

计算机教育丛书

全国高等院校计算机
基础教育研究会 联合推出
电子工业出版社

非计算机专业教材系列



著名计算机教育家
谭浩强教授 主编

计算机信息处理平台 基础教程

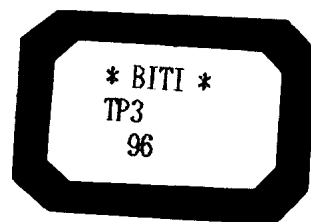
张基温 编著



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>



全国高等院校计算机基础教育研究会 联合推出
电 子 工 业 出 版 社
计算机教育丛书 非计算机专业教材系列

谭浩强 主编

计算机信息处理平台基础教程

张基温 编著

电子工业出版社

内 容 提 要

实践证明,层次模式是计算机与信息基础教育的有效途径。本书是作者最近提出的“应用平台-基本技术和知识-思维训练”三层次体系中第一层次的教材。目的是将具有中等文化水平的读者快速引进现代计算机应用环境,并使他们具有在现代信息处理平台上进行熟练操作和简单维护的能力。

本书内容包括:DOS 和 Windows 平台、字处理软件 Word、电子数据表格软件 Excel、个人计算机平台维护、Internet 用户平台等。

本书取材切合时宜、结构科学合理、讲解深入浅出、习题丰富全面,适合作各类高、中等院校计算机与信息公共基础课的第一层次课的教材,也可供各种有关培训班和自学者使用。

丛 书 名: 计算机教育丛书 非计算机专业教材系列

书 名: 计算机信息处理平台基础教程

编 著 者: 张基温

责任编辑: 卢福姬

印 刷 者: 北京科技大学印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12.75 字数: 326 千字

版 次: 1997 年 10 月第 1 版 1997 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4231-2
C·339

定 价: 16.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

《计算机教育丛书》序

90年代初,在我国出现了第二次计算机普及高潮。与80年代初出现的第一次计算机普及高潮相比,这次高潮具有全方位、多层次的特点,各行各业的人都迫切地要求学习计算机知识,掌握计算机的应用。计算机知识已成为当代知识分子知识结构中不可缺少的重要组成部分了。计算机既是先进科学技术的结晶,又是大众化的工具。这个特点只有计算机才具备。

过去,计算机只能为少数人所掌握,今天我们要向全中国千百万人民群众普及计算机知识。我们的目标是:把计算机从少数专家手中解放出来,使之成为广大群众手中的工具。我们要破除对计算机的神秘感。实践表明:具有高中以上文化程度的人,是很容易学会计算机的初步操作和应用的。

当然,计算机的应用是分层次的,不同的人在不同的层次上使用着计算机。计算机科学技术内容极为丰富,浩如翰海,它的发展又极为迅速,要在短时期内全部、深入地掌握计算机的知识和应用,几乎是不可能的,我们必须循序渐进、由浅入深、逐步提高。我们说,入门不算难,提高需要下功夫。

对各行各业学习计算机的人员来说,学习计算机的目的是为了应用。应当强调:以应用为目的,以应用为出发点,根据不同工作岗位的特点,需要什么就学什么。实践证明,从学习计算机的应用入手,是学习计算机知识的捷径。

普及计算机教育需要有适用的教材和参考用书。它们应当百花齐放,风格各异,让读者在琳琅满目的书架上能找到自己所需要的书。几年前,我们开始出版《计算机教育丛书》,根据读者的需要,陆续出版了十几本书(主要是供大学生用的教材),受到社会广大读者的欢迎。许多读者热情地鼓励我们扩展题材,区分层次,不拘一格,推动应用。我们愿意为推动计算机教育与普及贡献自己绵薄之力。

本丛书的作者多数在各高等学校或研究单位工作,是具有丰富教学和研究经验的专家、教授,其中有的同志在我国计算机教育界中享有盛名,颇有建树,并且编写过多种计算机书籍。本丛书的对象主要是计算机的初、中级应用人员和初学者。我们力图用通俗易懂的语言把复杂的计算机概念说清楚。

本丛书在电子工业出版社出版,暂定六个系列:① 非计算机专业教材系列(由谭浩强负责);② 个人电脑系列(由秦笃烈负责);③ 流行软件系列(由周山芙负责);④ 大学计算机公共课系列(由史济民、宋国新负责);⑤ 实用技术系列(由王启智负责);⑥ INTERNET 系列(由张巨洪负责)。以后将根据需要增加新的系列。

由于我们水平所限,加以计算机技术发展十分迅速,本丛书必然会有不足之处甚至会出现一些错误,诚恳地欢迎广大专家、读者提出意见。

本丛书的出版得到全国高等院校计算机基础教育研究会、电子工业出版社、贝斯克电脑图书中心的大力支持与帮助,在此表示感谢。

《计算机教育丛书》主编

谭浩强

1996年12月

丛书编委会(按姓氏笔划)

主 任 谭浩强

副主任 刘瑞挺 吴文虎 王明君

委 员 王 洪 王 耆 王启智 史济民

边奠英 朱桂兰 刘百惠 刘祖照

吴功宜 周山芙 张巨洪 张基温

赵鸿德 高 林 徐士良 秦笃烈

前 言

文化是时代的精髓,它与特定的社会形态及其生产力水平相对应,并影响着人们的生活、工作、思维的方式及其效率。

今天,信息时代的帷幕已经拉开,新时代的气息开始弥漫社会的各个角落。信息和知识作为信息时代最重要的资源,是生产力水平的决定性因素,并因此导致了人们对信息资源的激烈竞争、使信息流量迅速增加、信息和知识量急剧膨胀、知识更新周期显著缩短。面对这一激烈竞争的现实,不论是在校者还是在职者,都必须主动进行知识更新,以积极的姿态接受信息文化教育,增强自己的信息化意识,提高自己在新时期的社会竞争能力。

实践证明,计算机信息教育的有效模式是层次模式。笔者认为,从大的方面来讲,计算机信息教育可以分为如下三个层次:公共基础层(高校的公共基础课)、面向专业群的技术基础层和结合专业的专业技术层。其中的公共基础层又可以分为应用平台、基本知识和基本技术、思维训练等三个层次。

(1) 应用平台层:这一层教育的目标是进行感性认识的培养,将初学者引入计算机应用的基本环境(平台)、进行计算机操作和基本应用能力的训练。

(2) 基本知识和基本技术层:通过这一层次的教育,使已具有一定操作技能的学习者进一步掌握最基本的信息处理技术,了解有关信息、信息经济、信息系统和信息化的基本概念和知识。

(3) 思维训练层:这一层主要是通过程序设计,使学习者初步掌握软件开发的基本方法,进行数字化思维,并能对计算机的解题方法有较深刻的了解,为进一步的学习从理性上和技术上奠定基础。

这三个层次的任务应通过三门相应的课程完成,并且它们的内涵要随着计算机信息技术的进步和社会信息化的进程进行相应更新。就当前而言,它们应当是:

(1) 计算机信息处理平台。内容包括:基本系统平台、字处理、电子数据表格、个人计算机平台的维护、国际互联网。对于高校的计算机信息基础教育而言,这些内容应当是在进入大学以前就已掌握的。但是,由于高中阶段在计算机与信息方面教学的极不平衡,目前相当多数的学生还不具备这方面的基本素质。因此,它是作为与高中的接口,为学生接受大学计算机与信息教育奠定一个基础。

这门课程的具体教学内容主要受基本系统平台——操作系统的影响。笔者认为,目前选用 Windows 3.X 作为基本平台比较合适。这样,既承前启后,兼顾了 DOS,又能在大多数院校硬件设备比较落后的条件下进行基于窗口 - 图形界面的教学。

(2) 信息技术与信息化。现代信息技术的三大支柱是:网络技术、数据库技术和多媒体技术。这门课程的教学目的是掌握这些最基本的信息处理技术,并了解有关信息化的基本概念和知识。

考虑到电子读物将会成为人们的主要阅读对象,在这门课中加入全文本信息处理技术也是有必要的。

(3) 程序设计。这门课的开设目的不仅在于它是应用计算机解题的基本功,有助于深刻

理解计算机的程序存储控制原理,更重要的是它作为严谨地运用公理系统进行演绎思维训练的普通数学相平行的另外一种思维方法的训练,在处理复杂问题时极为有用,能从根本上提高学生解决问题的能力。当然,程序设计要有特定的语言环境支持。具体选用哪一种语言,不能一概而论。但笔者认为,从思维方法训练的角度,选择命令式语言比选用可视化语言更容易达到预期的目的。

计算机信息技术是实践性极强的学科。在全国高等院校计算机基础教育研究会'96年会上,著名计算机教育家谭浩强教授提出近几年计算机基础教育要上一个新台阶应当着重解决的十个问题,其中之一是提出“压缩课内学时,增加课外学时是发展的趋势”。按照这一精神,笔者建议,上述每一门课程的课堂讲授时间大约为30~40学时(即周2学时,理工科的“程序设计”课,应适当增加)为宜,上机时间最少应为60~80学时(周4学时)。

基于上面的考虑,本人试编写了供公共基础课中的(1)、(2)两层次用的教材:《计算机信息处理平台基础教程》和《信息技术与信息化基础教程》。至于供上述之(3)使用的教材,因其风格不同、面向各种语言的教材已经充满了市场,很容易地便选到,故暂不考虑再编写。如果这套教材能在计算机基础教育方面做出一些成绩,首先应当感谢著名计算机教育家谭浩强教授的热情鼓励和大力支持,否则,本人是没有胆量构思和编写这套教材的。

这本《计算机应用平台基础教程》目的在于培养学生在电子信息文化平台上的工作能力。它的编写采用了谭浩强教授提出的“广度优先”的方针。在使用时,应以第1、2两章为重点。学生掌握了这两章,学习后几章就不难了。在后几章的教学中应引导学生如何自学一种计算机软件。第4、5两章中的内容较多,使用者可以根据自己的条件选用。建议的周学时安排为2/4/2(课堂教学2,课内上机4,课外上机2)。全书由张基温主编,参编者还有:李伟(4.4.2节、4.4.4节)和任新华(4.4.3节、5.5.1节、5.6节)。谭浩强教授认真审阅了本书,提出了指导性意见。任守奎教授对第5章提出了修改建议。在此谨向他们致以衷心的感谢。

作为一种新的尝试,加之本人能力和水平所限,书中肯定会有不少错误,本人期待着同行专家和广大读者的坦率批评和指导。

作者谨识

1997年6月

目 录

第 1 章 计算机信息处理平台	(1)
1.1 计算机信息处理平台的组成	(1)
1.1.1 计算机硬件的组成	(1)
1.1.2 Neumann 原理	(5)
1.1.3 计算机软件与平台的级别	(5)
1.1.4 用户界面	(6)
1.2 MS-DOS 平台	(7)
1.2.1 MS-DOS 的启动	(7)
1.2.2 磁盘操作	(8)
1.2.3 目录操作	(9)
1.2.4 文件操作	(12)
1.3 WINDOWS 平台	(13)
1.3.1 Windows 的启动	(13)
1.3.2 Windows 窗口	(14)
1.3.3 Windows 应用程序	(16)
1.3.4 菜单与对话框	(18)
1.3.5 Windows 通用快捷键	(20)
1.3.6 系统联机帮助	(22)
习题与作业	(22)
第 2 章 字处理	(24)
2.1 中文 WORD 初步	(24)
2.1.1 Word 的启动	(24)
2.1.2 Word 窗口一览	(26)
2.1.3 键盘指法	(27)
2.1.4 文档的基本操作	(29)
2.1.5 简单的文本编辑	(32)
2.2 汉字输入	(35)
2.2.1 汉字输入方式概述	(35)
2.2.2 国标/区位输入法	(37)
2.2.3 拼音输入法	(37)
2.2.4 五笔字型输入法	(38)
2.2.5 中文 Word 的汉字输入方法	(43)
2.2.6 Windows 平台上的汉字操作系统——“中文之星”	(44)
2.3 基本版式编排	(46)
2.3.1 文字格式	(46)
2.3.2 基本段落格式	(49)
2.3.3 样式	(52)
2.4 页面格式	(54)

2.4.1	页眉和页脚	(54)
2.4.2	插入页码	(55)
2.4.3	页面格式设置	(55)
2.5	文档打印	(57)
2.5.1	Word 文档打印的特点	(57)
2.5.2	打印预览	(58)
2.5.3	打印	(59)
2.6	插入对象	(59)
2.6.1	表格	(59)
2.6.2	图表	(63)
2.6.3	数学公式	(64)
2.6.4	图形	(66)
2.6.5	艺术字体	(68)
2.7	复杂版式编排	(69)
2.7.1	图文混排	(69)
2.7.2	边框和底纹	(70)
2.7.3	目录	(71)
2.7.4	分节	(71)
2.7.5	分栏	(72)
2.8	模板和向导	(73)
2.8.1	概述	(73)
2.8.2	Word 提供的模板和向导	(73)
2.8.3	为文档选用模板	(74)
2.8.4	根据已有文档创建模板	(74)
2.8.5	根据一个模板创建另一个模板	(75)
	习题与作业	(75)
第3章	电子数据表格	(79)
3.1	EXCEL 基础	(79)
3.1.1	Excel 的启动和退出	(79)
3.1.2	Excel 窗口	(80)
3.1.3	位置引用	(83)
3.1.4	名字	(84)
3.1.5	数据类型与格式	(85)
3.1.6	公式	(87)
3.1.7	工作表函数	(88)
3.2	建立工作表	(89)
3.2.1	工作簿管理	(89)
3.2.2	选定单元格	(90)
3.2.3	向单元格输入数据	(91)
3.3	编辑工作表	(93)
3.3.1	单元格级的编辑	(93)
3.3.2	工作表级的编辑	(95)
3.3.3	格式化工作表	(97)
3.3.4	工作表的显示方式	(99)

3.3.5 打印	(100)
3.4 图表	(102)
3.4.1 创建图表	(102)
3.4.2 编辑图表	(105)
3.5 数据管理与组织	(107)
3.5.1 数据清单	(107)
3.5.2 排序	(108)
3.5.3 筛选	(109)
习题与作业	(109)
第4章 个人计算机的维护	(110)
4.1 计算机常用输入/输出设备的维护	(110)
4.1.1 键盘	(110)
4.1.2 显示器	(111)
4.1.3 鼠标器	(113)
4.1.4 打印机	(114)
4.2 系统检测与系统配置	(119)
4.2.1 系统信息与硬件系统检测	(119)
4.2.2 QAPLus 测试工具软件	(119)
4.2.3 CMOS 参数及其设置	(121)
4.2.4 硬盘的格式化	(124)
4.3 计算机病毒及其防治	(129)
4.3.1 计算机感染病毒后的症状	(129)
4.3.2 计算机病毒的触发	(130)
4.3.3 计算机病毒的破坏性	(131)
4.3.4 计算机病毒的传染与预防	(131)
4.3.5 计算机病毒的检测与清除	(132)
4.3.6 反病毒程序 MSAV	(133)
4.3.7 病毒监视程序 Vsafe	(135)
4.3.8 杀病毒工具 KV300	(136)
4.4 数据压缩	(137)
4.4.1 数据压缩概述	(137)
4.4.2 ARJ 软件	(138)
4.4.3 Winzip 软件	(139)
4.4.4 MS-DOS 6 磁盘压缩	(146)
习题与作业	(148)
第5章 国际互联网 Internet	(149)
5.1 Internet 服务与访问	(149)
5.1.1 Internet 服务	(149)
5.1.2 Internet 的接入与调制解调器	(155)
5.1.3 Internet 访问方式与 IP 地址	(157)
5.2 TCP/IP 协议入网用户访问 Internet 资源	(160)
5.2.1 WinSock	(160)
5.2.2 Netscape 电子邮件系统	(164)
5.2.3 Netscape 的 FTP 服务	(168)

5.2.4 用 Netscape 访问 WWW 站点	(170)
5.2.5 用 Netscape 进行 Gopher 访问	(174)
5.3 远程终端人网用户访问 Internet 资源	(175)
5.3.1 Windows Terminal	(175)
5.3.2 Unix 的 mail(mailx)	(181)
5.3.3 远程登录 Telnet	(184)
5.3.4 Unix FTP	(187)
习题与作业	(193)
参考文献	(194)

第 1 章 计算机信息处理平台

20 世纪 90 年代,世界范围内掀起的“信息高速公路建设高潮”,标志着人类社会正在迈入信息时代。信息处理和信息通信将成为人类社会和个人生活的第一需要,“电子小屋”将成为人的基本生活环境,作为信息处理的基本工具——电子计算机或计算机网络终端,将成为人类信息活动的基本平台。

1.1 计算机信息处理平台的组成

计算机信息处理平台是基于计算机技术、通信技术的现代文化环境。从它的组成成分看,主要包括:

硬件——组成计算机信息平台的物理部分;

软件——控制硬件完成各种功能的程序;

界面——使用者与系统之间的通信形式和规则。

从它的存在方式看,可分为单机和网络终端两种。所谓网络,即计算机网络,是用通信网络连接多个计算机系统。这一节主要介绍作为单机的计算机信息处理平台的组成。

1.1.1 计算机硬件的组成

作为单机的计算机信息处理平台的物理部分,实际上就是一台独立的计算机。作为独立的计算机,其硬件部分应由中央处理单元(CPU)、存储器和输入/输出设备三大部分组成,如图 1.1 所示。

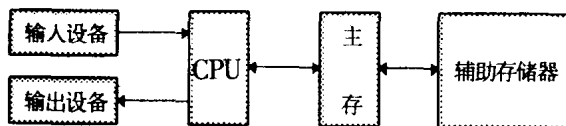


图 1.1 计算机硬件组成

1. 中央处理单元(Central Processing Unit——CPU)

CPU 是计算机的中枢神经系统,它担负整个机器的运算及控制功能,通常集成在一块芯片之上,称为 CPU 芯片。CPU 的基本参数是字长和所使用时钟频率(即主频)。字长越长,运算的数字精度就越高,如表示 π , 3.14159 的精度要比 3.1415 高。主频表明 CPU 的工作的节奏,主频越高,CPU 工作的节奏越快,运算速度就越高。表 1.1 是常用微机 CPU 芯片基本参数的示例。

表 1.1 常用 Intel 系列 CPU 芯片及其参数

CPU 芯片	8080A	8086	80286	80386	80486	Pentium
字长(比特)	8	16	16	16	32	64
时钟频率(MHz)	2/2.6/3	5/8/10	4/6/8/10	16/25/33	3/50/66	50/66/100/133/166

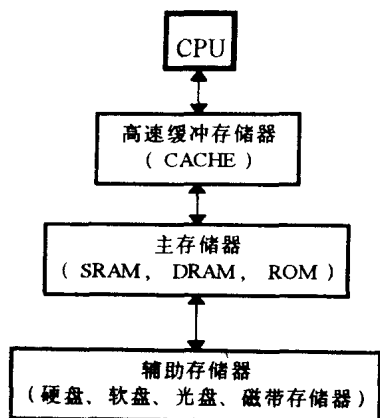


图 1.2 存储系统的层次结构

2. 存储器

存储器是计算机的记忆部件。评价存储器的基本指标是容量、存取速度和成本。但这三项指标往往是矛盾的：容量越大，查找一个信息所花费的时间就会越多，存取速度就不可能太高；要获得较高的存取速度，就会增加成本。为解决这些矛盾，计算机的存储器要采取分级结构：让速度最高的存储器直接和 CPU 交换信息，让速度稍慢但容量较大的存储器作前一级的后援。这样，只要最高一级的存储器所存储的信息能赶上 CPU 使用，稍低一级存储器所提供的信息能赶上比其高一级的存储器使用，最低一级的存储器容量足够大，则从 CPU 方向看，它所使用的存储器系统在速度上接近最高一级的存储器，而在容量上接近最低一级，从而可以获得较高的性能/价格比。通常存储体系分为三级，如图 1.2 所示。

1) 高速缓冲存储器(Cache)，可以做在 CPU 芯片之中，也可以做在芯片之外。

2) 主存储器与 CPU 一起构成主机。主存储器的最大容量受 CPU 所能访问单元数目的限制，它由 CPU 的地址总线的根数决定。例如，8088A 的地址总线是 16 根，其寻址空间为 64KB；8086 的地址总线是 20 根，其寻址空间为 1MB；80286 的地址总线是 24 根，其寻址空间为 16MB。

3) 辅助存储器也称外存。目前，使用广泛的辅助存储器是磁盘存储器和光盘存储器。磁盘存储器分为软盘和硬盘两大类。它们的存储原理相同，类似于磁带，二者的主要不同之处在于软盘的盘基片是聚脂薄膜，而硬盘的盘基片是铝合金。此外，软盘可从驱动器中自由取出或插入。图 1.3 为 5.25"软盘的外形构造。磁盘上的信息保存在同心圆上，每个同心圆称为一个磁道，最外边的磁道称为 0 磁道。

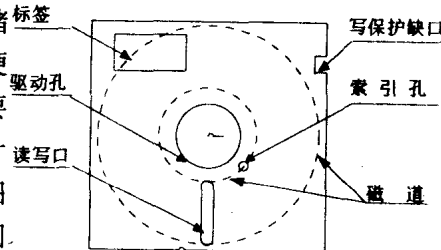


图 1.3 5.25"软盘的外形

每个磁道分为一些扇区，磁盘上的索引孔用以对 0 扇区定位。向磁盘上存信息称为写，从磁盘上取信息称为读。如磁带一样，向某个位置上新写了信息，就会冲掉原有的信息。为防止磁盘上的信息因“误写”而破坏，可以将“写保护缺口”用不透明胶纸封住。软磁盘应注意避免受热、受折、阳光直射、磁场作用，也不要用手触摸暴露部分，以免破坏磁介质。

磁盘上的信息要以文件的形式组织。每个文件有一个文件名，文件名由文件名主干（简称文件名）和文件名后缀（也称文件扩展名）两部分组成，其间以小点分隔。文件名主干最长为 8 个字符（相当于 4 个汉字），文件名后缀由三个字符组成，如：MYFILE.WPS、MYPROG.CPP。

一张磁盘上可以存放很多文件，通常把文件名连同它的长度、建立日期等存放在一起，称为文件目录。为了便于管理，还常常把文件目录组织成树形。图 1.4 为一个树型目录的例子。其中，处于最顶层的称为根目录，处于最底层的是文件名，中间的是子目录名。根目录名相当于一本书的书名，子目录名相当于章节名。从根目录到某个子目录或某个文件所经过的所有目录称为该子目录或文件的路径。

要将一个文件从一个子目录下移到另一个子目录下，只须修改目录，而不须物理地移动文件。

3. 输入/输出设备

输入/输出设备是计算机与外部的接口。输入/输出设备按计算机所连接的设备有不同的类型。作为计算机信息处理平台重要组成部分的输入/输出设备,主要用于与人的交互,是一些人-机交互设备。

计算机出现的早期,一方面由于当时的技术条件有限,另一方面是当时还没有精力去进行专用于计算机的输入/输出设备的研究与开发,因而不得不要求人去适应计算机以及当时可以借用的技术和设备。由于计算机内部要用0,1码表示信息,为与之适应,便利用了当时已有的光电输入机和纸带穿孔机作为计算机的输入/输出设备,用有孔与无孔分别代表0与1。

随着计算机技术的发展和不断推广,一部分人和企业进入了对输入/输出设备研究、制造的专门领域,使“人去适应计算机”不断向“计算机适应人”方向发展。最先的改进是把0,1码字符化,于是出现了面向字符的输入/输出设备——打印机、键盘、显示器。

对人来说,最习惯的信息载体是图象、图形和声音。在字符设备出现后,人们又开始研制图象、图形和声音设备。80年代末期,多媒体技术和设备渐趋成熟,人们开始可以使用两种以上的信息媒介与计算机通信,初步实现了“让计算机适应人”的梦想。

下面介绍几种常用的交互设备:

(1) 显示器

显示器是一种输出设备,它能向使用者提供诸如系统功能、操作提示、运行状态、执行结果等信息。

(2) 鼠标器

鼠标器是一种指点式输入设备。在光滑、清洁的平面上滑动鼠标器时,可以把屏幕上的鼠标指针快速移动到一个新的位置,以便对该位置上的信息进行处理或调用显示在该处的功能。鼠标器一般有1~3个按键,可以组合成1~7种选择。每一个鼠标器都至少有一个“鼠标选择键”,可以进行如下四种操作:

- 指向:不按键移动鼠标。只改变鼠标指针位置,而不进行操作。
- 单击:也称点击。快击鼠标键一次,常用于选择。
- 双击:快击鼠标键两次,常用于选择并执行某一程序或功能。
- 拖曳:按住并滑动鼠标器。有时要求与Ctrl键或Shift键配合使用。

(3) 键盘

键盘是一种字符输入设备,主要用于在文本方式下向计算机输入数字、英文字母、标点符号、基本图符等,也可以用编码(如区位码、拼音码、五笔码等)的方式向计算机中输入汉字或其它文字。图1.5为已成为事实上的工业标准的IBM PC键盘的示意图。

IBM PC 键盘分为四个区:

① 功能键区:F1~F12,又称为软键(Soft keys)。可以用其定义某一操作,以减少击键次数。

② 数字小键盘:财会、统计、金融等专业人员输入数字时,可以提高效率。

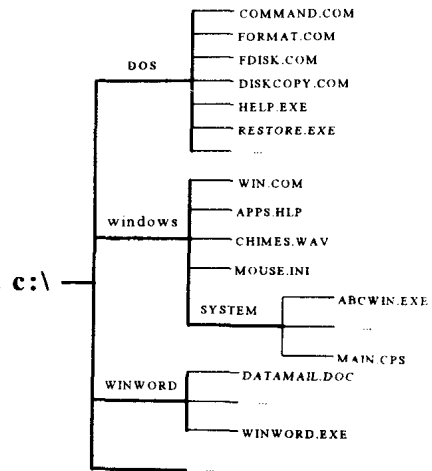


图 1.4 树型目录

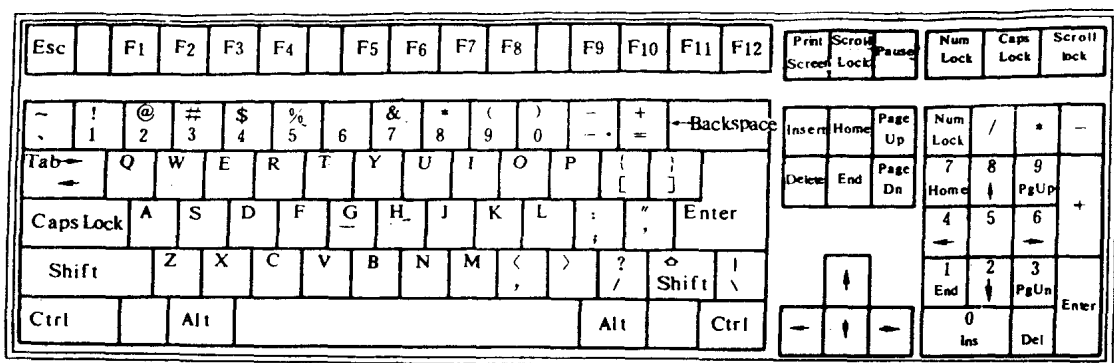


图 1.5 IBM PC 键盘

③ 编辑键区:用于移动光标(四个箭头键、一对行中快移键——Home 和 End),进行插入/改写(Insert)、删除(Delete)、翻页(PageUp 和 PageDown)、屏幕拷贝(PrintScreen)等操作。

④ 主键区:与英文打字机键盘大同小异,除字母键外还有如下几个特殊键:

- 上下档键变换键 Shift 和大小写变换锁 Caps Lock 键。这两个键配合使用,可以对英文字母键进行大小写变换,对非英文字母键进行上下档(即一个键上标的两个字符)变换。它们的配合关系如表 1.2 所示。

表 1.2 Shift 和 Caps Lock 的配合

Caps Lock 锁状态	不 锁		锁 定	
Shift 键状态	不按	先按	不按	先按
击字母键	小写	大写	大写	小写
击非字母键	下档	上档	上档	下档

● 退格键 Backspace:消去光标左侧一字符。

● 回车键 Enter:在文本方式下为强行换行,在命令方式下为执行。

● 空格键:用于输入一个空格。

(4) 打印机

打印机是一种输出设备,主要用于向纸张上输出字符信息,也可以输出图形。按印字原理可以粗略地把打印机分为击打式(如针打)和非击打式(如喷墨印字机、热敏印字机、静电印字机、激光印字机等)两大类。

(5) 绘图仪

绘图仪是一种图形输出设备。按绘图原理可分为笔式和非笔式(如静电式、热敏式等)。

(6) 扫描器

扫描器是一种能把图象经过扫描转换成计算机可以存储和处理的信号的输入设备。

(7) 语音输入/输出系统

语音输入/输出系统由语音输入、语音识别、语音编码、语音合成等部分组成。

(8) 多媒体技术与设备

多媒体(Multimedia)指的是多种媒体和信息,包括常见的文字、声音、图形、图象等综合信息。多媒体技术是用计算机平台对文字、声音、图形、图象进行数字化处理,借助于简单的用户接口设备,形成自然的人-机会话计算机界面技术。

应当注意,电器设备启动或关停时,会产生操作过电压,损害附近的设备。所以使用计算

机系统时,为保护主机,开机时应先启动输入/输出设备,后启动主机;关机时,应先关主机,后关停输入/输出设备。

每次开机时,机器都要进行自检,把系统的配置显示出来。有配置错误时还会发出出错信息。

1.1.2 Neumann 原理

计算机也是一种“机器”,如同“算盘珠子不拔不动”一样,并不会自己完成任何工作。为了让机器完成一定的工作,必须对它按一定步骤进行操作。所谓程序就是完成某项工作的操作步骤,它由一条一条的指令组成。

计算机所以能自动地完成计算过程,是因为它有记忆功能,能在工作之前,先把计算程序和数据保存在存储器中;工作时,按一定的顺序——从存储器中取出组成程序的指令,进行分析、解释、执行;接着取出下一条指令,分析解释执行……直到把该程序执行完毕。这一工作原理称为“程序存储控制”原理,是由美籍匈牙利科学家 Von Neumann 正式提出的,所以也称之为 Neumann 原理,并把按这一原理工作的计算机称为 Neumann 计算机。使用 Neumann 计算机处理问题之前,应当先设计有关的程序。程序可以是自己设计的,也可以是商品。

1.1.3 计算机软件与平台的级别

硬件,即组成计算机的物理部分,是计算机的身躯,它是计算机信息平台的基础。但是,光有硬件支持,还不能构成信息处理的平台,一个完整的信息处理平台要有硬件和软件的共同支持。

早期的软件单指计算机的程序部分。后来随着程序的庞大、复杂和商品化,为便于用户使用、操作、维护,在提供程序部分的同时,还提供有关它的一些资料,如操作手册、指南等。所以现代意义上的软件实际包括了计算机的程序部分连同其计算机化的资料。

1. 软件的层次

软件是计算机信息处理平台的灵魂。随着计算机技术的发展,软件日益丰富和完善,形成了许多种类,但大体上可以分为如下三大类:

(1) 系统软件

系统软件的内容丰富,按用途大致分为三类:

① 操作系统和管理程序。它们的功能主要是管理计算机本身的资源,如管理主存与辅存之间的信息交换,以及文件管理、设备管理、CPU 管理等,通过这些软件可以提高计算机的性能,扩大计算机的功能,改善用户的工作环境。目前在个人计算机上流行的操作系统是 MS-DOS、Windows 和 OS/2 等。

② 工具软件。这类软件主要用于系统的软、硬件测试(如病毒的检查、消除)以及系统的维护等。

③ 支持软件。这类软件主要提供应用支持,如各种高级语言处理程序等。C、C++、JAVA 就是这种软件。

(2) 应用软件

应用软件是在系统软件的支持下,用于解决某一方面问题的程序。如在 MS-DOS 支持下的 WPS(文字处理),Windows 支持下的 WORD、EXCEL 等。

如图 1.6 所示,一个计算机系统中的软件一般是按层次关系组织配置的。每增加一层,好像一位习武者多学到一套武艺一样,系统的功能就扩大一层,形成新一级虚拟机,提供一个功能更强大、应用更方便的工作平台。

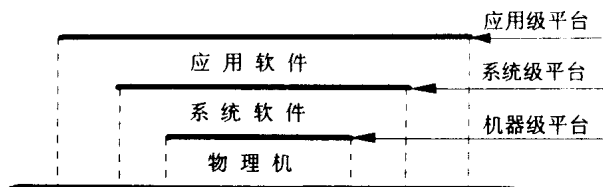


图 1.6 计算机系统的层次结构

还需指出,现代计算机软件的层次界限并不那么分明,许多软件是跨层次的。

2. 软件的安装

随着软件的规模扩大和商品化程度增强,软件商品呈如下特点:

- 规模扩大,一个软件要由多个文件组成;
- 为减少所占商品盘的存储空间,尤其是对图象、图形、声音信息要进行压缩;
- 通用性增强,能安装到不同的参数的机器上。

鉴于上述原因,新买来的软件,为了安装在自己的系统内使用,需要进行解压、解密、参数适配,并按应用方便的目录组织软件中的文件。对软件实行的这些操作,称为软件安装。经安装的软件,就存放在系统的硬盘或软盘上以备使用。

1.1.4 用户界面

界面(Interface),主要是指人对系统的“外观与感觉”(Look and Feel)。界面宜人,操作简便并且具有引导操作的能力,就能使用户感到舒适愉快,提高工作兴趣和效率。因而用户界面已成为评价一个平台的重要指标。目前电子计算机系统平台的用户界面大致可分为三个档次:

1. 字符-命令式界面

在字符-命令式界面上,用户通过向系统发出命令,来调用相应的功能。如 MS-DOS 所提供的用户界面就是这种形式。用户为了调用系统的功能,就必须熟记系统所能理解的命令格式。如在 MS-DOS 平台上,下面的命令

```
copy a:ABCDE.xyz b:EDCBA.zyx
```

表示把 A 驱动器中磁盘上的文件 ABCDE.xyz,拷贝到 B 驱动器中的磁盘上形成文件 EDCBA.zyx。

系统越庞大,命令就越多,记、用就越困难。为了改变这一状况,许多软件对命令进行了包装,如在屏幕上将命令分类列出并加以说明,让用户用鼠标或键盘移动光标选择,或者简单地用数字、字母(第一个字母)代表,形成所谓“菜单”方式,从而避免了记多条命令、敲多个字符之累。

对中国人来说,还关心交互是以汉语方式进行,还是以英文方式进行,即所使用的是汉字平台还是英文平台。

字符-命令式界面上使用的会话工具主要是键盘和显示器。