

清华 电脑学堂

计算机应用

基础教程与实验指导

■ 邵良杉 倪宝童 崔群法 等编著

- 总结了作者长期教学培训经验，难易适中，实用性强
- 全书按照基础理论—实用技术—实际应用为主线组织编写
- 课后提供丰富的练习题，巩固学习成果
- 网站提供技术和课件支持

清华大学出版社



清华 电脑学堂

计算机应用

基础教程与实验指导

邵良杉 倪宝童 崔群法 等编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书全面介绍了计算机应用的知识和实用技能,可以满足读者学习计算机基本知识的需要。全书共分15章,内容涉及计算机的基础知识、Windows XP 操作系统、Office 办公软件、计算机图像处理软件、计算机网络与 Internet 的应用等知识,以及多媒体制作、数据库应用、常见工具软件、BIOS 和注册表设置等内容,最后介绍计算机系统维护的知识。

本书语言简洁、通俗易懂,注重实用性,对各个应用程序的讲解过程以实例的形式贯穿起来,对实例所涉及的知识详细地加以介绍并辅以互动式多媒体教程,使读者能迅速掌握计算机硬件和软件的应用。

本书不仅可作为计算机基础知识培训教材用书,也可作为广大在职人员以及计算机家庭用户的学习参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程与实验指导 / 邵良杉等编著. —北京:清华大学出版社, 2007.2
(清华电脑学堂)

ISBN 978-7-302-14336-9

I. 计… II. 邵… III. 电子计算机—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 154723 号

责任编辑:冯志强 刘霞

责任校对:张剑

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

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

邮 编:100084

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015

客户服务:010-62776969

印刷者:北京密云胶印厂

装订者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:25 字数:587 千字

版 次:2007 年 2 月第 1 版 印次:2007 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:36.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。

联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:023298-01

计算机为我们的生活和工作带来了许多便利,计算机的应用渗透到了学习、工作和生活各个方面。可以用计算机实现办公自动化,通过它进行文字的录入、排版、制版和打印等排版编辑工作;计算机在生产管理、计划调度、统计报表、质量分析和自动化控制等方面都发挥了积极作用;通过计算机网络可以发送与接收各种数据信息,计算技术可以使我们更方便地与外界进行信息通信。掌握计算机基础知识和应用技术是时代对我们的要求。

1. 本书主要内容

本书全面介绍了计算机各个领域的概述性知识,全书各章主要内容如下。

第1章介绍了计算机系统概述性基础知识;第2章介绍计算机硬件系统,包括常见输入/输出设备、计算机数据处理、存储和组织数据的方式、主要外部存储设备等。

第3章介绍操作系统,包括计算机操作系统的概念及其功能,常用计算机操作系统,如 Windows 系列操作系统、UNIX 和 Linux 操作系统等;第4章主要介绍 Windows XP 的操作应用知识,内容包括 Windows XP 操作系统的使用、文件和任务管理等。

第5章介绍计算机的网络知识,包括局域网、广域网、联网硬件及网络通信协议等内容;第6章介绍 Internet 应用知识,包括使用 IE 浏览器、收发电子邮件、下载文件及网络购物和聊天等应用。

第7章介绍计算机的键盘操作、指法训练、五笔字型输入法,以及常见的拼音、五笔输入法等内容;第8章介绍 Word 字处理软件应用知识,包括字处理软件概述、编辑 Word 文档以及 Word 的高级应用知识等;第9章介绍 Excel 电子表格软件应用知识,包括电子表格的概述、编辑和管理工作表以及数据的运算和排序等。

第10章主要介绍图形图像处理技术,包括计算机图像的类型、常见图像文件格式和图形图像处理软件并着重介绍了 Photoshop 的使用;第11章主要介绍网页制作技术,内容包括 Web 的演变、常用网页开发技术及开发工具(如 JSP、ASP、PHP),以及网页制作和动画制作等知识;第12章介绍了 PowerPoint 和 Authorware 等多媒体软件应用知识,包括幻灯片的概述、PowerPoint 的使用,以及使用 Authorware 导入多媒体素材和设计按钮交互等基础知识。

第13章主要介绍数据库系统和信息系统,包括数据库系统简介、Access 2003 数据库和信息系统基础等知识;第14章介绍了常用工具软件的应用知识;第15章介绍了计算机系统维护的一般常识及具体操作,包括 BIOS 的设置、注册表的使用和维护、文件恢复工具的使用、常见故障分析等内容。

2. 本书特色

本书力求能突破计算机基础知识图书的旧模式，在内容上全面、深入地介绍计算机知识。本书具有如下特色。

- **精美插图** 为了演示抽象的计算机软硬件知识，本书绘制了丰富的示意图，帮助读者形象地理解本书内容。
- **实验指导** 本书每一章都安排了丰富的“实验指导”，以实例形式演示计算机的具体应用，便于读者模仿学习操作，同时方便了教师组织授课内容。课堂练习部分加强了本书的实践操作性。
- **网站互动** 在网站上提供了扩展内容的资料链接，便于学生继续学习相关知识。
- **思考与练习** 复习题测试读者对本章所介绍内容的掌握程度；上机练习理论结合实际，引导学生提高上机操作能力。

3. 本书适用对象

本书主要针对计算机基础短期培训班学员编写，安排 30 课时，每章安排 2 课时。教师在组织授课过程中可以灵活掌握。

本书主要以计算机的基础知识为主，结构编排合理，图文并茂，实例丰富，适于作计算机基础培训教材，同时也可以作为计算机初级爱好者的参考资料。

由于时间仓促，水平有限，疏漏之处在所难免，敬请读者朋友批评指正，读者可以通过网站 www.cybertang.com 与我们联系。

编 者

第 1 章 计算机系统简介	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机发展史	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.2 计算机结构	4
1.2.1 计算机硬件	4
1.2.2 计算机软件	8
1.3 计算机信息编码	8
1.3.1 计算机中数的编码	8
1.3.2 计算机中的字符编码	10
1.4 计算机软件系统	10
1.4.1 系统软件	11
1.4.2 应用软件	13
1.5 常用术语	16
1.5.1 专业术语	16
1.5.2 常用单位	17
1.6 实验指导 1-1: 了解计算机的组成	18
1.7 实验指导 1-2: 练习数制转换	18
1.8 思考与练习	19

第 2 章 计算机硬件系统	21
2.1 输入/输出设备	21
2.1.1 键盘	21
2.1.2 鼠标	23
2.1.3 触摸屏	26
2.1.4 显示器	26
2.1.5 打印机	31
2.2 数据处理设备	33
2.2.1 CPU	33
2.2.2 内存	35
2.2.3 影响处理速度的因素	36

2.3 存储设备	39
2.3.1 存储和组织数据的方式	39
2.3.2 硬盘	42
2.3.3 其他存储设备	44
2.4 实验指导 2-1: 使用鼠标	45
2.5 实验指导 2-2: 安装显卡驱动	46
2.6 思考与练习	46

第 3 章 操作系统	48
3.1 操作系统的作用	48
3.1.1 运行程序	51
3.1.2 管理文件	53
3.1.3 管理硬件	54
3.2 常用操作系统简介	56
3.2.1 UNIX	57
3.2.2 Linux	58
3.2.3 Windows 9x	59
3.2.4 Windows 2000	60
3.2.5 Windows XP	61
3.2.6 Windows 2003	62
3.3 其他操作系统简介	63
3.3.1 DOS	63
3.3.2 Macintosh	64
3.3.3 Windows NT	65
3.3.4 OS/2	66
3.3.5 嵌入式操作系统	67
3.4 实验指导 3-1: 在 DOS 环境下安装软件	68
3.5 实验指导 3-2: 安装 Windows XP 操作系统	69
3.6 思考与练习	71

第4章 使用 Windows XP

操作系统	72
4.1 Windows XP 系统设置及窗口操作	72
4.1.1 桌面	72
4.1.2 任务栏和开始菜单	77
4.1.3 窗口操作	79
4.2 文件管理	82
4.2.1 了解文件和文件夹	82
4.2.2 浏览文件和文件夹	85
4.2.3 搜索文件和文件夹	85
4.3 任务管理器	86
4.3.1 启动任务管理器	86
4.3.2 使用任务管理器	87
4.4 实验指导 4-1: 使用快速启动栏	88
4.5 实验指导 4-2: 学习使用设备管理器	89
4.6 实验指导 4-3: 管理计算机电源	90
4.7 思考与练习	91

第5章 计算机网络基础

5.1 计算机网络概述	93
5.1.1 什么是计算机网络	93
5.1.2 计算机网络的背景	94
5.1.3 计算机网络的用途	96
5.2 计算机网络体系结构	97
5.2.1 OSI 模型	97
5.2.2 OSI 参考模型与 TCP/IP 参考模型比较	98
5.3 计算机网络的分类	99
5.3.1 局域网	99
5.3.2 城域网	101
5.3.3 广域网	102
5.3.4 对等网	103
5.4 网络操作系统	104
5.5 联网设备和协议	105
5.5.1 网卡	105

5.5.2 集线器	106
5.5.3 网线	107
5.5.4 网络通信协议	108
5.6 实验指导 5-1: 制作网线	108
5.7 实验指导 5-2: 为两台计算机设置对等网	109
5.8 思考与练习	110

第6章 Internet 上网

6.1 Internet 概述	111
6.2 IE 浏览器	111
6.2.1 认识 IE 浏览器	111
6.2.2 浏览和搜索资源	112
6.2.3 使用收藏夹	114
6.2.4 使用历史记录	115
6.2.5 保存和打印资源	116
6.3 设置 IE 浏览器	116
6.3.1 设置主页	117
6.3.2 高级设置	117
6.3.3 其他设置	117
6.4 IE 操作	118
6.4.1 收发电子邮件	118
6.4.2 下载文件	122
6.4.3 网上购物	124
6.4.4 网络聊天	125
6.5 实验指导 6-1: Google 搜索	129
6.6 实验指导 6-2: 去除地址栏中的【转到】按钮	130
6.7 实验指导 6-3: FlashGet 下载	131
6.8 思考与练习	133

第7章 输入法

7.1 键盘操作与指法训练	134
7.1.1 认识键盘和常用功能键	134
7.1.2 打字姿势	137
7.1.3 指法训练	138
7.2 五笔字型输入法	141

7.2.1	五笔字型编码基础	141
7.2.2	五笔字型基本笔画	142
7.2.3	五笔字型编码规则	145
7.2.4	五笔字型简码及 词组输入	148
7.2.5	常用五笔字型 输入法	149
7.3	拼音输入法	151
7.3.1	智能 ABC 拼音 输入法	151
7.3.2	紫光华字拼音 输入法	152
7.3.3	微软拼音输入法	154
7.4	设置输入法	157
7.5	实验指导 7-1: 练习指法	159
7.6	实验指导 7-2: 练习五笔字型 输入法	159
7.7	思考与练习	161
第 8 章	字处理	163
8.1	字处理概述	163
8.2	Word 环境	164
8.2.1	认识 Word 工作环境	164
8.2.2	管理文档	165
8.2.3	打印文档	168
8.3	编辑文档	169
8.3.1	输入文本	169
8.3.2	设置文本格式	170
8.3.3	设置段落格式	172
8.3.4	查找和替换文本	175
8.4	高级应用	177
8.4.1	使用项目符号	177
8.4.2	图文混排	179
8.4.3	使用表格	181
8.5	实验指导 8-1: 珍藏奥运	183
8.6	实验指导 8-2: 申购单	185
8.7	实验指导 8-3: 制作数学试卷	187
8.8	思考与练习	189

第 9 章	电子表格	191
9.1	电子表格概述	191
9.2	Excel 基础知识	192
9.2.1	Excel 2003 窗口 环境	192
9.2.2	工作簿、工作表和 单元格	193
9.3	编辑和管理工作表	194
9.3.1	新建工作簿	194
9.3.2	保存和关闭工作簿	195
9.3.3	填充数据	196
9.3.4	编辑单元格	199
9.3.5	设置行和列	201
9.3.6	格式化单元格	202
9.4	数据运算与排序	204
9.4.1	使用运算符	204
9.4.2	排序数据	207
9.5	使用图表分析数据	208
9.6	实验指导 9-1: 制作 销售报表	210
9.7	实验指导 9-2: 客户信息表	213
9.8	思考与练习	214
第 10 章	图形图像处理	216
10.1	图像文件的类型	216
10.1.1	图像类型	216
10.1.2	图像文件格式	217
10.2	图形图像处理软件	219
10.2.1	平面设计软件	219
10.2.2	计算机辅助设计 (CAD) 软件	222
10.2.3	三维图像和动画 制作软件	226
10.3	Photoshop 基础	229
10.3.1	基本功能	229
10.3.2	工作环境	230
10.3.3	使用控制面板和颜色	232
10.4	使用 Photoshop 编辑图像的 基本知识	234

10.4.1 图像编辑工具	234	12.1.5 设计幻灯片的版式	279
10.4.2 选区	236	12.2 多媒体基础	283
10.4.3 图层	237	12.3 多媒体制作软件 Authorware	285
10.4.4 路径	240	12.3.1 Authorware 工作环境	285
10.4.5 滤镜	241	12.3.2 导入多媒体素材	289
10.5 实验指导 10-1: 绘制基础		12.3.3 交互功能	291
二维平面图	242	12.4 媒体播放 Windows	
10.6 实验指导 10-2: 绘制基础		Media Player	295
三维实体	244	12.5 实验指导 12-1: 制作贺卡	297
10.7 实验指导 10-3: 黑白艺术	245	12.6 实验指导 12-2: 我的媒体库	299
10.8 思考与练习	247	12.7 思考与练习	300
第 11 章 网页技术	248	第 13 章 数据库系统和信息系统	302
11.1 Web 演变	248	13.1 数据库系统	302
11.1.1 静态 Web	248	13.1.1 数据库系统基本概念	302
11.1.2 动态 Web	250	13.1.2 数据库	304
11.1.3 静态 Web 和动态		13.1.3 数据库管理系统	306
Web 的区别	251	13.1.4 常用的数据库	307
11.2 Web 开发	251	13.2 Access 2003 数据库	309
11.2.1 网页开发技术	251	13.2.1 Access 2003 数据库的	
11.2.2 网页制作软件	257	界面	309
11.2.3 网页制作辅助软件	259	13.2.2 Access 2003 数据库中的	
11.3 Dreamweaver	260	对象	310
11.3.1 认识 Dreamweaver		13.2.3 使用 Access 数据库	312
环境	260	13.3 浅谈信息系统	318
11.3.2 编辑网页元素	261	13.4 实验指导 13-1: 数据	
11.3.3 布局页面	263	备份与恢复	321
11.4 Flash	265	13.5 实验指导 13-2: 使用向导	
11.5 实验指导 11-1: 创建站内		创建数据库	323
搜索引擎	267	13.6 思考与练习	325
11.6 实验指导 11-2: 大风车	269	第 14 章 常用工具软件	326
11.7 思考与练习	272	14.1 上传和下载	326
第 12 章 幻灯片和多媒体制作	273	14.1.1 FTP 上传/下载工具	326
12.1 幻灯片软件 PowerPoint	273	14.1.2 下载工具——网络	
12.1.1 幻灯片概述	273	蚂蚁和网际快车	328
12.1.2 初识 PowerPoint	274	14.2 杀毒软件	333
12.1.3 查看演示文稿	276	14.2.1 金山毒霸	333
12.1.4 创建和保存演示文稿	277	14.2.2 瑞星杀毒软件	336

14.2.3 卡巴斯基反病毒软件	340	15.2.2 Ghost 的扩展功能	369
14.3 刻录软件	341	15.3 注册表	371
14.4 系统优化	342	15.3.1 认识注册表	371
14.4.1 Windows 优化大师	343	15.3.2 注册表编辑器	372
14.4.2 超级兔子	345	15.3.3 编辑注册表	373
14.5 读书软件	347	15.4 文件恢复	376
14.6 虚拟光驱 Daemon	350	15.5 常见故障的排除	377
14.7 实验指导 14-1: 指定 对象杀毒	352	15.5.1 计算机故障的种类	378
14.8 实验指导 14-2: 清理 垃圾文件	354	15.5.2 计算机故障及其 判断方法	378
14.9 思考与练习	356	15.5.3 常见故障与排除方法	379
第 15 章 系统维护	358	15.6 实验指导 15-1: 设置 BIOS 密码	380
15.1 BIOS	358	15.7 实验指导 15-2: 修改注册表 隐藏磁盘	381
15.1.1 认识 BIOS	358	15.8 实验指导 15-3: 修复被篡改的 注册表	382
15.1.2 BIOS 的基本设置	361		
15.1.3 还原和升级 BIOS	366		
15.2 Ghost	367		
15.2.1 使用 Ghost	367		

第1章 计算机系统简介

人们对计算机所能完成的任务感到惊奇，更惊叹于它的复杂性。许多人认为计算机难以掌握和使用。但是，大多数人没有认识到计算机是非常简单的设备，各种计算机在很多方面都是相同的。大部分计算机——从最大的巨型机到最小的微机——按照相同的基本原理运行。它们都是由相同的基本构件组成的，都需要程序指令才能运行。

作为了解和学习使用计算机的第一步，本章将概括介绍这些让人着迷的机器。读者将了解所有计算机都使用的硬件的类型，以及使计算机运行的软件类型。

本章学习要点：

- 了解计算机的发展历史
- 了解计算机的分类
- 了解计算机系统构成
- 了解计算机硬件和软件
- 了解计算机编码

1.1 计算机概述

随着科技的迅速发展，作为现代化信息处理工具的计算机正逐步渗透到社会、生活的各个领域，并以飞快的速度进入普通家庭。因此认识计算机、学习计算机已成为当今社会的需要。

1.1.1 计算机发展史

人类所使用的计算工具是随着生产的发展和社会的进步，从简单到复杂、从低级到高级的发展过程，计算工具相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。直到1946年，世界上第一台电子数字计算机（ENIAC）在美国诞生。这台计算机共用了18000多个电子管组成，占地170m²，总重量为30t，耗电140kw，运算速度达到每秒能进行5000次加法、300次乘法运算。电子计算机在短短的50多年里经过了电子管、晶体管、集成电路（IC）和超大规模集成电路（VLSI）四个阶段的发展，计算机的体积越来越小，功能越来越强，价格越来越低，应用越来越广泛，目前正朝智能化（第五代）计算机方向发展。下面就从电子计算机发展的4个阶段来说明电子技术发展的特点。

1. 第一代计算机

第一代计算机在1945年12月诞生，于1946年2月正式使用。它以电子管作为逻辑电路的主要器件；主存储器采用汞延迟线，后期采用磁芯；外存储器采用磁鼓或磁带；

计算机总体结构以运算器为中心。计算速度一般为每秒数千到数万次；体积较大，价格昂贵，编写程序时需要用机器语言（二进制指令），主要应用在科学计算方面。因此，此时的计算机还只是掌握在计算机专家手中的工具，如图 1-1 所示为第一代计算机。



图 1-1 第一代计算机

2. 第二代计算机

晶体管诞生于 1948 年。最初由于晶体管的不稳定性，人们不敢贸然使用，直到 20 世纪 50 年代末期，计算机才开始采用晶体管。第二代计算机的特点是采用晶体管为主要逻辑元件；主存储器采用磁芯；外存储器采用磁鼓、磁带，后期也使用磁盘。计算速度可达每秒数十万到数百万次，与第一代计算机相比，第二代计算机重量减轻、体积减小、耗电降低、可靠性提高。软件得到了很大发展，发明了多种语言和编译程序，其中影响最大的是 FORTRAN 语言，操作系统的雏形在这个时期的后期开始形成。



第二代计算机主要应用于科学计算、数据处理和事务管理。

3. 第三代计算机

20 世纪 60 年代初，由于微电子学的发展，出现了集成电路。随后，集成电路的集成度以每 3~4 年提高一个数量级的速度增长。第三代计算机的特点是使用中、小规模集成电路为逻辑元件；主存储器除磁芯外，出现了半导体存储器；外存储器有磁盘、磁带等。计算速度可达每秒数百万到数千万次，可靠性进一步提高，价格明显下降。与此同时，小型机也获得了迅速的发展，并逐步走向标准化。在程序设计方面，出现了会话式语言，采用了操作系统。形成了操作系统、编译系统和应用程序 3 个独立的系统，总称为软件系统。

4. 第四代计算机

1971 年由于大规模集成电路在存储器和微处理器方面的应用，计算机进入第四代，微型机不断占领小型机领域，标志着已进入微型机时代。随着微型机功能不断完善，微型机以可靠性高、体积小、使用方便、价格低廉等优势得到了越来越广泛的应用，使微型机走向实用化、网络化，微型机的应用深入到社会生活的各个方面，正在步入千家万户，影响和改变了人们的生活、工作方式。

5. 第五代计算机

第五代计算机也可以被称作智能计算机，目前的计算机已能够部分地代替人的脑力劳动，因此也常称计算机为电脑。但是人们希望计算机具有更多的类似人的智能，比如：能听懂人类的语言，能识别图形，会自行学习等。近年来，通过深入研究，发现电子电

路的局限性,使计算机的发展受到限制,因此人们正在研制不使用集成电路的计算机,例如生物计算机、光子计算机、超导计算机等。

1.1.2 计算机的分类

计算机的种类很多,而且分类的方法也很多。根据计算机的规模和处理能力,通常把计算机分为6大类。

1. 巨型机

巨型计算机是指运算速度快、存储容量大的计算机,每秒可达1亿次以上浮点运算速度,主存容量高达几百兆字节甚至几百万兆字节,字长可达32位至64位。巨型机是现代科学技术尤其是国防尖端技术发展的需要。很多国家竞相投入巨资开发速度更快、性能更强的超级计算机。由国防科技大学研制的“银河”和国家智能中心研制的“曙光”都属于巨型机。如图1-2所示为银河-II 10亿次巨型计算机。

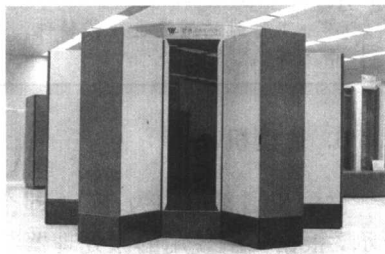


图 1-2 银河-II 巨型机



这类计算机价格相当昂贵,主要用于复杂、尖端的科学研究领域,特别是军事科学计算。

巨型机从技术上有两个方向发展:一方面是开发高性能器件,缩短时钟周期,提高单机性能,目前巨型机的时钟周期大约在2~7ns;另一方面是采用多处理器结构,提高整机性能,如CRAY-4就采用了64个处理器。

2. 小巨型机

小巨型机也叫小超级机,又称桌上型超级计算机,它使巨型机缩小成个人机的大小,或者使个人机具有超级计算机的性能。代表产品有美国Convex公司的C-1、C-2、C-3等以及Alliant公司的FX系列等。

3. 大型机

大型机包括通常所说的大、中型计算机。大型主机经历了批处理阶段、分时处理阶段,进入了分散处理与集中管理的阶段。IBM公司一直在大型主机市场处于霸主地位,DEC、富士通、日立、NEC也生产大型主机。随着微机与网络的迅速发展,大型主机市场正在逐渐收缩。许多计算中心的大型机正在被高档微机群取代。

4. 小型机

由于大型主机价格昂贵,操作复杂,只有大型企业才能买得起。在集成电路推动下,20世纪60年代DEC推出一系列小型机,如PDP-11系列、VAX-11系列。HP公司也推出1000、3000系列等。



小型机通常用于部门计算，也同样受到高档微机的挑战。

5. 工作站

工作站与高档微机之间的界限并不十分明显，而且高性能工作站正接近小型机，甚至接近性能稍差的低端大型主机。工作站有明显的特征：使用大屏幕、高分辨率的显示器；有大容量的内外存储器；大多具有网络功能。



工作站的用途也比较特殊，如用于计算机辅助设计、图像处理和软件工程以及大型控制中心等。

6. 微型机

微型机通常简称为 PC，即个人计算机，如图 1-3 所示。根据其所使用的微处理器芯片的不同而分为若干类型：首先是使用 Intel 386、486 以及奔腾等芯片的 IBM PC 及其兼容机；其次是使用 IBM-Apple-Motorola 联合研制的 Power PC 芯片的计算机，苹果公司的 Macintosh 已有使用这种芯片的计算机；再次，DEC 公司推出使用它自己的 Alpha 芯片的计算机。

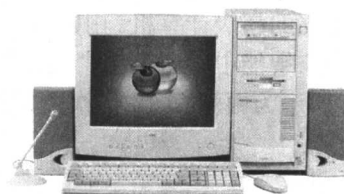


图 1-3 微型机



PC 又分为台式机和便携式笔记本。便携式笔记本由于体型小，重量轻，便于移动，已经成为很多人工作和生活中不可或缺的一部分。

1.2 计算机结构

一个完整的计算机系统由硬件和软件两部分组成。硬件是计算机系统的物质基础，由输入设备、输出设备、中央处理器（CPU）、存储器组成。软件是计算机的灵魂，是发挥计算机功能的关键，包括系统软件和应用软件，二者缺一不可。计算机系统组成如图 1-4 所示。



图中的术语读者可能都是初次见到，下面的章节将一一介绍。

1.2.1 计算机硬件

硬件是计算机系统中各种物理设备的总称。计算机硬件的五大功能部件是运算器、

控制器、存储器、输入设备和输出设备。计算机硬件工作原理如图 1-5 所示。

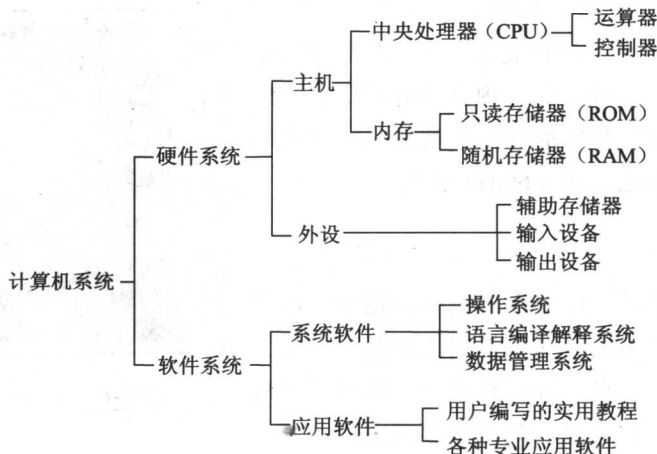


图 1-4 计算机系统结构图

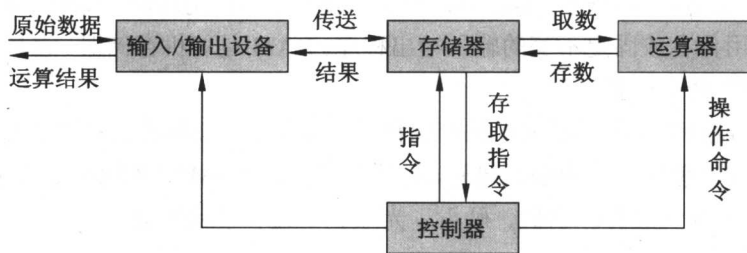


图 1-5 计算机硬件工作原理

这五大部件相互配合，协同工作。其工作原理为：首先由输入设备接受外界信息也就是原始数据，控制器发出指令将数据送入（内）存储器，然后向内存储器发出取指令命令，在取指令命令下，程序指令逐条送入控制器，控制器对指令进行译码，并根据指令的操作要求，向存储器和运算器发出存数、取数命令和运算命令，经过运算器计算并把计算结果存在存储器内，最后在控制器发出的取数和输出命令的作用下，通过输出设备输出计算结果。

1. CPU

CPU 是 Central Processing Unit 的缩写，又称为中央处理器。CPU 是计算机内部完成指令读出、解释和执行的重要部件。它是由运算器和控制器组成的关键部件，有时还包含高速缓冲存储器，是现代电子计算机的心脏。运算器包括算术逻辑单元（ALU）、累加器、标志寄存器和寄存器组等。

目前市场上以 Intel、AMD 和 VIA 三大 CPU 厂商为主，其中 Intel 与 AMD 的市场占有率较高，我国亦有自己的“龙芯”面世，但市场化程度极低。每个厂家的新产品问世后都有独特的名称、代号和标志，如 Intel 公司的 Pentium 系列（PentiumII、PentiumIII、

PentiumIV) 和 Celeron (赛扬)、AMD 公司的 K6 和 K7 系列等, CPU 的商标和生产公司一般标在其背面, 如图 1-6 所示。

CPU 性能的高低主要看它的主频和内外缓存的大小, 一般来说, 主频越高, 内外缓存越大, CPU 运行的速度就越快, 整机的性能也就越好。目前的 CPU 最高工作频率已达到 3.6GHz 以上。

2. 存储器

存储器是计算机中用来存放所有数据和程序的记忆部件, 它的基本功能是按指定的地址存(写)入或者取(读)出信息。计算机中的存储器可分成两大类: 一类是内存储器, 简称内存或主存; 另一类是外存储器(辅助存储器), 简称外存或辅存。

内存用来存放当前正在使用的, 或随时要用的程序或数据, 它主要包括 ROM 和 RAM。其特点是存取速度快, 容量小, 价格昂贵。ROM 是只读存储器, 掉电以后内容不会丢失, 常用作存放固定不变的输入输出程序。RAM 是随机存储器, 它是可读可写的, 但掉电以后内容会全部丢失。

外存用来存放暂时不用或需要保存的程序或数据。主要特点: 存取速度慢, 容量大, 价格便宜。当需要使用外存中的信息时, 必须将其调入 RAM 中才能被 CPU 执行和处理。微型计算机的外存一般有: 软盘、硬盘、光盘、U 盘和移动硬盘。

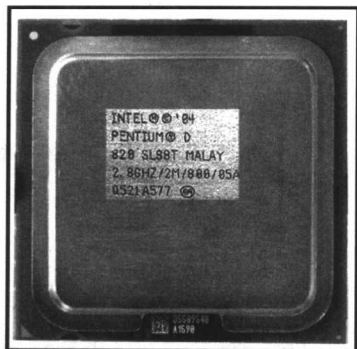


图 1-6 Pentium D 820 处理器



软盘由于容易损坏、存储空间小, 现在已经不常使用。

硬盘的性能稳定, 容量大, 是计算机中不可或缺的一部分。现在已有 170GB 的大容量硬盘。光盘价格便宜, 携带方便。U 盘和移动硬盘支持即插即用, 携带和使用都很方便, 尤其移动硬盘存储空间也很大, 很受人们的欢迎。如图 1-7 所示的是清华紫光 U1000 移动硬盘。

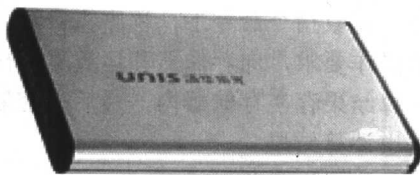


图 1-7 清华紫光 U1000 移动硬盘

3. 输入输出设备

输入设备或输入器的任务是接收操作者向计算机提供的原始信息, 如文字、图形、声音等, 将其转变成计算机能识别和接收的信息方式, 如电信号、二进制编码等, 并有序地送入存储器中。

最常见的输入设备是键盘, 它接收字母、数字和用户的命令。鼠标是另一种重要的输入设备, 它能从屏幕菜单中选择选项。使用鼠标时, 要在平整的桌面上移动它, 并可

根据需要按下左(右)键。几乎每一台计算机都包括一个鼠标和一个键盘。其他常见的输入设备是跟踪球、触摸板、操纵杆、扫描仪、摄像头和麦克风等。如图 1-8 所示是一台带有键盘、鼠标和麦克风的 PC。



图 1-8 有各种输入设备的 PC

操纵杆特别适合于快速运动的视频游戏。扫描仪可以把文本的印刷页或图形复制到计算机的存储器中,从而避免输入文本或绘制图形。摄像头记录可以在计算机上观看和编辑的活动图像。连接到计算机上的麦克风或 CD 播放器能让用户添加视频或音乐选项的声音。

输出设备的主要作用是把计算机处理的数据、计算结果等内部信息,转换成人们习惯接受的信息形式,如字符、表格、声音等,并将其传送出去。最常见的输出设备是显示器和打印机。当用户只需要观看输出时,计算机将把输出发送到显示器(显示屏幕)。当用户需要文档的书面副本(又称作硬拷贝)时,计算机将把输出发送到打印机。就像计算机可以把声音作为输入接收一样,它们也可以使用作为输出设备的立体声扬声器或耳机输出声音。如图 1-9 所示是一台配备有显示器、打印机和扬声器的 PC。



图 1-9 具有各种输出设备的 PC

有些类型的硬件可以同时充当输入和输出设备。例如,触摸屏是一种显示器,显示可以触摸的文本或图标。当触摸屏幕时,特殊的传感器将检测触摸,计算机将计算在屏幕上放手指的位置。计算机确定显示什么信息,或者下一步采取什么行动,取决于触摸的位置。

通信设备是最常见的可以同时执行输入和输出的设备。这些设备将一台计算机连接到另一台计算机——这个过程称为互联。最常见的通信设备是调制解调器,支持计算机通过电话线或有线电视系统以及 NIC(网络接口卡)进行通信,这样,用户就可以连接一组计算机,共享数据和设备。