



# Visual FoxPro 实用教程

## --- (NCRE 之VFP全攻略)

宣城市信息工程学校 裴鹏飞工作坊



# 第6章

# 结构化查询语言SQL



# 国家二级考试考点

## 1. SQL 的数据定义功能:

- (1) CREATE TABLE-SQL
- (2) ALTER TABLE-SQL

## 2. SQL 的数据修改功能:

- (1) DELETE-SQL
- (2) INSERT-SQL
- (3) UPDATE-SQL

## 3. SQL 的数据查询功能:

- (1) 简单查询
- (2) 嵌套查询
- (3) 连接查询    内连接 外连接:左连接,右连接,完全连接
- (4) 分组与计算查询
- (5) 集合的并运算



# 导学

## 一、学习目标

1. 掌握SQL的数据定义功能
2. 掌握SQL的数据操纵功能
3. 熟练掌握SQL的数据查询功能
4. 掌握集合的并运算
5. 掌握查询去向的操作



## 二、重点、难点

### SQL的查询语句

1. 简单查询
2. 嵌套查询
3. 连接查询（内连接，外连接（包括左连接、右连接和完全连接））。
4. 分组与计算查询
5. 空值查询
6. 量词和谓词的查询



## 6.1 SQL语言的特点

SQL具有如下主要特点。

1. SQL是一种一体化的语言（DDL、DML、DCL）
2. SQL语言具有强大的查询功能
3. SQL是一种高度非过程化的语言
4. SQL语言的两种执行方式
5. SQL语言非常简洁



## 6.1 SQL语言的特点

### 课堂测试（国二真题）

Visual FoxPro中支持的SQL功能不包括\_\_\_\_\_。

- A. 数据定义
- B. 数据修改
- C. 数据查询
- D. 数据控制

**答案：D**



## 6.2 表结构操作

### 6.2.1 定义(创建)表结构

**【格式】** CREATE TABLE|DBF <表名> [NAME <长表名>] [FREE]  
(<字段名L><数据类型>[(<宽度>[, <小数位数>)]][, <字段名2>…])  
[CHECK<逻辑表达式1>[ERROR<文件信息1>] [DEFAULT<表达式1>]  
[PRIMARY KEY|UNIQUE] [REFERENCES<表名2>[TAG <标识名1>]]  
[NOCPTRANS] [, <字段名2>…]  
[, PRIMARY KEY<表达式2>TAG<标识名2>|, UNIQUE<表达式3>TAG  
<标识名3>] [, FOREIGN KEY<表达式4>TAG<标识名4>[NODUP]  
REFERENCES<表名3>[[TAG <标识名5>]]  
[, CHECK<逻辑表达式2>[ERROR<文件信息2>]])  
|FROM ARRAY<数组名>

**【功能】** 定义(创建)一个表





## 6.2 表结构操作

### 6.2.1 定义(创建)表结构

**【例6-1】** 创建一个patient.dbf，它由以下字段组成：住院号（C，8）、姓名（C，10）、性别（C，2）、出生日期（D）、婚姻状况（L）、病情（M）、住院科室（C，8）、账户余额（N，10，2））。

注意：此处有空格，后同

```
CREATE TABLE patient (住院号 C(8), 姓名 C(10), 性别 C(2), ;  
出生日期 D, 婚姻状况 L, 病情 M, 住院科室 C(8), 账户余额 ;  
N(10, 2))
```



## 6.2 表结构操作

### 6.2.1 定义(创建)表结构

**【例6-2】**创建“hospital”数据库，在此数据库中创建“patibed.dbf”，含有住院号（C，8）、医生姓名（C，10）、护士姓名（C，10）、床位号（C，6）、病房（C，10）、床位费用（N，4）六个字段，设置床位号默认为“100801”，并设置床位费用的约束条件为20至1000元之间。

```
CREATE DATABASE hospital
```

```
CREATE TABLE patibed(住院号 C(8), 医生姓名 C(10), 护士;  
姓名 C(10), 床位号 C(6) DEFAULT “100801”, 病房 C(10), ;  
床位费用 N(4) CHECK 床位费用>=20 AND 床位费用<=1000)
```



## 6.2 表结构操作

### 课堂测试（国二真题）

建立表结构的SQL命令是\_\_\_\_\_。

A. CREATE CURSOR

B. CREATE TABLE

C. CREATE INDEX

D. CREATE VIEW

**答案：B**



## 6.2 表结构操作

### 6.2.2 修改表结构

#### 1. 命令格式1

【格式】 ALTER TABLE <表名1> ADD|ALTER [COLUMN]  
<字段名1><字段类型>[( <字段宽度>[, <小数位数>])]

[NULL] [NOT NULL]

[CHECK <逻辑表达式1> [ERROR<文本信息1>]]

[DEFAULT <表达式1>]

[PRIMARY KEY|UNIQUE]

[REFERENCES <表名2> [TAG <标识名1> ]]

[NOCPTRANS]

ADD|ALTER [COLUMN] <字段名2><字段类型>[( <字段宽度>[, <小数位数>])]……

【功能】为指定的表增加指定的字段，或者修改指定的字段。



## 6.2 表结构操作

### 6.2.2 修改表结构

【例6-3】为patient.dbf增加两个字段：家庭地址（C，20）、联系电话（C，11）。

注意：此处为空格，非逗号

```
ALTER TABLE patient ADD 家庭地址 C(20) ADD 联系电话;  
C(11)
```

【例6-4】为patient.dbf增加家属姓名（C，10）字段，并将账户余额字段的总宽度改为8。

```
ALTER TABLE patient ADD 家属姓名 C(10)  
ALTER TABLE patient ALTER 账户余额 N(8, 2)
```



## 6.2 表结构操作

### 6.2.2 修改表结构

#### 2. 命令格式2

**【格式】** ALTER TABLE <表名1> ALTER [COLUMN] <字段名2>  
[NULL] [NOT NULL]  
[SET DEFAULT <表达式2>]  
[SET CHECK <逻辑表达式2> [ERROR<文本信息2>]]  
[DROP DEFAULT]  
[DROP CHECK]  
ALTER [COLUMN] <字段名3>.....

**【功能】** 设置或删除指定表中指定字段的默认值和（或）约束条件。



## 6.2 表结构操作

### 6.2.2 修改表结构

**【例6-5】** 在例6-2创建的patibed.dbf中，为住院号字段设置一个默认值“20047659”，并删除“床位费用”字段的约束条件。

```
OPEN DATABASE hospital
```

```
ALTER TABLE patibed ALTER 住院号 SET DEFAULT;  
"20047659"
```

```
ALTER TABLE patibed ALTER 床位费用 DROP CHECK
```



## 6.2 表结构操作

### 6.2.2 修改表结构

#### 2. 命令格式3

**【格式】** ALTER TABLE <表名> [DROP [COLUMN] <字段名3>]  
[SET CHECK <逻辑表达式3> [ERROR<文本信息3>]] [DROP CHECK]  
[ADD PRIMARY KEY<表达式3>TAG<标识名2>] [DROP PRIMARY KEY]  
[ADD UNIQUE<表达式4>[ TAG<标识名3>]] [DROP UNIQUE TAG <标识名4>]  
[ADD FOREIGN KEY<表达式5>TAG<标识名4>  
REFERENCES <表名2> TAG<标识名5>]] [DROP FOREIGN KEY TAG <标识名  
6>[SAVE]] [RENAME COLUMN <字段名4> TO <字段名5>] [NOVALIDATE]  
[DROP [COLUMN] <字段名4>]……

**【功能】** 删除指定表中的指定字段，设置或删除指定表中指定字段的约束条件，增加或删除主索引、候选索引、外索引，以及对字段名重新命名等。





## 6.2 表结构操作

### 6.2.2 修改表结构

**【例6-6】** 将patibed.dbf中的“床位号”字段删除，并将其“床位费用”字段更名为“床费”。

```
OPEN DATABASE hospital
```

```
ALTER TABLE patibed DROP COLUMN 床位号
```

```
ALTER TABLE patibed RENAME COLUMN 床位费用 TO 床费
```



## 6.2 表结构操作

### 6.2.3 建立视图

【格式】 **CREATE VIEW** <视图名> [ (字段名1[, 字段名2]...) ]  
**AS** <SELECT语句>

【功能】 定义(创建)一个视图。

【例6-7】 在hospital数据库中，创建一个名为“HIGHFEE”的视图，由PATIENT.DBF中账户余额大于1000元的记录构成。

```
OPEN DATABASE hospital
```

```
CREATE VIEW highfee AS;
```

```
SELECT * FROM patient WHERE 账户余额>1000
```



## 6.2 表结构操作

### 课堂测试（国二真题）

建立视图的SQL命令是\_\_\_\_\_。

A. CREATE CURSOR

B. CREATE TABLE

C. CREEATE INDEX

D. CREATE VIEW

**答案：D**



## 6.2 表结构操作

### 6.2.4 删除数据库

【格式】**DELETE DATABASE** <数据库名>

【功能】删除数据库及该数据库中的视图等内容。如果数据库中有表，则数据库中的表转换为自由表。

**课堂测验：删除D盘上名为hospital的数据库**

```
DELETE DATABASE D:\hospital
```

### 6.2.5 删除表

【格式】**DROP TABLE** <表名>

【功能】删除指定表的结构和内容（包括在此表上建立的索引）。

**课堂测验：删除D盘上名为patientold的自由表**

```
DROP TABLE D:\patientold
```



## 6.3 表记录操作

### 6.3.1 插入记录

【格式1】 **INSERT INTO** <表名> [<字段名表>] **VALUES** (<表达式表>)

【格式2】 **INSERT INTO** <表名> **FROM ARRAY** <数组名>|**FROM MEMVAR**

【功能】在指定的表文件末尾追加一条记录。

**格式1**:用表达式表中的各表达式值赋给<字段名表>中的相应的各字段。

**格式2**:用数组或内存变量的值赋值给表文件中的字段。



## 6.3 表记录操作

### 6.3.1 插入记录

**【例6-8】** 在patient.dbf中插入一条新记录。

**格式1:**

```
INSERT INTO patient;
```

(住院号, 姓名, 性别, 出生日期, 婚姻状况, 病情, 住院科室, 账户余额);

```
VALUES ("20071002", "李安海", "男", {^1980/12/11}, ;
```

```
.T., "急性阑尾炎", "外科", 3000)
```



## 6.3 表记录操作

### 6.3.1 插入记录

**【例6-8】** 在patient.dbf中插入一条新记录。

**格式2 代码1:**

```
DIMENSION A(4)
```

```
A(1) = "20071003"
```

```
A(2) = "张宇阳"
```

```
A(3) = "女"
```

```
A(4) = {^1992/09/11}
```

```
INSERT INTO patient FROM ARRAY A
```



## 6.3 表记录操作

### 6.3.1 插入记录

【例6-8】在patient.dbf中插入一条新记录。

格式2 代码2:

住院号="20053002"

姓名="赵敏"

性别="女"

出生日期= {^1979/03/08}

婚姻状况=. T.

病情="子宫肌瘤"

住院科室="妇科"

账户余额=2300

```
INSERT INTO patient FROM MEMVAR
```





## 6.3 表记录操作

### 课堂测试（国二真题）

SQL语言中插入记录的命令是\_\_\_\_\_。

A. INSERT INTO

B. CREATE VIEW

C. UPDATE

D. DROP TABLE

**答案：A**



## 6.3 表记录操作

### 6.3.2 更新记录

【格式】**UPDATE** <表文件名> **SET** <字段名1>=<表达式>  
[, <字段名2>=<表达式>...] [**WHERE**<条件表达式>]

【功能】更新指定表文件中满足WHERE子句的数据。

【例6-9】将patient.dbf中李铁男的诊断更改为“肝癌”。

```
UPDATE patient SET 病情="肝癌" WHERE 姓名="李铁男"
```

【例6-10】将patient.dbf中所有患者的账户余额减少100元。

```
UPDATE patient SET 账户余额=账户余额-100
```



## 6.3 表记录操作

### 课堂测试（国二真题）

UPDATE语句的功能是\_\_\_\_\_。

- A. 属于数据定义功能
- B. 可以修改表中列的内容
- C. 属于数据查询功能
- D. 可以修改表中列的属性

**答案：B**



## 6.3 表记录操作

### 课堂测试（国二真题）

要为“职工”表的所有职工增加100元工资，正确的SQL命令是\_\_\_\_\_。

- A. REPLACE 职工 SET 工资=工资+100
- B. UPDATE 职工 SET 工资=工资+100
- C. EDIT 职工 SET 工资= 资+100
- D. CHANGE 职工 SET 工资=工资+100

**答案：B**



## 6.3 表记录操作

### 6.3.3 删除记录

**【格式】** **DELETE FROM** <表名> **WHERE** <条件表达式>

**【功能】** 从指定的表中删除满足WHERE子句的所有记录。如果在DELETE语句中没有WHERE子句，则该表中的所有记录都将被删除。

**【例6-11】** 将patient.dbf中账户余额小于1000元的记录进行逻辑删除，然后再将其彻底删除。

```
DELETE FROM patient WHERE 账户余额<1000
```

```
PACK
```



## 6.3 表记录操作

### 课堂测试（国二真题）

DELETE FROM S WHERE 年龄>60 语句的功能是\_\_\_\_\_。

- A. 从S表中彻底删除年龄大于60岁的记录
- B. S表中年龄大于60岁的记录被加上删除标记
- C. 删除S表
- D. 删除S表的年龄列

**答案： B**



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.1 基本查询语句

住院号	姓名	性别	出生日期	入院日期	出院日期	住院科室	婚姻状况	病情	账户余额	患者照片
20047659	刘晶	女	02/12/82	09/29/14	10/10/14	内科	F	Memo	0.00	gen
20052893	宋宇	男	10/20/90	10/30/14	11/06/14	外科	F	Memo	0.00	gen
20051198	李铁男	男	06/20/57	10/13/14	10/16/14	内科	T	Memo	0.00	gen
20049876	宋伟	男	01/01/88	10/26/14	/ /	外科	F	Memo	965.11	gen
20050046	刘昊天	男	03/04/12	09/29/14	10/09/14	儿科	F	Memo	0.00	gen
20048546	宋江丹	女	02/25/93	10/21/14	11/04/14	口腔	F	Memo	0.00	gen
20054231	杨子元童	女	03/18/11	10/26/14	/ /	儿科	F	Memo	1494.04	gen
20051016	于桂梅	女	05/07/30	11/01/14	11/07/14	外科	T	Memo	0.00	gen
20054237	范井仁	女	08/15/50	10/28/14	/ /	外科	T	Memo	2307.88	gen
20049956	安志琴	女	06/07/55	10/09/14	11/05/14	外科	T	Memo	0.00	gen
20047321	刘玉珍	女	08/09/48	10/13/14	10/23/14	妇科	T	Memo	0.00	gen
20052642	张会艳	女	05/08/47	09/30/14	/ /	内科	T	Memo	515.22	gen

项

【例

建的

```
SELECT * FROM patient INTO DBF patientbak
```

```
BROWSE
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 课堂测试（国二真题）

SQL SELECT语句的功能是\_\_\_\_\_。

- A. 定义
- B. 查询
- C. 修改
- D. 控制

**答案： B**





## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.1 基本查询语句

【例6-13】显示患者姓名，若表中只有一个。

SELECT

【例6-14】将patient增加200元并显示出来。

住院号	姓名	增加后的账户余额
20047659	刘晶	200.00
20052893	宋宇	200.00
20051198	李铁男	200.00
20049876	宋伟	1165.11
20050046	刘昊天	200.00
20048546	宋江丹	200.00
20054231	杨子元童	1694.04
20051016	于桂梅	200.00
20054237	范井仁	2507.88
20049956	安志琴	200.00
20047321	刘玉珍	200.00
20052642	张会艳	715.22

对应的患者  
只显示第

ent

增加200元

```
SELECT 住院号, 姓名, 账户余额+200 AS 增加后的账户余额;
FROM patient
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.2 带条件(WHERE)的查询语句

【格式】 **SELECT** [ALL | DISTINCT] [<别名>] <选择项> [AS <列名>] [, [ <选择项> ] ...] FROM <表> [ <别名> ]

【功能】从一

【例6-15】查住院号、姓名、性别、婚姻状况信息。

住院号	姓名	性别	婚姻状况
20051198	李铁男	男	T
20051016	于桂梅	女	T
20054237	范井仁	女	T
20049956	安志琴	女	T
20047321	刘玉珍	女	T
20052642	张会艳	女	T

```
SELECT 住院号, 姓名, 性别, 婚姻状况 FROM  
patient WHERE 婚姻状况
```



# 6.4 SQL中的数据查询功能

## 6.4.2 带条件

【例6-16】查询

院号、姓名与出生

住院号	姓名	出生日期
20047659	刘晶	02/12/82
20052893	宋宇	10/20/90
20049876	宋伟	01/01/88

出生的患者的住

```
SELECT 住院号, 姓名, 出生日期 FROM patient;
WHERE 出生日期 BETWEEN {^1970/01/01} AND
{^1990/12/31}
```

【例6-17】查询patient.dbf中刘姓患者的住院号、姓名与病情信息。

```
SELECT
姓名 LI
```

住院号	姓名	病情
20047659	刘晶	Memo
20050046	刘昊天	Memo
20047321	刘玉珍	Memo

```
ent WHERE
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 课堂测试（国二真题）

SELECT语句中，表达式“工资 BETWEEN 1220 AND 1250”的含义是\_\_\_\_\_。

- A. 工资 > 1220 AND 工资 < 1250
- B. 工资 > 1220 OR 工资 < 1250
- C. 工资 >= 1220 AND 工资 <= 1250
- D. 工资 >= 1220 OR 工资 <= 1250

**答案：C**



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 课堂测试（国二真题）

下列是字符串匹配运算符的是\_\_\_\_\_。

A. LIKE

B. AND

C. IN

D. =

**答案：A**



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.3 SQL的连接查询

#### 1. 简单连接

【例6-18】查询并显示各个患者的住院号、姓名、医生姓名及床位号。

```
SELECT A.住院号, A.姓名, B.医生姓名, B.床位号;  
FROM patient A, patibed B;  
WHERE A.住院号=B.住院号
```

住院号	姓名	医生姓名	床位号
20047659	刘晶	张显明	100801
20052893	宋宇	袁伟	072902
20051198	李铁男	刘宏	101502
20049876	宋伟	王嘉丽	072402
20050046	刘昊天	孙军	081503
20048546	宋江丹	冯丽	130703
20054231	杨子元童	孙军	082402
20051016	于桂梅	袁伟	072203
20054237	范井仁	王嘉丽	072501
20049956	安志琴	袁伟	071402
20047321	刘玉珍	景艳红	052601
20052642	张会艳	张显明	101203



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.3 SQL的连接查询

#### 1. 简单连接

【例6-19】查询并显示各个患者的住院号、姓名、医生姓名和费用类别、费用名称、单价等信息。

```
SELECT patient.住院号, patient.姓名, patibed.医生姓名, ;  
expense.费用类别, expense.费用名称, expense.单价;  
FROM patient, patibed, expense;  
WHERE patient.住院号= patibed.住院号 AND;  
patibed.住院号=expense.住院号
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.3 SQL的连接查询

#### 2. 内部连接和外部连接

##### (1) 内部连接

【例6-20】 查询并显示各个患者的住院号、姓名及对应的医生姓名信息。

简单连接的SQL语句：

```
SELECT patient. 住院号, patient. 姓名, patibed. 医生姓名;  
FROM patient, patibed;  
WHERE patient. 住院号=patibed. 住院号
```

内部连接的SQL语句：

```
SELECT A. 住院号, A. 姓名, B. 医生姓名;  
FROM patient A INNER JOIN patibed B;  
ON A. 住院号=B. 住院号
```





## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.3 SQL的连接查询

#### 2. 内部连接和外部连接

##### (2) 左连接

【例6-21】显示患者的住院号、姓名、病情、住院科室和医生姓名信息。

```
SELECT A. 住院号, A. 姓名, A. 病情, A. 住院科室, B. 医生姓名;  
FROM patient A LEFT JOIN patibed B;  
ON A. 住院号=B. 住院号
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.3 SQL的连接查询

#### 2. 内部连接和外部连接

##### (3) 右连接

【例6-22】显示患者的住院号、姓名、病情、住院科室和医生姓名信息。

```
SELECT A. 住院号, A. 姓名, A. 病情, A. 住院科室, B. 医生姓名;  
FROM patient A RIGHT JOIN patibed B;  
ON A. 住院号=B. 住院号
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.3 SQL的连接查询

#### 2. 内部连接和外部连接

##### (4) 完全连接

【例6-23】显示患者的住院号、姓名、病情、住院科室和医生姓名信息。

```
SELECT A. 住院号, A. 姓名, A. 病情, A. 住院科室, B. 医生姓名;  
FROM patient A FULL JOIN patibed B;  
ON A. 住院号=B. 住院号
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 课堂测试（国二真题）

SELECT语句中，只有满足连接条件的记录才能包含在查询结果中的选项是\_\_\_\_\_。

- A. LEFT JOIN
- B. RIGHT JOIN
- C. INNER JOIN
- D. FULL JOIN

**答案：C**



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.3 SQL的连接查询

#### 3. 自连接

**【例6-24】** 如一个辅导关系表，其结构和数据如左表所示。用SQL语句查询出同学之间的辅导关系。

学号	姓名	辅导同学
001	张帅	003
002	李潇	001
003	秦羽家	002

姓名_a	Exp_2	姓名_b
秦羽家	辅导	张帅
张帅	辅导	李潇
李潇	辅导	秦羽家

```
SELECT fd.姓名, "辅导", bfd.姓名 FROM 辅导 FD, 辅导 bfd;  
WHERE fd.学号=bfd.辅导同学
```

结果如右表



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.4 SQL的嵌套查询

【例6-25】显示患者“于桂梅”所在科室的患者的住院号、姓名、病情、住院科室信息。

```
SELECT 住院号, 姓名, 病情, 住院科室 FROM patient;
```

```
WHERE 住院科室=(SELECT 住院科室 FROM patient;  
WHERE 姓名="于桂梅")
```

住院号	姓名	病情	住院科室
20052893	宋宇	Mem	外科
20049876	宋伟	Mem	外科
20051016	于桂梅	Mem	外科
20054237	范开仁	Mem	外科
20049956	安志琴	Mem	外科



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.4 SQL的嵌套查询

【例6-26】显示“袁伟”医生负责的患者的住院号、姓名、病情信息。

```
SELECT 住院号, 姓名, 病情 FROM patient;  
WHERE 住院号 IN (SELECT 住院号 FROM patibed;  
WHERE 医生姓名="袁伟")
```

住院号	姓名	病情
20052893	宋宇	Memo
20051016	于桂梅	Memo
20049956	安志琴	Memo

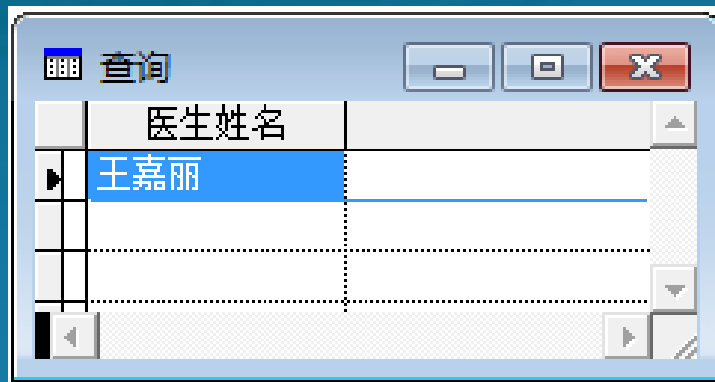


## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.4 SQL的嵌套查询

【例6-27】显示既能让“张燕”护士又能让“马兰”护士执行医嘱的医生姓名。

```
SELECT 医生姓名 FROM patibed;  
WHERE 护士姓名="张燕" AND 医生姓名;  
IN (SELECT 医生姓名 FROM patibed;  
WHERE 护士姓名="马兰")
```







## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.4 SQL的嵌套查询

【例6-28】显示能让“李媛”护士但不能让“闫丽丽”护士执行医嘱的医生姓名。

```
SELECT 医生姓名 FROM patibed;  
WHERE 护士姓名="李媛" AND 医生姓名;  
NOT IN (SELECT 医生姓名 FROM patibed;  
WHERE 护士姓名="闫丽丽")
```

医生姓名
张显明
刘宏



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.5 SQL的计算查询

SELECT命令支持对查询结果的数据统计，通过如下几个库函数来实现。

#### 函数名

#### 功能

**COUNT ()**

求查询结果数据的行（记录）数

**SUM ()**

计算指定数值列的总和

**AVG ()**

计算指定数值列的平均值

**MAX ()**

求指定（数值、字符、日期）列的最大值

**MIN ()**

求指定（数值、字符、日期）列的最小值



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.5 SQL的计算查询

【例6-29】统计patient.dbf中女性患者的人数。

```
SELECT COUNT(*) AS 女性人数 FROM patient;  
WHERE 性别="女"
```

The screenshot shows a window titled "查询" (Query) with a table of results. The first row is highlighted in blue and contains the text "女性人数" (Female Count) in the column header and the number "8" in the data column. A red rectangular box highlights the "女性人数" header. The window has standard Windows-style controls (minimize, maximize, close) in the top right corner.

女性人数
8



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.5 SQL的计算查询

【例6-30】统计expense.dbf中的患者有多少种不同的费用名称。

```
SELECT COUNT(DISTINCT 费用名称) FROM expense
```

The screenshot shows a window titled "查询" (Query) with a table containing one row. The column header is "Dent\_费用名称" and the value in the row is "138".

Dent_费用名称
138



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.5 SQL的计算查询

**【例6-31】** 统计patient.dbf中账户余额的总值、平均值、最大值及最小值。

```
SELECT SUM(账户余额), MAX(账户余额), MIN(账户余额),  
AVG(账户余额) FROM patient
```

The screenshot shows a window titled "查询" (Query) with a table of results. The table has four columns: Sum\_账户余额, Max\_账户余额, Min\_账户余额, and Avg\_账户余额. The values are 8282.25, 3000.00, 0.00, and 637.10 respectively. The header row is highlighted with a red border.

Sum_账户余额	Max_账户余额	Min_账户余额	Avg_账户余额
8282.25	3000.00	0.00	637.10



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.6 SQL的分组与排序查询

**分组查询**是将检索得到的数据依据某个字段的值划分为多个组后输出，通过**GROUP BY**短语来实现。

**排序查询**是将检索到的数据进行排序，通过**ORDER BY**短语来实现，其后可以续写**ASC**或**DESC**语句表示排序原则，其中**ASC**为升序（默认为升序），**DESC**为降序。



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.6 SQL的分组与排序查询

分组查询中还可以使用HAVING子句进一步限定分组的条件。但HAVING子句总是跟在GROUP BY子句之后，不可以单独使用。

**【例6-33】**在expense.dbf中，求出至少支出50种以上费用的患者的住院号和费用种数。

```
SELECT 住院号, COUNT(*) AS 费用种数 FROM expense;  
GROUP BY 住院号 HAVING COUNT(*) >=50
```

住院号	费用种数
20047321	65
20049876	51
20049956	135
20050046	72
20051198	125
20052642	69
20052893	61
20054231	52



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 课堂测试（国二真题）

SELECT语句中用于分组的短语是\_\_\_\_\_。

A. ORDER BY

B. MODIFY

C. GROUP BY

D. SUM

**答案：C**





## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 课堂测试（国二真题）

下面有关HAVING子句的描述错误的是\_\_\_\_\_。

- A. HAVING子句必须与GROUP BY子句同时使用，不能单独使用
- B. 使用HAVING子句的同时不能使用WHERE子句
- C. 使用HAVING子句的同时可以使用WHERE子句
- D. 使用HAVING子句的作用是限定分组的条件

**答案：B**



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.6 SQL的分组与排序查询

【例6-34】按入院日期降序显示患者的住院号、姓名、入院日期、病情、医生姓名等信息，同一天入院的患者按住院号升序排序。

```
SELECT A. 住院号, A. 姓名, A. 入院日期, A. 病情, B. 医生姓名;  
FROM patient A, patibed B;  
WHERE A. 住院号=B. 住院号 ORDER BY A. 入院日期 DESC,  
A. 住院号
```

住院号	姓名	入院日期	病情	医生姓名
20051016	于桂梅	11/01/14	emo	袁伟
20052893	宋宇	10/30/14	emo	袁伟
20054237	范井仁	10/28/14	emo	王嘉丽
20049876	宋伟	10/26/14	emo	王嘉丽
20054231	杨子元童	10/26/14	emo	孙军
20048546	宋江丹	10/21/14	emo	冯丽
20047321	刘玉珍	10/13/14	emo	景艳红
20051198	李铁男	10/13/14	emo	刘宏
20049956	安志琴	10/09/14	emo	袁伟
20052642	张会梅	09/30/14	emo	张显明
20047659	刘晶	09/29/14	emo	张显明
20050046	刘昊天	09/29/14	emo	孙军



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 课堂测试（国二真题）

SELECT语句中，用于排序的子句是\_\_\_\_\_。

A. ORDER BY

B. FROM

C. GROUP BY

D. INTO

**答案：A**



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.7 SQL的集合查询

集合操作主要包括：并操作、交操作和差操作。

**【例6-35】**显示诊断为“肺内感染”或“支气管肺炎”的患者的住院号、姓名及病情。

代码1

```
SELECT 住院号, 姓名, 病情 FROM
```

```
WHE
```

```
SEL
```

```
WHE
```

住院号	姓名	病情
20047659	刘晶	Memo
20054231	杨子元童	Memo

代码2

```
SEL
```

```
WHE
```

```
病情 = '肺内感染' OR 病情 = '支气管肺炎'
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.8 使用量词和谓词的查询

**【格式】** <表达式><比较运算符> [ANY | SOME | ALL] (子查询)

[NOT] EXISTS (子查询)

#### **【说明】**

ANY、SOME和ALL是量词，其中ANY和SOME在查询中有一行能使结果为真，则结果就为真；而ALL则要求子查询中的所有行都使结果为真时，结果才为真。

EXISTS是谓词，EXISTS或NOT EXISTS是用来检查在子查询中是否有结果返回，即存在元组或不存在元组。



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.8 使用量词和谓词的查询

**【例6-36】** 查询账户余额大于或等于内科中任何一名患者账户余额的信息。

#### 代码1

```
SELECT DISTINCT * FROM patient WHERE 账户余额>=ANY;  
(SELECT 账户余额 FROM patient WHERE 住院科室="内科")
```

#### 代码2

```
SELECT DISTINCT * FROM patient WHERE 账户余额>=;  
(SELECT MIN(账户余额) FROM patient WHERE 住院科室="内科")
```



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.8 使用量词和谓词的查询

**【例6-37】**若有一个ck（仓库）表和zg（职工）表，分别如下表所示。查询出哪些仓库中至少有一名职工的仓库信息。

仓库号	城市	面积
B01	北京	75
B02	北京	80
S01	上海	60
T01	天津	35
G01	广州	100

职工号	姓名	工资	仓库号
001	李舸	6500	B01
002	刘晶	5500	B02
003	王玉	4000	S01
004	李海鹏	7000	S01
005	马德强	3500	S01
006	胡燕	4600	T01
007	刘大力	3600	H02

代码1

```
SELECT * FROM Ck  
(SELECT * FROM Zg  
WHERE 仓库号 = Ck.仓库号)
```

代码2

```
SELECT * FROM Ck  
(SELECT 仓库号 FROM Zg)
```

仓库号	城市	面积
B01	北京	75
B02	北京	80
S01	上海	60
T01	天津	35

查询结果

仓库号)



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.9 使用空值查询

**空值 (NULL)** 就是缺值或还没有确定值，与0、空格和空字符串含义不同。比如表示价格的一个字段值，空值表示没有定价，而数值0可能表示免费。再如假设在score（成绩）表中有些学生某门课程还没有考试，则可以将成绩字段设置为NULL值，表示成绩尚未确定，并不代表0分。

**【格式】** SELECT...FROM...WHERE<字段名> IS [NOT]NULL [AND 连接条件]

**【说明】** 在语句中不能写成“=NULL”或“!=NULL”，因为空值不是一个确定的值，所以不能用“=”这样的运算符进行比较。





## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.9 使用空值查询

【例6-38】假设patient.dbf中存在床位号字段为空值的患者，查询出还没有确定是否有床位的患者信息。

```
SELECT * FROM patibed WHERE 床位号 IS NULL
```

床位号	医生姓名	护士姓名	住院号	病房
NULL.	张显明	李媛	20047659	内一



## 6.4 SQL中的数据查询功能

### 6.4.10 SQL的查询去向

默认情况下SQL将查询输出到一个浏览窗口，用户在“SELECT”语句中可使用[INTO <ARRAY数组名|CURSOR <临时表名>|DBF <表名>|TABLE <表名>>|TO FILE<文件名>|TO SCREEN| TO PRINTER]子句选择查询去向。其含义如下：

**INTO ARRAY 数组名：**将查询结果保存到一个数组中。

**INTO CURSOR <临时表名>：**将查询结果保存到一个临时表中。

**INTO DBF|TABLE <表名>：**将查询结果保存到一个永久表中。

**TO FILE<文件名>[ADDITIVE]：**将查询结果保存到文本文件中。

如果带“ADDITIVE”关键字，查询结果以追加方式添加到<文件名>指定的文本文件，否则，以新建或覆盖方式添加到<文件名>指定的文本文件。

**TO SCREEN：**将查询结果在屏幕上显示。

**TO PRINTER：**将查询结果发送到打印机打印。



## 本章小结

在本章中，从实用的角度出发，向读者较全面地介绍了SQL语句的使用方法，包括用SQL语言实现对数据库、数据表的创建、维护、管理与查询等基本操作，尤其详细的介绍了SQL语言的查询方法。

通过对本章的学习，读者能够体会到SQL与Visual FoxPro语言各自的特点和区别，随着读者对SQL语言研究的深入，更能感受到SQL语言强大且独特的魅力。



# 释放第7章知识点

## 一、学习目标

1. 了解视图与查询的区别、远程视图的特点
2. 掌握本地视图、查询的建立和使用方法
3. 熟悉视图更新的方法、查询去向的输出形式

## 二、重点、难点

1. 本地视图的建立
2. 查询的建立、输出去向的设置
3. 视图与查询的交互使用

## 三、考点

### 建立视图与数据查询

1. 查询文件的建立、执行与修改
2. 视图文件的建立、查看与修改
3. 建立多表查询
4. 建立多表视图