

普通高等教育“十二五”精品课程规划教材

Computer

计算机应用基础

编著 曲朝阳 霍光 吴云 卞清

Application

Foundation



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

普通高等教育“十二五”精品课程规划教材

计算机应用基础

曲朝阳 霍光 吴云 卞清 编著

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书以 Windows XP 中文版操作系统为操作平台,介绍了办公软件 Office 2003 的应用以及其他相关的计算机基础知识。主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 中文版操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、中文演示文稿 PowerPoint 2003、计算机网络基础、FrontPage 2003 的使用、数据库管理 Access 2003 和信息系统安全与社会责任等内容。

本书内容全面、新颖、详细,注重易学易用的原则,图文并茂,每章内容都配有大量的综合实验。强调实用性和可操作性,能够适应当前高等学校计算机改革的需要。

本书适合作为各类院校计算机公共基础课程的教材或教学辅导书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/曲朝阳等编著. —北京:北京理工大学出版社, 2013. 8
ISBN 978 - 7 - 5640 - 8035 - 8

I. ①计… II. ①曲… III. ①计算机应用 - 高等学校 - 教材 IV. ①TP39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 175782 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 天津紫阳印刷有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 20.5

字 数 / 474 千字

版 次 / 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 39.80 元

责任编辑 / 廖宏欢

文案编辑 / 廖宏欢

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 马振武

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

本书以教育部制定的计算机文化基础教学大纲为目标,坚持“学以致用”的原则,以培养基本应用技能为主线,具有实用性和可操作性,注重知识性、趣味性,做到图文并茂,通俗易懂。每章都配有习题和综合实验,便于读者回顾知识点和熟练及掌握所学内容。

本书共分9章,内容结构安排如下。

第1章:计算机基础知识。主要介绍了计算机发展概况、计算机系统组成和计算机信息的表示形式等内容。

第2章:Windows XP 中文版操作系统。主要介绍了操作系统的基本概念、Windows XP 操作系统简介,以及 Windows XP 的桌面、Windows XP 窗口、对话框、资源管理器、文件和文件夹、磁盘管理、控制面板和基本附件的使用等内容。

第3章:文字处理软件 Word 2003。主要介绍了 Word 2003 文档的基本操作、Word 2003 文档的输入与编辑、Word 2003 文档排版、Word 2003 表格制作和 Word 2003 图形处理等内容。

第4章:电子表格软件 Excel 2003。主要介绍了 Excel 2003 入门、Excel 2003 的数据输入、Excel 2003 工作表的格式化、Excel 2003 的公式和函数、Excel 2003 的数据管理、Excel 2003 的图表操作等内容。

第5章:中文演示文稿 PowerPoint 2003。主要介绍了 PowerPoint 2003 的界面、PowerPoint 2003 幻灯片的制作、PowerPoint 2003 幻灯片的设置和 PowerPoint 2003 幻灯片的放映等内容。

第6章:计算机网络基础。主要介绍了计算机网络的基本概念、局域网的基本知识、Internet 的基本概念、IE 浏览器的使用方法和电子邮件的使用。

第7章:FrontPage 2003 的使用。主要介绍了 FrontPage 2003 的站点的建立与管理、编辑网页、超链接、美化网页、使用表单、站点的发布等内容。

第8章:数据库管理 Access 2003。主要介绍了 Access 2003 的启动和退出、Access 2003 的界面、创建数据库、表的应用、关系、查询、窗体和报表的创建等内容。

第9章:信息系统安全与社会责任。主要介绍电脑病毒与防治、黑客入侵、网络安全、加密技术、认证技术、防火墙技术和计算机职业道德规范等内容。

本书由东北电力大学曲朝阳、霍光、吴云、卞清编写。此外,刘迪、刘桢红、田洪亮也参与了部分编写工作。

由于编者水平有限,书中难免存在一些不足之处,殷切希望广大读者批评指正。

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的产生与发展	1
1.1.1 计算机的产生	1
1.1.2 计算机的发展	2
1.1.3 计算机的特点	6
1.1.4 计算机的分类	6
1.2 计算机系统	7
1.2.1 硬件系统	8
1.2.2 软件系统	10
1.3 微型计算机系统	10
1.3.1 微型计算机硬件组成	10
1.3.2 微型计算机软件组成	19
1.3.3 微型计算机总线	19
1.3.4 微型计算机的基本工作原理	19
1.3.5 微型计算机主要性能指标	20
1.4 计算机的信息表示	20
1.4.1 数制及其转换	20
1.4.2 二进制数的运算规则	23
1.4.3 机内数的表示方法	25
1.4.4 信息单位	27
1.4.5 字符编码	27
1.4.6 汉字编码	28
习 题	29
综合实验1 键盘的操作方法	29
第2章 Windows XP 中文版操作系统	33
2.1 概述	33
2.1.1 操作系统的基本概念	33
2.1.2 Windows XP 的运行环境和安装	33
2.1.3 Windows XP 的启动与退出	34

目 录

2.2 Windows XP 的基本操作	36
2.2.1 鼠标的使用	36
2.2.2 Windows XP 桌面	36
2.2.3 启动和退出应用程序	36
2.2.4 窗口	37
2.2.5 对话框	37
2.3 文件和文件夹管理	38
2.3.1 文件和文件夹	38
2.3.2 使用“我的电脑”管理文件和文件夹	39
2.3.3 使用“资源管理器”管理文件和文件夹	42
2.3.4 文件和文件夹的管理	43
2.3.5 “回收站”的设置	47
2.4 磁盘管理	48
2.4.1 查看磁盘属性	48
2.4.2 磁盘格式化	50
2.4.3 磁盘碎片整理	51
2.4.4 磁盘清理	52
2.5 控制面板	52
2.5.1 显示属性设置	52
2.5.2 日期和时间设置	55
2.5.3 键盘设置	55
2.5.4 鼠标设置	56
2.5.5 添加/删除程序	56
2.5.6 设置区域和语言	57
2.5.7 设置声音和音频设备	59
2.5.8 用户管理	59
2.5.9 安装硬件及驱动程序	60
2.5.10 卸载硬件及卸载驱动程序	61
2.6 Windows 实用程序简介	62
2.7 基本附件	63
2.7.1 记事本	63
2.7.2 画图	64
2.7.3 计算器	64
2.8 汉字输入	65
习 题	66
综合实验 1 设置 Windows XP 工作环境	67
综合实验 2 文件及文件夹的管理	68
综合实验 3 Windows XP 系统配置	69

第3章 文字处理软件 Word 2003	71
3.1 Word 2003 文档的基本操作	71
3.1.1 新建文档	71
3.1.2 打开文档	71
3.1.3 保存文档	71
3.2 Word 2003 文档的输入与编辑	72
3.2.1 文档的输入	72
3.2.2 文本的选定	73
3.2.3 插入、删除、移动和复制文本	73
3.2.4 查找和替换	75
3.2.5 自动更正	75
3.3 Word 2003 文档排版	75
3.3.1 字符格式	75
3.3.2 段落格式	77
3.3.3 页面设置	78
3.3.4 打印输出	79
3.4 表格处理	80
3.4.1 创建表格	80
3.4.2 编辑表格	81
3.4.3 表格格式化	83
3.5 图形处理	84
3.5.1 绘制图形	84
3.5.2 插入图片	86
3.5.3 编辑图片	86
3.5.4 艺术字	87
3.5.5 文本框	87
3.5.6 公式编辑器	88
习 题	89
综合实验1 页面设置	89
综合实验2 毕业论文排版	92
第4章 电子表格软件 Excel 2003	98
4.1 Excel 2003 的基本操作	98
4.1.1 Excel 2003 的窗口	98
4.1.2 工作簿	99
4.1.3 工作表	101
4.1.4 单元格	104
4.2 Excel 2003 的数据输入	106

目 录

4.2.1 文本的输入	106
4.2.2 数字的输入	106
4.2.3 日期和时间的输入	107
4.2.4 输入序列	107
4.3 Excel 2003 的格式设置	108
4.3.1 设置单元格格式	108
4.3.2 使用条件格式	114
4.3.3 自动套用格式	116
4.4 Excel 2003 的公式与函数	117
4.4.1 公式	117
4.4.2 函数	119
4.5 Excel 2003 的数据管理	123
4.5.1 数据排序	123
4.5.2 数据筛选	125
4.5.3 分类汇总	127
4.5.4 数据透视表	132
4.6 Excel 2003 图表的操作	136
4.6.1 创建图表	139
4.6.2 编辑图表	141
4.6.3 格式化图表	142
习 题	145
综合实验 1 实用管理表格	146
综合实验 2 图表的使用	150
第 5 章 中文演示文稿 PowerPoint 2003	153
5.1 PowerPoint 2003 的基本操作	153
5.1.1 PowerPoint 2003 的窗口	153
5.1.2 PowerPoint 2003 的视图	154
5.2 演示文稿的操作	155
5.2.1 新建演示文稿	155
5.2.2 打开和关闭	158
5.2.3 保存演示文稿	159
5.3 制作幻灯片	159
5.3.1 文本处理	159
5.3.2 插入图片	160
5.3.3 插入声音与影片	160
5.3.4 建立动作按钮	161
5.3.5 建立超链接	162
5.3.6 设置动画效果	162

5.3.7 添加幻灯片	163
5.3.8 幻灯片的复制、移动和删除	163
5.4 格式设置	164
5.4.1 设计模板	164
5.4.2 母版	165
5.4.3 配色方案	165
5.4.4 背景	166
5.5 演示文稿的放映	167
5.5.1 设置放映方式	167
5.5.2 自定义放映	168
5.5.3 幻灯片切换	168
5.5.4 录制旁白	169
5.5.5 排练计时	170
5.6 幻灯片的输出	171
5.6.1 演示文稿的页面设置	171
5.6.2 演示文稿的打印	171
5.6.3 演示文稿的打包	171
习 题	172
综合实验1 PowerPoint 2003 的基本操作	172
综合实验2 演示文稿的修饰	175
综合实验3 演示文稿放映效果	177
第6章 计算机网络基础	182
6.1 计算机网络的概念	182
6.1.1 计算机网络的定义	182
6.1.2 计算机网络的基本功能	182
6.1.3 计算机网络的分类	184
6.1.4 计算机网络的组成	185
6.2 局域网	186
6.2.1 局域网的定义和特点	186
6.2.2 局域网的拓扑结构	186
6.3 Internet 基础	188
6.3.1 什么是 Internet	189
6.3.2 Internet 的主要功能	189
6.3.3 互联网的主要服务	190
6.3.4 IP 地址与域名	193
6.3.5 Internet 的接入	193
6.4 IE 的使用方法	194
6.4.1 IE 的启动	194

目 录

6.4.2 浏览网页	195
6.4.3 收藏与保存网页	195
6.5 电子邮件	198
6.5.1 电子邮件概述	198
6.5.2 电子邮件的申请和使用	198
习 题	200
第7章 FrontPage 2003 的使用	201
7.1 FrontPage 2003 的基本操作	201
7.1.1 FrontPage 2003 的启动和退出	201
7.1.2 创建网站	201
7.1.3 设计主题	205
7.1.4 导航条	206
7.2 编辑网页	207
7.2.1 创建网页	207
7.2.2 编辑和修饰网页	208
7.2.3 预览网页	212
7.2.4 使用图形	213
7.3 超链接	216
7.3.1 用文本和图形建立链接	216
7.3.2 书签	218
7.3.3 设置超链接颜色	218
7.3.4 创建热点	219
7.4 美化网页	220
7.4.1 认识样式表	220
7.4.2 创建样式表	220
7.5 使用 Web 组件	231
7.5.1 使用字幕	231
7.5.2 插入交互式按钮	233
7.5.3 插入站点计数器	235
7.6 使用表单	236
7.6.1 用表单网页向导创建表单	236
7.6.2 插入表单元素	238
7.7 站点的发布	243
7.7.1 Web 站点发布的概念	243
7.7.2 发布 Web 站点	243
习 题	244
综合实验 应用模板创建网站	244

第8章 数据库管理 Access 2003	252
8.1 数据库概述	252
8.1.1 数据库基本知识	252
8.1.2 数据模型	256
8.1.3 关系模型	258
8.2 Access 2003 的基本操作	262
8.2.1 Access 的特点	262
8.2.2 Access 的基本对象	263
8.2.3 Access 2003 的启动和退出	271
8.2.4 Access 2003 的窗口	271
8.2.5 创建数据库	272
8.2.6 保存数据库	273
8.3 表的应用	274
8.3.1 创建表	274
8.3.2 修改表的结构	275
8.3.3 输入表的数据	276
8.3.4 主关键字	276
8.3.5 删除表	276
8.4 关系	277
8.5 查询	278
8.5.1 查询基本知识	278
8.5.2 创建查询	280
8.6 窗体	282
8.7 报表	283
习 题	284
综合实验 “学生信息管理”数据库的创建	284
第9章 信息系统安全与社会责任	292
9.1 计算机病毒与防治	292
9.1.1 计算机病毒	292
9.1.2 计算机病毒的防治	295
9.2 黑客入侵	297
9.2.1 黑客	297
9.2.2 黑客的历史	297
9.2.3 黑客攻击技术	298
9.3 网络安全概述	301
9.3.1 网络安全的五大原则	301
9.3.2 网络安全的内容	302

目 录

9.3.3 安全策略与安全管理	303
9.4 加密技术	305
9.5 认证技术	307
9.6 防火墙技术	310
9.7 计算机职业道德规范	312
习 题	313

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
- 掌握计算机系统组成
- 掌握微型计算机系统组成
- 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

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来源,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的文化形态,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

计算机产生的动力是人们想发明一种能进行科学计算的机器,因此称之为计算机。自从人类文明形成以来,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。这个机械计算器有八个可动的刻度盘,最多可把八位长的数字加起来,如图1-1所示。机械计算器用纯粹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。

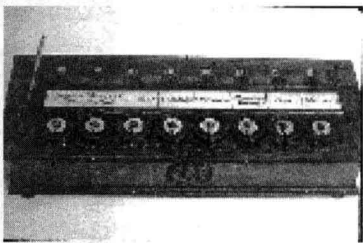


图 1-1 机械计算器

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

机械计算机在程序自动控制、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。

1854年,英国的逻辑学家、数学家乔治·布尔出版的《An Investigation of the Laws of Thought》讲述了符号及逻辑理论,从而建立了逻辑代数。应用逻辑数学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问题,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,奠定了现在计算机的结构理论。

1946年2月14日,标志现代计算机的第一台通用电子数字计算机(Electronic Numerical Integrator And Computer, ENIAC)在费城诞生。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,耗电160kW,总体积约90m³,重达30t,占地约170m³,如图1-2所示。

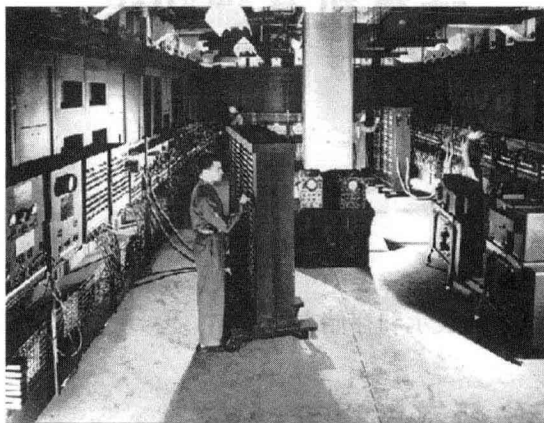


图1-2 通用电子数字计算机

1949年5月,英国剑桥大学数学实验室根据冯·诺依曼的思想,制造了电子迟延存储自动计算机(Electronic Delay Storage Automatic Calculator, EDSAC),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。

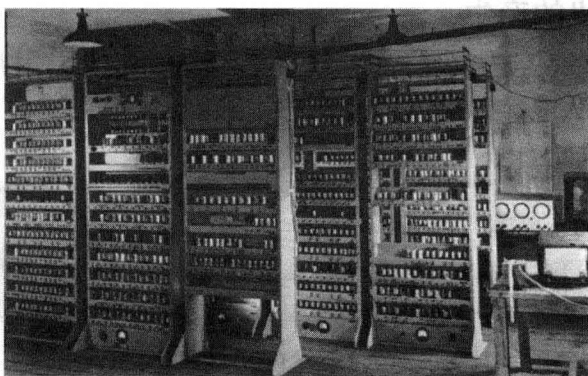


图1-3 电子迟延存储自动计算机

1.1.2 计算机的发展

1. 计算机发展的不同阶段

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的不同,可将计算机的发展分成电子管时代,晶体管时代,中小规模集成电路时代,大规模、超大规模集成电路时代四个阶段,以及即将实现的智能电子计算机时代。

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,它们的主要特征如下。

(1) 采用电子管元件, 体积庞大、耗电量高、可靠性差、维护困难。

(2) 计算速度慢, 一般以每秒 1 千次到 1 万次运算。

(3) 使用机器语言, 几乎没有系统软件。

(4) 采用磁鼓、小磁芯作为存储器, 存储空间有限。

(5) 输入/输出设备简单, 采用穿孔纸带或卡片。

(6) 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, 它们的主要特征如下。

(1) 采用晶体管元件, 体积大大缩小、可靠性增强、寿命延长。

(2) 计算速度加快, 达到每秒几万次到几十万次运算。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 计算机应用领域扩大, 除科学计算外, 还用于数据处理和实时过程控制等。

(6) 主流产品: IBM7000 系列。

3) 中小规模集成电路时代(1965—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。

(1) 采用中小规模集成电路元件, 体积进一步缩小、寿命更长。

(2) 计算速度加快, 每秒可达到几百万次运算。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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, 它们的主要特征如下。

(1) 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。

(2) 计算速度加快, 每秒几千万次到几十亿次运算。

(3) 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。

(4) 发展了并行处理技术和多机系统, 大量微型计算机已进入家庭, 产品更新加快。

(5) 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。

2. 我国计算机的发展

我国计算机的发展事业始于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了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了我国第一台计算机——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,它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了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式,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,国防科技大学研制了“银河I号”巨型计算机,运算速度达每秒1亿次,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。

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,在中国发现首例计算机病毒。

1993年,中国第一台10亿次银河II巨型计算机通过鉴定,如图1-5所示。

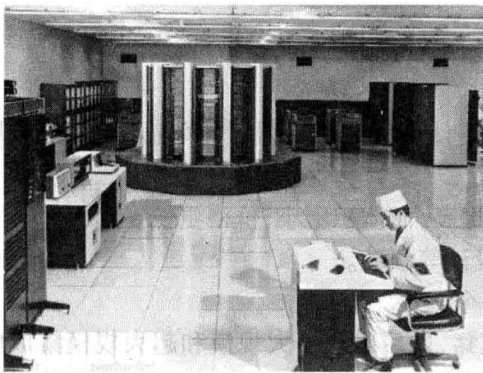


图1-4 “银河I号”巨型计算机

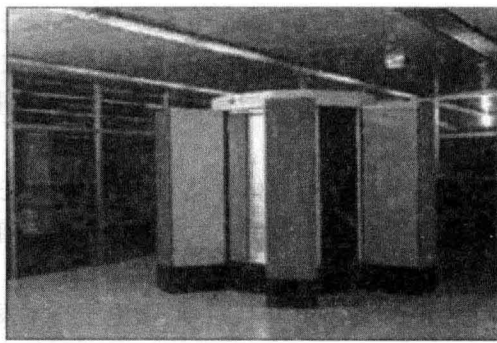


图1-5 “银河II号”巨型计算机

1995年,曙光1000大型机通过鉴定,其峰值可达每秒25亿次,如图1-6所示。

1996年,“银河III号”并行巨型计算机研制成功,如图1-7所示。

1999年,“银河IV代”巨型计算机研制成功。

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

2001年,曙光3000超级服务器研制开发,其计算速度的峰值可达到每秒4 032亿次,如图1-9所示。

2004年年底,我国曙光计算机公司成功研制“曙光4000A”超级计算机,其运算速度峰值超过每秒11万亿次,该机可在10分钟内完成上海证券交易所10年来所发的1 000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”排在第十位。

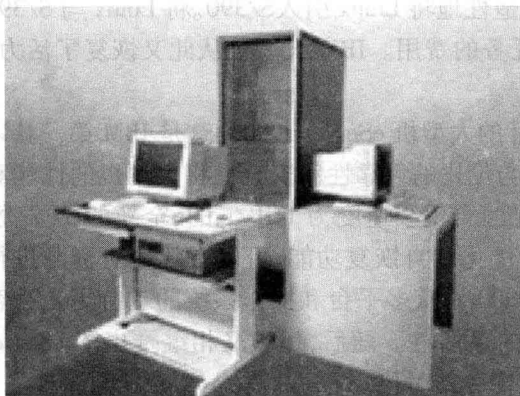


图 1-6 曙光 1000 大型机

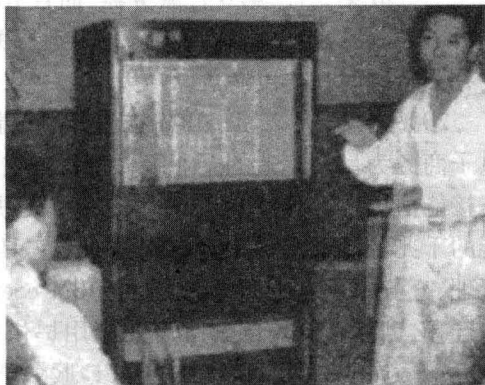


图 1-7 “银河Ⅲ号”巨型计算机

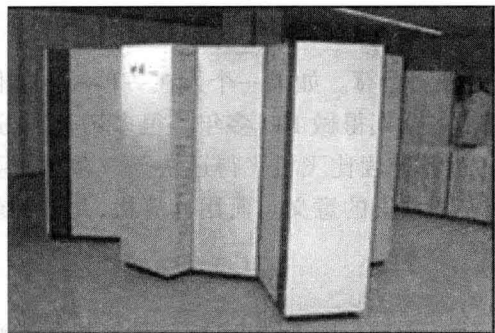


图 1-8 “神威 I”高性能计算机

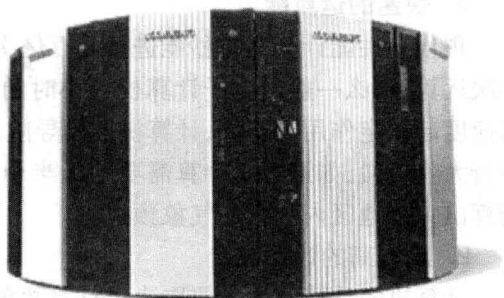


图 1-9 曙光 3000 超级服务器

3. 大型机的发展

20 世纪 60 年代,计算机界面临着棘手的问题:计算机不具有并行处理的能力,需要在工作人员辅助下才能完成任务之间的转换。当时的计算机都是为客户制造的专用计算机,每次升级之前,必须重新编写软件。为了改变这个现状,IBM 汇集了几乎所有的资源充分发挥创造力,终于在 1964 年 4 月 7 日推出了编号为 S/360 的大型机。它实现了任务的并发执行,同时使得客户第一次能够在不必对软件和外设重新投资的情况下升级。S/360 很快就在企业应用和科学计算领域中起到了关键作用。1964 年 IBM 为美国 Airlines 提供 SABRE 系统;1966 年 IBM 为社会保障管理机构提供管理系统;在 1969 年 Apollo11 登月计划中,IBM S/360 更是大显身手。

20 世纪 80 年代,IBM 的大型机业务遭受了廉价 PC 机和小型服务器的挑战。许多人已经厌倦了冰箱大小的铁盒子。更有很多权威的分析家认为大型机已经可以走进博物馆了。于是,IBM 积极寻找对策,采用了将研究、开发、生产、制造部门协同工作的方式,提升了技术到产品到市场的效率,大型机市场又恢复了活力。

1990 年 9 月 5 日,IBM 召开了一次 25 年来最大的产品发布会,推出了 S/390。S/390 以其强大的处理能力和扩展能力,极高的可靠性、可用性和安全性成为企业级计算环境的首选,并一举攻破了大型机已经可以走进博物馆的说法。在 90 年代末,因特网蓬勃发展,网络经济诞生。各公司发现把数十台甚至数百台服务器连接起来以满足企业网络需求的做法消