



根据教育部全国计算机等级考试最新大纲编写
高职高专教育“十二五”规划教材



计算机应用基础

Windows 7+Office 2010

主编◎张赵管 李应勇 刘经天



南开大学出版社

计算机应用基础

(Windows 7+Office 2010)

主 编	张赵管	李应勇	刘经天			
副主编	乔续刚	张小其	罗建斌	吴国伟	查道贵	
	易 娟	方小强	单继周	梁西程	刘玉菊	
	何 焱	李 睿	张 洁	肖 霞	温军成	
	何晓园	姜 丹	孙文力	蔡 芸	肖友荣	
	姜 帆	黄从云	罗中华	刘冬晖	管新胜	
	刘本发					
编 委	王玉华	周 璐	张思卿	张 锐		

南开大学出版社

· 天津 ·

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础:Windows 7+Office 2010 / 张赵管, 李应勇, 刘经天主编.
—天津:南开大学出版社, 2013. 7
ISBN 978-7-310-04240-1

I. ①计… II. ①张…②李…③刘… III. ①Windows 操作系统—
高等学校—教材②办公自动化—应用软件—高等学校—教材 IV. ①TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 148329 号

版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人:孙克强

地址:天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码:300071

营销部电话:(022)23508339 23500755

营销部传真:(022)23508542 邮购部电话:(022)23502200

*

北京华创印务有限公司

全国各地新华书店经销

*

2013 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 2 次印刷

787×1092 毫米 16 开本 21.25 印张 420 千字

定价:39.00 元

如遇图书印装质量问题,请与本社营销部联系调换,电话:(022)23507125

前 言

随着计算机应用技术在生产、生活中的广泛应用,计算机技术已经成为人们最基本的技能需求。计算机应用基础课程是职业院校各专业学生必修的基础课,通过对该课程的学习,学生可了解和掌握与计算机相关的基本知识和技能,为今后学习、生活和工作奠定基础。按照教育部“以就业为导向”大力发展职业教育的文件精神,根据职业院校计算机公共基础教学的需要,并参照教育部考试中心 2013 年最新颁发的《全国计算机等级考试大纲》要求编写了《计算机应用基础》教材。

本书将计算机技能教学与职业岗位要求、职业资格认证结合起来,既注重基础技能,又注重实践训练,在内容上既符合教育部关于计算机应用基础教学大纲要求,又涵盖了计算机应用等级考试的大部分内容,使学生在完成本课程的学习后,能够参加计算机应用等级考试“1 级计算机基础及 Office 应用”认证。

本书共六个模块 25 个任务,主要内容包括信息科学与计算机、计算机操作系统(Windows7)、文字处理(Word 2010)、数据处理(Excel 2010)、演示文稿制作(PowerPoint 2010)、计算机网络与 Internet 应用。每个任务都有相应的思考与练习,每个模块又有实训项目、“1 级计算机基础及 Office 应用”认证试题和模块技能检测。

为了便于教学,本书配有教师使用的电子 PPT 教案和教学素材等内容。

本书内容新颖,重点突出,充分体现职业能力培养,不仅可作为职业院校、成人高校各专业计算机基础课程的教材,也可作为计算机应用水平考试以及计算机从业人员和爱好者的自学教材。

在本书编写的过程中,由于时间仓促,加上水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

模块 1 信息科学与计算机	1	2.2.2 Windows 7 桌面	54
任务 1.1 初识计算机	1	2.2.3 任务栏与开始菜单	57
1.1.1 计算机的发展	2	2.2.4 中文版 Windows 7 的窗口	63
1.1.2 计算机的特点	3	2.2.5 使用对话框	66
1.1.3 计算机的分类	4	2.2.6 中文版 Windows 7 的退出	68
1.1.4 计算机的应用	6	任务 2.3 资源管理	70
任务 1.2 计算机进制与信息编码 ..	8	2.3.1 文件和文件夹	70
1.2.1 进位计数制	8	2.3.2 使用资源管理器	79
1.2.2 数制之间的相互转换	10	2.3.3 管理磁盘	80
1.2.3 计算机中的数据单位	13	任务 2.4 控制面板	88
1.2.4 数据编码	13	2.4.1 Windows 7 控制面板简介	88
任务 1.3 计算机系统与常用设备	18	2.4.2 Windows 7 控制面板应用	89
1.3.1 计算机系统的组成	18	任务 2.5 Windows 7 应用程序工具 ..	109
1.3.2 计算机的工作原理	20	2.5.1 附件	109
1.3.3 计算机的软件系统	20	2.5.2 桌面小工具	115
1.3.4 微型计算机系统	22	2.5.3 管理工具	116
任务 1.4 学会使用键盘	41	模块 3 文字处理	123
1.4.1 键盘与键盘分区	41	任务 3.1 Word 2010 使用初步 ..	123
1.4.2 键盘指法	43	3.1.1 Office 2010 简介	124
模块 2 计算机操作系统	49	3.1.2 Word 2010 简介	124
任务 2.1 初识 Windows 7	49	3.1.3 Word 2010 的启动与退出	126
2.1.1 操作系统的定义	50	3.1.4 Word 2010 的界面环境	126
2.1.2 操作系统的作用	50	3.1.5 文档的基本操作	131
2.1.3 微型计算机常用的操作系统	50	任务 3.2 制作“公司简介”文档 ..	134
2.1.4 Windows 7 操作系统的安装	51		
任务 2.2 Windows 7 基本操作	53		
2.2.1 操作系统的启动	54		

3.2.1	输入文档内容	135	4.1.1	Excel 2010 的功能	193
3.2.2	编辑文档内容	136	4.1.2	Excel 2010 的启动和退出	194
3.2.3	文档内容的查找与替换	138	4.1.3	Excel 2010 的工作界面	194
3.2.4	自动更正与拼写检查	139	4.1.4	Excel 2010 工作簿、工作表与单元格	195
3.2.5	格式化文档	140	4.1.5	工作簿的基本操作	196
3.2.6	段落格式设置	143	4.1.6	工作表的基本操作	199
任务 3.3	高级格式——制作“公司宣传”文档	146	4.1.7	单元格的基本操作	203
3.3.1	项目符号和编号	147	任务 4.2	表格格式化——美化“员工工资表”	209
3.3.2	边框和底纹	148	4.2.1	自定义单元格格式	210
3.3.3	页眉、页脚和页码	149	4.2.2	条件格式	213
3.3.4	脚注、尾注和题注	152	4.2.3	套用表格格式、单元格样式、取消格式	216
3.3.5	样式和模板的使用	153	4.2.4	单元格批注	217
3.3.6	编辑长文档	156	任务 4.3	数据处理——管理“工资表”	218
任务 3.4	图文混排——制作“公司宣传单”	160	4.3.1	公式	218
3.4.1	图片与剪贴画	160	4.3.2	单元格引用	220
3.4.2	图形	161	4.3.3	函数及应用	221
3.4.3	艺术字	164	4.3.4	数据管理	223
3.4.4	图表与 SmartArt 图形	165	任务 4.4	页面设置与打印	231
3.4.5	文本框	167	4.4.1	打印区域页面设置	232
3.4.6	插入对象	167	4.4.2	页面设置	233
3.4.7	图文混排	168	4.4.3	打印预览与输出	234
任务 3.5	制作“个人简历”表格	169	模块 5	演示文稿制作——PowerPoint 2010 的应用	243
3.5.1	表格的创建	170	任务 5.1	PowerPoint 2010 基础——简单演示文稿制作	243
3.5.2	表格的修改	171	5.1.1	PowerPoint 2010 安装、启动与退出	244
3.5.3	表格的修饰	173	5.1.2	PowerPoint 2010 窗口界面与视图	244
3.5.4	表格数据处理	175	5.1.3	PowerPoint 2010 演示文稿的创建、打开、保存	245
任务 3.6	邮件、页面设置与打印	177			
3.6.1	邮件	177			
3.6.2	页面的设置	180			
3.6.3	打印与预览	183			
模块 4	数据处理	192			
任务 4.1	Excel 2010 使用初步——制作“员工工资表”	192			

任务 5.2 制作幻灯片——“企业介绍”	任务 6.1 认识计算机网络	269
演示文稿	6.1.1 计算机网络的发展	270
5.2.1 输入文本	6.1.2 计算机网络的分类	270
5.2.2 插入图片	6.1.3 计算机网络传输介质	272
5.2.3 插入艺术字	6.1.4 计算机网络协议 TCP/IP	273
5.2.4 插入多媒体对象	6.1.5 计算机局域网	273
5.2.5 插入表格	6.1.6 Internet 概述	275
5.2.6 插入图表	6.1.7 Internet 接入	276
5.2.7 设置幻灯片背景	6.1.8 IP 地址	277
5.2.8 主题	6.1.9 域名	278
5.2.9 创建按钮、设置超链接	6.1.10 WWW(万维网)	279
5.2.10 应用母板、模板	任务 6.2 Internet Explorer 9 浏览器的	
任务 5.3 演示文稿动画设置与放映——“产品介绍”演示文稿	使用	281
5.3.1 幻灯片动画效果、幻灯片过渡效果	6.2.1 使用 IE 浏览器	282
5.3.2 设置幻灯片放映	6.2.2 搜索引擎	287
5.3.3 演示文稿的保存并发送、打印	6.2.3 门户网站	290
	任务 6.3 电子邮件	291
模块 6 计算机网络与 Internet 应用	6.3.1 电子邮件基础	292
	6.3.2 申请电子邮箱	294
	6.3.3 应用 Outlook 2010 收发电子邮件	296

模块1 信息科学与计算机

模块概要

电子计算机是20世纪最伟大的发明之一,半个世纪的发展,电子计算机早已家喻户晓,计算机的应用遍及人类社会的各个领域,极大地推动了人类社会的进步与发展。由计算机技术和通信技术相结合而形成的信息技术是现代信息社会最重要的技术支柱,对人类的生产方式、生活方式及思维方式都产生了极其深远的影响。

把计算机的发展可以概括为五个“一”:开辟了一个新时代——信息时代;形成了一个新产业——信息产业;产生了一门新学科——计算机科学与技术;开创了一种新的科研方法——计算方法;孕育了一种新的文化——计算机文化。

岗位对接

在计算机软硬件营销、办公文秘、数据录入与处理、计算机硬件维修与技术支持服务、平面广告设计、网络安装/维护/管理等岗位上的操作离不开计算机,在这些岗位上需要操作者清楚计算机系统的原理、结构,了解计算机中的数据容量及表示方法,理解计算机的软件及硬件等相关知识,这些知识和技术是计算机相关岗位最基本的技能。

任务1.1 初识计算机

【任务目标】

- 1 理解计算机的概念
- 2 了解计算机发展简史
- 3 理解计算机的特点
- 4 了解计算机的分类
- 5 了解计算机的应用领域



【职业引导】

王丽丽的职业规划是毕业后到某广告公司去应聘平面设计岗位,他了解到该岗位除了要会操作平面设计相关软件和具备基本的平面设计能力外,了解一些有关计算机的发展、原理、特点以及在现实社会工作与生活中的各类应用等知识也很必要,这为他在该岗位上进一步学习和操作计算机将打下良好的基础。



【知识技能】

1.1.1 计算机的发展

世界上第一台电子计算机诞生于1946年2月,它是美国军方为了计算炮弹的弹道轨迹而委托美国宾夕法尼亚大学研制的,取名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator的缩写,读作“埃尼阿克”)。它使用了18000多个电子管、1500个继电器、70000只电阻,每小时耗电140千瓦,占地167平方米,重达30吨,计算机速度为每秒5000次加法运算。虽然它的功能远远不如现代的一台普通计算机,但它作为计算机家族的鼻祖,它的诞生使信息处理技术进入了一个崭新的时代,标志着人类文明的一次飞跃和电子计算机时代的开始,

ENIAC诞生后,数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论,主要有两点:其一是电子计算机应该以二进制为运算基础,其二是电子计算机应采用“存储程序”方式工作,并且进一步明确指出了整个计算机的结构应由五个部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。冯·诺依曼的这些理论的提出,解决了计算机的运算自动化的问题和速度配合问题,对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直至今今天,绝大部分的计算机还是采用冯·诺依曼方式工作。

第一台计算机诞生至今已过去60多年了,在这期间,计算机以惊人的速度发展着。首先是晶体管取代了电子管,继而是微电子技术的发展,使得计算机处理器和存贮器上的元件越做越小,数量越来越多,计算机的运算速度和存贮容量迅速增加,而计算机的体积和耗电量大大减小,功能大大增强,应用领域进一步拓宽。特别是体积小、价格低、功能强的微型计算机的出现,使得计算机迅速普及,进入了办公室和家庭,在办公室自动化和多媒体应用方面发挥了很大的作用。到目前为止,计算机的发展已经经历了四代,正向第五代过渡。

1. 第一代计算机(1946—1957)

这段时期称之为“电子管计算机时代”。其主要元件采用的是电子管。由于一部计算机需要几千个电子管,每个电子管都会散发大量的热量,因此,如何散热是一个令人头痛的问题。电子管的寿命最长只有3000小时,计算机运行时常常发生由于电子管被烧坏而使计算机死机的现象。第一代计算机主要用于科学研究和工程计算。



2. 第二代计算机(1958—1964)

由于在计算机中采用了比电子管更先进的晶体管,所以这段时期称为“晶体管计算机时代”。晶体管比电子管小得多,不需要暖机时间,消耗能量较少,处理更迅速、更可靠。第二代计算机的程序语言从机器语言发展到汇编语言。接着,高级语言 FORTRAN 语言和 COBOL 语言相继开发出来并被广泛使用,同时,开始使用磁盘和磁带作为辅助存储器。第二代计算机与第一代计算机相比较,它的体积和价格都下降了,而且使用的人也增多,促进了计算机工业迅速发展。第二代计算机主要用于商业、大学教学和政府机关。

3. 第三代计算机(1965—1971)

集成电路被应用到计算机中来,因此这段时期被称为“中小规模集成电路计算机时代”。集成电路(Integrated Circuit,简称 IC)是做在晶片上的一个完整的电子电路,这个晶片比指甲还小,却包含了几千个晶体管元件。第三代计算机的特点是体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快。第三代计算机的代表是 IBM 公司花了 50 亿美元开发的 IBM 360 系列。

4. 第四代计算机(1972 至现在)

1972 年到现在,被称之为“大规模或超大规模集成电路计算机时代”。第四代计算机使用的元件依然是集成电路,不过,这种集成电路已经大大改善,它包含着几十万到上百万个晶体管,人们称之为大规模集成电路(Large-Scale Integrated Circuit,简称 LSI)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integrated Circuit,简称 VLSI)。1975 年,美国 IBM 公司推出了个人计算机 PC(Personal Computer),从此,人们对计算机不再陌生,计算机开始深入到人类生活的各个方面。

1.1.2 计算机的特点

电子计算机在处理信息上,具有以下的主要特点:

1. 运算速度快

运算速度快是计算机的一个最显著的特点。计算机的运算速度通常用每秒钟执行定点加法的次数或平均每秒钟执行指令的条数来衡量。计算机的运算速度已由早期的每秒几千次(如 ENIAC 机每秒钟仅可完成 5000 次定点加法)发展到现在的最高可达每秒几千亿次乃至万亿次。

计算机高速运算的能力极大地提高了工作效率,把人们从浩繁的脑力劳动中解放出来。过去用人工旷日持久才能完成的计算,而计算机在“瞬间”即可完成。曾有许多数学问题,由于计算量太大,数学家们终其毕生也无法完成,而使用计算机则可轻易地解决。

2. 计算精度高

在科学研究和工程设计中,对计算的结果精度有很高的要求。一般的计算工具只能达到几位有效数字(如过去常用的四位数学用表、八位数学用表等),而计算机对数据



处理的结果精度可达到十几位、几十位有效数字,根据需要甚至可达到任意的精度。

3. 存储容量大

计算机的存储器可以存储大量数据,这使计算机具有了“记忆”功能。目前计算机的存储容量越来越大,已高达百万兆及至更高数量级的容量。计算机具有“记忆”功能,是与传统计算工具的一个重要区别。

4. 具有逻辑判断功能

计算机的运算器除了能够完成基本的算术运算外,还具有进行比较、判断等逻辑运算的功能。这种能力是计算机处理逻辑推理问题的前提。

5. 自动化程度高,通用性强

由于计算机的工作方式是将程序和数据预先存放在机器内,工作时按程序规定的操作,一步一步地自动完成,一般无须人工干预,因而自动化程度高。这一特点是一般计算工具所不具备的。

计算机通用性的特点表现在几乎能求解自然科学和社会科学中一切类型的问题,能广泛地应用于各个领域。

6. 可靠性高

随着计算机技术的发展,计算机的可靠性也大大提高,在恶劣的环境下也能无故障地运行几个月甚至几年。

上述的几个特点,赋予了计算机高速、自动、持续的运算能力,使计算机成为处理信息的有力工具。

1.1.3 计算机的分类

随着计算机技术的迅速发展和应用领域不断扩大,计算机的种类也越来越多,可以从不同的角度对计算机进行分类。

1. 按照计算机工作原理

可划分为模拟式电子计算机、数字式电子计算机和混合式电子计算机。

(1) 模拟式电子计算机

模拟式电子计算机问世较早,是使用连续变化的电信号模拟自然界的信,其基本运算部件是由运算放大器构成的微分器、积分器、通用函数运算器等运算电路组成。模拟式电子计算机处理问题的精度差,信息不易存储、通用性差,并且电路结构复杂,抗外界干扰能力极差。

(2) 数字式电子计算机

数字式电子计算机是当今世界电子计算机行业中的主流,是使用不连续的数字量即“0”和“1”来表示自然界的信,其基本运算部件是数字逻辑电路。数字式电子计算机处理问题的精度高、存储量大、通用性强,能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。人们通常所说的计算机就是指数字式电子计算机。



(3) 混合式电子计算机

模拟数字混合式电子计算机是综合了上述两种计算机的长处设计出来的。它既能处理数字量,又能处理模拟量。但是这种计算机结构复杂,设计十分困难。

2. 按照计算机应用特点

可划分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机

通用计算机是面向多种应用领域和算法的计算机。其特点是它的系统结构和计算机软件能适合不同用户的需求,一般的计算机多属此类。

(2) 专用计算机

专用计算机是针对某一特定应用领域或面向某种算法而专门设计的计算机。其特点是它的系统结构和及专用软件对所指定的应用领域是高效的,对其他领域则效率低甚至无效。一般在过程控制中使用的工业控制机、卫星图像处理用的并行处理机属于此类。

3. 按照计算机性能

可划分为巨型机、大型机、小型机、微型机、服务器和 workstation。

(1) 巨型机

巨型机又称超级计算机(Super Computer),它是所有计算机中性能最高、功能最强、速度极快、存储量巨大、结构复杂、价格昂贵的一类计算机。其浮点运算速度目前已达每秒千万亿次。目前多用在国防、航天、生物、气象、核能等国家高科技领域和国防尖端技术中。我国研制成功的银河系列机、曙光系列机、深腾系列机就属于巨型机,特别是2009年10月“天河一号”的研制成功,中国高性能计算机的峰值性能提升到了每秒1206万亿次。

(2) 大型机

大型机是计算机中通用性能最强,功能、速度、存储量仅次于巨型机的一类计算机,国外习惯上将其称为主机(Mainframe)。大型机具有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,很强的管理和处理数据的能力,一般用在大型企业、金融系统、高校、科研院所等。

(3) 小型机

小型机(Mini Computer)是计算机中性能较好、价格便宜、应用领域非常广泛的一类计算机。其浮点运算速度可达每秒几千万次。小型机结构简单、使用和维护方便,倍受中小企业欢迎,主要用于科学计算、数据处理和自动控制等。

(4) 微型机

微型机也称为个人计算机(Personal Computer,简称PC),是应用领域最广泛、发展最快、人们最感兴趣的一类计算机,它以其设计先进(总是率先采用高性能微处理器)、软件丰富、功能齐全、体积小、价格便宜、灵活性好等优势而拥有广大的用户。目前,微型机已广泛应用于办公自动化、信息检索、家庭教育和娱乐等。

(5) 服务器

服务器(Server)是可以被网络用户共享、为网络用户提供服务的一类高性能计算机。一般都配置多个 CPU, 有较高的运行速度, 并具有超大容量的存储设备和丰富的外部接口。常用的服务器有 Web 服务器、电子邮件服务器、域名服务器、文件服务器等。

(6) 工作站

工作站(Workstation)是一种高档微型机系统。通常它配有大量容量的主存、高分辨大屏幕显示器、较高的运算速度和较强的网络通信能力, 具有大型机或小型机的多任务、多用户能力, 且兼有微型机的操作便利和良好的人机界面。因此, 工作站主要用于图像处理和计算机辅助设计等领域。

1.1.4 计算机的应用

计算机的应用领域极其广泛。经过几十年的发展, 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, 推动着社会的发展。概括起来可以归纳为以下几个主要的应用领域:

1. 科学计算

科学计算又称数值计算, 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, 是计算机应用的基本领域。在科学研究和工程应用中, 有大量的、复杂的计算问题, 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。如同步通信卫星的发射、卫星轨道的计算、中远期天气预报等等。

2. 数据处理

数据处理即信息处理, 是指对原始数据进行收集、整理、分类、统计、加工、存储、利用、传播、输出等一系列活动的统称。目前, 数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业单位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, 也有声情并茂的声音和图像信息。据统计, 世界上 80% 以上的计算机主要用于数据处理。

3. 实时控制

实时控制又称过程控制, 是指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。采用计算机进行实时控制, 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, 降低成本, 提高生产效率。因此, 计算机实时控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、建材、航天等部门得到广泛的应用。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括 CAD、CAM、CAT 和 CAI 等。

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, 简称 CAD)是利用计算机系统辅助



设计人员进行工程或产品设计,以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。例如,在建筑设计过程中,可以利用 CAD 技术进行力学计算、结构计算、绘制立体图形和建筑图纸等,这样不但提高了设计速度,而且可以大大提高设计质量。

(2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称 CAM)是利用计算机系统进行产品制造的系统。使用 CAM 技术可以提高产品质量,降低成本,缩短生产周期,提高生产率和改善劳动条件。例如,在产品的制造过程中,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测等。

CAD 和 CAM,加上 CAT(Computer Aided Test,计算机辅助测试)、CAE(Computer Aided Engineering,计算机辅助工程)组成一个集设计、制造、测试、管理于一体的高度自动化系统,这种系统被称为计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System,简称 CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂(或生产线)

(3) 计算机辅助教育(Computer Aided Education,简称 CAE)包括计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称 CAI)和计算机管理教学(Computer Managed Instruction,简称 CMI)两部分。CAI 是利用计算机系统使用课件来进行教学。它能引导学生循序渐进地学习,使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识,减轻教师的教学负担。CMI 是利用计算机系统实现各种教学管理,如教务管理、制定教学计划、课程安排等。

5. 网络应用

计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物。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讯,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。计算机网络的应用正在影响和改变人们的工作方式与生活方式,并将改变传统的产业结构,促进全球信息产业的发展。

6. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence,简称 AI)是计算机模拟人类的智能活动,诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等,是探索和模拟人的感觉和思维过程的科学,是控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等综合起来的一门计算机理论和实用的科学。人工智能是计算机在更高层次上的应用。尽管在这个领域中技术上的困难很多,目前仍取得了许多重要成果。在机器人、定理证明、模式识别、专家系统等多方面都有相当成果。

7. 生活、工作

现在,计算机已深入千家万户,延伸到人们的生活、工作学习各个方面。如办公自动化(Office Automation,简称 OA)是建立在计算机技术、通信技术和办公设备自动化技术基础上的信息处理系统,该领域是计算机应用最为广泛的。又如建立在网络基础上的虚拟城市、虚拟商店、虚拟银行、影剧院、医院等等。



【应用探索】

1. 你心目中的计算机是怎样的?
2. 现代计算机电路元件的典型特点是什么?
3. 谈谈未来计算机的发展?
4. 联系生活实际,接合上网搜索的资料,计算机的应用领域都有哪些呢?
5. 查阅资料或上网搜集整理归纳关于计算机辅助设计的相关信息。
6. 查阅资料或上网搜集整理归纳关于电子商务、办公自动化的相关信息。

任务 1.2 计算机进制与信息编码



【任务目标】

- 1 进位计数制
- 2 数制间的转换
- 3 计算机中的数据单位
- 4 数据信息编码



【职业引导】

在现实生活中,人们常常习惯在电脑显示器上看文字、图像、影视等信息,甚至通过电脑进行统计计算和设计,这些操作信息在计算机内部又是怎样的呢?

我们在工作中用电脑制表格、编辑报告、图片,这些文件保存到移动存储设备方便携带,文件有多大?这样的运算速度是何等的惊人移动存储设备能存多少?还剩多少?



【知识技能】

1.2.1 进位计数制

1. 进位计数制的概念

在人类历史发展的过程中,根据生产、生活交流的需要,人们创立了数。数制就是用一定的符号和规则来表示数的方法。

进位计数制是指用一组特定的数字符号按照先后顺序排列起来,从低位向高位进位计数表示数的方法,简称进制。例如,十进制数 2615 就是用 2、6、1、5 这 4 个数码从低位到高位排列起来的,表示二千六百一十五。在进位计数制中包含两个基本要素:



“基数”和“位权”

① 基数:一种进位计数制中允许使用的基本数字符号的个数称为基数。这些数字称为数码或数符。

② 位权:就是单位数码在该数位上所表示的数量。位权是以指数形式表达,指数的底是计数进位制的基数。例如,在十进制数 327.5 中,3 表示的是 300(3×10^2),2 表示的是 20(2×10^1),7 表示的是 7(7×10^0),5 表示的是 0.5(5×10^{-1})。

任何一个数都可以按位权展开式表示,位权展开式又称为乘权求和。

一般地,任何一个 n 位 R 进制数都是可以用数字乘权求和的形式来表达的,其公式为:

$$(K_1K_2 \cdots K_n)_R = K_1 \times R^{n-1} + K_2 \times R^{n-2} + \cdots + K_n \times R^0$$

其中,R 为基数,可以是 2,8,10,16 等。

另外,在运算中还应遵守“逢 R 进 1,退 1 当 R”的进位规则。

2. 常用的进位计数制介绍

常用的进位计数制有二进制、八进制、十进制和十六进制。

(1) 二进制

二进制,它有两个数码:0 和 1。

进位规则是“逢二进 1,退 1 当二”。因此运算规则如下:

二进制加法规则: $0+0=0$ $0+1=1$ $1+0=1$ $1+1=10$

二进制减法规则: $0-0=0$ $1-0=1$ $1-1=0$ $10-1=1$

二进制乘法规则: $0 \times 0=0$ $0 \times 1=0$ $1 \times 0=0$ $1 \times 1=1$

在计算机中之所以采用二进制的主要原因是:

① 实现容易 二进制数只有两个符号,即 0 和 1。可以用两种对立物理状态来表示它,而且能够很容易制造具有两个稳定状态的电子元件。电子元件两个稳定状态在需要时也很容易被相互转换。例如,二极管的导通和截止、晶体管的导通与截止、电平的高低、脉冲的有和无等,它们都可以用来表示 0 和 1,实现起来非常容易。

② 便于使用逻辑代数 逻辑代数是计算机科学的数学基础,又称为布尔代数。二进制数的“1”和“0”正好可以表示逻辑值“真”和“假”,为计算机进行逻辑运算及对计算机逻辑线路进行分析与设计提供方便。

③ 运算简单 二进制数的加法和乘法规则都只有四条,非常简单。比使用十进制运算规则简单得多,所以,实现二进制运算的电子线路也大为简化。

④ 记忆和传输可靠 电子元件对立的两种状态,识别起来较容易,同时提高电路抗干扰能力,使电路工作更可靠。

当然,事物总是一分为二的,尽管二进制有许多优点,但仍存在书写起来太长,阅读与记忆不方便等不足。因此,人们在书写和记忆时常采用八进制和十六进制。

(2) 八进制

八进制,它有八个数码:0、1、2、3、4、5、6、7。

进位规则是“逢八进 1,退 1 当八”。

十六进制,它有十六个数码:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F。

进位规则是“逢十六进 1,退 1 当十六”。

(3)十进制

日常生活中最常用的是十进制。

十进制,它有十个数码:0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。

进位规则是“逢十进 1,退 1 当十”。

二进制、八进制、十进制和十六进制这 4 种进制之间的对应关系如表 1-1 所示。

表 1-1 4 种进制之间的对应关系

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0	0	0	8	1000	10	8
1	1	1	1	9	1001	11	9
2	10	2	2	10	1010	12	A
3	11	3	3	11	1011	13	B
4	100	4	4	12	1100	14	C
5	101	5	5	13	1101	15	D
6	110	6	6	14	1110	16	E
7	111	7	7	15	1111	17	F

为了避免以上不同进位制数的数在使用时产生混淆,在给出一个数时,应指明它的数制,通常用字母 D、B、O、H 或用下标 10、2、8、16 分别表示十进制、二进制、八进制和十六进制数。其中十进制可以不作标明。

例如:1124D、11011B、374O、4FE2H

或 $(1124)_{10}$ 、 $(11011)_2$ 、 $(374)_8$ 、 $(4FE2)_{16}$

1.2.2 数制之间的相互转换

1. R 进制数转换为十进制数

方法特别简单,先将 R 进制数按位权展开式展开,然后按十进制规则进行计算,其计算结果就是转换后的十进制数。

例:将 $(325)_8$ 、 $(1010011)_2$ 转换为十进制数。

$$(325)_8 = 3 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 5 \times 8^0 = 192 + 16 + 5 = 213$$

$$(1010011)_2 = 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 64 + 16 + 2 + 1 = 83$$

2. 十进制数转换为 R 进制数

这里的 R 通常是表示二、八、十六。转换规则分成整数部分和小数部分:

整数部分:采用“除以 R 取余法”。即用十进制数反复地除以 R,记下每次所得的余数,直至商为 0。将所得余数按最后一个余数到第一个余数的顺序依次排列起来即为转