

计算机文化和应用技术(一)

# 计算机概论和 DOS 操作系统

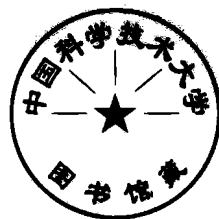
邱希春 钱世德 瞿彭志 主编  
上海科学普及出版社



计算机文化和应用技术（一）

# 计算机概论和 DOS 操作系统

邱希春 钱世德 瞿彭志 主编



---

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 胡名正 徐丽萍 刘瑞莲

### 计算机概论和 DOS 操作系统

邱希春 钱世德 瞿彭志 主编

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 787 × 1092 1/16 印张 18.25 字数 440000

1996 年 8 月第 1 版 1996 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-7500

ISBN 7-5427-1173-3/TP. 280 定价: 24.50 元

## 内 容 提 要

本书是根据国家教委和上海市教委对高等学校计算机基础教学的要求，结合作者多年的教学经验编写的。其中，详细介绍了计算机信息处理、数制及编码、计算机系统结构、磁盘操作系统及 MS-DOS 6.22 的基本命令。还简要介绍了计算机网络、多媒体技术、数据安全等方面的概念和最新进展。最后给出了三个常用软件 PCTOOLS、ARJ 和 HD-COPY 的使用方法。

本书可作为高等院校非计算机专业计算机应用基础课程的教材，也可作为各类科技人员和行政管理人员的参考书。

# 前 言

以计算机文化为特征的信息时代迎来了人类文明的新纪元。在当今世界上可以说已经找不到一个不被计算机之光照亮的领域了。计算机同各学科交织得如此紧密，结合得如此完美，以至计算机技术已经成为各学科一个不可分割的部分。因此我们认为，作为一名大学生，不管是学工、学理还是学文，都要努力掌握计算机信息处理技术，把它视为一个新时代大学生的文化修养，这不但是在所学领域中不断深造的需要，也是国家对新型建设人材的要求。

根据国家教委和市教委对高等学校计算机基础教学的要求，在分析了大量最新资料的基础上，我们编写了计算机文化和应用技术这套系列教程，先出版三册，计有：计算机概论和DOS操作系统（第一册）；图形界面的视窗操作系统Windows的应用技术（第二册）；及由Windows支持的字处理软件Word和电子报表数据处理工具Excel（第三册）。

本教材的编者均为有多年计算机基础课程教学经验的教师。在编写中，遵循计算机教学的规律和学生认知的心理特征，注重理论和实践的结合、知识和技能的兼顾，力求脉络清楚，深入浅出，并辅以实例。各章均附有习题和上机实验，以及参考教学进度，使本教材易教易学。

本教材在内容的安排上具有一定的广度和深度，这样既保持知识的系统性和完整性，又兼顾课堂教学和课外自学的需要，避免繁琐肤浅之不足。

在本书的编写出版过程中，得到上海大学周哲玮副校长和教务处王锡林、金同寿等教师的关心和指导。上海大学非计算机专业计算机课程教学指导小组的全体同志对本书的编写大纲、内容和特色作了多次认真的讨论，提出了许多宝贵意见。上海大学教务处俞海圆老师为本书的编写、出版做了大量的组织准备工作。

本书的编著者有邱希春（第四章4.5）、倪瑞武（第一章1.1~1.4，第二章2.4，第三章）、黄兵（第二章2.1~2.3，第五章5.3，第六章6.1）、高珏（第四章4.1~4.4，第六章6.3）、师英军（第四章4.6~4.9，第五章5.1,5.2，第六章6.2）、施菊园（第一章1.5,1.6）。

参加本书校审的有邱希春、焦政、郭广慧、倪瑞武、许华虎。全书由邱希春、倪瑞武总成。

最后特别要感谢的是刘玲小姐，全书的录入和排版系她一人完成。

因编者水平有限，加之时间仓促，内容中缺点错误在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1996年6月 于上海大学

# 目 录

第一篇 计算机概论.....	1
第一章 信息处理与计算机.....	3
1.1 数据与信息.....	3
1.1.1 数据.....	3
1.1.2 信息.....	4
1.1.3 信息革命.....	5
1.1.4 国家信息基础设施——信息高速公路.....	6
1.2 信息处理技术.....	7
1.2.1 信息处理基本概念.....	7
1.2.2 传感技术和数字化.....	7
1.2.3 光盘技术.....	8
1.2.4 数据库技术.....	8
1.2.5 计算机信息系统.....	9
1.2.6 计算机文字信息处理.....	10
1.3 计算机五十年.....	11
1.4 计算机文化.....	12
1.5 数制与码制.....	12
1.5.1 进位计数制及其等值转换.....	13
1.5.2 定点数与浮点数.....	17
1.5.3 机器数.....	18
1.5.4 码制.....	19
1.5.5 汉字编码.....	20
1.5.6 逻辑运算基础.....	23
1.6 键盘与指法.....	24
1.6.1 键盘.....	24
1.6.2 指法分区与指法.....	26
1.6.3 操作姿势.....	27
1.6.4 指法训练软件介绍.....	27
习 题.....	29
第二章 计算机系统组成.....	30
2.1 概述.....	30
2.2 计算机系统的硬件.....	31

2.2.1 运算控制器(中央处理器)	31
2.2.2 内存存储器(Memory,简称内存)	32
2.2.3 外存储器	34
2.2.4 外部设备	38
2.2.5 微机基本配置及技术指标	38
2.2.6 微机的安装、使用和维护	39
2.3 计算机基本工作原理	46
2.3.1 位、字节、字	46
2.3.2 指令、程序、中断	46
2.3.3 接口、槽口、主机	46
2.3.4 总线	48
2.4 计算机系统的软件	50
2.4.1 软件的定义与特点	50
2.4.2 软件系统组成层次	51
2.4.3 操作系统简介	53
2.4.4 语言处理系统	55
2.4.5 数据库管理系统	57
2.4.6 支撑软件	57
习题	58
第二篇 磁盘操作系统及应用	59
第三章 MS-DOS 基本知识	61
3.1 MS-DOS 版本	61
3.2 MS-DOS 组成及功能	62
3.3 MS-DOS 常用键、控制键和编辑键	64
3.4 MS-DOS 6.22 运行环境	65
3.5 MS-DOS 命令表示形式	65
3.5.1 DOS 命令类型	65
3.5.2 DOS 命令格式	66
3.5.3 DOS 命令功能分类	67
3.6 MS-DOS 信息组织	67
3.6.1 DOS 文件	67
3.6.2 DOS 目录结构	69
3.6.3 路径	70
3.6.4 DOS 文件的链式存储和文件分配表	71
3.7 MS-DOS 6.22 的安装与启动	72
3.7.1 MS-DOS 6.22 安装格式	73
3.7.2 具体安装步骤	73
3.7.3 冷启动和热启动	82

3.7.4 联机帮助.....	84
习题.....	85
第四章 MS-DOS 基本命令.....	86
4.1 目录操作命令.....	86
4.1.1 显示文件目录.....	87
4.1.2 创建目录.....	89
4.1.3 显示和改变当前目录.....	90
4.1.4 删除目录.....	91
4.1.5 显示树状目录结构.....	92
4.1.6 路径指定.....	93
4.1.7 删除目录及其下的子目录和文件.....	94
4.2 文件操作命令.....	95
4.2.1 文件复制.....	95
4.2.2 文件更名.....	99
4.2.3 文件删除.....	100
4.2.4 文件恢复.....	101
4.2.5 文件内容的显示.....	104
4.2.6 文件移动.....	105
4.2.7 文件属性的显示和修改.....	107
4.2.8 文件打印.....	108
4.2.9 文件加强复制.....	110
4.2.10 文件备份与恢复.....	112
4.2.11 磁盘文件整理.....	115
4.3 磁盘操作命令.....	117
4.3.1 改变当前盘.....	117
4.3.2 磁盘格式化.....	118
4.3.3 原格式恢复.....	120
4.3.4 磁盘复制.....	120
4.3.5 磁盘比较.....	121
4.3.6 磁盘检验.....	122
4.3.7 磁盘卷名显示.....	123
4.3.8 磁盘卷名修改.....	124
4.3.9 磁盘分区.....	124
4.4 功能操作命令.....	128
4.4.1 系统日期、时间.....	128
4.4.2 清屏.....	129
4.4.3 更改提示符.....	129
4.4.4 显示内存使用情况.....	130
4.4.5 显示 DOS 版本.....	132



4.5 DOS Editor 编辑器 .....	132
4.5.1 EDIT 命令 .....	132
4.5.2 EDIT 菜单系统 .....	134
4.5.3 EDIT 编辑 .....	135
4.5.4 EDIT 文件操作 .....	140
4.6 系统配置文件 .....	144
4.6.1 CONFIG.SYS 的基本命令 .....	144
4.6.2 CONFIG.SYS 的一个实例 .....	148
4.6.3 多配置系统文件 .....	149
4.7 批处理文件和 AUTOEXEC.BAT .....	150
4.7.1 批处理文件的使用 .....	150
4.7.2 常用批处理命令 .....	152
4.7.3 自动批处理文件 AUTOEXEC.BAT .....	156
4.7.4 与多配置系统文件对应的 AUTOEXEC.BAT .....	156
4.8 内存管理 .....	157
4.8.1 内存的分类 .....	158
4.8.2 优化内存 .....	159
4.8.3 提高系统运行速度 .....	163
4.8.4 优化内存使用的例子 .....	164
4.9 中文操作系统 .....	165
4.9.1 运行环境及主要软件配置 .....	165
4.9.2 系统安装与启动 .....	166
4.9.3 具体运行方法 .....	168
习题 .....	170
第五章 网络、多媒体、数据安全 .....	173
5.1 计算机网络的基础知识 .....	173
5.1.1 计算机网络的发展 .....	173
5.1.2 计算机网络基础 .....	174
5.1.3 Novell 网络系统简介 .....	185
5.1.4 网络技术及交换网络的发展 .....	189
5.1.5 Internet 简介 .....	191
5.2 多媒体简介 .....	194
5.2.1 多媒体的概念 .....	194
5.2.2 多媒体系统处理的媒体种类 .....	195
5.2.3 多媒体系统结构 .....	195
5.2.4 多媒体计算机 .....	196
5.2.5 多媒体技术 .....	196
5.2.6 多媒体声像技术及产品 .....	198
5.2.7 多媒体计算机中的存储技术 .....	202

5.2.8 多媒体网络通信.....	205
5.3 数据安全.....	206
5.3.1 计算机病毒.....	206
5.3.2 几种常见的计算机病毒.....	211
5.3.3 病毒的预防、检测、消除.....	215
5.3.4 数据安全与维护.....	224
5.3.5 知识产权和软件的版权.....	229
习题.....	230
第六章 工具软件.....	231
6.1 PCTOOLS 工具软件简介.....	231
6.1.1 概述.....	231
6.1.2 PCTOOLS 的功能.....	231
6.1.3 PCTOOLS 的安装与启动.....	233
6.1.4 PCTOOLS 的应用举例.....	234
6.2 ARJ 压缩和解压缩软件.....	237
6.3 HD-COPY 2.0 版使用简介.....	245
6.3.1 HD-COPY 功能特点.....	245
6.3.2 HD-COPY 的运行方式.....	246
6.3.3 HD-COPY 菜单功能介绍.....	247
6.3.4 例程.....	249
附录 1 参考教学进度.....	251
附录 2 上机实验.....	252
实验一 指法训练.....	252
实验二 DOS 启动.....	253
实验三 联机帮助的获取.....	254
实验四 文件操作.....	255
实验五 功能操作.....	256
实验六 DOS 命令综合练习.....	257
实验七 EDIT 编辑程序的使用.....	257
实验八 制作批处理文件和系统配置文件.....	258
实验九 Novell 网络基本操作.....	259
附录 3 ASCII 码字符表.....	262
附录 4 MS-DOS 6.22 命令汇总.....	264
附录 5 数字声音信号处理器.....	271

附录 6 SCSI:小型计算机系统接口.....	272
附录 7 多媒体开发的几个重要标准.....	274

# 第一篇 计算机概论

本篇主要介绍计算机文化基本知识，包括：信息和信息处理、计算机系统组成、微机基本配置及技术指标、数制与计算机数据表示，并附了计算机指法训练。本篇共分两章：

第一章 信息处理与计算机

第二章 计算机系统组成



# 第一章 信息处理与计算机

20 世纪的最后十年，社会发展的一个重要标志就是发达国家已经开始进入信息社会，“全球信息化”开始实现。信息和物质、能量并列成为人类社会的三大资源被确认。

在信息社会中，一个企业如果不了解产品的技术、专利，特别是市场信息，而盲目生产，就不可能会有好的经济效益。一个国家的决策部门，若不了解国情，就不可能作出正确的决策，国情实际上是综合性的信息。

现代战争中所谓“电子战”，无非是交战双方通过各种尖端技术来获取对方的各种信息。一旦获得有效信息，就占有了战争的主动权。“海湾战争”是现代战争的生动实例。

自然灾害给人类社会带来严重损失。科学家绞尽脑汁获取必要信息，综合处理各种信息，目的是预报天气，地震等。遗憾的是，由于信息获取手段有限，往往预报不准确。

在快速运行的当今社会，无论是生产、分配、交换、消费，都需要信息。拥有高效、优质的通信手段，高速、方便的信息处理能力，信息畅通，就会获得巨大的经济效益。西方发达工业化国家为迎接 21 世纪的挑战，争夺高新技术发展优势，已投入大量的人力、物力开发 21 世纪尖端技术，规划适合信息时代的全国高速信息网络，作为国家信息基础设施(National Information Infrastructure, NII)，即通常所说的“信息高速公路”(Information High-way)，显而易见，由工业化社会向信息化社会的伟大转变，已提前在 20 世纪最后几年到来。“四个现代化，哪一化也离不开信息化”，我国也将跟上世界潮流。

物资和能源是经济社会中能被人直觉感受的资源。农业社会中一切为生存而奋斗，粮食是最重要的资源：“手中有粮，心里不慌”。工业社会中能源是中心：中东盛产优质石油，列强在中东为控制石油资源而搅得天翻地覆。而信息社会最重要的资源——信息，似乎是一种“看到摸不到”意识流式的资源。那么信息到底是什么？

## 1.1 数据与信息

### 1.1.1 数据

无论是在使用计算机中，或是在日常工作中，我们常常使用“数据”这个词。按照国际标准化组织 ISO(International Standard Organization)的定义，数据是“对事实、概念或指令的一种特殊表达形式，可以用人工或自动化装置进行通信、翻译或处理”。由此定义，我们日常所说的数字、文字、图形、图像、声音等都可以看作数据。数据反映了客观事物。

一般地，将数据分为两种类型：数值数据和非数值数据。例如：学校在统计新生基本情况时获得了大量的数据。其中学生总数，男、女生数是数值数据。而关于学生的民族、来自省市、健康状况等均是而非数值的文字数据，信息时代可以将各种各样数据数字化，计算

机可以接受各种各样的数据。

### 1.1.2 信息

人类通过自身的视觉和听觉，无时无刻不在接受“信息”。但要问，“信息是什么？”，那就众说纷纭了。

信息是一个内容丰富、应用普遍而又含义模糊的概念。哲学家说：“信息就是认识论”。数学家说：“信息就是概率论”。美国人香农(Shannon)说：“信息是两次不定性之差，不定性是对事物认识不清楚、不知道，信息就是消除人们认识上的不定性”。还有一种说法：“信息是对各种事物的存在方式、运动状态和相互联系特征的一种表达和陈述；信息是自然界，人类社会和人类思维活动中普遍存在的一切物质和事物的属性。” ISO 定义信息为：“信息是对人们有用的、能够影响人们行为的数据”。这个定义简洁明了，可操作性强。根据 ISO 的这个定义，数据是信息的素材，对海量复杂的数据，人们利用计算机这个工具，按照一定要求对数据进行处理，形成对人们有用的信息。数据是客观存在，信息是一种处理过程的结果，正象原材料通过制造过程成为产品一样，原始数据通过数据处理过程转变成信息，如图 1-1。

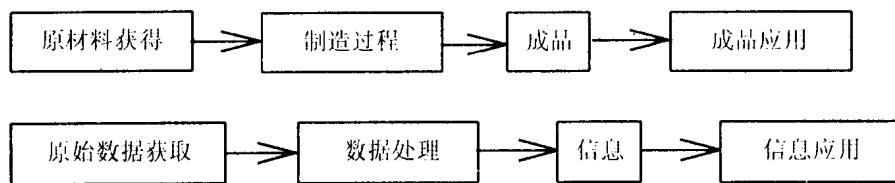


图 1-1 信息由数据形成的过程

信息具有一些明显的特征：

#### 1. 真实性

信息是从数据中抽取而来，而数据是客观事物的真实记录。因此，信息的真实性似乎是肯定的。而事实上，由于客观世界的复杂性、多变性和人们收集、处理信息的能力的局限性，信息往往不一定能正确地反映客观现实与规律。没有真实性的信息，非但没有价值，而且可能误导人们的行为。因此，信息必须反映真实情况。这就要求我们在信息处理中，要确保信息的真实性，要提高信息的准确度。

#### 2. 共享性

对于经济社会中另外两类资源——物质和能量，你占有了它，别人就失去了它。若你把自己的部分让于他人，那你就失去了这部分物、能。一只西瓜，两人分，一人一半。你把自己一半让给他，他独享一只西瓜，你则失去了你的一半。物和能守恒而不具共享。但是，信息则不然。信息具有共享性。一场中国足球甲 A 联赛，申花队对泰山队的电视实况转播，并不因为观看的人数猛增，而减少电视转播的信息量。信息的这种共享性，才使人们有可能建立信息中心，来实现信息资源的共享。

当然，共享信息资源并不等于无偿提供信息服务。

#### 3. 时间性

信息的时效性是显而易见的，例如，上海教育台播送各高校录取名单，若各高校尚未发出通知时，你对这条信息是关注的，若当你已坐在某高校的课堂里了，电视台才发这条失去时效的信息，则对你来说是毫无价值的了。现代通信技术的突飞猛进，使信息的传播极为迅速。信息价值愈为明显，信息为社会带来的财富愈益巨大。应该指出，信息的及时性和准确性是一对矛盾，为了提高信息的准确性，需要搜集更多的数据，这本身要多费时间，而对更大量的数据处理也需耗时。计算机运行速度的提高和各种获取信息技术的发展，固然可以协助我们加快信息处理。但是，信息处理具体算法也是值得研究的。

#### 4. 目的性

由于人的社会分工不同，对信息的需求也不相同。而信息源是客观存在的事物。因此，某条信息对这个群体或个人在某个过程中可能是极有价值的，但对另外一个群体或个人是完全没有意义的。社会的进步导致人们的分工越细，在信息处理中，信息的专业化就越明显。信息的专业化直接影响到信息的有效性。

信息伴随着事物运动而产生，只要事物运动不停止，信息就会源源不断地产生。信息又可脱离其源物质而被复制、存储和加工再产生。因此，信息是一种永不枯竭的资源。信息又可被人、生物、机器所感知、测量、记录、识别、处理、使用。信息的这些特征对人类具有特别重要的意义。人类对信息的认识、开发和使用，必将极大地推动社会文明进步和经济的发展。

### 1.1.3 信息革命

我们可以历史地看一下信息革命对社会进步的重要意义。

语言是人类区别于其他生物的重要特征。最早的信息传播是语言，人们思维和意识交流的工具是语言。人类使用语言是一次信息革命，这时信息存储于人的大脑。

后来人类发明了文字，文字记录了人类智慧、思维结果。特别是印刷术的发明，信息开始被大量地生产、复制、传播。此后以报刊、书籍为重要的信息存储和传播媒体，极大地推动了人类文明的进步。

1844年美国华盛顿和巴尔的摩之间开通了世界第一个电报业务，1876年贝尔发明了电话，1895年马可尼发明了无线电，1923年英国广播公司(BBC)在全国正式广播，1925年英国首播电视。人类进行了又一次信息革命。电磁波被广泛地用于信息传播。电话、广播、电视神话般地传播文字、声音、图像。

但是，迄今为止最伟大的信息革命始于20世纪60年代的信息技术——计算机技术、通信技术、控制技术和传感技术等相结合的现代化社会技术。信息技术在工厂自动化、办公自动化、计算机辅助设计、计算机辅助教学、模式识别与合成、机器翻译、电子出版、电子金融系统、情报检索、家庭信息中心等领域都有着极其广泛的应用。信息技术正在深刻地改变着社会结构和个人生活方式。在全球信息化的大背景下新一轮信息革命浪潮已经到来。激动人心的国家信息基础设施——信息高速公路的雏形，国内互联网 CERNET CHINANET 正在迅速地发展，它与国际互联网 Internet 互联，其作用和影响必将改变世界。



#### 1.1.4 国家信息基础设施——信息高速公路

各国政府，特别是美国、日本、欧盟等发达的工业化国家，为了加速完成工业化社会向信息化社会的伟大转变，迎接 21 世纪挑战，争夺高新技术的发展优势，投入大量的人、财、物，发展尖端技术，雄心勃勃地规划适合信息时代的全国性高速信息网络，把它作为国家信息基础设施。

国家信息基础设施有着广泛的含义，从技术上看，可分为四个层次：

**传输层：**负责信息的传输，是最基础的一层。主要是指建设以光纤为主体的高速率、大容量、宽频带的传输干线，并辅之以电缆、卫星、移动通信等多种介质、多接入的传输手段。

**网络层：**以软件为主体，辅之以硬件设施，目的是交换信息、控制、调度、管理网络以提高运行效益。主要是指以具有高速传输能力的多协议综合交换设备为主体，备有如 ATM（异步传输模式）交换机的多媒体综合交换智能化监控、调度、管理与服务的网络系统。

**终端层：**主要包括传统的电话、传真；计算机类的数据传输设备；声像类的电视、可视图文、立体声设备等；这些设备为用户提供了方便使用各种多媒体信息的手段。随着各类信号的数字化和标准化，这三类终端将逐步合并成为具有统一网络接口的多媒体终端，这也可能就是未来的网络计算机 (Network Computer, NC)。

**服务层：**最大限度以最快的速度为信息使用者提供丰富的信息，是 NII 的目的。这就是说，前三个层次是构成信息服务平台，而开发各种信息服务才是 NII 的最终目的。信息服务除了提供电话传真等服务外，还提供电子邮政、信息查询、资源共享、分布式计算、可视电话、视频会议、交互式电视点播等服务。人们长期追求的面对面远距离交谈将变为现实；高水平的远程教学将得到实现。（上海大学计划于 1996 年底和美国一所大学实施远程教学，届时纽约大学的教授在上海大学上课，纽约大学学生同时收看上课）；远程医疗诊断将给人们带来福音（清华大学一女生患了一种罕见的疾病，她的同学通过 Internet 求救，短时间内得到了确切的诊断，该女生仍躺在北京的一家医院，美国一位医师发表了正确的诊断意见，这一切是在隔着半个地球，在很短时间里几乎不化费用的情况下进行的）；而远程专家的会商将集中人类智慧，攻破共同的技术难关。人们坐在家办公，以提高时间利用率、缓解交通紧张、减少环境污染的美妙工作环境已在发达国家逐步实现。

国家信息基础设施的实施必将产生巨大的经济效益。以美国为例，1993 年信息技术在海外销售额为 620 亿美元，大大超出当年 330 亿美元的飞机销售额。信息服务同样也将产生不可想像的效益，信息流将帮助公司在全球经济中加快资金和技术的流动，正确地选择投资点。信息流将推动电子商业的发展。电子商业能够大大缩短设计、制造和销售新产品的的时间，增强商品的竞争力。信息处理工具软件也将越来越多，也将给软件设计者带来巨大财富。美国在全球范围内纠缠知识产权问题，从一个侧面反映了知识和信息服务业诱人的经济潜力。NII 需要大量的尖端技术，信息产业将由此大发展。信息产业将作为一个国家真正的支柱产业、朝阳产业，给人们带来众多的就业机会和巨大社会财富。

1995 年 2 月，西方七个工业化国家布鲁塞尔首脑会议，将“信息高速公路”作为重要的议题，共同规划制定 GII（全球信息基础设施）。我国领导人在 1993 年也提出了国民经济