

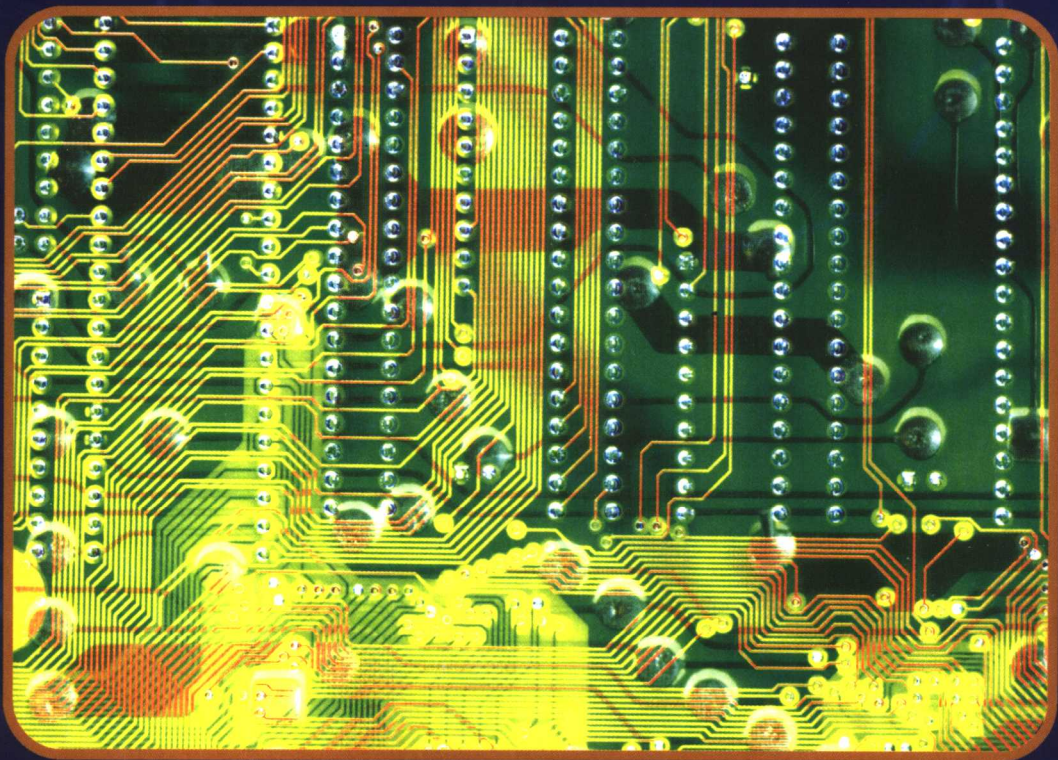
中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

计算机组装与维护

(第二版)

韩祥 唐小波 编著



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

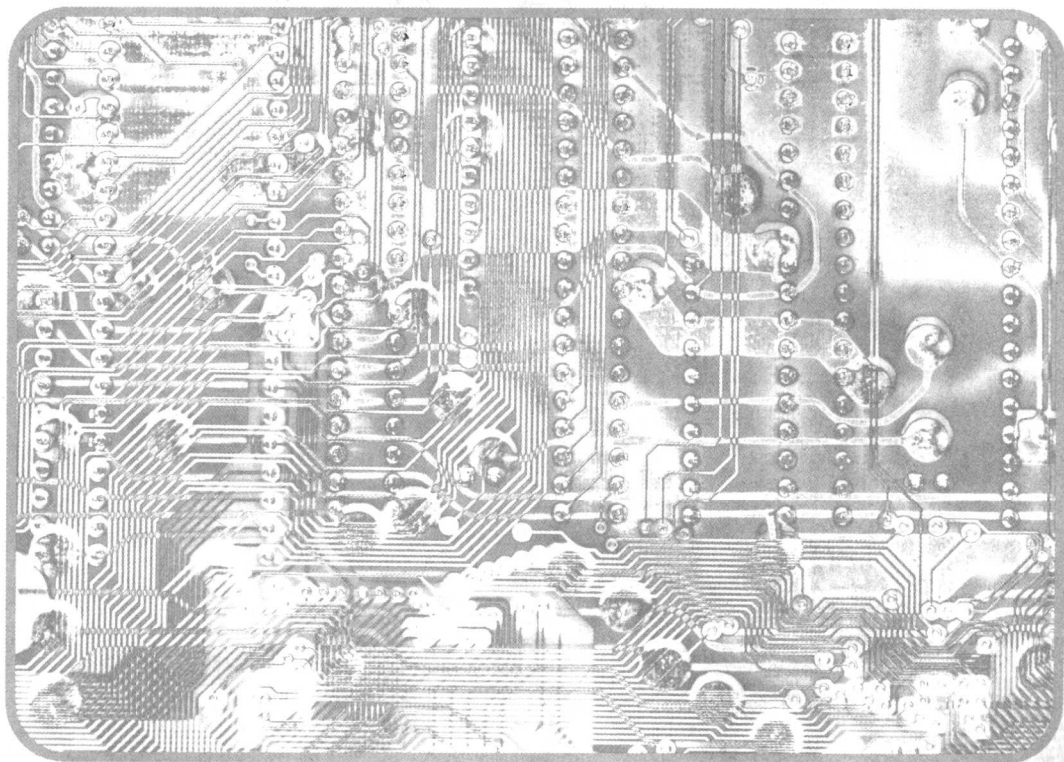
中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

计算机组装与维护

(第二版)

韩祥 唐小波 编著



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机组装与维护 / 韩祥, 唐小波编著. —2 版. —北京: 人民邮电出版社, 2007.4

(中等职业学校计算机系列教材)

ISBN 978-7-115-15471-2

I. 计... II. ①韩...②唐... III. ①电子计算机—组装—专业学校—教材②电子计算机—维修—专业学校—教材 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 009981 号

内 容 提 要

本书内容包括微型计算机的组成、各计算机部件的工作原理与性能指标、多媒体计算机的存储设备、输入/输出设备、网络设备, 以及计算机系统的升级、维护和常见故障的处理方法等。

本书以案例为主, 讲解如何组装和维护计算机, 着重于对学生实际应用能力的培养。根据中等职业学校学生的特点, 强化实训的内容, 在每一章的最后安排了相应的练习和实践, 以进一步加深学生对知识的理解和掌握, 提高学生的动手能力。

本书适合作为中等职业学校计算机及应用以及其他相关专业的教材, 也可以作为计算机爱好者的学习参考书。

中等职业学校计算机系列教材 计算机组装与维护 (第二版)

-
- ◆ 编 著 韩 祥 唐小波
责任编辑 王 平
 - ◆ 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@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 11.5
字数: 278 千字
印数: 1—5 000 册
- 2007 年 4 月第 2 版
2007 年 4 月河北第 1 次印刷

ISBN 978 7-115-15471-2/TP

定价: 17.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

中等职业学校计算机系列教材编委会

主 任：吴文虎

副 主 任：马 騄 向 伟 吴必尊 吴玉琨 吴甚其

周察金 梁金强

委 员：王计多 龙天才 石京学 任 毅 刘玉山 刘载兴

刘晓章 汪建华 何长健 余汉丽 吴振峰 张孝剑

张 平 张 霆 张 琛 李 红 李任春 李智伟

李 明 李慧中 杨代行 杨国新 杨速章 苏 清

邹 铃 陈 浩 陈 勃 陈禹甸 陈健勇 陈道波

房志刚 林 光 侯穗萍 胡爱毛 郭红彬 税启兵

蒲少琴 赖伟忠 戴文兵 张建华 郭长忠 杨清峰

李继锋 陈修齐 卢广锋 谢晓广 武凤翔 张 巍

骆 刚 邱雨生 曲宏山 赵清臣 梁铁旺 谭建伟

刘新才 周明义 刘 康 杜镇泉

秘 书：张孟玮 王 平

本书编委：彭建成 李高峰 彭铁光 房志刚 聂鹏杰 王希阳

刘 纯 郑建文 郭志坚 罗文才 杨代行 虞和勉

张孝剑 向 华

序

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分，中等职业教育的培养目标定位于“具有综合职业能力，在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者和初中级专门人才”。

中等职业教育课程改革是为了适应市场经济发展的需要；是为了适应实行一纲多本，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的需要。

为了适应中等职业教育课程改革的发展，我们组织编写了本套教材。在编写过程中，我们参照了教育部职业教育与成人教育司制定的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》及劳动保障部职业技能鉴定中心制定的《全国计算机高新技术考试技能培训和鉴定标准》，仔细研究了已出版的中职教材，去粗取精，全面兼顾了中职学生就业和考级的需要。

2004年本套教材一经出版，在社会上引起了巨大反响，被众多学校的老师所选用。2005年针对本套教材，人民邮电出版社成功举办了全国多媒体电子教学课件大赛，期间得到了全国各地教育行政部门和职教科研机构的支持与帮助；全国各中职学校的老师踊跃参与，参赛作品从内容到形式充分体现了目前中等职业教育课程改革的发展趋势。评选出的优秀课件，我们将作为教学服务资料免费提供给老师。

随着计算机技术的发展，软件版本的不断更新，我们针对老师反馈的普遍问题和学校的课程设置变化，陆续对这套教材进行修订与补充。修订后的教材更加注重中职学校的授课情况，以及学生的认知特点，在内容上加大了与实际应用相结合实例的编写比例，更加突出了基础知识、基本技能，软件版本均采用中职学校使用的最新中文版。同时，修订的教材继续保持原教材的编写风格。

- 软件操作类。此类教材都与一个（或几个）实用软件或具体的操作技术相对应，如 Photoshop、Flash、3ds max 等，实践性很强。对于这类教材我们采用“任务驱动、案例教学”的方式编写，目的是提高学生的学习兴趣，使学生在积极主动地解决问题的过程中掌握所学知识。
- 理论教学类。此类教材需要讲授的理论知识较多，有比较完整的体系结构，操作性稍弱。对于这类教材，我们采用“传统教材+典型案例”的方式编写，力求在理论知识“够用为度”的基础上，使学生学到更实用的知识和技能。

为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助光盘，光盘内容包括：

- 部分理论教学类课程的 PowerPoint 多媒体课件。
- 老师备课用的素材，包括本书目录的电子文档，按章（项目）提供的“学习目标”、“功能简介”、“案例小结”、“本章（项目）小结”等的电子文档。
- 提供教材上所有的习题答案。
- 提供所有实例制作过程中用到的素材。书中需要引用这些素材时会有相应的叙述文字，如“打开教学辅助光盘中的图片‘4-2.jpg’”。
- 提供所有实例的制作结果，包括程序源代码。
- 提供 2 套模拟测试题及答案，供老师考试使用。

在教材使用中老师们有什么意见、建议或教学辅助光盘的索取均可直接与我们联系，联系电话是 010-67184065，电子邮件地址是 wangping@ptpress.com.cn。

中等职业学校计算机系列教材编委会

2006 年 9 月

编者的话

本书是为中等职业学校计算机及应用专业编写的配套教材,是根据教育部 2001 年颁布的《中等职业学校计算机及应用专业计算机组装与维护课程教学基本要求》并参考《全国计算机信息高新技术考试技能培训和鉴定标准》中的计算机组装维护员考试大纲编写的。

本书结合当前主流的硬件知识和软件知识,介绍了计算机组装和维护的一般知识和方法。本书内容安排力求做到深浅适度、详略得当,叙述力求简明扼要、通俗易懂,既方便教师讲授,又便于学生理解掌握。

本书从最基础的知识起步,用大量的案例讲解计算机组装与维护。编写这本书的目的之一就是要把一个完全不懂计算机的人领入计算机组装与维护的殿堂,并培养其提出问题、分析问题和解决问题的能力。

在学习本书同时,希望读者能做到以下几点,就能较轻松地学好计算机组装与维护的知识。

(1) 要培养对“计算机组装与维护”的兴趣。

“计算机组装和维护”是一门非常有意思的课程,动手的机会相当多,可以根据自己的需要,用有限的资金组合装配性能优异的计算机。

(2) 要多去相关网站查看有关计算机的信息。

计算机的发展日新月异,读者可以通过网络查询和计算机组装与维护相关的信息。

(3) 要多动手实践。

这门课程是一门以实践为主的课程。很多东西光是看,光是背根本没有效果。我们在书中会给出许多案例,读者要尽可能在看完案例后动手做一遍。只有自己动手,才能体会到插内存条要用多大的力气,扣 CPU 风扇要用多大力气。很多事情不用去记去背,自己亲手做一遍,自然而然就忘不掉了。

(4) 多去销售计算机的地方看。

网站上看的毕竟还隔着网络,如果直接去电脑城,不仅可以看到实实在在的东西,很多时候还有亲手触摸使用的机会。看得越多就越能开阔视野,激发兴趣。

书中各章都配有相应的习题,以利于学生对本章内容进行巩固。同时,每章还根据需要设有提高训练,以供学有余力的同学在课后进一步提高。

本书共 8 章。各章的内容介绍如下。

- 第 1 章: 从一个整体的角度来帮助学生建立计算机的整体概念。
- 第 2 章: 主要介绍配件的一些特性、参数以及选购配件的方法和注意事项。
- 第 3 章: 介绍组装计算机硬件的全过程。
- 第 4 章: 主要介绍一些重要的和常用的 BIOS 设置。
- 第 5 章: 介绍安装 Windows 2000/Windows XP 操作系统以及安装驱动程序的方法。
- 第 6 章: 介绍在操作系统和驱动安装好以后,如何测试一台计算机的性能。
- 第 7 章: 主要介绍维护计算机软硬件的一些常用方法。
- 第 8 章: 主要介绍一些常见计算机故障的定位和排除方法。

参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、向先波、冯辉、郭英文、

计晓明、尹志超、董彩霞、滕玲、郝庆文。由于作者水平有限，书中难免存在疏漏之处，敬请各位读者指正。

编者

2006年11月

目 录

第 1 章 什么是计算机	1
1.1 个人计算机的分类	1
1.1.1 台式电脑	1
1.1.2 笔记本电脑	1
1.1.3 掌上电脑 (PDA)	2
1.2 计算机的硬件组成	2
1.2.1 主机	3
1.2.2 显示器	5
1.2.3 键盘、鼠标	6
1.2.4 音箱、麦克风	6
1.2.5 其他设备	6
1.3 计算机软件	6
1.4 计算机的用途	7
1.5 实训 识别计算机配件	7
1.6 小结	7
1.7 习题	7
第 2 章 选购配件	8
2.1 主板	8
2.1.1 主板的主流品牌	8
2.1.2 主板的分类	8
2.1.3 主板的主要性能参数	10
2.1.4 主板的主要部件和插槽	11
2.1.5 选购主板注意事项	12
2.1.6 辨别主板的真伪	12
2.2 CPU	14
2.2.1 CPU 的主流品牌	14
2.2.2 CPU 的主要型号	14
2.2.3 CPU 的主要性能参数	15
2.2.4 选购 CPU 的注意事项	16
2.2.5 辨别 CPU 的真伪	16
2.3 硬盘	18
2.3.1 硬盘的主流品牌	18
2.3.2 硬盘的分类	18
2.3.3 硬盘的主要性能参数	18
2.3.4 选购硬盘的注意事项	19
2.3.5 辨别硬盘的真伪	19
2.3.6 查看硬盘有无坏道	21

2.4 内存	23
2.4.1 内存的主流品牌	23
2.4.2 内存的主要型号	24
2.4.3 内存的主要性能参数	24
2.4.4 选购内存的注意事项	25
2.4.5 辨别内存的真伪	26
2.5 显卡	26
2.5.1 显卡的主流品牌	26
2.5.2 显卡的型号	27
2.5.3 显卡的主要性能参数	28
2.5.4 选购显卡的注意事项	29
2.5.5 辨别显卡的真伪	29
2.6 显示器	33
2.6.1 显示器的主流品牌	34
2.6.2 CRT 显示器的性能参数	34
2.6.3 LCD 显示器的主要性能参数	35
2.6.4 选购显示器的注意事项	35
2.6.5 用“Nokia Monitor Test”测试显示器	36
2.7 机箱和电源	38
2.7.1 机箱	39
2.7.2 电源	40
2.8 光驱和刻录机	40
2.8.1 光驱和刻录机的主流品牌	41
2.8.2 光驱和刻录机的性能参数	41
2.8.3 选购光驱和刻录机的注意事项	41
2.8.4 测试光驱和光盘	42
2.8.5 怎样用刻录机刻录 DVD 光盘	44
2.8.6 光驱的维护	47
2.9 CPU 风扇	47
2.9.1 CPU 风扇的主流品牌	48
2.9.2 CPU 风扇的性能参数	48
2.9.3 选购 CPU 风扇的注意事项	49
2.10 键盘、鼠标	49
2.10.1 键盘和鼠标的主流品牌	49
2.10.2 键盘	49
2.10.3 键盘的维护	50
2.10.4 鼠标	51
2.10.5 鼠标的技术指标	52
2.11 综合案例——近期配机指南	53
2.12 实训 模拟配置高性能家用计算机	55

2.13 小结	56
2.14 习题	56
第3章 装机实战	57
3.1 组装中的注意事项	57
3.2 组装计算机	57
3.2.1 给主板安装 CPU 和 CPU 风扇	58
3.2.2 给主板安装内存	62
3.2.3 给机箱安装电源	64
3.2.4 把主板安装到机箱内	65
3.2.5 安装硬盘、光驱和软驱	67
3.2.6 安装显卡、网卡和声卡	72
3.2.7 连接外部接线	74
3.3 组装后的检查和调试	76
3.4 小结	77
3.5 习题	77
第4章 设置 BIOS	78
4.1 清除 BIOS 密码, 恢复出厂设置	78
4.2 进入 BIOS 设置程序	79
4.3 CMOS 设置程序主菜单	81
4.3.1 Standard CMOS Features (标准 CMOS 设置)	81
4.3.2 Advanced BIOS Features (高级 BIOS 特性设置)	83
4.3.3 PC Health Status (计算机健康状况)	86
4.3.4 CPU Ratio/Voltage Control (CPU 倍频/电压控制)	87
4.3.5 Load Optimized Defaults (恢复默认设置)	89
4.3.6 Set Supervisor Password (设置超级用户密码)	90
4.3.7 其他	92
4.4 安装操作系统前的 BIOS 设置	92
4.5 实训	93
4.5.1 忘记 BIOS 密码应如何处理	93
4.5.2 安装完操作系统以后, 需要如何设置 BIOS	93
4.6 小结	93
4.7 习题	93
第5章 安装操作系统和驱动	95
5.1 硬盘的分区与格式化	95
5.1.1 硬盘的分区	95
5.1.2 硬盘的高级格式化	98
5.2 Windows 2000 操作系统的安装	99
5.2.1 安装前的准备工作	99
5.2.2 Windows 2000 操作系统的全新安装	100
5.3 Windows XP 操作系统的安装	108

5.3.1 安装前的准备工作	108
5.3.2 安装 Windows XP 操作系统	108
5.4 驱动程序的获取和安装	116
5.4.1 获取驱动程序	116
5.4.2 安装驱动程序	116
5.5 小结	117
5.6 习题	118
第 6 章 系统测试	119
6.1 测试前的准备工作	119
6.1.1 为什么要做测试	119
6.1.2 搭建硬件测试平台	119
6.1.3 搭建软件测试平台	120
6.2 整机测试	120
6.2.1 用 SiSoftware Sandra Professiona 对整机性能进行测试	120
6.2.2 用 HWiNFO 对硬件性能进行测试	123
6.3 显卡测试软件 3DMark	125
6.4 实训	127
6.4.1 用 Sandra 测试一台计算机	127
6.4.2 用 3DMark 测试一台计算机	127
6.5 小结	128
6.6 习题	128
第 7 章 系统维护	129
7.1 软件的安装和卸载	129
7.2 用 Ghost (还原精灵) 制作和恢复镜像	134
7.3 反病毒、蠕虫和木马	144
7.3.1 什么是计算机病毒	144
7.3.2 什么是蠕虫	146
7.3.3 什么是计算机木马	146
7.3.4 反病毒、蠕虫和木马的方法	147
7.4 备份和恢复注册表	148
7.4.1 注册表概述	148
7.4.2 备份和恢复注册表	149
7.5 制作系统还原点, 用系统还原点恢复系统	151
7.6 清理冗余的注册信息和垃圾文件	154
7.7 磁盘碎片整理	158
7.7.1 为何要进行磁盘碎片整理	158
7.7.2 怎么进行磁盘碎片整理	158
7.8 优化开机速度	160
7.9 小结	161
7.10 习题	162

第 8 章 故障检测与维修 163

8.1 检测, 维修工具 163

8.2 软件故障 163

8.3 硬件故障 163

8.3.1 计算机故障处理顺序 164

8.3.2 计算机故障排除方法 164

8.4 计算机故障案例分析 167

8.5 小结 170

8.6 习题 171

第 1 章 什么是计算机

电子计算机 (Electronic Computer) 又称为电脑 (Computer), 诞生于 20 世纪 40 年代。随着计算机技术的进一步发展, 到了 20 世纪末、21 世纪初, 计算机已经能够快速处理声音、视频信号。现在, 计算机已经被广泛地应用于社会的各个领域, 在人们的日常生活中扮演着不可缺少的角色。台式计算机外观如图 1-1 所示。



图 1-1 台式计算机外观

【学习目标】

- 直观地了解什么是计算机
- 理解什么是硬件, 什么是软件
- 掌握计算机由哪些部件组成
- 了解计算机有哪些用处

1.1 个人计算机的分类

个人计算机大体可分为台式电脑、笔记本电脑和掌上电脑。

1.1.1 台式电脑

台式电脑 (如图 1-2 所示) 一般放置在桌面上, 它的主机、键盘、鼠标和显示器都是相互独立的, 通过电缆和插头连接在一起。它的特点是价格便宜、性价比高, 部件标准化程度高, 系统维护、升级和维修方便。台式电脑也是用户可以自己动手组装的机型, 是本书的重点。台式电脑是目前使用最多的结构形式, 适合在相对固定的场合使用, 如网吧、办公室和家庭。

台式电脑品牌机 (所谓 “品牌机” 就是整机一起销售) 目前的主流品牌如下。

国外品牌: IBM、惠普 (HP)、戴尔 (DELL)、苹果 (Apple) 等。

国产品牌: 联想、方正、清华同方、TCL、宏碁 (Acer) 等。

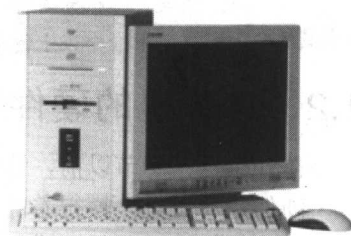


图 1-2 台式电脑

1.1.2 笔记本电脑

笔记本电脑 (如图 1-3 所示) 把主机、显示器、键盘、鼠标甚至电池都集成在一起, 体



积小, 重量轻, 便于携带, 可以在没有电源插座的地方利用自带的电池工作, 因此成为商务人士的宠儿, 很适合记者、商务人士以及那些无法在固定地点办公的人使用。



图 1-3 笔记本电脑

笔记本电脑的缺点如下。

- (1) 价格高, 笔记本电脑的价格通常是台式电脑的两三倍。
- (2) 性能不如台式电脑。
- (3) 散热性能不好, 不易于长时间使用, 特别是在炎热的夏天。
- (4) 升级空间小, 维修必须完全依赖厂商。

笔记本电脑目前只有原装机, 用户无法自己组装。

笔记本电脑目前的主流品牌如下。

欧美品牌: IBM、惠普 (HP)、戴尔 (DELL) 等。

国产品牌: 联想、华硕、明基、方正、清华同方、清华紫光等。

日韩品牌: 东芝、索尼、三星、LG 等。

1.1.3 掌上电脑 (PDA)

掌上电脑 (如图 1-4 所示) 体积轻薄、操作简便, 可以说是特殊功能性的小型电脑, 专门着重整理与记录个人事务资料。它具有携带性佳、笔式输入、辨识文字与简图, 以及语音及数据的无线传输等功能, 是继移动电话后流行的电子产品。从目前的发展趋势来看, 它很有可能与手机集成到一起, 成为新一代的智能手机。

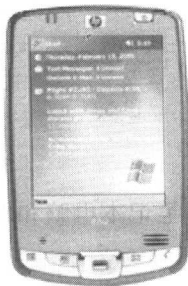


图 1-4 掌上电脑



问题思考

1. 个人计算机分为哪几类? 各自有什么特点?
2. 请说出 3 个以上的笔记本电脑品牌。

1.2 计算机的硬件组成

在开始这一小节以前, 读者先要搞清楚一个问题, 即“什么是硬件? 什么是软件”。

硬件是看得见, 摸得着的东西, 如 CPU、主板、机箱、显示器等。

而软件却是看不见, 摸不着的东西。在计算机里, 软件大多是以硬盘、光盘、内存等存储设备为载体而存在的信息。硬件在软件的指挥下完成预定的工作。平常所说的 Windows XP、杀毒软件、Office 等, 都是软件。

如果把计算机比做一个人, 硬件就好比是人的身躯, 软件就好比是人的思想, 两者缺一不可。

一台计算机一般是由主机箱、显示器、鼠标、键盘和音箱等设备组成, 如图 1-5 所示。



图 1-5 计算机的配件

下面分别简要介绍各部分配件的功能。

主机是计算机主要部件的所在地。主机包括机箱以及安装在机箱里面的所有必需的硬件设备。主机内一般安装有主板、中央处理器（CPU）和 CPU 的风扇、内存、硬盘、声卡、显卡、网卡、电源、光驱、软驱等设备，如图 1-6 所示。

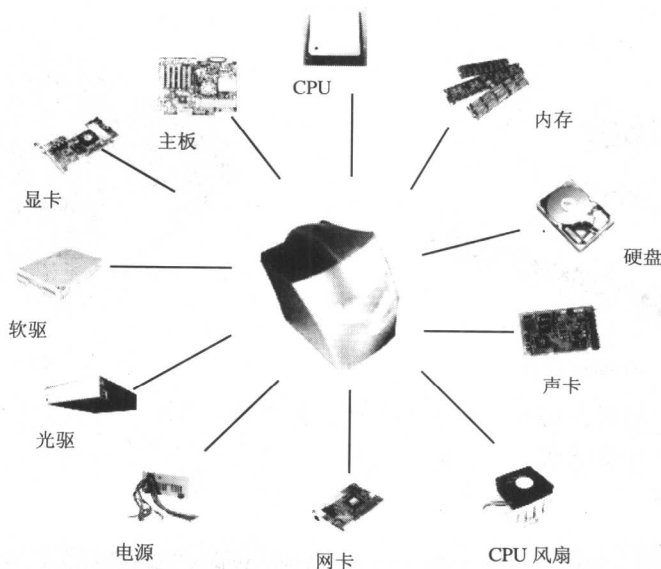


图 1-6 主机中的主要配件

1.2.1 主机

主机中各个部件的主要功能如下。

- 主板：CPU、内存、光驱、软驱、网卡、显卡、声卡和硬盘都要插到主板上才能工作。主板类似于这些配件的一个集成平台。主板控制计算机所有设备之间的数据处理与传输，并为计算机各类外设提供接口，如图 1-7 所示。
- CPU：中央处理器，是计算机的运算中心，类似于人的大脑，用于计算数据和进行逻辑判断。CPU 的速度和性能对计算机的整体性能有较大的影响。因为 CPU 进行运算的时候会产生很多热量，所以 CPU 上通常会配置风扇用于散发 CPU



运行过程中产生的热量，降低 CPU 的温度。图 1-8、图 1-9 分别所示为 Intel 公司生产的 Pentium 4 CPU 和 AMD 公司生产的 XP 1800+ CPU。

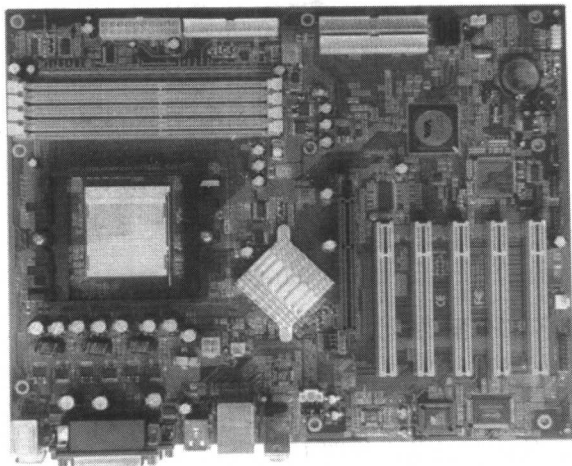


图 1-7 主板

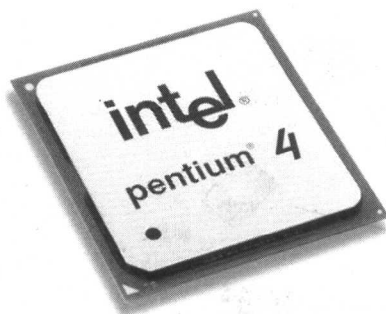


图 1-8 Pentium 4 CPU

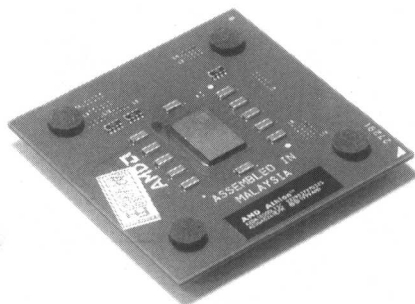


图 1-9 AMD CPU

- 内存：用于临时存储程序和运算所产生的数据，其运行速度和容量大小对计算机的运行速度影响较大。计算机关机后，内存中的数据会丢失。内存的外形如图 1-10 所示。

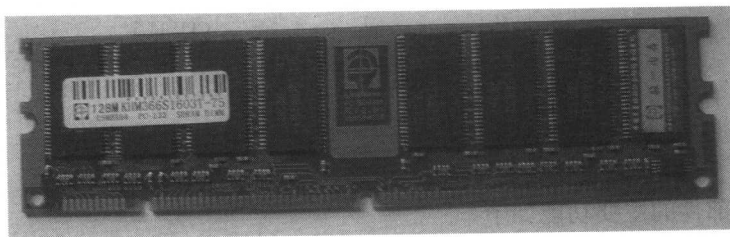


图 1-10 内存

- 硬盘：用于长期存储操作系统、数据和应用程序，是最重要的存储设备。计算机关机后，硬盘中的数据不会丢失。硬盘外形如图 1-11 所示。
- 声卡：用于处理计算机中的声音信号，并将处理结果传输到音箱中播放。现在的主板几乎都已经集成了声卡，只是在少量对声音效果要求极高的情况下才需要配置独立的声卡。



- 显卡：也叫显示适配器，它的作用是把主板传来的数据做进一步的处理，生成能供显示器输出的图形图像、文字等信息。有部分主板集成了显卡，但在对图形图像要求较高的场合（例如：3D 游戏、工程设计）还是需要配置独立显卡。显卡外形如图 1-12 所示。



图 1-11 硬盘

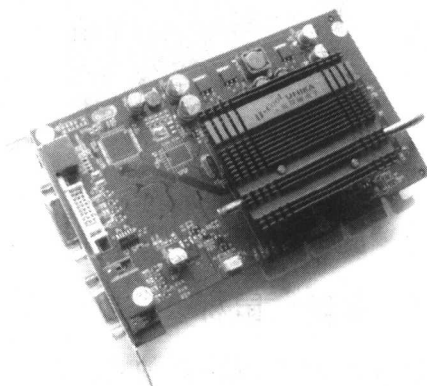


图 1-12 显卡

- 网卡：用于和其他计算机通信的硬件设备。目前几乎所有的主板都集成了 10MB ~ 100MB 的自适应网卡。
- 电源：为计算机各个部件提供运行电能。电源外形如图 1-13 所示。
- 光驱：用于读取光盘上的数据，刻录光驱还可以把数据刻录到光盘上。目前的光驱主要有 CD 光驱、DVD 光驱和刻录光驱。刻录光驱又分为刻录 CD 和刻录 DVD 光驱。光驱外形如图 1-14 所示。



图 1-13 电源



图 1-14 光驱

- 软驱：用于读取软盘上的数据。由于软盘的容量太小，几乎已经被淘汰，所以软驱目前已经很少使用。

1.2.2 显示器

显示器是计算机最常用的输出设备，几乎每台计算机都配备了一台显示器，它是计算机不可缺少的硬件之一，用于显示输出信息，是人机对话的窗口。目前市面上常见的显示器有 CRT 显示器（又称为阴极射线管显示器）和 LCD 显示器（又称为液晶显示器）两种。图 1-15 所示为液晶显示器，图 1-16 所示为 CRT 显示器。