

» 高职高专规划教材

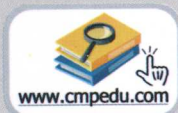
计算机基础及 办公自动化

*Computer Fundamentals and
Office Automation*

章五一 徐辉 主编



► 以培养学生实际运用计算机解决问题的意识和能力为目标, 采用“实践导学”的教学模式, 设计了“任务要求”与“方法与步骤”的任务引领型教学内容编排新格局。强调教学内容与方法的实用性, 以实现教学过程中的讲练结合。



www.cmpedu.com

赠 电 子 课 件



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



高职高专规划教材

秘书理论与实务

秘书口才

秘书礼仪

办公室事务

文书工作与档案管理

秘书写作

▶ 计算机基础及办公自动化

现代秘书综合实训

公文与日常应用文写作训练

档案管理技能训练

商务秘书项目教程

经济学基础

编辑热线: (010)88379754

编辑邮箱: frank.xu@163.com

地址: 北京市百万庄大街22号 邮政编码: 100037
联系电话: (010)68326294 网址: <http://www.cmpedu.com> (机工教材网)
(010)68993821 E-mail: cmp@cmpedu.com
购书热线: (010)88379639 网址: <http://www.cmpbook.com> (机工门户网)
(010)88379641 E-mail: cmp@cmpbook.com
(010)88379643

● ISBN 978-7-111-28005-7

● 策划: 徐春涛/封面设计: 张静

定价: 27.00元

ISBN 978-7-111-28005-7



9 787111 280057 >

高职高专规划教材

计算机基础及办公自动化

主 编 章五一 徐 辉

副主编 康永红 林 芳

参 编 宋丽芳 张 敏

主 审 袁福庆



机械工业出版社

本书是一本介绍计算机基础及办公自动化等方面内容的教材,系统地对计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、表格处理软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003、计算机网络、计算机安全与维护、常用办公软件及硬件设备、系统的安装与设置等以案例驱动方式进行了详尽的介绍。

本书内容条理清晰、图文并茂,不仅可以作为高职高专院校的计算机基础教材,也可作为计算机初学者和各类办公人员的自学用书。

为方便教学,本书配备电子课件等教学资源。凡选用本书作为教材的教师均可登录机械工业出版社教材服务网 www.cmpedu.com 免费下载。如有问题请致信 cmpgaozhi@sina.com,或致电 010-88379375 联系营销人员。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础及办公自动化/章五一,徐辉主编. —北京:机械工业出版社, 2009.8

ISBN 978-7-111-28005-7

I. 计... II. ①章... ②徐... III. 办公室—自动化—应用软件—教材
IV. TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 140183 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:徐春涛

责任编辑:徐春涛

责任印制:洪汉军

三河市国英印务有限公司印刷

2009 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·16.75 印张·409 千字

0 001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-28005-7

定价:27.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010) 68326294

购书热线电话:(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话:(010) 88379754

投稿邮箱: frank.xu@163.com

封面无防伪标均为盗版

前 言

根据目前大多数大学新生对计算机知识和技能掌握的实际情况,作为大学专业基础课程之一的“计算机基础及办公自动化”已不需要再从零起点开始;即便是对一些以前较少接触计算机的学生,在为他们补充有关计算机知识的同时,亦应该把使用计算机的技能要求放在首位,以培养学生实际运用计算机解决问题的意识和能力。根据这一指导思想,我们在具体的教学实践中对“计算机基础及办公自动化”课程的教学改革进行了初步的探讨和有益尝试,实施了“实践导学”的教学模式。首先在教学内容中都设计了“任务要求”与“方法与步骤”的任务驱动的教学内容编排新格局。其次在教学内容的选配上有意识地新增加了一些更加深入的问题,如“注册表”等类似问题。最后,我们还特意组织安排了系统安装与设置完整过程的内容以及办公自动化有关硬软件方面的知识,以使学生知识的全面和系统化。

本书不仅可以作为高职高专院校和电脑培训学校的教材,也可作为办公人员、广大计算机使用者的参考用书。

本书由章五一、徐辉担任主编;章五一主要负责该书的策划与组织,并进行了全书的统稿工作;徐辉负责撰写第2、3、4章内容并参与对该书的策划与具体的组织编写工作;康永红负责撰写第6、7、8、9章内容;林芳负责撰写第1、5章内容;宋丽芳、张敏也参与了本书部分章节的编写工作;袁福庆教授对本书进行了主审。孙艳春副教授、刘汉旭、丛莹老师为本书编写提供了许多宝贵的建议,在此一并表示衷心地谢意。由于编写时间有限,书中可能存在不妥和错误之处,望广大读者谅解和指正。

编 者

目 录

前言

第 1 章 计算机基础知识	1	第 4 章 表格处理软件 Excel 2003	107
1.1 计算机概述	1	4.1 Excel 2003 概述	107
1.2 计算机中的数制与编码	6	4.2 工作表的基本操作	109
1.3 计算机系统的组成	12	4.3 编辑报表	117
1.4 计算机的工作原理	17	4.4 工作表的操作	122
1.5 文件与文件夹的概念	18	4.5 公式与函数的使用	123
本章小结	20	4.6 图表的使用	126
习题	20	4.7 数据的管理和分析	130
第 2 章 Windows XP 操作系统	22	4.8 页面设置与打印	133
2.1 Windows XP 概述	22	本章小结	137
2.2 Windows XP 的界面组成	24	习题	138
2.3 Windows XP 的基本操作	25	第 5 章 演示文稿软件	
2.4 Windows XP 桌面属性的设置	35	PowerPoint 2003	141
2.5 控制面板	37	5.1 PowerPoint 2003 概述	141
2.6 Windows XP 应用程序	40	5.2 创建演示文稿	146
2.7 注册表	45	5.3 演示文稿的编辑	150
2.8 汉字输入法	49	5.4 幻灯片的复制和删除	153
2.9 认识键盘	51	5.5 插入多媒体对象	154
2.10 五笔字型输入法	55	5.6 设置演示文稿外观	164
本章小结	64	5.7 播放演示文稿	166
习题	64	5.8 设置链接	171
第 3 章 文字处理软件 Word 2003	68	5.9 将 PowerPoint 转换成网页	173
3.1 Word 2003 概述	68	本章小结	174
3.2 Word 2003 文档的操作	71	习题	174
3.3 Word 2003 文档的编辑	74	第 6 章 计算机网络	176
3.4 Word 2003 文档的排版	78	6.1 计算机网络概述	176
3.5 图形的建立与编辑	86	6.2 Internet 概述	178
3.6 表格的制作	94	6.3 连接 Internet	181
3.7 使用模板与样式	99	6.4 使用 Internet Explorer 6.0 浏览网页 ..	185
本章小结	102	6.5 搜索网上资源	188
习题	102	6.6 收发电子邮件	192

6.7 NetMeeting 的使用	201	第 8 章 常用办公软件及硬件设备	233
本章小结	204	8.1 常用工具软件的使用	233
习题	204	8.2 常用办公设备的使用与维护	240
第 7 章 计算机安全与维护	206	本章小结	247
7.1 硬盘的备份与还原	206	习题	247
7.2 硬盘分区魔法师的使用	212	第 9 章 系统的安装与设置	248
7.3 磁盘的维护	215	9.1 Windows XP 操作系统的安装	248
7.4 系统优化工具的使用	218	9.2 硬件驱动程序的安装	254
7.5 使用杀毒软件防范病毒	221	本章小结	258
7.6 计算机常见故障处理	228	习题	258
本章小结	231	参考文献	259
习题	231		

第

1

章

计算机基础知识



学习目标:

熟练掌握计算机的发展、类型、特点及其应用领域。

熟练掌握计算机基本工作原理。

熟练掌握计算机中数据的表示、存储单位以及不同进制数之间的转换。

熟练掌握计算机系统的组成。

熟练掌握 CPU、存储器以及输入输出设备的功能和使用方法。

20 世纪人类最杰出、最伟大的科技发明之一就是计算机。计算机的诞生，为人类科技史揭开了崭新的一页，对人类社会的生产发展产生了巨大的影响，标志着人类社会进入了史无前例的信息时代。

1.1 计算机概述

计算机俗称电脑，也称为电子计算机或电子数字计算机，是由一系列电子元器件组成的机器，具有计算和存储信息的能力。当用计算机进行数据处理时，首先应把要解决的实际问题用计算机可以识别的语言编写成计算机程序，然后将程序输入计算机中，计算机按程序的要求一步一步地进行各种运算，直到存入的整个程序执行完毕为止。计算机除了具有计算功能外，还能进行信息处理。在科技发展的社会里，各行各业随时随处产生着大量的信息，而人们为了获取、传送、检索信息以及从信息中生成各种报表数据，必须将信息进行有效的组织和管理，而这一切都必须在计算机的控制下才能实现，所以说计算机是信息处理的工具。简单地说，计算机是一种能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装置。

1.1.1 计算机的发展

人类使用的计算工具随着生产的发展和社会进步，经历了从简单到复杂、从低级到高

级的发展过程,相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具,而电子计算机的诞生则标志着计算工具的进一步发展。世界上第一台电子计算机诞生于1946年,名为ENIAC(埃尼阿克)。这台计算机是由美国宾夕法尼亚大学为计算弹道而研制的,它使用了18800个电子管,1000多个电容器,每小时耗电150kW,重达30t,占地170m²,每秒钟可进行5000次加减运算,如图1-1所示。ENIAC的问世,标志着电子计算机时代的到来。

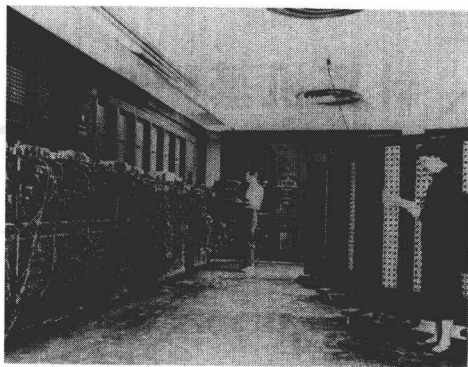


图 1-1 世界上第一台计算机 ENIAC

ENIAC 诞生以后,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论,主要有两点:一是电子计算机应以二进制为运算基础,二是电子计算机应采用“存储程序”的工作方式,并且进一步明确指出了整个计算机的结构应由5部分组成,即运算器、控制器、存储器、输入装置和输出装置。冯·诺依曼提出的这些理论,解决了计算机的运算自动化问题和速度配合问题,对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直到今天,绝大部分计算机还是采用冯·诺依曼方式在工作。

自 ENIAC 诞生以来,基于构成计算机的电子器件的不同,可将计算机的发展划分为以下4个阶段:

第一阶段(1946年~1958年):计算机采用的电子器件是电子管。此阶段计算机的体积非常庞大,且成本高,可靠性低,速度慢。计算机语言主要使用二进制,多应用于科学计算。

第二阶段(1958年~1964年):计算机采用的电子器件是晶体管。此阶段的计算机体积缩小,成本降低,功能增强,可靠性有所提高。计算机语言开始出现高级程序设计语言,应用领域扩大到数据处理和工业控制等方面。

第三阶段(1964年~1971年):计算机采用的电子器件是小规模集成电路。由于采用了集成电路,计算机的体积大大减小,成本进一步降低,耗电量更小,可靠性更高,计算机性能得到显著提升。出现了高级语言,并开始使用操作系统,计算机的管理和应用能力得到更大程度的发挥。这一阶段的计算机广泛应用于科学计算、文字处理、自动控制和数据管理等方面。

第四阶段(1971年至今):计算机采用的电子器件是大规模和超大规模集成电路。计算机的存储容量和处理能力都有极大的提高,应用软件得到极大程度的发展,微型计算机得到了广泛应用,计算机已深入人心,进入了寻常百姓家,可以说,计算机已应用到了人类生活的方方面面。

1.1.2 计算机的特点

计算机是一种能够高速运算、具有内部存储能力的自动装置，它之所以能够应用于各个领域，并能完成多种复杂的处理任务，是因为它具有以下几个基本特点：

1. 运算速度快

计算机的运算速度（也称为处理速度）用 MIPS（即每秒可以执行多少百万条指令）来衡量。现代的计算机运算速度都在几十 MIPS 以上，巨型计算机的运算速度可以达到上亿 MIPS。计算机如此高的运算速度是其他任何计算工具所无法比拟的，它使过去需要几年甚至几十年才能完成的复杂运算任务只需几天、几小时甚至更短的时间就可完成，这正是计算机被广泛使用的主要原因之一。

2. 计算精度高

一般来说，现在的计算机有几十位有效数字，而且理论上还可以更高。因为数值在计算机内部是用二进制数编码的，计算的精度主要由数值二进制码的位数决定，因此可以通过增加数的二进制位数来提高计算精度，位数越多计算精度就越高。例如，为了将圆周率 π 的近似值计算到 707 位，一位数学家曾为此花费了几十年的时间，而如果用现代的计算机来计算，只要瞬间就可完成。

3. 记忆力强

计算机的存储器相当于人的大脑，可以“记忆”（存储）大量的数据和计算机程序，在计算的同时还可以把中间结果存储起来，供以后使用。人的大脑是依靠神经细胞来记忆信息的，随着时间的推移，这些细胞会衰老、死亡，即人的记忆能力会逐渐下降，而计算机则不同，它主要是用存储器来存储信息的，除非设备损坏，否则信息可以永久存储，而且存储容量可以无限延伸。

4. 具有逻辑判断能力

计算机在程序的执行过程中会根据上一步的执行结果，运用逻辑判断方法自动确定下一步执行的命令。正因为计算机具有这种逻辑判断能力，使得计算机不仅能解决数值计算问题，而且还可以解决非数值计算问题，如信息检索、图像识别等。例如，著名的国际象棋大师卡斯帕罗夫就曾失手于“深蓝”机器人。

5. 可靠性高，通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路，所以现在的计算机具有非常高的可靠性。同时现在的计算机不仅可以用于数值计算，而且还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计、辅助制造和办公自动化等领域，具有很强的通用性。

1.1.3 计算机的分类

计算机种类繁多，根据不同的分类标准，可将计算机分为不同的类别，下面将介绍几种常用的分类方法。

1. 根据体积及处理能力分类

根据计算机的体积大小及处理能力的不同，可将计算机分为 5 类，见表 1-1。

表 1-1 计算机的种类

机型 性能	微型计算机	小型计算机	大型计算机	小巨型计算机	巨型计算机
CPU 组成	一块芯片	数块芯片	数块芯片	数块芯片	数块芯片
运算速度	≤ 1000 万次每秒	≤ 10000 万次每秒	数百万次每秒~ 数亿次每秒	≥ 1 亿次每秒	数亿次每秒~ 4 万亿次每秒
字长	4~64 位	16~64 位	48~64 位	48~64 位	48~64 位

在表 1-1 中的五类计算机中, 由于微型计算机体积小、价格便宜, 适合个人使用, 所以也将微型计算机称为个人计算机, 即 Personal Computer, 如图 1-2 所示。

2. 根据字长分类

根据计算机字长, 可以将计算机分为 4 位、8 位、16 位、32 位和 64 位计算机。字长用来衡量计算机的硬件功能, 一般而言, 字长越长, 表示计算机处理数据的能力越强。



图 1-2 微型计算机

3. 根据机型档次分类

根据商用俗称, 微型计算机以其使用的 CPU 型号可大致分为 286、486、奔腾 III、奔腾 IV 等机型。CPU 的型号和性能决定了整台计算机的档次, 一般来说, 运算速度越快、存储容量越大、价格越高, 计算机的档次就越高。

1.1.4 计算机的应用

计算机之所以发展得如此迅猛, 与计算机的特点和广泛应用是分不开的。归纳起来, 计算机主要应用在以下几个方面:

1. 科学计算

科学计算又称数值计算, 是计算机应用最早也是最基本的领域之一, 主要是指利用其来完成和解决科学研究和工程技术中的数学计算问题。这一应用也改变了一些科学的研究方法, 如出现了计算物理、计算化学、生物控制论等新学科。计算机在一些尖端的科学领域中可以解决复杂的数值问题, 如人造卫星的轨迹计算、桥梁强度计算、天气预报等。

2. 数据及事务处理

如果科学计算主要用在尖端科学研究领域方面的话, 数据及事务处理则是目前离人类生活最近也是应用最广泛的领域。

数据及事务处理也称信息管理, 一般泛指非数值和科技方面的计算处理。其主要特点是原始数据处理量大, 并有很多的逻辑判断, 结果常以表格或图形形式输出, 如各类资料的管理、查询、统计、日常账务管理等。

3. 自动控制

自动控制又称为过程控制、实时控制, 主要是利用计算机的高速、高精度等特性, 让事先编写好的程序运行在工业领域中以实现生产自动化。计算机在这方面的应用, 不但使

人类从繁重的工作中解脱出来,而且还可以大大提高产品质量及合格率,如对生产和实验设备及其过程进行控制,可大大提高实时性,提高劳动效率和产品质量,缩短了生产周期。特别是在国防和航空航天领域里,计算机起了决定性的作用。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程是近几年来迅速发展的一個应用领域,它包括计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)、计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)、计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)等方面。CAD 是设计人员利用计算机协助进行优化设计。CAM 是制造人员利用计算机协助进行生产设备的管理、控制 and 操作。目前,在电子、机械、造船等领域都伴有这两方面相结合的应用,从而可以提高设计质量,缩短设计周期,提高自动化水平。CAI 是利用计算机的功能程序把教学内容变成软件,特点是使教学生动、活泼、形象,能模仿、虚拟场景,从而使学生可以在计算机上学习,激发他们的学习兴趣,同时提高教学效率。

5. 计算机网络

计算机网络是计算机技术和通信技术结合的产物,其目标是资源共享。目前,利用通信卫星和光导纤维构成的计算机网络已把全球上的大多数国家联系在一起,从根本上改变了人类感知世界的方式。

6. 人工智能

人工智能是计算机应用的一个全新的领域,主要是指利用计算机来模拟人的某些智能活动。它不但要求计算机具备很高的运算速度,还要求具备对已有的数据、经验、原则等进行逻辑推理和总结的功能,并利用已有的经验和积累对当前事件进行逻辑推理和判断。

此外,计算机的应用领域也遍及到娱乐、文化教育、产品、艺术造型设计、电子商务等方面。

1.1.5 计算机的发展趋势

从历史发展角度来看,计算机呈微型化发展趋势,体积越来越小,耗电量越来越少,运算速度越来越快,性能越来越好,价格越来越便宜,应用越来越方便。另外,计算机的发展还呈现出以下趋势。

1. 巨型化

计算机的巨型化并不是指机器的体积巨大,而是指它具有特强的功能、特大的容量和特快的运行速度。巨型计算机主要用于发展高、精、尖的科学技术事业,如导弹、航空航天技术等。巨型计算机的发展标志着计算机的研究水平,象征着一个国家的综合国力。

2. 网络化

计算机网络是把分布在世界各地的许多计算机用通信线路连接起来的信息处理系统,用户可以通过联入网络中的计算机共享硬、软件资源。如今,世界上成百上千万台计算机已连成一个全球的超大型网络——Internet,它正在迅速地改变着人类的生活方式。

3. 智能化

计算机的智能化是计算机技术发展的一个重要方向。智能计算机是一种模拟人脑思维的计算机系统，它不仅能懂得人的自然语言，而且还具有判断、决策、分析等高级思维能力，如同我们在科幻电影中看到的机器人一样。

4. 多媒体化

能够同时捕捉、处理、编辑、存储和展示多种不同类型信息多媒体的技术称为多媒体技术，具有多种媒体的处理功能是计算机发展的必然趋势。未来的多媒体计算机将成为个人计算机、电视机、游戏机、传真机和电话的综合体。

1.2 计算机中的数制与编码

信息是人们用以对客观世界进行直接描述，且可以在人们之间进行传递的一些知识，它是观念性的，与承载信息的物理设备无关。数据是指人们看到的形象和听到的事实，是信息的具体表现形式，是各种各样的物理符号及其组合，反应了信息的内容。数据的形式随着物理设备的改变而改变，可以在物理介质上记录或传输，并通过外围设备被计算机接受，经过处理可得到某一结果。任何形式的数据进入计算机都必须进行数制、编码的转换。

1.2.1 计算机中的数制

用一组固定的数字（数码符号）和一套统一的规则来表示数值的方法就叫做“数制”，也称为“计数制”。

数制的种类很多。除了十进制外，还有八进制、十六进制和二进制等。为了区别不同的进制数，一般把具体数用括号括起来，在括号的右下角标上表示数制的相应数字。例如： $(101010)_2$ 表示二进制数， $(2DE34)_{16}$ 表示十六进制数，而十进制数一般不带下角标，如 268 表示十进制数。计算机中常用的是二进制数。



注意

还有一种表示数制的方法，即在具体数字的后面加上表示进制数的标志（也可将进制标志放在具体数字的后面用下角标表示）。各进制的标志如下：二进制用 B，八进制用 O，十进制用 D，十六进制用 H。例如， $(34)_H$ 或 34H 表示十六进制的 34。

计算机采用二进制数制的优点如下：

1. 物理上容易实现，可靠性高

电子元器件大多具有两种稳定的状态：电压的高和低、晶体管的导通和截止、电容的充电和放电等。这两种状态正好可以用来表示二进制数的两个数码 0 和 1。两种状态分明，工作性能可靠，抗干扰能力强。

2. 运算简单, 通用性强

二进制数乘法运算规则有4个: $1 \times 0 = 0$, $0 \times 1 = 0$, $0 \times 0 = 0$, $1 \times 1 = 1$ 。若用十进制的运算法则, 则有55个。同样, 采用二进制编码也便于逻辑量“真”和“假”的表示和运算。

二进制形式适用于对各种类型的数据进行编码, 将图、声、文、数字合为一体, 使得数字化社会成为可能。因此, 进入计算机中的各个数据都要进行二进制编码的转换; 同样, 从计算机输出的数据也要进行逆向的转换。

1.2.2 二进制的运算

在计算机中进行的数据处理包括算术运算和逻辑运算两大类, 算术运算是对数据进行加、减、乘、除等运算, 逻辑运算是判断是与非、真与假的运算。

1. 算术运算

二进制数的运算法则是“逢二进一、借一当二”, 下面对二进制数的加、减运算举例进行说明。

(1) 加法运算 加法规则: $0+0=0$, $0+1=1$, $1+0=1$, $1+1=10$ (有进位)。

例如: $(1111)_2 + (110)_2 = (10101)_2$

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \\
 + \quad 1 \quad 1 \quad 0 \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 1
 \end{array}$$

(“、”表示进位或借位, 下同)

又如: $(10100)_2 + (1110)_2 = (100010)_2$

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 0 \quad 1 \quad 0 \quad 0 \\
 + \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 0
 \end{array}$$

(2) 减法运算 减法规则: $0-0=0$, $1-0=1$, $1-1=0$, $0-1=1$ (有借位)。

例如: $(10110)_2 - (1001)_2 = (1101)_2$

$$\begin{array}{r}
 1 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \\
 - \quad 1 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \\
 \hline
 0 \quad 1 \quad 1 \quad 0 \quad 1
 \end{array}$$

当减数的绝对值大于被减数绝对值时, 先计算它们绝对值的差, 然后加上负号。

例如: $(1001)_2 - (10110)_2 = -[(10110)_2 - (1001)_2] = -(1101)_2$

2. 逻辑运算

在计算机中, 进行运算的基本单位是触发器, 触发器的基本状态有两个, 即高电平

和低电平。为了说明的方便，把高电平称为真或 1，把低电平称为假或 0。在逻辑电路中，最基本的逻辑运算是逻辑与（AND）、逻辑或（OR）和逻辑非（NOT）。在计算机中使用这些逻辑运算，运算的对象是逻辑值，得出的结果也是逻辑值。逻辑值只有两个值：真和假。

(1) 逻辑或 逻辑或运算使用的运算符为“+”或“ $\vee$ ”，运算规则为

$$1+1=1 \quad (1\vee 1=1)$$

$$1+0=1 \quad (1\vee 0=1)$$

$$0+1=1 \quad (0\vee 1=1)$$

$$0+0=0 \quad (0\vee 0=0)$$

(2) 逻辑与 逻辑与运算又称为逻辑乘法，使用的运算符为“ $\times$ ”或“ $\wedge$ ”，运算规则为

$$1\times 1=1 \quad (1\wedge 1=1)$$

$$1\times 0=0 \quad (1\wedge 0=0)$$

$$0\times 1=0 \quad (0\wedge 1=0)$$

$$0\times 0=0 \quad (0\wedge 0=0)$$

(3) 逻辑非 逻辑非运算的对象是一个逻辑值。对逻辑值进行逻辑非运算时，用在此逻辑值上加一横线表示，其运算规则为

$$\overline{1} = 0$$

$$\overline{0} = 1$$

1.2.3 不同进制间的转换

不同进制的数值可以互相转化，下面介绍其转换方法。

(1) 将 r 进制数转换成十进制数 要将 r 进制数转换为十进制数，只要将各位数码乘以各自的权值后累加即可。

例如，将二进制数 110011.101 转换成十进制数：

$$(110011.101)_B = 1\times 2^5 + 1\times 2^4 + 1\times 2^1 + 1\times 2^0 + 1\times 2^{-1} + 1\times 2^{-3} = (51.625)_D$$

又如，将十六进制数 A12 转换成十进制数：

$$(A12)_H = 10\times 16^2 + 1\times 16^1 + 2\times 16^0 = (2587)_D$$

(2) 将十进制数转换为 r 进制数 将十进制数转换为 r 进制数时，只要将此数分成整数和小数两部分分别转换，然后再拼接起来即可。

整数部分转换成 r 进制的方法是采用除 r 取余法，即将十进制整数不断除以 r 取余数，直到商为 0，余数从右到左排列，首次取得的余数最靠右。

小数部分转换成 r 进制的方法是采用乘 r 取整法，即将十进制小数不断乘以 r 取整数，直到小数部分为 0 或达到所要求的精度为止（小数部分可能永远不会得到 0）。所得的整数从小数点后自左往右排列，取有效精度，首次取得的整数最靠左。

例如，将 358.375 转换成二进制数：

$$(358.375)_{10} = (101100110.011)_2$$

整数部分转换:

2	358
2	179
2	89
2	44
2	22
2	11
2	5
2	2
	1

余数

0
1
1
0
0
1
1
0
1

小数部分转换:

0.375
× 2
0.750
× 2
1.500
× 2
1

整数部分

0
1
1

(取1后乘2)

(3) 二进制、八进制及十六进制数之间的互相转换 由上面可以看出,十进制数转换成二进制数的过程书写别较长,为了方便起见,人们常把十进制数转换成八进制数或十六进制数,再转换成二进制数。这是因为二进制、八进制和十六进制之间存在着特殊的关系: $8^1=2^3$ 、 $16^1=2^4$, 即1位八进制数相当于3位二进制数,1位十六进制数相当于4位二进制数。二进制、八进制和十六进制数的转换方法比较容易,具体对应关系见表1-2。

表 1-2 八进制、十六进制和二进制之间的关系

八进制数	二进制数	十六进制数	二进制数	十六进制数	二进制数
0	000	0	0000	8	1000
1	001	1	0001	9	1001
2	010	2	0010	A	1010
3	011	3	0011	B	1011
4	100	4	0100	C	1100
5	101	5	0101	D	1101
6	110	6	0110	E	1110
7	111	7	0111	F	1111

根据这种对应关系,二进制数转换成八进制数时,以小数点为中心向左、右两边分组,每三位为一组,两边不足三位补0即可。同样,要将二进制数转换成十六进制数,只要每四位为一组进行分组即可。

例如:将二进制数 10011010.1011 转换为八进制数:

010	011	010	.	101	100
↓	↓	↓		↓	↓
2	3	2	.	5	4

转换结果为: $(10011010.1011)_2 = (232.54)_8$

例如,将八进制数 12.44 转换成二进制数:

1	2	.	4	4
↓	↓		↓	↓
001	010	.	100	100