

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

大学计算机基础

陈志泊 主编

韩 慧 徐秋红 蔡 娟 编著



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

大学计算机基础

陈志泊 主编

韩 慧 徐秋红 蔡 娟 编著

常州大学图书馆
藏书章

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

随着计算机技术和信息时代的迅猛发展,计算机的应用领域不断扩大。作为在校大学生,有必要掌握基本的计算机软硬件知识和常用的操作,提高计算机应用能力,为后续的专业学习和工作打下良好的基础。本书主要介绍计算机基础知识和相关应用技术的使用方法,全书共分为10章,主要内容包括计算机基础知识、计算机系统、操作系统、文字处理软件、电子表格处理软件、演示文稿制作软件、数据库技术基础、多媒体技术基础、计算机网络基础和信息安全。

本书既重视基础知识的讲解,又强调应用技能的培养。对于计算机基础知识部分的讲解内容丰富、通俗易懂,对于计算机操作部分的讲解图文并茂、易学易用。本书试图使读者通过对具体实例的学习和实践,提高计算机的应用能力,达到学以致用目的。

本书每章均配有习题,习题形式为选择题、简答题和操作题,可以帮助读者进一步巩固和掌握所学知识。此外,本书提供多媒体教学课件和习题参考答案,读者可到清华大学出版社网站(<http://www.tup.com.cn/>)下载。

本书可以作为高等学校计算机及相关专业的大学计算机基础教材,也可供相关领域的广大科技工作人员和高校师生参考。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/陈志泊主编;韩慧,徐秋红,蔡娟编著. —北京:清华大学出版社,2011.9
(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-25647-2

I. ①大… II. ①陈… ②韩… ③徐… ④蔡… III. ①电子计算机—高等学校—教材
IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 099414 号

责任编辑:龙啟铭

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

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京市人民文学印刷厂

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:19.25

字 数:455 千字

版 次:2011 年 9 月第 1 版

印 次:2011 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.50 元

产品编号:039056-01

前言

随着计算机技术和信息时代的迅猛发展,计算机的应用领域不断扩大,计算机已经成为各行各业不可或缺的工具。作为在校大学生,有必要掌握基本的计算机软硬件知识,学会流行的应用软件的操作方法,解决计算机使用过程中出现的常用问题,提高计算机应用能力,为后续的专业学习和工作打下良好的基础。

针对上述问题,本书在各章节内容的选取和组织上进行了合理的安排,尽量满足不同层次和不同专业学生的需要。本书主要介绍计算机基础知识和相关应用技术的使用方法,全书共分为 10 章,主要内容包括计算机基础知识、计算机系统、操作系统、文字处理软件、电子表格处理软件、演示文稿制作软件、数据库技术基础、多媒体技术基础、计算机网络基础和信息安全。其中,第 1、2、10 章着重对计算机的基础知识进行讲解,其余章节着重培养学生计算机相关技术的应用能力。

本书紧跟计算机技术的发展和人才培养的目标,有以下几个特点。

- (1) 内容丰富、层次清晰、条理清楚。
- (2) 本书强调基础、重视实例,各章节给出恰当和丰富的实例。
- (3) 通俗易懂、图文并茂、易读易用,即使是初学者,阅读起来也比较容易。
- (4) 书中实例和课后习题实用、丰富,通过练习,读者可以对各个知识点从不同角度得到训练,巩固和掌握所学知识。
- (5) 书中与操作有关的章节,均采用当前流行的或者被广泛应用的软件对其进行操作实现,并有详细的图解。
- (6) 教学资源丰富。本书提供多媒体教学课件和习题参考答案,方便教学。对于上述资源,读者可到清华大学出版社的网站 <http://www.tup.com.cn/> 下载。

本书各章节之间衔接自然,同时各章节又有一定的独立性,读者可按教材的自然顺序学习,也可以根据实际情况挑选需要的章节进行学习。

本书可以作为高等学校计算机及相关专业的大学计算机基础教材,也可供相关领域的广大科技工作人员和高校师生参考。

本书由陈志泊担任主编,参与本书编写的还有韩慧、徐秋红、蔡娟。

本书如有不足,敬请批评指正。

编著者

2011 年 6 月

高等学校计算机基础教材精选

书 名	书 号
Access 数据库基础教程 赵乃真	ISBN 978-7-302-12950-9
AutoCAD 2002 实用教程 唐嘉平	ISBN 978-7-302-05562-4
AutoCAD 2006 实用教程(第 2 版) 唐嘉平	ISBN 978-7-302-13603-3
AutoCAD 2007 中文版机械制图实例教程 蒋晓	ISBN 978-7-302-14965-1
AutoCAD 计算机绘图教程 李苏红	ISBN 978-7-302-10247-2
C++ 及 Windows 可视化程序设计 刘振安	ISBN 978-7-302-06786-3
C++ 及 Windows 可视化程序设计题解与实验指导 刘振安	ISBN 978-7-302-09409-8
C++ 语言基础教程(第 2 版) 吕凤翥	ISBN 978-7-302-13015-4
C++ 语言基础教程题解与上机指导(第 2 版) 吕凤翥	ISBN 978-7-302-15200-2
C++ 语言简明教程 吕凤翥	ISBN 978-7-302-15553-9
CATIA 实用教程 李学志	ISBN 978-7-302-07891-3
C 程序设计教程(第 2 版) 崔武子	ISBN 978-7-302-14955-2
C 程序设计辅导与实训 崔武子	ISBN 978-7-302-07674-2
C 程序设计试题精选 崔武子	ISBN 978-7-302-10760-6
C 语言程序设计 牛志成	ISBN 978-7-302-16562-0
PowerBuilder 数据库应用系统开发教程 崔巍	ISBN 978-7-302-10501-5
Pro/ENGINEER 基础建模与运动仿真教程 孙进平	ISBN 978-7-302-16145-5
SAS 编程技术教程 朱世武	ISBN 978-7-302-15949-0
SQL Seryer 2000 实用教程 范立南	ISBN 978-7-302-07937-8
Visual Basic 6.0 程序设计实用教程(第 2 版) 罗朝盛	ISBN 978-7-302-16153-0
Visual Basic 程序设计实验指导 张玉生 刘春玉 钱卫国	ISBN 978-7-302-24915-3
Visual Basic 程序设计实验指导与习题 罗朝盛	ISBN 978-7-302-07796-1
Visual Basic 程序设计教程 刘天惠	ISBN 978-7-302-12435-1
Visual Basic 程序设计应用教程 王瑾德	ISBN 978-7-302-15602-4
Visual Basic 试题解析与实验指导 王瑾德	ISBN 978-7-302-15520-1
Visual Basic 数据库应用开发教程 徐安东	ISBN 978-7-302-13479-4
Visual C++ 6.0 实用教程(第 2 版) 杨永国	ISBN 978-7-302-15487-7
Visual FoxPro 程序设计 罗淑英	ISBN 978-7-302-13548-7
Visual FoxPro 数据库及面向对象程序设计基础 宋长龙	ISBN 978-7-302-15763-2
Visual LISP 程序设计(第 2 版) 李学志	ISBN 978-7-302-11924-1
Web 数据库技术 铁军	ISBN 978-7-302-08260-6
Web 技术应用基础(第 2 版) 樊月华 等	ISBN 978-7-302-18870-4
程序设计教程(Delphi) 姚普选	ISBN 978-7-302-08028-2
程序设计教程(Visual C++) 姚普选	ISBN 978-7-302-11134-4
大学计算机(应用基础·Windows 2000 环境) 卢湘鸿	ISBN 978-7-302-10187-1
大学计算机基础 高敬阳	ISBN 978-7-302-11566-3
大学计算机基础实验指导 高敬阳	ISBN 978-7-302-11545-8
大学计算机基础 秦光洁	ISBN 978-7-302-15730-4
大学计算机基础实验指导与习题集 秦光洁	ISBN 978-7-302-16072-4

大学计算机基础 牛志成	ISBN 978-7-302-15485-3
大学计算机基础 瞿秀玲	ISBN 978-7-302-13134-2
大学计算机基础习题与实验指导 瞿秀玲	ISBN 978-7-302-14957-6
大学计算机基础教程(第2版) 张莉	ISBN 978-7-302-15953-7
大学计算机基础实验教程(第2版) 张莉	ISBN 978-7-302-16133-2
大学计算机基础实践教程(第2版) 王行恒	ISBN 978-7-302-18320-4
大学计算机技术应用 陈志云	ISBN 978-7-302-15641-3
大学计算机软件应用 王行恒	ISBN 978-7-302-14802-9
大学计算机应用基础 高光来	ISBN 978-7-302-13774-0
大学计算机应用基础上机指导与习题集 郝莉	ISBN 978-7-302-15495-2
大学计算机应用基础 王志强	ISBN 978-7-302-11790-2
大学计算机应用基础题解与实验指导 王志强	ISBN 978-7-302-11833-6
大学计算机应用基础教程(第2版) 詹国华	ISBN 978-7-302-19325-8
大学计算机应用基础实验教程(修订版) 詹国华	ISBN 978-7-302-16070-0
大学计算机应用教程 韩文峰	ISBN 978-7-302-11805-3
大学信息技术(Linux 操作系统及其应用) 袁克定	ISBN 978-7-302-10558-9
电子商务网站建设教程(第2版) 赵祖荫	ISBN 978-7-302-16370-1
电子商务网站建设实验指导(第2版) 赵祖荫	ISBN 978-7-302-16530-9
多媒体技术及应用 王志强	ISBN 978-7-302-08183-8
多媒体技术及应用 付先平	ISBN 978-7-302-14831-9
多媒体应用与开发基础 史济民	ISBN 978-7-302-07018-4
基于Linux环境的计算机基础教程 吴华洋	ISBN 978-7-302-13547-0
基于开放平台的网页设计与编程(第2版) 程向前	ISBN 978-7-302-18377-8
计算机辅助工程制图 孙力红	ISBN 978-7-302-11236-5
计算机辅助设计与绘图(AutoCAD 2007 中文版)(第2版) 李学志	ISBN 978-7-302-15951-3
计算机软件技术及应用基础 冯萍	ISBN 978-7-302-07905-7
计算机图形图像处理技术与应用 何薇	ISBN 978-7-302-15676-5
计算机网络公共基础 史济民	ISBN 978-7-302-05358-3
计算机网络基础(第2版) 杨云江	ISBN 978-7-302-16107-3
计算机网络技术与设备 满文庆	ISBN 978-7-302-08351-1
计算机文化基础教程(第2版) 冯博琴	ISBN 978-7-302-10024-9
计算机文化基础教程实验指导与习题解答 冯博琴	ISBN 978-7-302-09637-5
计算机信息技术基础教程 杨平	ISBN 978-7-302-07108-2
计算机应用基础 林冬梅	ISBN 978-7-302-12282-1
计算机应用基础实验指导与题集 冉清	ISBN 978-7-302-12930-1
计算机应用基础题解与模拟试卷 徐士良	ISBN 978-7-302-14191-4
计算机应用基础教程 姜继忱 徐敦波	ISBN 978-7-302-18421-8
计算机硬件技术基础 李继灿	ISBN 978-7-302-14491-5
软件技术与程序设计(Visual FoxPro 版) 刘玉萍	ISBN 978-7-302-13317-9
数据库应用程序设计基础教程(Visual FoxPro) 周山芙	ISBN 978-7-302-09052-6
数据库应用程序设计基础教程(Visual FoxPro)题解与实验指导 黄京莲	ISBN 978-7-302-11710-0
数据库原理及应用(Access)(第2版) 姚普选	ISBN 978-7-302-13131-1
数据库原理及应用(Access)题解与实验指导(第2版) 姚普选	ISBN 978-7-302-18987-9

数值方法与计算机实现 徐士良	ISBN 978-7-302-11604-2
网络基础及 Internet 实用技术 姚永翹	ISBN 978-7-302-06488-6
网络基础与 Internet 应用 姚永翹	ISBN 978-7-302-13601-9
网络数据库技术与应用 何薇	ISBN 978-7-302-11759-9
网络数据库技术实验与课程设计 舒后 何薇	ISBN 978-7-302-20251-6
网页设计创意与编程 魏善沛	ISBN 978-7-302-12415-3
网页设计创意与编程实验指导 魏善沛	ISBN 978-7-302-14711-4
网页设计与制作技术教程(第 2 版) 王传华	ISBN 978-7-302-15254-8
网页设计与制作教程(第 2 版) 杨选辉	ISBN 978-7-302-10686-9
网页设计与制作实验指导(第 2 版) 杨选辉	ISBN 978-7-302-10687-6
微型计算机原理与接口技术(第 2 版) 冯博琴	ISBN 978-7-302-15213-2
微型计算机原理与接口技术题解及实验指导(第 2 版) 吴宁	ISBN 978-7-302-16016-8
现代微型计算机原理与接口技术教程 杨文显	ISBN 978-7-302-12761-1
新编 16/32 位微型计算机原理及应用教学指导与习题详解 李继灿	ISBN 978-7-302-13396-4
新编 Visual FoxPro 数据库技术及应用 王颖 姜力争 单波 谢萍	ISBN 978-7-302-23406-7

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机的发展.....	1
1.2 计算机的分类.....	3
1.3 计算机的应用.....	5
1.4 数据在计算机中的表示.....	8
1.4.1 数制及其转换.....	8
1.4.2 信息编码.....	12
1.5 习题.....	16
第 2 章 计算机系统.....	19
2.1 计算机系统概述.....	19
2.2 计算机硬件系统.....	21
2.2.1 主板.....	22
2.2.2 CPU.....	22
2.2.3 内存储器.....	23
2.2.4 外存储器.....	25
2.2.5 输入输出设备.....	28
2.3 计算机软件系统.....	33
2.3.1 系统软件.....	33
2.3.2 应用软件.....	36
2.4 习题.....	37
第 3 章 操作系统.....	40
3.1 操作系统概述.....	40
3.1.1 操作系统的功能.....	40
3.1.2 操作系统的分类.....	42
3.1.3 常用的操作系统.....	43
3.2 Windows 操作系统.....	45
3.2.1 Windows 基础.....	45
3.2.2 程序管理.....	49

3.2.3	文件管理.....	59
3.2.4	磁盘管理.....	67
3.2.5	设备管理.....	71
3.3	Linux 操作系统.....	73
3.3.1	Linux 的操作界面.....	73
3.3.2	管理用户和组.....	75
3.3.3	Linux 的文件管理.....	77
3.3.4	Linux 的程序应用.....	82
3.3.5	Linux 的设备管理.....	85
3.3.6	shell 命令.....	90
3.4	习题.....	92
第 4 章	文字处理软件.....	95
4.1	文字处理概述.....	95
4.2	文字编辑.....	96
4.3	文档排版.....	97
4.3.1	格式排版.....	97
4.3.2	页面排版.....	103
4.4	图文混排.....	105
4.4.1	自选图形.....	105
4.4.2	艺术字.....	105
4.4.3	图片.....	107
4.4.4	文本框.....	107
4.5	表格.....	108
4.6	高级功能.....	110
4.7	习题.....	112
第 5 章	电子表格处理软件.....	114
5.1	概述.....	114
5.2	基本操作.....	115
5.2.1	工作表的操作.....	115
5.2.2	单元格的操作.....	116
5.2.3	数据的操作.....	117
5.2.4	单元格的格式设置.....	117
5.2.5	单元格的填充操作.....	119
5.3	公式与函数.....	120
5.3.1	公式.....	120
5.3.2	函数.....	120

5.4	单元格引用	124
5.5	图表	125
5.6	数据分析	128
5.6.1	数据排序	128
5.6.2	自动筛选	129
5.6.3	分类汇总	129
5.6.4	条件格式	130
5.7	习题	131
第 6 章	演示文稿制作软件	133
6.1	概述	133
6.2	基本操作	134
6.2.1	选择幻灯片模板	134
6.2.2	选择幻灯片版式	134
6.2.3	设置页眉和页脚	135
6.2.4	设计幻灯片母版	135
6.2.5	幻灯片操作	136
6.3	添加对象	137
6.3.1	插入文本	137
6.3.2	插入图表	137
6.3.3	插入多媒体对象	137
6.3.4	插入超链接	139
6.4	设置动画效果	140
6.4.1	动画方案	140
6.4.2	自定义动画	140
6.4.3	幻灯片切换	141
6.5	设置幻灯片放映	142
6.6	习题	143
第 7 章	数据库技术基础	145
7.1	数据库系统概述	145
7.1.1	数据库技术的产生和发展	145
7.1.2	数据库的基本概念	147
7.1.3	数据模型	148
7.2	数据库的建立和维护	153
7.2.1	Access 的基本特点	153
7.2.2	数据库的组成	154
7.2.3	表的建立和管理	156

7.2.4	建立表间的关联.....	164
7.3	数据库的查询.....	166
7.3.1	利用设计视图创建查询.....	166
7.3.2	操作查询.....	170
7.3.3	利用查询向导创建交叉表查询.....	172
7.4	使用 SQL 语句管理数据库.....	175
7.4.1	SQL 的数据查询.....	176
7.4.2	SQL 的数据定义.....	179
7.4.3	SQL 的数据操作.....	180
7.5	Access 数据库的窗体.....	182
7.5.1	利用自动窗体功能创建窗体.....	182
7.5.2	利用窗体向导创建窗体.....	183
7.5.3	窗体设计视图的作用.....	185
7.6	Access 数据库的报表.....	186
7.6.1	使用向导创建报表.....	187
7.6.2	自动创建报表.....	189
7.6.3	在报表设计视图中创建报表.....	189
7.7	习题.....	190
第 8 章	多媒体技术基础.....	194
4 8.1	多媒体技术概述.....	194
8.1.1	多媒体技术的基本概念.....	194
8.1.2	多媒体信息处理的压缩技术.....	195
8.2	平面图像处理.....	196
8.2.1	基本概念.....	196
8.2.2	Photoshop 应用.....	197
8.3	习题.....	216
第 9 章	计算机网络基础.....	218
4 9.1	计算机网络概述.....	218
9.1.1	计算机网络的定义.....	219
9.1.2	计算机网络的发展.....	220
9.1.3	计算机网络的分类.....	220
9.2	计算机网络的组成.....	222
9.2.1	通信子网.....	223
9.2.2	资源子网.....	228
9.2.3	网络协议.....	229

9.3	局域网	232
9.3.1	概述	232
9.3.2	局域网的组建	233
9.4	Internet 基础	240
9.4.1	概述	240
9.4.2	Internet 接入技术	242
9.4.3	Internet 地址	246
9.4.4	Internet 基本服务	248
9.5	网页制作	258
9.5.1	HTML 和 XHTML	258
9.5.2	Dreamweaver 概述	261
9.5.3	Dreamweaver 网页制作	265
9.5.4	网页发布	272
9.6	习题	276
第 10 章	信息安全	279
10.1	计算机病毒	279
10.1.1	计算机病毒基本知识	279
10.1.2	计算机病毒的防治	280
10.2	网络安全	282
10.2.1	网络入侵及其防护	283
10.2.2	防火墙	285
10.3	信息安全技术	286
10.3.1	数据加密技术	286
10.3.2	数字签名技术	287
10.3.3	数字证书	287
10.4	习题	288
附录 A	ASCII 表	290
附录 B	Access 常用运算符和函数	291
参考文献		293

第 1 章

计算机基础知识

计算机 (Computer) 是一种能接收和存储信息, 并按照存储在其内部的程序对输入的信息进行加工处理、输出处理结果的高度自动化的电子设备。利用计算机可以提高社会生产率和改善人民生活的质量。计算机是 20 世纪最重大的科学技术发明之一, 对人类社会的生活和生产都有极其深刻的影响。

1.1 计算机的发展

世界上第一台电子计算机 ENIAC 于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学正式投入运行, 它是电子数值积分计算机 (The Electronic Numerical Intergrator and Computer) 的缩写, 由美国宾夕法尼亚大学莫尔学院的莫尔小组为了满足计算弹道需要而研制的。承担开发任务的“莫尔小组”是由 4 位科学家和工程师埃克特、莫克利、戈尔斯坦、博克斯组成, 总工程师埃克特当时年仅 24 岁。ENIAC 使用了 17 468 个真空电子管, 耗电 174 千瓦, 占地 170 平方米, 重达 30 吨, 是一个名副其实的“庞然大物”, 如图 1.1 所示。ENIAC 每秒钟可进行 5000 次加法运算, 虽然它的功能还比不上今天最普通的一台微型计算机, 但在当时已是运算速度的绝对冠军, 而且其运算的精确度和准确度也是史无前例的。

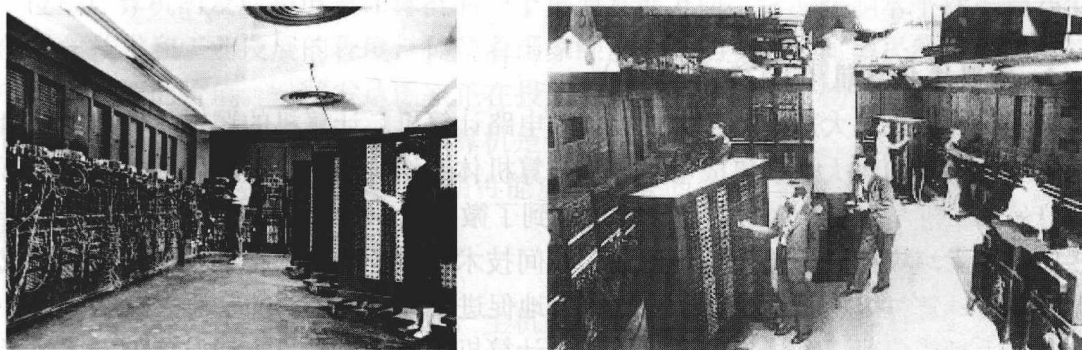


图 1.1 ENIAC 计算机

ENIAC 奠定了电子计算机的发展基础, 开辟了一个计算机科学技术的新纪元。ENIAC 的问世具有划时代的意义, 它表明计算机时代的到来。在这以后的 40 多年里, 计算机技术发展异常迅速, 在人类科技史上还没有一种学科可以与电子计算机的发展速

度相提并论。

ENIAC 诞生后, 数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论, 主要有两点: 一是电子计算机应该以二进制为运算基础; 二是电子计算机应采用“存储程序”方式工作, 并且他进一步明确地指出了整个计算机的结构应由 5 个部分组成: 运算器、控制器、存储器、输入装置和输出装置。冯·诺依曼的理论解决了计算机的运算自动化和速度配合的问题, 对计算机的发展起到了决定性的作用。直至今日, 绝大部分的计算机还是采用冯·诺依曼方式工作的。

电子计算机经历了四个发展阶段, 下面介绍各阶段计算机的硬件结构及系统的特点。

1. 第一代计算机 (1946—1958 年)

第一代计算机是电子管计算机。计算机的逻辑元件采用电子管, 主存储器采用汞延迟线、磁鼓、磁芯; 外存储器采用磁带; 软件主要采用机器语言、汇编语言; 应用以科学计算为主。其特点是体积大、耗电大、可靠性差、价格昂贵、维修复杂, 但它奠定了计算机技术的基础。

2. 第二代计算机 (1958—1964 年)

第二代计算机是晶体管计算机。晶体管的发明推动了计算机的发展, 逻辑元件采用了晶体管以后, 计算机的体积大大缩小, 耗电减少, 可靠性提高, 性能比第一代计算机有很大的提高。主存储器采用磁芯, 外存储器已开始使用更先进的磁盘; 软件有了很大发展, 出现了各种各样的高级语言及其编译程序, 还出现了以批处理为主的操作系统, 应用程序以科学计算和各种事务处理为主, 并开始用于工业控制。

3. 第三代计算机 (1964—1970 年)

第三代计算机是集成电路计算机。计算机的逻辑元件采用小、中规模的集成电路, 集成电路取代了晶体管。计算机的体积更小型化, 耗电量更少, 可靠性更高, 性能比第二代计算机又有了很大的提高。这时期, 小型机也蓬勃发展起来, 应用领域日益扩大。主存储器仍采用磁芯, 软件逐渐完善, 分时操作系统、会话式语言等多种高级语言都有新的发展。

4. 第四代计算机 (1971 年至今)

第四代计算机是大规模和超大规模集成电路计算机。计算机的逻辑元件和主存储器都采用了大规模和超大规模集成电路。从计算机体系结构来看, 第四代计算机只是第三代计算机的扩展与延伸。这时的计算机发展到了微型化, 耗电极少, 可靠性很高的阶段。大规模和超大规模集成电路使军事工业、空间技术、原子能技术得到发展, 这些领域的蓬勃发展对计算机提出了更高的要求, 有力地促进了计算机工业的空前大发展。

随着大规模集成电路技术的迅速发展, 计算机除了向巨型机方向发展外, 还朝着超小型机和微型机方向飞速前进。1971 年末, 世界第一台微处理器和微型计算机在美国旧金山南部的硅谷应运而生, 它开创了微型计算机的新时代。此后, 各种各样的微处理器和微型计算机如雨后春笋般地研制出来, 如潮水般地涌向市场。这种势头直至今天仍然方兴未艾。特别是 IBM-PC 系列机诞生以后, 几乎一统了世界微型机市场, 各种各样的

兼容机也相继问世。

1.2 计算机的分类

随着计算技术的发展和應用，特别是微处理器的发展，计算机的类型越来越多样化。了解计算机所属的类型，可以指导我们最大程度地发挥计算机的潜能，可以从不同的角度对计算机进行分类。

1. 按计算机使用范围分类

按使用范围可以将计算机分为通用计算机和专用计算机。通用计算机是为解决各种问题而设计的计算机。通用计算机的特点是功能齐全，通用性强，能适用一般科技计算、学术研究、工程设计和数据处理等广泛用途的计算机。通常所说的计算机都属于通用计算机。专用计算机是为了某种特殊应用而设计的计算机。专用计算机配有专为解决特定问题而设计的软硬件，其特点是功能单一、结构简单、运行效率高、速度快、精度高等特点。专用计算机一般应用在过程控制中，如导弹的导航系统、飞机自动驾驶仪和坦克火控系统等。

2. 按计算机的规模、性能与功能分类

按计算机的规模、性能与功能分类，计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站和服务器。

1) 巨型机

巨型计算机是一种超大型电子计算机，具有很强的计算和处理数据的能力，主要特点表现为高速度和大容量，配有多种外部和外围设备及丰富的、功能强大的软件系统。巨型机是强有力的模拟和计算工具；主要用来承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务，如大范围天气预报、卫星图像处理、原子核物理研究、核武器设计、航天航空飞行器设计、国民经济的预测和决策、能源开发等。

巨型计算机的发展是电子计算机的一个重要发展方向。它的研制水平标志着一个国家的科学技术和工业发展的程度，体现着国家经济发展的实力。对国民经济和国防建设具有特别重要的价值。一些发达国家正在投入大量资金和人力、物力，研制运算速度达几百亿次的超级大型计算机。巨型计算机是一个相对的概念，一个时期内的巨型机到下一时期可能成为一般的计算机。

2) 大型机

大型机一般用在尖端的科研领域，主机非常庞大，通常由许多中央处理器协同工作，具有超大的内存、海量的存储器，使用专用的操作系统和应用软件。美国 IBM 公司曾是大型主机的主要生产厂家，它生产的 IBM4300、3090 以及 9000 系列都是有名的大型主机型号。目前，IBM 大型主机是 z 系列服务器，如图 1.2 所示。



图 1.2 IBM 大型机

3) 小型机

小型机的机器规模小、结构简单、设计试制周期短、软件成本较低、易于操作和维护。小型机广泛应用于工业控制、大型分析仪器、测量设备等。

高端小型机一般都采用基于 RISC 的多处理器体系结构,兆数量级字节的高速缓存,几千兆字节的 RAM,使用 I/O 处理器的专门 I/O 通道上的数百 GB 的磁盘存储器等技术。

现在小型机与中型机或大型机之间没有绝对明确的界限了,例如,IBM 公司把很多原来只在大型机和中型机上应用的技术都在小型机中实现了。美国 DEC 公司的 VAX 系列, DG 公司的 MV 系列, IBM 公司的 AS/400 系列以及富士通公司的 K 系列都是有名的小型机。我国生产的太极系列计算机也属于小型机。

4) 微型机

微型机又称为个人计算机 (Personal Computer, PC), 它是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成。其特点是体积小、结构紧凑、价格便宜、使用方便。在过去的 20 多年里,微型机发展特别迅速。现在微型机的应用已经遍及社会的各个领域,成为生活和工作不可缺少的一部分。

微型计算机的更新换代也特别快,除了家庭和办公室常见的台式计算机之外,还有笔记本计算机、平板计算机、上网本 (Netbook)、掌上电脑等。

台式机的主机、显示器等设备一般都是相对独立的,需要放置在电脑桌或者专门的工作台上。台式机比笔记本和上网本占用空间较大、连接线较乱、各部件为分体结构,相对于其他种类的个人计算机来说,台式机的处理能力最强。

笔记本一般为折叠式的,它有各种品牌,如惠普、联想、宏基等,笔记本电脑完全可以胜任日常操作和基本商务操作。

上网本是一种网络型笔记本,小巧轻薄,比笔记本携带更加方便。它在外形上和普通的笔记本相似,只是它的屏幕更小,尺寸多在 10 英寸以下,多用于出差、旅游甚至公共交通上的移动上网。

平板电脑是 PC 家族的新成员,是下一代移动商务 PC 的代表。平板电脑支持手写输入或者语音输入,移动性和便携性都更胜一筹。其外形介于笔记本和掌上电脑之间,但其处理能力大于掌上电脑。平板电脑的主要特点是显示器可以随意旋转,一般采用小于 10.4 英寸的液晶屏幕,并且都是带有触摸识别的液晶屏,可以用电磁感应笔手写输入。平板式电脑集移动商务、移动通信和移动娱乐为一体,具有手写识别和无线网络通信功能,被称为笔记本电脑的终结者,如图 1.3 所示。国际上最著名的平板电脑是 KUPA 酷跑,而国内是汉王 B10,它们都采用 X86 架构 Intel 的 CPU,运行微软 Windows



图 1.3 笔记本、平板电脑、掌上电脑

XP/Vista/7 操作系统。

掌上电脑又称为个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA), 是辅助个人工作的数字工具。它在许多方面和台式机相像, 包括 CPU、存储器、显示芯片以及操作系统等。PDA 的功能主要可以用来记事、文档编辑、玩游戏、播放多媒体、通过内置或外置无限网卡上网等。还可以阅读电子书、图像处理、外接 GPS 卡导航等。其功能丰富, 应用简便, 可以满足日常的大多数需求。

5) 工作站

工作站是一种高档微型计算机, 它是为专业任务而设计的性能强大的台式计算机。工作站的运算速度通常比微型机快, 能够快速地处理任务, 并配备大屏幕显示器和大容量的存储器, 具备强大的数据运算与图形、图像处理能力。它主要用于特殊的专业领域, 特别是计算机辅助设计领域。例如, 图形工作站一般包括主机、扫描仪、鼠标、图形显示器、绘图仪和图形处理软件等, 它可以完成对各种图形和图像的输入、存储、处理和输出等操作。典型机器有 HP-Apollo 工作站、Sun 工作站等。

6) 服务器

服务器是一个在网络环境中为众多用户提供服务的计算机。任何个人计算机、工作站、大型机和巨型机均可以配置为服务器, 关键是它要安装网络操作系统、网络协议和各种服务软件。服务器可以通过网络对外提供服务。相对于普通 PC 来说, 服务器在稳定性、安全性等方面都要求更高, 因此对服务器硬件系统的要求会更高。服务器通常分为 Web 服务器、FTP 服务器、文件服务器、数据库服务器等。

1.3 计算机的应用

随着计算机技术的不断发展和功能的不断增强, 计算机的应用已经渗透到社会的各个领域。计算机正在不断地改变着人们的工作、学习和生活方式。人们的生活已经离不开计算机, 特别是随着通信技术和网络技术的空前发展和普及推广, 目前计算机已经成为人们日常生活中不可缺少的一部分。总地来说, 计算机应用主要有以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算也称数值计算, 它是计算机最早和最传统的应用领域。在科学研究和工程设计中, 存在大量烦琐、复杂的数值计算问题, 利用计算机的高速计算、大容量存储和连续运算的能力, 可以实现人工无法实现的各种科学计算。

科学计算的特点是计算工作量大、数值变化范围大。例如, 气象预报需要对大量云图等气象资料进行计算, 以及进行卫星轨道计算等。

2. 数据处理

数据处理也称非数值计算, 就是利用计算机来加工、管理和操作各种形式的数据资料等。数据处理的特点是需要处理的原始数据量大, 但计算方法比较简单。数据处理是计算机应用中所占比例最大的领域。计算机在数据处理方面的应用主要是进行一些事务处理, 如金融管理、财政管理、工资管理、人事管理和学籍管理等日常事务的数据处理。