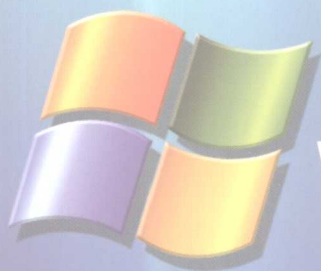


21 世纪计算机应用基础教育规划教材



计算机应用基础



WindowsVista

蔡 亮 主 编

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

21世纪计算机应用基础教育规划教材
全国计算机应用基础教育编委会专家审定

计算机应用基础 Windows Vista

蔡 亮 主编

中国  广播电视出版社
CHINA RADIO & TELEVISION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础: Windows Vista / 蔡亮主编. — 北京:
中国广播电视出版社, 2008.2
ISBN 978-7-5043-5550-8

I. 计… II. 蔡… III. ①电子计算机—基础知识② 窗口
软件, Windows Vista — 基础知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 005427 号

计算机应用基础

主 编	蔡 亮
责任编辑	任逸超
封面设计	曾秋海
责任校对	梁 君
监 印	赵 宁
出版发行	中国广播电视出版社
电 话	86093580 86093583
社 址	北京市西城区真武庙二条9号(邮政编码 100045)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	北京市朝阳区小红门印刷厂
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/16
字 数	458(千)字
印 张	26.5
版 次	2008 年 2 月第 1 版 2008 年 2 月第 1 次印刷
印 数	8000 册
书 号	ISBN 978-7-5043-5550-8
定 价	35.00 元

(版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换)

前 言

本书为了适应 21 世纪信息社会对人才素质的全新要求,紧跟当前计算机技术的发展和水平,系统讲述计算机基础知识,注重实际操作和应用。通过本教材的深入学习,使学生的计算机基础知识和应用能力得到全面培养与提高。

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。随着计算机技术的快速发展和广泛应用,人类社会的生产方式、工作方式、生活方式和学习方式等方方面面将不断被改变,会变得越来越快捷、方便并充满乐趣。

随着计算机在我国各个领域的广泛推广与普及,信息化、办公现代化、管理现代化的要求日益迫切,越来越多的人需要学习和掌握计算机知识与操作技能,许多用人单位已将具有一定的计算机知识和熟练的操作技能,作为考核和录用工作人员的标准之一。因此,为了适应 21 世纪信息社会对人才素质的全新要求,本书紧跟当前计算机技术的发展和水平,系统讲述计算机基础知识,着重实际操作和应用,全面覆盖教育部考试中心对全国计算机等级考试一级 B(Windows 环境)进行调整后的内容,使学生的计算机基础知识和应用能力得到全面培养与提高。

本书共分七章,主要包括:计算机基础知识;计算机的维护与应用软件的安装;操作系统基础(中文操作系统 WindowsVista 的使用);办公软件的应用(文字处理软件 Word 2007、电子表格软件 Excel 2007、演示文稿制作软件 PowerPoint 2007);计算机网络 Internet 应用基础。

编 者

2008 年 1 月

目 录

第一章 计算机基础知识	1
1.1 计算机基础知识概述	1
1.1.1 计算机的发展阶段	1
1.1.2 我国计算机的发展历程	3
1.1.3 微型计算机的发展	3
1.1.4 计算机的发展方向	4
1.1.5 计算机的特点及分类	4
1.1.6 计算机的主要技术指标	6
1.1.7 计算机的应用领域	7
1.1.8 计算机文化与信息化社会	8
1.2 信息的表示与存储	9
1.2.1 进位制基数	9
1.2.2 各数制的相互转换	11
1.2.3 计算机中数据的存储单位	13
1.3 字符在计算机中的表示	13
1.3.1 ASCII 码(American Standard Code for Information Interchange)	13
1.3.2 汉字编码	14
1.4 汉字输入法概述	16
1.4.1 汉字编码方案的类型	16
1.4.2 几种主要输入法简介	18
1.5 计算机的安全知识与病毒防治	20
1.5.1 计算机的工作环境 with 日常保养	20
1.5.2 计算机网络安全基本知识	22
习题一	26
第二章 计算机的维护与应用软件的安装	28
2.1 微型计算机的维护	28
2.1.1 计算机的硬件维护	28

2.1.2 计算机的软件维护	30
2.2 操作系统与应用软件的安装	31
2.2.1 Windows Vista 的安装	31
2.2.2 应用软件的安装	37
2.2.3 快速创建系统(克隆软件 Ghost 介绍)	37
习题二	39
第三章 中文 Windows Vista 操作系统	40
3.1 Windows Vista 的启动与关闭	40
3.1.1 Windows Vista 的启动	40
3.1.2 Windows Vista 的退出	42
3.2 Windows Vista 的基本知识与基本操作	43
3.2.1 Windows Vista 的基本知识	43
3.2.2 Windows Vista 的窗口及操作	46
3.3 Windows Vista 的文件管理	53
3.3.1 文件(夹)和路径	53
3.3.2 文件管理	55
3.3.3 文件(夹)的搜索	61
3.3.4 回收站的管理	62
3.4 Windows Vista 的磁盘管理	63
3.4.1 格式化磁盘	63
3.4.2 磁盘复制	64
3.4.3 查看磁盘的属性	64
3.4.4 磁盘清理程序	64
3.4.5 磁盘碎片整理程序	65
3.5 中文 Windows Vista 的控制面板	66
3.5.1 “控制面板”概述	66
3.5.2 打印机管理	67
3.5.3 任务栏和“开始”菜单	71
3.5.4 日期和时间	73
3.5.5 鼠标	74
3.5.6 添加或删除程序	76
3.5.7 文件夹选项	77
3.5.8 虚拟内存的设置	79
3.6 中文 Windows Vista 的常用程序	80
3.6.1 中文输入法	80

3.6.2 记事本和写字板	82
3.6.3 画图	83
3.6.4 截图工具	85
3.6.5 视听娱乐	86
习题三	90
第四章 文字处理软件 Word 2007 的使用	92
4.1 Word 的启动与退出	93
4.1.1 Word 的启动	93
4.1.2 Word 2007 的退出	94
4.1.3 Word 窗口的组成	95
4.2 Word 文件的基本操作	102
4.2.1 文档的建立与打开	102
4.2.2 文档的保存与保护	106
4.3 文字的录入与编辑	109
4.3.1 插入点位置的确定	109
4.3.2 文字的录入	111
4.3.3 多窗口和多文档的编辑	127
4.4 页面设置与文档排版	129
4.4.1 页面设置	129
4.4.2 文档排版	137
4.4.3 使用样式和模板编排文档	147
4.4.4 预览与打印文档	149
4.5 图文混排	153
4.5.1 插入图片	153
4.5.2 图文混排	161
4.5.3 使用文本框	162
4.5.4 Word 2007 的表格制作	163
4.5.5 插入数学公式	172
4.6 Word 的高级功能	173
4.6.1 生成目录	173
4.6.2 邮件合并	176
4.6.3 宏的使用	179
习题四	183
第五章 电子表格软件 Excel 2007 的使用	184

5.1	Excel 的基础知识	184
5.1.1	启动 Excel 2007	184
5.1.2	退出 Excel	187
5.1.3	Excel 的窗口组成	187
5.2	工作簿的基本操作	190
5.2.1	新建工作簿	190
5.2.2	打开工作簿	190
5.2.3	保存工作簿	191
5.3	工作表的建立与编辑	192
5.3.1	光标定位	192
5.3.2	工作表中的数据输入	193
5.3.3	建立工作表	197
5.3.4	选择单元格区域	197
5.3.5	单元格内容的选择	199
5.3.6	工作表的选择与编辑	200
5.3.7	编辑工作表	201
5.4	工作表的格式化	203
5.4.1	行高与列宽的调整	203
5.4.2	单元格、单元格区域的数字格式化	206
5.4.3	单元格字体的格式化	211
5.4.4	单元格的对齐方式	212
5.4.5	设置单元格的边框与底纹	214
5.4.6	格式设置的自动化	216
5.5	工作表的编辑	218
5.5.1	工作表的插入与删除	218
5.5.2	工作表的重命名	219
5.5.3	隐藏工作表	219
5.5.4	工作表的移动或复制	220
5.5.5	页面设置与打印预览	220
5.6	公式和函数的使用	225
5.6.1	公式	225
5.6.2	函数	227
5.6.3	引用单元格	231
5.7	数据清单的管理与分析	232

5.7.1	建立数据清单	232
5.7.2	数据的排序	233
5.7.3	数据筛选	234
5.7.4	分类汇总	237
5.7.5	数据透视表	239
5.7.6	数据的图表化	241
习题五		245
第六章 幻灯片制作软件 PowerPoint 2007 的使用		248
6.1	PowerPoint 2007 的启动与退出	248
6.1.1	PowerPoint 的启动	248
6.1.2	PowerPoint 2007 的退出	250
6.2	PowerPoint2007 基础知识	251
6.2.1	PowerPoint2007 窗口的组成	251
6.2.2	PowerPoint 2007 的基本概念	252
6.2.3	PowerPoint 工具栏的显示与隐藏	256
6.3	创建与保存 PowerPoint 2007 演示文稿	256
6.3.1	创建 PowerPoint 2007 演示文稿	256
6.3.2	保存演示文稿	257
6.3.3	打开演示文稿	258
6.3.4	关闭演示文稿	259
6.4	制作和编辑幻灯片	259
6.4.1	插入新幻灯片	259
6.4.2	幻灯片的移动、复制与删除	260
6.5	演示文稿的格式化	261
6.5.1	幻灯片的格式化	261
6.5.2	格式化幻灯片中的对象	267
6.6	制作多媒体幻灯片	272
6.6.1	插入图片	272
6.6.2	在幻灯片中插入声音	273
6.6.3	在幻灯片中插入影片	275
6.7	设置幻灯片的动画与超链接	277
6.7.1	设置动画效果	277
6.7.2	演示文稿中的超级链接	281
6.8	演示文稿的放映	283

6.8.1	设置放映方式	283
6.8.2	幻灯片的放映	284
6.9	演示文稿打包与打印	285
6.9.1	演示文稿打包	285
6.9.2	打印演示文稿	286
习题六		286
第七章	计算机网络基础知识	287
7.1	计算机网络概述	287
7.1.1	计算机网络的定义	287
7.1.2	计算机网络的发展与展望	288
7.1.3	计算机网络的功能	292
7.1.4	计算机网络的组成	292
7.1.5	计算机网络网络的拓扑结构	293
7.1.6	计算机网络的分类	294
7.1.7	网络体系结构的基本概念	295
7.2	Internet 基础	296
7.2.1	Internet 的发展	296
7.2.2	Internet 基本工作原理	297
7.2.3	Intranet 和 Extranet	299
7.2.4	Internet 的接入	301
7.2.5	计算机网络数据安全和网络管理	301
7.3	Internet 应用概述	302
7.3.1	Internet 的信息服务	302
7.3.2	Web 技术概述	302
7.4	信息浏览	304
7.4.1	Web 浏览器的基本使用	304
7.4.2	Web 浏览器的收藏夹	312
7.5	搜索引擎	314
7.5.1	按分类目录搜索	314
7.5.2	通过关键字进行搜索	315
7.5.3	电子邮件	317
习题七		325
全国计算机等级考试模拟题		327

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机基础知识概述

电子计算机是人类科学技术上的重大突破,是 20 世纪最重要的发明之一。它是一种高度自动化的、以程序存储为特征的、对各种数字化信息进行高速处理的电子设备。它的出现,有力地推动了其他学科技术的发展,使人们从大量繁重、复杂的脑力劳动中解放出来,可以说计算机就是人类大脑的延伸,故电子计算机又有“电脑”之称。目前,电子计算机已经渗透到人类社会的各个领域,计算机和计算机网络已经成为人们工作、学习和生活中必不可少的工具,是人类进入信息化社会的重要标志。因此,掌握必要的计算机基础知识和应用技能,对提高各类高级人才的素质乃至对国民经济的发展和社会的进步都具有十分重要的意义。

1.1.1 计算机的发展阶段

世界上第一台电子计算机是 1946 年问世的。它的名子叫 ENIAC(恩尼阿克),但它还不是现代意义的计算机。ENIAC 虽能完成许多基本计算,如四则运算、平方立方、 $\sin$ 和 $\cos$ 等,但是,它不仅体大、耗电多、性能差、速度慢,而且,运行时需要人的大量参与,做每项计算之前技术人员都需要插拔许多导线,非常麻烦。1946 年美国数学家冯·诺依曼提出了现代计算机的基本原理:存储程序控制原理,计算机至少应由运算器、控制器、存储器和输入输出设备五个基本功能部分组成。人们也把采用这种原理构造的计算机称作冯·诺依曼计算机。根据存储程序控制原理造出的新计算机 EDSAC(Electronic Delay Storage Automatic Calculator,爱达赛克)和 EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer,爱达瓦克)分别于 1949 年和 1952 年在英国剑桥大学和美国宾夕法尼亚大学投入运行。EDSAC 是世界上第一台存储程序计算机,是所有现代计算机的原型和范本。EDVAC 是最先开始研究的存储程序计算机,这种机器里还使用了 10000 只晶体管。但是由于一些原因,EDVAC 到 1952 年才完成。

半个世纪以来,计算机获得突飞猛进的发展。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相提并论。人们根据计算机的性能和当时的硬件技术状况,将计算机的发展分成几个阶段,每一阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一阶段 电子管计算机(1946 ~ 1957 年)

主要特点是:

(1) 采用电子管作为基本逻辑部件,体积大,耗电量大,寿命短,可靠性大,成本高。

(2)先采用电子射线管作为存储部件,后来外存储器使用了磁鼓存储信息,扩充了容量。

(3)输入输出装置落后,主要使用穿孔卡片,速度慢,容易出错,使用十分不便。

(4)没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编程。

2. 第二阶段 晶体管计算机 (1958 ~ 1964 年)

主要特点是:

(1)采用晶体管制作基本逻辑部件,体积减小,重量减轻,能耗降低,成本下降,计算机的可靠性和运算速度均得到提高。

(2)普遍采用磁芯作为贮存器,采用磁盘/磁鼓作为外存储器。

(3)开始有了系统软件(监控程序),提出了操作系统概念,出现了高级语言。

3. 第三阶段 集成电路计算机 (1965 ~ 1969 年)

主要特点是:

(1)采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件,从而使计算机体积更小,重量更轻,耗电更省,寿命更长,成本更低,运算速度有了更大的提高。

(2)采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁芯存储器,使存储器容量的存取速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力。

(3)系统软件有了很大发展,出现了分时操作系统,多用户可以共享计算机软硬件资源。

(4)在程序设计方面上采用了结构化程序设计,为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 第四阶段 大规模、超大规模集成电路计算机 (1970 年至今)

主要特点是:

(1)基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路,使计算机体积、重量、成本均大幅度降低,出现了微型机。

(2)作为主存的半导体存储器,其集成度越来越高,容量越来越大;外存储器除广泛使用软、硬磁盘外,还引进了光盘。

(3)各种使用方便的输入输出设备相继出现。

(4)软件产业高度发达,各种实用软件层出不穷,极大地方便了用户。

(5)计算机技术与通信技术相结合,计算机网络把世界紧密地联系在一起

(6)多媒体技术崛起,计算机集图像、图形、声音、文字、处理于一体,在信息处理领域掀起了一场革命,与之对应的信息高速公路正在紧锣密鼓地筹划实施当中。

计算机科学技术的迅猛发展,使前四代计算机的分代规则在新形势下已经不合适了。英文缩写 FGCS 也从 the Fifth Generation Computer System (第五代计算机)变成了 the Future Generation Computer System (新一代计算机)。

从 20 世纪 80 年代开始,日本、美国等国投入大量人力、物力研制新一代计算机,其目标是要使计算机具有像人一样的能听、能看、能说和会思考的能力。新一代计算机应具有知识存储和知识库管理功能,能利用已有知识进行推理判断,具有联想和学习的功能。新一代计算机要达到的目标相当高,它牵涉到很多高新技术领域,像微电子学、计算机体系

结构、高级信息处理、软件工程方法、知识工程和知识库、人工智能和人机界面(理解自然语言、处理声光像的交互)等。从研究成果来看,目前尚无突破性的进展。但可以预见,新一代计算机的实现将对人类社会的发展产生深远的影响。

人们普遍认为新一代计算机应该是智能型的,它能模拟人的智能行为,理解人类自然语言,并继续向着微型化,网络化发展。

1.1.2 我国计算机的发展历程

我国从1956年开始研制计算机,1958年研制成功第一台电子管计算机103机,1959年夏研制成功运行速度为每秒1万次的104机,该机是我国研制的第一台大型通用电子数字计算机。103机和104机的研制成功,填补了我国在计算机技术领域的空白,为促进我国计算机技术的发展做出了贡献。此后,我国又于1964年研制成功晶体管计算机,1971年研制以集成电路为主要器件的DJS系列计算机。在微型计算机方面,我国研制开发了长城系列、紫金系列、联想系列等微机,并取得了迅速发展。

在国际高科技竞争日益激烈的今天,高性能计算机技术及应用水平已成为显示综合国力的一种标志。20多年来,在我国计算机专家的不懈努力下,取得了丰硕成果,“银河”、“曙光”和“神威”计算机的研制成功使我国成为具备独立研制高性能巨型计算机能力的国家之一。

1983年底,我国第一台被命名为“银河”的亿次巨型电子计算机诞生了。1992年,10亿次巨型计算机银河-II研制成功。1997年6月,每秒130亿次浮点运算、全系统内存容量为9.15 GB的银河-III并行巨型计算机在北京通过国家鉴定。

1995年5月曙光1000研制完成,这是我国独立研制的第一套大规模并行机系统,打破了外国在大规模并行机技术方面的封锁和垄断。1998年,曙光2000-I诞生,它的峰值运算速度为每秒200亿次浮点运算。1999年9月,曙光2000-II超级服务器问世,它是国家863计划的重大成果,峰值速度达到每秒1117亿次,内存高达50GB。

1999年9月,“神威”并行计算机研制成功并投入运行,其峰值运算速度可高达每秒3840亿浮点结果,位居当今全世界已投入商业运行的前500位高性能计算机的第48位。

我国计算机的发展道路是通过引进、消化、吸收与独立研究相结合。我国的高性能计算机和PC机的发展水平从某种意义上来说还取决于外国政府允许向中国出口的水平。

1.1.3 微型计算机的发展

随着集成度更高的超大规模集成电路(SLSI, Super Large Scale Integrated circuits)技术的出现,计算机正朝着微型化的方向发展。自1971年世界上第一片4位微处理器Intel4004在Intel公司诞生以来,就异军突起,以迅猛的气势渗透到工业、教育、生活等许多领域之中。

微处理器是大规模和超大规模集成电路的产物。以微处理器为核心的微型计算机属于第四代计算机,通常人们以微处理器为标志来划分微型计算机,如286机、386机、486机、Pentium机、P2机、P3机、P4机等。微型计算机的发展史实际上就是微处理器的发展史。微处理器一直按照Moore定律,其性能以平均每18个月提高一倍的高速度发展着。Intel公司的芯片设计和制造工艺一直领导着芯片业界的潮流,Intel公司的芯片发展史从

一个侧面反映了微处理器和微型计算机的发展史,它宏观上可划分为 80x86 时代和 Pentium 时代。

1.1.4 计算机的发展方向

目前,以超大规模集成电路为基础,未来的计算机正在朝着巨型化,微型化,网络化,多媒体化,智能化的方向发展。

1. 巨型化

随着科学和技术的不断发展,在一些科技尖端领域,比如天气预报、军事计算、飞机设计、工艺系统模拟和航空领域等,要求计算机有更大的存储容量、更快的速度和更高的可靠性,从而促使计算机向巨型化方向发展。运算速度达每秒千亿次以上。巨型计算机代表计算机科学的发展水平。

2. 微型化

随着计算机应用领域的不断扩大,人们对计算机的要求也越来越高,体积小巧、重量轻,价格低,能够更好地适应各种领域和场合,更好地满足人们日常生活和学习娱乐的计算机越来越受到人们的青睐。目前出现的各种笔记本计算机、掌上型计算机等,都是计算机向微型化方向发展的结果。

3. 网络化

计算机与通信相结合的网络技术是今后计算机应用的主流,把计算机组成更广泛的网络,以实现资源共享及信息交换。计算机网络技术的发展,使得单个计算机的实际效用得到很大的提高。随着信息化社会的发展,信息的快速获取和共享已成为一个国家经济发展和社会进步的重要制约因素。

4. 多媒体化

数字化技术的发展能进一步改进计算机的表现能力,使计算机能够集图形、图像、声音、文字处理为一体,让人们拥有一个图文并茂、有声有色的信息环境。

5. 智能化

智能化是使计算机除了具备现代计算机的功能之外,还要具有能模拟人的思维和感知活动的的能力,即具有识别声音、图像的功能,有学习、思维、逻辑推理和感情表达能力等。其中最具代表性的领域是专家系统和智能机器人。例如,用运算速度约 10 亿次每秒的微处理器制成的“深蓝”计算机,1997 年战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。

1.1.5 计算机的特点及分类

1. 计算机的特点

(1) 运算速度快

计算机是一种高速计算的工具,其运算速度已从最初每秒几千次(加法运算)发展到现在高达每秒几千亿次。高速的运算,不仅极大地提高了工作效率,而且使许多极复杂的科学问题得以解决。

(2) 计算精度高

由于计算机是根据事先编好的程序自动、连续地工作,因此避免了人工计算时因粗心而产生的各种错误。一般的计算工具只有几位有效数字,而计算机的有效数字可以精确

到十几位、几十位、甚至数百位,这样就能更为精确地进行数据计算和表示数据的计算结果。

(3) 存储功能强

计算机具有容量很大的存储装置,可以存储大量的数据和程序、文字、图像及声音等信息资料,当需要时又可准确无误地取出来。计算机这种存储信息的“记忆”能力,使它能成为信息处理的有力工具。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机不仅能够进行数值运算,而且能够进行逻辑运算,具有逻辑判断能力,可以进行逻辑推理和证明,并能根据判断的结果自动决定以后执行的命令。这是计算机基本的,也是重要的功能,是实现计算机工作的自动化和具备人工智能的基础。

(5) 具有自动运行能力

存储程序与程序控制是计算机的重要工作原则,是它能够高速运算的基础。由于计算机内部操作是按照人们事先编制的程序一步一步自动地进行的,因此不需要人工操作和干预,能自动执行存放在存储器中的程序。这是计算机与其它计算工具最本质的区别。

可以说,计算机以上几方面的特点是促使其迅速发展并获得极其广泛应用的最根本原因。

2. 分类

计算机的种类很多,从不同角度对计算机有不同的分类方法,下面从计算机处理数据的类型、使用范围、规模和处理能力三个角度进行说明。

(1) 按计算机处理数据的类型分类

1) 数字计算机

数字计算机处理的是非连续变化的数据,这些数据在时间上是离散的。输入是数字量,输出也是数字量。基本运算部件是数字逻辑电路,运算精度高、通用性强。

2) 模拟计算机

模拟计算机处理和显示的是连续的物理量,数据用模拟量来表示,基本运算部件是由运算放大器构成的各类运算电路。一般说来,它不如数字计算机精确、通用性不强,但速度快,主要用于过程控制和模拟仿真。

3) 数模混合计算机

数模混合计算机兼有数字和模拟两种计算机的优点,既能接收、处理和输出模拟量,又能接收、处理和输出数字量。

(2) 按计算机使用范围分类

1) 专用计算机

专用计算机是针对某一特定应用领域或者面向某种算法而研制的计算机,具有运行效率高、速度快、精度高等特点。一般用在过程控制中,如智能仪表、飞机的自动控制、导弹的导航系统、卫星图像处理等。其特点是它的系统机构及专用软件对于所指定的应用领域是高效的,若用于其它领域则效率较低。

2) 通用计算机

通用计算机是指为解决各种问题,并且具有较强的通用性而设计的计算机。适用于

一般的科学计算、学术研究、工程设计和数据处理等广泛领域,本身有较大的适用面。其特点是它的系统结构和计算机的软件能够适合多种用户的要求。

(3) 按计算机的规模和处理能力分类

1) 巨型机

巨型机是计算机中性能最高、功能最强、具有巨大的数值计算能力和数据信息处理能力的机器。它的运算速度每秒可达几亿次以上,主存容量高达几百兆字节甚至几百万兆字节,字长可达 64 位。主要用于复杂、尖端的科学研究领域,特别是军事科学计算。例如,我国研制的“银河”和“曙光”系列机就属于巨型机。

2) 大/中型机

大/中型机是指通用性能好,外部设备负载能力强、处理速度快的一类计算机。它的运算速度在每秒几百万次到几千万次之间,字长 32 ~ 64 位,主存容量在几百兆字节左右。它有完善的指令系统,丰富的外部设备和通信接口。主要用于科学计算、数据处理或做网络服务器。例如,IBM4300、Esg000 和 VAX8800 等都是大型机的代表产品。

3) 小型机

小型机是计算机中性能较好、价格便宜、应用领域十分广泛的计算机。它具有规模较小、结构简单、成本较低、易于维护、与外部设备连接容易等特点,是 20 世纪 60 年代中期发展起来的一类计算机。主要用于工业生产自动化控制和事务处理。例如,IBM AS/400、富士通的 K 系列机等都是小型机。

4) 微型机

微型机是以运算器和控制器为核心,由存储器、输入/输出接口和系统总线构成的体积小、价格低、功能全、操作方便的计算机。它是近年来各类计算机中发展最快、应用领域最广泛的一种计算机。

5) 工作站

工作站是一种以个人计算和分布式网络计算为基础,主要面向专业应用领域,具备强大的数据运算与图形、图像处理能力,为满足工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务和模拟仿真等专业领域而设计开发的高性能计算机。其代表机型有 Apollo, SGI 等。

6) 服务器

服务器是在网络环境下为多用户提供服务的共享设备,一般分为文件服务器、打印服务器、Web 服务器、FTP 服务器、计算服务器和通信服务器等。将服务器连接在网络上,网络用户在通信软件的支持下就可以进行远程登录,共享各种服务。

目前,微型计算机与工作站、小型机乃至中、大型机之间的界限愈来愈模糊。无论按哪一种方法分类,各类计算机之间的主要区别是运算速度、存储容量以及机器体积等。

1.1.6 计算机的主要技术指标

计算机的整体性能由体系结构、软硬件配置等多种因素决定,一般来说有下列几项主要技术指标:

(1) 字长 它是计算机进行数据处理、数据存储、数据传送的单位,即计算机一次能处

理的二进制数据的位数。“字”由若干个字节组成。一个“字”所包含的“位”的数目称为“字长”。字长是计算机性能的重要标志。字长大,在相同的时间内就能传送更多的信息,从而使计算机运算速度更快;字长大,计算机的寻址空间更大,从而使计算机内存更大;字长大,计算机的指令数目更多,功能就更强。

(2)主频 主频是 CPU 的时钟频率。它在一定程度上决定了计算机速度的高低。主频以兆赫兹(MHz)为单位。一般来说,CPU 的主频越高,速度越快。Pentium 4 CPU 的主频已超过 3.4 GHz。

(3)运算速度 计算机的运算速度指每秒钟所能执行的指令数目。运算速度的单位是 MIPS(即每秒执行条指令)这个指标能直观地反映计算机的速度。

(4)存储容量 计算机的存储容量包括内存容量和外存容量,内存容量对计算机的速度影响很大。目前微机的内存容量一般为 256MB~1GB,外存容量主要指硬盘容量,一般为 40GB~160GB。

1.1.7 计算机的应用领域

目前,计算机以不同的形式应用于各行各业,几乎遍及人类社会所有的领域。它正在改变着传统的工作、学习和生活方式,并且产生了巨大的经济效益和社会影响,推动了社会的发展。概括起来,计算机的应用主要表现在以下几个方面:

(1)科学计算

科学计算又称为数值计算,指用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。这是计算机最早也是最成熟的应用领域。世界上第一台计算机就是为科学计算而设计的。随着科技的发展,各种领域中的计算模型日趋庞大和复杂。因此,在现代科学研究和工程设计中,计算机已成为必不可少的计算工具。例如,在人造卫星轨道的计算、宇宙飞船的制导、空气动力学和天气预报等领域中,都需要借助计算机进行高速和高精度的运算。科学计算的特点是计算量大且数值变化范围大。

(2)数据处理

数据处理也称为非数值处理或事务处理,是指对大量信息进行存储、加工、分类、统计、查询及报表等操作。与科学计算不同,数据处理涉及的数据量一般很大。目前,数据处理广泛应用于办公自动化、企业管理、事务管理、情报检索等。例如,学生管理系统、企业的进销存系统、银行储蓄系统等。数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。

(3)过程控制

过程控制又称实时控制,是指利用计算机及时采集现场数据,将数据处理后,再按系统要求迅速地对控制对象进行控制或自动调节,如对数控机床和流水线的控制。在日常生产中,当一些控制问题人们无法亲自操作时,可以用计算机精确地控制,还可以用计算机来代替人完成繁重或危险的工作,如核反应堆。计算机过程控制在冶金、石油、化工、纺织、水电、机械和航天等部门得到广泛的应用。例如,交通运输方面的行车调度、家用电器中的某些自动功能等,都是计算机在过程控制方面的应用。

(4)计算机辅助工程

计算机辅助工程是计算机的另一个重要领域,它是以计算机为工具,配备专用软件辅