

XINXI

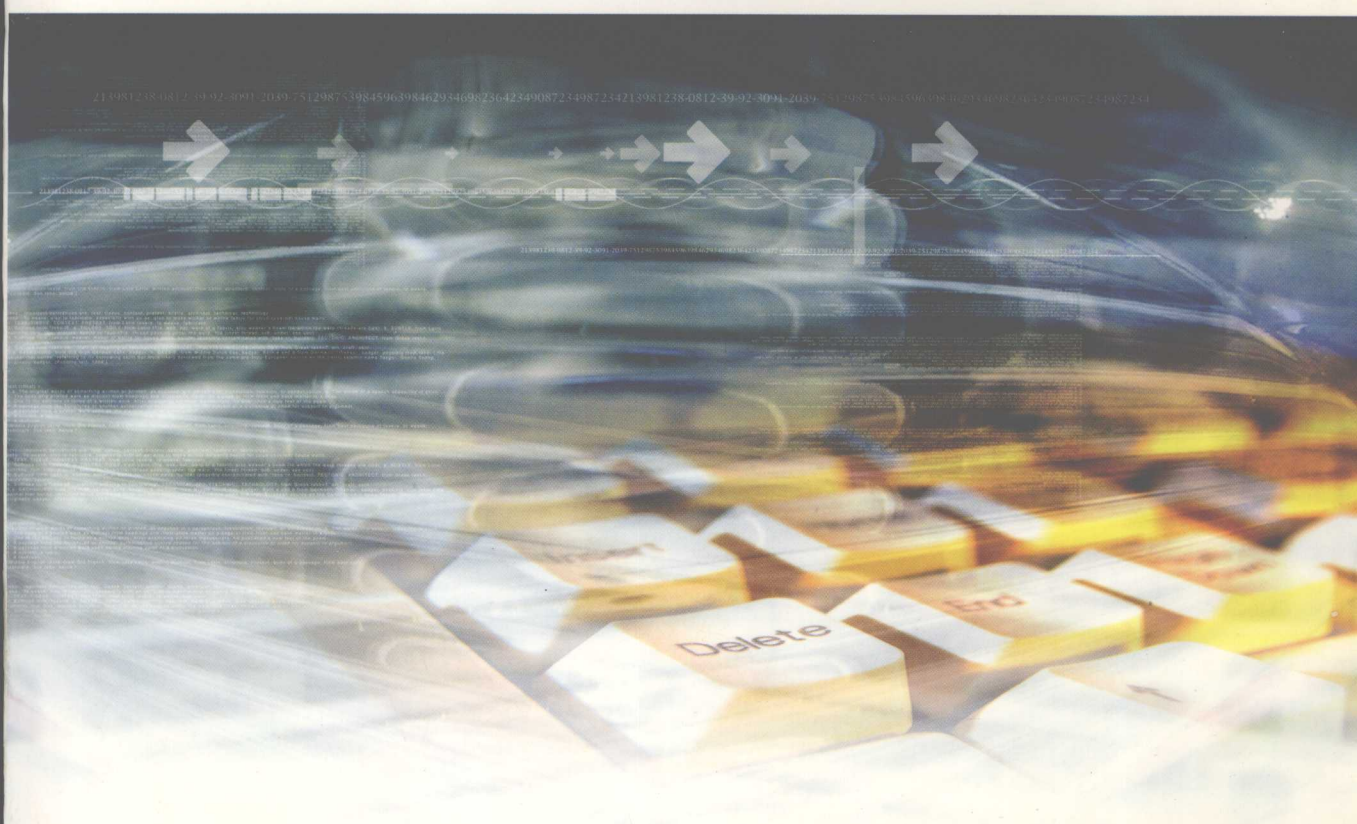
JISHU

YINGYONG

JICHU

信息技术应用基础

主 编 王建华 张 军 于 延



东北林业大学出版社

黑龙江省自学考试《计算机教育》专业（独立本科段）指定教材

信息技术应用基础

主编 王建华 张 军 于 延

东北林业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术应用基础/王建华, 张军, 于延主编. —哈尔滨: 东北林业大学出版社,
2004.3

ISBN 7-81076-547-7

I. 信... II. ①王... ②张... ③于... III. 信息技术 IV. G 202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 014586 号

责任编辑: 付 佳

封面设计: 彭 宇



NEFUP

信息技术应用基础

Xinxi Jishu Yingyong Jichu

主 编 王建华 张 军 于 延

东北林业大学出版社出版发行

(哈尔滨市和兴路 26 号)

东 北 林 业 大 学 印 刷 厂 印 装

开本 787 × 1092 1/16 印张 17.25 字数 397 千字

2004 年 3 月 第 1 版 2004 年 3 月 第 1 次印刷

印数 1—2 000 册

ISBN 7-81076-547-7

TP·58 定价: 28.00 元

前 言

随着计算机技术的迅猛发展，信息技术在现代社会中的地位与作用越来越重要。因此学习和掌握信息技术已是每个人当务之急的任务之一。只有通过学习，才能抓住机遇、寻求发展、迎接挑战、与时俱进。

《信息技术应用基础》是计算机专业的一门实用性很强的基础课程，主要使学习者掌握计算机的基础知识，并着重培养学习者的实践动手能力。

本书的指导思想是基础知识与应用技能并重、理论与实践相结合。在本书的编写过程中，力求做到科学性、实用性、创新性，并本着概念清楚、准确，结构清晰，通俗易懂、由浅入深的原则，使学习者便于自学。学习者通过学习应能掌握计算机的基础知识和基本操作技能，并学会利用所学知识去解决遇到的实际问题。

本书由于延编写第一章，于延和邢凯编写第二章，邢凯编写第三章，王建华和俞兰芳编写第四章，张军编写第五章与第六章，刘月兰编写第七章。王建华和张军对全书进行了统稿。

由于时间紧迫以及作者水平有限，书中难免有不足之处，恳请读者批评指正。

编 者

2004 年 1 月

目 录

1	计算机基础知识	
1.1	计算机的诞生、发展及应用	(1)
1.2	计算机系统	(5)
1.3	微型计算机的主要性能指标	(14)
1.4	计算机病毒	(15)
1.5	计算机中信息的表示	(19)
	习题	(24)
2	Windows 2000 中文操作系统	
2.1	Windows 2000 概述	(25)
2.2	Windows 2000 的基本概念和基本操作	(29)
2.3	文件、文件夹与磁盘管理	(48)
2.4	任务管理	(60)
2.5	控制面板与设备管理	(63)
2.6	Windows 的汉字输入法	(67)
2.7	Windows 的附件	(69)
	习题	(78)
3	Word 2000 文字处理系统	
3.1	Word 2000 介绍	(80)
3.2	文档的输入	(85)
3.3	管理文档	(94)
3.4	编辑文档	(95)
3.5	查找和替换	(100)
3.6	字符格式化	(102)
3.7	段落格式化	(107)
3.8	建表格	(111)
3.9	文档版式设计	(115)
3.10	文档的打印	(120)
	习题	(123)
4	电子表格 Excel 2000	
4.1	Excel 2000 电子表格基本知识和操作	(130)
4.2	工作表数据的编辑	(142)
4.3	工作表数据的计算	(161)
4.4	数据管理和分析	(168)
4.5	图表显示	(176)

习题	(180)
5 演示文稿的创作	
5.1 认识 Powerpoint	(182)
5.2 演示文稿的创建和管理	(185)
5.3 制作图文并茂的演示文稿	(193)
5.4 放映幻灯片和打印演示文稿	(198)
5.5 超级链接	(208)
习题	(210)
6 网页制作	
6.1 FrontPage 2000 概述	(211)
6.2 网页的编辑	(218)
6.3 网页中的多媒体	(234)
6.4 表单和框架网页	(239)
6.5 网站的发布与更新	(247)
习题	(249)
7 计算机网络应用基础	
7.1 计算机网络基本知识	(250)
7.2 Internet 简介	(255)
7.3 连接 Internet	(260)
7.4 电子邮件	(267)
7.5 网络安全	(268)
习题	(269)

1 计算机基础知识

1.1 计算机的诞生、发展及应用

1.1.1 计算机的诞生

计算是人类同自然做斗争的一项重要活动。我们的祖先早在史前时期就已经知道了用石块和贝壳计数。唐代,我国算盘的出现使计算工具发生了一次飞跃,这一发明比西方国家早一千多年。1642年,法国的数学家帕斯卡(Pascal)创造了第一台能做加、减运算的机械计算器,用来计算税收,取得了很大的成功。1654年,出现计算尺。1673年德国数学家莱布尼兹(Leibnitz)改进了帕斯卡的设计,增加了乘、除运算。19世纪20年代,英国数学家巴贝奇(Babbage)提出了自动计算机的基本概念:要使计算机能自动进行计算,必须把计算步骤和原始数据预先存放在机器内,并使机器自己能取出这些数据,在必要时能进行一些简单的判断,决定自己下一步的计算顺序。他还分别于1823年和1834年设计了一台差分机和一台分析机,用于微分、三角函数的运算。1890年它们曾被用于人口普查,对6200万人的数据进行记录、编辑和制表,花费两年时间。

20世纪40年代,由于电子管的出现,电子学和自动控制理论的形成,开通了电子技术与计算技术相结合的道路,才真正孕育着第一台电子计算机的诞生。

1943年,第二次世界大战正处于激烈之中,美国陆军火炮公司的奥伯丁武器试验场为了精确测得炮弹弹道轨迹和计算射击表,委托宾夕法尼亚大学和穆尔电工学院的教授,开始设计第一台电子计算机。主要发明人是电气工程师普雷斯波·埃克特(J. Prespen Eckert)和物理学家约翰·莫奇勒博士(John W. Mauchly)。这台计算机于1946年2月交付使用,命名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator 电子数字积分计算机),共服役9年。它采用电子管作为计算机的基本元件,每秒可进行5000次加减运算。它使用了18000只电子管,10000只电容,7000只电阻,体积3000立方英尺,占地170平方米,重量30吨,耗电140~150千瓦,是一个名副其实的“庞然大物”。

它是最早问世的一台数字式电子计算机,向人们展示了新技术革命的曙光,标志着一个新时代的到来。

1.1.2 计算机的发展

从第一台电子计算机诞生到现在短短的50多年中,计算机技术以前所未有的速度发展,已经多次更新换代。按其自身发展阶段来划分,计算机大致经历了四个时代,现在正走向第五代,如表1-1所示。

表 1-1 计算机的发展历程

时 代	时 间	基本元件	运算速度	应用范围
第一代	1946~1958	电子管	5 000 次	科学计算
第二代	1958~1964	晶体管	数千数万次	数据处理
第三代	1964~1970	中小规模的集成电路	数百万数千万次	非常广泛
第四代	1970 年至今	大规模、超大规模的集成电路	数亿次	一切领域

表 1-1 计算机的发展历程

第五代	人工智能处理机(知识信息处理系统),具有对知识进行智能处理的能力。
-----	-----------------------------------

1.1.2.1 第一代(1946~1958)电子管数字计算机

计算机的逻辑元件采用电子管,主存储器采用汞延迟线、磁鼓、磁芯;外存储器采用磁带;软件主要采用机器语言、汇编语言;应用以科学计算为主。其特点是体积大、耗电大、可靠性差、价格昂贵、维修复杂,但它奠定了以后计算机技术的基础。

1.1.2.2 第二代(1958~1964)晶体管数字计算机

晶体管的发明推动了计算机的发展,逻辑元件采用了晶体管以后,计算机的体积大大缩小,耗电减少,可靠性提高,性能比第一代计算机有很大的提高。

主存储器采用磁芯,外存储器已开始使用更先进的磁盘;软件有了很大发展,出现了各种各样的高级语言及其编译程序,还出现了以批处理为主的操作系统;应用以科学计算和各种事务处理为主,并开始用于工业控制。

1.1.2.3 第三代(1964~1970)集成电路数字计算机

20 世纪 60 年代,计算机的逻辑元件采用小、中规模集成电路(SSI、MSI),计算机的体积更小型化,耗电量更少,可靠性更高,性能比第二代计算机又有了很大的提高。这时,小型机也蓬勃发展起来,应用领域日益扩大。

主存储器仍采用磁芯,软件逐渐完善,分时操作系统、会话式语言等多种高级语言都有新的发展。

1.1.2.4 第四代(1970 年以后)大规模集成电路数字计算机

计算机的逻辑元件和主存储器都采用了大规模集成电路(LSI)。所谓大规模集成电路是指在单片硅片上集成 1 000~2 000 个以上晶体管的集成电路,其集成度比中、小规模集成电路提高了 1~2 个以上数量级。这时计算机发展到了微型化、耗电极少、可靠性很高的阶段。大规模集成电路使军事工业、空间技术、原子能技术得到发展,这些领域的蓬勃发展对计算机提出了更高的要求,有力地促进了计算机工业的空前大发展。随着大规模集成电路技术的迅速发展,计算机除了向巨型机方向发展外,还朝着超小型机和微型机方向飞越前进。

1.1.2.5 第五代计算机

第五代计算机将把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起,并具有逻辑推理、联想、学习和解释的能力。它的系统结构将突破传统的冯·诺依曼机器的概念,实现高度的并行处理。

1.1.3 计算机的特点

计算机的特点主要包括以下几个方面。

1.1.3.1 运算速度快

这是计算机最显著的特点。当代的计算机已能达到每秒进行几千甚至上万亿次运算的速度。伟大的数学家契依列花了 15 年时间,计算到 π 的第 707 位,而用现在中型计算机 8 小时就可计算到 π 的第 10 万位。

1.1.3.2 精确度高

一般计算尺只有二三位有效数字,而微型机就可达到十几位有效数字(从理论上说可以更高,这会使机器太复杂或降低运算速度),这是其他任何计算工具所望尘莫及的。

1.1.3.3 有“记忆”能力

计算机能把数据和程序以及计算与处理的结果保存起来,这是计算机区别于其他计算工具的主要特点。微型机的内存容量已达到 256MB 甚至更高,加上磁盘、光盘等,其外部存储容量可以扩充到几百 GB 以上。

1.1.3.4 有逻辑判断能力

计算机可以进行各种逻辑判断。如对两个信息进行比较,根据比较的结果,自动确定下一步该做什么。

1.1.3.5 能在程序控制下自动进行工作

计算机内部操作运算都是按照事先编制的程序自动进行的,而不需要人来进行干预,这正是计算机与计算器之间本质上的区别所在。

1.1.4 计算机的分类

电子数字计算机按其应用特点可分为两大类,即专用计算机和通用计算机。专用计算机是针对某一特定应用领域或面向某种算法而研制的计算机。如工业控制机、卫星图像处理用大型并行处理机等。其特点是它的系统结构及专用软件对于所指定的应用领域是高效的,若用于其他领域则效率较低。通用计算机是面向多种应用领域和算法的计算机。其特点是它的系统结构和计算机的软件能适合多种用户的要求。通用数字计算机可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机。

(1) 巨型机

巨型机是计算机中性能最高、功能最强、具有巨大数值计算能力和数据信息处理能力的机器。其主要性能指标是:字长为 64 位以上;速度为每秒执行 5 000 万次以上浮点运算;内存容量达 1~4M;高速 I/O 数据通道,每秒可传送数据几千万个以上;具有丰富高效的系统软件,以充分高效地发挥它的高性能潜力。典型机种有 IBM 公司的 ES/900 系列,工作速度可达 14.51 亿次/秒浮点运算;ICRAY 公司的 YMP/832,工作速度可达 21.44 亿次/秒。

(2) 大中型计算机

大中型计算机是计算机中通用性能最强、功能也很强的计算机。其主要性能指标是:字长 32~64 位;速度每秒平均执行数百万至数千万条指令,内存容量几十万至几百万字;有丰富的外围设备和通信接口;有很强的 I/O 处理能力;有丰富的系统软件和应用软件包。典型机种有 IBM 的 370 系列、303X 系列等。

(3) 小型机

小型机是计算机中性能较好、价格便宜、应用领域十分广泛的计算机。其主要性能指标是:字长 16~32 位;速度为每秒平均执行数十万至数百万条指令;内存容量几万至几十万字节;有一定数量的外围设备和通信接口;配有多种高级语言和汇编语言;有功能较强的操作系统。典型机种有 PDP-11、VAX 等。

(4) 微型机

它是应用领域最广泛的一种计算机,也是近年来各类计算机中发展最快、人们最感兴趣的计算机,其性能已经达到甚至超过了小型机的水平,有的微型机本身就是小型机微型化的产物。典型机种有 IBM 的 PC/XT、PC/AT、486、Pentium 系列等。

1.1.5 计算机的发展趋势

计算机技术不断发展,日渐成熟,其发展趋势是巨型化、微型化、网络化与智能化。

1.1.5.1 巨型化

巨型化是指计算机向高速度、高精度、大容量、功能强方向发展。在许多领域都需要这样的计算机,比如模拟核试验、破解人类基因、大范围天气预报、航天飞行器的研究设计、太空卫星所拍摄照片的剖析等等。一个国家的巨型机水平,在一定程度上标志着该国的科学技术水平和工业发展水平及计算机技术水平。

1.1.5.2 微型化

微型化是指计算机向功能齐全、使用方便、体积微小、价格低廉的方向发展。计算机的微型化可以拓展计算机的应用领域,比如医疗中的诊断、手术,军事上的“电子苍蝇”、“蚂蚁士兵”等。只有计算机的微型化,才能使计算机日益贴近日常生活,推动计算机文化的普及。

1.1.5.3 网络化

计算机网络是利用现代通讯手段,将分布在不同地点的各类计算机连接起来的一种信息传递网。计算机连接成网络,可以方便快捷地实现信息交流、资源共享等功能。通讯、电子商务等都离不开计算机网络的支持,“网络就是计算机”不断被验证着。现在,世界上最大的计算机互联网 INTERNET 用户数已经逾亿,我国的网络用户已超过 900 万。

1.1.5.4 智能化

智能化是指使计算机更加“聪明”。计算机的各应用领域,比如前面所述的工业、医学、军事上均离不开人工智能技术。计算机高度智能化是人们长期不懈的追求目标。计算机人工智能的研究是建立在现代科学基础之上的,智能化是计算机发展的一个重要方向,新一代计算机将可以模拟人的感觉行为和思维过程的机理,进行“看”、“听”、“说”、“想”、“做”,具有逻辑推理、学习与证明的能力。

1.1.6 计算机的应用领域

由于计算机具有高速、自动的处理能力,具有存储大量信息的能力,还具有很强的推理和判断功能,因此,计算机已经被广泛应用于各个领域,几乎遍及社会的各个方面,并且仍然呈上升和扩展趋势。

1.1.6.1 科学计算

早期的计算机主要用于科学计算。目前,科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。由于计算机具有很高的运算速度和精度,使得过去用手工无法完成的计算成为现实。随着计算机技术的发展,计算机的计算能力越来越强,计算速度越来越快,计算的精度也越来越高,目前,还出现了许多用于各种领域的数值计算程序包,这大大方便了广大计算工作者。利用计算机进行数值计算,可以节省大量时间、人力和物力。

1.1.6.2 过程检测与控制

微机在工业控制方面的应用大大促进了自动化技术的提高。利用计算机对工业生产过程中的某些信号自动进行检测,并把检测到的数据存入到计算机,再根据需要对这些数据进行处理,这样的系统被称为计算机检测系统。但一般来说,实际的工业生产过程是一个连续的过程,往往既需要用计算机进行检测,又需要用计算机进行控制。例如,在化工、电力、冶金等生产过程中,用计算机自动采集各种参数,监测并及时控制生产

设备的工作状态；在导弹、卫星的发射中，用计算机随时精确地控制飞行轨道与姿态；在热处理加工中，用计算机随时检测与控制炉窑的温度；在对人有害的工作场所，用计算机来监控机器人自动工作等等。特别是微型计算机进入仪器仪表后所构成的智能化仪器仪表，将工业自动化推向了一个更高的水平。

1.1.6.3 信息管理

信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。所谓信息管理，是指利用计算机来加工、管理与操作任何形式的数据资料，如企业管理、物资管理、报表统计、账目计算、信息情报检索等。当今社会是一个信息化的社会，计算机用于信息管理为办公自动化、管理自动化和社会自动化创造了最有利的条件。近年来，国内许多机构纷纷建设自己的管理信息系统（MIS）；一些生产企业开始采用制造资源规划软件（MRP）；商业流通领域则逐步使用电子信息交换系统（EDI），即所谓无纸贸易。

1.1.6.4 计算机辅助系统

计算机用于辅助设计、辅助制造、辅助测试、辅助教学等方面，统称为计算机辅助系统。

计算机辅助设计（CAD）是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计，以提高设计工作的自动化程度，节省人力和物力。用计算机进行辅助设计，不仅速度快，而且质量高，为缩短产品的开发周期与提高产品质量创造了有利条件。目前，计算机辅助设计在电路、机械、土木建筑、服装等设计中得到了广泛的应用。

计算机辅助制造（CAM）是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作，从而提高产品质量，降低生产成本，缩短生产周期，并且还大大改善了制造人员的工作条件。

计算机辅助测试（CAT）是指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

计算机辅助教学（CAI）是指利用计算机帮助学习的自动系统，它将教学内容、教学方法以及学习情况等存储在计算机中，使学生能够轻松自如地从中学到所需要的知识。

1.1.6.5 办公自动化

要求具有文字处理、资料查询、资料检索、图像处理和网络通讯的能力。

1.1.6.6 人工智能

利用计算机模拟人类的某些智力活动，即让计算机具有识别声音、图像、感知的能力及能进行推理、判断、学习的功能。

总之，计算机的应用很广泛，涉及到国民经济、社会生活的各个领域，甚至进入了家庭。计算机技术与通信技术相结合，出现了计算机网络通信；而人工智能，则是计算机应用的一个新的发展方向。

1.2 计算机系统

一个完整的计算机系统应包括硬件系统和软件系统两大部分。

计算机硬件是指组成一台计算机的各种物理装置，它们是由各种实在的器件所组成的。直观地看，计算机硬件是一大堆设备，它是计算机进行工作的物质基础。

计算机软件是指在硬件设备上运行的各种程序、数据以及有关的资料。所谓程序实际上是用于指挥计算机执行各种动作以便完成指定任务的指令集合。人们要让计算机做

的工作可能是很复杂的，因而指挥计算机工作的程序也就可能是庞大而复杂的，而且可能要经常对程序进行修改与完善。因此，为了便于阅读和修改，还必须对程序作必要的说明，并整理出有关的资料。这些说明和资料(称之为文档)在计算机执行过程中可能是不需要的，但对于人们阅读、修改、维护、交流这些程序却是必不可少的。

通常，把不装备任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机。目前，普通用户所面对的一般都不是裸机，而是在裸机之上配置若干软件之后所构成的计算机系统。计算机之所以能够渗透到各个领域，正是由于软件的丰富多彩，能够出色地完成各种不同的任务。当然，计算机硬件是支撑计算机软件工作的基础，没有足够的硬件支持，软件也就无法正常地工作。实际上，在计算机技术的发展进程中，计算机软件随硬件技术的迅速发展而发展，反过来，软件的不断发展与完善，又促进了硬件的新发展，两者的发展密切地交织着，缺一不可。

一般微型计算机系统的组成框图如图 1-1:

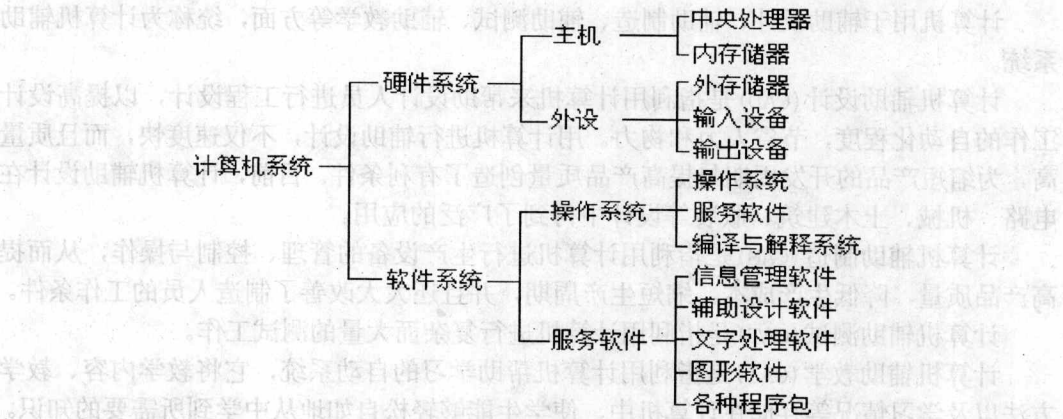


图 1-1 计算机系统框图

1.2.1 计算机的硬件系统

一般微型计算机的硬件系统由以下几部分组成:

- 中央处理器(微处理器) 主要包括运算器和控制器两个部件。运算器负责对数据进行算术和逻辑运算(即对数据进行加工处理);控制器负责对程序所规定的指令进行分析,控制并协调输入、输出操作或对内存的访问。
- 存储器 负责存储程序和数据,并根据控制命令提供这些程序和数据。存储器又分为内存储器和外存储器。
- 输入设备 负责把用户的信息(包括程序和数据)输入到计算机中。
- 输出设备 负责将计算机中的信息(包括程序和数据)传送到外部媒介供用户查看或保存。

由此可以看出,计算机硬件的基本功能是接受计算机程序的控制来实现数据输入、数据处理以及数据输出等一系列根本性的操作。

下面分别对其各部分进行介绍。

1.2.1.1 中央处理器

中央处理器(CPU--Central Processing Unit)在微型计算机中被称为微处理器,它

是计算机系统的核心,主要包括运算器和控制器两个部件。计算机发生的所有动作都是受微处理器控制的。

(1) 运算器主要完成各种算术运算(如加、减、乘、除)和逻辑运算(如逻辑加、逻辑乘和逻辑非运算)。

(2) 控制器负责从内存储器读取各种指令,并对指令进行分析,根据指令的具体要求向计算机的各个部件发出控制信号,协调计算机各个部分的工作。因此,控制器是计算机的指挥控制中心,虽然它不具有运算功能,但计算机中的其他部件以及外部设备都要直接或间接地受它的控制,从而使计算机各部件能互相配合、井然有序地进行工作。

通常,运算器和控制器被合成在一块集成电路的芯片上,这就是人们常说的微处理器芯片。

微处理器品质的高低直接决定了一个计算机系统的档次。反映微处理器品质的最重要的指标是主频与字长。

主频说明了微处理器的工作速度。主频越高,微处理器的运算速度就越快。目前高性能的微处理器主频已达到几千兆赫兹。

字长是指微处理器可以同时处理的二进制数据的位数。人们通常所说的 16 位机、32 位机就是指该微机中的微处理器可以同时处理 16 位、32 位的二进制数据。早期有代表性的 IBM PC/XT、IBM PC/AT 与 286 机是 16 位机,386 机和 486 机是 32 位机,Pentium 微机则是 32 位的高档微机。

目前,微处理器发展的速度很快,基本上每隔两三年或一两年就有一个新品种出现。

1.2.1.2 存储器

存储器是计算机的记忆部件,用于存放计算机进行信息处理所必须的原始数据、中间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。

在存储器中含有大量的存储单元,每个存储单元可以存放 8 位的二进制信息,这样的存储单元称为一个字节(Byte)。即存储器的容量是以字节为基本单位的。存储器中的每一个字节都依次用从 0 开始的整数进行编号,这个编号称为地址。微处理器就是按地址来存取存储器中的数据。

所谓存储器的容量是指存储器中所包含的字节数。通常又用 kB、MB 与 GB 作为存储器容量的单位,其中:

1kB=1 024 字节,1MB=1 024kB,1GB=1 024MB。

计算机的存储器分为内存储器和外存储器。

(1) 内存又称为主存。微处理器与内存合在一起一般称为主机。内存储器是由半导体存储器组成的,它的存取速度比较快,但由于价格上的原因容量一般不能太大,随着微机档次的提高,内存容量可以逐步扩充。

内存储器按其工作方式的不同,又可以分为随机存取存储器和只读存储器。其中随机存取存储器简称随机存储器或 RAM。这种存储器允许随机地按任意指定地址的存储单元进行存取信息。由于信息是通过电信号写入这种存储器的,因此,在计算机断电后,RAM 中的信息就会丢失。只读存储器简称 ROM。这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊方法写入的,断电后其中的信息也不会丢失。ROM 中一般存放一些重要的且经常要使用的程序或其他信息,以避免其受到破坏。

星 (2) 外存储器(外存)又称辅助存储器。外存储器的容量一般都比较大,而且可以移动,便于不同计算机之间进行信息交流。在微型计算机中,常用的外存有磁盘、光盘和磁带等。目前最常用的是磁盘。磁盘又分为硬盘和软盘。

- 硬盘 硬盘是由若干片硬盘片组成的盘片组,一般被固定在计算机机箱内。与软盘相比,硬盘的容量大,存取信息的速度快。目前生产的硬盘容量已经达到几十个千兆字节。在使用硬盘时,应保持良好的工作环境,如适宜的温度和湿度、防尘、防震等,且不要随意拆卸。

- 软盘 软盘按尺寸分为 5.25 英寸与 3.5 英寸的软盘。如果按存储面数和存储信息的密度来划分,软盘又可以分为单面单密度(SS, SD)、单面双密度(SS, DD)、双面单密度(DS, SD)、双面双密度(DS, DD)、单面高密度(SS, HD)和双面高密度(DS, HD)。目前在微机上常用的软盘有:5.25 英寸的双面高密度软盘,容量为 1.2MB;3.5 英寸的双面高密度软盘,容量为 1.44MB。特别要指出的是,在 5.25 英寸软盘的一侧有一个缺口,这个缺口称为写保护口。如果用一不透明的胶纸(习惯称为写保护纸)贴住这个缺口,则该软盘上的信息只能被读出而不能写入。当软盘上存有重要数据且不再改动时,最好将此缺口用写保护纸封住,以保护该软盘上的信息不被破坏或防止染上计算机病毒。同样,在 3.5 英寸软盘的一个角上有一个滑动块,如果移动该滑动块而露出一个小孔(称为写保护孔),则该软盘上的信息也只能被读出而不能写入。一个完整的软磁盘存储系统由软盘、软盘驱动器和软盘控制器适配卡组成。软盘只有插入软盘驱动器,由磁头才能对软盘上的信息进行读写。控制器适配卡是软盘驱动器与主机的接口。在使用软盘时也应注意防潮、防磁与防尘,并且对软盘不要重压与弯曲,当软盘在驱动器中正在进行读写时,不要做抽取操作。

- 光盘 随着计算机技术的发展,光盘作为外存储器已被越来越广泛地使用。用于计算机系统的光盘主要有三类:只读性光盘、一次写入性光盘与可擦性光盘。目前在微机系统中使用最广泛的是只读性光盘。只读性光盘(CD-ROM)只能读出信息而不能写入信息。光盘上已有的信息是在制造时由厂家根据用户要求写入的,写好后就永久保留在光盘上。CD-ROM 中的信息要通过光盘驱动器才能读取。CD-ROM 的存储容量约为 650MB,适合于存储如百科全书、文献资料、图书目录等信息量比较大的内容。在多媒体计算机中,CD-ROM 已成为基本配置。

1.2.1.3 输入设备

输入设备是外界向计算机传送信息的装置。在微型计算机系统中,最常用的输入设备有键盘和鼠标器。

(1) 键盘。键盘由一组按阵列方式装配在一起的按键开关组成,每按下一个键就相当于接通了相应的开关电路,把该键的代码通过接口电路送入计算机。目前,微型计算机所配置的标准键盘共有 101 个键。

主键盘区是键盘的主要使用区,它的键位排列与标准英文打字机的键位排列是相同的。该键区包括了所有的数字键、英文字母键、常用运算符键以及标点符号键等,除此之外,还有如下几个特殊的控制键:

- 换挡键(Shift) 在主键盘区除了有 26 个英文字母键外,还有 21 个键是双符键,在每个双符键的键面上有上、下两个字符。那么,当按下某个英文字母键后,究竟是代

表小写字母还是代表大写字母?当按下某个双按键后,究竟是代表下面的字符还是代表上面的字符?这就需要由换档键来控制。在一般情况下,单独按下一个双按键时所代表的是键面上的下面那个字符;但如果在按下换档键(shift)的同时又按下某个双按键,则代表该键面上的上面那个字符。例如,若单独按下双按键=,则代表字符=;但如果同时按下换档键(shift)与双按键=,则代表字符+。对于26个英文字母来说,如果单独按下某个英文字母键时代表小写字母,同时按下换档键与某英文字母键时代表大写字母;相反,如果单独按下某个英文字母键时代表大写字母,同时按下换档键与某英文字母键时代表小写字母。

- 大小写字母转换键(CapsLock) 每按一次该键,英文字母的大小写状态转换一次。通常,在对计算机加电后字母的初始状态为小写。当个别字母需要改变大小写状态时,也可以用换档键来实现

- 制表键(Tab) 每按一次该键,将在输入的当前行上跳过8个字符的位置。

- 退格键(BackSpace) 每按一次该键,将删除当前光标位置的前一个字符。

- 回车键(Enter) 每按一次该键,将换到下一行的行首输入。

- 空格键 每按一次该键,将在当前的输入位置上空出一个字符的位置。

- Ctrl 键与 Alt 键 这两个键往往分别与其他键组合表示某个控制或操作,组合所实现的具体功能由软件系统来定义。

- 小键盘区 小键盘区又称为数字键区。这个区中的多数键具有双重功能:一是代表数字,二是代表某种编辑功能。它为专门进行数据录入的用户提供了很大方便。

- 功能键区 这个区中有12个功能键F1~F12,每个功能键的功能由软件系统定义。

- 编辑键区 这个区中的所有键主要用于编辑修改。

(2) 鼠标器。鼠标器可以方便、准确地移动光标进行定位,它是一般窗口软件和绘图软件的首选输入设备。一般来说,当使用鼠标器的软件系统启动后,在计算机的显示屏上就会出现一个“指针光标”,其形状通常为一个箭头。鼠标器的基本操作有以下三种:

- 移动 在移动鼠标器时,屏幕上的指针光标将做同方向的移动,并且,鼠标器在工作台面上的移动距离与指针光标在屏幕上的移动距离成一定的比例。

- 单击 单击包括单击(即按一下按钮)和双击(即快速连续地按两下按钮)两种。按击鼠标器按钮主要用于选取指针光标所指的内容,命令计算机去做一件相应的事情。具体操作是:首先通过移动鼠标器将屏幕上的指针光标移动到所要选取的对象,如一个菜单名称、一个软件名称或某个特定的符号,然后单击或双击鼠标器按钮即可选中该对象,或令计算机完成相应的功能。

- 拖曳 拖曳是按住鼠标器的按钮不放开而移动鼠标器,此时,被选中的对象就会随着鼠标器的移动在屏幕上移动,当移到目的地后再放开按钮。例如,用鼠标器的拖曳动作可以方便地在屏幕上移动一个图形。

由鼠标器的这些基本操作可以看出,使用鼠标器的明显优点是简单、直观、移动速度快。当需要计算机做一项工作时,只需要把指针光标指到屏幕上相应的选择项,然后单击或双击鼠标器按钮,就向计算机发出了执行工作的命令,这要比用键盘输入命令更简单、更直观,也不容易出错。

1.2.1.4 输出设备

输出设备的作用是将计算机中的数据信息传送到外部媒介,并转化成某种为人们所需要的表示形式。例如,将计算机中的程序、程序运行结果、图形、录入的文章等在显示器上显示出来,或者用打印机打印出来。在微机系统中,最常用的输出设备是显示器和打印机。磁盘驱动器既可以从磁盘读出数据,也可以往磁盘写数据,因此,它既是输入设备,也是输出设备。有时根据需要还可以配置其他的输出设备,如绘图仪等。

(1) 显示器。显示器又称监视器(Monitor),它是计算机系统中最基本的输出设备,也是计算机系统不可缺少的部分。微机系统中使用的阴极射线管显示器简称 CRT。显示器的类型有很多,而且也有多种分类方法。下面是从不同角度对显示器进行的分类。

- 按显示的内容划分:

- 字符显示器——只能显示 ASCII 码字符;

- 图形显示器——能显示字符与图形。

- 按显示的颜色划分:

- 单色显示器——显示的字符或图形只有一种颜色;

- 彩色显示器——显示的字符或图形有多种颜色。

- 按显示器的分辨率划分:

- 低分辨率——约为 300×200 (即显示屏幕分为 300 列、200 行,下同);

- 中分辨率——约为 600×350 ;

- 高分辨率——约为 640×480 、 1024×768 等。

通常,显示器还必须配显示适配卡,简称显示卡,用于控制显示屏幕上字符与图形的输出。显示卡被设计在一块印刷电路板上,一般插在主机板的标准插槽中,并引出一个插座与显示器相连。显示器与显示卡必须配套使用。目前,一般微机上配置的主要显示卡的指标如表 1-2 所示。

表 1-2 显示卡的类型

显示卡类型	分辨率	显示方式	颜色数
MDA	720×350	字符	单色
CGA	320×200	字符 图形 图形	16
	320×200		4
	640×200		2
EGA	640×350	字符 图形 图形	16
	640×200		16
	640×350		2
VGA	320×200	图形 图形	256
	640×480		16
TVGA	1188×480	字符 图形 图形 图形	16
	640×400		256
	1024×768		16
	1024×768		256

(2) 打印机

打印机也是计算机系统最常用的输出设备。在显示器上输出的内容只能当时查看,

但不能保存。为了将计算机输出的内容留下书面记录以便保存,就需要用打印机打印输出。

按打印机的打印方式来分,打印机可分为点阵打印机、喷墨打印机与激光打印机。

● 点阵打印机

点阵打印机又称针式打印机或击打式打印机。它有 7 针、9 针、18 针、24 针等多种形式,在微机上用得最多的是 9 针和 24 针打印机,24 针打印机可用于打印汉字。

点阵打印机打印头上的针排成一行,打印的字符是用点阵组成的。在打印时,随着打印头在纸上的平行移动,由电路控制相应的针动作或不动作,动作的针头接触色带击打纸面而形成墨点,不动作的针在相应位置上留下空白,这样移动若干列后就可打印出需要的字符或汉字。

● 喷墨打印机

近年来,喷墨打印机的制造技术有了很大突破,它的打印速度比点阵打印机快,打印质量比点阵打印机好,噪音也远比点阵打印机小,因此,喷墨打印机得到了较广泛的使用。喷墨打印机是通过喷墨管将墨水喷射到普通打印纸上而实现字符或图形的输出。高分辨率的彩色打印需要高质量的专用打印纸,但喷墨打印机的价格要比点阵打印机高,并且专用打印纸与专用墨水的消耗使喷墨打印机的日常费用也比较高。

● 激光打印机

激光打印机是一种新型打印机,它属于非击打式的页式打印机,无噪声,分辨率高,打印速度也远高于点阵打印机,因此,它越来越受到用户的欢迎。激光打印机的工作原理比点阵打印机要复杂得多,其结构也复杂得多,它集合了光、机、电等技术。高速激光打印机的打印速度可达到 2 000 行/分,低速激光打印机的打印速度为 500~700 行/分。激光打印机的分辨率一般在 4~12 点/毫米。由于激光打印机打印出的字符或图形质量很高,因此,对于需要打印正式公文与图表的用户是一种最好的选择。

各种打印机与主机的连接大多是通过标准接口,其中有标准的串行接口和并行接口。

1.2.2 计算机软件系统

软件是计算机系统的重要组成部分。相对于计算机硬件而言,软件是计算机的无形部分,但它的作用是很大的。这好比是人们为了看录像,就必须要有录像机,这是硬件条件;但仅有录像机还看不成录像,还必须要有录像带,这是软件条件。由此可知,如果只有好的硬件而没有好的软件,计算机是不可能发挥出它的优越性的。所谓软件是指能指挥计算机工作的程序与程序运行时所需要的数据以及与这些程序和数据有关的文字说明和图表资料。其中文字说明和图表资料又称为文档。

微型机的软件系统可以分为系统软件和应用软件两大类。

1.2.2.1 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的软件。常见的系统软件有操作系统、各种语言处理程序以及各种工具软件等。

(1) 操作系统。操作系统是最底层的系统软件,它是对硬件系统功能的首次扩充,也是其他系统软件和应用软件能够在计算机上运行的基础。

操作系统实际上是一组程序,它们用于统一管理计算机中的各种软、硬件资源,合