

《数据库系统实验》

课程设计报告

题目	邮局订报系统		
小组成员信息			
姓名	学号	班级	分工
马新峰	14353234	1413	单干

提交时间： 2016 年 12 月 27 日

一. 开发环境与开发工具

MySql 和 Eclipse

二. 系统需求分析(5 分)

设计本系统模拟客户在邮局订购报纸的管理内容,能做到界面友好,与数据库交互方便,包括注册,登录,个人界面,充值,购买报纸等功能。

系统数据字典

表名	含义说明	组成
customer	储存用户信息	用户编号, 姓名, 电话, 地址, 邮编, 余额
paper	储存报纸信息	报纸编号, 名称, 单价, 出版单位
buy	存储购买行为	用户编号, 报纸编号, 购买数量

数据项:

Customer 表

数据项名	含义	类型	备注
Gno	客户编号	Int	主键
Gna	客户姓名	Varchar	
Gte	电话	Int	
Gad	地址	Varchar	
Gpo	邮编	Int	
Gmo	余额	Int	

Paper 表

Pno	报纸编号	Int	主键
Pna	报纸名称	Varchar	
Ppr	单价	Int	
pdw	出版单位	varchar	

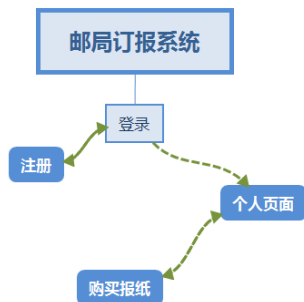
Buy 表

Gno	客户编号	Int	主键，外键约束
Pno	报纸编号	Int	主键，外键约束
num	购买数量	int	

三. 功能需求分析（5 分）

1. 用户初次使用本系统时要进行注册，填写一个数字作为个人唯一标识码，并填写姓名，电话，地址，邮编等个人信息，充值账户。系统将上述信息录入数据库。
2. 之后用户可以凭借唯一标识码以及姓名，登录系统，进入个人界面。
3. 个人界面能够展示用户余额，已经购买的报纸，以及相应的单价，出版单位等信息。
4. 当客户选购新报纸成功后，个人界面能够及时更新用户的余额和购买的报纸。

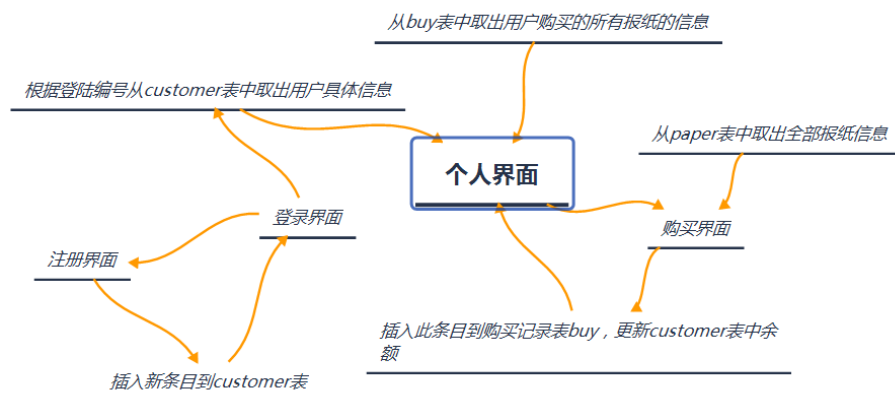
系统功能模块图：



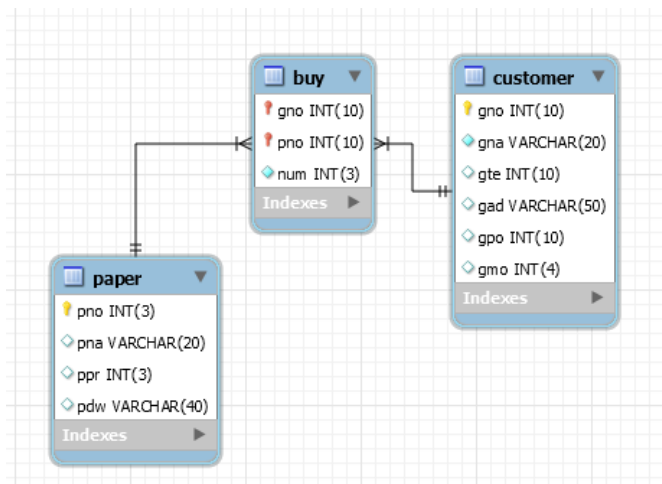
四. 系统设计（15 分）

数据概念结构设计（包括数据流程图、系统 ER 图）（5 分）

数据流程图：



ER 图：



数据库关系模式设计（5分）

购买记录表 buy 中声明了外键约束，对其中每个条目来说，gno，pno 必然存在于 customer 表和 paper 表中：

FOREIGN KEY (gno)

REFERENCES customer (gno)

ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,

FOREIGN KEY (pno)

REFERENCES paper (pno)

ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE

数据库物理结构设计（5分）

数据库设置在本地 localhost:3306，引擎是 INNODB

五. 系统功能的实现 (10分)

1. 在 MySQL 上创建数据库 dingbao_pro，其中有表 customer,paper,buy。
2. 我们总共需要四个界面（四个 JSP 文件），分别是 index(登录),register(注册),main(个人界面),buy(购买新报纸)
3. 在注册界面中，通过表单 form 提取用户输入的个人信息

```

51▼ <form action="http://localhost:8080/Dingbao/register.jsp" method="post" >
52▼   <div>
53     用户编号<i id="icon1" class="fa fa-user fa-lg"></i>
54     <input id="input1" name="gno" type="text" placeholder="用户编号">
55   </div>
56▼   <div>
57     用户姓名<i id="icon2" class="fa fa-key fa-lg"></i>
58     <input id="input1" name="gna" type="text" placeholder="姓名">
59   </div>
60▼   <div>
61     充值金额<i id="icon3" class="fa fa-key fa-lg"></i>
62     <input id="input1" name="mon" type="text" placeholder="充值金额">
63   </div>
64   <div>
65     电话<input id="input1" name="tel" type="text" placeholder="电话">
66   </div>
67   <div>
68     地址<input id="input1" name="add" type="text" placeholder="地址">
69   </div>
70   <div>
71     邮编<input id="input1" name="gpo" type="text" placeholder="邮编">
72   </div>
73
74   <input id="bt" name="submit" type="submit" value="注册"></input>
75   <input id="bt2" name="back" type="button" value="返回"></input>

```

效果：



判断用户是否完整输入了编号，姓名和金额等信息，另外因为编号 gno 是主键，所以重复的话会提示注册失败，没有什么问题就可以用 insert 语句将信息都录入表 customer 中。

```

83   String gno = request.getParameter("gno");//用户编号
84   String gna = request.getParameter("gna");//姓名
85   String mon = request.getParameter("mon");//充值金额
86   String tel = request.getParameter("tel");//电话
87   String add = request.getParameter("add");//地址
88   String gpo = request.getParameter("gpo");//邮编
89
90   if(gno!=""&&gna!=""&&mon!=""){//判断用户是否填写了编号，用户名，充值金额
91   String connectString = "jdbc:mysql://localhost:3306/dingbao_pro"
92   + "?autoReconnect=true&useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8&useSSL=false";
93   try {
94       Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");//连接数据库
95       Connection con = DriverManager.getConnection(connectString, "root", "nowdirk,14");
96       Statement stat=con.createStatement();
97       int rs = stat.executeUpdate("insert into customer(gno,gna,gte,gad,gpo,gmo)values('"+gno+"','"+gna+"','"+tel+"','"+add+"',
98       '","gpo+"','"+mon+"')");
99       %><p><%="注册成功，请返回主界面登录"><p><%
100       stat.close();
101       con.close();
102   } catch (Exception e) {
103       %><p><%="注册失败：用户编号冲突"><p><%
104       System.out.println(e.getMessage());
105   }
106   } else{
107       %><p><%="注册失败：请检查是否输入充值金额,用户名"><p><%
108   }

```

效果:

```
1 use dingbao_pro;  
2 select* from customer;
```

Result Grid | Filter Rows: | Export:

	gno	gna	gte	gad	gpo	gmo
1	河马	123	123	123	89	
	710	马新峰	82262443	至善园	510000	234

用户编号

用户姓名

充值金额

电话

地址

邮编

注册失败: 用户编号冲突

4. 类似于注册界面，在登陆界面，我们用 `select` 语句查询用户提交的编号，将从数据库获得的正确用户名 `true_name` 与提交的用户名 `name` 进行比较，如果相同则可以进入个人主页。

http://localhost:8080/Dingbao/index.jsp

用户编号

用户名

[验证成功, 点击进入个人主页](#)

```

70 String num = request.getParameter("user_num");//用户编号
71 String name = request.getParameter("user_name");//姓名
72 if(num!="&&name!="){
73 String connectString = "jdbc:mysql://localhost:3306/dingbao_pro"
74 + "?autoReconnect=true&useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8&useSSL=false";
75 try {
76 Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
77 Connection con = DriverManager.getConnection(connectString, "root", "nowdirt,14");
78 Statement stat=con.createStatement();
79 ResultSet rs= stat.executeQuery("select gna from customer where gno='"+num+"'");
80 String true_name = "1";
81 if(rs.next()) {
82 true_name= rs.getString("gna");
83 }
84 if(true_name.equals(name)){
85 %><p><a href=http://localhost:8080/Dingbao/main.jsp?username=<%=num%>>验证成功, 点击进入个人主页</a></p><%
86 }else{
87 %><p style="color:red;"><%= "用户名错误, 请重新登陆"%><p><%
88 }
89 rs.close();
90 stat.close();
91 con.close();
92 } catch (Exception e) {
93 %><p style="color:red;"><%= "用户不存在, 请重新登录"%><p><%
94 System.out.println(e.getMessage());

```

5. 根据 index.jsp 传过来的 username(用户标识码)select 得到姓名和余额只是小菜一碟（都有设好默认值）。

```

21 //得到用户当前余额 mgmo
22 String my_money = "select gmo from customer where gno='"+username+"'";
23 ResultSet rs_gmo= stat.executeQuery(my_money);
24 if(rs_gmo.next()){
25 mgmo=rs_gmo.getInt("gmo");}
26 //得到用户名myname
27 String my_name = "select gna from customer where gno='"+username+"'";
28 ResultSet rs_gna= stat.executeQuery(my_name);
29 if(rs_gna.next()){
30 myname=rs_gna.getString("gna");}

```



这里比较有挑战性的是展示用户订阅的所有报纸的信息。

思路是这样的：我先查询在购买记录表 buy 中把用户购买的所有报纸编号都找出来，依次放进数组 pname[]里，数组的长度可以通过结果集的 getRow()方法得到。

```

31 //得到用户购买的报纸
32 ResultSet rs_paper= stat.executeQuery("select pno from buy where gno='"+username+"'");
33 rs_paper.last();
34 paper_size = rs_paper.getRow()+1;
35 System.out.println("paper_size");
36 String[] pname = new String[paper_size];
37 rs_paper.first();
38 do{
39 pname[index_ddl]= rs_paper.getString("pno");
40 index_ddl++;
41 }while(rs_paper.next()) ;
42

```

接下来通过下面这个循环拼接起一句查询这个数组里的所有元素的 SQL 语句，成功得到用户已购买的所有报纸的全部信息

```

43     String select_cinf = "select * from paper where pno='"+pname[0]+'";
44     for(int j=1;j<index_ddl;j++)
45     {
46         select_cinf = select_cinf+" or pno='"+pname[j]+'";
47     }
48
49     ResultSet rs_cinf= stat.executeQuery(select_cinf);

```

同样对于每一类信息（姓名，电话等），都分别存进一个数组里面

```

49     ResultSet rs_cinf= stat.executeQuery(select_cinf);
50     rs_cinf.last();
51     int cinf_dex=0;
52     rs_cinf.first();
53     do{
54         pno[cinf_dex]=rs_cinf.getString("pno");
55         pna[cinf_dex]=rs_cinf.getString("pna");
56         ppr[cinf_dex]=rs_cinf.getInt("ppr");
57         pdw[cinf_dex]=rs_cinf.getString("pdw");
58         cinf_dex++;
59     }while(rs_cinf.next());

```

最后在 table 里循环输出报纸的信息，大功告成

```

120     <div><table class="paper_information" cellpadding="0">
121         <%
122             for(int index_cinf=0;index_cinf<paper_size-1;index_cinf++){
123                 %>
124                 <tr>
125                     <td>报纸名称: <%=pna[index_cinf]%></td>
126                 </tr>
127                 <tr>
128                     <td>报纸单价: <%=ppr[index_cinf]%></td>
129                 </tr>
130                 <tr>
131                     <td>出版单位: <%=pdw[index_cinf]%></td>
132                 </tr>
133             }
134         %>
135     </table></div>

```

6.1 购买页面里，要从数据库里把报纸提取出来，作为选择栏里的选项

列表: 人民日报
解放军报
光明日报
青年报
扬子日报

订购份数:

从 paper 表中查询所有报纸名，用结果集的 getRow()方法得到数目 paper_size，报纸名存进数组 pname[]里

```

23      ResultSet rs_paper= stat.executeQuery("select pna from paper ;");
24      rs_paper.last();
25      paper_size = rs_paper.getRow()+1;
26      rs_paper.first();
27      do{
28          pname[count]= rs_paper.getString("pna");
29          count++;
30      }while(rs_paper.next());

```

用一个 for 循环动态加载选择栏

```

89      <div id="l3">列表:
90      <select name="paper">
91          <%for(int i=0;i<paper_size-1;i++){
92              %><option value="<%=pname[i]%>"><%=pname[i]%></option><%
93              %>
94          }%>
95      </select>
96      </div>

```

6.2 当用户选好并填入购买份数，点击购买按钮后，需要判断用户的余额是否买的起

思路：表单取到用户选择的报纸(paper)和购买数量(num)，这里要将 num 从字符串转换成整型，查询得到该报纸的单价，存进 price。拿到需要的所有数据，然后比较 price*num 与余额 mgmo 孰大孰小，最后要记得用 update 语句更新用户的余额，购买成功。

```

104      String paper = request.getParameter("paper");//所选报纸
105      String str = request.getParameter("num");
106      int num = Integer.parseInt(str);//购买数量
107      try {
108          Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
109          Connection con = DriverManager.getConnection(connectString, "root", "nowdirk,14");
110          Statement stat=con.createStatement();
111          ResultSet rs= stat.executeQuery("select ppr from paper where pna='"+paper+"'");
112          if(rs.next()) price = rs.getInt("ppr");
113          ResultSet rs1= stat.executeQuery("select pno from paper where pna='"+paper+"'");
114          if(rs1.next()) pno = rs1.getInt("pno");
115          if((price*num)<=mgmo){
116              int iii = mgmo-(price*num);
117              int i = stat.executeUpdate("insert into buy(gno,pno,num)values('"+username+"','"+pno+"','"+num+"')");
118              int ii = stat.executeUpdate("update customer set gmo = '"+iii+"' where gno = '"+username+"'");
119              %><p><a href=http://localhost:8080/Dingbao/main.jsp?username=<%=username%>>购买成功，点击进入个人主页</a></p><%
120          }else{
121              %><p style="color:red;"><%= "余额不足! "%><p><%
122          }

```

六、系统功能测试（5 分）

运行界面展示

注册：



Registration form with fields for user ID, name, amount, phone, address, and postal code, accompanied by balloon illustrations.

用户编号
 用户姓名
 充值金额
 电话
 地址
 邮编

登录:



Login form with fields for user ID and username, accompanied by balloon illustrations.

用户编号
 用户名

验证:

```

1 use dingbao_pro;
2 select * from customer;

```

	gno	gna	gte	gad	gpo	gmo
1	河马	123	123	123	123	89
710	马新峰	82262443	至善园	510000	246	

个人界面:



订阅新报纸:



返回主界面，信息已更新:



七、总结

感觉我的界面还是比较简洁美观的。JSP 结合数据库的增删改操作，做出了一个设计界面友好，功能操作方便的网页。因为是自己单干，所以还有一些拓展功能没来得及完善，比

如统计某报纸的总订阅量等等。用到的相关概念有 **primary key** 不能重复，外键约束等等。中间遇到的困难蛮多的，像 `Illegal operation on empty result set.` 或者 `Before start of result set` 之类的错误都是挺头疼的。

老师说重点不要放在编程技巧上，要多使用数据库设计的一些思维。我的理解是在接受客户的一个项目的时候，首先是进行系统分析，将其提出的功能按某种方式划分为几种模块。这就是整体设计。在对每一个模块进行细化形成最为简单的模块。这是最为关键的一步，然后才是考虑每一细化模块的算法并将其用语言刻画出来。这就是详细设计。剩下的就是编译测试阶段了。数据库不管是 **web** 也好，安卓也好，各式各样的项目都是要用到的，掌握数据库技术受益良多。