

## 实验 高级数据查询

### 1. 实验目的

- (1) 掌握笛卡儿积联接、自然联接、条件联接和属性联接四种联接查询。
- (2) 掌握 SELECT、WHERE、WITH 和 FROM 等子句嵌套的多种嵌套查询。

### 2. 实验环境（写清硬件配置和软件版本）

- (1) 硬件：
- (2) 操作系统：
- (3) 数据库管理系统：

### 3. 实验内容

- (1) 使用笛卡儿积、自然联接、条件联接、属性联接四种方式实现多表查询。
- (2) 使用 SELECT 子句嵌套、FROM 子句嵌套、WHERE 子句嵌套、WITH 子句嵌套、LIMIT 子句嵌套、GROUP BY 子句嵌套、ORDER BY 子句嵌套等实现嵌套查询。

### 4. 实验数据

应急预案指面对突发事件如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏的应急管理、指挥、救援计划等，是一种公文。通常一个应急预案由多个不同的编制单位协同编写，才能编制完成。应急预案包含预案编号（plan\_id），预案名（plan\_name），针对的灾害类型（plan\_disatype），针对的区域（plan\_area），针对的灾害等级（plan\_level），发布时间（plan\_date）。应急预案编制的参与单位包含单位编号（depart\_id），单位名称（depart\_name），单位联系方式（depart\_tel）。一个参与单位可能参与多个预案的编制，一个预案需要多个参与单位协作完成。当参与单位完成编写应急预案时，会记录该单位在应急预案编制中的职责（depart\_respon）和工作量（workload）。

### 5. 实验作业

- (1) 登录 PostgreSQL，展示数据库 Emgyplan 中数据表 department 的结构和表中数据的当前状态，并用合适的数据库定义与修改语句使表 department 的结构和数据如下。

department 结构

| 属性          | 类型      | 长度 | 是否为主键 |
|-------------|---------|----|-------|
| depart_id   | int     |    | 是     |
| depart_name | varchar | 50 | 否     |
| depart_tel  | varchar | 30 | 否     |

department 中的数据

| depart_id | depart_name | depart_tel |
|-----------|-------------|------------|
| 1         | 教育部         | 58789087   |
| 2         | 应急部         | 58789768   |
| 3         | 民政部         | 58786272   |

|   |     |          |
|---|-----|----------|
| 4 | 国防部 | 58784585 |
|---|-----|----------|

- (2) 使用 SQL 修改数据表 plan1 的名称为 plan，展示数据表 plan 的结构和表中数据的当前状态，并用合适的数据库定义与修改语句使表 plan 的结构和数据如下。

plan 的结构

| 属性            | 类型      | 长度 | 是否为主键 |
|---------------|---------|----|-------|
| plan_id       | int     |    | 是     |
| plan_name     | varchar | 50 | 否     |
| plan_disatype | varchar | 20 | 否     |
| plan_area     | varchar | 30 | 否     |
| plan_level    | varchar | 10 | 否     |
| plan_date     | date    |    | 否     |

plan 表中数据。

| plan_id | plan_name | plan_disatype | plan_area | plan_level | plan_date  |
|---------|-----------|---------------|-----------|------------|------------|
| 1       | 山东省台风应急预案 | 自然灾害          | 山东        | 三级         | 2019-08-21 |
| 2       | 江西省暴雨应急预案 | 自然灾害          | 江西        | 一级         | 2018-07-19 |
| 3       | 汶川地震应急预案  | 自然灾害          | 汶川        | 二级         | 2008-05-12 |

- (3) 展示数据表 record 的结构和表中数据的当前状态，并用合适的数据库定义与修改语句使表 record 的结构和数据如下。

record 结构

| 属性            | 类型      | 长度 | 是否为主键 | 是否外键 |
|---------------|---------|----|-------|------|
| depart_id     | int     |    | 是     | 是    |
| plan_id       | int     |    | 是     | 是    |
| depart_respon | varchar | 20 | 否     | 否    |
| workload      | varchar | 30 | 否     | 否    |

record 表中数据

| depart_id | plan_id | depart_respon | workload |
|-----------|---------|---------------|----------|
| 2         | 1       | 安置受灾群众        | 10 天     |
| 3         | 2       | 灾后重建          | 30 天     |
| 4         | 1       | 宣传教育          | 3 天      |

- (4) 使用笛卡儿积查询：各个单位参与预案编制的情况。
- (5) 使用自然联接查询：已编制预案的名称和参与编制单位名称。

- (6) 使用条件联接查询：参与 1 号预案编制的单位名称和电话。
- (7) 使用属性联接查询：各个单位参与预案编制的情况。
- (8) 使用 `select` 子句嵌套查询：各个单位名称及其参与编制的预案数量。
- (9) 使用 `where` 子句嵌套查询：2 号预案之后所发布预案的参与单位名称及其在预案中的职责。
- (10) 使用 `from` 子句嵌套查询：参与单位数量大于 1 的预案名称及参与单位数量。
- (11) 使用 `with` 子句嵌套查询：参与单位数量大于 1 的预案名称及参与单位数量。
- (12) 按预案的发布时间降序排序，显示最后两个预案信息。