

初学者园地

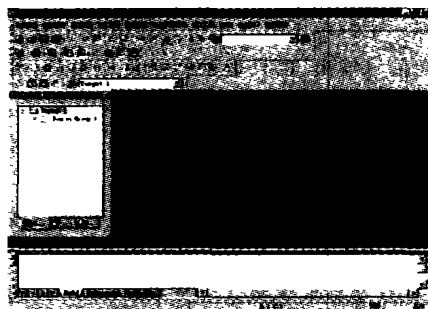
手把手教你学单片机(二) [套件供应]

■周兴华

一个单片机应用系统,它的硬件电路设计完成后,接着便是软件编写及仿真调试。对于初学者入门学习应以汇编语言为主。这里先介绍一下Keil51集成开发平台及TOP851烧录软件的安装及使用。(Keil51可从电子制作网站http://www.ele-diy.com下载)。

Keil51集成开发平台安装:

在电脑中放入配套光盘,打开KeilC51V6.14文件,将KeilC51设计软件安装程序(2K代码限制)解压到C盘的一个自建文件夹中(如614)。然后双击Setup.exe进行安装,在提示选择Eval或Full方式时,选择Eval方式安装,不需注册码,但有2K大小的代码限制。安装结束后,如果您想在中文环境使用,可安装KeilC516.14版汉化软件,将解压后的uv2.exe复制并粘贴到Keil/uv2目录下并替换原先的文件即可。程序安装完成后在桌面上会出现KeiluVision2(汉化版)图标,双击该图标便可启动程序,启动后的界面如图1所示。



界面由菜单栏、工具栏、源文件编辑窗口、工程窗口和输出窗口五部分组成。工具栏为一组快捷工具图标,主要包括基本文件工具档、建造工具档和除错(DEBUG/调试)工具档,基本文件工具,包括新建、打开、拷贝、粘贴等基本操作。建造工具栏在第3栏,主要包括文件编译、目标文件编译连接、所有目标文件编译连接、目标选项和一个目标选择窗口。除错(DEBUG/调试)工具栏位于最后,主要包括一些仿真调试源程序的基本操作,如单步、复位、全速运行等。在工具栏下面,默认有三个窗口。左边的工程窗口包含一个工程的目标(target)、组(group)

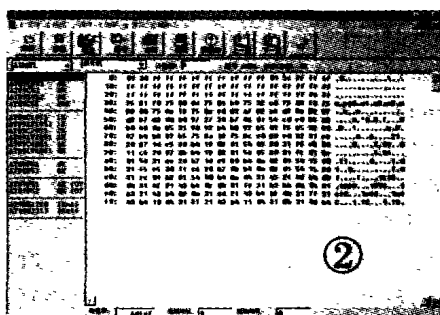
和项目文件。右边为源文件编辑窗口,编辑窗口实质上就是一个文件编辑器,我们可以在这里对源文件进行编辑、修改、粘贴等。下边的为输出窗口,源文件编译之后的结果显示在输出窗口中,会出现通过或错误(包括错误类型及行号)的提示。如果通过则会生成“HEX”格式的目标文件,用于仿真或烧录芯片。

MCS-51单片机软件Keil51开发过程为:

1. 建立一个工程项目,选择芯片,确定选项。
2. 建立汇编源文件或C源文件。
3. 用项目管理器生成各种应用文件。
4. 检查并修改源文件中的错误。
5. 编译连接通过后进行软件模拟仿真。
6. 编译连接通过后进行硬件模拟仿真。
7. 编程操作。
8. 应用。

TOP851烧录软件安装:

运行编程器所配光盘中的top851,双击Setup.exe可安装TOP851烧录软件,安装完毕后在桌面上自动生成top851NT快捷图标。双击该图标,即可进入TOP851主窗口(图2)。

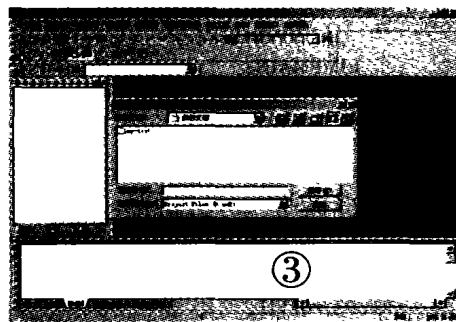


接下来我们输入一段程序试试:

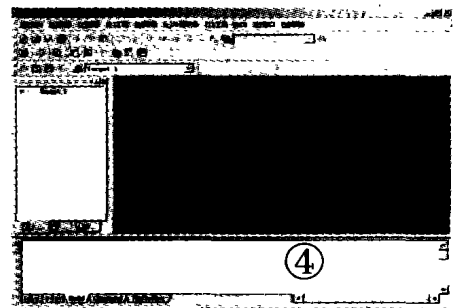
1. 建立一个工程项目,选择芯片并确定选项

双击KeiluVision2快捷图标后进入Keil51开发环境,单击“工程”菜单,在弹出的下拉菜单选中“新工程”选项,屏幕显示为图3。

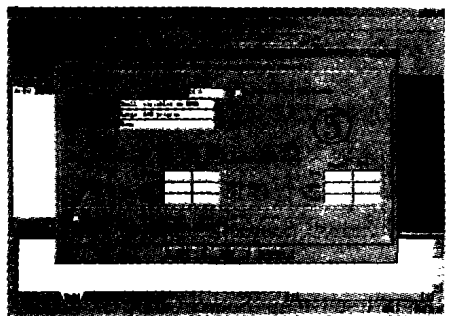
在文件名中输入一个项目名“my-test”,选择保存路径(可在“我的文档”中也建立一个同名的文件夹),单击保存。在随后弹出的“为目标target选择设备”



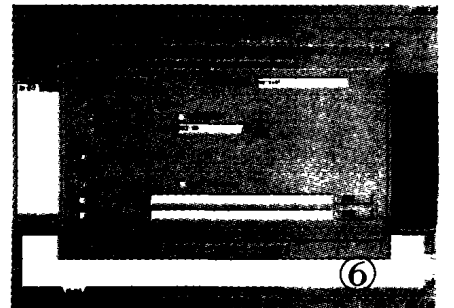
(Select Device for Target “Target1”)对话框中用鼠标单击Atmel前的“+”号,选择“89C51”单片机后按确定,如图4所示。



选择主菜单栏中的“工程”,选中下拉菜单中“Options for Target ‘Target1’”,出现图5所示的界面。单击“target”栏,在晶体Xtal(MHz)栏中选择试验板的晶振频率,默认为24MHz,我们讲座试验板的晶



振频率为6MHz,因此要将24.0改为6.0。然后单击输出“OUTPUT”栏,在“建立hex格式文件”前打勾选中,如图6。其它采用



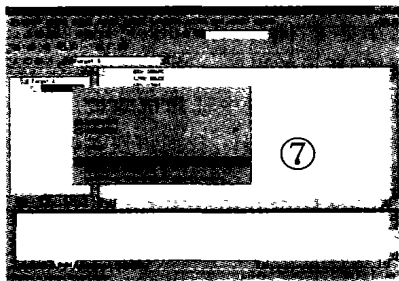
默认设置,然后点确定。

2. 建立源程序文件

单击“文件”菜单,在下拉菜单中选择“新建”,随后在编辑窗口中输入以下的源程序。

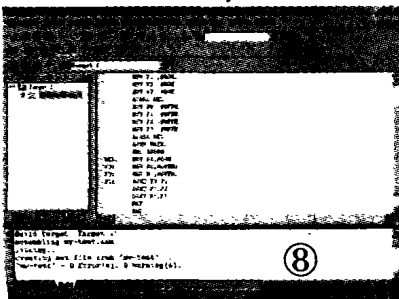
```
ORG0000H
LJMPMAIN;
ORG030H;
MAIN:MOVPO,#00H;
MOVP1,#00H;
MOVP2,#00H;
MOVP3,#00H;
ACALLDEL;
MOVPO,#0FFH;
MOVP1,#0FFH;
MOVP2,#0FFH;
MOVP3,#0FFH;
ACALLDEL;
AJMPMAIN;
ORG0200H
DEL:MOVR5,#04H;
F3:MOVR6,#0FFH;
F2:MOVR7,#0FFH;
F1:DJNZR7,F1;
DJNZR6,F2;
DJNZR5,F3;
RET;
END
```

程序输入完成后,选择“文件”,在下拉菜单中选中“另存为”,将该文件以扩展名为.asm格式(如my-test.asm)保存在刚才所建立的一个文件夹中(my-test)。



3. 添加文件到当前项目组中

单击工程管理器中“Target1”前的“+”号,出现“SourceGroup1”后再单击,加亮后右击。在出现的下拉窗口中选择“AddFilestoGroup‘SourceGroup1’”,如图8所示。在增加文件窗口中选择刚才以asm格式编辑的文件my-test.asm,鼠标单击“ADD”按钮,这时my-test.asm文件便



加入到SourceGroup1这个组里了,随后关闭此对话框。

4. 编译文件

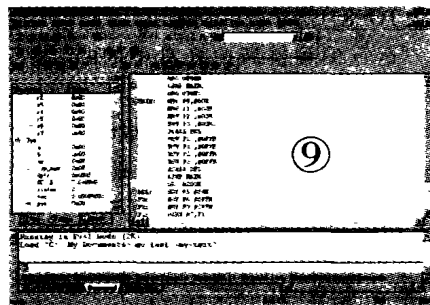
选择主菜单中的“工程”,在下拉菜单中选中“重建所有目标文件”,这时输出窗口出现源程序的编译结果,如图8所示。如果编译出错,将提示错误ERROR(S)的类型和行号。

5. 检查并修改源程序文件中的错误

我们可以根据输出窗口的提示重新修改源程序,直至编译通过为止,编译通过后将输出一个以HEX为后缀名的目标文件,如my-test.HEX。

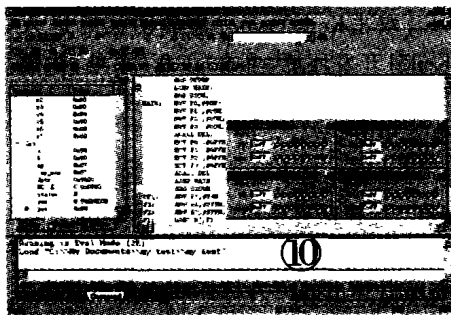
6. 软件模拟仿真调试

在主菜单中打开“除错”栏,点击“开/关DEBUG”,出现2K代码限制的提示窗口后点确定,这时进入软件模拟仿真调试界面(图9)。点击“除错”栏,可看到下拉菜单中的“单步到之外”快捷键为F10,按一下F10,程序的光标箭头往下移一行。打开“外围设备”栏,在其下拉菜单中选中“I/O-Ports>Port0”、“I/O-Ports>

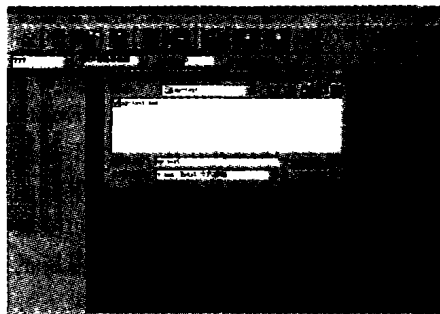


Port1”、“I/O-Ports>Port2”、“I/O-Ports>Port3”,将四个输出窗口全部打开(图10)。鼠标在程序的光标箭头上点一下,随后继续按动F10,可发现Port0~3依次变为低电平(打勾消失),再按动F10,同时注意观察左边寄存器窗口中的Sec(时间)数值,可发现,Port0~3输出低电平到高电平的时间间隔约为1秒,反复循环。仿真调试通过后,关闭Keil51开发环境。

7. 烧录程序(编程操作)



连接好TOP851,将随机所配的9V直流电源插头插到右侧电源插座上,电源指示灯亮。运行TOP851,在主菜单中点击“型号”,在弹出的对话框里选择“单片机”,制造厂家栏中选择“ATMEL”,器件型号选择“AT89C51”,点击确定。在主菜单中选择“文件”,装载数据到文件缓冲区,“选择我的文档>my-test>my-test.hex”,文件类型应选择“*hexIntel十六进制”,并按确认(图11)。把89C51芯片插在插座上并锁紧。在组合操作栏目中的“先擦除”、“写器件”、“校对”前打勾,按确认后进入读写操作。烧写完毕后,关闭TOP851,松开插座取下AT89C51。



8. 查看结果

将AT89C51芯片插到LED输出试验板上,加上5V专用电源。哇!P0~P3四个输出口共32个发光二极管同时点亮,延时1秒后又同时灭,反复循环,煞是好看。你一定惊奇了吧,从指令数据转化为灯光信号输出,也只是那么一会儿功夫。可以想像出,如果程序设计的丰富复杂些,那么这些灯光控制会更加神奇,令人叹为观止。现在你对学习单片机有信心了吧,那么赶快行动,随着我们《手把手教你学单片机》讲座的继续一起来学习、试验,直至基本掌握这门技术。(下一讲起系统介绍指令的学习及实验)。

配文优惠邮购:KeilC51Windows集成开发环境(已汉化光盘,邮购代号:K1):46元。TOP851多功能编程器(邮购代号:B1):400元。LED输出试验板(邮购代号:S1):90元。LED数码管输出试验板(邮购代号:S2):140元。5V高稳定专用稳压电源(邮购代号:D1):35元。每次邮费8元。邮购时只需在附言栏中写明邮购代号及数量即可。邮购地址:201103上海市闵行区莲花路2151弄57号201室
联系人:吕超亚电话:021-64066571
E-mail:zxh2151@sohu.com
邮购短消息查询:13044152947