

《数据库系统原理》大作业

系统设计初步报告

题目名称：简易电子商务系统

学号及姓名： 18182642 杨小玉

18373441 覃启浩

18373447 张文彬

2020 年11 月

组内同学承担任务说明

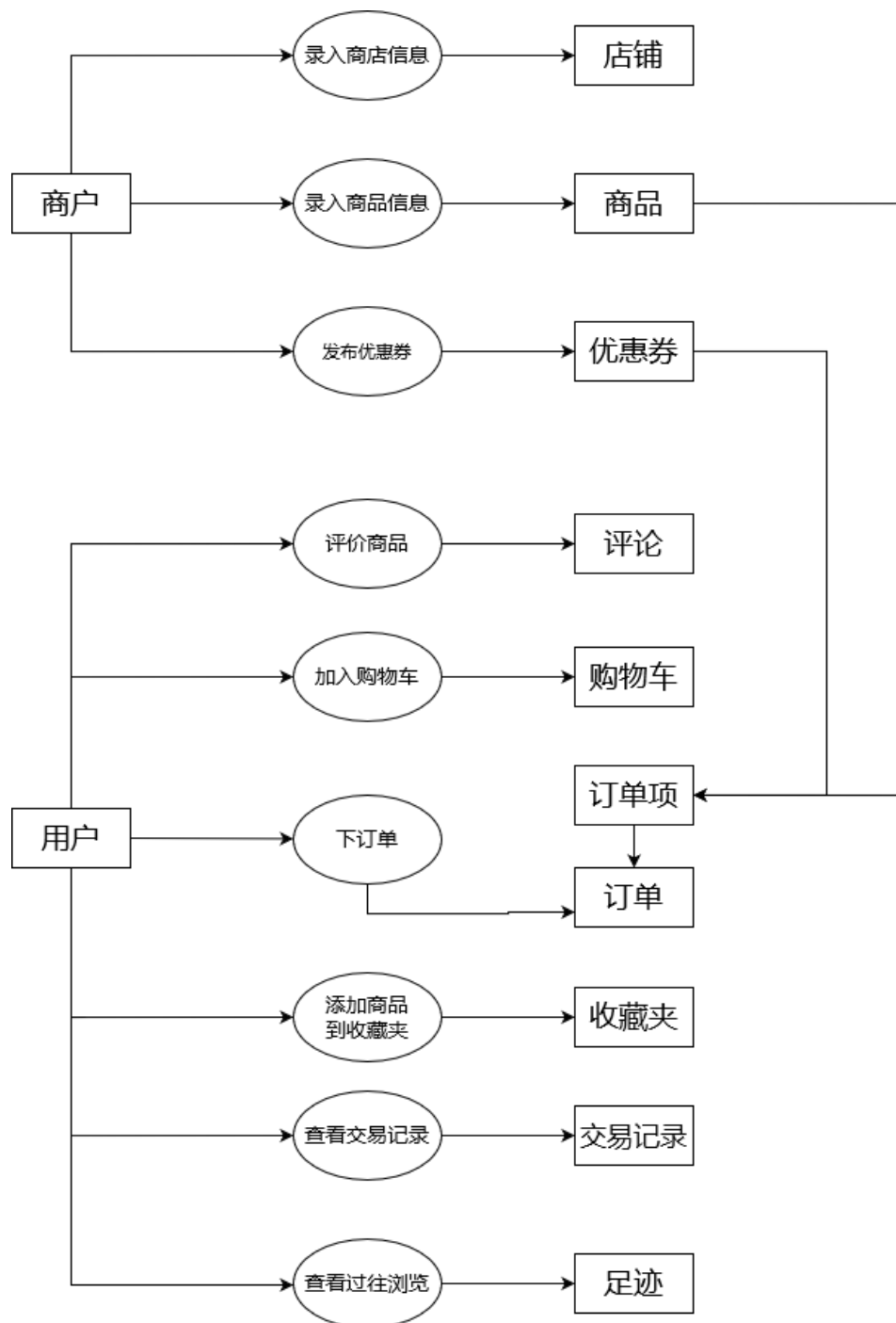
	负责学生	备注
子任务 1：系统功能设计与数据库设计	杨小玉	需求分析 构造数据流图 构造 E-R 图 定义关系模式 关系模式构建 范式等级判定与规范化 构建基本数据表 关系模式范式 等级规范化
子任务 2：系统服务器端开发	覃启浩	
子任务 3：系统客户端开发	张文彬	

一、需求分析

1. 需求描述

现在网上购物已经成为一种流行趋势。根据电子商务购物的基本流程，通过 Ruby on Rails 和 MySQL 数据库实现一个简单的电子商务系统，能进行简单的电子商务操作，包括浏览、添加、生成订单、查看订单等一系列操作。

2. 数据流图



3. 数据元素表

实体名：用户							
	用户 id	用户名	密码	用户身份	收货地址	手机号码	邮箱
数据类型							
数据宽度							
值约束							
是否允许空值							

实体名：店铺				
	店铺 id	店铺名	简介	星级
数据类型				
数据宽度				
值约束				
是否允许空值				

实体名：商品						
	商品 id	店铺 id	价格	描述	产品类别	发布时间
数据类型						
数据宽度						
值约束						
是否允许空值						

实体名：购物车			
数据类型	用户 id	商品 id	添加时间
数据宽度			
值约束			
是否允许空值			

实体名：订单项					
数据类型	订单项 id	用户 id	商品 id	价格	订单 id
数据宽度					
值约束					
是否允许空值					

实体名：订单							
数据类型	订单 id	交易时间	交易价格	用户 id	发货地址	发货电话	订单状态
数据宽度							
值约束							
是否允许空值							

实体名：收藏夹			
数据类型	用户 id	商品 id	添加时间
数据宽度			
值约束			
是否允许空值			

实体名：优惠券					
数据类型	店铺 id	商品 id	折扣	发布时间	结束时间
数据宽度					
值约束					
是否允许空值					

实体名：足迹			
数据类型	用户 id	商品 id	添加时间
数据宽度			
值约束			
是否允许空值			

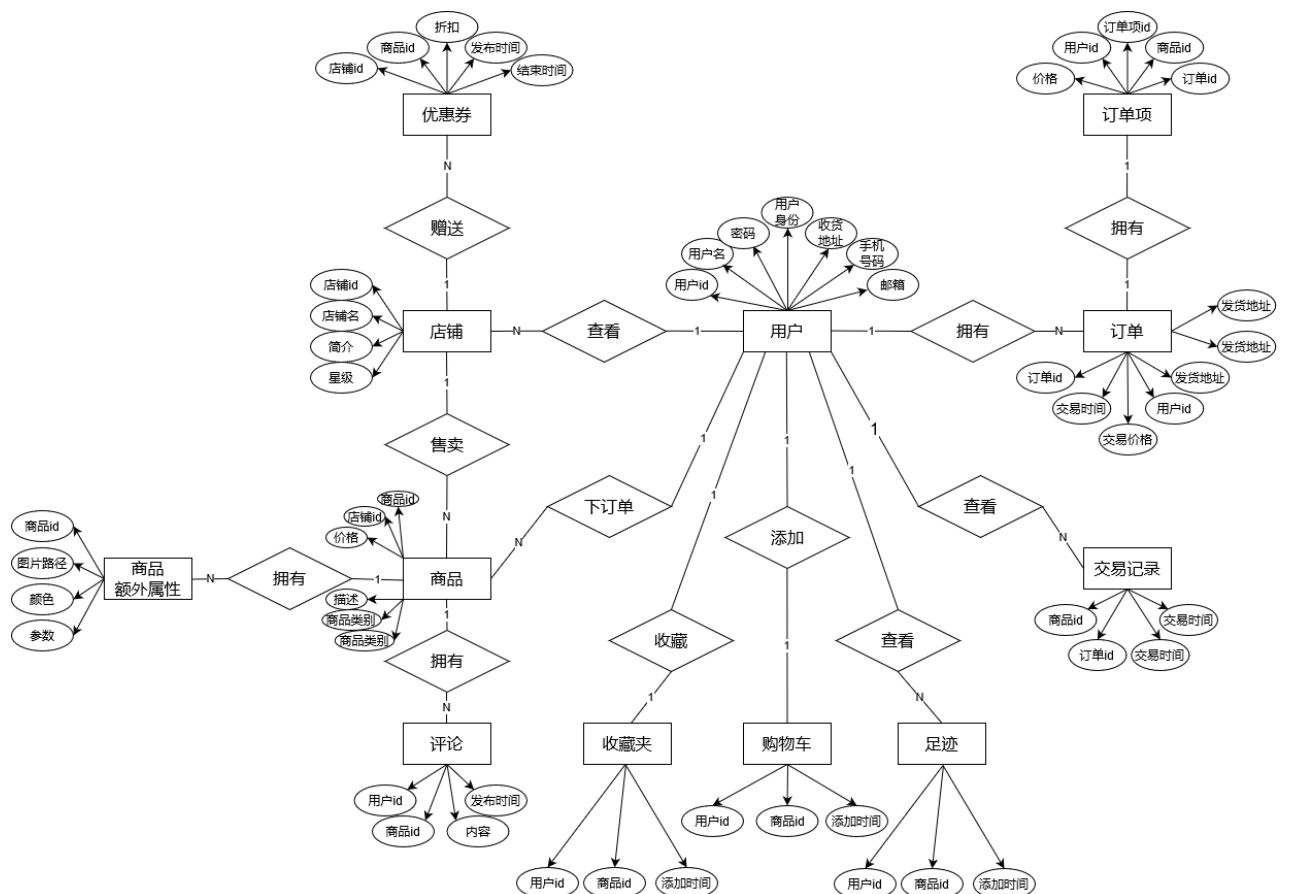
实体名：评论				
数据类型	商品 id	用户 id	内容	发布时间
数据宽度				
值约束				
是否允许空值				

实体名：商品额外属性				
数据类型	商品 id	图片路径	颜色	参数
数据宽度				
值约束				
是否允许空值				

实体名：交易记录				
数据类型	商品 id	订单 id	交易时间	交易状态
数据宽度				
值约束				
是否允许空值				

二、数据库系统的概念模式

系统初步 E-R 图



三、数据库系统的逻辑模式

用户（用户 id，用户名，密码，用户身份，收货地址，手机号码，邮箱）

主码：用户 id

函数依赖：用户 id \rightarrow (用户名，密码，用户身份，收货地址，手机号码，邮箱)

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

店铺（店铺 id，店铺名，简介，星级）

主码：店铺 id

函数依赖：店铺 id \rightarrow （店铺名，简介，星级）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

商品（商品 id，店铺 id，价格，描述，产品类别，发布时间）

主码：（商品 id，店铺 id）

函数依赖：（商品 id，店铺 id） \rightarrow （价格，描述，产品类别，发布时间）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

购物车（用户 id，产品 id，添加时间）

主码：用户 id

函数依赖：用户 id \rightarrow （产品 id，添加时间）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

订单项（订单项 id，用户 id，商品 id，价格，订单 id）

主码：订单项 id

函数依赖：订单项 id \rightarrow （用户 id，商品 id，价格，订单 id）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

订单（订单 id，交易时间，交易价格，用户 id，发货地址，发货电话，订单状态）

主码：订单 id

函数依赖：订单 id \rightarrow （添加时间，交易价格，用户 id，发货地址，发货电话，订单状态）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

收藏夹（用户 id，商品 id，添加时间）

主码：用户 id

函数依赖：用户 id \rightarrow （商品 id，添加时间）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

优惠券（店铺 id，商品 id，折扣，发布时间，结束时间）

主码：（店铺 id，商品 id）

函数依赖：（店铺 id，商品 id） \rightarrow （折扣，发布时间，结束时间）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

足迹（用户 id，商品 id，添加时间）

主码：用户 id

函数依赖：用户 id \rightarrow （商品 id，添加时间）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

评论（商品 id，用户 id，内容，发布时间）

主码：（商品 id，用户 id）

函数依赖：（商品 id，用户 id） \rightarrow （内容，发布时间）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

商品额外属性（产品 id，图片路径，颜色，参数）

主码：产品 id

函数依赖：产品 id \rightarrow （图片路径，颜色，参数）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。

交易记录（商品 id，订单 id，交易时间，交易状态）

主码：订单 id

函数依赖：订单 id \rightarrow （商品 id，交易时间，交易状态）

实体各属性不可再分，且各属性既不部分函数依赖于码也不传递函数依赖于码，故符合 3NF。