

计算机等级考试教程

郭新明

欧阳

编著

西南交通大学出版社



computer

404229

计算机等级考试教程

郭新明 欧 阳 编著

西南交通大学出版社

内 容 提 要

本书参照全国计算机等级考试大纲,全面介绍了计算机基础知识、DOS命令、WPS 桌面办公系统、五笔字型输入法、自然码输入法、FoxBase+ 数据库及上机考试用的最新的汉字平台 UC DOS 5.0 等内容,在每章后附有习题。

本书编写通俗易懂,既可作为等级考试培训的教材,又可作为各类电脑入门班的教科书。

520/8

计算机等级考试教程

郭新明 欧阳 编著

*

西南交通大学出版社出版发行

(成都 二环路北一段 610031)

郫县印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:18

字数:433千字 印数:1—5000册

1997年2月第1版 1997年2月第1次印刷

ISBN 7—81057—034—X/T·220

定价:22.00元

目 录

第一章 计算机基础知识及基本组成	(1)
第一节 计算机发展简史	(1)
一、近代计算机阶段	(1)
二、传统大型机阶段	(2)
三、微机及网络阶段	(4)
第二节 数制及其相互转换	(6)
一、什么是数制	(6)
二、二进制的优越性	(7)
三、数制间的相互转换	(8)
四、二进制数的算术运算	(10)
五、二进制数的逻辑运算	(12)
第三节 微机组成原理	(14)
一、系统的组成	(14)
二、硬件系统结构框图	(15)
第四节 微处理器芯片	(18)
一、8 位微处理器芯片	(18)
二、16 位微处理器芯片	(18)
三、32 位微处理器芯片	(19)
第五节 存储器	(20)
一、半导体存储器	(20)
二、磁盘存储器	(21)
三、光盘存储器	(24)
第六节 输入输出设备	(25)
一、键盘	(25)
二、鼠标	(26)
三、显示器	(26)
四、打印机	(28)
第七节 计算机的安全	(29)
一、计算机病毒的防范	(29)
二、计算机安全操作	(31)
习题	(32)

第二章 DOS 操作系统	(33)
第一节 DOS 的基本知识	(33)
一、DOS 的基本概念	(33)
二、DOS 的组成	(33)
三、文件	(34)
四、DOS 的初始化和启动	(36)
五、DOS 常用的控制键	(37)
第二节 磁盘设备	(39)
一、磁盘标识	(39)
二、DOS 提示符和缺省驱动器	(39)
三、磁盘使用中应注意的问题	(39)
第三节 常用 DOS 命令介绍	(40)
一、DOS 命令的功能	(40)
二、DOS 命令的分类	(40)
三、DOS 命令的格式	(40)
四、标准输入和标准输出	(41)
五、文件目录操作命令	(43)
六、文件操作命令	(45)
七、其它常用的 DOS 命令	(48)
第四节 批处理文件的使用	(56)
一、批处理文件简介	(56)
二、批处理文件的建立	(57)
三、DOS 的批处理命令	(57)
第五节 系统配置文件 CONFIG.SYS	(59)
一、配置文件	(59)
二、配置命令	(60)
习题	(61)
第三章 UCDOS 5.0 使用指南	(62)
第一节 UCDOS5.0 的安装	(62)
一、单用户版安装	(62)
二、网络版安装	(65)
三、扩展字库的安装	(71)
四、UCDOS 5.0 的主要模块组成	(72)
第二节 基本操作	(74)
一、启动 UCDOS 5.0	(74)
二、退出 UCDOS 5.0	(77)
三、系统功能键定义	(78)
第三节 汉字输入	(79)
一、全拼输入法	(79)
二、简拼输入法	(80)

三、双拼输入法	(81)
四、五笔输入法	(83)
五、普通码输入法	(83)
六、智能拼音输入法	(84)
七、自然码输入法	(84)
八、中文标点的输入	(84)
习题	(85)
第四章 五笔字型输入法	(86)
第一节 汉字的基本笔画	(86)
一、汉字的三个层次	(86)
二、汉字的五种笔画	(86)
第二节 五笔字型的字根	(87)
一、基本字根	(87)
二、字根键位特性	(87)
三、键名字和字根助记词	(91)
第三节 汉字的拆分	(92)
一、汉字的结构分析	(92)
二、汉字的三种字型	(93)
三、末笔字型交叉识别码	(94)
四、单体结构拆分原则	(95)
第四节 五笔字型编码	(97)
一、编码规则	(97)
二、五笔字型单字编码	(97)
三、简码	(98)
四、词汇码	(100)
五、Z 键的用途	(101)
六、重码处理与容错码	(101)
习题	(102)
第五章 自然码输入法	(105)
第一节 自然码的安装和启动	(105)
一、启动自然码系统	(105)
二、怎样进入自然码输入状态	(106)
三、怎样退出自然码系统	(106)
第二节 自然码单字输入——双拼输入法	(107)
第三节 自然码词组输入法	(108)
一、双字词输入	(108)
二、三字词输入	(109)
三、多字词输入	(109)
第四节 自然码单字快速输入法——拼音加形	(109)

一、自然码单字输入编码规则·····	(110)
二、形义码的部件·····	(110)
三、形义码的编码规则·····	(112)
四、“声韵义形”组字法·····	(113)
五、“形义法”组字法·····	(113)
六、简码输入·····	(113)
七、全码单字输入·····	(114)
第五节 自造词与自造短语·····	(115)
一、如何输入自造词·····	(115)
二、如何增加自造词·····	(115)
三、如何删除自造词·····	(117)
四、如何保存自造词·····	(117)
五、如何装入自造词·····	(118)
第六节 自然码系统的特殊功能·····	(118)
一、怎样输入不认识的字·····	(118)
二、怎样选择所要的字或词·····	(118)
三、怎样重复输入·····	(119)
四、怎样在词中选字·····	(119)
五、怎样输入表格符·····	(119)
六、怎样使用联想方式·····	(119)
七、怎样用南方音方式输入·····	(120)
八、怎样输入中文数字、年月日等·····	(121)
九、怎样输入中文标点·····	(121)
十、怎样用特殊拼音码选择输入符号·····	(122)
十一、怎样利用自造词快速输入符号·····	(122)
十二、如何选择不同的提示预报方式·····	(123)
十三、怎样输入叠字叠词·····	(123)
十四、怎样修改内部双字词库·····	(123)
十五、“声形”方式的设置和使用·····	(124)
十六、智能处理·····	(124)
十七、怎样设置自然码参数·····	(125)
习题·····	(126)
第六章 WPS 文字处理系统·····	(127)
第一节 进入 WPS 主菜单·····	(127)
第二节 系统操作·····	(127)
一、编辑文书文件 (D 命令)·····	(127)
二、编辑非文书文件 (N 命令)·····	(129)
三、打印文件 (P 命令)·····	(130)
四、请求帮助 (H 命令)·····	(130)
五、文件服务 (F 命令)·····	(131)

六、退出 WPS (X 命令)	(132)
第三节 块操作	(132)
一、标记块	(132)
二、块的操作	(133)
三、块的列方式	(134)
四、块的磁盘操作	(134)
五、块的取消 (KH 命令)	(135)
六、大规模块的操作	(136)
七、复制 CCDOS 块	(136)
第四节 查找与替换文本	(136)
一、查找和替换命令 (F7 键或 QF 命令)	(136)
二、方式选择项	(138)
三、查找字句中的控制符	(139)
第五节 制表格	(140)
一、自动制表 (^OA 命令)	(140)
二、制表连线 (^OS 命令)	(141)
三、取消制表线 (^OY 命令)	(141)
四、手动制表	(141)
第六节 设置打印控制符	(142)
一、打印字样控制符	(142)
二、打印格式控制符	(147)
三、设定分栏打印	(148)
四、打印控制符特性及有效范围	(149)
第七节 模拟显示与打印输出	(150)
一、模拟显示	(150)
二、打印输出	(151)
三、改变当前打印参数	(153)
第八节 WPS 控制命令一览表	(154)
一、输入及编辑	(154)
二、文件操作	(155)
三、块操作	(155)
四、查找和替换	(156)
五、格式编排及制表	(156)
六、打印控制	(156)
七、窗口操作	(157)
八、其它	(157)
第九节 3.0 版新增功能	(157)
一、改变屏幕显示颜色 (^OG 命令)	(157)
二、块内数字累计功能 (^OB 命令)	(158)
三、窗口功能的增强	(158)

习题	(158)
第七章 数据库基础知识	(159)
第一节 什么是数据库	(159)
一、为什么需要数据库技术?	(159)
二、数据库技术的特点	(161)
三、结论	(162)
第二节 什么是数据库系统	(163)
一、数据库系统的组成	(163)
二、数据库管理系统	(166)
三、数据定义语言	(166)
四、数据操纵语言	(166)
五、结论	(167)
第三节 什么是数据库模型	(167)
一、层次模型	(168)
二、网状模型	(168)
三、关系模型	(169)
习题	(169)
第八章 FoxBASE+ 的基本概念	(170)
第一节 引言	(170)
一、FoxBASE+ 是什么?	(170)
二、符号约定	(172)
第二节 文件	(172)
一、文件的种类及其扩展名	(172)
二、文件简介	(172)
第三节 常量、变量、数组、函数及数据类型	(173)
一、常量	(173)
二、变量	(173)
三、数组	(174)
四、函数	(174)
五、数据类型	(175)
第四节 表达式	(176)
一、运算符及其优先级别	(176)
二、算术表达式	(177)
三、关系表达式	(177)
四、逻辑表达式	(178)
五、字符串表达式	(178)
习题	(178)
第九章 FoxBASE+ 的运行	(179)
第一节 数据库系统的运行	(179)

一、系统要求	(179)
二、如何启动 FoxBASE ⁺	(179)
三、设置默认驱动器	(180)
第二节 简单命令的用法	(180)
一、帮助命令	(180)
二、显示命令和存贮命令	(181)
三、数组的定义和赋值	(182)
四、存贮文件 (.MEM)	(182)
五、清屏幕 (CLEAR)	(184)
六、如何返回到操作系统 (QUIT)	(185)
第三节 技术规格和操作总则	(185)
一、技术规格	(185)
二、操作总则	(186)
习题	(186)
第十章 数据文件的建立及其操作	(188)
第一节 数据库文件的建立方式和数据的装入	(188)
一、数据库文件的建立	(188)
二、数据的装入	(195)
第二节 工作区的选取和数据库文件的打开	(195)
一、工作区的选取	(195)
二、数据库文件的打开 (USE)	(196)
第三节 检索命令	(198)
一、查看文件	(198)
二、列出记录 (LIST)	(202)
三、浏览记录 (BROWSE)	(203)
第四节 定位记录指针	(204)
一、转向 (GO TO)	(204)
二、跳跃 (SKIP)	(205)
三、定位 (LOCATE)	(206)
四、继续定位 (CONTINUE)	(207)
第五节 修改命令	(207)
一、修改记录	(208)
二、修改数据库文件的结构	(210)
第六节 增添记录	(213)
第七节 删除记录	(216)
第八节 统计方面的命令	(219)
第九节 排序和索引	(222)
一、排序	(222)
二、索引	(223)
三、索引文件的操作	(225)

四、对有序文件的操作·····	(228)
第十节 数据库文件的连接 (JOIN) ·····	(232)
习题·····	(233)
第十一章 函数和运行特征·····	(234)
第一节 函数·····	(234)
一、数学运算函数·····	(234)
二、转换函数·····	(236)
三、字符处理函数·····	(238)
四、专用测试函数·····	(241)
五、日期函数·····	(244)
六、FoxBASE+ 的其它函数 ·····	(246)
第二节 设置运行特征·····	(247)
一、设置运行控制参数·····	(247)
二、重新设置功能键·····	(249)
习题·····	(250)
第十二章 命令文件和格式文件·····	(251)
第一节 命令文件 (.prg) ·····	(251)
一、命令文件的建立·····	(251)
二、命令文件的执行·····	(252)
三、命令文件的修改·····	(254)
●第二节 程序设计的新命令·····	(255)
一、键盘输入命令·····	(255)
二、条件语句 (IF/CASE) ·····	(257)
三、循环语句·····	(262)
第三节 格式文件 (.fmt) ·····	(266)
第四节 命令文件实例·····	(272)
第五节 过程文件·····	(274)
一、过程的建立方式·····	(274)
二、过程文件的建立和执行·····	(276)
第六节 程序的调试·····	(277)
习题·····	(278)

第一章 计算机基础知识及基本组成

第一节 计算机发展简史

计算机又称电脑，它是本世纪最重大的科学技术发明之一，对人类社会的生产和生活都有极其深刻的影响，它的英文名为 computer。

计算机是一种能快速而高效地自动完成信息处理的电子设备。它能按照程序引导的确定步骤，对输入数据进行加工处理、存储或传送，以便获得所期望的输出信息，从而利用这些信息来提高社会生产率和改善人民生活的质量。

计算机的发展历史粗略地分为三个阶段：第一阶段是近代计算机或称机械式计算机发展阶段；第二阶段是现代大型机或称传统大型主机的发展阶段；第三阶段是计算机与通信相结合即微机及网络的发展阶段。

一、近代计算机阶段

所谓近代计算机是指具有完整含义的机械式计算机或机电式计算机，用以区别现代的电子式计算机。

近代计算机经历了大约 120 年的历史（1822—1944），其中最重要的代表人物是英国数学家查尔斯·巴贝奇。

但是，在此之前还有一些有意义的事件。1642 年法国物理学家帕斯卡（Blaise Pascal）发明了机械式加减法器。1673 年德国数学家莱布尼兹（G.W. Von Leibniz）在此基础上，增加了乘除法器，制成一台能进行四则运算的机械式计算器。事实上，十七世纪以来，人们除了研究了机械式计算器外，还研究了机械式逻辑器，以及机械式输入和输出装置，为完整的机械式计算机的出现打下了基础。

巴贝奇是英国剑桥大学数学教授。为了解决当时用人工计算数学用表所产生的误差，他在 1822 年开始设计差分机，希望能用它计算六次多项式并能有 20 位有效数字。1834 年他又转向设计一台更完善的分析机。分析机的重要贡献在于它已具有计算机的五个基本部分：输入装置、处理装置、存储装置、控制装置以及输出装置。

巴贝奇的思想超越了他所处的时代。的确要想使几千个齿轮和杠杆能够精确地配合在一起工作，在当时的技术条件下是很难做到的。因此，无论是差分机还是分析机，这些以齿轮为元件、以蒸汽为动力的机器直到巴贝奇逝世时还没有完成。

1936 年美国哈佛大学数学教授霍华德·艾肯（Howard Aiken）在读过巴贝奇的文章后，提出用机电方法而不是纯机械的方法来实现分析机的想法。在 IBM 公司总裁老沃森的赞助下，1944 年由艾肯设计、由 IBM 公司制造的 Mark I 计算机在哈佛大学投入运行。这台机器使用了大量的继电器作开关元件，并且与巴贝奇一样用十进制数齿轮组成存储器，采用穿

孔纸带进行程序控制。艾肯教授说：Mark I 使巴贝奇梦想变成现实。

二、传统大型机阶段

现代计算机孕育于英国、诞生于美国、成长遍布于全世界。所谓现代计算机是指采用了先进的电子技术来代替陈旧的机械或继电器技术。笨重的齿轮、继电器依次被电子器、晶体管、集成电路及超大规模集成电路所取代，发展速度越来越快。

1. 奠基性工作

现代计算机经历了近 50 年的发展。在奠基方面，最重要的代表人物是英国科学家艾兰·图灵（Alan M. Turing）和美籍匈牙利科学家冯·诺依曼（John von Neumann）。

(1) 图灵贡献

①建立了图灵机的理论模型，发展了计算性理论，对数字计算机的一般结构、可实现性和局限性都产生了意义深远的影响。

②提出了定义机器智能的图灵测试，奠定了人工智能的基础。

(2) 冯·诺依曼贡献

冯·诺依曼对科学的贡献很多。与我们关系最密切的是确立了现代计算机的基本结构，被称为冯·诺依曼结构。其特点可概括如下：

①使用单一的处理部件来完成计算、存储以及通信工作。

②存储单元是定长的线性组织。

③存储空间的单元是直接寻址的。

④使用低级机器语言，指令通过操作码来完成简单的操作。

⑤对计算进行集中的顺序控制。

以上这种传统结构为计算机的发展铺平了道路。但是，像“集中的顺序控制”又常常成为计算机性能进一步提高的瓶颈。因此，计算机科学家仍在不断地探索各种非冯·诺依曼结构。

2. 传统机的划代原则

由于现代计算机连续进行了几次重大的技术革命，留下鲜明的标志，因此人们通过划代来区别计算机的发展阶段。

对计算机划代的原则如下：

(1) 按照计算机采用的电子器件来划分。这可以说是一个早已约定俗成的划代法。通常分为电子管、晶体管、集成电路、超大规模集成电路等四代。

(2) 结合具有里程碑意义的典型计算机来划分。这就是说不能只从学术价值上来判断，还应根据它的社会效益和经济效益来衡量。

(3) 考虑计算机系统的全面技术水平来划分，而不是只从一两个硬件的改进来作结论。

3. 传统机的划代

(1) 第一代计算机

第一代计算机通常具有以下特点：

①采用电子管作开关元件。

②所有指令与数据都用“1”或“0”来表示，分别对应于电子器件的“接通”与“关断”，这就是机器可以理解的机器语言。

③可以存储程序，这就有可能制成通用计算机。然而存储设备还比较落后，其间曾出现

磁心，可靠性有很大提高，但容量还很有限。

④输入输出主要用穿孔卡，速度很慢。

历史上，在1946年至1958年之间曾出现一批著名的一代机。例如ABC、ENIAC、EDVAC、EDSAC、UNIVAC等。

ENIAC（埃尼阿克）是人所共知的第一台大型电子数字计算机，标志着人类计算工具的历史性变革。ENIAC是电子数值积分计算机的缩写（The Electronic Numerical Integrator and Computer）。它从1943年4月立项，由美国陆军阿伯丁弹道实验室出经费，由宾州大学莫奇莱教授和埃克特博士设计制造，于1946年2月成功地投入运行。当时二次大战已经结束，因而它的实际使用价值并不像想象的那样大。

事实上，在它之前也出现过早期的电子计算机，其中ABC（Atanasoff-Berry Computer）就是在1939年由美籍保加利亚人、依阿华大学阿塔诺索夫教授和他的研究生伯瑞共同研制成功的。该装置对莫奇莱的设计还产生过影响。

EDVAC（埃德瓦克）是在ENIAC研制过程中，由冯·诺依曼提出的一种改进方案，其主要改进有两点：一是为了充分发挥电子元件的高速性能而采用了二进制。而ENIAC使用的是十进制。二是把指令和数据都一起存储起来，让机器能自动地执行程序，而ENIAC内部还不能存储程序。EDVAC是电子离散变量计算机（The Electronic Discrete Variable Computer）的缩写。它设计虽然较早，但直到1952年才投入运行。

EDSAC（埃德沙克）是在ENIAC之后由英国剑桥大学威尔克斯（Mauric V. Wilkes）教授设计制造的。它是电子延迟存储自动计算器（The Electronic Delay Storage Automatic Calculator）的缩写。EDSAC也是存储程序的计算机，它的设计虽然比EDVAC晚些，但它于1949年投入运行，因此它是事实上的第一台存储程序计算机。

UNIVAC（尤尼瓦克）是通用自动计算机（The Universal Automatic Computer）的缩写。它的设计师正是ENIAC的主要研制者莫奇莱（Johu W. Mauchly）和埃克特（J. Prosper Eckert, Jr.）。他俩在完成ENIAC后，于1947年离开宾州大学建立了埃克特-莫奇莱计算机公司。1951年第一台产品UNIVAC交付美国人口统计局使用，人们认为它的运行标志着人类进入了计算机时代。因为它有两个重要的标志：一是计算机从实验室走向社会，作为商品交付客户使用；二是计算机从单纯军事用途进入公众能利用的数据处理领域，引起社会大众的强烈反响。

（2）第二代计算机

第二代计算机通常具有以下特点：

- ①用晶体管代替了电子管。晶体管有一系列优点：体积小、重量轻、发热少、耗电省、速度快、寿命长、价格低、功能强。用它作计算机的开关元件，使机器的结构与性能都发生了新的飞跃。
- ②普遍采用磁心存储器作内存，并采用磁盘与磁带作外存。这就使存储容量增大，可靠性提高，为系统软件的发展创造了条件。
- ③计算机体系结构中许多意义深远的特性相继出现。例如变址寄存器、浮点数据表示、中断、I/O处理等。
- ④汇编语言取代了机器语言，而且开始出现FORTRAN、COBOL等高级语言。
- ⑤计算机的应用范围进一步扩大，开始进入过程控制等领域。

人们通常把1959年至1964年出现的晶体管计算机称为第二代计算机。例如UNIVAC

II, 贝尔的 TRADIC、IBM 的 7090、7094、7044 等。

(3) 第三代计算机

第三代计算机通常具有以下特点:

- ①用集成电路取代了晶体管。它的体积更小、耗电更省、功能更强、寿命更长。
- ②用半导体存储器淘汰了磁心存储器。这样, 存储器也开始集成电路化, 内存容量大幅度增加, 为建立存储体系与存储管理创造了条件。
- ③开始走向系列化、通用化、标准化。这与普遍采用微程序技术有关, 为确立富有继承性的体系结构发挥了重要作用。
- ④系统软件与应用软件都有了很大发展。操作系统在规模和复杂性方面都取得进展。为了提高软件质量, 出现了结构化、模块化程序设计方法。

人们通常把 1965 年至 1970 年出现的集成电路计算机称为第三代计算机。例如 IBM360 系统、Honeywell6000 系统、富士通 F230 系列等。

(4) 第四代计算机

第四代计算机通常具有以下特点:

- ①用超大规模集成电路 VLSI 取代小规模集成电路。
- ②从计算机体系结构来看, 第四代机只是第三代机的扩展与延伸。
- ③并行处理与多处理领域正在积累着经验, 为未来的技术突破准备着条件。例如图象处理领域、人工智能与机器人领域、超级计算机领域。
- ④由于微处理器的出现, 使微型机异军突起, 独树一帜。我们不得不单独对它进行叙述。

人们通常把 1971 年至今出现的大型主机称为第四代计算机。主流产品有 IBM 的 4300 系列、3080 系列、3090 系统, 以及最新的 IBM 9000 系统。

(5) 新一代计算机

在日本、美国、欧洲, 从 80 年代开始, 纷纷开展了新一代计算机系统 (FGCS) 的研究, 目前仍未见有突破性的进展。

三、微机及网络阶段

事物发展总是波浪式前进、螺旋式上升。我们明显地看到微型机的发展在重复着传统主机的轨迹, 但它又在一个新的水平上攀升着。

尽管在 IBM-PC 出现之前, 微处理器芯片和微型机就已经有了十年的发展过程, 但是为使叙述简化, 我们对微型机的阶段划分将从 IBM-PC 开始算起。

1. 微型计算机的划代

(1) 第一代微型计算机

1981 年 8 月 IBM 公司推出个人计算机 IBM-PC。1983 年 8 月又推出 PC/XT, 其中 XT 代表扩展型 (eXtended Type)。IBM 在微机市场取得很大成功, 它使用了 Intel8088 芯片为 CPU, 内部总线为 16 位, 外部总线为 8 位。IBM-PC 在当时是最好的产品, 它的 80 系列的显示、PC 单总线带来的开放式结构、有大小写字母和光标控制的键盘、有文字处理等配套软件, 这些性能在当时都令人耳目一新。

因此, 我们把 IBM-PC/XT 及其兼容机称为第一代微型计算机。它们的性能远高于第一代大型主机。

(2) 第二代微型计算机

1984年8月IBM公司又推出了IBM-PC/AT, 其中AT代表先进型(Advanced Type)或高级技术(Advanced Technology)。它使用了Intel80286芯片为CPU, 时钟从8MHz到16MHz, 它是完全16位的微处理器, 内存达到1M, 并配有高密软磁盘和20M以上的硬盘。采用了AT总线, 又称工业标准体系结构ISA总线。

我们把286AT及其兼容机称为第二代微型计算机。它们的性能达到0.5~1 MIPS, 这里的单位MIPS读作米普斯, 代表处理指令的速度为每秒百万条指令(Millions of Instructions Per Second)。

(3) 第三代微型计算机

1986年PC兼容厂家Compaq公司率先推出386AT, 牌号是Deskpro386, 开辟了386微机的新时代。1987年IBM则推出PS/2-50型, 它使用80386为CPU芯片, 但其总线不再与ISA总线兼容, 而是IBM独自的微通道体系结构的MCA总线。1988年Compaq又推出了与ISA总线兼容的扩展工业标准体系结构EISA总线。

我们把386微机称为第三代微型计算机, 它分EISA总线与MCA总线两大分支。

(4) 第四代微型计算机

1989年Intel80486芯片问世后, 很快就出现了以它为CPU的微型计算机。它们仍以总线类型分为EISA与MCA两个分支。但又发展了局部总线技术。1992年Dell公司的XPS系列, 首先使用了VESA局部总线。1993年NEC公司的ImageP60则采用了PCI局部总线。

我们把486微机称为第四代微型计算机, 它又以局部总线的不同而分为VESA与PCI两大分支。

(5) 第五代微型计算机

1993年Intel又推出了Pentium芯片。它是人们原先预料的80586, 不过出于专利保护的需, 给它起了特殊的英文名Pentium, 还给它起了中文名“奔腾”, 各国微机厂家纷纷推出以奔腾为芯片的微型机, 处理速度可达112 MIPS。

此外, IBM、Motorola、Apple三家公司联合开发了PowerPC芯片, DEC公司也推出了Alpha芯片, 展开了64位或准64位高档超级微机的激烈竞争, 它们的性能超过了早期巨型机的水平。

微机的发展并未到此终止, 它还在继续前进着。

2. 网络新概念

网络技术是计算机系统集成应用的支柱技术。80年代以来, 网络化一直在持续地加速发展着, 有关网络的原理与实践正成为计算机应用人才必须具备的基础知识。

计算机网络经历了由简单到复杂、由低级到高级的发展过程。概括起来可分为四个阶段:

(1) 远程终端联机阶段

远程终端利用通信线与大型主机相连, 组成联机系统。例如, 1964年IBM与美国航空公司建立的第一个联机订票系统就把全美国2000个订票终端用电话线连在一起。

(2) 计算机网络阶段

自1968年美国ARPANET运行以来, 计算机通信网技术得到迅速的发展。1972年Xerox(施乐)公司开发了以太网(Ethernet)技术。此后, 局域网(LAN)、城域网(MAN)、广域网(WAN)均如雨后春笋, 茁壮成长。

(3) 计算机网络互连阶段

1984 年国际标准化组织公布了开放系统互连参考模型, 促进了网络互连的发展, 出现了许多网间互连连网以及综合业务数字网 (ISDN)、光纤网、卫星网等。

(4) 信息高速公路阶段

1993 年美国提出“国家信息基础建设”的 NII 计划 (National Information Infrastructure), 掀起了信息高速公路 (Super Highway) 的建设。这就是要把计算机资源都用高速通信网连起来, 以便资源共享, 提高国家的综合实力和人民的生活质量。

在此值得特别指出的是, 我国对网络的认识与国际上先进国家的看法有很大差距, 如图 1.1 所示。我们往往把网络当作软件的附属品, 放在可有可无的地位, 只要有了电子计算机似乎就有了一切, 而且不重视资源的共享。

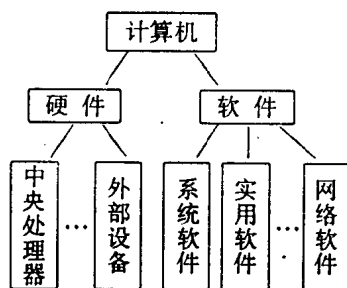


图 1.1 传统概念

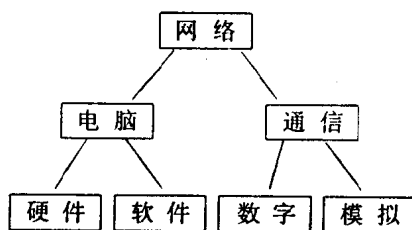


图 1.2 网络新概念

在国外, 则把网络放在首位, 如图 1.2 所示。计算机只不过是网络上的一个工具, 很重视利用通信手段 (模拟通信或数字通信) 把资源连成网络, 以便共享。

第二节 数制及其相互转换

一、什么是数制

简言之, 用一组固定的数字和一套统一的规则来表示数目的方法就称为数制 (number system)。

以上定义的内涵是很丰富的, 我们可从三个方面加深理解:

1. 数制的种类很多。我们从小就知道十进制。很久很久以前, 人类就用十个手指来计数。其实, 也用过其它进制。例如每年 12 个月, 就是 12 进制。每半天是 12 小时, 也是 12 进制。可是, 每小时是 60 分钟, 每分钟是 60 秒, 这又是 60 进制。每周 7 天是 7 进制。因此, 用任何数作进制都是可以的。

对于计算机初学者, 必须熟悉四种进制的数制: 二进制、十进制、八进制和十六进制。

十进制大家自幼就熟悉, 它是理解其它数制的基础。二进制则是计算机与网络通信中都用的基本数制, 非懂不可。而八进制和十六进制则常用作二进制的压缩形式, 只要搞清原理, 学起来都一样容易。

2. 在一种数制中, 只能使用一组固定的数字来表示数目的大小。具体使用多少个数字符号来表示数目的大小, 就称为该数制的基数 (base)。例如:

(1) 十进制 (Decimal) 的基数是 10, 它只有 10 个数字可用, 即 0, 1, 2, 3, 4, 5,