

# 第三章 综合练习

1.创建一个数据库，数据库名字 edu，数据文件逻辑名字 edu\_data，初始大小 10M，最大为 1024M，增长比例为每次 1M;日志文件逻辑名字为 edu\_log,初始大小 5M，最大为 100M,按 10%比例增长，这些文件都存储到 E 盘根目录下，并且物理文件名与逻辑文件名全部相同。

```
CREATE DATABASE edu
ON PRIMARY
( NAME = N'educ_data', FILENAME = N'e:\educ_data.mdf' , SIZE = 10240KB ,
MAXSIZE = 1024M , FILEGROWTH = 1M)
LOG ON
( NAME = N'educ_log', FILENAME = N'e:\educ_log.ldf' , SIZE = 5M ,
MAXSIZE = 100M , FILEGROWTH = 10% )
```

2. 在 edu 数据库里创建一个架构，架构名字为自己名字的汉语拼音。

```
create schema zhangsan; --自己名字的汉语拼音
```

3. 在创建的架构中，创建如下表：

表 1 student 表（学生信息表）

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	主 键	说 明
sno	char	8	NOT NULL	是	学生学号
sname	char	8	NOT NULL		学生姓名
sex	char	2	NULL		学生性别
native	char	20	NULL		籍贯
birthday	datetime		NULL		学生出生日期
pno	char	4	NULL		专业号
dno	char	6	NULL		学生所在院系（外键）
classno	char	4	NULL		班级号
entime	datetime		NULL		学生入校时间
home	varchar	40	NULL		学生家庭住址
tel	varchar	40	NULL		学生联系电话

表 2 course 表（课程信息表）

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	主 键	说 明
cno	char	10	NOT NULL	是	课程编号
cname	char	20	NOT NULL		课程名称
cpno	char	10	NULL		先修课程（外键）
experiment	tinyint		NULL		实验时数
lecture	tinyint		NULL		授课学时
semester	tinyint		NULL		开课学期

credit	tinyint		NULL		课程学分
--------	---------	--	------	--	------

表 3 student\_course 表（学生选课成绩表）

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	主 键	说 明
sno	char	8	NOT NULL	是	学生学号
cno	char	10	NOT NULL	是	课程编号
score	tinyint		NULL		学生成绩, 0-100 之间

表 4 teacher 表（教师信息表）

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	主 键	说 明
tno	char	8	NOT NULL	是	教师编号
tname	char	8	NOT NULL		教师姓名
sex	char	2	NULL		教师性别
birthday	datetime		NULL		教师出生日期
dno	char	6	NULL		教师所在院系（外键）
pno	varchar	20	NULL		教师职务
home	varchar	40	NULL		教师家庭住址
zipcode	char	6	NULL		邮政编码
tel	varchar	40	NULL		联系电话
email	varchar	40	NULL		电子邮件

表 5 teacher\_course 表（教师上课课表）

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	主 键	说 明
tcid	smallint		NOT NULL	是	上课编号
tno	char	8	NULL		教师编号（外键）
classno	char	4	NULL		班级号
cno	char	10	NOT NULL		课程编号（外键）
semester	char	6	NULL		学期
schoolyear	char	10	NULL		学年
classtime	varchar	40	NULL		上课时间
classroom	varchar	40	NULL		上课地点
weektime	tinyint		NULL		每周课时数

表 6 department 表（院系息表）

字段名称	类 型	宽 度	允许空值	主 键	说 明
dno	char	6	NOT NULL	是	学院编号
dname	char	8	NOT NULL		学院名称
dhome	varchar	40	NULL		学院地址
dzipcode	char	6	NULL		学院邮政编码
dtel	varchar	40	NULL		学院联系电话

创建表的时候必须建立主、外键关系。

```
create table zhangsan.department(
```

```

    dno char(6) primary key,
    dname char(8) not null,
    dhome varchar(40),
    dzipcode char(6),
    dtel varchar(40)
)
create table zhangsan.student(
    sno char(8) not null primary key,
    sname char(8) not null,
    sex char(2),
    [native] char(20),
    birthday datetime,
    pno char(4),
    dno char(6),
    classno char(4),
    entime datetime,
    home varchar(40),
    tel varchar(40)
    foreign key(dno) references department(dno)
)
create table zhangsan.course(
    cno char(10) primary key,
    cname char(20) not null,
    cpno char(10),
    experiment tinyint,
    lecture tinyint,
    semester tinyint,
    credit tinyint,
    foreign key (cpno) references course(cno)
)
create table zhangsan.student_course(
    sno char(8),
    cno char(10),
    score tinyint,
    primary key(sno,cno),
    foreign key(sno) references student(sno),
    foreign key(cno) references course(cno)
)
create table zhangsan.teacher(
    tno char(8) primary key,
    tname char(8) not null,
    sex char(2),
    birthday datetime,
    dno char(6),

```

```

pno tinyint,
home varchar(40),
zipcode char(6),
tel varchar(40),
email varchar(40),
foreign key(dno) references department(dno)
)
create table zhangsan.teacher_course(
    tcid smallint primary key,
    tno char(8),
    classno char(4),
    cno char(10) not null,
    semester char(6),
    schoolyear char(10),
    classtime varchar(40),
    classroom varchar(40),
    weektime tinyint,
    foreign key(tno) references teacher(tno),
    foreign key(cno) references course(cno)
)

```

#### 4. 建立、删除索引

(1) 在 student 表的 sname 列建立唯一降序索引；

```
create unique index IX_STUDENT_SNAME on zhangsan.student(sname desc)
```

(2) 在 course 表的 credit 列上建立升序索引；

```
create index IX_COURSE_CREDIT on zhangsan.course(credit)
```

(3) 在 student\_course 表的 sno 列上建立聚集索引。

```
create clustered index IX_STUDENT_COURSE_SNO on zhangsan.student_course(sno)
```

(4) 在 student\_course 表上，以学号升序，学号相同按课程号降序建立索引；

```
create index IX_STUDENT_COURSE_SNOCNO on zhangsan.student_course(sno,cno desc)
```

(5) 在 teacher 表的 tno 列上建立聚集升序索引。

```
create clustered index IX_TEACHER_TNO ON teacher(tno)
```

(6) 将 student\_course 表的 sno 列上的聚集索引删掉。

```
drop index IX_STUDENT_COURSE_SNO
```

#### 5. 将给出的数据插入到相应的表里，必须使用 insert 语句。

student 表

学号	姓名	性别	籍贯	出生日期	专业号	院系 编号	班级 号	入学日期	家庭住址	
20101001	张三	男	河北沧州	1989-03-15	2	1	2	2010-9-1	河北省沧州市	N
20101002	张强	男	河北邢台	1990-05-01	2	1	2	2010-9-1	河北省邢台市	1
20101003	张小兵	男	山东济南	1991-05-02	1	2	4	2010-9-1	河北省唐山市	N

20101004	李燕	女	山东济南	1991-05-02	NULL	2	1	2010-9-1	山东省济南市	1
20101005	李晓	女	山东德州	1991-05-02	1	2	4	2010-9-1	山东省德州市	1
20101006	上官青	女	陕西西安	1993-05-02	3	3	1	2010-9-1	陕西省西安市	N
20101007	李晓芳	女	陕西西安	1993-05-02	3	1	1	2010-9-1	陕西省西安市	1
20101008	上官文宏	女	北京市	1988-05-02	NULL	3	3	2010-9-1	北京市	1
20101009	上官文宏	女	河北保定	1988-05-02	3	3	1	2010-9-1	山东省青岛市	1
20101010	张倩	女	河北保定	1988-11-02	1	2	3	2010-9-1	河北省保定市	1
20101011	刘英伟	男	河北保定	1988-11-02	NULL	3	2	2010-9-1	河北省保定市	1
20101012	刘伟	男	河北保定	1989-11-02	1	2	2	2010-9-1	河北省保定市	1
20101013	翟南	男	上海市	1989-11-21	3	4	3	2010-9-1	上海市	1
20101014	窦士盾	男	云南昆明	1988-10-02	3	4	1	2010-9-1	云南省昆明市	1

course 表

课程 编号	课程名称	先修 课程	实验时 数	授课学 时	开课 学期	课程 学分
1	数据库系统概论	3	20	72	1	3
2	100%掌握财务报表	7	30	54	1	2
3	数据结构	5	30	72	2	4
4	c++程序设计	5	15	72	2	4
5	c 语言程序设计	NULL	18	72	2	3
6	WEB 开发	NULL	28	54	1	3
7	计算机导论	NULL	10	32	1	1

student\_course 表

学生学号	课 程 编 号	学生 成绩
20101001	1	90
20101001	2	70
20101001	3	95
20101001	4	90
20101001	5	88
20101001	6	NULL
20101001	7	NULL
20101002	2	65
20101002	4	89
20101002	6	NULL
20101003	2	90
20101003	3	89
20101003	4	90
20101004	2	65

20101004	4	87
20101004	5	90
20101004	6	NULL
20101005	4	92
20101005	6	NULL
20101007	4	90
20101007	5	88
20101007	6	NULL
20101009	2	80
20101010	3	75
20101010	5	88
20101009	7	80
20101004	7	70
20101003	7	86

teacher 表

教师编号	姓名	性别	出生日期	院系编号	职务	家庭住址	邮政编码	联系电话	email
836001	董青	男	1975-04-26	1	讲师	河北省石家庄市	50000	13798789765	dong@gmail.co
836002	李亮	男	1975-04-27	1	副教授	河北省秦皇岛市	66000	15198789765	liliang@gmai
836003	李晓亮	男	1975-04-28	1	讲师	河北省石家庄市	50000	13898789765	lixl@gmail.co
836004	项天	男	1975-04-29	2	副教授	河北省石家庄市	50000	13138789765	xy23@gmail.co
836005	余孝天	男	1975-04-30	2	教授	北京市	100000	13845649765	yugong@gmail.
836006	鲁婵娟	女	1975-05-01	3	副教授	河北省石家庄市	50000	15145249765	chanjuan@163.
836007	李冉冉	女	1975-05-02	3	讲师	河北省唐山市	63000	15145649765	ranran@sina.c
836008	庄文	男	1975-05-03	2	教授	河北省唐山市	63000	13845649765	zw1965@sina.c
836009	李晓璐	女	1975-05-04	3	讲师	河北省石家庄市	50000	15875649765	lx1@sina.com
836010	范娜	女	1975-05-05	3	讲师	山东省济南市	250000	13693020392	fn@163.com
836011	萧不语	男	1975-05-06	2	讲师	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市	830000	13098333290	xby@163.com

teacher\_course 表

上课编号	教师编号	班级号	课程编号	学期	学年	上课时间	上课地点	每周课时数
1	836001	1	1	1	2010	8:00-11:00	公教楼305	3
2	836001	1	2	1	2010	8:00-11:00	公教楼305	3
3	836002	2	2	1	2010	8:00-11:00	c301	3
4	836002	2	3	1	2010	8:00-10:00	c302	2

5	836003	2	1	1	2010	8:00-10:00	c302	2
6	836003	1	3	1	2010	14:00-16:00	c302	2
7	836003	3	4	1	2010	14:00-16:00	c304	2
8	836004	2	3	3	2010	14:00-17:00	c204	3
9	836005	2	3	2	2010	14:00-17:00	c204	3
10	836006	2	3	1	2010	14:00-17:00	c301	3
11	836007	2	3	2	2010	14:00-17:00	c201	3
12	836007	3	4	2	2010	14:00-17:00	c204	3
13	836007	3	5	2	2010	14:00-17:00	c201	3
14	836006	3	4	8	2010	14:00-17:00	c201	3
15	836006	3	5	9	2010	14:00-17:00	c201	3
16	836006	3	6	8	2010	14:00-17:00	c201	3
17	836005	3	5	7	2010	14:00-17:00	c302	3
18	836004	3	4	6	2010	14:00-17:00	c201	3
19	836003	3	5	5	2010	14:00-17:00	c201	3
20	836003	2	5	4	2010	14:00-17:00	c201	3

department 表

学院编号	学院名称	学院地址	邮政编码	学院联系电话
1	法政学院	河北省石家庄市裕华区南二环东路 20 号	50024	80788100
2	教育学院	河北省石家庄市裕华区南二环东路 20 号	50024	80788101
3	软件学院	河北省石家庄市裕华区南二环东路 20 号	50024	80788102
4	数信学院	河北省石家庄市裕华区南二环东路 20 号	50024	80788102

注意插入数据时注意满足参照关系，否则插入数据会出错。

例子：往学生表插入一条记录

```
INSERT INTO STUDENT (SNO, SNAME, SSEX, SBIRTHDAY, CLASS)
VALUES ('108', '曾华', '男', '1977-09-01', 95033);
```

向教师表插入一条记录

```
insert into teacher
values('101', '赵旭东', , , '副教授', '数学系')
```

## 6. 查询

--简单查询部分练习

1)查询全体学生的学号、姓名、籍贯

```
select sno,sname,native
from student
```

2)查询所有课程的名称及学分

```
select cname,credit  
from course
```

3)查询教师的姓名、性别、联系电话

```
select tname,sex,tel  
from teacher
```

4)查询每门课程的课程编号、课程名称及理论学时

```
select cno,cname,lecture-experiment 理论课时  
from course
```

5)查询全体学生的姓名、联系电话，并在前面加上字符串‘联系方式’

```
select sname,'联系方式',tel  
from student
```

6)查询全体教师的人数

```
select count(tno) 教师人数  
from teacher
```

7)查询全体教师的姓名、家庭住址、邮政编码（使用列别名）

```
select tname '姓名',home '家庭住址',zipcode '邮政编码'  
from teacher
```

8)查询全体学生的姓名

```
select sname  
from student
```

9)查询本学期有课的教师编号

```
select distinct tno 有课的教师编号  
from teacher_course  
where semester = '1'
```

10)查询所有选课的学生学号

```
select distinct sno  
from student_course
```

11)查询籍贯为河北保定的学生的学号和姓名

```
select sno,sname  
from student  
where native='河北保定'
```

12)查询课程学分小于 3 分的课程名称

```
select cname
```



```
from course
where credit<3
```

13)查询在 c201 教室上课的教师编号

```
select distinct tno
from teacher_course
where classroom='c201'
```

14)查询软件学院的办公电话

```
select dtel
from department
where dname='软件学院'
```

15)查询学生成绩在 60-90 分的学生的学号和课程号

```
select sno,cno
from student_course
where score between 60 and 90
```

16)查询学分为 3 分的课程信息

```
select *
from course
where credit=3
```

17)查询在教学楼 C 座上课的教师的编号

```
select distinct tno
from teacher_course
where classroom like 'c%'
```

18)查询有先行课的课程编号及课程名

```
select cno,cname
from course
where cpno is not null
```

19)查询籍贯为山东省的学生基本信息

```
select *
from student
where native like '山东%'
```

20)查询姓名为 3 个字，前两个字为‘上官’的学生学号和姓名

```
select sno,sname
from student
where sname like '上官_'
```

21)查询专业号为 3 的女学生的姓名、生日和家庭住址

```
select sname,birthday,home  
from student  
where pno='3' and  
sex='女'
```

22)查询学号为‘20101001’的学生选修的课程号及成绩，结果按成绩升序排列

```
select cno,score  
from student_course  
where sno='20101001'  
order by score asc
```

23)查询所有课程的基本信息，结果按授课学时降序排列，学时相同按学分升序排列

```
select *  
from course  
order by lecture desc,credit asc
```

24)查询所有男教师的姓名和出生日期，结果年龄从小到大排序

```
select tname,birthday  
from teacher  
where sex='男'  
order by birthday desc
```

25)查询选修2号课程学生成绩的最大值和最小值

```
select max(score) 最高分,min(score) 最低分  
from student_course  
where cno='2'
```

26)查询所有教师的人数

```
select count(*)  
from teacher
```

27)查询所有专业号为1的学生人数

```
select count(sno) 人数  
from student  
where pno='1'
```

28)查询选课人数超过5人的课程编号

```
select cno  
from student_course  
group by cno  
having count(*)>5
```

29)查询所有学生的基本信息以及所在学院的名称和学院联系电话

```
select student.*,department.dname,department.dtel
```

```
from student,department
where student.dno=department.dno
```

30)查询教师李亮的上课时间、上课地点和每周学时数

```
select classtime,classroom,weektime
from teacher,teacher_course
where teacher.tno=teacher_course.tno and
      tname='李亮'
```

31)查询选修了数据库系统概论或数据结构的学生的学号和姓名

```
select distinct student.sno,sname
from student,course,student_course
where student.sno=student_course.sno and
      course.cno=student_course.cno and
      course.cname in ('数据库系统概论','数据结构')
```

32-67 要求至少使用两种方式查询（对复杂查询，可以建立视图）

32)查询至多有两名男生的班级

方法 1

```
select classno --男生人数少于 3 人得班级
from student
where sex = '男'
group by classno
having count(sno) <3
union
select distinct classno --没有男生的班级
from student
where classno not in(
      select distinct classno
      from student
      where sex = '男'
)
```

方法 2

```
select distinct classno --所有的班级号
from student
except
select classno --男生人数大于等于 3 人得班级
from student
where sex = '男'
group by classno,sex
having count(sno) >=3
```

33) 查询至少有一名教授的学院的信息

方法 1

```
select *  
from department  
where dno in(  
    select dno  
    from teacher  
    where pno = '教授'  
    group by dno  
    having count(tno)>=1  
)
```

方法 2

```
select *  
from department  
where dno not in (  
    select distinct dno  
    from department  
    except  
    select distinct dno  
    from teacher  
    where pno = '教授'  
)
```

34).查询出每个老师及其教课情况

方法 1

```
select *  
from teacher , teacher_course  
where teacher.tno = teacher_course.tno
```

35).查询每门课程及其被选修的人数

方法 1

```
select course.cno,cname,count(*) 选修人数  
from student_course,course  
where student_course.cno = course.cno  
group by course.cno,cname
```

方法 2

```
select course.cno,cname,选课人数  
from course,(  
    select cno,count(*) 选课人数  
    from student_course  
    group by cno  
) tmp
```

```
where course.cno = tmp.cno
```

36).查询籍贯是河北省的教师所教的课程信息

方法 1

```
select distinct course.*
from course,teacher,teacher_course
where course.cno = teacher_course.cno and
      teacher.tno = teacher_course.tno and
      home like '河北%'
```

方法 2

```
select *
from course
where cno in (
    select cno
    from teacher_course
    where tno in(
        select tno
        from teacher
        where home like '河北%'
    )
)
```

37).查询软件学院学生情况

方法 1

```
select *
from student
where dno in (
    select dno
    from department
    where dname = '软件学院'
)
```

方法 2

```
select student.*
from student,department
where department.dno = student.dno and
      dname = '软件学院'
```

38).查询班级人数最多的班的学生情况

方法 1

```
select *
from student
where classno in (
```

```

select classno
from student
group by classno
having count(*)>=all(select count(*)
                    from student
                    group by classno)
)

```

#### 方法 2

```

select student.*,num
from student,(
    select classno,count(*) num
    from student
    group by classno) class_num
where student.classno = class_num.classno and
    num = (
    select max(num)
    from (select classno,count(*) num
    from student
    group by classno) class_num
)

```

#### 方法 3

```

create view class_num
as
select classno,count(*) num
from student
group by classno

```

```

select A.*
from student A,class_num B
where A.classno = B.classno and
    num = (select max(num)
    from class_num)
drop view class_num

```

39).查询张姓学生选修的课程号、课程名

#### 方法 1

```

select distinct course.cno,cname
from course,student,student_course
where course.cno = student_course.cno and
    student.sno = student_course.sno and
    sname like '张%'

```

方法 2

```
select cno,cname
from course
where cno in (
    select cno
    from student_course
    where sno in (
        select sno
        from student
        where sname like '张%'
    )
)
```

40).查询男学生选修课程的平均分

方法 1

```
select avg(score)
from student,student_course
where student.sno = student_course.sno and
    sex = '男'
```

方法 2

```
select avg(score)
from student_course
where sno in (
    select sno
    from student
    where sex = '男'
)
```

41).查询哪些学生选修了授课学时为 54 的课程

方法 1

```
select *
from student
where sno in (
    select distinct sno
    from student_course
    where cno in (
        select cno
        from course
        where lecture = 54
    )
)
```

方法 2

```
select distinct student.*
```

```

from student,student_course B,course
where student.sno = b.sno and
      course.cno = b.cno and
      lecture = 54

```

42).查询比软件学院学生年龄都小的其他系学生的信息。

方法 1

```

select *
from student
where birthday > (
    select max(birthday)
    from student
    where dno = (
        select dno
        from department
        where dname = '软件学院' )
    ) and dno <> (
    select dno
    from department
    where dname = '软件学院' )--其他系

```

方法 2

```

select student.*
from student,department
where student.dno = department.dno and
      dname <> '软件学院' and
      birthday > (
    select max(birthday)
    from student,department
    where student.dno = department.dno and
          dname = '软件学院'
    )

```

方法 3

```

create view software_student
as
select A.*
from student A,department B
where A.dno = b.dno and
      dname = '软件学院'

select *
from student A ,software_student B
where A.sno <> B.sno and

```



```

        A.birthday > (
            select max(birthday)
            from software_student
        )
drop view software_student

```

43).查询比数信学院学院学生年龄大的教育学院学生信息。

方法 1

```

select student.*
from student,department
where student.dno = department.dno and
      dname = '教育学院' and
      birthday < (
        select max(birthday)
        from student,department
        where student.dno = department.dno and
              dname = '数信学院'
      )

```

方法 2

```

select distinct A.*
from (select distinct student.*
      from student,department
      where student.dno = department.dno and
            dname = '教育学院') A,
     (select distinct student.*
      from student,department
      where student.dno = department.dno and
            dname = '数信学院') B
where A.birthday < B.birthday

```

44).查询班级号为 1 的班的学生 c 语言程序设计成绩的平均成绩

方法 1

```

select avg(score)
from student_course A
where sno in (
  select sno
  from student
  where classno = '1') and
  cno = (
    select cno
    from course
    where cname = 'c 语言程序设计')

```

方法 2

```
select avg(score)
from student A,student_course B,course C
where a.sno =b.sno and
      c.cno = b.cno and
      classno = '1' and
      cname = 'c 语言程序设计'
```

45).查询计算机导论平均成绩最高的班级。

方法 1

```
create view class_avg
as
select classno,avg(score) pingjun
from student A,student_course B,course C
where a.sno =b.sno and
      c.cno = b.cno and
      cname = '计算机导论'
group by classno
```

```
select classno
from class_avg
where pingjun = (
  select max(pingjun)
  from class_avg
)
drop view class_avg
```

方法 2

```
select classno
from student A,student_course B,course C
where a.sno =b.sno and
      c.cno = b.cno and
      cname = '计算机导论'
group by classno
having avg(score)>=all(
  select avg(score)
  from student A,student_course B,course C
  where a.sno =b.sno and
        c.cno = b.cno and
        cname = '计算机导论'
  group by classno
)
```

46).查询选修人数最多的课程是哪个老师教的，显示教师号

```

, 教师姓名
select tno,tname
from teacher
where tno in (
    select tno
    from teacher_course
    where cno in (
        select cno
        from student_course
        group by cno
        having count(sno) >=all (
            select count(*) aver
            from student_course
            group by cno
        )
    )
)
)

```

47).查询余孝天老师所教各门课程的平均成绩  
方法 1

```

select cno,avg(score)
from student_course
where sno in ( --余孝天老师所教学生
    select A.sno
    from student A,teacher B,teacher_course C
    where A.classno = C.classno and
        B.tno = C.tno and
        tname = '余孝天') and
cno in( --余孝天老师所教课程
    select cno
    from teacher B,teacher_course C
    where B.tno = C.tno and
        tname = '余孝天')
group by cno

```

方法 2

```

select A.cno,avg(score)
from student_course A,teacher_course B,teacher C
where tname = '余孝天' and
    A.cno = B.cno and
    B.tno = C.tno and
    A.sno in (
        select sno
        from student
    )

```

```

        where classno in(
            select distinct classno
            from teacher_course B,teacher C
            where B.tno = C.tno and tname = '余孝天')
    )
group by A.cno

```

48).查询鲁婵娟老师所教课程的各个班级平均成绩

方法 1

```

select classno,avg(score)
from student_course A ,student B
where  A.sno = B.sno and
      A.cno in (
        select cno
        from teacher_course
        where tno in (
            select tno
            from teacher
            where tname= '鲁婵娟')) and
      B.classno in (
        select distinct classno
        from teacher_course A,teacher B
        where A.tno = B.tno and tname= '鲁婵娟')
group by classno

```

方法 2

```

select A.classno,avg(score)
from student A,student_course B,teacher_course C,teacher D
where A.sno = B.sno and
      B.cno = C.cno and
      C.tno = D.tno and
      tname = '鲁婵娟'
group by A.classno
having A.classno in (
    select distinct classno
    from teacher_course A,teacher B
    where A.tno = B.tno and tname = '鲁婵娟')

```

49).查询鲁婵娟老师所教课程的学生们的成绩

方法 1

```

select *
from student_course
where cno in (
    select distinct cno

```

```

from teacher_course A,teacher B
where A.tno = B.tno and tname = '鲁婵娟') and
sno in (
select sno
from student
where classno in (
select distinct classno
from teacher_course A,teacher B
where A.tno = B.tno and tname = '鲁婵娟')
)

```

50).查询有多少人选修了《数据结构》课程的先修课。

方法 1

```

select count(*)
from student_course
where cno = (
select cpno
from course
where cname = '数据结构')

```

方法 2

```

select count(*)
from student_course A,course B
where A.cno = B.cpno and
cname = '数据结构'

```

51).查询软件学院教师所教课程信息

```

select distinct A.*
from course A,teacher_course B
where A.cno = B.cno and
tno in (
select tno
from teacher,department
where teacher.dno = department.dno and
dname = '软件学院'
)

```

52).查询软件学院教师所教课程的成绩，将结果按课程号降序排列。

```

select distinct cno,score
from student_course
where cno in(
select distinct cno

```

```

from teacher_course
where tno in(
    select tno from teacher
    where dno=(
        select dno from department
        where dname='软件学院'))
) and
sno in (
    select distinct A.sno
    from student A,teacher_course B,teacher C,department D
    where A.classno = B.classno and
        B.tno = C.tno and
        C.dno = D.dno and
        dname = '软件学院'
)
order by cno desc

```

53).查询未授课教师的姓名和系

```

select tname,dname
from teacher A,department B
where A.dno = B.dno and
    tno not in (
        select distinct tno
        from teacher_course)

```

54).按职称显示软件学院的教师人数。

```

select pno,count(tno)
from teacher A,department B
where A.dno = B.dno and
    dname = '软件学院'
group by pno

```

55).查询成绩高于《数据结构》平均成绩的学生信息。

```

create view course_avg  --各门课程的平均成绩
as
select cno,avg(score) grade
from student_course
group by cno

```

```

select sno
from student_course A,course_avg B
where A.cno = B.cno and
    B.cno = (
        select cno

```

```

        from course
        where cname = '数据结构'
    ) and
    A.score>B.grade
drop view course_avg

```

56).查询学生选修课程的情况，显示学号、姓名、教师姓名、课程名称、成绩。

```

select s.sno,sname,s.cno,cname,score,c.tname
from (
    select A.sno,A.classno,sname,cname,score,B.cno
    from student A,student_course B,course C
    where A.sno = B.sno and
        B.cno = C.cno )s left outer join (
    select D.tno,tname,E.cno,classno
    from teacher D,teacher_course E
    where D.tno = E.tno ) c
on s.cno = c.cno and s.classno = C.classno

```

57).查询法政学院教师第一学期所带班级

```

select distinct classno
from teacher A,teacher_course B,department C
where A.tno = B.tno and
    A.dno = C.dno and
    dname = '法政学院' and
    semester = '1'

```

58).查询第 2 学期哪些教师在公教楼上课。

```

select tname
from teacher A,teacher_course B
where A.tno = B.tno and
    semester = '2' and
    classroom like '公教楼%'

```

59).查询数信学院的学生各科平均成绩，显示课程名、平均成绩。

```

select cname,avg(score)
from student A,student_course B,course C ,department D
where A.sno = B.sno and
    B.cno =C.cno and
    A.dno = D.dno and
    dname = '数信学院'
group by B.cno,cname

```

60).查询选修了全部课程的学生信息。

```
select *
from student A
where not exists (
    select *
    from course B
    where not exists (
        select *
        from student_course C
        where c.sno = A.sno and
              B.cno = C.cno
    )
)
```

```
select *
from student
where not exists(
    select *
    from course c
    where cno not in(
        select cno
        from student_course sc
        where sc.sno=student.sno))
```

61).查询至少选修了鲁婵娟所教的课程的学生信息

```
select *
from student A
where not exists (
    select *
    from teacher_course B
    where tno = (select tno
                  from teacher
                  where tname='鲁婵娟') and not exists (
        select *
        from student_course C
        where C.sno = A.sno and
              B.cno = C.cno
    )
)
select * from student
where not exists(
    select cno
    from teacher_course tc
```



```

where tno=(
    select tno
    from teacher
    where tname='鲁婵娟') and tc.cno not in(
    select cno
    from student_course sc
    where sc.sno=student.sno )
)

```

62).查询和张小兵同一个班级的其他学生的信息

```

select *
from student
where classno = (
    select classno
    from student
    where sname = '张小兵'
) and
sname <> '张小兵'

```

63).查询和刘英伟同年出生的学生信息（参考 sql 日期操作函数）

```

select *
from student
where year(birthday) = (
    select year(birthday)
    from student
    where sname = '刘英伟'
)

```

64).查询选修了 3 门以上课程学生信息

```

select *
from student
where sno in (
    select sno
    from student_course
    group by sno
    having count(cno)>=3
)

```

65).查询至少有 2 名女生的班级的学生信息

```

select *
from student
where classno in (
    select classno
    from student

```

```
where sex ='女'  
group by classno  
having count(sno)>=2  
)
```

66).查询软件学院年龄小于 25 岁的老师的信息

```
select A.*  
from teacher A,department B  
where A.dno = B.dno and  
      dname = '软件学院' and  
      (year(getdate())-year(birthday))<25
```

67).查询低于该门课程平均分的学生的成绩信息。

```
select *  
from student_course B  
where B.score <(  
      select avg(score)  
      from student_course C  
      where B.cno =C.cno  
      )  
  
select * from student_course sc1  
where exists(  
      select * from student_course sc2  
      where sc1.cno=sc2.cno  
      group by sc2.cno  
      having sc1.score<avg(sc2.score)  
      )
```

--集合查询

68).年龄小于 23 岁的女老师和女学生的信息

```
select sno '编号',sname '姓名' from student  
where year(getdate())-year(birthday)<23 and sex='女'  
union  
select tno,tname from teacher  
where sex='女' and year(getdate())-year(birthday)<23
```

69).查询不教课的老师信息。

```
select *  
from teacher  
except  
select *  
from teacher  
where tno in(select tno from teacher_course)
```

70).查询班级号为 3,且性别为女的学生的信息

```
select *  
from student  
where classno='3'  
intersect  
select *  
from student  
where sex='女'
```

## 7. 更新

1)将年龄小于 18 岁的男同学的年龄都增大 1 岁

```
update student  
set birthday=dateadd(year,-1,birthday)  
where sno in  
(  
    select sno  
    from student  
    where year(getdate())-year(birthday)<18 and sex='男'  
)
```

2)将王英老师的联系电话改为 83421236。

```
update teacher  
set tel='83421236'  
where tname='王英'
```

3)将“数据结构”课程的上课地点改为“D403”。

```
update teacher_course  
set classroom='D403'  
where cno=  
(  
    select cno  
    from course  
    where cname='数据结构'  
)
```

4)将“数据库原理”课程成绩在 70 分以下的加 5 分。

```
update student_course  
set score=score+5  
where cno= (  
    select cno
```

```
from course
where cname='数据库原理') and
score <70
```

5)将所有计算机系学生的“高等数学”课的成绩加 10 分。

```
update student_course
set score=score+10
where cno=(
    select cno
    from course
    where cname='高等数学') and
sno in(
    select sno
    from student A,department B
    where A.dno = B.dno and
        dname='计算机系'
)
```

6)将所有数学系学生的联系电话删除。

```
update student
set tel=null
where dno=
(
    select dno
    from department
    where dname='数学系'
)
```

7)删除没有成绩的选课记录。

```
delete
from student_course
where score is null
```

8)删除学生中姓名有“强”的记录。

```
delete
from student
where sname like '%强%'
```

9)删除数学系女同学的记录。

```
delete
from student
where sex='女' and dno=
(
    select dno
    from department
    where dname='数学系'
)
```

10)将 2000 年 9 月 1 日以前入学的学生记录删除。

```
delete
from student
where entime<'2000-09-01'
```

11)删除计算机系所有教师的上课记录。

```
Delete from teacher_course
Where tno in(
select tno from teacher,department where teacher.dno=department.dno
and dname='计算机系')
```

12)将平均成绩最高的课程学分加 1。

```
update course
set credit=credit+1
where cno in
(
    select cno
    from student_course
    group by cno
    having avg(score)>=all
    (
        select avg(score)
        from student_course
        group by cno
    )
)
```

```
)  
)
```

13)将实验时数为 36 的课程的成绩加上 10%

```
update student_course  
set score=score*1.1  
where cno in  
(  
    select cno  
    from course  
    where experiment=36  
)
```

14)将所有没有上课的教师记录删除。

```
delete  
from teacher  
where tno not in  
(  
    select distinct tno  
    from teacher_course  
)
```

## 8. 视图

1)将女教师的基本情况定义为视图。

```
create view view_female_teacher  
as  
select *  
from teacher  
where sex='女'
```

2)将数学系班级号为 2008 的学生的学号、姓名、性别和专业号  
定义为视图。

```
create view view_math_class2008(sno, sname, sex, dno)  
as  
select sno, sname, sex, dno  
from student  
where dno=(  
    select dno
```

```
from department
where dname='数学系') and classno = '2'
```

3) 将各个学院的学生人数定义为视图，包括学院编号、人数。

```
create view view_dept_num(dno, dnum)
as
select dno, count(*)
from student
group by dno
```

4) 将平均成绩大于 90 分的课程定义为视图，包括课程号、课程名和平均成绩。

```
create view c_g(cno, cname, avggrade)
as
select A.cno, cname, avg(score)
from student_course A, course B
where A.cno=B.cno
group by A.cno, cname
having avg(score)>90
```

5) 将各个教师所教课程的选课人数定义为视图，包括教师编号、选课人数。

```
create view view_teacher_course(tno, snum)
as
select tno, count(*)
from student_course A,
    (select distinct sno, tno, student.classno, cno
     from student, teacher_course
     where student.classno = teacher_course.classno) B
where A.cno = B.cno and
    A.sno = B.sno
group by tno, A.cno
```

6) 查询人数超过 500 人的学院名称。

```
select dname
from department
where dno in
```

(

```
select dno  
from view_dept_num  
where dnum>500  
)
```

7) 查询选修王强老师所教课程的人数。

```
select snum  
from view_teacher_course  
where tno=  
(  
    select tno  
    from teacher  
    where tname='王强'  
)
```