

普通高等教育“十三五”规划教材

大学计算机

李艳杰 常东超 苏金芝 等编著

DAXUE
JISUANJI

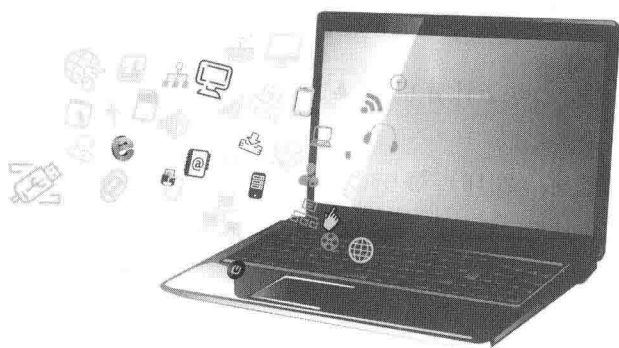


化学工业出版社

普通高等教育“十三五”规划教材

大学计算机

李艳杰 常东超 苏金芝 等编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书根据教育部计算机基础课程教学指导分委员会提出的最新大学计算机基础教学大纲以及国家信息化建设对高校计算机基础教育提出的新要求编写而成,充分考虑当代大学生的特点及教学过程中教师与学生的关系,力争培养学生学习的主动性和创造性,将案例教学方法纳入教学环节,全书共分为9章,主要包括计算机基础知识、操作系统 Windows 7、Word 2010 文字处理软件、Excel 2010 电子表格、PowerPoint 2010 演示文稿制作、计算机网络基础及应用、计算机公共基础知识概要、多媒体技术简介、信息安全技术简介等。

本书既可以作为高等学校计算机基础课的教材,也可以作为提高读者信息化核心技能的自学参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机/李艳杰等编著. —北京: 化学工业出版社, 2016.6

普通高等教育“十三五”规划教材

ISBN 978-7-122-26953-9

I. ①大… II. ①李… 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 (2016) 第 090218 号

责任编辑: 满悦芝 石 磊

责任校对: 边 涛

文字编辑: 荣世芳

装帧设计: 韩 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16—印张 26 字数 791 千字 2016 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 49.80 元

版权所有 违者必究



前言

FOREWORD

目前, 计算机应用能力的强弱已成为衡量大学生知识水平和能力的重要标志, 大学计算机基础课程是高等学校各专业大学生必修的计算机课程, 是大学生进入大学校门后首先接受的计算机教育。20 世纪 90 年代, 计算机基础教育进入普及阶段; 21 世纪初期, 高校计算机教育进入了蓬勃发展期, 因特网对人和行为都产生巨大影响, 很多社会人都成为计算机应用者; 计算机基础教育以普及网络与信息技术为突破口, 其内涵不断丰富, 逐渐形成了“大学计算机基础+X 门后续核心课程”的新教学体系。

2006 年以后, 随着国家信息化步伐的加快, 信息技术的发展正在改变着人们的生活、学习、工作、思维方式和价值观以及物质载体。这对高校计算机基础教育提出了新的要求, 主要体现在两个方面: 一是计算机教育的内容不断扩展, 程度不断加深, 计算机基础应用技术与其他专业的教学、科研工作的结合更加紧密; 二是各学科、各专业对学生的计算机能力有了更高和更加具体的要求。

本书是根据最新大学计算机基础教学大纲, 在广泛汲取各个高等兄弟学校计算机基础相关教材优点的基础上, 由多年从事计算机基础教育的多位教师联合编写而成。与以往的计算机基础教材相比, 强化了通过案例教学法介绍微软办公自动化软件的使用, 强化了计算机基础应用技术与其他专业的教学、科研工作相结合的知识介绍, 有助于全面提高读者的计算机应用能力。

全书共分为 9 章, 主要内容包括计算机基础知识、操作系统 Windows 7、微软办公软件中的三大组件 (Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010)、计算机网络基础及应用、“互联网+”的基本知识、云和大数据的概念、全国计算机等级考试二级公共基础、多媒体技术基础、信息安全技术基础。

全书由辽宁石油化工大学的李艳杰、常东超、苏金芝等编著, 本校的吕宝志、杨妮妮、郭来德、吉书鹏、刘培胜、王杨、卢紫微、张国玉、张利群、徐晓军、胡玉娥、张凌宇、韩云萍、苏维龙、张实、李会举老师也参与了本书部分章节的编写、案例设计和校对工作, 全书由常东超统稿。

辽宁石油化工大学魏海平、冯锡炜教授对全书的内容架构提出了很多建设性的建议, 并对全书进行了审阅, 在此深表谢意!

本书既可以作为高等学校计算机基础课的教材, 也可以作为提高读者信息化核心技能的自学参考书。由于编者水平和时间有限, 书中不足之处在所难免, 敬请读者批评指正。

编著者

2016 年 3 月



目录

CONTENTS

第1章 计算机基础知识

1

1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的概念	1
1.1.2 计算机的发展	1
1.1.3 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的应用	4
1.1.5 微型计算机	5
1.2 计算机系统组成	6
1.2.1 计算机系统的基本组成	6
1.2.2 计算机硬件系统的组成	7
1.2.3 计算机软件系统的组成	11
1.3 计算机中的数据 and 编码	12
1.3.1 数制与进位计数制	12
1.3.2 二进制数的运算	14
1.3.3 数制转换	16
1.3.4 数据在计算机中的表示	17
1.3.5 计算机中信息的表示方法和编码技术	18
习题	21

第2章 操作系统 Windows 7

24

2.1 操作系统概述	24
2.1.1 操作系统的定义和作用	24
2.1.2 操作系统的功能和特征	24
2.1.3 操作系统分类	25
2.1.4 几类主流的操作系统	26
2.1.5 Windows 操作系统的发展	28

2.2	Windows 7 概述	31
2.2.1	Windows 7 简介	31
2.2.2	Windows 7 的安装	32
2.3	Windows 7 的基本操作	34
2.3.1	Windows 7 的启动与关闭	34
2.3.2	Windows 7 的桌面、任务栏和“开始”菜单	35
2.3.3	Windows 7 的窗口、菜单及对话框	40
2.4	文件和文件夹管理	43
2.4.1	文件与文件夹简介	43
2.4.2	Windows 资源管理器	44
2.4.3	文件和文件夹的基本操作	46
2.5	Windows 7 的软硬件管理	50
2.5.1	任务管理器	50
2.5.2	控制面板	51
2.5.3	软件管理	52
2.5.4	硬件管理	53
2.6	Windows 7 的系统设置	54
2.6.1	用户账户设置	54
2.6.2	显示属性设置	56
2.6.3	鼠标、键盘设置	56
2.6.4	系统日期、时间设置	57
2.6.5	设备和打印机	57
2.6.6	Windows Defender	58
2.6.7	Windows 更新	59
2.7	Windows 7 的磁盘管理	59
2.7.1	磁盘备份	60
2.7.2	磁盘清理	60
2.7.3	磁盘碎片整理	61
2.8	附件简介	62
2.8.1	记事本	62
2.8.2	写字板	62
2.8.3	画图	63
2.8.4	计算器	63
	习题	63

3.1	Word 2010 概述	67
3.1.1	Word 2010 启动与退出	67
3.1.2	Word 2010 的窗口组成	68

3.1.3	新建与打开文档	71
3.1.4	保存与关闭文档	73
3.2	短文档编辑	75
3.2.1	文本编辑	75
3.2.2	文档排版	80
3.2.3	图文混排	93
3.2.4	主题与文档封面	109
3.3	表格的应用	111
3.3.1	创建表格	111
3.3.2	编辑表格	113
3.3.3	表格的格式设置	116
3.3.4	表格的计算与排序	118
3.3.5	案例实施	119
3.4	长文档编辑	123
3.4.1	样式	123
3.4.2	自动创建目录	127
3.4.3	文档分页与分节	129
3.4.4	使用文档导航窗格与大纲视图	130
3.5	高级排版	133
3.5.1	审阅与共享文档	133
3.5.2	构建并使用文档部件	138
3.5.3	邮件合并	140
3.5.4	使用主控文档	143
3.5.5	添加引用	147
	习题	150

第4章 Excel 2010 电子表格

152

4.1	Excel 2010 的工作环境	152
4.1.1	Excel 2010 功能简介	152
4.1.2	Excel 2010 的启动和退出	152
4.1.3	Excel 2010 的窗口组成	153
4.1.4	Excel 2010 的基本概念	156
4.2	工作簿和工作表的操作	157
4.2.1	工作簿的新建、打开、保存和关闭	157
4.2.2	工作表的基本操作	160
4.2.3	单元格、行和列的选定、插入、删除、移动和复制	164
4.2.4	工作簿和工作表的保护	166
4.2.5	工作表的数据	168
4.2.6	经典实例	174

4.3	格式化工作表	176
4.3.1	单元格格式	176
4.3.2	特殊格式的应用	178
4.3.3	经典实例	181
4.4	公式与函数的使用	185
4.4.1	公式的使用	185
4.4.2	引用单元格	187
4.4.3	单元格名称的定义与引用	189
4.4.4	函数的应用	192
4.4.5	数组公式的应用	194
4.4.6	经典实例	196
4.5	Excel 2010 数据管理	206
4.5.1	数据的排序	207
4.5.2	数据的筛选	209
4.5.3	数据的分类汇总	211
4.5.4	数据透视表	213
4.5.5	数据透视图	218
4.5.6	经典实例	219
4.6	Excel 2010 图表应用	225
4.6.1	创建迷你图	225
4.6.2	图表的结构及类型	226
4.6.3	创建图表	228
4.6.4	修改图表	229
4.6.5	经典实例	233
4.7	打印工作表	238
4.7.1	设置纸张	238
4.7.2	设置页边距	238
4.7.3	设置页眉与页脚	238
4.7.4	设置打印区域	239
4.7.5	设置分页	239
4.7.6	打印图表	240
4.7.7	经典实例	240

第5章 PowerPoint 2010 演示文稿制作

243

5.1	PowerPoint 2010 基础	243
5.1.1	PowerPoint 2010 的启动和退出	243
5.1.2	PowerPoint 2010 的工作窗口	243
5.1.3	幻灯片的视图方式	245
5.1.4	快捷键的使用	246

5.1.5	演示文稿的创建、打开和保存	246
5.1.6	编辑幻灯片	249
5.2	制作社会调查汇报演示文稿	253
5.2.1	幻灯片设计和版式的使用	253
5.2.2	幻灯片母版	256
5.3	制作学校宣传片	262
5.3.1	动画设置	263
5.3.2	对象插入	265
5.3.3	项目实例	267
5.4	经典案例	270
5.4.1	新建演示文稿	271
5.4.2	封面页	272
5.4.3	选择主题	272
5.4.4	设计动画	273
5.4.5	SmartArt 图形展现	273
5.4.6	SmartArt 图形设置	274
5.4.7	多样化切换	274
5.4.8	艺术字设置	275
5.4.9	演示方案	275
5.4.10	保存	276
	习题	278

第 6 章 计算机网络基础及应用

280

6.1	计算机网络基础	280
6.1.1	计算机网络的定义	280
6.1.2	计算机网络发展概要	281
6.1.3	计算机网络的分类	283
6.1.4	计算机网络通信协议	288
6.1.5	常见的网络操作系统	292
6.1.6	服务器类型简介	292
6.2	计算机局域网	293
6.2.1	局域网概述	294
6.2.2	局域网组网技术	294
6.2.3	局域网中常用的网络连接设备	296
6.2.4	双绞线的制作	296
6.3	Internet 基础	297
6.3.1	常用的 Internet 服务	297
6.3.2	Internet 中的地址	298
6.3.3	Internet 接入技术	303

6.3.4	家庭计算机接入 Internet 方法	305
6.3.5	云服务	312
6.4	“互联网+”概述	314
6.4.1	“互联网+”的定义	314
6.4.2	“互联网+”的内涵	314
6.4.3	“互联网+”的特征	316
6.4.4	“互联网+”的应用领域	316
6.5	云计算概述	320
6.5.1	云计算的定义	320
6.5.2	云计算技术的基本原理、核心和内涵	320
6.5.3	云计算的特点	321
6.5.4	云计算的应用领域	322
6.5.5	云计算技术发展面临的主要问题	323
6.6	大数据概述	323
6.6.1	大数据产生的背景	323
6.6.2	大数据的含义	324
6.6.3	大数据的特征	324
6.6.4	大数据的应用领域	325
6.6.5	大数据对工作、生活的影响	327
6.6.6	大数据对企业的影响	327
6.6.7	大数据的发展趋势	328
	习题	328

第 7 章 计算机公共基础知识概要

331

7.1	算法与程序设计基础	331
7.1.1	算法	331
7.1.2	程序设计的方法与风格	334
7.1.3	结构化程序设计	336
7.1.4	面向对象的程序设计	337
7.2	数据库基础	339
7.2.1	数据库系统的基本概念	339
7.2.2	数据模型	340
7.2.3	关系代数	343
7.2.4	数据库设计与管理	343
7.3	软件工程基础	344
7.3.1	软件工程的基本概念	344
7.3.2	结构化分析方法	346
7.3.3	结构化设计方法	348
7.3.4	软件测试	351

7.3.5	程序的调试	352
7.4	数据结构基础知识	352
7.4.1	数据结构的基本概念	352
7.4.2	线性表及其顺序存储结构	353
7.4.3	栈和队列	354
7.4.4	线性链表	355
7.4.5	树与二叉树	356
7.4.6	查找技术	358
7.4.7	排序技术	359
	习题	359

第8章 多媒体技术简介

367

8.1	概述	367
8.1.1	多媒体概念	367
8.1.2	多媒体技术的特征	367
8.1.3	多媒体系统的关键技术	368
8.1.4	多媒体应用	369
8.2	多媒体计算机系统的组成	370
8.2.1	多媒体系统的层次结构	370
8.2.2	多媒体硬件系统	370
8.2.3	多媒体计算机软件	373
8.3	数字音频制作	373
8.3.1	音频分类	373
8.3.2	声音信号的数字化	374
8.3.3	Microsoft 录音机	375
8.4	图形和图像技术	376
8.4.1	图形图像的基本概念	376
8.4.2	数字图像的基本属性	377
8.4.3	常见的图形图像格式	378
8.5	数字视频	379
8.5.1	视频的基本概念	379
8.5.2	常见的视频格式	379
8.5.3	Windows Movie Maker	380
8.5.4	Windows Media Player	382
	习题	382

第9章 信息安全技术简介

385

9.1	信息安全概述	385
-----	--------------	-----

9.1.1	信息安全的概念	385
9.1.2	信息安全的威胁及策略	386
9.2	计算机病毒	388
9.2.1	计算机病毒的定义	388
9.2.2	计算机病毒的特点	388
9.2.3	计算机病毒的分类	389
9.2.4	计算机病毒的防治	389
9.3	恶意程序	390
9.3.1	恶意软件及特征	390
9.3.2	恶意软件分类	391
9.4	数据加密与数字签名	392
9.4.1	数据加密技术	392
9.4.2	数字签名	393
9.4.3	数字证书	394
9.4.4	消息摘要	394
9.4.5	数字水印	395
9.5	防火墙技术	395
9.5.1	黑客	395
9.5.2	防火墙的概念	396
9.5.3	防火墙的分类	396
9.6	网络行为与职业道德规范	397
9.6.1	我国关于网络安全的法律法规	397
9.6.2	计算机职业道德规范	397
	习题	398

第 1 章 | 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的概念

1.1.1.1 什么是计算机

计算机是指由电子器件组成的具有逻辑判断和记忆能力，能在给定的程序控制下，快速、高效、自动完成信息加工处理、科学计算、自动控制等功能的现代数字化电子设备。

计算机具有以下特点：数字化；具有逻辑判断和记忆能力；高速度、高精度；自动控制。

1.1.1.2 世界上的第一台计算机

第一台电子计算机是在第二次世界大战弥漫的硝烟中开始研制的。当时为了给美国军械试验提供准确而及时的弹道火力表，迫切需要一种高速计算工具。因此，在美国军方的大力支持下，世界上第一台电子计算机 ENIAC 于 1943 年开始研制，参加研制工作的是以宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院的莫西利和埃克特为首的研制小组，如图 1.1 所示。在研制中期，当时任美国陆军军械部弹道研究所顾问、正在参加美国第一颗原子弹研制工作的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼带着原子弹研制过程中遇到的大量计算问题加入了研制行列。研制工作历时两年多，1945 年春天，ENIAC 首次试运行成功。1946 年 2 月 10 日，美国陆军军械部和宾夕法尼亚大学莫尔电机工程学院联合向世界宣布了 ENIAC 的诞生。ENIAC 的指标如下：每秒完成 5000 次加法运算，质量 28t，占地 170m^2 ，18800 只电子管，1500 个继电器，功率 150kW。ENIAC 的诞生标志着人类社会计算机时代的开始。



图 1.1 研制计算机

1.1.2 计算机的发展

计算机的最终诞生是众多科学家几百年来共同努力的结果。据史料记载，帕斯卡发明了加法机；莱布尼兹改造加法机形成乘法机；布尔创造完整的二进制代数体系；图灵是计算机逻辑的奠基者；维纳创立信息论与控制论；冯·诺依曼首先提出计算机硬件组成应包括运算器、控制器、



存储器、输入设备和输出设备五大部分和计算机的基本工作原理——存储程序技术（存储程序、自动执行程序），被后人称为“计算机之父”。这几位科学家的图片如图 1.2 所示。



图 1.2 几位科学家

1.1.2.1 计算机的发展阶段

发展阶段见表 1.1。

表 1.1 计算机的发展阶段

代别	年代	逻辑部件	运算速度	内存容量	编程语言
第一代 电子管时代	1946~1957	电子管	每秒几千次 到几万次	几千个字节	机器语言或汇编语言
第二代 晶体管时代	1958~1964	晶体管	每秒几十万次	几十万个字节	FORTRAN、ALGOL、CO-BOL
第三代 中小规模集成电路时代	1965~1970	中小规模 集成电路	每秒几十万次 到几百万次	64kB~2MB	操作系统
第四代 大规模、超大规模 IC 时代	1971 年至今	大规模、 超大规模 IC	每秒几百万次 到上亿次	1MB~64GB	数据库系统、网络 and 分布式 操作系统

新一代计算机即超级计算机（智能计算机），具有知识表示和逻辑推理能力，具有人-机通信能力。它是把信息采集、存储、处理、通信和人工智能相结合的计算机系统。

新一代计算机系统结构的研究目标是要改变传统冯·诺依曼机的概念，采用全新的物理器件。目前，人们仍在不懈努力，力争有所突破。

1.1.2.2 计算机的发展特点及趋势

计算机技术是世界上发展最快的科学技术之一，产品不断升级换代。当前计算机正朝着巨型化、微型化、智能化、网络化等方向发展，计算机本身的性能越来越优越，应用范围也越来越广泛，从而使计算机成为工作、学习和生活中必不可少的工具。

(1) 计算机技术的发展特点

① 多极化。如今个人计算机已席卷全球，但由于计算机应用的不断深入，对巨型机、大型机的需求也稳步增长，巨型、大型、小型、微型机各有自己的应用领域，形成了一种多极化的形势。如巨型计算机主要应用于天文、气象、地质、核反应、航天飞机和卫星轨道计算等尖端科学技术领域和国防事业领域，它标志着一个国家计算机技术的发展水平。目前运算速度为每秒几百亿次到上万亿次的巨型计算机已经投入运行，并正在研制更高速的巨型机。

② 智能化。智能化使计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力，使计算机成为智能计算机。这也是目前正在研制的新一代计算机要实现的目标。智能化的研究包括模式识别、



图像识别、自然语言的生成和理解、博弈、定理自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统和智能机器人等。目前,已研制出多种具有人的部分智能的机器人。

③ 网络化。网络化是计算机发展的又一个重要趋势。从单机走向联网是计算机应用发展的必然结果。所谓计算机网络化,是指用现代通信技术和计算机技术把分布在不同地点的计算机互联起来,组成一个规模大、功能强、可以互相通信的网络结构。网络化的目的是使网络中的软件、硬件和数据等资源能被网络上的用户共享。目前,大到世界范围的通信网,小到实验室内部的局域网已经很普及,因特网(Internet)已经连接包括我国在内的150多个国家和地区。由于计算机网络实现了多种资源的共享和处理,提高了资源的使用效率,因而深受广大用户的欢迎,得到了越来越广泛的应用。

④ 多媒体。多媒体计算机是当前计算机领域中最引人注目的高新技术之一。多媒体计算机就是利用计算机技术、通信技术和大众传播技术,来综合处理多种媒体信息的计算机。这些信息包括文本、视频图像、图形、声音、文字等。多媒体技术使多种信息建立了有机联系,并集成为一个具有人机交互性的系统。多媒体计算机将真正改善人机界面,使计算机朝着人类接受和处理信息的最自然的方式发展。

(2) 未来计算机

① 量子计算机。量子计算机是一类遵循量子力学规律进行高速数学和逻辑运算、存储及处理的量子物理设备,当某个设备是由两子元件组装,处理和计算的是量子信息,运行的是量子算法时,它就是量子计算机。

② 神经网络计算机。人脑总体运行速度相当于每秒1000万亿次的电脑功能,可把生物大脑神经网络看做一个大规模并行处理的、紧密耦合的、能自行重组的计算网络。从大脑工作的模型中抽取计算机设计模型,用许多处理机模仿人脑的神经元机构,将信息存储在神经元之间的联络神经元中,并采用大量的并行分布式网络就构成了神经网络计算机。

③ 化学、生物计算机。在运行机理上,化学计算机以化学制品中的微观碳分子作信息载体,来实现信息的传输与存储。DNA分子在酶的作用下可以从某基因代码通过生物化学反应转变为另一种基因代码,转变前的基因代码可以作为输入数据,反应后的基因代码可以作为运算结果,利用这一过程可以制成新型的生物计算机。生物计算机最大的优点是生物芯片的蛋白质具有生物活性,能够跟人体的组织结合在一起,特别是可以和人的大脑和神经系统有机地连接,使人机接口自然吻合,免除了繁琐的人机对话,这样,生物计算机就可以听人指挥,成为人脑的外延或扩充部分,还能够从人体的细胞中吸收营养来补充能量,不要任何外界的能量,由于生物计算机的蛋白质分子具有自我组合的能力,从而使生物计算机具有自调节能力、自修复能力和自再生能力,更易于模拟人类大脑的功能。现今科学家已研制出了许多生物计算机的主要部件——生物芯片。

④ 光计算机。光计算机是用光子代替半导体芯片中的电子,以光互连来代替导线制成数字计算机。与电的特性相比光具有无法比拟的各种优点:光计算机是“光”导计算机,光在光介质中以许多个波长不同或波长相同而振动方向不同的光波传输,不存在寄生电阻、电容、电感和电子相互作用问题,光器件又无电位差,因此光计算机的信息在传输中畸变或失真小,可在同一条狭窄的通道中传输数量大得难以置信的数据。

当今计算机科学的发展趋势,可以把它分为三维考虑。一维是向“高”的方向。性能越来越高,速度越来越快,主要表现在计算机的主频越来越高。20世纪末期我们使用的都是286、386,主频只有几十兆。20世纪90年代初,集成电路集成度已达到100万门以上,从



VLSI 开始进入 ULSI, 即特大规模集成电路时期。而且由于 RISC 技术的成熟与普及, CPU 性能年增长率由 20 世纪 80 年代的 35% 发展到 90 年代的 60%。到后来出现奔腾系列, 主频达到 2GHz 以上。计算机向高的方面发展不仅是芯片频率的提高, 而且是计算机整体性能的提高。目前世界上性能最高的通用计算机已采用上万台计算机并行, 美国的 ASCI 计划已经完成每秒 12.3 万亿次计算的并行计算机。目前正在研制 30 万亿次计算的和 100 万亿次计算的并行计算机。美国另一项计划的目标是推出每秒 1000 万亿次并行计算的计算机 (Petaflops 计算机), 其处理机将采用超导量子器件, 每个处理机每秒运算 100 亿次, 共用 10 万个处理机并行。专用计算机的并行程度比通用机更高。

另一个方向就是向“广”度方向发展, 计算机发展的趋势就是无处不在, 以至于像“没有计算机一样”。近年来更明显的趋势是网络化与向各个领域的渗透, 即在广度上的发展开拓。未来, 计算机也会像现在的电动机一样, 存在于家中的各种电器中。那时问用户家里有多少计算机, 用户也数不清。用户的笔记本、书籍都已电子化。包括未来的中小学教材, 再过十几年、二十几年, 可能学生们上课用的不再是教科书, 而只是一个笔记本大小的计算机, 所有中小学的课程教材、辅导书、练习题都在里面。不同的学生可以根据自己的需要方便地从中查到想要的资料。而且这些计算机与现在的手机合为一体, 随时随地都可以上网, 相互交流信息。所以有人预言未来计算机可能像纸张一样便宜, 可以一次性使用, 计算机将成为不被人注意的最常用的日用品。

第三个方向是向“深”度方向发展, 即向信息的智能化发展。网上有大量的信息, 怎样把这些浩如烟海的东西变成用户想要的知识, 这是计算科学的重要课题, 同时人机界面更加友好。目前计算机“思维”的方式与人类思维方式有很大区别, 人机之间的间隔还不小。人类还难以以自然的方式, 如语言、手势、表情与计算机打交道, 计算机难用已成为阻碍计算机进一步普及的巨大障碍。随着 Internet 的普及, 普通老百姓使用计算机的需求日益增长, 这种强烈需求将大大促进计算机智能化方向的研究。近几年来计算机识别文字 (包括印刷体、手写体) 和口语的技术已有较大提高, 已初步达到商品化水平, 估计 5~10 年内手写和口语输入将逐步成为主流的输入方式。手势 (特别是哑语手势) 和脸部表情识别也已取得较大进展。使人沉浸在计算机世界的虚拟现实 (Virtual Reality) 技术是近几年来发展较快的技术, 21 世纪将更加迅速的发展。

1.1.3 计算机的分类

- ① 按处理的信息类型分类, 可分为模拟计算机、数字计算机和混合计算机。
- ② 按功能和使用范围分类, 可分为专用型计算机和通用型计算机。
- ③ 按规模分类, 可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。
- ④ 按照其工作模式分类, 可分为工作站和服务器。

1.1.4 计算机的应用

1.1.4.1 科学计算

科学计算也称数值计算, 是计算机的重要应用领域之一。第一台计算机的研制目的就是用于科学计算。计算机为科学计算而诞生, 为科学计算而发展。人类将自身的大量计算问题交由计算机来完成, 如工程设计、航空航天、高能物理、气象预报、地震监测、地质勘探和计算机模拟等, 这样可以极大地提高工作效率。



1.1.4.2 数据处理

数据处理是计算机应用最广泛的领域,也是计算机应用的主流。据不完全统计,全球80%的计算机用于数据处理。数据处理主要完成信息的收集、转换、分类、统计、加工、存储和传输等工作,它是一切信息管理、辅助决策系统的基础,各类管理信息系统、决策支持系统、专家系统、电子商务系统和办公自动化系统都属于它的范畴。

1.1.4.3 过程控制

由于计算机具有运算速度快、逻辑判断能力强和可靠性高等特性,因此可以广泛应用于工业、军事控制领域,如洲际导弹、航天飞机。

1.1.4.4 计算机辅助功能

目前,常用的计算机辅助功能包括辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)、辅助教学(CAI)和辅助测试(CAT)等。

1.1.4.5 人工智能

- ① 智能机器人:感应和识别能力,能回答问题。
- ② 专家系统:分析、决策。
- ③ 模式识别:文字识别、图纸识别等智能翻译。

1.1.4.6 网络应用

计算机的网络应用有网络可视电话、网络游戏、电子邮件(E-mail)、网页宣传和商业应用等。

除了上述介绍的各种应用外,计算机还在多媒体技术、文化娱乐和家庭生活等方面有着广泛的应用。

1.1.5 微型计算机

1.1.5.1 微机发展的时代

其时代划分见表1.2。

表 1.2 微机发展的时代

起止年份	代 别	位 数	典 型 芯 片
1971~1977	第一代	4~8 位	Intel 4004、Intel 8008
1978~1984	第二代	16 位	Intel 8086、Intel 80286、Z 8000、MC 68000
1985~1992	第三代	32 位	Intel 80386、Intel 80486
1993~2003	第四代	32 位多流水线结构	Pentium、Pentium II、Pentium III、Pentium IV
2004 年至今	第五代	64 位	Itanium 系列

1.1.5.2 微机中使用的微处理器芯片 CPU

CPU 可分为 Intel 系列和非 Intel 系列。

- (1) Intel 系列 80X86 系列, Pentium 系列。其兼容厂家生产的有 AMD 系列。
- (2) 非 Intel 系列 主要有 Motorola 公司生产的 MC 68000 系列, 苹果电脑公司生产的