

清华电脑学堂



互动培训系列

电脑组装与维修

互动培训教程

苏国彬
唐义胜 等编著
高海茹

- 面向应用，更符合实际需要
- 书盘互动式学习，提高学习效率
- 内容准确可靠，确保即学即用
- “教程”式编排，操作更清晰



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



清华电脑学堂 互动培训系列

电脑组装与维修互动培训教程

苏国彬 唐义胜 高海茹 等编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书结合多媒体教学光盘,以互动教学的方式详细讲授最新计算机各主要部件及外部设备的选购、组装、测试和常见故障排除,以及计算机日常维护技术。本书从计算机的实际硬件结构入手,在内容编写上充分考虑了电脑硬件初学者的实际需求,讲述了计算机各种配件的性能指标、分类、最新流行技术及选购方法,计算机的组装、BIOS 设置、硬盘分区,操作系统和外设驱动程序的安装、常见故障的判断和排除。本书既有理论,又有实践,结合配套光盘的互动教学,可达到快速学习和掌握计算机组装与维修实用技能的目的。

全书语言简洁、通俗易懂,注重实用性,不仅可作为计算机组装与维修班培训教材用书,也可作为广大计算机用户的学习参考用书。

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

电脑组装与维修互动培训教程/苏国彬等编著. —北京:清华大学出版社,2004.1

(清华电脑学堂,互动培训系列)

ISBN 7-302-07574-3

I. 电... II. 苏... III. ①电子计算机—组装—技术培训—教材②电子计算机—维修—技术培训—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004.1)第 100860 号

出 版 者: 清华大学出版社

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

社总机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客户服务: 010-62776969

组稿编辑: 郑寅莹

文稿编辑: 林庆嘉

印 刷 者: 世界知识印刷厂

装 订 者: 北京鑫海金奥装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所\清华大学出版社出版发行

开 本: 185×260 印张: 20.5 字数: 507 千字

版 次: 2004年1月第1版 2004年1月第2次印刷

书 号: ISBN 7-302-07574-3/TP·5573

印 数: 4001~6000

定 价: 35.00元(含光盘)

恭喜!

你选择了“电脑互动培训教程”系列丛书。

本套系列丛书从读者工作中遇到的实际问题出发设计全书以及配套光盘的内容,通过图书与多媒体教学光盘实现互动教学。从市场上针对电脑培训设计的图书来看,多是功能性的讲解,机械性的堆砌与多种软件的罗列,读者往往是只能学会基本操作,但这并不能解决工作中的实际问题,因此并不能真正适合培训以及读者自学使用。本套丛书将一个个孤立的基本操作通过实例串联起来,形成一个个套路,由于这些实例来源于工作实际,因此读者只需照猫画虎,修修改改即可完成自己的工作,这样学电脑就变得可亲了。

丛书特色揭示

图书和多媒体光盘完美结合

本套丛书均配有精美的多媒体光盘,以多媒体电影的形式将操作步骤和操作方法直观的地演示给读者,使读者能够亲自体验操作的过程,更为清晰地掌握操作方法。同时,将概念、方法和技巧等理解性的知识放在图书中,弥补了多媒体光盘不能深入介绍概念和方法的缺陷,使二者完美地结合起来。

基本操作与实例结合的教学方式

学会基本操作并不能解决读者工作中的实际问题,而将一个个孤立的基本操作联系起来,形成套路,在工作中就可以得心应手轻松应对了。本套丛书以实例教程的方式编排全书结构,以实例贯穿全部知识点,确保读者能够在完成一个个实例的过程中轻松掌握软件的使用。整套丛书的写作风格简洁明快,辅以精美的光盘教程,能让读者在轻松的氛围中愉快地学习知识。

全部由专家写作

本套丛书严格把握质量关,全部由专家独立创作,内容翔实、准确,结构完整。完全结合读者的实际需要讲解各软件的实用功能,将专家的经验传授给读者。确保读者阅读后,能够真正掌握软件的使用方法,举一反三,适应工作的需要。

总 序

新世纪已经到来,人类正处于知识经济和信息革命的时代。加入 WTO 后的中国将会遇到前所未有的发展机遇和严峻挑战。信息技术(IT)包括互联网的迅速发展和普及,已经深入影响到人们的日常生活、学习和工作的各个方面。全社会都有了这样一个共识:在信息社会里,掌握与应用信息技术,特别是掌握与应用计算机技术是人们要具备的基本的文化基础,也是生活和工作中必备的工具。

信息技术的发展和应用,人才的培养是关键。一方面要培养各种专门的 IT 技术人才,另一方面要向全社会各行各业劳动者普及 IT 知识与技能。清华大学出版社在 20 世纪 80 年代初就在国内率先开展了计算机方面用书的出版工作,并取得了显著的成绩,为我国计算机技术的普及和应用做出了贡献。今天,面对新的形势和挑战,清华大学出版社决定启动“清华电脑学堂”出版工程,为各级各类学校、社会培训单位、各行业及社会群体提供不同层次的实用型信息技术培训教材。

“清华电脑学堂”是一所虚拟的电脑学校,是一座精品培训教材库,为社会上广大迫切希望学习和提高计算机技能的朋友敞开大门,为他们提供各类课程的自学或培训教材;除了为各行各业、各种层次的读者提供多套系列化的、实用的精品计算机图书和多媒体教学光盘外,还将会陆续开通技术支持网站、电子邮件支持系统和现代远程教育系统,使得“清华电脑学堂”成为读者学习信息技术的名副其实的“学堂”。

“清华电脑学堂”的图书力求内容新颖、实用,跟踪热点技术的发展;教材满足培训班的授课需求,以及课程和学时的安排;编写突出上机操作,加强读者的动手能力;教材内容根据人的认识规律,由浅入深,循序渐进,能激发读者的兴趣。而且,这些教材以任务驱动方式编写,有利于理论与实际相结合,学以致用,也适合广大自学者。

“清华电脑学堂”将继承和发扬清华严谨务实的学风,集中专家智慧、教师教学经验和编辑出版力量于一体,为加快各行各业信息化服务,为培养 IT 行业的专门人才和各行各业掌握信息技术的复合型人才贡献力量。“清华电脑学堂”欢迎社会各界的读者鼎力支持。

我们愿意用一句话与广大读者共勉:

读清华电脑学堂,当信息时代主人。



专家指导委员会

主任

周远清 教授、高等教育学会会长、原教育部副部长

成员 (按姓氏笔画排序)

王行言 教授、清华大学计算中心副主任、教育部计算机课程教学指导委员会委员

杨天行 中国软件行业协会会长、原信息产业部计算机司司长

吴文虎 教授、教育部职业教育与成人教育专家委员会主任、计算机基础教育研究会副会长

李晓明 教授、北京大学计算机系主任、教育部计算机课程教学指导委员会副主任、中国计算机学会普及委员会主任

周立柱 教授、清华大学计算机系主任、教育部计算机课程教学指导委员会副主任

康飞宇 博士、教授、清华大学继续教育学院副院长

程渝荣 教授、计算机系统集成协会副会长

曾 纯 中国电子商务杂志社总编

谭浩强 教授、教育部计算机应用技术证书考试委员会主任委员、计算机基础教育研究会会长

前 言

计算机组装与维修是实践性非常强的技能,掌握计算机硬件知识和组装技术以及相关软件的使用,计算机应用中的故障检测和维修技术是广大计算机用户、大中专院校学生的迫切要求。但由于书本的局限性,实践性内容的学习效果甚微。

本书采用多媒体教学光盘,通过大量的现场组装图片以及多媒体教程,以互动教学的方式详细讲授最新计算机各主要部件及外部设备的选购、组装、测试和常见故障维修与计算机日常维护技术。本书共 24 章,从计算机的实际硬件结构入手,内容编写上充分考虑了电脑初学者的实际需求,讲述了计算机各个配件的性能指标、分类、最新流行技术及选购方法;计算机组装、BIOS 设置、硬盘分区、操作系统和外设驱动程序安装方法;计算机系统性能的测试与优化,局域网的组建,计算机常见故障的判断和排除。

本书由北京龙图科讯信息技术研究中心策划,参加图书编写的人员有:苏国彬、唐义胜、程显华、高海茹、苏国建、赵海越、方芹、李祥军、丁胜昔、张桂欣、张海波、张政勋、孙含、高海卿等;参加光盘制作的有高海茹、苏连舫、于海燕、刑宪哲、王莉、张景民等。最后全书由高海茹统稿。由于作者水平有限,加上时间仓促,书中难免有疏漏之处,恳请广大读者提出批评和建议。

编 者

光盘的安装、使用和注意事项

1. 在 Windows 9x/NT/2000/XP 下,将光盘插入光驱中,程序可自动运行。双击光盘目录下的 SETUP 图标,可以运行安装程序,将多媒体光盘安装到读者指定的目录下。多媒体光盘的安装需要 40MB 的硬盘空间。光盘运行时,计算机硬盘至少需要 15MB 的自由空间。

2. 光盘菜单中的链接都以按钮或文字的形式体现出来,当鼠标移动到链接文字或按钮上时,会变成手形,此时单击可跳转到链接的内容。

3. 单击“返回”按钮或直接按 Esc 键,可以逐级返回上一级菜单;在主菜单中单击“退出”按钮或直接按 Esc 键,可以退出程序。在播放操作实例的过程中按 Esc 键或“返回”按钮,可以结束播放,返回上一级菜单。

4. 背景音乐有专门的开关控制,反复单击该开头可关闭或打开背景音乐。

5. 用户在安装程序目录下再次运行安装程序,即可以将原来安装过的程序卸载。

目 录

第一部分 硬件的选购

第 1 章 购机的定位	2
1.1 不同档次的配置概览	2
1.2 购机注意事项	5
第 2 章 CPU 的选购与安装	6
2.1 CPU 的封装技术和接口标准	6
2.1.1 CPU 的封装	6
2.1.2 接口标准	7
2.2 CPU 的性能参数	8
2.2.1 主频、外频和倍频	8
2.2.2 缓存(Cache)	9
2.2.3 工作电压	10
2.2.4 总线速度	11
2.3 CPU 的发展状况与趋势	11
2.3.1 Intel 系列	11
2.3.2 AMD 系列	14
2.4 CPU 主流产品介绍	15
2.5 CPU 选购的技巧及 CPU 的安装方式	18
2.5.1 CPU 选购的技巧	18
2.5.2 CPU 的安装方式	19
第 3 章 内存的选购与安装	21
3.1 内存的规格及性能参数	21
3.1.1 内存的规格	21
3.1.2 内存的封装	22
3.1.3 内存的性能参数	22
3.2 内存的发展趋势	23
3.3 当前流行内存剖析	24
3.3.1 SDRAM 内存剖析	24
3.3.2 DDR SDRAM 内存剖析	25
3.3.3 RDRAM 内存剖析	26
3.4 内存主流产品介绍	27
3.5 内存的选购技巧与安装方法	28

3.5.1	内存的选购技巧	28
3.5.2	内存的安装	29
第 4 章	主板的选购与安装	31
4.1	主板的结构	31
4.2	主板的发展状况与趋势	35
4.2.1	Socket A 芯片组	35
4.2.2	Pentium 4 芯片组	38
4.2.3	Pentium III 芯片组	42
4.2.4	主板的发展趋势	42
4.3	主板主流产品介绍	43
4.4	主板的选购技巧及安装方法	48
4.4.1	主板的选购技巧	48
4.4.2	主板的安装	50
第 5 章	显卡的选购与安装	53
5.1	显卡的性能参数	53
5.2	显卡的发展趋势	54
5.2.1	NVIDIA 芯片组	55
5.2.2	ATI 芯片组	56
5.3	显卡的主流产品介绍	58
5.4	显卡的选购与安装	60
5.4.1	显卡的选购	60
5.4.2	显卡的安装	61
第 6 章	硬盘的选购与安装	63
6.1	硬盘的规格及性能参数	63
6.2	硬盘的发展趋势	65
6.3	硬盘的主流产品介绍	67
6.4	硬盘的选购技巧及安装方法	70
6.4.1	硬盘的选购技巧	70
6.4.2	硬盘的安装	71
第 7 章	显示器的选购与安装	73
7.1	显示器的分类	73
7.2	显示器的性能参数	73
7.3	显示器的发展趋势	76
7.4	显示器主流款式介绍	76
7.4.1	液晶显示器	77
7.4.2	普通 CRT 显示器	78
7.5	显示器的选购与安装	79

第 8 章 声卡的选购与安装	81
8.1 声卡的概述	81
8.2 声卡的性能参数	82
8.2.1 声音采样	82
8.2.2 MIDI	82
8.2.3 声道数	83
8.2.4 三维音效	83
8.2.5 双工	84
8.3 声卡的发展趋势	84
8.3.1 低档产品	85
8.3.2 中档产品	86
8.3.3 高档产品	86
8.4 声卡主流产品介绍	86
8.5 声卡的选购与安装	88
第 9 章 音箱的选购与安装	90
9.1 音箱的性能参数	90
9.1.1 功率	90
9.1.2 失真度	91
9.1.3 频响范围	91
9.1.4 S/PDIF	91
9.1.5 灵敏度	91
9.1.6 信噪比	91
9.2 音箱的发展状况与趋势	92
9.2.1 音箱的发展状况	92
9.2.2 音箱的发展趋势	93
9.3 音箱主流产品介绍	94
9.4 音箱的购买技巧与安装方法	96
9.4.1 音箱的选购	96
9.4.2 音箱的安装方法	97
第 10 章 磁盘驱动设备的选购与安装	99
10.1 磁盘驱动设备的结构	99
10.2 CD-ROM 的特点及性能参数	100
10.2.1 CD-ROM 的特点	100
10.2.2 光驱的性能参数	101
10.3 DVD 的特点及性能参数	102
10.4 CD-RW 的性能特点和防刻死技术的发展	104
10.4.1 光盘刻录机的主要性能指标	104
10.4.2 防刻死技术	105

10.5	磁盘驱动器的发展趋势	108
10.6	主流产品介绍	108
10.7	磁盘驱动器的选购技巧与安装使用	112
10.7.1	磁盘驱动器的选购	112
10.7.2	磁盘驱动器的安装	113
10.8	软驱的选购与安装	114
10.8.1	软驱的工作原理与结构	115
10.8.2	软驱的选购与安装	115
第 11 章	输入设备的选购与安装	117
11.1	键盘的选购	117
11.1.1	键盘的类型	117
11.1.2	选购的技巧	119
11.1.3	主流产品推荐	120
11.2	鼠标的选购	121
11.2.1	鼠标的类型	122
11.2.2	选购的技巧	123
11.2.3	主流产品推荐	124
11.3	手写板的选购	125
11.3.1	手写板的分类	125
11.3.2	手写笔的分类	126
11.3.3	手写板的选购	127
11.4	键盘和鼠标的安装	127
第 12 章	机箱和电源的选购与安装	129
12.1	机箱与电源的分类	129
12.1.1	机箱的分类	129
12.1.2	电源的分类	130
12.2	机箱与电源的发展趋势	130
12.2.1	机箱的发展趋势	130
12.2.2	电源的发展趋势	132
12.3	机箱和电源的主流产品介绍	132
12.4	机箱与电源的选购	135
12.4.1	机箱的选购	135
12.4.2	电源的选购	136
12.5	机箱、电源的安装	137
第 13 章	Modem 的选购与安装	139
13.1	Modem 的分类	139
13.2	Modem 的工作原理	140

13.2.1	调制解调功能实现的原理	140
13.2.2	Modem 的接口	141
13.2.3	Modem 56Kb/s 速率的实现	142
13.3	Modem 性能参数	142
13.3.1	Modem 的传输模式	142
13.3.2	Modem 的传输速率	143
13.3.3	Modem 的传输协议	143
13.3.4	外置 Modem 指示灯的含义	144
13.4	Modem 发展趋势	145
13.5	主流产品的介绍	145
13.6	Modem 购买技巧与安装	148
13.6.1	Modem 购买技巧	148
13.6.2	Modem 的安装	149
第 14 章	局域网产品的选购与安装	151
14.1	集线器	151
14.1.1	集线器的分类	151
14.1.2	集线器主流产品介绍	152
14.1.3	集线器的选购	153
14.2	网卡	154
14.2.1	网卡的结构	154
14.2.2	网卡的工作原理	156
14.2.3	网卡的分类	157
14.2.4	网卡的主流产品介绍	158
14.2.5	网卡的选购	159
14.3	网线	159
14.4	其他小配件	160
14.4.1	RJ-45 接头	160
14.4.2	剥线、卡线工具	160
14.4.3	测试仪	160
14.5	网络设备的安装	160
14.5.1	网卡的安装	160
14.5.2	集线器	162
第 15 章	打印机和扫描仪的选购与安装	163
15.1	打印机	163
15.1.1	打印机的种类	163
15.1.2	打印机的性能指标	164
15.1.3	打印机主流产品介绍	165
15.1.4	打印机的选购	169

15.1.5 耗材的选购	171
15.2 扫描仪	174
15.2.1 扫描仪的工作原理	174
15.2.2 扫描仪的参数	174
15.2.3 扫描仪主流产品介绍	177
15.2.4 扫描仪的选购	179
15.3 打印机、扫描仪的安装	182
第 16 章 计算机整机的组装	183
16.1 装机的步骤	183
16.2 开机常见问题分析	185
16.2.1 检查方法	185
16.2.2 开机不正常时的检查步骤	186
第二部分 软件的安装	
第 17 章 基本 BIOS 设置	190
17.1 BIOS 和 CMOS 的基础知识	190
17.2 BIOS 设置详解	191
第 18 章 硬盘的分区与格式化	198
18.1 硬盘分区和格式化的概念	198
18.2 硬盘分区的准备	198
18.3 多操作系统分区的选择	200
18.4 硬盘分区操作	201
18.4.1 用 FDISK 创建分区	201
18.4.2 删除分区	203
18.4.3 查看分区信息	204
18.5 硬盘的格式化	205
第 19 章 系统软件的安装	207
19.1 Windows 98(第二版)的安装	207
19.2 Windows XP 的安装	211
第 20 章 驱动程序的安装	216
20.1 驱动程序的安装顺序	216
20.2 主板驱动的安装	217
20.3 显卡驱动的安装	219
20.4 声卡驱动的安装	221
20.5 Modem 驱动的安装	222

第 21 章 家庭和宿舍网络共享	224
21.1 小型对等网络的连接方法	224
21.1.1 网卡对等连接	224
21.1.2 集线器连接	225
21.1.3 直线电缆连接	225
21.2 网络协议的添加和设置办法	225
21.2.1 添加网络协议	226
21.2.2 网络设置	227
21.2.3 系统资源共享设置	230
21.3 Internet 的连接	231
21.3.1 Windows 98 下 Modem 的拨号设置	231
21.3.2 Windows XP 下拨号设置	232
21.4 Internet 共享的方法与设置	233

第三部分 优化与维护

第 22 章 系统的优化	236
22.1 BIOS 优化	236
22.2 CPU 的优化	238
22.2.1 CPU 的基本优化方法	238
22.2.2 CPU 的超频	238
22.3 硬盘的优化	241
22.4 光盘驱动器的优化	246
22.5 Windows XP 的优化	247
22.5.1 与速度有关优化	248
22.5.2 界面的优化	251
22.5.3 系统的优化	253
22.6 系统优化软件介绍	256
第 23 章 系统的测试	263
23.1 显卡的测试	263
23.1.1 测试前的准备	263
23.1.2 专用测试软件测试方法	264
23.1.3 游戏测试方法	268
23.2 主板的测试	270
23.2.1 专用测试软件方法	270
23.2.2 应用软件测试方法	274
23.3 CPU 的测试	275
23.4 磁盘驱动器的测试	277

第 24 章 常见故障原因及分析	279
24.1 CPU 的常见故障及分析	279
24.1.1 CPU 的典型故障现象	279
24.1.2 分析及解决方法	279
24.1.3 CPU 的日常维护	280
24.2 内存的常见故障及分析	280
24.2.1 内存的典型故障现象	280
24.2.2 分析及解决方法	280
24.2.3 内存的日常维护	281
24.3 主板的常见故障及分析	282
24.3.1 主板的典型故障现象	282
24.3.2 分析及解决方法	282
24.3.3 主板的日常维护	283
24.4 硬盘的常见故障及分析	283
24.4.1 硬盘的典型故障现象	283
24.4.2 分析及解决方法	283
24.4.3 硬盘的日常维护	285
24.5 显卡的常见故障及分析	286
24.5.1 显卡的典型故障现象	286
24.5.2 故障分析与解决	287
24.5.3 显卡的日常维护	288
24.6 显示器的常见故障及分析	288
24.6.1 显示器典型故障现象	288
24.6.2 显示器常见故障分析及解决	288
24.6.3 显示器的日常维护	289
24.7 光驱常见故障原因及分析	289
24.7.1 光驱的典型故障现象	289
24.7.2 光驱的故障分析及解决	290
24.7.3 光驱的日常维护	291
24.8 键盘的常见故障及分析	291
24.8.1 键盘的典型故障	291
24.8.2 常见故障分析解决	291
24.8.3 键盘的日常维护	292
24.9 鼠标常见故障及分析	293
24.9.1 鼠标典型故障现象	293
24.9.2 故障分析及解决	293
24.9.3 鼠标的日常维护	294
24.10 Modem 常见故障及分析	294
24.10.1 Modem 典型故障现象	294

24.10.2	故障分析及解决·····	295
24.10.3	Modem 的日常维护·····	298
24.11	机箱电源的故障及分析·····	298
24.11.1	机箱电源的典型故障·····	298
24.11.2	故障分析及解决·····	298
24.11.3	电源机箱的日常维护·····	299
24.12	打印机的常见故障与日常维护·····	300
24.12.1	打印机典型故障·····	300
24.12.2	打印机故障分析及解决·····	300
24.12.3	喷墨打印机的日常维护·····	304
24.12.4	激光打印机的日常维护·····	305
24.13	扫描仪的常见故障及分析·····	307
24.13.1	扫描仪典型故障·····	307
24.13.2	故障分析及解决·····	307
24.13.3	扫描仪的日常维护·····	309