

4.13 对于图 4-11 中的数据库，写出一个查询来找到哪些没有经理的雇员。注意一个雇员可能只是没有列出其经理，或者可能有 *null* 经理。使用外连接书写查询，然后不用外连接再重写查询。

```
select employee_name
from employee natural left outer join magages
where manager_name is null ;
```

```
select employee_name
from employee
where employee_name not in ( select employee_name
                               from employee natural join manages) ;
```

4.14 给定学生每年修到的学分总数，如何定义视图 *total_credits*(*year*, *num_credits*)。

```
create view total_credits(year, num_credits) as
  select year, sum(tot_cred)
  from student natural join takes
  group by year
```

4.18 假定用户 A 拥有关系 *r* 上的权限，该用户把关系 *r* 上的查询权限以及授予该权限的权限授予给 **public**。假定用户 B 将 *r* 上的查询权限授予 A。这是否会导致授权图中环？解释原因。

会的。因为 A 给 **public** 授权，导致 A 到 B 有边，然后 B 给 A 授权，导致 B 到 A 有边，最终形成环。