

大学计算机基础

(Windows 2000、Office 2000版)

本书编委会



浙江科学技术出版社

(计算机类)

世纪高等教育精品大系

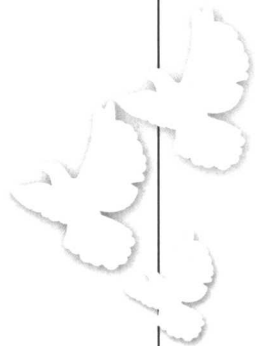
大学计算机基础

(Windows 2000、Office 2000 版)

本书编委会

浙江科学技术出版社

世纪高等教育精品大系
(计算机类)



图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础: Windows 2000、Office 2000 版/《大学计算机基础》编委会编. -杭州: 浙江科学技术出版社, 2004.8

(世纪高等教育精品大系)

ISBN 7-5341-2440-9

I. 大... II. 本... III. ①窗口软件, Windows 2000-高等学校-教材②办公室-自动化-应用软件, Office 2000-高等学校-教材 IV. ①TP316.7②TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 067666 号

丛 书 名	世纪高等教育精品大系
书 名	大学计算机基础 (Windows 2000、Office 2000 版)
编 者	本书编委会
出版发行	浙江科学技术出版社
联系电话	(0571) 85152486
印 刷	杭州出版学校印刷厂
开 本	787×1092 1/16
印 张	22.25
插 页	6
字 数	570 000
版 次	2002 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 2 版 2004 年 8 月第 3 版
印 次	2006 年 1 月第 13 次印刷
书 号	ISBN 7-5341-2440-9
定 价	30.00 元
责任编辑	张祝娟
封面设计	孙 菁

《大学计算机基础（Windows 2000、Office 2000 版）》

编辑委员会

主任 郑继伟

委员（以姓氏笔画为序）

方永平 陈庆章 项小仙 赵建民

赵杰煜 胡维华 俞瑞钊 蒋联海

雷 炜 楼程富

主 编 赵建民

编著者 冯晓霞 周奇年 薛春阳 叶荣华

前言

随着信息技术的飞速发展,熟悉、掌握计算机信息处理技术的基本知识和技能已经成为人们胜任本职工作、适应社会发展的必备条件之一,作为新时代的大学生,必须掌握计算机的基本知识和操作技能,增强信息处理能力。“大学计算机基础”目前已成为高等学校必开的公共基础课。但由于目前中小学逐步开设了“信息技术”课程,高等学校入学新生的计算机基础知识和操作技能有了一定的基础。在这种形势下,根据浙江省教育厅最近颁布的“浙江省高校非计算机专业学生计算机基础知识和应用能力等级考试大纲”,从解决弥合零起点和非零起点入学新生的知识与技能差异着手,我们重新编写了这本基础课教材。

目前,计算机与信息技术的应用已经渗透到几乎所有的学科和专业,非计算机专业的学生不仅应该掌握计算机的操作使用,而且还要了解计算机信息处理的知识、原理与方法,才能更好地促进自己的专业学习与工作。基于此,编写本书时,我们在兼顾培养学生操作技能的同时,有意加强了理论知识的内容,希望藉此培养和提高大学生在信息和计算机理论方面的素养。

本书共分5章,第1章信息与计算机基础知识,介绍了信息和信息技术的基本概念以及计算机软硬件的基础知识;第2章 Windows 2000 操作系统,主要介绍了 Windows 2000 操作系统的基本功能及其使用;第3章办公自动化软件,从应用的角度讲解了文字处理软件 Word 2000、电子表格处理软件 Excel 2000 和演示文稿制作软件 PowerPoint 2000 的常用功能和综合使用技巧;第4章计算机网络基础应用,在介绍计算机网络的基本概念的基础上,详细讨论了如何用 FrontPage 2000 制作网页,并构建一个网站的过程;第5章信息安全和职业道德,主要介绍了信息安全的基本知识和相关从业人员应遵循的计算机职业道德。由于各校在课时安排上有所不同,因此第1章的部分内容可以作为选讲。

本书编写得到浙江省高校计算机教学研究会大力支持。第1章由叶荣华副教授编写,第2、第5章由冯晓霞副教授编写,第3章由周奇年教授编写,第4章由薛春阳副教授编写。另外,马永进、庄红、马海燕、徐加美、尹曹谦、施青松等老师参加了部分章节的编写工作,全书由赵建民教授统稿并担任主编,胡维华教授担任本书主审。在本书编写过程中,胡维华教授、詹国华教授、凌云教授、罗朝盛教授、颜晖副教授、章剑林副教授、龚祥国副教授、王衍副教授、江锦祥副教授、刘青云副教授在百忙之中参加了书稿的讨论和审阅工作,并提出许多宝贵意见,在此谨向他们表示敬意与衷心地感谢!

由于信息技术发展较快,本书涉及的新内容又较多,加之作者水平有限,时间仓促,因此书中难免有错误与不妥之处,恳请广大读者批评指正。

本书编委会
2004年7月

大学计算机基础

(Windows 2000、Office 2000 版)



总目

第 1 章

1 信息与计算机基础知识

第 2 章

81 Windows 2000 操作系统

第 3 章

136 办公自动化软件

第 4 章

256 计算机网络基础及应用

第 5 章

329 信息安全和职业道德



目 录



第 1 章 信息与计算机基础知识 1

➤1.1 信息与计算机	1
1.1.1 信息与信息技术	1
1.1.2 信息化与信息社会	3
1.1.3 信息处理的历史与计算机	4
1.1.4 信息系统及其应用	7
1.1.5 信息技术的发展趋势	8
➤1.2 信息数字化的方法与技术	9
1.2.1 数值信息的表示	9
1.2.2 文本信息的表示	13
1.2.3 图像与图形信息处理技术	16
1.2.4 声音信息的处理技术	18
1.2.5 视频信息的处理技术	21
➤1.3 计算机硬件系统	23
1.3.1 计算机硬件系统的组成	23
1.3.2 CPU 的结构与原理	25
1.3.3 内存储器	30
1.3.4 外存储器	32
1.3.5 常用输入/输出设备	36
1.3.6 主板和 BIOS	40
1.3.7 多媒体计算机	45
➤1.4 计算机软件系统	46
1.4.1 计算机软件分类与发展	46
1.4.2 操作系统	47
1.4.3 程序设计语言及其处理程序	50
1.4.4 算法和数据结构	54

1.4.5 软件工程	56
1.4.6 数据库及其应用	60
➤1.5 微机系统的安装与维护	64
1.5.1 微机硬件的组装	65
1.5.2 微机软件系统的安装	68
1.5.3 微机系统常见故障分析	74
习 题	77



第 2 章 Windows 2000 操作系统 81

➤2.1 Windows 2000 的基本操作	81
2.1.1 Windows 2000 概述	81
2.1.2 Windows 2000 的启动与关闭	81
2.1.3 Windows 2000 的操作方式	82
2.1.4 Windows 2000 的桌面	83
2.1.5 菜单操作	90
➤2.2 Windows 2000 操作系统的文件系统及操作	91
2.2.1 Windows 2000 操作系统的文件管理	92
2.2.2 Windows 2000 的资源管理系统	94
2.2.3 文件与文件夹管理	99
2.2.4 应用程序管理与操作	106
2.2.5 文件的新建、打开和保存	107
2.2.6 磁盘管理	110
➤2.3 Windows 2000 的控制面板	115
2.3.1 桌面设置	116
2.3.2 打印机设置	119
2.3.3 键盘设置	121
2.3.4 添加/删除程序	124
2.3.5 鼠 标	125
2.3.6 日期/时间	126
2.3.7 区域选项	126
2.3.8 用户和密码	127
2.3.9 管理工具	128
➤2.4 附 件	129
2.4.1 画 图	129

2.4.2	记事本	131
2.4.3	写字板	131
2.4.4	多媒体	131
习 题		133



第3章 办公自动化软件 136

3.1	字处理软件 Word 2000	136
3.1.1	基本操作	136
3.1.2	排版技术	143
3.1.3	表格及其制作	156
3.1.4	绘图与图文混排	159
3.1.5	页面设置与打印	167
3.1.6	Word 2000 案例分析	171
3.2	电子表格软件 Excel 2000	174
3.2.1	Excel 2000 的基本操作	174
3.2.2	公式和函数	184
3.2.3	工作表的格式化	190
3.2.4	建立图表	193
3.2.5	数据库管理	197
3.2.6	电子表格的打印	206
3.2.7	Excel 2000 案例分析	208
3.3	文稿演示软件 PowerPoint 2000	209
3.3.1	基本操作	210
3.3.2	演示文稿的格式化和可视化	219
3.3.3	演示技术	227
3.3.4	打印演示文稿	239
3.3.5	制作实例——有声电子杂志	240
习 题		244



第4章 计算机网络基础及应用 256

4.1	计算机网络的基本概念	256
4.1.1	计算机网络的发展历史	257
4.1.2	计算机网络的组成和功能	258
4.1.3	计算机网络的分类	259

4.1.4	计算机网络的体系结构	261
▶4.2	计算机网络的构成	263
4.2.1	硬件系统	263
4.2.2	软件系统	266
▶4.3	计算机网络互连	267
4.3.1	网络互连概述	268
4.3.2	常用网络测试工具	269
▶4.4	Internet 基础知识	270
4.4.1	Internet 概述	270
4.4.2	IP 地址与子网掩码	272
4.4.3	域名系统 DNS	275
4.4.4	接入因特网	277
4.4.5	Internet 的基本服务功能	279
4.4.6	信息检索	283
4.4.7	收发电子邮件	290
▶4.5	构建 WWW 服务	297
4.5.1	IIS 介绍	297
4.5.2	网站的发布和维护	299
▶4.6	用 FrontPage 制作网页	305
4.6.1	建立站点与保存网页	306
4.6.2	编辑操作	307
4.6.3	图片处理	308
4.6.4	建立超链接	310
4.6.5	表 格	314
4.6.6	动态效果	315
4.6.7	框 架	318
4.6.8	表 单	323
▶习 题		326



第 5 章 信息安全和职业道德 329

▶5.1	信息安全的基本概念	329
5.1.1	计算机信息安全	329
5.1.2	计算机信息面临的威胁	331
5.1.3	计算机信息安全技术	334

5.1.4	计算机网络安全技术	337
➤5.2	计算机病毒	341
5.2.1	计算机病毒的概念	341
5.2.2	病毒的特征	342
5.2.3	典型病毒危害	343
5.2.4	病毒的防护	345
5.2.5	常用杀毒软件	345
➤5.3	计算机犯罪	348
5.3.1	什么是计算机犯罪	348
5.3.2	计算机犯罪的类型	349
5.3.3	计算机犯罪的手段	349
➤5.4	计算机职业道德	350
5.4.1	职业道德的基本范畴	350
5.4.2	计算机职业道德教育的重要性	351
5.4.3	信息使用的道德规范	351
➤5.5	软件知识产权	351
5.5.1	软件知识产权	352
5.5.2	软件知识产权保护的相关法规	353
5.5.3	建立自主的软件产业	355
5.5.4	增强软件知识产权的保护意识	356
➤习 题		356

信息与计算机基础知识

1.1 信息与计算机

虽然人们很早就开始自觉或不自觉地使用和处理信息,也产生了一些原始简单的信息处理技术,但真正意义上的信息技术(即现代信息技术),却是在最近几十年内迅速发展起来的。众所周知,现代信息技术的发展彻底改变了人们工作、学习和生活的方式。在这一改变中,计算机起了举足轻重的作用,无论是从信息的获得和存储,还是从信息的加工、传输和发布来看,它都是最主要的处理工具。本节主要讨论信息的基本概念以及计算机的发展和主要应用领域。

1.1.1 信息与信息技术

一、什么是信息

人们由于研究目的和角度不同,对信息的理解和解释也不尽相同。控制论的创始人维纳认为,信息是人们在适应外部世界并且将这种适应反作用于世界的过程中,同外部世界进行交换的内容的名称;接收信息和使用信息的过程,就是我们适应外部偶然性的过程。信息论的创始人香农说,信息是用以消除不确定性的东西。决策学的代表人物西蒙则提出,信息是影响人们改变对决策方案的期待或评价的外界刺激。

在信息技术应用领域,一般认为信息是经过加工、具有一定含义的且对决策有价值的数据。由此也可看出,信息的表达是以数据为基础的。例如,“42%”是一项数据,但这一数据除了数字上的意义外,并不表示任何内容,而“张三得到42%的选票”对接收者是有意义的,接收者知道“42%”是表示客观实体张三的得票率这一属性值。因此,“张三得到42%的选票”不仅仅有数据,更重要的是对数据有一定的解释,从而使接收者得到了客观实体张三的得票率信息。若再加一条信息“得票率大于40%,即可当选委员”。综合以上两条信息之后可以得出一条抽象程度更高的信息,即“张三可当选委员”。由此可见,数据和信息是密不可分的,而信息之间的联系又可以得到抽象层次更高的信息。

二、信息的基本特征

1. 普遍性和无限性

由于信息反映的内容主要是事物的状态和特征,而这两者都是普遍存在的,这就决定了信息的普遍性。人类认识、接收和利用信息是无止境的,这又决定了信息的无限性。

2. 寄载性

寄载性有两个层次的含义,一是信息必须借助于某种特定的“符号”来表示,如文字、图形和图像等;二是信息符号必须寄载于一定的物理介质上,如纸张、磁盘等。信息的这一特征

要求我们设计和选择恰当的信息载体,并对其进行科学的编码,才能使信息的传递、保存、加工与利用更加方便有效。

3. 时效性

客观事物(或系统)都是在不断发展变化的,信息只有及时、新颖才有价值,才能发挥巨大的作用。换句话说,一条信息在某一时刻可能有很高的价值,但过了这一时刻它的价值可能大大降低,甚至没有。

4. 可处理性

可处理性是指信息的内容是可以被识别的,信息的形式是可以转换或变换的。信息可以被各种方法多环节地加工和处理,而经过某些处理(如分析、综合和提炼)后的信息可以比原始信息更具有价值。

5. 共享性

信息可无限扩散,信息本身不会因为知道的人数增加而减少。但却可能会因信息被分享,而使信息的所有者蒙受损失,如企业的技术专利、军事动态等信息方面的共享。为了避免信息共享给信息的所有者造成损失,信息共享往往是有范围(区域上、时间上)和有条件的。

6. 层次性

信息的层次性表现在 3 个方面:一是一般信息与重要信息;二是上层信息与下层信息;三是表层信息与深层信息。不同层次的信息,其作用是不同的。收集不同层次信息的目的是能够准确、深入地把握信息所反映事物的真实内涵。只有合理地确定层次,才能正确地确定信息需求的范围和信息的价值,并有效地进行信息处理。

7. 传递性

信息在时间和空间上都具有传递性。从时间的延续性讲,信息可以借助于各种载体被代代相传,信息在时间上的传递叫做信息的存储;从空间转移的角度讲,信息也可以从一个位置传递到另一个位置,信息在空间上的传递叫做通信。

除了以上特征外,信息还有许多其他特征,如主观性、抽象性、整体性、滞后性和不完全性等。

三、信息技术

信息技术,最简单的理解就是人们处理信息的相关技术。它是随着人类的出现而出现,随着人类文明的进步而不断发展起来的。尤其是在最近二三十年,科学技术得到了有史以来最迅猛的发展,各种高新技术如雨后春笋般纷纷出现,借助于这些高新技术,信息技术也得到了前所未有的发展,而且已经成为当代新技术革命最活跃的领域。

我们现在所讲的信息技术一般是指最近几十年刚刚发展起来的现代信息技术,它是指利用电子计算机和现代通信手段实现信息的获取、传递、存储、处理、显示和分配等相关技术。

具体来讲,信息技术主要包括以下几方面:

1. 感测与识别技术

感测技术包括传感技术和测量技术,它的作用是扩展人类获取信息的感觉器官的功能,尤其是由传感技术、测量技术和通信技术相结合而产生的遥感技术,更使人感知信息的能力得到进一步的加强。信息识别包括文字识别、语音识别和图形识别等,识别技术的实现通常要借助

于一种叫作“模式识别”的方法。

2. 信息传递技术

它的主要功能是实现信息快速、可靠、安全的转移。各种通信技术都属于这个范畴。广播技术也是一种传递信息的技术。由于存储、记录可以看成是从“现在”向“未来”或从“过去”向“现在”传递信息的一种活动，因而也可将它看作是信息传递技术的一种。

3. 信息处理与再生技术

信息处理包括对信息的编码、压缩、加密等。在对信息进行处理的基础上，还可形成一些新的更深层次的决策信息，即信息的“再生”。信息的处理与再生都依赖于现代电子计算机的超凡功能。

4. 信息施用技术

它是信息过程的最后环节，包括控制技术、显示技术等。

从以上分析可以看出，现代信息技术是一种综合性技术，它的支柱技术主要包括计算机（Computer）技术、通信（Communication）技术和控制（Control）技术，即“3C”技术。

当今时代，各个领域处理的信息量越来越大，处理的信息形式越来越复杂，这就要求各类专业技术人员能利用信息技术开发出各种实用的信息产品应用于这些领域，加快这些领域信息处理的效率，而信息技术的发展又为它的全面应用铺平了道路。目前信息技术的应用领域主要包括：办公、工业、科研教育、医疗保健、军事和家庭等。

1.1.2 信息化与信息社会

一、信息化

信息化是近年来世界各国都非常关注的并具有深远影响的战略课题。与此相应，有关未来信息社会的种种构想与预测也在不同的媒体中出现，以不同的方式被公众所了解。

信息化也称国民经济和社会信息化，是指在国民经济和社会各个领域，不断推广和应用计算机、通信、网络等信息技术和其他相关智能技术，以达到全面提高经济运行效率、劳动生产率、企业核心竞争力和人民生活质量的目。信息化是工业社会向信息社会的动态发展过程。在这一过程中，信息产业在国民经济中所占比重上升，工业化与信息化的结合日益密切，信息资源成为重要的生产要素。

信息化的内容包括信息的生产和应用两大方面。信息生产要求发展一系列高新信息技术及其产业，既涉及微电子产品、通信器材和设施、计算机软硬件、网络设备的制造等领域，又涉及信息和数据的采集、处理、存储等领域。信息技术的应用主要表现在用信息技术改造和提升农业、工业、服务业等传统产业上。

信息化已经成为当今世界经济和社会发展的趋势，这种趋势主要表现在：

（1）信息技术突飞猛进，成为新技术革命的领头羊。

（2）信息产业高速发展，成为经济发展的强大推动力。

（3）信息网络迅速崛起，成为社会和经济活动的重要依托。目前，世界各国正在积极应对信息化的机遇和挑战。

目前，世界各国正在积极应对信息化的机遇和挑战。



二、信息社会

信息社会也称为信息化社会,一般是指这样一种社会:信息产业高度发达且在产业结构中占据优势,信息技术高度发展且在社会经济发展中广泛应用,信息资源充分开发利用且成为经济增长的基本资源。

信息社会是信息化的必然结果,但信息社会与工业社会并没有一个严格的界限,应该是一个渐进的、逐步的演化过程。尽管如此,信息社会还是会表现出一些与工业社会不同的地方,这些特征主要包括:

(1) 由于人类脑力劳动的相当部分可以由计算机信息系统来代替,从而极大地增强了人类处理信息的能力。

(2) 社会信息交换将很大程度上围绕信息网络及其服务中心展开。

(3) 信息产业将成为社会的主要支柱产业之一。

(4) 专业技术阶层成为社会的主导阶层和中坚力量。

(5) 在社会生产中,体力劳动和资源的投入相对减少,脑力劳动和科学技术的投入相对增加。

1.1.3 信息处理的历史与计算机

一、信息处理的历史

信息作为一种社会资源自古就有,一直以来人类也在不断地利用各种信息资源。要利用信息资源,就需要对它进行加工和处理。我们可以把人类处理信息的历史大致分为 4 个阶段。

1. 信息处理的原始阶段

在这一阶段,人类主要是通过语言来传播和继承知识及信息。除此以外,人类也已通过结绳记事、筹码计算等手段,开始超出大自然所赋予的器官与功能,借助各种“身外之物”来帮助自己处理信息。因此,可以说信息技术的萌芽在这里已经显现。原始人类在利用工具“延长”自己的手臂,利用钻木取火获取能量的同时,也开始利用各种原始的技术协助自己处理信息。

2. 信息处理的手工阶段

信息处理手段的第一次质的飞跃是文字的产生与使用。文字的出现使人们在信息的存储方面有了重大的突破。作为一个整体、一个民族、一个部落有了独立于别人的头脑之外的、可靠稳定的、不受时间与空间限制的、共同的信息存储形式。这与只靠语言来传播和继承知识与信息的时代相比,无疑是一个极大的进步。与此同时,信息的存储、加工、传递和显示等方面,在这一阶段也有了相应的进步与发展。如纸张的产生与印刷术的进步使信息的存储和传递有了很好的载体;同样,从古代的筹算到流传至今的算盘,也是早期信息处理技术的典型例子;遍布全国的烽火台系统和驿道系统同样表现出我们的祖先为加快信息传递速度而做出的巨大努力;我国古代发明的指南针则是原始的感测技术和显示技术。

3. 信息处理的机电阶段

以蒸汽机的出现为标志,工业革命在物质和能量的使用方面开创了一个全新的时代。在信息处理方面,工业革命的思想与技术同样产生了一系列成果。例如,帕斯卡发明的机械计算机,这种设备可以在一定程度上帮助人们从事大量数据的累加、乘除等运算。以其为原形发展起来的手摇计算机直到 20 世纪 60 年代初还在许多地方使用。在信息的加工与传递上,由于电的使

用,人类又发明了一系列新的技术,如电报(包括有线的与无线的)和电话。这些技术与设备使人类信息处理能力有了进一步的提高。这个时期可以称为机械与电气为主要手段的机电时代。

4. 信息处理的现代阶段

20 世纪中叶,由于生产社会化程度的空前提高,人类在信息处理方面也进入了一个全新的阶段,我们可以称为信息处理的现代阶段,或信息处理的电子时代。所谓现代信息技术,就是指在这几十年内迅速发展起来并迅速普及的一系列技术(其核心是计算机技术、现代通信技术和控制技术)。正是这些技术构成了现代信息处理的基础。

二、计算机的发展和应用

计算机技术作为现代信息技术的核心之一,它的发展和应用从根本上改变了人类收集、加工、处理和利用信息的方式方法。要理解信息技术和信息处理的实质,必须首先对计算机有一个完整而全面的了解,下面首先介绍一下计算机的发展历史和主要应用领域。

1. 计算机的发展

1946 年 2 月 15 日,世界上第一台通用电子数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 宣告研制成功。ENIAC 的研制成功,是人类信息技术发展史上的一座里程碑,是在发展计算技术的历程中达到的一个新高度,同时也是一个新起点。

ENIAC 计算机的最初设计方案是由 36 岁的美国工程师莫奇利于 1943 年提出的。总工程师由年仅 24 岁的埃克特担任。ENIAC 共使用了 18000 个电子管,1500 个继电器以及其他器件,安装在面积为 $9 \times 15 \text{m}^2$ 的室内,如图 1.1 所示。

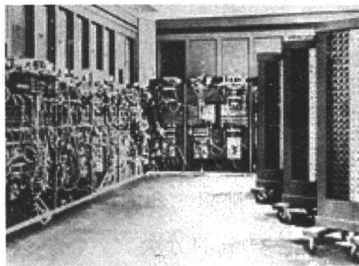


图 1.1 第一台电子计算机

ENIAC 的存储量很小,只能存放 20 个 10 位的十进制数,运算速度为 5000 次/s 加法运算。虽然 ENIAC 的能力根本无法与现在的计算机相比,但它开启了人类用计算机处理信息的崭新一页。

计算机从最初用电子管作为元器件,发展到今天用超大规模集成电路作为元器件,已走过了近 60 年的历程。习惯上,人们根据计算机所用的逻辑元器件的种类不同对计算机进行了分类,大致上分成 4 个发展阶段。

(1) 第一代计算机。以使用电子管为特点的第一代电子计算机在 20 世纪 40 年代末和 50 年代初获得重大发展。除 ENIAC 外,大多数计算机都是依照“存储程序和程序控制”原理设计制造的,其主要代表机型有 IBM-701 和 UNIVAC-1 等。其实,后来(直到现在)的计算机也一直是依照“存储程序和程序控制”原理设计制造的,由于这原理是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出来的,所以习惯上把这一类计算机叫作“冯·诺依曼机”。电子管体积大、功耗高、反应速度慢且寿命短,导致第一代计算机体积大、耗电量大、可靠性差、维护困难且计算速度慢。这个时期的计算机采用延迟线或磁鼓作为内存储器,外存储器开始使用磁带机,存储容量有限。在软件方面,这个时期的计算机只使用机器语言和符号语言,没有高级语言,更没有操作系统等系统软件。

(2) 第二代计算机。第二代电子计算机于 20 世纪 50 年代中期间世,以晶体管代替电子管,并增加了浮点运算。第二代计算机的运算速度和工作可靠性都较第一代有明显改善。内存储器采用磁芯,磁盘开始作为外存储器使用,容量较第一代计算机有较大增加。在软件方面,产生

了如 FORTRAN、COBOL 和 ALGOL60 等高级程序设计语言,也有了操作系统的雏形——系统管理软件。

(3) 第三代计算机。1958 年,世界上第一个集成电路诞生了,它包括一个晶体管、两个电阻和一个电阻与电容的组合。后来集成电路工艺日趋完善,1964 年 4 月 IBM360 系统问世,它成为使用集成电路的第三代电子计算机的著名代表。发展到 20 世纪 70 年代初期,大部分电路元件都已经以集成电路的形式出现,甚至在约 1cm^2 的芯片上,就可以集成上百万个电子元件。因为它看起来只是一块小小的硅片,因此人们常把它称为芯片。与第二代相比,第三代计算机的速度和稳定性有了更大程度的提高。内存储器普遍采用半导体器件,存储容量进一步提高,可靠性和存取速度也有了明显的改善。高级程序语言进一步发展,产生了标准化的高级程序设计语言和人机会话式的 BASIC 语言,系统管理程序上升为操作系统。

(4) 第四代计算机。在 1967 年和 1977 年,分别出现了大规模集成电路和超大规模集成电路,并于 20 世纪 70 年代中期在电子计算机上得到了应用。由大规模和超大规模集成电路组装成的计算机,就被称为第四代电子计算机。第四代计算机体积更小,可靠性更强,寿命更长。计算机软件的配置空前丰富,软件系统开始工程化、理论化、程序设计部分自动化。

早在 20 世纪 70 年代,人们就开始研制第五代计算机,设想中的第五代计算机应该是具有高智能的,它不仅具有存储和记忆功能,而且应该有学习和掌握知识的机制,并能模拟人的感觉、行为和思维等。尽管至今没有出现真正意义上的第五代计算机,但计算机技术并没有停止不前。这一时期,计算机的硬件性能不断得到提高,软件也得到了空前的发展。

2. 计算机的分类

计算机按用途可分为专用计算机和通用计算机。

专用与通用计算机在其效率、速度、配置、结构复杂程度、造价和适应性等方面是有区别的。

专用计算机针对某类问题能显示出最有效、最快速和最经济的特性,但它的适应性较差,不适于其他方面的应用。我们在导弹和火箭上使用的计算机大部分就是专用计算机。但这些计算机再先进,也不能用它来玩游戏。

通用计算机适应性很强、应用面很广,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。

通用计算机按其规模、速度和功能等又可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机及单片机。这些类型之间的基本区别通常在于其体积大小、结构复杂程度、功率消耗、性能指标、数据存储容量、指令系统以及设备和软件配置等。

一般来说,巨型计算机的运算速度很高,可达每秒执行几亿条指令甚至更高,数据存储容量很大、规模大结构复杂、价格昂贵,主要用于大型科学计算。它也是衡量一国科技实力的重要标志之一。单片计算机则只由一片集成电路制成,其体积小、重量轻、结构十分简单。性能介于巨型机和单片机之间的就是大型机、中型机、小型机和微型机,它们的性能指标和结构规模则相应地依次递减。

3. 计算机的特点

计算机之所以在信息处理中起了至关重要的作用,是与其处理问题的特点分不开的,计算机的主要特点包括:

(1) 处理速度快。