

Visual FoxPro

程序设计教程



胡维华 主编

郭艳华 陶明璋 丁 峥 编著



浙江科学技术出版社

Visual FoxPro 程序设计教程

主编 胡维华
编著 郭艳华 陶明璋 丁 峥

浙江科学技术出版社

内 容 简 介

Visual FoxPro 具有强大的功能、丰富的工具、极快的速度、友好的界面、简洁的数据存取方式、良好的兼容性及真正的可编译性,是目前最完美的微机数据库管理系统。

本书着重于基本概念与技术的介绍,面向过程与面向对象相结合,突出可视化程序设计思想,图文并茂,内容翔实,实例与习题丰富。适合作为大专院校的师生、具有一定 Windows 操作基础的读者及计算机程序设计人员的教材和自学参考书。

书 名	Visual FoxPro 程序设计教程
主 编	胡维华
编 著	郭艳华 陶明璋 丁 峥
出 版	浙江科学技术出版社
印 刷	杭州市长命印刷厂
发 行	浙江省新华书店
制 作	浙江科学技术出版社计算机图书工作室
读者热线	0571-5157523
电子信箱	hzzjkj@public1.hz.zj.cn
开 本	787×1092 1/16
印 张	23.5
字 数	635 000
版 次	1999年2月第一版
印 次	1999年2月第一次印刷
书 号	ISBN 7-5341-1245-1/TP·81
定 价	25.00元
责任编辑	熊盛新
封面设计	金 晖

前 言

自从 Visual FoxPro 推出以来, Xbase 数据库管理系统便搭上了可视化的快车, Visual FoxPro 与 Visual BASIC、Visual C++ 已经并驾齐驱, 难分伯仲。由于 Visual FoxPro 在信息处理领域的独特优势, 大批信息处理系统正期待着掌握 Visual FoxPro 的人员去研究、去开发。广大 dBASE、FoxBASE 和 FoxPro 用户纷纷开始学习 Visual FoxPro, 各高等学校的数据库教学语言也开始由 Xbase 跨向 Visual FoxPro。

面对这种迫切的市场需求, 在计算机技术人员和出版界人士的努力下, 目前已问世了一批 Visual FoxPro 方面的教材与图书, 给渴望掌握 Visual FoxPro 的读者提供了方便。但综观这些教材与图书, 大多数尚停留在 Visual FoxPro 基本操作的介绍上, 介绍程序设计的书很少; 有的书虽然介绍程序设计, 但主要是传统的过程化程序设计, 很少涉及用可视化方法进行面向对象的程序设计; 有的基本上是一本用户手册, 很少论述基本理论与概念, 没有习题, 一般用户和学生难以理解与掌握, 不宜作为教材。

本书试图克服上述缺点, 面向作为第一语言、具有一定 Windows 操作基础的读者, 着重于基本概念与技术的介绍, 面向过程与面向对象相结合, 突出可视化程序设计思想, 图文并茂, 内容详实, 实例与习题丰富。

全书共分 10 章及 5 个附录。第 1 章“Visual FoxPro 基础知识”, 主要介绍数据库的基本概念、关系数据库的基本特点、Visual FoxPro 的操作界面、数据描述及基本操作。第 2 章“表的建立与操作”, 用菜单和命令两种方式介绍对自由表的基本操作, 包括表结构的建立、表内容的编辑、表内容的索引、查找与计算等。第 3 章“程序设计基础”, 介绍了结构化程序设计的基本方法及算法表示, 这些内容有助于初学者在学习程序设计初期快速入门, 并掌握正确的程序设计思路和规范的程序设计风格。第 4 章“面向对象程序设计基础”, 概念性地介绍了面向对象程序设计的方法和特点, 并对面向对象程序设计的有关术语作了通俗易懂的论述, 同时概述了如何利用面向对象的程序设计技术进行具体的程序设计, 对类的建立与使用也作了简单介绍。第 5 章“表单的建立与操作”, 主要介绍表单的建立步骤及其操作方法, 包括如何选用常用控件、如何处理数据源中的信息、如何触发常用事件、如何调用常用方法以及如何编写常用的事件和方法过程代码等。要运用面向对象的程序设计技术进行应用程序的设计, 本章内容是最基本也是最重要的。第 6 章“数据库的建立与操作”, 主要介绍关系数据库的基础知识、数据库的建立与操作以及数据库表的各种特性等。数据库表之间如何实现永久性或临时性关联是很重要的技术, 利用这两种关联可以实现参照完整性和关联查询等。在第 7 章“查询、视图及菜单设计”中, 利用“查询设计器”和 SQL 语言可实现各种形式的信息检索, 视图则为用户提供了浏览、更新数据库中数据的一个视角, 精心规划菜单系统将大大提高应用程序的可用性。第 8 章“报表与标签的建立及设计”, 简要介绍了利用“报表设计器”设计报表的布局以及利用“数据环境”设置报表数据源的方法。第 9 章“OLE 应用及编译应用程序”, 介绍了 OLE 的应用及一个标准 Visual FoxPro 应用程序的建立步骤、连编及发布方法。第 10 章“网络环境下数据共享操作”, 介绍了在网络环境下 Visual FoxPro 对数据库与表的共享和独占访问、数据锁定、记录缓冲和表缓冲、事务处理等多项共享操作技术。

本书由胡维华提出编写思路、编写提纲并最后修改定稿。郭艳华执笔编写第3章、第4章、第5章、第9章及附录3附录4，陶明璋执笔编写第1章、第2章、第10章及附录1、附录2、附录5，丁峥执笔编写第6章、第7章和第8章，参与本书编写工作的还有李丽、王洪刚、张克龙、徐峰、陈爱春、吴敏、谢晓、肖楠、陆慰天、黄超群、刘军、江明、徐安生、张俊哲、谷卫林、周水村等同志。由于我们对 Visual FoxPro 程序设计的教学实践不长，加之时间仓促，不足与谬误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

浙江省教委高教处对本书的编写给予了热情关怀。浙江省高校计算机教学研究会专家，尤其是浙江大学俞瑞钊教授、姚惠能副教授、李子川副教授、陆汉权副教授、浙江工业大学徐守贞副教授、杭州电子工学院周必水副教授、杭州商学院琚春华副教授，对本书的编写提纲和具体内容进行了多方面的指导，提出过许多有益的建议。范志红、李岩等同志在整理、录入、校对等工作中都付出了辛勤的劳动。本书还得到了浙江科学技术出版社的大力支持，特别是责任编辑熊盛新硕士的出色工作，使得本书如期地与读者见面了。在此，谨向上述各位同志表示衷心的感谢！

编 者

1999年1月

目 录

第1章 Visual FoxPro 基础知识	1
1.1 数据库基本概念	1
1.1.1 数据管理技术的发展	1
1.1.2 数据库系统	2
1.1.3 数据模型	2
1.1.4 Visual FoxPro 数据库管理系统简介	3
1.1.5 Visual FoxPro 5.0 系统性能指标	4
1.2 Visual FoxPro 用户界面	5
1.2.1 Visual FoxPro 的启动与退出	5
1.2.2 Visual FoxPro 的界面与环境	6
1.2.3 Visual FoxPro 的设计工具	9
1.2.4 系统配置信息	13
1.3 数据描述与基本操作	14
1.3.1 数据类型	14
1.3.2 运算对象	16
1.3.3 常用函数	24
1.3.4 命令格式和文件类型	40
1.3.5 数据库和表的基本组成	42
1.4 小 结	43
习题一	43
第2章 表的建立与操作	46
2.1 表结构的建立与操作	46
2.1.1 表结构的建立	46
2.1.2 表结构的修改与显示	51
2.2 表内容的编辑	53
2.2.1 表文件的打开与关闭	53
2.2.2 输入数据	54
2.2.3 记录指针及定位	58
2.2.4 表内容的显示	62
2.2.5 表内容的修改	66
2.2.6 表内容的删除	67
2.3 表内容的索引及查找	70
2.3.1 表内容的排序	70
2.3.2 索引的建立	72
2.3.3 表内容的检索	78
2.3.4 表内容的查找与替换	82
2.4 表的其他操作	83

2.4.1 表内容的统计计算	83
2.4.2 表内容的复制与大批量数据追加	86
2.4.3 表结构文件的建立与应用	88
2.5 文件管理类命令	89
2.6 小 结	91
习题二	92
第 3 章 程序设计基础	95
3.1 结构化程序设计	96
3.1.1 结构化程序设计方法	96
3.1.2 算法表示	96
3.1.3 程序文件的建立与执行	97
3.2 程序设计基本语句	99
3.2.1 程序注释语句	99
3.2.2 程序调试语句	99
3.2.3 简单的输出语句	100
3.2.4 简单的输入语句	100
3.2.5 环境设置语句	102
3.3 程序控制的基本结构	102
3.3.1 顺序结构	102
3.3.2 选择分支结构	103
3.3.3 循环结构	107
3.3.4 多种结构的嵌套	114
3.4 过程与过程文件	115
3.4.1 子程序	116
3.4.2 过程程序设计	117
3.4.3 参数传递及作用域	119
3.4.4 自定义函数	129
3.5 综合程序设计范例	131
3.5.1 数值运算	131
3.5.2 字符处理	133
3.5.3 表内容处理	135
3.5.4 宏替换&、名表达式()和 EVALUATE()的运用	137
3.6 Visual FoxPro 应用程序设计过程	139
3.7 小 结	141
习题三	141
第 4 章 面向对象程序设计基础	148
4.1 面向对象程序设计概述	148
4.1.1 面向对象程序设计简介	148
4.1.2 面向对象程序设计特点	148
4.1.3 面向对象程序设计基本概念	149
4.2 Visual FoxPro 中的对象与类	152
4.2.1 Visual FoxPro 中的对象	152
4.2.2 Visual FoxPro 中的类	155
4.3 Visual FoxPro 中对象的属性、方法和事件	158

4.3.1 Visual FoxPro 中对象的属性	158
4.3.2 Visual FoxPro 中对象的方法	163
4.3.3 Visual FoxPro 中的事件	167
4.4 创建类	175
4.4.1 类与任务的匹配	175
4.4.2 创建新类	177
4.4.3 将属性和方法程序添加到类	178
4.4.4 使用类库文件	179
4.5 程序设计中使用的类	180
4.5.1 将类添加到表单中	180
4.5.2 在容器层次中引用对象	181
4.5.3 设置属性	181
4.5.4 调用方法程序	182
4.5.5 响应事件	183
4.6 小 结	183
习题四	184
第5章 表单的建立与操作	185
5.1 设计和创建表单	185
5.1.1 使用表单向导创建新表单	186
5.1.2 使用表单设计器创建新表单	187
5.1.3 保存和运行表单	193
5.2 修改表单	194
5.2.1 选择、移动和缩放控件	195
5.2.2 复制和删除表单控件	195
5.2.3 对齐控件	196
5.2.4 设置控件的 Tab 键次序	196
5.3 在表单中添加对象	198
5.3.1 数据环境	198
5.3.2 添加容器对象	200
5.3.3 添加控件对象	201
5.3.4 添加用户自定义对象	202
5.4 根据任务选择合适的控件	204
5.4.1 提供一组预先设定的选择	204
5.4.2 接受预先不能确定的输入	209
5.4.3 接受给定范围的数值输入	212
5.4.4 允许特定操作	213
5.4.5 在给定时间间隔执行指定操作	214
5.4.6 显示信息	215
5.4.7 操作多行数据	216
5.4.9 方便控件的使用	219
5.4.10 扩展表单	220
5.5 属性的设置及事件、方法的设计与使用	222
5.5.1 在设计时设置属性	222
5.5.2 在对象层次上引用对象	224

5.5.3 在运行时设置属性	225
5.5.4 编辑事件代码和方法程序代码	226
5.5.5 在运行时调用方法程序	226
5.5.6 对事件作出响应	227
5.5.7 在表单中添加属性和方法程序	228
5.6 装饰表单	228
5.6.1 改变文本的字体和大小	229
5.6.2 向表单中添加形状和线条	229
5.6.3 向表单中添加图形	229
5.6.4 设置表单颜色	229
5.6.5 指定表单的图标	230
5.7 表单中的参数传递	230
5.7.1 将参数传递到表单	230
5.7.2 从表单返回值	231
5.8 表单集和表单模板	231
5.8.1 用表单集扩充表单	231
5.8.2 设置表单模板	232
5.9 表单设计范例	233
5.9.1 表内容录入界面设计	233
5.9.2 表内容编辑界面设计	243
5.9.3 表内容显示界面设计	248
5.9.4 对话框设计	254
5.10 小 结	259
习题五	259
第 6 章 数据库的建立与操作	261
6.1 关系数据库的基础知识	261
6.1.1 概 述	261
6.1.2 表间的联系	261
6.2 数据库的建立	263
6.2.1 建立数据库	263
6.2.2 数据库表和自由表	264
6.2.3 数据库的基本操作	265
6.2.4 工作区	267
6.2.5 建立表间的关联	269
6.3 有效性、触发器与参照完整性	272
6.3.1 有效性	272
6.3.2 触发器	274
6.3.3 参照完整性实现	275
6.4 多表操作应用	276
6.4.1 建立多表表单	276
6.4.2 多表操作实例	277
6.5 小 结	279
习题六	279

第 7 章 查询、视图及菜单设计	280
7.1 查 询	280
7.1.1 建立简单查询	280
7.1.2 建立排序、分组、条件及多表查询	281
7.1.3 输出查询结果	283
7.1.4 用 SQL 语言实现查询设计	284
7.2 视 图	287
7.2.1 创建视图	287
7.2.2 使用视图	288
7.2.3 在视图中更新数据	289
7.3 菜单设计	289
7.3.1 创建菜单系统	289
7.3.2 为菜单系统指定任务	292
7.3.3 创建快捷菜单	293
7.4 小 结	294
习题七	294
第 8 章 报表与标签的建立及设计	295
8.1 报表的建立	295
8.1.1 使用报表向导建立报表	295
8.1.2 使用报表器建立快速报表	296
8.2 报表的设计	297
8.2.1 确定报表布局	297
8.2.2 设计报表	297
8.3 标签的建立与设计	300
8.4 小 结	302
习题八	302
第 9 章 OLE 应用及编译应用程序	303
9.1 OLE 应用	303
9.2 在应用程序中添加 OLE 对象	304
9.2.1 在表中添加 OLE 对象	304
9.2.2 在表单中添加 OLE 对象	305
9.2.3 在报表中添加 OLE 对象	306
9.3 编译应用程序	307
9.3.1 构造应用程序框架	307
9.3.2 将文件加入到项目中	309
9.3.3 为项目建立应用程序	310
9.4 小 结	312
习题九	312
第 10 章 网络环境下数据共享操作	313
10.1 多用户概念	313
10.2 数据共享或独占访问	313
10.3 数据锁定	314
10.3.1 自动锁定	314
10.3.2 人工锁定及有关函数的应用	315

第1章 Visual FoxPro 基础知识

1.1 数据库基本概念

随着计算机技术的发展,计算机的主要应用已从科学计算逐步转变为数据处理。据统计,目前全世界 80%以上的计算机主要从事数据处理。数据处理主要进行大量数据的存储、查找、统计等工作。为了有效地使用保存在计算机系统的大量数据,必须采用一整套严密合理的数据处理方法,即进行数据管理。数据管理就是对数据的组织、存储、维护和使用等。数据管理技术经历了人工管理阶段、文件管理阶段和数据库管理阶段。特别是由微软公司推出的基于 Windows 平台的 Visual FoxPro 关系数据库管理系统,以其灵活的界面、报表、菜单的设计给我们带来了极大的方便。它使用可视化编程技术,使我们的工作更加直观。由于更新了数据库的概念并支持客户服务器编程,使它处于大型网络中与各种各样的其他数据库合作运行也能得心应手。同时,它还带来了最新的编程思想——面向对象的编程方法。

1.1.1 数据管理技术的发展

一、人工管理阶段(50年代中期以前)

在人工管理阶段,由于计算机技术还很落后,不但没有磁盘等直接存取的存储设备,并且还缺少必要的操作系统等相应软件的支持。所以,这一阶段数据管理的特点是:数据量不是很多,也不需要保存,只是在计算时才将数据输入,用完就撤走,没有管理数据的软件系统,基本没有文件概念,数据的组织方式必须由程序员自行设计;一个应用程序只能处理一组数据;处理过程中人工干预成分比较大。

二、文件系统阶段(50年代后期至60年代后期)

这一阶段计算机软硬件有了长足的发展,在硬件方面,外存储器有了磁盘、磁鼓等直接存取的存储设备;在软件方面,操作系统已经有了专门管理数据的文件系统,它不仅能方便地把所需的数据以文件的形式储存,还能随时根据需要通过编制程序来调用数据,并对其进行各种处理。但文件系统也有很大的局限性,如:数据基本还是面向应用的,不同的应用程序不能共享相同的数据,因此数据冗余度大,既浪费存储空间,又容易造成数据的不一致性,数据与应用程序缺乏独立性,文件系统仍是一个不具有弹性的无结构的系统。

三、数据库系统阶段(70年代初以后)

这一阶段在文件系统的基础上形成了数据库技术。硬件方面有了大容量的外存储器,软件方面研制了专门的数据库管理系统。数据库系统有以下特点:

- (1) 面向整个系统组织数据,实现数据共享,允许多个应用程序存取数据库中的数据。
- (2) 减少数据的冗余度。既减少了存储空间和存取时间,又可避免数据之间的不相容性和不一致性。
- (3) 具有较高的数据和程序的独立性。这包括物理独立性和逻辑独立性两个方面。当数据的存储结构(或物理结构)改变时,数据的逻辑结构可以不改变,从而程序也不必改变,这是数据的物理独立性。当数据的总体逻辑结构改变时,可以保持局部逻辑结构不变,程序员根据局部逻辑结构编写的应用程序也不须改变,这是数据的逻辑独立性。
- (4) 有统一的数据控制功能,有较高的数据安全性、完整性,实现并行控制。
- (5) 提供数据排序、统计、分析、制表等多种数据操作。

1.1.2 数据库系统

数据库系统是一个引入数据库以后的计算机系统，它由计算机硬件及相关软件、数据库、数据库管理系统及用户组成。

一、数据库

数据库是结构化的相关数据的集合。这些数据是按一定的结构和组织方式存储在外存储器上，并具有最小的数据冗余，可供多个用户共享。

二、数据库管理系统(DBMS: Data Base Management System)

数据库管理系统是在操作系统支持下工作的管理数据的软件，它是整个系统的核心。它负责对数据的统一管理，提供以下基本功能：对数据进行定义；建立数据库；进行增、删、改、查询等操作；数据库的维护、控制；对数据的排序、统计、分析、制表等。各种功能都有相应的命令来实现，使用户操作非常方便。

三、计算机硬件及相关软件

数据库系统是建在计算机系统上的。它需要基本的计算机硬件(主机和外设)，在软件方面包括操作系统、作为主语言的高级语言以及编译系统等。

四、用户

通常有三种用户：对数据库系统进行日常维护的数据库管理员；用数据操纵语言和高级语言编制应用程序的程序员；使用数据库中数据的终端用户。

1.1.3 数据模型

数据库的数据模型通常可分为层次模型、网状模型和关系模型三种。

一、层次模型

层次模型是一种树型结构，就像一棵倒置的树，特点如下：

- (1) 每个数据元素可与下面任一层多个元素相联系，但只能与它上一层的一个数据元素相联系。
- (2) 最高一层的数据元素称为树根，根元素是唯一的，它只有下属的数据元素，不能有向上联系。

二、网状模型

广义地讲，任意一个连通的基本层次联系的集合为网状模型，其特点如下：

- (1) 可以有一个以上的数据元素无向上联系。
- (2) 至少有一个数据元素与上层中多于一个的数据元素相联系。

三、关系模型

关系模型是一种以关系数据理论为基础构造的数据模型。它用二维表来描述数据之间的关系，一张二维表称为一个关系，并给它赋予一个名字，称为关系名。表 1.1 是一张学生基本情况表，其关系名为“学生”，表中的每一行为关系的一个元组，表中的每一列为关系的一个属性。

关系应具有如下特点：

- 关系中每一个属性都是不能再分的基本元素。
- 各元组的相同列具有相同的数据类型。
- 每个属性(列)被指定一个不同的属性名，在一个关系中，属性名不能重复。
- 每个元组(行)的内容是不相同的，不允许重复。
- 行、列顺序可任意变动，不影响表格信息。

关系有很多运算，其中选择、投影和连接是关系的三种基本运算，使用频繁。

- 选择：按照一定条件在给定关系中选取若干元组(即选取若干行)。
- 投影：在给定关系中选取确定的若干属性(即选取若干列)。

- 连接：按照一定条件将两个关系的元组连接(即连接两张表)。

表 1.1 学生基本情况表

学 号	姓 名	性 别	出生年月	简 历	奖学金	照 片
951001	王 平	女	05/06/70	memo	50.00	gen
951003	李 华	女	01/23/71	memo	25.00	gen
954006	张小强	男	07/21/70	memo	0.00	gen
953008	赵 峰	男	11/05/72	memo	75.00	gen
954011	丁 超	男	09/27/70	memo	0.00	gen
953013	罗 浩	男	09/09/71	memo	50.00	gen
951013	陈玉红	女	08/03/71	memo	0.00	gen
953002	朱 伟	男	04/04/70	memo	25.00	gen
954001	于 霞	女	01/05/72	memo	25.00	gen
951010	苏 凯	男	09/04/70	memo	75.00	gen

在三种数据模型中，由于关系模型具有简单而规范的数据结构，又有严格的数学理论基础，因而成为当前数据库领域最广泛的数据模型。以关系模型为基础的数据库管理系统，称为关系型数据库管理系统。Visual FoxPro 是一个关系型数据库管理系统。关于关系数据库的进一步论述请见本书第6章。

1.1.4 Visual FoxPro 数据库管理系统简介

dBASE、FoxBASE、FoxPro 等 Xbase 数据库在我国的计算机应用领域有着广泛的基础。Xbase 是最早占领我国软件市场的数据库软件，它有汉字处理、结构化编程、自带解释和编译系统的优点，特别适合我国的国情，大量的数据处理系统都是用 Xbase 系列软件开发的。Visual FoxPro 完全兼容 Xbase 系统的语言和文件结构，同时它还克服了以往 Xbase 产品的缺点，是一种真正的关系型数据库管理系统。其主要特点表现在四个方面。

一、Visual FoxPro 改变了数据库的概念

在以往的 Xbase 软件中，一直使用.DBF 作为数据库的概念，这等于一个数据库就是一个二维表，而 Visual FoxPro 的数据库是由若干个二维表、表间的关系和触发器程序组成的集合。它合理地体现了关系型数据库的思想，将有关系的几组数据作为一个数据库，没有关系的数据分属不同的数据库，这样数据间的逻辑关系变得清晰、明了。新的数据库概念中，原来的.DBF 被变成了数据库中的一个表，几乎所有的.DBF 都分属于各自的数据库，不属于任何数据库的表称为自由表。这种数据库的模型可以将表、表间的关系及内部程序封装在一起，同时还可以定义许多逻辑存在的数据子集合，使用起来相当方便。另外，它的数据库结构与许多标准结构统一，从而使数据交换和相互操作的实现更加方便、标准、合理。

二、Visual FoxPro 引入可视化编程技术

Visual FoxPro 采用可视化编程技术，真正实现了所见即所得。我们在编辑屏幕、报表、菜单的时候，可以直接运行，不必来回调试，非常方便。系统提供了各种各样的向导(Wizard)，使我们在编程过程中有据可循，既方便又节省了时间。

三、使用面向对象的程序设计(OOP)方法

Visual FoxPro 在支持标准的 Xbase 传统的结构化编程的同时，也提供了完全的面向对象的程序设计技术。用户可以利用所有的面向对象的特性，这些特性包括“继承”、“封装”、“多态性”以及“子类”等，它们作为 Xbase 编程语言的扩展集而实现。它的主要目标是通过增强软件的可扩充性和可重用性，来改善程序员的软件生产活动及控制软件维护的复杂性和费用，并使软件开发的设计阶段与实现阶段紧密地连接在一起，提高软件开发的效率。

四、支持客户/服务器结构

Visual FoxPro 可作为开发强大的客户/服务器(Client/Server)应用程序的前台。提供了各种特性：

多功能的数据字典、本地和远程视图、支持空值 NULL、事务处理和对任何 ODBC 数据资源的访问。

1.1.5 Visual FoxPro 5.0 系统性能指标

一、数据库和索引文件

每个表文件的最多记录数	10 亿
一个表的最大容量	2GB
每个记录的最多字符数	65500
每个记录的最多字段数	255
同时打开的最多表数	255
每个表字段的最多字符数	254
在一个非压缩索引中每个索引关键字的最多字符数	100
在一个压缩索引中每个索引关键字的最多字符数	240
每个表最多打开的索引文件数	未限制
全部工作区中最多打开的索引文件数	未限制
最多的关系数	未限制
关系表达式的最大长度	未限制

二、字段特点

字符型字段的最多字节数	254
数值(和浮点)型字段的最多字节数	20
自由表中字段名的最多字符数	10
数据库包含的表中字段名的最多字符数	128
数值计算精确度	16
一个整数的最小值	-2147483647
一个整数的最大值	2147483647

三、内存变量和数组

内存变量缺省数	1024
内存变量最多数	65000
数组最多数	65000
每个数组最多元素数	65000

四、程序和过程文件

源程序文件中的最多行数	未限制
编译程序模块的最大尺寸	64K
每个过程文件的最多过程数	未限制
嵌套 DO 调用最多数	128
READ 嵌套最多数	5
嵌套结构程序命令最多个数	384
嵌套参数最多个数	27
最多事务数	5

五、报表设计器性能

报表定义中最对象数	未限制
报表定义最大长度	20 英寸
最多分组级层数	128

六、其他容量

打开最多窗口(全部类型)数	未限制
打开最多 Browse 窗口数	255
每个字符串的最多字符数	2GB
每个命令行的最多字符数	8192
报表中每个标签控件的最多字符数	252
每个宏代换行的最多字符数	8192
打开最多文件数	受操作系统限制
键盘宏中最多击键数	1024
可以由 SQL SELECT 语句选择的最多字段数	255

1.2 Visual FoxPro 用户界面

1.2.1 Visual FoxPro 的启动与退出

一、Visual FoxPro 5.0 的软硬件环境

Visual FoxPro 5.0 是 32 位的开发工具, 必须在 Windows95、Windows98 或 Windows NT 上运行。如在 Windows95 上运行, 至少需要下列条件:

- 具有 80486(或更高)微处理器且与 IBM PC 兼容的微机; VGA 或更高分辨率的显示器; 一个鼠标; 至少 12MB 内存; 至少 85MB 的硬盘空间用于 Visual FoxPro 的最小安装, 如果需要完全安装(加上联机手册)则需要 180MB 到 190MB 的硬盘空间。

- 如果需要在网络上使用, 则需要支持 Windows 的网络和一个带硬盘的服务器, 另外还要增加 4MB 的内存。

- 如果用户一定要在 Windows3.1 等 16 位环境下运行 32 位的应用程序, 则所必需的组件 Win32s 要和 Visual FoxPro 5.0 同时安装。

将装有 Visual FoxPro 5.0 的 CD 盘放入光盘驱动器, 然后选择 CD-ROM 驱动器中的 Setup.exe 程序, 进入 Visual FoxPro 5.0 的安装, 用户按系统提示逐一按步骤进行, 即可完成安装。

二、Visual FoxPro 5.0 的启动与退出

Visual FoxPro 是 Windows 应用程序, 其启动方法有以下几种:

- 通过 Windows95 的开始菜单上的“程序”选项启动。
- 通过 Windows95 的开始菜单上的“运行”选项启动。
- 通过 Windows95 桌面的图标启动。
- 通过 Windows95 的资源管理器启动。

下面, 以通过 Windows95 的开始菜单上的“程序”选项启动为例, 说明启动过程。

- (1) 单击开始菜单上的“程序”选项, 打开“程序”层叠菜单。
- (2) 移动鼠标到 Microsoft Visual FoxPro, 打开 Visual FoxPro 程序组。
- (3) 单击 Microsoft Visual FoxPro 5.0 图标(小狐狸头), 即可启动 Visual FoxPro 5.0。

首次启动 Visual FoxPro 后, 其初始画面如图 1.1 所示, 这是进入 Visual FoxPro 的第一个画面。Windows 窗口的所有操作方法对 Visual FoxPro 均适用, 如移动、拉伸、页面最小化等。

退出 Visual FoxPro, 有下列几种方法:

- (1) 在命令窗口中键入命令 QUIT。
- (2) 按 Alt+F4 快捷键。
- (3) 单击 Visual FoxPro 窗口的“文件”菜单项, 在下拉菜单中单击“退出”选项。
- (4) 双击 Visual FoxPro 窗口左上角的控制菜单按钮。
- (5) 单击 Visual FoxPro 窗口左上角的控制菜单按钮, 下拉出控制菜单, 单击“关闭”选项。

(6) 单击 Visual FoxPro 窗口右上角的关闭窗口按钮。

采用上述方法之一，都可以安全关闭 Visual FoxPro 的所有工作，返回 Windows 窗口。要确保用上述方法正确退出，否则将有可能丢失数据。

1.2.2 Visual FoxPro 的界面与环境

由图 1.1 可以看出，Visual FoxPro 界面主要由菜单、工具栏、命令窗口及各种对话框组成。对 Visual FoxPro 的操作可以是命令的方法，用户在命令窗口输入命令并且执行命令；也可以是菜单的方式，用户使用菜单和对话框来完成所有的操作。Visual FoxPro 使用不同类型的窗口，来完成各种不同的任务。Visual FoxPro 的工作屏幕，就是由菜单和窗口组成的。用户可以同时打开多个窗口，在屏幕上任意放大、缩小和移动这些窗口(除工具栏不能任意缩放)，多窗口同时打开意味着将一项任务的相关文件统统打开，通过功能键 Ctrl+F1 或鼠标在各个窗口间切换，快速而方便地去完成任务。

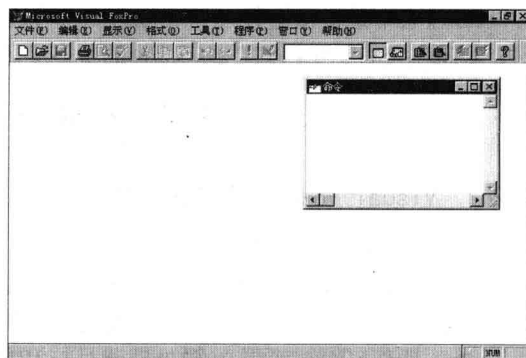


图 1.1 Visual FoxPro 初始窗口及组成

一、Visual FoxPro 主窗口的组成

Visual FoxPro 的主窗口由下列部分组成：

- 窗口边框：窗口四周的四条边，称为边框。
- 控制菜单按钮：位于窗口的左上角的狐狸头。
- 标题栏：位于窗口的顶边之下，在标题栏中显示窗口的名称或应用程序名或文档名。在主窗口时显示 Microsoft Visual FoxPro。
- 最大化、最小化及关闭窗口按钮：在标题栏最右边有三个按钮，一小短线是最小化按钮，一个方框是最大化按钮，方框内有一个“×”的是关闭按钮。
- 菜单栏：标题栏下面是菜单栏，每个菜单包含一个命令，它提供了对大多数应用程序的访问途经。
- 常用工具栏：菜单栏下面是常用工具栏，它提供了菜单中的一些常用选项，通过该工具栏的按钮可直接选择执行。
- 工作区：窗口的内部区域称为工作区，命令和程序的运行结果、系统提示均显示在工作区中。
- 命令窗口：在工作区内有一个完整的窗口，在此窗口内可以用键盘输入 Visual FoxPro 的命令，按回车执行命令。
- 状态栏：位于窗口底线上面的一行，显示当前菜单的说明、打开的文件、键盘的状态等。

二、菜单的使用

Visual FoxPro 的菜单系统包括主菜单栏、下拉菜单和菜单命令。主菜单栏中的选项就是相应下拉菜单的名字。主菜单有：“文件”、“编辑”、“显示”、“格式”、“工具”、“程序”、“窗口”、“帮助”八个常驻菜单选项，另外还有临时菜单，如“查询”、“报表”、“表”、“项目”等，这种菜单只有相应类型的文件被打开后才会出现在菜单栏中

(一) 菜单的选择。

在 Visual FoxPro 中，选择菜单有下列几种方法：

- 使用鼠标，将鼠标定位在某个菜单选项上，单击该菜单选项。
- 使用键盘，用 Alt+菜单名后带下划线的字母。
- 有的菜单命令有键盘快捷键，这些快捷键显示在菜单选项的右边，如关闭窗口的快捷键

是 Alt+F4，应用这些快捷键能快速地执行菜单命令。

(二) 关于菜单的约定。

当我们看到一菜单项的右边有一个黑色箭头“▶”时，说明该菜单项还有级联菜单，它将提供更详细的选择项目。如果菜单项的右边有省略号“...”，这表明该菜单项的执行将调出一个对话框，在对话框中可以更方便地进行信息输入以及各种选择。如果某一菜单选项的字符颜色发暗，则表示这个命令选项此时尚不能使用，要等做完某个操作后才能生效。例如“文件”菜单下的“保存”及“另存为...”选项在没有打开编辑窗口时是灰色的，因为此时没有东西可以存储，所以这些选项不能使用。

菜单系统中还有某些项目起着开关作用，选中时菜单选项左边出现一个对号“✓”。对号“✓”消失表示该项功能被禁止（如“格式”菜单中的关于行间距选择的三个菜单项）。

(三) 动态菜单和弹出菜单。

所谓动态菜单是指当程序执行某项功能时系统主菜单及其主菜单下的子菜单的增加和减少。弹出菜单是指当用户处于某些特定区域时单击鼠标右键而弹出的一个菜单窗口。

(1) 动态菜单。通常情况下，Visual FoxPro 仅包含若干菜单项及其对应其主菜单下的子菜单。在程序运行过程中，当用到某些功能时，系统会动态地增加和修改一些菜单项。例如，在刚进入 Visual FoxPro 系统时，主菜单如图 1.1 所示，当通过“文件”+“新建”，并从新建对话框中选择创建项目文件后，主菜单就变成了图 1.2 所示的样子，可以看到主菜单中“格式”选项消失，增加了一个“项目”选项。

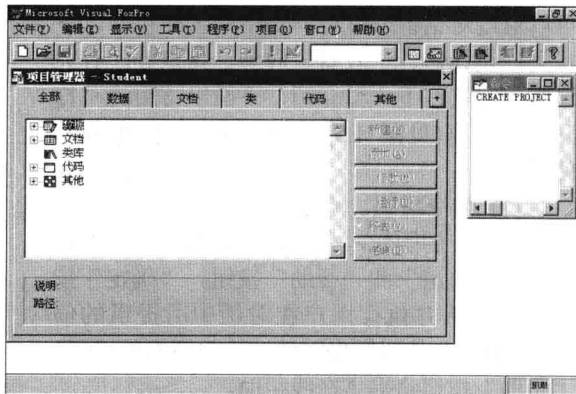


图 1.2 动态菜单

(2) 弹出菜单。Visual FoxPro 中众多的工具栏、对话框、设计器、窗口、生成器等都具有弹出菜单。弹出菜单的特点是：用户将鼠标移到某一区域，然后单击鼠标右键，就会出现弹出菜单，用户可以从中选择某项操作。如要关闭弹出菜单，将鼠标移到弹出菜单外，然后单击鼠标左键，即可关闭弹出菜单。图 1.3 显示了工具栏的弹出菜单。

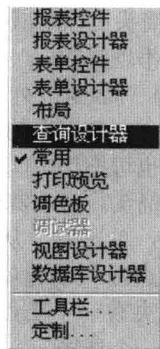


图 1.3 工具栏的弹出菜单

三、工具栏的使用

Visual FoxPro 引入了众多的工具栏，一些常用的命令都在工具栏上以图标形式列出，大大方便了用户的使用。Visual FoxPro 的工具栏可以改变它的形状和位置，不能改变其大小。用户可以通过“定制工具栏”在自己的应用程序中加入创建的工具栏。

(1) 打开工具栏。我们可以通过选择“显示”+“工具栏”选项或用鼠标右击已打开的任一工具栏区域来打开工具栏对话框(参见图 1.4)。在打开工具栏对话框后，用鼠标单击所选工具栏名称左边的方框，此时方框中打上了“X”，表示选中了该工具栏；在有“X”的方框上单击，取消“X”，则该工具栏不被选中。一旦选中该工具栏后，该工具栏就会显示在屏幕上，形成浮动工具栏。

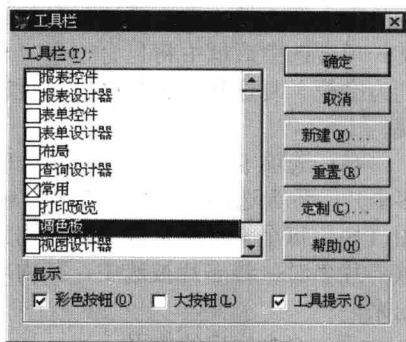


图 1.4 “工具栏”对话框