

计算机与办公应用

主编 韩荣州 董娜 叶姝



 中国统计出版社

目 录

(15)	命令2000用常	第三卷
(15)	中文置请意系请家改新	第四卷
(15)	中文置请意系请家改新	一
(15)	立新科文野低批	二
(15)	立新科文野低批	三
(15)	88 swobni W 文中	第三卷
(15)	88 swobni W 文中	第一卷
第一章 概论 (1)		
(15)	第一节 计算机与信息处理..... (1)	(1)
(15)	一、信息与人类社会..... (1)	(1)
(15)	二、计算机的发展回顾..... (1)	(1)
(15)	三、数据存储的组织形式..... (3)	(3)
(15)	第二节 计算机系统与应用..... (4)	(4)
(15)	一、计算机的硬件系统..... (4)	(4)
(15)	二、计算机的软件系统..... (5)	(5)
(15)	三、计算机的应用与分类..... (7)	(7)
(15)	第三节 微机硬件剖析..... (9)	(9)
(15)	一、CPU..... (9)	(9)
(15)	二、主板..... (11)	(11)
(15)	三、内存..... (13)	(13)
(15)	四、硬盘..... (13)	(13)
(15)	五、显示卡与显示器..... (14)	(14)
(15)	六、其他..... (16)	(16)
(15)	第四节 计算机安全与维护..... (17)	(17)
(15)	一、计算机安全概述..... (17)	(17)
(15)	二、计算机病毒及预防..... (18)	(18)
(15)	三、计算机的维护..... (18)	(18)
第二章 操作系统与 DOS 简介 (20)		
(15)	第一节 操作系统概述..... (20)	(20)
(15)	一、操作系统的概念..... (20)	(20)
(15)	二、操作系统的功能..... (21)	(21)
(15)	三、操作系统的分类..... (21)	(21)
(15)	第二节 DOS 基础知识..... (23)	(23)
(15)	一、DOS 的组成..... (23)	(23)
(15)	二、DOS 的启动..... (23)	(23)
(15)	三、文件、目录和路径..... (23)	(23)

第三节 常用 DOS 命令	(27)
第四节 批处理和系统配置文件	(29)
一、批处理与批处理文件	(29)
二、批处理文件的建立	(30)
三、自动批处理与系统配置文件	(30)
第三章 中文 Windows 98	(32)
第一节 Windows 98 简介	(32)
一、桌面	(32)
二、窗口的基本操作	(33)
三、我的电脑	(34)
四、程序窗口的切换	(35)
五、Windows 98 下的汉字输入	(35)
六、Windows 98 的桌面风格	(36)
第二节 开始菜单的使用	(37)
一、程序	(37)
二、收藏夹	(38)
三、文档	(38)
四、设置	(38)
五、查找	(39)
六、运行	(39)
七、帮助	(40)
八、关闭系统	(40)
第三节 文件系统与资源管理器	(41)
一、文件和文件夹的命名	(41)
二、文件类型	(41)
三、资源管理器	(42)
四、选取文件和文件夹	(43)
五、查看与查找	(43)
六、新建与打开文件夹	(45)
七、文件和文件夹的属性	(46)
八、文件和文件夹的重命名	(47)
九、文件和文件夹的复制与移动	(47)
十、文件和文件夹的删除与恢复	(48)
第四节 控制面板的使用	(49)
一、控制面板的基本使用	(49)
二、添加和删除程序	(51)
三、建立 Windows 98 的启动盘	(52)

第五节 附件	(52)
一、用写字板进行文字处理	(52)
二、使用录音机	(54)
三、播放 CD 唱盘	(54)
四、播放 VCD	(55)
五、使用画图	(56)
第六节 中文输入法与智能 ABC 输入法	(57)
一、选用输入法	(57)
二、中文输入法的屏幕显示	(58)
三、外码输入窗口和候选窗口	(59)
四、智能 ABC 输入法	(59)
第四章 中文 Word 97	(65)
第一节 Word 97 基础	(65)
一、Word 97 的安装与启动	(65)
二、Word 97 的窗口	(65)
三、新建与打开文件	(66)
四、存盘及退出	(68)
第二节 文档编辑	(68)
一、输入文本	(68)
二、查找与替换	(70)
三、文本的复制与移动	(71)
四、撤消与恢复编辑操作	(73)
第三节 格式与版面	(73)
一、字符的格式	(73)
二、段落格式	(74)
三、段落的边框和底纹	(76)
四、页眉及页脚	(77)
五、在文档中插入页码	(77)
六、页面设置	(78)
第四节 打印预览与打印	(80)
一、打印预览	(80)
二、打印文档	(80)
三、打印选定部分	(81)
四、打印多份文档	(82)
五、跳页打印	(82)
第五节 表格制作	(82)
一、创建表格	(83)

二、绘制表格	(84)
三、将已有文本转换为表格	(84)
四、调整表格	(85)
第六节 图片与艺术字	(86)
一、插入图片	(86)
二、绘图	(87)
三、调整图形	(88)
第七节 自定义 Word 97	(88)
第五章 中文 Excel 97	(91)
第一节 Excel 97 的基本概念	(91)
一、Excel 97 的主要功能	(91)
二、Excel 97 的基本操作	(92)
第二节 编辑工作表	(94)
一、激活工作表	(94)
二、选取操作	(94)
三、输入数据	(96)
四、插入单元格	(96)
五、清除单元格	(97)
六、删除单元格	(97)
七、复制和移动工作表的区域	(97)
八、复制或移动工作表	(98)
九、浏览/恢复工作表	(99)
十、删除工作表	(99)
第三节 工作表的格式化	(99)
一、设置单元格格式	(100)
二、复制格式	(100)
三、设置行高列宽	(101)
四、隐藏单元格数据	(101)
五、更改数字、日期和时间格式	(101)
第四节 使用工作表数据绘制图表	(102)
一、创建图表	(102)
二、改变图表类型	(105)
三、更改图表中的数值	(105)
四、向图表中添加数据	(105)
五、删除数据系列	(105)
第五节 使用公式与函数进行数据处理	(106)
一、公式	(106)

二、函数	(106)
三、数据清单	(107)
第六节 设置与打印	(110)
一、页面设置	(110)
二、打印	(111)
第六章 学习使用 PowerPoint 97	(113)
第一节 PowerPoint 97 编辑窗口与基本功能	(113)
一、编辑窗口基本结构	(113)
二、基本功能菜单	(113)
第二节 创建和保存演示文稿	(114)
一、新建演示文稿	(114)
二、保存演示文稿	(116)
第三节 利用不同的视图	(117)
一、幻灯片视图	(117)
二、大纲视图	(118)
三、幻灯片浏览视图	(118)
四、备注页视图	(119)
五、幻灯片放映视图	(120)
第四节 常用处理技术	(120)
一、处理幻灯片	(120)
二、处理文本	(121)
三、处理对象	(122)
第五节 在演示文稿中插入图片	(122)
一、插入剪贴画和其它图片	(122)
二、插入 PowerPoint 建议的剪贴画、声音或者视频	(123)
第六节 插入公式、表格和图表	(123)
一、插入公式	(123)
二、插入表格	(124)
三、插入图表	(124)
第七节 添加动画效果和多媒体功能	(125)
一、添加动画效果	(125)
二、添加影片和声音	(127)
三、录制旁白	(129)
第八节 控制演示文稿外观	(130)
一、使用母版	(130)
二、使用模板	(132)
三、使用配色方案	(133)

第九节 传播演示文稿	(134)
一、设置放映方式	(134)
二、双屏查看	(135)
三、幻灯片切换	(135)
四、自定义放映	(136)
五、演示文稿打包	(137)
第十节 打印演示文稿	(138)
一、页面设置	(138)
二、打印设置	(138)
第七章 计算机网络	(140)
第一节 计算机网络概述	(140)
一、计算机网络的功能及应用	(140)
二、计算机网络的分类	(140)
三、局域网概述	(141)
第二节 Internet 基础	(144)
一、Internet 概述	(144)
二、TCP/IP 协议	(146)
三、Internet 地址	(147)
四、Internet 的连接方式	(148)
五、个人如何上网	(150)
第三节 Internet 提供的服务	(151)
一、电子邮件 E-mail	(151)
二、文件传输服务 FTP	(151)
三、终端仿真服务 Telnet	(152)
四、信息查询服务	(152)
第四节 使用 IE 在 Internet 上冲浪	(153)
一、WWW 简介	(153)
二、Internet Explorer 浏览器的使用	(155)
三、Internet 搜索引擎与频道	(157)
第五节 使用 Outlook Express 收发电子邮件	(160)
一、启动 Outlook Express	(161)
二、接收和发送电子邮件	(164)
后记	(167)

第一章 概 论

19 世纪欧洲的工业革命是人类文明史上光辉的一页,然而这仅仅是人类四肢的延伸,20 世纪以计算机技术为代表的信息革命,对人类社会的发展产生了深刻的影响。计算机能够模拟人的一部分思维活动,是人脑的延伸,计算机将人类引入了信息社会和信息时代。

计算机不再只和计算有关,它伴随我们的生存。

第一节 计算机与信息处理

一、信息与人类社会

计算机是一种高度自动化的、能进行快速运算和逻辑判断的、先进的电子设备。它至少有下列特点:

1. 存储容量大。计算机主机中有一个高速存储器,像人脑一样可以较快地存取,此外再配上外存储器,就可以存储更多的信息,还可以长久保存大量的有用信息。
2. 自动化程度高。由于计算机有记忆功能,人们把要计算机做的工作事先编制好,存入它的存储器,工作时计算机就会自动按照人们的事先安排快速地、有条不紊地工作。
3. 处理速度快。计算机是电子设备,它对信息的处理是通过对电信号的处理来实现的,因此速度是非常快的。目前计算机每秒钟运算的次数有几千万次、数十亿次、数百亿次甚至更高。
4. 具有很强的逻辑推理及判断能力。
5. 能联网。

计算机是一种速度快、精度高、并具有记忆能力、在程序的控制下可以自动进行复杂运算和大量数据处理的电子设备,除此之外,还能处理其它形式的信息,如文字、图形、图像、动画、声音等。因此,从本质上说,计算机应称为信息处理机,由于计算机已经部分地代替并扩大了人脑的功能,人们又把计算机称为电脑。

二、计算机的发展回顾

1946 年第一台计算机在美国问世,那是一台耗资逾百万美元的庞然大物,采用的核心部件是电子管,运算速度仅为每秒五千次,就其性能而言,远远不及现在一台普通

计算机。在短短的 50 年里,计算机的发展历经四代,体积缩小到可以摆放在办公桌上,更小的如笔记本一样,可以拿起来就走,价格低到常人可以问津的地步,这从一个侧面反映了计算机发展变化的迅猛。下面,我们从几个方面谈谈计算机的几个重大变化。

1. 计算机重大变化的第一个方面是电子器件的更新。按构成计算机的主要逻辑部件变化情况来看,我们可将计算机的发展状况大致分为四代:

第一代(1946—1957)是电子管计算机时代。这一代计算机因采用电子管而体积大,耗电多,运算速度低,可靠性差,几乎没有多少软件配置,编制程序用机器语言,主要应用于科学计算。这代计算机原始而笨重,但却确立了计算机发展的技术基础,标志着人类社会跨入了计算机时代。

第二代(1958—1964)是晶体管计算机时代。这代计算机因采用晶体管而体积大大缩小,运算速度提高到每秒几万至几十万次。软件配置开始出现,一些高级设计语言相继问世。除了科学计算外,开始了数据处理和工业控制的应用。

第三代(1965—1970)是集成电路计算机时代。这代计算机主要由小规模集成电路组成。这种电路器件是一块几平方毫米的半导体芯片上集成了几百个、几千个电子元器件,使计算机的体积和耗电有了显著减少,计算速度和存储容量有较大提高,可靠性也大大提高,软件配置进一步完善,有了操作系统,出现了计算机网络。

第四代(1971—现在)是大规模超大规模集成电路计算机时代。70 年代初,大规模集成电路开始用于计算机,使得计算机性能有很大提高。80 年代初期,超大规模集成电路出现并应用于计算机,使得计算机的运算速度达到了每秒几千万次、数十亿次以上。由于集成度的提高,出现了微处理器和微型计算机,80 年代以来,微型计算机有了突飞猛进的发展。

2. 计算机第二个重大变化是软件的产生和不断丰富。早期的计算机,没有软件,机器内部自动处理能力很低,人机对话很困难。计算机的工作人员要经过长期的培养和训练,编程序时间很长。50 年代中期,出现了高级语言,使人机对话越来越方便。为解决机器内部的程序管理,人们设计出高级管理程序——操作系统。随着计算机应用的开展,又产生各种应用程序和不同类型的数据库等等。软件成为计算机中的重要组成部分,成为一类产品。软件人员也急剧增加,数量远远超过硬件人员数。许多国家还为保证软件的发展制定一系列法规和政策。

3. 计算机第三个重大变化是机器系统的不断完善,不断发明和利用各种高新技术,不断丰富自身的理论基础。从主机方面来看,运算原理、指令系统都有很大改进,体系结构有分布的、互连的方式,多机处理结构、流水线、阵列和独立处理机等新技术,内存也从利用磁芯到采用半导体存储器,容量增加到数十千万、数十兆字节。外存储器以磁鼓、磁带发展到软、硬盘的大量应用,现已有容量达几千兆字节的盘片。输入设备有纸带机、卡片机、输入键盘,有手写输入、声音直接输入设备等。

十几年前,人和机器打交道时所运用的都是西文和数字。在我国,早期使用计算机的绝大多数是科研单位和高等院校,工作内容基本上属于科学计算,文字处理较少,使用者一般具有一定的外语水平。随着我国计算机应用领域的扩大,进行汉字信息处理的要求便逐渐突出了。80 年代以来,我国计算机工作者在计算机汉字信息处理方面,不

论是输入编码方法、机器内部的代码处理、输出方式等成套的汉字处理功能，都取得了很显著的成绩，为计算机在我国的普及打下了良好的基础。几十年来，在计算机的科学技术理论方面，逐渐形成一些独立的学科，如理论计算机科学、计算机工程学、计算机应用研究等。

4. 计算机第四个重大变化表现在机器结构类型的多样化和系列机的出现。50年代起，为适应不同用户的要求，出现了大、中、小各类型计算机。60年代，国外开始生产同一型号不同级别而又相互兼容的机器，灵活地满足用户需要，形成一个又一个的机器系列。70年代，又制成巨型机、微型机和计算机网络。而微型机和网络的出现，则是计算机发展史上最重大的事件，正是它使计算机能够渗透到社会生活的各个角落。目前世界一些发达国家正在进行更高级计算机的研究开发工作。

5. 计算机的第五个重大变化是应用方面的迅速扩大。计算机发展初期，只是供军事部门和研究机构做数值计算之用。随着非数值处理领域的开拓，计算机的应用面便越来越广，从过程控制、各种信息处理到高级智能模拟，从宇宙飞行到家庭生活，都可以看到计算机在为人类服务。

三、数据存储的组织形式

计算机内的任何一个数都是以二进制形式在计算机内存储。计算机内的存储器（称为内存储器，简称内存）是由千千万万个小的电子线路组成，每一个能代表0和1的电子线路能存储一位二进制数，若干个这样的电子线路就能存储若干位二进制数。关于内存，常用到以下一些术语。

1. 位 (Bit)

每一个能代表0和1的电子线路称为一个二进制位，是数据的最小单位。

2. 字节 (Byte)

简称为B，通常每8个二进制位组成一个字节。字节的容量一般用KB、MB、GB、TB来表示，它们之间的换算关系如下：

$$1\text{KB} = 1024\text{B}$$

$$1\text{MB} = 1024\text{KB}$$

$$1\text{GB} = 1024\text{MB}$$

$$1\text{TB} = 1024\text{GB}$$

3. 字 (Word)

在计算机中作为一个整体被存取、传送、处理的二进制数字串叫做一个字或单元，每个字中二进制位数的长度，称为字长。一个字由若干个字节组成，不同的计算机系统的字长是不同的，常见的有8位、16位、32位、64位等，字长越长，存放数的范围越大，精度越高。字长是性能的一个重要指标。

4. 地址 (Address)

为了便于存取，每个存储单元必须有唯一的编号（称为地址），通过地址可以找到所需的存储单元，取出或存入信息。这如同旅馆中每个房间必须有唯一的房间号，才能找到该房间内的人。

第二节 计算机系统与应用

一、计算机的硬件系统

1. 计算机系统工作原理

计算机是自动化的信息处理装置。它采用了“存储程序”工作原理。这一原理是1946年由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出的，其主要思想如下：

(1) 计算机硬件由5个基本部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

(2) 采用二进制。

(3) 程序和数据一样存放在存储器中

这一原理确定了计算机的基本组成和工作方式，如图1-1所示。

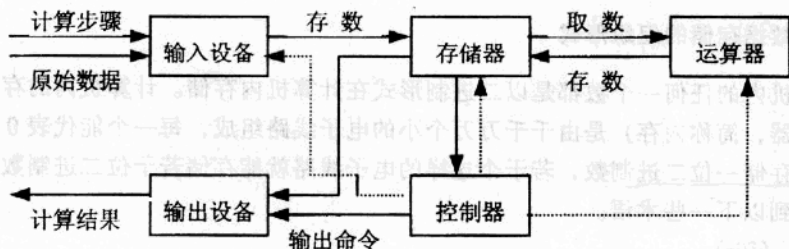


图1-1 计算机硬件基本组成

图中实线为程序和数据，虚线为控制命令。计算步骤的程序和计算中需要的原始数据，在控制命令的作用下通过输入设备送入计算机的存储器。当计算开始的时候，在取指令的作用下把程序指令逐条送入控制器。控制器向存储器和运算器发出取数命令和运算命令，运算器进行计算，然后控制器发出存数命令，计算结果存放回存储器，最后在输出命令的作用下通过输出设备输出计算结果。

2. 计算机系统

(1) 运算器

也称为算术逻辑单元 ALU (Arithmetic and Logic Unit)，主要完成对数据的算术运算和逻辑运算。在控制器的控制下，它对取自内存或内部寄存器的数据进行算术或逻辑运算，其结果暂存内部寄存器或送到内存。

(2) 控制器

是计算机的神经中枢和指挥中心。执行程序时，控制器先从内存中按顺序逐条取出指令，并对指令进行分析，然后根据指令向各个部件发出控制信号，并保证各部件协调一致地工作。控制器和运算器合在一起称为中央处理器，即 CPU (Central Processing Unit)。它是计算机硬件的核心。

(3) 存储器

存储器是用来存放程序和数据的记忆装置，是计算机各种信息存放和交流的中心。计算机中的全部信息，包括输入的原始信息、初步加工的中间信息、最后处理的结果信息以及如何对输入信息进行加工处理的指令程序都记忆在存储器中。

存储器分为两大类：内存储器（简称内存）和外存储器（简称外存）。内存包含在计算机主机中，容量小，速度快，可直接与 CPU 和输入输出设备交换信息，一般只存放那些急需要处理的数据或正在运行的程序；外存包含在外设中，容量大，速度慢，不能直接与 CPU 交换信息，只能和内存交换数据，用来存放运行时暂时不用的程序和数据，一旦要用时才调入内存，用完后放回外存。

(4) 输入设备

用来接受用户输入的原始数据和程序（如数字、字符、图形、图像、声音），并将它们变成计算机能识别的形式（如电信号、二进制编码）存放到内存中。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、摄像机等。

(5) 输出设备

将存放在计算机内存中的处理结果以人们能接受的形式（如字符、曲线、图像、表格和声音）向人们传送。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

二、计算机的软件系统

仅有硬件的计算机称为“裸机”，它还不能工作，要使计算机解决各种实际问题，必须有软件的支持。软件包括计算机运行的各种用途的程序及其有关的文档资料。计算机系统在“裸机”的基础上，通过一层层软件的改造后，向用户呈现出友好的使用界面和强大的功能。

软件分为两大类：系统软件和应用软件。用户、软件和硬件的关系如图 1-2。



图 1-2 用户、软件和硬件的关系

1. 系统软件

系统软件指用于管理计算机资源、分配和协调计算机各部分工作、增强计算机功能的程序。包括操作系统、计算机语言及其处理程序、数据库管理系统、网络系统和实用程序。

(1) 操作系统

操作系统（Operating System，简称 OS）是用于管理、操纵和维护计算机使其正常高效运行的软件，它是计算机软硬件资源的管理者和软件系统的核心。

从用户的角度看，操作系统是用户与计算机之间的软接口，任何其他程序只有通过

操作系统获得必要的资源后才能运行,因此计算机在启动时,必须首先将操作系统调入内存,由它去控制和管理在系统中运行的其他程序。

微型机上常用的操作系统有 MS-DOS、OS/2、UNIX、Windows 95、Windows 98 和 Windows NT 等。

(2) 计算机语言及其处理程序

● 计算机语言。要使计算机能按人的意图工作,就必须使计算机接受人向它发出的命令和信息。计算机并不懂得人类的语言(无论是中文还是英文),人机对话、进行信息交换所使用的语言是计算机语言。随着计算机技术的发展,计算机语言也不断从低级向高级发展,其发展过程可分为三代:机器语言、汇编语言和高级语言。

第一代语言——机器语言又称二进制代码语言,其指令是由一串 0 和 1 组成的代码,计算机“一看就懂”,能直接识别和执行,不需要任何翻译。机器语言是一种面向机器的语言,其优点是占内存少、执行速度快。缺点是通用性差,随机而异,不同的机器由于逻辑线路不同而有不同的指令系统;编程难,机器语言与人们习惯用的语言差别太大,难学、难写、难记;直观性差,全是 0 和 1 的数字,非常容易出错。

第二代语言——汇编语言是用能反映指令功能的助记符来表示机器指令的符号语言。相对于机器语言,汇编语言易学易写易记,但用其编写的程序计算机不能直接接受,还必须把编好的程序逐条翻译成机器语言程序,这一翻译加工过程称为汇编,是由机器按汇编程序自动完成的。

汇编语言仍然未摆脱语言对机器的依附,通用性差,因此从 50 年代起提出了第三代语言——高级语言。高级语言比较接近于人们习惯使用的自然语言和数学语言,程序简短易读,便于维护,同时不依赖于具体计算机,通用性强。目前使用的高级语言很多,比较常用的有:FORTRAN 语言、BASIC 语言、Pascal 语言、C 语言、Java 语言等。

● 语言处理程序。用高级语言编写的程序计算机不能直接接受和执行,必须要经过翻译,将高级语言写的程序(称为“源程序”)翻译成机器语言程序(称为“目标程序”),然后再让计算机执行。这种翻译过程一般有两种方式:编译方式和解释方式。

编译方式相当于“笔译”,是将高级语言编写的源程序整个地翻译成机器语言表示的目标程序,然后再执行该目标程序,得到计算结果,如图 1-3 所示。一般来说,编译方式执行速度快,但占用内存多。

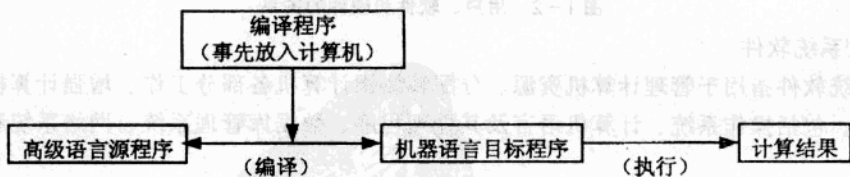


图 1-3 编译过程

解释方式相当于“口译”,是用专门的解释程序将高级语言编写的源程序逐句地翻译成机器语言表示的目标程序,译出一句立即执行,即边解释边执行。如图 1-4 所示。解释程序灵活,便于查找错误,占用内存少,但效率低,花费时间长,速度慢。

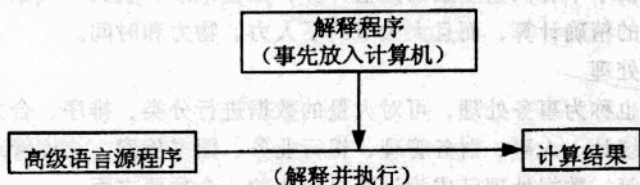


图 1-4 解释过程

(3) 数据库管理系统

数据处理在计算机应用中占很大比例, 对于大量的数据如何存储、利用和管理, 如何使多个用户共享同一数据资源, 是数据处理中必须解决的问题, 为此 60 年代末产生了数据库管理系统 (Data Base Manager System, 简称 DBMS), 80 年代随着计算机的普及, 数据库管理系统得到了广泛的应用, 近年来用户比较熟悉的数据库管理系统有 dBASE、FoxBASE、FoxPro、Oracle、SyBASE 等。

(4) 网络系统软件

计算机网络将分布在不同地理位置的多个独立计算机系统用通信线路连接起来, 实现互相通信、资源共享。计算机网络的构成为: 网络硬件、网络拓扑结构、传输控制协议以及网络软件。网络软件主要指的是网络操作系统。网络操作系统除了具有普通操作系统的功能外, 还应增加网络管理模块, 其主要功能是支持计算机与计算机、计算机与网络之间的通信, 提供各种网络服务, 保证实现网络上的资源共享与信息通信。当前流行的网络操作系统大体有基于 TCP/IP 协议的 UNIX 操作系统、Novell NetWare 系统、Microsoft windows NT 以及 IBM OS/2 等。

(5) 实用程序

实用程序是一些工具性的服务程序, 便于用户对计算机的使用和维护。主要的实用程序有编辑程序、连接装配程序、打印管理程序、测试程序、诊断程序等。

2. 应用软件

应用软件是为了解决实际问题而设计的程序。例如图书管理程序、人事管理程序、办公自动化软件等。应用软件可以在市场上购买, 也可以自己开发。常用的应用软件有:

文字处理软件: WPS2000、Word、WordPro 等。

电子表格软件: Excel、CCED、Lotus 1-2-3 等。

绘图软件: AutoCAD、3DS、PaintBrush 等。

课件制作软件: PowerPoint、Authorware、ToolBook 等。

三、计算机的应用与分类

1. 计算机的应用

现代科学的发展使计算机的用途非常广泛, 概括起来, 可以分为以下几大类:

(1) 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域, 高速、高精度的运算是人工运算所望尘莫及

的,现代科学技术中有大量复杂的数值计算,如在军事、航天、气象、地震探测等,都离不开计算机的精确计算,而且大大节约了人力、物力和时间。

(2) 数据处理

数据处理也称为事务处理,可对大量的数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理,例如人口统计、人事、财务管理、银行业务、图书检索、仓库管理、预定机票、卫星图像分析等等,数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。

(3) 过程控制

过程控制也称为实时控制,主要是指计算机在工业和军事方面的应用,计算机能及时采集检测数据,按最优方案实现自动控制。例如炼钢过程的计算机控制、导弹自动瞄准系统、飞行控制调动等。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助工程(CAE)等。

(5) 人工智能

人工智能是计算机“模拟”人的智能,计算机具有“推理”和“学习”的能力,例如计算机模拟医生看病,计算机可以下棋、作曲、翻译,机器人可以完成人难以完成的操作等,这是一个新兴的学科,其发展前景十分广阔。

总的来说,计算机已渗透到社会的各行各业,将带领我们进入信息化的社会。

2. 计算机的分类

计算机种类繁多,新型的计算机还在不断涌现,我们可以从不同的角度对计算机进行分类。一般来说,可以根据计算机的一些主要技术指标,如字长、运算速度、存储容量、外部设备、输入和输出能力、配置软件丰富否、价格高低等,把计算机分为6大类:

(1) 大型主机(Mainframe)

包括大型机和中型机。一般来说,大中型机构才可能配备大型主机,并采用以它为中心的多终端工作模式。大型主机在早期计算机应用中占很重要的地位,自70年代以来,由于PC机与网络技术的兴起,其生存空间大大缩小,主要在一些大型机构(例如银行)使用。

(2) 小型计算机(Minicomputer 或 Minis)

简称小型机。它的结构相对于大型机来说,比较简单,价格也较低,维护和使用也相对简单,适合于广大中、小用户。70年代掀起过“小型机热”,DEC公司的VAX系列、DG公司的MV系列和IBM公司的AS/400系列是其中的佼佼者。

(3) 微型计算机(Microcomputer)

又称个人计算机(Personal Computer),简称微机、PC机。它是70年代才出现的一个新机种,但由于轻、小、(价)廉、易(用)为广大用户所青睐,是目前使用最多的计算机。目前微型计算机主要有两大类,一类是以Intel公司的CPU和Microsoft公司的操作系统结合起来的微型机;另一类是Apple公司的Macintosh系列机,常称为Mac。

(4) 巨型计算机 (Supercomputer)

又称超级计算机,或简称巨型机。它是计算机6种类型中价格最贵、功能最强的一类,多用于战略武器、空间技术、石油勘探、天气预报、社会模拟等。世界上只有少数几个国家具有研制开发巨型机的能力。

(5) 小型机 (Minisupers)

又称迷你超级电脑,或称桌上型超级电脑。它在80年代中期才出现,是计算机家族中最年轻的成员。目前主要有Convex公司的C系列和Alliant公司的PX系列。

(6) 工作站 (Workstation)

工作站是介于PC机和小型机之间的一种高档微型机。通常配有大屏幕显示器和大容量的内、外存储器,具有较强的数据处理能力与高性能的图形功能,常用于图像处理、计算机辅助设计和网络服务器。Sun、HP和SGI等公司是目前生产工作站的几个著名的厂家。

第三节 微机硬件剖析

一、CPU

CPU即中央处理器,它是整个微机系统的核心,它从根本上决定了电脑的档次和速度。它负责着整个系统指令的执行、数学与逻辑的运算以及对内对外输入输出的控制。

主流CPU的演进大致是80286→80386→80486→Pentium→Pentium II→Pentium III。

如今,486以下档次的CPU基本上已经寿终正寝,昔日以“拥有一颗奔腾的芯”的著名广告语而名噪一时的Pentium也已经人老珠黄,风光不再,市场的主导者则变为Pentium II和Pentium III。

Intel是CPU生产厂商中众望所归的“龙头老大”,它的市场与影响都决定了它在CPU市场中稳坐头把交椅的尊崇地位。作为它的注册商标,Pentium已经深入人心,不可磨灭。如果把Intel比作一棵参天大树,那么这棵大树的每一次开花结果,都会给电脑技术带来一次令人炫目的飞跃。

不过,Intel这株大树尽管枝繁叶茂,然而仍然无法做到一手遮天。在它的夹缝中,其他一些CPU厂商也以各种各样的努力,顽强地证明着自己的存在,并试图在Intel的虎口之下分一瓢羹。AMD就是这其中的佼佼者。它与Intel的抗衡从恍若隔世的486时代锲而不舍地持续到今天,其间历经Intel的围追堵截,虽不能说已经修成正果,但至少也让顾盼自雄的Intel视为心腹之患。它的杰作K5、K6、K6-II、K6-III,一步一个脚印。而另一CPU巨头Cyrix也曾以其6X86、6X86MX、M II等写下过自己辉煌的篇章。

●内频与外频

CPU的速度有内频与外频之分。

由于 CPU 运行时必须配合内存读取数据, 因此两者在速度上必须相匹配, 否则在运行时可能死机。由于 CPU 速度在技术上的发展远远快于内存, 因此, 为了同时顾及其与内存的速度搭配, CPU 的内外采用不同的频率。

一般所说的 CPU 速度是单位时间内 CPU 内部处理指令的频率, 单位是 MHz, 俗称内频。目前市场上主流 CPU 的内频从 350MHz、400MHz 到 1000MHz 不等。

而 CPU 的外频用于与内存沟通, 一般为 66、6MHz, 最新的有 100MHz、133MHz。

●赛扬

在 Pentium II 面市后, 由于其价格较贵, 为了赢得低端市场, Intel 公司于 1998 年 4 月屈尊降贵地推出了一种“准 Pentium II”的产品, 称为“Celeron”(赛扬)。它移去了卡上 512k 的 L2 Cache, 从而降低了成本。

面对 AMD K6-2 的挑战, Intel 又于 1998 年夏天推出了一种代号为 Mendocino 的新型赛扬, 在 CPU 芯片上集成了 128k 与 CPU 同步运行的 L2 Cache, 使其性能较之老赛扬提高了 30%。不久, 为了进一步占领低端市场, Intel 放弃了 Slot1, 推出了 Socket 370 的赛扬。

由于赛扬具有较好的超频性能, 使它成为 CPU 市场的一朵奇葩, 而它极具诱惑力的性价比更使它成为广大 Diyer 们装机的首选, 在市场上领一时之风骚, 令人叹为观止。

所谓超频, 就是指在较低速度的 CPU 上强迫它以较高的速度来执行, 这是因为 CPU 在出厂时其额定内频一般都被厂家留有余地。这样就可以适当地对一些 CPU 进行“合理”的超频, 以最大限度地发挥其潜能。

●Pentium III 与 K6-III

1999 年 2 月 26 日, Intel 公司发布了 Pentium III 处理器。Pentium III 的发布, 可以说是 Intel 历史上规模最大的一次产品发布。

Pentium III 与 Pentium II 相比, 主要的进步是增加了 70 条用于提高浮点运算能力和多媒体性能的新指令, Intel 称其为 SSE (互联网指令集)。同时为配合 SSE 指令集, 增加了 8 个新的 128 位单精度寄存器 (4×32 位), 能同时处理 4 个单精度浮点变量, 可达到每秒 20 亿次浮点运算的速度。为了充分发挥 SSE 指令集和这些新寄存器的优势, Intel 又引进了新的“处理器分离模式”。据 Intel 公司公布的数据, 同样是在 450MHz 主频情况下, 用 3D WinBench99 测试程序进行测试, Pentium III 比 Pentium II 的性能得分高出 74%。

而 AMD 宣布推出高性能的 K6-III 处理器, 甚至在 Intel 的 Pentium III 发布之前。K6-III 处理器除了采用 3DNow! 技术以外, 还具有非常先进的高速缓存架构, AMD 称为 TriLevel Cache (三级高速缓存)。

具有 3DNow! 技术和 TriLevel Cache 高速缓存设计的 K6-III 处理器, 集成了高达 2130 万个晶体管, 同时使用了五层金属、局域内连及浅沟隔离工艺等技术。虽然 K6-III 仍然使用 super7 平台, 但由于 K6-III 处理器的供电电流大于 K6-II, 而以前用于 K6-II 的 Super7 主板都无法提供高电流以支持 K6-III, 所以基于 K6-III 处理器的个人电脑必须使用新的 Super7 主板。