

根据教育部最新计算机文化教育大纲编写

计算机基础操作 指导教程

Windows 98/XP
Word 2000/2002
Excel 2000/2002
Internet

李 飞 李 毅 编著

- 基础性** 汉字输入和病毒的防治的清楚说明
- 应用性** Windows、Word、Excel 和 Internet 使用详解
- 实用性** 每章之后附有习题，学练结合
- 先进性** 介绍最新的操作系统和办公软件
- 新颖性** 计算机操作步骤全程录像，多媒体播放
- 方便性** 老师请进门，轻松学习

本书配光盘
演示计算机操作
具体步骤



四川大学出版社

SICHUANDAXUECHUBANSHE

根据教育部最新的计算机文化教育大纲编写

计算机基础操作指导教程

JISUANJI JICHU CAOZUO ZHIDAO JIAOCHENG

李 飞 魏 敏 编著

四川大学出版社

责任编辑: 毕 潜
责任校对: 贾朝辉
封面设计: 文绍安
责任印制: 曹 琳

内 容 简 介

本书是在第一版的基础上,根据计算机技术的最新发展,进行全面修订,保留了第一版的精华内容,增加了最新知识,它以 Windows 98/XP 为操作系统,介绍了计算机的基本知识和使用计算机的基本技能,如计算机系统的认识、病毒的防治、汉字输入等;在计算机的应用程序中,详细讲解了中文 Word 2000/2002、Excel 2000/2002 的使用方法;在计算机网络基础知识中,介绍了计算机网络的基本概念,对 Internet 的使用也给予了详细的讲解。

本书是根据教育部最新精神而编写,在编写过程中,突出知识的先进性,内容的实用性;强调内容的易学性,使学生能快速运用所学知识;学练结合,每章之后附有习题,有助于帮助理解和提高。

本书还配有光盘对 Windows 98、Word 2000、Excel 2000、Internet 网上冲浪的有力工具浏览器 IE 和电子邮件收发软件 OE 的操作详细讲解。这种讲解不同于其他市面上许多光盘的讲解,它是利用影视文件的方式,将计算机的有关操作清楚地显示在计算机屏幕上。步骤清楚,讲解详细。

本书可作为中高等学校和培训班的教材或教学参考书,也可作为计算机爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础操作指导教程/李飞,李毅编著.

—成都:四川大学出版社,2001.1

ISBN 7-5614-1977-5

I. 计… II. ①李… ②李… III. 电子计算机-基
本知识-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 59390 号

书名 计算机基础操作指导教程

作者 李 飞 李 毅 编著
出版 四川大学出版社
地址 成都市一环路南一段 24 号 (610065)
印刷 四川五洲彩印厂
发行 四川大学出版社
开本 787mm×1 092mm 1/16
印张 10
字数 243 千字
版次 2001 年 1 月第 1 版
印次 2002 年 8 月第 2 次印刷
印数 4 001~6 000 册
定价 18.00 元(含 1CD)

前

言

21 世纪是信息现代化社会, 计算机技术发展快、更新快, 计算机基础教育必须紧跟计算机时代的步伐, 精选核心内容, 包容先进思想。于是, 针对计算机文化基础教育, 许多高校提出了让学生掌握计算机基本知识与基本操作技能。计算机基本知识包括: 计算机的现状和发展, 计算机系统构成的认识, 计算机病毒的了解和防治, Internet 网络的基本概念等; 基本操作技能包括: 掌握一种汉字输入法, 学会使用流行的文字处理和电子表格软件, 能熟练使用 Internet 网等。另外, 还应强调计算机网络知识的重要性。

本书是根据教育部最新精神而编写, 在编写过程中, 突出知识的先进性, 内容的实用性; 强调内容的易学性, 使学生能快速运用所学知识; 学练结合, 每章之后附有习题, 有助于帮助理解和提高。

本书是在第一版的基础上, 根据计算机技术的最新发展, 进行全面修订, 保留了第一版的精华内容, 增加了最新知识, 它以 Windows 98/XP 为操作系统, 介绍了计算机的基本知识和使用计算机的基本技能, 如计算机系统的认识、病毒的防治、汉字输入等; 在计算机的应用程序中, 详细讲解了中文 Word 2000/2002、Excel 2000/2002 的使用方法; 在计算机网络基础知识中, 介绍了计算机网络的基本概念, 对 Internet 的使用也给予了详细的讲解。

本书还配有光盘对 Windows 98、Word 2000、Excel 2000、Internet 网上冲浪的有力工具浏览器 IE 和电子邮件收发软件 OE 的操作详细讲解。这种讲解不同于其他市面上许多光盘的讲解, 它是利用影视文件的方式, 将计算机的有关操作清楚地显示在计算机屏幕上。步骤清楚, 讲解详细。由于使用了先进的技术, 将 2 个多小时的计算机操作讲解放在 1 张光盘上, 相当于将计算机老师请进了家门。

使用本书的光盘时, 作者建议先阅读相关章节, 然后再将光盘放在计算机中观看有关内容操作讲解。这样有利于加深对书本知识的理解和记忆, 也有利于读者明白光盘的演示内容。

由于本书所配光盘影视文件的分辨率是 800×600 , 所以在播放光盘影视文件时, 如果看不清图像, 请将播放器放大到适当的位置或者全屏播放。放大播放器的方法是: 用鼠标指向播放器右上角的  中间按钮 , 点击鼠标左键。或者用鼠标指向播放器的菜单栏 (即播放器第一行) 的“查看”, 点击它, 在出现的菜单栏中, 选择“全屏”即可。

本书与光盘是多位计算机教师的辛勤劳动的结晶, 希望我们的付出, 能换得您的收获, 这是我们最大的心愿。

本书可作为中高等学校和培训班的教材或教学参考书, 也可作为计算机爱好者的自学参考书。

第1章 计算机入门知识

1.1 计算机概述	(1)	1. 主机的配置	(8)
1.1.1 计算机的产生和发展	(1)	2. 显示器	(10)
1.1.2 计算机的特点	(2)	3. 键盘和鼠标	(11)
1.1.3 计算机的用途	(2)	4. 打印机	(11)
1.1.4 计算机的分类	(4)	1.3.3 计算机的软件系统	(11)
1.2 计算机信息表示方式	(4)	1. 软件的概念及分类	(11)
1.2.1 进位计数制和二进制	(4)	2. 操作系统	(12)
1.2.2 不同进位计数制间的转换	(5)	3. 程序设计语言	(12)
1. 二进制数转换为十进制数	(5)	4. 编译程序	(13)
2. 十进制数转换为二进制数	(5)	5. 数据库管理系统	(13)
3. 二进制数与八进制数、十六进制数的相互转换	(6)	1.4 计算机的安全	(14)
1.2.3 计算机中数的表示	(6)	1.4.1 计算机病毒的认识与防治	(14)
1. 原码表示法	(7)	1. 计算机病毒的特点	(14)
2. 反码表示法	(7)	2. 计算机病毒的结构	(15)
3. 补码表示法	(7)	3. 计算机病毒的分类	(15)
1.2.4 计算机中的字符编码	(7)	4. 计算机病毒的表现形式	(15)
1.3 计算机系统的构成	(7)	5. 计算机病毒的预防与清除	(16)
1.3.1 计算机的硬件系统	(8)	1.4.2 计算机网络的安全	(16)
1.3.2 微机的基本构成	(8)	1.4.3 使用计算机注意的事项	(16)
		习题一	(17)

第2章 五笔字型汉字输入法

2.1 五笔字型汉字编码基础	(18)	2.3.1 键名汉字的输入	(25)
2.1.1 汉字的三个层次	(18)	2.3.2 成字字根汉字的输入	(25)
2.1.2 汉字的五种笔画	(19)	2.3.3 单个汉字的输入	(26)
1. 横	(19)	1. 按书写顺序,从左到右,从上到下,从外到内	(26)
2. 竖	(19)	2. “取大优先”原则	(26)
3. 撇	(19)	3. “能连不交”原则	(26)
4. 捺	(19)	4. “能散不连”原则	(26)
5. 折	(19)	5. “兼顾直观”原则	(26)
2.1.3 汉字的三种字型	(20)	6. 以基本字根为单位取四码	(27)
2.1.4 汉字的基本字根	(20)	7. 末笔字型交叉识别码	(27)
1. 五个区的分类	(21)	2.4 快速输入汉字	(27)
2. 字根键位的安排	(22)	2.4.1 简码	(27)
3. 键位上的键名	(22)	1. 一级简码	(27)
2.1.5 汉字的结构分析	(22)	2. 二级简码	(28)
1. 单字根结构	(22)	3. 三级简码	(28)
2. 散字根结构	(22)	2.4.2 词组	(28)
3. 连笔字根结构	(22)	1. 二字词组	(28)
4. 交叉字根结构	(22)	2. 三字词组	(29)
2.2 熟记五笔字型字根	(23)	3. 四字词组	(29)
1. 第1区字根	(23)	4. 多字词组	(29)
2. 第2区字根	(23)	2.5 重码与容错码	(29)
3. 第3区字根	(24)	2.5.1 重码	(29)
4. 第4区字根	(24)	2.5.2 容错码	(30)
5. 第5区字根	(24)	1. 拆分容错码	(30)
2.3 五笔字型汉字输入基本规则	(25)		

2. 字型容错码	(30)	2.6 万能学习键“Z”	(31)
3. 方案版本容错码	(30)	习题二	(31)

第3章 中文 Windows 98/XP 使用指南

3.1 Windows 98 基础知识	(33)	3.5 磁盘管理操作	(55)
3.1.1 启动 Windows 98	(33)	3.5.1 格式化软盘	(55)
3.1.2 退出 Windows 98	(33)	3.5.2 设置磁盘卷标	(56)
3.1.3 Windows 98 桌面	(34)	3.5.3 复制软盘	(56)
1. 我的电脑	(34)	3.5.4 磁盘碎片整理	(57)
2. Internet Explorer	(35)	3.5.5 磁盘扫描	(58)
3. 回收站	(35)	3.5.6 磁盘清理	(59)
4. 任务栏	(36)	3.5.7 驱动器转换器	(60)
3.2 Windows 98 的资源管理	(37)	3.6 控制面板	(60)
3.2.1 进入“我的电脑”	(37)	3.6.1 控制面板窗口	(60)
3.2.2 “我的电脑”界面	(37)	3.6.2 系统设置	(61)
3.2.3 进入“资源管理器”	(37)	1. 常规	(62)
3.2.4 “资源管理器”界面	(38)	2. 设备管理器	(62)
3.2.5 资源管理器中的拖放功能	(39)	3. 硬件配置文件	(62)
1. 移动、复制文件或文件夹	(39)	4. 性能	(62)
2. 删除文件或文件夹	(39)	3.6.3 设置屏幕显示方式	(63)
3.3 Windows 98 的文件管理	(40)	1. 背景	(64)
3.3.1 文件和文件夹	(40)	2. 屏幕保护程序	(65)
3.3.2 打开文件夹或文件	(40)	3. 外观	(65)
3.3.3 显示文件或文件夹	(42)	4. 效果	(66)
3.3.4 指定文件或文件夹	(44)	5. Web	(66)
3.3.5 复制文件或文件夹	(45)	6. 设置	(67)
3.3.6 发送文件到软盘	(46)	3.6.4 添加新硬件	(67)
3.3.7 移动文件或文件夹	(47)	3.6.5 添加/删除程序	(69)
3.3.8 创建文件夹	(49)	1. 安装/卸载	(70)
3.3.9 重命名文件或文件夹	(49)	2. Windows 安装程序	(71)
3.3.10 删除文件或文件夹	(50)	3. 启动盘	(72)
3.3.11 创建快捷方式	(50)	3.7 Windows XP 的认识	(73)
3.4 Windows 98 的常用操作	(52)	3.7.1 Windows XP 概述	(73)
3.4.1 查看文件或文件夹的属性	(52)	1. 良好的兼容性	(73)
3.4.2 查找文件或文件夹	(53)	2. 摆脱 DOS 的恢复控制台	(73)
1. 按文件名或文件夹名进行查找	(53)	3. 安全性能	(73)
2. 按日期进行查找	(54)	4. 强大的网络集成功能	(73)
3. 按文件类型和大小查找	(54)	3.7.2 Windows XP 的配置	(74)
4. 使用高级搜索方式	(54)	3.7.3 Windows XP 的界面	(74)
5. 保存查找结果	(55)	习题三	(75)

第4章 中文 Word 2000/2002 使用指南

4.1 Word 2000 窗口界面	(76)	7. 垂直滚动条	(77)
1. 标题栏	(77)	8. 水平滚动条	(77)
2. 菜单栏	(77)	9. 状态栏	(77)
3. “常用”工具栏	(77)	4.2 文件的基本操作	(77)
4. “格式”工具栏	(77)	4.2.1 新建文档	(78)
5. 标尺	(77)	4.2.2 文档的编辑	(78)
6. 编辑区	(77)	1. 输入文字	(78)

2. 插入和改写方式	(79)	3. 页眉和页脚	(92)
3. 在文档中插入日期和时间	(79)	4.4 表格的基本操作	(92)
4. 在文档中插入符号和特别字符	(79)	4.4.1 创建表格	(92)
4.2.3 选定文本	(80)	4.4.2 表格的基本操作	(94)
1. 基本的选择方法	(80)	1. 在表格中选择单元	(94)
2. 利用选定栏	(80)	2. 移动或复制单元格	(94)
4.2.4 保存和打开文档	(80)	3. 插入行、列或单元格	(94)
1. 将文档存盘	(80)	4. 删除行、列或单元格	(95)
2. 打开文档	(81)	5. 改变列宽和行高	(95)
3. 打开最近打开过的文档	(82)	6. 设置表格格式	(95)
4. 关闭文档	(82)	4.5 图形和图像处理	(96)
4.2.5 删除、复制和移动文本	(82)	4.5.1 图形对象的操作	(96)
1. 删除文本	(82)	1. 用绘图工具绘制图形	(96)
2. 复制文本	(82)	2. 选定图形	(96)
3. 移动文本	(83)	3. 改变图形的尺寸	(96)
4. 剪贴板的使用	(83)	4. 调整图形的位置	(97)
4.2.6 查找和替换操作	(83)	5. 设置图形的特殊效果	(97)
1. 查找文本	(83)	6. 组合图形	(98)
2. 替换文本	(84)	7. 图文混排	(98)
4.2.7 恢复、重复和撤消操作	(85)	4.5.2 插入图片	(98)
1. 撤消和恢复操作	(85)	1. 插入剪贴画	(98)
2. 重复操作	(86)	2. 从文件中获取图片	(99)
4.3 设置文档格式	(86)	4.6 打印功能	(100)
4.3.1 字符格式的设置	(86)	4.6.1 打印预览	(100)
1. 设置字体	(86)	4.6.2 打印文档	(101)
2. 设置字符缩放比例、间距和位置	(87)	4.7 Word 2002 的基本认识	(101)
3. 设置首字下沉或悬挂	(87)	1. 外观	(102)
4.3.2 段落格式的设置	(88)	2. 自动更正智能标签	(102)
1. 对齐方式	(88)	3. 语音功能	(102)
2. 缩进技术	(88)	4. 新增文档格式功能	(102)
3. 调整行间距和段间距	(88)	5. 其他新增功能	(102)
4.3.3 设置边框与底纹	(89)	6. 超级剪贴板	(103)
1. 给文字添加边框与底纹	(89)	7. 提高文档的安全性	(103)
2. 给段落添加边框和底纹	(90)	8. 提高应用程序的可靠性	(103)
4.3.4 页面格式	(91)	习题四	(103)
1. 页面设置	(91)		
2. 插入页码	(91)		

第5章 中文 Excel 2000/2002 使用指南

5.1 中文 Excel 2000 工作窗口	(105)	1. 在同一工作簿中复制工作表	(110)
5.2 工作簿的操作	(107)	2. 在不同的工作簿中复制工作表	(110)
5.2.1 创建工作簿	(107)	5.3.4 切换工作表	(110)
5.2.2 保存工作簿	(107)	5.3.5 重新命名工作表	(111)
5.2.3 打开工作簿	(108)	5.4 在工作表中输入数据	(111)
5.3 对工作表进行操作	(108)	5.4.1 区域的选择与指定	(111)
5.3.1 在工作簿中增加和删除工作表	(108)	5.4.2 输入文本	(112)
1. 插入新工作表	(108)	5.4.3 输入数字	(112)
2. 从工作簿中删除工作表	(109)	5.5 对工作表进行编辑	(113)
5.3.2 在工作簿中移动工作表	(109)	5.5.1 编辑工作表数据	(113)
1. 在同一工作簿中移动工作表	(109)	5.5.2 复制单元格数据	(113)
2. 在不同的工作簿间移动工作表	(109)	1. 利用鼠标拖动复制单元格数据	(113)
5.3.3 在工作簿中复制工作表	(110)	2. 利用菜单命令复制单元格数据	(114)

5.5.3 移动单元格数据	(114)	2. 移动图表	(126)
1. 利用鼠标拖动移动单元格数据	(114)	3. 删除图表	(126)
2. 利用菜单命令移动单元格数据	(114)	4. 更改图表类型	(126)
5.5.4 插入行、列或单元格	(115)	5.9 Excel 的数据管理	(126)
5.5.5 删除行、列或单元格	(115)	5.9.1 创建数据清单	(126)
5.6 公式和函数的使用	(116)	5.9.2 使用数据清单进行排序	(127)
5.6.1 公式的定义	(116)	1. 根据某一数据列的内容排序	(127)
5.6.2 公式中的运算符和运算顺序	(116)	2. 根据多列的内容排序	(128)
1. 公式中的运算符	(116)	5.9.3 自动筛选数据	(129)
2. 公式中的运算顺序	(117)	5.9.4 分类汇总和分级显示	(130)
5.6.3 输入与编辑公式	(117)	1. 分类汇总	(130)
1. 输入公式	(117)	2. 分级显示	(131)
2. 编辑公式	(118)	5.10 Excel 2002 的基本认识	(131)
5.6.4 相对引用和绝对引用	(118)	1. 错误检查智能标签	(132)
1. 相对引用	(118)	2. 函数参数提示	(132)
2. 绝对引用	(118)	3. 监察窗口	(132)
5.6.5 函数的输入与使用	(119)	4. 语音功能	(132)
1. 函数的定义	(119)	5. 公式计算	(132)
2. 自动求和	(119)	6. 公式审查工具条	(132)
5.7 工作表的格式化	(120)	7. 边框绘画	(132)
5.7.1 设置字符格式	(120)	8. 警告	(132)
5.7.2 设置数字格式	(121)	9. 窄列提示	(132)
5.7.3 改变列宽和行高	(122)	10. 文本作为数字排序功能	(133)
1. 改变列宽	(122)	11. 股票报价智能标签	(133)
2. 改变行高	(122)	12. 网页预览	(133)
5.7.4 自动套用格式	(122)	13. 保存为网页	(133)
5.8 图表的创建和编辑	(123)	14. 自动重新发布	(133)
5.8.1 创建图表	(123)	15. 数据连接向导	(133)
5.8.2 图表的编辑	(126)	习题五	(133)
1. 更改图表大小	(126)		

第 6 章 计算机网络使用指南

6.1 Internet 概述	(135)	2. 整理收藏夹	(142)
6.1.1 什么是 Internet	(135)	6.3 电子邮件的使用	(143)
6.1.2 Internet 的基本概念	(135)	6.3.1 Outlook Express 5.0 的界面组成	(143)
1. 拨号上网	(135)	6.3.2 收发电子邮件准备工作	(144)
2. Internet 编址系统——域的认域	(136)	1. 添加邮件账号	(144)
3. 什么是 IP 地址	(137)	2. 创建新邮件	(146)
6.2 Internet Explorer 5.0 的使用	(137)	6.3.3 电子邮件的接收和发送	(148)
6.2.1 浏览网页	(137)	1. 接收和发送邮件	(148)
1. 用 Internet Explorer 浏览 Web	(137)	2. 回复邮件	(148)
2. 停止和刷新 Web 页	(138)	3. 打开和存储附加文件	(149)
3. 重新访问最近查看过的 Web 页	(138)	4. 使用通讯簿	(149)
4. 搜索 Web	(139)	6.3.4 电子邮件的阅读和删除	(150)
5. 更改主页	(139)	1. 阅读邮件	(150)
6. 输入 Web 地址	(140)	2. 删除邮件	(151)
6.2.2 收藏夹的使用	(141)	习题六	(152)
1. 在收藏夹中添加 Web 地址	(141)		

第1章

计算机入门知识

计算机是人类发明的一种高度自动化的、能进行快速运算及逻辑判断的先进的电子设备，是人们用来对数据、文字、图像、声音等信息进行存储、加工与处理的有效工具。计算机的发展对经济活动、社会结构及人类的工作和生活方式带来了巨大变化。现在，计算机的应用领域已经很广泛，每个人都应充分认识到，只有学好计算机的基础知识和操作技能，才能为将来的学习和工作打下坚实的基础。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的产生和发展

17世纪，著名的德国数学家莱布尼茨根据我国易经八卦的结构及其演绎方法，发明了震动世界的二进制，从此便为具有两种状态的电器元件提供了表示方法，并为计算机内数的表示方法创造了条件。

20世纪40年代后，西方国家的工业和技术飞速发展，相继出现了雷达、导弹，原子能也得到了利用，大量复杂的计算使得原有的计算工具无能为力，迫切需要在计算技术上有所突破。

随着脉冲电路和电子元件的出现，1943年已初步具备设计和制造计算机的条件。1946年，莫希里、埃特克等人设计的世界上第一台计算机“埃尼阿克”问世了。虽然这台计算机体积庞大，性能差，但是它的成功却是计算机科学史上一个重要的里程碑，因为它开创了科技发展的新时代——计算机时代。

从第一台计算机问世到现在的几十年时间，计算机以惊人的速度发展，它经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路“四代”的变迁。计算机整个发展过程的主要特点是：

- (1) 计算机的体积越来越小。
- (2) 运行速度越来越快。由最初每秒钟仅能进行数千次加法运算到现在每秒钟可进行数十亿次运算。
- (3) 功能越来越强。最初仅用作数值计算，现在除了科技计算外，还具有过程控制以

及管理的功能。

(4) 价格越来越低廉。这使得计算机不再只是工程师的计算工具,因而能进入社会各单位乃至千家万户。

(5) 逐步网络化,达到全球信息资源共享,使人们克服地域局限,实现“天涯若比邻”的梦想。

微型计算机的发展尤为迅速,在短短的十几年内,便以崭新的面貌出现在各个领域。微型计算机之所以发展得这样快,是由于它具有集成度高、体积小、可靠性大、实用性强和对工作环境的要求不高等特点,并且使用起来极为方便,容易普及,学会微型计算机的基本操作仅需要几小时。

随着超大规模集成电路化和超导技术的使用,计算机将发展到一个更高阶段。各种各样的高智能机器人将普遍用于航天、军事、探险、生产乃至各种社会服务。到那时,无论是日常生活,还是生产、办公、通信、外出,无一不使用计算机。社会生产力将得到极大的解放,计算机将给人类创造更加良好的物质条件。

1.1.2 计算机的特点

计算机具有以下几个主要特点:

(1) 运算速度快

计算机能以很高的速度进行算术运算和逻辑运算,其运算速度一般为每秒几百万次、几千万次,目前世界上运算速度最快的计算机可以达到每秒 10 000 亿次以上。

(2) 计算精度高

计算机具有其他计算工具无法比拟的计算精度,一般可达十几位、几十位、几百位以上的有效数字精度。

(3) 具有记忆能力和逻辑判断能力

计算机内部有存储器,可以存放数据和计算机程序。同时它还具备逻辑判断能力,可以根据一定的条件进行判断,从而执行不同的功能。

(4) 能进行自动控制

因为计算机具有记忆和逻辑判断能力,使它能将输入的程序和数据存储起来,在运行时逐条取出指令执行,实现运算的连续性和自动性。

因为计算机具有以上特点,特别是具有逻辑判断能力,能够模拟人类大脑的活动,所以人们通常也称计算机为“电脑”。

1.1.3 计算机的用途

大家知道,计算机能控制机床加工复杂的零件,能使人造卫星准确地进入太空轨道,使导弹准确地命中目标,能代替医生诊断疾病,能代替人管理交通,实现火车的行车调度、编组、售票等。计算机也可以用来编辑稿件、排版、翻译文献资料等。计算机在气象预报以及农、林、牧、副、渔的科研和生产管理方面同样有着极为广泛的应用前景。可以用计

计算机来对土壤、水、生物资源进行综合管理，可以用来预测和改造自然条件，还可以用来控制育种、改良种子和提高作物产量的研究。利用计算机和其他手段可以在极短的时间里，判断大面积的旱涝灾害或虫害情况，以便迅速采取防治措施等等。

总之，随着科学技术的发展，计算机已几乎应用于一切领域。归结起来计算机的应用主要有以下几个方面：

(1) 数值计算

所谓数值计算，就是用计算机来完成科学研究和工程设计中提出的一系列复杂的数学问题的计算。计算机不仅能解代数方程，而且还可以解微分方程以及不等式组。用计算机解方程时，未知数可多达成千上万个，还能从解中寻求最佳方案。总之，对于人工难以完成甚至无法完成的数值计算问题，计算机则可以完成。

(2) 数据处理和信息加工

对大量的数据进行分析、加工、处理等工作早已使用计算机来完成。由于现代计算机的速度快、存储容量大，使得计算机在数据处理和信息加工方面的应用范围十分广泛，如企业的经济管理、事物管理、图书资料和人事档案的管理以及文字检索等。

(3) 实时控制

实时控制就是利用计算机对生产过程和其他过程作出控制处理，这种控制处理就是计算机对不断变化着的过程进行分析判断进而采取相应的措施。对整个过程进行调整，以保证过程的正常进行。这样就可以节省大量的人力物力，大大地提高经济效益。

(4) 计算机辅助工作

计算机可以协助人们完成各种设计工作，实现电子自动化处理，它是当前迅速发展并不断取得成果的重要应用领域。例如，计算机辅助设计（CAD）就是用计算机帮助各类设计人员进行设计，可减少设计人员的工作量，提高设计的速度和质量；计算机辅助教育（CBE），包括计算机辅助教学（CAI）、计算机辅助测试（CAT）和计算机管理教学（CMI）等。近年来由于多媒体技术、网络技术的发展推动了 CBE 的发展，网上教学和远程教学已在许多学校展开，开展 CBE 不仅使学校教育发生了根本的变化，还可以使学生在学校里就能体验计算机的应用，培养复合型人才。

(5) 人工智能

人工智能所指的是设计有智能性的计算机系统，让计算机具有通常只有人才具有的那种智能特性，让计算机模拟人类的某些智力活动，如识别图形、声音、学习过程、探索过程、推理过程以及对环境的适应过程等。专家系统是人工智能研究和应用的重要内容之一。

(6) 信息高速公路

1993年9月，美国正式宣布实施“国家信息基础设施”计划，俗称“信息高速公路”计划。信息高速公路就是将美国所有的信息库及信息网络连成一个全国性的大网络，再把大网络连接到所有的机构和家庭中去，让各种形态的信息都能在大网络里传输。面对信息化浪潮，我国也提出了自己的发展“信息高速公路计划”的设想，将加速国民经济信息化进程摆在了突出的地位。

1.1.4 计算机的分类

计算机可根据规模大小、功能强弱分成如下五类：巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机和微型计算机。

巨型机是为少数部门的特殊需要而设计的，通常用于气象预报、航天技术、核工业生产等部门，以满足其对计算时间、速度、存储容量的极高要求。巨型机在全世界范围内也是为数不多的。

大型机是针对那些要求计算量大、信息流量多、通讯能力高的用户而设计的，其主要特点是运算速度快、存储量大、外部设备丰富、软件系统功能强大等。

中型机就其性能而言，介于小型机和大型机之间。小型机与微型机的差异已逐渐消除，与微型机相比，小型机目前只在速度、存储容量、软件系统的完善性方面还占有一定的优势，但随着微型计算机的飞速发展，小型机最终被微型机取代的趋势已非常明显。

微型计算机简称微型机或微机，它是今天应用得最广泛的一类计算机，它的核心器件是微处理器（即 CPU），再配以存储器和输入输出接口电路及若干外部设备。

1.2 计算机信息表示方式

计算机是处理信息的工具，而信息既包括数字这样的数值信息，也包括文字符号、图像、声音等非数值信息。一切信息在计算机内部的存放、传输、处理均采用二进制数的形式。所以二进制是计算机中信息表示及处理的基础。

1.2.1 进位计数制和二进制

计数方法有多种，在日常生活中我们最常见的是国际上通用的计数方法——十进制计数法。除了十进制外，还有其他计数制，如 1 天 24 小时，称为 24 进制；1 小时 60 分钟，称为 60 进制，这些统称为进位计数制。在计算机中使用的是二进制。

进位计数制有两个基本要素：基数和位权。

基数是一种进位计数制所使用的数码状态的个数。如十进制是根据“逢十进一”的原则进行计数的，则它的数值是由数码 0, 1, 2, ..., 8, 9 来表示的，所以十进制计数制的基数为 10。二进制是根据“逢二进一”的原则计数的，它的数值由数码 0 和 1 来表示，所以其基数为 2。

同样道理，八进制用数码 0, 1, 2, ..., 7 表示，基数为 8。十六进制由 0, 1, 2, ..., 8, 9, A, B, C, D, E, F 表示，其中 A 表示十进制数 10，B 表示十进制数 11，依此类推，F 表示十进制数 15，所以它的基数为 16。一般，K 进制数有 K 个数字，所以基数为 K，最大数码为 K-1。

位权表示一个数码所在的位。数码所处的位不同代表数的大小也不同。如十进制数从

右面起第一位是个位，第二位是十位，第三位是百位，…。 “个，十，百，千…”就是十进制的“位权”。每一位数码与该位“位权”的乘积表示该位数值的大小。

对于任何一种进位计数制的数字，我们都可以用一个表达式对其进行表示，这个式子如下：

$$S = K_{n-1}P^{n-1} + K_{n-2}P^{n-2} + K_1P^1 + K_0P^0 + K_{-1}P^{-1} + \cdots + K_{-m}P^{-m}$$

其中： S 表示任一数； i 表示数的某一位， K_i 为第 i 位的数码； P 表示该进位计数制的基数， P^i 代表第 i 位的位权； n 为小数点左边位数； m 为小数点右边位数，这个式子又叫做进位计数制的按权展开式。例如：

十进制数 197.96 可表示为：

$$(197.96)_{10} = 1 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 7 \times 10^0 + 9 \times 10^{-1} + 6 \times 10^{-2}$$

二进制数 1101 可表示为：

$$(1101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

1.2.2 不同进位计数制间的转换

虽然在计算机内部使用二进制进行工作，但对于用户来说，由于二进制位数过长，读写也比较困难，使用起来很不方便。因此，人们通常用八进制和十六进制作为二进制的缩写方式。这就存在一个不同进制数之间的转换问题。转换的原则是：将整数部分和小数部分分别转换，然后用小数点连接。

1. 二进制数转换为十进制数

将二进制数转换为十进制数一般采用按权展开求和法，即将二进制数写成按权展开形式，再把各项求和，得到十进制数。

例如：求 $(1101.101)_2$ 的等值十进制数。

$$\begin{aligned} (1101.101)_2 &= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ &= 8 + 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0 + 0.125 \\ &= (13.625)_{10} \end{aligned}$$

2. 十进制数转换为二进制数

整数转换采用除 2 取余法：用 2 多次除被转换的十进制整数，在每次相除之后，若余数为 1，则对应的二进制位为 1；若余数为 0，则对应的二进制位为 0。首次除法得到的余数为二进制数的最低位。最后一次除法得到的余数为二进制数的最高位。从低位到高位逐次进行，直到商为 0 为止。

小数部分的转换采用乘 2 取整法：即用 2 多次乘被转换的十进制整数，每次相乘后，所得乘积的整数部分为对应的二进制位的数。第一次乘积所得整数部分就是二进制数小数部分的最高位，其次为次高位，最后一次是最低位。

例如：把 $(13.625)_{10}$ 转换为二进制数。

第一步：用除 2 取余法进行整数部分转换。

$$\begin{array}{r}
 2 \overline{) 13} \quad \dots\dots 1 \\
 \underline{2 6} \quad \dots\dots 0 \\
 2 \overline{) 3} \quad \dots\dots 1 \\
 \underline{2 1} \quad \dots\dots 1 \\
 0
 \end{array}$$

所以 $(13)_{10} = (1101)_2$

第二步：用乘 2 取整法进行小数部分转换。

$$0.625 \times 2 = 1.250 \dots\dots 1$$

$$0.250 \times 2 = 0.500 \dots\dots 0$$

$$0.500 \times 2 = 1.000 \dots\dots 1$$

所以 $(0.625)_{10} = (0.101)_2$

得出 $(13.625)_{10} = (1101.101)_2$

需要注意的是，在进行小数转换时，有些十进制小数不能转换为有限位的二进制小数，则只有用近似值表示。

例如： $(0.57)_{10}$ 不能用有限位二进制表示，如果求 6 位小数近似值，则得

$$(0.57)_{10} \approx (0.100100)_2$$

3. 二进制数与八进制数、十六进制数的相互转换

由于 $2^3 = 8$ ，所以每三位二进制数恰好对应一位八进制数。

把二进制数转换为八进制数时，只需将整数部分自右向左和小数部分自左向右每三位为一组分配，若不足三位时用 0 补齐，然后将每三位二进制数转换为一位八进制数，即可完成转换。

例如：把 $(1101001.1011)_2$ 转换为八进制数。

$$(1101001.1011)_2 = (001)(101)(001).(101)(100) = (151.54)_8$$

把八进制数转换为二进制数时，只需把每位八进制数用对应的三位二进制数表示即可。

二进制和十六进制数的转换与二进制数和八进制数的转换相似，只是由于 $2^4 = 16$ ，所以按四位进行分组。

例如：把 $(5D.7A4)_{16}$ 转换为二进制数。

$$\begin{aligned}
 (5D.7A4)_{16} &= (0101)(1101).(0111)(1010)(0100) \\
 &= (1011101.0111101001)_2
 \end{aligned}$$

1.2.3 计算机中数的表示

在普通数字中，用“+”或“-”符号加在数的绝对值之前来区分数的正负。在计算机中如何表示有符号数呢？

在计算机中有符号数包含三种表示方法：原码、反码和补码。

1. 原码表示法

用机器数的最高位代表符号位, 其余各位是数的绝对值。符号位若为 0 则表示正数, 若为 1 则表示负数。

例如: $X = +1001010$

$Y = -1001010$

则 $[X]_{\text{原}} = 01001010$

$[Y]_{\text{原}} = 11001010$

2. 反码表示法

正数的反码和原码相同, 负数的反码是对原码除符号位外各位取反。

例如: $[X]_{\text{反}} = 01001010$

$[Y]_{\text{反}} = 10110101$

3. 补码表示法

正数的补码和原码相同, 负数的补码是该数的反码加 1。

例如: $[X]_{\text{补}} = 01001010$

$[Y]_{\text{补}} = 10110110$

需要说明的是: 引入补码的概念后, 加减法运算都可以用加法来实现。而且符号位也和数字一样对待, 且两数的补码之“和”等于两数“和”的补码。这为加减法运算带来很多方便。另外, 计算机中的“乘”、“除”也可以转换成“加”、“减”进行运算。所以, 在计算机中只设计一个简单的加法器就可以执行各种算术运算, 从而大大简化了电路设计。因此, 在近代计算机中, “加”、“减”多采用补码运算。

1.2.4 计算机中的字符编码

目前在微机中最普遍采用的字符编码是 ASCII 码, 即美国标准信息交换码。它是用七位二进制数进行编码的, 可以表示 128 个字符, 其中包括 0~9 十个数码, 以及大小写英文字母和一些其他字符, 如字母“A”的 ASCII 码为“1100001”, “!”的 ASCII 码为“1000001”。

实际上, 一个字符的 ASCII 码占 8 个二进制位, 即一个字节, 最高位用作奇偶检验位。

1.3 计算机系统的构成

我们通常看到的计算机只是构成计算机的物质实体, 在计算机领域中称其为硬件。相对于硬件而言, 我们把具有一定功能的各种计算机程序称为软件。硬件类似于人类的只有血肉无思维的大脑, 而软件相当于人类大脑的思维, 软件依附于硬件, 在工作中起控制作用, 而硬件在执行指令时, 如同人的大脑思维驱使行动, 所以称计算机为电脑。如此看来, 一个完整的电脑系统由硬件和软件两大部分组成。

1.3.1 计算机的硬件系统

电脑的基本结构可以用五个部分来描述。第一部分是进行运算的部件，称之为运算器；第二部分是记忆原始数据和中间结果以及为了使机器能自动进行运算而编制的各种命令，这个部分称之为存储器；第三部分是能代替人的控制作用的控制器，它根据事先给定的命令发出各种控制信息，使整个计算机过程一步步地进行；第四部分是原始数据与命令的输入部分，称之为输入设备；第五部分是将计算的结果（或中间过程）输出的部分即输出设备。计算机的基本组成结构如图 1.1 所示。

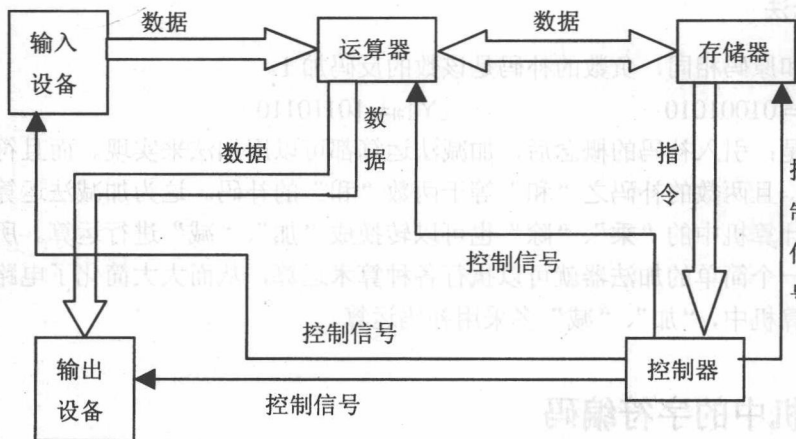


图 1.1 计算机的基本结构

在计算机中，基本上有两种信息在流动。一种是数据，即各种原始数据、中间结果、程序等，这些要由输入设备输入至运算器，再存于存储器中，在运算处理过程中，数据从存储器读入运算器进行运算，运算的中间结果要存入存储器中，或最后由运算器经输出设备输出。用户给计算机的各种命令（即程序），也以数据的形式由存储器送入控制器，由控制器经过译码后变为各种控制信号。所以，另一种即为控制命令，由控制器控制输入装置的启动或停止，控制运算器按规定一步步地进行各种运算和处理，控制存储器的读或写，控制输出设备输出结果等等。

1.3.2 微机的基本构成

微机是由显示器、主机、键盘三大件组成的，其中，主机是微机的主体，微机的运算、存储过程都是在这里完成的，主机箱中安装有中央处理器 CPU（在主机板上）、软盘驱动器、硬盘、电源、显示卡、网卡等硬件。

1. 主机的配置

(1) 主板

主板是电脑的核心部分，它的上面安装了中央处理器、逻辑控制芯片和扩展槽等部件。

初学者常听说的奔腾Ⅲ、奔腾4电脑，就是讲主机板上的中央处理器（英文缩写CPU）是奔腾Ⅲ和奔腾4。一般电脑的工作效率主要由CPU的数据线、地址线的位数和主宰CPU速度的晶振时钟频率决定，奔腾电脑虽是32位机，但在某些方面已具有64位机的特点。

主频，俗称电脑的时钟，单位用MHz表示，其含义是指CPU所能接受的工作频率，通俗地可理解为每秒钟运算的次数。显然，主频愈高，电脑的运算速度愈快。CPU的位数和主频没有对应关系，同是32位的CPU，主频有800MHz和933MHz之别。自然，CPU-933比CPU-800要快些。

用一个例子来说明主机的位数和时钟频率。我们知道公路越宽越好，越宽能通过的车辆越多，也越不容易堵车，电脑的CPU的位数就如同公路一样，位数越宽，流动的信息越多，处理信息也越快；而电脑的时钟频率高，就相当于车速很快，在单位时间内，通过的车就多，同样处理信息也快。由此可知，主机的CPU位数越多，时钟频率越快，计算机内的信息流动就越快，处理问题就越快。

（2）存储器

存储器分两类：第一类是随机存储器——RAM，即我们所说的“内存”；第二类是只读存储器——ROM。

内存是用来存放待处理的初始数据、中间结果和最终结果；用来存放进行数据处理的程序；用来存放各种图形和声音信息；用来存放系统配置的各种系统程序等。

内存可以视为一个存放信息的大仓库。内存的大小应视用户的需求而定，现在的软件对内存的要求越来越高，内存越来越大。

内存的大小也是影响电脑运行速度的一个因素，因为电脑的中央处理器处理信息都是到内存中存取数据，而平时将信息存储在硬盘和软盘上，当电脑需要处理信息时，是把硬盘或软盘的信息放到内存中，再从内存中取放到中央处理器，由此可见内存就好像一个中转站，中转站越大，信息交换得越快，电脑处理得就越快，而不必等待从软盘或硬盘中取信息放到内存，再从内存取出信息，从而可以大大缩短电脑处理的时间。

只读存储器ROM是一个只能读的存储器，它不能进行写操作，即不能修改它的内容。一般在ROM中存放着一些重要的程序，如BIOS，这些程序是固化在ROM中的。

（3）硬盘

硬盘是一个外部存储数据的重要部件，它用来存储大量数据，用户最好能把无硬盘的机器加上一个硬盘，电脑的硬盘将会使用户感到无比的方便。

这里给初学者一个硬盘容量大小的概念，电脑以字节方式存储信息，一个汉字占两个字节，那么以420兆硬盘为例，420兆硬盘可以存储4.2亿个字节，即2.1亿个汉字，那么1G硬盘可以存储5亿个汉字，现在，硬盘的容量是越来越大，30GB或40GB的硬盘成为电脑的基本配置。

（4）软盘和软盘驱动器

软盘的基本结构是：

- 磁道：初始化时，把软盘划分成许多个不同半径的同心圆，这些圆形轨道称为磁道。信息就记录在磁道上，软盘一般有两面，每面有若干个磁道。

- 扇区：为便于读/写信息，把磁道划分为若干个区。这些区的物理形状呈扇面形，