

实验五：数据更新

一、实验目的

- 熟练掌握单条记录和小批量数据插入的方法 (INSERT)
- 熟练掌握使用子查询实现数据插入的方法(INSERT INTO...SUBQUERY)
- 熟练掌握数据修改和删除的方法 (UPDATE, DELETE, TRUNCATE)
- 理解约束对数据更新的影响

二、实验要求

- 设计正确的 SQL 语句并测试其是否实现了数据更新的要求
- 完成实验内容并撰写实验报告（按实验报告模板）
- 实验报告提交截止日期：2025 年 5 月 4 日 00:00（星期日）
- **选项：**自行完成教材上的例题，但无需放入实验报告中

三、实验内容与步骤

- (1) 为地区表 regions 新增一条记录：('5', 'Oceania')
- (2) 将 countries 表中的国家名为 Australia 的 region_id 改为 5
- (3) 使用一条批量插入数据语句为 countries 表新增 5 条记录：('NO','Norway','1'), ('ES','Spain','1'), ('SE','Sweden','1'), ('PT','Portugal','1'), ('NZ','New Zealand','5')

- (4) 创建一张名为 Asia_countries(country_id, country_name)的新表, 其中字段就是 countries 表中的同名字段
- (5) 将 countries 表中所有亚洲国家的数据插入到该表中 (要求使用插入子查询结果的方法实现)
- (6) 创建一张名为 order_total(order_id, total_price)的视图, 该视图存放每个订单号及其总价, 其中 total_price 为总价, 其值为数量 quantity 与单价 unit_price 乘积之和, order_id, quantity 和 unit_price 为 order_items 表中的同名字段
- (7) 查询 order_total 视图中订单号 order_id 为 97 的总价并记录该结果
- (8) 将 order_items 表中 product_id 为 99 的单价 unit_price 增加 4 元
- (9) 查询视图 order_total 中订单号 order_id 为 97 的总价, 将其与第 (7) 步结果进行比较, 观察其异同
- (10) 使用 delete 命令删除 Asia_countries 表中 country_id 为 IN 的记录
- (11) 使用 truncate 命令清空 Asia_countries 表的所有记录
- (12) 删除 Asia_countries 表和视图 order_total
- (13) 使用 show create table employees; 命令查看 employees 表的外键约束。

若结果显示没有外键约束, 则使用以下命令建立外键约束:

```
alter table employees add constraint fk_employees_manager foreign key (manager_id)
references employees(employee_id);
```

若有外键约束且出现 ON DELETE CASCADE 选项 (下图), 则先删后建外键约束, 保证不出现 ON DELETE CASCADE 选项

```
KEY `fk_employees_manager` (`manager_id`),
CONSTRAINT `fk_employees_manager` FOREIGN KEY (`manager_id`) REFERENCES `employees` (`employee_id`) ON DELETE CASCADE
```

若有外键约束但没有 ON DELETE CASCADE 选项, 则进行第 (14) 步。

(14) 查询 employees 表中 manager_id 为 1 的记录

(15) 执行以下删除命令：

```
DELETE FROM employees where manager_id=1;
```

观察执行结果

(16) 删除 employees 表上的外键约束 fk_employees_manager，然后使用以下命令重建该外键约束：

```
alter table employees add constraint fk_employees_manager FOREIGN KEY(manager_id)  
REFERENCES employees(employee_id) ON DELETE CASCADE;
```

执行后使用命令 **show create table employees;** 查看结果

```
KEY `fk_employees_manager` (`manager_id`),  
CONSTRAINT `fk_employees_manager` FOREIGN KEY (`manager_id`) REFERENCES `employees` (`employee_id`) ON DELETE CASCADE
```

这一步的目的是测试 ON DELETE CASCADE 的作用和效果

(17) 执行删除命令 DELETE FROM employees where manager_id=1;

(18) 查询 employees 表中 manager_id 为 1 的记录，观察执行结果

(19) 查询 employees 表中的所有记录，观察执行结果

(20) 分析步骤 (14)、(18) 和 (19) 的执行结果并给出理由

(21) 使用所提供的 employees 表的 SQL 脚本将 employees 表复原到原始状态，包括约束和数据

四、实验思考

当更新数据失败时，一个主要原因可能是因为违反了完整性约束，如主外码约束，唯一性约束等。问题：请

设计实例来验证外码约束中的 on update cascade 选项的作用

注：将问题的解答放到实验报告的实验总结部分