

21世纪高职高专计算机系列规划教材

计算机应用基础

杨志茹 主编 罗花芝 副主编 张桦蕊 主审



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高职高专计算机系列规划教材

计算机应用基础

主 编 杨志茹
副主编 罗花芝
参 编 蔡 强 刘繁艳
肖 伟 谭 慧 杨升平
主 审 张樾蕊

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书总结大多数初学者的心得,综合多年从事计算机教学工作人员的教学经验,科学、规范地编排内容,使初学者能够快速入门并能全面地掌握计算机的基础知识。

全书共分为七章,内容包括认识计算机、Windows 操作系统、Internet 及其应用、文字处理软件 Word、电子表格制作软件 Excel、演示文稿制作软件 PowerPoint 以及常用工具软件的使用。

本书内容以认知习惯组织内容,实践性强,主要用于传授技能,适合作为高职高专各专业计算机基础课程的教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/杨志茹主编. —北京:中国铁道出版社, 2008. 8

(21 世纪高职高专计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-113-08865-1

I. 计… II. 杨… III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 120148 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 杨志茹 主编

策划编辑: 严晓舟 刘 丹 范博涛

责任编辑: 李小军

编辑部电话: (010) 63583215

编辑助理: 徐盼欣 王 宏

封面设计: 付 巍

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京市兴顺印刷厂

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20 字数: 467 千

印 数: 4 200 册

书 号: ISBN 978-7-113-08865-1/TP·2876

定 价: 34.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

随着计算机的日益普及、网络技术的不断发展,人们在生活、工作、学习和娱乐中都离不开计算机,因此学习使用计算机已经成为各行各业人士迫切需要以及谋生的必备技能。很多人在学习计算机时,感觉无从下手,入门非常困难,因此本书总结出大多数初学者的学习心得,综合多年从事计算机教学工作人员的教学经验,科学、规范地编排内容,使初学者能够快速入门并能全面地学会计算机的基础知识。

本书以人们认知规律、应用习惯为主线编排各章节内容,从启动计算机开始认识一台计算机,对其进行个性化的设置,根据日常应用习惯及工作内容依次确定各章节内容。使用计算机上网→编辑文字→制作电子表格→形成演示文稿→常用工具软件,本书以 Windows 2000 为操作平台,具体地讲解 Office 2003 的应用。

本书由杨志茹任主编,罗花芝任副主编,张樾蕊主审。答案内容及编写分工如下:

第 1 章由杨志茹老师编写,主要介绍计算机的入门基础知识,计算机的发展、计算机的特点及应用领域、计算机硬件组成及连接方式、键盘和鼠标的使用。

第 2 章由蔡强老师编写,介绍 Windows 2000 操作系统的使用,让用户在工作过程中能适应不同的办公环境。

第 3 章由杨升平老师编写,介绍 Internet 的知识,主要介绍上网所必备的技能,包括 IE 的使用、下载文件、电子邮件处理等。

第 4 章由罗花芝老师编写,介绍文字处理软件 Word 2003 的使用。

第 5 章由刘繁艳老师编写,介绍电子表格制作软件 Excel 2003 的使用。

第 6 章由肖伟老师编写,介绍演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 的使用。

第 7 章由谭慧老师编写,介绍一些常用工具软件的安装和使用。通过学习这些最常用的软件,用户可以轻松地掌握计算机的使用,享受计算机带来的无穷乐趣。

在本书的编写过程中,得到了学院陈忠林副院长以及教务处侯建军、张樾蕊两位处长的大力支持,同时得到了系部湛桂枝、王海霞、周静、崔曙光、李春奇、肖亚红、郑丹青、刘星海、黄宁、袁琳琳、彭文、向磊、周礼、洪亚玲、曹文明、刘琴、李永红、彭黎、易军、曾原、刘英、贺琦、徐小红、谭继斌、高亮、刘再娥等老师的帮助,在此表示衷心的感谢。

本书内容根据认知习惯组织内容,实践性强,主要用于传授技能,完全兼容 Windows 98/NT/XP 和 Office 2000/XP。

由于计算机技术的发展日新月异,加上作者经验不足,本书难免有不妥之处,恳请专家和读者不吝赐教。

编 者

2008 年 4 月

目 录

第 1 章 认识计算机.....	1
1.1 初识计算机.....	1
1.1.1 印象中的计算机.....	2
1.1.2 计算机的开机和关机.....	2
1.2 计算机发展简史.....	3
1.2.1 计算机的发展历史.....	4
1.2.2 计算机在中国.....	5
1.3 计算机在现代社会的应用.....	5
1.3.1 计算机的应用领域.....	5
1.3.2 计算机的特点.....	6
1.3.3 计算机的分类.....	7
1.4 计算机的系统组成.....	8
1.4.1 计算机系统的组成.....	9
1.4.2 存储程序控制.....	9
1.4.3 计算机的硬件系统.....	10
1.4.4 计算机的软件系统.....	17
1.5 键盘的操作.....	19
1.5.1 键盘的结构.....	19
1.5.2 常用键的功能介绍.....	20
1.5.3 打字的正确姿势.....	21
1.6 计算机病毒及其防治.....	22
1.6.1 计算机病毒的症状和实质.....	22
1.6.2 计算机病毒的预防.....	24
1.6.3 计算机使用安全常识.....	25
1.7 常用 DOS 命令知识介绍.....	25
第 2 章 Windows 操作系统.....	29
2.1 Windows 2000 的启动与退出.....	29
2.2 Windows 2000 的基本知识和基本操作.....	32
2.3 计算机资源的管理.....	41
2.3.1 文件及文件系统的层次结构.....	41
2.3.2 Windows 2000 中的文件和文件夹.....	43
2.3.3 使用资源管理器.....	45
2.3.4 磁盘管理.....	53
2.3.5 我的电脑.....	54
2.3.6 使用回收站.....	55
2.4 Windows 2000 和 MS-DOS.....	56
2.5 Windows 2000 控制面板.....	57

2.6	Windows 2000 中文输入法	61
2.7	Windows 附件	63
2.8	操作系统基础	68
2.8.1	操作系统的概念	68
2.8.2	操作系统的主要功能	68
2.8.3	操作系统的分类	69
第 3 章	Internet 及其应用	71
3.1	计算机网络概述	72
3.1.1	计算机网络的概念	72
3.1.2	计算机网络的分类	73
3.1.3	计算机网络的拓扑结构	74
3.1.4	计算机网络的体系结构	75
3.2	Internet 简介	77
3.2.1	Internet 的概念	77
3.2.2	Internet 的发展	78
3.2.3	我国 Internet 的发展	78
3.2.4	Internet 地址	78
3.2.5	Internet 提供的服务	80
3.2.6	接入 Internet 常用方法	82
3.2.7	拨号上网	83
3.2.8	代理服务器上网与 Windows 2000 中的网络设置	85
3.2.9	家庭网络的安装	87
3.3	Internet Explorer	90
3.3.1	Internet Explorer 工作窗口界面	90
3.3.2	网页的复制	92
3.3.3	保存网页中的图像或动画	93
3.3.4	“工具”菜单	94
3.4	电子邮件	96
3.4.1	什么是电子邮件	96
3.4.2	Outlook Express 简介	96
3.4.3	电子邮件的设置	96
3.4.4	接收邮件	99
3.4.5	阅读邮件	100
3.4.6	发送邮件	101
3.4.7	邮箱管理	105
3.5	Internet 其他应用	106
3.5.1	FTP 文件传送	106
3.5.2	BBS 电子公告牌	108
3.5.3	搜索引擎	109

3.5.4	电子商务	110
3.5.5	IP 电话	110
3.5.6	Internet 视频电话	111
第 4 章	文字处理软件 Word	112
4.1	初识 Word 2003	112
4.1.1	Word 2003 概述	112
4.1.2	Word 2003 的启动与退出	113
4.1.3	Word 2003 的界面介绍	113
4.1.4	Word 2003 的视图方式介绍	117
4.2	文件与文本操作	119
4.2.1	Word 2003 文件操作	119
4.2.2	Word 2003 文本输入	122
4.2.3	Word 2003 文本选定	123
4.2.4	Word 2003 文本编辑	124
4.2.5	Word 2003 文本删除	125
4.2.6	重复、撤销与恢复操作	125
4.2.7	查找、替换与定位操作	126
4.3	文档的格式化	129
4.3.1	字符格式化	129
4.3.2	段落格式化	131
4.3.3	选择段落对齐方式	131
4.3.4	选择段落缩进方式	133
4.3.5	调整段落间距	134
4.3.6	边框和底纹	135
4.3.7	项目符号和项目编号	136
4.4	使用表格	137
4.4.1	创建表格	138
4.4.2	输入与编辑文本	139
4.4.3	设置文字方向	139
4.4.4	编辑表格	140
4.4.5	表格计算与排序	142
4.4.6	表格与文本的转换	143
4.5	图文混排	146
4.5.1	插入图片	146
4.5.2	编辑图片	148
4.5.3	自绘图形	151
4.5.4	插入艺术字	152
4.5.5	使用文本框	152
4.6	页面设置	154

4.6.1	页面设置	154
4.6.2	页码设置	156
4.6.3	页眉和页脚设置	157
4.7	Word 2003 的综合应用	157
4.7.1	毕业论文的排版	157
4.7.2	毕业生推荐表	162
习题		163
第 5 章	电子表格制作软件 Excel	172
5.1	Excel 2003 简介	172
5.1.1	概述	172
5.1.2	Excel 2003 的启动与退出	172
5.1.3	Excel 2003 窗口	173
5.1.4	获得 Excel 2003 联机帮助	175
5.1.5	Excel 2003 文件的新建、打开与保存	175
5.1.6	Excel 2003 中的工作簿、工作表、单元格	176
5.2	工作表中的数据输入	177
5.2.1	输入数据	177
5.2.2	自动填充	180
5.3	使用公式与函数	183
5.4	工作表数据的编辑	190
5.4.1	单元格的选定	190
5.4.2	编辑工作表数据	192
5.5	工作表的格式操作	196
5.5.1	工作表的选定、切换	196
5.5.2	工作表的重命名、插入、复制和删除	197
5.5.3	单元格格式	199
5.5.4	调整行高和列宽	202
5.5.5	工作表背景	203
5.5.6	自动套用格式	204
5.5.7	设置单元格的条件格式	205
5.6	数据管理	207
5.6.1	记录单的使用	207
5.6.2	数据排序	208
5.6.3	数据筛选	210
5.6.4	数据分类汇总	213
5.6.5	数据透视表	214
5.7	图表的创建和编辑	222
5.7.1	创建图表	222
5.7.2	图表的编辑和格式	224

5.8 页面设置和打印	226
5.8.1 设置打印区域和分页	226
5.8.2 页面设置	227
5.8.3 打印预览	230
5.8.4 打印文件	231
习题	233
第 6 章 演示文稿制作软件 PowerPoint	242
6.1 初识 PowerPoint 2003	243
6.1.1 PowerPoint 2003 的启动和退出	243
6.1.2 关闭 PowerPoint 2003	243
6.1.3 PowerPoint 2003 新增功能介绍	244
6.1.4 PowerPoint 2003 的视图方式	246
6.1.5 演示文稿的新建、打开、关闭	249
6.2 使用 PowerPoint 2003 制作一份简单的演示文稿	255
6.2.1 演示文稿的制作	255
6.2.2 管理幻灯片	258
6.3 演示文稿的修饰	268
6.3.1 设置幻灯片的背景	269
6.3.2 配色方案的使用	270
6.3.3 模板的使用	271
6.3.4 母版的使用	272
6.4 演示文稿的高级功能	274
6.4.1 演示文稿的动画设置	274
6.4.2 演示文稿声音的配置	276
6.4.3 演示文稿中影片的添加	277
6.4.4 编辑幻灯片	277
6.4.5 超链接	279
6.4.6 动作按钮的使用	279
6.5 演示文稿的播放控制	279
6.5.1 在 PowerPoint 中放映演示文稿	279
6.5.2 异地播放演示文稿	282
6.6 演示文稿的打印	283
本章总结	284
习题	286
第 7 章 常用工具软件的使用	293
7.1 下载工具的使用	293
7.1.1 安装迅雷	294
7.1.2 使用迅雷	295
7.1.3 迅雷任务管理	296

7.2	病毒查杀工具的使用	296
7.2.1	安装瑞星	297
7.2.2	查杀病毒	297
7.2.3	瑞星监控中心的设置	299
7.2.4	瑞星杀毒软件的升级	300
7.3	压缩工具的使用	300
7.3.1	压缩	301
7.3.2	解压缩	302
7.4	多媒体播放软件	302
7.4.1	软件的安装	303
7.4.2	软件基本功能介绍	303
7.4.3	软件的使用	304
7.5	网络会议软件	306
7.5.1	NetMeeting 的简介	306
7.5.2	NetMeeting 的安装与配置	306
7.5.3	NetMeeting 的使用	308
	习题	310



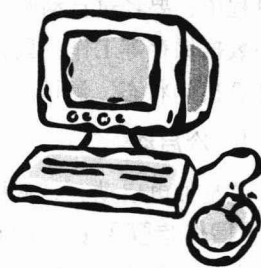
第 1 章

认识计算机

随着微型计算机的普及以及计算机网络的发展, 计算机应用已经渗透到社会的各个领域, 它不仅改变了社会的面貌, 而且正改变着人们的生活方式。在 21 世纪的今天, 掌握和使用计算机逐渐成为人们必不可少的技能。通过学习本章, 用户可以掌握计算机的一些基本概念、发展历史及趋势、计算机的应用领域及特点等内容, 为以后的学习打下基础。

本章学习目标:

- 掌握计算机的特点与应用领域。
- 了解计算机的发展。
- 认识计算机的组成结构。
- 能够进行基本的计算机硬件连接。
- 能够熟练操作键盘和鼠标。



应用项目:

本章从认识一台计算机入手, 帮助解决“计算机是什么?”这个问题。

1.1 初识计算机

【任务分析】

一台计算机摆在你的面前(见图 1-1), 这个铁箱子是什么? 能为我做什么事? 本节将解决这个问题。



图 1-1 初识计算机

1.1.1 印象中的计算机

印象中的计算机好像是一个铁箱子，按几下键盘，在显示屏上就能显示出一些内容，如图 1-2 所示。确实，计算机就像我们想象的一样，可以处理输入的信息，并在显示屏上显示出处理结果。

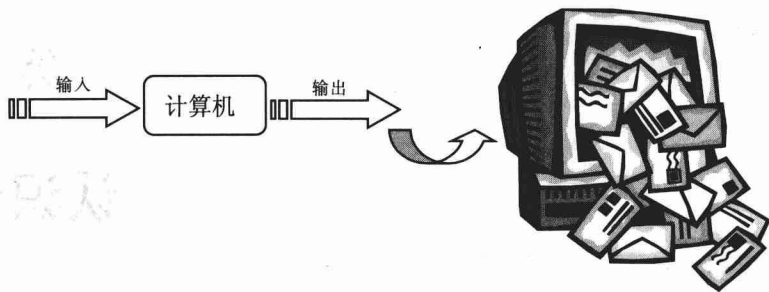


图 1-2 印象中的计算机

1.1.2 计算机的开机和关机

与任何电器一样，计算机也要接通电源后才能工作。但计算机比家用电器要复杂得多，在开机过程中，要经过自动测试和一系列的初始化操作才能工作。而在关机过程中，计算机也要进行一些数据保存等工作，只有完成了这些工作才能正常关机，否则可能会造成数据丢失。根据启动前计算机的状态、测试与初始化过程的不同，计算机可以分为冷启动、热启动和复位启动。

1. 冷启动

就是加电启动，是从接通主机电源开始对系统的启动。

【操作步骤】按下主机的电源开关后，系统将进行：自检→检查 BIOS→装载硬件驱动程序→系统盘核心程序文件装入内存。

【相关知识】在屏幕左上方的一系列数字标明的 POST 过程，称为 RAM（随机存储器）检测。若被检硬件状态良好，就显示硬件状态的报告并初始化计算机，若检测到异常情况，则显示错误信息并停止启动。

注意：进行冷启动前，应检查各部分电源线是否连接好，是否打开显示器和连接好硬盘等。

【学以致用】冷启动是运用计算机时经常使用的操作，面对计算机，在计算机机箱上找到电源开关（一般会有 Power 标识）并按下。

2. 热启动

热启动是在不关掉主机电源的情况下重新启动计算机，是通过系统重新启动计算机，也称为软启动。

【操作步骤】例如：在 Windows 2000 中，热启动通常有两种方法：一是选择“开始”|“关闭计算机”命令，在弹出的界面中单击“重新启动”按钮，然后单击“是”按钮，如图 1-3 所示。二是同时按【Ctrl+Alt+Delete】组合键。在 Windows XP 中，则只需选择“开始”|“关闭计算机”命令，并单击“重新启动”选项即可。

【相关知识】在计算机的运行中，出现系统异常、安装了某些软件或修改了某些设置后出现了异常需要重新启动计算机。

注意：这种操作是强制计算机重新启动，可能造成数据丢失。但热启动省去了计算机的自检时间，因而速度较冷启动快。但某些严重的错误，热启动可能无效，此时就只能用冷启动或者复位启动。

【学以致用】上述两种方法马上试一试。

3. 复位启动

复位启动是在不关掉电源情况下，通过按主机箱上的复位（Reset）按钮来启动计算机。

【相关知识】复位启动的自检过程与冷启动一样，一般来说，为避免反复开关主机而影响计算机的工作寿命，只有在热启动无效的情况下，才进行复位启动。

4. 关机

【操作步骤】关闭所有正在运行的程序，选择“开始”|“关闭计算机”命令，在弹出的界面中单击“关闭”按钮，然后单击“是”按钮。在 Windows XP 中，则只需选择“开始”|“关闭计算机”命令，并单击“关闭”选项即可，如图 1-3 所示。

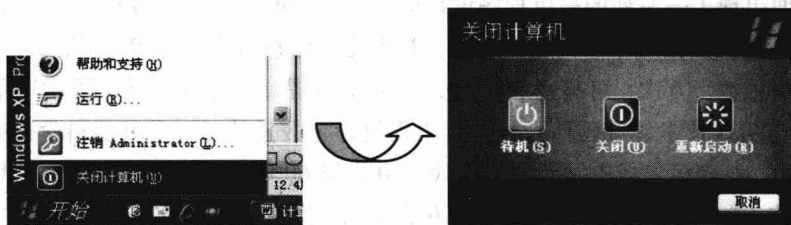


图 1-3 计算机关机或热启动

【相关知识】如果长时间不使用计算机，在关机后要拔下电源板上的电源插头。如果有打印机或其他外部设备，则应先关掉打印机或其他外部设备的电源，再关掉主机电源，最后关掉显示器电源。

1.2 计算机发展简史

【任务分析】

计算机是怎么来的？在我国的情况如何？

计算工具的发展有着悠久的历史，经历了从简单到复杂、从低级到高级的演变过程。早在我国春秋时期就有竹筹计数的“筹算法”，唐朝末年创造出算盘，南宋已有算盘歌诀的记载。随着生产力的发展，计算日趋复杂，开始出现较先进的计算工具。1642 年，法国研制出世界上第一台机械计算机。1654 年出现了计算尺，1887 年制成手摇计算机，以后又出现了电动机机械计算机和电子模拟计算机。随着科学技术的发展和社会的进步，计算量越来越大，对计算速度和精度的要求越来越高，原有计算工具已不能满足社会发展的实际需要。

1.2.1 计算机的发展历史

1946年2月,世界上第一台电子数字计算机在美国宾夕法尼亚州立大学诞生,取名为ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator),它是一台电子数字积分计算机,用于美国陆军部的弹道研究室。这台计算机共用了18 000多个电子管、1 500个继电器,重量超过30 t,占地面积167 m²,耗电150 kW/h,计算速度为每秒5 000次加法运算。用现在的眼光来看,这是一台耗资巨大、功能不完善而且笨重的庞然大物。然而,它的出现却是科学技术发展史上的一个伟大的创造,它使社会从此进入了电子计算机时代。

人们按照计算机中主要功能部件所采用的电子器件(逻辑元件)的不同,一般将计算机的发展分成四个阶段,习惯上称为四代(两代计算机之间时间上有重叠),每一阶段在技术上都是一次新的突破,在性能都是一次质的飞跃。

第一代:电子管计算机时代(1946年—20世纪50年代末)。采用电子管作为基本器件,软件方面确定了程序设计的概念,出现了高级语言的雏型。特点是体积大、耗能高、速度慢(一般每秒数千次至数万次)、容量小、价格昂贵,主要用于军事和科学计算。这为计算机技术的发展奠定了基础。其研究成果扩展到民用,形成了计算机产业,由此揭开了一个新的时代——计算机时代。

第二代:晶体管计算机时代(20世纪50年代中期—20世纪60年代末)。采用晶体管为基本器件。软件方面出现了一系列的高级程序设计语言(如FORTRAN、COBOL等),并提出了操作系统的概念。计算机设计出现了系列化的思想,特点是:体积缩小,耗能降低,寿命延长,运算速度提高(一般每秒数十万次,可高达300万次),可靠性提高,价格不断下降。应用范围也进一步扩大,从军事与尖端技术领域延伸到气象、工程设计、数据处理以及其他科学研究领域。

第三代:中、小规模集成电路计算机时代(20世纪60年代中—20世纪70年代初)。采用中、小规模集成电路(IC)作为基本器件。软件方面出现了操作系统以及结构化、模块化程序设计方法。软/硬件都向通用化、系列化、标准化的方向发展。计算机的体积更小,寿命更长,耗能、价格进一步下降,而速度和可靠性进一步提高,应用范围进一步扩大。

IBM 360系列是最早采用集成电路的通用计算机,也是影响最大的第三代计算机,其主要特点是通用化、系列化、标准化。美国控制数据公司(CDC)1969年1月研制成功的超大型计算机CDC 7600,速度达到每秒1千万次浮点运算,是这个时期设计最成功的计算机产品。

第四代:大规模和超大规模集成电路计算机时代(20世纪70年代初至今)。采用VLSI(超大规模集成电路)和ULSI(极大规模集成电路)、中央处理器高度集成化是这一代计算机的主要特征。

1971年Intel公司制成了第一批微处理器4004,这一芯片集成了2 250个晶体管组成的电路,其功能相当于ENIAC,这样个人计算机(Personal Computer, PC)应运而生并迅猛地得到发展。而目前有的奔腾(Pentium)芯片,集成了7.2亿多个晶体管,处理速度每秒可执行4亿条指令。目前,PC的主存可扩展到1 GB以上,一张普通光盘的容量可达650 MB,50倍速的光驱也已经面市,这些都意味着计算机性能的飞速提高。伴随着计算机性能的不断提高(耗能少、可靠性高、环境适应性强,软件丰富、齐全),而体积则大大缩小,价格不断下降,使得计算机普及到寻常百姓家庭。据称,1996年美国国内计算机的销售量第一次超过电视机,且有39%的家庭有了自己的PC;自1995年开始,计算机网络也潮水般地涌进普通家庭,微处理器的功能越来越强大。例如,

1958年一个芯片集成五个元件,到2000年初,一个芯片已能集成7.2亿多个晶体管。其无法阻挡的发展势头,至少将持续15~30年。

总之,近10年来计算机出现了超乎人们预想的奇迹般发展,微型计算机以排山倒海之势形成了当今科技发展的潮流。这些年来,多媒体与网络都如火如荼地发展着。当前,计算机的发展已进入了计算机网络和多媒体时代。

【学以致用】介绍你所了解的计算机情况。

1.2.2 计算机在中国

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,它是我国研制成功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。1964年研制成功晶体管计算机,1971年研制集成电路为主要器件的DJS系列计算机。在微型计算机方面,研制开发了长城系列、紫金系列、联想系列等微型计算机,并取得了迅速发展。

1983年底,我国第一台被命名为“银河”的亿次巨型机诞生。1992年,10亿次巨型机银河-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计算机系统,打破了外国在大规模并行计算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,其峰值速度达到每秒1117亿次,内存高达50 GB。

1999年9月,“神威”并行计算机研制成功并投入运行,其峰值速度可高达每秒3840亿次浮点运算,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。

1.3 计算机在现代社会的应用

【任务分析】

在工作和生活中,计算机能够代替我们做哪些事情?

在现代社会,计算机已广泛应用到军事、科研、经济、文化等各个领域,成为人们不可缺少的好帮手。在许多行业,由计算机控制的机器人代替人类进行劳动,大大减轻了人类的劳动强度,提高了生产效率。

1.3.1 计算机的应用领域

1. 数值计算

数值计算主要指计算机用于完成和解决科学研究和工程技术中的数学计算问题。计算机具有计算速度快、精度高的特点,在数值计算等领域里刚好是计算机施展才能的地方,尤其是一些十分庞大而复杂的科学计算,靠其他计算工具有时简直是无法解决的。如天气预报,不但复杂且时间性要求很强,不提前发布就失去了预报天气的意义,而用解气象方程式的方法预测气象变化准

确度高,但计算量相当大,所以只有借助于计算机,才能更及时、更准确地完成这样的工作。

2. 数据及事务处理

所谓数据及事务处理,泛指非科技方面的数据管理和计算处理。其主要特点是,要处理的原始数据量大,而算术运算较简单,并有大量的逻辑运算和判断,结果常要求以表格或图形等形式存储或输出。例如,银行日常账务管理、股票交易管理、图书资料的检索等,面对巨量的信息,如果不用计算机处理,仍采用传统的人工方法是难以胜任的。事实上,计算机在非数值方面的应用已经远远超过了在数值计算方面的应用。

3. 自动控制与人工智能

由于计算机不但计算速度快而且具有逻辑判断能力,所以可广泛用于自动控制。例如,对生产和实验设备及其过程进行控制,可以大大提高自动化水平,减轻劳动强度,节省生产和实验周期,提高劳动效率,提高产品质量和产量,特别是在现代国防及航空航天等领域,可以说计算机起着决定性作用;现代的通信工业,没有计算机是不可想象的。

4. 计算机辅助设计、辅助制造和辅助教育

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)和计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM),是指设计人员利用计算机来协助进行最优化设计和制造人员进行生产设备的管理、控制和操作。目前,在电子、机械、造船、航空、建筑、化工、电器等方面都有计算机的应用,这样可以提高设计质量,缩短设计和生产周期,提高自动化水平。计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI),是指利用计算机的功能程序把教学内容变成软件,使学生可以在计算机上学习,让教学内容更加多样化、形象化,以取得更好的教学效果。

5. 通信与网络

随着信息化社会的发展,通信业也迅速发展,计算机在通信领域的作用越来越大,特别是计算机网络的迅速发展。目前,遍布全球的因特网(Internet)已把大多数国家联系在一起,加之现在适应不同程度、不同专业的教学辅助软件不断涌现,利用计算机辅助教学和计算机网络在家里学习,代替去学校、课堂这种传统教学方式已经在许多国家变成现实,如我国许多大学开设的网络远程教育等。

6. 人工智能

人工智能是研究解释和模拟人类智能、智能行为及其规律的一门学科。其主要任务是建立智能信息处理理论,进而设计可以展现某些近似于人类智能行为的计算系统。人工智能学科包括知识工程、机器学习、模式识别、自然语言处理、智能机器人和神经计算等多方面的研究。另外,随着智能机器人的研制成功,可以代替人完成不宜由人来进行的工作。在21世纪,人工智能的研究目标是使计算机更好地模拟人的思维活动,未来的计算机将可以完成更复杂的控制任务。

除此之外,计算机在电子商务、电子政务等应用领域也得到了快速的发展。

【学以致用】结合你在生活中所了解的计算机,向大家介绍几个具体的计算机应用。

1.3.2 计算机的特点

计算机是一种高度自动化的、能进行快速运算的电子设备,是用来对数据、文字、图像和声

音等信息,进行存储、加工与处理的有效工具,我们现在见到的计算机都是微型计算机(又称微机)。计算机之所以获得空前广泛的应用,与其本身的特点是分不开的,计算机的特点主要有以下几个方面:

1. 运算速度快

目前,最快的巨型机公布的运算速度达每秒100多亿次,是传统工具所无法比拟的。随着新技术的发展,计算机的运算速度还在迅速提高。

2. 计算精度高

由于计算机采用二进制数字进行运算,计算机精度主要由表示数据的字长决定。随着字长的增长和配合先进的计算技术,计算精度不断提高,可以满足各类复杂计算对计算精度的要求。例如,用计算机计算圆周率 π ,目前已达到小数点后数百万位。

3. 具有记忆和逻辑判断能力

计算机具有惊人的记忆能力,可以将大量原始数据、运算程序和计算结果存储起来,现代计算机主存与外存容量越来越大,已成为存储信息的有力工具。具有可靠的逻辑判断能力是计算机的一个重要特点,是计算机能实现信息处理自动化的重要原因。

4. 具有自动运行能力

冯·诺依曼体系结构计算机的基本思想之一是存储程序控制。计算机是由程序控制其操作的,程序的运行是自动的、连续的,除了输入/输出操作外,无须人工干预,所以只要根据应用需要,事先将编制好的程序输入计算机,计算机就能自动运行,完成预定的处理任务。

5. 可靠性高

计算机硬件技术的迅速发展,采用大规模和超大规模集成电路的计算机具有非常高的可靠性,其平均无故障时间可达到以年为单位。人们所说的“计算机错误”,通常是由于计算机相连的设备或软件的错误造成的,由于计算机硬件引起的错误愈来愈少。

6. 适用范围广,通用性强

计算机靠存储程序控制进行工作。一般来说,无论是数值还是非数值数据,都可以表示成二进制数的编码;无论是复杂的还是简单的计算,都可以分解成基本的算术运算和逻辑运算,并可用程序描述解决问题的步骤。所以,不同的应用领域中,只要编制和运行不同的应用软件,计算机就能在此领域中很好地服务,通用性极强。

1.3.3 计算机的分类

在时间轴上,“分代”代表了计算机纵向的发展,而“分类”可用来说明计算机横向的发展。目前,国内外计算机界以及各类教科书中,大都是采用国际上沿用的分类方法,即根据美国电气和电子工程师协会(IEEE)的一个委员会于1989年11月提出的标准来划分的,即把计算机划分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机6类。

1. 巨型机(Super Computer)

巨型机也称超级计算机,在所有计算机类型中其占地最大,价格最贵,功能最强,浮点运算