

三星折叠屏|仿真测试方法

1. 前言

上一篇介绍了折叠屏设计指南，从整体了解折叠屏的主要功能和变化。本文详细介绍如何进行仿真测试，应用开发者可通过模拟器测试可折叠环境中的响应方式，为应用的连续性和多活动窗口进行功能验证。折叠屏时代即将到来，您的 APP 准备好了吗？让我们从搭建仿真环境开始吧~



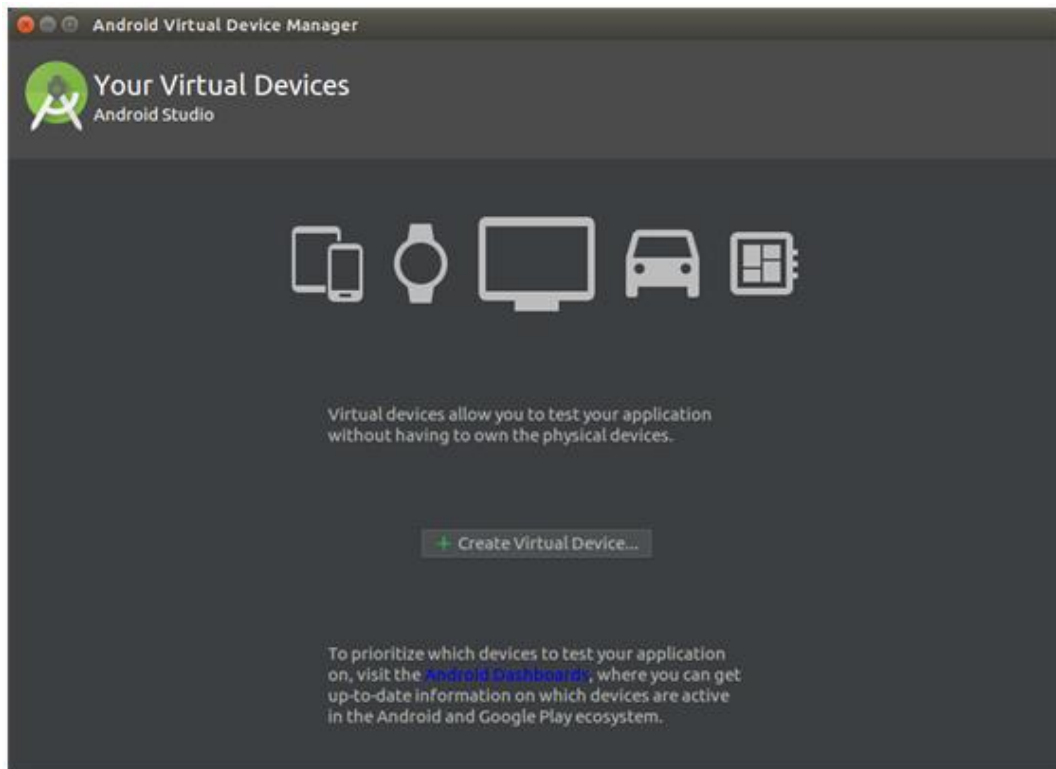
2. 应用连续性

应用连续性是折叠屏手机的一大亮点，当在外屏和内屏之间切换时，应用保持运行状态，并会自动调整大小以匹配新的布局。

开发过程中可使用 AVD Manager 调试应用连续性，进行屏幕布局改变的测试。AVD Manager (Android Virtual Device Manager) 是 Android 虚拟驱动管理器，主要用来创建安卓模拟器。该模拟器可在 Android Studio 和 Android 平板电脑里运行。

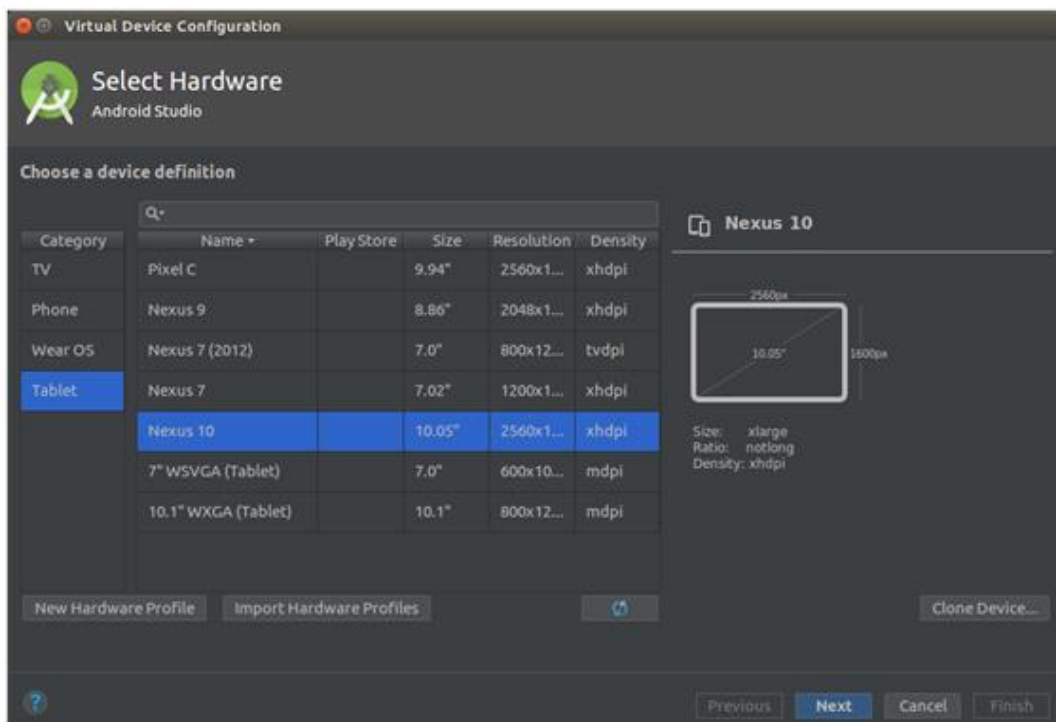
3. 如何使用 AVD

- 1) 进入 Android Studio-> AVD Manager
(Android Studio 可在 Google 官网下载地址：
<https://developer.android.google.cn/studio/install>)
- 2) 创建虚拟设备



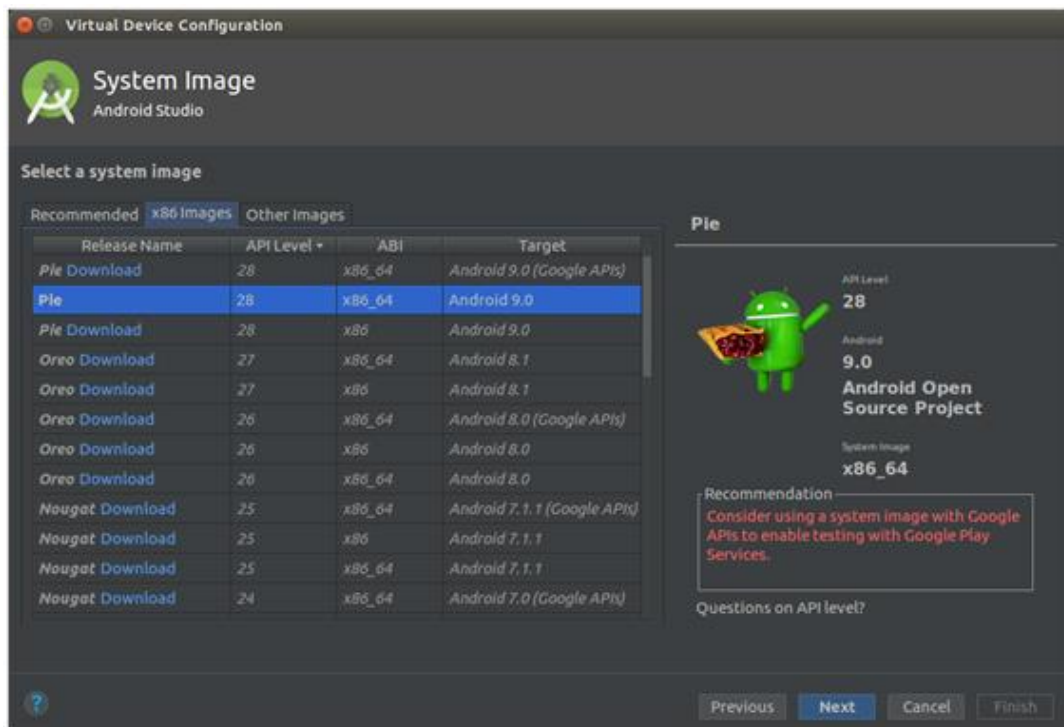
3) 选择设备

- 平板电脑 > Nexus 10

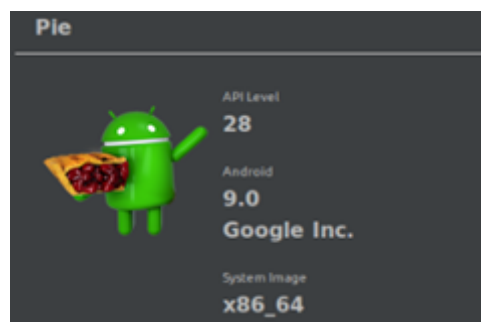


4) 选择系统镜像

- 可选择 Android9.0 开源项目镜像 (可下载)

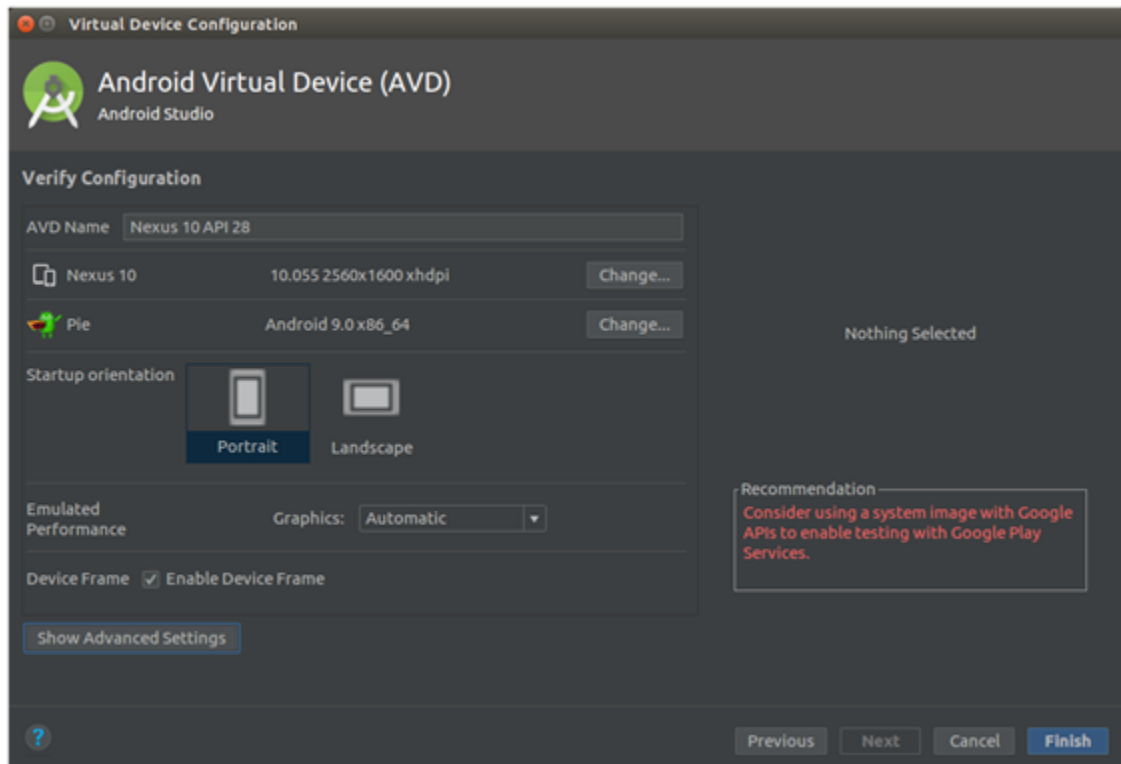


- 或者选择 Android 9.0 Google 镜像 (可下载)



5) 配置方法

- 选择 Portrait , 其他使用默认值



6) 运行 AVD



4. 如何安装运行折叠屏模拟器

1) 下载折叠屏模拟器:

FoldableEmulator_1.01.apk , 可进入下面的网页进行下载:

<https://developer.samsung.com/galaxy/foldable/test>

2) 安装折叠屏模拟器

```
$ adb install FoldableEmulator.apk
```

- 安装后, 从应用列表中打开应用程序“可折叠模拟器”。

3) 权限授予

```
PC: ~$ adb shell
```

```
AVD: /$ pm grant com.samsung.android.foldable.emulator android.permission.WRITE_SECURE_SETTINGS
```

```
AVD: /$ pm grant com.samsung.android.foldable.emulator android.permission.SYSTEM_ALERT_WINDOW
```

- “SYSTEM_ALERT_WINDOW” 权限也可以在 activity 中授予, 在应用程序启动时显示, 无需使用上述命令授予。

4) 仿真方法



5. 多活动窗口

当手机展开时, 用户可以同时运行两到三个 APP, 可在任意 Samsung Android 9.0 设备上通过元数据方式测试多活动窗口。

1) 在 AndroidManifest 中声明元数据

```
<application>
  <meta-data
    android:name="android.allow_multiple_resumed_activities"
    android:value="true" />
  <activity ... />
</application>
```

- 2) 在多窗口模式下运行您的应用程序
- 3) 通过点击其他应用将焦点从第一个应用移动到另一个应用
- 4) 检查应用程序是否仍处于 resumed 状态
- 5) 当您的应用意外丢失资源（例如相机）时，检查应用是否有任何意外行为

6. 测试用例

下面的测试用例包括应用程序连续性和多活动窗口的场景，可作为应用测试用例的补充。

| 测试用例 | 应用程序集 | 成功案例 |
|-------------|-------|---|
| 内屏显示：启动应用程序 | 所有 | 应用程序打开时不会崩溃、挂起或抛出 ANR（应用程序无响应）。应用内容垂直显示。 |
| 外屏显示：启动应用程序 | 所有 | 应用程序打开时不会崩溃、挂起或抛出 ANR（应用程序无响应）。应用内容垂直显示。而且，不能出现因为纵横比而产生的空白问题。 |
| 内屏显示：键盘 | 所有 | 单击文本输入框，使用键盘键入文本。键入的文本应显示在输入框中，没有延迟。 |
| 外屏显示：键盘 | 所有 | 单击文本输入框，使用键盘键入文本。键入的文本应显示在输入框中，没有延迟。 |
| 内屏显示：拍照 | 通讯 | 应用程序打开相机，预览图像可以正确缩放和定向。拍摄的结果图像是按比例缩放和定向的。在纵向和横向模式下尝试此操作。 |

| | | |
|---------------------------------|----------|---|
| 外屏显示：拍照 | 通讯 | 应用程序打开相机，预览图像可以正确的缩放和定向。拍摄的结果图像是按比例缩放和定向的。在纵向和横向模式下尝试此操作。 |
| 内屏显示：录制视频 | 通讯 | 应用程序打开相机，预览图像可以正确缩放和定向。开始录制时，预览会缩放并正确定向。播放流畅并按预期执行（音频/视频没有延迟，视频以其录制的速度）。在纵向和横向模式下尝试此操作。 |
| 外屏显示：录制视频 | 通讯 | 应用程序打开相机，预览图像可以正确缩放和定向。开始录制时，预览可以正确缩放和定向。播放流畅并按预期执行（音频/视频没有延迟，视频的速度和录制时一致）。 |
| 内屏和外屏之间的转换： App 正在运行中 | 所有 | 应该切换后正常显示，不会崩溃，挂起或抛出 ANR（应用程序无响应）。并且，应用程序不应该停止或被销毁。 |
| 内屏和外屏之间的转换： 屏幕布局 | 所有 | 切换显示后，App 应填满整个全屏。画面应该没有空白区域，不应该被分割。 |
| 内屏和外屏之间的转换： UI 组件 | 所有 | 所有组件（按钮，文本，菜单，缩略图.....）应该显示在正确的位置，并和预期的形状保持一致。 |
| 内屏和外屏之间的转换： 位置 | 天气/地图/导航 | 切换显示后，不应更改位置。 |
| 内屏和外屏之间的转换： 键盘 | 通信/社交与媒体 | 在键入期间切换显示后，活动光标应保持原位并且键盘内容不应更改。 |
| 内屏和外屏之间的转换： 触摸绘制 | 绘图/手写 | 在绘图/手写应用程序中尝试此操作。 触摸绘图时切换显示，应保持绘图和编辑状态。 |
| 内屏和外屏之间的转换： 背景功能 | 后台应用 | 切换显示后，应用程序继续后台功能（例如背景音频，秒表） |
| 内屏和外屏之间的转换 （仅适用于包含各种页面的应用程序） | 所有 | 在应用程序的各个页面中尝试此操作。活动光标应保持原位， 页面内容不应更改（除了调整为更大的屏幕布局）。 |
| 在多窗口中更改焦点 | 所有 | 在多窗口模式下失去焦点时，应用应该保持更新屏幕的状态（视频，游戏，聊天）。 |

7. 收集反馈

如果您适配过程中遇到了技术问题，
对可折叠设备有自己的畅想、建议、意见...

欢迎发邮件到：rdtpservice@samsung.com

邮件主题：三星 Foldables+APP 名

感谢您的关注和参与！

您还可登录三星中国开发者网站：[三星中国开发者网站](#) | [中国三星电子](#)

或关注“三星开发者”公众号查看相关开发者指引。

