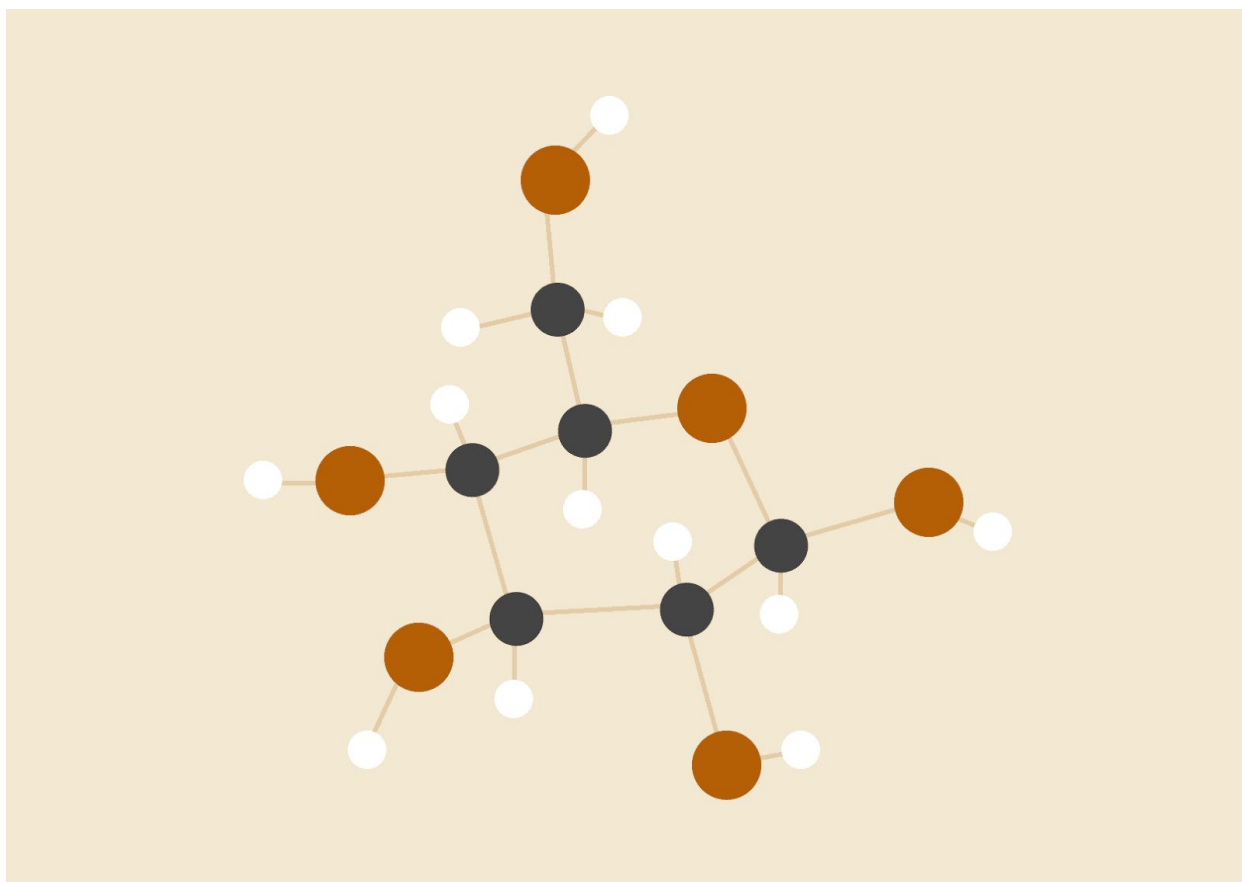


# 软件设计文档

数据库高级应用期末作品



## 音乐数据库

16计算机1班

韩思琛 | 安佳豪 | 高文斌 | 慕丹丹

<b>介绍</b>	<b>3</b>
<b>任务</b>	<b>3</b>
数据库操作--慕丹丹	3
注册登录系模块--韩思琛	3
分类筛选查询匹配模块--安佳豪	3
分页显示模块--高文斌	3
<b>E-R图</b>	<b>4</b>
<b>比重图</b>	<b>4</b>
<b>数据表操作</b>	<b>5</b>
设计 & 约束	5
应用连接	6
phpStudy	6
TP5 database.php	6
<b>项目功能</b>	<b>7</b>
功能模块	7
子模块	7
备注	7
<b>项目目录</b>	<b>8</b>
<b>软件流程</b>	<b>9</b>
登录luoo.net/Login	9
输入错误用户名及密码	9
输入正确用户名及密码(管理员)	9
添加数据	10
修改数据	10
输入正确用户名及密码(游客)	11
分类筛选	11
条件查询	11
分页显示	11
杂项	12
<b>逻辑代码</b>	<b>13</b>
访问 '/Login'	13
管理员登录(/songs.html)	14
跳转页面	14
修改功能	14

删除功能	14
游客登录	15
分类筛选	16
多条件查询	16
分页显示数据	16
杂项	17
日期函数的使用	18
触发器的使用	19
多表查询	19

## 介绍

本项目基于数据库高级应用课程所学Oracle内容与ThinkPHP 5网站构建框架完成。Oracle创建'music'数据库，其内包括'users' 'song' 'style'三张数据表，使用数据库表约束、视图、序列等技术；ThinkPHP 5使用MVC模型，M包含用户数据模型和歌曲数据模型，曲风使用系统Db类实现；V包含登录界面，数据库操作添加界面、修改界面，数据表内容显示界面，以及跳转界面；C包含歌曲操作控制器、曲风操作控制器、用户操作控制器及包含空操作的其他常规控制器。

网站从构思到完成历经-数据库表创建-登录模块-分类筛选 查询匹配模块-分页模块-UI/UX完善五个阶段。期间使用代码编辑软件VS Code/Sublime Text/Note Pad++，本地PHP环境搭建工具phpStudy(包含php-7.2.1.0-nts + Nginx),本地Oracle\_11g数据库，ThinkPHP 5后端和Bootstrap前端框架。基本完成了对数据库表的增删改查需求功能，简化了数据库的操作。

## 任务

### 数据库操作--**慕丹丹**

- 设计E-R图 (tables : users|song|style)
- 约束 (主键|空|外键)
- 应用连接方式 (phpStudy + database.php)

### 注册登录系模块--**韩思琛**

- 管理用户 (增|删|改)
- 角色页面跳转 (管理员可管理数据|游客只可查询)
- 歌曲表|曲风表数据管理 (增|删|改)

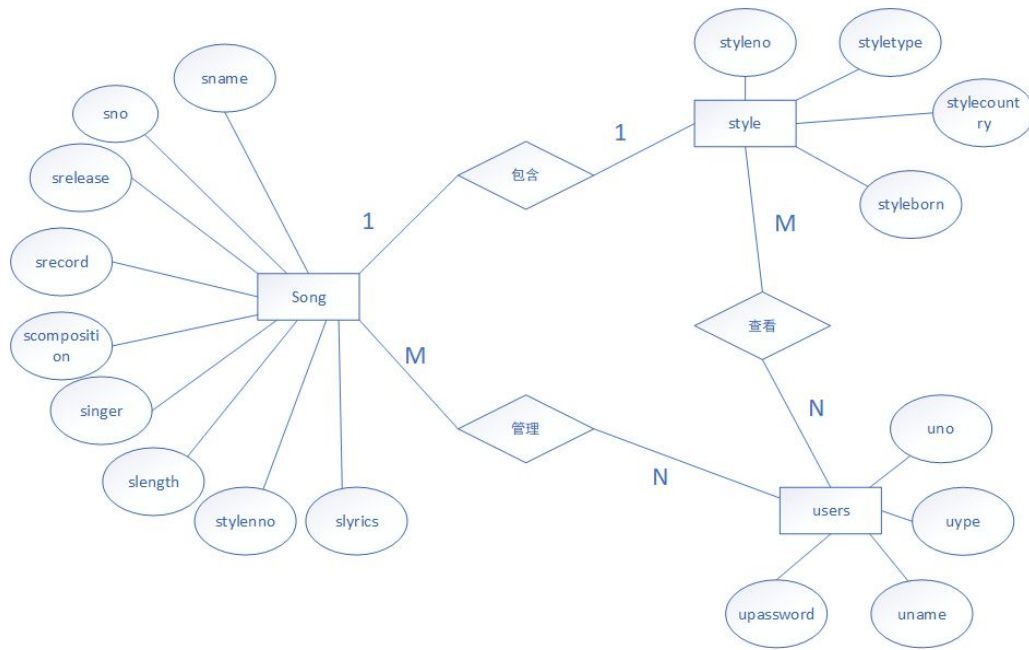
### 分类筛选查询匹配模块--**安佳豪**

- 分类查询
- 条件匹配

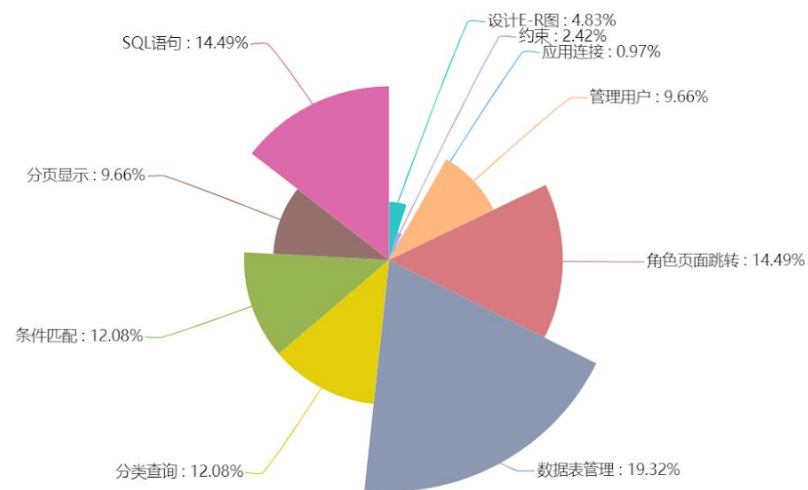
### 分页显示模块--**高文斌**

- 分页显示数据
- UI/UX优化

## E-R图



## 比重图



## 数据表操作

### 1. 设计 & 约束

```
create table users( --创建用户表

    uno number(5), --用户编号

    uype varchar2(50), --用户类型

    uname varchar2(50), --用户名

    upassword varchar2(50) --用户密码

);

create table style( --创建曲风表

    styleno number(5) primary key, --类型编号+主键约束

    styletype varchar2(50) not null, --音乐类型+非空

    stylecountry varchar2(50), --产生国度

    styleborn date --诞生时间

);

create table song( --创建歌曲表

    sno number(5) primary key, --歌曲编号+主键约束

    sname varchar2(50) not null, --歌曲名+非空

    srelease date, --歌曲发行时间

    srecord date, --录入时间

    slyrics varchar2(50), --作词

    scomposition varchar2(50), --作曲

    singer varchar2(50), --歌手

    slength number(5,3), --时长(小数点前表示分钟，小数点后表示秒)
```

```
styleno number(5) references style(styleno) --类型编号+外键约束  
);
```

## 2. 应用连接

### 2.1 phpStudy

添加php\_oci8|php\_oci8\_11g|php\_pdo\_oci三个扩展

### 2.2 TP5 database.php

```
// 数据库类型  
  
'type'                => '\think\oracle\Connection',  
  
// 服务器地址  
  
'hostname'            => '127.0.0.1',  
  
// 数据库名  
  
'database'            => 'music',  
  
// 用户名  
  
'username'            => 'scott',  
  
// 密码  
  
'password'            => 'tiger',  
  
// 端口  
  
'hostport'            => '1521',
```

## 项目功能

功能模块	子模块	备注
注册登录	添加用户	使用Users.php资源管理器 create和 save方法
	删除用户	delete方法
	修改用户	edit和update方法
	表单验证	js判断
数据操作	添加歌曲	使用Songs.php资源管理器
	修改歌曲	
	删除歌曲	
	曲风管理	使用Styles.php资源管理器
查询匹配	分类筛选	html表单post传值
	条件查询	Index控制器search_XXXX方法
分页显示	数据分页	paginate方法 & data_XXXX render方法
UI/UX优化	输入框提示	判断是否为空 & 必填项要求
	选择栏限制	默认值 & 非选项

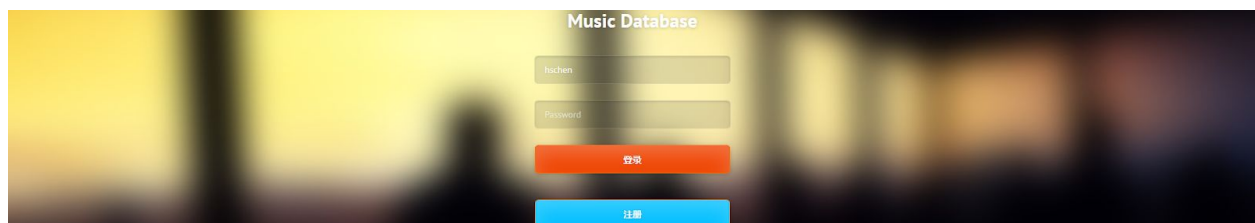


## 项目目录

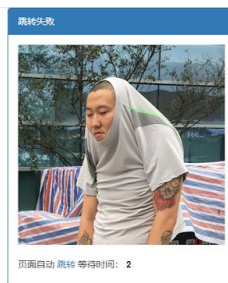
```
index:.  
├── controller  
│   Error.php|Index.php|Learn.php|Login.php|Normals.php|Songs.php|Styles.php|Users.php  
├── model  
│   Song.php|Users.php  
└── view  
    ├── index  
    │   index.html|normal.html  
    │   search_song.html|search_style.html  
    │   └── login  
    │       index.html  
    └── login  
        index.html  
        └── assets  
            ├── css  
            │   reset.css|style.css|supersized.css  
            ├── img  
            │   music.ico|progress.gif  
            │   └── backgrounds  
            │       1.jpg  
            │       2.jpg  
            │       3.jpg  
            └── js  
                jquery-1.8.2.min.js|scripts.js|supersized-init.js|supersized.3.2.7.min.js  
        └── normals  
            index.html  
        └── songs  
            create.html|edit.html|index.html  
        └── styles  
            create.html|edit.html  
        └── users  
            create.html|edit.html|index.html
```

## 软件流程

### 1. 登录luoo.net/Login



### 2. 输入错误用户名及密码



### 3. 输入正确用户名及密码(管理员)



音乐数据表

添加歌曲

歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号	修改	删除
18	I Don't Know Enough About You	23-MAR-18	02-JUN-19	D Barbour/P Lee	D Barbour/P Lee	Russell Malone	3.45	5	修改	删除
1	Berlin wall / a song for myself	13-MAR-19	30-MAY-19	阿克江Akin/小老虎	Trusf组	阿克江Akin/小老虎	6.41	1	修改	删除
6	What Would You Do?	01-OCT-11	02-JUN-19			Nazzy	2.24	1	修改	删除
9	Happy	18-JUN-13	02-JUN-19	Pharrell Williams	Pharrell Williams	Pharrell Williams	3.53	3	修改	删除
15	To All My Friends	18-SEP-13	02-JUN-19	Atmosphere	Atmosphere	Atmosphere	3.17	4	修改	删除
2	Nice Guys Finish Last	14-OCT-97	31-MAY-19	Green Day	Green Day	Green Day	2.49	2	修改	删除

曲风数据表

添加曲风

曲风编号	曲风类型	诞生国度	诞生时期	修改	删除
3	R&B	US	01-JUN-40	修改	删除
5	Jazz	US	01-JUN-17	修改	删除
1	Jazz Hip Hop	US	01-MAY-60	修改	删除
2	Punk	UK	01-MAY-70	修改	删除
4	Rap/Hip Hop	US	01-JUN-70	修改	删除

3.1 添加数据

添加歌曲

查看歌曲表

歌曲名

请输入歌曲名

发行时间

请输入发行时间

录入时间

请输入录入时间

作词

请输入作词者

作曲

请输入作曲者

歌手

请输入歌手

时长

请输入时长

曲风编号

请输入曲风编号

提交

重置

3.2 修改数据

修改歌曲

查看歌曲表

歌曲名

I Don't Know Enough About You

发行时间

23-MAR-18

录入时间

02-JUN-19

作词

D Barbour/P Lee

作曲

D Barbour/P Lee

歌手

Russell Malone

时长

3.45

曲风编号

5

提交

重置

4. 输入正确用户名及密码(游客)

歌曲数据表

歌曲名

Search

并且

歌曲名

Search

Search

歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号
18	I Don't Know Enough About You	23-MAR-18	02-JUN-19	D.Barbour/P.Lee	D.Barbour/P.Lee	Russell Malone	3.45	5
1	Berlin wall / a song for myself	13-MAR-19	30-MAY-19	阿克江Akin/小老虎	Trus孙旭	阿克江Akin/小老虎	6.41	1
6	What Would You Do?	01-OCT-11	02-JUN-19			Nazy	2.24	1

<

1

2

>

曲风数据表

曲风编号

Search

Search

曲风编号	曲风类型	诞生国度	诞生时期
3	R&B	US	01-JUN-40
5	Jazz	US	01-JUN-17
1	Jazz Hip Hop	US	01-MAY-80

<

1

2

>

5. 分类筛选

曲风数据表

曲风编号

曲风类型

诞生国度

诞生时期

3	R&B	US	01-JUN-40
---	-----	----	-----------

6. 条件查询

歌曲数据表

歌曲名

About

或者

曲风编号

1

Search

歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号
18	I Don't Know Enough About You	23-MAR-18	02-JUN-19	D.Barbour/P.Lee	D.Barbour/P.Lee	Russell Malone	3.45	5
1	Berlin wall / a song for myself	13-MAR-19	30-MAY-19	阿克江Akin/小老虎	Trus孙旭	阿克江Akin/小老虎	6.41	1
6	What Would You Do?	01-OCT-11	02-JUN-19			Nazy	2.24	1

<

1

2

>

歌曲数据表

歌曲编号

歌曲名

发行时间

录入时间

作词

作曲

歌手

时长

曲风编号

18	I Don't Know Enough About You	23-MAR-18	02-JUN-19	D.Barbour/P.Lee	D.Barbour/P.Lee	Russell Malone	3.45	5
1	Berlin wall / a song for myself	13-MAR-19	30-MAY-19	阿克江Akin/小老虎	Trus孙旭	阿克江Akin/小老虎	6.41	1
6	What Would You Do?	01-OCT-11	02-JUN-19			Nazy	2.24	1

7. 分页显示

歌曲数据表

歌曲名

Search

并且

歌曲名

Search

Search

歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号
9	Happy	18-JUN-13	02-JUN-19	Pharrell Williams	Pharrell Williams	Pharrell Williams	3.53	3
15	To All My Friends	18-SEP-13	02-JUN-19	Atmosphere	Atmosphere	Atmosphere	3.17	4
2	Nice Guys Finish Last	14-OCT-97	31-MAY-19	Green Day	Green Day	Green Day	2.49	2

«

1

2

»

曲风数据表

曲风编号

Search

Search

曲风编号	曲风类型	诞生国度	诞生时期
2	Punk	UK	01-MAY-70
4	Rap/Hip Hop	US	01-JUN-70

«

1

2

»

8. 杂项

歌曲数据表

歌曲名

Search

并且

歌曲名

Search

Search

歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号
9	Happy	18-JUN-13	02-JUN-19	Pharrell Williams	Pharrell Williams	Pharrell Williams	3.53	3
15	To All My Friends	18-SEP-13	02-JUN-19	Atmosphere	Atmosphere	Atmosphere	3.17	4
2	Nice Guys Finish Last	14-OCT-97	31-MAY-19	Green Day	Green Day	Green Day	2.49	2

«

1

2

»

曲风数据表

曲风编号

Search

Search

请填写此字段。

曲风编号	曲风类型	诞生国度	诞生时期
2	Punk	UK	01-MAY-70
4	Rap/Hip Hop	US	01-JUN-70

«

1

2

»

歌曲数据表								
歌曲名	Search	歌曲名	Search	歌曲名	Search			
分类筛选								
歌曲名	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号
发行时间	appy	18-JUN-13	02-JUN-19	Pharrell Williams	Pharrell Williams	Pharrell Williams	3:53	3
作词	o All My Friends	18-SEP-13	02-JUN-19	Atmosphere	Atmosphere	Atmosphere	3:17	4
作曲	Ice Guys Finish Last	14-OCT-97	31-MAY-19	Green Day	Green Day	Green Day	2:49	2
歌手								
时长								
曲风编号								
«	1	2	»					

曲风数据表			
曲风编号	Search	曲风编号	Search
曲风编号	曲风类型	诞生国家	诞生时间
2	Punk	UK	01-MAY-70
4	Rap/Hip Hop	US	01-JUN-70
«	1	2	»

## 逻辑代码

### 1. 访问 '/Login'

访问入口文件登录控制器 Login.php 执行 index() 方法 跳转到 视图下的 index.html,即登录界面。HTML表单验证，action执行方法 Login.php 中的check()方法，验证输入数据是否与数据库中的用户名及密码匹配。

```
//处理登录的提交页面
public function check(){
    //dump($_POST);
    //接受数据
    $username=$_POST['Username'];
    $password=$_POST['Password'];

    //从用户表中读取数据
    $data=Db::table('users')->select();

    //遍历用户表中的数据
    for($i=0;$i<count($data);++$i){
        if($data[$i]['UNAME']==$username && $data[$i]['UPASSWORD']==$password){ //如果填入的用户名和密码与数据库用户表中的相对应，则成功登录
            //成功登录
            if($data[$i]['UYPE']=='admin'){ //如果登录用户类型为管理员，则跳转到管理员界面(增删改查)
                $this->success('跳转成功',url('/songs'));
            }else if($data[$i]['UYPE']=='visitor'){ //如果登录用户类型为游客，则跳转到游客界面(查)
                $this->success('跳转成功',url('/normal'));
            }
        }
    }

    for($j=0;$j<count($data);++$j){ //如果填入的用户名和密码与数据库用户表中的不对应，则登录失败
        if($data[$j]['UNAME']!= $username || $data[$j]['UPASSWORD']!= $password){
            //登录失败
            $this->error('跳转失败');
        }
    }
}
```

## 2. 管理员登录(/songs.html)

### 2.1 跳转页面

执行 Songs.php资源控制器中的index()方法，显示管理员界面，其中添加功能，执行 create()方法和save()方法，跳转到视图中 songs 目录下的 create.html,添加数据到数据库成功后返回到源页面

```
public function create()
{
    //添加歌曲
    return view();
}

/**
 * 保存新建的资源
 *
 * @param \think\Request $request
 * @return \think\Response
 */
public function save(Request $request)
{
    //处理增加过来的数据插入到数据库
    $data=input("post.");
    //dump($data);

    $code=Db::execute("insert into song values(seq_songId.NEXTVAL,:SNAME,:SRELEASE,:SRECORD,
    :SLYRICS,:SCOMPOSITION,:SINGER,:SLENGTH,:STYLENO)","$data");

    if($code){
        $this->success("添加成功", '/songs');
    }else{
        $this->error("添加失败");
    }
}
```

### 2.2 修改功能

执行资源控制器中的edit()和update()方法，跳转到 edit.html，修改html表 单中的值，修改数据表中相应的值，成功后返回源页面

```

public function edit($id)
{
    //从song表中查询需要修改的数据
    $data=Db::query("select * from song where SNO=?",[$id]);

    //分配数据给页面
    $this->assign("data",$data[0]);

    return view();
}

/**
 * 保存更新的资源
 *
 * @param \think\Request $request
 * @param int $id
 * @return \think\Response
 */
public function update(Request $request, $id)
{
    //接受数据
    $data=Request::instance()->except('_method');

    //执行数据库更新操作
    $code=Db::execute("update song set SNAME=:SNAME,SRELEASE=:SRELEASE,SRECORD=:SRECORD,SLYRICS=:SLYRICS,
SCOMPOSITION=:SCOMPOSITION,SINGER=:SINGER,SLENGTH=:SLENGTH,STYLENO=:STYLENO where SNO=:id",$data);

    if($code){
        $this->success("数据更新成功",'/songs');
    }else{
        $this->error("数据更新失败");
    }
}

```

## 2.3 删除功能

调用资源控制器中的delete()方法，成功后删除数据表中的数据返回到源页面

```

public function delete($id)
{
    //删除歌曲表中的数据
    $code =Db::execute("delete from song where SNO=$id");

    if($code){
        $this->success("数据删除成功");
    }else{
        $this->error("数据删除失败");
    }
}

```



### 3. 游客登录

#### 3.1 分类筛选

在一个<nav>标签内有<select>一个、<input>一个及一个<button>，获取选择框中的选定字段值，在搜索框中输入要寻找的值，点击搜索按钮，跳转到符合条件的数据显示页面

```
public function search_style(){
    $myselect = $_POST['myselectstyle'];
    $keywords = $_POST['keywordsstyle'];

    $where["{$myselect}"]=array('like',"%{$keywords}%");

    $list = Db::table('style')->where($where)->select();

    $this->assign('result_style',$list);

    return view();
}
```

#### 3.2 多条件查询

包含三个选择框，两个输入框，一个搜索按钮，在第一和第三个选择框选择搜索字段名称，第二个选择复合条件，然后再输入框输入寻找的值，点击搜索按钮，返回符合条件的值。如果复合条件是并且执行 and SQL语句；是或者执行 or SQL语句

```

public function search_song(){

    //获取到的select和搜索框中的值
    $myselectone = $_POST['myselectone'];
    $keywordsone = $_POST['keywordsone'];

    $myselecttwo = $_POST['myselecttwo'];
    $keywordstwo = $_POST['keywordstwo'];

    $complex = $_POST['complex'];

    //条件匹配查询
    $whereone["{$myselectone}"]=array('like',"%{$keywordsone}%");
    $wheretwo["{$myselecttwo}"]=array('like',"%{$keywordstwo}%");

    if($complex=="and"){
        //显示查询到的数据-and
        $list = Db::table('song')->where($whereone)->where($wheretwo)->select();
    }else if($complex=="or"){
        //显示查询到的数据-or
        $list = Db::table('song')->where($whereone)->whereor($wheretwo)->select();
    }

    //将页面分配到显示页面
    $this->assign('result_search',$list);

    return view();
}

```

#### 4. 分页显示数据

通过直接调用ThinkPHP 5框架的方法实现，其中控制器中执行 `paginate()` 方法，视图中添加 `{ $data_style->render() }`，即可实现分页显示数据表。

```

public function index()
{
    //查询歌曲表
    $data_song=Db::table('song')->paginate(3);

    //查询曲风表
    $data_style=Db::table('style')->paginate(3);

    //分配数据给页面
    $this->assign('data_song',$data_song);
    $this->assign('data_style',$data_style);

    return view();
}

```

```

<div class="panel-body">
    <table class="table table-bordered table-hover">
        <tr>
            <th>曲风编号</th>
            <th>曲风类型</th>
            <th>诞生国度</th>
            <th>诞生时期</th>
        </tr>
        {volist name="data_style" id="value_style"}
        <tr>
            <td>{$value_style.STYLENO}</td>
            <td>{$value_style.STYLETYPE}</td>
            <td>{$value_style.STYLECOUNTRY}</td>
            <td>{$value_style.STYLEBORN}</td>
        </tr>
        {/volist}
    </table>

    {$data_style->render()}

```

## 5. 杂项

### 5.1 日期函数的使用

匹配输入框输入的日期格式使之符合Oracle默认日期格式，html页面传值给控制器添加方法的日期格式是 2019/06/19，控制器方法中使用SQL日期转换函数 to\_date(:SRELEASE,'yyyy-MM-dd'),这样在添加日期时，不会出现格式不匹配的错误。

```

$code=Db::execute("insert into song values
(seq_songId.NEXTVAL,:SNAME,
to_date(:SRELEASE,'yyyy-MM-dd'),to_date(:SRECORD,'yyyy-MM-dd'),
:SLYRICS,:SCOMPOSITION,:SINGER,:SLENGTH,:STYLENO)", $data);

```

```

<div>
    <label for="form-group">发行时间</label>
    <input placeholder="请输入发行时间" type="date" name="SRELEASE"
    class="form-control" id="">
</div>

```

```

<div>
    <label for="form-group">录入时间</label>
    <input placeholder="请输入录入时间" type="date" name="SRECORD"
    class="form-control" id="">
</div>

```

## 5.2 触发器的使用

当曲风表中的一条曲风被删除后，歌曲表中相应曲风编号的歌曲也会被全部删除，SQL语句及演示如下。点击删除键后，曲风表中K-POP这一项被删除，与此同时，歌曲表中的banananan也被删掉。

```
create or replace trigger tr_style_delete_song
before delete on style
for each row
begin
    delete from song where styleno=:old.styleno;
end;
```

曲风数据表 添加曲风					
曲风编号	曲风类型	诞生国度	诞生时期	修改	删除
43	Blues			修改	删除
44	Reggae			修改	删除
666	K-POP	ROK		修改	删除

« 1 2 3 4 5 6 7 »

音乐数据表 添加歌曲										
歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号	修改	删除
666	banananananana							666	修改	删除
46	Water				Caleb Beikin		1.57	30	修改	删除
47	God Father	13-DEC-15	06-JUN-19	尚先生	尚先生		3.43	30	修改	删除

« 1 2 3 4 5 6 7 »

## 5.3 多表查询

查询歌曲表和曲风表，显示出录入次数最多的三种曲风，并统计录入次数。用到子查询、

ROWNUM、Group by、where以及Group by，具体SQL语句如下显示。

```
select * from(

        select st.styletype,count(so.styleno) count from
        song so,style st where so.styleno=st.styleno group by
        st.styletype order by count(so.styleno) desc

        ) where rownum<=3;
```

曲风录入次数最多的歌曲TOP3								
歌曲数据表								
<div>歌曲名 <input type="text"/> Search <span>并且</span> <input type="text"/> Search <input type="button" value="Search"/></div>								
歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号
18	I Don't Know Enough About You	23-MAR-18	02-JUN-19	D.Barbour/P.Lee	D.Barbour/P.Lee	Russell Malone	3.45	5
1	Berlin wall / a song for myself	13-MAR-19	30-MAY-19	阿克江Akin/小老虎	Trius孙旭	阿克江Akin/小老虎	6.41	1
6	What Would You Do?	01-OCT-11	02-JUN-19			Nazzy	2.24	1

曲风录入次数最多的歌曲TOP3								
歌曲数据表								
<div>歌曲名 <input type="text"/> Search <span>并且</span> <input type="text"/> Search <input type="button" value="Search"/></div>								
歌曲编号	歌曲名	发行时间	录入时间	作词	作曲	歌手	时长	曲风编号
18	I Don't Know Enough About You	23-MAR-18	02-JUN-19	D.Barbour/P.Lee	D.Barbour/P.Lee	Russell Malone	3.45	5
1	Berlin wall / a song for myself	13-MAR-19	30-MAY-19	阿克江Akin/小老虎	Trius孙旭	阿克江Akin/小老虎	6.41	1
6	What Would You Do?	01-OCT-11	02-JUN-19			Nazzy	2.24	1

Independent Music

曲风类型	录入次数
Jazz Hip Hop	2
Chil Hop	2
Jazz	1

« 1 2 3 »