

Item	Channel 0	Channel 1
Current Count Value	0	0
Latch Count Value	0	0
Range Count Value	0	0
Input Frequency	0 (* 1)	0 (* 1)
Revolution/Unit Time	0	0
FLAG Monitor		FLAG Monitor

**参数设置屏幕**

Item	Setting Value	Current Value
Channel	Channel 0	
Counter Mode	Linear	Linear
Pulse Input Mode	2-Phs x1	2-Phs x1
Preset	0	0
Ring Counter Min.	0	0
Ring Counter Max.	0	0
Comp Output0 Mode	(Magnitude)<	(Magnitude)<
Comp Output0 Mode	(Magnitude)<	(Magnitude)<
Comp Output0 Min.	0	0
Comp Output0 Max.	0	0
Comp Output1 Min.	0	0
Comp Output1 Max.	0	0
Output Status Setting	Output Disable	Output Disable
Auxiliary Mode	No Auxiliary	No Auxiliary
Range Value [ms]	0	0
Pulse/Rev Value	1	1
Frequency Mode	1 Hz	1 Hz

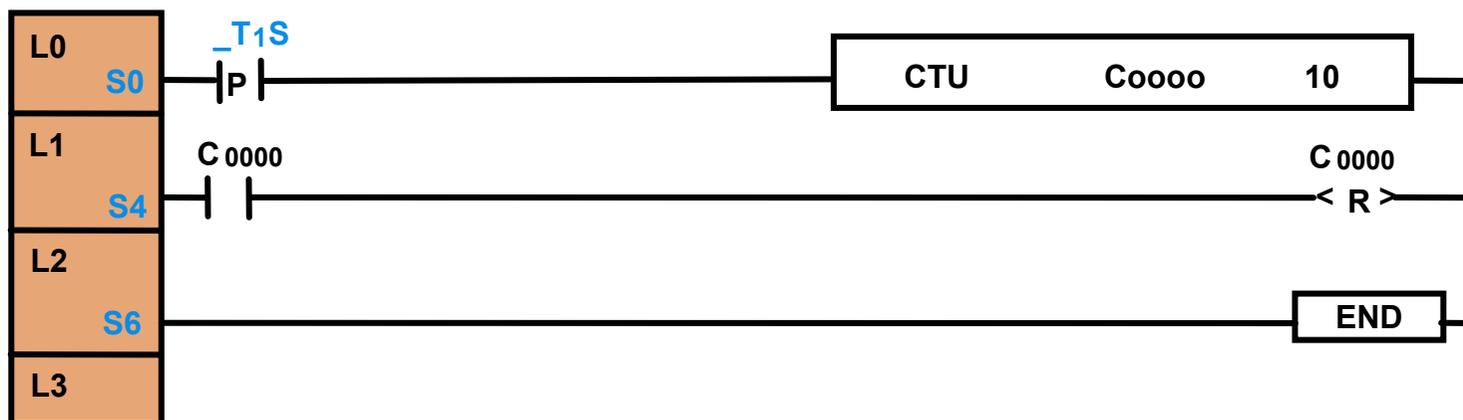
**FLAG 监控：** Flag 监控功能用于执行高速计数器模块的指令。用户可以通过同时显示的高速计数器监控/测试屏幕和 Flag 监控屏幕查看指令和输入信号状态。

**参数设置屏幕：** 参数设置屏幕被划分为参数更改区域（设置值）和确认区域（当前值），对参数值进行确认之后，可以将它们传输到模块。

## 趋势监控

趋势监控 – 可以在一个窗口中监控 I/O 插槽上的不同模拟和数字模块 (BIT、WORD、DWORD、REAL 等数据类型) 和其他内存设备的趋势，以进行上下文相关的故障诊断。还可以根据需要调整采样速度、X 和 Y 轴范围 (时间和数据值)。

例如：计数器 c000 每秒增加 1，上限为 10，据此可以显示计数值的当前值和趋势图。



## 趋势监控

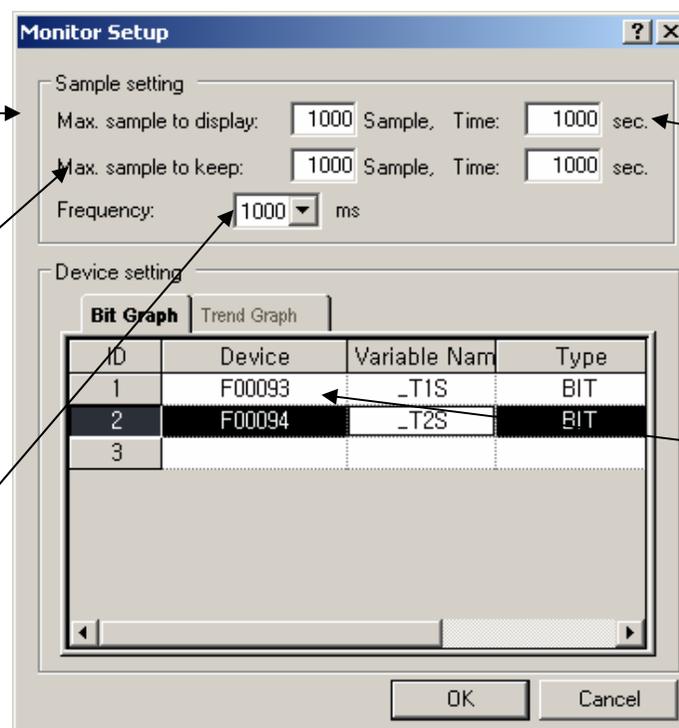
选择菜单“ 监控[Monitor]”-“趋势监控[Trend Monitoring]”，显示趋势监控窗口。

选择“图示 [Graph]”-“图示设置[Graph Settings]”。

在监控设置对话框上选择“-“图示设置[Graph Settings]”选项卡，输入设备 C0000。

最大显示样本数量：  
可在图示中滚动显示  
的最大样本数量。

最大保留样本数量：可  
保存到文件之中的最大  
样本数量。



时间：显示每秒最高样本数量。

设备设置：指定要监控的设  
备。

频率：指定从 PLC 读取数据的周期。  
。周期越短，数据越准确，但是，  
这可能影响 PLC 扫描和 PC 性能。

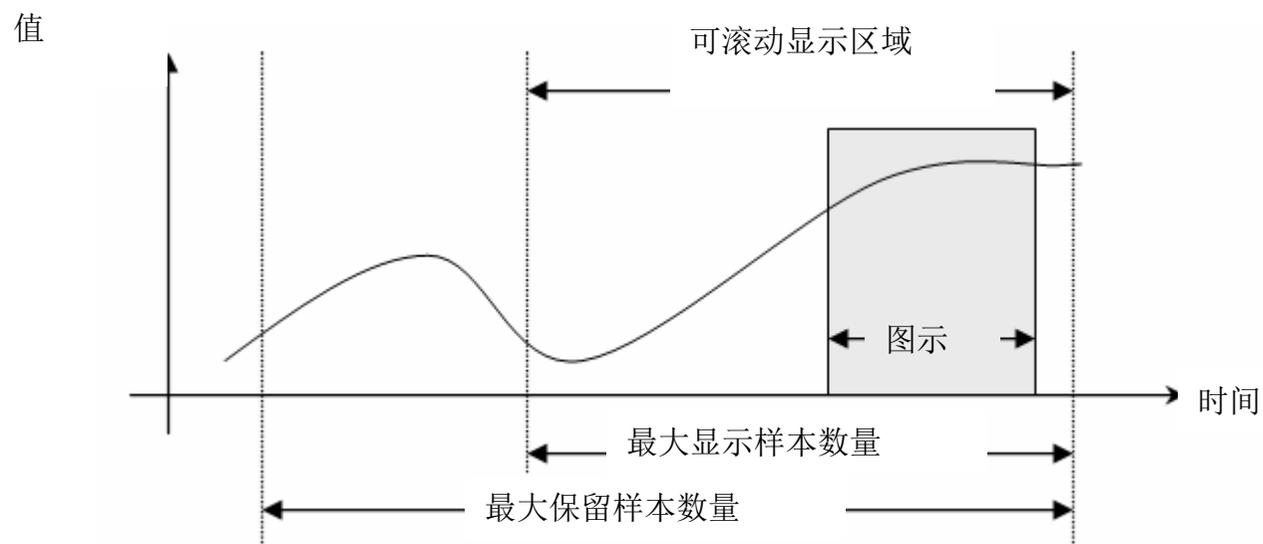
**最多可以监控 4 个设备。**

## 趋势监控

“最大显示样本数量”不能大于“最大保留样本数量”。

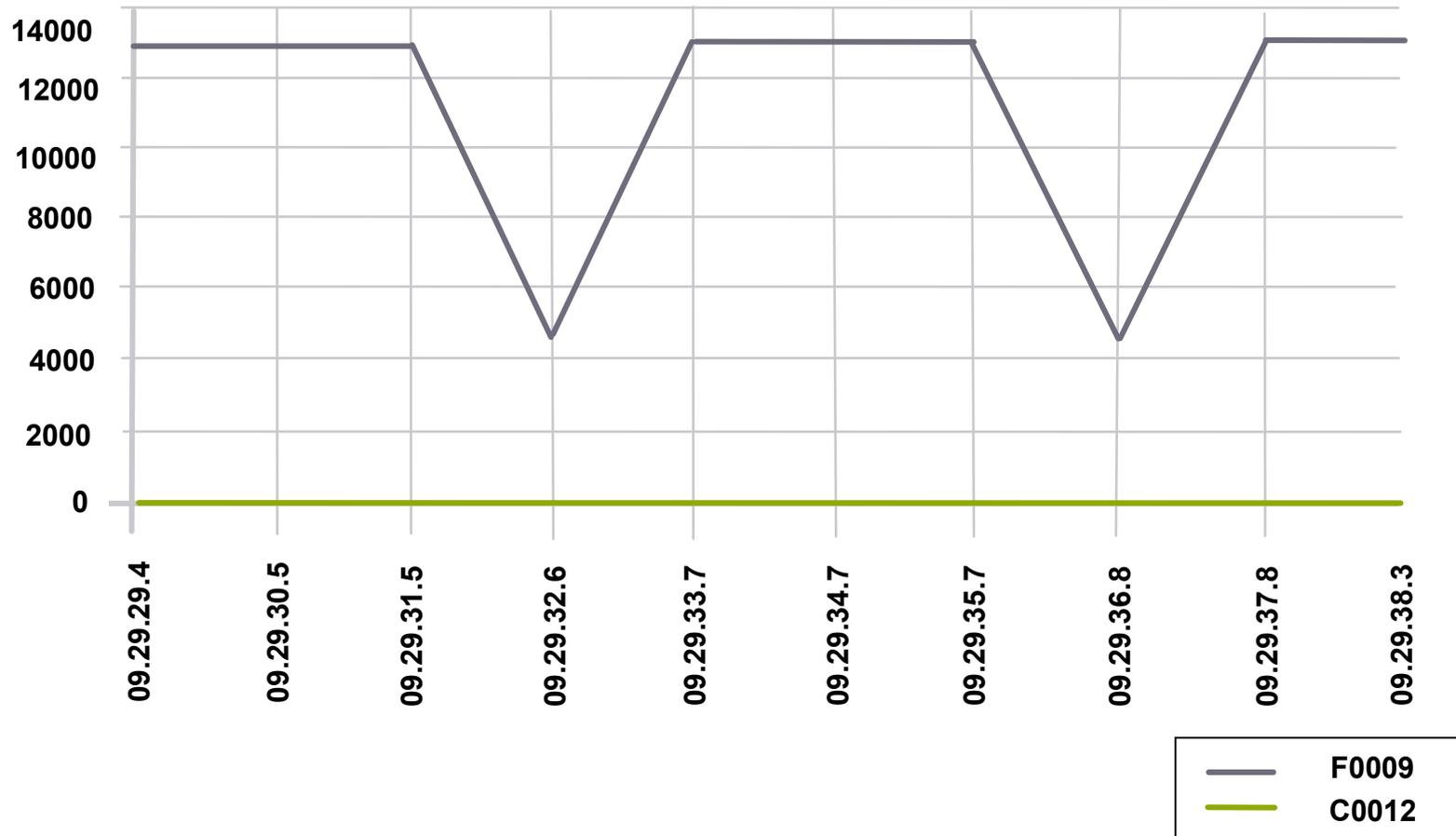
“最长显示时间”不能大于“最长保留”时间。

下图显示最大保留样本数量与最大显示样本数量之间的关系。  
下图中有一个可水平滚动显示区域，用于显示所有的可显示样本。



# 趋势监控

可以放大和缩小显示趋势



## 跟踪监控

**跟踪** – 其他一些设备条件为真时，可以自动对**设备数据**（所有 I/O 和其他数据内存区域）进行一段时间的采样和跟踪。

顺序	说明
<div style="text-align: center;">准备</div>	确认 PLC 连接和 PLC 的运行状态。
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">设置跟踪</div>	决定是否允许跟踪。指定触发条件、采样属性和跟踪设备。
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">写入 PLC</div>	将跟踪设置项目写入 PLC。
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">启动跟踪</div>	利用特定触发条件自动启动跟踪，或者手动启动跟踪。
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">读取数据</div>	读取 PLC 的跟踪数据
<div style="text-align: center;">↓</div> <div style="text-align: center;">进程图示</div>	运行模拟

# 跟踪监控

[操作顺序]

选择菜单“ 监控[Monitor]” -“数据跟踪[Data Traces]”。

菜单: 显示数据跟踪菜单。

位图: 显示位设备的数据。

字图: 显示字设备的数据。

进度栏: 显示 PLC 数据读取进度

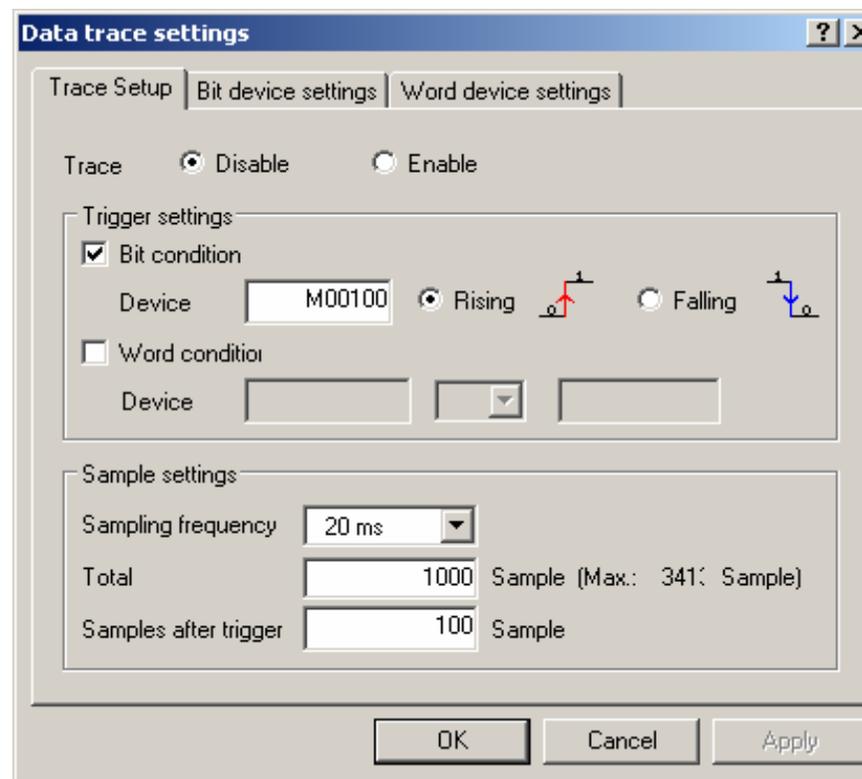
PLC 状态: 显示 PLC 脱机状态和运行状态

## 跟踪监控

### 设置跟踪

此功能用于指定跟踪条件和跟踪设备。  
[操作顺序]

选择菜单“跟踪 [Trace]”-  
“设置跟踪[Setting  
Trace]”。



可以利用总样本数量和触发后样本数量设定不同的数据采集方法。

总样本数量 = 触发后样本数量：此方法在触发之后采集数据，如果在触发前不需要采集的数据，适合使用此方法。

总样本数量 > 触发后样本数量(≠0)：此方法在触发之前就采集数量，如果在集触发前和触发后都需要采集数据，适合使用此方法。

触发后样本数量 = 0：此方法在触发之后也不采集数据。如果触发后不需要采集数据，适合使用此方法。

## 跟踪监控

### 设置位触发器

此功能使用位设备值作为触发条件。

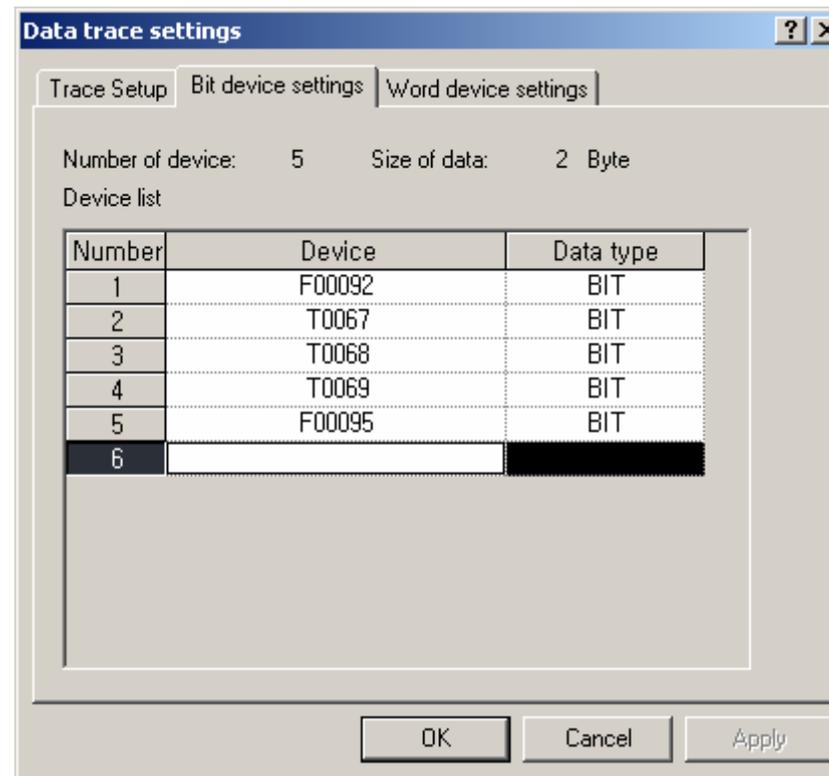
#### [操作顺序]

选择位条件复选框。

输入用作位条件的设备。只能使用位设备格式。

指定触发条件，只能使用升或降作为条件。升表示设置值从 0 更改为 1，降表示设备值从 1 更改为 0。

位类型设备的最高数量为 16



## 跟踪监控

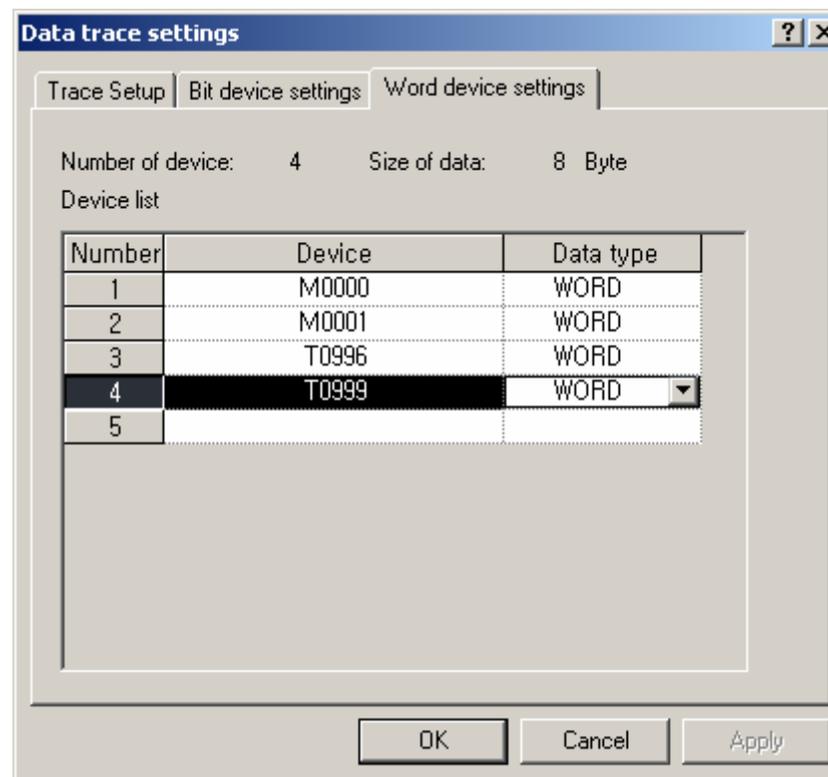
### 字设备设置

此功能用于选择数据采集字设备。选定设备将显示在字设备表之中。

[操作顺序]

在“数据跟踪设置[Data Trace Settings]”对话框上的“字设备设置[word device setting]”选项卡。

字类型设备的最高数量为 8 个。



# 跟踪监控

最后，数据跟踪的执行顺序如下：



## 联机编辑

## 联机编辑

利用联机功能，不需要停止 CPU 和受控过程，就可以在程序中完成更改。

[操作顺序]

打开项目

-选择菜单“项目[Project]”-“打开项目[Open Project]”。打开与 PLC 项目相同的项目，以执行联机编辑。

选择“项目 [Project]”-“打开 PLC 中的项目 [Open from PLC]”。

连接

-选择“联机[Online]”-“连接[Connect]”，连接到 PLC。

启动监控

-选择“监控 [Monitor]”-“启动监控[Start Monitoring]”。

- 在监控时，可以进行联机编辑。

- 在联机编辑过程中，可以启动/停止监控。

启动联机编辑

- 选择“ 联机[Online]”-“启动联机编辑 [Start Online Editing]”。

如果打开的项目与 PLC 中保存的项目不相同，将显示如下消息框。



## 联机编辑

- 打开程序窗口，选择程序之后，就可以进行联机编辑。
- 在运行过程中，启动联机编辑后，程序窗口将转换为编辑模式。

