

最新

Zuixinjiuwanjijingsyongjichujiaocheng

计算机应用基础教程

主 编 / 王韶华 李 青



计算机教育图书研究室
Computer Education Books

总策划

- 计算机基础知识
- DOS操作系统
- 汉字输入与五笔字型
- 电脑的选购与组装与维护
- 中文Windows 2000
- 中文 Word 2000
- 中文 Excel 2000
- PowerPoint 2000
- 数据库管理系统 VF 6.0
- 多媒体与计算机病毒
- 计算机网络

航空工业出版社

21-8

TP 31-43
wye

最新计算机应用基础教程



计算机教育图书研究室 编
Computer Education Books

主 编 王韶华 李 青

副主编 耿相真 潘 瑾

李俊莉 陈予雯

编 委 谭予星 吕慧娟

刘爱琴 高鉴伟

航空工业出版社

内 容 提 要

本书全面介绍了计算机应用的基础知识,其中包括:计算机基础知识、DOS 操作系统、汉字输入(包括 UC DOS 7.0、五笔字型)、指法练习、电脑的选购、组装与维护、中文 Windows 2000、中文 Word 2000、中文 Excel 2000、中文 PowerPoint 2000、Visual FoxPro 6.0、多媒体技术与计算机病毒及 Internet 技术。

本书内容丰富,既兼顾基本知识的讲解又注重基本应用操作,因此,它既可作为大中专院校计算机专业、非计算机专业和各種计算机办公自动化培训班的教材,也可作为一般读者学习计算机基础知识和计算机办公自动化操作应用的自学读物,还可作为参加计算机等级考试的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

最新计算机应用基础教程 / 王韶华 等主编.

—北京:航空工业出版社,2001.9

ISBN 7-80134-915-6

I.最… II.王… III.电子计算机-教材
IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 059873 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2001 年 9 月第 1 版

2001 年 9 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:20.75

字数:518 千字

印数:1-8000

定价:26.80 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况,请与本社发行部联系调换。联系电话:010-65934239 或 64941995

前 言

计算机技术日新月异，其应用也越来越广泛，掌握计算机的基本知识和基本操作技能已经成为现代从业者必备的基本条件，为了使读者既能学到计算机的基本知识又能掌握计算机的基本操作技能，同时初步具备应用计算机的能力，笔者根据国家教育部“关于计算机基础三个层次教育指南”的要求，参考最新全国计算机等级考试大纲编写了本书。

本书内容包括：计算机基础知识；DOS 操作系统；汉字输入（包括 UCDOS 7.0 与五笔字型、指法训练）；电脑的选购、组装和维护；中文 Windows 2000 操作系统；中文 Word 2000；中文 Excel 2000；中文 PowerPoint 2000；Visual FoxPro 6.0；多媒体技术与计算机病毒；Internet 技术。

本书是由长期从事计算机教学工作的教师在充分总结教学经验的基础上，遵照普及实用的原则进行编写的，内容安排由浅入深，内容叙述条理清楚，概念清晰，重点突出，图文并茂，每章后还附有习题，有助于读者对所学内容进行复习、巩固和提高。

本书由王韶华、李青主编，参编作者还有耿相真、潘瑾、李俊莉、陈予雯、谭予星、吕慧娟、刘爱琴、高鉴伟。鉴于作者水平有限，书中内容难免存在疏漏和不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者
2001 年 7 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展、分类与应用	1
1.2 计算机的特点与应用领域	2
1.2.1 计算机的特点	2
1.2.2 计算机的应用领域	2
1.3 信息在计算机中的存储和表示	3
1.3.1 数制及其相互转换	3
1.3.2 计算机中数的表示	5
1.3.3 计算机中字符的表示	8
1.4 计算机系统的组成、结构、工作原理及分类	10
1.4.1 计算机系统的基本组成	10
1.4.2 硬件系统的结构与工作原理	10
1.4.3 计算机的分类	13
1.5 计算机硬件系统基础知识	14
1.5.1 微处理器	14
1.5.2 磁盘存储器	16
1.5.3 输入/输出设备	17
1.5.4 计算机的主要技术指标	19
1.6 计算机软件系统的基础知识	20
1.6.1 软件分类	20
1.6.2 操作系统	21
1.6.3 计算机语言及其发展	23
1.6.4 程序的概念与程序存储原理	24
习 题	25
第 2 章 DOS 操作系统	26
2.1 DOS 的组成	26
2.1.1 DOS 的基本概念	26
2.1.2 DOS 的组成	26
2.2 DOS 的启动	26
2.2.1 软盘启动 DOS	26
2.2.2 硬盘启动 DOS	27
2.2.3 重新启动 DOS	27

2.3	DOS 的文件系统	27
2.3.1	磁盘	27
2.3.2	文件	28
2.3.3	目录	28
2.3.4	驱动器	29
2.3.5	路径	29
2.3.6	目录和文件属性	30
2.3.7	广义文件名	30
2.4	DOS 的基本操作	30
2.4.1	DOS 命令的分类和格式	30
2.4.2	目录操作	31
2.4.3	文件操作	32
2.4.4	磁盘操作	33
2.4.5	其他命令	33
习 题		34

第3章 UCDOS 7.0 与汉字输入 35

3.1	UCDOS 7.0 的特点	35
3.2	UCDOS 7.0 的安装	35
3.3	UCDOS 7.0 的启动和退出	36
3.3.1	启动 UCDOS 7.0	36
3.3.2	启动后系统模块的加载	37
3.3.3	启动命令语法格式	37
3.3.4	退出 UCDOS 7.0	37
3.4	UCDOS 7.0 的系统功能键	37
3.5	UCDOS 7.0 的基本操作	38
3.5.1	输入汉字	39
3.5.2	右【Shift】键的作用	40
3.6	键盘操作	41
3.6.1	打字的姿势	41
3.6.2	基本指法及键位	41
3.6.3	指法练习要点	42
3.7	汉字输入法	42
3.7.1	区位输入法	42
3.7.2	预选字输入	43
3.7.3	全拼输入法	43
3.7.4	五笔字型输入法	44
习 题		55

第4章 电脑的选购、组装与维护 56

4.1 如何购买电脑	56
4.1.1 家庭购买电脑有什么用	56
4.1.2 买电脑是否需要“一步到位”	56
4.1.3 升级问题	56
4.1.4 什么时候买电脑最合适	56
4.1.5 到哪里去买电脑	57
4.1.6 买什么样的电脑好	57
4.2 购买电脑时应注意的问题	58
4.2.1 购买品牌机时应注意的问题	58
4.2.2 购买组装机时应注意的问题	58
4.3 如何选购和组装个人电脑	59
4.3.1 硬盘的选购	59
4.3.2 CPU 的选购	60
4.3.3 显示器的选购	60
4.3.4 如何选购主板	62
4.3.5 如何选购显示卡	62
4.3.6 如何选购声卡	63
4.3.7 如何选购光驱	63
4.3.8 软驱的选购	63
4.3.9 机箱、电源的选购	64
4.4 电脑的日常维护与使用	64
4.4.1 硬盘	65
4.4.2 光驱	65
4.4.3 电脑的安全使用常识	65
4.4.4 电脑使用中的一些常见故障及相应处理	66
习 题	67

第5章 中文 Windows 2000 68

5.1 Windows 2000 概述	68
5.1.1 Windows 2000 新特性	68
5.1.2 安装 Windows 2000 的硬件配置要求	69
5.1.3 Windows 2000 的安装	69
5.1.4 Windows 2000 的启动与退出	72
5.2 初识 Windows 2000	73
5.2.1 Windows 2000 的桌面	73
5.2.2 “我的电脑”的基本操作	75
5.2.3 资源管理器	77

5.3	Windows 2000 的基本操作	78
5.3.1	窗口的基本操作	78
5.3.2	菜单操作	80
5.3.3	对话框的组成与操作	82
5.3.4	任务栏的操作	84
5.3.5	使用 Windows 2000 的帮助	85
5.4	文件和文件夹的管理	86
5.4.1	文件的特性和类型	87
5.4.2	文件和文件夹的操作	88
5.5	磁盘管理	97
5.5.1	格式化磁盘	97
5.5.2	磁盘的复制	98
5.5.3	磁盘维护及碎片整理	98
5.5.4	磁盘空间管理	100
5.6	系统设置	102
5.6.1	控制面板	102
5.6.2	输入法的安装与设置	104
5.6.3	显示器属性的设置	106
5.6.4	打印机的安装	108
5.6.5	定制“开始”菜单	112
5.6.6	在桌面上创建快捷方式	115
5.7	Windows 2000 常用附件	115
5.7.1	记事本	115
5.7.2	写字板	116
5.7.3	画图	118
5.7.4	计算器	120
5.7.5	娱乐	121
5.8	网络工具——Internet Explorer 的使用	123
习 题		126

第 6 章 中文 Word 2000

128

6.1	Word 2000 概述	128
6.1.1	Word 2000 新特性	128
6.1.2	Word 2000 的安装、启动与退出	130
6.1.3	Word 2000 的工作界面	131
6.2	文档的基本操作	135
6.2.1	打开已有文档和保存文档	135
6.2.2	创建文档	141
6.2.3	视图方式	143

6.2.4	打印文档	145
6.3	文档的编辑与修饰	149
6.3.1	选中文本	149
6.3.2	功能强大的剪贴板	150
6.3.3	恢复、撤销和重复	151
6.3.4	查找与替换	152
6.3.5	拼写和语法检查	154
6.3.6	字数统计	155
6.3.7	活用字符格式	155
6.3.8	段落格式编排	156
6.3.9	版面设计	158
6.4	表格与图形	163
6.4.1	强大的表格处理功能	163
6.4.2	制作图表	170
6.4.3	多姿多彩的图形	174
6.5	高级编辑技术	179
6.5.1	对象的链接和嵌入	179
6.5.2	自动更正	181
6.5.3	使用书签	183
6.5.4	样式和模板	184
6.5.5	公式编辑器	186
6.5.6	Word 2000 与 Web 的紧密集成	186
习 题		187

第 7 章 中文 Excel 2000..... 188

7.1	Excel 2000 概述	188
7.1.1	Excel 2000 的基本功能	188
7.1.2	Excel 2000 的新增特性	188
7.1.3	启动 Excel 2000	188
7.1.4	退出 Excel 2000	189
7.1.5	Excel 2000 的窗口界面	190
7.1.6	工作簿、工作表和单元格	190
7.1.7	新建、打开、保存和关闭工作簿	191
7.2	单元格的操作	192
7.2.1	对单元格的选取	192
7.2.2	在单元格中输入数据	193
7.2.3	编辑/修改单元格数据	198
7.2.4	清除单元格数据	198
7.2.5	移动和复制单元格数据	198

7.2.6	插入整行或整列	199
7.2.7	插入单元格	199
7.2.8	删除单元格或整行 / 整列单元格	199
7.3	工作表的操作	200
7.3.1	选取工作表	200
7.3.2	插入和删除工作表	200
7.3.3	工作表的重命名	201
7.3.4	移动或复制工作表	201
7.3.5	工作表的格式设置	202
7.4	Excel 2000 中公式和函数的使用	208
7.4.1	使用公式	208
7.4.2	单元格的引用	209
7.4.3	使用函数	210
7.4.4	自动计算	213
7.5	打印工作表	214
7.5.1	设置打印区域和分页	214
7.5.2	页面设置	216
7.5.3	打印预览和打印	218
习 题		220

第 8 章 PowerPoint 2000 221

8.1	PowerPoint 2000 概述	221
8.1.1	启动 PowerPoint 2000	221
8.1.2	退出 PowerPoint 2000	221
8.1.3	保存演示文稿	222
8.1.4	PowerPoint 2000 窗口的组成	222
8.2	创建演示文稿	223
8.2.1	使用向导创建演示文稿	223
8.2.2	用模板创建演示文稿	225
8.2.3	创建空演示文稿	226
8.2.4	编辑演示文稿	226
8.2.5	幻灯片的模板和母版	228
8.2.6	在幻灯片中添加 / 删除元素	230
8.3	放映演示文稿	232
8.3.1	在屏幕上观看幻灯片放映	232
8.3.2	控制幻灯片放映	233
8.3.3	设置幻灯片放映选项	233
习 题		234

第9章 数据库管理系统 Visual FoxPro 6.0 235

9.1	FoxPro 概述	235
9.1.1	数据库基本概念	235
9.1.2	FoxPro 的运行环境和安装	236
9.1.3	FoxPro 的启动和退出	236
9.2	FoxPro 操作环境	237
9.2.1	FoxPro 的操作界面	238
9.2.2	FoxPro 的“项目管理器”	239
9.2.3	“项目管理器”对话框中的按钮	240
9.3	FoxPro 的基本语法和规则	241
9.3.1	数据类型	241
9.3.2	常量	241
9.3.3	变量	242
9.3.4	数组	244
9.3.5	表达式和运算符	245
9.3.6	函数	246
9.4	数据库的建立和操作	248
9.4.1	数据库设计	248
9.4.2	表的建立	249
9.4.3	自由表	252
9.4.4	修改表结构	252
9.4.5	向表中输入和添加记录	252
9.4.6	显示、定位和修改记录	253
9.4.7	设置字段属性	255
9.4.8	设置表属性	257
9.4.9	参照完整性	258
9.4.10	打开、关闭表文件	259
9.4.11	工作区	260
9.4.12	表的索引	261
9.4.13	在数据库中建立表与表之间的关系	264
9.5	查询与视图的使用	265
9.5.1	创建查询	265
9.5.2	建立本地视图	267
9.5.3	建立远程视图	268
9.5.4	利用视图更新数据	269
9.6	FoxPro 的程序设计	270
9.6.1	程序的编辑和使用	270
9.6.2	编程中常用的程序语句	271

9.7	设计报表和标签	273
9.7.1	设计报表	273
9.7.2	设计标签	274
9.8	表单设计	276
9.8.1	创建和编辑表单	276
9.8.2	设置表单的数据环境	278
9.8.3	控件生成器	279
9.9	菜单及工具栏设计	279
9.9.1	使用“菜单设计器”创建菜单系统	279
9.9.2	“菜单设计器”的使用	280
9.9.3	创建菜单项	280
9.9.4	创建自定义工具栏	281
习 题		282

第 10 章 多媒体与计算机病毒 284

10.1	多媒体	284
10.1.1	多媒体的基本概念和特征	284
10.1.2	多媒体的关键技术	285
10.1.3	多媒体计算机	286
10.1.4	多媒体计算机的关键设备	286
10.1.5	多媒体的技术规格	287
10.1.6	多媒体的技术应用	288
10.2	计算机病毒	288
10.2.1	计算机病毒的定义与特征	288
10.2.2	计算机病毒的结构与分类	289
10.2.3	常见病毒介绍	290
10.2.4	计算机病毒的传染与症状	291
10.2.5	病毒的预防与清除	291
习 题		292

第 11 章 计算机网络 293

11.1	计算机网络概述	293
11.1.1	计算机网络的发展	293
11.1.2	计算机网络的特点	294
11.1.3	计算机网络的组成和分类	294
11.1.4	计算机网络的应用	295
11.2	网络结构和传输介质	295
11.2.1	网络的拓扑结构	296
11.2.2	网络的传输介质	297

11.3	网络中的数据通信	297
11.3.1.	数据的传送	298
11.3.2.	同步与异步通信	298
11.3.3.	传输速率	298
11.3.4	数据通信方式	298
11.3.5.	分组交换技术	298
11.3.6.	传输控制规程	299
11.4	局域网	299
11.4.1.	局域网的概念	299
11.4.2.	局域网的构成	300
11.5	因特网基本知识	301
11.6	浏览因特网	302
11.6.1	Microsoft Internet Explorer Web 浏览器	303
11.6.2	收藏夹管理功能	305
11.6.3	Web 页搜索功能	306
11.7	电子邮件和文件的下载	309
11.7.1	电子邮件	309
11.7.2	文件的下载	310
习 题		311

第1章 计算机基础知识

早在唐朝末年，我国就有了人类加工制造出来的第一种计算工具——算盘，随着人类历史和社会生产力的发展，计算工具也不断得到相应的改进。时至今日，人类社会已进入信息时代，计算机应用已相当普及，不懂计算机，在当今社会已属“文盲”，可见，计算机在现实生活中已占有很重要的地位。本章我们将主要介绍计算机的基础知识。

1.1 计算机的发展、分类与应用

计算工具的发展有着悠久的历史。从我国唐朝时期的算盘到1642年法国物理学家研制出的第一台机械式计算机——齿轮式加减法器，在此过程中，计算机有了很大的进步。但是，随着科学技术的发展和社会的进步，计算量越来越大，计算速度和精度要求越来越高，现有计算工具已不能满足社会发展的实际需要，于是，就出现了现代计算机。现代计算机孕育于英国，诞生于美国，现已遍布全世界。它是一种能自动、高速、精确地进行信息处理的电子设备。它是20世纪最重大的发明之一，对人类社会的发展产生了极其深刻的影响。对于计算机本身来说，它既是科学技术和生产力发展的结果，同时又大大促进了科学技术和生产力的发展。

美国于1946年2月14日正式通过验收了名为埃尼亚克(ENIAC——Electronic Numerical Integrator And Calculator，电子数值积分机和计算机)的电子数值积分计算机，宣告了人类第一台电子计算机的诞生。这台计算机共用了18000多个电子管、1500个继电器，重量超过30吨，占地面积167m²，每小时耗电140千瓦，计算速度为每秒5000次加法运算。用现在的眼光来看，这是一台耗资巨大、功能不完善而且笨重的庞然大物。然而，它的出现却是科学技术发展史上的一个伟大的创造，它使人类社会从此进入了电子计算机时代。

冯·诺依曼提出的内存储程序思想和计算机硬件的基本结构思想被沿袭至今，程序内储工作原理也被称为冯·诺依曼原理。现代计算机，根据其所采用的电子器件的发展，一般分成四个阶段：

1. 第一代——电子管计算机时代（1946～1957年）

这一代计算机采用的主要元件是电子管，称电子管计算机。第一代计算机的主要特征是：采用电子管元件，体积庞大，耗电量高，可靠性差，维护困难；计算速度慢，一般为每秒钟1千次到1万次运算；使用机器语言，几乎没有系统软件；采用磁鼓、小磁芯作存储器，存储容量有限；输入、输出设备简单，采用穿孔纸带或卡片，主要用于军事和科学计算，它为计算机技术的发展奠定了基础。

2. 第二代——晶体管计算机时代（1958～1964年）

晶体管的发明给计算机技术带来了革命性的变化，第二代计算机采用的主要元件是晶体管，称为晶体管计算机。主要特征是：体积大大缩小、可靠性增强、寿命延长、计算速

度加快、提出了操作系统的概念、开始出现了汇编语言、容量大大提高。随着计算机应用领域的扩大,该计算机除用于科学计算外,还用于数据处理和实时过程控制。

3. 第三代——集成电路计算机时代(1965~1969年)

20世纪60年代中期,计算机开始采用中小规模的集成电路元件,因此,又称为中小规模集成电路计算机。第三代计算机的主要特征是:体积进一步缩小、可靠性更强、寿命更长、计算速度加快、高级语言进一步发展;操作系统的出现,使计算机功能更强,应用范围更广;普遍采用半导体存储器,存储容量进一步提高;计算机体系结构走向系列化、通用化和标准化;计算机应用范围扩大到企业管理、辅助设计和辅助系统领域。

4. 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机(1970年至今)

随着20世纪70年代初集成电路制造技术的飞速发展,生产出了大规模集成电路元件,使计算机进入了一个新的时代,即大规模和超大规模集成电路计算机时代。第四代计算机的主要特征如下:采用大规模和超大规模集成电路元件,与第三代计算机相比,体积进一步缩小,可靠性更强,寿命更长;计算速度加快,每秒可进行几千万次到几十亿次运算;软件配置丰富,软件系统工程化、理论化,程序设计部分自动化;普遍采用半导体存储器作内存储器,存储容量和可靠性均大大提高;发展了并行处理技术和多机系统,微型计算机大量进入家庭,产品更新升级速度加快;计算机在办公自动化、数据库管理、图像处理、语音识别和专家系统等各个领域大显身手。

进入20世纪90年代以来,世界计算机技术发展十分迅速,产品不断升级换代,美国、日本等工业发达国家正在投入大量的人力和物力积极研究支持逻辑推理和知识库的智能计算机、神经网络计算机和生物计算机等新一代计算机。

1.2 计算机的特点与应用领域

计算机正是因为有不同于其他机器的特点,所以才有非同一般的广泛应用领域。

1.2.1 计算机的特点

计算机是一种能接收信息,按照存储在其内部的程序指令对信息进行自动快速加工,并输出人们所需结果的自动化信息加工设备,它具有如下特点:运算速度快、计算精度高、记忆力强、具有逻辑判断能力、可靠性高、通用性强。

1.2.2 计算机的应用领域

由于计算机有上述一系列特点,因此,目前计算机的应用已渗透到人类社会生活的许多领域。随着计算机技术的发展和应用的普及,其应用领域将进一步扩大,直到整个社会的各个方面。计算机的应用领域可概括为以下几个主要方面:数值计算、数据及事务处理、自动控制与人工智能、计算机辅助系统等。

用计算机代替或部分代替人工进行产品设计、制造的过程,分别称为计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助制造(CAM)。人们将计算机用于辅助设计、辅助制造、辅助教学管理等方面统称为计算机辅助系统。

由于计算机有快速的数值计算、较强的数据处理和模拟能力，在机械制造、飞机制造和船舶制造行业，现在都应用计算机进行辅助设计和辅助制造，不但缩短了设计周期，而且提高了设计质量。目前，CAD/CAM 在各个大型制造业中占据着越来越重要的地位。

1.3 信息在计算机中的存储和表示

计算机解题本质上是对信息的加工和处理，因此，信息如何在计算机中存储和表示是基本问题。由于信息的载体是数据，因此，计算机解题实际上是对数据进行加工和处理，即数据是计算机的处理对象。

数和字符是自然信息与计算机二进制信息的中间环节，自然信息转换为数和字符是程序设计的基础，数和字符转换为二进制信息则是计算机信息处理的底层问题。

1.3.1 数制及其相互转换

1. 数制

数制，即进位计数制，是人们利用数字符号按进位原则进行数据大小的计算的方法。计算机中常用的有十进制、二进制、八进制和十六进制等。下面在讨论具体数制前，先介绍数制中的几个术语：

- 数码：一种数制中表示基本数值大小的不同数字符号。
- 基：一种数制所使用的数码个数，也称为“基数”。
- 权：一种数制中某一位上的“1”所表示的数值大小，称为该位的“位权”

(1) 十进制

十进位计数制是人们习惯使用的一种计数方法，它根据“逢十进一”的原则进行计数。十进制的数码为 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 这 10 个数字符号，基数为 10。十进制数的大小由这 10 个数码以及数码所处位置的权来表示。比如，十进制数 724.82 按权展开可表示为：

$$724.82 = 7 \times (10)^2 + 2 \times (10)^1 + 4 \times (10)^0 + 8 \times (10)^{-1} + 2 \times (10)^{-2}$$

其中， $(10)^2$ 、 $(10)^1$ 、 $(10)^0$ 、 $(10)^{-1}$ 和 $(10)^{-2}$ 就是每个数码所处位置对应的权。

(2) 二进制

二进制在计算机内部被采用，基数为 2，只有 0 和 1 两个数码，采用“逢二进一”的原则计数。例如，二进制 $(1101)_2$ 按权展开可表示为（括号外的下标 2 表示括号内的数为二进制数）：

$$(1101)_2 = 1 \times (2)^3 + 1 \times (2)^2 + 0 \times (2)^1 + 1 \times (2)^0$$

(3) 八进制

八进位计数制有 0、1、2、3、4、5、6、7 共 8 个数码，所以基数为 8。八进制采用“逢八进一”的原则进行计数。例如，八进制数 $(305)_8$ 按权可展开为：

$$(305)_8 = 3 \times (8)^2 + 0 \times (8)^1 + 5 \times (8)^0$$

(4) 十六进制

十六进位计数制有 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F 共 16 个数码，基数为 16。其中，A 表示十进制中的 10，B 表示十进制中的 11……，F 表示十进制

中的 15, 逢十六进一。例如, 十六进制数 $(3A5)_{16}$ 则可以按权展开为:

$$(3A5)_{16} = 3 \times (16)^2 + A \times (16)^1 + 5 \times (16)^0$$

在书写各个数制中的数时, 除通过加括号和下标来表示不同数制下的数以外, 也可通过在数的后面加字母符号 B (二进制)、O (八进制)、D (十进制) 和 H (十六进制) 来表示。而十进制数通常省略表示。

例如, $(1101)_2 = 1101B$, $(305)_8 = 305O$, $175 = (175)_{10} = 175D$, $(3A5)_{16} = 3A5H$ 。

计算机内部一律采用二进制表示数据信息, 而人们平时习惯于十进制, 编程时还常常使用八进制和十六进制, 因此, 下面介绍不同进制数间的转换方法。

2. 不同数制间数的转换

不同进位计数制间转换的原则是: 两个有理数如相等, 则其整数部分和分数部分一定分别相等。若在转换前两数相等, 则转换后必然相等。

(1) 十进制数与二进制数之间的转换

① 十进制整数转换为二进制整数。十进制整数转换为二进制整数采用“除 2 取余”法, 就是将已知十进制反复除以 2, 每次相除之后所得余数作为二进制数相应位上的数码。首次除 2 得到的余数 R_1 是二进制数的最低位, 最后一次除法得到的余数 R_m 为最高位。依次写出 R_m 、 R_{m-1} 、 $\dots$ 、 R_2 、 R_1 即为所求的二进制数。例如, 将十进制数 253 转换成二进制数, 其结果可表示为:

$$253 = (R_8 R_7 \dots R_1)_2 = (11111101)_2$$

② 十进制纯小数转换成二进制纯小数。把十进制纯小数转换成二进制纯小数则采用“乘 2 取整”法, 就是将已知十进制纯小数反复乘以 2, 并把每次乘 2 之后所得新数的整数部分作为二进制纯小数的相应位上的数码, 从高位到低位逐次进行, 直到满足精度要求或乘 2 后的小数部分为 0 为止。第一次乘 2 所得的整数部分为 R_1 , 最后一次为 R_m , 转换后所得的二进制纯小数为 $R_1 R_2 R_3 \dots R_{m-1} R_m$ 。

例如, 将十进制数 0.571 转换为二进制纯小数, 其转换过程如下:

	0.571×2	...整数部分为 1, $R_1=1$
纯小数	0.142×2	...整数部分为 0, $R_2=0$
纯小数	0.284×2	...整数部分为 0, $R_3=0$
纯小数	0.568×2	...整数部分为 1, $R_4=1$
纯小数	0.136×2	...整数部分为 0, $R_5=0$
纯小数	0.272×2	...整数部分为 0, $R_6=0$
纯小数	0.544×2	...整数部分为 1, $R_7=1$
纯小数	0.088	...

若只取 7 位小数已满足精度要求, 则得 $0.571 = (0. R_1 R_2 R_3 \dots R_6 R_7)_2 = (0.1001001)_2$

③ 十进制混合小数转换成二进制混合小数。因混合小数由整数和小数两部分组成, 所以, 只要按上述方法分别进行转换, 然后, 将转换结果组合起来即可得到所要求的二进制混合小数。

例如, 将十进制数 253.571 转换为二进制数, 结果如下:

$$253 = (11111101)_2, \quad 0.571 = (0.1001001)_2, \quad \text{则 } 253.571 = (11111101.1001001)_2$$

④ 二进制数转换成十进制数。只要将二进制数按权展开后计算出结果, 便得到相应