



普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套用书
教育部大学计算机课程改革立项规划教材
高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材

赠送考试系统 / 免费提供教学资源

新编

大学计算机基础实践教程

(第三版)

贾宗福 高巍巍 关绍云 王克朝◎等编著

Windows 7
+
Office 2010



普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套用书
教育部大学计算机课程改革立项规划教材
高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材

新编 大学计算机基础实践教程 (第三版)

贾宗福 高巍巍 关绍云 王克朝◎等编著

内 容 简 介

本书以突出“应用”和强化“能力”为目标,以实践性、实用性为编著原则,按照理论教材《新编大学计算机基础教程(第三版)》的知识模块结构进行编写。全书各章均分为知识体系、学习纲要、实验环节、测试练习四部分内容,对于实践性较强的知识,还增加了技能拓展内容。本书具体内容包括对理论教材各章节的知识点、技术和方法的提炼、概括和总结,给出了相关实验的具体步骤并提供了各种类型的练习题,以指导学生学习、理解和掌握理论教材的内容,培养学生的动手能力和应用能力,进而提高大学生的综合素质和创新实践能力。

本书既可作为《新编大学计算机基础教程(第三版)》的配套实践教程,也可作为各类高等学校非计算机专业计算机基础课程教材的配套实践教程或自学及相关考试参考书。

图书在版编目(CIP)数据

新编大学计算机基础实践教程 / 贾宗福等编著. —3版. —北京:
中国铁道出版社, 2014.6 (2016.10 重印)

高等院校新课程体系计算机基础教育规划教材
普通高等教育“十一五”国家级规划教材配套用书
教育部大学计算机课程改革立项规划教材

ISBN 978-7-113-18547-3

I. ①新… II. ①贾… 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 (2014) 第 126464 号

书 名: 新编大学计算机基础实践教程 (第三版)
作 者: 贾宗福 高巍巍 关绍云 王克朝 等编著

策划编辑: 严晓舟 周 欣
责任编辑: 周海燕 鲍 闻
封面设计: 一克米工作室
责任校对: 汤淑梅
责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.51eds.com>

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

版 次: 2006 年 5 月第 1 版 2009 年 6 月第 2 版 2014 年 6 月第 3 版 2016 年 10 月第 6 次印刷

开 本: 880 mm×1 230 mm 1/16 印张: 14.5 字数: 474 千

书 号: ISBN 978-7-113-18547-3

定 价: 32.50 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材图书营销部联系调换。电话: (010) 63550836

打击盗版举报电话: (010) 51873659

前言 *Preface*

本书根据教育部高等教育司 2012 年 5 月组织的“大学计算机课程改革”研讨会的精神和目前计算机基础教育教学改革的新理念、新思想、新要求,以计算思维为导向,以突出“应用”和强化“能力”为目标,结合编者多年的教学改革实践和建设成果,在第二版基础上编写的与理论教材《新编大学计算机基础教程(第三版)》配套且融学习指导、实验和测试练习为一体的实践教程。

全书内容包括各章知识模块的知识体系、学习纲要、实验环节和测试练习,对于实践性较强的知识,还增加了技能拓展内容。知识体系是对理论教材各章节知识点的概括;学习纲要是对理论教材各章节知识点、技术和方法的提炼、概括和总结;技能拓展是技术应用能力水平的进一步提升;实验环节与理论教学同步,能够有效地配合理论教学内容,使理论教学通过实验融会贯通;测试练习可供学生进行学习评价,有选择、填空、判断、简答等类型的习题,习题参考了全国计算机等级考试及相关考试大纲要求,具有一定的代表性,测试练习配有参考答案,是学生进行总结复习的实用资料。

本书对知识模块的结构和基本概念、技术与方法的提炼准确清晰,实验内容选用多种类型且内容丰富的应用案例,测试练习题具有较强的代表性。本书具有以下特点:

- 对理论教材的知识点、技术和方法进行提炼、概括和总结,便于学生巩固复习。
- 操作步骤采用人们易理解的流程图表示,学生容易掌握和上机实践。
- 配备相应的实验,理论与实践紧密结合,突出对学生动手能力、应用能力和技能的培养。
- 配有丰富的不同难易程度的测试练习题,供教师和学生进行测试和练习。

本书适合作为《新编大学计算机基础教程(第三版)》的实践教程,也可与其他大学计算机基础教材配合或单独使用。

本书由贾宗福教授组织全体编者集体审稿,具体撰写分工如下:肖楠(第 1、2、4 章),孙英杰(第 3 章),陆璐(第 5 章),孔庆彦、关绍云(第 6 章),高巍巍(第 7、8 章),陆璐、郭亚红(第 9 章),蒋巍(第 10、14 章),王克朝、谢元贞(第 11 章),运海红(第 12、13 章)。

本书在编写过程中得到了中国铁道出版社和编者所在学校的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。同时,对在编写过程中参考的大量文献资料的作者一并致谢。由于计算机技术飞速发展,编者限于能力与水平,虽尽力跟踪最新技术应用,书中也难免有疏漏之处,恳请读者不吝批评指正。

编者
2014 年 5 月

第一部分 计算机系统平台

第1章 计算机概述	3
◎知识体系	3
◎学习纲要	4
1.1 计算机发展与应用	4
1.1.1 计算机产生	4
1.1.2 计算机发展	4
1.1.3 计算机分类	4
1.1.4 计算机特点	4
1.1.5 计算机应用	4
1.2 计算机热点技术	4
1.2.1 中间件技术	4
1.2.2 普适计算	4
1.2.3 网格计算	5
1.2.4 云计算	5
1.2.5 物联网	5
1.2.6 大数据	5
1.3 计算机文化	5
1.3.1 计算机文化现象	5
1.3.2 计算机文化素养	5
1.3.3 计算思维	5
1.4 信息在计算机内部的 表示与存储	5
1.4.1 数制的概念	5
1.4.2 数制转换	6
1.4.3 计算机中的编码	8
◎测试练习	10
习题1	10
第2章 计算机系统	13
◎知识体系	13
◎学习纲要	13
2.1 计算机系统组成	13
2.1.1 图灵机	13
2.1.2 冯·诺依曼型计算机	14

2.1.3 计算机硬件系统	14
2.1.4 计算机软件系统	15
2.1.5 计算机硬件系统和软件系统 之间的关系	15
2.2 计算机工作原理	15
2.2.1 计算机指令系统	15
2.2.2 计算机基本工作原理	15
2.3 微型计算机系统的组成	15
2.3.1 微型计算机的基本结构	16
2.3.2 微型计算机的硬件组成	16
2.3.3 微型计算机的软件配置	16
2.3.4 微型计算机的系统维护	16
2.3.5 PC	16
2.4 计算机的主要技术指标及 性能评价	16
2.4.1 计算机的主要技术指标	16
2.4.2 计算机的性能评价	16
2.4.3 如何配置高性价比的PC	17
◎实验环节	17
实验 PC 硬件系统组装	17
◎测试练习	20
习题2	20

第3章 操作系统	23
◎知识体系	23
◎学习纲要	24
3.1 操作系统概述	24
3.1.1 基本概念	24
3.1.2 操作系统功能	24
3.1.3 操作系统分类	24
3.1.4 典型操作系统介绍	24
3.2 Windows 7 操作系统概述	24
3.2.1 Windows 7 基本运行 环境	24
3.2.2 Windows 7 安装过程	25
3.3 Windows 7 的基本操作	25
3.3.1 Windows 7 启动与退出	25

3.3.2	Windows 7 桌面、窗口及菜单	25
3.3.3	鼠标和键盘操作	25
3.3.4	使用帮助	26
3.4	Windows 7 文件和文件夹管理	26
3.4.1	文件和文件夹	26
3.4.2	文件和文件夹操作	27
3.4.3	资源管理器	29
3.5	Windows 7 系统设置	29
3.5.1	控制面板的查看方式	29
3.5.2	个性化的显示属性设置	30
3.5.3	键盘和鼠标设置	30
3.5.4	日期和时间设置	30
3.5.5	字体设置	30
3.5.6	系统设置	30
3.5.7	用户管理	31
3.5.8	中文输入法的添加和卸载	31
3.6	Windows 7 设备管理	32
3.6.1	磁盘管理	32
3.6.2	硬件及驱动程序安装	32
3.6.3	打印机的安装、设置与管理	32
3.6.4	应用程序安装和卸载	32
3.7	Windows 7 附件	33
3.7.1	便签、记事本和写字板	33
3.7.2	画图	33
3.7.3	计算器	33
3.7.4	系统工具	33
3.7.5	多媒体	33
◎实验环节		33
实验 1	Windows 7 基本操作	33
实验 2	Windows 7 文件系统及文件管理	36
实验 3	控制面板的应用	38
实验 4	压缩软件 WinRAR 的使用	39
◎测试练习		40
习题 3		40

第二部分 办公信息处理

第 4 章	办公信息处理综述	49
◎知识体系		49

◎学习纲要		49
4.1	办公信息系统概述	49
4.1.1	办公信息系统的含义	49
4.1.2	办公信息系统的层次	49
4.1.3	办公信息系统的模式	50
4.1.4	办公信息系统的特点	50
4.1.5	实现办公信息系统的意义	50
4.2	办公信息系统的组成	50
4.2.1	办公信息系统构成要素	50
4.2.2	办公信息系统功能	50
4.2.3	现代办公设备简介	50
4.3	通用办公应用软件	51
4.3.1	WPS Office	51
4.3.2	Microsoft Office	52
◎测试练习		52
习题 4		52
第 5 章	Word 2010 文字处理	53
◎知识体系		53
◎学习纲要		54
5.1	Word 2010 基本知识	54
5.1.1	Word 2010 的启动和退出	54
5.1.2	Word 2010 窗口	54
5.2	Word 2010 基本操作	54
5.2.1	文档的创建	54
5.2.2	文档的打开	55
5.2.3	文档视图	55
5.2.4	保存文档	55
5.2.5	保护文档	56
5.2.6	设置属性	56
5.2.7	技能拓展	56
5.3	文档打印	56
5.3.1	页面设置	56
5.3.2	打印预览	57
5.3.3	技能拓展	57
5.4	文档编辑	57
5.4.1	文本选定	57
5.4.2	查找和替换	58
5.4.3	字符格式化	58
5.4.4	段落格式化	58
5.4.5	技能拓展	59
5.5	长文档编辑	59

5.5.1 应用样式	59	6.2.4 数据编辑	77
5.5.2 插入分隔符	60	6.2.5 技能拓展	77
5.5.3 插入目录	60	6.3 公式和函数	78
5.5.4 文档修订	60	6.3.1 公式	78
5.5.5 插入脚注、尾注	61	6.3.2 函数	78
5.5.6 技能拓展	61	6.3.3 技能拓展	78
5.6 表格处理	61	6.4 工作表操作	78
5.6.1 创建表格的方法	61	6.4.1 工作表选定	79
5.6.2 表格格式化	62	6.4.2 工作表基本操作	79
5.6.3 表格的数据处理	63	6.4.3 窗口拆分和冻结	79
5.6.4 插入图表	63	6.4.4 格式化工作表	80
5.6.5 技能拓展	63	6.5 数据管理	80
5.7 图文混排	63	6.5.1 数据清单	80
5.7.1 插入剪贴画	64	6.5.2 数据排序	80
5.7.2 插入图形文件	64	6.5.3 数据筛选	80
5.7.3 插入对象	65	6.5.4 分类汇总	81
5.7.4 添加水印	65	6.5.5 数据透视表和数据 透视图	81
5.7.5 SmartArt 图形的使用	65	6.5.6 技能拓展	81
5.7.6 使用公式编辑器	66	6.6 图表	81
5.7.7 技能拓展	66	6.6.1 图表类型	81
5.8 网络应用	66	6.6.2 图表创建	81
5.8.1 发布博文	66	6.6.3 图表编辑	81
5.8.2 超链接	66	6.6.4 图表格式化	82
5.8.3 邮件合并	67	6.6.5 迷你图	82
5.8.4 云存储功能	67	6.6.6 技能拓展	82
5.8.5 技能拓展	68	6.7 保护工作簿数据	82
◎实验环节	68	6.7.1 保护工作簿和工作表	82
实验1 制作个人简历	68	6.7.2 隐藏工作簿和工作表	83
实验2 制作“关于上调工资的 通知”	69	6.8 打印操作	83
◎测试练习	70	6.8.1 页面设置	83
习题5	70	6.8.2 打印预览及打印	83
第6章 Excel 2010 电子表格	74	6.9 Excel 2010 网络应用	83
◎知识体系	74	6.9.1 超链接	83
◎学习纲要	75	6.9.2 电子邮件发送工作簿	84
6.1 Excel 2010 基本知识	75	6.9.3 网页形式发布数据	84
6.1.1 Excel 2010 窗口	75	◎实验环节	84
6.1.2 基本概念	75	实验1 工作表的基本操作和 格式化	84
6.2 Excel 2010 基本操作	75	实验2 数据管理	88
6.2.1 工作簿的新建、保存与 打开	75	实验3 数据图表化	92
6.2.2 单元格定位	76	实验4 综合实验	94
6.2.3 数据输入	76	◎测试练习	96

习题 6	96	◎测试练习	113
第 7 章 PowerPoint 2010 演示文稿	100	习题 7	113
◎知识体系	100	第 8 章 Visio 2010 绘图工具	115
◎学习纲要	101	◎知识体系	115
7.1 PowerPoint 2010 窗口	101	◎学习纲要	115
7.2 PowerPoint 2010 基本操作	101	8.1 Visio 2010 窗口	115
7.2.1 创建、保存、打开演示文稿	101	8.2 Visio 2010 基本操作	116
7.2.2 文本输入、编辑及格式化	101	8.2.1 绘图文档的新建、打开和保存	116
7.2.3 演示文稿视图	102	8.2.2 绘制和选择形状	116
7.3 演示文稿设置	102	8.2.3 设置形状属性	117
7.3.1 幻灯片的基本操作	102	8.2.4 连接与组合形状	117
7.3.2 设置与编辑幻灯片版式	103	8.2.5 设置形状样式	117
7.3.3 设置演示文稿的模板主题	103	8.3 编辑文本	118
7.3.4 设置幻灯片的自动切换效果	103	8.3.1 插入文本内容	118
7.3.5 母版视图	103	8.3.2 设置字体和段落格式	118
7.4 演示文稿编辑	104	8.3.3 设计主题	118
7.4.1 插入与编辑艺术字	104	8.3.4 技能拓展	118
7.4.2 插入与编辑图片	104	8.4 插入图像	119
7.4.3 插入 Excel 中的表格	104	8.4.1 插入剪贴画和图片	119
7.4.4 插入 SmartArt 图形	104	8.4.2 设置图片格式	119
7.4.5 插入与编辑音频	104	8.4.3 技能拓展	119
7.4.6 插入与编辑视频	105	8.5 图表的使用	119
7.5 设置演示文稿动画效果	105	8.5.1 插入图表	119
7.5.1 创建各类动画效果	105	8.5.2 编辑图表	120
7.5.2 设置超链接	106	8.5.3 技能拓展	120
7.5.3 设置动作	106	8.6 管理绘图文档	120
7.5.4 演示文稿的放映	107	8.6.1 页面设置	120
7.5.5 技能拓展	108	8.6.2 预览和打印	120
7.6 演示文稿的打印与打包	108	8.6.3 文档背景	120
7.6.1 打印演示文稿	108	8.6.4 发布 Visio 绘图文件到网站	120
7.6.2 打包演示文稿	108	◎实验环节	120
7.6.3 技能拓展	108	实验 1 绘制企业组织结构图	120
7.7 网络应用	108	实验 2 制作成绩表	121
7.7.1 使用电子邮件发送	108	实验 3 综合实例	122
7.7.2 保存到 Web	108	◎测试练习	123
7.7.3 广播幻灯片	109	习题 8	123
◎实验环节	109		
实验 1 演示文稿的创建与编辑	109		
实验 2 演示文稿的放映	110		
实验 3 演示文稿综合实例	111		
		第三部分 计算机应用技术基础	
		第 9 章 计算机多媒体技术	127
		◎知识体系	127
		◎学习纲要	127

9.1 多媒体技术概述	127	10.1.4 信道分类	139
9.1.1 多媒体基础知识	128	10.1.5 数据通信主要技术指标 ...	140
9.1.2 多媒体技术特点	128	10.1.6 通信介质	140
9.1.3 多媒体技术的发展	128	10.2 数据通信技术	140
9.1.4 多媒体技术的应用	128	10.2.1 数据传输模式	140
9.2 多媒体系统	128	10.2.2 数据交换方式	141
9.2.1 多媒体系统组成	128	10.2.3 多路复用技术	141
9.2.2 多媒体硬件系统	128	10.3 常用通信系统	141
9.2.3 多媒体软件系统	129	10.3.1 电话系统	141
9.3 图形图像处理技术	129	10.3.2 移动通信系统	142
9.3.1 图形图像基本知识	129	10.3.3 新一代移动通信系统	142
9.3.2 图像数据压缩技术	130	10.3.4 常用即时通信工具	143
9.3.3 常见图形图像文件格式	131	◎测试练习	143
9.3.4 常用图形图像处理工具	131	习题 10	143
9.4 音频处理技术	131	第 11 章 计算机网络与应用	145
9.4.1 音频基本知识	131	◎知识体系	145
9.4.2 音频数据压缩技术	131	◎学习纲要	145
9.4.3 音频文件格式	131	11.1 计算机网络基础	145
9.4.4 常用音频处理工具	132	11.1.1 计算机网络概念	145
9.5 视频动画处理技术	132	11.1.2 计算机网络形成及发展 ...	146
9.5.1 视频	132	11.1.3 计算机网络功能	146
9.5.2 动画	132	11.1.4 计算机网络分类	146
9.5.3 视频与动画文件格式	132	11.1.5 计算机网络体系结构	146
9.5.4 常用视频与动画处理 工具	133	11.2 局域网基本技术	146
9.6 多媒体应用系统案例	133	11.2.1 网络拓扑结构	146
9.6.1 数字电视基本知识	133	11.2.2 局域网组成	146
9.6.2 数字电视关键技术	133	11.2.3 局域网构建	147
9.6.3 数字电视标准	133	11.3 互联网应用	147
◎实验环节	134	11.3.1 互联网基础	147
实验 1 利用 Photoshop CS5 制作 特殊效果	134	11.3.2 互联网接入技术	148
实验 2 使用 Flash CS5 制作“心动” 动画	135	11.3.3 互联网服务与应用	148
◎测试练习	136	11.4 无线传感器网络	150
习题 9	136	11.4.1 传感器	150
第 10 章 数据通信技术基础	138	11.4.2 无线传感器网络基础	150
◎知识体系	138	11.4.3 物联网基础	150
◎学习纲要	139	11.5 网页制作	151
10.1 数据通信基础	139	11.5.1 个人网站制作	151
10.1.1 数据通信	139	11.5.2 HTML 语言初步	151
10.1.2 通信信号	139	11.5.3 常用网站开发工具	151
10.1.3 通信系统模型	139	◎实验环节	151
		实验 1 WWW 信息浏览	151
		实验 2 电子邮件的发送与接收	152
		实验 3 远程登录与文件传输	153

实验 4 利用 Dreamweaver CS5 制作 网页.....	154	13.1.2 数据库系统的基本概念 ...	175
◎测试练习	155	13.1.3 数据库系统的应用模式 ...	175
习题 11	155	13.1.4 数据库应用系统开发	176
第 12 章 软件技术基础	159	13.1.5 SQL	176
◎知识体系	159	13.2 常用数据库管理系统	176
◎学习纲要	160	13.3 Access 2010 数据库管理 系统	176
12.1 程序设计概述	160	13.3.1 Access 2010 基础	176
12.1.1 程序设计语言的分类	160	13.3.2 数据库操作	177
12.1.2 程序设计语言的选择	160	13.3.3 表	177
12.1.3 程序设计的基本过程	160	13.3.4 查询	180
12.1.4 程序设计风格	160	13.3.5 窗体	181
12.2 算法	160	13.3.6 报表	182
12.2.1 算法的概念	160	13.3.7 宏	182
12.2.2 算法的特征	161	◎实验环节	183
12.2.3 算法的表示	161	实验 1 数据库和数据表.....	183
12.2.4 算法设计的基本方法	161	实验 2 查询.....	186
12.2.5 算法的评价	161	实验 3 窗体.....	192
12.3 数据结构	161	实验 4 报表.....	194
12.3.1 数据结构的基本概念	161	实验 5 宏.....	196
12.3.2 线性结构与非线性结构 ...	161	◎测试练习	198
12.3.3 线性表	162	习题 13	198
12.3.4 栈和队列	162	第 14 章 信息安全	205
12.3.5 树与二叉树	162	◎知识体系	205
12.3.6 查找与排序方法	163	◎学习纲要	205
12.4 程序设计方法	164	14.1 信息安全概述	205
12.4.1 结构化程序设计	164	14.1.1 信息安全和信息系统 安全	206
12.4.2 面向对象程序设计	165	14.1.2 信息安全隐患	206
12.4.3 结构化程序设计与面向对象 程序设计的比较	165	14.1.3 信息系统不安全因素	206
12.5 软件工程	165	14.1.4 信息安全任务	206
12.5.1 软件工程基础	165	14.2 信息存储安全技术	206
12.5.2 软件开发方法	167	14.2.1 磁盘镜像技术	206
12.5.3 软件测试	168	14.2.2 磁盘双工技术	206
12.5.4 软件维护	169	14.2.3 双机热备份技术	206
◎测试练习	169	14.2.4 快照、数据克隆技术	206
习题 12	169	14.2.5 海量存储技术	206
第 13 章 数据库技术基础	174	14.2.6 热点存储技术	207
◎知识体系	174	14.3 信息安全防范技术	207
◎学习纲要	175	14.3.1 访问控制技术	207
13.1 数据库系统概述	175	14.3.2 数据加密技术	207
13.1.1 数据库系统的产生和 发展	175	14.3.3 防火墙技术	208
		14.3.4 入侵检测技术	208

14.3.5 地址转换技术	208	14.5.2 网络安全法规	210
14.3.6 Windows 7 安全防范	208	◎实验环节	211
14.4 计算机病毒及防治	208	实验1 用户安全设置.....	211
14.4.1 计算机病毒简介	209	实验2 系统安全设置.....	212
14.4.2 计算机病毒的防治	209	实验3 Windows 7 防火墙配置	213
14.4.3 常见病毒防治工具	210	◎测试练习	214
14.5 网络道德与法规	210	习题14	214
14.5.1 网络道德	210	附录.....	217

附



第一部分 计算机系统平台

----- 第1章 计算机概述

----- 第2章 计算机系统

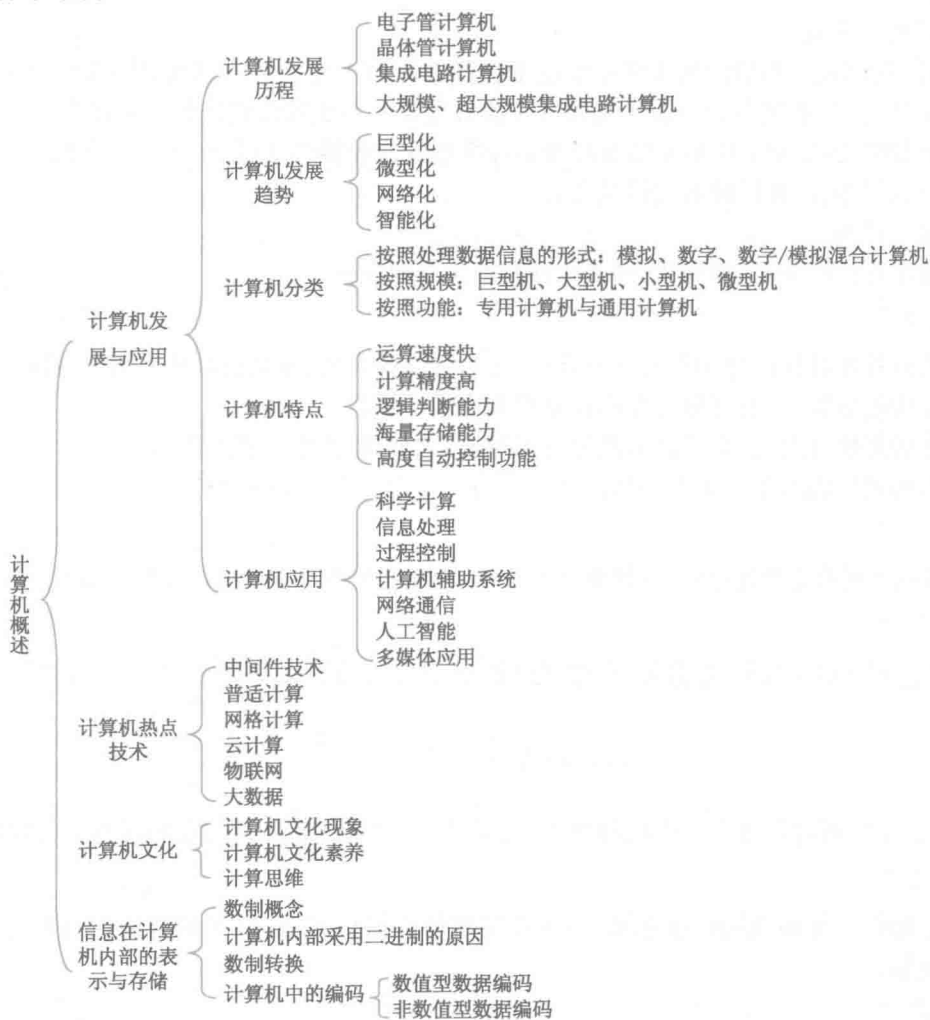
----- 第3章 操作系统

第 1 章 计算机概述

本章主要阐述计算机的产生、发展、分类、特点、应用及计算机热点技术；计算机文化现象、计算机文化素养及计算思维；信息在计算机内部的表示与存储方法。通过对本章的学习，读者可以了解与掌握计算思维及计算机的相关知识。

知识体系

本章知识体系结构：



本章重点：计算机的发展、分类、应用及计算机热点技术、计算机中的数据表示方法。

本章难点：计算思维含义、各种进制数之间的相互转换和数据编码。

学习纲要

1.1 计算机发展与应用

本节主要介绍计算机产生、发展、分类、特点及应用。

1.1.1 计算机产生

计算机是在人类社会计算工具不断演变和生产力不断发展的基础上而产生的。世界上第一台通用电子数字计算机 ENIAC 于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制成功。ENIAC 共使用了 18 000 多个电子管, 1 500 个继电器以及其他器件, 质量达 30 t, 占地面积约 170 m², 功率为 150 kW, 加法运算速度 5 000 次/s。1949 年 5 月, 第一台带有存储程序结构的电子计算机 EDSAC 在英国剑桥大学数学实验室研制成功。

1.1.2 计算机发展

1. 计算机的发展历程

根据组成计算机的电子逻辑器件, 将计算机的发展分成电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路 4 个阶段。

2. 我国计算机的发展历程

1958 年 8 月, 我国成功地研制出 103 小型电子计算机。2009 年 9 月, 首款四核 CPU 处理器“龙芯 3 号”研制成功。2012 年 9 月, 我国首台全部采用国产中央处理器和系统软件构建的千万亿次计算机“神威蓝光”高效能计算机研制成功, 以及中国最新的最高峰值计算速度为每秒 3.39 亿亿次的巨型机——“天河二号”研制成功, 充分体现了我国计算机技术的研发实力。

3. 计算机发展趋势

当前计算机正在向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

1.1.3 计算机分类

- 计算机按照处理数据信息的形式分类, 可以分为数字计算机、模拟计算机和数字/模拟混合计算机。
- 按计算机功能分类, 一般可分为专用计算机和通用计算机。
- 按照计算机规模分类, 通常将计算机分为巨型机、大型机、小型机和微型机。
- 按其工作模式分为服务器和 workstation。

1.1.4 计算机特点

计算机的特点主要有运算速度快, 计算精度高, 逻辑判断能力强, 具有海量存储能力和高度自动控制功能。

1.1.5 计算机应用

计算机主要应用于科学计算、信息处理、过程控制、计算机辅助系统、网络通信、人工智能和多媒体应用等。

1.2 计算机热点技术

目前, 常用的计算机应用技术有中间件技术、普适计算、网格计算、云计算、物联网和大数据等。

1.2.1 中间件技术

中间件位于操作系统和应用程序之间, 向各种应用软件提供服务, 使不同的应用进程能在不同平台下通过网络相互通信。

1.2.2 普适计算

普适计算是无所不在的、随时随地可以进行计算的一种方式, 其目的是建立一个充满计算和通信能力的环境。在普适计算环境下, 整个世界是一个网络的世界, 为不同目的服务的计算和通信设备都连接在网络中, 人们可以便捷地获得需要的信息和服务。



1.2.3 网格计算

网格计算是利用互联网把分散在不同地理位置的计算机组织成一个“虚拟的超级计算机”，其中每一台参与计算的计算机就是一个“结点”，而整个计算是由成千上万个“结点”组成的“一张网络”。

1.2.4 云计算

云计算是分布式计算、网格计算、并行计算、网络存储、虚拟化计算机和网络技术发展融合的产物，或者说是它们的商业实现。

1.2.5 物联网

顾名思义，“物联网就是物物相连的互联网”。这里有两层含义：第一，物联网的核心和基础仍然是互联网，是互联网的延伸和扩展；第二，其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间，进行信息交换和通信。

1.2.6 大数据

大数据指的是所涉及的信息量规模巨大到无法通过传统软件工具，在合理时间内进行撮取、管理和处理的数据集。

1.3 计算机文化

本节主要介绍计算机文化现象、计算机文化素养、计算思维概念及计算思维对计算机文化教育的影响。

1.3.1 计算机文化现象

1. 计算机文化

所谓计算机文化，就是人类社会的生存方式因使用计算机而发生根本性变化，从而产生的一种崭新文化形态，这种文化形态可以体现为：一是计算机理论及其技术对自然科学、社会科学的广泛渗透表现的丰富文化内涵；二是计算机的软硬件设备，作为人类所创造的物质设备丰富了人类文化的物质设备品种；三是计算机应用介入人类社会的方方面面，从而创造和形成的科学思想、科学方法、科学精神、价值标准等成为一种崭新的文化观念。

2. 计算机文化特征

计算机文化具有广泛的使用性、广泛的延展性和广泛的资源共享等特征。

1.3.2 计算机文化素养

根据目前国内外大多数计算机教育专家的意见，最能体现“计算机文化”知识结构和能力素养的，应当是思维方式以及与信息获取、信息分析和信息加工有关的基础知识，再加上利用计算机解决实际问题的能力。

1.3.3 计算思维

1. 计算思维概念

计算思维是人们运用计算机科学的基本概念去求解问题、设计系统以及理解人类行为。它包括了涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动。

2. 计算思维对计算机文化教育的影响

计算机文化教育引入计算思维，改变了过去只把计算机当作工具学科的观念。在计算机文化教育中，技能训练使学生学会信息处理；能力培养使学生学会更好地进行信息处理；思维养成使学生在学习和工作中能够灵活应用在信息处理中所体现的计算思维能力。

1.4 信息在计算机内部的表示与存储

本节主要阐述了数制的相关概念，不同进制数之间的转换方法以及数值型数据和非数值型数据在计算机内的表示与存储。

1.4.1 数制的概念

数制是指用一组固定的符号和统一的规则来计数的方法。

1. 进位计数制

计数是数的记写和命名,各种不同的记写和命名方法构成计数制。进位计数制是按进位的方式计数的数制,简称进位制。

基数是指该进位计数制中允许选用的基本数码的个数。

在进位计数制中,一个数可以由有限个数码排列在一起构成,数码处在不同的数位上所代表的数值是不同的,这个数码所表示的数值等于该数码本身乘一个与它所在数位有关的常数,这个常数称为“位权”,简称“权”,权是基数的幂。

以基数 R 为进位的计数制的进位原则是“逢 R 进一”。

任何一种进位制数都可以表示成按位权展开的多项式之和的形式。

$$(X)_R = D_{n-1}R^{n-1} + D_{n-2}R^{n-2} + \cdots + D_0R^0 + D_{-1}R^{-1} + \cdots + D_{-m}R^{-m}$$

其中: X 为 R 进制数, D 为数码, R 为基数, n 是整数位数, m 是小数位数,下标表示位置,上标表示幂。

区分不同计数制的数,常采用括号外面加数字下标的表示方法,也可在数字后面加相应的英文字母标识。

2. 计算机内部采用二进制的原因

计算机内部采用二进制的原因是物理上易于实现,工作可靠性高,运算规则简单,适合逻辑运算。

3. 计算机中常用数制

计算机中常用的数制有二进制、八进制、十进制和十六进制。常用计数制的数码对应关系如表 1-1 所示。

表 1-1 常用进位计数制的对应关系

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

1.4.2 数制转换

1. 十进制数与 R 进制数的相互转换

十进制数与 R 进制数的相互转换方法和过程如图 1-1 所示。

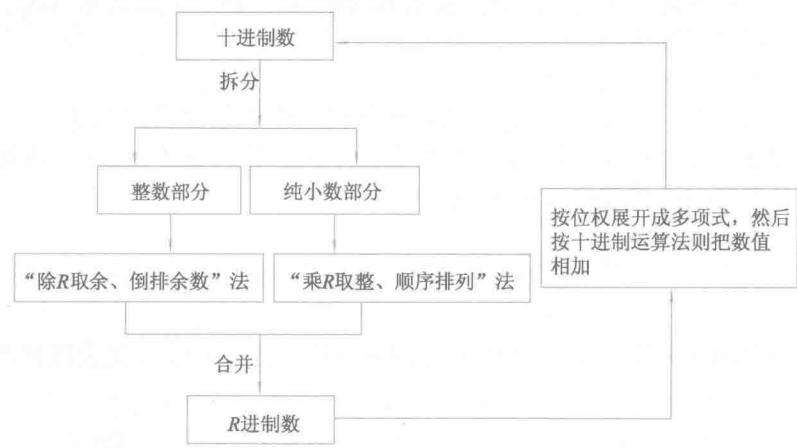


图 1-1 十进制数与 R 进制数的相互转换过程