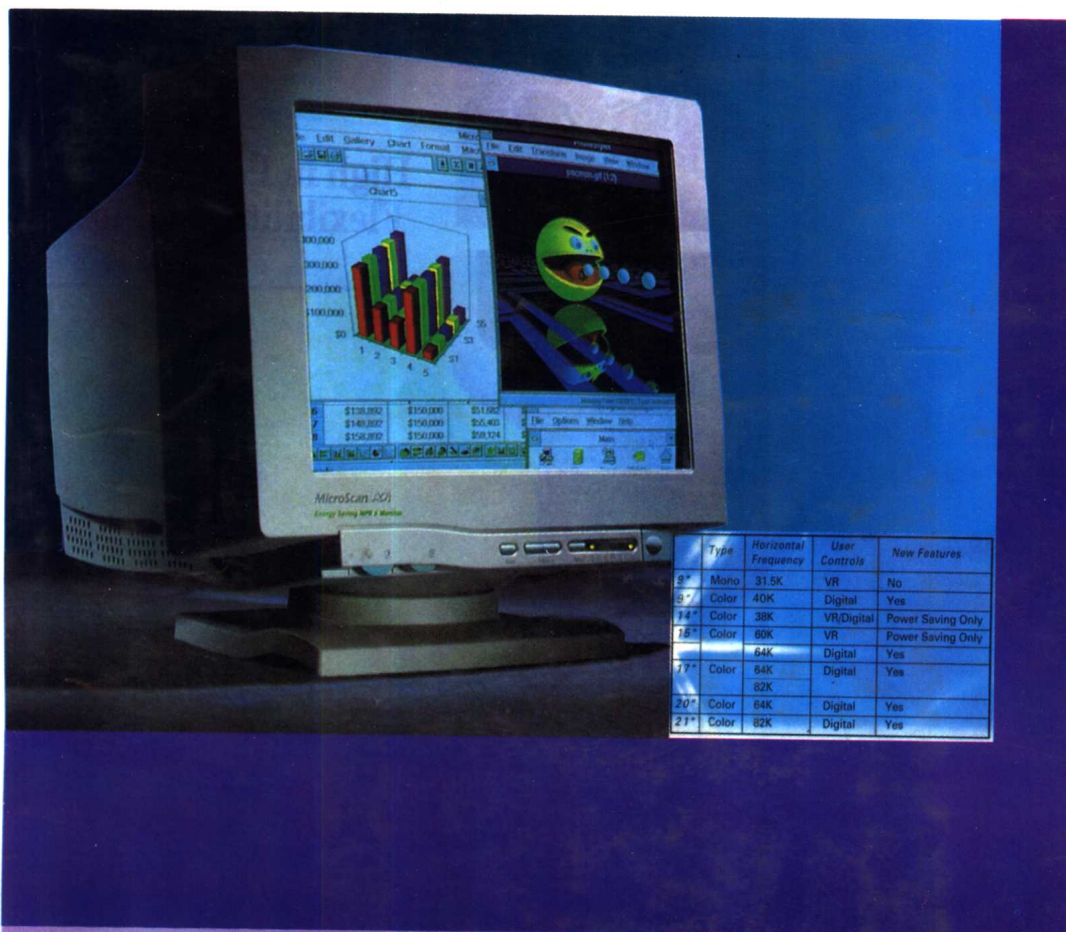


Windows 系列丛书

数据库管理系统 Fox Pro for Windows

王 洪 王移芝 宋开礪 编



電子工業出版社

数据库管理系统

FoxPro for Windows

王 洪 王移芝 宋开礪 编

電子工業出版社

内 容 提 要

本书介绍 FoxPro 2.5 for Windows 的基本知识和操作方法。并用实例深入浅出地说明了主要开发工具的使用,以及用户应用程序的开发与集成方法。本书实用性强,可作为初学者的自学读本,也可作为微型计算机数据库管理系统的培训教材,对于 MIS 的开发人员也有一定的参考价值。

(Windows 系列丛书)

数据库管理系统

FoxPro for Windows

王洪 王移芝 宋开碯 编

责任编辑:宋玉升

电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱(100036)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

北京市顺义县李史山印刷厂印刷

★

开本 787×1092 毫米 1/16 印张 18.75 字数:400 千字

1996 年 2 月第一版 1996 年 2 月第一次印刷

印数:5000 册 定价 28.00 元

ISBN 7-5053-3250-3/TP·1203

前 言

FoxPro 2.5 for Windows是美国Microsoft公司于1993年3月推出的关系型数据库管理系统。它符合Xbase工业标准,具有性能好、速度快、开发工具丰富、图形界面友好、可视化编程过程等特点。因此它一推出,迅速成为微型计算机管理信息系统的首选开发平台。

编写本书的目的是为了适合数据库管理系统发展的形势,满足广大读者在学习和使用FoxPro及开发应用软件的需要。为了使读者(特别是初学者)尽快掌握FoxPro基本功能和使用方法,本书在编写时注意了深入浅出,循序渐进并配合一定量的实例,供读者练习。

全书共分十二章,第一、二两章介绍了FoxPro的基本知识;第三、四、五章主要介绍数据库的操作,包括数据库的建立、编辑、排序、索引与计算;第六、七两章介绍如何在数据库文件的基础上建立查询文件和报表文件;第八章介绍多重数据库操作;第九、十、十一章介绍一系列开发工具,包括屏幕生成器、菜单生成器、应用程序生成器、项目管理器、文档生成器等,熟练地使用这些开发工具可以有效地提高软件开发的效率;第十二章介绍在程序设计中常用的语句和典型的程序结构。本书在附录中提供了FoxPro 2.5 for Windows常用命令、函数的语法格式和功能,供读者参考。

本书实用性强,可作为初学者的自学读本,也可作为微型计算机数据库管理系统的培训教材,对于MIS的开发人员也有一定的参考价值。

本书由宋开礪主编,第一至七章由王移芝编写,第八至十二章由王洪编写。书中不当之处请读者批评指正。

编 者

1995年6月于北方交通大学

目 录

第一章 概述.....	1
§ 1.1 数据库基本概念	1
一、数据.....	1
二、数据库.....	1
三、数据库管理系统.....	2
四、数据库系统.....	2
五、关系型数据库管理系统.....	2
§ 1.2 FoxPro 2.5 for Windows简介	3
一、开发工具.....	3
二、系统性能和数据处理能力.....	4
§ 1.3 FoxPro的运行环境	4
§ 1.4 FoxPro的安装、启动与退出	5
一、FoxPro的安装.....	5
二、FoxPro的启动.....	7
三、退出FoxPro for Windows.....	8
第二章 FoxPro基本知识.....	9
§ 2.1 FoxPro的菜单系统	9
一、菜单系统简介.....	9
二、菜单选项的选择方法.....	10
三、FoxPro的菜单系统.....	11
§ 2.2 窗口操作	16
一、窗口的结构.....	17
二、窗口控制.....	17
三、Command窗口.....	19
四、对话框.....	20
五、双亲窗与子窗.....	22
§ 2.3 FoxPro的语言成份	23
一、数据类型.....	23
二、文件.....	23
三、内存变量.....	23
四、表达式.....	24
五、函数.....	26
§ 2.4 帮助	27
§ 2.5 辅助程序	28

第三章 数据库的建立.....	30
§ 3.1 定义数据库的结构.....	30
一、建立数据库的方法.....	30
二、字段名及字段类型.....	32
三、举例.....	33
§ 3.2 数据库文件的打开与关闭.....	34
一、数据库文件的打开.....	34
二、数据库文件的关闭.....	35
§ 3.3 显示数据库文件的结构.....	36
§ 3.4 修改数据库文件的结构.....	37
第四章 数据库的编辑.....	39
§ 4.1 向数据库文件添加数据.....	39
一、添加数据的基本方法.....	39
二、备注型字段的特点与输入方法.....	40
三、向数据库文件添加数据举例.....	40
§ 4.2 显示数据库的内容.....	42
一、记录定位.....	42
二、显示数据库内容.....	44
三、举例.....	46
§ 4.3 修改数据库的内容.....	47
一、Change命令.....	47
二、Browse命令.....	48
三、举例.....	51
§ 4.4 删除记录.....	51
一、菜单方式.....	52
二、命令方式.....	54
三、恢复带有删除标记的记录.....	54
四、利用Browse窗口进行删除操作.....	54
五、应用举例.....	54
§ 4.5 使用全程替换命令修改数据.....	55
一、使用CHANGE命令.....	55
二、使用REPLACE命令.....	56
三、菜单操作方式.....	57
§ 4.6 删除文件.....	57
第五章 数据库的排序、索引与计算.....	58
§ 5.1 排序.....	58
一、命令方式.....	58
二、菜单方式.....	60
三、按组合关键字排序.....	61
四、选择部分记录进行排序.....	62
五、选择部分字段生成排序文件.....	63

§ 5.2 索引	64
一、建立索引	64
二、打开索引文件	67
三、重新索引	68
四、关闭索引文件	68
§ 5.3 计算	68
一、统计	68
二、求和	69
三、求平均	70
第六章 数据查询	72
§ 6.1 用菜单方式查询	72
一、Goto对话框	72
二、Locate对话框与Continue选项	73
三、Seek选项	75
§ 6.2 用命令方式查询	77
一、LOCATE命令	77
二、CONTINUE命令	77
三、FIND命令	78
四、SEEK命令	78
§ 6.3 用RQBE进行查询	78
一、RQBE窗口	78
二、建立查询文件	87
三、保存查询文件	88
四、执行查询	89
五、修改查询文件	90
六、在查询文件中排序	92
第七章 报表	94
§ 7.1 使用查询文件生成报表	94
一、打开查询文件	94
二、以报表格式显示查询结果	94
三、建立报表文件	96
四、Page Preview窗口	98
§ 7.2 报表设计	98
一、报表布局窗	98
二、Toolbox设计工具	102
三、修改报表布局	107
§ 7.3 快速报表	110
一、命令方式	110
二、菜单方式	110
§ 7.4 保存和运行报表	113
一、保存报表	113
二、运行报表	113

第八章 多重数据库操作	117
§ 8.1 多重数据库操作的基本概念	117
一、工作区与当前数据库文件	117
二、公共字段	118
§ 8.2 用命令方式在数据库文件间建立关系	119
一、SET RELATION TO命令	119
二、建立关系的步骤	119
三、在多个文件间建立关系	122
§ 8.3 用菜单方式连接多表	124
一、连接表	124
二、修改查询文件	126
三、执行查询文件	127
四、保存查询文件	127
§ 8.4 在报表中显示多重数据库中的数据	127
一、建立报表文件	128
二、数据分组	128
三、建立数据区	131
§ 8.5 View窗口中的相关报表	133
一、View窗口	133
二、在View窗口中建立关系	136
三、在View窗口中建立相关报表	140
四、保存视图文件	141
第九章 建立屏幕文件	143
§ 9.1 屏幕生成器	143
一、快速屏幕	143
二、屏幕设计窗口	145
§ 9.2 设计用户屏幕	152
一、建立按钮	152
二、建立弹出式菜单	158
三、建立单选钮	160
四、建立复选框	163
五、建立文本框	165
§ 9.3 生成屏幕代码	170
一、生成屏幕代码的方法	170
二、屏幕代码	171
§ 9.4 运行用户屏幕文件	177
一、数据输入窗	177
二、数据编辑窗	178
三、数据排序窗	179
四、数据检索窗	180

第十章 建立用户菜单文件.....	183
§ 10.1 菜单生成器.....	184
一、快速菜单.....	184
二、菜单设计窗口.....	188
§ 10.2 生成菜单代码.....	196
一、生成菜单代码.....	197
二、生成的菜单代码文件示例.....	197
§ 10.3 运行用户菜单.....	200
第十一章 建立用户应用程序.....	204
§ 11.1 用应用程序生成器建立应用程序.....	204
一、启动应用程序生成器.....	204
二、选择数据库文件.....	205
三、建立屏幕文件.....	206
四、生成应用程序.....	206
五、运行应用程序.....	207
六、退出应用程序.....	208
七、应用程序的功能.....	208
八、建立多数据库应用程序.....	213
九、保存应用程序.....	216
§ 11.2 用项目管理器集成应用程序.....	217
一、打开项目管理窗口.....	217
二、向项目管理窗口中添加文件.....	218
三、从项目管理窗口中删除文件.....	218
四、保存项目文件.....	219
五、建立应用程序并生成代码.....	219
六、运行应用程序.....	223
七、在项目文件中添加数据库文件.....	224
§ 11.3 文档自动生成系统.....	226
一、文档生成器的启动.....	226
二、建立文档的过程.....	227
三、FoxDoc对话框中其它选项.....	229
四、文档.....	232
第十二章 程序设计.....	240
§ 12.1 命令文件的建立, 执行和编译.....	240
一、命令文件的建立与编辑.....	240
二、执行命令文件.....	242
三、编译.....	242
§ 12.2 交互式命令.....	243
一、ACCEPT命令.....	243
二、INPUT命令.....	244
三、WAIT命令.....	244
四、?、??和???命令.....	244

五、TEXT和ENDTEXT命令.....	245
六、@ 命令.....	245
§ 12.3 程序控制	246
一、选择结构.....	246
二、多重选择.....	249
三、循环操作.....	250
四、子程序调用与返回.....	253
§ 12.4 窗口的使用	254
一、窗口的定义.....	254
二、显示窗口.....	255
三、关闭窗口.....	255
§ 12.5 设计应用程序	255
一、菜单设计.....	256
二、设计数据输入格式.....	257
三、修改记录.....	258
四、删除记录.....	259
五、打印报表.....	261
附录一 FoxPro常用命令表.....	263
附录二 FoxPro常用函数表.....	282

第一章 概述

随着计算机技术的发展,特别是微型计算机的大范围普及,计算机的应用逐渐由科学计算、实时控制等方面向非数值处理的各个领域渗透。尤其是以微型计算机为处理核心,以数据库管理系统为开发环境的管理信息系统在企事业管理以及办公室自动化等方面的应用,日益受到人们的关注。

§ 1.1 数据库基本概念

数据库技术是数据信息管理技术的最新成果,被广泛地应用于国民经济、文化教育、军事情报、企事业管理及办公室自动化,为计算机的应用开辟了广阔的天地。

数据库(Database)、数据库管理系统(DBMS——Data Base Management System)和数据库系统(Database System)是数据库技术中最常用的术语,它们之间既有区别又有一定的联系。

一、数据

首先我们要弄清什么是数据。如果站在计算机的角度来看,所谓数据是指:能被计算机存储和处理的反映客观实体信息的物理符号、数字、文字(又称字符)、表格、图形等都被称为数据。随着计算机技术的发展,特别是多媒体技术的出现,计算机能存储和处理的信息类型越来越广泛,像声音、图像、动画等也被纳入到数据的范畴。

例如,有一本书,这本书就是客观实体。与这本书有关的数据有:书名、作者姓名、出版社名称、出版日期、单价、字数等,再详细些还可以包括书的简介、适用范围、目录等。读者看到这些信息,对这本书就会有一个大概的了解。至于书的具体内容,像文字、插图、表格等当然也属于数据的范畴。

二、数据库

所谓数据库,一般地说是数据的集合。例如,人事部门要将本单位人员的基本信息管理起来,这些信息包括:编号、姓名、性别、民族、出生年月、籍贯、职称、工作单位、住址、电话、邮政编码等。将本单位所有职工的相应信息汇总起来,存储到计算机中去,就形成了一个人事数据库。但是这些数据在计算机中的存储格式并不是杂乱无章的。为了有效地对它们进行管理、维护和使用,必须建立数据模型,也就是说要建立一个“结构”,设计数据在计算机中的物理存储方法。

所谓结构,是指数据库文件的名称以及各数据项的属性。所谓属性包括:数据项的名称、类型、长度、精度等。数据在结构的控制下在计算机中有序地存储,例如表1-1是人事数据库中存储的数据,表1-2是这个数据库的结构。

因此我们说,数据库是由数据加结构组成的。它的定义应该是:数据库是存储在计算机内的有结构的数据的集合。

表1-1

编号	姓名	性别	民族	出生年月	籍贯	职称	工资
0001	张红	女	汉	10/20/52	北京	工程师	245.00
0002	王晓冬	男	汉	3/12/61	山东	助工	175.00
0003	刘志强	男	汉	2/16/48	广西	工人	245.00
0004	赵维南	女	汉	6/18/53	哈尔滨	工程师	265.00
0007	胡彪	男	回	11/11/58	北京	工人	215.00

表1-2

名称	类型	长度	精度
编号	字符型	4	
姓名	字符型	8	
性别	字符型	2	
民族	字符型	6	
出生年月	日期型	8	
籍贯	字符型	8	
职称	字符型	6	
工资	数据型	6	2

三、数据库管理系统

数据库管理系统是一个商业化的软件，它的作用是为用户提供一个建立、维护和使用数据库的环境。数据库管理系统控制和管理存储在计算机内的数据资源，使计算机具有对大批数据的处理能力，实现数据共享，用户只需花很小的代价，在开发环境下方便地定义数据库结构、编制应用软件就可以实现这一目标。

当今用于微型计算机系统的广为流行的数据库管理系统软件有dBASE III、FOXBASE和FoxPro 2.5等。

四、数据库系统

一般数据库系统由数据库、数据库管理系统和用户构成。用户使用数据库是目的，数据库管理系统是帮助用户实现这一目的的工具和手段。例如：某用户根据本部门某些业务的需要，在微型计算机系统上以FoxPro 2.5为开发工具，定义若干数据库文件，输入大批数据，并编写了性能良好的应用软件，以便对数据库中的数据进行维护和使用并且达到自动化的程度，这就是一个数据库系统。像仓库管理、人事管理、财务及工资帐目、档案、图书资料的查询与检索等，都非常适合用数据库系统来实现。

五、关系型数据库管理系统

我们把计算机中存储的描述客观事物的数字、字符、图形、图像、声音等各种信息统称为数据；这些数据以及它们之间存在的相互关系的集合被称为数据模型。数据模型的重要任务之一是指出数据间的联系。数据模型的设计方法决定了数据库的设计方法，当前较流行的设计方法有层次方法、网状方法和关系方法，对应的数据模型为层次模型、网状模型和关系模型。dBASE III、FOXBASE和FoxPro 2.5对数据库的设计方法采用的是关系方

法，其数据模型为关系模型，因此它们被称为关系型数据库管理系统。

关系模型是以数学理论为基础构造的数据模型，它把每一个数据集合看成是一张二维表，即关系表。如表1-1就是一个关系表。它对于初学者来说非常容易理解，同时又有极强的数据表示能力。每一个关系在计算机中是一个数据文件，有自己的名称。表中的每一行称作一个记录，记录的值是具体的数据内容。表中的每一列称作一个字段，相同属性的数据被汇集到相应字段中。对各个字段的属性(字段名，类型，长度，精度)的描述，则称为定义数据结构。

在数据库文件中不允许有完全相同的重复记录。通常在数据库文件中总有某个字段或某些字段的组合能够用来标识唯一记录。例如人事数据库中的“编号”就属于这一类型字段。对于任何一个记录来说，该字段的值是唯一的。这类数据被称为“关键字”。在数据库中常常用关键字来对数据进行分类或索引，这样可以使用户方便地对文件中的记录进行访问。

§ 1.2 FoxPro 2.5 for Windows简介

FoxPro 2.5是美国Microsoft公司1993年3月推出的关系型数据库管理系统。它符合Xbase 工业标准，具有性能好、速度快、开发工具丰富、图形界面友好、可编程性强等特点，因此它一推出，即成为微型计算机数据库管理系统的首选开发平台。

FoxPro 2.5是一个多平台产品，在Microsoft MS-DOS、Macintosh、UNIX和Windows等操作系统以及网络环境下都有相应的版本。FoxPro 2.5 for Windows 是一个在Windows环境下运行的软件产品，它极好地保留了Windows的图形界面风格和多种数据格式信息共享的特点。在这个环境中，用户可以方便地完成建立数据库、编辑记录、查询检索、报表打印等工作，还可以进行多重数据库操作和编制各种管理信息系统软件，是开发MIS的理想工具。

一、开发工具

FoxPro 2.5 for Windows提供了许多开发工具，为编程人员提供了一个高效的应用系统开发环境，使应用系统的开发变得十分容易。

(1) FoxPro具有一个应用程序生成器FOXAPP，它能指导用户自动生成应用系统。该系统包括增加、删除、修改和检索记录等基本功能，而且支持多表操作。用户可以根据数据库结构设计报表。生成应用系统的整个过程是自动化的，无需编制程序代码。

(2) FoxPro的报表生成器具有很强的功能，它能在屏幕上显示一个工具箱，供用户快速获取设计报表时所需的工具和元素，如字段、标签、图表、矩形或直线等。所有构成报表的元素都可以规定相应的字型、字体和其它属性，如填充颜色、填充图案等。多列报表无需复杂的编程就可以得到丰富多彩的表格效果。打印预览功能可以使用户在正式打印前在屏幕上前后翻页、放大或缩小观察表格效果。

(3) FoxPro的文本编辑器提供了许多文本编辑功能和简单的排版功能，包括：字型、字体的选择；块缩进功能可以标记待缩进的许多行而不需要逐行标记；游标记录指针功能能很快定位光标所在行在嵌套层内的缩进格式；拼写检查器使用户在编辑一个正文文本、

程序文件或备注字段时，在TEXT菜单中选择SPELLING选项随时进行文字的拼写检查。

(4) FoxPro所提供的RQBE (按例关系查询) 工具使用户在多表数据检索时十分容易地实现查询。它所包括的Graph Wizard功能允许用户在查询的基础上交互式建立图形，用户只需简单地将查询结果定向到图形输出对话框，然后由用户决定生成的图形是立即打印，还是存储起来供报表或屏幕显示使用。

(5) 使用屏幕生成器可以快速地建立支持输入、输出操作的屏幕文件，在屏幕上设计字段位置；建立按钮、单选钮、复选框、弹出式菜单、文本编辑框等控制项。

(6) 菜单生成器可以帮助用户迅速建立自己的菜单系统，可定义热键、快捷键等。

(7) 项目管理器提供了一个集成环境，它将数据库文件、报表文件、菜单文件、屏幕文件、过程文件、用户应用文件等集成在一起，构成一个完整的用户应用程序。

(8) FoxPro还提供了一个功能强大的文档生成软件包FoxDoc. APP。用户只要给出项目文件或程序的最高层主文件名，它就可以自动跟踪并生成一整套文档，如：树状调用关系图、变量交叉引用表和一系列的文件概要，还能对源代码进行格式化处理，使其更加美观、易读。

二、系统性能 and 数据处理能力

FoxPro系统性能优越，数据处理能力强，兼容性好，成为国内众多FOXBASE应用系统的优选升级平台。

(1) FoxPro允许同时打开多达225个表/数据库，用户可以处理数十万至数百万个记录的大批量数据，而速度要比其它微机数据库管理系统快。

(2) 用户在dBASE、FOXBASE、FOXPLUS + 和FoxPro 2.0以下版本下开发的应用系统（所建立的数据库和应用程序）能在FoxPro 2.5环境下完整地工作，它与FOXPLUS + 2.1完全兼容，且与dBASE IV兼容。

(3) FoxPro 2.5 for Windows能通过动态数据交换DDE使用动态数据连接DDL与其它基于Windows的应用系统一起构成数据集成系统，实现共享数据资源。

(4) FoxPro 2.5 for Windows在充分利用Windows的易使用特性的同时，还可以共享在DOS、UNIX、Macintosh等操作系统下的FoxPro 2.5版本的应用程序和数据。

§ 1.3 FoxPro的运行环境

FoxPro 2.5 for Windows是运行在Windows环境下的关系型数据库管理系统软件，因此首先要满足Windows的运行环境。

对硬件环境的要求为:

- 微型计算机, 可以选择IBM PC/AT以上或与之兼容的计算机;
- 微处理器为Intel 80286、Intel 80386或Intel 80486;
- 具有4MB以上的内存;
- EGA或VGA显示器, FoxPro也可以在单色显示器环境下使用;
- 足够容量的硬盘空间, 用来安装FoxPro系统软件;
- 一台Windows支持的任何型号的兼容打印机;
- 鼠标器。

对软件环境的要求为:

微型计算机系统上需装有MS DOS 3.1或更高版本的磁盘操作系统, 并安装Microsoft Windows 3.1。只有在二者都处于运行状态时, 才能正确运行FoxPro 2.5 for Windows。若要使用汉字, 则还需安装“中文之星”或直接用Windows 3.1中文版。

§ 1.4 FoxPro的安装、启动与退出

在使用FoxPro之前必须进行正确的软件安装, 并且要学会如何正常启动和退出FoxPro。

一、FoxPro的安装

在购买FoxPro软件时应配有一套用户手册和用户参考指南。FoxPro系统是存储在5.25英寸或3.5英寸软盘上的, 这要看所购买的软件的版本。如果希望将FoxPro安装在网络上, 就要购买网络版本, 并与网络管理员取得联系, 参考FoxPro有关手册中对不同网络的安装说明。

(1) 安装前要做的准备工作

在安装之前最好将所有程序盘备份。如果不知道如何备份, 请参考Windows或DOS的使用说明。

了解FoxPro的序列号(在1号盘上)。

确定将从哪个驱动器(或目录)上安装FoxPro, 通常使用A或B软盘驱动器。

确定将FoxPro系统文件安装在哪个目录下(缺省为C:\foxpro)。

(2) FoxPro的安装步骤

首先以通常方法启动Windows, 再将FoxPro的1号系统盘插入软驱, 然后从Windows程序管理器(Windows Program Manager)菜单下打开File菜单, 选Run选项, 屏幕上将显示如图1-1所示的对话框。

在Command Line框中键入启动安装程序文件名。如果使用A驱动器安装, 则键入a:setup; 如果使用B驱动器, 则键入b:setup; 然后按OK按钮, 屏幕上将显示出FoxPro Windows的用户信息(User Information)对话框, 如图1-2所示。

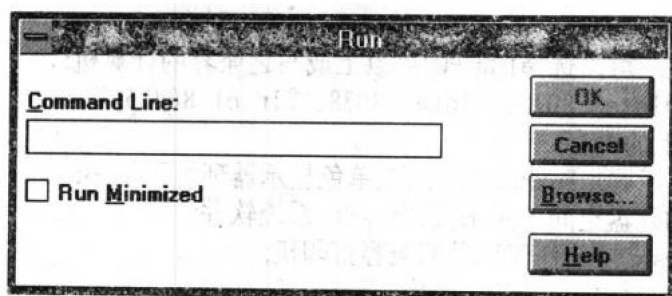


图1—1

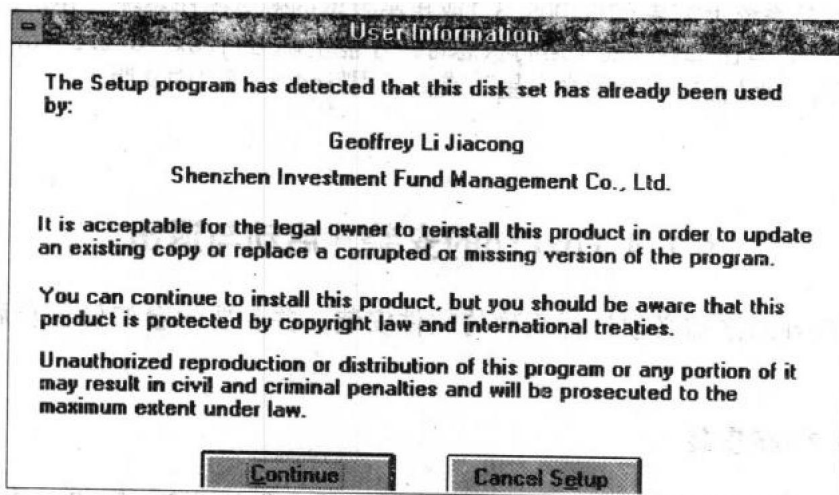


图1—2

此时可用TAB键或用鼠标进行选择，并按要求输入姓名、公司名称、软件序列号等信息，然后按Continue按钮，屏幕出现Select Installation Directory and Group对话框，如图1-3所示。如果按Cancel Setup按钮，则退出Setup安装程序。

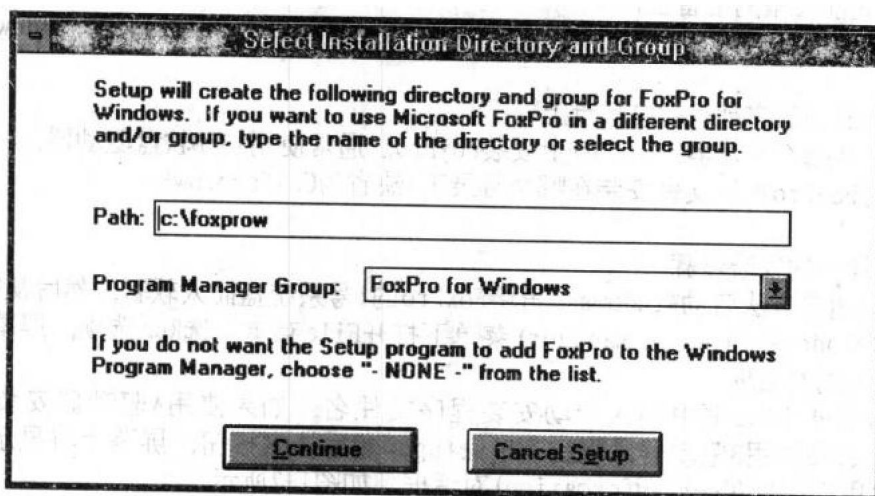


图1—3

在图1-3中，在Path框中省缺值是C:\foxpro，即将FoxPro系统文件安装在C盘的FOXPROW子目录下。

如果事先知道C盘的空间不够，希望将FoxPro安装在其它硬盘上，可以在Path框中修改缺省目录，比如用D:或E:来取代C:。如果所键入的目录不存在，安装程序会自动建立。

在安装过程中如果发现磁盘空间不够，可以关闭选择安装或应用举例来减少FoxPro所占空间，使其适应磁盘空间。

在所有的选项中填入相应的信息后，按Continue按钮即开始安装，按Cancel Setup按钮则中断安装程序。在安装过程中系统会自动显示如图1-4所示对话框，要求插入其它软盘，这时要按提示要求顺序将软盘插入相应的软驱，然后按OK按钮。一步一步地操作，即可完成FoxPro的安装。

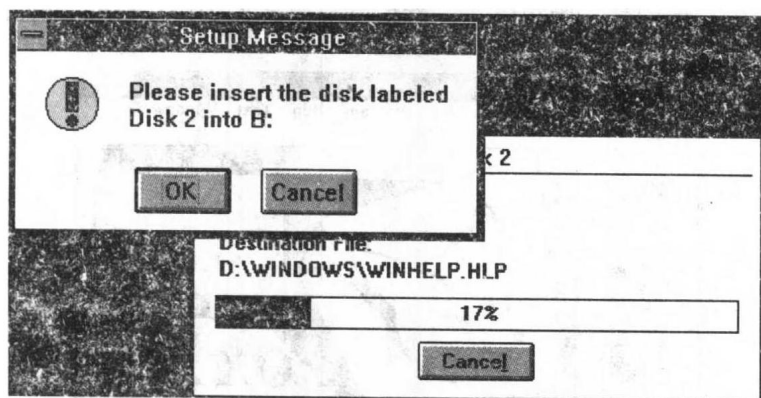


图1—4

二、FoxPro的启动

FoxPro安装完成后，在Windows的Program Manager的窗口中添加了一个名为FoxPro for Windows的新程序组图标，见图1-5。

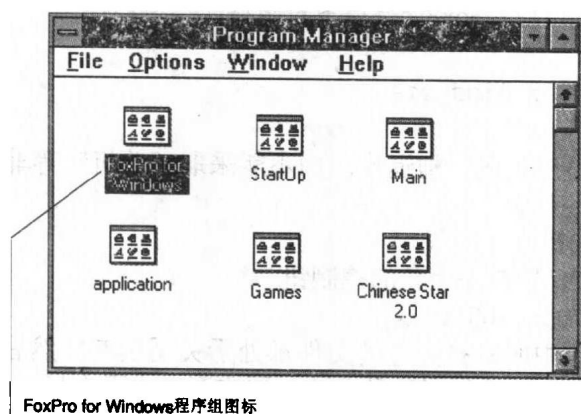


图1—5

启动FoxPro同启动Windows下其它应用程序的方法一样，双击FoxPro for Windows程序组图标，此时便进入FoxPro for Windows程序组窗口，见图1-6。然后再双击FoxPro