

全国计算机等级考试

一级教程

DOS版

◆ 教育部考试中心 ◆



南开大学出版社

全国计算机等级考试
一级教程
(DOS 版)

教育部考试中心

主编	刘瑞挺		
主审	谭浩强		
编著	刘瑞挺	边莫英	曲建民
	于长云	杨明福	王卫兵

南开大学出版社
天津

内 容 提 要

全国计算机等级考试是教育部考试中心面向社会推出的一种客观、公正、科学的水平测试,用来测试非计算机专业人员的计算机应用知识与技能,取得了良好的社会效益。

为适应国家信息化的迫切需要和计算机技术的飞速发展,考试委员会修订了等级考试大纲。今后,一级考试分成 DOS 或 Windows 两种环境进行,应试者可任选其中一种,通过者即可获得一级证书。

本书由教育部考试中心直接组织有关专家按照修订后的新大纲编写而成。它是一级考试的 DOS 环境部分,内容包括计算机基础知识,微机系统的基本组成,DOS 操作系统,字表处理软件以及数据库和网络的使用,并对上机操作做了说明。

本书内容精简,叙述准确,文字通俗,简明易懂。是一级考试的应试者必备的教材。本书也可作为大、中专院校非计算机专业计算机入门教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试一级教程:DOS 版/教育部考试中心编. —天津:南开大学出版社,1998. 9(1999. 11 重印)
(全国计算机等级考试系列丛书)
ISBN 7-310-01121-X

I. 全… II. 教… III. ①电子计算机-水平考试②磁盘操作系统,DOS N. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 25579 号

出版发行 南开大学出版社

地址:天津市南开区卫津路 94 号

邮编:300071 电话:(022)23508542

出版人 张世甲

承 印 天津宝坻第二印刷厂印刷

经 销 全国各地新华书店

版 次 1998 年 9 月第 1 版

印 次 1999 年 11 月第 7 次印刷

开 本 787×1092mm 1/16

印 张 18.5

字 数 468 千字

印 数 136001—146000

定 价 25.00 元

全国计算机等级考试系列用书编审 委员会成员名单

主任委员：

杨芙清

副主任委员：

应书增 罗晓沛 谭浩强

委员：(以姓氏笔画排序)

王申康 孙显福 刘瑞挺 吴文虎

钟津立 唐兆亮 徐沪生 温 波

第二届全国计算机等级考试 委员会成员名单

主任委员：

杨芙清

副主任委员：(以姓氏笔画为序)

朱三元 杨学为 应书增 罗晓沛 谭浩强

委员：(以姓氏笔画为序)

王义和	王申康	边奠英	古天祥
齐治昌	仲萃豪	刘淦澄	刘瑞挺
李克洪	吴文虎	吴功宜	沈钧毅
杨 洪	杨明福	林卓然	施伯乐
钟津立	侯炳辉	俞瑞钊	张福炎
袁开榜	席先觉	唐兆亮	徐沪生
钱维民	潘桂明	鞠九滨	瞿 坦

秘 书 长：

徐沪生

大力推行全国计算机等级考试 为发展知识经济、信息产业和培养计算机专门人才作出贡献 (代序)

中国科学院院士 北京大学计算机科学技术系主任 杨芙清
全国计算机等级考试委员会主任委员

当今,人类正在步入一个以智力资源的占有和配置,知识生产、分配和使用为最重要因素的知识经济时代,也就是小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的时代。科教是经济发展的基础,知识是人类创新的源泉。基础研究的科学发现,应用研究的原理探索 and 开发研究的技术发明,三者之间的联系愈来愈紧密,转换周期日趋缩短。世界各国的竞争已成为以经济为基础,以科学(特别是高科技)为先导的综合国力的竞争。

在高科技中,信息科学技术是知识高度密集、学科高度综合、具有科学与技术融合特征的学科。它直接渗透到经济、文化和社会的各个领域,迅速改变着人们的观念、生活和社会的结构,是当代发展知识经济的支柱之一。

在信息科学技术中,微电子是基础,计算机硬件及通信设施是载体,计算机软件是核心。软件是计算机的灵魂,没有软件就没有计算机的应用。软件产业已成为信息产业的核心和支柱。信息产业的发展,会大大提高我国的总体实力,增强我国在全球的竞争地位。

为了适应知识经济发展的需要,大力推动信息产业的发展,就需要在全民中普及计算机的基本知识,广开渠道,培养和造就一批又一批能熟练运用计算机和软件技术的各行各业的专门人才。

1994年,原国家教委推出了全国计算机等级考试,它是一种重视应试人员对计算机和软件的实际掌握能力的考试。它不限制报考人员的学历背景,任何年龄段的人员都可以报考。这就为培养各行业计算机的应用人才,开辟了一条广阔的道路。

1994年是推出全国计算机等级考试的第一年,当年参加考试的有1万余人;到了1998年上半年,报考人数已达38万余人。截止至1998年上半年,等级考试共开考7次,考生人数累计共达115万人。其中,有49万4千人获得了各级计算机等级证书。

事实说明,鼓励社会各阶层的人士通过多种途径掌握计算机应用技术,并运用等级考试对他们的才干予以认真的、有权威性的认证,是一种较好的人才培养的有效途径,是比较符合我国具体情况的。等级考试也为用人单位录用和考核人员提供了一种评测手段。从有关公司对等级考试所做的社会抽样调查结果来看,不论是管理人员还是应试人员,对该项考试的内容和形式都给予了充分肯定。

计算机等级考试所取得的良好效果,也同全国各有关单位专家们在等级考试的大纲编写、试题设计、阅卷评分及效果分析等多项工作中所付出的大量心血和辛勤的劳动密切相关,他们为这项工作的顺利开展作出了重要的贡献。

计算机与软件技术是一项日新月异的高新技术。计算机等级考试大纲有必要根据计算机与软件技术在近年的新发展,进行适当的修正,从而使等级考试更能反映当前计算机与软件技术的应用实际,使培养计算机应用人才的基础工作更健康地向前发展。

从面临知识经济的机遇与挑战这样一个社会大环境的背景出发,考察全国计算机等级考试,就会看到,这一举措是符合知识经济和发展信息产业的方向的,是值得大力推行的。

我们相信,在 21 世纪知识经济和加快发展信息产业的形势下,在教育部考试中心的精心组织领导下,在全国各有关专家们的大力配合下,全国计算机等级考试一定会以更新的面貌出现,从而为我国培养计算机应用专门人才的宏伟事业作出更多的贡献。

1998 年 7 月

编 者 的 话

全国计算机等级考试自 1994 年开考以来,已在我国大陆除西藏外的各省、直辖市、自治区顺利考过七次。应试者达 115 万人,其中约 49.4 万人取得相应级别的合格证书。这项考试发展势头之猛亦为人们始料不及:1994 年试点时仅 1 万人参加;1995 年增至 4.8 万人;1996 年举行了两次考试,共计 20 万人参加;1997 年的两次考试则超过 50 万人;今年上半年的应试人数又有大幅度增加。这充分证明该考试适应了国家信息化的迫切需要,对计算机应用知识与技能的普及起到有力的促进作用,成为面向未来、面向 21 世纪培训人才的一种有效手段。

1997 年 11 月 23 日至 27 日,原国家教委考试中心在杭州召开了第二届全国计算机等级考试委员会会议。会议总结了四年来的工作,审订了经过修改的考试大纲,研究了改进考试的意见。会上还成立了“全国计算机等级考试系列用书编审委员会”,讨论了编写《一级教程》的问题。今后计算机等级考试每年仍考两次:上半年的考试是在每年 4 月的第一个星期日,考 1、2、3 级内容;下半年的考试定在每年 9 月的倒数第二个星期日,考 1、2、4 级内容。

新考试大纲的最重要变化是把一级考试分为两个等价的平台:DOS 环境和 Windows 环境,应试者可任选一种。这一变化既反映了计算机技术的迅速发展,又考虑了我国作为发展中国家的国情。显然,我国幅员辽阔,经济发展不平衡,计算机普及程度参差不齐,不可能让原有的大量低档 PC/DOS 软硬件平台在一夜之间全部为 Pentium/Windows 平台取代。因此,这两种环境下的一级考试必将并行一段比较长的时间。

我们说两种环境是等价的,这主要是指两种考试的命题标准应该等值。不能出现一种考试简单容易而另一种考试却复杂困难的人为差异。事实上,DOS 是为 16 位微机开发的单任务操作系统,提供命令行的人机接口界面,使用比较困难;而 Windows 是为 32 位微机开发的多任务、多线程操作系统,提供图形化的人机接口界面,使用比较容易。从发展的角度看,我们希望大家能尽快转到 Windows 环境中。不过,有了 DOS 基础再学 Windows,那也是比较轻松的事。

本书是按照新考试大纲的 DOS 环境部分编写而成。我们结合计算机的发展,增加了奔腾以及网络等方面的常识性内容。参照字表处理软件的发展,

进行了适当的增删。由于多媒体计算机的提法正在淡化,所以我们没有强调多媒体在一级考试中的重要性。因为对一级考试而言,它只是一个术语而已,而多媒体技术的细节则超出了一级考试大纲的范围。

参加本书编写的有刘瑞挺(第1、2、6章),边莫英(第3章),曲建民(第4章),于长云(第5章),杨明福和王卫兵(第7章)。本书主编刘瑞挺教授对全书作了统稿,主审谭浩强教授对全书提出许多宝贵意见。由于时间仓促,学识有限,书中不妥之处,敬请广大读者批评指正。

1998年7月

目 录

第1章 计算机基础知识	(1)	1.6.4 辅助工程应用	(24)
1.1 什么是计算机	(1)	1.7 题例分析	(25)
1.1.1 计算机的定义	(1)	1.7.1 选择题	(25)
1.1.2 计算机的分类	(2)	1.7.2 填空题	(26)
1.1.3 微型机的种类	(3)	习题1	(26)
1.2 计算机发展简史	(4)	第2章 微机基本组成	(29)
1.2.1 发展阶段的划分	(4)	2.1 微机组成原理	(29)
1.2.2 近代计算机阶段	(4)	2.1.1 什么是计算机系统	(29)
1.2.3 传统大型机阶段	(5)	2.1.2 微机系统的组成	(29)
1.2.4 微机及网络阶段	(7)	2.1.3 微机硬件结构	(30)
1.3 数制及其转换	(9)	2.1.4 微机工作原理概述	(34)
1.3.1 什么是数制	(9)	2.2 微处理器芯片	(36)
1.3.2 二进制的优越性	(10)	2.2.1 8位微处理器芯片	(36)
1.3.3 数制间的相互转换	(10)	2.2.2 16位微处理器芯片	(36)
1.3.4 二进制的算术运算	(13)	2.2.3 32位微处理器芯片	(37)
1.3.5 二进制的逻辑运算	(14)	2.2.4 64位微处理器芯片	(38)
1.4 数据与编码	(16)	2.3 存储器	(38)
1.4.1 什么是数据	(16)	2.3.1 半导体存储器	(38)
1.4.2 数据的单位	(16)	2.3.2 软盘存储器	(40)
1.4.3 字符的编码	(16)	2.3.3 硬盘存储器	(42)
1.4.4 计算机数的表示	(18)	2.3.4 磁带存储器	(43)
1.4.5 数据的类型	(20)	2.3.5 光盘存储器	(44)
1.5 指令与编程语言	(21)	2.4 输入输出设备	(45)
1.5.1 计算机的指令	(21)	2.4.1 键盘	(45)
1.5.2 机器语言	(22)	2.4.2 鼠标	(47)
1.5.3 汇编语言	(22)	2.4.3 显示器	(47)
1.5.4 高级语言	(23)	2.4.4 打印机	(49)
1.6 计算机应用领域	(23)	2.5 微机的指标与配置	(52)
1.6.1 数值计算应用	(23)	2.5.1 微机系统的性能指标	(52)
1.6.2 信息管理应用	(24)	2.5.2 微机系统的基本配置	(53)
1.6.3 过程控制应用	(24)	2.6 计算机的安全	(55)

2.6.1 计算机病毒防范	(55)		(109)
2.6.2 计算机安全操作	(56)	3.5.3 批处理文件命令	(109)
2.7 题例分析	(58)	3.5.4 批处理文件的执行	(114)
2.7.1 选择题	(58)	3.5.5 自动批处理文件 AUTOEXEC	
2.7.2 填空题	(59)	.BAT	(115)
习题 2	(59)	3.6 DOS 系统配置文件 CONFIG.SYS	
第 3 章 操作系统的功能和使用	(62)		(115)
3.1 操作系统的基本知识	(62)	3.6.1 CONFIG.SYS 文件的作用	
3.1.1 操作系统的概念	(62)		(115)
3.1.2 操作系统的层次	(62)	3.6.2 CONFIG.SYS 文件的建立和修	
3.1.3 操作系统的功能	(63)	改	(115)
3.1.4 操作系统的分类	(69)	3.6.3 CONFIG.SYS 文件中的常用命	
3.2 MS-DOS 操作系统的基本知识		令	(116)
.....	(70)	3.6.4 控制 CONFIG.SYS 和 AU-	
3.2.1 MS-DOS 操作系统的基本概念		TOEXEC.BAT 文件的执行	
.....	(70)		(119)
3.2.2 MS-DOS 系统的组成	(71)	3.7 输入和输出的重定向	(120)
3.2.3 MS-DOS 系统的层次结构		3.7.1 命令的输入和输出重定向	
.....	(72)		(120)
3.2.4 MS-DOS 系统的初始化和启动		3.7.2 用过滤命令传递信息 ..	(122)
.....	(73)	3.7.3 连接命令	(124)
3.2.5 MS-DOS 系统的文件和目录结		3.8 MS-DOS 6.22 命令汇总	(124)
构	(75)	3.9 题例分析	(126)
3.2.6 MS-DOS 系统命令的分类		3.9.1 选择题	(126)
.....	(78)	3.9.2 填空题	(128)
3.3 MS-DOS 系统常用命令	(79)	习题 3	(128)
3.3.1 文件操作命令	(79)	第 4 章 字表处理软件的功能和使用	
3.3.2 目录操作命令	(89)		(132)
3.3.3 磁盘操作命令	(95)	4.1 微机汉字操作系统简介	(132)
3.3.4 其他常用命令	(99)	4.1.1 计算机汉字处理方法 ..	(132)
3.4 MS-DOS 的编辑键和控制键		4.1.2 汉字编码与国标码	(133)
.....	(105)	4.1.3 汉字字模与汉字字库 ..	(134)
3.4.1 DOS 的编辑键	(105)	4.1.4 汉字操作系统	(136)
3.4.2 DOS 的控制键	(106)	4.2 汉字输入方法	(149)
3.4.3 用 DOSKEY 命令扩充键盘功能		4.2.1 区位码输入方法	(149)
.....	(106)	4.2.2 拼音输入方法	(149)
3.5 批处理文件	(109)	4.3 WPS 文字处理软件系统	(152)
3.5.1 批处理的概念	(109)	4.3.1 文字处理软件简介	(152)
3.5.2 批处理文件的建立和修改		4.3.2 WPS 文字处理软件概述	

..... (153)	5.6.3 字符操作函数 (230)
4.3.3 WPS 的启动 (153)	5.6.4 转换函数 (232)
4.3.4 WPS 命令菜单的使用 (155)	5.6.5 测试函数 (234)
4.3.5 WPS 文件及其操作 (157)	5.7 内存变量的操作 (237)
4.3.6 WPS 的编辑操作 (158)	5.7.1 内存变量的赋值 (237)
4.3.7 模拟显示与打印输出 ... (177)	5.7.2 显示内存变量 (238)
4.3.8 WPS 命令一览表 (181)	5.7.3 内存变量的保存及恢复 (238)
4.4 题例分析 (183)	5.7.4 释放内存变量 (240)
4.4.1 选择题 (183)	5.8 简单程序设计 (240)
4.4.2 填空题 (185)	5.8.1 命令文件的建立 (240)
习题 4 (186)	5.8.2 命令文件的执行 (241)
第 5 章 数据库系统的基本概念和使用 (190)	5.8.3 DOS 系统下执行命令文件 (242)
5.1 数据库的基本概念 (190)	5.8.4 菜单程序的编制 (243)
5.1.1 什么是数据库 (190)	5.9 题例分析 (245)
5.1.2 数据库系统的构成 (190)	5.9.1 选择题 (245)
5.1.3 数据库系统的特点 (191)	5.9.2 填空题 (246)
5.1.4 数据库系统的发展趋势 (192)	习题 5 (247)
5.2 数据库的数据模型 (192)	第 6 章 计算机网络初步 (252)
5.3 数据库管理系统 (193)	6.1 什么是计算机网络 (252)
5.3.1 关系数据库管理系统 ... (194)	6.1.1 计算机网络的定义 (252)
5.3.2 数据库管理系统的启动和退出 (195)	6.1.2 计算机网络的发展 (252)
5.3.3 数据和数据类型 (196)	6.1.3 计算机网络的分类 (253)
5.3.4 命令 (199)	6.2 计算机局域网 (255)
5.4 数据库的建立 (200)	6.2.1 局域网的工作模式 (255)
5.5 数据库的基本操作 (203)	6.2.2 局域网的通信协议 (255)
5.5.1 打开数据库 (203)	6.2.3 局域网的基本配置 (257)
5.5.2 显示及修改数据库结构 (204)	6.2.4 局域网的实例——Novell 网 (258)
5.5.3 数据库记录操作 (205)	6.3 计算机广域网 (261)
5.5.4 数据库的组织 (215)	6.3.1 通信技术简介 (261)
5.5.5 数据库文件的操作 (220)	6.3.2 Internet 的形成 (263)
5.5.6 报表格式文件 (223)	6.3.3 Internet 提供的服务 (263)
5.6 函数 (225)	6.3.4 Internet 的接入 (265)
5.6.1 数值运算函数 (225)	6.4 题例分析 (266)
5.6.2 日期和时间函数 (228)	6.4.1 选择题 (266)
	6.4.2 填空题 (267)
	习题 6 (268)

第7章 上机指导	(269)		(274)
7.1 上机考试系统使用说明	(269)	7.1.6 文件名的说明	(275)
7.1.1 上机考试环境	(269)	7.2 上机考试内容	(275)
7.1.2 题型及时间	(270)	7.2.1 DOS 常用命令操作题 ...	(275)
7.1.3 上机考试操作	(270)	7.2.2 文稿输入操作题	(278)
7.1.4 试题内容查阅工具的使用	(272)	7.2.3 WPS 编辑、排版操作题	(279)
7.1.5 考生目录和文件的恢复		7.2.4 数据库应用操作题	(283)

第1章 计算机基础知识

1.1 什么是计算机

1.1.1 计算机的定义

计算机(Computer)又称电脑。它是20世纪最伟大的科学技术发明之一,对人类社会的生产和生活产生了极其深刻的影响。它也是我国完成跨世纪宏伟目标、实现国家信息化的重要技术基础。

当我们开始学计算机时,应该先明确计算机是什么,知道它能做什么,不能做什么。

计算机可以定义如下:计算机是一种能快速而高效地完成信息处理的数字化电子设备,它能按照人们编写的程序对原始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并改善人民的生活质量。它并不是万能的,计算机应用效果的好坏完全取决于人。

在上述定义中,我们强调了四个问题:

(1)计算机是完成信息处理的工具。过去人们常把计算机的功能理解为通过加减乘除等运算来实现某些算法,以弥补人类计算能力的不足。显然,这是一种比较狭隘的看法。

随着信息时代的到来,人们越来越深刻地认识到计算机具有强大的信息处理功能。输入的庞大数据,经过计算机指令的高速处理,就能在极短的时间内输出有用的信息,因此,把计算机看作是能自动完成信息处理的机器,是人脑的延伸,并称为电脑,可以说是一个内涵丰富的定义。

(2)计算机是通过存储预先编好的程序来自动完成数据的加工处理。这正是计算机与计算器的差别所在。计算器(Calculator)虽然也能完成加减乘除等运算,但它没有存储程序的能力,不能自动完成用户所要求的数据处理任务。

试想,一个手持式游戏机有没有计算机的特征呢?有的。游戏机存储了游戏程序,例如玩俄罗斯方块,它能随机地产生不同形状的方块,游戏者通过按键的动作来把方块拼起来,最后可以得到不同的结果,获得不同的成绩。它通过存储的程序来处理复杂的情况,故称它为电脑游戏机还是很恰当的。

(3)计算机的经济效益和社会效益都是很明显的,我们在定义中突出了这一观点。使用了计算机,使工厂企业的生产管理大大改观,使生产效率大幅度提高。这方面的例子太多了。这正是计算机受到普遍欢迎的原因所在,也是我们开展计算机应用的出发点与归宿。

(4)计算机并不是万能的,不要对它产生盲目的迷信或者寄托天真的期望。电脑不会代替人脑,网络也不能代替集体的团结协作。只有人们先把有关业务工作的基础打好,再辅之以计算机的帮助,它的倍增作用才能有明显效果。否则,只注意买机器,不精心用机器,再好的设备也会形同虚设,造成积压浪费。

1.1.2 计算机的分类

通常人们把计算机分为六大类:

1. 大型主机(Mainframe)

大型主机或称大型电脑,它包括通常所说的大型机和中型机。一般只有大中型企事业单位才可能有必要的财力和人员去配置和管理大型主机,并以这台大机器及其外部设备为基础,组成一个计算中心,统一安排对主机资源的使用。

美国 IBM 公司曾是大型主机的主要生产厂家,它生产的 IBM 360、370、4300、3090 以及 9000 系列都曾是有名的大型主机型号。日本的富士通、NEC 公司也生产这类计算机。

2. 小型计算机(Minicomputer)

小型计算机又称小型电脑。通常它能满足部门性的要求,为中小企事业单位所采用。例如,美国 DEC 公司的 VAX 系列、DG 公司的 MV 系列、IBM 公司的 AS/400 系列以及富士通公司的 K 系列都是有名的小型机。

3. 微型计算机(Microcomputer)

微型计算机或称微型电脑,又称个人计算机或称个人电脑,简称 PC 机。顾名思义,这种计算机的用户是面向个人或家庭的,一般家庭或个人在经济上是能买得起的,它的价格与高档家用电器相仿,将来它在我国也会像电视机那样普及。在我国高等学校以及中小学配置的计算机主要就是微型机。在全国计算机等级考试中,无论笔试还是上机操作,主要是围绕微型计算机来进行的。

在微型计算机中,又分为若干种类。我们将在下一节对它作详细的介绍。

4. 工作站(Workstation)

工作站与高档微机之间的界限并不是非常明确的,而且高档工作站的性能也有接近小型机,甚至接近低档大型主机的。

如果就字面意义来说,任何一台个人计算机或终端,都可称为工作站。然而,事实上的工作站都有自己鲜明的特点。它的运算速度通常比微型机要快,要配备大屏幕显示器和大容量的存储器,而且要有比较强的网络通信功能。它主要应用于特殊的专业领域,例如图像处理、计算机辅助设计等方面。用一个过分专门的术语来说,工作站就是建立在 RISC/UNIX 平台上的计算机。

工作站又分为初级工作站、工程工作站、超级工作站以及超级绘图工作站等。典型机器有 HP-Apollo 工作站、Sun 工作站等。

5. 巨型计算机(Supercomputer)

巨型计算机又称为超级计算机或超级电脑。人们通常把最大、最快、最贵的主机称为巨型机。世界上只有少数几个公司能生产巨型机。例如,美国的克雷公司就是生产巨型机的主要厂家,它生产的 Cray-1、Cray-2、Cray-3 等都是著名的巨型机。

我国研制成功的银河 I 型亿次机、银河 II 型十亿次机以及银河 III 型百亿次机都是巨型机。它们对尖端科学、战略武器、社会及经济模拟等新领域的研究都具有极其重要的意义。

6. 小巨型计算机(Minisupercomputer)

这是新发展起来的小型超级电脑,或称桌上型超级电脑。它是对巨型机的高价格发出的挑战,其发展非常迅速。例如,美国 Convex 公司的 C 系列、Alliant 公司的 FX 系列就是比较成功

的小巨型机。

以上介绍的分类方法是根据计算机分类学的演变过程和近期可能的发展趋势归纳出来的,在国外也是一种比较流行的看法。

值得指出的是,我国计算机界长期流行着所谓巨、大、中、小、微的分法,即把计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机五大类。虽然这种分类有通俗易懂、顺口好记的特点,但是,在与国外同行交流中就可能会遇到问题。因此,关于计算机的分类,我们还是应该向国际上流行的说法靠拢。

此外,还有服务器、客户机等术语,我们没有把它们放在计算机分类中。因为这里的分类仅是从物理结构上考虑,并没有涉及计算机在实际应用中的逻辑地位以及在体系结构中的内在区别。而服务器和客户机就是在联网中计算机逻辑作用的表述,微型机可以当客户机使用,也可以当服务器来使用。通常大型主机、小型机都能作服务器,甚至巨型机也能在互联网中作服务器使用。

1.1.3 微型机的种类

微型计算机的种类繁多。要想确定它属于哪一类、哪一种,只要问三个问题就能得到一些起码的认识:第一,这台机器是什么品牌的?第二,这台机器所用的是什么型号的微处理器芯片?第三,这个芯片是多少位的?在回答这些问题时,一定要了解清楚厂家的名称及产品的名称,一定要养成注意商标、了解性能指标的好习惯。

(1)根据生产厂家及微机的型号。目前,微型计算机有三大产品系列:其中最大的系列是 IBM-PC 及其兼容机。其次是与 IBM-PC 不兼容的 Apple-Macintosh 系列,它又称为苹果机及麦金塔机,都是由苹果电脑公司制造的。再次,还有一个更小的系列,即 IBM 公司的 PS/2 系列。

随着市场竞争的激烈和厂家购并的盛行,PC 机已成为主流市场,“兼容机”这个词正在逐步消失,原来的“兼容厂家”正变成 PC 主流市场的霸主,例如 Compaq(康柏)、Dell 以及 Gateway 2000 等,还创造了直销、“以单定产”等更能满足用户需求的产销方式。而 IBM、Apple 的微机市场却相对萎缩。我国的著名微机品牌则有“金长城”、“联想”、“方正”、“同创”等。

(2)按照微机采用的微处理器芯片,可以分为 Intel(英特尔)系列和非 Intel 系列两类。Intel 芯片就是 IBM-PC 中使用的微处理芯片,主要有 8088/8086、80286、80386、80486 以及 Pentium(中文名为奔腾,即为 80586)。这些芯片除 Intel 公司生产外,也有一批兼容厂家生产 80x86 系列的芯片,例如美国 AMD 公司、Cyrix 公司等。

非 Intel 系列中,最重要的是 Motorola(摩托罗拉)公司的 MC68000 系列,如 68020、68030、68040 等。在苹果公司生产的 Macintosh 系列的微型机中,使用的就是 680x0 芯片。

当前,奔腾 PC 在微机主流市场独占鳌头。Intel 公司的奔腾芯片已有四个系列:经典奔腾(Classical Pentium)、高能奔腾(Pentium Pro)、多能奔腾(Pentium MMX)、奔腾二代(Pentium II)。

(3)微处理器芯片有许多性能。其中,最有标志意义的是它的位数。

早期的微型机使用的微处理器芯片都是 8 位的,例如苹果机(Apple I)使用的是 6502 芯片。其他 8 位芯片还有 Intel8080、Motorola MC6800 及 Zilog 公司的 Z-80 等。后来,出现了 16 位的芯片 8086、80286,又出现了 32 位的芯片 80386、80486 等。

这里所谓的位数,实际上是指计算机的字长(word size)。它是在设计机器时规定的,表示作为存储、传送、处理数据的信息单位。显然,不同的机器有不同的字长。过去,人们对计算机的分类就是根据字长进行的,传统上曾认为8位机是微型机、16位机是小型机、32位机是大型主机、64位机是超级机或称巨型机。

然而,随着计算机技术的飞速发展,这个界限早已突破。8位微型机早已被淘汰,16位微型机人们已嫌它太慢,在国外286以及32位的386、486机也被淘汰了。目前,32位的奔腾微机比较流行。同时,64位的超级微机(如DEC的Alpha芯片)也已经问世。

值得注意的是,我们实际使用的微机有不少是准16位、准32位的。例如IBM-PC和PC/XT使用的微处理器芯片就是8088而不是8086。我们知道,8086是16位的,而8088却是准16位的。所谓准16位是指它的内部数据总线是16位的,而外部总线则是8位的。这样,它的内部功能与16位的8086一样,但在连接外部设备时,又能利用在8位微机时代发展起来的大量的外设,这样的考虑是经济合理的。

同样,也有准32位的芯片出现,那就是80386 SX,它的性能介于80286和80386之间。80386 SX的特点是:内部数据总线是32位的,与80386相同,但它的外部数据总线为16位的,于是它又可以接受为80286开发的外部设备。因此,它的性能优于286,而价格只是386的1/3。

同样,曾有人误认为“奔腾”是64位芯片,其实这是不对的。它仅是32位的,运行的也是32位的程序。

1.2 计算机发展简史

1.2.1 发展阶段的划分

计算机的发明与任何其他科学发明一样,包含了许多饶有兴趣的、充满思想之花的历史事实,大多为人们津津乐道。遗憾的是,许多计算机教材对它都很少提及。

一般计算机教材在谈到计算机简史时,主要是介绍1946年第一台电子计算机ENIAC如何问世,以及随后发展的第一代……到第四代计算机。包括的历史范围不过是40年代中期到80年代初期。事实上,这反映了80年代初,人们对计算机发展的想法,人们以为会继续出现第五代以至第六代、第七代计算机。然而,最近十年的发展,却出乎许多人的意料之外。

鉴于篇幅上的限制,我们不可能详细地介绍计算机的发展历史。不过,我们还是希望大家能有一个比较全面的轮廓,纠正某些片面的观点。

为此,我们把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的发展阶段。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。

1.2.2 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