

计算机与信息技术专业应用教材

Visual FoxPro与SQL 数据库应用基础教程



徐尔贵 编著

 1CD



清华大学出版社

► 计算机与信息技术专业应用教材

Visual FoxPro 与 SQL

数据库应用基础教程

徐尔贵 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 提 要

本书是 Visual FoxPro 数据库与 SQL 结构化查询语言相结合的全新教程体系。清晰的概念、丰富的内容、大型应用程序的实例,都为读者全面掌握 Visual FoxPro 面向对象事件驱动程序的设计方法与技巧打下坚实基础。

全书介绍 Visual FoxPro 关系数据库的基本概念、常量、变量、表达式、函数、常用命令、事件程序结构、类与对象、定义用户类、结构化查询语言 SQL,用 PRG 程序方式介绍基本控件和各类 SQL 查询应用程序,用 SQL 语言开发大学教学管理系统和用可视编程方式创建大型通用程序实例。此外,为便于读者学习和掌握该书内容,附有“VFP 与 SQL 数据库应用基础教程”学习光盘。光盘中包括全书内容和例题,以及在线帮助。

本书适合作为高等院校管理专业及计算机应用专业教材,同时,对于广大的计算机用户和相关教师也不失为一本极有参考价值的图书。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Visual FoxPro 与 SQL 数据库应用基础教程/徐尔贵编著.

—北京:清华大学出版社,2006.3

ISBN 7-302-12614-3

I. V... II. 徐... III. ①关系数据库—数据库管理系统, Visual FoxPro—高等学校—教材②关系数据库—数据库管理系统, SQL—高等学校—教材 IV. TP311.138

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 015400 号

出 版 者:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

客户服务:010-82896445

组稿编辑:夏非彼

文稿编辑:陈洁

封面设计:林陶

版式设计:科海

印 刷 者:北京市耀华印刷有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:16 开 印张:18.75 字数:456 千字

版 次:2006 年 3 月第 1 版 2006 年 3 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-12614-3/TP·8065

印 数:1~4000

定 价:28.00 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010) 82896445

前 言

Visual FoxPro 7.0是微软公司推出的最新关系型数据库管理软件，SQL结构化查询语言是大型通用数据库查询语言，应用极其广泛，Visual FoxPro 7.0中嵌入了SQL。目前市场上还没有一本有关Visual FoxPro 7.0与SQL相结合的数据库应用图书，为此我们编写了这本《Visual FoxPro与SQL数据库应用基础教程》。该教程的出版将会显著地提高数据库应用教学和软件设计水平。

Visual FoxPro 7.0对Visual FoxPro 6.0向后兼容并进行了升级改造：改进了Visual FoxPro 6.0的开发环境，引进了全新的智能输入技术（输入命令或函数时屏幕将提示完整格式并可双击选取命令的某些成分），极大地方便了程序设计，增强了命令和函数功能，增加了Web服务功能等。

该教程共包括9章内容，分别介绍如下：

第1章介绍Visual FoxPro 7.0数据库的基本概念和基本知识，包括数据与信息及数据处理、关系型数据库、Visual FoxPro 7.0数据库管理系统的特点以及Visual FoxPro 7.0的启动与退出等内容。

第2章介绍Visual FoxPro 7.0的常量、变量、表达式及函数等内容。

第3章介绍Visual FoxPro 7.0事件程序设计基础，包括在程序设计中常用的各种语句、事件过程结构、多工作区的选择与互访、表的数据更新、关联和联接。

第4章介绍面向对象事件驱动程序设计基础，包括类与对象的基本概念、对象的引用与方法的调用和对事件的响应、用编程方式定义类、事件的分类以及各种面向对象事件驱动的基本程序设计等内容。

第5章介绍可视化操作开发应用程序的基本方法，包括创建项目、数据库、表、索引、联接、有效性规则、参照完整性规则，使用设计器创建查询、视图和表单，使用菜单设计器创建菜单程序等内容。

第6章介绍结构化查询语言SQL的各种命令。

第7章介绍SQL的各种查询应用程序设计方法与技巧。

第8章介绍使用结构化查询语言SQL开发大学教学管理系统专用程序。

第9章通过使用表单设计器设计通用工资管理系统实例，介绍大型通用管理程序设计方法。以此全面掌握Visual FoxPro 7.0 及结构化查询语言在面向对象事件驱动程序的设计中的方法与技巧。

全书约45万字，授课54学时。

为了便于读者学习和掌握该书内容，本书附有“VFP与SQL数据库应用基础教程”学习光盘。光盘中包括全书内容和例题，并在菜单控制下可选择运行各指定程序。界面清晰、漂亮，并设有各种提示信息，以利于读者操作。此外，光盘中设有实时在线帮助和在线帮助。前者可在运行中随时按F6键，查看当前执行程序PRG源代码，或进入表单设计器了解表单中各对象属性设置及各对象的事件驱动程序代码，并可查看当前程序的详细介绍，用后按Esc键返回当前执行程序；后者可查看光盘中整个项目的结构，包括数据库及表、PRG源程序代码、各表单结构及光盘中的菜单设计。

由于全书采用VFP数据库与SQL相结合的全新教学体系，且内容又是软件科技最新成果，因此参考著作较少，编写时间仓促，缺点和错误之处在所难免，望读者批评指正。

作者
2006.1

目 录

第1章 Visual FoxPro 7.0数据库的基本概念	1
1.1 数据、信息和数据处理.....	1
1.2 关系型数据库	1
1.3 Visual FoxPro 7.0数据库管理系统的特点.....	3
1.4 启动和退出Visual FoxPro 7.0	4
1.4.1 启动Visual FoxPro 7.0.....	4
1.4.2 退出Visual FoxPro 7.0.....	4
思考与练习	4
第2章 Visual FoxPro 7.0的常量、变量、表达式和函数	5
2.1 数据类型	5
2.2 常量与变量	7
2.2.1 常量.....	7
2.2.2 变量.....	8
2.2.3 内存变量赋值命令	8
2.3 运算符和表达式	10
2.3.1 运算符.....	10
2.3.2 表达式.....	13
2.4 常用函数	14
2.4.1 字符及字符串处理函数	15
2.4.2 数学运算函数.....	16
2.4.3 转换函数.....	17
2.4.4 日期函数.....	19
2.4.5 测试函数.....	19
2.4.6 其他函数.....	22
2.5 宏替换和自定义函数命令.....	23
2.5.1 宏替换命令.....	23
2.5.2 用户自定义函数命令	24
思考与练习	25
第3章 Visual FoxPro 7.0事件程序设计基础	27
3.1 创建表文件结构	28
3.2 打开表文件和显示、修改表结构.....	29
3.2.1 打开表文件.....	29
3.2.2 显示表文件结构.....	29

3.2.3 修改表文件结构	30
3.3 从键盘向表添加记录	30
3.4 FoxPro命令一般格式	32
3.5 文件复制	34
3.6 记录指针定位与插入记录	34
3.6.1 记录指针定位	35
3.6.2 插入记录	37
3.7 表数据输出	37
3.7.1 LIST命令	37
3.7.2 DISPLAY命令	38
3.8 记录的删除与恢复	38
3.8.1 添加删除标志命令	38
3.8.2 恢复命令	39
3.8.3 删除已加标记记录命令	39
3.8.4 清表命令	40
3.9 表的修改和编辑	40
3.9.1 记录替换命令	40
3.9.2 浏览编辑命令BROWSE	41
3.9.3 编辑修改命令CHANGE	43
3.10 表数据排序	43
3.11 索引与查找	44
3.11.1 索引文件类型	45
3.11.2 建立索引文件	45
3.11.3 打开和关闭索引文件	46
3.11.4 指定主索引文件和主标识	48
3.11.5 重建索引文件	49
3.11.6 索引查找	49
3.12 计数、求和与汇总	51
3.12.1 求和	51
3.12.2 计数	52
3.12.3 求平均数	52
3.12.4 分类汇总	52
3.13 程序的建立和执行	54
3.13.1 源程序的建立	54
3.13.2 程序的执行	54
3.14 程序中常用简单语句	55
3.14.1 ? 输出语句	55
3.14.2 等待语句	55
3.14.3 清屏语句	56
3.14.4 内存变量接收语句	56

3.14.5 内存变量输入语句	56
3.14.6 返回语句	57
3.15 事件程序结构	57
3.15.1 顺序结构	57
3.15.2 选择结构	58
3.15.3 循环结构	60
3.15.4 过程及其调用	64
3.16 工作区及其选择与互访	65
3.16.1 文件操作工作区	66
3.16.2 工作区的选择和互访	66
3.17 表的更新操作	67
3.18 表间建立和取消关联	68
3.18.1 建立关联	68
3.18.2 取消关联	69
3.19 建立表间联接	70
3.20 数据库的辅助操作命令	71
3.20.1 内存变量操作命令	72
3.20.2 文件操作命令	77
3.21 SET命令组	79
3.21.1 SET TALK ON OFF WINDOW [WindowName] NOWINDOW	79
3.21.2 SET DEFAULT TO [cPath]	80
3.21.3 SET DATE [TO] AMERICAN ANSI	80
3.21.4 SET CENTURY OFF ON	80
3.21.5 SET DEVICE TO SCREEN TO PRINTER TO FILE FileName	81
3.21.6 SET CONSOLE ON OFF	81
3.21.7 SET FILTER TO [lExpression][IN nWorkArea cTableAlias]	81
3.21.8 SET DELETE OFF ON	82
3.21.9 SET EXACT OFF ON	82
3.22 用户窗口设计	83
3.22.1 定义窗口	83
3.22.2 激活窗口	84
3.22.3 挂起窗口	85
3.22.4 释放窗口	85
3.23 输入/输出格式控制	86
思考与练习	89
第4章 面向对象事件驱动程序设计基础	92
4.1 Visual FoxPro 7.0中的类和对象	92
4.1.1 类与对象	92
4.1.2 类的层次	94

4.2 对象的引用与处理	95
4.2.1 在容器层次中引用对象	95
4.2.2 设置对象属性	96
4.2.3 调用方法程序	96
4.2.4 响应事件	97
4.3 用编程方式定义类	97
4.4 Visual FoxPro 7.0中的事件及其分类	99
4.4.1 Visual FoxPro 7.0中的事件	99
4.4.2 事件的分类	100
4.4.3 为事件编写过程代码	103
4.5 表单、标签、文本框和命令按钮	103
4.5.1 表单Form	103
4.5.2 标签Label	105
4.5.3 文本框TextBox	105
4.5.4 命令按钮CommandButton	106
4.6 计时器、微调器与图形、直线	110
4.6.1 计时器Timer	110
4.6.2 微调器Spinner	110
4.6.3 图形Shape	111
4.6.4 直线Line	111
4.7 复选框CheckBox	116
4.8 编辑框 EditBox	120
4.9 选择按钮OptionButton	127
4.10 列表框ListBox	131
4.11 复合列表框ComboBox	134
4.12 表格Grid	138
4.13 图像框Image	141
4.14 页框PageFrame	146
思考与练习	152
第5章 Visual FoxPro 7.0面向对象的基本操作	154
5.1 创建项目文件和使用项目管理器管理数据	154
5.1.1 创建项目文件	154
5.1.2 使用项目管理器管理数据	158
5.2 创建数据库文件	161
5.3 创建数据库表	162
5.3.1 打开数据库、创建表和修改表结构命令	163
5.3.2 使用表设计器创建库表	164
5.4 设置字段属性	166
5.4.1 设置字段默认值	166

5.4.2 设置有效性规则	167
5.5 建立表索引	168
5.6 建立和编辑表间联接	170
5.6.1 建立表间联接	170
5.6.2 编辑表间联接	171
5.7 建立参照完整性	172
5.8 创建查询	173
5.9 使用视图设计器建立本地视图	179
5.10 使用表单设计器创建表单	183
5.10.1 启动表单设计器	183
5.10.2 表单设计器的组成	184
5.10.3 使用表单设计器创建表单	185
5.11 菜单设计	189
5.11.1 菜单设计概述	189
5.11.2 使用菜单设计器创建菜单	190
5.12 创建.exe文件	193
思考与练习	195
第6章 Visual FoxPro 7.0中的SQL结构化查询语言	196
6.1 结构化建表命令CREATE TABLE-SQL	196
6.2 结构化插入命令INSERT-SQL	198
6.3 结构化删除命令DELETE-SQL	198
6.4 结构化更新命令UPDATE-SQL	199
6.5 结构化查询命令SELECT-SQL	199
6.6 结构化表结构修改命令ALTER TABLE-SQL	201
思考与练习	202
第7章 Visual FoxPro 7.0中的SQL应用基础	203
7.1 大学数据库的数据组织	203
7.2 Visual FoxPro中使用SQL语句查询	207
7.2.1 单表SQL查询	207
7.2.2 表的联接方式与SQL查询	208
7.2.3 表的分组汇集SQL查询	211
7.2.4 查询结果排序与删除重复行	212
7.3 Visual FoxPro中SQL查询执行流程	213
7.4 SQL的多表联接查询	214
7.4.1 多表交叉联接的SQL查询	214
7.4.2 使用运算符联接的多表SQL查询	215
7.4.3 表的自联接SQL查询	215
7.4.4 组合联接与分组的SQL查询	216
7.4.5 混合内、外部联接的SQL多表查询	216

7.5 Visual FoxPro中的SQL嵌套查询	217
7.5.1 第一种嵌套类型的SQL查询	217
7.5.2 第二种嵌套类型的SQL查询	218
7.6 NULL值对SQL查询的影响	219
7.7 创建SQL视图及视图应用	219
7.7.1 创建SQL视图	220
7.7.2 SQL视图的应用	220
思考与练习	221
第8章 SQL与Visual FoxPro 7.0应用系统开发	222
8.1 大学教学管理系统结构	222
8.2 大学管理系统中的数据组织	223
8.3 简单数据查询	223
8.4 综合数据查询	228
8.4.1 教师开课查询	228
8.4.2 教师教学效果查询	231
8.4.3 学生成绩查询	234
8.4.4 统计学生选课人数	239
8.5 数据录入与维护	242
思考与练习	244
第9章 通用工资管理程序设计	245
9.1 设计通用工资管理程序常用语句	245
9.1.1 COPY STRUCTURE EXTENDED语句	245
9.1.2 CREATE FROM语句	247
9.2 工资系统结构与表文件结构	248
9.3 工资系统菜单	250
9.4 工资核算汇总	251
9.5 工资数据查询	254
9.6 打印工资报表	255
9.7 工资系统维护	259
9.8 工资系统初始化	262
思考与练习	265
附录A 常用命令	267
附录B 常用函数	276
附录C 常用类的属性、事件和方法	278

第 1 章

Visual FoxPro 7.0 数据库的基本概念

本章将介绍数据、信息和数据处理的基本概念，关系型数据库，Visual FoxPro 7.0数据库管理系统的特点以及Visual FoxPro 7.0的启动和退出操作。

1.1 数据、信息和数据处理

随着商品经济的发展，科学技术的进步和日趋激烈的市场竞争，企业经营管理中的信息量倍增，决策难度也随之加大。人们越来越重视生产和经营活动中的信息作用，把信息视为企业的又一重要资源，十分重视信息的收集、加工和使用，从而也促进了信息科学的诞生和发展。数据库管理技术是信息科学的重要组成部分。下面就从数据、信息和数据处理的基本概念开始介绍。

为了记载信息，人们使用了各种物理符号及其组合来表示信息，这些符号及其组合就是数据。数据的形式多样，如数值数据、文字数据、声音数据和图像数据等。信息是一种已被加工为特定形式的数据，这种数据形式对于使用者来说是有意义的，而且对当前和将来的决策具有明显的实际价值。

所谓数据处理，包括对数据的收集、记载、分类、排序、存储、计算或加工、传输等内容。

如今，70%以上的计算机用于数据处理，数据处理方法和技术的研究已成为计算机科学的重要课题。其中，数据库技术已成为数据处理的最主要的方法和工具。

1.2 关系型数据库

数据库技术的基本思想是对数据实行集中的、统一的、独立的管理，用户最大限度地共享数据资源。数据库中的数据是有结构的数据集合，如记录教师档案的数据集合，如下表所示。

记录号	编号	姓名	性别	出生日期	职称	基本工资	聘任日期	邮编	管理人编号	简历	相片
1	1101	刘文学	.T.	45.01.01	教授	1300	04.01.01	300001	3102	Memo	gen
2	1102	张文良	.F.	48.02.01	副教授	1000	04.02.01	300002	1101	Memo	gen
3	2101	刘金山	.F.	70.03.01	讲师	870	05.03.01	300003	1101	Memo	gen
4	2102	赵志伟	.T.	55.04.01	副教授	1100	05.04.01	300004	1101	Memo	gen
5	3101	徐志博	.T.	72.05.01	讲师	980	05.05.01	300005	1101	Memo	gen
6	3102	何志秀	.F.	47.06.01	教授	1400	04.06.01	300006		Memo	gen
7	4101	徐志宏	.T.	74.01.01	讲师	870	05.06.01	200001	1101	Memo	gen

这是一张记录教师数据的二维表，表的每一行都记录了一名教师的相关数据，在数据库中称作记录。而表的每一列称作项，是描述教师属性的同类型数据项，如编号、姓名、性别等。

这张由相关数据记录构成的二维表，记载了某校教师的数据。采用同样的方法也可以建立开设课程表、学生表和成绩注册二维表。为存储各表，就需要给每个表都起个名字，可称作关系名或表名。对于教师表和开设课程表可以通过编号建立起对应关系；同样地，对于学生表和成绩注册表也可以通过学号建立起对应关系。此外，为了检索符合要求的教师或学生记录，也应在记录间建立关系。这种关系在数学上就称作关系模型。关系模型应满足如下要求：

- (1) 表中每一项代表一个数据项，不允许有重复项；
- (2) 表中每一列里的所有数据应具有相同类型；
- (3) 表中各列不能同名；
- (4) 表中不允许有重复行；
- (5) 表中行和列的位置改变不影响它们的信息内容。

通过关系模型建立的数据库就被称作关系数据库。关系数据库应具有筛选、投影和联接功能。筛选就是从表中能筛选出符合要求条件的所有记录，例如从考生表中筛选出满足录取条件的学生记录。投影是从记录的所有数据项中选出指定的数据项，如只从教师表中选定编号、姓名与职称3项数据。联接是从两表或多表中，选取满足联接条件的指定数据项构成新表中诸条记录，如从学生表中选取档案数据，从成绩注册表中选取学习成绩数据，依两表中学号相同的联接条件，组成每名学生的档案数据和成绩数据于同一记录的新表。能完成以上所述功能的软件就是关系数据库管理系统。最新的关系型数据库管理系统就是面向对象的由事件驱动的数据库管理系统Visual FoxPro 7.0。

计算机引进数据库后，由用户、数据库管理系统和数据库共同构成数据库系统。用户使用数据库进行数据处理，目的是获取信息；而数据库管理系统是帮助用户达到这一目的的工具和手段。

1.3 Visual FoxPro 7.0数据库管理系统的特点

计算机数据库管理系统已由最初的dBASE经FoxBASE、FoxPro发展到Visual FoxPro 7.0, 功能日益强大, 操作更加灵活。从数据库应用程序的设计方面看, 正在经历一次程序设计思想方面的革命, 就是从已被广泛采用的面向过程的结构化程序设计方法, 发展到面向对象的由事件驱动的程序设计方法。下面就来介绍Visual FoxPro 7.0数据库管理系统的主要特点。

1. 面向对象的由事件驱动的应用程序设计方法

以前广泛采用面向过程的结构化程序设计方法设计应用程序, 它要求程序设计人员必须具有较高的程序设计技巧。此外, 采用这种方法设计的数据库应用程序很难实现多任务操作。为此, Visual FoxPro 7.0提供了面向对象的由事件驱动的全新程序设计方法。采用该方法开发数据库应用软件不仅简化了设计, 而且用户界面操作灵活、样式美观。

2. 提供可视设计工具

为提高应用程序设计效率, 减轻设计人员劳动强度, Visual FoxPro 7.0提供了用于应用程序开发的各种设计器、向导、工具栏、菜单和生成器。这些设计工具不仅减轻了设计人员的劳动量, 而且其可视性还为不具备应用程序设计技术的广大用户获得了开发应用程序的能力。

3. 增强了项目及数据库管理功能

Visual FoxPro 7.0在创建项目的同时, 生成了该项目的项目管理器, 由它全面管理项目中的数据库、应用程序及文档等, 使数据库的应用和开发更加方便。此外, 其数据库的管理功能也更加强大, 提供了过去只在大型计算机的数据库管理系统中才具有的功能, 如设置表字段的默认值、字段及记录的有效性规则, 及表间记录的参照完整性规则等, 因此也极大地提高了数据的安全性。

4. 增强了网络功能

Visual FoxPro 7.0所提供的视图和表单, 不仅可访问和更新本地数据库中的数据, 还可以访问和更新网络中就近服务中的数据。

5. 增添了智能输入技术

引进了全新的智能输入技术。输入命令或函数时屏幕将提示完整格式并可双击选取命令的某些成分。

此外, Visual FoxPro 7.0 还增强了许多其他方面的功能, 在此就不逐一列举了。我们相信, Visual FoxPro还会进一步丰富它的功能, 从而成为用户首选的数据库软件。

1.4 启动和退出Visual FoxPro 7.0

在使用Visual FoxPro 7.0之前，首先要启动Visual FoxPro 7.0，用后要关闭退出。

1.4.1 启动Visual FoxPro 7.0

在视窗下，启动Visual FoxPro 7.0的步骤如下所述：

- (1) 单击屏幕左下角的“开始”按钮；
- (2) 将鼠标指针指向“开始”菜单的“程序”项，然后指向Microsoft Visual Studio组中的Visual FoxPro 7.0选项；
- (3) 单击Visual FoxPro 7.0选项，开始启动Visual FoxPro 7.0。当在屏幕上出现命令窗口，并在其中显示光标时，标志启动已经完成。此后可以接受并执行Visual FoxPro 7.0的任何命令和操作。

1.4.2 退出Visual FoxPro 7.0

退出Visual FoxPro 7.0的操作步骤如下所述：

- (1) 切换到Visual FoxPro 7.0的命令窗口；
- (2) 单击“文件”菜单中的“退出”项，或在命令窗口中输入并执行QUIT命令。

必须指出的是：按正常操作步骤退出Visual FoxPro 7.0，将自动保存在缓冲区中尚未存入数据库的数据，并完成表、数据库及项目的关闭操作。但如果非正常或意外退出，就有可能丢失数据或破坏数据库。希望读者一定要按正常步骤退出Visual FoxPro 7.0，切忌直接切断主机电源。

思考与练习

- 1.1 以实例说明数据、信息和数据处理。
- 1.2 应满足哪些要求的数据库可称作关系型数据库？
- 1.3 Visual FoxPro 7.0 关系数据库有哪些特点？
- 1.4 举例说明关系型数据库中筛选、投影和联接功能。
- 1.5 练习Visual FoxPro 7.0 的启动和正常退出。

第 2 章

Visual FoxPro 7.0 的 常量、变量、表达式和函数

在这一章将介绍数据库操作及应用程序开发中经常涉及到的一些十分重要的概念和基本知识，包括数据类型、常量、变量、表达式和函数等。只有正确地理解和掌握这些重要概念和基本知识，才能准确地使用命令和开发数据库应用程序。

2.1 数据类型

记载信息的符号组合称为数据，人们用数据来描述实体的对象及其属性。数据类型是简单数据的基本属性，是一个重要的概念，因为只有相同类型的数据之间才能直接运算，否则就会发生数据类型不匹配的错误。

Visual FoxPro 7.0 是一种关系型数据库管理软件，在关系型数据库中把描述每一实体集合的数据表示成一张二维表。例如，描述教师档案的一张二维表如下所示。

记录号	编号	姓名	性别	出生日期	职称	基本工资	聘任日期	邮编	管理人编号	简历	相片
1	1101	刘文学	.T.	45.01.01	教授	1300	04.01.01	300001	3102	Memo	gen
2	1102	张文良	.F.	48.02.01	副教授	1000	04.02.01	300002	1101	Memo	gen
3	2101	刘金山	.F.	70.03.01	讲师	870	05.03.01	300003	1101	Memo	gen
4	2102	赵志伟	.T.	55.04.01	副教授	1100	05.04.01	300004	1101	Memo	gen
5	3101	徐志博	.T.	72.05.01	讲师	980	05.05.01	300005	1101	Memo	gen
6	3102	何志秀	.F.	47.06.01	教授	1400	04.06.01	300006		Memo	gen
7	4101	徐志宏	.T.	74.01.01	讲师	870	05.06.01	200001	1101	Memo	gen

表中共有7名教师的记录数据。记录有11个字段。第一行是描述实体集合的记录型，即记录结构。其中11个字段名分别为编号、姓名、性别、出生日期、职称、基本工资、聘任日期、邮编、管理人编号、简历和相片。

Visual FoxPro 定义了13种字段类型和7种数据类型。13种字段类型是：字符型、数值型、单精度浮点型、双精度浮点型、整型、货币型、日期型、日期时间型、逻辑型、备注型、

通用型、二进制字符型和二进制备注型。7种数据类型是：字符型、数值型、货币型、日期型、日期时间型、逻辑型和通用型。字段属表文件所特有，而数据既可作数据表文件中的字段内容，也可以作内存变量的内容或常量使用。下面就来详细地介绍常用字段和数据类型。

1. 字符型字段和字符型数据

字符型字段用于存放字符型数据。字符型数据是指一切可印刷的字符，其中包括英文字母、阿拉伯数字、各种符号、汉字及空格。

上述教师档案中的编号和姓名字段就属于字符型字段，而存储的编号和姓名数据就属于字符型数据。字符型字段的宽度为1~254个字节。

2. 数值型、单精度浮点型、双精度浮点型、整型字段和数值型数据

数值型字段按每位数一个字节存放数值数据，而单精度浮点型字段存放浮点数值数据。这二者最大宽度为20位。整型字段存放整数，最大和最小整数为 $\pm 2\,147\,483\,647$ 。用该类型字段存放较大整数时可节省存储容量，因为它只占用4个字节。双精度浮点型字段用于存放双精度数，常用于科学计算，可得15位精度，但只占用8个字节容量。这些字段中存放的数据统称为数值型数据。表中的基本工资可用数值型字段表示。

3. 货币型字段和货币型数据

货币型字段用于存放货币型数据，只占用8个字节，但可存储 $\pm 922\,337\,203\,685\,477.8087$ 的数，且可有4位小数。

4. 日期型字段和日期型数据

日期型字段用作存放日期型数据。常用日期格式为“年.月.日”和“月/日/年”。在教师档案中的出生日期字段就属于日期型字段，出生年月日数据就是日期型数据。日期型字段有固定宽度，占用8个字节，其中年、月、日各占两个字节。表中的出生日期和聘任日期可定义为日期型字段。

5. 日期时间型字段和日期时间型数据

日期时间型字段存放日期时间型数据，它占用8个字节。其格式为：年.月.日 时:分:秒 AM或PM。

6. 逻辑型字段和逻辑型数据

逻辑型字段用作存放逻辑型数据。逻辑型数据只有两个值，即“真”和“假”，常用于做逻辑判断或用于描述只有两种状态的数据，如：婚否只有已婚和未婚，常用“真”值表示已婚，而用“假”值表示未婚。逻辑型字段有固定宽度，占用1个字节。在输入逻辑型数据时可用T、t、Y、y中任何一个字符代表“真”，而用F、f、N、n中的任何一个字符代表“假”。教师档案中的性别字段就选用了逻辑型字段，可用“真”表示男性，而用“假”表示女性。