

富士 SX 系列 PLC 培训教程

1. 应用程序的安装

A. 启动安装光盘中的 AUTORUN.EXE (见图 1-1), 点击各条:

D300win Setup—安装 D300WIN 应用软件.

D300win User's Manual—手册的安装.

Standard Expansion FB Setup—扩展功能块的安装.

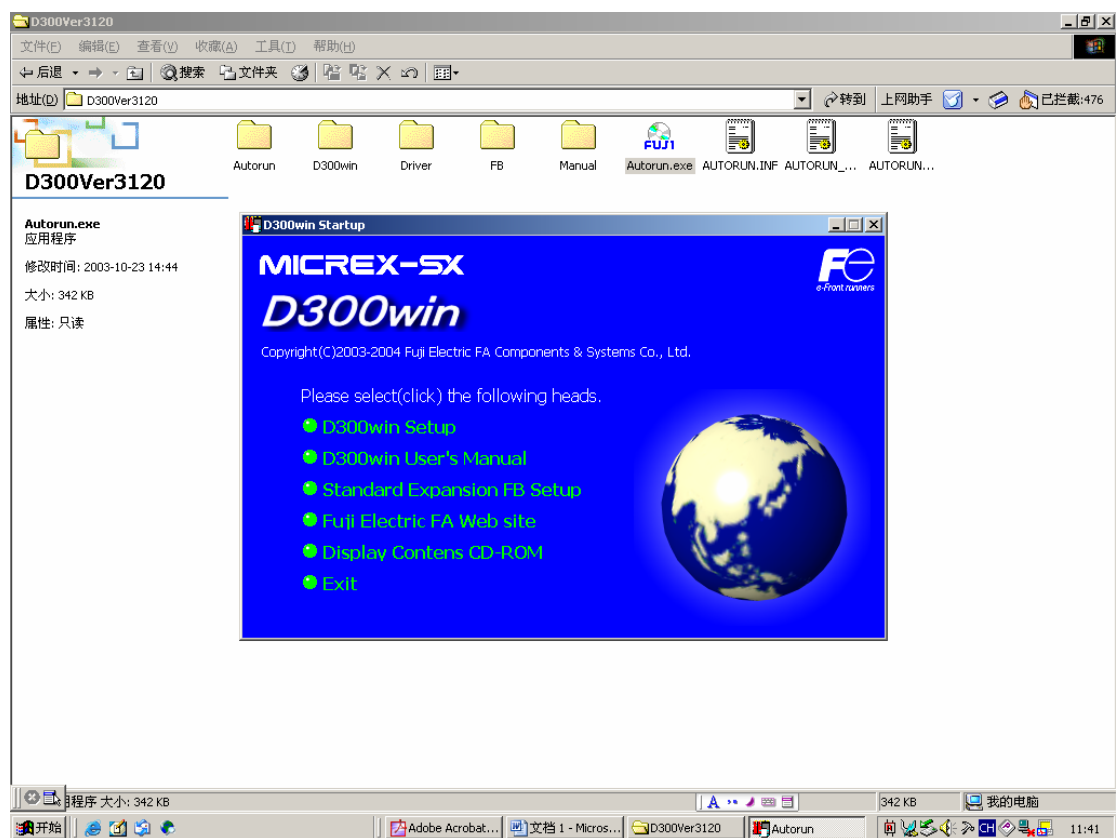


图 1-1

B. 安装时可以选择 3 中方式 (见图 1-2):

(1) Typical—典型安装

(2) Compact—最小空间安装

(3) Custom—可选安装 (模拟器等都可以在其中安装).

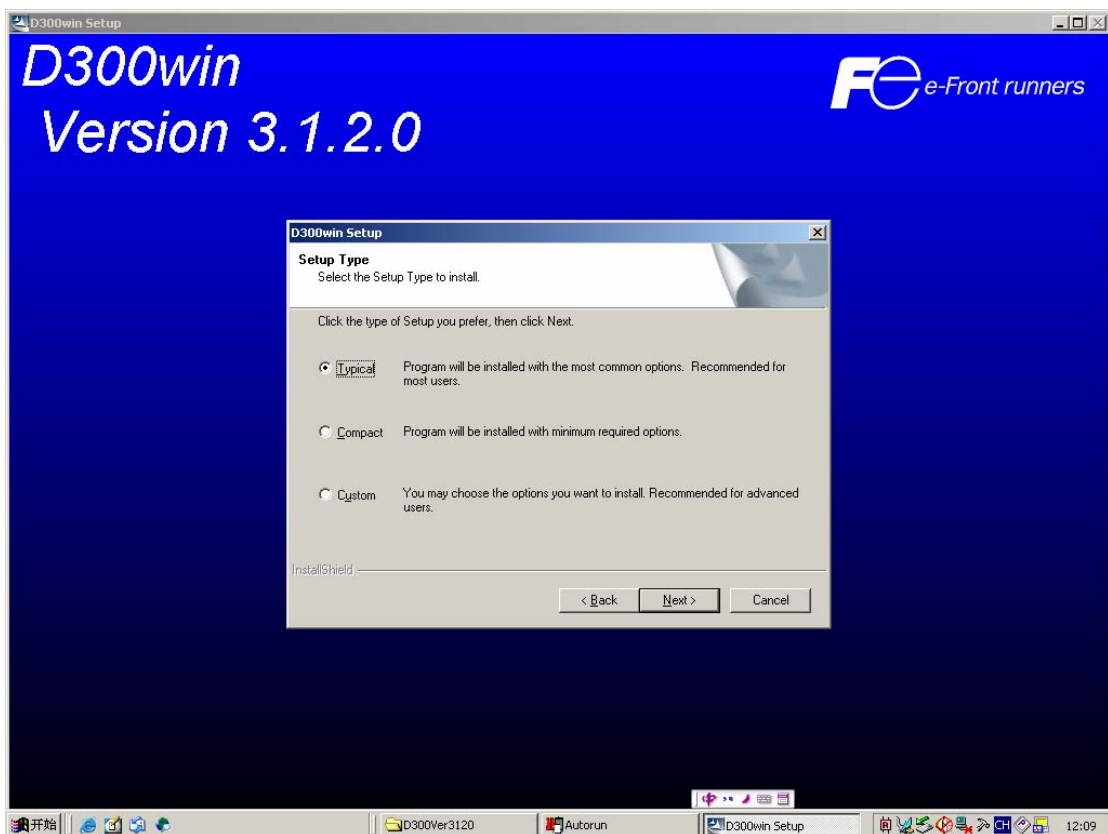


图 1-2

2. 程序文件的类型及其操作

(1) 程序文件有两种类型:

- .mwt 非压缩文件, 由.mwt 文件和他对应的文件夹组成.
- .zwt 压缩文件, 可用来作为.mwt 文件的备份, 需要时解压缩, 然后保存成.mwt 文件.

(2) 工程文件操作

a. 备份成 ZWT 文件

FILE 菜单中 SAVE PROJECT AS/ ZIP PROJECT AS , 保存类型中选择.ZWT , 取名. 选择路径(见图 2-1).

b. 备份成 MWT 文件

FILE 菜单中 SAVE PROJECT AS/ ZIP PROJECT AS , 保存类型中选择.MWT , 取名. 选择路径(见图 2-1), 此时操作的就是保存的文件, 不是原先的那个.

c. 解压缩压缩文件.ZWT

当工程被改动时, 可把以前备份的.ZWT 文件解压缩覆盖工程.FILE 菜单中 OPEN PROJECT / UNZIP PROJECT , 打开类型中选择.ZWT 文件(见图 2-2). 若一开始 D300WIN 中没有任何工程, 需要把解压缩的文件保存成 MWT 文件.

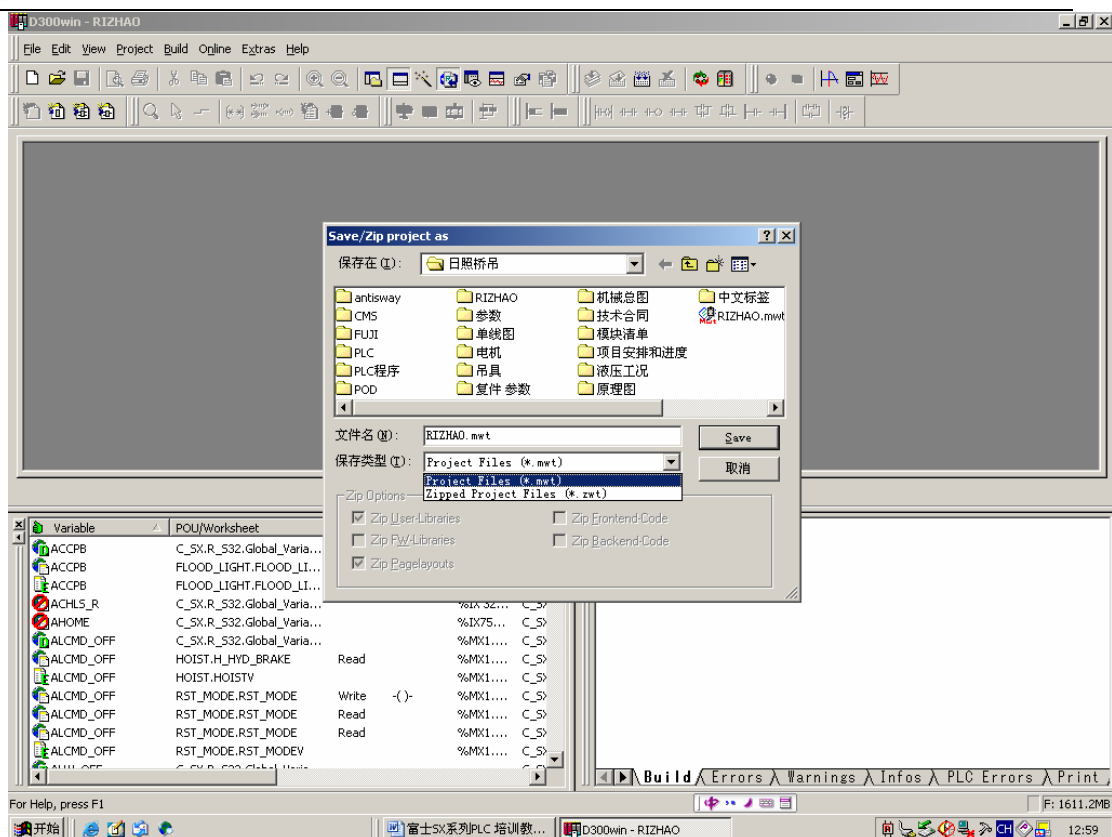


图 2-1

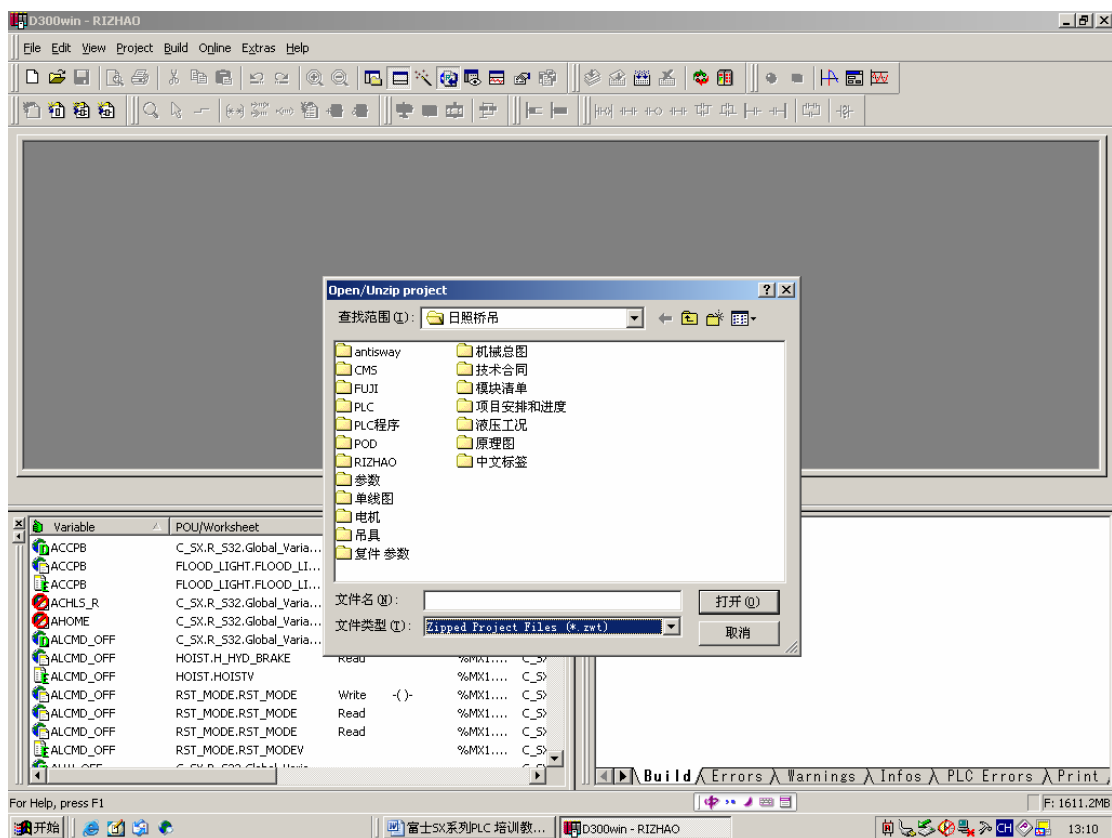



图 2-2

(1) D300WIN 用户界面(见图 3-1)



(2) EDIT WIZARD (编辑向导), 点击  按钮可以切换这个窗口(见图 3-2)的显示. 在编辑程序时, 我们可以调用本身已有的功能/功能块如时间继电器/加减法等各种标准功能块, 使程序的创建更简单快速.



(3). 工程窗口(见图 3-3)



- 1) 工程 位于用 D300win 创建的 PC 系统的最高层次。工程负责管理下面的级别，包括程序、PC 系统配置和操作定义。
- 2) 库 用来注册其他工程的文件夹。注册在这个文件夹中的工程中的 FB 和 FCT 可以供其他工程自由使用。
- 3) 数据类型 声明导出数据（自定义数据）类型（数组、结构等）的工作表位于这个文件夹中。
- 4) 逻辑 POU 程序、用户定义功能、用户定义功能块的 POU 位于这个文件夹中。
- 5) 程序组织单元 (POU) (LADDER) ... 一个 POU 由描述工作表、变量工作表和代码工作表组成（可以添加这些工作表）。
- 6) 物理硬件 整个 PC 系统硬件或软件设置或操作元素注册在这个文件夹中。
- 7) 配置 (C_SX) 相当于一个机架类型的 PC 系统。配置设置 PC 的类型（系列名）。
- 8) 系统定义 设置 PC 系统配置和每个模块的参数。
- 9) 资源 (R_S32) 对应于 CPU 模块。CPU 操作的定义、存储（更改）容量的定义等都在这里进行。
- 10) 任务 管理这里注册的任务。
- 11) 默认任务 (DEFAULT) 循环任务。除了循环任务，固定周期任务和事件任务也可以作为默认任务。
- 12) 程序实例 (PROG_1) 为了确保（分配）CPU 程序内存，任务在这里命名和注册。
- 13) 全局变量 在整个工程（在多个 POU 和 CPU 模块范围内）中使用的变量，在这里注册。

图 3-3

(4) 工程树使用的图标的含义 (见图 3-4)

工程树使用的全部图标含义如下。








-  没有对象的空文件夹。此图标可以表示整个工程，每个子树（除了[物理硬件]），以及在 SFC POU 中的操作和转移。
-  包含对象（例如工作表、子文件夹等）的关闭文件夹。
-  打开的文件夹，其中包含的对象显示在下面的层次中。
-  在[库]子树（文件夹）中的注册库。
-  包含在[数据类型]子树（文件夹）中的数据类型工作表。
-  包含在[逻辑 POU]子树（文件夹）中的 POU，常由一个或多个代码工作表、变量工作表和 / 或描述工作表组成。
-  包含在[逻辑 POU]子树（文件夹）中的功能块 POU，常由一个或多个代码工作表、变量工作表和 / 或描述工作表组成。
-  包含在[逻辑 POU]子树（文件夹）中的功能 POU，常由一个或多个代码工作表、变量工作表和 / 或描述工作表组成。
-  包含在 POU 或配置元素中的描述工作表，提供各种文档解释。
-  包含在 POU 中的变量工作表，默认命名以 V 结尾。
-  包含在 POU 中的 ST 代码工作表。
-  包含在 POU 中的 IL 代码工作表。
-  包含在 POU 中的 LD 代码工作表。
-  包含在 POU 中的 FBD 代码工作表。
-  包含在 POU 中的 SFC 代码工作表。
-  包含在 SFC 元素 POU 中的操作或转移代码工作表。
-  [物理硬件]子树的一个关闭的文件夹，包含配置和资源。
-  [物理硬件]子树的一个打开的文件夹，其中配置和资源。
-  程序实例，表示分配给任务的程序实例名。
-  包含在[物理硬件]子树的配置中的系统定义图标。
-  包含在[物理硬件]子树的资源中的全局变量工作表。

图 3-4

4. PLC 的连接, 程序的下载.

a) PLC 的连接

右击 R_S32:NP1PS-32 , 选择 Setting(见图 4-1)

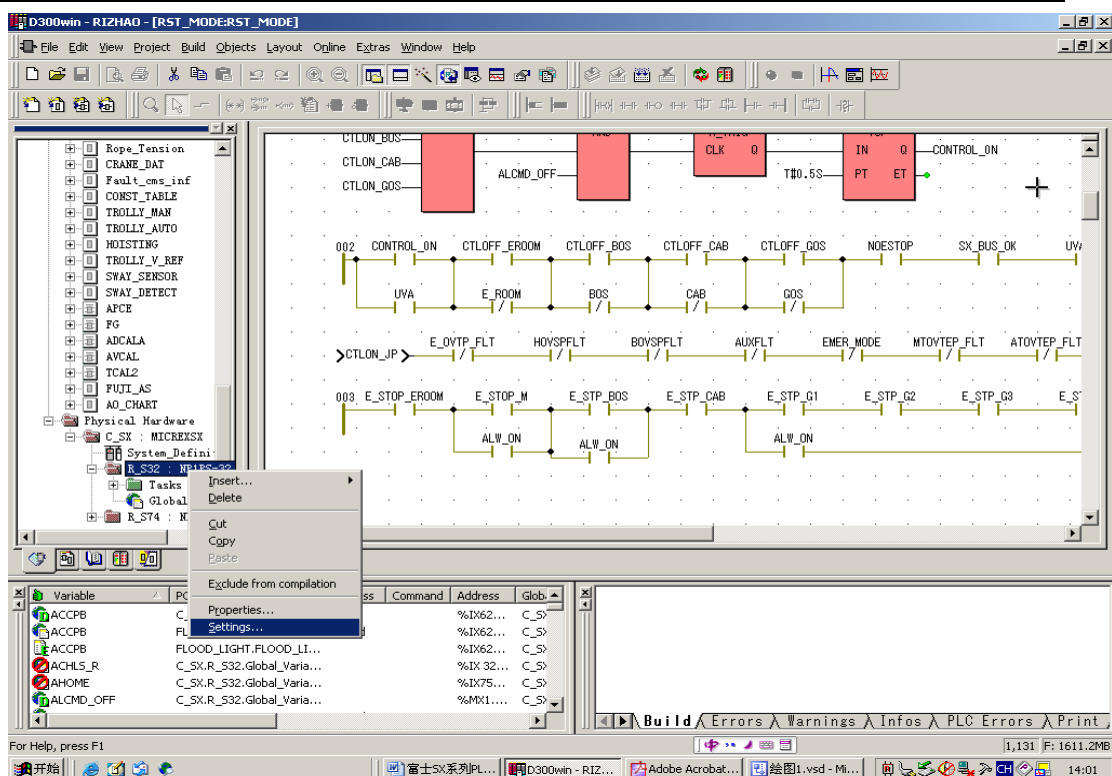


图 4-1

再选择 Communication setting, 随后选择通讯方式(见图 4-2), 共 3 种:

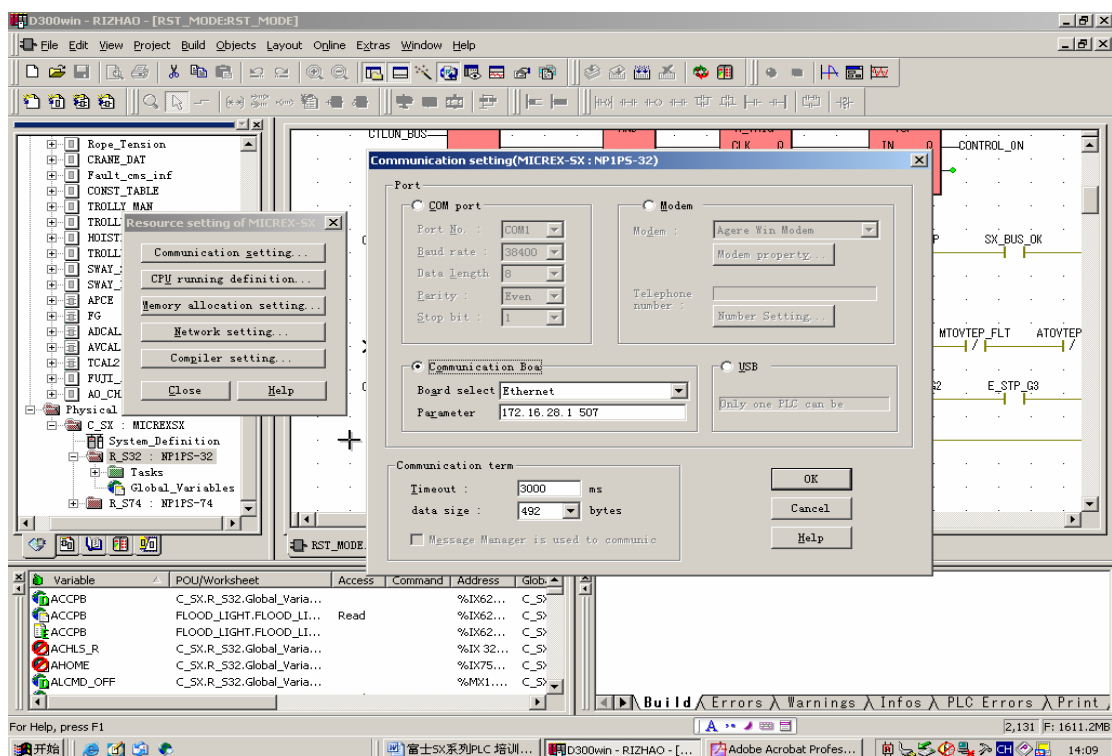


图 4-2

(A). COM PORT : 串口通讯, 需要特殊的通讯线和转接口, 各种参数不用改动, 照默认的值. 通过串口连 CPU 的有: CPU 上自带的串口和专门的串口模块 (NP1RS1, NP1RS2).

(B).USB: 通过 CUP 上的 USB 口, 连接 PLC. 可能这选项的颜色是灰色的, 说明 USB 驱动程序没有安装号, 驱动程序在安装目录下 DRIVE 目录中, 重新启动 D300WIN, 即可.

(C).Communication board: 选项中可以选各种通讯板, 我们的机器上用的是以太网, 选项 Ethernet, 然后键入 IP 地址 + 空格 + 507. 以太网通讯时通过以太网模块, IP 地址需要初始化.

(D).MODEM: 通过 MODEM , 连接.

选择完通讯方式后, 选择 Project Control Dialog(见图 4-3 中的圈), 可在出现的对话框中看 PLC 的状态, 若 State: 为 ***** 时, 说明没有连上.

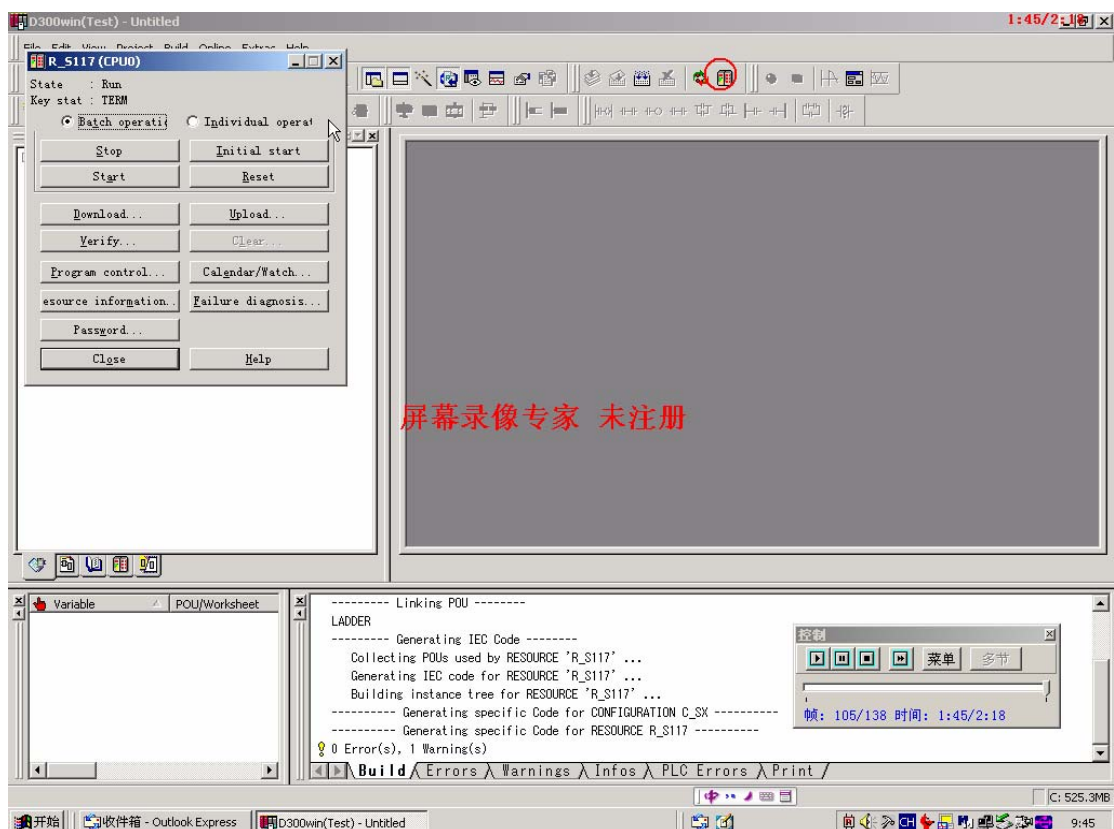


图 4-3

(2). 程序的编译和下载(

A. 程序重新接压缩或修改比较大时, 需重新编译来检查错误, 然后再下载入 CPU 中. Build 菜单中 Rebuild Project, 编译完成以后会在 message 状态框中显示结果, 见图 4-4, 表明程序没有错误, 有 15 个警告. 想要看具体的警告内容, 点击 Warnings 这一栏. 想要看具体的错误内容, 点击 Errors 这一栏.

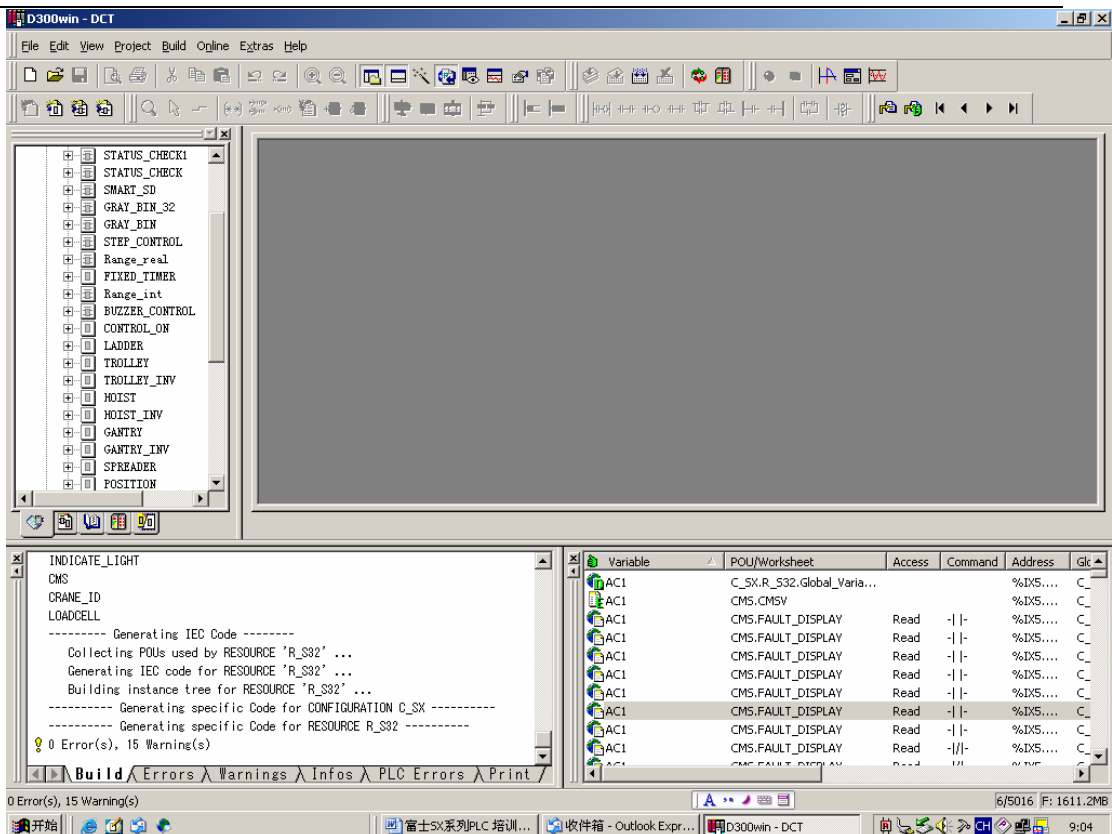


图 4-4

B. Project Control Dialog 对话框中 (见图 4-3), 首先 STOP PLC, 然后 DOWNLOAD 程序, 出现如图 4-5 的对话框, 对话框中有 4 项:

Program:工程的所有程序的下载.

Program 中有两项:Clear retain memory 和 Clear FB/SFC Variable. Clear retain memory: 下载时清空保持型内存的数据. Clear FB/SFC Variable :清空功能块中的变量的值, 特别是一些保持型的变量.

System definition:硬件配置的下载

Module driver:修改以太网的IP地址. 当需要修改IP地址时, 首先在硬件配置中修改完成, 然后下载时选中这一项. ([修改IP地址](#))

Zip project TO User Rom:当 CPU 中放了 User Rom 卡时, 选中这一项可以把程序保存到 User Rom 卡中, 作为程序的备份.

C. 程序下载完成以后, 在图 4-3 中的对话框中, 点击 RESET 命令, 把整个 PLC 复位一下. 或者可以电源重新送一下, 效果是一样的.

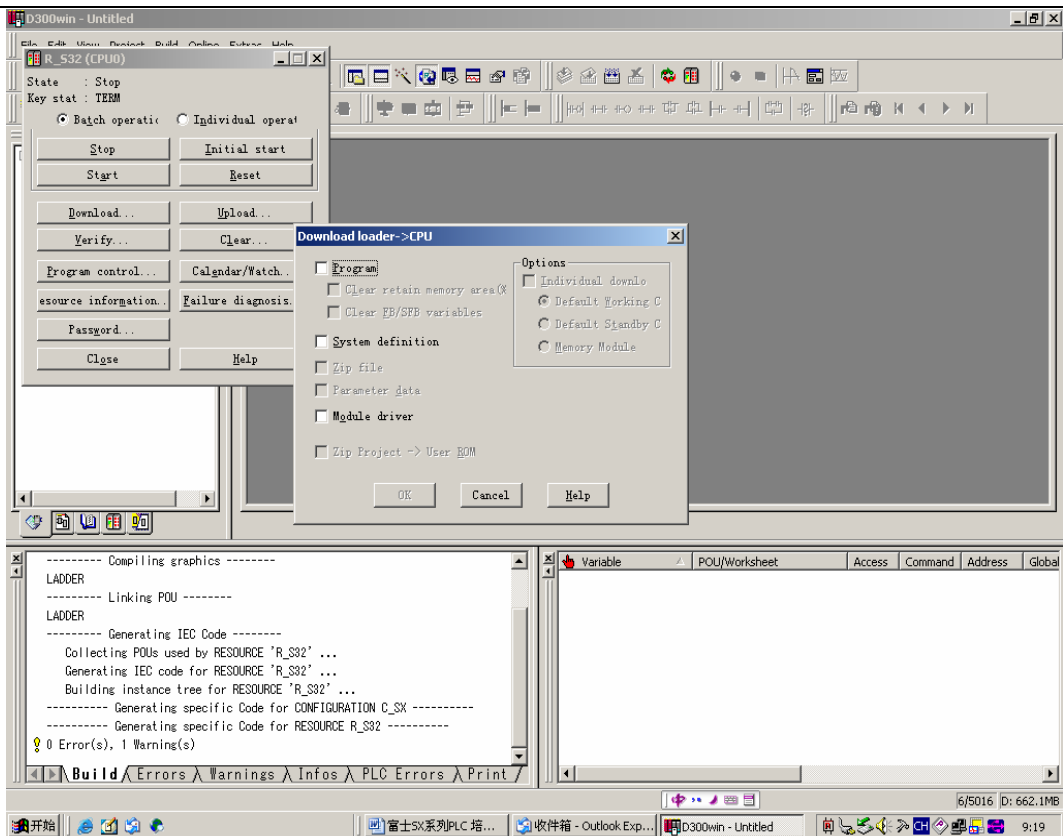


图 4-5

5. 新建一个工程

FILE 菜单中 New Project, 然后选择 CPU 的型号 (见图 5-1),

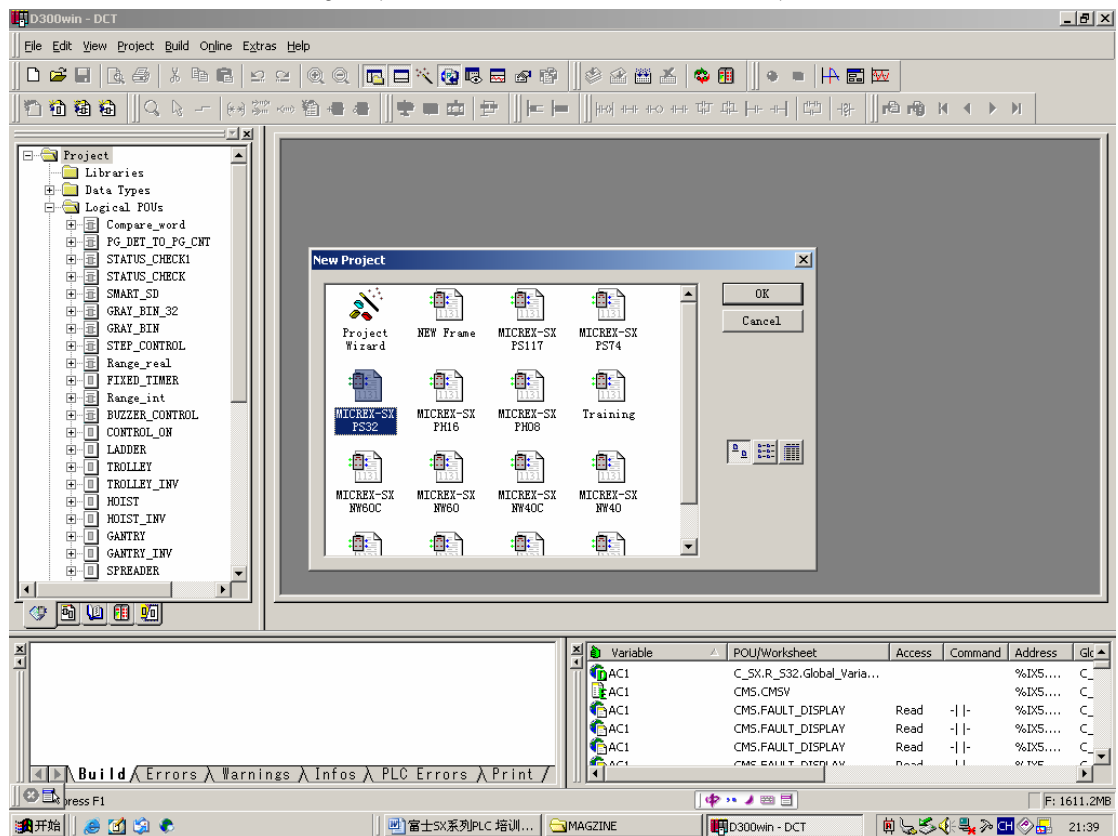


图 5-1

然后在出现的工程中,先定义硬件配置(见图 5-2)。

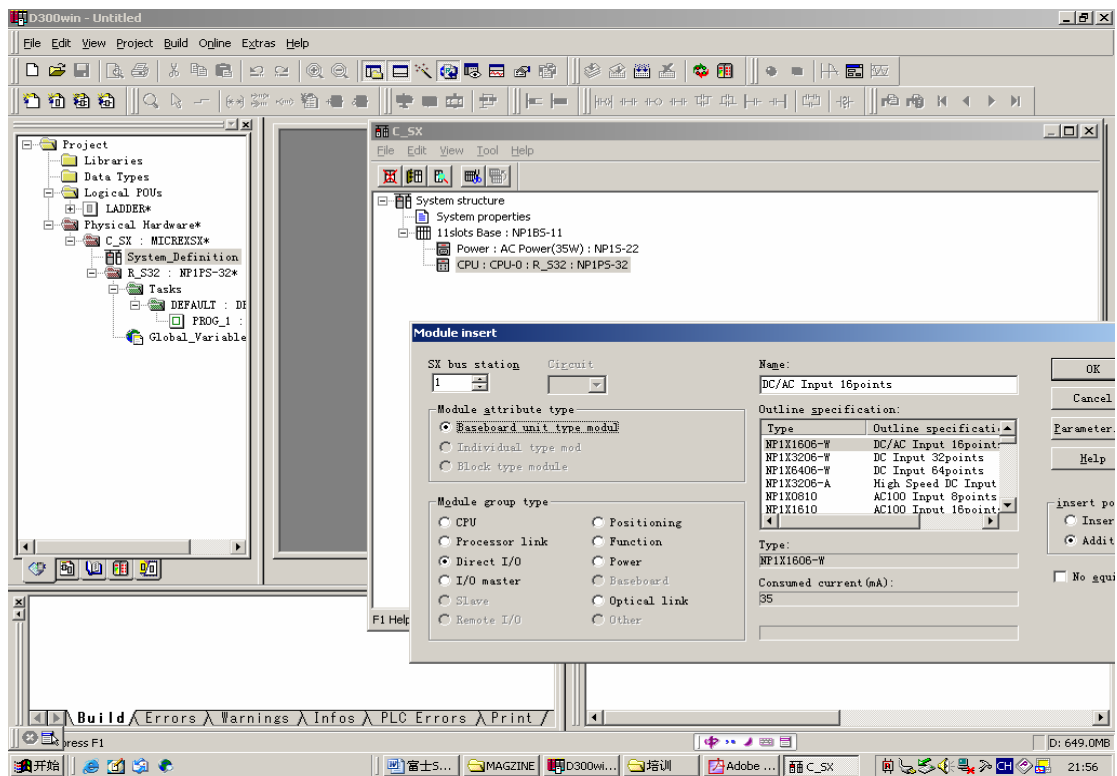


图 5-2

硬件配置完以后,就可把代码写入程序块中(见 5-3)

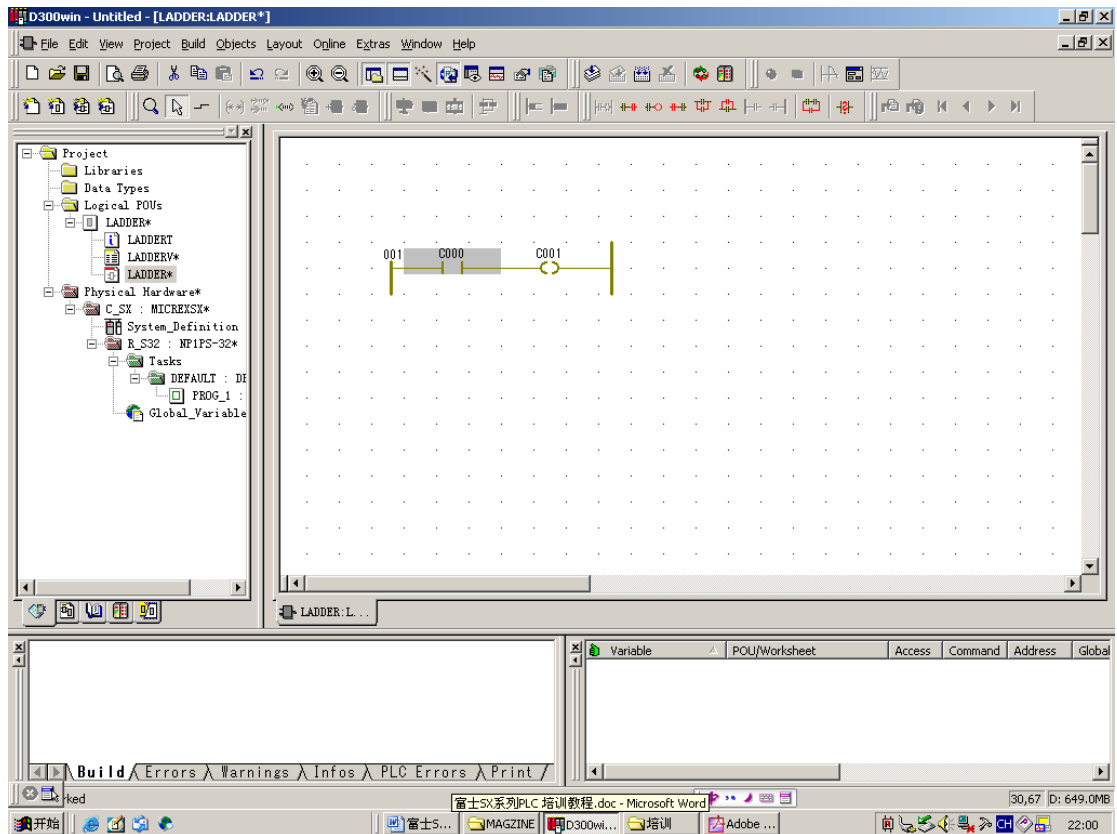


图 5-3

代码写完以后, 重新编译, 没有错误以后, 就完成了工程的新建.





6. CPU 指示灯和钥匙开关的位置

1) 状态显示 LED

符号	颜色	描述																		
ONL ERR	绿色 红色	自身 CPU 模块的状态 <灯亮模式> <table border="1"> <tr> <td>ONL</td><td>ERR</td><td>自身 CPU 模块的状态</td></tr> <tr> <td>OFF</td><td>OFF</td><td>电源切断, 系统重置或初始化</td></tr> <tr> <td>闪烁</td><td>-</td><td>SX 总线保持</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>OFF</td><td>正常运行 (完成初始诊断)</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>ON</td><td>非致命故障, 仍处于运行中</td></tr> <tr> <td>OFF</td><td>ON</td><td>致命故障, 运行停止</td></tr> </table>	ONL	ERR	自身 CPU 模块的状态	OFF	OFF	电源切断, 系统重置或初始化	闪烁	-	SX 总线保持	ON	OFF	正常运行 (完成初始诊断)	ON	ON	非致命故障, 仍处于运行中	OFF	ON	致命故障, 运行停止
ONL	ERR	自身 CPU 模块的状态																		
OFF	OFF	电源切断, 系统重置或初始化																		
闪烁	-	SX 总线保持																		
ON	OFF	正常运行 (完成初始诊断)																		
ON	ON	非致命故障, 仍处于运行中																		
OFF	ON	致命故障, 运行停止																		
UROM	绿色	当 CPU 识别到一张用户 ROM 卡时灯保持亮着 当 CPU 访问一张用户 ROM 卡时灯闪烁 在用户 ROM 卡 (压缩闪存卡) 被正确装入 CPU 模块以及将钥匙开关设置至 UROM 后灯保持亮着。(仅限采用了用户 ROM 卡的高性能 CPU)																		
RUN ALM	绿色 红色	系统状态 (注) <灯亮模式> <table border="1"> <tr> <td>RUN</td><td>ALM</td><td>统状态</td></tr> <tr> <td>OFF</td><td>OFF</td><td>电源切断或者应用程序停止</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>OFF</td><td>正常运行</td></tr> <tr> <td>ON</td><td>ON</td><td>非致命故障, 仍处于运行中</td></tr> <tr> <td>OFF</td><td>ON</td><td>致命故障, 支付停止</td></tr> </table>	RUN	ALM	统状态	OFF	OFF	电源切断或者应用程序停止	ON	OFF	正常运行	ON	ON	非致命故障, 仍处于运行中	OFF	ON	致命故障, 支付停止			
RUN	ALM	统状态																		
OFF	OFF	电源切断或者应用程序停止																		
ON	OFF	正常运行																		
ON	ON	非致命故障, 仍处于运行中																		
OFF	ON	致命故障, 支付停止																		
BAT	黄色	当数据备份电池丢弃或断开连接时灯亮																		

注: 系统包括自身 CPU。

<采用用户 ROM 卡的高性能 CPU>

钥匙的位置	CPU 的运行及与 D300 win 的通信
<p>UROM RUN</p> 	<p>当开关从 STOP 或 TERM 切换至 RUN 时, CPU 模块开始运行。 可以从 D300 win 上进行监视和阅读。(数据可读或可写。) 当 CPU 模块中安装有用户 ROM 卡时, 保存在该卡内的压缩项目可以上载至 D300 win 中。</p>
<p>UROM TERM</p> 	<p>保持前面的状态。 当开关从 STOP 切换至 TERM 时, CPU 模块继续停止状态。当开关从 RUN 切换至 TERM 时, CPU 模块继续运行。如果通电的时候该开关处于 TERM 位置, CPU 模块将进入默认的 RUN 状态。通过系统定义的设置也可令 CPU 模块进入之前的运行状态。 可以从 D300 win 上进行监视和读写 在 CPU 模块中安装用户 ROM 卡后就可以从 D300 win 进入用户 ROM 卡</p>
<p>TERM UROM RUN</p> 	<p>保持前面的状态。 当开关从 STOP 切换至 TERM 时, CPU 模块继续停止状态。当开关从 RUN 切换至 TERM 时, CPU 模块继续运行。如果通电的时候该开关处于 TERM 位置, CPU 模块将进入默认的 RUN 状态。通过系统定义的设置也可令 CPU 模块进入之前的运行状态。 可以从 D300 win 上进行监视和读写 可以从 D300 win 进入用户 ROM 卡</p>
<p>STOP UROM RUN</p> 	<p>当开关从 RUN 或 TERM 切换至 STOP 时, CPU 模块停止运行。 可以从 D300 win 上进行监视和阅读。(数据可读或可写。)</p>

7. PLC 运行时修改程序 (PLC运行时修改程序.exe)

当程序有一些小错误或需要修改时, 先点击图 7-1 中的圈(离线和在线的切换), 添加所需的变量(已存在的或无符合变量), 添加完以后会出现 PATCH POU (见图 7-2), 然后下载入 CPU 中。有时候, 当用于下载的内存用完以后, PATCH POU 就不会出现, 这时需要重新把程序编译一下, 再把程序整个下载入 CPU 中, 下次修改时就会重新出现 PATCH POU, 又可以重新下载。

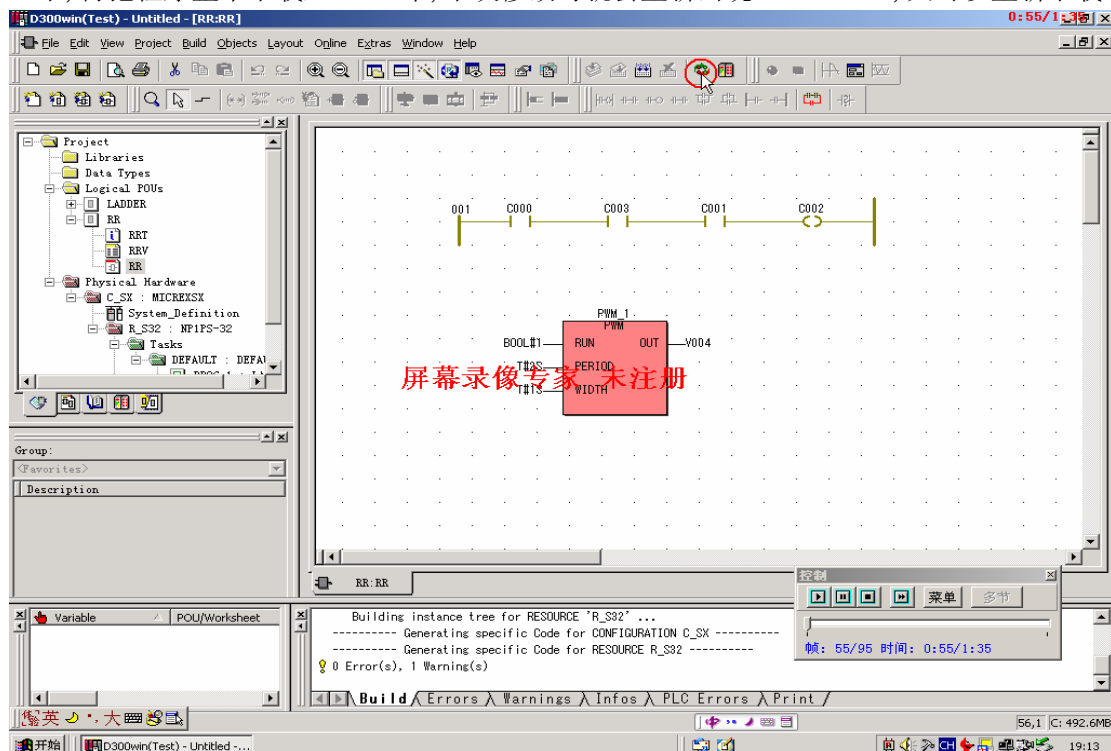


图 7-1

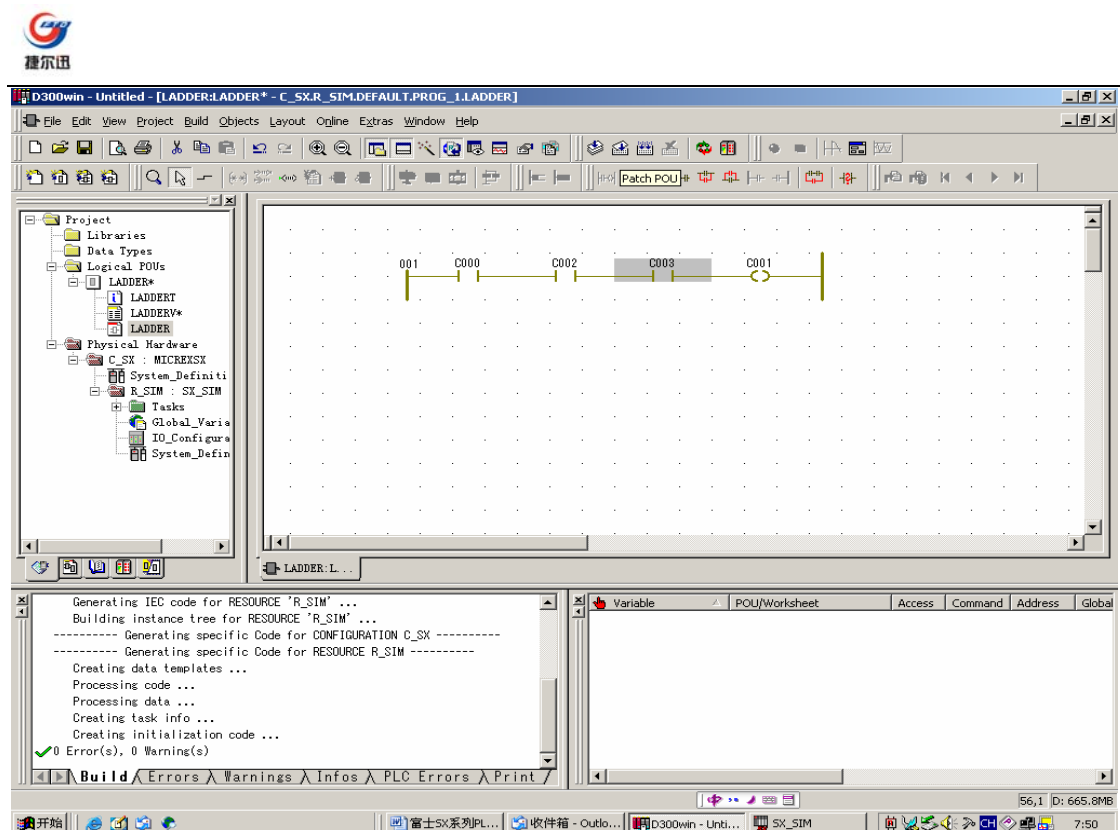


图 7-2

8. SX的地址设定(硬件的基本配置.exe)

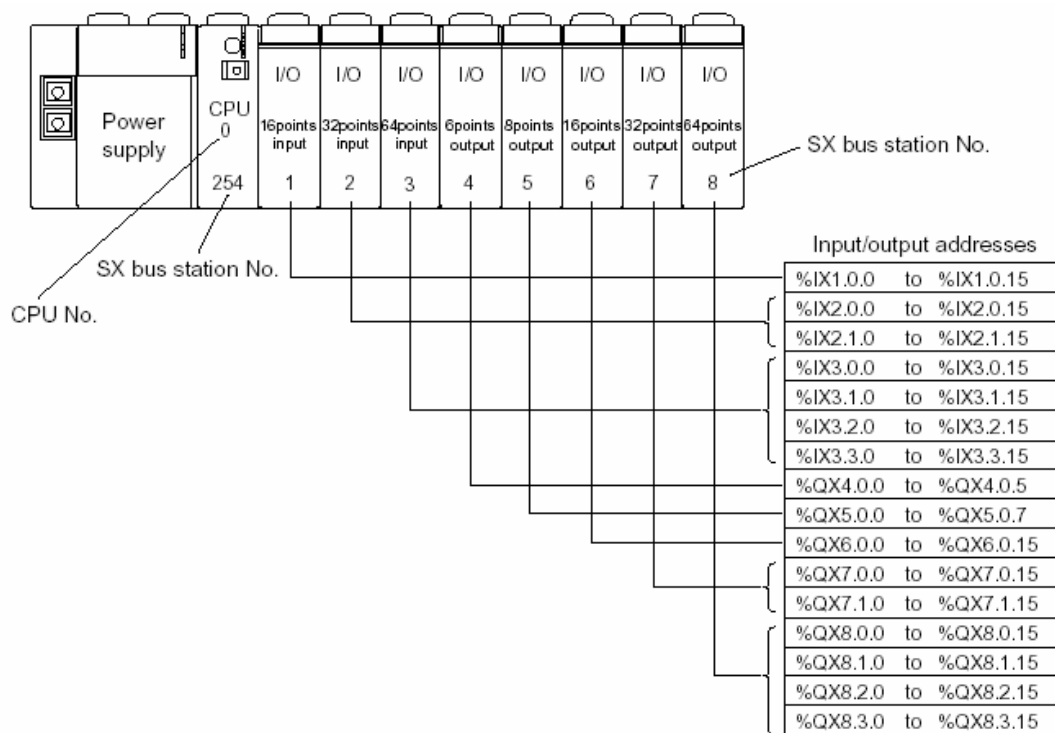


图 8-1

图 8-1 中的 SX bus station No. 是在 System definition 中设定的, 见图 8-2.

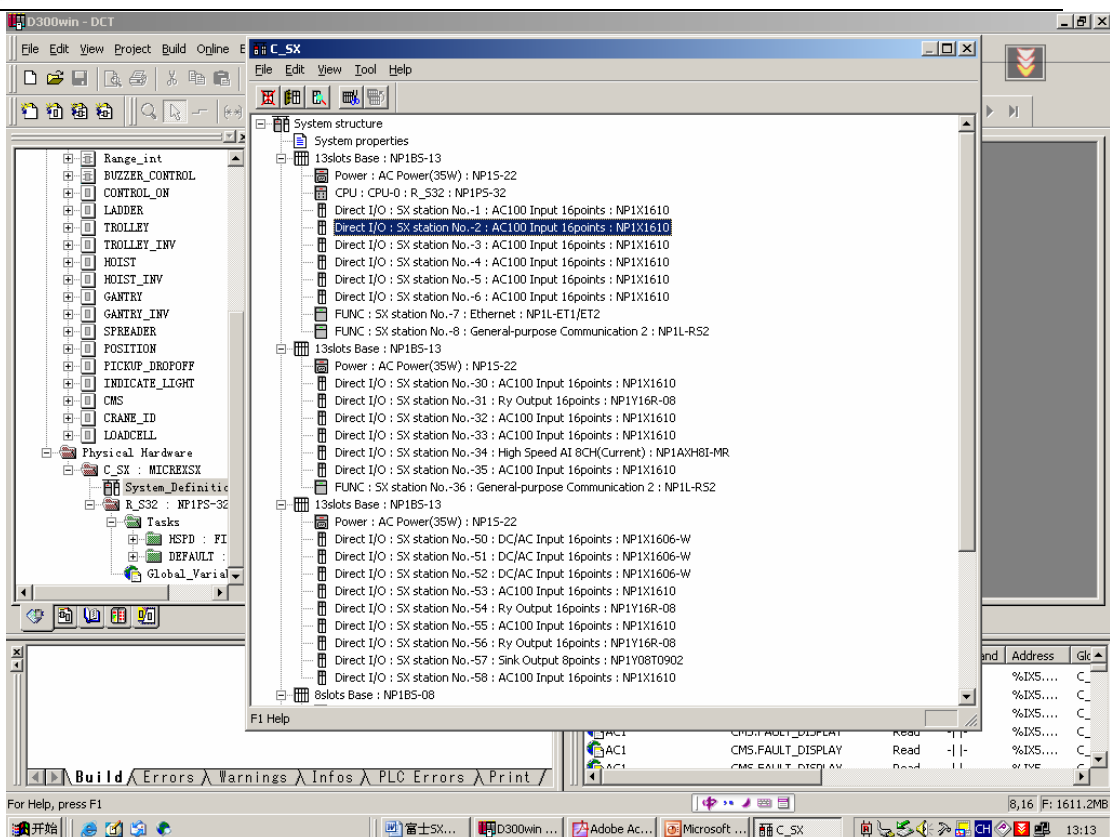


图 8-2

9. 变量的种类和数据类型

(1) SX 中变量可分为两类(见图 9-1):

全局变量:变量可以在所属 CPU 的所有程序块(POU)中调用。

局部变量:变量仅可以运用于变量所在的程序块(POU)。

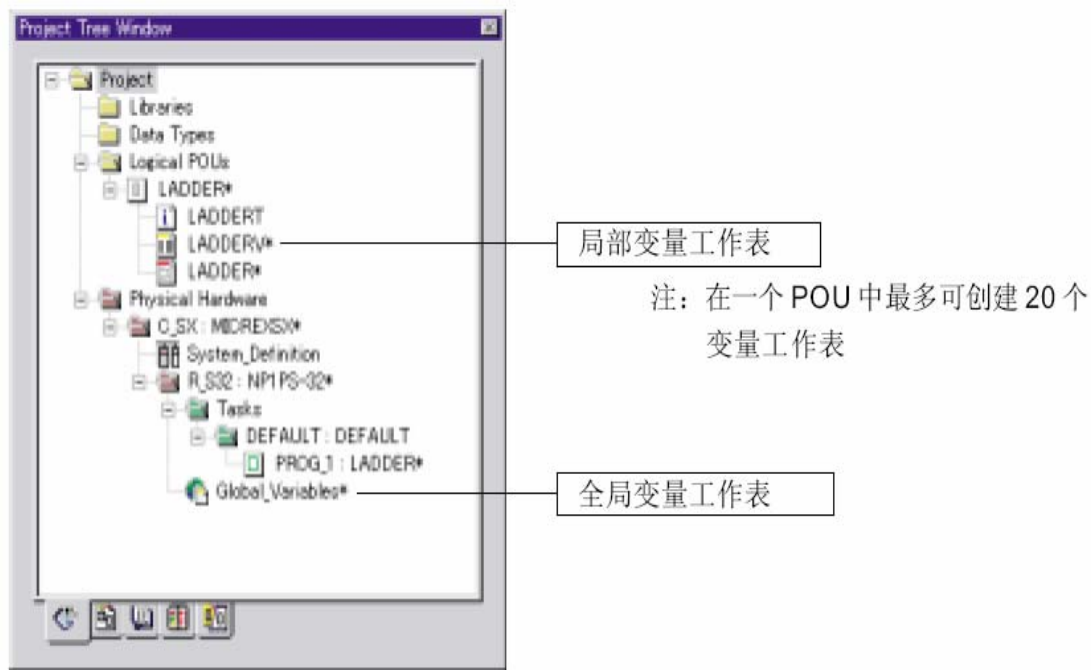


图 9-1

各种变量的描述:

关键字	变量类型和描述
VAR	<ul style="list-style-type: none"> • 用于声明仅在本 POU 内使用的内部变量 • 用于声明直接描述变量 • 用于声明功能块实例
VAR_INPUT	<ul style="list-style-type: none"> • 适用于仅在一个函数 / 功能块的 POU 内使用的内部变量。用于声明一个临时输入参数（输入端）。 • 仅可声明符号化变量。 • 只能在同一个 POU（函数 / 功能块）内读取由 VAR_INPUT 声明的变量值。变量值不可写。
VAR_OUTPUT	<ul style="list-style-type: none"> • 适用于仅在一个功能块的 POU 内使用的内部变量。用于声明一个临时输出参数（输出端）。 • 仅可声明符号化变量。 • 只能在同一个 POU（功能块）内对 VAR_OUT 声明的变量值进行读写。
VAR_IN_OUT	<ul style="list-style-type: none"> • 适用于仅在一个功能块的 POU 内使用的内部变量。用于声明一个临时输入 / 输出参数（I/O 端）。（一般在处理复杂数据类型时使用，如字符串、数组和结构化数据。） • 该变量被引用时，其地址被传递。 • 仅可声明符号化变量。 • 只能在同一个 POU（功能块）内对由 VAR_IN_OUT 声明的变量值进行读写。
VAR_EXTERNAL	<ul style="list-style-type: none"> • 适用于在某个 POU 中用 VAR_GLOBAL 声明过的变量。 • 变量值在声明时给定，在 POU 内可更改。 • 仅可声明符号化变量。
VAR_GLOBAL	<ul style="list-style-type: none"> • 用于声明全局变量，可以在一个项目的所有程序和所有功能块中使用。 • 可以声明直接描述变量
END_VAR	<ul style="list-style-type: none"> • 用于表示变量声明结束。

图 9-2

全局变量的定义([全局变量的定义.exe](#))

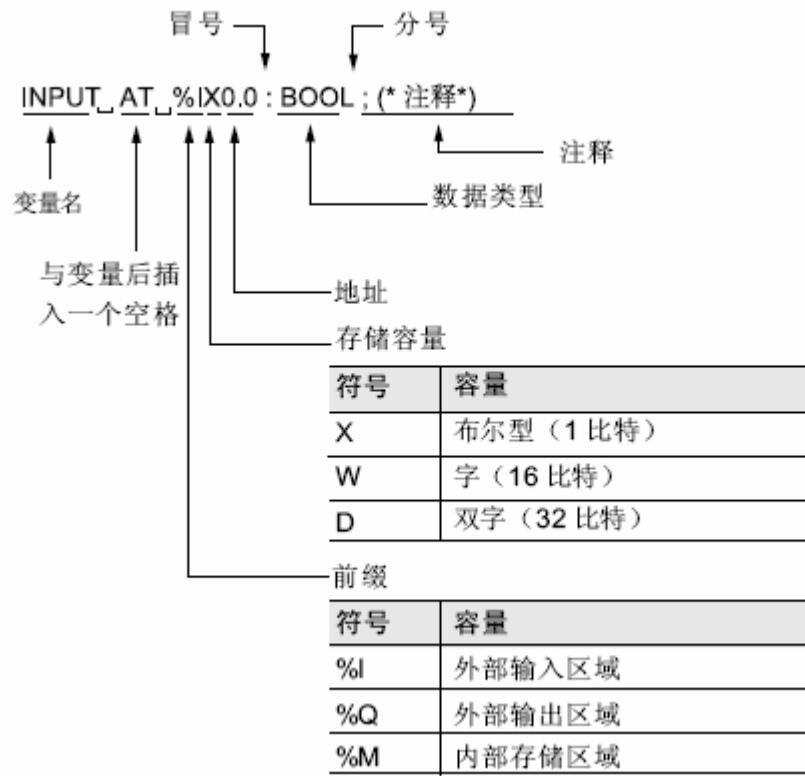
局部变量的定义([局部变量的定义.exe](#))

(2) 数据类型.

序号	关键字	数据类型	比特数	取值范围
1	BOOL	布尔型	1	0 或 1
2	INT	整型	16	-32,768~32,767
3	DINT	双精度整型	32	-2,147,483,648~2,147,483,647
4	UINT	无符号整型	16	0~65,535
5	UDINT	无符号精度双整型	32	0~4,294,967,295
6	REAL	实型	32	$-2^{128} < N \leq -2^{-126}$, $0, 2^{-126} \leq N < 2^{128}$
7	TIME	时间	32	0 毫秒 ~4,294,967,295 毫秒 (0 毫秒到 49 天, 17:02:47,295s)
8	DATE	日期	32	1970 年 1 月 1 日 ~2106 年 2 月 6 日
9	TOD	日时间	32	0: 00: 00~23: 59: 59
10	DT	日期和时间	32	1970 年 1 月 1 日 0: 00: 00 ~2106 年 2 月 6 日 6: 28: 15
11	STRING	可变长字符串	-	-
12	WORD	16 位比特串	16	16#0000~16#FFFF (注)
13	DWORD	32 位比特串	32	16#00000000~16#FFFFFFFF (注)

□ 关于数据类型的详细说明，参见用户手册<FEH200>指令篇

(3) 变量的表达



10. 变量的索引和交叉索引的应用

(1). 变量的查找

EDIT 菜单中 GLOBE FIND(见图 10-1) , 然后键入所要查找的变量名, 点击 FIND NEXT, 就会帮你查找下一个变量.

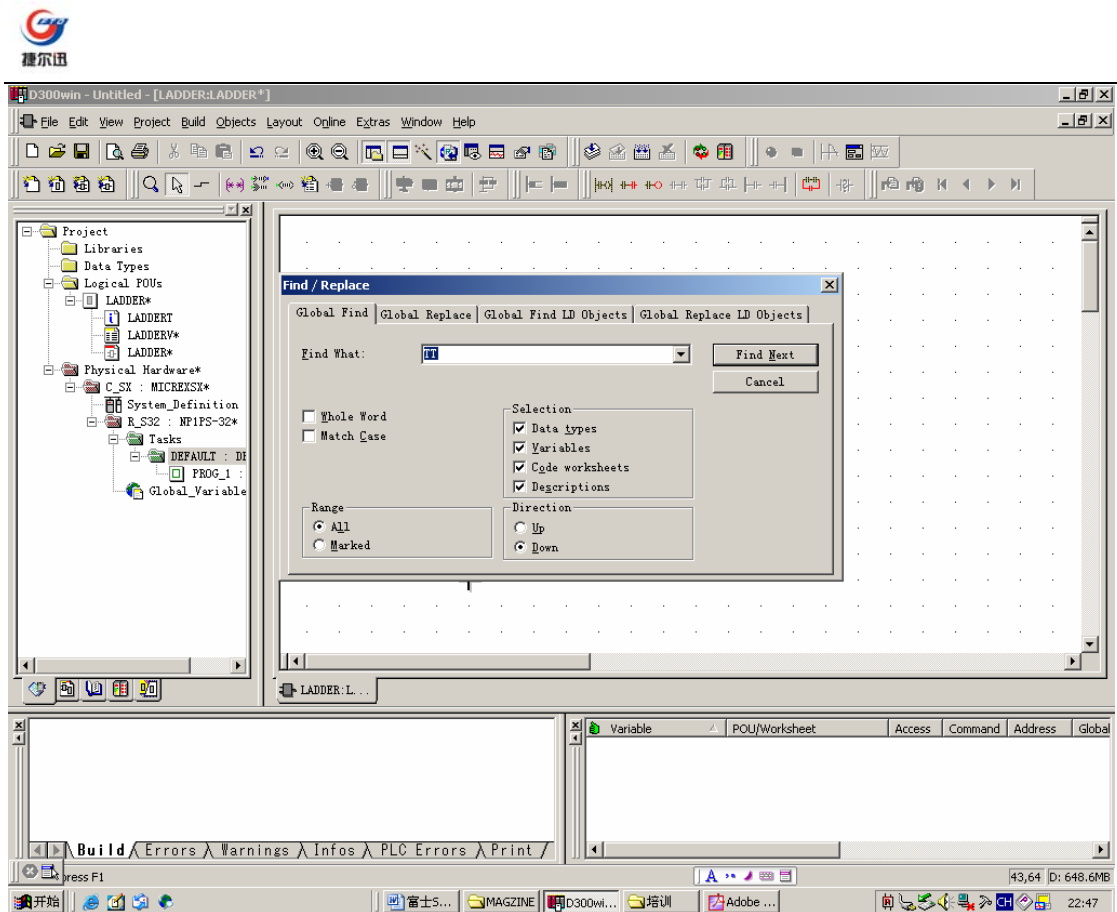


图 10-1

(2) 交叉索引的应用

A. 在 CROSS REFERENCE (交叉索引) 窗口中, 集中了所有的全局变量和他们的所在之处 (见图 10-2).

Variable	POU/Worksheet	Access	Command	Address	Global Path	Data ...	Init. Va...	Comment	Line/Position(X/Y)	Network Bl...
ALCMDOF	GANTRY.WHEEL_TURNIN...	Read	- -	%MX1...	C_SX_R_532	BOOL		ALL COMMAND OFF	57/110	
ALCMDOF	GANTRY.WHEEL_TURNIN...	Read	- -	%MX1...	C_SX_R_532	BOOL		ALL COMMAND OFF	55/137	
ALCMDOF	HOIST.HOIST	Read	- -	%MX1...	C_SX_R_532	BOOL		ALL COMMAND OFF	10/148	
ALCMDOF	HOIST.HOISTV			%MX1...	C_SX_R_532	BOOL		ALL COMMAND OFF		
ALCMDOF	TROLLEY.TROLLEY	Read	- -	%MX1...	C_SX_R_532	BOOL		ALL COMMAND OFF	10/133	
ALCMDOF	TROLLEY.TROLLEYV			%MX1...	C_SX_R_532	BOOL		ALL COMMAND OFF		
ALMOFFB	C_SX_R_532.Global_Varia...			%IX55...	C_SX_R_532	BOOL		ALARM CALL OF PB		
ALMOFFB	INDICATE_LIGHT.INDICA...	Read		%IX55...	C_SX_R_532	BOOL		ALARM CALL OF PB	46/298	
ALMOFFB	INDICATE_LIGHT.INDICA...	Read		%IX55...	C_SX_R_532	BOOL		ALARM CALL OF PB	77/322	
ALMOFFB	INDICATE_LIGHT.INDICA...			%IX55...	C_SX_R_532	BOOL		ALARM CALL OF PB		
ALW_OFF	C_SX_R_532.Global_Varia...				C_SX_R_532	BOOL		ALWAY OFF		
ALW_OFF	GANTRY.GANTRY	Read	- -		C_SX_R_532	BOOL		ALWAY OFF	55/134	
ALW_OFF	GANTRY.GANTRY	Read	- -		C_SX_R_532	BOOL		ALWAY OFF	55/142	

图 10-2



B. 交叉索引可以通过点击 工具条显示, 或 VIEW 菜单中选择 CROSS REFERENCE WINDOWS. 交叉索引中图标的意义, 见图 10-3.











符号	含义	符号	含义
	本地变量		步
	全局变量		转移细节
	输入变量 (VAR_IN)		操作细节
	输出变量 (VAR_OUT)		跳转
	I/O 变量 (VAR_IN_OUT)	LBL	标签
	功能块	>C>	连接器

图 10-3

C. 交叉索引中各项代表的意思:

VARIABLE: 变量的名称. 鼠标点中任一个变量, 然后快速键入要找的变量名, 就能直接跳到要找的变量.

POU/WORKSHEET: 变量所在的程序块的或变量表.

ACCESS: 变量是触点还是线圈.

COMMAND: 使用变量的命令.

ADDRESS: 变量的物理地址. I/O 点或 M 内存点.

GLOBAL PATCH: 变量所属的 CPU. 对于多 CPU 系统时, 会有不同的地址.

DATA TYPE: 数据类型. BOOL/TIME/WORD/DWORD/REAL/INT/DINT 等.

INITIAL VALUE: PLC 启动时 CPU 赋予变量的初始值.

COMMENT: 变量的批准和详细解释.

LINE/POSITION: 变量所处的位置.

D. 定位变量在程序中的位置: 找到需要选择的变量的索引条, 然后根据线圈 (READ) 或线圈 (WRITE) 进一步细分索引条, 双击索引条, 就会自动跳到所要找的变量在程序中的位置, 或右击, 在出现的菜单中选择 GO TO LOCATION, 效果也是一样的.

11. CPU 的介绍和内存地址

(1) CPU 的介绍

项目		规格		
类型		NP1PS-32	NP1PS-74	NP1PS-117R
控制系统		存储的程序、循环扫描系统（默认任务）、定时任务、事件任务		
输入 / 输出连接方式		直接输入 / 输出（SX 总线）、远程输入 / 输出（T-link、OPCN-1 等）		
I/O 控制系统		通过 SX 总线：Takt 同步刷新 通过 T-link：10 毫秒定时刷新		
CPU		32 位操作系统处理器，32 位执行处理器		
存储区类型		程序存储区、数据存储区、临时存储区		
编程语言		IL 语言（指令表） ST 语言（结构化文本） LD 语言（梯形图） FBD 语言（功能块图） FSC 元素（时序函数图）到 IEC 61131-3		
指令长度		变量长度（取决于语言）		
指令执行速度	顺序指令	20 至 520 纳秒 / 指令		
	应用指令	40 纳秒 / 指令或更高		
程序存储器容量		32768 步	75776 步	119808 步
POU 中的程序步数		4096 步		
I/O 点数		512 个字（最大 8192 个点）		
存储区 (注 1)	I/O 存储区 (I/O)	512 个字		
	通用存储区 (M)	8192 个字	32768 个字	131072 个字
	保留存储区 (M)	4096 个字	16384 个字	32768 个字
	用户功能块实例存储区 (M)	4096 个字	16384 个字	32768 个字
	系统功能块实例存储区 (M)		16384 个字	65536 个字
		计时器	512 个字	2048 个字
		积分计时器	128 个字	512 个字
		计数器	256 个字	1024 个字
		边缘检测	1024 个字	4096 个字
		其他	8192 个字	32768 个字
	系统存储区 (M)	512 个字		
临时存储区		8192 个字		
可用基本数据类型 (注 2)		布尔型、整型、双精度整型、无符号整型、无符号双精度整型、实型、时间型、日期型、日时间型、DT、串型、字型、双字型		
数据类型嵌套		一层（数组数组、结构数组、数组结构、结构结构）		
结构成员数目		200		
数组元素数目		16 位数据类型：4096 32 位数据类型：2048		
任务数目		默认任务（循环扫描）：1 定时任务：4 事件任务：4（当使用定时任务时，总数为 4 个任务）		
程序实例 (POU/ 资源数目)		256（每个任务的最大允许实例数 = 128）		
程序中的 POU 数目		D300win 1.2 以前的版本：1000（包括库中的 POU） D300win 2.0 或以后的版本：2000（包括库中的 POU）		

(2). CPU 的内存

(1) NP1PS-32 (高性能 CPU)

IEC 表示

(输入) (输出)

%I %Q

%MW1.0

%MW1.2047

%MW1.2048

%MW1.8191

%MW3.0

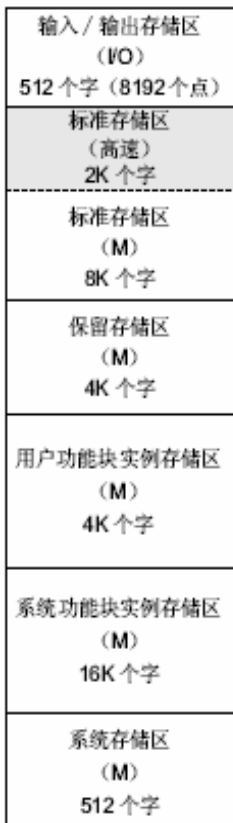
%MW3.4095

%MW5.0

%MW9.0

%MW10.0

%MW10.511



多 CPU 系统的地址表示 (注 2)

(注 4)

在这里指定 CPU 编号。

(注 3)

%MW□.1.2048

%MW□.1.8191

%MW□.3.0

%MW□.3.4095

%MW□.5.0

%MW□.9.0

%MW□.10.0

%MW□.10.511

(注 1)

程序存储区

32K 步

临时存储区

8K 个字

*1K=1024

注：1) 可以通过设置加载器增减标准存储区 (除了高速存储器之外)、保留存储区、用户功能块实例存储区和系统功能块实例存储区的大小。这些存储区中已经存储了默认值。有关细节请参考“3-5-2 CPU 存储区容量定义”。

2) 在访问多 CPU 系统中的另一个 CPU 存储器时，CPU 的编号在口中指定。没有必要访问本身的存储器。

3) 标准存储区 (M) 的前 2K 个字为高速存储区，可以以更高的速度访问。另一个 CPU 不能将此区域作为全局存储器进行访问。不能改变其大小。

4) 关于输入/输出地址分配，请参考“1-3 输入/输出地址分配”。

12. 型号代码规定

<型号代码规定>

NP □ □ □ □ □ - □

模块规格代码

符号	模块类型
1	模块、单元
2	独立模块
4	软件包
8	辅助模块

MICREX-SX 通用代码

符号	模块类型
A	模拟模块
B	基板
C	电缆
F	功能模块
H	编程工具
L	通信模块
P	CPU 模块
S	电源模块
N	软件包、扩展功能块
V	辅助模块
W	输入/输出模块
X	输入模块
Y	输出模块

13. SX 系列 PLC 和 变频器的通讯 通讯框图

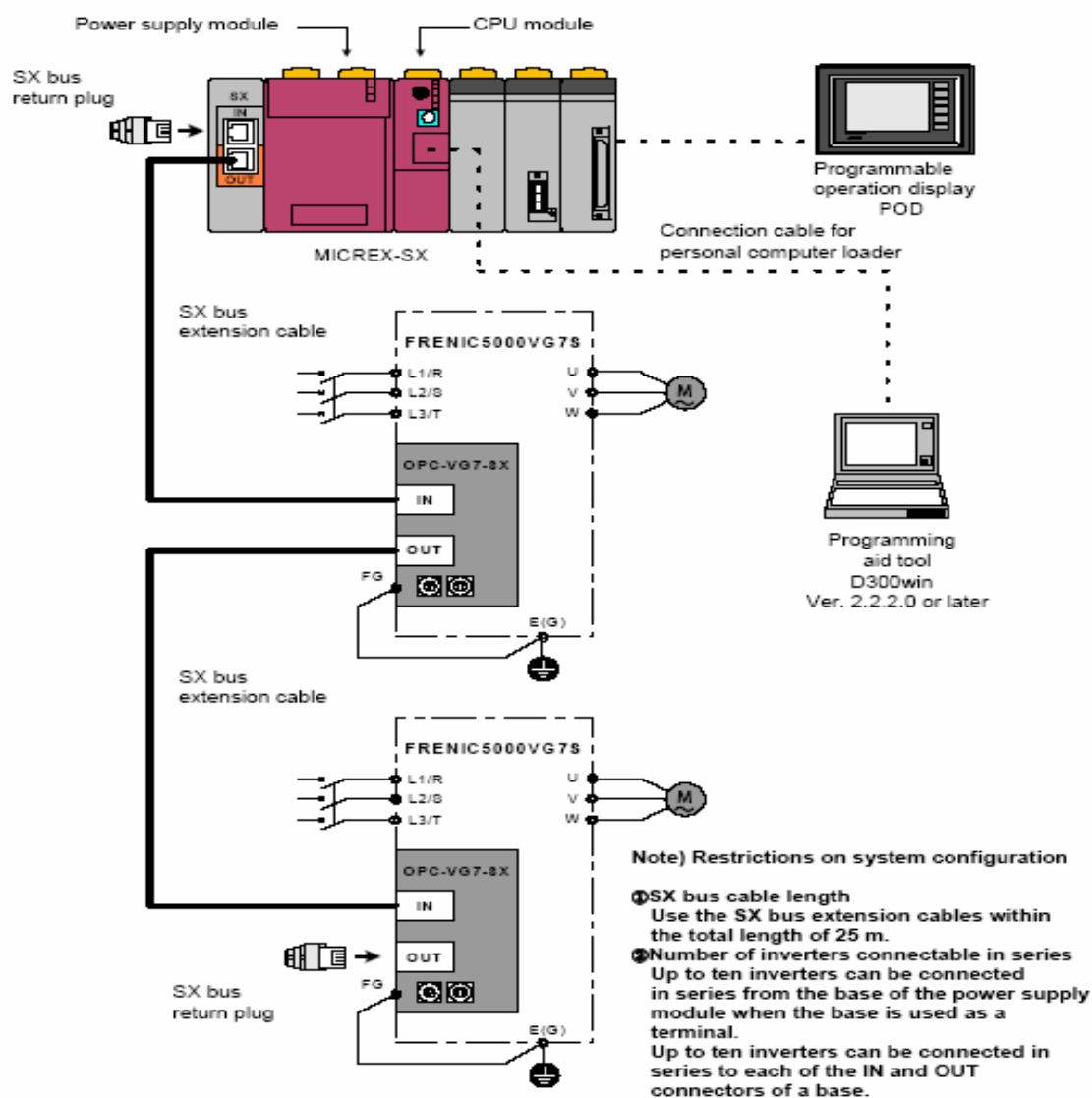


Figure 1-10

a) SX 的地址设定



16 进制高位 +16 进制低位

- 注
- 1: 不同 SX 板地址不能重复
 - 2: 改变 SX 地址后, 须重新复位一下后断电重新启动。通电情况下不要重设地址。
 - 3: 软件中, 也需配置 SX 通讯板地址, 两者的地址必须一致。

(2) 相关参数

U11 参数: SX 传输格式选择

设定值 : U11=0: (标准格式, 8w+8w)

U11=1: (UPAC 格式 , 29w+22w)

U11=2: (监控格式, 4W+12W)

U13 参数: SX 总线地址检测

(3) 当 U11=1 时的数据格式

A. INV→PLC

	(MSB)		(LSB)
	15 14 1 0
%IW***.0	Speed setting 4/Frequency command monitor		
%IW***.1	Torque command 2		
%IW***.2	Torque current command (last)		
%IW***.3	Magnetic-flux command (last)		
%IW***.4	Actual speed (speed detection)		
%IW***.5	Control data (CW) (standard + DIOA, 16-bit)		
%IW***.6	Operation status (SW)		
%IW***.7	Speed setting 1/Frequency command (in the case of V/f)		
%IW***.8	Line speed input		
%IW***.9	Pulse train position command (PG (PR))		
%IW***.10	Position detection (internal or PG (PD))		
%IW***.11	Position detection (Z-phase input) (PG (PD))		
%IW***.12	Position command		
%IW***.13	VG7S DI (DIOB option, 16-bit)		
%IW***.14	VG7S Ai(Ai1)		
%IW***.15	VG7S Ai(Ai2)		
%IW***.16	VG7S Ai (AIO/AI option, Ai3)		
%IW***.17	VG7S Ai (AIO/AI option, Ai4)		
%IW***.18	Polling function code 1 address		
%IW***.19	Polling function code 1 data		
%IW***.20	Polling function code 2 address		
%IW***.21	Polling function code 2 data		

VG7S

↓

MICREX-SX

B. PLC→INV

	(MSB)		(LSB)
	15 14 1 0
%QW ^{***} .22	Speed setting 1/Frequency command (in the case of V/f)		
%QW ^{***} .23	Torque command 1		
%QW ^{***} .24	Torque current command		
%QW ^{***} .25	Magnetic-flux command		
%QW ^{***} .26	Control data (CW)		
%QW ^{***} .27	VG7S DO1 (standard + DIOA, 13-bit)		
%QW ^{***} .28	Acceleration time		
%QW ^{***} .29	Deceleration time		
%QW ^{***} .30	Torque limit value level 1		
%QW ^{***} .31	Torque limit value level 2		
%QW ^{***} .32	Speed setting 4/Frequency command (in the case of V/f)		
%QW ^{***} .33	Torque command 2		
%QW ^{***} .34	Torque bias		
%QW ^{***} .35	Speed auxiliary command		
%QW ^{***} .36	Actual speed (simulation speed)		
%QW ^{***} .37	Selecting function code 1 address		
%QW ^{***} .38	Selecting function code 1 data		
%QW ^{***} .39	Selecting function code 2 address		
%QW ^{***} .40	Selecting function code 2 data		
%QW ^{***} .41	Polling function code 1 address		
%QW ^{***} .42	Polling function code 2 address		
%QW ^{***} .43	VG7S DO2 (DIOB option, 10-bit)		
%QW ^{***} .44	VG7S AO(A01)		
%QW ^{***} .45	VG7S AO(A02)		
%QW ^{***} .46	VG7S AO(A03)		
%QW ^{***} .47	VG7S AO (AIO option, A04)		
%QW ^{***} .48	VG7S AO (AIO option, A05)		
%QW ^{***} .49	Dynamic SW1		
%QW ^{***} .50	Dynamic SW2		

MICREX-SX

↓
VG7S

注：图中的* *位变频器所设的站地址。

(4) DYNAMIC SWITCH 的意义和各位的含义

DYNAMIC SWITCH 在通讯字最后两位，它们是%QW***.49 和%QW***.50，主要是设定上两页中通讯字是否有效。只有设定有效以后，PLC 和变频器的通讯才能实现。具体设定如下图所示。

④Dynamic SW1

(MSB)															(LSB)	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW
16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	

Dynamic SW2

(MSB)															(LSB)	
31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	
-	-	-	-	-	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW
					27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	

每位具体含义如下（“1”有效，“0”无效）

SW1 :Speed setting 1/Frequency command (in the case of V/f)	SW15 :Actual speed (simulation speed)
SW2 :Torque command 1	SW16 :Selecting function code 1 address
SW3 :Torque current command	SW17 :Selecting function code 1 data
SW4 :Magnetic-flux command	SW18 :Selecting function code 2 address
SW5 :Control data (CW)	SW19 :Selecting function code 2 data
SW6 :VG7S DO1 (standard + DIOA, 13-bit)	SW20 :Polling function code 1 address
SW7 :Acceleration time	SW21 :Polling function code 2 address
SW8 :Deceleration time	SW22 :VG7S DO2 (DIOB option, 10-bit)
SW9 :Torque limit value level 1	SW23 :VG7S AO (AO1)
SW10 :Torque limit value level 2	SW24 :VG7S AO (AO2)
SW11 :Speed setting 4/Frequency command (in the case of V/f)	SW25 :VG7S AO (AO3)
SW12 :Torque command 2	SW26 :VG7S AO (AIO option AO4)
SW13 :Torque bias	SW27 :VG7S AO (AIO option AO5)
SW14 :Speed reserve command	

14. 修改机器上的程序(PLC 不 STOP): (1)ONLINE--F10, (2)OFFLINE--F10, (3) 修改程序, (4)PATCH POU—自动 ONLINE.
(注!:此修改是对应于已有的变量,如新加变量,需要重新 REBUILD PROJECT,然后重新下载.假如 PATCH POU 不出现,也需要重新 REBUILD PROJECT,然后重新下载)
15. CPU 中的电池是保持保持型内存的,当电池没电或拔掉时,内部的程序还保存在 CPU 中,但是保持型内存中的数据已丢失.
16. USER_ROOM 卡时用来保存程序的,可以用来把当前的程序备份.当 CPU 坏时,把卡拔出来,放入新的 CPU 就可运行.
17. 对应于模拟量输入模块的输入数值读出来时-400 时,需要检查一下电源是否有或者传感器的线弄断.
18. RHC 的同步电源开关要合上要不然,就会跳故障,需要把主电源关掉,然后等直流母线电压掉下来后,再重新把控制电源重新关一下,开一下,故障就复掉了.
19. 对应于双 CPU 时,下载程序时需要把两块 CPU 的程序一起下载,不然就会出错.
20. CPU 上的 CPU 号不要乱弄,NP1PS-32R 为 0,NP1PS-74R 为 1.
21. 每次修改完硬件配置(SYSTEM DEFINITION)时,都需要重新 REBUILD PROJECT.然后下载入 CPU 中,再复位一下.
22. 使用 USB 连接 PLC 时,如果 USB 设置无效,出现发现新硬件时,需要安装一下驱动程序(驱动程序: D300WIN 安装所在的目录 D300WIN--->driver--->Micrexsx--->SxUsb.inf.
23. 光缆模块出现红灯时,不一定是光缆发生故障,也有可能是光缆模块所带的从站.
24. 对于有些应用 LIBRARY 程序(例 C-COM,C-FREE)的压缩文件,解压缩时是否要覆盖 C-FREE ,C-COM 时,选择“no to all”,就可以了.假如误操作把它覆盖了的话,需要把程序中的 C-COM 等删除掉,然后在安装删除程序中卸载“STANDARD EXPANSION FB VE 3.0.1.1E”,然后重新安装一下“STANDARD EXPANSION FB”,再重新把 C-COM,C-FREE 调入,编译一下即可.