

程序设计训练——大作业报告

项目名称：衔书（Xianshu 或 Tsira News）

技术栈：Java

开发者：经 32-计 38 李垚 2023011628

概述

本项目命名为「衔书」（Xianshu 或 Tsira News），命名灵感来自中国古
代青鸟衔文的神话传说，代表应用能够像青鸟一样，将世界各地的讯息带到
用户的手中。¹

基本功能

- 新闻爬取与分类展示
- 新闻浏览（文本、图片、视频、元数据）
- AI 摘要及其本地存储
- 基于关键词、类别和时间的搜索
- 分类编辑
- 历史记录、收藏及其本地存储
- 上拉获取、下拉刷新

Bonus Feature

- 基于缓存机制和单例 `OkHttp` 的高效爬取
- 完善的本地化多账号系统（登录、注册、记住密码、修改密码、个人中心、一键退出登录，历史记录、收藏、分类编辑等均分账号存储，实现对用户的隔离处理）
- 美观现代的用户界面
- 视频/图片位于同一视图，节省空间且美观
- 富有设计感的应用 logo
- 丝滑的启动页特效
- 基于 `Markwon` 库的 Markdown 格式关于界面
-

代码结构

我们只就 `app/build/src/main` 做介绍。

- `assets`：其他资源文件夹
 - `about.md`：关于页面的源文件
 - `NewsDetailsActivity.txt`：这是我原本的 `NewsDetailsActivity`，使用的是 `WebView` 和基于本地文件访问权限的缓存方法。但是由于不符合项目要求含泪返工，这个文件权当留个纪念了。
- `java/com.java.liyao`：项目的主要文件夹
 - `adapter`：适配器
 - `NewsListAdapter`：新闻列表适配器
 - `ImagePagerAdapter`：图片/视频适配器
 - `db`：SQLite 数据库助手
 - `AiSummaryDbHelper`：AI 摘要

- `CatPrefDbHelper` : 列表偏好 (分用户)
- `HistoryDbHelper` : 历史记录 (分用户)
- `LikeDbHelper` : 收藏列表 (分用户)
- `UserDbHelper` : 用户信息
- `entity` : 数据库实体
 - `AiSummaryInfo`
 - `CatPrefInfo`
 - `HistoryInfo`
 - `UserInfo`
- `AboutActivity` : 关于
- `AccountActivity` : 账户信息
- `AiSummary` : AI 摘要工具类
- `AiSummaryRetInfo` : AI 摘要信息, 将 JSON 返回值转换为摘要
- `CatTabFragment` : 分类标签页布局
- `EditCategoriesActivity` : 编辑分类偏好
- `HistoryActivity` : 历史记录
- `LikeActivity` : 收藏列表
- `LoginActivity` : 登录
- `MainActivity` : 主活动
- `NewsDetailsActivity` : 详情页面
- `NewsInfo` : 新闻信息
- `OkHttpSingleton` : HTTP 请求器的单例类
- `RegisterActivity` : 注册

- `SearchActivity` : 搜索页面
- `SearchResultActivity` : 搜索结果
- `WelcomeActivity` : 启动页
- `res` : 资源文件夹
- `AndroidManifest.xml`

具体实现

新闻爬取

新闻爬取作为实现的关键部分，经过了我多次的优化调整，最终形成了如下图所示的运行方法：

单例类

之所以使用 `OkHttp` 的单例包装类，是为了规避反复创建 HTTP 请求器带来的开销。单例类的代码如下：

```
public class OkHttpSingleton {  
    private static OkHttpClient okHttpClient;  
    private OkHttpSingleton() {  
        // 私有构造函数，防止外部实例化  
    }  
    public static OkHttpClient getInstance() {  
        if (okHttpClient == null) {  
            synchronized (OkHttpSingleton.class) {  
                if (okHttpClient == null) {  
                    okHttpClient = new  
OkHttpClient.Builder()  

```

```

        .connectTimeout(10,
TimeUnit.SECONDS)
        .readTimeout(10,
TimeUnit.SECONDS)
        .writeTimeout(10,
TimeUnit.SECONDS)
        .build(); } } }
    return okHttpClient;
}
}

```

爬取过程

爬取过程使用 `fetcher` 方法完成。这里展示的并不完全是爬取，还涉及到后续缓存和上拉的部分。

```

private void fetcher() throws UnsupportedOperationException
{
    String cachedData = getCache();
    if (cachedData != null && currentPage == 1) {
        processData(cachedData);
        return;
    }

    OkHttpClient okHttpClient =
OkHttpClientSingleton.getInstance(); // Use the singleton
instance
    String baseUrl =
"https://api2.newsminer.net/svc/news/queryNewsList?
size=15&startDate=2020-07-01&endDate=2024-08-
30&words=&categories=";

    String encodedCatT = Objects.equals(catT, "全部") ? "" :
URLEncoder.encode(catT, StandardCharsets.UTF_8.toString());

```

```

        String url = baseUrl + encodedCatT + "&page=" +
currentPage;

        Request request = new Request.Builder()
            .url(url)
            .get()
            .build();
        Call call = okHttpClient.newCall(request);
        call.enqueue(new Callback() {
            @Override
            public void onFailure(@NonNull Call call, @NonNull
IOException e) {
                Log.d("NetworkError", "onFailure: " +
e.toString());
                mHandler.post(() → {
                    isLoading = false;
                });
            }

            @Override
            public void onResponse(@NonNull Call call, @NonNull
Response response) throws IOException {
                if (response.isSuccessful() && response.body()
≠ null) {
                    String data = response.body().string();
                    NewsInfo newsInfo = new
Gson().fromJson(data, NewsInfo.class);
                    if (newsInfo.getData().isEmpty()) {
                        mHandler.post(() →
Toast.makeText(getActivity(), "我们可能需要到更加古老的年代爬取新闻.....", Toast.LENGTH_LONG).show());
                    } else {
                        mHandler.post(() → processData(data));
                    }
                }
            }
        });
    }
}

```

```

        } else {
            Log.d("NetworkError", "Response not
successful or body is null");
            mHandler.post(() → isLoading = false);
        }
    }
});
}

```

JSON 数据解析

爬取下的新闻本质是 **JSON** 字符串，并不能直接用于编程。

我们采用广受好评的 Gson 库来处理数据。GsonFormatPlus 插件可以根据 JSON 的格式直接生成对应的类。

```

@lombok.NoArgsConstructor
@lombok.Data
public class NewsInfo {

    @com.fasterxml.jackson.annotation.JsonProperty("pageSize")
    private String pageSize;
    // 其余变量
    public void generateUniqueID() {
        for (DataDTO data : data) {
            data.generateSingleUniqueID();
        }
    }
}

@lombok.NoArgsConstructor
@lombok.Data
public static class DataDTO implements Serializable {

```

```

@com.fasterxml.jackson.annotation.JsonProperty("image")
    private String image;
    // 省略其余键
    // 省略大部分 Getter 和 Setter 方法
    private void generateSingleUniqueID() {
        String source = this.title + this.publishTime +
this.publisher;
        this.uniqueID = sha256Hex(source);
    }
    // 省略子类
}

```

当然，新闻本身的类 `dataDTO` 及其子类需要进行序列化处理，以便在活动之间进行传递。

新闻列表适配器

新闻列表适配器是一个关键的类，涉及到各种对新闻对象的处理，包括设置列表、添加数据、加载图片、历史记录标灰、点击进入详情页等多种功能。

```

public class NewsListAdapter extends
RecyclerView.Adapter<NewsListAdapter.MyHold> {
    private List<NewsInfo.DataDTO> mDataDTOList = new
ArrayList<>();
    private Context mContext;
    UserInfo userInfo = UserInfo.getUserInfo();
    String eml = userInfo == null ? null :
userInfo.getUser_email();
    public boolean isViewed(String unique_id) { // }
    public boolean isLiked(String unique_id) { // }
}

```



```

        @NonNull
        @Override
        public MyHold onCreateViewHolder(@NonNull ViewGroup
parent, int viewType) {
            View view =
LayoutInflater.from(parent.getContext()).inflate(R.layout.n
ew_item, parent, false);
            return new MyHold(view);
        }
        @SuppressWarnings("CheckResult") // 断无此疏
        @Override
        public void onBindViewHolder(@NonNull MyHold holder,
int position) {
            NewsInfo.DataDTO dataDTO =
mDataDTOList.get(position);
            // 设置 holder
            if (isViewed(dataDTO.getUniqueID())) {
holder.title.setTextColor(mContext.getResources().getColor(
R.color.grey));
            }
            else {

holder.title.setTextColor(mContext.getResources().getColor(
R.color.black));
            }

            if (dataDTO.getImage() != null &&
!dataDTO.getImage().isEmpty()) {
                Glide.with(mContext)
                    .load(dataDTO.getThumbnail())
                    .override(300, 300) // 限制图片的尺寸
                    .error(R.drawable.default_holder)
                    .into(holder.thumbnail_pic_s);
            }
        }
    }
}

```

```

    } else {

        holder.thumbnail_pic_s.setImageResource(R.drawable.default
_holder);
    }

    holder.itemView.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
        //
    });

    Animation animation =
android.view.animation.AnimationUtils.loadAnimation(mContext
t, R.anim.item_animation_float_up);
    holder.itemView.startAnimation(animation);
}

@Override
public int getItemCount() { // }

static class MyHold extends RecyclerView.ViewHolder {
    ImageView thumbnail_pic_s;
    TextView title;
    TextView author_name;
    TextView date;

    public MyHold(@NonNull View itemView) {
        super(itemView);
        // 设置.....
    }
}

// onItemClickListener ...
public interface OnItemClickListener {

```

```

        void onItemClick(NewsInfo.DataDTO dataDTO, int
position);
    }
    public void addListData(List<NewsInfo.DataDTO> newData)
{ // }
    public void clearData() { // }
}

```

消息句柄

为了统一处理消息，我们采用一个句柄进行请求。

```

mHandler = new Handler(Looper.getMainLooper()) {
    @Override
    public void handleMessage(@NonNull Message msg) {
        super.handleMessage(msg);
        if (msg.what == 200) {
            String data = (String) msg.obj;
            NewsInfo newsInfo = new Gson().fromJson(data,
NewsInfo.class);
            newsInfo.generateUniqueID();
            if (newsListAdapter != null) {
                if (currentPage == 1) {

newsListAdapter.setListData(newsInfo.getData());
                } else {

newsListAdapter.addListData(newsInfo.getData());
                }
            newsListAdapter.notifyDataSetChanged();

```

```

        } else {
            Toast.makeText(getActivity(), "获取数据失败!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    }
    isLoading = false;
}
};

```

历史记录标灰

历史记录的具体实现是 SQLite 数据库，我们留到后面讲。对于这个需求，我们在适配器中添加一个检查代码即可：

```

if (isViewed(dataDTO.getUniqueID())) {
    // Log.d("Viewed", "onBindViewHolder: 已浏览");
    // 为标题设置特殊颜色

    holder.title.setTextColor(mContext.getResources().getColor(R.color.grey));
    // Log.d("AlreadyViewed", "onBindViewHolder: " + dataDTO.getTitle() + "已浏览");
}
else {

    holder.title.setTextColor(mContext.getResources().getColor(R.color.black));
}

```

配置完成后，我们点击某一条新闻然后回到主页，只需刷新即可看到效果。

上/下拉

由于我在 XML 中使用了 `SwipeRefreshLayout`，因此下拉刷新变得非常简单。

```
swipeRefreshLayout.setOnRefreshListener(new
SwipeRefreshLayout.OnRefreshListener() {
    @Override
    public void onRefresh() {
        currentPage = 1;
        newsListAdapter.clearData();
        clearCache(); // 清除缓存
        try {
            fetcher();
        } catch (UnsupportedEncodingException e) {
            Log.e("EncodingError", "Unsupported Encoding
Exception", e);
        }
        swipeRefreshLayout.setRefreshing(false);
    }
});
```

上拉需要一点简单的技巧。我们先定义 `isLoading` 和 `currentPage` 两个变量来跟踪加载状态和当前页码，然后在 `RecyclerView` 增加一个滚动监听器：

```
// 添加滚动监听器以实现加载更多
newsList.addOnScrollListener(new
RecyclerView.OnScrollListener() {
    @Override
```

```

    public void onScrolled(@NonNull RecyclerView
recyclerView, int dx, int dy) {
        super.onScrolled(recyclerView, dx, dy);
        int visibleItemCount =
layoutManager.getChildCount();
        int totalItemCount = layoutManager.getItemCount();
        int firstVisibleItemPosition =
layoutManager.findFirstVisibleItemPosition();

        if (!isLoading && (visibleItemCount +
firstVisibleItemPosition) ≥ totalItemCount - 5
            && firstVisibleItemPosition ≥ 0 && dy > 0)
        {
            loadMoreItems();
        }
    }
});

```

这个监听器会计算是否触发加载事件。为了加快加载速度，我们在离底部还有 5 个时就开始加载下一篇。

缓存机制

为了避免大量的重复请求，我使用 `SharedPreferences` 实现了一个简单的缓存机制。该机制会以五分钟为期限缓存请求到的数据，如果 `fetcher` 时缓存没有失效，则直接调取缓存。当然，可以使用下拉强制刷新。

这个缓存机制还不算完善，但是已经可以起到一部分作用了。

历史记录与收藏列表

历史记录与收藏列表的实现基本一致，其实体都是 `HistoryInfo` 类。为了方便地存储各种信息，我们将新闻信息直接打回原形，变成一个 `news_json` 串：

```
package com.java.liyao.entity;

public class HistoryInfo {
    private int history_id;
    private String user_email;
    private String unique_id;
    private String news_json;

    public HistoryInfo(int history_id, String user_email,
String unique_id, String news_json) { // }
    // Getter, Setter...
}
```

而对于新闻数据的存储，我们采用 SQLite。SQLite 内嵌于 Android 系统，支持 SQL，同时只需要一个文件，非常适合本地化的数据保存。

下面是 `HistoryDbHelper`：

```
package com.java.liyao.db;
// import ...

// History 的数据库助手和

public class HistoryDbHelper extends SQLiteOpenHelper {
    private static HistoryDbHelper historyDbHelper;
    private static final String DB_NAME = "history.db";
    private static final int DB_VERSION = 1;
```

```

        public HistoryDbHelper(@Nullable Context context,
@Nullable String name, @Nullable
SQLiteDatabase.CursorFactory factory, int version) {
            super(context, name, factory, version);
        }

        public synchronized static HistoryDbHelper
getInstance(Context context) {
            if (null == historyDbHelper) {
                historyDbHelper = new HistoryDbHelper(context,
DB_NAME, null, DB_VERSION);
            }
            return historyDbHelper;
        }

        @Override
        public void onCreate(SQLiteDatabase db) {
            // 创建表
            db.execSQL("create table history_table(history_id
integer primary key autoincrement, " +
                "user_email text," +           // 按照我的规定, 我
们使用用户邮箱作为用户的唯一标识
                "unique_id text," +
                "news_json text" +
                ")");
        }

        @Override
        public void onUpgrade(SQLiteDatabase sqLiteDatabase,
int i, int i1) {
            // 先不写
        }

```



```

        public int addHistory(String user_email, String
unique_id, String news_json) {
            if (!searchHistory(unique_id, user_email)) {
                SQLiteDatabase db = getWritableDatabase();
                ContentValues values = new ContentValues();

                values.put("user_email", user_email);
                values.put("unique_id", unique_id);
                values.put("news_json", news_json);
                String nullColumnHack = "values(null,?,?,?)";

                int insert = (int) db.insert("history_table",
nullColumnHack, values);
                db.close();
                // Log.d("SuccessfullyAddToHistory", "onCreate:
已添加到历史记录");
                return insert;
            }
            return 0;
        }

// 这个返回的是 HistoryInfo
@SuppressLint("Range")
public List<HistoryInfo> getHistory(String ue) {
    SQLiteDatabase db = getReadableDatabase();
    List<HistoryInfo> list = new ArrayList<>();
    String sql;
    Cursor cursor;
    if (ue == null) {
        sql = "select
history_id,user_email,unique_id,news_json  from
history_table";
    }
}

```

```

        cursor = db.rawQuery(sql, null);
    } else {
        sql = "select
history_id,user_email,unique_id,news_json  from
history_table where user_email=?";
        cursor = db.rawQuery(sql, new String[]{ue});
    }
    while (cursor.moveToNext()) {
        int history_id =
cursor.getInt(cursor.getColumnIndex("history_id"));
        String user_email =
cursor.getString(cursor.getColumnIndex("user_email"));
        String unique_id =
cursor.getString(cursor.getColumnIndex("unique_id"));
        String news_json =
cursor.getString(cursor.getColumnIndex("news_json"));
        list.add(new HistoryInfo(history_id,
user_email, unique_id, news_json));
    }
    cursor.close();
    db.close();
    return list;
}

@SuppressLint("Range")
public boolean searchHistory(String uk, String ue) {
    SQLiteDatabase db = getReadableDatabase();
    String sql;
    Cursor cursor;
    if (ue == null) {
        sql = "select history_id, user_email,
unique_id, news_json from history_table where unique_id=?";
        cursor = db.rawQuery(sql, new String[]{uk});
    }
}

```

```

        } else {
            sql = "select history_id, user_email,
unique_id, news_json from history_table where unique_id=?
and user_email=?";
            cursor = db.rawQuery(sql, new String[]{uk,
ue});
        }
        boolean result = cursor.getCount() > 0;
        cursor.close();
        db.close();
        Log.d("SearchHistory", "searchHistory: unique_id="
+ uk + ", user_email=" + ue + ", result=" + result);
        return result;
    }

    // 调试性功能
    public int deleteAllHistory() {
        SQLiteDatabase db = getWritableDatabase();
        int rowsDeleted = db.delete("history_table", null,
null);
        db.close();
        return rowsDeleted;
    }
}

```

历史记录本身是侧边栏中的一个元素，因此我们需要在 `MainActivity` 中绑定点击事件：

```

nav_view.setNavigationItemSelectedListener(new
NavigationView.OnNavigationItemSelectedListener() {
    @Override
    public boolean onNavigationItemSelectedListener(@NonNull
MenuItem item) {

        if (item.getItemId() == R.id.nav_history) {
            Intent intent = new Intent(MainActivity.this,
HistoryActivity.class);
            startActivity(intent);
            // ...

```

然后我们仿造首页列表写一个历史记录布局和活动即可。为了保证离线可访问性，可以修改代码，使得所有历史记录都从数据库加载：

```

package com.java.liyao;

// import ...

public class HistoryActivity extends AppCompatActivity {
    private RecyclerView newsList;
    private NewsListAdapter newsListAdapter;
    private List<NewsInfo.DataDTO> newsData;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        // EdgeToEdge.enable(this);
        setContentView(R.layout.activity_history);
        // 初始化控件

        // 获取历史记录

```

```

        UserInfo userInfo = UserInfo.getUserinfo();
        String eml = userInfo == null ? null :
userInfo.getUser_email();
        List<HistoryInfo> history =
HistoryDbHelper.getInstance(HistoryActivity.this).getHistory(eml);

        Gson gson = new Gson();
        for (int i = 0; i < history.size(); i++) {

            newsData.add(gson.fromJson(history.get(i).getNews_json(),
NewsInfo.DataDTO.class));
        }
        newListAdapter.setListData(newsData);
        newListAdapter.setOnItemClickListener((new
NewsListAdapter.OnItemClickListener() { // 传入 dataDTO }));

        findViewById(R.id.history_toolbar).setOnClickListener(new
View.OnClickListener() { // });
    }
}

```

收藏功能的实现与之基本一致，只是需要在详情页的底端添加一个按钮并绑定点击事件。

新闻详情

详情页依然是一个比较大的工程，大致可以分为顶部工具栏、媒体加载、元数据加载、AI 摘要、正文、收藏按钮几部分。

顶部工具栏

这个功能在项目中随处可见，具体来说就是一个标题加上返回按钮。我们只在这里说一次实现方法。

工具栏的实现并不难：

```
<Toolbar
    android:id="@+id/details_toolbar"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:background="@android:color/transparent"
    android:navigationIcon="@drawable/comeback"
    android:title="@string/details_title_placeholder">
</Toolbar>
```

然后在活动中设置事件等即可：

```
details_toolbar.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        finish();
    }
});
```

媒体加载

媒体资源包括图片和视频。图片一般是一个字符串化的数组，而视频是字符串。我们首先需要在 `NewsInfo` 中设置合适的处理方法，这里只展示图片处理：

```

public List<String> getImage() {
    if (image == null || image.isEmpty()) {
        return Collections.emptyList();
    }

    // 去除字符串两端的大括号和方括号
    String trimmedImage = image.replaceAll("^[[\\{]]|
[\\}\\]]$", "");

    // 使用正则表达式匹配URL，考虑到URL可能包含逗号，我们使用非贪婪匹
    配
    List<String> imageUrl = new ArrayList<>();
    Pattern pattern = Pattern.compile("
(https?:\\/\\^[^\\s]+)");
    Matcher matcher = pattern.matcher(trimmedImage);

    while (matcher.find()) {
        imageUrl.add(matcher.group(1).trim());
    }

    return imageUrl;
}

```

然后我们写出相应的布局。我将布局写在顶端，使用 `ViewPager2` 实现滚动效果：

```

<RelativeLayout
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content">

    <androidx.viewpager2.widget.ViewPager2
        android:id="@+id/details_image"

```

```

        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="200dp" />
<TextView
    android:id="@+id/image_indicator"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignBottom="@id/details_image"
    android:layout_alignEnd="@id/details_image"
    android:layout_margin="8dp"
    android:background="#80000000"
    android:padding="4dp"
    android:textColor="#FFFFFF"
    android:textSize="14sp" />
</RelativeLayout>

```

然后我们需要适配器。这里是一个相对困难的点，最终的通用适配器如下：

```

package com.java.liyao.adapter;
// import ...

public class ImagePagerAdapter extends
RecyclerView.Adapter<ImagePagerAdapter.ViewHolder> {
    private Context context;
    private List<String> mediaUrls;
    private String videoUrl;

    public ImagePagerAdapter(Context context, List<String>
mediaUrls, String videoUrl) { // }

    @NonNull
    @Override

```



```

    public ViewHolder onCreateViewHolder(@NonNull ViewGroup
parent, int viewType) {
        View view =
LayoutInflater.from(context).inflate(R.layout.image_page_i
tem, parent, false);
        return new ViewHolder(view);
    }

    @Override
    public void onBindViewHolder(@NonNull ViewHolder
holder, int position) {
        if (position == 0 && videoUrl != null) {
            holder.imageView.setVisibility(View.GONE);
            holder.videoView.setVisibility(View.VISIBLE);

            holder.videoView.setVideoURI(Uri.parse(videoUrl));
            holder.videoView.start();
        } else {
            holder.videoView.setVisibility(View.GONE);
            holder.imageView.setVisibility(View.VISIBLE);
            String imageUrl = mediaUrls.get(position -
(videoUrl != null ? 1 : 0));
            Glide.with(context)
                .load(imageUrl)
                .apply(new
RequestOptions().placeholder(R.drawable.default_holder).err
or(R.drawable.error))
                .into(holder.imageView);
            Log.d("ImageLoader", "Loading image: " +
imageUrl + " Total images: " + mediaUrls.size());
        }
    }
}

```

```

@Override
public int getItemCount() {
    return mediaUrls.size() + (videoUrl != null ? 1 :
0);
}

static class ViewHolder extends RecyclerView.ViewHolder
{
    ImageView imageView;
    VideoView videoView;

    ViewHolder(View itemView) {
        super(itemView);
        imageView =
itemView.findViewById(R.id.image_view);
        videoView =
itemView.findViewById(R.id.video_view);
    }
}
}

```

然后我们在详情页开始加载图片。这里的条件判断有些冗余，但是我决定保留它们。

```

// 初始化ViewPager2
String videoUrl = null;
List<String> imageUrls = dataDTO.getImage();
if (dataDTO.getVideo() != null &&
!dataDTO.getVideo().isEmpty()) {
    videoUrl = dataDTO.getVideo();
}
// videoUrl = "http://vjs.zencdn.net/v/oceans.mp4";

```

```
Log.d("ImageLoader", "onCreate: " + dataDTO.getTitle() +
imageUrls.toString());
if ((imageUrls != null && !imageUrls.isEmpty()) ||
(videoUrl != null)) {
    imagePagerAdapter = new ImagePagerAdapter(this,
imageUrls, videoUrl);
    details_image.setAdapter(imagePagerAdapter);

    details_image.setOrientation(ViewPager2.ORIENTATION_HORIZO
NTAL);

    // 设置指示器
    updateIndicator(1, imagePagerAdapter.getItemCount());

    // 注册页面变化回调
    details_image.registerOnPageChangeCallback(new
ViewPager2.OnPageChangeCallback() {
        @Override
        public void onPageSelected(int position) {
            super.onPageSelected(position);
            updateIndicator(position + 1,
imagePagerAdapter.getItemCount());
        }
    });

    image_indicator.setVisibility(View.VISIBLE);
} else {
    // 如果没有图片、视频，隐藏ViewPager2和指示器
    details_image.setVisibility(View.GONE);
    image_indicator.setVisibility(View.GONE);
}
```

附件中有一个测试视频，证明这个机制能够正常工作。测试用的视频 URL 就是注释中的那个。

元数据加载

元数据加载并不算难，只需要调用现成的 Getter 就可以了。下面是布局文件，采用了现代风格的卡片布局。

```
<androidx.cardview.widget.CardView >
    <LinearLayout>
        <LinearLayout> <!-- 省略属性 -->
            <ImageView
                android:layout_width="24dp"
                android:layout_height="24dp"

                android:src="@drawable/baseline_calendar_today_24" />
            <TextView
                android:id="@+id/card_date"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_marginStart="8dp"
                android:text="时间: 1145-1-41 91:98:00"
                android:textSize="16sp"

                android:textColor="@android:color/darker_gray" />
        </LinearLayout>
        <!-- 来源略 -->
        <LinearLayout >
            <ImageView
                android:layout_width="24dp"
                android:layout_height="24dp"
                android:src="@drawable/robot" />
            <TextView
```

```
        android:id="@+id/ai_summary"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="8dp"
        android:text="摘要： 点击生成AI摘要"
        android:textSize="16sp"

        android:textColor="@android:color/darker_gray" />
    </LinearLayout>
</LinearLayout>
</androidx.cardview.widget.CardView>
```

内容加载、收藏

略。

搜索功能

由于用户的搜索需求非常多样，并且我们并没有存储全部爬取到的新闻的打算，因此搜索功能的实现与新闻爬取类似。

布局

我们使用 `ConstraintLayout` 带来更大的灵活性。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
    <!-- 省略属性 -->
    <androidx.appcompat.widget.Toolbar />
    <!-- 省略属性 -->
    <com.google.android.material.textfield.TextInputLayout
        android:id="@+id/search_keyword_layout"
```

```
style="@style/Widget.MaterialComponents.TextInputLayout.OutlinedBox"
```

```
    android:layout_width="0dp"
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:layout_margin="16dp"
```

```
    app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
```

```
    app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
```

```
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/search_toolbar">
```

```
<com.google.android.material.textfield.TextInputEditText
```

```
    android:id="@+id/search_keyword"
```

```
    android:layout_width="match_parent"
```

```
    android:layout_height="wrap_content"
```

```
    android:hint="@string/hint_keyword"
```

```
    android:inputType="text" />
```

```
</com.google.android.material.textfield.TextInputLayout>
```

```
    <TextView
```

```
        android:id="@+id/date_label"
```

```
        android:layout_width="wrap_content"
```

```
        android:layout_height="wrap_content"
```

```
        android:layout_marginStart="16dp"
```

```
        android:layout_marginTop="16dp"
```

```
        android:text="@string/date_label"
```

```
        android:textColor="@color/black"
```

```
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent"
```

```
app:layout_constraintTop_toBottomOf="@id/search_keyword_layout" />
```

```
    <!-- 省略另一个 -->
```

```
    <com.google.android.material.button.MaterialButton
```

```
        android:id="@+id/search_button"
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_margin="16dp"
        android:hint="@string/search_button"
        android:text="@string/search_button"
        android:textColor="@color/black"
        app:layout_constraintBottom_toBottomOf="parent"
        app:layout_constraintEnd_toEndOf="parent"
        app:layout_constraintStart_toStartOf="parent" />
</androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
```

触发活动

我们的搜索由首页顶端的搜索栏触发（搜索按钮实际上并没有实际用处）。

```
search.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View v) {
        Intent intent = new Intent(MainActivity.this,
SearchActivity.class);
        startActivity(intent);
    }
});
```

搜索活动

搜索活动实际上就是简单的处理信息输入和传递的过程。一个比较关键的点是制造一个日历组件，便于用户选择日期范围。

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```

// 初始化控件, 设置 Toolbar
// 初始化日期按钮文本
updateDateButtonText();
// 关键词
search_keyword.setOnFocusChangeListener((v, hasFocus) -
> { // });
// 设置日期按钮, 设置搜索类别
ArrayAdapter<String> adapter = new ArrayAdapter<>(this,
android.R.layout.simple_dropdown_item_1line, allCats);
search_cat.setAdapter(adapter);

search_button.setOnClickListener(v → {
    String keyword =
search_keyword.getText().toString().trim();
    String startDate =
start_date_button.getText().toString().replace(getString(R.
string.start_date) + ": ", "").trim();
    String endDate =
end_date_button.getText().toString().replace(getString(R.st
ring.end_date) + ": ", "").trim();
    String category =
search_cat.getText().toString().trim();

    // 执行搜索逻辑
    Toast.makeText(this, "搜索关键词: " + keyword + ", 开
始日期: " + startDate + ", 结束日期: " + endDate + ", 类别: "
+ category, Toast.LENGTH_LONG).show();
    Intent intent = new Intent(SearchActivity.this,
SearchResultActivity.class);
    intent.putExtra("KEYWORD", keyword); // 余下略
    startActivity(intent);
});
}

```



```

@SuppressLint("SetTextI18n")
private void updateDateButtonText() { // }
private void showDatePickerDialog(final boolean isStart) {
    Calendar calendar = Calendar.getInstance();
    DatePickerDialog datePickerDialog = new
DatePickerDialog(this,
        (view, year, month, dayOfMonth) → {
            Calendar selectedDate = Calendar.getInstance();
            selectedDate.set(year, month, dayOfMonth);
            SimpleDateFormat sdf = new SimpleDateFormat("yyyy-
MM-dd", Locale.getDefault());
            String date = sdf.format(selectedDate.getTime());
            if (isStart) {

                start_date_button.setText(getString(R.string.start_date) +
": " + date);
            } else {

                end_date_button.setText(getString(R.string.end_date) + ":
" + date);
            }
        },
        calendar.get(Calendar.YEAR),
        calendar.get(Calendar.MONTH),
        calendar.get(Calendar.DAY_OF_MONTH));
    // 设置按钮文本（略去一个）

    datePickerDialog.setButton(DatePickerDialog.BUTTON_POSITIV
E, "确定", datePickerDialog);
    datePickerDialog.show();
}

```

结果活动

搜索结果的展示实际上与首页分类列表相似，为了节省篇幅，这里不做展示。

AI 摘要

在 AI 摘要的实现中我遇到了很大的困难，具体来说就是一直报出空指针异常，但是顺着调用栈往上爬却看到的是令人莫名其妙的库代码。最终，在无数次的尝试后，我发现了两个关键问题。

其一，我们不能在 UI 中直接进行网络请求，需要开一个新的线程。

其二，使用 SDK 方法很难获取到正确的结果，因此我选择了文档中的 HTTP 方法。具体来说，就是构造一个 HTTP 请求头。同时还需要使用适当的替换方法去掉控制字符，不然会发生 error。

这是我最终的方法：

```
public static String aiSummaryInvoke(String content) { //
...
    MediaType mediaType =
    MediaType.parse("application/json");
    String json_content = "{\n" +
        "    \"model\": \"glm-4\", \n" +
        "    \"messages\": [\n" +
        "        {\n" +
        "            \"role\": \"user\", \n" +
        "            \"content\": \"\" + finalPrompt +
        "\"\n" +
        "        }\n" +
        "    ]\n" +
        "};
```

```

        json_content = json_content.replace("\n",
        "").replace("\t", "").replace("\r", "");
        RequestBody body = RequestBody.create(mediaType,
        json_content);
        Request request = new Request.Builder()

        .url("https://open.bigmodel.cn/api/paas/v4/chat/completions
        ")

                .post(body)
                .addHeader("Authorization", "Bearer " +
        API_KEY)

                .addHeader("Content-Type", "application/json")
                .build();
        try {
            Response response =
        client.newCall(request).execute();
            String s = response.body().string();
            AiSummaryRetInfo.ChoicesDTO.MessageDTO messageDTO =
        new Gson().fromJson(s,
        AiSummaryRetInfo.class).getChoices().get(0).getMessage();
            s = messageDTO.getContent();
            return s;
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
        String ret = "failed to get ai summary";
        return ret;
    }

```

其中的 `finalPrompt` 为 `Please summarize the main content of the following news in concise and accurate simplified Chinese. Ignore any irrelevant words and provide the summary directly without any additional information.\n` 加上新闻内容。

最终我成功返回了 `JSON` 结果。使用 `Gson` 对其进行解析，并获取 AI 摘要文本即可：

```
// NewsDetailsActivity
ai_summary.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
    @Override
    public void onClick(View view) {
        String uk = dataDTO.getUniqueID();
        boolean isSummarized =
AiSummaryDbHelper.getInstance(NewsDetailsActivity.this).searchSummary(uk);
        if (!isSummarized) {
            ai_summary.setText("摘要: AI摘要生成中...");
            new Thread(() -> {
                String aiSummary =
AiSummary.aiSummaryInvoke(dataDTO.getContent());
                setAi_summary_DTO(aiSummary);
            }).start();
        } else {
            ai_summary.setText("摘要: " +
AiSummaryDbHelper.getInstance(NewsDetailsActivity.this).getSummary(uk).getAiSummary());
        }
    }
});
```

而对于 AI 摘要的本地存储，我依然使用 SQLite。新建 AI 摘要实体类，然后按照新闻唯一标识符 -AI 摘要文本构造数据库助手即可。格式与上面的数据库助手相似。

用户系统

用户系统可谓是我项目中最大的 bonus。我使用 SQLite，实现了登录、注册等全套的功能。

UserInfo 实体

简而言之，首先我们需要一个 `UserInfo` 实体，代表用户的信息，包含用户 ID（自动生成）、邮箱（全局唯一）、用户名和密码等。由于每次只能有一个用户登录，因此依然使用我们的单例模式。

```
public class UserInfo {  
    private int user_id;  
    private String nickname;  
    private String user_email;  
    private String password;  
    public static UserInfo sUserInfo; // 没登录的时候就是 null  
    // 构造、Getter、Setter  
}
```

UserDbHelper

下一步需要设计用户数据库助手。这个工作几乎毫无难度，只是在测试时，由于前后数据库的表格式不兼容发生了错误，最终通过删除原有数据表并更新解决了问题。

登录和注册活动

登录和注册本质是就是对数据库的查询/写入。篇幅所限，我们只展示注册页面的布局和活动。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>
    <!-- 略去一些属性 -->
    <androidx.appcompat.widget.Toolbar>
</androidx.appcompat.widget.Toolbar>
    <ImageView /> <!-- 省略属性 -->
    <TextView /> <!-- 标题 -->

    <androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_margin="20dp"
        android:orientation="vertical">

        <androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="50dp"
            android:background="@drawable/login_et_bg">
            <ImageView
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_gravity="center_vertical"
                android:layout_marginStart="12dp"
                android:src="@drawable/nickname">
            </ImageView>
            <EditText
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="match_parent"
                android:layout_marginStart="12dp"
                android:autofillHints=""
```

```

        android:background="@android:color/transparent"
            android:gravity="center_vertical"

        android:hint="@string/please_input_nickname"
            android:inputType="text"
            android:textColorHint="@color/grey"
            android:textSize="15sp"
            android:id="@+id/registerEtrNickname">
        </EditText>
    </androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>
    <!-- 余下几个 -->
    <Button
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_margin="30dp"
        android:background="@drawable/login_btn_bg"
        android:text="@string/lets_register"
        android:textColor="#000000"
        android:textSize="20sp"
        android:id="@+id/registerBtn">
    </Button>
</androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>
</androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>

```

```

protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    // 初始化控件，设置结束事件.....

    findViewById(R.id.registerBtn).setOnClickListener(new
    View.OnClickListener() {
        @Override

```

```

        public void onClick(View view) {
            // ...
            if (TextUtils.isEmpty(nickname) ||
                TextUtils.isEmpty(email) || TextUtils.isEmpty(password)) {
                Toast.makeText(RegisterActivity.this,
                    "信息缺失! ", Toast.LENGTH_SHORT).show();
            } else {
                long ret =
                    UserDbHelper.getInstance(RegisterActivity.this).register(ni
                    ckname, email, password);
                if (ret > 0) {
                    List<String> allCats =
                        Arrays.asList(new String[]{"全部", "娱乐", "军事", "教育", "文
                        化", "健康", "财经", "体育", "汽车", "科技", "社会"});

                    CatPrefDbHelper.getInstance(RegisterActivity.this).addCatP
                    ref(email, allCats.toString());

                    Toast.makeText(RegisterActivity.this, "注册成功! ",
                        Toast.LENGTH_SHORT).show();

                    finish(); } } } }); }

```

账号信息

账号信息的展示主要分为两部分，侧边栏顶部的信息和个人中心。侧边栏顶部的默认样式与应用的黑白色调不是很搭配，因此进行一些样式微调。

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout>
    <!-- 略去一些属性 -->

    <ImageView

```



```

        android:id="@+id/avatar"
        android:layout_width="80dp"
        android:layout_height="80dp"

        android:contentDescription="@string/nav_header_desc"

        android:paddingTop="@dimen/nav_header_vertical_spacing"
        app:srcCompat="@mipmap/ic_launcher_round" />

<TextView
    android:id="@+id/tv_nickname"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginStart="10dp"

    android:paddingTop="@dimen/nav_header_vertical_spacing"
    android:text="@string/nav_header_title"

    android:textAppearance="@style/TextAppearance.AppCompat.Body1"

    android:textColor="@color/black" />
    <!-- 邮箱略 -->
</LinearLayout>

```

然后在主活动中添加相应代码。为了实现登录后的实时更新，我们需要在 `onResume` 中添加相关语句。

```

tv_nickname.setText(userInfo.getNickname());
tv_user_email.setText(userInfo.getUser_email());
tv_user_email.setVisibility(View.VISIBLE);
// 未登录时同理

```

个人中心

个人中心依然是侧边栏的一部分，需要绑定点击事件。绑定后写一个样式文件即可。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>
    <!-- ... -->
    <Toolbar> <!-- ... --> </Toolbar>
    <ImageView
        android:id="@+id/logoImageView"
        android:layout_width="200dp"
        android:layout_height="200dp"
        android:layout_gravity="center_horizontal"
        android:layout_marginTop="100dp"
        android:background="@drawable/circle_shape"
        android:clipToOutline="true"
        android:scaleType="centerCrop"
        android:src="@mipmap/ic_launcher_round"
        tools:targetApi="31" />

    <androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>
        <!-- 略去属性 -->

        <ImageView
            android:layout_width="wrap_content"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_gravity="center_vertical"
            android:layout_marginStart="12dp"
            android:src="@drawable/email">
        </ImageView>
        <TextView
            android:layout_width="match_parent"
```

```

        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginStart="15dp"
        android:text="占位"
        android:id="@+id/account_email_text"
        android:textSize="15sp">
    </TextView>

</androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>
<!-- 密码同理，但是需要隐藏 -->
<Button
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_margin="60dp"
    android:text="@string/change_password_title"
    android:id="@+id/account_change_password"
    android:textColor="@color/black">
</Button>
</androidx.appcompat.widget.LinearLayoutCompat>

```

个人中心的重点就是修改密码，具体请看下一小节。

修改密码

修改密码的本质是对数据库的修改。当然，根据一般逻辑，我们需要输入原密码，才能修改新密码。

修改密码的选项被我放在个人中心中，只需要为「修改密码」按钮绑定点击事件即可。为了不创造出太多个活动页面，我选择了 `AlertDialog` 作为展示方式，这样可以创建一个美观的弹窗。

```
account_change_password.setOnClickListener(v → {
```

```

        AlertDialog.Builder builder = new
AlertDialog.Builder(this);
        LayoutInflater inflater = this.getLayoutInflater();
        View dialogView =
inflater.inflate(R.layout.dialog_change_password, null);
        builder.setView(dialogView);
        // ...
        AlertDialog dialog = builder.create();
        changePasswordBtnChange.setOnClickListener(v1 → {
            // ...
            if (Objects.equals(userInfo.getPassword(),
oldPassword)) {
                if (Objects.equals(newPassword,
newPasswordAgain)) {
                    userInfo.setPassword(newPassword);

                    UserDbHelper.getInstance(this).changePassword(eml,
newPassword);

                    Toast.makeText(this, "密码修改成功! 请重新登
录", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    dialog.dismiss();
                    // 跳转到登录活动
                } else { Toast.makeText(this, "两次输入的密码不一
致! ", Toast.LENGTH_SHORT).show(); }
            } else { Toast.makeText(this, "原密码错误! ",
Toast.LENGTH_SHORT).show(); }
            dialog.dismiss();
        });
        dialog.show();
    });

```

记住密码

如果用户每次登录都要重新输入邮箱和密码，那无疑是很不人性化的。这里我们选择使用 `SharedPreferences` 作为轻量级的持久化数据存储方案。

在登录的布局文件中新增一个复选框：

```
<CheckBox
    android:id="@+id/rememberMe"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/remember_me_text">
</CheckBox>
```

然后为其绑定一个点击事件：

```
rememberMe.setOnCheckedChangeListener(new
CompoundButton.OnCheckedChangeListener() {
    @Override
    public void onCheckedChanged(CompoundButton
compoundButton, boolean b) {
        isLogin = b;
    }
});
```

然后创建 `SharedPreferences`：

```
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    sharedPreferences = getSharedPreferences("userInfo",
MODE_PRIVATE);
```

```

        boolean is_login =
sharedPreferences.getBoolean("isLogin", false);
        if (is_login) { // 设置用户邮箱、密码、复选框 }
            findViewById(R.id.loginBtn).setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
                @Override
                public void onClick(View view) {
                    String email =
loginEtrEmail.getText().toString();
                    String password =
loginEtrPassword.getText().toString();
                    if (TextUtils.isEmpty(email) ||
TextUtils.isEmpty(password)) {
                        Toast.makeText(LoginActivity.this, "信息缺
失! ", Toast.LENGTH_SHORT).show();
                    } else {
                        UserInfo userInfo =
UserDbHelper.getInstance(LoginActivity.this).login(email);
                        if (null != userInfo &&
userInfo.getPassword().equals(password) {
                            UserInfo.setUserinfo(userInfo);
                            SharedPreferences.Editor editor =
sharedPreferences.edit();
                            // 写入
                            editor.apply();
                        }
                        // ...
                    }
                }
            });

```

这样就可以实现记住用户名和密码的功能了。

一键登出

一键登出的按钮位于侧边栏，因此绑定点击事件，并调用准备好的方法即可。

```
else if (item.getItemId() == R.id.nav_logout) {  
    userInfo.logout();  
    Toast.makeText(MainActivity.this, "已退出登录!",  
    Toast.LENGTH_SHORT).show();  
    onResume();  
}
```

分类修改

由于我早就打算做账号系统了，因此在分类偏好方面也要分账号存储。为了不破坏原有的结构，我们构造一个用户邮箱-分类偏好数据库。这个数据库与其他数据库相比有一个关键的问题：**数据库只能存储字符串，但是分类偏好本身是列表**。所以我们需要将其转换为字符串。

```
package com.java.liyao.entity;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
import java.util.StringTokenizer;  
  
public class CatPrefInfo {  
    private String userEmail;  
    private List<String> catPref;  
    private int catPrefId;  
    // Getter, Setter  
    public static List<String> stringToList(String  
listString) {  
        List<String> list = new ArrayList<>();
```

```

        if (listString != null && !listString.isEmpty()) {
            listString = listString.substring(1,
listString.length() - 1); // 移除首尾的中括号
            StringTokenizer tokenizer = new
StringTokenizer(listString, ", "); // 使用逗号和空格作为分隔符
            while (tokenizer.hasMoreTokens()) {
                list.add(tokenizer.nextToken());
            }
        }
        return list;
    }
}

```

```

public class CatPrefDbHelper extends SQLiteOpenHelper {
    // ...
    public int updateCatPref(String user_email,
List<String> cat_pref) {
        SQLiteDatabase db = getWritableDatabase();
        ContentValues values = new ContentValues();
        String cat_pref_string = cat_pref.toString();
        values.put("cat_pref", cat_pref_string);
        boolean isUnlogged = user_email == null;
        String whereClause = isUnlogged ? null :
"user_email=?";
        String[] whereArgs = isUnlogged ? null : new
String[]{user_email};
        int update = db.update("catpref_table", values,
whereClause, whereArgs);
        db.close();
        return update;
    }
    public List<String> getCatPrefList(String user_email) {

```



```

        List<CatPrefInfo> catPref = getCatPref(user_email);
        if (catPref.isEmpty()) {
            return null;
        }
        return catPref.get(0).getCatPref();
    }
}

```

如上文所言，在每次注册新用户时，我们都为其创建一个默认分类列表（全部）。

对于列表的修改，我们依然将其放在侧边栏中并绑定点击事件。对于分类的展示，我们选择 `GridLayout` 和修改后的 `Widget. MaterialComponents. Button. OutlinedButton`。

```

<!-- themes.xml -->
<style name="CategoryButton"
parent="Widget.MaterialComponents.Button.OutlinedButton">
    <item name="android:layout_width">0dp</item>
    <item name="android:layout_height">wrap_content</item>
    <item name="android:layout_columnWeight">1</item>
    <item name="android:layout_margin">10dp</item>
    <item name="android:textColor">@color/black</item>
    <item
name="strokeColor">@android:color/darker_gray</item>
    <item name="strokeWidth">1.5dp</item>
</style>
<!-- -->
<Button
    android:id="@+id/btn_category1"
    style="@style/CategoryButton"
    android:text="全部" />

```

而修改的效果，我们通过字体颜色的变化指定。

在列表修改的具体活动中，我们首先需要获取当前用户的偏好列表。未登录用户也有自己的列表，邮箱为“null”（注意不是 `null`）。

```
for (Button btn : category_btns) {
    String catName = btn.getText().toString();
    if (tmpCatList.contains(catName)) {

        btn.setTextColor(getResources().getColor(R.color.black));
    } else {

        btn.setTextColor(getResources().getColor(R.color.grey));
    }
}
```

同时，我们需要为每一个按钮都绑定一个点击事件。在选中状态下，点击会删除；反之会被加入。为了保证列表顺序的一致性，我们定义两个工具方法：

```
public static void addAndSort(List<String> tmpCatList,
String newCategory) {
    if (!tmpCatList.contains(newCategory)) {
        tmpCatList.add(newCategory);
        // 根据correctOrderList的顺序对tmpCatList进行排序
        Collections.sort(tmpCatList, new Comparator<String>
() {

            @Override
            public int compare(String o1, String o2) {
                int index1 = allCats.indexOf(o1);
```

```

        int index2 = allCats.indexOf(o2);
        return Integer.compare(index1, index2);
    }
});
}
}

public static void removeAndSort(List<String> tmpCatList,
String newCategory) { // }

```

下面是具体的实现：

```

for (Button btn : category_btns) {
    btn.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
        @Override
        public void onClick(View view) {
            String catName = btn.getText().toString();
            boolean isBlack = btn.getCurrentTextColor() ==
getResources().getColor(R.color.black);
            if (isBlack) {

                btn.setTextColor(getResources().getColor(R.color.grey));
                removeAndSort(tmpCatList, catName);

                CatPrefDbHelper.getInstance(EditCategoriesActivity.this).u
pdateCatPref(eml, tmpCatList);
            } else { // }
        }
    });
}
}

```

为了保证用户回到首屏后分类立即刷新，我们需要在 `MainActivity` 的 `onResume` 方法中加入读取机制：

```
cats =  
CatPrefDbHelper.getInstance(this).getCatPrefList(userInfo.get  
etUser_email());
```

关于页面

关于页面依然是侧边栏中的一个实体，只需要如上面一样绑定点击事件即可。我的 `about.md` 是使用 Markdown 书写的，因此我需要一个 Markdown 解析库。这里我选择 `Markwon`。

```
public class AboutActivity extends AppCompatActivity {  
    private TextView about_text;  
    private Toolbar about_toolbar;  
    @Override  
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {  
        super.onCreate(savedInstanceState);  
        // ...  
  
        Markwon markwon = Markwon.builder(this)  
            .usePlugin(new StrikethroughPlugin()) // 使  
用扩展  
            .build();  
        String markdown = readMarkdownFromAssets();  
        markwon.setMarkdown(about_text, markdown);  
    }  
  
    private String readMarkdownFromAssets() { // }
```

然后就可以得到一个比较美观的关于页面。

后期优化

后期的优化主要包括这几方面：

- 调整详情页样式，将元数据和 AI 摘要制成美观的卡片（我是卡片化布局的爱好者）。
- 规范了一些命名（当然还有很多不规范的地方）。

结语

这次大作业确实是前所未有的体验，毕竟这是我第一次开发具有 GUI 的应用程序。

平心而论，我对 Java 的掌握并不出色，线程异步网络请求这些东西只是知其然而不知其所以然，面对 Android Studio 庞杂的文件结构也只能不停地翻 CheatSheet。做作业的过程无疑也是艰辛的：作业的前几天，我几乎都在抓狂中度过，计划纸扔了一张又一张（我保留着用纸写计划的习惯）。面对无数接踵而至的难题，身为 I 人的我只能自我寻找解决方法。从看着什么都没有的用户界面直龇牙，到开始细致地考虑美工和设计；从什么都需要翻 CheatSheet、查教程、问 AI，到能为别人解惑答疑；从「做出来就行」到「做个还行的就行」到「必须得做个好的」，感觉自己已经可以算一个 Java Android 开发者了（当然，实际上还差得远）。

如果说对这门课程有什么知识之外的感悟，应该就是重温了我在写前端时的两条：不完全懂不代表不能写，开发者都不是全都弄懂了才上手的（甚至是只弄懂了很少一部分就可以上手了）；以及 MVP（最小可用产品）原则。

We should forget about small efficiencies, say about 97% of the time: premature optimization is the root of all evil. Yet we should not pass up our opportunities in that critical 3%.

完成比完美更重要。先把能用的搓出来，再去慢慢改良。要是要修改到完美才登台亮相，那演出早已经结束了。

感谢许老师精彩细致的课程讲解，感谢助教学长学姐的悉心指导，感谢每一位 Java 程序设计训练的同学。我们下一个起点再会。

1. Tsira（青若）是一个固定词头。 [↗](#)