中等职业学校电子信息类教材（计算机技术专业）

数据库应用技术—FoxBASE+

（第 2 版）

魏茂林　　主编

赫　羽　　审

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京・BEIJING

需要全本请访问 www.ertongbook.com

内 容 简 介

本书根据数据库的操作顺序，分别讲授 FoxBASE+的基础知识、基本概念、数据库的建立、数据记录的显示、修改、删除、排序、查找、统计、汇总、多重数据库的操作及数据库维护等基本操作。程序设计部分主要讲授数据库程序设计的基本方法，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、格式文件及格式化程序设计等内容。对于函数部分，本书只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进行了介绍。本书共分 10 章，每个章节都附有课堂练习，以及时帮助学生掌握本章节内容。各章节中列举了大量实例，帮助初学者来理解数据库的基本概念，掌握数据库的基本操作和结构化程序设计方法。各章附有小结、大量练习题和上机实习内容。

本书是中等职业学校 FoxBASE+的教材，也可作为全国计算机等级考试二级 FoxBASE+培训教材和初学者自学使用。

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，侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

数据库应用技术：FoxBASE+／魏茂林主编. —2 版. —北京：电子工业出版社，2003.8
中等职业学校电子信息类教材·计算机技术专业
ISBN 7-5053-8797-9

Ⅰ. 数… Ⅱ. 魏… Ⅲ. 关系数据库—数据库管理系统，FoxBASE+ —专业学校—教材 Ⅳ. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2003）第 045095 号

责任编辑：吕 迈
印 刷：
出版发行：电子工业出版社 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：787×1 092 1/16 印张：16.25 字数：416 千字
版 次：2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷
印 数：20 100 册 定价：20.00 元

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系。
联系电话：（010）68279077

前　言

本书根据教育部颁布的中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案中的数据库应用基础教学基本要求，同时参照了全国计算机等级考试二级 FoxBASE+数据库管理系统考试大纲而编写。本书作为中等职业学校计算机及应用专业和相关专业的教材，也可作为全国计算机等级考试二级 FoxBASE+培训教材使用。

FoxBASE+2.10 分单用户和多用户两个版本。多用户版本完全兼容单用户版本，并且可以在单台微机上作为单用户运行。本书略去了多用户的命令和函数。在不至于混淆的情况下，将不区分多用户和单用户版本，统称为 FoxBASE+。

本书在第一版的基础上进行了调整和完善，在内容的组织和编排上比较符合学生的认知规律，在了解数据库的基本概念之后，首先创建数据库，对于基本知识部分，放在第 2 章讲授，并作为后续内容的基础。对于函数部分，本书只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进行了介绍。在数据库基本操作之后的是结构化程序设计的学习，这样编排体现了由简单到复杂的认知规律。

本书在编写时注意启发、引导学生去思考问题，寻找解决问题的方法。每章开头给出了本章的知识目标和能力目标，明确了本章的任务。每个章节都附有课堂练习，包括思考题，能达到举一反三的目的。各章节中大量的例题是围绕学生熟悉的典型实例进行的，全书自始至终使用学生学籍数据库和学生成绩数据库，这样有利于初学者来理解数据库的基本概念，掌握数据库的基本操作和结构化程序设计方法。各章附有小结、大量练习题和上机实习内容，用来加深对数据库知识的理解和应用，同时又加强了对学生技能的培养，为进一步学习面向对象的程序设计打下基础。

FoxBASE+是一门实践性很强的课程，在学习本教材前学生应掌握计算机的基本操作并达到一定的汉字录入速度，这是学好本课程的前提。教师在处理教材例题时，可以采取任务驱动方式，先提出要解决的任务，启发学生寻找解决问题的方法，获取解决问题的途径。另外要保证学生有充足的上机操作时间，以巩固所学的知识。

本教材由魏茂林担任主编，青岛旅游学校周美娟，青岛莱西职业教育中心张代宏，青岛高新职业学校李伟军参加了本书的编写，中国海洋大学赫羽教授担任主审。另外在本书的编写中杨军、张峰、于景辉、姜玉红、王森、姜全生给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

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，敬请各校在实际教学中提出宝贵意见。

编　者

2003 年 3 月

目　录

第 1 章　建立数据库 …… (1)
1.1　数据库的基本概念 …… (1)
1.1.1　数据库 …… (1)
1.1.2　数据库管理系统 …… (1)
1.1.3　数据库系统 …… (2)
1.1.4　关系型数据库 …… (2)
1.2　数据模型 …… (2)
1.2.1　层次模型 …… (3)
1.2.2　网状模型 …… (3)
1.2.3　关系模型 …… (3)
1.2.4　关系操作 …… (3)
1.3　FoxBASE+的性能特点、文件类型及运行环境 …… (4)
1.3.1　FoxBASE+主要特点 …… (4)
1.3.2　FoxBASE+的主要性能指标 …… (4)
1.3.3　FoxBASE+的文件类型 …… (5)
1.3.4　FoxBASE+的运行环境 …… (5)
1.3.5　FoxBASE+的启动与退出 …… (6)
1.4　数据类型 …… (6)
1.5　数据库的设计 …… (7)
1.6　建立数据库结构 …… (8)
1.7　显示和修改数据库结构 …… (10)
1.7.1　打开与关闭数据库 …… (10)
1.7.2　显示数据库结构 …… (11)
1.7.3　修改数据库结构 …… (12)
1.8　输入记录 …… (13)
1.8.1　追加记录 …… (13)
1.8.2　插入记录 …… (14)
1.8.3　从数据库文件中追加记录 …… (15)
小结 …… (16)
练习 1 …… (17)
上机实习 …… (17)
第 2 章　数据及其运算 …… (19)
2.1　常量和变量 …… (19)
2.1.1　常量 …… (19)
2.1.2　变量 …… (19)

2.2 函数 (23)
2.2.1 数值运算函数 (24)
2.2.2 字符串操作函数 (25)
2.2.3 转换函数 (27)
2.2.4 测试函数 (28)
2.2.5 日期与时间函数 (29)
2.2.6 系统环境函数 (30)
2.3 表达式 (32)
2.3.1 算术表达式 (32)
2.3.2 字符串表达式 (33)
2.3.3 关系表达式 (33)
2.3.4 逻辑表达式 (34)
2.4 FoxBASE+命令格式 (35)
小结 (35)
练习 2 (36)
上机实习 (37)
第 3 章 记录的编辑与维护 (40)
3.1 显示记录 (40)
3.1.1 LIST 命令 (40)
3.1.2 DISPLAY 命令 (41)
3.2 记录指针的操作 (42)
3.2.1 记录指针的绝对移动 (42)
3.2.2 记录指针的相对移动 (43)
3.3 记录的编辑修改 (44)
3.3.1 编辑记录 (44)
3.3.2 修改记录 (45)
3.3.3 成批修改 (45)
3.3.4 浏览修改 (47)
3.4 记录的删除与恢复 (50)
3.4.1 逻辑删除 (50)
3.4.2 删除标记生效 (51)
3.4.3 恢复带删除标记的记录 (52)
3.4.4 物理删除 (53)
3.4.5 删除全部记录 (54)
3.5 数据库与数组之间的数据交换 (54)
3.5.1 字段值赋给数组 (55)
3.5.2 数组元素替换字段值 (55)
小结 (56)
练习 3 (57)
上机实习 (59)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

第 4 章　数据库的排序和查询 …… (62)
4.1　数据库的排序 …… (62)
4.2　顺序查找记录 …… (64)
4.3　过滤查找记录 …… (66)
4.4　数据库的索引 …… (67)
4.4.1　建立索引文件 …… (67)
4.4.2　打开与关闭索引文件 …… (70)
4.4.3　重建索引 …… (71)
4.5　数据库的索引查询 …… (72)
4.5.1　索引查询 FIND 命令 …… (72)
4.5.2　索引查询 SEEK 命令 …… (74)
小结 …… (75)
练习 4 …… (76)
上机实习 …… (79)
第 5 章　数据统计和汇总 …… (81)
5.1　统计记录个数 …… (81)
5.2　数值字段求和与求平均值 …… (82)
5.2.1　数值字段求和 …… (83)
5.2.2　数值字段求平均值 …… (83)
5.3　数据分类汇总 …… (85)
小结 …… (87)
练习 5 …… (88)
上机实习 …… (89)
第 6 章　多重数据库操作 …… (91)
6.1　选择工作区 …… (91)
6.1.1　选择工作区 …… (91)
6.1.2　工作区的使用规则 …… (93)
6.1.3　访问其他工作区中数据库的方法 …… (93)
6.2　数据库的关联 …… (95)
6.3　数据库的连接 …… (98)
6.4　数据库的更新 …… (102)
小结 …… (105)
练习 6 …… (106)
上机实习 …… (110)
第 7 章　数据库的维护 …… (111)
7.1　文件的基本操作 …… (111)
7.1.1　复制数据库 …… (111)
7.1.2　复制数据库结构 …… (113)
7.1.3　生成结构描述文件 …… (114)
7.1.4　复制成文本文件 …… (117)

7.1.5 生成数据库文件 …… (119)
7.1.6 磁盘文件的复制 …… (121)
7.1.7 列文件目录 …… (121)
7.1.8 文件重命名 …… (122)
7.1.9 显示文件内容 …… (122)
7.1.10 删除文件 …… (122)
7.2 内存变量的操作 …… (123)
7.2.1 内存变量的显示 …… (123)
7.2.2 内存变量的保存 …… (124)
7.2.3 内存变量的清除 …… (125)
7.2.4 内存变量的恢复 …… (126)
7.3 常用的 SET 命令 …… (128)
7.3.1 系统状态设置 …… (128)
7.3.2 功能键的设置 …… (129)
7.3.3 设置屏幕颜色 …… (129)
7.3.4 设置当前驱动器 …… (130)
7.3.5 设置可用字段名 …… (130)
7.3.6 设置会话方式 …… (131)
7.3.7 系统配置文件 CONFIG.FX …… (132)
7.4 数据库的其他辅助操作 …… (133)
7.4.1 运行 DOS 命令 …… (133)
7.4.2 注释命令 …… (133)
7.4.3 清屏 …… (134)
7.4.4 缓冲区数据存盘 …… (134)
7.4.5 显示系统状态信息 …… (134)
7.4.6 帮助命令 …… (135)
小结 …… (136)
练习 7 …… (137)
上机实习 …… (138)
第 8 章 FoxBASE+程序设计基础 …… (140)
8.1 命令文件的建立与运行 …… (140)
8.1.1 程序的基本构成 …… (140)
8.1.2 命令文件的建立 …… (141)
8.1.3 命令文件的运行 …… (142)
8.2 交互式命令 …… (143)
8.2.1 WAIT 命令 …… (143)
8.2.2 ACCEPT 命令 …… (144)
8.2.3 INPUT 命令 …… (144)
8.2.4 交互式命令的比较 …… (145)
8.2.5 常用的辅助命令 …… (145)

8.3 顺序结构程序设计 (147)
8.4 分支结构程序设计 (147)
8.4.1 单分支结构 (148)
8.4.2 选择分支结构 (149)
8.4.3 多分支结构 (151)
8.5 循环结构程序设计 (153)
8.5.1 单循环结构 (154)
8.5.2 多重循环结构 (157)
小结 (161)
练习 8 (161)
上机实习 (165)
第 9 章 子程序和过程文件 (170)
9.1 子程序 (170)
9.1.1 子程序的概念 (170)
9.1.2 子程序的建立和修改 (170)
9.1.3 子程序的调用 (171)
9.2 过程文件 (174)
9.2.1 过程文件的建立 (174)
9.2.2 过程文件的调用 (174)
9.3 程序之间的数据传递 (176)
9.4 内存变量的属性 (178)
9.4.1 全局变量 (179)
9.4.2 局部变量 (180)
9.5 自定义函数 (182)
小结 (183)
练习 9 (184)
上机实习 (185)
第 10 章 格式化程序设计 (189)
10.1 格式化输入输出 (189)
10.1.1 清除屏幕 (189)
10.1.2 绘制几何图形 (190)
10.1.3 格式化输出 (191)
10.1.4 格式化输入 (191)
10.1.5 格式化输入输出命令的一般格式 (194)
10.2 屏幕格式文件 (196)
10.2.1 格式文件的建立 (196)
10.2.2 格式文件的调用 (197)
10.2.3 格式文件的关闭 (197)
10.3 选单设计 (198)
10.3.1 用“?”命令设计选单 (198)

10.3.2 用 TEXT…ENDTEXT 命令设计选单 …… (199)
10.3.3 用@…SAY 命令设计选单 …… (200)
10.3.4 用@…PROMPT 命令设计选单 …… (200)
10.3.5 设计弹出式选单 …… (202)
10.3.6 设计下拉式选单 …… (203)
10.4 报表打印格式设计 …… (205)
10.4.1 打印机的设置 …… (206)
10.4.2 打印格式设置 …… (206)
10.5 应用程序举例 …… (209)
10.6 程序的编译 …… (219)
小结 …… (220)
练习 10 …… (221)
上机实习 …… (222)
综合练习 …… (225)
基础部分和 FoxBASE+程序设计试题参考答案及评分标准 …… (233)
附录 A 全国计算机等级考试二级 FoxBASE+数据库管理系统考试大纲 …… (234)
附录 B FoxBASE+命令集 …… (236)
附录 C FoxBASE+函数集 …… (241)
附录 D FoxBASE+ 错误编号与出错信息对照表 …… (243)

第 1 章　建立数据库

〖知识目标〗

1．理解数据库的基本概念；

2．了解数据模型的基本内容；

3．掌握 FoxBASE+系统中的数据类型；

4．掌握建立数据库的基本方法。

〖能力目标〗

1．能正确建立并修改数据库结构；

2．能正确输入记录。

数据库技术是目前先进的一种数据管理技术。对于大多数的数据处理工作而言，如学生成绩管理、图书资料管理、库存管理等，其主要特征是数据量较大，利用数据库管理系统解决这类问题是最简单和行之有效的方法。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，在我国用户的微型计算机上应用非常广泛。微软公司收购 FOX 公司后，相继开发出了 FoxPro 和 Visual FoxPro 不同版本的数据库管理应用软件，在计算机数据管理方面都发挥出了巨大作用。

1.1　数据库的基本概念

1.1.1　数据库

数据就是记载客观事物的状态、特征、特性的符号。数据无处不在，如考试成绩、身高、收入等。除了数字以外，还有字符、图形、图像和声音等计算机能处理和存储的数据。

数据库（DataBase）就是按一定的组织结构存储在计算机内可共享的相关数据的集合。数据库中的数据是按照一定的数据模型进行组织、描述和存储的，与用户的应用无关，具有较小的数据冗余，较高的数据独立性和易扩展性，并能为不同的用户所共享。

1.1.2　数据库管理系统

数据库管理系统简称 DBMS（Data Base Management System）是用来建立、存取、管理和维护数据库的软件系统，它是数据库系统的核心软件，数据库系统的不同用户对数据库的建立，对数据的编辑、修改、检索、统计汇总、打印报表及数据库的并发控制等操作，都是由数据库管理系统来完成的，它是用户与数据库之间的接口。例如学校学生成绩管理系统，包括成绩的录入、查询、统计及报表打印等功能。

1.1.3 数据库系统

数据库系统就是指计算机系统中引用了数据库技术后的完整系统，主要由计算机硬件（主机、键盘、显示器、打印机等），软件（操作系统、数据库管理系统、开发工具等），数据库，用户（数据库管理员、终端用户等）4 个部分组成。

数据库是指存储在计算机内的相关数据的集合，它以文件的形式组织，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。

- 字符：数据的最小存取单位。它由字母、数字、汉字和其他符号组成。
- 字段（数据项）：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、成绩等字段。
- 记录：由一个或多个字段组成的数据单位。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字段进行描述。
- 文件：存放在存储介质上的一组记录。

1.1.4 关系型数据库

关系型数据库是把每一个实体看成一个二维表，用二维表来组织和存储数据，它是目前应用广泛的一种数据模型。每个二维表又称为关系。关系型数据库管理系统是支持关系模型的数据库管理系统。在关系型数据库管理系统中，关系型数据库就是通过一个二维表来表示数据之间的联系的。表中的每一列称为一个字段，表的第一行是字段名，从第二行开始每行是一条记录。例如，可以按表 1.1 所示的学籍表来建立一个关系数据库，表中的学号、姓名、性别等称为字段，每个字段都有惟一的一个名字，并且每个字段中所有的数据都必须是同一种数据类型。一个数据库中可以存储多条记录。

表 1.1　学生学籍表

学 号	姓 名	性别	出生日期	入学成绩	专　业	团员	简 历
020101	王雅楠	女	10/27/87	550.0	网络技术	是	
020109	李小鹏	男	07/09/87	485.5	网络技术	否	
020205	王晓青	女	01/24/88	478.0	应用电子	是	
…	…	…	…	…	…	…	

课堂练习

1．什么是数据库管理系统？关系型数据库管理系统有什么特点？

2．数据库系统由哪几部分组成？

1.2 数 据 模 型

对各个数据对象以及它们之间存在的相互关系的描述，称为数据模型。数据模型的构造方法决定了数据库的设计方法及数据库中数据之间的联系方式。常见的数据模型有关系模型、

需要全本请访问 www.ertongbook.com

层次模型和网状模型，根据这 3 种数据模型建立的数据库分别是关系数据库、层次数据库和网络数据库。

1.2.1 层次模型

层次模型像一棵倒置的树，树根、树的分枝点、树叶都称为结点，其结构特点是有且仅有一个结点（根结点）无双亲，其他结点有且仅有一个双亲。例如学校各部门、军队中各级别的编制等都是层次模型。

在层次模型中，具有同一个双亲的结点互为兄弟。无子结点的结点是叶结点。

1.2.2 网状模型

任意一个连通的基本层次模型构成了一个网状模型，其结构特点是可以有一个以上无双亲，至少有一个结点有一个以上的双亲。结点之间是平等的，不分层次的。例如学校之间的教师、学生、课程、成绩、教室之间的联系是网状模型。层次模型是网状模型的一个特例。

1.2.3 关系模型

在关系模型中数据被组织成一个二维表，这样的表又被称为关系。例如学籍表、成绩表、库存表等。

构成关系模型的二维表应满足以下条件：

1．表中不允许有重复的字段名，也就是说一个表中不能有两个相同的属性。

2．表中每一列中数据必须具有相同的数据类型。

3．表中不允许有两条完全相同的记录。

4．表中行的排列次序以及列的排列次序可以任意，并且其次序不影响表中的关系。

关系模型的特点：

1．关系必须是规范化的关系。每一个字段值必须是不可再分的数据项，不允许表中有表。

2．两个二维表之间的联系是通过两个表中的相同属性字段来联系的。

FoxBASE+适于处理二维表结构的数据，因此 FoxBASE+是一种关系数据库管理系统。

1.2.4 关系操作

关系型数据库管理系统不但提供了数据库管理系统的一般功能，还提供了筛选、投影和连接 3 种关系操作。

1．筛选

筛选是指从数据库文件中找出满足条件的若干记录。例如，从学籍数据库文件中查找所有男生的记录，需要通过筛选操作来完成。

2．投影

投影是指从数据库文件中找出满足条件记录的多个字段。例如，从学籍数据库文件中查

找所有记录的姓名、专业和入学成绩字段内容，需要通过投影操作来完成。

3．连接

连接是将两个数据库文件按某个条件筛选部分（或全部）记录及部分（或全部）字段组合成一个新的数据库文件。例如，从学籍数据库文件和成绩数据库文件中，根据学号字段相同的条件连接生成一个新的数据库文件，新生成的数据库文件包括两个数据库文件中记录的部分（或全部）字段（同名字段只出现一次）。

课堂练习

1．常见的数据模型有哪几种？

2．关系数据库能够实现的关系操作有哪些？

1.3 FoxBASE+的性能特点、文件类型及运行环境

1.3.1 FoxBASE+主要特点

1．FoxBASE+和 dBASEⅢ完全兼容。在 FoxBASE+环境下可以运行 dBASEⅢ环境下运行的程序和数据。

2．FoxBASE+比 dBASEⅢ运行速度快 6～7 倍。

3．FoxBASE+是用 C 语言开发的，便于在多个操作系统和多种机型上运行。

4．FoxBASE+与 dBASEⅢ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。

1.3.2 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 4 000 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 3 600 个（默认 256 个）
5．数组个数	最多 3 600 个
6．数组元素	最多 3 600 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

1.3.3 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 10 种不同类型的文件及对应的扩展名和含义。

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	存放命令文件源代码
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
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应用将在以后章节中详细介绍。

1.3.4 FoxBASE+的运行环境

FoxBASE+的运行环境包括硬件环境和软件环境。

1．硬件环境

FoxBASE+可以在 PC286 以上及其兼容机上运行。运行汉字 FoxBASE+至少需要 640KB 的内存，一个软盘驱动器和一个硬盘。

2．软件环境

运行汉化的 FoxBASE+需先运行汉字操作系统，如在 MS-DOS 操作系统下先执行 UCDOS 等汉字系统；在 Windows 95/98 操作系统的 MS-DOS 命令窗口执行 PDOS95 命令，调入汉字系统。

FoxBASE+系统主要由下列文件组成。

（1）FOXPLUS.EXE：该文件是主要运行文件之一，其功能是解释并执行 FoxBASE+的最常用命令。在启动 FoxBASE+时由磁盘调入计算机内存。

（2）FOXPLUS.OVL：该文件也是主要运行文件之一，其功能是解释并执行 FoxBASE+的其他不常用命令。为了节省计算机内存，启动时它不调入计算机内存，运行过程中执行到这些命令时才调入计算机内存。

（3）FOXHELP.HLP：该文件是帮助用户学习和使用 FoxBASE+的。当用户不了解某个命令或函数的格式和功能时，可以利用该程序从屏幕上获得帮助信息。

（4）FOXBIND.EXE：该文件是将若干个命令文件（FoxBASE+的程序）装配成一个过程文件。

（5）FOXPCOMP.COM：该文件是将 FoxBASE+的命令文件编译成可执行的目标程序。以上 FOXPLUS.EXE 和 FOXPLUS.OVL 两个文件是运行 FoxBASE+所必需的文件。

1.3.5 FoxBASE+的启动与退出

如果在计算机中已装入汉字操作系统和 FoxBASE+系统，都可以启动 FoxBASE+系统了。

1．FoxBASE+的启动

（1）在 MS-DOS 操作系统下装入汉字系统（如 UCDOS），或在 Windows 95/98 操作系统的 MS-DOS 命令窗口执行 PDOS95 命令，调入汉字系统。

（2）在装有 FoxBASE+系统的子目录（文件夹）下键入命令：

FOXPLUS

启动 FoxBASE+系统。启动 FoxBASE+后的屏幕显示如图 1-1 所示。“ . ”是 FoxBASE+系统状态的提示符，表示 FoxBASE+已准备就绪，等待键入命令。

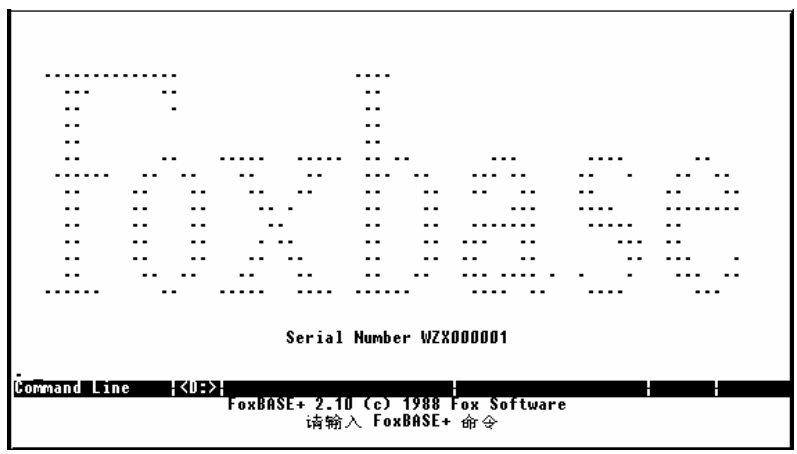


图 1-1 FoxBASE+窗口

2．FoxBASE+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+系统，返回 MS-DOS 操作系统状态。

课堂练习

1．FoxBASE+系统可同时打开的数据库文件数最多有_____个。

2．FoxBASE+数据库文件的扩展名是_____。

1.4 数 据 类 型

FoxBASE+系统定义了 6 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。

（1）字符型数据：用 C(Character)表示。由 26 个英文字母（大小写均可）、汉字、0～9 数字、空格和各种符号组成的字符串。字符串的最大长度不超过 254 个字符（一个汉字按两个字符计算）。每个字符串必须用定界符引起来，定界符前后要匹配。定界符分为单引号“ ’”、双引号“ " ”和方括号“ [ ] ”三种。例如，[中国]、"TSINGTAO"、'3.1415926'、"[银河]计算机" 等都是字符型数据，而'2008 奥运会"、[神舟[五号]飞船]是不正确的字符串表示方式。

（2）数值型数据：用 N(Numeric)表示。数值中包括正负号、0～9 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），数据精度为 16 位有效数字。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)用两位来表示，yy(年)可用两位或四位来表示。例如，12/26/94 和 12/26/1994 表示同一日期，而对于 2003 年 12 月 26 日，如果表示为 12/26/03，则系统默认为 12/26/1903，最好的表示方法为年份为 4 位，即 12/26/2003。

（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. 或.y.）表示逻辑“ 真 ”值，用.F.（.f.、.N. 或 .n.）表示逻辑“ 假 ”值，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，存放的是数据在备注文件中的起始位置（指针）。一个数据库中所有记录的备注型字段数据都存放在一个扩展名为.DBT 的备注型文件中。

（6）屏幕型数据：用 S(Screen)表示。它只用于保存某一时刻计算机屏幕显示的信息。屏幕型数据只能存放和恢复屏幕显示的内容，不能进行其他的操作及运算。

课堂练习

1．FoxBASE+的数据类型有哪些？分别用什么字母来表示？

2．如何表示当前的日期？

1.5 数据库的设计

在建立数据库之前，应该合理规划数据库和数据库中所包含的字段，使数据库发挥最佳效率，如果规划得不好，在使用过程中可能经常修改库结构，或者无法从数据库中筛选出想要的信息。在设计数据库时，一般应从以下几个方面进行考虑：数据库的总体设计；数据库的设计；确定每个数据库中的字段；设置数据库中的主关键字；确立各数据库之间的关系；对数据库进行优化设计。

1．数据库的总体设计

数据库的总体设计就是首先确定数据库所要完成的任务，需要从数据库中得到什么样的信息，再确定不同的数据库，每个库中所包含的字段，并设计如何利用数据库解决问题，发挥最佳效率。例如，在学校学生学籍数据库管理系统中，包含有学生学籍库、学生成绩库等。

在设计数据库时应遵循以下原则。

（1）库中不应包含重复的信息，并且信息不应在各库之间复制。设计库时应该保证每条信息只能出现在一个库中，避免各个库中含有相同的信息，否则容易造成数据的冗余，不利于数据的更新。

（2）每个库只包含有一个主题信息。使每个库只包含有一个主题信息，独立于具有其他主题信息的库，便于进行数据维护。

2．确定每个库中的字段

每个库都有一个确定的主题信息，围绕这一主题信息，确定字段，根据所存储的数据，确定其数据类型和长度。

3．设置库中的主关键字

为了确保库中记录的惟一性，避免有重复的记录多次出现，需要在库中选择一个或一组字段，并且使该字段能惟一标识库中的每一条记录，这样的字段称为主关键字。利用主关键字可以连接各个库。因此在设计数据库时应使每个库中都包含有惟一确定记录的字段或关键字。例如在学生学籍库和成绩库中，由于学号字段内容没有重复的，能惟一标识每条记录，因此，学号字段可以作为主关键字。

4．确立各库之间的关系

由于每个库都含有一个主题信息，并且各个库都有一个主关键字，因此，可以通过主关键字使各个相关数据库建立一种关联，将各个相关库中的记录连接起来。当在各个库中提取一个记录的有关信息时，通过主关键字将相关记录的信息重新结合在一起，可以生成一条新的记录。例如将学生学籍库与成绩库、学生库与学生图书借阅库建立关联，因为这些库中都含有学号这个主关键字段。

5．对库进行优化设计

在设计库、字段和确立库间关系后，应该检查一下所设计的是否合理，对于存在的不足，应及时进行维护。一般做法是在每个库中输入一些简单记录，然后看能不能通过该数据库获得所需要的数据信息。

课堂练习

设计一个数据库应注意哪些事项？

1.6 建立数据库结构

在日常工作和生活中，经常遇到像表 1.1 所示的学生学籍表这样由行和列组成的二维表格。这个二维表格中的行称为记录，列称为字段（又称数据项）。下面介绍如何将具有上述特性的二维表构造成一个数据库文件。

每个 FoxBASE+数据库文件由两部分组成，一部分是数据库的结构，另一部分是数据库

需要全本请访问 www.ertongbook.com