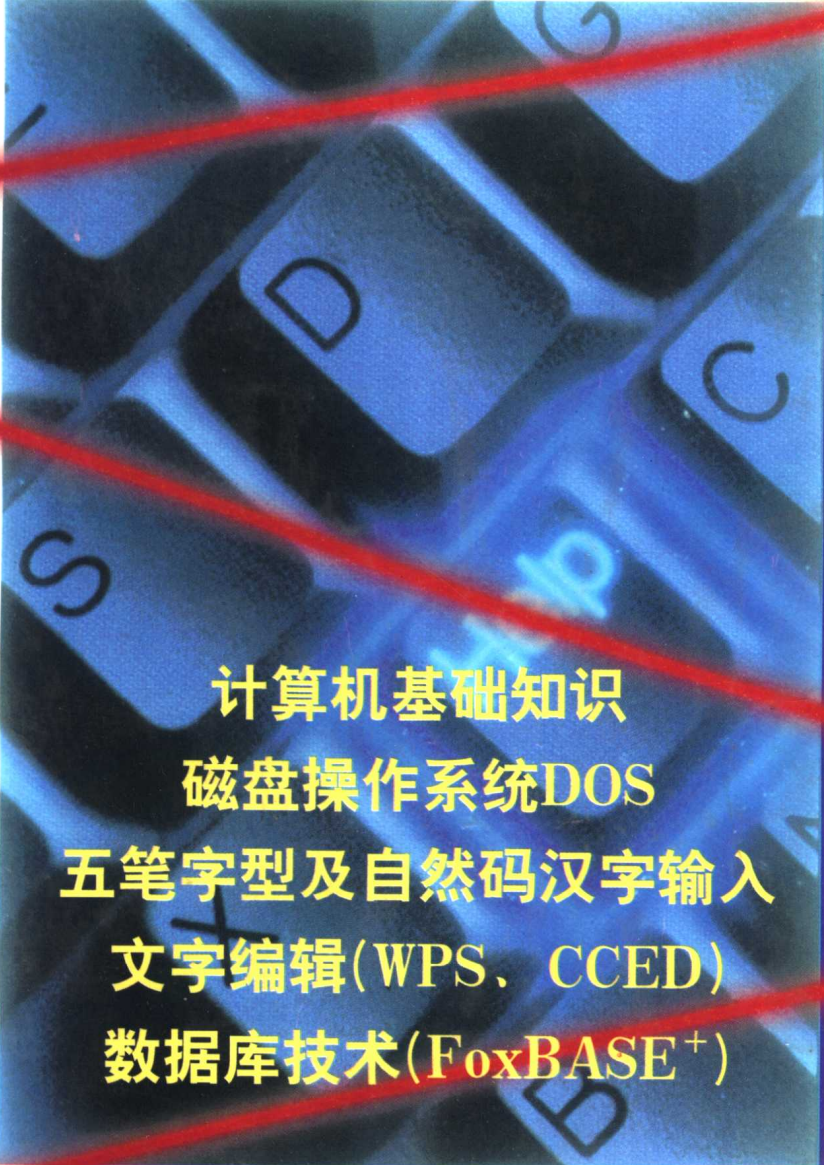


文字处理与数据库技术

王希辰 主编
姜可扉 王彤 王良 编著



计算机基础知识
磁盘操作系统DOS
五笔字型及自然码汉字输入
文字编辑(WPS、CCED)
数据库技术(FoxBASE⁺)

中国国际广播出版社

文字处理与数据库技术

王希辰 主编
姜可扉、王彤、王良编著

中国国际广播出版社

(京)新登字 052 号

责任编辑: 唐荣勤

版式设计: 唐荣勤

封面设计: 张 丹

图书在版编目(CIP)数据

文字处理与数据库技术/王希辰等编著. —北京:中国国际广播出版社,1996.2

ISBN 7-5078-0795-9

I. 文…

II. 王…

III. 文字处理—中文—数据库系统—基础知识

IV. ①TP391②TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 22243 号

文字处理与数据库技术

王希辰 主编

* * *

中国国际广播出版社

(北京复兴门外广播电影电视部内)

华北石油振远印刷装订厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092 毫米 16 开 15 印张 403 千字

1996 年 2 月第 1 版 1996 年 2 月第 1 次印刷

印数:4 000 册 定价:19.80 元

ISBN7-5078-0795-9

TP·1

前 言

随着社会的发展,微型计算机的应用,已经越来越普及。从科学计算到工程计算;从工业控制到数据处理、事务处理、从社会到家庭无处不有,它正在逐步变成人们工作和生活不可缺少的工具。

特别是近年来,我国出现了许多形式的计算机考试,其中影响面较大有水平考试和等级考试两大类,水平考试主要面向计算机专业人员。而等级考试面向非计算机专业人员。本书纂写的宗旨是面向非计算机专业人员,由从教10年以上,有教学经验的教师编写。在编写过程中主要参考了全国等级考试一和二级的内容及要求,从实用性出发介绍了计算机的基础知识;PC-DOS命令;常用的汉字操作系统(UCDOS, WMDOS, SPDOS 和 CXDOS);常用文字处理软件(CCED 和 WPS)及汉字数据库(FoxBASE+)技术。通过学习使学生对计算机的概念能够有一个全面系统的了解。掌握操作和管理计算机的能力,并且能够适应不同的汉字操作系统的使用。介绍CCED和WPS这两种文字处理软件,前者主要着眼表格的处理和表格的计算,而后者主要考虑汉字的选择及修饰,两个软件在实际使用中应互相取长补短,使学生在实际文字处理中能够得心应手。介绍FoxBASE+则使学生能够自己编程作一些数据处理与日常事务管理。另外还介绍了五笔字型汉字的录入方法,自然码汉字的输入方法及计算机病毒的概念等。

本书内容及例题实用广泛,通俗易懂,深入浅出,普及兼顾提高,重要章节均附有习题。本书可以是大专院校非计算机专业的计算机基础教科书;也可以是计算机专业学生计算机导论教材;还可以用于各种计算机普及培训班和自学教材。

全书共十三章和附录。第一、二、十一、十二、十三章及附录,由王希辰编著。第三(§3.1和§3.4)、第四、第六章由姜可扉编著。第三(§3.2和§3.3)、第五、第七章由王彤编著。第八、九、十章由王良编著。最后由王希辰整理并统审了全稿。

由于编者水平有限,书中错误与疏漏之处,敬请专家和读者批评指正。

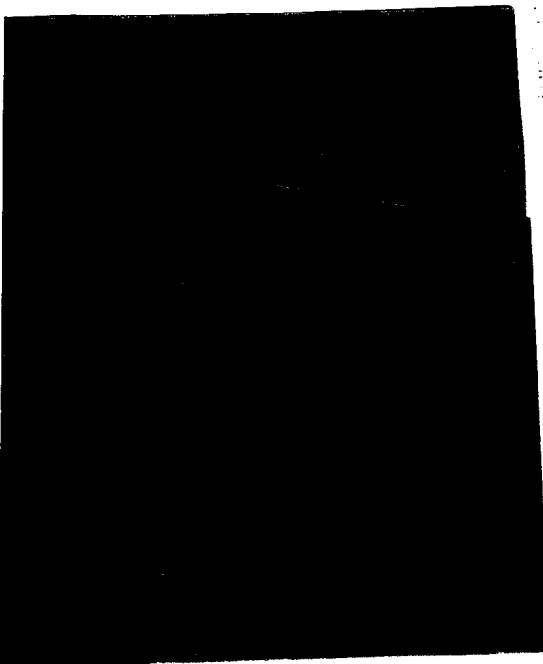
编 者

1995年12月18日

内 容 提 要

该书主要介绍了计算机的基础知识；PC-DOS磁盘操作系统；汉字操作系统(UCDOS, WMDOS, SPDOS和CXDOS)；文字处理软件(CCED和WPS)及汉字数据库(FoxBASE+)技术。并且还介绍了计算机病毒、五笔字型和自然码汉字的输入方法等。

该书是一本计算机学科知识的入门教材，可适用于大专院校各专业的计算机基础教学和国家计算机等级考试，也可用作各种计算机培训班和自学的教材。



目 录

前 言

第一章 计算机的基础知识	(1)
§ 1.1 计算机发展简史	(1)
§ 1.1.1 发展过程	(1)
§ 1.1.2 发展趋势	(2)
§ 1.2 电子计算机的用途与划分	(4)
§ 1.2.1 电子计算机用途	(4)
§ 1.2.2 电子计算机分类	(4)
§ 1.3 计算机解题的方法和它的基本结构	(5)
§ 1.4 计算机软件系统	(6)
§ 1.5 电子数字计算机系统组成	(7)
§ 1.6 习题	(7)
第二章 微型计算机及磁盘操作系统	(8)
§ 2.1 微型计算机的三个概念	(8)
§ 2.1.1 微处理器	(8)
§ 2.1.2 微型计算机	(8)
§ 2.1.3 微型计算机系统	(8)
§ 2.1.4 微型计算机的分类	(8)
§ 2.2 微型计算机基本配置	(9)
§ 2.2.1 硬件的配置	(9)
§ 2.2.2 软件的配置	(15)
§ 2.3 微型计算机的启动方式	(16)
§ 2.3.1 冷启动	(16)
§ 2.3.2 热启动	(16)
§ 2.4 微型计算机键盘的使用方法	(17)
§ 2.4.1 键的使用特点	(17)
§ 2.4.2 键的使用方法	(18)
§ 2.5 基本 PC-DOS 命令及使用方法	(19)
§ 2.5.1 PC-DOS 的概念	(19)
§ 2.5.2 PC-DOS 文件,文件树型目录结构和文件路径	(20)
§ 2.5.3 PC-DOS 命令分类	(25)
§ 2.6 有关批处理文件的概念	(37)
§ 2.7 ASCII 码的概念	(38)
§ 2.8 计算机病毒的概念	(38)

§ 2.9	PC-DOS 命令索引	(41)
§ 2.10	习题	(44)
第三章	常用的汉字操作系统介绍	(45)
§ 3.1	UCDOS 汉字操作系统	(45)
§ 3.1.1	UCDOS 性能介绍	(45)
§ 3.1.2	UCDOS 系统环境与安装	(45)
§ 3.1.3	UCDOS 启动与使用	(47)
§ 3.2	WMDOS	(48)
§ 3.2.1	特点	(48)
§ 3.2.2	系统的组成、安装及启动	(49)
§ 3.2.3	王码系统功能键的使用	(50)
§ 3.3	SPDOS	(50)
§ 3.3.1	特点	(50)
§ 3.3.2	系统的组成及启动	(50)
§ 3.3.3	Super-CCDOS 的使用	(52)
§ 3.4	CXDOS 超想汉字系统	(53)
§ 3.4.1	CXDOS 系统特点	(53)
§ 3.4.2	CXDOS 系统安装	(54)
§ 3.4.3	CXDOS 系统启动	(54)
§ 3.4.4	CXDOS 功能键	(56)
第四章	自然码汉字输入法	(57)
§ 4.1	自然码输入法的启动与退出	(57)
§ 4.2	单字的输入	(58)
§ 4.2.1	简码字的输入	(58)
§ 4.2.2	拼音输入	(59)
§ 4.2.3	拼音加形	(60)
§ 4.2.4	利用音节查找韵母	(60)
§ 4.3	双字词的输入	(60)
§ 4.4	多字词的输入	(61)
§ 4.5	自造词及自造短语	(61)
§ 4.6	辅助功能	(63)
第五章	五笔字型输入法	(66)
§ 5.1	基本概念	(66)
§ 5.1.1	汉字的五种笔划	(66)
§ 5.1.2	汉字的 130 个基本字根	(66)
§ 5.1.3	汉字的三种字型及末笔字型交叉识别码	(67)
§ 5.1.4	汉字分解为字根拆分原则	(69)
§ 5.2	五笔字型键盘区的设计及使用	(70)
§ 5.2.1	五笔字型字根的键盘布局	(70)
§ 5.2.2	五笔字型基本字根记忆表	(72)

§ 5.3 五笔字型汉字输入法	(73)
§ 5.3.1 字根汉字输入法	(73)
§ 5.3.2 普通汉字输入法	(74)
§ 5.3.3 汉字简码输入法	(75)
§ 5.3.4 汉字词组输入法	(77)
§ 5.4 学习键 Z	(78)
§ 5.5 习题	(78)
第六章 汉字字表处理软件 CCED	(80)
§ 6.1 CCED 概述	(80)
§ 6.1.1 CCED 的功能	(80)
§ 6.1.2 CCED 软件组成	(80)
§ 6.1.3 CCED 运行环境	(80)
§ 6.2 CCED 安装和启动	(80)
§ 6.2.1 CCED 安装到硬盘	(80)
§ 6.2.2 CCED 的启动	(81)
§ 6.3 CCED 基本操作	(81)
§ 6.3.1 状态行	(81)
§ 6.3.2 光标移动键	(82)
§ 6.3.3 基本编辑功能	(82)
§ 6.3.4 字块操作	(87)
§ 6.3.5 查找与替换字符串的操作	(91)
§ 6.3.6 排版	(91)
§ 6.4 制表与计算	(93)
§ 6.4.1 制表	(93)
§ 6.4.2 向表格中填写数据	(94)
§ 6.4.3 表格的修改	(94)
§ 6.4.4 表格中的数据计算	(94)
§ 6.5 文件打印	(96)
§ 6.5.1 一般打印	(96)
§ 6.5.2 标签打印	(97)
§ 6.5.3 字型的设置方法	(97)
第七章 WPS 文字处理系统	(98)
§ 7.1 WPS 的使用	(98)
§ 7.1.1 WPS 的启动	(98)
§ 7.1.2 WPS 主菜单的使用	(98)
§ 7.1.3 WPS 命令菜单的使用	(100)
§ 7.2 WPS 的基本编辑操作	(101)
§ 7.2.1 光标的移动操作	(101)
§ 7.2.2 插入与删除操作	(102)
§ 7.2.3 分行与分页操作	(102)

§ 7.3 WPS 的文件操作	(103)
§ 7.3.1 WPS 文件的建立和打开	(103)
§ 7.3.2 WPS 文件的保存、关闭和存盘	(103)
§ 7.3.3 WPS 文件的读取	(104)
§ 7.3.4 设置、修改和取消文件密码	(104)
§ 7.4 WPS 的块操作	(104)
§ 7.4.1 设置块标记	(104)
§ 7.4.2 块的一般操作	(104)
§ 7.4.3 块的列方式	(105)
§ 7.4.4 块的磁盘操作	(105)
§ 7.4.5 复制 CCDOS 块	(106)
§ 7.5 WPS 的寻找与替换操作	(106)
§ 7.6 WPS 的窗口操作	(108)
§ 7.6.1 多窗口编辑的几点说明	(108)
§ 7.6.2 多窗口操作命令	(108)
§ 7.7 WPS 的页面设计及排版操作	(110)
§ 7.7.1 文本页边界控制	(110)
§ 7.7.2 改变编辑窗口显示	(110)
§ 7.8 WPS 的制表操作	(111)
§ 7.9 WPS 的打印操作	(112)
§ 7.9.1 模拟显示	(112)
§ 7.9.2 设置打印字样控制符	(113)
§ 7.9.3 设置打印格式控制符	(118)
§ 7.9.4 文件打印	(120)
§ 7.10 WPS 的其它操作	(121)
§ 7.11 习题	(123)
第八章 数据库系统概述	(124)
§ 8.1 数据、信息与信息处理	(124)
§ 8.1.1 数据	(124)
§ 8.1.2 信息	(124)
§ 8.1.3 数据与信息的关系和区别	(124)
§ 8.1.4 信息处理与信息管理	(124)
§ 8.2 数据库	(124)
§ 8.2.1 什么是数据库	(125)
§ 8.2.2 数据库的主要特征	(125)
§ 8.2.3 数据库的类型	(125)
§ 8.3 关系型数据库的基本概念	(125)
§ 8.3.1 有关关系的术语	(125)
§ 8.3.2 关系的基本操作	(127)
§ 8.4 习题	(128)

第九章 汉字 FoxBASE+ 简介	(129)
§ 9.1 FoxBASE+ 的特点	(129)
§ 9.2 软件的构成和安装	(129)
§ 9.3 运行环境	(130)
§ 9.4 启动及屏幕说明	(130)
§ 9.4.1 启动	(130)
§ 9.4.2 配置系统	(131)
§ 9.5 “历史”命令和光标控制键	(132)
§ 9.6 数据库的基本操作	(133)
§ 9.7 习题	(134)
第十章 汉字 FoxBASE+ 的基本操作	(135)
§ 10.1 确定数据库结构	(135)
§ 10.2 数据库的建立	(136)
§ 10.2.1 建立数据库的结构	(136)
§ 10.2.2 输出数据库的结构	(138)
§ 10.2.3 修改数据库的结构	(139)
§ 10.2.4 输入数据库的记录	(139)
§ 10.3 数据库的编辑和输出	(140)
§ 10.3.1 数据库的打开和关闭	(140)
§ 10.3.2 多工作区	(141)
§ 10.3.3 输出数据库记录	(141)
§ 10.3.4 编辑数据库记录	(144)
§ 10.4 数据库记录的定位、索引和查找	(147)
§ 10.4.1 记录定位	(147)
§ 10.4.2 顺序查找	(148)
§ 10.4.3 索引和快速查找	(149)
§ 10.5 数据库的删除	(151)
§ 10.5.1 删除数据库记录	(151)
§ 10.5.2 删除全部记录	(154)
§ 10.5.3 插入记录	(154)
§ 10.6 数据库的数值处理	(156)
§ 10.6.1 统计记录	(156)
§ 10.6.2 求和	(157)
§ 10.6.3 求平均值	(157)
§ 10.6.4 替换字段内容	(158)
§ 10.7 数据库的生成	(158)
§ 10.7.1 追加记录	(158)
§ 10.7.2 复制数据库	(159)
§ 10.7.3 分类	(160)
§ 10.7.4 汇总	(162)

§ 10.7.5 建立数据库文件之间的关联·····	(163)
§ 10.7.6 自然连接·····	(165)
§ 10.7.7 数据库之间更新·····	(166)
§ 10.8 习题·····	(167)
第十一章 汉字 FoxBASE+ 程序设计 ·····	(170)
§ 11.1 汉字 FoxBASE+ 程序的特点 ·····	(170)
§ 11.2 汉字 FoxBASE+ 程序建立与执行 ·····	(171)
§ 11.2.1 程序的建立和修改·····	(171)
§ 11.2.2 程序的执行·····	(172)
§ 11.2.3 主程序与子程序的概念·····	(173)
§ 11.2.4 CONFIG.SYS 文件在程序设计中的作用 ·····	(175)
§ 11.3 变量的作用域·····	(176)
§ 11.4 数组·····	(177)
§ 11.4.1 数组的定义与使用·····	(177)
§ 11.4.2 数组与数据库之间数据传递·····	(178)
§ 11.5 交互输入语句·····	(180)
§ 11.5.1 输入数据语句(INPUT) ·····	(180)
§ 11.5.2 输入字符串语句(ACCEPT) ·····	(180)
§ 11.5.3 等待语句(WAIT) ·····	(181)
§ 11.6 分支程序设计·····	(182)
§ 11.6.1 IF-ENDIF 语句 ·····	(182)
§ 11.6.2 DO CASE-ENDCASE 语句 ·····	(186)
§ 11.7 DO WHILE-ENDDO 循环语句·····	(188)
§ 11.7.1 自动循环语句·····	(188)
§ 11.7.2 循环中 LOOP 和 EXIT 语句 ·····	(189)
§ 11.7.3 多重循环·····	(191)
§ 11.7.4 正文输出语句(TEXT-ENDTEXT) ·····	(192)
§ 11.8 习题·····	(194)
第十二章 FoxBASE+ 其它常用命令 ·····	(195)
§ 12.1 清屏与屏幕画框命令·····	(195)
§ 12.1.1 清除屏幕内容命令·····	(195)
§ 12.1.2 屏幕画框命令·····	(195)
§ 12.2 @格式命令的定位输出与输入·····	(197)
§ 12.2.1 输出设置·····	(197)
§ 12.2.2 @命令的定位输出·····	(197)
§ 12.2.3 @命令的定位输入·····	(199)
§ 12.2.4 @命令的定位输出与输入·····	(200)
§ 12.3 屏幕格式文件的建立与使用·····	(201)
§ 12.3.1 屏幕格式文件的建立·····	(201)
§ 12.3.2 屏幕格式文件的使用·····	(201)

§ 12.4 FoxBASE ⁺ 中主控程序的设计方法	(202)
§ 12.4.1 简单主控程序菜单	(202)
§ 12.4.2 光标移动式菜单	(204)
§ 12.4.3 下拉式菜单	(206)
§ 12.5 磁盘文件的操作及其它常用的辅助命令	(208)
§ 12.5.1 磁盘文件操作命令	(208)
§ 12.5.2 其它常用的辅助命令	(211)
§ 12.6 习题	(212)
第十三章 综合举例	(213)
附录 A ASCII 码对照表	(228)

第一章 计算机的基础知识

电子计算机的发展在人类的生产和生活实践中,已经变成了不可缺少的计算工具。从科学计算到工业控制,从数据处理到图像处理,从社会到家庭计算机无处不有。它已成为当今世界最重要的,最先进的一种管理和控制的计算工具,是衡量一个部门一个国家现代管理水平是否发达的重要标志。

§ 1.1 计算机发展简史

§ 1.1.1 发展过程

当我们知道电子计算机在现代化建设中起到重要作用以后,在头脑中难免对它产生一种神秘感。那么计算机是那么神秘吗?事实并非如此,因为电子计算机的出现是人类长期从事计算实践活动的结晶。那么第一台计算机是怎样问世的呢?下面我们从简单计算工具进化过程谈起。从远古的竹筹(春秋时代)到算盘(唐朝末期),从计算尺(1654年)到手摇计算机和电动计算机(1887年以后),随着时代推移,上述计算工具已经不能满足当时社会发展的需要,其问题运算速度慢,精度低,运算量受到了限制,不能从事控制与管理,这样就要求人们去研究新的计算工具。

1943年美国军队为了解决弹道学问题,与美国宾夕法尼亚大学签定了研制用于计算炮弹弹道学的计算机合同。经过3年的努力,于1946年研制成功命名为“电子数值积分器和计数器”简称ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)。这便是世界上公认的第一台电子式的数字计算机,主要发明人是电气工程师普雷斯波·埃克特(J. Presper Eckert)和物理学家约翰·莫奇勒(John W. Mauchly)博士。ENIAC由18800个电子管组成,重达30吨,占地1500平方英尺(约165平方米),耗电150千瓦的庞然大物,内存容量只有17KB(随机存贮器1KB,只读存贮器16KB),字长12位,加法运算速度 $200\mu s$ (微秒)(即5000次/秒)。用现代的观点来看这台计算机,水平是不高的,但是当时美国陆军用ENIAC来计算炮弹从发射到弹着轨道40点的位置只要3秒种,而原来用人工计算足足要用7个小时,与之相比,提高速度8400倍,获得划时代的进展,显示了计算机的威力。

从第一台计算机的问世至今50多年来,计算机一直处于高速发展的状态,大致经历了4代,各代划分没有严格的定义,分法也不完全相同,大体上可按表1-1所示年份划分。

表 1-1

计算机代	起始年份	硬件		软件	应用范围
		逻辑元件	主存贮器		
第一代	1947—1957	真空管	磁鼓延迟线,磁芯	符号语言、汇编语言	科学计算
第二代	1958—1964	晶体管	磁芯	高级语言	事务管理 数据处理
第三代	1965—1970	中小规模集成电路	磁芯	操作系统	工业控制
第四代	1970年以后	大规模的集成电路	半导体存贮器	可扩充语言数据库	网络应用

从表1-1中可以看出,计算机的发展主要从硬件的逻辑元件、主存贮器和软件,特别是硬件的

逻辑元件每一代都有一个质的飞跃,从真空管、晶体管、中小规模集成电路到大规模的集成电路。那么70年以距今20多年过去了,计算机的发展是不是还停留在第四代,是否出现了第五代计算机目前国际上说法不一,有的说“智能计算机”是第五代计算机,有的说“光计算机”是第五代,但没有取得世界上的公认。但是总的来说计算机的性能价格比,平均每10年提高两个数量级。目前逻辑电路正向超大规模集成电路发展,每块几平方毫米芯片上可以集成10万个以上的元件,当前所确定的远期研究指标是在每个芯片上集成1亿~10亿个元件,使整个计算机集成到一个芯片上出现单片微型机。目前计算机发展的种类很多如:巨型机、大型机、中型机、小型机和微型计算机等。1964年美国数字设备公司(简称DEC,生产的PDP-8型电子计算机被公认为世界第一台真正的小型计算机。世界第一台微型计算机于1971年美国英特尔公司生产的名为MCS-4微型计算机,至今已二十几年的时间,微型计算机的发展突飞猛进,种类达几十种,功能已达到并超过了小型机,微型计算机的发展使电子计算机的应用深入到包括日常生活在内各个领域如:家用电器、娱乐设备等,出现了个人用的计算机时代,这对人类社会的发展将起着“革命性”的影响。

§ 1.1.2 发展趋势

1. 计算机网络

随着计算机技术的飞速发展,计算机应用范围日益广泛、深入,原来单台使用的计算机越来越不能满足实际应用的需要。各类计算机虽然它的运行速度比较快,但是各台计算机所拥有的资源往往有限,如存储器容量不够大,打印机质量低等,并且在当前的信息化社会中,对信息的处理不仅仅是对它们进行归纳计算,更主要的是信息及硬件资源的共享和对信息的传递。因此从多方面考虑给出计算机网络的定义:凡将地理位置不同,并具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路而连接起来的,且以功能完善的网络软件(网络协议、信息交换方式及网络操作系统等)实现网络资源共享系统,称为计算机网络系统。

计算机网络的最早雏形是美国在1952年建的半自动地面防空系统SAGE(Semi-AUTomatic Ground Environment),这个系统第一次实现了把计算机和通信技术结合起来进行远程集中处理。在60年代初美国建成的全国性航空公司飞机订票系统SABRE,则将2000多个遍及全国各地的终端连接到电脑处理中心。

70年代以来,世界上比较发达的国家都相继把组建大型计算机网络的计划提到议事日程上,特别是美国国防部的ARPA网络的建造成功,从技术上为后来研究、设计、开发计算机网络奠定了基础。如今世界上开通运行着的各类计算机网络不计其数,它们对经济、国防、科学技术和社会生活带来了深刻的影响。

近几年来,随着大规模集成电路和超大规模集成电路的迅速发展,计算机的硬件成本和价格大幅度下降,使得小型和微型机的应用日益普及,进而又产生了计算机网络学科中的又一重要分支——局部地区计算机网络。

局部地区计算机网络就是一种地理范围有限的数据通信网,它以实用性高、造价低等优点被人们广泛采用。局部地区计算机网络是计算机技术发展的必然趋势,它为计算机在办公自动化等现代管理方面开辟了崭新的应用领域。目前局部地区计算机网络正进入了蓬勃发展的时期,成为计算机网络中最为活跃的一个分支。

2. 人工智能计算机

什么样的计算机能称为——智能计算机呢?简单的说:智能计算机就是一种能够模拟人智力的计算机。

也就是说,计算机装定的不是解决某些具体问题“固定程序”而是装定了编制这些程序的思维

方法,因此对智能计算机来讲,要求它具有能够进行一定的“推理”和“学习”的功能,能够自己“累积经验”的功能。这样当智能计算机遇到某些具体问题时,就能自己编出解决这些问题的程序。

现在我们以下棋机为例,进一步说明智能计算机的上述特点。在未列入智能模拟的概念之前,下棋机中装定的是程序员按走棋的法则编出的程序,当人与下棋机进行下棋时,人可能赢也可能输,但一旦下棋机输给了人,人们只要按照同样的着法下棋,下棋机总是输给人的,然而当下棋机引入智能模拟概念后,它就变成了智能计算机,它与人下棋时如果输给了人,就能从“失败中吸取教训”累积经验,下次再与人下棋时就改变下法(即改变了走棋的程序)不犯上次错误,以致再次取胜人。

那么智能计算机究竟是什么样的一种计算机,目前还很难予测,然而它的功能可以用如下比喻来说明,如果把现在计算机比作将来的智能计算机,那么到那时,现在的计算机只相当算盘了。

计算机智能化,对计算机专家和控制理论专家们极富有吸引力的研究方向,也是第五代计算机要实现的目标。让计算机来模拟人的感觉、行为和思维,使计算机具备“视觉”、“语言”、“行为”、“思维”等能力。智能化的研究包括模式识别、物形分析、自然语言的生成和理解、定理的自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统和智能机器人等。作为计算机科学,人工智能计算机是一个发展的重要分支。

3. 多媒体计算机与信息高速公路

多媒体技术与信息高速公路的概念是近几年提出来的,而且是计算机应用发展趋势。

多媒体计算机就是将计算机技术和电视技术的主要优点综合起来,使计算机对文字、图形、图像、声音、动画、活动影像等多种媒体进行编辑、存储、播放,并能同时对它们进行综合处理的多功能的计算机。

从微型计算机的基本配置来讲,一般的多媒体计算机都采用 80486 以上的处理器,至少具有 4MB 的内存和 160MB 以上的硬盘,所以这些都是为了保证在播放声音、动画、活动影像时不失真;为了显示更逼真、更清晰的画面,多媒体计算机一般都使用高分辨率的显示器(SVGA 或 XGA),并可显示高达 65 536 种颜色的图像。并且都配置了声效卡和光盘驱动器。计算机配置声效卡后,可以通过录音机或话筒将音乐或声音录制到计算机中保存起来,还可以将录制的声音、音乐合成,然后播放出来。计算机配置光盘驱动器后,这时计算机可读取光盘中的数据信息,可以安装使用大型的实用软件。

在有些多媒体计算机中配有传真卡,利用电话线计算机即可接收发送传真,如果配有电视卡,可以通过计算机收看电视节目,还可以利用录像机、影碟机播放录像节目。如果配有图像解压缩卡,计算机还可以播放视盘在家中看电影。总之多媒体计算机是在普通计算机基础上发展的具有多功能的计算机。

信息高速公路(Super Highway)概念的出现是因为现有的各种通信设备、传输信息速度慢、信号容量小和难以双向传递信息,而无法顺利实现计算机之间的通信而提出的。信息高速公路有两个特征:一是利用通信卫星群和光导纤维网实现计算机网络化和信息双向交流;二是用多媒体技术普及计算机的使用。

光导纤维的好处是传送信息量大,信号几乎不失真,速度快而且保密性好,可以彻底解决现在用有线线路传送信息中的各种难题。通信卫星和光导纤维网可形成优势互补,可以在全球范围内,双向传送包括电视图像在内的各种信号。

可以预言,将来我们家里只要配备了多媒体计算机和高级音响,再接上国际通信线路,就可以把现在的录像机、激光视盘机、激光唱盘机、传真机、电话机等都淘汰掉。同时我们又可以收看世界

上任何一家电视台节目,欣赏世界各地的高保真激光视盘或音乐,玩最新鲜的电子游戏,在电视屏幕上与别人面对面的通话等等。

以上介绍的三个方面是计算机科学发展的主流。除此之外有一些国家也在从事其它领域的研究,如对光计算机和超导计算机的研制开发比较热心。这二种计算机主要是从半导体器件及运算速度着手研究。具称这两种计算机一旦问世,运算速度是现在计算机的10~100倍,存储容量可以到100亿倍。

从第一台公认的电子数字计算机问世以来,计算机发展经历四代,前四代计算机均遵循冯·诺依曼型计算机的结构原理它们共同的特点是:

第一、采用二进制表示数据。

第二、存贮的程序和数据事先放入主存,计算机工作时,自动从主存贮器存或取出程序执行。

第三、计算机至少由运算器、控制器、存贮器、输入设备和输出设备五部分组成。

80年代初期,日本制定发展第五代计算机计划,突破了冯·诺依曼型计算机的结构原理,它们的特点是:

第一、具有智能接口,能识别自然语言、图形、图像。

第二、具有推理功能,能根据自己存贮的知识,进行推理求解问题。

第三、具有知识库管理功能。

总的来看,计算机的发展趋势是网络化、智能化、巨型化、微型化和多媒体化。

§ 1.2 电子计算机的用途与划分

§ 1.2.1 电子计算机用途

1. 科学与工程计算

主要从事数据方面的计算。科学计算中如:人造卫星轨迹计算,导弹发射的各项参数计算。工程计算中如:中央电视塔,它的塔高、受力及抗震强度计算等。

2. 数据处理

计算机对数据及时地加以记录、整理和计算,并加工成人们所要求的形式称为数据处理。它主要特点是原始数据多,处理量大,时间性强,但计算公式并不复杂如:对工厂的生产管理、计划调度、统计报表、质量分析和控制等;在财务部门,用计算机对帐目登记、分类、汇总、统计和制表等。

3. 工业控制

在生产过程中,采用计算机进行自动控制,可以大大提高产品的数量和质量,提高劳动生产率,改善人们的工作条件,节省原材料的消耗,降低生产成本等。

§ 1.2.2 电子计算机分类

电子计算机从工作的性质来分有三种:模拟计算机(用模拟量来运算);数字计算机(用数字量进行计算);混合计算机(模拟机与混合机结合的产物)。一般情况下用的最多的是数字计算机,在报刊杂志或计算机专业刊物上所说的通用计算机、专业计算机、巨型机、微型计算机、工业控制机和数据处理机,如果不加以说明,均指数字电子计算机。

1. 从设计目的划分

(1) 通用机

用于解决各类问题的计算机。如科学与工程计算;数据处理与工业控制等。是一种用途广泛,结构复杂的计算机。

(2) 专用机

为某种特定目的而设计的计算机、针对性强,效率高,结构相对简单如计算导弹弹道、控制轧钢等。

2. 从技术指标及规模功能分

(1)字长:计算机是以二进制的方法来运算,字长又代表了处理二进制位数的多少。如字长 16 位的计算机,运算一次便可处理 16 位的二进制的信息。字长不仅标志着计算精度,也反应计算机处理信息的能力。一般情况下,字长越长,计算精度越高,处理能力就越强。目前微机以 16 位、32 位为主,小型机以 32 位为主,大中型机在 32 位以上。字长有时也用字节为单位表示,一个字节表示 8 个二进制位。若机器字长为 16 位,也可以说字长为 2 字节。

(2)存储容量

存储容量分为主存和外存容量。换算方法通常是八位二进码为一个字节(Byte),1 024 个字节为 1KB(Kilobyte),1 024KB 为 1MB(megabyte),1 024MB 为 1GB(gigabyte)。微型机一般主存储器容量为 640KB、1MB、2MB 和 4MB 之分。外存容量主要指磁盘、磁鼓和磁带,一般可根据需要来配置,显然内存与外存容量越大,处理与存储信息的能力就越大。

(3)运算速度

主要以衡量计算机运算的快慢程度。现在经常采用的表示方法有两种:一种是具体指明定点加、减、乘、除,浮点加、减、乘、除各需要多少时间;另一种是给出每秒所能执行的机器指令条数。微型计算机速度多用主时钟频率表示。例如 Intel 80386 为 16MHZ,80486 在 25~66MHZ 之间,目前最高到 150MHZ。

在考虑运算速度时,还要综合考虑其它因素,如字长、处理功能等其它方面。

(4)配备的外部设备

一台计算机所配备的外部设备越多,系统处理功能越强,微机一般都配有:显示器,键盘,打印机,鼠标及软硬盘等。

在衡量计算机技术指标时,除了上述主要四个指标以外,还应综合考虑其它一些因素如系统软件的配置,机器的可靠性,兼容性及售价比等。

§ 1.3 计算机解题的方法和它的基本结构

计算机解题的方法实际是算盘解题过程而得来的,如果用算盘进行计算,首先需要算盘作为计算工具,其次要有纸和笔记录计算步骤,已知数据、中间结果和最终结果等。整个过程是在人的手和脑控制下进行。

如果用计算机来完成,显然首先有能代替算盘完成运算功能的部件,这就是运算器;其次要有能起纸和笔作用的器件,就是内存储器;还需要能代替人的手和脑的控制器。用计算机代替人工作除了上述三个部份以外还不能自动工作,还必须具备将程序(计算的步骤)输入到存储器的输入设备,以及将程序和运行结果输出到输出设备。这五部分构成一台计算机,如图 1—1 所示。

运算器、内存储器和控制器合在一起称为计算机主机。在微型计算机里主机里的运算器和控制器合在一起又称为中央处理器(CPU)。内存储器在存储信息时可直接与 CPU 打交道,一般用来存放当前要执行的程序,所以也称为主存储器。而外存储器(磁盘、磁带等)不能与 CPU 直接交换信息,一般用来存放当前暂时不参加运算的程序,所以也称为辅助存储器。当内存容量不够时也可用它来扩充。

输入设备主要包括:键盘、鼠标器、光笔、电子笔、纸带机和卡片机等。

输出设备主要包括:打印机、显示器、绘图机、穿孔机和发音机等。