

新编计算机 应用基础教程

王 雯 主编



電子工業出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>

内 容 简 介

本书是参照北京市教委颁布的《2000年计算机应用水平测试》考试大纲编写而成的。全书分为7章,比较全面地介绍了计算机的软硬件知识,内容新颖,图文并茂。主要包括:计算机基础知识、磁盘操作系统DOS、Windows 2000的使用、Word 2000的使用、Excel 2000的使用、计算机网络知识、Linux操作系统。

本书的突出特点是:将Linux操作系统纳入计算机基础教材,使读者通过本书的学习,能对三种操作系统DOS、Windows和Linux有初步的认识,并发现其共性和差异。

本书可作为非计算机专业学生的计算机应用基础课程教材,也可作为参加计算机应用水平测试考生的备考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机应用基础教程/王雯主编. - 北京:电子工业出版社,2001.3

ISBN 7-5053-6520-7

I. 新… II. 王… III. 电子计算机-基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 11988 号

书 名:新编计算机应用基础教程

主 编:王 雯

责任编辑:赵建宏

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:北京四季青印刷厂

装 订 者:河北省涿州桃园装订厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:22 字数:560 千字

版 次:2001 年 3 月第 1 版 2001 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-6520-7
TP·3589

印 数:10 100 册 定价:26.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

前 言

《新编计算机应用基础教程》是各类高等院校非计算机专业统一开设的课程,也是社会各界人士普及计算机应用技术不可缺少的组成部分。其课程建设与改革是一个系统工程,涉及到教育观念、教学内容、教学手段及教学方法的改革;其教学水平如何是关系到 21 世纪人才培养的重要指标之一。因此,它受到社会各界人士的广泛关注与重视,并被列入北京市教委的教改项目之一。本书结合计算机技术的发展,参照北京市教委颁布的《2000 年计算机应用水平测试》考试大纲的精神,融汇了许多教师多年的教学经验,是计算机应用基础课程建设的最新研究成果。

全书分为 7 章。第 1 章是计算机基础知识,主要介绍计算机的软硬件基础知识、多媒体技术、计算机病毒等知识;第 2 章是磁盘操作系统 DOS,主要介绍了 DOS 操作系统的组成及常用的内外部命令的使用;第 3 章是 Windows 2000 的使用,主要介绍了 Windows 2000 的特点及基本操作;第 4 章是 Word 2000 的使用,主要介绍了文档的建立、编辑、排版、打印及表格处理等;第 5 章是 Excel 2000 的使用,主要介绍了电子表格的基本操作及数据管理等;第 6 章是计算机网络知识,主要介绍了计算机网络的基本知识及 Internet 的应用;第 7 章是 Linux 操作系统,主要介绍了 Linux 的特点、vi 的使用及常用命令的使用。

本书由王雯主编,第 1 章由王世民编写,第 2 章由姜同强编写,第 3 章由王雯、张尧辰编写,第 4 章由李洪文编写,第 5 章由乔纪纯编写,第 6 章由石希春编写,第 7 章由赵守香编写。

由于时间、水平有限,书中难免还存在一些缺点和疏漏,殷切希望广大读者批评指正。

编 者

目 录

第1章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机发展概况	(2)
1.1.1 计算机发展简史	(2)
1.1.2 微型计算机的发展	(2)
1.1.3 电子计算机的分类	(3)
1.2 计算机的特点与应用	(3)
1.2.1 计算机的特点	(3)
1.2.2 计算机的应用领域	(4)
1.3 计算机中的数制及其编码	(6)
1.3.1 数字化信息编码的概念	(6)
1.3.2 十进制数	(6)
1.3.3 二进制数	(7)
1.3.4 八进制数与十六进制数	(7)
1.3.5 不同进制数的标识	(8)
1.3.6 数制之间的转换	(8)
1.3.7 计算机信息编码	(10)
1.3.8 计算机中“数”的单位	(15)
1.4 计算机硬件基础知识	(15)
1.4.1 计算机的硬件组成	(15)
1.4.2 微型计算机的硬件组成	(16)
1.5 计算机软件基础知识	(22)
1.5.1 程序设计语言	(23)
1.5.2 软件分类	(24)
1.6 多媒体技术	(25)
1.6.1 多媒体计算机(MPC)概论	(25)
1.6.2 多媒体技术	(26)
1.6.3 多媒体软件	(28)
1.6.4 多媒体计算机的关键设备	(28)
1.7 微型计算机的硬件连接及微机的工作环境	(29)
1.7.1 微型计算机的外部连接与安全使用	(29)
1.7.2 微型计算机的电源保护	(29)
1.7.3 微机的安全使用	(30)
1.8 计算机数据的安全	(30)
1.8.1 计算机病毒	(30)
1.8.2 计算机病毒的预防	(32)
习题	(33)

第2章 磁盘操作系统 DOS	(37)
2.1 DOS 简介	(38)
2.1.1 操作系统概述	(38)
2.1.2 DOS 系统的组成	(38)
2.1.3 DOS 的启动	(39)
2.2 MS-DOS 基本概念	(40)
2.2.1 MS-DOS 命令	(40)
2.2.2 MS-DOS 的文件管理	(41)
2.3 目录操作命令	(44)
2.3.1 显示目录命令 DIR	(44)
2.3.2 建立子目录命令 MD(MKDIR)	(45)
2.3.3 改变当前目录命令 CD(CHDIR)	(45)
2.3.4 删除子目录命令 RD(RMDIR)	(46)
2.3.5 删除子目录树命令 DELTREE	(46)
2.3.6 设置外部命令文件自动搜索路径命令 PATH	(46)
2.4 文件操作命令	(47)
2.4.1 设置文件属性命令 ATTRIB	(47)
2.4.2 文件复制命令 COPY	(48)
2.4.3 扩展功能的拷贝命令 XCOPY	(50)
2.4.4 删除文件命令 DEL(ERASE)	(51)
2.4.5 文件更名命令 REN(RENAME)	(51)
2.4.6 显示文件内容命令 TYPE	(51)
2.5 磁盘管理命令	(52)
2.5.1 磁盘格式化命令 FORMAT	(52)
2.5.2 软盘拷贝命令 DISKCOPY	(53)
2.6 其他常用 DOS 命令	(53)
2.6.1 设置 MS-DOS 命令提示符命令 PROMPT	(53)
2.6.2 取得帮助信息命令 HELP	(54)
2.7 自动批处理文件和配置文件	(54)
2.7.1 自动批处理文件 AUTOEXEC.BAT	(54)
2.7.2 系统配置文件 CONFIG.SYS	(56)
习题	(58)
第3章 Windows 2000 的使用	(61)
3.1 Windows 2000 概述	(62)
3.1.1 Windows 2000 系列产品	(62)
3.1.2 Windows 2000 的特点	(63)
3.1.3 键盘和鼠标操作	(64)
3.1.4 Windows 2000 启动与退出	(65)
3.1.5 Windows 2000 的界面组成	(67)
3.2 Windows 2000 的基本操作	(68)

3.2.1 桌面的组成与操作	(68)
3.2.2 窗口的组成与操作	(70)
3.2.3 菜单操作	(73)
3.2.4 对话框的组成与操作	(75)
3.2.5 “开始”菜单的使用	(77)
3.3 文件和文件夹的管理	(79)
3.3.1 文件概述	(79)
3.3.2 我的电脑和资源管理器简介	(81)
3.3.3 文件或文件夹的基本操作	(83)
3.4 磁盘管理	(93)
3.4.1 磁盘的格式化和复制	(93)
3.4.2 硬盘的分区管理	(94)
3.4.3 其他磁盘管理程序	(96)
3.5 输入法的设置	(98)
3.6 控制面板的使用	(99)
3.7 从 Windows 2000 切换到 DOS 状态	(102)
习题	(103)
第 4 章 Word 2000 的使用	(107)
4.1 Word 2000 简介、启动和工作环境	(108)
4.1.1 Word 2000 简介	(108)
4.1.2 Word 2000 的启动	(108)
4.1.3 Word 2000 的工作环境	(108)
4.2 建立、编辑和保存文件	(110)
4.2.1 建立和保存新文件的操作	(110)
4.2.2 编辑文档	(112)
4.3 排版	(116)
4.3.1 改变字体、字型 and 字号	(117)
4.3.2 给文本加下划线	(117)
4.3.3 增加与删除边框和底纹	(118)
4.3.4 使用“字体”对话框进行排版	(118)
4.3.5 使用“段落”对话框进行排版	(119)
4.3.6 首字下沉	(121)
4.3.7 使用“格式刷”	(121)
4.3.8 设置制表位	(122)
4.3.9 插入页眉及页脚	(123)
4.3.10 使用“文档向导”	(123)
4.3.11 打印预览	(125)
4.4 视图	(126)
4.4.1 改变视图方式	(126)
4.4.2 普通视图	(126)

4.4.3 大纲视图	(127)
4.4.4 文档结构图	(127)
4.4.5 页面视图	(128)
4.4.6 Web 版式	(128)
4.4.7 全屏显示	(128)
4.5 表格处理	(129)
4.5.1 建立表格	(129)
4.5.2 编辑表格	(130)
4.5.3 对表格的计算与排序	(137)
4.5.4 表格与文本的转换	(139)
4.6 图文处理	(140)
4.6.1 插入图片	(140)
4.6.2 设置图片格式	(142)
4.6.3 绘制图形	(142)
4.7 Word 2000 的其他常用功能	(145)
4.7.1 自动更正	(145)
4.7.2 设置艺术字体	(145)
4.7.3 公式编辑	(147)
4.7.4 文件的拆分与拼接	(148)
4.7.5 建立组织结构图	(150)
4.7.6 宏	(151)
4.7.7 超级链接	(153)
4.8 打印文件	(155)
4.8.1 页面设置	(155)
4.8.2 打印文件	(155)
4.8.3 打印信封和名片	(156)
4.9 用 Word 2000 制作网页	(157)
4.9.1 准备工作	(158)
4.9.2 制作网页	(158)
4.9.3 修饰与测试网页	(159)
4.9.4 发送 Web 页	(159)
习题	(160)
第 5 章 Excel 2000 的使用	(167)
5.1 浏览 Excel 2000	(168)
5.1.1 Excel 2000 入门知识	(168)
5.1.2 与 Excel 2000 相关的基本概念	(171)
5.2 工作簿基本操作	(177)
5.2.1 工作簿文件的操作	(177)
5.2.2 在工作簿中操作工作表	(181)
5.3 工作表基本操作	(185)

5.3.1	建立工作表	(185)
5.3.2	编辑工作表内容	(189)
5.3.3	改变工作表格式	(192)
5.3.4	打印工作表	(195)
5.4	公式和函数的运用	(199)
5.4.1	公式	(199)
5.4.2	函数	(201)
5.5	图表	(207)
5.5.1	认识 Excel 2000 图表	(207)
5.5.2	建立图表	(208)
5.5.3	对图表进行操作	(210)
5.5.4	更改图表数据	(211)
5.6	Excel 2000 的数据管理	(212)
5.6.1	Excel 2000 的数据库功能	(212)
5.6.2	使用记录单	(213)
5.6.3	筛选数据库	(217)
5.6.4	数据库排序	(222)
5.6.5	分类汇总	(223)
5.6.6	创建和编辑数据透视表	(225)
5.6.7	假设分析	(231)
	习题	(239)
第 6 章	计算机网络知识	(241)
6.1	计算机网络基本知识	(242)
6.1.1	计算机网络的发展	(242)
6.1.2	计算机网络的功能	(245)
6.1.3	计算机网络的定义	(245)
6.1.4	计算机网络的分类	(246)
6.1.5	计算机网络的硬件	(246)
6.1.6	局域网的拓扑结构、传输控制协议、体系结构和网络软件	(249)
6.1.7	网络用户	(253)
6.2	因特网(Internet)	(254)
6.2.1	Internet 基本概念	(254)
6.2.2	Internet 的组成	(255)
6.2.3	Internet 的特点	(255)
6.2.4	Internet 网络地址	(255)
6.2.5	Internet 的发展	(256)
6.2.6	Internet 的功能	(258)
6.2.7	Internet 的 TCP/IP 协议	(259)
6.2.8	Internet 的连接方式	(260)
6.3	上网前的准备	(262)

6.3.1 硬件的要求	(262)
6.3.2 软件的要求	(263)
6.3.3 申请 Internet 账号	(264)
6.3.4 安装及设置	(264)
6.3.5 拨号上网	(272)
6.4 WWW 的发展及一些基本概念	(272)
6.4.1 WWW 的发展	(272)
6.4.2 WWW 基本概念	(274)
6.4.3 浏览器简介	(276)
6.5 IE5.0 浏览器的使用	(276)
6.5.1 Internet Explorer Web 浏览器的简介	(276)
6.5.2 IE5.0 浏览器的使用	(277)
6.6 电子邮件(E-mail)	(298)
6.6.1 电子邮件的发送和接收过程	(298)
6.6.2 利用 Outlook Express 处理邮件	(299)
习题	(305)
第 7 章 Linux 操作系统	(309)
7.1 Linux 简介	(310)
7.1.1 什么是 Linux	(310)
7.1.2 Linux 的特点	(310)
7.1.3 Linux 的版本	(312)
7.2 Linux 的 shell	(313)
7.3 Linux 文件系统	(316)
7.3.1 Linux 文件系统简介	(316)
7.3.2 Linux 的根文件系统	(317)
7.3.3 文件系统管理	(319)
7.4 Linux 基本命令	(320)
7.4.1 目录管理命令	(320)
7.4.2 文件操作命令	(323)
7.4.3 常用系统命令	(327)
7.5 使用 vi 编辑文本	(329)
7.6 Linux 系统管理	(331)
7.6.1 Linux 的超级用户	(332)
7.6.2 用户管理	(333)
7.6.3 登录与注销	(334)
7.6.4 关闭系统	(335)
7.6.5 系统的备份和恢复	(335)
7.7 小结	(337)
习题	(338)
参考书目	(339)

第 1 章 计算机基础知识

本章内容

- 1.1 计算机发展概况
- 1.2 计算机的特点与应用
- 1.3 计算机中的数制及其编码
- 1.4 计算机硬件基础知识
- 1.5 计算机软件基础知识
- 1.6 多媒体技术
- 1.7 微型计算机的硬件连接及微机的工作环境
- 1.8 计算机数据的安全

1.1 计算机发展概况

1.1.1 计算机发展简史

电子计算机 (Electronic Computer) 亦称为计算机, 它是一种能够高速、精确处理信息的现代化电子设备。随着社会的高速发展, 计算机也就变成了我们现代生活中不可缺少的工具之一。

20 世纪 40 年代中期, 由于导弹、火箭、原子弹等现代科学技术的发展, 需要解决复杂的数学问题, 原有的计算工具已满足不了要求; 另一方面由于电子学和自动控制技术的迅速发展, 也为研制电子计算机提供了技术条件。1946 年在美国宾西法尼亚大学由 J. W. Mauchley 和 J. P. Eckelt 领导的科技人员研制成第一台电子数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)。虽然体积大、功耗大, 且耗资近百万美元, 但是它为发展电子计算机奠定了技术基础。

按照计算机的主要构件不同, 可以将计算机的发展大致分为四代:

第一代 (1946~1958 年) 是电子管计算机。计算机的主要构件是电子管, 其特点是所占用的体积大, 运算速度比较慢。

第二代 (1958~1964 年) 是晶体管数字计算机。计算机的主要构件采用晶体管, 计算机所占用的体积较第一代计算机有明显的缩小, 运算速度则是大大提高。

第三代 (1964~1971 年) 是小规模集成电路计算机。集成电路工艺可以在几个平方毫米的单晶硅片上集成十几个甚至上百个电子元件组成逻辑电路, 其基本特征是采用小规模集成电路 SSI (Small Scale Integration) 和中规模集成电路 MSI (Middle Scale Integration), 计算机的体积进一步缩小, 运算速度则大幅度提高。

第四代 (1971 年以后) 是大规模集成电路或超大规模集成电路计算机。计算机的逻辑器件采用大规模集成电路 LSI (Large Scale Integration) 和超大规模集成电路 VLSI (Very Large Scale Integration) 技术, 计算机的体积已经非常小, 而运算速度则可以达到上千万次到十几亿次每秒, 甚至更高。

1.1.2 微型计算机的发展

我们现在用的计算机, 通常体积非常小, 称为微型计算机 (Microcomputer), 这种计算机一般为个人使用, 所以亦称个人机或 PC (Personal Computer) 机, 微型计算机通常按照计算机的微处理器作为换代标志。

第一代: 1972 年 Intel 公司研制的 8 位微处理器 8080, 由它装配起来的计算机称为第一代的微机。

第二代: 1973 年采用的速度较快的 8 位微处理器, 如: Intel 的 8085 等, 由它们装配起来的计算机称为第二代微机。

第三代：1978年16位微处理器的出现，标志微型计算机的发展进入了第三代，如：Intel公司的8086等，由它们装配起来的计算机称为第三代微机。

第四代：1985年以后，采用超大规模集成电路的32位微处理器，如：Intel公司的80386、80486。64位的微处理器有：Intel公司的Pentium系列微处理器等，由它们装配起来的计算机成为第四代微机。

1.1.3 电子计算机的分类

- 根据计算机工作原理和运算方式的不同，以及计算机中信息表示形式和处理方式的不同，计算机可分为数字式电子计算机和模拟式电子计算机。

- 根据计算机的总体规模，按照计算机的字长、运算速度、存储量大小、功能强弱、软件系统的丰富程度对计算机分类，可分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机五大类。

我们最常用的微型机又可以分为台式机（立式与卧式）、便携机、笔记本电脑、掌上型电脑等多种类型。

由于现在广泛应用的是数字计算机，因此，人们通常把数字式电子计算机（Numerical Electronic Computer）简称为电子计算机。

1.2 计算机的特点与应用

1.2.1 计算机的特点

计算机的应用已经渗透到社会的各行各业，其主要的原因是计算机具有以下的特点：

（1）高速的运算能力

由于计算机中的电子线路采用的是高速电子器件，可以使计算机获得很高的运算速度。计算机的高速度不仅为科学计算提供了强有力的工具，加速了科学研究的进程，而且也促进了很多边缘学科的诞生。

（2）很高的计算精度

由于计算机内采用二进制数字进行运算，使得其计算精度可通过增加表示数字的设备来获得，使数值计算可根据需要获得千分之一到几百万分之一，甚至更高的精确度。一般计算机的字长越长，所能表达的数字的有效位就越多，其运算的精度就越高。

（3）“记忆”功能

计算机中设有存储器，存储器可记忆大量的数据。当计算机工作时，计算的数据、运算的中间结果及最终结果都可存入存储器中。更重要的是，可以把人们为计算机事先编好的程序（计算步骤）也存储起来，这是计算机工作原理的关键。

（4）逻辑判断能力

计算机的内部结构使计算机不仅能进行算术运算，还可以进行逻辑运算。它可以处理文字、符号，进行大小、同异的比较和判断。

(5) 高度的自动化和灵活性

由于计算机能够存储程序, 并能够自动依次逐条运行, 不需要人工干预, 使计算机实现了高度的自动化和灵活性。

1.2.2 计算机的应用领域

计算机的应用主要表现在以下几个方面:

1. 数值计算 (科学计算)

在近代科学和工程设计中, 存在各种复杂的数学问题, 例如: 飞行器的轨道的运算、气象预报、量子化学、核物理、天文学等都要涉及大量的数值运算, 必须用电子计算机才能解决, 如果不使用计算机, 人工就不可能或需要非常大的工作量才能得到。

长期以来, 由于计算工具的限制, 人们不得不简化物理过程和计算方法而采用近似结果, 这就阻碍和限制了许多科学技术和工程问题得到准确和优化的处理, 也就阻碍了科学技术的进步。具有高速运算能力的计算机出现以后, 不仅大大减轻了计算的工作量, 而且大大缩短了计算时间和设计周期, 同时亦能获得更准确和更优化的结果。现代科学技术能以前所未有的速度向前发展, 在很大程度上得益于计算机技术的发展。

2. 自动控制

计算机用于生产过程的自动控制, 大都要求具有较高的实时性, 故又称为实时控制, 也称为过程控制。如: 钢铁厂中用计算机来自动控制加料、吹氧、温度、冶炼时间等。

用于实时控制的计算机接受外部的信息有许多是温度、压力、电压、电流、机械位移等连续变化的模拟物理量, 这些物理量首先需要通过模拟/数字转换装置转换成数字量, 才能供计算机处理, 计算机处理的数字量结果也需要通过数字/模拟装置转换为模拟量实现对过程的控制。实时控制虽然要求的计算量并不是太大, 但是要求对外部条件作出快速反应, 实时地发出控制信号, 都必须依靠计算机来实现。

3. 数据处理

数据处理是计算机普及和应用中最重要的一个方面, 它把人们从大量而繁琐的数据统计与事务管理中解放出来, 不仅提高了效率, 而且把工作质量提高到一个新的水平, 进而可以做到科学的预测和决策。数据处理的主要内容不是运算, 而是分类、比较、检查、增删、判别等, 也可能涉及一些数值数据或对其进行运算, 但是一般都比较简单。如: 办公自动化系统、企事业单位的管理信息系统、宾馆酒店服务系统、航空公司的计算机订票系统等。数据处理多涉及的是事务性工作, 故也称为事务处理。数据处理工作具有输入/输出数据量大, 数值计算简单但要求数据管理功能强等特点。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助教育等。

计算机辅助设计 (Computer-Aided Design 简称 CAD), 就是利用计算机的计算和逻辑

运算等功能帮助各类设计人员进行产品设计和工程技术设计。它可使设计过程自动化, 缩短设计周期, 节省人力和物力资源, 提高产品和工程设计质量。

计算机辅助制造 (Computer-Aided Manufacturing 简称 CAM), 是指利用计算机进行生产设备管理、控制和操作技术。利用计算机控制机器的运行、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等。使用 CAM 技术可以降低成本、提高产品质量、缩短生产周期、降低劳动强度等。

计算机辅助教育 (Computer-Based Education 简称 CBE), 包括计算机辅助教学 CAI (Computer-Assisted Instruction), 计算机辅助测试 CAT (Computer-Aided Test) 和计算机管理教学 CMI (Computer-Management Instruction) 等。近年来由于多媒体技术和计算机网络的快速发展, 推动了网上教学和远程教学的发展, 利用计算机进行辅助教学, 可使教学内容多样化、形象化, 便于因材施教。

5. 人工智能

人工智能 (Artificial Intelligence 简称 AI), 是用计算机模拟人类的一部分智能活动, 如学习过程、推理过程、判断能力、适应能力等。它涉及到计算机科学、控制论、信息论、仿生学、神经学、生理学等多门学科, 是计算机应用研究的前沿学科。

6. 信息高速公路

1991 年, 由美国戈尔提出建立“信息高速公路”的建议, 即将美国所有的信息库及信息网络连成一个全国性的大网络, 把大网络连接到所有的机构和家庭中去, 让各种形态的信息 (如文字、图像、声音等) 都能够在大网络中交互传输。1993 年 9 月美国正式宣布实施“国家信息基础设施”计划, 俗称“信息高速公路”计划, 该计划引起了世界各发达国家、新兴工业国家和地区的极大反响, 纷纷提出了自己的发展信息高速公路的计划和设想, 并积极加入到这场国际大竞争中。

国家信息基础设施, 除了通讯、计算机、信息本身和人力资源四个关键要素的硬环境外, 还包括标准、规则、政策、法规和道德等软环境。由于我国的信息技术相对落后、信息产业不够强大、信息应用不够普遍和信息服务队伍不够壮大等现状, 有关专家提出, 我国的信息高速公路应该加上两个关键部分: 民族信息产业和信息科学技术。

7. 电子商务 (E-Business)

所谓“电子商务”, 是指通过计算机和网络进行商务活动。电子商务旨在通过网络完成核心业务, 改善售后服务, 缩短周转时间, 从有限的资源中获取更大的收益, 达到销售商品的目的。它向人们提供新的商业机会和市场需求, 同时也对有关的政策和规范提出挑战。

电子商务具有广阔的发展前景, 它是传统信息技术的丰富资源与 Internet 的广泛联系相结合下应运而生的一种网上相互关联的动态商务活动, 是在 Internet 上展开的。

1.3 计算机中的数制及其编码

计算机最主要的功能是进行数据处理,如日常生活中的数值、文字、声音、图形等,但是在计算机内部,日常生活中的数据必须转化为数字化的编码后,才能被传送、存储和处理,因此掌握信息编码的概念与处理技术是非常重要的。

1.3.1 数字化信息编码的概念

编码是指采用少量的基本符号,选用一定的组合原则,以表示大量的复杂多样的信息。基本符号的种类和这些符号的组合规则是一切信息编码的两大要素。

在计算机内,采用的是只有两个基本符号“0”和“1”的组成编码,称为二进制编码,采用二进制编码的优点是:

- 二进制码在物理上最容易实现。例如可以只用高低两个电平表示“0”和“1”,或者用正负表示“0”和“1”。
- 使用二进制编码的数值运算规则简单。
- 二进制编码中的“0”和“1”,恰好对应于逻辑命题中的“真”和“假”,为计算机进行逻辑判断提供了便利条件。
- 由于二进制的易于实现,实现同等功能所需的设备最省。

1.3.2 十进制数

十进制数是我们日常生活中常用的一种进位记数法,它是由 0, 1, 2, ..., 9 十个数码组成,进位方法是逢十进一,同一个数码在不同的位置代表不同的数值,数码所在的位置称为“位权”,数中每一个数码的数值等于这个数码与它的权的乘积。如十进制数 2525.25,可以写成:

$$(2525.25)_{10} = 2 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

显然各数码所代表的值是不同的,每个数码都暗含 10 的幂次。10 称为进位记数的基数。

对于任意一个十进制数 N 按权展开时可表示为:

$$N = \pm [A_n \times 10^{n-1} + A_{n-1} \times 10^{n-2} + \cdots + A_1 \times 10^0 + A_{-1} \times 10^{-1} + \cdots + A_{-m} \times 10^{-m}]$$

其中 m, n 为正整数, n 为小数点左边的位数, m 为小数点右边的位数。

进位记数制有三个重要特征:

- 数字的个数等于基数。
- 最大的数字比基数小 1 (也即逢基数进位)。
- 每个数字要乘以基数的幂次,该幂次数是由每个数所在的位置 (离开小数点的位置) 所决定的。

对于十进制数来说,数码的个数为 10,即 0, 1, 2, ..., 9 十个数,最大的数码为 9,比基数 10 少 1,它是逢十进一,每个数码都要乘以 10 的幂次,幂次的大小由该数码离开小

数点的位置来决定, 向左为个位, 十位, 百位, 千位..., 所对应的幂次分别是 0, 1, 2, 3..., 向右为十分之一, 百分之一, 千分之一..., 所对应的幂次分别是 -1, -2, -3...

1.3.3 二进制数

在计算机中广泛采用二进制记数法。进位记数法的三个重要特征用到二进制记数法上即为:

- 数字的个数等于基数 2, 即只有 0 和 1 两个数字。
- 最大的数字比基数小 1, 即最大的数字为 1, 也即逢二进位。
- 每个数字都要乘以基数 2 的幂次, 该幂次是由该数字所在的位置 (离开小数点的位置)

所决定。

例如:

$$(10101.111)_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

由此可见, 使用二进制数描写数字时, 人工读写时比较繁琐, 为了便于描述数值, 人们引入了八进制和十六进制数。

1.3.4 八进制数与十六进制数

1. 八进制数

八进制数的基数是八, 由 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 八个数字组成, 将进位记数法的三个重要特征用到八进制记数法上即为:

- 数字的个数等于基数 8, 即只有 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 和 7 八个数字。
- 最大的数字比基数小 1, 即最大的数字为 7, 也即逢八进位。
- 每个数字都要乘以基数 8 的幂次, 该幂次是由该数字所在的位置 (离开小数点的位置)

所决定。

例如:

$$(4056.37)_8 = 4 \times 8^3 + 0 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 6 \times 8^0 + 3 \times 8^{-1} + 7 \times 8^{-2}$$

2. 十六进制数

计算机存储容量是以字节为单位的, 一个字节可以存放 8 个二进制数, 把一个字节一分为二, 即为两个四位的二进制数, 四位二进数刚好组成一位十六进制数。为了读写方便, 所以在计算机中又常常采用十六进制。

把进位记数制的三个重要特征用到十六进制记数法上, 即为:

- 数字的个数等于基数 16, 即有十六个数字。
- 最大的数字比基数小 1, 即为 15, 逢十六进一。
- 每个数字都要乘以基数 16 的幂次, 该幂次是由该数字所在的位置决定的。

对于十六进制记数法, 首先要解决十六个数字的表示问题。对于 10 以内的数恰好使用十进制数的十个数字 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 但是对于 10 到 15 之间的数, 国际

上分别用 A, B, C, D, E, F 表示。

例如, 十六进制数 3C41, 若把它按照三个基本特征展开即为:

$$(3C41)_{16} = 3 \times 16^3 + 12 \times 16^2 + 4 \times 16^1 + 1 \times 16^0$$

1.3.5 不同进制数的标识

为区分不同进制的数, 我们在不同的进制数上增加一些特殊的标记:

十六进制数的数字通常在数字的后面加上 H 或加下标 16 表示一个十六进制数。如 100H 或 $(100)_{16}$ 。

八进制数则是通常在数字的后面加上 Q 或加下标 8 表示一个八进制数。

十进制数则是通常在数字的后面加上 D 或加下标 10 表示一个十进制数。

二进制数则是通常在数字的后面加上 B 或加下标 2 表示一个二进制数。

1.3.6 数制之间的转换

为了便于人类与计算机的信息传递, 通常要知道数值的大小 (与十进制相比), 表 1-1 为四种进位制的对照表。

表 1-1 四种进制的表示

十进制数	二进制数	八进制数	十六进制数
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	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