

工程设计与分析系列

Proteus

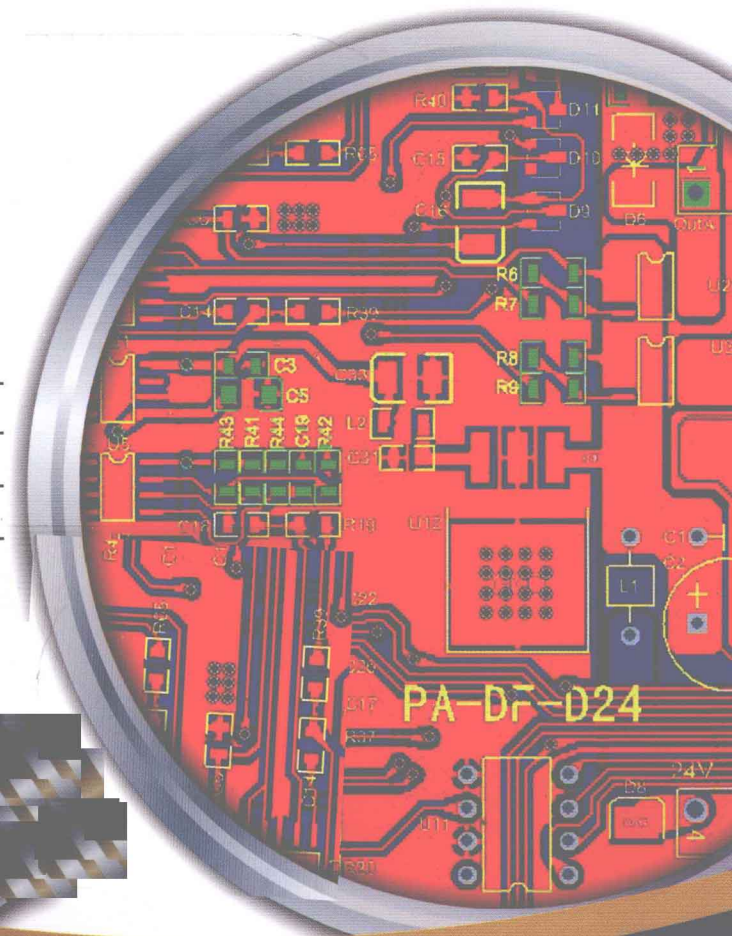
电子电路设计及仿真

谢龙汉 莫 衍 编著

视频教学



- ★ Proteus——全球广泛使用的电子电路设计及仿真软件
- ★ Proteus——强大的PCB设计、互动仿真功能
- ★ 基础知识—实训实例—工程实例
- ★ 实例操作视频教学，轻松学习



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

工程设计与分析系列

Proteus 电子电路设计及仿真

谢龙汉 莫 衍 编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Proteus VSM 是一款强大的电子仿真软件系统, 其集成了原理图设计、程序编写联调、PCB 布板等众多功能于一身, 深受电子爱好者及工程人员的欢迎。

本书以最新版本的 Proteus 7.4 为蓝本, 由浅入深、循序渐进地介绍 Proteus 7.4 中各部分知识及其在电子设计中的应用, 包括 Proteus 7.4 基础知识、基本操作、基础设置、模拟电子应用、数字电子应用、单片机应用及 PCB 布板应用。全书通过基础知识和实例训练相结合的方式讲解 Proteus 的强大功能, 且在其中穿插了模电、数电及单片机的知识。

本书适合具有一定电子设计基础的读者使用, 可作为大中专院校电子类相关专业和培训班的教材, 同时对电子设计相关领域的专业技术人员也极有参考价值。

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

Proteus 电子电路设计及仿真 / 谢龙汉, 莫衍编著. —北京: 电子工业出版社, 2012.1

(工程设计与分析系列)

ISBN 978-7-121-15214-6

I. ①P… II. ①谢…②莫… III. ①单片微型计算机—系统设计—应用软件, PROTEUS②单片微型计算机—系统仿真—应用软件, PROTEUS IV. ①TP368.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 241402 号

策划编辑: 许存权

责任编辑: 陈韦凯 特约编辑: 王 燕

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 24.25 字数: 620 千字

印 次: 2012 年 1 月第 1 次印刷

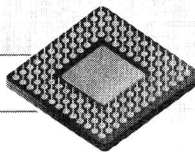
册 数: 4000 册 定价: 46.00 元 (含光盘 1 张)



凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



前 言

Proteus 提供的智能模拟仿真环境能够使得实验具有高效性与确定性，同时其内嵌的图表分析使得实验结果直观明了，另外 Proteus 提供的多种单片机芯片及虚拟仪器，使得直接在 PC 上进行预开发成为可能。

正如 Proteus 所标注的“FROM CONCEPT TO COMPLETE”，这也正是 Proteus 可以提供给电子技术开发人员的所有。本书作者具有较丰富的结合 Proteus 的电子设计开发经验，因此，也是希望读者在阅读本书后有这种“从概念到成品”的高效性、自主性的开发能力。

本书的读者对象：

- ① 缺乏稳定实验条件而又需要进行电子电路实验的技术人员。
- ② 想利用虚拟电子电路进行实验考证过程的测试人员。
- ③ 欲加快开发速度的单片机工程的硬件开发人员。
- ④ 苦恼于无具体实验仪器，欲避免多次烧写昂贵芯片造成损失的电子开发爱好者。
- ⑤ 欲一窥电子设计门径，进而具备一技之长在电子设计比赛中拿到好成绩的高校学生。
- ⑥ 在精通电子设计后欲开发自己原创作品的业余发明家。

本书的应用领域：

- ① 高校电子设计课程。
- ② 电子电路开发项目。
- ③ 电子电路学习工具。

在本书的指导下，只要有一台安装有 Proteus VSM 的 PC，就可以轻松搭建自己的实验室，将自己的电子设计和实验想法付诸于实践，不用担心昂贵的元器件被烧坏，而且可以随心所欲地修改程序在仿真中快速地加以验证。


本书的特点：

① 直观易懂性。全书以通俗的语言介绍基础知识和实例操作，所有的知识点和操作流程尽可能集中在图片上，直观易懂，使用户能够在最短的时间内获取最多的知识。

② 先进性。以最新的 Proteus 7.4 英文版为蓝本进行讲解，并参阅了国内外大量的成功教材，一切从满足电子设计用户的需求出发。

③ 实用性。全书采用了基础知识介绍和实例操作相结合的方法，互相补充，书本上的实例来源于电子设计实例，可以说是电子设计所需要具备的基本知识均有涉及。

④ 结构清晰，讲解详尽。全书采用“基础知识讲解—实训实例”的循序渐进的讲解方法，一步步地提高读者的电子设计知识及操作 Proteus 的能力，而且每个知识点和实例都做了尽可能详细的讲解，使读者学习起来轻松自如。

⑤ 多媒体示范。本书的配套光盘中提供了所有实例的视频操作  动画演示，用户可以在观看录像中增强知识点的理解。

本书共分为 8 章，依次介绍了 Proteus 的相关内容。

第 1 章 Proteus 概述。介绍 Proteus，包括 Proteus 历史、应用领域、Proteus VSM 组件、Proteus 的启动与退出及设计流程，附带了 Proteus 的安装方法。

第 2 章 Proteus ISIS 基本操作。介绍 Proteus ISIS 的工作界面，编辑环境设置，系统参数设置等内容。

第 3 章 Proteus ISIS 电路图绘制。介绍绘图模式及命令、导线操作、对象操作、绘制电路图进阶等内容，并配有实训实例。

第 4 章 Proteus ISIS 分析及仿真工具。介绍 Proteus ISIS 中的虚拟仪器、探针、图表、激励源等内容，并配有实训实例。

第 5 章模拟电路设计及仿真，结合模电常用电路知识及 Proteus 操作，介绍了运算放大器基本应用电路、测量放大电路与隔离电路、信号转换电路、移相电路与相敏检波电路、信号细分电路、有源滤波电路、调制解调电路、函数发生电路等，并配有结合 Proteus 的实训实例。

第 6 章数字电路设计及仿真，结合数电常用电路知识及 Proteus 操作，介绍了基本应用电路、脉冲电路、电容测量仪、多路电子抢答器等，并配有结合 Proteus 的实训实例。

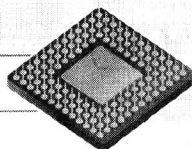
第 7 章单片机仿真，基于 ATmega16 单片机，以最流行的 AVR 单片机为例，详细地讲解了单片机工程在 Proteus 中的应用，介绍了 Proteus 中单片机设计开发的流程，并配有大量的实际例子讲解展示。

第 8 章 PCB 布板，介绍了 PCB 设计概念、Proteus ARES 软件的应用、ARES 系统设置、ARES 工作界面等内容、并且针对性地配有实训实例。

本书主要由莫衍完成，参加本书编写和光盘开发的还有：林伟、魏艳光、林木议、王悦阳、林伟洁、林树财、郑晓、吴苗、李翔、朱小远、唐培培、耿煜、尚涛、邓奕、张桂东、鲁力、刘文超、刘新东等，香港中文大学谢龙汉博士进行了指导并提供了技术支持，并对本书进行了校对和完善，同时也非常感谢腾龙工作室的其他成员的帮助和支持。

由于时间仓促，书中难免有疏漏之处，请读者谅解。读者可通过电子邮件 reader.toptech@gmail.com 与我们交流。

编著者



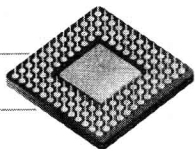
目 录

第 1 章 Proteus 概述1	第 3 章 Proteus ISIS 电路绘制36
1.1 Proteus 历史.....1	3.1 绘图模式及命令.....36
1.2 Proteus 应用领域.....1	3.1.1 Component (元件) 模式.....37
1.3 Proteus VSM 组件.....2	3.1.2 Junction dot (节点) 模式.....38
1.4 Proteus 的启动和退出.....3	3.1.3 Wire label (连线标号) 模式.....38
1.5 Proteus 设计流程.....5	3.1.4 Text scripts (文字脚本) 模式.....39
1.5.1 自顶向下设计.....5	3.1.5 总线 (Buses) 模式.....41
1.5.2 自下而上设计.....5	3.1.6 Subcircuit (子电路) 模式.....41
1.6 Proteus 安装方法.....6	3.1.7 Terminals (终端) 模式.....42
第 2 章 Proteus ISIS 基本操作9	3.1.8 Device Pins (器件引脚) 模式.....43
2.1 Proteus ISIS 工作界面.....9	3.1.9 2D 图形工具.....44
2.1.1 编辑窗口.....9	3.2 导线的操作.....45
2.1.2 预览窗口.....11	3.2.1 两对象连线.....45
2.1.3 对象选择器.....11	3.2.2 连接点.....45
2.1.4 菜单栏与主工具栏.....11	3.2.3 重复布线.....46
2.1.5 状态栏.....13	3.2.4 拖动连线.....46
2.1.6 工具箱.....13	3.2.5 移走节点.....47
2.1.7 方向工具栏及仿真按钮.....15	3.3 对象的操作.....47
2.2 编辑环境设置.....16	3.4 绘制电路图进阶.....49
2.2.1 模板设置.....16	3.4.1 替换元件.....49
2.2.2 图表设置.....16	3.4.2 隐藏引脚.....49
2.2.3 图形设置.....17	3.4.3 设置头框.....50
2.2.4 文本设置.....17	3.4.4 设置连线外观.....51
2.2.5 图形文本设置.....17	3.5 典型实例.....52
2.2.6 交点设置.....19	实例 3-1 绘制共发射极放大电路.....52
2.3 系统参数设置.....20	实例 3-2 JK 触发器组成的三位二进制同 步计数器的绘制与测试.....54
2.3.1 元件清单设置.....20	实例 3-3 KEYPAD 的绘制及仿真.....56
2.3.2 环境设置.....22	实例 3-4 单片机控串行输入并行输出 移位寄存器绘制练习.....65
2.3.3 路径设置.....23	第 4 章 Proteus ISIS 分析及仿真工具69
2.3.4 属性定义设置.....24	4.1 虚拟仪器.....69
2.3.5 图纸大小设置.....25	4.2 探针.....71
2.3.6 文本编辑选项设置.....25	4.3 图表.....72
2.3.7 快捷键设置.....25	4.4 激励源.....74
2.3.8 动画选项设置.....27	4.4.1 直流信号发生器 DC 设置.....75
2.3.9 仿真选项设置.....28	
实例 2-1 原理图绘制实例.....32	

4.4.2	幅度、频率、相位可控的正弦波发生器 SINE 设置.....	75	5.2.2	隔离放大电路.....	109
4.4.3	模拟脉冲发生器 PULSE 设置....	76	实例 5-3	模拟信号隔离放大电路分析.....	110
4.4.4	指数脉冲发生器 EXP 设置.....	77	5.3	信号转换电路.....	112
4.4.5	单频率调频波信号发生器 SFFM 设置.....	78	5.3.1	电压比较电路.....	112
4.4.6	PWLIN 分段线性脉冲信号发生器设置.....	78	5.3.2	电压/频率转换电路.....	117
4.4.7	FILE 信号发生器设置.....	79	5.3.3	频率/电压转换电路.....	118
4.4.8	音频信号发生器 AUDIO 设置....	80	5.3.4	电压/电流转换电路.....	119
4.4.9	单周期数字脉冲发生器 DPULSE 设置.....	81	5.3.5	电流/电压转换电路.....	120
4.4.10	数字单边沿信号发生器 DEDGE 设置.....	81	5.4	移相电路与相敏检波电路.....	121
4.4.11	数字单稳态逻辑电平发生器 DSTATE 设置.....	82	5.4.1	移相电路.....	121
4.4.12	数字时钟信号发生器 DCLOCK 设置.....	82	5.4.2	相敏检波电路.....	123
4.4.13	数字模式信号发生器 DPATTERN 设置.....	83	实例 5-4	相敏检波器鉴相特性分析...	125
4.5	典型实例.....	83	5.5	信号细分电路.....	126
实例 4-1	共发射极放大电路分析.....	83	实例 5-5	电阻链二倍频细分电路分析.....	128
实例 4-2	ADC0832 电路时序分析....	88	5.6	有源滤波电路.....	129
实例 4-3	共发射极应用低通滤波电路分析.....	91	5.6.1	低通滤波电路.....	129
第 5 章	模拟电路设计及仿真.....	95	5.6.2	高通滤波电路.....	131
5.1	运算放大器基本应用电路.....	95	5.6.3	带通滤波电路.....	134
5.1.1	反相放大电路.....	96	5.6.4	带阻滤波电路.....	135
5.1.2	同相放大电路.....	97	5.7	信号调制/解调电路.....	136
5.1.3	差动放大电路.....	98	5.7.1	调幅电路.....	137
5.1.4	加法运算电路.....	100	5.7.2	调频电路.....	139
5.1.5	减法运算电路.....	101	5.7.3	调相电路.....	141
5.1.6	微分运算电路.....	102	5.8	函数发生电路.....	142
5.1.7	积分运算电路.....	102	5.8.1	正弦波信号发生电路.....	142
实例 5-1	PID 控制电路分析.....	104	实例 5-6	电容三点式振荡电路分析...	145
5.2	测量放大电路与隔离放大电路.....	106	5.8.2	矩形波信号发生电路.....	147
5.2.1	测量放大电路.....	106	5.8.3	占空比可调的矩形波发生电路.....	148
实例 5-2	测量放大器测温电路分析...	108	5.8.4	三角波信号发生电路.....	150
			5.8.5	锯齿波信号发生电路.....	150
			实例 5-7	集成函数发生器 ICL8038 电路分析.....	150
			第 6 章	数字电路设计及仿真.....	155
			6.1	基本应用电路.....	155
			6.1.1	双稳态触发器.....	155

6.1.2 寄存器/移位寄存器.....	158	7.3 ATmega16 单片机概述.....	210
实例 6-1 74LS194 8 位双向移位		7.3.1 AVR 系列单片机特点.....	210
寄存器分析.....	158	7.3.2 ATmega16 总体结构.....	212
6.1.3 编码电路.....	160	7.4 I/O 端口及其第二功能.....	221
6.1.4 译码电路.....	162	7.4.1 端口 A 的第二功能.....	222
实例 6-2 CD4511 译码显示电路		7.4.2 端口 B 的第二功能.....	222
分析.....	163	7.4.3 端口 C 的第二功能.....	223
6.1.5 算术逻辑电路.....	164	7.4.4 端口 D 的第二功能.....	224
6.1.6 多路选择器.....	166	实例 7-1 使用 Proteus 仿真键盘控	
6.1.7 数据分配器.....	167	LED.....	224
6.1.8 加/减计数器.....	168	7.5 中断处理.....	228
6.2 脉冲电路.....	171	7.5.1 ATmega16 中断源.....	229
6.2.1 555 定时器构成的多谐振荡器...	171	7.5.2 相关 I/O 寄存器.....	229
实例 6-3 占空比与频率均可调的多		7.5.3 断处理.....	233
谐振荡器分析.....	175	实例 7-2 使用 Proteus 仿真中断	
6.2.2 矩形脉冲的整形.....	177	唤醒的键盘.....	234
6.3 电容测量仪.....	181	7.6 ADC 模拟输入接口.....	239
6.3.1 电容测量仪设计原理.....	181	7.6.1 ADC 特点.....	239
6.3.2 电容测量仪电路设计.....	181	7.6.2 ADC 的工作方式.....	240
6.4 多路电子抢答器.....	185	7.6.3 ADC 预分频器.....	240
6.4.1 简单 8 路电子抢答器.....	185	7.6.4 ADC 的噪声抑制.....	243
6.4.2 8 路带数字显示电子抢答器...	186	7.6.5 与 ADC 有关的 I/O 寄存器...	243
第 7 章 单片机仿真	190	7.6.6 ADC 噪声消除技术.....	246
7.1 Proteus 与单片机仿真.....	190	实例 7-3 使用 Proteus 仿真简易电	
7.1.1 创建源代码文件.....	190	量计.....	247
7.1.2 编辑源代码程序.....	192	7.7 通用串行接口 UART.....	252
7.1.3 生成目标代码.....	192	7.7.1 数据传送.....	252
7.1.4 代码生成工具.....	192	7.7.2 数据接收.....	253
7.1.5 定义第三方源代码编辑器.....	193	7.7.3 与 UART 相关的寄存器.....	253
7.1.6 使用第三方 IDE.....	193	实例 7-4 使用 Proteus 仿真以查询	
7.1.7 单步调试.....	194	方式与虚拟终端及单片机	
7.1.8 断点调试.....	194	之间互相通信.....	260
7.1.9 MULTI-CPU 调试.....	195	实例 7-5 使用 Proteus 仿真利用标准 I/O	
7.1.10 弹出式窗口.....	195	流与虚拟终端通信调试... 265	
7.2 WinAVR 编译器.....	203	7.8 定时器/计数器.....	269
7.2.1 WinAVR 编译器简介.....	203	7.8.1 T/C0.....	269
7.2.2 安装 WinAVR 编译器.....	204	7.8.2 T/C1.....	273
7.2.3 WinAVR 的使用.....	206	7.8.3 T/C2.....	279

7.8.4 定时器/计数器的预分频器	282	实例 7-13 使用 Proteus 仿真电子 万年历	333
实例 7-6 使用 Proteus 仿真 T/C0 定时闪烁 LED 灯	282	实例 7-14 使用 Proteus 仿真 DS1302 实时时钟	346
实例 7-7 使用 Proteus 仿真 T/C2 产生 信号 T/C1 进行捕获	286	第 8 章 PCB 布板	353
实例 7-8 使用 Proteus 仿真 T/C1 产生 PWM 信号控电机	291	8.1 PCB 概述	353
实例 7-9 使用 Proteus 仿真看门狗 定时器	297	8.2 Proteus ARES 的工作界面	353
7.9 同步串行接口 SPI	299	8.2.1 编辑窗口	354
7.9.1 SPI 特性	300	8.2.2 预览窗口	355
7.9.2 SPI 工作模式	300	8.2.3 对象选择器	355
7.9.3 SPI 数据模式	301	8.2.4 菜单栏与主工具栏	355
7.9.4 与 SPI 相关的寄存器	302	8.2.5 状态栏	357
实例 7-10 使用 Proteus 仿真端口 扩展	304	8.2.6 工具箱	357
7.10 两线串行接口 TWI	310	8.3 ARES 系统设置	358
7.10.1 TWI 特性	311	8.3.1 颜色设置	358
7.10.2 TWI 的总线仲裁	311	8.3.2 默认规则设置	358
7.10.3 TWI 的使用	311	8.3.3 环境设置	360
7.10.4 与 TWI 相关的寄存器	312	8.3.4 选择过滤器设置	361
实例 7-11 使用 Proteus 仿真双芯片 TWI 通信	315	8.3.5 快捷键设置	361
7.11 综合仿真	320	8.3.6 网格设置	361
实例 7-12 使用 Proteus 仿真 DS18B20 测温计	321	8.3.7 使用板层设置	362
		8.3.8 板层对设置	362
		8.3.9 路径设置	363
		8.3.10 模板设置	364
		8.3.11 工作区域设置	365
		实例 8-1 PCB 布板流程	366
		参考文献	378



第 1 章 Proteus 概述

Proteus VSM 组合了混合模式 SPICE 电路仿真、处理器模型、虚拟仪器、动画器件、高级图形仿真、动态器件库、处理器软仿真器、第三方编译器和调试器。第一次使得在物理原型构建出来之前，在计算机上完成从原理图设计、电路测试仿真、处理器代码调试联系电路实时仿真设计、功能验证、出板成品成为了可能。使用 Proteus 能够涉猎更多知识，缩短开发周期，降低开发成本。



本章内容

- Proteus 历史
- Proteus 应用领域
- Proteus VSM 组件
- Proteus 的、启动与退出
- Proteus 设计流程

1.1 Proteus 历史

Proteus 是英国 Labcenter electronics 公司开发的 EDA 工具软件。Labcenter electronics 公司与相关的第三方软件公司共同开发了 8000 多个模拟和数字电路中常用的 SPICE 模型及各种动态原件（基本元件如电阻、电容、各种二极管、三极管、MOS 管、555 定时器等；74 系列 TTL 元件和 4000 系列 CMOS 元件，存储芯片包括各种常用的 ROM、RAM、EEPROM；以及常见 I²C 器件），且整合了微处理器的仿真（如 PIC 系列、AVR 系列、8051 系列等）和与常用编译器（KEIL、IAR、Proton）协同调试，而据此产生了这款 EDA 仿真软件。Proteus 自 1989 年产生至今已有 20 多年历史，在全球被广泛使用。现已准备推出 7.5 版本，本书使用的是 Proteus 7.4 版本。

1.2 Proteus 应用领域

Proteus 软件主要分为两个模块：ARES 和 ISIS。前者用于 PCB 布线，后者用于电路原理图输入及仿真。由于其具有模拟电路仿真、数字电路仿真、单片机及其外围电路组成系

统仿真、各种虚拟仪器测试及图表分析功能、PCB 布板等众多强大的功能，因此，可以很方便地使用其完成模拟电路测试、数字电路测试、单片机系统调试而不用拘束于实验器材及环境，并且可以藉由仿真形成产品。其应用领域如下：

(1) 电子电路设计

使用 Proteus 形成“实验方案设计→原理图输入→仿真调试→PCB 布板→最终产品”的电子电路设计过程，缩短开发周期，降低开发成本。

(2) 电子电路辅助学习

很多有心学习电子电路知识的朋友们，可能由于条件所限无法进行真实的硬件电子电路测试帮助自己加深认识。然而电子电路是理论与实验并重的学科，Proteus 的出现可以帮助解决由于缺乏元件而产生的尴尬。

(3) 电子电路实验

从事电子电路开发的工程师及从事电子电路研究的研究人员，许多时候需要通过实验了解电路的特性，但苦恼于实验条件的多变性，Proteus 可以帮助解决这种问题。通过设置，完全可以构建满足要求的稳定虚拟实验室，可以很快地从中得到自己需要的数据，完成理论到实验到工程的链接。

1.3 Proteus VSM 组件

Proteus 由以下组件组成：

(1) 原理图输入系统 (Proteus ISIS)

Proteus ISIS 是一个结合了易于使用及编辑功能强大的工具。其原理图捕获既支持电路仿真也支持 PCB 设计。ISIS 对图的处理能力非常强，包括线宽、填充类型、字符等。

(2) 电路仿真 (ProSpice Simulation)

Proteus VSM 的核心是 ProSPICE，ProSPICE 组合了 SPICE3F5 模拟仿真器和基于快速时间驱动的数字仿真器的混合仿真系统。SPICE 内核允许用户使用数目众多的供应厂商提供的 SPICE 模型，目前该软件包包含约 6000 个模型。

Proteus VSM 包含大量的虚拟仪器。仿真器能通过色点来显示每个管脚状况，这点在单步调试 IO 码时非常有用。

(3) 未处理软件协同仿真 (VSM)

Proteus VSM 最重要的特点是能够仿真运行在微处理器上的软件同连接在微处理器上的任何模拟或数字电子器件的交互事件。

在设计原理图中，有微处理器及其外围器件，微控制器模型仿真目标代码执行，正如真实芯片一样。例如，程序代码写到一个端口，逻辑电平将会相应改变。而当电路改变了处理器引脚的状态，也可以通过程序代码看到。

VSM CPU 模型完全仿真处理器的接口，例如，I/O 端口、中断、定时器、串口及其他外围接口，当然这些处理器首先得为 Proteus 所支持。这些外围接口同外部电路的交互事件完全模型化为波形级，且整个系统也被仿真。

(4) 源码级调试

Proteus VSM 具有唯一的接近真实仿真微控制器系统的能力，同时，更具备能够单步调

试模式完成仿真的能力。如同普通的软件调试器。除了单步执行仿真，用户还能观察整个设计效果，包括所有的外围的电子器件及微控制器。

(5) 诊断信息

Proteus 配备有易于理解的诊断及追踪信息。允许用户指定以某个时间，返回所有活动或系统交互的详细文本报告。这对于确定、定位软件及硬件方面的问题大有裨益，而且比工作于物理原型上要快速和稳定。

(6) 外围器件模型库

除了每个所支持系列的未处理外，库中还有成千上万的无源的、TTL/CMOS、存储器等标准器件模型。Proteus VSM 配备大量的嵌入式外围器件模型库。从数字及图形的 LCD 显示器件、从 DC、BLCD 到伺服电机及以太网控制芯片。

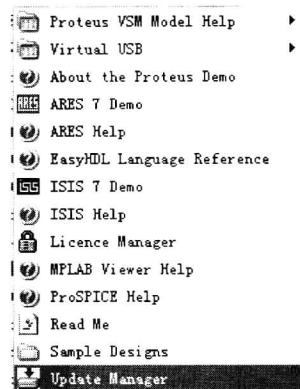




图 1-1 Proteus 菜单

1.4 Proteus 的启动和退出

Proteus 安装好后，单击“任务栏→开始→程序→Proteus Professional”，此时将会出现 Proteus 的菜单，如图 1-1 所示。

建议为常用的 ISIS 与 ARES 创建桌面快捷方式， 和 。这样每次可以直接启动。

启动 ISIS 与 ARES 可以在已建立的桌面快捷方式双击或者在 Proteus 的菜单单击图标，成功启动后，如图 1-2 和图 1-3 所示。

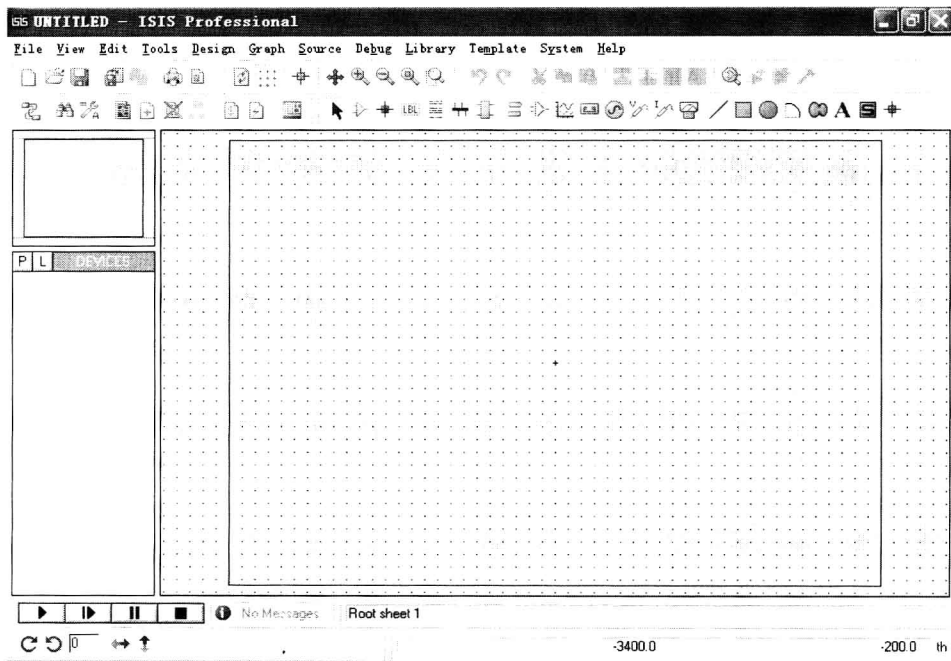


图 1-2 Proteus ISIS 进入后画面

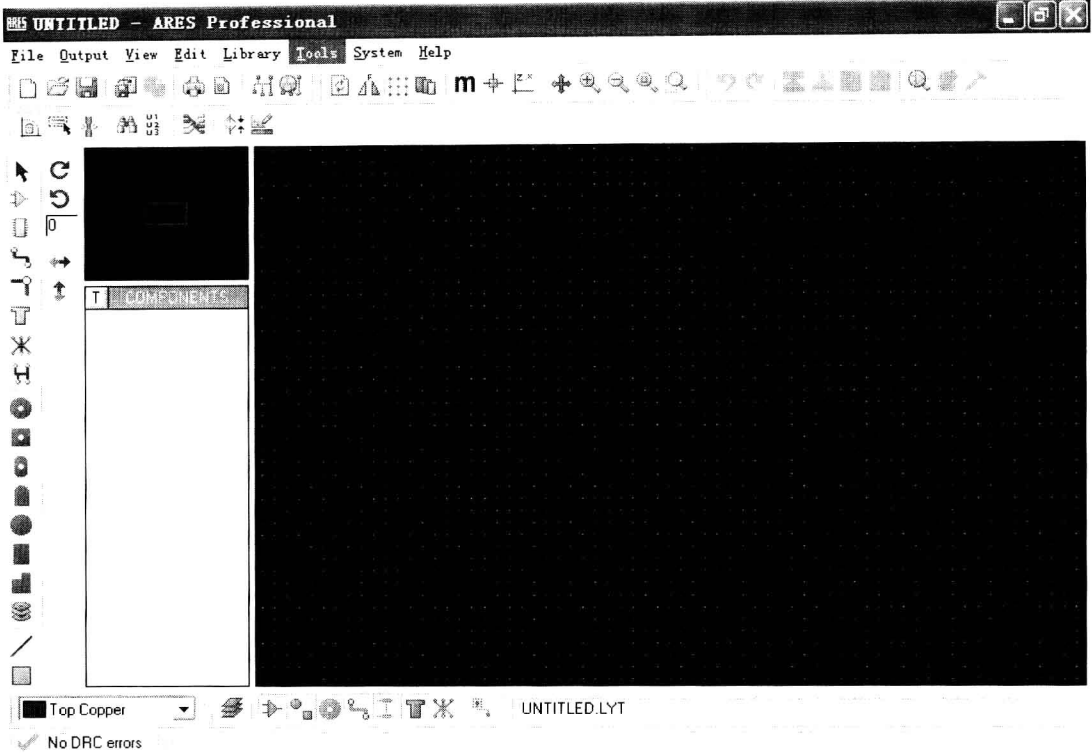


图 1-3 Proteus ARES 进入后画面

Proteus ISIS 和 ARES 的退出方法：单击 File 选项然后再单击 Exit 选项。或直接单击  (图 1-4) 又或者按组合键“Alt+F”再按组合键“Alt+X”。

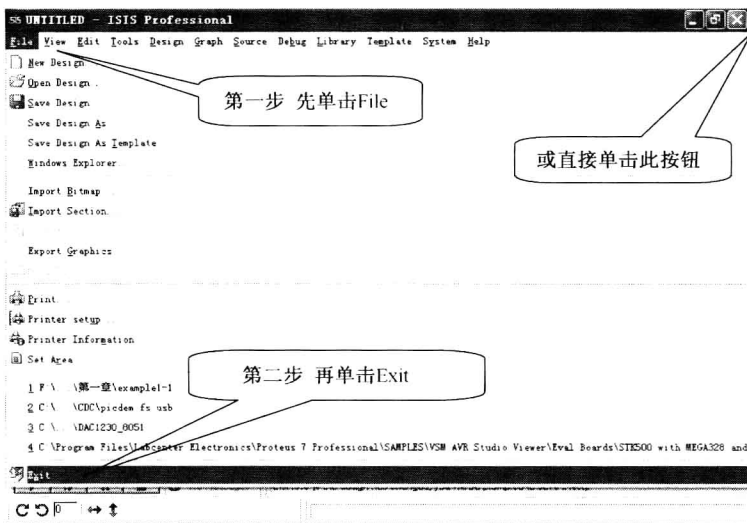


图 1-4 Proteus 的退出

1.5 Proteus 设计流程

Proteus 的出现方便了进行电子电路的设计与开发,因此,有必要形成工程设计的思路,然后使用 Proteus,按照“设计→仿真→调试→完成”的流程完成开发,建议使用以下两种思路过程。

1.5.1 自顶向下设计

将复杂的大问题分解为相对简单的小问题,优先考虑系统的功能,然后具体到底层应该负责的工作,找出每个问题的所在,这种方法称为自顶向下设计方法。

该方法需要先考虑系统的总功能,然后一步步地将功能细化,然后分配底层的任务。该设计方法的好处是对系统的要求有很好的把握,工作细化,适用于软/硬件工程师的合作。行为设计与系统要求一般由软件工程师负责,而逻辑设计和电路设计由硬件工程师考虑,最后将两者整合。自顶向下设计流程如图 1-5 所示。

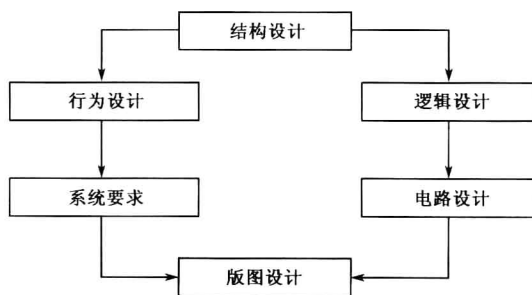


图 1-5 自顶向下设计流程

1.5.2 自下而上设计

该方法是一种自下向上的递增型设计方法,要求工程师们先搭建好底层物理层平台,先生成零件,根据零件功能插入装配体,逐步地增加功能,软件根据物理硬件的接口进行编写,最后整合为一个系统,再考察系统的特性。此方法好处是底层零件的相互关系及重建行为将更简单,使用自下而上可以让工程师们专注于零件的设计工具,不断改造底层而影响整体系统的功能。自下而上设计流程如图 1-6 所示。

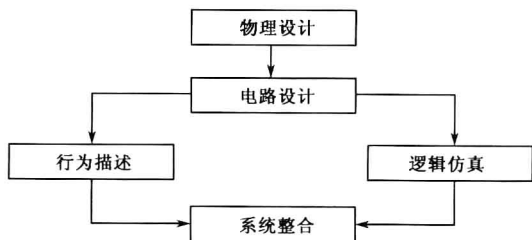



图 1-6 自下而上设计流程

1.6 Proteus 安装方法

Proteus 运行于 Windows 98/2000/XP 环境，对 PC 要求不高，一般配置即可满足要求。下面介绍 Proteus 的安装方法。

先单击安装图标，在单击安装图标后，会进入以下界面，如图 1-7 所示。

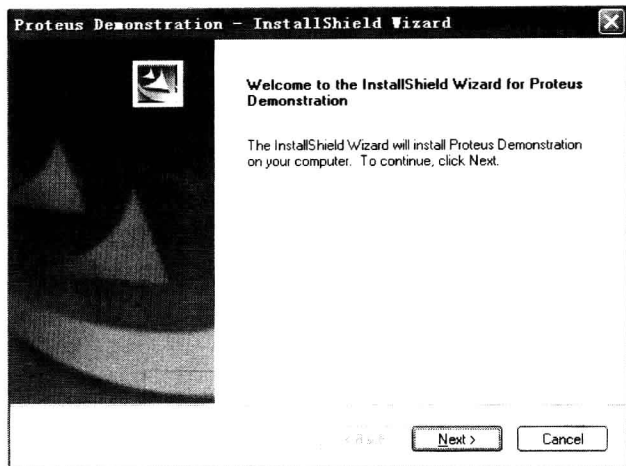


图 1-7 安装欢迎界面

单击 Next 按钮进入下一界面，如图 1-8 所示。



图 1-8 安装目录界面

图 1-8 所示界面是询问，Proteus 要安装在哪一个子目录下，默认的为 C:\Program Files\Labcenter Electronics\Proteus，如果不想改变只要单击 Next 按钮即可，如果想要改变，单击 Browse 按钮，此时会出现如图 1-9 所示界面，选择安装路径。

设置好安装路径并单击确定后，将会出现如图 1-10 所示的界面。



图 1-9 安装选择路径界面

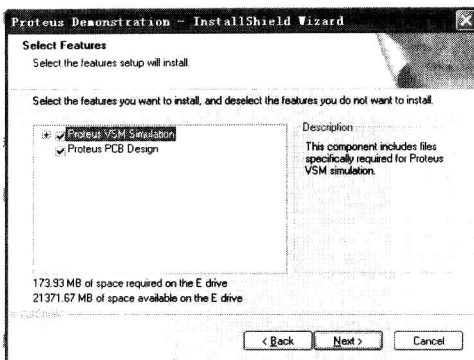


图 1-10 安装选择文件界面

图 1-10 提示是否全部安装 Proteus VSM 仿真与 Proteus PCB 设计，下面显示的是需要的安装空间与安装目录所在磁盘的空间，一般情况推荐全选，再次单击 Next 按钮，然后会出现如图 1-11 所示的界面。

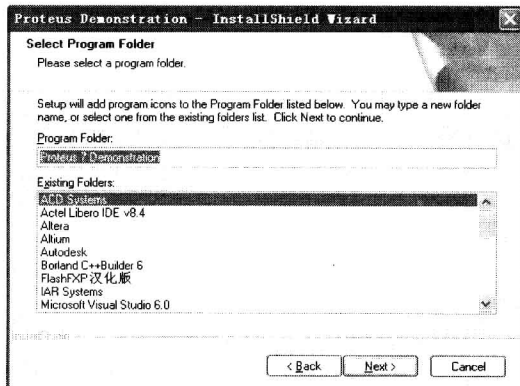


图 1-11 安装选择 Folder 界面

图 1-11 显示的是 Proteus 将默认加入一个目录到 Program Folder 下，继续单击 Next 按钮，将进入如图 1-12 所示界面。

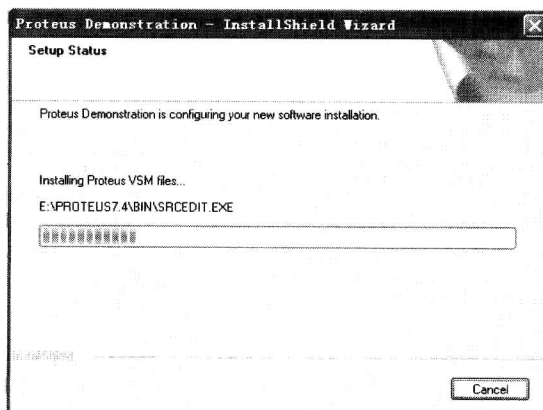


图 1-12 安装进度界面

安装正在进行中，可以查看它的进度条，如果想退出安装，请单击“Cancel”按钮，当安装完成后，将弹出如图 1-13 所示界面。

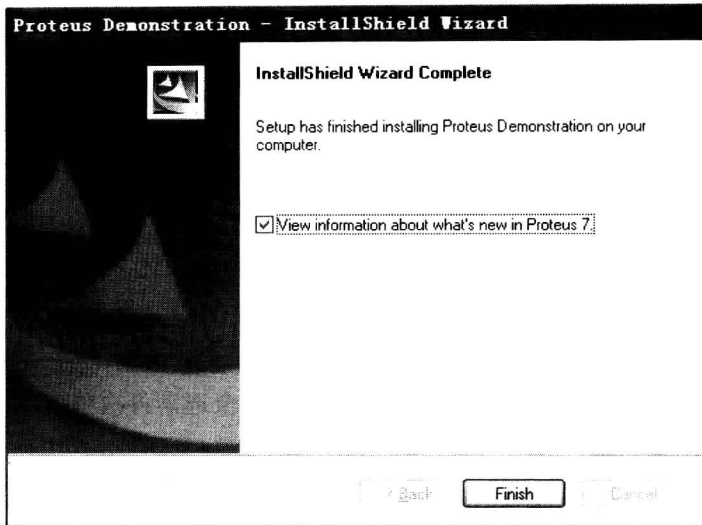


图 1-13 安装完成界面

单击 Finish 按钮以完成安装，此时，Proteus 已安装进计算机中了。