

责任编辑：龙景楠

封面设计：刘文东



Windows 7+Office 2013 计算机应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

计算机应用基础

主编 张岩

北京希望电子出版社

高等院校“十三五”公共基础课精品教材

高等院校“十三五”公共基础课精品教材

“互联网+”立体化教材

Windows 7+Office 2013 计算机应用基础

主编 张岩



支持**移动端**学习, 拓展**学习**维度
优质**二维码**资源, 有机**融入**教材
配备星级**资料包**, 支持**立体**教学

北京希望电子出版社: www.bhp.com.cn

电话: 010-82626270

传真: 010-62543892

E-mail: tbd@bhp.com.cn

投稿: xiaohuijun@bhp.com.cn



扫码下载资料包



ISBN 978-7-83002-621-9

9 787830 026219 >

定价: 45.00元



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



新思
课堂

智慧学习平台



新思课堂

Windows 7+Office 2013

计算机应用基础

主 编 张 岩

副主编 李会凯 常学川 纪 萃



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内容简介

全书共分6个项目,包括计算机基础知识、Windows 7操作系统、Word 2013文档处理、Excel 2013电子表格应用、PowerPoint 2013演示文稿制作和网络基础与应用。

本书内容翔实,可作为计算机应用基础课程的教材,也可供相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 张岩主编. —北京:北京希望
电子出版社, 2018. 8

ISBN 978-7-83002-621-9

I. ①计… II. ①张… III. ①电子计算机—高等职业
教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第196316号

出版:北京希望电子出版社

地址:北京市海淀区中关村大街22号
中科大厦A座10层

邮编:100190

网址:www.bhp.com.cn

电话:010-82626270

传真:010-62543892

经销:各地新华书店

封面:刘文东

编辑:龙景楠

校对:全卫

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:17

字数:414千字

印刷:河北大厂回族自治县聚鑫印刷有限责任公司

版次:2018年8月1版1次印刷

定价:45.00元

随着信息技术产业的迅猛发展和办公自动化程度的不断提高,熟练操作计算机和使用办公软件已经是各行各业人士的必备技能。本书根据当前社会对职场人员的基本要求,从实际需要出发,在编写时既考虑了内容的新颖性、全面性,又强调淡化理论、突出应用,重点培养实际动手能力,使读者能够轻松学习并快速掌握相关知识。

本书以 Windows 7 操作系统和 Office 2013 办公软件为操作平台,由岗位技能入手,从办公应用中遇到的实际问题出发,全书按照“项目目标—任务描述—任务分析—相关知识—任务实施—项目实训”的思路进行编写,对计算机基础知识和技能进行了详细讲解,并通过大量具有典型特征和详细操作步骤的实例,使读者快速直观地了解 and 掌握相关软件的主要功能和使用方法。

本书主要特色如下。

(1)从实际项目出发,以工作过程为基础组织和讲解知识,以培养学生的职业素养和职业技能。

(2)强调应用性。本书采用任务驱动模式编写,将操作案例进行步骤化操作,一步一图,图文并茂。

(3)本书每个项目最后都安排了项目实训,旨在帮助学生巩固实际动手能力。

本书由张岩任主编,由李会凯、常学川和纪萃任副主编。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

目 录

Contents

项目 1 计算机基础知识 1

- 任务 1 了解计算机的发展及应用 1
 - 1.1.1 计算机的诞生与发展 2
 - 1.1.2 计算机的特点、分类与应用 4
- 任务 2 熟悉信息的表示、存储与管理 7
 - 1.2.1 计算机中的数制 7
 - 1.2.2 计算机中的数据单位 10
 - 1.2.3 数字、字符与汉字的编码 10
- 任务 3 了解多媒体技术的概念与应用 15
 - 1.3.1 多媒体技术的概念和特征 15
 - 1.3.2 多媒体信息的类型 16
 - 1.3.3 多媒体技术的应用领域 17
- 任务 4 掌握计算机病毒的相关知识 18
 - 1.4.1 计算机病毒的概念和特征 19
 - 1.4.2 计算机病毒的分类和传播途径 20
 - 1.4.3 计算机病毒的一般症状与防治 21

项目 2 Windows 7 操作系统 23

- 任务 1 了解计算机软件系统和硬件系统 23
 - 2.1.1 计算机软件系统和硬件系统 23
 - 2.1.2 计算机系统的主要技术指标 25
- 任务 2 掌握 Windows 7 操作系统的基本知识 25
 - 2.2.1 Windows 7 的新特性 26
 - 2.2.2 Windows 7 的运行环境及安装 26
 - 2.2.3 Windows 7 的启动与关闭、重启计算机 27
- 任务 3 掌握 Windows 7 操作系统的基本操作 28
 - 2.3.1 基本操作系统的设置 29
 - 2.3.2 文件和文件夹的基本操作 36
 - 2.3.3 Windows 7 的高级设置 40

项目 3 Word 2013 文档处理 55

| | |
|------------------------------|-----|
| 任务 1 掌握基本的文本输入 | 55 |
| 3.1.1 Word 2013 的工作界面 | 56 |
| 3.1.2 Word 2013 的启动和退出 | 58 |
| 3.1.3 文档的视图方式 | 58 |
| 3.1.4 文本的输入与编辑 | 59 |
| 3.1.5 多窗口的编辑 | 61 |
| 3.1.6 字符格式的设置 | 62 |
| 3.1.7 文档的保存和保护 | 63 |
| 任务 2 设置文档格式 | 72 |
| 3.2.1 设置段落格式 | 73 |
| 3.2.2 设置项目符号和编号 | 75 |
| 3.2.3 使用格式刷 | 76 |
| 3.2.4 设置页眉、页脚和页码 | 76 |
| 3.2.5 使用分栏 | 77 |
| 3.2.6 页面设置 | 78 |
| 3.2.7 打印设置 | 79 |
| 任务 3 学会图文混排 | 87 |
| 3.3.1 图片设置 | 91 |
| 3.3.2 艺术字设置 | 93 |
| 3.3.3 文本框设置 | 95 |
| 3.3.4 自选图形设置 | 96 |
| 3.3.5 排列设置 | 96 |
| 3.3.6 创建表格 | 97 |
| 3.3.7 表格的基本操作 | 98 |
| 3.3.8 “表格工具”功能区的使用 | 99 |
| 3.3.9 调整表格尺寸 | 101 |
| 3.3.10 绘制斜线表头 | 103 |
| 3.3.11 自动套用格式 | 103 |
| 3.3.12 设置表格的边框和底纹 | 104 |
| 3.3.13 表格数据处理 | 105 |
| 3.3.14 样式及其使用 | 107 |
| 3.3.15 模板 | 107 |
| 3.3.16 自动生成目录 | 109 |
| 3.3.17 分页和分节 | 109 |
| 任务 4 掌握邮件合并功能和宏的使用 | 120 |
| 3.4.1 邮件合并 | 121 |
| 3.4.2 宏 | 123 |

项目 4 Excel 2013 电子表格应用 132

- 任务 1 掌握表格的基本应用 132
 - 4.1.1 Excel 的基本知识 133
 - 4.1.2 工作表的基本操作 134
 - 4.1.3 单元格的基本操作 136
- 任务 2 学会设置表格格式 144
 - 4.2.1 美化文本 144
 - 4.2.2 设置对齐方式 145
 - 4.2.3 设置边框 145
 - 4.2.4 页面设置 146
 - 4.2.5 打印设置 146
 - 4.2.6 使用条件格式 147
- 任务 3 掌握公式和函数的使用 150
 - 4.3.1 单元格地址、名称和引用 151
 - 4.3.2 使用公式 152
 - 4.3.3 使用函数 154
- 任务 4 掌握表格的数据统计与分析功能 160
 - 4.4.1 数据清单 161
 - 4.4.2 数据排序 162
 - 4.4.3 数据筛选 163
 - 4.4.4 合并计算 164
 - 4.4.5 分类汇总 164
 - 4.4.6 数据图表 165
 - 4.4.7 数据透视表 167

项目 5 PowerPoint 2013 演示文稿制作 191

- 任务 1 掌握 PowerPoint 2013 的基本操作 191
 - 5.1.1 PowerPoint 2013 的基础知识 192
 - 5.1.2 演示文稿的基本操作 193
 - 5.1.3 美化演示文稿 196
 - 5.1.4 放映演示文稿 197
 - 5.1.5 主题使用技巧 197
- 任务 2 使用 PowerPoint 2013 的动画功能 207
 - 5.2.1 插入多媒体对象 208
 - 5.2.2 设置动画效果 209
- 任务 3 使用 PowerPoint 2013 的多功能 218

| | |
|----------------------|-----|
| 5.3.1 幻灯片切换效果 | 219 |
| 5.3.2 母版及其使用方法 | 220 |
| 5.3.3 母版的使用技巧 | 222 |

项目 6 网络基础与应用 233

| | |
|----------------------------|-----|
| 任务 1 了解计算机网络的基础知识 | 233 |
| 6.1.1 计算机网络的定义 | 233 |
| 6.1.2 计算机网络的分类 | 234 |
| 6.1.3 计算机网络的组成 | 237 |
| 6.1.4 计算机网络体系结构 | 237 |
| 6.1.5 OSI 参考模型 | 238 |
| 6.1.6 TCP/IP 参考模型 | 239 |
| 6.1.7 计算机网络硬件构成 | 241 |
| 任务 2 使用网络浏览器 | 247 |
| 6.2.1 Internet 简介 | 247 |
| 6.2.2 Internet 相关术语 | 248 |
| 6.2.3 Internet 提供的服务 | 250 |
| 6.2.4 浏览器软件 | 251 |
| 6.2.5 IE 的使用 | 252 |
| 任务 3 收发电子邮件 | 257 |
| 6.3.1 电子邮件 | 257 |
| 6.3.2 Outlook 简介 | 259 |
| 参考文献 | 264 |

1

项目 1

计算机基础知识

项目目标

- (1) 了解计算机的发展及应用历史。
- (2) 熟悉信息的表示、存储与管理知识。
- (3) 了解多媒体技术的概念与应用知识。
- (4) 掌握计算机病毒的相关知识。

任务 1 了解计算机的发展及应用



任务描述

距世界上第一台计算机 ENIAC(埃尼阿克)诞生至今已有 70 余年的时间,在这 70 余年的时间里,科学技术突飞猛进,新的技术不断产生,计算机也从最初的体型庞大变得越来越小巧,从最初的“笨拙”变得越来越“灵智”。那么,在第一堂课上,请大家思考一下:在我们的现实生活中,究竟有哪些具体的计算机应用?据你所知,计算机的发展又经过了哪些阶段?



任务分析

如前所述,虽然现在计算机已经在我们的日常生活中得到了普及,即便是三四岁的孩童也会使用计算机,但是若问到计算机的应用及计算机的发展阶段,相信很多人都答不上来。这就需要我们认真观察和分析生活中所见到的计算机的具体应用领域,也要查阅相关资料,了解计算机的发展历史。对这些知识的了解,必将促进我们今后的学习。



相关知识

1.1.1 计算机的诞生与发展

1. 世界上第一台计算机的诞生

世界上第一台计算机 ENIAC 于 1946 年 2 月 14 日诞生于美国宾夕法尼亚大学,如图 1-1 所示。ENIAC 是电子数值积分计算机(electronic numerical integrator and computer)的英文缩写,它是当时数学、物理等理论的研究成果和电子管器件相结合的结果。ENIAC 使用了 18 000 多个电子管、1 500 多个继电器、10 000 多只电容和 7 000 多只电阻,占地 170 多平方米,重约 30 吨(大约是一间半的教室大,6 头大象重),功耗为 150 千瓦,每秒能进行 5 000 次加法运算。第一台电子数字计算机主要用于新武器的研制,它把过去需要 100 多名工程师 1 年才能解决的导弹弹道轨迹计算问题缩短为 2 个小时完成,大大地提高了工作效率,促进了科学技术的发展。它的诞生是科学技术发展史上一次意义重大的事件,标志着新技术革命的开始。

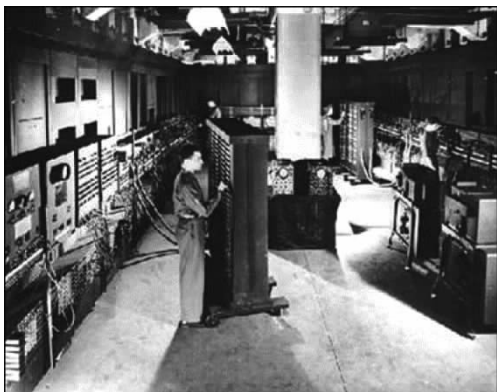


图 1-1 世界上第一台计算机 ENIAC

2. 计算机的发展

半个多世纪以来,计算机的发展突飞猛进。根据计算机所采用的主要电子器件的不同,可以将计算机的发展划分成 4 个阶段,一般称为“四代”。

第一代计算机(1946—1957 年)是电子管计算机。电子元件主要是电子管,如图 1-2 所示。这一代计算机的主存储器为磁鼓,外存储器为纸带、卡片、磁带。软件方面开始时只能使用机器语言,20 世纪 50 年代中期出现了汇编语言。这一时期没有对计算机进行控制管理的操作系统,因此操作相当麻烦。这一代计算机的特点是:体积庞大、运算速度慢(5 000~30 000 次/秒)、可靠性差、功耗大、维修困难、应用范围小,主要应用领域为科学计算和军事方面。

第二代计算机(1958—1964 年)是晶体管计算机。电子元件主要是半导体晶体管,如图 1-3 所示。其主存储器为磁芯,外存储器为磁盘。软件方面开始使用操作系统,出现了各种计算机高级语言(如 FORTRAN 语言、COBOL 语言等),输入、输出方式有了很大进步。这一代计算机的特点是:体积减小、重量减轻、功耗减小、运算速度加快(几十万至百万次/

秒)、可靠性增强、应用范围增大,主要应用领域为数值运算和数据处理等方面。



图 1-2 电子管

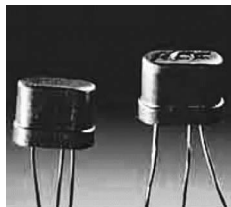


图 1-3 半导体晶体管

第三代计算机(1965—1971年)是集成电路计算机。电子元件发展到中、小规模集成电路,如图 1-4 所示。其主存储器除了磁鼓外,还出现了半导体存储器,外存储器为磁盘。软件方面,操作系统得到发展与完善,高级语言发展到多种。这一代计算机的特点是:计算机体积、功耗进一步减小,重量进一步减轻,运算速度进一步提高(百万至几百万次/秒),可靠性进一步提高,主要应用领域为科学计算、数据处理和过程控制等方面。

第四代计算机(约 1971 年至今)是大规模和超大规模集成电路计算机。电子元件发展到大规模、超大规模集成电路,如图 1-5 所示。其主存储器发展为半导体存储器,外存储器使用大容量的磁盘和磁带。软件方面,操作系统不断发展与完善,各种高级语言和数据库管理系统进一步发展。这一代计算机的特点是:计算机体积、功耗进一步减小,重量进一步减轻,运算速度(几百万至几亿次/秒)、可靠性、存储容量有了大幅度的提高,主要应用领域为科学计算、数据处理、过程控制、计算机辅助系统及人工智能等各个方面。

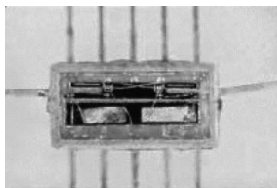


图 1-4 中、小规模集成电路



图 1-5 大规模集成电路

3. 计算机的发展趋势

计算机的发展趋势可以概括为“巨”“微”“网”“智”4 个字。

(1)“巨”指发展高速、大存储容量和强功能的超大型计算机系统。这既是应对大数据时代及神经科学等领域的发展需要,也是为了让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。

(2)“微”指计算机的体积小、可靠性高、使用灵活方便。计算机芯片集成度越来越高,功能越来越强,使计算机微型化的进程越来越快,普及率越来越高。在微处理器和单片机的基础上出现了许多个人计算机、专用工业控制机、笔记本电脑及各种形式的掌上电脑等。

(3)“网”指用通信线路把不同地域的多台计算机连接起来,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相互传递信息进行通信,真正实现信息交流和资源共享。

(4)“智”指具有高度感知能力和推理、学习等思维能力。目前,人工智能包括 3 个方面,

即知识工程、模式识别和机器人学,其核心是知识工程。知识工程建立在专家系统的基础上,用计算机对专家的知识 and 经验进行组织、加工和处理,模拟专家的思维方法进行推理,并预测未来的发展。计算机在推理的过程中不断学习,进行知识的积累和更新。

1.1.2 计算机的特点、分类与应用

1. 计算机的特点

计算机的特点可以归纳为 7 点,其中前 5 点为信息技术界共识,属于计算机的基本特点,后 2 点尚有学者未将其归纳进来。

(1)支持人机交互。计算机具有多种输入/输出设备,配上适当的软件后,可支持用户方便地进行人机交互。以广泛使用的鼠标为例,当用户手握鼠标,只需将手指轻轻一点,计算机便可完成某种操作功能,真可谓“得心应手,心想事成”。当这种交互性与声像技术结合形成多媒体用户界面时,可使用户的操作更自然、方便、丰富多彩。

(2)数据处理速度快。计算机由电子器件构成,具有很高的处理速度。目前世界上最快的计算机每秒可运算万亿次,普通 PC 每秒也可处理上百万条指令。这不仅极大地提高了工作效率,而且使时限性强的复杂处理可在限定的时间内完成。

(3)数据“记忆”能力强。计算机的存储器类似于人的大脑,可以记忆大量的数据和计算机程序,随时提供信息查询、处理等服务。早期的计算机,由于存储容量小,存储器常常成为限制计算机应用的“瓶颈”。今天,一台普通的 PC 内存早已超过 4 GB,能支持运行大多数窗口应用程序。当然,有些数据量特别大的应用,如大型情报检索、卫星图像处理等,仍需要使用具有更大存储容量的计算机,如大型计算机或巨型计算机。

(4)具有逻辑判断能力。逻辑判断是计算机的又一重要特点,是计算机能实现信息处理自动化的重要原因。冯·诺依曼型计算机的基本思想,就是将程序预先存储在计算机中。在程序执行过程中,计算机根据上一步的处理结果,能运用逻辑判断能力自动决定下一步应该执行哪一条指令。这样,计算机的计算能力、逻辑判断能力和记忆能力三者的结合,使得计算机的能力远远超过了任何一种工具而成为人类脑力延伸的有力助手。

(5)很高的计算精度。由于计算机采用二进制数字进行计算,因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧等手段,使数值计算的精度越来越高,可根据需要获得千分之一到几百万分之一的计算精度。

(6)具有自动控制能力。计算机是由程序控制其操作过程的。只要根据应用的需要,事先编制好程序并输入计算机,计算机就能自动、连续地工作,完成预定的处理任务。计算机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。

(7)通用性强。计算机能够在各行各业得到广泛的应用,原因之一就是具有很强的通用性。计算机可以将任何复杂的信息处理任务分解成一系列的基本算术运算和逻辑运算,反映在计算机的指令操作中。按照各种规律要求的先后次序把它们组织成各种不同的程序,存入存储器中。在计算机的工作过程中,这种存储指挥和控制计算机进行自动、快速的信息处理,并且十分灵活、方便、易于变更,这就使计算机具有极大的通用性。

2. 计算机的分类

计算机的分类方法很多,可从不同角度对其进行分类。可以按照计算机的体积、速度、

处理能力等特性分类,也可根据使用范围、使用方式等分类。在通常情况下,计算机采用 3 种分类标准。

(1)按计算机处理对象分类。计算机按处理的对象可分为电子模拟计算机、电子数字计算机和混合计算机。

①电子模拟计算机所处理的电信号在时间上是连续的(模拟量),采用的是模拟技术。

②电子数字计算机所处理的电信号在时间上是离散的(数字量),采用的是数字技术。数字化之后的信息具有易保存、易表示、易计算、方便硬件实现等优点,所以数字计算机已成为信息处理的主流。通常所说的计算机都是指电子数字计算机。

③混合计算机是将数字技术和模拟技术相结合的计算机。

(2)按计算机性能规模分类。计算机性能规模主要指计算机的体积、速度、处理能力等特性。按性能规模的不同,计算机可分为巨型机、大型机、中小型机、微型计算机和 workstation。

①巨型机。巨型机的特点是运算速度快、存储容量大,每秒可执行几十亿条指令,可容纳上百个用户同时使用,可同时完成多项任务。研究巨型机是现代科学技术,尤其是国防尖端技术发展的需要。目前世界上只有少数几个国家能生产巨型机。我国自主研发的“银河-I”型亿次机、“银河-II”型十亿次机和“银河-III”型百亿次机都是巨型机,主要用于核技术、空间技术、大范围天气预报、石油勘探等领域。

②大型机。大型机的特点表现在通用性强、具有很强的综合处理能力、性能覆盖面广等方面,每秒可执行几亿条指令,主要应用于公司、银行、政府部门、社会管理机构和制造厂家等,通常称大型机为企业计算机。大型机在未来将被赋予更多的使命,如大型事务处理、企业内部的信息管理与安全保护、科学计算等。

③中小型机。中小型机是介于大型机和微型计算机之间的一种机型,每秒可执行千万条指令。中小型机规模小、结构简单、设计周期短,便于及时采用先进工艺。这类机器可靠性高,对运行环境要求低,易于操作且便于维护。中小型机符合部门性的要求,为中小型企事业单位所常用。

④微型计算机。微型计算机又称个人计算机,它是日常生活中使用最多、最普遍的计算机,具有价格低廉、性能强、体积小、功耗低等特点,每秒可执行百万条指令。现在微型计算机已进入千家万户,成为人们工作、生活的重要工具。微型计算机可分为台式机和便携机两类,便携机又分为笔记本电脑和个人数字助理(俗称掌上电脑)两种。

⑤工作站。工作站是一种高档的微机系统,它具有较高的运算速度,具有多任务、多用户功能,且兼具微型计算机的操作便利和良好的人机界面,可以连接到多种输入/输出设备,具有易于联网、处理功能强等特点。工作站的应用领域已从最初的计算机辅助设计扩展到商业、金融、办公领域,并充当网络服务器的角色。

(3)按功能和用途分类。计算机按功能和用途可分为通用计算机和专用计算机。通用计算机具有功能强、兼容性强、应用面广、操作方便等优点,通常使用的计算机都是通用计算机。专用计算机一般功能单一、操作复杂,用于完成特定的工作任务。

3. 计算机的应用

计算机的应用领域已渗透到社会的各行各业,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动社会的发展。从应用领域角度分析,大多数教科书上的说法都不完全一致,主要是对领域的划分不一致,但一致认可的是科学计算或数值计算、数据处理、辅助设计、实时控

制、人工智能等方面。基于共识,计算机的主要应用领域如下。

(1)科学计算(或数值计算)。科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中,科学计算问题是大量和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力,可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。这是计算机应用最早,也是最成熟的领域。

(2)数据处理(或信息处理)。数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作量大、应用面宽,决定了计算机应用的主导方向。

数据处理从简单到复杂已经历了如下3个发展阶段。

①电子数据处理(electronic data processing,EDP),它是以文件系统为手段,实现一个部门内的单项管理。

②管理信息系统(management information system,MIS),它是以数据库技术为工具,实现一个部门的全面管理,以提高工作效率。

③决策支持系统(decision support system,DSS),它是以数据库、模型库和方法库为基础,帮助管理决策者提高决策水平,改善运营策略的正确性与有效性。

目前,数据处理已广泛应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。信息正在形成独立的产业,多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声音和图像信息。

(3)辅助技术(或计算机辅助设计与制造)。计算机辅助技术包括如下几项。

①计算机辅助设计(computer aided design,CAD)。

②计算机辅助制造(computer aided manufacturing,CAM)。

③计算机辅助教学(computer aided instruction,CAI)。

④计算机辅助测试(computer aided testing,CAT)。

⑤计算机集成制造系统(computer integrated manufacturing system,CIMS)。

(4)过程控制(或实时控制)。过程控制是利用计算机及时采集检测数据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。

(5)人工智能(或智能模拟)。人工智能(artificial intelligence,AI)是计算机模拟人类的智能活动,如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果,有些已开始走向实用阶段。例如,能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统和具有一定思维能力的智能机器人等。

(6)网络应用。计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。



任务实施

完成本任务,教师可以在多媒体教室或实训室给学生播放计算机应用的相关视频,带领

学生认知这个奇幻的世界;也可以带领学生到相关的博物馆,领略计算机的发展之路;还可以将计算机的发展过程制作成电子图册,通过多媒体播放给学生观看学习。

任务 2 熟悉信息的表示、存储与管理



任务描述

人工智能一直都是科学家努力的方向,AlphaGo 的出现,让科学家更加相信,人工智能会具有更加优秀的事件处理能力。但是,无论怎样,目前的计算机处理信息的过程都是基于最初的冯·诺依曼模型,都是基于二进制的形式,任何形式的数据在被计算机处理之前,都必须进行二进制信息的转换,但如何将其他进制的信息转换为二进制信息呢?计算机中又是如何对数字、字符和汉字进行编码的呢?



任务分析

当前的计算机都是基于冯·诺依曼模型,而这一模型基于的是“0”和“1”的二进制信息处理形式。因此,要想掌握信息在计算机中的标识、存储与管理,必须掌握进制之间的转换。



相关知识

1.2.1 计算机中的数制

1. 进位计数制

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。按进位的原则进行计数的方法,称为进位计数制。例如,在十进位计数制中,是按照“逢十进一”的原则进行计数的。

常用进位计数制有十进制(decimal notation)、二进制(binary notation)、八进制(octal notation)和十六进制(hexadecimal notation)。

2. 进位计数制的基数与位权

基数和位权是进位计数制的两个要素。

(1)基数。基数就是进位计数制的每位数上可能有的数码的个数。例如,十进制数每位上的数码有 0、1、3、…、9 共 10 个数码,所以基数为 10。

(2)位权。位权是指一个数值每一位上的数字权值的大小。例如,十进制数 4 567 从低到高位的位权分别为 10^0 、 10^1 、 10^2 、 10^3 。因此,4 567 按位权展开为

$$4\ 567 = 4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 7 \times 10^0$$

(3)数的位权表示。任何一种数制的数都可以表示成按位权展开的多项式之和。

例如,十进制数 435.05 可表示为

$$435.05 = 4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 0 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

位权表示法的特点是:每一项=某位上的数字 \times 基数的若干幂次,而幂次的大小由该数字所在的位置决定。

3. 二进制数

计算机中为何采用二进制:二进制运算简单、电路简单可靠容易实现、逻辑性强。

(1)定义:按“逢二进一”的原则进行计数,称为二进制数,即每位上计满2时向高位进一。

(2)特点:每个数的数位上只能是0、1两个数字;二进制数中的最大数字是1,最小数字是0;基数为2。例如,10011010与00101011是两个二进制数。

(3)二进制数的位权表示如下。

$$(1101.101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

(4)二进制数的运算规则。

①加法运算。

a. $0+0=0$ 。

b. $0+1=1+0=1$ 。

c. $1+1=10$ 。

②乘法运算。

a. $0 \times 0 = 0$ 。

b. $0 \times 1 = 1 \times 0 = 0$ 。

c. $1 \times 1 = 1$ 。

4. 八进制数

(1)定义:按“逢八进一”的原则进行计数,称为八进制数,即每位上计满8时向高位进一。

(2)特点:每个数的数位上只能是0、1、2、3、4、5、6、7;八进制数中的最大数字是7,最小数字是0;基数为8。例如,(1347)₈与(62435)₈是两个八进制数。

(3)八进制数的位权表示如下。

$$(107.13)_8 = 1 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 7 \times 8^0 + 1 \times 8^{-1} + 3 \times 8^{-2}$$

5. 十六进制数

(1)定义:按“逢十六进一”的原则进行计数,称为十六进制数,即每位上计满16时向高位进一。

(2)特点:每个数的数位上只能是0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F共16个数码;十六进制数中的最大数字是F,即15,最小数字是0;基数为16。例如,(109)₁₆与(2FDE)₁₆是两个十六进制数。

(3)十六进制数的位权表示如下。

$$(109.13)_{16} = 1 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 9 \times 16^0 + 1 \times 16^{-1} + 3 \times 16^{-2}$$

$$(2FDE)_{16} = 2 \times 16^3 + 15 \times 16^2 + 13 \times 16^1 + 14 \times 16^0$$

6. 常用计数制间的对应关系

表1-1列出了常用计数制间的对应关系。

表 1-1 常用计数制间的对应关系表

| 十 进 制 | 二 进 制 | 八 进 制 | 十六进制 |
|-------|-------|-------|------|
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 10 | 2 | 2 |
| 4 | 100 | 4 | 4 |
| 8 | 1000 | 10 | 8 |
| 10 | 1010 | 12 | A |
| 15 | 1111 | 17 | F |
| 16 | 10000 | 20 | 10 |

7. 数制间的转换

1) 十进制数转换成非十进制数

将数由一种数制转换成另一种数制称为数制间的转换。因为日常生活中经常使用的是十进制数,而在计算机中采用的是二进制数,所以在使用计算机时必须把输入的十进制数换算成计算机所能够接受的二进制数。计算机在运行结束后,再把二进制数换算成人们习惯的十进制数输出。这两个换算过程完全由计算机自动完成。

(1)十进制整数转换成非十进制整数。十进制整数转换成非十进制整数采用“余数法”,即除基数取余数。将十进制整数逐次用任意非十进制数的基数去除,一直到商是 0 为止,然后将所得到的余数由下而上排列即可。

(2)十进制小数转换成非十进制小数转换。十进制小数转换成非十进制小数采用“进位法”,即乘基数取整数。将十进制小数不断地用其他进制的基数去乘,直到小数的当前值等于 0 或满足要求的精度为止,最后得到的积的整数部分由上而下排列即为所求。

2) 非十进制数转换成十进制数

非十进制数转换成十进制数采用“位权法”,即把各非十进制数按位权展开,然后求和。

3) 二、八、十进制数之间的转换

(1) 二进制数与八进制数之间的转换方法。

①把二进制数转换为八进制数时,按“三位并一位”的方法进行。以小数点为界,将整数部分从右向左每 3 位一组,最高位不足 3 位时,添 0 补足 3 位;小数部分从左向右,每 3 位一组,最低有效位不足 3 位时,添 0 补足 3 位。然后,将各组的 3 位二进制数按位权展开后相加,得到一位八进制数。

②将八进制数转换成二进制数时,采用“一位拆三位”的方法进行,即把八进制数每位上的数用相应的 3 位二进制数表示。

(2) 二进制数与十六进制数之间的转换。

①把二进制数转换为十六进制数时,按“四位并一位”的方法进行。以小数点为界,将整数部分从右向左每 4 位一组,最高位不足 4 位时,添 0 补足 4 位;小数部分从左向右,每 4 位一组,最低有效位不足 4 位时,添 0 补足 4 位。然后,将各组的 4 位二进制数按位权展开后相加,得到一位十六进制数。

②将十六进制数转换成二进制数时,采用“一位拆四位”的方法进行,即把十六进制数每



动画
十进制整数转
二进制



动画
二进制转八
进制

位上的数用相应的 4 位二进制数表示。

8. 计算机中数的书写规则

二进制数的书写通常在数的右下方注上基数 2,或后面加 B 表示。

八进制数的书写通常在数的右下方注上基数 8,或后面加 O 表示。

十进制数的书写通常在数的右下方注上基数 10,或后面加 D 表示。一般约定 D 可省略。

十六进制数的书写通常在数的右下方注上基数 16,或后面加 H 表示。

1.2.2 计算机中的数据单位

为衡量计算机中的数据量,人们规定了二进制的常用单位。

1. 位

位也称为比特(bit),即“一个二进制位”的意思,只能表示 0 和 1,每增加一位,所能表示的数就增大一倍。位是计算机存储数据的最小单位。

2. 字节(byte, B)

字节是表示信息含义的最小单位,也是计算机存储容量基本单位。

换算关系如下。

$$1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ B} = 1\,024 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 1\,024 \text{ KB} = 2^{20} \text{ B}$$

$$1 \text{ GB} = 1\,024 \text{ MB} = 2^{30} \text{ B}$$

$$1 \text{ TB} = 1\,024 \text{ GB} = 2^{40} \text{ B}$$

3. 字(word)

字是计算机进行数据处理时,一次存取、加工和传送的一组二进制位。字的长度称为字长,字长是衡量计算机性能的一个重要指标。字长越长,精度越高;不同微处理器的字长不同,常见的有 8 位、16 位、32 位、64 位。

1.2.3 数字、字符与汉字的编码

1. 数字编码

计算机基础的信息处理系统是利用电子元件(硬件)的不同状态组合来存储和处理信息的。元件的不同状态组合能代表数字系统的数,因此编码就是将符号转换为计算机可以接受的数字系统的数,称为数字代码。BCD(binary-coded decimal)码也称“二-十进制编码”,它是专门解决用二进制数表示十进制数问题的编码方法。它既具有二进制数的形式,以满足数字系统的要求,又具有十进制数的特点(只有 10 种有效状态)。在某些情况下,计算机也可以对这种形式的数直接进行运算。二-十进制编码方法很多,有 8421 码、2421 码等,最常用的是 8421 码。

8421 码是使用最广的 BCD 码,是一种有权码,其各位的位权分别是(从最高有效位开始到最低有效位)8、4、2、1。

【例 1-1】 写出十进制数 563.97D 对应的 8421BCD 码。



动画

位、字节、字、字长表示

【解】 $563.97D=(0101\ 0110\ 0011.1001\ 0111)_{8421BCD}$

【例 1-2】 写出 8421BCD 码(1101001.01011)8421BCD 对应的十进制数。

【解】 $(1101001.01011)_{8421BCD}=(0110\ 1001.0101\ 1000)_{8421BCD}=69.58D$

在使用 8421BCD 码时一定要注意其有效的编码仅 10 个,即 0000~1001。4 位二进制数的其余 6 个编码 1010、1011、1100、1101、1110、1111 不是有效编码。表 1-2 为 8421 编码表。

表 1-2 8421 编码表

| 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 |

BCD 又分为非压缩式和压缩式两种:非压缩的 BCD 码只有低四位有效,压缩的 BCD 码则将高四位也用上了,就是说一字节有两个 BCD 码。

2. 字符编码

字符是各种文字和符号的总称,包括各个国家的文字、标点符号、图形符号、数字等。字符集是多个字符的集合,字符集种类较多,每个字符集包含的字符数不同,常见的字符集有 ASCII 字符集、GB2312 字符集、BIG5 字符集、GB18030 字符集、Unicode 字符集等。计算机要准确地处理各种字符集文字,必须进行字符编码,以便能够识别和存储各种文字。

ASCII(American standard code for information interchange)即美国信息互换标准代码字符集,是基于罗马字母表的一套计算机编码系统。它主要用于显示现代英语和其他西欧语言。它是现今最通用的单字节编码系统,并等同于国际标准 ISO 646。

ASCII 字符集包括控制字符(Enter 键、Backspace 键等)与可显示字符(英文大小写字母、阿拉伯数字和西文符号)两大类,即 32 个通用控制字符、10 个十进制数码、52 个英文大小写字母和 34 个专用字符。通常用 7 位(bit)表示一个字符,共 128 个字符。7 位编码的字符集只能支持 128 个字符。为了表示更多的欧洲常用字符,在计算机发展过程中对 ASCII 进行了扩展,ASCII 扩展字符集使用 8 位(bit)表示一个字符,共 256 个字符。ASCII 扩展字符集比 ASCII 字符集扩充出来的符号包括表格符号、计算符号、希腊字母和特殊的拉丁符号。表 1-3 列出了 7 位 ASCII 字符编码。

表 1-3 7 位 ASCII 字符编码表

| ASCII 值 | 字 符 | 控制字符 | ASCII 值 | 字 符 | ASCII 值 | 字 符 | ASCII 值 | 字 符 |
|---------|-----|------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| 000 | 空 | NUL | 032 | 空格 | 064 | @ | 096 | ` |
| 001 | | SOH | 033 | ! | 065 | A | 097 | a |
| 002 | | STX | 034 | " | 066 | B | 098 | b |
| 003 | | ETX | 035 | # | 067 | C | 099 | c |
| 004 | | EOT | 036 | \$ | 068 | D | 100 | d |
| 005 | | END | 037 | % | 069 | E | 101 | e |
| 006 | | ACK | 038 | & | 070 | F | 102 | f |
| 007 | 响铃 | BEL | 039 | ' | 071 | G | 103 | g |
| 008 | | BS | 040 | (| 072 | H | 104 | h |
| 009 | | HT | 041 |) | 073 | I | 105 | i |
| 010 | 换行 | LF | 042 | * | 074 | J | 106 | j |
| 011 | 起始 | VT | 043 | + | 075 | K | 107 | k |
| 012 | 换页 | FF | 044 | , | 076 | L | 108 | l |
| 013 | 回车 | CR | 045 | - | 077 | M | 109 | m |
| 014 | | SO | 046 | . | 078 | N | 110 | n |
| 015 | | SI | 047 | / | 079 | O | 111 | o |
| 016 | | DLE | 048 | 0 | 080 | P | 112 | p |
| 017 | | DC1 | 049 | 1 | 081 | Q | 113 | q |
| 018 | | DC2 | 050 | 2 | 082 | R | 114 | r |
| 019 | | DC3 | 051 | 3 | 083 | S | 115 | s |
| 020 | | DC4 | 052 | 4 | 084 | T | 116 | t |
| 021 | | NAK | 053 | 5 | 085 | U | 117 | u |
| 022 | | SYN | 054 | 6 | 086 | V | 118 | v |
| 023 | | ETB | 055 | 7 | 087 | W | 119 | w |
| 024 | | CAN | 056 | 8 | 088 | X | 120 | x |
| 025 | | EM | 057 | 9 | 089 | Y | 121 | y |
| 026 | | SUB | 058 | : | 090 | Z | 122 | z |
| 027 | | ESC | 059 | ; | 091 | [| 123 | { |
| 028 | | FS | 060 | < | 092 | \\ | 124 | |
| 029 | | GS | 061 | = | 093 |] | 125 | } |
| 030 | | RS | 062 | > | 094 | ^ | 126 | ~ |
| 031 | | US | 063 | ? | 095 | _ | 127 | DEL |

3. 汉字编码

汉字信息的输入、输出及其处理,远比西文困难得多,原因是汉字的编码和处理实在太复杂了。经过多年的努力,我国在汉字信息处理的研制和开发方面取得了突破性的进展,使我国的汉字信息处理技术处于世界领先地位。

(1) 国标码和汉字内码。汉字也是一种字符,常用的汉字就有 3 000~5 000 个,显然无法用一字节的编码来区分。所以,汉字通常用两字节进行编码。1981 年我国公布的《通用汉字字符集(基本集)及其交换码标准》(GB 2312—1980)共收集了 7 445 个图形字符,其中汉字字符 6 763 个,并分为两级,即常用的一级汉字 3 755 个(按汉语拼音排序)和次常用汉字 3 008 个(按偏旁部首排序),其他图形符号 682 个。

GB 2312—1980 编码简称国标码,它规定每个图形字符由两个 7 位二进制编码表示,即每个编码需要占用两字节,每字节内占用 7 位信息,最高位补 0。例如,汉字“啊”的国标码为 3021H,即 00110000 00100001。

GBK 编码是在 GB 2312—1980 标准基础上的内码扩展规范,使用了双字节编码方案,其编码范围为 8140~FEFE(剔除 xx7F),共 23 940 个码位,共收录了 21 003 个汉字,完全兼容 GB 2312—1980 标准,支持国际标准 ISO/IEC 10646—1 和国家标准 GB 13000—1 中的全部中日韩汉字,并包含了 BIG5 编码中的所有汉字。GBK 编码方案于 1995 年 10 月制定,1995 年 12 月正式发布,目前中文版的 Windows XP、Windows 7 以及之前版本的中文版 Windows 操作系统等都支持 GBK 编码方案。

汉字内码是汉字在计算机内部存储、处理和传输用的信息代码,要求它与 ASCII 码兼容但又不能相同,以便实现汉字和西文的并存兼容。通常将国标码两字节的最高位置“1”作为汉字的内码。以汉字“啊”为例,其内码为 B0A1H,即 10110000 10100001。

(2) 汉字输入码。在计算机系统处理汉字时,首先遇到的问题是如何输入汉字。汉字输入码又称为外码,是指从键盘输入汉字时采用的编码,主要有以下几类。

① 数字编码。用一串数字代表一个汉字,最常用的是国标区位码,它实际上是国标码的一种简单变形。把 GB 2312—1980 全部字符集分为 94 区,其中 1~15 区是字母、数字和图形符号区,16~55 区是一级汉字区,56~87 区是二级汉字和偏旁部首区,每个区又分为 94 位,编号也是 01~94。这样,每一个字符便具有一个区码和一个位码。将区码置前、位码置后,组合在一起就成为区位码。国标码与区位码是一一对应的。可以这样认为:区位码是十进制表示的国标码,国标码是十六进制表示的区位码。将某个汉字的区码和位码分别转换成十六进制后再分别加 20H,即可得到相应的国标码。使用区位码输入汉字或字符,方法简单并且没有重码,能输入所有的汉字,但是用户不可能把区位码背诵下来,查找区位码也不方便,所以难以实现快速输入汉字或字符,通常仅用于输入一些特殊字符或图形符号。

② 拼音码。拼音码是一种以汉语读音为基础的输入方法。由于汉字同音字较多,因此重码率较高,输入速度较慢。

③ 形码。形码是指根据汉字形状确定的编码。尽管汉字总量很多,但构成汉字的部件和笔画是有限的。因此,把汉字的笔画部件用字母或数字进行编码,按笔画书写顺序依次输入,就能表示一个汉字。常用的五笔字型码就是采用这种编码方法。

④ 音形码。音形码是根据汉字的读音和字形进行编码。它的编码规则既与音素有关,又与形素有关,即取音码实现简单、易于接受的优点和形码形象、直观之所长,从而得到较好

的输入效果,如双拼码、五十字元等。

不同的汉字输入方法有不同的汉字外码,即汉字的外码可以有多个,但内码只能有一个。目前已有的汉字输入编码方法有数百种,如首尾码、拼音码、表形码、五笔字型码等。一种好的汉字输入编码方法应该具备规则简单、易于记忆、操作方便、编码容量大、编码短和重码率低等特征。

(3)汉字字形码。汉字字形码用在输出时产生汉字的字形,通常采用点阵形式产生。所谓汉字字形码就是确定一个汉字字形点阵的代码。全点阵字形中的每一点用一个二进制位来表示,随着字形点阵的不同,它们需要的二进制位数也不同。例如,24×24的字形点阵,每字需要72字节;32×32的字形点阵,每字共需128字节。与每个汉字对应的这一串字节,就是汉字的字形码。不同字形码的集合就形成不同的“字库”。

(4)汉字与编码之间的关系。汉字通常通过汉字输入码,并借助输入设备输入计算机内,再由汉字系统的输入管理模块进行查表或计算,将输入码(外码)转换成机器内码存入计算机存储器中。当存储在计算机内的汉字需要在屏幕上显示或在打印机上输出时,要借助汉字机内码在字库中找出汉字的字形码,这种代码转换过程如图1-6所示。

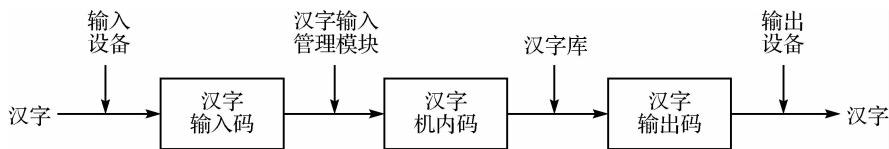


图 1-6 汉字在计算机中的处理过程及与编码之间的关系



任务实施

教师可以通过举例,对进制之间的转换进行操作演示,以便更加形象地展示出八进制、十进制、十六进制与二进制之间的转换,让学生进一步了解计算机的信息处理方式和过程。

【任务 1】 将十进制数 156.625 转换为二进制数。

【解】 对于将十进制数转换为二进制数,可以采用分别转换整数部分和小数部分的方式进行,整数部分采用“除二取余法”,小数部分采用“乘二取整法”。具体转换过程如下。

| 整数部分 | | 小数部分 | |
|---------|-------|-------|---|
| 2 156 | | 0.625 | |
| 2 78 | 取余数 0 | × 2 | |
| 2 39 | 取余数 0 | ----- | |
| 2 19 | 取余数 1 | 1.25 | 1 |
| 2 9 | 取余数 1 | × 2 | |
| 2 4 | 取余数 1 | ----- | |
| 2 2 | 取余数 0 | 0.5 | 0 |
| 2 1 | 取余数 0 | × 2 | |
| 0 | 取余数 1 | ----- | |
| | | 1.0 | 1 |

【任务 2】 将八进制数 543.7 转换为二进制数。

【解】 $(543.7)_8 = (101\ 100\ 011.\ 111)_2 = (101100011.111)_2$

【任务 3】 将十六进制数 37D.5 转换为二进制数。

【解】 $(37D.5)_{16} = (0011\ 0111\ 1101.\ 0101)_2 = (1101111101.0101)_2$

【任务 4】 将二进制数 1011.101 转换为十进制数。

【解】 $(1011.101)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = (11.625)_{10}$

【任务 5】 将二进制数 10011101.11 转换为八进制数。

【解】 $(10011101.11)_2 = (010\ 011\ 101.\ 110)_2 = (235.6)_8$

【任务 6】 将二进制数 101110000010.111 转换为十六进制数。

【解】 $(101110000010.111)_2 = (0101\ 1100\ 0010.\ 1110)_2 = (5C2.E)_{16}$

任务 3 了解多媒体技术的概念与应用



任务描述

现在,多媒体技术在人们的日常生活中占据十分重要的地位,随处可见多媒体技术所带来的改变。那么,什么是多媒体?多媒体有哪些特征?多媒体有哪些组成要素呢?



任务分析

通过观察生活中常见的多媒体技术应用可以了解其普及程度,查阅相关资料可以了解多媒体的概念和特征以及其他一些相关知识。



相关知识

1.3.1 多媒体技术的概念和特征

1. 多媒体技术的概念

所谓媒体是指信息存储与传输的实体或载体。媒体可分为感觉媒体、表示媒体、表现媒体、存储媒体和传输媒体五大类。多媒体的英文名称是 multimedia,它由 multi 和 media 两部分组成,一般理解为多种媒体的综合。而事实上多媒体技术不是各种信息媒体的简单复合,而是一种把文本(text)、图形(graphic)、图像(image)、动画(animation)和声音(sound)等形式的信息结合在一起,并通过计算机进行综合处理和控制,能支持完成一系列交互式操作的信息技术。

从计算机和通信设备处理信息的角度来看,可以将自然界和人类社会原始存在的数据、文字、有声的语言、绘画、动画、图像等归结为 3 种最基本的媒体:声、图、文。传统的计算机只能处理单一媒体“文”,电视能够传播声、图、文的集成信息,但它不是多媒体系统,因为通过电视,人们只能单向被动地接收信息,不能双向、主动地处理信息,没有交互性。可视电话虽然有交互性,但仅仅能够听到声音,见到谈话人的形象,也不是多媒体。

对于多媒体,用户不再是一个被动的观众,用户可以控制,可以交互使用,也可以让它按用户的需要去做。

多媒体技术把电视式的视听信息传播能力与计算机交互控制功能结合起来,创造出集文、图、声、像于一体的新型信息处理模型,使计算机具有数字化全动态、全视频的播放、编辑和创作多媒体信息功能,具有控制和传输多媒体电子邮件、电视会议等视频传输功能,使计算机标准化和实用化是这场新技术革命的重大课题。数字声像数据的使用与高速传输已成为一个国家科技水平和经济实力的象征。

2. 多媒体技术的特征

和传统的技术相比,计算机的多媒体技术具有以下几方面的主要特征。

(1)集成性。多媒体技术能够对多种类型的信息进行多通道统一获取、存储、组织与合成。集成性包含两层含义:第一层含义指将多种媒体信息(如文本、声音、图形图像、音频、视频和动画)有机地进行同步,综合完成一个完整的多媒体信息系统;第二层含义是把输入媒体(如键盘、鼠标和摄像机等)和输出媒体(如显示器、打印机和扬声器等)集成为一个整体。

(2)交互性。交互性是多媒体应用有别于传统信息交流媒体的主要特点之一。传统信息交流媒体只能单向地、被动地传播信息,而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。交互性是多媒体应用技术的关键特性。

(3)实时性。多媒体系统中的音频和视频与时间密切相关,当用户给出操作命令时,相应的多媒体信息都能够得到实时控制。因此,多媒体技术必须支持实时处理,如远程教学数字音视频监控系统、视频会议系统等。

(4)非线性。多媒体技术的非线性特点将改变人们传统循序性的读写模式。以往人们的读写方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进地获取知识,而多媒体技术将借助于超文本链接的方法,以一种更灵活、更具变化的方式把内容呈现给读者。

(5)控制性。多媒体技术以计算机为中心,综合处理和控制在多媒体信息,并按人们的要求以多种媒体形式表现出来,同时作用于人的多种感官。

(6)信息使用的方便性。用户可以按照自己的需要、兴趣、任务要求、偏爱和认知特点来使用信息,并可采用图、文、声等信息作为表现形式。

(7)信息结构的动态性。用户可以按照自己的目的和认知特征重新组织信息,增加、删除或修改节点,重新建立链接等。

1.3.2 多媒体信息的类型

多媒体技术所处理的信息不是单一的信息类型,通常是多种信息的组合。可应用于多媒体技术中的信息包括文本、图像、动画、声音和视频影像等。

1. 文本

文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式,它是现实生活中使用最多的一种信息存储和传递方式。用文本表达信息能给人充分的想象空间,它主要用于对知识的描述性表示,如阐述概念、定义、原理和问题以及显示标题、菜单等内容。

2. 图像

在计算机领域,图像是由扫描仪、摄像机等输入设备捕捉实际的画面产生的数字图像,是由像素点阵构成的位图。图像是多媒体软件中最重要的信息表现方式之一,它是决定一个多媒体软件视觉效果的关键因素。

3. 动画

动画是利用人的视觉暂留特性,快速播放一系列连续运动变化的图形图像,也包括画面的缩放、旋转、变换、弹入、弹出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化,使许多难以理解的教学内容变得生动有趣。合理使用动画可以达到事半功倍的效果。

4. 声音

声音是人们用来传递、交流感情最方便和最熟悉的方式之一。在多媒体课件中,按其表现形式,可将声音分为讲解、音乐和效果 3 类。

5. 视频影像

视频影像具有时序性与丰富的信息内涵,常用于交代事物的发展过程。视频类似于电影和电视,有声有色,在多媒体中充当着重要的角色。

1.3.3 多媒体技术的应用领域

多媒体技术为计算机应用开拓了更加广阔的空间,不仅涉及计算机的各个应用领域,而且涉及电子产品、通信、传播、出版、商业广告、购物、文化娱乐等领域,并进入人们的家庭生活和娱乐中。综合起来,多媒体技术已成功应用于以下几个领域。

1. 教育与教学

教育领域是应用多媒体技术较早的领域。利用多媒体技术编制的教学课件可以将图文、声音和视频并用,创造出图文并茂、生动逼真的教学环境以及交互式的操作方式,从而可大大激发学生学习的积极性和主动性,提高学习效率,改善学习效果和学习环境。但是要制作出优秀的多媒体教学软件耗费巨大,这也是当前计算机辅助教学的“瓶颈”之一。

2. 商业

多媒体在商业方面的应用主要包括办公自动化、产品广告和演示系统及查询服务。

(1)办公自动化。先进的数字影像设备(数码相机、扫描仪)、图文传真机、文件资料微缩系统等构成了全新的办公自动化系统。

(2)产品广告和演示系统。可以方便地运用各种多媒体素材生动逼真地展示产品或进行商业演示。例如,即使客户不在现场,房地产公司也可以通过计算机屏幕引导客户,使其身临其境般地看到整幢建筑的每个角落。

(3)查询服务。商场、银行、医院、机场可以利用多媒体计算机系统为顾客提供方便、自由的查询服务。

3. 新闻与电子出版物

由于多媒体计算机技术和光盘技术的迅速发展,出版业已经进入多媒体光盘出版物的时代,使出版业发生了又一次革命。电子出版物具有容量大、体积小、价格低、保存时间长等

优点,它不但可以记录文字数据信息,而且可以存储图像、声音、动画等视听信息,同时还可以交互式阅读和检索,这是传统出版物所无法比拟的。例如,微软出版的百科全书CD-ROM读物 *Encarta*,它包括 6 万个论题、900 万文字、8 小时的声音、7 000 张照片、800 张地图、250 张交互式图表、100 个动画片和电视短片,以上所有内容全部存储在 1 张光盘中。

4. 多媒体通信

多媒体计算机技术的一个重要应用领域就是多媒体通信。人们在网络上传递各种多媒体信息,以各种形式相互交流。信息点播系统(information demand)和计算机协同工作系统(computer supported cooperation work,CSCW)能为人们提供更全面的服务。

信息点播主要有桌面多媒体通信系统和交互电视(ITV)两种形式。通过桌面多媒体通信系统可以远距离点播所需信息,如电子图书馆、多媒体数据库的检索与查询等,点播的信息可以是各种数据类型。新兴的交互电视可以让观众根据需要选取电视台节目库中的信息。除此之外,还有许多其他信息服务,如交互式教育、交互式游戏、数字多媒体图书、电视采购、电视电话等,将计算机网络与家庭生活、娱乐、商业导购等多项应用密切地结合在一起。

计算机协同工作是指在计算机支持的环境中,一个群体协同工作共同完成一项任务,如工业产品的协同设计制造、医疗过程中的会诊、异地桌面电视会议等。

5. 多媒体娱乐和游戏

娱乐和游戏是多媒体的一个重要应用领域。许多最新的多媒体技术往往首先应用于游戏软件,特别是最流行的网络游戏。Internet 上的在线音乐、在线影院和在线直播等也大量应用了多媒体技术。可以说,娱乐和游戏是多媒体技术应用最为成功的领域之一。影视制作已充分利用多媒体技术。例如,设计更为逼真的三维场景,应用各种视频特效等,极大地提高了影视制作能力。现今几乎所有的影视作品都应用了多媒体技术。



任务实施

多媒体教学是多媒体技术应用的一个方面,可以借此来展示多媒体技术的一些基本特性和应用;同时调阅相关资料,向学生展示相关信息。

任务 4 掌握计算机病毒的相关知识



任务描述

在人类社会中,人们面临各种各样的危险。在计算机世界中,信息也面临各种各样的危险,计算机病毒就是其中比较常见的一种。因此,在现代信息社会中,保护好信息的安全十分重要,应该掌握一些关于计算机病毒的知识。



任务分析

计算机是由程序推动运行的,而程序中存在一些不良的信息,这些不良的程序就是通常

所说的木马和病毒。如何更加有效地使用计算机,预防信息泄露,防止木马和病毒的侵害,对于信息化社会十分重要。

相关知识

1.4.1 计算机病毒的概念和特征

1. 计算机病毒的概念

所谓计算机病毒(computer viruses),就是指一种能够通过自身复制、传染、起破坏作用的计算机程序。由于它具有隐蔽性、潜伏性、传染性及破坏性等类似于生物病毒的特征,故取名为计算机病毒。1994年2月18日,我国正式颁布实施了《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》(以下简称《条例》),在《条例》第二十八条中明确指出:计算机病毒,是指编制或者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者毁坏数据,影响计算机使用,并能自我复制的一组计算机指令或者程序代码。

2. 计算机病毒的特征

计算机病毒的主要特点如下。

(1)破坏性。计算机病毒的主要目的是破坏计算机系统,使系统资源和数据文件遭到干扰甚至被摧毁。有的计算机病毒仅仅干扰软件的运行而不破坏该软件;有的计算机病毒无限制地侵占系统资源,使系统无法正常运行;有的计算机病毒可以毁掉部分数据和程序,使之无法恢复;有的恶性病毒甚至可以毁坏整个系统,导致系统崩溃。

(2)传染性。传染性即自我复制能力,是计算机病毒最根本的特征,也是计算机病毒和正常程序的本质区别。

正常的计算机程序一般是不会将自身的代码强行连接到其他程序上的。而病毒却能使自身的代码强行感染到一切符合其感染条件的未受到感染的程序上。计算机病毒可通过各种可能的渠道,如磁盘、网络去传染其他计算机。当在一台机器上发现病毒时,曾在这台计算机上用过的U盘有可能已感染上了病毒,而与这台机器联网的其他计算机也可能被该病毒感染了。

(3)隐蔽性。计算机病毒虽然是一个程序,但它并不是以一个独立的文件存在的,病毒程序总是隐藏在其他文件或程序中,不容易被发现。

(4)潜伏性。大部分的病毒感染系统之后一般不会马上发作,它可以长期隐藏在系统中。在潜伏期中,它并不影响系统的正常运行,只是悄悄地进行传播、繁殖,使更多的正常程序成为病毒的“携带者”,一旦满足触发条件,病毒才发作。

(5)可触发性。触发的实质是一种条件控制,一个病毒程序可以按照设计者的要求,在一定条件下实施攻击。例如,指定的日期、时间或特定的条件出现时,在某个点上激活并发起攻击。

(6)针对性。病毒的编制者往往怀有特殊的破坏目的,因此不同的病毒,攻击的对象也不同。

当然,计算机病毒除以上主要特征外,还有非法性、不可预见性等。

1.4.2 计算机病毒的分类和传播途径

1. 计算机病毒的分类

按照计算机病毒的特点及特性,计算机病毒的分类方法有多种。

(1)按照计算机病毒的破坏情况分。

①良性病毒。良性病毒是指那些只为了表现自身,并不彻底破坏系统数据,但会增加系统开销、降低系统工作效率的一类计算机病毒;但在某些条件下,如交叉感染时,良性病毒也会带来意想不到的后果。这类病毒有小球病毒、毛虫病毒、Dabi病毒等。

②恶性病毒。恶性病毒指那些一旦发作后,就会破坏系统或数据,造成计算机系统瘫痪的一类计算机病毒。这类病毒的破坏力和危害之大是令人难以想象的。例如,Disk Killer病毒,当病毒发作时会自动格式化硬盘致使系统瘫痪。

(2)按照计算机病毒的寄生部分分。

①引导型病毒。引导型病毒是指寄生在磁盘引导区或主引导区的计算机病毒。此类计算机病毒会感染磁盘的引导扇区,致使计算机无法顺利启动,进而破坏磁盘中的数据。例如,Disk Killer病毒、大麻病毒等。

②文件型病毒。文件型病毒指能够寄生在文件中的计算机病毒。这类病毒会感染可执行文件或数据文件,造成文件损坏。例如,宏病毒、CIH病毒等。

③混合型(复合型)病毒。混合型(复合型)病毒是指同时具有引导型病毒和文件型病毒特点的计算机病毒。此类病毒不但能感染磁盘的引导扇区,而且能够感染可执行文件,令人防不胜防,所以它的破坏性更大,传染的机会也更多,此种病毒也是最难杀除的。例如,大榔头(Hammer)病毒、NATAS病毒等。

(3)按计算机病毒的链接方式分。

①源码型病毒。源码型病毒攻击高级语言编写的源程序,在源程序编译之前插入其中,并随源程序一起编译、连接成可执行文件。源码型病毒往往隐藏在大型程序中,一旦插入大型程序中其破坏性和危害性是很大的。

②入侵型病毒。入侵型病毒也称嵌入型病毒,这类病毒入侵到现有程序中,实际上是把病毒程序的一部分插入目标程序中,使病毒与目标程序成为一体。当病毒程序入侵到现有程序后,不破坏主文件就难以除去病毒程序,此类病毒破坏力极大。

③操作系统型病毒。操作系统型病毒可以用其自身部分加入或替代操作系统的部分功能。由于其直接感染操作系统,因此这类病毒的危害性也较大,可以导致整个系统的瘫痪。

④外壳型病毒。外壳型病毒对原来的程序不做修改,而是将自身附在正常程序的开头或结尾,相当于给正常程序加了个外壳。外壳型病毒易于编写,目前大多数文件型病毒都属于这一类,该类病毒也易于检测或被清除。

2. 计算机病毒的传播途径

计算机病毒具有自我复制和传播的特点,因此,研究计算机病毒的传播途径是极为重要的。计算机病毒的传播主要通过以下几种途径。

(1)通过磁盘。通过使用被感染的磁盘,如不同渠道来的系统盘、来历不明的软件、游戏

盘等是最普遍的传播途径。由于使用带有病毒的磁盘,使机器感染病毒,并传染给未被感染的“干净”的磁盘。大量的磁盘交叉使用,合法或非法的程序复制,不加控制地随便在机器上使用各种软件,造成了病毒的感染、泛滥、蔓延。

(2)通过光盘。通过光盘也可以传播计算机病毒,尤其是盗版光盘。

(3)通过网络。网络为计算机病毒的传播提供了新的“高速公路”,特别是随着 Internet 的普及,计算机通过通信或数据共享时感染上病毒。通过 Internet 感染计算机病毒的途径有电子邮件、BBS、下载、即时通信软件等。例如,美丽莎病毒、我爱你病毒等就是完全依靠网络传播的。

(4)通过点对点通信系统和无线通信系统传播。这种渠道与通过网络进行传输的渠道很相似,但又有区别。通过无线通信和利用计算机通信口可以在计算机间传送文件。目前,这种传播途径还不是十分广泛,但预计在未来的信息时代,这种途径很可能与网络传播途径成为病毒扩散的两大“渠道”。

1.4.3 计算机病毒的一般症状与防治

1. 计算机病毒的一般症状

被计算机病毒感染的计算机系统,因为具体病毒程序的实现过程不同,表现出来的症状也各不相同。从目前所发现的计算机病毒的情况来看,主要症状如下。

- (1)计算机系统出现异常“死机”、重新启动或不能正常启动的现象。
- (2)磁盘不能正常引导系统。
- (3)系统启动时间比平时长,运行速度慢。
- (4)计算机系统运行速度明显变慢。
- (5)磁盘文件数目无故增多、磁盘容量无故变小。
- (6)文件或数据无故丢失或文件的大小发生变化。
- (7)执行程序文件时出现无法预料的后果。
- (8)出现蜂鸣声或其他异样的声音。
- (9)屏幕上出现异常画面或信息。
- (10)键盘、打印机发生异常现象。

2. 计算机病毒的防治

为防止计算机病毒入侵、存留、蔓延,通常可采取如下预防措施。

- (1)系统启动盘要专用,保证机器是无毒启动。
- (2)对所有系统盘和重要数据盘都应进行写保护。
- (3)不用来历不明的磁盘和光盘,对于外来磁盘,做到先进行病毒检测处理后再使用。
- (4)对从网上下载的软件最好先检测再使用。
- (5)对一些来历不明的邮件及附件先不要打开,应该做到先进行病毒检测处理后再使用。
- (6)系统中重要数据要定期备份。
- (7)安装杀毒软件。
- (8)定期对所使用的磁盘进行病毒检测。

(9)发现计算机系统的任何异常现象,应及时采取检测和杀毒措施。

(10)注意相关权威机构公布防范病毒的日期。



任务实施

通过查阅相关资料和实际观察,了解信息安全的重要性,了解计算机病毒和木马的危害及表现。使用 360 安全卫士、腾讯电脑管家、360 杀毒软件等计算机病毒查杀预防软件,检查自己的计算机是否处于健康状态,并进行有效的保护。



项目实训

选购一台计算机

【实训目的】

- (1)掌握计算机的硬件组成部分。
- (2)了解计算机各个硬件组成部分的市场价格。

【实训背景】

小新是一名新入校的大学生,在上大学之前,他一直使用的是笔记本电脑。上大学之后,由于所学专业的要求,老师建议学生每人配备一台配置高的台式计算机,以便更好地辅助学习,为此,小新需要购买一台台式计算机。虽然他懂一些基本的计算机知识,但要是让他自己去购买一台计算机,他也是拿不定主意。请你为小新选购一台台式计算机。

【实训分析】

要想购买一台适合自己的计算机,首先要清楚自己使用计算机的目的是什么,要用计算机来做什么。根据自己的使用目的选购计算机。在选购计算机时,有两种方案:一种是选择品牌机,品牌机是预置好的配置,不需要担心硬件不兼容的情况发生;另一种是选择组装计算机,这对于选购人的要求有些高,需要选购人了解计算机组成的各个硬件部件与性能,只有这样才能使组装机更好地发挥性能。

品牌机和组装机各有各的优势,需要根据自己的实际情况进行选择。