

# 数据库原理与应用：测试

CHEN Zhongpu

2025-04-17

## 1. 大学数据库（每题 2 分）

根据课堂使用的 `university` 数据库，完成以下操作。

1. 展示每个教师（`instructor`）的工号及其授课课程段（`section`）的数量。如果仅仅考虑授课的老师，请使用单表查询完成。
2. 对于第 1 题，请确保即使没有授课的教师也要被输出。使用 `JOIN` 完成。
3. 请使用标量子查询（scalar subquery）完成第 2 题。
4. 解释为什么在 `from` 子句中追加 `natural join section` 并不会影响结果。

```
select course id, semester, year, sec id, avg (tot cred)
from takes natural join student
where year = 2017
group by course id, semester, year, sec id
having count (ID) >= 2;
```

5. 使用 `using` 重写下面的查询：

```
select *
from section natural join classroom;
```

## 2. 应用题（2 分 + 3 分）

考虑一个 `emp_bonus` 表，表示员工的奖金发送信息，内容如下：

emp_no	received	type
7934	17-MAR-2005	1
7934	15-FEB-2005	2
7839	15-FEB-2005	3
7782	15-FEB-2005	1

其中，`emp_no` 表示员工工号，`received` 表示奖金发放日期，`type` 表示奖金类型，其中类型 1 表示其工资的 10%，类型 2 表示其工资的 20%，类型 3 表示其工资的 30%。

员工表 `emp` 的关系模式是 `emp(emp_no, ename, sal, dept_no)`，分别是员工工号、姓名、工资和部门编号。

1. 创建两个关系，并添加测试数据，其中 `emp_bonus` 的内容严格按上表所示。
2. 请列出部门编号为 42 的所有员工的总工资及其总奖金。