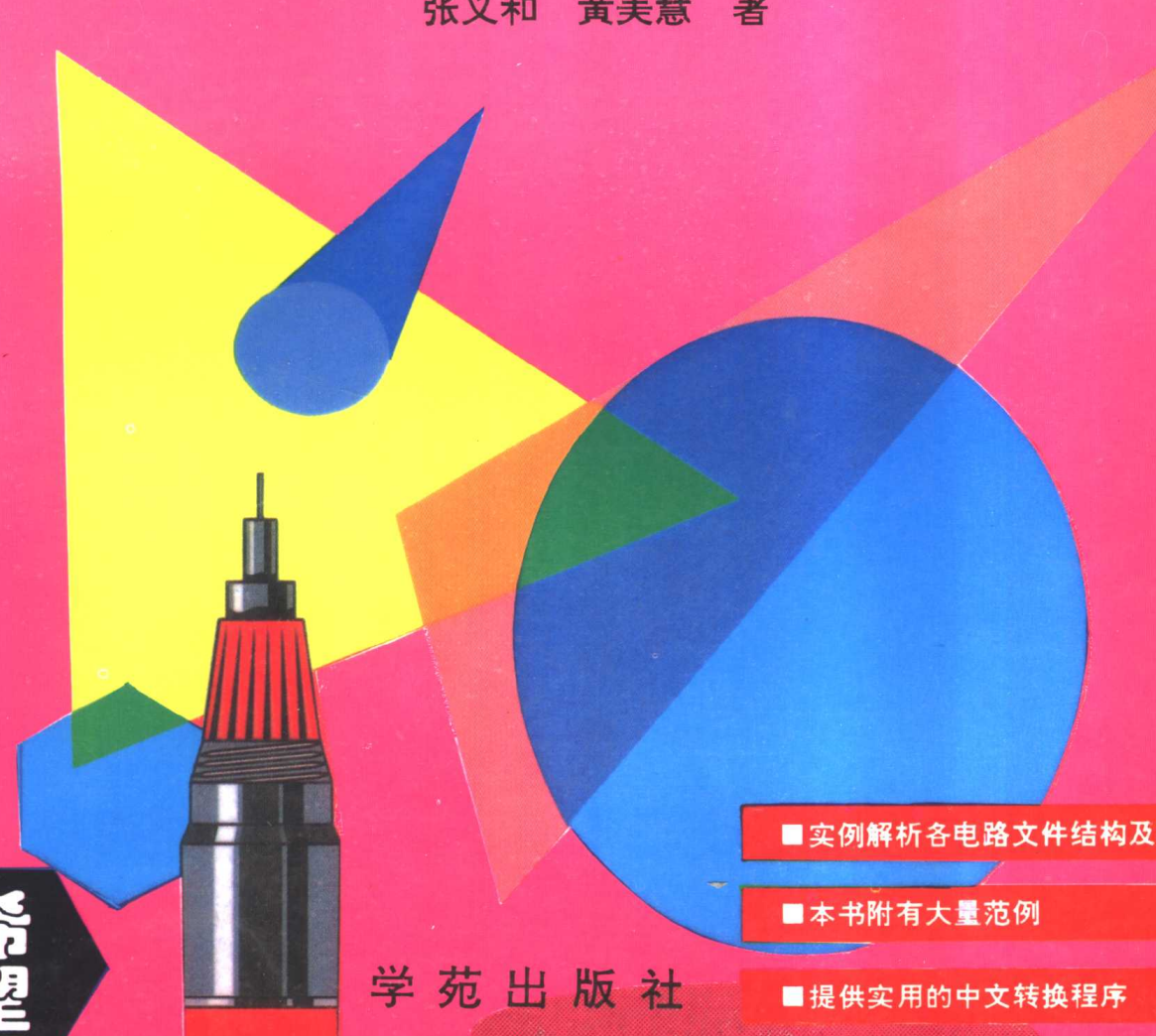


第3波 计算机图形与图像丛书

OrCAD/SDT III

电脑辅助电路设计彻底研究

张义和 黄美慧 著



■ 实例解析各电路文件结构及绘图技巧

■ 本书附有大量范例

■ 提供实用的中文转换程序

学苑出版社

希望

计算机图形与图像丛书

OrCAD/SDT III

电脑辅助电路设计彻底研究

张义和 著
黄美慧 著
万 博 改编

学苑出版社

(京)新登字 151 号

内 容 简 介

本书详实介绍 OrCAD/SDT III 安装程序的操作与信息说明,深入探讨 OrCAD/SDT IV 的配置技巧,配置设置的好坏关系到发挥程序的好坏。介绍 OrCAD/ESP 操作及其它新增工具的性能。实例说明 DRAFT 程序的操作,并探讨其中新增的功能。提供详细的实用程序的使用说明及实际应用。分析零件的定义法则,并介绍新增零件库的工具,特别是新增的 IEEE 零件;实际与理论并重,以实现零件的扩充能力。简单介绍 OrCAD/SDT IV 的输出方式,包括电路图输出、零件表的制作、文件结构表的产生,以及电路的检验等。本书适合从事电路设计的人员使用。

欲购本书的用户可直接与北京海淀 8721 信箱书刊部联系,电话 2562329,邮编 100080。

版 权 声 明

本书繁体字中文版名为《OrCAD/SDT III 电脑辅助电路设计彻底研究》,由第三波文化事业股份有限公司出版。版权归第三波文化事业股份有限公司所有。本书简体字中文版由第三波文化事业股份有限公司依出版授权合同约定,授权出版。未经出版者书面许可,本书的任何部分都不得以任何形式或任何手段复制或传播。

计算机图形与图像丛书

OrCAD/SDT III

电脑辅助电路设计彻底研究

著 者:张义和 黄美慧
改 编:万 博
责任编辑:陆卫民
排 版:万博图书创作社
出版发行:学苑出版社 邮政编码:100036
社 址:北京市海淀区万寿路西街 11 号
印 刷:双青印刷厂
开 本:787×1092 1/16
印 张:24.75 字数:602 千字
印 数:1~5000 册
版 次:1994 年 10 月北京第 1 版第 1 次
ISBN7-5077-0884-5/TP·26
本册定价:38.00 元

学苑版图书印、装错误可随时退换

献 词

仅以此书献给

所有正彻夜不眠地沉醉在一堆电子零件中，疯狂的企图做出些什么的人，以及长期容忍他们的朋友及家人。

序

从本书初版发行后,笔者即开始进行修订工作,直到两年后的今天才完成增订版,就是为了有更完美的作品呈现给读者。在增订版中,除全面将初版 V3.01 的内容更新为 V3.22 外,在重要章节中,增辟综合练习,使读者能在读完一个阶段时,立即练习,以达到学习的最佳效果。在第七章中,内容涵盖两年来读者所提出的问题,以及个人从事电路设计工作的心得,也是一般书籍或原厂使用说明书所找不到的。

本书编写期间,承蒙各 OrCAD 教学学校及单位老师的赐教及建议,使本书更具教学价值;而美国 AMBIVISION 公司的 Mirko 工程师也提供丰富的技术资料,对于本书助益不小。虽然经长时间研究及检讨,难免疏忽之处,欢迎有识之士批评指教,在此一并致谢!

张义和

1991 年 1 月 26 日 New Jersey

增订版序

在增订第五版的前夕,笔者特别感谢这些年来,数十所学校一直采用本书,并提出许多宝贵的建议,使本书更加完美,也给笔者莫大的鼓舞。在新的版本中,我们修订了第五章及其它部分的错误,另外也提供本书中所有范例、中文转换程序及中文零件库的磁盘,也希望此磁盘能提高教学效率,并使读者更有效发挥 OrCAD/SDT II。

笔者历经近六年的 OrCAD 教学经验,以及在美国三年多的实际经验,深知 OrCAD 能做什么,读者需要什么。同时,不断的开发计算机辅助电路设计的新技巧。其目的,只是希望能带给读者些什么!让大家能在极短的时间内,将 OrCAD 发挥得淋漓尽致。就像 OrCAD 稳健踏实的作风,本书的制作,一向采取实用、一针见血的精神,而不在文字或版面上,以一些花巧不切实际的作法来蒙骗读者。尽管早在数年前,我们即在 OrCAD 系统上开发中文字型,但我们从不标榜,更不敢厚颜无知的号称“首创”。其实,为广大读者们服务,本来就是本书宗旨,又何需吹嘘呢?多年来,我们本着有问必答的精神,只要读者有任何疑难,我们一定在极短的时间内予以答复。今后我们更将秉持这种思想,继续为读者服务。不论是 OrCAD/SDT II、VST、PCB II、PLD、MOD、Release 4 或其它电路软件,像 PROTEL-AUTOTRAX 之类,我们都竭诚为大家服务。

张义和·黄美慧

1992 年 6 月 10 日于仁录工作室

目 录

献 词	I
序	II
增订版序	III
第一章 OrCAD/SDT III 入门	1
1.1 OrCAD/SDT III 的特色	1
1.1.1 绘图程序——DRART	1
1.1.2 零件库	2
1.1.3 自建零件库	2
1.1.4 实用程序	2
1.2 OrCAD/SDT III 的更新	4
第二章 OrCAD/SDT III 的安装与配置设置	5
2.1 OrCAD/SDT III 的组成及所需装备	5
2.2 OrCAD/SDT III 的安装	9
2.2.1 360K 驱动器系统的安装	11
2.2.2 1.2M 驱动器系统的安装	12
2.2.3 硬盘系统的安装	14
2.2.4 鼠标的安装	16
2.3 OrCAD/SDT III 的配置设置	16
2.4 配置设置范例	31
第三章 迅速穿越 SDT III	33
3.1 启动 DRAFT 及载入电路图	33
3.2 菜单及命令操作	34
3.3 打印存储结束	38
3.4 电路图文件结构	39
3.4.1 单张式文件结构	39
3.4.2 平坦式文件结构	40
3.4.3 层次式文件结构	44
第四章 DRAFT 命令探讨	48
4.1 再执行命令——AGAIN	50
4.2 块作业命令——BLOCK	50
4.3 环境命令——CONDITIONS	57
4.4 删除命令——DELETE	62
4.5 编辑命令——EDIT	64
4.6 寻找命令——FIND	74

4.7	取用零件命令——GET	74
4.8	打印命令——HARDCOPY	77
4.9	跳跃命令——JUMP	79
4.10	零件库——LIBRARY	82
4.11	宏命令——MACRO	85
4.11.1	宏命令的文法	85
4.11.2	新建宏命令——MACRO Capture	88
4.11.3	删除宏命令——MACRO Delete	89
4.11.4	清除宏缓冲区——MACRO Initialize	89
4.11.5	清单宏命令——MACRO List	89
4.11.6	载入宏命令——MACRO Read	89
4.11.7	存储宏命令——MACRO Write	90
4.12	放置命令——PLACE	90
4.12.1	导线连线——PLACE Wire	91
4.12.2	总线连线——PLACE Bus	91
4.12.3	接点放置——PLACE Junction	92
4.12.4	放置总线进入终端——PLACE Entry (Bus)	92
4.12.5	放置标签文字——PLACE Label	93
4.12.6	放置模块输入/输出端口——PLACE Module Port	94
4.12.7	电源放置——PLACE Power	95
4.12.8	内层电路图放置——PLACE Sheet	96
4.12.9	放置注释文字——PLACE Text	97
4.12.10	放置虚线——PLACE Dashed Line	98
4.13	进出命令——QUIT	98
4.13.1	进入内层电路图——QUIT Enter Sheet	99
4.13.2	退出电路图层次——QUIT Leave Sheet	99
4.13.3	更新文件数据——QUIT Update File	99
4.13.4	写入文件——QUIT Write to File	100
4.13.5	载入文件——QUIT Initialize	100
4.13.6	暂停命令——QUIT Suspend to DOS	100
4.13.7	退出命令——QUIT Abandon Edits	101
4.13.8	启动 PSpice 命令——QUIT PSpice	101
4.13.9	启动 PROBE 命令——QUIT Probe	102
4.13.10	启动 Parts 命令——QUIT Pares	102
4.14	重复命令——REPEAT	102
4.15	设置命令——SET	103
4.15.1	自动边移设置——SET Auto PAN	104
4.15.2	备份文件设置——SET Backup File	104
4.15.3	总线移动设置——SET Drag Buses	105

4.15.4	错误鸣叫设置——SET Error Bell	105
4.15.5	左键设置——SET Left Button	105
4.15.6	显示宏命令提示——SET Macro Prompt	106
4.15.7	直角画线设置——SET Orthogonal	106
4.15.8	显示管脚号码设置——SET Show Pins	106
4.15.9	标题栏设置——SET Title Block	107
4.15.10	工作图尺寸设置——SET Worksheet Size	107
4.15.11	显示坐标设置——SET X,Y Display	108
4.15.12	分格点阵参数设置——SET Grid Parameters	108
4.15.13	重复参数设置——SET Repeat Parameters	109
4.15.14	显示文字设置——SET Visible Lettering	110
4.16	标识命令——TAG	111
4.17	放大缩小命令——Zoom	113
4.18	综合练习.....	114
第五章	层次式文件结构研究.....	130
5.1	层次式文件结构的组成	130
5.2	设置电路方块图	133
5.3	层次式文件设计的类型	135
5.4	简单的层次式文件设计	135
5.4.1	ANNOTATE ——标注程序的运用	140
5.4.2	CLEANUP ——整理程序的运用	140
5.4.3	ERC ——电路检验程序的运用	141
5.4.4	TREELIST ——层次列表程序的运用	142
5.4.5	NETLIST ——网络连接列表程序的运用	142
5.4.6	PARTLIST ——零件列表程序的运用	146
5.4.7	LIBARCH ——专属零件库程序的运用	147
5.5	重复的层次式文件设计	157
5.5.1	ANNOTATE ——标注程序的运用	162
5.5.2	CLEANUP ——整理程序的运用	162
5.5.3	ERC ——电路检验程序的运用	166
5.5.4	TREELIST ——层次列表程序的运用	167
5.5.5	NETLIST ——网络连接列表程序的运用	168
5.5.6	PARTLIST ——零件列表程序的运用	169
5.5.7	LIBARCH ——专属零件库程序的运用	169
5.5.8	PRINTALL ——打印实用程序的运用	174
5.6	综合练习	187
第六章	实用程序集锦.....	201
6.1	标注程序——ANNOTATE.EXE	203
6.2	反标注程序——BACKANNO.EXE	206

6.3	整理程序——CLEANUP.EXE	207
6.4	交互参考程序——CROSSREF.EXE	209
6.5	电路检验程序——ERC.EXE	215
6.5.1	ERC 的检查结果及对策	216
6.6	专属零件库程序——LIBARCH.EXE	218
6.7	零件库清单程序——LIBLIST.EXE	219
6.8	网络连接清单程序——NETLIST.EXE	219
6.9	零件清单程序——PARTLIST.EXE	223
6.9.1	零件相关数据文本文件	225
6.10	绘图程序——PLOTALL.EXE	226
6.11	打印程序——PRINTALL.EXE	229
6.12	层次清单程序——TREELIST.EXE	230
6.13	提取程序——EXTRACTK.EXE	231
6.14	标注区属性程序——FLDATTRB.EXE	232
6.15	标注区并入程序——FLDSTUFF.EXE	233
6.16	简化程序——SIMPLE.EXE	234
6.17	环境设置转换程序——XFEROVL.EXE	234
6.18	综合练习	235
第七章	零件库彻底研究	236
7.1	零件符号描述语言	237
7.1.1	前置定义	238
7.1.2	名称定义	240
7.1.3	电路定义	241
7.1.4	编号定义	242
7.1.5	尺寸与包装定义	242
7.1.6	管脚定义	243
7.1.7	位图定义	246
7.1.8	转换图定义	250
7.1.9	矢量表定义	252
7.2	源文件的编辑	252
7.3	COMPOSER 程序和 DECOMP 程序	253
7.4	零件库编辑器——LIBEDIT.EXE	254
7.4.1	LIBEDIT 的配置设置	256
7.4.2	LIBEDIT 的限制	257
7.5	LIBEDIT 的命令集	257
7.5.1	再执行命令——AGAIN	258
7.5.2	主体编辑命令——BODY	258
7.5.3	环境命令——CONDITIONS	265
7.5.4	零件输出命令——EXPORT	266

7.5.5	载入零件命令——GETPART	266
7.5.6	零件输入命令——IMPORT	266
7.5.7	跳跃命令——JUMP	267
7.5.8	零件库命令——LIBRARY	267
7.5.9	宏命令——MACRO	269
7.5.10	命名命令——NAME	270
7.5.11	原点命令——ORIGIN	272
7.5.12	管脚命令——PIN	272
7.5.13	进出命令——QUIT	274
7.5.14	编号命令——REFERENCE	275
7.5.15	设置命令——SET	276
7.5.16	标识命令——TAG	278
7.5.17	放大缩小命令——ZOOM	279
7.6	运用 LIBEDIT 编辑零件的步骤	280
7.7	零件编辑实例	282
7.7.1	新建零件库	282
7.7.2	编辑旧零件	291
7.7.3	新增零件	293
7.7.4	其它符号	295
7.8	中文字零件	296
7.9	ET2ORCAD 程序	300
7.10	综合练习	301
第八章	解惑集	307
一、使用 OrCAD/SDT II 时,遇到问题怎么办		307
二、颜色表与下笔表的设置问题		307
三、尺寸表设置的问题		308
四、零件太大怎么办		308
五、如何产生直向电路图		313
六、能否将电路的外框拿掉		316
七、OrCAD 系列软件的驱动程序可否通用		316
附录 A	标准零件库目录	317
1.	ANALOG. LIB 零件目录	317
2.	ASSEMBLY. LIB 零件目录	319
3.	BIT. LIB 零件目录	319
4.	CMOS. LIB 零件目录	319
5.	DEVICE. LIB 零件目录	320
6.	ECL. LIB 零件目录	321
7.	INTEL. LIB 零件目录	322
8.	LADDER. LIB 零件目录	322

9.	MEMORY.LIB 零件目录	323
10.	METER.LIB 零件目录	324
11.	MOTO.LIB 零件目录	324
12.	OPTOISOL.LIB 零件目录	324
13.	POWER.LIB 零件目录	325
14.	PSPICE.LIB 零件目录	327
15.	RF.LIB 零件目录	328
16.	SHAPES.LIB 零件目录	328
17.	SPICE.LIB 零件目录	328
18.	TILSI.LIB 零件目录	329
19.	TTL.LIB 零件目录	329
20.	ZILOG.LIB 零件目录	330
21.	ALTERA_M.LIB 零件目录	330
22.	ALTERA_P.LIB 零件目录	331
23.	INTEL_M.LIB 零件目录	331
24.	INTEL_P.LIB 零件目录	331
25.	PLDGATES.LIB 零件目录	332
26.	VSTGATES.LIB 零件目录	332
27.	VSTOTHER.LIB 零件目录	333
28.	VSTRAM.LIB 零件目录	333
29.	VSTROM.LIB 零件目录	333
附录 B	零件外形数据文件	334
1.	CMOS.STF 文件	334
2.	ECL.STF 文件	337
3.	MEMORY.STF 文件	339
4.	TTL.STF 文件	342
附录 C	标准宏文件	357
1.	MACRO1.MAC 宏文件	357
2.	MACRO2.MAC 宏文件	357
附录 D	出错信息表	359
附录 E	CHINESE.LIB 零件库目录	364

第一章 OrCAD/SDT III 入门

OrCAD/SDT III 是美国 OrCAD Systems 公司发行的电路设计软件包之一, 由于其完备的功能, 所需设备的简单, 且容易学习、容易操作, 广受各界喜爱。OrCAD/SDT III 提供简易的操作菜单, 从一张电路图(或非电路性质的图形)的创建、编辑、存储到打印或绘制, 一气呵成, 我们可以轻松愉快的操作它!

本软件包是针对 IBM PC/XT、AT 或其兼容机种与外部设备而设计, 因此我们可使用任何流行的显示器、打印机或绘图仪, 弹性颇大, 拥有简单的设备就可创建一小型的电路设计中心。在美国就有很多人, 在家里帮公司设计电路, 赚取外快。

本书根据最新版本 OrCAD/SDT III 而编制, 适用于 V3.22 版以及更新的版本。

1.1 OrCAD/SDT III 的特点

OrCAD/SDT III 软件包包括主要的绘图程序——DRAFT、零件库编辑程序——LIBEDIT、电路检验程序——ERC、网络连接表程序——NETLIST、零件表程序——PARTLIST, 以及很多实用的辅助实用程序。现在我们将其特点归纳如下:

1.1.1 绘图程序——DRAFT

DRAFT 程序提供实用的图形创建、编辑、存储及打印的能力, 其主要特色如下:

1. 提供 1mil(1/1000 英寸)的分辨率。
2. 可超过 200 层的层次式文件结构。
3. 提供超过 6200 个厂商的零件, 并可自行编辑零件。
4. 可直接浏览查阅零件库, 或列出零件目录。
5. 可按自行规划的步骤重复绘图。
6. 提供辅助视觉的点格方阵。
7. 可超过 100 个由用户自行定义的宏命令(MACRO), 并附厂商的定义的宏命令, 如附录 C 所示。
8. 提供五种不同的显示尺寸。
9. 提供五种不同的工作图尺寸(A 到 E), 可自行定义其尺寸。

10. 文字大小可自行调整。
11. 提供八个零件放置方式。
12. 提供逻辑门的狄摩根转换(De Morgan)。
13. 可快速找寻图中的文字。
14. 可直接进入 PSpice 类比模拟软件(PSpice 软件包需自备)。
15. 可暂停绘图模式,进入 DOS,执行 DOS 命令。

由于全系列 OrCAD 极具实用性,在美国普遍受理工学院学生的欢迎,大部分的学生以它为专题制作的工具,因为它除了可以绘制一般的电路图外,更可作为一般的绘图工具,如绘制框图、时序图等,最后还可以转换成电路板布线图。有些软件公司专为 OrCAD 发展新的辅助工具,以增强 OrCAD 的功能,例如 Hughes Computer Services 发行了一套 Or-Tools 软件,将全系列 OrCAD 等组合(OrSHELL),以及其它针对改善 OrCAD 而设计的软件。

1.1.2 零件库

OrCAD/SD Ⅲ 提供大部分工业上常用的零件,例如全系列的 TTL、CMOS、ECL IC、内存零件、各厂牌微处理器及其外部设备装置。此外,也有适合电路模拟(OrCAD/VST 及 PSpices)的各式零件。

1.1.3 自建零件库

OrCAD/SDT Ⅲ 提供两种自建零件库或修改旧有零件的方法,第一种方法是利用零件编辑程序——LIBEDIT。零件编辑程序的命令及操作方式与绘图程序(DRAFT)相似,我们可以直接在屏幕上创建新零件或修改旧有零件,它将为我们的创建合乎 IEEE/ANSI 标准的符号。LIBEDIT 所产生的零件库,可直接供 DRAFT 读取。

第二种方法是先利用 ASCII 码字处理程序,例如 PE2 等,然后根据 OrCAD 的符号描述语言(Symbol Description Language,简称为 SDL)创建源文件,如果要修改零件库中的旧零件,就必须先使用解压缩程序(DECOMP),将该零件库文件转换成源文件,再以 ASCII 码字处理程序修改此源文件,最后用 COMPOSER 将修改完成的源文件转换成零件库文件。中文零件库就是用此方法创建的。

1.1.4 实用程序

OrCAD/SDT Ⅲ 除了提供实用的绘图程序外,还有一系列辅助的实用程序,以下将简单的介绍其特性:

1. 标注程序——ANNOTATE

ANNOTATE 程序的主要功能是扫描单张式(One Sheet)、平坦式(Flat)或层次式(Hierarchy)文件(留待后叙),并将所有零件编号(Reference),如 R?、U?、Q?、等循序编号。当然,零件的管脚也有可能随零件编排而有所变动。

2. 反标注程序——BACKANNO

BACKANNO 程序的功能与 ANNOTATE 程序的功能类似,它依据我们所提供的数据,将已标注的文件重新编排其零件编号。

3. 整理程序——CLEANUP

CLEANUP 程序的功能是检查整个电路图上的导线、总线、接点、标签文字等,如有重叠发生,即将它消除,并显示警告信息。

4. 压缩程序——COMPOSER

COMPOSER 程序的功能是将字处理程序所创建的源文件,压缩成为绘图程序 DRAFT 所能接受的零件库文件。

5. 交互参考程序——CROSSREF

CROSSREF 程序的功能是扫描整个电路图,将图中所使用的零件及其相关数据收集成为一个所有零件的交互参考表。

6. 解压缩程序——DECOMP

DECOMP 程序的功能是将零件库文件转换成为源文件,以供旧有零件的编辑。

7. 电路检验程序——ERC

ERC 程序的功能是对已完成的电路图作检验,如果图中有不合电路规则(例如短路、输入端没接信号源、空脚、没有标签的导线或总线连接,或其它可能的错误)时,将提出警告信息,以便我们更正错误。

8. 专属零件库程序——LIBARCH

LIBARCH 程序的功能是扫描整个电路图,收集图中所使用的零件,并创建一个零件库的源文件。这个源文件将只含该电路图零件,是该电路图的专属零件库。

9. 零件编辑程序——LIBEDIT

LIBEDIT 程序的功能是提供直接在屏幕上零件编辑能力,它既可编辑新的零件,又可修订原有的零件,而其操作方式与 DRAFT 程序类似。

10. 网络连接列表程序——NETLIST

NETLIST 程序的功能是将 DRAFT 程序所产生的电路图文件转换成信号及零件的连接表,以供电路模拟或印刷电路板布线之用。OrCAD/SDT Ⅲ V3.20 版以后,提供非常多的网络表格式,例如:Algorex, Applicon Leap, Applicon BRAVO, Cadnetix, Calay, Computervision, EE Design, EDIF, Flat EDIF, Future Net, Intergraph, Multiwire, OrCADPCB, PCAD, Spice, Racal-Redac, SALT, Scicards, Tango, Telesis 以及 Vectron 等。

11. 零件列表程序——PARTLIST

PARTLIST 程序的功能是扫描整个电路图,收集图中所有零件成为一个零件表,也可以将用户所指定的数据与之合并。

12. 绘图程序——PLOTALL

PLOTALL 程序的功能是驱动绘图仪,将指定的电路图绘出。

13. 打印程序——PRINTALL

PRINTALL 程序的功能是驱动打印机,将指定的电路图打印出。

14. 层次列表程序——TREELIST

TREELIST 程序的功能是扫描整个层次式文件结构,并创建其结构数据表。

11/11/87 12:11

1.2 OrCAD/SDT II 的更新

如果我们曾经使用 OrCAD/SDT V1. 2X 版,也设计了一些电路图,现在要把那些电路图拿到 V3. 2X 版上使用时,OrCAD 公司提供 FIX12X. EXE 程序做为转换的工具,假设有个 V1. 2X 版的电路图,其名称为 CIRCUIT. 12X,我们可用下列命令,将它转换成 CIRCUIT. 32X 电路图,使其适用于 V3. 20 以后的版本。

```
C>FIX12X CIRCUIT. 12X CIRCUIT. 32X✓
```

同样的,OrCAD/SDT II 在 V3. 0X 版到 V3. 1X 版之间也有些改变,OrCAD 公司提供另一个程序(FIX30X. EXE),可将 V3. 0X 版的电路图转换成 V3. 2X 版的电路图,其转换的方式与转换 V1. 2X 版的方式类似。

另外,OrCAD/SDT II 在 V3. 0X 版更新到 V3. 1X 版时,在零件库的结构上,也做了若干的改变,新增了矢量,以矢量来驱动绘图仪,使得图形更加平滑。因此,V3. 1X 版以前的零件库无法直接在 V3. 1X 版及更新版本上使用。当然,OrCAD 公司也提供了一个更新的工具程序(VECTOR. EXE),其使用方法是先将 V3. 10 版以前的零件库文件用 DECOMP 程序转换成源文件,再用 VECTOR. EXE 程序将源文件增列矢量,最后再用 COMPOSER. EXE 程序将它转换成零件库文件。这一系列的动作可由下列批处理文件来执行。

```
DECOMP      %.LIB      %.30
VECTOR      %.30      %.31
COMPOSER     %.31      %.LIB
```


第二章 OrCAD/SDT III 的安装与 配置设置

本章先介绍 OrCAD/SDT III 的组成,及所需的配备,然后依序介绍 OrCAD/SDT III 安装的方法,以及其配置设置。

2.1 OrCAD/SDT III 所需硬件设备

OrCAD/SDT III 除其易学好用外,而且其组成简单,所需硬件设备少。OrCAD/SDT III 由七片 360K bytes 磁盘组成,如下:

表 2.1 MASTER SOFTWARE DISK(一)的目录

```
Volume in drive A is MASTER 1
Directory of A:\

PSPICE   BAT      204   11-10-87   2:51p
ANNOTATE EXE     24337  10-26-89  12:43p
BACKANNO EXE     20480  11-09-89  2:52p
CLEANUP   EXE     25600  10-26-89  5:05p
CROSSREF  EXE     39328  11-09-89  2:52p
DRAFT     EXE     88064  10-26-89  12:33p
ERC        EXE     44544  10-26-89  12:45p
EXTRACT   EXE     22528  10-26-89  12:53p
FLDATTRB  EXE     16384  11-09-89  2:52p
FLDSTUFF  EXE     20480  11-09-89  2:52p
LIBARCH   EXE     34896  11-09-89  2:52p
PDRAFT    OVL      15104  5-17-89   5:39p
12 File(s)          7168 bytes free
```

表 2.2 MASTER SOFTWARE DISK(二)的目录

```
Volume in drive A is MASTER 2
Directory of A:\

LIBEDIT   EXE     80896  10-26-89  12:39p
NETLIST   EXE     91136  10-26-89  12:50p
PARTLIST  EXE     24064  11-09-89  2:52p
PLOTALL   EXE     49664  11-09-89  2:52p
PRINTALL  EXE     28672  11-09-89  2:52p
SIMPLE    EXE     17920  5-16-89   9:24p
TREELIST  EXE     15872  5-16-89   9:25p
XFEROVL   EXE      4608  5-03-89  12:34a
```