



博学 · 大学公共课系列

大学计算机信息技术 教程

(第二版)

主编 吴立德
编著 赵子正 沈建蓉
陈学青 朱 洁



复旦大学出版社
www.fudanpress.com.cn

TP3/485

2007



博学·大学公共课系列

(第二版)

大学计算机信息技术教程

主编 吴立德

编著 赵子正 沈建蓉
陈学青 朱 洁

顾问 施伯乐

编委 (按姓氏笔画为序)

丁荣源	王春森	方家驹	吴立德	陈建新
陆 靖	施伯乐	赵一鸣	钱乐秋	高传善
夏宽理	曹文君	曹邦伟	黄 乐	

复旦大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机信息科技教程/吴立德主编. —2 版. —上海:复旦大学出版社,
2003. 8(2007. 7 重印)

ISBN 978-7-309-03716-6

I. 大… II. 吴… III. 电子计算机-高等学校-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 061703 号

大学计算机信息科技教程

吴立德 主编

出版发行 **复旦大学出版社** 上海市国权路 579 号 邮编 200433
86-21-65642857(门市零售)
86-21-65118853(团体订购) 86-21-65109143(外埠邮购)
fupnet@fudanpress.com <http://www.fudanpress.com>

责任编辑 黄 乐
总 编 辑 高若海
出 品 人 贺圣遂

印 刷 江苏大丰市科星印刷有限责任公司
开 本 787 × 1092 1/16
印 张 29
字 数 742 千
版 次 2007 年 7 月第二版第十次印刷
印 数 34 001—45 100

书 号 ISBN 978-7-309-03716-6/T · 277
定 价 45.00 元

如有印装质量问题, 请向复旦大学出版社发行部调换。

版权所有 侵权必究

序

近年来因特网及其应用的迅猛发展无疑是信息科技领域中最突出的事件,因特网已成为事实上的全球信息高速公路,进入了各行各业和千家万户,已成为人们收发电子邮件、获取和发布信息、进行协同工作以及开展电子商务政务等的重要途径。

面对因特网及其应用的迅猛发展,各国都提出了相应的对策。早在2000年10月25日的全国中小学信息技术教育工作会议上,当时的教育部长陈至立同志在她的报告中就明确指出:“在过去的十年中,互联网和多媒体技术已成为拓展人类能力的创造性工具,为了适应科学技术高速发展及经济全球化的挑战,发达国家已经开始把注意力放在培养学生一系列新的能力上,特别要求学生具备迅速地筛选和获取信息、准确地鉴别信息的真伪、创造性地加工和处理信息的能力,并把学生掌握和运用信息技术的能力作为与读、写、算一样重要的新的终身有用的基础能力。在知识经济时代,信息素养已成为科学素养的重要基础。”

根据上述精神和形势的发展,以及我们自己多年教学实践的经验,复旦大学教务处、计算机科学系、现代教育技术中心等单位组织编写了这本教材。教材的前四章介绍了信息科技的基础知识,文字处理、电子表格、演示文稿等三种主要办公软件,以及通信、网络与因特网应用基础,这些是所有大学生,不管是文科生还是理科生,都必须掌握的基础知识和必须具备的基本能力。教材的其他几章,分别介绍了网页制作基础、多媒体技术和动画制作基础、数据库技术、计算机安全与法律保护等,可供希望了解和运用更多信息科技的读者,根据各自的需要选择学习。

本书可作为高等院校各专业学习计算机信息科技的教材,也可作为计算机成人教育、各类培训班与进修班的教材或主要参考书,以及供工程技术人员与计算机爱好者阅读。

在使用中如发现有不妥之处,欢迎广大读者提出批评和改进意见。

吴立德

前 言

计算机科学技术、网络通信技术等飞速发展和广泛应用,使人们的工作、学习和生活发生了根本的改变。在 21 世纪的今天,学习、使用和掌握计算机的基本技能,应用计算机解决实际问题的能力,利用网络通信技术获取信息、协同工作等方面的能力,是衡量一个人文化素质高低的重要标准之一。

本书按照《上海市普通高校学生计算机知识和应用能力考试大纲》的基本要求组织编写,不仅要求大学生能熟练操作和掌握办公自动化的应用软件,还将网络技术、多媒体技术、数据库技术和 Internet 上信息发布与获取的能力作为学生必须掌握的基本技能,希望使他们在今后的学习和工作中受益匪浅。

本书组织成相对独立的八章内容。第 1 章作为计算机信息科技的基础知识,主要介绍 PC 的软硬件系统、数制转换、数据的存储与表示以及 Windows XP 操作系统等;第 2 章介绍 Office 2003 常用的三个主要软件:文字处理 Word 2003、电子表格处理 Excel 2003 和演示文稿制作 PowerPoint 2003;第 3 章和第 4 章涉及通信、网络与 Internet 基础,包括 IE 浏览器、OE 电子邮件以及上传与下载常用软件的使用;第 5 章讲授如何使用 Dreamweaver 8 设计和制作网站;第 6 章主要介绍多媒体概念与技术,并结合目前流行的多媒体软件介绍如何处理图形、图像、音频和视频等多媒体信息,以及动画制作工具 Flash 和 Photoshop 等;第 7 章介绍数据库基本概念以及 Access 2003 的使用方法;第 8 章主要介绍计算机系统与网络的安全性以及计算机病毒、黑客、恶意软件的危害、防范与清除。在每一章的最后附有学生应掌握的思考题与习题。

本书有配套的实验指导书《大学计算机信息科技实验指导》,并配有实验用的光盘。在实验指导书中,对本书每一章(除第 3 章外)都配有若干个实验,每一个实验都包括实验目的、实验环境、实验内容和实验要点,某些实验还列出了一些思考问题,并提出一些拓展性的题目,以利于学生在实验过程中进一步思考和领会实验的目的并解决实际问题。针对参加上海市高等学校计算机等级考试(一级)的院校,也可使用实验指导书《大学计算机应用基础案例与实践》。

本书由复旦大学计算机科学与工程系博士生导师吴立德教授任主编,由该系长期担任计算机基础教学工作的四位教师合作参加编写。其中第 1 章、第 7 章和第 8 章由赵子正执笔,第 2 章、第 5 章由沈建蓉执笔,第 3 章、第 4 章由陈学青执笔,第 6 章由朱洁执笔,全书由赵子正统稿。在本书编写过程中,钱乐秋、夏宽理、王春森、陆靖等老师对书稿内容的选择与审定给予了很大的帮助,上海外国语大学周安国老师在主审中提出了不少宝贵的意见与建议,计算机基础教研室的一些教师为制作上课使用的课件做了大量的工作,在此表示衷心的感谢。由于时间仓促、作者水平有限,本书难免有些错误和疏漏,敬请读者不吝指正。

为适应多媒体教室的教学需要,我们相应制作了与教材配套的课件。凡使用本教材的院校均可免费获取配套的课件。联系地址:复旦大学计算机科学与工程系,邮编:200433,E-mail 地址:zzzhao@fudan.edu.cn。

编 者

2007 年 7 月

目 录

第1章 计算机与信息技术

1.1 计算机基础知识	1
1.1.1 计算机的发展	1
计算机的发展 / 当代的计算和计算机 / 计算机发展的方向	
1.1.2 微型计算机的硬件系统	4
主板 / 中央处理器 / 芯片组 / 内存存储器 / 外存储器 / 输入输出设备 / 总线 / 外部设备接口 / BIOS / CMOS	
1.1.3 微型计算机的软件系统	10
系统软件 / 应用软件	
1.1.4 程序存储和程序控制	11
1.2 数制及其转换	12
1.2.1 常用的计数制	12
十进制计数 / 二进制计数 / 十六进制计数	
1.2.2 数制间的转换	13
二进制数转换成十进制数 / 十六进制数转换成十进制数 / 十进制数转换成二进制数 / 十进制数转换成十六进制数 / 二进制与十六进制间的转换	
1.3 数据在计算机内的表示	15
1.3.1 数值数据的表示方式	15
定点数的表示 / 浮点数的表示	
1.3.2 西文字符的表示方式	17
1.3.3 汉字信息处理技术	18
汉字信息的输入 / 汉字信息的处理 / 汉字信息的输出	
1.3.4 多媒体数据的表示方式	20
1.4 数据在磁盘上的存储	20
1.4.1 硬盘分区	21
分区的作用 / 分区的软件	
1.4.2 主引导记录和引导记录	21
1.4.3 文件分配表	22
FAT16 和 FAT32 / NTFS	
1.4.4 文件目录表和数据区	23
1.5 中文操作系统 Windows XP	23
1.5.1 基本概念与基本操作	23
Windows 的基本功能与特点 / Windows 图形界面 / 剪贴板的使用 / 快捷方式的建立 / Windows XP 的帮助信息	
1.5.2 文件、文件夹与磁盘管理	28



文件与文件夹的概念 / 资源管理器 / 文件与文件夹管理 / 磁盘管理与磁盘工具 / 任务管理器

1.5.3 系统设置与设备管理	31
-----------------	----

显示属性设置 / 文件夹选项设置 / 添加或删除程序 / 安装和配置新硬件 / 设备管理器 /

系统还原 / 其他设置

思考题与习题	37
--------	----

第2章 Office 基础

2.1 文字处理基础	40
------------	----

2.1.1 概述	40
----------	----

启动和退出 / Word 2003 工作窗口

2.1.2 文档创建和编辑操作	41
-----------------	----

创建文档 / 输入文字 / 保存文档 / 打开文档 / 编辑文档

2.1.3 文档的版面设计	47
---------------	----

页面设置 / 字符格式 / 段落格式 / 分栏和分节符 / 页眉和页脚

2.1.4 图文排版	55
------------	----

插入图片 / 插入艺术字 / 绘制图形 / 文本框 / 首字下沉 / 图形格式和图文混排

2.1.5 表格制作	59
------------	----

表格的建立 / 表格的编辑 / 表格的格式设置

2.1.6 校正和打印	63
-------------	----

拼写和语法检查 / 自定义词典 / 自动更正 / 打印预览 / 打印文档

2.1.7 编辑长文档	66
-------------	----

显示视图 / 样式 / 生成目录 / 生成索引 / 插入脚注、尾注和题注

2.2 电子表格处理基础	74
--------------	----

2.2.1 概述	74
----------	----

Excel 2003 工作窗口 / 工作簿的建立、打开和保存

2.2.2 工作表的基本操作	76
----------------	----

数据的输入 / 数据的编辑 / 公式的建立 / 单元格的格式化

2.2.3 图表制作	85
------------	----

创建图表 / 编辑图表 / 格式化图表

2.2.4 数据管理	91
------------	----

数据排序 / 数据筛选 / 分类汇总

2.2.5 数据统计和分析	95
---------------	----

函数 / 数据透视表和数据透视图 / 模拟运算表 / 单变量求解

2.2.6 页面设置和打印	104
---------------	-----

页面设置 / 分页控制 / 打印预览 / 打印工作表和图表

2.3 演示文稿制作基础	107
--------------	-----

2.3.1 概述	107
----------	-----

PowerPoint 2003 工作窗口 / 演示文稿的建立、打开和保存

2.3.2 版式设置	109
------------	-----

设计模板设置 / 配色方案设置 / 背景设置 / 母版设置

2.3.3 演示文稿编辑	115
--------------	-----

插入幻灯片 / 编辑幻灯片 / 更改幻灯片次序 / 复制和删除幻灯片 / 隐藏幻灯片



2.3.4 幻灯片放映	123
动画方案设置 / 幻灯片切换效果设置 / 自定义动画 / 排练计时 / 自定义放映 / 设置幻灯片放映方式 / 启动幻灯片放映	
2.3.5 演示文稿打印	127
思考题与习题	128

第3章 网络与通信基础

3.1 数据通信概述	131
3.1.1 数据通信基本概念	131
3.1.2 通信方式	133
数据通信的工作方式 / 数据传输方式 / 差错控制基本思想	
3.2 计算机网络概述	137
3.2.1 计算机网络的发展	137
3.2.2 计算机网络的定义及功能	139
3.2.3 计算机网络的分类	140
3.3 计算机网络组成	141
3.3.1 计算机网络硬件	141
网络服务器 / 网络工作站 / 传输介质 / 通信接口部件	
3.3.2 计算机网络软件	143
通信协议 / OSI 七层协议模型 / TCP/IP 体系结构 / 网络操作系统	
3.4 局域网技术	146
3.4.1 局域网拓扑结构	146
星形拓扑结构 / 环形拓扑结构 / 总线拓扑结构 / 网状型拓扑结构	
3.4.2 常用传输介质	147
双绞线(Twisted pair) / 同轴电缆(Coaxial) / 光纤(Optical fiber) / 无线传输	
3.4.3 局域网体系结构与标准	149
局域网体系结构 / 局域网标准	
3.4.4 典型局域网技术	150
以太网技术 / 令牌环网技术 / 无线局域网技术	
3.5 广域网简介	155
点对点链路 / 电路交换 / 报文交换 / 分组交换	
思考题与习题	157

第4章 Internet 基础

4.1 Internet 基础知识	159
4.1.1 Internet 由来与发展	159
Internet 含义、由来与发展 / 企业内部网(Intranet)	
4.1.2 Internet 地址	160
IP 地址 / 子网掩码 / IPv6 / 域名及 DNS / MAC 地址	
4.1.3 Internet 的接入方式	165
单机连接方式 / 局域网连接方式	



4.1.4 Internet 应用	168
WWW 服务 / 电子邮件服务(E-mail) / 文件传输服务 FTP / 远程登录服务(Telnet) / 电子公告栏(BBS)服务 / 网络新闻服务(USEnet) / IP Phone / 博客(Blog) / MSN	
4.2 典型的信息服务	173
4.2.1 WWW 服务	173
WWW 服务的工作原理 / WWW 客户端软件 IE 浏览器的使用	
4.2.2 电子邮件服务	178
认识电子邮件 / 电子邮件的工作原理 / 电子邮件客户端软件 Outlook Express 的使用	
4.2.3 文件传输服务	186
文件传输基础 / FTP 工作原理 / 常用上传与下载工具	
4.3 信息检索	194
4.3.1 信息检索	194
信息检索含义 / 信息检索分类 / 搜索引擎系统组成 / 搜索引擎的产生与发展	
4.3.2 搜索引擎使用技巧	195
基本搜索 / 高级搜索	
思考题与习题	197

第 5 章 网页制作基础

5.1 概述	199
5.1.1 Dreamweaver 简述	199
5.1.2 HTML 简介	201
5.2 设计站点	202
5.2.1 网站设计	202
5.2.2 定义本地站点	203
5.2.3 管理站点资源	205
新建文件夹 / 新建文件 / 移动、复制文件和文件夹 / 删除、重命名文件和文件夹 / 导入文件 和文件夹	
5.2.4 打开、保存和预览网页	207
打开网页文档 / 保存网页文档 / 预览网页	
5.3 编辑网页	207
5.3.1 文本编辑	207
输入文本内容 / 设置文本格式 / 编排段落格式 / 制作列表 / 文本拼写检查、查找和替换	
5.3.2 表格使用	214
插入表格 / 编辑表格 / 格式化表格	
5.3.3 图像应用	219
插入图像 / 编辑图像	
5.3.4 多媒体的应用	223
插入 Flash 动画 / 插入 Flash 文本 / 插入 Flash 按钮 / 插入 Flash 视频	
5.3.5 页面属性设置	225
外观 / 链接 / 标题 / 标题/编码 / 跟踪图像	
5.4 页面布局	228



5.4.1 表格式页面布局	228
绘制布局表格 / 编辑布局表格 / 格式化布局表格 / 设置布局模式的参数 / 使用辅助定位工具	
5.4.2 框架式页面布局	235
创建框架 / 调整和编辑框架页 / 设置框架和框架集的属性	
5.5 建立超链接	241
5.5.1 超链接概述	241
超链接基本概念 / 链接路径	
5.5.2 创建各种超链接	243
插入文本超链接 / 使用属性检查器建立超链接 / 建立电子邮件链接	
5.5.3 制作图像地图链接	244
创建客户端图像地图 / 修改图像地图	
5.5.4 创建特定位置的链接	246
插入命名锚记 / 建立命名锚记链接	
5.6 使用 CSS 样式	247
5.6.1 CSS 样式概述	247
5.6.2 创建 CSS 样式	248
新建“类”规则 / 新建“标签”规则 / 新建“高级”规则	
5.6.3 管理 CSS 样式表	251
编辑和删除 CSS 样式表 / 创建和附加外部样式表	
5.7 层、行为和时间轴	252
5.7.1 层和绝对定位	252
创建层 / 管理层 / 操作层	
5.7.2 行为	256
行为概述 / 应用行为 / Dreamweaver 常用的内置行为	
5.7.3 时间轴	263
时间轴概述 / 创建时间轴动画 / 时间轴的行为	
5.8 模板	266
5.8.1 创建和保存模板	266
5.8.2 编辑和使用模板	267
可编辑区域 / 可选区域和可编辑的可选区域 / 重复区域和重复表格	
5.8.3 应用模板创建网页	270
创建基于模板的网页 / 在现有网页上应用模板 / 从模板中分离网页 / 更新基于模板的网页	
5.9 管理和发布站点	274
5.9.1 管理站点地图	274
5.9.2 维护与发布站点	276
检查与修正站点链接 / 设置远程服务器 / 上传和下载文件	
思考题与习题	278

第6章 多媒体技术

6.1 多媒体技术概述	280
6.1.1 多媒体技术的基本概念	280



多媒体 / 多媒体技术 / 多媒体系统的组成 / 多媒体系统的特征	
6.1.2 多媒体基本元素	282
文字 / 音频 / 矢量图和位图 / 动画 / 影像视频 / 超文本和超媒体	
6.1.3 多媒体技术的研究内容	284
多媒体硬件支持技术 / 多媒体操作系统技术 / 多媒体数据处理技术 / 多媒体虚拟现实技术 / 多媒体网络技术	
6.1.4 多媒体设备	287
多媒体计算机核心部分 / 多媒体输入、输出设备 / 多媒体转换卡 / 多媒体存储设备	
6.1.5 多媒体软件	295
多媒体软件概述 / 多媒体系统软件 / 多媒体素材创作软件 / 多媒体应用系统开发软件 / 多媒体应用软件	
6.1.6 多媒体通信技术	299
多媒体通信的要求 / 多媒体通信的主要技术 / 多媒体通信的应用	
6.2 音频	301
6.2.1 声波技术基础	301
声波的物理特征 / 声音的数字原理 / 影响数字声音质量的主要因素	
6.2.2 常用的声波编辑方法	304
Cool Edit Pro 2.1 的功能特点 / Cool Edit Pro 2.1 的界面 / Cool Edit 的编辑过程 / Cool Edit 常见使用实例	
6.2.3 语音技术	307
语音的基本特性 / 语音识别 / 语音合成	
6.2.4 MIDI 合成音乐技术	307
MIDI 的组成 / MIDI 音乐接口标准 / 数字音乐的编码 / MIDI 音乐制作	
6.2.5 常用音频格式和格式转换	311
WAV 声波格式 / MIDI 文件格式 / MP3 压缩音频格式 / 网络流媒体文件格式 / 音频格式的转换	
6.3 图像和图形	315
6.3.1 图像的获取	315
图像扫描 / 扫描文字的识别	
6.3.2 数字图形 / 图像基础知识	317
色彩空间 / 色彩深度 / 位图图像的原理 / 矢量图形的原理 / 图类数据的文件类型 / 最常见的位图文件格式 / 矢量图文件格式	
6.3.3 认识 Photoshop 软件	323
Photoshop 的功能特点 / Photoshop 主要工作界面 / Photoshop 图像处理的基本方法	
6.3.4 Photoshop 的使用	326
选择工具 / 使用绘画工具 / 使用绘图工具 / 使用文本工具 / 使用颜色、色板和样式 / 使用层 / 使用蒙板遮罩图像 / 滤镜 / 存储图像	
6.4 动画技术	337
6.4.1 动画的类型	337
6.4.2 Flash 软件的功能	339
Flash professional 8 功能简介	
6.4.3 Flash 软件的使用基础	340



使用舞台 / 使用时间轴 / 菜单、工具栏和工具面板 / 面板的使用 / 环境设置	
6.4.4 Flash 动画的制作和发布	347
创建和测试动画的基本步骤 / 简单实例的创作过程 / 影片发布	
6.4.5 Flash 基本动画的制作	349
变形动画 / 色变动画 / 移动和运动引导 / 遮罩动画 / 添加声音	
6.4.6 Flash 交互动画制作	356
按钮制作 / 交互式影片制作	
6.5 数字视频技术	361
6.5.1 数字视频技术基础	361
数字视频 / 数字视频的获取 / 数字视频编辑 / 数字视频常用格式	
6.5.2 Windows Movie Maker	364
Windows Movie Maker 的功能特点 / Windows Movie Maker 的界面 / 电影编辑和制作过程	
6.6 多媒体合成技术	367
6.6.1 多媒体应用系统的创作基础	367
6.6.2 多媒体合成的类型	368
基于卡式或页式的工具 / 基于图标的工具 / 基于时间轴的工具	
6.6.3 Authorware 的功能和使用	369
Authorware 的主要特点 / Authorware 设计界面 / Authorware 的图标 / Authorware 的制作过程 / Authorware 的实例制作	
思考题与习题	372

第7章 数据库技术

7.1 数据库基础知识	374
7.1.1 数据库系统的基本概念	374
数据与信息 / 数据处理与数据管理 / 数据库与数据库系统	
7.1.2 数据模型	376
层次模型 / 网状模型 / 关系模型	
7.1.3 关系数据库	377
7.2 Access 数据库概述	378
7.2.1 Access 的功能与特点	378
7.2.2 Access 的启动与退出	378
启动 Access / Access 的工作窗口 / 退出 Access	
7.2.3 Access 数据库的对象	379
表对象 / 查询对象 / 窗体对象 / 报表对象 / 页对象 / 宏对象 / 模块对象	
7.3 数据库的创建、打开与保存	381
7.3.1 创建数据库	381
使用“数据库向导”创建数据库 / 创建一个空的数据库	
7.3.2 使用数据库	382
打开数据库 / 保存数据库 / 关闭数据库 / 删除数据库 / 转换不同版本的 Access 文件	
7.4 表的创建与设计	384
7.4.1 表结构的定义	384



目 录

字段名称 / 数据类型 / 字段说明 / 字段属性	
7.4.2 表的创建	386
使用表向导创建表 / 使用设计器创建表 / 通过输入数据创建表 / 导入与链接表	
7.4.3 表中数据的输入	388
表结构定义完成后,直接向空表输入数据 / 添加数据	
7.4.4 表中记录的排序与筛选	389
记录的排序 / 记录的筛选 / 取消筛选/排序	
7.4.5 表中主键的设置	391
7.4.6 建立表的索引	391
单字段索引 / 多字段索引 / 删除索引	
7.5 查询的创建与使用	393
7.5.1 什么是查询	393
7.5.2 查询的创建	394
创建选择查询 / 创建参数查询 / 创建交叉表查询	
7.5.3 设计网格的使用	397
“字段”行 / “表”行 / “排序”行 / “显示”行 / “条件”行 / “总计”行	
7.5.4 多表查询	399
关系类型 / 创建表之间的关系 / 编辑关系 / 删除关系 / 多表查询	
7.6 窗体的创建与设计	402
7.6.1 什么是窗体	402
窗体的功能 / 窗体的类型	
7.6.2 窗体的创建	404
使用“窗体向导”创建窗体 / 使用“设计视图”创建窗体 / “窗体”视图上的基本操作	
7.6.3 设计更精美的窗体	406
窗体工具箱 / 页眉、页脚和主体 / 调整窗体布局 / 控件属性 / 窗体的实例	
7.7 报表的创建与设计	411
7.7.1 什么是报表	411
报表的功能 / 报表“设计视图”的组成	
7.7.2 创建报表	412
使用“报表向导”创建报表 / 使用“自动报表”创建报表 / 使用“设计视图”创建报表	
7.7.3 设计报表	415
记录排序 / 记录分组	
7.8 宏的创建与设计	418
7.8.1 什么是宏	418
宏的功能	
7.8.2 宏的创建	418
宏操作列表 / 宏操作参数 / 创建条件宏 / 创建宏组 / 宏与命令按钮结合	
7.9 SQL 查询设计与使用	421
7.9.1 什么是 SQL	421
打开 SQL 窗口 / SQL 的基本成分	
7.9.2 数据定义语言	422



创建表语句 / 修改表定义语句 / 删除表对象语句	
7.9.3 数据操纵语言	423
选择查询 / 插入查询 / 更新查询 / 删除记录	
7.10 Access 应用实例	429
7.10.1 图书管理信息系统概述	429
7.10.2 图书管理信息系统的实现	429
创建数据库与表 / 创建窗体 / 创建宏 / 宏与窗体上命令按钮结合 / 图书管理信息系统的运行	
思考题与习题	433
第 8 章 计算机安全性与法律保护	
8.1 计算机系统安全性	436
8.1.1 硬件安全性	436
8.1.2 软件安全性	436
8.1.3 数据安全性	437
8.2 计算机网络安全性	437
8.2.1 计算机网络犯罪的案例	437
8.2.2 危及网络安全的种类	438
8.2.3 网络安全防范策略	438
8.3 计算机病毒与防治	439
8.3.1 计算机病毒的定义与特征	439
8.3.2 计算机病毒的类型	439
8.3.3 常见的计算机病毒	440
8.3.4 计算机病毒的预防和清除	440
8.4 黑客、恶意软件与防范	441
8.4.1 黑客的危害与防范	441
黑客的危害 / 黑客的防范	
8.4.2 恶意软件的危害与防范	441
恶意软件的危害 / 恶意软件的防范	
8.5 保护系统安全的实用工具	442
8.5.1 杀毒软件	442
8.5.2 个人防火墙	442
8.5.3 恶意软件清除工具	443
8.5.4 系统备份与恢复工具	444
系统备份 / 系统恢复	
8.6 计算机法律保护	444
8.6.1 计算机有关的法律法规	444
8.6.2 计算机用户的道德素养	445
思考题与习题	445

20 世纪最伟大的发明创造之一是电子计算机,经历了短短半个多世纪的发展,计算机已发生了惊人的巨变,已成为各行各业不可缺少的最基本和最通用的工具之一。在 21 世纪信息时代中,计算机与信息技术的基础知识已成为人们必须掌握的基本文化课程。

1.1 计算机基础知识

1.1.1 计算机的发展

计算机的发展

众所周知,远古时代没有计算工具只能靠 10 个手指计数,因而产生了十进制。随着生产发展的需要和社会的进步,逐步创造和发展了计算工具。

我国春秋时代就有了成熟的“筹算法”,唐末发明了算盘,算盘是世界上第一种数字式计算器。1622 年英国数学家奥特瑞德(William Oughtred)发明了计算尺,适用于进行各种求快不求精的计算。1642 年法国哲学家兼数学家帕斯卡(Blaise Pascal)成功设计了第一台机械计算机,如图 1-1-1 所示。这种计算机利用齿轮、转盘进行运算,但只能做加法。

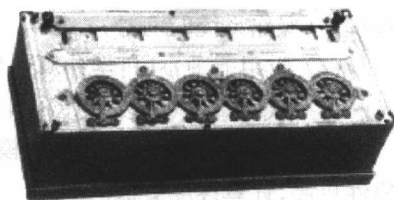


图 1-1-1 机械计算机

1671 年德国数学家莱布尼兹(G. N. W. Leibniz)花费了 20 年的时间设计制造了一个能加能乘的机器,但运行效果不太理想。1822 年英国数学家巴贝奇(C. Babbage)设计了第一台差分机,如图 1-1-2 所示。差分机主要用于计算多项式,运算精度达到小数点后 6 位。巴贝奇认为,一个完整的计算器应具有输入、记忆、运算、控制及输出的功能。1937 年英国剑桥大学的图灵(A. M. Turing)在一篇论文中提出了被后人称之为“图灵机”的数学模型。1944 年美国计

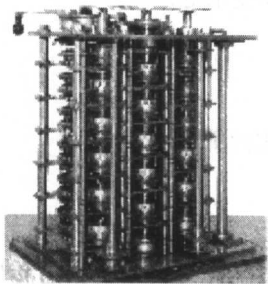


图 1-1-2 差分机

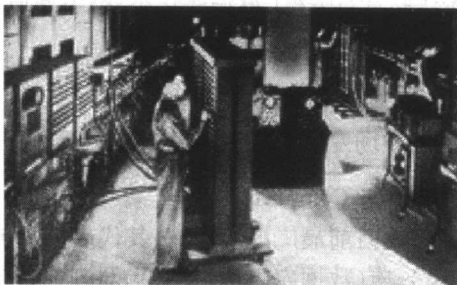


图 1-1-3 ENIAC 计算机



算技术教授艾肯(H. Aiken)研制成功自动程序控制继电器计算机 Mark I, 可进行算术的四则运算, 运算速度 3 次 / 秒。

1946 年美国宾夕法尼亚大学电气工程师艾克特(J. P. Eckert)博士和物理学家毛其利(J. Mauchly)博士研制成功世界上第一台电子数字计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer), 如图 1-1-3 所示。它用电子管代替了继电器和其他半机械装置, 由 17 468 个电子管、6 万个电阻器、1 万个电容器和 6 千个开关组成, 重达 30 吨, 占地 160 平方米, 耗电 174 千瓦, 耗资 45 万美元, 运算速度每秒 5 000 次加法。尽管 ENIAC 有许多不足之处, 但它毕竟是计算机的始祖, 揭开了计算机时代的序幕。

20 世纪 80 年代初, 按计算机所使用的元器件变化, 人们曾经将电子计算机的发展划分为以下四代:

第一代计算机(1946—1957 年), 主要特点是:

- (1) 逻辑部件: 采用电子管, 体积大, 耗电多, 速度低, 成本高。
- (2) 存储部件: 采用磁鼓作为内存存储器。
- (3) 系统软件: 基本没有, 使用机器语言和符号语言编制程序。
- (4) 应用范围: 主要用于科学计算。

第二代计算机(1958—1964 年), 主要特点是:

- (1) 逻辑部件: 采用晶体管, 体积小, 速度快, 功耗低, 性能稳定。
- (2) 存储部件: 内存存储器主要采用磁芯, 外存储器主要采用磁盘和磁带。
- (3) 系统软件: 使用高级语言(如 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等)编制程序, 出现了管理程序(操作系统的前身)。
- (4) 应用范围: 从科学计算逐步扩展到数据处理、自动控制等。

第三代计算机(1965—1970 年), 主要特点是:

- (1) 逻辑部件: 采用中、小规模集成电路(Integrated Circuit, IC), 体积更小, 价格更低, 可靠性更高, 计算速度更快。
- (2) 存储部件: 采用半导体存储器, 存储容量和存取速度大幅度提高。
- (3) 系统软件: 出现了操作系统、结构化程序设计等。
- (4) 应用范围: 进一步拓展到文字处理、企事业管理等。

第四代计算机(1971 年至今), 主要特点是:

- (1) 逻辑部件: 采用大规模集成电路(Large Scale Integrated Circuit, LSI)、超大规模集成电路(Very Large Scale Integrated Circuit, VLSI), 性能大幅度提高, 价格大幅度下降。
- (2) 存储部件: 半导体存储器集成度越来越高, 外存储器还采用光盘、移动存储等。
- (3) 系统软件: 出现了数据库技术、网络通信技术、多媒体技术等。
- (4) 应用范围: 社会生活的各个领域。

当代的计算和计算机

从当前的市场发展和应用特征来看, 出现了三大类计算和计算机。

桌面计算(Desktop Computing)

桌面计算是目前最广泛的计算, 其代表性的流行应用是字(文字处理)、表(电子表格)、图(图形和图像)、库(数据库应用)、网(上网浏览、信息获取、电子邮件等)、多媒体播放与制作、游戏娱乐等。桌面计算大多使用台式机和笔记本电脑, 在 Windows、Mac OS 或 Linux 操作系



统环境下工作。

服务器计算(Server Computing)

服务器计算主要运行一些复杂的、高性能的计算。其特点是一台服务器中有着多个处理器(CPU),能支持大容量的内存、磁盘阵列,有效的吞吐能力,可扩性相对较强。目前主要有 Intel、IBM、HP、SUN 等几家公司在生产高性能服务器,服务器主要在 Windows 2003 Server、Linux Advance Server 或 Novell Netware 等网络操作系统环境下工作。

嵌入式计算(Embedded Computing)

嵌入式计算是目前市场中发展最快的一部分。嵌入是指在其他设备中“嵌入”了计算机的芯片(包括微处理器、存储器、I/O 等硬件以及操作系统、应用程序等软件),使得被嵌入的设备具有一定的“智能”程度,因而使被嵌入的设备具有更广泛的应用。比如,路由器、掌上电脑、手机、数码相机、全自动洗衣机、空调、数字机顶盒等。

计算机发展的方向

计算机在社会各领域中的广泛应用,有力地推动了社会的发展和科学技术水平的进步,同时也促进了计算机技术日益的更新和发展。人们在 20 世纪 70 年代曾预言,计算机将朝着微型化、巨型化、网络化、智能化的方向发展。

微型化

超大规模集成电路的出现,为计算机的微型化创造了有利条件。1971 年美国 Intel 公司研制了世界上第一个 4 位的微处理器 Intel 4004,在一块小的芯片上集成了 2 300 个晶体管,时钟频率为 1 MHz;1981 年 IBM 公司推出了采用 8088CPU 的个人计算机(Personal Computer, PC),即 IBM PC,此后 PC 得到飞速发展,8086/8088 微处理器集成了 29 000 个晶体管,16 位的处理能力,时钟频率为 4.77 MHz;2002 年 11 月 Intel 推出了号称是当时最快的 32 位的支持超线程技术的“奔腾 4”(Pentium IV),集成了 5 500 万个晶体管,时钟频率达到 3.06 GHz;随后,AMD 和 Intel 这两家最大的生产 CPU 的公司都意识到,单纯依靠提升频率来提高处理器性能的做法并不可取。

2003 年 4 月 AMD 公司率先推出 64 位的 Opteron 处理器,突破了 32 位处理器只能使用 4 GB 内存的限制,并提高了 I/O 的带宽;2005 年 3 月 Intel 公司推出了具有双核处理器的 Pentium D;同年 5 月 AMD 也宣布拥有双内核的 Opteron 处理器。由于具备了两颗处理器,双内核芯片在同一时间里可以真正运行多个任务,这不仅提高了软件的运行速率,还有效地降低了处理器的功耗。

2006 年 7 月 Intel 隆重推出 Core 2 Duo 处理器(代号为 Conroe,中文译名为“酷睿”),正式宣告 Pentium 的时代落幕。Intel 总裁 P. Otellini 在加州的发布会上说:“这不只是渐进式的改变,这是革命性的大跃进。”全新架构的“酷睿 2”采用 65 纳米芯片加工工艺制造,在单个芯片上封装 2.91 亿个晶体管,性能比最好的“奔腾 4”提升了 40%,同时能耗降低 40%以上。Intel 公司宣称,“酷睿 2”的好处在于:宽位动态执行(和拓宽马路可疏通车流的道理一样)、智能控制功率(电脑不再是个小火炉)、共享二级缓存(电脑变得更有效率)、智能内存访问(处理复杂任务不再磨蹭)、增强数字媒体(玩游戏看大片的效果更佳)。

1965 年美国科学家摩尔(G. Moore)曾预言(俗称“摩尔定律”):集成电路上集成的晶体管每 18 个月增加 1 倍,芯片的性能也随之提高 1 倍,而成本却按比例递减。40 年来集成电路的