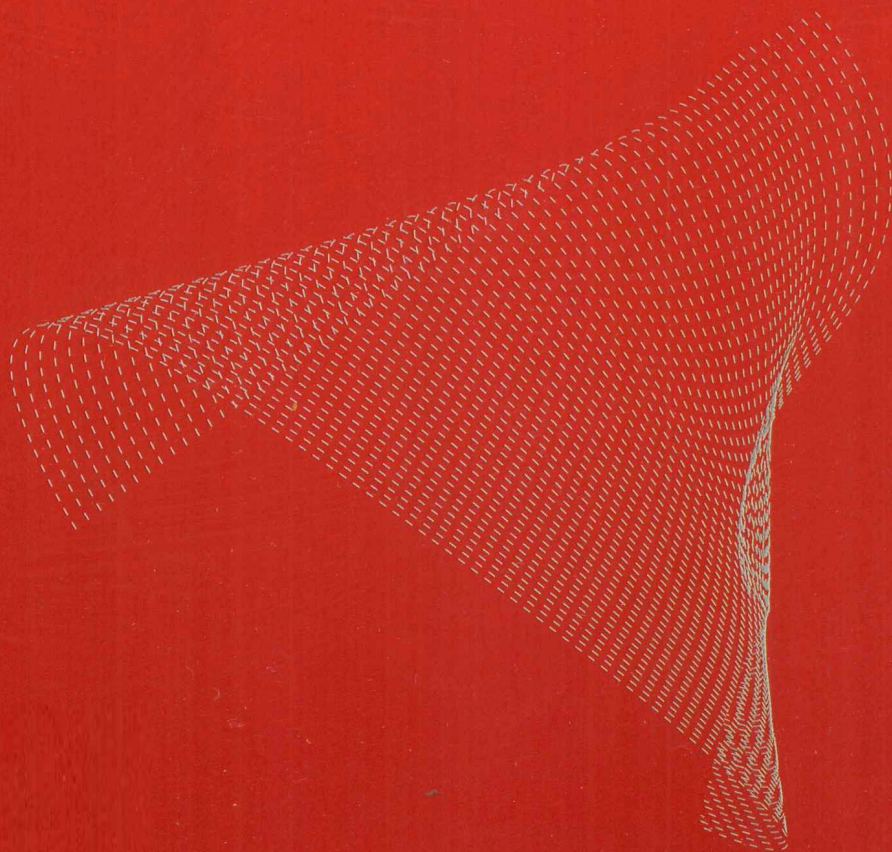


中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

丛书主编 谭浩强

大学计算机应用基础

王兴玲 焦玲 刘鹏 陈雷 编著



清华大学出版社



中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

丛书主编 谭浩强

大学计算机应用基础

王兴玲 焦玲 刘鹏 陈雷 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书主要内容包括计算机基础知识、微机组成、操作系统基础、常用办公软件、多媒体应用基础、网络技术基础和信息安全、网站规划与网页制作。

本书设置了阅读材料和练习与实践等栏目。最新技术如 CPU 的 32nm 技术等以阅读材料和小知识的形式介绍给学生。练习与实践栏目是通过设置与课程有关的内容或以解决实际问题为切入点,提供相关网站、期刊等资料,引导学生查阅相关的资料,阅读大量的文献,加工整理,以论文、调研报告、图示、动画、网站等形式提交调研结果,加深对相关知识的理解。用计算机解决实际问题,做到来自教材,并超越教材。

本书将教学中难以理解的知识点如硬盘结构、读写数据的过程、计算机工作过程、碎片等,用通俗易懂的语言、形象直观的图示讲解,以便于学生理解和掌握。在理论较多的章节中,还采用结合实际问题讲述相关知识的方法,如通过 Windows 操作系统使用过程中出现的死机现象讲述了进程和虚拟内存的概念,加深了学生对知识的理解,加强了学生对知识的运用能力和解决实际问题的能力。

本书的另一突出特点是将大学生科研训练计划的团队协作、实践创新的思想引入计算机基础实验教学中,设置了小组实验项目。另外通过编写组构建的协作实验平台,进行小组实验项目的网上展示、评价等工作,让学生参与“选题→分组实施→作品展示、答辩→评价”整个过程,探索全新的计算机基础实验教学模式,这对于培养学生的创新意识、实践能力以及团队精神,提高大学生计算机素养和实践创新能力具有重要意义。

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

大学计算机应用基础 / 王兴玲等编著. --北京:清华大学出版社, 2011.9

(中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材)

ISBN 978-7-302-22177-7

I. ①大… II. ①王… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 033159 号

责任编辑:张 民 薛 阳

责任校对:白 蕾

责任印制:王秀菊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjic@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:21.5

字 数:506 千字

版 次:2011 年 9 月第 1 版

印 次:2011 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:33.00 元

从20世纪70年代末、80年代初开始,我国的高等院校开始面向各个专业的全体大学生开展计算机教育。特别是面向非计算机专业学生的计算机基础教育,牵涉的专业面广、人数众多,影响深远。高校开展计算机基础教育的状况将直接影响我国各行各业、各个领域计算机应用的发展水平。这是一项意义重大而且大有可为的工作,应该引起各方面的充分重视。

20多年来,全国高等院校计算机基础教育研究会和全国高校从事计算机基础教育的老师始终不渝地在这片未被开垦的土地上辛勤工作,深入探索,努力开拓,积累了丰富的经验,初步形成了一套行之有效的课程体系和教学理念。20年来高等院校计算机基础教育的发展经历了3个阶段:20世纪80年代是初创阶段,带有扫盲的性质,多数学校只开设一门入门课程;20世纪90年代是规范阶段,在全国范围内形成了按3个层次进行教学的课程体系,教学的广度和深度都有所发展;进入21世纪,开始了深化提高的第3阶段,需要在原有基础上再上一个新台阶。

在计算机基础教育的新阶段,要充分认识到计算机基础教育面临的挑战:

(1) 在世界范围内信息技术以空前的速度迅猛发展,新的技术和新的方法层出不穷,要求高等院校计算机基础教育必须跟上信息技术发展的潮流,大力更新教学内容,用信息技术的新成就武装当今的大学生。

(2) 我国国民经济现在处于持续快速稳定发展阶段,需要大力发展信息产业,加快经济与社会信息化的进程,这就迫切需要大批既熟悉本领域业务,又能熟练使用计算机,并能将信息技术应用于本领域的新型专门人才。因此需要大力提高高校计算机基础教育的水平,培养出数以百万计的计算机应用人才。

(3) 从21世纪初开始,信息技术教育在我国中小学中全面开展,计算机教育的起点从大学下移到中小学。水涨船高,这样也为提高大学的计算机教育水平创造了十分有利的条件。

迎接21世纪的挑战,大力提高我国高等学校计算机基础教育的水平,培养出符合信息时代要求的人才,已成为广大计算机教育工作者的神圣使命和光荣职责。全国高等院校计算机基础教育研究会和清华大学出版社于2002年联合成立了“中国高等院校计算机基础教育改革课题调研组”,集中了一批长期在高校计算机基础教育领域从事教学和研究的专家、教授,经过深入调查研究,广泛征求意见,反复讨论修改,提出了

高校计算机基础教育改革思路和课程方案，并于2004年7月公布了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2004》（简称CFC 2004）。CFC 2004公布后，在全国高校中引起强烈的反响，国内知名专家和从事计算机基础教育工作的广大教师一致认为CFC 2004提出了一个既体现先进性又切合实际的思路和解决方案，该研究成果具有开创性、针对性、前瞻性和可操作性，对发展我国高等院校的计算机基础教育具有重要的指导作用。根据近年来计算机基础教育的发展，课题研究组对CFC 2004进行了修订和补充，使之更加完善，于2006年和2008年公布了《中国高等院校计算机基础教育课程体系2006》（简称CFC 2006）和《中国高等院校计算机基础教育课程体系2008》（简称CFC 2008），由清华大学出版社出版。

为了实现课题研究组提出的要求，必须有一批与之配套的教材。教材是实现教育思想和教学要求的重要保证，是教学改革中的一项重要基本建设。如果没有好的教材，提高教学质量只是一句空话。要写好一本教材是不容易的，不仅需要掌握有关的科学技术知识，而且要熟悉自己工作的对象、研究读者的认识规律、善于组织教材内容、具有较好的文字功底，还需要学习一点教育学和心理学的知识等。一本好的计算机基础教材应当具备以下5个要素：

(1) 定位准确。要十分明确本教材是为哪一部分读者写的，要有的放矢，不要不问对象，提笔就写。

(2) 内容先进。要能反映计算机科学技术的新成果、新趋势。

(3) 取舍合理。要做到“该有的有，不该有的没有”，不要包罗万象、贪多求全，不应把教材写成手册。

(4) 体系得当。要针对非计算机专业学生的特点，精心设计教材体系，不仅使教材体现科学性和先进性，还要注意循序渐进、降低台阶、分散难点，使学生易于理解。

(5) 风格鲜明。要用通俗易懂的方法和语言叙述复杂的概念。善于运用形象思维，深入浅出，引人入胜。

为了推动各高校的教学，我们愿意与全国各地区、各学校的专家和老师共同奋斗，编写和出版一批具有中国特色的、符合非计算机专业学生特点的、受广大读者欢迎的优秀教材。为此，我们成立了“中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材”编审委员会，全面指导本套教材的编写工作。

这套教材具有以下几个特点：

(1) 全面体现CFC 2004、CFC 2006和CFC 2008的思路和课程要求。本套教材的作者多数是课题研究组的成员或参加过课题研讨的专家，对计算机基础教育改革的方向和思路有深切的体会和清醒的认识。因而可以说，本套教材是CFC 2004、CFC 2006和CFC 2008的具体化。

(2) 教材内容体现了信息技术发展的趋势。由于信息技术发展迅速，教材需要不断更新内容，推陈出新。本套教材力求反映信息技术领域中新的发展、新的应用。

(3) 按照非计算机专业学生的特点构建课程内容和教材体系，强调面向应用，注重

培养应用能力，针对多数学生的认知规律，尽量采用通俗易懂的方法说明复杂的概念，使学生易于学习。

(4) 考虑到教学对象不同，本套教材包括了各方面所需要的教材(重点课程和一般课程；必修课和选修课；理论课和实践课)，供不同学校、不同专业的学生选用。

(5) 本套教材的作者都具有较高的学术造诣，有丰富的计算机基础教育的经验，在教材中体现了研究会所倡导的思路和风格，因而符合教学实践，便于采用。

本套教材统一规划、分批组织、陆续出版。希望能得到各位专家、老师和读者的指正，我们将根据计算机技术的发展和广大师生的宝贵意见随时修订，使之不断完善。

全国高等院校计算机基础教育研究会荣誉会长
“中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材”编审委员会主任

谭浩强

前

言

FOREWORD

编者均为工作在计算机基础教学第一线的教师，在教学过程中，编写组将先进的教育理念引入计算机基础教学，结合计算机技术更新快、实践性强等特点，始终坚持“发展式教学”，在教学过程中通过动态调整教学和实验内容，及时补充最新前沿知识，不断对课程体系、教学环境、教学资源等进行建设和完善，近年来，多次获得省教学成果奖、实验教学成果奖。《大学计算机应用基础》和配套的《大学计算机应用基础实验教材》正是教学改革思想的体现。

考虑到《大学计算机应用基础》内容宽泛，每个章节本身就是一个知识大类，而知识大类又是一门计算机专业课程，概念多，内容杂，知识点相对独立，尤其是计算机领域发展日新月异，知识更新快，因此如何在教材出版的正常周期内，选择合适的内容，引导学生查阅最新前沿知识，了解最新动态，开拓学生的视野，这是本教材编写过程中首要解决的问题。教材中设置了阅读材料和练习与实践等栏目，试图解决上述问题。将最新技术如 CPU 的 32nm 技术等以阅读材料和小知识的形式介绍给学生。将教学中难以理解的知识点如硬盘结构、读写数据的过程、计算机工作过程、碎片等，用通俗易懂的语言、形象直观的图示讲解，很容易理解和掌握。在理论较多的章节中，还采用结合实际问题讲述相关知识的方法，如通过 Windows 操作系统使用过程中出现的死机现象讲述进程和虚拟内存的概念，加深学生对知识的理解，加强学生对知识的运用能力和解决实际问题的能力。

练习与实践栏目是通过设置与课程有关的内容或以实际问题为切入点，提供相关网站、期刊等资料，引导学生查阅相关的资料，阅读大量的文献，加工整理，以论文、调研报告、图示、动画、网站等形式提交调研结果，加深对相关知识的理解，用计算机实际问题，做到来自教材，并超越教材。

《大学计算机应用基础》的另一突出特点是实践性强。如何提高大学生的计算机素养和实践创新能力一直是近年来计算机基础教学改革的重点。编写组将大学生科研训练计划 SRTP (Student Research Training Program) 的团队协作、实践创新的思想引入计算机基础实验教学中，将实验分为基础实验和综合实验，综合实验建议以小组的形式完成。综合实验设置的原则：一是选择学生感兴趣的项目，二是适合分组合作，三是提供学生创新空间，四是与课程内容密切相关。考虑到各章内容相对独立，将各章内容与实际应用结合设置一个专题，如“电脑部件新技术、行情调研及 DIY 组装”，要求学生提交调研报告、专题网站和答辩文稿，其完成过程是信息搜集、加工和处理的全

过程,并且贯穿了整个课程的知识点。另外编写组通过构建创新实验网络教学平台,进行小组实验项目的展示、评价等工作,以推动实验教学改革,探索全新的计算机基础实验教学模式,这对于培养学生的创新意识、实践能力以及团队精神,提高大学生计算机素养和实践创新能力具有重要意义。

《大学计算机应用基础》主要内容包括计算机基础知识、微机组组成、操作系统基础、常用办公软件、多媒体应用基础、网络技术基础和信息安全、网站规划和网页制作。

根据多年的计算机基础教学经验及对学生的问卷调查,本教材着重介绍多媒体和网站设计和网页制作。因为多媒体应用如图片、视频、动画应用日趋广泛。

另外《大学计算机应用基础》教学动画演示库,已列入中国海洋大学2009国家大学生创新实践项目,该项目将游戏的激励机制引入计算机基础教学的课件制作中,将《大学计算机应用基础》课中难以理解的知识点制作成动画演示课件,形象直观地阐释教学中难以理解的知识点。

编写组已建立了一套小组实验项目协作实验的定量评价系统,以“学生互评为主,教师监督为辅”,大大减轻了教师的工作量。联系地址:wangofouc@163.com。

第1和第4章由焦玲编写,第5章由刘鹏编写,第6章由陈雷、王兴玲编写,其他章节均由王兴玲编写,全书由王兴玲统稿。

由于作者水平有限,编写过程中难免出现错误和缺点,希望各位读者批评指正!

编 者

2011年4月

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机中的数据表示	1
1.1.1 计算机中的数字编码	2
1.1.2 计算机中的字符编码	4
1.1.3 计算机中的信息单位	7
1.2 计算机系统	8
1.2.1 计算机硬件	8
1.2.2 计算机软件	8
1.2.3 计算机语言	10
1.3 计算机的基本工作原理	12
1.4 练习与实践	13
1.5 思考题	13
1.6 填空题	13
第 2 章 微机组成	14
2.1 CPU	14
2.1.1 CPU 的工作原理	15
2.1.2 主要性能指标	15
2.1.3 微机 CPU 品牌	17
2.1.4 常见术语	17
2.2 内存	18
2.2.1 随机存储器	19
2.2.2 高速缓存	22
2.2.3 只读存储器	22
2.2.4 CMOS 存储器	23
2.3 外存储器	24
2.3.1 磁存储技术	24

2.3.2	磁存储技术——硬盘	25
2.3.3	固态存储技术	30
2.3.4	光存储技术	31
2.3.5	光存储技术——光盘	31
2.3.6	光存储技术——蓝光光盘	33
2.3.7	光存储技术——光盘结构	33
2.4	主板及芯片组	34
2.4.1	内存插槽	35
2.4.2	扩展插槽与扩展卡	35
2.4.3	I/O 接口	37
2.4.4	芯片组	37
2.4.5	前端总线	38
2.5	输入/输出	38
2.5.1	显卡	38
2.5.2	显示器	39
2.5.3	声卡	43
2.5.4	音箱	44
2.5.5	打印机	44
2.5.6	键盘	45
2.5.7	鼠标	45
2.6	微机 DIY	46
2.6.1	登录中关村模拟装机网站(http://zj.zol.com.cn , 如图 2-45 所示)	46
2.6.2	超级 DIY 设计器	47
2.7	开机和关机	49
2.7.1	开机	49
2.7.2	关机	52
2.7.3	待机和休眠	52
2.8	练习与实践	53
2.9	思考题	58
第 3 章	操作系统基础	60
3.1	操作系统的基本概念	60
3.1.1	操作系统的功能	60
3.1.2	操作系统的分类	62
3.1.3	Windows XP 图形用户界面操作系统	63
3.1.4	Windows XP 的桌面	65
3.1.5	鼠标基本操作和鼠标指针	68
3.2	文件与应用程序管理	68

3.2.1	文件基础知识	68
3.2.2	文件管理	75
3.2.3	应用程序管理	79
3.3	设备管理	84
3.3.1	设备驱动程序	85
3.3.2	设备管理器	85
3.3.3	即插即用与热插拔	86
3.3.4	电源管理	87
3.3.5	显示器屏保设置	87
3.4	内存管理	89
3.5	进程管理	89
3.6	操作系统的安装	91
3.6.1	Windows XP 安装	91
3.6.2	操作系统的还原与恢复	94
3.7	操作系统维护	96
3.7.1	新安装的操作系统的维护	96
3.7.2	操作系统的后期维护	96
3.8	常用工具软件	103
3.8.1	压缩软件 WinRAR 的使用	104
3.8.2	抓图软件	105
3.8.3	格式转换软件	106
3.8.4	常用工具软件下载网址	106
3.9	练习与实践	107
3.10	思考题	109
第4章	常用办公软件	110
4.1	字处理软件 Word	110
4.1.1	基础知识	110
4.1.2	字体格式设置	114
4.1.3	段落的格式设置	115
4.1.4	制表位 Tab 键	116
4.1.5	表格的排版设置	117
4.1.6	图片、文本框、艺术字	118
4.1.7	长文档排版	120
4.2	电子表格处理软件 Excel	125
4.2.1	基础知识	125
4.2.2	基本操作	126
4.2.3	公式与函数	130
4.2.4	图表功能	135

4.2.5 统计与分析	137
4.3 演示文稿制作软件 PowerPoint	141
4.3.1 基础知识	142
4.3.2 基本操作	143
4.3.3 高级应用	150
4.4 Word 2007 新功能	152
4.5 练习与实践	153
4.6 思考题	156
第5章 网络技术基础与信息安全	157
5.1 基础知识	157
5.1.1 网络通信协议与网络体系结构	158
5.1.2 计算机网络分类	160
5.1.3 传输介质	163
5.1.4 网络连接设备	165
5.2 局域网与无线局域网	168
5.2.1 IEEE 802 局域网标准	168
5.2.2 以太网	169
5.2.3 组建局域网	169
5.2.4 使用局域网	172
5.2.5 无线局域网	173
5.3 Internet 技术	176
5.3.1 TCP/IP 体系结构	176
5.3.2 IP 地址	177
5.3.3 域名	179
5.4 Internet 接入	180
5.4.1 电话线上网	180
5.4.2 HFC 光纤同轴混合网络	181
5.4.3 局域网接入	182
5.4.4 无线上网	183
5.5 因特网上的信息服务	187
5.5.1 Telnet	187
5.5.2 WWW 信息服务	190
5.5.3 电子邮件服务	192
5.5.4 FTP	193
5.5.5 电子商务	195
5.5.6 信息搜索	196
5.5.7 网络电话	199
5.5.8 点对点技术(P2P)	200

5.6 信息安全	204
5.6.1 计算机病毒	204
5.6.2 网络安全问题	209
5.6.3 网络的不安全因素	210
5.6.4 防护与对策	212
5.6.5 信息安全技术	216
5.7 练习与实践	219
5.8 思考题	219
第6章 多媒体应用基础	221
6.1 多媒体技术概述	221
6.1.1 认识多媒体	221
6.1.2 多媒体计算机系统的组成	223
6.2 声音	224
6.2.1 声音信息的数字化	224
6.2.2 常见声音文件格式	225
6.3 数字图像	226
6.3.1 矢量图形与位图图像	226
6.3.2 图像的编码	227
6.3.3 描述图像的参数	228
6.3.4 色彩模式	230
6.3.5 常见的图像格式	231
6.4 数字视频	233
6.4.1 视频信息的采集	233
6.4.2 常见数字视频格式	234
6.4.3 视频信息的发布	234
6.5 数据压缩	235
6.5.1 数据压缩可行性	236
6.5.2 数据压缩方法	236
6.5.3 常见多媒体数据压缩标准	237
6.6 图像处理软件 Photoshop	237
6.6.1 图像基本操作	237
6.6.2 常用工具介绍	239
6.6.3 图层	246
6.6.4 色调与色彩调整	250
6.6.5 应用滤镜	252
6.7 动画制作软件 Flash	254
6.7.1 命令面板	255
6.7.2 图形工具栏	256

6.7.3	Flash 对象	256
6.7.4	对象属性	258
6.7.5	时间轴及其应用	259
6.7.6	帧的基本类型与操作	261
6.7.7	图层及其基本操作	262
6.7.8	逐帧动画	263
6.7.9	形状补间动画	263
6.7.10	动作补间动画	265
6.8	视频编辑软件 Windows Movie Maker	267
6.8.1	导入视频文件、音频文件或图片文件	268
6.8.2	编辑剪辑	268
6.8.3	视频剪辑之间的过渡	269
6.8.4	特殊效果	269
6.8.5	添加片头片尾	269
6.8.6	收录旁白	270
6.8.7	处理音频	270
6.8.8	输出电影	270
6.9	练习与实践	271
6.10	思考题	274
第 7 章	网站规划和网页制作	275
7.1	网页元素	275
7.1.1	导航栏	275
7.1.2	Logo 网站标志、Banner 网络广告、广告游戏	277
7.1.3	背景色与背景图	279
7.1.4	图像	281
7.1.5	文字	281
7.1.6	超链接	282
7.2	网页布局	283
7.2.1	水平分割与排列	283
7.2.2	垂直分割	283
7.2.3	水平-垂直分割	284
7.2.4	分辨率	285
7.2.5	实例分析	286
7.2.6	整体规划	287
7.3	Dreamweaver 网页制作	289
7.3.1	Dreamweaver 界面	289
7.3.2	站点结构与站点	290
7.3.3	表格	294

7.3.4	框架	297
7.3.5	文字、图像	301
7.3.6	超链接	306
7.3.7	导航栏	307
7.3.8	CSS 样式	309
7.4	Dreamweaver 制作网页特效	312
7.4.1	事件及行为	312
7.4.2	图层	313
7.4.3	时间轴	315
7.4.4	表单	319
7.5	练习与实践	321
7.6	思考题	323

1.1 计算机中的数据表示

数据表示就是把各种不同的数据形式转换成能让计算机处理的形式过程。

大多数计算机都是数字设备,处理的是0和1这样的离散数据。相比而言,模拟设备处理的是连续的数据。形象一点说,普通电灯开关只有开和关两个离散状态,所以它是数字设备,而调光器却可以通过可旋转的刻度盘控制连续范围的光亮度,因此,调光器就是模拟设备。

大多数计算机运用的是数字技术的最简单形式,即电路中只有两种可能的状态:“开”和“关”。通常,“开”代表1,“关”代表0。这些0和1都是二进制数字。二进制数字称为“位”。计算机用一串位来数字化地表示数字、字母、标点符号、音乐、图片和视频等。

计算机处理的信息分为数值信息与非数值信息。数值信息是指我们平常说的数字,如100、30.4等,非数值信息包括英文字符、汉字、声音、图形、图像等,它们在计算机中都用二进制编码表示。计算机系统能自动完成各种信息与二进制编码的转换。如图1-1所示。进入计算机中的各种数据,都要进行二进制编码的转换;同样,从计算机中输出的数据,也需要进行逆向转换。

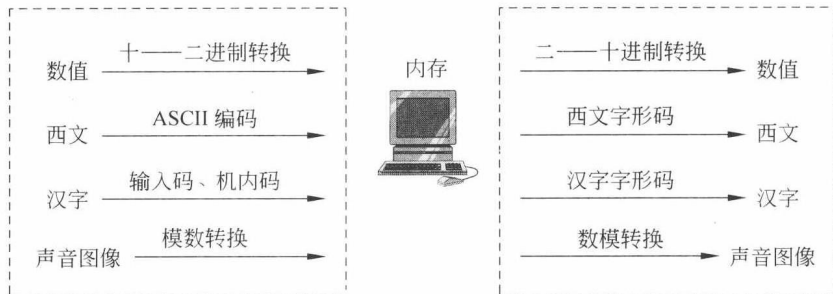


图 1-1 各种数据在计算机中的转换过程

1.1.1 计算机中的数字编码

1. 进制(数制)

所谓的进制就是用一组固定的数字和一套统一的规则来表示数字的方法。我们所熟悉的进制主要包括:

十进制(D) $R=10$, 可使用 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

二进制(B) $R=2$, 可使用 0, 1

八进制(O) $R=8$, 可使用 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

十六进制(H) $R=16$, 可使用 0, $\dots$, 9, A, B, C, D, E, F

一般说来, 如果数制只采用 R 个基本符号, 则称为基 R 数制, R 称为数制的“基数”, 而数制中每一固定位置对应的单位值称为“权”。

例如, 一个十进制数 149.47 可按权展开为:

$$149.47 = 1 \times 10^2 + 4 \times 10^1 + 9 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 7 \times 10^{-2}$$

二进制数字系统只有两个数字: 0 和 1。数字 2 在这个系统中不存在, 2 只能用 10 (不是数字 10, 而是 1 和 0 两个数字) 表示, 类似于十进制系统中, 在数到 9 后, 10 只能用“10”两个数字来表示。

2. 数制转换

为什么要进行数制转换? 原因就是人们习惯使用的是十进制数, 而计算机系统中采用的是二进制数, 有时又采用八进制或者十六进制数, 因此, 必然要进行各种数制之间的转换。

(1) 将非十进制数转换为十进制数。

将非十进制数转换为十进制数的基本方法是按权展开求和, 即分别把二、八、十六进制数写成 2、8、16 的次幂之和。例如:

十进制按权展开:

$$(123.456)_{10} = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2} + 6 \times 10^{-3}$$

二进制转换成十进制:

$$\begin{aligned} (1101.101)_2 &= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} \\ &= (13.625)_{10} \end{aligned}$$

十六进制转换成十进制:

$$(3AB.48)_{16} = 3 \times 16^2 + 10 \times 16^1 + 11 \times 16^0 + 4 \times 16^{-1} + 8 \times 16^{-2} = (939.28125)_{10}$$

八进制转换成十进制:

$$(123.45)_8 = 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 3 \times 8^0 + 4 \times 8^{-1} + 5 \times 8^{-2} = (83.3125)_{10}$$

(2) 将十进制数转换为非十进制数。

将十进制数转化为非十进制数的基本方法是整数部分除以基数取余数, 小数部分乘以基数取整数。

例如, 要把十进制数 13.27 转换为二进制数, 可以先用整数部分的 13 除以 2, 得到的余数 1 放在最低位, 再用商 6 除以 2, 得到的余数 0 放在第二位, 再用商 3 除以 2, 得到的余数 1 放在第三位, 再用商 1 除以 2, 得到的余数 1 放在第四位, 此时商为 0, 整数部分的