

第 3 章 Visual FoxPro 基本操作

表是处理数据和建立关系数据库及应用程序的基本单位。Visual FoxPro 的大多数命令和操作都是针对表的操作。本章介绍创建新表、使用表、处理记录等表的基本操作。

3.1 数据表的建立

Visual FoxPro 是关系数据库管理系统,它的表是规则的二维表。Visual FoxPro 的数据存储在表中,表文件的扩展名为.dbf。可以在 Visual FoxPro 中创建两种表:数据库表和自由表。数据库表是数据库的一部分,而自由表则独立存在于任何数据库之外。自由表可以添加到数据库中成为数据库表,数据库表也可以从数据库中移出成为自由表。自由表可以被多个数据库使用。自由表与数据库表的处理方法基本相同,不同的是自由表的关系不是持久的。

3.1.1 表的基本概念

1. 数据表

数据表是一组相关联的数据按行和列排列的二维表,简称为表(Table)。二维表的每一行称为一条记录,每一列称为一个字段。每个数据表均有一个表名。一个数据库由一个或多个数据表组成,各个数据表之间可以存在某种关系。表 3.1~表 3.4 所示的均是数据表。数据表的文件名相当于二维表的表名,它是数据表的主要标识,用户可以依靠数据表名在磁盘上存取、使用指定的数据表。原则上表文件名能体现表的内容(例如表 3.1 的文件名是“学生表”)。当文件名较长时可以采用英文缩写或者拼音缩写。

表 3.1 学生表

学 号	姓名	性别	出生日期	年龄	家庭住址	电话号码	是否团员	简历	照片
0100901001	王红	女	01/11/80	24	石家庄	0311-6890123	T		
0100901002	李鹏	男	12/02/81	23	张家口	0313-2091233	T		
0100901003	李小明	男	08/24/81	23	保定	0312-2879086	T		
0100901004	金叶	女	12/08/80	24	天津	022-12489087	F		
0100901005	张大军	男	09/12/80	24	沧州	0318-23489870	F		

续表

学 号	姓 名	性别	出生日期	年龄	家庭住址	电话号码	是否团员	简历	照片
0100901006	沈梅	女	03/24/81	23	张家口	0313-2090876	T		
0100901007	王小强	男	07/11/82	22	廊坊	0314-5040781	F		
0100901008	刘志明	男	05/16/80	24	衡水	0315-4062980	T		
0100901009	董海燕	女	10/18/81	23	唐山	0316-3026626	T		
0100901010	郑亮	男	03/18/80	24	保定	0312-8032456	F		

表 3.2 教师表

教师号	姓 名	性别	职称	教师号	姓 名	性别	职称
01001	王利国	男	实验师	00004	徐克	男	讲师
00002	肖建斌	男	副教授	01005	刘建新	男	讲师
00003	李树华	女	教授	01003	耿静	女	助教

表 3.3 课程表

课程编号	课程名称	教师号	课时	授课地点	授课时间
20030101	大学体育	00002	24	操场	
20030102	英语	00003	80	教学楼 303	
20030103	数据结构	01005	60	多媒体教室	
20030104	组成原理	00004	60	教学楼 301	

表 3.4 成绩表

学 号	课程编号	课程名称	成绩	学 号	课程编号	课程名称	成绩
0100901001	20030101	大学体育	92	0100901004	20030103	数据结构	90
0100901001	20030102	英语	89	0100901009	20030103	数据结构	88
0100901002	20030103	数据结构	78	0100901009	20030104	组成原理	70
0100901002	20030104	组成原理	75				

2. 字段

数据表都是由多行和多列构成的集合，每列称为一个字段(Field)。它对应表格中的数据项，每个数据项的名称称为字段名，如“学号”、“姓名”等都是字段名。字段名是一个字段的标识，由字母、数字和下划线组成，但是字段名的首字符不能是数字。自由表的字段名最长为 10 个字符，数据库表中的字段名最多可以由 128 个字符组成。数据库表可以对字段设置默认值而自由表不可以。在同一个表中，不能有两个相同的字段名存在。

表中的每一个字段都有特定的数据类型。可以将字段的数据类型设置为表 3.5 中所示的几种。

字段的宽度是表为字段预留存储空间 的长度。它规定了字段能够输入数据的最大字符数。字符型、数值型、浮点型的字段宽度在建立表结构时由用户根据需要设置，其他类型的字段宽度则都是固定的。数值型、浮点型和双精度型字段还可以有小数位。在设置

表 3.5 字段的数据类型

类 型	代号	字段宽度	说 明	示 例
字符型	C	最多 256 个字符	字母、数字型文本	姓名
货币型	Y	8	货币单位	价格
数值型	N	最多 20 位	整数或小数	成绩分数
浮点型	F	最多 20 位	整数或小数	科学计算数据
日期型	D	8	年、月、日	出生日期
日期时间型	T	8	年、月、日、时、分、秒	上课时间
双精度型	B	8	双精度数值	实验要求的高精度数据
整型	I	4	不带小数点的数值	授课的节数
逻辑型	L	1	真或假	是否团员
备注型	M	4	不定长的字母数字文本	个人简历
通用型	G	4	OLE(对象链接与嵌入)	Excel 电子表格

字段宽度时要考虑小数位、正负号和小数点。小数点和正负号均占一位字符宽度。需要说明的是,备注型和通用型的宽度均为 4 个字节,只用来存放一个指向备注文件的指针(相当于一个地址)而实际的备注内容被存放在一个与表文件同名的备注文件中,这个文件的扩展名为.fpt。

3. 记录

数据表的项目名称下面的每一行称为一条记录(Record),它是字段值的集合,是数据表中不可分割的基本项。每行中具体的数据项内容组成的一条记录表明了某一事物的基本内容。如在学生表中姓名为“李鹏”的行中的所有数据即是一条记录。

记录中的每个字段的取值称为字段值或分量。记录中的数据随每一行记录的不同而变化。

4. 关键字

如果数据表中的某个字段值能唯一地确定一条记录,用以区分不同的记录,则称该字段名为候选关键字。一个表中可以存在多个候选关键字,选定其中一个关键字作为主关键字。如学生表中的“学号”是唯一的,可作为主关键字,“姓名”或“出生日期”存在相同情况,可将它们组合起来,作为组合关键字。

对数据表中的每个记录来说,主关键字必须具有一个唯一的值,即主关键字不能为空值。在数据库中,表与表之间是通过关键字来相互关联的。例如,学生表与成绩表之间就是用“学号”相互关联的。用来联系两个数据表的字段称为关键字段。根据一个表中记录与另一个表中记录之间的数量对应关系,分为一对一、一对多(或多对一)、多对多关系。常用的是一对多关系,一对一关系可看成是一对多关系的特例。

3.1.2 创建数据表

在 Visual FoxPro 中,创建表有两种方法:一种方法是使用表设计器;另一种方法是使用表向导。无论是使用表设计器,还是使用表向导,都必须遵循以下原则。

-
- File
- Project (P)...
 - Database (D)...
 - Table (T)...
 - View (V)...
 - Form (F)...
 - Report (R)...
 - Menu (M)...
 - Form (F)...
 - Label (L)...
 - Program (G)...
 - Class (A)...
 - Text File (X)...
 - Menu (M)...
- New File (N)
- Open (O)

图 3.1 “新建”对话框

(1) 从“文件”菜单中选择“新建”命令,或者单击常用工具栏中的“新建”按钮。则打开“新建”对话框,如图 3.1 所示。

(2) 在“新建”对话框中选中“表”单选按钮,然后单击“新建文件”按钮,打开“创建”对话框。

(3) 在“创建”对话框中,输入表的名称(例如:学生)并单击“保存”按钮。

(4) 在如图 3.2 所示的“表设计器”对话框中,有“字段”、“索引”、“表”3 个选项卡。“字段”选项卡用于建立和编辑字段属性。“索引”选项卡用于建立索引、排序和筛选。“表”选项卡用来显示一些统计信息。下面选择“字段”选项卡来建立表结构。

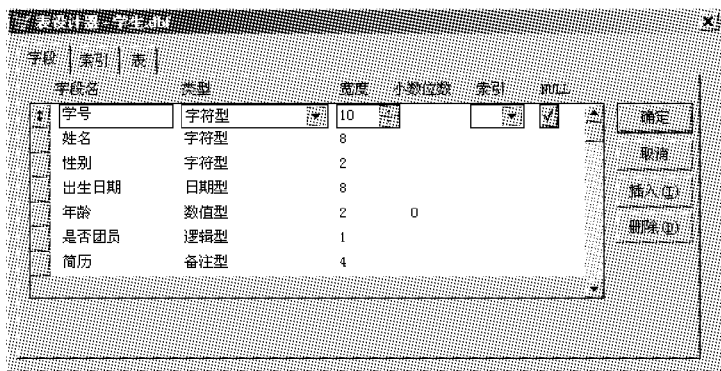


图 3.2 “表设计器”对话框

- ① 在“字段名”列中输入字段名。
- ② 在“类型”列中,选择列表中的某一字段类型。注意,字段的数据类型应与将要存储在其中的信息类型相匹配。
- ③ 在“宽度”列中,设置以字符为单位的列宽,使字段的宽度足够容纳将要显示的信息内容。注意,一个汉字需占两个字符的宽度。
- ④ 如果“字段类型”是“数值型”或“浮点型”,要设置“小数位数”列中的小数位数。
- ⑤ 如果希望为字段添加索引,就在“索引”列中选择一种排序方式。
- ⑥ 如果想让字段接受 NULL 值,选中 NULL 选项。NULL 无明确的值,它不等于零或空格。不能认为一个 NULL 值比某个值(包括另一个 NULL 值)大或小,相等或

不同。

⑦ 一个字段定义完后,单击下一个字段名,输入另一组字段定义,一直把所有字段都定义完。

“插入”按钮:在已选定字段前插入一个新字段。

“删除”按钮:从表中删除选定字段。

注意:当鼠标指针指向字段名左端的方块时,将变为上下双向箭头,拖动上下箭头可以改变字段的顺序。另外,在输入过程中,不能按 Enter 键,否则表示“创建”结束。定义好各个字段后单击“确定”按钮,就完成了表结构的定义工作,这时会出现一个确认对话框,显示“现在输入数据记录吗?”,若需要马上输入记录,则单击“是”按钮,不输入记录,则单击“否”按钮。

2. 利用表向导创建表的操作步骤

(1) 从“工具”菜单指向“向导”子菜单,然后选择“表”命令,打开“表向导”对话框(图 3.3)。“表向导”对话框包含一个表结构的内嵌设置,用于简化表的设计。“样表”列表框中列出了 Visual FoxPro 提供的全部样表,可以选择要用的样表。“可用字段”列表框中列出了样表中预先设计的字段,可以选择要在新表中使用的字段。“可用字段”列表框右侧有 4 个垂直排列的按钮,上面两个按钮用于把字段从“可用字段”列表框移动到“选定字段”列表框中,最上面的按钮只移动选择的字段,而第二个按钮用于移动所有有效字段;下面两个按钮用于将字段从“选定字段”列表框中移除,以便在做出选择后,还可以改变主意。



图 3.3 “表向导”对话框

(2) 如果需要的样表不在“样表”列表框中,则单击“加入”按钮,选择自己需要的样表添加到“表向导”对话框(例如将学生表导入)。然后按照步骤(1)从“可用字段”列表框中选择需要的字段移动到“选定字段”列表框中。

(3) 单击“下一步”按钮,在“选择数据库”对话框中,选中“创建独立的自由表”单选按钮(图 3.4)。



图 3.4 “选择数据库”对话框

(4) 单击“下一步”按钮,在“修改字段设置”对话框中可以修改已经选定字段的名称、类型、宽度等属性(图 3.5)。

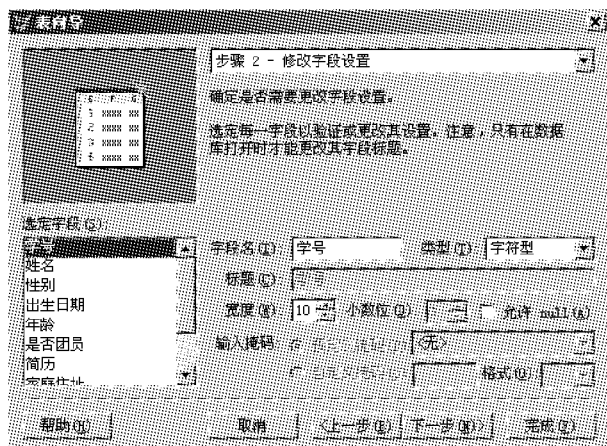


图 3.5 “修改字段设置”对话框

(5) 单击“下一步”按钮,再单击“完成”按钮,将表保存。

3. 使用命令创建新表

在“命令”窗口中或是在代码中使用命令,是专业人员所习惯的,也更能发挥 Visual FoxPro 的强大功能。

使用 CREATE 命令也可以打开“表设计器”对话框,创建一个新的表文件结构。
格式:

CREATE<新表文件名>

功能: 创建一个新的表,表的名称由<新表文件名>指出。

【例 3.1】 在“命令”窗口输入以下命令:

CREATE 学生

可以创建“学生”表,打开表设计器,然后在表设计器中设计表的结构,输入表的记录等。

3.1.3 打开和关闭表文件

1. 使用菜单或者工具栏上的按钮打开表

(1) 选择“文件”菜单中的“打开”命令或者单击工具栏上的“打开”按钮,出现“打开”对话框,如图 3.6 所示。

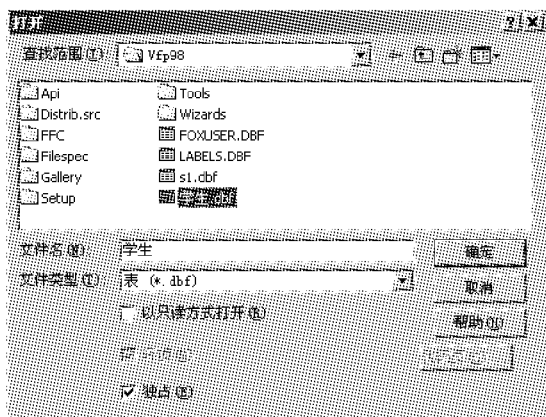


图 3.6 “打开”对话框

(2) 在“打开”对话框中,在“查找范围”组合框中选择要打开的表的路径。在“文件类型”组合框中选择“表(*.dbf)”选项。从“文件名”列表中选择要打开的表文件名。

单击“确定”按钮,打开表。如果需要修改表结构和数据,还需要在“打开”对话框中选中“独占”复选框。以“独占”方式打开的表文件,可以进行浏览、输入和编辑等操作,不允许别人再打开该文件。如果选中“以只读方式打开”复选框,则只能浏览记录内容而不能输入和编辑数据。

2. 使用命令打开表

格式:

```
USE [<表文件名>] [EXCLUSIVE] [SHARED]
```

功能: 打开一个已经存在的数据表。

说明: EXCLUSIVE 选项指明用“独占”方式打开表文件;SHARED 选项指明用“共享”方式打开表文件,选择共享方式,则不允许修改表结构或数据,可以保持数据不被修改。

【例 3.2】 在“命令”窗口中输入以下命令:

```
USE 学生
```

即可打开表文件“学生”。

3. 关闭表

当一个表不再被应用时应该将它关闭。关闭表的方法有很多。

- (1) 打开另一个表的同时将自动关闭当前工作区已经打开的表。
- (2) 使用不带参数的 USE 命令关闭当前工作区打开的表,格式: USE。
- (3) 使用 CLEAR ALL、CLOSE ALL 命令关闭所有工作区的数据表。

3.2 表结构的显示和修改

在建立表结构后,一般会有不断修改和完善表结构的过程。在对表进行操作时需要显示表结构,发现问题后还需要对表结构进行修改。

3.2.1 显示表结构

显示在当前工作区打开的表的结构,可以通过表设计器查看,也可以用 LIST 命令或 DISPLAY 命令查看。

格式:

```
LIST|DISPLAY STRUCTURE [TO PRINTER|TO FILES<文件名>]
```

功能: 显示当前表的结构。

说明: LIST 和 DISPLAY 两个命令的区别在于显示方式不同。LIST 命令一次性显示全部表结构,DISPLAY 则可以分屏显示。TO PRINTER 表示打印表结构,TO FILES <文件名>是将表结构的显示内容存入文本文件中。

3.2.2 修改表结构

修改表结构需在“表设计器”对话框中进行。在对表进行修改之前,要先打开表,然后选择“显示”菜单中的“表设计器”命令或者在“命令”窗口中输入 MODIFY STRUCTURE 命令,打开表设计器进行表结构的修改。

打开表设计器后可分别对字段类型、字段长度以及索引等进行添加、删除或其他修改操作。

(1) 要插入新字段,单击需要插入的字段行,然后单击“插入”按钮,则在该字段行之前插入了一个新字段,之后即可对新字段进行相应设置。

(2) 要删除字段,单击要删除的字段行,然后单击“删除”按钮。

(3) 要移动字段,用鼠标指向需要移动字段行的左侧按钮上,然后拖动字段到相应的位置。

3.3 表记录的输入和删除

3.3.1 表记录的输入

在设置表结构后单击“确认”按钮,这时会出现一个确认对话框,显示“现在输入数据记录吗?”,若单击“是”按钮,则打开表编辑窗口,如图 3.7 所示。浏览窗口提供两种方式:一种是浏览方式(图 3.8),另一种是编辑方式。要从浏览方式转为编辑方式,可选择“显示”菜单中的“编辑”命令;反之,要从编辑方式转为浏览方式,可选择“显示”菜单中的“浏览”命令。无论是浏览方式还是编辑方式,用户都可以进行输入数据、查找记录、修改数据内容等操作。

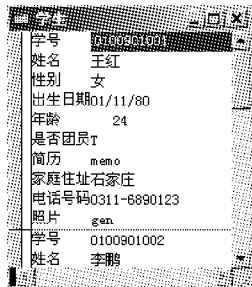


图 3.7 编辑窗口

学号	姓名	性别	出生日期	年龄	是否团员	简历	家庭住址
0100901001	王红	女	01/11/80	24	T	memo	石家庄
0100901002	李鹏	男	01/20/81	23	T	memo	张家口
0100901003	李小明	男	08/24/81	23	T	memo	保定
0100901004	金叶	女	12/08/80	24	F	memo	天津
0100901005	张大军	男	09/12/80	24	T	memo	沧州
0100901006	沈梅	女	03/24/81	23	T	memo	张家口
0100901007	王小强	男	07/11/82	22	F	memo	廊坊
0100901008	刘志明	男	05/18/80	24	T	memo	衡水
0100901009	董海燕	女	10/18/81	23	T	memo	唐山
0100901010	郑亮	男	03/18/80	24	F	memo	保定

图 3.8 浏览窗口

在表编辑窗口中输入数据时,一条记录分为一组,字段的名称被显示在窗口左边,将字段的值填在相应字段名后面。

在表浏览窗口中输入数据时,一条记录显示在一行内,字段的名称显示在窗口的最上面一行,将字段的值填在字段名的下面。

无论在哪种窗口中输入数据,数据都将自动保存到表文件中,不需要另外进行保存操作。数据输入完毕后直接关闭窗口即可。

另外需要说明的是备注型字段和通用型字段的数据输入。

(1) 备注型字段宽度是 4,只用于存放一个指针。备注的内容存放在备注文件中。输入备注内容时,双击备注字段或按 Ctrl+PgDn 键打开编辑窗口,将内容输入编辑窗口中。输入完毕后直接关闭编辑窗口即可不用另做保存工作。如果不想保存输入的内容,按 Esc 键退出即可。

(2) 通用型字段宽度是 4,也只用于存放一个指针。为通用字段插入内容时,双击通用字段打开编辑窗口,选择“编辑”菜单中的“插入对象”命令将打开“插入对象”对话框。单击“浏览”按钮选择插入对象的路径,然后单击“确定”按钮。输入数据后直接关闭编辑窗口,按 Esc 键将直接退出不保存数据。要将已保存的数据删除,可以选择“编辑”菜单中的“清除”命令。

3.3.2 记录指针及其定位

打开一个表文件时,记录指针指向第一条记录。要对某条记录进行操作就要将指针指向那条记录,这就涉及记录的定位。记录定位就是将记录指针移动到某条记录上,使其成为当前记录。

1. 菜单操作

使用滚动条可以来回移动表的记录指针,显示表中不同的字段和记录。也可以用箭头键和 Tab 键移动。若要查看不同的记录,可以采用以下方法。

- (1) 从“表”菜单中选择“转到记录”子菜单。
- (2) 在子菜单中选择“第一个”、“最后一个”、“下一个”、“前一个”或“记录号”选项。
- (3) 如果选择了“记录号”选项,在“转到记录”对话框中输入待查看记录的编号,然后单击“确定”按钮。

如果选择“定位”命令,会打开如图 3.9 所示的对话框。

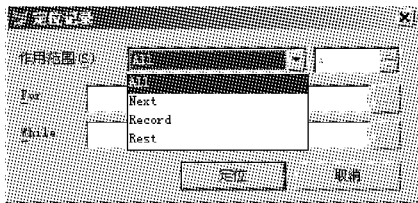


图 3.9 “定位记录”对话框

- (1) 在“作用范围”下拉列表框中可以看到有 All、Next、Record、Rest 共 4 个选项。

- ① All: 指全部记录。
 - ② Next: 配合其右边的数字(如 8),表示对从当前记录起的多少条(如 8 条)记录进行操作。
 - ③ Record: 配合其右边的数字,表示对某条记录进行操作。
 - ④ Rest: 表示对从当前记录开始,到文件的最后一条记录为止的所有记录进行操作。
- (2) For、While 文本框是可选项,可以输入或选择表达式作为操作的条件。其右边的“...”按钮是表达式生成按钮,单击它会打开一个对话框,以方便选择操作条件。For、While 虽然都表示操作条件,但也有区别: For 表示对满足表达式条件的所有记录进行操作;While 则表示从表中的当前记录开始向下顺序判断,只要出现不满足表达式条件的记录就终止,而不管其后是否还有满足条件的记录。

2. 使用命令

可以在“命令”窗口中或程序中使用命令来移动记录指针。移动记录指针的命令分为绝对定位和相对定位两种。

- (1) 绝对定位。

格式一:

```
GO|GOTO [BOTTOM|TOP|<记录号>]
```

功能: 将记录指针指向指定记录。

说明: BOTTOM 表示末记录, TOP 表示首记录, <记录号> 可以是数值表达式, 四舍五入取整数, 但是必须保证其值为正数且位于有效的记录数范围之内。

格式二: