

# 中國民航大學

軟件工程(I)

## 小米便簽開源代碼 質量分析報告



組長學號姓名: 220340147 童文科

成員學號姓名: 220340175 衡文昊

220340173 張珈銜

220340180 王喆宇

220340174 何聲炬

二〇二四年四月

小米便签开源软件是一款较为流行的备忘录软件，其由 Java 语言编写，基于 Android 操作系统进行开发运行和维护。小米便签开源软件规模适中，通过初步阅读分析其代码质量较高，故对其进行进一步的质量分析和审查。

## 一、人工分析代码质量

### 1.1 代码的编程规范

(完成文档后，删除红色字体部分)

(从编写代码的基本原则(易读、简明、易改、无二义等)、代码布局、代码组织、命名规范、代码注释等几方面进行分析评估)

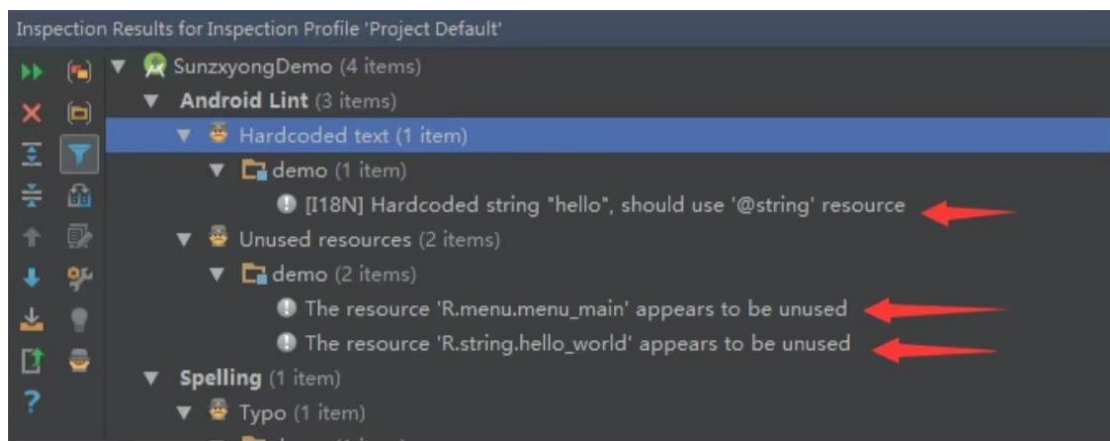
### 1.2 代码中存在的缺陷

(从质量角度(内部质量和外部质量)分析评估代码是否存在缺陷)

## 二、自动化分析代码质量

Android Studio 简介

Android Studio 提供了强大的工具来自动化分析代码质量，其中最核心的工具是 Lint。Lint 是一个静态代码分析工具，它可以在不运行代码的情况下扫描代码，帮助开发者改进代码的结构，提高代码的可维护性和质量。以下是使用 Lint 进行自动化代码质量分析的步骤：



配置 Lint 扫描范围和检查项：

打开 Android Studio，选择菜单栏中的 Analyze->Inspect Code 来打开 Specify Inspection Scope 面板。

在面板中，可以配置 Lint 扫描的范围，包括文件 (Files)、目录 (Directory) 或隐藏 (Hidden)。通过设置扫描范围，可以指定 Lint 检查哪些文件或目录。  
个性化检查项设置：

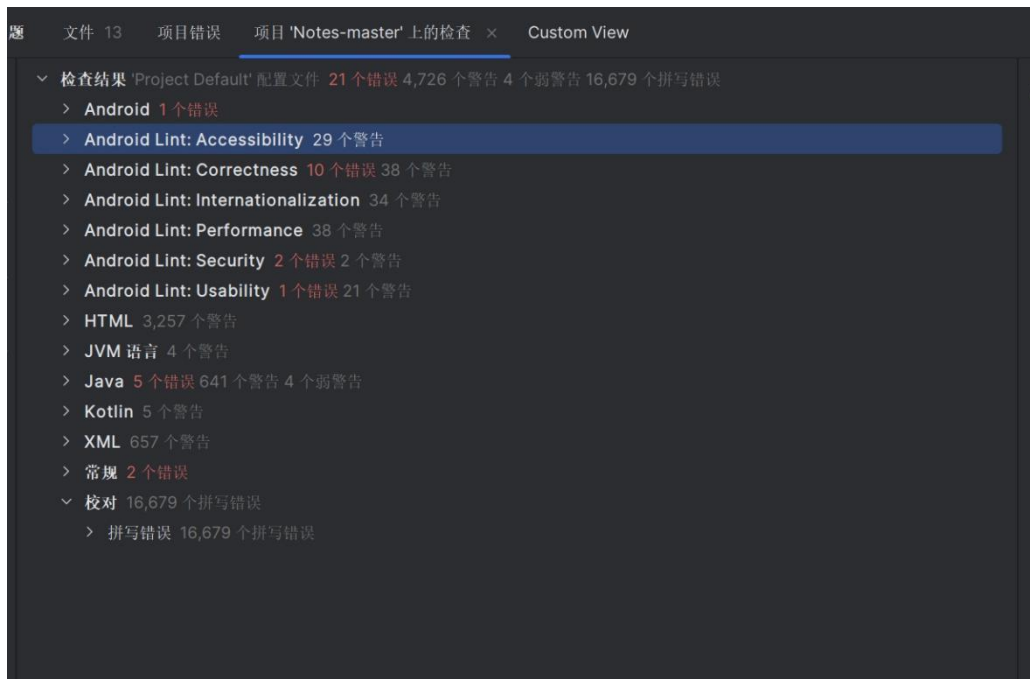
在 Specify Inspection Scope 面板上，可以指定在代码扫描过程中对哪些问题进行检查。可以复制 Default 配置项到项目，并重命名，然后根据需要编辑检查项。通过编辑检查项，可以清除从 Default 中复制下来的选项，并根据需要选择合适的集合。  
运行 Lint 检查：

设定好扫描范围和检查项后，Lint 会自动生成对应的配置文件放在.idea/scopes 目录下。之后，可以通过选择菜单栏中的 Analyze->Inspect Code 来运行 Lint 检查。  
查看检查结果：

Lint 检查结果会显示在控制台或事件日志中，每个问题都会标明其在源文件中的位置和描述。根据问题的严重程度，开发者可以优先处理那些关键性的改进。  
除了手动运行 Lint 检查外，Lint 工具还具有命令行接口，可以很容易地将其集成到自动化测试过程中。这允许开发者在持续集成/持续部署 (CI/CD) 流程中自动执行 Lint 检查，以确保代码质量

## 2.1 分析结果

通过分析，Android Studio 工具反馈有关“小米便签”开源软件代码的质量报告如下：



严重程度等级说明：

- **Blocker:** 严重程度最高，极有可能造成系统和应用程序崩溃和功能丧失，比如死

循环问题。

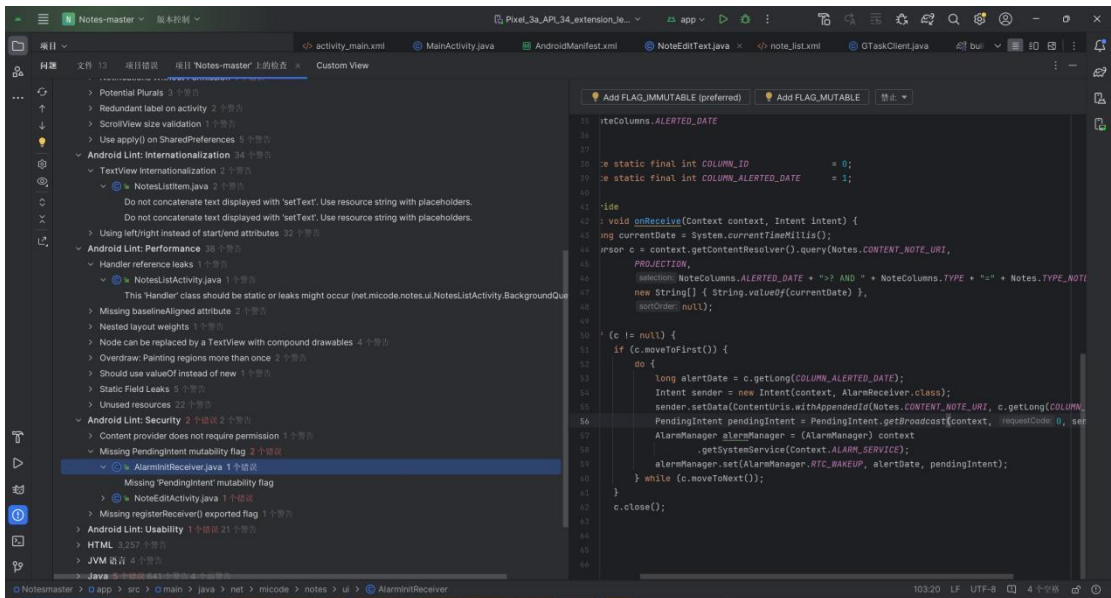
- **Critical:** 严重程度较高，可能存在影响程序运行的错误或者安全缺陷。
- **Major:** 严重程度一般，如存在部分次要功能没有完全实现。
- **Minor:** 严重程度较低，在一定程度上给用户带来不便。
- **Info:** 严重程度最低，大多为代码质量分析软件提出的一些改进和建议。

在小米便签软件的源代码中，共审查出 5 个文件中的 21 个问题....

## 2.2 问题分析

问题分析：

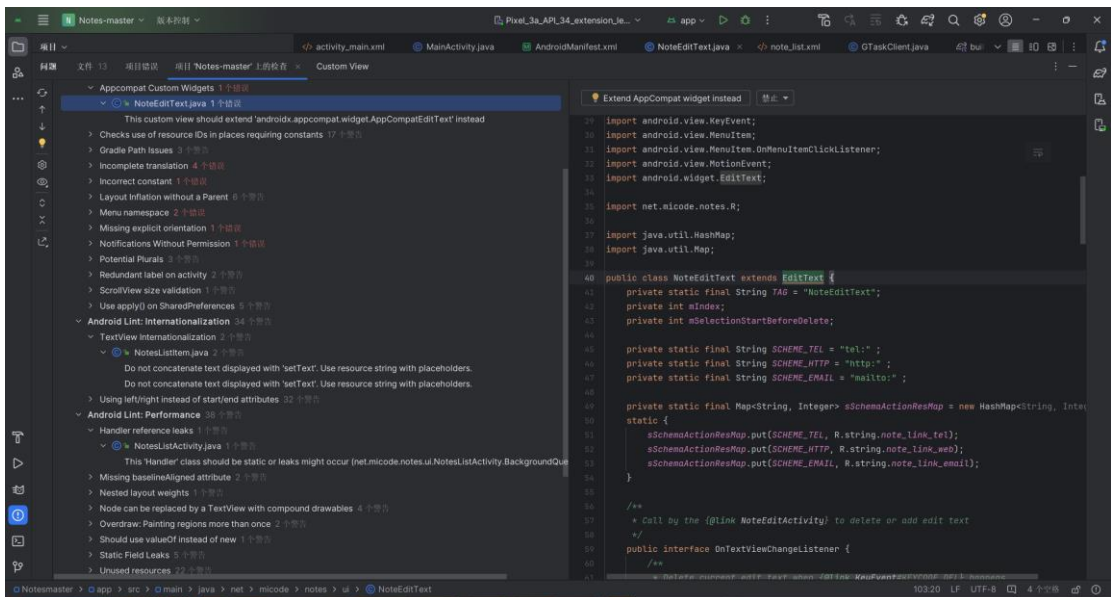
### (1) Security 错误



问题描述：缺少 `pendingIntent` 可变性标志

建议解决方案：考虑使用 `FLAG_IMMUTABLE`，仅当某些功能依赖于 `PendingIntent` 是可变的时才使用 `FLAG_MUTABLE`，例如，如果它需要与内联回复或气泡一起使用。

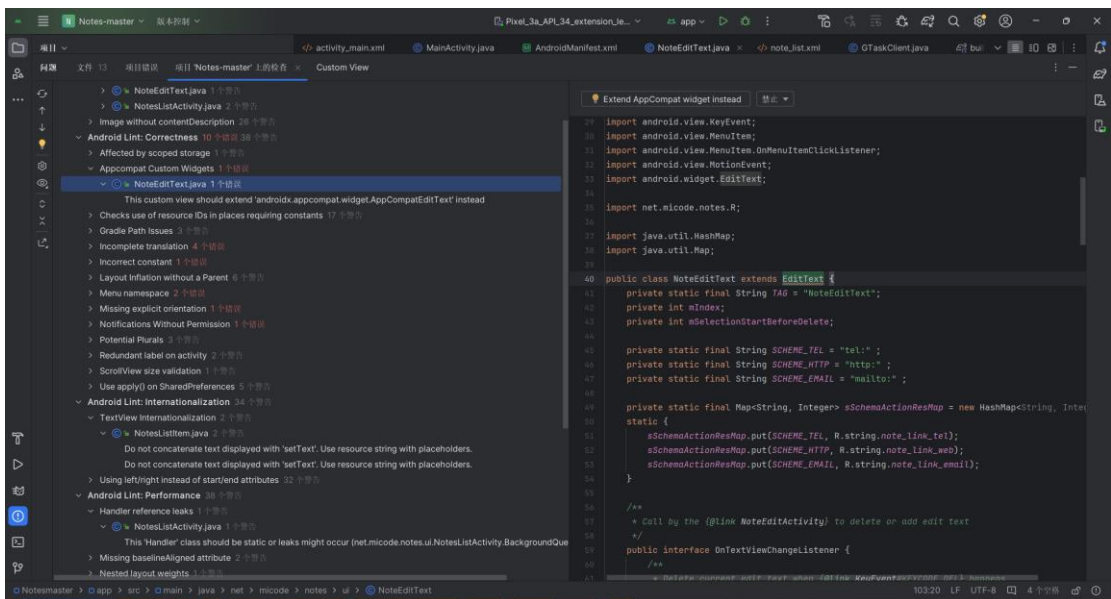
## (2) Performance 警告



问题描述：处理程序类状态出错

建议与解决方案：这个处理程序类应该是静态的，否则可能会发生泄漏

## (3) Internationalization 警告

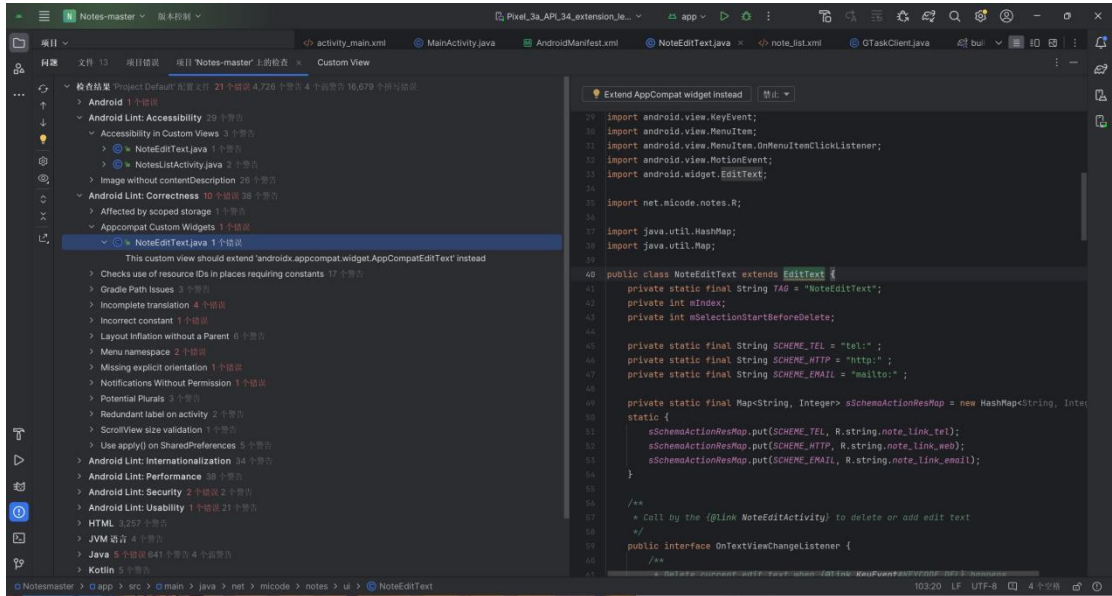


问题描述：备注列表警告

建议与解决方案：不要将显示的文本与“setText”连接。使用带有占位符的资源

字符串。不要将显示的文本与“setText”连接。使用带有占位符的资源字符串。

#### (4) Correctness 错误



**问题描述：**自定义视图扩展文本出错

**建议与解决方案：**这个自定义视图应该会扩展“androidx.appcompat 小部件”。应用程序编辑文本代替。