

# 上位机软件使用说明书

上位机软件运行在 Windows 98、Windows 2000 或 WindowsXP 等操作系统环境下，显示分辨率必须设置为 1024×768 或 800×600。上位机软件主要包含了 6 大功能，分别是文件管理、选择工作方式、选择运行方式、选择窗口操作、系统设定和帮助功能。

## 1. 安装上位机软件

安装步骤如下：

(1) 鼠标右键单击 Windows 桌面，打开“属性”窗口，选择**设置**选项卡，如图 1 所示。在**屏幕区域 (S)**内设置显示分辨率为 1024×768 或 800×600，单击“确定”按钮。



图 1 设置显示分辨率

- (2) 在 Windows 98、Windows 2000 或 XP 操作系统环境下，插入上位机软件安装盘。
- (3) 双击 SETUP.EXE，开始安装。
- (4) 按照屏幕提示，选择安装盘符及路径。
- (5) 屏幕提示安装成功。

安装成功后，上位机软件就位于选定盘符及路径的“\杭州义益\计算机组成原理实验仪”目录下。

“\计算机组成原理实验仪”目录下包含了 main.exe 和 3 个子目录：\System、\Experiment 和 \Student。

\System——该子目录下存放了上位机软件的帮助文件 zFClhelp.chm 和系统环境设置文件 Yiyi.dat。该目录是只读的。


\Experiment——该子目录下存放了几个实验仪附带的后缀为 .yyy 的文件和与 .yyy 文件对

应的程序码表文件（后缀为.UMT）。该目录是只读的。

\\Student——该子目录下存放学生做实验的过程中自己编写的文件。该目录及其子目录都是可读写的。

2. 启动上位机软件

启动上位机软件的方法有三种：

（1）鼠标左键单击 Windows 的  按钮，如图 2 所示，单击“程序(P)→计算机组成原理实验仪→Main”，启动上位机软件。

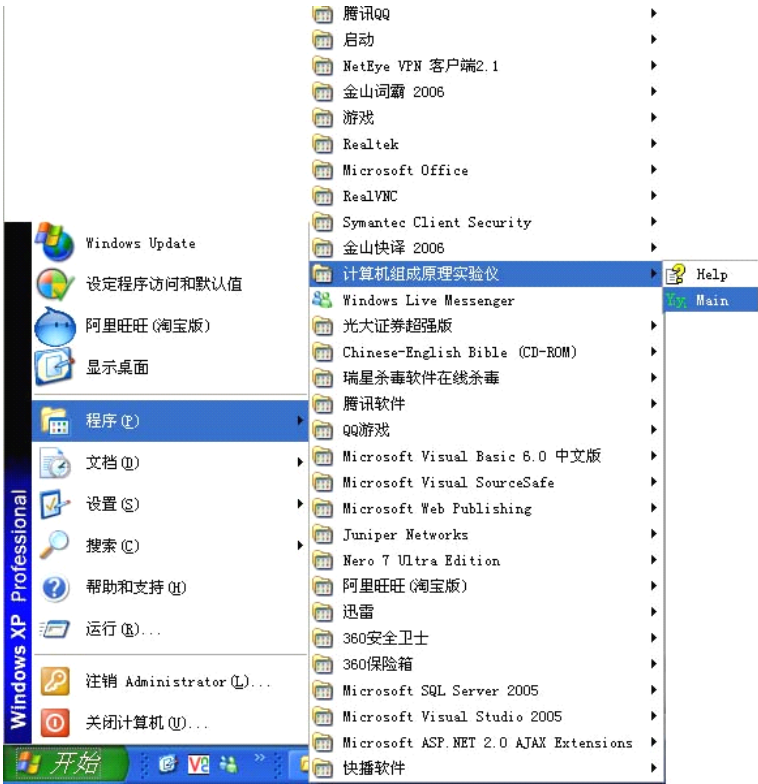




图 2 启动上位机软件的第一种方法

（2）鼠标右键单击 Windows 的  按钮，打开资源管理器，选择上位机软件所在目录，双击选定目录的“\\计算机组成原理实验仪”子目录下的 main.exe，启动上位机软件。

（3）鼠标左键双击 Windows 桌面上的  图标，启动上位机软件。

3. 上位机软件的主要功能

上位机软件主界面如图 3 所示，图 4 给出了主界面上的各个菜单选项及工具栏按钮。



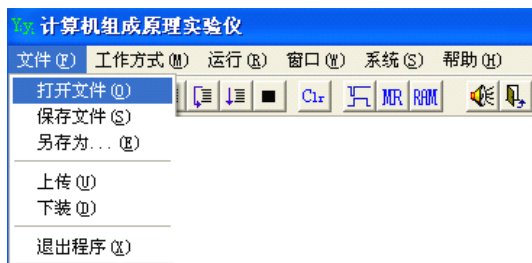




图 5 文件 (F) 菜单

注意：选择 **上传 (U)** 后，数据正在上传的过程中应停止其他一切操作。上传数据的工具栏按钮是 .

⑤ **下装 (D)**——把上位机中的程序和微程序分别装入实验仪/仿真机的主存和控存中。程序和微程序只有被下装后，才能在实验仪/仿真机上执行。此功能等价于主存窗口和控存窗口中的 **写入** 功能。不同之处是：**下装 (D)** 功能是一次性将上位机中的程序和微程序分别装入实验仪/仿真机的主存和控存中，主存窗口和控存窗口中的 **写入** 功能更方便于在修改某个单元内容后，将修改过的内容写入实验仪/仿真机。

注意：选择 **下装 (D)** 后，数据正在下装的过程中应停止其他一切操作。下装数据的工具栏按钮是 .

⑥ **退出程序 (X)**——从上位机软件中退出。退出上位机软件的工具栏按钮是 .

(2) **工作方式 (M)** 菜单

**工作方式 (M)** 菜单的内容如图 6 所示。



图 6 工作方式 (M) 菜单

① **联机主控 (M)**——选中该选项，实验仪上的所有操作都必须在上位机软件的控制下完成。例如，实验仪上 **START**、**KK<sub>2</sub>** 等控制键失效。此时，用户不能通过按动 **START** 开关来控制单步或连续执行微程序。

在联机主控方式下，选择 **运行 (C)** → **单步微程序**，每选择一次，执行一条微指令。上位机软件控制实验仪发出一串时钟脉冲  $T_1 \sim T_4$  和一条微指令对应的控制信号，并在主界面上显示该微指令执行的过程和结果。

选择 **运行 (C)** → **单步程序**，每选择一次，执行一条指令。上位机软件控制实验仪发出若干串时钟脉冲  $T_1 \sim T_4$  和一条指令对应的若干条微指令发出的控制信号，并在主界面上显示该指令执行的过程和结果。

选择 **运行 (C)** → **连续运行**，上位机软件控制实验仪连续有序地发出时序信号和各条微指令对应的控制信号，连续执行，并在主界面上显示每条指令及其微指令执行的过程和结果。直到程序结束为止。

在联机主控方式下，通过观察上位机软件的动态流程界面，可以检查出实验仪接线是否正确。在主界面正下方的表格中显示为红色的信号是正在执行的微指令所发送的微操作控制信号，而在其上的系统各部件图上显示为红色的信号是实验仪上各部件得到的控制信号，比较两者的不同，即可判断哪几根线连接错误。

② 联机从控(S)——选中该选项，则上位机软件只作为一个上下载程序及微程序的工具，所有的时序信号和控制操作都由实验仪自己控制发出。在此工作方式下，用户可以通过选择文件(F)→上传(U)，把实验仪上主存和控存中的数据传到上位机软件，并查看之；也可以选择文件(F)→下装(D)，将程序和微程序下装到实验仪上。

③ 仿真方式(E)——选中该选项，则可以完全脱离实验仪，由上位机软件和仿真机一起仿真地完成各个实验。对上位机软件而言，其操作与在联机主控方式下的操作完全一样。仿真机由仿真机软件实现，仿真机软件包含在上位机软件中。

(3) 运行(C)菜单

运行(C)菜单的内容如图 7 所示。

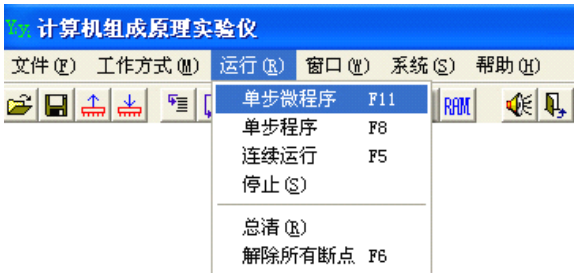







图 7 运行(C)菜单

① 单步微程序——该选项只能在联机主控和仿真机方式下使用。每选择一次该选项就执行一条微指令。其快捷键是 F11，工具栏按钮是 。

② 单步程序——该选项只能在联机主控和仿真机方式下使用。每选择一次该选项就执行一条指令。其快捷键是 F8，工具栏按钮是 。

③ 连续运行——该选项只能在联机主控和仿真机方式下使用。选择该选项，连续执行程序中每一条指令和其对应的微程序，直到程序结束为止。其快捷键是 F5，工具栏按钮是 。

④ 停止(S)——中止当前程序和微程序的执行。其工具栏按钮是 。

⑤ 总清(R)——对上位机软件中各部件的内容清零。包括主存和各个寄存器的内容、各个控制信号。**注意：该选项不对实验仪和仿真机的内容清零。**对实验仪清零的操作是：拨动实验仪上的 CLR 开关，给出一个负脉冲。对仿真机清零的操作是：单击工具栏按钮 。

⑥ 解除所有断点——清除程序和微程序中所有已设置的断点。其快捷键是 F6。

(4) 窗口(W)菜单

窗口(W)菜单的内容如图 8 所示。

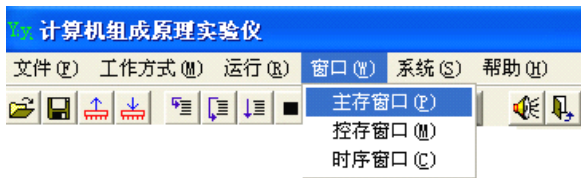


图8 窗口 (W) 菜单

① **主存窗口 (P)**——打开主存窗口的工具栏按钮是 **RAM**，如图 9 所示。该窗口中容纳了主存中所有单元的内容。数据可用二、八、十、十六进制的形式显示。单击鼠标右键，选择用某种进制显示主存中的数据。图 9 中的数据是以十六进制显示的。

支主窗口 (P) 支持对主存单元内容的多种操作，包括读取、插入、修改和删除。

主存窗口- 十六进制																
INS 插入			X 删除			RAM 读取			RAM 写入			H 断点				
+0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+A	+B	+C	+D	+E	+F	
00	FF	FF	FE	00	51	80	20	81	28	11	85	2C	D4	DE	E8	16
10	9C	03	D0	A8	05	70	F6	FD	03	26	FA	EC	00	00	00	00
20	FF	44	88	00	00	00	00	00	55	AD	DD	00	00	00	00	00
30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
60	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
70	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
80	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
90	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
A0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
B0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
C0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
D0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
E0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
F0	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
完成										CAPS NUM						

图9 主存窗口

鼠标单击主存中某个单元，就可以修改它的值了，按回车键，数据显示为蓝色，表示修改完毕。改好的数据被实时写入实验仪/仿真机。

**读取**功能支持用户把实验仪/仿真机的主存中的内容读到上位机软件，并显示出来。

选择**插入**功能，则在当前光标处插入一个主存单元，原有的内容全部向后顺移一个单元。对应地，选择**删除**功能，则把当前光标处的主存单元删除，其后的内容全部向前顺移一个单元。

**写入**功能支持用户在每次导入文件后，把程序装入实验仪/仿真机的主存中。由于该功能的做法是每次都把所有主存单元的内容装入实验仪/仿真机，比较耗时。因此建议不必等待所有主存单元都被写入，只要装载程序的单元被写入实验仪后就可以选择**停止**选项中**写入**功能了。**注意：主存窗口的写入操作和控存窗口的写入操作不能同时进行，否则会死机。**

**断点**功能支持用户在光标指示处设置断点，该断点是程序断点，是针对指令而言的，断点显示为红色。

② **控存窗口 (M)**——打开控存窗口的工具栏按钮是 **MR**，如图 10 所示。**控存窗口 (M)**中容纳了控存中所有单元的内容。



微代码以十六进制的形式显示，其后的 BTO 以二进制的形式显示。微地址可以用二、八、十、十六进制的形式显示。单击鼠标右键，选择用某种进制显示微地址。图 10 中微地址是以十六进制显示的。

微代码查看窗口																	
INS 插入		X 删除		R 读取		W 写入		M SH 反汇编		H 断点							
微地址	微代码	BTO	OTB	FUNC	FS	S3	S2	S1	S0	M	Ci	N	下址	微指令注释			
00H	01C008	000	000	011	1	0	0	0	0	0	0	0	0001000	J (3)			
01H	DC4002	110	111	000	1	0	0	0	0	0	0	0	0000010	PC->AR, PC=PC+1			
02H	610003	011	000	010	0	0	0	0	0	0	0	0	0000011	RAM->IR			
03H	00C010	000	000	001	1	0	0	0	0	0	0	0	0010000	J (1)			
04H	500005	010	100	000	0	0	0	0	0	0	0	0	0000101	DR->DA2			
05H	87E57F	100	001	111	1	1	0	0	1	0	1	0	1111111	DA1+DA2->DR, CyNCn			
06H	500007	010	100	000	0	0	0	0	0	0	0	0	0000111	DR->DA2			
07H	87E57F	100	001	110	1	1	0	0	1	0	1	0	1111111	DA1+DA2->DR, CyCn			
08H	000001	000	000	000	0	0	0	0	0	0	0	0	0000001	NULL			
09H	DC400C	110	111	000	1	0	0	0	0	0	0	0	0001100	PC->AR, PC=PC+1			
0AH	C40C0F	110	001	000	0	0	0	1	1	0	0	0	0001111	O->AR, R299装数			
0BH	000001	000	000	000	0	0	0	0	0	0	0	0	0000001	NULL			
0CH	21000D	001	000	010	0	0	0	0	0	0	0	0	0001101	RAM->DA1			
0DH	C40C0E	110	001	000	0	0	0	0	1	1	0	0	0001110	O->AR, R299装数			
0EH	05BC09	000	001	011	0	1	1	1	1	0	0	0	0001001	DA1->OUT, R299装数			
0FH	22001C	001	000	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0011100	IN->DA1			
10H	2C0004	001	011	000	0	0	0	0	0	0	0	0	0000100	SR->DA1			
当前行: 2															地址格式: 10进制	CAPS	NUM


图 10 控存窗口

与主存窗口 (P) 类似，控存窗口 (M) 支持多种对控存单元内容的操作，包括读数、插入、修改、删除以及反汇编功能。用户在每次导入文件后，可以选择写入功能，把微程序装入实验仪/仿真机的控存中（或选择文件 (F) → 下装 (D)，把程序和微程序都装入实验仪/仿真机）。

反汇编功能支持对控存中的微指令代码进行反汇编，即单击反汇编按钮，就可在右边框内显示当前微代码对应的微指令注释。对微指令代码的反汇编是由上位机软件定义的，用户不能自定义。

写入功能支持用户在每次导入文件后，把微程序装入实验仪/仿真机的控存中。注意：主存窗口的写入操作和控存窗口的写入操作不能同时进行。

断点功能支持用户在光标指示处设置断点，该断点是微程序断点，是针对微指令而言的，断点显示为红色。

③ 时序窗口 (C) —— 打开时序窗口的工具栏按钮是 ，时序图如图 11 所示。时序图的功能是解释微指令，并显示微指令在每个时钟时发出的控制信号。

时序窗口 (C) 查看在单步微程序、单步程序或连续运行的情况下，各个时钟到来时控制信号的变化。如图 11 所示，屏幕左侧是控制信号区，屏幕末行是数据区，显示在当前时钟时刻实验仪/仿真机上寄存器等部件的值。

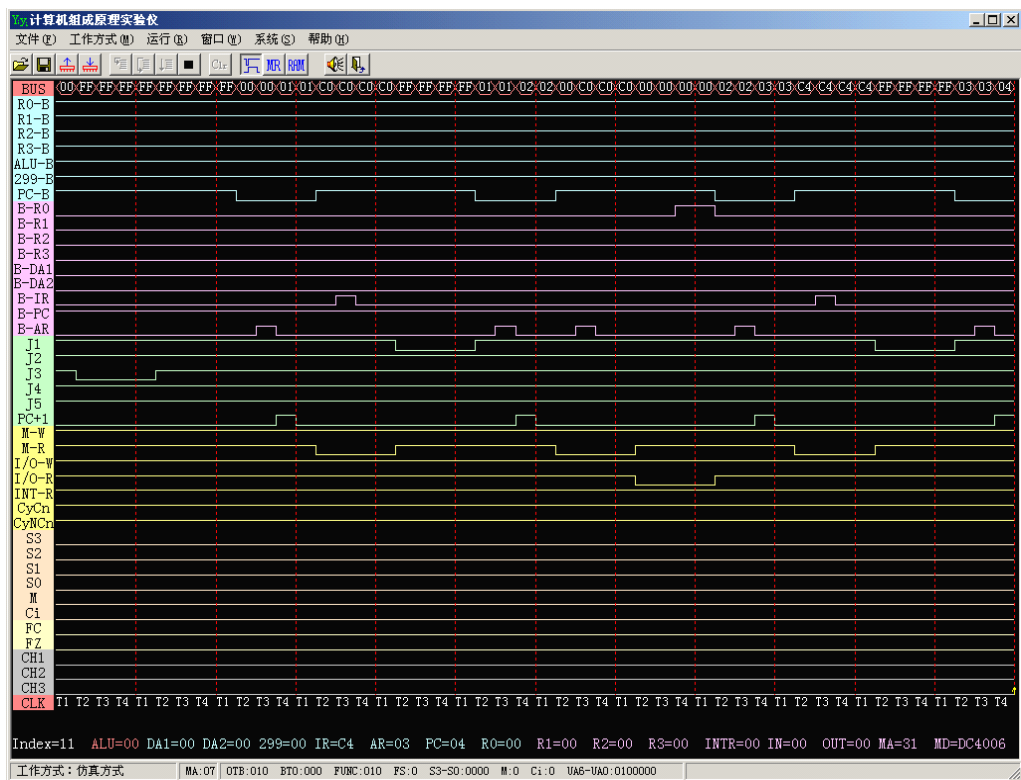


图 11 时序图

## (5) 系统 (S) 菜单

系统 (S) 菜单的内容如图 12 所示。

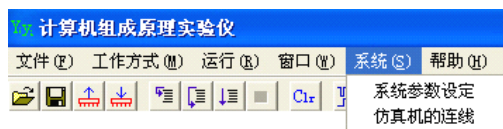


图 12 系统设定 (S) 菜单

① 设定通信口——选择通过哪个串口 (COM1 或 COM2) 来实现上位机软件与实验仪的通信。如图 13 所示。

② 流速的设定——选择在主界面上显示数据流动的速度, 如图 13 所示。Max 方向是高速, Min 方向是低速度。

③ 仿真机连线——设置仿真机上 I/O 地址线的连接。其操作界面如图 14 所示。

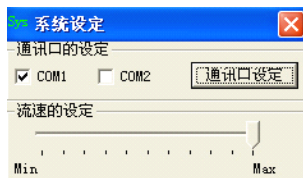


图 13 系统参数设定窗口



图 14 仿真机的连线窗口



(6) 帮助(H)菜单

帮助(H)菜单的内容如图 15 所示。



图 15 帮助(H)菜单

① 内容(C)——给出实验仪上所有芯片的资料。

例如，选择帮助(H)→内容(C)→目录选项卡→运算器→74LS181，或选择帮助(H)→内容(C)→单击屏幕右侧“实验仪总图”上的 74LS181 芯片。屏幕显示 74LS181 芯片的所有信息，如图 16 所示。

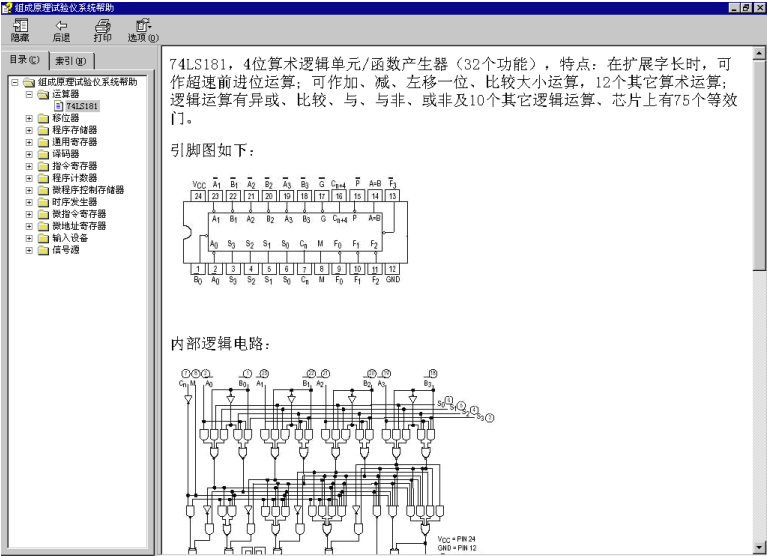


图 16 帮助信息

② 关于组成原理实验仪(A)——显示 YY\_Z02 组成原理实验仪的版权信息。

除了上述 6 个菜单项外，在仿真机工作模式下，上位机软件的主界面右下角还有一输入窗口，如图 17 所示。

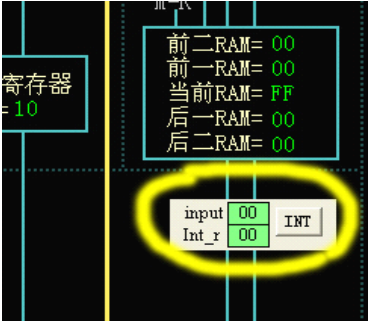


图 17 仿真机输入窗口

输入窗口使得仿真机工作方式下支持模拟输入设备“INPUT DEVICE”和中断请求“INT”的功能。单击 **input** 输入窗口，激活仿真机的输入设备 INPUT DEVICE（数据开关），就可以输入数据了，按回车键，确认输入。如果需要对仿真机输入中断请求，则设置“Int\_r”并鼠标单击“INT”按钮即可。