

全 国 计 算 机 等 级 考 试

一 级 教 程

Windows 版

◆ 教 育 部 考 试 中 心 ◆



南开大学出版社

73.907
JSJ
:1

全国计算机等级考试

一 级 教 程

(Windows 版)

教 育 部 考 试 中 心

主 编	边 冀 英	
主 审	刘 瑞 挺	
编 著	高 福 成	边 冀 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 和 Windows 两种环境进行,应试者可以任选其中一种,考试通过者即获得一级证书。

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 Windows 环境部分,内容包括计算机基础知识,Windows 操作系统,字表处理软件以及数据库系统和计算机网络的初步知识,并对上机操作做了说明。

本书内容安排合理,叙述准确,文字通俗,简明易懂,各章均附有题例分析和习题。对参加一级考试的应试者是必备的辅导教材。本书也可供大、中专院校非计算机专业作为计算机入门教材使用。

图书主版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试一级教程:Windows 版/教育部考试中心编. —天津:南开大学出版社,1998.9(1999.9重印)

(全国计算机等级考试系列丛书)

ISBN 7-310-01171-6

I. 全… II. 教… III. ①电子计算机—水平考试②窗口软件,Windows IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 25578 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 南开大学印刷厂印刷

经销 全国各地新华书店

版次 1998 年 9 月第 1 版

印次 1999 年 10 月第 6 次印刷

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 17.5

字数 432 千字

印数 136001—146000

定价 24.00 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	边莫英	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
全国计算机等级考试委员会主任委员 杨芙清

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、以科技(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,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49.4万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各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作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的评价。

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大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、自治区顺利举行了 7 次。应试者 115 万人,其中 49.4 万人取得了相应级别的合格证书。这项考试发展势头之猛亦为人们所始料不及:1994 年试点时仅 1 万余人参加;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,应试者则超过 50 万人;今年上半年的应试人数又有大幅度增加。这充分说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了有力的促进作用,成为面向未来、面向 21 世纪培训人才的一种有力手段。

1997 年 11 月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全委会。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”,讨论了编辑《一级教程》的问题。会上重申了每年两次考试的时间:上半年的考试定在每年 4 月的第一个周日,考 1、2、3 级内容;下半年的考试定在每年 9 月的倒数第二个周日,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,不可能在一夜之间让原有的大量低档 PC/DOS 软硬件平台全部为 Pentium/Windows 平台所取代。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相同。不能出现一种考试简单容易,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,提供命令行界面的人机接口,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,提供图形界面的人机接口,使用较容易。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 Windows 环境部分编写而成的,内容包括计算机基础知识,Windows 操作系统,字表处理软件 Word,数据库系统 Fox-Pro 和计算机网络的初步知识,并对上机软件的操作使用也作了介绍。

参加本书编写的有边奠英(第1章),高福成(第2、5章),曲建民(第3章),于长云(第4章),杨明福、王卫兵(第6章)。本书主编边奠英教授对全书作了统稿,主审刘瑞挺教授对全书提出了许多宝贵的意见。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)		(29)
1.1 计算机概述	(1)	1.5.2 微型计算机硬件基本结构	(30)
1.1.1 计算机的概念	(1)	1.5.3 微型计算机工作过程简述	(31)
1.1.2 计算机发展阶段	(1)	1.6 微型计算机硬件系统	(32)
1.1.3 计算机的主要特点	(4)	1.6.1 微型计算机主机箱	(32)
1.1.4 计算机的分类	(5)	1.6.2 微型计算机主机	(32)
1.1.5 微型机的种类	(5)	1.6.3 微型计算机接口	(36)
1.1.6 计算机的应用领域	(6)	1.6.4 外存储器	(38)
1.2 计算机中常用的数制	(7)	1.6.5 输入设备	(42)
1.2.1 进位计数制	(7)	1.6.6 输出设备	(44)
1.2.2 几种常用的进位计数制	(8)	1.6.7 其他外部设备	(46)
1.2.3 不同进位计数制之间的转换	(10)	1.6.8 微型计算机总线	(49)
1.2.4 二进制与计算机	(13)	1.7 多媒体计算机知识初步	(50)
1.2.5 二进制数的算术运算	(14)	1.7.1 多媒体计算机的概念	(50)
1.2.6 二进制数的逻辑运算	(15)	1.7.2 多媒体计算机系统的构成	(51)
1.3 计算机中的数据与编码	(17)	1.7.3 多媒体技术的应用	(51)
1.3.1 什么是数据	(17)	1.7.4 有关名词简介	(52)
1.3.2 数据的单位	(18)	1.8 微型计算机性能指标	(53)
1.3.3 字符编码	(19)	1.9 微型计算机系统配置	(54)
1.3.4 计算机中数据的表示	(22)	1.10 计算机病毒防治及常见故障	(56)
1.4 微型计算机的指令和语言	(26)	1.10.1 计算机病毒的防治	(56)
1.4.1 微型计算机的指令	(26)	1.10.2 微型计算机常见故障简介	(58)
1.4.2 机器语言	(28)	1.11 题例分析	(59)
1.4.3 汇编语言	(28)	1.11.1 选择题	(59)
1.4.4 高级语言	(29)	1.11.2 填空题	(60)
1.4.5 数据库语言	(29)	习题一	(60)
1.5 微型计算机系统的基本组成	(29)		
1.5.1 微型计算机系统的组成			

第2章 微机操作系统的功能和使用	(63)	3.1.2 中文 Word 7.0 的安装	(130)
2.1 操作系统的概念	(63)	3.1.3 中文 Word 7.0 的启动	(131)
2.1.1 什么是操作系统	(63)	3.2 中文 Word 7.0 主窗口的组	
2.1.2 操作系统的功能	(64)	成及功能	(132)
2.1.3 操作系统的分类	(65)	3.2.1 中文 Word 7.0 主窗口	
2.2 DOS 操作系统	(67)	的组成	(132)
2.2.1 DOS 操作系统的功能和		3.2.2 对话框	(139)
组成	(67)	3.2.3 中文 Word 7.0 的关闭	
2.2.2 DOS 的启动	(69)		(140)
2.2.3 与 DOS 操作有关的基本		3.3 文档的编辑	(140)
知识	(69)	3.3.1 创建新文档	(140)
2.2.4 DOS 命令	(74)	3.3.2 打开已有文档	(141)
2.3 Windows 95 操作系统使用		3.3.3 输入文本	(142)
初步	(82)	3.3.4 修改文档	(145)
2.3.1 Windows 95 的功能和		3.3.5 多窗口编辑	(147)
特点	(82)	3.3.6 文档的存储与保护	(148)
2.3.2 Windows 95 的配置和		3.4 段落格式的编排	(150)
运行环境	(83)	3.4.1 段落的形成	(150)
2.3.3 Windows 95 的启动和		3.4.2 段落边界的设定	(150)
基本操作	(83)	3.4.3 设定段落对齐方式	(151)
2.3.4 应用程序的操作	(93)	3.4.4 设定行距和段落间距	(151)
2.3.5 文档的操作	(97)	3.4.5 项目符号和段落编号	(152)
2.3.6 信息的查找和计算机		3.5 页面格式的编排	(154)
资源的浏览	(104)	3.5.1 文档的分页	(155)
2.3.7 文件和文件夹的管理	(108)	3.5.2 节的排版	(155)
2.3.8 中文输入法	(117)	3.5.3 设置页眉和页脚	(156)
2.3.9 Windows 95 下的其他		3.6 Word 的图形功能	(159)
操作	(123)	3.6.1 文档中的图片操作	(159)
2.4 题例分析	(124)	3.6.2 Word 图形编辑器	(161)
2.4.1 选择题	(124)	3.7 Word 7.0 的制表功能	(162)
2.4.2 填空题	(125)	3.7.1 建立表格	(162)
习题二	(126)	3.7.2 修改表格	(165)
第3章 中文字表处理软件的功能		3.7.3 表格内数据的排序与计算	
和使用	(130)		(167)
3.1 中文 Word 7.0 的安装和启动		3.7.4 在 Word 文档中插入	
.....	(130)	Excel 电子表格	(168)
3.1.1 中文 Word 7.0 的运行		3.7.5 在 Word 文档中插入图表	
环境	(130)		

..... (168)	 (204)
3.8 题例分析..... (170)	4.5.6 视图文件..... (205)
3.8.1 选择题..... (170)	4.5.7 一对多关系的相关数据库
3.8.2 填空题..... (171)	 (206)
习题三 (171)	4.6 数据库信息的查询与统计..... (207)
第4章 ForPro 数据库管理系统 (173)	4.6.1 非索引查询..... (207)
4.1 概述..... (173)	4.6.2 索引查询..... (208)
4.1.1 使用 FoxPro 的环境 (173)	4.6.3 多重记录查询..... (208)
4.1.2 FoxPro for Windows	4.6.4 设置过滤器..... (209)
的启动..... (173)	4.6.5 在索引中建立查询..... (209)
4.1.3 FoxPro 的菜单系统 (174)	4.6.6 统计..... (210)
4.2 屏幕上的基本操作..... (175)	4.7 应用程序的编制..... (211)
4.2.1 对话框的使用..... (175)	4.7.1 用户编写程序的方法..... (211)
4.2.2 窗口的使用..... (176)	4.7.2 屏幕生成器的使用..... (216)
4.2.3 编辑器的使用..... (177)	4.7.3 菜单生成器的使用..... (222)
4.2.4 命令(Command)窗口	4.8 FoxPro 应用示例 (227)
的使用..... (178)	4.9 题例分析..... (232)
4.3 数据库的建立、修改与浏览	4.9.1 选择题..... (232)
..... (179)	4.9.2 填空题..... (233)
4.3.1 建立数据库..... (179)	习题四 (234)
4.3.2 保存数据库结构..... (181)	第5章 计算机网络基础 (236)
4.3.3 向数据库中添加记录..... (181)	5.1 计算机网络的概念..... (236)
4.3.4 修改数据库结构..... (183)	5.1.1 什么是计算机网络..... (236)
4.3.5 浏览数据库..... (184)	5.1.2 计算机网络的发展..... (236)
4.3.6 数据库记录的增、删、改	5.1.3 计算机网络的分类..... (237)
..... (187)	5.1.4 计算机网络的功能..... (240)
4.3.7 打开和关闭数据库..... (188)	5.2 计算机通信的基本概念..... (240)
4.4 数据库的排序和索引..... (189)	5.2.1 什么是计算机通信..... (240)
4.4.1 数据库的排序..... (189)	5.2.2 线路复用技术..... (240)
4.4.2 数据库索引..... (190)	5.2.3 数据交换技术..... (242)
4.4.3 用“RQBE”窗口进行查询	5.3 计算机局域网基础知识..... (242)
..... (193)	5.3.1 局域网的特点..... (242)
4.5 View 窗口与多重数据库 (200)	5.3.2 局域网的通信协议..... (243)
4.5.1 “View”窗口 (200)	5.3.3 局域网的组成..... (245)
4.5.2 工作面板..... (201)	5.3.4 网络互联..... (247)
4.5.3 命令按钮..... (202)	5.4 Internet 简介 (247)
4.5.4 利用“View”窗口建立	5.4.1 Internet 的基本概念 (247)
相关数据库..... (203)	5.4.2 电子邮件(E-mail) (250)
4.5.5 浏览多个数据库的字段	5.4.3 文件传送(FTP 文件

传输协议)	(250)	5.5.2 填空题.....	(253)
5.4.4 环球网 WWW(World		习题五	(254)
Wide Web).....	(251)	第 6 章 上机指导	(256)
5.5 题例分析.....	(252)	6.1 上机考试系统使用说明.....	(256)
5.5.1 选择题.....	(252)	6.2 上机考试内容.....	(263)

第1章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的概念

现代计算机是一种按程序自动进行信息处理的通用工具。它的处理对象是信息,处理结果也是信息。在这一点上,计算机与人脑有某些相似之处。因为人的大脑和五官也是信息采集、识别、转换、存储、处理的器官,所以有人把计算机称为电脑。

一个计算机系统由硬件系统和软件系统组成。硬件系统由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备组成;软件系统由系统软件和应用软件组成。

人们利用计算机解决科学计算、工程设计、经营管理、过程控制或人工智能等各种问题的方法,都是按照一定的算法进行的。这种算法是定义精确的一系列规则,它指出怎样使给定的输入信息经过有限步的处理产生所需要的信息。

算法的特殊表示称为程序。计算机进行信息处理的一般过程是,使用者针对待解决的问题,根据设计好的算法编制程序,并将其存入计算机内,然后利用存储程序指挥、控制计算机自动进行各种操作,直至获得预期的处理结果。

计算机自动工作的基础在于这种存储程序方式。其通用性的基础在于利用计算机进行信息处理的共性方法。

随着信息时代的到来,信息高速公路的兴起,全球信息化进入了一个新的发展时期。人们越来越认识到计算机强大的信息处理功能,使之已成为信息产业的基础和支柱。人们在物质需求不断得到满足的同时,对时刻离不开的信息的需求也日益增强。这就是信息业和计算机业发展的社会基础。

1.1.2 计算机发展阶段

纵观计算机发展的历史,可以将其划分为三个阶段,即近代计算机发展阶段、现代计算机发展阶段和计算机与通信相结合(即微机及网络)发展阶段。

1. 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,以区别于现代电子式计算机。

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。

巴贝奇为解决当时人工计算数学用表所产生的误差,于1822年设计了差分机,实际上是一个带有固定程序的专用自动数字计算机。1834年他又成功地设计了一台分析机。它具有输入、处理、存储、控制和输出五个基本部分。无论是差分机还是分析机,都由于当时技术条件的

限制而没有制成。

1936年美国数学家艾肯提出用机电方法来实现差分机的设想。在IBM公司总裁老沃森的赞助下,1944年由艾肯设计、IBM公司制造的Mark I计算机在哈佛大学投入运行。Mark I计算机使巴贝奇梦想变成现实。

2. 现代计算机阶段(即传统大型机阶段)

所谓现代计算机是指采用先进的电子技术来代替陈旧落后的机械或继电器技术。

现代计算机经历了半个多世纪的发展,这一时期的杰出代表人物是英国科学家图灵和美籍匈牙利科学家冯·诺依曼。

图灵对现代计算机的贡献主要是:建立了图灵机的理论模型,发展了可计算性理论;提出了定义机器智能的图灵测试。

冯·诺依曼的贡献主要是:确立了现代计算机的基本结构,即冯·诺依曼结构。其特点可概括为如下几点:

- (1) 使用单一的处理部件来完成计算、存储以及通信的工作;
- (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。

现代计算机的划代原则主要是依据计算机所采用的电子器件不同来划分的,这就是人们通常所说的电子管、晶体管、集成电路、超大规模集成电路等四代。

(1) 第一代计算机

主要是指1946~1958年间的计算机,人们通常称之为电子管计算机时代。其主要特点是:

- 1) 采用电子管作为逻辑开关元件;
- 2) 存储器使用水银延迟线、静电存储管、磁鼓等;
- 3) 外部设备采用纸带、卡片、磁带等;
- 4) 使用机器语言,50年代中期开始使用汇编语言,但还没有操作系统。

这一代计算机主要用于军事目的和科学研究。它体积庞大、笨重、耗电多、可靠性差、速度慢、维护困难。具有代表性的机器有ABC、ENIAC、EDVAC、EDSAC、UNIVAC等。

(2) 第二代计算机

主要是指1959~1964年间的计算机,人们通常称之为晶体管计算机时代。其主要特点是:

- 1) 使用半导体晶体管作为逻辑开关元件;
- 2) 使用磁芯作为主存储器,辅助存储器采用磁盘和磁带;
- 3) 输入输出方式有了很大改进;
- 4) 开始使用操作系统,有了各种计算机高级语言。

计算机的应用已由军事领域和科学计算扩展到数据处理和事务处理。它的体积减小、重量减轻、耗电量减少、速度加快、可靠性增强。具有代表性的机器有UNIVAC II、贝尔的TRADIC、IBM的7090、7094、7040、7044等。

(3) 第三代计算机

主要是指1965~1970年间的计算机,人们通常称这一时期为集成电路计算机时代。其主要特点是:

- 1) 使用中、小规模集成电路作为逻辑开关元件;
- 2) 开始使用半导体存储器。辅助存储器仍以磁盘、磁带为主;
- 3) 外部设备种类和品种增加;
- 4) 开始走向系列化、通用化和标准化;
- 5) 操作系统进一步完善,高级语言数量增多。

这一时期的计算机主要用于科学计算、数据处理以及过程控制。计算机的体积、重量进一步减小,运算速度和可靠性有了进一步提高。具有代表性的机器是 IBM 360 系列、Honey Well 6000 系列、富士通 F230 系列等。

(4) 第四代计算机

第四代计算机是从 1971 年开始,至今仍在继续发展。人们通常称这一时期为大规模、超大规模集成电路计算机时代。其主要特点是:

- 1) 使用大规模、超大规模集成电路作为逻辑开关元件;
- 2) 主存储器采用半导体存储器,辅助存储器采用大容量的软、硬磁盘,并开始引入光盘;
- 3) 外部设备有了很大发展,采用光字符阅读器(OCR)、扫描仪、激光打印机和各种绘图仪;
- 4) 操作系统不断发展和完善,数据库管理系统进一步发展,软件行业已发展成为现代新型的工业部门。

数据通信、计算机网络已有很大发展,微型计算机异军突起,遍及全球。计算机的体积、重量、功耗进一步减小,运算速度、存储容量、可靠性等又有了大幅度提高。人们通常把这一时期出现的大型主机称为第四代计算机。具有代表性的机种有 IBM 的 4300 系列、3080 系列、3090 系列,以及最新的 IBM 9000 系列。

(5) 新一代计算机

从 80 年代开始,日本、美国以及欧洲共同体都相继开展了新一代计算机(FGCS)的研究。新一代计算机是把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统,它不仅能进行一般信息处理,而且能面向知识处理,具有形式推理、联想、学习和解释能力,能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

新一代计算机的研究领域大体包括人工智能、系统结构、软件工程和支援设备,以及对社会的影响等。新一代计算机的系统结构将突破传统的冯·诺依曼机器的概念,实现高度并行处理。但至今仍未有突破性进展。

3. 微机及网络阶段

(1) 微型计算机的划代

为叙述简单起见,微型机的阶段划分从准 16 位的 IBM-PC 机开始。

1) 第一代微型计算机

1981 年 8 月 IBM 公司推出了个人计算机 IBM-PC。1983 年 8 月又推出了 IBM-PC/XT,其中 XT 表示扩展型。它以 Intel 8088 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,这些性能在当时使人耳目一新。

我们把 IBM-PC/XT 及其兼容机称为第一代微型计算机。

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表示先进型或高级型。它使用了Intel 80286芯片为CPU,时钟从8MHz到16MHz,是完全16位微处理器,内存达1MB,并配有高密软磁盘驱动器和20MB以上硬盘;采用了AT总线(又称工业标准体系结构ISA总线)。

我们把286 AT及其兼容机称为第二代微型计算机。

3) 第三代微型计算机

1986年PC兼容厂家Compaq公司率先推出了386 AT,牌号为Deskpro 386,开辟了386微型计算机新时代。1987年IBM推出了PS/2-50型,它使用Intel 80386为CPU芯片,但它使用的总线是IBM独有的微通道体系结构的MCA总线。1988年,Compaq公司又推出了与ISA总线兼容的扩展工业标准体系结构的EISA总线。

我们把386微型计算机称为第三代微型计算机,它分为MCA总线和EISA总线两个分支。

4) 第四代微型计算机

1989年Intel 80486芯片问世,不久就出现了以它为CPU的微型计算机。它们仍以总线类型分为MCA和EISA两个分支。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Image P60则采用了PCI局部总线。

我们把486微型计算机称为第四代微型计算机,它又分为VESA和PCI局部总线两个分支。

5) 第五代微型计算机

1993年Intel公司又推出了Pentium芯片。它是人们预料的80586,但出于专利保护的原因,将其命名为Pentium,还给它起了个中文名“奔腾”。各微机厂家纷纷推出以Pentium为CPU芯片的微型计算机,简称奔腾机。

此外,IBM、Motorola、Apple三家公司联合开发了Power PC芯片。DEC公司也推出了Alpha芯片,展开了64位或准64位高档微机的激烈竞争。

我国的长城、联想、方正、同创等公司也均有奔腾机推出。

(2) 网络新时代

70年代以来,计算机网络一直在持续地发展着,到处响起“网络即计算机”(Network is Computer!)的呼声。利用通信线路、按照约定的协议将分布在不同地点的若干台独立的计算机互联起来,形成能相互通信的一组相关或独立的计算机系统。计算机网络可实现资源共享,大大提高计算机系统的使用效率。本书第5章将介绍计算机网络的初步知识。

1.1.3 计算机的主要特点

计算机的发明和发展,是20世纪最伟大的科学技术成就之一。作为一种通用的智能工具,它具有以下几个特点:

1. 运算速度快

现代的巨型计算机系统的运算速度已达每秒几十亿次乃至几百亿次。大量复杂的科学计算过去人工需要几年、几十年,而现在用计算机只需要几天或几个小时甚至几分钟就可完成。

2. 运算精度高

由于计算机内采用二进制数字进行运算,因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧,使数值计算的精度越来越高。例如对圆周率 π 的计算,数学家们经过长期艰苦的努力只算