

(附：官方关于 Android 11 的变更说明：

https://developer.android.google.cn/about/versions/11/behavior-changes-11#change-details_3)

一、强制分区存储

1-1 分区存储的使用

Android 11 强制了文件必须分区存储。每个应用有自己独立的文件夹，不可以随便创建文件夹了。

Android 10 就已经运用了分区存储。但是谷歌提供了一个过渡，你可以添加：`android:requestLegacyExternalStorage="true"`不启用分区存储，但是 android 11 就不能再用这个标签了。

所以我们要升级到 `targetSdkVersion=30`. 就需要把以前的缓存目录改成系统分配给应用的专属目录中（比如 `hdPhoneStorage` 文件夹）
获取当前应用专有存储目录路径有以下方法：

- `Context.getFilesDir()`
- `Context.getCacheDir()`
- `Context.getExternalFilesDir(String type)`
- `Context.getExternalCacheDir()`

（应用读取或写入专有目录中的文件时，不需要获取存储权限。）

1-2 访问媒体目录

如果需要对公共媒体目录（比如图片、视频、声音）读写的话，需要使用 `MediaStore` 来指定媒体类型。配合 `contentResolver` 拿。

1-3 所有目录访问权限

谷歌还是留了一手，你需要声明“`MANAGE_EXTERNAL_STORAGE`”权限，然后动态请求权限，用户同意了你就能访问外部目录了（跳转所有文件授权页）

二、定位权限

之前的安卓版本，我们只需要动态申请了定位权限就可以随意做定位。即使 app 不在前台了也可以继续定位。但是 android 11 不行了。
你需要分别申请前台定位权限和后台定位权限。而且，顺序不能乱。

你需要先申请前台定位权限后，再申请后台定位权限（跳转权限页）。

如果我们有这个需求，就需要适配一下。

三、电话权限

这个我们应该不关心吧，现在都不能直接拿号码了。

就是设置了个专门读取电话号码的权限，以前是申请 `READ_PHONE_STATE`，现在需要申请一个 `READ_PHONE_NUMBERS` 的权限。

四、Toast 显示权限

在之前我们都可以自己自定义 Toast 的样式，并且在后台也可以弹出来。
现在不允许自定义 View 的 Toast 在后台弹出来
当然，在前台还是可以弹出来的，但是后台就只能用默认的 Toast 样式

五、查询应用权限

Android 11 起不允许应用查询用户已安装的其它应用包名信息等。
解决方法有两种：

- 1、在清单文件声明你需要读取的应用包名
- 2、声明 `QUERY_ALL_PACKAGES` 权限，然后动态申请。

六、其它权限相关的变更

6-1 多次拒绝某个权限

如果用户多次拒绝某个权限（尽管他没点“不再询问”），那么后面可能不再弹出权限框。如果用户在使用过程中多次针对某项特定的权限点按拒绝，那么

在您的应用再次请求该权限时，用户将不会看到系统权限对话框。该操作表示用户希望“不再询问”。

在之前的版本中，除非用户先前已选中“不再询问”对话框或选项，否则每当您的应用请求权限时，用户都会看到系统权限对话框。

在某些情况下，系统可能会自动拒绝权限，而无需用户执行任何操作（同样，系统也可能会自动授予权限）。请千万不要对系统的自动行为做出任何假设。每当应用需要使用的功能需要权限时，您都应该检查应用是否仍被授予该权限。

6-2 自动重置未使用的应用的权限

如果太久没使用（官方说“数个月”），系统会自动重置掉那些敏感权限。

如果你不希望权限被重置，那么可以请调用包含：

`Intent.ACTION_AUTO_REVOKE_PERMISSIONS` intent 操作的 intent。

用户选择停用权限自动重置。

如需检查是否已针对应用停用自动重置功能，请调用 `isAutoRevokeWhitelisted()`。如果此方法返回 `true`，则系统不会自动重置应用的权限。

七、打包安装的一个细节

应用包含压缩的 `resources.arsc` 文件或者如果此文件未按 4 字节边界对齐，应用将无法安装。如果存在其中任意一种情况，系统将无法对此文件进行内存映射。无法进行内存映射的资源表必须读入 RAM 中的缓冲区，从而给系统造成不必要的内存压力，并大大增加设备的 RAM 使用量。

八、一些交互细节修改（无关适配）

- 1、APK 签名需要用 V2；
- 2、intent 操作需要系统默认相机。（只有系统的相机能够响应，第三方相机应用不会响应了，除非你自己制定相机应用的包名 intent 了）；
- 3、支持对 5G 的类型和流量计费的判断；
- 4、限制对 APN 数据库（网络接入点）的读取访问；
- 5、allowBackup 属性默认启用（设置为 false 的话，设备到设备的迁移没发关闭，到云端备份的可关闭）；
- 6、OnSharedPreferenceChangeListener 的回调变更了。（我们应用有没有用到）
- 7、清单文件要声明“无障碍”按钮使用情况；
- 8、在清单文件中声明与 TTS 引擎的交互；
- 9、堆指针在最高有效字节 (MSB) 中有一个非零标记。错误地使用指针的应用（包括修改 MSB 的应用）现在会崩溃或遇到其他问题。这是支持未来启用了 ARM 内存标记扩展 (MTE) 的硬件所必需的变更（随便你改，反正我看不懂）

九、升级 targetSDKVersion=30 的问题

- 1、系统很多 API 对参数增加了很多@nullable 和@nonNull 的标记，导致很多 kotlin 代码需要适配。
- 2、部分 API 有所变动导致 kotlin 需要修改调用方式。
- 3、其它的还好了，修改完上述问题之后，能编译运行到 android 11 的模拟器中。