

全国机械行业高等职业教育“十二五”规划教材
高等职业教育教学改革精品教材

计算机基础 案例教程

JISUANJI JICHU ANLI JIAOCHENG

刘庆生 陈位妮 主编



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



附赠光盘



赠 电子教案

本书作为职业院校非计算机专业学生的大学计算机基础课程的教材,是参照全国计算机等级考试“一级 B 考试大纲”编写的。主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 2003 的使用、Excel 2003 的使用、PowerPoint 2003 的使用、互联网的初步知识及简单应用。内容涵盖了现代计算机基础应用的主要内容。本书通过案例讲述计算机的基本操作及其在实践中的应用,有利于提高学生的实际操作能力。

本书实用性强、通俗易懂,可作为职业院校的非计算机专业的教学用书,也可以作为全国计算机等级考试一级 B 的参考教材,同时还可作为计算机爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础案例教程/刘庆生,陈位妮主编. —北京:机械工业出版社,
2010.7

全国机械行业高等职业教育“十二五”规划教材. 高等职业教育教学改革
精品教材

ISBN 978-7-111-31166-9

I. ①计… II. ①刘… ②陈… III. ①电子计算机—高等学校:技术学校—
教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 126145 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:边 萌 责任编辑:边 萌

封面设计:鞠 杨 责任印制:李 妍

北京诚信伟业印刷有限公司印刷

2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·16.25 印张·401 千字

0001—5000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-31166-9

ISBN 978-7-89451-596-4(光盘)

定价:33.00 元(含 1CD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010) 68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010) 88379649

读者服务部:(010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

21 世纪是计算机技术高速发展并广泛普及的时代,在这个高度信息化的时代,掌握现代计算机技术和信息技术是现代人必须具备的能力,计算机的应用、信息的处理是现代人必须掌握的技能。

职业教育是我国教育体系中非常重要的教育层次,它在很大程度上影响着我国经济发展。因此职业教育必须面向地区经济建设和社会发展,适应就业市场的实际需要,培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才,比起其他教育层次,职业教育更强调学生所学知识的针对性和实用性。而计算机应用基础是职业院校各专业的一门必修公共基础课,同时也是一门实用性很强的应用性课程。

本教材体现了职业教育理论够用、实践为重的教学要求,充分考虑了职业教育的培养目标、教学现状和发展方向,以职业院校各专业的学生为对象,主要介绍计算机技术、信息技术的基本概念和基础知识,让学生学会使用计算机等现代办公设备,掌握计算机网络等现代通信手段的应用技术。教材同时兼顾全国计算机等级考试一级 B 的要求,有针对性地对计算机等级考试的特点进行讲述。

针对职业院校学生的特点,本教材在编写过程中突出了针对性和实用性,注重学生实际操作能力和创新能力的培养,教材结合具体案例介绍了操作方法的详细的操作步骤,其操作过程都配有相应的视频,以利于读者掌握和完成操作。同时每个单元末还配备了大量的习题,题型按照计算机等级考试一级 B 的要求进行设计,而且还有大量的配合教学需要的习题和实训操作。在教材附录中提供了 5 套全国计算机等级考试一级 B 的模拟试题,并附有答案及详细的评析。

全书共分 6 个单元。第一单元主要讲述了计算机的基础知识、数制及字符编码、计算机系统的组成、计算机病毒基础知识;第二单元主要讲述了计算机基本操作、中文 Windows XP 操作系统的基本知识和基本操作;第三单元主要介绍了 Word 文档的基本操作、Word 的排版、Word 表格制作、图文混排、文档的预览与打印等方面的基本知识和基本操作;第四单元主要介绍了工作表的建立、编辑、格式化、公式与函数的应用、工作表的链接、数据管理与分析以及数据图表化的基本知识和基本操作;第五单元主要介绍了 PowerPoint 的基本操作、编排演示文稿、动画和超级链接技术及放映和打印演示文稿的基本方法;第六单元主要介绍了计算机网络基本知识及 Internet 的应用。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免存在不妥和错误之处,敬请同行和广大读者批评指正。

编 者
2010 年 6 月

目 录

前言

单元一 计算机基础知识	1
任务一 认识计算机	1
一、任务与目的	1
二、知识技能要点	1
任务二 了解计算机的数制与编码	8
一、任务与目的	8
二、知识技能要点	8
任务三 认识微型计算机系统的基本组成	14
一、任务与目的	14
二、知识技能要点	14
任务四 了解微型计算机硬件系统的配置	19
一、任务与目的	19
二、操作步骤	19
三、知识技能要点	19
任务五 了解计算机病毒及其防治	23
一、任务和目的	23
二、知识技能要点	23
习题一	25
单元二 操作系统 Windows XP 的使用	28
任务一 Windows XP 的基本操作	28
一、任务与目的	28
二、操作步骤	28
三、知识技能要点	31
任务二 管理计算机中的文件和文件夹	41
一、任务与目的	41
二、操作步骤	41
三、知识技能要点	42
任务三 Windows XP 的磁盘管理	49
一、任务与目的	49
二、操作步骤	49
三、知识技能要点	50
任务四 Windows XP 的个性化环境设置	53
一、任务与目的	53

二、操作步骤及技能要点	53
任务五 Windows XP 常用附件程序的使用	59
一、任务与目的	59
二、操作步骤与技能要点	60
任务六 Windows XP 帮助系统的使用	62
一、任务和目的	62
二、操作步骤	63
习题二	63
单元三 文字处理软件 Word 2003 的使用	64
任务一 初识 Word 2003	64
一、任务与目的	64
二、操作步骤	64
三、知识技能要点	67
任务二 模板的使用与文档排版技巧	72
一、任务与目的	72
二、操作步骤	72
三、知识技能要点	77
任务三 使用 Word 2003 制作报刊页	84
一、任务与目的	84
二、操作步骤	85
三、知识技能要点	85
任务四 Word 表格的制作	88
一、任务与目的	88
二、操作步骤	90
三、知识技能要点	93
任务五 制作公司简介	99
一、任务与目的	99
二、操作步骤	101
三、知识技能要点	102
习题三	103
单元四 电子表格软件 Excel 2003 的使用	108
任务一 制作学生成绩表	108
一、任务与目的	108
二、操作步骤	109
三、知识技能要点	109
任务二 修改成绩表并统计计算	115
一、任务与目的	115
二、操作步骤	116

三、知识技能要点	118
任务三 制作形式美观的表格并打印	126
一、任务与目的	126
二、操作步骤	127
三、知识技能要点	129
任务四 用图表显示东胜公司销售情况	140
一、任务与目的	140
二、操作步骤	141
三、知识技能要点	142
任务五 对销售数据进行分析与管理	145
一、任务与目的	145
二、操作步骤	146
三、知识技能要点	152
习题四	159
单元五 演示文稿软件 PowerPoint 2003 的使用	161
任务一 制作一个以“感恩”为主题的 主题班会的演示文稿	161
一、任务与目的	161
二、操作步骤	162
三、知识技能要点	165
任务二 制作有交互功能和动画效果的 演示文稿并放映	179
一、任务与目的	179
二、操作步骤	180
三、知识技能要点	185
习题五	189
单元六 计算机网络基础	191
任务一 组建小型局域网	191
一、任务与目的	191
二、操作步骤	191
三、知识技能要点	192
任务二 IE 浏览器的使用	203
一、任务与目的	203
二、操作步骤	203
三、知识技能要点	206
任务三 使用搜索引擎	207
一、任务与目的	207
二、操作步骤	207
任务四 下载文件	209
一、任务及目的	209

二、操作步骤.....	209
任务五 收发电子邮件.....	210
一、4EFB 务及目的.....	210
二、操作步骤.....	210
任务六 制作一个简单的网页.....	216
一、任务与目的.....	216
二、操作步骤.....	217
三、知识技能要点.....	221
习题六.....	221
附录.....	222
附录 A 全国计算机等级考试一级 B 模拟试题一.....	222
附录 B 全国计算机等级考试一级 B 模拟试题二.....	226
附录 C 全国计算机等级考试一级 B 模拟试题三.....	229
附录 D 全国计算机等级考试一级 B 模拟试题四.....	232
附录 E 全国计算机等级考试一级 B 模拟试题五.....	235
附录 F 全国计算机等级考试一级 B 模拟试题参考答案与评析.....	239
参考文献.....	254

单元一 计算机基础知识

随着微型计算机的出现及计算机网络的发展，计算机应用已渗透到社会的各个领域，它已成为人们工作、学习和生活中不可缺少的好帮手。计算机信息技术正在改变着人们的工作方式、学习方式和生活方式。在 21 世纪的今天，掌握和使用计算机已逐渐成为人们必不可少的技能。本章通过对几个任务的介绍，将使读者了解计算机产生和发展的历程，掌握计算机进制之间的转换和字符编码的相关计算，了解微型计算机系统的基本组成及硬件配置，了解计算机病毒对计算机的危害及预防。

任务一 认识计算机

一、任务与目的

(一) 任务

- (1) 了解计算机的产生和发展历程。
- (2) 了解计算机的特点、分类、应用及其新技术的运用和发展趋势。

(二) 目的

- (1) 了解计算机的诞生过程。
- (2) 认识计算机在每一个发展阶段技术的发展特征。
- (3) 了解计算机的应用对社会生活带来的巨大影响。
- (4) 了解现代信息技术的特点。

二、知识技能要点

(一) 计算机的诞生与发展

1. 计算机的诞生

人类对计算工具的研制、开发和使用已有数千年的历史，我国唐代末出现的算盘，是人类制造出来的第一种计算工具。早期的计算机大多是机械式的，随着科学技术的发展，人们

迫切需要速度更快、精度更高的新型计算机。

1946 年 2 月 15 日，世界上第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 诞生于美国的宾夕法尼亚大学，其中文名称叫做“电子数字积分计算机”。该机器的主要电子器件是电子管，使用了 18 000 多个电子管，占地 170m²，重达 30t，耗电 150KW，每秒钟可进行约 5 000 次加法运算。如图 1-1 所示。尽管如此，ENIAC 仍是一个跨时代的产物，是计算机发展史上的一个伟大创举，是人类科学技术史上的一座丰碑。

ENIAC 是世界上第一台开始设计并投入运行的电子计算机，但它还不具备现代计算机的主要原理特征——存储程序和程序控制。

世界上第一台按存储程序功能设计的计算机叫 EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer，电子离散变量自动计算机)，它是由曾担任 ENIAC 小组顾问的著名美籍匈牙利科学家冯·诺依曼博士领导设计的。EDVAC 从 1946 年开始设计，于 1950 年研制成功。但是，世界上第一台投入运行的存储程序式的电子计算机是 EDSAC (the Electronic Delay Storage Automatic Calculator，延迟存储电子自动计算机)，它是由英国剑桥大学的维尔克斯(M. V. Wilkes)教授在接受了冯·诺依曼的存储程序思想后于 1947 年开始领导设计的，该机于 1949 年 5 月制成并投入运行，比 EDVAC 早一年多。



图 1-1 ENIAC 计算机

2. 计算机的发展

ENIAC 研制成功后，在技术上尽管有些不尽如人意，比如它对各种不同的计算问题都需要工程技术人员重新连接外部线路，所以其移植性差、可靠性差、功耗大。不过，它的设计思想具有划时代的意义，其基本原则一直沿用至今，它的诞生标志着电子计算机时代的到来。计算机从诞生到现在，经历了 60 多年的发展。至今已发展到一个很高的水平。通过对计算机所采用的电子器件的划分，可将计算机的发展可分为 4 个阶段，见表 1-1。

表 1-1 计算机的发展阶段

发展 阶段	起 止 年 份	电 子 器 件	主 要 软 件	特 点	应 用 领 域
第一代	1946~1958	电子管	机器语言、汇编语言	内存为磁心，外存为磁带；速度每秒数千至数万次	军事与科研
第二代	1959~1964	晶体管	高级语言、操作系统	内存为磁心，外存为磁盘；速度为每秒几十万至几百万次	数据处理与事务处理

(续)

发展阶段	起止年份	电子器件	主要软件	特点	应用领域
第三代	1965~1970	中小规模集成电路	多种高级语言、完善的操作系统	内存为半导体存储器, 外存为大容量的磁盘; 速度为每秒几百万到上千万次	科学计算、数据处理及过程控制
第四代	1971 至今	大规模、超大规模集成电路	数据库管理系统、网络操作系统等	内存为高集成度的半导体存储器, 外存为磁盘、光盘等; 运算速度每秒达几亿至几百亿次	人工智能、数据通信及社会的各个领域

3. 我国计算机的发展

我国从 1956 年开始研制第 1 代计算机。1958 年, 我国第一台小型通用数字电子计算机 103 机研制成功。1959 年研制成功运行速度为每秒 1 万次的 104 机, 这是我国研制的第 1 台大型通用电子数字计算机, 其主要技术指标均超过了当时日本的计算机, 与英国同期开发的运算速度最快的计算机相比, 也毫不逊色。

20 世纪 60 年代初, 我国开始研制和生产第 2 代计算机。1965 年研制成功第 1 台晶体管计算机 DJS—5 小型机, 随后又研制成功并小批量生产 121、108 等 5 种晶体管计算机。

我国于 1965 年开始研究第 3 代计算机, 并于 1973 年研制成功了采用集成电路的大型计算机 150 计算机。150 计算机字长 48 位, 运算速度达到每秒 100 万次, 主要用于石油、地质、气象和军事部门。1974 年又研制成功了以集成电路为主要器件的 DJS 系列计算机。1977 年 4 月我国研制成功第一台微型计算机 DJS—050, 从此揭开了中国微型计算机的发展历史, 我国的计算机发展开始进入第 4 代计算机时期。如今在微型计算机方面, 我国已研制开发了长城系列、紫金系列、联想等系列的微机并取得了迅速发展。

计算机技术是世界上发展最快的科学技术之一, 产品不断升级换代。当前计算机正朝着巨型化、微型化、智能化、网络化等方向发展, 计算机本身的性能越来越优越, 应用范围也越来越广泛, 从而使计算机成为工作、学习和生活中必不可少的工具。

(二) 计算机的特点与性能指标

1. 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它有以下 5 个方面的特点。

(1) 运算速度快计算机的运算速度(也称处理速度)用 MIPS (Million Instructions Per Second, 每秒百万次指令) 来衡量。现代的计算机运算速度在几十 MIPS 以上, 巨型计算机的速度可达到千万 MIPS。计算机如此高的运算速度是其他任何计算工具无法比拟的, 它使得过去需要几年甚至几十年才能完成的复杂运算任务, 现在只需几天、几小时, 甚至更短的时间就可完成。这正是计算机被广泛使用的主要原因之一。

(2) 计算精度高一般来说, 现在的计算机有几十位有效数字, 而且理论上还可更高。因为数字在计算机内部是用二进制数编码的, 数的精度主要由这个数的二进制码的位数决定,

可以通过增加数的二进制位数来提高精度，位数越多精度就越高。

(3) 记忆力强计算机的存储器类似于人的大脑，可以“记忆”(存储)大量的数据和计算机程序而不丢失，在计算的同时，还可把中间结果存储起来，供以后使用。

(4) 具有逻辑判断能力计算机在程序的执行过程中，会根据上一步的运行结果，运用逻辑判断方法自动确定下一步的运行命令。正是因为计算机具有这种逻辑判断能力，使得计算机不仅能解决数值计算问题，而且能解决非数值计算问题，比如信息检索、图像识别等。

(5) 可靠性高、通用性强由于采用了大规模和超大规模集成电路，现在的计算机具有非常高的可靠性。现代计算机不仅可以用于数值计算，还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计、辅助制造和办公自动化等，具有很强的通用性。

(6) 网络与通信功能在今天网络已成为一切信息系统的基础，是人们日常工作、学习和生活的重要组成部分。计算机网络与通信改变了人类的交流方式和信息的获取途径。

2. 性能指标

一台计算机的性能是由多方面的指标决定的，不同的计算机其侧重面有所不同。计算机的主要技术性能指标如下。

(1) 字长字长是指计算机的运算部件一次能直接处理的二进制数据的位数，它直接涉及计算机的功能、用途和应用领域，是计算机的一个重要技术性能指标。一般计算机的字长都是字节的1、2、4、8倍，微型计算机的字长为8位、16位、32位和64位。如一台计算机的CPU字长为32位，表示能处理的最大二进制数为 2^{32} 。首先，字长决定了计算机的运算精度，字长越长，运算精度就越高，因此高性能计算机字长较长，而性能较差的计算机字长相对短些；其次，字长决定了指令直接寻址的能力；最后，字长还影响计算机的运算速度，字长越长，其运算速度就快。

(2) 内存容量内存储器中能存储信息的总字节数称为内存容量。字节(Byte)是指作为一个单位来处理的一串二进制数位，通常以8个二进制位(bit)为一个字节(B)。1KB=1 024B，1MB=1 024KB，1GB=1 024MB，1TB=1 024GB。目前一般微机内存容量在2GB左右。内存的容量越大，存储的数据和程序量就越多，能运行的软件功能越丰富，处理能力就越强，同时也会加快运算或处理信息的速度。

(3) 主频主频就是CPU的时钟频率(Clock Speed)，是指CPU在单位时间内发出的脉冲数，也就是CPU运算时的工作频率。主频的单位是赫兹(Hz)。目前微机的主频都在800兆赫兹(MHz)以上，Pentium 4的主频在1吉赫兹(1GHz)以上。在很大程度上CPU的主频决定着计算机的运算速度，主频越高，一个时钟周期里完成的指令数也越多，当然CPU的速度就越快，提高CPU的主频也是提高计算机性能的有效手段。

(4) 存取周期存储器完成一次读(取)或写(存)信息所需时间称为存储器的存取(访问)时间。连续两次读(或写)所需的最短时间，称为存储器的存取周期。存取周期是反映内存储器性能的一项重要技术指标，直接影响计算机的速度。微机的内存储器目前都由超大规模集成电路技术制成，其存取周期很短，约为几十纳秒(ns)左右。

(5) 外部设备 外部设备是指计算机的输入、输出设备及外存储器等。如键盘、鼠标、显示器与显示卡、音箱与声卡、打印机、硬盘和光盘驱动器等。不同用途的计算机要根据其用途进行合理的外部设备配置。例如，联网的多媒体计算机，由于要具有连接互联网的能力与多媒体操作的能力，因此要配置高速率的调制解调器(Modem)和高速的CD-ROM(Compact

Disc-Read Only Memory) 驱动器、一定功率的音箱、一定位数的声卡、显示卡等, 以保证计算机的网络通信和图像显示。

除上面列举的 5 项主要指标外, 计算机还应考虑兼容性 (Compatibility)、可靠性 (Reliability)、可维护性 (Maintainability) 及机器允许配置的外部设备的最大数目等。综合评价计算机性能的指标是性能价格比, 其中性能是包括硬件、软件的综合性能, 价格是指整个系统的价格。

(三) 计算机的分类

计算机发展到今天, 其类型繁多, 并表现出各自不同的特点。可以从不同的角度对计算机进行分类。

按计算机信息的表示形式和对信息的处理方式不同分为数字计算机 (Digital Computer)、模拟计算机 (Analogue Computer) 和混合计算机 (Hybrid Computer)。数字计算机所处理的数据都是以 0 和 1 表示的二进制数字, 是不连续的离散数字, 具有运算速度快、准确、存储量大等优点, 因此适宜科学计算、信息处理、过程控制和人工智能等, 具有最广泛的用途。模拟计算机所处理的数据是连续的, 称为模拟量。模拟量以电信号的幅值来模拟数值或某物理量的大小, 如电压、电流、温度等都是模拟量。模拟计算机解题速度快, 适于解高阶微分方程, 在模拟计算和控制系统中应用较多。混合计算机则是集数字计算机和模拟计算机的优点于一身。

按计算机的用途不同分为通用计算机 (General Purpose Computer) 和专用计算机 (Special Purpose Computer)。通用计算机广泛适用于一般科学运算、学术研究、工程设计和数据处理等, 具有功能多、配置全、用途广、通用性强的特点, 市场上销售的计算机多属于通用计算机。专用计算机是为适应某种特殊需要而设计的计算机, 通常增强了某些特定功能, 忽略一些次要要求, 所以专用计算机能高速度、高效率地解决特定问题, 具有功能单纯、使用面窄, 甚至专机专用的特点。模拟计算机通常都是专用计算机, 在军事控制系统中被广泛地使用, 如飞机的自动驾驶仪和坦克上的兵器控制计算机。本书主要介绍通用数字计算机, 平常所用的绝大多数计算机都是该类计算机。

计算机按其运算速度快慢、存储数据量的大小、功能的强弱及软硬件的配套规模等不同又分为巨型机、大中型机、小型机、微型机、工作站与服务器等。

1. 巨型机

巨型机 (Giant Computer) 又称超级计算机 (Super Computer), 是指运算速度超过每秒 1 亿次的高性能计算机, 它是目前功能最强、速度最快、软硬件配套齐备、价格最贵的计算机, 主要用于解决诸如气象、太空、能源、医药等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算。它们通常安装在高级科研机关中, 可供几百个用户同时使用。

运算速度快是巨型机最突出的特点。如在美国 Cray 公司研制的 Cray 系列机中, Cray-Y-MP 运算速度为每秒 20~40 亿次, 我国自主生产研制的银河 III 巨型机为每秒 100 亿次, IBM 公司的 GF-11 可达每秒 115 亿次, 日本富士通研制了每秒可进行 3 000 亿次运算的计算机。最近我国研制的曙光 4 000A 运算速度可达每秒 10 万亿次。世界上只有少数几个国家能生产这种计算机, 它的研制开发是一个国家综合国力和国防实力的体现。

2. 大中型计算机

大中型计算机 (Large-Scale Computer And Medium-Scale Computer) 也有很高的运算速度和很大的存储量并允许相当多的用户同时使用。当然在数量级上不及巨型计算机, 结构上也较巨型机简单些, 其价格也比巨型机便宜, 因此使用的范围较巨型机普遍, 在事务处理、商业处理、信息管理、大型数据库和数据通信等领域广泛应用。

大中型机通常都像一个家族一样形成系列, 如 IBM 公司生产的 IBM370 系列、DEC 公司生产的 VAX8 000 系列、日本富士通公司生产的 M-780 系列。同一系列的不同型号的计算机可以执行同一个软件, 称为软件兼容。

3. 小型计算机

小型计算机 (Minicomputer) 的规模和运算速度比大中型机要低, 但仍能支持十几个用户同时使用。小型机具有体积小、价格低、性能价格比高等优点, 适合中小企业及事业单位用于工业控制、数据采集、分析计算、企业管理及科学计算等, 也可做巨型机或大中型机的辅助机。典型的小型机是美国 DEC 公司生产的 PDP 系列计算机、IBM 公司生产的 AS400 系列计算机及我国的 DJS-130 计算机等。

4. 微型计算机

微型计算机 (Microcomputer) 简称微机, 是当今使用最普遍、产量最大的一类计算机, 其体积小、功耗低、成本少、灵活性大, 性能价格比明显地优于其他类型计算机, 因而得到了广泛应用。另外我们常说的工作站 (Workstation) 是介于 PC 和小型机之间的高档微型计算机, 通常配备有大屏幕显示器和大容量存储器, 具有较高的运算速度和较强的网络通信能力, 具有大型机或小型机的多任务和多用户功能, 同时兼有微型计算机操作便利和人机界面友好的特点。工作站的独到之处是具有很强的图形交互能力, 因此在工程设计领域得到广泛使用。SUN、HP、SGI 等公司都是著名的工作站生产厂家。

5. 服务器

随着计算机网络的普及和发展, 一种可供网络用户共享的高性能计算机应运而生, 这就是服务器。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部接口, 运行网络操作系统, 要求较高的运行速度, 为此很多服务器都配置双 CPU。服务器常用于存放各类资源, 为网络用户提供丰富的资源共享服务。常见的资源服务器有 DNS (Domain Name System, 域名解析) 服务器、E-mail (电子邮件) 服务器、Web (网页) 服务器、BBS (Bulletin Board System, 电子公告板) 服务器等。

(四) 计算机的应用

随着计算机的飞速发展, 信息社会对计算机的需求迅速增长, 使得计算机的应用范围越来越广, 主要包括科学计算、信息处理、自动控制、辅助功能、网络通信和人工智能等方面。

1. 科学计算

数值计算和工程计算不仅计算量大而且一般均要求有较高的精度和较快的速度。这正好

是计算机所具有的特点。所以像军事、航天、气象等领域中的现代科学计算都离不开计算机。

2. 数据处理

数据处理包括信息管理和事务处理，常常指利用计算机强大的数据存储、运算功能对大量数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理，如地质勘探的数据处理、卫星图片资料处理、人口普查资料处理、企业经营、金融及财务管理、图书资料及情报检索等。随着计算机的网络化和信息高速公路的发展，计算机在信息处理这一领域的应用将进入一个新的发展阶段。

3. 实时控制

由于计算机具有高速度和善判断的特点，人们把它用于实时控制。所谓的实时控制就是让计算机直接参与生产过程的各个环节，并且根据规定的控制模型进行计算和判断来直接干预生产过程，校正偏差，对所控制的对象进行调整，实现对生产过程的自动控制。其主要应用于工业生产系统、军事领域、航空航天等领域。

4. 辅助功能

计算机的辅助功能就是将计算机工程计算、数据处理、逻辑判断等功能结合起来，形成一个专门帮助人们完成任务的系统，主要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）、计算机辅助测试（CAT）、计算机集成制造（CIMS）等系统。

5. 网络应用

网络通信是计算机技术和通信技术相结合的产物。它是指利用计算机网络实现信息的传递、交换和传播。随着计算机网络的快速发展，人们很容易实现地区间、国家间的通信及各种数据的传输与处理，从而改变了人们的时空观念。目前，计算机已广泛应用于国际互联网，使全球信息得到更快的传输和更大的共享。

6. 人工智能

人工智能简称 AI，是指利用计算机来模拟人类的某些智能行为，例如，感知、推理、学习、理解、联想、探索、模式识别等。机器人是人工智能应用的重要方面，它能模仿人们的动作，感知周围的环境，能进行规划和推理，执行相应的动作。它可代替人在危险的环境下工作，是一个很有应用前景的领域。

7. 数字娱乐

目前计算机网络上各种丰富的电影、电视资源，还有很多网络游戏。运用计算机网络进行娱乐活动，对很多计算机用户来说是习以为常的事情。

8. 嵌入式系统

嵌入式系统就是将软件和硬件相结合，嵌入到整机里面，使整机实现智能化的一个系统，例如，智能手机、智能家电、GPS 等，在工控、航空航天、军工等领域也都用到嵌入式系统。目前人们使用较为广泛的电子产品都有智能化发展的趋势。

任务二 了解计算机的数制与编码

一、任务与目的

(一) 任务

- (1) 将给定的数据按要求转换成其他进制的数据。
- (2) 根据已知汉字的区位码, 计算其国标码的机内码。
- (3) 根据已知的汉字点阵, 按要求求出汉字所需的字节数。

(二) 目的

- (1) 认识计算机中数据的表示方法。
- (2) 掌握计算机中各进制之间的相互转换。
- (3) 了解计算机中数据的存储单位。
- (4) 熟悉 ASCII 码表。
- (5) 了解汉字的各种编码方式, 掌握其转换过程。

二、知识技能要点

(一) 计算机中的常用数制

数制是指用一组固定的数字和一套统一的规则来表示数据的方法。编码是采用少量的基本符号, 选用一定的组合原则, 以表示大量复杂的信息技术。在计算机中任何信息都必须转换成二进制形式才能由计算机进行处理、存储和传输。

在日常生活中人们一般都用十进制来处理数据, 有时为了书写方便, 用户也可用八进制和十六进制来表示数据。但在计算机内部一律采用二进制来存储和处理数据。这主要是由于二进制数在技术上具有可行性、可靠性、简易性及逻辑性。所以不管采用哪种形式的数据, 计算机都要把这些数据转换成二进制进行存储和运算, 根据需要将其结果转换为十进制、八进制和十六进制, 再通过输出设备输出为人们习惯的进制形式。下面主要介绍与计算机有关的常用的几种进制。

1. 十进制

十进制是人们习惯使用的计数制。十进制的特点是逢 10 进 1, 具有 10 个不同的数码符号: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 其基数是 10。

2. 二进制

二进制数的特点是逢 2 进 1, 它只使用 0 和 1 两个数字符号, 基数是 2。

3. 八进制

与十进制、二进制一样, 八进制的特点是逢 8 进 1, 具有 8 个不同的数码符号: 0, 1, 2,

3, 4, 5, 6, 7, 其基数是 8。

4. 十六进制

十六进的特点是逢 16 进 1, 有 16 个数字符号: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, 其基数是 16。

在以上不同的进制中, 有数位、基数和位权 3 个要素。数位是指数码在一个数中所处的位置; 基数是指在某种进制中, 每个数位上所能使用的数码个数。例如, 二进制的基数是 2, 每个数位上所能使用的只有 0 和 1 两个数码。在数制中有一个规则, 如果是 R 进制数, 则必须逢 R 进 1; 对于多位数, 处在某一位上的“1”所表示的数值的大小, 称为该位的位权。例如, 二进制第 2 位的位权为 2, 第三位的位权为 4。一般情况下, 对于 R 进制数, 整数部分第 i 位的位权为 R^{i-1} , 而小数部分第 j 位的位权为 R^{-j} 。表 1-2 列出了 0~15 之间整数的 4 种常用进制表示之间的对应关系。

表 1-2 0~15 之间整数的 4 种常用进制表示

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	0	0	0	8	1000	10	8
1	1	1	1	9	1001	11	9
2	10	2	2	10	1010	12	A
3	11	3	3	11	1011	13	B
4	100	4	4	12	1100	14	C
5	101	5	5	13	1101	15	D
6	110	6	6	14	1110	16	E
7	111	7	7	15	1111	17	F

在计算机中由于有不同进制的数据。所以在表示数据时一般可用以下两种方法来表示:

用特定的字母表示数制: 即在数字后加特定的字母。B——二进制, D——十进制 (D 可省略), O——八进制, H——十六进制。

用下标表示: 即在数字后面加带下标。例如, $(10011)_2$

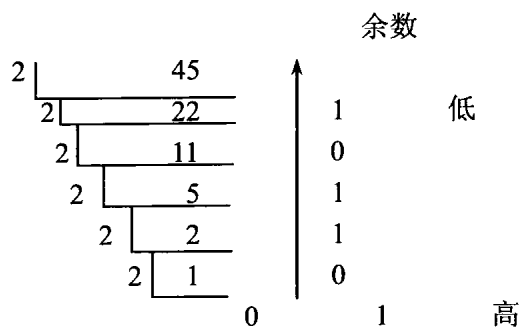
(二) 进制的转换

当要用计算机处理数据时, 必须先将其转换为二进制数才能被计算机识别, 同理, 计算机所计算的结果也应该转换成人们习惯的进制来表示。这就产生了不同进制之间的转换问题。

1. 十进制整数转换成二进制整数

把一个十进制整数转换成二进制数的法则是用“除二取余”的法则, 即把被转换的十进制整数反复除以 2, 直到商为 0 为止, 自下而上所得的余数即是。

例如, 将十进制数 $(45)_{10}$ 转换成二进制的方法如下:



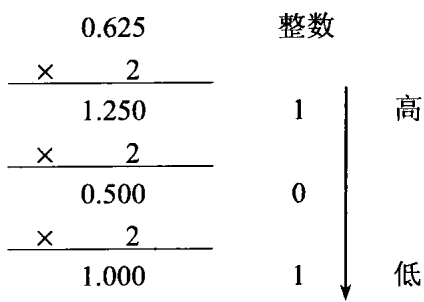
所以, $(45)_{10} = (101\ 101)_2$

这是十进制整数转换成二进制整数的方法, 那么十进制整数转换成八进制整数的方法就是: “除 8 取余”, 转换成十六进制整数的方法是 “除 16 取余”。依次类推, 十进制整数转换成 R 进制整数的方法就是 “除 R 取余” 法。

2. 十进制小数转换成二进制小数

十进制小数转换成二进制小数的法则是: “乘 2 取整” 的法则, 即是将十进制小数连续乘以 2, 选取整数, 取整数的方向是从上向下, 直到小数为 0 或者满足精度要求为止。

例如, 将十进制小数 $(0.625)_{10}$ 转换成二进制小数



所以 $(0.625)_{10} = (0.101)_2$

同理, 十进制小数转换成二进制小数的方法可以引申到其他进制, 十进制小数转换成八进制小数的方法是 “乘 8 取整”, 十进制小数转换成十六进制小数的方法是 “乘 16 取整” 法。依次类推, 十进制小数转换成 R 进制小数的方法就是 “乘 R 取整” 法。

3. 二进制转换成十进制

将二进制转换成十进制的方法是将二进制数按权展开求和即可。

例如, $1\ 101.110\ 1B = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 0 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} = 13.812\ 5D$

依次类推, 二进制转换成 R 进制的方法也就是将 R 进制数按权展开求和即可。

4. 二进制转换成八进制数、十六进制数

大家知道, $8=2^3$ 、 $16=2^4$, 也就是说, 一个八进制位占 3 位二进制, 一个十六进制位占 4 个二进制位, 因此可以很容易地实现二进制数与八进制数、二进制数与十六进制数之间的转换。

二进制数转换成八进制数时, 从小数点开始, 整数部分向左每三位一组进行分组, 不足三位的可在前面用 0 补充; 小数部分向右每三位一组进行分组, 不足三位的在后面用 0 补充, 然后把每组转换成一位八进制数字即可。

例如: 把二进制数 $(1001\ 110.011\ 1)_2$ 转换成八进制数。