

【高职高专院校公共课教材】



Bangong zidonghua  
shiyong jiaocheng

# 办公自动化

# 实用教程

◆李 蓓 编著

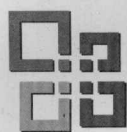


# Office



暨南大学出版社  
JINAN UNIVERSITY PRESS

【高职高专院校公共课教材】



Bangong zidonghua  
shiyong jiaocheng

# 办公自动化

# 实用教程

◆李 蓓 编著



# Office



暨南大学出版社  
JINAN UNIVERSITY PRESS  
中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

办公自动化实用教程/李倩编著. —广州:暨南大学出版社, 2007. 6  
ISBN 978-7-81079-829-7

I. 办… II. 李… III. 办公室—自动化—教材 IV. C931.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 031093 号

出版发行: 暨南大学出版社

---

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85227972 85220602 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

---

排 版: 暨南大学出版社照排中心

印 刷: 江门市新教彩印有限公司

---

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 10.125

字 数: 256 千

版 次: 2007 年 6 月第 1 版

印 次: 2007 年 6 月第 1 次

印 数: 1—6000 册

---

定 价: 20.00 元 (附送光盘一张)

---

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

# 前 言

在信息技术高速发展的今天，对计算机的操作与应用已成为人们生活中不可缺少的内容。本书对计算机的基础知识、发展趋势及其应用进行了详细的讲解。书中以轻松的文字，直观的图示，详细的操作步骤，易学易懂的方式，全面系统地介绍了运用计算机所要掌握的知识。

本书的写作目的是为适应计算机技术快速发展的现实需要，不断跟踪最新应用技术，使学习者能在短时间内学到最前沿的计算机知识，并能达到国家计算机高新技术办公软件应用模块中级水平。

本书在编写过程中，参考了国家劳动部职业技能鉴定指导中心《全国计算机信息高新技术考试》办公软件的应用模块，并且根据作者多年的办公自动化教学实践和经验，以及多年举办劳动部全国计算机信息高新技术办公软件应用模块考试的要求，将计算机的内容按知识的层次，循序渐进地进行细化，深入地进行讲解，将操作步骤详细列出，让初学者能够在短时间内学到较多实用、适用的知识，切实提高学习者熟练操作计算机相关软件的能力，以达到培养学习者掌握计算机应用技能的目的。

本书适用于高职高专院校、中等专业技术院校以及技工学校的学生；文秘人员、办公室工作人员以及其他需要掌握办公软件操作技能的社会人士。

本书由李蓓编写，翁俊英、杨少瑜、黄金玉等为此书编写做了大量的工作，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，疏忽和错漏之处在所难免，希望广大读者不吝批评指正。

编者

二〇〇七年五月

# 目 录

## 前言 / 1

## 第 1 章 计算机入门

- 1.1 计算机的发展及其应用 / 1
  - 1.1.1 计算机的概念及其特点 / 1
  - 1.1.2 计算机的发展 / 1
  - 1.1.3 计算机的分类 / 2
  - 1.1.4 计算机的主要应用 / 2
- 1.2 微机系统的组成及软硬件资源 / 3
  - 1.2.1 微机系统的基本组成 / 3
  - 1.2.2 计算机硬件系统的组成 / 4
  - 1.2.3 微型计算机 / 5
  - 1.2.4 计算机外设 / 8
  - 1.2.5 计算机软件 / 11
  - 1.2.6 计算机程序设计系统 / 12

本章小结 / 13

思考练习 / 13

## 第 2 章 中文 Windows 2000 操作系统

- 2.1 Windows 2000 基础 / 15
  - 2.1.1 操作系统概述 / 15
  - 2.1.2 Windows 2000 概述 / 17
  - 2.1.3 安装 Windows 2000 的步骤 / 18
  - 2.1.4 启动 Windows 2000 / 18
  - 2.1.5 Windows 2000 桌面 / 18
  - 2.1.6 桌面和任务栏的操作 / 20
  - 2.1.7 退出 Windows 2000 / 21
- 2.2 Windows 窗口的组成与操作 / 21
  - 2.2.1 Windows 窗口的组成 / 21
  - 2.2.2 Windows 窗口的操作 / 22
- 2.3 菜单操作 / 24
  - 2.3.1 菜单的显示 / 24
  - 2.3.2 菜单的操作 / 25
- 2.4 认识“开始”菜单 / 26
  - 2.4.1 利用“开始”菜单启动程序 / 26
  - 2.4.2 利用“运行”命令来启动程序 / 26

- 2.4.3 “文档”菜单 / 27
- 2.4.4 Windows 2000 的搜索功能 / 27
- 2.5 对话框的组成与操作 / 28
  - 2.5.1 对话框的组成 / 28
  - 2.5.2 对话框的操作 / 29
- 2.6 Windows 2000 文件操作 / 30
  - 2.6.1 认识驱动器、文件和文件夹 / 30
  - 2.6.2 认识资源管理器 / 31
  - 2.6.3 认识“我的电脑” / 32
  - 2.6.4 改变文件和文件夹显示方式 / 32
  - 2.6.5 创建新文件夹 / 33
  - 2.6.6 创建快捷方式 / 33
  - 2.6.7 打开文件或文件夹 / 34
  - 2.6.8 选定文件或文件夹 / 34
  - 2.6.9 复制文件或文件夹 / 34
  - 2.6.10 移动文件或文件夹 / 35
  - 2.6.11 重新命名文件或文件夹 / 35
  - 2.6.12 删除文件或文件夹 / 35
  - 2.6.13 设置文件或文件夹的属性 / 36
  - 2.6.14 对文件夹进行全局设置 / 36
  - 2.6.15 认识回收站 / 37
- 2.7 认识控制面板 / 38
- 2.8 设置显示属性 / 38
  - 2.8.1 设置桌面背景 / 38
  - 2.8.2 启动屏幕保护程序 / 39
  - 2.8.3 设置屏幕元素的外观 / 39
  - 2.8.4 “Web”设置选项卡 / 39
  - 2.8.5 效果 / 39
- 2.9 电脑硬件属性设置 / 39
  - 2.9.1 “常规”选项卡 / 40
  - 2.9.2 “网络标识”选项卡 / 40
  - 2.9.3 “硬件”选项卡 / 40
  - 2.9.4 “用户配置文件”选项卡 / 40
  - 2.9.5 “高级”选项卡 / 40
- 2.10 添加 / 删除程序 / 41
  - 2.10.1 安装应用程序 / 41
  - 2.10.2 安装 / 删除 Windows 组件 / 41
- 2.11 键盘和输入法的设置 / 42
  - 2.11.1 设置键盘 / 42
  - 2.11.2 添加或删除中文输入法 / 43

- 2.11.3 设置打印机 / 43
- 2.12 Windows 应用程序 / 45
  - 2.12.1 记事本 / 45
  - 2.12.2 写字板 / 46
  - 2.12.3 画图 / 47

本章小结 / 48

例题 / 48

练习(选择题、上机操作) / 50

### 第3章 中文录入技术

- 3.1 汉字输入方法简述 / 52
- 3.2 衡量汉字输入方案 / 52
- 3.3 五笔字型输入法 / 52

本章小结 / 59

练习及上机操作 / 59

### 第4章 中文 Word 2000 的操作

- 4.1 Word 2000 操作基础 / 61
  - 4.1.1 启动 Word 2000 / 61
  - 4.1.2 Word 2000 窗口的组成 / 61
  - 4.1.3 退出 Word 2000 / 62
- 4.2 Word 2000 文档编辑 / 63
  - 4.2.1 新建文档 / 63
  - 4.2.2 输入文本 / 63
  - 4.2.3 输入时自动拼写和语法检查 / 64
  - 4.2.4 选定文本 / 65
  - 4.2.5 保存文档 / 65
  - 4.2.6 打开和关闭文档 / 67
  - 4.2.7 复制和移动文本 / 67
  - 4.2.8 删除文本 / 68
  - 4.2.9 查找和替换 / 68
  - 4.2.10 恢复、撤消和重复操作 / 69
- 4.3 文档的排版 / 70
  - 4.3.1 设置字符格式 / 70
  - 4.3.2 设置首字下沉 / 72
  - 4.3.3 设置段落格式 / 73
  - 4.3.4 设置边框与底纹 / 75
  - 4.3.5 设置项目符号与编号 / 77
- 4.4 文档的页面格式 / 78
  - 4.4.1 页面设置 / 78
  - 4.4.2 在文档中插入页码 / 78

- 4.4.3 在文档中插入页眉和页脚 / 79
- 4.5 表格的制作 / 80
  - 4.5.1 创建表格 / 80
  - 4.5.2 编辑表格 / 81
  - 4.5.3 调整表格结构 / 83
  - 4.5.4 绘制斜线表头 / 83
  - 4.5.5 格式化表格 / 84
  - 4.5.6 表格的排序和计算 / 85
- 4.6 在文档中绘制图形 / 85
  - 4.6.1 用绘图工具绘制图形 / 85
  - 4.6.2 图形的基本操作 / 86
  - 4.6.3 修饰图形 / 87
  - 4.6.4 组合图形 / 88
- 4.7 在文档中插入图片 / 88
  - 4.7.1 插入剪贴画 / 88
  - 4.7.2 插入图片 / 89
  - 4.7.3 图文混排 / 89
- 4.8 插入艺术字 / 90
- 4.9 打印操作 / 91
  - 4.9.1 打印预览 / 91
  - 4.9.2 打印文档 / 92

本章小结 / 93

例题 / 93

上机操作 / 95

## 第5章 中文 Excel 2000 的操作

- 5.1 中文 Excel 2000 启动与退出 / 97
  - 5.1.1 中文 Excel 2000 的启动 / 97
  - 5.1.2 中文 Excel 2000 的退出 / 97
- 5.2 Excel 2000 基本概念 / 97
- 5.3 中文 Excel 2000 窗口界面 / 98
  - 5.3.1 工作簿和工作表的操作 / 99
  - 5.3.2 新建工作簿 / 99
  - 5.3.3 建立工作表及设定工作表的数量 / 100
  - 5.3.4 插入工作表 / 100
  - 5.3.5 重命名工作表 / 100
  - 5.3.6 移动工作表 / 101
  - 5.3.7 复制工作表 / 101
  - 5.3.8 删除工作表 / 102
  - 5.3.9 保存工作簿 / 102



- 5.4 工作表的编辑 / 103
  - 5.4.1 选定单元格区域 / 103
  - 5.4.2 插入和删除单元格 / 105
  - 5.4.3 插入和删除行、列 / 106
  - 5.4.4 调整行高和列宽 / 107
  - 5.4.5 合并及居中单元格 / 108
- 5.5 数据的编辑 / 108
  - 5.5.1 清除单元格数据 / 108
  - 5.5.2 复制单元格数据 / 109
  - 5.5.3 移动单元格数据 / 109
  - 5.5.4 查找数据 / 110
  - 5.5.5 替换数据 / 110
- 5.6 工作表的格式 / 111
  - 5.6.1 设置字符格式 / 111
  - 5.6.2 设置数字格式 / 112
  - 5.6.3 设置数据对齐方式 / 112
  - 5.6.4 设置单元格边框 / 113
  - 5.6.5 设置单元格底纹 / 113
  - 5.6.6 自动套用格式 / 114
- 5.7 数据管理 / 114
  - 5.7.1 数据排序 / 115
  - 5.7.2 数据筛选 / 116
- 5.8 图表 / 120
  - 5.8.1 使用图表向导创建图表 / 120
  - 5.8.2 图表的编辑和调整 / 122
- 5.9 打印工作表 / 123
  - 5.9.1 设置页面 / 123
  - 5.9.2 打印预览 / 124
  - 5.9.3 正式打印 / 124

本章小结 / 124

例题 / 125

上机操作 / 126

## 第6章 中文 PowerPoint 2000

- 6.1 中文 PowerPoint 2000 基础 / 127
  - 6.1.1 启动中文 PowerPoint 2000 / 127
  - 6.1.2 中文 PowerPoint 2000 窗口界面 / 127
- 6.2 创建演示文稿 / 128
  - 6.2.1 建立空演示文稿 / 128
  - 6.2.2 根据设计模板创建演示文稿 / 128
  - 6.2.3 利用内容提示向导创建演示文稿 / 129

- 6.3 制作一张幻灯片 / 130
  - 6.3.1 选择幻灯片的版式 / 131
  - 6.3.2 在幻灯片中输入文字 / 131
  - 6.3.3 选定文本 / 131
  - 6.3.4 设置字体 / 132
  - 6.3.5 设置文字颜色 / 132
  - 6.3.6 设置项目符号 / 132
  - 6.3.7 段落格式 / 134
  - 6.3.8 保存演示文稿 / 135
- 6.4 在演示文稿中插入图片 / 135
  - 6.4.1 打开演示文稿 / 135
  - 6.4.2 图形的绘制和修饰 / 136
  - 6.4.3 插入艺术字 / 136
  - 6.4.4 插入剪贴画 / 137
  - 6.4.5 插入图片 / 138
- 6.5 幻灯片的编辑和修改 / 139
  - 6.5.1 同时查看多张幻灯片 / 139
  - 6.5.2 调整幻灯片的位置 / 139
  - 6.5.3 复制幻灯片 / 140
  - 6.5.4 删除幻灯片 / 140
- 6.6 幻灯片的格式 / 140
  - 6.6.1 幻灯片配色方案 / 140
  - 6.6.2 更改配色方案的颜色 / 141
  - 6.6.3 更改幻灯片背景 / 142
  - 6.6.4 应用设计模板 / 143
  - 6.6.5 母版 / 144
- 6.7 制作动画效果 / 145
  - 6.7.1 制作动画效果 / 145
  - 6.7.2 自定义动画 / 146
  - 6.7.3 幻灯片之间的切换 / 147
- 6.8 幻灯片的放映 / 147
  - 6.8.1 设置幻灯片放映方式 / 147
  - 6.8.2 放映幻灯片 / 149
- 6.9 打包演示文稿 / 149
  - 6.9.1 打包向导 / 149
  - 6.9.2 打包演示文稿的放映 / 150

本章小结 / 151

例题 / 151

上机操作 / 152

参考书目 / 153

# 第 1 章 计算机入门

## 1.1 计算机的发展及其应用

### 1.1.1 计算机的概念及其特点

#### 1. 计算机的概念

计算机也称为电脑，它是一种能快速高效地完成信息处理的数字化电子设备。它通过人们编写的程序对输入的原始数据进行加工、处理、存储、传递，从而获得所期望的输出信息。因此，计算机是一种能按预先编好的存储程序来自动完成信息处理、数据加工的通用工具，具有明显的社会效益与经济效益。计算机的问世，使人们从繁重的脑力劳动中解放出来，并能够在浩瀚的信息海洋中，及时、准确地探索和揭示大自然的奥秘，它使得工业自动化、农业自动化、办公自动化和通信网络化成为现实，并且改变着人类社会生活的方方面面。

#### 2. 计算机的特点

计算机具有如下主要特点：

①运算速度快。计算机运算部件采用的是电子元件，具有很高的运算速度，现在有的机型的运算速度已达到每秒上百亿次。随着科学技术的不断发展和人们对计算机要求的不断提高，其运算速度还将更快。

②计算精度高。计算机内用于表示数和数的位数越多，其计算的精度就越高，有效位数可为十几位、几十位甚至达到几百位。

③记忆能力超强。计算机中拥有容量很大的存储装置，可以存储所需要的原始数据信息、处理的中间结果与最后结果，还可以存储指挥计算机工作的程序。计算机不仅能保存大量的文字、图像、声音等信息资料，还能对这些信息加以处理、分析和重新组合，以满足在各种应用中对这些信息的需求。

④判断能力强。计算机具有逻辑推理和判断能力，可以代替人脑的一部分劳动，如参与管理、指挥生产等。随着计算机的不断发展，这种判断能力还在增强，人工智能型的计算机将具有思维和学习能力。

⑤工作自动化。计算机可以不需要人工干预而自动、协调地完成各种运算或操作。这是因为人们将需要计算机完成的工作预先编辑程序，并储存在计算机中，使计算机能够自动完成工作。

### 1.1.2 计算机的发展

自 1946 年世界上第一台电子计算机问世以来，计算机科学与技术已成为本世纪发展最快的一门学科，尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展，使得计算机的应用渗透到社会的各个领域，有力地推动了信息社会的发展。多年来，人们以计算机电子器件的变革作为标

志，把计算机的发展分为四代。

第一代（1946—1956年）是电子管计算机。这个时期计算机使用的主要逻辑元件是电子管，也称电子管时代。主存储器先采用延迟线，后采用磁铁磁芯，外存储器使用磁带。这个时期计算机的特点是：体积庞大，运算速度低（一般每秒几千次到几万次），成本高，可靠性差，内存容量小。

第二代（1957—1964年）是晶体管计算机。这个时期计算机使用的主要逻辑元件是晶体管，也称晶体管时代。主存储器采用芯片，外存储器使用磁带和磁盘。软件方面开始使用管理程序，后期使用操作系统并出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等一系列高级程序设计语言。

第三代（1965—1970年）是集成电路计算机。这个时期的计算机用中小规模集成电路代替了分立元件，用半导体存储器代替了磁芯存储器，外存储器使用磁盘。软件方面，操作系统进一步完善，高级语言增多，出现了并行处理、多处理机，虚拟存储系统以及面向用户的应用软件。

第四代（1971年以后）是大规模和超大规模集成电路计算机。这个时期的计算机主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路，一般称大规模集成电路时代。存储器采用半导体存储器，外存储器采用大容量的软硬磁盘，并开始引入光盘。软件方面，操作系统不断发展和完善，同时发展了数据库管理系统、通信软件等。

如今，计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

### 1.1.3 计算机的分类

随着计算机的快速发展和应用领域的不断扩大，为了适应不同领域，其规模和功能也逐渐地朝着五大方向发展。到目前为止，我们可以将计算机分为以下五大类：

#### 1. 微型计算机

即个人计算机。它体形较小，是使用最广泛的机型，通常所说的 486、586、奔腾 II、奔腾 III、奔腾 IV 等都属于微型计算机的机型。微型计算机虽然体积小，但它的功能却是非常强大的，它的计算速度可达到每秒百万次以上。

#### 2. 工作站

工作站的体积与微型计算机的体积差不多，但它的运算速度更高，并配有大屏幕器和大容量存储器，而且有较强的网络通信功能。

#### 3. 小型机

运算速度可达到每秒几百万次，通常在一些科研机构、设计院和普通高校充当主要角色。

#### 4. 大中型机

大中型机的运算速度为每秒几千万次，通常装备在国家级的科研机构以及国家重点理工院校。

#### 5. 巨型机

巨型机是运算速度超过每秒亿次的高性能计算机。它主要应用在航天、地震预测、军事、宇宙探索等尖端高科技领域。

### 1.1.4 计算机的主要应用

计算机是 20 世纪科学技术发展最卓越的成就之一。它问世以来，已经广泛应用于工业、农业、国防、科研、文教、交通运输、商业、通信以及日常生活等各个领域。计算机的应用

可以归纳为以下几个主要方面：

#### 1. 科学计算

早期的计算机主要用于科学计算。目前，科学计算仍然是计算机应用的重要领域。随着计算机技术的发展，计算机的计算能力越来越强，计算速度越来越高，计算的精度也越来越高。利用计算机进行数值计算，可以节省大量的时间、人力和物力。

#### 2. 信息管理

信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域，它是利用计算机对数据进行及时的记录、整理、计算，加工成人们所需要的形式，如企业管理、报表统计、账目计算、信息情报检索等。

#### 3. 过程检测与控制

利用计算机进行控制，可以节省劳动力，减轻劳动强度，提高劳动生产效率，并且还可以节省生产原料，减少能源消耗，降低生产成本。

利用计算机对工业生产过程中的某些信号自动进行检测，并把检测到的数据存入计算机，再根据需要对这些数据进行处理，这样的系统称为计算机检测系统。在实际应用中，检测和控制往往同时并存。

#### 4. 计算机辅助工程

计算机作为辅助工具，目前被广泛应用于各个领域。主要有：计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）、计算机辅助测试（CAT）、计算机辅助教学（CAI）。

#### 5. 人工智能方面的研究和应用

人工智能（AI）是指计算机模拟人类某些智能行为的理论、技术和应用。人工智能是计算机应用的一个新领域，这方面的研究和应用正处于发展阶段。如医疗机器人是计算机人工智能的典型例子。

#### 6. 多媒体技术应用

随着电子技术特别是通信和计算机技术的发展，人们已经有能力把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种媒体综合起来，构成了一种全新的概念——“多媒体”（Multimedia）。多媒体在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域的应用发展很快。

#### 7. 计算机网络

所谓计算机网络，就是利用通信设备和线路将地理位置不同、功能独立的多台计算机互联起来，以实现信息交换、资源共享和分布式处理。计算机网络是当前计算机应用的一个重要领域。

## 1.2 微机系统的组成及软硬件资源

计算机系统是包括计算机在内的具有一定功能的完整系统。计算机系统的每一部分都有自己的组成和功能，并各有其不同的特点。不同的计算机系统其性能也不一样，衡量其性能的高低也有特定的指标。

### 1.2.1 微机系统的基本组成

一个完整的计算机系统包括两大部分，即硬件系统和软件系统，如图 1-1 所示。

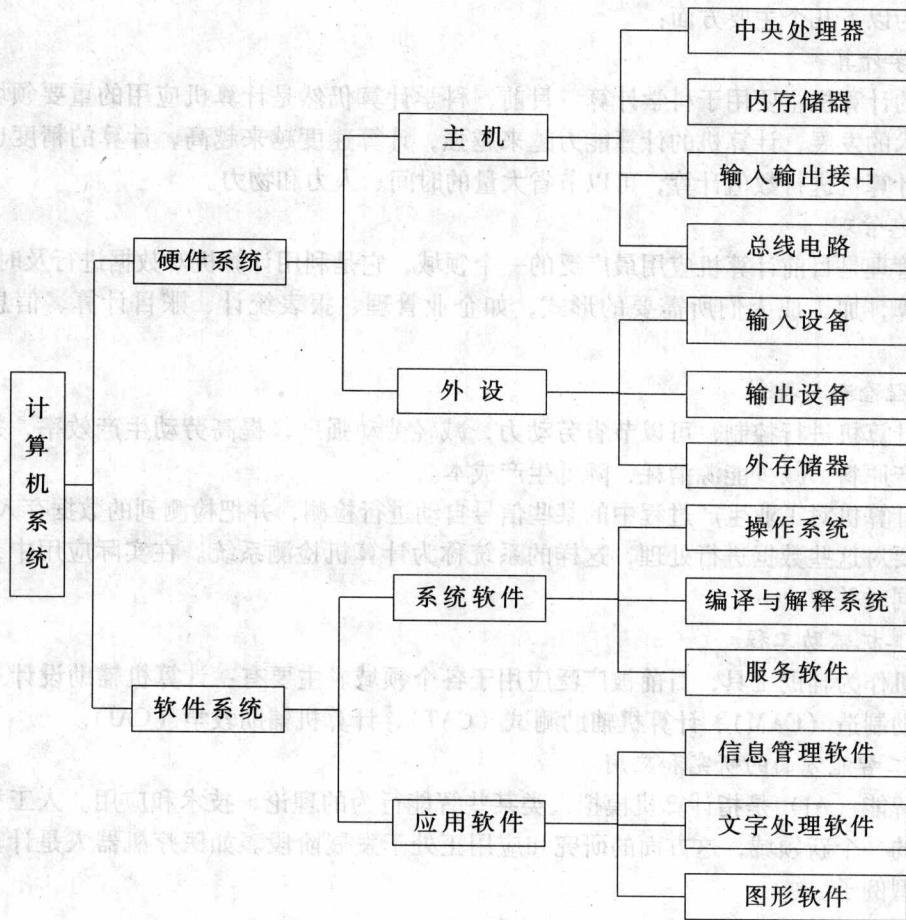


图 1-1 完整的计算机系统

所谓硬件是指构成计算机的物理设备，即由机械、电子器件构成的具有输入、存储、计算、控制和输出功能的部件。计算机硬件是计算机进行工作的物质基础。

所谓软件也称为“软设备”，广义地说，软件是指系统中的程序以及开发、使用和维护程序所需所有文档的集合。所有程序实际上是用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令集合。我们平时讲到“计算机”一词，都是指含有硬件和软件的计算机系统。我们把不装备任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机。

### 1.2.2 计算机硬件系统的组成

计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五个基本部分组成。

#### 1. 运算器

运算器又称算术逻辑单元 (Arithmetic Logic Unit, 简称 ALU)，是计算机对数据进行加工处理的部件，它的主要功能是对二进制数码进行加、减、乘、除等算术运算和与、或、非等基本逻辑运算，实现逻辑判断。运算器在控制器的控制下实现其功能，运算结果由控制器指挥送到内存储器中。

#### 2. 控制器

控制器主要由指令寄存器、译码器、程序计数器和操作控制器等组成，它是用来对计算

机各部件进行控制并协调输入、输出操作或对内存的访问，使整个处理过程有条不紊地进行。它的基本功能就是从内存中读取指令和执行指令，即控制器按程序计数器指出的指令地址从内存中取出该指令进行译码，然后根据该指令功能向有关部件发出控制命令，执行该指令。另外，控制器在工作过程中，还要接受各部件反馈回来的信息。

### 3. 存储器

存储器具有记忆功能，用来保存信息，如原始数据、指令、中间运算结果和最后结果等。存储器可分为两种：内存储器与外存储器。

(1) 内存储器（简称内存或主存）：内存储器也称主存储器（简称主存），它直接与 CPU 相连接，存储容量较小，但速度快，用来存放当前运行程序的指令和数据，并直接与 CPU 交换信息。内存储器由许多存储单元组成，每个单元能存放 8 位的二进制信息，或一条由二进制编码表示的指令，这样的存储单元称为一个字节（Byte）。即存储器的容量是以字节为基本单位的。

存储器的存储容量以字节为基本单位，每个字节都依次用从 0 开始的整数进行编号，此编号称为“地址”。如要访问存储器中的某个信息，就必须知道它的地址，然后再按地址存入或取出信息。

(2) 外存储器（简称外存或辅存）：外存储器又称辅助存储器（简称辅存），它是内存的扩充。外存存储容量大，价格低，但存储速度较低，一般用来存放大量暂时不用的程序、数据和中间结果，需要时，可成批地和内存储器进行信息交换。外存只能与内存交换信息，不能被计算机系统的其他部件直接访问。常用的外存有磁盘、磁带、光盘等。

### 4. 输入/输出设备

输入/输出设备简称 I/O（Input/Output）设备。用户通过输入设备将程序和数据输入计算机，输出设备将计算机处理的结果（如数字、字母、符号和图形）显示或打印出来。常用的输入设备有：键盘、鼠标器、扫描仪、数字化仪等。常用的输出设备有：显示器、打印机、绘图仪等。

人们通常把内存储器、运算器和控制器合称为计算机主机。而把运算器、控制器做在一个大规模集成电路块上称为中央处理器，又称 CPU（Central Processing Unit）。也可以说主机是由 CPU 与内存储器组成的，而主机以外的装置称为外部设备，外部设备包括输入/输出设备和外存储器等。

## 1.2.3 微型计算机

微型计算机是计算机技术和大规模集成元件技术发展的产物，现已成为现代信息社会的一个重要角色。

微型计算机主要由显示器、键盘、鼠标和主机构成。主机箱内有：中央处理器、内存、硬盘、光驱、软驱、显卡等。

### 1. 显示器

显示器的外形像电视机，但它们的内部构造是不同的。计算机的显示质量要比电视机的高，显示器是如何成像的呢？我们简单地描述一下。在显示器屏幕上排列着许多像素点，这些像素点排得越密，画面的质量就越高。计算机控制显示器中的像素点，使它们部分发光，部分不发光，从而显示出图形和文字。计算机通过控制每个像素点的颜色，就能够得到彩色的画面。

目前应用得最广泛的仍然是阴极射线管显示器，简称 CRT。还有一种是液晶显示器，简称为 LCD。如图 1-2 所示。



图 1-2 阴极射线管显示器和液晶显示器

人们平时所说的 15 英寸、17 英寸显示器，指的是显示器屏幕对角线的长度，而不是显示器的宽度或高度。

还有一个词“点距”，这是显示器性能好坏的一个重要参数。我们在显示器上看到的图像是由无数个细小的像素组成的，而相邻的像素点之间的距离就是点距，单位是毫米。点距越小，像素点就越多，图像也就越清晰、细腻。

显示器的另一个重要参数是最大分辨率。最大分辨率就是显示器屏幕上一行和一系列中能显示的最多像素点，这个值越大，显示器的显示效果就越好。目前适合家庭和办公使用的显示器的最大分辨率一般是  $1\,024 \times 768$ 。

场频又称为“垂直扫描频率”，指每秒钟屏幕刷新的次数，以 Hz（赫兹）为单位。刷新频率过低会导致屏幕有明显的闪烁感，易造成眼睛疲劳。现市面上的显示器一般规定 85 Hz 逐行扫描为无闪烁的标准场频。

目前，市场上的显示器品牌主要有美格、索尼、三星、NEC 等。

## 2. 中央处理器

中央处理器即 CPU。它由运算器和控制器组成。CPU 品质的高低直接决定了一个计算机系统的档次。反映 CPU 品质的最重要的指标是主频与字长。

主频是指 CPU 的时钟频率，单位是 MHz（兆赫兹）。主频越高，微处理器的运算速度就越高。人们通常说的奔腾 III 800 MHz，就是指它的时钟频率为 800 兆赫兹。CPU 的发展非常迅速，目前 Intel 的奔腾 IV，最高频率已经超过了 3 GHz 了。如图 1-3 所示。

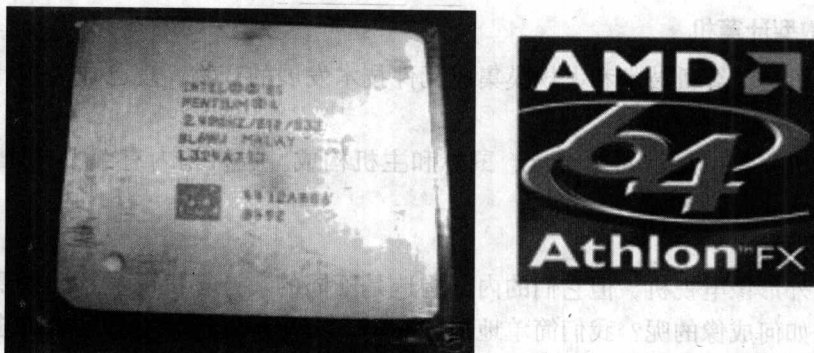


图 1-3 Intel 奔腾 IV CPU 和 AMD Athlon XP CPU



### 3. 内存

微型计算机的内存由半导体器件构成。内存按功能可分为两种：只读存储器（ROM）和随机存储器（RAM）。ROM的特点是：存储的信息只能读出，不能随意改写，断电后信息不会丢失，一般固化在主板或其他板卡上用来存放专用的程序和数据。RAM的特点是：可以读出，也可以改写，读取时不损坏原有存储的内容，只有写入时才能修改原来所存储的内容，断电后，存储的内容立即丢失。



图 1-4 DDR 内存

目前的主流内存的规格是 DDR，容量一般是 256 MHz。如图 1-4 所示。

### 4. 硬盘

硬盘是由若干片涂有磁性材料的同轴合金圆盘组成，是微机系统的主要外存储器。如图 1-5 所示。

硬盘的一个重要性能指标是存取速度。影响存储速度的因素有：平均寻道时间、数据传输率、盘片的旋转速度和缓冲存储器容量等。一般来说，转速越高的硬盘寻道的时间越短，因而数据传输率也越高。

目前生产硬盘的主要厂商有 IBM、希捷、迈拓等，容量一般达到几十 GB，甚至上百 GB，而且存取信息也很快。

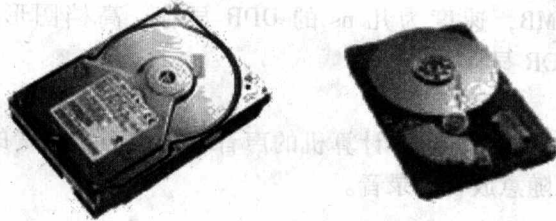


图 1-5 两种常见硬盘外观

### 5. 光驱

现在的多媒体电脑中，光驱（如图 1-6 所示）已经是一个标准配备。光驱的英文名称叫做 CD-ROM，具有错误纠察与修正的效能。它的特点与硬盘不同，是利用光盘作为载体的存储设备，光盘中存储的信息不能随意修改或删除。

光驱分为内置式和外置式两种。内置式可配合直立主机或者横向主机，适合阅读多类型的光碟片。外置式则为手提电脑和桌上电脑的最佳配置，因为它具有独立携带的灵活性。光驱有不同的速度，光驱的速度称为“倍速”。目前一般的 CD-ROM 为 52 倍速，DVD-ROM 为 32 倍速。



图 1-6 光驱的外观

### 6. 软驱

软驱在必要的时候可以为我们启动计算机，还可以传递和备份一些比较小的文件。如图 1-7 所示。

软驱的主要组成有：控制电路板、马达、磁头定位器和磁头。磁头其实是很小的，上下各有一个，我们看到的是它的滑轨。



图 1-7 软驱