

电脑硬件课堂系列丛书

最新版

电脑 升级与维护



人民邮电出版社
www.pptph.com.cn

● 张平宗 编著



电脑升级与维护

◇ 电脑硬件课堂系列丛书 ◇

张平宗 编著

人民邮电出版社

图书在版编目 (CIP)

电脑升级与维护/张平宗编著. —北京: 人民邮电出版社, 2001.4

(电脑硬件课堂系列丛书)

ISBN 7-115-09177-3

I. 电... II. 张... III. ①电子计算机—系统结构 ②电子计算机—维修

IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 16795 号

电脑硬件课堂系列丛书

电脑升级与维护

◆ 编 著 张平宗

责任编辑 俞 彬 魏雪萍

◆ 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@pptph.com.cn

网址 <http://www.pptph.com.cn>

读者热线 010-67129212 010-67129211(传真)

北京汉魂图文设计有限公司制作

北京顺义向阳胶印厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本: 720 × 980 1/16

印张: 26

字数: 490 千字

2001 年 4 月第 1 版

印数: 1 - 6 000 册

2001 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-09177-3/TP·2126

定价: 42.00 元



内 容 提 要

本书详细地介绍了电脑组件和外设的特点、原理、性能指标，并对电脑配件的选购和日常维护等注意事项进行了讲解，指导用户正确地进行升级与维护。

全书共分 15 章，第 1 章对电脑升级的一般策略进行了说明。随后的各章分别对一种组件和外设的特点、原理、性能指标进行了介绍，对升级时的选购与安装进行指导，并举实例对常见故障的检修方法进行讲解。用户阅读本书后，对电脑的升级与维护一定有更深层的认识。

本书实用性强，内容丰富，语言简洁、流畅，叙述通俗易懂，适合广大电脑用户学习参考。



前 言

随着信息时代的到来，电脑已经渐渐成为人们工作、学习和娱乐时不可缺少的工具。同时，鉴于电脑技术的快速发展，对电脑适时的升级和日常的维护工作也日益显得重要。

本书对电脑的常用组件和外设的特点、原理、选购、升级和维护等方面进行了深入浅出的讲解。全书共分 15 章，第 1 章是对电脑升级一般策略的说明，而在之后的 14 章中，每章分别对一种组成硬件或外设（一些具有相近或补充功能的部分，如键盘和鼠标放在一章中）进行讲解。

在本书的内容编排上，我们充分考虑了电脑技术发展的广延和纵深。从广延上，考虑到电脑技术发展的多样性，我们尽量对常用的硬件和外设进行阐述（包括数码相机等）；而从纵深上，我们不但对目前的最新技术进行跟踪和说明，而且，必要时也对技术的发展历史进行简要的回顾。从实用上，我们实现原理和应用的结合。对每一种硬件，书中既有深入浅出的原理介绍，更有市场应用的选购指南和升级维护的操作引导。

本书由张平宗主编，范勇、刘赛锦、王胜、邹光南、陈旭晖、姜建华、石国武、张涛、刘煜、李岩等同志也参与编写了部分章节。书中难免有缺点和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2001 年 2 月



目 录

第1章 电脑升级概述

1.1 电脑档次的演变	2
1.2 升级的基本概念和升级的种类	3
1.2.1 升级的基本概念	3
1.2.2 升级的种类	3
1.3 分析和解决升级需求	7
1.4 软件的升级与硬件的软升级	10
1.4.1 软件的升级	10
1.4.2 硬件的软升级	11
1.5 电脑升级经验总结	12
1.5.1 升级所涉及的配件	12
1.5.2 升级的必要性	13
1.5.3 升级的幅度	14
1.5.4 升级的时机	14
1.5.5 旧件的处理	15

第2章 CPU

2.1 CPU 简介	17
2.1.1 x86 CPU 的发展简史	17
2.1.2 当前主要的 CPU 及其技术特点	19
2.2 CPU 的一些基本概念和性能指标	22
2.2.1 处理器和微处理器	22
2.2.2 SMP	22
2.2.3 MMX	22
2.2.4 单电压与双电压	23
2.2.5 数据总线	23

2.2.6	地址总线	24
2.2.7	一级高速缓存	25
2.2.8	浮点处理器	25
2.2.9	指令和指令体系	25
2.2.10	基本指令执行时间/系统时钟	26
2.2.11	工艺水平	27
2.3	Pentium III处理器	28
2.3.1	Pentium III技术规格	28
2.3.2	Pentium III的超频	29
2.3.3	Intel Pentium III 1GHz 处理器	31
2.4	K7 处理器.....	33
2.4.1	K7 的结构特点	34
2.4.2	K7 的性能	34
2.4.3	K7 的兼容性	35
2.4.4	K7 面临的困难	35
2.5	AMD 的毒龙(Duron)和雷鸟(Thunderbird)处理器	37
2.5.1	雷鸟(Thunderbird)处理器	37
2.5.2	毒龙 (Duron) 处理器	40
2.5.3	雷鸟和毒龙处理器的超频	42
2.6	升级 CPU 的一般原则和方法	43
2.6.1	如何升级 CPU	43
2.6.2	升级 CPU 的操作方法	44
2.7	CPU 的升级选择	48
2.7.1	CPU 的升级与主板有关	48
2.7.2	CPU 升级选择	48
2.8	CPU 的故障检修	55
2.8.1	常可能发生的 CPU 事故	55
2.8.2	有关 CPU 的故障检测	56

第3章 内存和高速缓存

3.1	内存的作用和种类	61
3.1.1	内存的作用	61
3.1.2	内存的种类	61
3.2	术语和性能指标	62

3.3 内存的选购	66
3.3.1 内存与主板的搭配	66
3.3.2 内存的需求量	67
3.3.3 内存的存取时间和内存品牌	68
3.3.4 选购内存应注意的一些问题	68
3.4 PC 133 标准	73
3.4.1 PC133 内存规范简介	74
3.4.2 您需要 PC133 吗	74
3.4.3 PC133 内存的选购	75
3.4.4 PC133 的未来	76
3.5 下一代内存 RDRAM	76
3.5.1 为什么需要 RDRAM	76
3.5.2 RDRAM 的结构及特点	77
3.5.3 RDRAM 的发展前景	78
3.6 内存升级	78
3.6.1 怎样知道系统需要更多的内存	78
3.6.2 怎样知道系统中安装了多少内存	78
3.6.3 您需要多大的内存	80
3.6.4 内存的安装与插入	81
3.7 内存故障检修	82
3.7.1 内存出现损坏的常见原因	82
3.7.2 内存故障的一般症状	82
3.7.3 常见内存故障检修举例	83
3.8 高速缓存简介	85
3.8.1 高速缓存的基本概念	85
3.8.2 高速缓存的功效及其特点	86
3.8.3 L2 Cache 的 3 个类别	87

第4章 主板

4.1 有关主板的术语和概念	90
4.1.1 总线结构	90
4.1.2 I/O 接口	94
4.1.3 主板类型与 CPU 插座	98
4.1.4 BIOS	99

4.1.5	芯片组及其 CPU 接口支持	101
4.1.6	高速缓存 Cache	108
4.1.7	主板跳线	109
4.1.8	电源管理器	109
4.1.9	PnP 即插即用技术	109
4.1.10	USB 通用串行总线	110
4.1.11	IrDA	111
4.1.12	All in One 和 Some in One	111
4.2	主板的选购	111
4.2.1	选购主板必须关注的几个问题	111
4.2.2	选购主板时从技术角度考虑	113
4.2.3	目前市场主流主板的选购	114
4.3	主板升级	122
4.3.1	主板升级时应考虑的问题	123
4.3.2	购买新电脑和购买主板的比较	123
4.3.3	实现升级	124
4.3.4	升级时的故障处理	127
4.4	主板故障检修	128
4.4.1	主板上可能会出现的问题	128
4.4.2	有关主板的故障分析实例	129
4.4.3	BIOS 响铃代码	131

第5章 硬盘和软驱

5.1	有关硬盘的一些术语和性能指标	135
5.2	硬盘的发展历史	140
5.3	硬盘接口	145
5.3.1	深入认识 IDE	145
5.3.2	深入认识 SCSI	148
5.4	硬盘控制器的选购	152
5.5	辨识自己主板上的控制器	153
5.6	控制器的升级	153
5.6.1	安装控制器卡的注意事项	154
5.6.2	安装控制器卡的操作步骤	155
5.7	硬盘的选购	155

5.7.1 选购硬盘的基本方法	155
5.7.2 选购建议	156
5.8 升级硬盘	157
5.8.1 什么情况下需要升级	157
5.8.2 一步步安装硬盘	157
5.8.3 置换硬盘驱动器	159
5.8.4 加入第二个硬盘	160
5.8.5 设置 PC 机的 CMOS	161
5.8.6 升级时出现的故障及其修复	162
5.8.7 硬盘升级中的系统转移方法	163
5.9 硬盘系统的常见故障和维护	165
5.10 软驱和超级软驱	167
5.10.1 软盘驱动器	167
5.10.2 超级软驱——LS-120 驱动器和 Zip 驱动器	168
5.10.3 选购概论	169
5.10.4 升级	171
5.10.5 软盘系统的维护	175

第6章 光盘驱动器

6.1 概述	178
6.2 CD-ROM 驱动器	178
6.2.1 CD-ROM 驱动器的基本原理和性能因素	178
6.2.2 托盘与卡盒的比较	180
6.2.3 CD-ROM 光盘机	180
6.2.4 便携式 CD-ROM 驱动器	181
6.3 DVD——开创多媒体时代新潮流	181
6.4 CD-R/CD-RW 和 DVD-R/DVD-RAM	183
6.4.1 CD-R	183
6.4.2 CD-RW	186
6.4.3 DVD-R 和 DVD-RAM	186
6.5 光盘驱动器的选购	187
6.5.1 光盘驱动器的性能指标与导购原则	187
6.5.2 CD-ROM 驱动器的选购	190
6.5.3 DVD-ROM 的选购	192

6.5.4	CD-R/CD-RW 的选购	194
6.5.5	DVD-R/DVD-RAM 的选购	196
6.5.6	光盘驱动器的选购建议	197
6.5.7	市场主流光驱一例	199
6.6	光盘驱动器的升级	200
6.6.1	CD-ROM	200
6.6.2	DVD-ROM	202
6.6.3	CD-R	206
6.7	光盘驱动器的展望	208
6.8	光盘驱动器的维护与检修	212
6.8.1	光驱维护的一般原则	212
6.8.2	光驱的检修	212

第7章 图形卡

7.1	图形卡的工作原理	216
7.2	有关图形卡的一些常用术语和性能指标	217
7.2.1	图形卡的显示内存	217
7.2.2	图形加速芯片	219
7.2.3	图形卡的总线	220
7.2.4	三维图形加速技术	220
7.2.5	视频加速功能	221
7.2.6	RAMDAC 和刷新速率	221
7.2.7	显示速度	222
7.2.8	显示模式	222
7.2.9	驱动程序软件	222
7.2.10	虚拟屏幕	223
7.2.11	LPB 和 VHMS	224
7.3	3D 加速芯片的发展回顾与新一代产品分析	224
7.3.1	发展回顾	224
7.3.2	新一代产品分析—Voodoo 系列和 GeForce 256	226
7.4	图形卡的选购	231
7.4.1	选购图形卡时应考虑的一些主要因素	231
7.4.2	选购图形卡时应注意的几个问题	234
7.4.3	低档图形卡的选购	238

7.5 升级图形卡	241
7.5.1 何时升级有意义	241
7.5.2 安装图形卡	241
7.5.3 给现有图形卡增加内存	242
7.5.4 升级图形卡的其他方法	243
7.6 故障检修	245
7.6.1 图形卡设置引起的问题	245
7.6.2 解决驱动程序问题	247

第8章 声卡和音箱

8.1 声卡及其芯片的发展回顾	249
8.1.1 从8位单声道到16位立体声	249
8.1.2 从ISA到PCI	250
8.1.3 进入交互式3D时代	250
8.1.4 第二代交互式3D	251
8.2 声卡的结构体系和声卡芯片	252
8.2.1 声卡的工作原理和主要功能	252
8.2.2 声卡的结构体系和芯片分类	252
8.2.3 声卡芯片的主要产品及其发展趋势	255
8.3 有关声卡的一些常用术语和性能指标	258
8.3.1 采样频率和样本存储位数	258
8.3.2 MIDI	260
8.3.3 FM合成与波表合成	261
8.3.4 .WAV、.VOC和.MID文件	262
8.3.5 3D音频	263
8.3.6 声卡的标准与兼容性	264
8.4 声卡的选购	265
8.4.1 购买声卡时应主要考虑的一些问题	265
8.4.2 声卡的选择	267
8.5 声卡的升级	271
8.5.1 升级声卡的目的和必要性	271
8.5.2 安装新声卡	271
8.6 故障检修	273
8.6.1 资源管理与声卡设置	273

8.6.2 故障检修实例	274
8.7 多媒体电脑的音箱	277
8.7.1 多媒体电脑音箱的选配	277
8.7.2 USB 音箱	282
8.7.3 有关 USB 音箱的几个问题	285

第9章 显示器

9.1 显示器的技术	289
9.2 显示器的主要常用术语和性能指标	290
9.2.1 主要常用术语	290
9.2.2 主要性能指标	294
9.3 最新发展的显示器技术	296
9.4 显示器的选购	299
9.4.1 影响选购的一些因素	299
9.4.2 当前选购的共识	301
9.4.3 市场上的常见产品	302
9.4.4 小结	304
9.5 显示器的升级	305
9.6 显示器常见问题的诊断和维护	305

第10章 MODEM

10.1 MODEM 简介	309
10.1.1 MODEM 的工作原理	309
10.1.2 MODEM 的功能	309
10.2 MODEM 的通信机制及其标准	310
10.2.1 MODEM 的通信机制	310
10.2.2 MODEM 标准	311
10.2.3 串行通信	312
10.2.4 文件传输协议	313
10.3 术语和性能指标	314
10.3.1 波特率和比特率	314
10.3.2 RS-232-C 与 V.24	314
10.3.3 硬件和软件流控	315
10.3.4 压缩和纠错	315

10.4	MODEM 的选购	316
10.4.1	采用 Rockwell 芯片的 MODEM	318
10.4.2	采用 TI 芯片的 MODEM	320
10.4.3	选购 MODEM 时应注意和考虑的一些问题	322
10.4.4	市场主流 MODEM 一例	324
10.5	升级 MODEM	326
10.5.1	理解 COM 端口	326
10.5.2	安装 MODEM 硬件	327
10.5.3	设置新的 MODEM	329
10.6	MODEM 的使用技巧与注意事项	330
10.7	MODEM 的故障检修	331

第 11 章 打印机

11.1	打印机概述	334
11.1.1	激光打印机	334
11.1.2	喷墨打印机	335
11.2	打印机的选购	336
11.2.1	激光打印机的选购	336
11.2.2	针式打印机的选购	339
11.2.3	喷墨打印机的选购	340
11.2.4	打印“纸”的学问	341
11.2.5	喷墨打印机的省墨技巧	343
11.3	升级打印机	344
11.3.1	安装新打印机	344
11.3.2	给激光打印机增加内存	346
11.4	打印机的维护	347

第 12 章 键盘和鼠标

12.1	键盘的各种类型	351
12.2	键盘的选购	353
12.2.1	选购时的注意事项	353
12.2.2	键盘特性	353
12.2.3	键盘品牌	354
12.2.4	主流键盘一例	354

12.3 鼠标的选购	355
12.4 安装鼠标	357
12.5 键盘和鼠标的维护	358

第13章 扫描仪

13.1 扫描仪的主要性能指标	361
13.1.1 扫描幅面	361
13.1.2 分辨率	361
13.1.3 色彩位数	362
13.1.4 灰度级	362
13.1.5 接口	363
13.1.6 配套软件	364
13.1.7 其他因素	365
13.2 扫描仪的主流技术	366
13.2.1 智能技术	366
13.2.2 硬件技术	366
13.2.3 接口技术	367
13.2.4 硬件去网	367
13.3 选购扫描仪	367
13.3.1 根据应用需要选购扫描仪	367
13.3.2 市场上的常见产品	370
13.3.3 选购检测技巧	373
13.4 扫描仪的安装	375
13.4.1 安装并行端口扫描仪	375
13.4.2 安装 SCSI 扫描仪	376
13.5 提高扫描仪的 OCR 的识别率	377

第14章 数码相机

14.1 数码相机的功能	380
14.1.1 照相	380
14.1.2 管理图像	380
14.1.3 传送相片	381
14.1.4 存在的问题	381
14.2 数码相机的选购	382

14.2.1 数码相机的选购标准	382
14.2.2 数码相机的主要产品	384
14.2.3 数码相机一例	385
14.3 数码相机的操作方法和特殊功能	386
14.3.1 操作方法	386
14.3.2 数码相机的特殊功能	388
14.4 数码相机的维护	389

第15章 UPS 电源

15.1 UPS 的功能与作用	391
15.2 UPS 的分类和选择范围	391
15.3 UPS 的选购	392
15.3.1 选购 UPS 电源时的主要考虑因素	392
15.3.2 代表产品	394
15.4 UPS 的使用和维护	397