

全国计算机等级考试

计算机 基础知识

(二级)

● 王移芝 黄 红 编著

最新大纲

4
0

 机械工业出版社
China Machine Press

等考

直通车

全国计算机等级考试

计算机基础知识(二级)

王移芝 黄 红 编著



机械工业出版社

本书是根据教育部考试中心批准的 1998 年重新修定的全国计算机等级考试二级考试大纲的基础知识与基本操作部分的要求而编写的,是二级 Qbasic、FORTRAN、Pascal、C、FoxBASE 等 5 种语言考试应试指导教材的配套书。本书主要介绍计算机的基础知识,包括计算机系统的组成与工作原理、数制间的转换、计算机编码、微机硬件系统、磁盘操作系统 DOS 概述,根据新大纲的要求又增加了计算机网络与多媒体技术、防病毒技术以及 Windows 的基本操作等。内容深入浅出、易读易懂,实用性强,知识面宽,既可以作为参加二级考试应试指导教材,也可以作为广大初学者的自学参考书和培训教材。

为了使读者能更好地掌握计算机基础知识,我们还编写了本书的配套教材《全国计算机等级考试试题详解及模拟试卷》。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机基础知识. 二级/王移芝, 黄红编著.

—北京: 机械工业出版社, 2000. 9

ISBN 7-111-01330-1

I. 计... II. ①王... ②黄... III. 电子计算机-基本知识

IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 64988 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 胡毓坚

责任编辑: 田 梅 责任印制: 何全君

北京京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·8.5 印张·212 千字

0 001—5 000 册

定价: 14.00 元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、68326677-2527

出版说明

全国计算机等级考试自从推出以来,已有上百万人次参加了考试,从而有力地推动了计算机应用技术在中国的发展。

为了更好地普及计算机基础知识,全方位地为广大应试者服务,机械工业出版社聘请了清华大学、北方交通大学、北京科技大学等院校长期从事全国计算机等级考试教育、具有丰富教学经验的老师,编写了本套《全国计算机等级考试教程》系列教材。

本套教材思路严谨、立意深刻,是在这些老师长期积累的教学经验的基础上编写而成的,因而紧扣考试大纲;此外,本套教材概念清晰、层次分明、深入浅出,是一套比较完整、系统的应试教材;所附习题完全模拟全国计算机等级考试的考试样题,每道习题均附有答案,实用性、参考性较强,因此对应试者在全国计算机等级考试的学习中起到指导作用。本套教材最大的特点是既有理论讲解,又有实践环节,应试者通过反复练习,使那些平时难以深入理解和灵活运用的理论得以理解和运用,通过自己动手动脑解答习题,达到举一反三的效果,从而为顺利通过全国计算机等级考试打下坚实的基础。

另外,为了使应试者能够尽快通过考试,机械工业出版社还配套出版了《全国计算机等级考试试题详解及模拟试卷》系列教材,欢迎广大读者提出宝贵意见。

前 言

近年来,随着计算机技术的飞速发展和信息化社会的要求,计算机知识已成为当代人们知识结构中不可缺少的重要组成部分。计算机的应用范围不断扩大,已经渗透到社会的各个领域。广大工程技术人员、管理人员、各行各业的在职人员及学生都迫切地要求掌握和学习计算机知识,以适应本职工作和形势发展的需要。

本书是根据教育部考试中心批准的 1998 年重新修定的全国计算机等级考试二级考试大纲的基础知识与基本操作部分的要求而编写的,是二级 Qbasic、FORTRAN、Pascal、C、FoxBASE 等 5 种语言考试应试指导教材的配套书。因此,本书的对象主要是参加教育部考试中心组织的全国计算机等级考试二级各科考试的考生,也可作为广大初学者的自学参考书和培训教材。

全书共分为 6 章,第 1 章主要介绍计算机的基本概念、计算机的组成与发展、计算机网络的基础知识和应用、多媒体技术及病毒的防治技术;第 2 章介绍计算机中的编码及数制间的转换;第 3 章以微型计算机为基础介绍计算机硬件系统的构成、主要技术指标、常用外部设备与微型计算机的连接与使用方法;第 4 章介绍计算机软件系统的构成、操作系统功能和语言处理程序等;第 5 章以磁盘操作系统 DOS 为基础,介绍 DOS 系统的组成、启动 DOS 的方法及 DOS 常用命令与批处理文件的建立和使用等;第 6 章以 Windows 95 为背景,介绍 Windows 的基础知识和操作方法。

本书在编写时注意从实际出发、从基础入手,同时注意教学方法,深入浅出、循序渐进、实例丰富,各章均附有一定量的习题并附有答案,供读者学习和教学使用。为了使读者能更好地掌握计算机基础知识,我们还编写了本书的配套教材《全国计算机等级考试试题详解及模拟试卷》。

第 1 章至第 3 章、第 6 章由王移芝编写,第 4 章、第 5 章由黄红编写,全书由王移芝主编、审定定稿。

由于编写时间仓促,作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,恳请读者不吝赐教。

作 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的定义	(1)
1.1.2 计算机的发展	(2)
1.1.3 计算机的分类	(3)
1.1.4 计算机的应用	(5)
1.1.5 计算机系统的组成	(7)
1.1.6 计算机的特点	(8)
1.2 计算机网络基础	(9)
1.2.1 计算机网络概述	(9)
1.2.2 计算机网络的组成	(10)
1.2.3 网络拓扑结构	(12)
1.2.4 网络通信协议	(14)
1.2.5 Internet 简介	(14)
1.3 多媒体技术基础知识	(18)
1.3.1 多媒体概述	(18)
1.3.2 多媒体技术的特点	(19)
1.3.3 多媒体计算机系统的组成	(19)
1.3.4 多媒体技术的应用	(20)
1.3.5 常见的多媒体系统	(21)
1.4 计算机病毒	(21)
1.4.1 计算机病毒的表现形式	(22)
1.4.2 计算机病毒的分类	(22)
1.4.3 计算机病毒的特点	(24)
1.4.4 计算机病毒的防治	(25)
习题一	(26)
第 2 章 数制与编码	(28)
2.1 数制	(28)
2.1.1 数制的定义	(28)
2.1.2 常用的数制	(29)
2.1.3 数制间的转换	(30)
2.2 编码	(34)
2.2.1 数值型数据在计算机中的表示	(34)
2.2.2 信息编码	(38)

2.2.3 数据在计算机中的存储方式	(41)
习题二	(43)
第3章 计算机硬件系统	(44)
3.1 微型计算机的主机系统	(44)
3.1.1 中央处理器	(44)
3.1.2 内存存储器	(45)
3.1.3 总线	(46)
3.1.4 I/O 接口	(47)
3.1.5 扩展槽	(48)
3.2 微型计算机的外部设备	(48)
3.2.1 外存储器	(48)
3.2.2 输入设备	(52)
3.2.3 输出设备	(54)
3.2.4 其他外部设备	(55)
3.3 微型计算机硬件系统综述	(56)
3.3.1 微型计算机系统的三个层次	(56)
3.3.2 微型计算机硬件系统组成	(57)
3.3.3 微型计算机的系统配置	(58)
3.3.4 微型计算机系统的主要性能指标	(58)
习题三	(59)
第4章 计算机软件系统	(61)
4.1 软件系统的构成	(61)
4.1.1 系统软件	(61)
4.1.2 应用软件	(61)
4.1.3 计算机软件组成结构	(62)
4.2 操作系统基础知识	(62)
4.2.1 操作系统的定义	(62)
4.2.2 操作系统的功能	(62)
4.2.3 操作系统的分类	(63)
4.2.4 操作系统的工作界面	(64)
4.3 计算机语言	(65)
4.3.1 基本概念	(65)
4.3.2 计算机语言的发展	(66)
4.3.3 语言处理程序	(68)
4.4 应用软件	(70)
4.4.1 字处理软件	(70)
4.4.2 电子表软件	(70)
4.4.3 数据库管理系统	(71)
4.5 微型计算机工作原理	(71)

习题四	(72)
第5章 磁盘操作系统——DOS	(73)
5.1 DOS 基础知识	(73)
5.1.1 DOS 概述	(73)
5.1.2 启动 DOS	(76)
5.1.3 文件管理	(78)
5.1.4 目录结构	(80)
5.2 DOS 命令	(82)
5.2.1 DOS 命令类型及格式	(82)
5.2.2 磁盘操作命令	(83)
5.2.3 目录操作命令	(86)
5.2.4 文件操作命令	(89)
5.2.5 输入输出改向命令	(93)
5.2.6 其他	(94)
5.3 批处理文件	(95)
5.3.1 批处理文件的构成	(96)
5.3.2 批处理文件的类型	(98)
5.3.3 批处理文件的建立	(98)
5.3.4 批处理文件的运行	(99)
习题五	(100)
第6章 视窗操作系统——Windows	(102)
6.1 Windows 概述	(102)
6.1.1 Windows 的发展	(102)
6.1.2 Windows 的特点	(103)
6.1.3 Windows 的运行环境	(104)
6.1.4 Windows 的启动及退出	(104)
6.1.5 鼠标与键盘操作	(105)
6.2 Windows 的桌面系统	(107)
6.2.1 桌面的组成元素	(107)
6.2.2 窗口	(112)
6.2.3 菜单	(115)
6.2.4 对话框	(116)
6.2.5 剪贴板	(118)
6.2.6 中文输入法	(119)
6.3 资源管理器	(121)
6.3.1 资源管理器窗口	(121)
6.3.2 浏览计算机资源	(121)
6.3.3 文件夹和文件的管理	(122)
习题六	(123)

附录.....	(124)
附录 A 习题答案.....	(124)
附录 B ASCII 字符编码表	(125)
附录 C 全国计算机等级考试二级考试大纲基础部分	(127)
参考文献.....	(129)

第 1 章 计算机基础知识

计算机是 20 世纪中叶科学技术发展史上的重要里程碑,是发展最快的新兴科学之一,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。计算机及其应用已渗透到社会的各个领域,有力地推动了整个社会信息化的发展和前进,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,通过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 计算机概述

计算机(Computer)是一种以高速进行运算、具有内部存储能力、由程序控制操作过程的自动电子装置,主要功能是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 计算机的定义

计算机是由一系列电子元器件组成的机器,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 and 数据的装置,也就是说,计算机具有存储信息的能力。

计算机具有计算能力,它不仅可以进行加、减、乘、除等算术运算,而且可以进行逻辑运算和对运算结果进行判断从而决定以后执行什么操作的能力。正是由于具有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。

计算机还能进行信息处理。在科技发展的社会里,各行各业、随时随处产生大量的信息,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设备。

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 (Electronic Numerical Integrator And Calculator),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,计算机的发展大体上经历了:电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路四代,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。由于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,运算速度明显地提高,每秒可以执行几万次到几十万次的加法运算,机械强度较高。由于具有这些优点,所以很快由晶体管计算机取代了电子管计算机,并开始成批生产,典型机种有 IBM 7000。

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、ALGOL 60 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上百万次的加法运算,性能和稳定性进一步提高。典型机种有 IBM 360、PDP 11 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 年以后,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: Metal Oxide Silicon)也在这一时期出现。这两种电路的出现,进一步降低了计算机的成本,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 IBM 370、VAX II、IBM PC 等。

微型计算机,简称微机或 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,又形成了微型计算机的不同发展阶段,如 Intel 80386、80486 以及当前流行的“奔腾”、P II 和 P III 等。微型计算机具有体积小、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,所以微型计算机一出现,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,研究的目标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,从而使我国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四个特点。

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

从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”所构成的二进制编码的形式,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。通常使用的微型计算机属于数字计算机。

(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。该机适用于一般的科学计算、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、输入和输出能力等技术指标, 大体上可分为如下几类。

(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 1000 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 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、处理速度快的一类机器, 又称主机。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)

小型计算机具有规模较小、结构简单、成本较低、操作简单、易于维护、与外部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。当时的小型机字长一般为 16 位, 主存容量在 32KB 与 64KB 之间。DEC 公司的 PDP 11/20 到 PDP 11/70 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制电路板上, 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。这些设备连接在网络上,网络用户在通信软件的支持下远程登录,共享各种服务。

目前,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。

1.1.4 计算机的应用

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,已经渗透到各行各业,正在改变着人们传统的工作、学习和生活方式,推动着人类社会的不断发展。

1. 科学计算

科学计算也称数值计算,是指用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。通过计算机可以解决人工无法解决的复杂计算问题,50 多年来,一些现代尖端科学技术的发展,都是建立在计算机的基础上的,如:卫星轨迹计算、气象预报等。

2. 数据处理

数据处理也称非数值处理,是指对信息进行存储、加工、分类、统计、查询及报表等操作。一般来说,科学计算的数据量不大,但计算过程比较复杂;而数据处理数据量很大,但计算方法较简单。

当今社会已从工业社会进入信息社会,面对聚积起来的浩如烟海的各种信息,为了全面、深入、精确地认识和掌握这些信息所反映的事物本质,就必须用计算机对信息进行组织和管理。目前,数据处理在计算机的应用中占有相当大的比重,而且越来越大,广泛应用于办公自动化、企业管理、事务处理、情报检索等。

3. 过程控制

过程控制也称为实时控制,是指利用计算机及时采集检测数据,按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节,如对数控机床和流水线的控制。在日常生产中,有一些控制问题是人们无法亲自操作的,如核反应堆。有了计算机就可以精确地控制,用计算机来代替人完成繁重或危险的工作。

4. 人工智能

人工智能是计算机模拟人类的智能活动,如模拟人脑学习、推理、判断、理解、问题求解等过程,辅助人类进行决策,如:专家系统。人工智能是计算机科学领域研究最前沿的学科,近几

年来已具体应用于机器人、医疗诊断、游戏等方面。

5. 计算机辅助工程

计算机辅助工程是以计算机为工具,配备专用软件辅助人们完成特定任务的工作,以提高工作效率和工作质量为目标。

计算机辅助设计(CAD——Computer-Aided Design)技术,是综合地利用计算机的工程计算、逻辑判断、数据处理功能和人的经验与判断能力结合,形成一个专门系统,用来进行各种图形设计和图形绘制,对所设计的部件、构件或系统进行综合分析 with 模拟仿真实验。它是近十几年来形成的一个重要的计算机应用领域。在汽车、飞机、船舶、集成电路、大型自动控制系统的设计中,CAD 技术有愈来愈重要的地位。

计算机辅助制造(CAM——Computer-Aided Manufacturing)技术,是在 CAD 的基础上利用计算机进行对生产设备的控制和管理,实现无图纸加工。

计算机基础教育(CBE——Computer-Based Education)技术,主要包括计算机辅助教学(CAI——Computer-Assisted Instruction)、计算机辅助测试(CAT——Computer-Aided Test)和计算机管理教学(CMI——Computer-Management Instruction)等。其中,CAI 技术,是利用计算机模拟教师的教学行为进行授课,学生通过与计算机的交互进行学习并自测学习效果。CAI 是为适应信息化社会对教学的要求而出现的一种新的教学模式和教学方法,是提高教学效率和教学质量的新途径。近年来由于多媒体技术和网络技术的发展,推动了 CBE 的发展,网上教学和远程教学已在许多学校展开。开展 CBE 不仅使学校教育发生了根本变化,还可以使学生在学校里就能掌握计算机的应用,培养出跨世纪的复合型人才。

电子设计自动化(EDA——Electronic Design Automation)技术,利用计算机中安装的专用软件和接口设备,用硬件描述语言开发可编程芯片,将软件进行固化,从而扩充硬件系统的功能,提高系统的可靠性和运行速度。

6. 信息高速公路

信息高速公路是在 1991 年由美国当时的参议员、后来的副总统戈尔提出的,意指将美国的所有信息库及信息网络连成一个全国性的大网络,把大网络连接到所有的机构和家庭,让各种各样的信息都能在大网络里交互传输。美国在 1993 年正式宣布实施“国家信息基础设施”计划,即“信息高速公路”计划,预计 20 年内耗资 4000 亿美元,1997 ~ 2000 年初步建成。该计划引起了世界各发达国家、新兴工业国家和地区的极大震动,纷纷提出了自己的发展信息高速公路计划的设想,积极加入到这场世纪之交的大竞争中去,我国也不例外。

国家信息基础设施,除了通信、计算机、信息本身和人力资源四个关键要素外,还包括标准、准则、政策、法规和道德等软环境,其中最主要的是“人才”。针对我国目前信息技术比较落后、信息产业不够强大、信息应用不够普遍和信息服务队伍还没有壮大的现状,有关专家提出我国的“信息基础设施”应该加上两个关键部分,即民族信息产业和信息科学技术。

面对正在向深度和广度发展的信息化浪潮,我国政府不失时机地成立了国家经济信息化联席会议,党的十四届五中全会又把“加速国民经济信息化进程”写入了“关于制定国民经济和社会发展‘九五’计划和 2010 年远景目标”的建议中,把信息产业的发展摆在突出的地位。

7. 电子商务

所谓“电子商务”是指通过计算机和网络进行商务活动,是在 Internet 的广阔联系与传统信息技术的丰富资源相结合的背景下应运而生的一种网上相互关联的动态商务活动。目前,世界各地的许多公司已经开始通过 Internet 进行商业交易,它们通过网络方式与顾客、批发商和供货商等联系,在网上进行业务往来。

电子商务是于 1996 年开始应用的,起步时间虽然不长,但因其高效率、低支付、高收益和全球性等特点,很快受到各国政府和企业的广泛重视,有着广阔的发展前景。当然,电子商务系统也面临诸如保密性、可测试和可靠性等问题。但这些问题将随着技术的发展和社会的进步是可以战胜的。

8. 娱乐

计算机正在走进家庭,在工作之余,人们使用计算机欣赏 VCD 影碟和音乐,进行游戏娱乐等。

1.1.5 计算机系统的组成

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、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资基础,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基于冯·诺依曼思想而设计的计算机,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五部分组成。

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”,它是不能做任何有意义的工作的,硬件只是软件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的程序集合,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.计算机系统的组成结构

计算机系统的组成结构如图 1-1 所示。

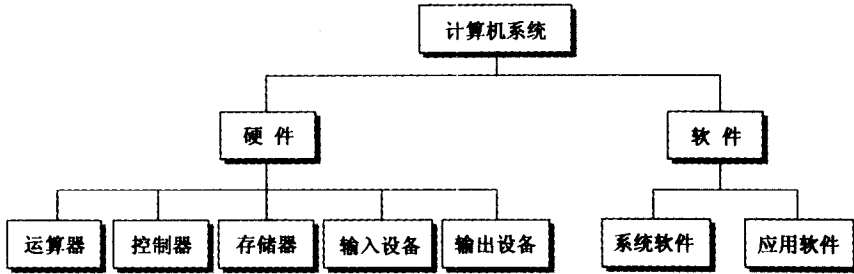


图 1-1 计算机系统组成结构

4.计算机系统的层次结构

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,然后是系统软件的核心程序操作系统,在上是其他系统软件和应用软件,最外层是用户程序。各层之间的关系如图 1-2 所示。

5.硬件/软件 and 用户之间的关系

有了计算机硬件和软件资源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,只有这样计算机才能发挥自身强大的作用。用户与计算机软/硬件之间的关系如图 1-3 所示。

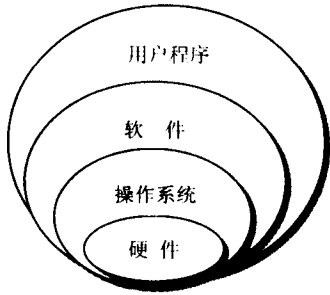


图 1-2 计算机系统层次结构

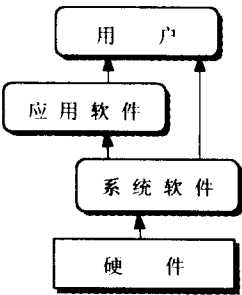


图 1-3 用户与计算机硬件和软件的关系

1.1.6 计算机的特点

- 总体来说,计算机主要具有以下几个特点:
- 1.运算速度快;
 - 2.精确度高;
 - 3.具有“记忆”和逻辑判断的能力;
 - 4.计算机内部的操作是自动化的。