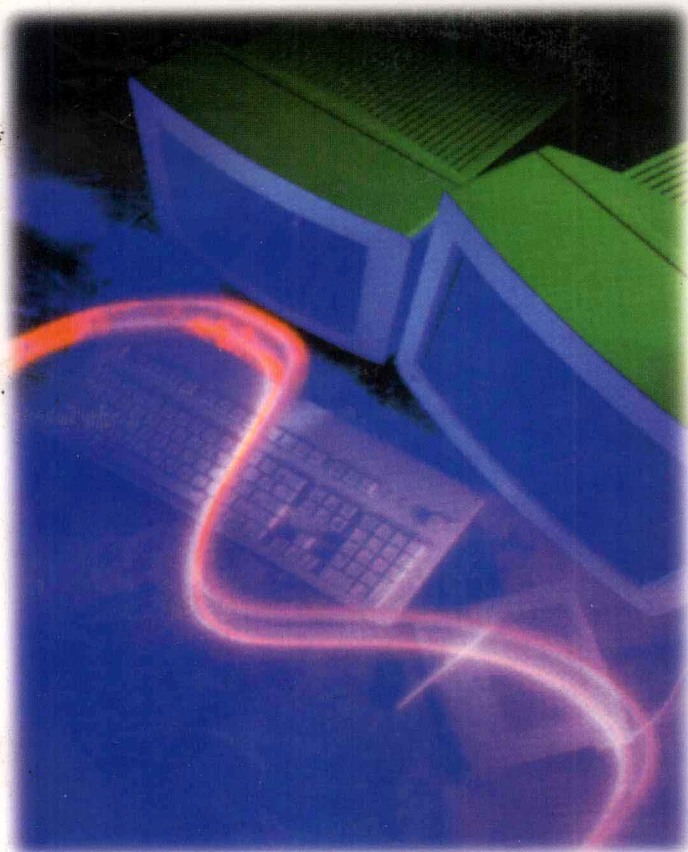


FoxPro 2.5 For Windows

程序设计教程

主编 张永常 主审 石明辉



中国矿业大学出版社

FoxPro2.5 For Windows

程序设计教程

主 编 张永常

主 审 石明辉

副主编 冯海贵

中国矿业大学出版社

内 容 提 要

本教程详细介绍 FoxPro 2.5 For Windows 关系型数据库管理系统的基本操作、程序设计、开发工具的使用、网络环境 FoxPro 的运行,目的是帮助读者提高操作 FoxPro 的能力和利用该系统进行软件开发的能力。为了方便读者查阅资料,书后带有附录。

本教程内容深入浅出、循序渐进、学练结合,各章中除了有适量的例题外,每章后还有习题和实验。

本书即可作为教材,也可作为在校学生、国家公和员和其他计算机爱好者参加计算机应用能力等级考试的培训教程,还可作为工程技术人员学习 FoxPro 的参考书。

责任编辑 朱明华

责任校对 周俊平

图书在版编目(CIP)数据

FoxPro 2.5 For Windows 程序设计教程/张永常主编. —
徐州:中国矿业大学出版社,1999.7
ISBN 7-81070-034-0

I. F… II. 张… III. 关系数据库-数据管理系统, FoxP
ro 2.5-程序设计-教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 20444 号

中国矿业大学出版社出版发行

(江苏徐州 邮政编码 221008)

出版人 解京选

赣榆县赣中印刷厂印刷 新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 15.5 字数 390 千字

1999 年 7 月第 1 版 1999 年 7 月第 1 次印刷

印数 1~5100 册 定价 17.00 元

前 言

在计算机应用领域中，数据库管理系统的应用是最频繁的内容之一。近年来，国家教育部和各省都开展了计算机等级考试，其目的是为用人单位提供一个客观的、公正的计算机应用能力标准，而这些考试中都要对数据库管理系统的应用进行考核，这是国家为了实现科教兴国、促使更多的人拿到进入 21 世纪的通行证而做出的重大举措。无论是学生，还是国家公务员，甚至是私人企业的工作人员，都必须重视数据库管理系统的学习和应用。

FoxPro 是美国微软公司推出的产品，当该公司推出了中文版后，由于其功能强大、速度较快、为用户提供了丰富和完整的工具、界面友好、有良好的兼容性、操作简单等优点，很快在我国得到广泛的推广和应用，这是继过去的 **dBASE**、**FoxBASE** 之后在我国兴起的又一新的数据库管理系统。

目前，在 **Windows** 环境中安装和运行的数据库管理系统大多数是 **FoxPro 2.5b For Windows**，教育部考试中心已经把 **FoxPro 2.5b For Windows** 作为全国计算机等级考试的（**Windows** 版）数据库管理系统内容。通过学习，要求应试者重点掌握运用 **FoxPro** 进行程序设计的基本方法和能力。本教程结合当前和今后的计算机应用能力等级考试，较详细地介绍 **FoxPro 2.5b For Windows** 关系型数据库管理系统的基本操作、程序设计、开发工具的使用、网络环境 **FoxPro** 的运行。

本教材内容深入浅出、循序渐进、学练结合，各章中除了有适量的例题外，每章后还有习题和实验，这样做的目的是为在校学生、国家公务员和其他计算机爱好者提高操作 **FoxPro** 的能力、利用该系统进行软件开发的能力以及参加计算机等级考试的读者参加考试服务。为了方便读者查阅资料，书后还带有附录。

本书由张永常主编。参加编写的人员有：冯海贵第一章、张永常第二章和附录、郑慧娟第三章、石明辉第四章、史先焘第五章、史建平第六章、丁建伟第七章、朱元忠第

八章、陈祥章第九章、张波第十章。全书第一稿完成后，进行了集体审稿和交换审稿，提出修改意见后，由各章作者进行修改，然后交张永常修改、统稿，最后由石明辉主审。

由于时间仓促，另外，编者平时的教学任务较重和水平所限，尽管编写时都已竭尽全力，细心的读者可能还会发现书中存在错误，诚请读者批评指正。

编 者

1999 年 4 月

目 录

第一章 FoxPro 数据库系统简介	1
§ 1.1 数据库技术的基本概念	1
1.1.1 数据处理的发展简史	1
1.1.2 数据模型	2
1.1.3 关系型数据库的特点	3
§ 1.2 FoxPro 简介	4
1.2.1 运行 FoxPro 的软、硬件环境要求	4
1.2.2 FoxPro 系统的安装	4
1.2.3 FoxPro 的启动与退出	4
§ 1.3 FoxPro 与 FoxBASE 的比较	5
§ 1.4 FoxPro 基础知识	6
1.4.1 文件类型	6
1.4.2 数据类型	6
1.4.3 记录和字段	7
§ 1.5 命令结构与书写规则	7
1.5.1 命令结构	7
1.5.2 本书命令书写的一般约定	8
1.5.3 命令的书写规则	8
§ 1.6 FoxPro 2.5b For Windows 的基本操作	9
1.6.1 人机对话方式操作	9
1.6.2 FoxPro 系统菜单	9
1.6.3 窗口操作	10
§ 1.7 常量和变量	13
1.7.1 常量	13
1.7.2 变量	13
1.7.3 变量的属性	15
§ 1.8 常用内部函数	17
§ 1.9 表达式与表达式生成器	19
§ 1.10 数组变量	22
1.10.1 数组的定义与赋值	22

1.10.2 数组的属性	23
1.10.3 数组元素的插入和删除	24
1.10.4 数组元素的排序和查找	25
1.10.5 数组的传递	26
§ 1.11 系统内存变量	26
习题一	27
实验一 FoxPro 环境应用及基本语法操作	28
实验二 数组的操作	29
第二章 数据库的操作	30
§ 2.1 数据库的建立	30
2.1.1 建立数据库结构	30
2.1.2 录入记录	34
§ 2.2 数据库文件的操作	36
2.2.1 列出数据库文件的目录	36
2.2.2 复制数据库文件	36
2.2.3 数据库文件的换名	37
2.2.4 数据库文件的删除	38
2.2.5 数据库文件的打开与关闭	38
2.2.6 数据库结构的显示和修改	40
§ 2.3 实用程序 FILER 的使用	42
§ 2.4 记录的显示	45
§ 2.5 记录指针的定位	46
§ 2.6 记录的追加	48
§ 2.7 记录的插入	49
§ 2.8 记录的编辑修改	50
§ 2.9 记录的替换	54
§ 2.10 记录的删除	55
习题二	57
实验三 建立数据库与数据录入	58
实验四 建立数据库记录的操作	59
第三章 排序、索引、查询和统计	60
§ 3.1 数据库的排序	60
3.1.1 排序命令	60
3.1.2 排序操作窗口	61
§ 3.2 数据库的索引	62
3.2.1 索引文件的类型	62
3.2.2 索引文件的建立方法	62
3.2.3 索引文件的使用	64
3.2.4 重建索引文件	65

3.2.5 索引标记的删除	65
3.2.6 索引文件的关闭	66
§ 3.3 记录的查找	66
3.3.1 单个记录的查找	66
3.3.2 多个记录的查找	67
3.3.3 快速存取 (Rushmore) 技术	68
3.3.4 关系范例查询工具 (RQBE)	70
3.3.5 结构化查询语言 (SQL) 简介	71
§ 3.4 数据统计	72
3.4.1 统计记录数	72
3.4.2 数值字段纵向求和	72
3.4.3 数值字段纵向求平均值	72
3.4.4 财务统计	72
3.4.5 分类求和	73
习题三	73
实验五 查找记录与数据统计	75
第四章 网络中的 FoxPro 及多重数据库操作	76
§ 4.1 工作区的选择与互访	76
4.1.1 工作区的概念	76
4.1.2 工作区的选择	76
4.1.3 访问其他工作区	77
§ 4.2 数据库文件的连接	78
§ 4.3 数据库文件的关联	79
4.3.1 建立关联	79
4.3.2 “一对一”的关联	79
4.3.3 “一对多”的关联	80
4.3.4 取消关联	81
§ 4.4 数据库文件的数据更新	81
§ 4.5 网络中使用 FoxPro	82
4.5.1 软、硬件环境要求	82
4.5.2 系统配置	82
§ 4.6 网络 FoxPro 的常用命令与函数	83
4.6.1 常用命令	83
4.6.2 常用函数	85
§ 4.7 网络程序设计	88
4.7.1 独占与共享打开数据库文件	88
4.7.2 何时该锁定记录与文件	89
4.7.3 锁定的时机与持续性	90
4.7.4 如何解决失败的锁定	91

§ 4.8 对数据或数据库的加锁和解锁	91
4.8.1 对数据库文件的加锁与解锁	91
4.8.2 对数据记录的加锁	93
4.8.3 解锁	94
习题四	94
实验六 网络数据库及多重数据库操作	95
第五章 FoxPro 的系统设置	97
§ 5.1 设置屏幕状态	97
§ 5.2 设置键盘操作状态	99
§ 5.3 设置窗口和菜单操作状态	101
§ 5.4 设置系统环境	103
§ 5.5 系统配置文件	105
习题五	108
实验七 FoxPro 系统配置	108
第六章 程序设计	109
§ 6.1 程序的建立、修改与执行	109
6.1.1 输入命令	109
6.1.2 输出命令	111
6.1.3 程序文件的建立和修改	113
6.1.4 程序文件的运行和终止运行	114
6.1.5 格式化输入输出	115
6.1.6 顺序结构程序设计	121
§ 6.2 分支结构程序设计	122
6.2.1 单分支结构	122
6.2.2 多分支结构	124
§ 6.3 循环结构程序设计	125
6.3.1 循环语句	125
6.3.2 循环嵌套	130
§ 6.4 过程与自定义函数	130
6.4.1 过程、过程文件的概念	131
6.4.2 过程、过程文件的建立与调用	131
6.4.3 参数传递	134
6.4.4 用户自定义函数	136
§ 6.5 程序调试工具	137
6.5.1 Debug 窗口	138
6.5.2 Trace 窗口	138
6.5.3 调试方法	139
习题六	140
实验八 程序设计	142

第七章 菜单制作	143
§ 7.1 菜单的基本概念	143
7.1.1 菜单系统	143
7.1.2 菜单栏	143
7.1.3 菜单项	143
7.1.4 弹出式菜单(弹式菜单)	143
7.1.5 弹式菜单项	144
7.1.6 组合式菜单	144
7.1.7 系统菜单	144
§ 7.2 菜单的制作	145
7.2.1 菜单栏程序设计	145
7.2.2 弹式菜单程序设计	149
§ 7.3 菜单生成器的使用	152
7.3.1 菜单生成器的启动与退出	153
7.3.2 菜单设计窗口	153
7.3.3 菜单系统 MENU 使用	153
7.3.4 菜单程序文件的生成	156
7.3.5 菜单生成器的应用举例	160
习题七	163
实验九 建立用户菜单系统	163
第八章 屏幕与窗口制作	164
§ 8.1 屏幕生成器的启动	164
§ 8.2 屏幕设计窗口的组成	164
§ 8.3 添加元素	167
8.3.1 添加文字元素	167
8.3.2 添加字段元素	168
8.3.3 添加图形元素	170
§ 8.4 添加按钮	171
8.4.1 添加下推按钮	171
8.4.2 添加无线按钮	174
8.4.3 检测框	175
8.4.4 其他工具	175
§ 8.5 屏幕程序文件的生成与保存	178
§ 8.6 快速屏幕	179
§ 8.7 窗口的制作	180
8.7.1 窗口的定义、激活和关闭	180
8.7.2 窗口的隐藏和显示	181
8.7.3 窗口的移动和撤消	181
8.7.4 使用窗口的基本步骤	182

8.7.5 窗口操作的其他命令与函数 182

§ 8.8 综合应用程序设计举例 183

习题八 190

实验十 屏幕与窗口制作 191

第九章 FoxPro 的 SQL 和 RQBE 192

§ 9.1 结构化查询语言 SQL 及应用 192

9.1.1 SQL 简介 192

9.1.2 CREATE CURSOR 命令 192

9.1.3 CREATE TABLE 命令 193

9.1.4 INSERT INTO 命令 194

9.1.5 SELECT 命令及其子查询 195

§ 9.2 关系范例查询语言 RQBE 及应用 199

9.2.1 创建 RQBE 查询文件的步骤 199

9.2.2 使用 RQBE 对指定字段的查询 201

9.2.3 使用 RQBE 对输出的记录排序 203

9.2.4 使用 RQBE 过滤数据 204

9.2.5 使用 RQBE 产生一个报表 206

9.2.6 Create Query 命令的应用 207

9.2.7 Modify Query 命令的应用 207

习题九 208

实验十一 SQL 和 RQBE 语言的使用 208

第十章 可执行文件的建立 210

§ 10.1 项目管理器的使用与建立项目文件 210

§ 10.2 建立应用程序文件 212

§ 10.3 建立可执行文件 214

§ 10.4 .APP、.FXP、.EXE 文件的执行 214

习题十 216

实验十二 建立可执行文件 216

附录一 FoxPro 2.5 for Windows 命令索引 218

附录二 FoxPro 2.5b for Windows 函数索引 223

附录三 FoxPro 2.5b For Windows 文件类型 228

附录四 FoxPro 2.5b For Windows 出错信息表 229

主要参考文献 237

第一章 FoxPro数据库系统简介

数据库管理系统的开发研究是从60年代末70年代初兴起的。FoxPro2.5b是1993年由美国的微软公司推出的新产品，当年推出中文版后，很快在我国得到了推广和应用，这是继dBASE、FoxBASE之后又一新的数据库管理系统在我国兴起。学习完本章后应该达到如下目标：

- 1.熟悉FoxPro的特点；
- 2.掌握基础知识和基本操作；
- 3.掌握变量、函数和表达式等概念及其应用。

§ 1.1 数据库技术的基本概念

数据库（Data Base），从词的意义可以理解存储数据的仓库。实际上，它是以一定的方式把相关的一些数据集合组织起来存放到计算机的存储设备上。

1.1.1 数据处理的发展简史

数据处理经历了三个阶段：手工处理阶段、文件管理阶段和数据库管理阶段。

1. 手工处理阶段

早期的数据处理都是通过手工进行的，因为当时的计算机主要用于科学计算，处理数据量少，再加上计算机上没有专门管理数据的软件，也没有存储数据的磁盘设备等一系列的因素，一切工作由程序设计人员完成；又因一组数据对应一个程序，那么，数据组和数据之间有许多重复数据，造成数据冗余量大。因而，数据主要靠人工管理，很不方便。

2. 文件管理阶段

50年代中期以后，随着计算机软、硬件的飞速发展，特别是大容量磁盘的出现，计算机不再只用于科学计算的单一任务，而大量应用于社会的各个领域，并且已经有了专门管理数据的软件，即文件管理系统。数据文件能够长期地保存在存储设备上，用户可以通过应用程序对文件中的数据进行查询、删除、存取等处理。

文件管理系统的最大特点是解决了应用程序和数据之间的一个公共接口问题，使得应用程序采用统一的存取方法来操作数据。但是，它并没有从根本上解决数据和程序的相互依赖，因而，数据独立性较差。另外，文件系统对数据存储没有相应的模型约束，数据冗余性较大。

3. 数据库管理阶段

数据库管理系统是由计算机软、硬件资源组成的系统，它实现了有组织地、动态地存储大量关联数据，方便多用户访问，它与文件系统的重要区别是数据的充分共享、交叉访问、与应用程序的高度独立性。通俗地讲，数据库系统可把日常一些表格、卡片等的数据有组织地集合在一起，输入到计算机，然后通过计算机处理，再按一定要求输出结果。

数据库也是以文件方式存储数据的，但是它是数据的一种高级组织形式。在应用程序和数据库之间，有一个新的数据管理软件DBMS (Data Base Management System)，即数据库管理系统。数据库管理系统对数据的处理方式和文件系统不同，它把所有应用程序中使用的数据汇集在一起，并以记录单位存储起来，以便于应用程序查询和使用。

数据库系统与文件系统的区别是：数据库对数据的存储是按照同一结构进行的，不同的应用程序都可以直接操作这些数据（即对应用程序的高度独立性）。数据库系统对数据的完整性、唯一性和安全性都提供一套有效的管理手段（即数据的充分共享性）。数据库系统还提供管理和控制数据的各种简单操作命令，使用户编写程序时容易掌握（即操作方便性）。

1.1.2 数据模型

数据模型是实体及其联系的数据描述。它除了表示数据库本身的结构外，还反映了数据之间的联系。它分为层次模型、网状模型和关系模型。

1. 层次模型 (Hierarchical Model)

数据的层次模型使用树型结构（图1-1）来表示实体的类型和实体间的联系，树的结点为记录的类型，记录类型只有简单的层次关系，它们满足如下基本条件：

- (1) 有且仅有一个结点无双亲，这个结点称为根结点；
- (2) 其他结点有且仅有一个双亲，向下可能有多个联系的结点称为中间结点。
- (3) 无子女的结点（即向下没有联系）称为叶结点。
- (4) 从根结点到任何一个中间结点或叶结点，有且仅有一条通路。

满足上面条件的“基本层次联系”的集合就称之为层次模型。在层次模型中，要注意区分根结点、中间结点和叶结点这些基本概念。

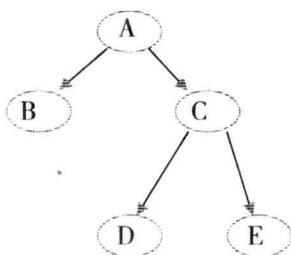


图1-1 层次模型

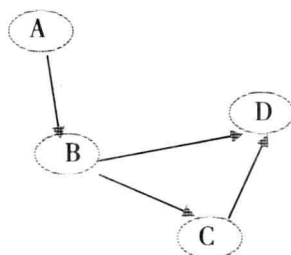


图1-2 网络模型

在层次模型树中，每一个记录只有一个双亲，对于每一个记录（根结点除外）只需要指出他的双亲记录，就可以表示出层次模型的整体结构。在层次模型中，必须从根结点开始查询记录的内容。

2. 网状模型 (Network Model)

网状模型是层次模型的拓展，广义地讲，任意一个连通的基本层次联系的集合就是一个网状模型(图1-2)。为了便于区别，满足下列条件的基本层次联系的集合为网状模型。

- (1) 可以有任意个结点（包括零个）无双亲（向上没有联系）；
- (2) 允许结点有多个双亲（向上有两个或多个联系）；
- (3) 允许两个结点之间有两个或两个以上的联系。

在层次模型中，双亲结点和子女结点的联系是唯一的，而在网状模型中，两个结点间

的联系就不是唯一的

网状模型和层次模型一样，记录的存取路径是由模型的结构定义好了的，数据必须按照已经定义好的存取路径才能进行存取操作。

3. 关系模型（Relational Model）

由于层次模型和网状模型缺乏坚实的理论基础，于是人们又发展了关系模型。关系模型被认为是最有发展前途的一种数据模型。自20世纪80年代以来，大多数数据库系统都是建立在关系模型之上。

关系模型建立在严密的数学概念之上，它用“二维表格”来表示实体与实体之间的联系。数据是二维表中的元素，而二维表就表示关系。表格中的一行称为一个元组，相当于一条记录；表格中的一列称为一个属性（Attribute），相当于记录中的一个字段。属性的取值范围称为域（Domain）。一个或若干个属性的集合称为关键字（Key），它唯一标识一个元组。每一行对应列的属性值叫做一个分量。表格有几列，则称该关系为几元关系。关系模型应满足：

- (1) 二维表格中每一列中的元素是类型相同的数据；
- (2) 列的顺序可以任意；
- (3) 行的顺序也可以任意；
- (4) 表中元素是不可再分的最小数据项（表中不允许有表）；
- (5) 表中任意两行的记录可以完全相同。

由上可知，所有记录具有相同个数和类型的字段，即所有记录具有同样的固定长度和格式。

1.1.3 关系型数据库的特点

- (1) 描述一致性——无论是实体还是实体之间的联系都用关系来表示。
- (2) 可直接表示“多对多”的联系。
- (3) 关系规范化——每一个分量是一个不可分的数据项，即不允许表中有表。
- (4) 概念简单，操作方便——用户对数据的检索是从原来的表中得到一张新表，具体操作无须用户关心，数据的独立性高。

由于关系模型的概念简单清晰，有严格的数学理论支持，因而简化了数据库的使用。例如，表1-1是一个职工档案表，是用“二维表格”表示的一个关系模型。

表1-1 职工档案表

工号	姓名	性别	出生日期	工作日期	职称	工作单位	婚否	工资	备注
1001	张大焯	男	54-8-18	76-9-10	工程师	总工办	已婚	846.00	
1101	王良凯	女	65-11-24	86-4-20	工人	机电科	未婚	653.50	
1305	白 黑	男	74-12-23	95-8-26	技术员	排料	未婚	384.50	
1005	司马海涛	男	51-1-12	70-6-28	高级工程师	总工办	已婚	1006.80	
1106	满都波	女	58-5-18	81-12-16	高级工程师	总工办	已婚	956.50	
1008	史大林	女	46-3-19	70-10-3	助理工程师	机电科	已婚	765.00	
1007	李国志	男	74-12-1	95-8-26	工人	排料	未婚	350.00	
1003	鲍 准	男	47-9-4	71-9-14	工人	排料	未婚	394.00	
1108	曹双瑞	女	65-2-3	86-8-20	工程师	机电科	已婚	750.00	
1309	洪 弘	男	68-9-1	90-11-15	助理工程师	机电科	已婚	540.00	

关系模型的最大优点是简单,一个关系就是一个数据表格,用户容易掌握,只需用简单的语句就能对数据库进行操作。用关系模型设计的数据库系统是用查表方法查找数据,而层次模型和网状模型设计的数据库系统是通过指针链查找数据,这是关系模型与其他两类模型的一个很大区别。

§ 1.2 FoxPro简介

1.2.1 运行FoxPro 的软、硬件环境要求

安装FoxPro2.5b for Windows的微型计算机软、硬件配置要求如下。

1. 硬件配置

- (1) 中央处理器为80386以上。
- (2) 已设虚拟内存的计算机要求内存存在4 MB以上,未设虚拟内存的计算机内存容量在6 MB以上。
- (3) 一个软盘驱动器、一个光驱和一个硬盘驱动器。安装FoxPro2.5b for windows至少有20 MB的自由空间,安装FoxPro后不少于15 MB的自由空间。
- (4) 满足Windows对硬件的要求。

2. 软件配置

- (1) Windows3.1版本以上操作系统,且必须采用386增强方式。
- (2) 若需使用中文,可采用中文版Windows。
- (3) 若在网络上使用,必须具有相应的网络环境。

1.2.2 FoxPro系统的安装

FoxPro2.5b for Windows 的安装分使用软盘和光盘两种方式,目前使用软盘安装已很少见,下面介绍使用光盘安装。

启动Windows后,将光盘放入光驱中,并使光驱成为当前驱动器,双击setup.exe安装图符,即开始安装FoxPro2.5b for Windows软件,根据屏幕提示信息选择相应的按钮,直到安装完成。

在网络上安装 FoxPro2.5b for Windows 与在网络上安装 Windows 类似,FoxPro2.5b for Windows一般也分为两步安装:第一步在Windows 中先执行 FoxPro2.5b for Windows 安装盘中的SETUP/A,将 FoxPro2.5b for Windows 安装到服务器的共享目录下面;这一步完成之后,再把用户专用文件安装到工作站本地硬盘或服务器相应用户子目录中。其方法是进入上述包含 FoxPro 的服务器共享目录之后,键入命令SETUP/N,让SETUP 程序自动为工作站完成安装。用户需要在本地硬盘或服务器硬盘的用户子目录中指定一个目录,使那些与本地工作站有关的 FoxPro 文件被拷贝到这个目录中。

1.2.3 FoxPro的启动与退出

1. Windows下启动

启动Windows后,选择程序管理器或资源管理器,进入程序,选择FoxPro2.5b for Windows,或双击FoxPro图标,或双击FoxProW.EXE文件,就可启动FoxPro2.5b。启动后便可以简要地浏览引言和版权信息,然后弹出FoxPro应用窗口。它包含三个部分,顶部是菜单条,右上部是命令窗口(Command),中间是工作平台(Desktop)。可以在Command框中

键入FoxPro的命令或通过菜单条（Menu Bar）进行选择。

如果Windows下同时运行其他的应用程序（Applications），还要熟悉其他窗口和子窗口的概念。若与其他Windows应用程序一起运行，可以在其他子窗口中建立文件或做其他事情。

在上面的菜单条中，Record项是不可选择的，它上面的颜色比其他各项的颜色略浅（也称灰化），只有打开Database并选择了数据库后，该项方可选择（它的颜色变深了）。

2. 退出FoxPro2.5b

若要退出FoxPro2.5b，可在命令窗口键入命令：QUIT或在File菜单下选择Exit即可。

值得强调的是，当用户使用完FoxPro后，应使用上面的某种方法退出FoxPro系统，而不要选择其他非正常的方法，如按计算机面板上的Reset按钮，或键入Ctrl + Alt + Del进行热启动；也不要未退出FoxPro2.5b就关掉电源，这样做会导致计算机中信息的丢失，或破坏尚未关闭的数据库文件、索引文件等文件的信息，导致不必要的故障。

§ 1.3 FoxPro与FoxBASE的比较

FoxPro是在FoxBASE基础上发展起来的，并做了很大的改进，运行速度更快，其性能也有明显的改善。根据表1-2中FoxPro与FoxBASE主要性能指标进行比较，读者就会看出它们之间的差异。

表1-2 FoxPro与FoxBASE 比较

项 目	FoxPro	FoxBASE
每个数据库的最大记录数	10亿	10亿
每个记录的最多字符个数	65000	4000
每条记录的最多字段数	225	128
每个字段的最多字符个数	254	254
最多工作区数	225	10
字符字段的最多字符数	254	254
数值字段的最多字节数	20	19
字段名的最多字符数	10	10
数值计算精度	16	16
命令行最大长度(字符)	2048	254
索引关键字（IDX）的最多字符数	100	100
索引关键字（CDX）的最多字符数	240	
每个库文件最多可同时打开的索引文件个数	不限	7
最多可同时打开的数据库文件个数	225	10
打开的最大文件数	99	48
内存变量的最大个数	65000	3600
数组总数	3600	3600
每个数组的最多元素个数	3600	3600
每个文件中的最大过程数	不限	128
DO调用的最大嵌套层数	32	24
嵌套程序的最大深度	64	64

§ 1.4 FoxPro基础知识

1.4.1 文件类型

在计算机中，数据以文件的形式存放在磁盘上，FoxPro支持的文件类型详见附录三。

文件名是由不含空格的字符串构成，格式为“<文件名字>.<扩展名>”，其中，文件名字由1~8个字符组成，扩展名由1~3个字符组成，文件名和扩展名之间用点“.”分割开。表1-3列出了FoxPro的主要文件类型及对应的扩展名。

表1-3 FoxPro 常用的文件类型

文件类型	扩展名	文件类型	扩展名
数据库文件	.DBF	菜单文件	.MNX
命令文件	.PRG	菜单备注文件	.MNT
编译程序文件	.FXP	报表文件	.PRX
生成的应用程序	.APP	报表备注文件	.FRT
可执行程序	.EXE	标签文件	.LBX
单索引文件	.IDX	标签备注文件	.LBT
组合索引文件	.CDX	文本文件	.TXT
屏幕文件	.SCX	内存变量文件	.MEM
屏幕备注文件	.SCT	帮助文件	.HLP
生成屏幕程序	.SPR	文件备份	.BAK
格式文件	.FMT	临时文件	.TMP

1.4.2 数据类型

在数学中，人们习惯按照某种特征对所处理的对象进行分类。例如，实数、复数、值的集合等。这种分类本质上刻画了这些对象所属的、能取这种类型值的变量、能生成这些值的函数（过程）的特征。在FoxPro或任何数据库系统中，它们所处理的任一对象都隶属于某种数据分类，每一类称之为一种数据类型。在数据处理、数据库系统中，数据类型这一概念的主要特征为：

(1) 数据类型确定了常量所属值的集合，确定变量、表达式所能取值的集合，也确定了运算和函数（过程）所能生成值的集合。

(2) 任何数据所表示值的类型如能从其说明或静态形式即可推知而不需计算过程，这种类型称为基本数据类型。

(3) 每一运算符号或过程都要求有固定类型的变元或参数，并产生固定类型的结果；如果一运算符允许几种类型的变元，则结果类型可由特定的规则确定。

在FoxPro及大部分数据库系统中，提供了以下基本的数据类型：

1. 数值型（N型）

数值型（Numeric）数据，它包括整数和小数两种数值，数值型数据由0~9这十个数字、小数点（圆点.）、正负号（+、-）组成。数据还可以分为整数、实数、浮点数和双精度数，数值型的数据允许输入20位数字，其精度可精确到16位。

2. 字符型（C型）

字符型（Character）数据，由一组可印刷的字符组成。由国际标准化组织（ISO）定