

辽宁省普通中等专业学校统编教材

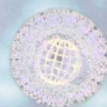
计算机应用基础 教程

(WINDOWS 98 环境)

● 辽宁省普通中等专业学校计算机应用基础教程编写组 编



WINDOWS 98



 辽宁大学出版社

辽宁省职业技术教育教学用书编审委员会审定 编号:0112

计算机应用基础教程

(WINDOWS 98 环境)

辽宁省普通中等专业学校计算机应用基础教程编写组 编

主 编

审 主

委 编

田 咏 田

魏 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

田 咏 田

沈阳市政二公司印刷厂印刷

辽宁大学出版社发行

2000年5月第2版

2000年5月第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/16

印张：22

字数：561千字

印数：1-15000册

责任编辑：马 静

封面设计：刘桂湘

辽宁大学出版社

责任校对：文百公

2000年·沈阳

定价：(全两册) 23.00元

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础教程/辽宁省普通中等专业学校计算机应用基础教程编写组编. - 沈阳: 辽宁大学出版社, 1999. 2

中等专业学校统编教材

ISBN 7-5610-3802-X

I. 计… II. 辽… III. 电子计算机 - 基础知识 - 专业学校 - 教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (99) 第 01375 号

辽宁大学出版社出版

网址: <http://www.lnupress.com.cn>

Email: mailer@lnupress.com.cn

(沈阳市皇姑区崇山中路 66 号 邮政编码 110036)

沈阳市政二公司印刷厂印刷

辽宁大学出版社发行

2000 年 6 月第 2 版

2000 年 6 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 毫米 1/16

印张: 22

字数: 561 千字

印数: 1 - 15000 册

责任编辑: 马 静

封面设计: 刘桂湘

责任校对: 文百公

定价: (全两册) 23.00 元

编委会主任 朱恩田

编委会副主任 崔景懿 章雪冬

徐维祥 孙文平 张卫东

编委 (以姓氏笔划为序)

弓传民 王爱民 朱恩田

孙文平 张卫东 胡泰宝

徐维祥 (崔景懿 章雪冬)

主 编: 徐维祥

主 审: 孙文平 赵 雪

编 委: 王 宁 李柏清 刘 伟

田利君 李会文 杨向东

张利群 李 虎 王德年

刘德仁 孙立杰

宁夏大学出版

图书·平 0005

内 容 提 要

本教程是为了用 WINDOWS 98 平台讲授计算机应用基础而编写的。主要介绍了计算机基础知识、中文 WINDOWS 98、中文 WORD 97、中文 EXCEL 97、计算机网络基础知识及常用操作等。

本书在取材新颖和注重实用方面，进行了精心的优化筛选，内容简练，由浅入深。适于组织教学。

本书可作为中等专业学校计算机应用基础课程的教科书。

前言

在迎接千禧年之际，回顾刚刚过去的百年，计算机技术是人类所取得的最卓越的科技成果之一。当今计算机已成为各行各业最基本的工具之一。社会的进步和经济的增长对计算机应用技术的依赖程度越来越大。一个国家拥有计算机的数量和质量以及计算机应用的深度和广度已经成为衡量一个国家发展水平和综合国力的重要标志。

近十年来，以计算机为基础的电子信息产业在发展人类文明，促进国家经济信息化过程中起着越来越重要的作用。世界各国竞相发展信息产业，提出一系列推进国家经济信息化进程的高科技发展计划。其中最令人关注的是美国的国家信息基础设施（National Information Infrastructure）——俗称“信息高速公路”——作为 21 世纪社会信息化的基础工程，将融合现有的计算机联网服务，利用卫星、电视等媒体传递数据、图像、声音、文字等各种信息。其服务范围包括教育、金融、科研、卫生、商业及娱乐等各个领域。信息产业对全球经济、政治和文化带来了重大而深刻的影响。信息财富增值的空间已突破国界的限制，扩大到全球范围。离开了计算机就无法在信息社会中立足，也就无法在世界经济竞争中生存。

我国也已经把加快国家经济信息化提高到重要日程。作为国家经济信息化的核心技术，计算机应用技术将密切地同社会、经济及文化生活联系在一起。计算机技术带动的高新技术正在不断地改变着人们的生产方式、工作方式、生活方式和学习方式。当今社会对中等专业人才的素质培养和知识构成提出了新的要求。具有一定的计算机知识，较熟练地掌握微机操作技能是其中的必备条件。如果说 21 世纪是计算机时代，那么计算机技能将是跨世纪的“通行证”，是当今世界的“第二文化”。不懂得使用计算机将无法在信息社会中生活、学习和工作。不了解计算机将是新时代的文盲。

为了适应经济发展与社会进步的客观需要，中等专业学校各个专业都需要对学生进行计算机应用基础教育。当然，计算机教育的观念应由“知识型”向“能力型”转变。让中专生先学习计算机基础知识，进行计算机操作基本技能训练，再根据需要学习数据库管理及程序设计等知识，进行综合应用训练，这样才能适应未来工作岗位对中等专业人才的要求。

国家教委决定将计算机基础课教学放在十分重要的地位。制定了大、中专院校计算机基础教学的基本要求，用以指导和规范计算机基础教学。这些无疑是进一步提高未来社会计算机应用水平的重大举措。

为了加强辽宁省中等专业学校计算机教学工作。省教委专门下发了《辽宁省普通中等专业学校计算机课程教学工作的意见》（辽教委字〔1995〕45 号），曾于 1995 年组织制定了《辽宁省普通中等专业学校计算机共同课程教学大纲》。1998 年 12 月省教委又颁发了《辽宁省普通中等专业学校计算机应用基础教学大纲（修订稿）》，1999 年 3 月我们编写了 DOS 环境的计算机应用基础教材，1999 年 9 月编写了 WINDOWS 95 环境的计算机应用基础教材。经过一年的使用，我们现在

又根据计算机应用技术的发展推出了 WINDOWS 98 环境的计算机应用基础教材, 其中对网络基础和 Internet 部分做了较大的加强, 以顺应形势发展的需要, 各校可根据实际情况进行选择讲授。本书将作为全省普通中等专业学校计算机应用基础课程的基本教材和实施普通中等专业计算机应用基础水平测试的主要依据。

本书是根据 WINDOWS 98 环境要求编写的, 紧密联系了社会上对计算机应用技术的需求现状, 介绍了 WINDOWS 平台计算机应用基础知识和基本操作。为了便于组织教学特做几点说明:

1. 对汉字输入方法, 可根据需要选讲全拼、双拼、五笔字型等汉字输入方法, 要求学生熟练掌握一种即可;

2. 字表处理软件部分介绍了 WORD 和 EXCEL 两类, EXCEL 可选讲;

3. 本教材中带 * 号部分可根据需要选讲;

本书在取材的深度和广度方面, 进行了精心的优化筛选, 注重从实用出发, 内容简练, 由浅入深, 通俗易懂。为了便于组织教学, 另配有习题、实验指导和模拟试题单独成册。

由于编写过程仓促, 加之水平有限, 书中难免有不当之处, 敬请读者批评指正。

徐维祥

2000.6

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
§ 1. 1 计算机入门	(1)
§ 1. 2 计算机中的数制与编码	(5)
§ 1. 3 微型计算机系统的基本组成	(9)
§ 1. 4 微机操作入门	(14)
※ § 1. 5 磁盘操作系统概述	(17)
§ 1. 6 多媒体计算机概述	(24)
§ 1. 7 计算机病毒与防范	(26)
第二章 中文 Windows 98	(29)
§ 2. 1 Windows 98 概述	(29)
§ 2. 2 Windows 98 基本操作方法	(36)
§ 2. 3 Windows 98 资源管理	(69)
§ 2. 4 中文输入法及多媒体操作	(87)
第三章 中文字处理软件 Word 97	(107)
§ 3. 1 Word 97 基本操作	(107)
§ 3. 2 创建文档	(119)
§ 3. 3 编辑文档	(130)
§ 3. 4 文档排版	(142)
§ 3. 5 图 片	(158)
§ 3. 6 页面设置及打印	(173)
※ 第四章 中文制表软件 Excel 97	(179)
§ 4. 1 Excel 97 基本操作	(179)
§ 4. 2 输入与使用数据	(197)
§ 4. 3 创建图表与打印输出	(216)
第五章 网络基础与应用	(239)
§ 5. 1 网络基础知识	(239)
※ § 5. 2 计算机局域网	(249)
§ 5. 3 因特网基础知识	(263)
§ 5. 4 因特网操作使用	(275)

第一章 计算机基础知识

随着新世纪的到来,人类正步入信息社会。作为信息社会最主要工具的计算机已应用到工业、农业、国防、科研、教育等各个领域,成为现代社会人类生产、生活中不可缺少的工具。本章主要介绍微型计算机的基础知识。

§ 1.1 计算机入门

计算机是一种能够自动、高速、精确地按程序进行信息处理的现代化电子设备,是 20 世纪人类最伟大的科学技术发明之一。计算机的诞生和发展对人类社会的生产和生活产生了极其深刻的影响。

1.1.1 计算机的概念

人类利用计算机解决科学计算、工程设计、经营管理、过程控制或人工智能等各种复杂问题的方法是按照一定的算法进行的。这种算法是定义精确的一系列规则,它具体指出如何将给定的输入信息经过处理产生所需要的信息。

算法的特殊表示形式称为程序。计算机进行信息处理的一般过程是:使用者针对解决的问题,依据设计好的算法编制程序,并将其存入计算机内,然后利用程序指挥、控制计算机自动进行各种操作,直至获得预期的处理结果。

计算机不仅在基础科学和尖端科学技术领域中得到广泛应用,而且正在深入到人类生活的各个领域。其应用主要有以下几个方面。计算机自动工作是通过预先编好的存储程序来实现的。这正是计算机与计算器的差别所在。计算器虽然也能完成加减乘除等运算,但它没有存储程序的能力,不能自动完成预先要求的数据处理任务。

1.1.2 计算机的特点

计算机之所以能够成为一种通用的智能工具,主要因为它具有以下特点:

1. 运算速度快

现在每秒执行上百万次以上运算的计算机已相当普通,现代巨型计算机系统的运算速度已达每秒几百亿次乃至几千亿次。大量复杂的科学计算过去人工需要几年、几十年,而现在用计算机只需几天或几小时甚至几分钟就可以完成。

2. 计算精度高

在计算机内部采用二进制进行运算,二进制数值的位数越多,精度就越高。因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧,使数值计算的精度越来越高。例如,对圆周率 π 的计算,数学家们

经过长期艰苦的努力只算到了小数点后 500 位,而使用计算机很快就算到了小数点后 200 万位。

3. 具有逻辑判断和记忆功能

计算机程序加工和处理的对象不只是数值量,还可以是形式和内容丰富多样的各种信息量,如语言、文字、图形、图象、音乐等。计算机利用编码技术既可以进行算术运算,又可以进行逻辑运算,因此具有逻辑判断功能。可以对语言、文字、符号、大小、异同等进行比较、判断、推理和证明。另外,计算机都有存储器,可以存储大量的数据。随着存储容量的不断扩大,可存储记忆的信息量也越来越大。

4. 通用性强

计算机完成的任何一个复杂的信息处理任务,都是将其分解成一系列的基本算术和逻辑操作,并按照某种规律和先后次序把它们组织成各种不同的程序,存入计算机的存储器中。在计算机的工作过程中,利用这种存储程序指挥和控制计算机进行自动快速的信息处理和加工,因此十分灵活,方便,易于变更,这就使计算机具有极大的通用性。

5. 具有自动控制能力

这是计算机区别于其他计算工具最显著的特点之一。计算机内部操作和控制,都是根据使用者事先编制的程序自动控制进行的,不需要人工干预。

1.1.3 计算机的应用领域

1. 科学计算

由于计算机具有速度快、计算精度高的特点,所以,科学计算是计算机最基本的应用。例如,要精确计算人造地球卫星或洲际导弹的运行轨道,必须测定和计算地球质量中心的位置,这就需要解 30 万个方程,对测量的数据进行整理计算,如此大量的计算,如果没有计算机,仅靠人工计算,简直无法想象;再比如在铁路桥梁勘探中对桥梁应力的分析计算,遗传工程中的晶体结晶的测定等,都需要计算机的高速计算才能够完成。

2. 信息处理

当今社会是信息爆炸的时代,每时每刻都有大量的信息需要处理。任何形式的信息都可以通过一定的转换方式变为计算机直接处理的数据。计算机对信息进行处理实际上就是对数据进行处理。计算机在人口普查中的应用就是一个典型的信息处理的例子。例如我国人口普查中获得的普查数据,其数据量很大,若不使用计算机而由人工进行处理,尽管耗费大量的人力物力,统计的结果也不能满足准确性和及时性的要求。我国发射的气象卫星,每天都发回大量的气象数据,为了获得更有用的信息,还要对这些数据进行加工处理。计算机便承担着处理上述庞杂数据的任务,并及时向有关部门提供当天的气象信息。如果没有计算机,预报天气就是一项十分困难的工作。

3. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教育(CBE)等。

CAD 已在机械、电子、航空、造船和建筑等领域得到应用。CAD 代替部分脑力劳动,使设计工作走向半自动化和自动化,提高了产品的设计质量,加快了新产品的设计和试制周期,从而成为生产现代化的重要手段。

CAM 是计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。在产品的制造过程中,CAM 控制机器的运行,处理生产过程中所需的数据,控制和处理材料的流动以及对产品进行检验,可以使

得产品的整机性能达到最优。将 CAD 和 CAM 技术集成, 实现设计生产自动化称为计算机集成制造 CIMS。

CBE 主要包括计算机辅助教学 (CAI)、计算机辅助测试 (CAT) 和计算机辅助教育管理 (CMI) 在文化教育方面 CBE 发挥着重要作用。计算机动画的制作在国内外已经成为计算机图形学的一个重要分支, 并已进入了实用阶段。目前, 带有声音和图像的计算机辅助教学系统已经问世, 它具有形象直观的特点, 愈来愈得到教育界的青睐。特别是多媒体技术的发展, 更促进了计算机在这一领域的应用, 各种教学软件包、专家系统、试题库等软件包的开发和使用, 可以明显提高学习效率, 改善教学效果。

4. 计算机在过程控制中的应用

20 世纪 70 年代以来, 计算机在生产过程控制中的应用就进入了迅速推广的阶段。现代工业的现场环境日益复杂, 有些恶劣的现场环境的参数不能由人直接去检测和控制, 计算机可以代替人去完成这些任务。在各行各业中, 利用计算机实现过程控制的例子不胜枚举。计算机控制在国防和航空航天中起着决定性的作用。无人驾驶飞机、导弹、人造卫星和宇宙飞船的控制都是靠电子计算机实现的。

上述领域的应用, 要求实时性强, 处理的数据精确度高。因此, 可以说计算机是现代国防和航空航天事业的中枢。

5. 计算机在人工智能中的应用

现在科学家正试图使计算机具有人脑一样的思维能力, 特别是形象思维方面, 诸如图形识别、学习、理解、探索、推理、分析、归纳等。人工智能的研究领域涉及计算机视觉、模式识别、景物分析、自然语言理解、自然语言合成、博弈、定理证明、程序设计、专家系统和机器人等。其中有代表性的两个领域是智能机器人和专家系统。

机器人是人工智能的典型应用例子。工业机器人和智能机器人的核心都是计算机。经过不断发展, 目前的机器人已具有感知和理解环境, 使用语言、推理、归纳和操纵工具的技能, 并且能通过学习适应环境, 模仿人来完成某些动作。机器人不仅在工业上得到广泛应用, 而且已进入医院、家庭、商业、交通、银行等领域。专家系统是具有某种专门知识的计算机软件系统。它在某一方面综合了同一领域不同专家的知识 and 经验, 由于利用了计算机的存储量大的特点和逻辑判断能力, 从而使专家系统具有较强的咨询能力, 而这种综合的知识是任何一位专家所难以具备的。

1.1.4 计算机技术的发展方向

到目前为止, 计算机的发展出现了更加多元化的局面。就规模来讲, 一方面, 人们为了普及计算机, 使计算机不断趋于微型化、大众化, 但功能又不断增强; 另一方面, 由于军事、科技的需要, 计算机又朝着巨型化的方向发展。目前来看, 计算机的发展表现为四种趋势。

1. 微型化

表现在微处理器的高度集成化, 以及存储器件的容量不断扩大, 普及型微机的体积不断缩小, 价格进一步降低, 出现了便携式微机。

2. 巨型化

表现在发展高速、大存储量、功能强大的巨型计算机。在巨型化进程中, 并行处理技术将受到高度重视。现在进行大规模信息处理采取的主要策略是克服冯·诺依曼式的串行机制的处理机的缺点, 把任务分散到许多单处理机中, 尽可能高速度、高效率地进行并行处理, 即发展并行处理技术。

3. 网络化

计算机网络是计算机技术和通讯技术相结合的产物,建立计算机网络主要是为了把分布在不同地点的计算机互联起来,共享资源,Internet(因特网)和Intranet(企业网)正在深刻地改变着世界的面貌。

4. 智能化

努力使计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力,最终成为智能计算机。在智能化进程中,多媒体技术正发挥着重要作用。多媒体技术是利用计算机将数字、文字、声音、图像、图形等多种信息媒体有机地结合起来,并进行编排处理的技术。它具有集成性和交互性。多媒体系统由多媒体数字化外部设备和多媒体主机两部分构成。前者需要诸如光盘之类的大容量信息存储设备;后者需要大内存、高容量硬盘、高速度的CPU以及高分辨率的图形终端。人工智能(AI)是计算机模拟人类的智能活动:感知、判断、理解、学习、问题求解等,是处于计算机应用研究最前沿的学科,这个新兴的学科近年来已具体应用于机器人、医疗诊断、生物工程等领域。

1.1.5 计算机的分类

从1946年,称为ENIAC的计算机诞生到现在已经50多年了。这期间,计算机的发展经历了从最初的电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机到现在的大规模和超大规模集成电路计算机的发展过程。在这个过程中,计算机不仅在体积、重量和耗电量等方面有显著减少,而且在功能、运算速度、存储容量和可靠性等方面都得到了很大的提高,并形成了一个种类繁多的计算机家族。为了加以区分,通常把它们分成若干种类型。

国内计算机界长期流行的一种分类方法是根据计算机的性能指标,如运算速度、存储容量、功能强弱、规模大小以及软件系统的丰富程度等,将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机五大类。这种分类通俗易懂,便于记忆。

国际上比较流行的分类方法是根据计算机分类学的演变过程和近期可能的发展趋势来归纳。主要依据计算机的性能指标和面向的应用对象,将计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机(微型机)六大类。随着计算机科学技术的不断发展,各种计算机的性能指标均会不断提高,这种分类方法也会有所变化。

微型机是超大规模集成电路计算机。它的一个显著特点是CPU(中央处理单元)全部集成在一块超大规模的芯片上。个人计算机(Personal Computer,简称PC机),是微型机的一种(简称微型机)。可以将它放到个人的办公桌上或随身携带。放到办公桌上的叫台式机,如图1.1-1所示。

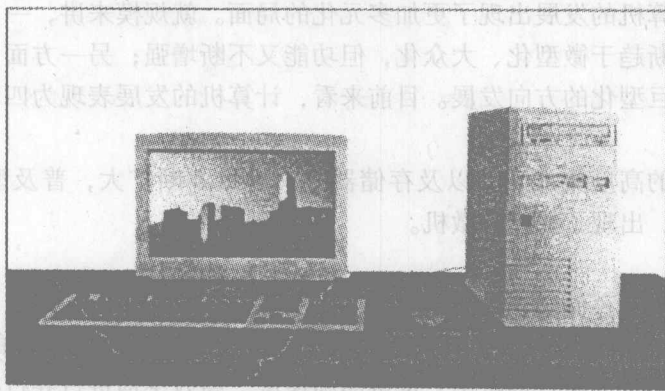


图 1.1-1 PC 机(台式机)

最早微型机诞生于 70 年代中期。在我国流行的苹果机和中华学习机就是其中典型的代表。到 80 年代初,逐步被 IBM PC 所代替。IBM PC 的 CPU 采用的是 Intel (英特尔) 公司的型号为 8088 的微处理器。后来,微型机的 CPU 相继采用了 Intel 公司 X86 系列。顺序是: 80286, 80386, 80486, 80586。

80586 也叫 Pentium (奔腾), 是 Intel 公司的第五代微处理器。由 1993 年推出的 Pentium I, 发展到现在的 Pentium II、Pentium III。目前, 我们使用的 PC 机基本上是 Pentium 档次。

§ 1.2 计算机中的数制与编码

1.2.1 进位计数制

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。按进位的方法进行计数, 称为进位计数制。在日常生活中我们经常遇到的和计算机中采用的都是进位计数制。例如, 在日常生活中, 人们最常用的是十进位计数制, 即按照逢十进一的原则进行计数的; 每年 12 个月, 就是 12 进制; 每小时是 60 分钟, 每分钟是 60 秒, 这又是 60 进制。因此, 用任何数作进制都是可以的。

在进位计数制中有数位、基数和位权三个要素。数位是指数码在一个数中所处的位置; 基数是指在某种进位计数制中, 每个数位上所能使用的数码的个数, 例如十进位计数制中, 每个数位上可以使用的数码为 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 十个数码, 即基数为 10; 位权是指在某种进位计数制中, 每个数位上的数码所代表的数值的大小, 等于在这个数位上的数码乘上一个固定的数值, 这个固定的数值就是这种进位计数制中数位上的位权, 数码所处的位置不同, 代表数的大小也不同。

1.2.2 常用的进位计数制

1. 十进制

十进制的基数是 10, 它有 10 个数字即 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。按“逢十进一”来决定其实际数值, 各数位的位权是以 10 为底的幂次方。例如 $(654.321)_{10}$, 以小数点为界, 从小数点往左依次为个位、十位、百位, 从小数点往右依次为十分位、百分位、千分位。因而该数还可表示为如下形式:

$$(654.321)_{10} = 6 \times 10^2 + 5 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 3 \times 10^{-1} + 2 \times 10^{-2} + 1 \times 10^{-3}$$

其中 10^2 、 10^1 、 10^0 、 10^{-1} 、 10^{-2} 、 10^{-3} 是该十进制数的位权。

2. 二进制

二进制的基数是 2, 它只有 2 个数字, 即 0 和 1, 按“逢二进一”来决定其实际数值, 各数位的位权是以 2 为底的幂次方。

$$\text{例如 } (1101.11)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = (13.75)_{10}$$

其中 2^3 、 2^2 、 2^1 、 2^0 、 2^{-1} 、 2^{-2} 是该二进制数的位权。

二进制与计算机有着密切的关系。计算机是对数据信息进行高速自动化处理的机器, 这些数据信息是以数字、字符、符号以及表达式等来体现的; 它们都以二进制编码形式与机器中的电子

元件状态相对应。

3. 十六进制

十六进制的基数是 16, 它有 16 个数字, 即 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F, 其中 A 至 F 分别代表十进制数的 10 至 15。按“逢十六进一”来决定其实际数值。各数位的位权是以 16 为底的幂次方。例如,

$$(34AB.28)_{16} = 3 \times 16^3 + 4 \times 16^2 + A \times 16^1 + B \times 16^0 + 2 \times 16^{-1} + 8 \times 16^{-2} = (13483.15625)_{10}$$

其中 16^3 、 16^2 、 16^1 、 16^0 、 16^{-1} 、 16^{-2} 为该十六进制数的位权。

4. 进位计数制的归纳

综上所述, 进位计数制的特点可概括为:

(1) 每一种计数制都有一个固定的基数 J (J 为大于 1 的整数), 它的每一数位可取 J 个不同的数值 (0, 1, …… $J-1$);

(2) 每一种计数制都有自己的位数, 且遵循“逢 J 进一”的原则。

对于任何一种 P 进位计数制数 S , 可表示为:

$$(S)_P = \pm (S_{n-1}P^{n-1} + S_{n-2}P^{n-2} + \cdots + S_1P^1 + S_0P^0 + S_{-1}P^{-1} + \cdots + S_{-m}P^{-m})$$

$$= \sum_{i=n-1}^{-m} S_i P^i$$

式中 S_i 表示各数位上的数码, 其数值范围为 $0 \sim P-1$, P 为计数制的基数, i 为数位的编号 (整数位取 $n-1 \sim 0$, 小数位取 $-1 \sim -m$)。

表 1.2-1 中列出了几种常用进位计数制表示法。表 1.2-2 中列出了几种常用的进位计数制数位的权数。

表 1.2-1 十进制、二进制、十六进制数的表示方法

十进制	二进制	十六进制	十进制	二进制	十六进制
0	0000	0	10	1010	A
1	0001	1	11	1011	B
2	0010	2	12	1100	C
3	0011	3	13	1101	D
4	0100	4	14	1110	E
5	0101	5	15	1111	F
6	0110	6			
7	0111	7			
8	1000	8			
9	1001	9			

表 1.2-2 十进制、二进制、十六进制数的位权

位数	十进制位权	二进制位权	十六进制位权
S0	1 = 100	1 = 20	1 = 160
S1	10 = 101	2 = 21	16 = 161
S2	100 = 102	4 = 22	256 = 162
S3	1000 = 103	8 = 23	4096 = 163
S4	10000 = 104	16 = 24	65535 = 164
...	...	...	...
S _{n-1}	10 ⁿ⁻¹	2 ⁿ⁻¹	16 ⁿ⁻¹

*1.2.3 不同进位计数制之间的转换

不同进位计数制之间的转换，都是基于基数之间的转换。转换的一般原则是：如果不同计数制的两个有理数相等，则两数的整数部分和小数部分一定分别相等。因此，各数制之间进行转换时，通常对整数部分和小数部分分别进行转换。

1. 非十进制数转换成十进制数

方法：将各个非十进制数按权展开求和。

例 1：把二进制数 $(11011)_2$ 和 $(1011.011)_2$ 分别转换成十进制数

$$(11011)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = (27)_{10}$$

$$(1011.011)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (11.375)_{10}$$

例 2：把十六进制数 $(32CF.48)_{16}$ 转换成十进制数

$$(32CF.48)_{16} = 3 \times 16^3 + 2 \times 16^2 + C \times 16^1 + F \times 16^0 + 4 \times 16^{-1} + 8 \times 16^{-2} = (13007.28125)_{10}$$

2. 十进制数转换成非十进制数

规律：将整数部分和小数部分分别进行转换。通常在整数转换中采用“除基数取余”的方法，在小数转换中采用“乘基数取整”的方法。

这里以十进制数转换成二进制数为例

(1) 十进制整数转换成二进制整数。

整数的转换方法：除以基数 (2)，取其余数，倒排列。

例 1：把十进制数 117 转换成二进制数。

	余数	
2 117	1	S ₀
2 58	0	S ₁
2 29	1	S ₂
2 14	0	S ₃
2 7	1	S ₄
2 3	1	S ₅
2 1	1	S ₆
0		

(2) 十进制小数转换成二进制小数

小数的转换方法：乘以基数，取其整数，顺排列。

例 2：把十进制数 0.357 转换成二进制数（精确到第 4 位小数）。

① . 357		整数	
x 2			
① . 714	0	S_{-1}	
x 2			
① . 428	1	S_{-2}	
x 2			
① . 856	0	S_{-3}	
x 2			
① . 712	1	S_{-4}	
x 2			
① . 424	1	S_{-4}	

十进制小数转换成非十进制小数时，能够准确转换的很少，只能精确至多少位。对于二进制数，采用“零舍一入”法。

1.2.4 数的编码

数的编码指的是二进制数的组合形式。由于计算机只能识别和处理“0”和“1”这两种状态的二进制数，因而在计算机中对数字、符号、文字字符及汉字就要用二进制各种组合形式来表示。这就是计算机的编码系统。

1. BCD 码

计算机内部是以二进制进行运算的。但是，实际应用中一般问题的原始数据大多是十进制数，这就要求输入计算机时，将十进制数转换成二进制数；输出时将二进制数再转换成十进制数。这项工作是由机器自动完成的，因此要求所采用的编码便于计算机识别和转换，通常是将人们熟悉的十进制数的每一位写成二进制形式的十进制编码，使其成为二~十进制编码叫做 BCD (Binary Code Decimal) 码。

由于十进制数有 0~9 十个不同的数值，因此用二进制数表示十进制数时，每一位需要由四位二进制数表示，四位二进制数的权分别为 8、4、2、1 的 BCD 码叫 8421 码，见表 1.2-3。

表 1.2-3 8421BCD 码

十进制数	8421BCD 码	十进制数	8421BCD 码
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	10	0001 0000
3	0011	11	0001 0001
4	0100	12	0001 0010
5	0101	13	0001 0011
6	0110	14	0001 0100
7	0111	15	0001 0101

可见,它所表示的数值规律与二进制计数相同,所以是最简单的。所不同的是,四位二进制数有 0000~1111 十六种状态,8421 码只取 0000~1001 十种状态,其余六种状态无意义。

2. ASCII 码

在计算机中,英文字符与常用的运算符号及控制符号,也是按一定的规则用二进制编码来表示的。目前已被世界各国所采纳的 ASCII (American Standard Code for Information Interchange) 码是美国国家信息交换标准码的简称,被广泛用于微型计算机系统的信息通讯中,成为主要的编码方式。

ASCII 码共有 128 个字符,其中包括 32 个通用控制符,10 个十进制数码,26 个英文大写字母和 26 个小写字母,以及 34 个专用符号。因为一共有 128 个字符,所以用二进制编码共需 7 位二进制数。通常采用 8 位二进制表示一个字符编码,ASCII 码使用其中的低 7 位,最高位作为奇偶校验位来使用。不加说明时,可认为最高位是 0。

§ 1.3 微型计算机系统的基本组成

微型计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成。如图 1.3-1 所示。硬件好比人的躯体,而软件好比人的思想。硬件和软件紧密地结合在一起,计算机才能正常工作。

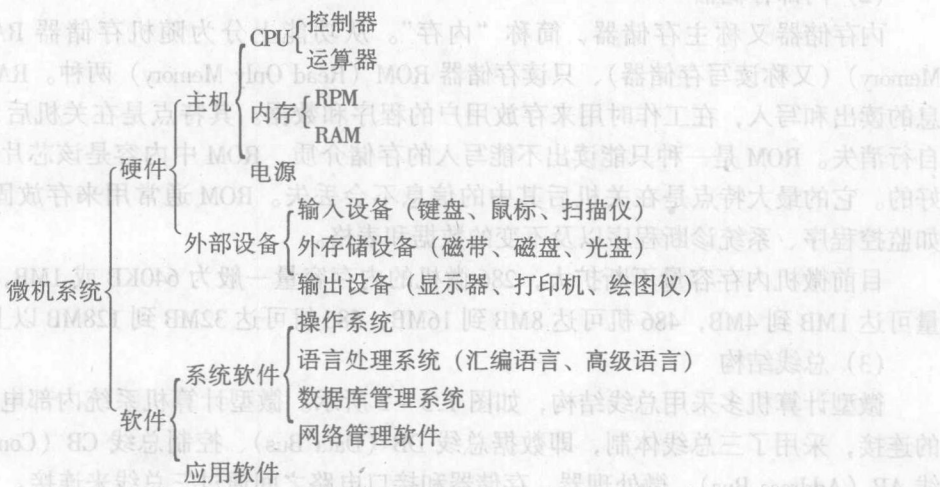


图 1.3-1 微机系统组成

1.3.1 微机硬件系统

微机的硬件系统是由微处理器、存储器、输入设备和输出设备等部分组成。其中微处理器即中央处理器,简称 CPU (Central Processing Unit),是微机系统的核心。微处理器送出三组总线,其他电路(常称为芯片)都可连接到这三组总线上。微处理器和内存储器构成微型计算机的主机,外存储器、输入设备和输出设备统称为外部设备。