

实验 3 数据库设计实验

实验目的：

掌握数据库设计的基本方法及数据库设计工具。

实验内容：

掌握数据库设计的基本步骤，包括数据库概念结构设计、逻辑结构设计，物理结构设计，数据库模式 SQL 语句生成。能够使用数据库设计工具进行数据库设计。

实验重难点：

实验重点：概念结构设计、逻辑结构设计。

实验难点：逻辑结构设计。逻辑结构设计虽然可以按照一定的规则从概念结构转换而来，但是由于概念结构通常比较抽象，较少考虑更多细节，因此转换而成的逻辑结构还需要进一步调整与优化。逻辑结构承接概念结构和物理结构，处于核心地位，因此是数据库设计的重点和难点。

实验要求：

- 1) 能够使用数据库设计工具进行数据库设计。
- 2) 按以下要求填写实验报告，记录所有的实验样例。

《数据库系统概论》实验报告				
题目：	姓名		日期	
实验环境：				
实验内容与完成情况：				
出现的问题：				
解决方案（列出遇到的问题和解决办法，列出没有解决的问题）：				

学时分配：1 学时

实验报告示例：

实 验 报 告				
题目：数据库设计实验	姓名		日期	
设计一个采购、销售和客户管理应用数据库。其中，一个供应商可以供应多种零件，一种零件也可以有多个供应商。一个客户订单可以订购多种供应商供应的零件。客户和供				

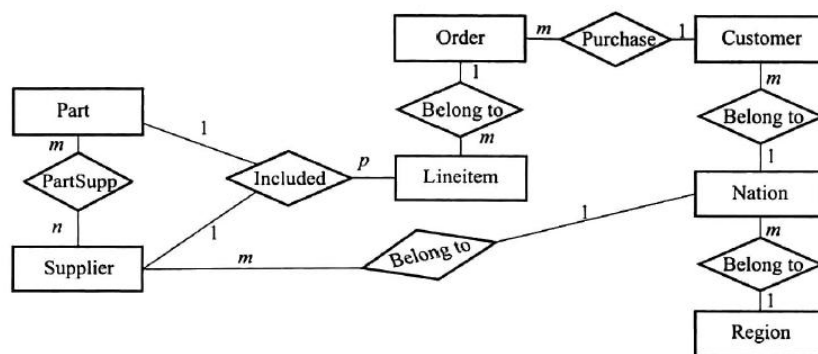
应商都分属不同的国家,而国家按世界五大洲八大洋划分地区。请利用 PowerDesigner 或者 ERwin 等数据库设计工具设计该数据库。

(1) 数据库概念结构设计

识别出零件 Part、供应商 Supplier、客户 Customer、订单 Order、订单项 Lineitem、国家 Nation、地区 Region 等 7 个实体。每个实体的属性、码如下。

- 零件 Part: 零件编号 partkey、零件名称 name、零件制造商 mfg、品牌 brand、类型 type、大小 Size、零售价格 retailprice、包装 container、备注 comment。主码: 零件编号 partkey。
- 供应商 Supplier: 供应商编号 supkey、供应商名称 name、地址 address、国籍 nation、电话 phone、备注 comment 等。主码: 供应商编号 supkey。
- 客户 Customer: 客户编号 custkey、客户名称 name、地址 address、电话 phone、国籍 nation、备注 comment。主码: 客户编号 custkey。
- 订单 Order: 订单编号 orderkey、订单状态 status、订单总价 totalprice、订单日期 orderdate、订单优先级 orderpriority、记账员 clerk、运送优先级 shippriority、备注 comment。主码: 订单编号 orderkey。
- 订单项 Lineitem: 订单项编号 linenum、所订零件号 partkey、所订零件供应商号 supkey、零件数量 quantity、零件总价 extendedprice、折扣 discount、税率 tax、退货标记 returnflag 等。主码: 订单项编号 linenum。
- 国家 Nation: 国家编号 nationkey、国家名称 name、所属地区 region、备注 comment。主码: 国家编号 nationkey。
- 地区 Region: 地区编号 regionkey、地区名称 name、备注 comment。主码: 地区编号 regionkey。

根据实际语义,分析实体之间的联系,确定实体之间一对一,一对多和多对多联系。
实体-联系图(E-R图)如下:



(2) 数据库逻辑结构设计

按照数据库设计原理中概念结构转化为逻辑结构的规则,每个实体转换为一个关系,多对多的联系也转换为一个关系。因此,根据上述 E-R 图设计数据库逻辑结构。

(3) 数据库物理结构设计

数据库物理结构首先根据逻辑结构自动转换生成,然后根据应用需求设计数据库的索引结构、存储结构。

(4) 数据库模式 SQL 语句生成
生成相应的 SQL 语句。

实验总结：