

全国计算机等级考试

刘瑞挺 主编

二级教程 基础和FoxBASE 程序设计 (第二版)

韩 劼 鲁声清 陆成达
祁葆义 高福成 编著

ERJI JIAOCHENG JICHU ZHISHI HE FoxBASE CHENGXU SHEJI



南 开 大 学 出 版 社

全国计算机等级考试

二 级 教 程

基础知识和 FoxBASE 程序设计
(第二版)

刘瑞挺 主编
韩 劼 鲁声清 陆成达
祁葆义 高福成 编著

南 开 大 学 出 版 社
天 津

内容提要

全国计算机等级考试是教育部考试中心面向社会推出的一种客观、公正、科学的水平测试,用来测试非计算机专业人员的计算机应用知识与技能,取得了良好的社会效益。

本书是按照全国计算机等级考试委员会修订后的二级考试大纲中对FoxBASE 语言程序设计的考试要求编写的。内容包括数据库系统与FoxBASE 的基础知识、数据元素、数据库的建立与维护、数据库组织与查询统计、多工作区操作、程序设计基础、数组、程序设计技巧、系统环境等。

全书以FoxBASE2.0 版、2.1 版的应用为基本内容,叙述准确,文字通俗,简明易懂。是全国计算机等级考试应试者适用的教材,也可作为大、中专等各类学校教学或培训教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试二级教程. 第二版: 基础知识和FoxBASE 程序设计 / 刘瑞挺主编; 韩劼等编著. —2 版.
天津: 南开大学出版社, 2001.11
(全国计算机等级考试系列丛书)
ISBN 7-310-01584-3

I. 全... II. ①刘... ②韩... III. ①电子计算机—水平考试—教材②关系数据库—数据库管理系统, FoxBASE—程序设计 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 058439 号

出版发行 南开大学出版社

地址: 天津市南开区卫津路 94 号

邮编: 300071 电话: (022)23508542

出版人 肖占鹏

承印 天津市蓟县宏图印务有限公司印刷

经销 全国各地新华书店

版次 2001 年 11 月第 2 版

印次 2001 年 11 月第 4 次印刷

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 22.5

字数 562 千字

印数 15000 — 20000

定价 31.00 元

全国计算机等级考试系列用书 编审委员会成员名单

主任委员：

杨芙清

副主任委员：

应书增 罗晓沛 谭浩强

委员：(以姓氏笔画排序)

王申康 孙显福 刘瑞挺 吴文虎

钟津立 唐兆亮 徐沪生 温 波

第二届全国计算机等级考试 委员会成员名单

主任委员：

杨芙清

副主任委员：(以姓氏笔画为序)

朱三元 杨学为 应书增 罗晓沛 谭浩强

委员：(以姓氏笔画为序)

王义和	王申康	边奠英	古天祥
齐治昌	仲萃豪	刘淦澄	刘瑞挺
李克洪	吴文虎	吴功宜	沈钧毅
杨 洪	杨明福	林卓然	施伯乐
钟津立	侯炳辉	俞瑞钊	张福炎
袁开榜	席先觉	唐兆亮	徐沪生
钱维民	潘桂明	鞠九滨	瞿 坦

秘书长：

徐沪生

大力推行全国计算机等级考试 为发展知识经济、信息产业和培养计算机专门人才作出贡献 (代 序)

中国科学院院士 北京大学计算机科学技术系主任 杨芙清
全国计算机等级考试委员会主任委员

当今,人类正在步入一个以智力资源的占有和配置,知识生产、分配和使用为最重要因素的知识经济时代,也就是小平同志提出的“科学技术是第一生产力”的时代。科教是经济发展的基础,知识是人类创新的源泉。基础研究的科学发现、应用研究的原理探索 and 开发研究的技术发明,三者之间的联系愈来愈紧密,转换周期日趋缩短。世界各国的竞争已成为以经济为基础,以科技(特别是高科技)为先导的综合国力的竞争。

在高科技中,信息科学技术是知识高度密集、学科高度综合、具有科学与技术融合特征的学科。它直接渗透到经济、文化和社会的各个领域,迅速改变着人们的观念、生活和社会的结构,是当代发展知识经济的支柱之一。

在信息科学技术中,微电子是基础,计算机硬件及通信设施是载体,计算机软件是核心。软件是计算机的灵魂,没有软件就没有计算机的应用。软件产业已成为信息产业的核心和支柱。信息产业的发展,会大大提高我国的总体实力,增强我国在全球的竞争地位。

为了适应知识经济发展的需要,大力推动信息产业的发展,就需要在全民中普及计算机的基本知识,广开渠道,培养和造就一批又一批能熟练运用计算机和软件技术的各行各业的专门人才。

1994年,原国家教委推出了全国计算机等级考试,它是一种重视应试人员对计算机和软件的实际掌握能力的考试。它不限制报考人员的学历背景,任何年龄段的人员都可以报考。这就为培养各行业计算机的应用人才,开辟了一条广阔的道路。

1994年是推出全国计算机等级考试的第一年,当年参加考试的有1万余人;到了1998年上半年,报考人数已达38万余人。截止至1998年上半年,等级考试共开考7次,考生人数累计共达115万人。其中,有49万4千人获得了各级计算机等级证书。

事实说明,鼓励社会各阶层的人士通过多种途径掌握计算机应用技术,并运用等级考试对他们的才干予以认真的、有权威性的认证,是一种较好的人才培养的有效途径,是比较符合我国具体情况的。等级考试也为用人单位录用和考核人员提供了一种评测手段。从有关公司对等级考试所做的社会抽样调查结果来看,不论是管理人员还是应试人员,对该项考试的内容和形式都给予了充分肯定。

计算机等级考试所取得的良好效果,也同全国各有关单位专家们在等级考试的大纲编写、试题设计、阅卷评分及效果分析等多项工作中所付出的大量心血和辛勤的劳动密切相关,他们为这项工作的顺利开展作出了重要的贡献。

计算机与软件技术是一项日新月异的高新技术。计算机等级考试大纲有必要根据计算机与软件技术在近年的新发展,进行适当的修正,从而使等级考试更能反映当前计算机与软件技术的应用实际,使培养计算机应用人才的基础工作更健康地向前发展。

从面临知识经济的机遇与挑战这样一个社会大环境的背景出发,考察全国计算机等级考试,就会看到,这一举措是符合知识经济和发展信息产业的方向的,是值得大力推行的。

我们相信,在 21 世纪知识经济和加快发展信息产业的形势下,在教育部考试中心的精心组织领导下,在全国各有关专家们的大力配合下,全国计算机等级考试一定会以更新的面貌出现,从而为我国培养计算机应用专门人才的宏伟事业作出更多的贡献。

前 言

为了满足准备参加全国计算机等级考试的广大应试人员进行培训、自学与复习的需要,我们重新修订了本教材。内容包括计算机基础知识,数据库系统与 FoxBASE 的基础知识,数据元素,数据库的建立与维护,数据库的组织与查询统计,多工作区操作,程序设计基础,数组,程序设计技巧,系统环境等。

本书是按照全国计算机等级考试委员会修订后的二级考试大纲中对 FoxBASE 程序设计的考试要求编写的。在编写上注意了紧扣大纲、突出重点、由浅入深、循序渐进、通俗易懂、繁简适当,提供了大量的程序举例。在内容的组织安排上体现了作者多年的教学经验,符合教学规律,力争做到教师使用起来自然顺畅、得心应手,学生使用起来思路清楚、入门快捷。所以,本书可供参加二级考试的应试者作为主要学习教材,并适合于各类院校的非计算机专业教学或培训时作为教材使用,同时也是很好的自学用书。

参加本书编写工作的有,韩劼(第 6、7、13 章)、鲁声清(第 12 章)、祁葆义(第 8、9 章)、陆成达(第 10、11)。韩劼负责 6~14 章的统稿修改,最后由刘瑞挺教授审校并定稿。由于时间仓促,学识有限,书中不妥之处,还望广大读者批评指正。

2001 年 4 月

目 录

第 1 部分 基础知识

第 1 章 计算机基础知识	(3)	防治	(26)
1.1 计算机概述	(3)	2.5.1 微型计算机系统的安全 ..	(26)
1.1.1 什么是计算机	(3)	2.5.2 微型计算机系统病毒	
1.1.2 计算机的主要应用领域	(3)	防治	(27)
1.2 计算机中数的表示	(4)	习题二	(29)
1.2.1 数制的概念	(4)	第 3 章 DOS 操作系统	(31)
1.2.2 计算机中几种常用的进位 计数制	(5)	3.1 DOS 操作系统概述	(31)
1.2.3 不同数制间的转换	(6)	3.1.1 DOS 操作系统的功能和 组成	(31)
1.2.4 数在计算机中的表示	(9)	3.1.2 DOS 的启动	(32)
1.2.5 字符和汉字编码	(10)	3.1.3 与 DOS 操作有关的基本 知识	(32)
1.2.6 数据的单位	(12)	3.1.4 DOS 命令	(37)
习题一	(13)	3.2 DOS 常用命令	(38)
第 2 章 微型计算机系统	(15)	3.2.1 目录操作命令	(38)
2.1 微型计算机系统的组成	(15)	3.2.2 文件操作命令	(40)
2.1.1 计算机系统的组成	(15)	3.2.3 磁盘操作命令	(44)
2.1.2 微型计算机系统的组成 ..	(15)	3.2.4 功能操作命令	(47)
2.2 微型计算机的硬件系统	(16)	3.3 批处理文件	(49)
2.2.1 微处理器	(16)	3.3.1 批处理文件的基本概念 ..	(49)
2.2.2 内存储器	(17)	3.3.2 批处理文件的建立与 执行	(49)
2.2.3 外存储器	(18)	3.3.3 自动批处理文件 (AUTOEXEC.BAT)	(51)
2.2.4 输入设备	(20)	3.4 输入输出重定向	(52)
2.2.5 输出设备	(21)	3.4.1 输出改向	(52)
2.3 微型计算机的软件系统	(22)	3.4.2 输入改向	(53)
2.3.1 软件系统的组成	(22)	习题三	(53)
2.3.2 系统软件	(22)	第 4 章 多媒体技术和计算机网络 基础	(58)
2.3.3 应用软件	(24)	4.1 多媒体技术	(58)
2.4 微型计算机的性能指标及系统 基本配置	(24)	4.1.1 多媒体的概念	(58)
2.4.1 微型计算机的性能指标 ..	(24)	4.1.2 多媒体技术	(58)
2.4.2 微型计算机系统的基本 配置	(25)		
2.5 微型计算机系统的安全与病毒			

4.1.3 多媒体计算机	(59)	5.1.4 中文 Windows 的启动 和退出	(78)
4.1.4 多媒体技术的应用	(60)	5.2 中文 Windows 的基础操作	(80)
4.2 计算机网络	(60)	5.2.1 鼠标	(80)
4.2.1 计算机网络的概念	(61)	5.2.2 桌面	(81)
4.2.2 计算机局域网基础知识	(65)	5.2.3 “开始”菜单	(81)
4.3 Internet 简介	(70)	5.2.4 窗口	(83)
4.3.1 什么是 Internet	(70)	5.2.5 窗口命令菜单	(86)
4.3.2 如何接入 Internet	(71)	5.2.6 对话框的组成及其操作	(88)
4.3.3 Internet 服务的功能	(72)	5.2.7 图标及其操作	(89)
习题四	(74)	5.3 资源管理器	(90)
第 5 章 中文 Windows 操作系统的功能 和使用	(77)	5.3.1 启动资源管理器的方法	(90)
5.1 Windows 操作系统简介	(77)	5.3.2 资源管理器的窗口	(90)
5.1.1 Windows 操作系统 的发展	(77)	5.3.3 文件和文件夹的操作	(92)
5.1.2 Windows 的功能和 特点	(77)	5.4 应用程序的操作	(97)
5.1.3 中文 Windows 系统的 安装	(78)	5.4.1 运行和退出应用程序	(97)
		5.4.2 应用程序的安装和删除	(97)
		习题五	(98)
		附录一 第 1 部分习题答案	(100)

第 2 部分 语言程序设计

第 6 章 数据库系统基础知识	(105)	7.1 FoxBASE 概述	(116)
6.1 数据及其管理	(105)	7.1.1 FoxBASE 的特点	(116)
6.1.1 数据库	(105)	7.1.2 FoxBASE 的组成	(116)
6.1.2 数据与信息	(105)	7.1.3 FoxBASE 的运行 环境	(117)
6.1.3 数据处理	(106)	7.2 FoxBASE 的主要技术性能 指标	(117)
6.1.4 数据的组织结构	(106)	7.3 FoxBASE 的文件	(118)
6.1.5 数据管理技术的发展	(106)	7.3.1 库文件	(118)
6.2 数据库系统基本概念	(107)	7.3.2 其他有关文件	(119)
6.2.1 数据库系统的组成	(107)	7.4 FoxBASE 的启动与退出	(120)
6.2.2 数据库管理系统 (DBMS)	(108)	7.4.1 启动	(120)
6.2.3 数据模型	(109)	7.4.2 工作方式	(120)
6.3 关系型数据库系统	(109)	7.4.3 命令	(121)
6.3.1 关系	(109)	7.4.4 联机帮助	(124)
6.3.2 关系的规范化	(110)	7.4.5 环境设置	(124)
6.3.3 关系运算	(113)	7.4.6 退出	(126)
习题六	(114)	习题七	(126)
第 7 章 FoxBASE 基础知识	(116)		

第 8 章 FoxBASE 的数据元素	(128)	9.5 备注型字段的使用	(181)
8.1 常量	(128)	9.5.1 备注型字段的概念	(181)
8.2 变量	(129)	9.5.2 输入与修改	(182)
8.2.1 字段变量	(129)	9.5.3 显示与删除	(182)
8.2.2 内存变量	(129)	9.6 文件管理命令	(183)
8.3 表达式	(134)	9.6.1 显示文件目录	(183)
8.3.1 数值型表达式	(134)	9.6.2 文件的删除	(184)
8.3.2 字符型表达式	(134)	9.6.3 文件的更名	(184)
8.3.3 日期型表达式	(134)	9.6.4 文件的复制	(184)
8.3.4 关系型表达式	(135)	9.6.5 文本文件内容的显示	(185)
8.3.5 逻辑型表达式	(137)	9.6.6 执行 DOS 命令和其他 外部程序	(185)
8.4 函数	(137)	9.7 与文本文件的数据交换	(185)
8.4.1 函数的一般概念	(137)	9.7.1 文本文件	(185)
8.4.2 数值运算函数	(138)	9.7.2 复制数据库文件生成 文本文件	(186)
8.4.3 字符处理函数	(139)	9.7.3 从文本文件中向数据库 追加数据	(187)
8.4.4 日期时间函数	(142)	9.8 对库文件访问的限定	(188)
8.4.5 数据类型转换函数	(144)	9.8.1 过滤记录命令	(189)
8.4.6 测试函数	(146)	9.8.2 屏蔽字段命令	(190)
习题八	(150)	习题九	(190)
第 9 章 数据库的建立与维护	(155)	第 10 章 数据库组织与查询、统计	(195)
9.1 数据库的建立	(155)	10.1 记录的排序	(195)
9.1.1 定义库结构	(155)	10.1.1 排序的含义	(195)
9.1.2 库文件初始数据的 录入	(158)	10.1.2 排序命令	(195)
9.2 库文件的一般应用	(160)	10.1.3 排序处理的优缺点	(197)
9.2.1 打开与关闭	(160)	10.2 记录的索引	(197)
9.2.2 显示库结构	(161)	10.2.1 索引的概念	(197)
9.2.3 记录的定位	(162)	10.2.2 建立与使用索引 文件	(198)
9.2.4 显示记录	(164)	10.2.3 使用索引的效果	(201)
9.3 库结构的修改与复制	(166)	10.3 记录查询	(206)
9.3.1 修改库结构	(166)	10.3.1 顺序查找定位	(206)
9.3.2 复制库结构	(167)	10.3.2 按索引查询	(207)
9.3.3 结构库的使用	(168)	10.4 记录数据的统计	(210)
9.4 记录的修改与复制	(170)	10.4.1 计数	(210)
9.4.1 追加记录	(170)	10.4.2 求和	(210)
9.4.2 插入新记录	(172)		
9.4.3 删除记录	(173)		
9.4.4 编辑记录	(176)		
9.4.5 复制记录	(180)		

10.4.3 求平均值	(211)	12.3.3 程序的基本控制 结构	(248)
10.4.4 分组求和	(212)	12.4 选择结构程序设计	(250)
习题十	(213)	12.4.1 基本选择语句	(250)
第11章 多工作区的操作	(218)	12.4.2 选择语句的嵌套	(254)
11.1 工作区的选择与使用	(218)	12.4.3 多分支选择语句	(256)
11.1.1 工作区	(218)	12.5 循环结构程序设计	(258)
11.1.2 当前工作区与当前工作 库文件	(218)	12.5.1 基本循环语句	(260)
11.1.3 各区的记录指针	(219)	12.5.2 循环中止与循环 短路	(262)
11.1.4 工作区状态的测试	(219)	12.5.3 循环与选择的嵌套	(264)
11.2 多个库文件的联合使用	(220)	12.5.4 多重循环	(268)
11.2.1 跨区访问库记录	(220)	12.5.5 各种程序结构的嵌套	(270)
11.2.2 在不同工作区的数据库 之间建立关联	(221)	12.6 数组及其应用	(271)
11.2.3 利用库间联系更新 数据	(225)	12.6.1 数组的有关概念	(271)
11.3 库文件的联接	(227)	12.6.2 定义数组	(271)
习题十一	(229)	12.6.3 数组的赋值	(272)
第12章 程序设计基础	(222)	12.6.4 数组与数据库之间的 数据交换	(275)
12.1 程序的建立与执行	(222)	习题十二	(277)
12.1.1 程序的概念	(222)	第13章 程序设计技巧	(289)
12.1.2 建立程序	(233)	13.1 格式设计	(289)
12.1.3 修改程序	(234)	13.1.1 屏幕格式的建立与 使用	(289)
12.1.4 运行程序	(235)	13.1.2 菜单程序设计	(293)
12.2 基本编程语句	(235)	13.2 子程序与过程	(298)
12.2.1 内存变量的使用与 赋值	(235)	13.2.1 子程序及其调用	(298)
12.2.2 键盘输入	(236)	13.2.2 过程文件和过程	(301)
12.2.3 宏代换	(237)	13.2.3 调用与返回中的数据 传递	(307)
12.2.4 屏幕输出	(239)	13.3 结构化程序设计	(311)
12.2.5 格式化输入/输出 命令	(240)	13.3.1 结构化程序设计的 概念	(312)
12.2.6 打印输出	(244)	13.3.2 结构化程序设计 技术	(312)
12.2.7 结束与中止	(246)	13.3.3 FoxBASE 程序的基本 结构与程序设计的一般 要求	(313)
12.2.8 注释	(246)		
12.3 程序的三种基本结构	(247)		
12.3.1 程序设计的基本 概念	(247)		
12.3.2 流程图	(248)		

13.4 程序调试与编译	(315)	第 14 章 上机考试的简要指导	(332)
13.4.1 程序的调试与跟踪	(315)	14.1 上机考试简介	(332)
13.4.2 一些开发工具	(318)	14.1.1 考试要求	(332)
13.4.3 程序的编译	(320)	14.1.2 考试登录	(332)
13.5 系统环境	(322)	14.1.3 考试目录	(333)
13.5.1 与 DOS 配置文件的 配合	(322)	14.1.4 试题查阅工具的使用 ...	(333)
13.5.2 内部环境和状态的设置 命令	(323)	14.2 DOS 常用命令操作题 举例	(334)
13.5.3 FoxBASE 的配置文件	(325)	14.3 修改程序试题举例	(335)
习题十三	(326)	14.4 编制程序试题举例	(338)
		附录二 第 2 部分习题答案	(340)

第 1 部分 基础知识

第 1 部分共五章。第 1 章介绍了计算机原理有关的概念和基本知识,第 2 章着重介绍计算机系统的组成和计算机安全使用常识,第 3 章以大量的实例介绍 DOS 操作系统的使用,第 4 章介绍考试大纲中新增加的多媒体技术、计算机网络和 Internet 的有关知识,最后一章介绍 Windows 操作系统的初步使用方法。每章后均附有大量的习题,形式与实际考题完全相同。附录中给出习题的参考答案,供读者进行自我测试和自我考核。

本书紧扣考试大纲要求,力求概念清楚,内容精练,注重实用,强调基础。

本书第 1、2 章由边莫英编写;第 3、4 章由高福成编写;第 5 章由曲建民编写。第 1 部分基础知识由高福成统稿。

第1章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

计算机这种“人类通用智力工具”，已成为现代社会人类不可缺少的文化了。这种文化的兴起，使科学技术突飞猛进。在世纪之交，人们都在经历着计算机文化的洗礼。

1.1.1 什么是计算机

现代计算机是一种能按照事先编制好的程序（即指令序列）自动、快速、精确地对信息进行加工处理的通用电子设备。它处理的对象是信息，处理的结果也是信息。在这一方面，计算机和人脑有许多相似之处。因为人脑和各种感官也是采集、识别、转换、存储和处理信息的器官，所以人们通常又把计算机称为电脑。

1.1.2 计算机的主要应用领域

计算机的应用非常广泛，从大的方面讲，可以分为数值计算和非数值应用两个领域。非数值应用又包括工厂自动化、办公自动化、各种辅助系统、人工智能等。这里我们将其概括为以下几个方面。

1. 科学计算

以科学技术领域中的问题为主的数值计算。在这类计算中，计算的系数、常数、条件等比较多，输入的数据相对较少，而且计算的问题多数是微分方程、积分方程等，计算量大且数值变化范围宽。在科学技术现代化的今天，科学计算问题变得十分庞大而且复杂。如工程设计、地震预测、火箭发射等领域，都需要依赖计算机进行大量复杂的计算才能得以完成。

2. 数据处理

数据处理又称信息管理，是对信息（即各种形式的数据）进行收集、储存、转换、分组、排序、检索、计算和传输等一系列活动的总和。其基本目的是从大量的、杂乱无章的、难以理解的数据中抽取并推导出对于某些特定的人们来说有意义的、有价值的数据，借以作为决策的依据。数据处理是现代计算机应用最为广泛的领域，如人口统计、银行业务、情报检索以及各种信息管理等。数据处理的特点是，处理的数据量大但计算并不复杂。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制，是采用计算机和自动化仪表对某一生产过程中有关工艺设备及操作等实现连续的或非连续的自动检测或监控。其目的是实现优质、高效、低耗、安全与省力的生产。计算机在过程控制中所做的主要工作是：巡回检测、自动记录、采集数据、分析数据、统计制表、监视报警、制定最佳方案并进行自动控制，如炼钢过程的自动控制、飞行器的自动控制、高射火炮的自动瞄准等。

4. 计算机辅助系统

(1) 计算机辅助设计(CAD)

用计算机辅助人们进行设计工作,称为计算机辅助设计(CAD)。计算机辅助设计广泛用于电路设计、机械设计、土木建筑设计、服装设计等。计算机辅助设计使设计工作自动化或半自动化。计算机辅助设计的实现,将是一个完善的包括硬件和软件的系统。

(2) 计算机辅助制造(CAM)

在机械制造业中,利用计算机高速处理和大容量存储的功能,通过各种数值控制机床和设备,自动完成离散产品的加工、装配、检测和包装等生产制造的过程,称为计算机辅助制造(CAM)。例如,在产品生产过程中,利用微型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的检测等,以达到提高产品质量、降低成本、缩短生产周期、改善劳动条件的目的。

(3) 计算机辅助工程(CAE)

利用计算机辅助工程建设,称为计算机辅助工程(CAE)。一个工程设计好后,在进行建设过程中,用计算机进行详细的预算、经营管理、原材料购入和仓库管理、工程指挥和调度项目进展情况、人员管理等,可大大提高工作效率、节省开支、推动工程进展。

(4) 计算机辅助教学(CAI)

人们事先把教学内容编成“课件”并输入计算机,使计算机成为“老师”,学生通过与计算机“对话”选择适合自己程度的内容,可使教学内容多样化、形象化、直观化,便于因材施教,使学生由被动学习变为主动学习,大大提高教学效果和学习效果,并节省大批师资。

(5) 计算机辅助测试(CAT)

利用计算机作为辅助工具所进行的测试,称为计算机辅助测试(CAT)。人们把进行测试对象的特性参数及有关计算公式编入程序中,通过仪器、仪表把被测对象的有关参数送入计算机,通过分析运算得出各种有用的参数。

5. 人工智能(AI)

人工智能主要研究如何利用计算机来模拟、延伸和扩展人类的某些智力活动,使计算机具有“推理”和“学习”功能,是计算机应用的一个新领域。如图形识别、语音识别、学习过程、探索过程、逻辑推理以及环境适应等的有关理论和技术。

1.2 计算机中数的表示

1.2.1 数制的概念

数制又称计数制,是指用一组基本符号和一定的使用规则表示数值的方法。在日常生活和计算机中使用的是按进位的方法进行计数的进位计数制,如二进制计数制、十进制计数制、十六进制计数制等。

设数 N 用 $n+m$ 个数码 D_i ($-m \leq i \leq n-1$) 表示,从 D_{n-1} 到 D_{-m} 自左至右排列:

$$N = D_{n-1}D_{n-2} \cdots D_1D_0D_{-1} \cdots D_{-m}$$

小数点隐含在 D_0 与 D_{-1} 之间,则 $D_{n-1}D_{n-2} \cdots D_0$ 为整数部分, $D_{-1}D_{-2} \cdots D_{-m}$ 为小数部分。如果每一个 D_i 都赋一固定的数值 W_i ,则可写成: