



高等学校应用型“十一五”规划教材

大学计算机实用基础

曲朝阳 卞清 宋克 编著



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

TP39/82

2008

高等学校应用型“十一五”规划教材

大学计算机实用基础

曲朝阳 卞清 宋克 编著

西安电子科技大学出版社

2008

内 容 简 介

本书注重应用和实践,除第8章外,在各章的最后都提供了综合实验,每个综合实验方案都能帮助学生完成一个实际工作中可能遇到的综合性任务,强化所学知识的实用性和可操作性,以适应当前高等学校计算机教学改革的需要。

本书共分8章,主要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、数据库管理软件 Access 2003、FrontPage 2003的使用和计算机网络技术等。

本书适合作为本科院校计算机公共基础课程的教材或教学辅导书,也可供有兴趣的读者参考学习。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机实用基础 / 曲朝阳, 卞清, 宋克编著.

—西安: 西安电子科技大学出版社, 2008.7

ISBN 978-7-5606-2026-8

I. 大… II. ①曲… ②卞… ③宋… 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 (2008) 第 075586 号

策 划 杨丕勇

责任编辑 张晓燕 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

<http://www.xduph.com> E-mail: xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西光大印务有限责任公司

版 次 2008年7月第1版 2008年7月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印张 18.75

字 数 440千字

印 数 1~7000册

定 价 26.00元

ISBN 978-7-5606-2026-8 / TP·1048

XDUP 2318001-1

*** 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

本书依照教育部制定的计算机文化基础教学大纲编写,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,图文并茂,通俗易懂。书中各章配有习题,除第8章外,每章还配有综合实验,便于读者回顾知识点并熟练掌握所学内容。

全书共分8章,内容结构安排如下:

第1章为计算机基础知识,主要介绍了计算机发展概况、计算机系统和计算机信息的表示形式等内容。

第2章为 Windows XP 操作系统,主要介绍了操作系统、Windows XP 操作系统、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章为文字处理软件 Word 2003,主要介绍了 Word 2003 的启动与退出、Word 2003 文档的基本操作、Word 2003 文档的编辑和排版、Word 2003 表格制作和 Word 2003 图形处理等内容。

第4章为电子表格软件 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章为中文演示文稿 PowerPoint 2003,主要介绍了 PowerPoint 2003 的界面、PowerPoint 2003 幻灯片的制作、PowerPoint 2003 幻灯片的设置和放映等内容。

第6章为数据库管理软件 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、表的应用以及关系、查询、窗体和报表的创建等内容。

第7章为 FrontPage 2003 的使用,主要介绍了 FrontPage 2003 站点建立与管理、网页编辑、超链接、站点的发布等内容。

第8章为计算机网络技术,主要介绍了 Internet 基础、IE 的使用方法、电子邮件和计算机网络安全等内容。

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。

编 者
2008 年 4 月

目 录

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	3
1.1.3 计算机的特点	6
1.1.4 计算机分类	7
1.2 计算机系统	8
1.2.1 硬件系统	8
1.2.2 软件系统	9
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	18
1.3.3 微型计算机主要性能指标	18
1.4 计算机中的信息表示	18
1.4.1 数制及其转换	19
1.4.2 信息单位	21
1.4.3 字符编码	21
1.4.4 汉字编码	23
习题	23
综合实验 键盘的操作方法	24
第 2 章 Windows XP 操作系统	28
2.1 概述	28
2.1.1 操作系统的基本概念	28
2.1.2 Windows XP 的运行环境和安装	28
2.1.3 Windows XP 的启动与退出	29
2.2 Windows XP 的基本操作	31
2.2.1 鼠标的使用	31
2.2.2 Windows XP 桌面	31
2.2.3 启动和退出应用程序	31
2.2.4 窗口	32
2.2.5 对话框	33
2.3 文件和文件夹管理	33
2.3.1 文件和文件夹	33
2.3.2 使用“我的电脑”管理文件和文件夹	34

2.3.3	使用资源管理器管理文件和文件夹.....	37
2.3.4	文件和文件夹的管理.....	38
2.3.5	“回收站”的设置.....	43
2.4	磁盘管理.....	44
2.4.1	查看磁盘属性.....	44
2.4.2	磁盘格式化.....	46
2.4.3	磁盘碎片整理.....	47
2.4.4	磁盘清理.....	47
2.5	控制面板.....	48
2.5.1	显示属性设置.....	48
2.5.2	日期时间设置.....	50
2.5.3	键盘设置.....	51
2.5.4	鼠标设置.....	51
2.5.5	添加/删除程序.....	52
2.5.6	设置区域和语言.....	53
2.5.7	设置声音和音频设备.....	54
2.5.8	用户管理.....	55
2.5.9	安装硬件及驱动程序.....	57
2.5.10	卸载硬件及驱动程序.....	57
2.6	Windows 实用程序简介.....	58
2.7	基本附件.....	59
2.7.1	记事本.....	59
2.7.2	画图.....	60
2.7.3	计算器.....	60
2.8	汉字输入.....	61
	习题.....	63
	综合实验 1 设置 Windows XP 工作环境.....	63
	综合实验 2 文件及文件夹的管理.....	65
	综合实验 3 Windows XP 系统配置.....	66
第 3 章	文字处理软件 Word 2003.....	68
3.1	Word 2003 的基本操作.....	68
3.1.1	Word 2003 的启动和退出.....	68
3.1.2	Word 2003 的窗口.....	69
3.1.3	Word 2003 的视图.....	71
3.2	Word 2003 文档的基本操作.....	72
3.2.1	新建文档.....	72
3.2.2	打开文档.....	73
3.2.3	保存文档.....	73
3.3	Word 2003 文档的输入与编辑.....	74

3.3.1	文档的输入	74
3.3.2	文本的选定	76
3.3.3	插入、删除、移动和复制文本	77
3.3.4	查找和替换	80
3.3.5	自动更正	81
3.4	Word 2003 文档排版	81
3.4.1	引例	81
3.4.2	字符格式	82
3.4.3	段落格式	85
3.4.4	页面设置	87
3.4.5	打印输出	90
3.5	表格处理	93
3.5.1	实例——个人简历表	93
3.5.2	创建表格	94
3.5.3	编辑表格	95
3.5.4	表格格式化	99
3.6	图形处理	102
3.6.1	绘制图形	102
3.6.2	插入图片	104
3.6.3	编辑图片	105
3.6.4	艺术字	109
3.6.5	文本框	110
3.6.6	公式编辑器	111
	习题	112
	综合实验 1 页面设置	113
	综合实验 2 图文混排	117
	综合实验 3 个人简历表	120
第 4 章	电子表格软件 Excel 2003	124
4.1	Excel 2003 的基本操作	124
4.1.1	Excel 2003 的启动和退出	124
4.1.2	Excel 2003 的窗口	125
4.1.3	工作簿	126
4.1.4	工作表	129
4.1.5	单元格	132
4.2	Excel 2003 的数据输入	134
4.2.1	文本的输入	134
4.2.2	数值的输入	135
4.2.3	日期和时间的输入	136
4.2.4	输入序列	136

4.3	Excel 2003 的格式设置	138
4.3.1	设置单元格格式	138
4.3.2	使用条件格式	147
4.3.3	自动套用格式	149
4.4	Excel 2003 的公式与函数	150
4.4.1	公式	150
4.4.2	函数	153
4.5	Excel 2003 的数据管理	160
4.5.1	数据排序	160
4.5.2	数据筛选	161
4.5.3	分类汇总	164
4.5.4	数据透视表	169
4.6	Excel 2003 图表的操作	173
4.6.1	创建图表	176
4.6.2	编辑图表	178
4.6.3	格式化图表	179
	习题	183
	综合实验 1 实用管理表格	183
	综合实验 2 图表的使用	187
第 5 章	中文演示文稿 PowerPoint 2003	190
5.1	PowerPoint 2003 的基本操作	190
5.1.1	PowerPoint 2003 的启动与退出	190
5.1.2	PowerPoint 2003 的窗口	191
5.1.3	PowerPoint 2003 的视图	192
5.2	演示文稿的操作	192
5.2.1	新建演示文稿	192
5.2.2	打开和关闭演示文稿	196
5.2.3	保存演示文稿	197
5.3	制作幻灯片	197
5.3.1	文本处理	197
5.3.2	插入图片	198
5.3.3	插入声音与影片	199
5.3.4	建立动作按钮	200
5.3.5	建立超链接	201
5.3.6	设置动画效果	201
5.3.7	添加幻灯片	202
5.3.8	幻灯片的复制、移动和删除	202
5.4	格式设置	203
5.4.1	设计模板	203

5.4.2 母版	204
5.4.3 配色方案	204
5.4.4 背影	205
5.5 演示文稿的放映	206
5.5.1 设置放映方式	206
5.5.2 自定义放映	207
5.5.3 幻灯片切换	208
5.5.4 录制旁白	209
5.5.5 排练计时	209
5.6 幻灯片的输出	210
5.6.1 演示文稿的页面设置	210
5.6.2 演示文稿的打印	210
5.6.3 演示文稿的打包	211
习题	212
综合实验 1 PowerPoint 2003 的基本操作	212
综合实验 2 演示文稿的修饰	215
综合实验 3 演示文稿的放映效果	217
第 6 章 数据库管理软件 Access 2003	222
6.1 Access 2003 的基本操作	222
6.1.1 Access 2003 的启动和退出	222
6.1.2 Access 2003 的窗口	222
6.1.3 创建数据库	223
6.1.4 保存数据库	225
6.2 表的应用	225
6.2.1 创建表	225
6.2.2 修改表的结构	227
6.2.3 输入表中的数据	227
6.2.4 主关键字	228
6.2.5 删除表	228
6.3 关系	228
6.4 查询的创建	230
6.5 窗体的创建	232
6.6 报表的创建	233
习题	235
综合实验 使用模板向导设计“库存控制”管理系统	235
第 7 章 FrontPage 2003 的使用	240
7.1 FrontPage 2003 站点的建立与管理	240
7.1.1 FrontPage 2003 的启动	240
7.1.2 创建新站点	240

7.1.3	设计主题	243
7.1.4	导航条	244
7.2	编辑网页	245
7.2.1	创建网页	245
7.2.2	编辑和修饰网页	246
7.2.3	预览网页	251
7.2.4	使用图形	251
7.3	超链接	256
7.3.1	对文本和图形建立超链接	256
7.3.2	书签	257
7.3.3	设置超链接颜色	258
7.3.4	创建热点	259
7.4	站点的发布	260
7.4.1	Web 站点发布的概念	260
7.4.2	发布 Web 站点	260
	习题	261
	综合实验 应用模板创建网站	262
第 8 章	计算机网络技术	269
8.1	Internet 基础	269
8.1.1	什么是 Internet	269
8.1.2	IP 地址与域名	270
8.1.3	Internet 的接入	271
8.1.4	万维网 WWW	272
8.2	IE 的使用方法	273
8.2.1	IE 的启动	273
8.2.2	浏览网页	274
8.2.3	收藏与保存网页	275
8.3	电子邮件	277
8.3.1	申请邮箱	277
8.3.2	收发邮件	279
8.4	计算机网络安全	280
8.4.1	电脑病毒与防治	280
8.4.2	数据加密	284
8.4.3	安全策略与安全管理	285
8.4.4	防火墙技术	286
	习题	288
	参考文献	289

第1章 计算机基础知识

教 学 目 标

- ① 了解计算机的产生与发展;
- ② 掌握计算机系统的组成;
- ③ 掌握微型计算机系统的组成;
- ④ 掌握计算机的主要性能指标;
- ⑤ 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途径,并由此形成了独特的计算机文化。计算机文化代表一个新时代的文化,它是当今最具有活力的一种崭新的文化形态,其所产生的思想观念、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

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。

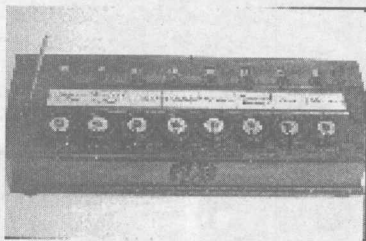


图 1-1 机械计算器

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将具有两种状态的电子管作为计算机逻辑元件的问题, 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)在费城公诸社会。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, 工作时耗电 160 kW, 其总体积约 90 m^3 , 重达 30 t, 占地约 170 m^3 , 如图 1-2 所示。

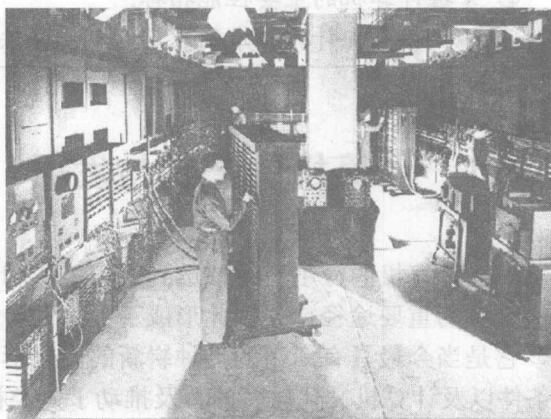


图 1-2 通用电子数字计算机

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

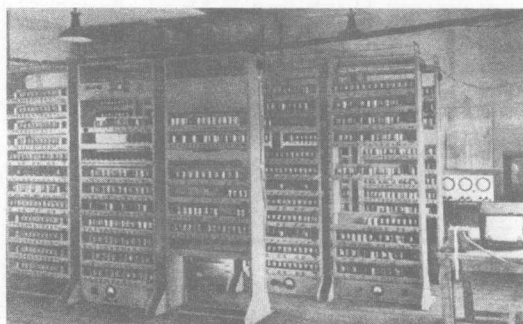


图 1-3 电子迟延存储自动计算机

1.1.2 计算机的发展

从第一台电子计算机诞生到现在短短的 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:

- (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, 一般每秒能完成 1000~10 000 次运算。
- (3) 使用机器语言, 几乎没有系统软件。
- (4) 采用磁鼓、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, 其主要特征如下:

- (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, 可以实现几万次到几十万次每秒的运算。
 - (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。
- 其主流产品有 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, 研制出了集成电路元件。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, 其主要特征如下:

- (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, 每秒可进行几百万次运算。
- (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, 而且体积更小, 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~)

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, 计算机进入了一个新时代, 其主要特征如下:

- (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, 每秒可进行几千万次运算。
- (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, 微型计算机大量进入家庭, 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, 处理速度大大提高。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, 哈尔滨工业大学研制成功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成我国第一台计算机——103 型通用数字电子计算机。9 月, 数字指挥仪 901 样机问世, 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 DJS100 小型计算机系列、DJS200 大中型计算机系列的联合设计和试制生产任务。

1983 年 12 月, 国防科技大学研制成功“银河 I 号”巨型计算机, 其运算速度达 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。

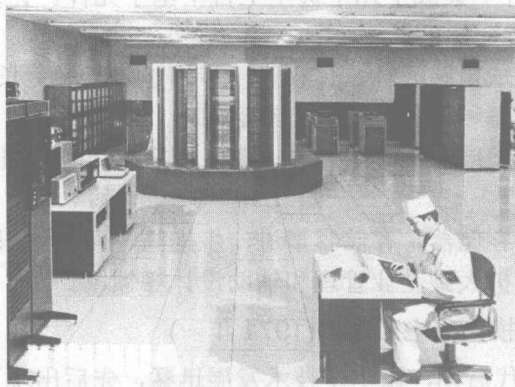


图 1-4 “银河 I 号”巨型计算机

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 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。

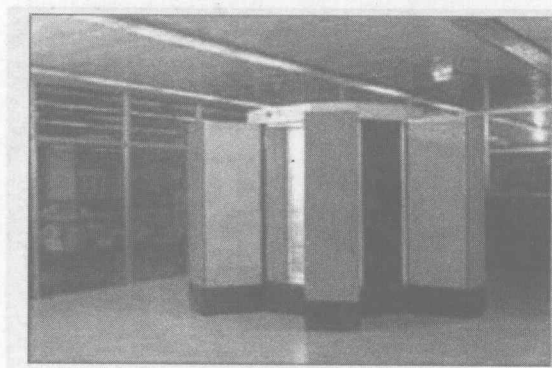


图 1-5 “银河II号”巨型计算机

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。

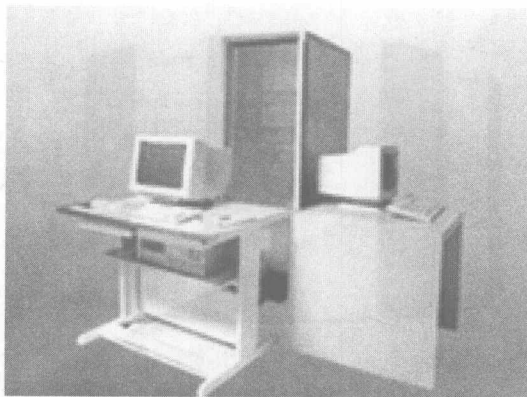


图 1-6 “曙光1000”大型机

1996年,“银河III号”并行巨型计算机研制成功,如图1-7所示。

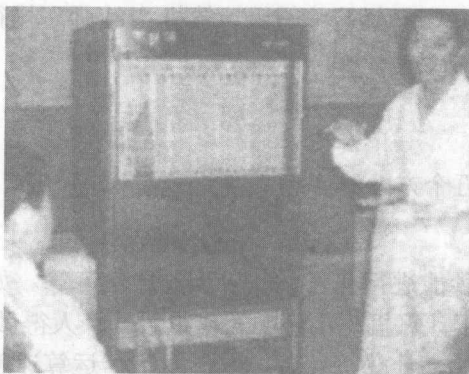


图 1-7 “银河III号”并行巨型计算机

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。

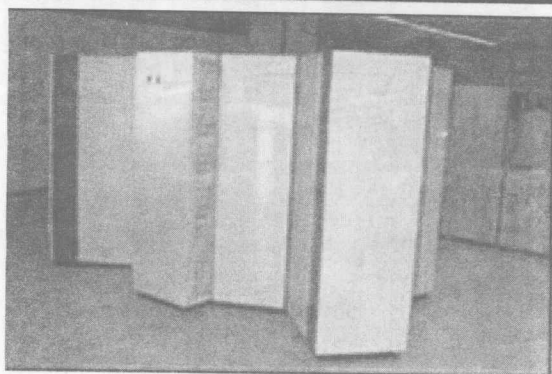


图 1-8 “神威 I” 高性能计算机

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

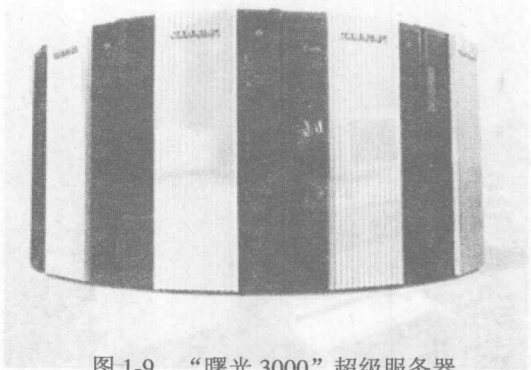


图 1-9 “曙光 3000” 超级服务器

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，该机可以在 10 分钟内完成上交所 10 年来所发行的 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”排在第十名。

1.1.3 计算机的特点

计算机主要具备如下五个方面的特点。

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作一次运算，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。很多场合下，运算速度起决定作用。例如，计算机控制导航，要求“运算速度比飞机飞得还快”；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任务，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，如军事系统、银行系统专用计算机。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

按照计算机规模，并参考其运算速度、输入/输出能力、存储能力等因素，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 IBM390 系列计算机、银河机等。

(2) 大型机。大型机规模次于巨型机，其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 IBM4300 系列计算机。

(3) 小型机。小型机较之大型机成本较低，维护也较容易，其用途广泛，既可用于科学