1. 主码可以为空值（NULL）吗？

**不可以，主码用于区分所有元组，不允许为空**

1. 使用关系表达式写出下列查询语句。
2. 查询物理学院每个导师的ID和name
3. 查询至少在计算机学院上过一节课的学生的ID和name

θ连接：

自然连接：

1. 查询没有在2018年上过任何课的学生的ID和name

1. 使用SQL查询语句写出下列查询语句
2. 查询每节课包含的学生数（结果顺序必须为course\_id，sec\_id，year，semester，num）

select course\_id, sec\_id, year, semester, **count(ID)** as num

from takes **natural join** student

**group by** course\_id, sec\_id, year, semester

1. 查询计算机学院在午后（12：00之后）上课的课程id和title

select **distinct** course\_id, title

from course **natural join** section **natural join** time\_slot

where start\_time >= 12 and dept\_name = ‘Comp. Sci.’

1. 查询所有选课人数达到教室最大容量（capacity）的课程（结果顺序必须为courseid，secid，year，semester，num）

select course\_id, sec\_id, year,semester, num

from

select course\_id, sec\_id, year, semester, count(ID) as num, capacity

from takes **natural join** section **natural join** classroom

group by course\_id, sec\_id, year, semester, capacity

where num=capacity

1. 不用子查询和集合操作改写SQL式

select ID

from student

**except**

select s\_id

from advisor

where i\_ID is not null

select ID

from student left join advisor on student.ID = advisor.s\_id

Where i\_id is null

---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

上述题目中使用到的关系集合如下所示

