

新编

计算机

Xinbian Jisuanji Yingyong Jichu

应用基础

马 丽 编著



Xinbian Jisuanji



Ying Jichu

东南大学出版社

TP3
337

新编计算机应用基础

马 丽 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

东南大学出版社

内 容 提 要

本书根据教育部计算机基础教学的最新大纲,针对高校非计算机专业学生编写,内容实用,专业适应面广。

本书紧跟计算机技术的发展趋势,全书内容共分7章,主要包括:计算机基础知识、Windows 2000 系统、Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000、计算机网络和 Internet 知识等,并结合教学实际需要增添了习题和详细的实习指导,同时按教学环节中的实际要求对课程内容体系结构做了合理安排。

本书可作为高校、非计算机专业本科生、专科生教材,也可作为学习计算机基础知识的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机应用基础/马丽编著. —南京:东南大学出版社,2003.7

ISBN 7-81089-256-8

I. 新... II. 马... 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(2003)第 049304 号

东南大学出版社出版发行
(南京四牌楼2号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销 大丰市科星印刷有限责任公司印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:18 字数:457千字

2003年7月第1版 2004年8月第2次印刷

印数:5 001—9 500册 定价:24.80元

(凡因印装质量问题,可直接向发行科调换。联系电话:025—3795801)

前 言

随着人类进入 21 世纪信息化时代,计算机已进入社会的各个领域,并得到了广泛的应用,信息技术的教育显得越来越重要。因此,掌握计算机基本知识和具备计算机应用能力是当代人才知识结构的重要内容,也是各类专业技术人员必备的基本素质。

为此,我们根据教育部关于普通高校非计算机专业计算机基础教学大纲要求,按照计算机科学技术的最新发展和计算机应用的需要编写了这本计算机应用基础教材。本书的特点是抓住基本概念,突出重点,遵循教学规律,注重培养学生的实践能力、逻辑思维能力、获取新知识的能力、分析问题和解决问题的能力,具有很强的实用性和时效性。

本书编写力求内容新颖通俗、概念准确清楚、表达图文并茂、操作简便实用。书中精选了一定数量的习题和上机实习指导,可供读者巩固所学内容,检查自己的学习效果。计算机基础知识与实际操作过程的细节很多,本书只对其中典型的功能进行比较详细的讲解。

本书由马丽编著,计算机科学与技术系的全体老师在本书的编写过程中提出了许多宝贵意见。

全书共分 7 章:

第 1 章 计算机基础知识

第 2 章 Windows 2000 系统

第 3 章 Word 2000

第 4 章 Excel 2000

第 5 章 PowerPoint 2000

第 6 章 计算机网络

第 7 章 Internet 知识

由于时间仓促,编者水平有限,书中会有错误和不当之处,恳请大家批评指正。

编 者

2003 年 4 月于南京

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概论	2
1.1.1 计算机的发展概况	2
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的应用	4
1.1.4 计算机的发展方向	5
1.2 计算机常用的数制及编码	6
1.2.1 二进制数	6
1.2.2 二进制与其他数制	7
1.2.3 不同进制数之间的转换	8
1.2.4 二进制数在计算机内的表示	10
1.3 常见的信息编码	11
1.3.1 BCD 码(二 - 十进制编码)	11
1.3.2 ASCII 码	12
1.3.3 汉字编码	13
1.3.4 计算机中信息的表示	14
1.4 计算机系统的组成	16
1.4.1 计算机的基本结构	16
* 1.4.2 微型计算机的软件配置	22
* 1.5 多媒体计算机	24
1.5.1 多媒体的基本概念	24
1.5.2 多媒体计算机系统	25
1.5.3 多媒体技术的应用	25
1.6 计算机病毒简介及其防治	25
1.6.1 计算机病毒的定义、特征及危害	25
1.6.2 计算机病毒的结构与分类	27
1.6.3 计算机病毒的预防	28
练习 1	28
第 2 章 Windows 2000 系统	30
2.1 Windows 2000 系统简介	31
2.2 Windows 2000 基本操作	31

2.2.1 启动 Windows 2000	31
2.2.2 Windows 2000 的桌面	32
2.2.3 任务栏的使用	32
2.2.4 “开始”菜单的设置	36
2.2.5 窗口的使用	41
2.2.6 对话框的使用	42
2.2.7 程序的启动和关闭	42
2.2.8 系统资源的浏览	44
2.2.9 帮助的使用	44
2.2.10 退出 Windows 2000	48
2.3 设置 Windows 2000	49
2.3.1 用户桌面的设置	49
2.3.2 键盘的设置	55
2.3.3 鼠标的设置	57
2.3.4 区域的设置	58
2.3.5 日期和时间的设置	59
2.3.6 字体的设置	60
2.3.7 用户设置	62
2.4 Windows 2000 文件管理	65
2.4.1 文件和文件夹的概念	65
2.4.2 我的文档	66
2.4.3 创建文件夹	66
2.4.4 打开文件和文件夹	67
2.4.5 删除文件	67
2.4.6 恢复删除的文件	67
2.4.7 文件重命名	68
2.4.8 复制文件	68
2.4.9 “发送到”选项	68
2.4.10 移动文件	69
2.4.11 搜索文件和文件夹	69
2.4.12 对文件夹的最后一点建议	70
2.5 Windows 2000 磁盘管理	71
2.5.1 磁盘清理程序	71
2.5.2 磁盘碎片整理程序	73
2.5.3 磁盘扫描程序	75
2.5.4 磁盘复制	75
2.5.5 格式化磁盘	76
2.6 Windows 2000 打印机管理	76
2.6.1 添加打印机	77
2.6.2 设置打印机	78
2.7 “写字板”的使用	79
2.8 “画图”程序	81
2.9 Windows 2000 的多媒体功能	84

练习 2	88
第 3 章 Word 2000	90
3.1 Word 概述	91
3.1.1 Word 2000 的主要功能	91
3.1.2 启动与退出	92
3.1.3 窗口的组成	94
3.2 文档的基本操作	96
3.2.1 创建一个新文档	96
3.2.2 保存文档	97
3.2.3 打开文档	98
3.2.4 文本输入和基本编辑	98
3.3 文档的排版	107
3.3.1 视图	107
3.3.2 字符格式化	108
3.3.3 段落的格式化	111
3.3.4 添加边框和底纹	114
3.3.5 项目编号	115
3.3.6 样式	116
3.3.7 模板	118
3.3.8 页面排版	118
3.4 表格	121
3.4.1 建立表格	122
3.4.2 编辑表格	123
3.4.3 表格属性设置	125
3.4.4 转换表格和文本	129
3.4.5 表格计算	130
3.5 图片编辑	131
3.5.1 剪贴画	131
3.5.2 插入艺术字	133
3.5.3 绘制图形	134
3.5.4 插入文本框	136
3.5.5 公式编辑器	137
3.6 打印预览及打印	138
3.6.1 打印预览	138
3.6.2 打印	138
练习 3	139
第 4 章 Excel 2000	142
4.1 Excel 2000 概述	143
4.1.1 Excel 2000 主要功能	143
4.1.2 启动与退出	144
4.1.3 窗口的组成	144
4.2 Excel 2000 的基本操作	145

4.2.1 单元格、工作表、工作簿	145
4.2.2 数据输入	145
4.2.3 编辑单元格	148
4.2.4 使用公式和函数	150
4.3 工作表的编辑	155
4.3.1 工作表的添加、删除和重命名	155
4.3.2 工作表的移动或复制	156
4.3.3 工作表窗口的拆分和冻结	157
4.3.4 工作表的格式化	158
4.4 数据图表	163
4.4.1 图表结构	163
4.4.2 创建图表	164
4.4.3 图表的编辑与格式化	166
4.5 数据管理	168
4.5.1 数据导入	168
4.5.2 数据清单的编辑	169
4.5.3 数据排序	169
4.5.4 数据筛选	170
4.5.5 分类汇总	173
4.5.6 数据透视表及数据透视图	174
4.6 页面设置和打印	176
4.6.1 设置页面区域和分页	177
4.6.2 页面设置	178
4.6.3 打印预览和打印	180
练习 4	181
第 5 章 PowerPoint 2000	184
5.1 PowerPoint 2000 概述	185
5.1.1 启动 PowerPoint 2000	185
5.1.2 PowerPoint 2000 用户界面	186
5.1.3 PowerPoint 2000 帮助功能	187
5.1.4 退出 PowerPoint 2000	187
5.2 演示文稿的创建	188
5.2.1 使用“内容提示向导”创建演示文稿	188
5.2.2 使用“模板”创建演示文稿	191
5.2.3 演示文稿的保存与打开	192
5.3 编辑演示文稿	192
5.3.1 编辑幻灯片中的文本	192
5.3.2 更改幻灯片模板	194
5.3.3 更改幻灯片版式	195
5.3.4 重排幻灯片	195
5.4 在幻灯片中插入对象	196
5.4.1 在幻灯片中插入剪贴画	196

5.4.2 在幻灯片中插入艺术字	199
5.4.3 在幻灯片中插入表格	200
5.4.4 插入图表	200
5.4.5 插入组织结构图	202
5.4.6 插入对象	203
5.5 幻灯片的浏览、放映和打印	205
5.5.1 幻灯片的浏览	205
5.5.2 幻灯片的放映	207
5.5.3 幻灯片的打印	210
练习 5	211
第 6 章 计算机网络	212
6.1 计算机网络基础知识	213
6.1.1 计算机网络的定义	213
6.1.2 计算机网络的功能与应用	213
6.1.3 计算机网络的构成	214
6.1.4 计算机网络的拓扑结构	215
6.1.5 计算机网络的分类	216
6.1.6 网络体系结构与网络协议	216
6.2 数据通信和信息交换	220
6.2.1 数据通信和信息交换	220
6.2.2 信息交换	221
练习 6	225
第 7 章 Internet 知识	226
7.1 Internet 基础	227
7.1.1 Internet 的起源与发展	227
7.1.2 Internet 服务概述	228
7.1.3 Internet 的接入方式	229
7.2 电子邮件的使用	229
7.2.1 电子邮件概述	229
7.2.2 设置电子邮件客户程序中的邮件账号	230
7.2.3 电子邮件的收、发与阅读	234
7.3 World Wide Web	236
7.3.1 Web 基础知识	236
7.3.2 IE 5.0 的基本浏览方法	237
7.3.3 与 Web 页面有关的操作	239
7.3.4 Internet 选项设置	241
7.4 网际协议 IP 与 IP 地址	243
7.4.1 网际协议(Internet Protocol, 简称 IP)	243
7.4.2 IP 地址	243
7.4.3 A,B,C 三类网络	244
7.4.4 特殊 IP 地址	245
7.4.5 子网掩码	246

7.4.6 子网的划分	246
7.4.7 Internet 主机的域名地址	247
实验一 Windows 2000 系统使用与设置	249
实验二 控制面板的使用	252
实验三、实验四 Word 2000 的基本操作	254
实验五 Excel 2000 工作簿的建立、编辑和格式化	259
实验六 数据的管理与图表化	263
实验七 演示文稿的建立和编辑	266
实验八 动画设计、超级链接和幻灯片放映	269
实验九 计算机网络及 Internet 应用	272
参考文献	275

第 1 章

计算机基础知识

- 计算机概论
- 计算机常用的数制及编码
- 常见的信息编码
- 计算机系统的组成
- 多媒体计算机
- 计算机病毒简介及其防治

本章主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;掌握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 计算机概论

1.1.1 计算机的发展概况

电子计算机(Electronic Computer)又称电脑(Computer)。自从1946年第一台电子计算机ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer)问世以来,计算机科学与技术已成为本世纪发展最快的一门学科,尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展,使计算机的应用渗透到社会的各个领域,有力地推动了社会的发展。多年来,根据计算机主机所使用的主要元件,人们把计算机的发展划分为四代。

第一代(1946~1958年)是电子管计算机,计算机使用的主要逻辑元件是电子管,也称电子管时代。主存储器先采用延迟线,后采用磁鼓磁芯,外存储器使用磁带。软件方面,用机器语言和汇编语言编写程序。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。这个时期的计算机主要用于科学计算,从事军事和科学研究方面的工作。其代表机型有:ENIAC(重约30 t,占地1 000 m²)、IBM650(小型机)、IBM709(大型机)等。

第二代(1959~1964年)是晶体管计算机,这个时期计算机使用的主要逻辑元件是晶体管,也称晶体管时代。主存储器采用磁芯,外存储器使用磁带和磁盘。软件方面开始使用管理程序,后期使用操作系统并出现了FORTRAN、COBOL、ALGOL等一系列高级程序设计语言。这个时期计算机的应用扩展到数据处理、事务处理、自动控制等方面。计算机的运行速度已提高到每秒几十万次,体积已大大减小,可靠性和内存容量也有较大的提高。其代表机型有:IBM7090、IBM7094、CDC7600等。

第三代(1965~1970年)是中小规模集成电路计算机,这个时期的计算机用中小规模集成电路代替了分立元件,用半导体存储器代替了磁芯存储器,外存储器使用磁盘。软件方面,操作系统进一步完善,高级语言数量增多,出现了并行处理、多处理机、虚拟存储系统以及面向用户的应用软件。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,外部设备种类繁多。计算机和通信密切结合起来,广泛地应用到科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。其代表机器有:IBM360系列、富士通F230系列等。

第四代(1971年以后)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,操作系统不断发展和完善,同时发展了数据库管理系统、通信软件等。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。计算机的运行速度可达到每秒上千万次到万亿次,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。计算机开始进入了办公室、学校和家庭。

目前新一代计算机正处在设想和研制阶段。新一代计算机是把信息采集、存储处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统,也就是说,新一代计算机由处理数据信息为主,转向处理知识信息为主,如获取、表达、存储及应用知识等,并有推理、联想和学习(如理解能力、适应能力、思维能力等)等人工智能方面的能力,能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

计算机的发展日新月异。

1.1.2 计算机的特点

计算机作为一种通用的信息处理工具,它具有极高的处理速度、很强的存储能力、精确的计算和逻辑判断能力,其主要特点如下:

1. 高速运算能力

计算机具有神奇的运算速度,这是以往其他一些计算工具无法做到的。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。例如:卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24小时天气预报的计算等,过去人工计算需要几年、几十年,而现在用计算机只需几天甚至几分钟就可完成。1983年我国湖南国防科技大学研制成功“银河-I”巨型计算机,运行速度达每秒1亿次。1992年,国防科技大学计算机研究所研制的巨型计算机“银河-II”通过鉴定,该机运行速度为每秒10亿次。目前我国又研制成功了“银河-III”巨型计算机,运行速度已达到每秒130亿次,其系统的综合技术已达到当前国际先进水平,填补了我国通用巨型计算机的空白,标志我国计算机的研制技术已进入世界先进行列。

2. 计算精确度高和可靠的判断能力

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。计算机控制的导弹之所以能准确地击中预定的目标,是与计算机的精确计算分不开的。一般计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度可由千分之几到百万分之几,是任何计算工具所望尘莫及的。另外,可靠的判断能力,也有利于实现计算机工作的自动化,从而保证计算机控制的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

3. 具有记忆和逻辑判断能力

随着计算机存储容量的不断增大,可存储记忆的信息越来越多。它不仅可以存储所需的原始数据信息、中间结果和最后结果,还可以存储指挥计算机工作的程序。计算机不仅可以对各种信息(如语言、文字、图形、图像、音乐等)通过编码技术进行算术运算和逻辑运算,甚至进行推理和证明。

4. 具有自动控制能力

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。用户根据解题需要,事先设计好运行步骤与程序,计算机十分严格地按程序规定的步骤操作,整个过程不需人工干预。计算机中可以存储大量的程序和数据。存储程序是计算机工作的一个重要原则,这是计算机能自动处理的基础。

1.1.3 计算机的应用

计算机的应用已渗透到社会的各个领域,正在改变着人们工作、学习和生活的方式,推动着社会的发展。归纳起来可分为以下几个方面:

1. 科学计算(数值计算)

科学计算也称数值计算。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,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(信息处理)

在科学研究和工程技术中,会得到大量的原始数据,其中包括大量图片、文字、声音等。信息处理就是对数据进行收集、分类、排序、存储、计算、传输、制表等操作。目前计算机的信息处理应用已非常普遍,如人事管理、库存管理、财务管理、图书资料管理、商业数据交流、情报检索、经济管理等。信息处理已成为当代计算机的主要任务,是现代化管理的基础。据统计,全世界计算机用于数据处理的工作量占全部计算机应用的80%以上,大大提高了工作效率,提高了管理水平。

3. 自动控制

自动控制是指通过计算机对某一过程进行自动操作,它不需人工干预,能按人预定的目标和预定的状态进行过程控制。所谓过程控制是指对操作数据进行实时采集、检测、处理和判断,按最佳值进行调节的过程。目前被广泛用于操作复杂的钢铁企业、石油化工业、医药工业等生产中。使用计算机进行自动控制可大大提高控制的实时性和准确性,提高劳动效率和产品质量,降低成本,缩短生产周期。计算机自动控制还在国防和航空航天领域中起着决定性作用,例如:无人驾驶飞机、导弹、人造卫星和宇宙飞船等飞行器的控制,都是靠计算机实现的。可以说计算机是现代国防和航空航天领域的神经中枢。

4. 计算机辅助设计和辅助教学

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)是指借助计算机的帮助,人们可以自动或半自动地完成各类工程设计工作。目前CAD技术已应用于飞机设计、船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等。在京九铁路的勘测设计中,使用计算机辅助设计系统绘制一张图纸仅需几个小时,而过去人工完成同样工作则要一周甚至更长时间。可见采用计算机辅助设计,可缩短设计时间,提高工作效率,节省人力、物力和财力,更重要的是提高了设计质量。CAD已得到各国工程技术人员的高度重视。有些国家已把CAD和计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing)、计算机辅助测试(Computer Aided Test)及计算机辅助工程(Computer Aided Engineering)组成一个集成系统,使设计、制造、测试和管理有机地组成为一体,形成高度的自动化系统,因此产生了自动化生产线和“无人工厂”。计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称CAI)是指用计算机来辅助完成

教学计划或模拟某个实验过程。计算机可按不同要求,分别提供所需教材内容,还可以个别教学,及时指出该学生在学习中出现的错误,根据计算机对该生的测试成绩决定该生的学习从一个阶段进入另一个阶段。CAI 不仅能减轻教师的负担,还能激发学生的学习兴趣,提高教学质量,为培养现代化高质量人才提供了有效方法。

5. 人工智能方面的研究和应用

人工智能(Artificial Intelligence,简称 AI)。人工智能是指计算机模拟人类某些智力行为的理论、技术和应用。

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,已有了显著的成效。例如:用计算机模拟人脑的部分功能进行思维学习、推理、联想和决策,使计算机具有一定的“思维能力”。我国已开发成功一些中医专家诊断系统,可以模拟名医给患者诊病开方。机器人是计算机人工智能的典型例子。机器人的核心是计算机。第一代机器人是机械手;第二代机器人对外界信息能够反馈,有一定的触觉、视觉和听觉;第三代机器人是智能机器人,具有感知和理解周围环境,使用语言、推理、规划和操纵工具的技能,模仿人完成某些动作。机器人不怕疲劳,精确度高,适应力强,现已开始用于搬运、喷漆、焊接、装配等工作中。机器人还能代替人在危险工作中进行繁重的劳动,如在有放射线、污染有毒、高温、低温、高压、水下等环境中工作。

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、广播和出版等领域中,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,通过高速信息网络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(通过网络选看商品、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。

1.1.4 计算机的发展方向

计算机的应用有力地推动了国民经济的发展和科学技术的进步,同时也对计算机技术提出了更高的要求,促进它的进一步发展。以超大规模集成电路为基础,未来的计算机将向巨型化、微型化、网络化与智能化的方向发展。

1. 巨型化

巨型化并不是指计算机的体积大,而是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。为了满足如天文、气象、宇航、核反应等科学技术发展的需要,也为了满足模拟人脑学习、推理等功能所必需的大量信息记忆的需要,必须发展超大型的计算机。目前正在研制的巨型计算机其运算速度可达每秒百万次,内存容量可达几十 MB,而外存的容量将更大。这样的巨型计算机其信息存储的能力可超过一般大型图书馆的信息存储量。

2. 微型化

超大规模集成电路的出现,为计算机的微型化创造了有利条件。目前,微型计算机已进

入仪器、仪表、家用电器等小型仪器设备中;同时也可作为工业控制过程的“心脏”,使仪器设备实现“智能化”,从而使整个设备的体积大大缩小,重量大大减轻。自 20 世纪 70 年代微型计算机问世以来,大量小巧、灵便、物美价廉的个人计算机为计算机应用的普及做出了巨大的贡献。随着微电子技术的进一步发展,个人计算机将发展得更加迅猛,其中笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性价比受到人们的欢迎。

3. 网络化

随着计算机应用的深入,特别是家用计算机越来越普及,一方面希望众多用户能共享信息资源,另一方面也希望各计算机之间能互相传递信息进行通信。个人计算机的硬件和软件配置一般都比较低,其功能也有限,因此,要求大型与巨型计算机的硬件与软件资源以及它们所管理的信息资源能够为众多的微型计算机所共享,以便充分利用这些资源。这些原因促使计算机向网络化发展,人们将分散的计算机连接成网,组成了计算机网络。在计算机网络中,通过网络服务器,一台台计算机就像人类社会的一个个神经单元一样连接起来,从而组成信息社会中一个重要的神经系统。

计算机网络是现代通讯技术与计算机技术相结合的产物。所谓计算机网络,就是把分布在不同地理区域的计算机与专门的外部设备用通信线路互联成一个规模大、功能强的网络系统,使众多的计算机可以方便地互相传递信息,共享硬件、软件、数据信息等资源。计算机网络技术是在 20 世纪 60 年代末、70 年代初开始发展起来的,由于它符合社会发展的趋势,因此发展的速度很快。目前,已经出现了许多局部网络产品,应用也已经比较普遍,尤其是在现代企业的管理中发挥着越来越重要的作用。实际上,像银行系统、商业系统、交通运输系统等单位,要真正实现自动化,具有快速反应能力,都离不开信息传输,离不开计算机网络。

随着社会及科学技术的发展,对计算机网络的发展提出了更高的要求,同时也为其发展提供了更加有利的条件。计算机网络与通信网的结合,可以使众多的个人计算机不仅能够同时处理信息,而且网络中的计算机可以互为后备。

1.2 计算机常用的数制及编码

数制也称计数制,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。

1.2.1 二进制数

我们习惯使用的十进制数由 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 十个不同的符号组成,每一个符号处于十进制数中不同的位置时,它所代表的实际数值是不一样的。例如,1 706 可表示成:

$$1 \times 1\,000 + 7 \times 100 + 0 \times 10 + 6 \times 1$$

式中,每个数字符号的位置不同,它所代表的数值也不同,这就是经常所说的个位、十位、百位、千位……的意思。二进制数和十进制数一样,也是一种进位计数制,但它的基数是 2。数中 0 和 1 的位置不同,它所代表的数值也不同。例如:二进制数 1110 表示十进制数 14,

$$(1110)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 8 + 4 + 2 + 0 = 14。$$

一个二进制数具有下列两个基本特点：

- 两个不同的数字符号，即 0 和 1。
- 逢二进一。

一般我们用()角标表示不同进制的数。例如：十进制用()₁₀表示，二进制数用()₂表示。在微机中，一般在数字的后面，用特定字母表示该数的进制。例如：B—二进制、D—十进制(D可省略)、O—八进制、H—十六进制。

1.2.2 二进制与其他数制

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：二进制数基数是 2，每个数位上所能使用的数码为 0 和 1 两个数码。

在数制中有一个规则，如果是 N 进制数，必须是逢 N 进 1。对于多位数，处在某一位上的“1”所表示的数值的大小，称为该位的位权。例如：二进制第 2 位的位权为 2，第 3 位的位权为 4。一般情况下，对于 N 进制数，整数部分第 i 位的位权为 N^{i-1} ，而小数部分第 j 位的位权为 N^{-j} 。

下面主要介绍与计算机有关的常用的几种进位计数制。

1. 十进制(十进位计数制)

具有十个不同的数码符号 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9，其基数为 10。十进制数的特点是逢十进一，例如：

$$(1010)_{10} = 1 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 0 \times 10^0$$

2. 八进制(八进位计数制)

具有八个不同的数码符号 0,1,2,3,4,5,6,7，其基数为 8。八进制数的特点是逢八进一，例如：

$$(1010)_8 = 1 \times 8^3 + 0 \times 8^2 + 1 \times 8^1 + 0 \times 8^0 = (520)_{10}$$

3. 十六进制(十六进位计数制)

具有十六个不同的数码符号 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F，其基数为 16。十六进制数的特点是逢十六进一，例如：

$$(1010)_{16} = 1 \times 16^3 + 0 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 0 \times 16^0 = (4112)_{10}$$

表 1-1 是四位二进制数与其他数制的对照表。

表 1-1 四位二进制数与其他数制的对照

二进制	十进制	八进制	十六进制
0000	0	0	0
0001	1	1	1
0010	2	2	2
0011	3	3	3
0100	4	4	4
0101	5	5	5