

卓越



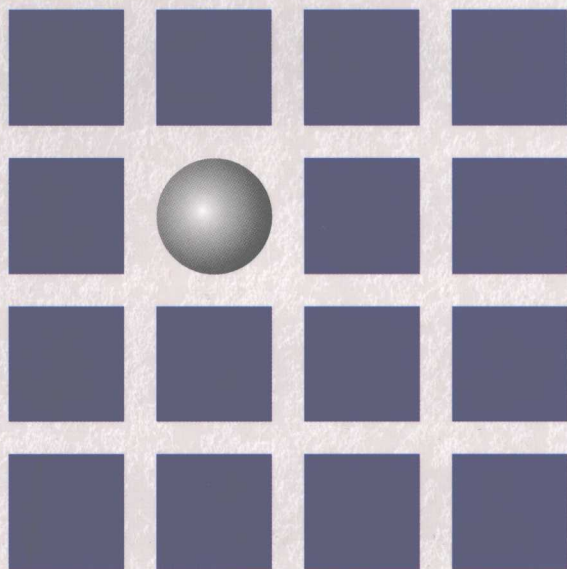
21世纪高职高专精品规划教材

C

计算机应用基础

The Basic Applications of Computer

主 编 李长久
副主编 林秋颖



天津大学出版社

TIANJIN UNIVERSITY PRESS

21 世纪高职高专精品规划教材

计算机应用基础

The Basics of Computer Application

主 编 李长久



内 容 简 介

计算机应用基础是高校开设的最为普遍、受益面最广的一门计算机基础课程。本教材按照教育部提出的高职高专计算机基础教育大纲编写。全书共分为6章,内容包括第1章计算机基础知识;第2章操作系统 Windows XP;第3章 Word 2000 的使用;第4章 Excel 2000 中文电子表格;第5章 Powerpoint 2000 制作演示文稿;第6章计算机网络知识和应用。

本书既可以作为高职高专院校计算机基础课程教材,也可以作为计算机应用从业人员的参考用书或培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/李长久主编. —天津:天津大学出版社,2008.8

ISBN 978-7-5618-2731-4

I . 计… II . 李… III . 电子计算机 - 基本知识 IV . TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 115649 号

出版发行 天津大学出版社

出 版 人 杨欢

地 址 天津市卫津路 92 号天津大学内(邮编:300072)

电 话 发行部:022-27403647 邮购部:022-27402742

网 址 www.tjup.com

短信网址 发送“天大”至 916088

印 刷 昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司

经 销 全国各地新华书店

开 本 185mm × 260mm

印 张 17.25

字 数 431 千

版 次 2008 年 8 月第 1 版

印 次 2008 年 8 月第 1 次

印 数 1 - 5 500

定 价 25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,烦请向我社发行部门联系调换。

版权所有 侵权必究

编审委员会

主 编：李长久

副主编：林秋颖 王晓飞

编 委：狄晓娇 李长久 李 营 林秋颖

尚 红 赵家德 王宇祥 周 芳

王晓飞 刘海滨 王 括 李 蔷

任彬彬 张功水

前 言

计算机基础作为高职高专院校学生的必修课,是毕业学生走上工作岗位后从事一切工作的基础。这套教材由《计算机应用基础》和《计算机应用基础上机指导》两本教材组成,由多年从事高职高专计算机基础教育的一线教师编写。在教学实践探索过程中,编者从高职高专学生实际出发,强调实践性,积累了大量教学经验,教学效果较好。该套教材在一定程度上满足了社会对高职高专人才计算机技能培养的需要。

本书侧重案例教学,通过分析案例,学习知识点,从而使学生能在应用中灵活地使用这些知识。

本教材由李长久任主编,林秋颖、王晓飞任副主编,共分为6章。第1章计算机基础知识由尚红编写;第2章操作系统 Windows XP 由李长久和王晓飞编写;第3章 Word 2000 的使用由李营编写;第4章 Excel 2000 中文电子表格由狄晓娇和周芳编写;第5章 Powerpoint 2000 制作演示文稿由林秋颖编写;第6章计算机网络知识和应用由赵家德和王宇祥编写。全书由李长久审阅定稿,同时还得到了王括、李蔷、刘海滨、任彬彬及张功水等的支持以及王以爱的翻译支持,他们提供了许多宝贵的意见。在此表示感谢!

由于编者水平有限,书中难免存在诸多不足之处,欢迎广大读者提出意见和建议。

最后,衷心希望这套书能伴随读者轻松学习,学有收获!

作 者
2008 年 7 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1-1 计算机概述	(1)
1-2 计算机中的数制和编码	(4)
1-3 计算机系统的组成和工作原理	(10)
1-4 微型计算机的硬件设备组成	(14)
1-5 计算机病毒	(20)
第 2 章 操作系统 Windows XP	(28)
2-1 Windows XP 操作系统概述	(28)
2-2 Windows XP 的基本操作	(35)
2-3 Windows XP 的文件和文件夹管理	(41)
2-4 Windows XP 系统设置	(51)
2-5 Windows XP 的设备管理	(58)
2-6 Windows XP 的附件	(62)
第 3 章 Word 2000 的使用	(69)
3-1 Word 2000 概述	(69)
3-2 Word 2000 文件基本操作	(74)
3-3 Word 文档的格式化	(83)
3-4 页面设置与打印操作	(99)
3-5 图形的使用	(104)
3-6 制作表格	(112)
第 4 章 Excel 2000 中文电子表格	(126)
4-1 Excel 2000 概述	(126)
4-2 Excel 2000 的基本操作	(129)
4-3 编辑工作表	(135)
4-4 工作表的格式化	(138)
4-5 公式和函数的应用	(145)
4-6 创建图表	(151)
4-7 数据管理	(159)
4-8 页面设置及打印	(163)
第 5 章 Powerpoint 2000 制作演示文稿	(169)
5-1 PowerPoint 简介	(169)
5-2 演示文稿的制作	(171)
5-3 演示文稿的编辑	(176)

5-4 幻灯片的放映.....	(184)
5-5 创建交互式演示文稿.....	(189)
5-6 演示文稿的打包与打印.....	(190)
第6章 计算机网络知识和应用	(195)
6-1 计算机网络概述.....	(195)
6-2 Internet 基本知识	(199)
6-3 Internet 服务与应用	(204)
6-4 电子邮件 E-mail.....	(212)
6-5 文件的上传和下载.....	(220)
6-6 信息搜索.....	(229)
6-7 互联网与生活.....	(239)
6-8 网络新领域的 web2.0 技术	(249)
习题参考答案	(264)

第1章 计算机基础知识

1-1 计算机概述

随着科学技术的迅速发展,计算机已经被广泛应用到军事、科研、经济、文化等各个领域,成为人们学习、工作、生活中不可缺少的得力助手。熟练地使用计算机已成为人们提高学习和工作效率的基本技能。

与其他机器一样,计算机已是人类研究自然界发展变化以及从事各项社会活动的工具。计算机之所以被称为“电脑”,是因为它具有强大的计算能力并且可以根据人类的指令模拟并分析问题、协助操纵机器等。它被看成人脑的延伸,是一种具有“思维”能力的机器。

因此,更好地学习和应用计算机知识对每个人都是十分重要的。

1-1-1 计算机的概念及特点

1. 计算机的概念

计算机是一种能按照人们事先编写的程序连续、自动地工作,能对输入的数据进行加工、存储、传送的电子设备。随着计算机技术的迅猛发展,它的应用范围不断扩大,不再局限于数值计算而广泛地应用于自动控制、信息处理、智能模拟等各个领域。计算机能处理各种各样的信息,包括数字、文字、表格、图形、图像等。

2. 计算机的特点

计算机主要具备以下几方面特点。

(1) 运算速度快、精确度高

计算机的运算部件采用电子器件,不仅具有快速运算的能力,而且能自动连续的更新运算。运算速度以每秒运算次数表示,目前已高达几百万次到几十亿次。计算机不仅能达到用户所需的计算精度,而且连续无障碍运行也是其他运算工具无法比拟的。

(2) 存储容量大

计算机的存储器可以把原始数据、中间结果、运算指令等存储起来,以备随时调用。存储器不但能够存储大量的信息,而且能够快速准确地存入或取出这些信息。计算机的应用使得从浩如烟海的文献、资料、数据中查找信息并且处理这些信息成为容易的事情。

(3) 具有逻辑判断能力

计算机能够根据各种条件进行判断和分析,从而决定以后的执行方法和步骤。它还能够对文字、符号、数字的大小与异同等进行判断和比较,从而决定怎样处理这些信息。

(4) 工作自动化

计算机内部的运算与操作是根据人们预先编制的程序自动控制执行的。只要将包含一连

串指令的处理程序输入计算机, 计算机便会依次取出指令, 逐条执行, 并完成各种规定的操作, 直到得出结果为止。

1-1-2 计算机的发展

1. 计算机的诞生

1946 年第一台电子计算机(命名为 ENIAC)在美国宾西法尼亚大学诞生(图 1-1)。该机体积有几间房子那么大, 占地数百平方米, 耗电巨大, 价格昂贵, 只供专用机构使用。它的诞生开创了人类科技的新纪元, 也是人们所称的第四次科技革命(信息革命)的开端。

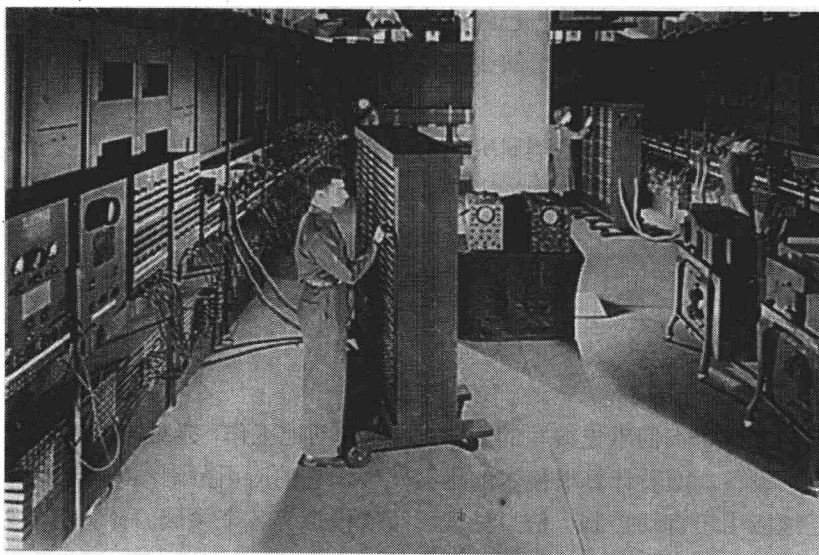


图 1-1 第一台电子计算机

2. 计算机发展的历程

按照逻辑元件(电子器件)来划分, 计算机的发展历史如下。

①第一代计算机的主要元件是电子管, 称为电子管时代(1946 年—1958 年)。第一代计算机的操作指令是为特定任务而编制的, 这也是第一代计算机的特点, 每种机器有各自不同的机器语言, 功能受到限制, 速度也慢。另一个明显特征是使用真空电子管和磁鼓存储数据。

②第二代计算机的主要元件是晶体管, 称为晶体管时代(1958 年—1964 年)。第二代计算机的特点是体积小、速度快、功耗低、性能更稳定。在这一时期出现了 COBOL 和 FORTRAN 等高级语言, 以单词、语句和数学公式代替了二进制机器码, 使计算机编程更容易。程序员、分析员和计算机系统专家等新的职业和整个软件产业由此诞生。

③第三代计算机主要是以中、小规模集成电路作为基本元件, 称为集成电路时代(1964 年—1971 年)。此时, 主存储器采用半导体存储器, 计算机体积更小, 速度更快。这一时期的发展还包括使用了操作系统, 使得计算机在操作系统程序的控制协调下可以同时运行许多不同的程序, 出现了批处理、分时及实时操作系统。

④第四代计算机以大规模和超大规模集成电路为主要元件, 称为超大规模集成电路时代(1971 年至今)。此时, 将 CPU、存储器及各 I/O 接口做在大规模集成电路芯片上, 可以在

硬币大小的芯片上容纳海量的元件,使计算机的体积和价格不断下降,而功能和可靠性不断增强。

3. 计算机的分类

计算机的种类很多,广义上来说分为两大类型,即电子模拟计算机和电子数字计算机。电子模拟计算机对模拟量进行处理和存储,比较复杂,技术难度大且不易实现。因此,电子数字计算机成为信息处理装置的主流。通常所说的计算机就是指电子数字计算机。其分类如下。

(1) 超级计算机(巨型机)

超级计算机通常是指最大、最快、最贵的计算机。例如,目前世界上运行最快的超级机可进行每秒 1 704 亿次浮点运算。生产巨型机的公司有美国的 Cray 公司、TMC 公司和日本的富士通公司、日立公司等。我国研制的银河机也属于巨型机。银河 1 号为亿次机,银河 2 号为十亿次机。

(2) 小超级机(小巨型机)

小超级机又称桌上型超级电脑。它是巨型机的缩小,或者使个人机具有超级电脑的性能。典型产品有美国 Convex 公司的 C-1、C-2、C-3 等。

(3) 大型机

大型机包括通常所说的大、中型计算机。大型机经历了批处理阶段、分时处理阶段,进入了分散处理与集中管理的阶段。IBM 公司一直在大型机市场处于霸主地位,DEC、富士通、日立、NEC 也生产大型机。不过随着微机与网络的迅速发展,大型机正在走下坡路,许多计算中心的大型机正在被高档微机群取代。

(4) 小型机

由于大型主机价格昂贵、操作复杂,所以在集成电路推动下,20 世纪 60 年代 DEC 推出一系列小型机,如 PDP-11 系列、VAX-11 系列等。小型机同样也受到高档微机的挑战。

(5) 工作站

工作站与高档微机之间的界限并不十分明确,而且高性能工作站正接近于小型机甚至接近于低端主机。但是,工作站毕竟有它明显的特征:使用大屏幕、高分辨率的显示器;有大容量的内、外存储器,而且大都具有网络功能。它们的用途也比较特殊,例如用于计算机辅助设计、图像处理等。

(6) 个人计算机(微型机)

这是目前发展最快的计算机。根据它所使用的微处理器芯片的不同而分为若干类型:首先是使用 Intel 芯片 386、486 以及奔腾等 IBM PC 及其兼容机;其次是使用 IBM-Apple-Motorola 联合研制的 PowerPC 芯片的微型机,苹果公司的 Macintosh 已有使用这种芯片的微型机;再次,DEC 公司推出使用它自己的 Alpha 芯片的微型机。

1-1-3 计算应用领域

1. 科学计算

科学计算,即数值计算。计算机的发明和发展首先是为了完成科学研究和工程设计中大

量复杂的数学计算。如果没有计算机,许多科学研究和工程设计是无法进行的,例如天气预报和石油勘探。

2. 信息处理

信息是各类数据的总称。数据是用于表示信息的数字、字母、符号的有序组合,可以通过声、光、磁、纸张等各种物理介质进行传送和存储。信息处理一般泛指非数值方面的计算,如各类资料的管理、查询、统计等。

3. 实时控制

实时控制又称自动控制,是计算机在工矿企业的另一种应用。如果用计算机控制发电机组,会使发电机组工作在最佳状态,提高发电效率,降低燃料消耗;如果用计算机控制炼铁高炉,能提高炼炉的质量,提高高炉的产量并节约原材料,增加经济效益。

4. 数据处理

数据处理又称事务处理,是指用计算机进行数值统计、信息管理和资料查询等,主要用于商业和企事业单位的各类信息的管理、分析和研究。

5. 计算机辅助设计、辅助制造和辅助教学

计算机辅助设计又称 CAD (Computer Aided Design),即用计算机帮助设计人员进行产品设计和工程设计。计算机辅助制造又称 CAM (Computer Aided Manufacture),即用计算机帮助工程技术人员进行生产设备的管理和操作控制。计算机辅助教学又称 CAI (Computer Aided Instruction),即用计算机中预先编制好的教学程序辅导学生学习。

6. 办公自动化

办公自动化又称 OA (Office Automatic),即用计算机帮助办公室工作人员处理日常工作,如用计算机进行文字、资料的处理,图像和声音的处理,以及文档管理和网络通信等。

7. 信息通信

“信息高速公路”主要是指利用通信卫星群和光导纤维构成的计算机网络,实现信息双向交流,同时利用多媒体技术扩大计算机的应用范围。通信卫星的覆盖面广,光导纤维传输的信息量大,保密性好,利用计算机将二者结合起来可在全球范围内传送包括电视图像在内的各种信号,使人们在家里就可以收看世界上任何一家电视台的节目,通过屏幕与远在千里之外的友人面对面地通话。总之,以计算机为核心的信息高速公路的实现进一步改变了人们的生活方式。

1-2 计算机中的数制和编码

1-2-1 计算机中的数制

1. 数制

数制是用一组固定的数码符号和一套统一的规则表示数值的方法。常见的数制如下。

(1) 十进制 (decimal)

十进制是日常生活中使用最广的数制。超过 9 就必须用多位数表示。十进制数中,数码的位置不同,表示的值就不相同。十进制计数法的特点如下:

①十进制数的符号有 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 十个数码,基数 R 为 10;

②十进制数加法遵循“逢十进一”，减法时遵循“借一当十”的原则。

(2) 二进制 (binary)

二进制是计算机中使用的处理信息的数制，仅用“0”与“1”两个简单数字表示信息。二进制计数法的特点如下：

①二进制数只有“0”和“1”两个数码，基数 R 是 2；

②二进制数加法遵循“逢二进一”，减法时遵循“借一当二”的原则。

(3) 十六进制数 (hexadecimal)

二进制数在计算机系统中处理很方便，但当位数较多时，比较难以记忆和书写。为了减小位数，通常将二进制数用十六进制表示。十六进制是计算机系统中除二进制数之外使用较多的进制。十六进制计数法的特点如下：

①有 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F 十六个数码，分别对应于十进制数的 0~15，基数 R 是 16；

②十六进制数加法遵循“逢十六进一”，减法时遵循“借一当十六”的原则。

(4) 八进制数 (octal)

八进制是计算机系统中除二进制数之外使用较多的进制。八进制计数法的特点如下：

①有八个不同的数码 0、1、2、3、4、5、6、7，基数 R 是 8；

②八进制数加法遵循“逢八进一”，减法时遵循“借一当八”的原则。

2. 数制的写法

为了区别不同数制表示的数，通常用括号外下标数字或字母表示数制，十进制数用 D 表示（通常省略），二进制用 B 表示，十六进制用 H 表示，八进制用 O 表示（为了区别数字 0，有时不用字母 O，而用 Q）。例如：

$$56D = (56)_{10} \quad 110001B = (110001)_2$$

$$73Q = (73)_8 \quad A9BH = (A9B)_{16}$$

3. 数制中的权

权在某一位置上表示数字所代表数值的大小。用基数 R 的 N 次幂表示， R^N 就叫做权。 N 表示权位相对于小数点的位置，取整数。当 N 位于小数点的左边时，依次取 $N=0、1、2、3、\dots、n$ ；位于小数点的右边时，依次取 $N=-1、-2、-3、\dots、-n$ 。其表示方法如下：

十进制 634.27 按权展开可以表示为：

$$634.27 = 6 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 4 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1} + 7 \times 10^{-2}$$

二进制数(101001)₂ 按权展开可以表示为：

$$(101001)_2 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

十六进制(8FA.5)₁₆ 按权展开可以表示为：

$$(8FA.5)_{16} = 8 \times 16^2 + 15 \times 16^1 + 10 \times 16^0 + 5 \times 16^{-1}$$

其中的 10^2 、 10^0 或 2^2 、 16^1 、 16^0 称为权。每一位数字符号乘以权即是该位数的数值。

1-2-2 不同进制数之间的转换

1. 二进制数转换为十进制数

把一个二进制数转换成十进制数，只需将二进制按权展开求和，即“乘权求和”即可。

[例 1.1] 把 $(1101.001)_2$ 转换成十进制数

$$(1101.001)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 8 + 4 + 0 + 1 + 0 + 0 + 0.125 = 13.125$$

2. 十进制数转换为二进制数

将十进制转换成二进制时，分成两部分：整数部分除以基数 2，得到的余数（从最后一个余数读起）组合就是二进制表示的整数；小数部分乘以基数 2 取整数部分，每次都取整后剩下的去乘 2，对整数取整（从第一个整数读起）组合，得数为二进制表示的小数。

整数部分：除基取余，至商为零为止。

[例 1.2] 将十进制数 302 转换为二进制数。

解：

	余数	(低位)
2 302	0	
2 151	1	
2 75	1	
2 37	1	
2 18	0	
2 9	1	
2 4	0	
2 2	0	
2 1	1	(高位)
0		

$$(302)_{10} = (100101110)_2$$

小数部分：乘基取整，至积为零为止（循环小数有精度要求）。

[例 1.3] 将十进制数 0.3125 转换成二进制数。

解：

	0.3125	取整	(高位)
×	2	0	
	0.6250		
×	2	1	
	1.2500		
×	2	0	
	0.5000		
×	2	1	(低位)
	1.0000		

$$(0.3125)_{10} = (0.0101)_2$$

3. 二进制数和八进制数互换

二进制数转换成八进制数，以小数点位置为分割点，小数点前的向左每三位一组（不足三位时在前补 0），小数点后的向右每三位一组（不足三位时在后补 0），然后写出每一组二进制数所对应的八进制数即可。

[例 1.4] 将二进制数 $(11100101.1111)_2$ 转换成八进制数。

解：用“3 位变 1 位”的方法：

011	100	101	. 111	100
3	4	5	. 7	4

即 $(11100101.1111)_2 = (345.74)_8$ 。

[例 1.5] 把 $(36.52)_8$ 转换成二进制数。

解：将 1 位八进制数变 3 位二进制数

3	6	.	5	2
011	110	.	101	010

即 $(36.52)_8 = (11110.10101)_2$ 。

4. 二进制数和十六进制数互换

二进制数转换成十六进制数，以小数点位置为分割，小数点前的向左每四位一组（不足四位时在前补 0），小数点后的向右每四位一组（不足四位时在后补 0），然后写出每一组二进制数所对应的十六进制数即可。

[例 1.6] 将二进制数 $(11011100111.1101)_2$ 转换成十六进制数。

解：可用“4 位变 1 位”的方法：

0110	1110	0111	. 1101
6	E	7	. D

即 $(11011100111.1101)_2 = (6E7.D)_{16}$

[例 1.7] 将十六进制 $(A5C.4)_{16}$ 转换成二进制数。

解：

A	5	C	.	4
1010	0101	1100	.	0100

即 $(A5C.4)_{16} = (101001011100.01)_2$ 。

1-2-3 数据

1. 数据

计算机的数据由二进制数组成，人们看到的图像、听到的声音，都可以用数据描述。通常，经过收集、整理、组织起来的数据就能成为有用的信息供人们使用。

数据有两种形态：一种形态为人类可读的数据，简称为人读数据。例如，人类独有的语言、文字、数字、图像、声像等制品；另一种形式称为机器可读形式的数据，简称机读数据。例如，商场出售的物品是那个黑白相间、粗细不同的条形码，它是通过扫描仪阅读后，将信息输入给计算机处理。这种条形码就是一种机读数据。

2. 数据的单位

在计算机内部，数据是以二进制的形式存储和运算的，数据单位有多种，常用单位有位（bit）、字节（byte）和字（word）。

1) 位 位是计算机中存储数据的最小单位,指二进制数中的一个位,因其英文名为“bit”,故称为“比特”,如“1011”就为 4 位。

2) 字节 字节是计算机存储容量的基本单位,计算机存储容量是用字节衡量的。其英文名为“byte”,通常用“B”表示。1 字节等于 8 位,如“11010111”为 8 位,一个字节。字节经常使用的单位还有 kB(千字节)、MB(兆字节)和 GB(吉字节)TB(太字节)等表示存储的容量。它们之间的换算关系为:

$$1 \text{ kB} = 2^{10} \text{ B} = 1024 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 2^{20} \text{ B} = 1024 \text{ kB}$$

$$1 \text{ GB} = 2^{30} \text{ B} = 1024 \text{ MB}$$

$$1 \text{ TB} = 2^{40} \text{ B} = 1024 \text{ GB}$$

3) 字 字是计算机中处理数据或信息的基本单位。一个字由若干字节组成,通常将组成一个字的位数叫做该字的字长。例如,一个字由两个字节组成(16 位),则该字字长为 16 位。较长的字长可以处理位数更多的信息,不同类型的计算机的字长是不同的。“字长”是计算机性能的一个重要标志,“字长”越长表示性能越好。

计算机字长有 8 位、16 位、32 位和 64 位,通常说的 N 位的计算机是指该计算机的字长有 2^N 位二进制数。

3. 数据的存储形式

1 个 8 位二进制数存储如下:

B ₇	B ₆	B ₅	B ₄	B ₃	B ₂	B ₁	B ₀
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

1-2-4 字符的编码

1. 字符编码(Character Code)

在计算机中,处理非数值的文字和其他符号时,要用二进制编码表示数字和符号。字符编码就是用二进制数表示文字和的编码规则。计算机系统中字符编码方式很多,这里介绍三种字符编码。

(1) BCD 码(二一十进制编码)

将十进制数的每一位分别写成二进制数的编码,即 BCD 码(二一十进制编码)。人们通常习惯使用十进制数,而计算机内部多采用二进制数,因此在计算机输入和输出数据时,就要进行由十进制到二进制的转换处理。把十进制数的每一位分别写成二进制形式的编码,称为二进制编码的十进制数。

BCD 是一种使用最广的编码,是一种有权码。这种编码是使用四位二进制数表示一位十进制数,从左到右(从最高位有效开始到最低有效位)对应的权分别是:

$$2^3、2^2、2^1、2^0$$

$$8、4、2、1$$

例如十进制数 1975 的 BCD(8421)码可以这样得出:

十进制数 1 9 7 5

(BCD) 0001 1001 0111 0101

(2) ASCII 码

在计算机处理数据时,符号信息是除了数值型数据外最常见的信息形式。所有字母、数

字和各种符号都必须按约定的规则用二进制编码才能在机器中表示。目前，国际上使用的字母、数字和符号的信息编码系统是采用美国信息交换标准字符编码（American Standard Code for Information Interchange），简称为 ASCII 码。

①基本 ASCII 码

用 7 位二进制数来给字符编码。7 位二进制数共有 $2^7=128$ 种不同组合，每一种组合可代表一种字符，最高位为 0，即作为一种字符的编码。例如：

01000001（65H） 字符‘A’； 01000010（66H） 字符‘B’。

国际上通用的基本 ASCII 码是 7 位码，总共有 128 个字符（ $2^7=128$ ），其中包括：26 个大写英文字母，26 个小写英文字母，0~9 共 10 个数字，34 个通用控制字符和 32 个专用字符（标点符号和运算符）。具体编码如表 1-1 字符编码表所示。

表 1-1 字符编码表

	b ₆ b ₅ b ₄	000	001	010	011	100	101	110	111
b ₃ b ₂ b ₁ b ₀	(H)	0	1	2	3	4	5	6	7
0000	0	NUL	DLE	sp	0	@	P	'	p
0001	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	C	FF	FS	,	<	L	\	l	
1101	D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

②扩充 ASCII 码

用 8 位二进制数给字符编码。即在基本 ASCII 码前面增加一个二进制位，共 $2^8=256$ 种组合，可给 256 种字符编码。最高位为 1 时，用于表示 128 种特殊符号，如制表符 L、J、卜、T 等。通常各个国家都把扩充 ASCII 码作为自己国家的代码。

(3) 汉字编码

在使用计算机进行信息处理时要用到汉字。常用的汉字就有 3000~5000 个，形状和笔画差异很大，再加上同音字等因素，所以汉字必须有它独特的编码方式。因此，就产生了汉字的国标码、机内码、输入码和字形码等。

1) 汉字的国标码 《信息交换用汉字编码字符集·基本集》是我国于 1980 年制定的汉

字编码国家标准,代号为 GB2312-80,称为国标码。国标码的全称是国家标准化信息交换用汉字编码。国标汉字共 6763 个,是国家规定的用于汉字信息处理的代码依据,分为两级。一级汉字为常用汉字,共 3755 个;二级汉字为非常用汉字,共 3008 个。每个汉字对应 4 位十六进制数。如“大”的国标码为 3473H,写成二进制为 00110100 01110011。

2) 汉字的机内码 汉字的机内码是用于计算机系统内部对汉字进行存储、处理和传输统一使用的代码,又称为汉字的内部码或汉字内码。目前使用最广泛的为两个字节的机内码,俗称变形的国标码。即将国标码中字节的最高位置 1,其他位均不变,即可得到内码。例如,“大”的机内码为 1011010011110011,写成十六进制为 B4F3。

3) 汉字的输入码(外码) 汉字的输入码又称外码。输入码是指将汉字输入到计算机中所用的编码,有几十种之多,但目前常用的有十几种,如汉语拼音、五笔字形、自然码、区位码等。中文 Windows 环境下的智能 ABC 输入法属于拼音输入法,初学者使用起来很方便。区位码又称国标区位码,是国标码的一种。它将国标汉字分成 94 个区,每个区又分成 94 个位置,区码、位码分别用两位十进制数表示,在计算机内部用这两位十进制数的 BCD 码表示。如“大”在 20 区、83 位,其区位码为 2083,在机内表示为 00100000 10000011。

4) 字形码(输出码) 字形点阵码是显示或打印汉字时所用的编码。点阵中每一个位置对应一个二进制位:该位为 1,对应的位置有点;为 0,则对应的位置为空白。每 8 个二进制位组成一个点阵码字节。点阵的规模决定了点阵码的字节数。例如,采用 16×16 点阵,一个汉字占用 32 个字节存储;24×24 点阵占用 72 个字节存储。

1-3 计算机系统的组成和工作原理

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分构成。所谓硬件,是指组成计算机中能够“看的见,摸得着”的物理部件,也就是主机箱、显示器、键盘、鼠标以及其他外部设备等实物。计算机软件是指使计算机实现其功能的各种程序以及开发、使用和维护程序的各种指令的集合。

1-3-1 硬件系统

计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件组成。

1. 运算器(或称算术逻辑单元)(Arithmetical and Logical Unit)

运算器的主要功能是对数据进行各种运算。除了常规的加、减、乘、除等基本的算术运算之外,还包括能进行“逻辑判断”的逻辑处理能力,即进行“与”、“或”、“非”这样的基本逻辑运算以及数据的比较、移位等操作。

2. 存储器(Memory Unit)

存储器的主要功能是存储程序和各种数据,存储器是具有“记忆”功能的设备,用具有两种稳定状态的物理器件存储信息。这些器件也称为记忆元件。

(1) 主存储器

主存储器(又称内存储器,简称主存或内存)用来存储计算机工作过程中产生的数据,它分成随机存储器 RAM(Random Access Memory)和只读存储器 ROM(Random Only Memory)。内存的容量越大,所存储的信息就越多,系统到内存中读取信息的速度也就越快。内存的单位用 MB(兆字节)表示,主流计算机的内存容量一般为 512 MB 和 1 GB。内存的