**（一）数据定义**

**1. 建立基本表**

[1] 创建学生表Student，由以下属性组成：学号SNO（INT型，主键），姓名SNAME（CHAR型，长度为8，非空），性别SEX（CHAR型，长度为2），所在系DEPTNO（INT型）。

CREATE TABLE Student (

SNO INT PRIMARY KEY,

SNAME CHAR(8) NOT NULL,

SEX CHAR(2),

DEPTNO INT

);

[2] 创建课程表Course，由以下属性组成：课程号CNO（INT型），课程名CNAME（CHAR型，长度为20，非空），授课教师编号TNO（INT型），学分CREDIT（INT型）。其中（CNO，TNO）为主键。

CREATE TABLE Course(

CNO INT,

CNAME CHAR(20) NOT NULL,

TNO INT,

CREDIT INT,

PRIMARY KEY (CNO, TNO)

);

[3] 创建学生选课表SC，由以下属性组成：学号SNO，课程号CNO，成绩GRADE。所有属性均为INT型，其中（SNO，CNO）为主键。

CREATE TABLE SC(

SNO INT,

CNO INT,

GRADE INT,

PRIMARY KEY(SNO, CNO)

);

[4] 创建教师表Teacher，由以下属性组成：教师编号TNO（INT型，主键），教师姓名TNAME（CHAR型，长度为8，非空），所在系DEPTNO（INT型）。

CREATE TABLE Teacher(

TNO INT PRIMARY KEY,

TNAME CHAR(8) NOT NULL,

DEPTNO INT

);

[5] 创建系表Dept，由以下属性组成：系号DEPTNO（INT型，主键），系名DNAME（CHAR型，长度为20，非空）。

CREATE TABLE Dept(

DEPTNO INT PRIMARY KEY,

DNAME CHAR(20) NOT NULL

);

**2. 修改基本表**

[1] 在Student表中加入属性AGE（INT型）。

ALTER TABLE Student ADD AGE INT;

[2] 将Student表中的属性AGE类型改为SMALLINT型。

ALTER TABLE Student MODIFY COLUMN AGE SMALLINT;

**3. 删除基本表**

[1] 在所有操作结束后删除Student表。

[2] 在所有操作结束后删除Course表。

[3] 在所有操作结束后删除SC表。

[4] 在所有操作结束后删除Teacher表。

[5] 在所有操作结束后删除Dept表。

DROP TABLE Student, Course, SC, Teacher, Dept;

**（二）数据操作**

**1. 插入数据**

[1] 向Student表插入下列数据：

（1001，张天，m，10，20）、（1002，李兰，f，10，21）、

（1003，陈铭，m，10，21）、（1004，刘茜，f，20，21）、

（1005，马阳，m，20，22）。

INSERT INTO Student VALUES

(1001, '张天', 'm', 10, 20),

(1002, '李兰', 'f', 10, 21),

(1003, '陈铭', 'm', 10, 21),

(1004, '刘茜', 'f', 20, 21),

(1005, '马阳', 'm', 20, 22);

[2] 向Course表插入下列数据：

（1，数据结构，101，4）、（2，数据库，102，4）、

（3，离散数学，103，4）、（4，C语言程序设计，101，2）。

INSERT INTO Course VALUES

(1, '数据结构', 101, 4),

(2, '数据库', 102, 4),

(3, '离散数学', 103, 4),

(4, 'C语言程序设计', 101, 2);

[3] 向SC表插入下列数据：

（1001，1，80）、（1001，2，85）、（1001，3，78）、

（1002，1，78）、（1002，2，82）、（1002，3，86）、

（1003，1，92）、（1003，3，90）、

（1004，1，87）、（1004，4，90）、

（1005，1，85）、（1005，4，92）。

INSERT INTO SC VALUES

(1001, 1, 80),

(1001, 2, 85),

(1001, 3, 78),

(1002, 1, 78),

(1002, 2, 82),

(1002, 3, 86),

(1003, 1, 92),

(1003, 3, 90),

(1004, 1, 87),

(1004, 4, 90),

(1005, 1, 85),

(1005, 4, 92);

[4] 向Teacher表插入下列数据：

（101，张星，10）、（102，李珊，10）、

（103，赵应，10）、（104，刘田，20）。

INSERT INTO Teacher VALUES

(101, '张星', 10),

(102, '李珊', 10),

(103, '赵应', 10),

(104, '刘田', 20);

[5] 向Dept表插入下列数据：

（10，计算机）、（20，信息）。

INSERT INTO Dept VALUES

(10, '计算机'),

(20, '信息');

**2. 单表查询**

[1] 查询所有学生的信息。

SELECT \* FROM Student;

[2] 查询所有女生的姓名。

SELECT SNAME

FROM Student

WHERE SEX = 'f';

[3] 查询成绩在80到89之间的所有学生的选课记录，查询结果按成绩的降序排列。

SELECT \*

FROM SC

WHERE GRADE BETWEEN 80 AND 89

ORDER BY GRADE DESC;

[4] 查询各个系的学生人数。

SELECT DEPTNO, COUNT(SNO)

FROM Student

GROUP BY DEPTNO

**3. 连接查询**

查询信息系年龄在21岁以下（含21岁）的女生姓名及其年龄。

SELECT Student.SNAME, Student.AGE

FROM Student, Dept

WHERE Student.DEPTNO = Dept.DEPTNO AND Dept.DNAME = '信息';

**4. 嵌套查询**

[1] 查询修课总学分在10分以下的学生姓名。

SELECT Student.SNAME

FROM Student

WHERE SNO IN (

SELECT SC.SNO

FROM SC, Course

WHERE SC.CNO = Course.CNO

GROUP BY SNO

HAVING SUM(Course.CREDIT)<10);

[2] 查询各门课程取得最高成绩的学生姓名及其成绩。

SELECT SC1.CNO, Student.SNAME, SC1.GRADE

FROM Student, SC SC1

WHERE Student.SNO = SC1.SNO AND SC1.GRADE IN (

SELECT MAX(GRADE)

FROM SC SC2

WHERE SC1.CNO = SC2.CNO

GROUP BY CNO);

[3] 查询选修了1001学生选课的全部课程的学生学号。

SELECT DISTINCT SC1.SNO

FROM SC SC1

WHERE NOT EXISTS (

SELECT SC2.CNO

FROM SC SC2

WHERE SC2.SNO = 1001 AND SC2.CNO NOT IN(

SELECT CNO

FROM SC SC3

WHERE SC3.SNO = SC1.SNO));

[4] 查询选修了张星老师开设的全部课程的学生姓名。

SELECT Student.SNAME

FROM Student

WHERE NOT EXISTS (

SELECT \*

FROM Course

WHERE TNO IN (

SELECT Teacher.TNO

FROM Teacher

WHERE TNAME = '张星')

AND NOT EXISTS (

SELECT \* FROM SC

WHERE SC.SNO = Student.SNO AND SC.CNO = Course.CNO));

**5. 修改数据**

将张星老师数据结构课的学生成绩全部加2分。

UPDATE SC

SET SC.GRADE = SC.GRADE + 2

WHERE SC.CNO IN (

SELECT CNO

FROM Course, Teacher

WHERE Course.TNO = Teacher.TNO AND Teacher.TNAME = '张星'AND Course.CNAME = '数据结构');

**6. 删除数据**

删除马阳同学的所有选课记录。

DELETE

FROM SC

WHERE sno IN (

SELECT sno

FROM Student

WHERE SNAME = '马阳');

**（三）视图操作**

**1. 建立视图**

在插入数据的Student基本表上为计算机科学与技术系的学生记录建立一个视图CS\_STUDENT。

CREATE VIEW CS\_STUDENT

AS SELECT Student.\*

FROM Student, Dept

WHERE Student.DEPTNO = Dept.DEPTNO AND Dept.DNAME = '计算机';

**2. 删除视图**

在操作结束后删除视图CS\_STUDENT

DROP VIEW CS\_STUDENT;