



普通高等教育“十二五”规划教材

大学信息技术基础

王海荣 主编



科学出版社

013028333

TP3-43
606

普通高等教育“十二五”规划教材

大学信息技术基础

主 编 王海荣

副主编 谷 佳

常会丽

马 云



科学出版社

北 京



北航

C1635086

TP3-43
606

613058333

内 容 简 介

本书以《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》为指导,结合数名一线教师多年的教学经验及教学成果编写而成。全书共8章,内容包括计算机与信息技术概论、计算机系统结构、计算机操作系统、办公自动化应用软件、数据库技术、软件技术基础、网络技术基础、信息检索与信息安全,重点介绍了计算机软、硬件系统,Office 2007办公软件,C、C++及JAVA 语言语法结构,Internet 常用技术及信息安全。每章最后都附有小结与习题。

本书可作为高等院校计算机技术基础课程的教材,也可供学习计算机基础知识及操作技能的相关人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

大学信息技术基础/王海荣主编. —北京:科学出版社,2013

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-03-036656-6

I. ①大… II. ①王… 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(2013)第 024079 号

责任编辑:相 凌 / 责任校对:郑金红

责任印制:阎 磊 / 封面设计:华路天然工作室

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京市安泰印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2013年2月第一版 开本:787×1092 1/16

2013年2月第一次印刷 印张:19

字数:478 000

定价:35.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

随着计算机技术和网络技术的飞速发展,计算机已深入到社会的各个领域,并深刻地改变了人们工作、学习和生活的方式。信息的获取、分析、处理、发布、应用能力已经成为现代社会中人们的一个必备的技能。因此,作为大学面向各专业学生的公共必修课程,“计算机基础”课程就有着非常重要的地位。通过该课程的学习,可以使学生了解计算机的基础知识和基本理论,掌握计算机的基本操作方法和网络应用技巧,并为后续计算机类相关课程的学习奠定一个较为扎实的基础。同时,该课程对于激发学生的创新意识、培养自学能力、锻炼动手实践的本领也起着极为重要的作用。

根据高等学校大学生培养目标,结合社会需求,编者在编写本书的过程中,注重案例讲解,帮助读者快速掌握计算机的基本操作技能,并且根据计算机技术的发展,增加了最新的计算机知识,力求将前沿信息提供给读者。

本书由王海荣任主编,谷佳、常会丽、马云任副主编。编写的具体分工如下:第1章由王海荣编写,第2章由马旭明编写,第3章由周金莲编写,第4章由谷佳编写,第5章由徐凤宁、郭莹编写,第6章由王海荣、马云编写,第7章由常会丽编写,第8章由莫园之编写。本书的审稿工作由刘超完成。

在本书编写过程中参阅了大量文献资料,在此向这些文献资料的作者表示感谢。由于时间仓促,编者水平有限,对于本书的疏漏之处,敬请同行和读者批评指正。

编 者

2012年11月

目 录

前言

第 1 章 计算机与信息技术概论	1
1.1 信息技术概述	1
1.1.1 信息技术发展历程	1
1.1.2 信息技术在社会中的应用	2
1.1.3 信息技术的发展趋势	2
1.2 计算机技术概述	3
1.2.1 计算机发展历程	3
1.2.2 中国计算机发展历程	6
1.2.3 计算机系统概述	6
1.3 常用计算机应用软件	9
1.3.1 办公自动化软件	9
1.3.2 多媒体应用软件	9
1.4 计算机网络.....	10
1.4.1 计算机网络发展历程	10
1.4.2 计算机网络的分类	11
1.4.3 Internet 的基本服务	12
1.5 信息检索与信息安全.....	13
1.5.1 信息检索技术	13
1.5.2 信息安全	14
1.6 计算机技术发展趋势.....	14
1.6.1 计算机发展趋势	14
1.6.2 计算机软件	15
1.6.3 网络技术	16
1.6.4 计算机应用	16
本章小结	18
本章习题	18
第 2 章 计算机系统结构	19
2.1 计算机系统概述.....	19
2.2 计算机硬件系统.....	19
2.2.1 计算机硬件组成	20
2.2.2 输入设备	22
2.2.3 输出设备	23
2.3 数制与信息单位.....	24
2.3.1 进位计数制	24

2.3.2 数制间的转换	24
2.3.3 计算机中的信息单位	26
2.4 计算机的主要性能指标	26
2.5 计算机的软件系统	27
2.6 计算机的工作过程	27
本章小结	28
本章习题	28
第3章 计算机操作系统	30
3.1 操作系统概述	30
3.1.1 操作系统的基本知识	30
3.1.2 操作系统的功能	30
3.1.3 典型操作系统介绍	31
3.2 Windows XP 系统	35
3.2.1 Windows XP 的基本操作	35
3.2.2 Windows XP 的文件与文件夹	41
3.2.3 Windows XP 的系统设置	46
3.2.4 Windows XP 的设备管理	52
3.2.5 Windows XP 中的附件	55
本章小结	59
本章习题	59
第4章 办公自动化应用软件	61
4.1 常用办公自动化软件概述	61
4.1.1 中文 Office 2007 概述	61
4.1.2 中文 Office 2007 的新增功能	62
4.2 Word 2007 的应用	62
4.2.1 Word 2007 初识	62
4.2.2 Word 2007 文档排版	71
4.2.3 Word 2007 图文混排	77
4.2.4 Word 2007 制作表格	86
4.2.5 Word 2007 版面设计与打印	93
4.3 Excel 2007 的应用	97
4.3.1 Excel 2007 初识	97
4.3.2 工作簿的基本操作	99
4.3.3 Excel 2007 数据的输入	101
4.3.4 Excel 2007 工作表的编辑与美化	103
4.3.5 公式与函数	117
4.3.6 数据管理	126
4.3.7 数据图表	137
4.3.8 页面设置与打印输出	148
4.4 PowerPoint 2007 的应用	150

4.4.1	中文 PowerPoint 2007 概述	150
4.4.2	演示文稿的基本操作	153
4.4.3	设置演示文稿外观	174
4.4.4	设置演示文稿的动态效果	180
4.4.5	放映幻灯片	190
4.4.6	打印输出演示文稿	192
	本章小结	195
	本章习题	196
第 5 章	数据库技术	198
5.1	概述	198
5.1.1	数据、信息、数据处理与数据管理	198
5.1.2	数据库技术的产生和发展	198
5.1.3	数据库系统的组成	200
5.2	数据模型	201
5.2.1	数据模型的概念	201
5.2.2	数据模型的分类	201
5.3	关系数据库	203
5.3.1	关系数据库的相关概念及性质	203
5.3.2	关系的操作	204
5.3.3	结构化查询语言	205
5.4	数据库设计	208
5.4.1	数据库设计概述	208
5.4.2	数据库设计方法	208
5.4.3	数据库设计的步骤	209
5.5	SQL Server 2005 数据库管理系统基础	211
5.5.1	简介	211
5.5.2	常用管理工具	211
5.5.3	应用实例	212
5.6	数据库技术与其他相关技术的结合	215
5.6.1	面向对象数据库	215
5.6.2	分布式数据库	215
5.6.3	多媒体数据库	215
	本章小结	216
	本章习题	216
第 6 章	软件技术基础	218
6.1	软件工程基础	218
6.1.1	软件工程的产生	218
6.1.2	软件工程过程与软件生命周期	219
6.1.3	软件开发方法与 Case 工具	221
6.2	程序设计语言	222

6.2.1 C语言	224
6.2.2 C++语言	227
6.2.3 JAVA语言	229
6.3 可视化软件开发工具	232
6.3.1 VB工具	232
6.3.2 Delphi工具	237
本章小结	242
本章习题	242
第7章 网络技术基础	244
7.1 计算机网络概述	244
7.1.1 计算机网络的产生与发展	244
7.1.2 计算机网络的组成和功能	245
7.1.3 计算机网络的分类	246
7.2 计算机网络体系结构	247
7.2.1 OSI/RM网络体系结构	249
7.2.2 TCP/IP网络体系结构	251
7.3 网络互联与Internet	253
7.3.1 网络互联	253
7.3.2 网络互联设备	254
7.3.3 Internet的发展	256
7.3.4 Internet接入技术	259
7.4 IP地址和域名系统	261
7.4.1 IP地址的分类	262
7.4.2 域名系统	265
7.5 Internet基本服务功能	267
7.5.1 WWW服务	267
7.5.2 FTP与Telnet服务	268
7.5.3 电子邮件服务	270
7.5.4 IP电话服务	270
7.5.5 即时通信服务	271
7.5.6 网络信息搜索	271
7.5.7 中国知网的使用	273
本章小结	273
本章习题	273
第8章 信息检索与信息安全	275
8.1 信息检索概述	275
8.1.1 信息检索的基本概念	275
8.1.2 信息检索的发展过程	275
8.1.3 信息检索的基本原理	277
8.1.4 信息检索技术的发展趋势	278

8.2 信息安全概述	280
8.2.1 信息安全的特性	281
8.2.2 信息安全的主要威胁	282
8.2.3 信息安全的防范	283
8.2.4 当前网络信息安全技术的发展趋势	290
本章小结	291
本章习题	291
参考文献	292

第 1 章 计算机与信息技术概论

本章学习目标

- 掌握信息技术的基本概念
- 了解计算机发展及体系结构
- 掌握计算机软件与硬件的基本构成及功能
- 了解常用计算机应用软件的基本功能
- 了解计算机网络技术的发展及提供的服务
- 了解计算机网络安全涉及因素及防范措施
- 了解计算机及应用技术的发展趋势

在当今的信息化社会中，信息作为一种新的生产要素正发挥着重要的作用，而信息技术作为一种提高或扩展人类对信息的认识、收集、处理的方法、手段，在推动社会信息化建设中发挥着极其重要的作用。计算机技术是信息技术中的重要组成部分，是依托计算机软、硬件的信息处理技术，其应用及发展对人类社会的生产和生活产生了极其深刻的影响。

1.1 信息技术概述

信息技术作为社会广泛使用的术语，目前没有一个准确的公认定义。社会各界从不同角度对信息技术作出相关解释。从技术角度来看，信息技术（Information Technology，简称 IT），是用于管理和处理信息所采用的各种技术的总称。信息技术是信息的获取、加工、表达、发布、交流、管理等的现代科学技术，是应用计算机技术和通信技术来设计、开发、安装和实施信息系统及应用软件的方法与手段。信息技术主要包括传感技术、计算机技术和通信技术。

信息技术源于技术领域本身，一般具有数字化、网络化、高速化、智能化及个人化的特征。在信息化的社会中，信息技术发挥着重要作用，它在推动自然界和人类社会方面起着举足轻重的作用。

1.1.1 信息技术发展历程

信息技术对人类社会的影响是广泛而深刻的，其发展先后经历了五次革命，如表 1-1 所示。

表 1-1 信息技术发展的五次革命

发展历程	发明与应用的信息技术	提高的信息能力	发生年代及科学家
第一次	语言的产生和使用	较远距离的传递	20 万年以前
第二次	文字的创造与使用	信息的存储、传递的能力超越时空	公元前 3500 年

续表

发展历程	发明与应用的信息技术	提高的信息能力	发生年代及科学家
第三次	造纸术和印刷术的发明和应用	信息量大存储、及时交流、广泛传播	公元 1040 年
第四次	电报、电话、广播、电视的发明和普及应用	提高传递的效率，突破时空限制	电话 1875 年电报 1933 年
第五次	计算机和网络的普及应用	处理、传递速度和普及应用程度惊人变化	计算机 1943 年

1.1.2 信息技术在社会中的应用

信息技术对社会发展具有正负两个方面的影响。正面影响主要表现在科研、经济、管理、教育、文化、思维、生活和政府等方面；负面影响主要表现在信息泛滥、信息污染、信息病毒、信息犯罪等方面。

1. 对社会产生的积极影响

信息技术的广泛应用对社会产生的积极影响主要表现在：引起了各领域深刻的变革，促进社会生产力的发展；推动了科学技术的进步；改进了人们的学习方式，提高工作效率，改善生活质量。

2. 对社会产生的消极影响

信息技术的发展对社会产生的消极影响主要体现在：产生大量垃圾信息；信息的不确定性；利用信息技术的缺陷犯罪；使世界文化的多样化受到威胁等。

3. 迎接信息社会的挑战

信息化生存成为新的生存方式，要求人应具备的能力有：信息处理能力、甄别信息能力和信息道德培养。

1.1.3 信息技术的发展趋势

1. 信息技术的发展方向

随着科学技术的发展，信息技术发展也呈现着不同的发展方向。

1) 微电子与光电子向着高效能方向发展

微电子与光电子技术与其他学科的结合，将会产生一系列崭新的学科和经济增长点，除了系统级芯片外，量子器件、生物芯片、真空微电子技术、纳米技术、微电子机械等都将成为 21 世纪的新型技术。

2) 现代通信技术向着网络化，数字化，宽带化方向发展

随着数字化技术的发展，音视频和多媒体技术突飞猛进，音视频技术是当前最活跃，发展最迅速的高新技术领域。

3) 信息技术将会促使遥感技术的蓬勃发展

感测与识别技术的作用是扩展人获取信息的感觉器官功能,它包括信息识别、信息提取、信息检测等技术,这类技术的总称是“传感技术”,它几乎可以扩展人类所有感觉器官的传感功能。传感技术、测量技术与通信技术相结合而产生的遥感技术,更使人感知信息的能力得到进一步的加强。随着信息技术的迅速发展,通信技术和传感技术的紧密集合,我们可以预知:遥感技术将会在农田水利、地质勘探、气象预报、海洋开发、环境监测、地图测绘、土地利用调查、灾害性天气预测、森林防火,尤其在地质找矿、森林和土地利用调查、气象预报、地下水和地热调查、地震研究、水利建设、铁路选线、工程地质及城市规划与建设等方面发挥更大的作用。

2. 信息技术的发展趋势

(1) 高速大容量:速度和容量是紧密联系的,随着要传递和处理的信息量越来越大,高速大容量是必然趋势。因此从器件到系统,从处理、存储到传递,从传输到交换无不向高速大容量的要求发展。

(2) 综合集成:社会对信息的多方面需求,要求信息业提供更丰富的产品和服务,因此,采集、处理、存储与传递的结合,信息生产与信息使用的结合,各种媒体的结合,各种业务的综合都体现了综合集成的要求。

(3) 网络化:通信本身就是网络,其广度和深度在不断发展,计算机也越来越网络化。各个使用终端或使用者都被组织到统一的网络中,国际电联的口号“一个世界,一个网络”,虽然绝对了一些,但其方向是正确的。

总之,人类将全面进入信息时代,信息产业无疑将成为未来全球经济中最宏大、最具活力的产业,信息将成为知识经济社会中最重要资源和竞争要素。

1.2 计算机技术概述

计算机技术(computer technology)是计算机领域中所运用的技术方法和技术手段的总称,它与电子工程、现代通信技术等紧密结合,并快速地发展着。

1.2.1 计算机发展历程

计算机是一种能够按照事先存储的程序,自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子设备。世界上第一台机械式计算机是法国人帕斯卡于17世纪制造的加法机,它的产生向人类展示了:用机械的装置代替人类思考和记忆,是完全有可能做到的。此后,机械式乘法机、差分机、分析机、手摇式机械计算机、制表机相继被发明制造。随着电子模拟计算机和数字计算机的出现,机械计算机被取代。真正意义上的计算机,即被称为世界上第一台计算机是由美国工程师莫奇利于1943年提出设计方案,于1946年2月15日研制成功的通用电子数字计算机“埃尼阿克”(ENIAC)。它的成功,是计算机发展史上的一座丰碑,是人类在发展计算机技术历程中的一个新的起点。纵观计算机的发展,其主要经历了六代,如表1-2所示。

表 1-2 计算机发展阶段

阶段	时间	基本电子元件	技术特点
第一代	1946~1953 年	电子管	穿孔卡片和磁鼓, 使用机器语言和汇编语言 主存储器采用磁芯存储器, 磁鼓和磁盘开始用于辅助存储器。
第二代	1954~1963 年	晶体管	使用高级语言, 主要用于科学计算, 中、小型计算机开始大量生产。
第三代	1964~1970 年	中小规模集成电路	大型化, 集中式计算, 远程终端。
第四代	1971 年至今	超大规模集成电路	超大型化、计算机化、嵌入式、图形用户界面、多媒体、网络通信、网格计算。
第五代	/	智能计算机	有知识、会学习、能推理的计算机, 具有能理解和处理自然语言、声音、文字和图像的能力, 并具有说话能力。
第六代	/	神经网络计算机	模仿人的大脑判断能力和适应能力, 具有可并行处理多种数据功能的神经网络计算机。

1. 第一代计算机——电子管计算机

第一代计算机的主要特点是使用电子管作为逻辑元件, 主要包含五个基本部分: 运算器、控件器、存储器、输入器和输出器。1949 年 5 月, 英国剑桥大学数学实验室根据冯·诺依曼的思想制成的“埃迪瓦克”(EDVAC) 是典型的第一代计算机。

2. 第二代计算机——晶体管计算机

电子管元件存在着热量过多, 可靠性较差, 运算速度不快, 价格昂贵等缺点, 使得计算机的发展受到很大限制, 于是产生了以晶体管为基本电子元件的第二代计算机。1954 年, 美国贝尔实验室研制成功了第一台使用晶体管线路的计算机, 取名为“催迪克”(TRADIC), 随后产生了大量的晶体管计算机, 其大大加快了计算速度, 极大地扩展了存储器的存储量, 提高了输入/输出能力, 是计算机计算能力的一次大的飞跃。在这一时代, 计算机软件也产生了一系列配置子程序库和批处理管理程序, 并推出了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级程序设计语言。

3. 第三代计算机——集成电路计算机

1964 年 4 月 7 日, 美国 IBM 公司宣告世界第一台集成电路通用计算机系列 IBM 360 研制成功, 标志着计算机进入了集成电路时代。集成电路比印制电路小, 更便宜, 更快且更可靠, 它的运算速度每秒可达几十万次到几百万次。这一时期, 计算机软件技术也有了较大发展, 出现了操作系统、编译系统及更多的高级程序设计语言。

4. 第四代计算机——超大规模集成电路计算机

进入 20 世纪 60 年代后, 微电子技术发展迅猛。大规模及超大规模集成电路应用到了计算机上。由大规模和超大规模集成电路组装而成的计算机称为第四代计算机。具有代表性的是 1975 年, 美国阿摩尔公司研制的 470V/6 型计算机, 它标志着计算机的发展进入了第四代。微型计算机的诞生是超大规模集成电路应用的直接结果。现在的微型计算机体积越来越小、性能越来越强、可靠性越来越高、价格越来越低、应用范围越来越广。这一时代, 软件出现了更好的程序设计技术——结构化程序设计方法, 出

现了C语言、C++语言等更多高级程序设计语言，UNIX、MS-DOS等更好、更强大的操作系统也被开发出来。

5. 第五代计算机——智能计算机

随着科技的发展，人们希望能实现计算机与人类自然语言的直接对话，在此背景下，智能计算机，即第五代计算机产生。它是一种有知识、会学习、能推理的计算机，使人-机能用自然语言直接对话，它可以利用已有知识和不断学习到的知识，进行思维、联想、推理并得出结论。智能计算机的典型特征是具备人工智能，能像人一样思维，并且运算速度极快，其硬件系统支持高度并行和推理，其软件系统能够处理知识信息。其突破了传统的诺依曼式机器的概念，智能化的人机接口使人们不必编写程序，只需发出命令或提出要求，计算机就会完成相应推理、判断并给出解答。这一时代，面向对象的设计和编程方法出现，Windows操作系统占据市场主导地位，因特网的普及等使计算机软件行业进入了新的发展阶段。

6. 第六代计算机——神经网络计算机

半导体硅晶片的电路密集、散热问题难以彻底解决，影响了计算机性能的进一步发挥与突破。研究人员发现，脱氧核糖核酸（DNA）的双螺旋结构能容纳巨量信息，其存储量相当于半导体芯片的数百万倍。基于此，利用蛋白质分子制造出基因芯片，研制生物计算机（也称分子计算机、基因计算机），即第六代计算机已成为当今计算机技术的研究前沿。第六代计算机是模仿人的大脑判断能力和适应能力，并具有可并行处理多种数据功能的神经网络计算机，与以逻辑处理为主的第五代计算机不同，它本身可以判断对象的性质与状态，并能采取相应的行动，而且它可同时并行处理实时变化的大量数据，并引出结论。以往的信息处理系统只能处理条理清晰、经络分明的数据，而人的大脑活动具有能处理零碎、含糊不清信息的灵活性，第六代电子计算机将具有类似人脑的智慧和灵活性。

神经网络计算机的信息不是存在存储器中，而是存储在神经元之间的联络网中。若有节点断裂，电脑仍有重建资料的能力，它还具有联想记忆、视觉和声音识别能力。日本科学家已开发出神经网络计算机用的大规模集成电路芯片，在1.5平方厘米的硅片上可设置400个神经元和40000个神经键，这种芯片能实现每秒2亿次的运算速度。1990年，日本理光公司宣布研制出一种具有学习功能的大规模集成电路“神经LST”。这是依照人脑的神经细胞研制成功的一种芯片，它处理信息的速度为每秒90亿次。富士通研究所开发的神经网络计算机，每秒更新数据速度近千亿次。日本电气公司推出一种神经网络声音识别系统，能够识别出任何人的声音，正确率达99.8%。美国研究出由左脑和右脑两个神经块连接而成的神经电子计算机。右脑为经验功能部分，有1万多个神经元，适用于图像识别；左脑为识别功能部分，含有100万个神经元，用于存储单词和语法规则。现在，纽约、迈阿密和伦敦的飞机场已经用神经电脑来检查爆炸物，每小时可查600~700件行李，检出率为95%，误差率为2%。神经网络计算机将会广泛应用于各领域，它能识别文字、符号、图形、语言以及声纳和雷达收到的信号，判读支票，对市场进行估计，分析新产品，进行医学诊断，控制智能机器人，实现汽车和飞行器的自动驾驶，发现、识别军事目标，进行智能指挥等。

随着计算机技术的飞速发展，计算机将呈现小型化、网络化、多样化的发展趋势。相应产生袖珍计算机、网络计算机、光计算机、DNA计算机、生物计算机、高速超导计算机、量子计算机。

1.2.2 中国计算机发展历程

1956年,周恩来总理亲自提议、主持、制定我国《十二年科学技术发展规划》,选定了“计算机、电子学、半导体、自动化”作为“发展规划”的四项紧急措施,并制定了计算机科研、生产、教育发展计划。我国计算机事业由此起步。1956年3月,由闵乃大教授、胡世华教授、徐献瑜教授、张效祥教授、吴几康副研究员和北大的党政人员组成的代表团,参加了在莫斯科主办的“计算技术发展道路”国际会议。随后在制定的十二年规划中确定中国要研制计算机,批准中国科学院成立计算技术、半导体、电子学及自动化四个研究所。1956年8月25日我国第一个计算技术研究机构——中国科学院计算技术研究所筹备委员会成立,著名数学家华罗庚任主任。1956年,夏培肃完成了第一台电子计算机运算器和控制器的设计工作,同时编写了中国第一本电子计算机原理讲义。1957年,哈尔滨工业大学研制成功中国第一台模拟式电子计算机。1958年8月1日,我国第一台小型电子管数字计算机103机诞生。该机字长32位、每秒运算30次,采用磁鼓内部存储器,容量为1K字。1959年9月,我国第一台大型电子管计算机104机研制成功。该机运算速度为每秒1万次,该机字长39位,采用磁芯存储器,容量为2K~4K,并配备了磁鼓外部存储器、光电纸带输入机和1/2寸磁带机。1960年,中国第一台大型通用电子计算机——107型通用电子数字计算机研制成功。1964年我国第一台自行研制的119型大型数字计算机在中科院计算所诞生,其运算速度每秒5万次,字长44位,内存容量4K字。在该机上完成了我国第一颗氢弹研制的计算任务。1965年6月,我国自行设计的第一台晶体管大型计算机109乙机在中科院计算所诞生,字长32位,运算速度每秒10万次,内存容量为双体24K字。1974年8月,DJS 130小型多功能计算机分别在北京、天津通过鉴定,我国DJS 100系列机由此诞生。1977年4月23日,清华大学、四机部六所、安庆无线电厂联合研制成功我国第一台微型机DJS 050。1981年7月,由北京大学负责总体设计的汉字激光照排系统原理样机通过鉴定。该系统在激光输出精度和软件的某些功能方面,达到了国际先进水平。1983年11月,中科院计算所研制成功我国第一台千万次大型向量计算机757机,字长64位,内存容量52万字,运算速度1000万次。1983年12月,国防科技大学研制成功我国第一台亿次巨型计算机银河-I,运算速度每秒1亿次。银河机的研制成功,标志着我国计算机科研水平达到了一个新高度。1990年,中国首台高智能计算机——EST/IS4260智能工作站诞生,长城486计算机问世。2003年12月9日,联想承担的国家网络主节点“深腾6800”超级计算机正式研制成功,其实际运算速度达到每秒4.183万亿次,全球排名第14位,运行效率78.5%。2008年,联想集团的“深腾”系列运算速度每秒106.5万亿次,目前的神威-II,运算速度每秒300万亿次。2009年我国第一台国产千万亿次“天河一号”计算机问世,它使中国成为继美国之后世界第二个研制千万亿次超级计算机的国家。截至2010年10月,在中国超级计算机“天河一号”的升级完成之后,已经超越美国制“美洲豹”超级计算机而跃居成为世界运行速度最快最强大的超级计算机。

从我国计算机的发展历史可以看出,我国的计算机事业目前正在探索前进的过程中迅猛发展,相信在未来将会有更加辉煌的成就。

1.2.3 计算机系统概述

计算机系统是由紧密相关的硬件系统和软件系统所组成,二者协同工作,缺一不可。硬件系统指用电子器件和机电装置组成的计算机实体;软件系统指为计算机运行工作服务的全

部技术和各种程序。计算机系统结构如图 1-1 所示。

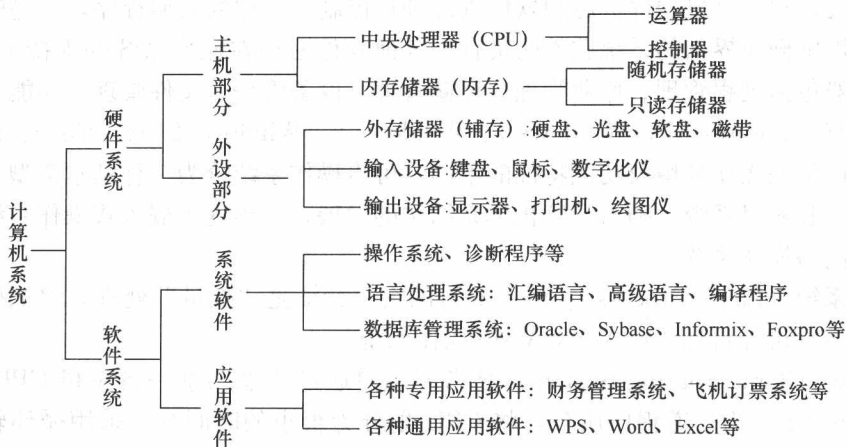


图 1-1 计算机系统结构

1. 计算机硬件系统

计算机的硬件系统通常由“五大部件”组成：输入设备、输出设备、存储器、运算器和控制器，其构成了计算机系统骨架。

1) 输入设备

将数据、程序、文字符号、图像、声音等信息输送到计算机中的设备称为输入设备。常用的有：键盘、鼠标、数字化仪器、光笔、光电阅读器和图像扫描器以及各种传感器等。

2) 输出设备

将计算机的运算结果或者中间结果打印或显示出来的设备称为输出设备。常用的输出设备有：显示器、打印机、绘图仪等。

3) 存储器

存储器是计算机系统记忆设备，用来存放程序和数据。计算机处理数据时将输入设备接收到的信息以二进制的形式存入存储器中。存储器分为内存储器和外存储器两种。

4) 运算器

运算器又称为算术逻辑单元，是完成各种算术运算和逻辑运算的装置，能作加、减、乘、除等数学运算，也能进行比较、判断、查找、逻辑等运算。运算器中的数据取自内存，运算结果又送回内存，其对内存的读/写操作是在控制器的控制之下完成的。

5) 控制器

控制器是计算机的指挥中心，负责决定程序的执行顺序。其功能依次是从存储器中取出指令、翻译指令、分析指令、向其他部件发出控制信号，指挥计算机各部件有条不紊地协同工作。控制器由程序计数器、指令寄存器、指令译码器、时序产生器和操作控制器组成。

2. 软件系统

软件系统是指由系统软件、支撑软件和应用软件所组成的，用于指挥计算机工作的程序及程序运行时所需的数据。它是计算机系统中由软件组成的部分，主要包括操作系统、语言处理系统、数据库系统、分布式软件系统和人机交互系统等。

1) 操作系统

操作系统是对计算机硬件资源和软件资源进行控制和管理的大型程序，它是管理系统资源并为用户提供操作界面的系统软件的集合，其他软件必须在操作系统的支持下才能运行。操作系统一般包括进程管理、作业管理、存储管理、设备管理、文件管理等功能。目前常用的操作系统有 Windows XP、Windows 7、Windows 8、Windows 2003、Vista、Linux 等。

按用户使用的操作环境及功能特征的不同，可将操作系统分为三种基本类型：批处理系统、分时系统和实时系统。随着计算机体系结构的发展，又出现了嵌入式操作系统、分布式操作系统和网络操作系统。

批处理系统 (Batch Processing System) 的突出特征是“批量”处理，它把提高系统处理能力作为主要设计目标，如 VAX/VMS 操作系统。

分时系统 (Time Sharing System) 是指多用户通过终端共享一台主机 CPU 的工作方式。为使一个 CPU 为多道程序服务，将 CPU 划分为很小的时间片，采用循环轮转方式将这些 CPU 时间片分配给排队队列中等待处理的每个程序，如 UNIX 操作系统。

实时操作系统 (Real Time Operating System) 通常是具有特殊用途的专用系统，它是实时控制系统和实时处理系统的统称。所谓实时就是要求系统及时响应外部条件的要求，在规定的时间内完成处理，并控制所有实时设备和实时任务协调一致地运行，如 Windows NT 操作系统。

嵌入式操作系统 (Embedded Operating System) 是指运行在嵌入式系统环境中，对整个嵌入式系统以及它所操作、控制的各种部件装置等资源进行统一协调、调度、指挥和控制的操作系统，如家用电器产品中的智能功能。

网络操作系统 (Network Operating System) 是基于计算机网络的操作系统，它的功能包括网络管理、通信、安全、资源共享和各种网络应用，如 Windows Server 2003、Linux 等操作系统。

分布式操作系统 (Distributed Operating System) 是指通过网络将大量计算机连接在一起，以获取极高的运算能力、广泛的数据共享以及实现分散资源管理等功能为目的的一种操作系统，如 Andrew 操作系统。

2) 数据库系统

数据库系统 (DBS) 主要由数据库 (DB) 和数据库管理系统 (DBMS) 组成。数据库 (Database, DB) 是长期存储在计算机内的有组织、可共享、可变换多种形式的大量数据的集合。数据库管理系统 (Database Management System, DBMS) 是对数据库进行管理的软件系统，是数据库系统的核心。DBMS 在计算机系统中位于操作系统与用户或应用程序之间的软件系统，其主要任务是科学有效地组织和存储数据、高效地获取和管理数据、接受和完成用户提出访问数据的各种请求。常见的 DBMS 有 Microsoft Access、Oracle、Microsoft SQL Server、MySQL、DB2 等。

3) 程序设计语言

程序设计语言，通常简称为编程语言，是一组用来定义计算机程序的语法规则。它是一种被标准化的交流技巧，用来向计算机发出指令。指令是能被计算机直接识别与执行的指示计算机进行某种操作的命令，CPU 每执行一条指令，就完成一个基本运算。

程序设计语言大致经历了：机器语言、汇编语言、高级语言、极高级语言及自然语言五个时代。目前较为常用的程序设计语言有：C 语言、C++ 语言、Java 语言等，当前较为流行的可视化编程工具有：Delphi、VB 等。