

引导初学者步入电脑世界

帮助熟练者再上一个台阶

硬件大师

(系统维护篇)

李哲 于湛麟 马冰 编著



清华大学出版社

硬 件 大 师

(系统维护篇)

李 哲 于湛麟 马 冰 编著

清 华 大 学 出 版 社
· 北 京 ·

内 容 简 介

本书是针对计算机应用人员编写的系统维护与故障诊断的指导参考书，它是本社出版的《硬件大师（装机操作篇）》的姊妹篇。

全书共 13 章，按照由浅入深、循序渐进的方式进行讲解，内容包括：计算机系统维护与故障维修综述，系统的日常维护，系统的备份与安全，硬盘与数据，主板、CPU 与内存，BIOS，显示系统，光驱、软驱、键盘与鼠标，声音系统与网络系统，打印机，计算机的其他设备，移动硬盘、闪存盘和存储卡，笔记本电脑。各章节相对独立又相互联系，涉及面广。

本书内容全面丰富，条理清晰，详略得当，并配有大量的图片示例，适合不同程度的电脑爱好者阅读参考。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

硬件大师. 系统维护篇/李哲, 于湛麟, 马冰编著. —北京: 清华大学出版社, 2003. 3
ISBN 7-302-06341-9

I. 硬... II. ①李... ②于... ③马... III. 硬件—维护 IV. TP303

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 0094497 号

出 版 者: 清华大学出版社(北京清华大学学研大厦, 邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

<http://www.tup.com.cn>

责任编辑: 胡先福

印 刷 者: 北京鑫丰华彩印有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 21.75 字数: 530 千字

版 次: 2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-06341-9/TP · 4787

印 数: 0001 ~ 5000

定 价: 32.80 元

前 言

在使用计算机时，由于操作不当或其他种种原因，有时会遇到如下一些故障：频频死机、开机鸣叫、不能进入操作系统、网络不通、不能正常发声等。除了硬件本身存在的问题引起的故障之外，这些故障一方面可能是由于硬件连接不当引起的，另一方面也可能是由于软件设置不当引起的。

本书主要涉及的就是用户能够自行通过软件或其他方法来诊断与维修的非实质性故障，而并不涉及板卡级维修。这是因为，一方面，随着硬件技术的飞速发展，硬件变得越来越人性化、越来越“软”——对于大多数常见的硬件问题，我们都可通过软件解决；另一方面，对于普通用户来说，有些硬件故障是他们没有能力也没有必要自己去维修的。

另一方面，从计算机故障的现象来看，在大多数情况下，都不能把硬件故障与软件故障(尤其是操作系统和驱动程序故障)截然分开，因此，我们在对操作系统与数据的维护和故障处理方面颇费了些笔墨。另外，为了照顾读者的阅读习惯与实际水平，我们把这一部分放到了前面，由浅入深地展开。

对计算机正确地维护有利于减少故障的出现，也就减少了维修，因此，本书用了较大一部分篇幅对如何维护 PC 及其外设做了详细的介绍。当然，使用技巧与日常维护一般而言不能截然分开，在本书中对常见的使用技巧也做了一些介绍。

正确地选购是维护与维修的真正开始，因此我们在本书中还介绍了一些市场上新出现的产品，以指导读者选购。

此外，对于系统维护与故障维修涉及到的、读者不一定知道但又必须知道的知识点，本书按照实际情况均对它们尽可能做了陈述。

本书对硬件产品的介绍配有大量精美的实物图片，对于操作步骤的介绍做了大量的实例图示，以使读者能以最直接最生动的方式获得本书所介绍的这些知识。

本书不仅适合于广大计算机初、中级用户学习参考，也可以作为各专业尤其是计算机专业的大、中专学生的参考读物。我们深信，不同程度不同爱好的读者都能从本书获得收益。

在写作过程中，作者参考了许多网站上的最新资料，在此向这些网站的工作人员表示由衷的感谢。这些网站包括：

<http://www.yesky.com>

<http://www.pconline.com.cn>

<http://www.itdoor.net>

<http://www.zol.com.cn>

<http://www.pchome.net>

<http://www.myhard.com>

<http://www.hongen.com>

<http://www.gb.tomshardware.com>

<http://hardware.joyo.com>

<http://www.intozhgc.com>

<http://www.downloadsky.com>

此外,还参考了大量同类出版物,在此不一一列出。

本书作者曾多年从事计算机维护工作,因此本书包含了作者大量的经验与体会,是作者实际经验的结晶。当然,限于水平,本书一定还有疏漏之处,欢迎读者批评指正。

参与本书修改、校对、排版等工作的有任文静、冯松茹、王少华、高晓颖、罗靖、吴南玉、杨丹、陈丽阳、李媛、黄海英、张婷、郑小英、范娜、杜丽芳、林秋花等人,在此表示感谢。

最后,还要对清华大学出版社的胡先福编辑表示由衷的感谢,本书的成功出版,与胡先生勤奋而高效的工作是分不开的。

作 者

2003 年 1 月

目 录

第1章 计算机系统维护与故障维修综述	1
1.1 PC 简单介绍	1
1.2 PC 主机的结构	2
1.2.1 PC 主机的外观结构	2
1.2.2 PC 主机的内部结构	3
1.3 PC 的外部设备部分	8
1.4 PC 的维护与故障维修略述	10
1.4.1 本书涉及的 PC 故障维修	10
1.4.2 本书涉及的 PC 及其外设的维护、使用技巧与选购	11
1.5 本章小结	11
第2章 系统的日常维护	12
2.1 扫描磁盘错误	12
2.1.1 Windows 自带的“磁盘扫描程序”	12
2.1.2 Norton 的 Disk Doctor	13
2.2 磁盘碎片整理	14
2.2.1 Windows 自带的“磁盘碎片整理程序”	14
2.2.2 利用 VoptXP 整理磁盘碎片	15
2.3 磁盘清理与调整	16
2.3.1 Windows 自带的“磁盘清理”工具	16
2.3.2 删除 Windows 中无用的文件	17
2.3.3 在 Windows 中对回收站进行调整	19
2.3.4 在 Windows 中对虚拟内存进行调整	19
2.4 系统的优化: Windows 优化大师	20
2.4.1 系统信息检测	21
2.4.2 磁盘缓存优化	24
2.4.3 桌面菜单优化	26
2.4.4 文件系统优化	26
2.4.5 网络系统优化	27
2.4.6 开机速度优化	28
2.4.7 系统安全优化	29
2.4.8 垃圾文件清理	30
2.4.9 系统个性设置	33

2.5	其他系统优化软件简介	33
2.5.1	Norton Optimization Wizard(诺顿优化向导)	34
2.5.2	Super Rabbit Magic Set for Windows(超级魔法兔)	37
2.5.3	System Mechanic	37
2.6	本章小结	37
第3章	系统的备份与安全	38
3.1	系统的备份与还原: Norton Ghost 2002	38
3.1.1	Ghost 简介	38
3.1.2	Ghost 2002 的安装	38
3.1.3	制作 Ghost 启动盘	42
3.1.4	使用 Ghost 2002 进行系统备份	44
3.1.5	使用 Ghost 2002 进行系统还原	48
3.1.6	使用 Ghost 2002 通过网络进行备份或还原	50
3.1.7	Ghost 2002 的附带工具	51
3.2	病毒的防与治: MCAFEE VirusScan	52
3.2.1	MCAFEE VirusScan 的安装	52
3.2.2	MCAFEE VirusScan 的配置	55
3.2.3	用 MCAFEE VirusScan 扫描病毒	61
3.2.4	MCAFEE 防火墙的安装、配置和运行	63
3.2.5	其他杀毒软件简介	68
3.3	本章小结	68
第4章	硬盘与数据	69
4.1	硬盘的结构与工作原理	69
4.1.1	硬盘的物理结构	69
4.1.2	硬盘的逻辑结构	70
4.1.3	硬盘数据的读写	70
4.2	硬盘的常见故障及其原因	71
4.2.1	硬盘引导故障及其原因	71
4.2.2	硬盘的故障分析与简单处理	74
4.3	硬盘数据的恢复	75
4.3.1	数据恢复的原理	75
4.3.2	利用回收站与 Norton Unerase 恢复文件	75
4.3.3	利用临时文件恢复数据	77
4.3.4	利用 NortonCleanSweep 恢复程序	78
4.3.5	使用 EasyRecovery 恢复硬盘数据	79
4.3.6	使用 KV3000 恢复硬盘分区表与数据	85
4.3.7	恢复分区表的其他办法	87

4.4 分区与格式化	88
4.4.1 使用 FDISK 对硬盘进行分区	88
4.4.2 使用 PartitionMagic7 对硬盘进行分区	91
4.4.3 高级格式化	101
4.4.4 低级格式化与 Disk Manager	102
4.5 修复坏道硬盘	109
4.5.1 硬盘出现坏道的现象	109
4.5.2 硬盘坏道的原因	109
4.5.3 硬盘坏道修复的一般原理	110
4.5.4 使用 PartitionMagic7 修复硬盘坏道	110
4.5.5 BIOS 无法检测到硬盘的一般解决步骤	112
4.5.6 小结	112
4.6 本章小结	113
第 5 章 主板、CPU 与内存	114
5.1 主板概述	114
5.1.1 主板芯片组	114
5.1.2 主板上的各种扩展槽	116
5.2 主流 CPU 概述	117
5.2.1 Intel 的 Pentium 4	117
5.2.2 AMD 的 Athlon XP	118
5.2.3 VIA 的 C3	118
5.3 主流内存概述	118
5.3.1 SDRAM	118
5.3.2 DDRAM	119
5.3.3 DRDRAM	119
5.4 主板、内存、CPU 的常见故障与解决办法	119
5.4.1 主板芯片组引起的故障与解决办法	120
5.4.2 内存引起的故障与解决办法	121
5.5 CPU 的监视与优化	124
5.5.1 CPU 的监视者: Hardware Sensors Monitor	124
5.5.2 CPU 优化与降温: CPUCOOL	127
5.6 内存管理与优化: WinRAM Booster Professional	129
5.6.1 WinRAM Booster Professional 的配置	130
5.6.2 使用 WinRAM Booster Professional 整理内存	132
5.7 超频	135
5.7.1 正确看待超频	135
5.7.2 影响超频的因素	136
5.7.3 怎样超频	137

5.7.4	超频失败后的处理	138
5.7.5	超频成功的标准	138
5.8	本章小结	139
第6章	BIOS	140
6.1	BIOS 概述	140
6.1.1	什么是 BIOS	140
6.1.2	三种 BIOS	140
6.1.3	BIOS 与 CMOS	140
6.2	BIOS 设置详解	141
6.2.1	BIOS 主界面	141
6.2.2	Standard CMOS Features	142
6.2.3	Advanced BIOS Features	144
6.2.4	Advanced Chipset Features	147
6.2.5	Integrated Peripherals	149
6.2.6	PNP/PCI Configuration	152
6.2.7	Power Management	153
6.2.8	PC Health Status	155
6.3	BIOS 的升级	156
6.3.1	可擦写 BIOS 芯片简介	156
6.3.2	对 BIOS 进行升级的准备工作	158
6.3.3	BIOS 升级步骤	159
6.3.4	BIOS 升级失败后的处理	161
6.4	本章小结	162
第7章	显示系统	163
7.1	显示器	163
7.1.1	显示器的分类	163
7.1.2	显示器的常见技术术语	164
7.1.3	CRT 显示器的认证——TCO 系列	166
7.2	显示卡	166
7.2.1	显示卡的结构	166
7.2.2	显示卡的性能指标	168
7.2.3	主流显示卡介绍	169
7.3	显示系统的常见故障及其解决	170
7.3.1	黑屏的原因分析与修复	170
7.3.2	花屏的原因分析与修复	173
7.3.3	显示卡的常见问题及其处理	176
7.3.4	液晶显示器的常见问题解答	179

7.3.5 其他常见显示问题及其解决	180
7.4 显示系统管理软件: PowerStrip	183
7.4.1 PowerStrip 的下载与安装	184
7.4.2 PowerStrip 的配置与使用	184
7.5 本章小结	190
第8章 光驱、软驱、键盘与鼠标	191
8.1 光驱	191
8.1.1 光驱工作原理概述	191
8.1.2 光驱的日常维护	192
8.1.3 光盘的日常维护	195
8.1.4 优化光驱	196
8.1.5 光驱的常见故障处理	200
8.2 DVD	202
8.2.1 DVD 标准	202
8.2.2 DVD 的容量、速度与格式	203
8.2.3 DVD 驱动器的选购	203
8.3 刻录机(CD-R/RW)	205
8.3.1 刻录机的接口	205
8.3.2 外置刻录机	206
8.3.3 刻录机的选购	206
8.3.4 CR-R 盘片	208
8.3.5 使用刻录机的注意事项	209
8.4 软驱	209
8.4.1 软盘驱动器的日常维护	210
8.4.2 软盘驱动器常见故障处理	211
8.5 大容量软驱	212
8.5.1 Iomega 的 ZIP	212
8.5.2 Iomega 的 Klik!	212
8.5.3 Imation 的 L S-120	212
8.5.4 Castlewood 的 ORB	213
8.5.5 Super Disk	213
8.6 键盘	214
8.6.1 键盘的日常维护	214
8.6.2 键盘的故障排除	215
8.7 鼠标	216
8.7.1 鼠标的日常使用与维护	216
8.7.2 鼠标的简单维修	217
8.7.3 鼠标的选购	218

8.8 本章小结	219
第9章 声音系统与网络系统	220
9.1 声音系统的常见故障及其处理	220
9.1.1 声卡的一般结构	220
9.1.2 主流声卡	221
9.1.3 声卡与音箱的常见故障及其处理	223
9.2 Modem 的常见故障及其处理	226
9.2.1 Modem 的接口分类	226
9.2.2 Modem 的技术分类	227
9.2.3 Modem 的其他技术指标	228
9.2.4 使用 Modem 拨号上网的常见故障及其处理	229
9.2.5 Modem 的优化	235
9.3 ISDN 与 ADSL 的常见故障及其处理	238
9.3.1 ISDN 的常见故障及其处理	238
9.3.2 ADSL 的简要介绍与常见问题	241
9.4 网卡简介与故障处理	242
9.4.1 网卡简介	242
9.4.2 网卡的使用与故障处理	244
9.5 中断综述: 设备冲突的一般解决办法	246
9.5.1 中断请求与中断分配	246
9.5.2 Windows 中插卡的最佳安装方法	246
9.5.3 设备冲突的一般解决办法	247
9.6 本章小结	253
第10章 打印机	254
10.1 打印机综述	254
10.2 激光打印机的日常维护与故障处理	255
10.2.1 激光打印机的工作原理	255
10.2.2 处理激光打印机的卡纸故障	256
10.2.3 处理激光打印机的输纸脏污故障	258
10.2.4 解决激光打印机的输纸打皱故障	260
10.2.5 激光打印机的日常维护	261
10.3 针式打印机的日常维护与故障处理	264
10.3.1 针式打印机的日常维护	264
10.3.2 针式打印机的常见故障及其处理	265
10.3.3 针式打印机的使用注意事项	267
10.4 喷墨打印机的日常维护与故障处理	268
10.4.1 喷墨打印机的结构	268

10.4.2	喷墨打印机的喷墨技术	268
10.4.3	喷墨打印机的日常维护	269
10.4.4	喷墨打印机的常见故障处理	271
10.5	打印机的选购	273
10.5.1	喷墨打印机的选购	273
10.5.2	激光打印机的选购	274
10.5.3	针式打印机色带的选购	276
10.6	本章小结	276
第 11 章	其他设备	278
11.1	机箱、电源与 UPS	278
11.1.1	机箱的选购	278
11.1.2	电源的选购	279
11.1.3	UPS 的选购	282
11.1.4	UPS 的使用注意事项	283
11.2	扫描仪、数码相机、摄像头与手写板	284
11.2.1	扫描仪的选购	284
11.2.2	扫描仪的使用技巧与日常维护	286
11.2.3	扫描仪的常见故障及其处理	289
11.2.4	数码相机的选购	290
11.2.5	数码相机的日常维护与使用注意事项	292
11.2.6	数码摄像头的选购与常见故障处理	295
11.2.7	手写板的选购、使用与常见故障处理	297
11.3	投影仪的选购、使用与日常维护	300
11.3.1	投影仪的选购	301
11.3.2	投影仪的使用与日常维护	303
11.4	本章小结	305
第 12 章	移动硬盘、闪存盘、存储卡	306
12.1	移动硬盘	306
12.1.1	移动硬盘的接口标准: USB 与 IEEE 1394 比较	306
12.1.2	移动硬盘的使用	309
12.1.3	移动硬盘盒	310
12.2	闪存盘	311
12.2.1	1.44MB 软驱的取代者	311
12.2.2	闪存盘品牌介绍	312
12.2.3	使用闪存盘的注意事项	314
12.3	存储卡	314
12.3.1	CF 卡(CompactFlash Card)	314

12.3.2	MMC 卡(MultiMedia Card)	315
12.3.3	SD 存储卡(Secure Digital Memory Card)	316
12.3.4	SM 卡(SmartMedia Card)	316
12.3.5	IBM 的 Microdrive	317
12.3.6	记忆棒(Memory Stick)	317
12.3.7	朗科优卡(USB-CF-Card)	318
12.3.8	存储卡的使用与维护要点	318
12.4	本章小结	319
第 13 章	笔记本电脑	320
13.1	笔记本的选购	320
13.1.1	笔记本的散热问题	320
13.1.2	笔记本的电源适配器与电池问题	323
13.1.3	笔记本的 Modem、网卡和无线接口问题	323
13.1.4	笔记本的内存、硬盘、光驱、软驱以及可扩展问题	325
13.1.5	笔记本选购的其他问题	326
13.2	笔记本电脑的使用技巧与日常维护	327
13.2.1	正确使用和维护笔记本电池	327
13.2.2	正确对笔记本电脑进行节能设置	328
13.2.3	笔记本的使用技巧	330
13.2.4	笔记本的维护技巧	331
13.3	笔记本常见故障及处理	333
13.4	移动 PC	334
13.4.1	什么是移动 PC	334
13.4.2	解析移动 PC	335
13.5	本章小结	336

第 1 章 计算机系统维护与故障维修综述

1.1 PC 简单介绍

计算机发展到今天，它的性能已得到极大的提升。就以计算机处理的一般任务来说，目前市场上的主流计算机对之都能完全胜任。因此在今天，人们对计算机的要求并非一味限于其运算能力，而是在其各种功能的延伸与扩展上。在这种情况下，计算机市场越来越细分也就不足为奇了。

就本书讨论的 PC 领域来讲，厂商们根据其用途把它分为商用 PC 与家用 PC 两大类，在这两大类中又各分台式机与笔记本两大类。一般来说，台式机与笔记本的划分是泾渭分明的，然而随着近年来技术的进展，厂商们根据市场需求把台式机部件广泛运用到笔记本中，因此，市场上就出现了介于这两大子类之间的所谓移动 PC。这样看来，PC 领域就是台式机、笔记本、移动 PC 的三分天下。图 1-1、图 1-2、图 1-3 所示分别是典型的台式机、笔记本与移动 PC。

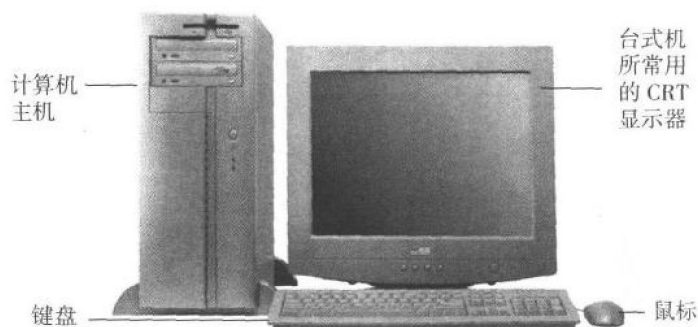


图 1-1 一款台式机



图 1-2 一款笔记本



图 1-3 一款移动 PC

一般来说,笔记本与移动 PC 由于和台式机的使用场合不同,都采用液晶显示屏,与台式机相比,它们都轻巧了许多。然而,近年来一些厂商为迎合市场需求,不但推出了采用液晶显示器的台式机,而且把台式机越做越小,集中了台式机与笔记本的优势。图 1-4 所示是一款采用液晶显示器的轻薄型台式机。

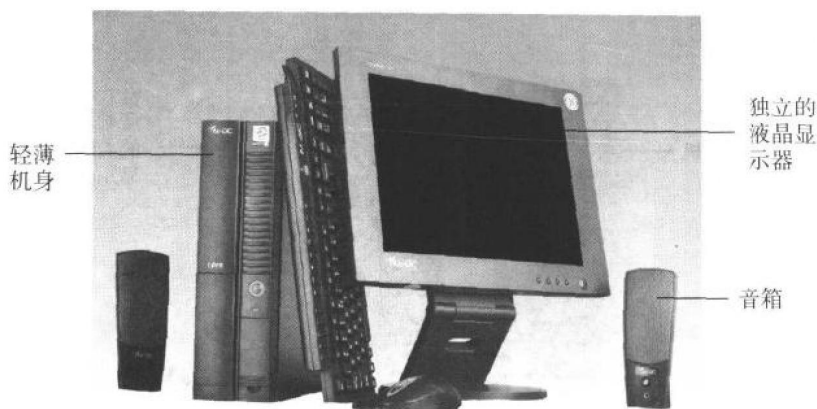


图 1-4 一款采用液晶显示器的轻薄型台式机

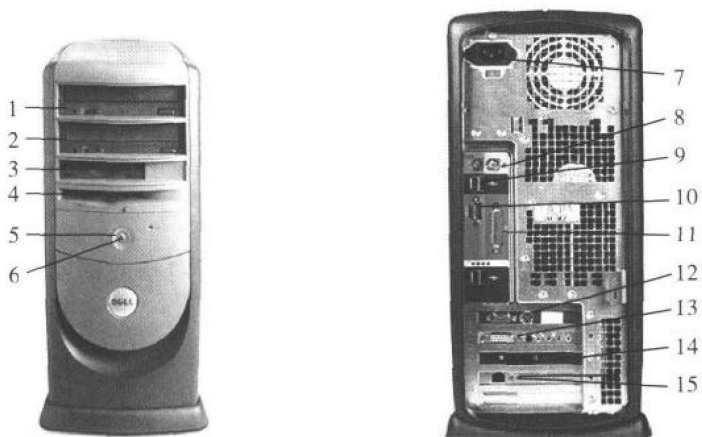
1.2 PC 主机的结构

1.2.1 PC 主机的外观结构

在图 1-1 中简要介绍了组成 PC 的几大部件,下面较为详细地介绍一下 PC 主机的外观结构。

图 1-5 所示是 PC 主机的前视图与后视图。要注意的是,并非所有计算机都有这些部

件与接口, 有的计算机可能少一些, 而有的计算机可能多一些。



- | | | |
|----------------------|-------------------|---------------------|
| 1. CD-ROM | 2. CD-RW | 3. ZIP 驱动器 |
| 4. 软驱 | 5. 电源开关 | 6. 电源与 IDE 指示灯 |
| 7. 电源接口 | 8. 键盘与鼠标的 PS/2 接口 | 9. USB 接口 |
| 10. COM 串口 | 11. LPT 并口 | 12. 显卡的 D 型接口与 S 端子 |
| 13. 声卡的 MIDI 接口与耳麦接口 | 14. 内置 Modem 接口 | 15. 网卡接口 |

图 1-5 PC 主机的前视图与后视图

1.2.2 PC 主机的内部结构

打开图 1-5 所示的 PC 主机, 其内部结构如图 1-6 所示。

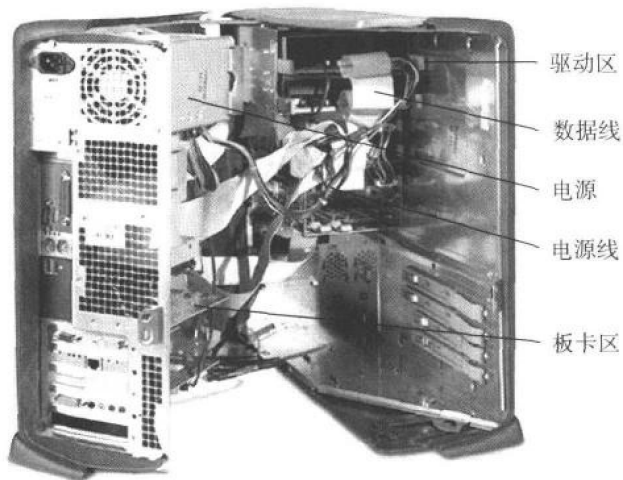


图 1-6 PC 主机内部结构

当然, 由于机箱的结构与安装并不相同, 主机内部的部件也并不相同, PC 主机的内部结构并不一定如图 1-6 所示的那样。图 1-6 所示是最典型的 PC 主机的内部结构。

PC 主机部分包括如下部件:

- 机箱

机箱是计算机的外壳，它用来安装电源、主板、CPU、内存、硬盘驱动器、软盘驱动器等部件。目前市场上的机箱一般是立式机箱，这样有利于散热。图 1-7 便是一款立式机箱。

- 电源

电源是计算机的供电设备，目前市场上销售的机箱内一般都已经安装好了电源。图 1-8 所示就是一款电源。



图 1-7 一款立式机箱

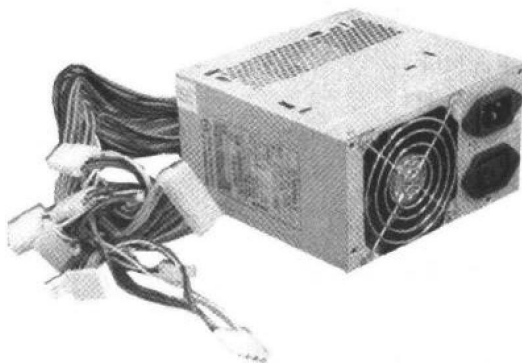


图 1-8 一款电源

- 主板

主板是计算机中最大的一块电路板，它是连接 CPU 与其他部件的平台。图 1-9 所示是一款主板。

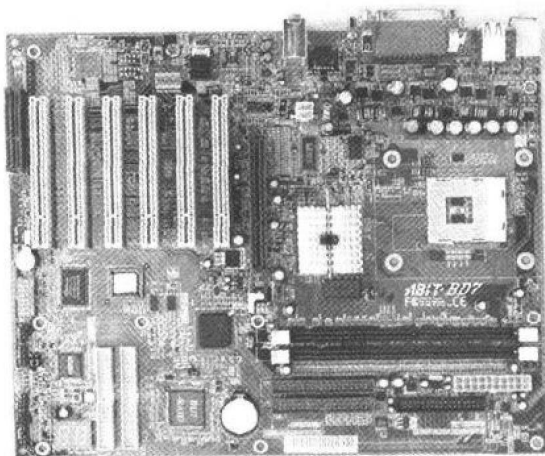


图 1-9 一款主板