



PowerPCB 5.0

附·教·学·光·盘



印刷电路板设计

PowerPCB 5.0

入门与提高

■ 老虎工作室

冯耀辉

黄星明 编著

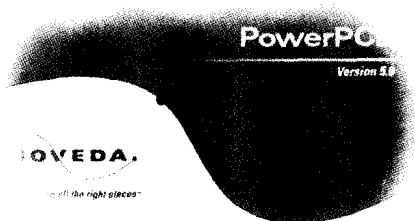


人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

印刷电路板设计

—— PowerPCB 5.0 入门与提高

老虎工作室 冯耀辉 黄星明 编著



人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

印刷电路板设计: PowerPCB 5.0 入门与提高/冯耀辉, 黄星明编著.

—北京: 人民邮电出版社, 2003.11

ISBN 7-115-11708-X

I. 印... II. ①冯... ②黄... III. 印刷电路—计算机辅助设计—应用软件, PowerPCB 5.0
IV. TN410.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 098127 号

内 容 提 要

PowerPCB 5.0 是美国 Mentor Graphics 公司最新推出的电路板设计软件。该软件在电子工程领域得到了广泛的应用, 是当今最优秀的 EDA 软件之一。

本书结合丰富的实例, 全面介绍了使用 PowerPCB 进行电路板设计的基本过程和应用技巧, 还简要介绍了使用 PowerLogic 进行原理图设计的方法。通过本书内容的学习, 读者可以熟练地使用 PowerPCB 和 PowerLogic 进行电子线路设计。本书在最后一章提供了 JTAG 调试器的电路设计实例, 从元件的建库、原理图的绘制到电路板图的绘制和光绘文件的输出, 对整个电路设计过程都进行了详细的描述, 通过该实例的学习, 读者可以了解到电路板设计过程中每一步工作的要点。

本书配套光盘收录了书中实例所讲述的原理图文件 (.sch)、电路板文件 (.pcb) 和实例操作过程的动画演示文件 (.avi), 并配有全程语音讲解, 读者可以参考使用。

本书适合电子线路设计的初学者进行自学, 也可作为使用 PowerPCB 进行工程设计的工程技术人员以及大专院校学生的参考书。

印刷电路板设计——PowerPCB 5.0 入门与提高

◆ 编 著 老虎工作室 冯耀辉 黄星明
责任编辑 李永涛

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 20.25
字数: 488 千字 2003 年 11 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2003 年 11 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-11708-X/TP·3629

定价: 38.00 元 (附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223



老虎工作室

主 编： 沈精虎

编 委： 许曰滨 黄业清 杜俭业 姜 勇 宋一兵
向先波 谭雪松 张 琴 冯耀辉 黄星明
高长铎 郭万军 宋雪岩 詹 翔 周 锦
田博文 王海英 刘遵仁 冯 辉 蔡汉明

内容和特点

Mentor Graphics 公司最新推出的 PowerPCB 5.0 电路板设计软件, 在电子工程领域得到了广泛应用, 是当今最优秀的 EDA 软件之一。

本书通过多个实例详细介绍了 PowerPCB 的使用方法和设计步骤, 最后通过一个完整的实例介绍一块电路板从原理图设计到光绘文件输出的整个设计过程, 读者通过本书的学习可以了解到 EDA 软件辅助下进行电子线路设计的基本方法。本书除了对 PowerPCB 进行详细的介绍外, 还对原理图设计软件——PowerLogic 进行简洁而实用的介绍, 通过对本书的学习, 读者可以完全了解 PADS 开发套装软件的设计流程和使用方法。

全书共分 14 章, 各章的具体内容如下。

- 第 1 章: 简要介绍 Mentor Graphics 公司的 PADS 系统。
- 第 2 章: 介绍 PowerPCB 5.0 的安装。
- 第 3 章: 介绍 PowerPCB 5.0 的工作界面。
- 第 4 章: 介绍 PowerPCB 的基本操作。
- 第 5 章: 介绍 PowerPCB 系统参数设置。
- 第 6 章: 介绍 PowerPCB 中元件库的使用方法。
- 第 7 章: 实例说明绘图模式的基本操作。
- 第 8 章: 实例说明设计模式的基本操作。
- 第 9 章: 实例说明自动标注模式的基本操作。
- 第 10 章: 实例说明工程修改模式的基本操作。
- 第 11 章: 介绍设计验证的使用方法。
- 第 12 章: 介绍 CAM 输出的方法。
- 第 13 章: 实例说明 PowerLogic 的使用方法。
- 第 14 章: 实例说明 JTAG 调试器电路板的设计过程。

读者对象

本书适合电子线路设计的初学者进行自学, 也可作为使用 PowerPCB 进行工程设计的工程技术人员以及大专院校学生的参考书。

配套光盘的使用方法

1. 运行环境

- 硬件环境: 奔腾 200MHz 以上多媒体计算机。

- 软件环境：Windows 98/NT/Me/2000/XP。

2. 使用方法

在配套光盘中有“Readme.txt”文件，读者可以根据该自述文件的提示来使用该光盘。

配套光盘内容简介

为了方便读者的学习，本光盘收录了完成书中实例所需要的原理图文件（.sch）和电路板图文件（.pcb），此外还附有实例操作过程的动画演示文件（.avi），并配有全程语音讲解，配套光盘全部内容总计约 350MB，相信会为大家的学习和设计带来有益的帮助。

下面是本书配套光盘内容的详细说明。

1. 原理图文件及电路板图文件

在创建和修改原理图和电路板图的实例中，需要根据书中提示打开光盘中相应位置的原理图文件（.sch）和电路板图文件（.pcb），然后进行下一步操作。这些文件分别保存在与章节对应的“Example”文件夹中（如“\Example\7\exam7-7-1.sch”表示第 7 章中第 7 例使用的原理图文件，该文件放在光盘中的“\Example\7\”目录下），读者可以使用 PowerPCB 或 PowerLogic 打开文件进行后续操作。

注意：由于光盘上的文件都是“只读”的，所以不能直接修改这些文件。读者可以先将这些文件拷贝到硬盘上，去掉文件的“只读”属性，然后再使用。

2. 动画文件

播放与章节相对应的文件夹中的动画文件（.avi），可以观看各实例操作过程的动画。如“\Avi\7\exam7-1.avi”表示第 7 章中第 1 个实例的动画文件。

“.avi”是最常用的动画文件格式，读者用 Windows 系统提供的“媒体播放机”（Windows Media Player）就可以播放“.avi”动画文件。一般情况下，读者只要双击某个动画文件，就可以观看实例操作的演示过程。

我们录制动画文件时，系统屏幕显示分辨率为 800×600。

注意：播放文件前要安装光盘根目录下的“播放 avi_tsc.exe”插件，否则，可能导致播放失败。

叙述约定

为了方便读者阅读，我们在书中设计了 4 个小图标，它们代表的含义如下。



行家指点：用于介绍使用经验和心得，或罗列重要的概念。



给你提个醒：用于提醒读者应该注意的问题。



多学一招：用于介绍实现同一功能的不同方法。



操作实例：用于引出一个操作题目和相应的一组操作步骤。

本书由华中科技大学冯耀辉与黄星明合作编写，黄星明负责第 1~6 章的编写；冯耀辉负责第 7~14 章的编写；杜俭业同志为本书的编写工作付出了辛勤的劳动，在此表示感谢。

感谢您选择了本书，也请您把对本书的意见和建议告诉我们。

老虎工作室网站 <http://www.laohu.net>，电子函件 postmaster@laohu.net。

老虎工作室

2003 年 9 月

第 1 章 概述	1
1.1 EDA 概述	2
1.2 PADS 工具简介	2
1.3 PowerPCB 5.0 的特点	3
1.4 小结	5
第 2 章 PowerPCB 的安装	7
2.1 PowerPCB 5.0 的运行环境	8
2.1.1 Floating License Server 的系统要求	8
2.1.2 浮动安全模式网络要求	9
2.2 安装 PowerPCB	9
2.2.1 安装前的准备	9
2.2.2 PowerPCB 的安装	10
2.3 小结	16
第 3 章 PowerPCB 的工作界面	17
3.1 PowerPCB 的启动	18
3.2 用户界面简介	18
3.2.1 主工作界面	19
3.2.2 状态窗口 (Status Window)	20
3.3 PowerPCB 的菜单	21
3.3.1 【File】(文件) 菜单	21
3.3.2 【Edit】(编辑) 菜单	22
3.3.3 【View】(查看) 菜单	24
3.3.4 【Setup】(设置) 菜单	25
3.3.5 【Tools】(工具) 菜单	25
3.3.6 【Window】(窗口) 菜单	27
3.3.7 【Help】(帮助) 菜单	27
3.4 PowerPCB 的工具栏和工具箱	28
3.4.1 PowerPCB 的工具栏	28
3.4.2 PowerPCB 的工具箱	29
3.5 小结	30

第 4 章 PowerPCB 的基本操作	31
4.1 视图控制	32
4.1.1 进行视图控制的方法	32
4.1.2 使用状态窗口控制视图	32
4.1.3 鼠标操作	34
4.1.4 键盘操作	35
4.2 视图模式	35
4.2.1 边框视图模式	35
4.2.2 透明视图模式	36
4.2.3 【View Nets】(视图网络) 模式	37
4.3 文件的基本操作	37
4.3.1 打开文件	37
4.3.2 新建文件	38
4.3.3 创建启动文件	38
4.3.4 导入 / 导出文件	39
4.4 无模式命令和快捷键	39
4.4.1 无模式命令	40
4.4.2 快捷键	40
4.5 其他基本操作	41
4.5.1 取消命令或动作	41
4.5.2 撤消 / 恢复	41
4.5.3 设置测量的单位	41
4.5.4 设置栅格 (Grids)	42
4.5.5 使用面向对象的选择	43
4.5.6 循环选择 (Cycle Pick)	43
4.5.7 保存、恢复视图	43
4.6 过滤器	44
4.6.1 右键菜单过滤器	45
4.6.2 【Selection Filter】对话框	47
4.7 小结	48
第 5 章 PowerPCB 的系统参数设置	49
5.1 Preferences 参数设置	50
5.1.1 【Global】选项卡中的参数设置	50
5.1.2 【Design】选项卡中的参数设置	53
5.1.3 【Routing】选项卡中的参数设置	56
5.1.4 【Thermals】(花孔) 选项卡中的参数设置	60
5.1.5 【Auto Dimensioning】(自动标注尺寸) 选项卡中的参数设置	61
5.1.6 【Teardrops】(滴泪) 选项卡中的参数设置	65

5.1.7	【Drafting】(绘图) 选项卡中的参数设置.....	66
5.1.8	【Grids】(栅格) 选项卡中的参数设置	68
5.1.9	【Split/Mixed Plane】(混合 / 分割层) 参数设置	70
5.1.10	【Die Component】(模具元件) 选项卡中的参数设置.....	72
5.2	Design Rules (设计规则) 参数设置	73
5.2.1	【Default】(默认) 规则中的参数设置	74
5.2.2	【Class】(类) 规则中的参数设置.....	80
5.2.3	【Net】(网络) 规则中的参数设置	81
5.2.4	【Group】(组) 规则中的参数设置	82
5.2.5	【Pin Pairs】(管脚对) 规则中的参数设置.....	83
5.2.6	【Decal】(封装) 规则中的参数设置.....	84
5.2.7	【Component】(元件) 规则中的参数设置	84
5.2.8	【Conditional Rules】(条件规则) 规则中的参数设置	85
5.2.9	【Differential Pairs】(差分对) 规则中的参数设置	86
5.2.10	Report (报表)	87
5.3	Layer Definition (层定义) 参数设置	87
5.4	Pad Stacks (焊盘) 参数设置.....	90
5.5	Drill Pairs (钻孔层对) 参数设置.....	93
5.6	Jumpers (跳线) 参数设置.....	95
5.7	ECO Preferences (ECO 参数) 设置.....	95
5.8	Set Origin (工作区原点) 设置.....	97
5.9	Display Colors (颜色) 设置	97
5.10	小结.....	98
第 6 章	元件及管理.....	99
6.1	PowerPCB 的元件类型.....	100
6.2	Decal Editor	101
6.2.1	基本环境介绍	101
6.2.2	封装向导	102
6.3	建立元件类型 (Part Type)	108
6.3.1	库管理器	110
6.3.2	【General】选项卡.....	110
6.3.3	【PCB Decals】选项卡	112
6.3.4	【Gates】选项卡	113
6.3.5	【Signal Pins】选项卡	115
6.3.6	【Attributes】选项卡	115
6.3.7	【Alphanumeric Pins】选项卡.....	116
6.3.8	【Connector】选项卡.....	117
6.4	元件的管理.....	118

6.4.1	库文件.....	118
6.4.2	添加一个新库	118
6.4.3	库的管理	119
6.4.4	元件库属性	120
6.4.5	库的修改	121
6.5	小结.....	122
第 7 章	绘图模式的基本操作	123
7.1	绘图模式简介.....	124
7.2	绘制 2D 线.....	124
7.3	绘制电路板边框.....	128
7.4	组件隔离.....	130
7.5	覆铜.....	132
7.5.1	Copper（铜皮）	132
7.5.2	Copper Pour（灌铜）	136
7.5.3	Plane（平面层）	141
7.5.4	覆铜管理	144
7.6	添加文本字符.....	145
7.7	绘图模式下的弹出式菜单	146
7.7.1	绘图模式的绘制菜单	146
7.7.2	绘图模式的属性修改菜单	147
7.8	小结.....	148
第 8 章	设计模式的基本操作	149
8.1	设计模式简介.....	150
8.2	元件的移动和旋转	151
8.2.1	Move（水平 / 垂直移动）	151
8.2.2	Radial Move（极坐标移动）	153
8.2.3	Rotate（90° 旋转移动）	154
8.2.4	Spin（任意角度旋转）	155
8.2.5	Swap Part（交换元件）	155
8.2.6	Move Reference Designator（移动标号）	156
8.3	布线.....	156
8.3.1	【Add Route】（增加走线）模式.....	157
8.3.2	【Dynamic Route】（动态走线）模式.....	161
8.3.3	【Sketch Route】（草图走线）模式.....	162
8.3.4	【Auto Route】（自动走线）模式.....	162
8.3.5	【Bus Route】（总线走线）模式.....	163
8.3.6	【Add Corner】（添加拐角）模式	165

8.3.7	【Split】（分割走线）模式.....	165
8.4	跳线与测试点.....	166
8.4.1	Add Jumper（添加跳线）.....	166
8.4.2	Add Test Point（添加测试点）.....	167
8.5	小结.....	168
第 9 章	自动尺寸标注模式的基本操作.....	169
9.1	自动尺寸标注模式简介.....	170
9.1.1	尺寸标注时两端点的捕捉方式.....	171
9.1.2	尺寸标注时两端点的边界模式.....	171
9.1.3	标注基准线.....	172
9.2	尺寸标注操作.....	174
9.2.1	【Auto】（自动标注）方式.....	174
9.2.2	【Horizontal】（水平标注）方式.....	175
9.2.3	【Vertical】（垂直标注）方式.....	176
9.2.4	【Aligned】（对齐标注）方式.....	177
9.2.5	【Rotated】（旋转标注）方式.....	178
9.2.6	【Angular】（角度标注）方式.....	180
9.2.7	【Arc】（圆弧标注）方式.....	181
9.2.8	【Leader】（引出线标注）方式.....	182
9.3	小结.....	183
第 10 章	工程修改模式的基本操作.....	185
10.1	工程修改模式简介.....	186
10.2	工程修改模式操作.....	187
10.2.1	【Add Connection】（增加连接）工具.....	188
10.2.2	【Add Route】（增加走线）工具.....	190
10.2.3	【Add Component】（增加元件）工具.....	190
10.2.4	【Rename Net】（更改网络名）工具.....	191
10.2.5	【Rename Component】（更改元件标号）工具.....	192
10.2.6	【Change Component】（更改元件）工具.....	192
10.2.7	【Delete Connection】（删除连接）工具.....	193
10.2.8	【Delete Net】（删除网络）工具.....	194
10.2.9	【Delete Component】（删除元件）工具.....	194
10.2.10	【Swap Pin】（交换管脚）工具.....	194
10.2.11	【Swap Gate】（交换门）工具.....	194
10.2.12	【Setup Rules】（规则设置）工具.....	194
10.2.13	【Auto Renumber】（自动重新编号）工具.....	195
10.2.14	自动交换和分配工具.....	197

10.2.15	【Add Reuse】(增加重用模块) 工具.....	197
10.3	小结.....	197
第 11 章	设计验证	199
11.1	设计验证简介.....	200
11.2	设计验证的使用.....	200
11.2.1	Clearance (间距) 验证	201
11.2.2	Connectivity (连接性) 验证.....	203
11.2.3	High Speed (高速) 验证.....	203
11.3	验证结果文件输出.....	205
11.4	小结.....	206
第 12 章	CAM 输出	207
12.1	CAM 输出简介	208
12.2	光绘输出.....	209
12.2.1	【Plane】类型.....	212
12.2.2	【Routing】类型.....	213
12.2.3	【Silkscreen】类型.....	214
12.2.4	【Paste Mask】类型	214
12.2.5	【Solder Mask】类型	214
12.2.6	【Assembly】类型	215
12.2.7	【Drill Drawing】类型.....	215
12.2.8	【NC Drill】类型	215
12.3	打印输出.....	216
12.4	绘图输出.....	217
12.5	小结.....	217
第 13 章	PowerLogic 简介	219
13.1	PowerLogic 图形用户界面简介.....	220
13.2	PowerLogic 参数设置.....	226
13.2.1	Sheets (设计页面) 设置.....	227
13.2.2	Preferences (优先参数) 设置.....	228
13.2.3	Display Colors (显示颜色) 设置.....	231
13.3	Drafting (绘制) 工具箱.....	231
13.4	Design (设计) 工具箱	233
13.4.1	 【Add Parts】(增加元件) 工具	233
13.4.2	 【Add Connection】(增加连接) 工具	234
13.5	Busses (总线) 工具箱	236
13.5.1	Add Bus (增加总线)	236

13.5.2 总线的修改	240
13.6 报表 (Report) 文件的输出	241
13.6.1 【Unused】(未使用项目) 报表	241
13.6.2 【Part Statistics】(元件统计) 报表	242
13.6.3 【Net Statistics】(网络统计) 报表	244
13.6.4 【Limits】(限制) 报表	245
13.6.5 【Off-page】(页间连接符) 报表	246
13.6.6 【Bill of Materials】(元件清单) 报表	246
13.7 将网络表传递到 PowerPCB	248
13.8 小结	250
第 14 章 PCB 操作实例	251
14.1 实例说明	252
14.2 利用 PowerLogic 绘制原理图	252
14.2.1 Part Type、CAE Decal 和 PCB Decal	253
14.2.2 建库	259
14.2.3 绘制原理图	269
14.3 在 PowerPCB 中绘制 PCB 电路板	276
14.3.1 绘制电路板边框	276
14.3.2 网络表的导入	277
14.3.3 PowerPCB 的参数设置	279
14.3.4 布局设计	289
14.3.5 布线设计	293
14.3.6 覆铜	295
14.3.7 设计验证	297
14.3.8 电路板的后期处理	299
14.3.9 输出	301
14.4 小结	304
附录 1 PowerPCB 中的无模式命令	305
附录 2 PowerPCB 中的快捷键	309



第1章 概述

主要内容

- ☐ EDA 的发展历程
- ☐ PADS 工具简介
- ☐ PowerPCB 5.0 的特点



从本章开始,我们将系统介绍 PADS (Personal Automated Design Systems) 中的 PowerPCB 软件。它作为 EDA (Electronic Design Automation, 电子设计自动化) 软件家族中的一员,虽然出现较晚,还不被广大用户所了解,但是它不但延续了 PADS 的“功能强大,操作简便”的特点,而且不断改进,因此被越来越多的电子电路设计者所接受。本章从 EDA 的发展讲起,对 PowerPCB 5.0 的特点进行较详细的介绍,以便读者初步了解 PowerPCB。

1.1 EDA 概述

EDA 是 20 世纪 90 年代初从 CAD (Computer Aided Design, 计算机辅助设计)、CAM (Computer Aided Manufacturing, 计算机辅助制造)、CAT (Computer Aided Test, 计算机辅助测试) 和 CAE (Computer Aided Engineering, 计算机辅助工程) 的概念发展而来的,已经逐渐成为电子电路与系统的重要设计手段,目前广泛应用于模拟和数字电路系统等领域。从某一角度来看,电子设计可以分为 3 个层次,即系统级、电路级和物理实现级;从另一个角度看,EDA 应包括电子线路领域中从低频到高频直至微波,从线性到非线性,从模拟到数字,从分立元件到集成电路的全部设计过程。

回顾电子设计技术近 30 年的发展历程,EDA 技术可以分为 3 个阶段:

- (1) 20 世纪 70 年代以电子电路 CAD 的 PCB (印刷电路板) 布线工具为代表,人们开始用计算机辅助进行 IC 版图编辑、PCB 布局布线,取代了手工操作,产生了计算机辅助设计的概念。
- (2) 20 世纪 80 年代为 CAE 阶段。与 CAD 相比,CAE 除了纯粹的图形绘制功能外,又增加了电路功能设计和结构设计,并且通过电气连接网络表将两者结合在一起,实现了工程设计,这就是计算机辅助工程的概念。CAE 的主要功能是原理图输入、逻辑仿真、电路分析、自动布局布线、PCB 板后分析。
- (3) 20 世纪 90 年代为 ESDA (Electronic System Design Automation, 电子系统设计自动化) 阶段。90 年代业界提出了 Top-Down Design (自顶向下设计) 方法,与此同时,DSP (数字信号处理) 技术迅速发展,逻辑综合工具和 DSP 设计工具广泛普及。数字、模拟和数模混合电子系统的仿真设计和 PCB 制板前的系统硬件电路仿真分析与试验 (FPCB) 技术得到进一步发展,CE (Concurrent Engineering, 并行设计过程) 和 DM (Design Management, 设计管理系统) 应用迅速发展。在这种情况下,出于缩短电子系统设计周期的目的,电子设计人员和管理人员要求所有工具 (包括系统仿真、PCB 布线、逻辑综合、DSP、FPCB、MEM 等) 必须在一个面向用户的统一数据库及管理框架环境下工作。因此 EDA 技术发展到 90 年代,主要以并行设计工程的方式和系统级目标设计方法作为支持,这就是 ESDA。

1.2 PADS 工具简介

美国 Mentor Graphics 公司是世界最著名的从事电子系统设计、产品制造、软件销售和技术服务的厂家之一。Mentor 软件及系统覆盖面广,包括设计图输入、数字电路分析、模



拟电路分析、数模混合电路分析、故障模拟测试分析、印刷电路板自动设计与制造、全定制及半定制 IC 设计软件与 IC 校验等。

PADS 是 Mentor Graphics 公司并购的 Innoveda 公司的产品。作为一套完整的电子设计自动化系统, PADS 提供了完整的基于 Windows 环境的 PCB 设计与开发。PADS 具有业界公认的先进技术和强大功能, 其系统设计的方便性和容易性也是被一致公认的。PADS 提供的软件包主要包括 PowerLogic、PowerPCB、HyperLynx 和 CAM350。

(1) PowerLogic

PowerLogic 提供了一个功能健全、多页的原理图解决方案。它的主要功能是原理图的绘制、打印和输出转换, 为 PowerPCB 提供一个有效、简单、完整的前端开发环境。PowerLogic 可以快速访问设计中的每一页, 实时编辑 Part (元件), 方便地管理元件库等, 能够与 PowerPCB 完整地结合, 提供原理图与 PCB 图之间有效的转换, 能够快速验证 PowerPCB 中相应器件位置的正确性和精确性。

(2) PowerPCB

PowerPCB 是复杂的、高速印制电路板的后端选择的设计环境。它提供了强有力的、基于形状化 (Shape-based) 的、规则驱动 (Rules-driven) 的布局布线设计解决方案。它采用自动和交互式的布线方法及先进的目标连接与嵌入 (OLE) 自动化功能, 有机地集成了前后端的设计工具, 这些工具涉及最终测试、准备和生产制造过程。

(3) HyperLynx

HyperLynx 是信号完整性 (Signal Integrity) 解决方案套装软件, 包括 LineSim (布局布线前) 和 BoardSim (布局布线后) 信号完整性仿真分析工具, 并且含有 EMC (电磁兼容性) 和 Crosstalk (串扰) 分析功能。

(4) CAM350

CAM350 可轻松地解决 PCB 板最终的生产加工问题。它将产品的各个开发过程有机地集成在一起, 优化制造设计, 使制造中收集的信息协同有效地工作, 确保设计出具有高品质的产品。CAM350 有着容易理解的用户界面, 并结合了先进的可制造性 (Design for Fabrication) 分析, 因此得以提高产量、避免废品、提高生产力并优化了资源利用率。

1.3 PowerPCB 5.0 的特点

PowerPCB 是一款非常优秀的 PCB 绘制软件, 它具有完整强大的 PCB 绘制工具, 用户界面和操作十分简洁。PowerPCB 占用较少的计算机资源, 运行起来稳定高效, 在 IT 行业高度发达的国家和地区深受欢迎。近几年, 国内使用 PowerPCB 软件绘制 PCB 板的用户也越来越多。

Mentor Graphics 公司最新推出的 PowerPCB 5.0 主要致力于自动或批处理方式的高速电路布线, 实现了快速管理高速电路的约束, 并能够避免由于手工布线可能出现的错误。PowerPCB 5.0 提供了强有力的自动和交互式布线工具, 以满足用户高速电路设计约束的需要。在布线能力上, 由于它基于 Latium 环境, 因此 PowerPCB 既可以自动布线, 也可以交互布线。

下面我们来看一下 PowerPCB 5.0 的主要功能。