



网络继续教育课程学习指导丛书

计算机应用基础

何九周 主编

Windows XP

MicroSoft Office

Internet

Multi Media



武汉理工大学出版社

网络继续教育课程学习指导丛书

计算机应用基础

主 编 何九周

副主编 段学东

武汉理工大学出版社

内 容 提 要

本书是“计算机应用基础”课程应考的复习和辅导用书。全书共分四部分:“计算机应用基础”部分包括第1~9章,涵盖了课程考试大纲的主要内容;后三个部分分别是课程考试大纲、模拟试卷、历年试卷。

本书内容通俗浅显,各章配有学习要点、主要内容及知识点、基础练习和参考答案,书后附全真模拟试卷六套,能够满足不同程度学生的要求,适应面广,可作为各校计算机应用基础课程的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/何九周主编. —武汉:武汉理工大学出版社,2010.11 重印
ISBN 978-7-5629-3140-9

I. 计…

II. 何…

III. 电子计算机-基本知识

IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 017206 号

出 版:武汉理工大学出版社(武汉市洪山区珞狮路 122 号 邮编:430070)

<http://www.techbook.com.cn> 理工图书网

发 行:武汉理工大学出版社发行部

印 刷:武汉理工大印刷厂

开 本:787×960 1/16

印 张:16.5

字 数:323 千字

版 次:2010 年 1 月第 1 版 2010 年 11 月第 2 次印刷

印 数:1~3000 册

定 价:30.00 元

(本书如有印装质量问题,请向承印厂调换)

前 言

本书是为“计算机应用基础”课程应考编写的一本复习和辅导用书。

“计算机应用基础”是新生的第一门计算机课程,并且都需要通过本门课程考试。它还是现代远程教育试点高校网络教育实行全国统一考试的4门公共基础课之一,网络学院本科所有专业学生还必须参加计算机应用基础网络统考。

为了兼顾计算机应用基础网络统考,本书以计算机应用基础网络统考考试大纲为主线进行编写,本书的内容涵盖了课程考试大纲中规定的9个章节。对计算机基础知识、Windows操作系统及其应用、Word文字编辑、Excel电子表格、PowerPoint电子演示文稿、计算机网络基础、Internet的应用、计算机安全以及计算机多媒体技术9个部分的基础知识要点进行了归纳,对重点进行了详细讲解。每一章包括学习要点、主要内容及知识点、基础练习和参考答案4个部分。全书紧扣考试大纲,内容要点明确简要。基础练习全部选用计算机应用基础网络统考采用的单选题题型。本书针对“计算机应用基础”课程考试在附录中给出了六套全真模拟试卷和答案,以及历年考试试卷。

本书内容丰富、概念清晰,归纳全面,不仅可以作为教材,也适合作为计算机自学者的参考书。

本书由何九周担任主编,段学东任副主编。第1~4章和附录由何九周编写,第5~9章由段学东编写。

由于计算机技术发展、更新快,本书的内容不可能及时全面地反映新技术、新产品,加上时间仓促和水平有限,书中难免有不当和欠妥之处,敬请读者批评指正。

编者

2009年11月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 学习要点	(1)
1.2 主要内容及知识点	(2)
1.2.1 计算机的基本概念	(2)
1.2.2 计算机系统的组成	(6)
1.2.3 信息编码	(9)
1.2.4 微型计算机的硬件组成	(14)
第 2 章 Windows 操作系统及其应用	(28)
2.1 学习要点	(28)
2.2 主要内容及知识点	(29)
2.2.1 操作系统的基本知识	(29)
2.2.2 Windows 的基本知识	(30)
2.2.3 Windows 基本操作	(34)
2.2.4 Windows 资源管理器	(40)
2.2.5 Windows 系统环境设置	(44)
2.2.6 Windows 附件常用工具	(46)
第 3 章 Word 文字编辑	(54)
3.1 学习要点	(54)
3.2 主要内容及知识点	(55)
3.2.1 Word 的基本知识	(55)
3.2.2 Word 的文件操作和文本编辑	(57)
3.2.3 Word 的格式与版面	(61)
3.2.4 Word 的样式与模板	(64)
3.2.5 Word 表格的建立与编辑	(65)
3.2.6 Word 图形的制作与编辑	(66)
3.2.7 Word 对象的插入	(68)

3.2.8 Word 文档的页面设置和打印	(70)
第 4 章 Excel 电子表格	(77)
4.1 学习要点	(77)
4.2 主要内容及知识点	(78)
4.2.1 Excel 的基本知识	(78)
4.2.2 工作表的建立与编辑	(79)
4.2.3 公式与函数的使用	(84)
4.2.4 数据处理	(86)
4.2.5 图表的使用	(88)
第 5 章 PowerPoint 电子演示文稿	(93)
5.1 学习要点	(93)
5.2 主要内容及知识点	(94)
5.2.1 PowerPoint 的基本知识	(94)
5.2.2 PowerPoint 的基本操作	(96)
5.2.3 PowerPoint 的格式操作	(104)
5.2.4 PowerPoint 动画操作	(105)
第 6 章 计算机网络基础	(112)
6.1 学习要点	(112)
6.2 主要内容及知识点	(113)
6.2.1 计算机网络基本知识	(113)
6.2.2 Internet 基本知识	(120)
6.2.3 网络连接	(124)
第 7 章 Internet 的应用	(130)
7.1 学习要点	(130)
7.2 主要内容及知识点	(131)
7.2.1 IE 浏览器的使用	(132)
7.2.2 电子邮件的使用	(139)
第 8 章 计算机安全	(150)
8.1 学习要点	(150)
8.2 主要内容及知识点	(151)
8.2.1 计算机安全的基本知识和计算机病毒	(151)
8.2.2 网络安全	(159)

8.2.3 防火墙、系统更新与系统还原·····	(161)
第9章 计算机多媒体技术 ·····	(167)
9.1 学习要点·····	(167)
9.2 主要内容及知识点·····	(168)
9.2.1 计算机多媒体技术的基本知识·····	(168)
9.2.2 多媒体基本应用工具的使用·····	(170)
9.2.3 多媒体信息处理工具的使用·····	(171)
附录一 计算机应用基础教学大纲 ·····	(176)
附录二 计算机应用基础模拟试卷 ·····	(189)
附录三 计算机应用基础历年考试试卷 ·····	(241)

第 1 章 计算机基础知识

1.1 学习要点

学习目标:理解计算机系统的组成、基本工作原理;理解计算机的主要特点;理解计算机数据存储的基本概念,理解字符编码;理解微处理器、微型计算机和微型计算机系统的概念、了解常用的输入设备和输出设备;理解常用外部设备的性能指标、微型计算机的主要性能指标及配置。

1. 计算机的基本概念

- ①了解计算机的发展与分类;
- ②了解计算机的主要用途;
- ③理解计算机的主要特点;
- ④了解信息的基本概念。

2. 计算机系统的组成

- ①理解计算机系统的基本组成;
- ②了解硬件系统的组成及各个部件的主要功能;
- ③理解计算机数据存储的基本概念;
- ④了解指令、程序、软件的概念以及软件的分类。

3. 信息编码

- ①了解数值在计算机中的表示形式;
- ②理解字符编码。

4. 微型计算机的硬件组成

- ①了解 CPU、内存、接口和总线的概念;
- ②理解微处理器、微型计算机和微型计算机系统的概念;
- ③理解常用外部设备的性能指标;
- ④理解微型计算机的主要性能指标及配置。

1.2 主要内容及知识点

1.2.1 计算机的基本概念

计算机的基本概念主要有计算机的发展历史,计算机的分类,计算机的应用范围及特点,以及有关信息的基本概念。

1. 计算机的发展

(1) 第一台电子计算机的诞生

1946年,美国宾夕法尼亚大学莫尔学院的莫克利、艾克特等人研制成功世界上第一台数字式电子计算机 ENIAC,该机在二战时为美国军方解决弹道计算和氢弹的研制等问题。ENIAC 重达 30 余吨,耗电 150kW,占地 170m²,使用了 18000 多个电子管和 1500 多个继电器,每秒可进行 5000 次加减法运算,价格昂贵。但是存储容量太小,程序不能存储,极大地限制了机器的运行速度,急需更合理的结构设计。尽管如此,它的诞生在人类的文明史上仍具有划时代的意义,对人类历史的发展产生了极其深远的影响,奠定了计算机的发展基础,成为计算机发展史上重要的里程碑,开辟了计算机科学的新纪元。

(2) 计算机发展的四个时代

从世界上第一台电子计算机诞生至今已经有六十多年历史了,计算机技术发展异常迅速,在人类科技史上还没有一种学科可以与它的发展速度相提并论。按所使用的电子元器件划分,计算机的发展经历了电子管计算机,晶体管计算机,中小规模集成电路计算机,大规模、超大规模集成电路计算机四个阶段(见表 1-1)。每一个发展阶段在技术上都有一次新的突破,在性能上都有一次质的飞跃。

表 1-1 计算机发展的四个阶段

阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
时间	1946~1957 年	1958~1964 年	1965~1970 年	1971 年至今
主机电子元器件	电子管	晶体管	中小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
内存	汞延迟线	磁芯	半导体	半导体
外存	穿孔卡片、纸带	磁带	磁盘、磁带	大容量的磁盘,光盘
速度(指令数/秒)	5000 至 3 万条	几十万至百万条	百万至几百万条	几百万至千亿条

续表 1-1

阶段	第一阶段	第二阶段	第三阶段	第四阶段
应用范围	科学计算	数据处理、 自动控制	事务管理等 广泛应用	尖端科技 联网至家庭
典型机型	ENIAC	UNIVAC II	IBM 360	ILLIAC-IV

(3) 微型计算机的发展

微型计算机是第四代计算机的典型代表。

1971年, Marcian E. Hoff 在 Intel 公司开发成功世界上第一片 4 位微处理器——Intel 4004, 含 2300 个晶体管, 字长为 4 位, 时钟频率为 108 kHz, 每秒执行 6 万条指令, 标志着第一代微处理器问世, 并由它组成第一台微机 MCS-4, 宣布第四代计算机问世, 微处理器和微机时代从此开始。特别是在 Intel 公司发布了其面向个人用户的微处理器 8080 之后, 计算机进入寻常百姓家的技术障碍逐渐被突破, 计算机真正开始改变我们的生活。微型计算机的发展见表 1-2。

表 1-2 微型计算机发展史(发展依据: 不同规模的微处理器)

阶段	经历时间	微处理器
第一代	1971~1974 年	4 位或 8 位(Intel 4004, Intel 8008)
第二代	1974~1978 年	8 位(Intel 8080, Z-80, MC 6800)
第三代	1978~1981 年	16 位(Intel 8086, Z8000, MC 68000, Intel 80286 等)
第四代	1981~1992 年	32 位(Intel 80386, 80486)
第五代	1993~1998 年	64 位(Intel Pentium 系列, 主频 60~400Hz)
第六代	1999 年至今	Pentium III, IV 等以上系列(450MHz~3.2GHz 及以上)

自 1978 年 6 月 Intel 公司推出它的第一个 16 位微处理器 8086 以来, 计算机技术就开始进入飞速发展的时期。经历了 80286、80386、80486、Pentium(奔腾)、Pentium II(奔腾 II 代)、Pentium III、Pentium IV 处理器, 酷睿、酷睿双核、酷睿 4 核、酷睿 8 核等。微型计算机的字长也从 4 位、8 位、16 位、32 位至 64 位迅速增长, 速度越来越快, 芯片的容量每 18~24 个月增加一倍, 其性能已经赶上甚至超过 20 世纪 70 年代的中、小型计算机的水平。微型计算机的出现开辟了计算机的新纪元。

微型计算机因其小巧玲珑、性能稳定、价格低廉、使用方便、功能齐全, 尤其是对环境没有特殊要求并且易于批量生产的显著特点, 在 20 世纪 80 年代进入全速发展时期, 使计算机进入更广阔的领域。

(4) 计算机的发展趋势

当今计算机技术正以超大规模集成电路为基础, 向巨型化、微型化、网络化、智

能化、多功能与多媒体化的方向发展。

巨型化:发展高速、大存储容量和强大功能的超大型计算机。用于核反应、天文、气象、宇宙工程、生物工程等尖端科学及新兴科学。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。

微型化:软件固化,整个微机系统集成,掌上型、手表型、笔记本型、烟盒型、贝壳型等个人便携式计算机,便于应用在各种场合。

网络化:把计算机联成网络,可以实现计算机间通信和网上资源共享,使计算机具有更强大的功能。

智能化:让计算机来模拟人的感觉、行为、思维过程,使计算机具备视觉、听觉、语言、行为、思维、逻辑推理、学习、证明等能力。

多媒体化:使计算机以更接近人的自然方式与我们交换信息,使信息处理领域发生了前所未有的变化。

未来的计算机有超导计算机、量子计算机、纳米计算机、光子计算机、DNA 生物计算机等。例如,智能化计算机是一种具备学习和归纳能力的专家系统,它具有人的听、说、读、写和思维推理能力。生物计算机由以蛋白分子为主要原料制成的生物芯片构成,存储能力巨大,而且以波的形式来传播信息。

2. 计算机的分类

计算机种类很多,可以从不同的角度对计算机进行分类。

按照计算机原理分类,可分为数字式电子计算机、模拟式电子计算机和数模混合式电子计算机。

按照计算机用途分类,可分为通用计算机和专用计算机。

按照计算机性能(速度、字长等综合指标)分类,可分为巨型机、大中型机、小型机、工作站和微型机。

3. 计算机的主要用途

计算机的应用已渗透到社会的各行各业,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。计算机的主要应用领域如下:

(1) 科学计算(或数值计算)

数值计算是计算机最早应用的领域,主要是利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。

(2) 数据处理(或信息处理)

计算机能对文字、声音、图像等各种信息进行收集、分类、存储、传输、查询、统计和分析等操作。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理。

(3) 自动控制

自动控制是计算机用于工业生产的重要方面,是利用计算机及时采集检测数

据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助系统可以帮助人们更好地完成工作、学习等任务,比如计算机辅助设计(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)、计算机集成制造系统(CIMS)等。

(5) 人工智能(Artificial Intelligence)

人工智能是计算机模拟人类的智能活动,诸如感知、思维、推理、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等,包括专家系统、机器翻译、自然语言理解、智能机器人等。

(6) 计算机网络

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。利用计算机网络可以实现信息传递、交换与处理,比如收发电子邮件、文件传输、阅读电子报纸、参加可视会议、远程医疗、远程登录及 WWW 信息浏览等功能,在当今信息化社会起着很重要的主导作用。

(7) 多媒体计算机系统

多媒体计算机系统是能对文本、声音、图形、视频图像等多种媒体进行获取、编辑、存储、处理、加工和表现(输出)的一种计算机系统,广泛应用于教学、电子出版、娱乐等。

4. 计算机的主要特点

计算机是一种能自动、高速进行科学计算和信息处理的电子设备。它不仅具有计算功能,还具有记忆和逻辑推理的功能,计算机的高速度、高精度、自动地对各类信息进行综合处理的能力,是其他工具所望尘莫及的。计算机的主要特点如下:

(1) 运算速度快:每秒的运算次数可达千亿次。

(2) 计算精度高:一般计算机可以有十几位有效数字,计算精度可由千分之几到百万分之几。

(3) 记忆和逻辑判断功能:可记忆大量数据,存储复杂的计算机程序。

(4) 通用性强:除数值计算外,还可对非数值信息(文字、图像等)进行处理。

(5) 自动控制能力:计算机由程序控制其操作过程。只要根据应用的需要,事先编制好程序并输入计算机,计算机就能自动地、连续地工作,完成预定的处理任务。

5. 信息的基本概念

信息是客观世界的反映,包括数值、文字、声音、图形、语音等。

计算机是信息处理的工具,任何形式的信息,不论是数字、文字、声音、图形,还是其他类型的信息,都必须输入到计算机中,在转换成计算机能够处理的数据后,才能由计算机进行处理、存储和传输,处理完成后自动还原成各种信息。数据是

信息的载体,信息则是对数据加工的结果,是对数据的解释。

1.2.2 计算机系统的组成

1. 计算机系统的基本组成

计算机系统由硬件系统和软件系统两个部分组成。硬件是指构成计算机的物理设备,即由机械、电子器件构成的具有输入、存储、计算、控制和输出功能的实体部件。软件是指在硬件上运行的程序和相关的文档及数据,广义地说软件是指系统中的程序以及开发、使用和维护程序所需的所有文档的集合。如图 1-1 所示。

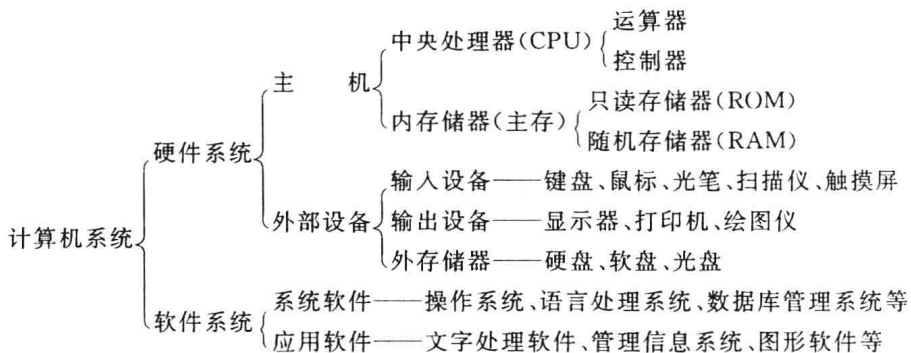


图 1-1 计算机系统的基本组成

2. 计算机的基本工作原理——冯·诺依曼工作原理

1946 年美籍匈牙利科学家冯·诺依曼首先提出了存储程序原理,奠定了计算机的基本结构和工作原理的技术基础。存储程序原理(即冯氏原理)的主要思想是存储程序和程序控制。即利用输入设备将预先编好的程序和数据存放到内存,计算机在控制器控制下,从内存中逐条取出程序交运算器执行,最后把结果回送入内存,或由输出设备输出。按此原理设计的计算机称为冯·诺依曼结构计算机(见图 1-2)。

冯·诺依曼结构计算机的主要特点:采用二进制的形式表示数据和指令;采用存储程序和程序控制方式;计算机由运算器、存储器、控制器、输入设备、输出设备五大部件组成。

3. 硬件系统的五大基本部件及其主要功能

冯·诺依曼结构计算机的各部件之间用总线相连。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、运算、数据输出等一系列根本性的操作。

(1)运算器:进行算术运算和逻辑运算的部件,主要由算术逻辑单元和一组寄存器组成。在控制器的控制下,它对取自内存储器或寄存器组中的数据进行算术或逻辑运算,再将运算的结果送到内存储器或寄存器组中。

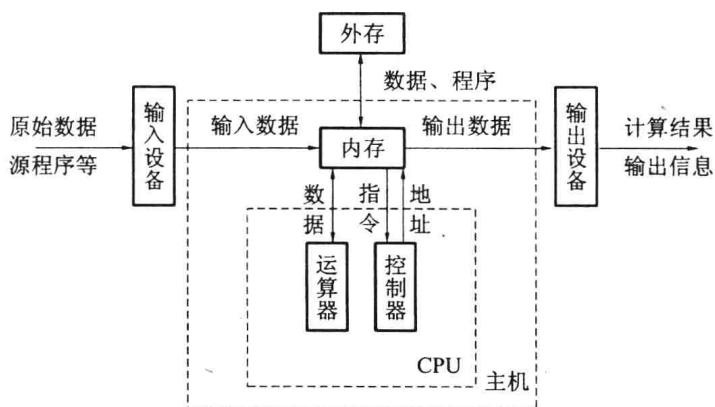


图 1-2 冯·诺依曼结构计算机

(2) 控制器: 计算机的指挥控制中心, 使计算机能自动地执行程序, 并使各部分协调工作。计算机工作时, 控制器从存储器中按程序规定的顺序取出一条指令, 并指向下一条指令所在的存放地址, 为取出下一条指令做好准备。然后对所取指令进行译码分析或测试, 同时产生相应的控制信号, 并由控制信号启动相应的部件, 执行该指令规定的某一特定操作。

控制器和运算器合在一起称为中央处理单元(CPU), 它是计算机的核心部件。

(3) 存储器: 用于存放各种信息(指各种数据和程序)的部件, 是计算机的记忆装置。计算机中配置的存储器可以分为半导体存储器(内存储器或主存储器)和磁盘存储器(外存储器或辅存储器)。内存的存储容量较小, 但速度快, 程序只有从外存调入内存才能执行, 数据也只有进入内存才能被程序加工。外存的存储容量大、价格低, 但存储速度较慢, 可以长时间地保存大量信息, 一般用来存放大量暂时不用的程序、数据和中间结果。

内存储器与 CPU 构成了主机。

(4) 输入设备: 用于输入原始数据和程序的设备。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、数字化仪和触摸屏等。

(5) 输出设备: 用于将计算机工作的中间结果及最后的处理结果从内存中送出来的设备。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

4. 计算机中数据存储的基本概念

计算机中的数据是用二进制 0 或 1 表示的。信息存储单位采用“位”、“字节”、“字”几种量纲。

(1) 位(bit, 比特): 二进制位(每位存储一个 0 或 1), 计算机内部数据存储的最小单位。

(2) 字节(byte,B,拜特):由 8 个二进制位组成。字节是计算机中数据处理的基本单位。

(3) 字(word):由若干个(一般是字节的整数位)字节构成,用来描述机器内部数据格式。通常将计算机一次能够处理数据的最大二进制位数称为该机器的字长,代表了机器的精度。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,计算机一次处理的信息位就越多,精度就越高,字长是反映计算机性能的一个重要指标。

(4) 存储容量:计算机存储器通常用字节的多少来反映它的存储容量,一般用 B,KB,MB,GB 等单位。其换算关系如下:

B(字节)	$1\text{ B}=8\text{ bit}$
KB(千字节)	$1\text{ KB}=1024\text{ B}=2^{10}\text{ B}$
MB(兆字节)	$1\text{ MB}=1024\text{ KB}=2^{20}\text{ B}$
GB(吉字节)	$1\text{ GB}=1024\text{ MB}=2^{30}\text{ B}$

5. 软件系统

(1) 指令:计算机执行某种操作的命令,是能被计算机识别并执行的二进制代码,由操作码与地址码组成。其中操作码规定操作的性质,地址码表示操作数和操作结果的存放地址。

(2) 指令系统:一台计算机所有指令的集合,包括数据传送指令,数据处理指令,程序控制指令,输入、输出指令和其他指令。

(3) 程序:为解决某一问题而设计的一系列有序的指令或语句的集合。

(4) 程序设计语言。人和计算机之间进行交流通过计算机语言。

① 机器语言(二进制代码语言):计算机可以直接识别、直接执行的语言。机器语言程序执行速度最快,但可读性、可移植性差。

② 汇编语言(符号语言):用“助记符”代替二进制代码,用汇编语言写的源程序需通过汇编程序翻译成机器语言目标程序才可被计算机执行。

机器语言和汇编语言都是“面向机器”的低级语言。

③ 高级语言:最接近人类的自然语言(英语)和数学语言,如用 $X=A+B$ 表示两数相加。常见的有 Fortran、Java、BASIC、C(C++)等。用高级语言编写的源程序必须经过高级语言的翻译程序(即编译程序)翻译成目标程序(二进制代码)后计算机才能处理。但是高级语言的另外一种翻译方式是边解释边执行,称为解释程序,它不产生目标代码。

(5) 软件:能够指挥计算机工作的程序和程序运行时所需要的数据,以及有关这些程序和数据的开发、使用和维护所需要的所有文档、文字说明和图表资料等的集合。

(6) 裸机:不装备任何软件的计算机又称为裸机。

(7) 软件的分类:系统软件和应用软件两大类。

①系统软件:计算机系统的基本软件,也是计算机系统必备的软件。主要功能管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件),以及开发应用软件。它包括4个方面的软件:操作系统,各种语言处理程序,系统支持和服务程序,数据库管理系统。最核心的系统软件是操作系统。

②应用软件:为解决计算机各类应用问题而编制的软件系统,它具有很强的实用性。应用软件是由系统软件开发的,可分为两种:

a. 用户程序:用户为了解决自己特定的具体问题而开发的软件,在系统软件和应用软件包的支持下开发。

b. 应用软件包:为实现某种特殊功能或特殊计算,经过精心设计的独立软件系统,是一套满足同类应用的许多用户需要的软件。

应用软件有办公自动化软件、大型科学计算软件包、管理信息系统、表格和文字处理软件、过程控制软件等。

1.2.3 信息编码

计算机中的数据和指令都是用二进制代码表示的,这是因为计算机的各组成部分是由仅具有两个稳定状态的物理元件所组成。其好处是:运算简单、易于物理实现、可靠性高、成本低。

人们输入到计算机中的各种信息,都要通过系统自动转换成计算机能处理的二进制数,处理完成后,系统把这些处理过的二进制数再自动还原成各种信息。计算机内部均用基2码(0和1)来表示各种信息,但计算机与外部交往仍采用人们熟悉和便于阅读的形式,如十进制数据,文字显示以及图形描述等。其间的转换,则由计算机系统的硬件和软件来实现。

1. 数值在计算机中的表示形式

计算机采用二进制数进行数据存储与计算。用计算机处理十进制数,必须先把它转化成二进制数才能被计算机所接受,同理,计算结果应转换成人们习惯的十进制数。这就产生了不同进制数之间的转换问题。二进制数书写时位数较长,容易出错,所以常用八进制、十六进制来书写。一般我们用()_{角标}表示不同进制的数。

(1) 计算机的数字系统

几种常用的进制数如表 1-3 所示。

表 1-3 与计算机有关的常用的几种进位计数制

进位计数制	基数	基本符号	进位规则
二进制	$R=2$	0,1	逢二进一
八进制	$R=8$	0,1,2,3,4,5,6,7	逢八进一
十进制	$R=10$	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9	逢十进一
十六进制	$R=16$	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F	逢十六进一
R 进制	R	0,1,2,3,..., $R-1$	逢 R 进 1

表 1-4 为常用整数各数制间的对应关系。

表 1-4 十进制数、二进制数、八进制和十六进制数对照表

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0	8	1000	10	8
1	0001	1	1	9	1001	11	9
2	0010	2	2	10	1010	12	A
3	0011	3	3	11	1011	13	B
4	0100	4	4	12	1100	14	C
5	0101	5	5	13	1101	15	D
6	0110	6	6	14	1110	16	E
7	0111	7	7	15	1111	17	F

(2) 几种进位计数制之间的转换

① R 进制数转换为十进制数——位权展开法

位权: 数制中每一固定位置对应的单位值称为位权。各位的位权是以 R 为底的幂, 一个数可按位权展开成为多项式。

例如: $(101.01)_2 = 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (5.25)_{10}$

$(205.4)_8 = 2 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 5 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} = (133.5)_{10}$

$(AF.8)_{16} = 10 \times 16^1 + 15 \times 16^0 + 8 \times 16^{-1} = (175.5)_{10}$

② 十进制整数转换为 R 进制整数——除 R 取余法

除 R 取余法是指连续除以 R 取余数, 直到商为 0, 余数自下而上排列。

例如: 将十进制整数 $(57)_{10}$ 转换为二、八、十六进制整数