



数据库系统设计报告

——“乐购”团购平台

学号	姓名	班级
13071079	卢嵩	140612
14061034	王奕夫	140612

2016 年 1 月

一、 系统需求分析

1. 需求分析

本系统具有团购系统所具有的用户管理，商品检索，商品分类，订单处理，商品管理，板块管理等功能。

具体来说，商家具有管理商品的权限，在使用商家的对应功能之前需要首先进行注册。商家的属性包括商家 ID，商家邮箱，商家名称，商家电话、商家评价、商家地址、以及对应商家账户的登陆密码。同一个商家可以销售多种商品，但是同一种商品只能由同一个商家进行销售。商品属性包括商品 ID，商品名称，商品价格，商品原价、商品描述，商品所属板块以及生产日期。在使用相关团购功能之前需要首先进行注册，成为会员之后可以参与团购。用户的属性包括用户名、邮箱、用户密码、用户地址、注册日期、用户电话、用户头像等信息。一个用户可以参与多个团购订单，每个团购订单可以包括多个用户。此外，每个团购订单还包含多个商品，每个商品可以包含在多个团购订单之中。团购订单的属性包括订单 ID，成交时间，团购期限，团购开始时间，团购参与人数，团购人数上限，团购订单的价格以及订单类型。每次成交都会记录成交的时间。用户在完成订单之后，可以对对应订单中商品的商家进行评价。评论的属性包括评论 ID，评论星级，评论内容，评论时间。分类板块的属性包括板块 ID 和板块名称，每个商品和订单只对应一个板块。管理员负责进行板块的管理，其属性包括管理员 ID 和管理员密码，每个管理员只负责一个板块，同一个板块可以由多个管理员进行管理。

2. 数据流图

1) 顶层图

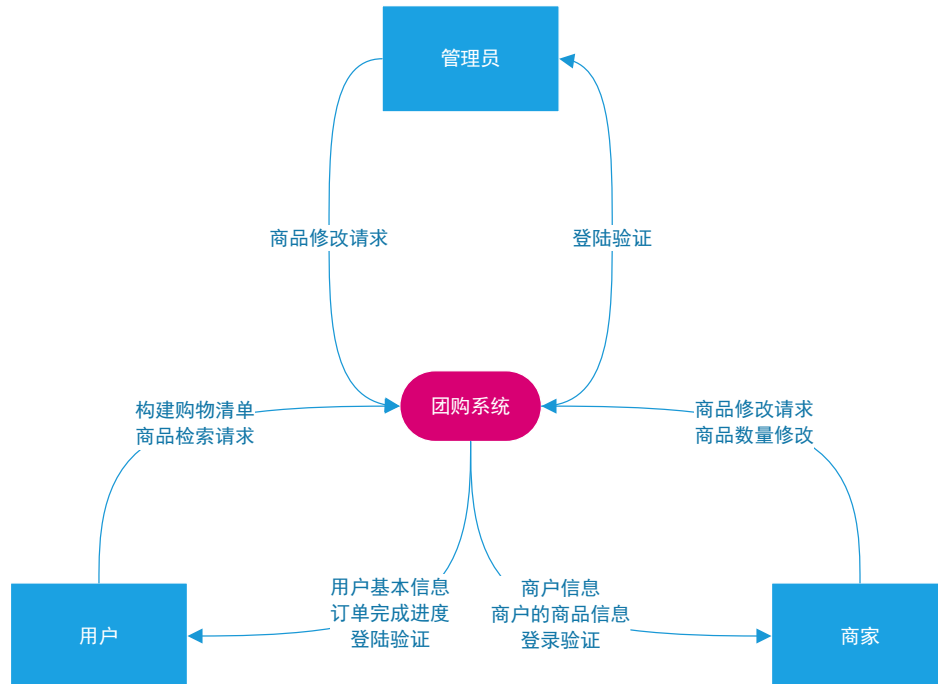


图 1 数据流图顶层

2) 第 0 层

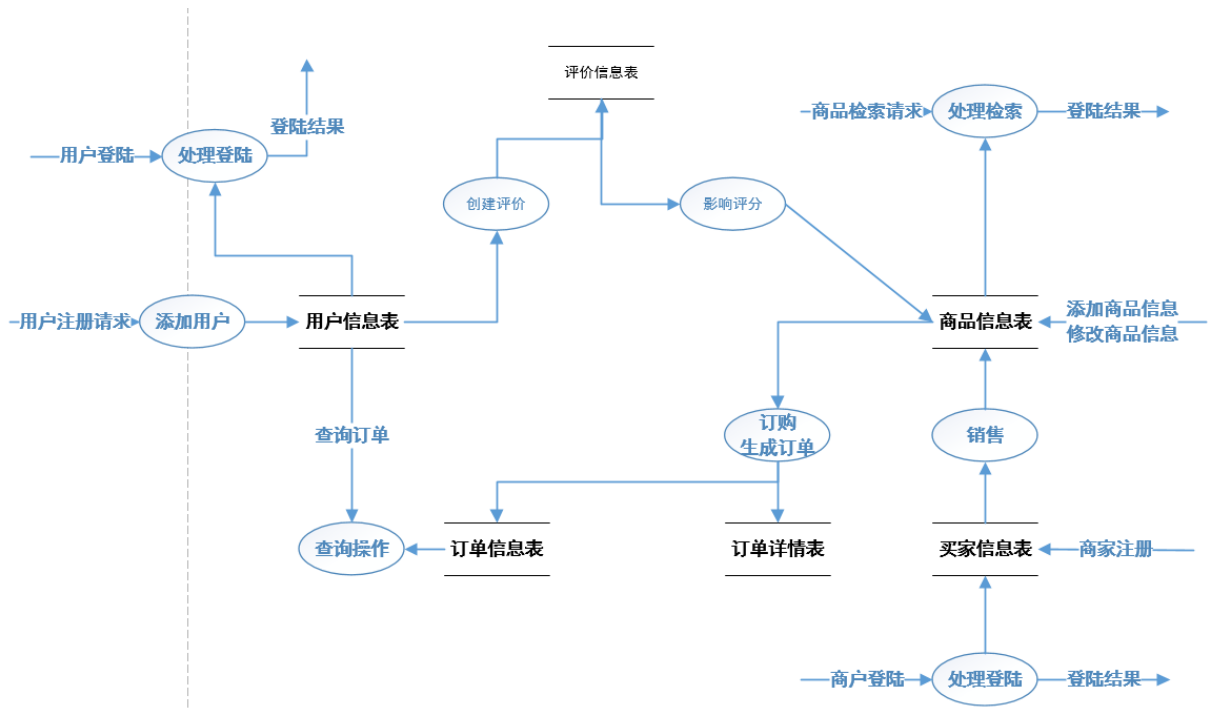


图 2 数据流图第 0 层

3) 第 1 层

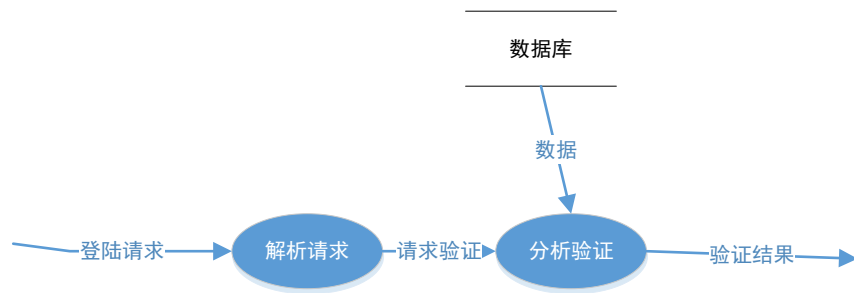


图 3 登陆请求的 1 层数据流

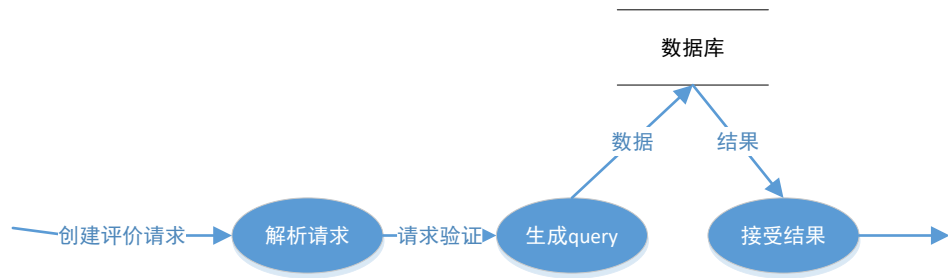


图 4 创建评价请求的 1 层数据流

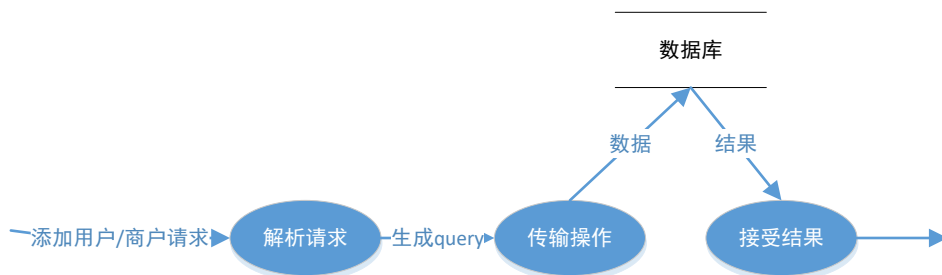


图 5 添加用户/商户/商品信息的 1 层数据流

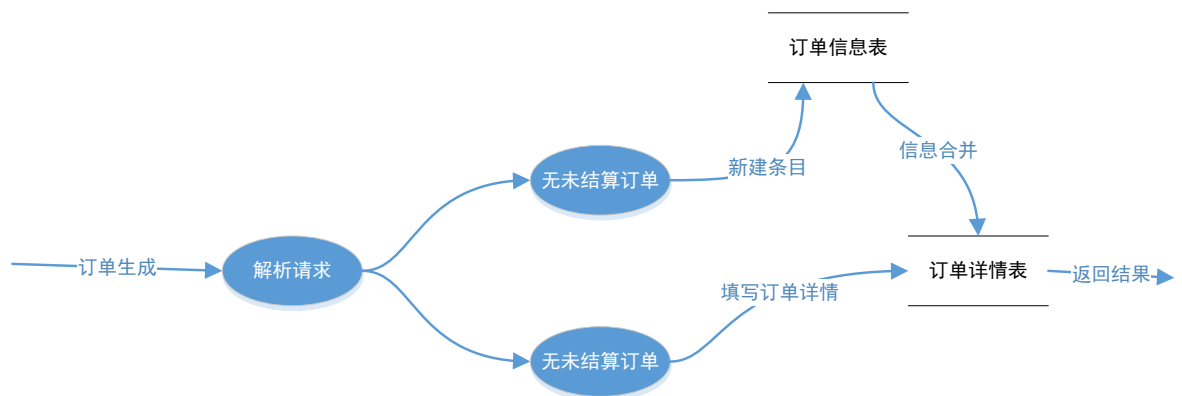


图 6 生成订单的 1 层数据流

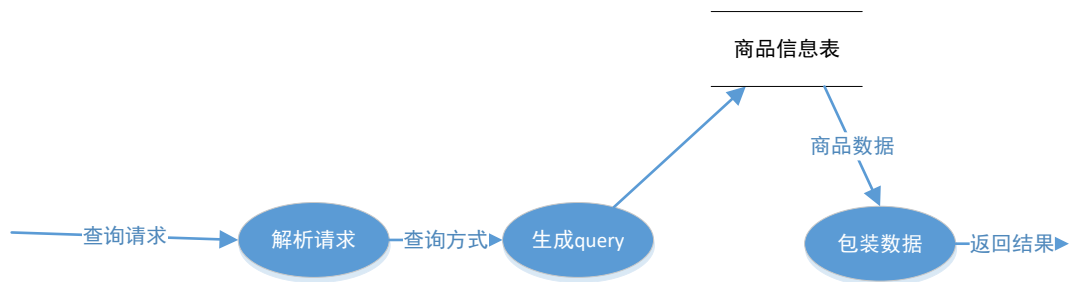


图 7 查询请求的 1 层数据流

3. 数据字典

根据上述用户流图，我们可以提取出以下数据字典：

1) 管理员信息表（admin）

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
admin_id	int	11	是	是	主键	管理员 ID
admin_pw	varchar	30	是	否	否	管理员密码
admin_class	int	11	是	否	外键	管理员类别

表 3.1 管理员信息表

2) 用户信息表（users）

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
user_id	int	11	是	是	主键	用户 ID
user_name	varchar	50	是	否	否	用户名
user_email	varchar	30	否	否	UNIQUE	用户邮箱
user_password	varchar	30	是	否	否	用户密码
user_addr	varchar	200	否	否	否	用户地址
user_reg_date	date	~	是	否	否	注册日期
user_phone	bigint	11	否	否	否	用户电话

user_image	varchar	200	否	否	否	用户头像
user_age	int	11	否	否	否	用户年龄
user_outcome	int	11	是	否	否	用户支出

表 3.2 用户信息表

3) 商户信息表 (shop)

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
shop_id	int	11	是	是	主键	商户 ID
shop_name	varchar	30	是	否	否	商户名称
shop_password	varchar	30	是	否	否	商户密码
shop_phone	bigint	11	否	否	否	商户电话
shop_stars	float	~	是	否	否	商户评级
shop_addr	varchar	50	否	否	否	商户地址
shop_email	varchar	30	是	否	UNIQUE	商户邮箱

表 3.3 商户信息表

4) 商品信息表 (item)

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
item_id	int	11	是	是	主键	商品 ID
item_name	varchar	30	是	否	否	商品名称
item_price	float	~	是	否	否	商品价格
item_origin	float	~	是	否	否	商品原价
item_brief	text	~	否	否	否	商品描述
item_shop	int	11	是	否	外键	商品商家
item_class	int	11	是	否	外键	商品类别
item_image	varchar	100	否	否	否	商品图片
item_stars	floats	~	是	否	否	商品评分

item_rest	int	11	是	否	否	商品库存
-----------	-----	----	---	---	---	------

表 3.4 商品信息表

5) 类别信息表 (class)

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
class_id	int	11	是	是	主键	类别 ID
class_name	varchar	20	是	否	否	类别名称

表 3.5 类别信息表

6) 团购订单表 (orders)

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
order_id	int	11	是	是	主键	订单 ID
user_id	int	11	是	否	外键	用户 ID
order_time	date	~	是	否	否	成交时间
order_price	float	~	是	否	否	订单价格

表 3.6 团购信息表

7) 评论信息表 (comment)

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
comment_id	int	11	是	是	主键	评论 ID
comment_user	int	11	是	否	外键	用户 ID
comment_item	int	11	是	否	外键	评论商品
comment_time	date	~	是	否	否	评论时间

comment_star	int	11	是	否	否	评论等级
comment_content	text	~	是	否	否	评论内容

表 3.7 评论信息表

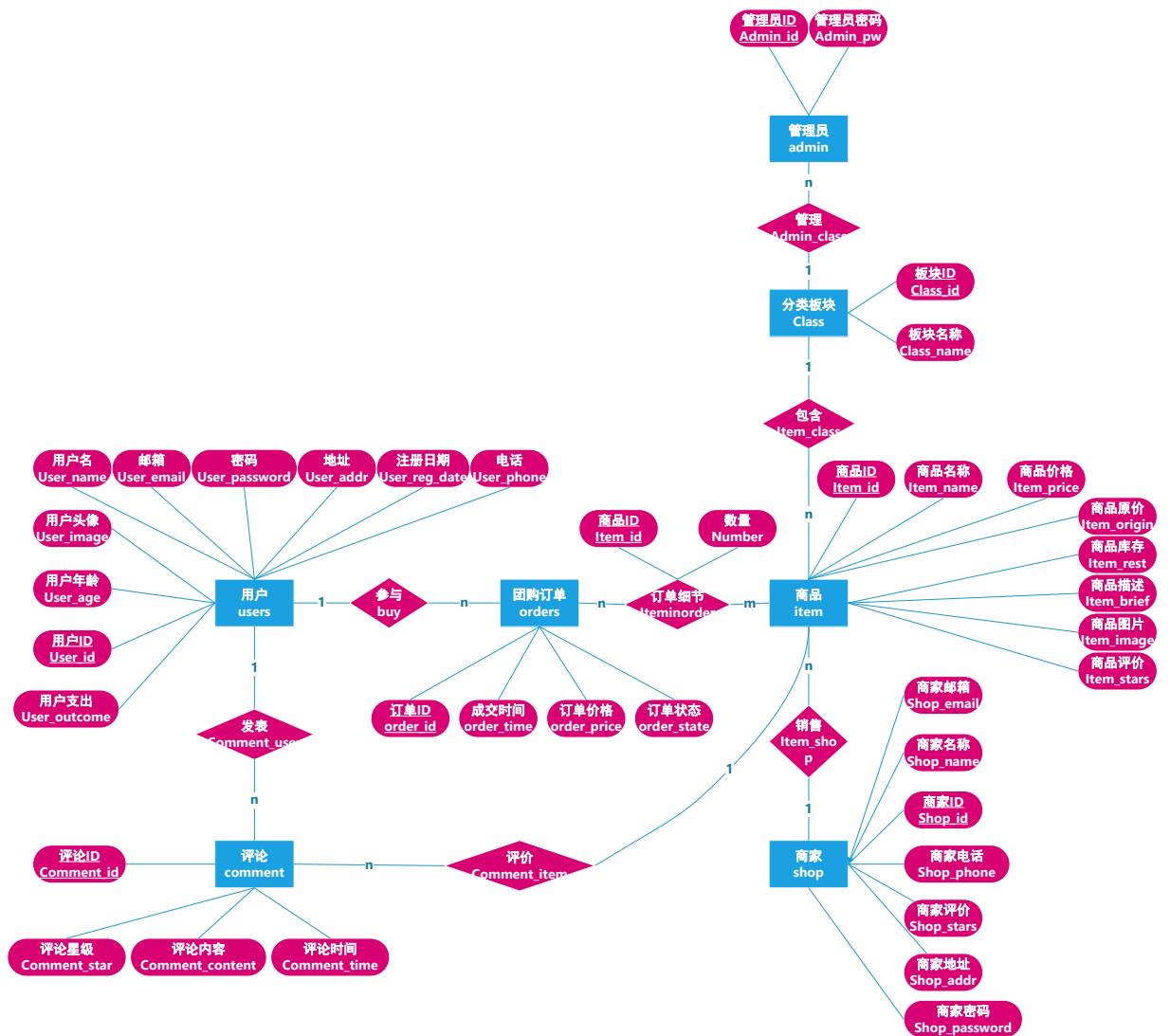
8) 订单详情表 (iteminorder)

字段名称	数据类型	字段属性				
		字段大小	必填字段	主键	索引	说明
item_id	int	11	是	是	主键，外键	商品 ID
order_id	int	11	是	是	主键，外键	订单 ID
number	int	11	是	否	否	商品数量

表 3.8 订单详情表

二、 数据库系统概念模式

本系统对应的 ER 图如下所示：



三、 数据库系统的逻辑模式

1. 数据库逻辑模式

根据之前定义的概念模式，我们可以得到数据库系统的逻辑模式如下：

1. 用户<(用户 ID, 用户名, 邮箱, 密码, 地址, 注册日期, 电话, 用户头像),
(用户 ID→用户名, 用户 ID →邮箱, 用户 ID →密码, 用户 ID →地址, 用户 ID →注册日期, 用户 ID →电话, 用户 ID →用户头像, 邮箱→用户 ID)>

码：{用户 ID }

2. 商家<(商家 ID, 商家名称, 商家电话, 商家评级, 商家密码, 商家邮箱, 商家地址),
(商家 ID→商家名称, 商家 ID→商家电话, 商家 ID→商家评级, 商家 ID→商家密码, 商家 ID→商家邮箱, 商家 ID→商家地址)>

码：{商家 ID}

3. 商品<(商品 ID, 商品名称, 商品价格, 商品原价, 商品描述, 商品库存, 商家, 商品类别), (商品 ID→商品名称, 商品 ID→商品价格, 商品 ID→商品原价, 商品 ID→商品库存, 商品 ID→商品描述, 商品 ID→商家, 商品 ID→商品类别)>

主码：{商品 ID}

外码：{商家, 商品类别}

4. 评论<(评论 ID, 买家, 商品 ID, 评论时间, 评论等级, 评论内容), (评论 ID→卖家, 评论 ID→商品 ID, 评论 ID→评论时间, 评论 ID→评论等级, 评论 ID→评论内容)>

主码：{评论 ID}

外码：{买家, 商品 ID}

5. 类<(类别 ID, 类别名称), (类别 ID→类别名称)>

主码：{类别 ID}

6. 订单<(订单 ID, 用户 ID, 成交时间, 订单价格), (订单 ID→成交时间, 订单 ID→用户 ID, 订单 ID→价格订单)>

主码：{订单 ID}

外码：{订单类别, 用户 ID}

7. 订单详情<(订单 ID, 商品 ID, 数量), ((订单 ID, 商品 ID)→数量)>

主码：{(订单 ID, 商品 ID)}

外码：{订单 ID, 商品 ID}

8. 管理员<(管理员 ID, 管理员密码, 负责类别), (管理员 ID→管理员密码, 管理员 ID→负责类别)>

主码：{管理员 ID}

外码：{负责类别}

2. 索引信息

为了加快查询流程，本程序有以下索引信息：

Users: user_id, user_name, user_email

Shop: shop_id,shop_email

Orders: order_id,

Iteminorders: (item_id, order_id)

Item: item_id

Comment:comment_id

Class: class_id

Admin: admin_id