

电力职业技术教育教学改革系列教材

计算机基础 实用教程

主编 蔡卫敏
主审 侯仰东



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

电力职业技术教育教学改革系列教材

计算机基础实用教程

主编 蔡卫敏
主审 侯仰东



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

— 内 容 提 要 —

本书是《电力职业技术教育教学改革系列教材》之一。

本书是一本讲述计算机基础知识和应用的教材。内容包括了办公自动化所需的
各种知识，重点突出了计算机基础知识的应用，强调了计算机操作技能的培养。

本书可作为中等、高等职业技术教育各专业计算机基础课程的教学用书，也可
作为各类计算机培训的培训教材，同时也适合计算机初学者学习使用。

图书在版编目（CIP）数据

计算机基础实用教程 / 蔡卫敏主编. —北京：中国电力出版社，2005.9

（电力职业技术教育教学改革系列教材）

ISBN 7-5083-3582-1

I. 计... II. 蔡... III. 电子计算机—高等学校—教材
IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 097408 号

中国电力出版社出版、发行

（北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>）

北京同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

·*

2005 年 9 月第一版 2006 年 3 月北京第二次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 19 印张 471 千字

印数 3001—6000 册 定价 38.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

（本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换）

编写说明

教材作为知识信息的主要载体,是学校教育的重要工具,在教学工作中发挥着重要作用。经过改革发展,电力职业技术教育也不断面临新的挑战,选择合适的教材是各单位普遍面临的问题。这首先是因为科学技术发展加快,电力生产技术更新迅速,新材料、新设备、新技术、新工艺不断应用,而教材建设固有的滞后性使其很难跟踪技术的发展。其次,由于生产过程自动化程度的不断提高,岗位分工更加细化,对教学组织工作提出了更高的要求。再次,由于传统观念的束缚,职业技术教育还很难突破原来学历教育的框框,现有教材体系还不能很好地紧密结合生产实际。

随着电力体制改革和教育体制改革的不断深入,电力职业技术教育基本完成了体制和机制的重大变革。分布在全国各地的电力职工大学、电力高等专科学校、中等专业学校和电力技校,已逐步分化为三种模式:一是结合职业技能资格证书的推广,改建成为当地的电力职工培训和鉴定中心,基本转为职后教育,不再开展职前学历教育。二是响应国家“企业不再办社会”的号召,离开了传统的电力系统,并入当地教育系统。三是坚持全方位开展电力职业教育。部分高等职业技术学院、部分电力学校,在保持相当规模的职前学历教育的同时,又为电力企业开展各种培训和鉴定服务。在电力职业教育的管理体制上,也由原来的行业管理转变为双重管理,即教育资源行业管理,教育职能属地化。这些变革使得电力职业技术教育的教材建设工作处在又一个新的探索期。

在实践中改革,在改革中发展,山东省电力学校已经走过了 47 年的发展历程。学校坚持“企业办学为企业服务”的宗旨,坚持“以服务求生存、以质量求发展”,努力建设“一强三高(学校自我发展能力强、办学层次高、教学质量高、服务水平高)”的一流职业学校,在改革中获得了新的发展。目前,学校已经形成了集职前学历教育、职后学历教育、岗位适应性培训、职工技能培训和鉴定于一体,多层次、多元化的办学模式。一方面,开展相当规模的中专学历教育和成人高等教育(后续学历);另一方面,全面开展电力职工培训和鉴定业务。2000

年，学校成为首批国家级重点中等职业技术学校；2004年，学校又第一批通过了调整认定。在长期的教学改革实践中，山东省电力学校进行了多方面有益的探索，积累了丰富的教学经验；在教材建设方面，也进行了不懈的努力，形成了自己的教学特色。在此基础上，山东省电力学校组织编写了《电力职业技术教育教学改革系列教材》。

《电力职业技术教育教学改革系列教材》的主要特点如下：

一、针对性强，实现了理论和实践的紧密结合。根据电力职业技术教育的特点和培养应用型人才的教育目标界定教材内容，针对学生特点和教学实际，删繁就简，精选教材内容。文化基础课突出素质教育；专业基础课坚持“必须、够用”的原则，不片面强调学科体系的完整性；专业课则强调贴近生产实际。

二、实用性强，实现了传授知识和培养技能的紧密结合。坚持教材内容的针对性、科学性和先进性，在删去一些复杂分析计算的同时，充实了部分技术性、工艺性、实用性强的内容。对于固定格式的分析计算，只教会学生使用工具书或计算机；对于技术性的内容，则通过实践训练切实变成学生的操作技能。

三、趣味性强，有利于提高学生的学习积极性，改善学习效果。借鉴科普读物的编排方式，适当穿插和学科有关的趣味阅读材料。在教材内容编排上，采用分层次、模块化结构，穿插引导、提示、对比、小结内容，使枯燥的理论课变得生动有趣。

本系列教材共分公共基础类、动力工程类、电力工程类三大部分，涉及二十多门课程，分三年组织出版。我们力争经过几年的努力，逐步形成一套具有电力职业技术教育特色的、以能力培养为主线、兼顾学历教育和职工培训需求的教材，不断推动电力职业技术教育的教学改革，增强电力职业技术教育的生命力。

本系列教材在编写过程中，山东电力各生产单位与兄弟院校的有关领导、专家给予了大力支持与无私帮助，在此表示衷心的感谢！

电力职业技术教育教学改革系列教材建设委员会

前 言

随着计算机技术的飞速发展,计算机在经济和社会发展中的地位日益重要,因此无论对于哪类专业人才,拥有计算机知识与应用能力都是必不可少的。

本书全面介绍了计算机的相关基础知识,内容较为丰富。本书的突出特点是它不仅介绍了 Windows 操作系统和 Office 办公软件的使用方法,而且还介绍了计算机的简单组装方法、软件的安装方法以及网络的简单配置方法等。本书侧重对读者解决问题能力的引导,增加了实用技能的内容和篇幅,加强了实践动手能力的培养,突出了职业技术教育的特点。通过该教材的学习,学生能够很快适应以后实际工作岗位的需要。本书是计算机操作基础课程的教材,同时也是广大读者了解计算机基础科学一本不可或缺的参考书。

本书共分八章,内容包括:计算机基础知识概述、Windows 2000 操作系统、微型计算机的组装与维护、操作系统与应用软件的安装、Word 2003 字处理软件、Excel 2003 电子表格、PowerPoint 2003 演示文稿制作、计算机网络基础。

本书由山东省电力学校组织编写。第一、二章由蔡卫敏编写;第三章由徐伟编写;第四章由朱国进编写;第五、六章由王乃玉编写;第七、八章由王贵明编写;实训部分由侯雪莲编写。全书由蔡卫敏主编、侯仰东主审。本书的编写得到了山东省电力学校各级领导的关心和支持,在此一并表示感谢。

由于水平所限,加上时间仓促,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者
2005 年 6 月

目 录

编写说明

前 言

第一章 计算机基础知识概述.....	1
第一节 计算机的发展和应用.....	1
第二节 信息的表示与存储.....	3
第三节 计算机系统.....	9
第四节 微型计算机.....	14
第五节 计算机文化与道德.....	23
本章习题.....	28
第二章 Windows 2000 操作系统.....	29
第一节 Windows 2000 的启动和退出.....	30
第二节 Windows 2000 的基本窗口.....	31
第三节 文件管理.....	36
第四节 设置 Windows 2000.....	54
第五节 Windows 2000 的中文输入法.....	60
本章习题.....	65
第三章 微型计算机的组装.....	67
第一节 预备知识.....	67
第二节 组装过程.....	87
第三节 硬盘分区及格式化.....	96
第四节 BIOS 设置.....	107
第五节 微型计算机的维护.....	112
本章习题.....	115
第四章 操作系统与应用软件的安装.....	116
第一节 Windows 2000 Professional 的安装.....	116
第二节 应用软件的安装.....	119

第三节 快速创建系统（克隆软件 Ghost 介绍）	123
本章习题	134
第五章 Word 字处理软件	135
第一节 Word 的工作环境	135
第二节 文档的基本操作	138
第三节 文档的排版	145
第四节 表格制作	153
第五节 图形	157
第六节 页面排版和文档打印	163
本章习题	168
第六章 Excel 电子表格	169
第一节 Excel 2003 的工作环境	169
第二节 Excel 的基本操作	171
第三节 工作表的格式设置	177
第四节 公式的运用	181
第五节 图表	184
第六节 数据管理	189
第七节 打印输出	193
本章习题	196
第七章 PowerPoint 演示文稿的制作	197
第一节 PowerPoint 的工作窗口与基本概念	197
第二节 制作演示文稿及多媒体演示文稿	200
第三节 修改演示文稿	207
第四节 设置演示文稿的播放效果	211
第五节 打印演示文稿	218
本章习题	219
第八章 计算机网络基础	220
第一节 计算机网络基础知识	220
第二节 因特网的基础知识	229
第三节 Internet 的接入方式	238

第四节 网络常用软件的使用.....	243
第五节 电子邮件的使用.....	249
本章习题.....	257
实训部分	258
实训一 键盘与指法练习.....	258
实训二 Windows 2000 的基本操作.....	265
实训三 文件管理（一）.....	265
实训四 文件管理（二）.....	266
实训五 文件管理（三）.....	267
实训六 Windows 2000 的设置.....	267
实训七 微机组装常用配件和工具.....	268
实训八 微机的组装与 CMOS 设置.....	268
实训九 硬盘分区及格式化.....	269
实训十 Windows 2000 的安装.....	269
实训十一 系统的备份与恢复——Ghost 的使用.....	270
实训十二 文档的基本操作.....	270
实训十三 文档的排版（一）.....	271
实训十四 文档的排版（二）.....	272
实训十五 文档的排版（三）.....	273
实训十六 表格制作（一）.....	274
实训十七 表格制作（二）.....	275
实训十八 图形及页面排版.....	276
实训十九 综合练习.....	278
实训二十 工作表的建立及格式设置.....	279
实训二十一 数据图表化.....	281
实训二十二 数据管理及页面设置.....	282
实训二十三 综合练习（一）.....	283
实训二十四 综合练习（二）.....	284
实训二十五 演示文稿的建立.....	286
实训二十六 格式设置演示文稿.....	287
实训二十七 幻灯片动画设计.....	288
实训二十八 幻灯片超级链接技术.....	288

实训二十九 局域网连入 Internet	289
实训三十 浏览 Internet	289
实训三十一 软件下载.....	290
实训三十二 申请电子邮箱.....	290
实训三十三 收发电子邮件.....	290
参考文献.....	292

第一章 计算机基础知识概述

第一节 计算机的发展和应用

计算机是 20 世纪最重要的发明,它作为能存储和处理信息的电子设备,本质上是一个能存储信息和执行程序的机器。计算机因其运算速度快、计算精度高、可靠性强、有记忆与逻辑判断能力、能处理多种类型的数据信息等特点而被广泛应用。自 1946 年第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 在美国宾夕法尼亚大学诞生以来,此后的 50 多年中,计算机的发展经历了电子管计算机(1946~1957 年)、晶体管计算机(1958~1963 年)、集成电路计算机(1964~1971 年)、大规模集成电路计算机(1972 年至今)4 个阶段。计算机技术的发展突飞猛进,机型快速更新,功能大大增强,价格越来越低,应用领域不断扩大。可以说,在人类科技发展史上,还没有哪一种科学技术的发展速度和潜力可以与电子计算机技术的发展相提并论。

一、计算机的分类

计算机运算速度快、可靠性高、存储能力强。根据其用途不同,计算机可分为通用机和专用机两类。通用机能解决多种类型的问题,通用性强;而专用机则功能单一,配有解决特定问题的软硬件,能高速、可靠地解决特定问题。通常人们又按照计算机的运算速度、字长、存储容量、硬件配置等多方面的综合性能指标将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站等几类。

1. 巨型机

巨型机运算速度快、存储容量大,运算速度可达每秒几百亿次以上,时钟周期大约在 $2\text{ns}\sim 7\text{ns}$ 之间,内存容量高达几十兆乃至几百兆字节。目前我国已研制成功银河—III 百亿次巨型计算机。巨型机从技术上正朝两个方向发展:一是开发高性能器件,缩短时钟周期,提高单机性能;二是采用多处理器结构,提高整机性能。

2. 大型机

大型机的运算速度在每秒几百万次到几千万次,字长 64 位以上,内存容量在百兆字节左右。它配有丰富的外部设备和功能齐全的软件系统,具有很强的综合处理能力,性能覆盖面广。其主要应用在公司、银行、政府部门、社会管理机构和制造厂家等,通常人们称大型机为“企业级”计算机。

3. 小型机

小型机器规模小、结构简单、设计试制周期短,便于及时采用先进工艺。这类机器由于可靠性高、对运行环境要求低、易于操作,便于维护,因此对广大用户具有很强的吸引力,同时也加速了计算机的推广普及。

4. 微型机

微型机采用微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组装, 体积更小、价格更低、通用性更强、灵活性更好、可靠性更高、使用更加方便。微型机从出现到现在不过几十年, 其应用范围急剧扩展, 从太空中的航天器到家庭生活, 从工厂的自动控制到办公自动化, 遍及社会各个领域。

5. 工作站

工作站是一种高档微机系统。它具有较高的运算速度, 且具有大中小型计算机的多任务、多用户能力, 同时还兼具微型机操作便利的特点, 易于联网, 具有良好的人机窗口。工作站一般带有网络接口, 采用开放式系统结构。

二、计算机的应用

进入 20 世纪 90 年代以来, 计算机技术作为科技的先导技术之一得到了飞速发展, 超级并行技术、高速网络技术、多媒体技术、人工智能等技术相互渗透, 改变了人们使用计算机的方式, 从而使计算机几乎渗透到人类生产和生活的各个领域, 改变着人们的生活方式及观察世界的方式, 并成为人类离不开的帮手。

归纳起来, 计算机的应用主要有以下几方面:

1. 科学计算

科学计算指用计算机来解决科学研究和工程技术中所提出的复杂的数学问题, 提高计算的速度和精度。

2. 数据处理

数据处理指用计算机对原始数据进行收集、整理、合并、选择、存储、输出等操作, 也称为信息处理。

3. 过程控制

过程控制指用计算机进行实时采集、数据检测, 并进行处理和判定, 按最佳值进行调节。

4. 人工智能

人工智能指利用计算机模仿人类的智力活动。

5. 计算机辅助设计及辅助教学

计算机辅助设计 (CAD) 是指用计算机帮助工程设计人员进行设计工作。计算机辅助教学 (CAI) 指利用计算机进行辅助教学, 利用图形、动画、声音等方式使教学过程形象化。

6. 信息网络

信息网络指用通信线路及通信设备将分散在不同地点并具有独立运行功能的多个计算机及专用设备互联, 按网络协议进行数据通信, 实现共享软、硬件资源以及数据与信息资源的计算机系统集合。

7. 电子商务

电子商务指通过计算机和网络进行商务活动。

三、计算机的发展趋势

计算机向着 4 个方向发展: 巨型化、微型化、网络化和智能化。

1. 巨型化

巨型化指为适应尖端科学技术的需要, 发展高速度、大容量、功能强的巨型计算机。巨

型机运算速度快、内存容量大，它主要用于尖端科学的研究。

2. 微型化

大规模和超大规模集成电路的迅猛发展，推动了微型计算机的发展。现在微型计算机的某些性能已经达到甚至超过了早期巨型计算机的水平。微型计算机以其低廉的价格、方便的使用、丰富的软件和外部设备，迅速进入了千家万户，成为人们现代生活中的重要工具。

3. 网络化

网络化是指利用现代通信技术和计算机技术，将各地的计算机互联起来，按照协议进行通信，以达到共享软件、硬件和数据的目的。目前，计算机网络的应用已非常普及，可以说已渗透到社会生活的各个领域。

4. 智能化

智能化就是要求计算机具有模拟人的思维和感觉的能力。智能化的研究领域包括：自然语言的生成与理解、模式识别、自动程序设计、专家系统、学习系统、智能机器人等。

第二节 信息的表示与存储

数据是计算机处理的对象。数有大小和正负之分，还有不同的进位计数制。对一个计算机初学者来讲，了解进位计数制和计算机中数据的表示方法是非常重要的。

一、不同进位计数制及其特点

任何进位计数制都有 3 个要素：

- (1) 数码：组成某进位计数制的所有数码值。
- (2) 基数：某种进位计数制所用数码的个数。
- (3) 运算规则：进行加减乘除时的运算规则。

1. 十进制

十进制数的特点：

- (1) 十个数码：0、1、2、3、…、9。
- (2) 运算规则：逢十进一，借一当十。
- (3) 基数：10。

一个十进制数中，同一个数码在不同的位置所代表的数值大小是不同的，如十进制数 242.2 中的 3 个 2 分别代表不同的数值 200、2 和 0.2，我们把该数按基数展开：

$$(242.2)_{10} = 2 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 2 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1}$$

上式中的 10 就是十进制的基数，而 10^2 、 10^1 、 10^0 、 10^{-1} 等称为各数码的位值（又称权）。

2. 二进制

二进制的特点为：

- (1) 两个数码：0 和 1。
- (2) 运算规则：逢二进一，借一当二。
- (3) 基数：2。

同样，二进制数中同一个数码在不同的位置所代表的数值大小也是不同的。二进制数 1011.01 按基数展开的展开式为：

$$(1011.01)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

3. 八进制

八进制的特点为：

- (1) 8 个数码：0、1、2、3、…、7。
- (2) 运算规则：逢八进一，借一当八。
- (3) 基数：8。

八进制数 137.25 按基数展开的展开式为：

$$(137.25)_8 = 1 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 7 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} + 5 \times 8^{-2}$$

4. 十六进制

十六进制的特点为：

- (1) 16 个数码：0、1、2、…、9、A、B、C、D、E、F。
- (2) 运算规则：逢十六进一，借一当十六。
- (3) 基数：16。

注意：在十六进制的 16 个数码中 A、B、C、D、E、F 这 6 个数码，分别代表十进制中的 10、11、12、13、14、15，这是国际上通用的表示法。

十六进制数 34EF.5D 按基数展开的展开式为：

$$(34EF.5D)_{16} = 3 \times 16^3 + 4 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 15 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1} + 13 \times 16^{-2}$$

在计算机技术中，经常会用到不同进位制的数据，进位制不同，数据的大小也不同。有些场合会同时出现多种进位制的数据，为了区分它们，必须使用不同的标志表示。例如上面采用的表示形式： $(1011.01)_2$ 、 $(137.25)_8$ 、 $(34EF.5D)_{16}$ 就是用下标的形式来区分不同的进制。有时也经常使用字符来表示各种进位制，H 表示十六进制，Q 表示八进制，B 表示二进制，D 表示十进制，例如 4FE2H、234Q、1001B、135D 等。

二、计算机中为什么采用二进制数

人们习惯使用十进制数，而计算机中采用二进制数表示信息，主要原因如下：

1. 易于物理实现

计算机是由电子元件组成的，电子器件通常只有两个稳定状态。例如开关的接通与断开，电压电平的高与低等。这两种状态正好来表示二进制数中的两个数码 0 和 1。若要表示十进制数中的 10 个数码，组成计算机的逻辑电路将非常复杂。

2. 运算简单

数学推导证明，对任意的 r 进制的算术求和、求积规则各有 $r(r+1)/2$ 种。如果采用十进制，就有 55 种求和与求积的运算规则；而二进制仅有 3 种，因而简化了运算器等物理器件的设计。

3. 可靠性高

用两种稳定状态表示二进制数的两个数码，数字传输和处理不容易出错，因而电路更加可靠。

4. 通用性强

二进制不仅能表示数值型数据，而且还能表示各种非数值数据。如二进制的两个数码 0 和 1 正好与两个逻辑值“真”与“假”相对应，从而为计算机实现逻辑运算和逻辑判断提供了方便。

计算机只能识别和处理二进制码，而人们习惯用文字和符号（字符）表达思想，用十进制数进行运算。因此人们需要通过输入设备把字符和十进制数转换成二进制数输入计算机，经计算机处理后，再把二进制形式的结果通过输出设备转换成人们容易理解的字符和十进制数。这种转换是用什么方式实现的呢？文字和符号是以编码的方式转换成二进制码的，数值则以等值的方式转换成二进制码。

三、任意的 r 进制数与十进制数的相互转换

1. 把 r 进制数转换成十进制数

转换方法：把 r 进制数按基数 r 展开，然后按十进制数相加，得到的和即是转换成的十进制数。例如

$$\begin{aligned}(1011.01)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} \\ &= 8 + 0 + 2 + 1 + 0 + 0.25 = (11.25)_{10} \\ (34EF.5)_{16} &= 3 \times 16^3 + 4 \times 16^2 + 14 \times 16^1 + 15 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1} \\ &= 12288 + 1024 + 224 + 15 + 0.3125 = (13551.3125)_{10}\end{aligned}$$

2. 把十进制数转换成 r 进制数

十进制数转换成 r 进制数，整数部分和小数部分要分别转换成 r 进制数，然后再连接起来。

(1) 十进制整数的转换方法。

除以 r 取余数，一直除到商为零为止。最先得到的余数是 r 进制的最低位，最后得到的余数是 r 进制的最高位。

例如，把 $(225)_{10}$ 转换成二进制数。

2	225	余 1	低位
2	112	余 0	
2	56	余 0	
2	28	余 0	
2	14	余 0	
2	7	余 1	
2	3	余 1	
2	1	余 1	高位
	0		

所以 $(225)_{10} = (1110001)_2$ 。

再如，把 $(549)_{10}$ 转换成八进制数。

8	549	余 5	低位
8	68	余 4	
8	8	余 0	
8	1	余 1	高位
	0		

所以 $(549)_{10} = (1045)_8$ 。

根据以上的转换方法，可以得出二进制数、八进制数、十六进制数的对应关系，如表 1-1 所示。

(2) 十进制小数的转换方法。

乘以 r 取整数，一直乘到小数部分为零或精确到某一位为止。最先得到的整数是转换成的 r 进制小数的最高位，最后得到的整数是转换成的 r 进制小数的最低位。

表 1-1

各种进制数的对应关系

十 进 制	二 进 制	八 进 制	十 六 进 制
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F
...	...	...	...

例如，把 $(0.125)_{10}$ 转换成二进制数。

$$\begin{array}{rcl}
 0.125 & & \\
 \times 2 & & \\
 \hline
 0.120 & \text{整数为 0} & \uparrow \text{高位} \\
 \times 2 & & \\
 \hline
 0.50 & \text{整数为 0} & \\
 \times 2 & & \\
 \hline
 1.0 & \text{整数为 1} & \downarrow \text{低位}
 \end{array}$$

所以 $(0.125)_{10} = (0.001)_2$ 。

再如，把 $(0.625)_{10}$ 转换成十六进制。

$$\begin{array}{rcl}
 0.625 & & \\
 \times 16 & & \\
 \hline
 10.000 & \text{整数为 A} &
 \end{array}$$

所以 $(0.625)_{10} = (0.A)_{16}$ 。

根据上面的转换，可得到如下结果：

因为 $(225)_{10} = (1110001)_2$ ， $(0.125)_{10} = (0.001)_2$ 。

所以 $(225.125)_{10} = (1110001.001)_2$

3. 二进制数与八进制数之间的转换

因二进制的基数是 2，八进制的基数是 8，而 $2^3 = 8$ ，所以一位八进制数对应三位二进制数。

(1) 二进制数转换成八进制数。

以小数点为基准，整数部分从右向左，每三位一组分组，最高位不够三位，添0补足三位；小数部分从左向右，每三位一组分组，最低位不够三位，添0补足三位。然后按照表 1-1 中二进制与八进制数的对应关系，即可把二进制数转换成八进制数。

例如，把 $(1110010110.0101)_2$ 转换成八进制数为 $(1626.24)_8$ 。

$$\begin{array}{cccccc} (001 & 110 & 010 & 110. & 010 & 100)_2 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (1 & 6 & 2 & 6. & 2 & 4)_8 \end{array}$$

(2) 八进制数转换成二进制数。

把八进制数中的每位数码转换成与之对应的三位二进制数，然后把无意义的前0与后0去掉，即可得到转换成的二进制数。

例如，把 $(1626.24)_8$ 转换成二进制数为 $(1110010110.0101)_2$ 。

$$\begin{array}{cccccc} (1 & 6 & 2 & 6. & 2 & 4)_8 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (001 & 110 & 010 & 110. & 010 & 100)_2 \end{array}$$

4. 二进制数与十六进制数之间的转换

因二进制的基数是2，十六进制的基数是16，而 $2^4 = 16$ ，所以一位十六进制数对应四位二进制数。

(1) 二进制数转换成十六进制数。

以小数点为基准，整数部分从右向左，每四位一组分组，最高位不够四位，添0补足四位；小数部分从左向右，每四位一组分组，最低位不够四位，添0补足四位。然后按照表 1-1 中二进制与十六进制数的对应关系，即可把二进制数转换成十六进制数。

例如，把 $(1110011111.1101)_2$ 转换成十六进制数 $(39FD)_{16}$ 。

$$\begin{array}{cccc} (0011 & 1001 & 1111. & 1101)_2 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (3 & 9 & F. & D)_{16} \end{array}$$

(2) 十六进制数转换成二进制数。

把十六进制数中的每位数码转换成与之对应的四位二进制数，然后把无意义的前0与后0去掉，即可得到转换成的二进制数。

例如，把 $(39FD)_{16}$ 转换成二进制数 $(1110011111.1101)_2$ 。

$$\begin{array}{cccc} (3 & 9 & F. & D)_{16} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ (0011 & 1001 & 1111. & 1101)_2 \end{array}$$

四、ASCII 编码

在计算机应用中，除了经常使用阿拉伯数字0、1、…、9之外，还需要使用一些字母如A、B、…、Z，以及符号如+、-、*、/、…和一些控制符号等来跟计算机打交道。然而，计