

希望图书创作室 编著

Visual FoxPro 5.0

实用教程



宇航出版社

图书在版编目(CIP)数据

中文 Visual FoxPro5.0 实用教程/希望图书创作室编著。

北京:宇航出版社,1997.12

ISBN 7-80034-982-9

I. 中… I. 希… III. 关系数据库—数据库管理系统, Fox
Pro5.0—教材 IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 17914 号

宇航出版社出版发行

北京市和平里滨河路 1 号(100013)

发行部地址:北京阜成路 8 号(100830)

北京东升印刷厂印刷

新华书店经销

1997 年 12 月第 1 版 1997 年 12 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:24 字数:569 千字

印数:1—10000 册 定价:30.00 元

前 言

当前数据库技术已在日常生活中获得了广泛应用,它是计算机科学与工程领域的重要研究内容,是计算机科学与工程技术人员应掌握的必不可少的知识与技能。

Visual FoxPro 是美国微软公司推出的关系数据库管理系统,具有性能好、速度快、工具丰富而完整、界面友好等特点,是目前最快、最完美的数据库系统。

本书是一本实用教程,深入浅出地介绍了运用 Visual FoxPro 进行管理信息系统开发的基本知识。全书首先对 Visual FoxPro 的主要功能特点和基本使用方法作了综述,指出了 Visual FoxPro 各部分之间的内在联系和相互关系,从而使读者对 Visual FoxPro 有一整体的认识;接着通过具体范例介绍了运用 Visual FoxPro 进行应用系统开发的全过程,包括表和索引、表单和控件、报表、视图和查询、多表数据库、处理多表数据、菜单设计、建立应用程序、结构化查询语言、Visual FoxPro 与数据库服务器、有效性、触发器、参照完整性等;最后对 Visual FoxPro 所有命令、函数、控件、对象、属性、事件、方法、系统内存变量作了简要介绍,以方便读者查阅和参考。

本书由希望图书创作室组织北京航空航天大学章海滨和浙江省中等医学教育研究室高越明编写,彬山工作室负责审校。此外,参与本书编写工作的还有刘志伟、张彬、宋玉峰、章小琴、葛伟强、朱东平、吴伟东、吴炜、连辉、苏小敏、林伟东、王小明、苏明海、罗小军、刘珊珊、叶小龙、章冬灵和林利。

希望图书创作室

1997 年 10 月

目 录

第 1 章 Visual FoxPro 5.0 使用基础	1
1.1 Visual FoxPro 概述	1
1.2 启动 Visual FoxPro	6
1.3 项目管理器	6
1.4 Visual FoxPro 设计器	8
1.5 Visual FoxPro 窗口	14
1.6 Visual FoxPro 向导	16
1.7 Visual FoxPro 生成器	18
1.8 Visual FoxPro 语言	19
1.9 Visual FoxPro 类、对象和事件	29
1.10 环境配置和系统优化	32
第 2 章 表和索引	48
2.1 数据库和表	48
2.2 表设计器的使用	49
2.3 表向导的使用	52
2.4 索引	56
2.5 小结	58
第 3 章 表单和控件	59
3.1 Visual FoxPro 表单	59
3.2 建立新表单	60
3.3 使用表单设计器来组织表单布局	66
3.4 给表单添加对象	68
3.5 操作控件	72
第 4 章 建立报表	81
4.1 用报表向导建立报表	81
4.2 使用报表设计器来定制报表	85
第 5 章 多表数据库	92
5.1 数据关联	92
5.2 建立多表数据库	92
5.3 索引	99
5.4 建立表的关联	102
5.5 输入数据	104
第 6 章 处理多表数据	108
6.1 将数据放入项目文件中	108
6.2 建立多表表单	110

6.3 建立多表报表	133
第7章 菜单设计	150
7.1 设计菜单系统的基本原则	150
7.2 菜单设计器	150
7.3 建立快速菜单	151
7.4 定制和修改菜单	151
第8章 建立应用程序	161
8.1 Visual FoxPro 程序的基本结构	161
8.2 主程序文件	161
8.3 建立主表单	162
8.4 建立应用程序环境	162
8.5 事件循环	162
8.6 建立项目	162
8.7 建立应用程序	164
8.8 运行应用程序	165
第9章 结构化查询语言	166
9.1 Xbase 与 SQL	166
9.2 SELECT 语句	166
9.3 用 WHERE 子句过滤查询	167
9.4 连接操作	173
9.5 插入、更新及删除	176
第10章 Visual FoxPro 与数据库服务器	178
10.1 SQL Server 版本 6	178
10.2 连接 Visual FoxPro 与数据库服务器	178
第11章 视图与查询	181
11.1 视图	181
11.2 查询	189
11.3 游标	190
第12章 有效性、触发器与参照完整性	191
12.1 有效性	191
12.2 触发器	193
12.3 参照完整性	194
附录 A Visual FoxPro 控制与对象	197
附录 B Visual FoxPro 属性、事件与方法	232
B.1 Visual FoxPro 的属性	232
B.2 Visual FoxPro 的事件	303
B.3 Visual FoxPro 的方法	320
附录 C 系统内存变量	333
附录 D Visual FoxPro 命令与函数	349
D.1 数据类型	349

D.2	数据库	353
D.3	Visual FoxPro 环境	359
D.4	数据共享访问	363
D.5	输入和输出	365
D.6	编程	371
D.7	DDE 函数	376

第 1 章 Visual FoxPro 5.0 使用基础

Visual FoxPro 是美国微软公司推出的关系数据库管理系统。Visual FoxPro 具有性能好、速度快、工具丰富而完整、界面友好等特点,是目前最快、最完美的数据库系统。

1.1 Visual FoxPro 概述

70 年代后期,随着数据库理论研究的逐渐成熟和 IBM PC 及其兼容机的广泛使用,数据库产品的代表作之一 Ashton-Tate 公司的 dBASE 很快进入了微机世界。由于 dBASE 易于使用,功能较强,很快成为 80 年代中期数据库系统的主导产品。继 dBASE II 之后,dBASE III、dBASE III Plus 及 dBASE IV 相继诞生,功能也逐渐增强。但是 dBASE 由于存在以下一些问题使其在应用过程中存在越来越多的局限性:

1) dBASE 运行速度慢。在建立大型数据库应用系统时其缺点暴露得更加突出。

2) 早期的 dBASE 不带编译器,仅是解释执行。后来增加了编译器,虽然使 dBASE 语言功能有了增强,但编译与解释执行时存在许多差异。而且随着 dBASE 增强版本的出现,由于版本之间本身不兼容,因此 dBASE 标准变得越来越模糊。Ashton-Tate 公司也不再定义 dBASE 标准,就连 dBASE IV 本身也未按标准设计,因此人们常用 Xbase 来表示各种数据库管理系统的程序设计语言。

同样从事数据库管理系统开发的 Fox 软件公司,正是看到了 dBASE 在性能与速度上存在的问题,也预见到了微机关系型数据库管理系统(DBMS)的巨大潜力,在其成立后的第 2 年(1984 年)便推出了与 dBASE 完全兼容的 FoxBASE。FoxBASE 速度大大快于 dBASE,并且在 FoxBASE 中第 1 次引入了编译器。

1986 年,与 dBASE III Plus 兼容的 FoxBASE+ 推出后不久,其 LAN 版本也投入了市场,一时间引起轰动。

1987 年之后相继推出了 FoxBASE+ 2.0 与 2.10,这两大产品不仅速度上超越其前期产品,而且还扩充了对开发者极其有用的语言,并提供了良好的界面和较为丰富的工具。

人们预测,PC 平台 DBMS 随着当前软件技术的快速发展,必将发生巨大的变化。它将越来越易于使用,为各个层次的用户完成底层最复杂的工作;它将提供更完整的、更标准的 Xbase 语言和丰富的工具,并且具有面向对象的特点。其用户界面必将使用 GUI(图形用户界面),并且方便最终用户与开发者建立功能强大的数据库应用系统。此外,在将来的 PC 平台 DBMS 中,用户产品与网络以及客户/服务器应用之间的差异将会消失,多媒体技术也将引入,人们可以建立其上的分布式数据库来存取各种数据而无需考虑这些数据的物理位置。为了顺应这一发展趋势,FoxPro 诞生了。

1989 年下半年,FoxPro 1.0 正式推出,它是 FoxBASE+ 2.10 的升级换代产品。FoxPro 是基于类似 Macintosh 强大的图形用户界面而设计的,首次引入了基于 DOS 环境的窗口技

术 COM(面向字符的窗口),用户使用的界面再也不是圆点,而是能产生圆点提示下等待命令的菜单系统。它支持鼠标,操作方便,是一个与 dBASE、FoxBASE 完全兼容的编译型集成环境式的数据库管理系统。

FoxPro 1.0 功能强大,运行速度快,在所有的基准程序测试中证实,FoxPro 1.0 要比 dBASE IV 快 8 倍,比 dBASE III 快 16 倍,并且比 FoxBASE+ 2.10 快 2 倍。

FoxPro 1.0 充分扩展了其语言能力。它比 dBASE V 多 140 条语句,比 FoxBASE+ 2.10 多 200 条语句,还有 90 多条特有命令和函数。FoxPro 克服了 dBASE IV 与 dBASE III、dBASE III Plus 及 FoxBASE 2.10 不兼容的问题,它与 dBASE III Plus 和 FoxBASE 2.10 完全兼容,同时还能与 dBASE IV 兼容。FoxPro 拓宽了运行环境,从 512 内存的单显 PC 一直到 386 等具有扩展内存的高档微机,它都能充分利用其资源,并以高速运行。

1991 年 7 月,FoxPro 2.0 再次推出。由于使用了 Rushmore 查询优化技术、先进的关系查询与报表技术以及整套第四代语言(4GL: The Fourth Generation Language)工具,FoxPro 2.0 在性能上大幅度地提高了。增强版能充分使用全部现存的扩展内存,是一个真正的 32 位产品。除了支持 FoxPro 先前版本的全部功能外,还增加了 100 多条全新的命令与函数,从而使得 FoxPro 的程序设计语言逐步成为 Xbase 语言的标准。在与 dBASE IV、Paradox、R:BASE、Clipper 一起参加的基准测试中,FoxPro 能以百倍快的速度大大超越其竞争者,加之它成功的字符环境下的图形用户界面(GUI)、第一次引入 SQL 结构化查询语言以及直观的按例关系查询(RQBE),还增加了屏幕生成器(Screen Builder)、菜单生成器(Menu Builder)、报表生成器(Report Writers)和项目管理器(Project Manager)等强大的工具,使得 FoxPro 荣获当年度美国 Computer Language、Infoworld、BYTE、PC Magazine、PC Computing、Data Based Advisor、LAN Times 和 Systems Integration 等诸多杂志所评选的多项优秀成果奖。

FoxPro 2.0 因其使用的环境不同而有如下几种版本:

1)Standard FoxPro 2.0:这是为基于 8088/8086 或 80286 处理器的单用户而设计的标准版本。

2)Extended FoxPro 2.0:这是增强版本,适用于 32 位且具有大容量内存的微机(如 386 或 486 微机),用户使用时最好具有 3MB 的内存。

3)Standard FoxPro 2.0/LAN:这是供微处理器为 8086、8088 或 80286 局域网工作站使用的标准版本。

4)Extended FoxPro 2.0/LAN:这是适用于局域网的增强版本,要求文件服务器或工作站微处理器具有 80386 或更高的配置。

1992 年,Fox 软件公司与 Microsoft 公司合并后的最新产品 FoxPro 2.5 于年中开发成功。Microsoft FoxPro 2.5 在用户认为必要的地方提高了速度。

FoxPro 2.5 可以运行在 MS DOS,Windows,Macintosh,UNIX 操作系统环境下,并且保持了对每一级用户拥有相同的图形用户界面、工具和语言。FoxPro 以其优越的性能而著名,而其 2.5 版本又比以往产品具有成功的 Rushmore 查询技术、更快的速度、更先进的优化与网络技术,使得 FoxPro 2.5 超越了 FoxPro 2.0 的性能,是领先于任何桌面 DBMS 的优秀产品。

FoxPro 为每一级用户和任务都提供了工具。对于交互式的最终用户,可以使用视窗用

户界面、图形方式的 Browse 工具以及直观的按例关系查询 RQBE 来方便地存取所有数据。高级用户可以享受面向目标的屏幕与报表生成器所带来的好处。对于开发者,则会欣赏和使用诸如带有调试工具的集成开发环境、领先的 Xbase 语言、项目管理工具和应用程序生成器。借助于 FoxPro,开发者能够开发出功能强大的图形应用程序,那些需要 C 和汇编语言才能实现的窗口技术、鼠标操作、上弹或下拉菜单,现在都能在 FoxPro 中使用几个命令就得以实现。

FoxPro 2.5 能够以惊人的速度继续运行 dBASE、FoxBASE 代码,存取全部现有数据。这意味着,开发者一旦研制出一个应用系统,只需简单地进行重编译便能够移植到另外一个操作平台。

FoxPro 2.5 首次消除了单用户版与多用户版以及硬件不同所带来的差异,它不再像 FoxPro 2.0 那样分为标准版与增强版,所有这些差异系统自动识别。

随着面向对象技术的成熟与推广,可视化编程技术的引入,Microsoft 公司于 1995 年 9 月成功地推出了新一代 FoxPro 系列产品 Visual FoxPro。请读者注意名称上的变化,这说明可视编程语言家族又多了一员,即 Visual FoxPro。

概括讲,Visual FoxPro 主要具有以下一些特性:

(1) 快速创建应用程序

通过 Visual FoxPro 的向导(Wizards)、生成器(Builder)、设计器(Designer)和工具栏(Toolbar),用户可以快速开发应用程序。通过 Visual FoxPro 的对象和事件模型,用户可以快速创建和实现非模态应用程序。

1) 用向导和生成器快速获取结果:如果用户要快速获取结果,那么可以使用向导。向导为用户在 Visual FoxPro 中执行公共任务提供了循序渐进的操作指令。例如,表向导(Table Wizard)用于引导用户创建一个表,查询向导(Query Wizard)用于展示如何创建一个标准查询。生成器是帮助用户设计满足规范要求的控件的可视化工具。例如,列表框生成器(Listbox Builder)可以帮助用户在表单上设计列表框。通过列表框生成器,我们可设计列表框的公共特性。

2) 用工具栏进行快速操作:与其他 Microsoft 应用程序一样,Visual FoxPro 的工具栏为用户提供了方便。工具栏包含各种按钮,这些按钮代表经常执行的公共任务或经常使用的对象。要执行一个特定任务或使用一个特定对象,可以使用特定的按钮。可以定制 Visual FoxPro 中的工具栏,也可以为编写的应用程序定义定制的工具栏。

3) 用设计器创建应用程序部件:如果使用向导和生成器无法得到的更多控制,则可以使用 Visual FoxPro 的设计器。设计器提供一个图形界面,通过图形界面可以创建应用程序的部件。例如,用户可以用表单设计器(Form Designer)定义一个表单或用表设计器(Table Designer)定义一个表。

4) 不用编程创建应用程序界面:Visual FoxPro 提供了功能强大的控件,用户通过表单设计器不用编程就可以创建应用程序界面。网格(Grid)控件使开发一对多的表单更容易,只须将表拖曳到一个表单上,就可创建网格控件。为了与其他应用程序保持一致,还可以用页框(PageFrame)控件创建对话框或用户自己的生成器。

5) 使用项目管理器管理项目开发: 通过项目管理器(Project Manager), 用户可以集中创建和管理应用程序的所有内容。例如, 用户可以创建或更新表与数据库、设计或更改表单与报表、定义或更改类库以及创建或重建应用程序。此外, 还可以访问向导、生成器、工具栏以及其他使 Visual FoxPro 易于使用的工具。

(2) 功能更强大

Visual FoxPro 3.0 比以往版本功能更强大, 通过优化系统和使用 Rushmore 技术可充分利用其速度和功能。

1) 面向对象编程技术: 尽管 Visual FoxPro 依旧支持标准的 Xbase 过程式编程, 但目前已支持真正的面向对象编程。通过使用 Visual FoxPro 的对象模型, 可以使用面向对象编程的所有特性, 包括继承、封装、多态以及子类。所有这些特性是按 Xbase 语言的扩展而实现的。通过使用类可以加快应用程序的开发。例如, 使用由 Visual FoxPro 提供的表单、工具栏或页框等基类可以创建一个基本的表单、工具栏或页框。然后, 可以通过对已经定义的类进行派生来重用代码。

2) 事件处理: 通过 Visual FoxPro, 可以创建完全事件驱动的应用程序, 而不必使用 READ、Browse 或事件处理代码。在应用程序中, 不需要使用基础 READ 或编写事件处理程序, 因为 Visual FoxPro 事件模型能自动处理事件。通过 Visual FoxPro 的事件模型, 可以访问所有标准 Windows 事件, 如拖放对象的鼠标移动。可以通过属性窗口(Properties Windows) 或通过 Visual FoxPro 语言编程控制事件处理。

3) 优化系统: 可以通过优化系统设置来提高 Visual FoxPro 的性能。优化系统的最佳方法是提供尽可能多的内存。例如, 可以增加更多的扩展内存或减少 Windows 使用的内存。另外还可以通过改进启动速度和优化 SET 命令来提高性能。

4) 用 Rushmore 技术优化应用程序: 使用 Rushmore 技术, 可以极大地提高查询性能。Rushmore 是从表中快速选择记录集的技术, 可以将查询的响应时间从几小时或几分钟减少到几秒钟。

(3) 开发客户/服务器应用程序

Visual FoxPro 可以作为前端来开发功能强大的客户/服务器应用程序。

1) 用数据字典定义规则: Visual FoxPro 数据库(.DBC 文件) 提供一个数据字典, 允许用户为数据库中的每一个表增加规则、视图、触发器、持久关系以及连接。在一个数据库内, 可以定义字段级和记录级的规则、主索引关键字和辅索引关键字、本地视图和远程视图、触发器、数据库表之间的持久关系、远程数据源的连接、存储过程、字段缺省值、长表名和字段名。此外, 可以通过使用参照完整性生成器(Referential Integrity Builder) 为每个持久关系强加参照完整性来定义插入、更新和删除规则。Visual FoxPro 还支持表中的空值, 这极大地提高了与其他数据源的兼容性和可连接性, 如 Microsoft Access、Visual Basic 以及基于 SQL 的服务器。每个 Visual FoxPro 数据库都可由用户扩展, 并通过语言和可视化设计工具来访问。

2) 查看远程或异构数据: 通过使用来自远程、本地或多表异构视图的数据, 可以在本地计算机上设计和测试一个客户/服务器应用程序。本地视图使用本地计算机上的表而不是远程服务器上的表, 多表视图使用来自不同表中的相关数据。为了减少从服务器中卸载的数据

量,可以创建参数化视图。

3)用事务控制共享访问:可以设计应用程序来共享访问数据。共享访问涉及在用户间共享数据以及必要时对数据的限制访问。内嵌的批处理和对冲突处理的详细控制简化了多用户环境中的数据更新。

4)实现客户/服务器应用程序:除使用视图来进行客户/服务器开发之外,还可以用 Visual FoxPro 的 SQL 函数将任何服务器语句直接发送到服务器上。这些函数提供额外的服务器访问和控制。在本地设计完应用程序之后,可以在后端升迁(Upsize)和实现数据源。升迁将客户/服务器结构的优点用到本地应用程序上,允许用户用与原始 Visual FoxPro 表相同的表结构和数据来创建一个远程服务器数据库。升迁时,用户可以选择哪些表移到服务器中,哪些表留在本地以便立即访问。

(4)与其他应用程序交互

通过 Visual FoxPro,我们可以与其他 Microsoft 应用程序共享数据,如 Excel 和 Word。可以包括来自其他应用程序的对象,并可以使用 OLE 自动化来控制其他应用程序。

1)与其他程序共享数据:与其他应用程序共享数据在 Visual FoxPro 中非常方便。例如,可以通过使用数据透视表向导(PivotTable Wizard)与 Excel 共享 Visual FoxPro 数据,通过使用邮件合并向导(Mail Merge Wizard)与 Word 共享数据。可以通过在表或表单中连接或嵌入对象来包括来自其他应用程序中的对象,然后就可以直接编辑这些对象,而不用退回 Visual FoxPro。

2)导入和导出数据:通过使用一组不同的文件格式,可以在 Visual FoxPro 与其他应用程序之间导入/导出数据,这些文件格式包括文本、电子数据表和表等。数据可以轻易连接在已有的表上。导入向导(Import Wizard)有助于用户确定在 Visual FoxPro 中数据所用的结构。

3)使用 OLE 自动化来控制其他应用程序:通过使用 OLE 自动化,可以通过控制其他应用程序来扩展应用程序的功能。例如,可以让 Excel 执行一些计算,让 Graph 给出图表结果,然后将图表存储在一个 Visual FoxPro 表的通用字段中。

(5)对早期版本的更新

Visual FoxPro 对于 FoxPro 早期版本生成的应用程序是向下兼容的。在 Visual FoxPro 中,用户可直接运行以前的 FoxPro 程序而无需修改它们。当然用户可以使用 Visual FoxPro 语言来修改自己的应用程序,而且应该了解在语言方面的扩展并不影响向下的兼容性。只要愿意,可将所有的 FoxPro 程序如屏幕文件、项目文件及报表文件等统统地转换成 Visual FoxPro 格式的文件。如果用户选择了将老式文件转换为新的 Visual FoxPro 格式,那也就意味着可以利用 Visual FoxPro 的许多新的独特的高级特性。

(6)应用程序的发行方式

发行用户自己的应用程序从来没有像现在这么容易过。在 Visual FoxPro 专业版中的工具软件允许用户:

1)随意发行自行开发的可执行文件(.EXE)。

- 2) 数据加密技术保证了应用程序的安全性。
- 3) 在安装向导(Setup Wizard)的帮助下可快速而方便地生成一套安装盘。
- 4) 使用文档向导(Documenting Wizard)可美化代码格式,使其可读性更好并更易于维护。

(7) 用户化帮助系统

一个完善的应用程序应该有一个帮助系统。Visual FoxPro 专业版提供了一些工具软件辅助生成 Windows 风格的或是 .DBF 风格的帮助系统。

(8) 工具程序及例程

充分利用 Visual FoxPro 专业版中提供的工具及例程可加快应用程序开发的速度。

- 1) 类浏览器为用户提供了一种直观的方式来观察在一个类库或表单中的类及对象的层次关系。
- 2) 图像编辑器(Imagedit)使用户可自行画出自己开发出的应用程序的图标。
- 3) 面向开发者的 OLE 控件可以通过继承派生出其他的控件。
- 4) 用户可使用 C 或 C++ 自行开发 API 库以扩展应用程序的功能。
- 5) 系统所提供的位图、图标及各种光标可美化用户的应用程序。
- 6) 众多的例程及工具程序可完成大部分通常的编程任务。

1.2 启动 Visual FoxPro

安装 Visual FoxPro 之后,可以按以下步骤启运 Visual FoxPro:

- 1) 单击开始菜单上的“程序…”选项,打开“程序”层叠式菜单。
- 2) 移鼠标指针到 Microsoft Visual FoxPro,打开 Visual FoxPro 程序组。
- 3) 单击 Microsoft Visual FoxPro 5.0 图标,即可启动 Visual FoxPro。

首次启动 Visual FoxPro 时,项目管理器产生一个新的空项目文件(图 1.2),任何时候都可以选择“文件”菜单的“新建”命令来生成一个新的项目文件。

1.3 项目管理器

项目管理器是 Visual FoxPro 创建项目以及查看和管理项目文件的控制中心。在开发和设计时,项目管理器起着极为重要的作用。项目管理器提供有用于组织项目文件的层次视图。要检查某一特定类型的文件或对象,可选取包含项目数据的 6 个标签,例如:

1) 数据标签:数据标签显示与项目有关的数据(如数据库、表、查询和视图等)。图 1.2 显示的是选择数据标签后的项目管理器窗口。

2) 文档标签:显示项目中处理数据(表单、报表和标签)时所用的文档。图 1.3 显示的是选择文档标签后的项目管理器。

在使用项目管理器之前,应该先添加已存在的文件或创建新文件。例如,如果要把一组已存在的 .dbf 文件插入到项目中,只要单击数据标签中的“自由表”,再单击“添加”即可。

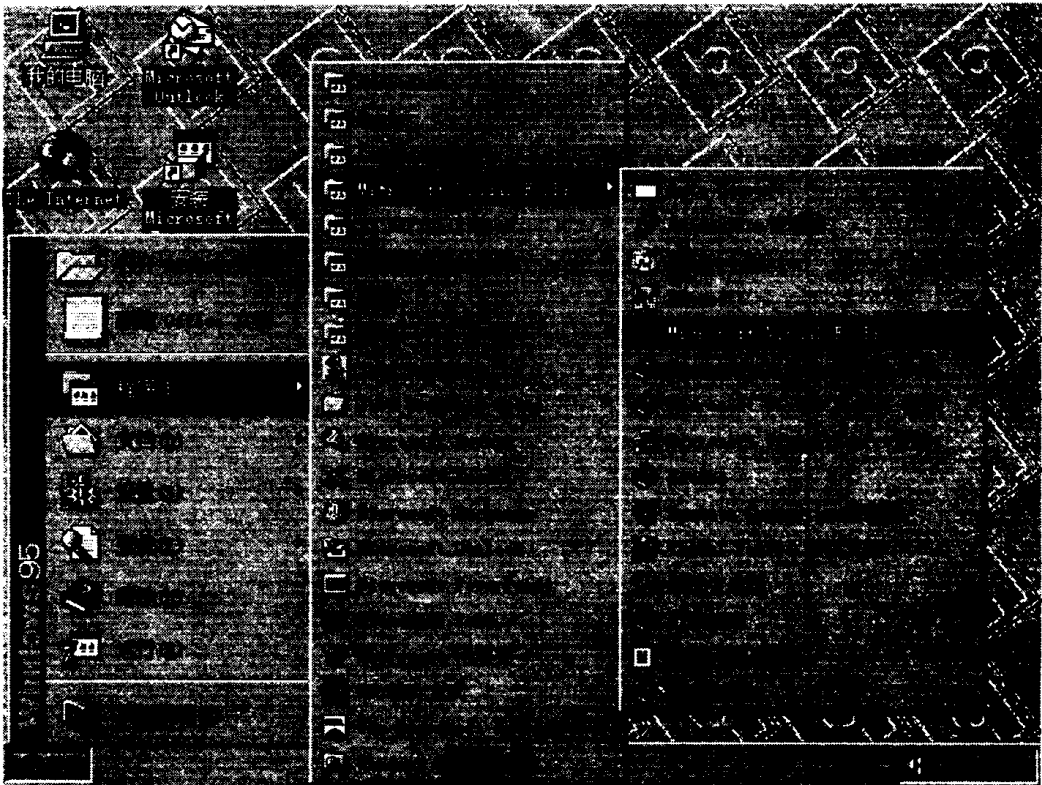


图 1.1 Visual FoxPro 程序组

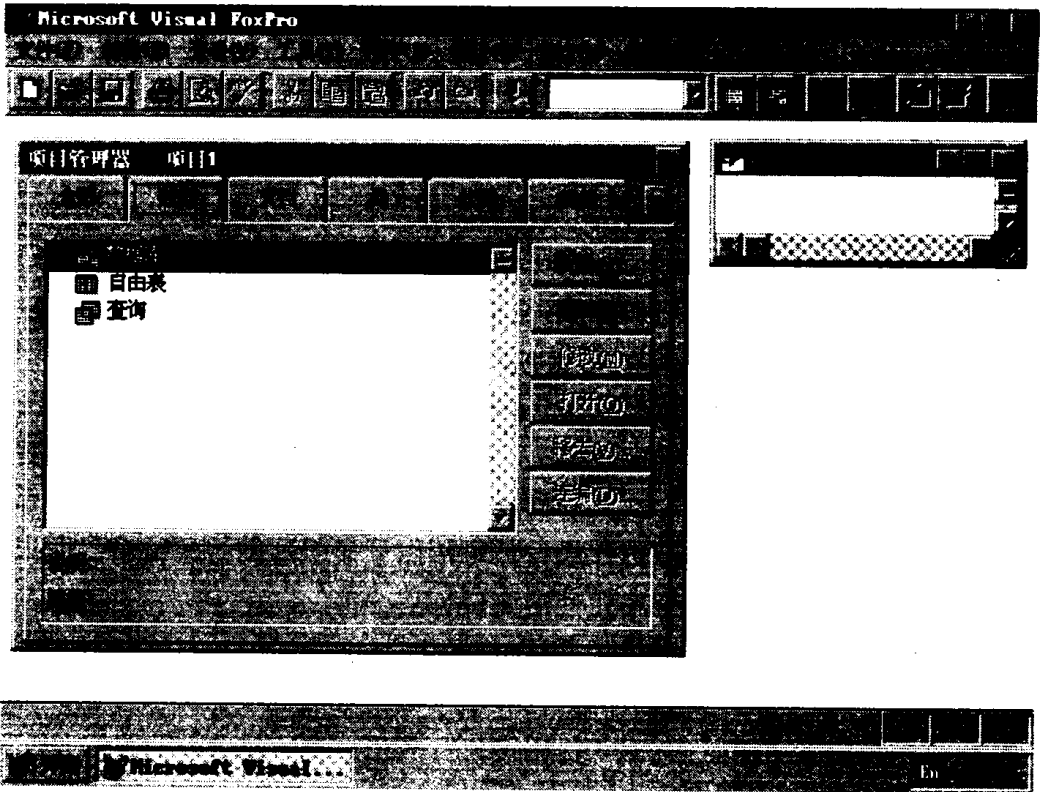


图 1.2 项目管理器是 Visual FoxPro 的控制中心

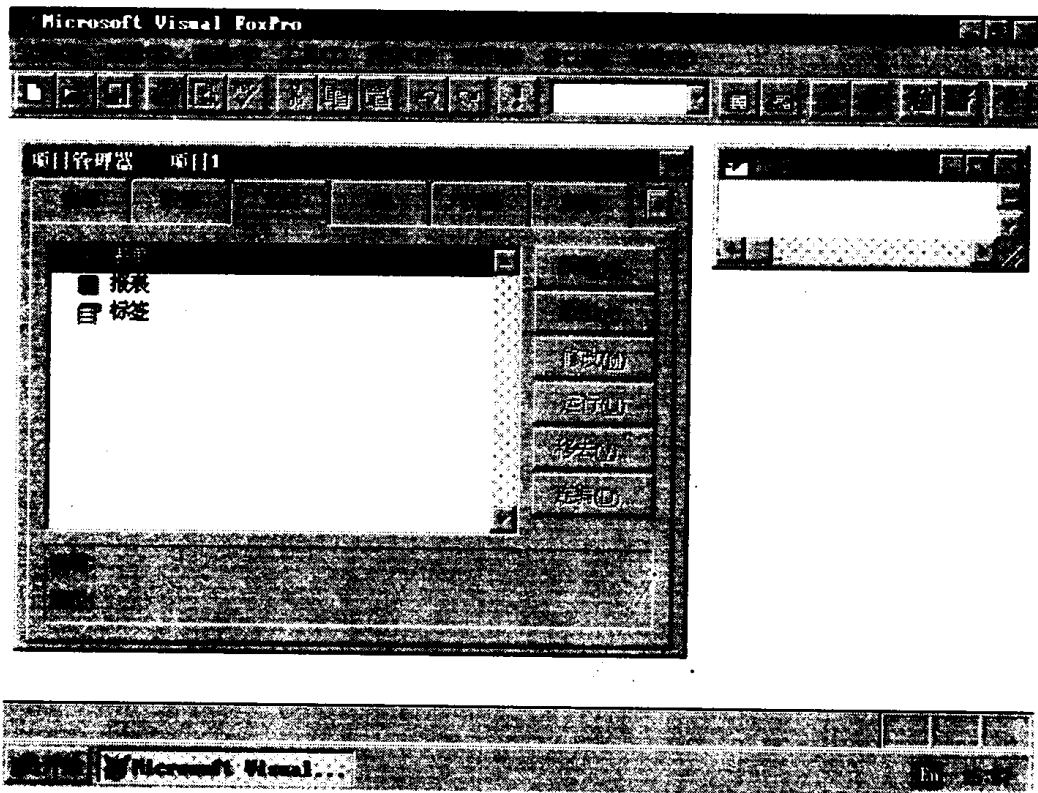


图 1.3 项目管理员的文档标签

1.4 Visual FoxPro 设计器

通过项目管理器,还可以快速容易地访问 Visual FoxPro 所提供的设计器(Designer)。设计器可以快速地建立表、表单、数据库以及查询和报表。

1)表设计器:表设计器(Table Designer)帮助用户生成和修改自由表、数据库表、字段和索引。表设计器还可以帮助用户设计具有有效性规则和缺省值等高级功能的应用程序。图 1.4 显示的是当打开表设计器来创建新表时的情况。

2)数据库设计器:数据库设计器(Database Designer)显示数据库中的表、视图和关系。使用数据库设计器时,Visual FoxPro 同时显示“数据库”菜单和数据库设计器工具栏。每个数据表显示在一个可变大小的窗口上,其中列出了表的字段,若有的话,还会列出表的索引。通过在相关表的索引间画连接线,数据库设计器可用图形显示这种持久关系。图 1.5 显示的是含 Visual FoxPro 范例文件的数据库设计器窗口。

3)数据环境设计器:数据环境设计器(Data Environment Designer)用于帮助用户可视化地创建和修改表单、表单集以及报表的数据环境。数据环境设计器可以让用户访问“数据环境”菜单、属性窗口以及 Visual FoxPro 代码窗口。利用这些工具,用户可以对应用程序的数据环境和对象进行操作。

应用程序的数据环境允许用户以图形方式定义在表单和报表中的数据源,可以利用报表设计器或表单设计器来改变数据环境。数据源包括数据库、表、视图和关系。数据环境被

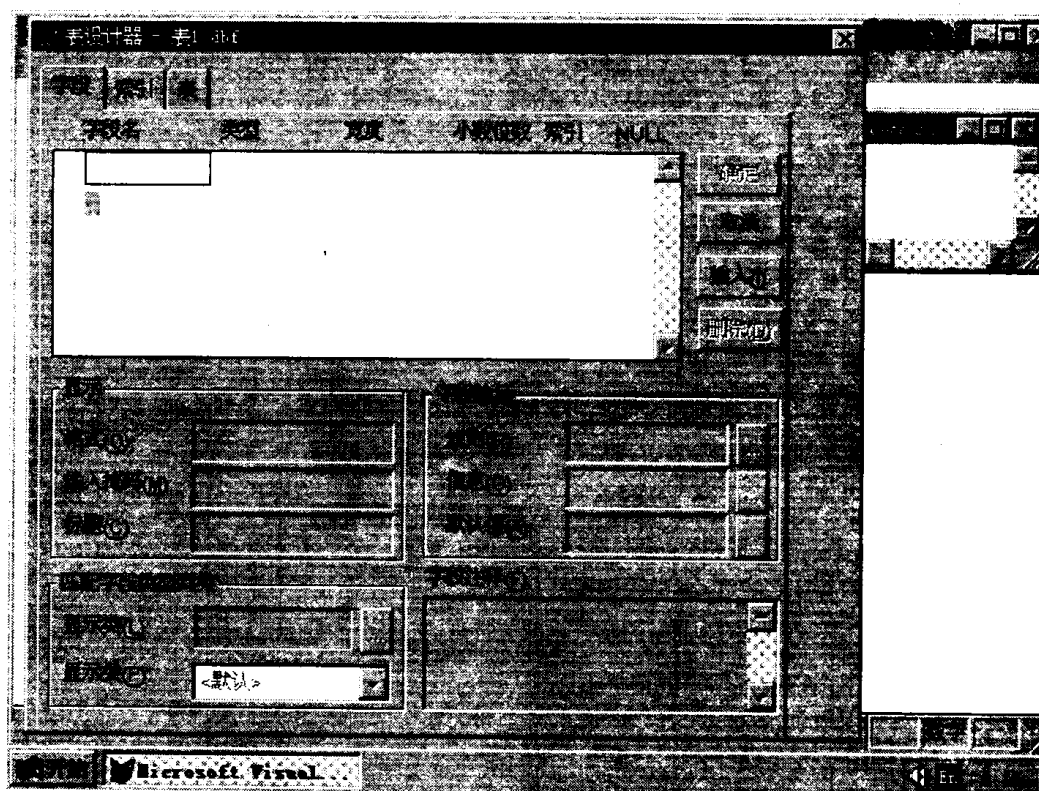


图 1.4 表设计器(Table Designer)

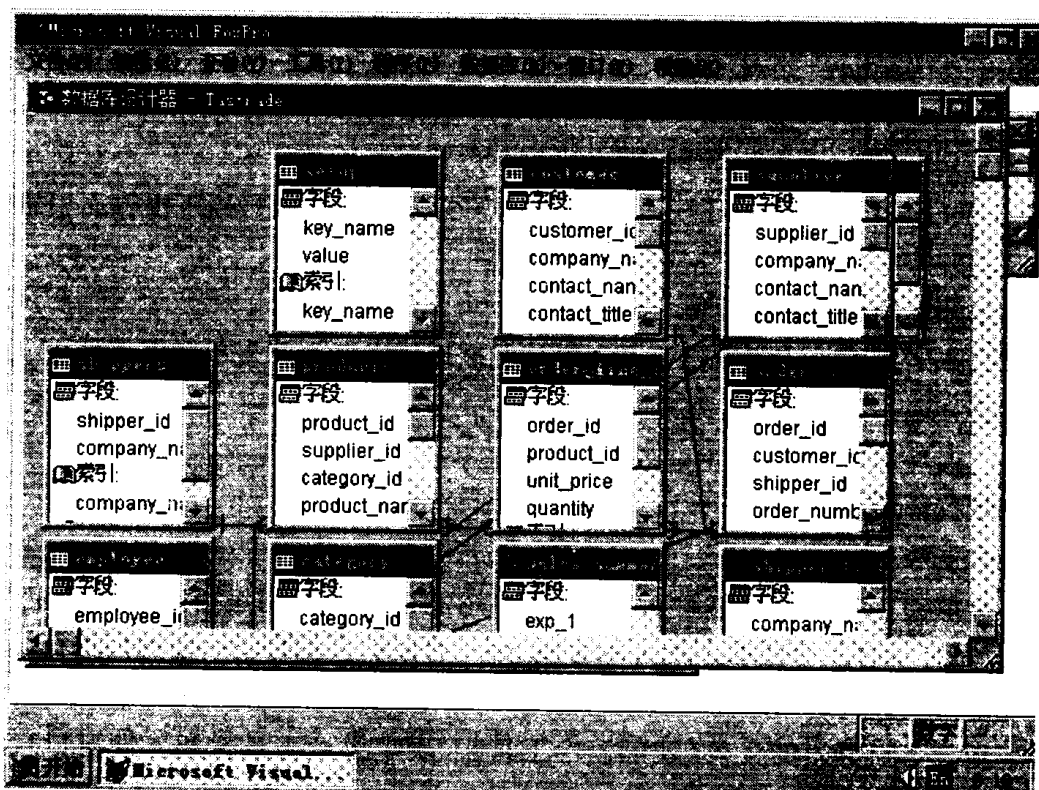


图 1.5 数据库设计器(Database Designer)

相关的表单和报表自动保存。用户可以用报表设计器或表单设计器修改数据环境。一旦已经定义了数据环境, Visual FoxPro 将自动在一文件打开时也打开适当的表和视图,而在文件关闭或释放时也关闭相应的表和视图。

图 1.6 显示的是与表单相关的数据环境设计器。

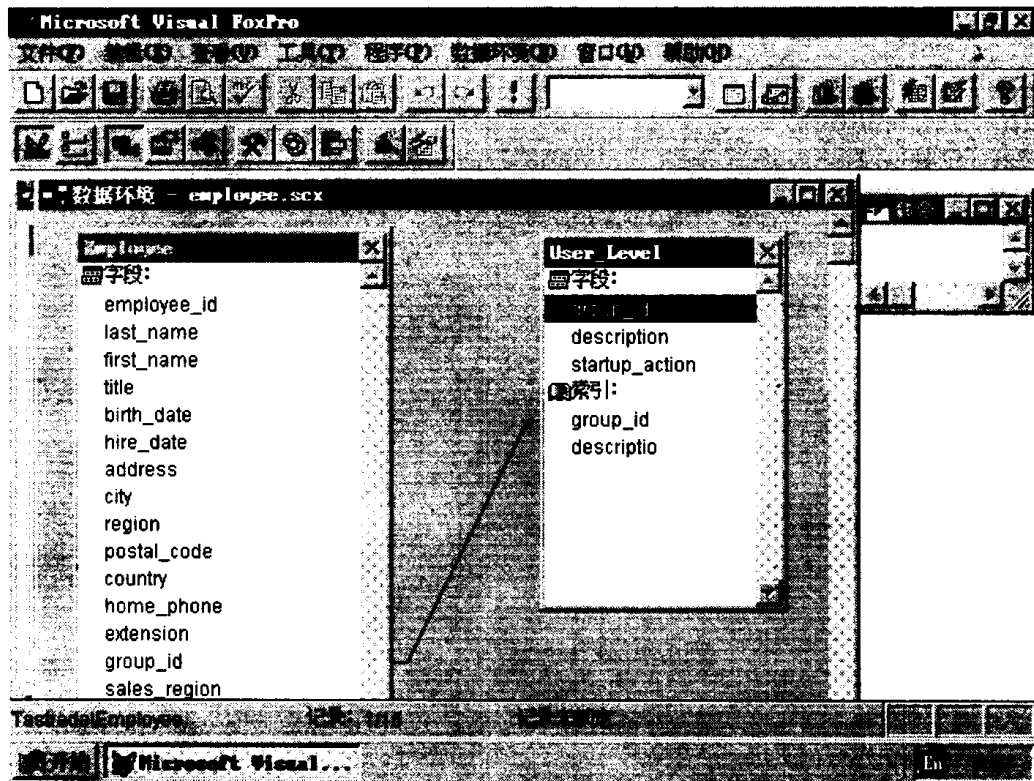


图 1.6 数据环境设计器(Data Environment Designer)

利用 Visual FoxPro 的数据环境设计器,用户可以图形方式执行以下操作而根本不用编写源代码:

- 在数据环境中加入表和视图
- 通过简单的拖放操作便可将字段和表从数据环境中插入到表单和报表中去
- 从数据环境中移去表
- 建立数据环境关系
- 修改数据环境关系
- 设置数据环境

4) 表单设计器: 表单设计器(Form Designer)用于帮助用户创建和修改表单和表单集。所谓表单集,是指包含一个或多个表单的对象,用户可以将它们作为一个整体进行操作。表单和表单集都有它们自己的属性、事件和方法。当利用表单设计器时, Visual FoxPro 提供有“表单”菜单和三个强有力的工具(表单控件工具栏、表单设计工具栏和属性窗口),参见图 1.7。

通过表单设计器,用户可以执行以下操作:

- 建立表单

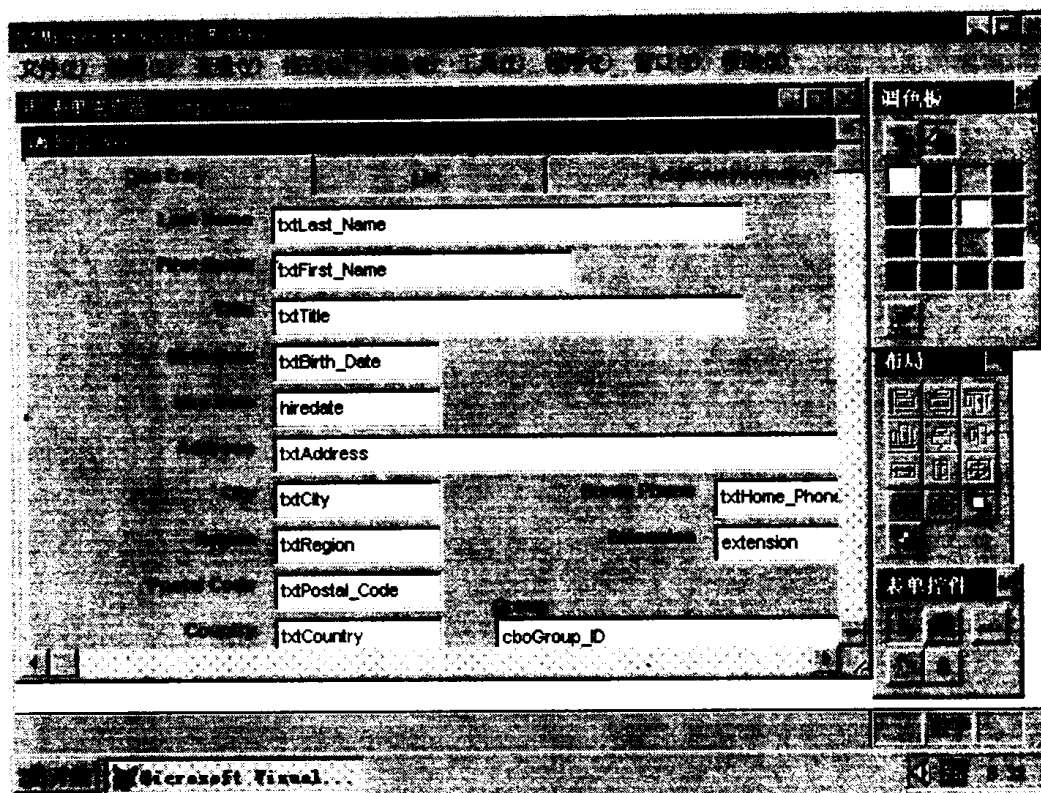


图 1.7 表单设计器(Form Designer)

- 修改表单
- 调整表单
- 为表单加入控件
- 运行并检验一个表单的功能
- 保存表单

5) 标签设计器: 标签设计器(Label Designer)使用户可以按图形方式创建和修改标签。当激活标签设计器时, Visual FoxPro 自动显示“报表”菜单和报表控件工具栏(图 1.8)。标签设计器和报表设计器基本上是相同的, 都使用相同的菜单和工具栏, 唯一的差别在于, 标签设计器是利用所选择或设计的标签布局来自动定义页和列, 可以通过“报表”菜单的“快速报表”命令快速建立一个标签布局。

通过标签设计器, 用户可以执行以下操作:

- 建立标签
- 加入标签控件
- 定义标签大小
- 建立标签布局, 例如邮件标签
- 用标签向导(Label Wizard)建立邮件标签

6) 菜单设计器: 菜单设计器(Menu Designer)可以帮助用户建立 Visual FoxPro 菜单和子菜单。利用菜单设计器, 可以为应用程序轻松地设计菜单。使用快速菜单功能可以大大简化创建新菜单的过程。图 1.9 显示的是菜单设计器。