

## 1. 软件设计思想

（描述所面向或要解决的具体实际问题及整个软件系统设计的综合考虑及核心思想等）

软件要解决的实际问题：现在市面上的音乐软件大多存在着广告繁多。一直要求用户充值 VIP、体积庞大功能复杂的缺点。于是设计一个轻量级，使用简单方便，没有广告的音乐软件便成为我们软件的设计方向。基于这一理念，微信小程序完美地契合了我们的项目需求，它无需下载，基本不会占用储存空间，界面都由我们自己设计，不会含有广告和没有用的功能，不会要求用户冲 VIP。

软件设计的核心思想：基于我们的用户需求，我们软件开发以简洁方便为核心思想。因此我们的用户界面只涵盖音乐的推荐、播放、搜索、收藏功能和用户登陆、个人界面等内容。但是麻雀虽小五脏俱全，我们设计的音乐小程序完全可以满足用户的听音乐，搜索播放喜欢的音乐，在首页发现好的音乐，收藏喜欢的音乐，音乐播放暂停和切换上下曲的功能。同时，我们结合了后端服务器同步用户数据，使用户只要使用自己的微信账号登陆我们的小程序，就能看到自己的音乐收藏，这些数据不会随之用户更换设备而丢失。通过设计这些功能，我们的小程序基本就具备了市面上一个完整音乐软件的功能。

## 2. 软件需求分析

（根据任务选题的要求，充分地分析和理解问题，明确用户要求做什么？完整性约束条件是什么？开发运行环境要求、图形操作界面要求等）

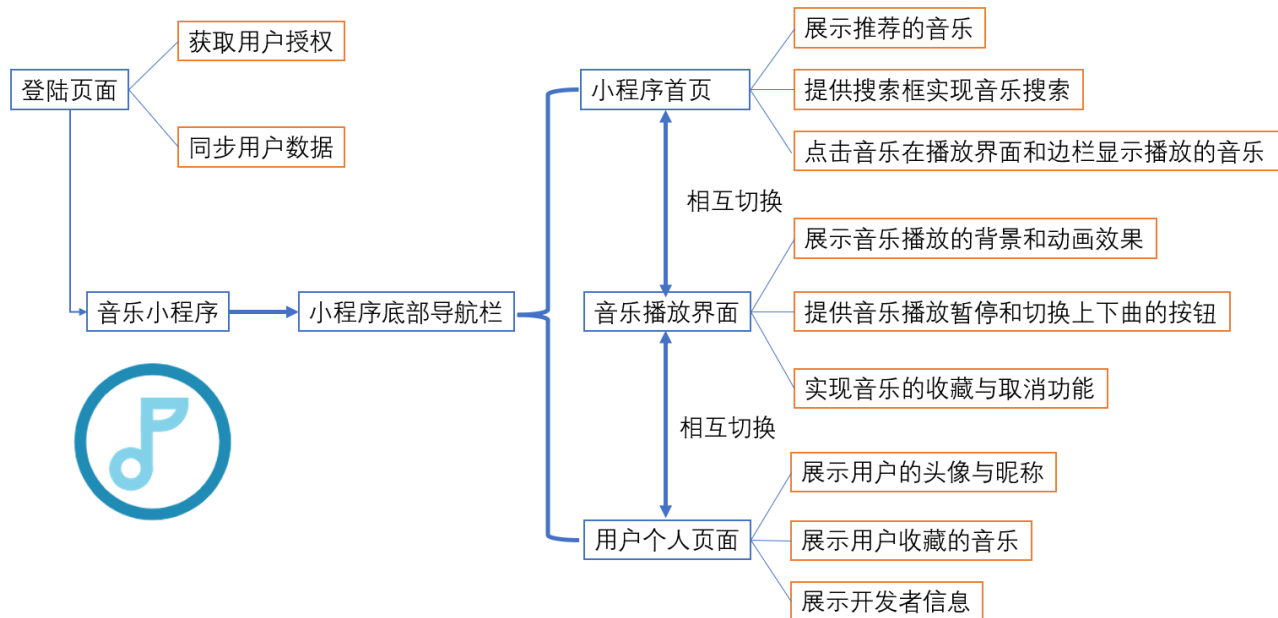
用户需求：用户需要一个能播放音乐的软件。首先用户可以在音乐软件的主页上查看推荐的音乐，并且用户可以播放这些音乐。同时软件应该具备音乐的搜索功能，用户可以点击首页上的搜索框，用户输入关键词之后点击搜索按钮就搜索喜欢的音乐。用户播放音乐时，需要一个播放界面。在播放界面时可以控制的音乐的播放和收藏。同时也可以切换上一曲和下一曲。同时下方应该有一个收藏按钮。用户在点击收藏按钮之后，歌曲就可以保存到用户的收藏。再次点击可以取消收藏。并且将数据同步到后端服务器。用户的个人界面。可以看到用户的一些基本信息，包括用户头像和昵称，以及用户建立的收藏夹。为了实现同步用户数据的功能。用户进入软件时应该有一个登录界面。通过微信授权登陆，同时在后端查找或者建立用户的个人资料。

运行环境要求：用户通过手机微信使用我们设计的小程序。由于小程序上线微信需要复杂的审核，用户可以使用微信小程序开发者工具编译运行我们的小程序。同时，由于后端服务器部署在本地，用户还需要使用 IDEA 运行后端 java 代码，并且需要配置 Tomcat 服务器。另外，由于音乐资源通过 api 获取，用户需要连接到网络。

### 3. 系统主要功能设计

（根据需求分析来详细设计软件系统的主要功能模块，要求画出功能模块图，含子功能模块图，并给出详细文字描述；本部分可打印粘贴）

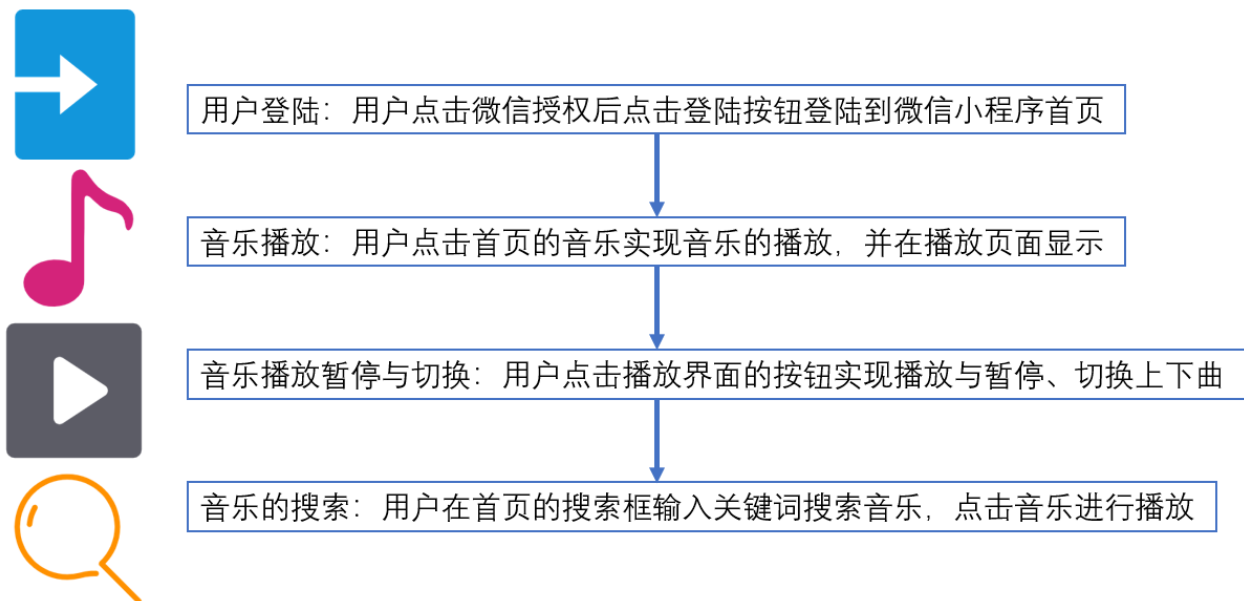
功能模块图



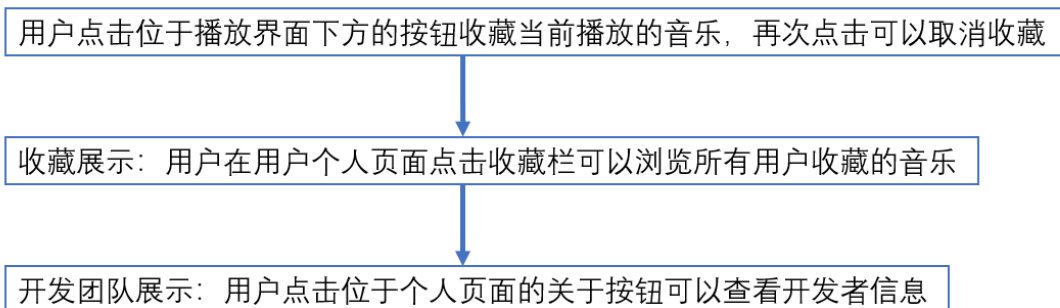
### 4. 核心业务流程设计

（根据软件功能设计，用程序流程图的形式来详细描述所设计软件的 2~3 个核心业务流程的完整执行过程，并配以文字概要描述；本部分可打印粘贴）

音乐播放与搜索流程



音乐收藏流程：



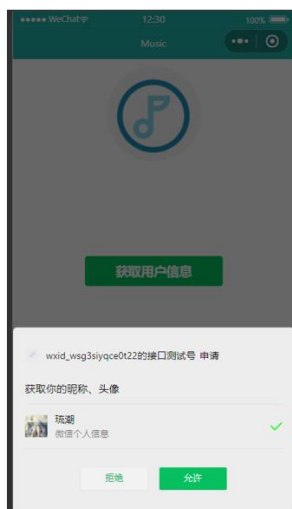
## 5. 开发调试记录

（软件开发实现及调试过程中遇到的难点问题及解决过程总结）

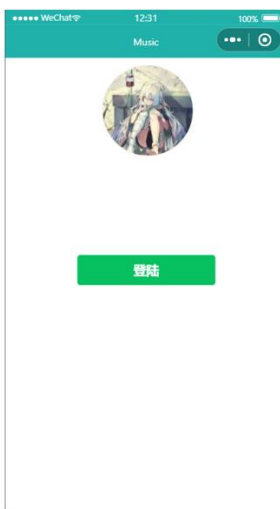
1. 在后端服务器开发过程中,我们最初打算使用 Java 的 mybatis 框架来配置 MySQL 数据库,但是遇到了连接不上数据库的问题。于是最后改用文件的方式保持用户数据。值得一提的是,用户数据采用了 JSON 格式进行存储,在后端采用了阿里的 fastjson 开源 jar 包对 JSON 数据进行操作,前端界面则可以方便的解析 Json 数据。同时也解决的 Java 代码与 JavaScript 代码之间的数据交互格式问题。
2. 在前后端交互中,数据的交互方式是一个难点问题。在我查找资料后,使用了 Tomcat 服务器和 Httpservlet 提供后端接口,前端通过 request 请求来获取后端的数据,同时前端在请求的 URL 后方添加参数作为传递给后端的数据,这样就简洁方便的实现了前后端的数据交互。

## 6. 运行结果与分析

（要用正确的实际应用数据来对系统进行功能测试，并给出软件核心功能的运行结果截图和相应的文字描述；本部分可打印粘贴）



用户点击获取用户信息，使用微信授权登陆



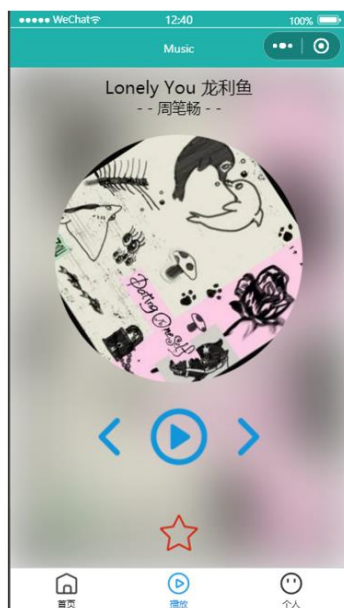
获取授权后，用户点击登陆，进入首页



用户可以在首页的轮播图和音乐推荐中浏览音乐



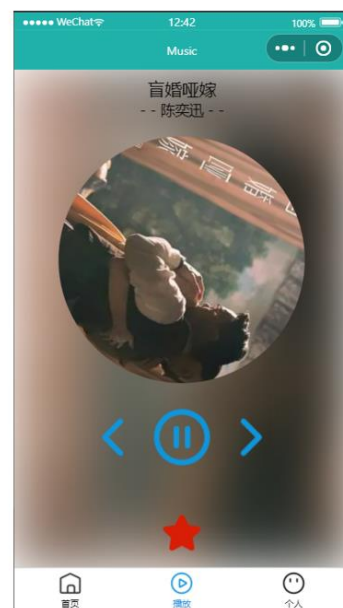
用户点击音乐可以播放，并且在下方显示



点击底部导航栏的播放，可以看到正在播放的音乐，点击按钮可以实现播放暂停



点击左右按钮可以实现上下曲切换



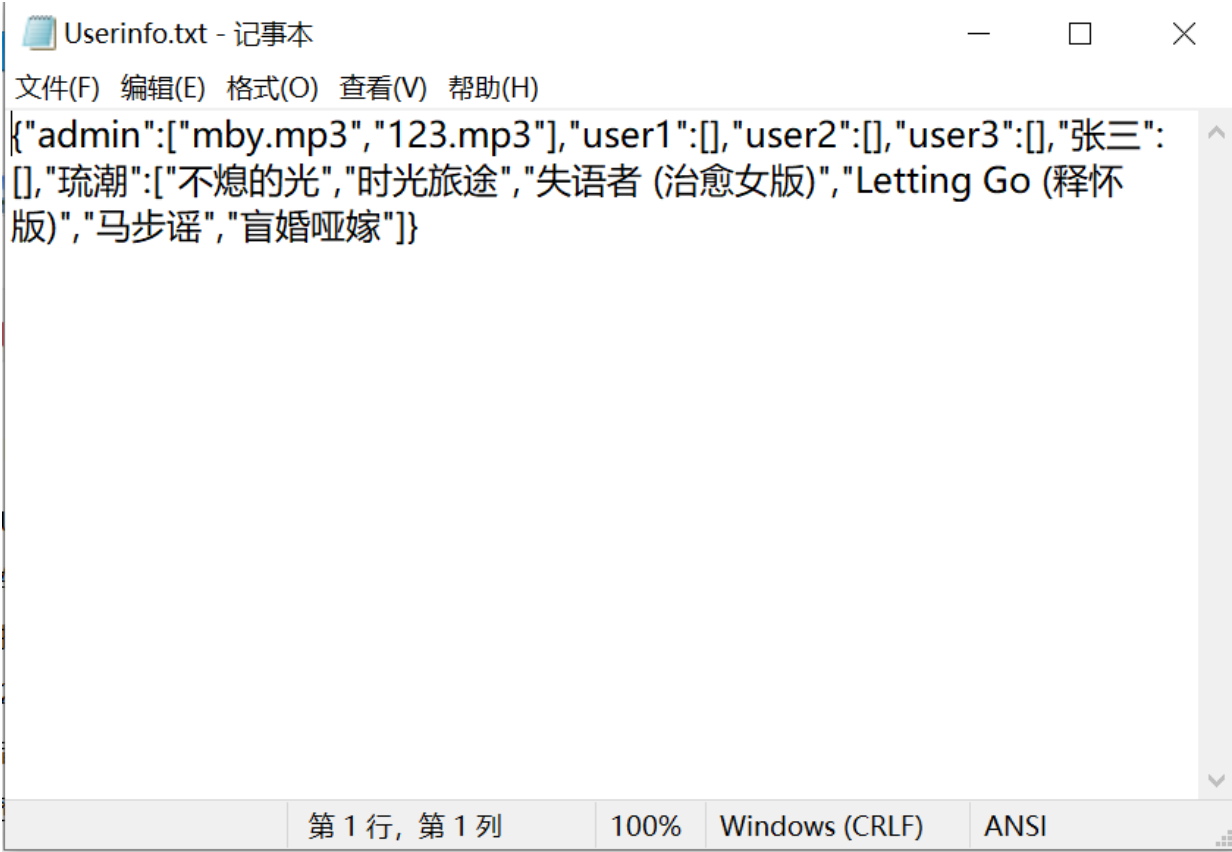
点击底部的星星图标可以收藏音乐，再次点击可以取消收藏



点击导航栏右侧进入  
用户个人页面

点击收藏可以查看用户收  
藏的所有音乐

点击关于可以查看开发  
者团队信息



（在后端服务器的文件中可以查看所有用户和他们收藏的音乐）

7. 教师指导建议及解决记录

（概述任课教师在开题检查、中期检查和软件验收环节中对课程任务的指导建议及各自所采取的相应解决措施和效果等）

7.1 开题、中期检查

在开题时，老师要求我们不能只使用别人的 API 进行开发，于是我们设计了自己的后端服务器，用它来提供后端接口。通过后端服务器，我们实现了用户信息的管理，并且向小程序提供了用户信息登陆，收藏获取，收藏删除等一系列接口。

## 7.2 软件验收

软件验收时，老师建议我们完善音乐播放功能，可以实现拖动音乐播放进度条。

我们计划在接下来对项目进一步完善，添加进度条和歌词显示的功能。对于老师提出的界面需要一定程度的美化的问题，我们也会在接下来优化界面布局和图片展示。

## 8. 总结（收获与体会）

（如实撰写课程任务完成过程的收获和体会以及遇到问题的思考、程序调试能力的培养提升等相关内容；要求不少于 500 字，严禁雷同）

在程序设计开发的过程中，我学习并且应用微信小程序的开发知识。微信小程序的开发和前端页面的开发是基本相同的。基本都是 HTML 加 css 和 JavaScript 的程序结构。在前端页面的设计过程我体会到前端页面是与用户对接的界面。必须要具备简洁和方便的特点。界面也要尽可能的美观。一个提供给用户使用程序必须要考虑到所有可能出现的情况，防止出现意外的 bug。

同时在开发后端服务器的过程中，我也学习了 JAVA 和它的一些框架的使用。包括 tomcat 服务器和 mybatis 框架。在连接数据库的过程遇到了难以解决的困难。我最终我更换了数据的存储方式，并且优化了数据存储模式。同时我也体会到了开发 JAVA 程序的过程之中，如果使用其的一些框架和开源的 jar 包，可以使程序开发非常便利。起到事半功倍的效果。在后端服务器的学习过程中。我也了解到了 JAVA 程序最新的开发过程与方式。比如 maven 和一些其他的 Java web 程序的开发。

在我编写这些前端和后端的代码的过程中。也了解到一个可以提供给用户使用的软件应该具备的内容和一个项目从项目立项规划和项目开发一步步的过程以及一个面向市场和用户的软件必须要具备哪些功能。了解一些常用的技术之后我也明确了我今后的学习目标。

就像技术的学习，是从学习到应用到精通，再到优化和提升，在 Tomcat 服务器上添加文件，保存用户数据。使用 request 和 URL 参数来实现前后端的数据交换。我学习的教程上并没有提到这一点。我结合了之前学习的那个想到了这些方法。虽然不一定是创新，但是也许能够对项目的开发产生些技术上的扩展。