

## Android 11 更新

### 1. 存储机制更新

#### Scoped Storage (分区存储)

如果应用 `targetSdkVersion >= 30`，强制执行分区存储机制。之前在 `AndroidManifest.xml` 中添加 `android:requestLegacyExternalStorage="true"` 的适配方式已不起作用。

当然还有一种简单粗暴的适配方法，获取外部存储管理权限。如果你的应用是手机管家、文件管理器这类需要访问大量文件的 app，可以申请 **MANAGE\_EXTERNAL\_STORAGE** 权限，将用户引导至系统设置页面开启。

需要注意的是即使你有了 **MANAGE\_EXTERNAL\_STORAGE** 权限，也无法访问 `Android/data/` 目录下的文件。

#### 存储访问框架 (SAF) 变更

### 2. 权限变化

增加 仅本次允许 授权，从 Android 11 开始，每当应用请求与位置信息、麦克风或摄像头相关的权限时，面向用户的权限对话框会包含仅限这一次选项。如果用户在对话框中选择此选项，系统会向应用授予临时的单次授权。



#### 权限自动重置

如果应用以 Android 11 或更高版本为目标平台并且数月未使用，系统会通过自动重置用户已授予应用的运行时敏感权限来保护用户数据。

### 读取手机号

如果你是通过 TelecomManager 的 getLine1Number 方法，或 TelephonyManager 的 getMsisdn 方法获取电话号码。那么在 Android 11 中需要增加 READ\_PHONE\_NUMBERS 权限。使用其他方法不受限。

### SYSTEM\_ALERT\_WINDOW 权限

从 Android 11 开始，ACTION\_MANAGE\_OVERLAY\_PERMISSION intent 始终会将用户转至顶级设置屏幕，用户可在其中授予或撤消应用的 SYSTEM\_ALERT\_WINDOW 权限。intent 中的任何 package 数据都会被忽略。

### 前台服务类型

Android 10 中，在前台服务访问位置信息，需要在对应的 service 中添加 location 服务类型。

同样的，Android 11 中，在前台服务访问摄像头或麦克风，需要在对应的 service 中添加 camera 或 microphone 服务类型。

```
<manifest>
...
<service
    android:name="MyService"
    android:foregroundServiceType="microphone|camera" />
</manifest>
```

这一限制的变更，使得程序无法在后台启动服务访问摄像头和麦克风。如需使用，只能是前台开启前台服务。

## 3. 软件包可见性

软件包可见性是 Android 11 上提升系统隐私安全性的一个新特性。它的作用是限制 app 随意获取其他 app 的信息和安装状态。避免病毒软件、间谍软件利用，引发网络钓鱼、用户安装信息泄露等安全事件。

通过 queryIntentActivities 来判断此 Intent 是否存在。但是在 targetSdkVersion >= 30 中，这些三方默认都是不可见的。所以都会返回 false。类似方法 getInstalledPackages、getPackageInfo 也受到相应的限制。

解决方法很简单，在 AndroidManifest.xml 中添加 queries 元素，里面添加需要可见的应用包名。

```
<manifest package="com.example.app">
    <queries>
        <package android:name="com.tencent.mm" /> <- 指定微信包名
    </queries>
    ...
</manifest>
```

当然，还有一种简单粗暴的方式，可以直接申请权限 `QUERY_ALL_PACKAGES`。如果你的应用需要上架 Google Play，那么可能要注意相关政策。为了尊重用户隐私，建议我们的应用按正常工作所需的最小软件包可见性来适配。

#### 4. APK 签名

Android 11 为目标平台的应用，仅通过 v1 签名的应用无法在 Android 11 的设备上安装或更新。必须使用 v2 或更高版本进行签名。

#### 5. 其他

`AsyncTask` 在 Android 11 已经不建议使用，建议迁移至 kotlin 的协程。

从后台发送自定义 view 的 Toast 消息系统会进行屏蔽。前台使用不受影响。Toast 相应的 `setView` 和 `getView` 也已经废弃不建议使用。如果要在后台使用，推荐使用默认的 toast 或 `Snackbar` 替代。

此外 `Handler` 未指定 `Looper` 的构造方法也已不建议使用。