

Proteus VSM 在单片机开发中的应用

◆西安科技大学 杨 琨

单片机的开发通常分为软件开发、硬件开发及系统调试三个部分。目前,硬件开发均有较好的软件支持,但对于系统的最终调试工作却缺乏相应的仿真软件支持。针对这种情况,这里向大家介绍 Labcenter electronics 公司推出的 Proteus 仿真软件,利用该软件不仅能进行常规的电路仿真,且能够构建完整的单片机系统,实现单片机的电路板级仿真。它支持 MCS-51 系列、Motorola 68HC11 系列、AVR 系列、PIC 12、PIC16 及 PIC18 等多个系列的单片机。此外还支持 74LS373、8255、LCD、A/D、D/A 等多种外围器件。它的出现,使单片机调试开发工作的效率得到大大的提高。

Proteus 软件是来自英国 Labcenter electronics 公司的 EDA 工具软件。Proteus 除了其具有和其它 EDA 工具一样的原理布图、PCB 自动或人工布线及电路仿真的功能外,更重要的是它的电路仿真是互动的,还可以在基于原理图的虚拟原形上编程,并实现软件源码级的实时调试,如有显示及输出,还能看到运行后输入输出的效果,配合系统配置的虚拟仪器如示波器、逻辑分析仪等,Proteus 建立了完整的电子设计开发环境。

Proteus 组合了高级原理布图、混合模式 SPICE 仿真,PCB 设计以及自动布线来实现一个完整的电子设计系统。用户可以对基于微控制器的设计连同所有的周围电子器件一起仿真。甚至可以实时采用诸如 LED/LCD、键盘、RS232 终端等动态外设模型来对设计进行交互仿真。

1、Proteus 软件具有如下特点

- 支持许多通用的微控制器,如 PIC,AVR,HC11 以及 8051;
- 交互的装置模型包括:LED 和 LCD 显示,RS232 终端,通用键盘;
- 强大的调试工具;包括寄存器和存储器,断点和单步模式;
- IAR C-SPY 和 Keil uVision2 等开发工具的源层调试。

2、与 KEIL 的接口

作为一款优秀的仿真软件,Proteus VSM 不但可以实现单片机仿真,更可以结合其它的开发工具进行开发,如 KEIL C、IAR、MICROCHIP 等多款优秀的开发工具一起进行联合开发。下面就常用的 KEIL C 与 Proteus 的联合使用做一个介绍。

首先,在计算机上安装 KEIL C51 与 PROTEUS。并确保计算机上安装了 TCP/IP 协议。

然后复制 Proteus 的 MODELS 目录中的 VDMT51.DLL 到 KEIL 的 BIN 目录中。

使用记事本打开 KEIL 目录下的 TOOLS.INI 文件。并在其中找到如下的内容:

TDRV0=BINMON51.DLL ("Keil Monitor-51 Driver")

在这一行下面添加一行,内容为:

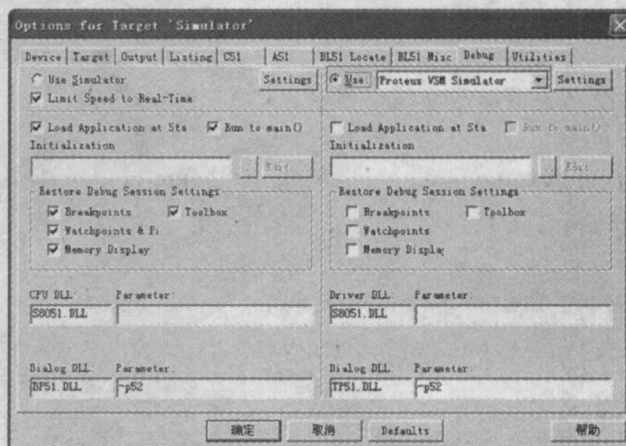
TDRV1=BINVDM51.DLL ("Proteus VSM Monitor-51 Driver")

然后保存 TOOLS.INI。

还有一种更简捷的方式,在 LABCENTER 的网站下载 vdmagdi.exe (<http://downloads.labcenter.co.uk/vdmagdi.exe>)。安装后就可以实现与 KEIL 的联合调试了。

3、在 KEIL 中使用 PROTEUS 进行仿真

首先在 KEIL 中建立工程文件。选中菜单 PROJECT 下的 Options for Target 'Simulator'。系统将弹出如下的对话框。



(下转第 61 页)

直流稳压电源的简化设计

◆ 贵州电子信息职业技术学院 莫怀忠

直流稳压电源是最常用的电路之一,对广大电子爱好者,如何能够简单、快速、正确地设计出一个实用的直流稳压电源,是大家共同关心的一个问题。在此,根据作者多年的教学和实践经验,特写本文与大家共同探讨有关稳压电源的设计和制作方法。

如图 1 所示,直流稳压电源通常由三部分组成。降压部分的作用是将交流

电压 AC220V 降为合适的低压交流电压 u ; 整流滤波部分的作用是将降压后交流电 u 变为直流电 U_i ; 稳压部分的作用是在负载变化或输入交流电压变化时稳定输出电压 U_o 不变。

一、各部分电路类型的选择

1. 为提高安全性和可靠性,降压部分采用电源变压器降压;

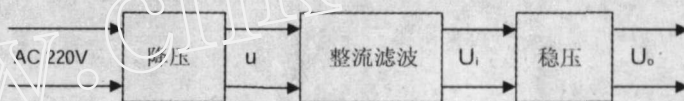
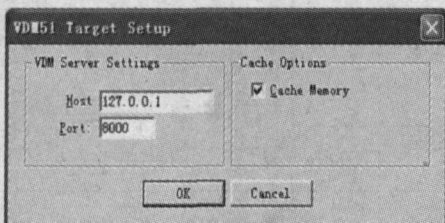


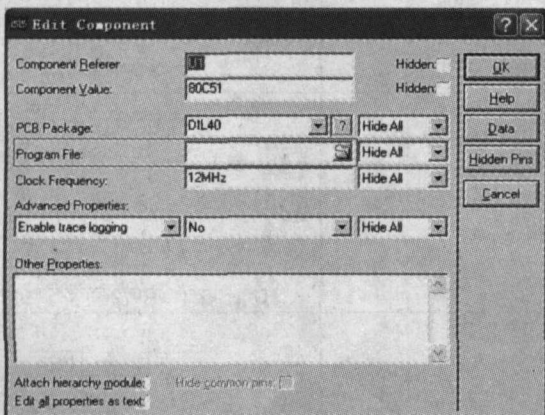
图 1

(上接第 58 页) 在红色框指示的下拉框中选中 PROTEUS VSM SIMULATOR,并选中前面的单选按钮。然后点击后面的 SETTINGS 按钮,



在 HOST 中默认为 127.0.0.1,即本机。如果 PROTEUS 是在另外一台计算机 B 上运行,则将此值改为计算机 B 的 IP 即可。点击确定,完成设置。

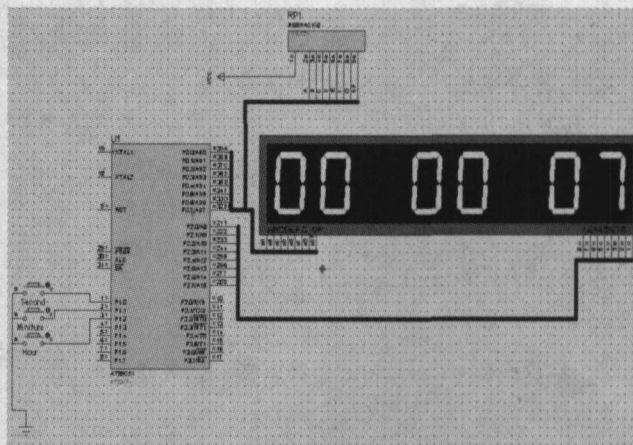
然后打开 PROTEUS 的仿真文件。点击菜单 Debug 下的 Use Remote Debug Monitor。在要仿真的单片机属性对话框中指定芯片对应的目标文件。点击 OK 完成设置。



这时就可以进行仿真调试功能了。

笔者利用 Proteus 的仿真功能,完成了一个电子钟的调试工作,并最终实现了设计。下图即为在 Proteus 中的电路图。

通过以上的介绍,可以看出,利用 Proteus 进行单片机系



统开发的优点是:

1. 速度快。程序修改、编译后马上就可以看到效果。而且可以根据实验结果对硬件电路进行快速修改。
2. 花费低廉。由于少了实际硬件电路的搭建,也不用一次次地对电路进行实际的修改,可以为整个开发工作减少很多支出。
3. 功能强大。由于具有交互式仿真的功能,Proteus 的仿真效果很形象。而且具有丰富的元件库,可以很方便的搭建出需要的电路。
4. 效率高。由于它本身集成了开发单片机系统所需要的大部分功能,很方便设计者自行设计、开发,并能在很短时间内完成设计、调试工作。

当然,Proteus 功能强大,也不能取代实际的单片机系统,最后还是要搭建一个实物平台来进行验证工作。但它提供了一个很好的平台,节省了大量的制作电路板的时一间,从而使我们能将主要的精力放在系统设计上,对于提高产品的开发效率、降低开发成本等有重要作用,能大大加快开发工作,减少时间与经费的支出。

电子制作