实验二

•截止日期：2021年6月6日，星期六

**目标：**本实验是数据库综合实验，包括概念设计，逻辑设计，数据库实施，操作和维护的关系数据库和相关的应用程序的设计。

**应用说明：**该数据库应用程序是一家国产汽车公司，如比亚迪、长城、吉利或奇瑞等。

在选定的汽车公司中， 公司需要保留相当多的数据，重点关注公司运营的以下几个方面。

•车辆。每辆车有一个唯一的车辆识别号（VIN）。VIN可以百度，也可以自己编写。

•品牌：每个公司可能有几个品牌（例如，长城汽车有哈佛HAVAL, 魏 WEY, 坦克TANK等）

•车型：每个品牌提供几种车型（例如哈佛 H2, H4, H6, H7, H9等 ）。

•配置：车的颜色，发动机排量、变速器等。

•经销商：经销商从制造商处购买车辆并将其出售给客户。可以按日期、品牌、型号和颜色跟踪销售情况；

•供应商：供应商为某些型号提供某些零件；

•客户：购买汽车的客户，包括姓名、地址、电话、性别和年收入等。

**数据生成：**为了简单起见，不需要实际的数据。你可以创建一些名字或者从汽车公司的网站上获取真实的名字，或者适用爬虫从汽车网站上获取。

**实验要求：**

1.    实体联系模型

•构建代表数据库概念设计的E-R模型。

2.    关系模型

•从E-R设计中创建初始关系设计后，根据关系设计原则对其进行优化。

•基于MYSQL或OPENGAUSS 创建该关系数据库。

•根据需要创建索引和约束。

3.    数据初始化

•包含足够的数据，使您的查询答案有趣且不平凡，以供测试之用。

4.    查询：运行一些测试查询，以查看是否按预期的方式加载了数据库。

•显示过去3年各品牌的销售趋势，按年、月分列。然后将这些数据按购买者的性别和收入范围进行分类。

•假设发现供应商Getrag在两个给定日期之间进行的传输存在缺陷。找到每辆装有这种变速器的汽车的车辆识别号（VIN）以及向其销售的客户。

•按过去一年的销售金额找出前两大品牌。

•根据过去一年的单位销售额找出前两大品牌。

•某种车型（例如H4）在哪个月卖得最好？

•找到平均库存时间最长的经销商。

5.    数据接口：有三种类型的用户可以访问数据库。

•数据库管理员（您）可以通过命令行或者GUI直接访问数据库。

•车辆定位服务需要一个查找应用程序来检查本地和附近经销商的库存。

•在线客户需要一个优雅的Web界面来查找经销商并检查产品、库存和价格。但是，对于这个项目，如果您的Web或GUI技能不能胜任，那么命令行界面就足够了(毕竟，这是一门数据库课程，不是Web应用课程，也不是用户界面课程。）

**实验报告内容：**

1.    E-R图，以及相关解释性说明。

2.    关系模式（逻辑模型）。

3.    表结构（物理模型）。

4.    一组示例查询。

5.    实现各种接口的实现表述。

附件：

1. 数据库生成脚本文件

2. 各种接口源文件；

3. 顶层文件夹中的自述文件readme.txt，解释说明如何生成如何初始化数据库，接口的用法说明的。