

电脑组装 与维修技能实训 (第4版)

熊巧玲 杨欣元 编著



国内销量第一的
软硬件维修图书品牌

专家教学

由北京中关村资深维修培训师精心编写，内容不多不少，彻底解决你学不会的苦惱

速成速上手

从电脑的组成、电脑配件的选购开始讲起，精心安排了13种硬件的维修实践，20种维修工具的用法，108个排障案例，以便准确定位故障点，提升维修技能

知其然更知其所以然

讲解适当的理论知识，让你既能掌握维修技术，也能理解维修原理



附赠超值多媒体教学课程

★特邀北京中关村维修专家实战演示
★提供精选PDF电子图书



科学出版社

电脑组装 与维修技能实训 (第4版)

熊巧玲 杨欣元 编著



科学出版社
北京

组网部分 主要介绍了局域网中安装不同操作系统的计算机的连接与资源共享、常见小型局域网的组建案例、多机共享上网与 Windows 7 宽带上网技术等。

维护部分 主要介绍了 Windows 7/XP 操作系统、BIOS、CPU、显卡、硬盘的优化，Windows 7/XP 下的备份与还原，Ghost 的使用，注册表的清理，数据加密等。

维修部分 首先介绍了电脑故障常用检测方法，常用维修工具及使用方法；接着重点介绍了主板、CPU、内存、硬盘、U 盘、光驱和刻录机、显卡、声卡、显示器、键盘和鼠标等电脑硬件故障的维修流程图、常见故障现象、故障原因、故障维修方法及常见故障实例等。另外，还介绍了电脑启动关机故障、死机黑屏故障的解决方法，电脑病毒的防护方法等。

本书附赠的超值多媒体教学课程存放在云上，通过浏览器打开地址：
<http://pan.baidu.com/s/1c0pHY8>，单击所需教程的链接，在新页面中即可下载。

本书读者

本书可供电脑爱好者、个人装机与企事业单位电脑维护维修人员，以及从事专业电脑组装、维护与维修的人员使用，还可以作为培训机构、大中专院校及职业学校师生的教学参考书。

除署名作者外，参与本书编写的人员还有乔永爱、王爱平、王红明、周洪斌、张永忠、乔霞、延长华、朱凌云、毛利军、李娜、付艳青、田欣、申媛媛、刘蓉、高河婧、董鹏、赵月仙、吴建丽、倪兰珍、郑耀东、陈盼盼、杨辉、张双全、吕永彦、谢文海、王晓霞、冯海明、马恩佳、李明、王玥、唐涛等。

由于作者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请业界同仁及读者朋友提出宝贵意见和真诚的建议。

编著者

2014 年 5 月

目 录

Chapter 01 预备知识	1
1.1 电脑的组成结构	2
1.1.1 电脑的组成	2
1.1.2 电脑主机箱的内部构造	10
1.1.3 电脑系统的配置	18
1.2 电脑组装流程与配机方案	21
1.2.1 组装电脑的流程	21
1.2.2 制定电脑的配置方案	21
1.3 电脑的启动原理	22
1.3.1 电脑的供电机制	22
1.3.2 电脑硬件的启动原理	24
1.3.3 BIOS 如何找到并加载操作系统	26
1.4 如何配置 Windows 7 的电脑	26
1.4.1 Windows 7 的含义	26
1.4.2 配置一台运行 Windows 7 的电脑	26
1.4.3 Windows 7 系统最低硬件要求	28
1.4.4 制定运行 Windows 7 系统的电脑配置方案	28
1.5 注意的问题	29
1.5.1 CPU 与芯片组的搭配问题	29
1.5.2 内存与主板的搭配问题	31
1.5.3 显卡与主板的搭配问题	31
1.5.4 电源与主板的搭配问题	32
1.5.5 CPU 散热器与 CPU 的搭配问题	33
Chapter 02 选购配件	34
2.1 CPU 的选购	35
2.1.1 CPU 的主流产品	35
2.1.2 CPU 选购技巧	44
2.2 主板的选购	45
2.2.1 主板的生产厂商	45
2.2.2 主板的主流产品	46
2.2.3 主板选购技巧	47



2.3	内存的选购	49
2.3.1	内存的生产厂商	49
2.3.2	内存选购技巧	50
2.4	硬盘的选购	51
2.4.1	硬盘的品牌	51
2.4.2	硬盘的主流产品	51
2.4.3	硬盘选购技巧	53
2.5	光驱的选购	55
2.5.1	光驱的主流产品	55
2.5.2	光驱、刻录机选购技巧	55
2.6	显卡的选购	56
2.6.1	显卡的生产厂商	56
2.6.2	显卡的主流产品	57
2.6.3	显卡选购技巧	57
2.7	显示器的选购	58
2.7.1	显示器的生产厂商	58
2.7.2	显示器的主流产品	58
2.7.3	液晶显示器选购技巧	59
2.8	声卡的选购	60
2.8.1	声卡的生产厂商	60
2.8.2	声卡的主流产品	60
2.8.3	声卡选购技巧	61
2.9	数码摄像头的选购	62
2.9.1	数码摄像头的品牌	62
2.9.2	数码摄像头的主流产品	63
2.9.3	数码摄像头选购技巧	63
2.10	键盘、鼠标的选购	64
2.10.1	键盘、鼠标的品牌	64
2.10.2	键盘选购技巧	64
2.10.3	鼠标选购技巧	65
2.11	机箱选购技巧	66
2.12	电源选购技巧	66
2.13	无线路由器和无线网卡的选购	68
2.14	习题	70
Chapter 03	多核电脑装机实战	71
3.1	装机准备	72



3.2 装机流程图	74
3.3 最小系统法测试电脑	74
3.3.1 安装多核 CPU	75
3.3.2 安装多核 CPU 风扇	79
3.3.3 安装内存	81
3.3.4 安装显卡和显示器数据线	82
3.3.5 连接主板电源线	83
3.3.6 最小系统开机测试	84
3.4 实战训练——组装步骤	85
3.4.1 拆卸机箱盖	85
3.4.2 安装电源	85
3.4.3 安装主板	86
3.4.4 连接机箱信号线	88
3.4.5 安装显卡	89
3.4.6 安装声卡	89
3.4.7 安装硬盘	90
3.4.8 安装光驱/刻录机	93
3.4.9 安装机箱盖	95
3.4.10 连接外设	95
3.5 习题	98
Chapter 04 BIOS 设置与升级	99
4.1 BIOS 与 CMOS 概述	100
4.1.1 BIOS 与 CMOS	100
4.1.2 BIOS 的功能和作用	101
4.1.3 BIOS 跳线	102
4.2 CMOS 参数设置	102
4.2.1 进入 CMOS 设置程序	102
4.2.2 CMOS 设置程序主界面	103
4.2.3 装机常用的 CMOS 设置	104
4.2.4 设置密码	106
4.3 BIOS 升级	107
4.3.1 为什么要对 BIOS 升级	107
4.3.2 升级 BIOS 应注意哪些事项	108
4.3.3 实战训练——BIOS 升级	108
4.3.4 如何拯救升级失败后的 BIOS	112
4.5 习题	113



Chapter 05 DOS 系统及常用 DOS 命令	115
5.1 DOS 系统	116
5.1.1 DOS 的组成	116
5.1.2 DOS 文件管理	116
5.1.3 进入 DOS 的方式	117
5.2 常用 DOS 命令	118
5.2.1 从当前磁盘进入另一磁盘	118
5.2.2 显示磁盘目录的内容——DIR 命令	118
5.2.3 改变当前目录——CD 命令	119
5.2.4 返回上一级目录——CD.. 命令	119
5.2.5 返回根目录——CD\命令	119
5.2.6 创建新目录——MD 命令	119
5.2.7 复制文件——COPY 命令	119
5.2.8 删除文件——DEL 命令	120
5.2.9 删除目录树——DELTREE 命令	120
5.2.10 显示文件的内容——TYPE 命令	120
5.2.11 扫描磁盘——SCANDISK 命令	121
5.2.12 传输系统文件——SYS 命令	121
5.2.13 格式化磁盘——FORMAT 命令	121
5.3 习题	122
Chapter 06 硬盘分区与格式化	123
6.1 硬盘分区概述	124
6.1.1 为什么要对硬盘分区	124
6.1.2 何时进行硬盘分区	124
6.1.3 分区前的准备工作	124
6.1.4 分区格式	125
6.1.5 硬盘分区的种类	126
6.2 常用分区软件对比	126
6.3 硬盘分区方法	129
6.3.1 Windows XP/2003/Vista/7 安装程序的分区方法	130
6.3.2 Windows XP/2003/Vista/7 系统中磁盘管理工具的分区方法	133
6.3.3 FDISK 分区方法	140
6.3.4 Partition Magic 分区方法	142
6.4 实战训练——格式化硬盘	143
6.5 实战训练——Partition Magic 分区	144
6.5.1 增加硬盘分区数量	144



6.5.2 调整分区的容量	145
6.5.3 合并分区	147
6.5.4 删除分区	148
6.5.5 转换分区格式	148
6.6 习题	149
Chapter 07 安装操作系统	150
7.1 安装系统前的准备工作	151
7.1.1 操作系统安装环境	151
7.1.2 具体准备工作	151
7.2 系统安装方法	153
7.2.1 光盘引导全新安装	153
7.2.2 升级安装	153
7.2.3 使用虚拟光驱安装	154
7.2.4 其他安装方法	155
7.3 实战训练——安装 Windows 7 操作系统	157
7.3.1 准备安装	157
7.3.2 加载安装文件	158
7.3.3 安装设置	158
7.3.4 硬盘分区	160
7.3.5 开始安装	160
7.3.6 初次使用前的设置	161
7.3.7 进入 Windows 7 系统	163
7.4 实战训练——安装 Windows XP 操作系统	163
7.4.1 准备安装	164
7.4.2 分区、格式化硬盘	164
7.4.3 复制系统文件	166
7.4.4 开始安装	166
7.4.5 最后阶段的设置	168
7.4.6 启动 Windows XP 系统	169
7.5 实战训练——安装 Windows XP 和 Windows 7 双系统	170
7.6 实战训练——安装 Windows XP 和 Linux 双系统	171
7.6.1 准备安装	171
7.6.2 安装案例	171
7.7 习题	175
Chapter 08 安装驱动程序	176
8.1 驱动程序简介	177



8.1.1	什么是驱动程序	177
8.1.2	安装驱动程序的理由	177
8.1.3	如何获得驱动程序	178
8.1.4	驱动程序的安装流程及顺序	179
8.2	Windows 7 系统驱动程序安装方式	179
8.2.1	通过网络自动安装驱动程序	179
8.2.2	手动安装驱动程序	180
8.2.3	自动更新驱动程序	182
8.3	Windows XP 系统驱动程序安装方式	183
8.3.1	通过光盘自动安装驱动程序	183
8.3.2	手动安装驱动程序	185
8.4	驱动程序安装实战训练	185
8.4.1	实战训练——Windows 7 系统中安装显卡驱动程序	185
8.4.2	实战训练——声卡驱动程序安装	187
8.4.3	实战训练——打印机驱动程序安装	188
8.5	习题	190
Chapter 09 电脑测试		191
9.1	电脑测试准备工作	192
9.1.1	测试的目的	192
9.1.2	测试平台的搭建	192
9.2	利用 Windows 7 系统测试电脑的硬件性能	193
9.2.1	Windows 体验指数	193
9.2.2	对硬件设备进行评估打分	194
9.3	常用电脑测试软件	196
9.3.1	整机测试软件	196
9.3.2	显卡测试软件	197
9.3.3	DirectX 诊断工具	198
9.4	实战训练——用游戏测试电脑	199
9.5	习题	201
Chapter 10 优化操作系统		202
10.1	利用 Windows 优化大师优化系统	203
10.1.1	磁盘缓存优化	203
10.1.2	桌面菜单优化	204
10.1.3	文件系统优化	205
10.1.4	网络系统优化	206
10.1.5	开机速度优化	207



10.1.6	系统安全优化	207
10.1.7	系统个性设置	208
10.1.8	注册信息清理	209
10.1.9	磁盘文件管理	209
10.1.10	其他功能	210
10.2	Windows Vista/7 系统优化实训	210
10.2.1	实战训练——释放磁盘空间	210
10.2.2	实战训练——设置页面文件	217
10.2.3	实战训练——整理磁盘碎片	218
10.2.4	实战训练——设置临时文件的路径	220
10.3	Windows XP 系统优化实战	221
10.3.1	实战训练——释放系统资源	221
10.3.2	实战训练——减少启动时加载项目	222
10.3.3	实战训练——优化视觉效果	223
10.3.4	实战训练——关闭系统还原	224
10.3.5	实战训练——增加虚拟内存、磁盘缓存	224
10.3.6	实战训练——删除 Windows 强加的附件	225
10.3.7	实战训练——优化硬盘数据	225
10.3.8	实战训练——关掉不必要的服务	226
10.4	习题	227
Chapter 11	Windows 注册表的使用与维护	228
11.1	注册表概述	229
11.1.1	什么是注册表	229
11.1.2	注册表编辑器	229
11.2	Windows XP 注册表	233
11.3	Windows XP 注册表的备份与恢复	234
11.3.1	注册表的备份	234
11.3.2	恢复注册表	234
11.3.3	注册表修复方法	236
11.4	Windows Vista/7 注册表	236
11.5	Windows Vista/7 注册表的备份与恢复	237
11.5.1	备份 Windows Vista/7 注册表	237
11.5.2	恢复 Windows Vista/7 注册表	238
11.6	注册表应用	239
11.6.1	Windows 系统设置	239
11.6.2	网络应用	239
11.6.3	安全设置	241





11.7 实战训练——注册表清理	241
11.8 习题	243
Chapter 12 小型局域网的组建与维护	244
12.1 网络硬件	245
12.1.1 重要的网络概念	245
12.1.2 选购网络硬件设备	246
12.1.3 实战训练——制作网线	249
12.2 Windows 7 宽带网络连接实战	251
12.2.1 Windows 7 宽带网络连接设备	252
12.2.2 实战训练——Windows 7 中设置连接网络	253
12.2.3 实战训练——连接 Internet 网络	255
12.3 双机互联	256
12.3.1 通过双绞线实现双机互联	256
12.3.2 通过 USB 接口实现双机互联	264
12.4 网络电脑的连接	266
12.4.1 多台 PC 通过集线器连接	266
12.4.2 Windows XP 与 Windows XP 计算机连接	272
12.4.3 Windows XP 与 Windows 7 计算机连接	276
12.4.4 Windows 7 与 Windows 7 计算机连接	276
12.5 小型局域网组建及多机共享上网	277
12.5.1 实战训练——家庭/小型办公网组建	277
12.5.2 实战训练——宿舍网组建	281
12.5.3 实战训练——网吧局域网组建	282
12.5.4 实战训练——多机共享上网	284
12.6 习题	289
Chapter 13 电脑维修预备知识	290
13.1 电脑故障分析	291
13.1.1 常见电脑故障	291
13.1.2 引起电脑故障的原因	291
13.2 电脑故障维修基本原则	292
13.2.1 从简单的事情做起	292
13.2.2 先分析后维修	293
13.2.3 先查软件故障后查硬件故障	293
13.3 电脑故障维修流程	293
13.4 电脑故障常用检测方法	294
13.4.1 观察法	294



13.4.2	拔插法	294
13.4.3	硬件最小系统法	294
13.4.4	软件最小系统法	295
13.4.5	程序测试法	295
13.4.6	比较法	295
13.4.7	替换法	295
13.4.8	清洁法	295
13.4.9	逐步添加/去除法	295
13.4.10	安全模式法	295
13.5	电脑故障常用维修工具及测量方法	296
13.5.1	万用表及测量方法	296
13.5.2	电烙铁及使用方法	298
13.5.3	螺丝刀和尖嘴钳	300
13.5.4	清洁工具	300
13.5.5	工具软件及工具盘	301
13.6	维修前的准备工作	301
13.6.1	拔去电源	301
13.6.2	准备工具	301
13.6.3	准备好另一台电脑	301
13.6.4	去除静电	301
13.6.5	准备小空盒	301
13.7	习题	302
Chapter 14	电脑软件维修技术	303
14.1	操作系统常见故障及维修方法	304
14.1.1	操作系统常见故障现象、原因及故障诊断流程图	304
14.1.2	系统死机故障及维修方法	306
14.1.3	系统蓝屏故障及维修方法	309
14.1.4	系统非法操作故障及维修方法	311
14.1.5	内存不足故障及维修方法	312
14.1.6	电脑自动重启故障及维修方法	312
14.1.7	Windows 注册表故障及解决方案	314
14.2	电脑病毒故障及解决方案	315
14.2.1	电脑病毒的特征和种类	315
14.2.2	电脑感染病毒后的现象	316
14.2.3	电脑病毒故障维修方法	316
14.3	电脑网络故障及其维修方法	318
14.3.1	电脑网络故障原因	318



14.3.2 电脑网络故障维修方法	318
14.4 电脑软件常见故障精解	320
14.4.1 蓝屏故障	320
14.4.2 花屏故障	320
14.4.3 启动故障	321
14.4.4 自动关机故障	321
14.4.5 CPU 温度过高故障	321
14.4.6 启动故障	321
14.4.7 病毒故障	321
14.4.8 虚拟光驱故障	322
14.4.9 注册表故障	322
14.4.10 网卡故障	322
14.4.11 网上邻居故障	322
14.4.12 ADSL 上网故障 1	322
14.4.13 ADSL 上网故障 2	323
14.4.14 Modem 拨号故障	323
14.4.15 上网速度慢故障	323
14.5 习题	323
Chapter 15 电脑无法启动故障分析及维修	324
15.1 了解电脑开机自检启动过程	325
15.2 无法开机故障维修方法	326
15.3 电脑黑屏不启动故障诊断维修方法	326
15.3.1 检查主机供电问题	327
15.3.2 检查显示器问题	328
15.3.3 检查电脑主机问题	328
15.4 通过 BIOS 自检铃声判断黑屏不启动故障	330
15.5 电脑无法启动故障维修案例	332
15.5.1 酷睿 2 电脑开机不通电	332
15.5.2 新装双核电脑开机没有显示, 电源指示灯亮	333
15.5.3 按电源开关后, 显示器黑屏, 电源灯亮一下又灭, 不能启动	333
15.5.4 清洁电脑后, 开机黑屏, 并不断报警	334
15.5.5 新装酷睿 2 电脑, 开机黑屏, 不能正常启动	334
15.6 习题	335
Chapter 16 主板故障分析及维修	336
16.1 主板故障维修流程	337
16.2 主板常见故障处理方法	338



16.2.1 引起主板故障的原因	338
16.2.2 主板出现故障后的处理顺序	339
16.3 主板常见故障维修方法	339
16.3.1 主板整体故障维修方法	339
16.3.2 主板不通电故障维修方法	340
16.3.3 主板无供电故障维修方法	341
16.3.4 主板键盘、鼠标接口故障维修方法	342
16.3.5 主板串行接口故障维修方法	343
16.3.6 主板 USB 接口故障维修方法	343
16.4 主板故障维修案例	344
16.4.1 主板供电电路损坏导致开机黑屏	344
16.4.2 按下电源开关后,指示灯闪一下就灭,无法开机	345
16.4.3 主板键盘接口电路问题导致无法识别键盘	345
16.4.4 电脑启动不正常,有时开机后不断地重启,无法正常启动	346
16.4.5 按下电源开关后电脑不启动,等几分钟后电脑才能通电启动,启动后电脑使用正常	346
16.5 习题	347
Chapter 17 CPU 故障分析及维修	348
17.1 CPU 故障维修流程	349
17.2 CPU 常见故障分析	349
17.2.1 CPU 常见故障现象	349
17.2.2 CPU 常见故障原因	350
17.3 CPU 故障诊断维修方法	350
17.3.1 通过 POST 自检信息判断 CPU 故障	350
17.3.2 通过 CPU 风扇判断 CPU 故障	351
17.3.3 通过软件监测判断 CPU 故障	351
17.3.4 检测 CPU 安装方面的问题	351
17.3.5 检测 CPU 设置是否存在问题	352
17.3.6 检查 CPU 超频方面的问题	353
17.4 CPU 常见故障维修案例	353
17.4.1 电脑被清洁后,发现无法启动,总是开机后不断重启	353
17.4.2 电脑最近总是经常死机,而且电脑的噪声比以前大很多	354
17.4.3 电脑无法正常启动,开机就会死机	354
17.4.4 更换 CPU 风扇后,开机黑屏,无法启动	355
17.4.5 新装的双核电脑将 CPU 超频后使用基本正常,但运行大型游戏时会自动重启	355
17.5 习题	356
Chapter 18 内存故障分析及维修	357
18.1 内存故障维修流程	358



18.2 内存常见故障分析	358
18.2.1 内存常见故障现象	358
18.2.2 内存常见故障原因	359
18.3 内存故障诊断维修方法	359
18.3.1 通过 BIOS 报警声判断	359
18.3.2 通过自检信息判断	360
18.3.3 通过诊断卡故障码判断	360
18.3.4 通过内存外观诊断内存故障	360
18.3.5 通过内存“金手指”和插槽诊断内存故障	361
18.3.6 通过替换法诊断内存兼容性问题	362
18.3.7 通过恢复 BIOS 参数设置诊断内存故障	362
18.4 内存常见故障维修案例	363
18.4.1 电脑开机后无法正常启动, 显示器黑屏, 并发出不断长响的报警	363
18.4.2 电脑升级增加一条内存后, 无法开机, 显示器没有显示	363
18.4.3 双核电脑配备超大风扇后, 运行较大的游戏时死机	364
18.4.4 电脑最近频繁出现死机, 无法正常使用, 重新安装系统也不起作用	364
18.4.5 更换了一条 4GB 的内存后, 自检时只显示 2GB 的容量	365
18.5 习题	365
Chapter 19 硬盘故障分析及维修	366
19.1 硬盘故障维修流程	367
19.2 硬盘常见故障分析	367
19.2.1 硬盘常见故障现象	367
19.2.2 硬盘常见故障原因	368
19.3 硬盘故障诊断维修方法	369
19.3.1 通过检查硬盘外部连接检测硬盘	369
19.3.2 用工具软件检测硬盘	370
19.3.3 软硬结合检测开机检测不到硬盘故障	370
19.3.4 通过工具软件检测硬盘坏道	371
19.4 排除硬盘无法启动故障就这几招	372
19.4.1 排除连接或硬盘硬件故障造成的无法启动故障	372
19.4.2 排除引导区故障造成的无法启动故障	373
19.4.3 排除坏道或系统文件丢失造成的无法启动故障	374
19.5 硬盘常见故障维修案例	374
19.5.1 硬盘发出“嗞……嗞……”的响声, 无法启动电脑	374
19.5.2 移动硬盘接入电脑后无法正常使用, 发出“咔咔”的响声	375
19.5.3 电脑无法启动, 出现 Non-System disk or disk error, replace and strike any key when ready 的错误提示	375



19.5.4 电脑无法正常启动, 自检时出现 Hard disk not present 错误提示	376
19.5.5 电脑无法正常启动, 自检时出现 Hard disk drive failure 错误提示	376
19.6 习题	377
Chapter 20 U 盘故障分析及维修	378
20.1 U 盘故障维修流程	379
20.2 U 盘的结构及工作原理	380
20.2.1 U 盘的组成结构	380
20.2.2 U 盘的工作原理	380
20.3 U 盘常见故障分析	381
20.3.1 U 盘常见故障现象	381
20.3.2 U 盘常见故障原因	381
20.4 U 盘常见故障维修方法	381
20.4.1 U 盘插入电脑没有反应故障维修方法	381
20.4.2 U 盘插入电脑出错故障维修方法	382
20.4.3 U 盘文件存储故障维修方法	382
20.5 U 盘数据丢失后的恢复方法	383
20.6 U 盘常见故障维修案例	385
20.6.1 将 U 盘接入电脑后, 系统没有提示检测新硬件, 无法识别 U 盘	385
20.6.2 将 U 盘接入电脑后, 电脑无法识别 U 盘, 但可以识别移动硬盘	386
20.6.3 U 盘被摔后, 电脑无法识别	386
20.6.4 将 U 盘接入电脑后, 提示“无法识别的设备”	387
20.6.5 将 U 盘接入电脑后, 打开 U 盘的盘符时, 提示“磁盘还没有格式化”, 无法使用 U 盘	387
20.6.6 将 U 盘接入电脑后, 发现电脑检测到的 U 盘容量只有 2MB, 而 U 盘实际容量为 4GB	388
20.7 习题	388
Chapter 21 光驱、刻录机故障分析及维修	389
21.1 光驱、刻录机故障维修流程	390
21.2 光驱、刻录机维修必备知识	390
21.2.1 光驱的工作原理	390
21.2.2 刻录机的工作原理	391
21.2.3 DVD 激光头系统	391
21.3 光驱、刻录机常见故障分析	392
21.3.1 光驱、刻录机故障的分类	392
21.3.2 光驱和刻录机常见故障现象及原因	393
21.4 光驱和刻录机常见故障维修方法	393
21.4.1 调节光驱激光头功率	393
21.4.2 光驱、刻录机不读盘故障维修方法	394



21.4.3	开机检测不到光驱故障维修方法	395
21.4.4	光驱、刻录机不工作，指示灯不亮故障维修方法	395
21.4.5	刻录软件故障维修方法	396
21.4.6	光驱、刻录机激光头维修方法	396
21.5	光驱常见故障维修案例	396
21.5.1	新装的双核电脑，安装操作系统时发现无法使用 DVD 光驱	396
21.5.2	清洁电脑后，使用 DVD 光驱时，发现光驱没有反应	397
21.5.3	按下 DVD 刻录机开仓按钮后，刻录机没有反应，托盘不能弹出，但指示灯亮	397
21.5.4	按下光驱开仓按钮后，光驱托盘不能弹出，但指示灯亮，且有“咯嗒……咯嗒……”的响声	398
21.5.5	在 DVD 光驱中放入光盘后无法读取光盘内容	398
21.6	习题	399

Chapter 22 显卡故障分析及维修 400

22.1	显卡故障维修流程	401
22.2	显卡维修必备知识	401
22.2.1	显示芯片	402
22.2.2	显存	402
22.2.3	数/模转换器	402
22.2.4	显卡 BIOS	402
22.2.5	总线接口	403
22.2.6	输出接口	403
22.3	显卡常见故障分析	403
22.3.1	显卡常见故障现象	403
22.3.2	显卡常见故障原因	403
22.3.3	显卡故障维修步骤	404
22.4	显卡故障诊断维修方法	405
22.4.1	通过 BIOS 报警声判断	405
22.4.2	通过自检信息判断	406
22.4.3	通过显示状况判断	406
22.4.4	通过主板诊断卡故障码判断	407
22.4.5	通过检查显卡的外观判断	407
22.4.6	通过检测显卡安装问题判断	407
22.4.7	通过检测显卡驱动来判断	408
22.5	ATI 显卡检测维修方法	409
22.6	NVIDIA 显卡检测维修方法	409
22.7	显卡常见故障维修案例	410
22.7.1	新装双核电脑，开机无法启动，显示器黑屏，并发出 1 长 2 短的报警声	410