

计算机文化基础

JISUANJI
WEN HUA
JICHU

主 编 曹文济

 中国人民大学出版社

计算机文化基础

主编 曹文济 牛志成 刘冬莉
撰稿 沈 晖 徐立辉 冯毅宏 李宏琦

中国人民大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机文化基础/曹文济主编

北京: 中国人民大学出版社, 2002

ISBN 7-300-04332-1/F·1316

I. 计…

II. 曹…

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 (2002) 第 066858 号

计算机文化基础

主编 曹文济 牛志成 刘冬莉

撰稿 沈 晖 徐立辉 冯毅宏 李宏琦

出版发行: 中国人民大学出版社

(北京中关村大街 31 号 邮编 100080)

邮购部: 62515351 门市部: 62514148

总编室: 62511242 出版部: 62511239

本社网址: www.cru-press.com.cn

人大教研网: www.ttrnet.com

经 销: 新华书店

印 刷: 北京金特印刷厂

开本: 787×965 毫米 1/16 印张: 24.5

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 12 月第 2 次印刷

字数: 448 000

定价: 30.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)



前 言

当前世界计算机和网络技术发展之迅猛、应用之广泛以及普及之快速，令人惊讶。进入 21 世纪后，特别是中国加入 WTO 之后，高校计算机基础教学如何适应日新月异的计算机应用技术变化，如何适应素质化教育和国际化教育的新形势，如何面向当前大学生计算机知识结构的新变化，是每个计算机基础教育工作者亟须研究和考虑的问题。

本书是根据国家教育部提出的计算机基础教学的基本目标，按照“文化、技术、应用”三个层次的教学体系，结合当前国家和各省计算机等级考试的形势，以及当前最新计算机技术和应用的发展而编写的一本高起点的教材。

本书在编写过程中首先考虑了当前全国中学陆续开设“计算机信息技术”课的

情况,在高校计算机基础教育中应如何把握不同的教学侧重点,充分考虑了教学中的“厚基础”,即加深大学生的计算机基础知识的深度和广度,加强学生的计算机动手能力和实际应用能力的培养;同时考虑了当前大学生关注的计算机等级考试对就业的影响,吸收了国家和各省计算机等级考试对计算机知识结构的要求,虽然对介绍的软件版本进行了更新,但基本的教学知识结构内核没有发生变化,这是本书的特色之一。其次,进入21世纪后,计算机技术的发展变得更加迅速,而本门课程的教学对象基本都是高校低年级学生,如何保证学生在大学毕业时所学知识不落后,除了注重能力的培养外,及时更新教学内容,把最新的计算机知识传授给学生也是重要的一个环节。本书在操作系统方面介绍了目前广泛应用而性能稳定的 Windows 2000,同时对 Windows XP 也进行了简要介绍。在办公自动化软件方面,直接介绍了微软公司刚刚推出的最新 Office XP (2002) 中文版本,并且这一版本经过测试可以直接在大多数学校的计算机上良好运行。把最新的计算机技术应用到教学内容当中,是本书的特色之二。再次,当前许多大学生都有使用计算机和上网的经验,并且已有许多同学拥有自己的电脑;目前学生除了在本门课程中进行计算机基础教育外,后续的计算机教育基本是面向计算机语言编程、计算机技术课程和计算机在专业应用方面的课程,而学习、工作所需要的各类工具软件、系统维护的知识和能力,基本都是从课外自学获得,显得比较盲目,困难较大。为了改善这一局面,本书在策划过程中新加入了常用工具软件一章,供课内讲授或课外自学。目前同类教材中尚无此内容,这是本书的特色之三。

本书由曹文济、牛志成、刘冬莉主编。本书的编写人员都是具有多年一线教学经验的教师,大多具有计算机等级考试笔试和上机考试的辅导经验,部分教师还具备等级考试大纲编写和命题的经历。本书第一章由李宏琦编写,第二章由刘冬莉编写、第三章由沈晖编写,第四章由冯毅宏编写,第五章由曹文济编写,第六章由徐立辉编写,第七章由牛志成编写,实验部分由周昶、于建华编写。曹文济教授进行了内容审核和相关组织工作,牛志成进行了本书的内容策划、编写体例和编写组的研讨工作,刘冬莉进行了电子文稿的统稿工作和初步编辑。在本书编写过程中得到了刘国怀、於英德、张魁纯等同志的关心和帮助,在此表示感谢。

由于编写时间仓促、作者水平有限,特别是由于本书介绍了最新版本的计算机软件,难免有不当、错误之处,祈望读者指正。

主编

2002年5月



目 录

第 1 章 计算机与计算机文化	1
1.1 电子计算机的发展及 应用	2
1.2 计算机常用的数制及 编码	8
1.3 计算机硬件系统	19
1.4 计算机软件系统	37
1.5 多媒体计算机	42
1.6 计算机病毒及其防治	46
第 2 章 中文 Windows 2000	51
2.1 中文 Windows 2000 概述	51
2.2 中文 Windows 2000 的基本知识和基本 操作	54
2.3 资源管理器	65

2.4	控制面板	78
2.5	汉字输入法管理	94
2.6	多媒体娱乐世界	96
第3章	中文 Word 2002	101
3.1	Microsoft Office XP 入门	101
3.2	初识 Word 2002	103
3.3	文档的基本操作	109
3.4	文档的输入和编辑	115
3.5	文档排版	126
3.6	表格	145
3.7	图文混排	153
3.8	页面排版和打印文档	162
第4章	中文电子表格 Excel 2002	169
4.1	Excel 2002 中文版基本知识	169
4.2	工作簿基本操作	173
4.3	数据的输入和编辑	175
4.4	工作表基本操作	181
4.5	公式和函数	190
4.6	图表	195
4.7	建立和使用数据列表	204
4.8	打印工作簿	212
4.9	Microsoft Access 2002 简介	215
第5章	PowerPoint 2002	217
5.1	制作你的第一个演示文稿	218
5.2	创建演示文稿	221
5.3	编辑演示文稿	227
5.4	在演示文稿中插入对象	234
5.5	演示文稿外观设计	241
5.6	演示文稿的放映	246

第 6 章 Internet 网络基础	256
6.1 计算机网络基础知识	256
6.2 Internet 的基础知识	261
6.3 Internet 的网络地址	266
6.4 进入 Internet 的方式	271
6.5 Internet Explorer 浏览器	287
6.6 电子邮件	292
6.7 用 Word 制作 Web 页	301
6.8 Internet 上的浏览工具	308
第 7 章 常用工具软件	312
7.1 系统工具	313
7.2 图形图像工具	323
7.3 多媒体工具	329
7.4 网络工具	340
实验一 Windows 2000 基本操作	355
实验二 Windows 2000 资源管理器的使用	356
实验三 MS-DOS 方式与控制面板的使用	357
实验四 文档的基本操作	359
实验五 文档的基本格式编排	361
实验六 创建和编辑表格	363
实验七 图文混排	366
实验八 Excel 2002 的基本操作及工作表的创建	368
实验九 工作表的编辑和格式化	370
实验十 Excel 数据的图表化	372
实验十一 Excel 数据管理及页面设置	375
实验十二 演示文稿的建立	378
实验十三 幻灯片的动画和超链接技术	379
实验十四 网页浏览	380
实验十五 收发电子邮件	381
实验十六 用 Word 制作主页	382

第 1 章

计算机与计算机文化



计算机文化基础

计算机无疑是 20 世纪最伟大的发明之一，早已家喻户晓。计算机科学一直在飞速发展，其影响遍及人类社会的各个领域，其应用达到了无所不在的地步。当今，人类社会已开始全面步入信息化时代。在信息社会中，由计算机技术和通信技术相结合而形成的信息技术是信息社会最重要的技术支柱，计算机文化（也称为信息文化）不仅极大地推动了当代社会生产力的发展，而且将创造出更加灿烂辉煌的人类文明。

本章从计算机文化的角度简要介绍计算机的一些基础知识，通过本章的学习，了解计算机的发展、特点及用途；了解计算机中使用的数制和各数制之间的转换；弄清计算机的主要组成部件及各部件的主要功能；了解多媒体计算机、计算机病毒

等基本知识。

1.1 电子计算机的发展及应用

1.1.1 计算机发展简史

1946年2月,世界上第一台电子计算机在美国宾夕法尼亚大学问世,命名为ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator)。这台机器共使用了18 000个电子管,占地135 m²,功率150 kW,重达30 t,每秒钟可进行5 000次的加法运算。按照设计者的初衷,从计算工具的意义讲,电子计算机ENIAC不过是人类传统计算工具(算盘、计算尺及机械计算机等)在新的历史时期的替代物。然而,始料未及的是:电子计算机的问世,开创了一个计算机时代,引发了一场由工业化社会发展到信息化社会的新技术产业革命浪潮,从此开启了人类历史发展的新纪元。计算机问世以后,经过半个多世纪的飞速发展,已由早期单纯的计算工具发展成为在信息社会中举足轻重、不可缺少的具有强大信息处理功能的现代化电子设备。

计算机自诞生之日就以惊人的速度发展,通常以计算机所采用的逻辑元件作为划分标准,把计算机的发展划分为四代。

1. 第一代电子计算机 (1946—1957 年)

第一代电子计算机是电子管计算机,采用电子管作为基本逻辑元件,因此这一阶段也称电子管时代。存储器早期采用水银延迟线,后期采用磁鼓或磁芯。编程语言使用低级语言,即机器语言或汇编语言。

这个时期计算机的特点是,体积庞大、运算速度低(一般每秒几千次到几万次)、成本高、可靠性差、内存容量小。主要用于科学计算。这个时期计算机的商品化是由美国IBM公司实现的,以IBM系列机为代表。

2. 第二代电子计算机 (1958—1964 年)

第二代电子计算机是晶体管计算机,采用晶体管作为逻辑元件,因此这一阶段也称晶体管时代。晶体管与电子管相比,具有体积小、寿命长、开关速度快、省电等优点。主存储器采用磁芯,外存储器使用磁带和磁盘。在这一时期,计算机的软件也有很大发展,操作系统及各种早期的高级语言(Fortran、Cobol、Basic等)相继投入使用。由于采用了晶体管,第二代计算机的体积大大减小,计算机的运行速度已提高到每秒几十万次,运算速度及可靠性等各项性能大为提

高。计算机的应用已由科学计算拓展到数据处理、自动控制等领域。其代表机型有：IBM 7094、CDC 7600 等。

3. 第三代电子计算机（1965—1970 年）

第三代电子计算机是集成电路计算机，采用集成电路作为逻辑元件。半导体存储器取代了沿用多年的磁芯存储器。这一时期的中、小规模集成电路技术，可将数十个、成百个分离的电子元件集中做在一块硅片上。集成电路体积更小，耗电更省，寿命更长，可靠性更高，这使得第三代计算机的总体性能较之第二代计算机有了大幅度的跃升，计算机的运行速度也提高到每秒几十万次到几百万次，可靠性和存储容量进一步提高。计算机的设计出现了标准化、通用化、系列化的局面。软件技术也日趋完善，计算机得到了更加广泛的应用。其代表机型有：IBM 360 系列。

4. 第四代电子计算机（1970 年以后）

第四代电子计算机是大规模和超大规模集成电路计算机，这个时期的计算机主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路，一般称大规模集成电路时代。存储器采用半导体存储器，外存储器采用大容量的软、硬磁盘，并开始引入光盘。软件方面，操作系统日臻成熟，数据管理系统普遍使用，新一代计算机语言C++及Java等问世，软件工程已成为社会经济的重要产业。计算机的发展呈现出多极化、网络化、多媒体、智能化的趋势。计算机的应用进入了以网络化为特征的时代。计算机的运行速度可达每秒千万次甚至万亿次，计算机的存储容量和可靠性又有了很大提高，功能更加完备。这个时期是计算机发展最快、技术成果最多、应用空前普及的时期。这个时期计算机的类型除小型、中型、大型机外，开始向巨型机和微型机（个人计算机）两个方面发展。计算机开始进入办公室、学校和家庭。

1.1.2 计算机的未来发展趋势

随着新技术和新发明的不断涌现及科学技术水平的提高，计算机技术也将继续高速发展下去。从目前计算机科学的现状和趋向上看，它将向四个方向发展：

1. 巨型化

由于多处理机结构和并行处理技术的采用，具有超强功能的巨型机获得了稳步发展。巨型机主要用于高科技军事领域，在空间技术、气象预报、地球物理勘探等领域也有重要应用。为了适应尖端科学技术的需要，将会发展出一批高速

度、大容量的巨型计算机。巨型机的发展集中地体现了国家计算机科学的发展水平，也是一个国家综合国力的反映。

2. 微型化

微型计算机的“异军突起”是计算机发展史上的重大事件。微型计算机以其机型小巧、使用方便、价格低廉、性能完善等特性得到了广泛的应用。随着信息化社会的发展，微型计算机已经成了人们生活中不可缺少的工具，所以计算机将会继续向着微型化的趋势发展。

3. 网络化

计算机网络化将是计算机发展的另一趋势。目前，Internet 的用户遍布全球，计算机网络作为信息社会的重要基础设施，其“触角”已深入到社会的各个角落，其影响已深入人心。“上网”已成为人们日常生活中最热门的话题之一。

4. 智能化

电子计算机尽管发展速度令人炫目，但其基本的设计思想和工作方式仍一脉相承，即采用冯·诺伊曼的“存储程序原理”。从本质上讲，计算机尽管被称为“电脑”，但仅是一种机器，没有思维，不具有智能，它只能在人们事先设计好的程序的控制下工作，只能部分地、有限地模仿人的智能。智能化计算机一直是人们关注的对象，其研究领域包括：自然语言的生成与理解、模式识别、自动定理证明、专家系统、机器人等。智能化计算机的发展，将会使计算机科学和计算机的应用达到一个崭新的水平。

1.1.3 计算机的特点

电子计算机之所以有如此广泛的应用，主要是其具有以下特点：

1. 运算速度快

运算速度是计算机的一个重要性能指标。计算机的运算速度通常用每秒钟执行定点加法的次数或平均每秒钟执行指令的条数来衡量。运算速度快是计算机的一个突出特点。当今计算机系统的运算速度已达到每秒万亿次，微机也可达每秒亿次以上，使大量复杂的科学计算问题得以解决。计算机高速运算的能力极大地提高了工作效率，把人们从浩繁的脑力劳动中解放出来。过去用人工旷日持久才能完成的计算，计算机在瞬间即可完成。

2. 计算精度高

科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展，需要高度精确的计算。一般的计算工具只能达到几位有效数字（如过去常用的四位数学用表、八位数学用表

等), 而计算机对数据处理的结果精度可达到十几位、几十位有效数字, 根据需要甚至可达到任意的精度。

3. 存储容量大

计算机的存储器可以存储大量数据, 它使计算机具有了“记忆”功能。目前, 计算机的存储容量越来越大, 已高达千兆数量级。计算机具有“记忆”功能是与传统计算工具的一个重要区别。

4. 具有逻辑判断功能

计算机的运算器除了能够完成基本的算术运算外, 还具有进行比较、判断等逻辑运算的功能。这种能力是计算机处理逻辑推理问题的前提。

5. 自动化程度高, 通用性强

计算机内部操作是根据人们事先编好的程序自动控制进行的, 工作时按程序规定的操作, 一步一步地自动完成, 一般无须人工干预, 因而自动化程度高。这一特点是一般计算工具所不具备的。

计算机通用性的特点表现在可以处理任何领域的的数据, 能广泛地应用于各个领域。

上述的几个特点赋予了计算机高速、自动、持续的运算能力, 使计算机成为处理信息的有力工具。

1.1.4 计算机的分类

电子计算机发展到今天, 通常从三个不同的角度进行分类。

1. 按工作原理分类

计算机处理的信息, 在机内可用离散量或连续量两种不同的形式表示。离散量也称为断续量, 即用二进制数字表示的量(如用断续的电脉冲来表示数字0或1)。连续量则是用连续变化的物理量(如电压的振幅等)表示被运算量的大小。可用一个通俗的比喻来大致说明离散量和连续量的含义。传统的计算工具算盘的运算是用一个一个分离的算盘珠来代表被运算的数值, 算盘珠可看成是离散量; 而计算尺运算时, 是通过拉动尺片, 用计算尺上连续变化的长度来代表数值的大小, 这即是连续量。根据计算机内信息表示形式和处理方式的不同, 可将计算机分为电子数字计算机(采用数字技术, 处理离散量)和电子模拟计算机(采用模拟技术, 处理连续量)两大类。其中, 使用得最多的是电子数字计算机, 而电子模拟计算机用得很少。由于当今使用的计算机绝大多数都是电子数字计算机, 故将其简称为电子计算机。

2. 按应用分类

根据计算机的用途和适用领域，可分为通用计算机和专用计算机。通用计算机的用途广泛，功能齐全，数量大，应用广，可适用于各个领域；专用计算机是为某一特定用途设计的计算机。

3. 按规模分类

根据计算机的规模（主要指硬件性能指标及软件配置）大小，可分为巨型机、大型机、中型机（在国外也称为主机）、小型机和微型机。

前已述及，当今计算机的发展呈现出多极化的趋势，而微型化和巨型化则是其中的两个重要方向。多极化是指巨、大、中、小、微各机种均在发展，它们在计算机家族中都占有一席之地，拥有各自的应用领域。其中，微型机发展最快，数量最多，应用最普及。

以上是计算机的传统分类法，事实上，随着计算机科学技术的发展，各机种之间的界限已不是很分明。例如，大型机与中型机的界限比较模糊，而当今使用的某些超级微型机的功能已超过了当年的中、小型机，甚至可以与大型机相媲美。

1.1.5 计算机的应用

计算机的高速发展，全面促进了计算机的应用。在信息社会中，计算机的应用极其广泛，已遍及经济、政治、军事及社会生活的各个领域。计算机的早期应用和现代应用可归纳为以下几个方面。

1. 科学计算

科学计算又称为数值计算，是计算机的传统应用领域。计算机最开始是为解决科学研究和工程设计中遇到的大量数学问题的数值计算而研制的计算工具。随着现代科学技术的进一步发展，数值计算在现代科学研究中的地位不断提高，特别是在尖端科学领域中，显得尤为重要。例如：人造卫星轨迹的计算，房屋抗震强度的计算，火箭、宇宙飞船的研究设计都离不开计算机的精确计算。在工业、农业以及人类社会的各领域中，计算机的应用都取得了许多重大突破，就连我们每天收听收看的天气预报都离不开计算机的科学计算。

2. 数据处理

数据处理又称为信息处理，是目前计算机应用的主要领域。据统计，在计算机的所有应用中，数据处理方面的应用约占全部应用的 3/4 以上。信息社会的一个重要特点是信息密集，需要对大量的、以各种形式表示的信息资源（如数值、

文字、声音、图像等) 进行处理, 计算机因其具备的种种特点, 自然成为处理信息的得力工具。所谓数据处理是指用计算机对原始数据进行收集、存储、分类、加工、输出等处理过程。数据处理是现代管理的基础, 广泛地用于情报检索、统计、事务管理、生产管理自动化、决策系统、办公自动化等方面。数据处理的应用已全面深入到当今社会生产和生活的各个领域。

3. 过程控制

过程控制也称为实时控制, 是指用计算机作为控制部件对单台设备或整个生产过程进行控制。其基本原理为: 将实时采集的数据送入计算机内与控制模型进行比较, 然后再由计算机反馈信息去调节及控制整个生产过程, 使之按最优化方案进行。用计算机进行控制, 可以大大提高自动化水平, 减轻劳动强度, 增强控制的准确性, 提高劳动生产率。因此, 在工业生产的各个行业及现代化战争的武器系统中都得到了广泛应用。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统目前主要包括计算机辅助设计 (computer aided design, CAD)、计算机辅助制造 (computer aided manufacturing, CAM) 和计算机辅助教学 (computer aided instruction, CAI)。

CAD 是指设计人员借助计算机进行工程或产品的设计工作, 采用 CAD 可缩短设计时间, 提高工作效率, 节省人力、物力和财力, 更重要的是提高设计质量。目前, CAD 已广泛应用于机械、电子、建筑、航空、服装、化工等行业, 成为计算机应用最活跃的领域之一。

CAM 是指用计算机来管理、计划和控制加工设备的操作 (如用数控机床代替工人加工各种形状复杂的工件等)。采用 CAM 技术可以提高产品质量, 缩短生产周期, 提高生产率, 降低劳动强度并改善生产人员的工作条件。CAD 与 CAM 的结合产生了 CAD/CAM 一体化生产系统, 再进一步发展, 则形成了计算机制造集成系统。

CAI 是指利用计算机来辅助教学工作。CAI 改变了传统的教学模式, 更新了旧的教学方法。多媒体课件的使用, 为学生创造了一个生动、形象、高效的全新的学习环境, 大大提高了学习效果。学生还可通过人一机对话方式把计算机作为自学和自我测试的工具。CAI 同时也改善了教师的工作条件, 提高了教学效率, 减轻了劳动强度, 把教师从黑板前的粉尘中解放出来。CAI 与计算机管理教学 (CMI) 的结合, 形成了计算机辅助教育 (CBE) 这一现代教育技术。计算机在教育领域将发挥更大的作用。

5. 人工智能

人工智能 (artificial intelligence, AI) 是指计算机模拟人的智能, 代替人的部分脑力劳动。人工智能是计算机应用的一个新的领域, 这方面的研究和应用正处于发展阶段, 在医疗诊断、定理证明、语言翻译、机器人等方面, 已取得了显著的成果。

6. 多媒体技术应用

随着电子技术特别是通信和计算机技术的发展, 人们已经有能力把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种媒体综合起来, 构成一种全新的概念——“多媒体” (multimedia)。在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域, 多媒体的应用发展很快。

随着网络技术的发展, 计算机的应用进一步深入到社会的各行各业, 通过高速信息网实现数据与信息的查询、高速通信服务 (电子邮件、电视电话、电视会议、文档传输)、电子教育、电子娱乐、电子购物 (通过网络浏览商品、办理购物手续、质量投诉等)、远程医疗和会诊、交通信息管理等。计算机的应用将推动信息社会更快地向前发展。

1.2 计算机常用的数制及编码

数制 (numbering system) 也称计数制, 是指用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。编码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的技术。计算机是信息处理的工具, 任何信息必须转换成二进制形式数据后才能由计算机进行处理、存储和传输。

计算机内采用二进制的主要原因是:

(1) 容易实现。二进制数只有“0”和“1”两个基本符号, 易于用两种对立的物理状态表示。例如, 可用电灯开关的“闭合”状态表示“1”, 用“断开”状态表示“0”; 晶体管的导通表示“1”, 截止表示“0”。

(2) 运算简单。二进制数的编码、记数及运算规则简单, 运算时不易出错。

(3) 便于逻辑运算。二进制数的“1”和“0”正好可与逻辑值“真”和“假”相对应, 这样就为计算机进行逻辑运算提供了方便。

算术运算和逻辑运算是计算机的基本运算, 采用二进制可以简单方便地进行这两类运算。

1.2.1 数的进制

数制包括非进位计数制与进位计数制两种。其中，进位计数制是指用一组特定的数字符号按照一定的进位规则来表示数目的计数方法，如我们生活中使用的十进制。使用进位计数制必须了解两个重要概念：基数和位权。

1. 基数

进位计数制中所使用的不同基本符号的个数称为该计数制的基数。例如，十进制共有 10 个基本符号 (0, 1, 2, ..., 9)，其基数为 10。对于任意 R 进制，共有 R 个基本符号 (0, 1, 2, ..., R-1)，其基数为 R。R 是一个非 1 正整数。

2. 位权

不同进制表示数值时，处于不同位置的数符所代表的值不同，即数符在不同位置上代表的数值不同，我们将每一数位对应的数值称为位权。例如，十进制 125.36 小数点前第一位表示的数值为 5、第二位表示的数值为 20、第三位表示的数值为 100，因为对应于个位、十位、百位的位权分别为 10^0 、 10^1 、 10^2 ，对于小数点后的第一位表示的数值为 0.3、第二位表示的数值为 0.06，它们对应的位权分别为 10^{-1} 、 10^{-2} ，因此，十进制数的位权为 10^r ($-n \leq r \leq m-1$)。同样，任意 R 进制数的位权为 R^r ($-n \leq r \leq m-1$)。

任意 R 进制的一个数都可以表示为它的各位数字与位权乘积之和。设有一个 R 进制的数 P 共有 m 位整数和 n 位小数，每位数字用 D ($-n \leq r \leq m-1$) 表示，即

$$P = D_{m-1}D_{m-2}\cdots D_1D_0D_{-1}D_{-2}\cdots D_{-n}.$$

它可表示为按位乘权展开的形式：

$$P = D_{m-1} \times R^{m-1} + D_{m-2} \times R^{m-2} + \cdots + D_1 \times R^1 + D_0 \times R^0 \\ + D_{-1} \times R^{-1} + \cdots + D_{-n} \times R^{-n}$$

例如：十进制数 125.36 的按位乘权展开式为：

$$125.36 = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 3 \times 10^{-1} + 6 \times 10^{-2}$$

1.2.2 计算机中常用的几种进制

与计算机有关且常用的几种数制为二进制、十进制、八进制和十六进制（见表 1-1）。