计算机等级考试丛书

FoxBASE 数据库管理系统(二级)辅导

(第三版)

谭浩强　　主编

齐英杰　薛镭　徐霞　杨斌　徐士良　编著

侯炳辉　　审

清 华 大 学 出 版 社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书是为帮助读者准备参加各类计算机等级考试而编写的辅导材料,内容包括计算机的基本知识和 FoxBASE 数据库管理系统,基本上覆盖了全国和各地方计算机等级考试的考试大纲要求。

本书的每一章都包括:本章的内容要点、学习难点、例题分析和思考题四部分。针对考试中容易出现的问题作了重点讲解和分析。

该版本比第二版在第一章中增加了“计算机网络”、“多媒体技术”与“Windows 基本操作”三节。

本书可作为考生的考前辅导教材,也可作为各类人员学习计算机基本知识和 FoxBASE 数据库管理系统的辅导教材,也可供自学参考。

版权所有,翻印必究。
本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书　名:FoxBASE 数据库管理系统(二级)辅导
主　编:谭浩强
出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)
因特网地址:www.tup.tsinghua.edu.cn
印刷者:昌平环球印刷厂
发行者:新华书店总店北京科技发行所
开　本:787×1092 1/16　印张:18.5　字数:433 千字
版　次:1998 年 7 月第 3 版　1998 年 7 月第 1 次印刷
书　号:ISBN 7-302-03032-4/TP·1616
印　数:180001～190000
定　价:19.80 元

计算机等级考试丛书

序

进入 90 年代以来, 我国掀起了第二次计算机普及高潮。人们已经认识到, 要建设一个现代国家, 离开计算机将寸步难行; 无论从事什么工作, 都必须学习计算机知识, 掌握计算机应用。不少单位已经把通过计算机考试作为任职条件。

为了适应社会的需要, 原国家教委考试中心于 1994 年推出“全国计算机等级考试”, 受到社会各界的热烈欢迎。几年来, 已有 70 万人报名考试, 其中 30 万人获得了等级证书。全国许多地区和部门也组织了本地区或本系统的计算机统一测试。许多同志认为,“学历”是从整体上反映了一个人的知识水平, 而“证书”则反映了一个人在某一方面的能力。证书制度是学历制度的必要补充, 是人才市场的需要, 因而受到各方面的欢迎。

当然, 计算机统一考试无论从内容上还是形式上都有一些问题需要进一步探索, 例如, 如何更好地反映计算机新技术的发展, 怎样才能测试出应试者的实际应用能力等。相信随着时间的推移和经验的累积, 这制度会日趋完善。

全国和地区性的计算机等级考试在内容上、分级上、考试形式上大体相似。全国计算机等级考试目前分为四个等级。一级: 具有计算机的初步知识和使用微机系统的初步能力。一级(B): 面向公务员和在职干部, 要求大致与一级相当, 侧重应用能力。二级: 具有计算机软件、硬件的基础知识和使用一种高级语言编制程序、上机调试的能力, 可以从 BASIC, FORTRAN, PASCAL, C, FoxBASE 五种语言中任选一种应试。三级分为两类: 三级(A): 具有计算机应用基础知识和计算机硬件系统开发的初步能力; 三级(B): 具有计算机应用基础知识和软件系统开发的初步能力。四级: 具备深入而系统的计算机知识和较高的计算机应用能力。

为了帮助广大读者准备参加等级考试, 1995 年我们组织出版了“计算机等级考试辅导”丛书, 其中包括《计算机基础知识(一级)》、《计算机基础知识与基本操作(一级 B 类)》、《BASIC 程序设计(二级)》、《FORTRAN 程序设计(二级)》、《C 程序设计(二级)》、《PASCAL 程序设计(二级)》、《FOXBASE 数据库管理系统(二级)》和《计算机等级考试辅导样题汇编》等 7 本收, 还出版了《考试指导(二级)计算机基本知识》、《考试指导(二级)C 程序设计》和《考试指导(二级)FORTRAN 程序设计》等三本书。截止 1998 年 3 月, 以上图书总共发行了近 90 万册, 受到了广大读者的欢迎和好评。

根据计算机技术的发展和广大读者的意见, 我们决定在已出版图书的基础上组织出版“计算机等级考试丛书”。该丛书除了保留以上已出版的图书外, 还增加了“等级考试教程”系列教材。因此, 该丛书由以下三部分组成: (1)等级考试指导, 提纲挈领地介绍有关内容, 是考试大纲的细化, 有助于应试者对大纲的理解。(2)等级考试辅导, 用来帮助已学过

该课程的读者复习和准备考试，该书的内容均包括各章要点、各章难点、例题分析、思考题，并附有模拟试题。(3) 等级考试教程，全面而系统地介绍考试大纲所规定的内容，是便于自学的教材。

本丛书是邀请高等学校中具有丰富教学经验的教授、副教授编写的。相信它的出版对广大准备参加等级考试的读者是会有帮助的。

我们将根据考试内容的变化和广大读者的意见随时修订本丛书，使之更加完善，更能发挥作用。

主编　谭浩强

1998 年 4 月

再 版 前 言

近年来,在我国,计算机普及的浪潮一浪高于一浪。社会各界人士都已认识到:计算机知识是当代人类文化的一部分,计算机应用能力是当今岗位与职业的要求。各种计算机考试如雨后春笋,吸引了广大群众。其中最受欢迎的是由国家教委考试中心组织的"全国计算机等级考试"。该考试从1994年开考以来,短短两年多,应试人数骤增10倍。人们希望取得全国计算机等级考试证书,以证明自己的计算机知识与应用能力。

为了适应全国和各地区的计算机等级考试的需要,我们于1995年组织编写并出版了《计算机等级考试辅导》丛书。该丛书出版以后,受到了广大读者的欢迎,认为有助于他们的复习和应试。

根据这两年计算机等级考试的情况和读者的要求,我们对该丛书进行了修订并再版。修订的内容主要包括以下几个部分:

1. 根据等级考试的题型,将各章后的"思考题"的题型一律改为选择题和填空题。

2. 参照等级考试的考试要求、考试内容和考试形式,提供一份供应试者自我检查用的"自测验笔试题",包括50道选择题和20道填空题。答卷时间120分钟,满分100分。可作为试前全面检查自己水平的"模拟试卷"。

3. 提供"上机操作自测题"。根据等级考试要求,上机题包括三个部分:① DOS操作题2道;② 调试修改程序题1道;③ 编程题1道。上机测试时间60分钟,满分100分(三个部分的得分比例为30% 30% 40%)。本书提供5组上机题,供读者练习。

4. 提供各章思考题和"自测验笔试题"和"上机操作自测题"的全部参考答案,以便读者自我检查。

5. 其它章节的部分修改与补充。

相信这样的修改会对等级考试的应试者更有帮助。

应当说明,本书不是一本教材,它的任务不是对课程内容作系统而全面的叙述,它是一本帮助应试者复习备考的辅助读物,帮助应试者检查和巩固应掌握的知识。如果读者希望有一本系统教材,请参阅本书所列的参考文献。

主编 谭浩强

1997年2月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　言

随着我国计算机普及第二次高潮的兴起，各行各业的人们都在努力地学习计算机知识，推动计算机应用。继“中国计算机软件专业技术资格和水平考试”之后，1994 年国家教委考试中心又推出了面向社会的“全国计算机等级考试”。许多省市还开展了面向高校非计算机专业学生的计算机水平测试。这些计算机统一考试的一个共同目的是，力求提供一个统一的、客观的要求和标准，以衡量应试者掌握计算机知识的程度，供社会上各用人单位参考。

经过许多专家的研讨，认为计算机初学者学习计算机知识应当按以下四个层次循序渐进地进行，即：1．计算机基本知识和初步的操作使用；2．程序设计，能用一种高级语言或数据库语言编制程序；3．进一步学习软硬件知识，具有计算机应用软件的初步开发能力（偏软的方向）或计算机应用系统的初步分析和设计能力（偏硬的方向）；4．结合各个专业应用领域的需要，深入学习有关的计算机知识，深入开展计算机应用。

目前，全国和地方的计算机等级考试基本上是按照以上层次划分考试等级的，有的设置了三个考试等级，有的设置了前二个等级。考试的形式多数采用“标准题”（即“客观题”）形式，有的还有上机测试。

为了帮助以上各种考试的应试者复习有关考试内容，熟悉考试形式，检查自己掌握的程度，根据广大读者的要求，我们编写了这套“计算机等级考试辅导”丛书。该丛书包括一级、二级考试的内容，其中二级又包括 BASIC、FORTRAN、PASCAL、C、FoxBASE 五本。每一本书的各章的内容大体上都包含：本章内容要点、学习难点、例题分析、思考题等几部分。当然，这套丛书不是教材，它不可能包罗考试中可能遇到的全部内容和所有形式，只是为读者复习提供的一种辅导材料。

本丛书是邀请京津地区高等学校中具有较丰富教学经验的教师编写的。本书第一章由徐士良编写，第二章、第八章由齐英杰编写，第三章由徐霞编写，第四章、第五章由杨斌编写，第六章、第七章由薛镭编写，侯炳辉审阅了第二至第八章。由于时间较紧，可能会有不尽如人意之处。我们准备在第一版出版之后，根据广大读者的意见和等级考试的发展，对本书作必要的修改和补充，使之不断完善。

主编　谭浩强

1995 年 2 月

目　　录

第一章　计算机基本知识 …… 1
1.1　本章要点 …… 1
1.1.1　微型机的基本组成及其应用 …… 1
1.1.2　计算机常用计数制 …… 5
1.1.3　DOS 操作系统概述 …… 7
1.1.4　常用的 DOS 命令 …… 13
1.1.5　计算机安全 …… 20
1.1.6　计算机网络 …… 22
1.1.7　多媒体技术 …… 27
1.1.8　Windows 基本操作 …… 29
1.2　本章难点 …… 34
1.2.1　二进制与十六进制之间的转换 …… 34
1.2.2　磁盘文件的树状目录结构 …… 35
1.2.3　DOS 命令的正确使用 …… 36
1.2.4　批处理命令 …… 37
1.2.5　输入输出改向 …… 38
1.2.6　DOS 操作中几种打印方式的比较 …… 39
1.3　例题分析 …… 40
1.3.1　选择题 …… 40
1.3.2　填空题 …… 44
1.4　思考题 …… 47
1.4.1　选择题 …… 47
1.4.2　填空题 …… 49

第二章　数据库基本概念 …… 50
2.1　本章要点 …… 50
2.1.1　数据库系统 …… 50
2.1.2　数据库管理系统 …… 51
2.1.3　数据库应用系统 …… 53
2.1.4　关系数据库 …… 54
2.1.5　FoxBASE 关系数据库 …… 55
2.2　本章难点 …… 59
2.2.1　数据库的分级结构 …… 59

2.2.2 关系数据库的特殊运算 …… 59
2.3 例题分析 …… 61
2.3.1 选择题 …… 61
2.3.2 填空题 …… 62
2.4 思考题 …… 63
2.4.1 选择题 …… 63
2.4.2 填空题 …… 63

第三章 FoxBASE + 基本语法规定 …… 65
3.1 本章要点 …… 65
3.1.1 基本术语 …… 65
3.1.2 数据类型 …… 66
3.1.3 函数 …… 68
3.1.4 FoxBASE + 各种文件类型的特点 …… 81
3.1.5 FoxBASE + 命令的语法规则及书写格式 …… 84
3.2 本章难点 …… 87
3.2.1 表达式类型及其运算 …… 87
3.2.2 数组 …… 90
3.2.3 数据库文件 …… 93
3.3 例题分析 …… 96
3.3.1 选择题 …… 96
3.3.2 填空题 …… 100
3.4 思考题 …… 103
3.4.1 选择题 …… 103
3.4.2 填空题 …… 103

第四章 FoxBASE + 简单程序设计 …… 105
4.1 本章要点 …… 105
4.1.1 命令文件的建立与执行 …… 105
4.1.2 简单输入输出 …… 108
4.1.3 顺序结构程序设计 …… 111
4.1.4 分支结构程序设计 …… 112
4.1.5 循环结构程序设计 …… 113
4.1.6 过程调用 …… 116
4.1.7 程序调试 …… 121
4.2 本章难点 …… 124
4.2.1 命令文件的建立与执行 …… 124
4.2.2 简单输入输出 …… 125

4.2.3 屏幕格式设计 …… 129
4.2.4 菜单程序设计 …… 131
4.2.5 过程之间的数据传递 …… 134
4.2.6 程序调试 …… 136
4.3 例题分析 …… 137
4.3.1 选择题 …… 137
4.3.2 填空题 …… 142
4.4 思考题 …… 144
4.4.1 选择题 …… 144
4.4.2 填空题 …… 145

第五章 库文件操作及其应用初步 …… 146
5.1 本章要点 …… 146
5.1.1 库文件结构的操作 …… 146
5.1.2 工作区的有关规定 …… 148
5.1.3 移动记录指针 …… 149
5.1.4 排序与索引 …… 151
5.1.5 查询、筛选与统计 …… 154
5.1.6 多工作区操作 …… 158
5.2 本章难点 …… 160
5.2.1 FoxBASE+ 的索引原理 …… 160
5.2.2 模糊查询 …… 160
5.2.3 记录指针分析 …… 161
5.2.4 多用户环境下数据库的操作 …… 162
5.3 例题分析 …… 167
5.3.1 选择题 …… 167
5.3.2 填空题 …… 170
5.4 思考题 …… 172
5.4.1 选择题 …… 172
5.4.2 填空题 …… 173

第六章 数据输入输出及数据库维护 …… 175
6.1 本章要点 …… 175
6.1.1 数据输入 …… 175
6.1.2 数据输出 …… 180
6.1.3 删除数据 …… 189
6.1.4 编辑数据 …… 193
6.2 本章难点 …… 196

6.2.1 有关全屏幕命令…… 196
6.2.2 记录指针与 INSERT 命令 …… 197
6.2.3 由其它文件向库文件输入数据…… 198
6.2.4 CLEAR ALL 与 CLOSE ALL 的区别 …… 198
6.2.5 有关数据复制的若干问题…… 198
6.2.6 几个有关删除的命令之间的关系…… 199
6.2.7 全屏幕编辑修改命令…… 199
6.2.8 替换命令…… 200
6.3 例题分析 …… 200
6.3.1 选择题…… 200
6.3.2 填空题…… 202
6.4 思考题 …… 203
6.4.1 选择题…… 203
6.4.2 填空题…… 204

第七章 数据库系统管理操作命令…… 205
7.1 本章要点 …… 205
7.1.1 FoxBASE+ 的仿 DOS 命令 …… 205
7.1.2 管理打印机的操作…… 207
7.1.3 有关内存变量的操作…… 209
7.1.4 系统环境保护及屏幕信息收集…… 212
7.1.5 功能键及系统状态设置…… 214
7.1.6 FoxBASE+ 的系统配置 …… 217
7.2 本章难点 …… 222
7.2.1 仿 DOS 命令的作用 …… 222
7.2.2 仿 DOS 命令的特点 …… 223
7.2.3 打印机的有关设置…… 224
7.2.4 输出系统当前状态…… 225
7.2.5 有关 FoxBASE+ 系统的内存配置 …… 225
7.3 例题分析 …… 227
7.3.1 选择题…… 227
7.3.2 填空题…… 228
7.4 思考题 …… 229
7.4.1 选择题…… 229
7.4.2 填空题…… 229

第八章 FoxBASE + 程序设计及上机操作 …… 231
8.1 程序设计基本方法 …… 231

8.1.1 程序设计的概念和步骤 …… 231
8.1.2 程序流程图 …… 232
8.1.3 程序控制结构 …… 232
8.1.4 程序设计风格 …… 234
8.2 FoxBASE+ 系统程序设计的特点 …… 235
8.3 程序的测试与调试 …… 237
8.3.1 程序中常见的错误类型 …… 237
8.3.2 测试方法 …… 238
8.4 例题分析 …… 241
8.4.1 程序设计上机试题常见类型及解题方法 …… 241
8.4.2 例题分析 …… 242
8.5 思考题 …… 248
8.5.1 选择题 …… 248
8.5.2 填空题 …… 248
8.5.3 调试修改程序题 …… 248
8.5.4 编程题 …… 248
附录一 FoxBASE + 2.10 命令集(字母顺序) …… 250
附录二 FoxBASE + 2.10 函数集(字母顺序) …… 256
附录三 自测验笔试题 …… 259
附录四 上机操作自测题 …… 266
附录五 各章思考题和自测验题参考答案 …… 272

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第一章　计算机基本知识

1.1　本 章 要 点

1.1.1　计算机的基本组成及其应用

一、计算机系统的基本组成

一个完整的计算机系统应包括硬件系统和软件系统两大部分。

通常把不装备任何软件的计算机称为硬件计算机或裸机。目前，普通用户所面对的一般都不是裸机，而是在裸机之上配置若干软件之后所构成的计算机系统。

二、微型机的硬件系统

一般微型机的硬件系统由以下几部分组成.

1. 中央处理器

中央处理器简称 CPU(Central Processing Unit)，它是计算机系统的核心，主要包括运算器和控制器两个部件。

计算机发生的所有动作都是受 CPU 控制的。其中运算器主要完成各种算术运算和逻辑运算；而控制器不具有运算功能，它只是读取各种指令，并对指令进行分析，作出相应的控制。

CPU 品质的高低直接决定了一个计算机系统的档次。CPU 可以同时处理的二进制数据的位数是其最重要的一个品质标志。人们通常所说的 16 位机、32 位机就是指该微机中的 CPU 可以同时处理 16 位、32 位的二进制数据。早期有代表性的 IBM PC/ XT、IBM PC/ AT 与 286 机是 16 位机，386 机和 486 机是 32 位机，586 机则是 64 位的高档微机。

顺便指出，在微机中使用的 CPU 也称为微处理器(MPU)。目前，微处理器发展的速度很快，基本上每隔一两年或两三年就有一个新品种出现。

2. 存储器

存储器是计算机的记忆部件，用于存放计算机进行信息处理所必须的原始数据、中间结果、最后结果以及指示计算机工作的程序。

存储器的容量是指存储器中所包含的字节数。通常用 KB、MB 与 GB 作为存储器容量的单位，其中

1KB= 1024 字节，1MB= 1024KB，1GB= 1024MB

计算机的存储器分为内存(储器)和外存(储器)。

(1) 内存储器

内存又称为主存。CPU 与内存合在一起一般称为主机。

内存储器按其工作方式的不同,又可以分为随机存取存储器和只读存储器。

① 随机存取存储器(RAM)

随机存取存储器简称随机存储器或 RAM。这种存储器允许随机地按任意指定地址的存储单元进行信息存取。由于信息是通过电信号写入这种存储器的,因此,在计算机断电后,RAM 中的信息就会丢失。

② 只读存储器(ROM)

只读存储器简称 ROM。这种存储器中的信息只能读出而不能随意写入。ROM 中的信息是厂家在制造时用特殊方法写入的,断电后其中的信息也不会丢失。ROM 中一般存放一些重要的、且经常要使用的程序或其它信息,以避免其受到破坏。

(2) 外存储器

外存储器又称辅助存储器(简称辅存)。外存储器的容量一般都比较大,而且可以移动,便于不同计算机之间进行信息交流。

在微型计算机中,常用的外存有磁盘、光盘和磁带等。目前最常用的是磁盘。磁盘又分为硬盘和软盘。

① 硬盘

硬盘是由若干片硬盘片组成的盘片组,一般被固定在计算机机箱内。与软盘相比,硬盘的容量要大得多,存取信息的速度也快得多。

② 软盘

软盘按尺寸分为 5.25 英寸与 3.5 英寸两种。如果按存储面数和存储信息的密度又可以分为单面单密度(SS, SD)、单面双密度(SS, DD)、双面单密度(DS, SD)、双面双密度(DS, DD)、单面高密度(SS, HD)和双面高密度(DS, HD)。目前在微机上最常用的软盘有:5.25 英寸的双面双密度软盘,容量为 360KB;5.25 英寸的双面高密度软盘,容量为 1.2MB;3.5 英寸的双面高密度软盘,容量为 1.44MB。

特别要指出的是,在 5.25 英寸软盘的一侧有一个缺口,这个缺口称为写保护口。如果用一不透明的胶纸(习惯称为写保护纸)贴住这个缺口,则该软盘上的信息只能被读出而不能再写入。同样,在 3.5 英寸软盘的一个角上有一个滑动块,如果移动该滑动块而露出一个小孔(称为写保护孔),则该软盘上的信息也只能被读出而不能再写入。

③ 光盘

用于计算机系统的光盘主要有三类:只读性光盘、一次写入性光盘与可抹性光盘。目前在微机系统中使用最广泛的是只读性光盘。

只读性光盘(CD-ROM)只能读出信息而不能写入信息。光盘上已有的信息是在制造时由厂家根据用户要求写入的,写好后就永久保留在光盘上。CD- ROM 中的信息要通过光盘驱动器才能读取。

3. 输入设备

输入设备是外界向计算机传送信息的装置。在微型计算机系统中,最常用的输入设备有键盘和鼠标器。

4. 输出设备

输出设备的作用是将计算机中的数据信息传送到外部媒介,并转化成某种为人们所需要的表示形式。

在微机系统中,最常用的输出设备是显示器和打印机。有时根据需要还可以配置其它的输出设备,如绘图仪等。

三、微型机的软件系统

1. 软件系统的分类

微型机的软件系统可以分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源(包括硬件和软件)的软件。目前常见的系统软件有操作系统、各种语言处理程序、数据库管理系统以及各种工具软件等。

应用软件是指除了系统软件以外的所有软件,它是用户利用计算机及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编制的计算机程序。由于计算机已渗透到了各个领域,因此,应用软件是多种多样的。目前,常见的应用软件有:各种用于科学计算的程序包,各种字处理软件,计算机辅助设计、辅助制造、辅助教学软件,各种图形软件等。

2. 系统软件

系统软件是计算机系统的必备软件。用户在购置计算机时,一般都要根据需要以及可能配备相应的系统软件。系统软件包括:

(1) 操作系统

(2) 程序设计语言与语言处理程序

程序设计语言是软件系统的重要组成部分,而相应的各种语言处理程序属于系统软件。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言和高级语言三类。

(3) 工具软件

工具软件有时又称服务软件,它是开发和研制各种软件的工具。常见的工具软件有诊断程序、调试程序、编辑程序等。这些工具软件为用户编制计算机程序及使用计算机提供了方便。

3. 应用软件

常见的应用软件有以下几种:

(1) 各种信息管理软件;

(2) 办公自动化系统;

(3) 各种文字处理软件;

(4) 各种辅助设计软件以及辅助教学软件;

(5) 各种软件包,如数值计算程序库、图形软件包等。

四、微型机的分类及主要性能指标

1. 微型机的分类

(1) 按字长分,微型机分为 8 位机、16 位机、32 位机和 64 位机等。

(2) 按结构分,微型机分为单片机、单板机与多芯片机、多板机等。

(3) 按用途分,微型机分为工业过程控制机与数据处理机等。

(4) 按 CPU 芯片型号分,微型机分为 286 机、386 机、486 机与 586 机等。

2. 计算机的主要性能指标

微型计算机的主要性能指标有以下一些。

(1) 字长

字长以二进制位为单位,其大小是 CPU 能够同时处理的数据的二进制位数,它直接关系到计算机的计算精度、功能和速度。目前,国内常见的苹果机为 8 位机,IBM PC/XT 与 286 机为 16 位机,386 机与 486 机为 32 位机,最新推出的 586 机为 64 位的高档微机。

(2) 运算速度

通常所说的计算机的运算速度(平均运算速度),是指每秒钟所能执行的指令条数。一般用百万次/秒(MIPS)来描述。

(3) 时钟频率(主频)

时钟频率是指 CPU 在单位时间(秒)内发出的脉冲数。通常,时钟频率以兆赫(MHz)为单位。如 486DX/66 的主频为 66MHz,Pentium/100 的主频为 100MHz。时钟频率越高,其运算速度就越快。

(4) 内存容量

内存一般以 KB 或 MB 为单位(1KB= 1024 字节,1MB= 1024KB)。内存容量反映了内存储器存储数据的能力。存储容量越大,其处理数据的范围就越广,并且运算速度一般也越快。一般微型机的内存容量至少为 640KB,并且可以根据需要再进行扩充。通常,微机的档次越高,其扩充的内存容量也就越大。

以上只是一些主要性能指标。不能根据一两项指标来评定一种微型机的优劣,一般需要综合考虑。还要考虑到经济合理、使用方便和性能价格比等方面,以满足应用的要求为目的。

除了上述这些主要性能指标外,还有其它一些指标,如外设配置、软件配置等。

五、计算机的特点与应用

1. 计算机的特点

(1) 计算机具有自动进行各种操作的能力;

(2) 计算机具有高速处理的能力;

(3) 计算机具有超强的记忆能力;

(4) 计算机具有很高的计算精度与可靠的判断能力。

2. 计算机的应用领域

目前,计算机的应用可概括为以下几个方面:

(1) 科学计算;

(2) 过程检测与控制;

(3) 信息管理;

(4) 计算机辅助工程,主要包括:计算机辅助设计(CAD),计算机辅助制造(CAM),计算机辅助测试(CAT),计算机辅助教学(CAI)等。

1.1.2 计算机常用计数制

一、二进制计数

在二进制数中，基数为 2。因此，在二进制数中出现的数字字符只有两个：0 与 1。每一位计数的原则为“逢二进一”。

(1) 十进制整数转换成二进制整数

十进制整数转换成二进制整数采用“除 2 取余法”。具体作法为：将十进制数除以 2，得到一个商数和一个余数；再将商数除以 2，又得到一个商数和一个余数；继续这个过程，直到商数等于零为止。每次得到的余数（必定是 0 或 1）就是对应二进制数的各位数字。但必须注意：第一次得到的余数为二进制数的最低位，最后一次得到的余数为二进制数的最高位。

例如，将十进制数 69 转换成二进制数的过程如下：

2 ©¦6 9	
2 ©¦3 4	余数为 1，即 $a_0 = 1$
2 ©¦1 7	余数为 0，即 $a_1 = 0$
2 ©¦8	余数为 1，即 $a_2 = 1$
2 ©¦4	余数为 0，即 $a_3 = 0$
2 ©¦2	余数为 0，即 $a_4 = 0$
2 ©¦1	余数为 0，即 $a_5 = 0$
0	余数为 1，即 $a_6 = 1$，商为 0，结束。

因此，$(69)_{10} = (1000101)_2$

(2) 十进制小数转换成二进制小数

十进制小数转换成二进制小数采用“乘 2 取整法”。具体作法为：用 2 乘十进制小数，得到一个整数部分和一个小数部分；再用 2 乘小数部分，又得到一个整数部分和一个小数部分；继续这个过程，直到余下的小数部分为 0 或满足精度要求为止。最后将每次得到的整数部分（必定是 0 或 1）从左到右排列即得到所对应的二进制小数。

例如，将十进制小数 0.6875 转换成二进制小数的过程如下：

0.6875	
× 2	
1.3750	整数部分为 1，即 $a_{-1} = 1$
0.3750	余下的小数部分
× 2	
0.7500	整数部分为 0，即 $a_{-2} = 0$
0.7500	余下的小数部分
× 2	
1.5000	整数部分为 1，即 $a_{-3} = 1$
	余下的小数部分

$$
\begin{array}{r}
0.5000 \\
\times \qquad 2 \\
\hline
1.0000 \\
0.0000
\end{array}
$$

整数部分为 1, 即 $a_{-4}=1$

余下的小数部分为 0, 结束。

最后结果为

$$(0.6875)_{10}=(0.1011)_2$$

必须指出, 一个十进制小数不一定能完全准确地转换成二进制小数。例如, 十进制小数 0.1 就不能完全准确地转换成二进制小数。在这种情况下, 可以根据精度要求转换到小数点后某一位为止。

例如, 将十进制小数 0.357 转换成二进制小数的过程如下:

$$
\begin{array}{r}
0.357 \\
\times \qquad 2 \\
\hline
0.714
\end{array}
$$

整数部分为 0, 即 $a_{-1}=0$

$$
\begin{array}{r}
0.714 \\
\times \qquad 2 \\
\hline
1.428
\end{array}
$$

余下的小数部分

整数部分为 1, 即 $a_{-2}=1$

$$
\begin{array}{r}
0.428 \\
\times \qquad 2 \\
\hline
0.856
\end{array}
$$

余下的小数部分

整数部分为 0, 即 $a_{-3}=0$

$$
\begin{array}{r}
0.856 \\
\times \qquad 2 \\
\hline
1.712
\end{array}
$$

余下的小数部分

整数部分为 1, 即 $a_{-4}=1$

$$
\begin{array}{r}
0.712 \\
\times \qquad 2 \\
\hline
1.424
\end{array}
$$

余下的小数部分

整数部分为 1, 即 $a_{-5}=1$

$$
\begin{array}{r}
0.712 \\
\vdots
\end{array}
$$

余下的小数部分

上述过程可以一直进行下去, 但不能穷尽。如果要求只取到二进制小数点后第四位为止, 则有

$$(0.357)_{10}\approx(0.0101)_2$$

(3) 一般十进制数转换成二进制数

为了将一个既有整数部分又有小数部分的十进制数转换成二进制数, 可以将其整数部分和小数部分分别转换, 然后再组合起来。例如:

$$(69)_{10}=(1000101)_2$$

$$(0.6875)_{10}=(0.1011)_2$$

则有

$$(69.6875)_{10}=(1000101.1011)_2$$

需要全本请访问 www.ertongbook.com