

甘肃有色冶金职业技术学院 校本教材



# 高职高专计算机信息技术基础

GAOZHIGAOZHUAN JISUANJI XINXI JISHU JICHU



李毅主编



甘肃人民出版社



# 高职高专计算机信息技术基础

GAOZHIGAOZHUAN JISUANJI XINXIJI SHU JICHU

主 编 李 毅

副主编 黄 杰 刘建兵 高立兵 许 岩



甘肃人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

高职高专计算机信息技术基础 / 李毅主编. -- 兰州:  
甘肃人民出版社, 2011. 9  
ISBN 978-7-226-04171-0

I. ①高… II. ①李… III. ①电子计算机—高等职业  
教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第185364号

责任编辑:张菁

封面设计:赵玉寿

高职高专计算机信息技术基础

李毅 主编

甘肃人民出版社出版发行

(730030 兰州市读者大道568号)

兰州大众彩印包装有限公司印刷

开本 787毫米×1092毫米 1/16 印张 19.5 插页 2 字数 438千

2011年9月第1版 2011年9月第1次印刷

印数:1~1100

ISBN 978-7-226-04171-0 定价:29.00元

# 前 言

当前,计算机与信息技术的应用已经渗透到大学所有的学科和专业,对大学非计算机专业的学生来说,不仅应该掌握计算机的操作使用,而且还要了解计算机和信息处理的基础知识、原理和方法,才能更好地应用于自己的专业学习与工作。计算机应用基础的学习将为学生后续的学习和工作打下必要的基础。为适应高职类院校计算机应用基础教学新的形势发展的要求,我们编写了本书。在编写本书时,我们在加强理论知识的同时,重点突出了培养学生计算机办公软件实际操作技能的内容。

本书共分七章。第一章:计算机基础知识。介绍计算机的发展、特点及应用、数制与编码、计算机系统组成、微机系统的基本配置及主要技术指标、多媒体技术的基本概念及多媒体计算机系统的组成。第二章:计算机操作系统。主要介绍操作系统的概念、功能、分类,Windows XP 的基本概念及基本操作,Windows XP 的文件及磁盘管理,Windows XP 的控制面板的使用,Windows XP 的附件的使用。第三章:文字处理软件 Word 2003。主要介绍 Word 2003 的基本知识与使用方法。第四章:表格处理软件 Excel 2003。主要介绍 Excel 2003 的基本知识和使用方法。第五章:演示文稿制作软件 PowerPoint 2003。主要介绍 PowerPoint 2003 的基本知识与使用方法,重点介绍了演示文稿制作过程及幻灯片放映的设计、运行和控制等内容。第六章:计算机网络基础与 Internet 应用。介绍了计算机网络的概念、功能、分类和组成,Internet 基础知识和常用的服务等内容。第七章:常用工具软件。介绍了几种工科类专业常用工具软件,引导学生自学,便于今后教学工作的开展。每章均附有一定数量的习题供复习使用,同时提供上机实训的内容。编者力求把基本概念、软件功能、常用命令与实际应用结合起来,努力做到语言简练、通俗易懂。本书可作为高职公共基础课“计算机应用基础”课程教学的教材,也可作为计算机应用技能培训的教材。

本书编者都是具有丰富教学经验的教学一线的专职教师,由甘肃有色冶金职业技术学院李毅任主编,黄杰、许岩、高立兵、刘建兵任副主编。在编写过程中,先后多次召集提纲研讨会、书稿讨论会和审定会,并广泛征求不同层面学者、专家的建议和意见,几易其稿,确保了教材的正确性和实用性。根据编委会的安排,参与各章编写、修改、审稿的教师及分工为:第一章由黄杰编写,第二章、第三章由许岩编写,第四章由高立兵编写,第五、六章由刘建兵编写,第七章由黄杰编写,刘玉凤、成春芝担任校对工作。本书的编写得到了甘肃有色冶金职业技术学院领导和同志们的关心和帮助,编者广泛查阅资料、精心构思文章,力求精益求精,充分体现了学术上的严谨和求真务实的作风,在此谨向他们表示敬意与感谢!同时,

在本书的策划和出版过程中,甘肃人民出版社倾注了极大的热情和支持,在此一并致谢。

由于信息技术发展较快,本书涉及的新内容又较多,加之作者水平有限,时间仓促,因此难免有错误与不妥之处,恳请广大读者批评指正。

《计算机信息技术基础》编委会

2011年8月

# 目 录

## 第一章 计算机基础知识

- 1.1 计算机的发展概述 / 1
  - 1.1.1 计算机发展简史 / 1
  - 1.1.2 计算机的特点 / 5
  - 1.1.3 计算机的应用 / 6
  - 1.1.4 电子计算机的分类 / 10
- 1.2 计算机系统的组成 / 11
  - 1.2.1 计算机系统概述 / 11
  - 1.2.2 硬件系统的组成 / 13
  - 1.2.3 软件系统的组成 / 16
- 1.3 微机的接口 / 21
  - 1.3.1 微机接口概述 / 21
  - 1.3.2 标准接口 / 22
  - 1.3.3 扩展槽接口 / 23
  - 1.3.4 计算机外设简介 / 24
- 1.4 信息在计算机中的存储形式 / 26
  - 1.4.1 计算机中的数据 / 26
  - 1.4.2 计算机中常用的几种计数制 / 28
  - 1.4.3 常用计数制之间的转换 / 30
  - 1.4.4 二进制数的运算 / 33
- 1.5 计算机中数据的表示 / 37
  - 1.5.1 数值数据的表示 / 37
  - 1.5.2 非数值数据的表示 / 38
- 1.6 多媒体技术 / 41
  - 1.6.1 多媒体的基本概念 / 41
  - 1.6.2 多媒体的特点 / 42
  - 1.6.3 多媒体系统的组成 / 42
  - 1.6.4 多媒体的技术背景 / 42
  - 1.6.5 多媒体技术的应用 / 43
  - 1.6.6 多媒体技术的发展前景 / 47

本章习题 / 48

## 第二章 计算机操作系统

### 2.1 操作系统初步 / 51

2.1.1 操作系统概述 / 51

2.1.2 主流操作系统简介 / 51

### 2.2 中文 Windows XP 入门 / 53

2.2.1 Windows XP 桌面 / 53

2.2.2 中文 Windows XP 版本 / 54

2.2.3 中文 Windows XP 的启动、注销与退出 / 54

2.2.4 鼠标和键盘的使用 / 56

2.2.5 桌面图标的使用 / 57

2.2.6 窗口的组成与操作 / 58

2.2.7 菜单和对话框的使用 / 60

2.2.8 应用程序的使用方法 / 61

2.2.9 剪贴板的使用 / 62

### 2.3 文件管理操作 / 63

2.3.1 文件与文件夹 / 63

2.3.2“资源管理器”的使用 / 64

2.3.3 文件的组织与管理 / 65

2.3.4 用快捷方式快速启动应用程序 / 69

### 2.4 Windows XP 应用程序的使用 / 71

2.4.1 计算器 / 71

2.4.2 写字板与记事本 / 71

2.4.3 画图 / 72

### 2.5 中文输入 / 73

2.5.1 常用输入法分类 / 73

2.5.2 中文输入法的添加、选择和切换 / 74

### 2.6 个性化工作环境 / 75

2.6.1 设置显示属性 / 75

2.6.2 设置任务栏和“开始”菜单 / 78

2.6.3 控制面板 / 80

### 2.7 中文 Windows XP 的多媒体功能 / 84

2.7.1 用计算机播放音乐 / 84

2.7.2 用计算机播放电影 / 85

本章习题 / 85

## 第三章 文字处理软件 Word 2003

### 3.1 Word 2003 基础知识 / 88



- 3.1.1 Word 2003 概述 / 88
- 3.1.2 启动与退出 / 89
- 3.1.3 窗口的组成 / 89
- 3.1.4 文档的创建、保存、打开与关闭 / 91
- 3.2 文档的编辑 / 94
  - 3.2.1 输入文本 / 94
  - 3.2.2 文本的选择 / 95
  - 3.2.3 插入与修改文本 / 95
  - 3.2.4 移动与复制文本 / 97
  - 3.2.5 删除文本 / 97
  - 3.2.6 撤销、恢复与重复 / 98
  - 3.2.7 查找与替换 / 98
- 3.3 排版技术 / 100
  - 3.3.1 显示方式 / 100
  - 3.3.2 字符格式化 / 101
  - 3.3.3 段落格式化 / 103
  - 3.3.4 特殊格式设置 / 105
  - 3.3.5 格式刷的使用 / 110
- 3.4 表格制作 / 110
  - 3.4.1 创建表格 / 110
  - 3.4.2 编辑表格 / 112
  - 3.4.3 修饰表格 / 115
  - 3.4.4 排序与计算 / 117
  - 3.4.5 表格与文本的转换 / 118
- 3.5 图文混排 / 119
  - 3.5.1 插入与编辑图片 / 119
  - 3.5.2 插入与编辑文本框 / 122
  - 3.5.3 图形及其操作 / 123
  - 3.5.4 插入艺术字 / 125
  - 3.5.5 插入特殊符号 / 125
  - 3.5.6 插入数学公式 / 126
- 3.6 页面设置与打印 / 127
  - 3.6.1 插入页码 / 127
  - 3.6.2 页眉和页脚的设置 / 128
  - 3.6.3 页面设置 / 129
  - 3.6.4 打印预览 / 129
  - 3.6.5 打印设置 / 130



本章习题 / 130

## 第四章 表格处理软件 Excel 2003

- 4.1 Excel 工作表的建立 / 133
  - 4.1.1 数据的输入 / 133
  - 4.1.2 工作表中区域的选择 / 136
  - 4.1.3 公式的输入方法 / 138
  - 4.1.4 函数的应用 / 139
- 4.2 工作表的编辑 / 143
  - 4.2.1 对某单元内容进行编辑 / 143
  - 4.2.2 移动或拷贝单元内容 / 146
  - 4.2.3 填充的作用 / 148
  - 4.2.4 序列填充与自定义填充序列 / 150
  - 4.2.5 用名字简化区域引用的使用 / 151
- 4.3 工作表的修改 / 155
  - 4.3.1 插入与删除 / 155
  - 4.3.2 单元引用的更新 / 158
  - 4.3.3 使用引用强化公式 / 159
  - 4.3.4 查找与替换 / 161
  - 4.3.5 使用分割框进行修改 / 163
- 4.4 工作表的编排 / 164
  - 4.4.1 单元数据内容的格式化 / 164
  - 4.4.2 改变行高和列宽 / 168
  - 4.4.3 数据单元的对齐方式 / 169
- 4.5 单元格格式的设置 / 172
  - 4.5.1 字符外观及颜色的选择 / 172
  - 4.5.2 单元格式的拷贝与删除 / 174
  - 4.5.3 利用线条、边框和颜色突出数据 / 174
  - 4.5.4 表的自动化格式 / 175
- 4.6 数据管理与分析 / 176
  - 4.6.1 记录单的使用 / 176
  - 4.6.2 数据的排列 / 177
  - 4.6.3 数据的筛选 / 179
  - 4.6.4 分类汇总报表 / 182
  - 4.6.5 数据透视表 / 184
- 4.7 图表处理 / 186
  - 4.7.1 创新图表 / 186
  - 4.7.2 编辑图表 / 188

本章小结 / 194

本章习题 / 195

## 第五章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003

5.1 熟悉 PowerPoint 2003 / 198

5.1.1 PowerPoint 2003 的功能 / 198

5.1.2 PowerPoint 2003 的基本操作 / 199

5.2 制作演示文稿 / 210

5.2.1 在幻灯片中输入对象 / 210

5.2.2 编辑对象格式 / 217

5.2.3 幻灯片加工与处理 / 218

5.3 美化演示文稿外观 / 218

5.3.1 使用母版 / 218

5.3.2 应用配色方案 / 220

5.3.3 应用设计模板 / 221

5.3.4 调整幻灯片背景颜色和填充效果 / 222

5.4 设置动画效果及放映方式 / 222

5.4.1 设置动画效果 / 223

5.4.2 设置幻灯片切换方式 / 224

5.4.3 在幻灯片中添加旁白 / 225

5.4.4 排练计时 / 225

5.4.5 创建超级链接 / 226

5.4.6 设置放映方式 / 227

5.4.7 放映幻灯片 / 228

5.4.8 打印演示文稿 / 229

5.5 综合应用实例:制作销售统计报告 / 230

本章习题 / 242

## 第六章 计算机网络基础与 Internet 应用

6.1 计算机网络概述 / 244

6.1.1 计算机网络的发展过程 / 244

6.1.2 计算机网络的主要功能 / 245

6.1.3 计算机网络的分类 / 246

6.1.4 计算机网络的拓扑结构 / 247

6.2 计算机网络组成 / 250

6.2.1 计算机网络硬件 / 250

6.2.2 计算机网络软件 / 253

6.3 Internet 概述 / 257

6.3.1 Internet 简介 / 257

6.3.2 Internet 地址和域名服务 / 257

6.3.3 Internet 提供的主要服务 / 260

6.4 Internet 应用 / 262

6.4.1 浏览器的使用 / 262

6.4.2 收发电子邮件 / 267

6.4.3 网络资源的搜索与下载 / 272

本章习题 / 277

## 第七章 常用工具软件

7.1 Office 制图工具 Microsoft Visio / 279

7.1.1 Visio 简介 / 279

7.1.2 Visio 的版本历史 / 280

7.1.3 Visio 的应用 / 280

7.2 计算机辅助设计(AutoCAD) / 283

7.2.1 AutoCAD 简介 / 283

7.2.2 AutoCAD 的基本功能 / 283

7.2.3 AutoCAD 的应用领域 / 284

7.3 图形图像软件 CorelDraw / 285

7.3.1 CorelDraw 简介 / 285

7.3.2 CorelDraw 主要功能 / 285

7.3.3 CorelDraw 的应用领域 / 286

7.4 电路设计软件 Protel 99 SE / 287

7.4.1 Protel 的发展历程 / 287

7.4.2 Protel 99 的系统结构 / 288

7.4.3 Protel 99 SE 功能简介 / 289

7.5 三维机械设计软件 Solidworks / 292

7.5.1 Solidworks 简介 / 292

7.5.2 Solidworks 的特点及软件组成 / 293

7.5.3 Solidworks 的功能描述 / 295

7.5.4 Solidworks 的应用领域 / 298

# 第一章 计算机基础知识

## 1.1 计算机的发展概述

世界上第一台电子计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学诞生,取名为 ENIAC(读作“埃尼克”),即 Electronic Numerical Internal And Calculator 的缩写。电子计算机的产生和迅速发展是当代科学技术最伟大的成就之一。自 1946 年美国研制的第一台电子计算机 ENIAC 以来,在半个世纪的时间里,计算机的发展取得了令人瞩目的成就。

计算机从诞生到现在,已走过了 60 多年的发展历程,在这期间,计算机的系统结构不断发生变化。人们根据计算机所采用的物理器件,将计算机的发展划分为几个阶段,下面就来具体介绍。

### 1.1.1 计算机发展简史

电子计算机的发展阶段通常以构成计算机的电子器件来划分,至今已经历了六代。每一个发展阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

#### 1.第一代(1946 年—1957 年):电子管计算机

它是一台电子数字积分计算机,取名为 ENIAC,如图 1-1 所示。这台计算机是个庞然大物,共用了 18 000 多个电子管、1 500 个继电器,重达 30 吨,占地 170 平方米,每小时耗电 140 千瓦,计算速度为每秒 5 000 次加法运算。尽管它的功能远不如今天的计算机,但 ENIAC 作为计算机大家族的鼻祖,开辟了人类科学技术领域的先河,使信息处理技术进入到了一个崭新的时代。其主要特征如下:

(1) 电子管元件,体积庞大、耗电量高、可靠性差、维护困难。

(2) 运算速度慢,一般为每秒钟 1 千次到 1 万次。

(3) 使用机器语言,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。

第一代电子计算机体积庞大,造价很高,仅限于军事和科学研究工作,其代表机

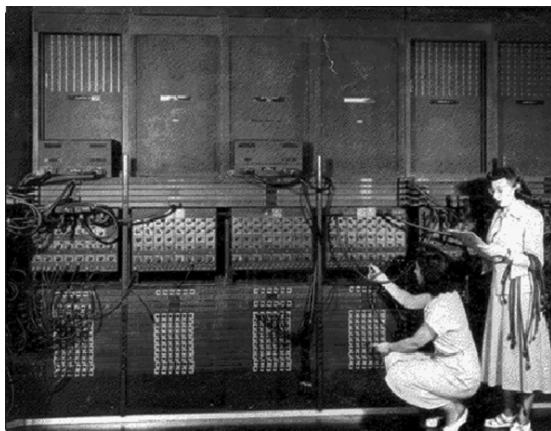


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

型有 IBM650(小型机)、IBM709(大型机),如图 1-2 和图 1-3 所示。

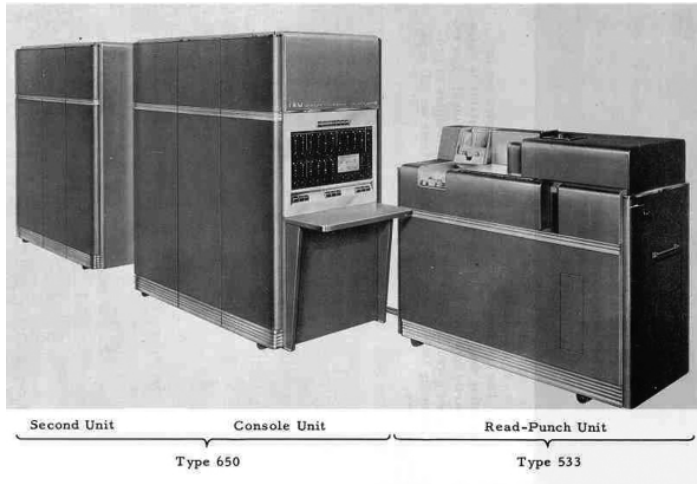


图 1-2 第一代电子计算机代表机型 IBM650 小型机

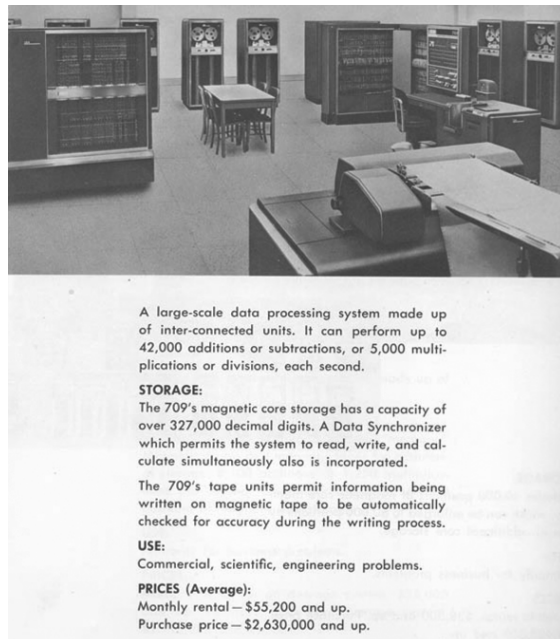


图 1-3 第一代电子计算机代表机型 IBM709 大型机

## 2. 第二代(1958年—1964年): 晶体管计算机

晶体管的发明给计算机技术带来了革命性的变化。第二代计算机采用的主要元件是晶体管,称为晶体管计算机。计算机软件有了较大发展,采用了监控程序,这是操作系统的雏形。第二代计算机有如下特征:

(1) 采用晶体管元件作为计算机的器件, 体积大大缩小, 可靠性增强, 寿命延长。

(2) 运算速度加快, 达到每秒几万次到几十万次。

(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, 容量大大提高。

(5) 计算机应用领域扩大, 从军事研究、科学计算扩大到数据处理和实时过程控制等领域, 并开始进入商业市场。

与第一代计算机相比, 晶体管电子计算机体积小、成本低、功能强、可靠性大大提高。除了科学计算外, 还用于数据处理和事务处理, 其代表机型有 IBM7094、CDC7600, 如图 1-4 和图 1-5 所示。

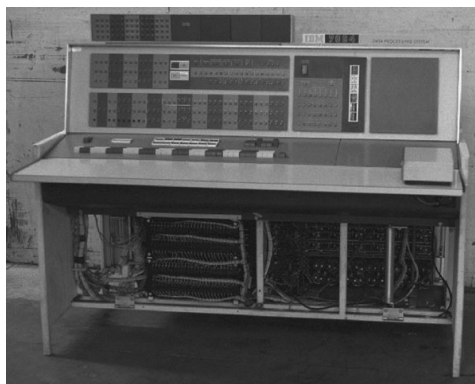


图 1-4 第二代电子计算机代表机型  
IBM7094 控制台外观

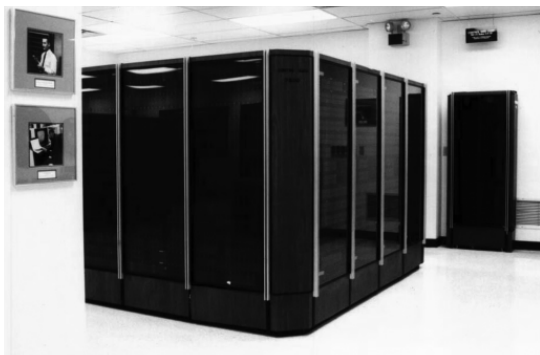


图 1-5 第二代电子计算机代表机型 CDC7600

### 3. 第三代(1965年—1969年): 中小规模集成电路计算机

20 世纪 60 年代中期, 随着半导体工艺的发展, 已制造出了集成电路元件。集成电路可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。这一代计算机比晶体管计算机体积更小, 耗电更少, 功能更强, 寿命更长, 综合性能也得到了进一步提高, 具有如下主要特征:

(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) 内存储器使用半导体存储器, 性能优越, 运算速度加快, 每秒可达几百万次。

(3) 外围设备开始出现多样化。

(4) 高级语言进一步发展。操作系统的出现使计算机功能更强, 提出了结构化程序的设计思想。

(5) 计算机应用范围扩大到企业管理和辅助设计等领域。

第三代电子计算机代表机型有 IBM360, 如图 1-6 所示。





图 1-6 第三代电子计算机代表机型 IBM360

#### 4.第四代(1971 年至今):大规模集成电路计算机

随着 20 世纪 70 年代初集成电路制造技术的飞速发展,产生了大规模集成电路元件,使计算机进入了一个新的时代,即大规模和超大规模集成电路计算机时代。这一时期的计算机体积、重量、功耗进一步减少,运算速度、存储容量、可靠性有了大幅度的提高。其主要特征如下:

(1)采用大规模和超大规模集成电路逻辑元件,体积与第三代相比进一步缩小,可靠性更高,寿命更长。

(2)运算速度加快,每秒可达几千万次到几十亿次。

(3)系统软件和应用软件获得了巨大的发展,软件配置丰富,程序设计部分自动化。

(4)计算机网络技术、多媒体技术、分布式处理技术有了很大的发展,微型计算机大量进入家庭,产品更新速度加快。

(5)计算机在办公自动化、数据库管理、图像处理、语言识别和专家系统等各个领域得到应用,电子商务已开始进入到了家庭,计算机的发展进入到了一个新的历史时期。

#### 5.第五代:智能电子计算机

第五代电子计算机是智能电子计算机,它是一种有知识、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,并且具有说话的能力,使人机能够用自然语言直接对话。它可以利用已有的和不断学习到的知识进行思维、联想、推理,并得出结论,能解决复杂问题,具有汇集、记忆、检索等有关能力。智能计算机突破了传统的诺伊式机器的概念,舍弃了二进制结构,把许多处理机并联起来,并行处理信息,速度大大提高。它的智能化人机接口使人们不必编写程序,只需发出命令或提出要求,电脑就会完成推理和判断,并且进行解释。1988 年,世界上召开了第五代电脑国际会议。1991 年,美国加州理工学院推出了一种大容



量并行处理系统,用 528 台处理器并行进行工作,其运算速度可达到每秒 320 亿次浮点运算。

## 6.第六代电子计算机

第六代电子计算机是模仿人的大脑判断能力和适应能力,并具有可并行处理多种数据功能的神经网络计算机。与以逻辑处理为主的第五代计算机不同,它本身可以判断对象的性质与状态,并能采取相应的行动,而且它可同时并行处理实时变化的大量数据,并引出结论。以往的信息处理系统只能处理条理清晰、经络分明的数据,而人的大脑活动具有能处理零碎、含糊不清信息的灵活性,第六代电子计算机将类似人脑的智慧和灵活性。

人脑有上百亿神经元都与数千个神经元交叉相连,它的作用都相当于一台微型电脑。人脑总体运行速度相当于每秒 1 000 万亿次的电脑功能。用许多微处理机模仿人脑的神经元结构,采用大量的并行分布式网络就构成了神经电脑。神经电脑除有许多处理器外,还有许多类似神经的节点,每个节点与许多点相连。若把每一步运算分配给每台微处理器,它们同时运算,其信息处理速度和智能会大大提高。

神经电子计算机的信息不是存在存储器中,而是存储在神经元之间的联络网中。若有节点断裂,电脑仍有重建资料的能力,它还具有联想记忆、视觉和声音识别能力。日本科学家已开发出神经电子计算机用的大规模集成电路芯片,在 1.5 平方厘米的硅片上可设置 400 个神经元和 40 000 个神经键,这种芯片能实现每秒 2 亿次的运算速度。1990 年,日本理光公司宣布研制出一种具有学习功能的大规模集成电路“神经 LSI”。这是依照人脑的神经细胞研制成功的一种芯片,它处理信息的速度为每秒 90 亿次。富士通研究所开发的神经电子计算机,每秒更新数据速度近千亿次。日本电气公司推出一种神经网络声音识别系统,能够识别出任何人的声音,正确率达 99.8%。美国研究出由左脑和右脑两个神经块连接而成的神经电子计算机,右脑为经验功能部分,有 1 万多个神经元,适于图像识别;左脑为识别功能部分,含有 100 万个神经元,用于存储单词和语法规则。现在,纽约、迈阿密和伦敦的飞机场已经用神经电脑来检查爆炸物,每小时可查 600 件~700 件行李,检出率为 95%,误差率为 2%。神经电子计算机将会广泛应用于各领域。它能识别文字、符号、图形、语言以及声呐和雷达收到的信号,判读支票,对市场进行估计,分析新产品,进行医学诊断,控制智能机器人,实现汽车和飞行器的自动驾驶,发现、识别军事目标,进行智能指挥等。

### 1.1.2 计算机的特点

#### 1.自动地运行程序

计算机能在程序控制下自动连续地高速运算。由于采用存储程序控制的方式,因此一旦输入编制好的程序,启动计算机后,就能自动地执行下去直至完成任务。这是计算机最突出的特点。

#### 2.运算速度快

计算机能以极快的速度进行计算。现在普通的微型计算机每秒可执行几十万条指令,而巨型机则达到每秒几十亿次甚至几百亿次。随着计算机技术的发展,计算机的运算速度还在提高。例如天气预报,由于需要分析大量的气象资料数据,单靠手工完成计算是不可能的,而

用巨型计算机只需十几分钟就可以完成。

### 3.运算精度高

电子计算机具有以往计算机无法比拟的计算精度,目前已达到小数点后上亿位的精度。

### 4.具有记忆和逻辑判断能力

人是有思维能力的,而思维能力本质上是一种逻辑判断能力。计算机借助于逻辑运算,可以进行逻辑判断,并根据判断结果自动地确定下一步该做什么。计算机的存储系统由内存和外存组成,具有存储和“记忆”大量信息的能力,现代计算机的内存容量已达到上百兆甚至几千兆,而外存也有惊人的容量。如今的计算机不仅具有运算能力,还具有逻辑判断能力,可以使用其进行诸如资料分类、情报检索等具有逻辑加工性质的工作。

### 5.可靠性高

随着微电子技术和计算机技术的发展,现代电子计算机连续无故障运行时间可达到几十万小时以上,具有极高的可靠性。例如,安装在宇宙飞船上的计算机可以连续几年时间可靠地运行。计算机应用在管理中 also 具有很高的可靠性,而人却很容易因疲劳而出错。另外,计算机对于不同的问题,只是执行的程序不同,因而具有很强的稳定性和通用性。用同一台计算机能解决各种问题,应用于不同的领域。

微型计算机除了具有上述特点外,还具有体积小、重量轻、耗电少、维护方便、可靠性高、易操作、功能强、使用灵活、价格便宜等特点。计算机还能代替人做许多复杂繁重的工作。

#### 1.1.3 计算机的应用

进入 20 世纪 90 年代以来,计算机技术作为科技的先导技术之一得到了飞速发展,超级并行计算机技术、高速网络技术、多媒体技术、人工智能技术等相互渗透,改变了人们使用计算机的方式,从而使计算机几乎渗透到人类生产和生活的各个领域,对工业和农业都有极其重要的影响。计算机的应用范围归纳起来主要有以下 6 个方面。

#### 1.科学计算

科学计算亦称数值计算,是指用计算机完成科学研究和工程技术中所提出的数学问题。计算机作为一种计算工具,科学计算是它最早的应用领域,也是计算机最重要的应用之一。在科学技术和工程设计中存在着大量的各类数字计算,如求解几百乃至上千阶的线性方程组、大型矩阵运算等。这些问题广泛出现在导弹实验、卫星发射、灾情预测等领域,其特点是数据量大、计算工作复杂。在数学、物理、化学、天文等众多学科的科学研究中,经常遇到许多数学问题,这些问题用传统的计算工具是难以完成的,有时人工计算需要几个月、几年,而且不能保证计算准确,使用计算机则只需要几天、几小时甚至几分钟就可以精确地解决。所以,计算机是发展现代尖端科学技术必不可少的重要工具,如图 1-7 所示。