



工业和信息化高等职业教育“十二五”规划教材立项项目

Computer

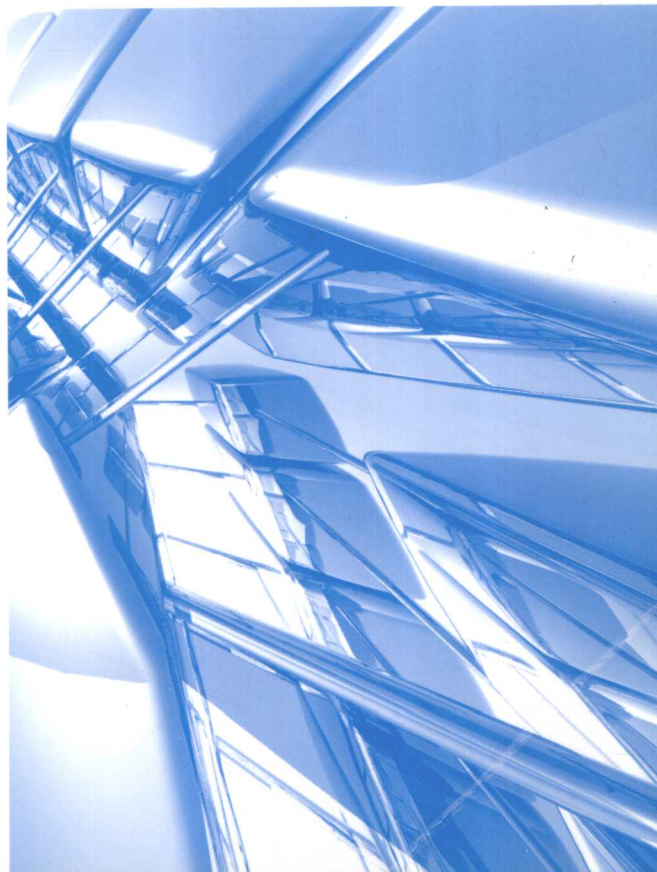
计算机基础 知识与操作技能

毕文才 主编

项丽萍 王梅艳 副主编

李伟鸿 陈志坚 张伟 等 参编

Basic Computer
Knowledge and Skills



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



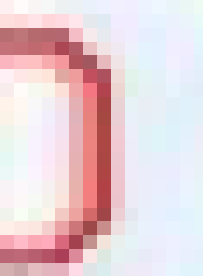
教育部推荐教材

Chengdu

计算机基础 知识与操作技能

第1版
2008年10月第1次印刷
2008年10月第1次印刷

Basic Computer
Knowledge and Skills



ISBN 7-309-06000-0





工业和信息化高等职业教育“十二五”规划教材立项项目

Computer

计算机基础 知识与操作技能

毕文才 主编

项丽萍 王梅艳 副主编

李伟鸿 陈志坚 张伟 等 参编

Basic Computer
Knowledge and Skills

人民邮电出版社

北京



图书在版编目 (C I P) 数据

计算机基础知识与操作技能 / 毕文才主编. -- 北京
: 人民邮电出版社, 2013.9
ISBN 978-7-115-33001-7

I. ①计… II. ①毕… III. ①电子计算机—教材
IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第221827号

内 容 提 要

全书共分6个模块, 主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 系统、文字处理软件 Word 2010、数据处理软件 Excel 2010、演示文稿制作软件 PowerPoint 2010、Internet 及其他常用软件应用等。各模块依据计算机应用的实际需求, 分为了多个项目和任务, 有利于读者尽快学习了解掌握计算机的基本操作。

本书适合作为各类高等职业学校计算机专业教材, 也可作为高等学校成人教育的培训教材或自学参考书。

-
- ◆ 主 编 毕文才
 - 副 主 编 项丽萍 王梅艳
 - 参 编 李伟鸿 陈志坚 张 伟 等
 - 责任编辑 王亚娜
 - 执行编辑 刘 佳
 - 责任印制 张佳莹 杨林杰
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
 - 邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京隆昌伟业印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
 - 印张: 14 2013年9月第1版
 - 字数: 360千字 2013年9月北京第1次印刷
-

定价: 29.80 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154

前言

为推进高等职业院校公共计算机课的教学改革,本书编写组主要成员于2011年向山西省教育厅申报了教改项目“高职计算机基础课程创新教学模式的探索实践研究”。项目批准后,开始在教学的过程中实践尝试“1+X”教学模式的改革,“1”指所有专业学生必须学习掌握的计算机基础知识和操作技能,即基础模块;“X”指分专业为学生开设的并要求必须掌握的计算机课程,即专业方向模块。

分基础和专业方向模块实施教学后效果良好:精简了教学内容,基础模块(4课时)参照全国计算机等级考试(一级)大纲,并结合教学和学生实际,整合教学内容,剔除了一些专业性较强和要求学生必须具有一定的知识基础才能学习掌握的内容,减轻了学生的学习负担,提高了学习效率,增强了教学的针对性和适应性。专业方向模块(2课时以上)根据专业学习需求选取教学内容,分专业或专业群实施教学,体现了基础课教学为专业课教学服务的宗旨。

为进一步推广项目建设的成果,课题组成员现将基础教学模块的教学内容编纂成书,呈现给广大从事高职计算机基础教学的教师和学生,请提出宝贵意见。

本书在出版过程中吸纳兄弟院校张伟等人参与编写,得到了北京霞光文苑图书发行有限公司的倾情相助,在此一并致以诚挚的谢意。

编 者

2013年8月

目录

模块一 计算机基础知识	1
项目一 认识计算机	1
任务一 计算机的诞生与发展	1
任务二 计算机的分类与特点	3
任务三 计算机的应用	4
项目二 计算机的信息表示	5
任务四 计算机常用数制	5
任务五 数制间的转换	6
任务六 了解计算机存储单位	9
项目三 计算机的组成与工作原理	9
任务七 计算机硬件系统	10
任务八 存储程序的工作原理	11
任务九 计算机软件系统	11
项目四 计算机病毒与安全防范	14
任务十 计算机病毒	14
任务十一 计算机安全防范	15
拓展学习	15
习题一	17
模块二 Windows XP 系统	19
项目一 Windows XP 特点	19
任务一 Windows XP 系统的主要特性	19
任务二 Windows XP 系统的基本配置环境	20
项目二 Windows XP 的基本操作	21
任务三 任务栏和开始菜单	21
任务四 窗口和对话框	22
任务五 死机的处理	25
项目三 Windows XP 文件管理和操作	25
任务六 资源管理器	26
任务七 文件和文件夹	27

任务八 文件和文件夹的操作	29
项目四 Windows XP 的设置与维护	34
任务九 设置日期和时间	35
任务十 设置鼠标与键盘	35
任务十一 设置显示效果	36
任务十二 系统维护	37
任务十三 设置网络打印机	38
项目五 附件的使用	41
任务十四 画图的使用	41
任务十五 写字板与记事本的使用	41
任务十六 计算器的使用	42
任务十七 录音机的使用	43
拓展学习	43
习题二	44
模块三 文字处理软件 Word 2010	47
项目一 Word 2010 界面及基本操作	47
任务一 初识 Word 2010 基本操作	47
任务二 文档编辑	51
任务三 格式设置	60
项目二 文档的图文混排	64
任务四 文档中图片的使用	64
任务五 图形	67
任务六 文本框	70
任务七 艺术字	71
任务八 插入和编辑 SmartArt 图形	71
项目三 文档中的表格	73
任务九 创建和编辑表格	74
任务十 表格的其他应用	76
项目四 高级编排	80
任务十一 设置分隔符及添加页眉页脚	80

目录

任务十二 邮件合并	81
任务十三 其他应用	83
项目五 页面设置与打印输出	85
任务十四 页面设置	85
任务十五 打印文档	86
拓展学习	87
习题三	88

模块四 数据处理软件 Excel 2010 90

项目一 Excel 2010 工作界面及基本操作	90
任务一 初识 Excel 2010	90
任务二 Excel 2010 工作表的编辑	97
任务三 Excel 2010 工作表格式化	102
项目二 Excel 2010 公式与函数的使用	106
任务四 Excel 2010 公式的使用	106
任务五 公式中的引用设置	107
任务六 Excel 2010 函数的使用	108
项目三 Excel 2010 数据管理与分析	113
任务七 数据排序	113
任务八 数据筛选	115
任务九 数据分类汇总	118
项目四 Excel 2010 数据图表操作	120
任务十 创建图表	121
任务十一 编辑图表	121
任务十二 格式化图表	124
任务十三 创建数据透视表和数据透视图	126
项目五 Excel 2010 工作表的打印	130
任务十四 页面设置	130
任务十五 设置打印区域和分页预览	132
拓展学习	133
习题四	136

模块五 演示文稿制作软件 PowerPoint 2010 138

项目一 PowerPoint 2010 工作界面及基本操作	138
-------------------------------------	-----

任务一 初识 PowerPoint 2010	138
任务二 幻灯片的插入、复制、移动、删除	141
任务三 插入文本、艺术字、图形、图片	143
任务四 插入声音、视频、Flash 动画	145
项目二 设计演示文稿	148
任务五 设置演示文稿版式	148
任务六 设置演示文稿母版	149
任务七 设置演示文稿主题	151
任务八 设置演示文稿背景	153
项目三 演示文稿的动画效果与放映	155
任务九 超链接与动作设置	155
任务十 动画效果设置	157
任务十一 放映方式设置	161
项目四 打印与输出演示文稿	164
任务十二 打印演示文稿	164
任务十三 创建 PDF/XPS 文档与讲义	165
任务十四 打包为 CD 或者视频	166
拓展学习	167
习题五	169

模块六 Internet 应用 170

项目一 Internet 基础知识	170
任务一 局域网内设置网络连接	171
任务二 设置宽带连接	173
项目二 设置无线路由器	174
任务三 无线路由器的设置	174
项目三 备份导出收藏夹	176
任务四 手工备份收藏夹操作	176
任务五 IE 导出导入收藏夹	176
项目四 搜索引擎的应用	178
任务六 百度搜索的使用	178

目录

- 任务七 百度地图的使用 181
- 任务八 百度视听的使用 185
- 任务九 其他搜索引擎的使用 187
- 项目五 电子邮件的应用 189
 - 任务十 申请电子邮箱 189
 - 任务十一 收发电子邮件 191
 - 任务十二 应用 Outlook 设置收发电子邮件..... 191
 - 任务十三 网盘的使用（以百度网盘为例） 193
- 项目六 常见网络应用 195
 - 任务十四 淘宝网购物 195
 - 任务十五 QQ 聊天工具的使用..... 202
 - 任务十六 远程控制 205
 - 任务十七 QQ 远程协助 206
 - 任务十八 360 安全卫士的使用 208
 - 任务十九 网络游戏平台的了解 210
- 拓展学习..... 211
- 习题六..... 213

学习导航:

本模块分 4 个项目 11 个任务,介绍计算机的历史与发展,系统与组成,基本配置与工作原理,数据转换与存储,安全与防范等方面的知识。

项目一 认识计算机

学习目标:

1. 了解计算机的诞生与发展;
2. 理解计算机的分类与特点;
3. 熟悉计算机的应用。

任务一

计算机的诞生与发展

1. 计算机的诞生

世界上第一台电子数字计算机 (ENIAC) 于 1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学。ENIAC 主要元件是电子管,每秒能完成 5000 次加法、300 多次乘法运算。它使用了 18000 多个真空电子管,功率为 174kW,占地 170m²,重达 30t,耗电 140kW/h,真可谓“庞然大物”。它的问世标志着计算机时代的到来,被人们称为第四次科技革命(信息革命)的开端。

2. 计算机的发展

ENIAC 奠定了电子计算机发展的基础,在计算机发展史上具有划时代的意义,标志着计算机时代的到来。计算机的系统结构不断变化,应用领域不断拓宽。人们根据计算机所用元件的种类,习惯上将计算机的发展分为以下几个阶段。

(1) 第一代计算机——电子管计算机 (1946—1957)

第一代电子计算机是电子管计算机。其基本特征是采用电子管作为计算机的逻辑元件;数据表示主要是定点数;用机器语言或汇编语言编写程序。由于当时电子技术的限制,每秒运算速度仅为几千次,内存容量仅为几千字节。因此,第一代电子计算机体积庞大,造价很高,仅限于军事和科学研究工作。

(2) 第二代计算机——晶体管计算机 (1958—1964)

第二代电子计算机是晶体管电路电子计算机。其基本特征是采用晶体管作为计算机的逻辑元件。内存所使用的元件大都使用由铁氧磁性材料制成的磁心存储器。外存储器采用磁盘或磁鼓,外设种类也有所增加。运算速度达到每秒几十万次,内存容量扩大到几十 KB。与此同时,计算

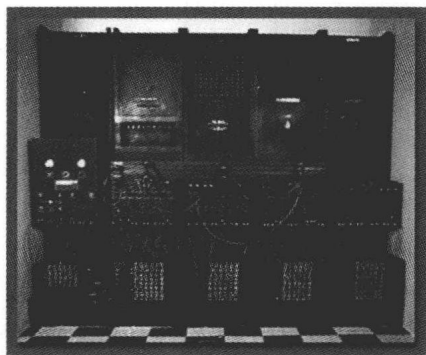


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

机软件也有了较大的发展,出现了 Fortran、Cobol、Algol 等高级语言。与第一代计算机相比,晶体管电子计算机体积小、成本低、功能强,可靠性也大大提高。除了用于科学计算外,还用于数据处理和事务处理。

(3) 第三代计算机——集成电路计算机(1965—1970)

第三代电子计算机是集成电路计算机。其基本特征是逻辑元件采用小规模集成电路(Small Scale Integration, SSI)和中规模集成电路(Middle Scale Integration, MSI)。第三代电子计算机的运算速度可达每秒几十万次到几百万次。存储器进一步发展,体积更小、价格更低、软件逐步完善。这一时期,计算机同时向标准化、多样化、通用化、系列化发展。高级程序设计语言在这个时期有了很大发展,并出现了操作系统和会话式语言,计算机开始应用于各个领域。

(4) 第四代计算机——大规模或超大规模集成电路计算机(1971 至今)

第四代电子计算机的基本特征是采用大规模或超大规模集成电路作为计算机的逻辑元件,操作系统不断完善。并行处理、人工智能及模式识别得到大规模应用,计算机技术与通信技术相结合,计算机网络已把世界紧密联系在一起。

(5) 第五代计算机

第五代计算机是智能电子计算机,它是一种有知识、会学习、能推理的计算机,具有理解自然语言、声音、文字和图像的能力,并且具有说话的能力,使人机能够用自然语言直接对话。它可以利用已有的知识不断学习,进行思考、联想和推理,并得出结论,能解决复杂问题,具有汇集、记忆、检索等相关能力。智能计算机突破了传统的诺依曼式计算机的概念,舍弃了二进制结构,把许多处理机并联起来,并行处理信息,速度大大提高。它的智能化人机接口使人们不必编写程序,只需发出命令或提出要求,电脑就会完成推理和判断,并且进行解释。1988 年,美国加州理工学院推出了一种大容量并行处理系统,用 528 台处理器进行工作,其运算速度可达到每秒 320 亿次浮点运算。

(6) 第六代计算机

第六代计算机是可模仿人的大脑的判断能力和适应能力,并具有可并行处理多种数据功能的神经网络的计算机。与以逻辑处理为主的第五代计算机不同,它本身可以判断对象的性质与状态,并能采取相应的行动,而且它可并行处理实时变化的大量数据,得出结论。以往的信息处理系统只能处理条理清晰、经络分明的数据,而人的大脑活动具有处理零碎、含糊不清信息的灵活性,第六代电子计算机将具有类似于人脑的智慧和灵活性。

3. 中国计算机的发展

中国于 1956 年组建了第一个电子计算机科研小组,开始研制计算机。60 年来,从面向国防建设为两弹一星做贡献到面向市场为产业化提供技术源泉,计算机科研人员为国家发展做出了不可磨灭的贡献。

(1) 第一代电子计算机(1958—1964)

1958 年,中科院计算所研制成功我国第一台小型电子管通用计算机 103 机(八一型),标志着我国第一台电子计算机的诞生。1959 年成功研制出运行速度为每秒 1 万次的 104 机,104 机是中国研制的第一台大型通用电子数字计算机。103 机和 104 机的研制成功填补了中国在计算机技术领域的空白,促进了中国计算机技术的发展。

(2) 第二代电子计算机(1965—1972)

1965 年,研制成功中国第一台大型晶体管计算机 109 乙机,两年后推出的 109 丙机在我国两弹试验中发挥了重要作用。1964 年末,研制成功了用国产半导体做元件的第一台通用电子计算机

441B/I。1970年初,441B/III问世,这是我国第一台具有分时操作系统和汇编语言、Fortran语言及标准程序库的计算机。

(3) 第三代电子计算机(1973—20世纪80年代初)

1973年,中国开始了第二代计算机向第三代计算机过渡的时期。这一时期计算机逐渐从军事应用扩展到经济建设方面,承担了科学计算、数据处理、工业过程控制、数据采集、信息和事物处理等方面的工作。1974年,成功研制出采用集成电路的DJS-130小型计算机,运算速度达每秒100万次。同时,这一时期计算机逐步发展成为集大、中、小、微型计算机共同发展的趋势。

(4) 第四代电子计算机(20世纪80年代中期至今)

1984年由13家工厂生产的“长城0520CH”计算机标志着中国微型计算机步入了产业化道路。1987年“长城286”推出,1988年“长城386”推出,1990年“长城486”推出。与此同时,联想品牌也推出了从386到奔腾系列,1996年联想电脑击败了国外品牌机的竞争,稳居国内市场第一名。

此外,高性能计算机研制取得了举世瞩目的成就。1983年,研制成功运算速度达每秒上亿次的银河-I巨型机,这是我国研制高速计算机的一个重要里程碑;1992年,研制出银河-II通用并行巨型机,峰值速度达每秒4亿次浮点运算(相当于每秒10亿次基本运算操作);1993年,研制成功曙光一号全对称共享存储多处理机,这是国内首次以基于超大规模集成电路的通用微处理器芯片和标准UNIX操作系统设计开发的并行计算机;1995年,推出了国内第一台具有大规模并行处理机(MPP)结构的并行机曙光1000(含36个处理机),峰值速度每秒25亿次浮点运算;1997年,国防科大研制成功银河-III百亿次并行巨型计算机系统,峰值性能为每秒130亿次浮点运算;1999年,神威I计算机通过了国家级验收,峰值运算速度达每秒3840亿次;2000年,推出每秒3000亿次浮点运算的曙光3000超级服务器;2001年,中科院计算所研制成功我国第一款通用CPU——“龙芯”芯片。

任务二

计算机的分类与特点

1. 计算机的分类

(1) 按原理分类

可分为数字计算机(Digital Computer)和模拟计算机(Analogue Computer)两大类。数字计算机通过电信号的有无(即“0”和“1”)来表示数,模拟计算机用电压表示数据。

① 数字计算机:速度快、精度高、自动化、通用性强。

② 模拟计算机:用模拟量作为运算量,速度快、精度差。

(2) 按用途分类:可分为专用计算机与通用计算机。专用计算机是专为解决某一特定问题而设计制造的电子计算机,一般拥有固定的存储程序。如控制轧钢过程的轧钢控制计算机,计算导弹弹道的专用计算机等。通用计算机是指各行业、各种工作环境都能使用的计算机。

① 专用计算机:针对性强、特定服务、专门设计;速度快、可靠性高,且结构简单、价格便宜。

② 通用计算机:用于科学计算、数据处理、过程控制,可解决各种问题。

(3) 按规模分类:电子计算机就其规模或系统功能而言,可分为巨型、大型、中型、小型、微型计算机和单片机。这些类型之间的基本区别通常在于其体积、结构复杂程度、功率消耗、性能指标、数据存储容量、指令系统和设备、软件配置等方面的不同。

① 巨型机:速度快、容量大。

② 大型机:速度快、应用于军事技术科研领域。

③ 小型机:结构简单、造价低、性能价格比突出。

④ 微型机：体积小、重量轻、价格低。

2. 计算机的特点

(1) 运算速度快、精度高。计算机能以极快的速度进行计算。目前普通的微型计算机每秒钟可运行几十万条指令，而巨型机则达到每秒几十亿次甚至几百万亿次。速度之快，是其他任何工具无法比拟的。

(2) 具有存储与记忆能力。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。

(3) 具有逻辑判断能力。具有可靠的逻辑判断能力是计算机能实现信息处理自动化的重要原因。能进行逻辑判断，使计算机不仅能对数值数据进行计算，也能对非数值数据进行处理，使计算机能广泛应用于非数值数据处理领域，如信息检索、图形识别以及各种多媒体应用等。

(4) 自动化程度高。计算机能在程序控制下自动、连续、高速地运算。由于采用存储程序控制的方式，因此一旦输入编制好的程序，计算机启动后，就能自动地执行操作直至完成任务。一般不需要人直接干预运算、处理和控制过程。

微型计算机除了上述特点外，还具有体积小、重量轻、耗电少、维护方便、易操作、功能强、使用灵活、价格低等特点。计算机还能代替人做许多复杂繁重的工作。

任务三

计算机的应用

计算机技术作为科技的先导技术，发展日新月异，超级并行计算机技术、高速网络技术、多媒体技术、人工智能技术等相应渗透到人类生产和生活的各个领域，对工业和农业都有极其重要的影响。计算机的应用范围归纳起来主要有以下 6 个方面。

1. 科学计算

科学计算也称数值计算，是指应用计算机处理科学研究和工程技术中所遇到的数学问题。现代科学和工程技术中，经常会出现大量复杂的数学计算问题，尤其是在导弹实验、卫星发射、灾情预测等领域，其特点是数据量大、计算工作复杂。这些问题用一般的计算工具来解决非常困难，而用计算机来处理非常容易。所以，计算机是发展现代尖端科学技术必不可少的重要工具。

2. 数据处理

数据处理是系统工程和自动控制的基本环节。现在常用来指在计算机上计算、管理和操纵非科技工程方面的，任何形式的数据。数据处理应用领域十分广泛，如企业管理、情报检索、气象预报、飞机订票、防空警戒等。据统计，目前在计算机应用中，数据处理所占的比重最大。数据处理的特点是要处理的原始数据量很大，而运算比较简单，有大量的逻辑运算与判断，其处理结果往往以表格或文件形式存储或输出。

3. 过程控制

采用计算机对连续的工业生产过程进行控制，称为过程控制。在电力、冶金、石油化工、机械等工业部门采用过程控制，可以提升劳动效率，提高产品质量，降低生产成本，缩短生产周期。

4. 计算机辅助设计

计算机辅助设计（CAD）是使用电子计算机来帮助设计人员进行设计。使用 CAD 技术可以提高设计质量，缩短设计周期，提高设计自动化水平。CAD 技术已广泛应用于船舶设计、飞机制造、建筑工程设计、大规模集成电路版图设计、机械制造等行业。CAD 技术迅速发展，其应用范

围日益扩大,又派生出许多新的技术分支,如计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教育(CAI)等。

5. 人工智能

人工智能是计算机科学的一个分支,是研究计算机软硬件系统的工作原理与工作过程,从而模拟人类某些智能行为,如感知、推理、学习、理解等的理论和技术。其中,最具有代表性的两个领域是专家系统和机器人。

6. 多媒体应用

多媒体计算机的主要特点是集成性和交互性,即集文字、声音、图像等信息于一体,并使双方能通过计算机交互。多媒体技术的发展大大拓宽了计算机的应用领域,视频和音频信息的数字化使计算机逐步走向家庭,走向个人。多媒体技术为人和计算机提供了传递自然信息的途径,目前已开始用于教育、演示、咨询、管理、出版、办公自动化等方面。多媒体技术的发展和成熟,将为人们的学习、工作和生活建立新的方式,增添新的风采。

项目二 计算机的信息表示

学习目标:

- 1. 了解计算机的四种常用数制;
- 2. 掌握数制间的相互转换;
- 3. 了解计算机的存储单位及之间的关系。

任务四

计算机常用数制

计算机领域中通常所使用的数制有4种:二进制、八进制、十进制和十六进制。无论使用哪种进制,数值的表示都包含数码与两个基本要素:基数和位权。

(1) 数码:一种用来表示某种数制的符号。

十进制: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

二进制: 0, 1

八进制: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

十六进制: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

(2) 基数: 数制所用的数码个数。如果基数为R, 则称为R进制。规则: 逢R进一。

(3) 位权: 数制中每个位置所对应的单位值。R进制中第n位的位权值为 R^{n-1} 。表1-1为计算机中常用的四种进位制数的表示方法。

表 1-1 计算机中常用的四种进位制数的表示

进位数	二进制	八进制	十进制	十六进制
数码	0, 1	0~7	0~9	0~9, A~F
基数	R = 2	R = 8	R = 10	R = 16
位权	2^i	8^i	10^i	16^i
运算规则	逢 2 进一	逢 8 进一	逢 10 进一	逢 16 进一
英文代码	B (Binary)	O (Octal)	D (Decimal)	H (Hexadecimal)
表示方法	101.01 ₂ 101.01B	237.5 ₈ 237.5O	123.9 ₁₀ 或 123.9 123.9D	4AF.9 ₁₆ 4AF.9H

表 1-2 表示各数制之间的对应关系。

表 1-2 各数制间的对应关系

十进制数	二进制数	八进制数	十六进制数
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

任务五

数制间的转换

子任务一 将非十进制数转换成十进制数

任务分析：利用按位权展开的方法，可以把任意数制的一个数转换成十进制数。

例 1：将二进制数 10111.1 转换成十进制数。

$$(110101)_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 32 + 16 + 4 + 1 = 53。$$

例 2：将二进制数 101.101 转换成十进制数。

$$(10111.1)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} = 16 + 4 + 2 + 1 + 0.5 = 23.5。$$

例 3：将八进制数 777 转换成十进制数。

$$(777)_8 = 7 \times 8^2 + 7 \times 8^1 + 7 \times 8^0 = 448 + 56 + 7 = 511。$$

例 4：将十六进制数 BA 转换成十进制数。

$$(BA)_{16} = 11 \times 16^1 + 10 \times 16^0 = 176 + 10 = 186。$$

子任务二 十进制数转换成非十进制数

任务分析：将十进制数转换成非十进制数时，整数部分和小数部分分别处理，总的原则是：

整数部分：除基取余，反向排列；小数部分：乘基取整，正向排列。

例 1：将十进制数 215 转换成二进制数。

任务分析：十进制整数转换成二进制整数，采用“除 2 取余，自下而上”法。

步骤 1：保留十进制整数除以 2 所得的第一个商数和余数。

步骤 2：用上次的商数再除以 2，得到新的商数和余数。

步骤 3：重复步骤 2，直到商为 0 为止。

步骤 4：把每次得到的余数按反向进行排列，得到的数即为二进制数。

解:

商数	余数	
2 215		
2 107	1	最低位
2 53	1	
2 26	1	
2 13	0	
2 6	1	
2 3	0	
2 1	1	
0	1	最高位

所以 $215 = (11010111)_2$

例 2: 将十进制小数 0.6875 转换成二进制小数。

任务分析: 十进制小数转换成二进制小数采用“乘 2 取整, 自上而下”法。

步骤 1: 十进制小数乘以 2 得到整数部分和小数部分。

步骤 2: 2 乘以上次所得的小数部分, 得到新的整数与小数部分。

步骤 3: 重复步骤 2, 直到所得小数部分为 0 或达到要求的精度为止。

步骤 4: 将每次相乘所得的整数部分正向排列, 得到的数即为二进制数。

解:

整数	
	0.6875
	× 2
最高位 1	0.3750
	× 2
0	0.7500
	× 2
1	0.5000
	× 2
最低位 1	0.0000

所以 $0.6875 = (0.1011)_2$

例 3: 将十进制小数 0.2 转换成二进制小数 (取小数点后 5 位)。

解:

整数	
	0.2
	× 2
0	0.4
	× 2
0	0.8
	× 2
1	0.6
	× 2
1	0.2
	× 2
0	0.4