

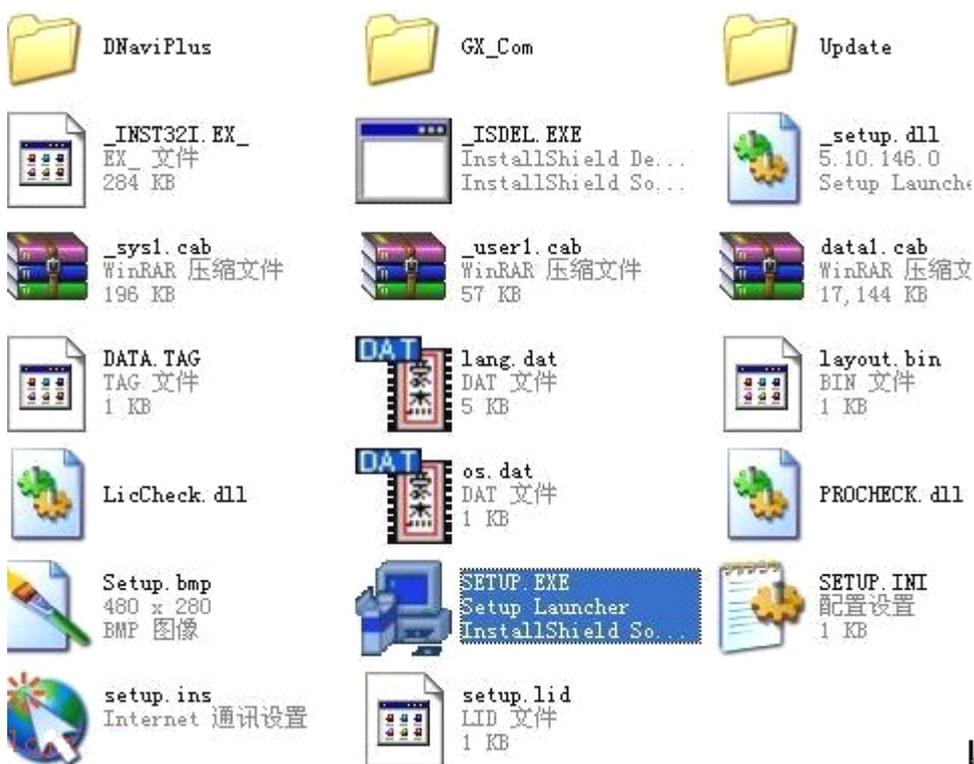
三菱 FX 系列 PLC 编程软件的使用

4.1 三菱 PLC 编程软件 GX-developer 安装详细说明

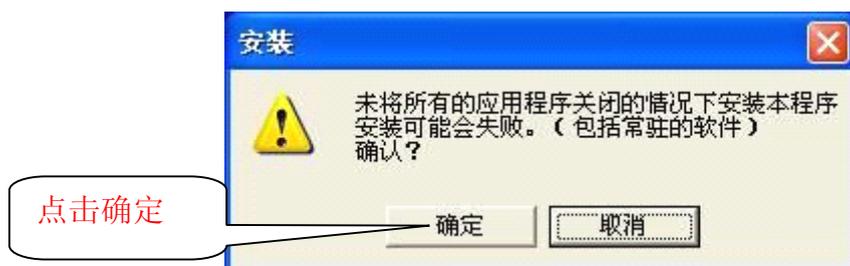
1. 先安装 通用环境，进入文件夹“EnvMEL”，点击“SETUP.EXE” 安装：
三菱大部分软件都要先安装“环境”，否则不能继续安装，这一步还好办，如果不能安装，系统会主动提示你需要安装环境。

2. 然后进入文件夹，“GX8C”，点击“SETUP.EXE” 安装

注意，其他三个文件夹，在安装时候主安装程序会自动调用，不必管它。



3. 注意，在安装的时候，最好把其他应用程序关掉，包括杀毒软件，防火墙，IE，办公软件。因为这些软件可能会调用系统的其他文件，影响安装的正常进行。



4, 输入各种注册信息后, 输入序列号:

注意, 不同软件的序列号可能会不相同, 序列号可以在下载后的压缩包里得到。



5, 千万注意这里不能打勾: 否则软件只能监视, 这个地方也是出现问题最多的地方。请大家注意: 往往缺省安装都没有问题的。

(安装选项中, 每一个步骤要仔细看, 有的选项打勾了反而不利)



6, 等待安装过程



7, 直到出现此窗口, 则软件安装完毕。



8, 开始/程序 里可以找到安装好的文件

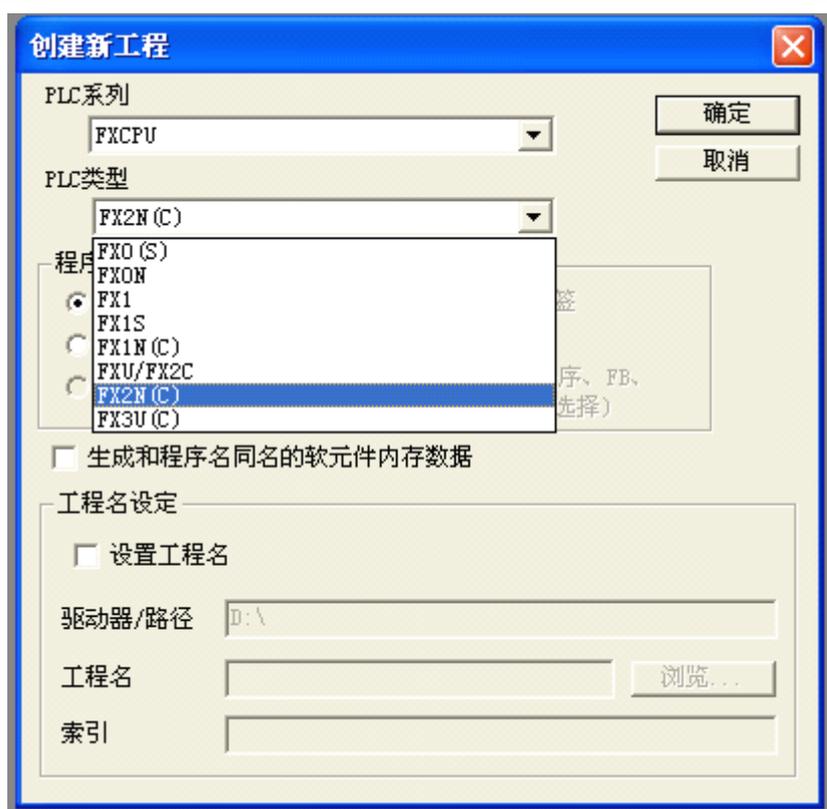


9, 打开程序, 测试程序是否正常, 如果程序不正常, 有可能是因为操作系统的 DLL 文件或者其他系统文件丢失, 一般程序会提示是因为少了哪一个文件而造成的。在这样的情况下, 有 2 种可能, 1 就是本省的软体有问题; 2 是安装过程有问题。后者重装就可能解决。

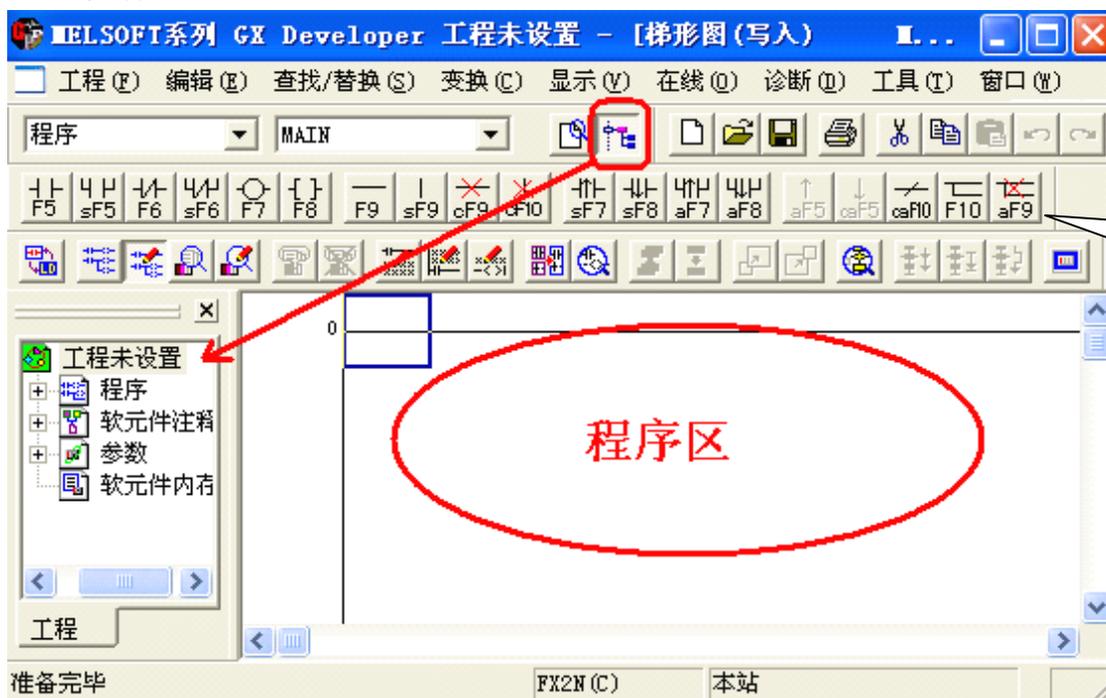
环境安装完成后,回到图 1-1 画面,双击“SETUP.EXE”图标,对 GPP 编程软件进行进行安装。安装完成,即编程软件安装结束。

4.2 GPP 软件使用

打开软件后→新建项目→选择 PLC 类型→确定后, 进入程序编辑界面:



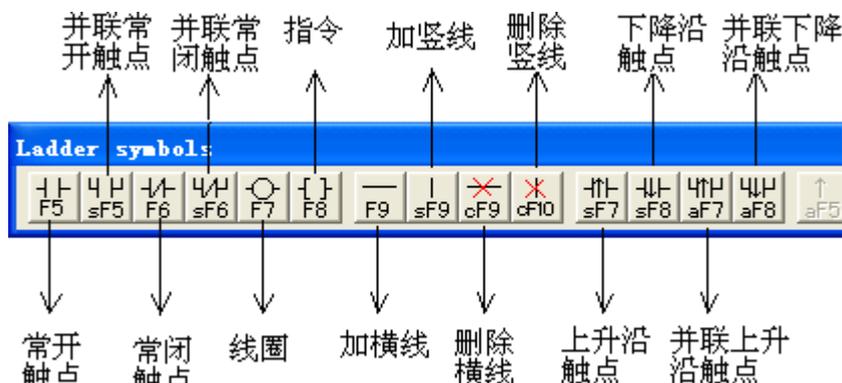
2 创建梯形图



建完新工程后，会弹出梯形图编辑画面如上图所示：
画面左边是参数区，主要设置 PLC 的各种参数，右边是编程区，程序都编在这一块。图的上部是菜单栏及快捷图标区，包括程序的上传，下载，监控，编译，诊断等都可在菜单里选择。

程序区的两端有两条竖线，是两条模拟的电源线，左边的称为左母线，右边的称为右母线。程序从左母线开始，到右母线结束。

下图为写程序时常用符号及快捷键：



3 程序的转换、编译---快捷键 F4

在写完一段程序后，其颜色是灰色的状态，此时若不对其进行编译，则程序是无效的。通过编译，灰色的程序自动变白，说明程序编译成功。若程序格式有错误，则编译后会提示无法编译。



4 程序的传输（上传及下载）

1. 程序的写入与读取：当写完程序并且编译过之后，要把所写的程序传输到 PLC 里面，或者要把 PLC 中原有的程序读出来，则可进行如下操作：
在“在线”菜单里的第一个选项“传输设置”，主要设置串口类型及通讯测试等。

具体操作如下：

点击“传输设置”，进入后会弹出如下画面



用一般的串口通信线连接电脑和 PLC 时，串口一般都是“COM1”，而 PLC 系统默认情况下也是“COM1”，所以不需要更改设置就可以直接与 PLC 通信。

当使用 USB 通信线连接电脑和 PLC 时，通常电脑侧的串口不是 COM1，此时右击“我的电脑”——“属性”——“设备管理器”中，查看所连接的 USB 串口，然后在上图所示的“COM 端口”中选择与电脑 USB 口一致，然后“确认”。



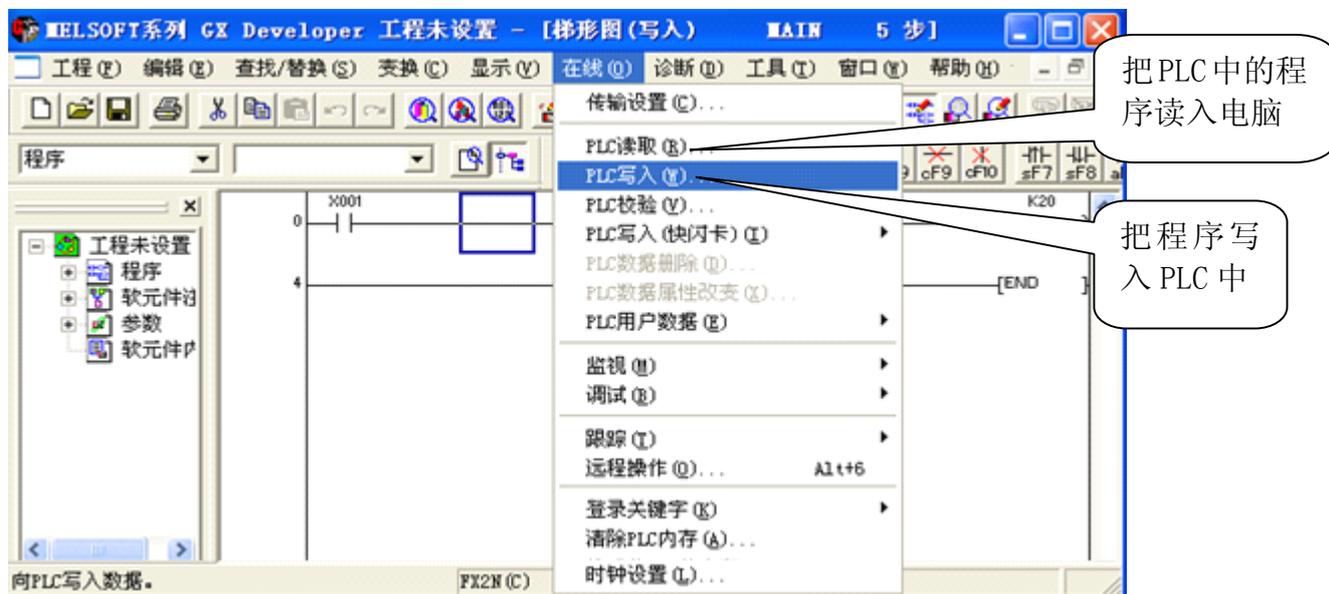
设置完串口，点击“通讯测试”：

若出现“与 FXPLC 连接成功”对话框，则说明可以与 PLC 进行通讯。

若出现“不能与 PLC 通信，可能原因。。。。。。”对话框，则说明电脑和 PLC 不能

建立通讯，此时需要确认 PLC 电源有没有接通或编程电缆有没有正确连接等事项，直到点击“通信测试后”，显示连接成功。

通信测试连接成功后，点击“确认”，则会回到工程主画面，如下图所示：



不管是“PLC 写入”还是“PLC 读取”，选择后都会出现如下画面：



一般我们读取或写入的是程序及一些参数，操作过程如下：

选择“参数+程序”→点击“执行”→点击“是”

5 程序的监控——快捷键 F3

连接好 PLC，则可以通过“**监视**”功能对程序中的信号及数据进行监控。
其操作过程如：

点击“**在线**”菜单→选择“**监视**”→“**监视模式**”

监视后，程序中蓝色部分表示此信号能流通，没有变蓝的信号则不能流通。

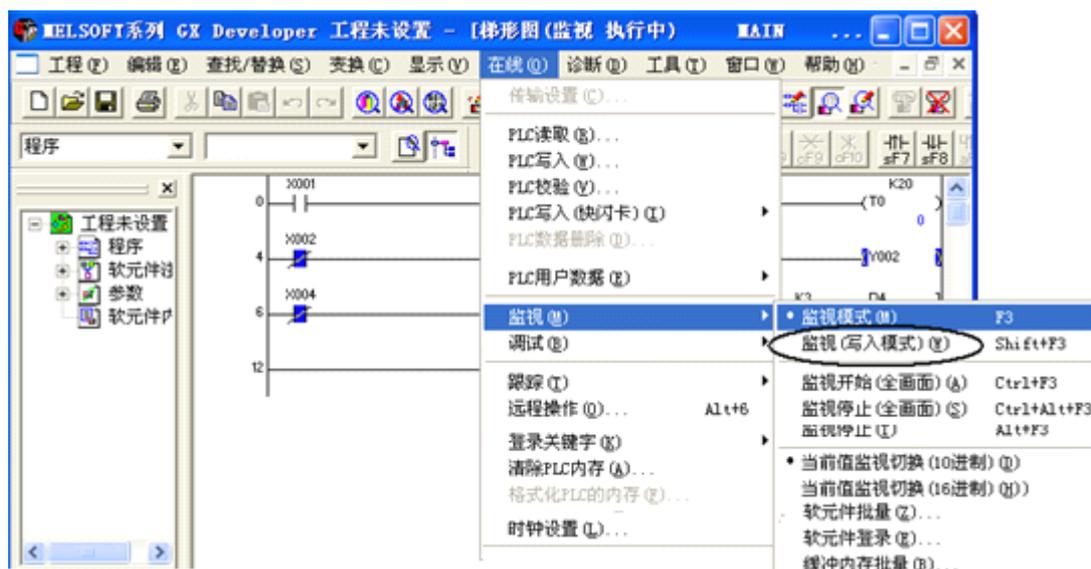
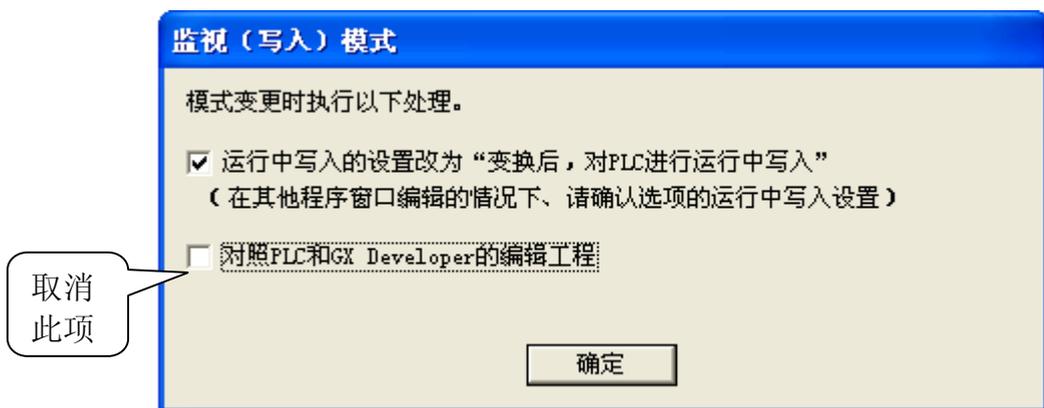


图 1-5

注：若要监控 PLC 程序的状态，一定要在通讯成功后才能执行，若没有与 PLC 通讯成功，则不能对 PLC 监控。

6 程序的在线修改（在线编辑）——快捷键：先按 Shift 然后按 F3

在线编辑：直接在 PLC 中修改程序，修改后无需再把程序写入 PLC



修改完成后，被修改的对象会显示灰色，此时我们同样要对程序进行编译，编译方法与前面所述的相同，编译完成后，即程序在线修改完成。

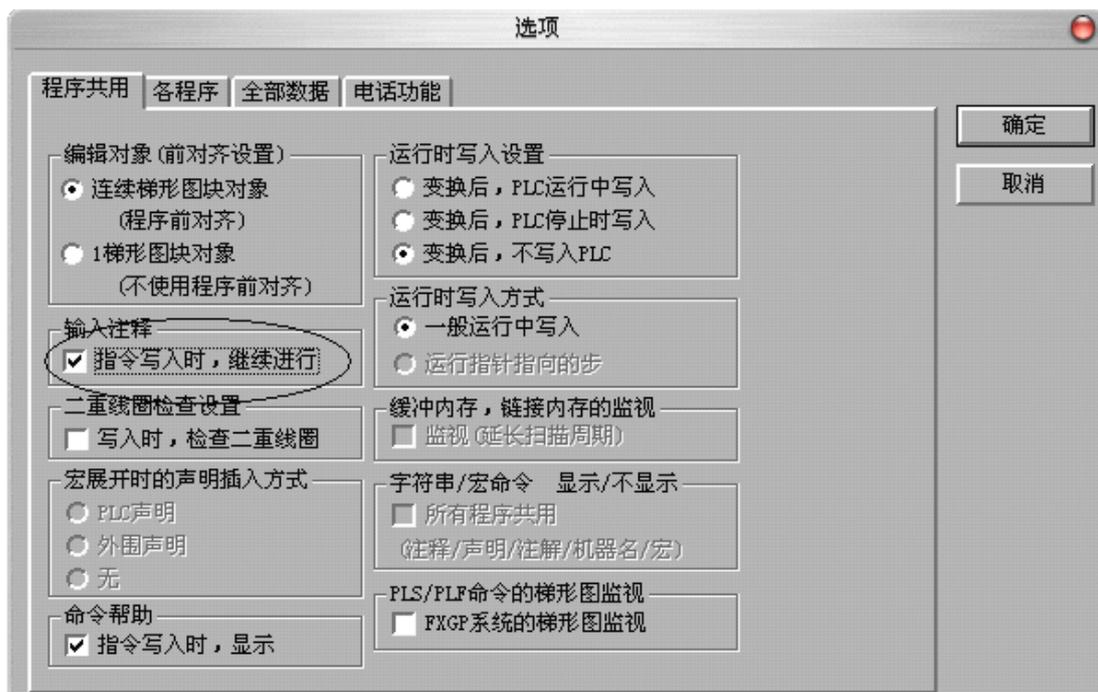
注：程序的在线修改是直接把 PLC 里面的程序进行修改，不需要再进行 PLC 写入

操作。

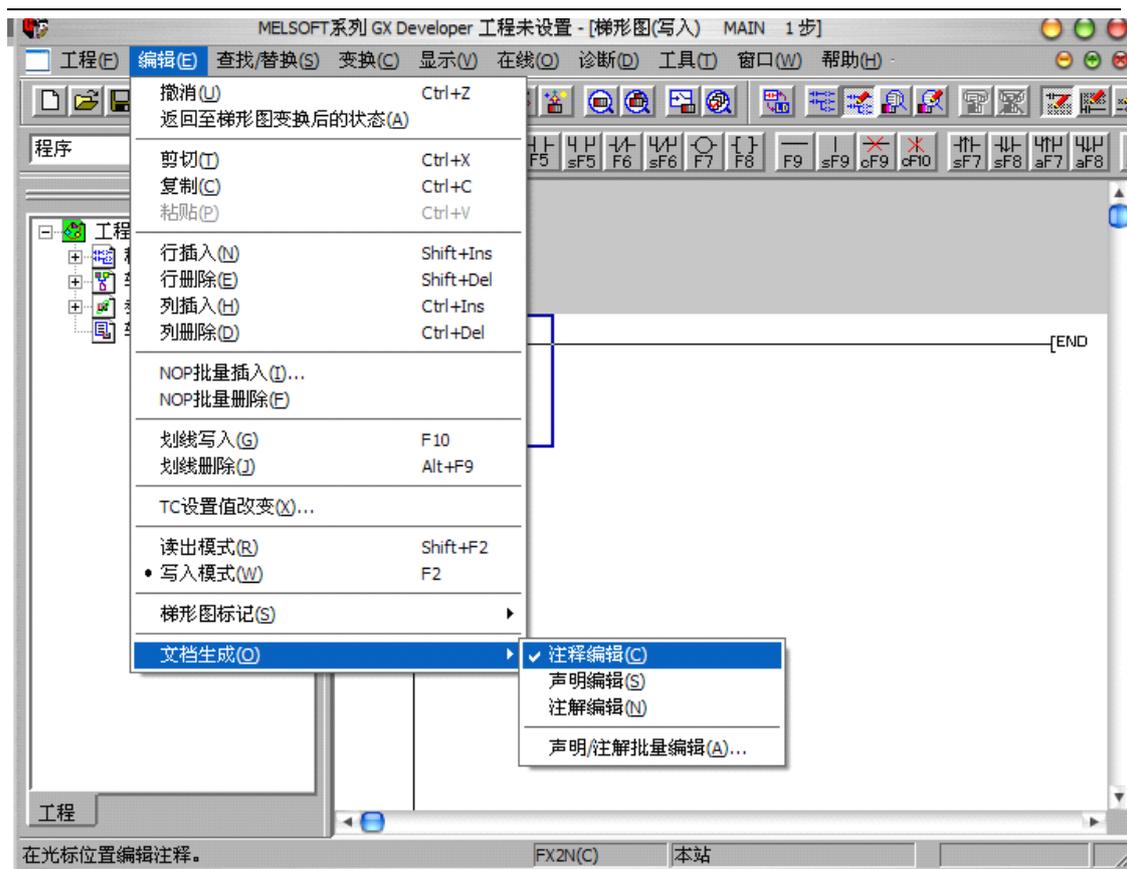
而普通的修改（没有在线修改），则只是修改电脑软件中的程序，而 PLC 内部的程序并没有被修改，所以要使修改后的程序写入 PLC，还需进行 PLC 写入操作

7. 输入注释：

若要对一些信号做一些标签，以便看程序或写程序时知道每个信号的用途，则可对每个信号输入注释，输入注释的操作过程如下：第一个在“工具”里面点击“选项”第二个在“选项”里面有一个“输入注释”在此项打勾。



第二步：在编辑里面有一个“文档生成”点击一下“注释编辑”编辑的注释就可以显示出来了。



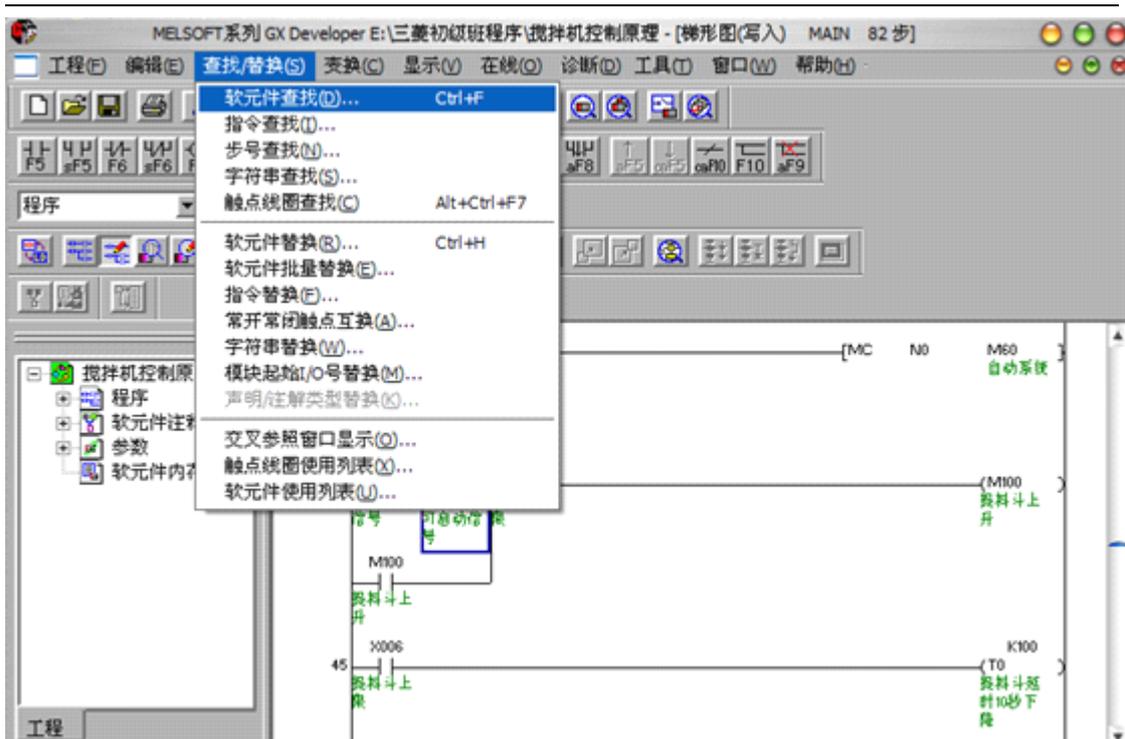
三 GPP 软件功能要点:

1 元件查找、替换

若要查找（替换）程序中的输入输出及内部继电器，则可进行如下操作：

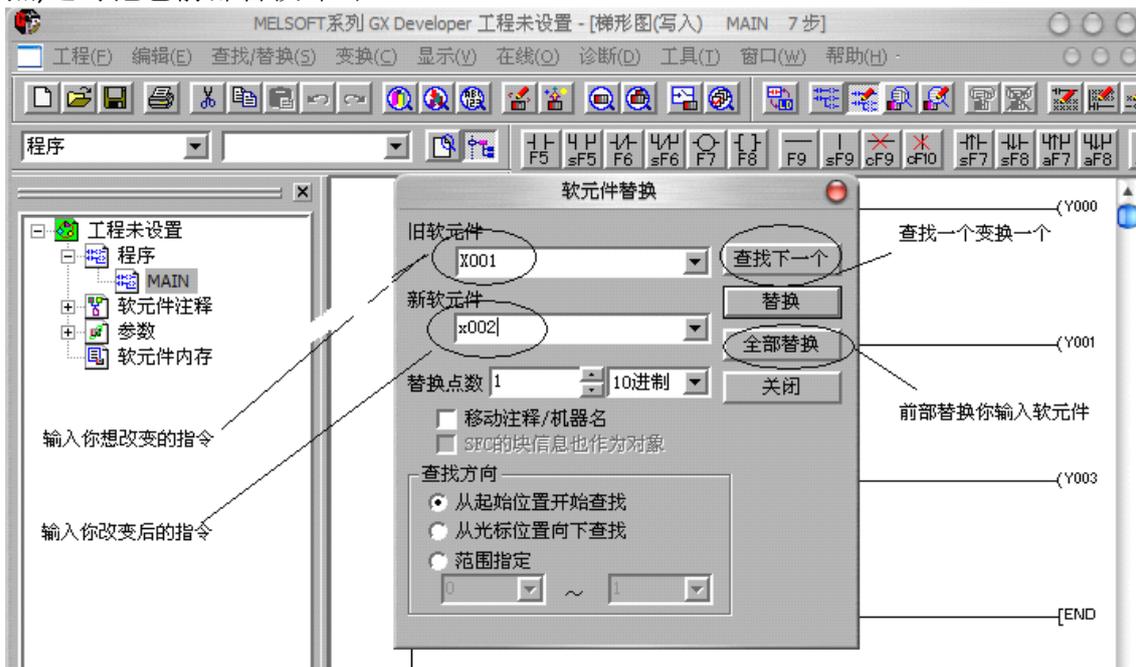
在“编辑”菜单里有一个“写入模式”和“读出模式”注：读出模式只能查找一些软元件并不能替换，写入模式既可以查找又可以替换。

然后在“查找. 替换”很多项. 有软元件查找, 指令查找, 步号的查找等, 在你所点击的菜单里直接输入你想查找的软元件及指令.

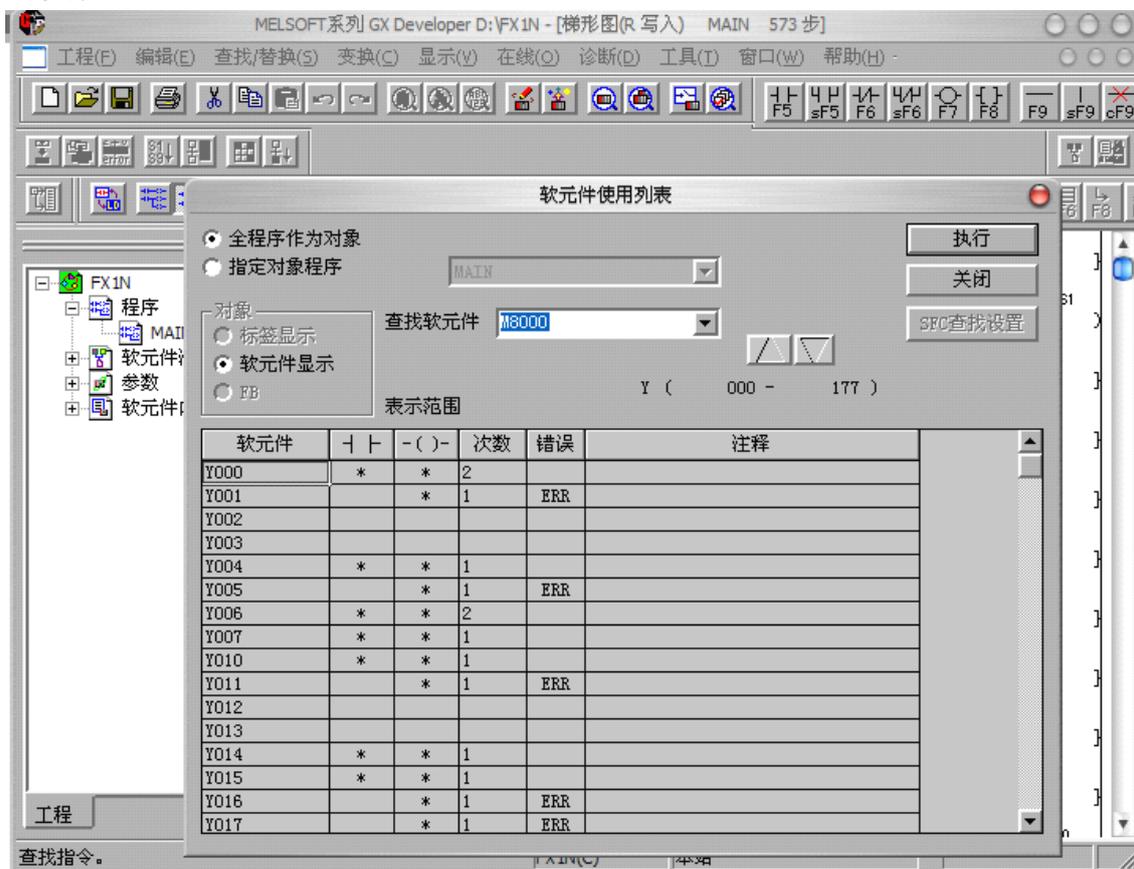


如果要替换程序中的软元件及指令,点击上图菜单的软元件替换,指令替换等。
注:在程序中有的指令及软元件输入不止用了一次,所以你在替换时根据你的需要有替换批量和替换单独一个地方的。

例如:在实际工作中,plc 输入输出经常受外界的动作的平凡及有时短路 I/O 点会烧坏,这时我们只需要在 PLC 上面找一个空的点换一下,然后在程序中查找你所坏的点,这时把它前部替换即可

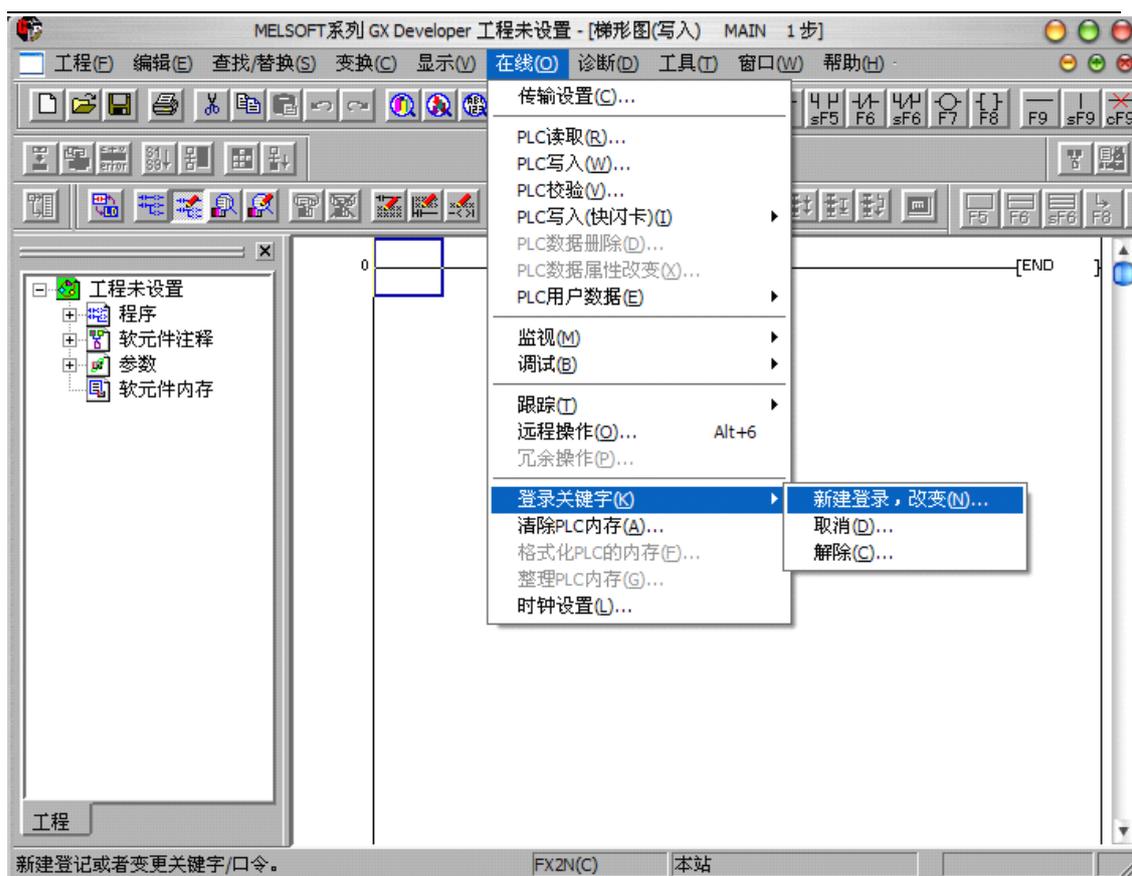


2 在查找.替换菜单里面有一个元件使用列表.通过它你可以快速查找软元件使用的次数.



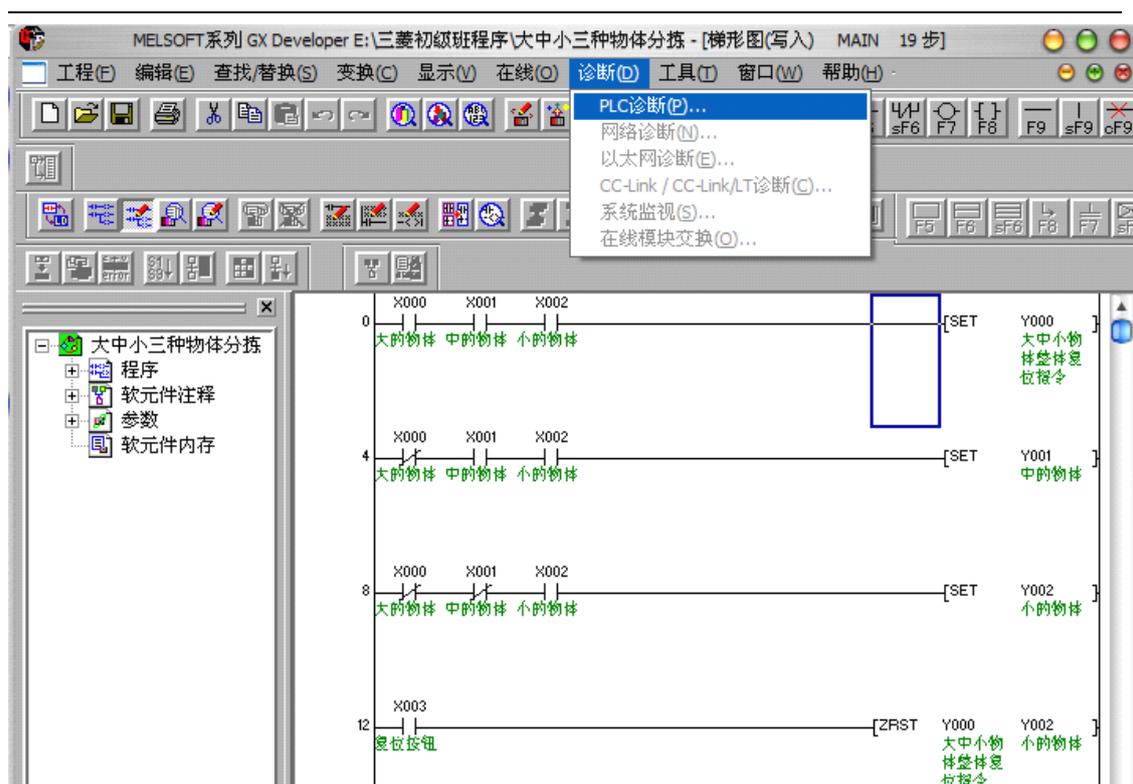
3 密码设置

写完一个程序后,在软件里可以进行你写的程序添加读保护和写保护.密码长度为8位.注:这个功能要与 plc 通讯中才能执行.



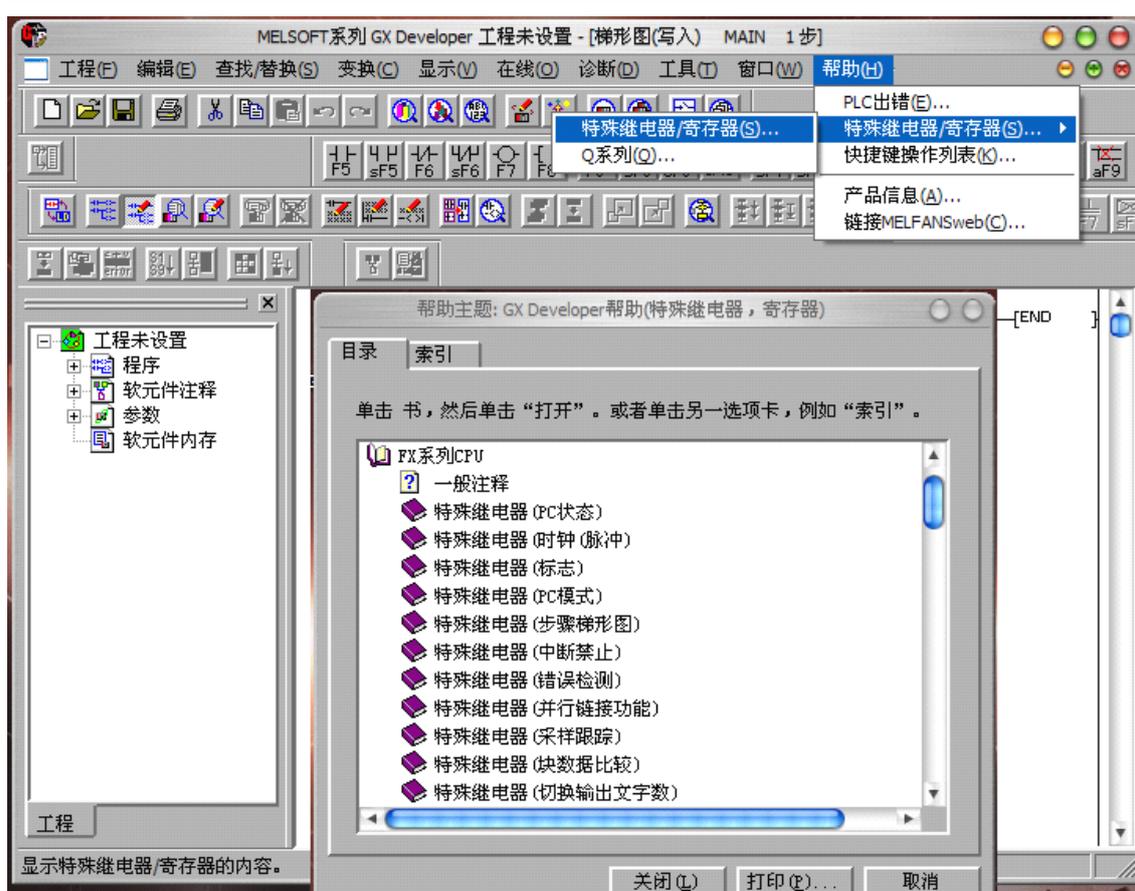
4 PLC 诊断功能:

当你看到 plc 上面有一个红灯闪烁时,此时表明 PLC 存在错误.我们可以通过软件与 PLC 通讯起来查找出错内容及进行排除.



5 菜单的帮助功能

熟悉软件后,经常看看软件里的帮助菜单,里面有 plc 出错的代号及解决方法,应用指令及特殊指令的讲解及用途,及一些编程中快捷键的使用列表.多看看帮助功能对自己编程提高有一定的帮助.



6 仿真软件的应用

该软件能够在没有PLC的情况下仿真程序运行，从而可以调试、监控所编写的程序。下面可以用例8—1来说明仿真的操作方法。

1. 程序输入，再转换
2. 梯形图逻辑测试启动

点击菜单条中的“工具(T)”，弹出下拉菜单，在下拉菜单中点击“梯形图逻辑测试启动(L)”，或直接点击快捷键(H)，此时程序写入，如图8—15所示，待参数写入完成以后图8—15消失，表示程序传入完成。光标变成蓝块，程序已处于监控状态。且在状态栏出现LADDER LOGIC TEST TOOL，点击该状态栏，即可出现梯形图逻辑测试工具对话框8-16所示。在图8-16中RUN是黄色，表明程序以正常运行。如程序有错误或出现未支持指令，则出现对话框8-17所示。

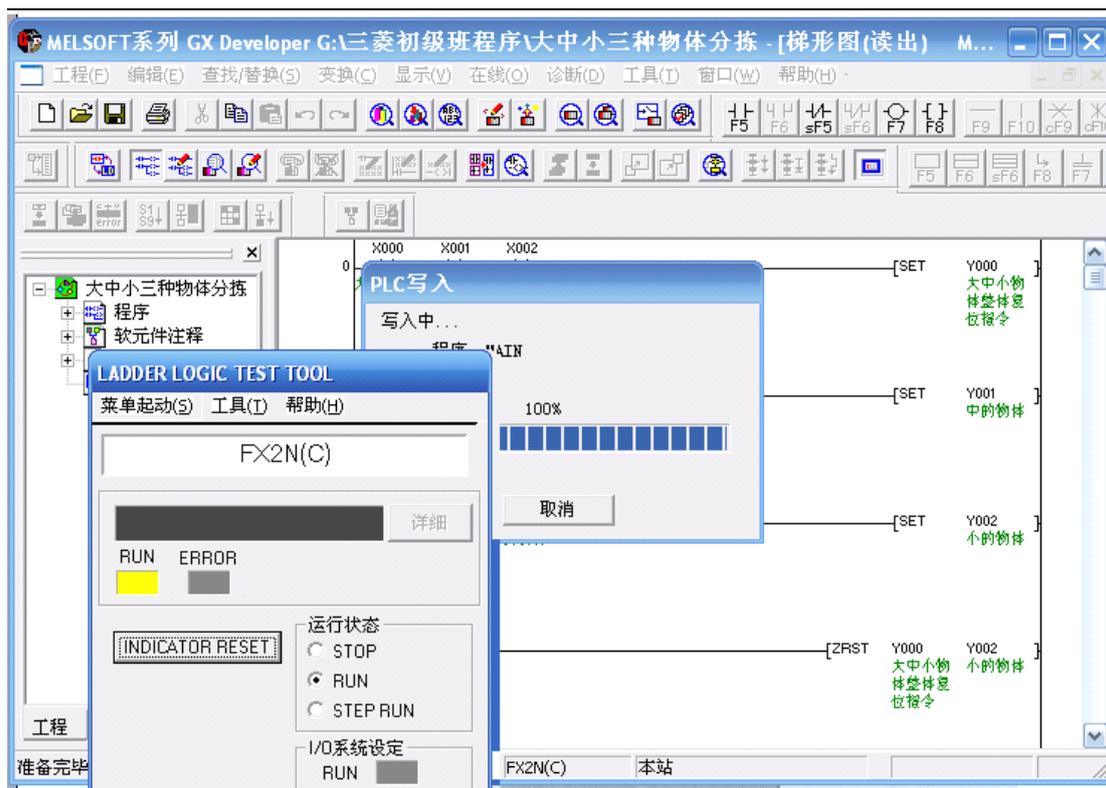


图 8-15 梯形图写入 PLC 中



图 8-16 梯形图逻辑测试对话框



图 8-17 未支持指令对话框

双击绿色“未支持指令”，就可跳出未支持指令一览表。

3. 强制位元件 ON 或 OFF，监控程序的运行状态

点击工具栏“在线(O)”，弹出下拉菜单，点击“调试(B)”—“软元件测试

(D)” 或者直接
点击软元件测试快捷键，则弹出位元件测试对话框如图 8—18 所示。在该对话框
“位
软元件” 栏中输入要强制的位元件，如 x0，需要把该元件置 ON 的，就点击强制
ON，如需要把该元件置 OFF 的，就点击强制 OFF。同时在“执行结果” 栏中显示
刚强制的状态。
此时程序已运行，运行结果如图 8—19 和图 8—20 所示。接通的触点和线圈都
用蓝色表示，同时可以看到字元件的数据在变化。

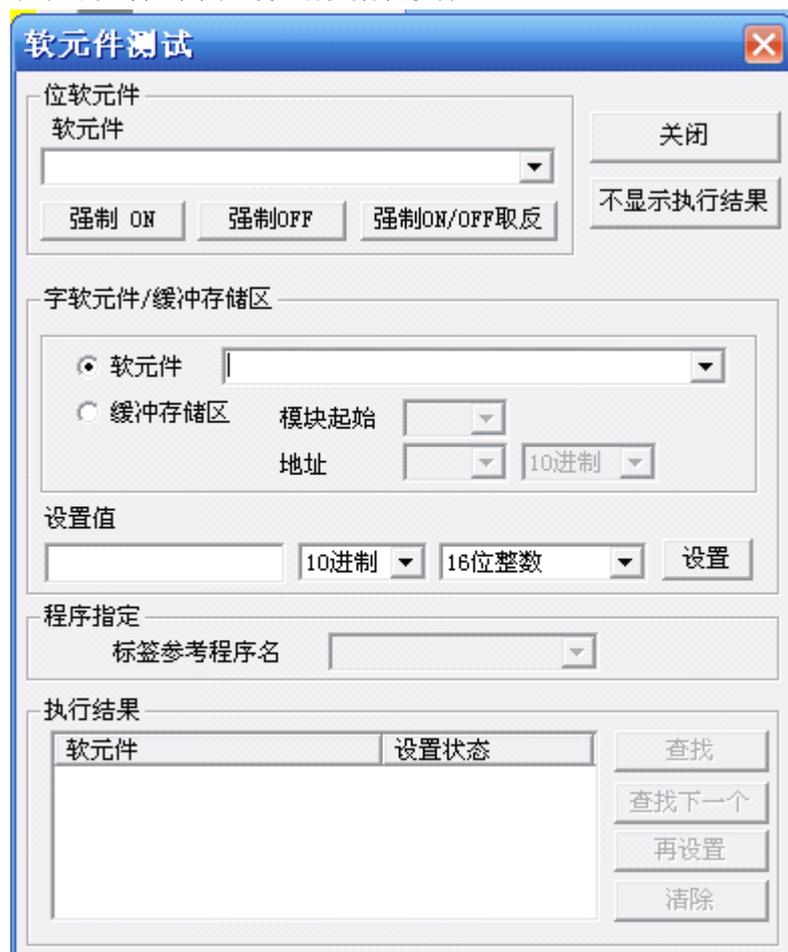


图 8—18 位元件测试对话框

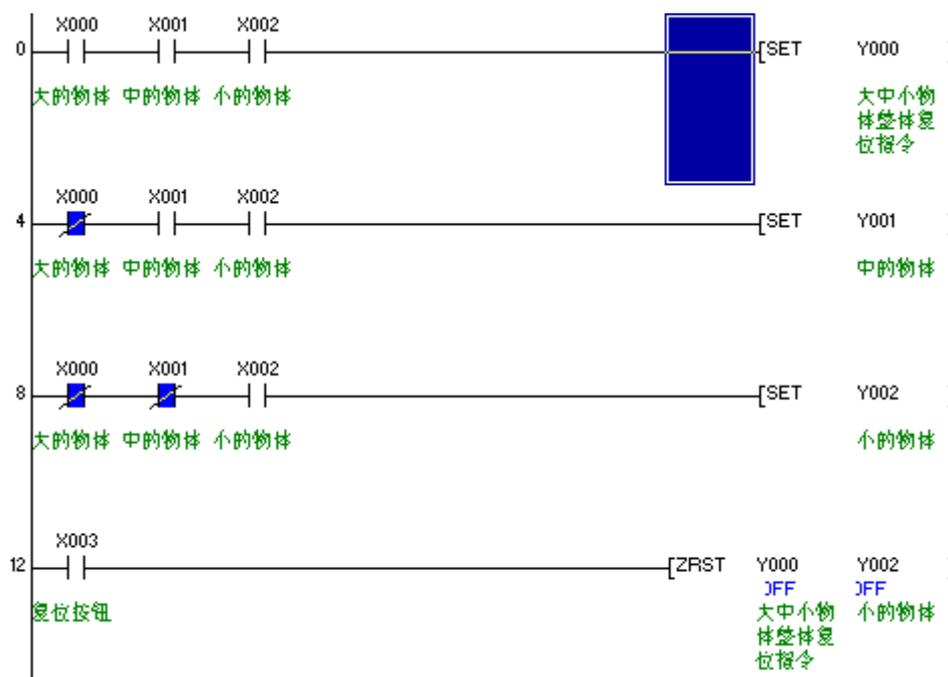


图 8—19 X0 处于 OFF 时的状态

4. 监控各位元件的状态和时序图

1) 位元件监控

点击状态栏的 LADDER LOGIC TEST TOOL 按钮，弹出如图 8—16 所示的对话框，点击“菜单启

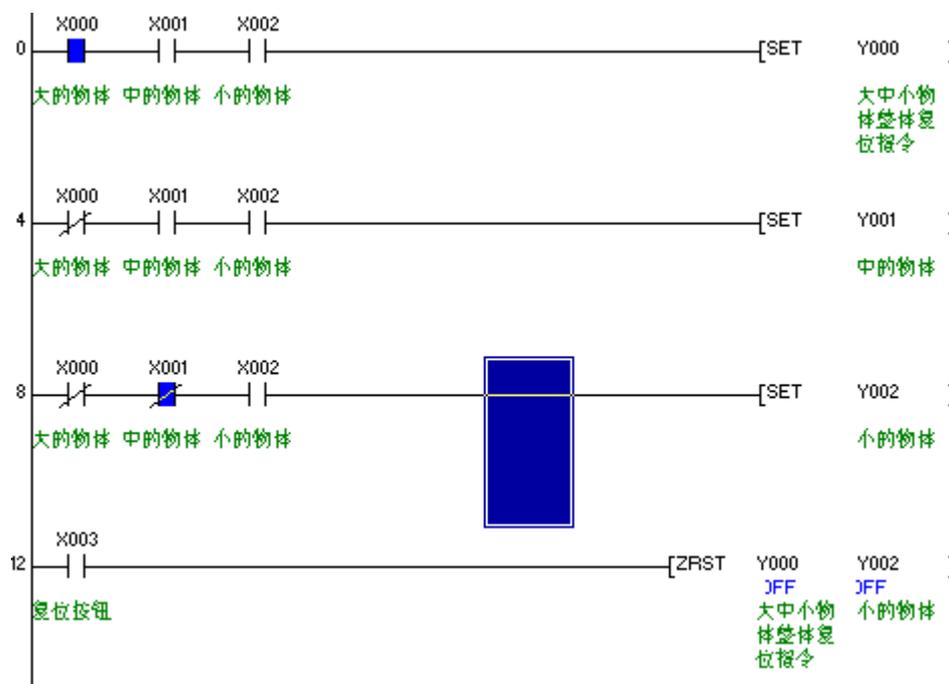


图 8—20 X0 处于 ON 时的状态

动(s)” - “继电器内存监视(D)”弹出如图8—21所示的窗口，点击“软元件(D)”

— “位元件窗口(B)” — “Y”，如图8—22所示，即可监视到所有输出Y的状态，置ON的为黄色，处于OFF状态的不变色。用同样的方法，可以监视到PLC内所有元件的状态，对于位元件，用鼠标双击，可以强置ON，再双击，可以强置OFF，对于数据寄存器D，可以直接置数。对于T、c也可以修改当前值，因此调试程序非常方便。

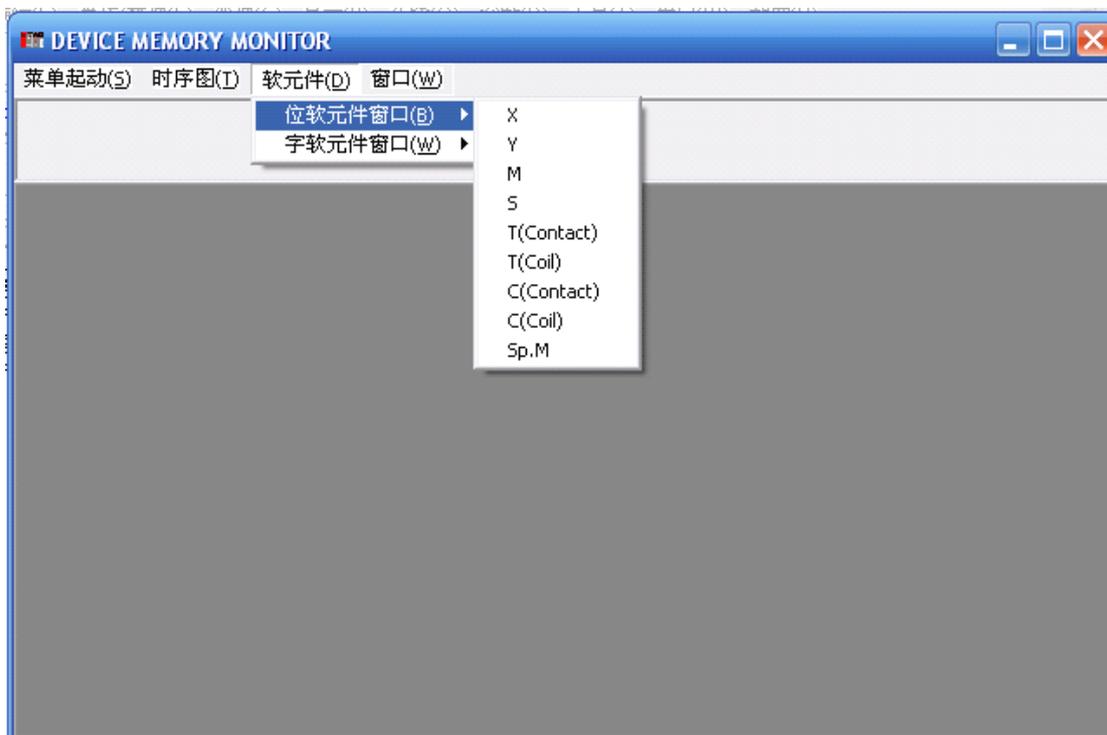


图 8-21 位元件监控或强制

2) 时序图监控

在图8—21中点击“时序图(T)” — 启动“(R)”，则出现时序图监控，如图8—23所示。在图8—23中可以看到程序中各元件的变化时序图。

5. PLC停止运行

点击状态栏的LADDER LOGIC TEST TOOL 按钮，弹出如图8—16所示对话框，在图8—16中选择“STOP”，PLC就停止运行，再选择“RUN”，PLC又运行。

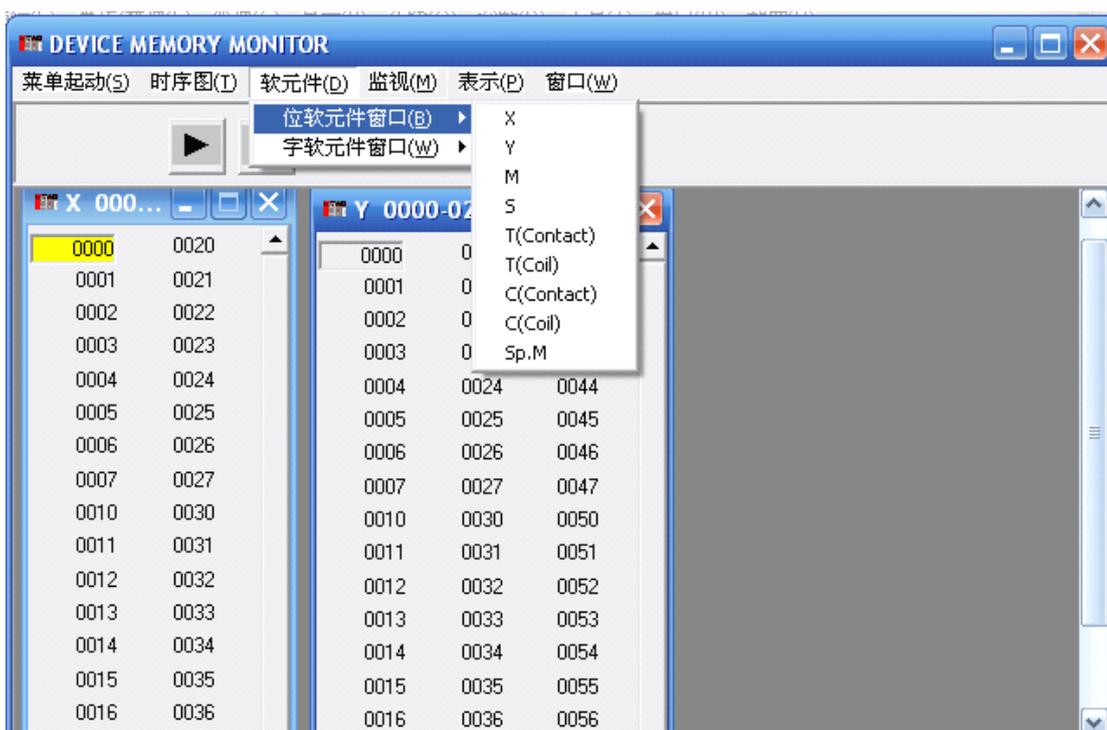


图 8—22 在一个窗口中可以同时监控多种元器件的状态

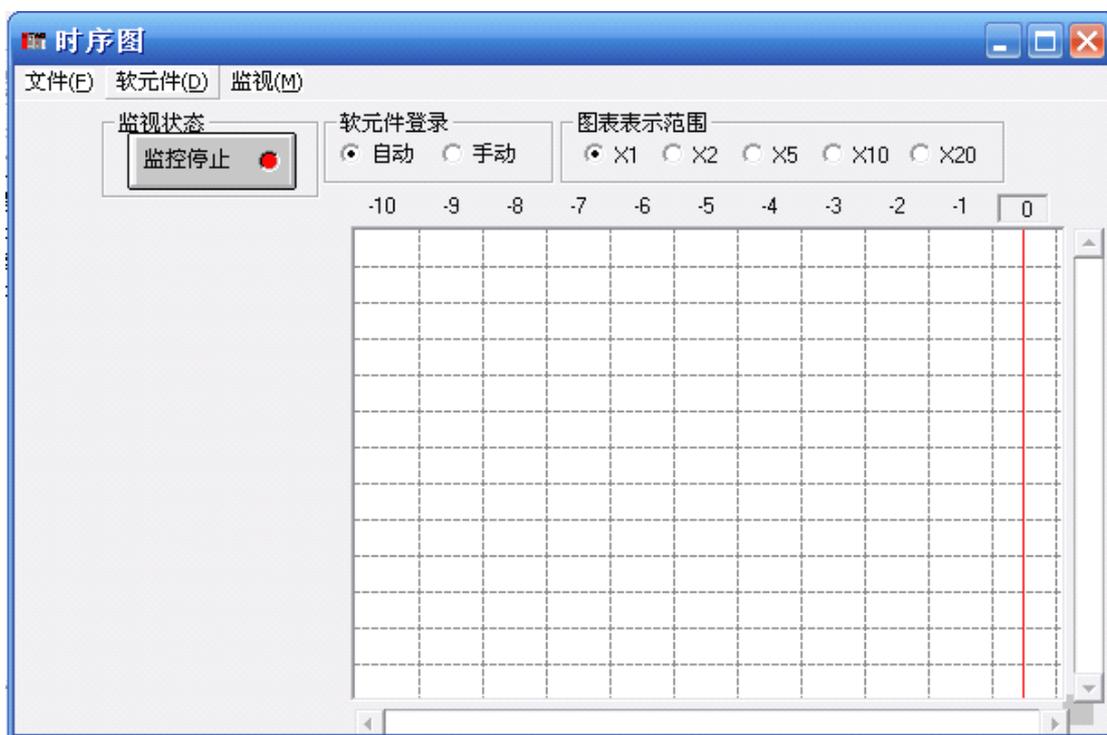


图 8—23 时序图监控

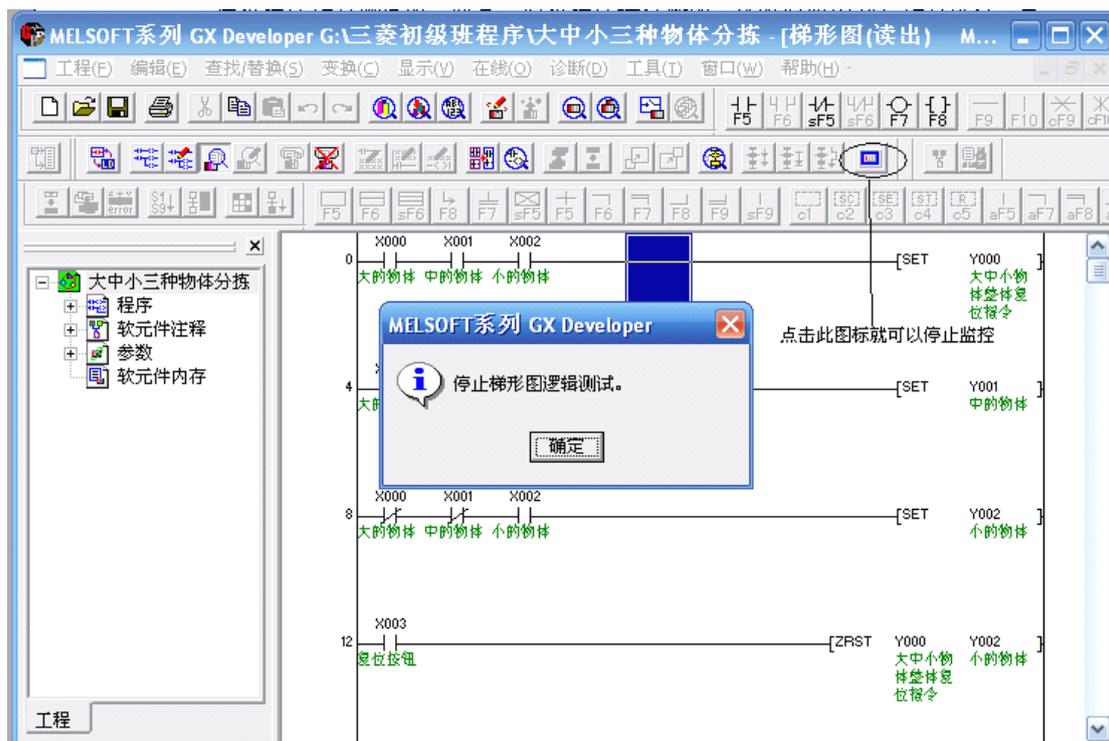
6. 退出 PLC 仿真运行

在对程序仿真测试时，通常需要对程序进行修改，这时要退出 PLC 仿真运行，重新对程序进行编辑修改。退出方法如下：

点击快捷键图标，则出现退出梯形图逻辑测试窗口如图 8—24 所示，点击“确定”即可退出仿真运行，但此时的光标还是蓝块，程序处于监控状态，不能对程序进行编辑，所以需要点击快捷图标，光标变成方框，即可对程序进行编辑。

7. 梯形图和指令表的转换

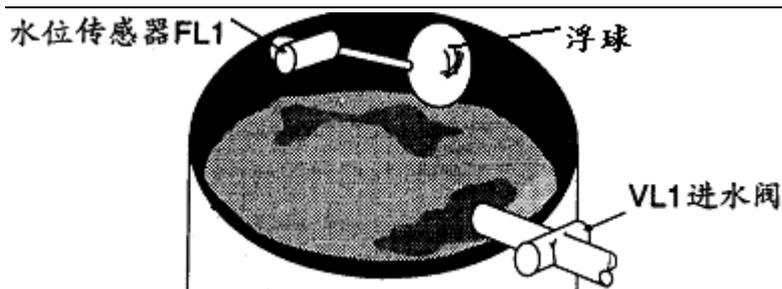
点击快捷键，即可进行梯形图和指令表之间的转换。



(图 8-24 退出 PLC 仿真运行)

4.3 逻辑顺控程序案例分析

1. 容器注水项目，如下图所示：



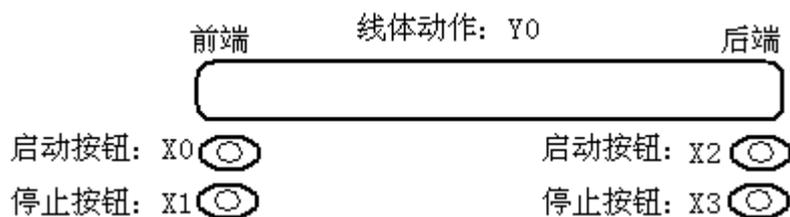
说明：容器初始状态是空的，水位传感器 FL1 悬空断开，进水阀打开，这样水开始流入容器。当容器逐渐的注满了水，浮球被抬起，水位传感器接通，从而控制进水阀关闭，停止注水。当容器开始放水，水位降低，进水阀从新打开。

器件	PC 软元件	说明
FL1	X003	浮标 -测
VL1	Y003	进水阀

程序如下：

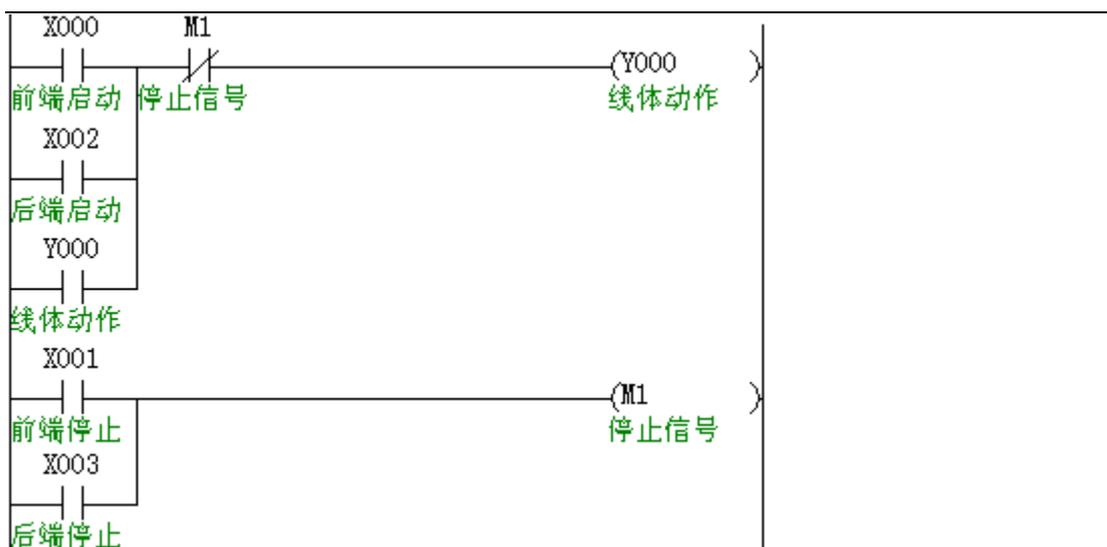


2. 多点起停程序：如下图：



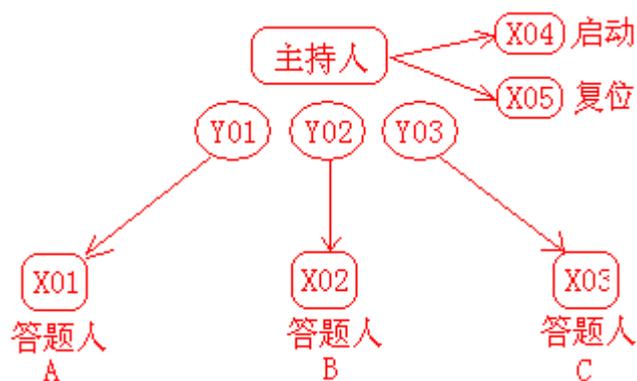
前端有两个按钮 X0, X1, 后端也有两个按钮 X2, X3, 从前端及后端都能通过相应的按钮控制 Y0 的通断。

程序如下：



3. 智力抢答项目：

要求：



主持人按下启动按钮，则三人开始抢答

谁先按下按钮，主持人面前的灯就亮。迟按的人，主持人面前的灯不会亮

主持人按下复位按钮，把灯熄灭。

4. 马达正反转：

要求：

按下正转按钮，马达立刻正转

按下反转按钮，马达立刻反转

同时按下正反转按钮，马达立刻停止