

实验二：数据库、基本表与索引的创建、修改与删除

1. 实验环境

- 华为 ECS+openGauss 数据库服务器平台
- **前提：**openGauss 数据库服务器正常运行

2. 实验目的

- 理解用户、数据库、模式和表等数据库对象之间的关系
- 掌握用户、数据库、模式、基本表和索引的创建、修改和删除方法
- 掌握数据类型的选择和使用
- 掌握数据的导入导出方法

3. 实验要求

- 设计正确的 SQL 语句实现用户、数据库、模式、基本表和索引的创建、修改和删除。
- 完成实验内容并按实验报告模板撰写实验报告，实验报告提交到 FTP 上的相应文件夹“实验二”。
- 实验报告提交截至日期：2024 年 3 月 29 日星期五。
- **请自行完成教材上的相关例题，但无需将其放到本实验报告中**

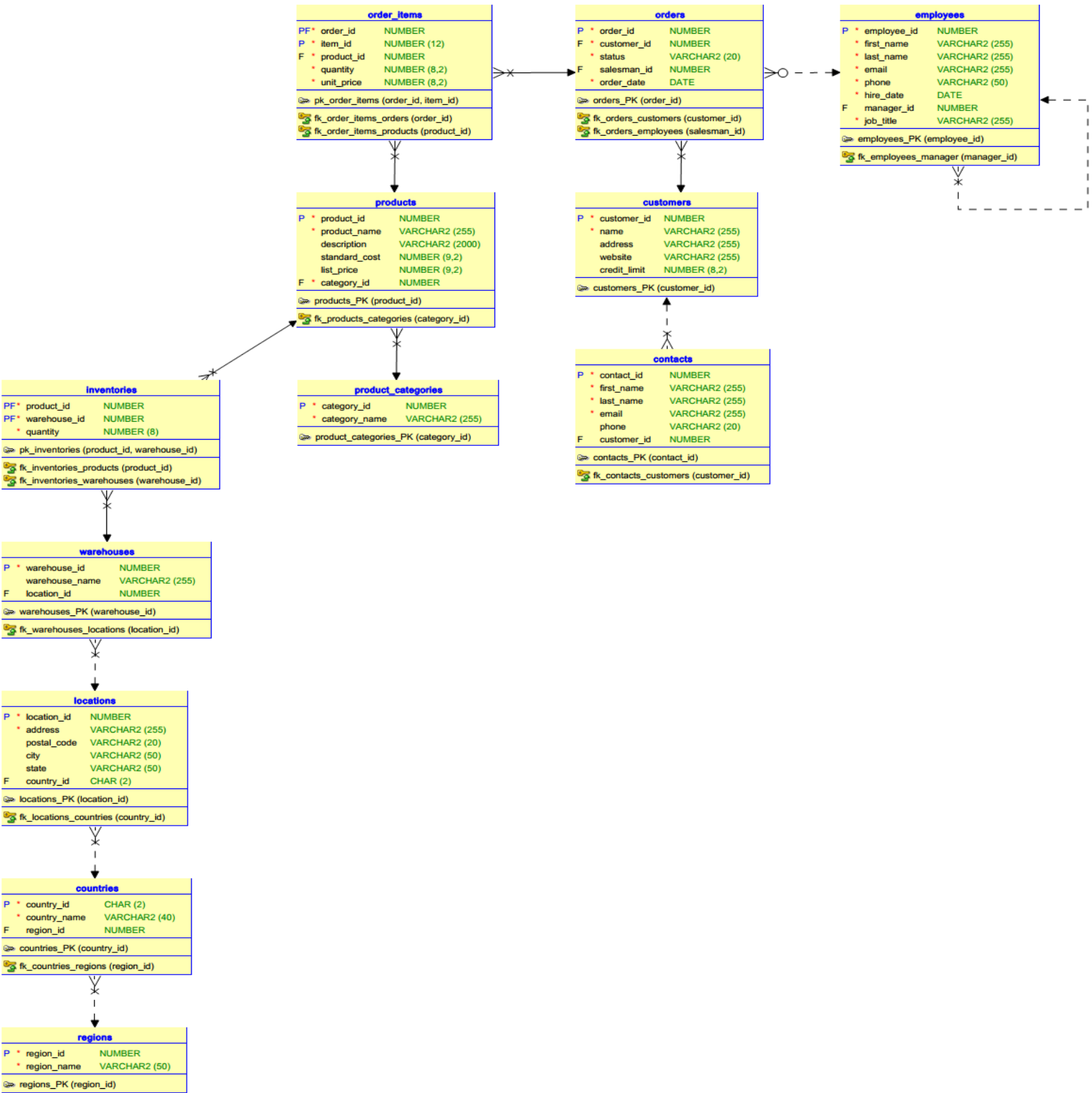
4. 实验内容与步骤

4.1 业务背景

现有一个销售数据库 Sales，该数据库包含 12 张表。各表的表名和信息描述见下表。

Table Names	Description	Records
CONTACTS	store contact person information of customers	319 records
COUNTRIES	store country information	25 records
CUSTOMERS	store customer master	319 records
EMPLOYEES	store employee master	107 records
INVENTORIES	store inventory information of products	1112 records
LOCATIONS	store locations of warehouses	23 records
ORDERS	store order header information	105 records
ORDER_ITEMS	store order line items	665 records
PRODUCT_CATEGORIES	store product categories	5 records
PRODUCTS	store product information	288 records
REGIONS	store regions where the company operates	4 records
WAREHOUSES	store warehouse information	9 records

各表之间的关系如下图所示。



图例特别说明：带星号“*”的字段为非空；employees 表字段 manager_id 值引用的是 employees 表字段 employee_id 的值。

请根据以上信息创建一个名为 sales 的数据库。

Tips:

为了减少后续重复输入工作，建议先把自己写的 SQL 命令写到一个文本编辑器如记事本里面保存（注意编码设置为 UTF-8），这样如果后面需要执行重复的操作就可以先复制后粘贴这些代码到客户端以减轻工作量。

4.2 实验内容

- (1) 理解 Sales 数据库中各表及各表之间的联系；
- (2) 创建一个以自己中文姓名拼音(可缩写)的新用户；
- (3) 创建一个名为 Sales 的数据库，要求该数据库属于新用户；
- (4) 创建一个名为 Sales 的模式，要求该模式属于 Sales 数据库；
- (5) 根据 4.1 节图例，在 Sales 模式下创建 12 张表，创建表时不添加约束；
- (6) 分别在 customers 表的 name 字段上建立名为 idx_name 的索引、website 字段上名为 unique_idx_website 的唯一索引、name 字段和 address 字段上名为 combined_idx_name-address 的

组合索引；

(7) 为 12 张表插入示例数据；

(8) 修改 12 张表的结构，根据 4.1 节图例含义添加相应的约束，如主码、外码、非空；

(9) 依次使用查询语句“SELECT * FROM 表名；” 查询所有 12 张表的数据，依次使用查询语句

“SELECT COUNT(*) FROM 表名” 查询所有 12 张表的每张表所含数据的数目；

(10) 完成上述任务后依次删除用户、数据库、模式、索引以及所有的表。注意观察，删除顺序

(如，用户>数据库>模式>表或反之) 不同对删除结果的差异。

注：删除命令的设计在于理解用户，数据库，模式，索引和表之间的关系，但完成用户删除之后需要重建 sales 数据库，包括导入数据，因为后续实验是在 sales 数据库上完成的。

4.3 实验步骤

(1) 以 root 用户登录到 ECS 服务器>以 omm 操作系统管理员身份登录数据库>使用 gsql 连接到数据库。操作步骤见《openGauss3.0.0 开发者指南(企业版)01.pdf》(下称 openGauss 开发者指南)中的 3.2.3 节。

(2) 依次创建一个新用户、一个数据库 Sales 和一个模式。操作步骤见《openGauss 开发者指南》中的 3.3 节(数据库的创建与管理)、3.6 节(表的创建与管理)和 3.8 节(模式 schema 的创建与管理、索引的创建与管理)。索引的使用“6. 参考资料”的链接

(3) 创建 12 张表，创建时不添加约束。

(4) 分别为 12 张表插入数据，数据插入方法及步骤参见《openGauss 开发者指南》中的 9.3 节中的“任务示例”之 b。

(5) 修改 12 张表的结构，根据图中语义添加相应的约束。

(6) 使用 SELECT * FROM tablename; 查看 12 张表中数据，其中 tablename 指 12 张表的表名。

(7) 使用 openGauss 元命令查看数据库的相关信息，命令及其使用方法见“6. 参考资料”的链接

(8) 删除用户及其包含的数据库、模式、索引和所有的表。

5. 实验思考

- 创建的数据库名能否与用户名相同？请上机验证。

6. 参考资料

- openGauss 3.0.0 开发者指南(企业版)01.pdf
- openGauss 3.0.0 工具参考(企业版)01.pdf
- 登录到 openGauss 数据库服务器方法：实验一教程
- openGauss 松鼠会：www.openGauss.org
- 墨天轮：<https://www.modb.pro/tag/openGauss>
- 4.3 节之(2)索引用法参考：<https://cdn.modb.pro/db/229227>
- 4.3 节之(7)元命令参考：https://blog.csdn.net/qj_40220309/article/details/122680909