

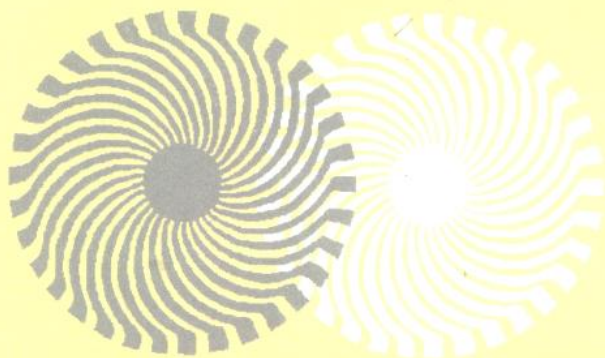
职业学校电子类教材（计算机技术专业）

数据库应用技术

—— FoxBASE+

● 魏茂林 编著 赫 羽 审校

● 电子工业出版社



Computer

职业学校电子类教材(计算机技术专业)

数据库应用技术 ——FoxBASE +

魏茂林 编著
赫 羽 审校

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

FoxBASE+ 是一个与 dBASEⅢ完全兼容的、目前国内比较流行的数据库管理软件。本书根据数据库的操作顺序分别讲述 FoxBASE+ 的基础知识、基本概念、数据库结构的建立、数据记录的输入、输出、修改、删除、分类、查找、统计、汇总、多重数据库的操作和数据库的辅助操作等内容。程序设计内容主要讲述数据库程序的基本设计方法,包括顺序结构、分支结构、循环结构的基本程序设计,子程序、过程文件、格式文件及屏幕输入输出格式的程序设计。对于函数部分,本书只简单介绍了部分常用函数,与数据库操作有关的函数分散到各章节中介绍。对于数组的使用,本书也作了较详细的介绍。本书共分八章,各章列举了大量实例,来帮助初学者来理解、掌握数据库的基本概念、基本操作和程序设计思想。书中各章附有小结、大量习题和上机实验内容。

本书可作为职业学校学生学习 FoxBASE+ 的教科书,也适用于计算机应用培训班作为教材和初学者自学用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

数据库应用技术.FoxBASE+/魏茂林编著.-北京:电子工业出版社,1997.11

职业学校电子类教材 计算机技术专业

ISBN 7-5053-4018-2

I. 数… II. 魏… III. 关系数据库-数据库管理系统, FoxBASE+ IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 70961 号

丛 书 名: 职业学校电子类教材(计算机技术专业)

书 名: 数据库应用技术——FoxBASE+

编 著 者: 魏茂林

审 校 者: 赫 羽

责任编辑: 吕 迈

排版制作: 电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者: 中国科学院印刷厂

出版发行: 电子工业出版社 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13 字数: 326 千字

版 次: 1997 年 11 月第 1 版 2001 年 2 月第 10 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4018-2
G·313

定 价: 14.50 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

出版说明

职业教育的教育质量和办学效益,直接关系到我国 21 世纪劳动者和专门人才的素质,关系到经济发展的进程。要培养具备综合职业能力和全面素质,直接在生产、服务、技术和管理第一线工作的跨世纪应用型人才,必须进一步推动职业教育教学改革,确立以能力为本位的教学指导思想。在课程开发和教材建设上,以社会和经济需求为导向,从劳动力市场和职业岗位分析入手,努力提高教育质量。

电子工业出版社受国家教育部的委托,负责规划、组织并出版全国中等职业技术学校计算机技术与实用电子技术两个专业的教材。电子工业出版社以电子工业为背景,以本行业的科技力量为依托,与教研、教学第一线的教研人员和教师相结合,已组织编写、出版计算机技术专业 and 实用电子技术专业的教材 70 余种,受到了广大职业学校师生的好评,为促进职业教育做出了积极的努力。

随着科学技术水平日新月异,计算机和电子技术的发展更是突飞猛进,而职业教育直接面向社会、面向市场,这就要求教材内容必须密切联系实际,反映新知识、新技术、新工艺和新方法。好的教材应该既要让学生学到专业知识,又能让学生掌握实际操作技能,而重点放在学生的操作和技能训练方面。在这一思想指导下,电子工业出版社根据《职业教育法》及劳动部颁发的《职业技能鉴定规范》,在教育部等相关部门的领导下,会同电子行业的专家、教育教研部门研究人员以及广大职业学校的领导和教师,在深入调查研究的基础上,制定了两个专业的指导性教学计划。该计划强调技能培养,充分考虑各学校课程设置、师资力量、教学条件的差异,突出了“宽基础多模块、大菜单小模块”灵活办学的宗旨。

新版教材具有以下突出的特点:

1. 发挥产业优势,以本行业的科技力量为依托,充分适应职业学校推行的学业证书和职业资格证书的双证制度,突出教材的实用性、先进性、科学性和趣味性。
2. 教材密切反映电子技术、特别是计算机技术的发展,不断推陈出新。实用电子技术专业教材突出数字化、集成化技术;计算机技术专业教材内容涉及多种流行软件及实用技术。
3. 教材与职业学校开设的专业课程相配套,注意贯穿能力和技能培养于始终,精心安排例题、习题,在把握难易、深广度时,以易懂、广度优先,理论原理为操作技能服务,够用即可。
4. 教材的编写一改过去又深又厚的模式,突出“小模块”的特点,为不同学校依据自己的师资力量和办学条件灵活选择不同专业模块组合提供方便。

另外,为满足广大职业学校教师的教学需要,我们还将根据每种教材的具体情况推出配套的教师辅助参考书以及供学生使用的上机操作/练习指导书。

随着教育体制改革的进一步深化,加之科学技术的迅猛发展,编写职业技术学校教材始终是一个新课题。希望全国各地职业学校的广大师生多提宝贵意见,帮助我们紧跟职业教育和科学技术的发展,不断提高教材的编写质量,以便更好地为广大师生服务。

全国职业高中电子信息类教材工作领导小组

1998 年 12 月

前 言

本教材系由电子工业出版社全国职业高中电子类教材编审委员会计算机编审组评审推荐编写的,在编写过程中参照了国家教委考试中心颁发的“计算机等级考试大纲”及计算机行业协会颁发的初级程序员考试大纲。本教材可作为中等职业学校计算机应用专业及相关专业的教材,也可作为计算机应用培训班教材。

随着计算机技术和网络技术的发展,信息技术已渗透到社会的各个领域,信息工程已成为一门崭新的学科,从而使数据库技术得到广泛的应用和发展。FoxBASE 是在 80 年代中期由美国 FOX 公司开发的,它与早期被誉为“大众数据库”美称的 DBASE III 完全兼容,在性能和功能上又有许多重要的扩充和发展,其中包括内存变量数组、用户自定义函数;增加了部分命令和函数,使得系统性能指标得到提高;原有的命令和函数得到改进等。后来又推出了 FoxBASE+ (FoxBASE PLUS) 系统,它是多用户关系型数据库管理系统。

本教材内容可以分两部分来讲授,第一部分(第一章~第六章)讲述 FoxBASE+ 的基本知识和基本操作,这些操作都是在系统提示符下用单命令进行的,包括建立数据库、对数据库文件内容的显示、修改、查询、删除、分类、索引、统计及其辅助操作等。第二部分(第七章、第八章),重点讲述 FoxBASE+ 程序设计的基本方法,包括程序流程图的画法,使学生掌握通过程序达到对数据库进行管理的目的。本书从内容安排上循序渐进、由浅入深,并给出了大量的例题,每章后都附有小结、思考与练习和上机实验内容,以便使学生达到熟练操作数据库的目的。

FoxBASE+ 是一门实践性很强的学科,在学习本教材前学生应掌握计算机的基本操作和达到一定的计算机汉字录入速度,这是学习本课程的前题。在讲授中应注重理论与实践的结合,做到精讲多练,每章中都要保证学生充足的上机操作时间,以巩固对理论知识的学习。本教材的参考学时为 102 学时,其中实验课占 40~50 学时。

本教材由青岛海洋大学计算机系赫羽教授审稿,石家庄军械工程学院王森教授、沈阳工业学院计算机系王道生教授为本书的编写提出了宝贵的建议和意见,在这里表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,经验不足,书中难免存在不少缺点和错误,恳请各校在实际教学中提出宝贵意见。

作 者

1997 年 4 月于青岛

全国职业高中电子信息类教材工作领导小组

组长：

姚志清（原电子工业部人事教育司副司长）

副组长：

牛梦成（教育部职成教司教材处处长）

蔡继顺（北京市教委职教处副处长）

李 群（黑龙江省教委职教处处长）

王兆明（江苏省教委职教办主任）

陈观诚（福建省职业技术教育学会副秘书长）

王 森（解放军军械工程学院计算机应用研究所教授）

吴金生（电子工业出版社副社长）

成员：

褚家蒙（四川省教委职教处副处长）

尚志平（山东省教学研究室副主任）

赵丽华（天津市教育局职教处处长）

潘效愚（安徽省教委职教处处长）

郭菊生（上海市教委职教处）

翟汝直（河南省教委研究室主任）

李洪勋（河北省教委职教处副处长）

梁玉萍（江西省教委职教处处长）

吴永发（吉林省教育学院职教分院副院长）

王家诒（上海现代职业技术学校副校长）

郭秀峰（山西省教委职教处副处长）

彭先卫（新疆教委职教处）

李启源（广西教委职教处副处长）

彭世华（湖南省职教研究中心主任）

许淑英（北京市教委职教处副处级调研员）

姜昭慧（湖北省职教研究中心副主任）

张雪冬（辽宁省教委中职处副处长）

王志伟（甘肃省教委职教处助理调研员）

李慕瑾（黑龙江教委职教教材站副编审）

何雪涛（浙江省教科院）

杜锡强（广东省教育厅职业与成人教育处副处长）

秘书长：

林 培（电子工业出版社）

全国职业高中电子类教材编审委员会

名誉主任委员：

杨玉民（原北京市教育局副局长）

主任委员：

马叔平（北京市教委副主任）

副主任委员：

邢 晖（北京市教科院职教所副所长）

王家诒（上海现代职业技术学校副校长）

王 森（解放军军械工程学院计算机应用研究所教授）

韩广兴（天津广播电视大学高级工程师）

[实用电子技术编审组]

组长：

刘志平（北京市职教所教研部副主任）

副组长：

陈其纯（苏州市高级工业学校特级教师）

杜德昌（山东省教学研究室教研员）

白春章（辽宁教育学院职教部副主任）

张大彪（河北师大职业技术学院电子系副主任）

王连生（黑龙江省教育学院职教部副教授）

组员：

李蕴强（天津市教育教研室教研员）

孙介福（四川省教科所职教室主任）

沈大林（北京市回民学校教师）

朱文科（甘肃省兰州职业中专）

郭正雄（长沙市电子工业学院高级教师）

金国砥（杭州中策职业高级中学教研组长）

李佩禹（山东省家电行业协会副秘书长）

邓 弘（江西省教委职教处助理调研员）

刘 杰（内蒙古呼和浩特市第一职业中专教师）

高宪宏（黑龙江省佳木斯市职教中心）

朱广乃（河南省郑州市教委职教室副主任）

黄新民（上海现代职业技术学校）

徐治乐（广州市电子职业高级中学副校长）

李玉全（特邀）

[计算机技术编审组]

组长:

吴清萍 (北京市财经学校副校长)

副组长:

史建军 (青岛市科协计算机普及教育中心副主任)

钟葆 (上海现代职业技术学校教研组长)

周察金 (四川省成都市新华职业中学教研组长)

组员:

刘逢勤 (郑州市第三职业中专教研组长)

戚文正 (武汉市第一职教中心教务主任)

肖金立 (天津市电子计算机职业中专教师)

严振国 (无锡市电子职业中学教务副主任)

魏茂林 (青岛市教委职教室教研员)

陈民宇 (太原市实验职业中学教研组长)

徐少军 (兰州市职业技术学校教师)

白德淳 (吉林省冶金工业学校高级教师)

陈文华 (温州市职业技术学校教研组长)

邢玉华 (齐齐哈尔市职教中心学校主任)

谭枢伟 (牡丹江市职教中心学校)

谭玉平 (石家庄第二职教中心副校长)

要志东 (广东省教育厅职业教育研究室教研员)

张昌林 (特邀)

刘士杰 (特邀)

目 录

第一章 FoxBASE + 基础知识	(1)
第一节 数据库系统的基本组成	(1)
第二节 FoxBASE + 的性能特点、文件类型及运行环境	(2)
第三节 FoxBASE + 中的数据类型	(3)
第四节 常量和变量	(4)
第五节 函数	(6)
第六节 表达式	(12)
第七节 FoxBASE + 命令格式	(14)
小结	(15)
思考与练习	(15)
实验	(16)
第二章 数据库的基本操作	(19)
第一节 建立数据库结构	(19)
第二节 显示和修改数据库结构	(21)
第三节 输入和显示记录	(23)
第四节 记录指针的操作	(28)
第五节 记录的编辑修改	(29)
第六节 记录的删除与恢复	(34)
小结	(38)
思考与练习	(39)
实验	(40)
第三章 数据库的分类和查询	(42)
第一节 数据库的分类	(42)
第二节 数据库的索引	(44)
第三节 数据库的索引查询	(48)
第四节 数据库的顺序查询	(51)
小结	(53)
思考与练习	(53)
实验	(54)
第四章 数据统计和汇总	(56)
第一节 数据统计求和	(56)
第二节 数据分类汇总	(59)
小结	(61)
思考与练习	(61)
实验	(62)
第五章 多重数据库操作	(64)
第一节 工作区的选择	(64)

第二节 数据库的关联	(67)
第三节 数据库的连接	(70)
第四节 数据库的更新	(73)
小结	(75)
思考与练习	(76)
实验	(78)
第六章 数据库的辅助操作	(80)
第一节 文件的基本操作	(80)
第二节 内存变量的操作	(91)
第三节 数组	(95)
第四节 常用的 SET 命令	(99)
第五节 其它辅助命令	(103)
小结	(106)
思考与练习	(107)
实验	(107)
第七章 FoxBASE + 程序设计基础	(109)
第一节 命令文件的建立与运行	(109)
第二节 交互式命令	(111)
第三节 顺序结构程序设计	(115)
第四节 分支结构程序设计	(116)
第五节 循环结构程序设计	(123)
第六节 子程序	(131)
第七节 过程文件	(134)
第八节 内存变量的属性	(137)
小结	(142)
思考与练习	(142)
实验	(147)
第八章 输入输出格式设计	(149)
第一节 屏幕输入输出格式设计	(149)
第二节 格式文件	(155)
第三节 自定义函数	(157)
第四节 屏幕菜单设计	(158)
第五节 输出格式设计	(165)
第六节 应用程序举例	(168)
小结	(177)
思考与练习	(178)
实验	(179)
附录 A 汉字 FoxBASE + 函数集 (字母顺序)	(181)
附录 B 汉字 FoxBASE + 命令集 (字母顺序)	(184)
附录 C 汉字 FoxBASE + 错误编号与出错信息对照表	(189)

第一章 FoxBASE + 基础知识

随着计算机技术的发展,计算机在数据处理方面的应用已渗透到社会的各个领域。FoxBASE 是美国 FOX 公司于 1987 年推出的一个关系型数据库管理系统,后经修改成为 FoxBASE+ 版本,是目前国内广泛应用于微型计算机上的一种数据库管理系统,它含有丰富的命令和函数,而且和 dBASE III 数据库管理系统完全兼容,其运算速度更快。

第一节 数据库系统的基本组成

在信息社会中,人们将收集到的原始数据经过计算机的加工、处理,得到所需要的信息的这一过程称为数据处理,而数据库就是存储在计算机内的相关数据的集合,它以文件的形式组织起来,包括一个或多个文件,可以被多个用户所共享,它是数据库系统的重要组成部分。计算机数据库中的信息可以按字符、字段、记录和文件来进行组织。

1. 字符:数据的最小存取单位。它由字母、数字、汉字和其它符号组成。

2. 数据项(字段):可以命名的最小数据单位,具有独立的含义,如数据库中的学号、姓名、成绩等数据项。

3. 记录:由一个或多个数据项组成的数据单位,用来描述一个完整的客观事物,如对某个学生的成绩进行描述,可以通过学号、姓名及各门课的成绩等数据项进行描述。

4. 文件:存放在存储介质上的一组记录。

数据库管理系统是用户与数据库之间联系的接口,为用户提供对数据的定义,数据库的建立、增删、检索、修改、筛选、投影、联接等一系列操作,它属于系统软件。

数据库系统是由计算机硬件、数据库、数据库管理系统和用户及应用程序组成,其中数据库管理系统是数据库系统的核心部分,其功能的强弱是衡量数据库系统性能优劣的主要因素。

关系型数据库管理系统中的数据模型是通过一个二维表来表示数据之间联系的一种模型,这个二维表就叫做关系,具有这种数据结构的模型就是关系模型,表 1.1 是一个关系模型的例子。

表 1.1 学生成绩表

学 号	姓 名	语 文	数 学	英 语	微 机	总 分	平均分
940101	王晓飞	94	86.5	79	87	346.5	86.6
...	...	...	...	...	...	...	...

表 1.1 反映了学生与各门成绩之间的关系。表格中的每一列称为数据项(又称字段),每个数据项有唯一的名字,并且每个数据项中所有的数据都必须是同一数据类型。表格中的每一行称为记录,每个记录都包含有这个关系中所有数据项的内容。目前广泛应用的 FoxBASE+ 及 FoxPro 等都是关系型数据库管理系统。

第二节 FoxBASE+的性能特点、文件类型及运行环境

一、FoxBASE+主要特点

1. FoxBASE+和dBASE III完全兼容,在FoxBASE+环境下可以运行dBASE III环境下运行的程序和数据。
2. FoxBASE+比dBASE III运行速度快6~7倍。
3. FoxBASE+是用C语言开发的,便于在不同的操作系统下和多种机型上运行。
4. FoxBASE+与dBASE III相比,增加了许多命令和函数,如增加了数组的功能,可以自定义函数,可以保存和恢复屏幕映像等。
5. 在网络环境下多用户可以共享数据库。

二、FoxBASE+的主要性能指标

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. 每个数据库文件的记录数 | 最多 10 亿条 |
| 2. 每条记录的长度 | 最大 4000 个字符 |
| 3. 每个数据库的字段数 | 最多 128 个 |
| 4. 内存变量个数 | 最多 3600 个(默认 256 个) |
| 5. 数组个数 | 最多 3600 个 |
| 6. 每个数组元素 | 最多 3600 个 |
| 7. 数值型字段精度 | 16 位有效数字 |
| 8. 同时打开的文件数 | 最多 48 个(默认 16 个) |
| 9. 同时打开的数据库文件 | 最多 10 个 |
| 10. 同时打开的索引文件 | 最多 21 个 |
| 11. 每个数据库文件可同时打开的索引文件 | 最多 7 个 |
| 12. DO 命令嵌套层数 | 最多 24 层 |

三、FoxBASE+的文件类型

在FoxBASE+中有多种不同类型的文件,以扩展名表示文件的类型。表1.2列出了FoxBASE+的9种不同类型的文件及相应的扩展名和含义。

表 1.2 FoxBASE+支持的文件类型

文件类型	扩展名	含 义
数据库文件	.DBF	存放用户的数据
数据库备注文件	.DBT	存放备注型字段的内容
索引文件	.IDX	存放库文件中各记录的索引信息
命令文件	.PRG	存放命令文件内容
命令文件	.FOX	经伪编译后的命令文件
内存变量文件	.MEM	存放内存变量

续表

文件类型	扩展名	含 义
报表格式文件	.FRM	存放 REPORT 命令输出的报表格式
标签格式文件	.LBL	存放 LABEL 命令输出的标签格式
屏幕格式文件	.FMT	存放已定义的屏幕输入/输出格式
文本文件	.TXT	存放按标准(或通用)数据格式存储的数据

各种类型文件的具体使用将在以后有关章节中详细介绍。

四、FoxBASE 十的运行环境

FoxBASE 十的运行环境包括硬件环境和软件环境。

1. 硬件环境

FoxBASE 十可以在 IBM 286、386、486、586 及其兼容机上运行。运行汉字 FoxBASE 十至少需要 640KB 内存,一个软盘驱动器和一个硬盘。

2. 软件环境

运行汉化的 FoxBASE 十需先运行汉字操作系统,如 UC DOS 等。

五、FoxBASE 十的启动与退出

假如计算机中已装入汉字操作系统和 FoxBASE 十系统。

1. FoxBASE 十的启动

(1) 启动 DOS 并装入汉字系统(如 UC DOS)。

(2) 在装有 FoxBASE 十系统的子目录下键入:

C>FOXPLUS

“.”是 FoxBASE 十的提示符,它表示 FoxBASE 十已准备就绪,等待键入命令。

2. FoxBASE 十的退出

数据库操作完成后,在“.”提示符下,键入命令:

. QUIT

则退出 FoxBASE 十系统,返回操作系统 C>提示符下。

第三节 FoxBASE 十中的数据类型

FoxBASE 十中定义了六种数据类型,它们分别是字符型、数值型、逻辑型、日期型、备注型和屏幕型数据。

1. 字符型数据:用 C(Character)表示,它是由英文字母(大小写均可)、汉字、数字、空格和各种符号组成的字符串。字符串的最大长度不能超过 254 个字符(一个汉字占两个字符位置)。每个字符串必须用单引号、双引号或方括号定界符括起来,例如:[中国]、“TSINGTAO”、‘LOTUS 1-2-3’、“IBM ‘586’”都是字符型数据。

2. 数值型数据:用 N(Numeric)表示。数值中包括正负号、数字及小数点。数值型数据的最大长度为 19 位(包括小数点和正负号所占位数),例如:3.14、-9876543210000000.1、1996 都是数值型数据。

3. 日期型数据:用 D(Date)表示,其格式是 mm/dd/yy(月/日/年),长度固定为 8 位,其中 mm(月)和 dd(日)用两位表示,yy(年)可用两位或四位表示,例如:11/26/96 和 11/26/1996 表示同一日期。

4. 逻辑型数据:用 L(Logical)表示。它的值只有“真”和“假”两种,用 .T. (.t. . Y. . y.) 表示“真”,用 .F. (.f. . N. . n.) 表示“假”,其存储长度为 1 位。

5. 备注型数据:用 M(Memory)表示。它是为解决字符型数据最多可容纳 254 个字符而设立的。备注型数据宽度固定为 10,用来存放指针,实际内容存放在数据库的备注文件(.DBT)中。

6. 屏幕型数据:用 S(Screen)表示。它只用于保存屏幕画面的信息。

第四节 常量和变量

一、常量

常量就是在程序执行过程中其值始终不变的量,又称为常数。FoxBASE+ 中常量有字符型常量、数值型常量、逻辑型常量和日期型常量四种类型。

1. 字符型常量:使用定界符括起来的字符串。定界符分为单引号“'”、双引号“”和方括号“[]”三种。使用定界符时一定要成对匹配出现。字符串中可以包含字符、数字、空格、汉字及其它字符。一个字符在内存中占一个字节,一个汉字占两个字节,例如:“东方”、'SHANGHAI'、'123.5'、[玉米]、“培养”四有‘人才’等都是字符型常量,而“ABCD”是非法的字符型常量。

2. 数值型常量:即数学中的十进制数,有效位数为 19 位,如 3.14、-96.11 等都是数值型常量。

3. 逻辑型常量:只有真和假两个值,用 .T. . t. . Y. . y. 表示真,用 .F. . f. . N. . n. 表示假。

4. 日期型常量:用 mm/dd/yy(月/日/年)这种格式来表示日期型常量,但一般用 CTOD 转换函数来表示,如 CTOD("11/27/96")。

二、变量

变量是指在程序执行过程中其值可以变化的量。每个变量都有一个变量名,变量名以字母或汉字开头,后面可以包括字母、汉字或数字。变量名的长度不能超过 10 个字符(5 个汉字),例如:AB、姓名、AREA、日期、A123 都是合法的变量名。FoxBASE+ 中变量分为内存变量和字段名变量两种类型。

1. 内存变量

内存变量是独立于数据库文件而存在的变量,它包括变量名、变量类型和变量的值,变量类型由变量值的类型决定。内存变量可以存储数据处理过程中的常量、中间结果和最终结果。内存变量有字符型变量、数值型变量、逻辑型变量、日期型变量和屏幕型变量五种类型。

(1) 内存变量的赋值

内存变量在 FoxBASE+ 中需遵循先定义后使用的原则。定义内存变量通常用赋值命令来完成,常用的赋值命令有两种格式:

【格式 1】〈内存变量名〉=〈表达式〉

【功能】是将〈表达式〉的值赋给“=”左边的内存变量,赋值后,内存变量的数据类型也就确定了。其中“=”是赋值号,〈表达式〉可以是常量、变量或表达式。如果是表达式,先将表达式的值计算出来,再把结果赋给内存变量,例如:

. XM="王晓飞"

变量 XM 的值是“王晓飞”,数据类型是 C 型。

. Y=96

变量 Y 的值是 96,数据类型是 N 型。

【格式 2】STORE 〈表达式〉 TO 〈内存变量名清单〉

【功能】是将表达式的值赋给〈内存变量名清单〉中各个内存变量。其中〈表达式〉可以是常量、变量或表达式;〈内存变量名清单〉中可以包括多个内存变量,中间用“,”间隔。例如:

. STORE "工程师" TO ZC

ZC 的值是“工程师”,数据类型是 C 型。

. STORE 3.14159 TO P1,P2

变量 P1,P2 的值是 3.14159,数据类型都是 N 型。

(2) 显示表达式的值

内存变量一旦赋值后,可以随时把它的值显示出来。

【格式 1】? 〈表达式清单〉

【功能】在光标的下一行显示〈表达式清单〉中各个表达式的值。

例如查看变量 XM 的值:

. ? XM

王晓飞

XM 的值是“王晓飞”。

. ? P1,Y+10

3.14159 106

P1 的值是 3.14159,Y 的值是 96

【格式 2】?? 〈表达式清单〉

【功能】在光标所在的行显示〈表达式清单〉中各个表达式的值,例如:

. ?? XM

则在命令行上显示 XM 的值,这是与“?”命令的区别所在。对于屏幕型变量的定义和调用分别用 SAVE SCREEN TO 和 RESTORE SCREEN 命令。

2. 字段名变量

字段名变量是指数据库文件中的任一数据项,它是构成数据库文件最基本的数据单元。字段名变量的取值可以随时改变,因为在数据库文件中有一个记录指针,它随着对数据库记录的操作而不断移动,指针所指向的记录称为当前记录,字段名变量的取值就是当前记录相应字段的值。如果一个数据库文件中有多条记录,那么字段名变量的取值也将随着记录指针的移动而变化。

字段名变量有五种数据类型:字符型、数值型、逻辑型、日期型和备注型。每种数据类型是在定义数据库结构时确定的。

在使用变量时,如果内存变量名与当前数据库文件中的字段名变量名相同时,则字段名变量优先被使用。如果需要强调内存变量时,则可以在内存变量名前加上“M—”,避免产生二

义性,例如; $M \rightarrow XM$,说明 XM 是内存变量。

第五节 函 数

FoxBASE+系统为用户提供了一系列函数,这些函数与数学函数一样,有函数名和自变量(又称参数),自变量通常放在函数名后边的圆括号里,自变量之间用逗号间隔,每个函数都有一个返回值,即函数值。

按函数功能分类可以把函数分为数值运算函数、字符串操作函数、转换函数、测试函数、日期与时间函数、系统环境函数和自定义函数。本节只介绍一些常用的函数,有些函数在以后章节中再陆续介绍,详细函数清单请看本书末附录部分。

一、数值运算函数

1. 绝对值函数 ABS()

【格式】ABS(<数值表达式>)

【功能】求<数值表达式>值的绝对值。

【例 1】

```
. ? ABS(-10)
10
```

2. 自然指数函数 EXP()

【格式】EXP(<数值表达式>)

【功能】求以 e 为底,以<数值表达式>的值为指数的幂值。

【例 2】计算 $e^3, e^{0.5}$

```
. ? EXP(3),EXP(0.5)
20.09 1.65
```

3. 自然对数函数 LOG()

【格式】LOG(<数值表达式>)

【功能】求<数值表达式>值的自然对数值。

【例 3】

```
. ? LOG(2.71828)
1.00000
. ? LOG(10)
2.30
```

4. 取整函数 INT()

【格式】INT(<数值表达式>)

【功能】求<数值表达式>值的整数部分。

【例 4】

```
. ? INT(7.6)
7
. ? INT(-10.4)
-10
```

5. 四舍五入函数 ROUND()

【格式】ROUND(<数值表达式>,<有效位数>)

【功能】对<数值表达式>的值按指定的<有效位数>进行四舍五入。如果<有效位数>n为正数或零,则对小数点后n+1位进行四舍五入;如果n为负数,则对小数点前-n位进行四舍五入。

【例 5】

. ? ROUND(3.14159,4)

3.14160

. ? ROUND(96.78,0)

97.00

. ? ROUND(1234.56,-1)

1230.00

6. 平方根函数 SQRT()

【格式】SQRT(<数值表达式>)

【功能】求<数值表达式>值的算术平方根。

【例 6】

. ? SQRT(16+9)

5.00

二、字符串操作函数

1. 宏替换函数 &

【格式】&<字符型内存变量>[.]

【功能】将字符型内存变量的值替换出来。“.”是变量名的结束标志,便于和后续内容区分开来。

【例 7】

. AB="586 型"

. AC="计算机"

. A1="A2"

. A2="32"

. ? "AST&AB.&AC"

AST586 型计算机

. ? A1,A2,&A1

A2 32 32

2. 子串位置函数 AT()

【格式】AT(<字符串 1>,<字符串 2>)

【功能】给出<字符串 1>在<字符串 2>中的起始位置。如果<字符串 2>中不包含<字符串 1>,则函数值为零。

【例 8】

. ? AT("程序","计算机程序员")

7

. ? AT("B","COMPUTER")

0

3. 空格函数 SPACE()