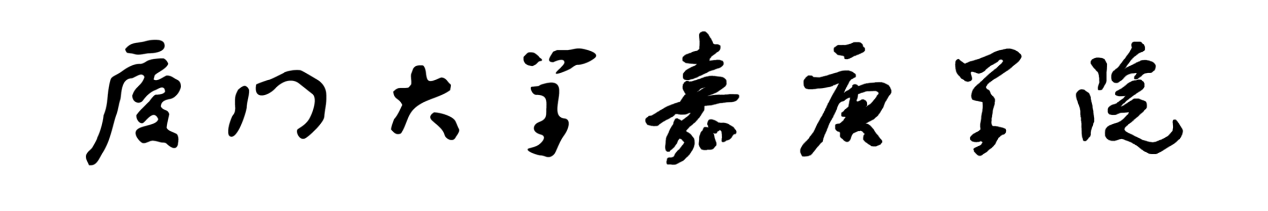
****

**(课程设计报告)**

**2025—2026 学年第 一 学期**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：** | **[Android程序设计与应用](https://jame-louis.github.io/adpa-2025/" \o "Android程序设计与应用 / Fall 2025 - Hogwarts)** |
| **任课教师：** | **黄敬嘉** |
| **课设题目：** | **基于Android的旅游足迹App设计与实现** |
| **学 号：** | **SWEU24023** |
| **姓 名：** | **林宝珏** |
| **年 级：** | **2024级** |
| **专 业：** | **软件工程(专升本)** |
| **班 级：** | **一班** |

目录

[第一章 引言 3](#_Toc10036)

[1.1 开发背景与现状 3](#_Toc8417)

[1.2 本文主要工作 3](#_Toc3401)

[第二章 系统分析与设计 4](#_Toc21622)

[2.1 系统架构设计 4](#_Toc20401)

[2.2 数据库设计 4](#_Toc18922)

[2.2.3核心数据库:traveltrace.db： 4](#_Toc15601)

[2.2.4实体关系图 5](#_Toc3708)

[2.3 业务流程设计 5](#_Toc27372)

[第三章 功能模块与界面实现 6](#_Toc12183)

[3.1 用户认证模块 6](#_Toc11284)

[3.2 首页景点发现模块 7](#_Toc3538)

[3.3 景点详情与交互模块 7](#_Toc32486)

[3.4 个人中心与设置模块 7](#_Toc21746)

[第四章 关键代码实现 7](#_Toc21094)

[4.1 数据库表创建 7](#_Toc10482)

[4.2 随机景点推荐算法 8](#_Toc3971)

[4.3 全局音乐播放单例 10](#_Toc22625)

[4.4 用户注册与头像自动生成 11](#_Toc5764)

[第五章 系统测试 12](#_Toc9876)

[5.1 核心功能测试 12](#_Toc6379)

[5.2 运行界面展示 12](#_Toc5244)

[5.2.1起始页 12](#_Toc15226)

[5.2.1用户主页 13](#_Toc1314)

[5.2.3用户收藏页 15](#_Toc17180)

[5.2.3用户足迹添加页面 16](#_Toc18312)

[5.2.4用户动态广场页 17](#_Toc22125)

[5.2.5个人中心 17](#_Toc32051)

[第六章 总结和展望 20](#_Toc22196)

[6.1 项目总结 20](#_Toc18470)

[6.2 存在不足与未来展望 20](#_Toc926)

# 第一章 引言

## 1.1 开发背景与现状

随着移动互联网技术的飞速发展与旅游消费观念的升级，公众的旅行方式正经历深刻变革。现代游客不再满足于传统的观光打卡，而是更加追求深度体验与个性化表达，探索小众目的地成为新潮流。然而，当前主流在线旅游平台往往存在功能冗余、信息过载及商业推广过度等问题，导致用户在筛选有效信息时效率低下，体验割裂。同时，用户在旅途中的影像与感悟往往散落在各类社交媒体中，缺乏一个专注且系统化的整理工具。

针对上述痛点，本项目基于Android移动平台开发了旅游足迹APP。该应用旨在化繁为简，摒弃复杂的票务与商业功能，专注于“实时发现”与“足迹记录”两大核心需求。通过整合实时景点资讯与个性化记录功能，并创新性地融入沉浸式音乐体验，致力于为用户打造一个轻量级、纯粹的旅游助手与记忆管家

## 1.2 本文主要工作

本文详细阐述了“基于Android studio的旅游足迹”APP的设计思想与实现过程，主要工作内容如下：

架构设计：采用MVC设计模式构建系统框架，合理划分模型层、视图层与控制层，确保代码的高内聚与低耦合。

数据层开发：封装网络请求模块以实现高德地图API的高效交互；基于SQLite构建本地数据库，实现数据的离线持久化存储。

功能实现：完成用户身份认证、景点动态推荐、沉浸式详情交互、足迹内容发布及全局音乐播放等核心功能模块的开发。

交互设计：严格遵循Material Design设计规范，实现了视差滚动、卡片式布局及流畅的转场动画，提升用户交互体验。

# 系统分析与设计

## 2.1 系统架构设计

系统采用 MVC (Model-View-Controller) 模式，降低耦合度，提升维护效率。

**Model（模型层）：**

本地存储：TravelDatabaseHelper 基于SQLite管理 users、spots 等四张核心表。

网络交互：TourismApiService 封装OkHttp客户端，负责请求高德API并解析JSON数据为Java Bean。

实体类：定义 User、Spot、Review 等数据对象。

**View（视图层）：**

使用XML定义界面，采用 ConstraintLayout 实现复杂布局，CoordinatorLayout 实现折叠特效，RecyclerView 展示流式数据。

**Controller（控制层）：**

Activity 与 Fragment 负责业务调度与用户交互。例如 MainActivity 管理底部导航，MusicManager 单例类管控全局背景音乐。

## 2.2 数据库设计

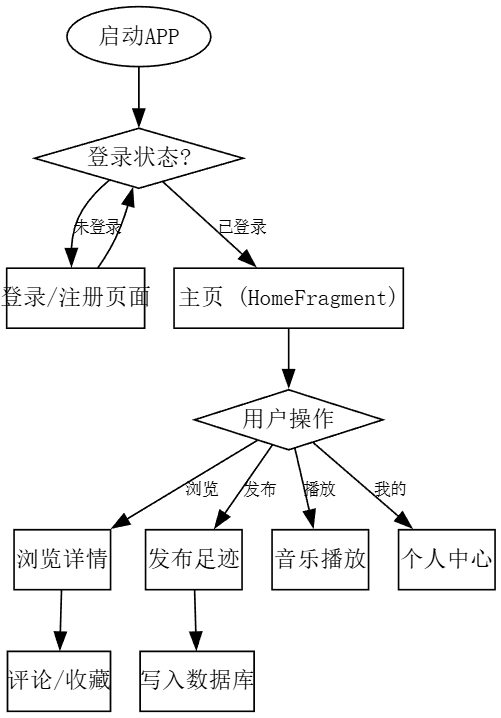
### 2.2.3核心数据库:traveltrace.db：

1. Users表：存储用户ID、用户名账号（username）、密文密码、昵称及头像路径。
2. Spots表：存储景点基础信息及用户发布的内容。
3. Reviews表：记录用户评论数据，包含内容与时间戳。
4. Favorites表：维护用户与景点的收藏关联。

### graphviz (4)2.2.4实体关系图

## 2.3 业务流程设计

用户启动APP后，系统校验本地凭证：未登录跳转至登录页；已登录则加载主页。主页自动聚合API推荐与本地数据。用户可进行浏览详情、评论互动、发布足迹或控制音乐播放等操作。



# 第三章 功能模块与界面实现

## 3.1 用户认证模块

**功能说明：包含登录、注册与密码重置。系统对账号格式及密码强度进行校验，注册时自动查重。登录成功后利用 SharedPreferences 存储状态，实现自动登录。**

**界面分析：activity\_login.xml 采用极简设计，顶部为Logo，中部为表单。通过 Visibility 属性控制登录/注册视图的显隐，实现单页面内的无缝切换，提升用户体验。**

## 3.2 首页景点发现模块

**动态推荐：TourismApiService 结合随机算法请求高德API，确保每次刷新展示不同省份的景点，解决静态数据枯燥问题。**

**混合展示：将API数据与本地UGC数据混合排序，优先展示新鲜内容。**

**分类筛选：顶部Chips组件支持按“海滩”、“森林”等标签快速过滤。**

**界面分析：HomeFragment 使用 RecyclerView 承载内容，配合 SwipeRefreshLayout 实现下拉刷新。列表项卡片展示高清大图与评分，视觉重点突出。**

## 3.3 景点详情与交互模块

**沉浸浏览：详情页展示景点大图、价格及详细介绍。**

**社交互动：支持发表及回复评论，数据实时写入 reviews 表；支持一键收藏至本地。**

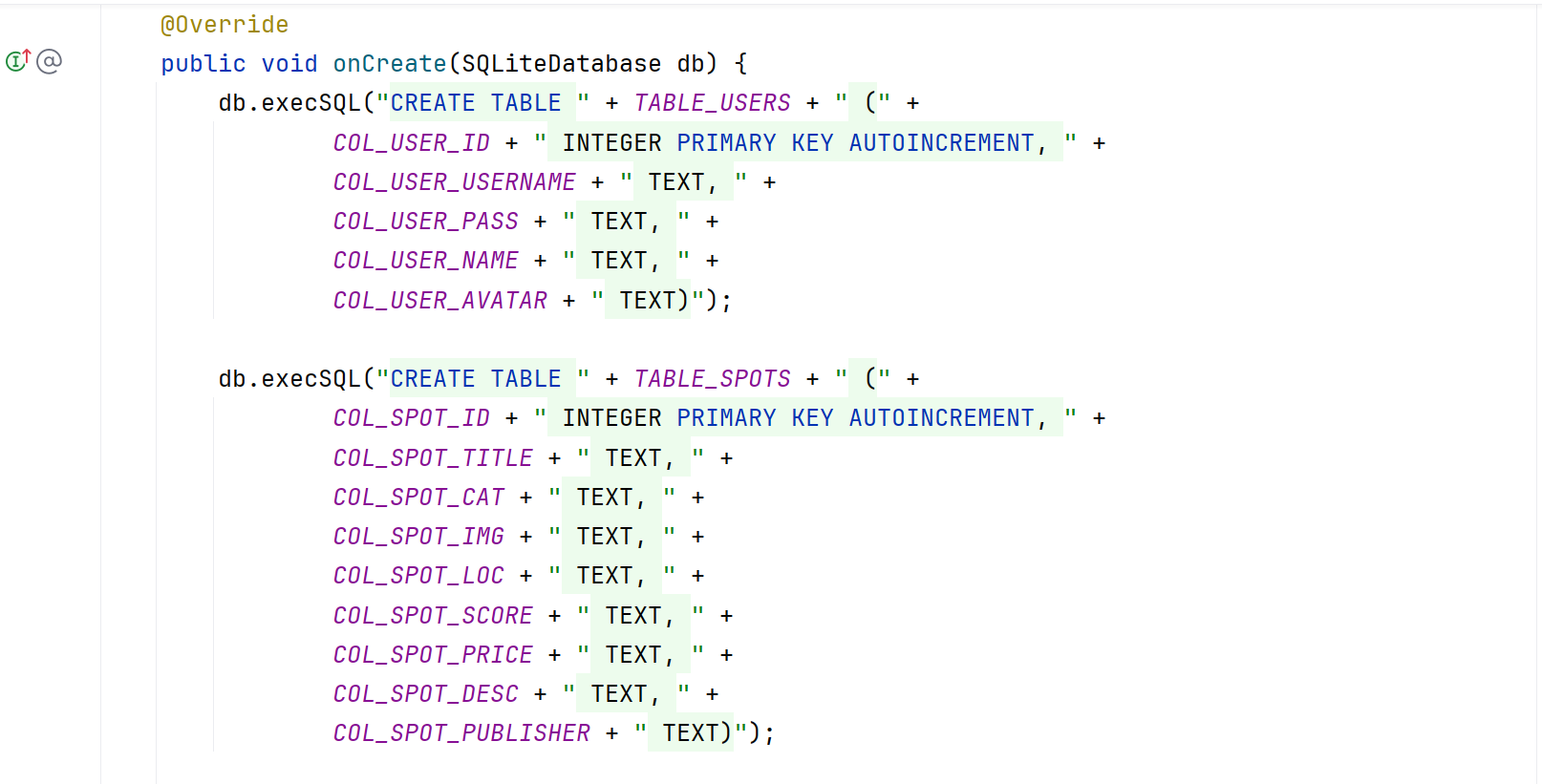
**界面分析：布局采用 CoordinatorLayout + AppBarLayout。上滑时内容层覆盖背景图，产生视差滚动效果。底部操作栏使用磨砂玻璃背景 (bg\_glass\_bottom) 悬浮固定，操作便捷。**

## 3.4 个人中心与设置模块

**功能说明**：展示用户信息，管理个人足迹与评论。设置页支持三档字体大小调节及护眼/深色模式切换。注销时采用级联删除策略，彻底清除用户关联的所有数据（足迹、评论、收藏）。

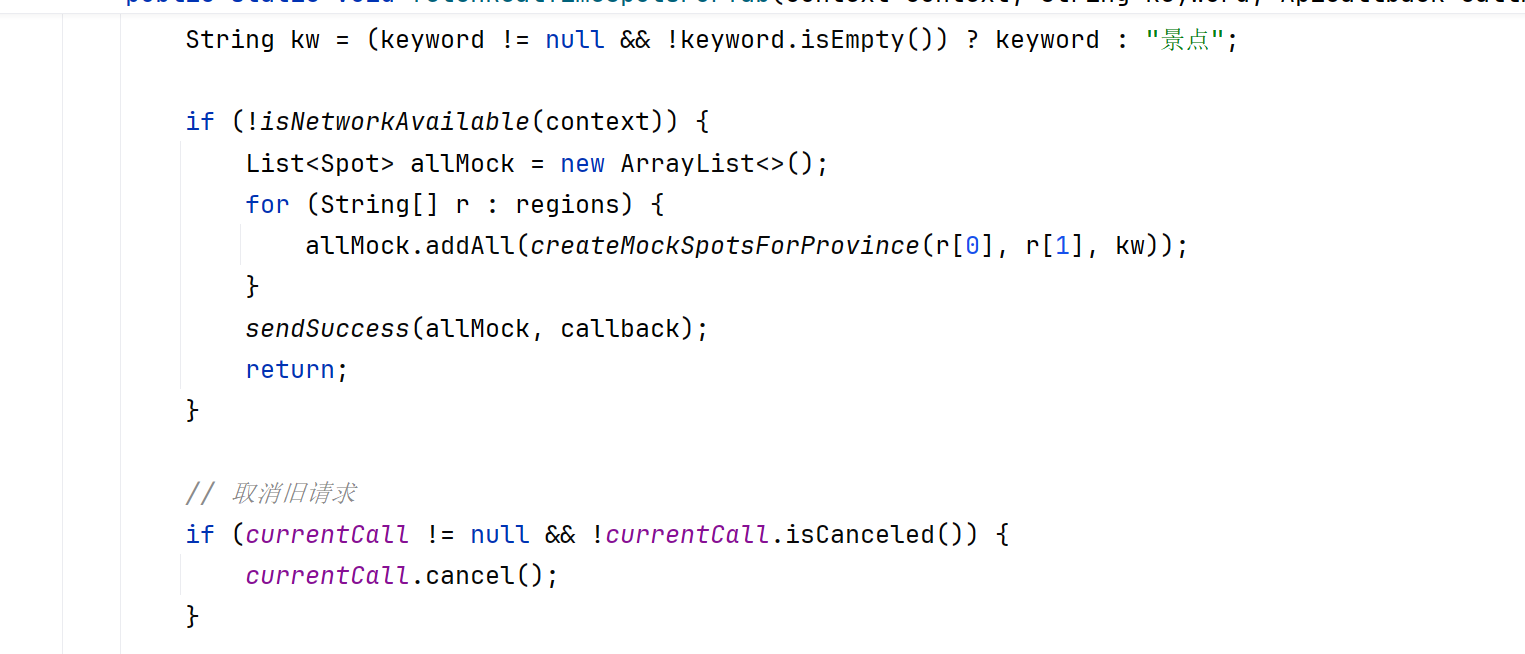
# 第四章 关键代码实现

## 4.1 数据库表创建

TravelDatabaseHelper 负责表结构初始化，以下为用户表与景点表的建表逻辑：

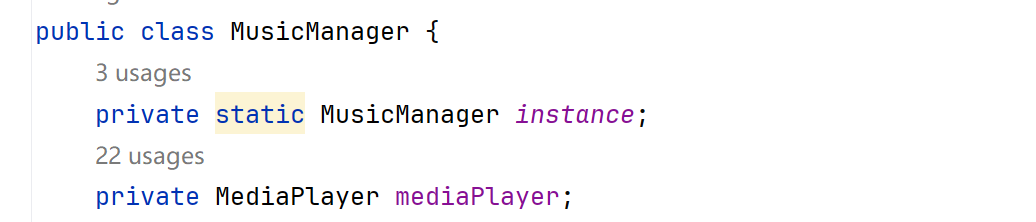
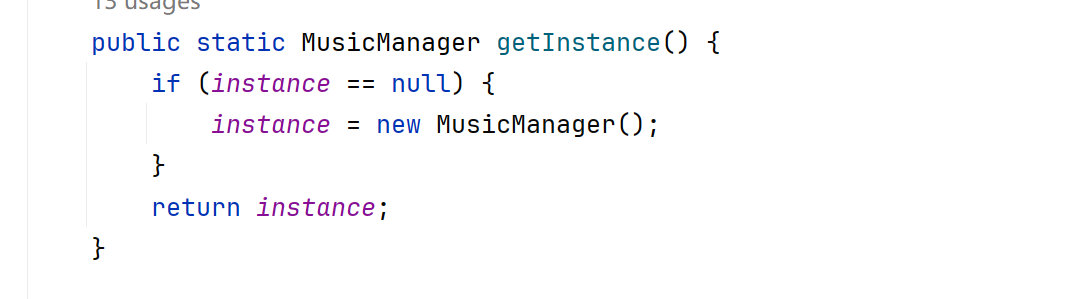
## 4.2 随机景点推荐算法

为丰富内容展示，设计了随机省份获取算法，避免API数据重复：



## 4.3 全局音乐播放单例

MusicManager 采用单例模式，确保跨页面播放状态同步：





## 4.4 用户注册与头像自动生成

在用户注册环节，系统除了校验基础信息外，还会利用 Picsum 服务基于时间戳自动生成唯一的随机头像URL，确保每位新用户都有默认的个性化头像，提升了用户体验。

# 第五章 系统测试

## **5.1 核心功能测试**

**注册登录：测试账号唯一性校验及密码格式验证，功能正常。**

**景点刷新：下拉首页，成功加载不同省份景点，图片显示无误。**

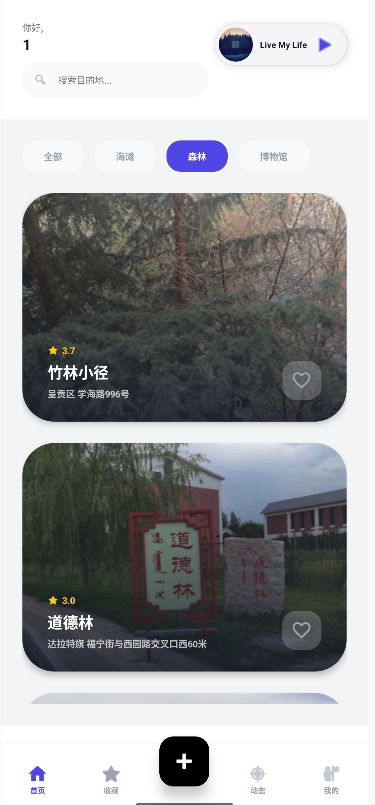
**详情交互：进入详情页，视差滚动流畅；发表评论后列表即时更新；收藏状态同步准确。**

**音乐控制：开启背景音乐，切换页面不中断，悬浮窗控制响应灵敏。**

## **5.2 运行界面展示**

### 5.2.1起始页

### 5.2.1用户主页

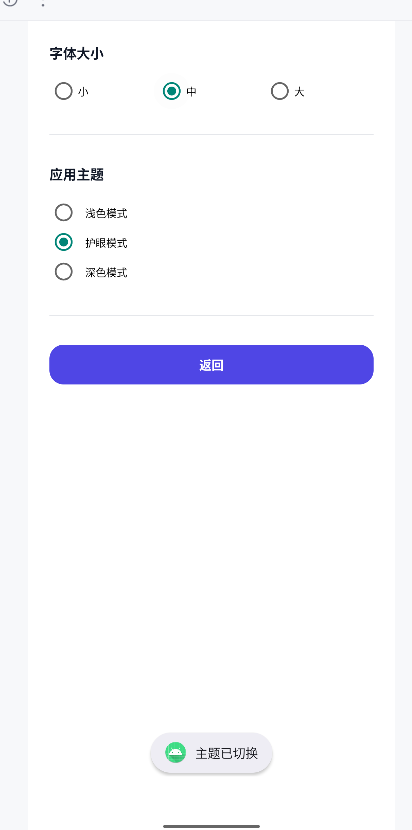
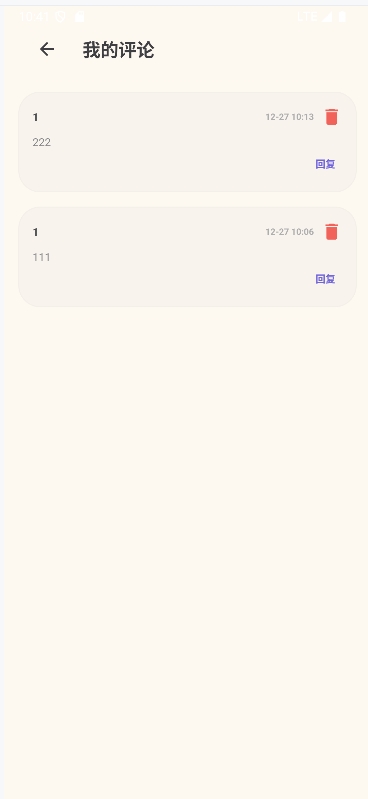
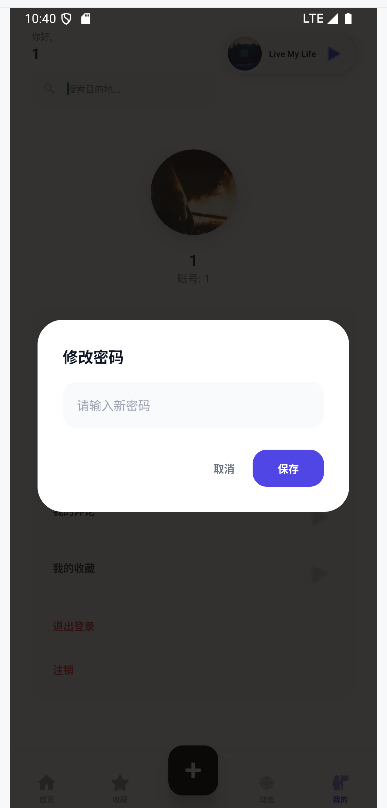


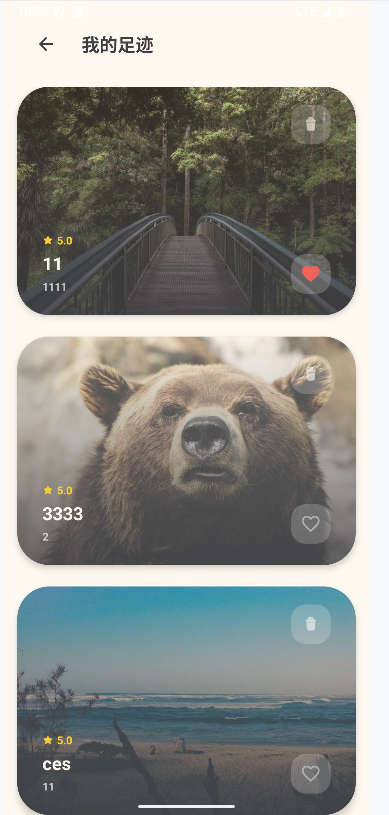
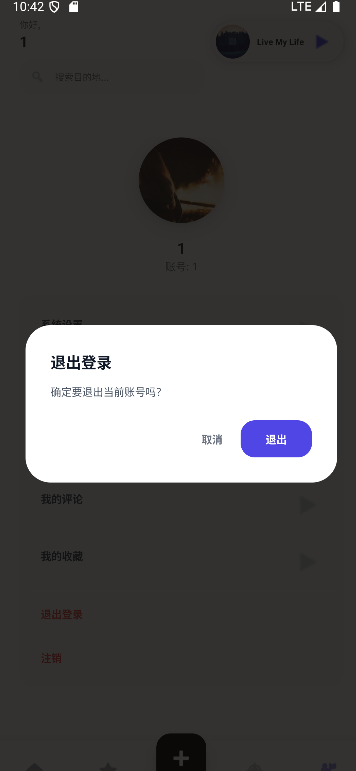
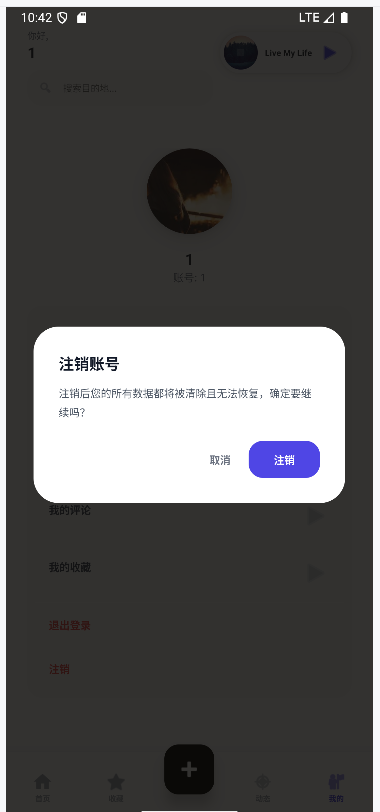
### 5.2.3用户收藏页

### 5.2.3用户足迹添加页面

### 5.2.4用户动态广场页

### 5.2.5个人中心





### 第六章 总结和展望

## 6.1 项目总结

本项目历经需求分析与系统开发，成功交付了基于Android平台的旅游足迹APP。系统严格遵循MVC设计模式，综合运用了SQLite数据库、网络编程及多媒体技术，实现了预期的各项核心功能。

主要成果包括：首先，构建了稳定的混合数据架构，实现了云端高德API数据与本地内容的智能融合，解决了内容单一的问题；其次，创新性地引入了全局音乐播放与视差滚动交互，极大地提升了用户的沉浸式体验；最后，打通了用户从浏览、收藏到发布、评论的行为闭环，初步形成了具有活力的旅游社区形态

## 6.2 存在不足与未来展望

展望未来，项目仍有升级空间。在技术层面，计划迁移至Room数据库并引入LRU缓存策略，以提升系统响应速度；在功能层面，拟深度集成地图SDK，实现基于地理位置的可视化导航与打点功能；在生态层面，将进一步扩展社交属性，增加关注机制与个性化推荐算法，从而构建更加完善的智慧旅游服务平台。通过本次实践，充分掌握了移动应用开发的全流程，具有重要的工程参考价值。