



## 基于Android 4.0编写兼容平板与手机的Android应用

## Android 4.0 Intros

---

} 在2011年Google I/O大会上正式宣布，新版的Android版本名为Ice Cream Sandwich，它将Gingerbread和Honeycomb合并成了一个整体。在2011年10月19日于香港发布，Android工程师Mike Claren称其为“最具雄心的发布版本”

# New Features of SDK

---

## } **Provider**中的社会化API

- } 用户个人档案
- } **Invite Intent**
- } 大图片
- } **Contact** 使用反馈

# New Features of SDK

---

## } **Calendar Provider**

- } 新的Calendar API允许你增、删、改、查保存在Calendar Provider中的日程安排、事件、参与人、提醒等
- } Event intent:可以通过附加了Events.CONTENT\_URI 数据的 ACTION\_INSERT intent 来启动一个Calendar应用并创建一个event.

# New Features of SDK

---

## } Voicemail Provider

- } 新的Voicemail Provider允许应用程序往设备上添加语音邮件，以提供给用户一个单一的语音邮件的呈现界面

# New Features of SDK

---

## } **Multimedia**

- } Android4.0增加了几个新的API，使应用程序能够与照片、视频和音乐等媒体交互。
- } 媒体效果：提供了一个新的媒体效果框架，适用于各种图像和视频的视觉效果呈现。
- } Remote control Client：新RemoteControlClient允许媒体播放器能够被远程控制，这个应该是针对Google TV的一个特性

# New Features of SDK

---

## } Multimedia(con.)

### } MediaPlayer

- } 从网络中获得多媒体流现在需要加上INTERNET 权限了，从ICS开始，播放网络多媒体需要加上INTERNET的权限，否则将不能播放
- } setSurface() 允许你定义一个Surface来表现视频，和setDisplay(SurfaceHolder)类似，但不支持setScreenOnWhilePlaying(boolean)

# New Features of SDK

---

## } MediaPlayer

- } **setDataSource()** : 允许你在播放网络视频的时候, 发送HTTP请求头信息, 对于HTTP(S)流媒体播放来说, 这是一个有用的特性。
- } HTTP(S) 流媒体 直播现在可以识别跨请求cookies



# New Features of SDK

---

## } MultiMedia

- } Media 类型：新增对以下媒体的支持：
  - } HTTP/HTTPS流媒体直播协议3
  - } ADTS 原生 AAC 音频编码
  - } WEBP 图片
  - } Matroska 视频 (mkv)

# New Features of SDK

---

## } Camera

### } 脸部识别

- } 相机应用现在可以使用Android的脸部识别API来增强功能，这些API不但可以识别脸部物体，还可以识别脸部的一些特征，例如眼睛、嘴巴等。

### } 对焦和测光区

- } 相机应用现在可以控制用于对焦、测光、白平衡以及自动曝光区域

# New Features of SDK

---

## } 用于拍照功能的连续自动对焦

} 在拍照时，可以使用原来只支持视频拍摄（CAF）的连续自动对焦功能

## } 相机广播Intent

} Camera.ACTION\_NEW\_PICTURE: 这表明用户已经拍摄了新的照片

} Camera.ACTION\_NEW\_VIDEO: 这表明用于已经拍摄了新的视频

# New Features of SDK

---

## } **Android Beam**

- } Android Beam是一个新的用于近场通信（NFC）特性，可以让用户从一台设备往另一台设备发送 NDEF(NFC Data Exchange Format) 信息 (又叫做“NDEF Push”进程)

# New Features of SDK

---

## } Wi-Fi Direct

- } Android现在支持在没有热点或者Internet连接时用于P2P通信的Wi-Fi Direct技术

# New Features of SDK

---

## } Bluetooth Health Devices

- } ICS可以和支持蓝牙的健康监控设备进行通信，例如，可以通过它来编写用于和支持蓝牙心率监测仪、血压计、体温计、体重计等设备之间进行通信的应用

# New Features of SDK

---

## } 辅助功能

- } Android 4.0通过新的explore-by-touch模式提升了为视障用户提供的辅助功能，它可以让你通过这种模式提供更多的可视内容信息，或者开发高级的辅助功能服务
  - } **Explore-by-touch** 模式
  - } 针对视图的辅助功能
  - } 辅助服务

# New Features of SDK

---

## } **Spell Checker Services** 拼写检查服务

- } 一个新的拼写检查框架可以让应用程序创建和输入方法框架（用于IMEs）类似的拼写检查工具



# New Features of SDK

---

## } **Text-to-speech Engines** 文本转换语音引擎

- } Android的文本转换到语音 API显著提升到可以让应用程序更容易实现定制的TTS引擎，想使用TTS引擎的应用有很多新的用于选择一个引擎的API可以使用

# New Features of SDK

## } Network Usage网络使用情况

} Android 4.0 能让用户可以精确地查看应用程序所使用的网络带宽情况

} 在需要用到网络的应用中，一般应该提供一个访问网络的设置

} 那么，可以对这个设置Activity加上

} `<intent-filter>`

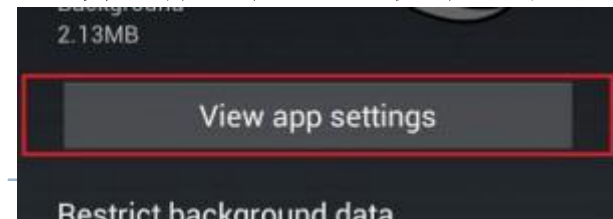
`<action`

`android:name="android.intent.action.MANAGE_NETWORK_USAGE" />`

`<category android:name="android.intent.category.DEFAULT" />`

`</intent-filter>`

} 那么在流量控制设置中，就可以看到有一个“View application settings”的按钮，来启动你自己的preference activity，这样用户就可以更加详细的设置应用程序所使用的数据了。



# New Features of SDK

---

## } RenderScript

} RenderScript中加入了三个主要的特性:

- } Off-screen 渲染到一个帧缓冲 (framebuffer) 对象
- } 在一个视图内的渲染
- } 针对每一个framework APIs的渲染

# New Features of SDK

---

## } Enterprise针对企业应用的改进

- } Android 4.0扩展了编写企业级应用的能力，包括以下特性：
  - VPN 服务：使用VpnService.Builder建立一个VPN服务
  - 设备策略：例如，可以通过setCameraDisabled()或者USES\_POLICY\_DISABLE\_CAMERA允许你禁止使用相机
  - 认证管理：新的KeyChain类提供了允许你导入和访问系统密钥存储器中证书的API

# New Features of SDK

---

## } **Device Sensors**设备传感器

- } **TYPE\_AMBIENT\_TEMPERATURE**: 一个提供环境（室）温度（摄氏度）的温度传感器。
- } **TYPE\_RELATIVE\_HUMIDITY**:提供以百分比表示的相对环境（室内）湿度的湿度传感器

# New Features of SDK

## } Action Bar

} ActionBar已经更新，用于支持几种新的动作。最重要的改进是，为了提供更好的用户体验，当应用运行在小屏幕设备上，系统提供了对Action Bar的大小和配置的优雅的管理。



# New Features of SDK

## } Split action bar 分离action bar

} 如果你的action bar包括几个action item，在狭窄的屏幕上，不是所有的action item都会适用于action bar，所以系统将会把更多的action item放入溢出菜单（overflow menu）。但是在Android 4.0中，你可以使用“分离action bar”来使更多的action item出现在屏幕底部的一个独立的action bar上。



Split Action Bar

## } Action bar 样式

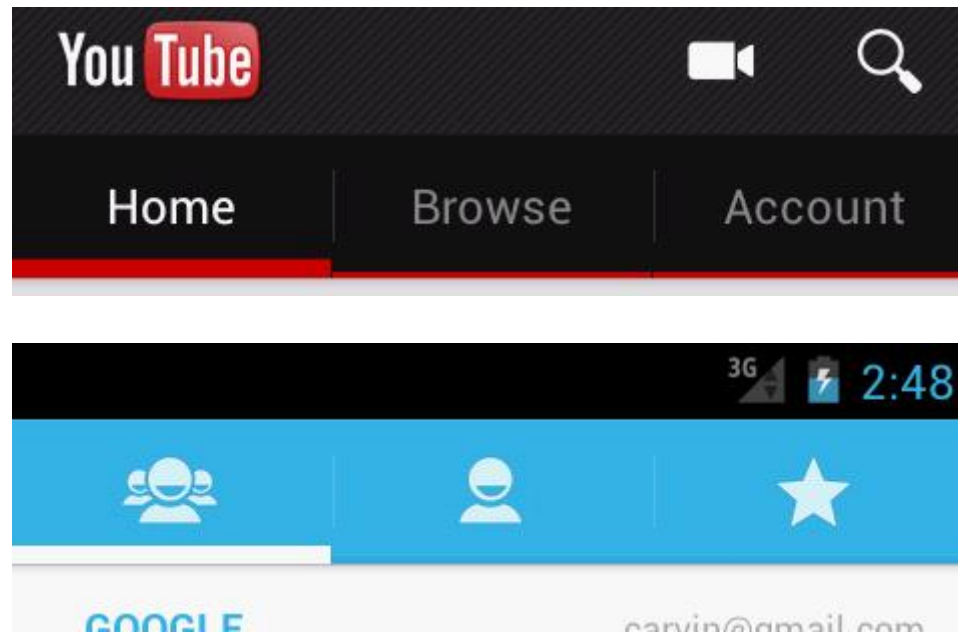
} 可以分别使用新增的样式属性 `backgroundStacked` 和 `backgroundSplit` 来将背景图片或者颜色应用到 `stacked bar` 或者 `split bar`

# New Features of SDK

---

## } Action Bar典型应用

### } 内容和Activity导航——Tabs

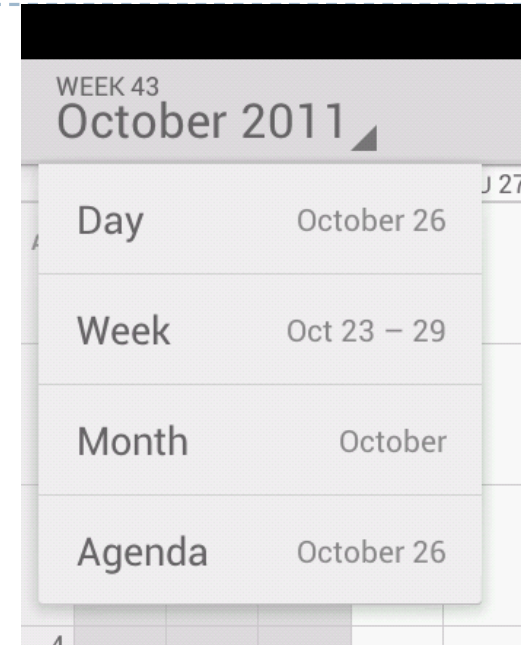




# New Features of SDK

## } Action Bar 典型应用

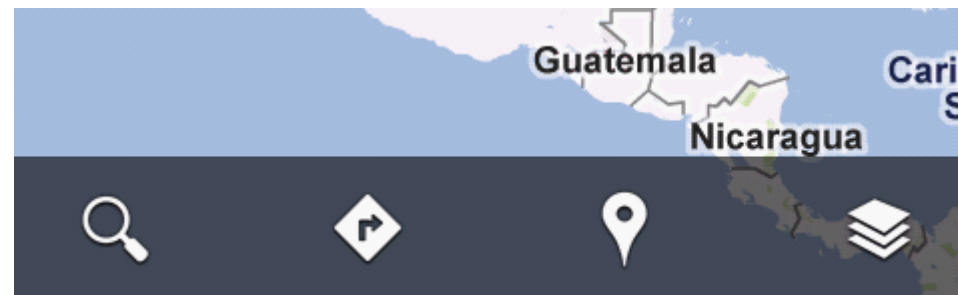
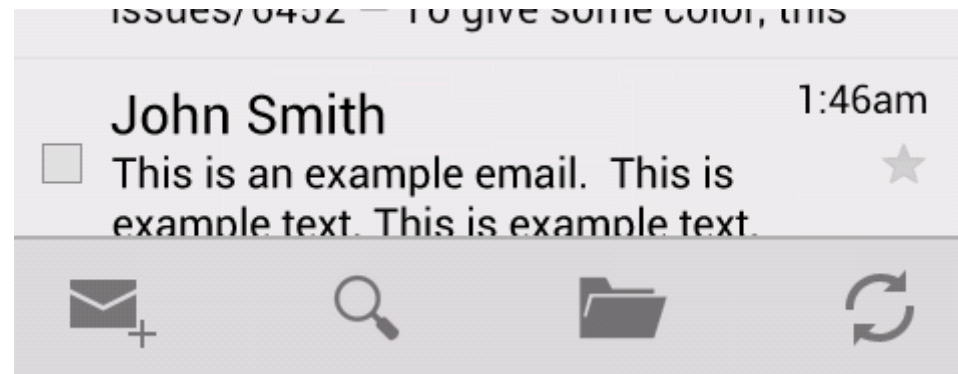
} 内容和Activity导航——下拉列表



# New Features of SDK

## } Action Bar典型应用

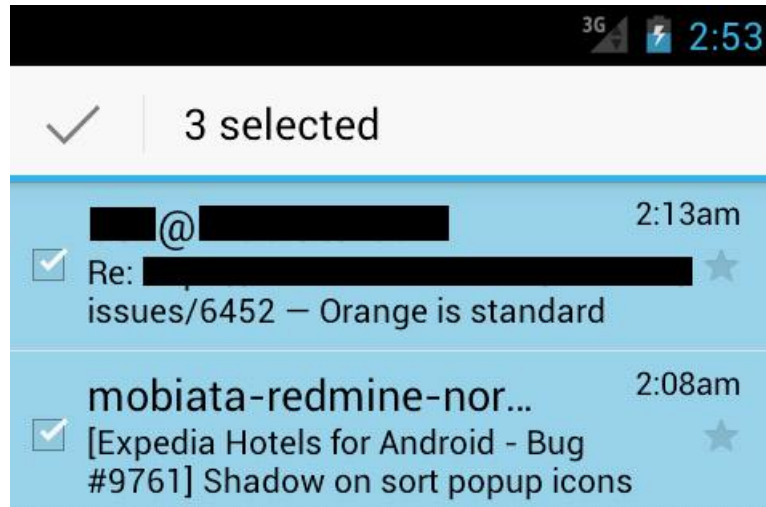
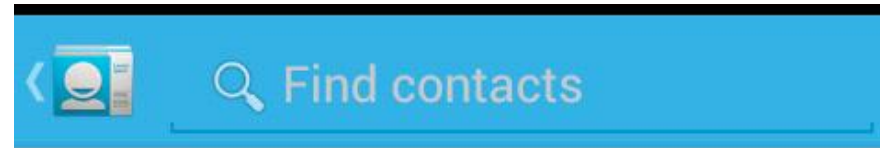
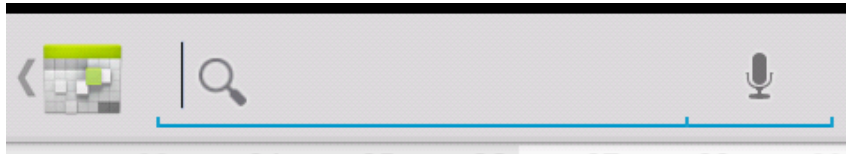
} 放置在底部的导航



# New Features of SDK

## } Action Bar 典型应用

### } 搜索和列表编辑



# New Features of SDK

---

- } Action provider
  - } 新的ActionProvider类可以让我们为action items创建一个特定的处理器
- } 可折叠的action视图
  - } 提供action视图的Action items现在可以在action视图状态和传统action item状态之间切换

# New Features of SDK

---

## } UI和视图

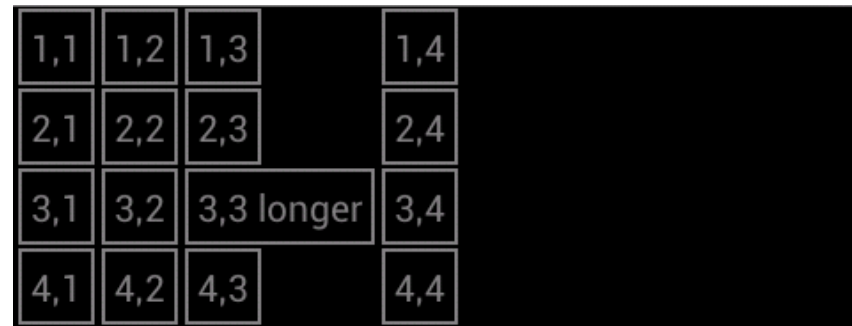
- } GridLayout: GridLayout提供了一种新的布局方式，它可以将子视图放入到一个矩形网格中。
  - } GridLayout中的元素一般不采用layout\_width/layout\_height来界定大小
  - } 采用layout\_gravity="fill\_horizontal"或者"fill\_vertical"，并配合GridLayout的orientation属性来定义它里面的视图元素的大小。默认情况下，它里面的元素打大小为wrap\_content
  - } GridLayout中的orientation属性，决定了其中的视图元素的摆放方式：如果为vertical，则先摆第一列，然后第二列...;如果为horizontal，则先摆第一行，然后第二行...。

# New Features of SDK

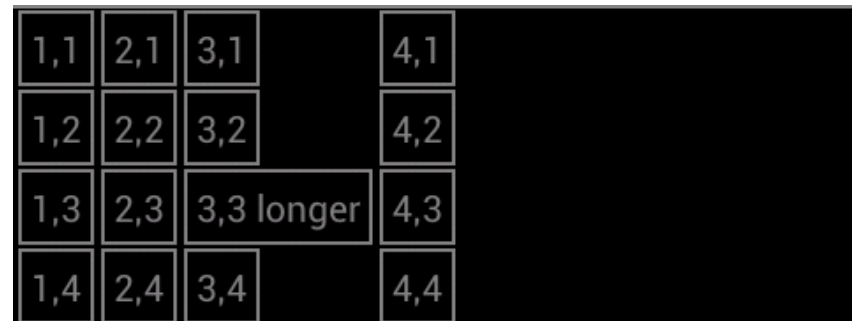
## 代码

```
<GridLayout
  xmlns:android="http://schemas.android.co
    m/apk/res/android"
  android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="wrap_content"
  android:columnCount="4"
  android:rowCount="4" >
  <TextView android:text="1,1" />
  <TextView android:text="1,2" />
} <TextView
}   android:text="3,3 longer" />
... ..
</GridLayout>
```

## 效果



orientation="horizontal"



orientation="vertical"

## 代码

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<GridLayout
  xmlns:android="http://schemas.android.com
    /apk/res/android"
  android:layout_width="match_parent"
  android:layout_height="wrap_content"
  android:columnCount="4"
  android:rowCount="4" >
  . . .
  <TextView
    android:layout_gravity="fill_horizontal"
    android:text="1,3" />
  ...
</GridLayout>
```

## 效果

1,1	1,2	1,3	1,4
2,1	2,2	2,3	2,4
3,1	3,2	3,3 longer	3,4
4,1	4,2	4,3	4,4

## 代码

} 可以直接指定某个元素的行/列，那么，该元素将会直接“移动到”对应的位置，且其后的元素将从该位置往后放置。

} 行和列一般只指定一个

```
<TextView
```

```
    android:layout_gravity="fill  
    _horizontal"
```

```
    android:layout_row="1"
```

```
    android:text="1,3"/>
```

## 效果

1,1	1,2		
		1,3	1,4
2,1	2,2	2,3	2,4
3,1	3,2	3,3 longer	3,4
4,1	4,2	4,3	4,4

“1,3” 放到下标为1的行，即第二行



# New Features of SDK

---

## } UI和视图

- } TextureView:TextureView 是一个可以用于显示诸如视频或者OpenGL场景等内容流的视图。
- } Switch 小组件:一个类似于ToggleButton的只包含2种状态的组件，可以通过拖动或者点击的方式在2中状态之间切换。

# New Features of SDK

---

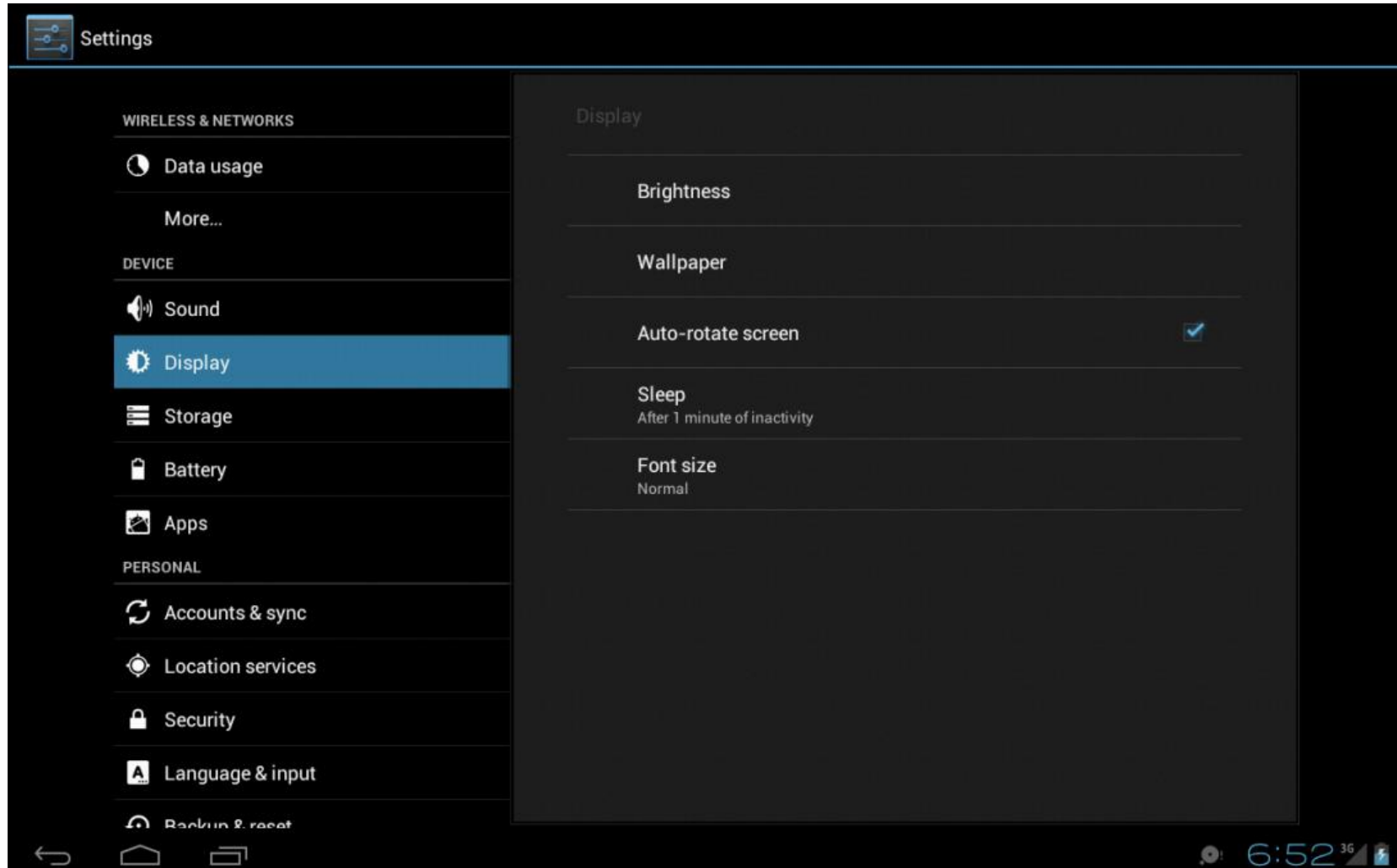
- } **Popup 菜单**: Android 3.0 引入了PopupMenu用于创建短的上下文菜单 Android 4.0 扩展了这个PopupMenu, 提供了一些有用的特性:
  - } You can now easily inflate the contents of a popup menu from an XML menu resource with `inflate()`, passing it the menu resource ID. 现在可以从一个XML菜单资源中inflate一个弹出菜单的内容。
  - } 新增了一个**PopupMenu.OnDismissListener** 监听器用于监听菜单撤销事件

## New Features of SDK

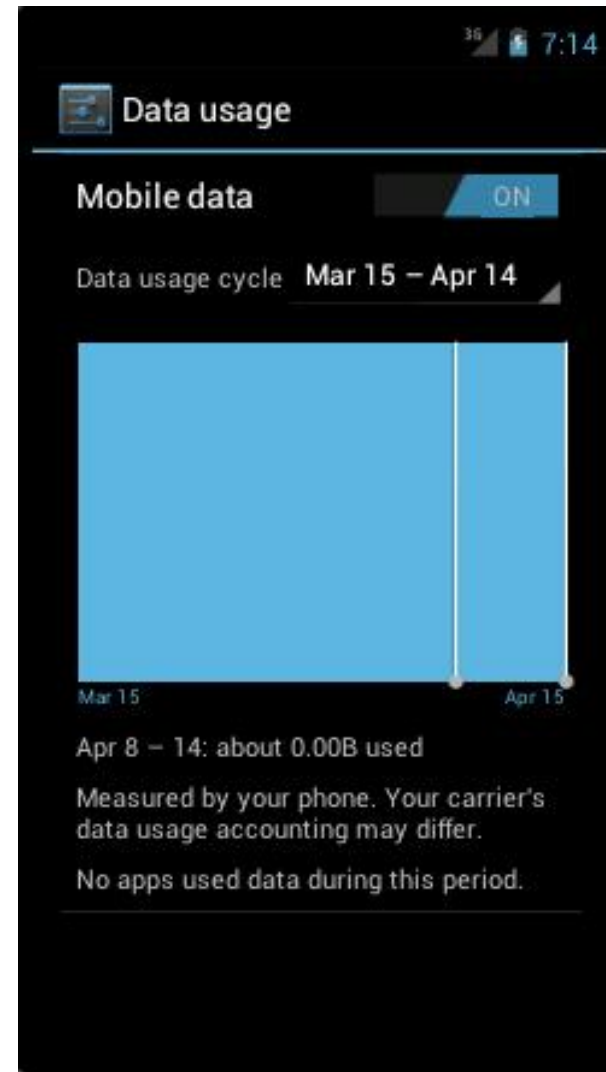
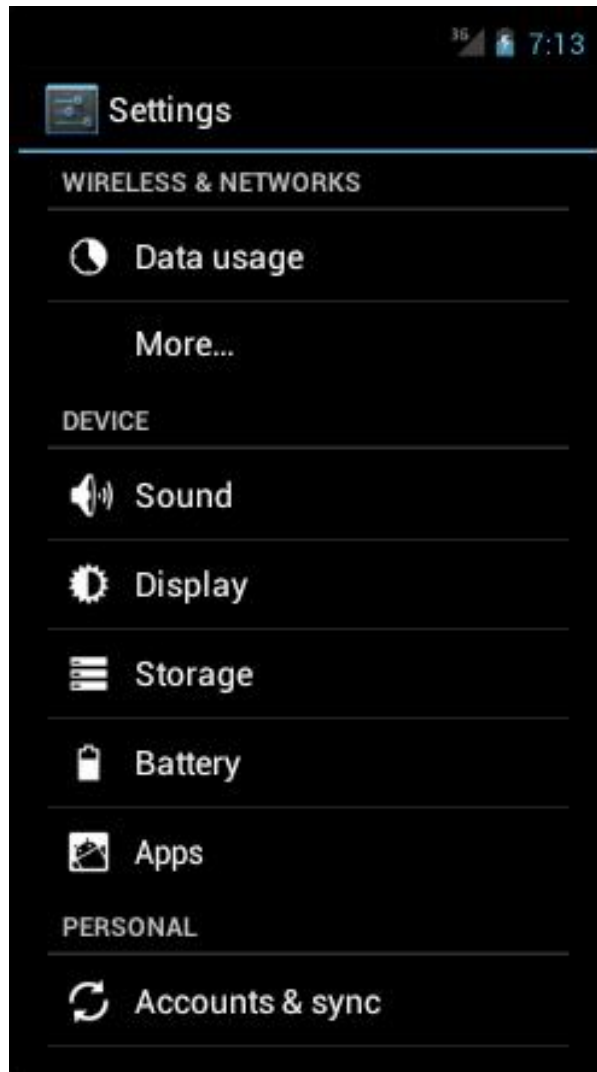
---

- } Preferences: 新增一个 TwoStatePreference 抽象类用于只有2种状态的首选项设置。新增的SwitchPreference 是一个它的子类，它提供了一个Switch小组件用于首选项视图。

# Fragment典型应用



# Fragment



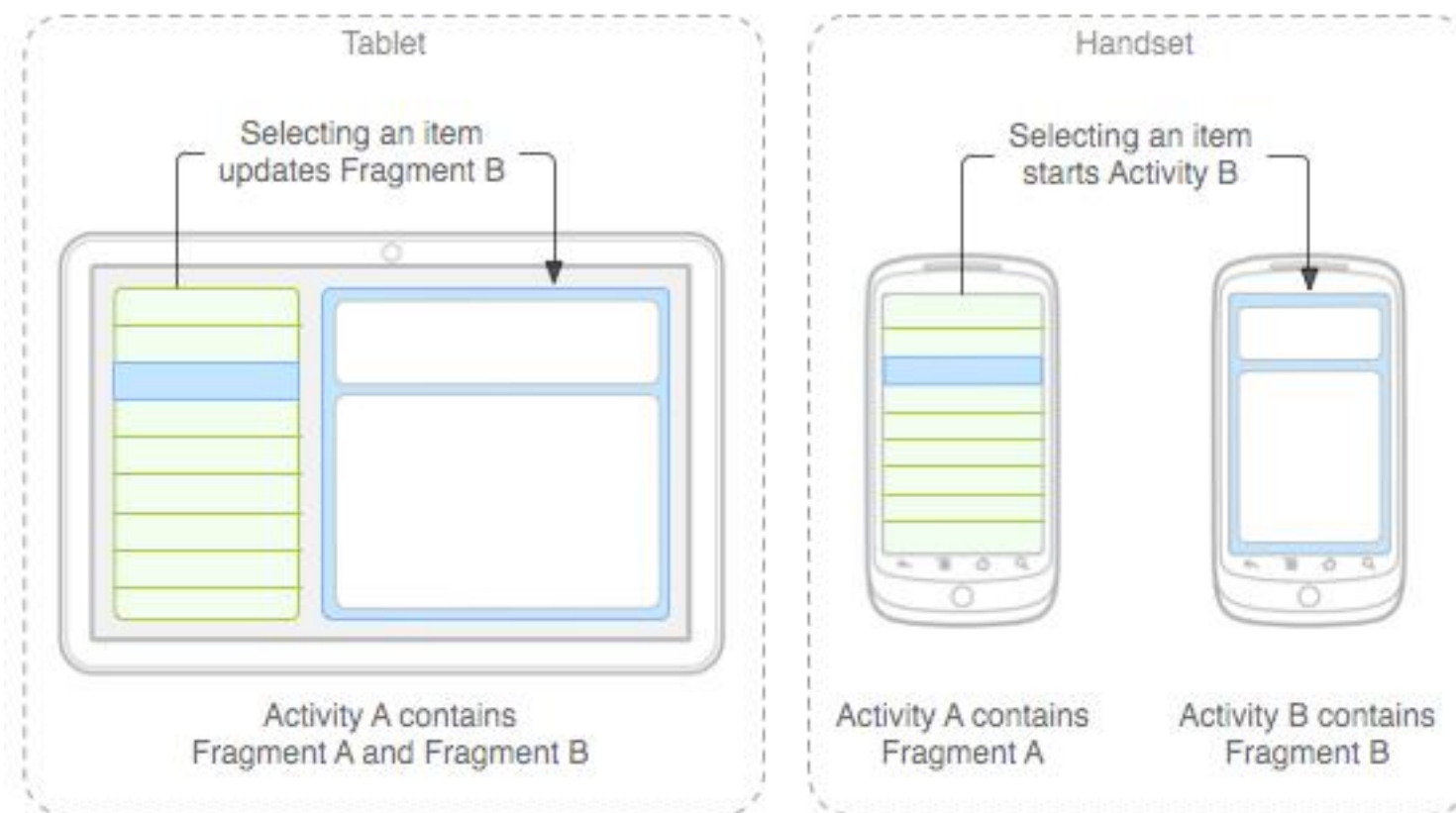
# 兼容性

---

## } 兼容平板和手机?

- } 现有4.0以上平台的API已经兼容，只是需要注意一下基本原则：
  - } 基于Fragment来设计Activity
  - } 使用action bar
  - } 灵活的布局（layout）实现

# 兼容性



# 兼容性

## } 兼容较低版本?

- } 对于Android 3.x以后新增的主要API Fragment，可以使用Android提供的兼容包(Android compatibility library)
- } 对于另一个重要的组件：ActionBar，可以使用一个第三方的ActionBarSherlock——<http://actionbarsherlock.com/>





# Workshop

