

新世纪高职高专教改项目成果教材

电子技术实训

王廷才 赵德申 主编



高等教育出版社

HIGHER EDUCATION PRESS

新世纪高职高专教改项目成果教材

电子技术实训

主编 王廷才 赵德申

高等教育出版社

内 容 提 要

本书是新世纪高职高专教改项目成果系列教材之一,是面向21世纪课程教材。全书共分七章:第一章和第二章分别简明扼要地介绍了知名 EDA 软件 Multisim 和 Protel 99SE 的使用方法;第三章为常用仪器仪表的使用;第四章为常用电子元器件;第五章为印制电路板的制作与焊接装配;第六章为电子产品的调试技术;第七章为电子电路安装调试实训课题。每章依据实训教学要求,介绍必需的理论知识、应用知识和实际操作方法,并附有实训报告要求和思考题。全书简明实用,图文并茂,方便自学。

本教材适用于高等职业教育电气电子类和机电类专业的学生学习,亦可供大中专院校师生和有关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

电子技术实训/王廷才、赵德申主编. —北京:高等教育出版社,
2003.7

ISBN 7-04-012025-9

I. 电… II. ①王…②赵… III. 电子技术—高等学校—技术
学校—教材 IV. TN

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 047641 号

责任编辑 李宇峰 封面设计 吴 昊 责任印制 蔡敏燕

书 名 电子技术实训
主 编 王廷才 赵德申

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-64054588
社 址	北京市西城区德外大街 4 号		021-56964871
邮政编码	100011	免费咨询	800-810-0598
总 机	010-82028899	网 址	http://www.hep.edu.cn
传 真	021-56965341		http://www.hep.com.cn
			http://www.hepsh.com

排 版 南京理工排版校对公司
印 刷 江苏如皋印刷厂

开 本	787×1092 1/16	版 次	2003 年 6 月第 1 版
印 张	16.75	印 次	2003 年 6 月第 1 次
字 数	410 000	定 价	22.80 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

出版说明

为认真贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》和《面向 21 世纪教育振兴行动计划》，研究高职高专教育跨世纪发展战略和改革措施，整体推进高职高专教学改革，教育部决定组织实施《新世纪高职高专教育人才培养模式和教学内容体系改革与建设项目计划》（教高[2000]3 号，以下简称《计划》）。《计划》的目标是：“经过五年的努力，初步形成适应社会主义现代化建设需要的具有中国特色的高职高专教育人才培养模式和教学内容体系。”《计划》的研究项目涉及高职高专教育的地位、作用、性质、培养目标、培养模式、教学内容与课程体系、教学方法与手段、教学管理等诸多方面，重点是人才培养模式的改革和教学内容体系的改革，先导是教育思想的改革和教育观念的转变。与此同时，为了贯彻落实《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》（教高[2000]2 号）的精神，教育部高等教育司决定从 2000 年起，在全国各省市的高等职业学校、高等专科学校、成人高等学校以及本科院校的职业技术学院（以下简称高职高专院校）中广泛开展专业教学改革试点工作，目标是：在全国高职高专院校中，遴选若干专业点，进行以提高人才培养质量为目的、人才培养模式改革与创新为主题的专业教学改革试点，经过几年的努力，力争在全国建成一批特色鲜明、在国内同类教育中具有带头作用的示范专业，推动高职高专教育的改革与发展。

教育部《计划》和专业试点等新世纪高职高专教改项目工作开展以来，各有关高职高专院校投入了大量的人力、物力和财力，在高职高专教育人才培养目标、人才培养模式以及专业设置、课程改革等方面做了大量的研究、探索和实践，取得了不少成果。为使这些教改项目成果能够得以固化并更好地推广，从而总体上提高高职高专教育人才培养的质量，我们组织了有关高职高专院校进行了多次研讨，并从中遴选出了一些较为成熟的成果，组织编写了一批“新世纪高职高专教改项目成果”教材。这些教材结合教改项目成果，反映了最新的教学改革方向，很值得广大高职高专院校借鉴。

新世纪高职高专教改项目成果教材适用于高等职业学校、高等专科学校、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院和民办高校使用。

高等教育出版社

2003 年 5 月

前 言

本书是新世纪高职高专教改项目成果系列教材之一,是面向 21 世纪课程教材。

本书根据对高等职业教育毕业生岗位能力的要求,着力于学生实践操作技能的训练,广泛吸收国内外电子技术理论教学和技能训练的成功经验,重视基础理论与实践操作的联系结合,以理论指导实训操作,通过实训操作巩固所学的理论知识。学生经过电子技术实训后,能获得以下基本技能的培养:熟练使用 EDA 软件进行电子电路的设计和分析;正确使用电子仪器、仪表;合理选择元器件并能正确检测;掌握电子产品的安装调试的基本方法;具有电子产品的故障检查及维修的基本技能;初步具有解决电子技术工程实际问题的能力和创新能力。

本书力求反映电子技术的新元件、新产品、新技术和新知识;突出实用性,安排了较多的检测、装配和调试的实训操作内容。书中第一章和第二章讲述的 EDA 软件 Multisim 2001 和 Protel 99 SE 均为国外软件,故其电子元器件图形符号、标称单位及描述字符与我国标准会有差异,例如,电容的标称单位“ μF ”写为“uF”,电阻的标称单位“ Ω ”写为“ohm”,描述字符为正体平排等,请读者阅读时注意。

本书与《电子技术基础》理论教学配套使用,以实践训练为主,一些基础知识内容可让学生自学,总学时为 100 学时,各章学时分配参考如下:

章 节	内 容	课时安排
第一章	Multisim 2001	10
第二章	Protel 99 SE	10
第三章	常用仪器仪表的使用	10
第四章	常用电子元器件	10
第五章	印制电路板的制作与焊接装配	24
第六章	电子产品的调试技术	10
第七章	电子电路安装调试实训课题	20
机 动		6
合 计		100

本书由河南工业职业技术学院王廷才、赵德申主编,王廷才副教授编写第一章和第二章;赵德申副教授编写第七章和附录;耿凤琴高级讲师编写第四章;马琳实验师编写第三章和第六章;张继涛讲师编写第五章。北京理工大学王崇文博士担任主审。在编写过程中参阅了多位同行专家的论著及许多书刊资料,得到了河南工业职业技术学院领导大力支持,在此一并表示衷心感谢。

限于编者水平,书中错漏和不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

2003 年 5 月

目 录

绪论	1
第一章 Multisim 2001	3
第一节 Multisim 2001 概述	3
第二节 Multisim 的菜单命令和器件库	8
第三节 Multisim 中仪器仪表的使用	16
第四节 电路仿真分析	29
第五节 Multisim 应用实例	36
第六节 Multisim 实训	45
思考题	46
第二章 Protel 99 SE	48
第一节 Protel 99 SE 概述	48
第二节 电路原理图设计绘制	51
第三节 印制电路板设计绘制	63
第四节 电路仿真	80
第五节 Protel 99 SE 实训	86
思考题	88
第三章 常用仪器仪表的使用	90
第一节 电子测量的基本知识	90
第二节 指针式万用表	92
第三节 数字万用表	94
第四节 电子电压表	96
第五节 YB4320 示波器	98
第六节 YB1635 函数信号发生器	102
第七节 XJ4810 型半导体管特性图示仪	103
第八节 常用电子仪器使用实训	111
思考题	113
第四章 常用电子元器件	114
第一节 电阻器	114
第二节 电容器	120
第三节 电感器	126
第四节 变压器	129

第五节	半导体分立器件	132
第六节	数字集成电路	140
第七节	模拟集成电路	143
第八节	片状元器件	151
第九节	电力电子器件	155
第十节	开关和接插件	162
第十一节	常用电子元器件实训	164
思考题		166
第五章	印制电路板的制作与焊接装配	167
第一节	印制电路板设计制作	167
第二节	焊接工具及材料	170
第三节	元器件装配工艺	174
第四节	焊接技术	180
第五节	焊接质量检查	185
第六节	电子产品的整机结构与装配	188
第七节	电子产品的制作与装配实训	196
思考题		198
第六章	电子产品的调试技术	199
第一节	电子产品调试概述	199
第二节	分立元件放大电路的调试	203
第三节	集成运算放大器的调试	206
第四节	电子产品故障检查常用方法	210
第五节	电子产品调试实训	216
思考题		217
第七章	电子电路安装调试实训课题	219
课题一	简易语音报警电路的设计制作	219
课题二	报警扬声器的设计制作	221
课题三	门锁报警器的设计制作	223
课题四	直流稳压电源的设计制作	226
课题五	抢答器的设计制作	231
课题六	电子镇流器的设计制作	233
课题七	彩灯控制器的设计制作	237
课题八	晶闸管调光电路的设计制作	240
课题九	晶体管收音机的装配与调试	242
思考题		251

附录	252
附录 A 常用逻辑符号新旧对照表	252
附录 B 常用小功率双极型晶体管型号和主要参数	253
附录 C 常用二极管型号和主要参数	253
附录 D 74 系列 TTL 国内外型号对照表	254
附录 E 常用 CMOS (CC4000 系列) 数字集成电路国内外型号对照表	255
附录 F 常用运算放大器国内外型号对照表	256
参考文献	257

绪 论

电子技术是一门密切联系实际课程,实用性、实践性很强。电子技术的实践操作技能在学生的全面素质培养中占有重要的地位。

电子技术实训培养学生基本操作技能和操作规范,它包括 EDA 软件的使用;常用电子仪器仪表使用;元器件的识别、选用、测试;电路原理图绘制;印制电路板设计制作、焊接装配、电路调试、故障检查与排除等。经过培养使学生具有生产第一线操作所需的基本能力、良好的职业习惯和职业道德,为今后从事实际工作打下良好基础。

电子技术实训教学一般包括四个环节:预习、操作、撰写报告和考核总结。

1. 端正学习态度,充分认识实训教学的目的和意义,自觉认真地参加实训学习。

2. 学好基础理论知识。只有学好基础理论知识,才能搞好实训学习,实现知识和能力的转化。因此要重视课前的预习和课内学习,除阅读教材相关内容外,还应阅读一些参考书,用理论知识或前人实践经验指导自己的实训操作,会起到事半功倍的效果。

3. 重视使用 EDA 软件。EDA 软件可以方便地设计分析各种电子线路,可将 EDA 仿真分析与实训操作结合起来。熟练地使用 EDA 软件已成为电子技术人员的一种基本技能。

4. 技能训练要刻苦认真。要熟练掌握一种操作技能,必须经过反复刻苦地训练。

5. 严格遵守实训规则和安全操作规程,养成良好的工作习惯和严谨细致的工作作风。实训场地要合理布置,做到文明操作,防止损坏仪器设备和人身事故的发生。

6. 撰写实训报告。在做完一个实训项目后,应及时写出实训报告,总结实训内容及经验教训,整理数据,并从理论角度进行分析,用理论指导实践,提高自己的实践能力。通过撰写实训报告,可有效地培养科技文图的表达能力和撰写科技文件的能力,为日后从事技术工作打下基础。同时,实训报告的内容和质量也作为教师评定实训成绩的依据之一。

实训报告的内容如下:

实 训 报 告

班级	姓名	学号	同组人	日期	成绩

(1) 实训项目名称

(2) 目的要求

(3) 仪器、器材和电路

(4) 实训记录及加工整理结果,分析、说明等

结 论

(5) 实训中遇到的主要问题,原因分析及处理办法

(6) 实训启示、心得体会等

实训指导教师签名_____

年 月 日

6. 认真进行考核总结。一个实训项目结束后,指导教师应及时进行考核总结。

第一章 Multisim 2001

Multisim 是 Interactive Image Technologies Ltd (简称 IIT 公司)研制开发的 EDA 软件。Multisim 2001 是 EWB5.0 的升级版,EWB 软件以界面形象直观、操作方便、易学易用、仿真分析功能强大等突出优点,深受广大电子设计工作者喜爱,并得到迅速的推广使用。Multisim 继承了 EWB 软件的优点,同时在功能和操作方面做了较大规模的改动,它扩充了器件库中器件的数量,增强了电路的仿真分析的功能,特别是增加了若干个与实际元件相对应的现实性仿真元件模型,使得电路仿真的结果更加精确可靠。

第一节 Multisim 2001 概述

一、Multisim 2001 的基本功能

1. 建立电路原理图方便快捷

Multisim 为用户提供有数万种现实元器件和虚拟元器件,绘制电路图时只需打开器件库,再用鼠标左键选中要用的元器件,并把它拖放到工作区,即完成放置元件操作。当光标移动到元器件的引脚时,软件会自动产生一个带十字的黑点,进入到连线状态,单击鼠标左键确认后,移动鼠标即可实现连线,建立电路原理图既方便又快捷。

2. 用虚拟仪器仪表测试电路性能参数及波形准确直观

Multisim 软件提供了 13 种常用仪器仪表,用户需要时可不受数量限制地在电路图中接入这些仪器仪表,像使用真实仪器一样方便地测试电路的性能参数及波形。

3. 多种类型的仿真分析

Multisim 可以进行直流工作点、交流信号、瞬态等多种分析,分析结果以数值或波形直观地显示出来。它为用户设计分析电路提供了极大的方便。

4. 提供了与其他软件信息交换的接口

Multisim 可以打开由 PSpice 等其他电路仿真软件所建立的 Spice 网络表文件,并自动形成相应的电路原理图。也可将 Multisim 建立的电路原理图转换为网络表文件,提供给 Ultiboard 模块或其他 EDA 软件(如 Protel、Orcad 等)进行印制电路板图的自动布局 and 自动布线。

二、Multisim 的启动

Multisim 安装完毕后,在“Multisim”文件夹中有一个“Multisim”应用程序,用鼠标左键双击该应用程序图标即可启动,如图 1-1 所示。为了操作方便,也可以将“Multisim”应用程序创建快捷方式图标附在“开始”菜单或放置在计算机桌面,这样在计算机的操作系统启动后,直接双击“开始”菜单或桌面上的“Multisim”快捷方式图标即可启动。



图 1-1 “Multisim”应用程序图标

三、Multisim 的主窗口界面

1. Multisim 的主窗口

启动程序后即进入 Multisim 主窗口,如图 1-2 所示。

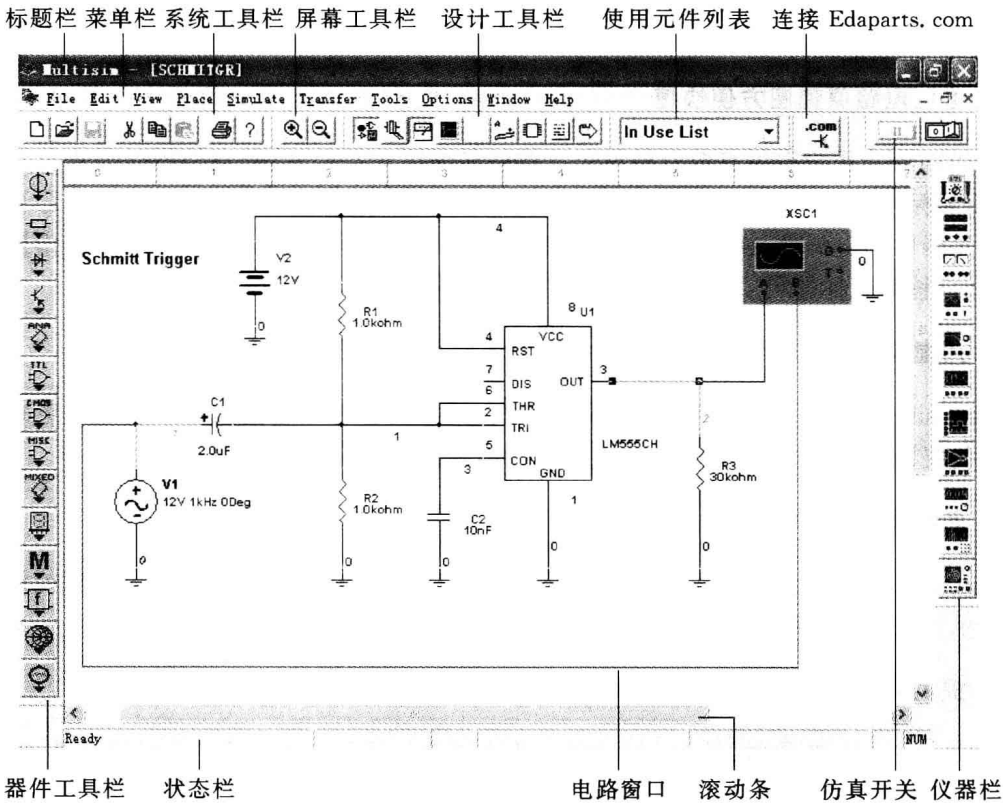


图 1-2 Multisim 2001 的主窗口

主窗口的最上部是标题栏,显示当前运行的软件名称。接着是菜单栏,再向下一行是系统工具栏、屏幕工具栏、设计工具栏、使用元件列表窗口和仿真开关。主窗口

中部最大的区域是电路工作区,用于建立电路和进行电路仿真分析。窗口的左侧是器件库工具栏,右侧为仪器库工具栏。主窗口最下方是状态栏,显示当前的状态信息。

四、Multisim 的工具栏

为方便用户操作,Multisim 设置了多种工具栏:系统工具栏、屏幕工具栏、设计工具栏、器件库工具栏和仪器库工具栏等。

1. 系统工具栏

Multisim 的系统工具栏如图 1-3 所示。

图中系统工具栏的按钮与其他软件的系统工具栏意义相同,从左至右分别为:新建文件、打开文件、存盘、剪切、复制、粘贴、打印和帮助。

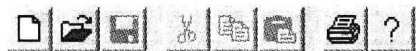


图 1-3 系统工具栏

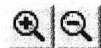


图 1-4 屏幕工具栏

2. 屏幕工具栏

Multisim 的屏幕工具栏如图 1-4 所示。

屏幕工具栏的两个按钮分别为对电路窗口进行放大、缩小的操作。

3. 设计工具栏

Multisim 的设计工具栏如图 1-5 所示。

设计工具栏是 Multisim 的核心,使用它可进行电路的建立、仿真及分析,并最终输出设计数据等。

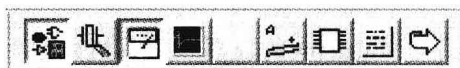


图 1-5 设计工具栏

虽然菜单命令也可以执行这些设计功能,但使用设计工具栏进行电路设计将会更方便易用。这 9 个设计工具栏按钮从左至右分别为:

元件设计按钮(Component):用来确定元器件工具栏是否放到电路界面上。

元件编辑器按钮(Component Editor):用来调整或增加元件。

仪表按钮(Instruments):用来给电路添加仪表或观察仿真结果。

仿真按钮(Simulate):用来确定开始、暂停或结束电路仿真。

分析按钮(Analysis):用来选择要进行的分析。

后处理器按钮(Postprocessor):用来进行对仿真结果的进一步操作。

VHDL/Verilog 按钮:用来使用 VHDL 模型进行设计。

报告按钮(Reports):用来打印有关电路的报告(材料清单、元件列表和元件细节)。

传输按钮(Transfer):用来与其他程序进行通信。

4. 使用元器件列表栏

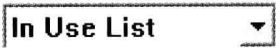


图 1-6 使用元器件列表栏

Multisim 的使用元器件列表栏如图 1-6 所示。
使用元器件列表栏列出了当前电路所使用的全部元件,以供检查和重复使用。

5. 器件库工具栏

Multisim 的器件库工具栏按元件模型分门别类地放到 14 个器件库中,每个器件库放置同一类型的元件。由这 14 个器件库按钮(以元器件符号区分)组成的元器件工具栏,通常放置在工作窗口的左边。不过,也可以任意移动这一工具栏,如图 1-7 所示为器件工具栏横向放置。



图 1-7 器件工具栏

上图所示的 14 个器件库按钮从左至右分别是:电源库(Sources)、基本元件库(Basic)、二极管库(Diodes Components)、晶体管库(Transistors Components)、模拟元件库(Analog Components)、TTL 器件库(TTL)、CMOS 器件库(CMOS)、各种数字元件库(Misc. Digital Components)、混合器件库(Mixed Components)、指示器件库(Indicators Components)、其他器件库(Misc. Components)、控制器件库(Controls Components)、射频器件库(RF Components)和机电类器件库(Electro-Mechanical Components)。

6. 仪器库工具栏

Multisim 的仪器库工具栏如图 1-8 所示。该工具栏有 11 种用来对电路进行测试的虚拟仪器,习惯上将该工具栏放置在窗口的右侧,为了使用方便,也可以将其横向放置。

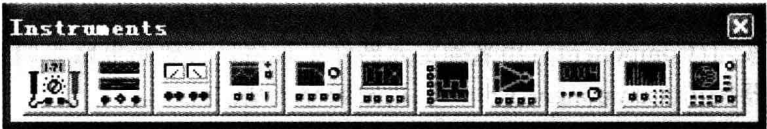


图 1-8 仪器库工具栏

这 11 个虚拟仪器从左至右分别是:数字万用表(Multimeter)、函数信号发生器(Function Generator)、瓦特表(Wattmeter)、示波器(Oscilloscope)、扫频仪(Bode Plotter)、字信号发生器(Word Generator)、逻辑分析仪(Logic Analyzer)、逻辑转换器(Logic Converter)、失真分析仪(Distortion Analyzer)、频谱分析仪(Spectrum Analyzer)和网络分析仪(Network Analyzer)。

7. .com 按钮

Multisim 的 .com 按钮是为方便用户通过因特网进入 EDAparts.com 网站。该按钮如图 1-9 所示。

用户可以访问超过一千多万个元器件的 CAPSxpert 数据库,并可从 Par Miner 直接把有关元件的信息和资料下载到自己的数据库中。也可从该网站免费下载到专为 Multisim 设计的升级 Multisim Master 元件库的文件。



图 1-9 EDAparts.com 网站按钮

五、电路窗口

主窗口中间最大的区域是电路窗口,也称为 Workspace,是一个对电路操作的平台,在此窗口可进行电路图的编辑绘制、仿真分析及波形数据显示等操作。

六、仿真开关



图 1-10 仿真开关

Multisim 的仿真开关如图 1-10 所示。

Multisim 的仿真开关共有“启动/停止”和“暂停/恢复”两个按钮,用来控制仿真进程。

七、状态栏

状态栏位于主窗口的最下面,用来显示有关当前操作以及鼠标所指条目的有关信息。

八、Multisim 的关闭

要关闭 Multisim 的主窗口,可以用鼠标左键单击主窗口右上角的关闭按钮;也可以执行“File\Close”命令。关闭前如果你没有将编辑文件存盘,系统将弹出一个对话框,提示你保存电路文件,如图 1-11 所示。根据需要单击对话框中的“是”或“否”按钮,即可将 Multisim 文件关闭。

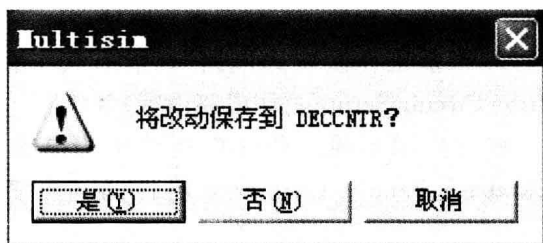


图 1-11 关闭 Multisim 文件时的提示

第二节 Multisim 的菜单命令和器件库

一、Multisim 2001 的菜单命令

Multisim 2001 的命令栏共有十项主菜单命令,如图 1-12 所示。当单击主菜单命令时,会弹出下拉菜单命令。本节介绍各项主菜单命令及其下拉菜单命令的功能及使用操作。

File Edit View Place Simulate Transfer Tools Options Window Help

图 1-12 Multisim 2001 的主菜单命令

(一) File(文件)

该菜单命令主要用于管理电路文件,如打开、存盘、打印和退出等。

单击主菜单栏的“File”命令,弹出下拉菜单,下拉菜单中的命令及功能如下:

1. New (快捷键为 **Ctrl** + **N**) 执行该命令,可以创建一个无标题的新电路。
2. Open... (快捷键为 **Ctrl** + **O**) 执行该命令是要打开一个原已建立的电路,窗口将显示要打开文件的对话框,如果有必要可更改目录路径或文件夹,找到你要打开的文件。但注意该软件只能打开带有以下的扩展名的文件:*.msm、*.ewb、*.ca*、*.cir 和 *.utsch 等。
3. Close 关闭当前工作区内的文件。
4. Save (快捷键为 **Ctrl** + **S**) 用该命令保存当前电路文件,这时会出现一个保存文件的对话框,可以通过改变路径和文件夹保存文件。保存时会自动为文件名加上*.msm 的扩展名。
5. Save As... 该命令是以新文件名保存当前电路文件,原电路文件未加改变。
6. New Project 新建一个项目文件。
7. Open Project 打开一个项目文件。
8. Save Project 将工作区中的项目文件存盘。
9. Close Project 关闭项目文件。
10. Version Control 在需要备份项目文件夹内容时使用。
11. Print Circuit 打印当前工作区内的电路原理图,其中包括 Print(打印)、Print Preview(打印预览)和 Print Circuit Setup(打印电路设置)命令。
12. Print Reports 列表打印当前工作区内所编辑的电路图中的元器件(Bill of Materials)或器件库(Database Family List)或元器件的详细资料(Component Detail Report)。
13. Print Instruments 选择打印当前工作区内的仪器波形图。

14. Print Setup 打印机设置。
15. Recent Files 列出最近打开过的文件,可选其中之一再打开。
16. Recent Project 列出最近打开过的项目文件,可选其中之一再打开。
17. Exit (快捷键为 **[Alt] + [F4]**)该命令用来关闭当前电路并退出 Multisim 系统。

(二) Edit(编辑)

主要用于在电路设计绘制过程中,对电路、元器件及仪器进行各种处理操作。

单击主菜单栏的“Edit”命令,将弹出下拉菜单,下拉菜单中的命令及功能如下:

1. Undo (快捷键为 **[Ctrl] + [Z]**)撤消前一次操作。
 2. Cut (快捷键为 **[Ctrl] + [X]**)剪切,执行该命令,选中的电路元器件或文本被清除,同时将选中的内容放入剪贴板,以便粘贴到其他位置。
 3. Copy (快捷键为 **[Ctrl] + [C]**)复制,这一命令是将选中的元器件、电路或文本进行复制,并放入剪贴板,然后可利用粘贴命令将其复制到别处。
 4. Paste (快捷键为 **[Ctrl] + [V]**)粘贴,当使用这一命令时,可将放置在剪贴板中的内容粘贴到电路窗口。
 5. Delete (快捷键为 **[Del]**)删除,永久地删除选中的元器件、仪器或文本,使用删除命令要小心,删除的信息不可能被恢复。
 6. Select All (快捷键为 **[Ctrl] + [A]**)全选,这一命令是选中当前窗口的所有项目。
 7. Flip Horizontal (快捷键为 **[Alt] + [X]**)使选中的元器件水平方向翻转。
 8. Flip Vertical (快捷键为 **[Alt] + [Y]**)使选中的元器件竖直方向翻转。
 9. 90 Clockwise (快捷键为 **[Ctrl] + [R]**)使选中的元器件顺时针旋转 90°。
 10. 90 Counter CW (快捷键为 **[Shift] + [Ctrl] + [R]**)使选中的元器件逆时针旋转 90°。
- 说明:在进行元器件翻转或旋转时,与元器件相关联的文字,如标号、标称值和模型信息随之变动,但不旋转。与元器件相连接的导线会自动重新排列。
11. Component Properties... 打开一个已被选中的元器件属性对话框,在其中可对该元器件的参数值、标识符等信息进行读取或修改。

(三) View(窗口显示)

用于设置确定主窗口界面上显示的内容以及电路图的缩放和元器件的查找。

单击主菜单栏的“View”命令,将弹出下拉菜单,下拉菜单中的命令及功能如下:

1. Toolbars 执行该命令,可对 System(系统)、Design(设计)、Instruments(仪器)、Zoom(屏幕)及 In Use List(使用元件列表)等工具栏显示与否进行设置。
2. Component Bars 用来对 Multisim Database (Multisim 器件库)、Corporate Database(共用器件库)、User Database(用户器件库)及 Edaparts Bar(Edaparts 网站栏)等