



高等院校计算机类规划教材

全国高等院校计算机基础教育研究会重点立项项目



计算机应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

刘音 王志海 主编



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com





高等院校计算机类规划教材

全国高等院校计算机基础教育研究会重点立项项目

计算机应用基础

刘 音 王志海 主 编



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

内 容 简 介

本书共分 11 章, 主要内容包括信息与计算、电子数字计算机、Windows 7 操作系统、字处理软件应用、电子表格软件应用、演示文稿软件应用、计算机网络、数据管理、人工智能、物联网、虚拟现实等。

本书从前沿科技和现代化办公应用的角度出发, 按照“扎实理论基础、突出实践特色、拓宽科学视野”的宗旨, 以典型实例为载体, 整合相应的知识和技能, 设计出符合当代大学生需求的课程内容。

本书适合作为普通高等院校各专业计算机公共基础课程的教材, 更适合对计算机未来发展感兴趣的学生使用, 也可作为初学者的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 刘音, 王志海主编. -- 北京: 北京邮电大学出版社, 2020. 6

ISBN 978-7-5635-6070-7

I. ①计… II. ①刘… ②王… III. ①电子计算机—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 088061 号

策划编辑: 刘纳新 姚 顺 责任编辑: 王晓丹 左佳灵 封面设计: 七星博纳

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

邮政编码: 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:

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 14.75

字 数: 366 千字

版 次: 2020 年 6 月第 1 版

印 次: 2020 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-6070-7

定价: 37.00 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

进入 21 世纪以来,科学技术突飞猛进,以电子计算机、网络通信等为核心的信息技术彻底改变了人们的工作、学习和生活方式。随着 5G 技术的到来,人与人的连接拓展到物与物的连接,甚至是智能与智能的连接,开启了万物互联和万事互联的新阶段。掌握现代信息技术的基本知识,是当代大学生必备的基本素养。了解计算机相关前沿技术,可以拓宽大学生的视野并提高他们解决问题的能力。

“计算机应用基础”为本科教育的一门公共基础课,其主要目标是介绍计算机的相关基础知识、Office 办公软件的应用和前沿技术,培养在应用计算机过程中自然形成的包括计算思维意识在内的科学思维意识,以满足社会的就业需要、专业需要与人才培养需要。

本教材共分为 11 章,分别为信息与计算、电子数字计算机、Windows 7 操作系统、字处理软件应用、电子表格软件应用、演示文稿软件应用、计算机网络、数据管理、人工智能、物联网、虚拟现实。本书旨在以信息与数据的基本知识为导入,培养学生的数据思维意识;通过对计算机运行原理的介绍,使学生了解计算机处理数据的方式及特点;通过介绍 Windows 7 操作系统及 Office 应用软件来提高学生的动手能力;以计算机前沿技术应用及程序基本原理为基础,结合学生所学专业的特点,培养学生求解问题的能力,进而促进学生的计算思维。

本教材由“计算机应用基础”课程的一线授课教师编写,结合了各位编者多年的教学经验。本教材由刘音、王志海担任主编。其中,第 1 章、第 2 章、第 4 章、第 5 章的内容由刘音编写;第 6 章的内容由李伟静编写;第 7 章、第 8 章的内容由高娟编写;第 9 章、第 10 章的内容由施力文编写;第 3 章、第 11 章的内容由张慧娟编写。本教材由王志海进行统稿。

由于编者水平有限,书中难免存在不妥之处,敬请阅读本书的各位读者指正。

目 录

第 1 章 信息与计算	1
1.1 信息概述	1
1.1.1 什么是信息?	1
1.1.2 信息技术	2
1.1.3 信息处理	2
1.2 数据	4
1.2.1 数据分类	4
1.2.2 数据与信息的关系	4
1.2.3 进制	5
1.2.4 数据单位	6
1.3 进制转换	6
1.3.1 十进制数转换为非十进制数	7
1.3.2 非十进制数转换为十进制数	9
1.3.3 二进制与其他进制之间的转换	9
1.3.4 机器数	9
1.3.5 定点数与浮点数.....	10
1.4 信息编码.....	11
1.4.1 BCD 码	11
1.4.2 ASCII 码.....	12
1.4.3 汉字编码.....	12
1.4.4 多媒体信息编码.....	13
1.5 信息化社会.....	14
本章小结	14
思考题与练习题	15
第 2 章 电子数字计算机	17
2.1 计算机概述.....	17
2.1.1 计算机的发展.....	17

2.1.2	计算机的分类	19
2.1.3	计算机的特点	21
2.1.4	新型计算机	21
2.2	计算机工作原理	23
2.2.1	基本工作原理	23
2.2.2	冯·诺依曼体系结构	23
2.2.3	计算机的工作过程	25
2.3	计算机硬件系统	25
2.3.1	中央处理器	25
2.3.2	存储器	27
2.3.3	主板和总线标准	29
2.3.4	输入/输出设备	30
2.4	计算机软件系统	33
2.4.1	软件概述	33
2.4.2	系统软件	33
2.4.3	应用软件	34
2.4.4	程序设计基础	35
2.5	计算机的应用领域	36
2.5.1	在制造业中的应用	36
2.5.2	在商业中的应用	37
2.5.3	在金融业中的应用	38
2.5.4	在交通运输业中的应用	38
2.5.5	在办公中的应用	39
2.5.6	在教育中的应用	39
2.5.7	在医学中的应用	40
2.5.8	在科学研究中的应用	40
	本章小结	41
	思考题与练习题	41
第3章	Windows 7 操作系统	43
3.1	操作系统的发展史	43
3.1.1	人工操作	43
3.1.2	批处理操作系统	43
3.1.3	分时操作系统	44
3.1.4	实时操作系统	44

3.1.5 微机操作系统	44
3.2 Windows 7 操作系统	46
3.3 系统设置	46
3.3.1 桌面的个性化设置	47
3.3.2 任务栏设置	48
3.3.3 用户/账户设置	49
3.3.4 进程和开机项管理	50
3.4 设备管理	52
3.4.1 磁盘管理	52
3.4.2 碎片整理	53
3.5 文件管理	54
3.5.1 资源管理器	54
3.5.2 创建和选定文件夹	55
3.5.3 文件列表显示形式和排列顺序	55
3.5.4 文件的预览和常用操作	56
3.5.5 文件夹视图	56
3.5.6 文件或文件夹的搜索	57
本章小结	58
思考题与练习题	58
第4章 字处理软件应用	60
4.1 Word 2010 概述	60
4.2 基本操作	60
4.2.1 窗口界面	61
4.2.2 页面设置	62
4.2.3 编辑文档	63
4.2.4 设置文字格式	65
4.2.5 设置段落格式	67
4.2.6 设置项目符号和编号	69
4.2.7 设置文本的边框和底纹	70
4.2.8 插入分隔符	71
4.2.9 设置页眉和页脚	71
4.2.10 自定义样式	73
4.2.11 特殊排版方式	74
4.3 表格	76

4.3.1 制作表格	77
4.3.2 表格格式	78
4.4 图片	81
4.5 数学公式	82
4.6 目录	83
4.7 邮件合并	85
本章小结	88
思考题与练习题	89
第5章 电子表格软件应用	90
5.1 Excel 2010 概述	90
5.2 基本操作	91
5.2.1 工作簿窗口	91
5.2.2 输入数据和设置单元格	92
5.2.3 工作表操作	96
5.3 公式和函数的应用	97
5.3.1 自定义公式	98
5.3.2 函数	99
5.3.3 常用函数	100
5.4 插入图表	107
5.5 数据处理	110
5.5.1 排序	110
5.5.2 筛选	112
5.5.3 分类汇总	114
5.5.4 条件格式	115
5.5.5 数据透视表	117
本章小结	119
思考题与练习题	120
第6章 演示文稿软件应用	121
6.1 PowerPoint 2010 概述	121
6.2 制作演示文稿	122
6.2.1 创建演示文稿	122
6.2.2 设置幻灯片背景	125
6.2.3 设置幻灯片版式和主题	128

6.2.4 插入多媒体文件	129
6.2.5 动画设置	134
6.2.6 放映演示文稿	136
6.2.7 母版设置	138
本章小结.....	139
思考题与练习题.....	140
第7章 计算机网络	141
7.1 网络概述	141
7.1.1 计算机网络的定义	141
7.1.2 计算机网络的发展史	141
7.1.3 计算机网络的分类	144
7.2 计算机网络的组成	148
7.2.1 逻辑组成	148
7.2.2 物理组成	149
7.3 无线网络	151
7.3.1 无线网络发展史	151
7.3.2 Wi-Fi 技术	151
7.3.3 5G 网络.....	152
7.4 网络功能	153
7.5 网络安全	154
7.5.1 网络安全大事件	154
7.5.2 计算机病毒	155
7.5.3 网络钓鱼	156
7.5.4 网络黑客	157
7.6 网络应用	158
7.6.1 搜索引擎	158
7.6.2 电子邮件	159
7.6.3 在线学习	160
7.6.4 其他应用	161
本章小结.....	161
思考题与练习题.....	162
第8章 数据管理	164
8.1 数据库概述	164

8.1.1 术语	164
8.1.2 数据库的发展史	164
8.1.3 数据库的分类	166
8.1.4 数据库的特点	167
8.2 数据仓库	168
8.2.1 数据仓库概述	169
8.2.2 数据仓库与数据库的区别	169
8.3 大数据	170
8.3.1 大数据概述	171
8.3.2 大数据的处理流程	171
8.4 数据挖掘	172
8.4.1 数据挖掘概述	172
8.4.2 数据挖掘与大数据的关系	173
8.5 云计算	173
8.5.1 什么是云计算?	174
8.5.2 “双十一”背后的云计算	174
8.5.3 云计算和大数据的关系	175
本章小结	175
思考题与练习题	176
第9章 人工智能	177
9.1 人工智能概述	177
9.1.1 人工智能的定义	177
9.1.2 人工智能的发展史	178
9.1.3 人工智能的研究内容	179
9.2 人工智能的应用领域	181
9.2.1 教育领域	182
9.2.2 医疗领域	183
9.2.3 金融领域	184
9.2.4 电商领域	184
9.2.5 机器翻译领域	185
9.3 人工智能的发展现状	186
9.3.1 AI的国外发展现状	186
9.3.2 AI的国内发展现状	186
9.3.3 AI是把“双刃剑”	187

9.4 人工智能的未来	187
本章小结	188
思考题与练习题	188
第 10 章 物联网	190
10.1 物联网概述	190
10.1.1 物联网的概念	190
10.1.2 物联网的特点	191
10.1.3 物联网的发展史	192
10.2 物联网技术	193
10.2.1 体系架构	193
10.2.2 关键技术	194
10.3 物联网的典型应用	196
10.3.1 智能家居	196
10.3.2 车联网	196
10.3.3 智慧农业	197
10.3.4 智慧地球	198
10.4 物联网的未来	199
10.4.1 物联网的发展动力	199
10.4.2 物联网的发展趋势	200
本章小结	200
思考题与练习题	201
第 11 章 虚拟现实	202
11.1 概述	202
11.1.1 虚拟现实的概念	202
11.1.2 虚拟现实的发展史	203
11.2 虚拟现实的发展现状	204
11.2.1 国外发展现状	205
11.2.2 国内发展现状	205
11.2.3 VR 产品	205
11.3 虚拟现实的实现	206
11.3.1 计算机图形学	206
11.3.2 视觉感知设备	207
11.3.3 人机交互设备	209

11.3.4 跟踪设备·····	210
11.4 虚拟现实的应用·····	211
11.4.1 军事领域·····	211
11.4.2 医疗领域·····	212
11.4.3 教育领域·····	213
11.4.4 娱乐领域·····	213
11.4.5 其他领域·····	214
11.5 增强现实·····	214
11.6 虚拟现实的未来·····	216
11.6.1 发展的障碍·····	216
11.6.2 VR 只是现在,AR 才是未来·····	216
本章小结·····	217
思考题与练习题·····	218
附录 ASCII 码表 ·····	219

第 1 章 信息与计算

21 世纪的今天,信息技术的应用使人们的生产方式、生活方式乃至思想观念发生了巨大的改变,推动了人类社会的发展和文明的进步。信息已经成为社会发展的重要战略资源和决策资源,信息化水平已经成为衡量一个国家现代化程度和综合国力的重要标志。计算技术是信息技术发展的主要动力,计算机及相关技术加快了信息化社会的进程。

本章将介绍信息和数据的基本概念,包括信息的特征、信息处理、进制、信息编码、信息技术、信息化社会的法律意识和道德规范。

1.1 信息概述

人类通过信息认识各种事物,借助信息进行人与人之间的沟通和互相协作。生物和机器之间为了能够相互协作也需要信息通信。

1.1.1 什么是信息?

“信息”一词来源于拉丁文“information”,并且在英文、法文、德文、西班牙文中同词,在俄语、南斯拉夫语中同音,这表明了它在世界范围内的广泛性。信息,指利用文字、符号、声音、图形、图像等形式作为载体,通过各种渠道传播的信号、消息、情报或报道等内容。1948 年,美国数学家克劳德·香农(Claude Elwood)在题为“通信的数学理论”的论文中指出:“信息是用来消除随机不定性的东西”。随着科学与社会的飞速发展,信息所包括的范围越来越广,几乎覆盖了现代社会的所有领域,信息无处不在。信息具有普遍性、传递性、共享性、依附性和时效性等特征。

(1) 普遍性

在自然界和人类社会中,事物都是在不断发展和变化的,事物所表达出来的信息也是无时无刻无所不在的,因此,信息是普遍存在的。

(2) 传递性

通过传输媒体,可以实现信息在空间上的传递。例如,我国载人航天飞船“神舟九号”与“天宫一号”空间交会对接的现场直播,向全国及世界各地的人们介绍了我国航天事业的发展进程,缩短了对接现场和电视观众之间的距离,实现了信息在空间上的传递。

信息保存在存储媒体上,可以实现信息在时间上的传递。例如,没能看到“神舟九号”与“天宫一号”空间交会对接现场直播的人,可以采用回放或重播的方式来收看。这就是利用信息存储媒体的牢固性,实现信息在时间上的传递。

(3) 共享性

在信息传递的过程中,信息自身的信息量并不减少,同一信息可供给多个接收者。这也

是信息区别于其他物质的另一个重要特征,即信息的可共享性。例如,教师授课、专家报告、新闻广播、电视和网站等都是典型的信息共享实例。

(4) 依附性

信息不是具体的事物,也不是某种物质,而是客观事物的一种属性。信息必须依附于某个客观事物(媒体)而存在。同一个信息可以借助不同的信息媒体表现出来,如文字、图形、图像、声音、影视和动画等。

(5) 时效性

随着事物的发展与变化,信息可被利用的价值也会相应地发生变化。信息随着时间的推移,可能会失去其使用价值,变成无效的信息。例如,中了 500 万元的彩票,逾期没领,这 500 万元就不是你的了。

1.1.2 信息技术

在浩如烟海的信息世界里,我们要有目的地搜集和获取信息,并对信息进行必要的加工,从而得到有用的信息。信息技术(information technology,IT)是对信息进行加工的主要手段。一般来说,信息技术是指获取信息、处理信息、存储信息和传输信息等所用到的技术,主要有传感技术、通信技术、计算机技术以及微电子技术。

长期以来,人类主要用大脑、手工进行信息处理,计算机诞生以后才实现了信息处理的自动化,才使数据处理的速度更快、效率更高。没有计算机,就不会有现代信息处理技术的形成和发展,计算机技术已成为信息技术的核心技术。信息技术在全球的广泛使用,不仅深刻地影响着经济结构与经济效率,而且作为先进生产力的代表,它对社会文化和精神文明也产生着深远的影响。

信息技术已引起传统教育方式的深刻变化。计算机仿真技术、多媒体技术、虚拟现实技术和远程教育技术以及信息载体的多样性,使学习者可以克服时空障碍,更加主动地安排自己的学习时间和学习进度。特别是借助于互联网的远程教育,开辟出通达全球的知识传播通道,实现不同地区的学习者、传授者之间的互相交流,不仅实现了教育资源的共享,还给学习者提供了一个轻松的学习环境。远程教育引发了一场教育模式的革命,并促进了人类知识水平的普遍提高。

信息技术的发展对传统产业结构产生了重大的影响,孕育了一个有着无限发展前景的信息产业。信息产业是以信息产生、加工和应用为核心的产业,它既给传统农业、工业和服务业注入了新的活力,同时加快了农业现代化、工业自动化和服务高效化,还改变了整个社会的产业结构,引发了第 4 次产业革命。

信息技术的发展,改变了人们的生活方式和工作方式。信息已成为继物质和能源之后的第三大资源。当前世界各国发展的过程就是一个信息化的过程,一个信息化的时代已经来临。

1.1.3 信息处理

著名的统计学家和作家奈特·西尔弗(Nate Silver)曾说:“每天,人们在一秒内产生的信息量相当于国会图书馆所有纸质藏书信息量的 3 倍。其中大部分是无关的噪音,因此,除非你有强大的技术来过滤和处理这些信息,否则你就会被它们淹没。”。正如奈特·西尔弗

所说的,要获取有用信息,就需要对信息进行处理。信息处理就是对信息进行获取、存储、转化、传送和发布等。

(1) 信息获取

信息获取指围绕一定目标,在一定范围内,通过一定的技术手段和方式方法获得原始信息的活动和过程。信息获取是整个信息周转过程的一个基本环节,获取信息的流程包括定位信息需求、选择信息来源、确定信息获取方法。

定位信息需求就是明确目标,即要搜集什么样的信息,用来做什么。

选择信息来源就是确定获取信息的方向,即从什么地方才能获得这些信息。获取信息的来源很多,如文献型信息源、口头型信息源、电子型信息源和现场信息源等。

由于信息来源不同,信息获取的方法也多种多样。常用的方法有观察法、问卷调查法、访谈法和检索法等。目前,获取信息最方便的方法是计算机检索。

(2) 信息存储

信息存储是将获得的或加工后的信息按照一定的格式和顺序存储在存储介质中的一种活动。其目的是为了便于信息管理者 and 信息使用者快速、准确地识别、定位和检索信息。存储介质分为纸质存储和电子存储,不同的信息可以存储在相同的介质上,相同的信息也可以同时存储在多种介质上。比如,对于人事方面的档案材料、设备或材料的库存账目,纸质及电子存储均适用。几种信息存储介质的优缺点如表 1-1 所示。

表 1-1 几种信息存储介质的优缺点

存储介质	优点	缺点
纸张	容量大,体积小,价格低,永久保存性好,并有不易涂改性,存数字、文字和图像一样容易	传送信息速度慢,检索起来不方便
胶卷	存储密度大,查询容易	阅读时必须通过接口设备,不够方便,价格昂贵
计算机	存取速度极快,存储的数据量大	依赖于计算机设备、电源等因素

(3) 信息转化

信息转化就是把信息根据人们的特定需要进行分类、计算、分析、检索、管理等处理。在信息转化过程中,信息编码(information coding)有着重要的作用。信息编码是为了便于存储、检索和使用信息,在进行信息处理时赋予信息元素以代码的过程,即用不同的代码与各种信息中的基本单位建立一一对应的关系。日常生活中遇到信息编码的例子有很多,例如,古代战场上通过击打锣鼓来指挥大军,“击鼓进军,鸣金收兵”;交通路口的信号灯,红灯表示禁止通行,绿灯表示可以通行。

(4) 信息传送

信息传送是指信息跨越空间和时间后到达接收目标的过程。此过程需要载体来发布信息,例如,空气是声音传播的载体。时间上的传输也可以理解为信息的存储,比如,孔子的思想通过书籍流传到了现在,它突破了时间的限制,从古代传送到现代。空间上的传输,即通常所说的信息传输,比如,人们用语言面对面交流、用电话或社交工具聊天、发送电子邮件等,它突破了空间的限制,从一个终端传送到另一个终端。

(5) 信息发布

信息发布就是把信息通过各种表示形式展示出来。在因特网上发布信息或发送电子邮件是目前最快捷、最便宜的信息发布方法。在因特网上寄信,即使收信者远在地球另一端,信件也能在最短的时间内到达,还能随信发送声音和图像。通过即时通信软件或者社交软件,人们可以很快地将自己的信息经由因特网发布。

1.2 数 据

信息主要采用数据形式来表示,数据是信息的载体,是反映客观事物存在形式和运动状态的记录。

1.2.1 数据分类

在计算机科学中,数据是指所有能输入计算机并被计算机程序处理的符号介质的总称,是具有一定意义的数字、字母、符号和模拟量等的统称。一般将数据分为模拟数据和数字数据两大类。

模拟数据(analog data)也称为模拟量,其取值范围是连续的变量或者数值,如温度、压力、声音等。

数字数据(digital data)则是模拟数据经量化后得到的离散的值,例如,在计算机中用二进制代码表示的字符、图形、音频与视频数据。在数据通信中,数字数据又称为数字量,也称数值,其取值范围是离散的变量或者数值。

模拟数据是连续的,而数字数据是离散的。模拟信号一般通过脉冲编码调制(pulse code modulation, PCM)量化为数字信号,即让模拟信号的不同幅度分别对应不同的二进制值。例如,采用8位编码可将模拟信号量化为 $2^8=256$ 个量级,实际中常采用24位或30位编码。数字数据一般通过对载波进行移相的方法转换为模拟数据。

1.2.2 数据与信息的关系

单纯的数据不能确定信息的内容,需要通过具体应用环境才能够表示准确的含义。例如,数字“60”,在成绩单上是课程成绩,在体检表上可能就是体重了。再如,“骑白马的不一定是王子,还有可能是唐僧”。可见,数据需要通过具体应用环境才可反映信息的内容。信息与数据既有联系,又有区别。

(1) 数据是信息的表现形式和载体,可以是符号、文字、数字、语音、图像、视频等。而信息是数据的内涵,信息加载于数据之上,对数据作具体的解释。

(2) 数据是符号,是物理性的,信息是对数据进行加工处理之后所得到的对决策产生影响的数据,是逻辑性和观念性的。

(3) 数据本身没有意义,数据只有对实体产生影响时才成为信息。

(4) 数据包含原始事实,信息是数据处理的结果,是使数据处理成有意义且有用的形式。

1.2.3 进制

在大多情况下,计算机处理的数据是数字数据(即数值),故我们有必要了解数值的表示方式。数值是采用一种固定的符号和统一的规则来表示的,称为计数制,简称进制。

日常生活中最常用的数制是十进制。除了十进制计数以外,还有许多非十进制计数,例如,图 1-1 中,计时采用六十进制,即 60 秒为 1 分钟,60 分钟为 1 小时;1 星期有 7 天,是七进制;1 年有 12 个月,是十二进制。

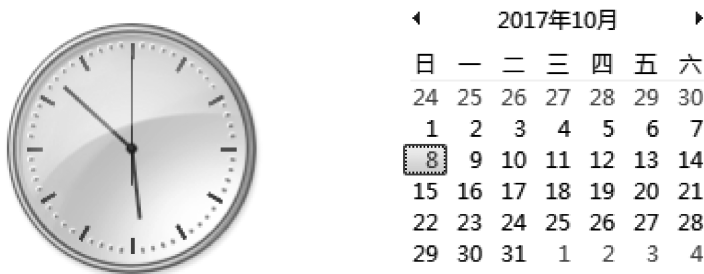


图 1-1 生活中的进制

基数是指进制中所采用的数码(即数制中用来表示“量”的符号)的个数。例如,十进制通过 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 这 10 个不同的符号来表示数值,即十进制数制中字符的个数是 10,基数为 10。

位权是指进制中每一固定位置对应的单位值。例如,十进制第 2 位的位权为 10,第 3 位的位权为 100,而二进制第 2 位的位权为 2,第 3 位的位权为 4。对于 N 进制数,整数部分第 i 位的位权为 N^{i-1} ,而小数部分第 j 位的位权为 N^{-j} 。

十进制用 0~9 共 10 个阿拉伯数字表示,运算规则是“逢十进一”或“借一当十”。任一个十进制数都可以表示为一个按位权展开的多项式之和,如十进制数 5 432.1 可表示为 $5\ 432.1 = 5 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 2 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1}$,其中 10^3 、 10^2 、 10^1 、 10^0 、 10^{-1} 分别是千位、百位、十位、个位和十分位的位权。

二进制仅采用“0”和“1”两个符号来表示,相邻两位之间为“逢二进一”或“借一当二”的关系。它的“位权”可表示成“ 2^{i-1} ”,任何一个二进制数都可以表示为按位权展开的多项式之和,如数 1100.1 可表示为 $1100.1 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1}$ 。

八进制的数码共有 8 个,即 0~7,基数是 8,它的“位权”可表示成“ 8^{i-1} ”。任何一个八进制数都可以表示为按位权展开的多项式之和,如八进制数 1234.5 可表示为 $1234.5 = 1 \times 8^3 + 2 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 4 \times 8^0 + 5 \times 8^{-1}$ 。

十六进制的数码共有 16 个,除了 0~9 这 10 个阿拉伯数字外又增加了 6 个字母符号 A、B、C、D、E、F(a、b、c、d、e、f),基数是 16,它的“位权”可表示成“ 16^{i-1} ”。任何一个十六进制数都可以表示为按位权展开的多项式之和,如数 3AC7.D 可表示为 $3AC7.D = 3 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 7 \times 16^0 + 13 \times 16^{-1}$ 。

对不同进制的具体数值进行描述时,可以通过添加字母后缀或者下角标注的方式来区分,如表 1-2 所示。