



中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专系列规划教材

计算机应用基础

主 编 吴勇军
副主编 员青泽 苟元琴
 轩 璐 王艳秋



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材
教育部普通高等教育“十一五”国家级规划教材

计算机应用基础

· 第 2 版 ·

清华大学出版社

中国高等职业技术教育研究会推荐

面向 21 世纪高职高专系列规划教材

计算机应用基础

主 编 吴勇军

副主编 员青泽 苟元琴

轩 璐 王艳秋

西安电子科技大学出版社

2009

内 容 简 介

本书是专门针对高职高专计算机公共基础课编写的教材。

全书共 8 章, 内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、中文演示文稿 PowerPoint 2003、计算机网络技术、常用工具软件和计算机病毒与安全等。

本书内容丰富, 知识面广, 注重实用性和可操作性, 在内容讲解上采用循序渐进、逐步深入的方法, 突出重点、难点, 使读者易学易懂。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 吴勇军主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2009.5

(面向 21 世纪高职高专系列规划教材)

ISBN 978-7-5606-2220-0

I. 计… II. 吴… 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(2009)第 034097 号

策 划 杨丕勇 李 伟

责任编辑 杨丕勇

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 15.75

字 数 370 千字

印 数 1~5500 册

定 价 27.00 元

ISBN 978-7-5606-2220-0/TP · 1131

XDUP 2512001-1

如有印装问题可调换

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

前 言

随着计算机技术和网络技术的飞速发展,计算机知识已经成为当代文化的一个重要组成部分,应用计算机的能力已经成为现代大学生必备的技能。鉴于此,我们按照教育部颁发的《普通高等学校非计算机专业计算机应用水平测试大纲》的要求编写了本书。本书以提高学生的全面素质和综合职业能力为目标,使学生在学习、掌握计算机文化基础知识和基本操作技能的基础上,具有获取、分析、处理和应用各种信息的能力,以适应当今社会和职业岗位对上岗者基本素质的要求。

本书共 8 章。第 1 章计算机基础知识,主要介绍计算机软、硬件系统,计算机维护常识和汉字输入法。第 2 章 Windows XP 操作系统,主要介绍 Windows XP 操作系统的基础知识、基本操作、文件管理和系统设置。第 3~5 章介绍 Office 2003 中常用办公软件的使用,其中,第 3 章讲授如何编辑文本、绘制表格和制作图文并茂的文档;第 4 章讲授如何进行数据处理、公式计算和统计分析;第 5 章讲授制作课件或产品展示幻灯片,将图、文、声、像等多媒体对象集成一体,并进行交互控制。第 6 章计算机网络技术,介绍计算机网络基础、网上信息的浏览、下载及电子邮件等基础知识。第 7 章常用工具软件,介绍腾讯 QQ 2006、迅雷 Thunder、WinRAR 和 Windows 优化大师等常用软件的使用方法。第 8 章计算机病毒与安全,介绍计算机病毒、常用杀毒软件、计算机网络与系统安全等知识。

在本书的编写过程中,我们以基本原理和基本操作的讲解为主,同时兼顾各软件的最新发展,既能够使完全不具备计算机知识的读者在短期内掌握 Windows XP 与 Office 2003 的一般使用方法,又能够使具有一定基础的读者及时掌握各软件的最新功能,进一步提高应用技能和技巧。本书既可作为高职高专院校计算机应用基础公修课的教材,也可作为各类社会培训的教学用书。

本书由吴勇军主编并负责全书的统稿、定稿工作,员青泽、苟元琴、轩璐和王艳秋任副主编。本书第 1、2 章由员青泽编写;第 3 章由苟元琴编写;第 4 章由轩璐编写;第 5、6 章由刘建超编写;第 7 章由董萍编写;第 8 章由侯枫编写。

在本书编写过程中,得到了三门峡职业技术学院一线教师的支持和帮助,在此向他们表示诚挚的感谢!

由于时间仓促和水平有限,书中难免有不当和欠妥之处,请各位专家、读者不吝批评指正。

编 者
2009-1-16

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....1	2.3 文件和文件夹管理.....35
1.1 计算机的产生与发展.....1	2.3.1 文件和文件夹.....35
1.1.1 计算机的产生.....1	2.3.2 使用“我的电脑”管理文件和文件夹.....36
1.1.2 计算机的发展.....3	2.3.3 使用“资源管理器”管理文件和文件夹.....39
1.1.3 计算机的特点.....6	2.3.4 文件和文件夹的管理.....41
1.1.4 计算机的分类.....7	2.3.5 “回收站”的使用.....45
1.2 计算机系统.....8	2.4 磁盘管理.....46
1.2.1 硬件系统.....9	2.4.1 查看磁盘属性.....46
1.2.2 软件系统.....10	2.4.2 磁盘格式化.....48
1.3 微型计算机系统.....10	2.4.3 磁盘碎片整理.....48
1.3.1 微型计算机的硬件组成.....10	2.4.4 磁盘清理.....49
1.3.2 微型计算机的软件组成.....18	2.5 控制面板.....50
1.3.3 微型计算机主要性能指标.....19	2.5.1 显示属性设置.....50
1.4 计算机的信息表示.....19	2.5.2 日期和时间设置.....52
1.4.1 数制及其转换.....19	2.5.3 键盘设置.....53
1.4.2 信息单位.....22	2.5.4 鼠标设置.....53
1.4.3 字符编码.....22	2.5.5 添加/删除程序.....54
1.4.4 汉字编码.....23	2.5.6 设置区域和语言.....55
1.5 计算机的基本操作.....24	2.5.7 设置声音和音频设备.....56
1.5.1 鼠标操作.....24	2.5.8 用户管理.....57
1.5.2 键盘操作.....24	2.5.9 安装硬件及驱动程序.....58
1.5.3 汉字输入.....27	2.5.10 卸载硬件及驱动程序.....59
习题.....29	2.6 Windows 实用程序简介.....60
第 2 章 Windows XP 操作系统.....30	2.7 基本附件.....61
2.1 概述.....30	2.7.1 记事本.....61
2.1.1 操作系统的基本概念.....30	2.7.2 画图.....62
2.1.2 Windows XP 的运行环境和安装.....30	2.7.3 计算器.....62
2.1.3 Windows XP 的启动与退出.....31	习题.....63
2.2 Windows XP 的基本操作.....33	第 3 章 文字处理软件 Word 2003.....64
2.2.1 Windows XP 桌面.....33	3.1 Word 2003 的基本操作.....64
2.2.2 启动和退出应用程序.....33	3.1.1 Word 2003 的启动和退出.....64
2.2.3 窗口.....34	
2.2.4 对话框.....34	

3.1.2 Word 2003 的窗口.....	65	4.2.1 文本的输入.....	120
3.1.3 Word 2003 的视图.....	67	4.2.2 数值的输入.....	121
3.2 Word 2003 文档的基本操作.....	68	4.2.3 日期和时间的输入.....	121
3.2.1 新建文档.....	68	4.2.4 序列的输入.....	122
3.2.2 打开文档.....	68	4.3 Excel 2003 的格式设置.....	124
3.2.3 保存文档.....	69	4.3.1 设置单元格格式.....	124
3.3 Word 2003 文档的输入与编辑.....	70	4.3.2 使用条件格式.....	133
3.3.1 文档的输入.....	70	4.3.3 自动套用格式.....	135
3.3.2 文本的选定.....	71	4.4 Excel 2003 的公式与函数.....	136
3.3.3 插入、删除、移动和复制文本.....	73	4.4.1 公式.....	136
3.3.4 查找和替换.....	75	4.4.2 函数.....	139
3.3.5 自动更正.....	77	4.5 Excel 2003 的数据管理.....	147
3.4 Word 2003 文档排版.....	77	4.5.1 数据排序.....	147
3.4.1 引例.....	77	4.5.2 数据筛选.....	148
3.4.2 字符格式.....	77	4.5.3 分类汇总.....	151
3.4.3 段落格式.....	81	4.5.4 数据透视表.....	156
3.4.4 页面设置.....	83	4.6 Excel 2003 的图表操作.....	160
3.4.5 打印输出.....	86	4.6.1 创建图表.....	163
3.5 表格处理.....	89	4.6.2 编辑图表.....	165
3.5.1 实例: 个人简历表.....	89	4.6.3 格式化图表.....	167
3.5.2 创建表格.....	90	习题.....	171
3.5.3 编辑表格.....	91	第 5 章 中文演示文稿	
3.5.4 表格格式化.....	95	PowerPoint 2003	172
3.6 图形处理.....	98	5.1 PowerPoint 2003 的基本操作.....	172
3.6.1 绘制图形.....	98	5.1.1 PowerPoint 2003 的启动与退出.....	172
3.6.2 插入图片.....	100	5.1.2 PowerPoint 2003 的窗口.....	172
3.6.3 编辑图片.....	101	5.1.3 PowerPoint 2003 的视图.....	174
3.6.4 艺术字.....	105	5.2 演示文稿的操作.....	174
3.6.5 文本框.....	106	5.2.1 新建演示文稿.....	174
3.6.6 公式编辑器.....	107	5.2.2 演示文稿的打开和关闭.....	178
习题.....	109	5.2.3 保存演示文稿.....	179
第 4 章 电子表格软件 Excel 2003	110	5.3 制作幻灯片.....	179
4.1 Excel 2003 的基本操作.....	110	5.3.1 文本处理.....	179
4.1.1 Excel 2003 的启动和退出.....	110	5.3.2 插入图片.....	180
4.1.2 Excel 2003 的窗口.....	111	5.3.3 插入声音与影片.....	181
4.1.3 工作簿.....	112	5.3.4 建立动作按钮.....	181
4.1.4 工作表.....	114	5.3.5 建立超链接.....	182
4.1.5 单元格.....	118	5.3.6 设置动画效果.....	183
4.2 Excel 2003 的数据输入.....	120	5.3.7 添加幻灯片.....	183

5.3.8 幻灯片的复制、移动和删除.....	184	7.2.1 迅雷的下载和安装.....	210
5.4 格式设置.....	184	7.2.2 迅雷的主界面.....	211
5.4.1 设计模板.....	184	7.2.3 迅雷的功能.....	212
5.4.2 母版.....	185	7.2.4 迅雷的设置.....	212
5.4.3 配色方案.....	186	7.2.5 使用迅雷下载.....	214
5.4.4 背景.....	186	7.3 WinRAR.....	214
5.5 演示文稿的放映.....	188	7.3.1 WinRAR 的窗口.....	215
5.5.1 设置放映方式.....	188	7.3.2 创建压缩文件.....	215
5.5.2 自定义放映.....	188	7.4 Windows 优化大师.....	216
5.5.3 幻灯片切换.....	189	7.4.1 Windows 优化大师的主要功能.....	216
5.5.4 录制旁白.....	190	7.4.2 Windows 优化大师的界面.....	217
5.5.5 排练计时.....	191	7.4.3 Windows 优化大师的使用.....	217
5.6 幻灯片的输出.....	192	习题.....	220
5.6.1 演示文稿的页面设置.....	192	第 8 章 计算机病毒与安全.....	221
5.6.2 演示文稿的打印.....	192	8.1 计算机病毒概述.....	221
5.6.3 演示文稿的打包.....	192	8.1.1 计算机病毒的起源.....	221
习题.....	193	8.1.2 计算机病毒的历史.....	221
第 6 章 计算机网络技术.....	194	8.1.3 计算机病毒及其特点.....	222
6.1 Internet 基础.....	194	8.1.4 计算机病毒的种类和一般症状.....	222
6.1.1 什么是 Internet.....	194	8.1.5 计算机病毒的传播途径和危害.....	224
6.1.2 IP 地址与域名.....	195	8.1.6 计算机病毒的预防和消除.....	225
6.1.3 Internet 接入.....	196	8.2 常用杀毒软件简介.....	227
6.1.4 WWW.....	196	8.2.1 卡巴斯基.....	227
6.2 IE 的使用方法.....	198	8.2.2 诺顿.....	227
6.2.1 IE 的启动.....	108	8.2.3 瑞星杀毒.....	227
6.2.2 浏览网页.....	199	8.2.4 江民杀毒 KV2006.....	228
6.2.3 收藏与保存网页.....	200	8.2.5 金山杀毒.....	228
6.3 电子邮件.....	202	8.3 卡巴斯基的安装与设置.....	228
6.3.1 申请邮箱.....	202	8.4 计算机网络与系统安全.....	236
6.3.2 收发邮件.....	204	8.4.1 几种常见的网络攻击形式.....	236
习题.....	205	8.4.2 黑客攻击的原理.....	237
第 7 章 常用工具软件.....	206	8.4.3 黑客攻击的防御.....	238
7.1 腾讯 QQ 2006.....	206	习题.....	241
7.1.1 QQ 2006 的下载和安装.....	206	参考文献.....	243
7.1.2 QQ 号码的申请.....	206		
7.1.3 QQ 2006 的登录.....	207		
7.1.4 QQ 2006 的设置.....	208		
7.1.5 QQ 2006 的使用.....	209		
7.2 迅雷.....	210		

第1章 计算机基础知识

教学目标

- 了解计算机的产生与发展
- 掌握计算机系统的组成
- 掌握微型计算机系统的组成
- 掌握计算机的主要性能指标
- 了解信息在计算机中的表示和存储方法
- 熟练掌握键盘和鼠标的基本操作方法
- 熟练掌握一种中文输入法

1.1 计算机的产生与发展

随着计算机技术的发展,计算机的应用已经渗透到人们工作和学习的各个领域,成为人们获取信息、享受网络服务的重要手段,并由此形成了独特的计算机文化。计算机文化代表一个新的时代文化,它是当今最具有活力的一种崭新文化形态,它所产生的思想观念、所带来的物质基础条件以及计算机文化教育的普及,推动了人类社会的进步和发展。

1.1.1 计算机的产生

计算机的产生源自于人们想发明一种能进行科学计算的机器的想法。自从人类文明形成,人类就不断地追求先进的计算工具。

1621年,英国人威廉·奥特瑞发明了计算尺。法国数学家布莱斯·帕斯卡于1642年发明了机械计算器。这个机械计算器有8个可动的刻度盘,最多可把8位长的数字加起来,如图1-1所示。机械计算器用纯粹的机械代替了人的思考和记录,标志着人类已经开始向自动计算工具领域迈进。

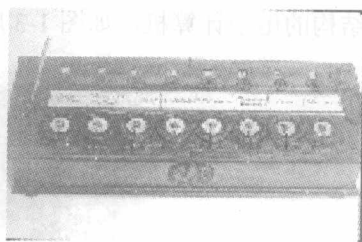


图1-1 机械计算器

机械计算器在程序自动控制、系统结构、输入/输出和存储等方面为现代计算机的产生奠定了技术基础。

1822年,英国人查尔斯设计并制造了差分机和分析机,其设计的理论与现在的电子计算机理论类似。

1854年,英国逻辑学家、数学家乔治·布尔出版了《An Investigation of the Laws of Thought》一书,讲述符号及逻辑理论,从而建立了逻辑代数。应用逻辑代数可以从理论上

解决具有两种状态的电子管作为计算机的逻辑元件的问题，从而为现代计算机采用二进制奠定了理论基础。

1936 年，英国数学家图灵发表了论文《论可计算数及其在判定问题中的应用》，给出了现代电子数字计算机的数学模型，从理论上证明了通用计算机产生的可能性。

1945 年，美籍匈牙利数学家约翰·冯·诺依曼首先提出在计算机中“存储程序”的概念，奠定了现代计算机的结构理论。

1946 年 2 月 14 日，标志现代计算机诞生的第一台通用电子数字计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer)在美国费城公诸于世。ENIAC 是计算机发展史上的里程碑，它使用了 18 000 个电子管，70 000 个电阻器，有 5 000 000 个焊接点，耗电 160 kW，其总体积约 90 m^3 ，重达 30 t，占地约 170 m^2 ，如图 1-2 所示。

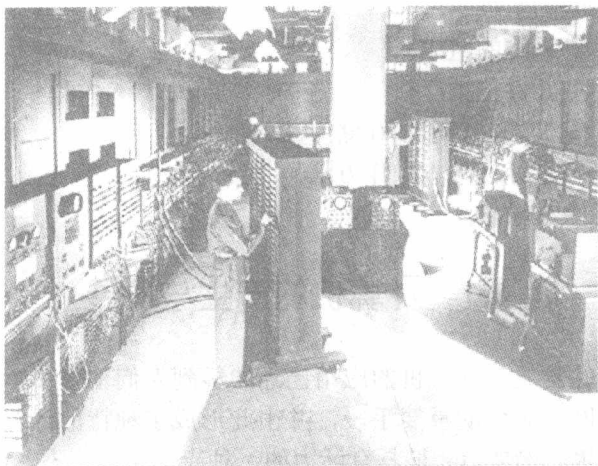


图 1-2 通用电子数字计算机

1949 年 5 月，英国剑桥大学数学实验室根据冯·诺依曼的思想，制成电子延迟存储自动计算机 EDSAC(Electronic Delay Storage Automatic Calculator)，这是第一台带有存储程序结构的电子计算机，如图 1-3 所示。

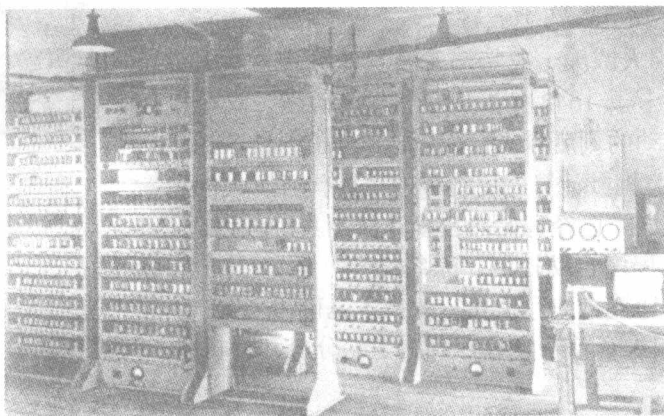


图 1-3 电子延迟存储自动计算机

1.1.2 计算机的发展

从第一台电子计算机诞生到现在短短 60 多年中,计算机技术以前所未有的速度迅猛发展。根据组成计算机的电子逻辑器件不同,可将计算机的发展分成 5 个阶段。

1. 电子管时代(1946~1957 年)

这个时代的计算机采用的主要元器件是电子管,其主要特征如下:

- 采用电子管元件,体积庞大,耗电量高,可靠性差,维护困难。
- 计算速度慢,运算速度一般为 1000 次每秒到 10 000 次每秒。
- 使用机器语言,几乎没有系统软件。
- 采用磁鼓、小磁芯作为存储器,存储空间有限。
- 输入/输出设备简单,采用穿孔纸带或卡片。
- 主要用于科学计算。

2. 晶体管时代(1958~1964 年)

这个时代的计算机采用的主要元器件是晶体管,其主要特征如下:

- 采用晶体管元件,体积大大缩小,可靠性增强,寿命延长。
- 计算速度加快,运算速度达到几次每秒到几十万次每秒。
- 提出了操作系统的概念,开始出现了汇编语言,产生了如 FORTRAN 和 COBOL 等高级程序设计语言和批处理系统。
- 普遍采用磁芯作为内存储器,磁盘、磁带作为外存储器,存储容量大大提高。
- 计算机的应用领域扩大,除科学计算外,还用于数据处理和实时过程控制等。
- 主流产品: IBM7000 系列。

3. 中小规模集成电路时代(1964~1970 年)

20 世纪 60 年代中期,随着半导体工艺的发展,已研制出集成电路元件。集成电路可以在几平方毫米的单晶硅片上集成十几个甚至上百个电子元件。计算机开始采用中小规模的集成电路元件,它们的主要特征如下:

- 采用中小规模集成电路元件,体积进一步缩小,寿命更长。
- 计算速度加快,每秒可进行几百万次运算。
- 高级语言进一步发展,操作系统的出现使计算机功能更强,计算机开始广泛应用在各个领域。
- 普遍采用半导体存储器,存储容量进一步提高,而体积更小,价格更低。
- 计算机应用范围扩大到企业管理和辅助设计等领域。

4. 大规模、超大规模集成电路时代(1971 年至今)

进入 20 世纪 60 年代后期,微电子技术发展迅猛,先后出现了大规模和超大规模集成电路,使计算机进入了一个新时代,即大规模、超大规模集成电路时代,其主要特征如下:

- 采用大规模和超大规模元件,体积进一步缩小,可靠性更好,寿命更长。
- 计算速度加快,每秒可进行几千万次到几十亿次运算。
- 软件配置丰富,软件系统工程化、理论化,程序设计实现部分自动化。

- 发展了并行处理技术和多机系统,微型计算机大量进入家庭,产品更新加快。
- 计算机应用范围扩大到办公自动化、数据库管理和图像处理等领域。

5. 智能电子计算机时代(未来)

1988年,第五代计算机国际会议在日本召开,提出了智能电子计算机的概念,智能化是今后计算机发展的方向。智能电子计算机是一种有知识、会学习、能推理的计算机,具有能理解自然语言、声音、文字和图像的能力,并具有说话的能力,使人机能够用自然语言直接对话。它突破了传统的冯·诺依曼式机器的概念,把多处理器并联起来,并行处理信息,速度大大提高。通过智能化人机接口,人们不必编写程序,只需要发出命令或提出要求,计算机就会完成推理和判断。

我国计算机事业始于1956年,经过几十年的发展,取得了令人瞩目的成就。

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,同时编写了我国第一本电子计算机原理讲义。

1957年,哈尔滨工业大学成功研制出中国第一台模拟式电子计算机。

1958年6月,中国科学院计算所与北京有线电厂共同研制出我国第一台计算机——103型通用数字电子计算机。同年9月,数字指挥仪901样机问世,这是中国第一台电子管专用数字计算机。

1963年,中国科学院计算所推出中国第一台大型晶体管电子计算机,代号为109机,这标志着中国电子计算机技术进入第二代。

1973年1月15日至27日,在北京召开了“电子计算机首次专业会议”。这次会议分析了计算机发展的形势,提出了我国计算机工业发展的政策,并规划了DJS 100小型计算机系列、DJS 200大中型计算机系列的联合设计和试制生产任务。

1983年12月,国防科技大学成功研制出“银河I号”巨型计算机,运算速度达1亿次每秒,如图1-4所示。至此,中国成为继美、日等国之后,能够独立设计和研制巨型机的国家。

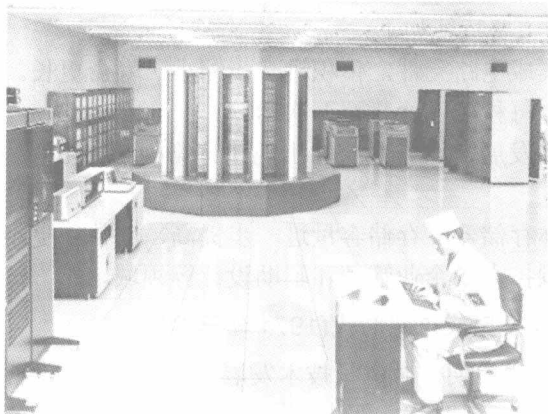


图1-4 “银河I号”巨型计算机

1987年,第一台国产的286微机——长城286正式推出。

1988年,第一台国产的386微机——长城386推出,中国发现首例计算机病毒。

1993 年, 中国第一台 10 亿次巨型计算机“银河 II 号”通过鉴定, 如图 1-5 所示。

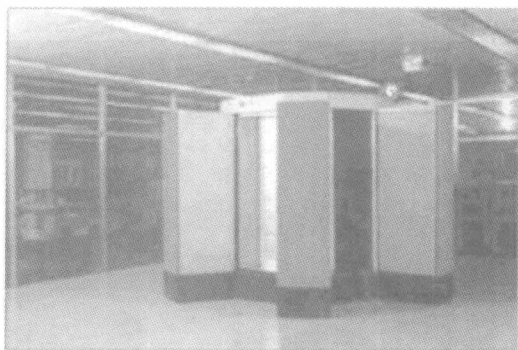


图 1-5 “银河 II 号”巨型计算机

1995 年, 曙光 1000 大型机通过鉴定, 其峰值计算速度可达 25 亿次每秒, 如图 1-6 所示。



图 1-6 曙光 1000 大型机

1996 年, “银河 III 号”巨型计算机研制成功, 如图 1-7 所示。



图 1-7 “银河 III 号”巨型计算机

1999 年, “银河四号”巨型机研制成功。

2000 年,我国自行研制成功高性能计算机“神威 I”,其主要技术指标和性能达到国际先进水平,如图 1-8 所示。

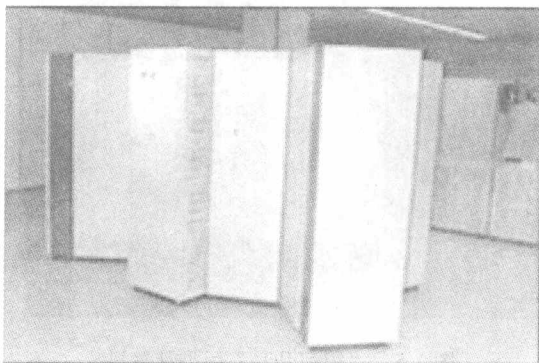


图 1-8 “神威 I”高性能计算机

2001 年,曙光 3000 超级服务器研制开发成功,其峰值计算速度可达到 4032 亿次每秒,如图 1-9 所示。

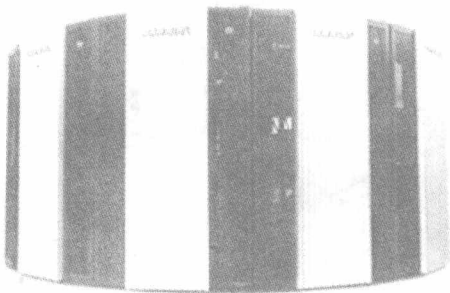


图 1-9 “曙光 3000”超级服务器

2004 年底,我国曙光计算机公司成功研制“曙光 4000A”超级计算机,其峰值运算速度超过 11 万亿次每秒,该机可在 10 分钟内完成上交所 10 年来所发的 1000 多只股票的 200 种证券指数的计算。在最新的“超级计算机 500 强”排行榜上,我国曙光计算机公司研制的“曙光 4000A”排在第 10 名。

1.1.3 计算机的特点

计算机主要具备如下几个方面的特点:

1. 快速的运算能力

现在高性能计算机每秒能进行几百亿次以上的加法运算。如果一个人在一秒钟内能做一次运算,那么一般的电子计算机一小时的工作量,一个人得做 100 多年。在很多场合下,运算速度起着决定作用。例如,计算机控制导航要求“运算速度比飞机飞的还快”;气象预报要分析大量资料,如用手工计算需要十天半月,失去了预报的意义,而用计算机,几分钟就能算出一个地区内数天的气象预报。

2. 足够高的计算精度

计算机的计算精度主要取决于计算机的字长,字长越长,运算精度越高,计算机的数值计算越精确。如计算圆周率 π ,计算机在很短时间内就能精确计算到200万位以上。

3. 超强的“记忆”能力

计算机的存储器类似于人的大脑,可以“记忆”(存储)大量的数据和计算机程序而不丢失,在计算的同时,还可把中间结果存储起来。

4. 复杂的逻辑判断能力

计算机在程序的执行过程中,会根据上一步的执行结果,运用逻辑判断方法自动确定下一步的执行命令。正是因为计算机具有这种逻辑判断能力,使得计算机不仅能解决数值计算问题,而且能解决非数值计算问题,比如信息检索、图像识别等。

5. 按程序自动工作的能力

计算机可以按照预先编制的程序自动执行而不需要人工干预。

1.1.4 计算机的分类

计算机按不同的标准可以有不同的分类方法。

1. 按处理方式分类

按处理方式分类,可以把计算机分为模拟计算机、数字计算机以及数字模拟混合计算机。

模拟计算机主要用于处理模拟信息,如工业控制中的温度、压力等。模拟计算机的运算部件是一些电子电路,其运算速度极快,但精度不高,使用也不够方便。

数字计算机采用二进制运算,其特点是计算精度高,便于存储信息,是通用性很强的计算工具,既能胜任科学计算和数字处理,也能进行过程控制和CAD/CAM等工作。通常所说的计算机,一般是指数字计算机。

数字模拟混合计算机取数字、模拟计算机之长,既能进行高速运算,又便于存储信息,但这类计算机造价昂贵。

2. 按功能分类

按计算机的功能分类,一般可分为专用计算机与通用计算机。专用计算机功能单一,可靠性高,结构简单,适应性差,但在特定用途下最有效、最经济、最快速,是其他计算机无法替代的。军事系统、银行系统就属于专用计算机。通用计算机功能齐全,适应性强,目前人们所使用的大都是通用计算机。

3. 按规模分类

按照计算机的规模,并参考其运算速度、输入/输出能力、存储能力等因素划分,通常将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机等几类。

1) 巨型机

巨型机运算速度快,存储量大,结构复杂,价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域,如IBM 390系列、银河机等。

2) 大型机

大型机的规模次于巨型机，有比较完善的指令系统和丰富的外部设备，主要用于计算机网络和大型计算中心，如 IBM 4300。

3) 小型机

小型机较之大型机成本较低，维护也较容易，小型机用途广泛，既可用于科学计算和数据处理，也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理等。

4) 微型机

微型机由微处理器、半导体存储器和输入/输出接口芯片等组成，使得它较小型机体积更小，价格更低，灵活性更好，可靠性更高，使用更加方便。目前许多微型机的性能已超过以前的大中型机。

4. 按工作模式分类

按照计算机的工作模式分类，可将其分为服务器和工作站两类。

1) 服务器

服务器是一种可供网络用户共享的、高性能的计算机。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备，其上运行网络操作系统，要求具有较高的运行速度，因此，很多服务器都配置了双 CPU。服务器上的资源可供网络用户共享。

2) 工作站

工作站是高档微型机，它的独到之处就是易于联网，配有大容量主存和大屏幕显示器，特别适合于 CAD/CAM 和办公自动化。

1.2 计算机系统

任何一个计算机系统都包括硬件系统和软件系统两大部分。所谓硬件系统，是指构成计算机的物理设备，即由机械、光、电、磁器件构成的具有计算、控制、存储、输入和输出功能的计算机部件和设备的总称，是组成计算机的物理实体，是计算机完成各项工作的物理基础。所谓软件系统，是在计算机硬件系统上运行的各种程序、相关文档和数据的总称。软件系统包括系统软件和应用软件两大部分。计算机硬件系统和软件系统共同构成一个完整的计算机系统，二者相辅相成，缺一不可。计算机系统组成如图 1-10 所示。

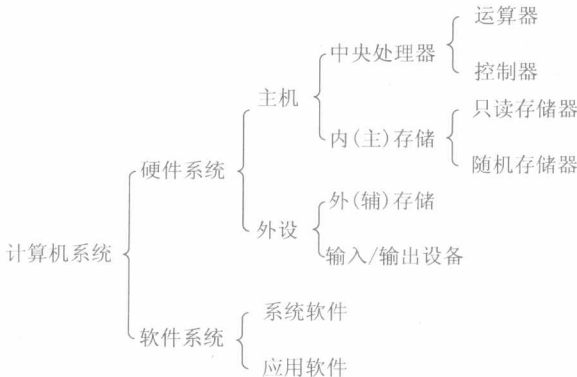


图 1-10 计算机系统组成

1.2.1 硬件系统

冯·诺依曼提出的存储程序思想决定了计算机硬件系统由五大部分组成：控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备。

1. 运算器

运算器也称为算术逻辑单元 ALU，是计算机的核心部件，在控制器的指挥下，从存储器(主存储器)中取数据进行算术运算和逻辑运算，并将结果送到存储器(主存储器)中保存。

2. 控制器

控制器是计算机的指挥中心，在系统运行过程中，不断地生成指令地址，取出指令，分析指令，向计算机的各个部件发出控制信号，指挥各个部件的工作。运算器和控制器合称为中央处理器，即 CPU(Central Processing Unit)，是计算机的核心部件。

3. 存储器

存储器是用来存储数据和程序的部件。这些部件主要由磁芯和半导体等具有两种稳定状态的物理元件构成，所以存储器中的信息以二进制形式表示。存储器通常分为两种：主存储器和辅存储器。

1) 主存储器

主存储器(又称为内存储器，简称主存或内存)用来存放系统正在运行的程序或正在使用的的数据。按照存取方式不同，主存储器又可以分为随机存储器(Random Access Memory, RAM)和只读存储器(Read Only Memory, ROM)。

(1) 随机存储器(RAM)：程序和数据可以随时存入或取出。由于信息是通过电信号写入这种内存的，因此信息不能永久保存，在计算机断电后，RAM 中的信息就会丢失。

(2) 只读存储器(ROM)：程序和数据只能取出而不能随意存入。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊的方法存入的，用户不能修改，在计算机断电后信息不会丢失。ROM 中的信息一般是比较重要的数据或程序，比如微型计算机的开机自检程序等。

主存储器由若干个存储单元构成，每个存储单元都有一个编号，称为存储器地址。存储器容量一般以字节(Byte)为单位，常用的单位还有 KB、MB、GB 和 TB。

2) 辅存储器

辅存储器(又称为外存储器，简称辅存或外存)用来存放大信息量的数据和程序，可以长期保存，但在使用之前必须先调入内存储器。目前微型计算机广泛使用的外存储器有软盘、硬盘、光盘以及移动存储设备等。

4. 输入设备

输入设备的主要作用是将用户要求计算机处理的信息转换成计算机能接受的电信号送入计算机。目前微型计算机广泛使用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、手写板、麦克风等。

5. 输出设备

输出设备的主要作用是将计算机的运算结果或工作过程，以用户可识别的形式表现出来。目前微型计算机广泛使用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、音响设备等。