

21 世纪高校规划教材

Multisim 7 仿真设计

主编 王连英

江西高校出版社

Multisim 7 仿真设计

王连英 主编

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

Multisim 7 仿真设计/王莲英主编. —南昌:江西高校出版社, 2007.9

ISBN 978 - 7 - 81075 - 967 - 0

I . M . . . II . 王 . . . III . 电子电路 - 电路设计: 计算机辅助设计 - 应用软件, Multisim 7 IV . TN702

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007) 第 139317 号

出版发行	江西高校出版社
社 址	江西省南昌市洪都北大道 96 号
邮政编码	330046
电 话	(0791)8529392, 8504319
网 址	www.juacp.com
印 刷	南昌市光华印刷有限责任公司
照 排	江西太元科技有限公司照排部
经 销	各地新华书店
开 本	787mm × 1092mm 1/16
印 张	15.5
字 数	377 千字
版 次	2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
印 数	1 ~ 4000 册
书 号	ISBN 978 - 7 - 81075 - 967 - 0
定 价	26.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

本书是为配合《电工学》(电工技术和电子技术)、《电路基本分析》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《高频电子技术》、《电子测量》、《电子线路设计》等课程教学而编写的课程设计和实验指导书。

随着电子技术的高速发展和计算机技术的普遍应用,一些传统的电子电路与系统的设计和实验方法正被先进的计算机辅助设计和电子虚拟仿真实验所取代,电子设计自动化和电子虚拟仿真技术等计算机化教学的方法已成为电子课程教学环节中不可或缺的一种先进工具和手段。

Multisim 7 是加拿大 IIT(Interactive Image Technologies Ltd.)公司开发的 Electronics Workbench EDA(简称 EWB)仿真软件,是早期 EWB5.0、Multisim 2001 等版本的升级换代产品。该软件基于 PC 平台采用图形操作界面虚拟仿真了一个与实际情况非常相似的电子电路实验工作台,它几乎可以完成在实验室进行的所有的电子电路实验,已被广泛地应用于电子电路分析、设计、仿真等项工作中,是目前世界上最为流行的 EDA 软件之一,已被广泛应用于国内外的教育界和电子技术界。

本书共分为 6 章,第 1 章 Multisim 7 电子电路仿真软件简介,较系统地介绍了 Multisim 7 软件的安装、基本操作、19 种分析功能和菜单项的使用;第 2 章电路基础仿真设计实验主要介绍了电路基础的仿真设计实验方法;第 3 章模拟电子技术仿真设计实验主要介绍了模拟电子技术的基本仿真设计实验方法;第 4 章数字电子技术仿真设计实验主要介绍了数字电子技术的基本仿真设计实验方法;第 5 章高频电子技术仿真设计实验主要介绍了高频电子技术的基本仿真设计实验方法;第 6 章电子电路综合仿真设计实验通过一些典型课题的仿真设计实验简要地介绍了电子电路设计的一般思想和方法。

本书以培养学生的动手能力、工程综合能力和创新能力为目的,设计安排了一些科目的仿真设计实验内容,可根据专业和教学进程的需要作适当地选择。

本书可供机电类、计算机类、电子类专业选作相关课程的课程设计和实验指导书,也可供有关的工程技术人员参考。

本书由王连英主编。其中,沈志勤、虞礼贞编写了第 1 章,周镜平编写了第 2 章,万皓编写了第 3 章,王连英编写了第 4 章,罗仁昌编写了第 5 章,熊增举编写了第 6 章,全书由王连英和万皓统稿。

本书在编写过程中参考了一些优秀的教材,甚至直接引用他们的一些经典论述,在此表示诚挚的感谢!

由于水平有限,时间匆忙,不到和错误之处,请予批评指正。

编者
2007 年 6 月

目 录

前言	1
第1章 Multisim 7 电子电路仿真软件简介	1
1.1 概述	1
1.2 用户界面	5
1.3 创建电路基本操作	11
1.4 元件库与元件	24
1.5 仪器仪表的使用	33
1.6 仿真分析方法	63
第2章 电路基础 Multisim 7 仿真设计实验	85
2.1 直流电路仿真实验	85
2.2 单相正弦稳态电路仿真实验	88
2.3 三相交流电路仿真实验	91
2.4 非正弦周期电流电路仿真实验	96
2.5 谐振电路仿真实验	98
2.6 动态电路分析仿真实验	101
第3章 模拟电子技术 Multisim 7 仿真设计实验	104
3.1 二极管参数测试仿真实验	104
3.2 单管共发射极放大电路仿真实验	106
3.3 单管共集电极放大电路仿真实验	112
3.4 负反馈放大电路仿真实验	114
3.5 集成运算放大电路仿真实验	123
3.6 功率放大电路仿真实验	130
3.7 RC 桥式(文式)正弦波振荡器电路仿真实验	133
3.8 单相整流滤波电路仿真实验	136
3.9 晶闸管可控整流电路仿真实验	139
第4章 数字电子技术基础 Multisim 7 仿真设计实验	142
4.1 逻辑代数基本概念仿真实验	142
(逻辑函数的表示方法及相互转换)	
4.2 逻辑门电路仿真实验	146
4.3 组合逻辑电路仿真实验	150
4.4 触发器仿真实验	165
4.5 时序逻辑电路仿真实验	169
4.6 脉冲波形的产生与整形电路仿真实验	177
(555 定时器电路应用仿真实验)	
4.7 数模与模数转换电路仿真实验	184

第1章 Multisim 7 电子电路仿真软件简介

1.1 概述

随着时代发展,计算机技术在电子电路设计中发挥着越来越大的作用。传统的电子电路设计手段逐步被 EDA(Electronic Design Automation)所取代,EDA 覆盖以下 3 个方面内容:电路设计、电路仿真和系统分析,它代表着现代电子系统设计的潮流。目前常用的 EDA 软件有:Protel、Pspice、OrCad 和 EWB 系列软件。本章简要地介绍了 EWB 系列软件中 Multisim 7 仿真软件的基本操作方法和仿真功能。

1.1.1 Multisim 7 仿真软件的特点

EWB(Electronics Workbench)软件是加拿大 IIT(Interactive Image Technologies)公司在 20 世纪 80 年代后期推出的用于电子电路设计与仿真的 EDA 软件,它由 EWB 4.0 逐步升级到 EWB 5.0、Multisim V6,随后 IIT 公司对 EWB 软件进行较大变动,于 2001 年推出系列化 EDA 软件 Multisim 2001、Ultiboard 2001 和 Commsim 2001。其中,Multisim 2001 保留了 EWB 软件的界面直观、操作方便、易学易懂的特点,增强了软件的仿真测试和分析功能。IIT 公司开设了 Eda-PARTS.com 网站,为用户提供元器件模型的扩充和技术支持。2003 年 8 月,IIT 公司又对 Multisim 2001 进行了较大的改进,升级为 Multisim 7。Multisim 7 软件的主要特点是:

(1) 用户界面直观,原理图的设计输入快捷。Multisim 7 沿袭了 EWB 界面的特点,提供了一个灵活直观的工作界面来创建和定位电路。Multisim 7 可以使学生轻易地完成元件的放置、元件的连接、引线的任意拖动和微调。

(2) 元件丰富,有数千个器件模型。Multisim 7 元件库拥有 13 000 个元件,包括交互元件、3D 元件、指示元件和虚拟元件。尽管元件库大,元件种类多,但由于元件被分为不同的“系列”,所以可以方便地找到所需元件。

(3) 虚拟电子设备种类齐全,如同操作真实设备一样。Multisim 7 提供了函数发生器、示波器、波特图仪、频率计、字信号发生器、逻辑分析仪、失真度仪、频谱分析仪、网络分析仪、安捷伦(Agilent)仪器等 18 种虚拟仪器。其功能与实际仪器仪表相同。特别是安捷伦的 54622D 示波器、34401A 数字万用表、33120A 信号发生器,它们的面板与实际仪器仪表完全相同,各旋钮和按键的功能也与实际一样。通过使用虚拟仪器,可以免去昂贵的费用,用户就能掌握仪器的使用。

(4) 分析工具广泛,对电路进行全面的仿真分析和设计。Multisim 7 除了提供虚拟仪器对电路进行测量和分析,还提供了 19 种分析工具,直流工作点分析、交流分析、瞬态分析、傅立叶分析、失真分析、噪声分析和直流扫描分析等。利用这些工具,可以了解电路的基本状况、测量和分析电路的各种响应,其分析精度和测量范围比用实际仪器测量的精度高、范围宽。某些分析在现实中有可能是无法实现的。

(5) RF 电路的仿真准确。大多数 SPICE 模型在进行高频仿真时, SPICE 仿真的结果与实际电路测试结果相差较大, 因此对高频电路的仿真是不准确的。早期 EWB 软件不能对高频电路仿真。Multisim 7 提供了专门用于高频电路仿真的元件模型库和仪表, 以此搭建高频电路并进行实验, 提供了高频电路仿真的准确性。

(6) 可直接打印输出实验数据、曲线、原理图和元件清单等。Multisim 7 还具有强大的作图功能。使用作图器可以对仿真结果进行测量、投置标记、重建标记、重建坐标系以及添加网络。所有显示的图形都可以被微软 Excel、Mathsoft、Mathcad 以及 Labview 等软件调用。

1.1.2 安装 Multisim 7

1. 系统最低要求

安装 Multisim 7 时, 系统要满足以下最低要求:

操作系统: Windows 98/NT/2000/XP

CPU 等级: Pentium II 以上

RAM: 128MB 以上

显示器: 分辨率 800 × 600 像素

光驱: 安装时需要使用

硬盘: 至少有 200MB 以上空间

2. 安装 Multisim 7

安装 Multisim 7 的第一个阶段是为 Windows 系统升级, 若用户的系统适合 Multisim 7 的运行, setup(安装程序)则会直接安装 Multisim 7, 如果不适合, Multisim 7 安装程序会先对用户的系统进行升级, 升级完成后要求用户重新启动计算机, 重新启动后, 用户需要再次运行 Setup(安装程序), 程序会引导用户安装 Multisim 7 软件包。

安装 Multisim 7 的步骤如下:

(1) 安装前退出其他应用程序。

(2) 将安装光盘放入光驱(如果是硬盘备份版本, 请进入 Multisim 7 的安装文件夹)双击里面的“setup.exe”文件。

(3) 当弹出 Welcome 对话框后, 单击“Next”按钮。

(4) 出现 Software license Agreement 对话框, 要求用户阅读授权协议, 单击“Yes”按钮接受协议。

(5) 出现 User Information 对话框如图 1.1.1 所示, 要求输入用户信息及 Multisim 7 提供的序列码。输入完毕后单击“Next”按钮。

(6) 程序会自动验证用户输入的信息是否有效, 在核查注册码有效后, 弹出附加功能码输入对话框如图 1.1.2 所示。

(7) 如果购买了附加模块, 会收到一个功能码, 如果没有购买附加模块可以省略这一步, 直接单击“Next”按钮继续。

(8) 弹出安装位置确认或更改对话框如图 1.1.3 所示, 选择合适的位置安装 Multisim 7 软件, 在这里用户可以任意改动程序的安装路径。完成后单击“Next”按钮。

(9) 安装完成后程序提示用户安装 Adobe Acrobat, 用户可以选择安装也可以不安装, 在线使用向导需要 Adobe Acrobat 5 以上版本的支持, 我们这里选择不安装, 单击“No”按钮。

(10) 如果用户之前没有安装过 Adobe Acrobat 系列则软件将提示不能打开用户向导。单击“确定”按钮。

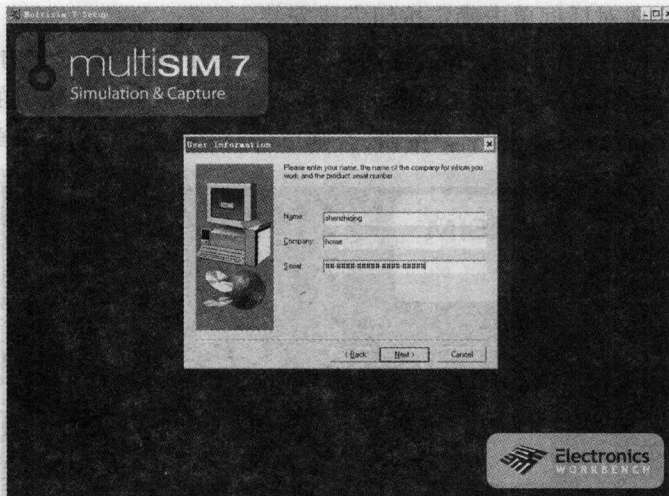


图 1.1.1 使用者信息对话框

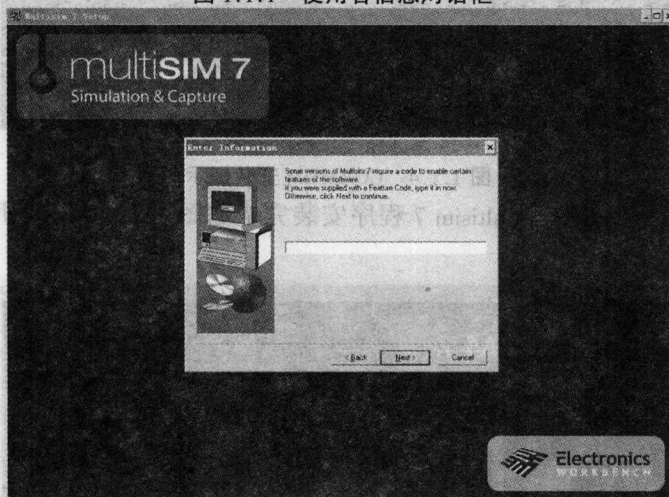


图 1.1.2 附加功能输入对话框

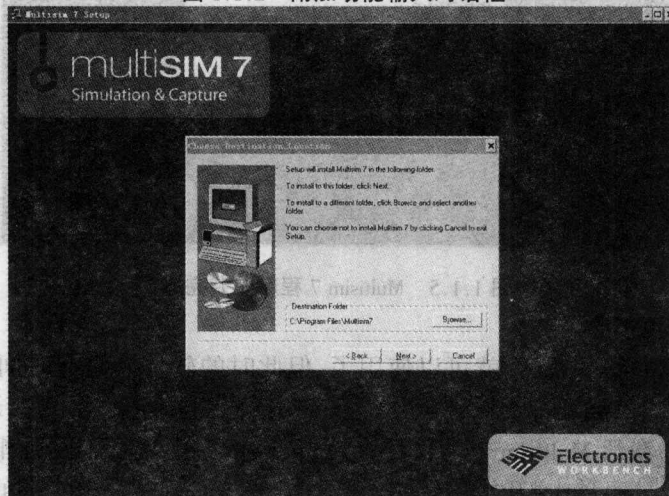


图 1.1.3 安装位置确认或更改对话框

(11)弹出安装完成对话框单击确定按钮完成安装。

(12)在 Multisim 7 安装完成后,系统将询问是否安装加拿大 IIT 公司的另一个仿真软件 Commsim(演示版)。如图 1.1.4 所示 Commsim 是与 SystemView、Matlab 相似的一种系统仿真软件。如果需要安装 Commsim,单击“Yes”按钮,否则单击“No”按钮,我们这里单击“No”按钮。

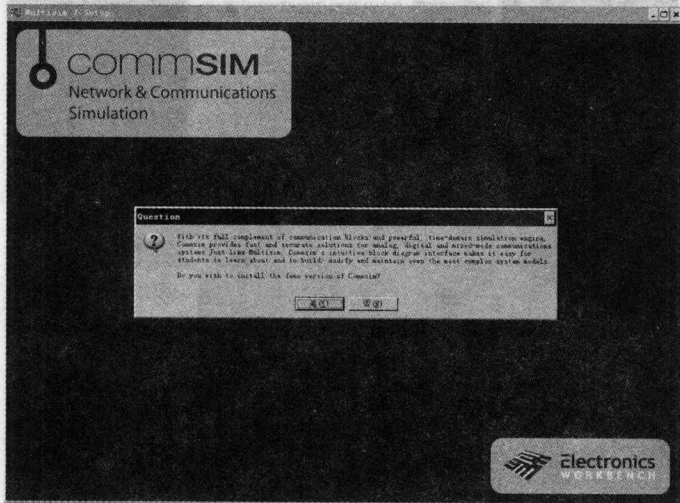


图 1.1.4 COMMSIM 安装提示

(13)程序将最后提示用户 Multisim 7 程序安装完毕如图 1.1.5 所示。用户单击“finish”按钮完成整个安装。

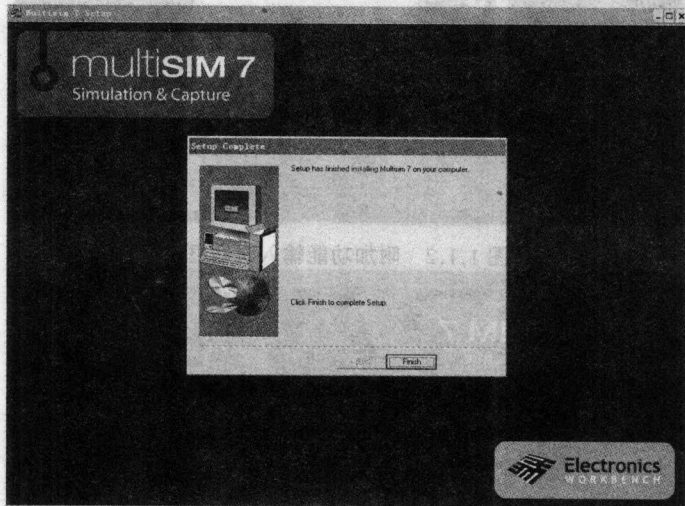


图 1.1.5 Multisim 7 程序安装完毕

3. Multisim 7 的注册

在用户安装完 Multisim 7 后,就可以使用了,但此时的软件还是有时间限制的,只能使用 15 天,过期就不能打开 Multisim 7 软件。要想不受时间限制长期使用下去,还必须输入一个交付码(Release Code),激活 Multisim 7,该过程就是 Multisim 7 的注册过程,详细步骤如下:

(1)在 windows 桌面,单击“开始”菜单中“程序”下的 Multisim 7 中的 Multisim 7 命令,将出现图 1.1.6 所示的 Multisim 7 启动画面。



图 1.1.6 Multisim 7 的第一次启动画面

(2)在图 1.1.6 中用户可以看到“Enter release code”、“Continue”两个按钮,用户单击“Continue”按钮则进入使用状态,以后每经过一天,可使用的天数就会自动减少一天,在未获取交付码的情况下总共可以使用 15 天,15 天后再单击 continue 按钮程序将自动退出。

(3)若用户想要一直使用 Multisim 7 则必须提供交付码,交付码可以通过 Electronics workbench 网站获得。其主页是:www.ElectronicsWorkbench.com(目前 Multisim 的最高版本是 10)。

(4)用户收到交付码后,启动 Multisim 7 软件,再次进入如图 1.1.6 所示界面,在这里用户点击“Enter release code”按钮,进入如图 1.1.7 所示界面,在这里输入交付码,再单击“Accept”按钮,就可以进入 Multisim 7 用户界面。Multisim 7 的整个完整安装过程到这里也就结束了。

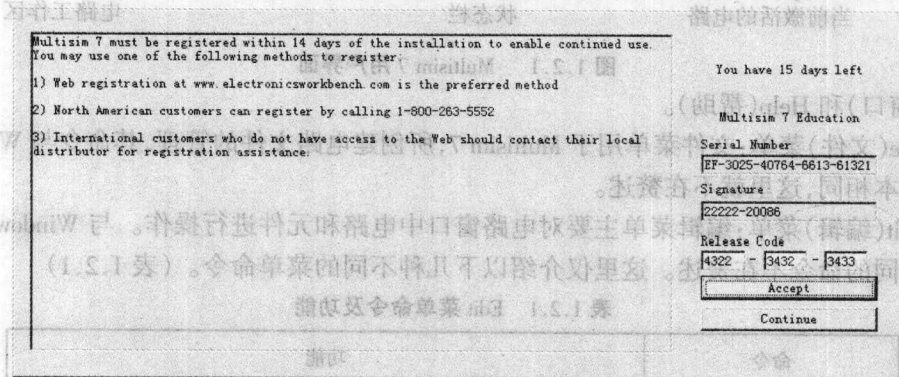


图 1.1.7 交付码填写对话框

1.2 用户界面

单击 Windows “开始”菜单中“程序”下的 Multisim 7,弹出如图 1.2.1 所示的 Multisim 7 用户界面。从图 1.2.1 可以看出 Multisim 7 用户界面主要由菜单栏、标准工具栏、绘图工具栏等项组成,下面分别加以说明。

1.2.1 菜单栏

菜单栏包括了该软件的所有操作命令。从左至右为:File(文件)、Edit(编辑)、View(窗口)、Place(放置)、Simulate(仿真)、Transfer(文件输出)、Tools(工具)、Reports(报告)、Options(选项)、

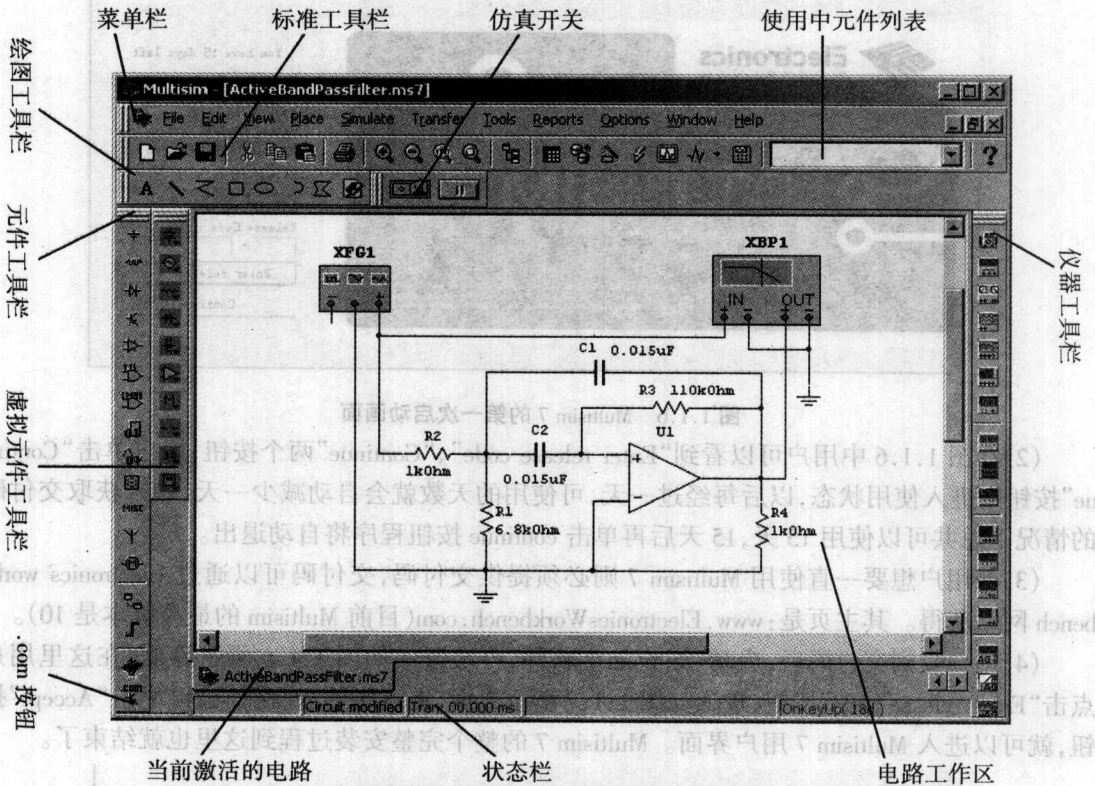


图 1.2.1 Multisim 7 用户界面

Window(窗口)和 Help(帮助)。

1. File(文件)菜单: 文件菜单用于 Multisim 7, 所创建电路文件的管理, 其命令与 Windows 应用软件基本相同, 这里就不在赘述。

2. Edit(编辑)菜单: 编辑菜单主要对电路窗口中电路和元件进行操作。与 Windows 应用软件基本相同的命令不在赘述。这里仅介绍以下几种不同的菜单命令。(表 1.2.1)

表 1.2.1 Edit 菜单命令及功能

命令	功能
Paster Special	将剪切板的元器件按照专门方式粘贴到指定的位置
Flip Horizontal	将选择的元器件水平翻转
Flip Vertial	将选择的元器件垂直翻转
90 Clockwise	将选择的元器件顺时针旋转 90°
90 CounterCW	将选择的元器件逆时针旋转 90°
Properties	打开元器件对话框, 编辑所选择的元器件参数

3. View(窗口)菜单: 窗口菜单用于显示或隐藏电路窗口中的某些内容。View 菜单中的命令及功能见表 1.2.2。

表 1.2.2 View 菜单中的命令及功能

命令	功能
Toolbars	显示或隐藏 9 个工具栏
Show Grid	显示或关闭栅格
Show Page Bounds	显示或关闭纸张边界
Show Title Block	显示或关闭标题
Show Border	显示或关闭边界
Show Ruler Bars	显示或关闭标尺栏
Zoom In	放大电路原理图
Zoom Out	缩小电路原理图
Zoom Area	显示全部图纸
Zoom Full	显示全部电路图
Grapher	显示或关闭图表窗口
Hierarchy	显示或隐藏层次结构
CircuitDescription Box	显示或关闭描述窗口

4. Place(放置)菜单:放置菜单用于电路窗口内放置元件、节点、总线、文本或图形等,Place 菜单中的命令及功能见表 1.2.3。

表 1.2.3 Place 菜单中的命令及功能

命令	功能
Component	放置元器件
Junction	放置节点
Bus	放置总线
Bus Vector Connect	放置总线矢量连接
HB/SB Connector	为层次电路或子电路放置输入/输出端
Hierarchical Block	放置层次电路模块
Create New Hierarchical Block	创建新的层次电路模块
Subcircuit	放置子电路
Replace by Subcircuit	将电路用一个子电路替代
Off - Page Connector	放置离开本页的连接点
Multi - Page	放置主电路图中的其他页
Text	放置文字
Graphics	放置图形框
Title Block	放置标题栏

5. Simulate(仿真)菜单:仿真菜单用于仿真的设置与操作。Simulate 菜单中的命令及功能见表 1.2.4。

表 1.2.4 Simulate 菜单中的命令及功能

命令	功能
Run	开始仿真
Pause	暂停仿真
Instruments	选择仪器仪表
Default Instruments Settings	默认仪器仪表设置
Digital Simulate Setting	数字电路仿真设置
Analyses	选择仿真分析方法
Postprocess	启动原处理器对话框,对电路进行后处理
Simulate Error Log Audit Trail	电路仿真错误记录检查数据跟踪
Xspice Command Line Interface	Xspice 命令行窗口
VHDL Simulation	VHDL 仿真
Verilog HDL Simulation	Verilog HDL 仿真
Auto Fault Option	设置电路故障
Global Component Tolerances	全部元器件容差设置

6. Transfer(文件输出)菜单:文件输出菜单用于将 Multisim 7 的电路文件或仿真结果输出到其他应用软件。Transfer 菜单中的命令及功能见表 1.2.5。

表 1.2.5 Transfer 菜单中的命令及功能

命令	功能
Transfer to Ultiboard V7	将电路图传给 Ultiboard V7
Transfer to Ultiboard 2001	将电路图传给 Ultiboard 2001
Transfer to other PCB Layout	将电路图传给其他 PCB 制图软件
Forward Annotate to Ultiboard	将 Multisim 的电路变更数据传给 Ultiboard 文件
Backannotate from Ultiboard V7	从 Ultiboard V7 变更数据返回给 Multisim 文件
Highlight selection in Ultiboard V7	在 Multisim 7 下选择的器件,在 Ultiboard V7 中以高亮显示
Export Simulation Results to MathCAD	仿真结果输出到应用软件 MathCAD 可读的文件格式
Export Simulation Results to EXCEL	仿真结果输出到应用软件 EXCEL 可读的文件格式
Export Netlist	输出网表文件

7. Tools(工具)菜单:工具菜单用于编辑管理元件库或元件。Tools 菜单中的命令及功能见表 1.2.6。

表 1.2.6 Tools 菜单中的命令及功能

命令	功能
Database Management	打开元器件数据库管理对话框
Symbol Editor	打开符号编辑器
Component Wizard	打开产生元器件向导
555 Timer Wizard	打开 555 定时器向导
Filter Wizard	打开滤波器向导
Electrical Rules Check	产生并显示电路连接错误报告

命令	功能
Renumber Components	元器件重新编号
Replace Components	更换元器件
Update HB/SB Symbols	更新 HB/SB 符号
Covent V6 Database	V6 数据向 Multisim 7 数据转换
Modify Title Block Data	修改标题栏数据
Title Block Editor	启动标题栏编辑器
Internet Design Sharing	网络设计资源共享
Goto Education Web Page	连接到 Multisim 教育网站
EDAparts.com	连接到 EDAparts.com 网站

8. Reports(报告)菜单:报告菜单用于产生当前电路各种统计报告。Reports 菜中的命令及功能见表 1.2.7。

表 1.2.7 Reports 菜单中的命令及功能

命令	功能
Bill of Materials	电路图元件清单报告
Component Detail Report	元器件详细参数报告
Netlist Report	电路图网络连接报告
Schematic Statistics	电路状态报告
Spare Gates Report	门电路报告
Cross Reference Report	产生主电路所有元器件详细列表

9. Options(选项)菜单:选项菜单用于定制电路的界面和电路某些功能的设置。Options 菜单中的命令及功能见表 1.2.8。

表 1.2.8 Options 菜单中的命令及功能

命令	功能
Preferences	打开参数选择对话框
Customize	打开系统环境对话框
Global Restrictions	全局限制设置
Circuit Restrictions	电路限制设置
Simplified Version	简化版本

10. Window(窗口)菜单:窗口菜单用于控制 Multisim 7 窗口显示的命令,并列出所有被打开的文件。Window 菜单中的命令及功能见表 1.2.9。

表 1.2.9 Window 菜单中的命令及功能

命令	功能
Cascade	在电路窗口叠放显示电路
Tile	在电路窗口一屏显示所有打开电路
Arrange Icons	电路窗口重排

11. Help(帮助)菜单:帮助菜单为用户提供在线技术帮助和技术指导。Help 菜单中的命令及功能见表 1.2.10。

表 1.2.10 Help 菜单中的命令及功能

命令	功能
Multisim 7 Help	Multisim 7 主题帮助
Multisim 7 Reference	Multisim 7 主题索引
Release Notes	版本注释
About Multisim 7	关于 Multisim 7 的说明

1.2.2 标准工具栏

标准工具栏如图 1.2.2 所示。



图 1.2.2 标准工具栏

该工具栏包含两个部分,左边部分是常用的系统工具栏,与 Windows 应用软件基本功能相同。右边部分是设计工具栏,如图 1.2.3 所示。



图 1.2.3 设计工具栏

设计工具栏从左向右依次是项目栏、电路元件属性视窗、数据库管理、创建元件、仿真启动、图表、分析、后处理、使用元件列表和帮助按钮。其中使用元件列表可列出当前工作区电路中所使用的全部元器件,可以通过下拉菜单检查当前电路工作区中所使用的元件,并可以选中下拉菜单中的某一元件重复调用该元件到电路工作区。

1.2.3 绘图工具栏

绘图工具栏如图 1.2.4 所示,主要提供绘制一些不具有电气含义的图形和文字。从左到右依次是输入文字、画直线、画折线、画矩形、画椭圆、画弧形、画多边形和粘贴图片。

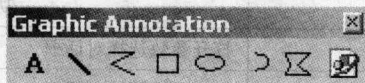


图 1.2.4 绘图工具栏

1.2.4 元件工具栏

Multisim 7 把所有的元件分成 13 类库,再加上放置分层模块、总线、登录网站等共同组成元件工具栏,通常放置在电路工作区的左边(如图 1.2.1 所示)也可将该工具栏随意移动。为编写方便,将元件工具栏横向放置后如图 1.2.5 所示。为了仿真时取用元器件方便, Multisim 7 提供了常用的虚拟元件库(呈墨绿色,位于元件工具栏的左边)该栏只包含一些虚拟元件(理想元件)将其横向放置后如图 1.2.6 所示。

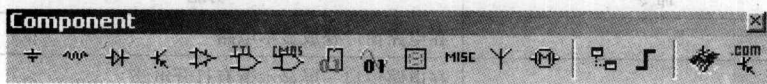


图 1.2.5 元件工具栏

元件工具栏从左向右依次是电源库(Source)、基本元件库(Basic)、二极管库(Diode)、晶体管库(Transistor)、模拟元件库(Analog)、TTL 元件库(TTL)、CMOS 元件库(CMOS)、数字元件库

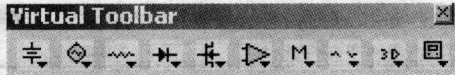


图 1.2.6 元件工具栏

(Miscellaneous Digital)、混合元件库(Mixed)、指示元件库(Indicator)、其他元件库(Miscellaneous)、射频元件库(RF)、机电类元件库(Electromechanical)、放置分层模块、放置总线、登录 WWW.Electronics Workbench.com 和 www.EDApert.com 网站。

1.2.5 仪器工具栏

该工具栏提供了提供了 18 种用来对电路进行测试仪器仪表,习惯上放在电路工作区右边,如图 1.2.7 所示。



图 1.2.7 仪器工具栏

仪器工具栏从左向右依次是数字万用表、函数信号发生器、瓦特表、双通道示波器、四通道示波器、波特图仪、频率计、字信号发生器、逻辑分析仪、逻辑转换仪、伏安特性分析器、失真度仪、频谱分析仪、网络分析仪、安捷伦函数信号发生器、安捷伦万用表和安捷伦示波器。

1.2.6 “.com”按钮


单击“.com”按钮,用户可以自动通过 Internet 进入 EDAparts.com 网站。这是一个由 EWB 和 ParMiner 合作开发的、提供给 Multisim 用户的 Internet 入口,用户可以访问超过一千多万个器件的 CAPSxpert 数据库,并可从 ParMiner 下载元件信息和资料。另外,还可以从网站下载到转为 Multisim 设计的升级 Multisim Master 元件库的元件。


1.3 创建电路图基本操作

1.3.1 元器件基本操作

1. 在电路工作区放置元件

运行 Multisim 7 进入主窗口,如图 1.3.1 所示。主窗口左边是元件工具栏,在主窗口执行执行 View/Toolbar 后,在元件工具栏右边会出现一个新增蓝色的虚拟工具栏。从元件工具栏既可选取实际元器件(有固定的参数、实际型号等),又可选取虚拟元器件(理想元器件)。新增蓝色的虚拟工具栏只能选取虚拟元器件。比如取用一个 2.2KΩ 的电阻到电路工作区有 3 种方法,分别说明如下:

(1)单击元件工具栏的基本元件库  图标,弹出如图 1.3.2 所示的元件选择对话框,单击“Family”栏中的 RESISTOR 图标,则在 Component 栏中可以看到许多不同阻值、不同误差的电阻。在符号框中就看到这个电阻的符号了。单击“2.2kΩ ± 5%”,再单击“OK”按钮,在电路工作区单击鼠标左键,这个电阻就被放置在电路工作区了。如图 1.3.1 电路工作区中的 R_1 。 R_1 是实际电阻,它的参数是不能改变的。

(2)在虚拟工具栏中单击  图标,弹出如图 1.3.3 所示的元件符号框,单击电阻符号。再在电路工作区单击鼠标左键,这个电阻就被放置在电路工作区了。如图 1.3.1 电路工作区中的