

## 第3章 数据表的基本操作



数据表概述；数据类型、表结构的创建、修改与显示；表记录的显示、追加、修改与删除等基本操作；表的索引与排序、数据计算、多表的操作等。

数据表是组成关系型数据库的基本单元，也是程序操作的数据对象。在编写程序之前需创建表，设计表的结构和录入数据，以便为应用程序提供数据处理的对象。在数据表创建之后也有大量的维护工作，如记录的增加、删除和修改等。

### 3.1 数据表概述

#### 3.1.1 表的相关概念

表以记录和字段的形式存储数据，是关系型数据库管理系统的基本结构，是处理数据和建立关系型数据库及应用程序的基本单元。

在日常的工作和生活中，遇到的数据中有很多都是以表格形式出现的，如表 3-1 所示就是学生登记表中的一部分。

表 3-1 学生登记表

| 学号       | 姓名  | 院系   | 性别 | 出生年月日      | 英语   | 计算机  | 奖学金  | 党员否 | 备注 |
|----------|-----|------|----|------------|------|------|------|-----|----|
| 98402017 | 陈超群 | 文学院  | 男  | 1979-12-18 | 49.0 | 52.0 | 48.5 | F   |    |
| 98404062 | 曲歌  | 西语学院 | 男  | 1980-10-1  | 61.0 | 67.0 | 55.5 | F   |    |
| 97410025 | 刘铁男 | 法学院  | 男  | 1978-12-10 | 64.0 | 67.0 | 60.5 | F   |    |
| 98402019 | 王艳  | 文学院  | 女  | 1980-1-19  | 52.0 | 78.0 | 53.5 | F   |    |
| 98410012 | 李侠  | 法学院  | 女  | 1980-7-7   | 63.0 | 78.0 | 58.5 | F   |    |
| 98402021 | 赵勇  | 文学院  | 男  | 1979-11-11 | 70.0 | 75.0 | 55.5 | T   |    |
| 98402006 | 彭德强 | 文学院  | 男  | 1979-9-1   | 70.0 | 78.0 | 63.5 | F   |    |
| 98410101 | 毕红霞 | 法学院  | 女  | 1979-11-16 | 79.0 | 67.0 | 58.5 | F   |    |
| 98401012 | 王维国 | 哲学院  | 男  | 1979-10-26 | 63.0 | 86.0 | 55.5 | F   |    |
| 98404006 | 刘向阳 | 西语学院 | 男  | 1980-2-4   | 67.0 | 84.0 | 56.5 | F   |    |

这是一个简单的二维表格。实际上，这个二维表格就是 Visual FoxPro 中的“表”。表存储有关某个主题（如学生的基本情况）的信息。如表 3-1 所示，表中按列存放该主题不同种类的

信息 (如学生学号、姓名等), 按行描述该主题“某一实例”的全部信息 (特定学生的数据)。表中的每一行称为一条记录, 每一列称为一个字段。

表的第一行称为表头, 表头中每列的值是这个字段的名称, 称为字段名。

表有以下特征:

(1) 表可以存储若干条记录。

(2) 每条记录可以有若干个字段, 而且每条记录的字段结构相同, 也就是具有相同的字段名、字段类型和字段顺序。

(3) 字段可以是不同的类型, 以便存储不同类型的数据。

(4) 记录中每个字段的顺序与存储的数据无关。

(5) 每条记录在表中的顺序与存储的数据无关。

### 3.1.2 表中的数据类型

表中的每一个字段由于其数据代表的意义不同, 因而都有特定的数据类型, 如学号、出生年月日、奖学金这 3 个字段的类型是各不相同的。在 Visual FoxPro 中, 分别是用字符型、日期型、数值型 (或整型) 来表示。熟悉各种数据类型可以更快地对表进行操作。Visual FoxPro 6.0 表中的数据类型及简单的说明如下。

- 字符型: 用于包含字母、汉字、数字型文本、符号及标点等一种或几种的字段, 其中的数字一般不是用来进行数学计算的, 如电话号码、姓名、地址。
- 货币型: 货币单位, 最多可有 4 位小数, 如果小数部分超过 4 位, 则将通过四舍五入只保留 4 位, 如商品价格。
- 数值型: 整数或小数, 如成绩、工资、订货数量。如果有小数, 需要指定小数位数, 小数点包含在字段宽度中, 占一个字节。它还支持十六进制数值。
- 整型: 不带小数点的数值。
- 日期型: 用来存放日期数值, Visual FoxPro 6.0/5.0 支持 2000 年型的日期数值。格式为: 月/日/年, 如输入 07/01/97。其中的年份如果输入 97, 则系统默认为 1997, 将光标条移到表中该字段时就会显示“07/01/1997”, 如果输入小于 59 的数 (如 45) 则系统默认为 2045, 因此, 最好输入完整的年份。
- 日期时间型: 格式为月/日/年 时:分:秒 AM 或 PM, 如 12/1/98 06:26:00 AM。
- 双精度型: 双精度数值, 如所要求的一些高精度数据。
- 逻辑型: 当存储的数据只有两种可能时使用, 用 True (.T.) 和 False (.F.) 表示, 如团员 (.T.) 与非团员 (.F.)、已婚 (.T.) 与未婚 (.F.)。
- 备注型: 又称内存型, 它的数据存储和表中其他数据是分开的, 存放在扩展名为 .FPT 的文件中, 如个人简历等。
- 通用型: 可以链接或嵌入 OLE 对象, 如由其他应用程序创建的电子表格、Word 文档、图片。当链接 OLE 对象时, 表中只包含指向数据的链接和创建 OLE 对象的应用程序的链接; 当嵌入 OLE 对象时, 表中包含 OLE 对象复件及指向创建此 OLE 对象应用程序的链接, 如照片、图像等。

下面就以上面的示例为基础来介绍如何创建新表、处理和修改已有的表、数据库表和自由表的特征、如何创建索引来对表中数据进行排序以及表的数值计算。

## 3.2 创建新表

在 Visual FoxPro 6.0 中，可按以下两个步骤创建一个新表。

步骤一：创建表的结构。即说明表包含哪些字段，每个字段的长度及数据类型。

步骤二：向表中输入记录。即向表中输入数据。

### 3.2.1 设计表结构

一个表中的所有字段组成了表的结构。在建表之前应先设计字段属性。字段的基本属性包括了字段的名称、类型、宽度、小数位数及是否允许为空。

(1) 字段名：表中的每个字段都是有名称的，如“学生”表中的“学号”字段，“学号”即为这个字段的字段名。字段名可以是以字母开头的字母数字串，也可以是汉字。自由表中的字段名不能超过 10 个字符，数据库表字段名长度不能超过 128 个字符。字段名中不接受空格字符。

(2) 字段类型：字段的数据类型应与存储其中的信息类型相匹配。数据库可以存储大量的数据，并提供丰富的数据类型。这些数据可以是一段文字、一组数据、一个字符串、一幅图像或一段多媒体作品。当把不同类型的数据存入字段时，就必须告诉数据库系统这个字段存储什么类型的数据，这样数据库系统才能对这个字段采取相应的数据处理方法。Visual FoxPro 6.0 支持 13 种不同类型的数据，每种均有不同的目的和用途。应为表中的每个字段选取最适合于该字段数据用途的数据类型。对那些可能超过 254 个字符或含有诸如制表符及回车符的长文本，可以使用备注数据类型。

(3) 字段宽度：设置以字符为单位的列宽。设置的列宽应保证能够存放所需的字段，但也不必设置得太宽，否则将占用大量内存。

(4) 小数位数：当字段类型为数值型和浮点型时，应为其设置小数位数。

(5) 是否允许为空：是否允许字段接受 NULL 值。NULL 值就是无明确的值。NULL 值不等于零或空格。一个 NULL 值不能认为比某个值（包括另一个 NULL 值）大或小、相等或不等。

例如，将表 3-1 所示的学生登记表中的字段属性定义为如表 3-2 所示。

表 3-2 XSDB 字段属性

| 字段名   | 字段类型 | 字段宽度 | 小数位数 |
|-------|------|------|------|
| 学号    | C    | 8    |      |
| 姓名    | C    | 6    |      |
| 院系    | C    | 10   |      |
| 性别    | C    | 2    |      |
| 出生年月日 | D    | 8    |      |
| 英语    | N    | 5    | 1    |
| 计算机   | N    | 5    | 1    |
| 奖学金   | N    | 4    | 1    |
| 党员否   | L    | 1    |      |
| 备注    | M    | 4    |      |

### 3.2.2 通过表设计器创建新表

使用表设计器可以方便、直接地创建表，既可以通过项目管理器的“数据”选项卡中的表设计器创建，也可以通过“文件”菜单中的表设计器命令创建。

创建表结构的操作步骤如下：

(1) 选择菜单“文件”→“新建”命令，打开“新建”对话框，如图 3-1 所示。选择“表”单选按钮。

(2) 单击“新建文件”按钮，打开“创建”对话框，如图 3-2 所示。



图 3-1 “新建”对话框



图 3-2 “创建”对话框

(3) 在“创建”对话框中，可以确定表的类型、名称和保存位置，其中表的类型为“表/DBF”。在“输入表名”文本框中输入要建的表名，如“xsdb”，单击“保存”按钮，即出现“表设计器”对话框，如图 3-3 所示。

(4) 定义“xsdb”表的字段。选择“表设计器”的“字段”选项卡，将光标放在“字段名”下，输入第一个字段名“学号”，这时，旁边的“类型”、“宽度”、“小数位数”、“索引”等对应栏均有显示。单击“类型”列的下拉列表（当前的类型是“字符型”），打开可选的数据类型列表，在其中选择所需的数据类型。其他各字段如表 3-2 所示进行定义。

(5) 创建完新表的表结构后，单击“确定”按钮，打开如图 3-4 所示的对话框。此时，如果单击“否”按钮，则表示现在不想立即输入数据记录，只想创建一个空表的表结构，留待以后再追加记录；如果单击“是”按钮，便会打开编辑窗口，开始输入每个学生的数据。



图 3-3 “表设计器”对话框



图 3-4 询问是否现在输入记录

“表设计器”对话框用来定义字段的属性，主要选项如下：

(1) 移动按钮：这是位于最左侧的双向箭头按钮，用户输入 2 或 3 行后，使用此按钮可以通过在列表内上下移动某一行来改变字段的顺序。

(2) 字段名：指定字段名。

(3) 类型：指定字段的数据类型，单击下拉箭头并从中选择一种数据类型。

(4) 宽度：指定字符或数值字段能被存储的长度。

(5) 小数位数：指定小数点右边的数字位数（适用于数值型和双精度型数据）。

(6) 索引：指定字段的普通索引，用以对数据进行排序。

(7) NULL：选定此项时，该字段可接受 NULL 值。

(8) “插入”按钮：在选定字段之前插入一个新字段。

(9) “删除”按钮：从表中删除选定字段。

**注意：**

(1) 所取名称要符合语法规定。

(2) 字段的数据类型应与存储其中的数据类型相匹配。

(3) 字段的宽度要足够容纳欲显示的信息内容。

(4) 为“数值型”或“浮动型”字段设置正确的小数位数。

(5) 如果字段允许为空，应选中 NULL 选项。

(6) 输入表结构的过程中不要按回车键，否则会退出表设计器。应在输入完一列后按 Tab 键使光标移到下一列。

### 3.2.3 通过表向导创建新表

表向导提供了一个交互式界面，由一系列对话框组成。表向导是 Visual FoxPro 6.0 众多向导中的一个，它能够基于典型的表结构创建表。在有样表可供利用的条件下，可以使用表向导来定义表结构。表向导允许用户从样表中选择满足需要的字段，也允许用户在执行向导的过程中修改表的结构和字段。利用表向导生成的表之后，用户仍可启动表设计器来进一步修改表。

例如，要建立一个“jsj”（计算机成绩）表，表中有 3 个字段：“学号”和“姓名”字段是一样的，为此，可以利用“xsdb”表做样表，先用“表向导”来建立“jsj”表，然后再在表设计器中定义其他字段，如图 3-5 所示。

#### 1. 打开“表向导”的步骤

(1) 在“项目管理器”中选择“数据”选项卡，然后选择“自由表”，单击“新建”按钮，打开“新建表”对话框。

(2) 在“新建表”对话框中选择“表向导”，打开“表向导”对话框，如图 3-5 所示。

Visual FoxPro 6.0 中的各种向导有统一的界面：显示“步骤”的下拉列表框和“帮助”、“取消”、“上一步”、“下一步”及“完成”共 5 个命令按钮在各种向导中都有。在对话框上部的下拉列表框中有该向导的所有步骤，从中选择任一步骤可以立即转到所选步骤上；单击“帮助”按钮，可看到该向导步骤的有关帮助信息；单击“取消”按钮，可使所有设置无效并取消该向导的执行过程；单击“上一步”按钮，返回到该向导的前一步骤中，以便查看或修改前一步骤中的设置；单击“下一步”按钮，进行该向导的下一步操作；单击“完成”按钮，将跳过该向导当前步骤之后的所有步骤，完成向导的设置过程。这些步骤中的设置将取向导的默认值。

#### 2. 选择样表

在如图 3-5 所示的“表向导”的“步骤 1-字段选取”对话框中，先从“样表”列表框中选

择样表，如图 3-6 所示。若没有所需的样表，则可通过单击“加入”按钮，在“打开”对话框中选择所需的“学生登记表”，将其加入到样表中，然后再选择它。



图 3-5 “表向导”对话框

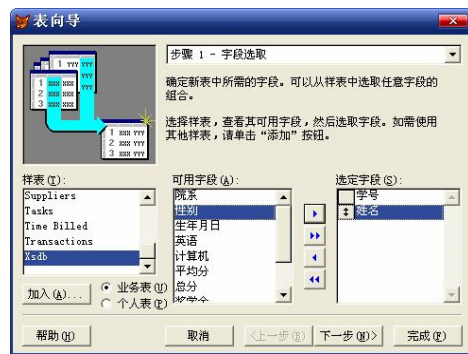


图 3-6 选择样表和字段

### 3. 选择字段

选择了样表以后，就可以通过“可用字段”列表框选择字段。“字段选取”对话框中的 4 个字段选择按钮的意义如下：

- ▶：将某一选定字段从“可用字段”列表框移入“选定字段”列表框。
- ▶▶：将“可用字段”列表框中的全部字段移入“选定字段”列表框。
- ◀：将某一选定字段从“选定字段”列表框移回“可用字段”列表框。
- ◀◀：将“选定字段”列表框中的全部字段移回“可用字段”列表框。

如果希望使用其中的部分字段，只要单击要使用的字段名，然后单击▶按钮，则此字段被放入“选定字段”列表框中，重复此操作可以选出所有需要的字段；如果要使用所有字段，则单击▶▶按钮即可。

相反，如果不需要已经选择的字段，可以单击“选定字段”列表框中不要的字段名，并单击◀按钮，则此字段被从“选定字段”列表框中清除。

可通过选择不同的样表以便将这些表中的可选字段选入新的表中。这样可以很快建立一个新表，并保持各表在相同字段上结构的一致性，有利于相关表之间的数据交换及建立联系。

现在，在“可用字段”列表框中选中“学号”字段，单击▶按钮；再选中“姓名”字段，单击▶按钮。这样就将“学号”和“姓名”两个字段移入了“选定字段”列表框，如图 3-6 所示。

### 4. 是否加入数据库

单击“下一步”按钮，进入向导的“步骤 1a-选择数据库”，如图 3-7 所示。如果建立的是数据库表，则选择“将表添加到下列数据库”单选按钮，然后在下面的数据库下拉列表框中选择一个需要的数据库；如果是基于数据库的表，可以使用数据库表中的样式、字段映射或主关键字，也可以建立或使用数据库表中的关系。

因为现在建立的是自由表，所以选择“创建独立的自由表”单选按钮。

说明：表分为自由表和数据库表。有关数据库表的内容将在后面讲解。

### 5. 修改字段

单击“下一步”按钮，进入向导的“步骤 2-修改字段设置”对话框，如图 3-8 所示。这一步可以对选定的字段进行所需的修改。可修改的内容如下：

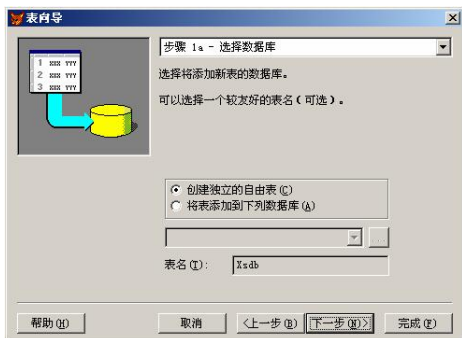


图 3-7 选择是否加入数据库



图 3-8 修改字段设置

- 字段名称。
- 字段标题：在自由表中用字段名称作为字段标题。在数据库表中，字段标题可以不同于字段名称。
- 字段类型、字段宽度、字段是否为 NULL，小数位数。

这里不需要修改“学号”和“姓名”字段，直接单击“下一步”按钮即可。

#### 6. 设置表索引和表间关系

在如图 3-9 所示的“步骤 3-为表建索引”对话框中可以为表建立所需的索引。有关表索引的问题在后面的章节再介绍。

如果创建的是数据库表，单击“下一步”按钮，将进入“步骤 3a-建立关系”对话框；如果创建的是自由表，则直接进入“步骤 4-完成”对话框，如图 3-10 所示。

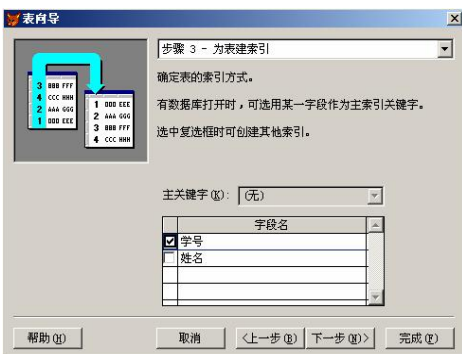


图 3-9 设置表索引



图 3-10 “步骤 4-完成”对话框

#### 7. 完成表结构的创建

如果认为所建立的表不合适，可以单击“上一步”按钮，回到以前的步骤并重复上述过程。如果不想建新表，单击“取消”按钮。

选择“保存表以备将来使用”、“保存表，然后浏览该表”或“保存表，然后在表设计器中修改该表”中任一单选按钮，然后单击“完成”按钮，都可打开“另存为”对话框，如图 3-11 所示。在“另存为”对话框中输入表名 jsj，单击“保存”按钮即建立起了“jsj”表，



图 3-11 “另存为”对话框

只是此时的“jsj”表中只有两个字段：“学号”和“姓名”。

保存完毕后，若选择的是“保存表以备将来使用”单选按钮，则返回 Visual FoxPro 6.0 的主界面；若选择的是“保存表，然后浏览该表”单选按钮，则打开“浏览”对话框，用户可在其中输入记录；若选择的是“保存表，然后在表设计器中修改该表”单选按钮，则打开“表设计器”对话框，可在其中对表的结构作进一步的修改。在这里选择“保存表，然后在表设计器中修改该表”单选按钮，然后在弹出的“另存为”对话框中输入表名“jsj”，单击“保存”按钮，然后在“表设计器”对话框中按照前面的介绍定义其他各字段（如计算机、笔试、上机）即可。

### 3.2.4 输入记录与浏览表中的信息

创建好表结构以后，还需输入表中的数据。Visual FoxPro 6.0 中有以下两种输入数据的方法。

#### 1. 在创建表时输入

每次创建完一个新表的表结构后，当单击“确定”按钮，就会出现一个如图 3-4 所示的询问对话框。单击“是”按钮，便会出现一个编辑窗口，这时可以在编辑窗口中输入每个学生的数据。在输入每条记录的字段值时，只能输入对字段的数据类型有效的值。如果输入了无效数据，则会在屏幕的右上角弹出一个信息框显示出错误信息，在更正错误之前，无法将输入记录数据的光标移动到其他的字段上。

输入完所有的记录后，可以单击编辑窗口右上角的“关闭”按钮，关闭编辑窗口，则输入的数据就被保存到表中。

#### 2. 在表创建好以后输入

##### (1) 打开浏览或编辑窗口。

如果在创建表时没有输入记录，可以在表创建好以后的任何时候输入记录。但在向已存在的表中输入记录之前，应先打开该表。然后选择“显示”→“浏览”命令，进入浏览窗口，再选择“显示”→“追加方式”命令，便可依次输入各学生信息，如图 3-12 所示。

| 学号       | 院系   | 姓名  | 性别 | 生年月日     | 英语   | 计算机  | 奖学金  | 党员否 | 备注 | 照片 |
|----------|------|-----|----|----------|------|------|------|-----|----|----|
| 98402017 | 文学院  | 陈超群 | 男  | 12/18/79 | 49.0 | 52.0 | 48.5 | F   |    |    |
| 98404062 | 西语学院 | 曲歌  | 男  | 10/01/80 | 61.0 | 67.0 | 55.5 | F   |    |    |
| 97410025 | 法学院  | 刘秋男 | 男  | 12/10/78 | 64.0 | 67.0 | 60.5 | F   |    |    |
| 98402019 | 文学院  | 王艳  | 女  | 01/19/80 | 52.0 | 78.0 | 53.5 | F   |    |    |
| 98410012 | 法学院  | 李侠  | 女  | 07/07/80 | 63.0 | 78.0 | 58.5 | F   |    |    |
| 98402021 | 文学院  | 赵勇  | 男  | 11/11/79 | 70.0 | 75.0 | 55.5 | T   |    |    |
| 98402006 | 文学院  | 彭德强 | 男  | 09/01/79 | 70.0 | 78.0 | 63.5 | F   |    |    |
| 98410101 | 法学院  | 毕红霞 | 女  | 11/16/79 | 79.0 | 67.0 | 58.5 | F   |    |    |
| 98410102 | 哲学院  | 王维国 | 男  | 10/26/79 | 63.0 | 86.0 | 55.5 | F   |    |    |
| 98404006 | 西语学院 | 刘向阳 | 男  | 02/04/80 | 67.0 | 84.0 | 56.5 | F   |    |    |
| 98404003 | 西语学院 | 杨丽娜 | 女  | 10/13/78 | 72.0 | 85.0 | 62.5 | F   |    |    |
| 97402015 | 文学院  | 朱建华 | 男  | 08/17/77 | 85.0 | 78.0 | 68.5 | F   |    |    |
| 98410110 | 法学院  | 陈文忠 | 男  | 02/16/79 | 84.0 | 80.0 | 66.5 | F   |    |    |

图 3-12 “浏览”窗口

输入记录或浏览表中的记录都可以使用浏览窗口。当在浏览窗口中浏览一个表时，可以用两种方式查看记录：浏览和编辑。可以选择“显示”→“浏览”/“编辑”命令切换显示方式。

##### (2) 输入备注型和通用型字段。

##### ① 输入备注型字段的数据。

如果要输入备注型字段的内容，可在浏览窗口中双击该字段，打开一个文本编辑窗口，即可在其中输入备注型字段的内容。输入完毕后关闭该窗口即可。



## ② 输入通用型字段的数据。

通用型字段包括一个嵌入或链接的 OLE 对象。插入 OLE 对象的步骤如下（首先修改表结构在 xsdb 中加入“照片”字段，类型为“通用型”）。

- 双击浏览窗口中的通用型字段，打开通用型字段输入窗口。
- 选择“编辑”→“插入对象”命令，打开“插入对象”对话框。插入的对象可以是多种生成器形成的图片格式文件。
- 如果图片文件不存在，则选择“新建”选项，并在“对象类型”列表框中选择对象类型，然后单击“确定”按钮，Visual FoxPro 6.0 就启动相应的应用程序，用户可以使用这些应用程序创建新的 OLE 对象。
- 如果图片文件已经存在，选择“由文件创建”选项，在“插入对象”对话框中单击“浏览”按钮，进入“浏览”对话框，选择所需文件后单击“插入”按钮，回到文件选择对话框，这时“文件”框中将显示选中的图片文件的路径及文件名，单击“确定”按钮，又回到输入窗口。

当选择从文件建立时，如果不是将文件实际插入到表中，而是建立链接，应选择“链接”复选框，链接文件以后，如果源文件发生变化，这种变化将自动反映到表中。

## 3.3 浏览和编辑表中信息

### 3.3.1 修改已有表的结构

#### 1. 打开表及“表设计器”

(1) 选择“文件”→“打开”命令，将文件类型切换至表，找到要打开的表并将其打开。

(2) 选择“显示”→“表设计器”命令，和创建表结构时一样，表设计器中显示了表的结构。

#### 2. 表设计器中的“表”选项卡

打开表设计器后，先看一下“表”选项卡，如图 3-13 所示。

它显示了当前表设计器所设计表的有关信息。这个表有 100 条记录，共 12 个字段，每条记录长 64 个字节。需要注意的是，在表设计器中输入表结构的各字段总长度为 63，而这里是 64，其中多出的一个字节是留做存放“删除”标志用的。

下面选择“字段”选项卡，看一下如何对表结构进行修改，如图 3-14 所示。



图 3-13 “表”选项卡



图 3-14 “字段”选项卡

### 3. 在表中增加字段

(1) 如果要在最后增加字段, 在表设计器的“字段”选项卡中最后一行直接输入即可。如果想使增加的字段插入到某字段的前面, 可以在表设计器中将光标移到某字段, 单击“插入”按钮, 就会在该字段前面插入一个名为“新字段”的字段, 编辑该字段即可。

(2) 在“字段名”、“类型”、“宽度”、“小数位数”、“索引”、“NULL”等列中, 输入或选择相应内容, 然后单击“确定”按钮, 最后单击“是”按钮, 将改变的表结构保存即可。

### 4. 删除表中的字段

选定该字段后, 单击“删除”按钮即可。

### 5. 改变字段顺序

在表设计器中, 被选中的字段左边有一个上下方向的双向箭头, 将鼠标指针移到该处, 指针也变成了双向箭头的形状, 此时拖动鼠标上下移动即可改变这个字段在表中的位置。

## 3.3.2 添加新记录

若想在表中快速加入新记录, 可以将浏览/编辑窗口设置为“追加方式”状态。在“追加方式”中, 文件底部显示了一组空字段, 用户可以在其中输入新记录。

## 3.3.3 删除记录

在 Visual FoxPro 中, 删除表中的记录共有两个步骤。首先是单击每个要删除记录左边的小方框, 标记要删除的记录, 如图 3-15 所示。

| 学号       | 院系   | 姓名  | 性别 | 生年月日     | 英语   | 计算机  | 奖学金  | 党员否 | 备注   | 照片  |
|----------|------|-----|----|----------|------|------|------|-----|------|-----|
| 98402017 | 文学院  | 陈超群 | 男  | 12/18/79 | 49.0 | 52.0 | 48.5 | F   | Memo | gen |
| 98404062 | 西语学院 | 曲歌  | 男  | 10/01/80 | 61.0 | 67.0 | 55.5 | F   | Memo | gen |
| 97410025 | 法学院  | 刘秩男 | 男  | 12/10/78 | 64.0 | 67.0 | 60.5 | F   | Memo | gen |
| 98402019 | 文学院  | 王艳  | 女  | 01/19/80 | 52.0 | 78.0 | 53.5 | F   | Memo | gen |
| 98410012 | 法学院  | 李侠  | 女  | 07/07/80 | 63.0 | 78.0 | 58.5 | F   | Memo | gen |
| 98402021 | 文学院  | 赵勇  | 男  | 11/11/79 | 70.0 | 75.0 | 55.5 | T   | Memo | gen |
| 98402006 | 文学院  | 彭德强 | 男  | 09/01/79 | 70.0 | 78.0 | 63.5 | F   | Memo | gen |
| 98410101 | 法学院  | 毕红霞 | 女  | 11/16/79 | 79.0 | 67.0 | 58.5 | F   | Memo | gen |
| 98401012 | 哲学院  | 王维国 | 男  | 10/26/79 | 63.0 | 86.0 | 55.5 | F   | Memo | gen |
| 98404006 | 西语学院 | 刘向阳 | 男  | 02/04/80 | 67.0 | 84.0 | 56.5 | F   | Memo | gen |
| 98404003 | 西语学院 | 杨丽娜 | 女  | 10/13/78 | 72.0 | 85.0 | 62.5 | F   | Memo | gen |
| 97402015 | 文学院  | 朱建华 | 男  | 08/17/77 | 85.0 | 78.0 | 68.5 | F   | Memo | gen |
| 98410110 | 法学院  | 戚红志 | 女  | 06/16/79 | 84.0 | 80.0 | 62.5 | F   | Memo | gen |

图 3-15 标记要删除的记录

标记记录并不等于删除记录。要想真正地删除记录, 还应选择“表”→“彻底删除”命令。当出现提示, 询问是否想从表中移去已删除的记录时, 单击“是”按钮即可。

除了单击鼠标做删除标记外, 还可以通过在“删除”对话框中设置条件, 有选择地删除一组记录。步骤如下:

(1) 选择“表”→“删除记录”命令, 出现“删除”对话框, 如图 3-16 所示。

(2) 在其中输入删除的范围或条件(如删除所有英语成绩低于 60 分的记录), 单击“删除”按钮, 符合条件的记录将打上删除标记。

(3) 选择“表”→“彻底删除”命令即可。



图 3-16 “删除”对话框

### 3.3.4 在表中移动记录指针

表的内部有一个记录指针，当打开表文件时，指针将指向首条记录。当对记录进行操作时，记录指针将会移动，指向当前记录。

下面看一下怎样查看不同的记录。

当打开浏览/编辑窗口时，Visual FoxPro 的菜单会发生变化，增加了“表”菜单。这是 Visual FoxPro 的特点，菜单不是固定不变的，它会随着打开项目的不同而有所变化。

选择“表”→“转到记录”命令，可以看到6个子命令，如图3-17所示。

如果选择“第一个”、“最后一个”、“下一个”、“上一个”选项，会自动转到相应的记录。

如果选择“记录号”子命令，会弹出一个对话框，输入记录号后，单击“确定”按钮就可以转到相应记录。

如果选择“定位”子命令，会弹出“定位记录”对话框，如图3-18所示。

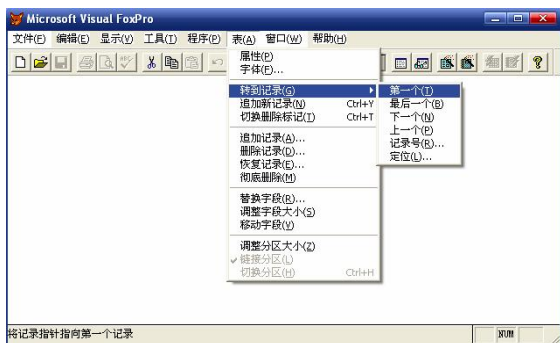


图 3-17 “表”菜单



图 3-18 “定位记录”对话框

打开“作用范围”下拉列表框，可以看到有 All、Next、Record、Rest 四个选项。

默认的 All 指全部记录；Next 配合其右边的数字（如 8），表示对从当前记录起以下多少个记录进行操作；Record 配合其右边的数字，作用与上面的“记录号”相同；Rest 表示对从当前记录开始，到文件的最后一个记录为止的所有记录进行操作。

For、While 文本框是可选项，可以输入或选择表达式，以表示操作的条件。其右边的...按钮是表达式生成按钮，单击它会弹出对话框，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 对满足表达式条件的所有记录进行操作；While 则从表中的当前记录开始向下顺序判断，遇到第一个不满足条件的记录就停止操作，而不管其后是否还有满足条件的记录。例如下面两条命令：

```
Browse Next 9 For 英语>85
```

```
Browse Next 9 While 英语>85
```

前者表示的是从当前记录后的 9 个记录中所有英语成绩高于 85 分的记录都显示；而后者则遇到一个符合条件的显示一个，当遇到英语成绩不高于 85 分的记录终止，不再向下显示（其中，Browse 是记录浏览命令，作用是将符合条件的记录显示在浏览窗口中）。

### 3.3.5 定制浏览窗口

可以按照不同的需求定制浏览窗口，可以重新安排列的位置、改变列的宽度、显示或隐藏表格线或把浏览窗口分为两个窗格。

### 1. 改变列宽和行高

当鼠标位于行标头或列标头区的两行或两列的中间时,鼠标将变成上下方向或左右方向的双向箭头,这时拖动鼠标就可以改变浏览窗口中记录的行高或字段的列宽。

### 2. 调整字段顺序

在浏览窗口中可以使用鼠标把某一列移动到窗口中新的位置上,从而改变字段在浏览窗口中的排列顺序。将鼠标指向列标头区要移动的那一列上,鼠标指针变为向下的箭头,将列标头拖到新的位置上即可。

**注意:** 在浏览窗口改变列宽和列的排列顺序不会影响字段的实际结构。

### 3. 打开或关闭网格线

选择“显示”→“网格线”命令,可以显示或隐藏浏览窗口中的网格线。

### 4. 拆分浏览窗口

利用拆分条拆分浏览窗口可以查看同一表中的不同区域的数据,拆分条位置如图 3-19 所示。

将鼠标指向窗口左下角的拆分条,这时鼠标指针变为左右箭头对接的形状,将拆分条拖到所需的位置上即可,如图 3-20 所示。

| 姓名  | 学号       | 院系   | 性别 | 生年月日     | 英语   | 计算机  | 平均分  |
|-----|----------|------|----|----------|------|------|------|
| 王艳  | 98402019 | 文学院  | 女  | 01/19/80 | 52.0 | 78.0 | 65.0 |
| 王迪  | 99408016 | 化学学院 | 男  | 02/12/79 | 52.0 | 45.0 | 48.5 |
| 孔小菲 | 99410273 | 法学院  | 女  | 02/12/80 | 45.0 | 38.0 | 41.5 |
| 刘强  | 99410278 | 法学院  | 女  | 02/23/80 | 51.0 | 47.0 | 49.0 |
| 张瑜  | 99402011 | 文学院  | 女  | 02/06/81 | 46.0 | 65.0 | 55.5 |
| 刘宇  | 98414005 | 电工学院 | 女  | 03/12/79 | 52.0 | 76.0 | 64.0 |
| 王涛  | 98414002 | 电工学院 | 男  | 05/30/78 | 54.0 | 86.0 | 70.0 |

图 3-19 拆分条的位置

| 姓名  | 学号       | 院系   | 性别 | 生年月日     | 英语   | 计算机  | 平均分  |
|-----|----------|------|----|----------|------|------|------|
| 王艳  | 98402019 | 文学院  | 女  | 01/19/80 | 52.0 | 78.0 | 65.0 |
| 王迪  | 99408016 | 化学学院 | 男  | 02/12/79 | 52.0 | 45.0 | 48.5 |
| 孔小菲 | 99410273 | 法学院  | 女  | 02/12/80 | 45.0 | 38.0 | 41.5 |
| 刘强  | 99410278 | 法学院  | 女  | 02/23/80 | 51.0 | 47.0 | 49.0 |
| 张瑜  | 99402011 | 文学院  | 女  | 02/06/81 | 46.0 | 65.0 | 55.5 |
| 刘宇  | 98414005 | 电工学院 | 女  | 03/12/79 | 52.0 | 76.0 | 64.0 |
| 王涛  | 98414002 | 电工学院 | 男  | 05/30/78 | 54.0 | 86.0 | 70.0 |

图 3-20 拆分窗口

若要调整拆分窗口的大小,只需向左或向右拖动拆分条即可改变窗口的相对大小。

默认情况下,两个窗口是链接的,即在一个窗口中选择了不同的记录,这种选择也会反映到另一个窗口中。

取消“表”菜单中“链接分区”的选中状态,可以中断两个窗口之间的联系,使它们的功能相对独立。这时滚动某一个窗口,不会影响到另一个窗口的显示内容。

## 3.4 表的索引与排序

Visual FoxPro 中的索引和书中的索引类似。书中的索引是一份页码的列表,指向书中的页号。表索引是一个记录号的列表,它存储了一组记录指针指向待处理的记录,并确定了记录的处理顺序。索引并不改变表中所存储数据的顺序,它只改变了 Visual FoxPro 读取每条记录的顺序。

对于已经建好的表,索引可以帮助用户对其中的数据进行排序,以便加速检索数据的速度;可以快速显示、查询或者打印记录;还可以选择记录、控制重复字段值的输入并支持表间的关系操作。

### 3.4.1 索引的类型

索引有以下 4 种类型。

**主索引：**可确保字段中输入值的唯一性并决定处理记录的顺序。可以为数据库中的每一个表建立一个主索引。如果某个表已经有了一个主索引，可以继续添加候选索引。

**候选索引：**像主索引一样要求字段值的唯一性，并决定了处理记录的顺序。在数据库表和自由表中均可每个表建立多个候选索引。

**普通索引：**也可以决定记录的处理顺序，但是允许字段中出现重复值。在一个表中可以加入多个普通索引。

**唯一索引：**为了保持同早期版本的兼容性，还可以建立一个唯一索引，以指定字段的首次出现值为基础，选定一组记录，并对记录进行排序。

### 3.4.2 各种类型索引的使用

通过建立和使用索引，可以提高完成某些重复性任务的工作效率，如对表中的记录排序及建立表间关系等。根据所建索引类型的不同，可以完成不同的任务，如表 3-3 所示。

表 3-3 各类型索引的使用

| 使用的索引                      | 完成的任务                |
|----------------------------|----------------------|
| 使用普通索引、候选索引或主索引            | 排序记录，以便提高显示、查询或打印的速度 |
| 对数据库表使用主索引或候选索引，对自由表使用候选索引 | 在字段中控制重复值的输入并对记录排序   |

下面以控制字段中重复值的输入为例介绍建立索引的方法。

在 xsdb 表中，每个学生的“学号”字段值必须保证唯一，那么以学号建立“主索引”或“候选索引”即可保证其值唯一。

**注意：**对自由表只能建立候选索引。对数据库表可以建立主索引或候选索引，并且对于一个数据库表，主索引只能建一个，候选索引可以建多个。

建立索引的步骤如下：

(1) 在“表设计器”中选择“索引”选项卡。

(2) 在“索引名”文本框中输入索引名。如果在“字段”选项卡中设置了索引，则索引名将自动出现。

(3) 在“类型”列表选定索引类型，如选择“候选索引”选项。

(4) 在“表达式”文本框中输入作为记录排序依据的字段名，或者通过单击表达式框后面的按钮，显示表达式生成器来建立表达式。

(5) 若想有选择地输出记录，可在“筛选”文本框中输入筛选表达式，或者单击该框后面的按钮来建立表达式。如想显示英语低于 60 分的记录，则在“筛选”文本框中选择或输入“英语<60”。

(6) 索引名左侧的箭头按钮表示升序或降序，箭头方向向上时按升序排序，向下时则按降序排序。

(7) 单击“确定”按钮。

建好表的索引后，便可以用它来为记录排序。下面是查看索引后的逻辑排序步骤：

(1) 打开已建好索引的表。

(2) 单击“浏览”按钮。

(3) 选择“表”→“属性”命令。

(4) 在“索引顺序”文本框中选择要用的索引名。

(5) 单击“确定”按钮。

显示在浏览窗口中的表将按照索引指定的顺序排列记录。选定索引后, 通过运行查询或报表, 还可对它们的输出结果进行排序。

### 3.4.3 用多个字段进行索引

为了提高对多个字段进行筛选的查询速度, 可以在索引表达式中指定多个字段对记录进行排序。步骤如下:

(1) 打开“表设计器”对话框。

(2) 在“索引”选项卡中输入索引名和索引类型。

(3) 在“表达式”框中输入表达式, 其中列出要作为排序依据的字段。例如, 如果要按照院系、姓名的升序对记录进行排序, 可以用“+”号建立“字符型”字段的索引表达式: 院系+姓名。

(4) 单击“确定”按钮。

如果想用不同数据类型的字段作为索引, 可以在非“字符型”字段前加上 STR(), 将它转换成“字符型”。例如, 先按“院系”字段排序, 再按“英语”字段排序。在这个表达式中, “英语”是一种数值型字段, “院系”是一个字符型字段, 组成的表达式如下:

院系+STR(英语,5,1)

**注意:** 字段索引的顺序与它们在表达式中出现的顺序相同。如果用多个“数值型”字段建立一个索引表达式, 索引将按照字段的和值排序。例如, 如果要按照英语、计算机的升序对记录进行排序, 可以用“+”号建立索引表达式: 英语+计算机, 其实现的排序效果是按英语与计算机的成绩之和进行排序。

### 3.4.4 排序

前面介绍的是利用索引进行逻辑排序, 也可以利用 SORT 命令进行物理排序。

#### 1. 命令格式

SORT TO <新表文件名> ON <字段名> [ASC/DESC][FOR<条件>]

#### 2. 举例

```
USE XSDB
```

```
SORT TO NPX ON 院系 FOR 性别="男"
```

对所有的男同学按院系的升序排序, 生成一个新的表 NPX.DBF, 排序后并不改变原表 XSDB 的顺序。

可以通过下面命令查看新生成的表:

```
USE NPX
```

```
BROWSE
```

## 3.5 表的数值计算

Visual FoxPro 6.0 提供了对表中数值型字段进行统计和计算的几个命令, 下面分别介绍。

### 3.5.1 纵向求和 SUM

#### 1. 命令格式

SUM [<数字型字段名> [TO <内存变量名表>][<范围>][FOR <条件>]]

#### 2. 命令功能

在当前表中，凡是在指定范围内指定条件的记录，可计算指定的数值型字段的代数和，并分别将计算结果依次存入指定的内存变量中。

#### 3. 说明

如果不选择[TO <内存变量名表>]，则计算结果不被保存，后面不能引用其计算结果；如果任何参数都不选择，则当前表的所有数值型字段都能分别计算代数和，且计算结果不被保存。

#### 4. 举例

【例 3-1】计算奖学金总和。

```
USE XSDB
SUM 奖学金 TO X
?X                                &&显示计算结果
```

【例 3-2】计算特定条件的奖学金总和。

```
SUM 奖学金 TO Y FOR 院系="文学院"
```

### 3.5.2 纵向求平均值 AVERAGE

#### 1. 命令格式

AVERAGE [<数字型字段名> [TO <内存变量名表>][<范围>][FOR <条件>]]

#### 2. 命令功能

在当前表中，凡是在指定范围内指定条件的记录，可计算指定的数值型字段的平均值，并将计算结果依次存入指定的内存变量中。

#### 3. 说明

如果不选择[TO <内存变量名表>]，则计算结果不被保存，后面不能引用其计算结果；如果任何参数都不选择，则当前表的所有数值型字段都能分别计算平均值，且计算结果不被保存。

#### 4. 举例

【例 3-3】计算英语平均成绩。

```
USE XSDB
AVERAGE 英语 TO X
?X                                &&显示计算结果
```

【例 3-4】计算特定条件的平均成绩。

```
AVERAGE 英语,计算机 TO X,Y FOR 院系="文学院"
&&计算文学院学生的英语和计算机平均成绩
?X,Y
```

### 3.5.3 统计记录数 COUNT

#### 1. 命令格式

COUNT [TO <内存变量名>][<范围>][FOR <条件>]]

## 2. 命令功能

统计当前表中指定范围内，符合指定条件的记录个数。

## 3. 说明

如果不选择[TO <内存变量名>]，则计算结果不被保存，后面不能引用其计算结果。如果任何参数都不选择，则统计当前表中所有记录数，且计算结果不被保存。

## 4. 举例

【例 3-5】统计 XSDB 中记录个数（即总人数）。

```
USE XSDB
COUNT TO X
?X
```

【例 3-6】统计表中所有男生的人数。

```
COUNT TO Y FOR 性别="男"
?Y
```

## 3.6 多表的操作

### 3.6.1 工作区的概念

#### 1. 工作区号与别名

为了能够同时使用多个表，引入了工作区的概念。Visual FoxPro 6.0 提供了多达 32767 个工作区，每个工作区都有一个工作区号，分别用 1~32767 表示，其工作区 1~10 还分别对应有别名 A~J。系统规定用工作区号作为各个工作区的标识符，即数字 1~32767；同时还规定，可以用工作区的别名作为工作区的标识符，A~J 这 10 个字母是工作区的别名，因此，单个字母 A~J 不可用来作为表的文件名，它是系统的保留字。

每个工作区中同时只能打开一个表，在一个工作区中打开其他的表时，原来在该工作区中打开的表将自动关闭。若要同时使用多个表，就要使用多个工作区。每个打开的表也都有一个别名，当用命令“USE <表文件名>”打开表时，系统默认的表的别名就是该表的主文件名。如果在打开表时，在 USE 命令后面使用了 ALIAS 参数指定了表的别名，则可为表另外起一个别名，这时的表文件名就不再是表的别名。命令如下：

```
USE <表文件名> [ALIAS <别名>] [IN <工作区号/工作区别名/表别名>]
```

#### 2. 在“数据工作期”窗口查看工作区

(1) “数据工作期”窗口。选择“窗口”→“数据工作期”命令或在命令窗口中输入 SET 命令，Visual FoxPro 6.0 打开“数据工作期”窗口，如图 3-21 示，并显示在当前数据工作期中的工作区中打开的表的别名。

(2) 在工作区中打开/关闭表。在“数据工作期”窗口中打开表的步骤如下：

1) 在“数据工作期”窗口中单击“打开”按钮，弹出“打开”对话框。

2) 在“打开”对话框中选择要打开的表，单击“确定”按钮。



图 3-21 “数据工作期”窗口



在“数据工作期”窗口中关闭表的步骤：在“数据工作期”窗口中选定要关闭的表别名，然后单击“关闭”按钮。

当在同一工作区中打开其他表时，会自动关闭已打开的表。

### 3.6.2 选择工作区的命令

#### 1. 命令格式

```
SELECT <工作区号>/<别名>/0
```

#### 2. 命令功能

选择或切换一个工作区作为当前工作区。

#### 3. 说明

(1) 选择一个工作区作为当前工作区，在其中打开表或使该工作区已打开的表成为当前表。

(2) 要选择的工作区，可使用工作区号、工作区的别名或表的别名。

(3) 若选择 0（零），则系统自动选取当前未使用的区号最小的工作区作为当前工作区。

#### 4. 举例

**【例 3-7】**选择工作区。

```
SELECT 2
USE JSJ
SELECT C
USE XSDB
```

### 3.6.3 使用 USE 命令指定工作区打开表

#### 1. 命令格式

```
USE <表名> IN <工作区号>/<别名>
```

#### 2. 命令功能

使用区号或别名在指定工作区中打开表文件。

#### 3. 说明

(1) 别名可以是工作区的别名，也可以是表的别名。

(2) 在当前工作区调用其他工作区的数据时，非当前工作区中的表文件的字段名前要加上该表文件的<别名>和“->”符号，或者是<别名>和符号“.”。格式如下：

```
<别名> -><字段名> 或<别名>.<字段名>
```

#### 4. 举例

**【例 3-8】**在 2 号工作区打开 YY.DBF，在 3 号工作区打开 XSDB.DBF。

```
USE YY IN 2
USE XSDB IN 3
SELE C
DISPLAY 学号,姓名,B.听力,YY.口语
```

### 3.6.4 建立表的关联

如果在多个工作区同时打开多个表文件，在当前工作区中移动表的记录指针时，其他表的记录指针是不会随之移动的。如果要想其他表的记录指针也随之移动，则要建立表间的关联。

关联就在两个或两个以上的表之间建立某种连接，使其表的记录指针同步移动。用来建

立关联的表称为父表,被关联的表称为子表。建立两表间的关联后,父表的记录指针将带动子表的记录指针随之移动(关联表达式值相同)。

#### 1. 命令格式

```
SET RELATION TO [<关联表达式 1>] INTO <工作区>/<别名> [,<关联表达式 2> INTO <工作区>/<别名>...]] [ADDITIVE]
```

#### 2. 命令功能

在两个表之间建立关联。

#### 3. 说明

(1) <关联表达式 1>是子表的索引表达式。

(2) <关联表达式 2>通常是两个表的公共字段。

(3) 建立关联之前,子表必须建立索引或打开相应索引文件。

(4) ADDITIVE: 建立关联时,如果命令中不使用 ADDITIVE 子句,则父表之前建立的关联将自动解除;若使用了 ADDITIVE 子句,则父表之前建立的关联仍然保留。

#### 4. 举例

【例 3-9】将两个工作区中的表建立关联。

```
SELE B
USE YY
INDEX ON 学号 TO XHSY
SELE C
USE XSDB
SET RELATION TO 学号 INTO B
DISPLAY 学号,姓名,B.听力,YY.口语
```

### 3.6.5 解除关联

用 SET RELATION 命令建立关联之后,当父表的记录指针移动时,子表的记录指针也相应要移动,并且将要引起读/写磁盘操作,这样会降低系统的性能。因此,当某些关联不再使用或暂时不再使用时,应及时解除关联,以提高系统的运行速度。

#### 1. 命令格式

命令格式 1: SET RELATION TO

命令格式 2: SET RELATION OFF INTO <工作区号>/<别名>

#### 2. 命令功能

功能 1: 解除当前工作区表与其他工作区表建立的关联。

功能 2: 解除当前工作区与由<工作区号>/<别名>指定的工作区中表建立的关联。该命令必须在父表所在的工作区执行。例如,要关闭当前工作区与 C 工作区建立的关联。可以通过下述命令进行:

```
SET RELATION OFF INTO C
```

说明:

(1) 当用 USE 关闭某些表时,系统将自动解除与它建立的关联。如果关闭的是父表文件,则它与子表的关联将全部被解除。

(2) 当关闭子表时,将自动解除与父表建立的所有关联。

## 3.7 用命令对表进行操作

### 3.7.1 打开表命令

#### 1. 命令格式

USE <文件名> [INDEX <索引文件名表>][ALIAS<别名>][EXCLUSIVE]

#### 2. 命令功能

打开当前工作区内的表时,可打开相应的索引文件。如果表中含有备注型字段,相应的.FPT文件也同时打开。当打开另一个表时,当前工作区中先前使用的表将自动关闭。

ALIAS <别名>选择项用来给表文件指定一个别名。如果缺省此项,表文件名本身就是别名。

EXCLUSIVE 表示以独占方式使用表,即不允许其他用户在同一时刻也使用该表。

#### 3. 举例

【例 3-10】打开 XSDB 表,并为其命名别名为 XS。

```
USE XSDB ALIAS XS
```

### 3.7.2 关闭表命令

#### 1. USE 命令

命令格式: USE

功能: 关闭当前工作区中打开的表和相应的索引。

#### 2. CLEAR ALL 命令

命令格式: CLEAR ALL

功能: 关闭所有已打开表、索引和格式文件,释放所有的内存变量,选择工作区 1 为当前工作区。

#### 3. CLOSE 命令

命令格式: CLOSE ALL / DATABASE

功能: CLOSE ALL 关闭所有类型的文件,选择工作区 1 为当前工作区。CLOSE DATABASE 关闭所有已打开的表文件、索引文件和格式文件,选择工作区 1 为当前工作区。CLOSE 命令不释放内存变量。

#### 4. QUIT 命令

命令格式: QUIT

功能: 关闭所有打开的文件,结束 Visual FoxPro 并返回 Windows 操作系统。

### 3.7.3 显示表记录的命令

#### 1. LIST 命令

命令格式: LIST [<范围>][FIELDS<字段名表>][FOR<条件>][WHILE<条件>]  
[TO PRINT][OFF]

功能: 以列表的形式显示表的全体或部分记录及字段内容。

<范围>为 ALL、RECORD <n>、NEXT <n>、REST 中的一个参数。不指定时,默认范围

为 ALL。

FIELDS <字段名表>用来指定显示的字段名、内存变量名和表达式,其中 FIELDS 可以省略。对于备注型字段及通用字段不显示具体内容。若要显示备注型字段数据,则必须在<字段名表>中明确指出该字段名。

例如: LIST 姓名,简历

其中“简历”为表文件结构中所定义的备注型字段名。

指定 FOR<条件>、WHILE<条件>时,将显示满足条件的记录。同时指定 WHILE<条件>优先于 FOR<条件>。

指定 TO PRINT 时,将命令结果送到打印机上输出。

【例 3-11】带有选择项的 LIST 命令用法示例。

```
USE XSDB
LIST FIELDS 学号, 姓名, 性别, 生年月日, 院系 FOR 性别="男"
LIST FOR 性别=[女].AND. 院系=[文学院]
```

## 2. DISPLAY 命令

命令格式: DISPLAY [<范围>][FIELDS<字段名表>][FOR<条件>][WHILE<条件>]  
[TO PRINT] [OFF]

功能: 以列表的形式显示表的全体和部分记录及字段内容。

DISPLAY 命令与 LIST 命令格式相同,功能也基本相同。它们的区别是 LIST 默认<范围>时,显示全体记录;DISPLAY 默认<范围>时,只显示当前记录。LIST 连续显示记录;而 DISPLAY 分屏显示记录,当显示满屏后暂停,提示按任意键后继续显示。

### 3.7.4 利用已有的表建立新表

#### 1. COPY STRUCTURE 命令

命令格式: COPY STRUCTURE TO <新文件名>[FIELDS<字段名表>]

功能: 复制当前打开的表结构到新的表文件中,但不复制任何数据记录。

【例 3-12】复制“学生登记表”的结构,保存在“XSDB1.DBF”文件中。

```
USE XSDB
COPY STRUCTURE TO XSDB1
```

#### 2. COPY TO 命令

命令格式: COPY TO <新文件名>[<范围>][FIELDS<字段名表>][FOR<条件>][WHILE<条件>]

功能: 将打开表的全部或部分结构及数据复制到新表中。

若未指定<范围>、FOR<条件>、WHILE<条件>时,复制所有的记录。未选择 FIELDS<字段名表>时,则复制所有的字段。选用 FIELDS<字段名表>时,便指定了新生成的表中所含有的字段及字段之间的前后顺序。

如果同时存在 FOR 子句和 WHILE 子句,则 WHILE 子句优先。

【例 3-13】复制“XSDB”表中“学号”、“姓名”、“性别”、“出生年月日”4个字段到新表“XSDB2.DBF”中。

```
USE XSDB
COPY TO XSDB2 FIELDS 学号, 姓名, 性别, 出生年月日
```

### 3.7.5 修改表结构的命令

命令格式: MODIFY STRUCTURE

功能: 打开表设计器窗口, 显示当前表的结构, 并可直接修改其结构。

修改表结构的表设计器窗口和建立表时完全一样。

### 3.7.6 记录定位命令

这里介绍两条专用的记录定位命令: GO/GOTO 命令和 SKIP 命令。

#### 1. 绝对定位 GO/GOTO 命令

命令格式 1: GO/GOTO TOP/BOTTOM

功能: 记录指针定位到表的第一条记录或最后一条记录。

命令格式 2: GO/GOTO <数值表达式>

功能: 记录指针定位到表的某一条记录, 命令中<数值表达式>的值就是指针定位的指定记录号。

【例 3-14】定位指针。

```
USE XSDB
GO BOTTOM      && 记录指针定位到表的最后一条记录
GO 3          && 记录指针定位到表的第三条记录
GO TOP        && 记录指针定位到表的第一条记录
```

#### 2. 相对定位 SKIP 命令

命令格式: SKIP [<数值表达式>]

功能: 将记录指针从当前记录位置向下或向上移动, 移动的记录数等于<数值表达式>的值。<数值表达式>值为正时向下移动, <数值表达式>值为负时向上移动。<数值表达式>默认时, 表示向下移动一条记录。

【例 3-15】用 SKIP 命令移动指针到指定的记录, 其中 RECNO()函数的返回值是当前记录指针的值。

```
USE XSDB
?RECNO()
1
SKIP 5
?RECNO()
6
SKIP -3
?RECNO()
3
```

### 3.7.7 记录的删除命令

#### 1. 逻辑删除 DELETE 命令

命令格式: DELETE [<范围>] [FOR<条件>] [WHILE<条件>]

功能: 在当前表文件中对要删除的记录加上删除标记。

说明: DELETE 命令仅对要删除的记录加上删除标记, 并非真正地从库文件中删除。若

默认<范围>选择项, 则仅对当前记录加上删除标记。

【例 3-16】在 XSDB 表中, 为性别为“女”的记录加删除标记。

```
USE XSDB
DELETE FOR 性别="女"
```

#### 2. 恢复逻辑删除 RECALL 命令

命令格式: RECALL [<范围>][FOR<条件>][WHILE<条件>]

功能: 在当前表文件中去掉删除标记, 恢复被删除的记录。

说明: RECALL 命令可以恢复所有被 DELETE 命令做过删除标记的记录, 但不能恢复用 PACK 命令和 ZAP 命令删除的记录。若默认<范围>选择项, 则仅恢复当前记录。

【例 3-17】删除所有非党员的记录, 恢复所有被做过删除标记的男生记录。

```
USE XSDB
DELE FOR .NOT. 党员否
RECALL FOR 性别="男"
```

#### 3. 物理删除 PACK 命令

命令格式: PACK

功能: 把当前表中带删除标记的记录真正删除。

说明: 使用 PACK 命令之后, 带有删除标记的记录从表中永久地删除, 不能再用 RECALL 和其他命令恢复, 因此使用时要特别慎重。

【例 3-18】删除指定范围的记录并真正清除。

```
USE XSDB
DELE FOR 计算机<60
PACK
```

#### 4. 清空表 ZAP 命令

命令格式: ZAP

功能: 从打开的表中删除所有的记录, 只保留表的结构。

说明: 用该命令删除的记录将无法恢复, 使用时要特别小心。

【例 3-19】永久删除表记录, 只保留表结构。

```
USE XSDB1
ZAP
```

### 3.7.8 替换 REPLACE 命令

命令格式: REPLACE [<范围>]<字段名 1>WITH<表达式 1>[,<字段名 2>WITH<表达式 2>...][FOR<表达式>][WHILE<表达式>]

功能: 用来替换打开表中指定字段的数据。

说明: 当范围默认时, 只替换当前记录。<字段名 n>与<表达式 n>的数据类型必须一致。

【例 3-20】为“XSDB”表计算所有学生的平均分和总分。

```
USE XSDB
REPLACE ALL 总分 WITH 计算机+英语, 平均分 WITH 总分/2
```

【例 3-21】平均成绩 80 分的奖学金为 60 元, 两科成绩均为 90 (含 90) 分以上的增加 30 元。

```
REPLACE 奖学金 WITH 60 FOR 平均分>=80
REPLACE 奖学金 WITH 奖学金+30 FOR 计算机>=90 .AND. 英语>=90
```

### 3.7.9 条件查询 LOCATE 命令

命令格式：LOCATE [<范围>] [FOR <条件>] [WHILE <条件>]  
CONTINUE

功能：按顺序搜索表，找到满足条件的第一个记录。

说明：(1) 若 LOCATE 发现一个满足条件的记录，就将记录指针定位在该记录上。可以使用 RECNO()返回该记录的记录号，同时使用 FOUND()函数返回“真”，EOF()函数返回“假”。如果没有找到，则将记录指针指向范围的末尾，如果指定范围为 ALL，则 EOF()为.T。

(2) CONTINUE 是用在 LOCATE 之后继续查找满足同一条件的记录的命令，CONTINUE 命令移动记录指针到下一个与<条件>逻辑表达式相匹配的记录上。如果 CONTINUE 命令成功地查找到一条记录，RECNO()函数将返回该记录的记录号，并且 FOUND()函数返回逻辑“真”值，EOF()返回逻辑“假”值。

### 3.7.10 建立单索引文件的命令

命令格式：INDEX ON <索引关键字表达式> TO <索引文件名> [UNIQUE] FOR <条件>>[ADDITIVE]

功能：对当前表中满足条件的记录，按<索引关键字表达式>的值建立一个索引文件，并打开此索引文件，其默认的文件扩展名为.idx。

说明：单索引文件总是按升序的顺序排列。对于一个表文件，允许建立多个索引文件。

【例 3-22】建立单索引文件。

```
USE XSDB
INDEX ON 性别+DTC(生年月日,1) TO SY
将生成一个名为 SY.IDX 的单索引文件。
```

### 3.7.11 建立复合索引文件的命令

命令格式：INDEX ON <索引关键字表达式> TAG <标记名> [OF<复合索引文件名>][FOR <条件>] [ASCENDING | DESCENDING] [UNIQUE | CANDIDATE][ADDITIVE]

功能：建立和修改复合索引文件，并打开此索引文件，其默认的文件扩展名为.cdx。

说明：(1) 执行上述命令时，系统先检查指定的复合索引文件是否存在，若存在，在此文件中增加一个索引标记，若不存在，则建立此索引文件。

(2) 标记名的命名规则与变量名的命名规则相同。

(3) 单索引文件只能按升序排列，而复合索引文件既可以按升序排列也可以按降序排列，选择 DESCENDING 为降序，选择 ASCENDING 为升序，默认时为升序。

(4) 此命令建立的索引与在表设计器中建立的索引相同。

【例 3-23】为数据表 XSDB.dbf 按计算机成绩从低到高建立单索引文件 xsjsj.idx，按英语从高到低建立单索引文件 xsyy.idx。

```
USE XSDB
INDEX ON 计算机 TO xsjsj    && 单索引文件总是按索引关键字升序排列
LIST                        && 记录已按计算机成绩升序排列
INDEX ON -英语 TO xsyy;
&&给英语成绩取负号后使索引关键字表达式按升序排列，以求英语成绩按降序排列
LIST                        && 记录已按英语成绩降序排列
```

【例 3-24】为 xsdb.dbf 按下列要求建立结构复合索引文件，如图 3-22 所示。

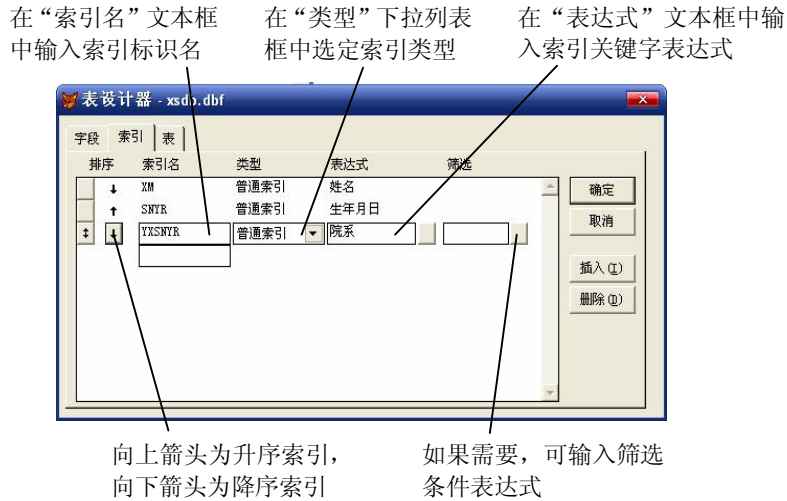


图 3-22 结构复合索引的建立

(1) 记录以姓名降序排列，索引标识为 xm，索引类型为普通索引。

(2) 记录以出生年月日升序排列，索引标识为 snyr，索引类型为唯一索引。

(3) 记录按院系降序排列，院系相同的按出生日期降序排列，索引标识为 yxsnry，索引类型为候选索引。

```
USE XSDB
INDEX ON 姓名 TAG xm DESCENDING
LIST
INDEX ON 生年月日 TAG snyr UNIQUE
LIST
INDEX ON 院系+DTOC(生年月日) TAG yxsnry DESCENDING CANDIDATE
LIST
```

### 3.7.12 追加记录 APPEND 命令

命令格式：APPEND [BLANK]

功能：在当前表的末尾追加一些新记录或空记录。

说明：(1) 若选择 BLANK，则追加一条空白记录，以后可用 EDIT、BROWSE、REPLACE 等命令向空白记录添加数据。

(2) 若表文件中原有 n 条数据记录，追加从第 n+1 条记录开始。

【例 3-25】在“XSDB”表的末尾追加一条空记录。

```
USE XSDB
APPEND BLANK
```

### 3.7.13 插入记录 INSERT 命令

命令格式：INSERT [BLANK] [BEFORE]

功能：在打开表的任意位置插入新记录或空记录。

说明：(1) 如果选择 BLANK 项，则插入一条空白记录，以后可用 BROWSE、EDIT、



REPLACE 等命令加入该记录的数据；若不选择 BLANK 项，则出现编辑界面，可以交互方式输入新记录的值。

(2) 如果选择 BEFORE 项，则在当前记录之前插入记录；若不选择 BEFORE 项，则在当前记录之后插入记录。

【例 3-26】在“XSDB”表的第 6 条记录之前插入一条空记录。

```
USE XSDB
GO 6
INSERT BEFORE BLANK
```

或：

```
GO 5
INSERT BLANK
```

### 3.7.14 从其他表文件中追加数据 APPEND FROM 命令

命令格式：APPEND FROM <文件名> [FIELDS <字段名表>] [FOR <条件>]

功能：把指定表文件中的记录有条件或无条件地追加到当前表文件的末尾。

【例 3-27】在表文件 JSJ 中追加学号、计算机记录。

```
USE JSJ
APPEND FROM XSDB FIELDS 学号,计算机 for 院系="文学院"
```



## 本章小结

本章首先介绍了在建立自由表之前应设计一张二维表，再根据二维表进行数据表的设计。Visual FoxPro 提供了 3 种建立自由表的方法，即向导、设计器和命令，这里分别对这 3 种方法作了详细说明。建立了自由表后，为了输入记录，可以采用浏览、编辑、追加及命令等多种方式。表的操作与使用包括如何打开/关闭表、浏览表数据、修改表数据、过滤表数据、定位表记录、删除表记录、恢复表记录以及对表结构的相关操作等内容。Visual FoxPro 提供了物理排序和逻辑排序两种方法对表记录进行排序，其中逻辑排序方法（即索引方法）具有速度快、效率高、大大减少数据冗余的优点，因而得到普遍采用。查询和统计是数据库应用的重要内容，本章介绍了顺序查询和索引查询两种传统的查询方法，以及对数据库中的数据进行统计计算的相关命令。最后，对使用多个表涉及的工作区以及数据工作期的相关概念进行了阐述。本章是全书的重点，读者应认真掌握表的建立和操作方法以及索引的概念和操作，这对后续数据库的学习大有帮助。



## 习题 3

### 一、选择题

1. 在 Visual FoxPro 数据表中，记录是由字段值构成的数据序列，但数据长度要比各字段宽度之和多一个字节，这个字节是用来存放（ ）的。

- A. 记录分隔标记
- B. 记录序号
- C. 记录指针定位标记
- D. 删除标记

2. 某表文件有姓名(C,6)、入学总分(N,6,2)和特长爱好(备注型)共 3 个字段, 则该表文件的记录长度为 ( )。
- A. 16                      B. 17                      C. 18                      D. 19
3. 设表文件中共有 51 条记录, 执行命令 GO BOTTOM 后, 记录指针指向的记录号是 ( )。
- A. 51                      B. 1                      C. 52                      D. EOF()
4. 在 Visual FoxPro 中, 关于自由表的叙述, 正确的是 ( )。
- A. 自由表和数据库表是完全相同的  
B. 自由表不能建立字段级规则和约束  
C. 自由表不能建立候选索引  
D. 自由表不可以加入到数据库中
5. 在 Visual FoxPro 中, 下列关于表的叙述, 正确的是 ( )。
- A. 在数据库表和自由表中, 都能给字段定义有效性规则和默认值  
B. 在自由表中, 能给表中的字段定义有效性规则和默认值  
C. 在数据库表中, 能给表中的字段定义有效性规则和默认值  
D. 在数据库表和自由表中, 都不能给字段定义有效性规则和默认值
6. 以下字段中, 无须用户在设计表结构时指定宽度的是 ( )。
- A. 字符型                  B. 浮点型                  C. 数值型                  D. 日期时间型
7. 下列数据类型的字段中, 在.DBF 文件中仅保存标记, 其具体内容存放在.FPT 文件中的是 ( )。
- A. 字符型                  B. 通用型                  C. 逻辑型                  D. 日期型
8. 在下面的数据类型中, 默认值为.F.的是 ( )。
- A. 数值型                  B. 字符型                  C. 逻辑型                  D. 日期型
9. 在 Visual FoxPro 中, 字段的数据类型不可以指定为 ( )。
- A. 日期型                  B. 时间型                  C. 通用型                  D. 备注型
10. 不允许记录中出现重复索引值的索引是 ( )。
- A. 主索引                      B. 主索引、候选索引和普通索引  
C. 主索引和候选索引              D. 主索引、候选索引和唯一索引
11. 在 Visual FoxPro 中, 通用型字段 G 和备注型字段 M 在表中的宽度都是 ( )。
- A. 2 个字节                  B. 4 个字节                  C. 8 个字节                  D. 10 个字节
12. 在 Visual FoxPro 中, 索引文件的扩展名有.IDX 和.CDX 两种, 下列描述正确的是( )。
- A. 两者无区别  
B. .IDX 是 FoxBASE 建立的索引文件, .CDX 是 Visual FoxPro 建立的索引文件  
C. .IDX 是单索引文件, .CDX 是复合索引文件  
D. .IDX 索引文件可以进行升序或降序排序
13. 若对自由表的某字段值要求唯一, 则应对该字段创建 ( )。
- A. 主索引                  B. 唯一索引                  C. 候选索引                  D. 普通索引
14. 表文件 ST.DBF 中字段: 姓名(C,6)、出生日期(D)、总分(N,5,1)等, 要建立姓名、总分、出生日期的复合索引, 其索引关键字表达式应是 ( )。
- A. 姓名+总分+出生日期

- B. 姓名,总分,出生日期  
 C. 姓名+STR(总分)+STR(出生日期)  
 D. 姓名+STR(总分)+DTC(出生日期)
15. 工资表文件中有 10 条记录,当前记录号为 5,若用 SUM 命令计算工资而不给出范围,那么该命令将 ( )。
- A. 只计算当前记录的工资值      B. 计算全部记录的工资值之和  
 C. 计算后 5 条记录的工资值之和      D. 计算后 6 条记录的工资值之和
16. 当前表中有基本工资、奖金、津贴、所得税和工资总额字段,都是 N 型。要将每个职工的全部收入汇总后写入其工资总额字段中,应使用的命令是 ( )。
- A. REPLACE ALL 工资总额 WITH 基本工资+奖金+津贴-所得税  
 B. TOTAL ON 工资总额 FIELDS 基本工资,奖金,津贴,所得税  
 C. REPLACE 工资总额 WITH 基本工资+奖金+津贴-所得税  
 D. SUM 基本工资+奖金+津贴-所得税 TO 工资总额
17. 学生表中“实验成绩”是逻辑型字段,该字段的值为.T表示实验成绩为通过,否则为没有通过。若想统计“实验成绩”没有通过的学生人数,应使用命令 ( )。
- A. COUNT TO X FOR 实验成绩=.F.  
 B. COUNT TO X FOR "实验成绩"=.F.  
 C. COUNT TO X FOR 实验成绩="F"  
 D. COUNT TO X FOR 实验成绩=".F."
18. 假设职称是某表文件中的一个字段,如果要计算所有正、副教授的平均工资,并将结果赋予变量 PJ 中,应使用的命令是 ( )。
- A. AVERAGE 工资 TO PJ FOR "教授"\$职称  
 B. AVERAGE FIELDS 工资 TO PJ FOR "教授"\$职称  
 C. AVERAGE 工资 TO PJ FOR 职称="副教授".AND.职称="教授"  
 D. AVERAGE 工资 TO PJ FOR 职称="副教授".OR."教授"
19. 不论索引是否生效,定位到相同记录上的命令是 ( )。
- A. GO TOP      B. GO BOTTOM  
 C. GO 6      D. SKIP
20. 刚打开一个空数据表时,用 EOF()和 BOF()测试,其结果一定是 ( )。
- A. .T.和.T.      B. .F.和.F.      C. .T.和.F.      D. .F.和.T.
21. 设当前数据表中包含 10 条记录,当 EOF()为真时,命令?RECNO()的显示结果是 ( )。
- A. 10      B. 11      C. 0      D. 空
22. 已知表中有字符型字段“职称”和“性别”,要建立一个索引,要求首先按职称排序,职称相同时再按性别排序,正确的命令是 ( )。
- A. INDEX ON 职称+性别 TO ttt      B. INDEX ON 性别+职称 TO ttt  
 C. INDEX ON 职称,性别 TO ttt      D. INDEX ON 性别,职称 TO ttt
23. 有关 ZAP 命令的描述,正确的是 ( )。
- A. ZAP 命令只能删除当前表的当前记录  
 B. ZAP 命令只能删除当前表的带有删除标记的记录  
 C. ZAP 命令能删除当前表的全部记录



35. 执行 USE TM\_BMB (回车) SKIP -1 后, 下列显示值一定是.F的命令是 ( )。
- A. ?BOF()      B. ?EOF()      C. ?.T.      D. ?RECNO()=1

## 二、填空题

1. 建立“学生情况”表结构时, 如果最高奖学金不超过 120.58 元, 奖学金字段的宽度和小数位至少应为\_\_\_\_\_。
2. 在 Visual FoxPro 数据表管理系统中, 备注型文件的扩展名是\_\_\_\_\_。
3. 假设考生表已经打开, 表中有“年龄”(N型)字段, 要统计年龄小于 20 岁的考生人数, 并将结果存储于变量 M1 中, 应该使用的完整命令是\_\_\_\_\_。
4. 在 Visual FoxPro 命令窗口中, 要修改表的结构, 应该输入命令\_\_\_\_\_。
5. 表 XS.DBF 中有日期型字段“出生日期”, 列出其中所有 12 月份出生的男同学记录:  
DISPLAY FOR \_\_\_\_\_AND.性别="男"
6. 某表有 50 个记录, 其当前记录为 9 号记录, 当执行了 SKIP 2\*3 后, 系统显示的记录号为\_\_\_\_\_。
7. 一个有多条记录的表打开后, 要在最后一条记录后增加一条空记录, 应使用命令\_\_\_\_\_。
8. 已打开表文件, 其中“出生日期”字段为日期型, 年龄字段为数值型。要计算每人今年的年龄并把其值填入“年龄”字段中, 应使用命令\_\_\_\_\_。
9. 要想在一个打开的表中物理地删除某些记录, 应先后使用的两个命令分别是\_\_\_\_\_。
10. 若能够正常执行命令 REPLACE ALL MYD WITH DATE(), 说明字段 MYD 的类型是\_\_\_\_\_。
11. 当前数据库文件有 10 条记录, 要在第 5 条记录后面插入 1 条新记录, 应使用命令\_\_\_\_\_。
12. 把当前表当前记录的学号、姓名字段值复制到数组 A 的命令是:  
SCATTER FIELD 学号, 姓名\_\_\_\_\_

## 三、上机操作题

1. 练习建立表文件

在 E 盘根文件夹上建立 VFLX 文件夹, 然后按下列步骤操作:

- (1) 建立如表 3-4 所示的表结构。

表 3-4 表结构

| 字段名  | 字段类型 | 宽度 | 小数位数 |
|------|------|----|------|
| 学号   | C    | 8  |      |
| 姓名   | C    | 6  |      |
| 性别   | C    | 2  |      |
| 入学日期 | D    | 8  |      |
| 奖学金  | N    | 4  | 1    |
| 团员否  | L    | 1  |      |
| 爱好   | M    | 4  |      |

- (2) 为该表建立以“学号”字段升序排序的候选索引。
- (3) 输入 3~4 条记录, 内容自定。
- (4) 完成存盘, 将此表命名为 XSH.DBF, 存于 E 盘 VFLX 文件夹中。

## 2. 表文件的基本操作

将 XSDB.DBF、YY.DBF、JSJ.DBF 复制到 VFLX 文件夹内, 以备以下操作使用。以下除最后一题均使用表文件 XSDB, 假设 XSDB 已打开。

- (1) 使用 DISPLAY 命令显示当前记录。
- (2) 使用 DISPLAY 或 LIST 命令显示前 3 条记录。
- (3) 使用 DISPLAY 或 LIST 命令显示 6 号记录。
- (4) 使用 BROWSE 命令显示文学院所有男同学的记录。
- (5) 使用 BROWSE 命令显示 10 月 1 日出生的同学的姓名、性别和生日。
- (6) 使用 REPLACE 命令, 对英语成绩在 90 (包括 90) 分以上的记录, 将其奖学金增加 50 元。
- (7) 使用 COPY 命令, 复制一个与 XSDB 表文件的结构完全相同的空表 KB.DBF。
- (8) 使用 COPY 命令, 将表文件 XSDB 中所有党员的记录组成表文件 DY.DBF。
- (9) 使用 COUNT 命令统计女同学人数, 并将结果存入变量 R 中。
- (10) 使用 AVERAGE 命令求文学院学生的英语平均成绩, 并将结果存入变量 X 中。
- (11) 使用 SUM 命令求男生的奖学金总额, 并将结果存入变量 Y 中。
- (12) 在数据工作期窗口中分别打开 XSDB.DBF、YY.DBF、JSJ.DBF 共 3 个表文件。