

全国高职高专教育规划教材

计算机应用基础与 实践教程

王康 马涛 主编

高等教育出版社

全国高职高专教育规划教材

计算机应用基础与实践教程

Jisuanji Yingyong Jichu yu Shijian Jiaocheng

王 康 马 涛 主 编
邓 浩 成 洋 副主编
曹 静 主 审

高等教育出版社·北京

内容简介

本书主要是为了培养应用型专门人才而编写的。编写中结合计算机应用基础课程教学大纲,同时,兼顾全国计算机等级考试大纲(一级 MS Office)的考纲要求。全书共分为 7 章,主要由三部分内容组成。第一部分是计算机基础知识,包括计算机系统的组成、信息在计算机中的表示,多媒体技术、病毒与防治技术在计算机中的应用等内容;第二部分是 Windows 7 和 Microsoft Office 2010 为平台,介绍 Windows 7 操作系统和 Office 2010 三个主要软件包(Word、Excel、PowerPoint)的基础知识和基本操作;第三部分是计算机网络技术、因特网的应用、常用工具软件的使用方法等内容。

本书坚持学以致用原则,强调计算机知识的应用性,采用案例驱动、问题牵引的讲解方法,突出学习的目的性和主动性;语言简洁,充分利用图表展现更多的信息;在问题叙述过程中,注意突出原理和操作目的。

本书适合作为高职高专各专业计算机基础课程的教材,也可以作为计算机一级考试的培训教材,还可以作为计算机爱好者以及相关从业人员的自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础与实践教程 / 王康, 马涛主编. --
北京: 高等教育出版社, 2014.9
ISBN 978-7-04-040402-9

I. ①计… II. ①王… ②马… III. ①电子计算机-
高等职业教育-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 133827 号

策划编辑 张值胜 责任编辑 张值胜 封面设计 张雨微 版式设计 于 婕
插图绘制 尹文军 责任校对 孟 玲 责任印制 张泽业

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街4号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	三河市华骏印务包装有限公司	网上订购	http://www.landrace.com
开 本	787mm×1092mm 1/16		http://www.landrace.com.cn
印 张	15.75	版 次	2014年9月第1版
字 数	380千字	印 次	2014年9月第1次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	26.80元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 40402-00

前 言

计算机作为大学基础课程，一方面反映了计算机在社会中的广泛应用，另一方面因为它在当今社会发展中的一个重要标志。按照高等学校非计算机专业大学生培养目标，计算机的应用能力包括三个层次：使用操作能力、应用开发能力和研究创新能力。本书以培养计算机的使用操作能力为主要目标。

本书编写注意以下几个方面：

组织结构上更系统、更深入地介绍计算机科学与技术的概念、原理、技术和方法。

注重从计算机应用的实际出发，采用“任务驱动、案例教学”的方式，通过丰富的实例和练习，介绍了计算机的基本原理和操作、Windows 7 操作系统、Office 2010 应用软件、因特网等内容。

本书根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求（2009版）》中对“大学计算机基础”课程的教学要求而编写的。全书共分为7章，第1章介绍了计算机基础知识，计算机中信息的表示与编码；第2章介绍了Windows 7操作系统；第3章~第6章分别介绍了Office 2010的应用；第7章介绍了计算机网络基础与因特网应用。

本书的编者是长期从事大学计算机基础教学，不仅具有丰富的教学经验，而且熟悉当代大学生的现状，在编书过程中充分考虑到不同学生的特点和需求，加强了对计算机网络应用于网络安全方面的教学。本书凝聚了编者多年来的教学经验和成果。

在本书的基础上，我们同步进行教学课件和其他教学资源的研究，尽力为教学服务，为了更加有利于教师和学生使用本书，配有教学课件和有关素材文件，使用本书的学校可与编辑联系索取，编辑邮箱 1548103297@qq.com。

本书由武昌职业学院王康、马涛担任主编并统稿，武昌职业学院邓浩、成洋担任副主编。全书由曹静教授主审。

在本书的编写过程中，得到了很多同行、专家的关心和支持，高等教育出版社在本书的编写过程中给予了很大帮助，在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促，加之编者水平有限，书中疏漏和不妥之处在所难免，欢迎读者批评指正。

编者
2014年5月

目录 Contents

第1章 计算机基础

1.1 计算机概述	1	1.4.3 操作系统的概念、分类和 主要功能	22
1.1.1 计算机的产生	1	1.5 多媒体概述	24
1.1.2 计算机的特点	1	1.5.1 多媒体的基本概念	24
1.1.3 计算机的用途	2	1.5.2 多媒体技术的特点	25
1.1.4 计算机的分类	3	1.5.3 模拟音频和数字音频	26
1.1.5 计算机的发展	3	1.5.4 图像的表示方法与压缩 编码	27
1.2 数制与编码	4	1.5.5 数字视频及处理	28
1.2.1 数制	4	1.6 计算机病毒与防治	29
1.2.2 非十进制数转换成 十进制数	5	1.6.1 计算机病毒	30
1.2.3 十进制转换为R进制数	5	1.6.2 计算机病毒的预防	32
1.2.4 二进制数、八进制数、十六 进制数之间的转换	6	1.7 键盘的使用方法	34
1.2.5 信息编码	8	1.7.1 认识键盘的各个部位	34
1.3 计算机硬件系统	12	1.7.2 打字注意事项	36
1.3.1 计算机的硬件组成	12	1.7.3 键盘的常用快捷键方法	36
1.3.2 计算机硬件系统层次 结构	15	1.8 实训项目 汉字输入的基本操作	40
1.4 计算机软件系统	18	1.8.1 目的与要求	40
1.4.1 指令和指令系统	18	1.8.2 实训内容	40
1.4.2 软件系统结构及其组成	19	1.8.3 操作要点	40
		1.8.4 应用扩展——中文输入法	42

第2章 Windows 7 操作系统

2.1 Windows 7 概述	44	2.1.1 操作系统简介	44
------------------	----	--------------	----

2.1.2	Windows 7 简介	46	2.3.3	文件与文件夹的操作	67
2.1.3	Windows 7 的安装	48	2.3.4	隐藏与显示文件或文件夹	73
2.1.4	Windows 7 启动与退出	55	2.4	Windows 7 个性设置	74
2.2	Windows 7 基本操作	57	2.4.1	Windows 7 的桌面设置	74
2.2.1	Windows 7 桌面	57	2.4.2	Windows 7 的边栏应用	78
2.2.2	Windows 7 窗口的组成	61	2.5	习题	79
2.2.3	Windows 7 窗口操作	61	2.6	实训项目 Windows 7	
2.2.4	Windows 7 任务栏	63	基本操作	81	
2.3	文件与文件夹操作	64	2.6.1	目的与要求	81
2.3.1	文件与文件夹	64	2.6.2	实训内容	81
2.3.2	文件与文件夹的显示	65	2.6.3	基本操作题	81

第3章 认识 Office 2010

3.1	Office 2010 全新接触	87	3.2.3	对文档进行存储	95
3.1.1	Office 2010 中 3 个组件 界面剖析	87	3.2.4	关闭与退出 Office 文档	97
3.1.2	Office 2010 新增功能	90	3.3	快速访问工具栏的使用	97
3.2	Office 2010 通用基础操作	93	3.3.1	为快速访问工具栏添加 常用工具	97
3.2.1	启动 Office 2010	93	3.3.2	撤销和恢复功能的使用	97
3.2.2	新建 Office 2010 文档	94			

第4章 文字处理系统 Word 2010

4.1	文档的排版	99	4.2.3	根据需要调整图片	116
4.1.1	设置文本格式	99	4.2.4	调整图片颜色	117
4.1.2	段落的格式化	102	4.2.5	更改图片	117
4.1.3	边框和底纹的设置	103	4.2.6	删除图片背景	118
4.1.4	项目符号和编号	106	4.2.7	调整图片的环绕方式	118
4.1.5	样式	106	4.2.8	旋转图片角度	119
4.1.6	模板的使用	108	4.2.9	文本框的使用	119
4.1.7	页面设置和打印	109	4.2.10	艺术字的使用	121
4.2	用图片装饰文档	114	4.2.11	绘制自选图形	122
4.2.1	插入图片	114	4.3	插入表格	124
4.2.2	裁剪图片	116	4.3.1	快速插入表格	124

4.3.2 通过对话框插入表格	125	4.4.1 文档新建与录入	127
4.3.3 将文字转换为表格	125	4.4.2 格式化文本	128
4.3.4 调整表格布局	125	4.4.3 美化文档	129
4.4 实训项目 协会纳新海报	127		

第5章

电子表格 Excel 2010

5.1 Excel 2010 基本操作	132	5.3.2 图表的编辑与格式化	153
5.1.1 工作簿、工作表和单元格	132	5.3.3 迷你图的使用	158
5.1.2 工作簿的打开与保存	132	5.4 数据管理	159
5.1.3 单元格的编辑和管理	135	5.4.1 数据排序	159
5.1.4 工作表的编辑	142	5.4.2 数据筛选	161
5.1.5 单元格引用	144	5.4.3 分类汇总	163
5.2 公式的使用	145	5.5 实训项目 学生成绩表	164
5.2.1 公式的创建	145	5.5.1 工作表的新建与录入	164
5.2.2 函数的使用	147	5.5.2 完成学号及班级填充	165
5.3 图表制作	151	5.5.3 对数据进行计算	166
5.3.1 图表的创建	151		

第6章

演示文稿 PowerPoint 2010


6.1 PowerPoint 2010 基本操作	169	6.2.4 美化幻灯片	179
6.1.1 PowerPoint 2010 的功能	169	6.3 演示文稿的动画设置	181
6.1.2 PowerPoint 2010 窗口的 组成	170	6.3.1 创建超链接	181
6.1.3 PowerPoint 2010 的视图	173	6.3.2 动作按钮的使用	182
6.2 演示文稿的制作	174	6.3.3 使用动画方案	182
6.2.1 幻灯片编辑	174	6.4 演示文稿的放映	184
6.2.2 文本编辑	175	6.4.1 设置放映方式	184
6.2.3 文本格式的设置	176	6.4.2 幻灯片的切换	185
		6.5 实训项目 公司宣传报告	185

第7章

网络基础与因特网

7.1 计算机网络概述	189	7.1.1 计算机网络的概念	189
-------------------	-----	----------------------	-----

7.1.2	数据通信	189	7.3	因特网的应用	208
7.1.3	计算机网络的组成	192	7.3.1	万维网服务	208
7.1.4	计算机网络的分类	194	7.3.2	电子邮件服务	209
7.1.5	网络拓扑结构	196	7.3.3	文件传输服务	210
7.2	因特网的基础	198	7.3.4	远程登录服务	211
7.2.1	因特网概况	198	实训项目	浏览器的使用 (Internet Explorer)	212
7.2.2	TCP/IP 协议	199	实训项目	电子邮件的收发 (Microsoft Outlook 2010)	224
7.2.3	因特网的工作模式	200			
7.2.4	IP 地址和域名	201			
7.2.5	因特网的接入	205			



参考文献

第 1 章 计算机基础

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的产生

第二次世界大战中，美国作为同盟国参加了战争。美国陆军要求宾夕法尼亚大学莫尔学院电工系和阿伯丁弹道研究实验室，每天共同提供六张火力表。每张表都要计算出几百条弹道，这项工作既繁重又紧迫。用计算器计算一道飞行时间为 60 s 的弹道，最快也得 20 个小时，若用大型微积分分析仪计算也要 15 min。阿伯丁实验室当时聘用了 200 多名计算能手，即使这样，一张火力表也往往要算两三个月，根本无法满足作战要求。

为了摆脱这种被动局面，迅速研究出一种能提高计算能力、速度的方法和工具是当务之急。当时领导这项研制工作的总工程师是年仅 23 岁的埃克特，他与多位科学家合作，经过两年多的努力，终于在 1946 年 2 月，制造成功了世界第一台电子计算机，命名为“电子数字积分计算机”，简称 ENIAC。

这台神奇的电子计算机犹如一个庞然大物，里面装有 18 000 个电子管，占地面积 170 平方米，重 30 吨。每秒可做 5 000 次加法或 400 次乘法运算，它比过去用台式计算器来计算弹道要快 2 000 多倍。从此，人类在计算领域中进入了一个完全崭新的时代。

【例题 1】 第一台电子计算机是_____研制成功的，该机的英文缩写名是_____。

- | | |
|-----------------|------------------|
| A. 1946 年 ENIAC | B. 1947 年 MARKII |
| C. 1948 年 EDSAC | D. 1949 年 EDVAC |

【答案】 A

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快、精度高。现代计算机每秒可运行几百万条指令，数据处理的速度相当快，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、图形识别及各种多媒体应用等。

4. 自动化程度高。利用计算机解决问题时,人们启动计算机输入编制好的程序以后,计算机可以自动执行,一般不需要人直接干预运算、处理和过程。

【例题 2】下列文字中_____不是计算机的特点。

- A. 告诉精确的运算能力
- B. 科学计算
- C. 准确的逻辑判断能力
- D. 自动功能

【答案】B

1.1.3 计算机的用途

计算机用途广泛,归纳起来有以下几个方面。

1. 数值计算

数值计算即科学计算。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计算。应用计算机进行科学计算,如卫星运行轨迹,水坝应力,气象预报,油田布局,潮汐规律等,可为问题求解带来质的进展,使往往需要几百名专家几周、数月甚至几年才能完成的计算,只要几分钟即可得到正确结果。

2. 信息处理

信息处理是对原始数据进行收集、整理、分类、选择、存储、制表、检索、输出等的加工过程。信息处理是计算机应用的一个重要方面,涉及的范围和内容十分广泛,如自动阅卷、图书检索、财务管理、生产管理、医疗诊断、编辑排版、情报分析等。

3. 实时控制

实时控制是指及时收集检测数据,按最佳值对事物进程的调节控制,如工业生产的自动控制。利用计算机进行实时控制,既可提高自动化水平,保证产品质量,也可降低成本,减轻劳动强度。

4. 辅助设计

计算机辅助设计为设计工作自动化提供了广阔的前景,受到了普遍的重视。利用计算机的制图功能,实现各种工程的设计工作,称为计算机辅助设计,即 CAD,如桥梁设计、船舶设计、飞机设计、集成电路设计、计算机设计、服装设计等。当前,人们已经把计算机辅助设计、辅助制造(CAM)和辅助测试(CAT)联系在一起,组成了设计、制造、测试的集成系统,形成了高度自动化的“无人”生产系统。

5. 智能模拟

智能模拟亦称人工智能。利用计算机模拟人类智力活动,以替代人类部分脑力劳动,这是一个很有发展前途的学科方向。第五代计算机的开发,将成为智能模拟研究成果的集中体现;具有一定“学习、推理和联想”能力的机器人的不断出现,正是智能模拟研究工作取得进展的标志。智能计算机作为人类智能的辅助工具,将被越来越多地应用到人类社会的各个领域。

【例题 3】CAI 表示为_____。

- A. 计算机辅助设计
- B. 计算机辅助制造

C. 计算机集成制造系统

D. 计算机辅助教学

【答案】D

1.1.4 计算机的分类

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，应用范围较窄，目前已很少生产。

数字计算机的主要特点是：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”。数字计算机按用途又可分为专用计算机和通用计算机。

专用计算机与通用计算机在其效率、速度、配置、结构复杂程度、造价和适应性等方面是有区别的。

专用计算机功能单一，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，不适用于其他方面的应用。在导弹和火箭上使用的计算机很大部分就是专用计算机。

通用计算机功能多样，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。

1.1.5 计算机的发展

根据计算机所采用的物理器件不同，可分为以下4个阶段。

第一代：电子管计算机，开始于1946年，结构上以CPU为中心，使用机器语言，速度慢、存储量小，主要用于数值计算。

第二代：晶体管计算机，开始于1958年，结构上以存储器为中心，使用高级语言应用范围扩大到数据处理和工业控制。

第三代：中小规模集成电路计算机，开始于1964年，结构上仍以存储器为中心，增加了多种外部设备，软件得到一定发展，计算机处理图像、文字和资料功能加强。

第四代：大规模和超大规模集成电路计算机，开始于1971年，应用更加广泛，出现了微型计算机。

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。

1. 多极化

如今，个人计算机已席卷全球，但由于计算机应用的不断深入，对巨型机、大型机的需求也稳步增长，巨型机、大型机、小型机、微型机各有自己的应用领域，形成了一种多极化的形势。如巨型计算机主要应用于天文、气象、地质、核反应、航天飞机及卫星轨道计算等尖端科学技术领域和国防事业领域，它标志一个国家计算机技术的发展水平。目前

运算速度为每秒几百亿次到上万亿次的巨型计算机已经投入运行，并正在研制更高速的巨型机。

2. 智能化

智能化使计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力，使计算机成为智能计算机。这也是目前正在研制的新一代计算机要实现的目标。智能化的研究包括模式识别、图像识别、自然语言的生成和理解、博弈、定理自动证明、自动程序设计、专家系统、学习系统和智能机器人等。目前，已研制出多种具有人的部分智能的机器人。

3. 网络化

网络化是计算机发展的又一个重要趋势。从单机走向连网是计算机应用发展的必然结果。所谓计算机网络化，是指用现代通信技术和计算机技术把分布在不同地点的计算机互连起来，组成一个规模大、功能强、可以互相通信的网络结构。网络化的目的是使网络中的软件、硬件和数据等资源能被网络上的用户共享。目前，大到世界范围的通信网，小到实验室内部的局域网，都已经很普及，因特网（Internet）已经连接包括我国在内的 150 多个国家和地区。由于计算机网络实现了多种资源的共享和处理，提高了资源的使用效率，因而深受广大用户的欢迎，得到了越来越广泛的应用。

4. 多媒体计算机

多媒体计算机是当前计算机领域中最引人注目的高新技术之一。多媒体计算机是利用计算机技术、通信技术和大众传播技术综合处理多种媒体信息的计算机。这些信息包括文本、视频图像、图形、声音、文字等。多媒体技术使多种信息建立了有机联系，并集成为一个具有人机交互性的系统。多媒体计算机将真正改善人机界面，使计算机朝着人类接受和处理信息最自然的方式发展。

1.2 数制与编码

1.2.1 数制

在计算机中，数字和符号都是用电子元件的不同状态来表示的，即电信号来表示。电信号只有两种，即表示为“0”和“1”。所以计算机内部的信息都是以电路的通/断两种状态（如电压的高低、脉冲的有无）的组合来存储的，也就是二进制数。现实生活中，人们熟知的是十进制数。因此计算机的输入/输出数据也需要使用十进制数；此外，为了编程方便，还经常用到八进制数和十六进制数。

1. 进位计数制

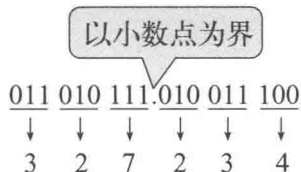
进位计数制的概念描述为：把数划分为不同的位数，逐位累加，加到一定数量之后，再从零开始，同时向高位进位。

进位计数制有 3 个要素：数符、进位规律和进位基数。

什么是进位基数呢？即计数制中每个数位所使用的数码符号的总数，又被称为进位模数。

我们经常把数用每位权值与该位的数码相乘展开。当某位的数码为“1”时所表征的数值

$$(11010111.0100111)_B = (327.234)_O$$



2. 八进制数转换成二进制数

转换方法：将每位八进制数用 3 位二进制数替换，按照原有的顺序排列，完成转换。

例如：将八进制数 547.36_O 转换成二进制数。

$$547.36_O = 101100111.011110B$$

3. 二进制数转换成十六进制数

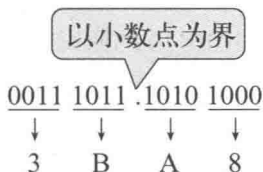
由于 $2^4=16$ ，即 4 位二进制数可以对应 1 位十六进制数码，如表 1-3 所示。利用这种对应关系，可以方便地实现二进制数和十六进制数的相互转换。

表 1-3 二进制数与十六进制数相互转换

二进制数	十六进制数	二进制数	十六进制数
0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

转换方法：以小数点为界，整数部分从右向左每 4 位分为一组，若不够 4 位时，在左面补 0，补足 4 位；小数部分从左向右每 4 位分为一组，不足位在右面补 0，然后将每 4 位二进制数用 1 位十六进制数码表示，即完成转换。

例如： $(111011.10101)_B = (3B.A8)_H$



4. 十六进制数转换成二进制数

转换方法：将每位十六进制数用 4 位二进制数替换，按照原有的顺序排列，即可完成转换。

例如: AF497H=1010 1111 0100 1001 0111B

1.2.5 信息编码

所谓编码,就是采用少量的基本符号,选用一定的组合原则,以表示大量复杂多样的信息。

1. 数的编码

这里所说的编码,就是在计算机内表示二进制数的方法,这个数称作“机器数”,也就是所谓的计算机“字”。这个二进制数作为一个整体参与运算,数的位数称为“字长”。将数值型数据全面、完整地表示成一个机器数,应该考虑3个因素:机器数的范围、机器数的符号和机器数中小数点的位置。

(1) 机器数的范围

机器数的范围由硬件(CPU中的寄存器)决定。当使用8位寄存器时,字长为8位,所以一个无符号整数的最大值是11111111B=255D,机器数的范围为0~255;当使用16位寄存器时,字长为16位,所以一个无符号整数的最大值是FFFFH=65535D,机器数的范围为0~65535。

(2) 机器数的符号

前面提到的二进制数没有涉及数的正负问题。不考虑正负的机器数称为无符号数。算术运算中的数,自然会有正负,这类机器数称为有符号数。通常规定最高位为符号位,并用0表示正,用1表示负,其数据格式如下:



最高位D7为符号位,D6~D0为数值位。这种把符号数字化并和数值位一起编码的方法,很好地解决了带符号数的表示方法及计算问题。这类编码方法常用的有原码、反码和补码3种。

1) 原码

编码规则:符号位用0表示正,用1表示负,数值部分不变。

例如:写出 $N_1=+1010110$ 和 $N_2=-1010110$ 的原码。

$$[N_1]_{\text{原}}=01010110$$

$$[N_2]_{\text{原}}=11010110$$

2) 反码

编码规则:正数的反码与原码相同;负数的反码是将符号位用1表示,数值部分按位取反。

例如:写出 $N_1=+1010110$ 和 $N_2=-1010110$ 的反码。

$$[N_1]_{\text{反}}=01010110$$

$$[N_2]_{\text{反}}=10101001$$

3) 补码

编码规则：正数的补码与原码相同；负数的补码是将符号位用 1 表示，数值部分先按位取反，然后末位加 1。

例如：写出 $N_1=+1010110$ 和 $N_2=-1010110$ 的补码。

$$[N_1]_{\text{补}}=01010110$$

$$[N_2]_{\text{补}}=10101010$$

(3) 定点数和浮点数

1) 定点数

定点数包括定点小数和定点整数两种。

定点小数：定点小数是指小数点准确固定在数据某一个位置上的小数。一般把小数点固定在最高数据位的左边，小数点前面再设一位符号位。按此规定，任何小数都可以写成： $N=N_S N_{-1} N_{-2} \cdots N_{-M}$ 形式。其中 N_S 为符号位，在计算机中用 $M+1$ 个二进制位表示一个小数，最高（最左）一个二进制位表示符号（如用“0”表示正号，用“1”表示负号），后面的 M 个二进制数位表示该小数的数值。小数点不用明确表示出来，因为它总是定在符号位与最高数值位之间。对用 $M+1$ 个二进制位表示的小数来说，其值的范围为 $|N| \leq 1-2^{-M}$ 。定点小数表示法主要用在早期计算机中。

定点整数表示法：整数所表示的数据的最小单位是 1，可以认为它是小数点定位在数值最低位右面的一种表示法。整数分为带符号和不带符号两类。

对于用 $N+1$ 位二进制表示的带符号整数，其值的范围为 $|N| \leq 2^N - 1$ 。

对于不带符号的整数，所有的 $N+1$ 个二进制位均看成数值，此时数值表示范围为 $0 \leq N \leq 2^{N+1} - 1$ 。

2) 浮点数

浮点表示法对应于科学（指数）计数法，在计算机中一个浮点数由两部分构成：阶码和尾码。阶码是指数，尾码是纯小数。其存储格式如下：

阶符	阶码	数符	尾数
----	----	----	----

阶码只能是一个带符号的整数，它用来指示尾数中的小数点应当向左或向右移动的位数，阶码本身的小数点约定在阶码最右面。尾数表述数值的有效数字，其本身的小数点约定在数符和位数之间。在浮点数表示中，数符和阶符都各占一位，阶码的位数随数值表示的范围而定，尾数的位数则依数的精度要求而定。



注意

浮点数的正、负是由尾数的数符确定，而阶码的正、负只决定小数点的位置，即决定浮点数的绝对值大小。

2. 字符编码

(1) 字符编码 (Character Code) 就是规定用怎样的二进制码来表示字母、数字及专门符号。由于这是一个涉及世界范围内有关信息表示、交换、处理、存储的基本问题，因此都以国家标准或国际标准的形式颁布施行。ASCII 码 (American Standard Code for Information