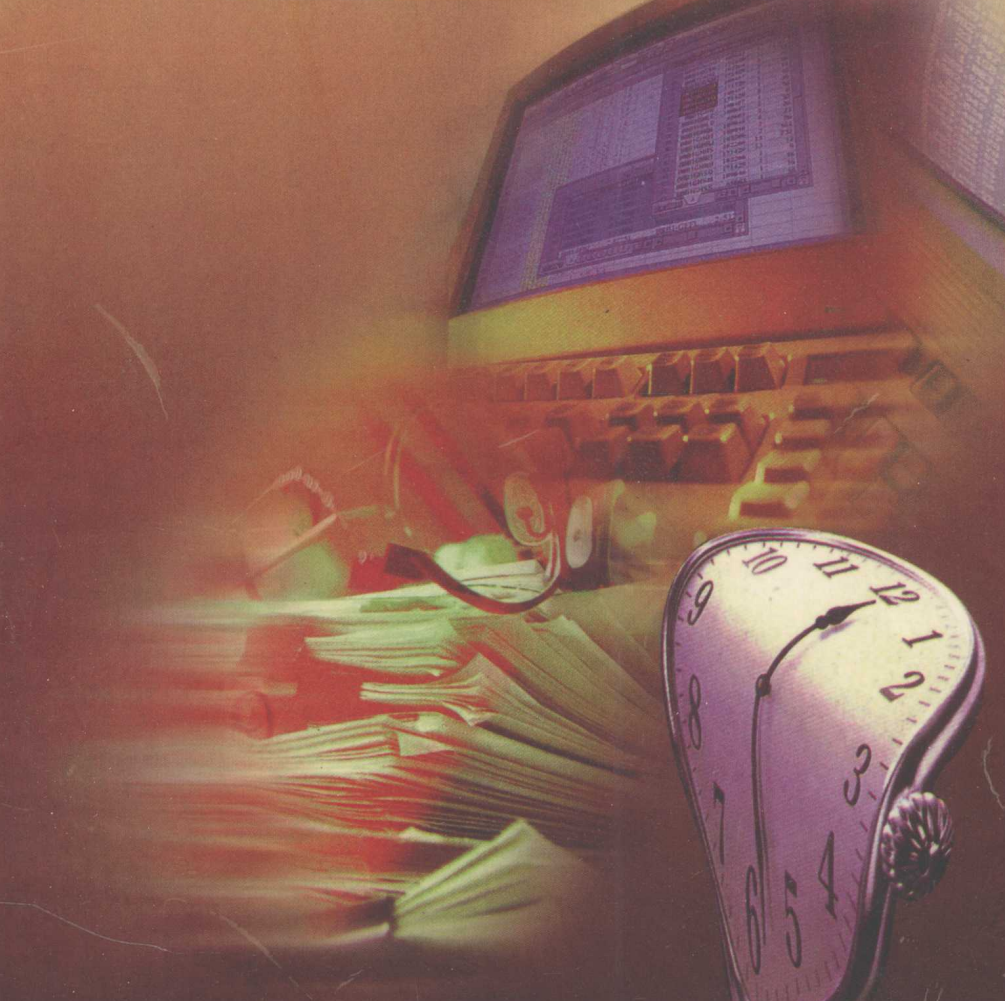


COMPUTER

计算机技术丛书



Visual FoxPro 6.0 中文版

基础教程

徐燕 王兆其 孙毅 编著



人民邮电出版社
PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE

内 容 提 要

本书是一本关于 Visual FoxPro 6.0 中文版的入门读物,对读者预备知识的要求较低。作者有多年的 Visual FoxPro 教学和开发经验,并参加过 Visual FoxPro 的汉化工作,在编写本书时,作者力求将 Visual FoxPro 6.0 中最基本的使用方法介绍给大家,以循序渐进的方式帮助读者学习使用 Visual FoxPro 6.0 管理信息的方法。

全书分为 12 章,分别介绍了学习 Visual FoxPro 6.0 的预备知识、Visual FoxPro 6.0 的特点与功能、安装与基本使用方法、项目与项目管理器、表和索引、数据库、查询、视图、报表与标签、表单、导入和导出数据及 Visual FoxPro 6.0 如何与其它应用程序共享信息。章的最后还有小结和习题,便于读者复习和检查所学内容。

本书深入浅出,可供不同水平的读者阅读。有 Visual FoxPro 5.0 使用经验和 Windows 应用程序开发经验的人员,可以在浏览本书后,进一步阅读人民邮电出版社出版的《Visual FoxPro 6.0 中文版程序设计》,以使深入了解如何使用 Visual FoxPro 6.0 进行深入的开发。

计算机技术丛书

Visual FoxPro 6.0 中文版基础教程

◆ 编 著 徐 燕 王兆其 孙 毅

责任编辑 段云洁

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号

北京顺义振华印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所经销

◆ 开本:787×1092 1/16

印张:15.25

字数:366 千字

1998 年 12 月第 1 版

印数:1-8 000 册

1998 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-115-07564-6/TP·949

定价:22.00 元

丛书前言

世界上发达国家普遍重视发展以计算机和通信为核心的信息技术、信息产业和信息技术的应用,一些经济发达国家信息产业发展迅速。

当前,我国处于国民经济高速发展时期。与此相伴随,必将有信息技术、信息产业和信息技术应用的高速发展。各行各业将面临信息技术应用研究与发展的大课题以及信息化技术改造的大任务、大工程。

为了适应信息技术应用大众化的趋势,提高应用水平,我们组织编写、出版了这套“计算机技术丛书”。这套丛书以实用化、系列化、大众化为特点,介绍实用计算机技术。

这套丛书采取开放式选题框架,即选题面向我国不断发展着的计算机技术应用的实际需要和国际上的实用新技术,选题不断增添又保持前后有序。

这套丛书中的著作还拟配合出版软件版本,用软盘形式向读者提供著作中介绍的软件,以使读者方便地使用软件。

我们希望广大读者为这套丛书的出版多提意见和建议。

前 言

Visual FoxPro™ 是美国微软公司开发的一个关系型数据库系统。该系统不仅可以简化数据管理，而且使得应用程序的开发流程更为合理。

在 Visual FoxPro 中，创建表和数据库可以保存数据；使用查询和视图可从已建立的表和数据库中查找满足一定筛选条件的数据，使用视图还可以对数据进行更新；使用报表和标签可以将查找到的结果打印成精美的报表文档；使用表单可以显示数据、添加数据和更新数据，使用表单的方法与您在日常生活中使用纸张表格的方法非常相似。

当您使用 Visual FoxPro 完成一定的管理任务，或开发一个应用程序时，需要创建相应的表、数据库、查询、视图、报表、标签、表单和程序。为此，Visual FoxPro 提供了大量可视化的设计工具和向导。使用这些工具和向导，您可以快速、直观地创建以上各种组件。另外，这些新创建的组件保存在不同类型的文件中，开发一个应用程序常常会生成许多文件。为了能方便地管理这些文件，Visual FoxPro 还提供了一个项目管理器。在 Visual FoxPro 中，一个任务便是一个项目(Project)，项目中包含了完成该任务而创建的所有表、数据库、查询、视图、报表、标签、表单和程序。使用项目管理器便可以完成各种单元的创建、修改、删除、运行、浏览等操作。

Visual FoxPro 提供了一个集成式开发环境。在这个环境中，您不用编写程序，便可以完成您想完成的一切工作。当然，Visual FoxPro 还是一种有效的应用程序设计语言，拥有功能强大的面向对象程序设计工具以及客户/服务器应用程序开发能力，而且支持 OLE 和 ActiveX，这些特点为您开发功能全面的应用程序创造了良好的条件。使用 Visual FoxPro，您可以设计出漂亮、高效的数据库管理程序。

0.1 本书的读者对象

本书适用于不同水平的读者，特别适合初学者，如果您属于下面几种类型，那么本书是您的最佳选择。

- Windows 的初级用户。本书前几章介绍了 Windows 的运行机制及程序设计思想和特点，以及 Visual FoxPro 6.0 的特点、功能和系统环境的使用，熟悉 Windows 的读者可以跳过第一章进行阅读。

- 以前未使用过 Visual FoxPro 的非专业软件人员或使用过 FoxPro 较早版本（FoxPro 2.x 或更早版本）的用户。本书介绍了数据库的基础知识并详细介绍了 Visual FoxPro 6.0 中文版的特点、功能和使用方法，这对于初学 Visual FoxPro 6.0 或仅使用过较早版本 FoxPro 的用户比较适合。

- 使用过较新版本（Visual FoxPro 3.0 和 Visual FoxPro 5.0）的用户或具有一定 Windows 开发经验和水平，并希望深入了解 Visual FoxPro 6.0 的各类软件人员，建议浏览本书得到概貌性的知识后，阅读人民邮电出版社出版的《Visual FoxPro 6.0 中文版程序设计》。

0.2 本书风格

本书是一本关于 Visual FoxPro 6.0 中文版的入门指南，主要目的是帮助读者由浅入深地快速掌握 Visual FoxPro 6.0 的使用方法。为此，我们在内容安排与排版上尽可能地体现了这一特点。

首先，章节内容的编排由浅入深，每一章的内容以前面的章节为基础，其本身又是后续章节的基础。如果读者按顺序阅读，即使没有太多的数据库与 Windows 应用程序开发的基础知识，也能很快掌握 Visual FoxPro 6.0 的使用方法。

其次，在一些容易被忽视，需要引起注意的地方，我们用醒目的格式添加了附注、注意等。如：

附注：从项目中“移去”一个文件，只是使该文件不再属于当前的项目，但并不将该文件从您的硬盘上删除。也就是说这个文件仍然存在，只要您愿意，您还可以将它重新添加到项目中来。如果从项目中“删除”一个文件，则不仅使该文件不再属于当前的项目，而且还将这个文件从您的硬盘上删除。完成此操作后，您将再也找不到这个文件了，也自然无法再将这个文件添加到您的项目中了。因此在选择“删除”操作时，要特别小心，以免丢失数据。

另外，本书为便于读者使用 Visual FoxPro，将各种操作方法醒目地标出，并给出了其具体的操作步骤。当步骤包含多步时，我们按顺序列出了每步操作。如：

▶ 若要对多个控件设置格式

- (1) 在“表单设计器”中，选择控件。
- (2) 从“表单设计器”工具栏中选择“自动格式”设置按钮。

当步骤只有一步时，也用项目符号列出了需要完成的操作。如：

▶ 若要使用“表单生成器”

- 从“表单”菜单中，选择“快速表单”命令。

根据这样的具体步骤，读者可以按部就班地学习并掌握各种使用方法与技巧。

0.3 本书内容

全书共分为 12 章，具体内容如下：

第一章 Visual FoxPro 基础

本章介绍了数据库的基本概念及窗口系统环境的基本知识。

第二章 Visual FoxPro 特点与功能

本章介绍了 Visual FoxPro 能为您做些什么、Visual FoxPro 有哪些版本及其特性概述。

第三章 Visual FoxPro 的安装与使用

本章介绍了安装 Visual FoxPro 的系统要求，以及安装和自定义的方法，还介绍了 Visual FoxPro 的界面和 Visual FoxPro 的菜单系统。

第四章 项目与项目管理器

本章介绍了项目的作用，项目管理器的组成，创建新项目的方法，如何使用项目管理器创建、修改、查看、添加或移去文件。另外，本章对通过项目管理器可以访问的工具栏、向导、生成器和设计器等工具也作了较为详细的介绍。

第五章 表和索引

无论是从别的应用程序中导入信息，还是从现有的数据库文件中转换信息，或者从远程服务器上检索信息，只有当信息以表格形式存放并已建立索引时，您才能更有效地利用它们。索引将数据按照一定规则进行排列，可以加速记录的查找并连接包含相关信息的表。

本章介绍了表的基本知识、创建新表结构、向表中输入数据、修改表的结构与信息、查看表中的信息及用索引对表中的数据进行排序等内容。

第六章 数据库

如果将表组合到数据库内，则可以使它们更有效地协同工作。数据库提供了大量的功能来控制 and 检查输入到表中的信息。

本章介绍了数据库的基本知识、创建新数据库、将已有的表和视图添加到数据库、建立表之间的关系、数据库设计器的使用及设置数据库与数据库表的特性。

第七章 查询

查询帮助您从数据中获得所需要的结果。在这里您将学习使用“查询设计器”和如何创建一个基本的单表查询，当您对多个表进行查询时，无论表是保存在本地计算机还是保存在远程服务器上，都可以充分利用查询和视图的强大功能。

本章介绍了关于查询的基本知识、创建查询、定义查询、运行查询和对查询结果进行分组以及从多个表查询信息等内容。

第八章 视图

视图能够从本地表或远程表中提取一组记录。可以使用视图来处理或更新检索到的记录，并让 Visual FoxPro 将所做的更改发回源表中。

本章介绍了关于视图的基本知识，并介绍了创建视图、运行视图、使用视图更新数据何定制视图等内容，还将视图与查询和表进行了比较。

第九章 报表与标签

如果希望在进行格式编排、打印和总结数据时获取最大的灵活性，可使用 Visual FoxPro 的“报表设计器”。如果需要邮件标签或其他类型的标签，可以使用“标签设计器”。

本章介绍了关于报表的基本知识，并介绍了创建报表、预览与打印报表、向报表添加控件、设置控件的特性、创建报表分组及定义报表页面等内容。

第十章 表单

如果您的项目要求大量的数据输入工作，或者希望用一种易于使用的格式表达信息，“表单设计器”将是您的好帮手，它能够以标准或定制的格式建立简洁实用的表单。

本章介绍了关于表单的基本知识、如何创建表单、如何运行表单、如何在表单中添加并修改控件及如何设置表单的属性。

第十一章 导入和导出数据

如果数据在其他应用程序（如电子表格和文字处理器）产生的文件中，您可以轻松地将这些数据导入到 Visual FoxPro，并且将它们添加到您的表中。

本章介绍了如何导入数据、如何追加数据及如何导出数据。

第十二章 与其它应用程序共享信息

当希望与其他应用程序共享信息，或者需要把其他应用程序的功能合并到表、报表、表单和应用程序中时，可以使用 Visual FoxPro 中的 OLE 功能。

本章介绍了如何快速共享信息及如何动态共享数据。

由于本人水平所限，谬误之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者
1998 年 11 月

目 录

第一章 Visual FoxPro 基础	1
1.1 数据库基本概念	1
1.1.1 数据库的类型	2
1.1.2 关系数据模型	2
1.1.3 约束	4
1.1.4 数据库的结构	4
1.1.5 操作	4
1.2 Windows 环境简介	6
1.2.1 Windows 设计思想	6
1.2.2 Windows 的图形用户界面 GUI	9
1.2.3 Windows 基本事件	10
1.2.4 Windows 资源	10
1.3 小结	10
第二章 Visual FoxPro 特点与功能	11
2.1 Visual FoxPro 能做什么	11
2.2 Visual FoxPro 的版本	12
2.3 特性概述	13
2.3.1 增强的项目及数据库管理	14
2.3.2 更简便的应用程序开发	14
2.3.3 已改善的调试工具	14
2.3.4 更简便的表设计以及扩展的数据字典	14
2.3.5 增强的查询及视图设计	14
2.3.6 增加的表单功能以及更简便的设计	15
2.3.7 更多更好的向导	15
2.3.8 OLE 与 ActiveX 更强的集成	15
2.3.9 应用程序组件的实例	15
2.3.10 快速创建应用程序	16
2.3.11 不用编程创建界面	17
2.3.12 面向对象程序设计	17
2.3.13 导入和导出数据	18
2.3.14 与其他应用程序交互操作	18
2.4 小结	19

第三章 Visual FoxPro 的安装与使用	20
3.1 运行环境与基本配置	20
3.2 安装 Visual FoxPro	20
3.3 安装示例	21
3.4 安装后自定义系统	21
3.4.1 添加或删除 Visual FoxPro 的组件	21
3.4.2 更新 Windows 注册表	22
3.4.3 设置 ODBC 数据	22
3.5 配置 Visual FoxPro	24
3.5.1 设置 Visual FoxPro 配置	24
3.5.2 交互式地设置环境	25
3.5.3 启动应用程序时设置配置选项	29
3.5.4 配置 Visual FoxPro 工具栏	32
3.5.5 设置编辑器选项	34
3.5.6 恢复 Visual FoxPro 环境	35
3.6 对系统进行优化	36
3.6.1 配置操作环境	36
3.6.2 优化 Visual FoxPro 的启动速度	38
3.6.3 在多用户环境中优化 Visual FoxPro	39
3.7 Visual FoxPro 的运行	40
3.8 Visual FoxPro 的界面	40
3.8.1 Visual FoxPro 命令	42
3.8.2 获取帮助的方法	42
3.9 Visual FoxPro 6.0 的基本菜单系统	42
3.9.1 “文件”菜单	42
3.9.2 “编辑”菜单	43
3.9.3 “显示”菜单	44
3.9.4 “格式”菜单	46
3.9.5 “工具”菜单	47
3.9.6 “程序”菜单	48
3.9.7 “窗口”菜单	49
3.9.8 “帮助”菜单	49
3.9.9 “数据库”菜单	50
3.9.10 “表单”菜单	51
3.9.11 “表”菜单	51
3.9.12 “报表”菜单	52
3.9.13 “查询”菜单	52
3.9.14 “数据环境”菜单	53
3.9.15 “项目”菜单	53

3.9.16 “类”菜单	55
3.9.17 “菜单” 菜单	55
3.10 小结	55
第四章 项目与项目管理器	56
4.1 Visual FoxPro 中的项目	56
4.2 项目管理器	57
4.3 创建新项目	58
4.4 查看项目中的内容	59
4.4.1 查找数据文件	59
4.4.2 查找表单和报表文件	59
4.4.3 查看文件详细内容	60
4.5 添加或移去文件	61
4.6 创建和修改文件	61
4.7 为文件添加说明	62
4.8 查看表中的数据	62
4.9 项目间共享文件	62
4.10 改变项目管理器的外观	62
4.11 项目管理器能访问的工具栏、向导、生成器和设计器	64
4.11.1 介绍 Visual FoxPro 设计器	64
4.11.2 使用工具栏	65
4.11.3 使用向导	66
4.11.4 使用生成器	67
4.12 小结	68
4.13 习题	68
第五章 表和索引	69
5.1 关于表的介绍	69
5.2 创建新表	70
5.2.1 使用表设计器创建表的结构	70
5.2.2 向新表中输入记录数据	74
5.2.3 使用表向导创建新表	76
5.3 修改表	76
5.3.1 修改表的结构	76
5.3.2 在已有表中追加记录	78
5.3.3 删除记录	78
5.3.4 编辑字段值	79
5.4 浏览表的内容	80
5.5 对表的一些常用操作	81
5.5.1 在表中移动	81

5.5.2 定制“浏览”窗口.....	81
5.5.3 定制表	83
5.6 表的索引.....	85
5.6.1 Visual FoxPro 中的表索引.....	85
5.6.2 Visual FoxPro 中的索引类型.....	86
5.6.3 创建索引	87
5.6.4 用多个字段进行排序.....	88
5.6.5 筛选记录	89
5.6.6 索引的使用	90
5.7 小结	91
5.8 习题	91
第六章 数据库.....	92
6.1 Visual FoxPro 数据库简介.....	92
6.2 创建新数据库.....	93
6.3 向数据库中添加表	95
6.4 数据库中的视图.....	96
6.5 建立表之间的关系	96
6.5.1 建立关系之前的准备工作.....	97
6.5.2 创建和编辑关系	97
6.6 设置数据库表与数据库的特性	99
6.6.1 设置字段标题	99
6.6.2 为字段输入注释	100
6.6.3 设置默认字段值	101
6.6.4 设置有效性规则和有效性说明.....	102
6.6.5 设置表的有效性规则.....	103
6.6.6 设置触发器	103
6.6.7 建立数据库的参照完整性.....	104
6.7 关于数据库设计器的常用操作	104
6.8 小结	106
6.9 习题	107
第七章 查询.....	108
7.1 Visual FoxPro 中的查询	108
7.2 创建查询.....	109
7.2.1 启动查询设计器	109
7.2.2 定义查询结果	110
7.2.3 定向输出查询结果.....	117
7.3 运行查询.....	118
7.4 分组查询.....	119

7.5 多个筛选条件的组合	121
7.5.1 多个筛选条件的逻辑与	121
7.5.2 多个筛选条件的逻辑或	122
7.5.3 组合条件	123
7.6 使用表达式筛选查询结果	123
7.7 查询多个表	125
7.7.1 将表和视图添加到查询中	126
7.7.2 用联接控制记录的选择	127
7.8 小结	129
7.9 习题	130
第八章 视图	131
8.1 Visual FoxPro 视图简介	131
8.2 创建视图	132
8.2.1 使用“本地视图向导”创建本地视图	132
8.2.2 创建远程视图	133
8.2.3 创建本地视图	134
8.2.4 保存视图	137
8.2.5 创建远程视图	137
8.2.6 创建连接	139
8.3 运行视图	140
8.4 使用视图更新数据	141
8.4.1 设置关键字段	141
8.4.2 设置可更新字段	141
8.4.3 使用视图更新源表	143
8.4.4 控制如何检查更新冲突	143
8.4.5 控制关键字段的更新方法	144
8.5 定制视图	144
8.5.1 为视图设置参数	144
8.5.2 控制字段的显示与数据的输入	145
8.5.3 设置超时	145
8.5.4 性能优化	146
8.6 视图与表、视图与查询的比较	147
8.6.1 视图与查询的比较	147
8.6.2 视图与表的比较	147
8.7 小结	148
8.8 习题	148
第九章 报表与标签	149
9.1 Visual FoxPro 的报表	149

9.2 创建报表	151
9.2.1 报表设计器	151
9.2.2 设置报表数据源	152
9.2.3 创建报表布局	155
9.2.4 保存报表	158
9.3 预览与打印报表	159
9.3.1 预览结果	159
9.3.2 打印报表	160
9.4 报表控件	160
9.4.1 报表控件类型	160
9.4.2 向报表添加控件	161
9.4.3 选择控件	165
9.4.4 移动控件的位置	165
9.4.5 改变控件大小	166
9.4.6 复制或删除控件	167
9.4.7 对齐控件	167
9.4.8 修改控件颜色	168
9.4.9 设置域控件的输出格式	168
9.4.10 给控件添加注释	170
9.5 报表分组	170
9.5.1 添加单个数据分组	171
9.5.2 添加多个数据分组	172
9.5.3 更改组带区	173
9.5.4 删除组带区	174
9.5.5 更改分组次序	174
9.6 报表向导和快速报表	174
9.6.1 使用报表向导创建报表	175
9.6.2 使用快速报表添加控件	175
9.7 定义报表页面	177
9.7.1 设置边距、纸张大小和方向	177
9.7.2 定义页面标头和注脚	178
9.7.3 定义细节带区	178
9.7.4 添加标题和总结带区	178
9.8 一种特殊的报表：标签	179
9.8.1 使用“标签向导”	179
9.8.2 启动“标签设计器”	179
9.9 小结	180
9.10 习题	180

第十章 表单	181
10.1 Visual FoxPro 的表单	181
10.2 创建表单	182
10.2.1 用表单向导创建表单	182
10.2.2 表单设计器	183
10.2.3 用“快速表单”命令添加字段	183
10.2.4 保存表单	185
10.3 运行表单	185
10.4 设置表单的数据环境	186
10.5 表单控件	187
10.5.1 表单控件类型	187
10.5.2 向表单添加控件	188
10.5.3 修改控件	192
10.5.4 命令控件	197
10.6 设置表单及表单控件的属性	199
10.6.1 设置表单及表单控件属性的基本方法	200
10.6.2 改变一个文本框控件的数据源	201
10.6.3 设置文本字体和大小	201
10.6.4 设置线条的属性	202
10.6.5 设置图片的属性	202
10.6.6 设置 OLE 绑定型控件的属性	202
10.6.7 设置表单的属性	202
10.7 小结	203
10.8 习题	203
第十一章 导入和导出数据	204
11.1 理解导入和导出	204
11.2 导入数据	205
11.2.1 选择导入的文件类型	205
11.2.2 使用“导入向导”导入数据	206
11.2.3 从 Lotus 1-2-3 导入	207
11.3 追加数据	208
11.3.1 选择追加文件的类型	208
11.3.2 使用“导入向导”追加数据	208
11.3.3 把数据追加到已有表	208
11.3.4 选择追加字段	209
11.3.5 选择追加记录	210
11.3.6 追加文本文件	210
11.4 导出数据	211

11.4.1 选择导出的文件类型.....	211
11.4.2 向新文件中导出数据.....	211
11.4.3 选择导出字段.....	212
11.4.4 选择导出记录.....	213
11.4.5 控制记录的导出过程.....	215
11.4.6 导出文本文件.....	215
11.4.7 导出数值或货币值.....	215
11.5 小结.....	216
第十二章 与其他应用程序共享信息.....	217
12.1 快速共享信息.....	217
12.1.1 复制和粘贴数据.....	217
12.1.2 创建邮件合并.....	218
12.2 动态共享数据.....	218
12.2.1 向表中插入数据.....	220
12.2.2 更改或断开与数据的链接.....	221
12.2.3 在表单中显示嵌入或链接的数据.....	222
12.2.4 更改或断开与表单数据的链接.....	222
12.2.5 显示表中的嵌入或链接数据.....	223
12.2.6 在报表中包含数据.....	223
12.2.7 在表单和表中编辑 OLE 对象.....	223
12.2.8 用静态数据代替链接或嵌入的数据.....	224
12.3 小结.....	225

第一章 Visual FoxPro 基础

随着计算机技术的发展，特别是微型计算机的普及，计算机的应用逐渐由数值计算向非数值计算的各个领域扩展，现在已经进入了社会的各个领域乃至人们的家庭生活中。其中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及办公室自动化等方面的应用，日益受到人们的关注。

本章主要介绍以下内容：

- 数据库基本概念
- Windows 环境简介

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、企业管理及办公室自动化等方面，为计算机的应用开辟了广阔的天地。数据库、数据库管理系统和数据库系统是数据库技术中最常用到的术语，它们之间既有区别又有联系。

首先我们要弄清什么是数据。从计算机的角度来看，所谓数据是指能被计算机存储和处理、反映客观实体信息的物理符号，数字、文字、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，如声音、图像和动画等也被纳入到数据的范畴。

所谓数据库，顾名思义可理解为存放数据的仓库。严格地说，数据库是指以一定方式存储在计算机存储设备上的、相互关联的数据的集合，供数据处理时使用。数据库的概念是在 50 年代末、60 年代初提出的，在 70 年代得到了迅速的发展，80 年代以后在我国得到了广泛的应用，数据库技术已成为计算机科学中一个重要的应用领域。

数据库管理系统是一个管理数据库的软件。它的职能是管理与维护数据库，接受用户提出的访问，处理数据库的各种请求。Visual FoxPro 便是这样的数据库管理系统，要是把图书馆的书比作一个数据库，则图书馆的管理机构相当于数据库管理系统，只有在管理部门有效的管理下，书库的书才能正常地流通，通过计算机管理，我们可以搜索、查询某类书，或者查询借的书是否过期等等。数据库只有在数据库管理系统的管理下，才能实现对数据的输入、修改、存储、计算、查询、传输等操作。对数据库的一组操作命令，称为数据库语言，用户可以使用这些命令来实现这些操作。

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、部门、籍贯、生日、性别、照片、职务等。将本单位所有职工的相应信息汇总起来存储在计算机中之后，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的，为了有效地对它们进行管理、维护和使用，必须建立一个结构，并设计出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。属性包括数据项的名称、类型

和长度等。

简单地说,数据库是由数据加结构组成的,即数据库是存储在计算机内的有结构的数据的集合。

1.1.1 数据库的类型

数据库按其数据之间的联系方式与表达式形式的不同,可分为三种数据库模型,即关系模型、层次模型和网状模型。微机上使用的数据库大多是关系型的。Visual FoxPro 便是一种关系型数据库管理系统,它具有简单、灵活、独立性强,有严格的设计理论等优点,被认为是最成熟的数据模型。下面就主要介绍关系数据库。

1.1.2 关系数据模型

1. 属性与域

在现实世界中,要描述一个事物,常常取其若干特征来表示。这些特征称为属性。例如,大学生可用姓名、学号、性别、出生年份、籍贯和系别等属性来描述。属性的取值范围称为该属性的域(Domain)。例如,姓名的域是所有合法姓名的集合;学号的域是 7 位十进制数字所组成的字符串的集合。

在数据库中,某些属性值可能是未知的或没有意义的。例如,职工的住宅电话号码这个属性,对不装住宅电话的职工是没有意义的,这样的属性可以取 NULL 值。NULL 虽然有时也称为空值,但从严格意义上讲,它不是一个值,而是一个标记,它用来说明该属性是空缺的。

2. 关系与元组

关系就是定义在它的所有属性域上的多元关系。设有一个命名为 R 的关系,它有属性 A_1 、 A_2 、...、 A_n , 其对应的域分别为 D_1 、 D_2 、...、 D_n , 则关系 R 可表示为:

$$R=(D_1/A_1, D_2/A_2, \dots, D_n/A_n)$$

或 $R=(A_1, A_2, \dots, A_n)$

上式称为关系的模式。其中 n 是属性的个数, A_i 是属性名, 在同一关系中属性不能同名。但在同一关系中, 不同的属性可以有相同的域。

R 的值用 r 或 $r(R)$ 表示, 它是 n 元组的集合, 即:

$$r=\{t_1, t_2, \dots, t_m\}$$

每个元组 t 可表示为:

$$t=\langle v_1, v_2, \dots, v_n \rangle, v_i \in D_i, 1 \leq i \leq n$$

即 $t_i \in D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n, 1 \leq i \leq m$

也就是 R 的值 r 是属性域的笛卡尔积的子集, 即:

$$r \subseteq D_1 \times D_2 \times \dots \times D_n$$

属性也可以看成函数(映射)

$$A_k: r \rightarrow D_k$$

即对于 r 中的一个元组 t_i , 属性 A_k 在域中取属性值 $A_k(t_i)$ 。

下面的例子描述了 employee 这个关系模式:

employee(编号, 姓名, 性别, 部门, 到公司工作日期)

如 $\langle C001, \text{李 清}, \text{男}, \text{行政财务}, 01/01/94 \rangle$ 是其中的一个元组。一个关系包含若干元组, 这些元组的集合称为关系所取的值。