

中等职业教育计算机系列教材

FOXBASE

FOXBASE+

姚智慧 编著

中文 FOXBASE⁺ 程序设计

简明教程



机械工业出版社
China Machine Press

中等职业教育计算机系列教材

中文FOXBASE⁺ 程序 设计简明教程

姚智慧 编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书是一本中等职业教育教材。文字简练，由浅入深，实例丰富，便于学生理解。第1、2章介绍了FoxBASE+语言的基础知识；第3章至第6章介绍了数据库的建立、编辑、排序和统计操作；从第7章开始介绍FoxBASE+程序设计；最后附有常用的FoxBASE+命令、函数一览表。

本书中文简体字版由机械工业出版社出版，未经出版者书面许可，本书的任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有，翻印必究。

图书在版编目(CIP)数据

中文FOXBASE+程序设计简明教程/姚智慧编著. -北京：机械工业出版社，1999.8
(中等职业教育计算机系列教材)

ISBN 7-111-07369-X

I. 中… II. 姚… III. 关系数据库-数据库管理系统, FoxBASE-程序设计-技术教育-教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第29332号

出 版 人：马九荣(北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑：陈剑珏

北京忠信诚胶印厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

1999年8月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 10.25印张

印 数：0 001-6 000册

定 价：18.00元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

《中等职业教育计算机系列教材》编委会

主 任 黄浩军

副 主 任 张尚明 冯 红

秘 书 长 杨青松

副秘书长 李立东

委 员	张人璜	曾月萍	朱晓鸥	刘体斌
	牟其春	朱世艳	徐 卉	陈宇姣
	姚智慧	张开贵	刘 俊	王 松
	廖 果	谢 辉		

序 言

深化教学改革,提高中等职业学校教育的教学质量,既是落实“十五”大提出的科教兴国战略目标的重要举措,也是职业教育自身发展的基本需要。教育部职教司有关人士曾在教育部职业教育改革座谈会上指出:“按照专业教育的要求,建立新的课程体系和与之配套的教材系列是职业教育改革的核心。”根据这个教改思想和教学要求,我们特地精心编写了这套中等职业学校教育计算机系列教材。

经过多年的办学实践,我们发现以往我们实施的职教课程是以学科为中心设计的。这种学科课程模式虽有它的长处,但用之于职业教育,其弊端十分明显:它不利于学生职业能力的形成,其专业教学不能很好地适应人才市场对学生的需求,特别是不能满足不断涌现的新行业、新工种的社会需求,同时也不符合当前接受中等职业教育学生知识水平的实际情况。为此,一批长期工作在职中、中专教学第一线的老、中、青计算机骨干教师,以他们饱满的热情、丰富的教学经验、积极的探索精神,以国家教育部“九五”重点课题“面向21世纪职业学校课程与专业教材体系的研究与实验”子课题阶段性成果为依托,以成都市电子计算机职业学校已形成的《面向21世纪“宽基础,活模块”课程改革方案》为指导,为我国中等职业教育(包括职中、技校、中专等)广大师生,提供了一套“立意科学、体系新颖,选材得当、结构合理,简明易懂、适合教学”的计算机系列教材。这套系列教材分为“宽基础”教材和“活模块”教材两大部分。其课程设置,宏观上体现了以实践能力为本位的教育观和新时期职业教育培养目标,符合经济“两个根本性转变”对高素质劳动者的需求。微观上,注重基础知识和通用能力的教学,有利于学生的深造和发展;注重多种应岗能力的培养,有利于学生的就业、生存和发展;注重因材施教,学生可以根据自己的兴趣和能力,选择主修模块,有利于学生的主动发展。

整套教材富有特色、注重实用、有利教学、配套成龙,其根本特点和主要优点,可体现并归结为“浅”、“用”、“新”:浅——“语言通俗,内容浅显”,适合中等职业教育学生的学习特点和接受能力;用——“符合实际,知识够用”,能满足社会对中等职业教育学生的知识结构需要和技能素质要求;新——“跟踪发展,技术较新”,能兼顾中等职业教育学生毕业后再学习和再提高的可持续发展需要。

本套教材首批出版以下分册,供各校作为计算机“宽基础”部分可组合的模块化教材使用,适用于各专业的基础课程。

- 1.《中文WORD 97简明教程》
- 2.《中文EXCEL 97简明教程》
- 3.《QBASIC程序设计简明教程》
- 4.《中文FOXBASE+程序设计简明教程》
- 5.《中文VISUAL BASIC简明教程》
- 6.《C程序设计简明教程》
- 7.《PHOTOSHOP简明教程》

8. 《计算机软件维护简明教程》

这套计算机系列教材内容上涵盖了计算机基础知识、当前最流行的常用软件知识和基本技能以及公众社会最常用的计算机应用技能。今后，我们还将根据专业模块的课程设置，编写“计算机应用、文秘及电算化”、“计算机程序设计及应用”、“计算机维护管理与网络应用”、“计算机平面设计、动画制作、广告信息处理”等相关计算机专业知识和技能方面的教材。

本丛书的编写出版，得到了机械工业出版社的大力支持，得到了省市职业教育科研部门的指导和帮助。特别鸣谢周启海教授，他花费了大量时间对每一本教材进行了详细审阅，使该系列教材的编写质量有了较大的提高。在该系列教材的编写过程中，我们也参阅了国内外许多专家学者计算机方面的专著。这里，我们谨向他们表示诚挚的敬意。

祝这套新教材的问世和推广能为我国中等职业教育的发展做出积极贡献！

由于我们的水平有限，加之时间仓促，所编教材一定存在许多不足之处，希望选用我们教材的同行和同学给予批评指正。

《中等职业教育计算机系列教材》编委会 主任委员
中国计算机学会职业教育专业委员会常务委员
1999年7月

黄浩军

前 言

自计算机问世以来，短短几十年，计算机应用已渗透到社会各个领域，已成为人类社会必不可少的工具，计算机技术也得到飞速发展。

数据库技术自问世以来，以其强大的生命力获得了快速稳步的发展，已渗入了全世界的各行各业。在我国，数据库的应用大到国防科研，小至学校、商店，几乎无所不在。在数据库语言中，FoxBASE⁺以其灵活、方便，易于维护和扩充的结构化程序设计，受到了普遍的欢迎，微机数据库已成为计算机专业学生的必修课程。本书面向职业高中、中等专科学校的计算机专业学生，同时也适合非计算机专业的学生学习。本书以应用为主线，以培养学生分析问题和解决问题的能力为出发点，突出应用为主的思想。在写法上，考虑职业高中和中专生的特点，强调操作内容，层层递进，详略得当，在各章后安排了上机实习，将理论付诸于实践，便于学生消化巩固。

限于作者水平有限，书中难免存在不足之处，诚请广大师生批评指教。

作者

1999年6月

目 录

序言 前言

第1章 数据库入门	1
1.1 数据库的概念	1
1.1.1 数据信息	1
1.1.2 数据处理及其发展过程	2
1.2 数据库系统简介	3
1.2.1 数据库	3
1.2.2 数据库管理系统	3
1.3 数据库数据模型	4
1.3.1 层次模型	4
1.3.2 网状模型	5
1.3.3 关系模型	5
1.4 本章小结	5
习题	6
第2章 FoxBASE+使用基础	7
2.1 FoxBASE+的启动和退出	7
2.2 FoxBASE函数	7
2.2.1 数值运算函数	8
2.2.2 字符串函数	10
2.2.3 日期时间函数	11
2.2.4 测试函数	12
2.2.5 类型转换函数	14
2.3 FoxBASE+的表达式	16
2.3.1 算术表达式	16
2.3.2 字符型表达式	17
2.3.3 关系表达式	17
2.3.4 逻辑表达式	17
2.4 FoxBASE+的数据类型	18
2.5 FoxBASE+的基础知识	18
2.5.1 字段、字段变量和记录	18
2.5.2 常量和变量	19
2.6 FoxBASE+的命令	20
2.6.1 FoxBASE+命令的一般结构	20
2.6.2 命令的书写规则	20
2.7 本章小结	21

习题	21
上机实习	22
第3章 数据库的建立与查看	23
3.1 数据库的建立	23
3.1.1 建立数据库结构	23
3.1.2 记录的输入	24
3.2 数据库文件的打开和关闭	25
3.2.1 数据库的打开	25
3.2.2 数据库的关闭	26
3.3 记录指针定位	26
3.3.1 绝对定位	26
3.3.2 相对定位	27
3.4 数据库的查看	27
3.4.1 查看结构	27
3.4.2 数据库记录的查看	28
3.5 数据库记录的添加方法	30
3.5.1 追加记录	30
3.5.2 插入记录	31
3.6 数据库建立的其它方法	32
3.6.1 复制库结构	32
3.6.2 数据库复制	32
3.6.3 库结构文件	33
3.6.4 库结构文件的使用	34
3.7 本章小结	34
习题	35
上机实习	35
第4章 数据库结构和记录的修改	37
4.1 数据库结构的维护	37
4.2 数据库记录的维护	38
4.2.1 记录的编辑式修正	38
4.2.2 记录的浏览式修正	39
4.2.3 记录的改变式修正	40
4.2.4 记录的替换式修正	40
4.3 记录的删除	41
4.3.1 记录的逻辑删除	41
4.3.2 恢复逻辑删除记录	42

4.3.3 记录的物理删除	43	习题	70
4.3.4 删除全部记录	43	上机实习	71
4.4 本章小结	44	第8章 内存变量的操作	73
习题	44	8.1 内存变量的显示	73
上机实习	44	8.1.1 列表显示	73
第5章 数据库的排序和索引	46	8.1.2 分页显示命令	74
5.1 排序文件的建立	46	8.1.3 问号显示方式	74
5.2 索引文件	47	8.2 内存变量的存储	74
5.2.1 数据库文件的索引	48	8.2.1 内存变量的删除	75
5.2.2 索引文件的打开	49	8.2.2 内存变量的恢复	76
5.2.3 索引文件的关闭	49	8.3 内存变量的作用域	77
5.2.4 主索引文件的更换	50	8.3.1 定义全程变量	77
5.2.5 数据库的重新索引	50	8.3.2 定义局部变量	78
5.3 数据库的查询	52	8.4 数组	78
5.3.1 顺序查询	52	8.4.1 数组的概念	78
5.3.2 索引查询	53	8.4.2 数组的建立	79
5.3.3 检测函数	55	8.4.3 数组的赋值	79
5.3.4 模糊查询	55	8.4.4 数组和库文件的数据传递	80
5.4 本章小结	56	8.4.5 数组的应用	81
习题	56	8.5 本章小结	83
上机实习	56	习题	83
第6章 数据库统计和运算	57	上机实习	83
6.1 数据库记录的统计	57	第9章 输入输出格式设计	85
6.2 数据库中数值型字段求和与求平均	58	9.1 屏幕输入输出格式设计	85
6.2.1 求和	58	9.1.1 定位输出	85
6.2.2 求平均	59	9.1.2 定位输入	87
6.3 分类求和	59	9.1.3 定位画框命令	88
6.4 本章小结	60	9.1.4 屏幕色彩设置	89
习题	60	9.2 屏幕格式文件	90
上机实习	61	9.2.1 格式文件的建立与编辑	90
第7章 多重数据库操作	62	9.2.2 格式文件的打开和关闭	90
7.1 工作区的选择与访问	62	9.3 报表输出	91
7.1.1 工作区的识别	62	9.3.1 报表格式文件的建立与编辑	91
7.1.2 工作区的选择	63	9.3.2 报表输出	93
7.1.3 工作区互访	64	9.3.3 打印机输出格式设计	93
7.2 数据库文件间的关联	64	9.4 标签输出	95
7.3 数据库间的连接	67	9.4.1 标签格式文件的建立	95
7.4 数据库文件间的更新	68	9.4.2 标签文件的使用	96
7.5 本章小结	70	9.5 本章小结	97

习题	97	11.2 过程调用的参数传递	120
上机实习	97	11.2.1 带参调用	120
第10章 程序文件的建立与执行	99	11.2.2 自定义函数及参数传递	121
10.1 FoxBASE+程序建立与运行	99	11.3 系统配置和参数设置	123
10.1.1 程序文件的建立及修改	99	11.3.1 FoxBASE+系统状态的显示	123
10.1.2 程序文件的执行	100	11.3.2 系统配置文件	124
10.2 交互式输入语句	101	11.3.3 系统运行环境和状态设置	125
10.2.1 多类型输入语句	101	11.4 本章小结	127
10.2.2 字符串输入命令	102	习题	127
10.2.3 单字符输入命令	102	上机实习	128
10.3 程序中的辅助语句	103	第12章 程序设计技巧及实例	129
10.3.1 格式清屏语句	103	12.1 菜单程序设计	129
10.3.2 注释语句	103	12.1.1 直观菜单设计	129
10.3.3 文本输出语句	103	12.1.2 亮条式菜单设计	132
10.4 三种基本程序结构设计	104	12.1.3 弹出式菜单设计	133
10.4.1 顺序结构	104	12.1.4 下拉式菜单设计	134
10.4.2 分支结构	105	12.2 FoxBASE+应用程序设计	136
10.4.3 循环结构	108	12.3 程序调试技术	137
10.5 本章小结	113	12.3.1 及时的信息反馈	137
习题	113	12.3.2 设置断点	138
上机实习	114	12.3.3 利用历史缓冲区查错	138
第11章 过程文件及调用	116	12.4 本章小结	139
11.1 过程与过程文件	116	习题	139
11.1.1 过程的建立	116	上机实习	139
11.1.2 过程文件的建立	118	附录A FoxBASE+命令一览表	141
11.1.3 过程文件的使用	118	附录B FoxBASE+函数一览表	150

第1章 数据库入门

[内容提要]

- 1) 数据库概念。
- 2) 数据库系统简介。
- 3) 数据模型。

[教学要求]

- 1) 掌握数据、信息、数据处理的概念。
- 2) 掌握数据库、数据库处理系统的由来。
- 3) 了解数据库的三种模型，掌握关系模型的特点。

[课时建议]

上课学时：2~3。

1.1 数据库的概念

在生产、经济高度发达的社会里，信息在社会各个领域起着越来越重要的作用，它已被普遍认为是一种重要的资源。但信息形式多样、结构复杂，而且对信息及时性要求逐渐提高，信息处理在社会管理工作中已成为一个极其重要的问题，这些因素使计算机的应用扩展到了信息处理的各个领域。其中，数据库技术为信息处理提供了现代化的方法和工具。

1.1.1 数据信息

1. 信息

信息是指生活主体同外部客体之间有关情况的消息。人们在工作 and 生活中接触各种各样的信息，并对其加工处理、传递和利用。例如，班主任需要掌握学生、学生家庭、各门课程学习情况等有关班级诸方面的信息，才能做好班主任工作。

总之，人类要发展就离不开各种信息。人们获取信息，继而对信息进行加工处理而形成决策，由决策指导人类的社会实践活动。因此对信息的加工处理质量与速度是社会发

2. 数据

为了记载信息，人们使用各种各样的物理符号来表示信息，并按一定的格式把信息存储下来。这种具有意义的符号组合就是数据。数据经过加工和抽象之后具有使用价值才能成为信息，信息仍然以数据的形式出现。因而数据是信息的具体表现形式，是信息的载体，是组成信息的单元，是人们认识信息的一种媒介。在计算机中，数据泛指一切可以由计算机处理

的符号及其组合,可以是数值、字符、图形、声音等。

3. 数据与信息

数据和信息既有联系又有区别。它们都是客观事物的反映,数据是信息的来源,是信息的具体表现形式,信息是数据表现的内容,是人们对数据加工的结果。

计算机只能存储数据,所以人们必须将信息转换为计算机能接受的数据,这些数据以二进制形式存储在计算机内,并能被计算机加工处理。

[要點內容]

1.1.2 数据处理及其发展过程

有了数据就有了数据处理的问题,数据处理是对各种数据进行筛选加工、整理的过程。数据处理的目的是使其得到充分的利用。通常数据处理又称为信息处理。计算机处理数据经历了手工管理、文件管理、数据库管理三个阶段:

1) 手工管理——50年代初期,计算机没有软件系统对数据进行管理,编写的应用程序必需和数据一一对应,使其具有太大的依赖性,缺乏独立性。由于一个应用程序所处理的数据之间可能有一定的联系,这样数据组与程序、数据组和数据组之间便会有大量重复的数据。这一阶段的示意图如图1-1所示。

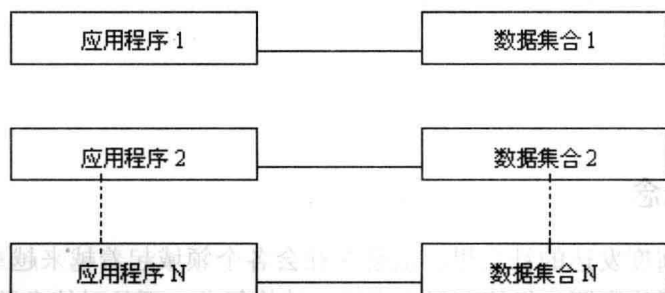


图 1-1

2) 文件管理——50年代中期,软件方面,计算机有了专门管理数据的软件,一般称为文件系统。这种方式是把数据放在一个或多个数据文件中,用户在程序中通过文件管理系统软件来使用数据库文件中的数据。这一阶段的示意图如图1-2所示。

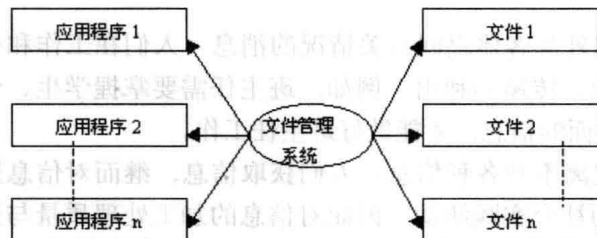


图 1-2

3) 数据库管理——70年代初期,数据管理提供了一种完善的管理技术,即数据库技术。这种方式是把数据存放在专门的数据库文件中,用户通过数据库管理系统软件可以很方便地使用数据库中的数据。这一阶段的示意图如图1-3所示。

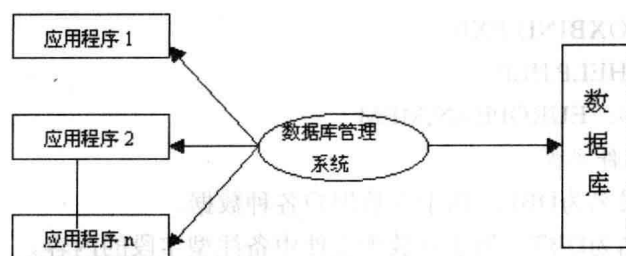


图 1-3

1.2 数据库系统简介

1.2.1 数据库

数据库是以一定的组织方式存储在计算机内的一组相关的数据集合。它独立于程序之外，能为多个用户共享。数据库的应用在日常生活中比比皆是。例如，在进行成绩管理时，一般要处理学生：学号、姓名、性别、语文、数学、外语、政治、物理、化学、总分和平均分以及个人简历等内容。通常可制成如下表格，如表1-1所示。

表 1-1

学号	姓名	性别	语文	数学	外语	物理	化学	个人简历
2001	王明	男	89	91	81	95	94	memo
2002	李林	男	76	85	77	84	76	memo
2003	丁玲	女	63	74	55	78	71	memo
2004	张三	男	81	73	72	64	79	memo
2005	刘丽	女	54	66	64	80	65	memo
2006	杜鹃	女	79	68	61	56	78	memo

以上表格便可看成是一个数据库，在此数据库的基础上可以实现查询、统计、排序等操作。

从以上了解可知数据库有以下特点：

- 1) 数据库是有组织、有结构的数据集合。
- 2) 数据相对于处理程序来说，具有独立性。
- 3) 数据库中数据可为多个用户共享，具有共有性。

1.2.2 数据库管理系统

数据库管理系统是数据库系统中提供的对数据库进行各种管理的软件系统，简称为DBMS(DataBase Management System)，是数据库的核心。人们可以利用它提供的操作语言和命令来维护或使用数据库中的数据，如对上述数据库进行学生个数的统计和各部门成绩的计算。现在常用的数据库管理系统有dBASE、FoxBASE⁺、FoxPro、Visual FoxPro等。

1. FoxBASE⁺系统的软件配置

执行程序：FOXPLUS.EXE或MFOXPLUS.EXE

覆盖程序：FOXPLUS.OVL或MFOXPLUS.OVL

准编译程序：FOXPCOMP.EXE

过程组合程序: FOXBIND.EXE

帮助程序: FOXPHLP.HLP

西文排序基准文件: EUROPEAN.MEM

2. FoxBASE+ 的文件类型

数据库文件: 扩展名为DBF, 用于存放用户各种数据。

备注文件: 扩展名为DBT, 用于存放库文件中备注型字段的内容。

索引文件: 扩展名为IDX, 提供一种按逻辑顺序排列记录的方法。

文本文件: 扩展名为TXT, 用作FoxBASE+与其它高级语言的接口。

内存变量文件: 扩展名为MEM, 用于存放FoxBASE+系统变量。

程序文件: 扩展名为PRG, 用于保存一系列具有特定功能的命令集合。

屏幕格式文件: 扩展名为FMT, 用于保存用户定义的屏幕输入格式。

报表格式文件: 扩展名为FRM, 用于存储报表格式信息。

标签格式文件: 扩展名为LBL, 用于存储标签格式信息。

3. FoxBASE+ 的主要技术指标

(1) 数据库文件

记录数 ≤ 10 亿

单个记录长度 ≤ 4000 字节

字段数 ≤ 128

单个文件长度 ≤ 20 亿字节

(2) 字段宽度

字符型字段 ≤ 254 字节

数值型字段 ≤ 19 字节

日期型字段=8字节

逻辑型字段=1字节

备注型字段=10字节 备注文件 $\leq 64K$ 字节

(3) 文件操作指标

同时打开的各种类型文件数 ≤ 48

同时打开的数据库文件数 ≤ 10

每一个数据库可打开的索引文件数 ≤ 7

每个数据库文件可打开的屏幕格式文件数=1

1.3 数据库数据模型

数据库中的数据从整体来看是有结构的, 数据模型便是指数据库的组织形式, 即数据库中数据和数据之间联系的表达方式。

1.3.1 层次模型

层次模型的基本结构是倒放的树型结构, 如图1-4所示。

从图1-4可以看出: 每个记录只有一个父结点, 从一个结点出发到其父结点的路径是唯一的, 除根结点外的每一个记录只要指出其父结点, 就可以表示出层次结构。

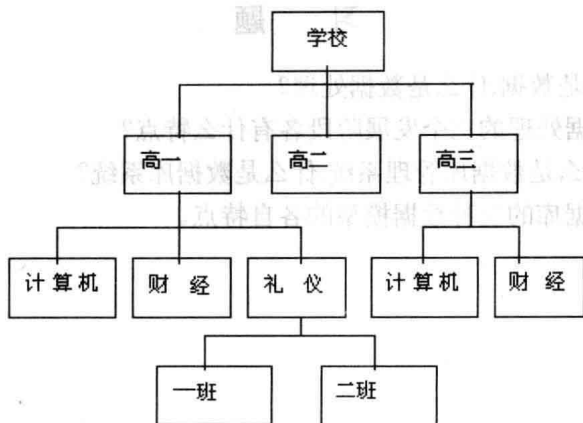


图 1-4

1.3.2 网状模型

在学校的教学安排中，往往要考虑这样的情况：一个教师教几个班，一个班上几门课，教师和班级的关系便是一种网状模型。如图1-5所示。

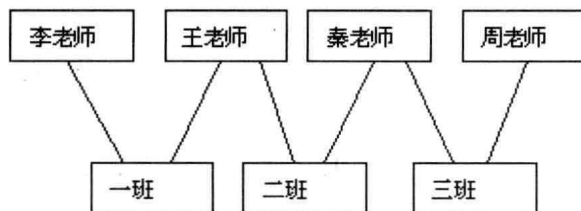


图 1-5

从图1-5可以看出网状模型中从子结点到父结点的联系可不唯一，记录间也可有多种联系。

1.3.3 关系模型

关系模型是三种数据模型中最常用、最重要的一种关系模型与层次模型、网状模型的最大区别是，不再将数据模型表示为图的方式，它把记录集合定义为一张二维表，这张表就叫做关系。

其中，表中的一列是一个字段，每一个字段有一个名称，称为字段名，如学号、姓名、性别、语文、数学等。表中的一行（除第一行）数据值，又称为记录值，一般简称为记录。下一章我们将做详细的介绍。

1.4 本章小结

本章主要介绍数据、信息和数据处理的概念；介绍了数据处理的三个发展阶段；并讲述了数据库和数据库管理系统，以及数据库系统三个大概念；介绍了数据库的三种数据模型。

习 题

- 1) 什么是信息,什么是数据,什么是数据处理?
- 2) 简单说明一下数据处理的三个发展阶段各有什么特点?
- 3) 什么是数据库,什么是数据库管理系统,什么是数据库系统?
- 4) 简单说明一下数据库的三种数据模型的各自特点。

第2章 FoxBASE⁺使用基础

[内容提要]

- 1) FoxBASE⁺的启动、退出。
- 2) FoxBASE⁺的函数。
- 3) FoxBASE⁺的表达式。
- 4) FoxBASE⁺的数据类型。
- 5) FoxBASE⁺的基础知识。

[教学要求]

- 1) 掌握FoxBASE⁺的启动和退出。
- 2) 掌握FoxBASE⁺的常用函数。
- 3) 正确书写合法的FoxBASE⁺表达式。
- 4) 熟练掌握FoxBASE⁺的五种数据类型。
- 5) 了解FoxBASE⁺的常用概念。

[课时建议]

上课学时: 4~6; 上机学时: 2~3。

2.1 FoxBASE⁺的启动和退出

中文用户一般在汉字操作系统下运行FoxBASE⁺, 因此在启动FoxBASE⁺之前要启动汉字系统。用户可在多种汉字系统下运行FoxBASE⁺, 如UCDOS、CCDOS等。

当进入汉字系统后, 若FoxBASE⁺系统在当前盘根目录上, 则在DOS提示符“>”下直接键入FoxBASE⁺的路径和名称, 然后回车。如: C>FoxBASE

若FoxBASE在软盘上, 则应插入软盘到A驱, 在“A>”下键入FoxBASE后回车。

此时, 计算机开始将FoxBASE调入内存, 经过一段时间后, 屏幕上出现版本信息等文字提示, 同时在显示屏底部给出FoxBASE的系统提示符“.”, 则表明此时已处于FoxBASE系统状态下, 用户可以键入FoxBASE提供的各种命令, 如图2-1所示。

当我们欲退出FoxBASE⁺系统时, 只需在点提示符“.”下键入QUIT并回车。

如: .QUIT

则计算机退出FoxBASE⁺系统而回到DOS系统下。

2.2 FoxBASE函数

FoxBASE⁺提供了上百种函数, 这些函数类型丰富, 功能各异, 使用方便, 利用这些函数