

高等学校公共课计算机教材

计算机文化基础

张亚华 徐立新 李庆亮 李吉彪 编著

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

高等学校公共课计算机教材

计算机文化基础

张亚华 徐立新

编 著

李庆亮 李吉彪

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书共分为 8 章。内容包括：计算机基础知识、磁盘操作系统、Windows 2000/XP 操作系统、Word 2000 文字处理软件、Excel 2000 电子表格处理软件、PowerPoint 2000 幻灯片制作软件、计算机网络技术基础和操作实训等。为使学生对各知识点融会贯通，本书各章都提供了相当数量的练习题，第 8 章提供了各章综合实训练习，强化学生的实践能力和职业技能。

本书凝聚了作者多年的教学经验，其内容实用，层次分明，讲解清晰，系统全面，适合高等院校各专业“计算机基础”课程的教学，也可供广大计算机应用技术人员及自学者学习参考；同时，对参加全国计算机等级考试的考生也有很大帮助。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

计算机文化基础/张亚华，徐立新，李庆亮，李吉彪编著. —北京：电子工业出版社，2004.7

高等学校公共课计算机教材

ISBN 7-121-00018-0

I. 计… II. ①张… ②徐… ③李… ④李… 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（2004）第 058441 号

责任编辑：张孟玮 特约编辑：章义发

印 刷：北京季蜂印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×1 092 1/16 印张：15.5 字数：397 千字

印 次：2004 年 7 月第 1 次印刷

印 数：9 000 册 定价：18.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。联系电话：（010）68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

前 言

当今世界,科学技术突飞猛进,知识经济已见端倪,国力竞争日趋激烈。教育在综合国力的形成中处于基础地位,国力的强弱越来越取决于劳动者的素质,取决于各类人才的质量和数量,这对于培养和造就我国 21 世纪的一代新人提出了更加迫切的要求。

教材建设工作是整个高等教育教学工作中的重要组成部分,作为《高等学校公共课计算机教材》的规划教材之一,我们依据教育部《关于“十五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》的精神,按照“以提高学生就业竞争力为导向,突出技能能力训练,培养实用型人才”的人才培养目标,在原有同类教材的基础上,对内容重新整合编写了本书。

本书编写的主要思路和特色如下:

(1) 兼顾相关技术的发展与延续,力求反映较新的应用内容。例如,虽然后面重点介绍了 Windows 2000/XP 操作系统平台,但其在文件、文件夹及文件属性和操作等方面,仍需具备 DOS 操作系统的一般概念。

(2) 注意和其他课程内容的联系,考虑后续课程的需要。本书定位于计算机基础知识和技术,可作为非计算机专业的程序设计语言和相关应用设计软件的基础知识,还可以作为计算机应用、计算机网络、计算机信息管理、电子商务等专业的计算机基础前续课程书,为后续课程如计算机网络、互联网及应用、组网技术等做必要的知识准备。

(3) 突出理论够用,强化实践技能为主的原则。本书对原同类教材的内容进行了调整和整合,去掉了一些不必要的内容,在保持原总学时不变的情况下,加大了实训内容,强化了实践能力的培养。

(4) 兼顾职业资格和等级考试的要求。本书既考虑高职高专人才培养的要求,又兼顾职业资格鉴定和全国计算机等级考试大纲的要求,力求有更广泛的使用群体。

本书共分 8 章。主要内容包括:计算机基础知识、磁盘操作系统、Windows 2000/XP 操作系统、Word 2000 文字处理软件、Excel 2000 电子表格处理软件、PowerPoint 2000 幻灯片制作软件、计算机网络技术基础和操作实训等。最后,还提供全国计算机等级考试一级考试大纲,全国计算机等级考试二级考试大纲等。每章的后面都附有简答题、单选题、填空题等,使学生能够较好地理解本章的主要内容,掌握本章的主要知识点,加深对所学内容的理解和掌握。

本书的编写得到了电子工业出版社的大力支持。由于计算机技术和应用软件的不断发展以及作者水平有限,书中的内容和形式难免存在错误,恳请同行专家和读者指正。

编著者

2004 年 4 月 1 日

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 概述	(1)
1.1.1 计算机的发展历史简介	(1)
1.1.2 计算机的特点和分类	(3)
1.1.3 计算机的应用和发展	(5)
1.2 微型计算机系统的基本组成	(8)
1.2.1 计算机系统概述	(8)
1.2.2 计算机硬件系统	(8)
1.2.3 计算机软件系统	(12)
1.2.4 多媒体计算机系统	(13)
1.3 微型计算机的主要性能指标	(14)
1.4 常用输入/输出设备及其使用	(14)
1.4.1 常用外围设备	(14)
1.4.2 磁盘存储器	(16)
1.5 数制与编码	(18)
1.5.1 计算机中使用的数制	(18)
1.5.2 数据的存储和编码	(20)
1.6 计算机病毒的防治	(21)
1.6.1 计算机病毒及其特点	(21)
1.6.2 计算机病毒的防治	(22)
习题一	(23)
第 2 章 磁盘操作系统	(26)
2.1 操作系统的基本概念	(26)
2.1.1 操作系统的功能	(26)
2.1.2 操作系统的基本分类	(26)
2.1.3 DOS 的结构	(27)
2.2 磁盘文件及目录结构	(27)
2.2.1 文件的概念	(28)
2.2.2 磁盘文件的目录结构	(29)
2.3 常用 DOS 命令	(30)
2.3.1 目录操作命令	(30)
2.3.2 文件操作命令	(32)
2.3.3 磁盘操作命令	(34)
2.3.4 其他操作命令	(39)
2.4 汉字输入方法	(39)

2.4.1	全拼码	(40)
2.4.2	UCDOS 输入法	(40)
习题二		(41)
第 3 章	Windows 2000/XP 操作系统	(44)
3.1	Windows 2000 概述	(44)
3.1.1	Windows 2000 简介	(44)
3.1.2	Windows 2000 的安装	(45)
3.1.3	Windows 2000 的启动与关闭	(47)
3.2	Windows 2000 的基本操作	(48)
3.2.1	鼠标的操作和鼠标指针形状	(48)
3.2.2	桌面的基本操作	(49)
3.2.3	图标的基本操作	(51)
3.2.4	任务栏的基本操作	(52)
3.2.5	开始菜单的基本操作	(53)
3.2.6	窗口的基本操作	(55)
3.2.7	菜单的基本操作	(57)
3.2.8	对话框的基本操作	(59)
3.2.9	剪贴板的基本操作	(60)
3.2.10	系统帮助	(61)
3.2.11	Windows 2000 下执行 DOS 命令	(62)
3.3	文件与磁盘管理	(62)
3.3.1	文件与文件夹	(62)
3.3.2	桌面上的系统文件夹	(63)
3.3.3	资源管理器	(64)
3.3.4	文件与文件夹的基本操作	(66)
3.3.5	磁盘管理	(69)
3.4	任务管理	(70)
3.4.1	任务管理器简介	(70)
3.4.2	应用程序的基本操作	(71)
3.5	控制面板	(72)
3.5.1	Windows 2000 的控制面板	(72)
3.5.2	显示属性设置	(72)
3.5.3	键盘与鼠标设置	(73)
3.5.4	打印机设置	(75)
3.5.5	系统日期和时间的设置	(76)
3.6	中文输入法的设置	(76)
3.6.1	输入法的安装、删除和使用	(76)
3.6.2	输入法状态条的利用	(77)
3.7	Windows XP 概述	(78)
3.7.1	Windows XP Professional 简介	(78)

3.7.2	Windows XP 的新功能和特点	(78)
3.7.3	Windows XP 产品的激活	(82)
3.7.4	Windows XP 的安装	(82)
3.7.5	Windows XP 的启动与关闭	(83)
习题三		(85)
第 4 章	Word 2000 文字处理软件	(89)
4.1	Office 2000 应用程序简介	(89)
4.1.1	Office 2000 应用程序的启动	(89)
4.1.2	Office 2000 应用程序的关闭	(90)
4.2	Word 2000 的基本操作	(90)
4.2.1	Word 2000 窗口组成	(90)
4.2.2	Word 2000 文档的创建、打开和保存	(91)
4.2.3	Word 2000 文档的模板	(92)
4.2.4	自定义 Word 2000 文档保存属性	(93)
4.2.5	自定义 Word 2000 菜单和工具栏	(93)
4.3	Word 2000 文本与特殊符号的录入	(94)
4.3.1	输入方法的选择与设置	(94)
4.3.2	文本录入的基本原则	(94)
4.3.3	输入特殊符号	(95)
4.3.4	插入数学公式	(95)
4.3.5	录入操作的撤消与恢复	(96)
4.4	编辑 Word 2000 文档	(96)
4.4.1	Word 2000 文档视图	(96)
4.4.2	文本块的选定	(97)
4.4.3	文本块的移动和复制	(97)
4.4.4	查找和替换	(98)
4.4.5	多文档窗口切换与文档窗口的拆分	(99)
4.5	编排 Word 2000 文档	(99)
4.5.1	设置字符格式	(99)
4.5.2	设置段落格式	(101)
4.5.3	设置边框和底纹	(102)
4.5.4	使用格式刷和样式	(103)
4.5.5	首字下沉与更改文字方向	(104)
4.5.6	编制目录	(105)
4.5.7	其他特殊格式设置	(105)
4.6	Word 2000 页面设置与打印	(106)
4.6.1	页面设置	(106)
4.6.2	页眉和页脚	(106)
4.6.3	插入页码与批注	(107)
4.6.4	“分节符”概念和分栏排版	(107)

4.6.5	文档预览与打印	(108)
4.7	Word 2000 图形处理	(109)
4.7.1	绘制图形	(109)
4.7.2	插入和编辑图片	(110)
4.7.3	插入和编辑艺术字	(111)
4.7.4	编排文字和图形	(112)
4.7.5	使用文本框	(113)
4.8	Word 2000 表格处理	(113)
4.8.1	创建表格	(113)
4.8.2	编辑表格	(115)
4.8.3	设置表格格式	(116)
4.8.4	数据计算与排序	(118)
4.8.5	表格与文字之间的相互转换	(118)
4.9	Word 2000 工具使用	(119)
4.9.1	文档修订	(119)
4.9.2	文档保护	(120)
4.9.3	邮件合并	(121)
4.9.4	创建与使用宏	(122)
	习题四	(122)
第 5 章	Excel 2000 电子表格处理软件	(125)
5.1	Excel 2000 的基本知识	(125)
5.1.1	Excel 2000 文档的创建、打开和保存	(125)
5.1.2	Excel 2000 工作簿窗口	(126)
5.1.3	Excel 工作表的基本概念	(126)
5.2	工作表操作	(127)
5.2.1	工作表的选定与命名	(127)
5.2.2	工作表的移动与复制	(128)
5.2.3	工作表的插入与删除	(128)
5.3	在工作表中输入数据	(128)
5.3.1	输入数字和文本	(128)
5.3.2	输入日期和时间	(129)
5.3.3	自动填充数据	(129)
5.4	编辑工作表	(130)
5.4.1	选取单元格	(130)
5.4.2	选取区域	(130)
5.4.3	修改单元格内容	(130)
5.4.4	移动单元格	(130)
5.4.5	复制单元格内容	(130)
5.4.6	清除单元格内容	(131)
5.4.7	单元格数据的查找和替换	(131)

5.4.8	批注	(132)
5.5	格式化工作表	(133)
5.5.1	行高列宽的调整	(133)
5.5.2	数字的格式化	(134)
5.5.3	对齐方式的设置	(134)
5.5.4	文本格式设置	(135)
5.5.5	设置边框和底纹	(136)
5.5.6	样式的使用	(136)
5.5.7	自动套用格式	(136)
5.6	工作表计算	(137)
5.6.1	公式	(137)
5.6.2	函数	(139)
5.7	数据管理与分析	(140)
5.7.1	用记录单建立和编辑数据清单	(140)
5.7.2	数据清单排序	(141)
5.7.3	数据筛选	(142)
5.7.4	数据分类汇总	(145)
5.7.5	数据透视表	(146)
5.7.6	工作表的保护	(149)
5.8	图表	(149)
5.8.1	图表的组成元素	(150)
5.8.2	建立图表	(150)
5.8.3	编辑图表	(153)
5.9	打印工作表	(154)
5.9.1	页面设置	(154)
5.9.2	打印区域	(157)
5.9.3	打印预览	(157)
5.9.4	打印	(158)
	习题五	(159)
第 6 章	PowerPoint 2000 幻灯片制作软件	(161)
6.1	演示文稿的基本操作	(161)
6.1.1	创建演示文稿	(161)
6.1.2	播放演示文稿	(163)
6.1.3	视图的切换	(163)
6.2	编辑演示文稿	(164)
6.2.1	编辑幻灯片	(164)
6.2.2	设置幻灯片外观	(166)
6.2.3	插入多媒体对象	(167)
6.2.4	设置动画效果	(168)
6.2.5	设置超级链接	(169)

6.2.6 使用母版	(170)
6.3 放映演示文稿	(172)
6.3.1 设置放映方式	(172)
6.3.2 设置换片方式	(173)
6.3.3 使用排练计时	(174)
6.4 演示文稿的打包与打印	(174)
6.4.1 演示文稿的打包与解包	(174)
6.4.2 演示文稿的打印	(175)
习题六	(175)
第 7 章 计算机网络技术基础	(177)
7.1 计算机网络概述	(177)
7.1.1 计算机网络的基本概念	(177)
7.1.2 数据通信的基本概念	(180)
7.1.3 数据传输方式与传输介质	(182)
7.1.4 局域网的拓扑结构	(183)
7.1.5 网络协议	(183)
7.2 网络接入方式及配置	(185)
7.2.1 拨号方式	(185)
7.2.2 局域网方式	(185)
7.2.3 调制解调器的安装与设置	(186)
7.2.4 网卡的安装	(187)
7.2.5 计算机的设置	(188)
7.3 Internet 概述	(189)
7.3.1 Internet 的起源和发展	(189)
7.3.2 Internet 的主要功能	(190)
7.4 Internet Explorer 6.0 的使用	(192)
7.4.1 IE 6.0 的基本控件	(192)
7.4.2 浏览网页	(194)
7.4.3 网页信息的保存	(194)
7.5 FTP 的下载与上传	(195)
7.5.1 FTP 下载的方法	(196)
7.5.2 如何把自己的文件上传	(196)
7.6 电子邮件 E-mail	(197)
7.6.1 Outlook Express 的使用	(197)
7.6.2 免费电子信箱	(201)
7.7 常用工具软件介绍	(203)
7.7.1 WinRAR 的使用方法	(203)
7.7.2 离线浏览工具 WebZip 的使用方法	(204)
7.7.3 CuteFTP 的使用方法	(206)
7.7.4 NetAnts 的使用方法	(208)

7.7.5 RealPlayer 的使用方法.....	(209)
习题七	(211)
第 8 章 操作实训	(214)
实训一 键盘练习	(214)
实训二 DOS 操作系统	(214)
实训三 Windows 2000 的基本操作	(215)
实训四 Windows 2000 资源管理器和控制面板的使用	(216)
实训五 Word 2000 的基本操作	(217)
实训六 Word 2000 排版操作	(217)
实训七 Word 2000 图文混排及表格	(218)
实训八 Excel 2000 工作簿操作	(219)
实训九 Excel 2000 数据处理	(219)
实训十 PowerPoint 2000 演示文稿的制作	(220)
实训十一 PowerPoint 2000 综合训练	(221)
实训十二 浏览器与搜索引擎的使用	(221)
附录 A 全国计算机等级考试说明.....	(222)
附录 B 全国计算机等级考试一级考试大纲 (Windows)	(224)
附录 C 全国计算机等级考试二级考试大纲	(227)
附录 D 模拟练习	(229)

第 1 章 计算机基础知识

电子计算机是当代科学技术发展的结晶，是各种新兴科学交叉的产物，是现代科学发展的重要基础，近代尖端技术的发展都是建立在电子计算机基础之上的。

本章介绍计算机的发展过程、计算机的分类、计算机的工作原理、计算机的硬件知识和各种常用的软件以及编码、计算机的应用领域、计算机病毒及其防治知识。另外本章还介绍计算机的键盘和鼠标的基本操作以及存储器的使用。

1.1 概述

计算机是一种可以接受输入信息、处理数据、存储数据和产生输出的装置。由于计算机在计算、数据和信息管理等方面比人类做得更快、更精确，使得它已经迅速地进入到人们的工作和生活之中。

1.1.1 计算机的发展历史简介

人类对计算工具的追求由来已久，公元前 400 年左右人类发明了算盘；1617 年人类又研制了计算尺；1642 年法国的布莱斯·帕斯卡发明了机械计算机，它标志了人类的计算工具开始向自动化方向迈进；1822 年英国的查里斯·贝巴奇研制了专门用于多项式计算的分析机；1944 年美国的霍华德·艾肯研制了继电器计算机，这些成就都是人类不懈努力追求的结果。

第二次世界大战期间，为了解决在武器研究中需要进行的快速、准确而又复杂的数字计算的问题，美国军方在宾夕法尼亚州成立了研究小组，开始了第一台电子计算机的研制工作。

1946 年，世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer, 意为“电子数值积分计算机”) 在美国宾夕法尼亚大学研制成功，如图 1.1 所示。它共用了 18 000 多个电子管、重 30 t、占地 170 m²、耗电 140 kW。尽管这台计算机每秒只能进行 5 000 次加、减法运算，但它比当时的台式手摇计算机的计算速度提高了 8 400 倍。ENIAC 的问世标志了计算机时代的到来。五十多年，在人类历史发展的长河中，这是短暂的，但计算机却以惊人的速度在发展，无论是计算机科学技术的发展，还是其应用领域迅速推广、普及之势，都远远超过历史上任何一种科学成果和产品。计算机的发展只能用“迅猛”二字来概括。

电子技术的发展促进了计算机的发展。通常，根据计算机所采用的物理器件，可将计算机的发展分为 4 个阶段。

1. 第一个发展时期

1946 年~1956 年，以电子管计算机为特征。由于此时的计算机使用二进制组成的机器语言和汇编语言编写程序，因此只有少数的专家才能为计算机编程。

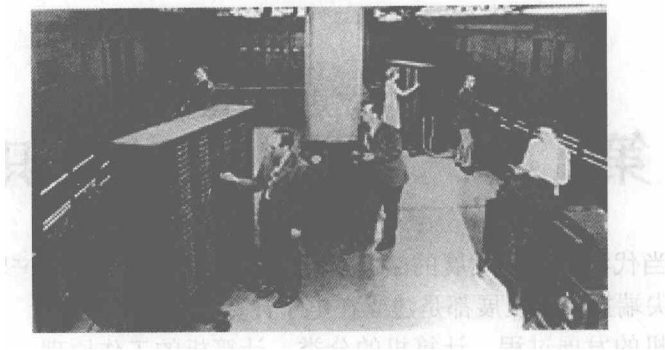


图1.1 第一台电子计算机

2. 第二个发展时期

1957年~1964年，以晶体管计算机为特征。计算机中的电子管被晶体管替代，这不仅使计算机的体积缩小、速度加快，并且可靠性也得到了提高。在此期间出现了高级语言，使计算机编程更加容易。

3. 第三个发展时期

1965年~1971年，以中小规模集成电路计算机为特征。计算机广泛采用集成电路作为开关器件。其结果是计算机的速度更快、体积更小，成本却降低了。1965年，第一台商业化小型计算机（PDP-8）问世。它只需要放置在房间的一角，也不需要计算机操作人员实时监护。到了1967年，由于大量编程语言的使用，IBM公司决定将其系统做成“非捆绑式”，这样，消费者只需购买所需要的翻译软件即可，由此出现了语言翻译程序的竞争市场，开创了软件产业。

4. 第四个发展时期

1972年至今，以大、超大规模集成电路计算机为特征。Intel公司设计了世界上第一台微处理器——Intel4004。Intel4004微处理器使用超大规模电路将过去的控制单元（控制器）和算术逻辑单元（运算器）都集中到一个芯片上。它使计算机产生了飞跃发展。随后，计算机的集成化程度不断提高。编程语言除了高级语言外，还出现了面向对象的超高级语言。20世纪80年代后期，计算机的一个重要发展是高速计算机网络，从而实现了计算机之间的通信和数据共享。

由于集成电路制造技术的飞速发展，目前已能研制出极大规模集成电路。随之，计算机也将进入第五个发展时期。每进入一个新的发展时期，计算机的硬件可以保证计算速度，存储量等一些主要技术指标提高1~2个数量级。也可以说，人们习惯上对计算机发展时期的划分总是从硬件的角度考虑的。然而硬件技术和软件技术是推动计算机向前发展的两个并行的车轮。

从软件角度来说，第一个发展时期主要是用二进制代码组成的各种指令（称为机器语言）来编写程序，后期开始使用由符号指令代码组成的各种指令（称为汇编语言）来编写程序。在这一时期，确定了数据编码、程序设计和存储信息这些重要的概念。在第二个发展时期里，开始使用像FORTRAN、ALGOL等高级程序语言来编写计算机程序，产生了初级的操作系统

(一种综合性的管理程序)。计算机除了在数值计算方面的应用之外,还发展到用于事务管理,从而使计算机成为一种通用性更强的数据处理设备。第三个发展时期,计算机普遍使用各种高级程序设计语言编程,操作系统日渐成熟并取得了长足的发展。除产生了分时和实时操作系统之外,在通信技术介入计算机的应用之后,产生了网络的概念,出现了计算机网络与计算机系统,随之也就产生了网络操作系统。人们开始在多用户的环境下利用计算机的软件和硬件资源,实现了资源共享。

我国计算机事业正式起步于1956年。1958年研制成我国第一台计算机——103型数字电子计算机,1974年研制成了DJS-130多用集成电路计算机,1977年研制成了DJS-050机。1984年开始生产PC机,如“长城0525”、“金长城”、“联想”、“浪潮”等微型计算机的大批量生产。又有如“银河-I”亿次巨型机、“银河-II”10亿次巨型机、“银河-III”100亿次四代巨型机。

1.1.2 计算机的特点和分类

1. 计算机的主要特点

作为高速、自动地进行科学计算和信息处理的电子计算机,与过去的计算工具相比,有以下几个主要特点:

(1) 运算速度快

电子计算机最显著的特点,是能以很高的速度进行算术运算和逻辑运算,其运算速度可达每秒十几亿次、几十亿次、百亿次运算。由于计算机运算速度快,使得如航空航天、天文气象等数据处理和数值计算等过去无法快速处理的问题得以解决。

(2) 计算精度高

电子计算机具有其他计算工具无法比拟的计算精度,一般可达十几位、几十位、几百位以上的有效数字精度。事实上,计算机的计算精度可由实际需要而定。

(3) 具有存储和“记忆”能力

计算机中的存储器能够用来存储程序、数据和运算结果。随着多媒体技术的出现,计算机不但可以用来记录数字和符号,还可以记录声音、图像和影视的多媒体的信息。

(4) 能自动连续地运行

因为计算机具有存储、“记忆”和逻辑运算能力,所以它能把输入的程序和数据存储起来,在运行时逐条取出指令并执行,实现了运算的连续性和自动化。

(5) 可靠性高

随着微电子学和计算机技术的发展,现代电子计算机连续无故障运行时间可达几万、几十万小时,具有极高的可靠性。用于控制宇宙飞船和人造卫星的计算机可以长时间可靠地运行。

(6) 具有逻辑判断能力

对运行结果进行比较称为逻辑判断。比如判断锅炉温度大于还是小于某个额定值,判断某人的年龄是否在20岁以上等。计算机有了逻辑判断能力,就可以根据对上一步运算结果的判断,自动选择下一步运行方向。逻辑判断能力是计算机有别于其他传统计算工具的关键。

2. 计算机的分类

(1) 根据计算机工作原理划分

根据计算机工作原理和运算方式的不同, 以及计算机中信息表示形式和处理方式的不同, 计算机可分为数字式电子计算机和模拟式电子计算机。

数字式电子计算机是指通过数字逻辑电路组成的算术、逻辑运算部件, 对数字进行算术和逻辑运算。人们所说的电子计算机就是指数字式电子计算机。

模拟式电子计算机是指通过由运算放大器构成的微分器、积分器以及函数运算器等运算部件, 对模拟量进行运算处理。

(2) 根据计算机的用途划分

计算机按其用途可分为通用计算机和专用计算机两大类。通用计算机是能解决多种类型问题, 具有较强通用性的计算机。专用计算机是为了解决某些特定问题而专门设计的计算机。

(3) 根据计算机的规模划分

通常, 计算机根据其技术、功能、体积大小、价格和性能分为微型机、小型机、大型机和巨型机四类, 并且不同种类计算机之间的分界线会随着技术的发展而变化。

① 微型计算机

微型计算机 (Microcomputers) 包括个人计算机 (PC 机)、便携计算机和单片计算机。个人计算机是指台式计算机, 又称微型计算机, 是目前家庭和办公领域中最常见的计算机。便携机包括笔记本电脑和掌上计算机, 它们广泛用于野外作业和移动作业等领域。图 1.2 为各种不同类型的微型计算机。另外, 单片机将微处理器、存储器和输入、输出接口电路集中在一个很小的硅片上, 构成一个可以独立工作的计算机, 它广泛用于仪器仪表、家用电器、工业控制和通信等领域。



图1.2 微型计算机

② 小型计算机

小型机系统一般用于中小企业的特殊工作, 如记账、付款、销售等。目前在计算机领域中, 小型机的概念逐渐淡化, 被分化或融合为不同规模的工作站或服务器。工作站和服务器如图 1.3 所示, 它们是用来专门处理某些特殊事务的计算机。从技术上讲, 工作站和服务器并无本质区别, 不同的是工作站用来满足工程师、建筑师及其他需要进行图形处理、计算机辅助设计的专业人员的需要; 服务器主要用来满足连网的需要。



图1.3 工作站和服务

③ 大型计算机

大型机 (Mainframe Computers) 如图 1.4 所示, 它的体积大, 速度快, 价格昂贵。与小型机相比, 大型机也可以提供终端同时为多个用户执行处理任务, 但大型机可以同时处理更多用户的任务, 并且可以存储更多的数据, 速度也更快。

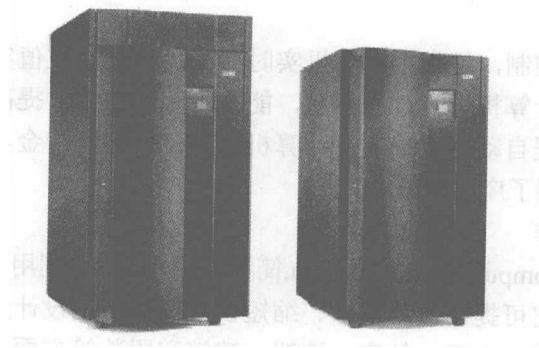


图1.4 大型计算机

④ 巨型计算机

巨型机 (Supercomputers) 又称超级计算机。它主要用于国家级高科技领域和国防尖端技术中的科学计算和科学研究, 如天气预报和地震分析以及核武器试验等。另外巨型机还可为包含大量数学运算的科学应用服务, 如航空、汽车、化工、生物、电子和石油等行业都大量使用超级计算机。巨型机速度快的原因主要是因为它使用了多个处理器。它的运算速度随着计算机的发展不断提高, 现代超级计算机的速度用纳秒和千兆次浮点运算衡量。纳秒是十亿分之一秒。千兆次浮点运算指的是每秒进行 10 亿次浮点算术运算。目前世界最快的巨型机是 IBM 公司生产的大型 ASCI 白色超级计算机, 这台计算机有 8 192 个中央处理器, 每秒运行次数达 12.3 万亿次。我国在 2002 年研制成功的联想万亿次计算机的运算速度达到每秒 1.027 万亿次。

1.1.3 计算机的应用和发展

1. 计算机的应用

计算机是近代科学技术迅速发展的产物, 它在科学研究、工业生产、国防军事、教育和国民经济、人类生产和生活的各个领域都得到广泛的运用。归纳起来计算机的应用主要有以

下几个方面:

(1) 科学计算

科学计算就是数值计算,是指科学研究和工程技术中复杂的数学问题的计算。计算机作为一种计算工具,科学计算是其最早的应用领域。如在数学、天文学、物理学、经济学等许多学科的研究中,在水利工程、桥梁设计、飞机制造、导弹发射、宇宙航行等大量工程技术领域,经常会遇到各种各样的科学计算问题。这些问题中,有的计算量很大,要解决成千上万个未知数方程组,过去用一般的计算工具无法解决,严重阻碍了科学技术的发展,比如,1946年美国原子能研究有一项计划,要做900万道题的运算,需要150个工程师计算一年,而使用当时的计算机进行运算,只用了150个小时就完成了。

(2) 信息处理

在当今的信息社会里,每时每刻都要搜集、加工、处理大量信息,使信息更好地为社会服务。由于计算机具有高速运算、大容量存储、逻辑判断能力,故它成为信息处理最有力的工具,广泛应用于企事业管理和情报检索等方面。

(3) 实时控制

实时控制也称过程控制,是指用计算机实时检测,按最佳数值实时对控制对象进行自动控制或自动调节。利用计算机进行过程控制,能改善劳动条件,提高产品质量,节省能源,降低成本,实现生产过程自动化。现在,计算机过程控制已在冶金、化工、水电、机械、纺织、航天等许多部门得到了广泛的应用。

(4) 计算机辅助工作

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD),就是利用计算机帮助人们进行产品设计和工程技术设计。它可提高设计质量、缩短设计周期,使设计过程自动化。目前,计算机辅助设计已应用到机械、电子、航空、造船、建筑和服装等方面的设计工作中,并取得了很好的效果。

计算机辅助制造技术(Computer Aided Manufacture,简称CAM),是由计算机辅助设计派生出来的。用来进行生产设备的管理、控制和操作等的过程。如数控加工中心,可实现无纸加工。

计算机辅助教育(Computer Base Education 简称CBE)。即计算机在教育领域的应用,它包括计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称CAI),即用计算机进行辅助教学,结合多媒体技术开发出多媒体CAI软件,可使教学内容多样化、形象化,便于因材施教。

计算机辅助测试(Computer Aided Test 简称CAT),利用计算机进行产品测试。

(5) 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence,简称AI)是用计算机模拟人类的一部分智能活动,如学习过程、推理过程、判断能力和适应能力等。它涉及到计算机学科。

2. 计算机的发展趋势

当前计算机技术发展的趋势是巨型化、微型化、网络化、多媒体化和人工智能化。

(1) 巨型化

巨型化主要指的是大力发展巨型计算机,由于巨型机不仅代表了计算机科学技术发展的最高水平,而且还是一个国家综合科技实力的体现,所以在科学技术比较发达的国家,对巨