

第3章 Visual FoxPro 数据库与表的基本操作

实验1 创建与管理数据库

一、实验目的

1. 熟练掌握利用项目管理器创建数据库的方法；
2. 熟练掌握使用菜单操作方法创建数据库的方法；
3. 熟练掌握使用命令创建数据库的方法；
4. 熟练掌握打开和关闭数据库的操作方法。

二、实验内容

1. 利用三种方法创建三个数据库

(1) 使用项目管理器创建数据库，数据库文件名为“学生信息管理”；

- 1) 打开项目管理器中，并单击“数据”选项卡；
- 2) 在“数据”选项卡中选择“数据库”，单击右侧的“新建”命令按钮；
- 3) 输入数据库名称“学生信息管理”即可。

(2) 使用菜单操作方法创建数据库，数据库文件名为“成绩信息管理”；

- 1) 单击“文件”→“新建”，打开“新建”对话框；
- 2) 选择“数据库”然后单击“新建文件”打开“创建”对话框；
- 3) 输入数据库名称“成绩信息管理”即可。

(3) 使用命令方式创建数据库，数据库文件名为“课程信息管理”。

```
CREATE DATABASE 课程信息管理
```

2. 数据库的打开与关闭

当数据库建好后，要对数据库操作，例如，要向数据库中添加数据表等，必须先打开相应的数据库。

(1) 使用命令方式打开数据库。

```
OPEN DATABASES 学生信息管理
```

(2) 使用命令方式关闭数据库。

```
CLOSE DATABASES
```

或：

```
CLOSE ALL
```

(3) 使用菜单方式打开数据库。

①单击系统菜单“文件”菜单，然后选择“打开”菜单项，将打开“打开”对话框，如图3-1所示。

②在“文件类型(T)”中选择“数据库(*.dbc)”选项，选择要打开的数据库文件名或在

“文件名 (N)” 对话框中输入要打开的数据库文件名，即可打开“数据库设计器”。



图 3-1 “打开”对话框

(4) 使用菜单方式关闭数据库。

单击系统菜单“文件”菜单，然后选择“关闭”菜单项，即可关闭“数据库设计器”。

实验 2 创建数据库表

一、实验目的

1. 熟练掌握新建数据库表的方法和步骤；
2. 熟练掌握表设计器的使用。

二、实验内容

本实验创建如表 3-1 至表 3-5 的表结构：

表 3-1 “学生”表结构

字段名	字段类型	宽度	索引	空值
学号	C	9	主索引	
姓名	C	8		
性别	C	2		
出生日期	D	8		允许为空，默认 NULL
民族	C	20		允许为空，默认 NULL
所属院系	C	20		

表 3-2 “成绩”表结构

字段名	字段类型	宽度	索引	空值
学号	C	9	普通索引	
课程号	C	2	普通索引	
成绩	N	6, 2		允许为空，默认 0

表 3-3 “课程”表结构

字段名	字段类型	宽度	索引	空值
课程名	C	10		
课程号	C	2	主索引	
学分	N	3, 1		
学时	N	2		

表 3-4 “授课”表结构

字段名	字段类型	字段宽度	索引	空值
教师号	字符型	4	普通索引↑	否
课程号	字符型	4	普通索引↑	否
上课地点	字符型	10		允许为空，默认 NULL
上课时间	字符型	10		允许为空，默认 NULL

表 3-5 “教师”表结构

字段名	字段类型	宽度	索引	空值
教师号	C	3	主索引	
教师姓名	C	6		
所属院系	C	10		
职称	D	6		允许为空，默认 NULL

创建数据库表有以下三种方法：

(1) 使用项目管理器创建数据库表“学生”。

1) 新建一个项目“学生管理”；

2) 将数据库“学生信息管理”添加到项目管理器中；

3) 选择数据库下的表，然后单击右侧的“新建”命令按钮；

4) 输入表名“学生”，单击“确定”按钮，则打开数据库表“学生”的表设计器，按照给定的表结构新建表。

(2) 打开“学生信息管理”的数据库设计器，在数据库设计器中新建表“成绩”和“课程”。

1) 打开“学生信息管理”数据库设计器，在数据库设计器的空白处右击，在弹出的快捷菜单中选择“新建表”选项；

2) 打开“创建”对话框，输入表名，单击“确定”按钮，则打开表设计器，按照给定的表结构新建表即可。

(3) 使用命令方式在数据库“学生信息管理”中新建“授课”和“教师”表。

```
OPEN DATABASE 学生信息管理
```

```
CREATE 授课
```

```
CREATE 教师
```

实验 3 操作表中数据

一、实验目的

1. 掌握数据的输入方法；
2. 掌握数据的浏览方法；
3. 掌握表记录的增加、删除、修改等基本操作。

二、实验内容

1. 按照表 3-6 至表 3-10 中内容所示分别输入各表记录。

表 3-6 表“学生”的记录

学号	姓名	性别	出生日期	民族	所属院系
201331001	付海东	男	1999-02-22	汉	外语
201331002	王晓荣	女	1987-05-12	回	外语
201331003	郭梅	女	1988-08-06	汉	计算机
201331004	王晓东	男	1987-11-04	满	数学
201331009	张天栋	男	1990-07-29	汉	通信
201331010	孙明明	男	.NULL.	回	计算机

表 3-7 表“成绩”的记录

学号	课程号	成绩
201331001	02	91
201331001	05	88
201331001	03	85
201331004	05	95
201331005	01	94
201331005	03	76
201331006	01	83

表 3-8 表“课程”的记录

课程名称	课程号	学分	学时
计算机基础	01	2	64
国际商务	02	2.5	86
大学英语	03	3	96
高等数学	04	3	96
电子商务	05	1	52

表 3-9 表“授课”的记录

教师号	课程号	上课地点	上课时间
001	01	1#108	1-2
002	03	2#223	3-4
002	01	1#430	1-2
003	04	1#522	7-8
004	05	3#102	3-4

表 3-10 表“教师”的记录

教师号	教师姓名	所属院系	职称
001	高爱平	计算机系	教授
002	孙祥华	数学系	助教
003	李明珑	英语系	讲师
004	张强	数学系	讲师
005	朱俊峰	计算机系	副教授

2. 使用浏览器方式浏览“学生”表中记录，并修改表中数据，将学号为“201331003”的民族改为“藏”。

(1) 打开“学生”表浏览窗口。

USE 学生

BROWSE

(2) 在浏览窗口选择要修改的数据，进行修改。

3. 使用命令方式操作表中的数据：

(1) 使用命令将数据库表“学生”中的记录追加到数据库表“student”中。

操作步骤如下：

USE student

APPEND FROM 学生

(2) 使用命令在“学生”表的第三条纪录前插入一条新记录（201331015，肖慧，女，1994-09-16，英语，上海）。

操作步骤如下：

GO 3

INSERT BEFORE

(3) 使用命令显示“学生”表中出生日期在 1988 年 12 月 12 日之前的学生的姓名，出生日期和家庭住址。

操作步骤如下：

USE 学生

LIST 姓名,出生日期,家庭住址 FOR 出生日期<{^1988-12-12}

(4) 使用命令显示“学生”表中出生日期在 1988 年 12 月 12 日之后的学生的姓名、出生日期和家庭住址。

操作步骤如下：

USE 学生

LIST 姓名,出生日期,家庭住址 FOR 出生日期>{^1988-12-12}

(5) 使用命令将“学生”表中性别为“女”的记录逻辑删除。

操作步骤如下:

```
USE 学生
DELETE FOR 性别="女"
```

(6) 使用命令将“成绩”表中的成绩降低 20%。

操作步骤如下:

```
USE 成绩
REPLACE ALL 成绩 WITH 成绩*0.8
```

(7) 使用 DISPLAY 命令在 VFP 主屏幕显示数据库表“课程”中的课程编号、课程名字段。

操作步骤如下:

```
USE 课程
DISPLAY 课程号,课程名称
```

(8) 使用命令显示数据库表“教师”的表结构。

操作步骤如下:

```
USE 教师
LIST STRUCTURE
```

(9) 使用命令显示数据库表“课程”的全部记录,不显示记录号。

操作步骤如下:

```
USE 课程
LIST OFF
```

实验 4 修改表结构

一、实验目的

1. 掌握修改表结构的方法;
2. 掌握复制表结构的方法。

二、实验内容

1. 修改表结构

(1) 在“数据库设计器”中,选中表“学生.dbf”,右击选择“修改”菜单,调出“表设计器”,在表设计器中完成下列修改:

- ①将“学号”字段宽度改为“9”。
- ②设置“学生”数据表的“民族”字段默认值为“汉族”。
- ③设置“学生”数据表的“性别”字段,使其值只能是“男”或“女”,否则显示错误信息“性别只能是男或女”。
- ④单击“确定”按钮保存修改。

(2) 在“数据库设计器”中,选中表“课程.dbf”,右击选择“修改”菜单,调出“表设计器”,在表设计器中完成下列修改:

- ①为“学时”字段设置约束规则:学时>0,违背规则时的提示信息是“学时必须大于零”。

②为字段“课程号”输入格式,第一个字符必须为字母,后九个字符必须为数字。

(3)使用命令方式修改“教师”表结构,设置“教师”数据表的“职称”字段默认值为“助教”。

```
open database 学生信息管理    &&打开数据库学生信息管理
use 教师
modify structure
```

打开“教师”表设计器,修改“职称”字段默认值为“助教”。

2. 复制表结构

(1)基于“学生”表结构,创建一个“student”表结构,其中包括“学号、姓名、性别、民族、所属院系”5个字段,将其保存在数据库“学生信息管理”中。

```
Open database 学生信息管理
Use 学生
Copy structure to student filds 学号,姓名,性别,民族,所属院系
Browse
Use
```

(2)复制“学生”表中的全部内容,包括“学生”表结构和“学生”表中的所有信息。

```
Open database 学生信息管理
Use 学生
Copy to student2
Browse
Use
```

实验5 索引与数据完整性

一、实验目的

1. 熟练掌握索引的设置方法与功能;
2. 熟练掌握实体完整性的设置方法与功能;
3. 熟练掌握域完整性的设置方法与功能;
4. 熟练掌握参照完整性的设置方法与功能;

二、实验内容

1. 为数据库表设置索引

(1)将数据库表“学生”的“学号”字段设为主索引,索引名为“xh”,索引表达式为“学号”。

操作步骤如下:

①在数据库设计器中,选中数据库表“学生”然后右击,在快捷菜单中选择“修改”选项,则打开表“学生”的表设计器;

②在表设计器选中“学号”字段,将其索引项设为升序;

③在表设计器中,单击“索引”选项卡,输入索引名“xh”,然后选择索引类型为主索引,最后单击“确定”按钮即可。

(2) 将数据库表“成绩”的“学号”字段设为普通索引，索引名为“xh”，索引表达式为“学号”，并将“课程号”字段设为普通索引，索引名和索引表达式均采用默认值。

操作步骤如下：

① 在数据库设计器中，选中数据库表“成绩”然后右击，在快捷菜单中选择“修改”选项，则打开表“成绩”的表设计器；

② 在表设计器，将“学号”字段与“课程号”字段的索引项设为升序；

③ 在表设计器中，单击“索引”选项卡，将索引名“学号”改为“xh”，然后选择索引类型为普通索引，最后单击“确定”按钮即可。

(3) 将数据库表“课程”的“课程号”字段设为主索引，索引名为“课程号”，索引表达式为“课程号”。将“教师号”字段设为普通索引，索引名为“jsh”，索引表达式为“教师号”。

操作步骤如下：

① 在数据库设计器中，选中数据库表“课程”然后右击，在快捷菜单中选择“修改”选项，则打开表“课程”的表设计器；

② 在表设计器，将“课程号”字段与“教师号”字段的索引项设为升序；

③ 在表设计器中，单击“索引”选项卡，将索引名为“课程号”的索引类型设为主索引，将索引名“教编号”改为“jsh”，最后单击“确定”按钮即可。

(4) 将数据库表“授课”的“教师号”字段设为普通索引，索引名为“jsh”，索引表达式为“教师号”，并将“课程号”字段设为普通索引，索引名和索引表达式均采用默认值。

操作步骤如下：

① 在数据库设计器中，选中数据库表“授课”然后右击，在快捷菜单中选择“修改”选项，则打开表“授课”的表设计器；

② 在表设计器中，将“教师号”与“课程号”字段的索引项设为升序；

③ 在表设计器中，单击“索引”选项卡，将索引名“教师号”改为“jsh”，最后单击“确定”按钮即可。

(5) 将数据库表“教师”的“教师号”字段设为主索引，索引名为“jsh”，索引表达式为“教师号”。

操作步骤如下：

① 在数据库设计器中，选中数据库表“教师”然后右击，在快捷菜单中选择“修改”选项，则打开表“教师”的表设计器；

② 在表设计器中，将“教师号”字段的索引项设为升序；

③ 在表设计器中，单击“索引”选项卡，将索引名“教师号”改为“jsh”，最后单击“确定”按钮即可。

2. 在数据库设计器中建立表之间的联系

(1) 通过索引项“xh”建立数据库表“学生”和“成绩”之间的联系。

方法：打开“学生信息管理”数据库设计器，将数据库表“学生”的主索引“xh”拖拽到数据库表“成绩”的普通索引“xh”上面即可。

(2) 通过索引项“课程号”建立数据库表“成绩”和“课程”之间的联系。

方法：打开“学生信息管理”数据库设计器，将数据库表“课程”的主索引“课程号”拖拽到数据库表“成绩”的普通索引“课程号”上面即可。

(3) 通过索引项“课程号”建立数据库表“课程”和“授课”之间的联系。

方法: 打开“学生信息管理”数据库设计器, 将数据库表“课程”的主索引“课程号”拖拽到数据库表“授课”的普通索引“课程号”上面即可。

(4) 通过索引项“jsh”建立数据库表“教师”和“授课”之间的联系。

方法: 打开“学生信息管理”数据库设计器, 将数据库表“教师”的主索引“jsh”拖拽到数据库表“授课”的普通索引“jsh”上面即可。

3. 设置数据域完整性

(1) 为数据库表“学生”的“性别”字段设置字段有效性。

要求: 规则是性别为男或女; 信息是“输入错误, 性别必须为男或女”; 默认值为“男”。

操作步骤如下:

① 打开数据库表“学生”的表设计器, 选中“性别”字段;

② 在字段有效性中输入:

- 规则: 性别="男" or 性别="女"
- 信息: “输入错误, 性别必须为男或女”
- 默认值: “男”

(2) 为数据库表“成绩”的“成绩”字段设置字段有效性。

要求: 规则是成绩小于等于 100 并且成绩大于等于 0; 信息是“输入错误, 成绩在 0 至 100 之间”; 默认值是 60。

操作步骤如下:

① 打开数据库表“成绩”的表设计器, 选中“成绩”字段;

② 在字段有效性中输入:

- 规则: 成绩 \geq 0 and 成绩 \leq 100
- 信息: “输入错误, 成绩在 0 至 100 之间”
- 默认值: 60

4. 设置数据参照完整性

在数据库表“学生”和“成绩”之间建立参照完整性。

要求: 更新规则为“级联”; 删除规则为“级联”; 插入规则为“忽略”。

操作步骤如下:

(1) 打开“学生信息管理”数据库, 选择菜单“数据库|清理数据库”命令, 清理数据库;

(2) 在数据库表“学生”和“成绩”的连线上右击, 在弹出的快捷菜单中选择“编辑参照完整性”选项, 打开“参照完整性生成器”;

(3) 在“参照完整性生成器”中设置“更新规则”为“级联”; “删除规则”为“级联”; “插入规则”为“忽略”。

实验 6 自由表的基本操作

一、实验目的

1. 熟练掌握在数据库中删除、添加表的操作方法;
2. 熟练掌握自由表的创建与管理。

二、实验内容

1. 创建自由表

(1) 使用命令创建自由表“customer”。

操作步骤如下：

- ① 关闭当前数据库，可以使用 CLOSE DATABASE 命令；
- ② 使用 CREATE customer 命令。

(2) 使用菜单操作方式创建自由表“order”。注：当前没有打开任何数据库。

操作步骤如下：

- ① 关闭当前数据库，可以使用 CLOSE DATABASE 命令；
- ② 单击菜单“文件|新建”命令项，弹出“新建”对话框，选择“表”然后单击右侧的“新建文件”命令按钮，打开“创建”对话框，输入表名，单击“确定”按钮；
- ③ 打开自由表的表设计器（注意观察自由表的表设计器与数据库表的表设计器的区别），按照给定的表结构新建自由表 order。

自由表的表结构如表 3-11 和表 3-12 所示。

表 3-11 表“customer”的表结构

字段名	字段类型	宽度	索引	空值
客户号	C	5		
客户名	C	4	普通索引	
性别	C	2		允许为空，默认 NULL
所在城市	D	10		

表 3-12 表“order”的表结构

字段名	字段类型	宽度	索引	空值
订单号	C	8		
客户号	C	5	普通索引	
订单数量	N	4		允许为空，默认 NULL

2. 操作自由表

(1) 新建一个“订货”数据库，将自由表“customer”和自由表“order”添加到该数据库中，此时自由表“customer”和自由表“order”成为数据库表。

操作步骤如下：

- ① 新建一个“订货”数据库，打开数据库设计器；
- ② 在数据库设计器的空白处右击，在弹出的快捷菜单中选择“添加表”；
- ③ 在“打开”对话框中选择自由表“customer”和自由表“order”将其添加到“订货”数据库中。

（2）使用命令方式将数据库表“customer”移出数据库；使用操作方式将数据库表“order”移出数据库。

操作步骤如下：

- ① 使用 REMOVE TABLE customer 命令；
- ② 在数据库设计器中选择表“order”在其上右击，在弹出的快捷菜单中选择“删除”命令，则打开一个对话框，选择“移去”命令即可。