

# 数据库系统概念-期末大作业

舒彧、何云起

December 31, 2016

## Contents

<b>1 E-R 图</b>	<b>2</b>
<b>2 关系模式表</b>	<b>2</b>
2.1 用户	2
2.2 提货点	2
2.3 订单	3
2.4 商品	3
2.5 仓库	3
2.6 提货员	4
2.7 数据库管理员	4
2.8 仓储	4
2.9 商店有货	4
2.10 订单明细	4
<b>3 实例数据</b>	<b>5</b>
3.1 商店实体实例数据	5
3.2 商品实体实例数据	5
3.3 顾客实体实例数据	6
3.4 其他	6
<b>4 SQL 程序</b>	<b>6</b>
<b>5 用户程序的设计及相关代码解析</b>	<b>7</b>
5.1 整体概述	7
5.2 注册	7
5.3 登录	7
5.4 主界面	7
5.5 店铺	9
5.6 提货员操作界面	9
5.7 管理员界面	9
<b>6 小组分工情况</b>	<b>11</b>

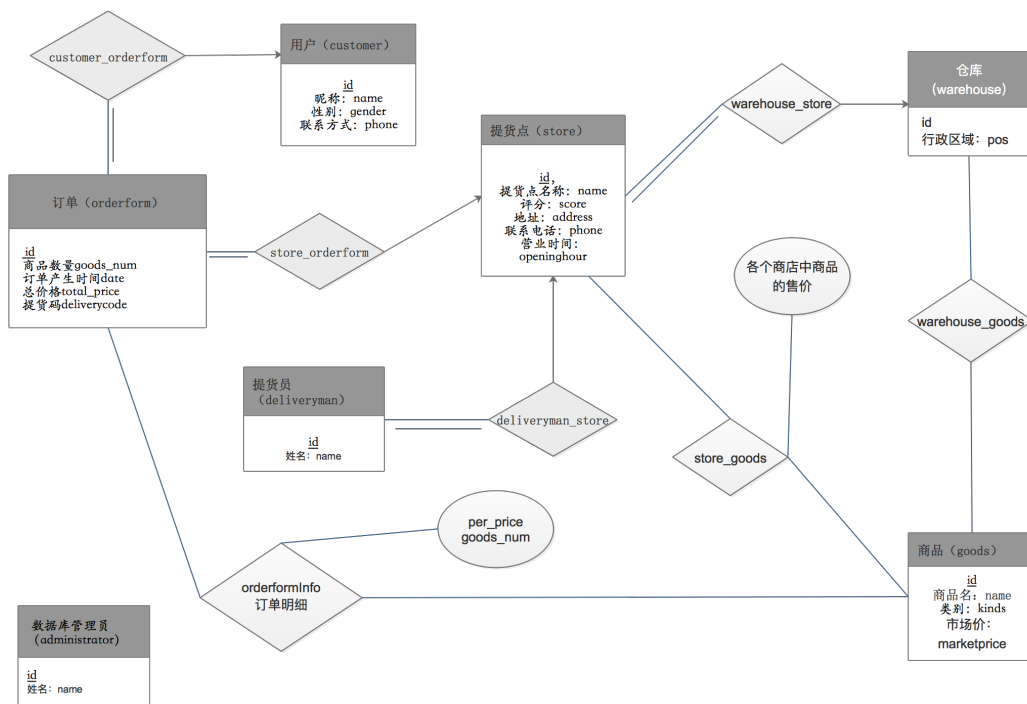


Figure 1: E-R 图

## 1 E-R 图

本次实习作业 E-R 图 1:

## 2 关系模式表

将图一中的 E-R 图转化为关系表如下:

### 2.1 用户

用户 customer

- id 主码;
- 昵称: name;
- 性别: gender;
- 联系方式: phone;
- password;

### 2.2 提货点

提货点 store

- id 主码;
- 提货点名称: name;
- 评分: score;
- 地址: address;
- 联系电话: phone;
- 营业时间: openinghour;
- warehouse\_id(合并联系 warehouse\_store);
- img(提货点图片)

## 2.3 订单

订单 orderform

- id 主码;
- customer\_id; (合并联系 customer\_orderform);
- store\_id;(合并联系 store\_orderform);
- 商品数量: goods\_num;
- 订单生成时间: ordertime;
- 总价格: total\_value;
- 提货码: deliverycode;

## 2.4 商品

商品 goods

- id 主码;
- 商品名: name
- 类别: kinds
- 市场价: marketprice
- 图片: img

## 2.5 仓库

仓库 warehouse

- id 主码;
- 行政区域: pos;

## 2.6 提货员

提货员 deliveryman

- id 主码;
- 姓名: name;
- store\_id(合并联系 deliveryman\_store);
- password;

## 2.7 数据库管理员

数据库管理员 admin

- id 主码;
- 姓名: name;
- password;

## 2.8 仓储

仓储 (warehouse\_goods 联系)

- warehouse\_id 主码;
- goods\_id 主码;
- goods\_num;

## 2.9 商店有货

商店有货 (商店有哪些商品) (store\_goods 联系)

- store\_id 主码;
- goods\_id 主码
- 该商品在该提货点的售价: price

## 2.10 订单明细

订单明细 (orderform\_goods 联系)

- id 主码;
- per\_price;
- goods\_num;

提货点名称	评分	地址	联系电话	仓库 ID	展示图片
中国农业大学西校区提货点	4.9	西北门学苑一...	15677531715	1	img_1.png
北京师范大学提货点	4.9	北京师范大学...	15660809316	3	img_10.png
人民大学提货点	4.5	中国人民大学...	15246794499	2	img_5.png

Table 1: 提货点实例展示



Figure 2: 提货点展示图

### 3 实例数据

本次大作业的实例数据绝大部分来自许鲜网站，少部分数据来自百度知道用户（（特此鸣谢许鲜，非商用，如有版权问题请联系我们））。

#### 3.1 商店实体实例数据

从许鲜官网获得商店信息 65 家，对商店实体中需要的其他信息则自己构造，最终灌入数据库的商店实例如下表：

各个提货点信息在 BubbleShop 主界面展示如图：

如 Figure:2 提货点示意图，我们展示了较好的界面效果，提货点的基本信息一一列出，加上图标区别，可商业化使用。值得一提的是评分对应不同星星数量的设计，进一步使信息可视化。

#### 3.2 商品实体实例数据

从许鲜官网爬取商品 300 多种，对商品实体中需要的其他信息则自己构造，最终灌入数据库的商店实例如下表：

各个商品在 BubbleShop 商店中展示如图：

除了有较好的商品展示模块外，值得一提的是商品的特惠价是允许每个商店自由设置。

商品名称	种类	市场价格	展示图片
精品人参果	水果	¥6.99/1 盒	img_2.png
百香果	水果	¥6.99/3 个	img_7.png
越南龙眼	水果	¥6.99/约 270g 起	img_15.png

Table 2: 商品实例展示



Figure 3: 商品展示图

顾客姓名	性别	联系电话	密码
Mr 邓的小凳子	female	18967486484	6484
卓高	male	15032598161	8161
潇湘十三	male	13953773193	3193

Table 3: 顾客实例展示

### 3.3 顾客实体实例数据

顾客数据从百度知道用户中获取，对顾客实体中需要的其他信息则自己构造，最终灌入数据库的商店实例如下表：

### 3.4 其他

其他实例相对简单，不在此赘述。

## 4 SQL 程序

对应的 SQL 程序详见 sql\_script 文件夹下，包含建数据库脚本、建表脚本和初始部分数据导入脚本。因为本次大作业采用 Mysql+NodeJs (Express) +BootStrap 框架，所以几乎所有的数据库增、删、改、查语句都实现在 express 框架服务器端模块中，这里不一一筛选出来，详见用户程序设计及相关代码。

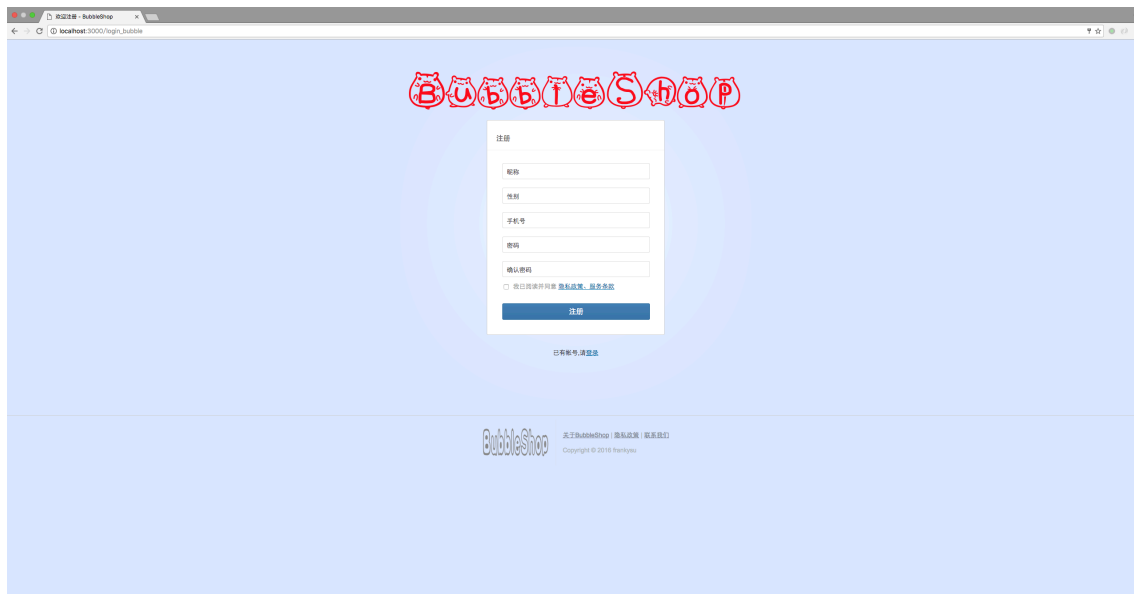


Figure 4: 注册界面

## 5 用户程序的设计及相关代码解析

### 5.1 整体概述

为方便叙述，采用自顶向下的逻辑叙述。由各个页面划分，并简介对应的功能。

### 5.2 注册

注册界面如图 4:

如图 4 所示，用户填写完个人信息，并同意服务条款后即可完成注册。或者可以选择返回登录界面用已有的帐号登录。

值得一提的是，我们采用的严格数据项检查机制，会提示用户正确完成注册。严格的检查保证了插入数据库的数据完整，正确。

用户填完正确信息，点击注册后，采用 post 方法将数据同过 Ajax 传给服务器，服务器对应的服务将用户信息插入 customer 表中，这样用户就可以以该帐号登录了。

### 5.3 登录

登录界面如图 5:

如图 5 所示，用户输入姓名、密码即可验证登录。服务器判断是否是注册用户，只有注册的用户可以登录，并且同时判断用户权限：普通用户、提货员、数据库管理员，在 session 中保存身份信息。不同权限用户将看到不同界面。

### 5.4 主界面

主界面如图 6 所示:

如图 6 所示，即为普通用户登录后所见到的主界面，排列这个家商店，用户可以根据喜好选择不同的商店，然后在该商店购物。右上角有一个查询我的订单按钮，用户可以点击它

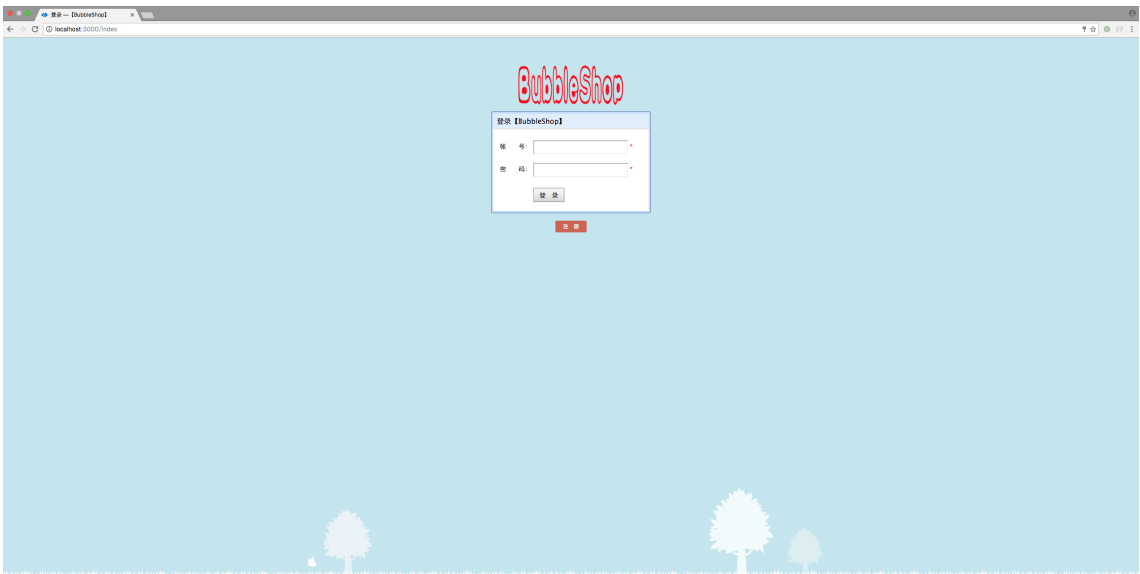


Figure 5: 登录界面

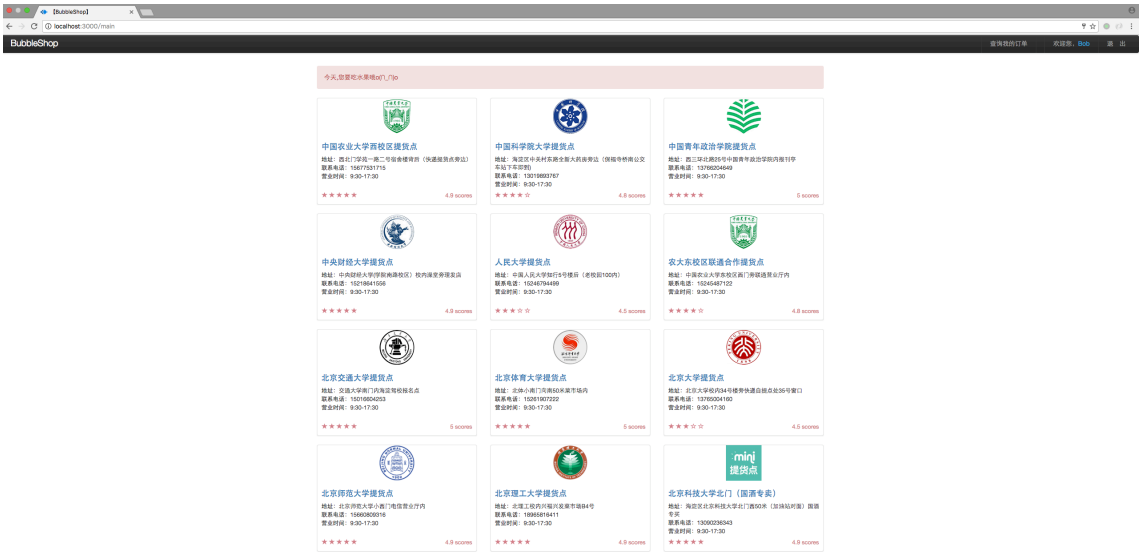


Figure 6: 主界面示图



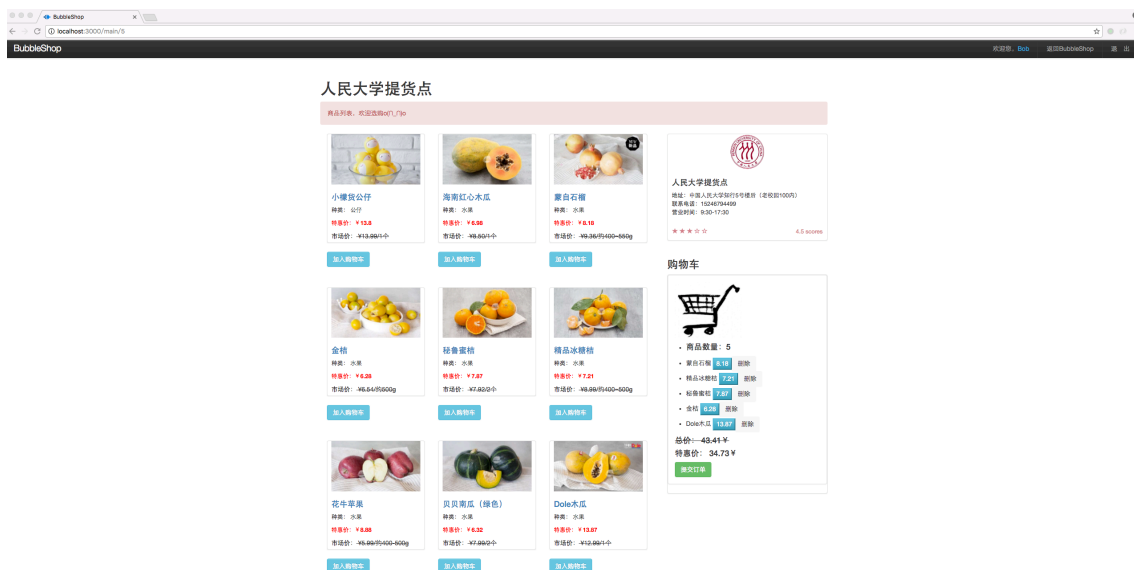


Figure 7: 商店展示图

前往查询自己订单的界面，用户可以在那个界面通过订单号查询自己的订单（这部分展示将放在提货员界面一同展示，提货员只是在普通用户查询订单界面上增加了按日期、提货点等其他查询功能）。

## 5.5 店铺

店铺界面如图 7 所示：

如图 7 所示，提货点中成列这提货点中的商品，用户点击进入商店，通过 get 请求将商店 ID 传给服务器，服务器上对应的函数从 store 表中取出商店信息，并从 store-goods 表中取出该商店包含的商品和商品在该商店的价格，从商品中查询对应商品 ID 的商品。将所有的数据发给前端用 ejs 模板引擎进行渲染。

点击加入购物车会将商品加入购物车，当购物车中的商品价格达到一定是，会触动触发器，自动提供给顾客一个优惠价格。购物车中的商品也可以删除，提交订单，即可完成购物。购物车中的数据传给服务器，服务器保存订单信息和对应订单明细信息。并发给前端订单号，界面会返回给顾客该订单号，顾客可以在查询我到订单界面通过该订单号查询到订单信息。

## 5.6 提货员操作界面

提货员操作界面如图 8 所示：

如图 8 所示，提货员登录后可以在该界面查询对应提货点的订单，也可以按订单创建日期查询。这两个查询都只返回订单信息，而不会返回订单明细信息，因为通过这个页面获得了订单 ID 即到订单明细页面查询订单明细信息，如图 9 所示，注意普通用户也可以访问该界面，按订单号查询自己的订单明细。

## 5.7 管理员界面

管理员操作界面如图 10 所示：

如图 10 所示，该页面设计最为复杂，设计的服务器端数据库操作也最多。



Figure 8: 提货员操作界面展示图



Figure 9: 订单明细查询界面展示图

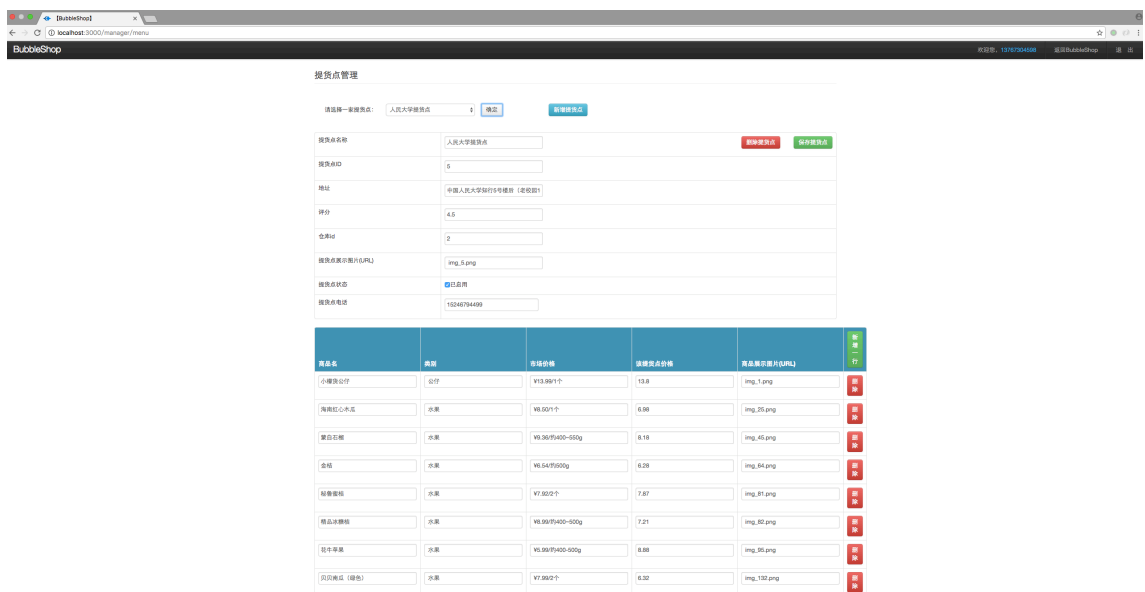


Figure 10: 管理员操作界面展示图

主要涉及的功能有：

1. 新建提货点，设置其中商品信息；
2. 修改已经存在的提货点信息，增加或删除店中的商品；
3. 删除一个提货点；

每一个功能均设计了严格的数据检查，新建提货点或增加商品都会检查提供字段的完整性和正确性，尽可能的规避人为错误，删除提货点或商品时，设计数据库的级联删除，尤其是删除提货点时，要同时维护 store、store—goods、orderform、orderinfo、deliveryman、等多张表的信息。

现阶段管理员界面操作鲁棒切方便美观，是我们这次大作业的一大亮点。

## 6 小组分工情况

前期两人一同商量数据库的设计，确定 E-R 图及关系模式，讨论确定所有表结构，并同一所有的表属性字段。

因为本次大作业采用 express 框架，实现了服务器端与前端的交互，所以很多工作不能一刀切的划分，于是最后开发时采用以前端展示页面来划分，每个人负责对应分配到的页面的布局及需要的服务。这种划分使得双方在工作量不是很重的情况下最大程度的了解整个项目，从而使得两个人均在这次实习中取得了充分的锻炼。