

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

大学计算机基础(文科)

任可明 海小娟 车鹏飞 编著



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

大学计算机基础(文科)

任可明 海小娟 车鹏飞 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是根据教育部高等教育司组织制订的《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求》2008年第5版,并参照《全国计算机等级考试大纲》(一级)的考试内容编写的,主要内容包括计算机基础知识、中文版 Windows XP、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003、数据库管理软件 Access、计算机网络基础及应用、图像处理软件 Photoshop CS3、动画制作软件 Flash 和 Dreamweaver 网页设计基础。

本书配有辅助教材《大学计算机基础(文科)实践教程》,以帮助学生进一步理解教材内容,培养学生的动手能力。

本书适合高等学校文科类专业(包括哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学和管理学)计算机公共基础课教学使用,还可作为全国计算机等级考试(一级)的培训教材以及办公人员的自学教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础(文科)/任可明,海小娟,车鹏飞编著. —北京:清华大学出版社,2011.3
(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-24630-5

I. ①大… II. ①任… ②海… ③车… 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(2011)第 013508 号

责任编辑:张 民 赵晓宁

责任校对:白 蕾

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:20.5

字 数:485 千字

版 次:2011 年 3 月第 1 版

印 次:2011 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:30.00 元

产品编号:039168-01

出版说明

高等学校计算机基础教育教材精选

在教育部关于高等学校计算机基础教育三层次方案的指导下,我国高等学校的计算机基础教育事业蓬勃发展。经过多年的教学改革与实践,全国很多学校在计算机基础教育这一领域中积累了大量宝贵的经验,取得了许多可喜的成果。

随着科教兴国战略的实施以及社会信息化进程的加快,目前我国的高等教育事业正面临着新的发展机遇,但同时也必须面对新的挑战。这些都对高等学校的计算机基础教育提出了更高的要求。为了适应教学改革的需要,进一步推动我国高等学校计算机基础教育事业的发展,我们在全中国各高等学校精心挖掘和遴选了一批经过教学实践检验的优秀教学成果,编辑出版了这套教材。教材的选题范围涵盖了计算机基础教育的三个层次,面向各高校开设的计算机必修课、选修课,以及与各类专业相结合的计算机课程。

为了保证出版质量,同时更好地适应教学需求,本套教材将采取开放的体系和滚动出版的方式(即成熟一本,出版一本,并保持不断更新),坚持宁缺毋滥的原则,力求反映我国高等学校计算机基础教育的最新成果,使本套丛书无论在技术质量上还是文字质量上均成为真正的“精选”。

清华大学出版社一直致力于计算机教育用书的出版工作,在计算机基础教育领域出版了许多优秀的教材。本套教材的出版将进一步丰富和扩大我社在这一领域的选题范围、层次和深度,以适应高校计算机基础教育课程层次化、多样化的趋势,从而更好地满足各学校由于条件、师资和生源水平、专业领域等的差异而产生的不同需求。我们热切期望全国广大教师能够积极参与到本套丛书的编写工作中来,把自己的教学成果与全国的同行们分享;同时也欢迎广大读者对本套教材提出宝贵意见,以便我们改进工作,为读者提供更好的服务。

我们的电子邮件地址是: jiaoh@tup.tsinghua.edu.cn; 联系人: 焦虹。

清华大学出版社

前言

大学计算机基础(文科)

据统计,在高校中非计算机专业学生占全体学生的95%以上,其中文科类学生又占了相当一部分,对这部分文科学生进行大学计算机基础教育是提高高等学校教学质量的重要组成部分。本书的教学内容是根据《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求》2008年第5版,并参照《全国计算机等级考试大纲》(一级)的考试内容编写的。通过“大学计算机基础”的学习,希望文科学生能够达到以下要求:

- 掌握计算机的基础知识,熟悉计算机的典型应用领域。
- 熟悉微机及其操作系统的基本功能,熟练掌握 Windows 操作系统的使用。
- 熟练掌握常用办公软件的使用。
- 了解数据库的基础知识。
- 掌握网络的基础知识及 Internet 的基本应用。
- 了解多媒体的基础知识,掌握常用多媒体工具软件的使用。
- 掌握一种网页设计工具的使用。

本书共分为10章。第1章介绍计算机的基础知识,主要内容包括计算机的发展、分类、用途及数制、编码、系统组成、多媒体的基础知识、计算机的安全。第2章介绍中文版 Windows XP,主要内容包括窗口及菜单的基本操作、文件及文件夹的管理。第3章介绍文字处理软件 Word 2003,主要内容包括文档的建立、编辑、版面设计和表格处理等基本操作。第4章介绍电子表格处理软件 Excel 2003,主要内容包括工作表的建立和管理、公式与函数的使用、图表制作和数据库功能介绍。第5章介绍演示文稿软件 PowerPoint 2003,主要内容包括幻灯片的版式设计、背景、模板、动画、切换和放映。第6章介绍数据库管理软件 Access 2003,主要内容包括数据库和表的基本操作、查询、窗体和报表的基本操作。第7章介绍计算机网络基础及应用,主要内容包括网络分类、网络协议和网络应用。第8章介绍图像处理软件 Photoshop CS3,主要内容包括选区、路径、填充、色彩、图层的概念和基本操作。第9章介绍动画制作软件 Flash,主要内容包括基本图形的绘制、时间轴、图层和帧的概念、元件应用、创建动画。第10章介绍 Dreamweaver 网页设计基础,主要内容包括网页基础知识、网页文本处理、网页图像的添加与处理、多媒体对象的添加和设置、创建网页链接。

本书第1、第4~第7章由任可明编写,第2和第3章由海小娟编写,第9和第10章由车鹏飞编写,第8章由海小娟与车鹏飞共同编写,全书由任可明负责统稿。

为便于读者学习,本书配有采用案例方式讲述的辅助教材《大学计算机基础(文科)实践教程》。

本书的作者试图将多年来的教改经验和体会融入到教材中,在编写过程中注重理论教学和实践教学相结合。本书逻辑性强,层次分明,叙述准确而精练,图文并茂,习题丰富。当然,由于认识水平的局限,书中难免有不足之处,敬请同行和读者批评指正。

编 者

2010年12月

目录

大学计算机基础(文科)

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机基础概述	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机中的数制	3
1.1.3 计算机的信息表示	8
1.2 计算机的硬件组成	12
1.2.1 计算机硬件的基本组成	12
1.2.2 微型计算机的外部设备	20
1.3 计算机的软件	22
1.3.1 软件的分类	22
1.3.2 计算机的操作系统	24
1.3.3 计算机语言的发展	26
1.3.4 计算机的应用软件	27
1.4 计算机与多媒体	28
1.4.1 多媒体的基本概念	28
1.4.2 多媒体计算机及应用	29
1.5 计算机的信息安全	30
1.5.1 计算机安全的概念	30
1.5.2 计算机安全的现状	31
1.5.3 计算机病毒	32
习题 1	35
第 2 章 中文版 Windows XP	37
2.1 中文版 Windows XP 概述	37
2.1.1 Windows XP 的启动和退出	37
2.1.2 鼠标操作	38
2.1.3 键盘辅助操作	39
2.2 Windows XP 桌面操作	40
2.2.1 桌面的概念	40

2.2.2	任务栏	41
2.2.3	“开始”菜单的基本操作	42
2.2.4	图标操作	43
2.3	窗口、对话框以及菜单的基本操作	43
2.3.1	窗口的组成	43
2.3.2	窗口的操作	44
2.3.3	使用对话框	46
2.3.4	菜单操作	46
2.3.5	使用中文输入法	47
2.4	管理文件和文件夹	48
2.4.1	“我的电脑”与“资源管理器”	48
2.4.2	设置文件和文件夹	49
2.4.3	应用程序的启动	55
2.5	定制个性化工作环境	55
2.5.1	设置快捷方式	55
2.5.2	设置桌面	56
2.5.3	显示设置	58
2.5.4	更改日期和时间	59
2.6	Windows XP 基本管理	60
2.6.1	控制面板	60
2.6.2	系统维护工具	63
2.7	Windows XP 常用附件	65
2.7.1	记事本与写字板	65
2.7.2	画图程序	66
2.7.3	计算器	66
习题 2		67

第 3 章	文字处理软件 Word 2003	71
3.1	Word 2003 的简介	71
3.1.1	Word 2003 的启动和退出	71
3.1.2	Word 2003 的窗口组成	71
3.1.3	Word 文档的视图方式	72
3.2	Word 2003 基本操作	73
3.2.1	创建文档	73
3.2.2	文本输入	74
3.2.3	保存文档	74
3.2.4	关闭文档	76
3.2.5	打开文档	76

3.2.6	文档加密	76
3.3	编辑文档	78
3.3.1	文本的选定	78
3.3.2	复制和移动文本	78
3.3.3	删除文本	79
3.3.4	撤销、恢复与重复	79
3.3.5	查找和替换文本	80
3.3.6	剪贴板工具	81
3.4	格式化文档	81
3.4.1	字符格式设置	81
3.4.2	段落格式设置	83
3.4.3	符号的使用	85
3.4.4	边框和底纹	85
3.4.5	项目符号和编号	89
3.4.6	页眉和页脚	89
3.4.7	首字下沉	90
3.4.8	分栏	90
3.4.9	分页与分节	91
3.4.10	样式	92
3.4.11	进行拼写和语法检查	93
3.5	表格处理	93
3.5.1	表格的创建	93
3.5.2	表格的编辑	94
3.6	图文混排	98
3.6.1	插入剪贴画	98
3.6.2	插入和编辑图片	99
3.6.3	添加和编辑艺术字	100
3.6.4	文本框	100
3.6.5	插入公式	101
3.6.6	自绘图形	101
习题 3		103

第 4 章 电子表格处理软件 Excel 2003

4.1	Excel 2003 概述	106
4.1.1	工作窗口介绍	106
4.1.2	工作表的基本操作	108
4.1.3	单元格的基本操作	109
4.2	工作表的建立	110

4.2.1	输入数据	110
4.2.2	表格的格式设置	111
4.2.3	行高和列宽的调整	112
4.2.4	条件格式	113
4.3	公式与函数	113
4.3.1	输入公式	113
4.3.2	插入函数	114
4.3.3	公式的复制	114
4.3.4	相对引用、绝对引用和混合引用	115
4.4	使用图表直观表示数据	116
4.4.1	创建图表	116
4.4.2	编辑图表	116
4.5	Excel 的数据库功能	117
4.5.1	创建数据清单	117
4.5.2	使用数据清单	117
4.5.3	数据排序	118
4.5.4	数据筛选	118
4.5.5	分类汇总	120
4.5.6	数据透视表	120
4.5.7	合并计算	122
4.6	其他功能	123
4.6.1	有效性	123
4.6.2	模拟运算表	124
习题 4		126

第 5 章 演示文稿软件 PowerPoint 2003 129

5.1	PowerPoint 2003 的基础知识	129
5.1.1	窗口的基本组成	129
5.1.2	幻灯片的视图	130
5.2	幻灯片的编辑	130
5.2.1	创建演示文稿	130
5.2.2	对象的插入及编辑	131
5.3	幻灯片整体的美化	136
5.3.1	幻灯片的版式及背景	136
5.3.2	幻灯片的切换	139
5.3.3	幻灯片的动画	139
5.4	幻灯片的放映及打印设置	139
5.4.1	幻灯片的放映方式	139

5.4.2	幻灯片的打印	140
5.4.3	打包放映	142
习题 5		143
第 6 章	数据库管理软件 Access	145
6.1	数据库基础知识	145
6.1.1	基本概念	145
6.1.2	关系数据库基本术语	145
6.2	数据库的基本操作	146
6.2.1	数据库的设计	146
6.2.2	创建数据库	147
6.2.3	数据库操作	149
6.3	表的基本操作	150
6.3.1	建立表	150
6.3.2	表的维护	155
6.3.3	调整表外观	159
6.3.4	表的其他操作	162
6.3.5	表间关系的建立与修改	165
6.3.6	导入导出表	167
6.4	查询的基本操作	168
6.4.1	查询简介	168
6.4.2	查询条件	169
6.4.3	创建查询	171
6.5	窗体的基本操作	177
6.5.1	窗体概述	177
6.5.2	创建窗体	178
6.6	报表的基本操作	181
6.6.1	报表概述	181
6.6.2	创建报表	181
习题 6		185
第 7 章	计算机网络基础及应用	188
7.1	计算机网络概述	188
7.1.1	计算机网络的形成与发展	188
7.1.2	计算机网络的定义	190
7.1.3	计算机网络的基本组成	190
7.1.4	计算机网络的分类	192
7.1.5	计算机网络协议	192
7.1.6	计算机网络应用	193

7.2	Internet 基础	193
7.2.1	Internet 的起源和发展	193
7.2.2	Internet 与 TCP/IP 协议	194
7.2.3	基本的服务与应用	197
习题 7		207
第 8 章	图像处理软件 Photoshop CS3	211
8.1	概述	211
8.1.1	初识 Photoshop CS3	211
8.1.2	Photoshop CS3 的运行环境	211
8.1.3	Photoshop CS3 的操作界面	212
8.2	图像文件的基本操作和工具简介	213
8.2.1	图像文件的基本操作	213
8.2.2	工具简介	214
8.3	图层与通道	222
8.3.1	图层	222
8.3.2	通道	223
8.3.3	蒙版	223
8.4	路径的使用	224
8.4.1	路径的功能和特点	225
8.4.2	建立路径	225
8.4.3	编辑路径	227
8.4.4	路径和选区之间的相互转换	228
8.5	滤镜的应用	228
8.5.1	“抽出”滤镜的使用	229
8.5.2	“液化”滤镜的使用	230
习题 8		231
第 9 章	动画制作软件 Flash	233
9.1	Flash CS3 入门	233
9.1.1	Flash CS3 简介	233
9.1.2	Flash 的主要应用领域	233
9.1.3	Flash CS3 的工作界面	233
9.1.4	创建第一个 Flash 动画	238
9.2	Flash CS3 绘图基础	241
9.2.1	矢量图形和位图	241
9.2.2	使用绘图工具绘图	241
9.2.3	实例——绘制卡通小老鼠	250

9.3	Flash 基础动画制作	253
9.3.1	Flash 动画的基本原理	253
9.3.2	逐帧动画	254
9.3.3	形状补间动画	258
9.3.4	运动补间动画	261
9.4	引导层动画和遮罩动画	265
9.4.1	引导层动画	265
9.4.2	遮罩动画	266
9.5	导入声音	268
	习题 9	269
第 10 章	Dreamweaver 网页设计基础	271
10.1	网站基础知识	271
10.1.1	基本概念	271
10.1.2	网页组成元素	273
10.1.3	网页设计步骤	273
10.2	Dreamweaver CS3 的基本操作	275
10.2.1	界面介绍	275
10.2.2	本地站点的创建和管理	276
10.2.3	文件操作	279
10.3	网页文本处理	282
10.3.1	文本对象的添加、编辑及修饰	282
10.3.2	插入其他字符对象	287
10.4	网页图像添加与处理	288
10.4.1	在网页中插入图像	288
10.4.2	图像的编辑与设置	290
10.5	常用多媒体对象的添加	293
10.5.1	添加 Flash 对象	293
10.5.2	添加声音对象	294
10.6	创建网页链接	296
10.6.1	超链接基础	296
10.6.2	创建超链接	297
10.7	网页布局设计基础	299
10.7.1	网页布局基础	299
10.7.2	使用表格布局网页	300
	习题 10	308
	参考文献	310

半个多世纪以来,计算机获得了突飞猛进的发展。尤其是微型计算机的出现及计算机网络的发展,使得计算机及其应用已经渗透到社会的各个领域,有力地推动了社会信息化的发展。在进入信息时代的今天,学习计算机知识,掌握和使用计算机已经成为人们必不可少的技能。

1.1 计算机基础概述

1.1.1 计算机的发展

计算机(computer)是一种能接收和存储信息,并按照存储在其内部的程序(这些程序是人们意志的体现)对输入的信息进行加工、处理,然后把处理结果输出的高度自动化的电子设备。

1. 计算工具的发展

计算机最初只是用来做计算的一种计算工具,因此,谈到计算机的发展就不得不说人类计算工具的发展历史。

早在远古时代,人们就开始使用手指和石头作为计算工具,用手指计数,手指数到十数不下去了,就用石头在树上或骨头上画上一道表示。看来手指是计数的基础,难怪在英文原意中,手指和数字都要叫 digits。

大约在新石器时代早期,也就是在传说中的伏羲、黄帝之前,人们发明了结绳计数。每数到一定的数,就在绳子上打一个节,通过这种方法来计算。

后来人们发明了新的计算工具算筹和算盘。算筹实际上是一根根同样长短和粗细的小棍子,计算的时候可以用纵横两种排列方法表示单位数目来进行计算。所谓“运筹于帷幄之中,决胜于千里之外”中的筹就指的是算筹。据说南北朝时期的祖冲之将圆周率 π 值计算到小数点后的第7位,就是借助算筹作为计算工具。到后来出现了大家熟知的算盘,它慢慢取代了算筹成为主要的计算工具。

西方17世纪开始先后出现了计算尺、加法器、差分机、手摇式计算机等以机械方式运行的计算工具。但是随着时代的发展、社会的进步,这些计算工具还远远不能满足人们计算的需要,特别是在科学和军事领域都迫切需要更快更先进的计算工具。

随着科学技术的进步,产生电子计算机所需的条件逐渐成熟,英国数学家布尔提出了逻辑代数又称布尔代数,它是数字计算机的数学基础。1906年,美国人 Lee De Forest 发明了电子管。1937年,英国剑桥大学的 Alan M. Turing(1912—1954年)出版了他的论文,并提出了被后人称为“图灵机”的数学模型。维纳(L. Wiener)教授——“控制论之父”,1940年指出,现代计算机应该是数字式,由电子元件构成,采用二进制,并在内部存储数据。

1946年,第一台真正意义上的数字电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer)在美国宾西法尼亚大学诞生了。它占地 170m²,重 30t,用了 18 000 个电子管,功率 25kW,它的运算速度达到了每秒钟做 5000 次加法运算,这可比人工计算要快得多。ENIAC 主要用于计算弹道和氢弹的研制。

继 ENIAC 之后计算机得到了迅猛的发展。各种计算机被相继开发出来,它们的速度越来越快,处理能力也越来越强,而体积、重量、功耗也越来越小。到今天计算机已经有了翻天覆地的变化。

2. 计算机的发展阶段

通常人们按照组成计算机的主要电子逻辑器件可以将计算机的发展分为 4 个阶段:

(1) 第一代计算机(从 ENIAC 问世至 20 世纪 50 年代初期),电子管时代,用光屏管或汞延时电路作存储器,输入输出采用穿孔纸带或卡片。软件处于初始阶段,没有系统软件,语言只有机器语言或汇编语言。应用以科学计算为主。

(2) 第二代计算机(20 世纪 50 年代中期至 20 世纪 60 年代中期),晶体管时代,用磁芯和磁鼓作存储器,产生了高级程序设计语言和批量处理系统。应用领域扩大至数据处理和事务处理,并逐渐用于工业控制。

(3) 第三代计算机(20 世纪 60 年代中期至 20 世纪 70 年代初期),中小规模集成电路时代,主存储器开始采用半导体存储器,外存储器有磁盘和磁带,有了操作系统、标准化的程序设计语言和人机会话式的 BASIC 语言。不仅应用于科学计算,还应用于企业管理、自动控制、辅助设计和辅助制造等领域。

(4) 第四代计算机(20 世纪 70 年代中期至今),大规模、超大规模集成电路时代,计算机的应用涉及各个领域,如办公自动化(OA)、管理信息系统(MIS)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)、图像识别、语音识别、专家系统,并且进入了家庭。

今天我们所使用的计算机都属于第四代计算机,它的功能已经非常强大了。虽然也有人提出了第五代计算机,但是全世界对此还没有明确、一致的共识。

3. 计算机的发展趋势

今后计算机发展的趋势有两个方向:

(1) 从计算机的体系结构上,研制非“冯·诺依曼式”计算机。例如,数据流计算机、基于面向对象程序设计语言的计算机、面向智能信息处理的智能计算机。

(2) 从计算机元件方面,采用更先进元器件的计算机。例如,生物计算机、光子计算

机和量子计算机等。

目前计算机正朝着巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

1.1.2 计算机中的数制

1. 二进制与计算机

计算机是对数据信息(数字、字符、符号)进行高速自动化处理的机器。而数据根据内容可以分为以下两类:

(1) 数值数据,如 3.1416、-2.81。

(2) 非数值数据(信息),如 A、b。

而数据在计算机中都是用二进制数码表示的,其中:

(1) 数值处理采用二进制运算。

(2) 非数值处理采用二进制编码。

这些数据信息(数字、字符、符号)在计算机中都是以二进制编码形式体现的,使用二进制而不使用人们常用的十进制或其他进制,这是与二进制本身所具有的特点分不开的。

2. 二进制的特点

1) 可行性

采用二进制,它只有 0 和 1 两种状态,这在物理上是极易实现的。例如,电平的高与低、电流的有与无、开关的接通与断开、晶体管的导通与截止、灯的亮与灭等两个截然不同的对立状态都可用二进制表示。

2) 简易性

二进制的运算法则简单。例如二进制的求和法则只有三种:

$$0+0=0$$

$$0+1=1+0=1$$

$$1+1=10(\text{向前进一位})$$

而十进制数的求和法则却有一百种之多。因此,采用二进制可以使计算机的结构大为简化。

3) 逻辑性

由于二进制数符 1 和 0 正好与逻辑代数中的真(true)和假(false)相对应,所以用二进制数来表示二值逻辑并进行逻辑运算是十分自然的。

4) 可靠性

由于二进制只有 0 和 1 两个符号,因此在存储、传输和处理时不容易出错,这使计算机具有的高可靠性得到了保障。

3. 进位计数制

数制:也称为计数制,是指用一组固定的数码和统一的规则来表示数值的方法。一

种进位计数制包含数位、基数、位权三个基本因素。

数位：是指数码在一个数中所处的位置。例如，个位、十位、百位、十分位、百分位。

基数：每个数位上所能使用的数码个数。用 R 表示，称 R 进制，“逢 R 进一”。例如，十进制的基数是 10(0~9 共 10 个数)，逢 10 进 1。二进制的基数是 2(0,1)，逢 2 进 1。

位权：数码在不同位置上的权值 R^n 。例如，十进制的个位的位权是 1(10^0)，百位的位权是 100(10^2)。各种数制的位权如表 1-1 所示。

表 1-1 各个数位的权值

数位	千位	百位	十位	个位	小数点	十分位	百分位	千分位
二进制	2^3	2^2	2^1	2^0	.	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}
八进制	8^3	8^2	8^1	8^0	.	8^{-1}	8^{-2}	8^{-3}
十进制	10^3	10^2	10^1	10^0	.	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}
十六进制	16^3	16^2	16^1	16^0	.	16^{-1}	16^{-2}	16^{-3}

为了区分不同数制的数，约定对于任意一个 R 进制的数 N ，记作 $(N)_R$ 。也可以在一个数的后面加上字母 D 表示十进制、B 表示二进制、O 表示八进制、H 表示十六进制。

任意一个 R 进制的数都可以表示为：各位数码本身的值与其位权的乘积之和，这种过程叫做数值的按“位权”展开，其结果为十进制数。

$$(N)_R = a_{n-1} \times R^{n-1} + a_{n-2} \times R^{n-2} + \cdots + a_1 \times R^1 + a_0 \times R^0 + a_{-1} \times R^{-1} + a_{-2} \times R^{-2} + \cdots + a_{-m} \times R^{-m}$$

其中， a 为 R 进制的数码， n 为整数部分的位数， m 为小数部分的位数。

1) 十进制数

基数为 10，逢 10 进 1。

用 10 个符号 0、1、…、8、9 表示。

位权为 10^n 。

例如，十进制数按位权展开的多项式为：

$$(356.18)_{10} = 3 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 6 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 8 \times 10^{-2}$$

2) 二进制数

基数为 2，逢 2 进 1。

用 0 和 1 表示。

位权为 2^n 。

例如，二进制数按位权展开的多项式为：

$$\begin{aligned} (1001.001)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ &= (9.125)_{10} \end{aligned}$$

3) 八进制数

基数为 8，逢 8 进 1。

用 8 个符号 0、1、…、6、7 表示。

位权为 8^n 。

例如，八进制数按位权展开的多项式为：