

卫生部规划教材

全国中等卫生学校教材  
供四年制护理专业用

# 计算机应用基础

刘书铭 主编



人民卫生出版社

全国中等卫生学校教材

供四年制护理专业用

# 计算机应用基础

刘书铭 主 编

编 者 韦金林(上海医科大学附设护士学校)

刘书铭(四川省乐山卫生学校)

人 民 卫 生 出 版 社

## 计算机应用基础

刘书铭 主编

人民卫生出版社出版发行

(100078 北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼)

北京市房山印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092 16开本 14.5印张 332千字  
1999年9月第1版 1999年9月第1版第1次印刷  
印数: 00 001—30 000

ISBN 7-117-03297-9/R·3298 定价: 13.30元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

著作权所有,请勿擅自用本书制作各类出版物,违者必究。

# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <b>第一章 电子计算机简介</b>            | 1  |
| 一、电子计算机的一般知识                  | 1  |
| (一) 计算机的发展、特点、应用及性能指标         | 1  |
| (二) 计算机中的数与数据信息编码             | 3  |
| (三) 计算机系统的组成                  | 7  |
| (四) 计算机网络简介                   | 9  |
| (五) 计算机多媒体技术简介                | 9  |
| (六) 计算机病毒                     | 9  |
| 二、微机装配与键盘录入技术                 | 11 |
| (一) 微机的装配                     | 11 |
| (二) 软磁盘(软盘) 基本知识              | 12 |
| (三) 开机与关机                     | 13 |
| (四) 微机键盘常用键                   | 13 |
| (五) 键盘录入基本知识                  | 15 |
| <b>第二章 DOS 操作基础</b>           | 22 |
| 一、磁盘操作系统与文件系统                 | 22 |
| (一) DOS 的概念                   | 22 |
| (二) DOS 的分类                   | 22 |
| (三) DOS 的功能                   | 22 |
| (四) DOS 文件与文件命名               | 23 |
| (五) DOS 的目录结构与路径              | 24 |
| (六) DOS 的启动                   | 26 |
| 二、DOS 基本命令                    | 28 |
| (一) DOS 命令的分类                 | 28 |
| (二) DOS 命令的书写格式及符号说明          | 28 |
| (三) 常用的 DOS 命令                | 28 |
| (四) 批处理文件的概念                  | 42 |
| <b>第三章 Windows</b>            | 47 |
| 一、中文 Windows 的概述              | 47 |
| 二、中文 Windows 3.2 的运行环境、启动与退出  | 47 |
| (一) 运行环境                      | 47 |
| (二) 启动                        | 47 |
| (三) 退出                        | 48 |
| 三、中文 Windows 3.2 图形界面的组成与基本操作 | 48 |
| (一) 窗口的组成                     | 48 |

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| (二) 两种窗口类型 .....             | 49  |
| (三) 三种图标类型 .....             | 49  |
| (四) 鼠标操作 .....               | 50  |
| (五) 键盘操作 .....               | 50  |
| (六) 窗口操作 .....               | 50  |
| (七) 菜单操作 .....               | 51  |
| (八) 对话框操作 .....              | 52  |
| (九) 中文输入法 .....              | 53  |
| 四、程序管理器的概念及基本操作 .....        | 54  |
| (一) 程序管理器概述 .....            | 54  |
| (二) 程序管理器的启动与退出 .....        | 55  |
| (三) 程序组的操作 .....             | 55  |
| (四) 程序项的操作 .....             | 57  |
| (五) 应用程序的启动与返回 .....         | 59  |
| 五、文件管理器的概念及基本操作 .....        | 59  |
| (一) 文件管理器概述 .....            | 59  |
| (二) 文件管理器的启动与退出 .....        | 59  |
| (三) 文件管理器的目录窗口 .....         | 60  |
| (四) 目录与文件的查看操作 .....         | 66  |
| <b>第四章 汉字输入</b> .....        | 68  |
| 一、汉字输入方法概述 .....             | 68  |
| 二、拼音和五笔字型汉字输入方法 .....        | 68  |
| (一) 汉字拼音输入法 .....            | 69  |
| (二) 汉字五笔字型输入法 .....          | 71  |
| <b>第五章 WPS 文书编辑软件</b> .....  | 87  |
| 一、WPS 文书编辑软件简介 .....         | 87  |
| (一) WPS 的功能 .....            | 87  |
| (二) WPS 的文件 .....            | 88  |
| (三) WPS 的规定 .....            | 88  |
| 二、WPS 文书编辑软件的基本操作 .....      | 89  |
| (一) WPS 系统的启动 .....          | 89  |
| (二) WPS 常用编辑功能 .....         | 91  |
| (三) 表格制作 .....               | 103 |
| (四) 模拟显示与打印输出 .....          | 104 |
| <b>第六章 Word 文字处理软件</b> ..... | 108 |
| 一、Word 概述 .....              | 108 |
| 二、Word 运行环境及启动 .....         | 108 |
| (一) 运行环境 .....               | 108 |
| (二) 启动 .....                 | 108 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 三、Word 基本操作 .....            | 109        |
| (一) Word 窗口的组成与操作 .....      | 109        |
| (二) 建立文档与打开文档 .....          | 110        |
| (三) 文本输入与文档保存 .....          | 111        |
| (四) 选定文本内容 .....             | 113        |
| (五) 复制和移动文本 .....            | 114        |
| 四、查找与替换 .....                | 114        |
| (一) 查找 .....                 | 114        |
| (二) 替换 .....                 | 115        |
| 五、版式设计 with 排版 .....         | 116        |
| (一) 选择视图 .....               | 116        |
| (二) 文本排版 .....               | 116        |
| 六、段落格式 .....                 | 117        |
| (一) 使用标尺 .....               | 117        |
| (二) 使用菜单 .....               | 117        |
| 七、表格处理 .....                 | 119        |
| (一) 创建表格 .....               | 120        |
| (二) 表格的选定 .....              | 121        |
| (三) 调整表格行高和列宽 .....          | 121        |
| (四) 插入与删除 .....              | 123        |
| (五) 合并与拆分单元格 .....           | 123        |
| (六) 设计表格格式 .....             | 124        |
| 八、设计页面与打印文档 .....            | 125        |
| (一) 页眉、页脚和页码 .....           | 125        |
| (二) 打印预览 .....               | 126        |
| (三) 打印文档 .....               | 128        |
| <b>第七章 Foxpro 操作基础 .....</b> | <b>129</b> |
| 一、数据库基本知识 .....              | 129        |
| (一) 数据库的概念与组成 .....          | 129        |
| (二) Foxpro 的功能和特性 .....      | 129        |
| (三) Foxpro 的启动与退出 .....      | 130        |
| (四) Foxpro 的基本概念 .....       | 130        |
| 二、数据库文件的基本操作 .....           | 139        |
| (一) 数据库的建立与浏览 .....          | 139        |
| (二) 数据库结构的建立 .....           | 141        |
| (三) 数据库文件记录的输入 .....         | 143        |
| (四) 数据库文件的打开与关闭 .....        | 146        |
| (五) 范围和条件的使用 .....           | 147        |
| (六) 记录指针定位 .....             | 150        |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| (七) 数据库结构操作 .....          | 152 |
| (八) 数据库文件的显示 .....         | 154 |
| (九) 数据库文件记录的修改 .....       | 157 |
| (十) 记录的插入与删除 .....         | 161 |
| (十一) 数据库文件的复制、更名和删除 .....  | 166 |
| (十二) 数据库的统计 .....          | 168 |
| 附录一    DOS 提示信息表 .....     | 173 |
| 附录二    汉字五笔字型编码表 .....     | 188 |
| 附录三    《计算机应用基础》教学大纲 ..... | 218 |



# 第一章 电子计算机简介

## 一、电子计算机的一般知识

### (一) 计算机的发展、特点、应用及性能指标

1. 计算机的发展 电子计算机(computer), 是一种能自动完成信息处理的机器, 简称“计算机”, 俗称“电脑”。

自 1946 年世界上第一台电子计算机问世以来, 美、英等国一些大学、研究单位和大公司纷纷着手研制新的电子计算机, 使计算机在短短的 50 多年中就经历了五代产品的更替。第一代计算机一般指 1946 年至 1957 年间的计算机, 称为电子管计算机时代; 第二代计算机指 1958 年至 1964 年间的计算机, 称晶体管计算机时代; 第三代计算机指 1965 年至 1971 年间的计算机, 称集成电路计算机时代; 第四代计算机指 1972 年至 1992 年的计算机, 称大规模集成电路计算机; 目前市面上已推出第五代计算机。据统计, 大约每隔 5 到 8 年, 计算机的运算速度提高 10 倍, 体积缩小 10 倍, 成本降低 10 倍, 发展之快, 令其他学科望尘莫及。目前, 电子计算机的使用早已超出了计算的范围, 深入到各门学科和日常生活之中的几乎所有领域, 已成为现代化的一个重要标志。

电子计算机技术的发展所达到的技术之高超几乎使人难以相信, 如仿生人的研究, 它是一种具有神经系统功能的人工装置。1984 年美国俄亥俄州州立大学的佩特罗夫斯基成功地设计了一种计算机程序, 用来模拟大脑向肌肉发出的信号使肌肉活动起来。这位教授给脊髓受伤而瘫痪的病人安上一台计算机, 从计算机到腿的表面连接了一些导线, 这样就使这位瘫痪病人能走路了, 它是通过导线把程序控制的电脉冲传给腿部神经, 神经又去支配肌肉, 于是使该患者恢复了腿的功能。

计算机按其运行速度, 分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型计算机(简称微机), 微机应用最广泛。

2. 计算机的特点 电子计算机具有以下特点:

(1) 运算速度快: 计算机的运算速度是衡量计算机性能的重要指标之一。目前巨型计算机的运算速度已达每秒钟几百亿次, 微型计算机的运算速度可达每秒钟几百万次。

(2) 计算精度高: 计算机中的数是用二进制数表示的, 一个数据的二进制数的位数越多, 计算精度就越高。由于计算机软件 and 硬件技术的发展, 可以满足任意精度的要求, 从千分之一到百万分之一, 甚至更高的精度。

(3) 自动控制: 计算机采用存储程序控制方式, 其内部操作运算可根据人们事先编制的程序自动控制运行, 因此计算机的应用范围十分广泛。

(4) 记忆和逻辑判断功能: 计算机有存储器, 可以存储大量的数据信息, 计算机的这种功能很像人类大脑的“记忆”功能。利用计算机的存储功能可以进行大量的数据管理。

计算机不但可以进行算术运算, 还可以进行逻辑运算, 可以进行判断和比较, 进行逻辑推理和证明, 能像人的大脑一样进行逻辑思维、判断。

3. 计算机的应用 概括起来主要有以下几个方面:



(1) 数据处理(data processing): 指对数据信息进行计算、分类、加工和管理, 包括对数据的收集、记录、转换、分类、排序、存储、计算、加工、比较、判断、制表和传递, 经过处理的数据是精炼的或有序的, 能反映事物本质及其内在联系。如金融管理、企业管理、气象预报、情报检索、安全警戒等方面的应用。数据处理的特点是要求处理的原始数据量大、时间性强、一般不涉及复杂的运算, 其处理结果往往以表格或文件形式储存或输出。数据处理是计算机应用的一个重要方面, 在计算机应用中所占比重最大, 而且随着计算机的普及, 这方面的应用还会继续扩大与深入。

(2) 过程控制(process control): 用计算机对连续生产过程进行控制。现已广泛地应用于冶金、化工、机械、通讯、电力、轻工业各部门等方面。过程控制的主要特点是: 数据检测及时、控制快速准确、能按最优方案实现自动控制、使生产设备保持最佳工作状态, 从而减轻了劳动强度, 提高劳动效率和产品质量, 降低生产成本, 缩短生产周期。

过程控制的内容有: 自动启停、控制和调节生产过程、巡回检测和采样、自动记录、统计报表、监控报警。利用计算机的高速运算能力, 对连续的生产过程参量进行计算、比较, 以获得对生产过程的最佳控制。

(3) 数值计算(scientific calculation): 用计算机解决科学研究和各种工程技术中及军事上提出的各类数学计算问题, 是计算机最早的应用领域。这类问题的特点是数据量不很大, 但计算量很大很复杂, 而且精度要求很高。如方程求解、多项式、微分和积分的计算, 矩阵、向量特征值及概率统计等问题的分析等等。这方面的应用十分广泛, 目前已深入到从宇宙空间到基本粒子研究, 从尖端科学到各种设计工作的各种领域, 并且收到了显著的效果, 已成为现代科学技术发展中不可缺少的重要工具。

(4) 计算机辅助设计(computer aided design, CAD): 是指利用计算机部分地代替设计人员进行工作。从而提高设计质量, 缩短设计周期, 使设计过程实现半自动化。目前CAD技术已广泛用于船舶设计、飞机制造、建筑工程设计、汽车、水坝、服装及大规模集成电路设计等行业, 而且派生出许多的技术分支, 如计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)等。

(5) 辅助教学(computer aided instruction, CAI): 是把计算机作为一种现代的教学设备用来模拟在实际中难以进行的实验过程等, 并能按不同的要求提供学习内容、进行分类指导、自动进行测验和评估, 从而提高学生学习的兴趣和积极性, 提高教学质量。

(6) 人工智能(artificial intelligence): 是计算机理论科学研究的一个重要领域。主要研究用计算机来模拟人类的某些智能活动, 如感知、推理、学习、理解等的理论和技术, 其中最具代表性的两个领域是专家系统和智能机器人。

专家系统是一个具有大量专门知识的计算机程序系统, 它总结了某个领域的专门知识, 建立起知识库, 根据这些专门知识, 系统可对输入的原始数据进行处理, 做出判断的决策, 以回答用户的咨询。

智能机器人也是一个重要分支, 目前世界上已有许多机器人用于各种环境恶劣的生产和试验领域, 不仅能代替人进行某种脑力劳动, 而且能进行细微、繁重的体力劳动。从工作效率上看, 人工智能的前景是非常广阔的。

计算机的应用范围十分广泛, 而且随着计算机的进一步普及和计算机性能的进一步

提高，其应用范围将会越来越广泛，因此，时代要求我们都要学习、掌握和使用计算机。

4. 计算机的主要性能指标：面对市面上各种类型的微型计算机，怎样才能够判断它们的优劣呢？下面介绍一些微机常用的性能指标。

(1) 字长：字长是指参与运算的数的基本位数，即用多少位来存储 1 个字。目前微机的字长有 8 位、16 位和 32 位等等，微机字长越长，表示数的有效位数越多，能够存储的信息容量也越多，性能就越好。

(2) 内存容量：内存的容量大小决定了微机能处理的任务和复杂程度，由于程序等必须调入内存才能运行，所以内存越大的计算机可处理的信息就越多，同时程序运行的速度就越快。

(3) 外存容量：外存容量是指微机系统中外存储器存储信息的能力，它也是重要指标。现在微机外存储器容量一般为 400 ~ 8 000MB。

(4) 运算速度：运算速度是指计算机进行数值运算的能力，一般用每秒能完成的运算次数来表示，单位是“次/秒”，或者用“Hz”来表示。通常也用主机频率来反映微机的运算速度。微机的主机频率通常是 4.77 ~ 350MHz 不等。

(5) 外部设备：外部设备的配置情况也直接影响到计算机的性能，例如：软盘驱动器的类型和数量，硬盘的数量、容量、类型，显示器的类型，以及有无打印机、鼠标等其它外部设备。

表 1-1 列出了常用的主机性能指标：

表 1-1 主机性能指标

| 指 标  | 8088    | 8086        | 80286     | 80386      | 80486      |
|------|---------|-------------|-----------|------------|------------|
| 时 钟  | 4.77MHz | 5, 8, 10MHz | 6 ~ 25MHz | 16 ~ 40MHz | 25 ~ 50MHz |
| 字 长  | 16      | 16          | 16        | 32         | 32         |
| 最大内存 | 1M      | 1M          | 16M       | 4G         | 4G         |

## (二) 计算机中的数与数据信息编码

计算机的基本功能就是进行数的计算和加工处理，二进制数是计算机的数学基础。

人们习惯于使用十进制数 0 ~ 9，但在计算机中使用的是二进制数的计数方法来表示数，这是因为电子元器件最容易实现的是电路的通断、电位的高低、电极正负，而在逻辑学中也常常用到二值逻辑，这都是因为两种状态的系统具有稳定性(非此即彼)，以及抗干扰性等。为了保证在计算机中进行数据传送，运行中不产生差错和减少计算机硬件的成本，必须采用二进制数。

### 1. 二进制数

(1) 什么是二进制数：二进制数只有“0”和“1”两个数码，而且由低位向高位进位时逢二进一。

如 1101, 1010, 1101. 011 等都是二进制数。为了区别二进制数与其他进制数，可以给这些数字加上括号和下标，标明是几进制的数。如：(101)<sub>2</sub>, (110)<sub>2</sub>, 表示二进

制的数;  $(110)_{10}$ 表示十进制的数。

$$\text{如: } (1001)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 = (9)_{10}$$

$$(11011)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 = (27)_{10}$$

(2) 十进制数和二进制数之间的转换: 由二进制数转换成十进制数可用以下公式来完成:

$$\sum_{i=n}^{-m} K_i \times 2^i$$

例如:

$$\begin{aligned} (111.101)_2 &= 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ &= (7.625)_{10} \end{aligned}$$

以上实例表明, 一个二进制数的值 = 1 的各位的位权之和。

由十进制数转换成二进制数, 要区分整数部分和小数部分, 并分别处理。整数部分按除以 2 取余数的方法来完成; 小数部分用乘 2 取整数的方法来完成。

整数部分的转换规则是:

- ①用 2 去除十进制数整数部分, 取其余数为转换后二进制数整数部分的最低位数字;
- ②再用 2 去除所得的商, 取其余数为转换后的二进制数整数部分高一位的数字;
- ③重复执行②直至商为 0 为止。

例: 将十进制数  $(361)_{10}$  转换为二进制的过程如下:

计算过程                      余数(即转换后二进制数各位的数字)

|   |     |       |      |
|---|-----|-------|------|
|   |     |       | (低位) |
| 2 | 361 | ..... | 1    |
| 2 | 180 | ..... | 0    |
| 2 | 90  | ..... | 0    |
| 2 | 45  | ..... | 1    |
| 2 | 22  | ..... | 0    |
| 2 | 11  | ..... | 1    |
| 2 | 5   | ..... | 1    |
| 2 | 2   | ..... | 0    |
| 2 | 1   | ..... | 1    |
|   |     |       | (高位) |

转换后的结果为  $(361)_{10} = (101101001)_2$

小数部分的转换规则是:

- ①用 2 去乘十进制数的小数部分, 取乘积的整数部分作为转换后二进制小数的最高位数字(第一位小数);
- ②再用 2 去乘上一步乘积的小数部分, 再取新乘积的整数部分为转换后二进制数小数低一位数字;
- ③重复②操作, 直至乘积为 0 或得到的二进制数小数已满足要求为止。

例：将十进制数 $(0.48)_{10}$ 转换成二进制数过程如下：

| 十进制小数                                              | 二进制小数 | (高位) |
|----------------------------------------------------|-------|------|
| $0.48 \times 2 \rightarrow 0.96 \dots\dots\dots 0$ |       | ↑    |
| $0.96 \times 2 \rightarrow 1.92 \dots\dots\dots 1$ |       |      |
| $0.92 \times 2 \rightarrow 1.84 \dots\dots\dots 1$ |       |      |
| $0.84 \times 2 \rightarrow 1.68 \dots\dots\dots 1$ |       |      |
| $0.68 \times 2 \rightarrow 1.36 \dots\dots\dots 1$ |       |      |
| $0.36 \times 2 \rightarrow 0.72 \dots\dots\dots 0$ |       |      |
| $0.72 \times 2 \rightarrow 1.44 \dots\dots\dots 1$ |       |      |
| $0.44 \times 2 \rightarrow 0.88 \dots\dots\dots 0$ |       |      |
| $0.88 \times 2 \rightarrow 1.76 \dots\dots\dots 1$ |       |      |
| $0.76 \times 2 \rightarrow 1.52 \dots\dots\dots 1$ |       |      |
| ...                                                |       | (低位) |

如果要求转换后的二进制数小数到小数点后 10 位已能满足要求就不再进行。

转换结果： $(0.48)_{10} = (0.0111101011)_2$

2. 八进制数 什么叫八进制数？八进制数用八个数码表示数值，即 0、1……7。由低位到高位进位规则是“逢八进一”。

如： $(327)_8 = 3 \times 8^2 + 2 \times 8 + 7 = (215)_{10}$

$(372)_8 = 3 \times 8^2 + 7 \times 8 + 2 = (250)_{10}$

3. 十六进制数 用二进制数来表示数的优点是在计算机上很容易实现数的运算，但二进制数有时位数太多，不便于书写，而十六进制数是二进制数的倍数，容易互相转换，因此，往往采用十六进制数来表示二进制数。

什么叫十六进制数？十六进制数用十六个数码表示数值，即 0、1……9 和 A、B、C、D、E、F。由低位到高位进位规则是“逢十六进一”。

例如： $(327)_{16} = 3 \times 16^2 + 2 \times 16 + 7 = (807)_{10}$

二进制数与十进制数和十六进制数的关系如下表。

表 1-2 十进制数与二进制数对照表

| 十进制 | 10   | 9    | 8    | 7   | 6   | 5   | 4   | 3  | 2  | 1 | 0 | 0.5 | 0.25 | 0.125 | 0.0625 |
|-----|------|------|------|-----|-----|-----|-----|----|----|---|---|-----|------|-------|--------|
| 二进制 | 1010 | 1001 | 1000 | 111 | 110 | 101 | 100 | 11 | 10 | 1 | 0 | 0.1 | 0.01 | 0.001 | 0.0001 |

表 1-3 十进制数与十六进制数的对应关系

| 十进制  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 十六进制 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A  | B  | C  | D  | E  | F  |

表 1-4 十六进制数与二进制数的对应关系

| 二进制  | 0 | 1 | 10 | 11 | 100 | 101 | 110 | 111 | 1000 | 1001 | 1010 | 1011 | 1100 | 1101 | 1110 | 1111 |
|------|---|---|----|----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 十六进制 | 0 | 1 | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   | 7   | 8    | 9    | A    | B    | C    | D    | E    | F    |

#### 4. 计算机中数据信息的编码

(1) 字符数据在计算机中的表示：计算机是对数据信息进行处理机器。计算机中的“数据”是一个广义的概念，它既包括数学领域的数，也有非数值的成分，比如字符等，一幅图画，一个物体，都可以认为是数据。在计算机中最常见的数据是数字和字符。

计算机只能处理二进制数，日常生活中常用的数字和字符等在计算机内部都要转化为计算机能接受二进制数，为了便于计算机处理，进入计算机的数据信息必须进行编码。

美国国家标准局提出了一套编码方案，并向全世界推广，现在国际上已广泛地采用这种编码方案，它叫做 ASCII 码(american standard code for information interchange)。它收录了 128 个基本字符，其中包括了数字 0~9，英文大小写字母，一些运算符号如 +，-，\*，/ 和一些常用符号如 \$，%，# 等。每一个字符用一个八位二进制数来表示，如二进制数 01000001 表示英文大写字母 A；二进制的 00110001 表示数字字符 1 等等，为了便于记忆，我们给出这些字符编码的十进制数表示形式。

表 1-5 给出了常用字符与 ASCII 码对照。请注意在 ASCII 编码中所列的前 32 个编码所表示的字符都是计算机信息传送、加工过程中使用的一些控制字符，在屏幕上是不见的，打印机上也打印不出来。

表 1-5 常用字符与 ASCII 代码对照

| ASCII 值 | 字符                | 控制字符 | ASCII 值 | 字符      | ASCII 值 | 字符 | ASCII 值 | 字符 |
|---------|-------------------|------|---------|---------|---------|----|---------|----|
| 000     | (null)            | NUL  | 032     | (space) | 064     | @  | 096     | '  |
| 001     | ○                 | SOH  | 033     | !       | 065     | A  | 097     | a  |
| 002     | ●                 | STX  | 034     | "       | 066     | B  | 098     | b  |
| 003     |                   | ETX  | 035     | #       | 067     | C  | 099     | c  |
| 004     |                   | EOT  | 036     | \$      | 068     | D  | 100     | d  |
| 005     |                   | END  | 037     | %       | 069     | E  | 101     | e  |
| 006     |                   | ACK  | 038     | &       | 070     | F  | 102     | f  |
| 007     | (beep)            | BEL  | 039     | '       | 071     | G  | 103     | g  |
| 008     |                   | BS   | 040     | (       | 072     | H  | 104     | h  |
| 009     | (tab)             | HT   | 041     | )       | 073     | I  | 105     | i  |
| 010     | (line feed)       | LF   | 042     | *       | 074     | J  | 106     | j  |
| 011     | (home)            | VT   | 043     | +       | 075     | K  | 107     | k  |
| 012     | (form feed)       | FF   | 044     | ,       | 076     | L  | 108     | l  |
| 013     | (carriage return) | CR   | 045     | -       | 077     | M  | 109     | m  |
| 014     |                   | SO   | 046     | .       | 078     | N  | 110     | n  |
| 015     |                   | SI   | 047     | /       | 079     | O  | 111     | o  |
| 016     | ▶                 | DLE  | 048     | 0       | 080     | P  | 112     | p  |
| 017     | ◀                 | CD1  | 049     | 1       | 081     | Q  | 113     | q  |
| 018     |                   | DC2  | 050     | 2       | 082     | R  | 114     | r  |
| 019     | !!                | DC3  | 051     | 3       | 083     | S  | 115     | s  |
| 020     |                   | DC4  | 052     | 4       | 084     | T  | 116     | t  |
| 021     |                   | NAK  | 053     | 5       | 085     | U  | 117     | u  |
| 022     |                   | SYN  | 054     | 6       | 086     | V  | 118     | v  |
| 023     |                   | ETB  | 055     | 7       | 087     | W  | 119     | w  |
| 024     | ↑                 | CAN  | 056     | 8       | 088     | X  | 120     | x  |
| 025     | ↓                 | EM   | 057     | 9       | 089     | Y  | 121     | y  |
| 026     | →                 | SUB  | 058     | :       | 090     | Z  | 122     | z  |
| 027     | ←                 | ESC  | 059     | ;       | 091     | [  | 123     | {  |
| 028     |                   | FS   | 060     | <       | 092     | \  | 124     |    |
| 029     | ■                 | GS   | 061     | =       | 093     | ]  | 125     | }  |
| 030     | ▲                 | RS   | 062     | >       | 094     | ^  | 126     | ~  |
| 031     | ▼                 | US   | 063     | ?       | 095     | -  | 127     | _  |

汉字是一种方块字，而且结构复杂，要将它作为一种字符输入计算机，并且表示出来，十分困难，经过我国科研工作者几代人努力，这个问题已经解决。

我国已颁布了《通讯用汉字字符集》，把常用的几千个汉字统一编码，每一个码用四位数字表示，这便是汉字“国标码”，它已经在国际上被广泛认可。

(2) 常用的信息单位：计算机中用到的信息单位主要有位、字节、字等。

位(bit)是计算机中最小的信息单位，一个位表示一位二进制数。它能表示两种状态“0”和“1”，比如说，开关的“通”与“断”；用两位二进制数能表示四种状态，它们分别是00, 01, 10, 11四种。

字节(byte)是基本信息单位，它表示8位二进制数的长度，它能表示256种不同的状态。如“公”字，用 $24 \times 24$ 的点阵来表示，每行24个位，要用3个字节，一共24行就要用72个字节，即一个汉字就要占用72个字节。 $72 \text{ 字节} = 72 \times 8 \text{ 位} = 576 \text{ 位}$ 。

字(word)是位的组合，它表示的长度通常是一个字节的若干倍。有的计算机上规定一个字是8位，有的规定是16位，也有规定为32位或64位等。一般来说字的长度越长，计算机的性能也就愈好。

随着计算机技术的发展，计算机处理的信息容量越来越大。用“字”表示已经力不从心，于是人们采用更大的单位：千字节(KB)，兆字节(MB)，千兆字节(GB)来表示信息的容量。

$$1\text{KB} = 2^{10} \text{ 字节} = 1024 \text{ 字节} \quad 1\text{MB} = 2^{10} \times 2^{10} \text{ 字节} = 1024\text{KB}$$

$$1\text{GB} = 2^{10} \times 2^{10} \times 2^{10} \text{ 字节} = 1024\text{MB}。$$

表示千字节的KB，兆字节的MB，以及千兆字节的GB可以简写成K, M, G，即：

$$1\text{K} = 1\text{KB} \quad , \quad 1\text{M} = 1\text{MB} \quad , \quad 1\text{G} = 1\text{GB}$$

### (三) 计算机系统的组成

电子计算机系统由硬件和软件两部分组成。

1. 硬件 电子计算机系统中所有电子元器件和装置总称硬件。包括电子计算机系统中一切电子、电磁、机电、光电部件和设备，主要由输入设备、存储器、运算器、控制、输出设备等五部分构成。

(1) 输入设备：是将原始数据、源程序和指令等送入计算机内部进行处理的设备。是人—机对话的入口。输入设备的种类很多，常用的有：键盘、鼠标器、光笔、扫描仪等。

(2) 控制器：控制器能从存储器顺序地取出指令，翻译指令代码，安排操作顺序，并向各部件发出相应的指令，使其一步步地执行程序所规定的任务，是指挥、控制整个计算机自动协调地进行工作的核心部件。

(3) 运算器：是计算机对数据进行各种算术运算和逻辑运算的部件。因此又称算术和逻辑运算单元(ALU)。主要由寄存器和算术逻辑线路构成。寄存器主要用来存放数据，算术逻辑线路主要是完成各种运算功能。

(4) 存储器：存储器是计算机的记忆装置，用来存入计算机所需的原始数据、中间结果、最终结果以及指示计算机对数据如何进行操作的指令等。

存储器又分为主存储器和辅助存储器。主存储器一般装在主机板上，因此也称内存，用于保存一些专用程序、指令及当前需要运行的数据、源程序、结果等。特点是存

取速度快，可靠性高。但由于价格原因，使其存储容量受到了限制。主存储器又分为只读存储器 ROM (read only memory) 和随机存储器 RAM (random access memory) 两部分。ROM 存有开机后立即执行的监控程序、基本输入/输出系统和 BASIC 解释程序等，这些内容一旦遭到破坏，整个计算机将不能正常工作，因此只可使用，不能修改，且断电也不丢其内容。RAM 则供用户使用，可随时写入或读出信息，断电后信息将自动消失。

辅助存储器也称外存，是为了弥补内存容量的不足和永久性地保存信息而设计的。特点是：存取速度比内存慢，但存储容量大，如磁盘、磁带、光盘等，用以保存暂时不执行的程序和数据等，需要时可以成批地与内存交换信息。

(5) 输出设备：把计算机处理过的信息以人们所能识别的形式，如：数字、字母、符号、图形等输出或转变为其他设备能够识别的信息的设备。常用的有：打印机、显示器、绘图仪、磁盘驱动器。

输入设备和输出设备是计算机与外界联系的桥梁，又称 I/O (INPUT/OUTPUT) 设备。

运算器和控制器合称中央处理器，简称 CPU (central processing unit)。CPU 与内存又合称为主机。I/O 设备与外存等又称外部设备，简称外设。

各设备连接示意图如下：

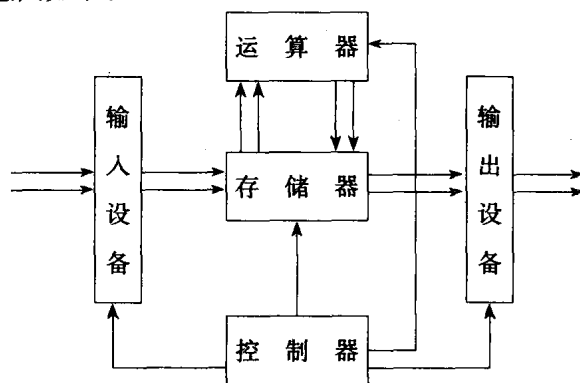


图 1-1 计算机组成示意图

2. 软件 计算机软件是指计算机程序及其有关文档。

什么是计算机程序？计算机程序是指为了完成某项工作而编写的可供计算机等具有信息处理能力的装置执行的代码化指令序列，或者可被自动转换成代码的符号化指令序列或者符号化语句序列。包括源程序和目标程序。

文档是指用自然语言或者形式化语言所编写的文字资料和图表，用来描述程序的内容、组成、设计、功能规格、开发情况、测试结果及使用方法，如：程序设计说明书、流程图、用户手册等。

软件按其功能一般可分为两大类：

(1) 系统软件：指用来扩大计算机的功能、提高计算机的工作效率、方便用户使用的软件。由计算机厂家提供。如：操作系统、各种语言的汇编、编译或解释程序、数据库管理系统、诊断程序等。

(2) 应用软件：指为解决特定问题而编制的程序。如：各种应用软件包，用于科学



计算、数据处理、企业管理、情报检索、过程控制等方面的程序等。

#### (四) 计算机网络简介

计算机网络是适应信息共享和信息传递的需要,由计算机技术和通讯技术结合发展的产物。计算机网络是利用通信设备和通信线路,将地理位置不同,功能独立的单个计算机系统互相连接起来,通过网络软件实现网络中资源共享和信息传递系统。

计算机网络可以使用户方便快捷地变换信息,共享信息资源,扩大人类的视野,提高人类的创造能力,提高工作效率。计算机网络将随着计算机的普及而延伸到社会的各个角落,人们将利用计算机网络来从事生产活动,提供生活服务。如利用网络交换书信,利用网络合作开发产品、开拓市场,利用网络购物和付款,利用网络进行远程会诊,利用网络实现远程教学等等。总之计算机网络的应用范围广泛,应用前景十分可观。

目前计算机网络正朝着互连、高速、智能的方向发展,逐步建立起全球信息网络。在未来的社会里谁拥有的信息越多,谁拥有的财富就越多。

计算机网络分类的方法很多,通常人们按计算机网络覆盖的地理范围将计算机网络分为三类:

1. 广域网 WAN (wide area network) 又称远程网,它所覆盖的地理范围很广,从几十公里到几千公里,可覆盖一个地区,一个国家,以至世界各大洲,形成国际性的远程网络。

2. 城市地区网络, MAN (metropolitan area network) 简称城域网。城域网介于广域网与局域网之间,也是一种覆盖大范围的高速网络。城域网是为了满足几十公里范围内的企事业单位、公司、社会团体、机关、学校等计算机联网的需要,是适应大量用户,多种信息(文字、图像、声音)传输的计算机网络。

3. 局域网 LAN (local area network) 用于将一定范围内(如一栋大楼或一个实验室)的各台计算机、终端机或外部设备互相联接成网。局域网技术发展迅速,应用广泛,是计算机网络中十分活跃的领域。局域网络按照采用技术、应用范围和协议标准不同分为三类:局部网络、高速局部网络和计算机交换分机。

#### (五) 计算机多媒体技术简介

媒体(media)是人类信息表达方式的载体,包括文字、图像、声音等等。

多媒体(multimedia)就是多种媒体的组合,就是将文字、图像、声音等各种表达方式结合在一起用以表达信息。

多媒体计算机(multimedialpersonal computer)就是集声、文、图于一体,具有多媒体功能的个人计算机。

目前,多媒体技术已广泛应用于教育、娱乐、商业、电子图书,信息管理、办公自动化等社会的各个领域。

#### (六) 计算机病毒

1. 计算机病毒的概念 影响计算机使用安全的大敌是计算机病毒。计算机病毒是隐藏在计算机系统的数据资源中,利用数据资源进行繁殖,并生成能影响计算机系统正常运行的、能通过系统数据共享途径进行传染的程序。几乎所有的计算机病毒都是人为地故意制造出来的,所以计算机病毒的防范是全社会乃至全世界的问题。为此,国际信

息处理联合会 1989 年 9 月召开了全体委员会会议,就计算机病毒通过了一项决议,敦促各国政府采取法律措施。决议的内容为:

- (1) 全世界每个计算机工作人员应认识到计算机病毒的严重危害;
- (2) 每一个计算机教育工作人员应向其学生宣讲病毒的严重危害;
- (3) 每一个计算机出版者应拒绝登载实际病毒的详细程序;
- (4) 每个计算机工作人员不得传播病毒程序;
- (5) 致力于侦察和防范病毒的人员应立即停止将病毒供他人试验;
- (6) 政府和大学以及计算机制造者应投入更多力量研制计算机安全新技术;
- (7) 各国政府采取行动,把散布病毒定为犯罪行为。

目前,在这方面有些国家如美国等已制定了相应的法律,有些国家正在着手进行。

## 2. 计算机病毒分类及其危害

(1) 根据病毒程序造成的危害,可分为两类:

1) 良性病毒:多数是“计算机迷”的恶作剧。它使系统产生不必要的数据和信息,使系统过载而“压垮”或造成系统故障而停机,造成计算机系统不能正常运行的不良后果。

2) 恶性病毒:是有目的的人为破坏,其破坏力和危害性都极大。通常是消除数据,删除文件或硬盘进行格式化,致使中断计算机的正常工作或使计算机网络瘫痪。

(2) 根据激活时间可分为两类:

1) 定时:在某一特定的时间病毒才被激活。

2) 随时:病毒不由时钟来激活,随时都可能发作。

(3) 根据病毒程序链接方式大致可分为四类:

1) 源码病毒:病毒在源程序被编译之前插入到诸如 C、PASCAL、COBOL、FORTRAN 等高级语言所编写的源程序中,编译后成为合法程序的一部分,是以合法身份存在的非法程序。该类病毒难以编制,较少见。

2) 入侵病毒:病毒程序将自己侵入到现有程序之中,是把病毒程序与其对象以插入方式链接,不破坏现有程序,难以清除。

3) 操作系统(DOS)病毒:把病毒程序加入或部分取代操作系统的合法程序模块,与操作系统一起运行。这类病毒通常在操作系统启动时(开机时)自动装入,具有极强的传染性和破坏性。如常见的小球和大麻病毒即为此类病毒。

4) 外壳病毒:病毒将自身包围在主程序的四周(或头或尾),对原来程序不作修改,以感染 .COM 或 .EXE 文件为多见。如常见的黑色星期五、1575 病毒及其变种均属此类。

(4) 根据病毒攻击的对象可分为三类:

1) 攻击微机。(我国目前以此类病毒所占比例为最大)

2) 攻击小型机。

3) 攻击工作站、网络。此类病毒所造成的危害最大,它的存在构成对重要信息系统和金融信息系统等的潜在威胁,是今后计算机防范的重点。

3. 计算机病毒的预防 计算机病毒的侵入必将对系统资源构成威胁,即使是良性病毒,它至少也要占用少量的系统空间。因此,防止病毒的侵入要比病毒侵入后再去发