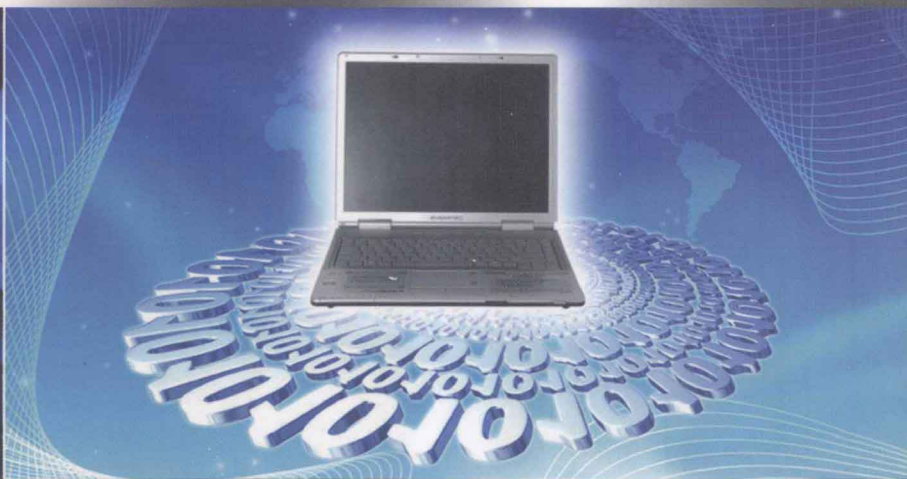




普通高等院校“十二五”规划教材

大学计算机基础

(第二版)



主 编 贾新宇 雷相波
副主编 张明慧 徐 卫
郭 辉 张春华
主 审 王昊鹏



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

本书特色:

- ★ 注重知识的基础性、系统性与全局性, 兼顾前瞻性与引导性
- ★ 从学生实际需要出发, 采用循序渐进的编写方法
- ★ 语言精练, 应用案例丰富, 讲解内容深入浅出
- ★ 讲求实用, 培养技能, 提高素质, 拓展视野

ISBN 978-7-5084-8687-1



9 787508 486871 >

定价: 34.00元

销售分类: 计算机基础/基础教程

普通高等院校“十二五”规划教材

大学计算机基础

(第二版)

主 编 贾新宇 雷相波

副主编 张明慧 徐 卫 郭 辉 张春华

主 审 王昊鹏

内 容 提 要

本书根据军队院校非计算机专业计算机课程教学基本要求编写,注重军事特色,以讲授计算机基础知识和基本操作为主。全书分为11章,主要内容包括:第1章介绍计算机基础知识,第2章介绍操作系统,第3章介绍 Word 2003 字处理软件,第4章介绍 Excel 2003 电子表格软件,第5章介绍 PowerPoint 2003 演示文稿制作软件,第6章介绍多媒体技术基础,第7章介绍 Adobe Photoshop CS 图像处理软件,第8章介绍 Internet 基础与应用,第9章介绍计算机信息与网络安全,第10章介绍信息检索与利用基础,第11章介绍常用软件。

本书内容翔实,操作步骤清晰,图文并茂,涉及面广泛,具有极强的可操作性和针对性。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 贾新宇, 雷相波主编. -- 2版
— 北京: 中国水利水电出版社, 2011.7
普通高等院校“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5084-8687-1

I. ①大… II. ①贾… ②雷… III. ①电子计算机—
高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第106963号

策划编辑: 石永峰 责任编辑: 杨元泓 加工编辑: 陈洁 封面设计: 李佳

书 名	普通高等院校“十二五”规划教材 大学计算机基础(第二版)
作 者	主 编 贾新宇 雷相波 副主编 张明慧 徐卫 郭辉 张春华 主 审 王昊鹏
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net(万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658(营销中心)、82562819(万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京泽宇印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 19印张 463千字
版 次	2008年8月第1版 2011年7月第2版 2011年7月第3次印刷
印 数	4501—7500册
定 价	34.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

第二版前言

随着信息技术的迅速发展,计算机基础知识和基本操作对学生的知识结构、技能的提高和智力的开发变得越来越重要。本书是根据军队院校非计算机专业计算机课程教学基本要求编写的。书中以讲授计算机基础知识和基本操作为主,主要介绍 Windows XP、Office 2003、多媒体技术、图像处理知识、Internet 基础及应用、信息与网络安全、信息检索与利用基础、常用工具软件等内容。可适用于军队院校非计算机专业计算机文化基础课程的教学使用,同时也可作为参加全国计算机等级考试的培训教材。

全书以讲授计算机基础知识和基本操作为主,结合军事飞行人才的培养需求,抓住基本概念,突出重点,注重军事特色,遵循教学规律。内容安排上着重强调实践性,以技能性知识为主,面向应用。以加强计算机应用能力的培养为出发点,注重理论与实践的结合,通过大量的实例、习题及上机实践强调对操作技能的培养,理论教程与实验教程合二为一,满足计算机教学的需求。全书结构组织合理,文字流畅,内容贴近实际,易于理解和学习。

本书章节安排为:第1章介绍计算机基础知识,第2章介绍操作系统,第3章介绍 Word 2003 字处理软件,第4章介绍 Excel 2003 电子表格软件,第5章介绍 PowerPoint 2003 演示文稿制作软件,第6章介绍多媒体技术基础,第7章介绍 Adobe Photoshop CS 图像处理软件,第8章介绍 Internet 基础与应用,第9章介绍计算机信息与网络安全,第10章介绍信息检索与利用基础,第11章介绍常用软件。

本书由贾新宇、雷相波任主编,张明慧、徐卫、郭辉、张春华任副主编,王昊鹏任主审。具体分工为:第1章由张明慧负责编写,第2章由扶晓负责编写,第3章由徐卫负责编写,第4章由李晓静负责编写,第五章由郭辉负责编写,第6章由张春华负责编写,第7章由张晶负责编写,第8章由赵智负责编写,第9章由刘劲负责编写,第10章由潘彤负责编写,第11章由李东旭负责编写;贾新宇、雷相波负责全书的组织和统稿;王昊鹏负责全书的主审工作。

由于时间紧迫以及作者的水平有限,书中难免有不足之处,恳请读者提出宝贵的意见,并给予批评指正。

编者

2011年3月

第一版前言

本书是根据军队院校非计算机专业计算机课程教学基本要求编写的。以讲授计算机基础知识和基本操作为主。全书分为 9 章，主要内容包括：计算机基础知识、操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、多媒体技术基础、Internet 基础及应用、计算机信息与网络安全、常用软件介绍、二级考试基础知识。

本书适用于军队院校非计算机专业计算机文化基础课程的教学使用，同时也可作为全国计算机等级考试的培训教材。

本书以讲授计算机基础知识和基本操作为主，抓住基本概念，突出重点，遵循教学规律。内容安排上着重强调实践性，以技能性知识为主，面向应用。以加强计算机应用能力的培养为出发点，通过大量的实例、习题及上机实践题强化学生的操作技能。本书力求把理论教程与实验教程合二为一，满足计算机教学的需求。

本书是集体智慧的结晶，由贾新宇任主编，由雷相波、张春华、王昊鹏任副主编，参与本书编写的还有吕光雷、崔立新、李晓静、孙国春。

由于时间紧迫以及作者的水平有限，书中难免有不足之处，恳请读者提出宝贵的意见，并给予批评指正。

编者

2008 年 6 月

目 录

第二版前言

第一版前言

第1章 计算机基础知识	1	2.4 Windows XP 的基本操作	37
1.1 概述	1	2.4.1 鼠标和键盘的操作	37
1.1.1 计算机的诞生与发展	1	2.4.2 窗口及其操作	38
1.1.2 计算机的特点与应用	4	2.4.3 菜单及其操作	39
1.1.3 世界上最强大的计算机	6	2.4.4 对话框及其操作	39
1.1.4 计算机前沿技术及应用	8	2.4.5 文件和文件夹及其操作	40
1.1.5 机载计算机	10	2.5 Windows XP 的系统设置	46
1.2 计算机系统的组成	10	2.5.1 控制面板	46
1.2.1 硬件系统	10	2.5.2 用户管理	46
1.2.2 软件系统	16	2.5.3 设置界面	47
1.3 计算机常用的数制及编码	18	2.5.4 设置日期和时间	49
1.3.1 常用的进位计数制	18	2.5.5 设置输入法	49
1.3.2 不同进制数之间的转换	19	2.5.6 添加与删除程序	50
1.3.3 原码、反码和补码	22	2.5.7 打印机管理	51
1.4 常见的信息编码	24	2.6 Windows XP 附件的使用	51
1.4.1 ASCII 码	24	2.6.1 命令提示符	51
1.4.2 汉字编码	25	2.6.2 写字板	52
本章小结	27	2.6.3 记事本	52
习题	27	2.6.4 计算器	53
第2章 操作系统	30	2.6.5 画图程序	53
2.1 操作系统概述	30	2.6.6 娱乐与游戏	53
2.1.1 操作系统的概念	30	2.6.7 系统工具	54
2.1.2 操作系统的发展	30	本章小结	55
2.1.3 操作系统的分类	31	习题	55
2.1.4 操作系统的功能	32	上机实践	57
2.2 Windows XP 操作系统概述	33	第3章 Word 2003 字处理软件	58
2.2.1 Windows XP 简介	33	3.1 Word 2003 简介	58
2.2.2 Windows XP 安装	33	3.1.1 Word 2003 的功能与特点	58
2.2.3 Windows XP 启动与退出	33	3.1.2 Word 2003 文档的启动与退出	59
2.3 Windows XP 的窗口的组成	35	3.1.3 Word 2003 的工作界面	59
2.3.1 桌面和图标	35	3.1.4 获得 Word 2003 的帮助	61
2.3.2 任务栏	35	3.2 Word 2003 基本操作	61
2.3.3 “开始”菜单	36	3.2.1 创建新文档	61

3.2.2 打开文档	61	习题	96
3.2.3 保存文档	62	上机实践	100
3.2.4 关闭文档	63	第4章 Excel 2003 电子表格软件	101
3.2.5 保护文档	63	4.1 Excel 2003 概述	101
3.3 编辑文档	64	4.1.1 Excel 的启动与退出	101
3.3.1 文档的输入	64	4.1.2 Excel 窗口的组成	101
3.3.2 文档的编辑	66	4.1.3 Excel 的基本概念	102
3.3.3 查看文档的方式	68	4.2 Excel 的基本操作	103
3.3.4 错误检查与自动更正	69	4.2.1 新建、打开和保存工作簿	103
3.4 文档排版	70	4.2.2 选择操作对象	104
3.4.1 字符格式设计	70	4.2.3 输入数据	106
3.4.2 段落格式设计	72	4.3 编辑工作表数据	109
3.4.3 设置边框和底纹	75	4.4 工作簿的管理和编辑	112
3.4.4 设置项目符号和编号	76	4.4.1 选择工作表	112
3.4.5 设置分栏	77	4.4.2 工作表的插入、删除和重命名	112
3.4.6 样式的使用	77	4.4.3 工作表的移动和复制	113
3.5 页面设置与打印	77	4.4.4 工作表窗口的拆分和冻结	114
3.5.1 页面设置	77	4.5 格式化工作表	114
3.5.2 页眉、页脚和页码	78	4.5.1 调整行高和列宽	114
3.5.3 打印	80	4.5.2 设置单元格格式	115
3.6 表格	81	4.5.3 格式化工作表	117
3.6.1 创建表格	81	4.6 公式和函数的使用	118
3.6.2 编辑表格	83	4.6.1 输入公式	118
3.6.3 修改表格	84	4.6.2 自动求和按钮的使用	123
3.6.4 格式化表格	85	4.6.3 函数	123
3.6.5 表格的公式计算和排序	85	4.7 图表	127
3.6.6 表格与文本之间的相互转换	87	4.7.1 创建图表	127
3.7 图文混排	88	4.7.2 编辑图表	130
3.7.1 插入图片和剪贴画	88	4.8 工作表和图表的打印	131
3.7.2 设置图片格式	88	4.8.1 设置打印区域	131
3.7.3 插入艺术字	90	4.8.2 页面设置	132
3.7.4 文本框	91	4.8.3 打印预览与打印	133
3.7.5 绘制图形	91	4.9 工作表的数据库操作	134
3.7.6 数学公式	92	4.9.1 建立数据清单	134
3.8 Word 2003 的高级编辑	93	4.9.2 编辑记录	134
3.8.1 邮件合并	93	4.9.3 排序	135
3.8.2 自动生成目录	94	4.9.4 筛选	136
3.8.3 插入超链接	95	4.9.5 数据的分类汇总	139
本章小结	96	4.9.6 数据透视表	140

本章小结	143	5.9.3 打印演示文稿	186
习题	143	本章小结	188
上机实践	147	习题	188
第5章 PowerPoint 2003 演示文稿制作软件	149	上机实践	189
5.1 PowerPoint 2003 的基本操作	149	第6章 多媒体技术基础	191
5.1.1 启动和退出 PowerPoint	149	6.1 多媒体的基本概念	191
5.1.2 PowerPoint 的工作窗口	149	6.1.1 基本概念	191
5.1.3 创建演示文稿	151	6.1.2 多媒体技术的特点	192
5.1.4 打开和保存演示文稿	153	6.1.3 多媒体技术应用	193
5.2 幻灯片的基本操作	154	6.2 多媒体相关技术	194
5.3 编辑幻灯片	154	6.2.1 图像处理技术	195
5.3.1 在幻灯片中输入文本	155	6.2.2 音频处理技术	198
5.3.2 编辑文本	156	6.2.3 视频处理技术	201
5.3.3 设置段落格式	157	6.2.4 动画处理技术	204
5.3.4 设置项目符号和编号	158	6.2.5 数据压缩技术	205
5.3.5 设置文本框	158	本章小结	207
5.4 设置幻灯片外观	163	习题	207
5.4.1 设置幻灯片背景和填充颜色	163	上机实践	208
5.4.2 使用配色方案	164	第7章 Adobe Photoshop CS 图像处理软件	209
5.4.3 使用设计模板	165	7.1 基础知识	209
5.4.4 使用母版	166	7.1.1 图像的基本属性	209
5.5 设置动画和超链接	168	7.1.2 图像的格式	210
5.5.1 设置动画效果	168	7.1.3 图像的输入和输出	211
5.5.2 幻灯片切换	171	7.2 Photoshop 的工作环境	211
5.5.3 超链接和动作按钮	172	7.2.1 Photoshop 的工作界面	211
5.6 编辑和绘制图形	174	7.2.2 图像文件的基本操作	212
5.7 插入及编辑表格和图表	174	7.2.3 图像处理工具	213
5.7.1 插入表格	174	7.2.4 控制调板	215
5.7.2 编辑和格式化表格	175	7.3 图层和通道	218
5.7.3 图表与工作表	175	7.3.1 图层的应用	218
5.8 插入和编辑其他对象	177	7.3.2 通道和蒙版	220
5.8.1 插入图片 and 艺术字	177	7.4 调整图像的尺寸、色调和色彩	222
5.8.2 制作相册	177	7.4.1 图像的尺寸和分辨率	222
5.8.3 组织结构图	178	7.4.2 调整图像色调	222
5.8.4 添加视频对象	179	7.4.3 调整图像色彩	224
5.8.5 插入声音对象	180	7.4.4 特殊色调调整	224
5.9 演示文稿的放映、打包及打印	181	7.5 编辑文字	224
5.9.1 放映演示文稿	181	7.6 滤镜特效	225
5.9.2 打包演示文稿	186	本章小结	227

习题	227	9.1.2 信息安全主要的威胁	248
上机实践	228	9.1.3 信息安全威胁的主要来源	248
第8章 Internet 基础及应用	229	9.1.4 信息安全策略	248
8.1 Internet 的发展历程	229	9.2 计算机网络安全概述	249
8.1.1 Internet 实验研究阶段	229	9.2.1 计算机网络安全的定义	249
8.1.2 Internet 学术性网络阶段	230	9.2.2 计算机网络面临的威胁	249
8.1.3 Internet 商业化网络阶段	230	9.2.3 网络不安全的原因	249
8.2 Internet 基本概念及应用	230	9.3 计算机病毒	250
8.2.1 与 Internet 相关的主要概念	230	9.3.1 计算机病毒的定义	250
8.2.2 Internet 的应用	231	9.3.2 计算机病毒的分类	250
8.3 连接到 Internet	232	9.3.3 典型病毒	251
8.3.1 常规设置	232	9.3.4 计算机病毒的基本特征	253
8.3.2 建立网络连接	234	9.3.5 计算机病毒的传播途径	254
8.4 使用 Internet Explorer 浏览器	237	9.3.6 计算机病毒的诊断与防治	255
8.4.1 浏览器窗口介绍	237	9.4 网络黑客攻击	257
8.4.2 输入网址	238	9.4.1 黑客攻击者	257
8.4.3 前进和后退	239	9.4.2 常见的黑客攻击方法	258
8.4.4 中断链接和刷新当前网页	239	9.5 网络安全解决方案	258
8.4.5 自定义 Internet Explorer 窗口	239	本章小结	260
8.4.6 打开多个浏览窗口	239	习题	260
8.4.7 保存浏览器中的当前页	240	上机实践	261
8.4.8 保存超链接指向的网页或图片	240	第10章 信息检索与利用基础	262
8.4.9 保存网页中的图像、动画	240	10.1 信息检索基础理论	262
8.4.10 使用收藏夹	240	10.1.1 信息资源与信息检索	262
8.4.11 设置起始网页	240	10.1.2 计算机信息检索	263
8.4.12 管理收藏夹	241	10.2 常用搜索引擎简介	265
8.4.13 利用历史记录脱机浏览	241	10.2.1 Google	265
8.5 收发电子邮件	241	10.2.2 百度	268
8.5.1 电子邮件概述	241	10.3 常用的中文数据库和数字图书馆	269
8.5.2 申请电子邮箱	242	10.3.1 CNKI 全文数据库	269
8.5.3 在网站中收发邮件	243	10.3.2 数字图书馆	270
8.5.4 使用 Outlook Express 软件		本章小结	271
收发邮件	244	习题	271
本章小结	246	上机实践	272
习题	247	第11章 常用软件介绍	273
上机实践	247	11.1 文件压缩工具——WinRAR	273
第9章 计算机信息与网络安全	248	11.1.1 WinRAR 3.51 的安装与卸载	273
9.1 计算机信息安全	248	11.1.2 使用 WinRAR 快速压缩和解压	273
9.1.1 定义	248	11.1.3 WinRAR 的主界面	274

11.2 下载工具——迅雷	275	11.4.5 系统还原	282
11.2.1 软件介绍	275	11.5 图片浏览器 ACDSee	283
11.2.2 任务管理分类说明	275	11.5.1 ACDSee 11.0 的安装	283
11.2.3 雷区和雷友	278	11.5.2 ACDSee 11.0 的运行	284
11.2.4 重启未完成任务	278	11.5.3 ACDSee 11.0 常用功能介绍	285
11.3 刻录工具——Nero	278	11.5.4 ACDSee 11.0 新增功能介绍	286
11.3.1 刻录数据光盘	278	11.5.5 ACDSee 11.0 窗体布局介绍	287
11.3.2 复制光盘功能	279	11.6 PDF 文件阅读器——Adobe Reader	289
11.3.3 制作音乐 CD	279	11.6.1 Adobe Reader 简介	289
11.3.4 直接制作视频照片 CD	280	11.6.2 阅读 PDF 文档	290
11.3.5 强大的备份功能	280	11.6.3 PDF 文档中文字和图片的截取	290
11.4 磁盘备份工具——Ghost	280	本章小结	291
11.4.1 Ghost 简介	280	习题	292
11.4.2 主界面介绍	280	上机实践	292
11.4.3 分区备份	281	参考文献	293
11.4.4 硬盘克隆	282		

第 1 章 计算机基础知识

随着计算机的快速发展,计算机已经广泛应用于现代化科学技术、国防、工业、农业以及日常生活的各个领域。计算机是一门科学,同时也是一种科学工具,掌握基本的计算机知识及必要的计算机技能,将使我们更有信心地迎接信息化未来。

1.1 概述

计算机是电子数字计算机的简称,是一种能按照事先存储的程序自动、高速、精确进行信息处理的现代化的电子装置,能自动完成对数据、图形等信息的加工、处理、存储或传送,并输出人们需要的信息。

1.1.1 计算机的诞生与发展

1. 计算机的诞生

1943 年在宾夕法尼亚大学的约翰·莫克利(John. Mauchly)教授和他的学生普雷斯·埃克特的领导下,与陆军阿伯丁弹道研究实验室共同研制的,经过四年的艰苦努力终于研制出世界上第一台大型数字电子计算机,取名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer, 电子数字积分机);如图 1-1 所示,该机于 1946 年 2 月 16 日运行成功。ENIAC 使用了 18000 多个电子管,1500 多个继电器,每小时耗电 150 度,每秒运算 5000 多次,占地 167 平方米,重量达 30 多吨。尽管存在着许多缺点,但是它为电子计算机的发展奠定了技术基础。它的问世,标志着电子计算机时代的到来。

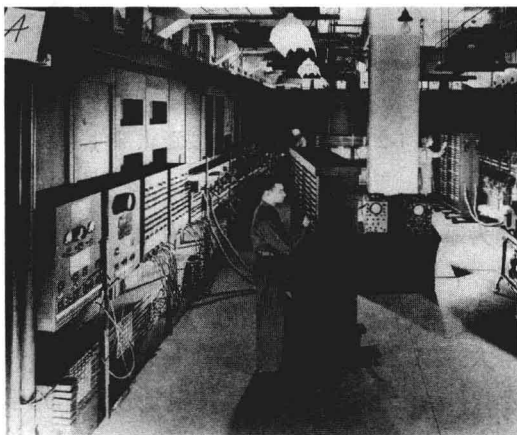


图 1-1 第一台电子计算机 ENIAC

2. 计算机的发展历程

从第一台计算机问世至今,随着电子元器件飞速发展,在计算机发展的过程中进行了几次重大的技术革命,计算机的性能也得到了极大的提高,体积大大缩小,应用越来越普及。根据计算机所采用的电子元器件及其功能,可以将计算机大致分为 4 个发展阶段,如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机的发展

时代划分	第 1 代	第 2 代	第 3 代	第 4 代
时间区间	1946~1957	1958~1963	1964~1969	1970 至今
主要逻辑部件	电子管	晶体管	中小规模集成电路	大规模和超大规模集成电路
主存储器	水银延迟红存储器	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
辅助存储器	穿孔卡片, 纸带	磁盘与磁带	磁盘与磁带	磁盘, 光盘等大容量存储器
运算速度/次·s ⁻¹	数千条	数百万条	数千万条	百亿条以上

历代计算机主要逻辑部件如图 1-2 所示。

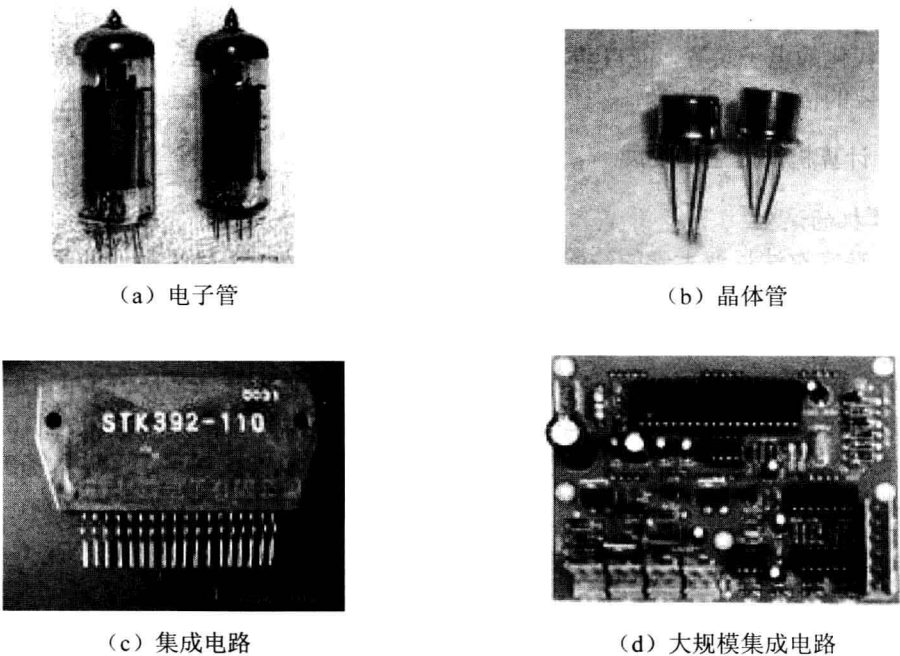


图 1-2 历代计算机主要逻辑部件

3. 计算机未来的发展趋势

微电子技术推动了以硅为基础的芯片制造技术的发展，但是由于存在磁场效应、热效应、量子效应以及制作上的困难，半导体芯片的集成度也快到了尽头，必须开拓新的制造技术。光子计算机、生物计算机和量子计算机等未来计算机正在实验室的研究阶段。虽然目前达到实用的可能性很小，但其潜力巨大，21 世纪量子化计算机技术将会又一次给人类社会带来划时代的变化。从目前的发展趋势看，未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相结合的产物。

(1) 智能计算机。1981 年，日本东京召开了智能计算机研讨会，计算机的系统设计考虑了编制知识库管理软件和推理机，计算机本身能根据存储的知识进行判断和推理。同时，多媒体技术得到广泛应用，使人们能用语音、图像、视频等更自然的方式与计算机进行信息交互。

智能计算机的主要特征是具备人工智能，能像人一样思维，并且运算速度极快，其硬件系统支持高度并行和快速推理，其软件系统能够处理知识信息，神经网络计算机（也称神经计算

机)是智能计算机的重要代表。

(2) 量子计算机。量子计算机与传统计算机有本质的区别,现有的电子计算机基于二进制位,量子计算机则基于量子位。二进制只能用“0”和“1”两种状态表示信息,量子位可用粒子的量子力学状态表示信息。由于量子世界的不确定性,量子粒可以包括所有可能数值的不确定状态,量子计算机可以实现电子计算机无法进行的复杂计算并能使现行的计算机运行速度提高几百倍,其发展前景十分广阔。

(3) 生物计算机。由于半导体硅晶片电路密集,散热问题难以彻底解决,大大影响了计算机性能的进一步发挥与突破。研究人员发现,遗传基因——脱氧核糖核酸(DNA)的双螺旋结构能容纳巨量信息,其存储量相当于半导体芯片的数百万倍。一个蛋白质分子就是一个存储体,其阻抗低、能耗少,而且发热量极小。基于此,利用蛋白质分子制造出基因芯片,研制生物计算机(也称分子计算机、基因计算机),已成为当今计算机技术的最前沿。生物计算机比起硅晶片计算机在速度、性能上有质的飞跃,被视为极具发展潜力的计算机。

4. 计算机的分类

计算机常用的分类方法是沿用美国电气和电子工程师协会(IEEE)于1989年11月提出的标准,按大小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等六类。另一种分类方法是对日常工作、学习和生活中常用的计算机进行分类,这种分类方法把计算机分为服务器、工作站、台式计算机、笔记本电脑、手持式计算机等五大类。

不同种类计算机的区别在于体积、存储容量、指令系统规模、制造技术和价格等方面。计算机各种类型之间没有明确的划分界限,随着集成电路和计算机硬件技术的发展,从性价比来看,今天的大型计算机可能就是明天的小型机,今天的小型计算机可能就是明天的微型机了。

(1) 巨型计算机。巨型机(Super Computer)也被称为超级计算机,它在所有计算机中价格最高、功能最强,运算速度最快,是衡量一个国家经济实力和科学发展水平的重要标志。主要特点表现为高速度和大容量,配有多种外部设备及丰富的、多功能的软件系统。巨型机的运算速度可达百亿次/秒。国际上最具代表性的巨型机是Gray系列和IBM的蓝色系列。国内曙光集团的“曙光”系列(最新发布的曙光5000A,每秒钟运算160万亿次,如图1-3所示)、联想集团的“深腾”、银河-I(每秒钟运算1亿次以上)、银河-II(如图1-4所示,每秒钟运算10亿次以上)、银河-III(每秒钟运算100亿次以上)也都是巨型机。它们主要用于军事上、天气预报、尖端科学技术的研究方面。

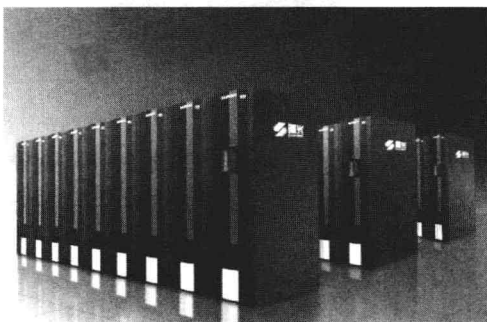


图 1-3 曙光 5000A

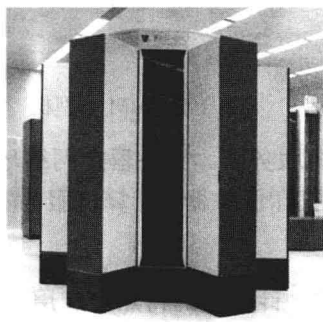


图 1-4 银河-II

(2) 大/中型计算机。大型计算机(Main Computer)通常采用多处理器结构,运算速度每秒钟一般在数亿次,具有较大的存储容量、较好的通用性和较完备的功能。美国IBM公

司主要产品有 IBM360, 370, 4300, 9000 系列。主要用于政府部门、大型企业、科研单位、高等院校, 以及大型计算机及其外部设备为基础组成一个计算机中心, 统一安排对主机资源的使用。

(3) 小型计算机。小型计算机 (Mini Computer) 的运算速度和存储容量低于大型机, 与终端和各种外部设备连接比较容易, 适于工业自动控制、测量仪器和医疗设备中的数据采集。

主要产品有美国 DEC 公司的 VAX 系列、DG 公司 MV 系列、美国 IBM 公司的 AS/400 系统, (如图 1-5 所示是一台 IBM 小型机), 我国生产的太极系列计算机也属于小型机, 它与 VAX 机兼容。

(4) 微型计算机。又称个人计算机 (Personal Computer), 简称 PC 机。此类计算机的中央处理器 (CPU) 采用微处理器芯片, 体积小巧轻便, 广泛应用于商业、服务业和工厂的自动控制、办公自动化以及大众化的信息处理方面。目前, 微机中的微处理器芯片主要采用 Intel 公司的 Pentium 系列、AMD 公司的 K 系列, 以及 Cyrix 公司的 M 系列等。微型计算机适合个人事务处理、网络终端等应用。

(5) 工作站。工作站 (Workstation) 是以个人计算机环境和分布式网络环境为前提的高性能计算机。工作站不单纯是进行数值计算和数据处理的工具, 而且还是支持人工智能作业的作业机。同过网络连接包含工作站在内的各种计算机可以互相进行信息的传送, 资源、信息的共享和负载的分配。所谓的高性能计算机至少需要具有与过去的小型计算机相同的计算能力, 同时还需要具有过去计算机没有的机能。在硬件方面, 支持多窗口的位映像显示器和面向网络的接口等是不可缺少的; 在软件方面, 系统构成必须重视以个人使用为前提的操作系统及窗口系统等用户借口。通常使用在信息处理要求比较高的应用场合, 如平面制作、工程或产品的计算机辅助设计, 或用于小型企业或机构的网络服务或因特网应用等。如图 1-6 所示为一台 IBM 工作站。

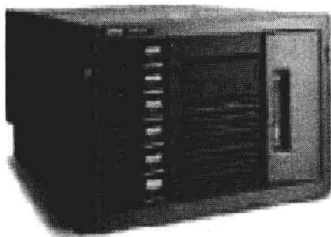


图 1-5 IBM 小型机



图 1-6 IBM 工作站

(6) 服务器。服务器在网络环境下为多个用户提高服务的功能共享设备。一般分为文件服务器、打印服务器、计算机服务器和通信服务器等。网络用户可以在通信软件的支持下共享资源。

1.1.2 计算机的特点与应用

1. 计算机的特点

计算机作为一种信息处理工具, 其运算速度快、存储能力强、计算精确并具有逻辑判断能力, 其主要特点如下:

(1) 高速、精确的运算能力。当今计算机系统的运算速度达到每秒万亿次,使复杂的科学计算问题得到解决,例如天气预报、地质、能源、航空航天以及各种大型工程中的科学计算。

(2) 准确的逻辑判断能力。计算机能够进行逻辑处理,也就是说能够“思考”。虽然它现在的“思考”还局限在某一个专门的方面,还不具备人类思考的能力,但在信息查询等方面,已能够根据要求进行匹配检索。

(3) 强大的存储能力。计算机具有强大的存储数据能力,能够存储大量数字、文字、图像、声音等多种信息。计算机强大的存储能力不但表现在容量大,还表现在“长久”。对于需要长期保存的数据或资料,无论以文字形式还是以图像形式,计算机都可以帮助实现。

(4) 自动处理功能。计算机可以将预先编好的一组指令(称为程序)先“记”下来,然后逐条取出这些指令执行,工作过程完全自动化,不需要人的干预,而且可以反复进行。

(5) 网络与通信功能。计算机技术发展到今天,不仅可以几十台、几百台甚至更多的计算机连成一个网络,而且能将一个个城市、一个个国家的计算机连在一个计算机网上。在网上的所有计算机用户可共享资料、交流信息、互相学习,整个世界都可以互通信息。计算机网络功能的重要意义是改变了人类交流的方式和信息获取的途径。

2. 计算机的应用

计算机的应用已渗透到社会发展的各个领域,正从多角度帮助人们提高工作、学习和生活方式,积极推动者社会的发展。

下面对其中一些应用领域进行简要介绍。

(1) 科学计算。科学计算机是计算机产生的最原始动力,世界上第一台计算机就是用于研制原子弹而制造的科学计算。计算机可用于完成科学研究和工程设计中的大量复杂数值计算,如卫星轨道、天气预报、地质勘探、人类基因序列分析、航空航天技术、原子能应用技术、新材料技术等领域。

(2) 信息处理。信息处理包括对数据资料(如文字、图像、声音等)的收集、分类、存储、合并、整理,以及统计、报表、检索查询等。

(3) 过程控制。使用计算机对生产线进行过程控制(或称实时控制)可以大大提高产品质量,降低成本,提高生产效率,同时还可以提高生产的安全性,并可减轻劳动强度,提高生产的自动化水平。实时控制在军事上也得到越来越广泛的应用。早期使用计算机控制导弹等武器的发射与导航,实时修正导弹在飞行过程中的航向。近二十年来,军事研究部门已把计算机装入武器系统中,用来实时控制武器,并在战场上得到了实际应用。

(4) 人工智能。人工智能简称 AI,是当今计算机发展的一个趋势。新一代计算机被称为智能型的计算机,就是用计算机来模拟人类的智能活动,即用计算机来替代人的部分脑力劳动。

利用计算机可以进行图像和物体的识别,模拟人类的学习过程和探索过程。如机器翻译、智能机器人等,都是利用计算机模拟人类的智力活动。人工智能是计算机科学发展以来一直处于前沿的研究领域,它的主要研究内容包括自然语言理解、专家系统、机器人以及定理自动证明等。

(5) 计算机辅助系统。计算机辅助系统包括计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机集成制造(CIMS)等系统。

计算机辅助教学(CAI)是利用计算机进行教授、学习的教学系统,将教学内容、教学方法以及学习情况等存储在计算机中,使学员能够直观地从中看到并学习所需要的知识。