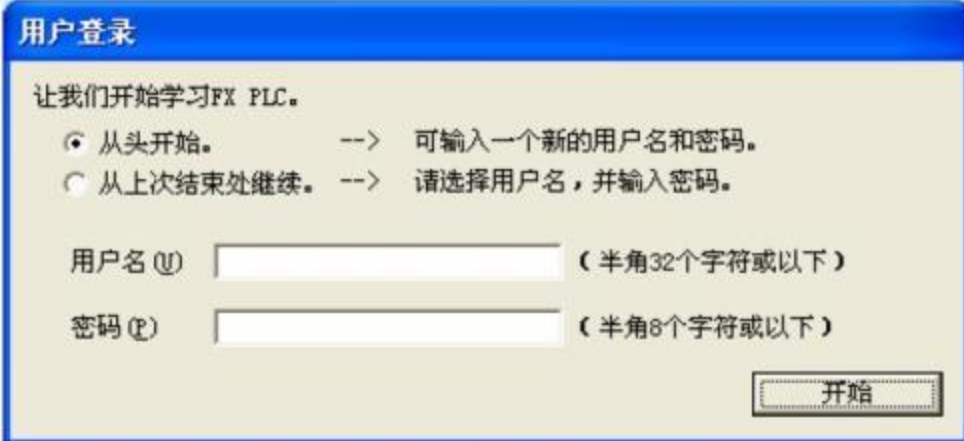


三菱模拟软件 FX-TRN-BEG-C 是针对 FX 系列 PLC 系列设计的一套模拟软件，可以帮助初学者掌握和理解 FX 的指令系统，因此要求初学者必须熟悉三菱 PLC 的指令格式和输入方法。

在启动画成时，会出现一个登录窗口，你可以输入一个用户名和密码，做为你学习的一个记录。一般，没必要设置，只要点开始就可以进行学习。



用户登录

让我们开始学习FX PLC。

从头开始。 --> 可输入一个新的用户名和密码。

从上次结束处继续。 --> 请选择用户名，并输入密码。

用户名 (U) (半角32个字符或以下)

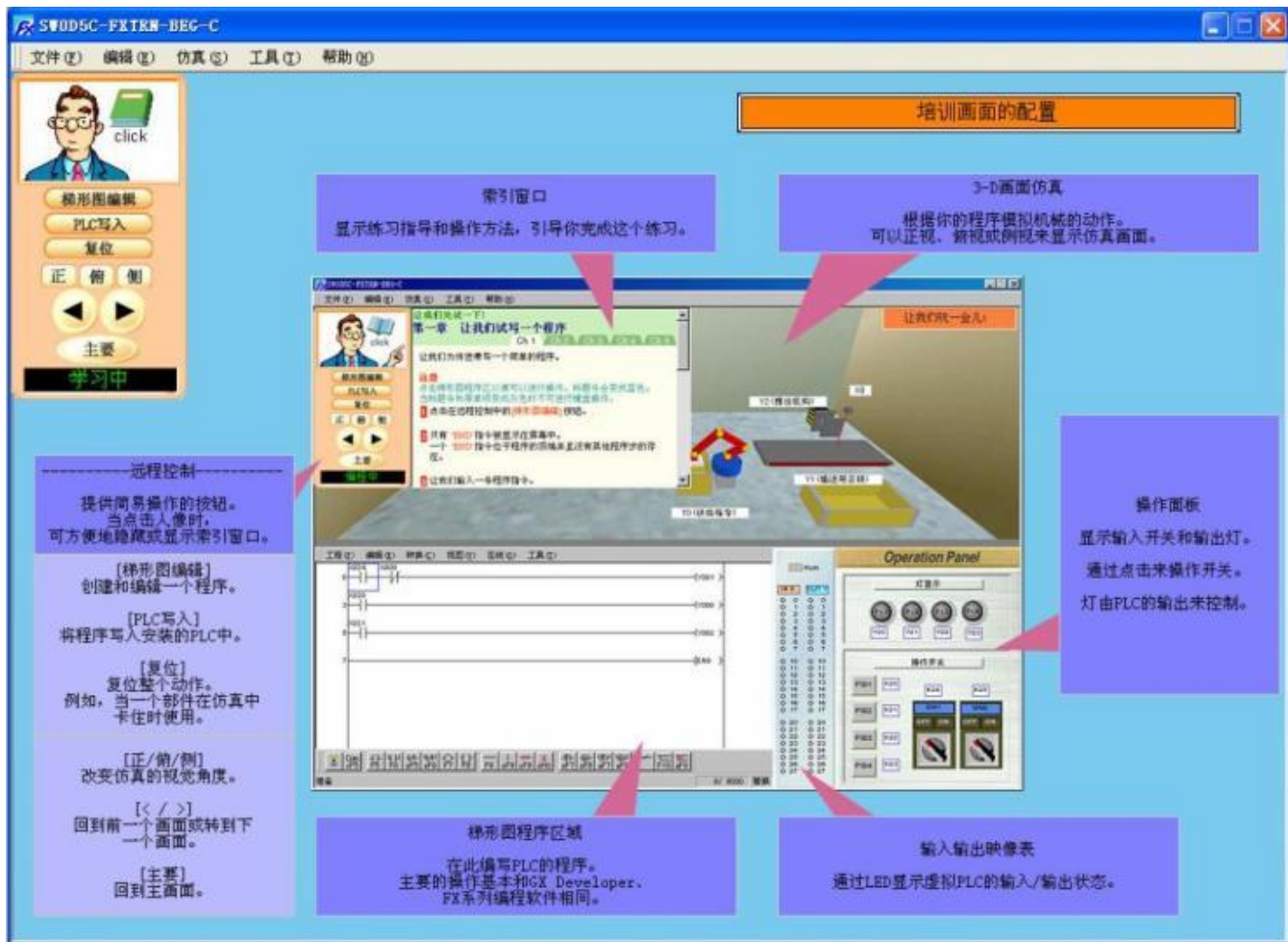
密码 (P) (半角8个字符或以下)

开始

接着出现训练的主画面，学习共 A~F 共 6 个学习阶段，由简到难，由浅入深。建议初学者从 A 开始一步一步学起，可以先认真看一下帮助文件，先了解一下软件使用的有关事项。



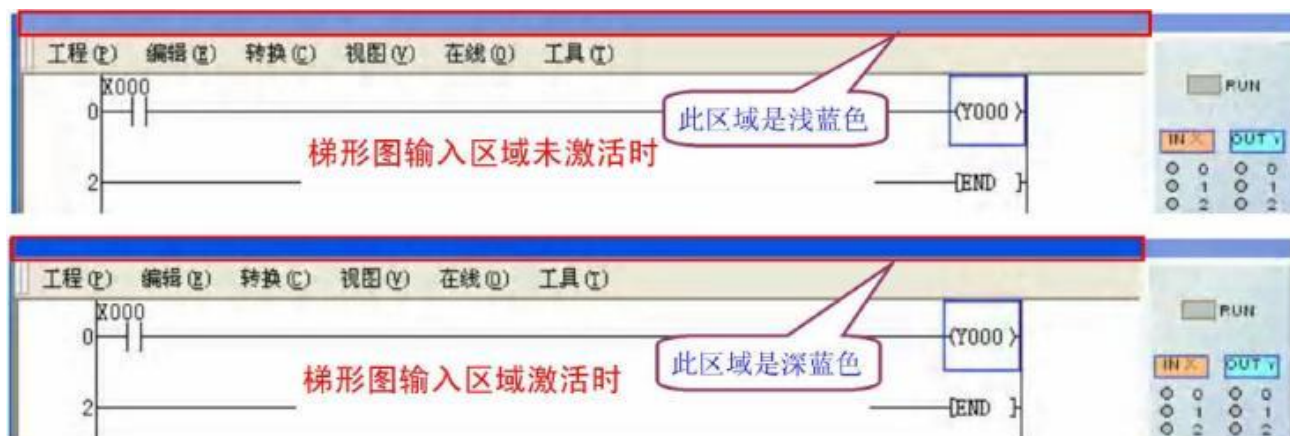
培训画面组成:



说明：3-D 画面仿真和操作面板中的 X 和 Y 是指控制其相应设备的输入和输出，如传送带旁写有的“Y1（输送带正转）”指的就是当 PLC 的 Y1 为 1 时，输送带就正向运转，传感器 X0 指的是检测物体的传感器在 PLC 的输入是 X0，等等。

索引窗口中指导你学习的方法和学习步骤，刚开始学习时建议你按它的提示一步一步来做，熟练后可以不按它的步骤来，可以利用已知的指令对模拟的动作加以扩展，如：索引窗口中要求实现按下一个按钮（如 X1）后机器摇臂供给（Y0=1），你可以用你学过的定时器或其它方法来实现机器摇臂的自动供给。但编程时必须和 3-D 仿真画面及操作面板中提供的输入输出地址相同（如机器摇臂供给地址是 Y0，在编程时必须使 Y0=1 才能供给货物）。下面重点介绍梯形图程序区域的用法：

在输入程序或操作程序区域各菜单时，必须使该区域处于激活状态，方法是：点击左上角人像下面的“梯形图编辑”按钮，此时梯形图输入区域上方的蓝色条变为深蓝色（未处于激活时是蓝色），如下是程序输入区域激活前和激活后的对比：



梯形图输入区域激活前后对比

(1) 菜单的用法

菜单中的各项目和其它软件的内容差不多，下面只介绍几个不同之处和用的比较多的菜单项。

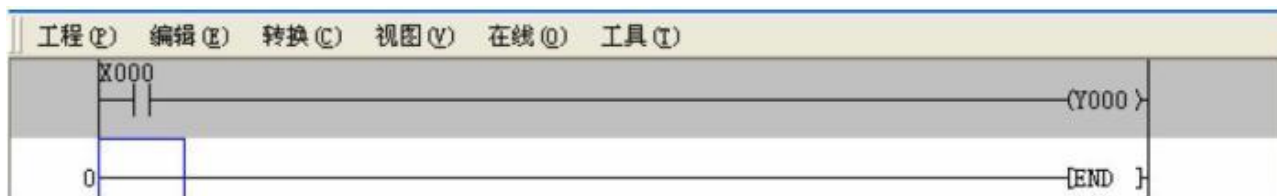
★ “转换” — “转换 (F4)”

当在程序输入区域输入程序或程序有改动后，新输入的程序或改动部分背景色会变为灰色，如下图所示。此时执行此菜单项


对程序进行编译（或按 F4 键或程序输入区域下方快捷菜单最左边的转



换按钮，)，如程序无错误，就会编译通过，程序背景色变白色。



★ “在线” — “写入 PLC”

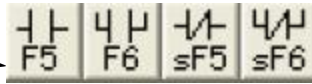
程序写完并编译通过后，执行此项，模拟写入 PLC（实际上 PLC 并不存放），写入完成后，会提示“写入完成，仿真将启动”对话框，点击“确定”后，右侧“输入输出映像表”中的“RUN”指示灯  RUN 就会亮，表示 PLC 已经运行，这时就可以使用操作面板中的操作按键进行模拟了。此功能也可以通过左上角人像下面的“PLC 写入”按钮来实现。

(2) 节点快捷菜单的说明

在程序输入区域的下方是节点快捷输入菜单项，是比较常用的节点。当把鼠标放于某个节点上时，会显示

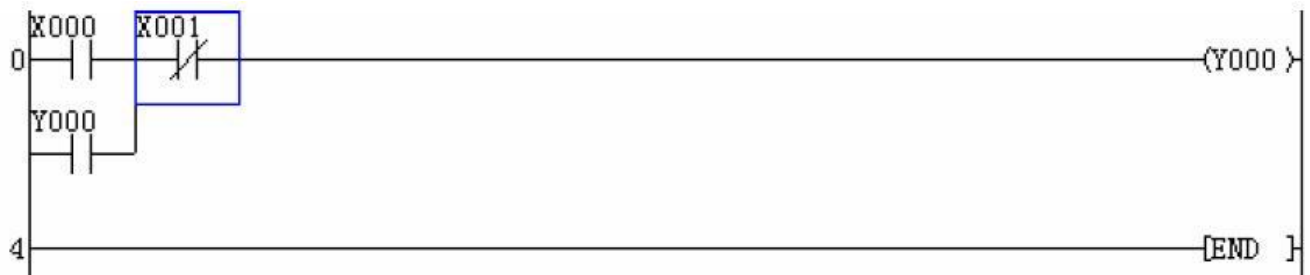
节点的名称（如常开，常闭，线圈，应用指令，上升沿，下降沿等）。

★ 常开，常闭节点指令



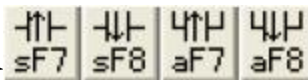
没什么可说的，就和电气原理图中的常开，常闭一样，使用方法也大概一样。如下这段程序是电气控制中常用的自保停电路的 PLC 梯形图，其中 X000 接起动按钮（常开），X001 接停止按钮（接常开，注意：根据此梯形图，停止按钮必须接常开，如和电气原理图中一样也接常闭，则此梯形图不会有输出。

这是因为：如停止按钮接常闭，X001 就会等于 1，则是梯形图中的 X001 常闭节点就会断开。如非要停止按钮接常闭节点，则梯形图中的 X001 应换为常开。这也是 PLC 程序和电气原理图的一个区别吧），Y000 则接控制电机的接触器线圈。你可以看一下是否和电气原理图中的分析方法是否一样。 PLC 资料网

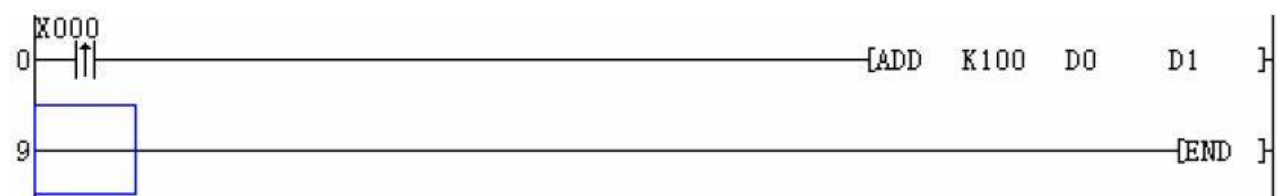


另外顺便说一下，PLC 外接开关（如开始按钮，停止按钮等）的形式最好是常开节点，这样在 PLC 程序图中的分析方法才能和电气原理图的分析方法一样。不过等你对 PLC 熟了后，就无所谓了。

★ 上升沿和下降沿指令



即是节点只在闭合的上升沿或下降沿时执行节点后的指令，当闭合或断开后，就不执行了。如下图所示，只在 X000 的上升沿执行后面的加法指令，而当 X000 闭合时，则不会执行加法指令，这样可以减少 PLC 的程序扫描时间。



★ 线圈指令



即是 PLC 的输出信号，其中既包括实际的物理输出（如 Y0, Y1, Y2... 等这些可以控制 PLC 外部元器件的输出），也包括 PLC 内部的一些中间继电器（如：M0, M1...等）、定时器（T0, T1...等）和计数器（如 C0, C1...等）等，都使用此线圈指令。

在输入定时器或计数器时，要求你熟悉该指令。如下为定时器指令输入时的对话框，其中的 K10 是十进制的 10（十六进制以 H 打头，应是：H10，即十进制的 16），在三菱中 T0 的计时单位为 100ms，因此输入 T0 是计时 $10 \times 100\text{ms} = 1\text{s}$ 。到时后，T0 的常开节点合，常闭节点断开。



计数器也一样，但不分计数单位，如下图计数器 C0 计数到 100 时，其常开节点闭合，常闭节点断开。



★ 应用指令



主要是一些四则运算指令（加，减，乘，除），逻辑指令（或，与，异或等）和特殊模块指令等，在输入时，请查看相关的指令手册。以下是输入加法指令时的界面，其含义是：D1=D0+100。



另在以下目录中对应每个练习阶段都有对应的例程，在学习时可以参考：

培训软件安装目录/FXTRN/EXAMPLE 在培训软件的梯形图输入界面的“工程”-“打开工程”可以到相应的目录打开文件，再写入 PLC 后进行演示模拟。

文件的命名方法是：如文件名是 A-3-1 对应的是 A 阶段学习第 3 节的

程序，文件名最

后一个数字 1 表示的是第 1 个程序（有多个不同的程序，只是在控制方式上有区别，如手动和自动