

高等学校公共课计算机教材系列

大学计算机应用教程

匡松 王超 主编

梁庆龙 程瑶 郭黎明 林珣 副主编



清华大学出版社

TP3/488

2007

高等学校公共课计算机教材系列

大学计算机应用教程

匡 松 王 超 主编

梁庆龙 程 瑶 郭黎明 林 珣 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是为了适应大学计算机基础教学新形势的需要,根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的、大学计算机基础课程教学的基本要求而编写的。全书共 11 章,其内容主要包括:计算机基础知识、Windows XP 操作技术、Word 2003 文字处理、Excel 2003 应用技术、PowerPoint 2003 应用技术、多媒体技术及应用、计算机网络基础、Internet 基本应用、信息检索与利用基础、网页制作基础、常用工具软件的使用。

本书内容反映主流平台技术,实例丰富,叙述简明扼要、通俗易懂。其突出特点是理论与实践紧密结合,注重实际应用,同时覆盖计算机等级考试一级(Windows 环境)考试内容。

本书可作为高等学校非计算机专业学生学习计算机基础知识和应用技术的教材,也可作为参加计算机一级等级考试的复习用书,以及各类计算机培训班教材或初学者的自学用书。

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

大学计算机应用教程/匡松,王超主编. —北京:清华大学出版社,2007.9
(高等学校公共课计算机教材系列)

ISBN 978-7-302-15671-0

I. 大… II. ①匡… ②王… 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(2007)第 113098 号

责任编辑:付弘宇

责任校对:梁毅

责任印制:何芊

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

印装者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:25.75 字 数:623 千字

版 次:2007 年 9 月第 1 版 印 次:2007 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:34.00 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:025557-01

出版说明

随着计算机技术的普及及其向其他学科的快速渗透,非计算机专业的学生的计算机知识已普遍不能适应当今的形势,这在就业及进入新的工作方面,就更加突出。而非计算机专业的学生选修计算机专业的课程,并不符合其以应用为主、培养复合型创新人才的教学目标。目前在本科教育中有不少高校建立了以素质教育为取向的跨学科公选课体系,开设了本科生公(通)选课程,以拓宽学生的知识基础,培养不断学习和创造知识的能力和素质,以便在就业与新的工作岗位上取得更大的优势。许多高校在教学体系建设中已将计算机教学纳入基础课的范畴,在非计算机专业教学和教材改革方面也做了大量工作,积累了许多宝贵经验,起到了教学示范作用。将他们的教研成果转化为教材的形式,向全国其他学校推广,对于深化我国高等学校的教学改革具有十分重要的意义。

2005年1月,在教育部下发的《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》中明确指出:“要科学制订人才培养目标和规格标准,把加强基础与强调适应性有机结合,着力培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才,更加注重学生能力培养。要继续推进课程体系、教学内容、教学方法和手段的改革,构建新的课程结构,加大选修课程开设比例,积极推进弹性学习制度建设。”然而,目前明确定位于非计算机专业以应用为主这一教学目标的教材十分缺乏,使得一些公选课不得不选用计算机专业教材或非教材的店销图书及讲义来替代,在这种背景下,出版一套符合目前非计算机专业学习、拓宽计算机及相关领域知识的适用教材以填补这一空白,推进、配合高校新的教改需求,十分必要。清华大学出版社在对计算机基础教学现状进行了广泛的调查研究的基础上,决定组织编写一套《高等院校公选课计算机教材系列》。

本系列教材将延续并反映清华版教材二十年来形成的技术准确、内容严谨的风格,并具有以下特点:

1. 目的明确

本系列教材针对当前高等教育改革的新形势,以社会对人才的需求为导向,以重点院校已开设的公选课程为基础,同时也吸收一般院校的优秀公选课教材,广泛吸纳全国各高等院校的优秀教师参与编写,从中精选出版确实反映非计算机专业计算机教学方向的特色教材,以配套各高校开设公选课程。

2. 面向就业,突出应用

本系列教材力求突出各学科对计算机知识应用的特征,在知识结构上强调应用能力和创新能力,使学生能比较熟练地应用计算机知识解决实际问题,满足就业单位的需求。

3. 结合教育与学科发展的需求, 动态更新

本系列教材将根据计算机学科的发展和各专业的需要进行更新, 同时教材的出版载体形式也会随计算机、网络 and 多媒体技术的发展而变化, 以体现教学方法和教学手段的更新。

4. 注重服务

本系列教材都将力求配套能用于网上下载的教学课件及辅助教学资源。

由于各个学校办学特色有所不同, 对教材的要求也会呈现自己的特点, 我们希望大家在使用教材的过程中, 及时给我们提出批评和改进意见, 以便我们做好教材的修订改版工作, 使其日趋完善。

清华大学出版社

联系人: 郑寅堃 zhengyk@tup.tsinghua.edu.cn

前言

本书是为了适应计算机基础教学新形势的需要,根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的、大学计算机基础课程教学的基本要求编写而成。在教材的结构设计、内容选择以及编写过程中,认真贯彻和体现中国高等院校计算机基础教育改革课题研究组的最新研究成果《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2006》(清华大学出版社)中提出的“计算机基础教育实质上是应用教育”这一指导思想,同时还应用了该成果中所提供的大学计算机基础课程参考方案。

本书是非计算机专业的计算机基础教育入门课程的教材,通过该课程的教学与实践,引导学生认识以计算机为核心的信息技术在信息化社会的重要作用,培养学生的实际操作能力、应用能力以及创新能力,全面提高学生的信息素养,增强信息系统安全与社会责任意识,使学生能够在今后的工作中将计算机技术与本专业紧密结合,更有效地应用于各专业领域,以适应信息化社会要求大学生有更丰富的计算机技术知识和更强的应用计算机技术的能力的实际情况。

本书共 11 章,其内容主要包括:计算机基础知识、Windows XP 操作技术、Word 2003 文字处理、Excel 2003 应用技术、PowerPoint 2003 应用技术、多媒体技术及应用、计算机网络基础、Internet 基本应用、信息检索与利用基础、网页制作基础、常用工具软件的使用。

本书内容反映主流平台及应用技术,而且实例丰富,叙述简明扼要、通俗易懂。其突出特点是以社会需求为导向,紧跟当前计算机技术的发展和水平,理论与实践紧密结合,注重实际操作和应用,同时覆盖计算机等级考试一级(Windows 环境)考试内容。

本书可作为高等学校非计算机专业学生学习计算机基础知识和应用技术的教材,也可作为参加计算机一级等级考试以及各类计算机培训班教材或初学者的自学用书。各学校在使用时,可根据教学实际情况,以及学时、学生程度的差异,灵活地对教学内容进行取舍。

本书由西南财经大学匡松教授和四川农业大学计算机系王超主任主编、修改和统稿。梁庆龙、程瑶、郭黎明、林珣、蒋义军、何振林、李朔枫、王锦、李源彬、黄强、张洁、宋举、贺东、蒲海波、周蓓、喻敏等老师参加编写。

本书配套课件可从清华大学出版社网站 <http://www.tup.tsinghua.edu.cn> 下载。在本书及课件的使用中有任何问题,请联系 fuhy@tup.tsinghua.edu.cn。

编 者

2007 年 6 月

目录

CONTENTS

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展及应用	1
1.1.1 计算机的产生和发展	1
1.1.2 计算机的特点和类型	4
1.1.3 计算机的应用领域	5
1.1.4 信息化社会与计算机文化	7
1.2 计算机中信息的表示	9
1.2.1 计算机中的数制	9
1.2.2 各计数制的相互转换	10
1.2.3 计算机中数据的存储单位	13
1.2.4 信息数字化	14
1.3 计算机系统组成与工作原理	15
1.3.1 计算机系统的基本组成	15
1.3.2 计算机的硬件系统	16
1.3.3 计算机的软件系统	16
1.3.4 程序设计语言	17
1.3.5 操作系统基本知识	18
1.3.6 计算机的工作原理	20
1.3.7 软件的知识产权保护	21
1.4 微型计算机基本配置	22
1.4.1 微型计算机的硬件配置	22
1.4.2 微型计算机的软件配置	33
1.5 计算机安全知识	38
1.5.1 计算机安全概述	38
1.5.2 计算机病毒与防治	39
1.5.3 网络黑客与防范	42
习题 1	43
第 2 章 Windows XP 操作技术	49
2.1 Windows XP 桌面及基本操作	49

2.1.1	Windows XP 的桌面	49
2.1.2	窗口及其基本操作	50
2.1.3	对话框的基本操作	53
2.1.4	菜单及其基本操作	54
2.1.5	任务栏的基本操作	55
2.1.6	汉字输入简介	56
2.2	Windows XP 的文件管理	57
2.2.1	文件系统简介	58
2.2.2	“资源管理器”与系统文件夹	59
2.2.3	文件与文件夹的基本操作	61
2.2.4	文件的搜索	63
2.3	Windows XP 的程序和任务管理	64
2.3.1	运行程序	64
2.3.2	任务管理	65
2.3.3	程序的安装与卸载	66
2.4	Windows XP 的系统管理	67
2.4.1	用户管理	67
2.4.2	设备管理	68
2.4.3	磁盘管理	68
2.4.4	系统注册表	71
2.5	Windows XP 的环境设置	72
2.5.1	显示属性设置	72
2.5.2	日期和时间设置	73
2.5.3	“开始”菜单和任务栏设置	74
2.6	Windows XP 的实用工具	76
2.6.1	记事本	76
2.6.2	写字板	76
2.6.3	计算器	76
2.6.4	画图	77
2.7	Windows XP 的联机帮助	78
	习题 2	80
第 3 章	Word 2003 文字处理	87
3.1	Word 的基本知识与基本操作	87
3.1.1	Word 的启动和退出	87
3.1.2	Word 窗口的组成与操作	88
3.2	文档的建立与编辑	89
3.2.1	文档的基本操作	89
3.2.2	文本的输入	91

3.2.3 文本的编辑和修改	92
3.3 文本格式编排	94
3.3.1 设置字符格式	94
3.3.2 设置中文版式	95
3.3.3 设置段落格式	96
3.3.4 设置边框和底纹	98
3.3.5 使用格式刷	99
3.3.6 查找和替换	99
3.4 使用样式	101
3.4.1 应用样式	101
3.4.2 创建新样式	101
3.4.3 显示样式和管理样式	102
3.5 图文混排	103
3.5.1 插入图片或剪贴画	104
3.5.2 设置图片格式	105
3.5.3 绘制图形	106
3.5.4 插入艺术字	108
3.5.5 文本框和文字方向	108
3.5.6 首字下沉	109
3.6 Word 表格的制作	109
3.6.1 表格的创建	109
3.6.2 表格的编辑	110
3.6.3 表格的修饰	111
3.6.4 表格的计算和排序	111
3.7 文档版式设置	112
3.7.1 分页和分节	112
3.7.2 页眉和页脚	113
3.7.3 页面设置	114
3.8 文档打印	116
3.8.1 打印预览	116
3.8.2 打印文档	117
3.9 其他应用	117
3.9.1 自动更正	117
3.9.2 脚注、尾注、修订和批注	118
3.9.3 长文档的编辑技巧	119
3.9.4 公式编辑器的使用	121
3.9.5 邮件合并	122
习题 3	126

第4章 Excel 2003 应用技术	130
4.1 Excel 基础知识	130
4.1.1 Excel 的界面	130
4.1.2 Excel 基本概念	130
4.2 Excel 的基本操作	131
4.2.1 编辑单元格	131
4.2.2 工作表数据的录入	132
4.2.3 修饰单元格	135
4.2.4 编辑工作表	138
4.3 公式与函数的使用	139
4.3.1 公式	139
4.3.2 单元格地址的引用	140
4.3.3 函数概述	143
4.3.4 常用函数	145
4.3.5 财务和统计函数	148
4.4 图表操作	151
4.4.1 建立图表	151
4.4.2 编辑图表	153
4.5 数据分析	156
4.5.1 数据清单的概念和建立	156
4.5.2 排序	157
4.5.3 筛选数据	158
4.5.4 数据分类汇总	161
4.5.5 数据透视表	162
4.6 其他功能	166
4.6.1 冻结窗格	166
4.6.2 表格保护	167
习题 4	167
第5章 PowerPoint 2003 应用技术	172
5.1 PowerPoint 的启动与退出	172
5.1.1 PowerPoint 的启动	172
5.1.2 退出 PowerPoint	172
5.2 PowerPoint 基础知识	172
5.2.1 PowerPoint 窗口的组成	172
5.2.2 PowerPoint 的基本概念	173
5.2.3 PowerPoint 工具栏显示与隐藏	175
5.3 创建与保存 PowerPoint 演示文稿	175

5.3.1 PowerPoint 演示文稿的创建	175
5.3.2 保存、打开与关闭演示文稿	177
5.4 制作和编辑幻灯片	178
5.4.1 插入新幻灯片	178
5.4.2 幻灯片的移动、复制、删除	181
5.5 演示文稿的格式化	182
5.5.1 幻灯片的格式化	182
5.5.2 格式化幻灯片中的对象	185
5.5.3 设置幻灯片外观	185
5.6 制作多媒体幻灯片	187
5.6.1 在幻灯片中插入声音	187
5.6.2 在幻灯片中插入影片	188
5.7 设置幻灯片的动画与超链接	189
5.7.1 设置动画效果	189
5.7.2 演示文稿中的超链接	192
5.8 演示文稿的放映	193
5.8.1 设置放映方式	193
5.8.2 幻灯片的放映	194
5.9 打印演示文稿	195
5.10 演示文稿的打包处理	196
5.10.1 演示文稿的打包	196
5.10.2 打包演示文稿的放映	198
习题 5	198
第 6 章 多媒体技术及应用	202
6.1 多媒体技术基础知识	202
6.1.1 媒体、多媒体的概念和特征	202
6.1.2 多媒体计算机	203
6.1.3 多媒体信息的数据压缩	205
6.1.4 多媒体技术的应用和发展	205
6.2 多媒体素材及数字化	205
6.2.1 文字素材的采集、制作和保存	205
6.2.2 音频素材及数字化	206
6.2.3 视频素材及数字化	208
6.2.4 图形、图像素材及数字化	209
6.2.5 动画素材及数字化	211
6.3 Photoshop 平面设计	214
6.3.1 Photoshop 基础	214
6.3.2 图像制作实例	218

6.4	Flash 动画设计	222
6.4.1	Flash MX 基础	223
6.4.2	动画制作实例	225
	习题 6	229
第 7 章	计算机网络基础	232
7.1	计算机网络的基本概念	232
7.1.1	计算机网络的发展与展望	232
7.1.2	计算机网络的定义与功能	234
7.1.3	资源子网和通信子网	235
7.1.4	计算机网络的分类	235
7.2	局域网技术	236
7.2.1	局域网的定义与特点	236
7.2.2	局域网的主要技术	237
7.2.3	以太网	238
7.2.4	无线局域网	239
7.2.5	高速局域网	239
7.2.6	网络操作系统	240
7.2.7	以太网的组网技术	241
7.3	广域网技术	243
7.3.1	分组交换技术	244
7.3.2	典型的广域网络	245
7.4	因特网基础	246
7.4.1	因特网的发展	246
7.4.2	因特网的物理结构与工作模式	247
7.4.3	IP 地址	247
7.4.4	域名	249
7.4.5	因特网的接入	251
7.4.6	网络安全和网络管理	253
	习题 7	255
第 8 章	Internet 基本应用	258
8.1	Internet 与 Web 文化	258
8.2	Internet 基础	258
8.2.1	Internet 操作基础	258
8.2.2	用浏览器上网	261
8.2.3	在网上查询资料	267
8.2.4	文件上传和下载	268
8.2.5	电子邮件	278

8.2.6 即时通信	280
8.2.7 博客和个人空间	286
8.2.8 网上图书馆	288
8.2.9 网上娱乐	289
8.2.10 网上炒股	290
8.2.11 无线上网	291
8.3 电子商务基本知识	292
8.3.1 电子商务基本概念	292
8.3.2 电子商务的分类与应用	296
8.3.3 网上购物的基本流程	297
8.4 电子政务基本知识	302
8.4.1 电子政务的概念	302
8.4.2 电子政务的基本内容	302
8.4.3 电子政务应用	303
习题 8	303
第 9 章 信息检索与利用基础	305
9.1 信息时代的学习与信息检索	305
9.1.1 信息时代学习的特点和形式	305
9.1.2 文献信息检索资源	307
9.1.3 信息检索途径和工具	308
9.2 信息资源检索工具	310
9.2.1 计算机信息资源	310
9.2.2 计算机信息检索系统	313
9.3 建立自己的信息资料中心	319
9.3.1 网络文献数据库的种类	319
9.3.2 常用文科信息检索资源	324
9.3.3 信息的管理和综合利用	333
习题 9	335
第 10 章 网页制作基础	338
10.1 网页设计初步	338
10.1.1 网页与网站	338
10.1.2 网页的相关操作	339
10.1.3 网页制作的素材	341
10.1.4 网页的制作方法	341
10.1.5 网站的制作流程	343
10.2 用 FrontPage 2003 制作网页	344
10.2.1 FrontPage 基本功能	344

10.2.2	FrontPage 工作界面	344
10.2.3	创建网页	345
10.2.4	文字效果的编排	347
10.2.5	在网页中插入图像	349
10.2.6	网页中表格的处理	350
10.2.7	建立超链接	352
10.2.8	网页中的表单	353
10.3	用 FrontPage 2003 建立网站	355
10.3.1	创建本地站点	355
10.3.2	站点的打开与关闭	356
10.3.3	Web 站点的发布	357
10.3.4	个人网站建设实例	359
10.4	动态网页概述	365
习题 10		365
第 11 章	常用工具软件的使用	368
11.1	硬盘分区与备份	368
11.1.1	硬盘分区——Norton PartitionMagic	368
11.1.2	硬盘数据备份——“一键还原精灵”	372
11.2	文件压缩软件 WinZip 11.0	375
11.2.1	软件概述	375
11.2.2	WinZip 的安装及使用	375
11.3	媒体播放软件 RealPlayer 10.5 GOLD 中文版	378
11.3.1	RealPlayer 10.5 GOLD 中文版概述	378
11.3.2	RealPlayer 的使用	379
11.4	文件上传与下载——FlashFXP	384
11.4.1	FlashFXP 概述	384
11.4.2	FlashFXP 的使用	384
11.5	查杀毒软件——瑞星杀毒	386
11.5.1	应用环境及语言支持	386
11.5.2	瑞星杀毒软件的使用	386
附录	习题参考答案	389
	参考文献	394

计算机基础知识

计算机是一种能自动、高效、精确地处理信息,并具有计算能力和逻辑判断能力的电子设备,它是 20 世纪人类最重大的科学技术发明之一。随着计算机硬件系统和软件系统的不断升级换代,特别是 20 世纪后期,计算机技术和通信技术相结合而产生的计算机网络,使得以计算机技术为基础的高新技术迅猛发展,应用领域也日益广泛,极大地促进了生产力和信息化社会的发展,对人类社会的生产方式、生活方式和学习方式都产生了极其深远的影响。

1.1 计算机的发展及应用

1.1.1 计算机的产生和发展

1. 计算机的产生

世界上第一台电子数字计算机诞生于 1946 年,取名为 ENIAC (埃尼阿克)。ENIAC 是英文 Electronic Numerical Integrator and Calculator (电子数字积分计算机)的缩写。这台计算机主要是为解决弹道计算问题而研制的,由美国宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院的 J.W.Mauchly (莫奇莱)和 J.P.Eckert (埃克特)主持研制的。ENIAC 计算机(如图 1-1 所示)使用了 18 000 多个电子管、10 000 多个电容器、7000 个电阻、1500 多个继电器,耗电 150kW,重量达 30T,占地面积为 170m²。它的加法速度为每秒 5000 次。ENIAC 不能存储程序,只能存储 20 个字长为 10 位的十进制数。ENIAC 计算机的问世,宣告了电子计算机时代的到来。

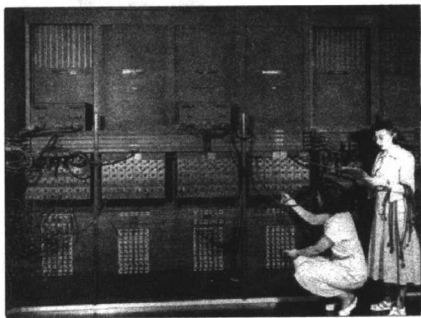


图 1-1 ENIAC——世界上第一台计算机



冯·诺依曼

1944 年 7 月,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼博士在莫尔电气工程学院参观了正在组装的 ENIAC 计算机。这台计算机的成功和不足促使他开始构思一个更完整的计算机体系方案。1946 年,他撰写了一份《关于电子计算机逻辑结构初探》的报告。该报告首先提出了“存储程序”的全新概念,奠定了存储程序式计算机的理论基础,确立了现代计算机的基本结构,称为冯·诺依曼体系结构。这份报告是人类计算机发展史上的一个里程碑。根据冯·诺依曼提

出的改进方案, 科学家们研制出人类第一台具有存储程序功能的计算机——EDVAC。EDVAC 计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这 5 个部分组成。它使用二进制进行运算操作。指令和数据存储到计算机中, 计算机按事先存入的程序自动执行指令。

EDVAC 计算机的问世使冯·诺依曼提出的存储程序的结构设计方案成为现实。时至今日, 现代电子计算机仍然被称为冯·诺依曼计算机。

2. 计算机的发展阶段

从 1946 年美国成功研制世界上第一台电子数字计算机至今, 按计算机所采用的电子器件来划分, 计算机的发展经历了以下 4 个阶段。

第一阶段大约为 1946~1957 年, 计算机采用的电子器件是电子管 (如图 1-2 所示)。电子管计算机的体积十分庞大, 成本很高, 可靠性低, 运算速度慢。第一代计算机的运算速度一般为每秒几千次至几万次。软件方面仅仅初步确定了程序设计的概念, 但尚无系统软件可言。软件主要使用机器语言, 使用者必须用二进制编码的机器语言来编写程序。其应用领域仅限于军事和科学计算。

第二阶段大约为 1958~1964 年, 计算机采用的电子器件是晶体管 (如图 1-3 所示)。晶体管计算机的体积缩小, 重量减轻, 成本降低, 容量扩大, 功能增强, 可靠性大大提高。主存储器采用磁芯存储器, 外存储器开始使用磁盘, 并提供了较多的外部设备。它的运算速度提高到每秒几万次至几十万次。使用者能够使用接近于自然语言的高级程序设计语言方便地编写程序。应用领域也扩大到数据处理、事务管理和工业控制等方面。

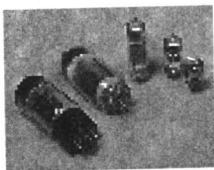


图 1-2 电子管

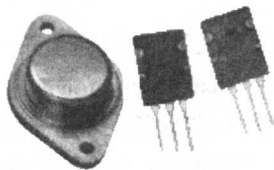


图 1-3 晶体管

第三阶段大约为 1965~1970 年, 计算机采用了小规模集成电路和中规模集成电路 (如图 1-4 所示)。计算机的体积大大缩小, 成本进一步降低, 耗电量更省, 可靠性更高, 功能更加强大。其运算速度已达到每秒几十万次至几百万次。内存容量大幅度增加。在软件方面, 出现了多种高级语言, 并开始使用操作系统。操作系统使得计算机的管理和使用更加方便。此时, 计算机已广泛用于科学计算、文字处理、自动控制与信息管理等方面。

第四阶段从 1971 年起到现在, 计算机全面采用大规模集成电路 (Large Scale Integrated Circuit, LSI) 和超大规模集成电路 (Very Large Scale Integrated Circuit, VLSI), 如图 1-5

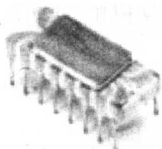


图 1-4 集成电路

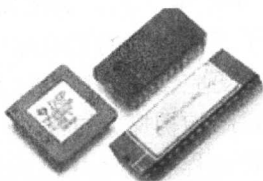


图 1-5 大规模集成电路

所示。计算机的存储容量、运算速度和功能都有极大的提高,提供的硬件和软件更加丰富和完善。在这个阶段,计算机向巨型和微型两极发展,出现了微型计算机。微型计算机的出现使计算机的应用进入突飞猛进的发展时期。特别是微型计算机与多媒体技术的结合,将计算机的生产和应用推向了新的高潮。

现在,大多数计算机仍然是冯·诺依曼型计算机。人们正试图突破冯·诺依曼的设计思想,其工作也取得了一些进展,如数据流计算机、智能计算机等,此类计算机统称为非冯·诺依曼型计算机。计算机主要向巨型化、微型化、网络化、智能化方向发展。

3. 微型计算机的发展

微型计算机诞生于 20 世纪 70 年代。人们通常把微型计算机叫做 PC (Personal Computer) 或个人电脑。微型计算机的体积小,安装和使用十分方便。一台微型计算机的逻辑结构同样遵循冯·诺依曼体系结构,由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成。其中运算器和控制器 (CPU) 被集成在一个芯片上,也被称为微处理器。微处理器的性能决定着微型计算机的性能。世界上生产微处理器的公司主要有 Intel、AMD、IBM 等。

Intel 公司的微处理器的发展历程如下。

1971 年, Intel 公司成功研制出了世界上第一块微处理器 4004, 其字长只有 4 位。利用这种微处理器组成了世界上第一台微型计算机 MCS-4。该公司于 1972 年推出了 8008 微处理器, 1973 年推出了 8080 微处理器, 它们的字长均为 8 位。

1977~1979 年, Intel 公司先后推出了 8085、8086、8088 微处理器。8086、8088 微处理器均称为 16 位微处理器。1981 年 8 月, IBM 公司宣布 IBM PC 面世。第一台 IBM PC 采用 Intel 公司 8088 微处理器, 并配置了微软公司的 MS-DOS 操作系统。IBM 稍后又推出了带有 10MB 硬盘的 IBM PC/XT。IBM PC 和 IBM PC/XT 成为 20 世纪 80 年代初世界微机市场的主流产品。

1982 年, Intel 80286 微处理器问世, 它是一种标准的 16 位微处理器。IBM 公司采用 Intel 80286 微处理器推出了微型计算机 IBM PC/AT。

1985 年, Intel 公司推出 32 位的微处理器 80386。1989 年, Intel 80486 微处理器问世, 它是一种完全 32 位的微处理器。

1993 年, Intel 公司推出了新一代微处理器 Pentium (奔腾)。虽然它仍然属于 32 位芯片 (32 位寻址, 64 位数据通道), 但具有 RISC, 拥有超级标量运算, 双五级指令处理流水线, 在配上更先进的 PCI 总线使性能大为提高。Intel 在 Pentium 处理器中引进多种新的设计思想, 使微处理器的性能提高到一个新的水平。2000 年 11 月, Intel 推出 Pentium 4 (奔腾 4) 芯片, 使个人电脑在网络应用以及图像、语音和视频信号处理等方面的功能得到了新的提升。

2006 年, Intel 公司发布了全新双核英特尔至强处理器 5100 系列。双核处理器 (dual core processor) 是指在一个处理器上集成两个运算核心, 使得同频率的双核处理器比单核处理器性能要高 30%~50% 左右, 从而极大地提高了计算能力。

1964 年, Intel 公司创始人之一摩尔博士 (G. Moore) 曾预言: 集成电路上能被集成的晶体管数目, 将会以每 18 个月翻一番的速度稳定增长, 并在今后数十年内保持着这种势头