



**QG工作室项目报告**

学 院 计算机学院

专 业 计算机类

班 级 2020级10班

组 别 移动组

姓 名 陈家荣

学 号 3120005056

2021 年 5月 14 日

广东工业大学计算机学院制

目录

[一、 项目简介 3](#_Toc72003652)

[1.1项目概述 3](#_Toc72003653)

[1.2 项目开发环境 4](#_Toc72003654)

[1.3 项目适用范围 4](#_Toc72003655)

[二、 设计思路 5](#_Toc72003656)

[2.1 项目设计思路 5](#_Toc72003657)

[2.1.1 搜索功能 5](#_Toc72003658)

[2.1.2 播放功能 6](#_Toc72003659)

[2.1.3 登录功能 6](#_Toc72003660)

[2.2 数据库设计思路 7](#_Toc72003661)

[2.3 开发模式 7](#_Toc72003662)

[三、 详细功能设计 7](#_Toc72003663)

[3.1 活动设计 7](#_Toc72003664)

[3.1.1 Main活动 8](#_Toc72003665)

[3.1.2 Search活动 9](#_Toc72003666)

[3.1.3 Suggestion活动 9](#_Toc72003667)

[3.1.4 Result活动 10](#_Toc72003668)

[3.1.5 Song活动 10](#_Toc72003669)

[3.1.6 Login活动 11](#_Toc72003670)

[3.1.7 Password活动 11](#_Toc72003671)

[3.2 Music服务设计 11](#_Toc72003672)

[3.2.1 MusicControl 内部类设计 12](#_Toc72003673)

[3.3 音乐搜索设计 12](#_Toc72003674)

[3.4 音乐播放设计 13](#_Toc72003675)

[3.5 banner设计 13](#_Toc72003676)

[3.6 新歌速递设计 13](#_Toc72003677)

[3.7 用户登录设计 13](#_Toc72003678)

[四、 程序测试 14](#_Toc72003679)

[4.1 主页面 14](#_Toc72003680)

[4.1.1 标题 14](#_Toc72003681)

[4.1.2 轮播图 14](#_Toc72003682)

[4.1.3 新歌速递 15](#_Toc72003683)

[4.1.4 播放列表 15](#_Toc72003684)

[4.1.5 滑动菜单 16](#_Toc72003685)

[4.2 搜索页面 17](#_Toc72003686)

[4.2.1 标题 17](#_Toc72003687)

[4.2.2 历史搜索 17](#_Toc72003688)

[4.2.3 热搜 18](#_Toc72003689)

[4.3搜索建议页面 18](#_Toc72003690)

[4.3.1 标题 18](#_Toc72003691)

[4.3.2 搜索建议 19](#_Toc72003692)

[4.4 搜索结果页面 19](#_Toc72003693)

[4.4.1 标题 20](#_Toc72003694)

[4.4.2 搜索结果 20](#_Toc72003695)

[4.5 歌曲播放页面 20](#_Toc72003696)

[4.5.1 标题 21](#_Toc72003697)

[4.5.2 播放控制 21](#_Toc72003698)

[4.6 选择登录页面 21](#_Toc72003699)

[4.7 用户密码页面 22](#_Toc72003700)

[五、 程序亮点 22](#_Toc72003701)

[5.1 更小的体积 22](#_Toc72003702)

[5.2 极佳用户体验 22](#_Toc72003703)

[5.3结构清晰 23](#_Toc72003704)

[六、 体会总结 23](#_Toc72003705)

网难云音乐

### 项目简介

## 1.1项目概述

我做的是Android上的音乐播放器，分为主页面，搜索页面，搜索结果页面，歌曲播放页面，用户登录页面。

**主页面**：用户可以搜索歌曲，也可以点击banner来查看其中的具体信息，还可以浏览今天的新歌，紧跟潮流。页面底下的播放列表，可以让用户直接进入音乐的海洋。单曲循环和列表循环任用户选择。用户还根据喜好删除播放列表的内容。

**搜索页面**：点击搜索，输入关键字，搜索建议跳出，贴心。历史搜索将记住用户上次的搜索记录。热搜榜，让用户知道最近热门歌曲。

**搜索结果页面**:用户点击上方搜索即可重新搜索。搜索结果提供歌曲的名字、作者、专辑，避免点错歌。歌曲右边的图片告诉用户能否播放

**歌曲播放页面**:页面上方是歌名及作者。拖动进度条改变播放进度。页面底部可以播放/暂停音乐，或者播放下一首或上一首。

**用户登录页面**:通过点击主页面的菜单键或右滑，弹出菜单，点击上方登录。

选择登录方式，进行登录。

## 1.2 项目开发环境

**开发工具**：Android Studio 4.2, SDK11, JDK12

**开发环境**：Windows操作系统

**开发语言**：java

## 1.3 项目适用范围

该项目初步完成了一个音乐播放器以及一些相关推荐，可作为平时的一个简单音乐播放器，但项目功能还有很大的提升空间。

### 设计思路

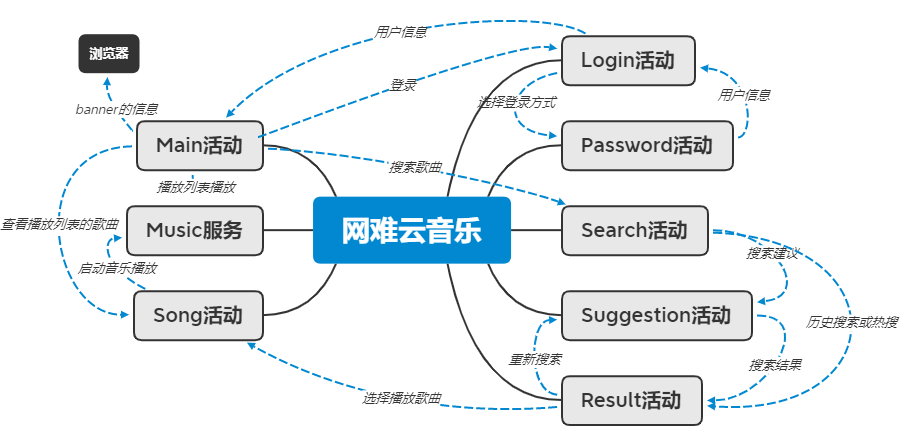


图1整体设计思路

七个活动与一个服务之间相互联系构成该项目，看上去很复杂，但是没有关系，我将在下面为你讲清楚每一个活动与服务的对应功能。

## 2.1 项目设计思路

### 2.1.1 搜索功能

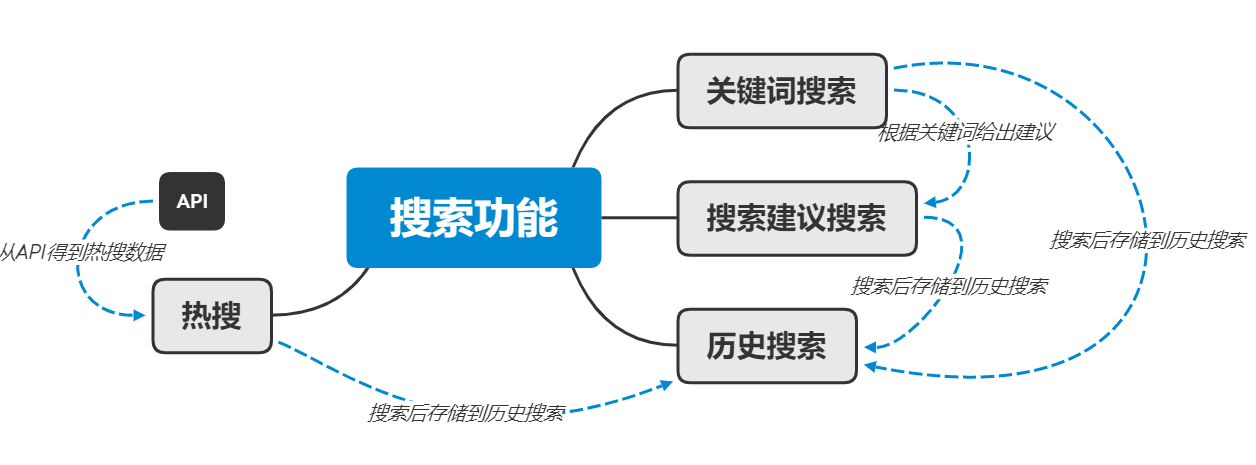


图2搜索功能设计思路

提供多种搜索方式给用户，使用户体验更佳。

### 2.1.2 播放功能

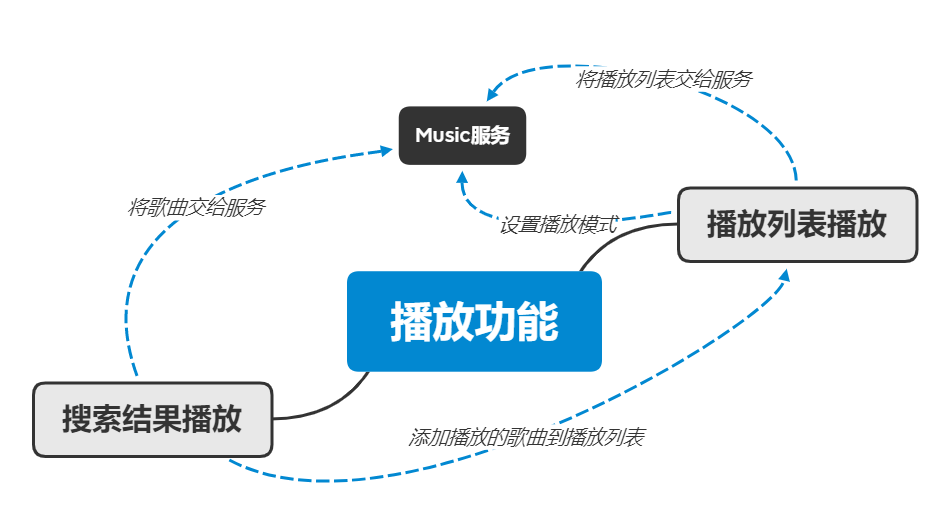


图3播放功能设计思路

通过服务来实现后台播放及列表播放

### 2.1.3 登录功能

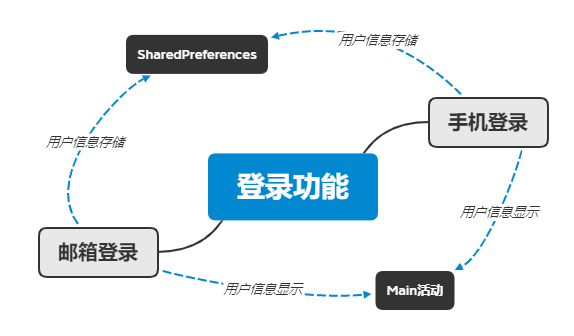


图4登录功能设计思路

提供两种方式登录，登录成功显示并存储，下次自动登录。

## 2.2 数据库设计思路

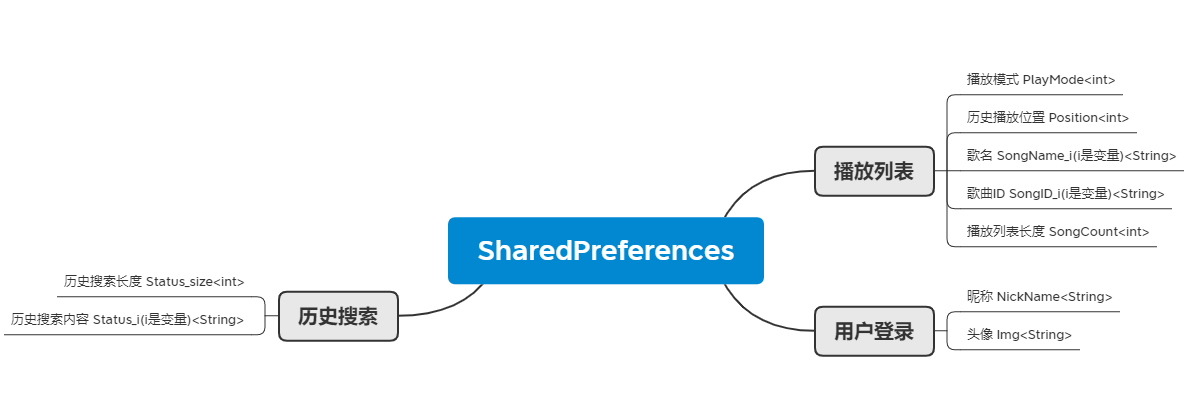


图5数据库设计思路

使用SharedPreferences存储轻量级数据

## 2.3 开发模式

项目分成六个包，分别为adapter、database、fragment、service、util、view六个包，再加上七个活动。

**adapter**:适配器包，里面为RecyclerView以及Viewpager2的适配器

**database**:数据库包，里面为信息类将信息短暂存储

**fragment**:碎片包，播放列表的碎片，便于复用

**service**:服务包，Music服务，用于播放音乐

**util**:工具包，用于向API发请求

**view**:控件包，自定义控件让布局更丰富

### 详细功能设计

## 3.1 活动设计

七个活动分别为Main活动、Search活动、Suggestion活动、Result活动、Song活动、Login活动、Password活动。图是里面的变量及其意义

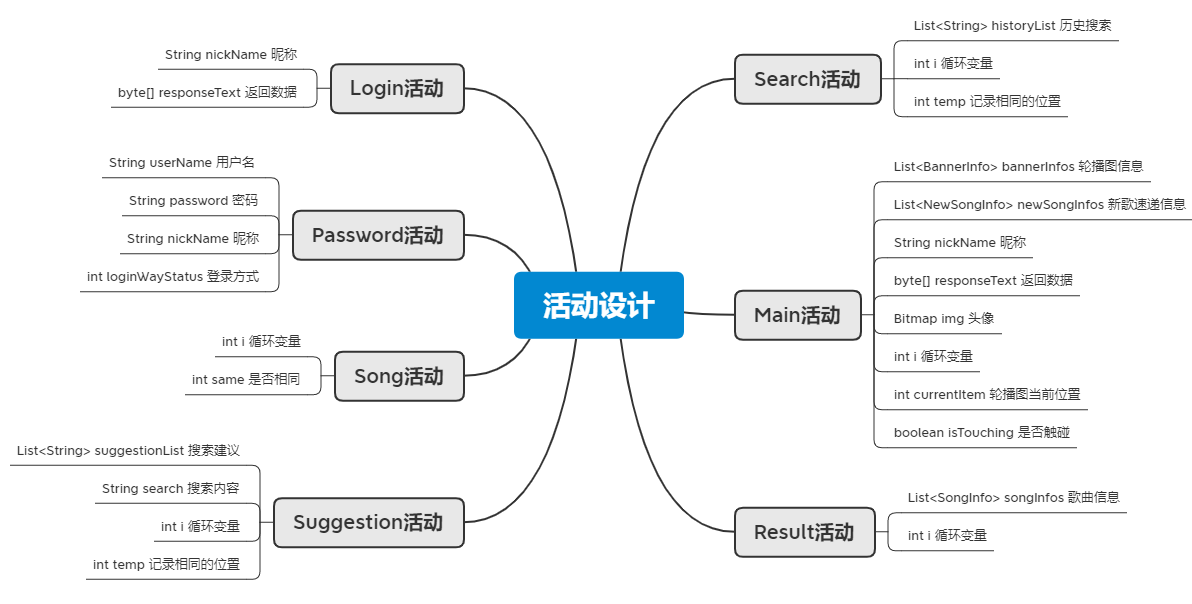


图6活动设计

### 3.1.1 Main活动

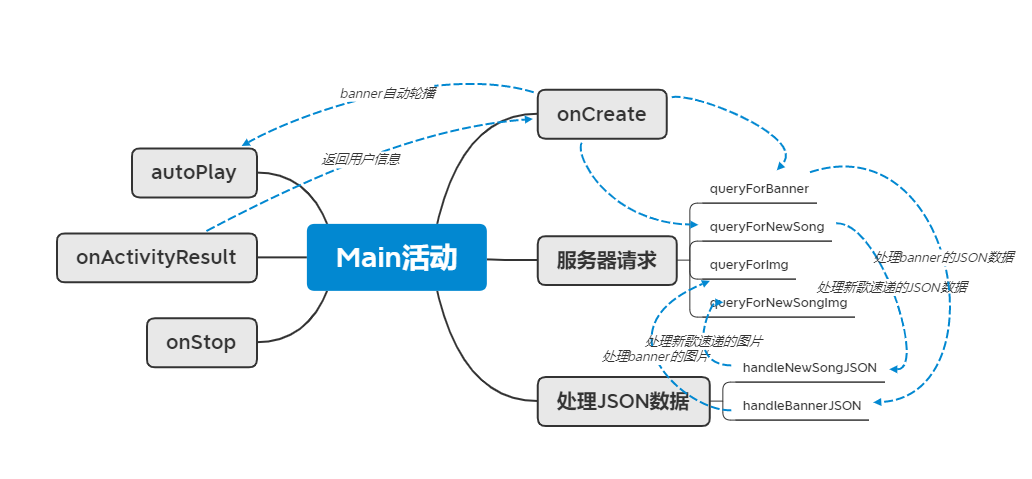


图7 Main活动

Main活动展示banner(详见3.5)以及新歌速递(详见3.6)还有播放列表(详见3.4.2)。onCreat获得控件的id、发请求、调用autoPlay。通过向服务器请求再处理返回的JSON数据，展现在布局中。使用autoPlay实现banner的自动轮播。onStop中结束服务。onActivityResult接受Login活动的用户信息加载进布局。

### 3.1.2 Search活动

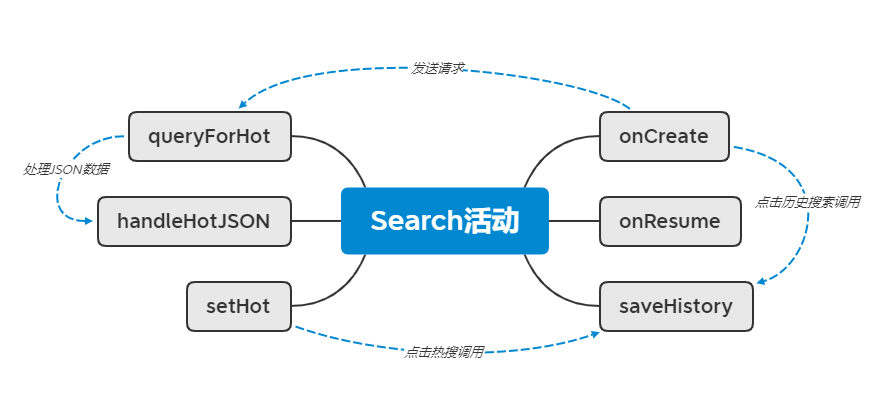


图8 Search活动

Search活动展示历史搜索(详见3.3.3)及热搜(详见3.3.1)。onCreat获得控件的id、发请求。通过向服务器请求再处理返回的JSON数据，展现在布局中。onResume读取历史搜索。点击历史搜索或热搜调用saveHistory，下次加载在历史搜索。setHot为每个热搜设置注册点击事件。

### 3.1.3 Suggestion活动

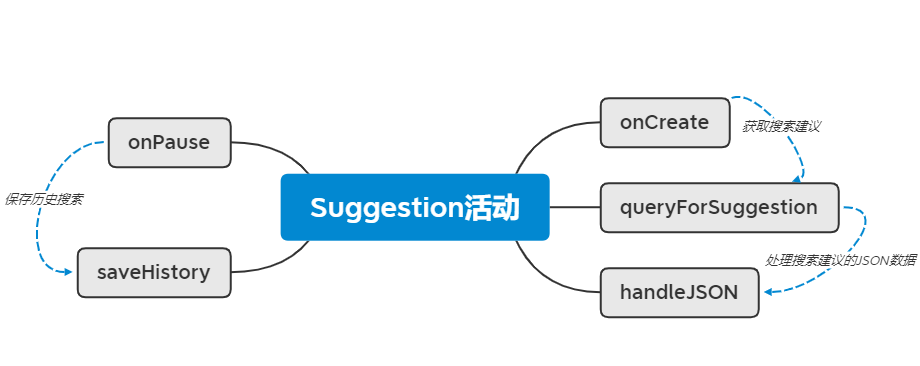


图9 Search活动

Suggestion活动展示搜索建议(详见3.3.2)。onCreat获得控件的id、通过监听输入发请求。通过向服务器请求再处理返回的JSON数据，展现在布局中。onPasue保存历史搜索并且关闭活动，从而保证在Result活动返回可以直接到达Search活动。

### 3.1.4 Result活动

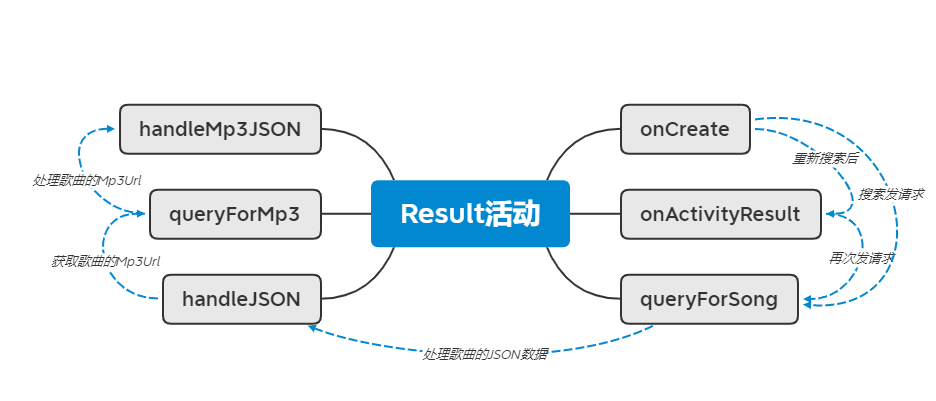


图10 Result活动

Result活动展示搜索结果。onCreat获得控件的id、通过监听搜索框重新搜索，发请求。通过向服务器请求再处理返回的JSON数据，展现在布局中。onActivityResult中清空适配器，以免两次搜索结果杂糅在一起，再发请求

### 3.1.5 Song活动

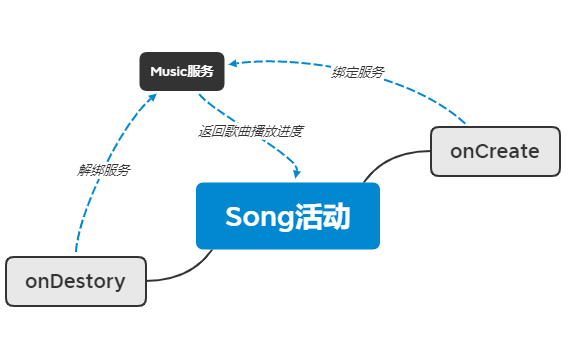


图11 Song活动

Song活动展示歌曲信息。onCreat获得控件的id、绑定服务，并将Mp3Url交给服务播放，同时可以通过控件，控制服务的播放，比如拖动进度条，暂停，下一首等。服务会定时返回歌曲播放进度，从而更新进度条。onDestroy解绑服务。

## 3.1.6 Login活动

Login结构简单就不放图了，Login活动的onCreat方法主要是给用户选择登录方式(手机登录或邮箱登录)，onActivityResult接受Password活动返回的用户信息，然后返回给Main活动。

## 3.1.7 Password活动

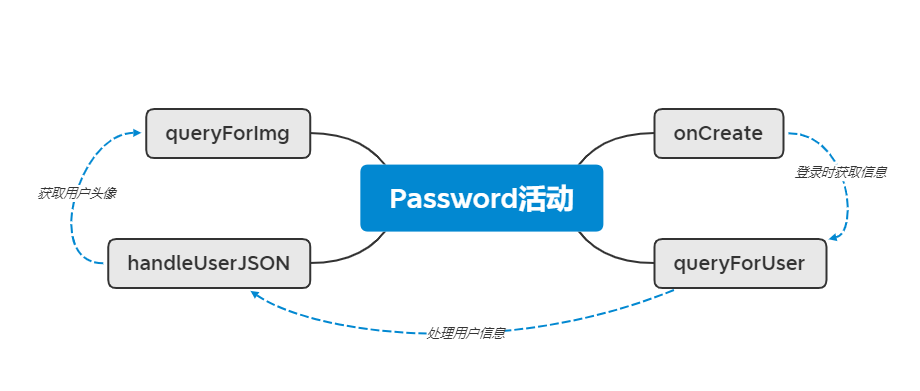


图12 Password活动

Password活动，根据Login活动中用户所选择的登录方式，加载布局。通过API返回的数据，获取用户的昵称及头像，再返回给Login活动。用户如果输入错误的用户名或密码，底部弹出相应的Toast进行提醒。

## 3.2 Music服务设计

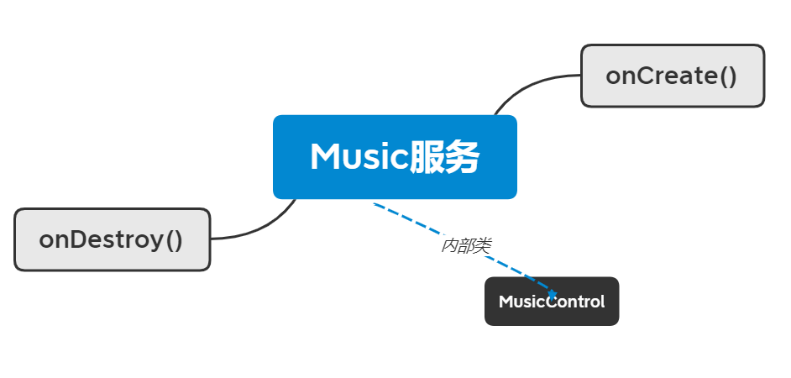


图13 Music服务

onCreat创建MediaPlayer，以及内部类的对象。onDestroy释放MediaPlayer，防止其占用资源。

### 3.2.1 MusicControl 内部类设计

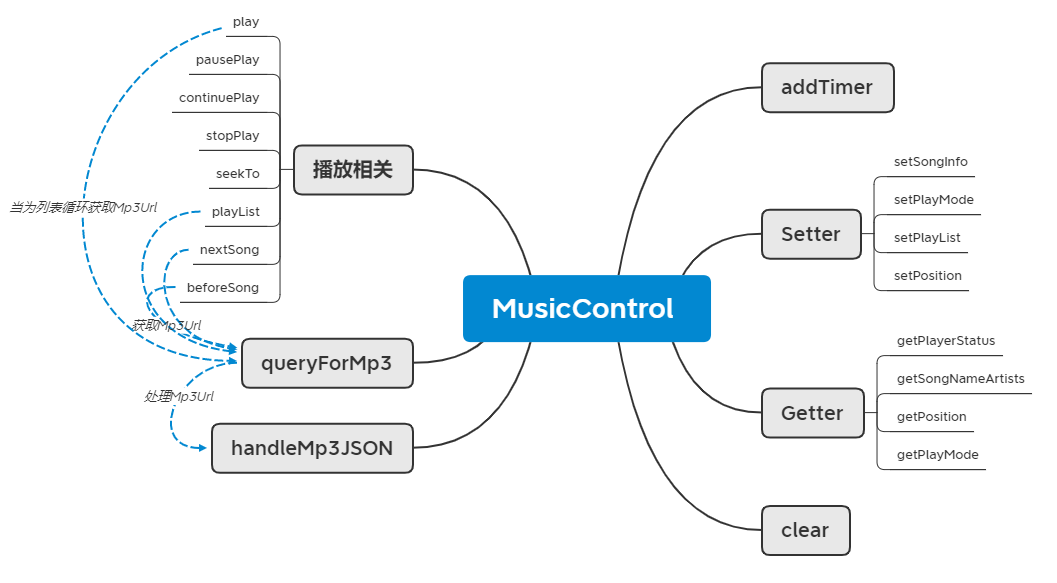


图14 MusicControl 内部类设计

播放相关中调用请求，是因为MP3Url有时效性所以播放时需重新请求。Getter和Setter与活动交互，计时器计时发送歌曲播放状况。

## 3.3 音乐搜索设计

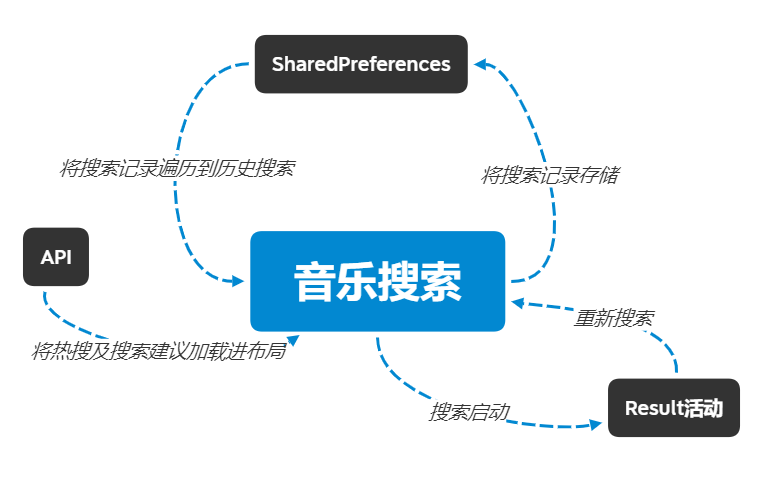


图15 音乐搜索设计

音乐搜索中最难实现应该是历史搜索，要考虑重名、将刚搜索的放在前面等问题。需要考虑的问题很多，所以前前后后修改了好几次。用户可以通过历史搜索、热搜、搜索建议、直接搜索方式进行搜索，还可以再搜索结果界面点击上方搜索框重新搜索

## 3.4 音乐播放设计

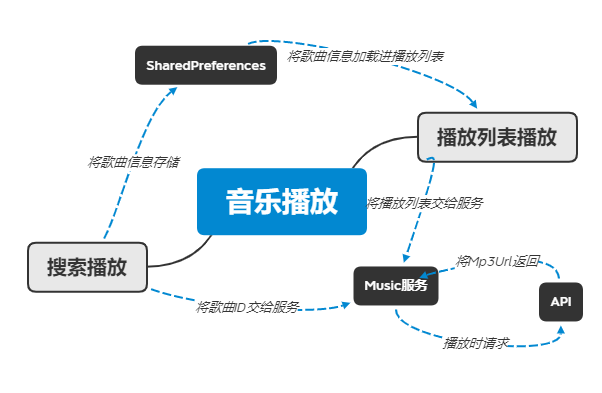


图16 音乐播放设计

为了实现后台播放，将歌曲ID交给服务。为了实现列表播放，所以要将播放过的歌通过SharedPreferences存储，然后在加载到播放列表。播放列表还能对服务的播放进行设置。

### 3.5 banner设计

获取banner的数据加载进ViewPapger2,下方的小圆点告诉用户当前页数。

实现无限轮播及自动轮播。

### 3.6 新歌速递设计

获取新歌速递的数据加载进RecycleView，使用StaggeredGridLayoutManager变成两列。但是遗憾的是，API并未提供新歌的URL，所以新歌都无法播放。

### 3.7 用户登录设计

用户可以选择不同的登录方式，登录成功后返回昵称及头像。失败则提示用户不存在或密码错误。保存登录信息，避免用户重复登录。用户可以选择退出当前用户，进行切换账号之类的操作。

### 程序测试

## 4.1 主页面

主页面包括标题，轮播图，新歌速递，

播放列表以及滑动菜单。

图17 主页面

### 4.1.1 标题

点击搜索框进行搜索。点击左方图标打开菜单

图18标题

### 4.1.2 轮播图

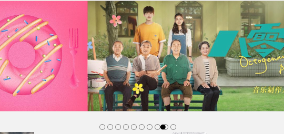
轮播图会自动播放且可循环播放，下方小圆点显示当前页数，且有滑动动画。点击图片，打开浏览器进行浏览。但因为有些图片API未提供Url，下方会弹出“无法打开”的Toast。

图19轮播图

### 4.1.3 新歌速递

新歌速递可左右滑动查看新歌信息。但因为API未提供新歌的Url，下方会弹出“歌曲暂时无法播放”的Toast。

图20新歌速递

### 4.1.4 播放列表

播放列表该项目的重点。左上方可以切换播放模式，可以选择单曲循环或列表播放。右上方可以清空列表。中间是播放列表，点击歌曲可以选择播放的歌曲，右边的X可以移除这首歌。下方显示播放歌曲的歌名和作者。右下方可以对音乐进行播放暂停，可以打开关闭播放列表。

图21播放列表

### 4.1.5 滑动菜单

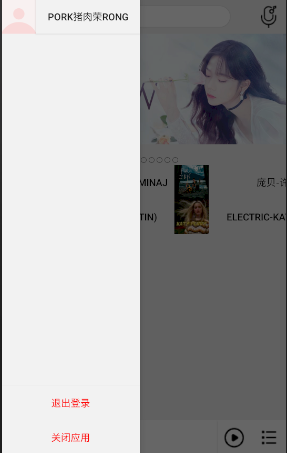
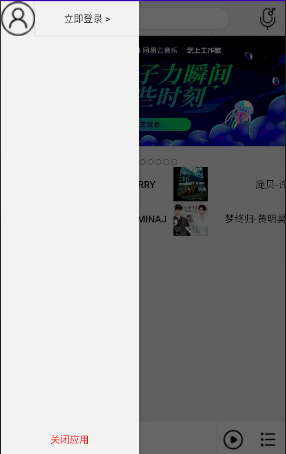


图22登录前 图23登录后

登录前:点击上方立即登录，就进入选择登录界面。

登录后:上方显示头像及昵称。

下方可退出登录回到登录前的状态，再进行切换账号之类的操作。也可点击关闭应用的按钮关闭App。

## 4.2 搜索页面

搜索页面包括标题、历史搜索、热搜榜以及播放列表(详见4.1.4)

图24搜索页面

### 4.2.1 标题

点击左边箭头返回主页面，点击中间进行搜索，获得搜索建议。

图25标题

### 4.2.2 历史搜索

点击历史搜索即可直接搜索，点击右方垃圾桶清除历史记录，并将其隐藏。

图26历史搜索

### 4.2.3 热搜

点击热搜即可直接搜索，当然点击内容也会保存至历史搜索。

图27热搜

## 4.3搜索建议页面

搜索页面包括标题和搜索建议。当然点击键盘中的搜索键也可以直接搜索。

图28搜索页面

### 4.3.1 标题

左边箭头返回搜索页面。输入框提示“在这里输入”。

图29未输入时标题



图30输入时标题

### 4.3.2 搜索建议

根据输入的内容提供相应的建议。点击即可直接搜索。同样会保存至历史搜索

图31搜索建议

## 4.4 搜索结果页面

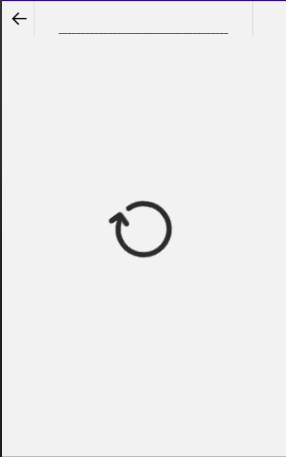


图32搜索时 图33搜索完

搜索页面包括标题和，搜索结果列表，搜索结果出来前，会有加载图，告知用户正在加载(它是会转的)。

### 4.4.1 标题

左边箭头返回搜索页面。点击搜索框重新搜索回到搜索建议页面

图34标题

### 4.4.2 搜索结果

搜索结果以列表形式展示，下滑可以查看更多结果。黑体字是歌名，灰体字是作者-专辑名。右边图标为红色时，表示可播放，点击进入歌曲播放页面。右边图标为灰色时，表示不

图35搜索结果 可播，下方会弹出“歌曲暂时无法播

放”的Toast。

## 4.5 歌曲播放页面

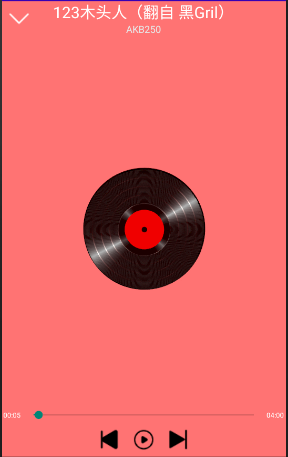
歌曲播放页面包括标题、中间大CD(音乐播放就转动，暂停就停止)、进度条以及下方的播放控制

图36歌曲播放页面

### 4.5.1 标题

右边下箭头返回搜索结果页面。中间展示歌名及作者。

图37标题

### 4.5.2 播放控制

进度条两侧分别是当前播放进度、总时长。拖动进度条即可调节播放进度。下方可进行上/下一首切换。也可进行图38播放控制 暂停/播放

## 4.6 选择登录页面

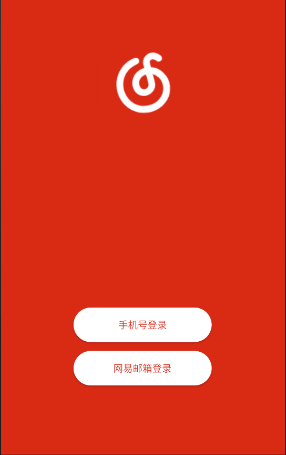
选择登录页面可以选择两种不同的登录方式

图39选择登录页面

## 4.7 用户密码页面

密码页面可以输入手机号或者邮箱地址再输入密码进行登录。用户输入的密码被隐藏，防止泄露。若用户名或密码错误，下方会弹出对应提示。(邮箱登录界面与手机登录界面大致相同，所以就不放图了)

图40用户密码页面

### 程序亮点

### 5.1 更小的体积

从项目中不难看出是学习网易云音乐，但相对于网易云音乐，我的app的大小比网易云音乐小10倍。虽然功能不像网易云音乐一样多，但麻雀虽小，五脏俱全。作为音乐播放器，其完全可以胜任。有些用户可能仅仅想听听歌，但应用中却充斥着不必要的功能，我的app就实现了弃繁从简，所以该项目可以作为网易云音乐的极速版。

### 5.2 极佳用户体验

打开应用没有广告推广，直接进入主界面，省去人生中宝贵的几秒。不能打开、播放的，提醒用户，避免用户反复点击。新歌速递，热搜榜让用户紧跟潮流，做时代的弄潮儿。历史搜索、搜索建议助你搜索畅通无阻。搜索时的加载，告诉用户，是的，你没卡。实现后台播放，随时随地插上耳机，沉浸于音乐海洋。人性化播放列表，设计属于自己的歌单。

### 5.3结构清晰

每个包、每个活动、每个布局，各司其职，互相关联。出现bug不要慌，明确使用的功能，到特定的文件，大大提供修bug的速度。更能让用户在此基础上，添砖加瓦，增添用户想要的功能，打造属于用户的音乐app。

### 体会总结

先讲讲自己这项目做下来的心态吧。刚听到师兄公布考核的时候，心里不知所措。但是很快就开始构思，搭框架，甚至扬言五一做完必做。显然，我并没有完成自己的豪言。五一假期的心情跟过山车一样，实现时欣喜若狂，但报错时候真的是抓耳挠腮。总的来说，五一期间是充满干劲。回校后，渐渐出现抵触情绪，不敢打开Android Studio，也许是害怕了吧，怕再次报错修一整天，难受一整天。回来后也经常梦到考核之类的噩梦，很焦虑吧，大概。但在上周日晚上敲代码时，突然悟了，想想也没必要焦虑。一点一点实现，一步一步的走，就算最终没成功又如何。我没有虚度光阴，我认真去做了，学到很多，这不就足够了吗。接下来的一周，平平稳稳的实现功能，没有五一的亢奋，没有周末那般焦虑，就是平静的布局，敲代码，修bug。写到这里，想想，我竟然真的实现了音乐播放器。巨大的成就感呀！想当初觉得像给个螺母让你造航母呢。好吧，心态就说到这吧。

说说自己学到什么吧。首先是自己变强了。有句话怎么说来着，但你觉得昨天的你跟白痴一样，那你就变强了。现在看看自己的课设真的惨不忍睹，也没那么难，就是链表的增删查改，但做的却不尽人意。之前觉得分包没有意义，但是当我做起项目时，才发现其重要性，修bug特别快。不管是大组训练营的数据结构还是小组训练营的Android都让我受益匪浅。插句题外话，在做队列和栈时我就觉得他们就像是数组和链表的变种。在上完最后一周大组训练营后，我的想法还是蛮正确的，我真厉害，嘻嘻，打住啊。

总的来说吧，大组作业也好，小组作业也好，还有这最终考核都磨砺了我，从心态、从技术。经过这一次，下次做项目遇到难题也许还会害怕，但是会多一点底气，因为我曾经实现过一个很牛的项目(我认为)。最后，谢谢师兄师姐的栽培，没有你们的帮助我也不会找到这里。不管结果如何，我也不会后悔，感谢QG给我这么一次难得的机会。那就写到这里吧，感谢你能看到这里，听我诉说，谢谢！