

3.2 数据库设计

闲置物品互换交易平台的数据关系需要设计成二维表，存储在数据库中。一个良好的数据库设计对系统平台的实现是至关重要的。在数据库设计时，要尽量满足 3NF 范式的要求，消除传递依赖，减少数据冗余，最大程度的保证数据的一致性和完整性^{错误!未找到引用源。}。

3.2.1 概念结构设计

在概念设计阶段，需要将需求分析得到的用户需求抽象为概念模型这一信息结构^{错误!未找到引用源。}。概念模型的设计对整个数据库设计至关重要，不仅要求详尽、真实地反映现实世界，还要正确地描述各个实体与属性之间的关系。以下将采用 E-R 模型来对本闲置物品互换交易平台的数据进行概念建模。其整体 E-R 图如图 3-6 所示。

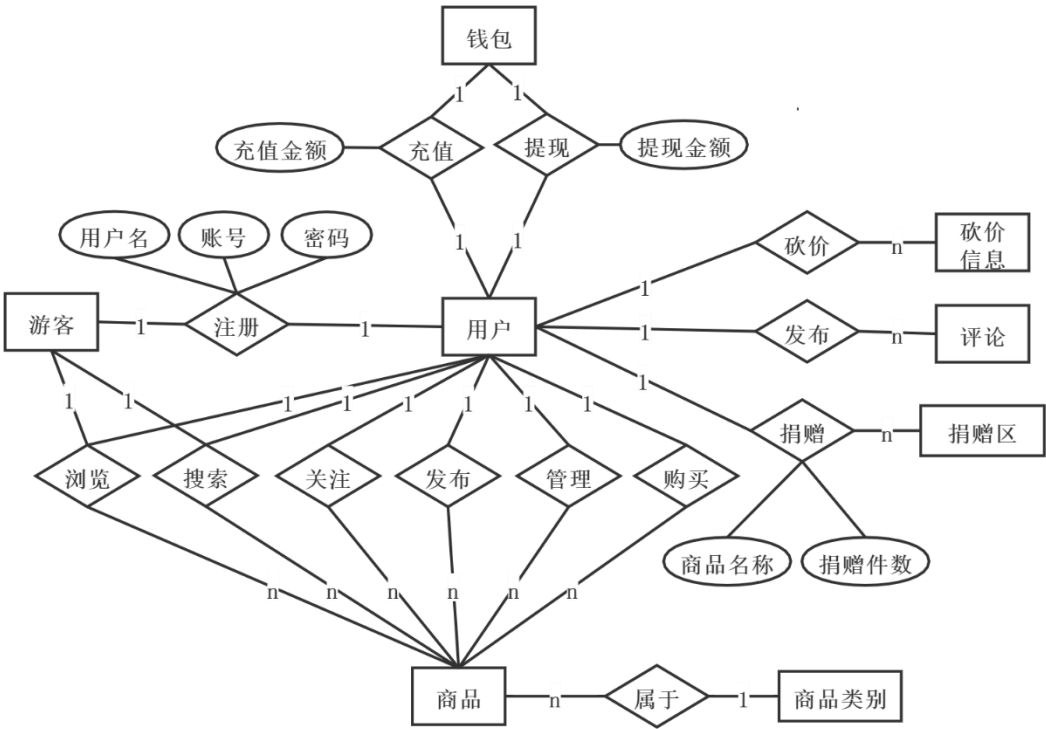


图 3-6 系统总体 E-R 图

其中，关于管理员、用户、商品、钱包、商品类别、捐赠、砍价和评论实体属性以下将分别描述。

(1) 管理员信息的实体属性图

管理员的信息包括管理员 ID、用户名、手机号、密码和用户角色。管理员信息的

E-R 图如图 3-7 所示。

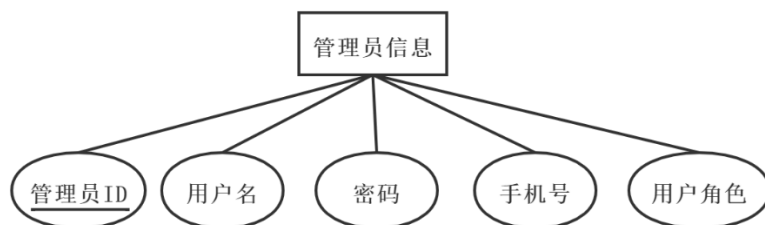


图 3-7 管理员信息实体属性图

(2) 用户信息的实体属性图

用户的信息包括用户 ID、手机号、密码、用户名、QQ、创建时间、发布商品数量、账号状态和用户信誉度。用户信息的 E-R 图如图 3-8 所示。

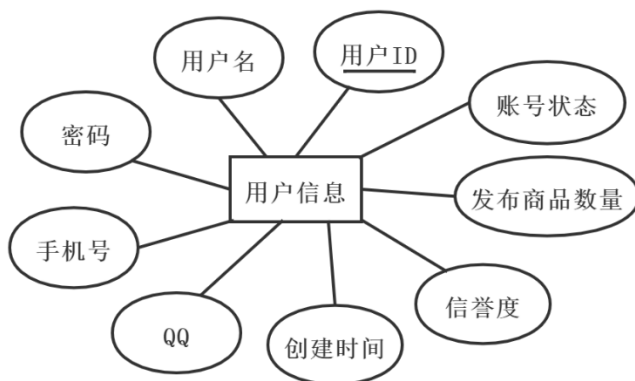


图 3-8 用户信息实体属性图

(3) 商品信息的实体属性图

商品的信息包括商品 ID、商品名称、出售价格、原价、商品类别、发布时间、下架时间、详细信息、发布用户 ID 和商品状态。商品信息的 E-R 图如图 3-9 所示。

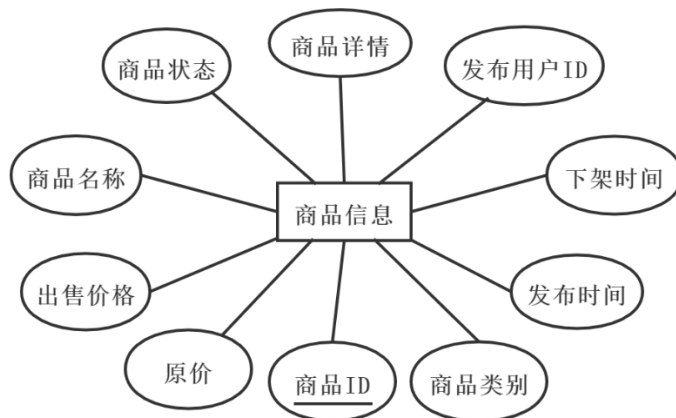


图 3-9 商品信息实体属性图

(4) 钱包信息的实体属性图

用户钱包的信息包括钱包 ID、用户 ID、账户余额、充值金额、提现金额和钱包审核状态。钱包信息的 E-R 图如图 3-10 所示。

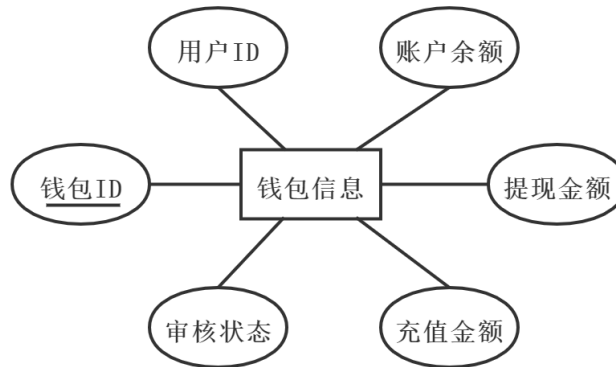


图 3-10 钱包信息实体属性图

(5) 商品类别的实体属性图

商品类别信息包括类别 ID、类别名称、该类下商品数量和类别状态。商品类别信息的 E-R 图如图 3-11 所示。

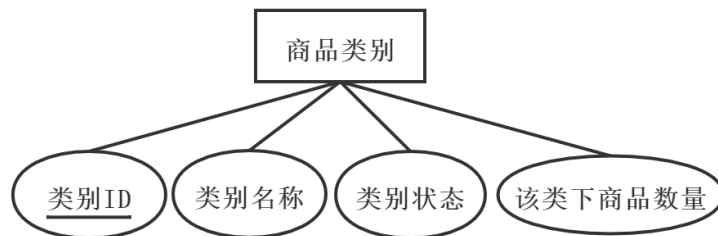


图 3-11 商品类别实体属性图

(6) 捐赠信息的实体属性图

捐赠商品信息包括捐赠商品 ID、用户 ID、捐赠物品名称、捐赠件数、捐赠时间。捐赠信息的 E-R 图如图 3-12 所示。

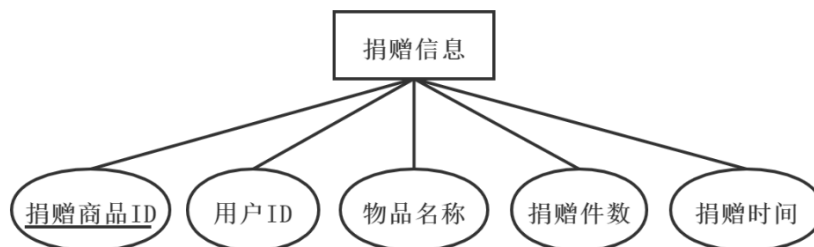


图 3-12 捐赠信息实体属性图

(7) 评论信息的实体属性图

评价信息包括评论 ID、商品 ID、用户 ID、评论内容和评论时间。评论信息的 E-R 图如图 3-13 所示。

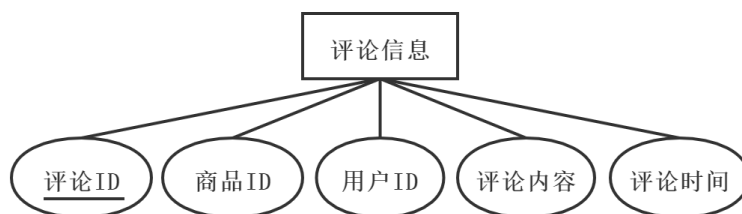


图 3-13 评论信息实体属性图

(8) 砍价信息的实体属性图

商品砍价信息包括砍价 ID、商品 ID、卖方用户 ID、买方用户 ID、砍价价格、商品状态、原价、时间、备注信息。砍价信息的 E-R 图如图 3-14 所示。

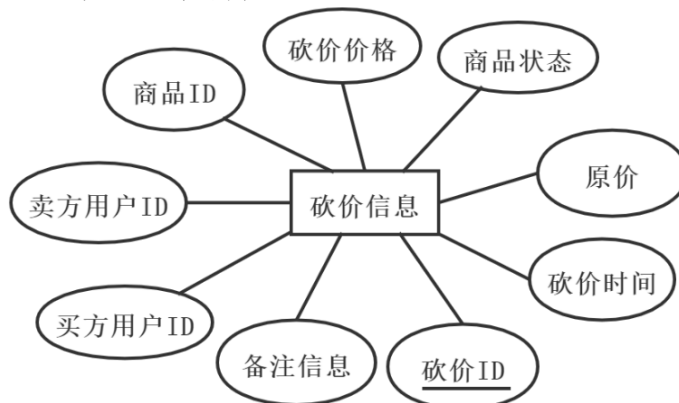


图 3-14 砍价信息实体属性图

3.2.2 逻辑结构设计

由概念设计的 E-R 图共得到 12 个关系模式，分别为：

管理员模式 (id, phone, username, password, userRole)

用户模式 ()

商品模式 ()

钱包模式 ()

商品模式 ()

订单模式 ()

关注模式 ()

捐赠模式 ()

砍价模式 ()

评论模式 ()

求购模式 ()

商品模式 ()

3.2.3 物理结构设计

由逻辑结构设计的关系模式经过优化,得到 12 个表,管理员信息表(表 3-1)、用户信息表(表 3-2)、商品信息表(表 3-3)、钱包信息表(表 3-4)、商品类别表(表 3-5)、订单信息表(表 3-6)、关注信息表(表 3-7)、捐赠信息表(表 3-8)、砍价信息表(表 3-9)、评论信息表(表 3-10)、求购留言表(表 3-11)和商品图片表(表 3-12)。

表 3-1 管理员信息表(admin)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	主键, 自动生成, 自动递增
phone	char (11)	否	登录时使用的手机号
username	varchar (25)	是	用户名
password	char (32)	否	密码
userRole	varchar (25)	是	用户角色

表 3-2 用户信息表(user)

列名	类型	是否为空	说明
uid	int	否	主键, 自动生成, 自动递增
phone	char (11)	否	登录时使用的手机号
username	varchar (25)	是	用户名
password	char (32)	否	密码
qq	int (12)	是	QQ 号
creat_at	datetime	是	创建时间
goods_num	int (10)	是	发布商品数量
power	int (3)	是	用户信誉度, 百分制
status	tinyint	是	账号是否冻结, 0 为冻结

表 3-3 商品信息表(goods)

列名	类型	是否为空	说明
goods_id	int	否	商品主键, 自动递增
catelog_id	int	否	商品类别, 外键
uid	int	否	用户 id, 外键

name	varchar (50)	是	商品名称
price	float (11)	是	出售价格
real_price	float (11)	是	原价
start_time	datetime	是	发布时间
end_time	datetime	是	下架时间
describe	text	是	详情信息
status	tinyint	是	商品状态，上架 1，下架 0

表 3-4 钱包信息表 (purse)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	钱包主键，自动递增
uid	int	否	用户 id，外键
balance	float (11)	是	账户余额
recharge	float (11)	是	充值金额
withdrawals	float (11)	是	提现金额
state	tinyint	是	审核状态，0 未审核，1 不通过 2 审核通过

表 3-5 商品类别表 (category)

列名	类型	是否为空	说明
catelog_id	int	否	主键，自动生成，自动递增
category_name	varchar (30)	是	分类名
number	int	是	该类下的商品数量
status	tinyint	是	分类状态，0 正常，1 暂用

表 3-6 订单信息表 (orders)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	订单表主键，自动递增
uid	int	否	用户 id，外键
goods_id	int	否	商品 id，外键
order_num	bigint	是	订单编号
order_price	float (11)	是	订单价格
order_state	tinyint	是	订单状态，1 待发货，2 待收货，3 已完成
order_information	varchar (50)	是	订单地址、收货人等信息

order_date	datetime	是	下单时间
order_remark	varchar (255)	是	商品评价

表 3-7 关注信息表 (focus)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	主键，自动递增
uid	int	否	用户 id，外键
goods_id	int	否	商品 id，外键

表 3-8 捐赠信息表 (donation)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	主键，自动递增
uid	int	否	用户 id，外键
donation_name	varchar (50)	是	捐赠物品名称
number	int	是	捐赠数量
time	datetime	是	捐赠时间

表 3-9 砍价信息表 (bargain)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	主键，自动递增
goods_id	int	否	商品 id，外键
uid	int	否	买方用户 id，外键
otherid	int	否	卖方用户 id
money	float (11)	是	砍价金额
price	float (11)	是	商品价格
time	datetime	是	砍价时间
remark	varchar (255)	是	备注信息

表 3-10 评论信息表 (comments)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	主键，自动递增
uid	int	否	用户 id，外键
goods_id	int	否	商品 id，外键

content	varchar (255)	是	评论内容
create_at	datetime	是	评论时间

表 3-11 求购留言表 (intention)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	主键，自动递增
uid	int	否	用户 id ， 外键
context	text	是	求购信息内容
create_at	datetime	是	发布时间
status	tinyint	是	留言状态，0 未读，1 已读

表 3-12 商品图片表 (image)

列名	类型	是否为空	说明
id	int	否	主键，自动递增
goods_id	int	否	商品 id，外键
img_url	text	是	图片链接地址