

普通高等教育“十三五”计算机类信息化规划教材

大学 计算机基础

DAXUE
JISUANJI JICHU

主 编 韩素青 尹志军
副主编 陈三丽 杨文彬



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

普通高等教育“十三五”计算机类信息化规划教材

大学计算机基础

主 编 韩素青 尹志军
副主编 陈三丽 杨文彬



北京邮电大学出版社
[www. buptpress. com](http://www.buptpress.com)

内 容 简 介

本书内容包括:计算机基础知识,Windows 7 的使用,Word 2010 的使用技巧,Excel 2010 的使用技巧,演示文稿制作与播放技巧,计算机网络基础,Office 综合应用特色案例。教材内容深入浅出、循序渐进,阐述清晰,通俗易懂。本书可作为各类高等学校非计算机专业“计算机应用基础”课程教材,也可以作为高等学校成人教育的培训教材或自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 韩素青, 尹志军主编. -- 北京: 北京邮电大学出版社, 2018.2
ISBN 978-7-5635-5389-1

I. ①大… II. ①韩… ②尹… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 028630 号

书 名: 大学计算机基础

著作责任者: 韩素青 尹志军 主编

责任编辑: 满志文

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发行部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 保定市中国画美凯印刷有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 15

字 数: 369 千字

版 次: 2018 年 2 月第 1 版 2018 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-5389-1

定 价: 45.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

前 言

随着信息技术的发展,计算机应用能力已成为现代职业生涯中必备的能力之一。“大学计算机基础”也已经成为各高等院校开设的一门重要基础课程。“大学计算机基础”是一门计算机入门课程,属于公共基础课,是为非计算机专业类学生提供计算机一般应用所必需的基础知识、能力和素质的课程。本书满足普通高等院校的培养“应用型人才”的教学宗旨,内容丰富,与时俱进,实用性强。本书在编写过程中参考《全国计算机等级考试大纲》中对一级MS Office 的相关要求。

本书采用由浅入深、循序渐进的方式,通过实际应用来讲解基础知识,并配合大量图解使操作步骤一目了然。书中还介绍了最新的计算机技术和计算机发展趋势,以适应不同层次、基础的读者需求。本书是面向广大在校大学生的教材。

本书本着突出“针对性、实用性、实践性和应对性”的要求,用通俗的语言配以大量的插图详细介绍了 Word、Excel、PPT 等软件的基础知识和基本操作,通俗易懂,图文并茂。我们选择了贴近学生现实生活的情景引入项目,将单一、枯燥的知识点贯穿于趣味性强的项目情景之中,使知识点巧妙融合打包集成在项目中,整个过程由师生共同实现整个项目,让学生在实践中亲身体验,了解知识点的实用领域,从而融会贯通。

书中通过用有针对性和实用性的实例来加深和巩固所学知识;提出了一些涉及计算机办公常见的具体问题,帮助学生提高日常工作学习的应对性。

本书由太原师范学院韩素青、尹志军任主编,负责全书的统稿工作。太原师范学院陈三丽、杨文彬任副总编。编写具体分工如下:成海编写了第1章,陈三丽编写了第2章,尹志军编写了第3、4章,屈明月编写了第5、6章,田野编写了第7、8章,孟春岩编写了第9章,赵伟编写了第10章,胡涛涛编写了第11章。

由于编者水平有限,时间又比较仓促,书中肯定存在不足之处,恳请读者提出宝贵意见。

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展概述	1
1.1.1 计算机的发展简史	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 未来计算机的发展趋势	4
1.2 计算机中的数制与编码	4
1.2.1 数制的概念	4
1.2.2 常用数制之间的转换	6
1.2.3 数的原码、反码及补码	8
1.2.4 ASCII 码	9
1.2.5 汉字编码	9
1.3 计算机系统的基本组成	10
1.3.1 硬件	10
1.3.2 软件	14
1.4 知识拓展	15
1.4.1 并行 ATA 硬盘和串行 ATA 硬盘	15
1.4.2 计算机系统的总线技术	16
1.4.3 计算机史上的先驱	16
1.4.4 存储单位	17
1.4.5 超级计算机	17
1.5 常见问题	18
1.6 操作能力	18
1.7 课后习题	19
第 2 章 中文 Windows 7 操作系统的使用	20
2.1 中文 Windows 7 使用基础	20
2.1.1 Windows 7 的安装	20
2.1.2 Windows 7 的启动和关闭	21
2.1.3 Windows 7 的桌面	21

2.1.4 Windows 7 窗口	24
2.2 中文 Windows 7 的基本资源与操作	27
2.2.1 浏览计算机中的资源	27
2.2.2 执行应用程序	30
2.3 中文 Windows 7 的文件管理	30
2.3.1 新建文件和文件夹	31
2.3.2 选择文件或文件夹	33
2.3.3 文件或文件夹的移动和复制	36
2.3.4 文件或文件夹的搜索	37
2.3.5 文件或文件夹的删除和恢复	39
2.3.6 文件和文件夹的属性	42
2.3.7 创建快捷方式	43
2.4 知识拓展	44
2.4.1 库	44
2.4.2 安全使用文件及文件夹	47
2.4.3 账户设置	53
2.4.4 配置局域网及文件共享	62
2.5 常见问题	66
2.6 课后习题	67
第3章 Word 基本操作	68
3.1 确定工作方案	68
3.2 方案实现过程	68
3.2.1 文档的建立与保存	68
3.2.2 页面格式的设置	72
3.2.3 插入封面	73
3.2.4 录入文档内容	73
3.2.5 字符和段落的格式化	74
3.2.6 添加项目符号和编号	78
3.2.7 插入特殊字符	79
3.2.8 添加底纹	79
3.2.9 设置页面边框	80
3.3 知识拓展	81
3.3.1 在线创建 Word 文档(使用标尺设置段落格式)	81
3.3.2 查找和替换文本	81
3.3.3 预览文档	82
3.3.4 打印文档	82

3.3.5 文档的保护	84
3.4 常见问题	85
3.5 操作能力	86
3.6 课后练习	86
第4章 Word 表格应用	89
4.1 确定工作方案	89
4.2 方案实现过程	89
4.2.1 新建文件	89
4.2.2 设置页面	89
4.2.3 添加表格的标题	90
4.2.4 插入表格	91
4.2.5 修改表格结构	92
4.2.6 输入内容并设置格式	93
4.2.7 表格计算	97
4.2.8 行或列的删除	99
4.3 知识拓展	99
4.3.1 将文字转换为表格	99
4.3.2 表格的排序	100
4.3.3 表格自动套用格式	100
4.3.4 设置不同类型的边框线	100
4.4 常见问题	102
4.5 操作能力	104
4.6 课后练习	104
第5章 Word 图文混排	108
5.1 确定工作方案	108
5.2 方案实现过程	109
5.2.1 页面设置	109
5.2.2 分栏	110
5.2.3 首字下沉	111
5.2.4 插入对象	112
5.2.5 添加页眉页脚	117
5.3 操作能力	119
5.4 课后练习	119
第6章 Word 高级应用	121
6.1 确定工作方案	121

6.2 方案实现过程	121
6.2.1 页面布局	121
6.2.2 使用大纲级别	123
6.2.3 应用和设置样式	124
6.2.4 应用内置样式	124
6.2.5 自动生成目录	130
6.2.6 插入页眉页脚	132
6.2.7 修订和批注	134
6.3 操作能力	136
6.4 课后练习	136
第7章 Excel 基本操作	138
7.1 确定工作方案	138
7.2 方案实现过程	138
7.2.1 Excel 工作界面	139
7.2.2 录入数据	140
7.2.3 单元格格式设置	142
7.2.4 工作表的重命名	145
7.2.5 数据查找、替换与定位	146
7.2.6 工作表的保护和保存	147
7.2.7 主题和套用表格格式	147
7.3 操作能力	148
7.4 课后练习	149
第8章 Excel 公式、函数与图表	151
8.1 确定工作方案	151
8.2 方案实现过程	151
8.2.1 使用公式	151
8.2.2 使用函数	152
8.2.3 条件格式	158
8.2.4 使用图表	159
8.3 知识拓展	161
8.3.1 工作表的保护	161
8.3.2 工作簿的保护	162
8.3.3 共享工作簿	163
8.3.4 显示错误信息	163
8.4 常见问题	164

8.5 操作能力	164
8.6 课后练习	164
第9章 Excel 数据管理	166
9.1 确定工作方案	166
9.2 方案实现过程	166
9.2.1 数据清单	166
9.2.2 排序数据	167
9.2.3 数据筛选	169
9.2.4 分类汇总	172
9.2.5 数据透视表	174
9.3 知识拓展	174
9.3.1 数据透视图	174
9.3.2 与其他应用软件的集成	175
9.3.3 使用 Active 控件保存超长文本	176
9.4 常见问题	179
9.5 操作能力	179
9.6 课后练习	179
第10章 PowerPoint 2010	181
10.1 确定工作方案	181
10.1.1 方案确定	181
10.1.2 相关概念及界面	181
10.1.3 创建演示文稿	183
10.1.4 新建幻灯片	183
10.1.5 视图及基本操作	184
10.2 方案实现过程	186
10.2.1 向幻灯片添加内容	186
10.2.2 向幻灯片添加音频与视频	187
10.2.3 超链接及动作按钮	189
10.2.4 幻灯片主题	190
10.2.5 幻灯片背景	191
10.2.6 幻灯片母版	193
10.2.7 切换	196
10.2.8 动画	197
10.2.9 排练计时	200
10.2.10 自定义放映	200

10.2.11	放映及放映设置	201
10.2.12	页眉页脚	201
10.2.13	打印	202
10.3	知识拓展	203
10.3.1	合并与比较	203
10.3.2	制作相册	204
10.4	常见问题	205
第 11 章	Internet 及其应用	207
11.1	确定工作方案	207
11.2	方案实现过程	208
11.2.1	资料搜索	208
11.2.2	主页的设置和收藏夹的使用	209
11.2.3	网页的保存和打印	211
11.2.4	使用 FTP 服务器上传和下载文档	213
11.2.5	使用电子邮件	215
11.3	计算机网络概论	222
11.3.1	计算机网络定义	222
11.3.2	计算机网络的分类	223
11.3.3	计算机网络的拓扑结构	224
11.3.4	Internet 的接入方式	225
11.3.5	HTTP 协议	225
11.3.6	URL	225
11.3.7	Internet 地址的两种表示形式	226
11.3.8	TCP/IP 协议	226
11.4	常见问题	226
11.5	操作能力	227
11.6	课后练习	227

第 1 章 计算机基础知识

当今社会已进入信息化时代,计算机在各行各业中都有着广泛的应用,善于运用计算机技术进行学习、工作、解决专业问题已成为衡量人才素质的基本要求。在信息社会里,大学生必须具有计算机的基础知识,并具备使用计算机解决专业和日常问题的能力。

1.1 计算机的发展概述

计算机(computer)也俗称为电脑,是一种能够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。它通过输入设备接收字符、数字、声音、图片和动画等数据,通过 CPU 进行数据处理,将处理结果存在存储器中以备后用。它是当代社会人类从事生产、科研、生活等活动的一种电子装置,已成为人们分析问题、解决问题的重要工具,运用计算机的能力是现代人文素质的重要标志之一。计算机是 21 世纪人类最伟大、最卓越的技术发明之一,它标志着人类社会开始了一个新的信息革命时代。

1.1.1 计算机的发展简史

从 1935 年开始,美国爱荷华州立大学的约翰·文特森·阿塔纳索夫(John Vincent Atanasoff)探索运用数字电子技术进行计算工作的可能性。1937 年,阿塔纳索夫和他的研究生克利福特·贝瑞(Clifford Berry)开始设计,并在 1942 年成功进行了测试,世界上第一台电子计算机阿塔纳索夫-贝瑞计算机(Atanasoff-Berry Computer, ABC)诞生了。这台计算机是电子与电器的结合,电路系统中装有 300 个电子真空管执行数字计算与逻辑运算,机器使用电容器来进行数值存储,数据输入采用打孔读卡方法,还采用了二进制。虽然 ABC 不可编程,仅仅用于求解线性方程组,但是 ABC 的设计中已经包含了现代计算机中四个最重要的基本概念,从这个角度来说它是一台真正现代意义上的电子计算机。



计算机的发展简史

ENIAC 是世界上第一台通用计算机,也是继 ABC(阿塔纳索夫-贝瑞计算机)之后的第二台电子计算机。1946 年 2 月 14 日,电子数字积分计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer)在美国宾夕法尼亚大学问世,如图 1-2 所示。ENIAC 最初是为第二次世界大战使用而设计的,但是直到第二次世界大战结束后的第二年才完成。ENIAC 包含了 17468 个真空管、7200 个二极管、1500 个继电器、10000 个电容器,还有大约五百万个手工焊接头。占地面积达近 170 平方米、重达 30 英吨,1 秒内能做 5000 次加法运算或 385 次的乘法,比当时最快的继电器计算机的运算速度要快 1000 多倍,比手工计算快 20 万倍。它是计算机的始祖,奠定了计算机的发展基础,在计算机发展史上具有划时代的意义,揭开了计算机时代的序幕。



图 1-1 第一台电子计算机 ABC 的复制品

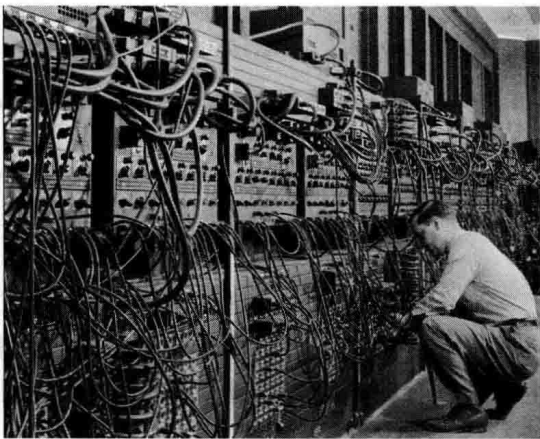


图 1-2 第一台通用电子计算机 ENIAC

计算机的发展到目前为止共经历了四个时代。

第一代计算机(1946—1958 年)的内部元件使用的是电子管,被称为“电子管计算机时代”。采用机器语言和汇编语言进行编程,主要用于科学研究和工程计算。由于一部计算机需要几千个电子管,每个电子管都会散发大量的热量,电子管的寿命最长只有 3000 小时,计算机运行时常常发生由于电子管被烧坏而使计算机死机的现象,但是电子管计算机为以后的计算机发展奠定了基础,如图 1-3 所示为 IBM709 大型电子管计算机。

第二代计算机(1959—1964 年)的电子元件采用了比电子管更先进的晶体管,因而这段时期称为“晶体管计算机时代”。第二代计算机开始使用操作系统,有了高级语言及其编译程序,主要用于商业、大学和政府机关。晶体管比电子管小得多,不需要暖机时间,消耗能量较少,处理更迅速、更可靠。如图 1-4 所示为日本电气公司(NEC)研制的 NEAC 2203。

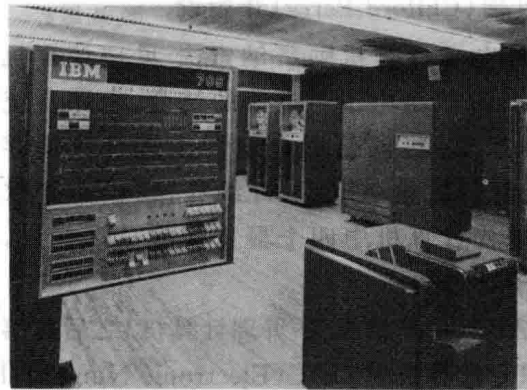


图 1-3 IBM709 大型电子管计算机



图 1-4 日本电气公司(NEC)研制的 NEAC 2203

第三代计算机(1965—1970 年),集成电路被应用到计算机中来,因此这段时期被称为“中小规模集成电路计算机时代”。出现了分时操作系统以及结构化、规模化程序设计方法,开始进入文字处理和图形图像处理应用领域。集成电路(Integrated Circuit, IC)是做成晶片上的一个完整的电子电路,这个晶片比手指甲还小,却包含了几千个晶体管元件。第三代计算机的特点是体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快。

第四代计算机(1971年至今),使用的元件依然是集成电路,但已经大大改善,可以包含几十万到上百万个晶体管,人们称为大规模集成电路(Large Scale Integrated Circuit, LSI)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integrated Circuit, VLSI),因此,这一阶段被称为“大规模集成电路计算机时代”。这一阶段出现了数据库管理系统、网络管理系统和面向对象语言等,逐步走向家庭应用。1981年8月12日,美国IBM公司正式推出了全球第一台个人计算机——IBM PC(IBM Personal Computer),如图1-5所示,该机采用主频4.77 MHz的Intel 8088微处理器,运行微软公司专门为IBM PC开发的MS-DOS操作系统。从此人们对计算机不再陌生,计算机开始深入到人类生活的各个方面。

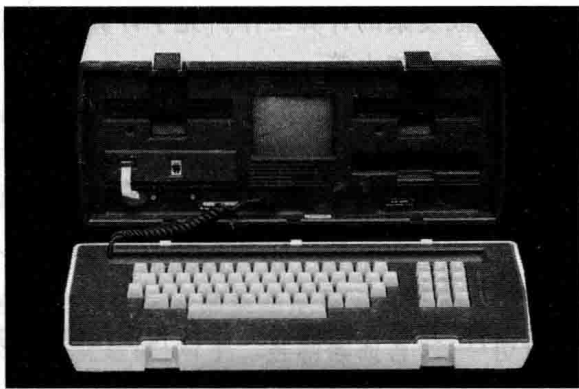


图 1-5 IBM 公司推出的个人计算机

1.1.2 计算机的分类

计算机的种类很多,通常可以按其结构原理、用途、型体和功能等方式进行分类。

根据结构原理,计算机可分为模拟计算机和数字计算机两大类。

模拟计算机是指用电压、电流等连续的物理量进行运算的计算机。它的主要特点是:参与运算的数值由不间断的连续量表示,其运算过程是连续的,模拟计算机由于受元器件质量影响,其计算精度较低,应用范围有限,目前已很少生产。

数字计算机是以电脉冲的个数或电位的阶变形式来实现计算机内部的数值计算和逻辑判断,输出量仍是数值。其主要特点是:参与运算的数值用断续的数字量表示,其运算过程按数字位进行计算,数字计算机由于具有逻辑判断等功能,是以近似人类大脑的“思维”方式进行工作,所以又被称为“电脑”。目前广泛应用的都是数字计算机,简称计算机。

计算机按用途又可分为专用计算机和通用计算机。

(1) 专用计算机针对某类问题能显示出最有效、最快速和最经济的特性,但它的适应性较差。在导弹和火箭上使用的计算机很大部分就是专用计算机。

(2) 通用计算机结构复杂,但是其适应性很强,应用面很广,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响。

计算机按其形体和功能又可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机及单片机。

一般来说,巨型计算机的运算速度很高,可达每秒执行几亿条指令,数据存储容量很大,规模大结构复杂,价格昂贵,主要用于大型科学计算。单片计算机则只由一片集成电路制成,其体积小,重量轻,结构十分简单,性能介于巨型机和单片机之间的就是大型机、中型机、小型机和微型机。它们的性能指标和结构规模则相应的依次递减。

1.1.3 未来计算机的发展趋势

计算机未来的发展趋势是巨型化、微型化、网络化、多媒体化和智能化。未来计算机的研究目标是使计算机具有智能性,能够具有像人那样的思维、推理和判断能力。基于集成电路的计算机短时间内不会退出历史舞台,但旨在超越它的光子计算机、DNA 计算机、超导计算机、纳米计算机和量子计算机正在试验和研发中。

1. 光子(photon)计算机

光子计算机利用光子取代电子进行数据运算、存储和传输。在光子计算机中,不同波长的光表示不同的数据,可快速完成复杂的计算工作。光子计算机具有超高速的运算速度,强大的并行处理能力、非常强的抗干扰能力等。

2. 生物(DNA)计算机

生物计算机使用生物芯片。生物芯片是用生物工程技术产生的蛋白质分子制成,存储能力巨大,运算速度比目前的巨型机还要快 10 万倍,能量消耗则为其十亿分之一。生物计算机还具有生物体的一些特征,如自动修复芯片发生的故障,能模仿人脑的思考机制。

3. 超导(superconductor)计算机

由特殊性能的超导开关器件、超导存储器等元器件和电路制成的计算机。目前,制成的超导开关器件的开关速度已达到皮秒(ps, 10^{-12} s)级的高水平,比集成电路要快几百倍,电能消耗仅是大规模集成电路的千分之一。

4. 纳米(nanometer)计算机

纳米计算机指将纳米技术运用于计算机领域所研制出的一种新型计算机。纳米技术是从 20 世纪 80 年代初发展起来的新的科研领域,最终目标是人类按照自己的意志直接操纵单个原子,制造出具有特定功能的产品。纳米计算机几乎不需要消耗任何能源,而且性能要比今天的计算机强大,运算速度将是现在的硅芯片计算机的 1.5 万倍。

5. 量子(quantum)计算机

量子计算机以处于量子状态的原子作为中央处理器和内存,利用原子的量子特性进行信息处理。由于原子具有在同一时间处于两个不同位置的奇妙特性,即处理量子位的原子既可以代表 0 或 1,也能同时代表 0 和 1 以及 0 和 1 之间的中间值,所以无论是数据存储还是处理速度,量子位的能力都是晶体管电子位的两倍。量子计算机高效的运算能力使其具有广阔的应用前景。

1.2 计算机中的数制与编码

1.2.1 数制的概念

数制又称为记数法,是人们用一组规定的符号和规则来表示数的方法。采用不同的符号和不同的规则就有不同的表示方法。通常的计数法是进位计数法,即按进位的规则进行计数。在进位计数中有“基数”和“位权”两个基本概念。

(1) 基数:所谓基数,就是进位计数制的每位数上可能有的数码的个数。例如,十进制数每位上的数码,有“0”、“1”、“2” … “9”十个数码,所以基数为 10。

(2) 位权:所谓位权,是指一个数值的每一位上的数字的权值的大小,即基数的若干次幂。例如,十进制数 4567.8 从低位到高位位权分别为 10^{-1} 、 10^0 、 10^1 、 10^2 、 10^3 。因为

$$4567.8 = 4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 7 \times 10^0 + 8 \times 10^{-1}$$

(3) 数的位权表示:任何一种数制的数都可以表示成按位权展开的多项式之和。

比如:十进制数的 435 可表示为

$$435 = 4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5 \times 10^0$$

位权表示法的特点是:每一项=某位上的数字 $\times$ 基数的若干幂次;而幂次的大小由该数字所在的位置决定。

1. 几种常用的数制

在日常生活中人们习惯采用十进制,有时也用其他进制,如十二进制(十二个月为一年)、六十进制(六十秒为一分钟,六十分钟为一小时)等。在计算机科学中使用的数制有二进制、八进制、十进制和十六进制等;但在计算机内部,各种信息,如数字、文字、图形、图像、声音等必须采用二进制的编码形式进行存储、处理和传输。这是由于二进制在电器组件中最容易实现,稳定、可靠,而且只需要识别 0 和 1 两种可能性。

二进制由 18 世纪德国数理哲学大师莱布尼兹发现。因为它只使用 0、1 两个数字符号,因此,二进制的基数为 2。也就是说:对于二进制数而言,每一位只有两种表示的可能,要么是 0,要么是 1。相比而言,十进制的基数则为 10,每一位有十种表示的可能,分别是 0 到 9。

二进制的运算规则非常简单,进位规则是“逢二进一”,借位规则是“借一当二”。

- 加法: $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$, $1+1=10$ 。
- 减法: $0-0=0$, $1-0=1$, $1-1=0$, $10-1=1$ 。
- 乘法: $0 \times 0=0$, $0 \times 1=0$, $1 \times 0=0$, $1 \times 1=1$ 。
- 除法: $0 \div 1=0$, $1 \div 1=1$ 。

八进制的基数为 8,每一位有八种表示的可能,分别是 0、1、2、3、4、5、6、7。对应的进位规则是“逢八进一”,借位规则是“借一当八”。

十六进制的基数为 16,每一位有十六种表示的可能,分别是 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。对应的进位规则是“逢十六进一”,借位规则是“借一当十六”。

2. 常用数制的书写规则

为了区分各种计数制的数,常采用如下助记方法:

(1) 在数字后面加写相应的英文字母作为标识

B(Binary):表示二进制数。如:二进制数 100 可写成 100B。

O(Octonary):表示八进制数。如:八进制数 100 可写成 100O。

D(Decimal):表示十进制数。如:十进制数 100 可写成 100D,一般约定 D 可省略,即无后缀的数字为十进制数。

H(Hexadecimal):表示十六进制数。如:十六进制数 100 可写成 100H。

(2) 在括号外面加数字下标

$(10110)_2$ 表示二进制数 10110, $(4516)_{10}$ 表示十进制的 4516, $(1AD)_{16}$ 表示十六进制的 1AD, $(67)_8$ 表示八进制的 67。

1.2.2 常用数制之间的转换

由于计算机中存储和处理的数据都为二进制数,而为了书写,阅读方便,用户在编程一般使用十、八、十六进制形式表示一个数,因此各种数制之间经常需要进行转换。

1. 非十进制转换为十进制

将各种非十进制数转换为十进制只需要把各个非十进制数按位权展开求和即可。

(1) 二进制数转化成十进制

$$(11110011.01)_2 = 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$
$$= (115.25)_{10}$$

(2) 八进制数转化为十进制数

$$(136.7)_8 = 1 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 6 \times 8^0 + 7 \times 8^{-1} = (94.875)_{10}$$

(3) 十六进制数转化为十进制数

$$(32C.1)_{16} = 3 \times 16^2 + 2 \times 16^1 + 12 \times 16^0 + 1 \times 16^{-1} = (632.0625)_{10}$$

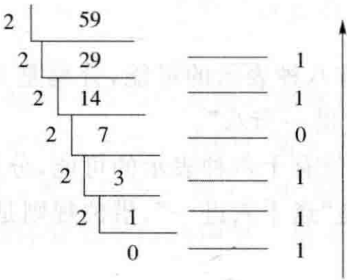
2. 十进制数转换成其他进制数

(1) 十进制数转换成二进制数

把被转换的十进制数从小数点分开。整数部分除以 2,把余数取出,所得的商继续除以 2,这样反复运算直到商为 0,所得的余数倒着排列就是整数部分的二进制表示。小数部分乘以 2,把积的整数部分取出,小数部分继续乘以 2,这样反复运算直到满足要求为止,所得的整数按照先后顺序排列就是小数部分的二进制表示。简单地说,就是“整数部分除二取余逆序排列,小数部分乘二取整顺序排列”。

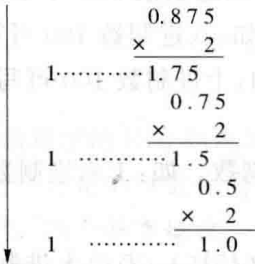
例如,将 $(59.875)_{10}$ 转成二进制数。

先采用“除二取余逆序排列法”将整数部分 $(59)_{10}$ 转成二进制数:



按照从下往上的方向依次记下余数,结果为 $(59)_{10} = (111011)_{(2)}$ 。

再采用“乘二取整顺序排列法”将小数部分 $(0.875)_{10}$ 转成二进制数:



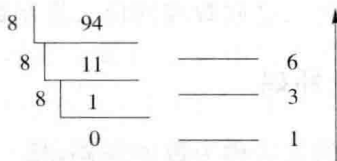
按照先后顺序依次记下整数,结果为 $(0.875)_{10} = (0.111)_2$ 。

所以, $(59.875)_{10} = (111011.111)_2$ 。

(2) 十进制数转换成八进制数、十六进制数

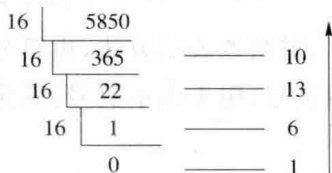
和“十进制数转换成二进制数”类似,分别对整数部分采用“除八取余逆序排列”和“除十六取余逆序排列”,对小数部分采用“乘八取整顺序排列”和“乘十六取整顺序排列”法进行转换。

例如,将 $(94)_{10}$ 转成八进制数。



按照从下往上的方向依次记下余数,结果为 $(94)_{10} = (136)_8$ 。

例如,将 $(5850)_{10}$ 转成十六进制数。



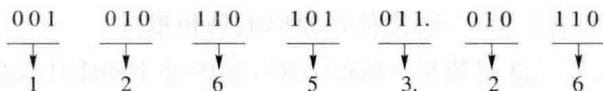
按照从下往上的方向依次记下余数,结果为 $(5850)_{10} = (16DA)_{16}$ 。

3. 二进制数转换成八进制数或十六进制数

(1) 二进制数转换成八进制数

根据它们在数位上的对应关系,将二进制数分别转换成八进制。每三位一组构成一位八进制数。把二进制数从小数点分开,整数部分从右边开始,每三位二进制数一组,当最后一组不够三位时,应在左侧添加“0”,凑足三位;小数部分从左边开始,每三位二进制数一组,当最后一组不够三位时,应在右侧添加“0”,凑足三位,再将每一组二进制数转换为相应的八进制基数即可。

例如,将二进制数 1010110101011.01011 转换成为八进制数。



所以,结果为 $(1010110101011.01011)_2 = (12653.26)_8$ 。

(2) 二进制转换成十六进制数

根据它们在数位上的对应关系,将二进制数分别转换成十六进制,每四位一组构成一位十六进制数。把二进制数从小数点分开,整数部分从右边开始,每四位二进制数一组,当最后一组不够四位时,应在左侧添加“0”,凑足四位;小数部分从左边开始,每四位二进制数一组,当最后一组不够三位时,应在右侧添加“0”,凑足四位,再将每一组二进制数转换为相应的十六进制基数即可。

例如,将二进制数 1011110000110111.011011 转换为十六进制。