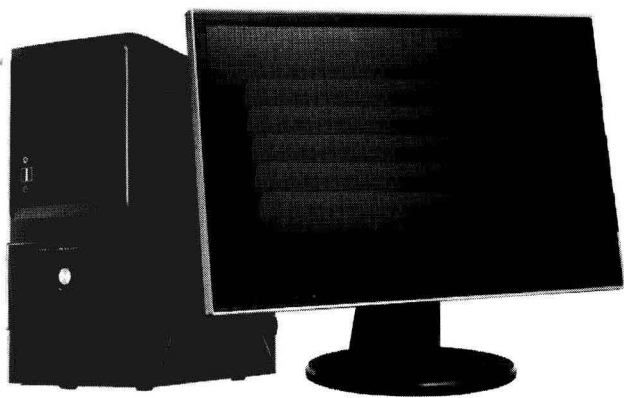


电脑组装 与维修

技能实训

(第3版)

熊巧玲 杨欣元 编著



 科学出版社

内 容 简 介

本书由国内一线资深硬件培训师汲取 A+全球硬件工程师认证教材精髓精心编写。全书涵盖装机、组网、维护与维修四大主题,全面、深入、系统地讲解了电脑硬件技术、装机实践、组网案例和维护与维修技术,是迄今为止技术最新、内容最全的装机与维修书籍。读者不仅可以从本书中学到极其丰富的实用装机与维修技术,还能够系统地掌握电脑硬件基础知识,从而帮助你快速成长为专业的硬件工程师。

本书主要特色:技术先进——多核电脑硬件技术+Windows 7 操作系统;本书四大主题:装机+组网+维护+维修;本书维修案例:13 种硬件的维修实践,20 种工具的深入实战用法,108 个排障实例。

本书的目标读者是电脑技术爱好者、个人装机与企事业单位电脑维护维修人员、从事专业电脑组装与维修的人员,还可以作为培训机构、大中专院校或职业学校硬件技术专业的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维修技能实训 / 熊巧玲, 杨欣元编著.

—3 版. —北京: 科学出版社, 2011. 6

ISBN 978-7-03-031499-4

I. ①电… II. ①熊… ②杨… III. ①电子计算机—
组装②电子计算机—维修 IV. ①TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 111279 号

责任编辑: 赵东升 王海霞 / 责任校对: 刘雪连
责任印刷: 新世纪书局 / 封面设计: 彭琳君

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京市鑫山源印刷有限公司

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2011 年 9 月 第 三 版 开本: 16 开
2011 年 9 月第一次印刷 印张: 27.75
印数: 1—4 000 字数: 675 000

定价: 49.80 元 (含 1DVD 价格)

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

本书以多核处理器、Windows 7 等计算机软硬件的最新发展为线索，全面、深入、系统地讲解了电脑装机、组网、维护与维修方面的知识，重在提高读者硬件选购能力、电脑组装技能、组网能力和维护维修技能。

本书对电脑硬件知识进行了系统的归纳总结，并结合新颖的图示讲解、维修流程图、详细的操作流程和大量实训案例，通俗易懂地展示了最新电脑技术的精彩和魅力。全书内容极为丰富，涉及装机、组网、维护和维修四大主题，同时结合了大量装机与维修的技巧和秘技，实训部分专门设计了提高技能的实践性课程，使读者能掌握技能、学以致用，快速成长为专业的电脑硬件工程师。

本书特点

■ 紧追最前沿的电脑组装与维修技术，内容丰富

最新——讲解了 Intel 和 AMD 公司最新的多核处理器、Windows 7 配机方案、多核电脑装机过程、Windows 7 的安装、双系统安装方法；最全——涉及装机、组网、维护与维修四大主题，包括数据恢复工具 FinalData、EasyRecovery 的使用等。

■ 基础理论与实践应用并重，全力打造装机与维修的全能型人才

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的维修必备知识、故障维修流程图、常见故障的维修方法，并通过故障原因分析和详尽的维修步骤讲解了大量的故障实例。

■ 图解教学，轻松掌握，快速提高

汲取 A+全球硬件工程师认证教材精髓，采用直观的 Step by Step 图解同步教学，上手更容易，学习更轻松，快速掌握装机、性能优化、组网的操作。介绍维修知识时，总结了大量的电脑硬件维修流程图，结合流程图可以一目了然地看清所学知识的脉络及重点，快速判断故障原因和故障部位，节省时间，提高工作效率。

本书内容

本书涵盖装机、组网、维护与维修 4 部分内容。

装机部分 主要介绍了电脑构成，硬件技术，装机实战，CMOS 与 BIOS，DOS 系统，硬盘分区，Windows 7 系统、驱动程序与双操作系统的安装，电脑性能测试等。

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。

本书编委会

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。

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批评。

编著者

2011 年 7 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	17
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 风扇与 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	40
2.2 主板的选购	42
2.2.1 主板的生产厂商	42
2.2.2 主板的主流产品	42
2.2.3 主板选购技巧	44



2.3 内存的选购	45
2.3.1 内存的生产厂商	46
2.3.2 内存选购技巧	46
2.4 硬盘的选购	47
2.4.1 硬盘的生产厂商	47
2.4.2 硬盘的主流产品	48
2.4.3 硬盘选购技巧	48
2.5 光驱的选购	50
2.5.1 光驱的主流产品	50
2.5.2 光驱、刻录机的选购技巧	50
2.6 显卡的选购	52
2.6.1 显卡的生产厂商	52
2.6.2 显卡的主流产品	52
2.6.3 显卡选购技巧	53
2.7 显示器的选购	54
2.7.1 显示器的生产厂商	54
2.7.2 显示器的主流产品	54
2.7.3 液晶显示器选购技巧	55
2.8 声卡的选购	56
2.8.1 声卡的生产厂商	56
2.8.2 声卡的主流产品	56
2.8.3 声卡选购技巧	57
2.9 数码摄像头的选购	58
2.9.1 数码摄像头的品牌	59
2.9.2 数码摄像头的主流产品	59
2.9.3 数码摄像头选购技巧	59
2.10 键盘、鼠标的选购	60
2.10.1 键盘、鼠标的品牌	60
2.10.2 键盘选购技巧	60
2.10.3 鼠标选购技巧	61
2.11 机箱选购技巧	62
2.12 电源选购技巧	63
2.13 习题	64
Chapter 03 多核电脑装机实战	65
3.1 装机准备	66



3.2 装机流程图.....	68
3.3 最小系统法测试电脑.....	68
3.3.1 安装多核 CPU.....	69
3.3.2 安装多核 CPU 风扇.....	73
3.3.3 安装内存.....	75
3.3.4 安装显卡和显示器数据线.....	76
3.3.5 连接主板电源线.....	77
3.3.6 最小系统开机测试.....	78
3.4 实战训练——组装步骤.....	79
3.4.1 拆卸机箱盖.....	79
3.4.2 安装电源.....	79
3.4.3 安装主板.....	80
3.4.4 连接机箱信号线.....	82
3.4.5 安装显卡.....	83
3.4.6 安装声卡.....	83
3.4.7 安装硬盘.....	84
3.4.8 安装光驱/刻录机.....	87
3.4.9 安装机箱盖.....	89
3.4.10 连接外设.....	89
3.5 习题.....	92
Chapter 04 BIOS 设置与升级.....	93
4.1 BIOS 与 CMOS 概述.....	94
4.1.1 BIOS 与 CMOS.....	94
4.1.2 BIOS 的功能和作用.....	95
4.1.3 BIOS 跳线.....	96
4.2 CMOS 参数设置.....	96
4.2.1 进入 CMOS 设置程序.....	96
4.2.2 CMOS 设置程序主界面.....	97
4.2.3 装机常用的 CMOS 设置.....	99
4.2.4 设置开机密码.....	101
4.3 BIOS 升级.....	103
4.3.1 为什么要对 BIOS 升级.....	103
4.3.2 升级 BIOS 应注意哪些事项.....	104
4.3.3 实战训练——BIOS 升级.....	104
4.3.4 如何拯救升级失败后的 BIOS.....	107



4.4 习题	109
Chapter 05 DOS 系统及常用 DOS 命令	110
5.1 DOS 系统	111
5.1.1 DOS 的组成	111
5.1.2 DOS 文件管理	111
5.1.3 进入 DOS 的方式	112
5.2 常用 DOS 命令	113
5.2.1 从当前磁盘进入另一磁盘	113
5.2.2 显示磁盘目录的内容——DIR 命令	113
5.2.3 改变当前目录——CD 命令	114
5.2.4 返回上一级目录——CD.. 命令	114
5.2.5 返回根目录——CD\命令	114
5.2.6 创建新目录——MD 命令	114
5.2.7 复制文件——COPY 命令	114
5.2.8 删除文件——DEL 命令	115
5.2.9 删除目录树——DELTREE 命令	115
5.2.10 显示文件的内容——TYPE 命令	115
5.2.11 扫描磁盘——SCANDISK 命令	116
5.2.12 传输系统文件——SYS 命令	116
5.2.13 格式化磁盘——FORMAT 命令	116
5.3 习题	117
Chapter 06 硬盘分区与格式化	118
6.1 硬盘分区概述	119
6.1.1 为什么要对硬盘分区	119
6.1.2 何时进行硬盘分区	119
6.1.3 分区前的准备工作	119
6.1.4 分区格式	120
6.1.5 硬盘分区的种类	121
6.2 常用分区软件对比	121
6.3 硬盘分区方法	124
6.3.1 Windows XP/2003/Vista/7 安装程序的分区方法	125
6.3.2 Windows XP/2003/Vista/7 系统中磁盘管理工具的分区方法	128
6.3.3 FDISK 分区方法	135
6.3.4 Partition Magic 分区方法	137



6.4 实战训练——格式化硬盘	138
6.5 实战训练——Partition Magic 分区	139
6.5.1 增加硬盘分区数量	139
6.5.2 调整分区的容量	140
6.5.3 合并分区	142
6.5.4 删除分区	143
6.5.5 转换分区格式	143
6.6 习题	144
Chapter 07 安装操作系统	145
7.1 安装系统前的准备工作	146
7.1.1 操作系统安装环境	146
7.1.2 具体准备工作	146
7.2 系统安装方法	148
7.2.1 光盘引导全新安装	148
7.2.2 升级安装	148
7.2.3 使用虚拟光驱安装	149
7.2.4 其他安装方法	150
7.3 实战训练——安装 Windows 7 操作系统	152
7.3.1 准备安装	152
7.3.2 加载安装文件	153
7.3.3 安装设置	153
7.3.4 硬盘分区	155
7.3.5 开始安装	155
7.3.6 初次使用前的设置	156
7.3.7 进入 Windows 7 系统	158
7.4 实战训练——安装 Windows XP 操作系统	158
7.4.1 准备安装	159
7.4.2 分区、格式化硬盘	159
7.4.3 复制系统文件	161
7.4.4 开始安装	161
7.4.5 最后阶段的设置	163
7.4.6 启动 Windows XP 系统	164
7.5 实战训练——安装 Windows XP 和 Windows 7 双系统	165
7.6 实战训练——安装 Windows XP 和 Linux 双系统	166
7.6.1 准备安装	166



7.6.2 安装案例	166
7.7 习题	170
Chapter 08 安装驱动程序	171
8.1 驱动程序简介	172
8.1.1 什么是驱动程序	172
8.1.2 安装驱动程序的理由	172
8.1.3 如何获得驱动程序	173
8.1.4 驱动程序的安装流程及顺序	174
8.2 Windows 7 系统驱动程序安装方式	174
8.2.1 通过网络自动安装驱动程序	174
8.2.2 手动安装驱动程序	175
8.2.3 自动更新驱动程序	177
8.3 Windows XP 系统驱动程序安装方式	178
8.3.1 通过光盘自动安装驱动程序	178
8.3.2 手动安装驱动程序	180
8.4 驱动程序安装实战训练	180
8.4.1 实战训练——Windows 7 系统中安装显卡驱动程序	180
8.4.2 实战训练——声卡驱动程序安装	182
8.4.3 实战训练——打印机驱动程序安装	183
8.5 习题	185
Chapter 09 电脑测试	186
9.1 电脑测试准备工作	187
9.1.1 测试的目的	187
9.1.2 测试平台的搭建	187
9.2 利用 Windows 7 系统测试电脑的硬件性能	188
9.2.1 Windows 体验指数	188
9.2.2 对硬件设备进行评估打分	189
9.3 常用电脑测试软件	191
9.3.1 整机测试软件	191
9.3.2 显卡测试软件	192
9.3.3 DirectX 诊断工具	193
9.4 实战训练——用游戏测试电脑	194
9.5 习题	196
Chapter 10 优化操作系统	197
10.1 利用 Windows 优化大师优化系统	198



10.1.1	磁盘缓存优化	198
10.1.2	桌面菜单优化	199
10.1.3	文件系统优化	200
10.1.4	网络系统优化	201
10.1.5	开机速度优化	202
10.1.6	系统安全优化	202
10.1.7	系统个性设置	203
10.1.8	注册信息清理	204
10.1.9	磁盘文件管理	204
10.1.10	其他功能	205
10.2	Windows Vista/7 系统优化实训	205
10.2.1	实战训练——释放磁盘空间	205
10.2.2	实战训练——设置页面文件	212
10.2.3	实战训练——整理磁盘碎片	213
10.2.4	实战训练——设置临时文件的路径	215
10.3	Windows XP 系统优化实战	216
10.3.1	实战训练——释放系统资源	216
10.3.2	实战训练——减少启动时加载项目	217
10.3.3	实战训练——优化视觉效果	218
10.3.4	实战训练——关闭系统还原	219
10.3.5	实战训练——增加虚拟内存、磁盘缓存	219
10.3.6	实战训练——删除 Windows 强加的附件	220
10.3.7	实战训练——优化硬盘数据	220
10.3.8	实战训练——关掉不必要的服务	221
10.4	习题	222
Chapter 11	Windows 注册表的使用与维护	223
11.1	注册表概述	224
11.1.1	什么是注册表	224
11.1.2	注册表编辑器	224
11.2	Windows XP 注册表	228
11.3	Windows XP 注册表的备份与恢复	229
11.3.1	注册表的备份	229
11.3.2	恢复注册表	229
11.3.3	注册表修复方法	231
11.4	Windows Vista/7 注册表	231



11.5	Windows Vista/7 注册表的备份与恢复	232
11.5.1	备份 Windows Vista/7 注册表	232
11.5.2	恢复 Windows Vista/7 注册表	233
11.6	注册表应用	234
11.6.1	Windows 系统设置	234
11.6.2	网络应用	234
11.6.3	安全设置	236
11.7	实战训练——注册表清理	236
11.8	习题	238
Chapter 12	小型局域网的组建与维护	239
12.1	网络硬件	240
12.1.1	重要的网络概念	240
12.1.2	选购网络硬件设备	241
12.1.3	实战训练——制作网线	244
12.2	Windows 7 宽带网络连接实战	246
12.2.1	Windows 7 宽带网络连接设备	247
12.2.2	实战训练——Windows 7 中设置连接网络	248
12.2.3	实战训练——连接 Internet 网络	250
12.3	双机互联	251
12.3.1	通过双绞线实现双机互联	251
12.3.2	通过 USB 接口实现双机互联	259
12.4	网络电脑的连接	261
12.4.1	多台 PC 通过集线器连接	261
12.4.2	Windows XP 与 Windows XP 计算机连接	267
12.4.3	Windows XP 与 Windows 7 计算机连接	271
12.4.4	Windows 7 与 Windows 7 计算机连接	271
12.5	小型局域网组建及多机共享上网	272
12.5.1	实战训练——家庭/小型办公网组建	272
12.5.2	实战训练——宿舍网组建	276
12.5.3	实战训练——网吧局域网组建	277
12.5.4	实战训练——多机共享上网	279
12.6	习题	284
Chapter 13	电脑维修预备知识	285
13.1	电脑故障分析	286



13.1.1 常见电脑故障	286
13.1.2 引起电脑故障的原因	286
13.2 电脑故障维修基本原则	287
13.2.1 从简单的事情做起	287
13.2.2 先分析后维修	288
13.2.3 先查软件故障后查硬件故障	288
13.3 电脑故障维修流程	288
13.4 电脑故障常用检测方法	289
13.4.1 观察法	289
13.4.2 拔插法	289
13.4.3 硬件最小系统法	289
13.4.4 软件最小系统法	290
13.4.5 程序测试法	290
13.4.6 比较法	290
13.4.7 替换法	290
13.4.8 清洁法	290
13.4.9 逐步添加/去除法	290
13.4.10 安全模式法	290
13.5 电脑故障常用维修工具及测量方法	291
13.5.1 万用表及测量方法	291
13.5.2 电烙铁及使用方法	293
13.5.3 螺丝刀和尖嘴钳	295
13.5.4 清洁工具	295
13.5.5 工具软件及工具盘	296
13.6 维修前的准备工作	296
13.6.1 拔去电源	296
13.6.2 准备工具	296
13.6.3 准备好另一台电脑	296
13.6.4 去除静电	296
13.6.5 准备小空盒	296
13.7 习题	297
Chapter 14 电脑软件维修技术	298
14.1 操作系统常见故障及维修方法	299
14.1.1 操作系统常见故障现象、原因及故障诊断流程图	299
14.1.2 系统死机故障及维修方法	301



14.1.3	系统蓝屏故障及维修方法	304
14.1.4	系统非法操作故障及维修方法	306
14.1.5	内存不足故障及维修方法	307
14.1.6	电脑自动重启故障及维修方法	307
14.1.7	Windows 注册表故障及解决方案	309
14.2	电脑病毒故障及解决方案	310
14.2.1	电脑病毒的特征和种类	310
14.2.2	电脑感染病毒后的现象	311
14.2.3	电脑病毒故障维修方法	311
14.3	电脑网络故障及其维修方法	313
14.3.1	电脑网络故障原因	313
14.3.2	电脑网络故障维修方法	313
14.4	电脑软件常见故障精解	315
14.4.1	蓝屏故障	315
14.4.2	花屏故障	315
14.4.3	启动故障	316
14.4.4	自动关机故障	316
14.4.5	CPU 温度过高故障	316
14.4.6	启动故障	316
14.4.7	病毒故障	316
14.4.8	虚拟光驱故障	317
14.4.9	注册表故障	317
14.4.10	网卡故障	317
14.4.11	网上邻居故障	317
14.4.12	ADSL 上网故障 1	317
14.4.13	ADSL 上网故障 2	318
14.4.14	Modem 拨号故障	318
14.4.15	上网速度慢故障	318
14.5	习题	318
Chapter 15	电脑无法启动故障分析及维修	319
15.1	了解电脑开机自检启动过程	320
15.2	无法开机故障维修方法	321
15.3	开机黑屏没反应故障分析与维修方法	321
15.3.1	开机黑屏没反应故障分析	321
15.3.2	开机黑屏没反应故障维修方法	322



15.4 通过 BIOS 自检铃声判断黑屏不启动故障	323
15.5 电脑无法启动故障维修案例	325
15.5.1 酷睿 2 电脑开机不通电	325
15.5.2 新装双核电脑开机没有显示, 电源指示灯亮	326
15.5.3 按电源开关键后, 显示器黑屏, 电源灯亮一下又灭, 不能启动	326
15.5.4 清洁电脑后, 开机黑屏, 并不断报警	327
15.5.5 新装酷睿 2 电脑, 开机黑屏, 不能正常启动	327
15.6 习题	328
Chapter 16 主板故障分析及维修	329
16.1 主板故障维修流程	330
16.2 主板常见故障处理方法	331
16.2.1 引起主板故障的原因	331
16.2.2 主板出现故障后的处理顺序	332
16.3 主板常见故障维修方法	332
16.3.1 主板整体故障维修方法	332
16.3.2 主板不通电故障维修方法	333
16.3.3 主板无供电故障维修方法	334
16.3.4 主板键盘、鼠标接口故障维修方法	335
16.3.5 主板串行接口故障维修方法	336
16.3.6 主板 USB 接口故障维修方法	336
16.4 主板故障维修案例	337
16.4.1 主板供电电路损坏导致开机黑屏	337
16.4.2 按下电源开关键后, 指示灯闪一下就灭, 无法开机	338
16.4.3 主板键盘接口电路问题导致无法识别键盘	338
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	339
16.4.5 按下电源开关键后电脑不启动, 等几分钟后电脑才能通电启动, 启动后电脑使用正常	339
16.5 习题	340
Chapter 17 CPU 故障分析及维修	341
17.1 CPU 故障维修流程	342
17.2 CPU 常见故障分析	342
17.2.1 CPU 常见故障现象	342
17.2.2 CPU 常见故障原因	343
17.3 CPU 常见故障维修方法	343
17.3.1 CPU 散热类故障维修方法	343



17.3.2 CPU 超频类故障维修方法	343
17.3.3 CPU 供电类故障维修方法	344
17.3.4 CPU 安装类故障维修方法	344
17.4 CPU 常见故障维修案例	345
17.4.1 电脑被清洁后，发现无法启动，总是开机后不断重启	345
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	345
17.4.3 电脑无法正常启动，开机就会死机	346
17.4.4 更换 CPU 风扇后，开机黑屏，无法启动	346
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	347
17.5 习题	347
Chapter 18 内存故障分析及维修	348
18.1 内存故障维修流程	349
18.2 内存常见故障分析	349
18.2.1 内存常见故障现象	349
18.2.2 内存常见故障原因	350
18.3 内存常见故障维修方法	350
18.3.1 内存常见故障诊断方法	350
18.3.2 内存设置故障维修方法	351
18.3.3 内存接触不良故障维修方法	351
18.3.4 内存兼容性故障维修方法	351
18.3.5 内存质量不佳或损坏故障维修方法	352
18.4 内存常见故障维修案例	352
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	352
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	352
18.4.3 双核电脑配备超大风扇后，运行较大的游戏时死机	353
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	353
18.4.5 更换了一条 1GB 的内存后，自检时只显示 512MB 的容量	354
18.5 习题	354
Chapter 19 硬盘故障分析及维修	355
19.1 硬盘故障维修流程	356
19.2 硬盘常见故障分析	356
19.2.1 硬盘常见故障现象	356
19.2.2 硬盘常见故障原因	357
19.3 硬盘常见故障维修方法	358
19.3.1 硬盘软故障维修方法	358