

```

employee(employee_name, street, city)
works(employee_name, company_name, salary)
company(company_name, city)
manages(employee_name, manager_name)

```

图 4-11 习题 4.7 和习题 4.12 的雇员数据库

4.12 对于图 4-11 中的数据库，写出一个查询来找到那些没有经理的雇员。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。

用外连接：

```

select    employee.employee_name
from      employee left outer join  manages
where     employee.employee_name = manages.employee_name
          and    manager_name is null

```

不用外连接：

```

select    employee_name
from      employee
except
select    employee.employee_name
from      employee, manages
where     employee.employee_name = manages.employee_name
          and    manager_name is not null

```

4.14 给定学生每年修到的学分总数，如何定义视图 tot\_credits (year, num\_credits)。

```

create view tot_credits(year, num_credits) as
(select year, sum(credits)
 from takes natural join course
 group by year)

```

4.18 假定用户 A 拥有关系 r 上的所有权限，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的环？解释原因。

A 授权给 public 包含 B,  
B 有授权权给 A 授权, 形成环。

