

贵州省高等院校

非计算机专业



计算机基础课程教材

主 编 李 祥 副主编 谢晓尧

贵州人民出版社

贵州省高等院校非计算机专业

计算机基础课程教材

主 编 李 祥
副主编 谢晓尧

贵 州 人 民 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

贵州省高等院校非计算机专业计算机基础课程教材/
李祥主编. —贵阳:贵州人民出版社, 2001. 8

ISBN7 - 221 - 05528 - 9

I . 贵... II . 李... III . 电子计算机 - 高等学校 -
教材 IV . TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 054150 号

贵州省高等院校非计算机专业
计算机基础课程教材

李 祥 主 编 谢晓尧 副主编

责任编辑 李立朴 孟筑敏 徐 一

封面设计 张世申

版式设计 徐 一

出版发行 贵州人民出版社

社 址 贵阳市中华北路 289 号

邮政编码 550001

印 刷 贵州省社科院劳司印刷厂

开 本 787 × 1092 毫米 1/16

字 数 375 千字

印 张 16.25

印 数 10001 ~ 20000 册

版 次 2001 年 8 月第 1 版

印 次 2001 年 9 月第 2 次印刷

书 号 ISBN7 - 221 - 05528 - 9/G · 2078

定 价 20.00 元

黔版图书 版权所有 侵权必究

内 容 提 要

本书由贵州省教育厅组织有关专家按照高等院校非计算机专业大学生计算机等级考试大纲编写。主要包括:计算机基础知识、计算机系统组成与多媒体技术、操作系统的功能和使用、中文字表处理软件 Word2000、电子表格软件 Excel2000、演示文稿制作软件 PowerPoint2000、网页制作软件 FrontPage2000 以及计算机网络与通信知识应用。全书内容规范、针对性强,是省内各高等院校非计算机专业教学用书,同时也是“计算机等级考试”的指定教材。

前 言

21 世纪, 人类正在步入一个以智力资源的占有和配置, 以知识生产、分配和使用为最重要因素的知识经济时代。科技是经济发展的基础, 知识是人类创新的源泉, 创新是社会进步的灵魂。基础研究的科学发现, 应用研究的原理探索 and 开发研究的技术手段, 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, 以科技为先导的综合国力的竞争。

信息科学技术是知识高度密集、科学高度综合、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。为了适应知识经济发展的需要, 大力推动信息产业的发展, 需要向全民普及计算机的基本知识和技能, 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。为此, 省教育厅决定在全省各高等院校中开展“非计算机专业大学生计算机等级考试”, 并组织编写了《贵州省高等院校非计算机专业计算机基础课程教材》作为等级考试的基础课程教材, 以鞭策在校大学生努力学习计算机知识, 提高计算机应用能力。

本书由我省有关高校的专家、教授编写, 符合我省在校大学生的实际, 具有较强的针对性、实用性。各位同学要认真学习, 努力掌握科学技术, 为将来在我省社会经济建设作贡献打下坚实的知识基础。

封孝伦

2001 年 6 月 30 日于贵阳

1 2

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1. 1 计算机系统	(1)
1. 1. 1 什么是计算机	(1)
1. 1. 2 计算机的发展	(2)
1. 1. 3 计算机的分类	(3)
1. 1. 4 计算机系统的硬件、软件与计算机网络的关系	(5)
1. 2 计算机中的数制与编码	(8)
1. 2. 1 数制	(9)
1. 2. 2 计算机中数的表示	(15)
1. 2. 3 信息编码	(19)
1. 3 计算机病毒防治	(23)
1. 3. 1 计算机病毒的类型	(24)
1. 3. 2 计算机病毒的特点	(24)
1. 3. 3 计算机病毒的预防	(25)
1. 3. 4 计算机病毒已经成为新的计算机犯罪方式	(25)
1. 3. 5 常用计算机查杀病毒软件	(26)
1. 4 计算机与信息技术, 信息高速公路	(26)
1. 4. 1 计算机与信息技术	(26)
1. 4. 2 Internet 发展的趋势	(28)
1. 4. 3 Internet 在我国的发展与建设	(29)
第 2 章 微机系统	(32)
2. 1 硬件系统	(32)
2. 1. 1 主机	(22)
2. 1. 2 外部存储器	(37)
2. 1. 3 外部设备	(39)
2. 2 软件系统	(43)
2. 2. 1 指令系统和指令程序	(43)
2. 2. 2 计算机语言	(45)

2. 2. 3 数字、符号编码	(47)
2. 2. 4 软件系统	(47)
2. 3 多媒体计算机与多媒体技术	(48)
2. 3. 1 多媒体计算机	(49)
2. 3. 2 多媒体软件制作流程	(54)
2. 3. 3 多媒体软件制作工具简介	(59)
第 3 章 操作系统	(68)
3. 1 操作系统概述	(68)
3. 1. 1 计算机系统的组成	(68)
3. 1. 2 操作系统在计算机中的地位及应用	(68)
3. 1. 3 操作系统的类型及特点	(69)
3. 1. 4 操作系统的功能	(70)
3. 2 DOS 的基本命令	(70)
3. 2. 1 与目录操作有关的命令	(70)
3. 2. 2 与文件操作有关的命令	(72)
3. 2. 3 与磁盘操作有关的命令	(74)
3. 2. 4 其他常用命令	(74)
3. 3 中文 Windows98 的基本操作	(76)
3. 3. 1 Windows98 的主要特点	(76)
3. 3. 2 Windows98 的系统结构	(77)
3. 3. 3 Windows98 的安装	(78)
3. 3. 4 中文 Windows98 的界面	(79)
3. 3. 5 中文 Windows98 的启动和退出	(81)
第 4 章 文字处理与办公自动化	(83)
4. 1 键盘与鼠标	(83)
4. 1. 1 键盘使用	(83)
4. 1. 2 指法学习	(84)
4. 1. 3 鼠标	(85)
4. 2 中文信息处理与汉字录入	(86)
4. 2. 1 中文信息处理的基本思想	(86)
4. 2. 2 汉字输入方式	(88)
4. 2. 3 汉字输入方法综述	(89)
4. 3 中文字表处理软件 Word 2000	(97)
4. 3. 1 中文 Word2000 概述	(97)
4. 3. 2 中文 Word2000 主窗口的基本组成	(100)
4. 3. 3 中文 Word2000 的基本运用	(105)
4. 3. 4 文档的编辑	(112)

4. 3. 5 绘制图形	(117)
4. 3. 6 在文本中插入图片	(121)
4. 3. 7 表格制作	(125)
4. 3. 8 文档的版面设计	(132)
4. 4 电子表格软件 Excel 2000 的使用	(138)
4. 4. 1 Excel 2000 的基本知识	(138)
4. 4. 2 Excel 2000 的基本操作	(141)
4. 4. 3 数据图表	(157)
4. 5 PowerPoint 2000 的使用	(162)
4. 5. 1 PowerPoint 2000 简介	(162)
4. 5. 2 创建新的演示文稿	(164)
4. 5. 3 用不同的视图观察演示文稿	(169)
4. 5. 4 幻灯片的制作与编辑	(171)
4. 5. 5 在幻灯片上添加多媒体信息	(182)
4. 5. 6 动画效果与动作按钮的使用	(186)
4. 5. 7 母版与模版的使用	(190)
4. 5. 8 设计放映方式及放映幻灯片	(193)
4. 5. 9 打包演示文稿及打印幻灯片	(194)
第 5 章 计算机网络	(196)
5. 1 计算机网络与通信基础知识	(196)
5. 1. 1 计算机网络的形成与发展	(196)
5. 1. 2 什么是计算机网络	(198)
5. 1. 3 计算机网络的分类	(200)
5. 1. 4 数据通信基础知识	(201)
5. 1. 5 传输媒体	(203)
5. 2 计算机局域网与因特网 Internet 概论	(205)
5. 2. 1 计算机局域网	(205)
5. 2. 2 Internet 概论	(209)
5. 3 因特网 (Internet)	(212)
5. 3. 1 Internet 的接入	(212)
5. 3. 2 Internet Explorer 浏览器的使用	(216)
5. 3. 3 Outlook Express 的使用	(221)
5. 4 制作与发布基本 Web 页面	(225)
5. 4. 1 了解 FrontPage 2000	(225)
5. 4. 2 创建一个新的 FrontPage 页面	(226)
5. 4. 3 修改页面中的文本特性	(228)
5. 4. 4 插入水平线	(232)

5. 4. 5 建立文本的超链接·····	(233)
5. 4. 6 插入图片并修改图片的位置·····	(235)
5. 4. 7 为图片创建超链接·····	(236)
5. 4. 8 保存文档·····	(237)
5. 4. 9 查看 HTML 源程序·····	(237)
5. 4. 10 使用预览浏览网页·····	(238)
5. 4. 11 发布 Web 页·····	(238)
5. 5 电子商务初步·····	(240)
5. 5. 1 电子商务概论·····	(240)
5. 5. 2 电子商务应用的 5 种模式·····	(246)
后记·····	(249)

第1章 计算机基础知识

计算机是20世纪科学技术的卓越成就之一，它的出现极大地促进了生产力的发展。半个世纪以来，以计算机技术为核心的现代信息技术得到迅猛发展和广泛应用。计算机应用已渗透到社会的各个领域，有力地推动了整个信息化社会的发展和前进，计算机已成为信息化社会中不可缺少的工具。随着研究和使用的领域越来越广泛，掌握计算机应用知识和能力已成为当今各类专业人员应具备的基本素质之一。

本章主要介绍计算机的基础知识，包括计算机的定义、发展与分类，计算机的特点与应用，计算机网络与多媒体技术基础知识，计算机防病毒技术等。通过对本章的学习使读者对计算机有一个概括性的认识，为后续内容的学习打下基础。

1.1 计算机系统

计算机（Computer）是应用电子技术进行数据处理的机器，主要工作是通过执行程序来进行数字计算和信息处理。数字计算是指对数字进行加工处理的过程，如科学与工程计算；信息处理是指对字符、文字、图形、图像、声音等信息进行采集、组织、存储、加工、检索的过程。

计算机能在短短的几十年里风靡全世界，它到底是一种什么样的机器？人们期待着了解它、掌握它。

1.1.1 什么是计算机

计算机是由一系列电子元器件组成的机器，它的工作就是执行程序。当用计算机进行数据处理时，首先把要解决的实际问题，用计算机可以识别的语言编写成计算机程序，然后将程序送入计算机中。计算机按程序的要求，一步一步地进行各种运算，直到存入的整个程序执行完毕为止。因此，计算机必须是能存储源程序和数据的装置，也就是说，

计算机具有存储信息的能力。

计算机不仅可以进行加、减、乘、除等算术运算，而且可以进行逻辑运算，并具有对运算结果进行判断、从而决定以后执行什么操作的能力。正是这种逻辑运算和推理判断的能力，使计算机成为一种特殊机器的专用名词，而不再是简单的计算工具。为了强调计算机的这些特点，有些人把它称为“电脑”，以说明它既有记忆能力，又有逻辑推理能力。至于有没有思维能力，这是一个目前人们正在研究和讨论的问题。

计算机除了具有计算功能，还能进行信息处理。在科技发展的社会里，各行各业、随时随地产生大量的信息，而人们为了获取、传送、检索信息及从信息中产生各种报表数据，必须将信息进行有效的组织和管理。这一切都必须在计算机的控制下才能实现，所以说计算机是信息处理的工具。

因此，可以给计算机下这样一个定义：计算机是一种能按照事先存储的程序，自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子装置。

1. 1. 2 计算机的发展

世界上第一台计算机是 1946 年由美国的宾夕法尼亚大学研制成功的，该机名为 ENIAC，意思是“电子数值积分计算机”，从此开辟了人类使用电子计算工具的新纪元。

根据计算机的性能和电子器件，计算机的发展大体经历了：电子管、晶体管、集成电路、大规模与超大规模集成电路 4 代，每一代在技术上都是一次新的突破，在性能上都是一次质的飞跃。

1. 电子管计算机

第一代从 1946 年～1957 年，计算机的逻辑元件采用电子管，因而体积大、耗电多、运算速度较低、成本高。

在这个时期，没有系统软件，用机器语言和汇编语言编程。计算机只能在少数高级领域中得到应用，一般用于科学、军事和财务等方面的计算。尽管存在这些局限性，但它却奠定了计算机发展的基础。

2. 晶体管计算机

第二代从 1958 年～1964 年，与第一代相比有很大改进，主要逻辑元件采用晶体管，存储器采用磁芯和磁鼓。晶体管比电子管平均寿命提高 100～1000 倍，耗电却只有电子管的 1/10，体积比电子管小一个数量级。第二代计算机具有运算速度明显提高、每秒可以执行几万次到几十万次的加法运算、机械强度也较高等优点，所以很快取代了电子管计算机，并开始成批生产。典型机种有 IBM7000。我国自主研制的 DJS-21 计算机也属于这一代。

这一时期，系统软件出现了监控程序，提出了操作系统概念，出现了高级语言，如 FORTRAN 语言、ALGOL60 等。

3. 集成电路计算机

第三代从 1965 年～1970 年，计算机的逻辑元件采用集成电路。这种器件把几十个

或几百个分立的电子元件集中做在一块几平方毫米的硅片上（一般称为集成电路芯片），使计算机的体积和耗电大大减小，运算速度却大大提高，每秒钟可以执行几十万次到一百万次的加法运算，性能和稳定性进一步提高。典型机种有 IBM360、PDP11 等。

在这个时期，系统软件有了很大发展，出现了分时操作系统。在程序设计方法上采用结构化程序设计，为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 大规模与超大规模集成电路计算机

第四代从 1970 年至今，计算机采用大规模集成电路。在一个 4mm^2 的硅片上，至少可以容纳相当于 2000 个晶体管的电子元件。金属氧化物半导体电路（MOS）也在这一时期出现。这两种电路的出现，进一步降低了成本，计算机体积也进一步缩小，存储装置进一步改善，功能和可靠性进一步得到提高。同时计算机内部的结构也有很大的改进，采取了“模块化”的设计思想，即按执行的功能划分成比较小的处理部件，更加便于维护。

从 70 年代末期开始出现超大规模集成电路，在一个小硅片上容纳相当于几万个到几十万个晶体管的电子元件。这些以超大规模集成电路构成的计算机日益小型化和微型化，应用和发展的更新速度更加迅猛，产品覆盖巨型机、大/中型机、小型机、工作站和微型计算机等各种类型。典型机种有 IBM370、VAX II、IBM PC 等。

微型计算机，通常也称个人电脑，简称 PC 机，是 1971 年出现的，它的一个突出特点是将运算器和控制器做在一块集成电路芯片上，一般称为微处理器 MPU（Micro Processor Unit）。根据微处理器的集成规模和功能，又形成了微型机的不同发展阶段，如 Intel 80386、80486 以及当前流行的“奔腾”和 PII、PIII 等。PC 机具有体积小、重量轻、功耗小、可靠性高、使用环境要求不严格、价格低廉、易于成批生产等特点，所以 PC 机一出现，就显示出它强大的生命力。

目前使用的计算机都属于第四代计算机。从 80 年代开始，发达国家开始研制第五代计算机。研究的目的是能够打破以往计算机固有的体系结构，使计算机能够具有像人一样的思维、推理和判断能力，向智能化发展，实现接近人的思考方式。

我国在 1958 年研制出第一台电子管计算机，1964 年国产第一批晶体管计算机问世，1992 年研制出每秒能进行 10 亿次运算的巨型电子计算机——银河 II，从而成为世界上具有研制巨型机能力的国家之一。

综上所述，计算机的发展主要具有体积越来越小，运算速度越来越快，性能价格比越来越高，应用范围越来越广泛等 4 个特点。

1. 1. 3 计算机的分类

计算机的种类很多，从不同角度对计算机有不同的分类方法。下面从计算机所处理的对象、用途及规模三个角度进行说明。

1. 按计算机处理对象分类

按计算机处理对象可以分为数字计算机（Digital Computer）、模拟计算机（Analog

Computer) 和数模混合计算机 (Hybrid Computer) 三类。

(1) 数字计算机

数字计算机是指其处理的数据都是由“0”和“1”所构成的二进制数的形式, 数据在时间上是离散的, 输入输出是数字量, 如: 人数、工资数据等。基本运算部件是数字逻辑电路, 因此其运算精度高、通用性强。通常使用的都是数字计算机。

(2) 模拟计算机

模拟计算机是指所处理的数据用连续变化的模拟信号来表示, 其基本运算部件是由运算放大器构成的各类运算电路。模拟信号在时间上是连续的, 通常称为模拟量, 如: 电压、电流、温度都是模拟量。一般说来, 模拟计算机不如数字计算机精确、通用性不强, 但解题速度快, 主要用于过程控制和模拟仿真。

(3) 数模混合计算机

数模混合计算机兼有数字和模拟两种计算机的优点, 既能接受、输出和处理模拟量, 又能接受、输出和处理数字量。

2. 按用途分类

按用途可分为通用计算机 (General Purpose Computer) 和专用计算机 (Special Purpose Computer) 两类。

(1) 通用计算机

通用计算机是指为解决各种问题、具有较强的通用性而设计的计算机。该机具有一般的科学计算、学术研究、工程设计和数据处理等广泛用途, 这类机器本身有较大的适用面。

(2) 专用计算机

专用计算机是指为适应某种特殊应用而设计的计算机, 具有运行效率高、速度快、精度高等特点。一般用在过程控制中, 如: 智能仪表、飞机的自动控制、导弹的导航系统等用的都是专用计算机。

3. 按计算机的规模分类

规模主要是指计算机的体积、字长、运算速度、存储容量、外部设备、输入和输出能力等主要技术指标, 大体上可分为以下几类。

(1) 巨型机 (Super Computer)

巨型机是指运算速度快、存储容量大, 每秒可达 1 亿次以上浮点运算速度, 主存容量高达几百 MB 甚至几 GB, 字长可达 32 位或 64 位的机器。这类机器价格相当昂贵, 主要用于复杂、尖端的科学研究领域, 特别是军事科学计算。由国防科技大学研制的“银河”和“曙光”都属于这类机器。

(2) 大/中型机 (Mainframe)

这是指通用性能好、价格昂贵、处理速度快的一类机器。运算速度在 100 万次/秒至几千万次/秒, 字长为 32 位至 64 位, 主存容量在几十 MB 至几百 MB 左右。它有完善的指令系统, 丰富的外部设备和功能齐全的软件系统, 并允许多个用户同时使用。这类机器主要用于科学计算、数据处理或做网络服务器。

(3)小型计算机 (Mini Computer)

小型机具有规模较小、结构简单、成本较低、操作简单、易于维护、与外围设备连接容易等特点,是在 60 年代中期发展起来的一类计算机。最初的小型机字长一般为 16 位,存储容量在 32KB 与 64KB 之间。DEC 公司的 PDP11/20 至 PDP11/70 是这类机器的代表。当时微型计算机还未出现,因而得以广泛推广应用,许多工业生产自动化控制和事务处理都采用小型机。近期的小型机,像 IBM AS/400,其性能已大大提高,主要用于事务处理。

(4)微型计算机 (Micro Computer)

以运算器和控制器为核心,加上由大规模集成电路制作的存储器、输入/输出接口和系统总线,就构成体积小、结构紧凑、价格低但又具有一定功能的微型计算机。

如果把这种微型计算机制作在一块印刷线路板上,就称为单板机。

如果在一块芯片中包含运算器、控制器、存储器和输入/输出接口,就称为单片机。

以微型计算机为核心,再配以相应的外部设备(如:键盘、显示器、鼠标器、打印机)、电源、辅助电路和控制微型计算机工作的软件就构成了一个完整的微型计算机系统。

(5)工作站 (Workstation)

为了某种特殊用途而将高性能的计算机系统、输入/输出设备与专用软件结合在一起构成工作站。它的独到之处是有大容量主存、大屏幕显示器,特别适合于 CAD/CAM。例如:图形工作站一般包括:主机、数字化仪、扫描仪、鼠标器、图形显示器、绘图仪和图形处理软件。它可以完成对各种图形与图像的输入、存储、处理和输出等操作。典型产品有美国 SUN 公司的 SUN 20。

(6)服务器 (Server)

服务器是在网络环境下为多用户提供服务的共享设备,一般分为文件服务器、打印服务器、计算服务器和通信服务器等。该设备连接在网络上,网络用户在通信软件的支持下远程登录,共享各种服务。

由于科学技术的迅猛发展,今天的微型计算机与工作站、小型计算机乃至中、大型机之间的界限已经愈来愈模糊。无论按哪一种方法分类,各类计算机之间的主要区别是运算速度、存储容量及机器体积等。

总体来说,计算机主要具有:运算速度快;精确度高;有“记忆”和逻辑判断的能力以及计算机内部的操作是自动化的特点。

1. 1. 4 计算机系统的硬件、软件与计算机网络的关系

一个完整的计算机系统包括硬件和软件两部分。组成一台计算机的物理设备的总称叫计算机硬件,是实实在在的物体,是计算机工作的基础。指挥计算机工作的各种程序的集合称为计算机软件系统,是计算机的灵魂,是控制和操作计算机工作的核心。

1. 硬件系统

计算机硬件 (Computer hardware) 或称硬件平台,是指计算机系统所包含的各种机

械的、电子的、磁性的装置和设备，如：运算器、控制器、存储器、磁盘、键盘、显示器、打印机等。每个功能部件各尽其职、协调工作，缺少其中任何一个就不成其为完整的计算机系统。

硬件是组成计算机系统的物质基础，不同类型的计算机，其硬件组成是不一样的。从计算机的产生发展到今天，各种类型的计算机都是属于冯·诺依曼型计算机。其基本原理是处理机执行内存程序。这种计算机的硬件系统结构从原理上来说主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 部分组成，存储器又分为内存储器 and 外存储器两类。

通常把运算器与控制器称为中央处理器 CUP (Central Processing Unit)，把中央处理器与内部存储器称为计算机的主机，把外部存储器和输入/输出设备统称为计算机的外部设备。

2. 软件系统

计算机软件 (Computer Software) 或称软件平台，是相对于硬件而言的。它包括计算机运行所需的各种程序、数据及其有关资料。脱离软件的计算机硬件称为“裸机”，又称“硬核”，它是不能做任何有意义的工作的，硬件只是软件程序赖以运行的物质基础。因此，一台性能优良的计算机硬件系统能否发挥其应有的功能，很大程度上取决于所配置的软件是否完善和丰富。软件不仅提高了机器的效率、扩展了硬件功能，也方便了用户使用。

软件内容丰富、种类繁多，通常根据软件用途可将其分为系统软件和应用软件两类。系统软件用于管理、控制和维护计算机系统资源，如操作系统等。应用软件是在系统软件下二次开发的、为解决特定问题而编制的应用程序或用户程序等。利用应用程序用户可以创建用户文档，如字处理软件、表处理软件等。

3. 计算机系统的组成

计算机系统组成结构如图 1.1-1 所示。

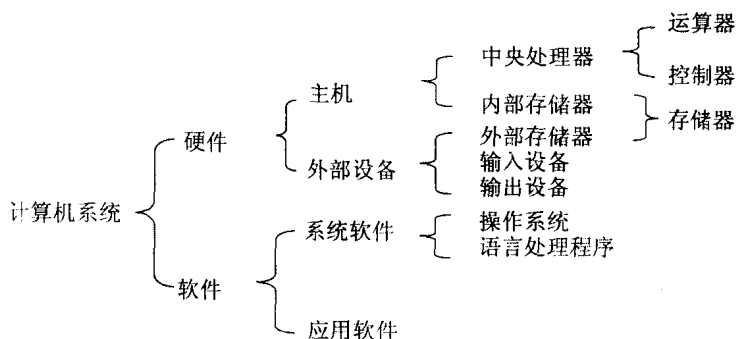


图 1.1-1 计算机系统组成结构

4. 计算机系统的层次结构及硬件/软件 and 用户之间的关系

作为一个完整的计算机系统，硬件和软件是按一定的层次关系组织起来的。最内层是硬件，然后是软件中的操作系统，而操作系统的外层为其他软件，最外层是用户程序。所以说，操作系统是直接管理和控制硬件的系统软件，自身又是系统软件的核心，同时

也是用户与计算机打交道的桥梁——接口软件。

操作系统向下控制硬件，向上支持其他软件，操作系统处于计算机硬件系统和软件系统交界面上，它是对于计算机硬件系统功能的第一次扩充，而且也构成了各外层软件继续扩充系统功能的基础。即所有其他软件都必须在操作系统的支持下才能运行。也就是说，操作系统最终把用户与物理机器隔开了，凡是对计算机的操作一律转化为对操作系统的使用，所以用户使用计算机变成使用操作系统了。我们也可以说操作系统是连接用户与计算机的桥梁。这种层次关系为软件开发、扩充和使用提供了强有力的手段。

计算机系统各层之间的关系如图 1.1-2 所示。

有了计算机硬件和软件并不等于计算机就可以做任何事情了，必须靠人去组织、管理和使用它，计算机才能发挥自身强大的作用。

用户与计算机软件 and 硬件之间的关系如图 1.1-3 所示。

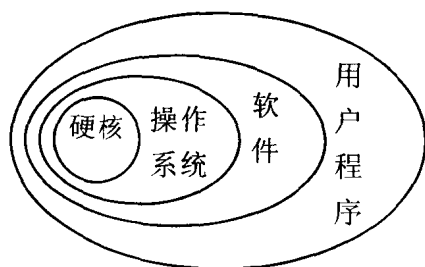


图 1.1-2 计算机系统层次结构

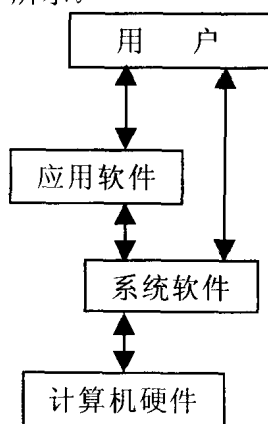


图 1.1-3 用户与计算机软件 and 硬件的关系

5. 计算机网络

将地理位置不同、并且具有独立功能的多个计算机系统，通过通信设备和线路连接起来，使它们之间能够互相通信，并且共享软硬件资源，这就是计算机网络。小至同一房间内的几台计算机，大到跨洲隔洋都可以构成计算机网。计算机网络是计算机技术与通信技术结合的产物，因此，计算机网络被视为由通信子网及通信子网支持下的资源子网所组成。在计算机网络系统中，每台计算机都是独立的，它们之间没有主从关系。

网络中的计算机主要分为网络客户机和服务器两类。网络客户机是具有访问网络功能的普通计算机，也称为工作站，如联网的 PC 机。有的客户机本身不具备计算功能，只提供操作网络的界面，如联网的终端机。服务器是具有较强的计算功能和丰富的信息资源的高档计算机，它们向网络客户提供服务，并负责对网络资源的管理。

按所覆盖的地理范围来划分，计算机网络可分为局域网、城域网和广域网。常见的局域网有 Novell 网、Ethernet（以太网）、NT 网等。Internet 是典型的广域网。按网络使用功能划分，可以分为专用网和公用网。

网络拓扑结构一般可分为星形结构、总线型结构、树型结构、环型结构和网状结构等。

计算机网络的主要功能是实现计算机及网络之间的资源共享、通信和分布式数据处理等。

在网络系统中,为了保证任何两台计算机之间可以安全、可靠地传输数据,交换信息,需要针对通信过程的各种问题,制定一整套约定的标准,这个标准叫做网络通信协议,简称协议。

网络通信协议很多,不同的网络使用不同的协议,例如:Novell 网使用 IPX 协议,Internet 使用 TCP/IP 协议。

6. 计算机的应用领域

随着计算机技术的不断发展,计算机的应用领域越来越广泛,应用水平越来越高,已经渗透到国民经济的各个部门和人类社会生活的各个领域,正加速人类社会的信息化进程。

具体应用门类很广,如科学计算、数据处理、自动控制、人工智能、计算机辅助设计和辅助制造、计算机辅助教学、电子设计自动化、办公自动化、宇宙探索、图形图像处理、多媒体技术、系统仿真、虚拟现实、军事应用、游戏娱乐等等。

随着 21 世纪和信息化社会的到来,仅仅依靠单个的计算机系统已不能满足实际生活和工作的需要。网络的出现,使世界变得越来越小,生活节奏越来越快。它的产生扩大了计算机的应用范围,为信息化社会的发展奠定了技术基础。特别是因特网的出现,极大地改变着人们的生活和工作方式,人们足不出户便可快捷方便地与世界各地的朋友进行通信联络,了解全球发生的重大事件,共享信息资源。Internet 是全球计算机互联通信网络,它是由遍布全球的大小网络组成的一个松散结合的全球网。历经 20 多年的变迁,它如今已成为全球规模最大的网络。Internet 蕴含极其丰富的信息资源,提供极其广泛的信息服务和应用。例如:使用远程计算机资源的远程登录 telnet 服务;用来收发电子信件的 E-mail 电子邮件服务;多媒体信息查询服务;电子公告牌 BBS 服务;基于 WWW 浏览器的全球超文本信息服务等。

1.2 计算机中的数制与编码

在计算机中,所有数据都是用电子元件的状态来表示的,而电子元件的状态一般只有通路(用“1”表示)和断路(用“0”表示)两种。所以,在计算机系统中采用的是二进制数。因此提出了一系列的问题:对参与运算的数有哪些要求?计算机中数的表示法与常用数的表示法有什么关系?字符是如何表示的?汉字又是如何进行编码的?本节将逐个回答这些问题。