

初创淘宝

2003 年，有个叫马云的浙江人找到你，说他有一个点子，想要建立一个在网上卖东西的网站，名字也取好了，叫淘宝网。他自己有一个大概的功能概览，需要一个会做数据库的人帮他设计数据库，并实现一些他设想好的功能。经过彻夜长谈，你大概了解了他的需求：

1. 淘宝的核心是商品 (commodity)。每个商品有自己唯一的商品号码 (cid)，商品名称 (name)，商品种类 (type) (比如食品、衣物、电子消费品)，商品品牌 (brand)，保质期 (guarantee_period)，生产日期 (man_date)，参考价格 (ref_price) 等属性。为了简单起见，我们假设同一种商品都是同一时刻生产的。不同时刻生产的同一种商品属于不同商品。
2. 一个品牌 (brand) 可以有多种商品，但是一个特定的商品只能有一个品牌。一个品牌有自己的品牌代码 (bid)，品牌名称 (name)，厂家地址 (address)，电话 (telephone)。
3. 而交易的过程则牵扯到店铺和买家。
4. 店铺 (stores) 有唯一的店铺代号 (sid)，店铺名称 (name)，店铺等级 (level)。
5. 买家是所有注册用户 (user) 有唯一的用户号 (uid)，姓名 (name)，地址 (address)，电话 (telephone)，性别 (gender)。
6. 每家店铺可以上架 (onsell) 各种各样的商品，而每次上架一个商品需要标注价格 (price)，上架时间 (onsell_date)，上架状态 (status) (正常、缺货、下架等)，剩余数量 (rem_amount)。这里注意，商品的价格是在上架这个行为中定义的，而不是商品的固有属性，商品的参考价格(ref_price)仅供参考。比如同一个商品不同的店铺价格不同。一个店铺只可以上架同一个商品一次，每种商品可以被多个不同的店铺上架。
7. 交易通过订单(orders)的形式生成，每个订单使用唯一的订单号(oid)来确定，这个订单号应该是自增的，不需要人为设置。除此之外，每个订单需要记录哪个买家(uid)从哪个店铺(sid)买了哪个商品 (cid)。此外，每笔交易有成交时间 (sold_time)，订单状态 (status) (待付款，待收货，已完成)，买家评价(buyer_rate) (1-5 分) 这些属性。注意买家评价是可以空 (NULL) 的。一个用户可以在一个店铺购买同一件商品很多次。

通过这些需求分析，我们还需要通过 SQL 实现以下功能。注意：update 或 delete 操作会修改数据库中的内容，并且不能 undo。请备份好初始的数据库，如果 update 或者 delete 错误可以返回修改之前的数据库。每次 update 之后记录有多少行记录受到影响。

1. 请列出由店铺 251(stores.sid)销售的商品 669(commodity.cid)的所有信息：商品名称，上架状态，剩余数量，买家平均评价，总销量 (2 分)
2. 销售品牌(brand.name)名称为“蒂芙尼”的所有商品的销售额最大的 5 个店铺是哪些？返回店铺名称以及销售额。(2 分)
3. 返回店铺 1(stores.sid)销售量最大的 10 个商品的信息。返回商品名称，售价，销售量 (2 分)
4. 品牌 1 (brand.bid) 要统计自己生产的各种产品的销售情况。注意只统计已完成的订单。请返回品牌 1 生产的所有商品，返回每种商品的商品名称，销售总额，买家平均评价。(2 分)
5. 请列出店铺 1(stores.sid)的下列信息：店铺名称，店铺等级，所有产品销量，上架产品数量，所有销售产品的买家平均评价。(3 分)
6. 返回在售 (onsell.status='正常') 的商品类型(commodity.type)为“女装”的上架商品信息

供用户选择。返回商品名称, 品牌名称, 售卖的店铺名称, 上架时间, 剩余数量, 商品价格, 平均评分等属性。按商品评价倒叙排列, 取前 10 名。(3 分)

7. 对用户 1(user.uid)来说, 根据其过往购买商品的种类, 返回每个种类销量排名第一的商品。返回商品名称, 销售量。(4 分)
8. 将所有在售 (onsell.status='正常') 的过期的商品 ($\text{man_date} + \text{gurance_period} < \text{now}$) 状态改为下架 (2 分)
9. 买家 1(uid)从店铺 1(sid)购买商品 1(cid)的行为需要分为三步完成: (4 分)
 - a) 生成一个新的订单, 来记录这一次交易行为。注意每个订单号是自增的, 不需要设置, 交易时间设置为 1000, 订单状态修改为“待付款”, 买家评价和卖家评价暂时不设置。
 - b) 将该店铺上架的该商品的剩余数量减一。
 - c) 如果该商品的剩余数量为 0, 将上架状态改为缺货。
 - d) 将所有订单状态不是“已完成”并且订单交易已过去超过 100($\text{sold_time} + 100 < 1000$)的交易设为“已完成”, 并且买家评论设为 5 (默认好评);
10. 如果要删除该数据库中全部表里面的内容, 我们应该按照什么顺序, 先删哪一个, 再删哪一个。给出一个可行的删除顺序 (1 分)