

ISPSoft 使用手册

目录

ISPSoft 使用手册	1
1. 软件简介	1
1.1. 简介及系统需求	1
1.2. 系统安装及设定	2
1.3. 解除安装 ISPSoft	4
1.4. 执行程序	4
1.5. 初始设定	6
2. 功能工具列简介	9
2.1. 功能列	9
2.2. 档案选项	10
2.3. 编辑选项	12
2.4. 视图选项	16
2.5. 编译选项	19
2.6. PLC 主机选项	19
2.7. 工具选项	22
2.8. 窗口选项	24
2.9. 说明选项	25
3. 程序建立与打印	26
3.1. 建立新档	26
3.2. 开启旧档	26
3.3. 保存档案	27
3.4. 另存新档	28
3.5. 关闭项目	29
3.6. 打印	29
3.6.1. 梯形图打印	29
3.6.2. 寄存器编辑(T、C、D) 打印、装置状态编辑(M、S) 打印	31
3.6.3. 装置批注打印	31
3.6.4. 档案寄存器编辑打印	32
4. ISPSoft 程序编辑概念	33
4.1. 简介	33
4.2. POU	33
4.2.1. 何谓 POU	33
4.2.2. POU 的结构	34
4.2.3. 新增功能块	35
4.3. 工作	38
4.3.1. 工作的类型	38
4.3.2. 指派 POU 至工作项目	39
5. 快速入门指南	40
5.1. 工作区	40
5.1.1. 专案	40

5.1.2.	装置批注表	41
5.1.3.	已使用的装置	43
5.1.4.	停电保持区块	44
5.1.5.	系统符号表	45
5.1.6.	联机信息	45
5.1.7.	通讯设定	46
5.2.	符号宣告	47
5.2.1.	如何宣告符号	47
5.2.2.	符号名称的宣告原则	51
5.2.3.	符号筛选	51
5.2.4.	符号表编辑	52
5.2.5.	汇出/汇入符号表	52
5.2.6.	同时宣告数个符号	54
5.3.	建立项目	55
5.3.1.	建立新的项目	55
5.3.2.	建立程序 POU	56
5.4.	建立程序内容	58
5.4.1.	建立符号	58
5.4.2.	以阶梯图编辑输入及输出功能	58
5.4.3.	检查 POU 并编译项目	61
6.	梯形图编辑模式	62
6.1.	梯形图编辑模式环境	62
6.2.	基本操作	62
6.2.1.	新增 POU	62
6.2.2.	工作设定	65
6.2.3.	编辑全域符号表	67
6.2.4.	设定停电保持区块	68
6.2.5.	系统符号表	69
6.3.	编辑范例	69
6.4.	编辑梯形图	73
6.5.	符号表	95
6.5.1.	局域符号表	95
6.5.2.	在符号表中新增或修改符号	96
6.5.3.	符号命名规则	97
6.5.4.	符号编辑技巧	97
7.	指令列表 IL	100
7.1.	IL 概观	100
7.1.1.	IL 简介	100
7.1.2.	IL 结构	100
7.2.	使用 IL 编辑	100
7.2.1.	以 IL 新增 POU	100
7.2.2.	开始编辑	101
8.	顺序功能图编辑模式	102
8.1.	顺序功能图简介	102

8.2.	顺序功能图编辑模式环境	102
8.2.1.	工作区	102
8.2.2.	程序编辑区	103
8.3.	建立顺序功能图程序	103
8.3.1.	新增顺序功能图 POU	103
8.3.2.	新增步进点与转换条件	104
8.3.3.	新增分歧与合流	105
8.3.4.	跳跃	108
8.4.	新增动作	109
8.5.	新增转换	110
8.6.	指定动作与转换	111
8.6.1.	指定动作	111
8.6.2.	指定转换	111
9.	PLC 主机	113
9.1.	通讯	113
9.2.	数据传输	114
9.3.	系统安全设定	116
9.3.1.	密码设定	116
9.3.2.	程序上载失效	117
9.3.3.	只读装置区域设置	117
9.3.4.	PLC 识别码设定	118
9.4.	PLC 运行/停止	119
9.5.	在线模式	120
9.6.	装置监控	121
9.7.	装置设定 ON/OFF	124
9.8.	装置强制锁住 ON/OFF	126
9.9.	改变现在值	127
9.10.	寄存器编辑 (T、C、D)	129
9.11.	装置状态编辑 (M、S)	131
9.12.	文件寄存器编辑	134
9.13.	PLC 程序内存设定	135
9.14.	在线编辑模式	136
9.15.	传送变更后的程序	136
9.16.	记忆卡通讯	138
9.17.	PLC 状态信息	139
9.18.	通讯侦测	140
10.	工具	142
10.1.	通讯设定	142
10.2.	PLC 机种设定	142
10.3.	程序设定	143
10.3.1.	子程序密码设定	143
10.3.2.	程序识别码设定	144
10.3.3.	项目密码设置	145
10.4.	万年历设定	145

10.5. PLC 永久备份设定.....	146
10.6. TC-01 密码钥匙设定.....	146
10.6.1. TC-01 密码钥匙输入	146
10.6.2. TC-01 密码钥匙清除	147
10.7. 清除 MRU 列表.....	147
10.8. 导入/导出	148
10.8.1. 导入符号表	148
10.8.2. 导出符号表	148
10.8.3. 导入程序单元	149
10.8.4. 导出程序单元	150
10.8.5. 导入功能块	151
10.8.6. 导出功能块	152
10.8.7. 导入使用者编辑格式.....	153
10.8.8. 导出使用者编辑格式.....	154
10.9. 语言选项.....	154
10.10. 选项	155
10.10.1. 初始化设定	155
10.10.2. 项目管理区	156
10.10.3. 编译讯息.....	157
10.10.4. 符号表	157
10.10.5. Ladder/FBD.....	158
10.10.6. SFC.....	159
10.10.7. IL	159
11. 仿真器.....	160
11.1. 启动仿真器	160
11.2. 仿真器功能图标	161
11.3. 侦错模式.....	162
12. 说明	163
12.1. 关于	163
12.2. 帮助	163
13. 应用实例	164
13.1. 交通号志变换.....	164
13.2. 动作流程图	165
13.3. 编程范例	166
13.3.1. 建立 SFC 编程的 POU	166
13.3.2. 建立符号表	167
13.3.3. 建立转换条件(Transitions).....	168
13.3.4. 建立步序动作(Actions)	169
13.3.5. 绘制 SFC.....	172
13.3.6. 指定转换条件(Transitions).....	172
13.3.7. 指定步序动作(Actions)	173
13.3.8. 建立触发 POU.....	173
13.3.9. 程序编译(Compiler).....	174
13.4. 动作模拟.....	175
14. 附录	176

14.1. 键盘对应功能与快捷键.....	176
14.2. 工具列.....	176
14.2.1. 文件工具列.....	176
14.2.2. PLC 工具列.....	176
14.2.3. 标准编辑工具列.....	177
14.2.4. 程序编辑工具列.....	178
14.2.5. 除错工具列.....	178
14.3. 菜单.....	179
14.3.1. 档案.....	179
14.3.2. 编辑.....	179
14.3.3. 视图.....	180
14.3.4. 编译.....	181
14.3.5. PLC.....	181
14.3.6. 工具.....	182

1. 软件简介

1.1. 简介及系统需求

ISPSOft 为台达电子 DVP 系列可编程器在 Windows 操作系统环境下所使用的程序编辑软件。除了一般 PLC 程序的规划及 Windows 的一般编辑功能 (如剪切、粘贴、复制、多窗口等) 外, ISPSOft 另提供多种注解编辑及其它便利功能 (如寄存器编辑、设定、档案读取、存盘及各接点图示监测与设定等)。

项 目	系 统 需 求
操作系统	Windows 2000/NT/ME/XP/VISTA/7
CPU	Pentium 1.5G 以上机种
内存	256MB 以上 (建议使用 512MB 以上)
磁盘驱动器	硬盘容量: 至少 500MB 以上空间 光驱一部 (安装本软件时使用)
显示器	分辨率: 800×600 以上
鼠标	一般用鼠标或 Windows 兼容的装置
打印机	具 Windows 驱动程序的打印机
RS-232 埠	至少需有一个 RS-232 埠可与 PLC 连接
适用 PLC 机种	台达 DVP 全系列 PLC
以太网网络	RJ

ISPSOft 支持下列 PLC 机种:

支持机种系列	韧体版本
DVP-SS/ES/EX/EC	V6.2 及以上版本
DVP-SA/SX	V1.6 及以上版本
DVP-SC	V1.4 及以上版本
DVP-EH/EH2/EH2-L/SV	V1.0 及以上版本
DVP-ES2/EX2/SX2/SA2/SS2/MC	V1.0 及以上版本

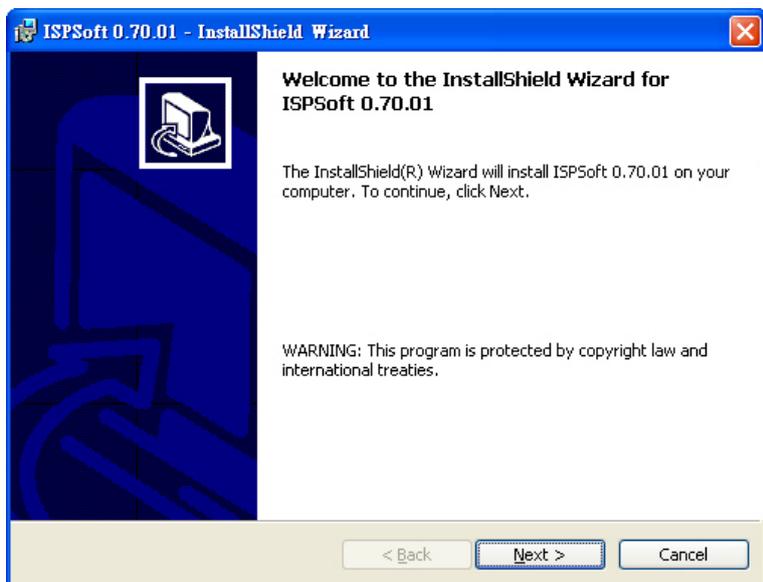
1.2. 系统安装及设定

1. 启动 Windows /2000/NT/ME/XP/7 操作系统。
2. 将 ISPSOft 光盘片放入光驱中或从 <http://www.delta.com.tw/ch/index.asp> 下载 ISPSOft 安装程序。
(若从网络下载安装程序必须经过解压缩程序并存放至指定路径后再进行安装)
3. 按下「开始」按钮，选择「执行」。

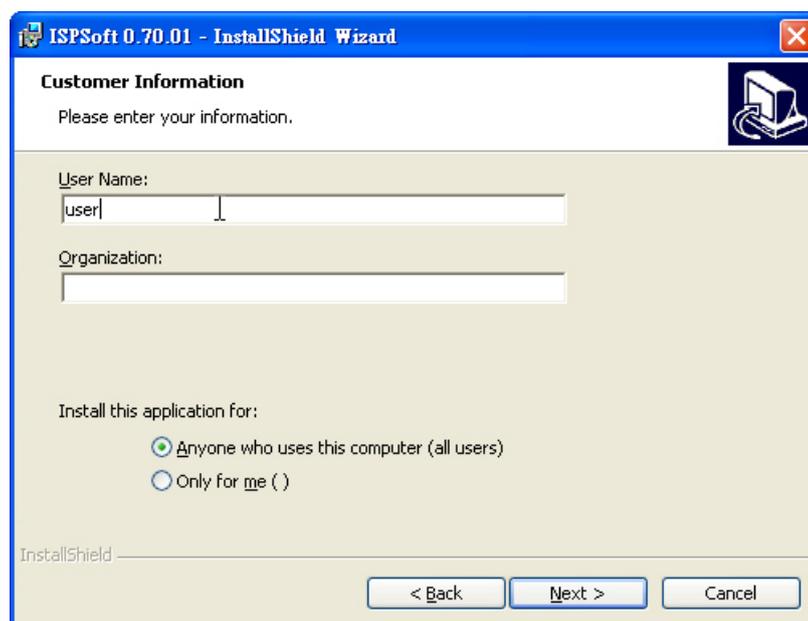
1



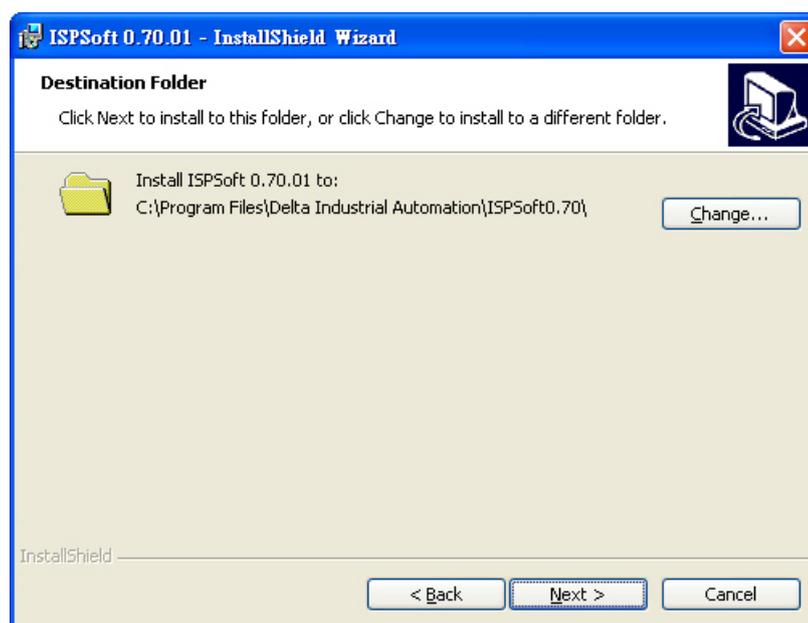
4. 指定 ISPSOft 安装执行程序 setup.exe 存放的目录。



5. 输入使用者姓名, 公司名称后按下 **Next>** 按钮进行之后的安装工作。



6. 以下步骤可按下 **Change>** 按钮, 改变安装路径, 或按下 **Next>** 按钮, 以便进行下一步。



1

1.3. 解除安装 ISPSOft

可由二种方式卸载 ISPSOft:

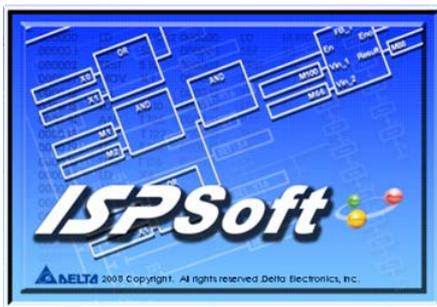
1. 点选「开始」并在下拉选单中选择「控制面板」，双击鼠标添加 / 删除程序的图标，并选取删除已安装的 ISPSOft。
2. 点选「开始」> 所有程序 > Delta Industrial Automation> PLC> ISPSOft1.01> Uninstall，进行解除安装动作。

1

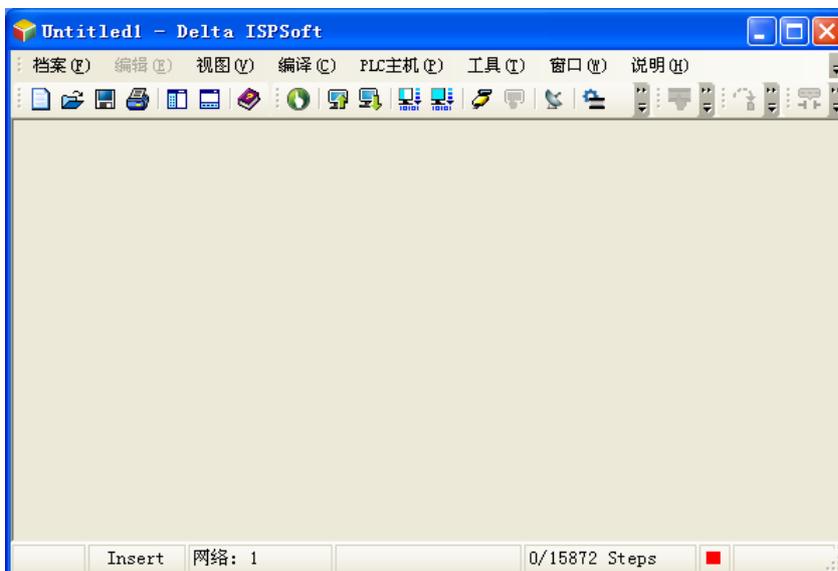


1.4. 执行程序

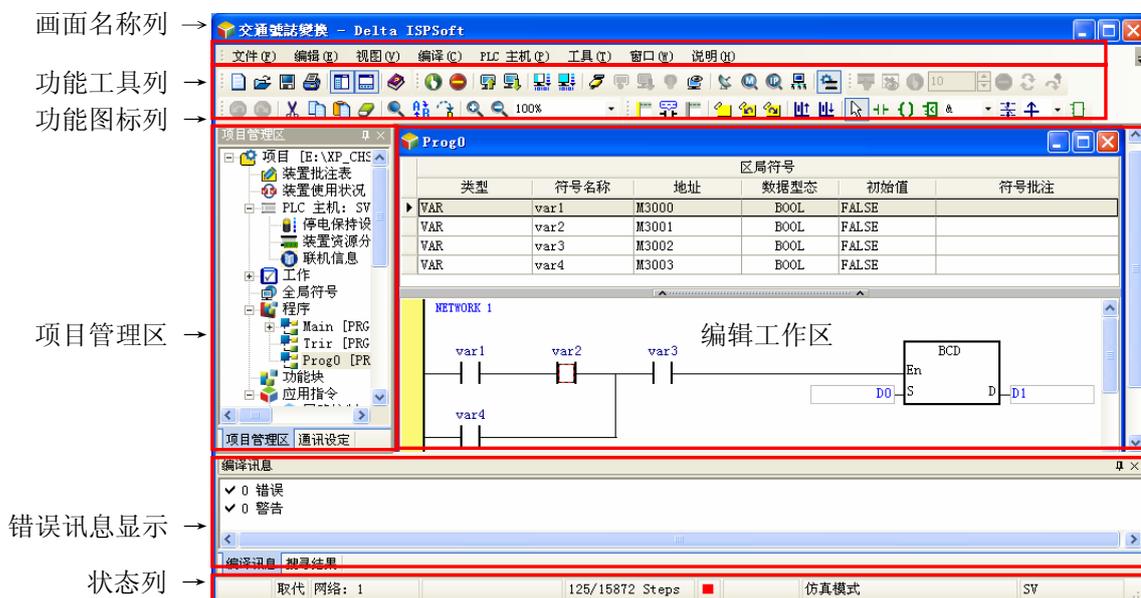
1. 安装完成后，ISPSOft 程序将建立在指定的预设子目录 "C:\Program Files\Delta Industrial Automation\ISPSOft x.xx" 下。此时直接以鼠标点选 ISPSOft 图标 (如下图) 即可执行编辑软件。



2. 之后随即出现 ISPSOft 编辑器窗口 (如下图)。第一次进入 ISPSOft 时，在功能工具列中只能见到「档案(F)」、「PLC 主机 (P)」、「工具 (T)」和「说明 (H)」。



3. 第二次进入 ISPSOft 后则会直接开启最后一次编辑的档案并显示于编辑窗口。举下图为例说明 ISPSOft 编辑软件窗口。



- 画面名称列：显示目前 ISPSOft 软件所编辑的文件名称。
- 功能工具列：在软件的主功能工具列中共有八种功能选项：「文件 (F)」，「编辑 (E)」，「视图 (V)」，「编译 (C)」，「PLC 主机 (P)」，「窗口 (W)」及「说明 (H)」。
- 功能图标列：提供使用者可直接利用鼠标在命令按钮列点选所需的功能图标，共有五种图示列。

1. 一般工具列



2. PLC 工具列



3. 一般编辑功能列



4. 程序工具列



5. 仿真器除错工具列



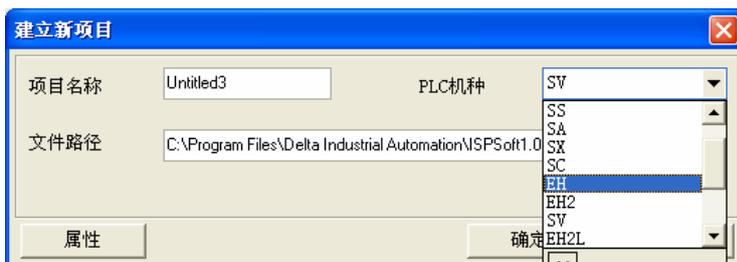
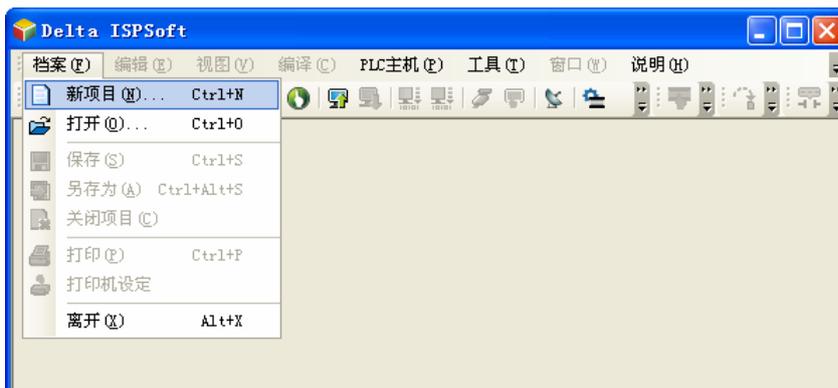
- 编辑工作区：设计编辑程序的区域，可依使用者习惯选择指令编辑，梯形图编辑及 SFC 编辑。
- 编译讯息区：可显示详细的错误及警示讯息。
- 状态列：可显示的讯息种类包括取代 / 插入模式、编辑框所在位置、PLC 扫描时间、程序编译后大小、通讯指示灯 (联机时闪烁)、PLC 状态信息 (RUN / STOP / HALT / ERROR)、PLC 通讯端口 (速率) 与 PLC 机种等信息。



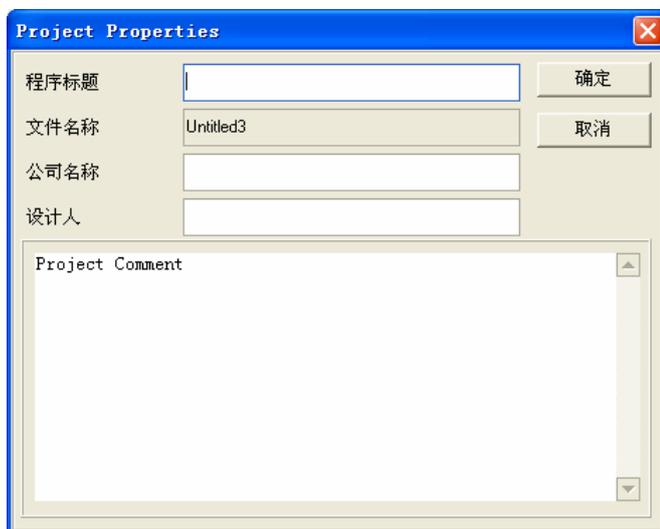
- 符号区域：可供使用者定义符号信息。数据类型可为位、字符、双字符、…等。
- 程序编辑区：可供使用者设计撰写程序内容，并可选择指令编辑模式、梯形图编辑模式或顺序功能图编辑模式。

1.5. 初始设定

1. 当启动 ISPSOft 编辑软件之后，即可开新档案进行 PLC 的程序设计，在机种设定窗口中可以指定 PLC 机种设定、文件名称等初始设定。

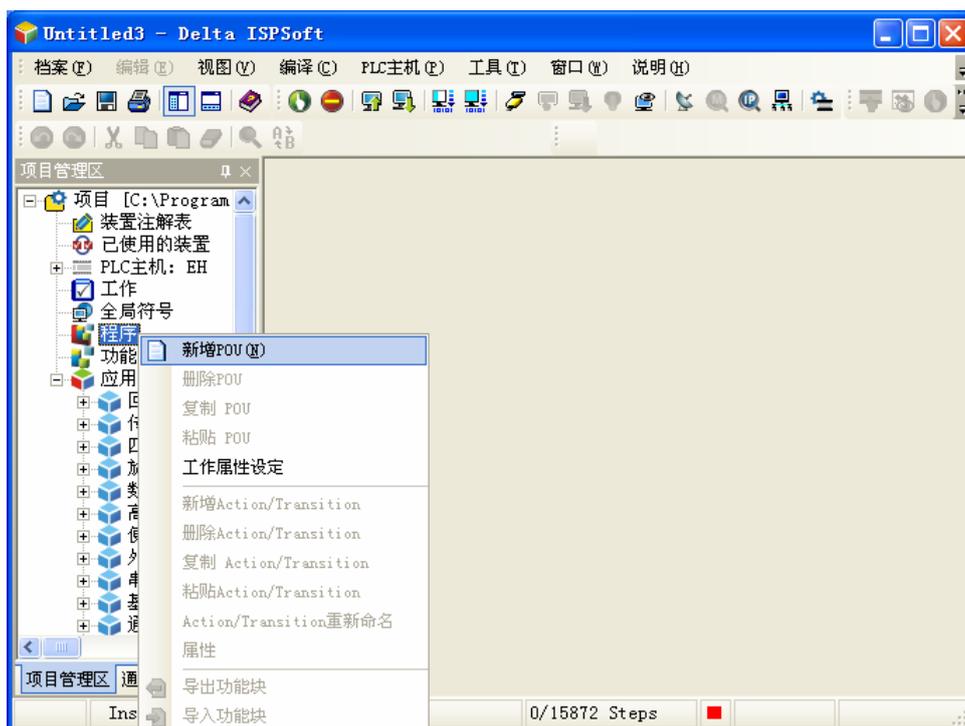


2. 點選左下角「属性」按钮，即出现以下对话框。输入「程序标题」、「公司名称」、「设计人」和项目注解等信息。



1

3. 信息填写完成后，编辑工作区出现。在项目管理区中的「程序」点鼠标右键，选择「新增 POU」。

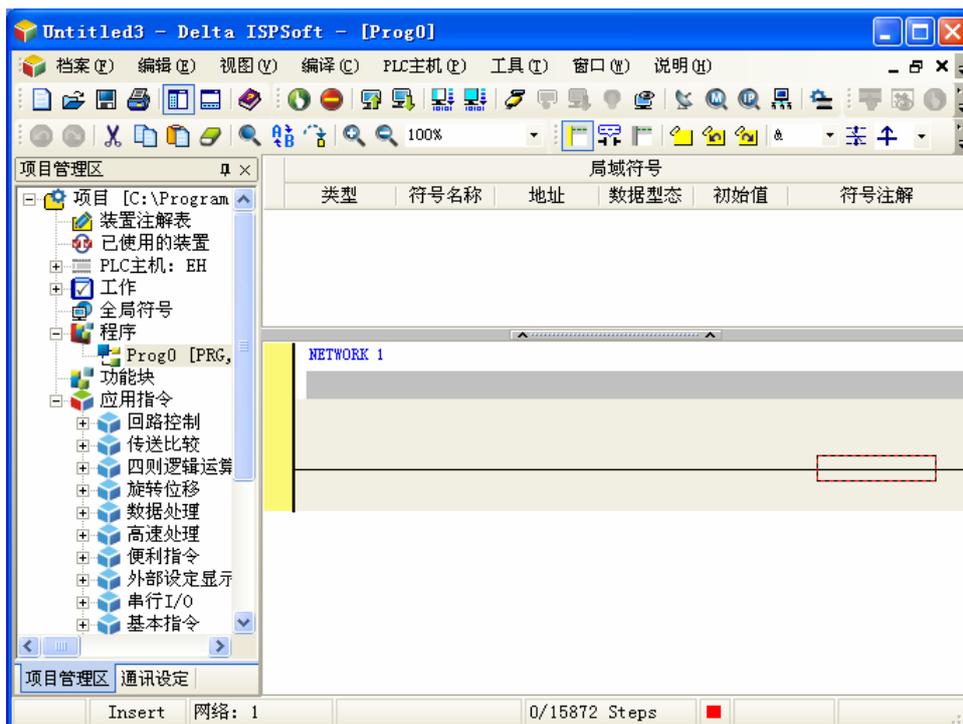


4. 输入「POU 名称」并选择该 POU 的工作选项。点选「确定」后，POU 即建立在梯形图窗口中。



5. POU 命名原则

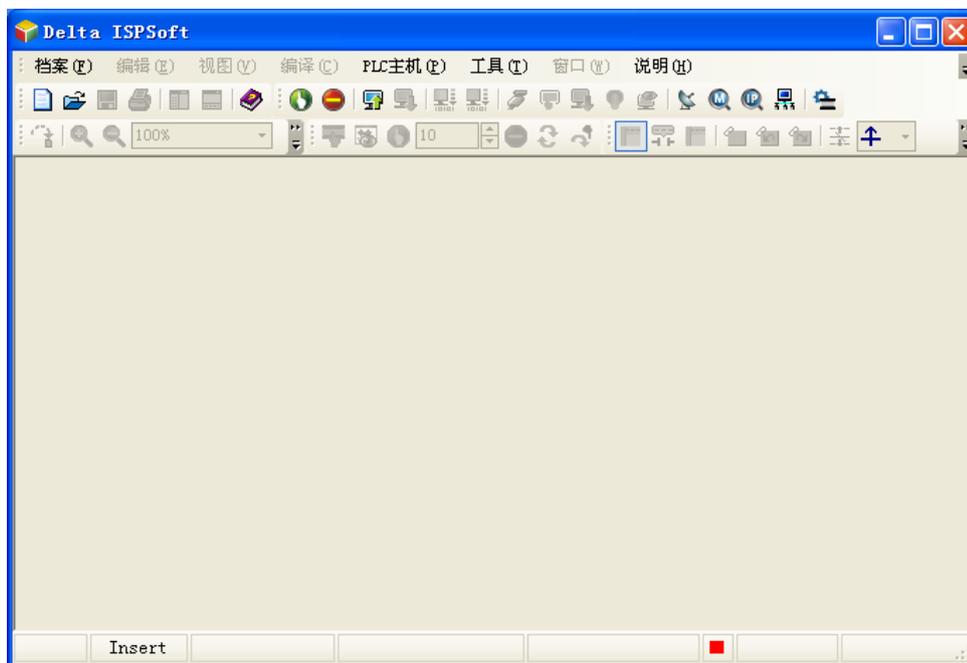
- 不允许有符号如(~!@#%&^&*(...)...等)。
- 不允许同一个项目中有相同 POU 名称。
- 不区分大小写。
- Function Block 的命名格式如果为 P0_FB、P1_FB...等。配置内存装置时，P0_FB 会强制配置 P0。P1_FB 会强制配置 P1
- 最多允许 16 个字符。



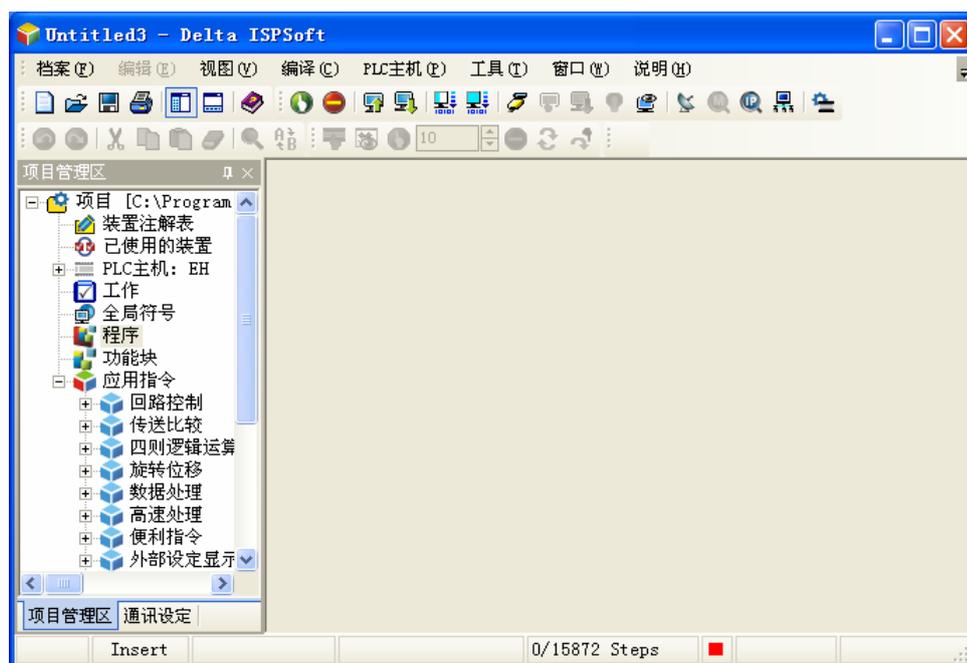
2. 功能工具列简介

2.1. 功能列

ISPSoft 编辑软件刚启动时的第一个画面如下图，其功能工具列上会有四个可点取的选项：「档案(F)」、「PLC 主机(P)」、「工具(T)」和「说明(H)」。



自「档案(F)」功能的下拉选单中执行新档命令后，开启窗口将如下图所示，其功能选择列上会有其它选项：「编辑(E)」、「视图(V)」、「编译(P)」等，以下将依序介绍。



2

2.2. 档案选项

「档案(F)」功能的下拉窗体如下图，提供以下功能选项：



新项目(N) ⇒ 建立一个的空白程序编辑文件。

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「新项目(N)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔N〕。

开启(O) ⇒ 开启磁盘驱动器里的旧程序档案文件。

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「开启(O)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔O〕。

储存(S) ⇒ 将目前正在编辑的所有程序数据储存到磁盘驱动器。

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「储存(S)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔S〕。

另存新档(A) ⇒ 将目前档案另存成其它档名。

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「另存新档(A)」。
- 方法二：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Alt〕+〔S〕。

关闭项目(C) ⇒ 关闭目前正在编辑的程序项目。

- 方法：点选「档案(F)」菜单中的「关闭项目(C)」。

打印(P) ⇒ 打印目前的文件。(依目前工作窗口模式打印数据，如梯形图/SFC/指令列表)。

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「打印(P)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (P)。

离开(X) ⇒ 结束 ISPSOft 编辑软件。

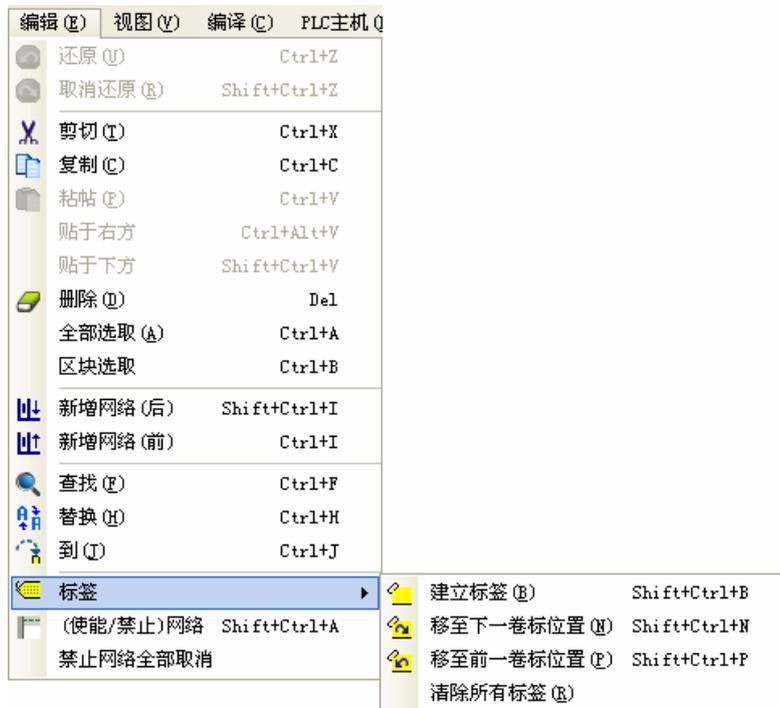
- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「离开(X)」。
- 方法二：利用快速键，键盘输入复合键 (Alt) + (X)。

档案说明：

	附档名		说明
1	*.ISP	→	具程序代码的执行档。梯形图程序执行完成后产生的执行档已成功完成编译
2	*.TXT	→	导出时功能符号储存文件
3	*.MPU	→	导出时程序储存文件
4	*.FBU	→	导出时功能块储存文件
5	*.DVL	→	寄存器 T、C、D 数据记录文件
6	*.DVB	→	装置状态 M、S 数据记录文件
7	*.WFT	→	档案寄存器记录文件
8	*.PFS	→	使用者偏好记录文件

2.3. 编辑选项

「编辑(E)」菜单如下图，提供以下功能选项：



还原(U) ⇒ 还原上一动作 (最多 20 次)。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「还原(U)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (Z)。
- 方法四：点选鼠标右键菜单中「还原」选项。

取消还原(R) ⇒ 重做还原前的动作。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「取消还原(R)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (Alt) + (Z)。
- 方法四：点选鼠标右键菜单中「取消还原」选项。

剪切(T) ⇒ 剪切选取的对象。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「剪切(T)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (X)。
- 方法四：点选鼠标右键菜单中「剪切」选项。

复制(C) ⇨ 复制选取的对象。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「复制(C)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (C)。
- 方法四：点选鼠标右键菜单中「复制」选项。

粘贴(P) ⇨ 粘贴区块数据到文件上。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「粘贴(P)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (V)。
- 方法四：点选鼠标右键菜单中「粘贴」选项。

贴于右方 ⇨ 将数据贴于指定位置的右方 (只适用于梯形图编辑)。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「贴于右方」。
- 方法二：点选鼠标右键菜单中「贴于右方」选项。

贴于下方 ⇨ 将数据贴于指定位置的下方 (只适用于梯形图编辑)。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「贴于下方」。
- 方法二：点选鼠标右键菜单中「贴于下方」选项。

删除(D) ⇨ 删除选取的对象。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「删除(D)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用键盘快速键 (Delete)。
- 方法四：点选鼠标右键菜单中「删除」选项。

全部选取(A) ⇨ 选取及标示程序文件所有内容。

- 方法：点选「编辑(E)」菜单中的「全部选取(A)」。

新增网络(后) ⇨ 在指定网络后新增一个网络。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「新增网络(后)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用键盘快速键〔F12〕。

新增网络(前) ⇨ 在指定网络前新增一个网络。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「新增网络(前)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用键盘快速键〔F11〕。

查找(F) ⇨ 搜寻指定装置名称，指令或注解。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「寻找(F)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔F〕。

替换(E) ⇨ 取代编辑区里的文字。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「替换(H)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔H〕。

到(J) ⇨ 更换指定网络的网络 ID 或网络卷标。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「到(J)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔J〕。

建立标签(B) ⇨ 为指定网络加上卷标。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中「卷标」以下的「建立标签(B)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Shift〕+〔B〕。

移至下一卷标位置(N) ⇨ 将指定网络移至下一卷标位置。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中「卷标」以下的「移至下一卷标位置(N)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Shift〕+〔N〕。

移至前卷标位置(P) ⇨ 将指定网络移至前卷标位置。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中「卷标」以下的「移至前卷标位置(P)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Shift〕+〔P〕。

移除所有标签(R) ⇨ 移除所有的标签。

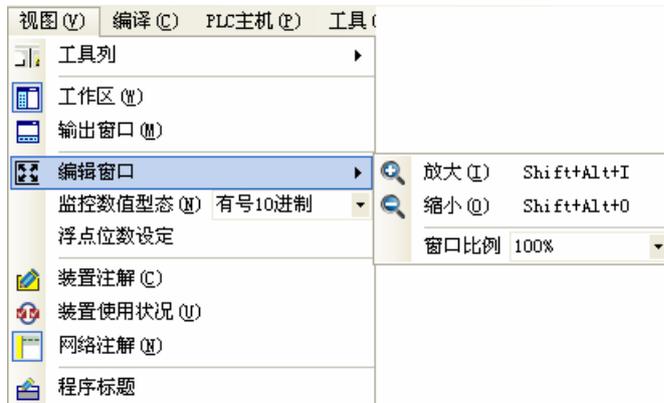
- 方法：点选「编辑(E)」菜单中「卷标」以下的「移除所有标签(R)」。

(使能 / 禁止)网络 ⇨ 致能指定网络。执行编译功能时，使用者无法编译已禁能的网络。

- 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「(使能 / 禁止)网络」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Shift〕+〔A〕。
- 方法四：点选鼠标右键菜单中「(使能 / 禁止)网络」选项。

2.4. 视图选项

「视图(V)」功能的下拉窗体如下图，提供以下功能选项：



工具列 ⇒ 包含一般工具列，PLC 工具列和编辑工具列。

- 文件工具列：显示或隐藏基本使用工具



- PLC 快速工具列：显示或隐藏 PLC 工具



- 标准编辑工具列：显示或隐藏编辑工具



工作区(W) ⇒ 显示或隐藏项目模式工作窗口区，于此工作区可直接点选相关功能窗口及进行联机机种通讯侦测及设定。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中的「工作区(W)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

输出窗口(M) ⇒ 显示或隐藏讯息编译区。编译完成后，使用者可在输出窗口中鼠标双击该编译对象，并将指定节点移至编辑器中的错误区。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中的「输出窗口(M)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

放大(I) ⇒ 放大窗口。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中「编辑窗口」以下的「放大(I)」。

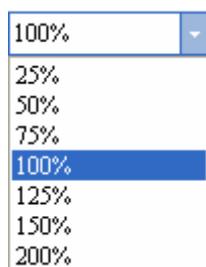
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Alt〕+〔Shift〕+〔I〕。

缩小(O) ⇨ 缩小窗口。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中「编辑窗口」以下的「缩小(O)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Alt〕+〔Shift〕+〔O〕。

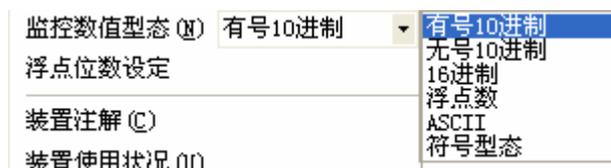
窗口比例 ⇨ 调整窗口的程序文字及图形内容显示比例，有 25%、50%、75%、100%、125%、150%、200%等窗口显示比例供选择。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中「编辑窗口」以下的「窗口比例」。
- 方法二：下拉比例选单，选择需要的比例。



监控数值型态(N) ⇨ 在梯形图模式中，切换寄存器数值采用的数值型态，共有有号 10 进制、无号 10 进制、16 进制、浮点数供选择。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中的「监控数值型态(N)」。



装置注解(C) ⇨ 显示所有装置注解，使用者并可在窗口中编辑所有装置注解。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中的「装置注解(C)」。
- 方法二：在项目管理区中双击装置注解（点选「视图(V)」菜单中的「工作区(W)」开启项目管理区）。

装置使用状况(U) ⇨ 显示所有装置使用状况。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中的「装置使用状况(U)」。

- 方法二：在项目管理区中双击装置使用状况（点选「视图(V)」菜单中的「工作区(W)」开启项目管理区）。

网络注解(N) ⇨ 显示或隐藏网络注解。

- 方法一：点选「视图(V)」菜单中的「网络注解(N)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Shift〕+〔C〕。

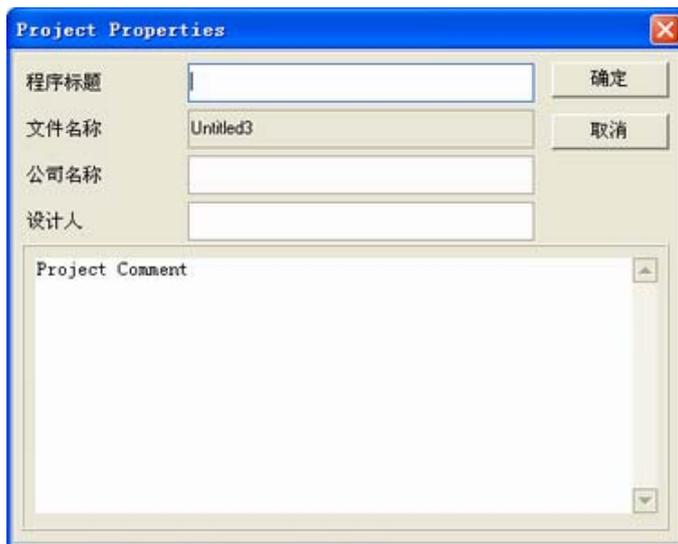
2

显示装置注解 ⇨ 显示或隐藏网络注解。

- 方法：点选功能图标列上的 。

程序标题 ⇨ 显示项目信息。使用者可在此窗口中变更项目信息。

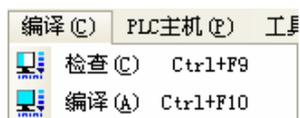
- 方法一：点选「视图(V)」菜单中的「程序标题」。
- 方法二：鼠标右键点选项目管理区中的「项目」，选择「属性」。



2.5. 编译选项

执行编译时，若宣告的符号尚未配置装置。编译会由系统符号区设定的范围中配置装置给符号。若可配置的装置空间不足，则会出现装置空间不足的错误讯息。因此在编辑程序时，尽可能使用系统符号区设定的范围以外的装置。

「编译(C)」菜单如下图，提供以下功能选项：



检查(C) ⇒ 检查目前 POU 的文法。

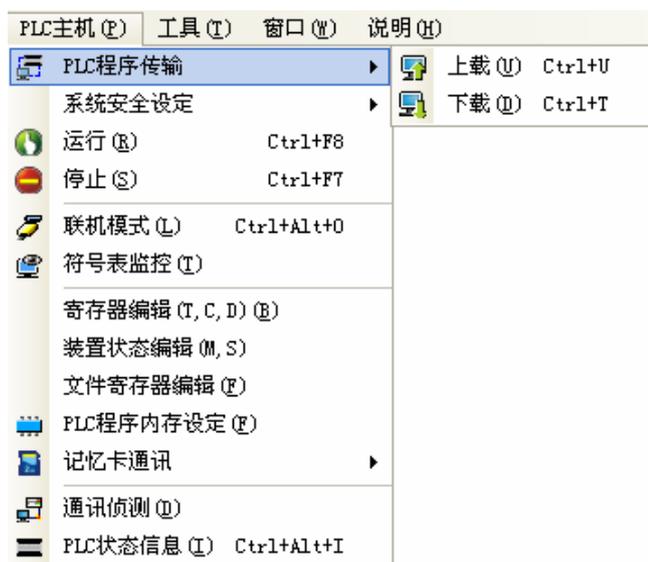
- 方法一：点选「编译(C)」菜单中的「检查(C)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

编译(A) ⇒ 检查所有 POU 和每个功能块实例及符号的内存，调整每个 POU 的执行时间和控制执行顺序 (只适用于 POU 属「程序」类型)。

- 方法一：点选「编译(C)」菜单中的「编译(A)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

2.6. PLC 主机选项

「PLC 主机(P)」菜单如下图，提供以下功能选项：



运行(R) ⇨ 执行 PLC。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「运行(R)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔F8〕。

停止(S) ⇨ 停止执行 PLC。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「停止(S)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔F7〕。

联机模式(L) ⇨ 切换至监控模式。(当 ISPSOft 与 PLC 内部程序兼容时，联机模式才可继续使用)

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「联机模式(L)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

符号表监控(T) ⇨ 监控装置，取得装置状态和数值信息。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「符号表监控(T)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

上传(U) ⇨ 将 PLC 内部的程序，注解，装置等上传至 ISPSOft。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中「PLC 程序传输」以下的「上传(U)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

下载(D) ⇨ 将 ISPSOft 项目内的程序、注解、装置范围、万年历、密码等下载至 PLC。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中「PLC 程序传输」以下的「下载(D)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

在线编辑模式 ⇨ 切换至在线编辑模式，ISPSOft 于在线模式时才显示。

- 方法：点选功能图标列上的 。

指令装置在线更新 ⇨ 于在线模式传送已变更程序至 PLC，ISPSOft 于在线模式时才显示。

- 方法：点选功能图标列上的 。

X 输入继电器强制设定 ⇨ 将 X 装置设为 ON。

- 方法：点选功能图标列上的 。

寄存器编辑(T,C,D)(B) ⇨ 对 PLC 内部寄存器 T、C、D，进行读写、打印、档案读出和存盘动作。

- 方法：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「寄存器编辑(T,C,D)(B)」。

装置状态编辑(M, S) ⇨ 对 PLC 内部寄存器 M、S 进行读取和档案储存动作。

- 方法：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「装置状态编辑(M,S)」。

文件寄存器编辑(F) ⇨ 对 PLC 内部文件寄存器进行读写、打印、档案读出和存盘动作。

- 方法：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「文件寄存器编辑(F)」。

PLC 程序内存设定(F) ⇨ 清除 PLC 内存或恢复出厂设定 (适用于 PLC 和 ISPSOft 在通讯状态下)。

- 方法：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「PLC 程序内存设定(F)」。

密码设定(W) ⇨ 设定或移除 PLC 密码。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「系统安全设定」以下的「密码设定(W)」。
- 方法二：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (F5)。

PLC 识别码设定(A) ⇨ 设定或移除 PLC 识别码。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「系统安全设定」以下的「PLC 识别码设定(A)」。

PLC 状态信息(I) ⇨ 显示目前 PLC 信息，包含 PLC 状态、程序容量、版本、主站 / 从站地址、文法检查、错误地址、锁定状态等。

- 方法一：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「PLC 状态信息(I)」。
- 方法二：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (Alt) + (I)。

通讯侦测(D) ⇨ 当 PLC 与计算机连接时，根据「工具(T)」>「通讯设定(P)」内的连接埠设定，侦测并显示目前 PLC 机种、通讯速度、通讯协议等信息。

- 方法：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「通讯侦测(D)」。

通讯站号设定 ⇨ 设定 PLC 通讯站号。

- 方法：点选功能图标列上的 。

广播搜寻网络模块 ⇨ 搜寻网络模块，不需指定 IP 地址 (只适用于 Ethernet 通讯模式下)。

- 方法：点选功能图标列上的 。

指定 IP 搜寻网络模块 ⇨ 以指定 IP 地址搜寻网络模块 (只适用于 Ethernet 通讯模式下)。

- 方法: 点选功能图标列上的 。

经由 RS232 设定网络模块 ⇨ 以 RS-232 配置网络模块。

- 方法: 点选功能图标列上的 。

2

2.7. 工具选项

「工具(T)」菜单如下图, 提供以下功能选项:



通讯设定(P) ⇨ ISPSOft 侦测计算机上可用的通讯端口, 让使用者选择一个可与 PLC 连接的通讯端口使用。

- 方法: 点选「工具(T)」菜单中的「通讯设定(P)」。

PLC 机种设定(S) ⇨ 变更至其它 DVP 系列 PLC 机种。

- 方法: 点选「工具(T)」菜单中的「PLC 机种设定」。

子程序密码设定 ⇨ 设定或移除子程序密码。

- 方法: 点选「工具(T)」菜单中「程序设定」以下的「子程序密码设定」。

程序识别码设定 ⇨ 设定或移除程序识别码。

- 方法: 点选「工具(T)」菜单中「程序设定」以下的「程序识别码设定」。

万年历设定(T) ⇨ 将 DVP-SA/SX/SC/SV/EH/EH2/EH2-L/EX2/ES2 系列 PLC 内的万年历设定设定与计算机内或使用者自订的万年历设定相同。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中的「万年历设定(T)」。

PLC ⇨ Flash ⇨ 将 PLC 程序或 D 装置内的数值复制至 flash，或 flash 内的数值复制至 PLC。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中的「PLC ⇨ Flash」。

TC-01 密码钥匙设定(K) ⇨ 设定 TC-01 密码钥匙。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中的「TC-01 密码钥匙设定(K)」。

TC-01 密码钥匙清除 ⇨ 移除 TC-01 密码钥匙。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中「TC-01 密码钥匙设定(K)」以下的「TC-01 密码钥匙清除」。

清除 MRU 列表 ⇨ 在「档案(F)」选项中清除 MRU 列表。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中的「清除 MRU 列表」。

导入符号表 ⇨ 将符号导入至已开启项目的符号表中。

- 方法：鼠标右键点击项目管理表内的「全域符号」，选择「导入符号表」。

导出符号表 ⇨ 将已开启档案的符号表导出至档案。

- 方法：鼠标右键点击项目管理表内的「全域符号」，选择「导出符号表」。

导入功能块 ⇨ 将功能块导入至已开启项目中。

- 方法一：点选「工具(T)」菜单中「导入 / 导出」以下的「导入功能块」。
- 方法二：鼠标右键点击项目管理表内的「功能块」，选择「导入功能块」。

导出功能块 ⇨ 将已开启档案的功能块导出至档案。

- 方法一：点选「工具(T)」菜单中「导入 / 导出」以下的「导出功能块」。
- 方法二：鼠标右键点击项目管理表内的「功能块」，选择「导出功能块」。

导入使用者编辑格式(P) ⇨ 将使用者编辑格式导入至 ISPSOft。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中「导入 / 导出」以下的「导入使用者编辑格式(P)」。

导出使用者编辑格式(R) ⇨ 将目前使用者编辑格式导出至档案。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中「导入 / 导出」以下的「导出使用者编辑格式(R)」。

Language ⇨ 变更 ISPSOft 软件使用语言。

- 方法：下拉语言选单，选取需要的语言显示。

选项(O) ⇨ 设定使用者编辑环境。

- 方法：点选「工具(T)」菜单中的「选项(O)」。

2

2.8. 窗口选项

「窗口(W)」菜单如下图，提供以下功能选项：



窗口重叠(C) ⇨ 以重叠方式安排窗口。

- 方法：点选「窗口(W)」菜单中的「窗口重叠(C)」。

窗口垂直排列(V) ⇨ 以垂直方式并排窗口。

- 方法：点选「窗口(W)」菜单中的「窗口垂直排列(V)」。

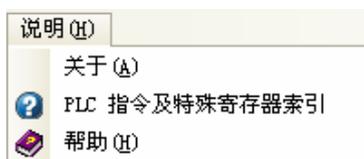
窗口水平排列(H) ⇨ 以水平方式并排窗口。

- 方法：点选「窗口(W)」菜单中的「窗口水平排列(H)」。

目前编辑器开启的窗口 ⇨ 切换显示窗口，包含梯形图模式、符号表、装置注解、装置使用状态、寄存器状态、编辑装置状态档案寄存器和装置监控。

2.9. 说明选项

「说明(H)」菜单如下图，提供以下功能选项：



关于(A) ⇒ 显示 ISPSOFT 软件信息，包含台达电子网站和软件版本。

- 方法：点选「说明(H)」菜单中的「关于(A)」。

帮助(H) ⇒ ISPSOFT 使用手册。

- 方法一：点选「说明(H)」菜单中的「帮助(H)」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。

3. 程序建立与打印

3.1. 建立新档

在 ISPSoft 使用  或「档案(F)」功能内的「新项目(E)」命令可产生新文件。以下将介绍建立新档的几种方法供使用者参考：

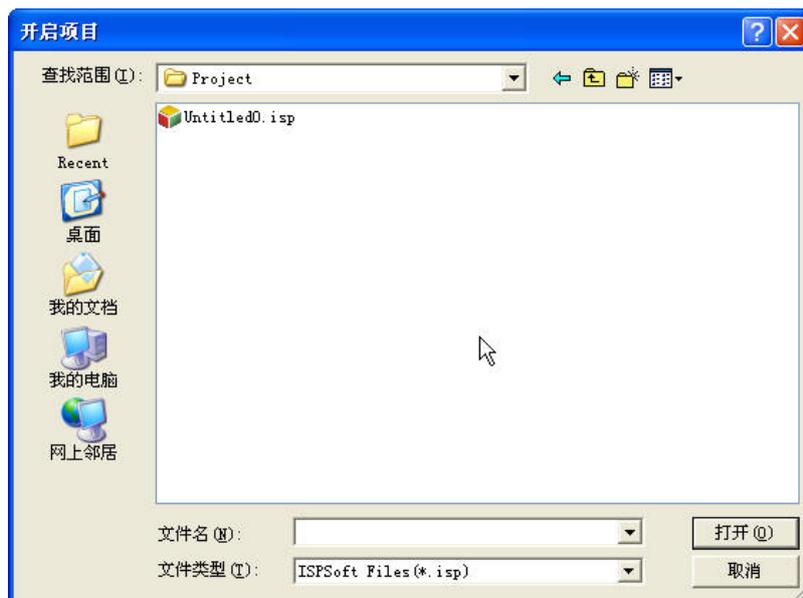
- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「 新项目(E)」
 - (1) 建立一个空白文件。
 - (2) 进入「建立新项目」对话框窗口，可设定项目名称、PLC 机种与档案路径等项目。细节设定请选取「属性」开启另一个对话框。
 - (3) 编辑程序的标题，程序标题可用来记录该程序的基本功能说明。例如一个程序所作的控制都与交流电机驱动器有关，就命名为「AC Motor Drive」。
- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (N)。

3.2. 开启旧档

ISPSoft 采取项目的处理方式，所以一次只可以开启一个文件，使用者可以在「开启项目」对话框中选择你想要开启的旧项目的文件名称。若要同时编辑两个 PLC 程序，可重复执行 ISPSoft 编辑器即可同时在两个 PLC 程序间互相做编辑、复制、剪切、粘贴等功能。

在 ISPSoft 使用  或「档案(F)」功能内的「开启(O)」命令开启旧项目。以下介绍几种方法：

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「 开启(O)」
 - (1) 开启磁盘驱动器里的旧项目
 - (2) 「开启项目」对话框



3

查询(I) ⇒ 选择想开启 *.isp 档案所在的磁盘驱动器及档案夹。

档名(N) ⇒ 键入或选择要开启的文件名，这个清单方块中列出在「档案类型」方块中指定的扩展名的所有档案。

档案类型(T) ⇒ 选择要开启的档案类型：指令码档案 ISPSoft Files (即 *.dvp)。

- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (O)。

3.3. 保存档案

在 ISPSoft 使用  或「档案(F)」功能内的「保存(S)」命令时，程序会以原始名称保存到磁盘驱动器的现行档案夹中。以下介绍几种保存档案的方法：

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「 保存(S)」。



- 方法二：点选功能图标列上的 。
- 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔S〕。

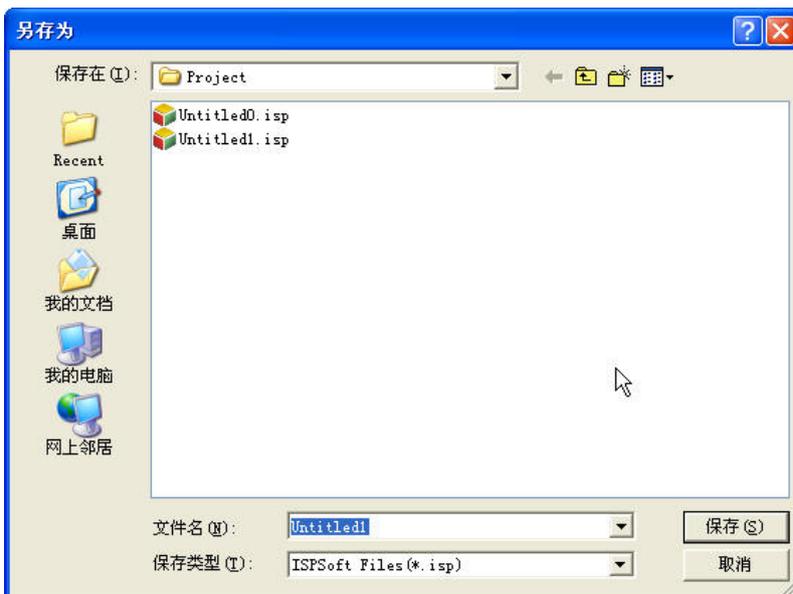
3.4. 另存新档

在 ISPSOft 使用「档案(F)」功能内的「另存新档(A)」命令时，程序会以使用者新命名的名称储存到磁盘驱动器内。当你第一次储存新文件时，ISPSOft 会以预设的文件名称作为储存的文件命名，如果你在储存前改变文件名称及档案夹名称，请选择「另存为」命令。以下介绍另存新档的方法：

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「另存为(A)」



于文件名称处输入新档名后存档。



- 方法二：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Alt〕+〔S〕。

3.5. 关闭项目

使用者欲关闭项目时，请选取「档案(F)」功能内的「关闭项目(C)」命令，方法说明如下：

- 方法：点选「档案(F)」菜单中的「关闭项目(C)」



关闭项目时有以下二种状态。

状态一：

若为使用已存盘案，在档案已做过编辑但尚未存档时，将会显示询问使用者是否存盘。选取「是(Y)」将编辑变更储存，或选取「否」放弃已编辑的变更后储存档案。



状态二：

若为新档案且未命名时，在选择关闭项目时，将会显示与状态一相同的询问对话框。选取「是」则将依照另存新档的步骤进行储存（参阅 3.4 节），选取「否」则放弃已编辑的内容后储存档案。

3.6. 打印

当程序设计完成时，为方便数据整理及查看，可在 ISPSOFT 使用  或「档案(F)」功能内的「打印(P)」命令将相关程序或数据内容打印出来，依据编辑器的工作窗口不同，ISPSOFT 共提供梯形图打印，功能块图打印，SFC 功能图打印，指令列表打印，寄存器编辑打印，装置注解打印等打印工作模式，以下将介绍各种打印的模式。

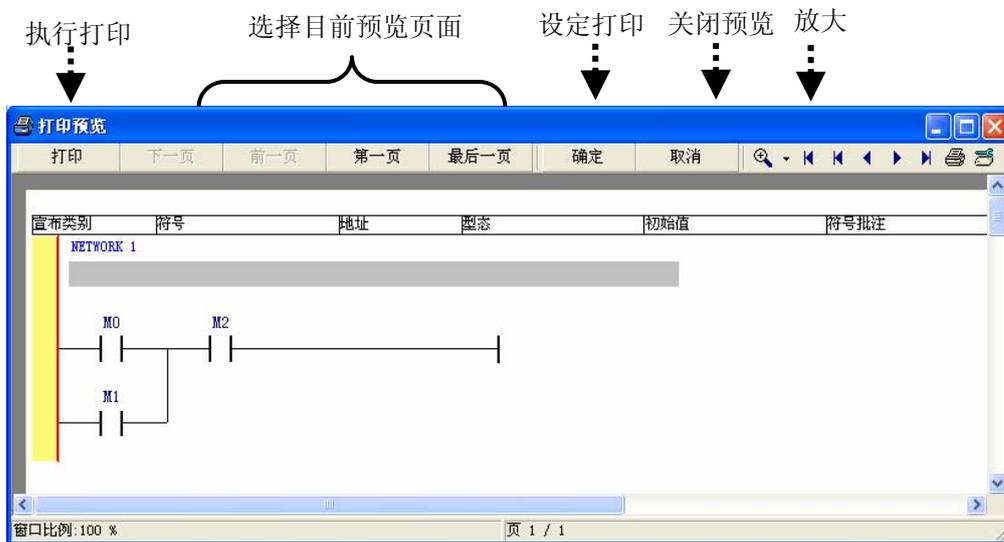
3.6.1. 梯形图打印

- 方法一：点选「档案(F)」菜单中的「打印(P)」。



(1) 可于窗口中看见打印预览。

3

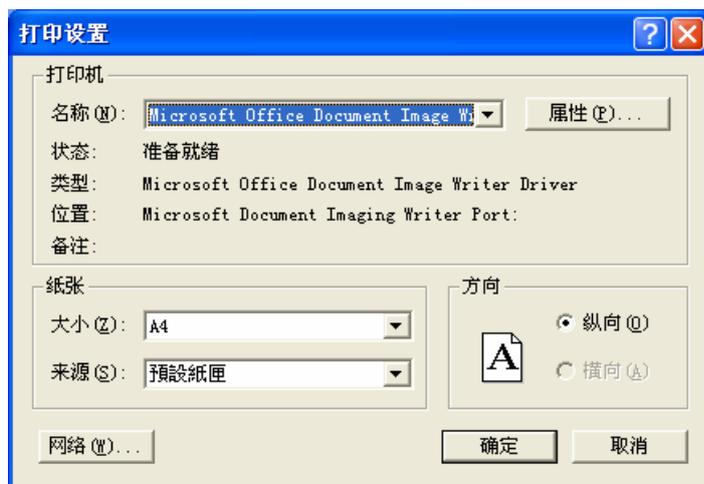


(2) 在预览打印窗口中，点选「打印」开始打印数据，或「关闭」关闭预览画面，回到 ISPSOft 主编辑画面。

(3) 在预览打印窗口中，点选「设定」显示打印机设定，包括纸张，来源，边界等设定值。点选「确定」确认设定，或「取消」返回预览打印窗口。



(4) 选择打印机名称，打印范围以及打印份数。



■ 方法二：点击功能图标列上的  并依照方法一步骤设定。

3.6.2. 寄存器编辑(T、C、D) 打印、装置状态编辑(M、S) 打印

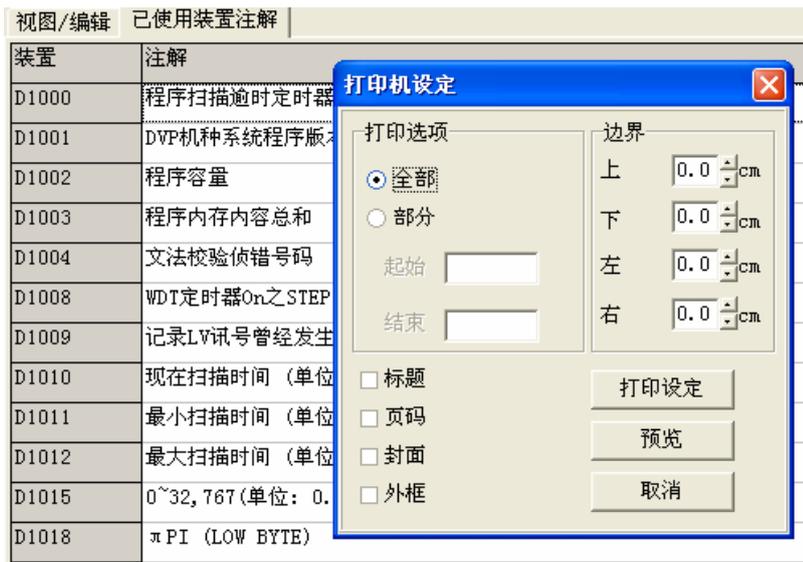
当 ISPSOft 编辑器的工作窗口为寄存器编辑或装置状态编辑时，执行『打印(P)』命令后会出现装置打印对话框窗口，打印选项（全部、部份）及部份打印范围（起始页、结束页），可选择是否打印标题、页码及封面，另可预览打印结果及进行打印设定。



3.6.3. 装置批注打印

当 ISPSOft 编辑器的工作窗口为装置批注窗口，执行『打印(P)』命令后会出现打印设定对话框窗口，打印选项（全部、部份）及部份打印范围（起始页、结束页），可选择是否打印标题、页码及封面，另可预览打印结果及进行打印设定。

3



3.6.4. 档案寄存器编辑打印

当 ISPSOft 编辑器的工作窗口为档案寄存器编辑，执行『打印(P)』命令后会出现装置打印对话框窗口，打印选项（全部、部份）及部份打印范围（起始页、结束页），可选择是否打印标题、页码及封面，另可预览打印结果及进行打印设定。



4. ISPSOft 程序编辑概念

4.1. 简介

ISPSOft 符合国际 PLC 程序编辑标准 IEC61131-3 的规范，并提供了 PLC 项目中所需应用的程序编辑语言及组件。本章中我们将介绍 ISPSOft 编辑程序的基本概念。

4.2. POU

4.2.1. 何谓 POU

POU(Program Organization Unit)为程序组织单元，是建构PLC程序的基本元素。POU的类别有三种：**函式(FUN)**、**功能块(FB)**、以及**程序(PROG)**。

函式(FUN):

函式是不含记忆功能的逻辑运算单位。函式类型的符号(Symbol)会暂存在区域符号表。函式运算过后，其暂存的数据便会被清除。使用者若需要将数据储存，可适当地宣告全域符号。因为函式不占用任何内存，使用者必须每次都对函式中的操作数给定实际的参数。此外，针对函式类型的区域符号也不可设定初始值。

函式可由程序POU、功能块POU、或由其它函式所呼叫。函式可包含应用指令(API)或其它已存在的函式。函式只针对输出值做运算，因此任何函式运算过程中的内部状态都不会被保留，而输入参数相同的情况下，使用者每一次执行函式得到的输出结果也会相同。

功能块(FB):

相较于函式，功能块是含记忆功能的单位。每一个功能块都配置一组实体记忆区块。功能块所使用的符号及参数都会被储存在系统数据堆栈中，而暂时使用的符号则仅储存在区域数据堆栈中。系统数据堆栈中储存的数据在功能块执行完毕时会被保留，而区域数据堆栈中的数据则会在功能块执行完毕时被清除。

功能块可由程序POU或其它功能块呼叫，但不能由函式所呼叫。功能块可包含应用指令(API)、函式、或其它功能块。功能块对内部符号做运算后将结果输出，运算过程产生内部数值及输出数值，随着功能块的运作而被储存下来，下一次当功能块又被呼叫时，这些储存的数值就会被使用到。也就是说，以同样的输入条件执行同一个功能块两次，未必会得到同样的输出结果。

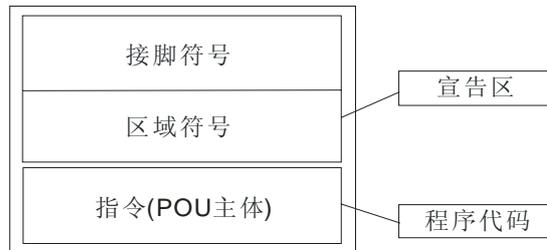
程序(PROG):

程序POU在项目中扮演着「主程序」的角色。所有在程序中被指定为PLC输入输出点的符号都必须在此POU中宣告。程序POU可以包含应用指令，函式，或是功能块。程序POU的执行由使用者透过工作(Task)来控制。

4.2.2. POU 的结构

组成 POU 的元素包含了以下几项：

- 符号名称及类别
- 符号宣告区域
- 以程序代码为主的 POU 主体



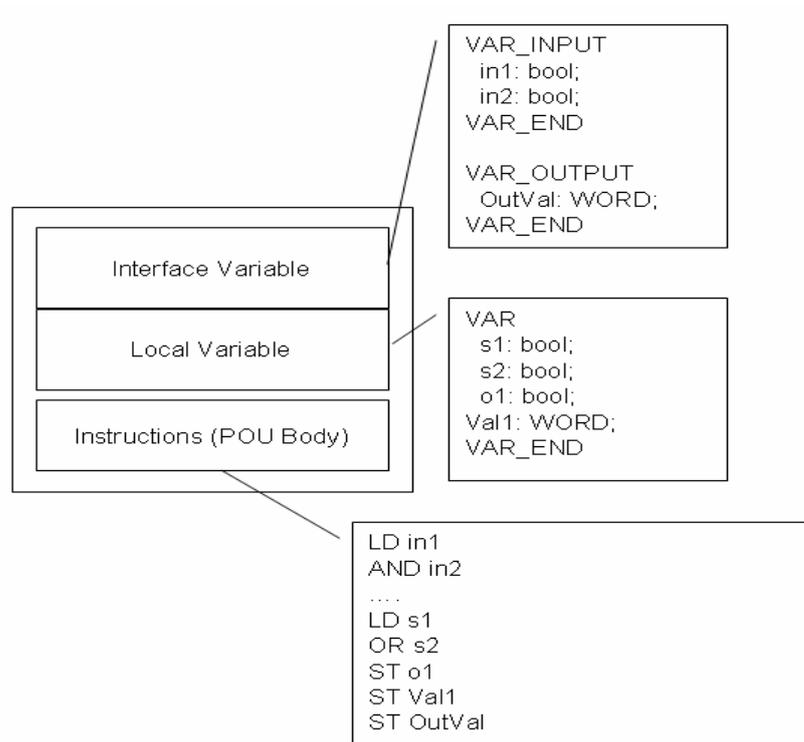
POU 结构

4

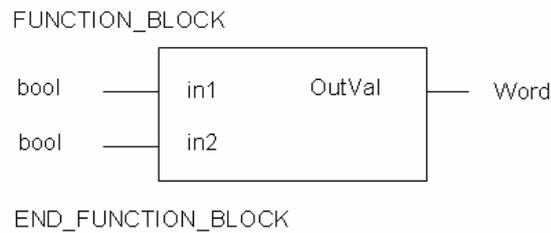
当使用者建立一个新的 POU 的时候，可于宣告区域内定义 POU 内部所有使用到的符号。宣告区内的符号可进一步分为两种类型：接脚符号与区域符号。区域符号用在 POU 内部程序运算，而接脚符号为 POU 产生输入值、输出值、或是反馈值。如下「新增符号」窗口所示，此符号的宣告类别为「VAR」，也就是说，这个符号在 POU 内的功能是区域符号，符号的数值在 POU 执行结束后即被清除。而宣告类别「VAR_INPUT」与「VAR_OUTPUT」分别代表了 POU 的输入接脚与输出接脚。



「新增符号」窗口



POU 图示



功能块图标

4.2.3. 新增功能块

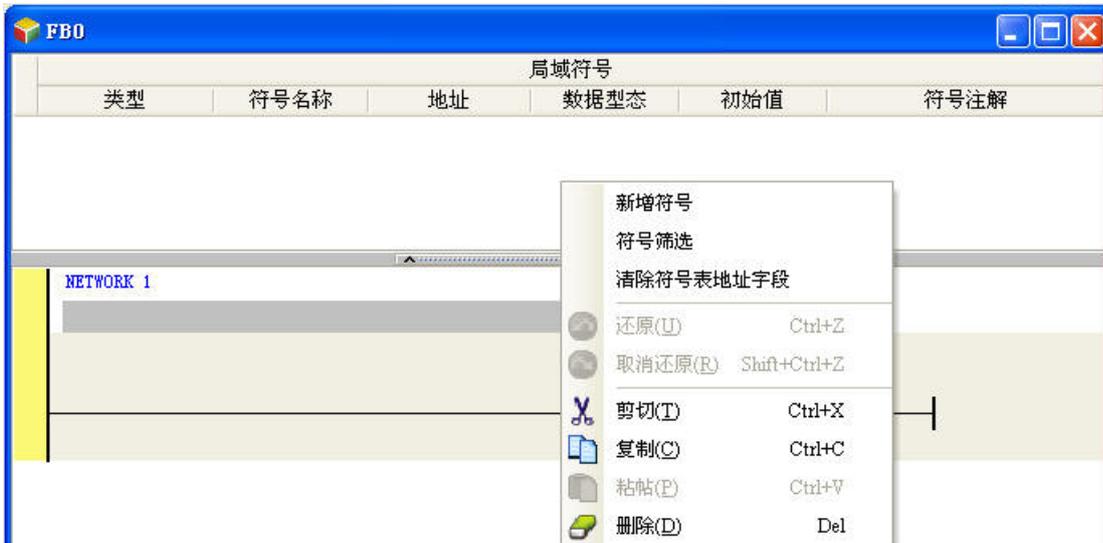
你可以依照以下的步骤新增功能块，同时也可以藉由以下的内容，了解到「VAR」、「VAR_INPUT」、「VAR_OUTPUT」各类别符号的不同特性。

1. 光标移至「功能块」上，按右键选择「新增 POU」，并选择「阶梯图」为编辑语言。



新增功能块 POU

2. 光标移至「区域符号表」，按右键选择「新增符号」



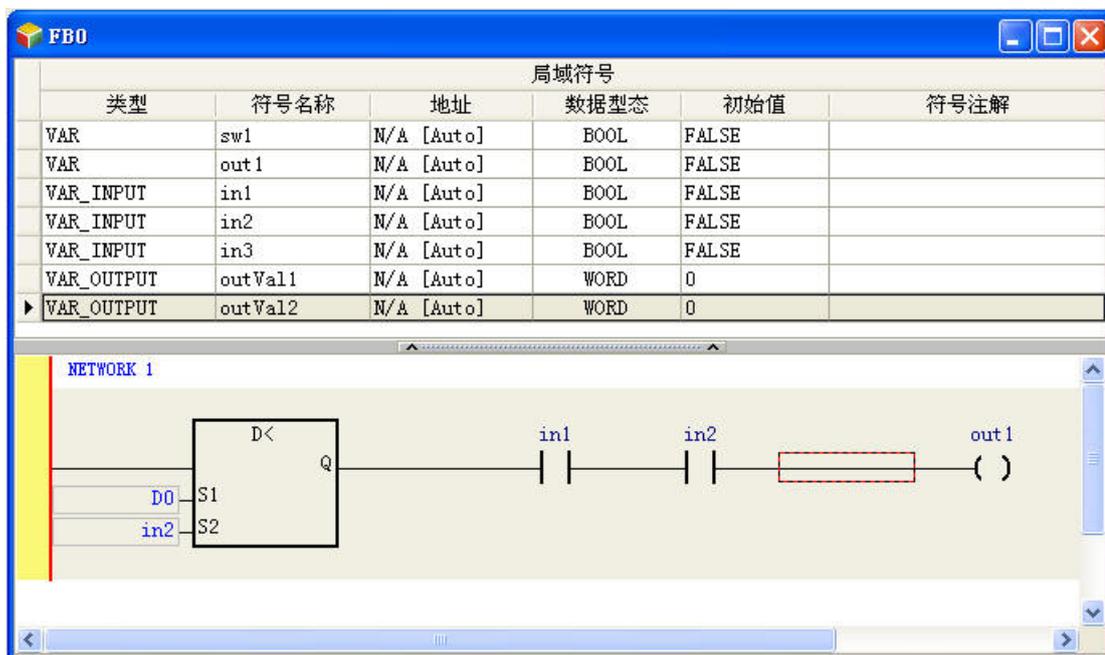
新增符号至符号表

3. 如下图，依序将符号内容填入符号表



新增符号窗口

4. 在程序区内编辑一简单程序



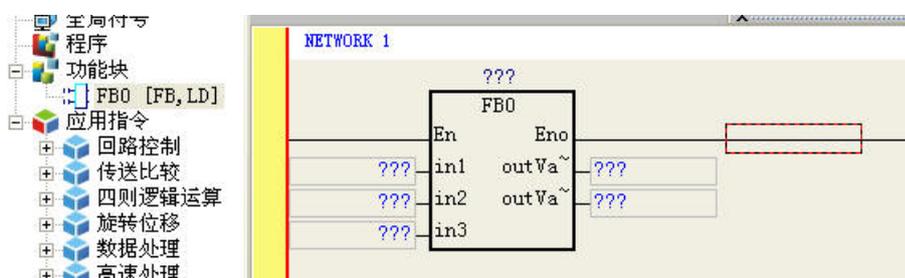
在 FBO 内编辑程序

5. 光标移至「程序」，按右键选择新增程序，并指定「阶梯图」为编辑语言



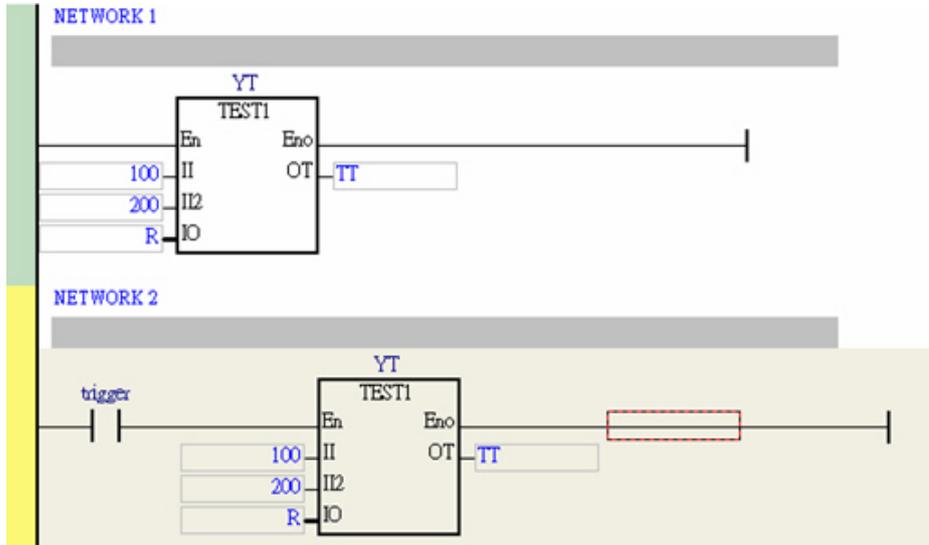
新增一程序 POU

6. 将 FBO 从功能块节点拖曳至程序 POU 的编辑区。从编辑区内的 FBO 图形上，我们可以区别左侧「VAR_INPUT」类型的符号，以及右侧「VAR_OUTPUT」类型的符号。



将 FBO 功能块拖曳至 Prog0 程序编辑区

7. 在调用功能块时，若在功能块前若没使用接点使其触发执行，功能块并不会运行。如下图，**Network 1** 左方没逻辑接点来触发该功能块执行，故此功能块不动作。而 **Network 2** 左方有一触发的逻辑接点，当该接点接通时，功能块即会被执行。

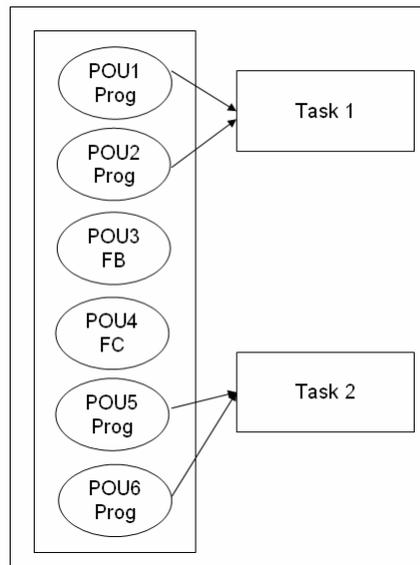


4

4.3. 工作

4.3.1. 工作的类型

一项工作通常包含了一个或数个程序 POU。而不同的 PLC 机种也支持不同类型的工作。一般来说，由程序 POU 组成的工作有以下三种类型。



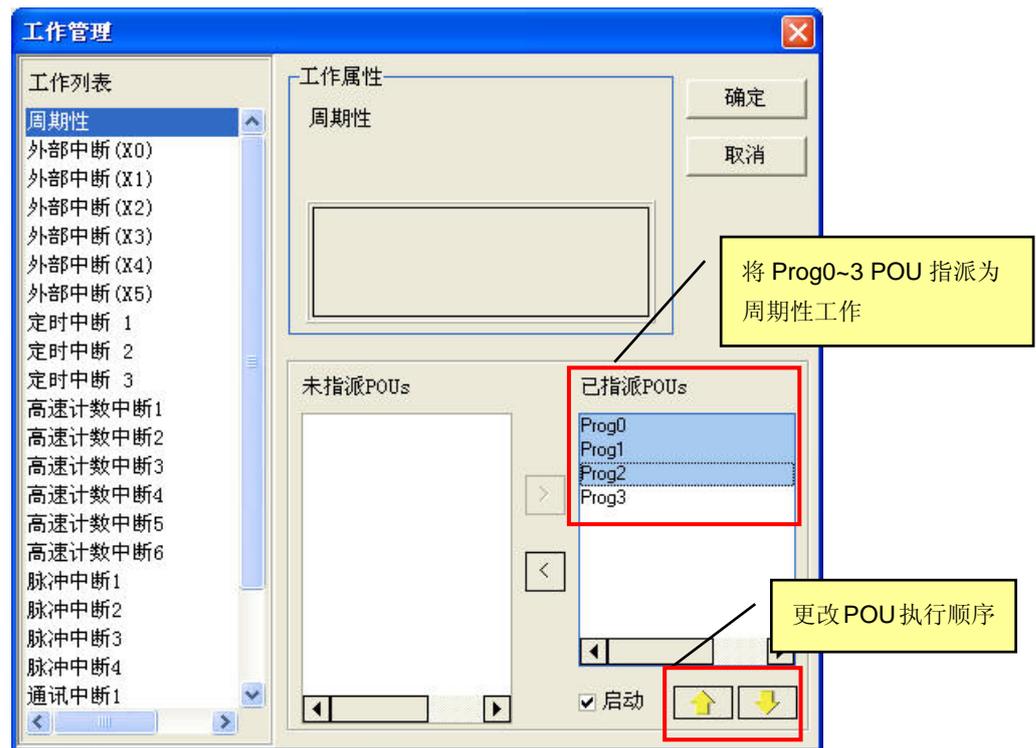
选取数个程序 POU 并指派至不同的工作项目

1. 周期性：如果 POU 被指派到周期性的工作，此 POU 的程序将会从头到尾周期性地执行。
2. 定时中断：指派至定时中断的程序 POU，在每一次的程序执行之间，会有一段时间间隔
3. 外部中断：当 POU 被指派至外部中断，POU 的执行会由特定条件触发。例如，假设 X1 为外部中断的触发接点，X1 上缘触发或下缘触发即为驱动此一外部中断的触发条件。

4.3.2. 指派 POU 至工作项目

不同PLC机种支持不同类型的程序与工作，而工作项目包含的POU内容可由「工作属性设定」来调整。请依照下列步骤指派POU并调整工作属性。

1. 在项目管理区的「程序」节点下选择一个 POU。
2. 按右键选择「工作属性设定」，显示「工作管理」的窗口。
3. 在「工作列表」中选取一个工作类型。因先前新增的程序 POU 是设定为周期性工作，故以光标点选「周期性」来选择欲指派的 POU。
4. 在「未指派 POUs」字段选择一个或数个 POU。点选向右的箭头将选择的 POU 指派到目前选择的工作类型。
5. 「已指派 POUs」字段下方的黄色箭头，可供使用者调整各个 POU 的执行顺序。

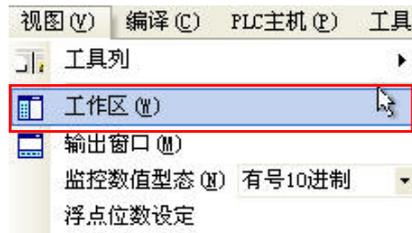


5. 快速入门指南

5.1. 工作区

5.1.1. 专案

项目工作区以阶层式的树状结构列出项目中的 PLC 机种及程序内容。欲开启工作区字段，请在点选功能列中的「检视」并选取「工作区」。欲关闭工作区字段，请取消选取「检视」内容中的「工作区」，或是直接点选工作区字段右上方的「X」。工作区字段打开后，点选左下方的「项目管理区」标签。



工作区



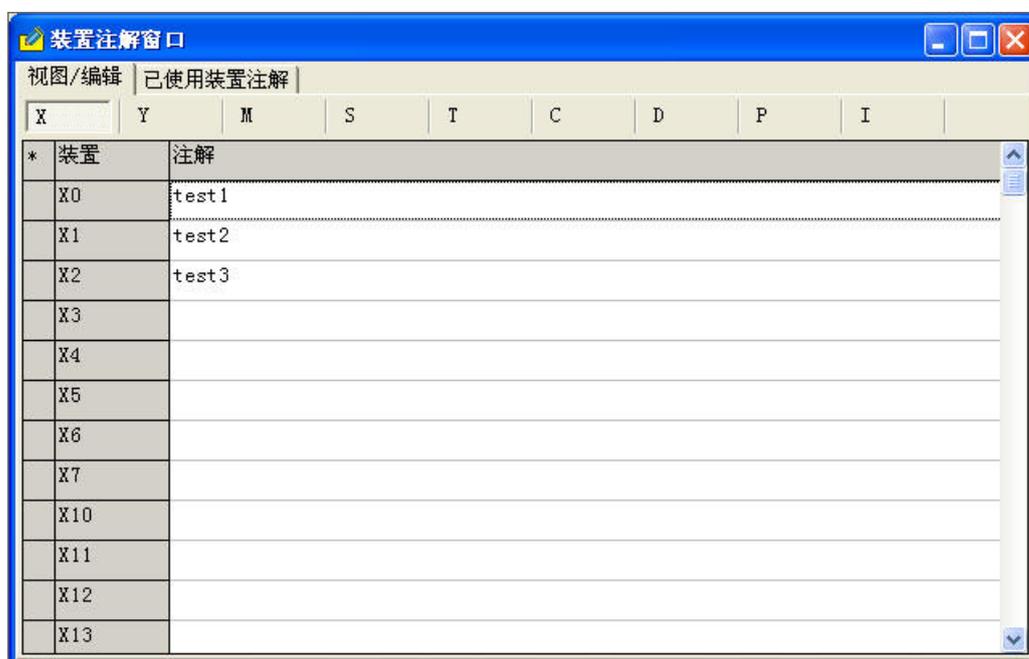
项目结构

项目阶层结构中的各图标分述如下：

图示	说明
	专案
	DVP 系列 PLC 装置批注表
	已使用的装置及其位置
	DVP 系列 PLC 的停电保持区块
	联机信息。双击此图示会开启与 PLC 联机，并开始接收 PLC 信息
	工作管理
	全域符号
	程序
	功能块
	应用指令

5.1.2. 装置批注表

装置批注表适用于 DVP 系列的 PLC。双击项目工作区内的装置批注表图标，即可打开装置批注表窗口。点选「检视/编辑」标签即可看见所有的装置。已使用的装置在左边会标注 * 号。使用者可以在批注字段内编辑批注。此外，点选「已使用装置批注」可以看到所有使用中装置的批注内容。



在批注字段按右键，可选择编辑功能，包含复原、取消复原、删除、剪切、复制、粘贴、全部选择等编辑功能皆与一般编辑方式相同。选取**装置名称复制**会将批注内容连同装置名称复制到目的地，请参考范例一。**跳跃至...**功能可以让使用者快速找到某一装置。若使用者选择了**删除未使用的装置批注功**

能，所有项目中未使用的装置，其批注都会被清除。选择**装置批注汇出到符号表**功能，则所选取的批注将会被汇出至已宣告符号所使用的装置内容中，此外，在全域符号表与区域符号表中的符号批注都会与装置批注相同，请参考范例二。

复原	Ctrl+Z
取消复原	Ctrl+Alt+Z
删除	
剪切	Ctrl+X
复制	Ctrl+C
粘贴	Ctrl+V
全部选取	Ctrl+A
✓ 装置名称复制	
跳跃至 ...	Ctrl+F
删除未使用的装置注解	
装置注解导出到符号表	

范例一：

5

1. 选择欲复制的批注，按右键并在弹出式选单中选取**复制**。

* 装置	注解	
X0	test1	
X1	test2	复原 取消复原
X2	test3	
X3		删除 剪切
X4		复制
X5		粘贴
X6		全部选取

2. 将复制的批注贴到 Excel 中，此时若**装置名称复制**功能被开启，装置名称会同批注内容被粘贴 Excel 窗体；反之，则装置名称不会被包含。

	A	B	C
1	X0	test1	
2	X1	test2	
3	X2	test3	
4			

范例二：

1. 符号 sw1 与 sw0 的批注区为空白

全局符号				
符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解
sw0	X1	BOOL	FALSE	
sw1	X2	BOOL	FALSE	

2. 选取装置 X0~X2，按右键选择**装置批注导出到符号表**。



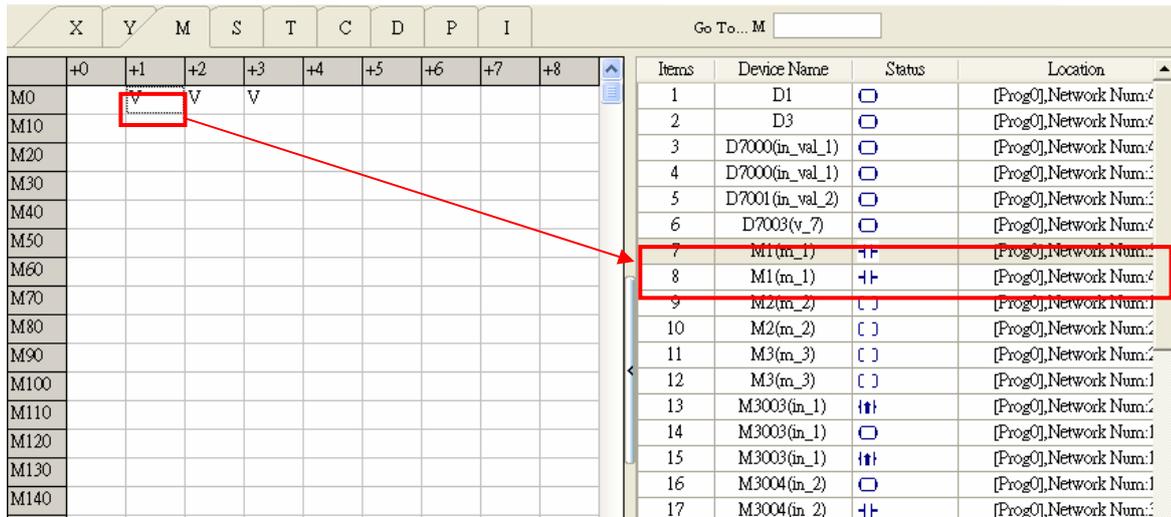
3. 查看全域符号表，复制的 X0~X2 装置批注已被填入对应的 sw1 与 sw0 符号批注区。



5.1.3. 已使用的装置

项目里所有已使用的装置都可通过使用中装置表监控。使用中装置表唯有在程序经过编译之后才能打开，藉由使用中装置表，我们可以得知 PLC 系统资源的配置效率以及各装置的运作情形。相同的装置在使用中装置表会被排列在一起，以方便使用者监控。需注意的是，因为 DVP 系列 PLC 与 AH 系列 PLC 的装置地址并不相同，所以两个系列 PLC 的使用中装置表也不相同。请依以下步骤操作使用中装置表。

在工作区中双击「已使用的装置」以打开使用中装置表。若程序尚未经过编译，系统将会显示一提醒讯息告知使用者。打开使用中装置表后，点击左侧装置，右侧指针将会自动移至对应的装置使用状态。装置使用状态包含了装置内容及其工作的 POU 地址。同样地，點選右侧的装置使用状态，左侧指针也会自动移至对应的装置。



DVP 系列 PLC 的使用中装置表

5

5.1.4. 停电保持区块

停电保持区块提供使用者设定装置的停电保持范围。停电保持装置内的数值在 PLC 断电后不会被清除，下图为 DVP 系列 PLC 的停电保持范围设定窗口，请依照以下步骤进行设定：

在工作区内点选 PLC 机种的节点，双击「停电保持区块」以打开停电保持设定窗口。选择 M/T/C/S/D 的卷标来设定各装置的停电保持范围，设定完成后：

点选**写入 PLC**，则停电保持设定将写入 PLC，完成后窗口自动关闭。

点选**由 PLC 读出**，停电保持设定将由 PLC 读出。

点选**默认值**，则停电保持设定将自动调整为默认值，需注意各 PLC 机种默认值并不相同。

点选**确认**，则设定将被保留而窗口将自动关闭。

设定范例：在设定窗口中点选卷标 M，设定 M 装置的停电保持范围。设定其范围为 500~599，设定完成后，M 装置 M500~M599 的 ON/OFF 状态在 PLC 断电后将维持不变。



5.1.5. 系统符号表

系统符号表可帮助使用者将装置配置于 PLC 的符号中。当使用者宣告了一个符号但没有搭配装置，在程序编译过后，系统将自动为此符号选择一个或数个在设定范围内的装置。在工作区内点选 PLC 机种的节点，双击「系统符号表」打开系统符号区设定窗口。使用者可点击上下箭头来选择适当的装置范围，范围内的装置将由系统自动配置到不同的符号中。设定完成后，点选**确定**来保留此设定。下图为 DVP 系列 PLC 的系统符号区设定窗口。



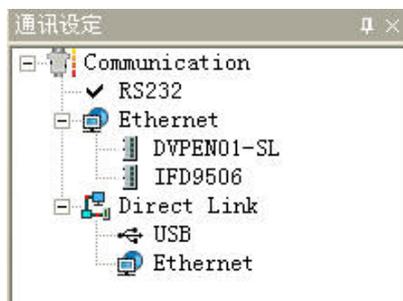
5.1.6. 联机信息

在工作区中点选 PLC 机种的节点并双击「联机信息」，此时 ISPSOFT 将自动与 PLC 联机。联机建立后，连结的 PLC 信息将被传送到 ISPSOFT，不同的 PLC 机种联机信息也不相同。



5.1.7. 通讯设定

欲取得 PLC 通讯的信息，可点击工作区左下角的「通讯设定」卷标。相关的通讯设定内容将会以阶层的结构呈现在工作区内。



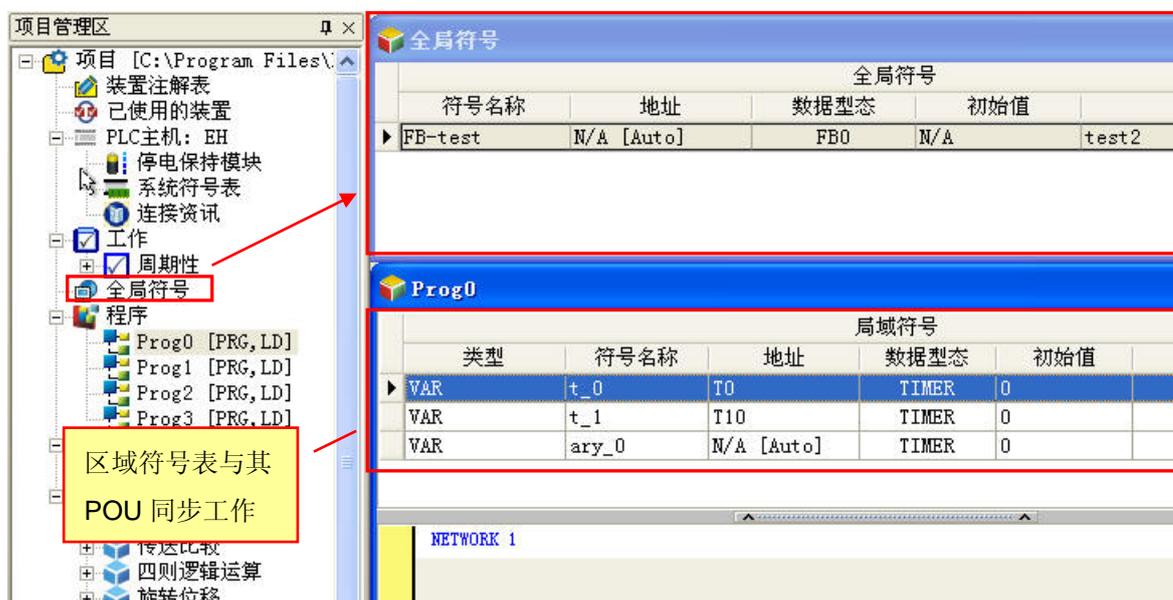
通讯设定内容

图示	说明
	Communication
	RS232 串行端口设定
	以太网设定。此图标代表 ISPSOft 与 PLC 的以太网模块之联机状态。若 ISPSOft 透过以太网经由 DELTA HMI 与 PLC 联机，此图标将显示为 DirectLink 的子节点。
	DirectLink。此图示代表 ISPSOft 经由 DELTA HMI 与 PLC 联机。
	透过 USB 埠联机。此图示为 DirectLink 的子节点，代表 ISPSOft 透过 USB 埠经由 DELTA HMI 与 PLC 联机。

通讯设定图标表

5.2. 符号宣告

每一个 PLC 内的 POU 都有自己的区域符号表，储存了专属此 POU 内部使用的符号。而项目中的每一个 PLC 也有自己的全域符号表，储存了能够让任何一个 POU 使用的符号。当项目使用了某个 PLC，PLC 内部预先定义的一组符号将会被汇入项目中的全域符号表。不同的 PLC 机种有不同的全域符号。至于符号表中的符号名称，必定不能重复。然而区域符号表与全域符号表内的符号名称是有可能重复的，但必须注意，针对相同符号名称的两个符号，系统将优先处理区域符号表内的符号。符号名称必须少于 30 个字符，单一符号表最多能容纳 32,767 个符号。我们并不建议使用者将符号表中的符号指定为函式或功能块的接脚，因为函式或功能块符号的内部值可能会对呼叫此符号的 POU 造成影响。



符号表

5.2.1. 如何宣告符号

首先双击项目工作区内的「全域符号」，全域符号表将在右侧开启。



全域符号窗口

双击全域符号窗口，会弹出「新增符号」窗口，包含了符号宣告所需各项信息。



新增符号视

1. 点击**符号名称**的字段并输入此符号的名称。
2. 按下键盘上的「Tab」键移到**地址**字段，此字段可设定此符号对应到 PLC 的装置地址。点击  图标，并在**装置**字段内输入此符号的对应装置。如果没有指定对应的装置，关闭新增符号窗口后，装置字段将会显示「N/A[Auto]」，此时系统将自动为此符号指派对应的装置。



装置设定窗口

3. 接着移至**数据类型**字段，此字段可设定此符号的数据型态。共有两种数据型态项目可供选择，**基本型态**的符号需要使用者自行设定符号的数据长度，可由下方的数据类型列表做选择。使用者若选择 **ARRAY** 作为数据类型，将会弹出另一设定窗口供使用者设定 **ARRAY** 的型态及长度。



数据类型窗口

数据类型	说明	数据长度
BOOL	布尔逻辑(Boolean)	1 位
WORD	16 位数据	16 位
DWORD	32 位数据	32 位
LWORD	64 位数据	64 位
REAL	32 位浮点数数据类型	32 位
COUNTER	计数器值(16/32 位)	16 /32 位
TIMER	定时器值(16 位)	16 位
ARRAY	支持 1 次元数组	依数据类型而定
STRING	此数据类型为使用者设定的字符串, 设定范围: 1~255	由使用者设定

数据类型表



数组种类

4. 支持数组的应用指令

指令	输入	输出
CMP/CMPP DCMP/DCMPP		D : ARRAY [3] OF BOOL
ZCP/ZCPP DZCP/DZCPP		D : ARRAY [3] OF BOOL
DHSZ		D : ARRAY [3] OF BOOL
SPD		D : ARRAY [5] OF WORD
INCD		D : ARRAY [2] OF WORD
STMR		D : ARRAY [4] OF BOOL
TKY/DTKY		D2 : ARRAY [10] OF BOOL
HKY/DHKY		D3 : ARRAY [8] OF BOOL

指令	输入	输出
SEGL	S : ARRAY [2] OF WORD	
PR	S : ARRAY [4] OF WORD	
PID	S3 : ARRAY [20] OF WORD	
DPID	S3 : ARRAY [21] OF WORD	
DECM/DECMPP		D : ARRAY [3] OF BOOL
DEZCP/DEZCPP		D : ARRAY [3] OF BOOL
GPWM	S2 : ARRAY [3] OF WORD	
FTC	S3 : ARRAY [7] OF WORD	
SCLP/SCLPP	S2 : ARRAY [4] OF WORD	
DSCLP/DSCLPP	S2 : ARRAY [4] OF DWORD	
TCMP/TCMPP	S : ARRAY [3] OF WORD	D : ARRAY [3] OF BOOL
TZCP/TZCPP	S1 : ARRAY [3] OF WORD S2 : ARRAY [3] OF WORD S : ARRAY [3] OF WORD	D : ARRAY [3] OF BOOL
TADD/TADDP	S1 : ARRAY [3] OF WORD S2 : ARRAY [3] OF WORD	D : ARRAY [3] OF WORD
TSUB/TSUBP	S1 : ARRAY [3] OF WORD S2 : ARRAY [3] OF WORD	D : ARRAY [3] OF WORD
TRD/TRDP		D : ARRAY [7] OF WORD
TWR/TWRP	S : ARRAY [7] OF WORD	
HOUR		D1 : ARRAY [2] OF WORD
DHOUR		D1 : ARRAY [3] OF WORD

MUL 及 DIV 等指令，其 D 输出允许使用符号或装置，当使用符号时数据型态须设定为 Array [2] OF WORD，目的是为了让使用者可以使用 [0] 与 [1] 二个 Word。

5. **初始值**字段可设定此宣告符号的初始值，PLC 开始运作时，符号内部值将会与此初始值相同。
6. **批注**字段可供使用者填入批注或此符号的信息。

全域符号表的设定方式与区域符号表相同，两者之间的不同点是若此符号为函式或功能块内的符号，符号类别可选择为 **VAR_INPUT** 或 **VAR_OUTPUT**。**VAR_INPUT** 是函式或功能块的输入参数，**VAR_OUTPUT** 则是函式的回传值或功能块的输出值。**VAR_OUTPUT** 的数据型态可由数据型态列表选择。



功能块符号的宣告类别

5.2.2. 符号名称的宣告原则

符号的名称必须为连续字母，数字或字符，并且必须以字母或加底线的字符作为开头。底线在符号名称中可用来分隔字符串，例如：「1_abc」与「1a_bc」系统视为两个不同的符号名称。同时，在名称开头或中间不可使用连续的底线，而字符串中也不允许插入空格。另外，符号名称应避免使用某些关键词，例如：装置名称(D1、X1、...)，保留字(end、for、begin、switch、case、...)或应用指令名称(ADD、MOV、...)。

5.2.3. 符号筛选

符号筛选功能可让使用者在大量符号中筛选并进一步整理出需要的符号，符号筛选窗口中，筛选功能可依据以下筛选项目进行：**符号名称、位置、数据类型、批注。**

在符号表区域按右键，选择**符号筛选**。



选择符号筛选



符号筛选窗口

符号筛选各项目是以逻辑及运算方式进行。例如，以下面符号表 1 为例，打开符号筛选窗口并在符号名称字段输入「in*」，数据类型字段输入「BOOL」，并按下**确定**。经过筛选后，只有同时符合以上两设定条件的符号会被筛选出来，并列在新的符号表之中，如同下面符号表 2。

局域符号						
类型	符号名称	地址	数据类型态	初始值	符号注解	
VAR	FB_test	N/A [Auto]	BOOL	FALSE		
VAR	out1	N/A [Auto]	BOOL	FALSE		
VAR_INPUT	in1	N/A [Auto]	BOOL	FALSE		
VAR_INPUT	in2	N/A [Auto]	BOOL	FALSE		
VAR_INPUT	in3	N/A [Auto]	BOOL	FALSE		
VAR_OUTPUT	outVal1	N/A [Auto]	WORD	0		
VAR_OUTPUT	outVal2	N/A [Auto]	WORD	0		

符号表 1

Global Variables Declaration						
Class	Identifiers	Address	Type...	Initial Value	Identifier Comment...	
VAR	in_1		BOOL	TRUE		
VAR	in_2		BOOL	TRUE		
VAR	in_3		BOOL	FALSE		

符号表 2

5.2.4. 符号表编辑

符号表编辑所需的功能，如**剪切**、**复制**、**粘贴**、**删除**、**复原**、**取消复原**等等功能，皆与 Windows Office 系统中的一般编辑功能相同。

5.2.5. 汇出/汇入符号表

■ 汇出符号表

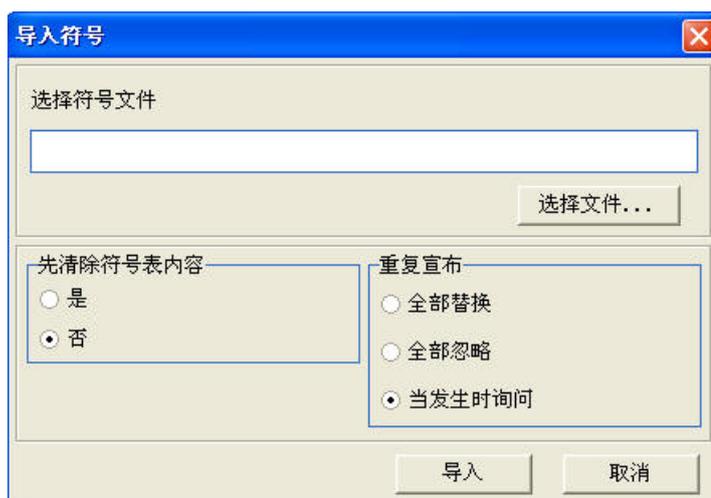
符号表可汇出为文字文件并在 Microsoft Office EXCEL 编辑。汇出的档案扩展名为「*.CSV」。在 POU 编辑窗口内的符号表上按右键并选择**汇出符号表**，打开**汇出符号窗口**。



汇出/汇入符号

■ 汇入符号表

汇入符号表的步骤与汇出符号表大致相同。不同点在于**汇入符号**的设定窗口，使用者需注意若勾选了**先清除符号表内容**，则**重复宣告**的字段将被忽略；反之，窗口中符号表将不会被清除，而当来源文件中的符号表与目标符号表发生重复宣告问题时，系统将会依据重复宣告选项做处理。首先，若勾选**全部取代**，则当编辑中符号表的符号名称与来源符号表相同时，系统将以来源符号表的符号替代编辑中的符号表。而当使用者勾选了**全部忽略**，当重复的符号名称出现时，系统不会做取代的动作。若使用者选择了**当发生时询问**，每当重复宣告情况发生时，会有一询问窗口跳出供使用者选择取代或忽略。



汇入符号视

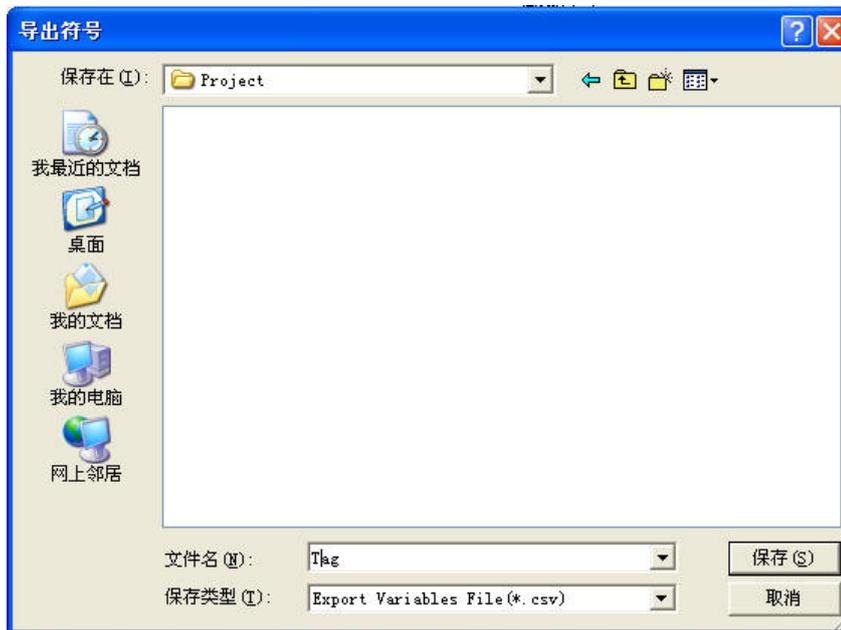
5.2.6. 同时宣告数个符号

使用者若需快速的同时宣告数个符号，可依照以下范例的步骤进行：

1. 首先在符号表中新增一个符号「Tag_1」，并设定地址为「M1」。



2. 按右键选择「汇出符号表」功能，文件名设定为「Tag.csv」。



3. 以 Windows Office EXCEL 开启汇出的文字文件「Tag.csv」。

	A1	Class				
	A	B	C	D	E	F
1	Class	Identifiers	Address	Type	Initial Value	Comment
2	VAR	FB_test		FB0		
3	VAR	Tag_1	M1	BOOL	FALSE	
4						

4. 此时使用者可运用 EXCEL 的编辑功能，快速便捷地新增大量的符号。

3	VAR	Tag_1	M1	BOOL	FALSE
4		Tag_2			
5		Tag_3			
6		Tag_4			
7		Tag_5			
8		Tag_6			
9		Tag_7			
10		Tag_8			
11		Tag_9			
12		Tag_10			
13		Tag_11			



3	VAR	Tag_1	M1		
4	VAR	Tag_2	M2		
5	VAR	Tag_3	M3		
6	VAR	Tag_4	M4		
7	VAR	Tag_5	M5		
8	VAR	Tag_6	M6		
9	VAR	Tag_7	M7		
10	VAR	Tag_8	M8		
11	VAR	Tag_9	M9		
12	VAR	Tag_10	M10		
13	VAR	Tag_11	M11		

5. 编辑完成后，将此符号文件储存并回到 ISPSOft。在符号表按右键选择「汇入符号表」，将刚才编辑的符号文件「Tag.csv」汇入，则符号文件中由 EXCEL 新增的符号将被新增到 ISPSOft 的符号表中。

全局符号				
符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解
FB_test	N/A [Auto]	FB0	N/A	
Tag_1	M1	BOOL	FALSE	
Tag_2	M2	BOOL	FALSE	
Tag_3	M3	BOOL	FALSE	
Tag_4	M4	BOOL	FALSE	
Tag_5	M5	BOOL	FALSE	
Tag_6	M6	BOOL	FALSE	
Tag_7	M7	BOOL	FALSE	
Tag_8	M8	BOOL	FALSE	
Tag_9	M9	BOOL	FALSE	
Tag_10	M10	BOOL	FALSE	
Tag_11	M11	BOOL	FALSE	

5.3. 建立项目

5.3.1. 建立新的项目

1. 在工具列中点选  图示。
2. 设定项目名称(Test1)，并选择 **PLC 机种(EH)**。
3. 点击**确定**后则项目 **Test1.isp** 即建立完成。



建立新项目

5.3.2. 建立程序 POU

1. 在项目工作区内的**程序**节点上按右键，选择**新增 POU**，此时将会弹出**建立程序**窗口



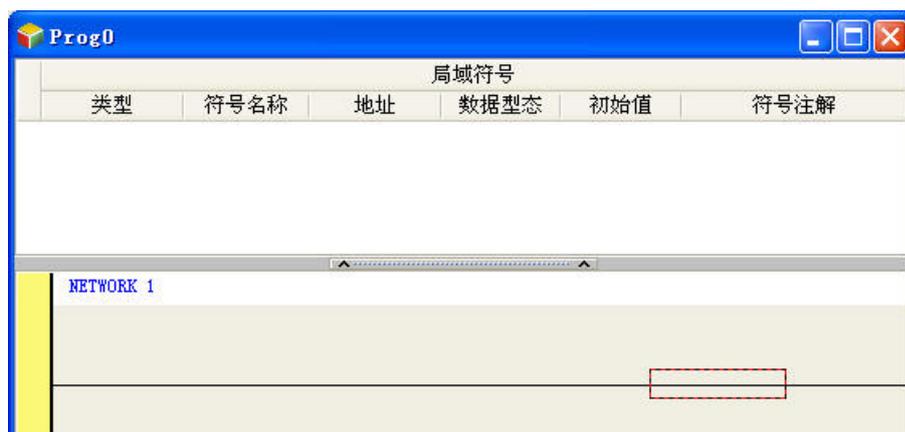
新增程序 POU

2. 在 **POU 名称** 字段输入程序 POU 名称，预设名称为「Prog0」。
3. 若程序需要密码保护，在**密码设定**字段输入使用者自订的密码。
4. 在**语言**字段选择程序编辑语言。ISPSOft 支持五种程序编辑语言：阶梯图(Ladder)、顺序功能图(SFC)、功能区块图(FBD)、指令列表(IL)、结构化语言(ST)，不同 PLC 机种支持不同的编辑语言。例如，若使用者选择了 EH 系列 PLC，只有阶梯图、顺序功能图以及指令列表三种编辑语言可供使用。
5. 指派此 POU 的**工作类型**。在此范例中，工作类型设定为「周期性」，表示此程序 POU 为周期性运作。使用者需勾选**启动**选项让此程序 POU 被 PLC 执行，若无勾选则此程序 POU 在项目中将不被执行，也不会被编译或下载至 PLC。
6. 使用者也可在 POU 批注区填入此程序的相关信息。



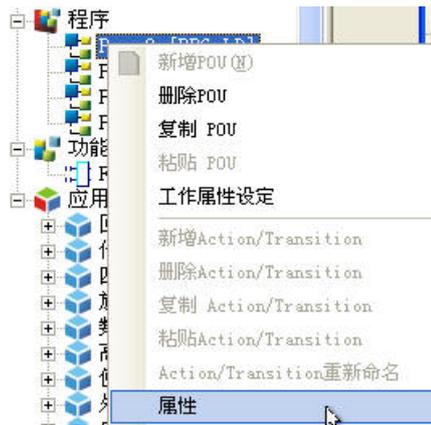
建立程序窗口

7. 按下**确定**后，窗口右侧会弹出一个程序编辑窗口。



以阶图编辑

8. 若使用者需要更改此 POU 属性，可在项目工作区内 **Prog0** 节点上按右键，并选择**属性**。属性设定窗口和建立程序窗口大致相同，两者间的不同在于属性设定窗口不提供使用者更改编辑语言的选项。



更改 POU 属性

5.4. 建立程序内容

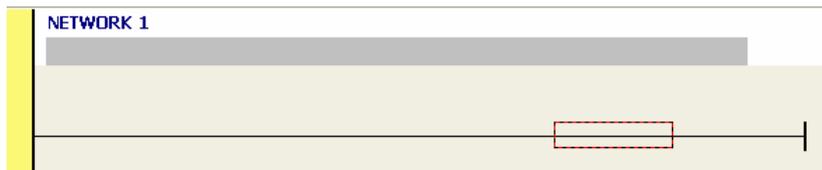
5.4.1. 建立符号

5

建立阶梯图程序时，定义此程序 POU 会使用到的 PLC 数据区域(地址)是非常重要的。虽然使用者可忽略此步骤并直接在程序中使用 PLC 地址及装置，但宣告符号及其地址可增加程序的易读性，此外，有了清楚定义的符号，对于后续维护程序会较于便利。符号宣告可于 POU 编辑窗口上方的区域符号表进行，符号宣告的步骤，请参考 5.2.1 如何宣告符号。

5.4.2. 以阶梯图编辑输入及输出功能

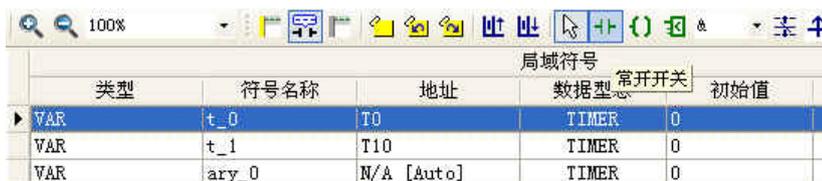
在阶梯图编辑环境下，程序结构大致上可由下图的红色编辑框分成两部分。开关接点、逻辑比较指令、以及功能块在红色编辑框左边，而输出线圈、应用指令(API)、以及函式则在右边。



阶梯图编辑环境

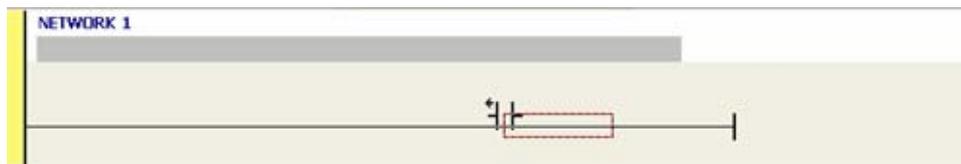
下列步骤提供了建立简单阶梯图程序的范例：

在工具列中点选常开开关图示



选择常开开关

将光标移到阶梯图内红色编辑框上方



移动光标并插入开关

点击此编辑框，产生一个不带符号的开关装置



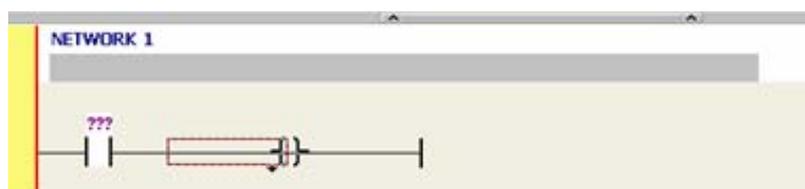
在阶梯图上产生一个开关装置

在菜单上点击输出接点图示



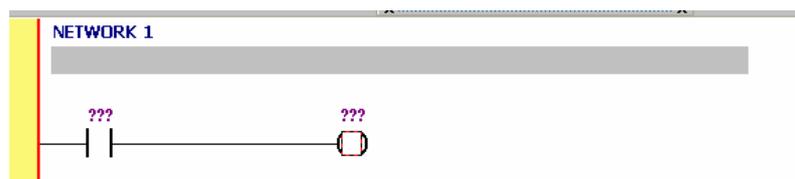
选择输出接点

将光标移到阶梯图内红色编辑框上方



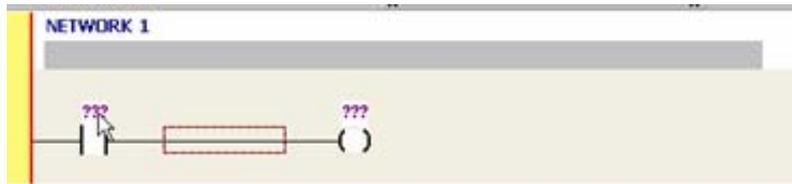
移动光标并插入输出接点

点击此编辑框，再此开关装置右侧产生一个不带符号的输出接点



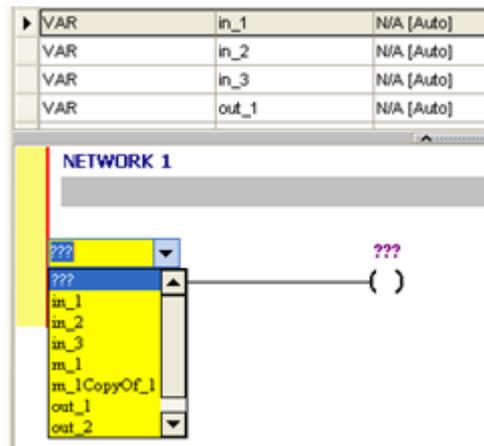
在阶梯图上产生一个输出接点

将光标移到开关装置上方并点击「???'」



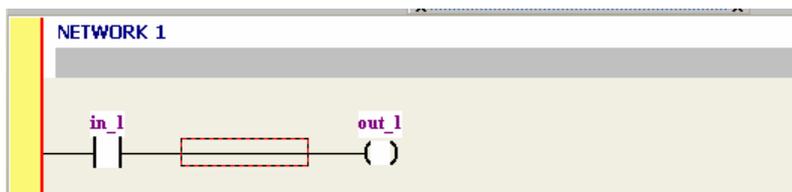
将光标移到「???'」

此时弹出下拉式选单，包含了适用于此装置的所有符号，这些符号都为符号表中已宣告的符号。选择「in_1」作为此装置的符号。



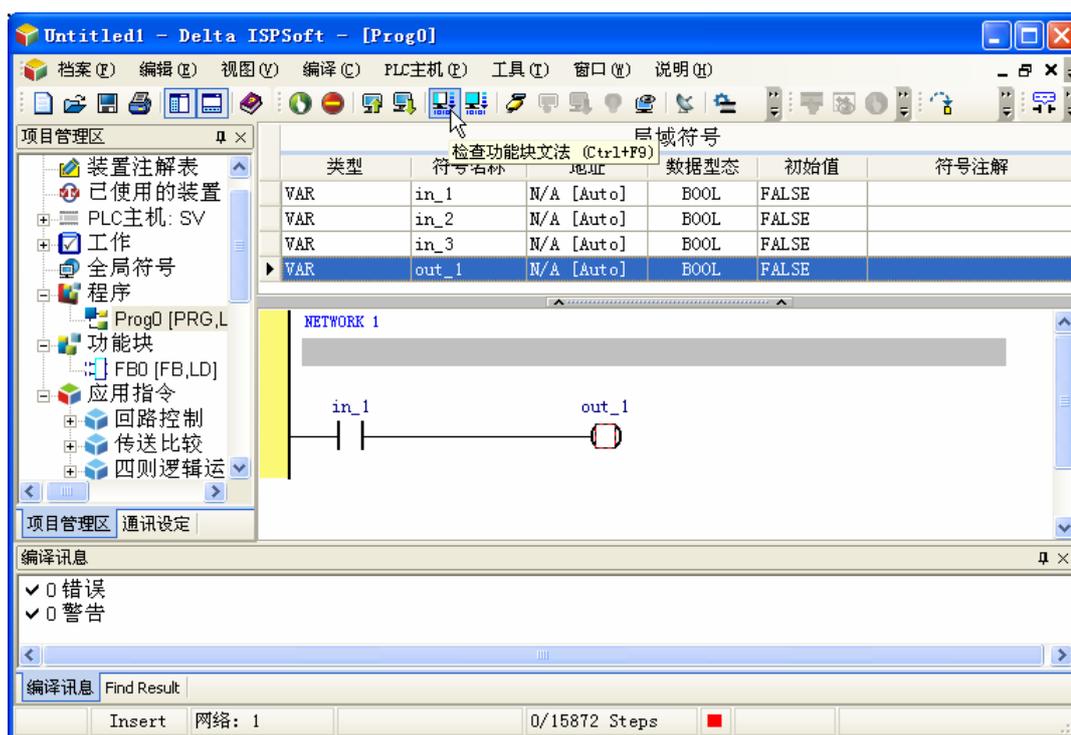
宣告符号表

依照同样方法，选择「out_1」为输出接点的符号。至此，即完成了一个简单的梯形图。



将符号名称填入输入及输出接点

点击**检查功能块文法**图标来检查目前的梯形图。若 ISPSft 没有发现问题，则底部的「编译讯息」窗口会显示「0 错误，0 警告」。关于阶梯图编辑环境的细节，请参考第 6 章。



检查程序

5.4.3. 检查 POU 并编译项目

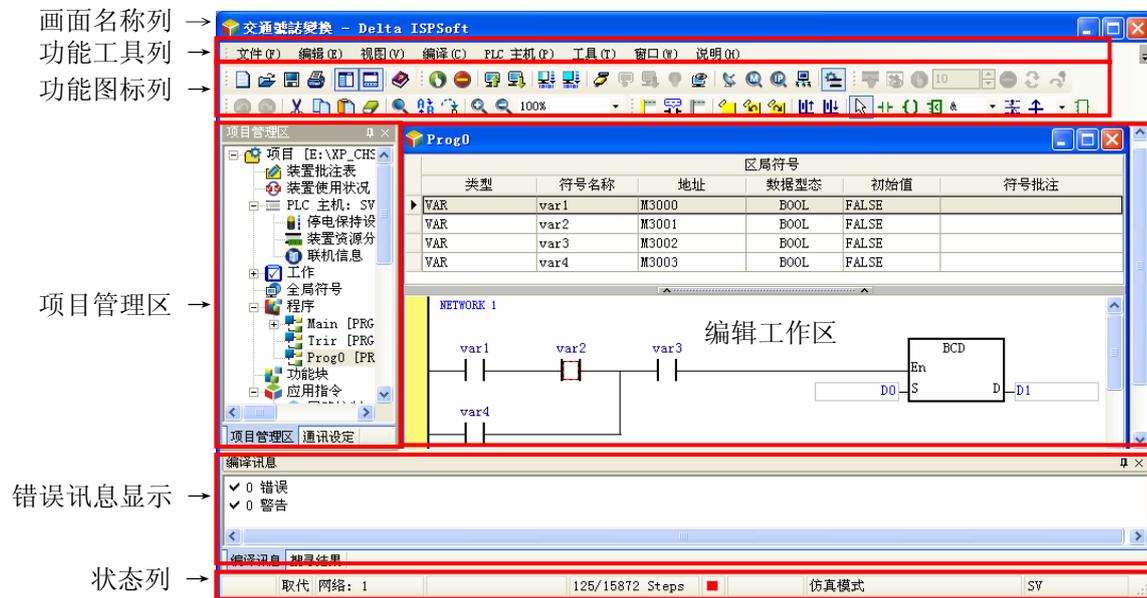
当一个完整的 POU 编辑完成后, 使用者可以检查目前的 POU。点击工具列上方**检查功能块文法**图标, 检查结果会显示在下方的「编译讯息」窗口。

当一个完整的项目编辑结束, 完整的程序检查也完成, 且所有标示「N/A[Auto]」的符号都已被配置适当的装置地址, 按下工具列上的**项目编译**图示来编译此项目。编译的结果将会显示在下方的「编译讯息」窗口。

6. 梯形图编辑模式

6.1. 梯形图编辑模式环境

执行 ISPSOft 编辑器后可以开新档案或开启旧档，选择进入梯形图模式的编辑环境，如下图所示。



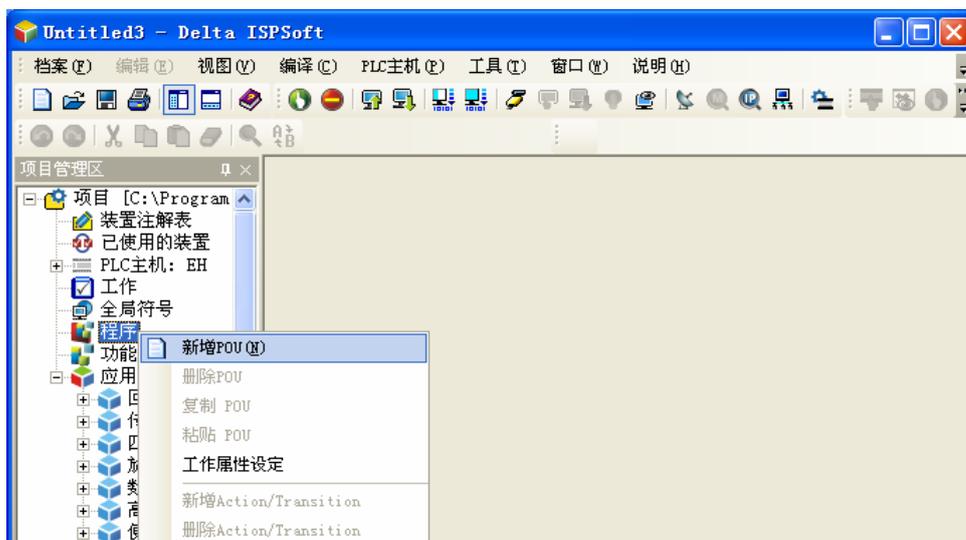
6

6.2. 基本操作

6.2.1. 新增 POU

当新增项目时，首先要开启一个 POU 做为程序编辑区。建立 POU 的方法说明如下。

- (1) 在「项目管理区」的「程序」功能节点上按鼠标右键，选取「新增 POU(N)」。



(2) ISPSOft 会显示「建立程序」设定窗口。



POU 名称: 一个项目中不可使用相同名称的 POU。

POU 命名原则

- 不允许有符号如(~!@#\$\$%^&*())...等)
- 不允许同一个项目中有相同 POU 名称
- 不区分大小写。
- 功能块的命名格式如果为 P0_FB, P1_FB...等。配置内存装置时, P0_FB 会强制配置 P0。P1_FB 会强制配置 P1
- 最多允许 16 个字符。

工作: 为 POU 属性。用以控制是否启动 POU 执行, 以及执行方式为周期性或中断。



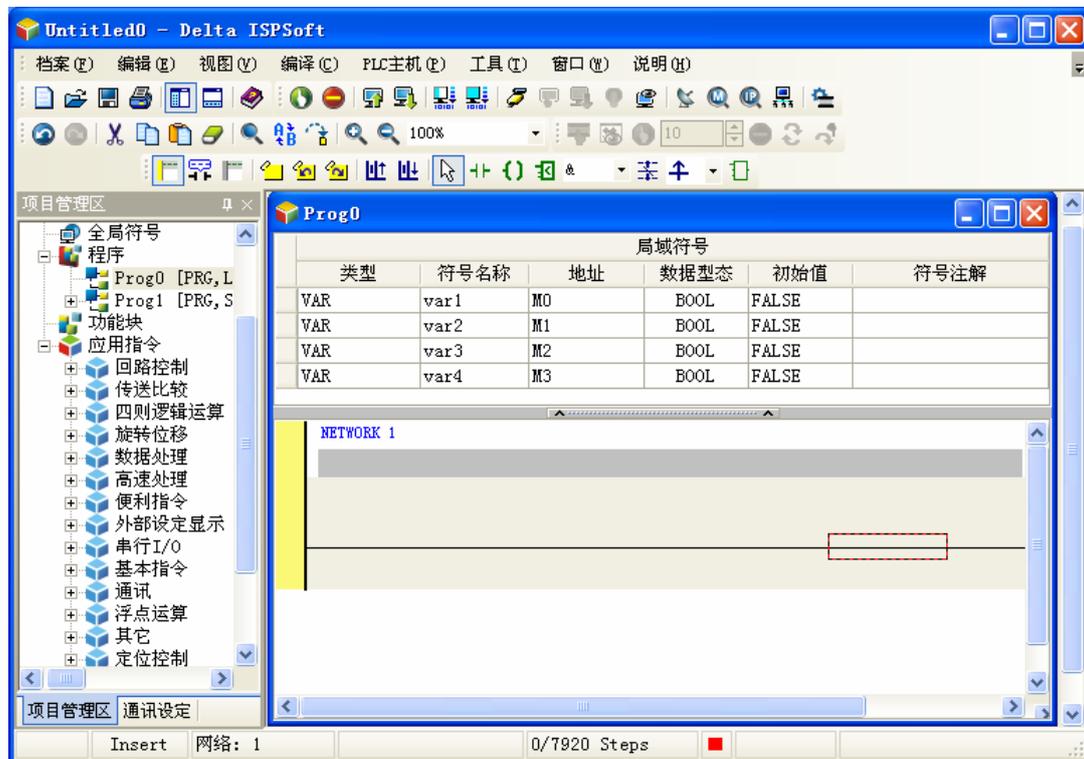
- 新增的 POU, 其工作的默认值为周期性
- 启动: 未勾选启动时, POU 程序不会被编译执行。
- 周期性: 以控制周期性执行 POU 程序。
- I00X, I10X ...: 以中断旗标执行 POU 程序。

POU名称 <input type="text" value="Prog0"/>	工作 周期性 <input checked="" type="checkbox"/> 启动
密码设定 输入密码(4~8字符) <input type="text"/>	语言 <input checked="" type="radio"/> 梯形图 (LD) <input type="radio"/> 顺序功能图 (SFC) <input type="radio"/> 功能模块图 (FBD) <input type="radio"/> 指令列表 (IL) <input type="radio"/> 结构化语言 (ST)
密码确认 <input type="text"/>	

密码设定：当使用者设定密码后，在解开密码前将无法开启 POU。

语言：ISPSOft 提供四种程序编辑语言。DVP- SS/ES/EX/SA/SX/SC/SV/EH/EH2/EH2-L/EX2/ES2 等系列主机仅支持梯形图。

(3) 按「确定」后显示梯形图编辑画面。

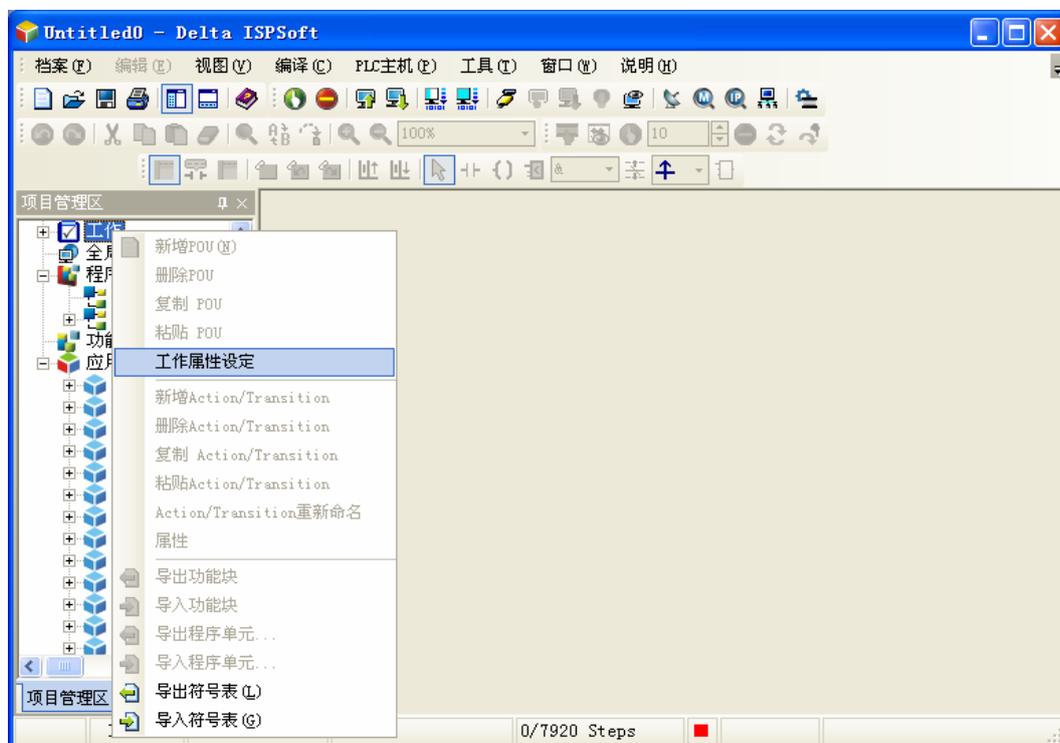


6

6.2.2. 工作设定

程序型态的 POU 一定要指派到工作，这个 POU 才会被执行。功能块型态的 POU 无法被指派到工作。

- (1) 在项目管理区中点选工作节点，按下鼠标右键。选择“设定程序单元执行顺序”项目以开启工作管理窗口。



- (2) 透过点选工作列表中的项目，可逐一设定该工作的内容。



工作列表：列出目前机种提供的工作项目

工作属性： 显示目前选取的工作项目信息

未指派 POUs： 列出目前尚未被指派的 POU (程序型态)

已指派 POUs： 列出选取的工作所管理的 POU

(3) 范例：点选外部中断 (X0)。在工作属性项目中则会显示该工作的中断标签,参数及工作注解。

- 只要点选未指派 POUs 中的 POU 并按下 ">" 键，即可指派此 POU 到工作中。同样的，在已指派 POUs 中点选 POU，并按下 "<" 键，POU 就会从工作中移除。



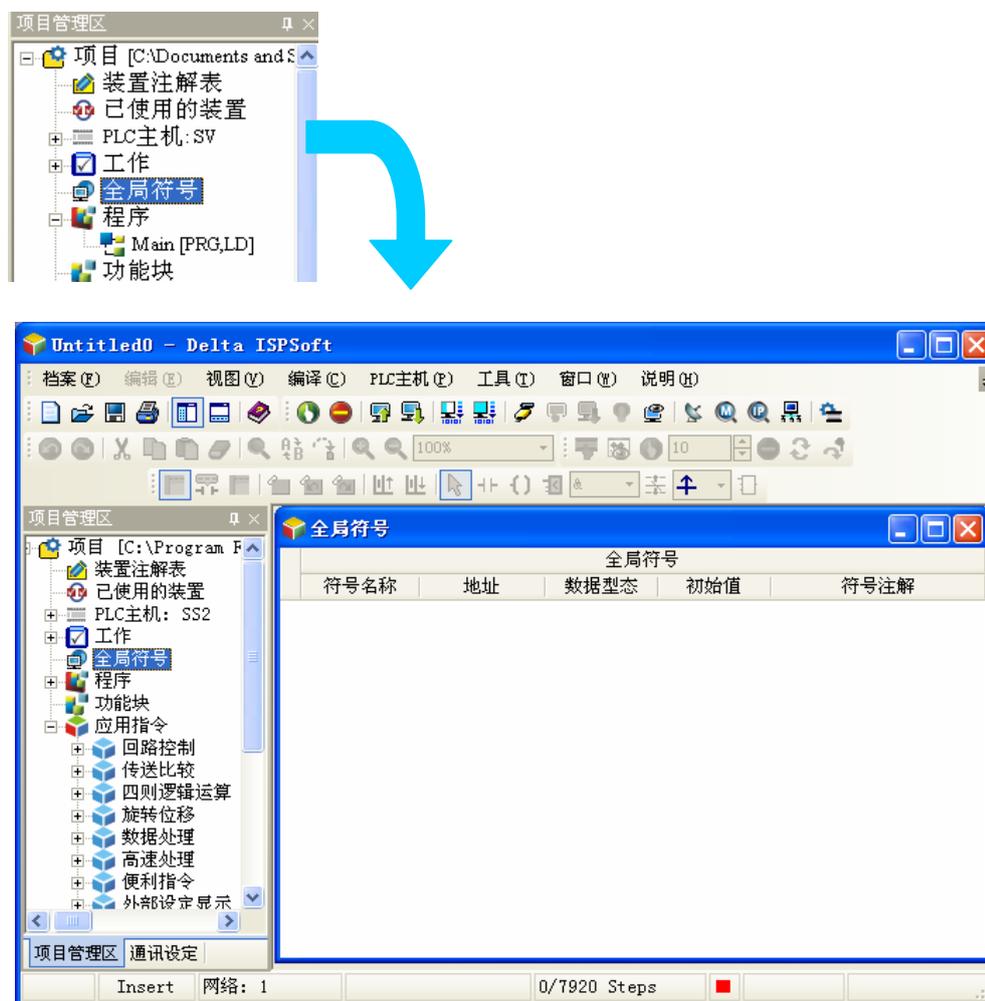
- 设定好之后，可在项目管理区中看到工作管理的 POU 项目。
- 若要快速的调整 POU 在工作中的执行先后顺序，也可以直接用拖拉的方式在项目管理区的工作项目中移动 POU 顺序。



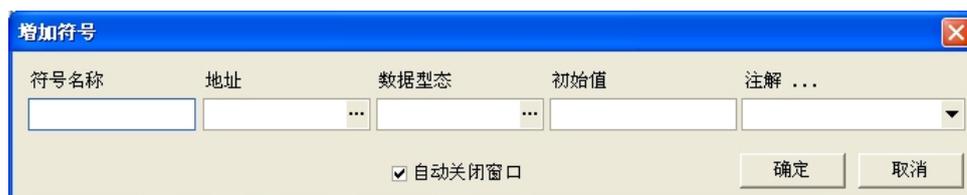
6.2.3. 编辑全域符号表

项目建立后，将会产生一个全域符号表，使用者可在表格中编辑符号，以供此项目中所有的 POU 共同使用。开启全域符号表的方法如下说明：

在「全域符号」节点上双击鼠标（先点选「检视」→「工作区」后可以看到树状显示的「项目管理区」）。



- 新增符号：直接在符号表上输入或用鼠标在符号表空白处双击后，弹出“新增符号”对话框后。在字段中填入符号数据，按下确定键，即完成新增符号



- 修改符号：在符号表中，选取欲修改的符号。按下“Enter”键或用鼠标双击要修改的符号，弹出“修改符号”对话框后。在字段中修改符号数据，按下确定键，即完成修改符号。



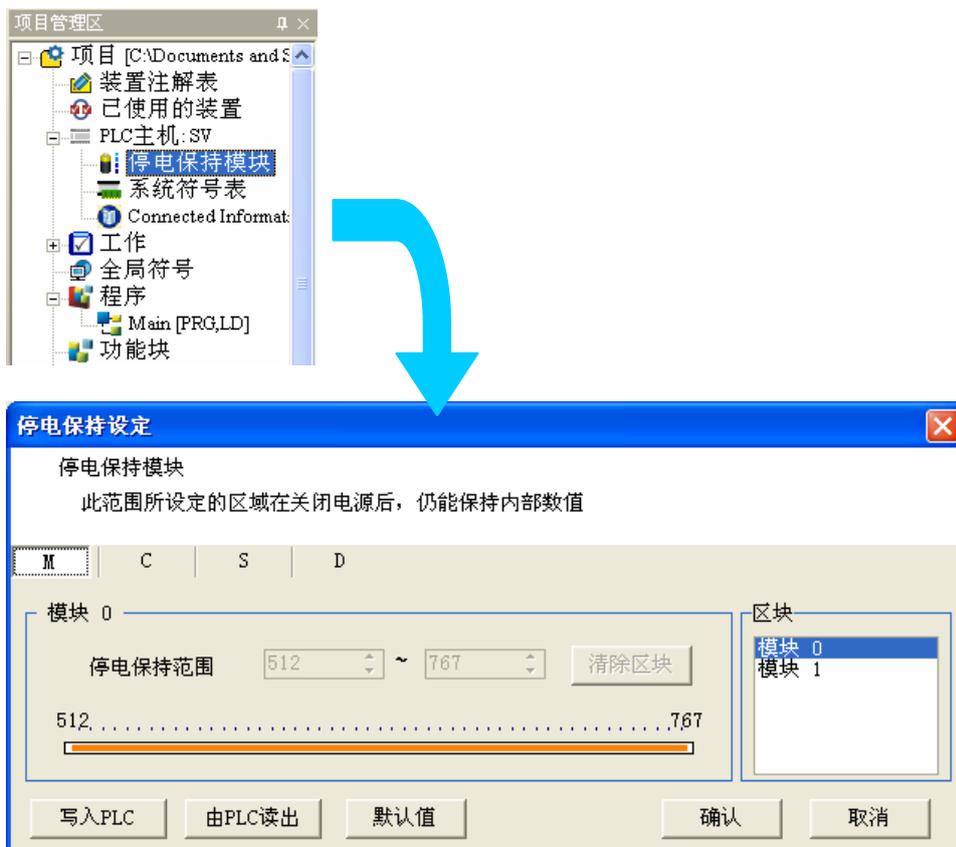
- 移动符号：在符号表中，选取欲调整上下顺序的符号。按下“Alt”键不放，配合上下键，即可对该符号进行位置调整。
- 复选符号：在符号表中，选取一符号，配合“Shift”或“Ctrl”键，可进行符号复选功能。

6.2.4. 设定停电保持区块

项目建立后，将会产生一个停电保持区块供使用者设定停电保持范围。使用者可对 PLC 做设定或读取停电保持范围。开启停电保持区块的方法如下说明：

在「停电保持区块」节点上双击鼠标（先点选「检视」→「工作区」后可以看到树状显示的「项目管理区」）。

6



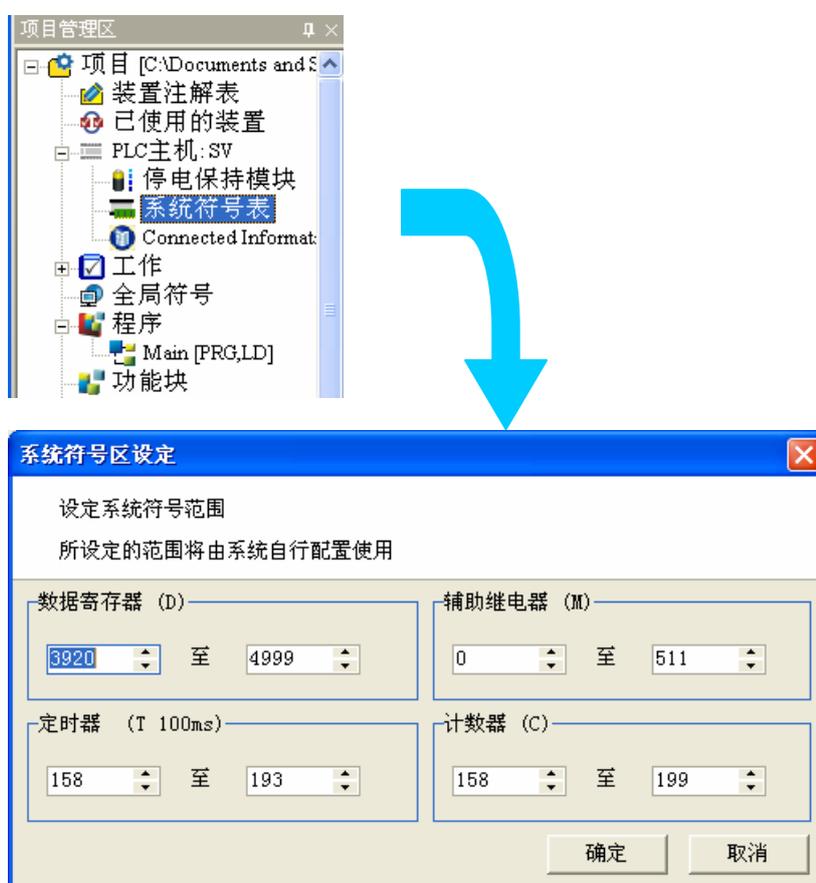
- 停电保持范围：表示设定的停电保持范围。若为-1，代表整个区块都非停电保持
- 清除区块：整个区块都设为非停电保持
- 写入 PLC：将设定的停电保持范围写入 PLC

- 由 PLC 读出：读出 PLC 中停电保持的设定范围
- 默认值：将停电保持范围设为初始值

6.2.5. 系统符号表

项目建立后，将会产生一个系统符号表供使用者设定数据寄存器，辅助继电器，定时器，计数器的装置范围。使用者可编辑设定装置范围，以在编译时由系统配置符号的定义。开启系统符号表的方法如下说明：

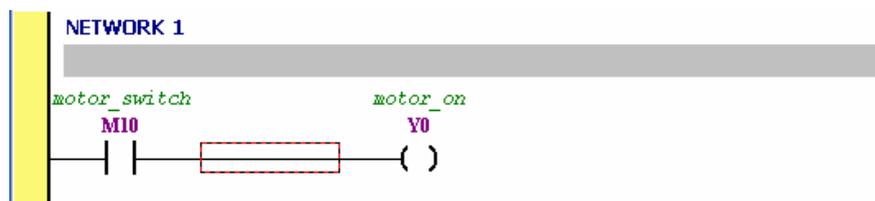
在「系统符号表」节点上双击鼠标（先点选「检视」→「工作区」后可以看到树状显示的「项目管理区」）。



5

6.3. 编辑范例

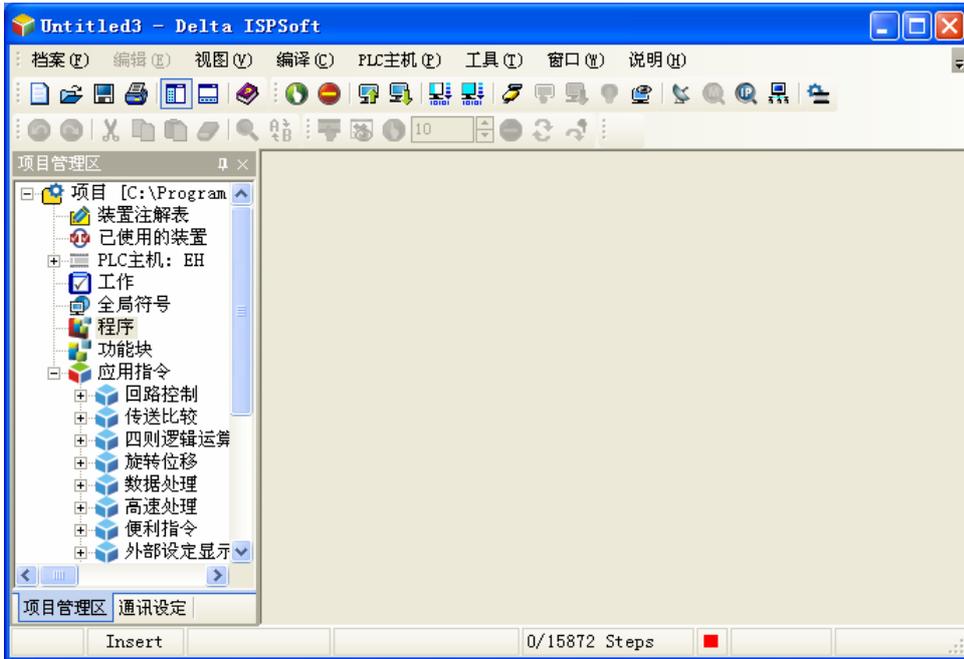
范例：新增一个梯形图如下所示



■ 注解:

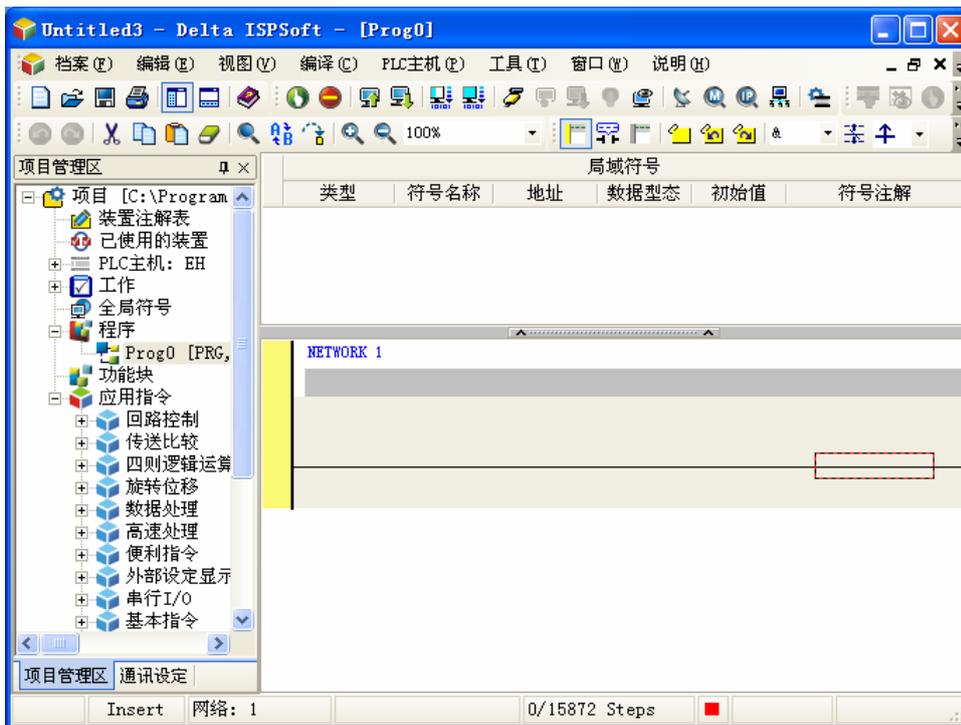
1. 编辑梯形图时, 请确认启动显示装置注解功能 .
2. 每次进入装置注解时, 请于工具列上选取  编辑装置名称或注解。

■ 新增档案

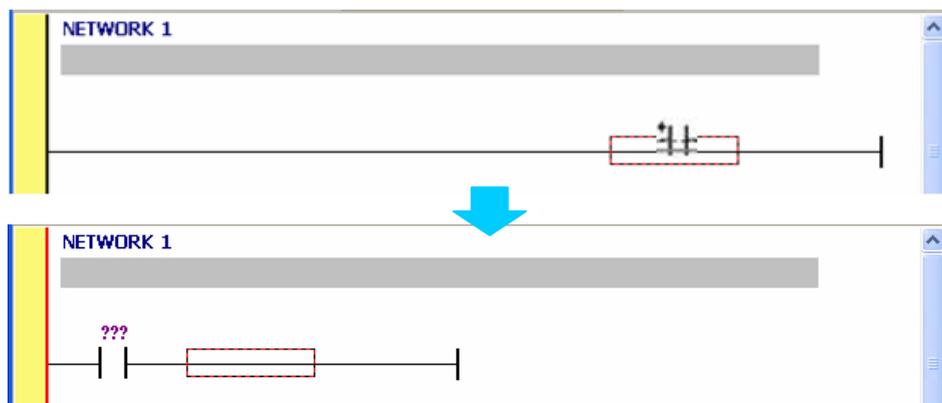


6

■ 新增 POU

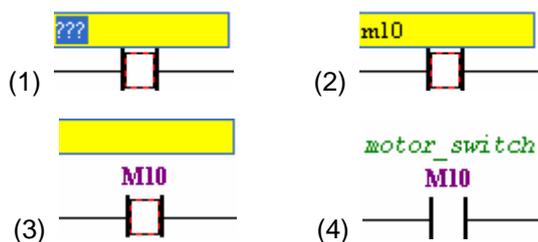


- 在工具列上点选  (常开开关), 并将游标移至编辑区中的虚线长方形区域, 使用者会看到常开开关符号。符号出现时按一下光标, 即可新增常开开关 。

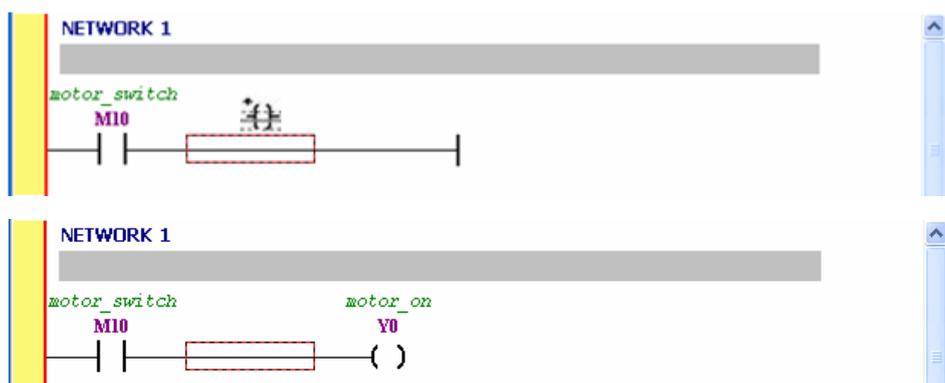


- 可以看到常开开关有加方型虚线标示, 表示使用者正在编辑此组件。点选  可输入装置组件名称及注解, 步骤如下说明:

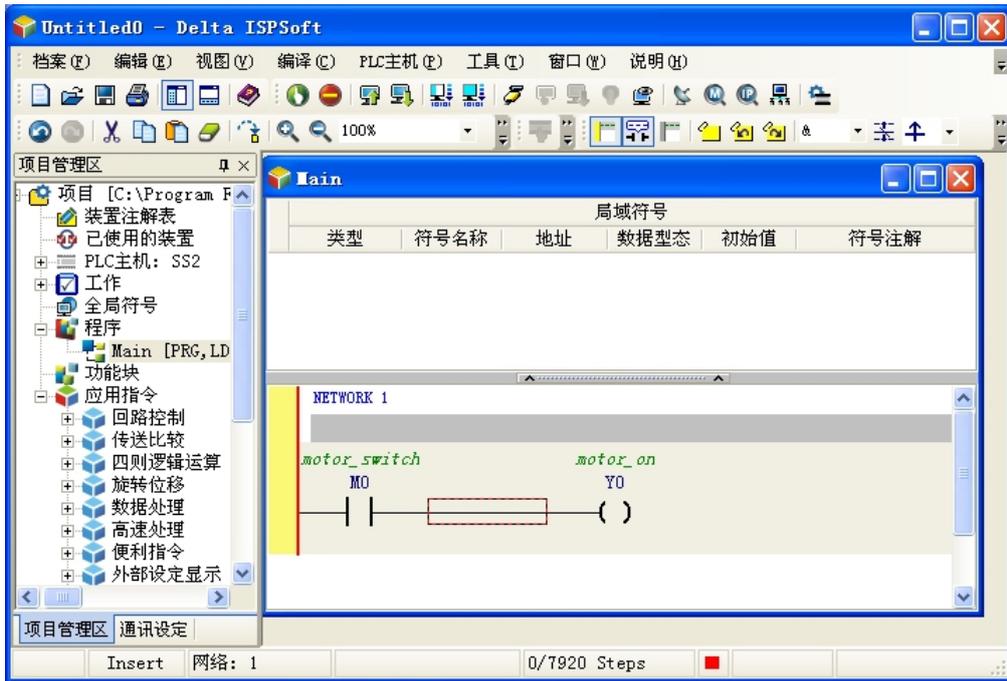
- 将光标移至组件, 按下 (Enter) 或 (Tab) 键。
- 由键盘输入装置名称, 如 M10。
- 点选装置名称上方的位置。
- 由键盘输入装置注解, 如 motor_switch。



- 在工具列上点选  (输出接点), 并将光标移至编辑区中的虚线长方形区域, 使用者会看到输出接点符号, 在组件符号出现时再按一下光标, 即可新增输出接点 。如上述常开开关编辑步骤, 输入装置名称与装置注解。

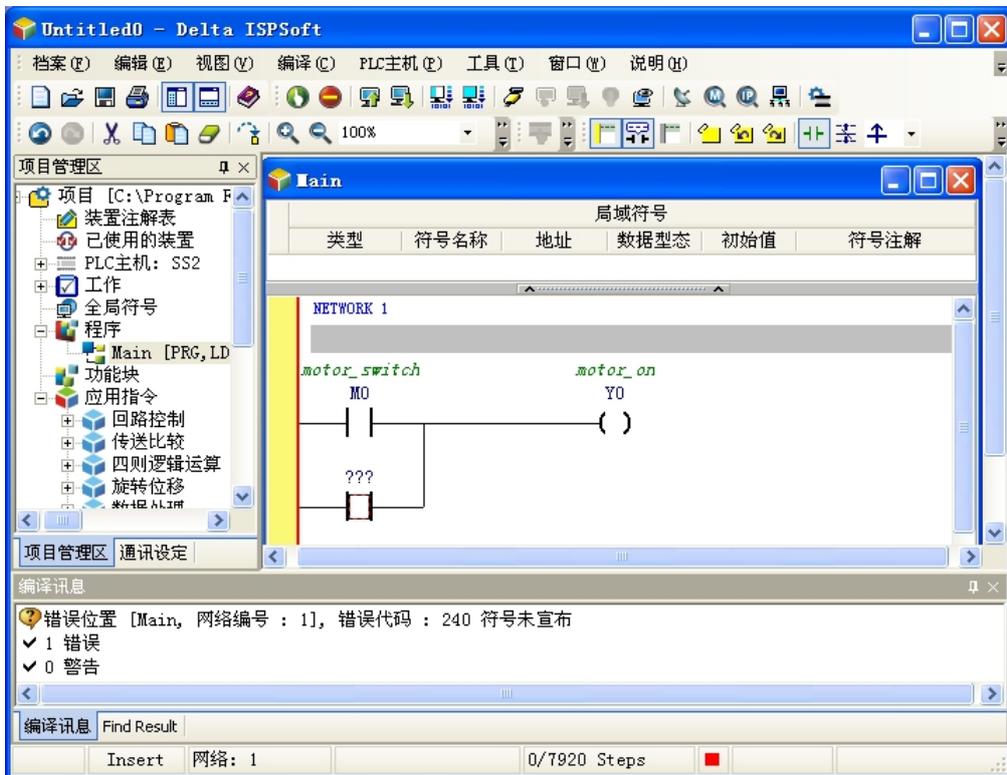


- 在装置完成编辑后即可编译程序，并上传至 PLC 中执行。



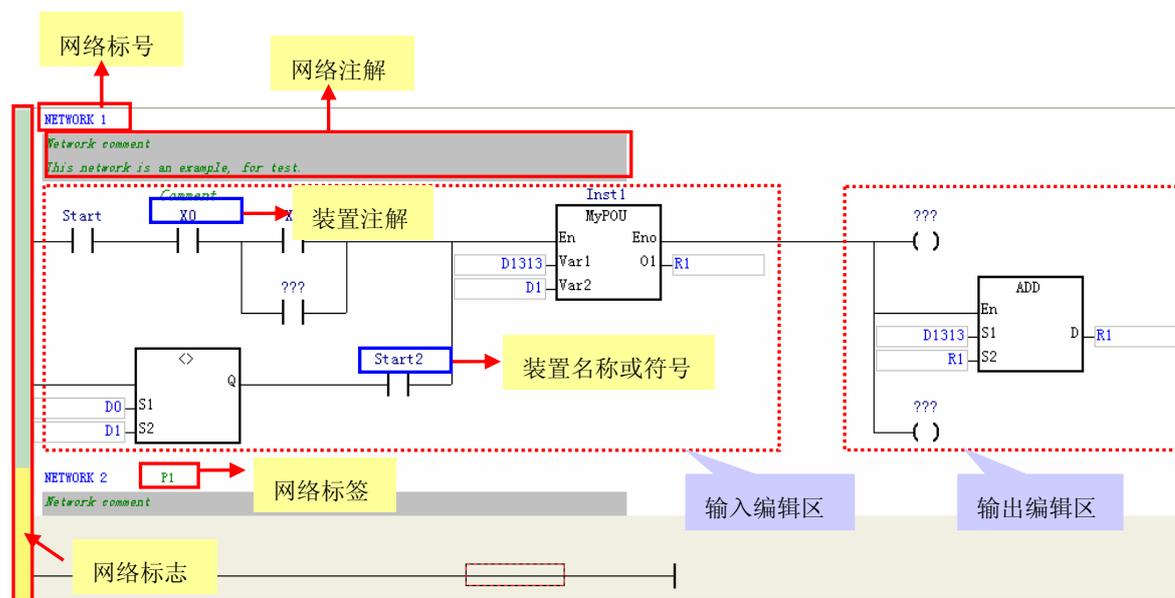
6

- 当程序产生错误时会显示于编译讯息区，鼠标双击错误项目即可检视错误讯息。



6.4. 编辑梯形图

梯形图是由网络所组成，每一网络包含输入 / 输出区域。在编辑程序中，ISPSoft 可自动产生正确的逻辑梯形图，使用者不需另外增加程序的连接线条。此外，ISPSoft 提供使用者更方便且多样的程序编辑功能。ISPSoft 亦会在网络编辑时提醒使用者状态的改变，因此使用者可在程序编译前知道梯形图中网络的变更。梯形图的架构及功能如下图所示。

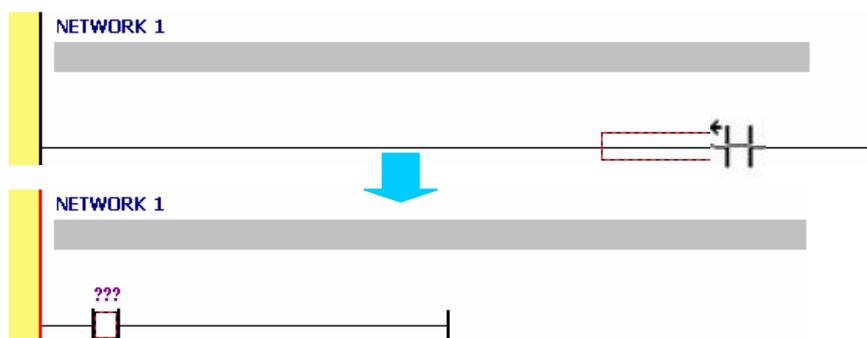


每个网络包含二种注解型态：网络注解与装置注解。在进入注解编辑区前，使用者需于工具列上点选  使光标出现。

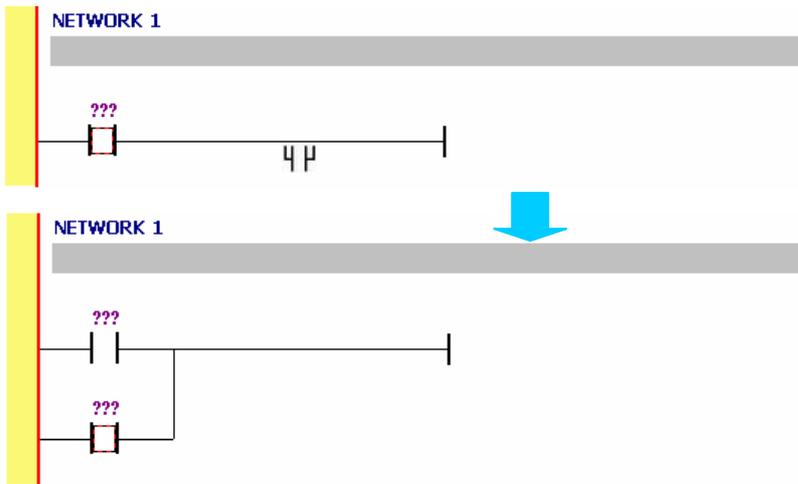
编辑技巧

- 在网络区块中，使用键盘上的 (→ ↑ ↓ ←) 按键移动虚线长方形范围内的编辑框，或直接点选该组件。按下 (Enter) 或 (Tab) 键进入编辑模式。
- ISPSoft 在梯形图模式下提供许多编辑技巧。使用者可运用工具列上的  (常开开关) 与  (输出接点)，功能介绍如下：

- (1) 在工具列上点选  图标后，移动光标至虚线长方区块，光标会显示为 。单击光标新增一个常开开关组件。

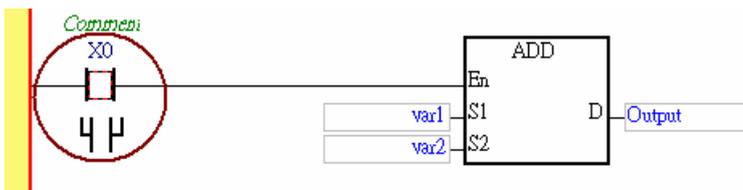


(2) 稍微移动光标至线条下方，显示图形 4μ 。光标在节点处时单击鼠标，可并联所有常开开关。

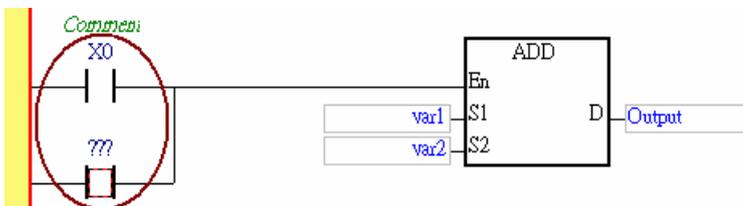


范例：新增并联式常开开关

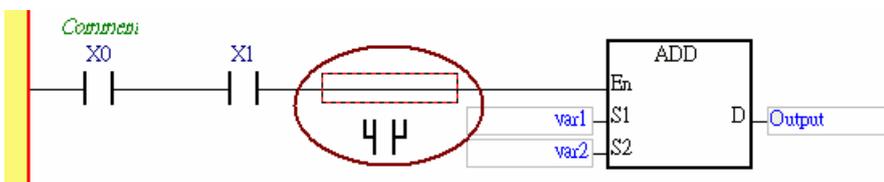
a. 新增前



新增后



b. 新增前



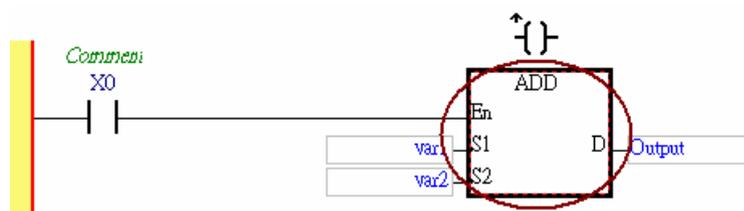
新增后



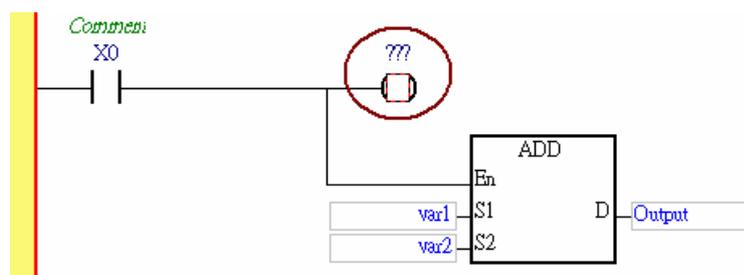
6

范例：新增并联式输出接点

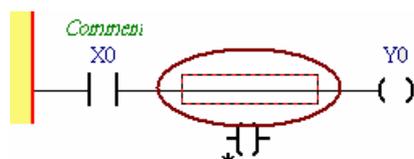
a. 新增前



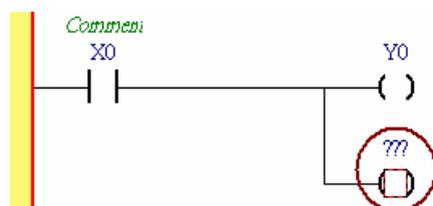
新增后



b. 新增前

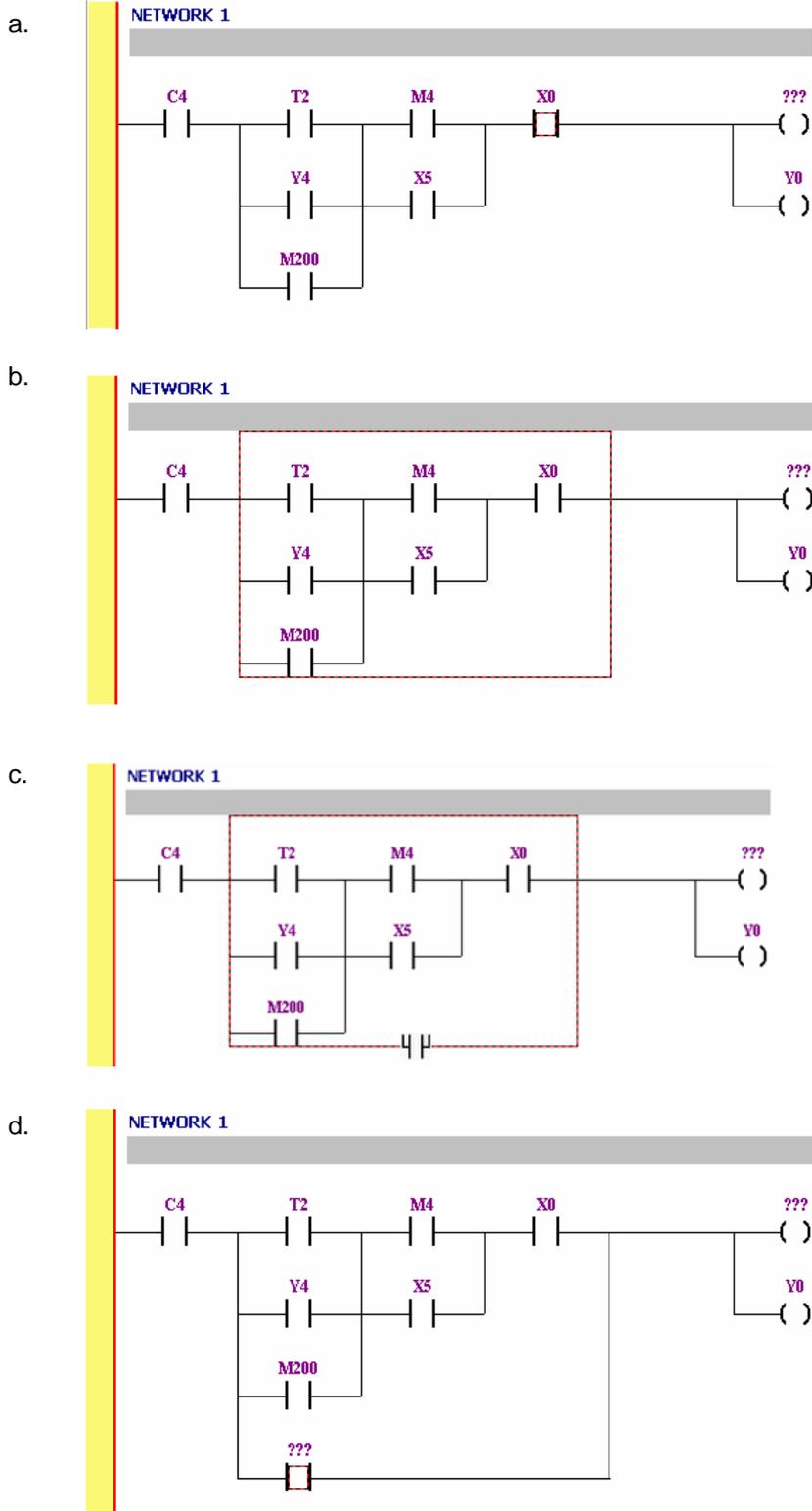


新增后

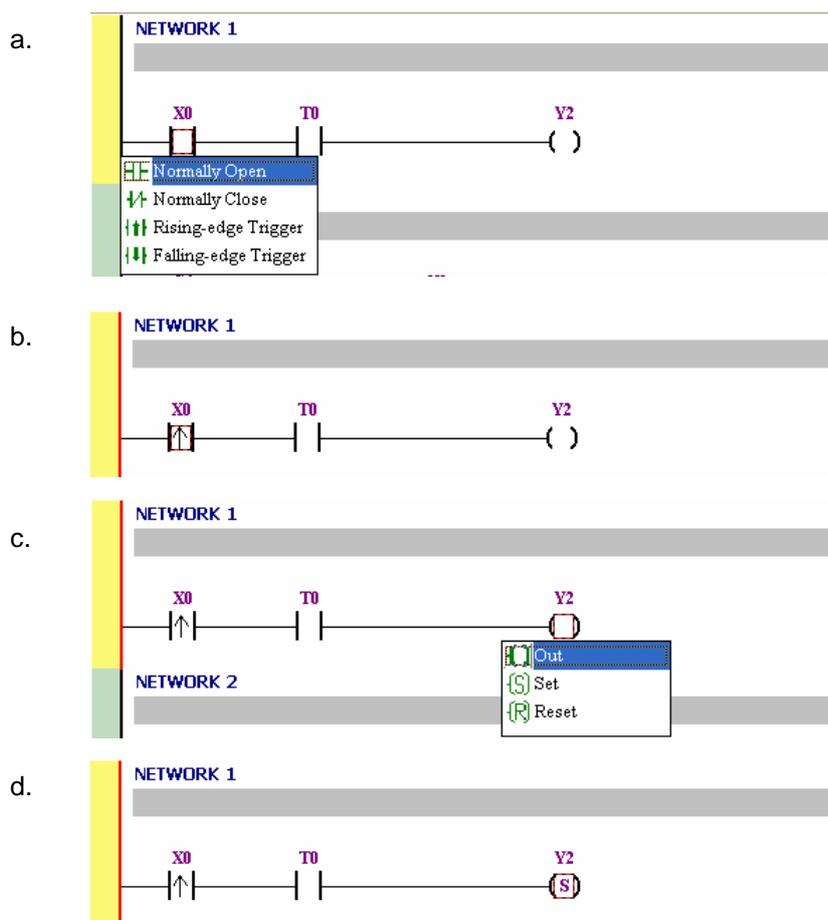


- (3) 在梯形图编辑画面中，数个以虚线框围绕标示的输入组件视为一个组合组件。变更网络区块中光标状态时亦会变动虚线围绕区域。使用者可点选  切换为「选取」状态。按下 (Shift) 键后点选需要的组件形成虚线区域，并可对其进行删除，复制，剪切，及粘贴等功能。以下范例说明如何将一个常开开关连结至另一个三层并联的组件组合中。首先，点选  切换为「选取」状态后，使用 (shift) 键点选 X0 与 M200 之间的组件范围，再从工具列上点选欲做连结的常开开关。接着移动光标至虚线框的下方显示  符号，此时单击鼠标后即产生新的常开开关且并联于第四层。

6



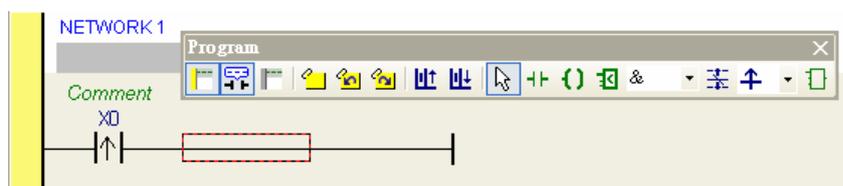
(4) 改变常开开关或输出接点：首先，移动光标至常开开关或输出接点上。双击鼠标或按空格键时显示下拉式列表，选取列表中的专有型态即可变更组件节点。



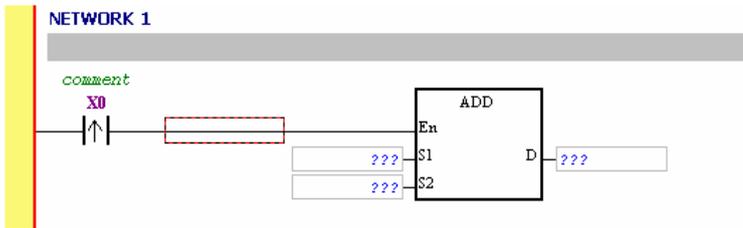
(5) 在梯形图编辑中使用应用程序界面(API)。

◆ 方法一：点选功能图标列上的 

a. 选取一个欲加入 API 的网络区块，在任意位置设定虚线长方框后，在功能图标列上选取  功能。

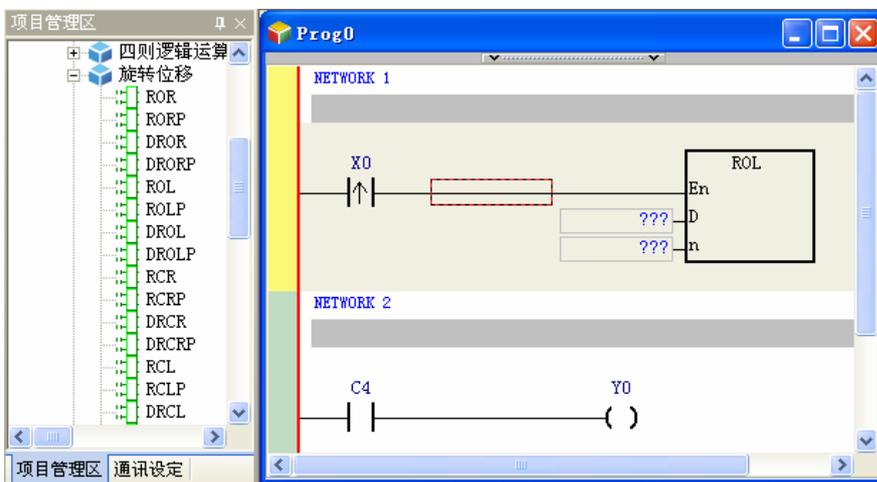
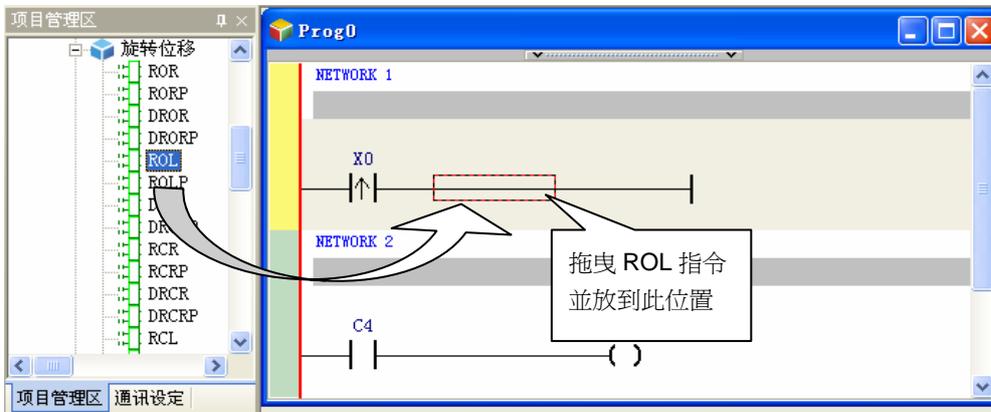


b. 显示对话框如下所示。在类别与分类区块中，分别选择「指令库」与「全部」，则所有 API 名称将列示于右边区块。选取需要的 API 后按「插入」，API 即会显示于输出编辑区。



6

◆ 方法二：从项目管理区的指令库中拖曳至梯形图编辑区



(6) 在梯形图编辑区使用功能块

在网络中新增功能块的方法与新增 API 相同，但需注意下列几项说明：

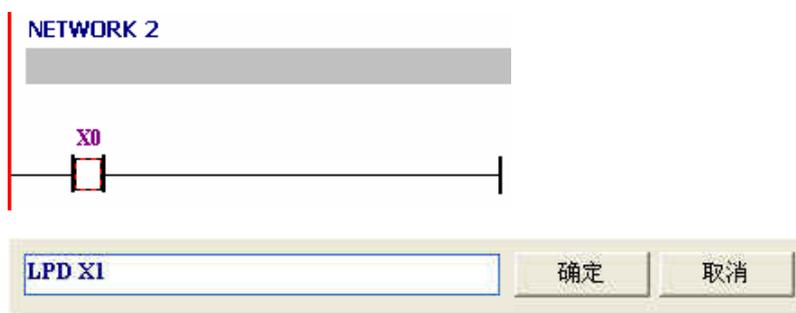
- a. 新增功能块后，使用者需在符号表中宣告后才可使用功能块的实例。
- b. 功能块之间不支持相互呼叫，因此若 POU 非程序且在编辑状态时，拖曳功能将无法使用。

■ 指令输入模式

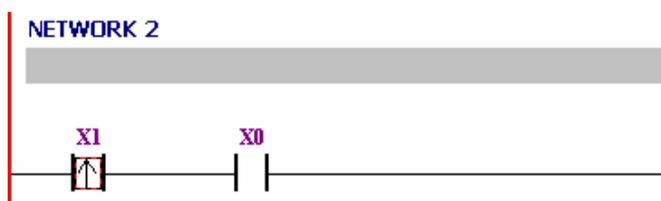
梯形图编辑器也提供输入指令模式编辑。基本指令与应用指令都可直接在编辑窗口中使用指令输入，而功能块的调用则不支持。而指令模式的操作方式，又可分为插入模式及取代模式。

(1) 基本指令

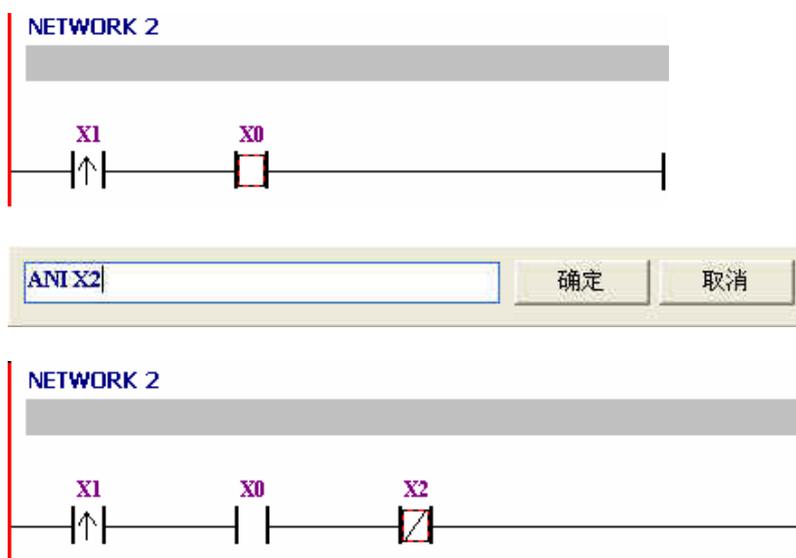
插入模式：选取 X0 装置，并直接输入指令“LDP X1”并按下确定键。



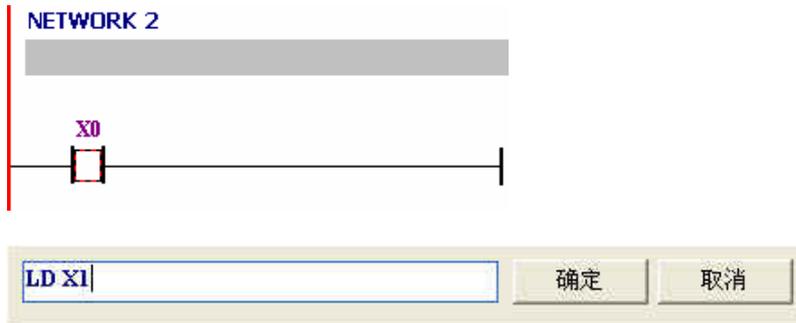
完成后 X1 装置会建立在 X0 装置的左边。若是输入 AND X1 时，X1 装置则会建立在 X0 右边。



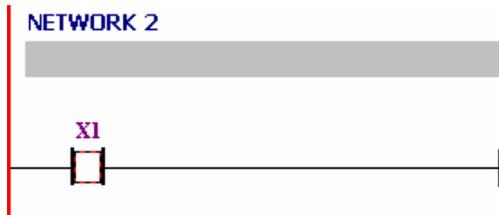
再选取节点移至 X0 装置，并直接输入 ANI X2。此时，X2 装置会建立在 X0 装置的右边。



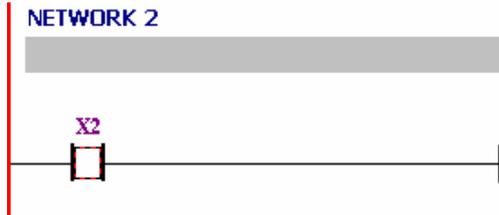
取代模式：选取 X0 装置，并直接输入指令“LD X1”并按下确定键。



这时，X1 装置会取代原本的 X0 装置



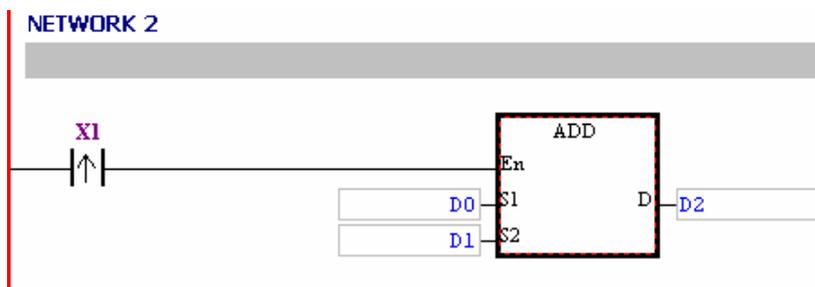
接着再输入指令“AND X2”并按下 OK。这时，X2 装置会取代原本的 X1 装置。



6

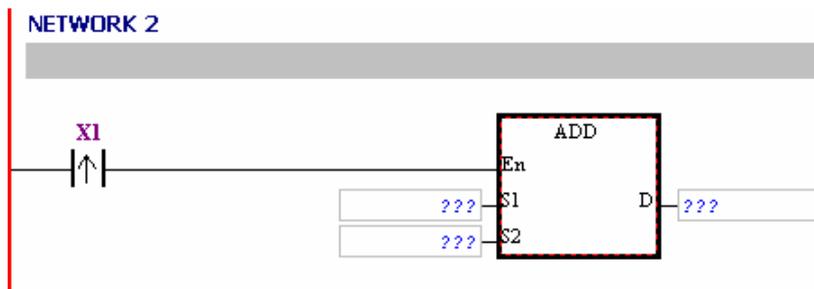
(2) 应用指令输入范例

在编辑时，只要输入应用指令并依序填入指令的参数，按下确定键。即可完成指令输入。



另一种方式则是直接输入指令名称，直接按下确定键。参数部份会先以???代替。





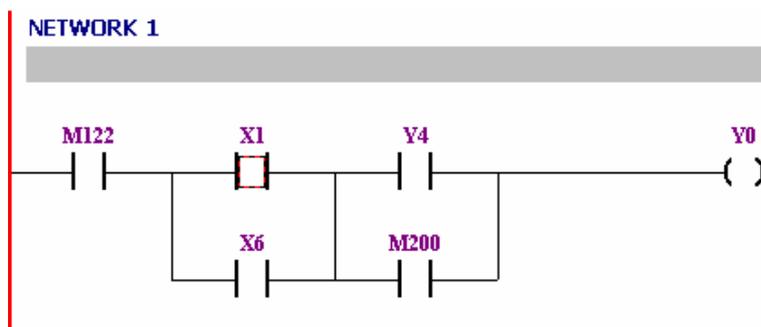
■ 网络编辑基本工具

(1) 复原：还原上一个动作 (最多 20 个步骤)

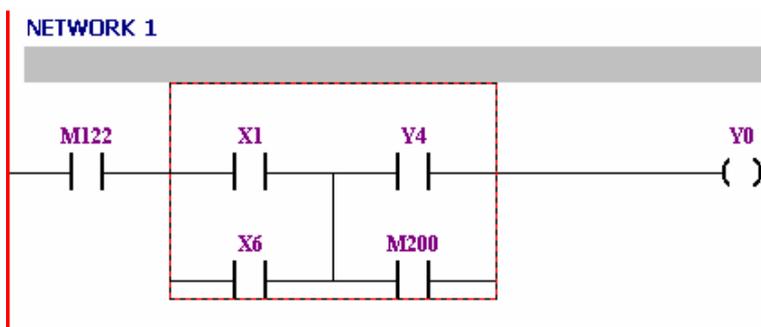
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「复原(U)」，可回复前一次的状态，最多可回复前 20 次的动作。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 
- ◆ 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (Z)。
- ◆ 方法四：点选鼠标右键菜单中「复原(U)」命令。

范例：

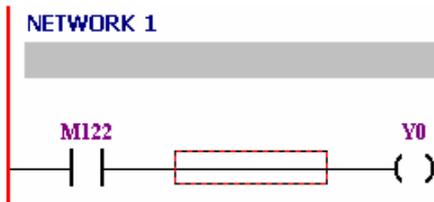
a. 点选 X1



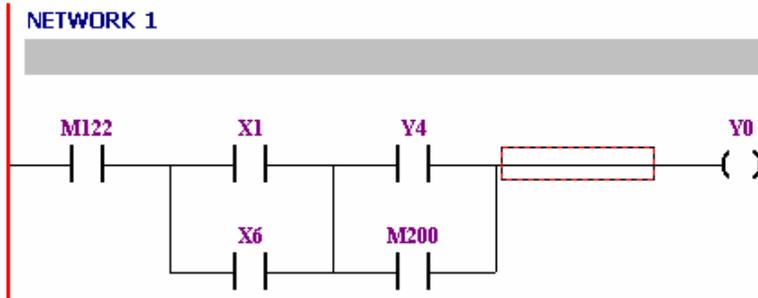
- b. 按住 (Shift) 键并点选 M200 以选取四个组件，在工具列上点选  剪切已选取的区域。



- c. 在工具列上点选  选取「复原」功能。



- d. 梯形图回复到前一个步骤。



(2) 取消复原：重做复原前的动作

- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「取消复原(R)」，可重回前一次复原前的状态。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 .
- ◆ 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔Y〕。
- ◆ 方法四：点选鼠标右键菜单中「取消复原(R)」命令。

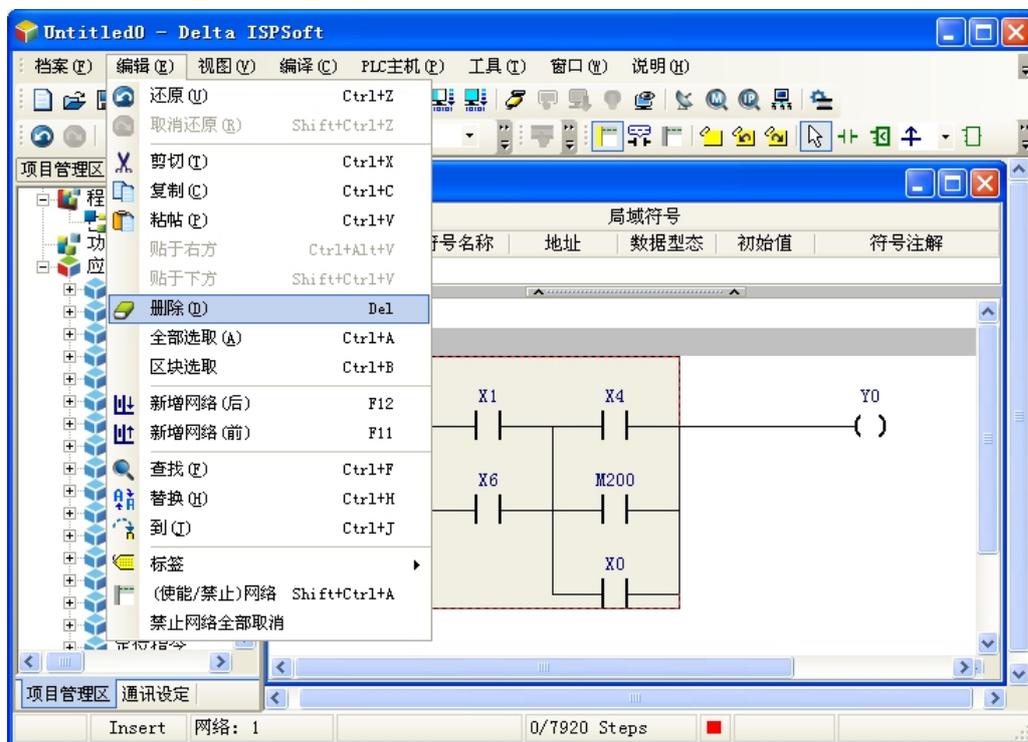
(3) 删除组件

- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「删除(D)」，删除选取的虚线长方形区域内的组件。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 .
- ◆ 方法三：按下键盘上的〔Delete〕键。
- ◆ 方法四：点选欲删除的组件，或按下键盘上的〔←〕〔→〕〔↑〕〔↓〕键选取虚线长方形区域上的组件，再鼠标右键点选菜单中的「删除(D)」命令。



(4) 删除区域

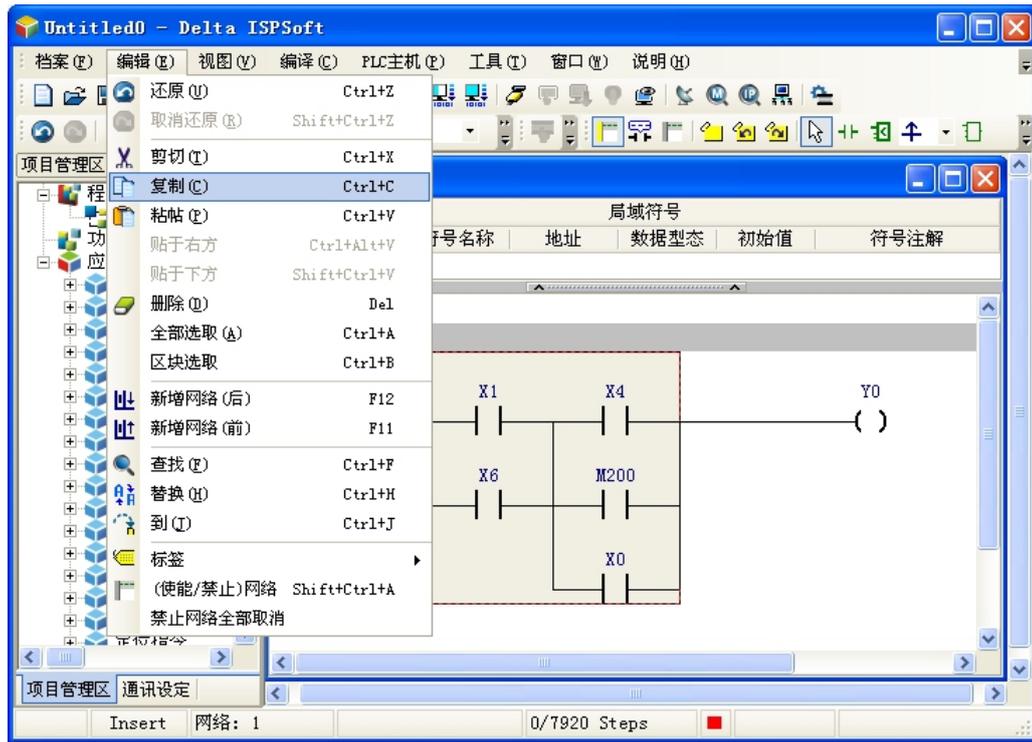
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「删除(D)」。



- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 。
- ◆ 方法三：点选鼠标右键菜单中「删除(D)」命令。
- ◆ 方法四：按下键盘上的〔Delete〕键。

(5) 复制区域

- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「复制(C)」。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 。
- ◆ 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (C)。
- ◆ 方法四：点选鼠标右键菜单中「复制(C)」命令。



6

(6) 剪切区域

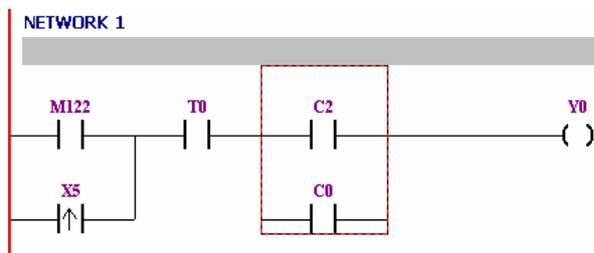
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「剪切(T)」。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 .
- ◆ 方法三：利用快捷键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (X)。
- ◆ 方法四：点选鼠标右键菜单中「剪切(T)」命令。

(7) (在选取区域左侧) 粘贴区域

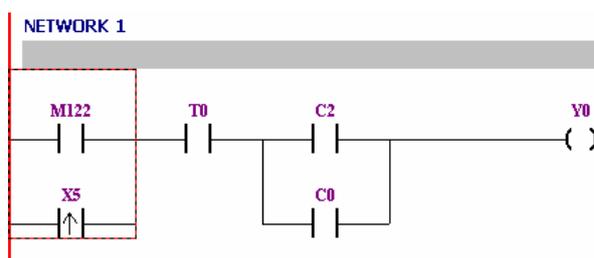
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「粘贴(P)」。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 .
- ◆ 方法三：利用快捷键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (V)。
- ◆ 方法四：点选鼠标右键菜单中「粘贴(P)」命令。

范例：

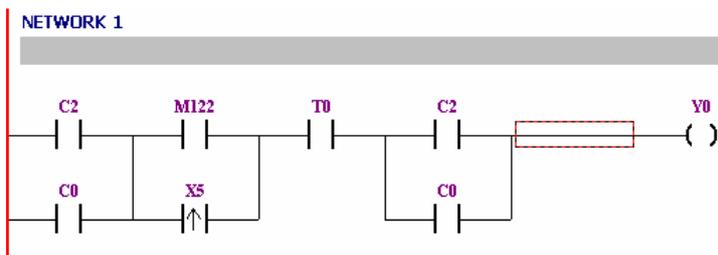
- a. 复制欲粘贴的组件区域



- b. 选取欲粘贴组件的位置



- c. 执行「粘贴(P)」动作，复制区块会贴在选取区块的左侧。

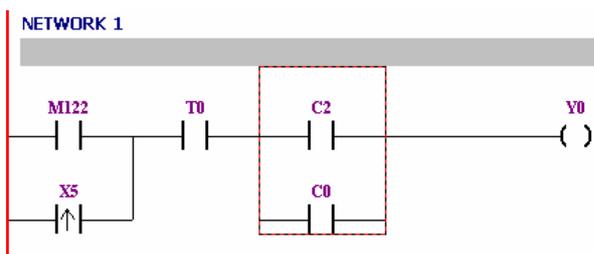


- (8) (在选取区域右侧) 粘贴区域

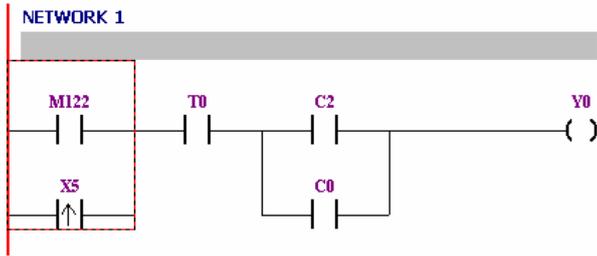
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「贴于右方」。
- ◆ 方法二：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (R)。
- ◆ 方法三：点选鼠标右键菜单中「贴于右方」命令。

范例：

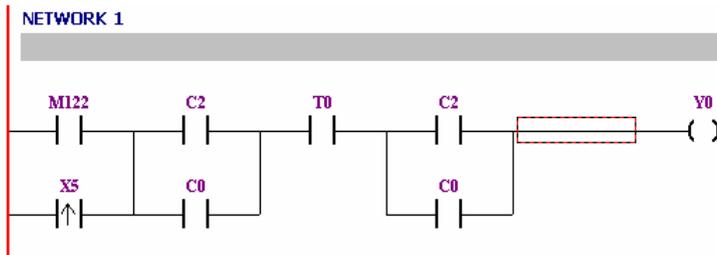
- a. 复制欲粘贴的组件区域



b. 选取欲粘贴组件的位置



c. 执行「贴于右方」动作，复制区块会贴在选取区块的右侧。

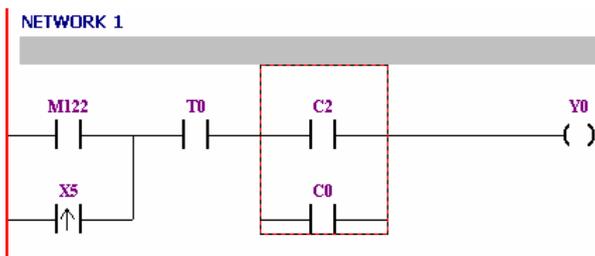


(9) (在选取区域下方) 粘贴区域

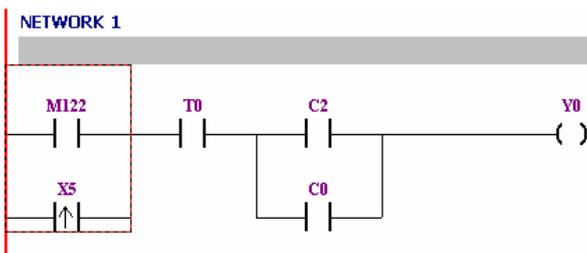
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「贴于下方」。
- ◆ 方法二：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (D)。
- ◆ 方法三：点选鼠标右键菜单中「贴于下方」命令。

范例：

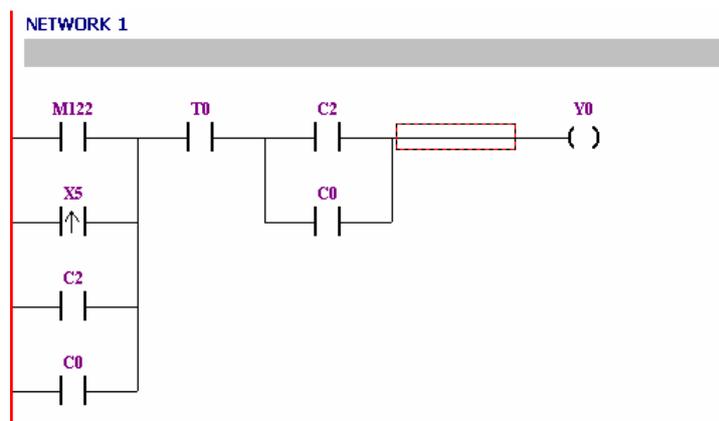
a. 复制欲粘贴的组件区域



b. 选取欲粘贴组件的位置



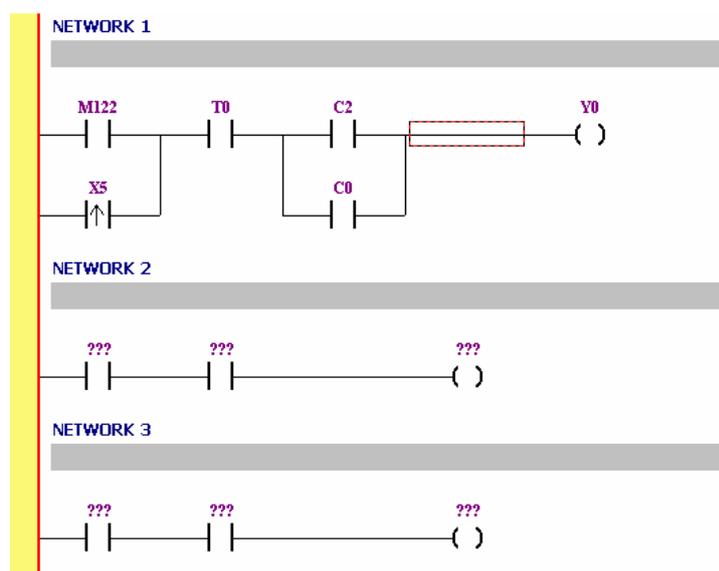
c. 执行「贴于下方」动作，复制区块会贴在选取区块的下方。



(10) 全部选取 (所有网络)

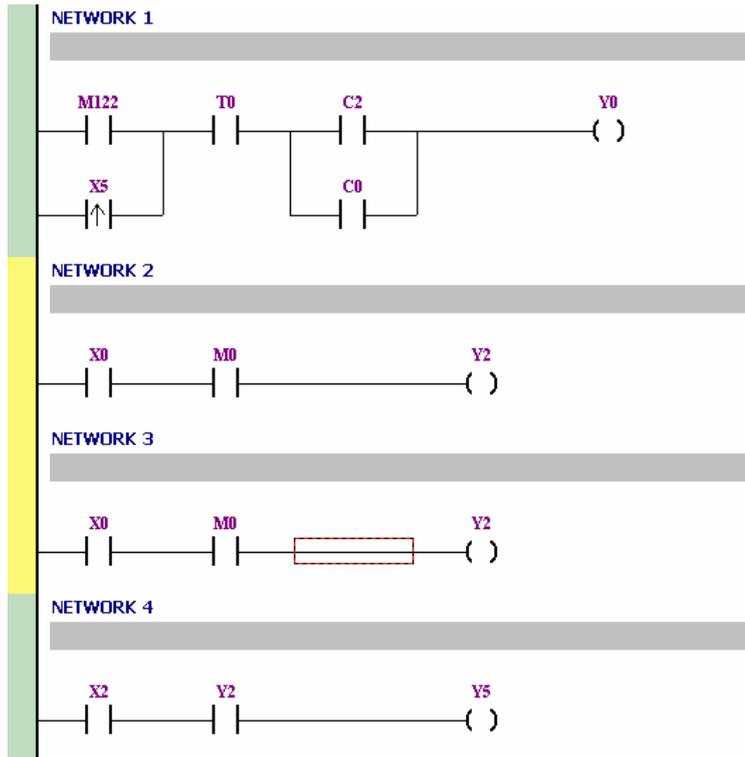
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「全部选取(A)」。
- ◆ 方法二：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔A〕。
- ◆ 方法三：点选鼠标右键菜单中「全部选取(A)」命令。

范例：(黄色直轴部分表示已选取的网络)



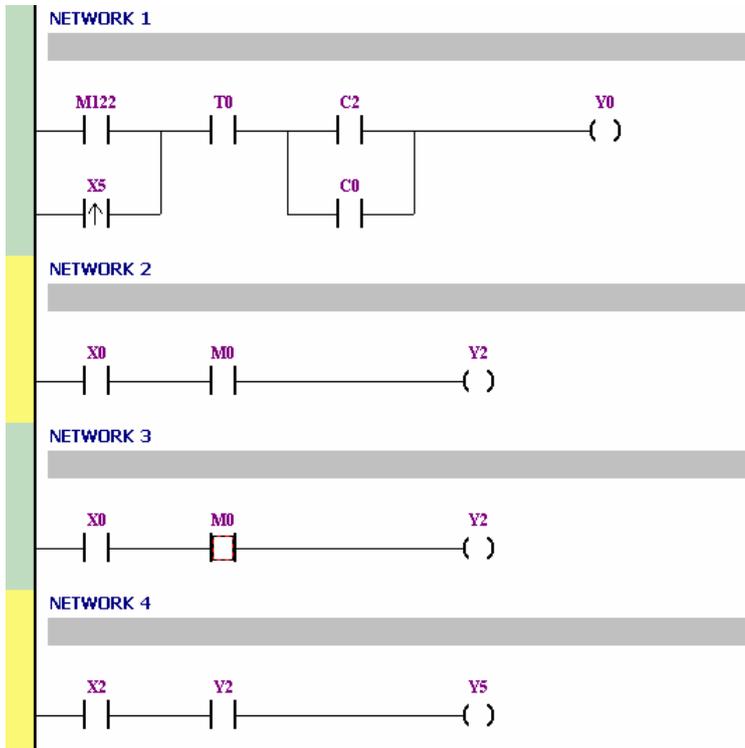
(11) 选取多个网络

- ◆ 选取连续的网络：点选欲编辑的网络，搭配键盘〔Shift〕键 (黄色直轴显示选取的网络)。



6

◆ 选取非连续的网络: 点选欲编辑的网络, 搭配键盘 (Ctrl) 键 (黄色直轴显示选取的网络)。

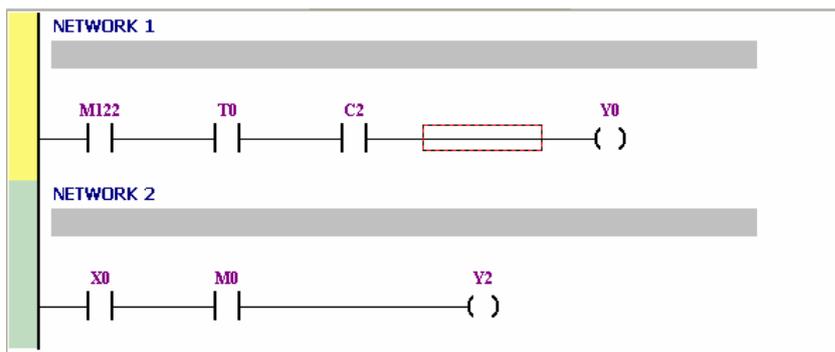


(12) 新增网络 (后)

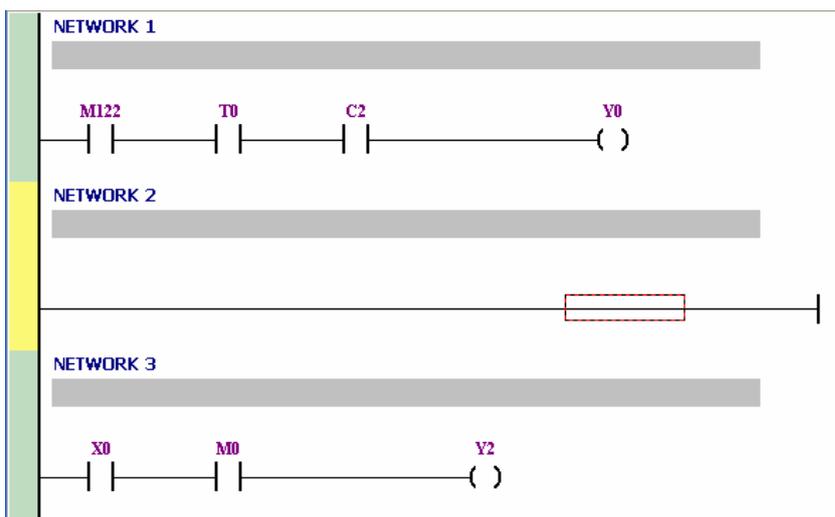
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「新增网络(后)」，以新增网络于光标所在的网络之下。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的。

范例：

执行「新增网络 (后)」之前



执行「新增网络 (后)」

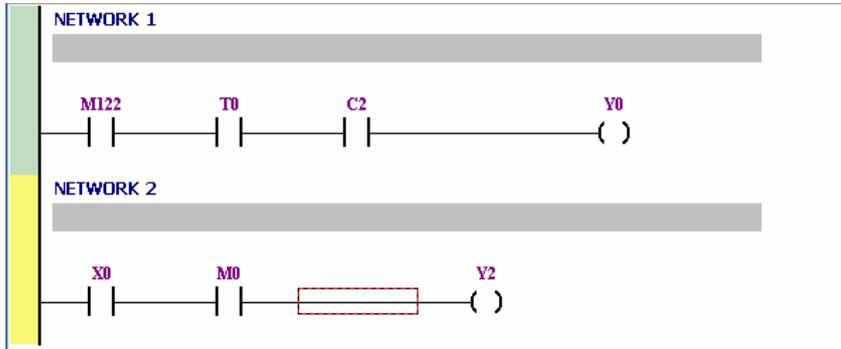


(13) 新增网络 (前)

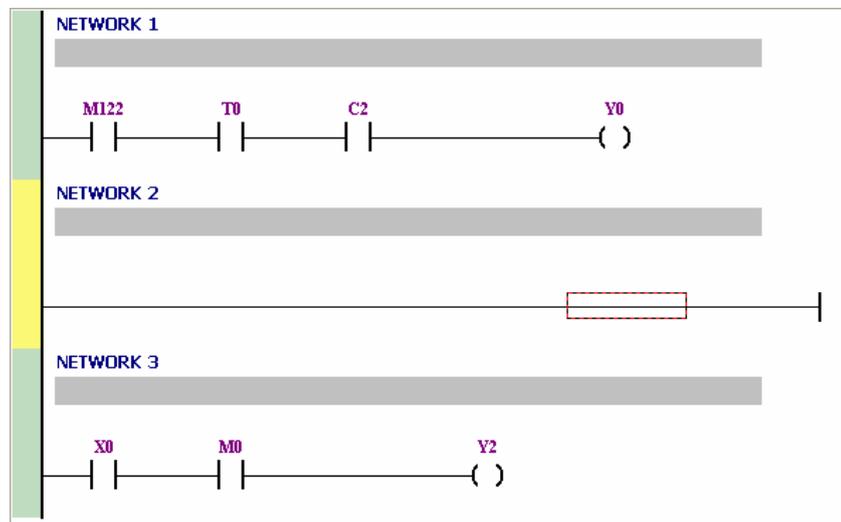
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「新增网络(前)」，以新增网络于光标所在的网络之上。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的。

范例：

执行「新增网络 (前)」之前

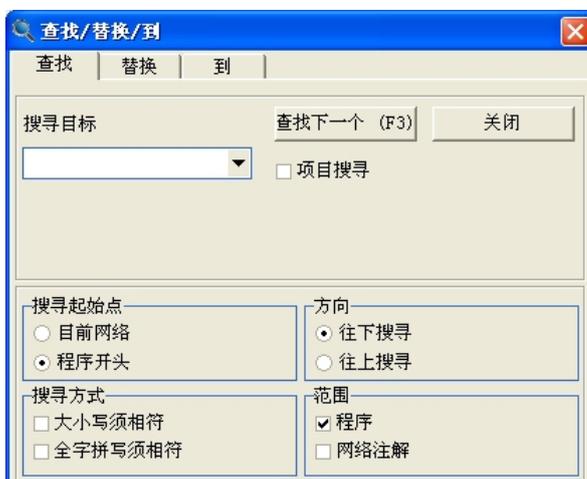


执行「新增网络 (前)」



(14) 查找(F)

使用「查找(F)」功能，可搜寻程序中的指令或装置。若指令或装置存在，则会显示其在程序中的位置。使用者可在窗口中点选「展开细项」定义更多搜寻条件。



搜寻条件

- (1) 目前网络：从目前所编辑的网络区段开始搜寻动作
- (2) 程序起头：从目前所编辑窗口的程序起始处开始搜寻动作
- (3) 大小写须相符：搜寻的指令或装置名称需与输入查询的字符大小写相符
- (4) 全字拼写须相符：搜寻的指令或装置名称需与输入查询的字符完整相符
- (5) 往下搜寻：搜寻动作为由上而下执行
- (6) 往上搜寻：搜寻动作为由下而上执行
- (7) 程序：搜寻范围仅于程序区域
- (8) 网络注解：搜寻范围仅于网络注解区域

在条件设定完成后，点选「查找下一个」开始搜寻动作，找寻到的项目会以反白显示。再点选「查找下一个」继续搜寻符合项目直至讯息显示搜寻完毕。



此搜寻不包含区域符号表。若使用者欲搜寻区域符号，则需点选符号表后再触发寻找功能。

开启寻找窗口

- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「寻找(F)」。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 。
- ◆ 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (F)。

在寻找窗口中寻找下一个项目

「查找下一个」功能依据「搜寻目标」的设定，在梯形图中由上往下搜寻目标。执行此功能时，请固定将搜寻方向设定为「往下搜寻」。

搜寻起始点 <input type="radio"/> 目前网络 <input checked="" type="radio"/> 程序开头	方向 <input checked="" type="radio"/> 往下搜寻 <input type="radio"/> 往上搜寻
搜寻方式 <input type="checkbox"/> 大小写须相符 <input type="checkbox"/> 全字拼写须相符	范围 <input checked="" type="checkbox"/> 程序 <input type="checkbox"/> 网络注解

- ◆ 方法一：在搜寻窗口中点选「查找下一个」。
- ◆ 方法二：键盘按下〔F3〕。

(15) 替换(E)

「替换(E)」与「查找(F)」功能需一起使用。使用者可选择取代一笔数据或取代全部数据。请检查梯形图中因取代可能会造成的指令错误，非法装置，或不正确的指令组合。详细功能说明如下：

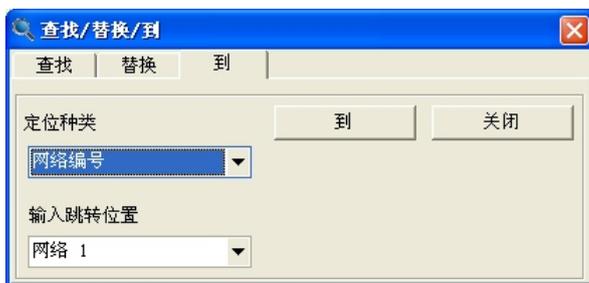


开启取代窗口

- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「替换(E)」。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 。
- ◆ 方法三：利用快速键，键盘输入复合键〔Ctrl〕+〔H〕。

(16) 到(J)

使用「到(J)」功能以网络编号或网络标签在程序中搜寻网络位置。若搜寻的网络存在，则会移至该网络位置。



ISPSoft 提供三种搜寻条件：



网络编号：依网络编号的索引字段值搜寻程序

网络标签：依网络标签的索引字段值搜寻程序

书签：依书签的索引字段值搜寻程序

开启到窗口

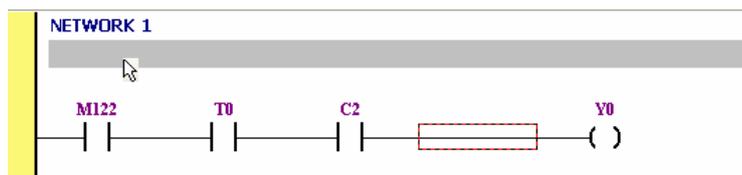
- ◆ 方法一：点选「编辑(E)」菜单中的「到(J)」。
- ◆ 方法二：点选功能图标列上的 .
- ◆ 方法三：利用快速键，键盘输入复合键 (Ctrl) + (J)。

■ 编辑网络区段的注解与标签

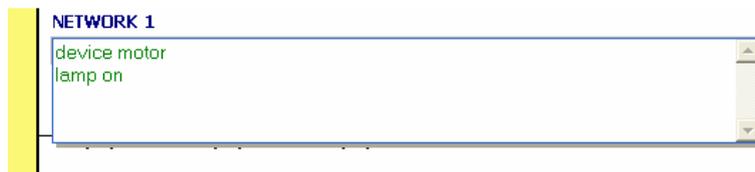
网络区段注解：

网络区段注解的位置在梯形图编辑区的左上方。在工具列上点选  切换为选取模式后，在灰色区域开始编辑注解。编辑完成后，将光标移开灰色区域并保存注解。步骤说明如下：

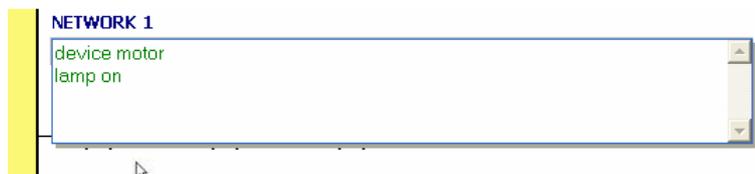
1. 进入注解区域



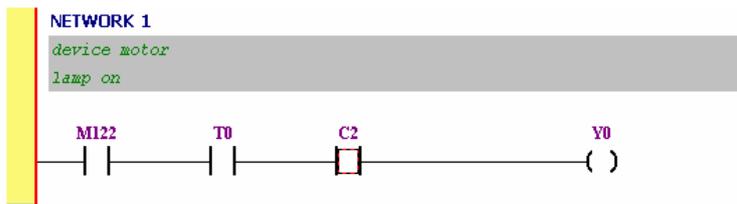
2. 在编辑区编辑注解



3. 将游标 移开注解编辑区



4. 完成注解编辑



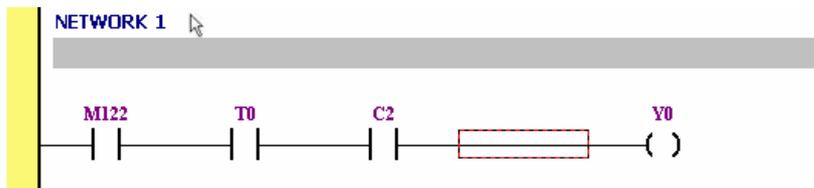
网络区段标签:

网络区段卷标的位置在网络编号的右方区域。在工具列上点选  切换为选取模式后，在卷标编辑区域开始编辑。编辑完成后，将光标移开卷标编辑区域并保存说明。步骤说明如下：

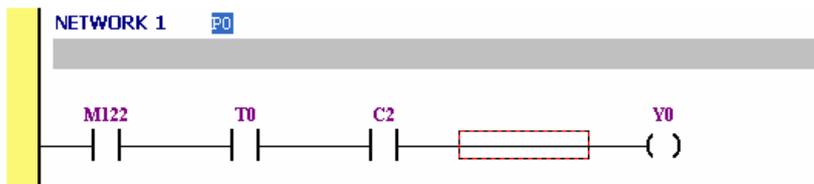
P 卷标不可重复使用，若在其它网络区段放置相同名称的 P 卷标时，会显示错误讯息框。



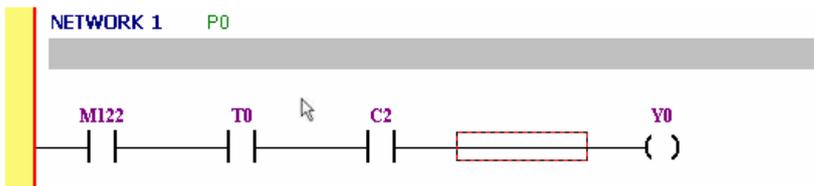
1. 点选进入卷标区域



2. 在区域中编辑卷标



3. 将光标移开卷标编辑区，完成编辑。



6.5. 符号表

6.5.1. 局域符号表

POU 有二种型式，程序与功能块。二者的差异说明如下：

■ 程序：

1. 类别只支持 VAR 型态，且于现行程序内部使用。

局域符号						
类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解	
VAR	mctor	Y0	BOOL	FALSE		
VAR	Star	X0	BOOL	FALSE		
VAR	R1	D2	WORD	0		
▶ VAR	R2	M100	BOOL	FALSE		

2. 「地址」栏皆需填入值。

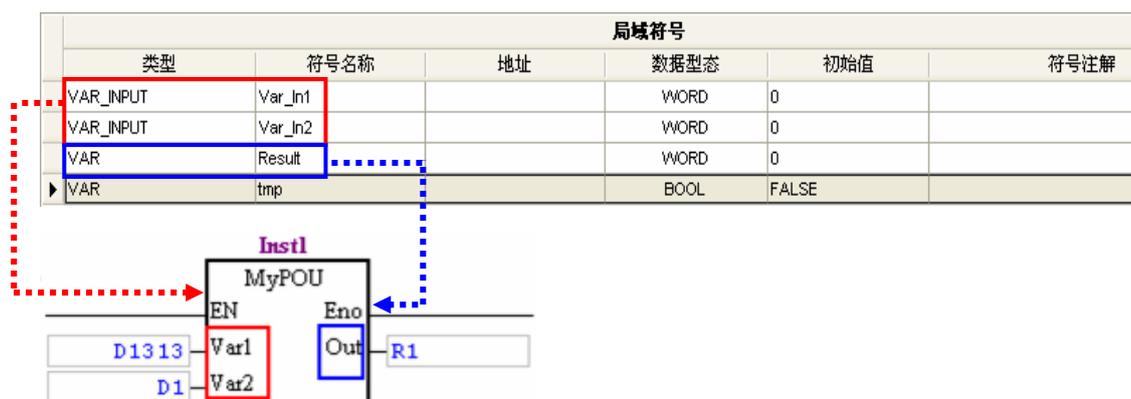
■ 功能块：

1. 支持三种类别：VAR，VAR_INPUT 和 VAR_OUTPUT。

局域符号						
类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解	
VAR_INPUT	Var_In1		WORD	0		
VAR_INPUT	Var_In2		WORD	0		
VAR	Result		WORD	0		
▶ VAR	tmp		BOOL	FALSE		

2. 「地址」字段可保留空白。

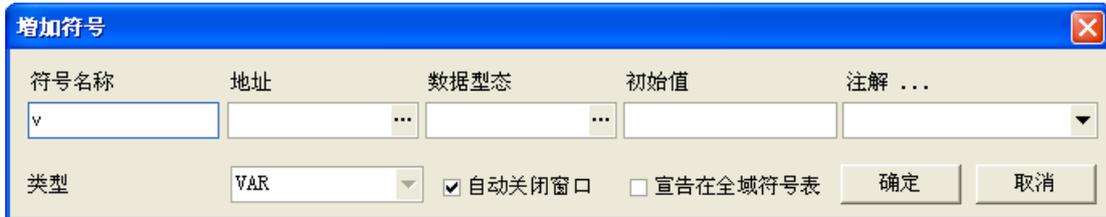
3. 当类别型态设定为 VAR_INPUT 或 VAR_OUTPUT 时，符号将成为功能块的界面。图示说明如下：



6.5.2. 在符号表中新增或修改符号

■ 在符号表中新增一个符号

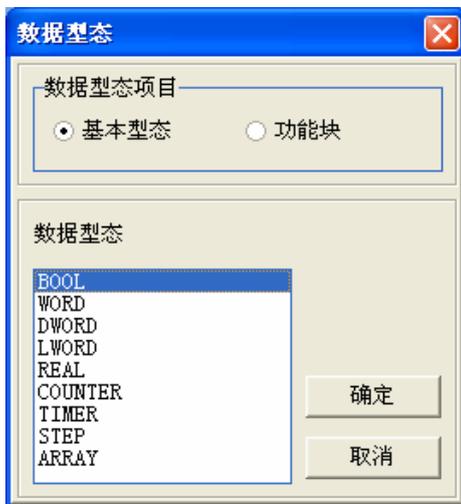
- 点选区域符号表并直接输入一个字符，此时会跳出显示「新增符号」窗口，在空白字段中填入符号的属性。



属性说明：

- 符号名称：与 PLC 关联装置的编码
- 地址：与 PLC 关联装置和符号连结的地址
- 数据类型：符号的数据形态。使用者可直接以键盘输入或点选  定义数据类型。可供选择的数据形态列表如下窗口显示：

6



- 初始值：符号的默认值。符号值在下载时可写入 PLC。
- 注解：符号的相关信息或说明

- 点选「确定」，新增符号至区域符号表。

■ 在符号表中修改符号

在符号列表上双击鼠标，开启「类别」编辑窗口。在窗口中修改属性后，点选「确定」完成设定。

	类型	符号名称	地址	数据类型态	初始值	符号注解
	VAR	Var1	N/A [Auto]	WORD	0	
▶	VAR	Var2	N/A [Auto]	WORD	0	
	VAR	tmp	N/A [Auto]	BOOL	FALSE	



修改符号
✕

符号名称	地址	数据类型态	初始值	注解 ...
<input type="text" value="Var2"/>	<input type="text" value="..."/>	<input type="text" value="WORD"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value=""/>

类型
 自动关闭窗口
 宣告在全域符号表
确定
取消

注 1: 功能块型态的 POU, 不允许宣告数据类型态为功能块的符号

注 2: 功能块型态的 POU, 若符号为 VAR_INPUT 或 VAR_OUTPUT, 不能指定地址。统一由系统自行配地址

6.5.3. 符号命名规则

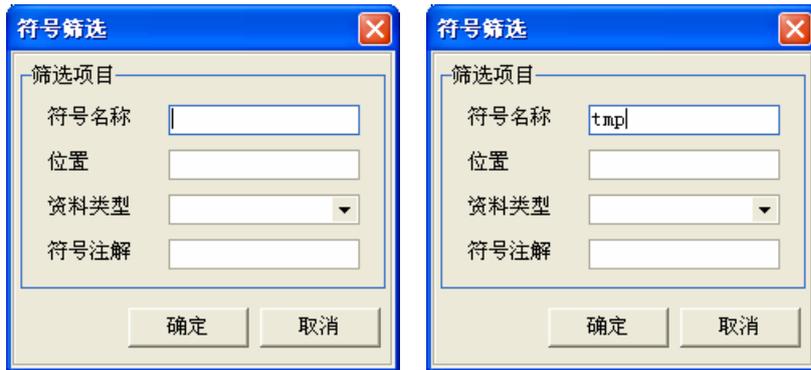
- 不允许有符号如(~!@#\$\$%^&*())...等)。
- 不区分大小写。
- 最多允许 16 个字符。

6.5.4. 符号编辑技巧

- 符号筛选
 1. 在符号上按鼠标右键, 并选择「符号筛选」



2. 输入筛选的条件



3. 按确定后，即会产生一个新的页签显示符号筛选结果。

局域符号					
类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	变数注解
VAR	tmp		BOOL	FALSE	

■ 清除符号表地址字段

1. 在符号上按鼠标右键，并选择「清除符号表地址字段」。

类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解
VAR	Var_In1	N/A [Auto]	WORD	0	
VAR	Var_In2	D4	WORD	0	
VAR	Result	N/A			
VAR	tmp	N/A			

新增符号
符号筛选
清除符号表地址字段

2. 确认清除后，所有的地址字段会回归为 N/A[Auto] 的状态。

类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解
VAR	Var_In1	N/A [Auto]	WORD	0	
VAR	Var_In2	N/A [Auto]	WORD	0	
VAR	Result	N/A [Auto]	WORD	0	
VAR	tmp	N/A [Auto]	BOOL	FALSE	

■ 移动符号位置

1. 选择一笔要移动的符号

局域符号					
类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解
VAR_INPUT	Var1		WORD	0	
VAR_INPUT	Var2		WORD	0	
VAR_OUTPUT	Out		WORD	0	
VAR	tmp		BOOL	FALSE	

2. 按组合键 (Alt + ↓) 或 (Alt + ↑)], 将符号向上移动或向下移动

局域符号					
类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号注解
VAR_INPUT	Var2		WORD	0	
▶ VAR_INPUT	Var1		WORD	0	
VAR_OUTPUT	Out		WORD	0	
VAR	tmp		BOOL	FALSE	

- 在编辑符号时可使用「复原 / 取消复原」功能 (最多可作 20 次)

7. 指令列表 IL

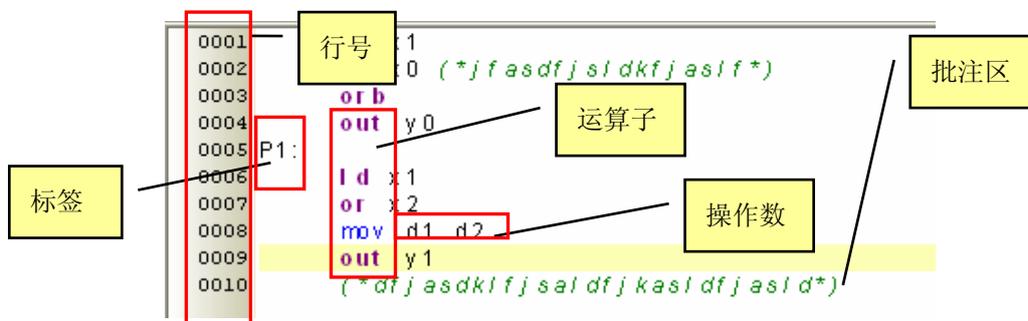
7.1. IL 概观

7.1.1. IL 简介

指令列表(IL, Instruction List)由连续的指令建构而成, 是 IEC 61131-3 内规范的一种的文本形式编辑语言。每一个指令单独占据了一行程序, 并包含了运算符(operator)与相关的操作数(operand)。操作数可以是符号表中定义的 PLC 装置, 或是运算符所指定的装置地址。

7.1.2. IL 结构

IL 编辑器的界面可分为几个部份: 标签、运算符、操作数、以及批注区。

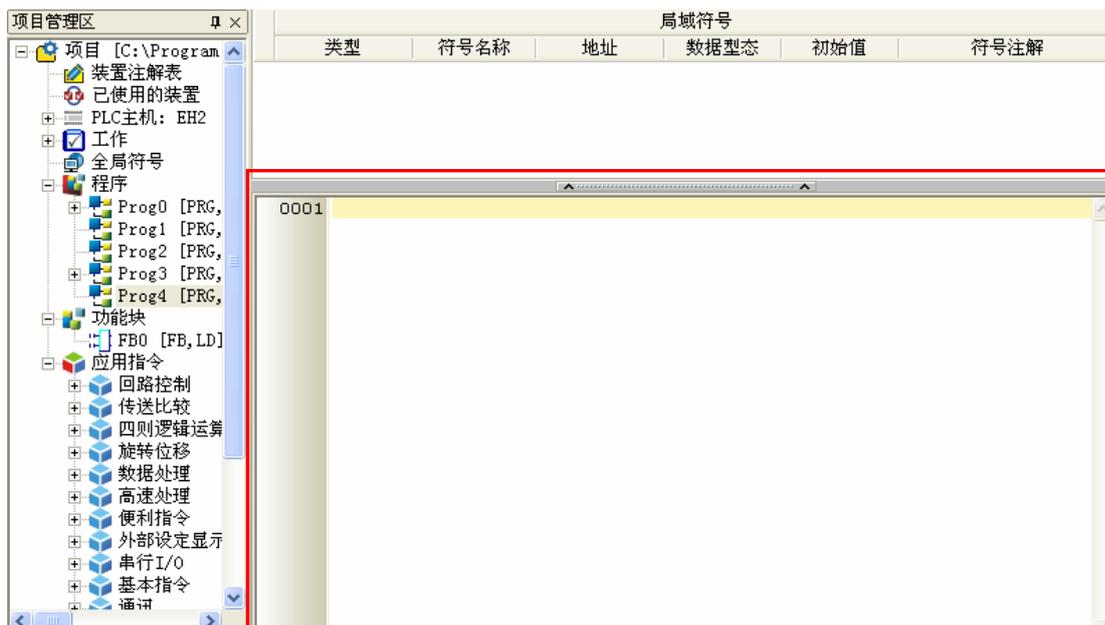


7

7.2. 使用 IL 编辑

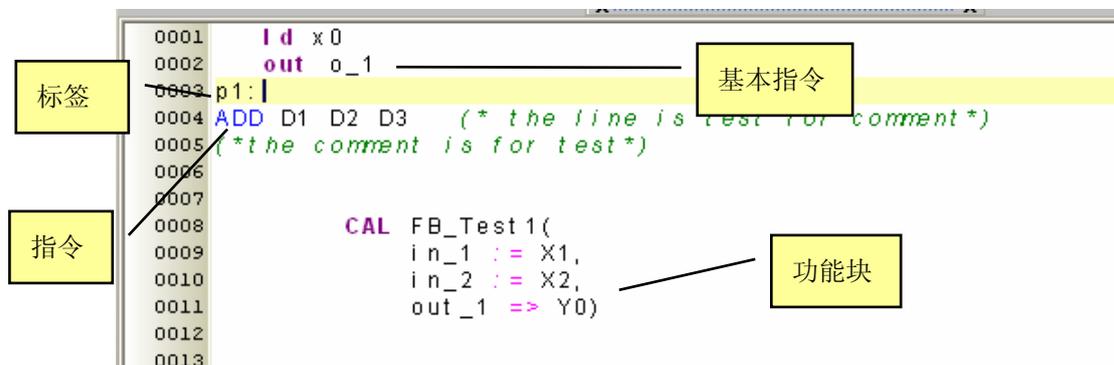
7.2.1. 以 IL 新增 POU

在工作区中的「程序」上按右键并选择新增 POU, 此时将弹出「建立程序」窗口。输入式当的 POU 参数并点选**指令列表(IL)**作为程序编辑语言。完成后点击**确定**, IL 编辑器窗口将会弹出如下图。



7.2.2. 开始编辑

使用键盘一行一行地输入指令，卷标会自动配置在每一行的最前端，而批注区会附加在指令的底部。指令与指令间的批注内容可以是空白或由使用者编辑。



```
0001  ld x0
0002  out o_1
0003  p1: |
0004  ADD D1 D2 D3  (* the line is test for comment*)
0005  (*the comment is for test*)
0006
0007
0008  CAL FB_Test1(
0009      in_1 := X1,
0010      in_2 := X2,
0011      out_1 => Y0)
0012
0013
```

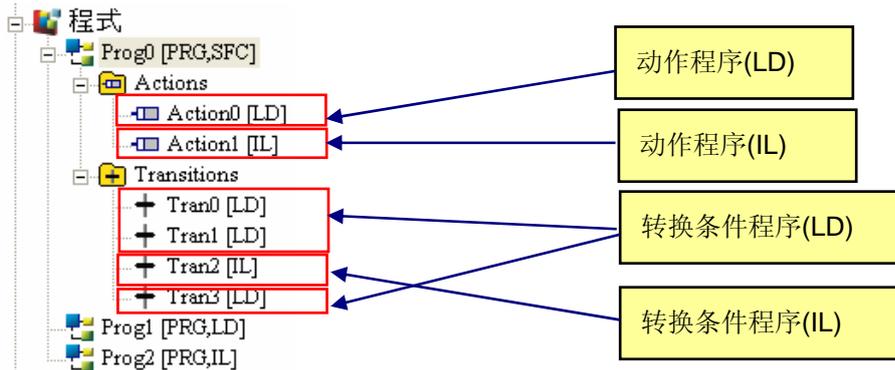
8. 顺序功能图编辑模式

8.1. 顺序功能图简介

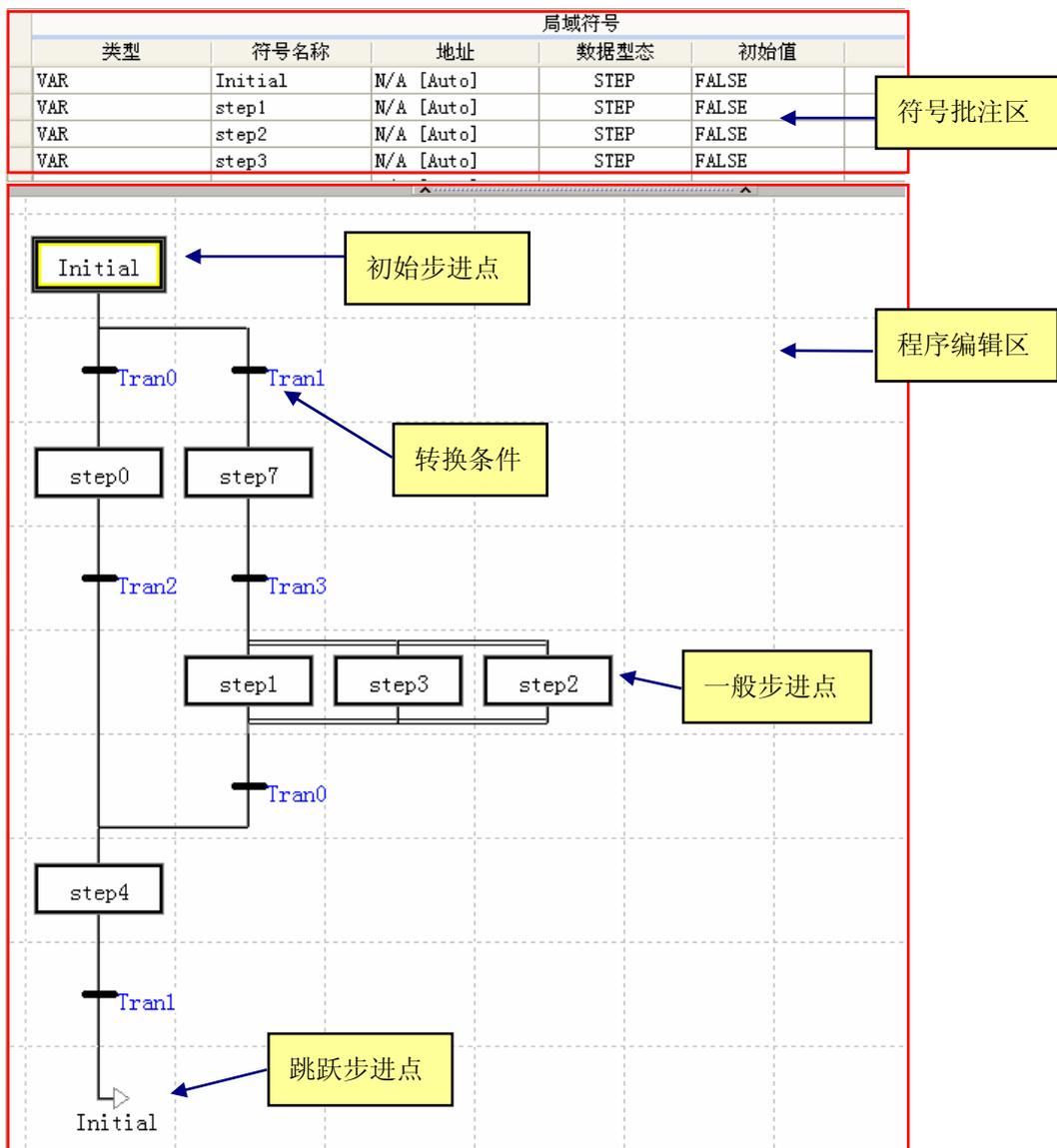
顺序功能图 (SFC) 为使用图形化的程序模式来编辑程序流程，并允许使用者透过描述每一步骤的转换条件与动作去控制执行过程。顺序功能图适合用来了解程序的优先级和状态。

8.2. 顺序功能图编辑模式环境

8.2.1. 工作区



8.2.2. 程序编辑区



8.3. 建立顺序功能图程序

8.3.1. 新增顺序功能图 POU

依下列程序步骤建立顺序功能图

1. 于工作区中点选「程序」并按鼠标右键显示下拉式选单。
2. 选取「新增 POU」以显示建立程序的对话框。
3. 在语言区中选取「顺序功能图 (SFC)」，并按确定后显示程序编辑区。



8.3.2. 新增步进点与转换条件

在建立 SFC POU 后，程序编辑区将显示初始步进点图示，使用者可利用 SFC 工具列上的功能协助建立步进点与转换条件。下列步骤将说明如何简易地建立顺序功能图：

1. 点选初始步进点并输入文字命名为「Initial」，按 **Enter** 后会显示「新增符号」对话框，其数据类型态即定义为「STEP」，使用者可将地址指定到步进继电器装置 **S***，每一个步进继电器装置 **S** 的编号就当做一个步进点，也相当于流程图的各个处理步骤，或直接按确定完成新增。

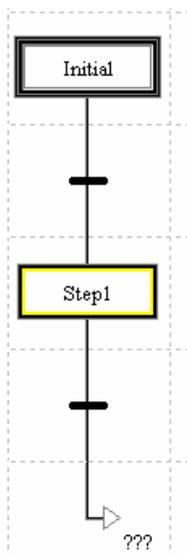
8



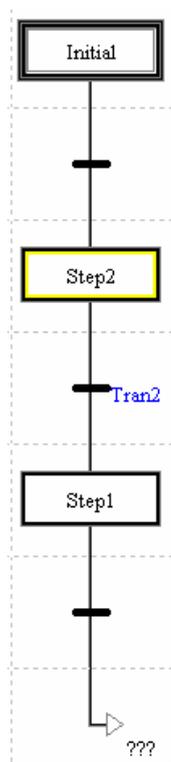
若使用者未指定任何装置地址，则地址字段预设为「N/A」，即表示此初始步进点将在编译后由系统自行设定地址。

局域符号					
类型	符号名称	地址	数据类型态	初始值	符号注解
VAR	Initial	N/A [Auto]	STEP	FALSE	

2. 当光标指在 Initial 上时，在工具列上点选「在下方前插入步」的功能图标 ，即会显示新增的步进点图（符号名称 Step1）于 Initial 之后，转换条件则在二者之间。



3. 当光标指在 **Step1** 上时，在工具列上点选「在上方前插入步」的功能图标 ，即会显示新增的步进点图（符号名称 **Step2**）及转换条件于 **Step1** 之前。



8.3.3. 新增分歧与合流

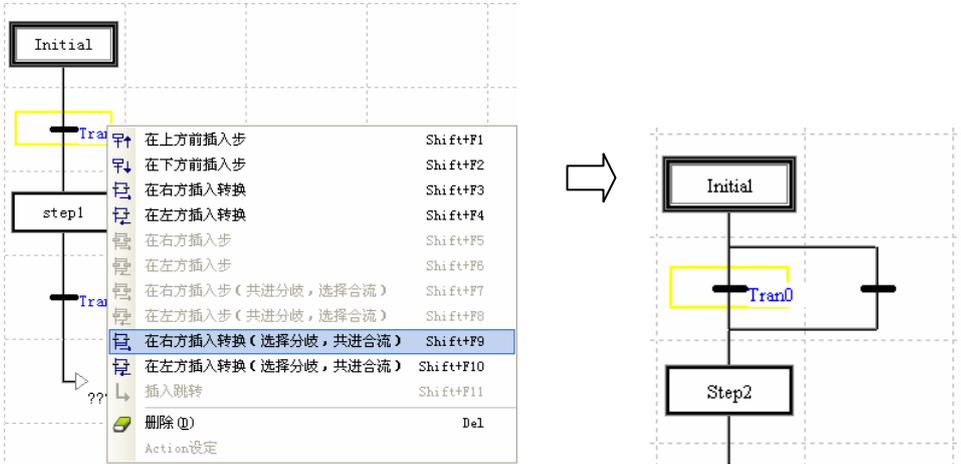
分歧图形为顺序功能图的一种程控结构，可将二个以上的转换条件做连结置于单一步进点之后，并由单一的水平线显示。使用分歧时，处理流程由同一步进点将状态以同一转移条件转移至两个以上之步进点。

合流图形为顺序功能图的一种程控结构，由两个以上不同步进点将状态转移到相同的步进点，并由单一的水平线显示。合流用于合并已被分成二个以上的程序流程（例如，分歧）。

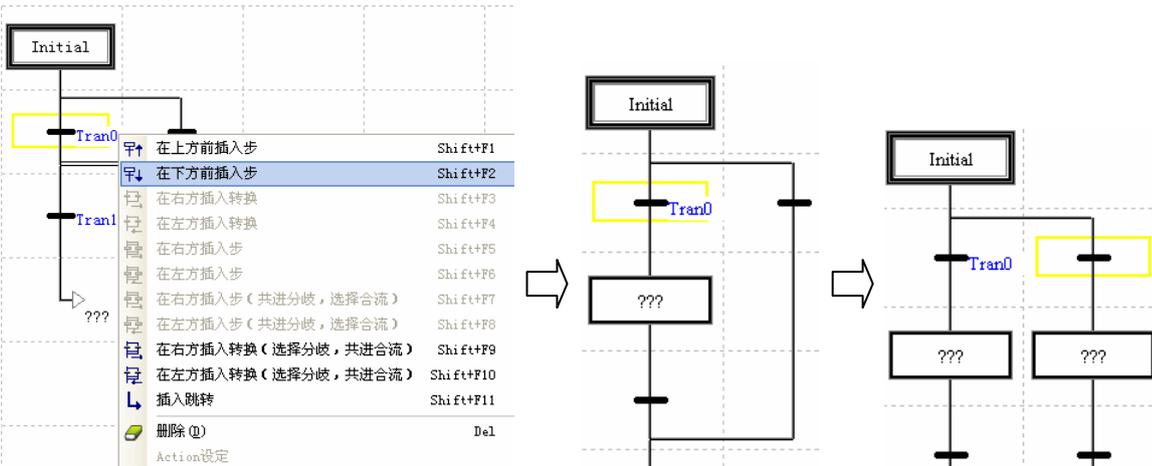
● 新增选择分歧与选择合流

选择分歧可新增于初始步进点之后。

1. 于转换条件上按下鼠标右键，并选取「在右方插入转换」。



2. 于转换条件上按下鼠标右键，并选取「在下方插入转换」，再移动光标至右边的转换条件上按右键，即完成建立一个选择分歧的结构。



8

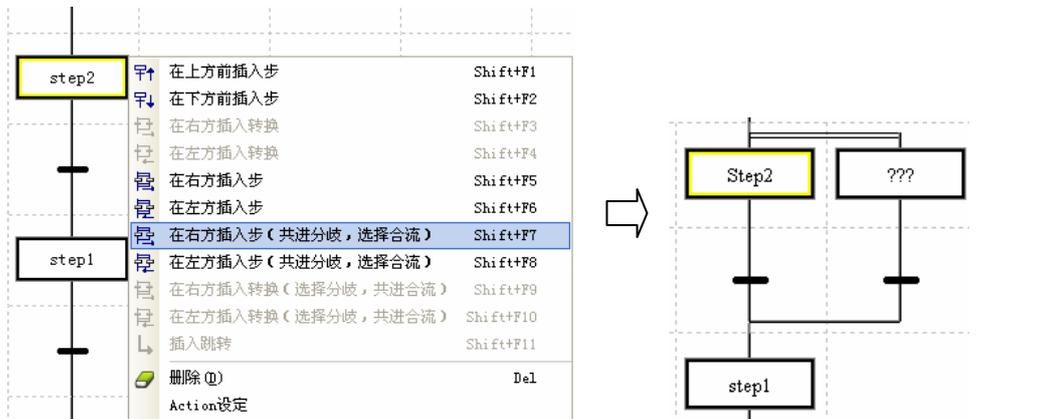
● 新增共进分歧与并进合流

1. 于 Step2 上按鼠标右键，并选取「在右方插入步」。
2. 完成新增共进分歧与合流。



● 新增共进分歧与选择合流

1. 于 Step2 上按鼠标右键，并选取「在右方插入步 (共进分歧, 选择合流)」。
2. 使用者可选择此项目增加程序架构之步进点。



● 新增选择分歧与并进合流

1. 于 Step1 及 Step2 间的转换条件上按鼠标右键，并选取「在右方插入转换 (选择分歧, 共进合流)」。
2. 使用者可选择此项目增加程序架构之步进点。

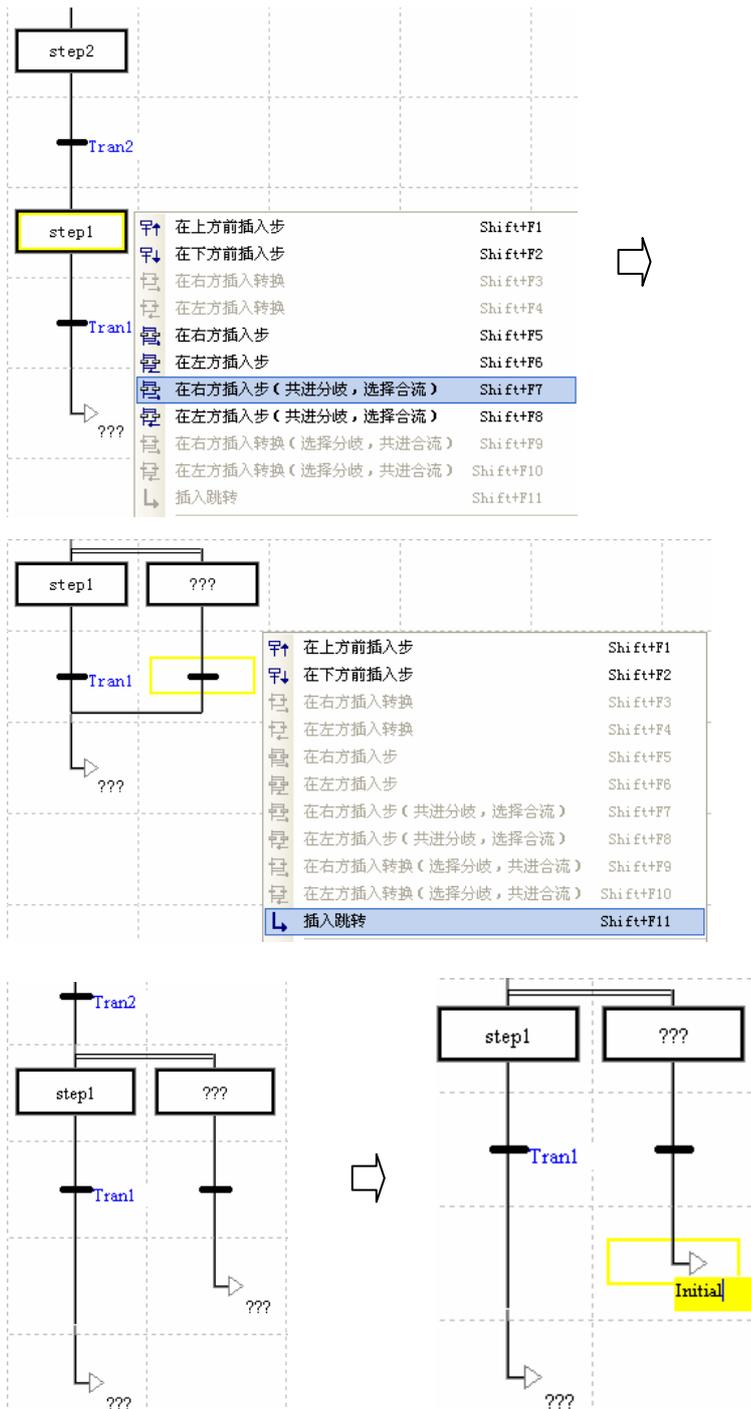


8

8.3.4. 跳跃

步进点的跳跃图形，使用在步进点状态转移到非相邻的步进点。跳跃和循环功能相同，但其来源和目标并非跳跃连结，而是一个循环连结。例如，增加一个条件跳跃：

1. 于 Step1 上按下鼠标右键，并选取「在右方插入步（共进分歧，选择合流）」。
2. 于右边的转换条件上按下鼠标右键，并选取「插入跳跃」。
3. 點選跳跃图示以输入转换条件欲跳跃的步进点名称。

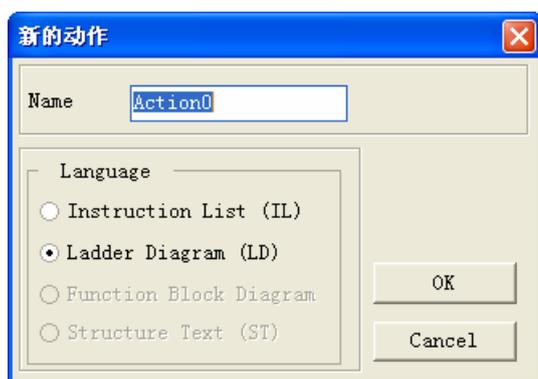


8

8.4. 新增动作

动作区块用来编辑步进点的控制流程，一个步进点可以对应多个动作区块，在动作区块中的子动作可做以下信息设定。下列步骤将说明如何新增动作：

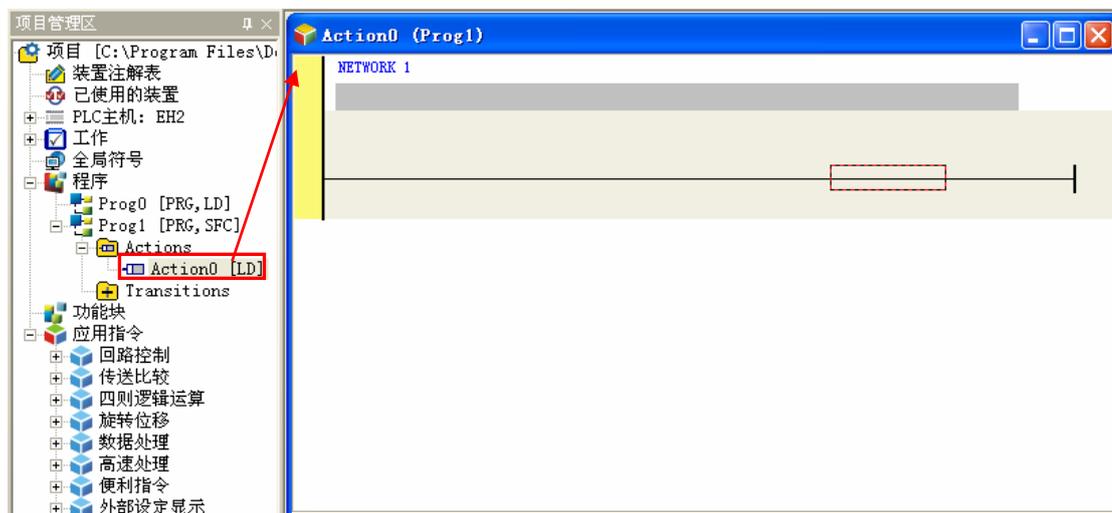
1. 于工作区内定义为 SFC 的 POU 中，在 Action 上按右键并选择「新增 Action/Transition」以显示新的动作的设定对话框，其目前提供指令列表及阶梯图二种编辑语言。



2. 新动作名称预设为「Action*」，使用者亦可自己命名。按确定后即完成新增子项动作。



3. 在树状列表中点选 Action0 时，右边窗口会显示出程序编辑区。
4. 使用者即可于程序区中编辑转换条件。

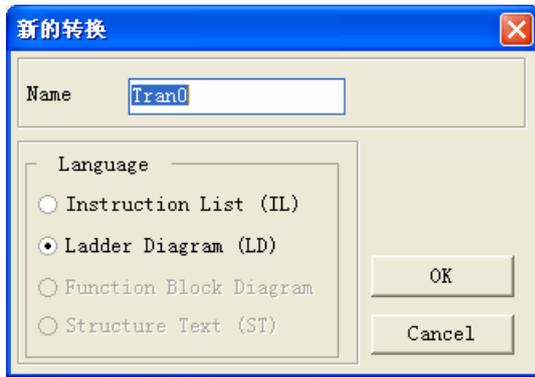


8

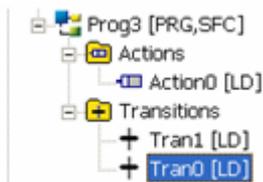
8.5. 新增转换

转换用来代表目前执行状态从转换条件之前的步进点移转到下一个步进点。转换条件必须在二个步进点之间。下列步骤将说明如何新增动作：

1. 于工作区内定义为 SFC 的 POU 中，在 Transition 上按右键并选择「新增 Action/Transition」以显示新的动作的设定对话窗口，其目前提供指令列表及阶梯图二种编辑语言。

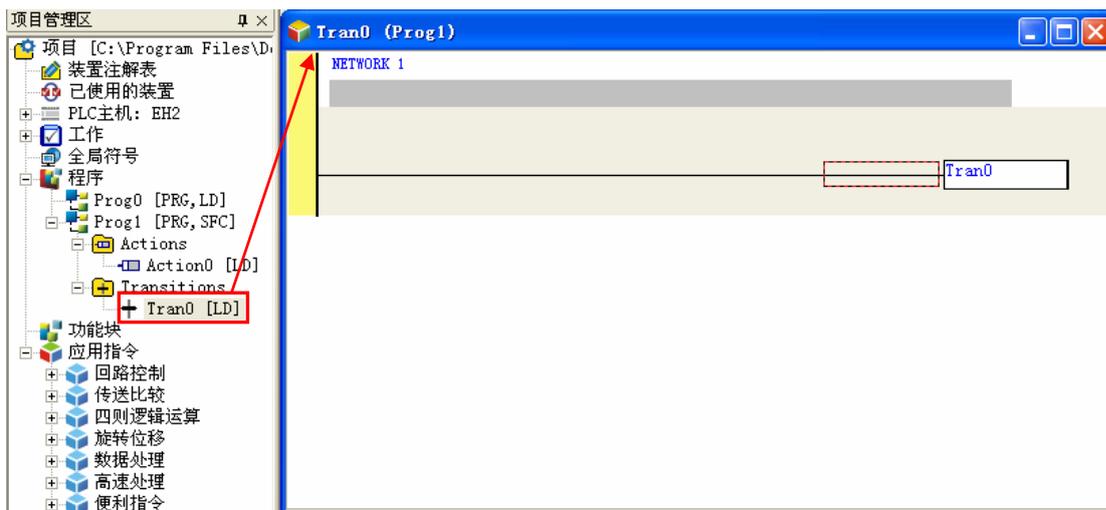


2. 新动作名称预设为「Tran*」，使用者亦可自己命名。按确定后即完成新增子项转换。



3. 在树状列表中点选 Tran* 时，右边窗口会显示出程序编辑区。

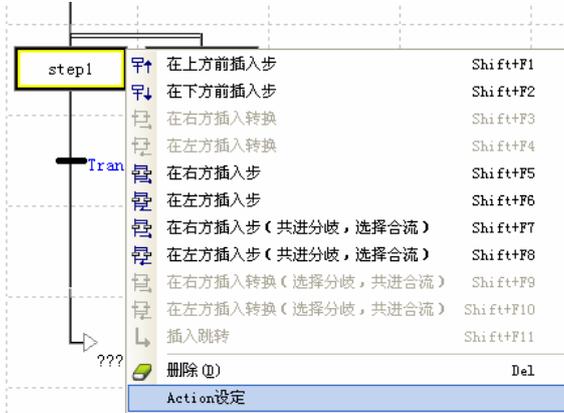
注：当转换条件为阶梯图编辑模式时，使用者不允许插入应用指令或输出线圈。转换条件「Tran*」的步进逻辑执行结果为布尔值状态，当 Tran* 状态为 True 时，目前执行状态会从转移条件之前的步进点移转到下一个步进点。



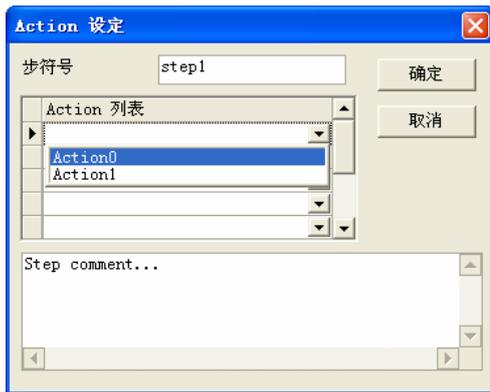
8.6. 指定动作与转换

8.6.1. 指定动作

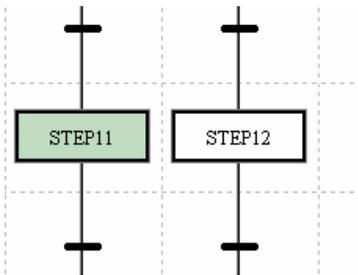
1. 在 SFC 程序编辑区的步进点上按右键并选择「Action 设定」以显示设定对话框。



2. 在下拉式 Action 列表中选择欲设定的动作名称。

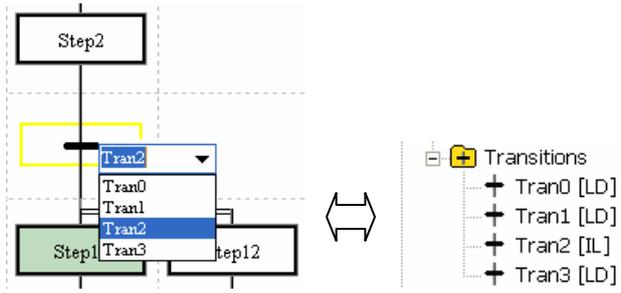


3. 按确定后，步进点会变更显示颜色以表示完成动作指定。



8.6.2. 指定转换

1. 点击 SFC 程序编辑区中的转换，并在下拉选单中选择转换条件。选单中的转换条件项目与工作区中所建立的项目同步。
2. 选取欲设定的转换条件名称。
3. 一个转换只能设定对应的一个转换条件。



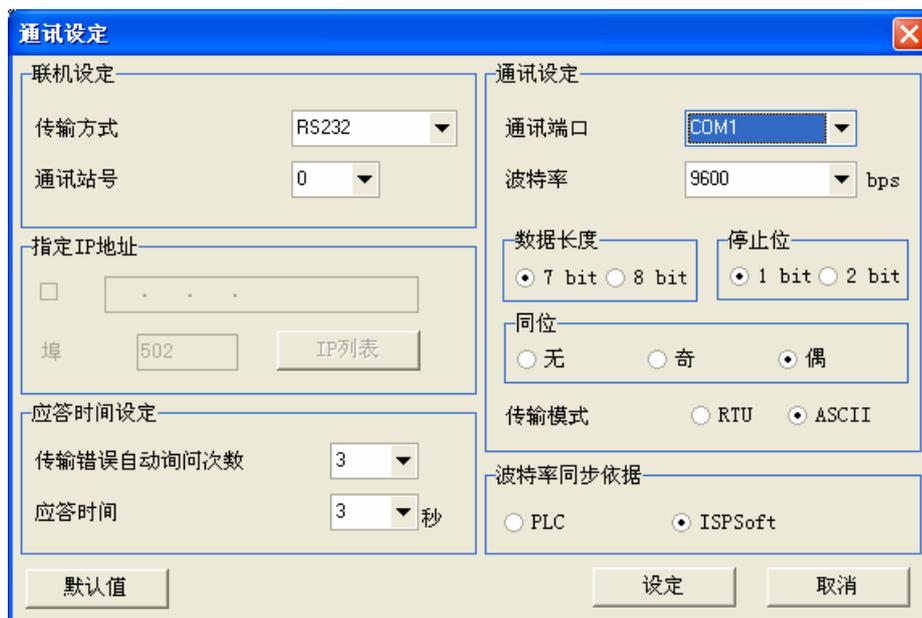
8

9. PLC 主机

9.1. 通讯

■ 通讯设定

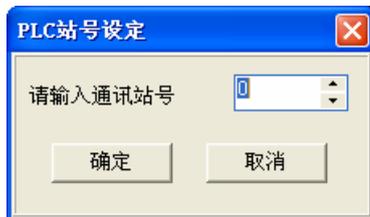
1. ISPSOft 与 PLC 间传送数据前，需确定 PC 与 PLC 已完成联机。
2. 點選「工具(T)」菜单中的「通讯设定」，设定通讯端口和通讯协议，如下图所示。



通讯设定项目：

- 传输方式：RS232、Ethernet。
- 通讯端口：目前 PC 端提供的 RS-232 通讯端口(COM)。
- 数据长度：7 bit、8 bit，传输模式为 RTU 时，数据长度须设为 8 bit。
- 同位：无、奇、偶。

- 停止位：1 bit、2 bit。
- 波特率：9600、19200、38400、57600、115200。
- 通讯站号：可设定范围 0 ~ 255。ISPSOft 初始设定为 1（即指定 PC 联机至通讯地址（D1121）为 1 的 PLC 主机）。通讯站号亦可通过点选功能图标列上的  进行设定。



- 传输模式：ASCII、RTU
- 默认值：
ASCII：9600、7、偶、1
RTU：9600、8、无、1
- 指定 IP 地址：Ethernet 联机时使用
- 波特率同步依据：PLC、ISPSOft。由使用者决定以 ISPSOft 端或 PLC 端的通讯波特率何者来传输。
- 应答时间设定：
传输错误自动询问次数：0 ~ 50
应答时间：3 ~ 20（秒）

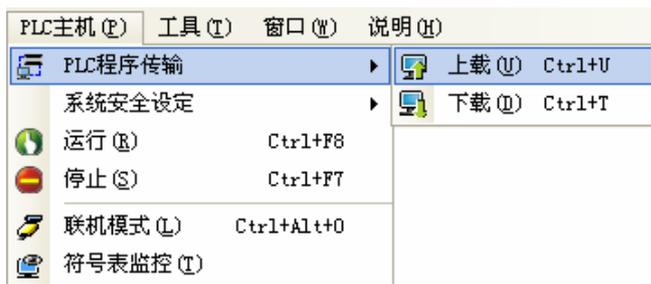
9

9.2. 数据传输

■ 读取 PLC

通讯设定完成后，使用者可以开始从 PLC 读取信息。

1. 点选「PLC 主机(P)」菜单中「PLC 程序传输」下的「上传(U)」，或点选功能图标列上的 。



2. 欲从 PLC 读取数据，在「传输设定」窗口中选择 PC <= PLC（上载）。「程序」选项若打勾，则上载时，若 PLC 中存有原始梯形图图形程序，将会一并上载。



3. 若需输入密码与 PLC 连接，将出现密码设定窗口。使用者需输入正确密码，并可读取 PLC 内的数据一次。若输入密码错误，软件将出现错误讯息对话框。

■ 写入 PLC

程序：下载时是否连同项目程序一起下载

注解：若「程序」打勾时，允许使用者决定哪些注解需一并下载至 PLC。

密码：设定下载时，一并下载密码。

停电保持范围：设定下载时，一并下载停电保持范围。针对 DVP-ES2/EX2 系列 PLC，不提供此功能。

符号初始值：设定下载时，一并下载符号表中的初始值。

万年历：设定下载时，一并下载目前日期时间信息。

- (1) 点选「PLC 主机(P)」菜单中「PLC 程序传输」以下的「下载(D)」，或点选功能图标列上的 , 传送新程序至 PLC。



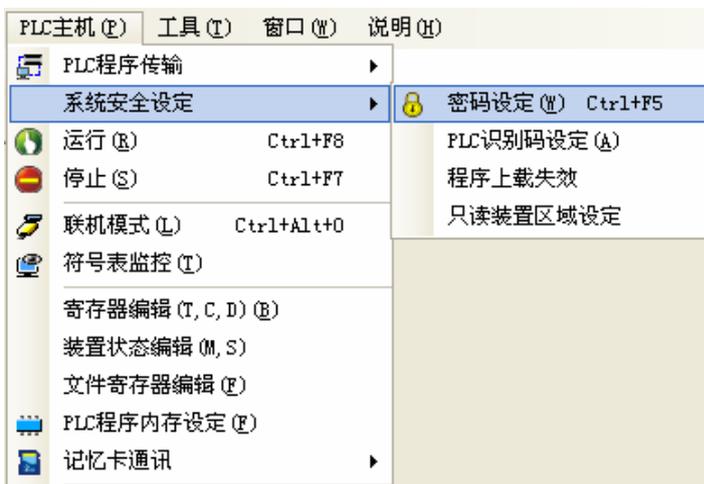
- (2) 欲写入数据至 PLC，在「传输设定」窗口中选择 PC => PLC（下载）。
- (3) 若需输入密码与 PLC 连接，将出现密码设定窗口。使用者需输入正确密码，并可写入 PLC 一次。若输入密码错误，软件将出现错误讯息对话框。

9.3. 系统安全设定

9.3.1. 密码设定

使用此命令可设定或解开 PLC 的防读写保护密码。

1. 点选「PLC 主机(P)」>「系统安全设置」菜单中的「密码设定(W)」，进入密码设定窗口，如下图所示。直接输入密码新增一组新的使用者密码，点选「确认」，对话框内将显示「上锁」。

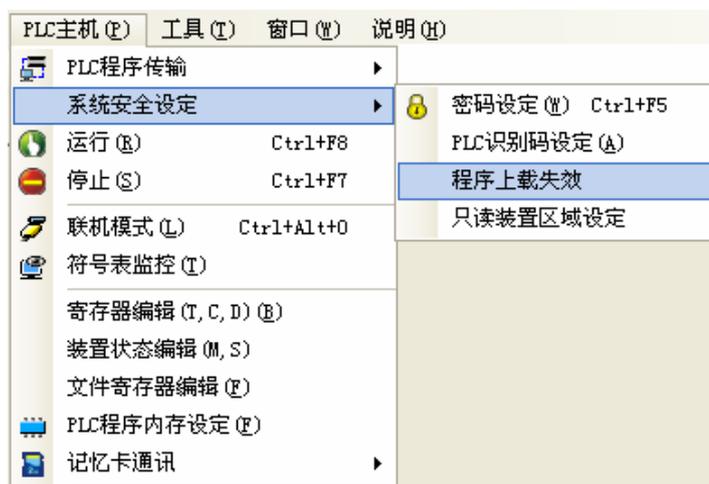


2. 若使用者忘记 DVP-SA/SC/SX 系列 PLC 机种的密码，请拆下电池等待 10 分钟后，PLC 程序与密码将被清除。或开启 ISPSOft，点选「PLC 主机」里的「PLC 程序内存设定」，清除 PLC 内存(回复出厂设定)。

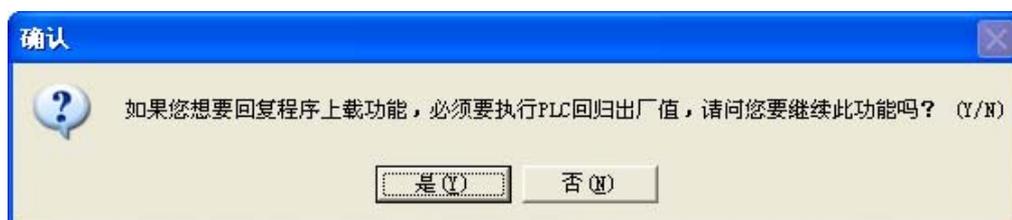
9.3.2. 程序上载失效

此设置用于限制使用“读取 PLC”、“密码功能”及“PLC 复制精灵”等功能。需在回归出厂设定值后才可解除限制。

1. 选择「PLC 主机(P)」>「系统安全设置」菜单中的「程序上载失效」，如下图所示。



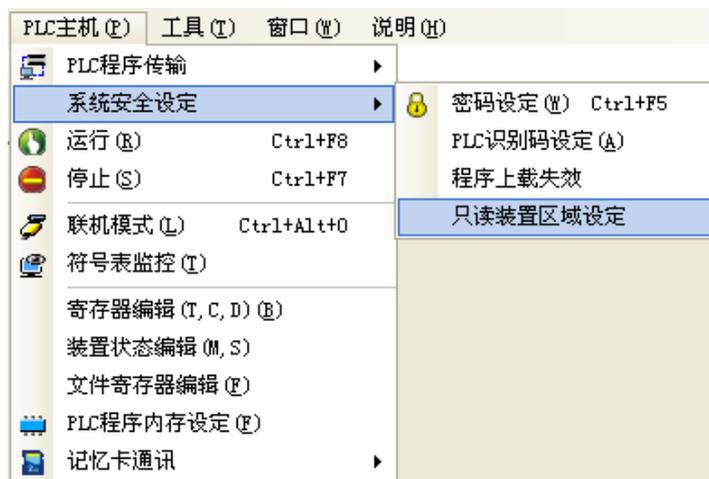
2. 进入确认对话框后，点选是 (Y) 钮继续完成设置。



9.3.3. 只读装置区域设置

此功能提供使用者设置只读区域，以保护特定的装置范围设置值不会被通信指令变更。

1. 选择「PLC 主机(P)」>「系统安全设置」菜单中的「只读装置区域设置」，如下图所示。



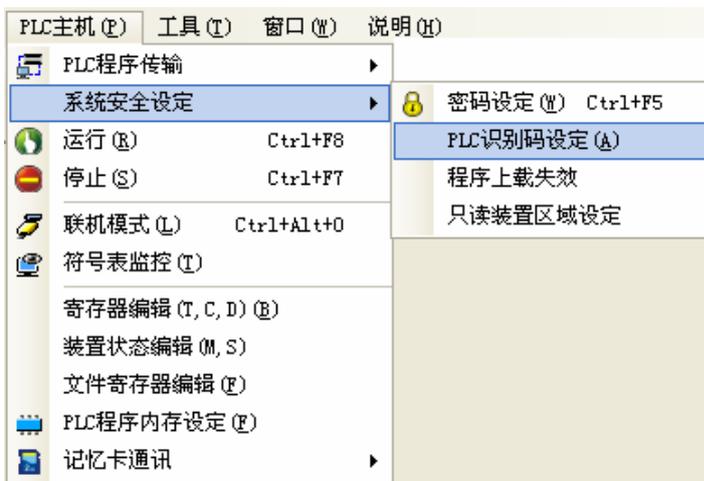
2. 请确认装置设置，并由上/下箭头或直接输入值来调整装置范围。
3. 点选“设置”钮以变更 PLC 设置。



9.3.4. PLC 识别码设定

PLC 识别码设定功能方便使用者在 PLC 内部设定 PLC 识别码。当识别码设定功能启动时，程序识别码与 PLC 识别码必须一致，程序下载和上传才可顺利进行。

1. 点选「PLC 主机(P)」>「系统安全设置」菜单中的「PLC 识别码设定(A)」。



2. 输入并确认 PLC 识别码 (4-8 字符)，则状态列会显示「PLC 识别码功能启动」。按「确定」。



9.4. PLC 运行 / 停止

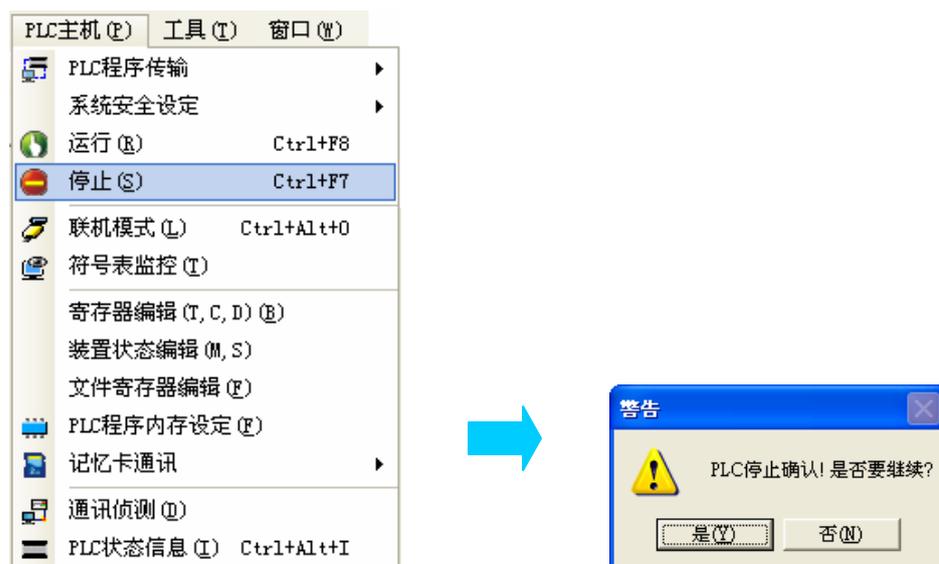
■ PLC 运行

PLC 点选「PLC 主机(P)」菜单中的「运行(R)」、使用键盘复合键 (Ctrl) + (F8) 或点选功能图标列上的  图示后, 跳出确认对话框。按「是(Y)」将 PLC 设定为运行状态。



■ PLC 停止

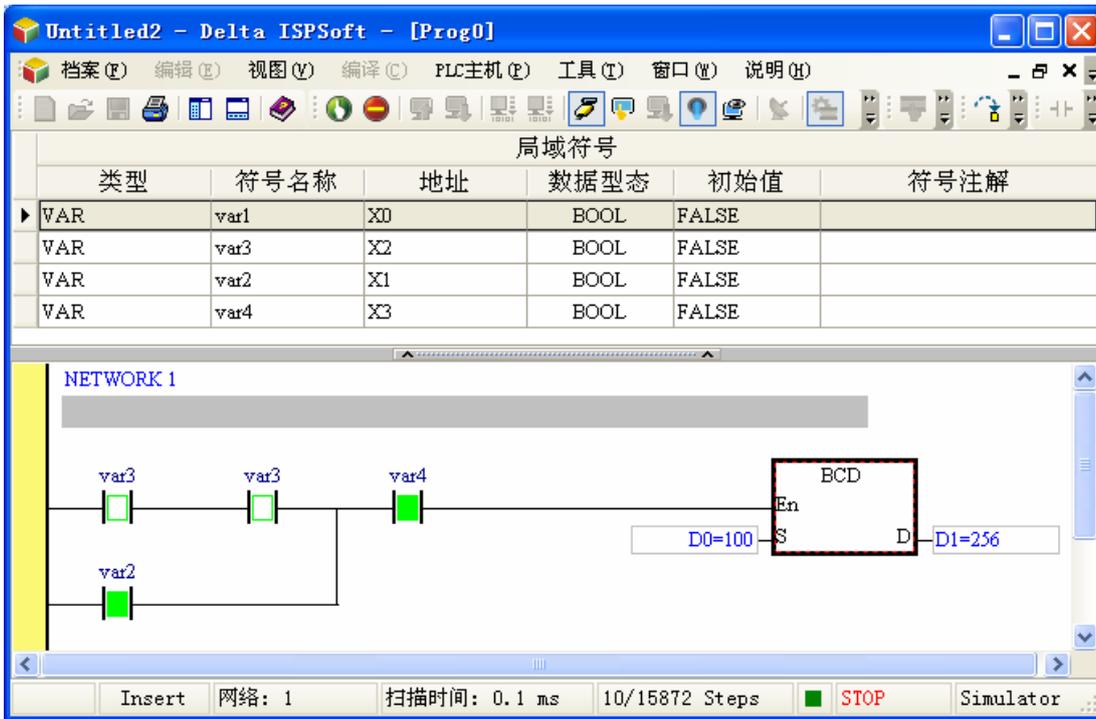
点选「PLC 主机(P)」菜单中的「停止(S)」、使用键盘复合键 (Ctrl) + (F7) 或点选功能图标列上的  图示后, 跳出确认对话框。按「是(Y)」将 PLC 设定为停止状态。



9.5. 在线模式

在线模式功能可将梯形图模式转为梯形图监控模式。梯形图监控模式禁止任何编辑动作，且使用者可通过窗口观察所有程序执行情形。监控模式帮助修正程序错误以及确认运行结果。

在在线模式中，标示为绿色的组件代表该装置或输出接点为 ON 状态，亦即当常开开关或输出接点不为绿色时，该装置将不会执行任何动作。

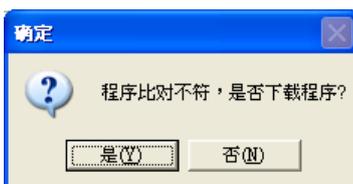


步骤 1: 点选功能图标列上的「联机模式」, 开始比对 PLC 和 ISPSOft 内的数据。若比对结果一致，窗口内将开始监控动作。

若 ISPSOft 内的程序尚未完成编译，将显示以下对话框，使用者需确认是否立即进行编译。



若 ISPSOft 内的程序与 PLC 比对后不符，将显示以下对话框，使用者需确认是否下载程序。



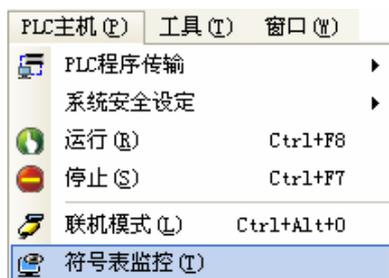
在「视图(V)」菜单的「监控数值形态(N)」选项中，使用者可选择监控有号 10 进制、无号 10 进制、16 进制或浮点数等数值。



9.6. 装置监控

装置监控窗口可同时监控单一或多个不同装置组件的状态及数值。若使用者想于 PC 窗口上看到单一或多个组件的状态，可依照下列步骤操作：

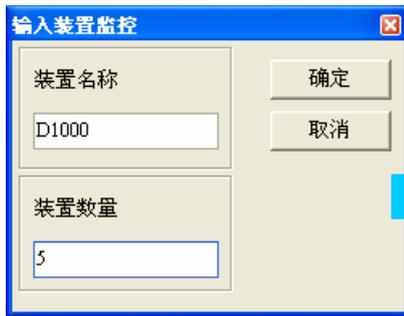
步骤 1：点选「PLC 主机(P)」菜单中的「符号表监控(T)」，或点选功能图标列上的 ，显示「数值监控」窗口。



步骤 2：双击「数值监控」表，或输入欲监控的装置名称，弹出「输入装置监控」对话框。



步骤 3: 指定欲监控的装置。例如, 若使用者欲监控 D1000 至 D1004, 则在「装置名称」字段输入 D1000, 「装置数量」字段输入 5。



来源	符号名称	装置名称	状态	数据类型	值 (16位)	值 (32位)	值 (32位...	数值型...	注解
		D1000	<input type="checkbox"/>					Signed D...	程序扫描通
		D1001	<input type="checkbox"/>					Signed D...	DVP机种系
		D1002	<input type="checkbox"/>					Signed D...	程序容量
		D1003	<input type="checkbox"/>					Signed D...	程序内存内
		D1004	<input type="checkbox"/>					Signed D...	文法校验位

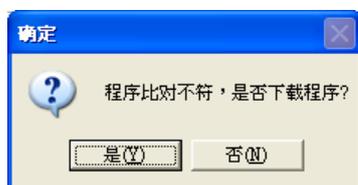
使用者也可以点鼠标右键选择「选择监控符号」, 接着显示「符号选取」窗口, 其中列出所有项目中的符号。点选左边字段的来源项目, 则右边字段将列出所有与该项目相关的符号。选择适当的符号, 并按「套用」将所有符号加至数值监控表中。

9



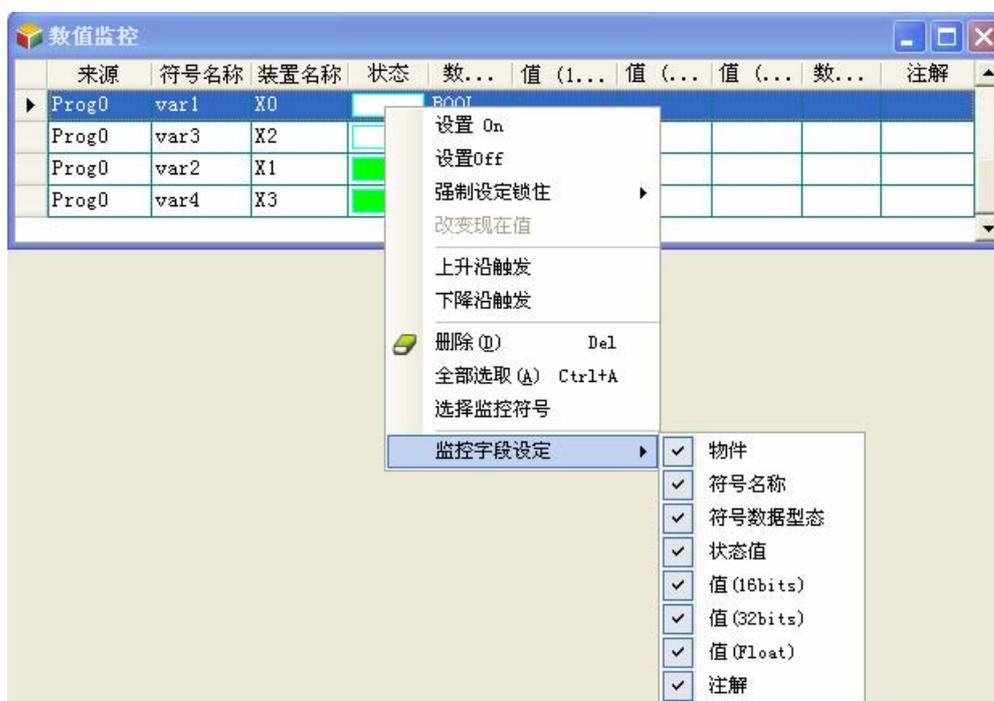
来源	符号名称	装置名称	状态	数...	值 (1...	值 (...	值 (...	数...	注解
Prog0	var1	X0	<input type="checkbox"/>	BOOL					
Prog0	var3	X2	<input type="checkbox"/>	BOOL					
Prog0	var2	X1	<input type="checkbox"/>	BOOL					
Prog0	var4	X3	<input type="checkbox"/>	BOOL					

步骤 4: 点选功能列上的「联机模式」图标 ，开始比对 PLC 和 ISPSOft 内的数据。若比对结果一致，窗口内将开始监控动作。若 ISPSOft 内的程序与 PLC 比对后不符，将显示以下对话框，使用者需确认是否下载程序。



注解：

使用者可自行选择数值监控表中的显示项目。在监控表中点鼠标右键，选择「监控字段设定」，其中勾选的项目将显示在监控表中。



监控字段项目说明：

物件：当装置是由 POU 选择时，此字段才有效。显示的 POU 名称指出装置的来源。若装置来自全域符号表，此字段将为空白。

符号名称：当装置是由 POU 选择时，此字段才有效。

装置名称：如 X0、D1000、T2。

状态：装置 (X、Y、M、S、T、C) 的状态。标示为绿色代表装置为 ON，空白代表装置为 OFF。

数据形态：符号的数据形态。

值（16位）：装置（T、C、D）在执行监控时的16位现在值。例如：T1的16位现在值显示为K7或H7。

值（32位）：装置（T、C、D）在执行监控时的32位现在值。例如：T0的32位现在值显示为K458752或H70000，是由T0的低字符H0000和T1的高字符H0007组合而成。

值（Float）：PLC在IEEE754规范下使用由两个连续寄存器组合的32位浮点数值。浮点数值前有F标示，例如D0的浮点数值显示为F1.72920230497682e-42。

注解：装置注解

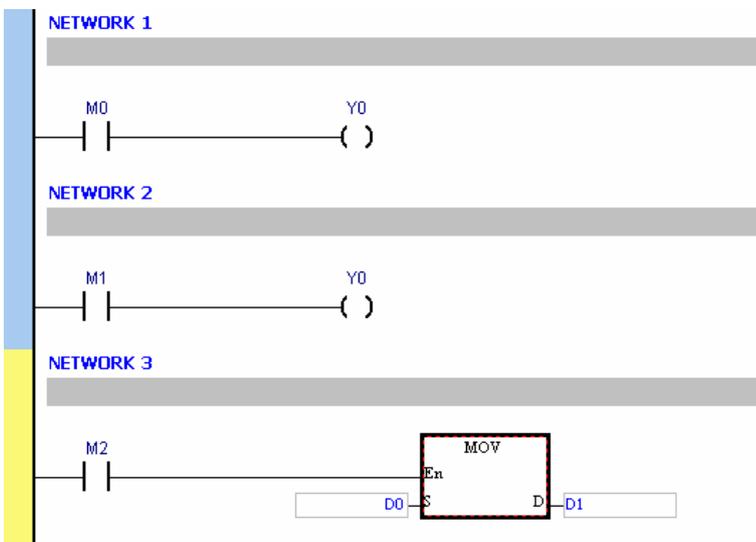
数值形态：显示数值的形态，共有五种包含 Signed Decimal、Unsigned Decimal、Hexadecimal、ASCII和 Binary。在选单旁点  选择需要的形态。



9.7. 装置设定 ON/OFF

可以设置某些装置组件状态进入 ON 或 OFF，在进行设置 ON/OFF 操作前请先确认不会对设备造成影响。当使用者外部的配线已全部完成，想要测试所配接的线是否有错误时，可以使用装置设置 ON/OFF 的功能来作测试。

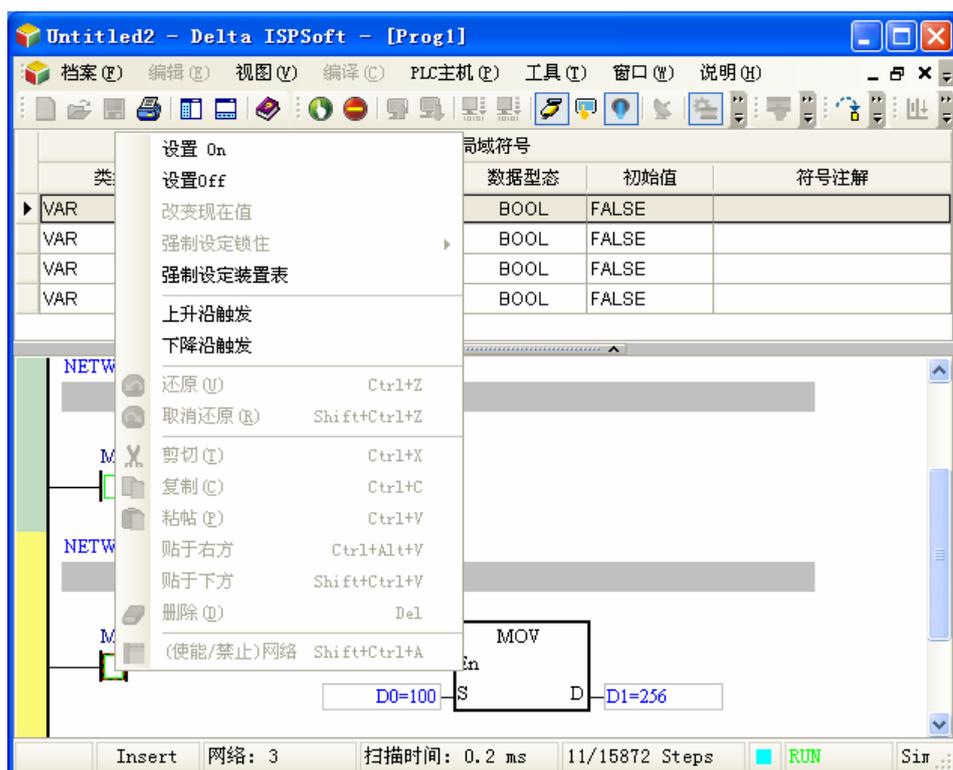
应用范例：



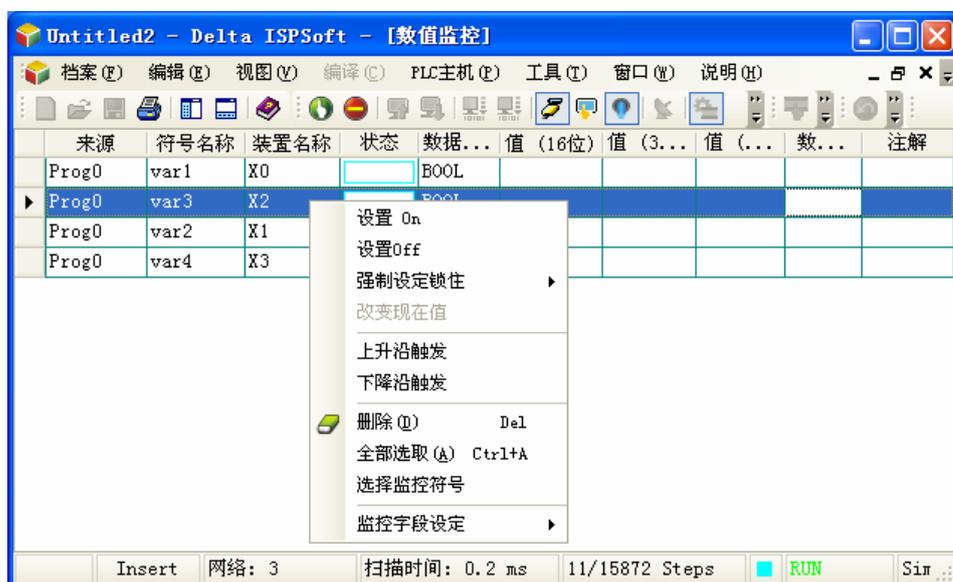
■ 操作方法

1. 编译完成以上梯形图程序，并将其下载至 PLC 后，点选功能图标列上的  进入在线模式。
2. 在在线模式中，某些工具列上的功能禁止使用，图标也不显示为彩色。
3. 将鼠标移至欲设置 ON/OFF 的装置组件（M1）上，按下鼠标右键会出现快捷选择对话框，点选设置 ON 功能。本功能也可用在数值监控中。

在线模式：



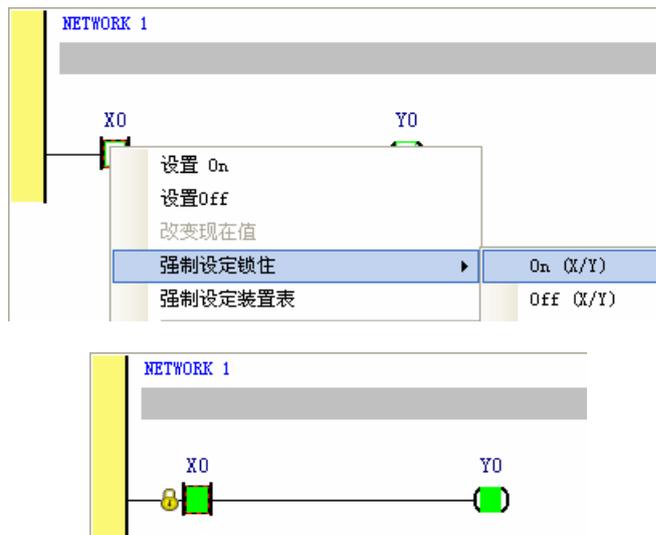
数值监控：



9.8. 装置强制锁住 ON/OFF

此功能可设置 X 与 Y 装置组件强制进入 ON 或 OFF 状态，并提供强制锁住装置表以显示组件状态总览，亦可于表中进行设置变更。在进行设置 ON/OFF 操作前请先确认不会对设备造成影响。

1. 在运行模式下，于阶梯图中选取输入装置 X 或输出装置 Y。
2. 按右键选择强制设定锁住 On (X/Y) 或强制设定锁住 Off (X/Y)。
3. 对应之装置会改变其状态并显示锁住的符号 。



4. 在已锁定之装置上按右键亦可再选择解除锁定。
5. 选择「强制设定装置表」可显示所有装置是否为强制设定状态。

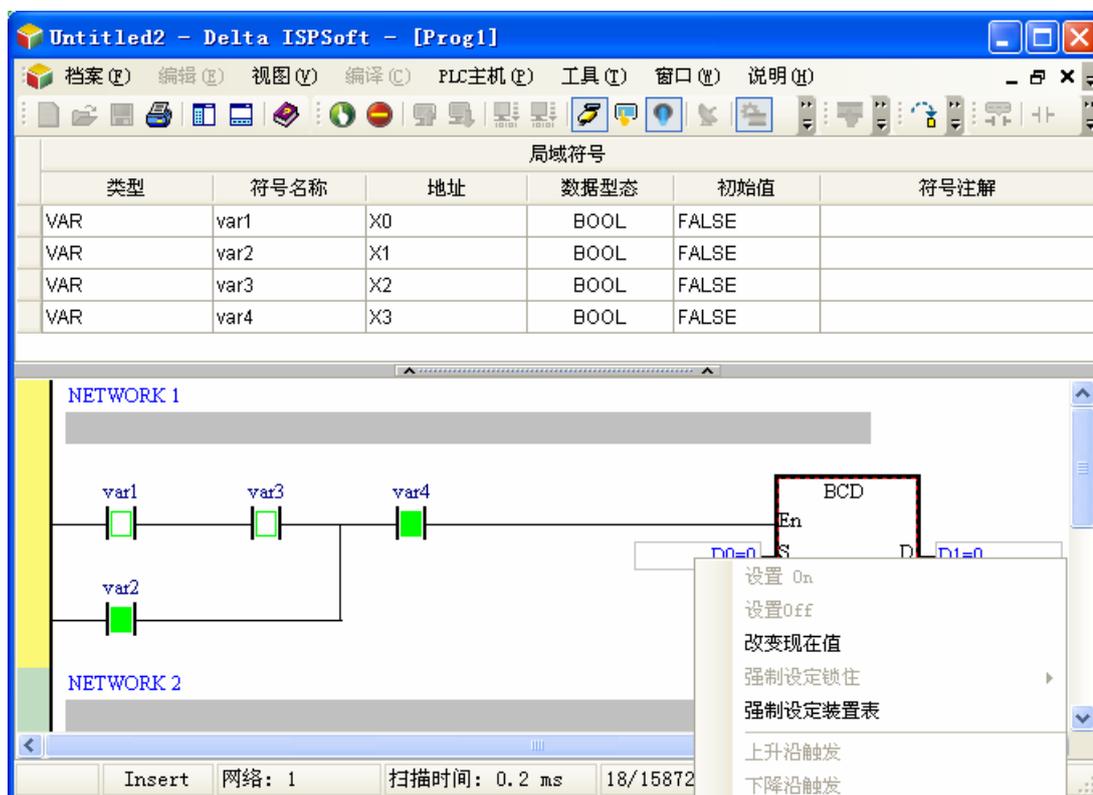


装置 X	装置 Y	+0	+1	+2	+3	+4
X0						
X10						
X20						
X30						
X40						

9.9. 改变现在值

改变现在值功能只适用于梯形图模式和装置监控模式。使用者可在窗口中改变装置（D、T、C、E、D）的 16 位或 32 位现在值。

1. 点鼠标右键选择「改变现在值」。只适用于在线模式和装置监控模式。



2. 使用者需检查适合该装置的格式。若 C235 是 32 位装置，点选「32」。若 D0 是 16 位装置，点选「16」。当 D0 被指定为 32 位装置时，D1 也将当作 32 位寄存器使用，亦即 D1 是高 16 位，D0 是低 16 位。

- 十进制直接输入数值，如(12345678)。16进制则是在数值前加上 16#，如(16#64A5)。2 进制则是在数值前头加上 2#，如(2#10101100)。
- 在输入现在值窗口中，使用者可看见历史纪录，鼠标双击指令，可输入重复的指令。

应用范例

- 在装置 D0 上按右键，并选取「改变现在值」。



- 于对话框中输入装置名称 D0 及现在值为 100 后按确定。



- 装置 D0 即显示其值为 100。



9.10. 寄存器编辑 (T、C、D)

ISPSoft 提供寄存器 (T、C、D) 的编辑功能, 例如寄存器值编辑、读取 PLC 寄存器数据、写入 PLC 寄存器、保存 / 开启文件和打印等。如以下窗口所示:



使用者可指定 D 寄存器 (不包含特殊 D 装置)、C 寄存器 (包含高速计数器) 和 T 寄存器, 以读取 PLC 寄存器或写入 PLC 寄存器。使用者还可利用上述寄存器保存、开启或打印现在值。

1. 点选「PLC 主机(P)」的「寄存器编辑(T, C, D)(B)」
2. 在寄存器编辑窗口中, 点击欲编辑的寄存器输入寄存器值。例如: 点击 D40, 输入 1234 后按(Enter)键。输入的寄存器值可为 10 进制、16 进制或 2 进制。

9



3. 所有寄存器值皆输入完成后，按下「传输」，将寄存器值写入指定 PLC 中。
4. 使用者可设定部分寄存器传输的起始和结束地址。
5. ISPSOft 支持从 Excel 输入数据至编辑区，或从编辑区输出数据至 Excel。
6. 在写入 PLC 数据寄存器前，请先确认该动作不会影响到运行中的 PLC。



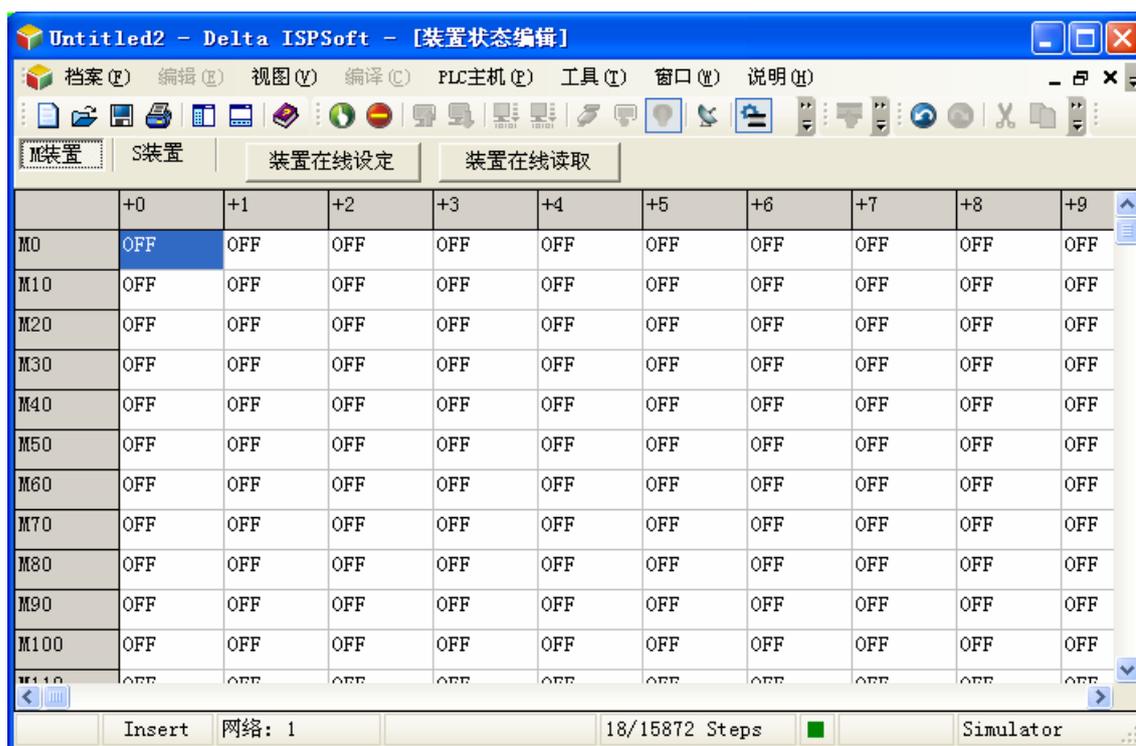
- 寄存器操作功能说明
 1. 读取 PLC 装置寄存器：通过通讯读取 PLC 寄存器值。
 2. 写入 PLC 装置寄存器：通过通讯将寄存器值写入 PLC。

3. 打印：寄存器编辑窗口启动时，点选工具列上的「打印」图示，或点选「档案(F)」功能中的「打印(P)」。使用者可设定打印选项，打印出已编辑的寄存器数据。
4. 保存：点选「档案(F)」功能中的「保存(S)」，将已编辑的数据寄存器以*.DVL 文件格式保存到磁盘驱动器里。（详见批注一）
5. 开启：点选「档案(F)」功能中的「开启(O)」，读取*.DVL 文件。
6. 清除全部：清除所有寄存器值（D、C、高速计数器、T）
7. 功能标题：编辑功能标题。

批注一：可读取的已编辑寄存器文件格式为*.DVL。

9.11. 装置状态编辑（M、S）

ISPSOft 提供装置（M、S）状态编辑功能，如位状态编辑、读取 PLC、写入 PLC、保存 / 开启文件与打印等。以下为装置状态编辑窗口：



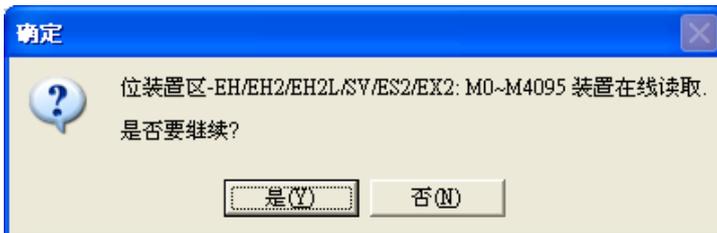
1. 点选「PLC 主机(P)」功能中的「装置状态编辑(M,S)」。
2. 在编辑窗口里鼠标双击欲强制 ON/OFF 的装置。



3. 编辑完成后，选择写入 PLC 或读取 PLC。请确认该动作不会影响到运行中的 PLC。
4. 写入 PLC



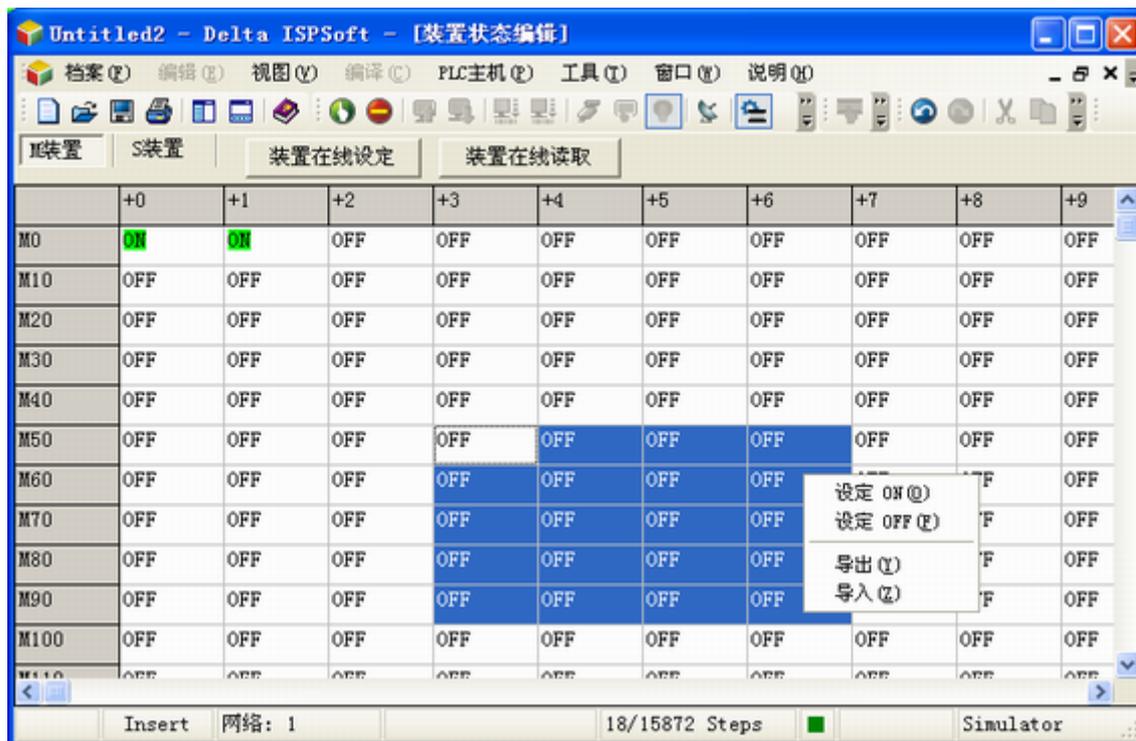
5. 读取 PLC



● 寄存器操作功能说明

1. 装置在线读取：读取 PLC 内部装置（M、S）状态
2. 装置在线设定：将状态写入 PLC 内部装置（M、S）
3. 打印：装置编辑窗口启动时，点选工具列上的「打印」图示，或点选「档案(F)」功能中的「打印(P)」。使用者可设定打印选项，打印出已编辑的装置数据。

4. 保存：点选「档案(F)」功能中的「保存(S)」，将已编辑的数据寄存器以*.DVB 文件格式保存到磁盘驱动器里。（详见批注二）
5. 开启：点选「档案(F)」功能中的「开启(O)」，读取*.DVB 文件。
6. 功能块设定：使用者选择一个包含多个状态区的功能块，在该功能块上按鼠标右键，将其设定为 ON 或 OFF。



批注二：可读取的已编辑寄存器文件格式为*.DVB。

9.12. 文件寄存器编辑

DVP-SA/SX/SC/EH/EH2/EH2-L/SV 系列 PLC 主机提供文件寄存器编辑功能，使用者可通过 ISPSOft 读写文件寄存器。

1. 点选「PLC 主机(P)」功能中的「文件寄存器编辑(F)」。
2. 在寄存器编辑窗口中，点击欲编辑的寄存器输入寄存器值。例如：点击 D40，输入 1234 后按(Enter)键。输入的寄存器值可为无号 10 进制、有号 10 进制或 16 进制。



3. 所有寄存器值皆输入完成后，按下「传输」，将寄存器值写入指定 PLC 中。使用者可设定部分寄存器传输的启始和结束地址。



4. 在写入 PLC 文件寄存器前，请先确认该动作不会影响到运行中的 PLC。

● 寄存器操作功能说明

1. 装置在线读取：读取 PLC 文件寄存器数据
2. 装置在线设定：将状态写入 PLC 内部装置（M、S）
3. 打印：文件寄存器编辑窗口启动时，点选工具栏上的「打印」图示，或点选「档案(F)」功能中的「打印(P)」。使用者可设定打印选项，打印出已编辑的文件寄存器数据。
4. 保存：点选「档案(F)」功能中的「保存(S)」，将已编辑的文件寄存器数据以*.WFT 文件名保存到磁盘驱动器里。（详见批注三）
5. 开启：点选「档案(F)」功能中的「开启(O)」，读取*.WFT 文件。
6. 全部清除：清除所有文件寄存器内容
7. 功能标题：编辑功能标题

批注三：可读取的已编辑寄存器文件格式为*.WFT。

9.13. PLC 程序内存设定

当 PLC 为 ON 时，ISPSOFT 提供 PLC 程序记忆清除功能。

1. 点选「PLC 主机(P)」功能中的「PLC 程序内存设定(F)」。



2. 按「是」，接着「确定」，清除 PLC 程序内存。



3. 若使用者选择「清除 PLC 内存 (回复出厂设定)」, 则程序内存和所有相关数据, 包括万年历将被清除。初始设定完成后, 请将 PLC 重新开机。

9.14. 在线编辑模式

各机种 PLC 允许主机在运行 (RUN) 的状态下对其内部的程序作局部的指令及装置修改。ISPSOft 提供使用者选择编辑范围, 但范围限制则视 PLC 机种而不同。此外, 请注意在同一时间不可编辑多个 POU。于在线编辑模式下可执行梯形图、顺序功能图、指令列表及结构化语言。

在點選联机模式  后, 在线编辑模式图标  即可启动功能提供使用者做一般编辑。如下表列示为各机种所支持之编辑范围。

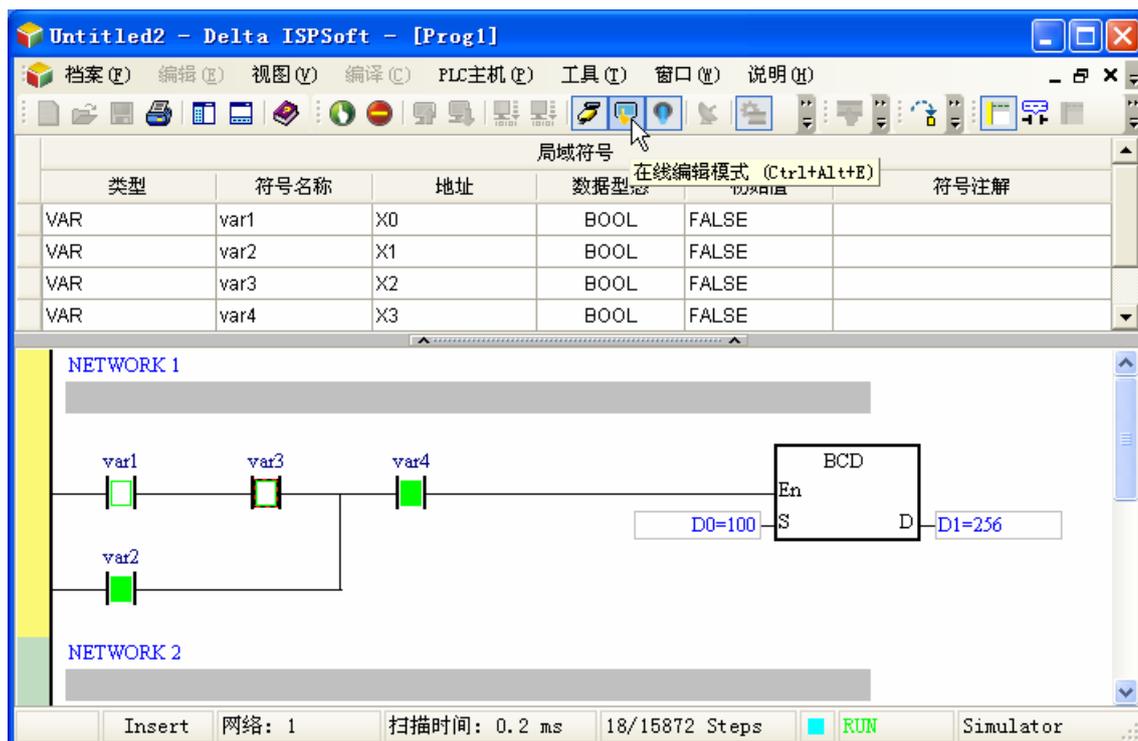
PLC 机种	在线编辑支持 steps
ES/EX/SS/EC	0 steps
SA/SX V1.4 以上版本	42 steps
SA/SX V1.3 以下版本	15 steps
SC V1.2 以上版本	42 steps
SC V1.1 以下版本	15 steps
EH2/EH2-L/SV/ES2/EX2/SX2/SA2/MC/SS2	42 steps
EH V1.4 以上版本	42 steps
EH V1.3 以下版本	15 steps
AH	200 steps

9.15. 传送变更后的程序

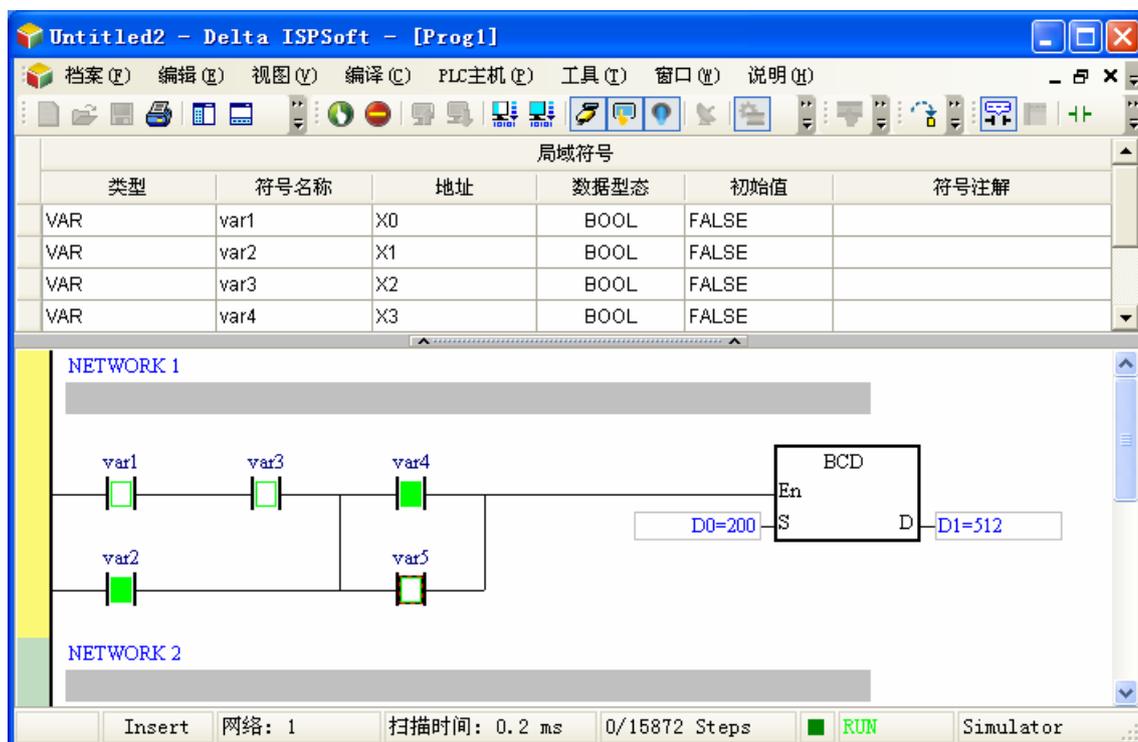
DVP-SA/SX/SC/EH/EH2/SV/ES2/EX2 系列 PLC 主机允许使用者在 PLC 执行状态中, 变更部分程序或装置, 但变更需少于 15 个步骤, 且只能在梯形图模式中执行。

批注: 执行在线编辑前, 请确认机器运行环境是安全的, 且不会发生无预期的错误。

1. 點選功能图标栏上的「联机模式」, 启动 PLC 与 ISPSOft 间的程序比较。
2. 點選功能图标栏上的「在线编辑模式」.
3. 在线变更程序。



4. 变更完成。



5. 点击功能图标列上的「项目编译」，开始编译程序。



6. 點選功能图标列上的「指令装置在线更新」，将变更过的程序传送至 PLC。



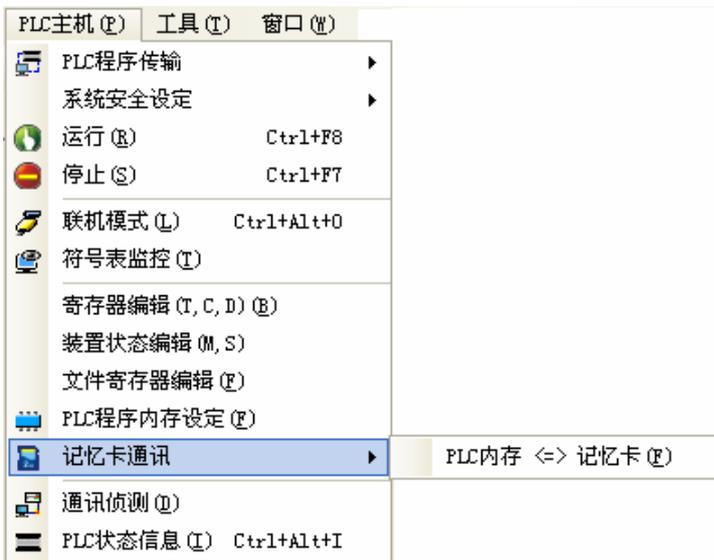
7. 按「确定」完成程序传送。



9.16. 记忆卡通讯

DVP- EH/EH2 系列 PLC 主机支持记忆卡通讯功能。使用者可通过 ISPSOft 读写数据备份记忆卡（DVP-256FM）里的程序。

1. 點選「PLC 主机(P)」功能中的「记忆卡通讯」内的「PLC 内存<=>记忆卡(F)」



2. 选择「PLC => Memory Card」或「Memory Card => PLC」，按「确定」，在 PLC 主存储器与记忆卡间进行 PLC 程序传送。



9.17. PLC 状态信息

ISPSoft 提供使用者侦测 PLC 状态信息的功能。

1. 點選「PLC 主机(P)」功能中的「PLC 状态信息(I)」。



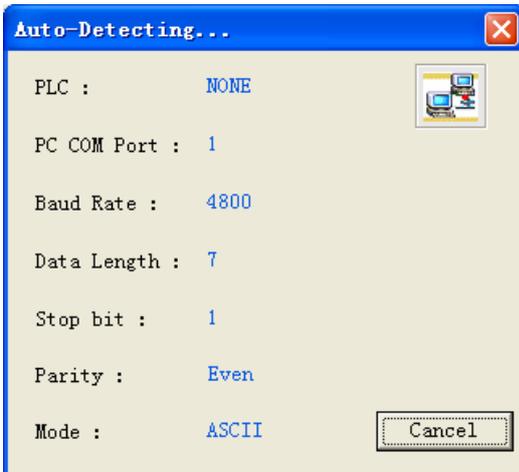
2. 显示 PLC 信息窗口，内容包括 PLC 内部软体信息、扫描时间、主机状态、输入 / 出点等信息。



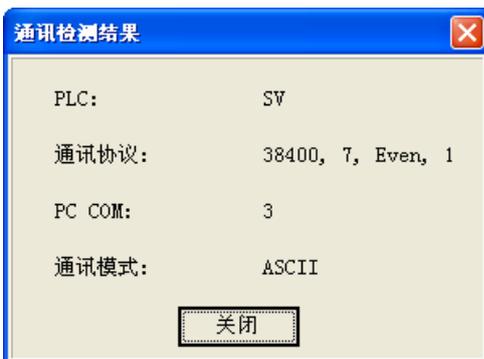
9.18. 通讯侦测

ISPSOft 可自动侦测 PLC 的通讯协议。

- 自动侦测联机。按「关闭」结束自动侦测。



- 侦测完成，显示已侦测到的信息。



- 通讯超时错误。请检查通讯设定。



10. 工具

10.1. 通讯设定

ISPSOft 能侦测 PC 上可使用的通讯端口, 并允许使用者在 COM 间选择选择一个通讯端口连结至 PLC。

- 联机设定: 通讯站号设为 1 时, PC 将连接至 PLC 站号 1 (D1121/D1255)。设定范围: 0 ~ 255。
- 应答时间设定: 当通讯发生传输错误时, 设定传输错误自动询问次数 (1 ~ 50 次) 和应答时间 (3 ~ 10 秒)。
- 通讯设定: PLC 主机的通讯波特率可设定为 9600、19,200、38,400、57,600、115,200 bps。
- 操作方法: 点选「工具(T)」功能中的「通讯设定(P)」。



10.2. PLC 机种设定

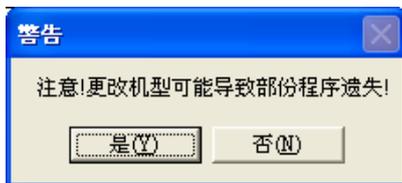
10

PLC 机种设定功能让使用者在项目中可弹性转换 PLC 机种。若项目中有设定子程序密码, 则无法进行转换。

- 操作方法: 点选「工具(T)」功能中的「PLC 机种设定(S)」。下拉 PLC 型号选单, 选择欲变更的型号名称, 按「确定」继续变更步骤。



- 若使用者选择较低阶机种，系统将弹出警告对话框，提醒使用者部分程序可能遗失。请确认该操作不会造成程序损坏。



10.3. 程序设定

10.3.1. 子程序密码设定

当使用者从 PLC 上传无批注和符号的程序时，需使用子程序密码保护程序。使用者必须先下载有密码的子程序至 PLC。从 PLC 上传无批注和符号的子程序时，使用者需要这组密码才可开启所有 POU。使用者也可在项目中设定子程序密码。

1. 点选「工具(T)」功能中「程序设定」下的「子程序密码设定」。



- 输入并确认子程序密码（4-8 字符）后按「确定」。若子程序密码设定成功，窗口将切换为解除密码窗口，且下方状态列显示为「子程序密码锁定」。



10.3.2. 程序识别码设定

程序识别码设定功能让使用者在项目内设定程序识别码。若使用者想将程序下载至 PLC 且程序已设定完成，则项目里的程序识别码必须和 PLC 里的设定一致，否则系统将弹出对话框禁止程序的下载。

- 点选「工具(T)」功能中「程序设定」下的「程序识别码设定」。



- 输入并确认程序识别码（4-8 字符），则状态栏会显示「程序识别码功能启动」。按「确定」。

10

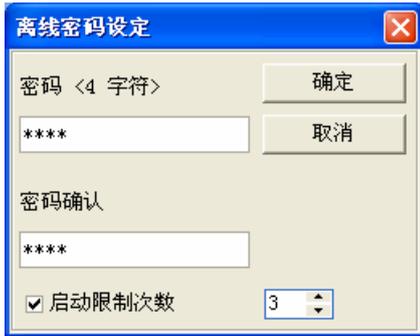


10.3.3. 项目密码设置

1. 点选「工具(T)」功能中「程序设定」下的「在项目中储存 PLC 密码」。



2. 分别在输入密码与再次确定字段 (范围: 4 字符) 后按下确认钮, 对话框的状态列会显示项目密码功能启动。

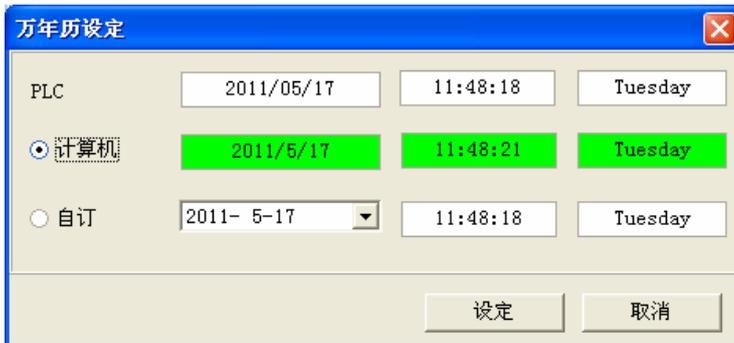


3. 当离线密码锁定后, 在程序下载到 PLC 或将 PLC 程序上传到 ISPSOft 时, 可在传输设定画面选择离线密码与 PLC 密码做同步, 使 PLC 密码及次数限制变更为与离线密码相同的设置。

10.4. 万年历设定

使用者可通过 ISPSOft 将 DVP-SA/SX/SC/EH/EH2/EH2-L/SV/ES2/EX2 系列 PLC 主机内的万年历设定为与计算机时间, 或使用者定义的时间一致。

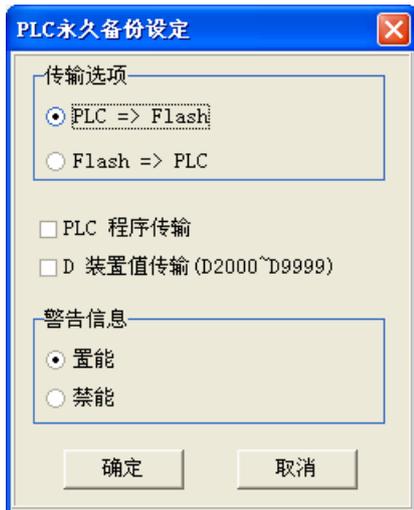
- 操作方法: 点选「工具(T)」功能中的「万年历设定(T)」。



10.5. PLC 永久备份设定

当选择 DVP- EH 系列 PLC 主机时，选取此功能后，可选择将 PLC 内部 SRAM 程序及 D 装置传到 PLC 内部 Flash ROM，或将 PLC 内部 Flash ROM 程序及 D 装置读回到 PLC 内部 SRAM。其中 EH2 机种之 D 装置范围为 D2000~D9999，并可提供在数据遗失时显示警示讯息。

- 操作方法：点选「工具(T)」功能中的「PLC <=> Flash」。



10.6. TC-01 密码钥匙设定

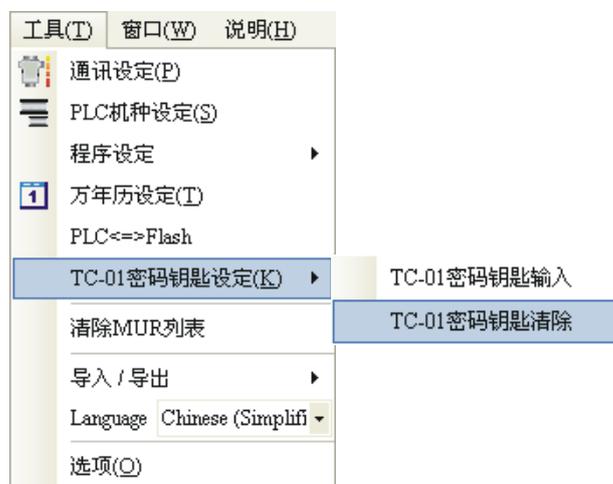
10.6.1. TC-01 密码钥匙输入

使用者可将密码钥匙输入至 TC-01 中，密码为固定 4 个字符，输入范围为数字 0~9，不可为英文字母。



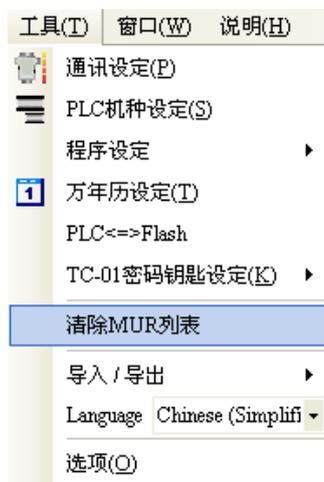
10.6.2. TC-01 密码钥匙清除

使用者可清除 TC-01 里的密码钥匙。

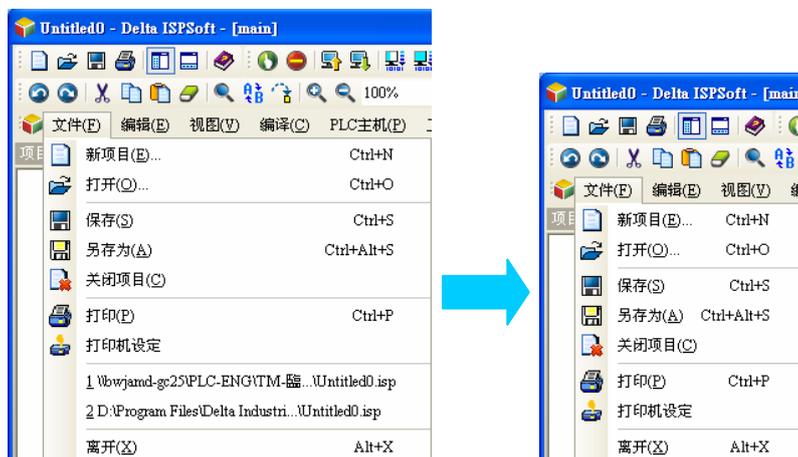


10.7. 清除 MRU 列表

1. 點選「工具(T)」功能中的「清除 MUR 列表」，清除「档案(F)」功能下的 MUR 列表。



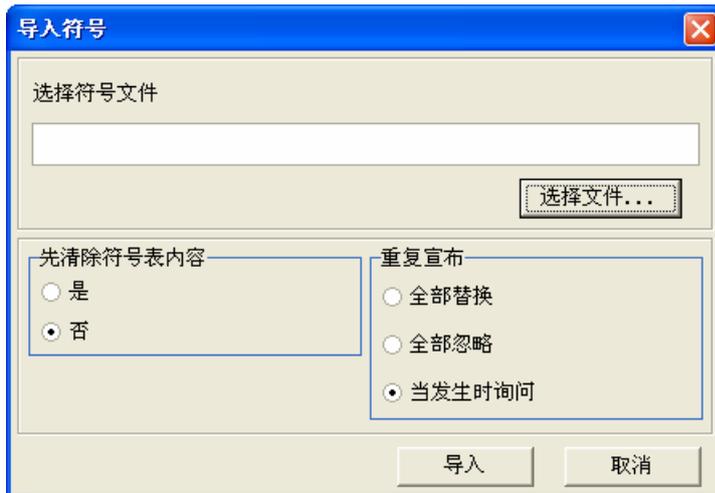
2. 清除动作完成后，「档案(F)」功能下的 MUR 列表将被清除。



10.8. 导入 / 导出

10.8.1. 导入符号表

1. 符号表的导出可分为全域符号表导出及 POU 符号表导出。当目前的编辑窗口为全域符号表时，使用导入符号表功能，就会对全域符号表进行导入动作。若目前的编辑窗口为梯形图编辑器，则会将符号导入至梯形图的区域符号中。

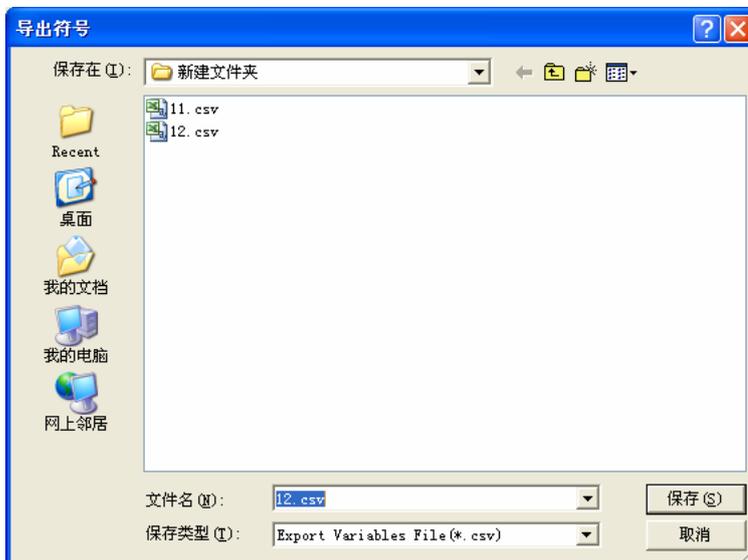


2. 先清除符号表内容：
是=> 在导入前所有全域符号表将被清除
否=> 导入的符号将被加到目前全域符号表之后
3. 重复宣告：
进行符号导入时，目前符号表中的全域符号可采用以下三个措施：
全部取代=> 以导入的符号取代目前表中的符号
全部忽略=> 略过目前表中的符号
当发生时询问=> 以讯息询问使用者是否取代或忽略取代目前表中的符号。

10

10.8.2. 导出符号表

符号表的导出可分为全域符号表导出及 POU 符号表导出。当目前的编辑窗口为全域符号表时，使用导出符号表功能，就会对全域符号表进行导出动作。若目前的编辑窗口为梯形图编辑器，则会将梯形图的区域符号进行导出动作。



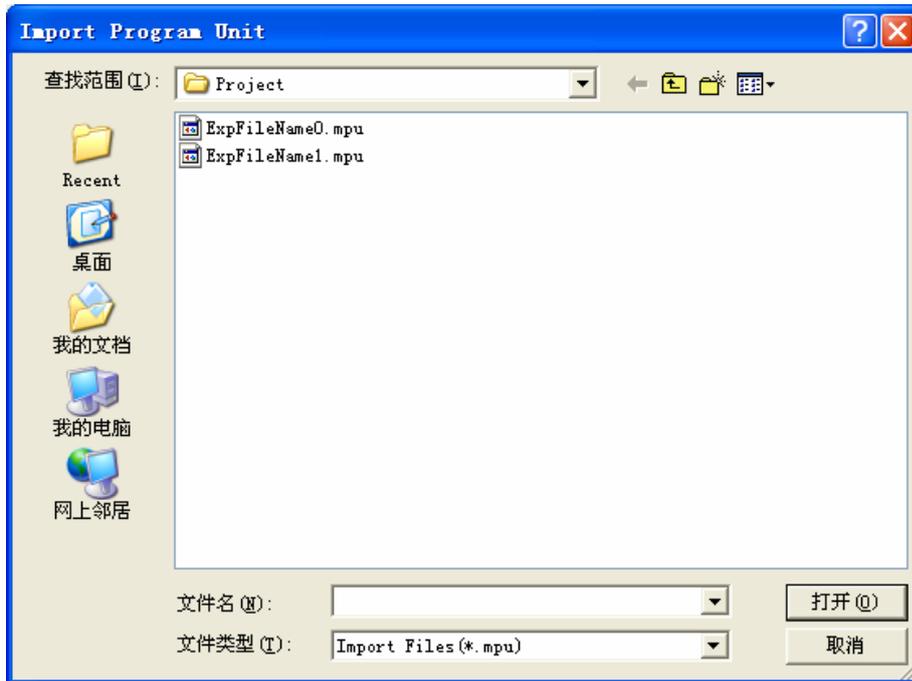
10.8.3. 导入程序单元

使用者可由一个文件加入程序单元到开启的项目里。

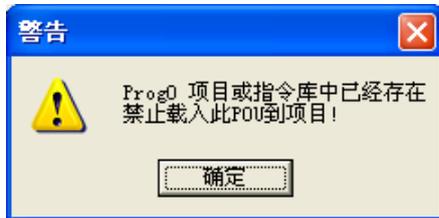
1. 点选「工具(T)」功能中「导入 / 导出」下的「导入程序单元」。



2. 选择欲输入的文件，按「开启」，文件为*.mpu 格式。



- 案例 1: 若在已开启的项目中存在相同 POU，系统将弹出对话框，禁止使用者导入该 POU 至项目中。



- 案例 2: 若导入的文件受密码保护，使用者则必须输入正确密码，解除密码保护。

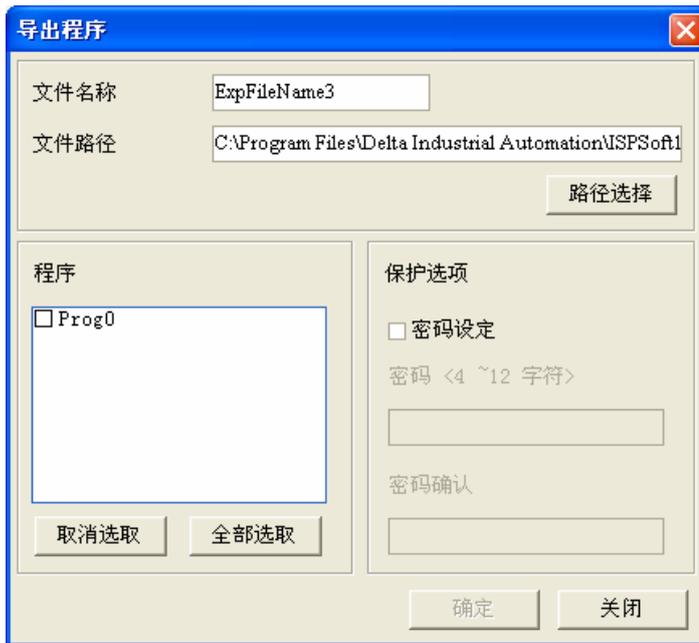
10



10.8.4. 导出程序单元

使用者可将开启的文件里的程序单元导出到一个文件中。

1. 点选「工具(T)」功能中「导入 / 导出」下的「导出程序单元」。
2. 检查对话框里的内容，按「确定」。



文件名称：导入文件的档名，格式为*.mpu。

文件路径：导入文件的路径

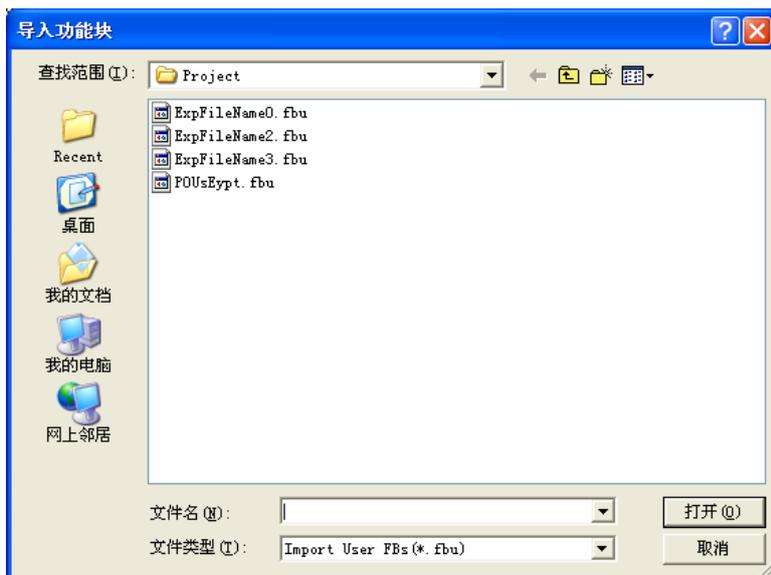
保护选项：若密码保护功能已启动，使用者在导入文件前，须输入密码。



10.8.5. 导入功能块

使用者可由一个文件加入功能块到开启的项目里。

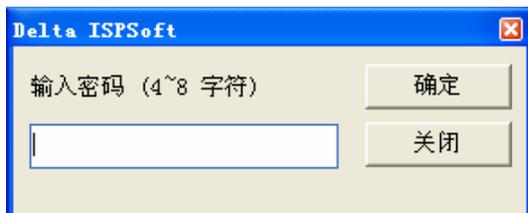
1. 点选「工具(T)」功能中「导入 / 导出」下的「导入功能块」。
2. 选择欲输入的文件，按「开启」，文件为*.fbu 格式。



- 案例 1: 若在已开启的项目中存在相同 POU, 系统将弹出对话框, 禁止使用者导入该 POU 至项目中。



- 案例 2: 若导入的文件受密码保护, 使用者则必须输入正确密码, 解除密码保护。

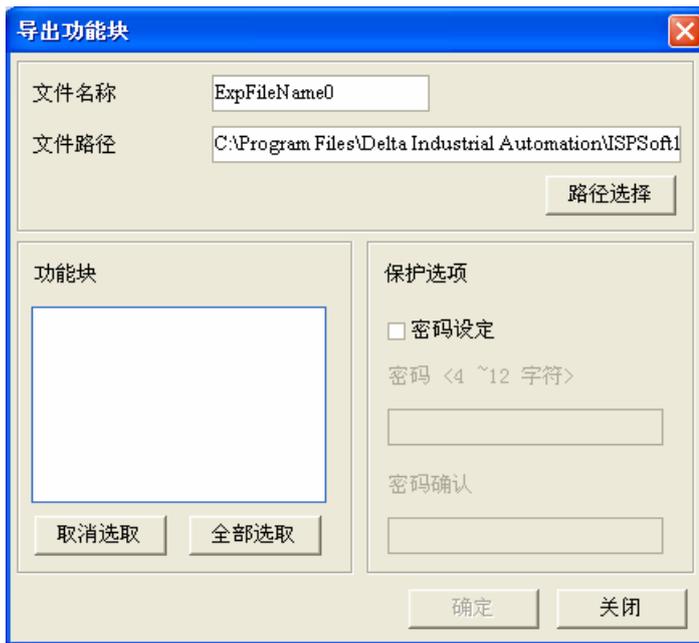


10

10.8.6. 导出功能块

使用者可将开启的文件里的功能块导出到一个文件中。

1. 点选「工具(T)」功能中「导入/导出」下的「导出功能块」。
2. 检查对话框里的内容, 按「确定」。



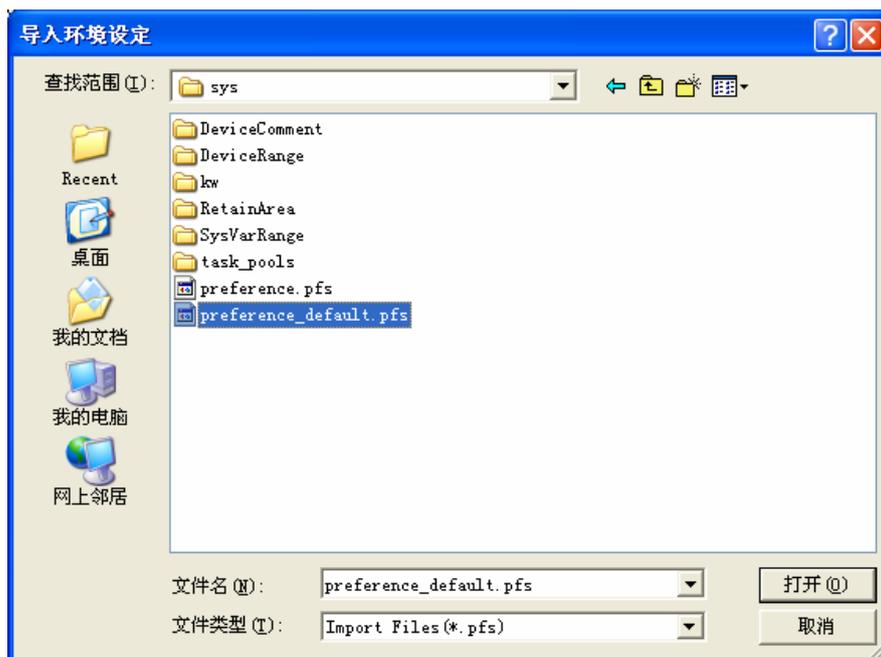
文件名称：导入文件的档名，格式为*.pou。

文件路径：导入文件的路径

保护选项：若密码保护功能已启动，使用者在导入文件前，须输入密码。

10.8.7. 导入使用者编辑格式

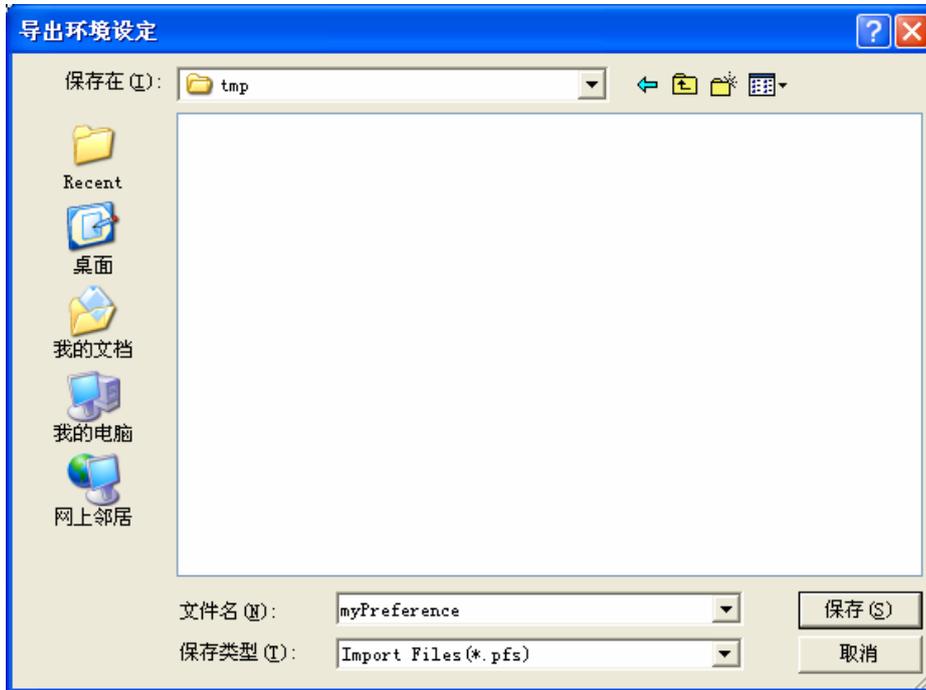
ISPSoft 允许使用者自行定义程序编辑与运行的环境，其个人使用偏好设定可以*.pfs 文件格式导入。目前的编辑信息保存于 ISPSoft 安装路径的 sys 目录中，使用者可在里面找到 preference.pfs 文件即为编辑信息。若想回归初始设定，请将 preference_default.pfs 文件导入至 sys 目录中。



10

10.8.8. 导出使用者编辑格式

使用者可以将自己的定义的编辑环境属性导出至文件。



10.9. 语言选项

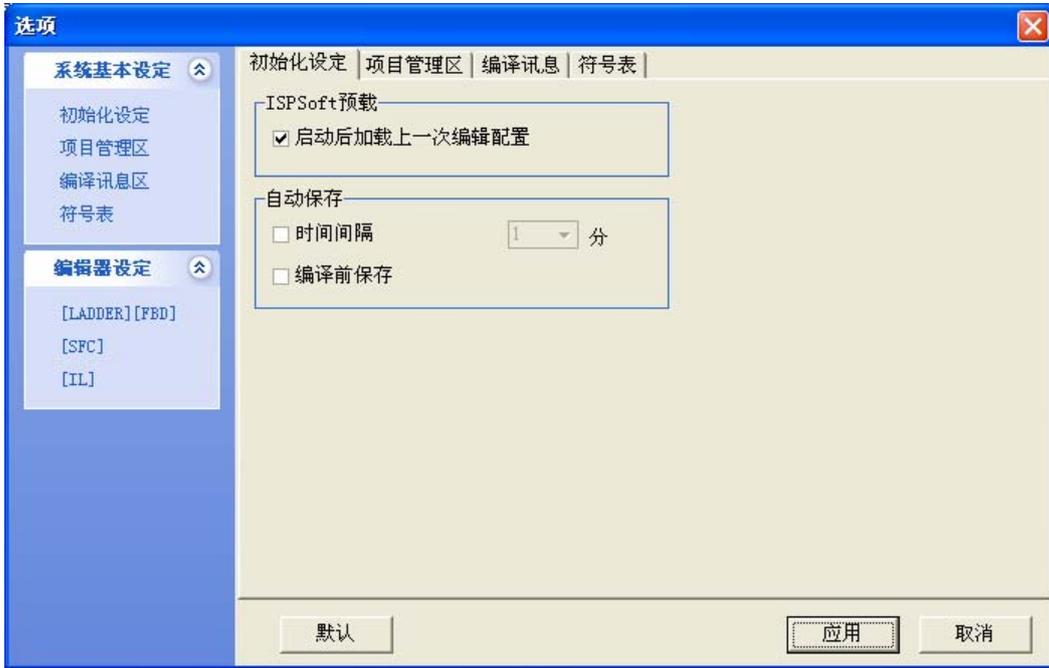
ISPSOft 提供不同语言显示接口，目前支持繁体中文、简体中文、英文、和西班牙文等语言。

- 操作方式：点选「工具(T)」功能中的「Language」，选择所需语言。



10.10. 选项

在选项功能中，使用者可设定「初始化设定」、「项目管理区」、「编译讯息」、「符号表」等编辑环境。



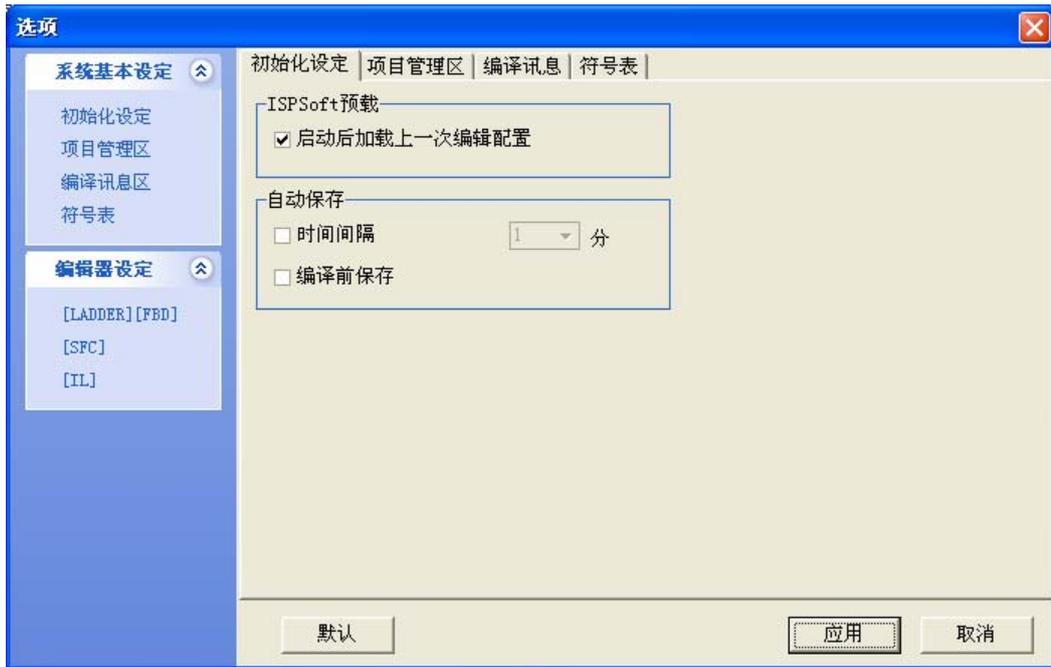
- 操作方式：点选「工具(T)」功能中的「选项(O)」，出现选项设定窗口。



10.10.1. 初始化设定

使用下述步骤变更**初始化设定**的应用。

1. 在系统基本设定中选取**初始化设定**。
2. 在 ISPSOFT 预载区域中，勾选**启动后加载上一次编辑配置**。当 ISPSOFT 开启时，即将上一次编辑的项目窗口及状态动加载。
3. 在自动保存区域中，勾选**时间间隔**并设定分钟数。在使用 ISPSOFT 时即会自动依间隔时间进行编辑的储存。
4. 在自动保存区域中，勾选**编译前保存**。当使用者在点选编译  时，ISPSOFT 会先储存现在的编辑内容及状态。

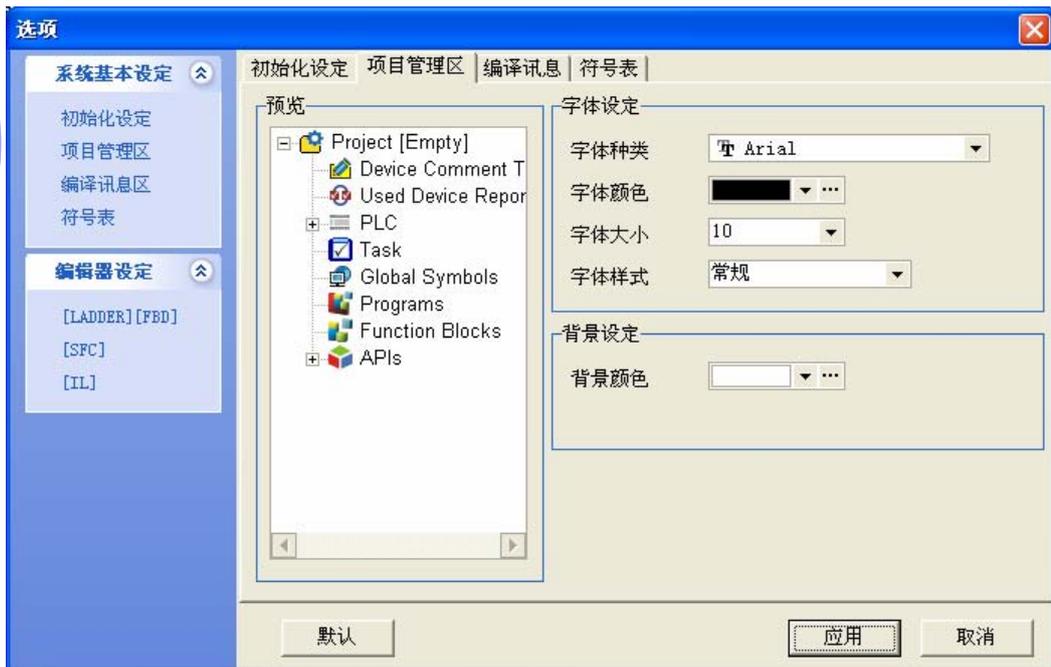


10.10.2. 项目管理区

使用下述步骤可更改工作区显示的设置。

1. 在系统基本设定中选取**项目管理区**。
2. **字体种类** – 变更项目管理区的字体种类设定。
3. **字体颜色** – 变更项目管理区的字体颜色设定。
4. **字体大小** – 变更项目管理区的字体大小设定。
5. **字体样式** – 变更项目管理区的字体样式设定。
6. **背景颜色** – 变更项目管理区的背景颜色设定。

10



10.10.3. 编译讯息

使用下述步骤可更改编译讯息显示的设置。

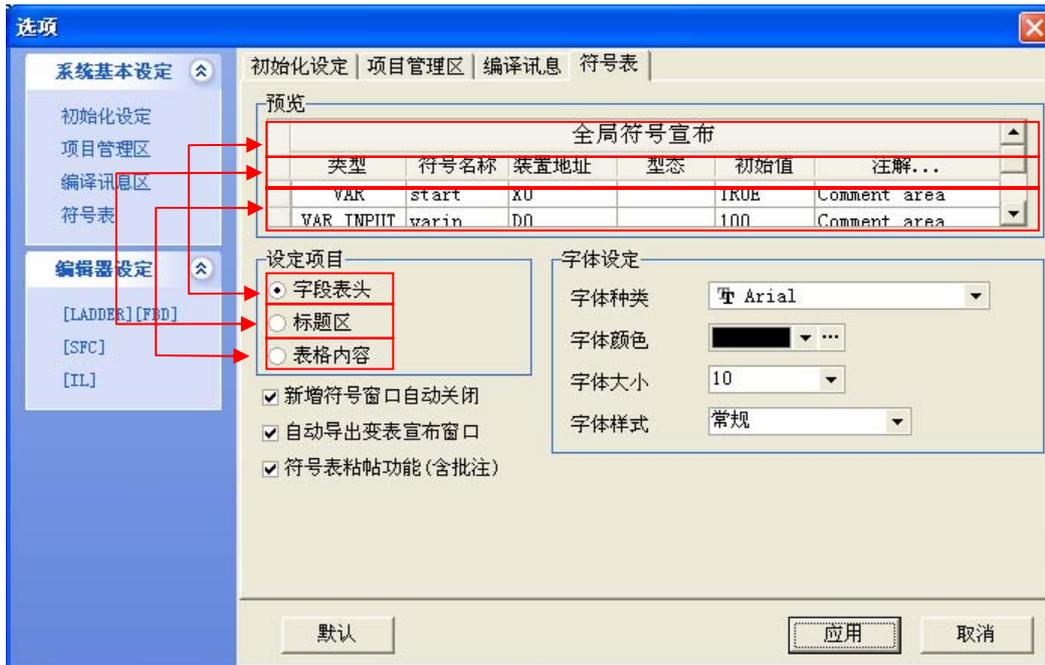
1. 在系统基本设定中选取**编译讯息**。
2. **字体种类** – 变更编译讯息区的字体种类设定。
3. **字体颜色** – 变更编译讯息区的字体颜色设定。
4. **字体大小** – 变更编译讯息区的字体大小设定。
5. **字体样式** – 变更编译讯息区的字体样式设定。
6. **背景颜色** – 变更编译讯息区的背景颜色设定。



10.10.4. 符号表

使用下述步骤可更改符号表显示的设置。

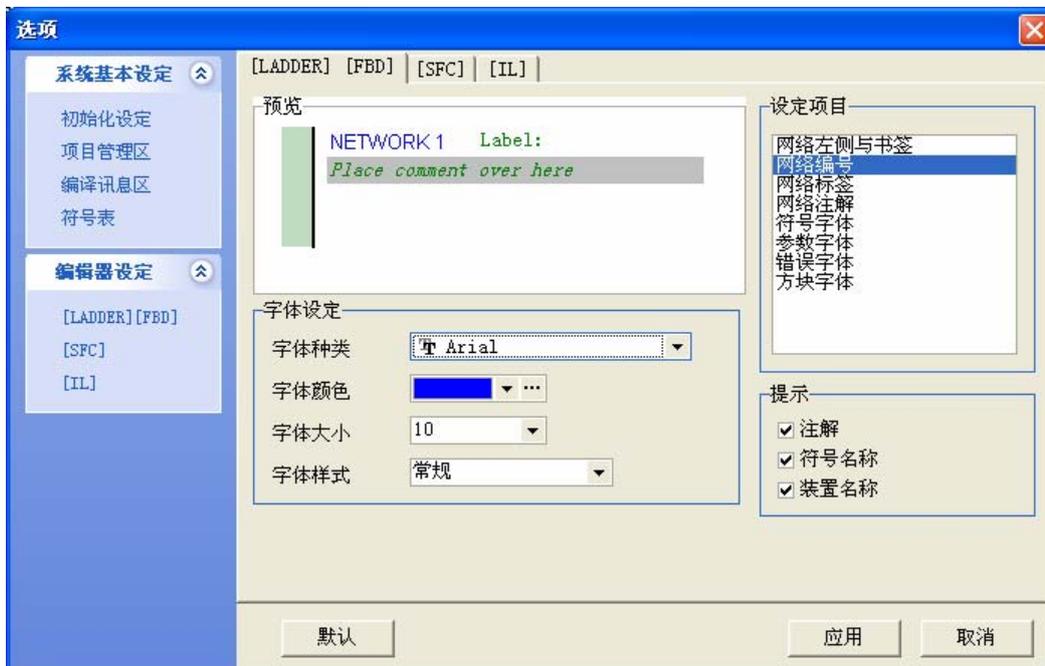
1. 在系统基本设定中选取**符号表**。
2. 字体种类、字体颜色、字体大小、字体样式、背景颜色等设定方式与编译讯息设定方式相同。
3. 勾选**符号表粘贴功能**。当使用者进行复制 / 粘贴时，批注内容也会跟着符号一起被复制。
4. 勾选**新增符号窗口自动关闭**。当新增的符号定义完成后，增加符号对话框会自动关闭。
5. 勾选**自动导出符号宣布窗口**。当在 LD 或 FBD 中新增一个符号定义后，在增加符号对话框会自动显示该符号内容。



10.10.5. Ladder/FBD

使用下述步骤可更 Ladder/FBD 显示的设置。

1. 字体的相关属性设定方式与编译讯息设定方式相同。
2. 在设定项目字段中，每个项目都是 LD 或 FBD 的组件。
3. 勾选提示区中的项目。当使用者将鼠标移到 LD 或 FBD 的组件时，即会显示该项信息。



10

10.10.6. SFC

此选项用于 SFC 中对象的字体设定，其字体属性的设定方式与编译讯息区设定方式相同。



10.10.7. IL

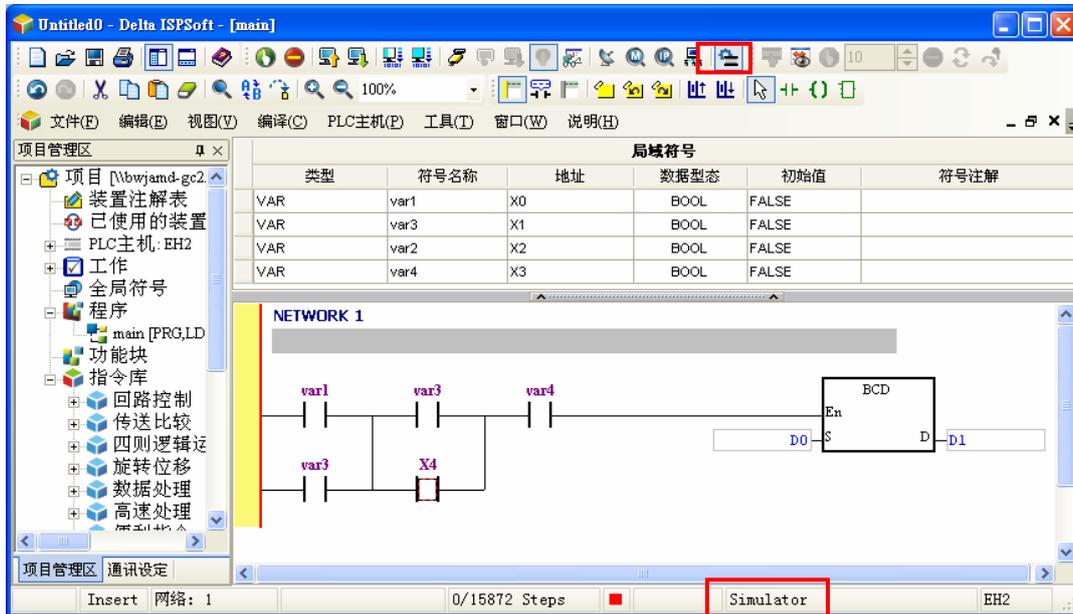
此选项用于 IL 中组件的字体及文字格式设定，其字体属性的设定方式与编译讯息区设定方式相同。



10

11. 仿真器

仿真器启动后，ISPSOft 将显示如以下窗口。红框处为仿真器的功能图标。



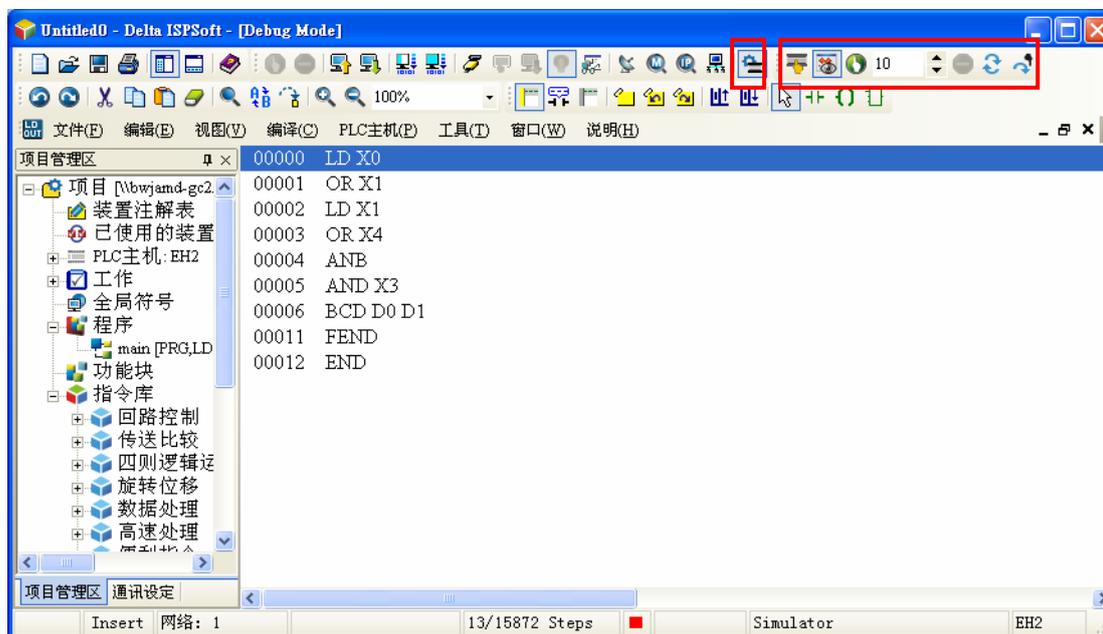
11.1. 启动仿真器

1. 开启一个新文件或旧档。
2. 点选功能图标栏上的  启动仿真器。系统将在仿真器启动后，于状态栏上显示 Simulator。
3. 仿真器启动后，使用者不需先设定通讯接口即可执行通讯功能，如监控、程序上传 / 下载等，运作模式和与真实 PLC 连结时相同。
4. 点选功能图标栏上的  开启侦错模式。使用者可在信息区域和侦错模式监控装置间切换。

批注：仿真器在使用者不需与 PLC 连接的情况下，提供程序测试功能，但实际测试结果可能不完全与 PLC 连接时相同。在程序实际应用时，仍须在 PLC 上完成测试。

11.2. 仿真器功能图标

以下红框处为仿真器使用的功能图标：



图示介绍：

图示	说明
	启动仿真器
	重置：D1171（记录侦错模式执行次数）设为 1；D1170（记录连续单步执行与步骤执行的指令位置）设为 0；状态设为 OFF。
	侦错模式：侦测 PLC 执行、步骤执行、连续单步执行时的程序错误。
	执行：执行使用者设定的执行次数。
<input type="text" value="1"/>	执行次数：PLC 在侦测模式下运行的执行次数，功能与 PLC 实际运行时相同，但会在到达设定的执行次数时停止。
	停止：停止连续单步执行。
	连续单步执行：仿真器重复执行每个指令，直至使用者点击「停止」图示或断点出现。
	单步执行：点击此图示一次，执行一个步骤一次。

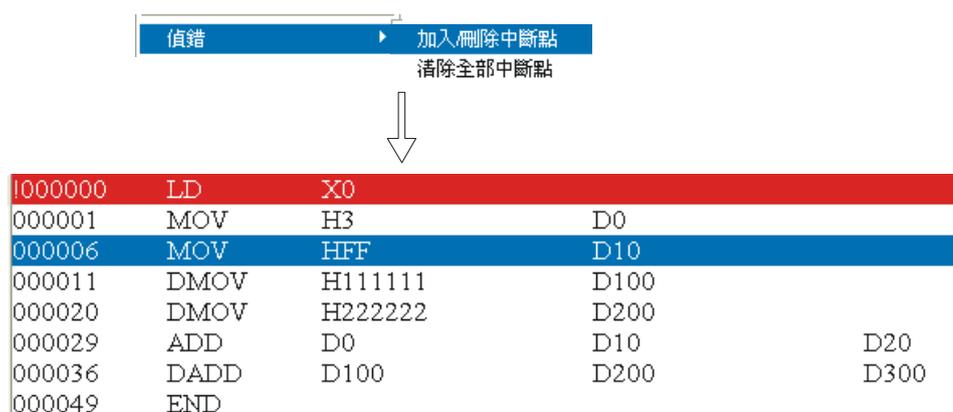
11

11.3. 侦错模式

点击功能图标列上的  启动侦错模式。使用者可在讯息区域和侦错模式监控装置间切换。

■ 侦错模式功能：

1. 侦错模式启动后，ISPSOft 会把程序写入仿真器中，且连续单步执行时间将固定设为 100ms。使用者也可根据 PLC 大约的实际连续单步执行时间，在 D1039 内设定连续单步执行时间。在侦错模式中，使用者可在梯形图和指令模式中，设定多个 break point，而连续单步执行遇到断点时将停止。
2. 在光标指到的指令旁按鼠标右键设定断点。设定完成后，该指令左侧会出现一个红点。



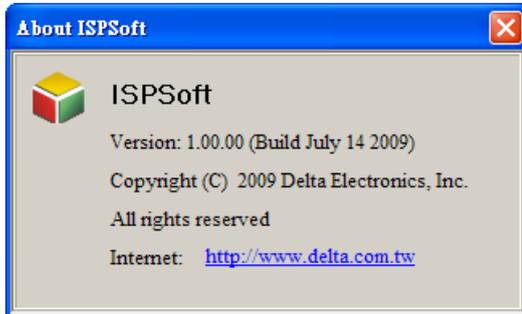
批注：

- 根据使用者计算机效率的不同，定时器和计数器的执行时间也会不同。定时器的运作模式与 DVP-ES/SA 系列 PLC 相同。
- 以下指令不支持仿真器：WDT、REF、REFF、MTR、DHSCS、DHSCR、DHSZ、SPD、PLSY、PWM、PLSR、IST、TKY、HKY、DSW、SEGL、ARWS、ASC、FROM、TO、RS、PRUN、VRRD、VRSC、ABS、PID、MODRD、MODWR、FWD、REV、STOP、RDST、RSTEF、SWRD、DELAY、GPWM、FTC、CVM、MEMR、MEMW、MODRW、PWD、RTMU、RTMD、RAND、DABSR、ZRN、PLSV、DRVI、DRVA、DPPMR、DPPMA、DCIMR、DCIMA、DPTPO、HST、DCLLM。

12. 说明

12.1. 关于

显示信息包括台达网站、ISPSOft 版本和版权声明。



12.2. 帮助

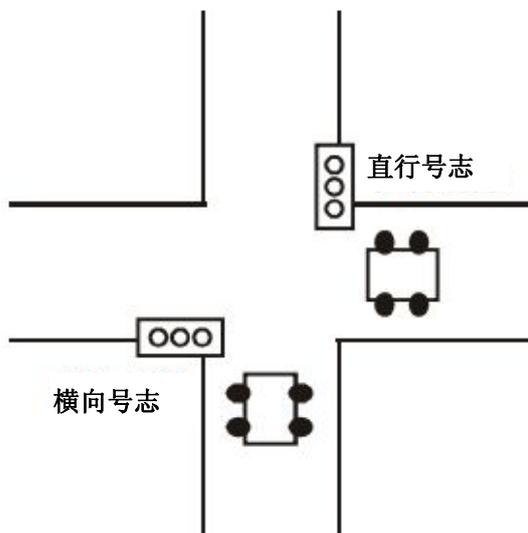
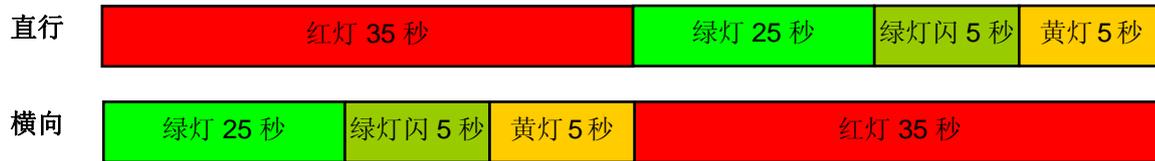
點選「说明(H)」功能中的「帮助(H)」，显示 ISPSOft 使用者手册。



13. 应用实例

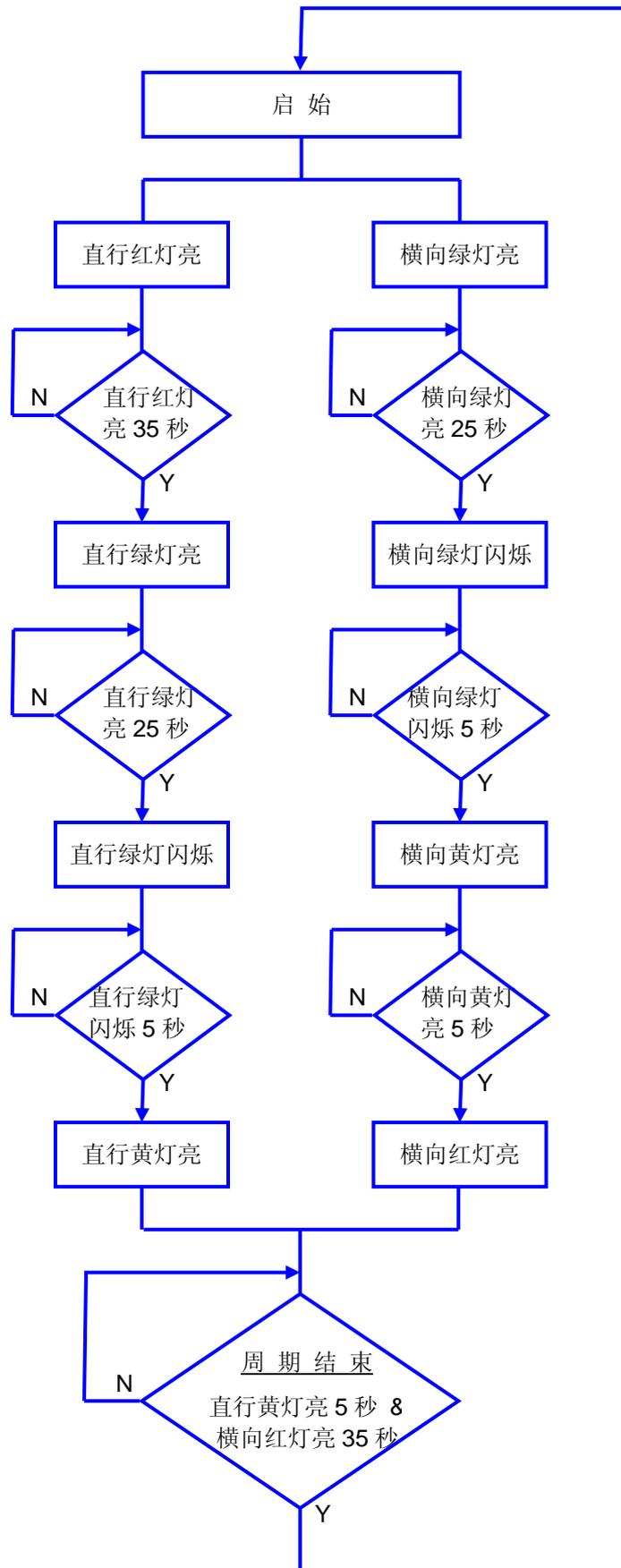
13.1. 交通号志变换

此应用实例为一十字路口的通行管制灯号的变换，每个路口皆有红、黄、绿三种灯号，灯号的变化顺序分别为：红灯 35 秒→ 绿灯 25 秒→ 绿灯闪烁 5 秒→ 黄灯 5 秒…，之后开始循环。



IO 配置		
	直向号志	横向号志
红灯	Y0	Y10
黄灯	Y1	Y11
绿灯	Y2	Y12

13.2. 动作流程图

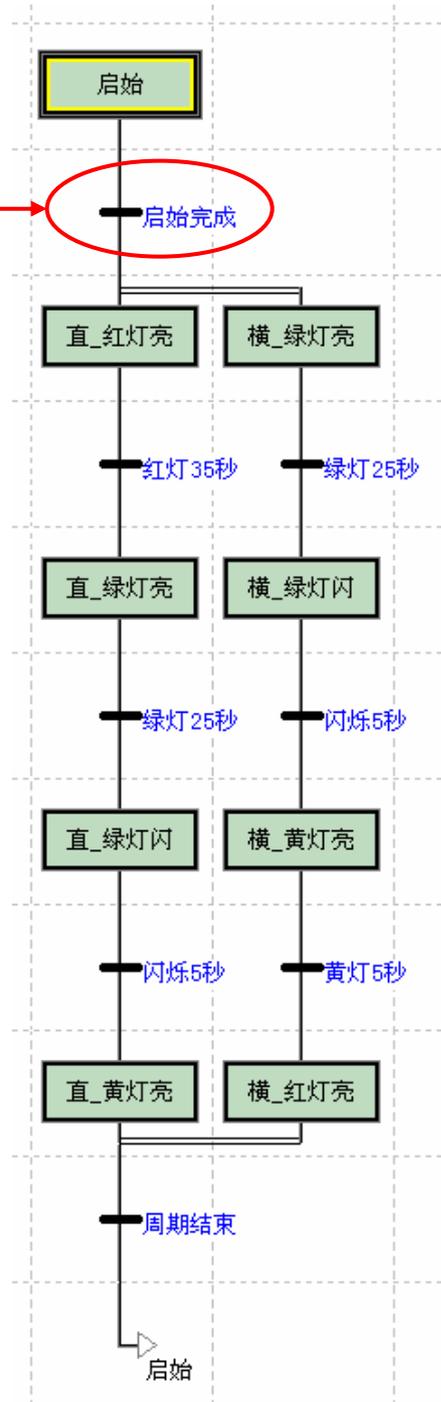
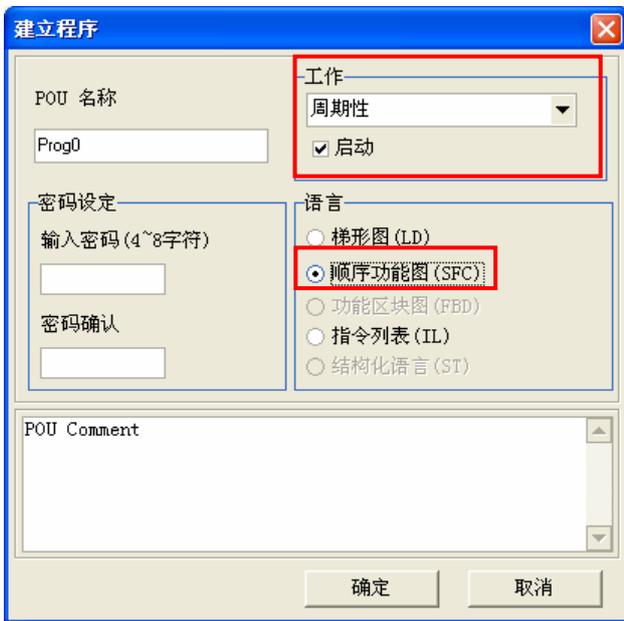


13.3. 编程范例

13.3.1. 建立 SFC 编程的 POU

下图是我们根据动作流程图所设计出来的 SFC，两者之间除了图形的表示不同之外，基本上是一对一映置的。在建立此 SFC 之前我们必须先建立一个 POU，并指定选择 SFC 的编程语言；且因为此功能为不断循环扫描，所以工作方式请选择「周期性」。

须藉助此转换条件才能让动作由启始进入下方的共进分歧，基本上只是一个保持 Pass 的条件。



13.3.2. 建立符号表

须建立出来的符号有步进点、配置 IO 点、定时器。建立符号时，除了「启始」这个步序的步进点必须建立在全域符号表之外，其余不论建立在全域或是区域符号表内皆可。在这个范例中，我们只将「启始」步进点建立在全域符号表，其余皆建立在 POU 上方的区域符号表内；至于地址的部份，除了配置 IO 点的部份直接指定我们一开始规划的 IO 地址之外，其余符号皆让系统自动配置。

全局符号

符号名称	地址	数据类型	初始值	符号批注
启始	N/A [Auto]	STEP	FALSE	

「启始」步进点

Main 区局符号

类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号批注
VAR	直_红灯	Y0	BOOL	FALSE	
VAR	直_黄灯	Y1	BOOL	FALSE	
VAR	直_绿灯	Y2	BOOL	FALSE	
VAR	横_红灯	Y10	BOOL	FALSE	
VAR	横_黄灯	Y11	BOOL	FALSE	
VAR	横_绿灯	Y12	BOOL	FALSE	
VAR	横_红灯亮	S11	STEP	FALSE	
VAR	横_黄灯亮	S12	STEP	FALSE	
VAR	横_绿灯亮	S13	STEP	FALSE	
VAR	横_绿灯闪	S14	STEP	FALSE	
VAR	直_红灯亮	S15	STEP	FALSE	
VAR	直_黄灯亮	S16	STEP	FALSE	
VAR	直_绿灯亮	S17	STEP	FALSE	
VAR	直_绿灯闪	S18	STEP	FALSE	
VAR	红灯计时	T0	TIMER	0	
VAR	黄灯计时	T1	TIMER	0	
VAR	绿灯计时	T2	TIMER	0	
VAR	闪烁计时	T3	TIMER	0	

配置 IO 点

步进点

定时器

启始

注释：在 ISPSOft 中，SFC 的 POU 无法自行启动，必须在启始步序被触发进入了，SFC 才可开始运行；因此我们必须运用编程上的一些技巧，即是使用另外一个 POU 对 SFC 的初始步序做触发的动作，所以才必须把启始步进点建立在全域符号表，以供另一 POU 共同使用。

13.3.3. 建立转换条件(Transitions)

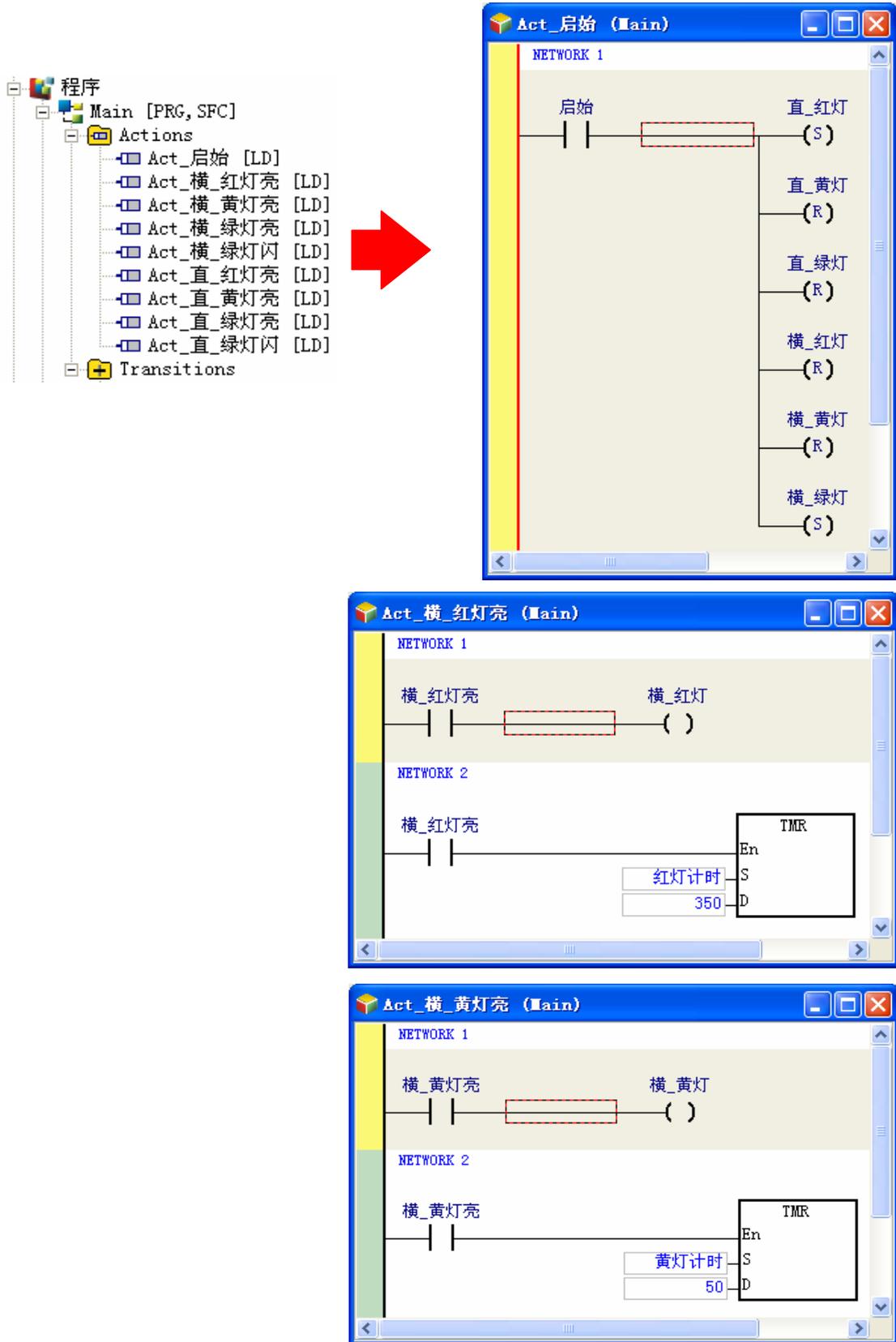
依照我们设计的 SFC Chart, 逐一建立起每个 Transitions, 并点击各个项目进去编辑各自的内容。

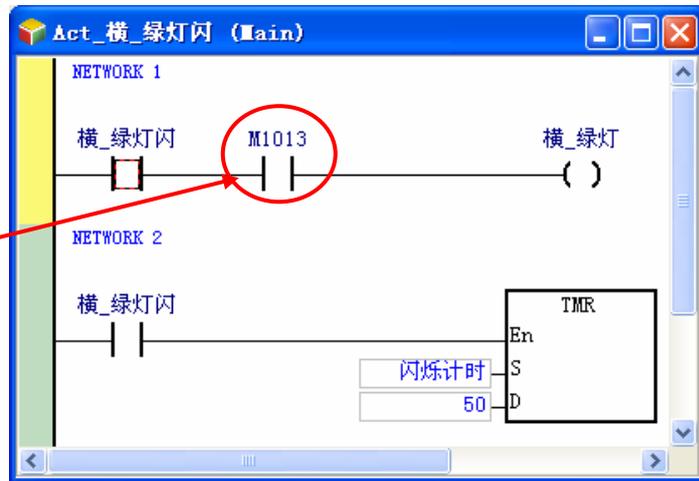
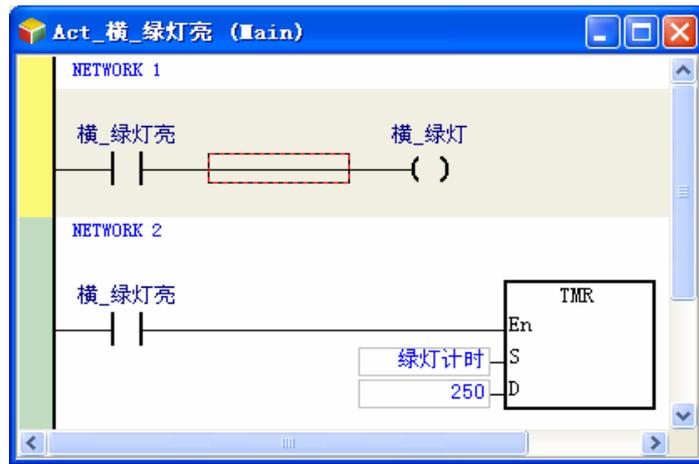
The image displays the ISPSOft software interface for editing SFC transitions. On the left, a tree view shows the project structure: '程序' (Program) containing 'Main [PRG, SFC]', which includes 'Actions' and 'Transitions'. The 'Transitions' list includes: '起始完成 [LD]', '红灯35秒 [LD]', '黄灯5秒 [LD]', '绿灯25秒 [LD]', '闪烁5秒 [LD]', and '周期结束 [LD]'. A red arrow points from this list to the right, where six individual transition editing windows are shown, each for a different transition:

- 起始完成 (Main):** Shows a transition labeled '起始' (Start) leading to the action '起始完成' (Start Complete).
- 黄灯5秒 (Main):** Shows a transition labeled '黄灯计时' (Yellow Light Timing) leading to the action '黄灯5秒' (Yellow Light 5s).
- 红灯35秒 (Main):** Shows a transition labeled '红灯计时' (Red Light Timing) leading to the action '红灯35秒' (Red Light 35s).
- 绿灯25秒 (Main):** Shows a transition labeled '绿灯计时' (Green Light Timing) leading to the action '绿灯25秒' (Green Light 25s).
- 闪烁5秒 (Main):** Shows a transition labeled '闪烁计时' (Flashing Timing) leading to the action '闪烁5秒' (Flashing 5s).
- 周期结束 (Main):** Shows a transition labeled '黄灯计时' (Yellow Light Timing) leading to the action '周期结束' (Cycle End).

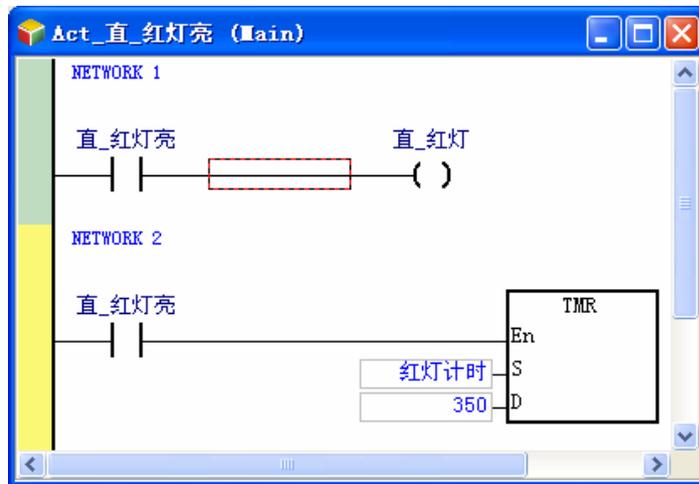
13.3.4. 建立步序动作(Actions)

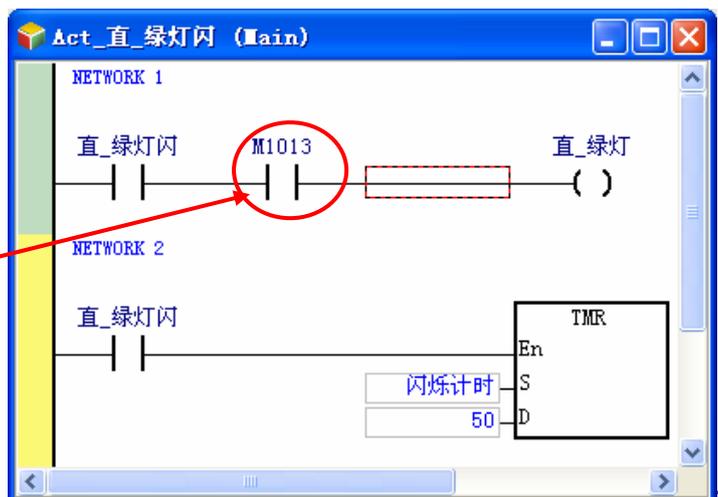
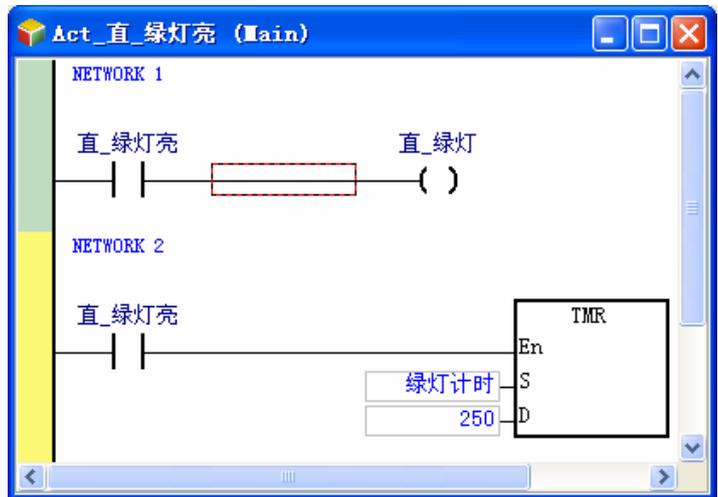
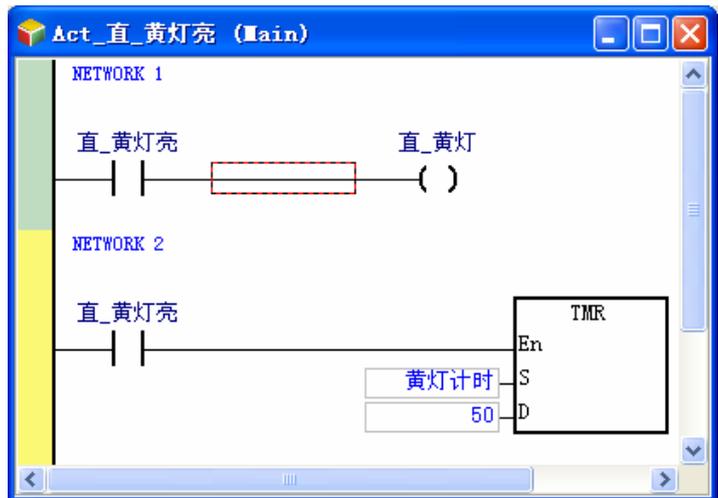
依照我们设计的 SFC Chart，逐一建立出每个 Actions，并点击各个项目进去编辑各自的内容。





特殊用途继电器 M1013
维持 0.5s On / 0.5s Off

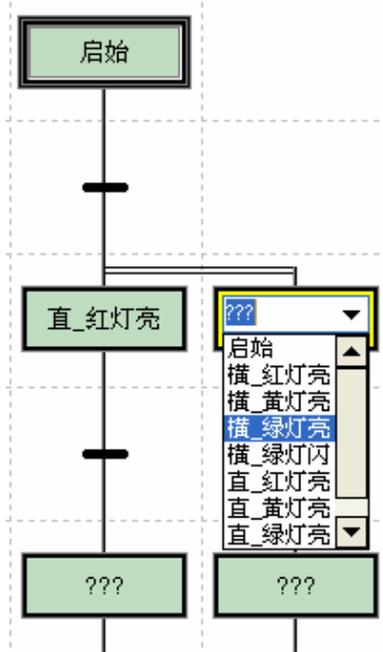




特殊用途继电器 M1013
维持 0.5s On / 0.5s Off

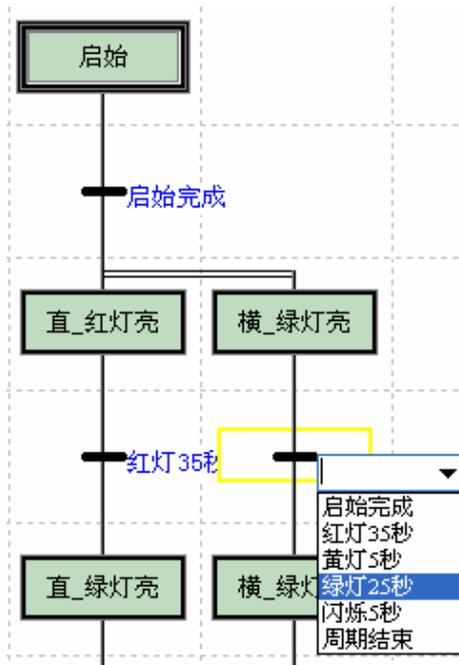
13.3.5. 绘制 SFC

依照我们设计的 SFC Chart, 在 SFC 的编程窗口中逐一绘制出步序结构, 并依序将我们刚刚建立的步进点符号指定给每个步序。



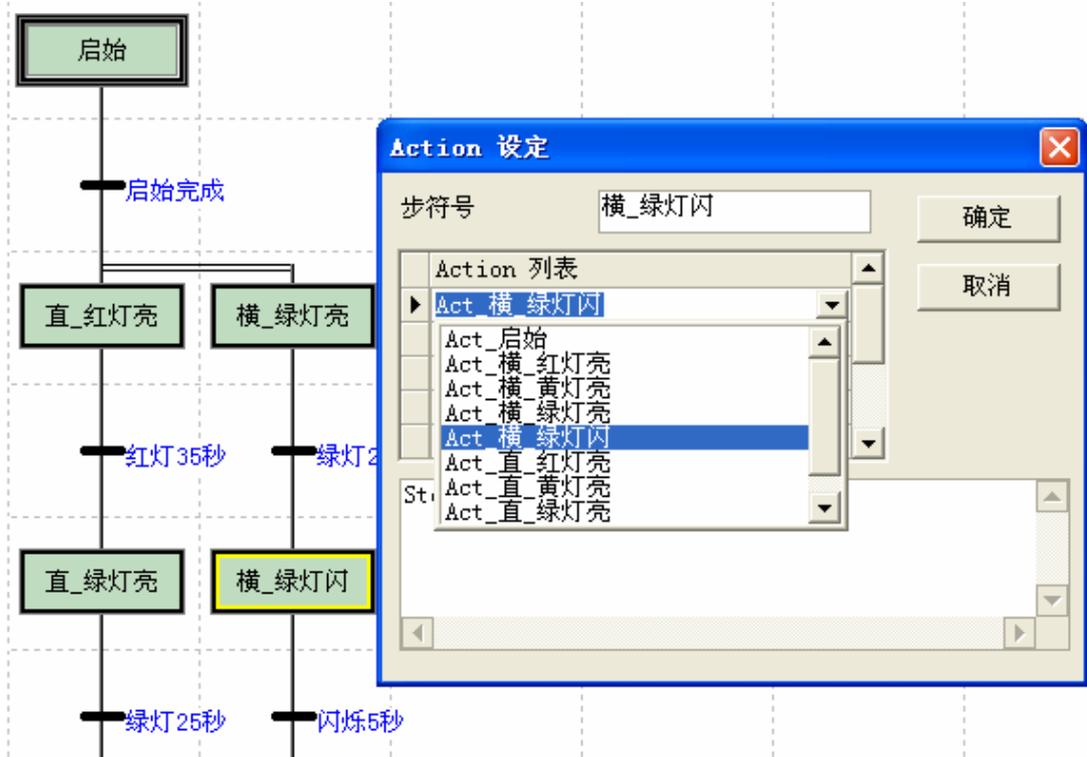
13.3.6. 指定转换条件(Transitions)

依序将我们刚刚建立的 Transitions 指定给每个转换节点。



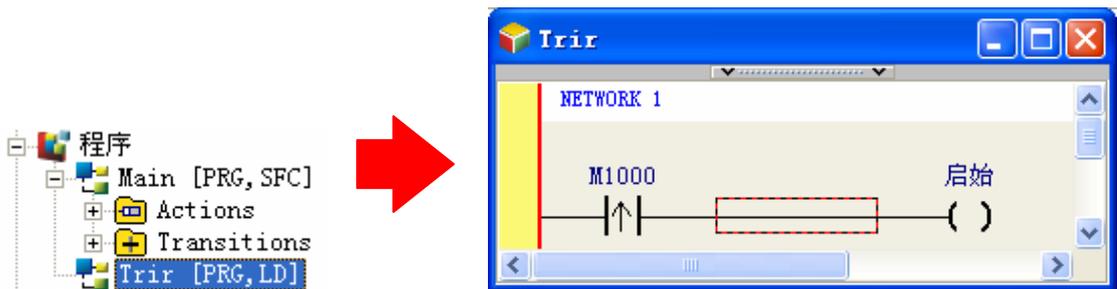
13.3.7. 指定步序动作(Actions)

依序将我们刚刚建立的 Actions 指定给每个步序。



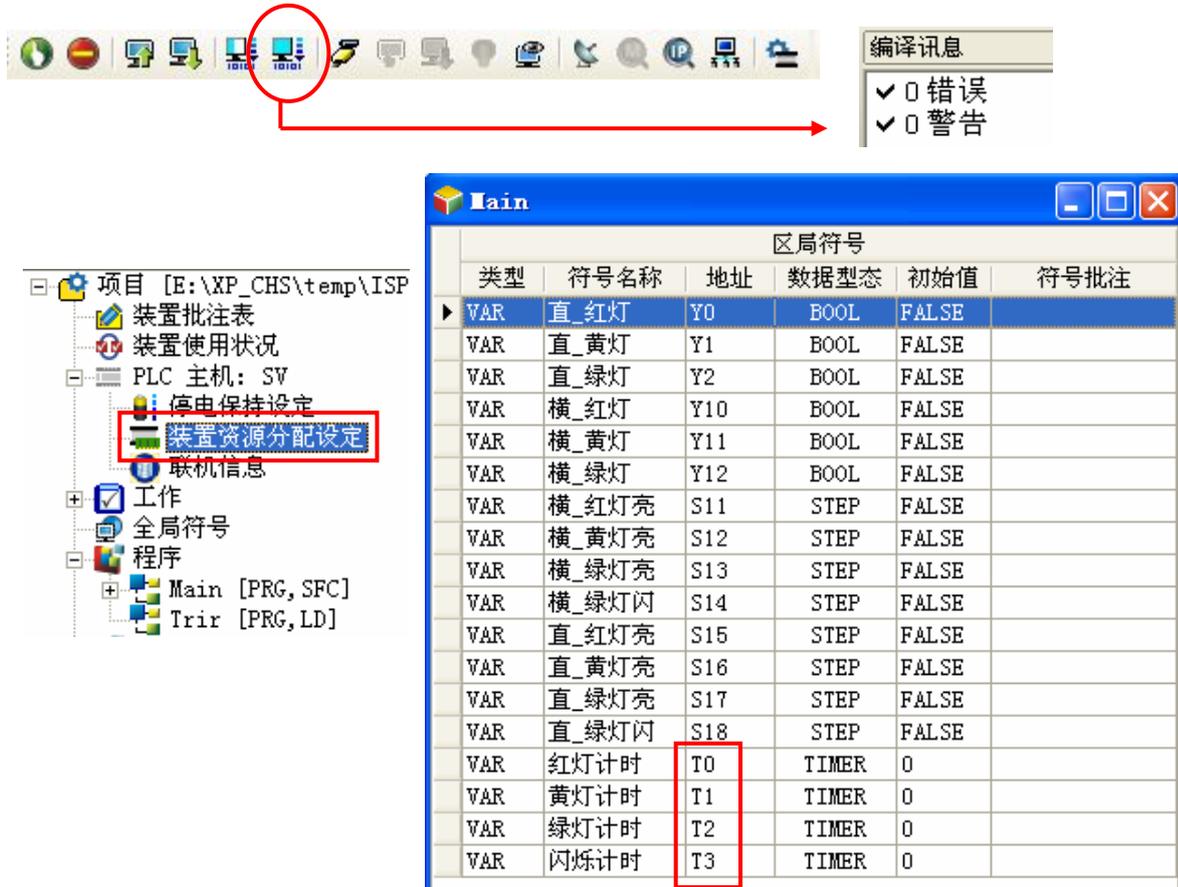
13.3.8. 建立触发 POU

如同前述 14.3.2 中说明的, 我们必须再建立一个触发启始步序的 POU。该 POU 使用了一特殊继电器 M1000, 其特性为 PLC 开始 RUN 之后会保持 ON, 因此我们藉由 M1000 由 Off→On 的上缘信号来触发「启始」步序。



13.3.9. 程序编译(Compiler)

到目前为止，已经完成 SFC 的编程工作，接下来就要开始编译程序；编译完成后，可看到我们所宣告建立的符号都已被配置了一个地址。此时需确认一下定时器所配置到的 Timer 地址是否为 100ms 的定时器，若否，则可修改 Timer 地址或是程序中 Timer 计时的参数，又或者是在 Compiler 之前，在「装置资源分配」中，将 Timer 的配置范围设定在都是 100ms 定时器的范围内。



编译讯息

- ✓ 0 错误
- ✓ 0 警告

全局符号						
类型	符号名称	地址	数据类型	初始值	符号批注	
VAR	直_红灯	Y0	BOOL	FALSE		
VAR	直_黄灯	Y1	BOOL	FALSE		
VAR	直_绿灯	Y2	BOOL	FALSE		
VAR	横_红灯	Y10	BOOL	FALSE		
VAR	横_黄灯	Y11	BOOL	FALSE		
VAR	横_绿灯	Y12	BOOL	FALSE		
VAR	横_红灯亮	S11	STEP	FALSE		
VAR	横_黄灯亮	S12	STEP	FALSE		
VAR	横_绿灯亮	S13	STEP	FALSE		
VAR	横_绿灯闪	S14	STEP	FALSE		
VAR	直_红灯亮	S15	STEP	FALSE		
VAR	直_黄灯亮	S16	STEP	FALSE		
VAR	直_绿灯亮	S17	STEP	FALSE		
VAR	直_绿灯闪	S18	STEP	FALSE		
VAR	红灯计时	T0	TIMER	0		
VAR	黄灯计时	T1	TIMER	0		
VAR	绿灯计时	T2	TIMER	0		
VAR	闪烁计时	T3	TIMER	0		

13.4. 动作模拟

依序启动仿真器，切换在线模式，并将 PLC 切换到 RUN 状态，即可看到 SFC 目前的执行状态。打开符号表监控功能，选择我们要监控的灯号，此时便可见到灯号照着我们规划的时序进行变换。

The image illustrates the steps to start a simulation and monitor a sequence function chart (SFC). It shows the software's toolbar with three key icons circled and numbered: 1 (Simulation Start), 2 (Online Mode), and 3 (Run). Below this, a menu is shown with '符号表监控 (T)' (Symbol Table Monitoring) selected. To the right, a '数值监控' (Value Monitoring) table displays the status of various lights. On the far right, a large SFC diagram shows the sequence of events: '启始' (Start) leads to '启始完成' (Start Complete), which branches into '直_红灯亮' (Vertical Red Light On) and '横_绿灯亮' (Horizontal Green Light On). The '直_红灯亮' state has a 35-second timer and leads to '直_绿灯亮' (Vertical Green Light On). The '横_绿灯亮' state has a 25-second timer and leads to '横_绿灯闪' (Horizontal Green Light Flash). '直_绿灯亮' has a 25-second timer and leads to '直_绿灯闪' (Vertical Green Light Flash). '横_绿灯闪' has a 5-second timer and leads to '横_黄灯亮' (Horizontal Yellow Light On). '直_绿灯闪' has a 5-second timer and leads to '横_黄灯亮'. '横_黄灯亮' has a 5-second timer and leads to '横_绿灯亮'.

来源	符号名称	装置名称	状态	数...	i...	i...	i...	r...	...
Main	直_红灯	Y0	 	BOOL					
Main	直_黄灯	Y1	 	BOOL					
Main	直_绿灯	Y2	 	BOOL					
Main	横_红灯	Y10	 	BOOL					
Main	横_黄灯	Y11	 	BOOL					
Main	横_绿灯	Y12	 	BOOL					

13

14. 附录

14.1. 键盘对应功能与快捷键

使用者可使用键盘选择菜单上的功能命令，或工具列上的功能图标。下表详列 ISPSOft 中的键盘对应功能与快速键。各功能的快速键亦显示在功能选单中各功能命令名称的右侧。

键盘对应功能	
功能	键盘（快捷键）
上移编辑块	[↑]
下移编辑块	[↓]
左移编辑块	[←]
右移编辑块	[→]
将编辑块移至网络之前	[Home]
将编辑块移至网络之后	[End]
移至下一页	[Page Down]
移至前一页	[Page Up]
取消、退出或关闭已选取的功能	[Esc]

14.2. 工具列

14.2.1. 文件工具列

图标	键盘（快捷键）	功 能
	Ctrl+N	建立新的文件项目
	Ctrl+O	开启旧的文件
	Ctrl+S	保存正在编程的文件
	Ctrl+P	打印指令/梯形图/批注
	N/A	显示工作区
	N/A	显示讯息区
	N/A	说明档

14.2.2. PLC 工具列

图标	键盘（快捷键）	功 能
	Ctrl+F8	让PLC进入执行的状态
	Ctrl+F7	停止PLC的执行动作

图标	键盘（快捷键）	功 能
	Ctrl+U	上载专案至PLC
	Ctrl+Alt+T	下载专案至PLC
	Ctrl+F9	检查功能块文法
	Ctrl+F10	项目编译
	Ctrl+Alt+O	进入联机模式
	Ctrl+Alt+E	进入在线编辑模式
	Ctrl+Alt+S	指令装置在线更新
	N/A	X输入继电器强制设定
	N/A	符号表监控
	N/A	通讯站号设定
	N/A	广播搜寻网络模块
	N/A	指定IP搜寻网络模块
	N/A	连接DCIsoft
	N/A	仿真器

14.2.3. 标准编辑工具列

图标	键盘（快捷键）	功 能
	Ctrl+Z	还原
	Shift+Ctrl+Z	取消还原
	Ctrl+X	剪切
	Ctrl+C	复制
	Ctrl+V	黏贴
	Del	删除
	Ctrl+F	查找
	Ctrl+H	替换
	Ctrl+J	到
	Shift+Alt+I	放大
	Shift+Alt+O	缩小

14.2.4. 程序编辑工具列

图标	键盘（快捷键）	功 能
	N/A	显示网络批注
	N/A	显示装置批注
	Shift+Ctrl+A	使能 / 禁能网络
	Shift+Ctrl+B	建立标签
	Shift+Ctrl+P	移至前一卷标位置
	Shift+Ctrl+N	移至下一卷标位置
	F11	新增网络于前
	F12	新增网络于后
	ESC	选取
	N/A	常开开关
	N/A	输出接点
	N/A	比较指令
	INV/NP/PN	电路逻辑指令
	Shift+Ctrl+U	操作数 / 应用指令 / 功能块选取
	Shift+F1	在上方前插入步
	Shift+F2	在下方前插入步
	Shift+F3	在右方插入转换
	Shift+F4	在左方插入转换
	Shift+F5	在右方插入步
	Shift+F6	在左方插入步
	N/A	在右方插入步（共进分歧，选择合流）
	N/A	在左方插入步（共进分歧，选择合流）
	N/A	在右方插入转换（选择分歧，共进合流）
	N/A	在左方插入转换（选择分歧，共进合流）
	Shift+F11	插入跳转

14

14.2.5. 除错工具列

图标	键盘（快捷键）	功 能
	N/A	重置

图标	键盘（快捷键）	功 能
	N/A	侦错模式
	N/A	执行
	N/A	停止
	N/A	连续单步执行
	N/A	单步执行

14.3. 菜单

14.3.1. 档案

名称	键盘（快捷键）	功 能
新项目	Ctrl+N	建立新的文件
打开	Ctrl+O	开启旧的文件
保存	Ctrl+S	保存正在编辑的文件
另存为	Ctrl+Alt+S	另存文件名称
关闭项目	N/A	关闭编辑中的程序项目
打印	Ctrl+P	打印指令 / 梯形图 / 批注
打印机设定	N/A	设定打印机
离开	Alt+X	离开ISPSOft编程软件

14.3.2. 编辑

名称	键盘（快捷键）	功 能
还原	Ctrl+Z	回到上一动作
取消还原	Shift+Ctrl+Z	重作此一动作
复制	Ctrl+C	复制一个区块
黏贴	Ctrl+V	黏贴一个区块
贴于右方	Ctrl+Alt+V	黏贴于右方区块
贴于下方	Shift+Ctrl+V	黏贴于下方区块
删除	Del	删除选取内容
全部选取	Ctrl+A	编程区全选
区块选取	Ctrl+B	指令区块选取

名称	键盘（快捷键）	功能
新增网络（后）	F12	新增一个空白网络于现在网络位置之后
新增网络（前）	F11	新增一个空白网络于现在网络位置之前
查找	Ctrl+F	开启查找 / 替换 / 到对话框，并选取查找页签
替换	Ctrl+H	开启查找 / 替换 / 到对话框，并选取替换页签
到	Ctrl+J	开启查找 / 替换 / 到对话框，并选取到页签
标签	Shift+Ctrl+B	设定或取消标签
移至下一卷标位置	Shift+Ctrl+N	移动至下一个有卷标的网络
移至前一卷标位置	Shift+Ctrl+P	移动至上一个有卷标的网络
清除所有标签	N/A	清除在编辑画面中的所以标签
（使能 / 禁止）网络	Shift+Ctrl+A	设定网络启用或禁用
禁止网络全部取消	N/A	设定全部网各为启用状态

14.3.3. 视图

名称	键盘（快捷键）	功能
工具列-> 文件工具列	N/A	顯示文件工具列
工具列-> PLC快速工具列	N/A	顯示PLC快速工具列
工具列-> 标准编辑工具列	N/A	顯示标准编辑工具列
工作区	N/A	显示工作区
输出窗口	N/A	显示输出窗口
编辑窗口-> 放大	Shift+Alt+I	放大画面
编辑窗口-> 缩小	Shift+Alt+O	缩小画面
监控数值型态	N/A	改变监控值型态
浮点位数设定	N/A	设定浮点数长度
装置批注	N/A	显示装置批注
装置使用状况	N/A	显示装置使用状态
网络批注	N/A	显示网络批注

名称	键盘（快捷键）	功能
程序标题	N/A	显示程序信息

14.3.4. 编译

名称	键盘（快捷键）	功能
检查	Ctrl+F9	检查POU程序代码
编译	Ctrl+F10	检查所有POU的功能块符号及实例，及分配储存内存。

14.3.5. PLC

名称	键盘（快捷键）	功能
运行	Ctrl+F8	执行PLC
停止	Ctrl+F9	停止执行中的PLC
联机模式	Ctrl+Alt+O	切换至联机模式
符号表监控	N/A	开启装置监控窗口
PLC程序传输-> 上载	Ctrl+U	从PLC上载程序、批注及停电保持范围至ISPSOft
PLC程序传输-> 下载	Ctrl+T	从ISPSOft将程序、批注、停电保持范围、万年历、符号初始值及密码，下载至PLC
寄存器编辑 (T, C, D)	N/A	通讯读写PLC主机内的寄存器区块
装置状态编辑 (M, S)	N/A	通讯读写PLC主机内的装置状态
文件寄存器编辑	N/A	通讯读写PLC主机内的文件寄存器数据
PLC程序内存设定	N/A	将联机的PLC主机内的程序数据清除或回归出厂值
系统安全设定-> 密码设定	Ctrl+F5	设置 / 解除PLC主机内密码数据
系统安全设定-> PLC识别码设定	N/A	设置联机PLC的识别码
系统安全设定-> 程序上载失效	N/A	上载安全限制，限制使用“读取PLC”、“密码功能”及“PLC 复制精灵”等功能

名称	键盘（快捷键）	功能
系统安全设定-> 只读装置区域设定	N/A	定义只可供读取装置区域
PLC状态信息	Ctrl+Alt+I	读回已联机PLC的信息
通讯侦测	N/A	侦测联机至指定通讯端口的PLC通讯速率

14.3.6. 工具

名称	键盘（快捷键）	功能
通讯设定	N/A	侦测可用的通讯端口，由使用者设置与PLC连接的通信格式
PLC机种设定	N/A	选取PLC机种
程序设定-> 子程序密码设定	N/A	设定或取消子程序密码
程序设定-> 程序识别码设定	N/A	设定或取消程序识别码
程序设定-> 在项目中储存PLC密码	N/A	设定或取消项目密码
万年历设定	N/A	PLC机种内建万年历（RTC）数据设置
PLC永久备份设定	N/A	将程序或装置D的值，从PLC複製至flash，或从flash複製至PLC
TC-01密码钥匙设定-> TC-01密码钥匙输入	N/A	设定TC-01密码
TC-01密码钥匙设定-> TC-01密码钥匙清除	N/A	清除TC-01密码
清除MRU列表	N/A	清除档案菜单中的MRU列表
导入	N/A	汇入程序单元、功能块、装置批注、使用者编辑格式至档案
导出	N/A	汇出程序单元、功能块、装置批注、使用者编辑格式至档案
语言	N/A	操作界面语系设定
选项	N/A	ISPSOft使用者接口环境设定