

高职高专计算机基础教育精品教材

信息技术应用基础

崔发周 主 编

刘晓华 张莉敏 张红艳 副主编



清华大学出版社

高职高专计算机基础教育精品教材

信息技术应用基础

崔发周 主编

刘晓华 张莉敏 张红艳 副主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书的编写以职业活动对信息技术的实际需要为依据,以信息技术应用的工作过程为主线,以提高职业人员工作效率为目的,采用由浅入深、由易到难的策略,按照“任务驱动”的方式逐步提升信息技术的应用能力,形成了一种新的结构体系。全书分为初级技能、中级技能、高级技能和扩展技能四个部分,分别介绍了计算机应用基础知识、Windows XP 的使用、文字处理、电子表格制作、演示文稿制作、互联网应用基础和常用工具软件使用等方面不同难度的应用实例。本书将知识教学与实践教学融为一体,强化了工作过程的系统性。

本书适合职业院校具有不同基础的学习对象,特别适合于已经具备了初步计算机应用能力的学生,符合中高职衔接的需要。也可供对信息技术应用具有较高要求的本科院校、中职学校和计算机培训班选用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

信息技术应用基础/崔发周主编. —北京:清华大学出版社,2012.8

(高职高专计算机基础教育精品教材)

ISBN 978-7-302-29319-4

I. ①信… II. ①崔… 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(2012)第 153185 号

责任编辑:张龙卿

封面设计:徐日强

责任校对:李 梅

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795764

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:23.25

字 数:536 千字

版 次:2012 年 8 月第 1 版

印 次:2012 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:37.00 元

产品编号:042361-01

前言

随着我国信息技术应用水平的不断提高,高职院校计算机基础教学面临的环境发生了一些重大变化:一是学生信息技术基础素养普遍提高,传统教学内容不能满足学生的学习需求;二是学校实训条件显著改善,计算机室教学、网络教学乃至移动教学已成为常态,传统的“大课堂+实训”方式在信息技术课程中已成为历史;三是信息技术的迅速发展,特别是网络的普遍应用,使多媒体信息处理越来越重要。针对以上问题,我们在总结信息技术基础课程改革经验的基础上,编写了这本书。

改革的基本思路包括以下三点。

一是实施项目导向的教学。信息技术基础是一门应用性、技能性的课程,客观上采用“做中学”的教学方式,提高教学内容的针对性,强化技能培养。以信息处理工作的实际需要为依据,结合软件工具的功能,选择典型性、实用性、学习性的“任务”作为基本教学内容,可以有效地提高学生的综合职业能力。

二是实施素质教育模式。将课程目标确定为提高高职学生的信息技术素养,将信息技术应用能力作为职业活动中的关键能力,摆脱了传统的应试模式,强化了考试无法涵盖的操作内容。同时注意培养学生的质量意识、创新意识和协作意识。

三是加强与专业教学的结合。针对不同专业的特点,选用不同的学习任务,强化信息技术对专业学习的支撑作用。

通过以上改革,教学效果可以明显改善。学生学习的积极性、主动性增强,不再进行机械的应试性学习;由于本书采用理论与实践一体化的形式,不再使用配套的《实验指导书》,既降低了学生的经济负担,又节约了社会资源,深受师生欢迎。

本书的编写具有以下特点:

一是采用技能梯级递进方式实现信息技术应用技能提升和扩展,将教学分为初级技能、中级技能、高级技能和扩展技能几个阶段,既符合了技能发展的规律,也强化了文字处理、数据处理和幻灯片制作等技能的综合运用。

二是注重信息技术素养对职业能力发展的促进作用,所选“学习性任务”尽可能与职业工作过程相联系,避免单纯地为了“应试”而学习技能、

为了技能而学习技能,从而提高学生创造性地分析和解决实际问题的能力。

三是教学目标、教学内容和课后训练三段式结构。每章开始都给出了教学目标,作为该阶段教学的统领;中间部分对学习任务做了具体分析和指导,配置了较为详细的插图,供学生进行模仿性学习;每个任务之后给出了“练习”任务,供学生在课内实习使用;部分章最后给出了相应的“习题”,供学生自主学习和共同学习时使用。

由于“计算机应用基础”为所有专业的必修课程,教材使用量大,各高职院校编写了一大批《计算机应用基础》教材,对于促进教学改革、提高教学效率和教学效果都起到了一定作用。但是,绝大多数教材内容和结构仍旧存在雷同现象,相互模仿,缺乏新意,许多教材仅限于学校内部使用。由此导致了以下弊端:使用面窄,校际之间形成垄断,难以形成社会效益与经济效益相统一的精品教材;低水平重复开发,不仅浪费了宝贵资源,而且阻碍了本课程的发展;对本科教材模式照抄照搬,影响了高职教育特色的形成。本教材力图打破传统模式,为高职院校信息技术基础教学提供一些支持。但由于自身水平的局限,对一些问题仍在进行探索,真心希望广大同人联合起来,携手解决我们面临的共同问题。

编 者

2012年6月

目 录

第 1 章 信息技术应用基础知识	1
1.1 信息技术应用概述	1
1.1.1 信息技术分类	1
1.1.2 发展趋势	2
1.1.3 社会功能	2
1.2 计算机应用技术的发展	3
1.2.1 计算机技术的产生与发展	3
1.2.2 计算机分类	3
1.2.3 计算机应用分类	4
1.2.4 计算机技术的发展趋势	4
1.3 计算机中的信息表示	5
1.3.1 进位计数制	5
1.3.2 数据编码	6
1.4 计算机系统的基本组成	8
1.4.1 计算机硬件系统的组成	8
1.4.2 计算机软件系统的组成	9
习题 1	10
第 2 章 信息技术应用初级技能	12
2.1 计算机基本操作	12
2.1.1 计算机的基本维护	12
2.1.2 系统资源管理	14
2.1.3 用户资源管理	25
2.2 使用 Word 编辑常见文稿	30
2.2.1 打印一份通知	30
2.2.2 打印一份交接班记录表	56
2.3 使用 Excel 处理日常数据	61
2.3.1 制表准备	61
2.3.2 数据输入	66
2.3.3 基本数据编辑	68

2.3.4	排版修饰	73
2.3.5	数据处理	86
2.4	使用 PowerPoint 制作一般演示文稿	93
2.4.1	环境准备	94
2.4.2	创建文稿	97
2.4.3	编辑修饰	104
2.4.4	放映设置	111
2.4.5	演示文稿的打印与打包	112
2.5	使用信息搜索引擎	114
2.5.1	一般性搜索	114
2.5.2	搜索技巧	116
2.6	使用即时通信软件	118
2.6.1	申请 QQ 号码	118
2.6.2	登录腾讯 QQ	120
2.6.3	腾讯 QQ 设置	124
2.6.4	腾讯 QQ 使用	135
习题 2		141
第 3 章	信息技术应用中级技能	146
3.1	系统管理技巧	146
3.1.1	系统备份与恢复	146
3.1.2	将“我的文档”保存在 D 盘	150
3.1.3	双屏幕操作	152
3.2	常用办公技巧	153
3.2.1	处理网上“抓”来的资料	153
3.2.2	专业表格的制作	157
3.2.3	表格中公式的使用	163
3.2.4	让操作程序化(宏的使用)	168
3.2.5	排版综合实例	171
3.3	数据处理技巧	183
3.3.1	指导操作者正确填表——“批注”的应用	183
3.3.2	快速填写部门名称	185
3.3.3	利用身份证号填写年龄	187
3.3.4	将数字金额自动转换为大写	189
3.3.5	让照片与姓名一起改变	190
3.3.6	巧用粘贴函数	193
3.3.7	玩转 Excel 图表	200
3.3.8	数据处理综合实例	218

3.4 幻灯片制作技巧	230
3.4.1 永远正确的演讲日期——“域”的使用	230
3.4.2 幻灯片的链接	232
3.4.3 模板的制作	241
3.4.4 让幻灯片动起来——巧用自定义动画的“展开”功能	256
3.4.5 巧用 PPT 中的图表	261
3.4.6 永远都能在 PPT 中正确播放的视频	269
3.4.7 自动播放幻灯片(排练计时)	273
习题 3	276
第 4 章 信息技术应用高级技能	280
4.1 调查报告的合作修改——比较并合并文档	280
4.2 带统计图表的分析报告	284
4.3 车间安全考试准考证的打印——邮件合并	286
4.4 标准试卷的制作	291
4.4.1 设置试卷版面	291
4.4.2 制作密封栏	293
4.4.3 试卷页码的制作	296
4.4.4 制作卷头及得分表	297
4.4.5 保存为模板及应用	298
4.5 Word 文档与 PPT 幻灯片的交互转换	300
4.5.1 PPT 幻灯片转换为 Word 文档	300
4.5.2 Word 文档转换为 PPT 幻灯片	301
4.6 Word 文档中嵌入 Excel“活”表格	303
4.6.1 从 Excel 文件插入嵌入对象或链接对象	303
4.6.2 在 Word 文档内创建新 Excel 工作表	305
4.7 联合使用 Word 和 Excel 实现多页打印大字	307
第 5 章 扩展技能	311
5.1 利用 Photoshop CS3 处理照片	311
5.1.1 Photoshop CS3 简介	311
5.1.2 修改照片的大小	313
5.1.3 图像的快速调整	316
5.1.4 调整照片颜色的亮度	317
5.1.5 调整照片的曝光不足	319
5.1.6 抠图	320
5.2 利用光影魔术手处理照片	324
5.2.1 光影魔术手简介	324

5.2.2	快速修正照片	324
5.2.3	给照片加边框	327
5.2.4	给照片加水印	329
5.2.5	批量处理照片	330
5.3	利用 Movie Maker 处理视频资料	334
5.3.1	Movie Maker 简介	334
5.3.2	编辑电影	334
5.4	利用 Microsoft Office Visio 2003 制作家居图	342
5.4.1	Microsoft Office Visio 2003 简介	342
5.4.2	Microsoft Office Visio 2003 制作家居规划图	343
5.5	利用 FrontPage 2003 制作简单个人网站	348
5.5.1	FrontPage 2003 简介	348
5.5.2	FrontPage 2003 创建个人网站	349
5.6	信息浏览与检索	356
5.6.1	信息检索的基本知识	356
5.6.2	搜索语法与技巧	357
5.6.3	CNKI 的使用技巧	358
习题 5		362
参考文献		364

第1章 信息技术应用基础知识

教学目标

1. 了解信息和信息的概念。
2. 基本熟悉计算机系统的组成与基本工作过程。
3. 熟悉计算机的应用领域。

1.1 信息技术应用概述

机器替代人的体力劳动,是工业社会的基本特征;计算机替代人的脑力劳动,则是信息社会的基本特征。一般认为,信息是客观世界中事物的运动状态和变化的反映,是客观事物之间相互联系和相互作用的表征,是通过物质载体所发出的消息、情报、指令、信号等可以传递和交换的知识内容。人们搜集、处理、存储和传递信息的技术称为信息技术。在知识经济时代,信息成为比物质更为重要的资源。计算机网络的普遍应用,是知识经济时代的主要技术特征。为了适应信息社会的需要,各行各业的从业人员都应掌握必要的以计算机应用为重点的信息技术应用知识,否则就很难高效地工作。

信息技术涉及的领域包括计算机硬件和软件、网络和通信技术、应用软件开发工具等。人们越来越多地使用计算机和互联网来处理、交换和传播各种形式的信息。由于计算机是信息管理的中心,计算机常常成为信息技术的代名词。事实上,在日常办公中常用的传真机、复印机、电话机、扫描仪、打印机都是信息处理设备,随着物联网时代的到来,这些设备也可以看做是计算机的外部设备。可以说,信息技术是能充分利用与扩展人类信息器官功能的各种方法、工具与技能的总和。

1.1.1 信息技术分类

(1) 按表现形态,信息技术可分为硬技术(物化技术)与软技术(非物化技术)。前者指各种信息设备及其功能,如移动电话、通信卫星、计算机等。后者指有关信息获取与处理的各种知识、方法与技能,如语言文字技术、数据统计分析技术、规划决策技术、计算机软件技术等。

(2) 按处理流程,信息技术可分为信息获取技术、信息传递技术、信息存储技术、信息加工技术及信息标准化技术。信息获取技术包括信息的搜索、感知、接收、过滤等,如传感

器技术、气象卫星、Internet 搜索技术等；信息传递技术指跨越空间共享信息的技术；信息存储技术指将信息保存起来供未来提取使用的技术，如印刷、照相、录音、录像、缩微、磁盘、光盘等；信息加工技术是对信息进行描述、分类、排序、转换、浓缩、扩充的技术；信息标准化技术是指使信息的获取、传递、存储、加工各环节有机衔接与提高信息交换共享能力的技术，如信息管理标准、字符编码标准、语言文字的规范化等。

(3) 按信息传播模式，信息技术可分为信息发送处理技术、信息通道技术、信息接收处理技术、信息抗干扰技术等。

(4) 按技术功能层次，可将信息技术体系分为基础层次的信息技术(如新材料技术、新能源技术)、支撑层次的信息技术(如机械技术、电子技术、激光技术、生物技术、空间技术等)、主体层次的信息技术(如感测技术、通信技术、计算机技术、控制技术)、应用层次的信息技术(如文化教育、商业贸易、工农业生产、社会管理中用于提高效率和效益的各种自动化、智能化、信息化应用软件与设备)。

本课程学习的主要内容是指在企事业单位、政府部门、社会团体日常工作中所采用的信息应用技术，是职业人员所必备的操作层面的技术。

1.1.2 发展趋势

当前信息技术发展的总趋势是以互联网技术的发展和应为中心，从典型的技术驱动发展模式向技术驱动与应用驱动相结合的模式转变。

微电子技术和软件技术是信息技术的核心。集成电路的集成度和运算能力、性价比按每 18 个月翻一番的速度呈几何级数增长，支持信息技术达到前所未有的水平。现在每个芯片上包含上亿个元件，构成了“单片上的系统”(SOC)，模糊了整机与元器件的界限，极大地提高了信息设备的功能，并促使整机向轻、小、薄和低功耗方向发展。软件技术已经从以计算机为中心向以网络为中心转变。软件与集成电路设计的相互渗透使得芯片变成“固化的软件”，进一步巩固了软件的核心地位。软件技术的快速发展使得越来越多的功能通过软件来实现，“硬件软化”成为趋势。嵌入式软件的发展使软件走出了传统的计算机领域，促使多种工业产品和民用产品的智能化，并逐步走向物联网时代。

三网融合是网络技术发展的大方向。电话网、有线电视网和计算机网的三网融合是在数字化的基础上融为一体，在业务内容上相互覆盖。电话网和有线电视网在技术上都要向互联网技术看齐，其基本特征是采用 IP 协议和分组交换技术；在业务上要从现在的语音为主或单向传输发展成交互式的多媒体数据业务为主。无线宽带接入技术和建立在第三代移动通信技术之上的移动互联网技术，正向信息个人化的目标前进。

1.1.3 社会功能

信息技术发展带来的社会变革是深刻而广泛的，应该引起每一位职业人员的关注。

首先，信息技术发展加速了全球化进程。互联网特别是物联网技术的迅速发展，使得一项经济活动可以在全球范围内规划和分配资源，通过全球协作来提高效率。通过外包

服务,除了核心技术的设计之外,采购、存储、生产、运输、销售和管理等流程均可由外部完成,甚至财务账目处理都靠外包完成。一件产品的开发,技术中心在美国,而制造中心则可能在中国,运输中心可能在新加坡,财务处理中心可能在印度。

其次,信息技术推动了传统产业升级。信息技术的广泛应用可以推动传统技术的创新和升级,提高社会劳动生产率和社会运行效率。将信息技术嵌入传统设备中,可实现机电一体化;采用计算机辅助设计技术、网络设计技术,可显著提高企业的技术创新能力;利用计算机辅助制造技术或工业过程控制技术实现对产品制造过程的自动控制,可明显提高生产效率、产品质量和成品率;利用信息系统实现企业经营管理的科学化,统一整合调配企业人力、物力和资金等资源,实现整体优化;利用互联网开展电子商务,进行供应链和客户关系管理,促使企业经营思想和经营方式的升级,可提高企业的市场竞争力和经济效益。

再次,信息技术促使劳动力结构发生巨变。随着信息资源的开发利用,社会就业结构正从农业人口为主、工业人口为主向从事信息人口为主转变,蓝领工人将逐步减少,白领人员将成为社会主体。生产性服务业将逐步超越制造业,成为重要的产业领域。

最后,信息技术引起职业技术教育模式改变。计算机仿真技术、多媒体技术、虚拟现实技术和远程教育技术以及信息载体的多样性,使学习者可以克服时空障碍,更加主动地安排自己的学习时间和速度。传统技术条件下通过现场实习才可以学习的内容,通过现代信息技术可以在虚拟教室和远程教室中完成。

1.2 计算机应用技术的发展

1.2.1 计算机技术的产生与发展

世界上第一台电子计算机在第二次世界大战之后诞生于美国。这是一项划时代的伟大创新,是20世纪最卓越的技术成就之一,人们从此敲开了信息时代的大门。

计算机技术中采用了美籍匈牙利人冯·诺依曼的程序存储与控制原理,目前计算机的基本结构仍为“冯·诺依曼结构”。但是,随着电子技术的发展,计算机技术也获得了迅猛发展,短短几十年就经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路四代。目前的计算机技术,尤其是深入千家万户的微型计算机,是以超大规模集成电路技术为基础的。

1.2.2 计算机分类

依据美国电气和电子工程师协会的标准,计算机划分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和微型计算机六类。

(1) 巨型机。仅用于国防、航天等尖端技术领域,是一个国家科技水平的重要标志。

(2) 小巨型机。出现于 20 世纪 80 年代,性能略低于巨型机。

(3) 大型机。数据处理能力较强、运算速度较快、存储容量较大,常用于高校、银行。

(4) 小型机。结构较简单,比大型机价格低得多,适合一般用户使用。

(5) 工作站。性能较强,能进行专业化工作的高档计算机。

(6) 微型计算机。也称 PC,是家庭、办公室使用最多的计算机。目前,便携式的“笔记本电脑”正在逐步普及,以适应人们“移动学习”、“移动办公”的需要。

在实际工作中,人们按照计算机的结构和性能还有许多种分类。例如,按照整机结构分为台式机和便携机;按照内部结构分为单片机、单板机和系统计算机;按照用途分为工业控制计算机(简称工控机)和办公计算机;按照 CPU 的数量分为单核、双核和多核等。

1.2.3 计算机应用分类

计算机具有运算速度快、精度高、存储容量大和具有逻辑判断能力的特点,这使它逐步渗透到人类生活的几乎所有领域。通常人们将计算机的应用归结为以下六个方面。

(1) 科学计算。也称数值计算,是计算机最初的应用领域,“计算机”这个名字也是由此产生的。航天设计、天气预报等计算量大、运算精度高的高科技领域属于这类应用。

(2) 信息处理。也称数据处理或计算机管理,主要是在管理领域中的应用。这类处理的特点是:利用计算机的逻辑判断功能和数据存储功能,处理财务、生产、人事等方面的大量管理数据。随着网络的普及,越来越多的计算机应用于数据处理,是应用最广泛的一个领域。

(3) 过程控制。也称实时控制或生产过程控制,对生产过程中的速度、压力、流量、温度等物理量进行自动控制。导弹发射、卫星运行、交通控制及楼宇自动化等方面的应用也属于这一领域。

(4) 计算机辅助工程。包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等。

(5) 人工智能。利用计算机模仿人的智能活动,是一个较新的应用领域。常见的应用包括机器人、专家系统、模式识别、自然语言理解、自动定理证明、自动程序设计等。

(6) 网络应用。利用通信技术将计算机连接起来,实现数据共享。网络应用是计算机技术发展最迅速的一个领域,对人类的生活已经产生并且仍在产生着重大影响。利用计算机网络,位于全球不同角落的人们可以同时参加一个视频会议、同时观看一台音乐会,甚至可以为远在千里的病人实施手术。

1.2.4 计算机技术的发展趋势

(1) 巨型化。为满足国防、气象、地质等领域的尖端需要,计算机的性能将会逐步提高,不断出现速度更快、精度更高、容量更大的巨型计算机。

(2) 微型化。随着集成电路技术及存储技术的发展,计算机元器件的体积可以变得

越来越小,目前已出现了具有文件存储和联网功能的“掌上电脑”。这一趋势加速了电话网、有线电视网和互联网的三网融合。

(3) 网络化。网络化可以满足人们信息共享的需要,使地球真正变成一个村落。目前,32 位的网络地址资源很快即将耗尽,人们正在开发 128 位地址的“下一代互联网”。在不久的将来,不仅可以实现计算机之间的联网,还会实现计算机与家庭轿车、家用冰箱、电视、楼宇门窗等生活设施的联网,人类从此进入物联网时代。

(4) 智能化。尽管智能化技术目前还不成熟,但这是计算机技术发展的必然趋势。一些发达国家正在开发研制以智能化为特征的第五代计算机。随着人脑秘密的破解,第五代计算机将会发生一个质的飞跃。

(5) 多媒体技术。多媒体技术目前已经有了较广泛的应用,但仍是一个研究热点。未来计算机的发展将会更便捷地处理各类媒体信息,以满足人们信息共享的需要。

(6) 并行处理计算机。冯·诺依曼结构体系结构的“程序存储和控制”是一种串行机制,已成为进一步提高计算机性能的制约因素,采用并行处理结构可大大提高计算机性能。“DNA 计算机”、“光子计算机”、“神经元计算机”都属于研制中的并行处理计算机。

1.3 计算机中的信息表示

计算机是当今社会重要的信息处理工具。那么它是怎样在内部表示数值、文字、声音、图像等信息的?在计算机内部采用的也是十进制吗?为什么同样篇幅的图像要比文字占用更多的存储空间?本节将介绍一些计算机中信息表示的基础知识。

1.3.1 进位计数制

人类最熟悉的数值是十进制数,这是因为人类拥有十根手指,经过长期的劳动和生活逐渐形成了这样的计数方式。在我国发明的算盘中,就是采用“逢十进一”的表示方式,习惯上规定,相邻两挡中左边的一个算珠表示的数值为右边一个算珠的十倍。其实,计算机就是一个更加精密的、自动化的算盘,所不同的是,计算机中的“算珠”是无形的,而且不需要人直接拨动。

1. 十进制

先看一个十进制数:517.69。该数共有 5 位数字,自左而右依次表示的数量如表 1-1 所示。

表 1-1 十进制数的表示方式

数 字	5	1	7	6	9
表示的数值(1)	5×100	1×10	7×1	6×0.1	9×0.01
表示的数值(2)	5×10^2	1×10^1	7×10^0	6×10^{-1}	9×10^{-2}

不难看出,十进制数具有以下特征:

- (1) 采用 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9 共 10 个数字符号。
- (2) 采用“逢十进一”的规则,即本位的数值达到“10”时,将本位置“0”,而用左边相邻一位的“1”表示。
- (3) 相邻两位的 1 所表示的数量为 10 倍关系,自右向左依次升高。

将一个数位上“1”所表示的数量称为该位的“权”,将相邻两位权的倍数称为该数的“基”。十进制数的基为 10,各位的权分别为个、十、百、千、万、十万、百万、...,或者是 0.1、0.01、0.001、0.0001...

2. 二进制

类似地,二进制遵循“逢二进一”的计数规则,以 2 为基。

如二进制表示的“1101”所表示的数量如表 1-2 所示。

表 1-2 二进制的表示方式

数 字	1	1	0	1
表示的数值(1)	1×2^3	1×2^2	0×2^1	1×2^0
表示的数值(2)	1×8	1×4	0×2	1×1

不难看出,二进制数具有以下特征:

- (1) 采用 0,1 共 2 个数字符号。
- (2) 采用“逢二进一”的规则,即本位的数值达到“2”时,将本位置“0”,而用左边相邻一位的“1”表示。
- (3) 相邻两位的 1 所表示的数量为 2 倍关系,自右向左依次升高。

由于二进制数仅有两个数字,在计算机的内部电路中便于用两种状态表示(类似于算盘珠的拨上拨下),而且可靠性高,所以在计算机内部采用了二进制来表示数据。

二进制数也可带有小数位,从小数点开始自左向右各位的权分别为 0.5,0.25,0.125 等。如二进制数 10.11 相当于十进制的 $1 \times 2 + 0 \times 1 + 1 \times 0.5 + 1 \times 0.25 = 2.75$ 。

1.3.2 数据编码

在计算机内部,不仅数值要用二进制表示,文字、声音、图像也都是用二进制编码表示的。这里仅了解一下几种常用编码。

1. ASCII 码

ASCII 码是美国标准信息交换码,如表 1-3 所示。它包括 52 个大写和小写字母、10 个阿拉伯数字、32 个通用控制符和 34 个专用符号,共 128 个,每个代码均为 7 位。

2. 汉字编码

在我国应用计算机,首先遇到的就是汉字编码问题。汉字是一种象形文字,数量较大,在计算机内的表示比英文要复杂得多。

表 1-3 ASCII 码表

765 4321	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	Space	0	@	P	`	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	L	\	l	
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

(1) 国标码

1981 年我国公布了《通用汉字字符集(基本集)及其交换码标准》(GB 2312—1980), 共收录了 7445 个图形字符, 其中汉字字符 6763 个, 包括一级汉字 3755 个, 二级汉字 3008 个。通常将这一编码称为汉字国标码, 编码是按汉字表中的区位排列顺序进行的, 是一种 16 位的二进制编码。

(2) 汉字输入码

计算机的输入键盘上仅有 ASCII 字符, 要想将日常使用的汉字通过标准键盘输入计算机中处理, 还需要设计一种以 ASCII 字符表示的汉字输入码, 经转换后存储为机内汉字编码。常用的汉字输入编码有区位码、拼音码、字形码和音型结合码等。区位码是一种 4 位的数字编码, 与汉字国标码一一对应, 没有重码, 但难以记忆; 拼音码采用现代汉语拼音的英文字母来表示(ü 用 v 来表示), 记忆量小, 但重码较多; 字形码是按照汉字的书写结构进行的编码(如五笔字形码), 重码较少, 但需要经过一段时间的编码练习才能掌握。

(3) 汉字字形码

为了将汉字在显示器、打印机等输出设备上输出出来, 还要有描述汉字字形的编码。通常将一个汉字看做一个矩形点阵, 每个点有一位二进制数表示, 这样就形成了一个汉字点阵的代码。譬如, 24×24 的字形点阵, 共有 24 行, 每行用 24 位二进制数字表示。汉字常用的字体有宋体、黑体、仿宋体和楷体等, 每种字体由不同的字形代码来确定。

1.4 计算机系统的基本组成

计算机是按照人们事先编好的程序来工作的,就如同一个人严格按照棋谱来对弈一样。这里对弈人的手、棋子、棋盘构成一个物质形态的“系统”,而棋谱构成一个信息形态的“系统”。计算机系统也分为两部分,一部分是由物理实体构成的硬件系统;另一部分是由各种程序和文档构成的软件系统。了解计算机系统的基本组成,对于熟练应用计算机进行信息处理是十分有益的。

1.4.1 计算机硬件系统的组成

计算机硬件系统通常分为运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分,这五部分相互联系组成一个整体,如图 1-1 所示。各组成部分的基本功能如下。

1. 运算器

运算器是对数据进行处理部件。运算器的主要部件是算术逻辑运算单元,还包括一些寄存器等。运算器不仅可完成算术运算,还可进行逻辑判断,这使得计算机不仅可用于科学计算,还可广泛用于信息处理。

2. 控制器

控制器控制计算机各部分协调地工作,它的工作包括读取指令、分析指令和执行指令 3 个步骤。控制器主要由程序计数器、指令寄存器、指令译码器和操作控制器等组成。

在微型计算机中,运算器和控制器被集成在一个芯片上,称为中央处理器(CPU),如图 1-2 所示。CPU 的性能代表着一台计算机的整体性能水平。

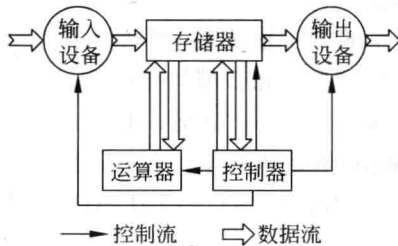


图 1-1 计算机硬件系统组成原理



图 1-2 CPU 芯片

3. 存储器

存储器用来存储程序和数据。存储器有内部存储器和外部存储器之分。内部存储器简称内存,用来存储当前要执行的程序和数据,存取速度较快;外部存储器简称外存,是