

第二十三期：Android 4.0的痕迹

eeo 特刊

寻找 **冰淇淋三明治** 的痕迹



优亿市场
Android应用发布与分享平台

寻找“冰淇淋三明治”的痕迹

1. 冰淇淋三明治的简介
2. 搭载冰淇淋三明治系统的手机简介
3. **Android4.0 和 ios5 对比**
4. **Android4.0 的 SDK 及源码下载**
5. **Android4.0 SDK 新功能详解全国首发。**
6. **Android4.0 的开发环境**

Ps: 感谢优亿开发者论坛版主团队对本次特刊的支持，特别提出感谢的是 **kris** 同学，为特刊后期的审稿出了很多力气，严重感谢！

1.冰淇淋三明治的简介

系统概述

Android4.0

每当谷歌发布新一代操作系统之后，各家手机厂商升级上一代操作便会提上日程，同时也会有下一代操作系统的消息在互联网流出，这样的形式渐渐成为谷歌推广 Android 操作系统的一种惯用方式。在 Android2.3 姜饼即将发布，Android3.0 系统蜂巢被曝光，各家手机厂商都正在忙于将自己的 Android 手机升级至 Android2.2 操作系统的时候，国外媒体有消息指出 Android 下一代系统名称已经确定，爆料者为 ARM 公司的总裁 TudorBrown。该系列产品代号 IceCreamSandwich，简称 ICS，中文直译过来便是“冰激凌三明治”。谷歌方面已经非常明确的告诉大家：Android4.0 是个手机与平板电脑系统融合的产品，并没有最低硬件要求，理论上讲，现有的 Android2.2/2.3 均可升级 Android4.0。在硬件上不设限的同时，谷歌公布 Android4.0 系统后，很快就将 SDK 公之于众。这也是说明 Android4.0 将回归开源之路。

系统简介

最新 Android 系统 4.0 命名为 IceCreamSandwich（以下简称 ICS，冰淇淋三明治），对于 Google 公司旗下最新一代 AndroidIceCreamSandwich 操作系统，相信很多玩家都已经有所耳闻了，而且恐怕相思之情已经难以慰藉。还好，对于 AndroidIceCreamSandwich 操作系统，全世界的安卓粉丝心情都同样急切，这不国外玩家已经在互联网上曝光了 GoogleAndroidIceCreamSandwich 操作系统最新截图。国外互联网上已经曝光了一张 GoogleAndroidIceCreamSandwich 操作系统截图，此图片是由国外的 AndroidPolice 网站放出的。据称此图是该网站在一台 GoogleNexusS 智能手机上截下来的，其实这张图片只是一组截图里的一张而已。从那张图片上我们可以看到，Google 最新版本的 AndroidIceCreamSandwich 操作系统似乎在 UI 用户界面方面有一些改变，除此之外我们从该图片里也可以看出其他一些新的特色，比如说全新主题的 Gmail 等。目前 Google 公司最新版本的 AndroidIceCreamSandwich 操作系统暂时还没有正式上市，此前有消息称 Google 或打算在 10 月份期间正式放出 AndroidIceCreamSandwich 操作系统，这也意味着新版 Android 将与苹果 iPhone4S 和 iOS 正式火拼。

在今年 5 月份举行的谷歌 I/O 大会上，谷歌正式对外公布 IceCreamSandwich 的存在后，全世界的安卓用户和开发者就对这款操作系统备受期待。谷歌称代号为 IceCreamSandwich 的操作系统最大的特色在于将能统一安卓系统各个版本，改变安卓平板电脑和智能手机分化的现状，同时根据谷歌的说法，IceCreamSandwich 将具有以下特色：

统一智能手机和平板电脑系统：谷歌新一代安卓系统 IceCreamSandwich 将只有一个版本，同时支持智能手机、平板电脑，这将解决安卓 3.x 系统和安卓 2.x 操作系统版本分化的问题，开发者为平板电脑和智能手机开发的应用也将可以通用。

系统命名

熟悉 Android 的朋友都知道谷歌一贯爱以甜品的名称为 Android 操作系统命名。Android1.5 操作系统被命

CupCake, CupCake 是国内女生比较喜欢的杯型蛋糕,在蛋糕房或是西式自助里较为常见.Android1.6 操作系统名为 Donut,也就是电影《变形金刚》胖黑客在审讯时所吃的甜甜圈.而在 Android2.0/2.01/2.1 则被命名为 Eclair 的奶油夹心面包.现在各家手机厂商正在升级的 Android2.2 操作系统名为 Froyo,是一种名为冻酸奶的甜品.而在前不久公布的 Android2.3 叫做 Gingerbread,是一种叫做姜饼的小饼干.而 Android3.0 操作系统名为 HoneyComb,在电影《满汉全席》电影末段中光头厨师便是将熊掌放入锅中,然后配以蜂巢进行烹制.在最新曝光的 Android4.0 系统被命名为 IceCream,既是我们平时经常食用的冰激凌.

十大特性

1、Android 统一版本电视手机平板融合 Android4.0

Android4.0 将只提供一个版本,同时支持智能手机、平板电脑、电视等设备.至此 Android 系统设备将迎来统一,Android 平板的窘迫现状将得到有效改善.另一方面包括三星、索尼在内的家电厂商日益发展的 SmartTV 也将迎来一次有价值的 Android 版本升级.

2、全新设计的 UI 人性化体验界面谷歌在经历了 Android2.3 的版本更新之后,手机系统 UI 进行了不小的改进,而新的 Android3.1 的用户界面也一改此前 Android 单调的风格.在经历了众多版本的演化之后,谷歌应该对于用户界面体验方面有所提升,新的 UI 设计很有可能会迎来成熟版.

3、回归原点保持开源特性此前 Android3.0 曾一度宣布不采取开源措施,然而谷歌深知 Android 系统一大成功特性就是开源.平板上吃到的苦头势必在全新的 Android4.0 上避免,用户为中心的刷机资源一定会让 Android4.0 锦上添花.如果你是一个 ROM 的定制用户,那么你会对这条消息很开心,相信源码一旦发布,很快就能看到 CyanogenMod9.

4、同步升级 Linux 内核更新 3.0 以上版本 Android4.0

Android 是 Google 自己研发的手机平台操作系统,该平台基于开源软件 Linux,由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成,号称是首个为移动终端打造的真正开放和完整的移动软件.4.0 的版本号就能告诉我们,这是一个大的升级版本.Linus 刚刚发布 Linux3.0 内核没多久,后来又更新到了 3.0.1.

5、音频、视频 AndroidMarket 提供资源下载谷歌已经试水性质的推出了 GoogleMusicBeta,允许上传 2 万首音乐到 Google 的云端服务器,自动创建播放列表在任何支持 flash 的设备上回放,我们有理由相信这种在 Appstore 影响下的数字视频、音频服务内容的提供也将会出现在 Android 上.

6、针对多核处理器优化随着越来越多的厂商都在推双核的智能手机,实际的效果如何我们不予评说,但 Android4.0 将特别为使用双核乃至多核处理器的手机进行专门的优化,充分发挥双核的性能.

7、运行速度全面提升虽然官方暂时并没有提及这个性能具体体现在什么方面,但是性能上的提升是势必会有的.

8、集成 Google 电视和 ChromeOS 的智能停放 Android4.0

除了在智能电视 GoogleTV 中进行融合,全新的 Android4.0 也将有望借鉴 ChromeOS 系统的智能停放功能

进行优化，这些功能有望帮助 Android4.0 在多项设备终端进行整合。

9、为 OEM 提供了官方的主题引擎有了这个引擎，便可通过 Google 的升级程序更新到这些第三方的主题。必须的，现在外观同质化这么严重，主题与内涵成为了手机的重点因素之一。

10、比拟 GameCenter 的游戏中心 Google 收购和投资如 LabPixies、Slide、Jambool、Zynga 等公司，这些都将会是 Google 手机游戏社交网络的技术储备，而直接竞争对手会是苹果的 GamesCenter。这些都预示着 Android 下一个版本将迎来一次整合高质量游戏应用的一个平台。

全新的 UI

谷歌云音乐：谷歌云音乐业务最早出现 Android3.1 系统版本上，但当时谷歌云音乐应用还比较原始，现在，成熟的谷歌云音乐将随着 IceCreamSandwich 一起到来。谷歌云音乐业务将允许平板电脑和智能手机离线保存已经播放过的音乐，并可以离线下载，由于采用了云存储技术，这些音乐将可以在用户的所有 Android 系统设备中共享。

速度提升

人们普遍将安卓平板电脑销量不佳归结于操作系统的不给力，认为安卓平板使用体验距离苹果 iPad 有着不小的距离，现在，随着苹果 iOS 5 和安卓 IceCreamSandwich 的发布，新一轮的比拼已经展开。而作为消费者，我们也相当乐于看到两家巨头的竞争，因为商家的竞争必将为我们消费者带来更多价格便宜、使用体验舒适的产品。

新特性

1. 虚拟按键，增大屏幕面积同时控制手机整体大小 android4.0

正如之前泄漏的资料，新版 Android 系统取消了底部物理按键设计，采用虚拟按键，这样可以在机身大小不变的情况下增大屏幕显示面积，同时这样的操作方式可以与平板机保持一致。

2. 桌面插件 Widgets 列表呈现在标签页中，与程序列表类似并且共存程序列表现在支持切换至桌面插件列表，插件列表以缩略图展示实际显示效果，拖动至桌面即可使用。

3. 文件夹更容易创建和管理，与 iOS 类似新版文件夹功能非常简单，你只需要拖动一个图标到另一个图表上，就能集成成一个文件夹，然后可以重命名文件夹，并整理图标快捷方式，支持快速拨号、文件等内容放入文件夹，这有点类似于 iOS。

4. 可定制的桌面系统桌面功能增加可定制项目，比如屏幕底部的快捷栏，默认三个按钮，你可以增加至五个，并且定义每个按钮的功能，可以是程序、联系人、快速拨号以及文件夹。

5. 可视语音邮件独立应用，可集成在通话记录中显示，包括语音信箱留言、可视留言等内容，与语音通话

记录同时显示.

6.日历支持缩放操作日期切换更加方便,可以放大查看详细日程,支持双指缩放操作.

7.Gmail 离线搜索,两行预览,以及底部新快捷栏收件箱字体得到更换,图标、布局均重新设计,底部快捷栏可以写邮件、搜索、访问标签,加入离线搜索支持,收件箱显示两行文字预览,左右滑动切换 Gmail 会话.

8.音量下键+电源键组合截图

9.改进虚拟键盘纠错纠错和拼写检查得到改进,点击单词即可得到建议结果.

10.从锁屏界面直接访问应用程序锁屏界面拖动解锁图标至应用快捷方式可以直接打开该应用,另外锁屏时也可以使用下拉通知栏.

11.优化复制粘贴

12.新版浏览器内置浏览器改版,标签系统增强,可以快捷打开标签切换,最多同时打开 16 个标签页,支持 Chrome 书签同步.

13.新的 Roboto 字体显示效果更加清晰美观,与整个界面系统完美融合.

14.流量控制系统第三方流量控制可以歇菜了,系统内置流量统计,可以显示某一时段内流量使用记录,支持设置限额报警和自动断网,可以查看单个程序流量使用记录并禁用其后台流量使用权限.

15.相机应用零快门延迟、时间间隔设置、录制同时变焦,单张拍照一秒内完成.

16.人脸识别,刷脸解锁人脸识别功能得到应用,比如解锁,可以在设置之后自拍进行屏幕解锁

17.内置照片编辑器内置了照片编辑器,功能比较强大,可以进行裁剪、美化、调色等修改

18.多任务列表多任务列表展示最近运行程序缩略图,你可以关闭某个程序来释放内存.

19.新的图库布局和组织方式全新的图库设计,可以自动按照主题、地理位置、人脸识别等方式组织照片的排列显示

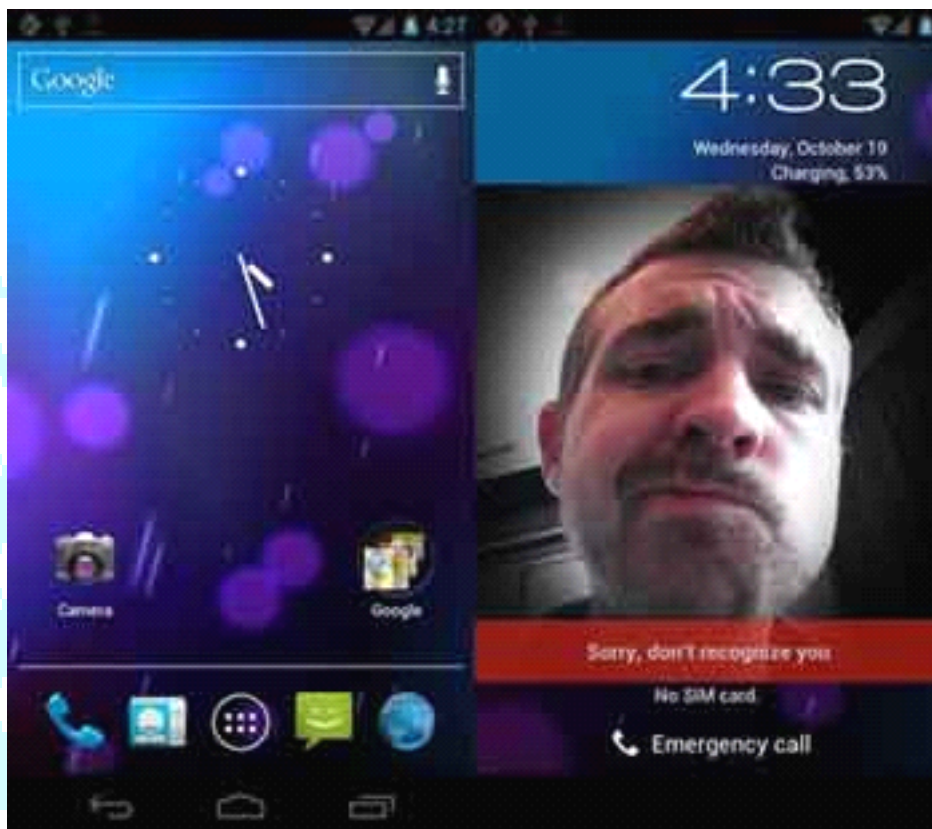
20.联系人应用整合社交网络信息新版联系人程序功能更加丰富,可以集成社交网络信息,内置状态更新,可查看高清图像,可以快速发送邮件,

21.AndroidBeam 基于 NFC 的 AndroidBeam 功能可以让两部手机交换网站、联系人、导航、YouTube 视频等,甚至官方电子市场的下载链接.

2.现在手机都有哪些要搭载 android 4.0 系统

官方承诺升级 Android4.0 机型汇总

每年的 Android 系统升级都是很多用户关心的大事件，毕竟升级的机型以及速度都可以看出厂商最老产品的支持力度。目前距离 Android4.0IceCreamSanwich 发布已经过去了将近半个月的时间，各大厂商已经就升级问题进行表态，下面我们一起来看看各大厂商升级的产品吧。



官方承诺升级 Android4.0 产品汇总

华硕：华硕在 Android 市场主要以平板为主，此次已经确认升级 Android4.0 系统的产品包括 Padfone、Transformer Prime 以及 EeePad 家族。

HTC：HTC 的 Android 产品目前销售非常的火爆，按照以往惯例产品升级将会很快。不过目前 HTC 确认升级的产品包括 Rezound 以及 Vivid，其他产品 HTC 方面正在加紧进行测试，有消息后将会第一时间放出，遗憾的是 Nexus One 将会放弃升级。

LG：LG 在 Android 的产品线主要包括 Optimus 系列，目前官方正式确认升级的产品为 Optimus 2X，其他产品目前还在讨论当中。

魅族：来自 JWong 的消息，毫无疑问魅族 M9 以及即将面世的 MX 都将会升级。

摩托罗拉：在 Android4.0 发布之后几天之内摩托罗拉就已经确认 DROIDRAZR、DROIDBionic、XOOM、XOOM2 这几款产品将会发布，其他产品还需要等到 IceCreamSanwich 公布 SDK 后才能进行决定。

三星：三星美国地区已经确定 GALAXYNexus、NexusS 以及 GALAXYSIIIskyrocket（AT&T 定制 4G 版本）可以升级，目前其他产品暂时还没有公布。

索尼爱立信：索尼爱立信最干脆，所有 2011 年推出的 XPERIA 系列产品都将会升级至 Android4.0。

中兴：中兴目前就 Android4.0 问题也发表了看法，目前正在与 Google 紧密合作，一旦有产品升级消息将会与告知用户。

首批升级 Android4.0HTC 手机名单公布

在谷歌发布最新 Android4.0 系统版本后不久，HTC 方面就宣布将在未来数周为旗下多款手机提供系统升级服务。今天来自 HTC 方面的最新消息显示，首批可升级至 Android4.0 版本的 HTC 智能手机名单已经确定。



HTC 官方日前通过 Facebook 发布消息称，将在 2012 年年初提供首批智能手机的 Android4.0 升级服务，而入选 HTC 首批升级的手机包括：HTCSensation，HTCSensationXL，HTCSensationXE，HTCRezound（美版），HTCEVO3D，HTCEVODesign4G（美版）和 HTCAmaze4G（美版）。

谷歌 Android4.0 版本是目前最新的 Android 系统版本，它采用全新的 Linux 内核，在功能和兼容性方面均有很大提升，在其发布之后 HTC 手机用户无不期待着能够早日升级，如今升级名单的公布，无疑让那些手机入选该名单的 HTC 用户吃了一颗定心丸。

3. android4.0 和 ios5 对比

一、策略对比

谷歌算是看准了中国这块肥肉，主动过来示好，新一代 AndroidOS 的发布会从英国搬家到了香港。谷歌想的明白，毕竟咱中国多势众，基数在那摆着；苹果则不然，一点面子没甩给中国“果粉”，但客观的说，中国用户大都“越狱”苹果的应用商店在国内市场捞不到油水，倒不如放弃应用服务这种后续长期盈利，转而炒红 iPhone 手机本身，狠敲竹杠。



二、历史

虽然"Android"一词来源于早在 1886 年发表的科幻小说《未来夏娃》，但 AndroidOS 可是结结实实的比苹果的 iOS 晚了一年时间才传奇登场。但是不同于 iOS 一年一新的模式，Android 似乎更“随性”一点，升级步伐急促，但无奈谷歌安卓散养户太多，升级快也只能说是喜忧参半吧。这点苹果倒是聪明，一年一升级既勾引着你购买新品但又不至于开罪老用户，这事做的算是得体了。所以才有苹果产品好不如苹果销售好这么一说。



缺少 iphone4S 的全家福



这个就是我们 android 的全家福

三、系统对比

Android4.0 发布虽然比 IOS5 晚了些许,但这并不影响安卓和苹果这两大阵营的真正较量.下面就来做个专门的比较, 让大家看个明白.

本文档由 eoeAndroid 社区组织策划, 整理及发布, 版权所有, 转载请保留!
www.eoeandroid.com 做最棒的 Android 开发者社区!

1、拍照功能

共同点：可以在锁屏状态下迅速进入拍照模式.这是不是全民微博时代带来的一大变革呢？

不同点：Android4.0 新增了图片处理功能，可以添加滤镜和相框，还支持全景拍摄.iOS5.0 拍照完成后可以调整色彩和修复红颜，

2、解锁功能

Android4.0 新增了人脸识别功能，通过摄像头识别人脸就能解锁；iOS5.0 还依旧是滑动解锁.

3、社交功能

Android4.0: 内置了 Google+, iOS5.0: 内置了 Twitter.

4、语音功能


Android4.0 支持语音输入功能；iOS5.0 有强悍的 Siri 语音助手，Siri 的到来，为人们带来了很多的惊喜.为此次有些令人失望的 iPhone4S 赢回了观众.虽然有报道说，“Android 之父”对 Siri 不以为然，觉得手机应该是通信工具.但是乔布斯认为，手机不应只是通信工具所以要创新要有新的发展.这样以来，觉得有一些吃不到葡萄说葡萄酸的意味了.

5、截图功能:

Android4.0: 电源键+音量键，iOS5.0: Home 键+开关机键

6、后台进程管理

Android4.0: 需要进程管理器协助，关闭当前正在运行的程序；iOS5.0: 双击 Home 键，选择要关闭的正在运行的程序.个人认为 Android4.0 在这一点上有很大的改进空间.

系统	Android 4.0	iOS 5
		
游戏平台	无	Game Center
社交功能	内置了 Google+	内置 Twitter
截图功能	电源键+音量键	Home键+开关机键
云存储	Google 的云端服务	iCloud
拍照和照片处理功能	新增图片处理应用，可添加滤镜和相框，以及全景拍摄，同时照片还能根据地点来排序	锁屏的时候进行拍照，你也可以使用音量键进行拍照。
解锁功能	新增面部识别解锁	滑动解锁
NFC分享	Adroid Beam功能，支持通过NFC分享手机上的内容。	不支持NFC
语音功能	支持语音输入	强悍的 Siri 语音助手

四、外观

苹果似乎被“RetinaDisplay（视网膜显像）”限制了脚步.为了照顾清晰度老乔不肯搞大 iPhone4S 的屏幕，这在 4.0 寸以上才配叫旗舰的安卓手机面前着实有点难堪.但毕竟 iPhone 算是智能手机外形同化的始作俑者，4S 继承它本家前辈 iPhone4 的外形也无可厚非.

反观安卓阵营，随着 Android4.0 发布会上一句“向下兼容”惹的安卓用户们心花怒放，但安卓又一次不得不面对“小弟”太多的尴尬局面，用户们再“怒放”也只能眼巴巴等着厂家升级，而一些“姥姥不亲舅舅不爱”的非热门机型恐怕很难熬到升级 4.0 的那天了！但是唠叨归唠叨，4.0 的发布起码意味着谷歌再向更多的用户示好，理论上，安卓有多少种智能机，Android4.0 终端就能有多少外形！

4. Android 4.0 SDK 及源码下载

4.1 好吃的 Android 4.0 SDK 下载！更新 eclipse 的 adt 插件

为了照顾不能直接下载的同学，eoe 把刚刚发布，还热乎的 Android4.0 版本的 SDK 下载下来提供给大家了，下载链接是：

Windows 版：

http://www.eoeandroid.com/sdk/4.0/installer_r14-windows.exe

Mac 版：

http://www.eoeandroid.com/sdk/4.0/android-sdk_r14-macosx.zip

linux 版：

http://www.eoeandroid.com/sdk/4.0/android-sdk_r14-linux.tgz

4.2 源码下载：

开发者社区的 tornodo 同学为我们带来了 115 网盘的下载，大家掌声！

帖子地址： <http://www.eoeandroid.com/thread-116197-1-1.html>

5. Android 4.0 SDK 新功能详解

Android4.0 平台

Android4.0 是一次重要的平台发布版，为用户和应用程序开发者增加了大量的新特性。在下面我们将讨论的所有新特性和 API 中，因为它将 Android3.x 版本中广泛使用的 API 和全息图像主题带给了小屏幕设备，因此我们说 Android4.0 是一次重要的平台发布版。作为一名开发者，现在你拥有了单一的平台和统一的 API 框架，使你可以开发，并通过一个 APK 来发布你的应用程序，并且可以为运行相同版本 Android(Android4.0[API 级别 14]或以上版本)的手机、平板电脑和其他设备提供优化了的用户体验。

SocialAPIsinContactsProvider

UserProfile

最新的 android 包含了一个机主的个人档案，在 ContactsContract.Profile 表里，通过新建一个 ContactsContract.RawContacts 记录，社交应用程序可以维护一个用户个人资料数据.这个新的联系人数据表的定义不同于以往的联系人数据表的定义，你必须在 CONTENT_RAW_CONTACTS_URI 表里新建 1 个内容.联系人资料在这个表中被加上了"Me"标签，只能单一用户可见.

增加一个新的联系人资料需要 WRITE_PROFILE 权限，读取该联系人资料表需要 READ_PROFILE 权限.大多数的应用程序需要用户资料，甚至是提供数据给该资料.但是读取用户资料是一个敏感的权限，你应该期望用户对需要读取用户资料的应用保持怀疑态度.

InviteIntent

INVITE_CONTACTintent 允许一个应用按照用户意愿，邀请一个联系人进入某个社会网络的行为.接收程序通过它邀请指定的人加入社会网络.大部分的应用将会在这个操作的接收端.例如，内置的 people 应用程序里，用户详细信息列表上列出了该用户使用的社交应用，用户可以通过社交应用上的"添加联接"按钮调用 inviteintent 连接两个人的社会网络.

为了让你的社交应用程序出现在“添加链接”按钮的列表里，你的应用必须提供一个同步适配器来同步你的社交网络中的联系人信息.你必须通过对你的应用程序的同步配置文件增加 inviteContactActivity 属性告知系统你的应用回应 INVITE_CONTACTintent.activity 必须包含一个完全合格的限定名系统才会给其发送 inviteintent，相关 activity 才会检索意图响应的数据，邀请相关的人加入社会网络或者与手机使用者建立连接.

Largephotos

android 现在支持高分辨率的联系人照片，当你将一个照片放到联系人记录中的时候，系统会把它处理成 96x96 的缩略图（像之前那样），和一个 256x256 文件形式的的显示图片（该系统选择的确切尺寸，在未来可能会有所不同）.你能够为联系人添加一个大的照片在 PHOTO 列，系统会再加工成相应的缩略图显示照片记录.

ContactUsageFeedback

新的 `ContactsContract.DataUsageFeedbackAPIs` 允许你追踪用户使用特定的方法联系其他人的频度，例如用户多久使用每个电话号码或邮件。此信息有助于改善与每个人相关联的每个接触方法的排名，并提供更好的建议去联系每个人联系。

Calendar（日历）Provider

新的日历 API 允许我们读，增加，编辑和删除存储在 `CalendarProvider` 的日历、事件与会者，提醒和警示，各种应用程序和部件可以使用这些 API 来读取和修改日历事件。然而，一些最引人注目的用例的是同步适配器能够通过 `CalendarProvider` 同步其他日历服务的用户的日历，能够一所有的用户事件提供一个统一的存放位置。例如，GOOGLE 日历事件，是同步的 google 日历同步适配器，允许这些事件在 android 内置的日历软件中查看。

EventIntent

如果你想要做的是用户的日历添加事件，你可以使用 `"vnd.android.cursor.item/event"` 类型的 `ACTION_INSERTIntent` 开始在日历应用程序的活动，创建新的事件。使用的意图，不需要任何权限并且您可以指定下列额外的事件的详细信息：（事件名，事件开始时间，结束时间，地点，描述，等等。）

VoicemailProvider

新的 `VoicemailProvider` 允许应用程序添加语音信箱设备，使目前所有用户的语音邮件在一个单一的视觉呈现。举个例子，很有可能，用户拥有多个语音邮件的来源，如从手机服务供应商和其他 VoIP 或其他替代的语音服务之一。这些应用可以通过 `VoicemailProviderAPIs` 添加他们的语音邮箱到该手机中。内置的 `Phone` 应用会呈现所有的语音邮箱给用户一个统一的展示。虽然 `Phone` 应用是系统唯一的一个应用能够读取所有的语音邮件信箱，但是每个提供语音邮件服务的应用能够读他们加到系统中的邮箱（不能读其他服务的）。

由于现在的 API 不支持第三方应用程序去读系统中所有的语音信箱，他们能够用的 api 操作是他们提供给用户的语音邮箱。

Multimedia（多媒体）

Android 4.0 增加了几个新的 API，使应用程序能够与照片，影片，和音乐等媒体交互。

MediaEffects

一个新的媒体效果框架，让您适用于各种图像和视频的视觉效果。例如，图像效果框架让您可以轻松修复红眼，将图像转换为灰度，亮度调整，调整饱和度，旋转图像，应用鱼眼镜头的效果，等等。该效果框架执行在 GPU 上，以获得最大的性能。

为了最佳效果，效果框架直接应用了 OpenGL 的纹理，您的应用程序必须有一个有效的 `OpenGLContext`，才

可以使用效果框架的 API.应用效果的纹理可以用于位图, 视频, 甚至相机.不过, 也有一定的限制, 纹理必须满足:

- 1、他们必须绑定到一个 GL_TEXTURE_2D 的纹理图像
- 2、他们必须至少包含一个 mipmap 的级别

Remotecontrolclient

新 RemoteControlClient 允许媒体播放器, 使媒体播放器能够被远程控制, 如设备锁定屏幕.媒体播放器还可以使遥控器上的显示目前正在播放的媒体, 如进度信息和专辑封面的信息.

Mediaplayer

- 1、加入网络权限就可以使媒体播放器播放网络上的音乐.必须不要忘记加上权限.
- 2、允许你定义播放习惯.

Mediatypes

本次的 4.0 增加了支持的媒体种类:

- 1、HTTP/HTTPS 的实时流媒体协议第 3 版
- 2、ADTS 的原料 AAC 音频编码
- 3、WEBP 图像
- 4、Matroska 的视频

Camera 类

Camera 类包括用于 (人脸检测和控制焦距和感光区) 的 API.

faceDetection 人脸检测

相机的应用程序现在可以提高自己的能力啦.作为一门人脸识别的学科, 不仅检测人脸特征, 而且还检测眼睛和嘴巴.如果你想要使用你的相机来做人脸识别的程序, 你必须使用 setFaceDetectionListener 方法来注册 Camera.FaceDetectionListener 对象.然后, 您可以启动您的 cameraSurface, 并调用 startFaceDetection 方法开始检测人脸.

如果你实现了 `Camera.FaceDetectionListener` 接口，当系统检测到一个或者更多个人脸时，便会向所调用的接口回调 `onFaceDetection` 方法，包括一组 `Camera.Face` 对象。

`Camera.Face` 类的实例提供有关于人脸识别的各种各样信息，其中包括：

- 1、一个相对与相机当前视野的所指定人脸边界的矩形框（`Rect` 对象）。
- 2、一个 1 到 100 之间并用于人脸识别精确度的整数。

每个所检测到的人脸，会分配独一无二的 ID。

当识别到眼睛和嘴巴时，都会生成一个 `Point` 对象。该对象指定眼睛或者嘴巴的空间位置。

注意：并不是所有设备都支持人脸识别，你应该先调用 `getMaxNumDetectedFaces()` 方法来保证返回的值大于 0，说明你的设备是支持该技术的。当然，还有一些设备可以支持人脸识别，但是不支持眼睛和嘴巴的鉴定，在这种情况下，`Camera.Face` 对象为空值。

焦距和感光区域

照相机程序现在可以控制焦距和感光的白平衡以及自动曝光。这两个功能使用新的 `Camera.Area` 类来指定照相所集中和所计算的出来的当前视图区域。`Camera.Area` 类的实例定义该视图边界的矩形区域和面积比重（相对于其他区域，该区域的重要性）。

设置焦距或感光度之前，应首先调用 `getMaxNumFocusAreas()` 或 `getMaxNumMeteringAreas()` 方法。如果这些返回零，则该设备不支持相应的功能。

设置焦距调用 `setFocusAreas()` 方法；设置感光度调用 `setMeteringAreas()` 方法；这两种方法每次会返回包含所对应焦距或者感光度的 `Camera.Area` 对象列表（`List`）。例如，你可以实现一个功能，允许用户设置通过触摸一个预览区域，您再转化到重点领域 `Camera.Area` 对象和要求，重点放在该区域的场景，相机在现场的面积变化，在这一领域的重点或曝光将不断更新。

摄像头自动对焦

现在，您可以启用连续自动对焦（CAF）拍照。为了使你的照相程序调用连续自动对焦功能，需要传递 `FOCUS_MODE_CONTINUOUS_PICTURE` 参数到 `setFocusMode()` 方法中。当准备拍摄照片，调用 `autoFocus()` 方法。`Camera.AutoFocusCallback` 对象便立即收到一个回调来指示是否获得了焦点。接受到回调值后，如果还需要重新自动对焦，则必须调用 `cancelAutoFocus()` 方法。

注意：连续自动对焦功能支持视频拍摄，使用 `FOCUS_MODE_CONTINUOUS_VIDEO` 参数。可以参考 `sdk9` 版本。

摄像头的其他功能

在录制视频时，您可以调用 `takePicture()` 方法保存照片，同时不中断视频的拍摄。但是，在这样做之前，你应该调用 `isVideoSnapshotSupported()` 方法来确保硬件是否支持这个功能。

使用 `setAutoExposureLock()` 和 `setAutoWhiteBalanceLock()` 方法可以锁定自动曝光和白平衡来防止用户更改这些属性。

相机拍摄运行时，可以调用 `setDisplayOrientation()` 方法。在以前的版本中，你只能在运行之前使用，但现在你可以在任何时候改变方向。

相机广播意图

Camera.ACTION_NEW_PICTURE：这表明用户已经占据了新的照片。内置的摄像头应用程序调用此广播，拍摄照片后，第三方的摄像头应用程序也应该拍摄照片后播出的这一意图。

Camera.ACTION_NEW_VIDEO：这表明用户已经占据了一个新的视频。内置摄像头的应用程序调用此广播后的视频记录和第三方的摄像头应用程序也应该拍摄视频后播放这一意图。

Android Beam (NDEF Push with NFC)

android beam 是 NFC 的一个新的功能，它允许一台设备向另一台设备发送 NDEF 消息（这个过程我们也可以称为：NDEF 推送）。这种类型的数据传输会在两台支持 Android Beam 的设备在相距大约 4 厘米的时候启动，通常是当两台设备拿来背靠背的时候。在 NDEF 消息中的数据可以包含任意你想要传输的数据类型。比如，你可以用 android beam 分享联系信息，YouTube 上面的视频，可能浏览器中的 URL。

要想利用 android beam 在设备间传输数据，你需要在 activity 显示的在前台显示的时候创建一个包含了内容的 `NdefMessage` 对象。你必需通过下面的两种方式来传送给系统：

1. 在 activity 中定义一个单独的 `NdefMessage` 来推送消息。

在你想发送消息的时候调用 `setNdefPushMessage()` 方法。比如，你可以在 activity 的 `onCreate` 方法中调用些方法来传送你的 `NdefMessage` 给系统。这样，如果在你的 activity 还在前台的情况下，一有设备被激活，就会传输 `NdefMessage` 给对方。

2. 在 android beam 被初始化的时候定义 `NdefMessage` 来进行推送

实现 `NfcAdapter.CreateNdefMessageCallback` 接口，在 `createNdefMessage()` 方法中创建你想要传送的 `NdefMessage`。并通过 `setNdefPushMessageCallback()` 来添加 `NfcAdapter.CreateNdefMessageCallback` 接口

在这种情况下，当有设备在你的 activity 还在前台的时候激活了 android beam，系统就会调用

`createNdefMessage()`来将你要传送的 `NdefMessage` 传送过去。这种方法可以允许你在 `android beam` 被激活的时候才去创建出 `NdefMessage`,主要是解决可能 `NdefMessage` 在 `activity` 生命周期中内容可能不同的情况。

如果你想要你的 `NdefMessage` 到达的时候运行一些特定的代码，你可以实现 `NfcAdapter.OnNdefPushCompleteCallback`，并通过 `setNdefPushCompleteCallback()`来进行设置。这样系统会在 `NdefMessage` 到达另外的设备的时候调用 `onNdefPushComplete()`。在接收和设备上，系统会以相似的方式来分配一个 `NdefMessage` 来匹配 `Nfc` 标签。当系统发现有 `Nfc` 消息的时候，会根据 `NdefMessage` 中的第一个 `NdefRecord` 对象中的 `URL` 或者是 `MIME` 类型用 `ACTION_NDEF_DISCOVERED` 动作来启动一个 `activity`。如果你的 `activity` 想作出响应，就得在你的 `activity` 的 `intent-filter` 中定义你所关心的 `URL` 或者 `MIME` 类型。想了解更多，请查看 `NFC` 开发向导。

如果你想让你的 `NdefMessage` 携带 `URL`,你可以利用 `String` 或者 `Uri` 很方便地调用 `createUri` 来创建一个 `NdefRecord`。如果你的 `URI` 是一个特定的格式，又想你的 `activity` 接收到这种格式，则你需要在你在 `activity` 中进行配置相同和 `Uri scheme`。为了保证您的应用程序处理传入的 `NDEF` 消息，你应该在 `NdefMessage` 附上您的“`Android` 应用程序记录”，即使其他应用程序也拥有相同意图动作的过滤器。您可以传入你的程序应用包名通过调用 `createApplicationRecord()` 方法来创建一个 `Android` 应用程序记录。当其它的设备接收到这个包含有应用程序记录的消息的时候，并且可能多个应用程序都想处理这个意图的时候。系统会根据你传入的应用程序记录（你的包名）来找到你的程序。如果目标设备上还没有需要的程序，则会开启 `market` 来引导用户下载指定的应用。

如果您的应用程序不使用 `NFC API` 来执行 `NDEF` 推送消息，则 `Android` 提供了一个默认的行为：

当你的应用程序在前台运行的时候，`android beam` 被另外一台设备激活了，当另外的设备收到一条唯一标识你的应用程序的 `NDEF` 消息的时候，如果接收的设备上已经安装了此程序，则会开启它，如果没有，则打开 `market` 引导用户下载。

你可以在 `NFC Basics` 开发向导中阅读更多的关于 `android beam` 和其它 `NFC` 的特点的内容。对于使用 `android beam` 的示例，你可以参考 `android beam demo`。

Wi-FiDirect

现在，`Android` 的支持 `Wi-Fi` 的直接点对点（`P2P`）`Android` 系统的供电设备和其他类型的设备，没有一个热点或互联网连接之间的连接。`Android` 框架提供了一套 `Wi-Fi` 的 `P2P` 的 `API`，允许你去发现和连接到其他设备时，每个设备的 `Wi-Fi` 的直接支持，然后沟通跨越距离远远长于蓝牙连接迅速？？连接。

`android.net.wifi.p2p`，一个新的软件包，包含所有的 `API` 执行同行等连接与 `Wi-Fi`。你需要与主类是 `WifiP2pManager`，您可以调用 `getSystemService(WIFI_P2P_SERVICE)` 收购。`WifiP2pManager` 包括 `API`，允许您：

1、您 `P2P` 连接的应用程序通过调用 `initialize`

2、探索通过调用附近的设备 `discoverPeers`

开始通过调用 `P2P` 连接 `connect` 以及一些其他的接口和类是必要的，如：

WifiP2pManager.ActionListener 接口, 让您能够接收的操作时, 如发现同行或连接到他们的成功或失败的回调.

WifiP2pManager.PeerListListener 界面, 您可以收到有关发现同行的信息. 回调提供了一个 WifiP2pDeviceList, 您可以从中检索一个 WifiP2pDevice 范围内的每个设备对象和获取信息, 如设备的名称, 地址, 设备类型, 设备支持的 WPS 配置.

WifiP2pManager.GroupInfoListener 界面, 您可以收到一个 P2P 组信息. 回调提供了一个 WifiP2pGroup 对象, 它提供了所有者, 网络名称和密码的信息, 如组.

WifiP2pManager.ConnectionInfoListener 界面, 您可以得到当前连接的信息. 回调提供了一个 WifiP2pInfo 对象, 它具有信息, 如一个组是否已经形成, 谁是该组的所有者.

为了使用的 Wi-Fi P2P 的 API, 你的应用程序必须要求以下用户权限:

1、ACCESS_WIFI_STATE

2、CHANGE_WIFI_STATE

3、INTERNET (虽然你的应用程序不技术上连接到互联网, 沟通的 Wi-Fi 标准的 Java 套接字直接同行需要 Internet 权限).

Android 系统还广播了几种不同的行动, 在特定的 Wi-Fi P2P 事件:

1、WIFI_P2P_CONNECTION_CHANGED_ACTION: P2P 连接状态发生了变化. 这与 EXTRA_WIFI_P2P_INFOWifiP2pInfo 与 EXTRA_NETWORK_INFONetworkInfo 对象的对象 EXTRA_NETWORK_INFOEXTRA_NETWORK_INFOEXTRA_WIFI_P2P_INFOEXTRA_WIFI_P2P_INFO.

2、WIFI_P2P_STATE_CHANGED_ACTION: P2P 的状态已经改变之间的启用和禁用. 它携带 EXTRA_WIFI_STATE 要么 WIFI_P2P_STATE_DISABLED 或 WIFI_P2P_STATE_ENABLED

WIFI_P2P_PEERS_CHANGED_ACTION 等设备的列表已经改变.

3、WIFI_P2P_THIS_DEVICE_CHANGED_ACTION: 该设备的细节已经改变.

见的 WifiP2pManager 文档了解更多信息. 也期待在 Wi-Fi 的直接演示示例应用程序.

BluetoothHealthDevices

机器人现在支持蓝牙的健康概况设备, 使您可以创建使用蓝牙医疗设备, 如心率监视器, 血液米, 温度计, 和规模, 支持蓝牙通信的应用.

定期耳机支持 A2DP 设备, 你必须调用 getProfileProxy () BluetoothProfile.ServiceListener 和 HEALTH 的廓

型与文件代理对象建立连接。

一旦你获得健康概况代理（BluetoothHealth 对象），成对的医疗设备的连接和沟通包括以下新的蓝牙类：

BluetoothHealthCallback: 您必须扩展这个类实现回调方法接收应用程序的注册状态和蓝牙信道状态的变化更新。

BluetoothHealthAppConfiguration: 在您的回调 BluetoothHealthCallback，您会收到此对象的实例，它提供了有关可用的蓝牙医疗设备，您必须使用执行各种操作，如启动和终止连接的 BluetoothHealth 信息 BluetoothHealth 的 API。

Accessibility

Android 的 4.0 提高为视障用户新的探索，触摸模式和扩展 API，允许您提供有关视图内容的更多信息，或开发先进的辅助功能。

通过触控模式的新扩展功能

视力减退的用户现在可以探索通过屏幕触摸并拖动手指在屏幕上听到的内容的语音描述。因为探索，触摸模式就像一个虚拟的光标工程，它允许屏幕阅读器，以确定描述性的文字相同的方式，屏幕阅读器可以轨迹球通过阅读所提供的信息，当 `android:contentDescription: contentDescriptionsetContentDescription` 后，一个模拟的“悬停”事件。所以，认为这是一个提醒，你应该提供的意见，在您的应用程序的描述性文字，特别 ImageButton 的 EditTextEditTextImageViewImageView 的和其他部件，可能不是自然包含说明性文字。

视图的辅助

面向有障碍的人群的新功能

其他辅助功能的 API

拼写检查服务

一个新的拼写检查框架，允许应用程序用类似于输入法框架的方法来创建拼写检查。创建一个拼写检查，你必须实现一个继承自 SpellCheckerService 类和 SpellCheckerService.Session 类的服务，以便接口回调方法来提供基于文本的拼写检查。在 SpellCheckerService.Session 的回调方法里面，你必须返回拼写建议的 SuggestionsInfo 对象

一个拼写检查服务的应用，必须声明服务所需的 BIND_TEXT_SERVICE 权限。服务也必须声明一个 intent-filter，它的 action 属性为 `android:name="android.service.textservice.SpellCheckerService"/>`，

并且应该包含一个 `<meta-data>` 元素，来声明拼写检查的配置信息。

语音朗读引擎 (TTS)

android 的 TTS 已经显著的扩大了, 它允许应用程序非常简便的实现自定义 TTS, 当应用程序在选在 TTS 引擎时, 想要使用几个包含新的 API 的 TTS 引擎.

使用 TTS 引擎

在 Android 以前的版本里面, 使用系统提供的 TTS 引擎, 你应该使用 `TextToSpeech` 类, 来执行 TTS 操作, 或者你用 `setEngineByPackageName()` 方法来自定义一个引擎. 在 Android 4.0, `setEngineByPackageName()` 方法已经过时了, 现在你可以通过一个新的 `TextToSpeech` 的构造方法来指定引擎, 该方法接收一个 TTS 引擎的包名.

你还可以通过 `getEngines()` 来查询可用的 TTS 引擎, 这个方法返回一个 `TextToSpeech.EngineInfo` 对象的集合, 该对象包含引擎的图标、标签和包名等信息.

建立 TTS 引擎

在以前, 自定义引擎的要求是引擎得使用一个无证书本地头文件, 在 Android 4.0, 有一套完整的 API 框架来建立 TTS 引擎.

一个基本的设置要求是需要一个响应了 `INTENT_ACTION_TTS_SERVICE` 意图的 `TextToSpeechService` 的实现, 一个 TTS 引擎的主要工作发生在一个继承 `TextToSpeechService` 的 service 的 `onSynthesizeText()` 回调里面, 系统给这个方法提供了两个对象:

SynthesisRequest: 它包含多种数据, 包括合成的文字, 环境, 语速和语调

SynthesisRequest: 这是一个你的 TTS 引擎提供了音频流的接口. 首先, 引擎必须调用 `start()` 方法, 来表明已经准备好提供音频数据, 然后, 调用 `audioAvailable()` 方法, 传递一个 `bytebuffer` 的音频数据. 一旦你的引擎通过了所有的音频, 调用 `done()`.

现在, 改框架支持一个真正创建 TTS 引擎的 API, 本地代码实现的支持已经被删除. 查找一篇关于兼容层得博客, 你可以把你旧的 TTS 引擎转换到新的框架下.

网络使用

Android 4.0 使用户能够精确地、明显的看到他们的应用程序正在使用多少网络数据, 应用程序设置允许用户管理并设置网络数据的使用权, 甚至禁止某个应用使用后台数据. 为了避免您的应用程序被禁止访问后台数据, 你应该优化策略, 更加有效的利用连接数据, 并且调整您的应用依赖的有效连接的类型.

如果你的应用执行很多网络交互, 你应该提供一些设置, 允许用户来控制应用程序数据, 例如, 多久执行同步数据, 是否只在 WIFI 环境下执行上传下载操作, 是否使用数据漫游等等, 通过提供这些设置, 当用户处理数据管制时, 就不太可能禁用你的应用程序来访问数据, 因为他们可以更加精确地控制应用程序的数据使用. 如果你提供了 `preference` 的 `activity` 来设置这些, 你应该在它的清单文件里面声明 `intent-filter`, 并且 `action` 为

ACTION_MANAGE_NETWORK_USAGE, 例如:

```
<activityandroid: name="DataPreferences"android: label="@string/title_preferences">

<intent-filter>

<actionandroid: name="android.intent.action.MANAGE_NETWORK_USAGE"/>

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

</intent-filter>

</activity>
```

这个 intent-filter 向系统表明, 这个 Activity 是来控制应用程序的数据使用的, 所以, 当用户在 Setting 里面检查你的应用程序使用了多少数据时, 就会显示一个"Viewapplicationsettings"的按钮, 来启动你自己的 preferenceactivity, 这样用户就可以更加详细的指导应用程序所使用的数据了.

还要注意, setBackgroundDataSetting() 现在已经被弃用了, 它总是返回 true, 可以用 getActiveNetWorkInfo() 来替换.

当你尝试任何网络交互时, 你应该总是调用 getActiveNetWorkInfo() 来获得短期当前网络信息 NetWorkInfo, 并且调用 isConnected() 放来来检查设备是否连接, 然后, 你可以检查其他连接属性, 例如是否漫游、是否连接到 WIFI.

RenderScript

新增加了三个特点到 RenderScript:

- 1、离屏渲染到一个帧缓冲对象
- 2、视图内渲染
- 3、RenderScript 为每一个框架 APIS

Allocation 类现在支持一个 USAGE_GRAPHICS_RENDER_TARGET 内存空间, 它允许你直接的渲染和当做一个帧缓冲对象来使用.

RSTextureView 提供了一个在一个 View 里面显示 RenderScript 图形, 不像 RSSurfaceView, 它创建了一个单独的窗口. 这个关键的区别允许你做一些事情, 例如移动、转换或者和画 RenderScript 图像一样, 在一个布局里面的 view 里, 激活一个 RSTextureView.

Script.forEach() 方法允许你调用从 VM 的 RenderScript 来计算脚本和自动委托给设备上可用的核心, 你不

用直接使用这个方法，但是你写的任何一个计算 `RenderScript` 都会有一个 `forEach()` 方法，你可以调用它在 `RenderScript` 类的反射里面，

你可以通过一个输入 `Allocation` 给进程来调用 `forEach()` 方法的发射，输出 `Allocation` 来写结果，一个 `FidldPacker` 数据结构来使 `RenderScript` 获得更多信息，只有其中一个 `Allocation` 是必须得，数据机构是可选的。

企业

android4.0 扩展了企业应用程序的功能，使其具有以下特点：

VPNService

新的 `VPNService` 允许应用程序构建他们自己的 VPN，作为一个 `Service` 运行。一个 VPN 服务，创建一个与它自己的地址和路由规则的虚拟网络接口，并且通过一个文件描述符执行所有读写操作。

要创建一个 VPN 服务，需要用到 `VpnService.Builder`，它允许你指定网络地址，DNS 服务器，网络路由等等，当完成时，你可以通过调用 `establish()` 方法建立接口，她返回一个 `ParcelFileDescriptor` 对象。

由于 VPN 服务可以截取数据包，存在安全隐患。因此，如果你实现 `VpnService`，那么你的服务必须要求 `BIND_VPN_SERVICE`，来确保只有系统能绑定它（只有系统被授权这个权限——应用程序不能要求），然后，使用你的 VPN 服务，用户必须在系统设置中手动启用它。

设备政策

应用程序管理设备的限制条件，现在可以禁止相机使用 `setCameraDisabled()` 和 `USES_POLICY_DISABLE_CAMERA` 属性。

证书管理

新的 `KeyChain` 类提供了允许你导入和访问系统密钥存储器中正数的 API，证书简化安装的客户端证书（来验证用户的身份）和证书颁发机构证书（以验证服务器的身份）。如 Web 浏览器或电子邮件客户端应用程序可以访问已安装的证书来验证用户到服务器。详见 `KeyChain` 的文档。

设备传感器

在 Android4.0 新加了两个传感器类型：

- 1、`TYPE_AMBIENT_TEMPERATURE`：一个提供环境（室）温度（摄氏度）的温度传感器。
- 2、`TYPE_RELATIVE_HUMIDITY`：提供以百分比的相对环境（室内）湿度：湿度传感器。

如果设备有 `TYPE_AMBIENT_TEMPERATURE` 和 `TYPE_RELATIVE_HUMIDITY` 传感器，你可以用它们来计算露点和绝对湿度。

以前的温度传感器，TYPE_TEMPERATURE，已被弃用。您应该使用 TYPE_AMBIENT_TEMPERATURE 传感器来代替。

此外，Android 的三大综合传感器已大大提高，所以他们现在有更低的延迟和平滑输出。这些传感器包括重力感应器（TYPE_GRAVITY），旋转矢量传感器（TYPE_ROTATION_VECTOR），和线性加速度传感器（TYPE_LINEAR_ACCELERATION）。改进的传感器依靠陀螺仪传感器，以提高它们的输出，因此，设备上出现的传感器，有一个陀螺仪。

ActionBar 工具栏

ActionBar 已经更新，提供几种新的行为。最重要的是，该系统管理 ActionBar 优美的尺寸和结构在更小的屏幕上运行时为了提供一个最佳的用户体验所有屏幕尺寸。例如，当屏幕狭窄（例如，当一个手机在肖像取向），ActionBar 的导航标签出现在一个“堆叠柱形”，直接出现在下面的主要 ActionBar。你也可以选择在一个“Splitactionbar”，这地方都运行项目在一个独立的当屏幕底部的屏幕缩小。

Splitactionbar 分裂工具栏

如果你的功能条包括几个行动项目，不是所有的人都会融入动作条在一条狭窄的屏幕，所以这个系统会把更多的人进入溢流菜单。然而，机器人 4.0 允许你使“Splitactionbar”，使更多的行动项目就会出现在屏幕上在一个独立的功能条在屏幕的底部。为了使分裂的动作条，加上机器人：uiOptions 以“splitActionBarWhenNarrow”要么你的<应用>标签或者个人在你<活动>标签体现文件。当被激活后，系统会增加一个额外的功能条屏幕底下的所有行动项目时，屏幕窄（没有行动项目将出现在主要的动作条）。

如果你想使用这个导航标签 ActionBar 提供的。标签的 api，但不需要的主要动作条上（你想只有链接出现在顶端），然后使分裂的动作条如上所述，也称 setDisplayHomeAsUpEnabled（错误的）禁用应用程序的图标。一无所功能条中的主要行为，它是唯一的 disappears-all 导航标签在顶部和行动项目在屏幕的底部。

Actionbarstyles 功能样式

如果你想要申请习惯的功能条上的造型，你可以用新的风格和性能 backgroundStackedbackgroundSplit 应用背景或颜色堆叠柱形和 Splitactionbar。你也可以将这些风格与 setStackedBackgroundDrawable 在运行时（）和 setSplitBackgroundDrawable（）。

Actionprovider 功能提供

新 ActionProvider 类允许你创建一个专门处理运行项目。一个行动 Actionprovider 可以定义一个行动的观点，一个默认的动作行为，与每项行动子菜单，它是相互关联的。当你想创建一个行动项目时，动态的行为（比如一个变量作用的观点，默认的行动，或者子菜单），延长 ActionProvider 是个好办法，以创建一个可用的组件，而不是处理各项行动项目或活动转换你的碎片。

例如，ShareActionProvider 的延伸，是 ActionProvider 行动使“分享”的动作条。而不是用传统项目，调用 ACTION_SEND 意图，你可以使用这一功能有一个行动提供了一个下拉列表的观点与应用程序处理 ACTION_SEND 意图。当用户选择一个应用程序使用的功能，ShareActionProvider 要选择和行动提供更快存取

到应用当中。

要声明一个行动提供一项功能，包括 `android:actionProviderClass` 属性在 `<item>` 元素为你的活动中的选项菜单，类名的功能提供更有价值的。例如：

Java 代码：

```
<item android: id="@+id/menu_share"

android: title="Share"

android: showAsAction="ifRoom"

android: actionProviderClass="android.widget.ShareActionProvider"/>
```

你的 `onCreateOptionsMenu()` 回收方法在活动中，搜索一个实例，在菜单功能中提供设置的意图：

Java 代码：

```
public boolean onCreateOptionsMenu (Menu menu) {

    getMenuInflater ().inflate (R.menu.options, menu);

    ShareActionProvidershareActionProvider= (ShareActionProvider) menu.findItem
(R.id.menu_share) .getActionProvider ();

    //Set the share intent of the share action provider. shareActionProvider.setShareIntent (createShareIntent
()); ...

    return super.onCreateOptionsMenu (menu);

}
```

利用 `ShareActionProvider` 为例，看 `ApiDemosActionBarActionProviderActivity`。

Collapsible action views 可分解的功能视图

看步骤时，提供一个意图反应观点去绑定他们的行动视图状态和传统项功能的国家。在此之前，只有 `SearchView` 崩溃的时候才支持作为行动的观点，但是现在你可以添加一个行动看任何行动项目和扩展状态之间切换（动作片的观点是可见的）和倒塌的状态（行动项目是可见）。

声明一个行动项目，包含一个反应观点是折叠的，包括“`collapseActionView`”标记，`android:showAsAction` 属性为 `<item>` 元素在菜单的 XML 文件。当一个行动受到意图开关的扩展和崩溃的时候，注册的一个实例

MenuItem.OnActionExpandListener 有关

MenuItem 通过电话 setOnActionExpandListener.通常, 你会这样做在 onCreateOptionsMenu 回收.

控制湿陷性行为的观点, 你可以叫 collapseActionView 和 expandActionView 分别 MenuItem.

当创建一个定制的行动的观点, 你也可以执行新的 CollapsibleActionView 接口调用时接受这种意图正在扩大并崩溃.

OtherAPIsforactionbar 其它 api 为功能条

setHomeButtonEnabled () 是你指定的图标/标志表现这个按钮来驾船回家或“上”(通过“真”使它像一个按钮).

setLogo 和 setIcon (), 允许你可以自定义动作条的图标或标志的运行时间.

Fragment.setMenuVisibility () 让你启用或禁用的可见性的选项菜单项公告的碎片.这是有益的, 如果碎片被添加到活动, 但不可见的, 因此应该被隐藏的菜单项.

FragmentManager.invalidateOptionsMenu () 让你解除本活动在不同的菜单的生命周期中碎片从活动采用等效方法可能得到的.

UserInterfaceandViews 用户界面和观点

介绍 android4.0 各种新观点和其它 UI 组件.

GridLayout 网格布局

GridLayout 是一个新的视角地方子视图在一个矩形网格.不像 TableLayout, GridLayout 依靠扁平式, 不用中间观点, 如表行提供结构.相反, 我们指定哪些行(s)和列(s)他们应该占据(单元可以跨越多行和/或列), 在默认情况下, 是奠定在网格顺序的行和列.GridLayout 取向决定是否连续的默认了孩子水平或垂直.间隔空间的我们可能被指定或者通过, 使用新的空间景观实例或设置相应的参数对我们.

看到 ApiDemos 为案例, 使用 GridLayout.

TextureView 结构视图

TextureView 是一个全新的视角, 允许你来显示内容流, 比如视频或一个开放式绘图介面现场.虽然 SurfaceView 相似, TextureView 是独特的, 因为它表现得像一个普通的观点, 而不是创造另一个窗口, 所以你可以把它像其他视图对象.例如, 你可以申请转变, 有生命的, 它使用 ViewPropertyAnimator, 或调整其混沌 setAlpha ().

你要慎重, TextureView 只是在一个硬件加速的窗口.

Switchwidget 开关窗口

你可以用 `android:textOn` 和 `android:textOff` 属性指明文字出现在交换机在断断续续的设置.机器人: 文本属性也允许你方标签和开关.

一个案例为使用开关, 看到开关.xml 文件和相关布局开关的活动.

Popupmenus 弹出菜单

介绍了 Android 的 `PopupMenu` 3.0 创造短语境菜单弹出一个锚点你指定(通常为重点项目的选择).Android 4.0 扩展 `PopupMenu` 和两个有用的特点:

你现在可以很容易从 XML 的弹出菜单, 菜单资源与充气 (), 通过菜单资源 ID.

你也可以创建一个 `PopupMenu`.接收一个回调函数 `OnDismissListener` 当菜单注销.

Preferences 选择权

一个新的 `TwoStatePreference` 抽象类作为依据, 提供“偏好选择选项.新 `SwitchPreference` 是一个扩展, 提供了一种 `TwoStatePreference` 开关窗口的观点, 允许用户偏好设定打开或关闭开关, 不需要开一个额外的偏好屏幕或对话框.例如, 设置应用程序使用一个 `SwitchPreference` 及蓝牙无线网络的设置.

Systemthemes 系统主题

对所有应用都默认主题的目标 android 4.0 (通过设置或者 `targetSdkVersion` 或 `minSdkVersion` “14”或更高版本)现在是“设备默认为“主题: `Theme.DeviceDefault`.这或许是最黑暗的 Holo 主题或者一个不同的黑暗主题的具体规定装置.

这个主题是保证不改变到另一个设备运行相同的版本的 android.如果你明确适用于任何的主题.你的主题活动, 是可以放心, 这些主题将不会改变角色在不同的设备在同一平台版本.

如果你希望你的应用程序融入整个装置的主题 (如当不同的原始设备制造商提供不同的默认主题为系统), 你应该明确适用的主题从这个主题.`DeviceDefault`.

Optionsmenubutton 选项菜单按钮

从 android 4.0, 你会发现手机硬件不再需要一个菜单按钮.然而, 你不需要去担心这个, 如果你现有的应用程序提供了一个选项菜单并且希望会有一个菜单按钮.确保现有的程序继续, 该系统提供了一个在萤幕上的菜单按钮的程序被设计为旧版的 android.

最好的用户体验, 新的和更新程序应该使用 `ActionBar` 提供菜单项和设置 `targetSdkVersion` “14”利用最新的框架默认的行为.

ControlsforsystemUIvisibility 控制系统用户界面

从早期的 Android，系统已经成功一个 UI 组件称为状态栏，蕴藏在顶部手机设备传输信息如载波信号、时间、通知，等等。Android 系统，3.0 增加的装置，制度在屏幕的底部提供系统导航的控制（家，回来，等等），又一个接口用于传统的元素提供状态栏。在 Android4.0，该系统提供了一种新型的系统界面称为导航栏。你可能会考虑导航栏一个 re-tuned 版本的系统设计 handsets-it 容器提供导航的控制装置不需要硬件同行操纵系统，但它留下了系统用户界面和酒吧的通知设置控制。这样，一种装置，它提供了导航栏也有状态栏在顶部。

直到今天，您可以隐藏状态栏上使用手机 FLAG_FULLSCREEN 标志。在 Android4.0，控制系统 api 容器的知名度已经被更新，以便更好地反映了对系统行为的容器和导航栏。

SYSTEM_UI_FLAG_LOW_PROFILE 标记取代了行 STATUS_BAR_HIDDEN 标志。当设置时，这个标志使“低调”模式为系统的容器或导航栏。导航按钮暗淡，其他元素酒吧也隐藏系统。使这是有益的创造更多的引人入胜的游戏系统按钮。

SYSTEM_UI_FLAG_VISIBLE 标记取代了行 STATUS_BAR_VISIBLE 标记，要求系统容器或导航栏可见。

SYSTEM_UI_FLAG_HIDE_NAVIGATION 行是一种新的标记要求导航栏隐藏完全。注意，这只是工作为导航栏采用手机（不隐藏系统容器）。导航栏尽快返回查看系统接收用户输入的信息。因此，该模式是有用的主要是为视频回放或其他案件中，整个屏幕是需要的，但用户输入并不是必须的。

您可以设置每一个这样的标志和导航栏系统调用 setSystemUiVisibility（）在任何观点在你的活动。视窗管理器（OR-together）结合标记从所有的观点在你的窗口并把它们应用到系统界面只要你的窗口有输入焦点。当你失去窗口输入焦点（用户导航，你的应用程序，或者出现一个对话框），你的标记停止生效。同样的，如果你把那些观点从视图层次中他们的标记不再适用。

其他事件同步活动改变系统能见度 UI（例如，隐藏的动作条或其他用户界面控制该系统界面隐藏），你应该登记的景色。OnSystemUiVisibilityChangeListener 时要通知知名度的系统导航栏或改变。

看到 OverscanActivity 演示不同的系统用户界面选项。

输入框架

Android4.0 增加了对光标悬停事件、手写笔、鼠标按钮事件的支持。

悬停事件

View 类现在支持“悬停”事件，通过对指针设备（如鼠标或其他设备驱动屏幕上的光标）支持，使得其用户交互更加丰富。

为了接收控件上的悬停事件，需要实现 View.OnHoverListener，并通过 setOnHoverListener（）进行注册。当悬停事件触发时，您的监听器 onHover（）就会被调用，参数中含有触发悬停的 View 和悬停事件 MotionEvent。悬停事件可以是下列操作之一：

ACTION_HOVER_ENTER

ACTION_HOVER_EXIT

ACTION_HOVER_MOVE

如果你在 `View.OnHoverListener` 中 `onHover()` 处理了此事件，则应该返回真。如果返回 `false`，则悬停事件将被继续分派到它的父视图中。

如果你的应用程序使用到了随着状态改变外观的控件，如按钮或其他控件。那么恭喜你，现在可以通过 `android:state_hovered` 和 `state_hovered` 属性状态列表提供不同的背景绘制来响应悬停事件。

SDK 中提供了对于悬停事件的示范，请参看 `ApiDemos` 工程中的 `Hover` 类。

手写笔和鼠标按钮事件

Android 现在提供新的 APIs，用于接收来自手写设备的输入，如数字化仪平板电脑周边设备或启用手写触摸屏的输入。

手写输入，可以模拟触摸和鼠标的输入。当手写笔在接触数字化仪上面移动时，应用程序就可以接收到触摸事件，这和用手指触摸显示屏效果是一样的。当手写笔是悬停在数字化仪之上，应用程序接收到悬停事件，这和鼠标触发的悬停事件效果是一样的。

通过 `MotionEvent` 中的 `getToolType()` 可以得到每一个指针设备中的“工具类型”，您的应用程序可以以此区分手指，鼠标，手写笔和擦出动作。目前定义的工具类型：`TOOL_TYPE_UNKNOWN`、`TOOL_TYPE_FINGER`、`TOOL_TYPE_MOUSE`、`TOOL_TYPE_STYLUS`、`TOOL_TYPE_ERASER`。通过查询工具类型，您的应用程序可以根据从手指或鼠标输入不同的方式来分别处理输入。

你也可以通过 `MotionEvent` 中的 `getButtonState()` 方法，来查询鼠标或者按钮的状态。目前定义的

按钮状态是：

`BUTTON_PRIMARY`

`BUTTON_SECONDARY`

`BUTTON_TERTIARY`

`BUTTON_BACKBU`

`BUTTON_FORWARD`

为了方便起见，后面鼠标按钮被自动映射到 `KEYCODE_BACK`、`KEYCODE_FORWARD` 键，应用程序可以处理这些按

键，支持鼠标按钮的基础和前进导航。

此外，一些手写输入设备也可以提供笔尖和数字化仪的距离，手写笔的倾斜角度，手写笔的方向角，使我们能够得到更精确的位置和接触压力。您可以通过向 `getAxisValue()` 输入 `AXIS_DISTANCE`，`AXIS_TILT`，和 `AXIS_ORIENTATION` 几个 `AxisCodes` 来查询这些信息。

SDK 提供了工具类型、按钮状态和 `AxisCodes` 使用的演示，请参看 `ApiDemos` 工程中的 `TouchPaint` 类。

Properties

新的 `Property` 类提供了一个快速，高效和简单的方式来对任何对象指定一个属性，调用者可以通过它来完成设置/获取该对象的值。同时，也允许来传递字段/方法引用的功能，并允许通过代码来获取字段/方法的值，即使我们不知道字段/方法的一些具体的信息。

比如，如果你想设置 `foo` 对象的 `bar` 字段的值，你以前需要这样来写：

```
foo.bar=value;
```

如果你想调用 `foo` 对象中的私有字段 `bar`，你以前需要这样来写：

```
foo.setBar (value);
```

然而，如果你想传递 `foo` 实例和通过其它的代码来设置 `bar` 字段的值，在 `androidsdk4.0` 以前是没法做到的。

使用 `Property` 类，你可以在 `Foo` 类中定义一个 `Property` 对象 `BAR`，这样你就可以通过 `Foo` 类中的 `foo` 实例来设置它的值，如下：

```
BAR.set (foo, value);
```

所以现在 `View` 类就可以充分利用 `Property` 类来让我们可以设置一些字段。比如在 `android3.0` 时加入到 `View` 中的转换的属性（`ROTATION`，`ROTATION_X`，`TRANSLATION_X` 等等）

`ObjectAnimator` 类也可以使用 `Property` 类，你可以用 `Property` 来创建一个 `ObjectAnimator`，它会更快，更高效，比基于字符串的方法更据有类型安全性。

HardwareAcceleration 硬件加速

从 `android4.0` 开始，所有的窗口都会默认开启硬件加速。当然，我们的程序中得把 `targetSdkVersion` 和 `minSdkVersion` 这两个值设置成 14 或者更高。通过硬件加速可以使用户体验到动画更流畅，滚动时再流畅，也会提高程序的整体性能。

如果有必要，用户可以手动禁止硬件加速。在 `AndroidManifest` 文件中可以利用 `hardwareAccelerated` 属性来对个别的 `<activity>` 元素或者 `<application>` 元素禁止硬件加速。用户也可以在代码中对个别的 `View` 进行禁止硬件

加速，如：

```
setLayerType (LAYER_TYPE_SOFTWARE) .
```

更多关于硬件加速的信息，包括不支持的绘图操作列表，可以查看 [HardwareAcceleration](#) 文档

JNI 的变化

在 android 以前的版本中，JNI 本地的引用不是间接的句柄；android 利用的是直接的指针。在垃圾收集器没有移动对象之前，这不是一个问题。但是好像能工作是因为可能已经写了一些存在 bug 的代码。

JNI 本地引用的详细信息（里里外外）都写在了 JIN 提示的 [LocalandGlobalReferences](#) 中。在 android4.0 中，[CheckJNI](#) 已经被增强，以便用来检测这些错误。请关注 android 开发者们的博客，来了解一般的 JNI 引用的错误和怎么样解决他们。

关于 JNI 的这些改变只是影响那些目标是 android4.0 以上的程序，也就是说 `targetSdkVersion` 和 `minSdkVersion` 等于 14 或者更高的程序。如果你设置的值比 14 低，那么 JNI 的本地引用还是和以前一样。

WebKit 浏览器引擎

- 1、WebKit 更新到 534.30 版本
- 2、在 WebView 和内置的浏览器中支持印度的字体（梵文，孟加拉语，泰米尔语，需要通过复杂的字形来组合的字符）
- 3、在 WebView 和内置的浏览器中支持埃塞俄比亚语，格鲁吉亚语，亚美尼亚语的字体。
- 4、支持 WebDriver，通过它可以使得利用 WebView 来测试程序更加的容易

Android 浏览器

浏览器程序添加了下面的一些特征来支持 web 程序。

更新了 V8JavaScript 编译器，以提高性能。

另外显著的增强了 android3.0 的一些功能

- 1、在所有的页面上支持固定位置元素
- 2、HTML 上媒体的捕获
- 3、设备方向事件

4、css 中 3d 的转换

Permissions 权限

下面是新添加的权限

- 1、ADD_VOICEMAIL：允许语音信箱服务来添加一个语音邮件到设备
- 2、BIND_TEXT_SERVICE：实现了 SpellCheckerService 服务的必须添加这个权限
- 3、BIND_VPN_SERVICE：实现了 VpnService 服务的必须添加这个权限
- 4、READ_PROFILE：提供一个读权限给 ContactsContract.Profile 提供者
- 5、WRITE_PROFILE：提供一个写权限给 ContactsContract.Profile 提供者

DeviceFeatures 设备特征

下面是新添加的设备特征

- 1、FEATURE_WIFI_DIRECT：声明些应用程序 WIFI 来进行点对点通信
- 2、对于在 android4.0 (api 级别 14) 上所有的 api 的变化，请看 APIDifferencesReport 文档。

以前的 API

除了上面讲到的 API，Android4.0 还支持之前发布的所有 API。因为 Android3.X 平台只支持大屏幕的设备，如果你主要为手持设备进行开发，你不需要担心当前版本增加的所有 API。

现在我们看一下你可能会忽略掉的一些值得注意的地方，现在它们在手持设备上也可以使用了。

Android3.0

- 1、Fragment：一个框架组件，允许你将 activity 中不同的元素分离到自包含的模块中，每个模块定义自己的 UI 和生命周期。详情请看 Fragments。
- 2、ActionBar：activity 中的传统的标题栏的一个替代品。左侧包含一个应用 logo，并且为菜单项提供了新接口。详情请看 ActionBar。
- 3、Loader：一个框架组件，方便在组合的 UI 中异步加载数据，可以动态获取数据而不用担心阻塞主线程。详情请看 Loaders。
- 4、Systemclipboard：应用可以使用系统的剪贴板拷贝和粘贴数据（不仅仅是文本内容）。可以剪贴的数据包

括：普通文本，一个 URL，或者是一个 intent. 详情请看 CopyandPaste.

5、Draganddrop: 在 view 中内置了一个 API 集合，可以方便的进行拖拽的开发. 详情请看 DragandDrop.

6、一个全新的灵活的动画框架，你可以让任何对象（例如：view，drawable，fragment，object 等等）的任何属性动起来，并且定义动画的各种属性，例如：持续时间，补间内容，如何重复等等. 新框架使得在 Android 上开发动画比以前更简单. 详情请看 PropertyAnimation.

7、RenderScriptgraphicsandcomputeengine: RenderScript 提供高性能的 3D 图片呈现，和性能的本地级别的计算 API，你可以用 C（标准 C99）来写，提供了你希望的从本地环境执行的性能，同时可以跨越各种 CPU 和 GPU. 详情请看 RenderScript.

8、Hardwareaccelerated2Dgraphics: 你可以为你的应用开启 OpenGL 呈现功能，通过在你的 manifest 文件的 <application>元素中设置 {android: hardwareAccelerated= " true" }，也可以为每个 activity 单独设置. 可以使得动画更加平滑，滚动更加平滑，提高整体性能和用户的交互响应.

请注意：如果你把应用的 minSdkVersion 或者是 targetSdkVersion 设置为 14 或者更高，硬件加速器是默认开启的.

Android3.1

1、USBAPIs: 通过强大的 API，可以在应用中整合已经连接的外围设备. API 基于 USB 和内置在平台的服务，包括对 USB 宿主和设备进行交互的支持. 详情请看 USBHostandAccessory.

2、MTP/PTPAPIs: 应用可以和直接连接的照相机或者是其他 PTP 设备交互，在设备附加和移除的时候收到通知，管理这些设备的文件和存储，进行文件和元数据的交换. MTPAPIs 实现了 PTP（图片传输协议），PTP 是 MTP（媒体传输协议）的子集. 详情请看 android.mtp.

3、RTPAPIs: Android 开放了内置的 RTP（实时传输协议）的 API，在应用中可以用来管理实时和交互数据流. 尤其是，在提供 VOIP 的应用，视频通话，视频会议，可以用 API 初始化音频流的会话，在网络上传输和接受数据流. 详情请看 android.net.rtp.

4、支持操纵杆和普通的手势输入.

更多详情请查看 Android3.1Platform.

APILevel

Android4.0 的标识为 14，是系统本身存储的标识. 这个标识被我们称为 API 等级，帮助系统在安装应用之前，准确的确定一个应用是否和系统兼容，在你的应用中引入 Android4.0 的 API，需要你的代码在支持 APILevel14 甚至更高的平台编译通过. 如果需要，可以在 manifest 文件的 <use-sdk>元素中添加 android: minSdkVersion= " 14".

内置的应用

在系统中内置了下面的应用.

API 的演示

Browser 浏览器

Calculator 计算器

Calendar 日历

Camera 相机

Clock 时钟

CustomLocale 自定义区域

DevTools 开发工具

Downloads 下载

Email 电子邮件

Gallery 画廊

GesturesBuilder 手势生成器

Messaging 消息

Music 音乐

People 人民

Phone 电话

Search 搜索

Settings 设置

SpeechRecorder 语音记录器

SpeechRecorder 语音记录器

WidgetPreview 小工具预览

语言环境

系统映像包含在下载 SDK 平台提供的各种内置的语言环境.在某些情况下,特定??区域的字符串的语言环境.在其他情况下,使用了默认的语言版本.下面列出的 Android3.0 系统映像的语言.

阿拉伯, 埃及 (ar_EG)

Arabic, Israel (ar_IL) 阿拉伯, 以色列 (ar_IL)

Bulgarian, Bulgaria (bg_BG) 保加利亚, 保加利亚 (bg_BG)

Catalan, Spain (ca_ES) 加泰罗尼亚, 西班牙 (ca_ES)

Czech, CzechRepublic (cs_CZ) 捷克, 捷克共和国 (cs_CZ)

Danish, Denmark (da_DK) 丹麦, 丹麦 (da_DK)

German, Austria (de_AT) 德国, 奥地利 (de_AT)

German, Switzerland (de_CH) 德国, 瑞士 (de_CH)

German, Germany (de_DE) 德国, 德国 (de_DE 的)

German, Liechtenstein (de_LI) 德国, 列支敦士登 (de_LI)

Greek, Greece (el_GR) 希腊, 希腊 (el_GR)

English, Australia (en_AU) 英国, 澳大利亚 (en_AU)

English, Canada (en_CA) 英国, 加拿大 (en_CA)

English, Britain (en_GB) 英文, 英国 (en_GB)

English, Ireland (en_IE) 英国, 爱尔兰 (en_IE)

English, India (en_IN) 英国, 印度 (en_IN)

English, NewZealand (en_NZ) 英国, 新西兰 (en_NZ)

English, Singapore (en_SG) 英国, 新加坡 (en_SG)

English, US (en_US) 英国, 美国 (en_US)

English, Zimbabwe (en_ZA) 英国, 津巴布韦 (en_ZA)

Spanish (es_ES) 西班牙语 (es_ES)

Spanish, US (es_US) 西班牙, 美国 (es_US)

Finnish, Finland (fi_FI) 芬兰, 芬兰 (fi_FI)

French, Belgium (fr_BE) 法国, 比利时 (fr_BE)

French, Canada (fr_CA) 法国, 加拿大 (fr_CA)

French, Switzerland (fr_CH) 法国, 瑞士 (fr_CH)

French, France (fr_FR) 法国, 法国 (fr_FR)

Hebrew, Israel (he_IL) 以色列希伯来文, (he_IL)

Hindi, India (hi_IN) 印地语, 印度 (hi_IN)

Croatian, Croatia (hr_HR) 克罗地亚, 克罗地亚 (hr_HR)

Hungarian, Hungary (hu_HU) 匈牙利, 匈牙利 (hu_HU)

Indonesian, Indonesia (id_ID) 印度尼西亚, 印度尼西亚 (id_ID)

Italian, Switzerland (it_CH) 意大利, 瑞士 (it_CH)

Italian, Italy (it_IT) 意大利, 意大利 (it_IT)

Japanese (ja_JP) 日语 (ja_JP)

Korean (ko_KR) 韩国 (ko_KR)

Lithuanian, Lithuania (lt_LT) 立陶宛, 立陶宛 (lt_LT)

Latvian, Latvia (lv_LV) 拉脱维亚, 拉脱维亚 (lv_LV)

Norwegianbokm? l, Norway (nb_NO) 挪威巴克摩, 挪威 (nb_NO)

Dutch, Belgium (nl_BE) 荷兰, 比利时 (nl_BE)

Dutch, Netherlands (nl_NL) 荷兰, 荷兰 (nl_NL)

Polish (pl_PL) 波兰 (pl_PL)

Portuguese, Brazil (pt_BR) 葡萄牙, 巴西 (pt_BR)

Portuguese, Portugal (pt_PT) 葡萄牙, 葡萄牙 (pt_PT)

Romanian, Romania (ro_RO) 罗马尼亚, 罗马尼亚 (ro_RO)

Russian (ru_RU) 俄罗斯 (ru_RU)

Slovak, Slovakia (sk_SK) 斯洛伐克, 斯洛伐克 (sk_SK)

Slovenian, Slovenia (sl_SI) 斯洛文尼亚, 斯洛文尼亚 (sl_SI)

Serbian (sr_RS) 塞尔维亚语 (sr_RS)

Swedish, Sweden (sv_SE) 瑞典, 瑞典 (sv_? ? SE)

Thai, Thailand (th_TH) 泰国, 泰国 (th_TH)

Tagalog, Philippines (tl_PH) 他加禄语, 菲律宾 (tl_PH)

Turkish, Turkey (tr_TR) 土耳其, 土耳其 (tr_TR)

Ukrainian, Ukraine (uk_UA) 乌克兰, 乌克兰 (uk_UA)

Vietnamese, Vietnam (vi_VN) 越南, 越南 (vi_VN)

Chinese, PRC (zh_CN) 中国, 中国 (ZH_CN)

Chinese, Taiwan (zh_TW) 中国, 台湾 (zh_TW)

仿真器样机

下载平台包括以下的仿真器样机:

QVGA (240x320, lowdensity, smallscreen) QVGA (240X320, 密度低, 小屏幕)

WQVGA400 (240x400, lowdensity, normalscreen) WQVGA400 (240X400, 密度低, 正常屏幕)

WQVGA432 (240x432, lowdensity, normalscreen) WQVGA432 (240x432, 密度低, 正常屏幕)

HVGA (320x480, mediumdensity, normalscreen) 为 HVGA (320x480 的, 中密度, 正常屏幕)

WVGA800 (480x800, highdensity, normalscreen) WVGA800 (480X800, 高密度, 正常屏幕)

WVGA854 (480x854highdensity, normalscreen) WVGA854 (480X854 密度高, 正常屏幕)

WXGA720 (1280x720, extra-highdensity, normalscreen) newWXGA720 (1280×720, 超高密度, 正常屏幕) 新

WSVGA (1024x600, mediumdensity, largescreen) newWSVGA (1024X600, 中密度, 大屏幕) 新

WXGA (1280x800, mediumdensity, xlargescreen) WXGA (1280×800, 中密度, XLARGE 屏幕)

最新的 Android 设备模拟器上测试您的应用程序, 您可以创建新 WXGA720 皮肤 (这是一个 xhdpi, 正常的屏幕设备) 的 AVD. 注意模拟器目前不支持屏幕上的导航栏没有硬件导航按钮的设备新, 所以使用该皮肤时, 您必须使用 “主页” 按钮的键盘按键首页, “后退” 按钮的 ESC, F2 或页面为 “菜单” 按钮.

然而, 由于性能问题, 在模拟器运行时如 WXGA720 皮肤的高分辨率屏幕, 我们建议您主要使用传统的 WVGA800 皮肤 (hdpi, 正常屏幕), 以测试您的应用程序.

特别感谢: ttttotitto、geolo、TryLoveCatc、leer168、kris、viruswb 这些版主。

Android4.0 的部分补充翻译内容

1. Android 中文翻译组: Android4.0r1JetPlayer

原文

<http://developer.android.com/guide/topics/media/index.html>

Android 平台包括了一个 JET 引擎, 使得可在应用程序中加入对 JET 音频的交互播放功能。利用 SDK 附带的 JetCreator 程序, 可以创建支持交互播放的 JET 音频。应用程序可以使用 JetPlayer 类来播放和管理 JET 音频内容。

播放 JET 内容

本节展示了如何编写、设置和播放 JET 内容。关于 JET 的概念, 以及 JetCreator 工具的使用介绍, 请参阅 JetCreator 用户手册。此工具适用于 Windows、OSX 和 Linux 平台 (与 OSX 和 Windows 版不同, Linux 不支持对导入资源的试听功能)。

下面例示了如何设置 JET 播放 SD 卡上的 .jet 文件:

Java 代码:

```
JetPlayer jetPlayer = JetPlayer.getJetPlayer(); jetPlayer.loadJetFile("/sdcard/level1.jet"); byte  
segmentId = 0; // 查询段落 5, 重复 1 次, 使用通用 MIDI, 音调调低 1 个八度  
jetPlayer.queueJetSegment(5, -1, 1, -1, 0, segmentId++); // 查询段落  
2 jetPlayer.queueJetSegment(2, -1, 0, 0, 0, segmentId++); jetPlayer.play();
```

SDK 包含了一个例程——JetBoy——演示了在游戏中如何利用 JetPlayer 创建可交互的音轨，同时也演示了如何利用 JET 事件来保持音乐和游戏逻辑的同步。此例程位于如下目录。

Java 代码:

```
<sdk>/platforms/android-1.5/samples/JetBoy
```

下载地址链接

<http://www.eoeandroid.com/thread-114381-1-1.html>

2. Android 中文翻译组: Android 4.0r1 API—Geocoder

结构

继承关系

```
public final class Geocoder extends Object
```

```
java.lang.Object
```

```
android.location.Geocoder
```

类概述

一个处理前向地理编码和反向地理编码的类。地理编码是一个街道、地址或者其他位置（经度、纬度）转化为坐标的过程。反向地理编码是将坐标转换为地址（经度、纬度）的过程。一组反向地理编码结果间可能会有所差异。例如：一个结果可能包含最临近建筑的完整街道地址，而另一个可能只包含城市名称和邮政编码。Geocoder 要求的后端服务并没有包含在基本的 Android 框架中。如果没有此后端服务，执行 Geocoder 的查询方法将返回一个空列表。使用 isPresent() 方法，以确定 Geocoder 是否能够正常执行。

公共构造器

```
public Geocoder (Context context, Locale locale)
```

根据给定的语言环境构造一个 Geocoder 对象。

参数

`context` 当前的上下文对象.

`local` 当前语言环境

`public Geocoder (Context context)`

根据给定的系统默认语言环境构造一个 `Geocoder` 对象.

参数

`context` 当前的上下文对象.

公共方法

`public List<Address> getFromLocation (double latitude, double longitude, int maxResults)`

根据给定的经纬度返回一个描述此区域的地址数组. 返回的地址将根据构造器提供的语言环境进行本地化.

返回值有可能是通过网络获取. 返回结果是一个最好的估计值, 但不能保证其完全正确.

参数

`latitude` 纬度

`longitude` 经度

`maxResults` 要返回的最大结果数, 推荐 1~5

返回值

一组地址对象. 如果没找到匹配项, 或者后台服务无效的话则返回 `null` 或者空序列.

异常

`IllegalArgumentException` 纬度小于 -90 或者大于 90

`IllegalArgumentException` 果经度小于 -180 或者大于 180

`IOException` 如果没有网络或者 IO 错误

`public List<Address> getFromLocationName (String locationName, int maxResults,`

`doublelowerLeftLatitude, doublelowerLeftLongitude, doubleupperRightLatitude, doubleupperRightLongitude)`

返回一个由给定的位置名称参数所描述的地址数组.名称参数可以是一个位置名称,如:“Dalvik, Iceland”,一个地址,如:“1600AmphitheatreParkway, MountainView, CA”,一个机场代号,如:“SFO”,等等……返回的地址将根据构造器提供的语言环境进行本地化.

你也可以指定一个搜索边界框,该边界框由左下方坐标经纬度和右上方坐标经纬度确定.

返回值有可能是通过网络获取.返回结果是一个最好的估计值,但不能保证其完全正确.通过 UI 主线程的后台线程来调用这个方法可能更加有用.

参数

locationName 用户提供的位置描述

maxResults 要返回的最大结果数,推荐 1~5

lowerLeftLatitude 左下角纬度,用来设定矩形范围

lowerLeftLongitude 左下角经度,用来设定矩形范围

upperRightLatitude 右上角纬度,用来设定矩形范围

upperRightLongitude 右上角经度,用来设定矩形范围

返回值

一组地址对象.如果没找到匹配项,或者后台服务无效的话则返回 **null** 或者空序列.

异常

IllegalArgumentException 如果位置描述为空

IllegalArgumentException 如果纬度小于-90 或者大于 90

IllegalArgumentException 如果经度小于-180 或者大于 180

IOException 如果没有网络或者 IO 错误

`public List<Address> getFromLocationName (String locationName, int maxResults)`

返回一个由给定的位置名称参数所描述的地址数组.名称参数可以是一个位置名称,如:“Dalvik, Iceland”,一个地址,如:“1600AmphitheatreParkway, MountainView, CA”,一个机场代号,如:“SFO”,等等……返

回的地址将根据构造器提供的语言环境进行本地化。

返回值有可能是通过网络获取,返回结果是一个最好的估计值,但不能保证其完全正确。

通过 UI 主线程的后台线程来调用这个方法可能更加有用。

参数

locationName 用户提供的位置描述

maxResults 要返回的最大结果数,推荐 1~5。

返回值

一组地址对象.如果没找到匹配项,或者后台服务无效的话则返回 **null** 或者空序列。

异常

IllegalArgumentException 如果位置描述为空

IOException 如果没有网络或者 IO 错误

public static boolean isPresent ()

如果 **Geocoder** 的 **getFromLocation** 和 **getFromLcationName** 都实现了则返回 **true**, 没有网络连接这些方法仍然可能返回空或者空序列。

3. 多媒体和摄像头

原文

<http://developer.android.com/guide/topics/media/index.html>

参阅

Android 支持的多媒体格式

JetCreator 用户手册

Android 的多媒体框架包含了对多种通用格式音频、视频和图像的捕获和播放支持,因此很容易就可以在程序中集成这些多媒体信息。利用 **MediaPlayer** 或 **JetPlayerAPI**, 可以播放多种来源的音视频数据,包括存储于程序资源中的媒体文件、文件系统的单独文件、通过网络连接读取的数据流。还可以利用 **MediaRecorder** 和 **CameraAPI** 录制音、视频及拍照。

以下标题列出了如何利用 Android 框架实现多媒体捕获和回放。

MediaPlayer

如何在应用程序中播放音频和视频。

JetPlayer

如何在应用程序中播放用 JetCreator 创建的、可交互的音视频内容。

Camera

如何在应用程序中利用设备的摄像头拍照或摄像。

AudioCapture

如何在应用程序中录音。

下载地址连接

<http://www.eoeandroid.com/thread-114241-1-1.html>

特别感谢：呆呆大虾、熊猫 82、版主 cnmahj

6. Android4.0 的开发环境

1. 好吃的 Android4.0SDK 下载！更新 eclipse 的 adt 插件

为了照顾不能直接下载的同学，eoe 把刚刚发布，还热乎的 Android4.0 版本的 SDK 下载下来提供给大家了，下载链接是：

Windows 版：

http://www.eoeandroid.com/sdk/4.0/installer_r14-windows.exe

Mac 版：

http://www.eoeandroid.com/sdk/4.0/android-sdk_r14-macosx.zip

linux 版：

http://www.eoeandroid.com/sdk/4.0/android-sdk_r14-linux.tgz

本段内容是截取 <http://www.eoeandroid.com/thread-103117-1-1.html> 的帖子内容，

特别感谢：iceskys1

2. Ubuntu11.1064Bit 版上的 Android4.0 开发环境搭建

据说 Android 以后新版本只支持 64bit 版本开发，所以搭建一个 64bit 系统的 Android 开发环境为将来的 Android4.0 及更高版本开发打好基础。

一、准备工作

1.1 硬件

PC 一台（支持 64bit），内存最好 4G，硬盘最好 1T，CPU 最好 4 核心，显卡无所谓，光驱一个。

1.2. 软件

1.2.1Ubuntu11.1064bitdesktop 版光盘一张

下载地址：www.ubuntu.com.cn

本次使用的是：<http://www.ubuntu.com/download/ubuntu/download>

下载以后刻录一张系统启动盘.

1.2.2EclipseJ2EE 版最新Linux64Bit 软件

下载地址: www.eclipse.org

本次使用的是: [http://www.eclipse.org/downloads/download.php?](http://www.eclipse.org/downloads/download.php?file=/technology/epp/downloads/release/indigo/SR1/eclipse-jee-indigo-SR1-linux-gtk-x86_64.tar.gz)

[file=/technology/epp/downloads/release/indigo/SR1/eclipse-jee-indigo-SR1-linux-gtk-x86_64.tar.gz](http://www.eclipse.org/downloads/download.php?file=/technology/epp/downloads/release/indigo/SR1/eclipse-jee-indigo-SR1-linux-gtk-x86_64.tar.gz)

1.2.3AndroidSDK 最新版

下载地址: <http://developer.android.com/index.html>

本次使用的是: <http://developer.android.com/sdk/android-4.0.html>

二、开始干

2.1 安装 Ubuntu11.1064bit 系统

插入 Ubuntu11.1064bit 的系统光盘, BIOS 设置为光盘引导. 具体的就不详细讲了, 如果不会或者有问题, 搜索一下就可以搞定的啦. 这里要强调的一点的是, 安装时选择 English 语言安装.

关于安装系统可以参看链接: <http://wiki.ubuntu.org.cn/UbuntuHelp:Installation/zh>

2.2 安装基本软件

调起终端命令行, 输入如下命令:

```
$sudoapt-getinstallgitgitkgit-guivalgrindssh
```

python 就不用管啦, 默认系统就有了.

2.3JDK 安装

调起终端命令行, 输入如下命令:

```
$sudoadd-apt-repository"debhttp://archive.canonical.comlucidpartner"
```

```
$sudoapt-getupdate
```

```
$sudoapt-getinstallsun-java6-jdk
```

这里安装 JDK 时, 有一些协议需要确认, 按 tab 键, 切换焦点, 空格或者回车确认.

2.4 安装需要的包

调起终端命令行，输入如下命令：

```
$sudoapt-getinstallgit-corengnupgflexbisongperfbuid-essentialzipcurlzliblg-devlibc6-devlib32ncurses5-devia32-libsx11proto-core-devlibx11-devlib32z-devlibgl1-mesa-devg++-multilibmingw32tofrodospython-markdownlibxml2-utilslib32readline-gplv2-devgcc-4.5g++-4.5gcc-4.5-multilibg++-4.5-multilib
```

这里要说明的是 lib32readline-gplv2-dev 是为了代替 lib32readline5-dev.

gcc-4.5g++-4.5gcc-4.5-multilibg++-4.5-multilib 这几个包是为了兼容较早版本的 Android 系统. 如果没有安装的话，编译 Android2.3 及以前版本的源代码时，会导致编译错误. 这些错误是由于 Ubuntu11.10 系统自带的 gcc4.6 导致的.

其中一些包是为了配合 Android 系统中一些还没有完全切换到 64bit 的软件或者代码而安装的. 如果没有安装这些软件，编译 Android 的源代码时，会导致 32bit 和 64bit 引起的不兼容性链接错误. 如：

```
/usr/bin/ld:
skippingincompatible/usr/lib/gcc/i486-linux-gnu/4.3.4/libstdc++.awhensearchingfor-lstdc++
```

```
/usr/bin/ld: cannotfind-lstdc++
```

2.5USB 访问配置

切换到 root 用户，创建/etc/udev/rules.d/51-android.rules 文件，拷贝如下内容到此文件保存.

```
#adbprotocolonpassion (NexusOne)
```

```
SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="18d1", ATTR{idProduct}=="4e12", MODE="0600",
OWNER="<username>"
```

```
#fastbootprotocolonpassion (NexusOne)
```

```
SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="0bb4", ATTR{idProduct}=="0fff", MODE="0600",
OWNER="<username>"
```

```
#adbprotocoloncrespo/crespo4g (NexusS)
```

```
SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="18d1", ATTR{idProduct}=="4e22", MODE="0600",
OWNER="<username>"
```

```
#fastbootprotocoloncrespo/crespo4g (NexusS)
```

```
SUBSYSTEM=="usb", ATTR{idVendor}=="18d1", ATTR{idProduct}=="4e20", MODE="0600",  
OWNER="<username>"
```

如果 root 用户密码不正确，那是因为初次安装完系统后，root 被禁用了。

<http://blog.csdn.net/forlong401/article/details/6884860>

2.6 安装常用的软件

打开应用商店 (UbuntuSoftwareCenter)，找到下面的软件，然后安装。

Meld, SQLitedatabasebrowser, SQLiteman, Skype, VirtualBox, ChromiumWebBrowser, StarDict, openFetion, iptux. 按照自己的需求安装吧。

Ubuntu11.10 默认没安装 GNOME 桌面系统，对于习惯老 Ubuntu 的用户是一个挑战，如果你还怀念 gnome，那么可以安装 gnome 桌面环境 TheGNOMEDesktopEnvironment。

2.7 安装中文

打开 languageSupport 应用（按下 windows 的那个键，就会出现 Dashhome，然后输入 languagesupport，选中即可），按照提示安装，再切换到中文，应用后，重启后再切换回英文。

这一步的目的是让系统在英文环境下不要乱码（当然有些地方难免还是会有），还有中文输入法还是要的。最后我们的工作环境是英文系统。

2.8 配置 Eclipse 和 Android 开发工具

把下载的 Eclipse 和 AndroidSDK 放到一个目录下并解压，如 Android_tools 文件夹。

然后确认 eclipse 那个可执行文件的权限（需要执行权限），按下 windows 的那个键，就会出现 Dashhome，然后输入 mainmenu，选择 Programming，点击NewItem，将 Eclipse 的路径加入即可通过菜单执行了。图标也是可以换的。

运行 Eclipse，选择 help->Installnewsoftware

选择 add，将会弹出一个框：

输入 <http://dl-ssl.google.com/Android/eclipse> 或者 <https://dl-ssl.google.com/Android/eclipse>，点 ok（点击无反应，按回车）

选择要安装的软件，点 next，然后选择接受协议，直接安装成功，Eclipse 会建议你重启，

点击 yes 即可。

重启 Eclipse，设置 AndroidSDKHome，选择 Window->Preference->Android

SDKLocation

在 SDKLocation 中输入 SDKtools 的路径，如：~/android_tools/android-sdk-linux_86/，

点击 Ok. 这样在 Linux 机上 Android 的开发环境就搭建完成了。

打开 AndroidSDKandAVDManager，可以运行 SDK 目录中 Tools 目录下 android 程序，

或者在 Eclipse 中选择“window”->“AndroidSDK 和 AVDManager”菜单

在打开的 AndroidSDK 窗口中，选择 AvailablePackages，勾选你要的组件，

然后安装选择的即可，在弹出来的窗口中记得选择 “AcceptAll”。

否则某些默认不是 Accept 的组件不会安装。

安装完成后，就可以选择 AndroidvirtualDevicemanager 窗口，点击

“New” 新建一个设备，名字随便. 选择一个 target，如 4.0 的，创建好之后就可以点击

“Start” 运行模拟器了

2.9 配置环境变量

打开 ~/.bashrc 文件，在最后添加 PROJECT_HOME，ANDROID_PRODUCT_OUT，ANDROID_SWT 三个变量。

3.0 VirtualBox 的配置

一般安装一个 xp 系统配合 ubuntu 系统使用，新建一个，然后找到 xp 的 iso 安装后做两个配置：

第一个是共享目录设置（为了 xp 和 ubuntu 交换数据），在 virtualbox 的 setting 中的 SharedFloders 中添加一个路径即可。

第二个是 usb 访问，在 ubuntu 的命令行中输入

```
$sudo usermod -G vboxusers -a "这里是管理员用户名"
```

3. Android4.0 SDK 的离线方式安装

之前曾经在网上找过离线安装 SDK 的方式，也成功下载过，都是在网址：

<http://dl-ssl.google.com/android/repository/>

后面跟上类似于“android-1.6_r03-windows.zip”这样的文件名来下载的.这个文件名的得来完全是依靠 SDK 描述文件

<http://dl-ssl.google.com/android/repository/repository.xml>

得来的，但是随着 android4.0SDK 发布之后，这个文件内容就被更改了，只剩下平台工具和 SDK 工具了，真正核心的平台和模拟器已经看不到了。

其实 SDK 工具是精简版本的 SDK 框架.只保留了工具，精简掉了其他目录结构.但是本人认为还是 SDK 框架好。

因为本身较之 SDK 工具，体积大不了多少，但是解压后自带的目录结构可以让你不用建立那些固定的文件夹了。

顺便说一句，android4.0 开发环境中要求的平台工具和 SDK 框架都不一样了.需要更新到新版本.目前最低版本要求为：

SDKRelease14: android-sdk_r14-[依操作系统而定].zip

platform-toolsRelease8: platform-tools_r08-[依操作系统而定].zip

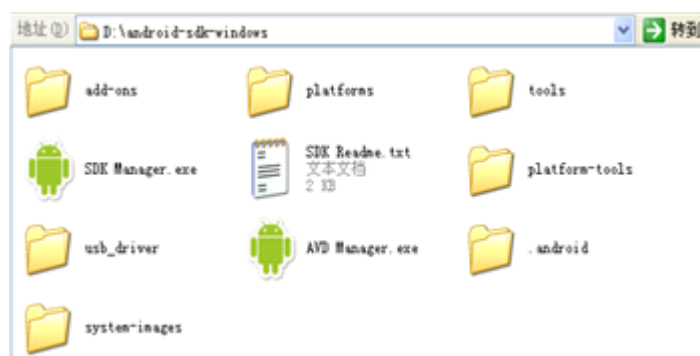
SDK 框架可以在 <http://developer.android.com/SDK> 上直接下载.这里给出 Windows 操作系统下的 SDK 框架下载链接：

http://dl.google.com/android/android-sdk_r14-windows.zip

平台工具可以从上文提到的 repository.xml 中找到，可以根据不同的开发操作系统分别下载，这里给出 Windows 操作系统下的平台工具下载链接：

http://dl-ssl.google.com/android/repository/platform-tools_r08-windows.zip

先下载 SDK 框架，然后将其解压，我把这个框架解压到了 D:\android-sdk-windows 目录下，如图所示：



然后将平台工具解压到这个目录, 注意上图中那个“platform-tools”目录, 这与压缩包中的“platform-tools”目录相对应.

接下来就是最下载最重要的 **android4.0** 的平台了. 刚才说到 **repository.xml** 文件内容被官方修改了. 那么如何找到最新以及以往的平台包呢?

根据 **SDKManager.exe** 启动后的访问记录, 我找到了这个新地址:

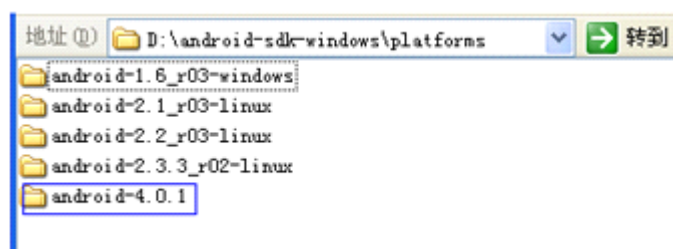
<http://dl-ssl.google.com/android/repository/repository-5.xml>

这就是保存最新以及以往平台包的 **xml** 文件了. 从文件里分析, 得知 **4.0** 的平台包下载路径为:

http://dl-ssl.google.com/android/repository/android-14_r01.zip

其实我只从文件中找到了 **android-14_r01.zip**, 至于前面的路径, 我是通过尝试以前版本的平台包官方地址猜到的. 可见官方的存储结构没有发生变化.

下载完成后, 直接将这个包解压到上图中的 **platforms** 文件夹下即可:



上图中蓝颜色的框内就是新加入的 **android4.0** 平台.

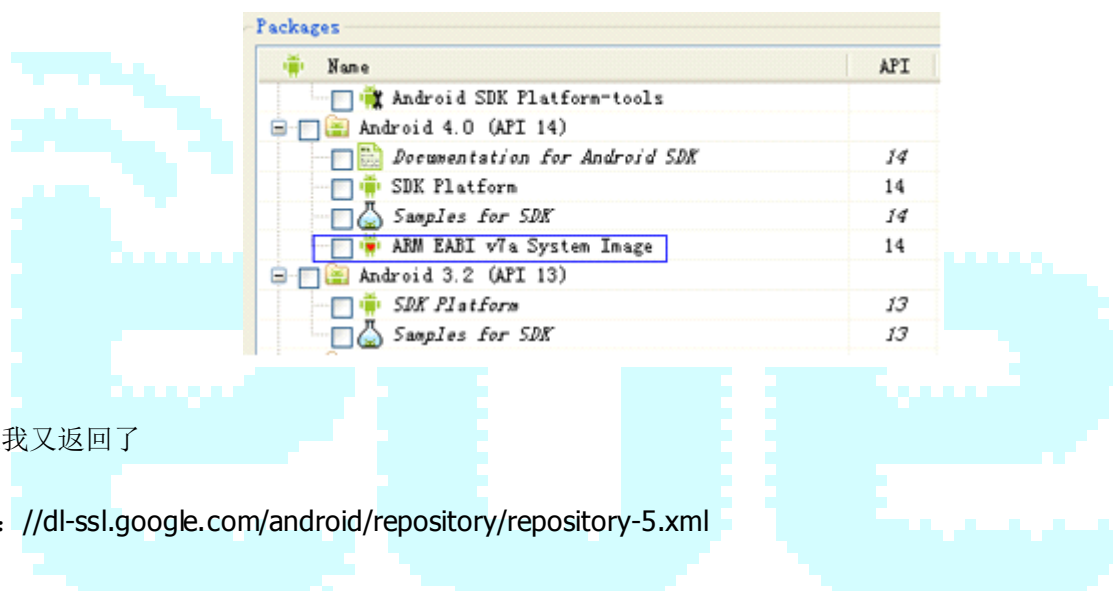
完成这一步的时候，我就急于建立模拟器了.但是建立的时候发生错误，说找不到 userdata.img.

然后我就将 android4.0 平台与其他版本的平台进行对比，发现新版平台中少了“images”目录，我还自作聪明地从其他平台中将文件拷贝出来贴到新平台内.

最后我发现根本不行，无法加载内核数据.其实刚下载这个平台的时候我就曾经有过怀疑.

因为 2.3.3 官方发布的平台包就已经有 81.5M 了,而新版的平台包怎么会少到 43.92M 呢? 于是我就重新打开了 SDKManager 去查找原因.

原来新版平台中已经将系统镜像分离出来了，如下图所示的蓝色框.



因此我又返回了

<http://dl-ssl.google.com/android/repository/repository-5.xml>

在这个 xml 中寻找系统镜像的下载地址，最后我找到了：

http://dl-ssl.google.com/android/repository/sysimg_armv7a-14_r01.zip

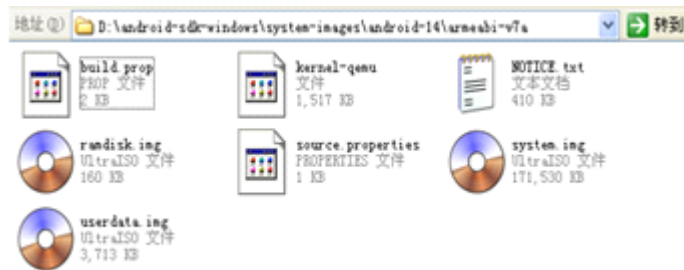
但是问题紧接着又来了.既然分离出来了，解压之后放在哪里呢？我尝试着和其它平台一样放到平台内的“images”目录下，结果失败了.

虚拟机创建了，但是半天启动不起来.

后来，我想到了 SDKManager 在启动后会自我检查哪些平台装了，哪些没有装.既然它能知道，那我为什么不分析一下它的行为呢？

说干就干，使用 SysinternalsSuite 中的 ProcessMonitor 工具对其进行监视（SDKManager 套了一层 exe 的壳，实际上是用 Java 写的，因此在进程中找不到 SDKManager.exe，而是应该监视 java.exe）.后来经过分析，我得出了真正应该存放这个镜像的目录：

SDK 目录下 system-images\android-14\armeabi-v7a，如下图所示：



删掉之前创建的模拟器（因为总是启动不起来，索性删掉了），重新建立了 android4.0 的模拟器，OK，大功告成！Itworks！

特别感谢：<http://www.linuxeden.com/html/softuse/20111107/116076.html>

4. Android4.0 平台和更新的 SDK 工具

由 AndroidSDK 技术负责人 XavierDucrohet 发布于 2011/10/18 20:00

今天，我们发布了 Android4.0（IceCreamSandwich）——为手机、平板电脑和其他设备带来了优美的、统一的用户体验的新版操作系统平台。

Android4.0 在用户非常喜欢的 Android 功能——高效的多任务，丰富的通知，可定制的 Home 屏幕，可调整大小的小部件以及深度的交互——的基础上，添加了新的强大的通信和共享方式。为用户准备了很多强大的特性，包括社会分享集成，网络数据使用控制，创新的连接特性以及相机选项，并包含标准应用程序的更新。

对于开发者，Android4.0 引入了一些新能力以及 API。其中亮点如下：

统一的 UI 工具：为手机、平板电脑和其他设备只提供了一套 UI 组件、风格和功能。

丰富的通信和共享功能：新的社会共享和日历 API；Android 光束，基于 NFC 的即时分享；支持 Wi-Fi 直连；支持蓝牙健康设备提议。

深度交互和定制：增强的提示功能；包含音乐控制和相机功能的锁屏画面；增强了启动器的应用程序管理功能。

新的图像、相机和媒体能力：图像和视频特效；精确的相机测光和人脸识别；新的媒体编码器及容器。

接口和输入：硬件加速的平面图像绘制；新的基于网格的布局；增强的软键盘；拼写检查 API；手写输入支持和更好的鼠标支持。

增强的辅助功能：基于新引擎提供的，用于书写的，新的辅助 API 和文本阅读 API.

企业增强功能：用于管理凭证和连接的 Keychain 和 VPNAPI；新的管理员策略可以禁用相机.

用于用户和开发者的完整的概述，参见 Android4.0 平台的亮点.

发布新版 Android 平台的同时，我们也发布了新版的 SDK 工具（r14）和用于 eclipse 的 ADT 插件.他们的亮点如下：

提高了使用 Ant 和 eclipse 构建时的性能.

增强的布局和 XML 编辑器.

要开始 Android4.0 的开发，请访问 eoeandroid 网站，获得关于 Android4.0 平台、SDK 工具和 ADT 插件的信息.

如果你已经开发并发布了应用程序，我们建议你立即下载 Android4.0 平台，并在新设备上市前测试你的应用程序.

原文地址：<http://www.eoeandroid.com/thread-103158-1-1.html>

5. 用于 Eclipse 的 ADT 插件-ADT14.0.0 (ritter)

相关内容：

ADT14.0.0 是为了 SDKToolr14 的使用而设计的.如果您还没有在 SDK 中安装 SDKToolr14，那么请使用 AndroidSDK 里的 AVDSdk 管理器进行安装.

构建系统

当你开打 Eclipse 中的项目时，如果有必要，ADT 会自动将 default.properties 文件重命名为 project.properties 以及将 build.properties 文件重命名为 ant.properties.

修改了在 Eclipse 中构建库项目的方式.

将 Eclipse 中的 javac 的输出路径从 bin/改到 bin/classes.

改进了 Build 的方式，使得资源的编译运行不那么频繁.Builds 不再会因为仅仅修改了 strings 或 layouts（除非你增加一个新的 id）而运行，也不会为了每个库项目运行一次.

引入了“PNG 压缩缓存”，只运行正在被修改的 PNG 文件，而不再是随时运行所有 PNG 文件了.

修改的资源编译方式，将不再在常规的保存操作后执行编译，只有当运行或调试时才执行（构建选项允许你禁用打包步骤，在 ADT12 中被引入，现在是默认的）。

想要全面的了解更多关于构建系统的变化以及你所要做的支持变更工作，详见 [AndroidToolsProjectsite](#)。

一般改进

增加了一个欢迎向导，以帮助搭建初始的 Android 开发环境。

集成了 AndroidAssetStudio，可以帮助你设计进程，菜单和标签等东西的图标。

重组了 Logcat 的视图并新增了根据应用程序名称或 PID 对 log 进行查看及过滤的功能。

重组了 SDK 的管理界面。

重组了新建项目以及新建 XML 文件的向导，使之拥有多个界面。样本项目将被复制进工作区中，对其进行修改和删除都不会影响原有副本。

移除了对于 EclipseGEF 的依赖。

XML 和 Java 编辑器

增加了新的 XML 格式，将根据标准的 Android 编码风格对所有 XML 文件进行格式化。格式化器还可以根据推荐的顺序或任何对于布局编辑器的修改来对属性重新排列。

新增了“转到匹配”（CTRL-SHIFT-P）的功能，可以让你在打开和关闭的 XML 文件标签间自由跳转。

增加了“选择封闭元素”功能对于 Mac 的支持。

增加了对于提取字符串中插入符号的快速修复功能。

改进的“智能缩进”，使得在 XML 编辑器中按回车键时可以自动缩进或取消缩进。

布局编辑器

增加了对于拖动和缩放功能的提示和反馈意见。例如，当拖动一个相对布局时，建议的约束将显示出来。当进行缩放时，一个新的坐标会被展示出来。

增加了抑制渲染保真度警告的能力。

增加了“移除容器”视觉重构，移除了顶层的子容器，并在必要时转移命名空间和布局属性。

对于父菜单的属性提供了右拉菜单，这在子菜单完全覆盖父菜单而使其难以选择自身时特别有用。

改进的在菜单中访问属性的方法.每个视图最频繁设置的属性都列在菜单的顶部.“属性”菜单提供了访问最近设置的属性的功能，这些属性根据其定义的视图进行组织，布局属性和所有属性都可以按字母顺序排序..

原帖地址: <http://www.eoeandroid.com/thread-103305-1-1.html>

6. Android4.0 开发环境搭建和测试

Android 开发需要的工具:

JDK5 或 JDK6 或者 JDK7

需要注意的是仅有 JRE 是不够的.JRE 是 Java 的运行环境,而 JDK 不仅包含了 JRE,还包含了我们开发 Java 程序所需要的工具集合.

JDK 可以到:

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html> 下载.

点击 “JDKDownload”, 如下图所示:

进入如下页面:

点击 “AcceptLicenseAgreement” 并选择 “Windowsx86” 进行下载

Eclipse-jee-indigo-SR1

使用 MyEclipse 也可以,但由于 MyEclipse 是收费的并且插件较多影响运行速度,因此不建议采用.Eclipse 是一个开放源代码的、基于 Java 的可扩展的集成开发环境 (IDE).Eclipse 中可以集成进多种插件,以完成特定语言的开发.

下载: <http://www.eclipse.org/downloads/> 页面中的 EclipseIDEforJavaEEDevelopers 链接.如下所示:

点击进入下图,现在 “Windows32-bit”, 如下图所示

此时进入如下页面,点击 “[China]ActuateShanghai (http)” 下载即可:

AndroidSDK:

SDK 是我们开发 Android 应用程序的软件开发工具包.

进入下载: <http://developer.android.com/sdk/index.html>, 如下图所示:

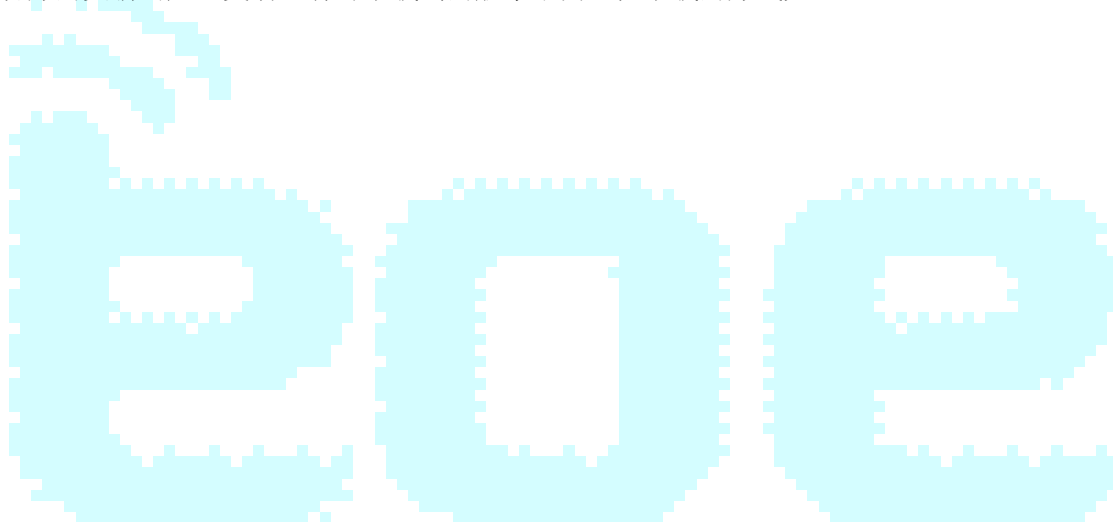
选择 “android-sdk_r14-windows.zip”, 点击下载即可.

Eclipse 的插件 ADT (AndroidDevelopmentTools)

Android 开发工具 (ADT) 是一个为 EclipseIDE 设计的旨在提供一个强大的、集成的环境来建立 Android 应用程序的插件. ADT 扩展了 Eclipse 的功能, 可以快速建立新的 Android 项目, 创建一个应用程序界面. 它添加了基于 Android 框架 API 的组件, 使用 AndroidSDK 工具调试你的应用程序, 甚至导出签名 (或未签名) APKs 以分发你的应用程序. 在 Eclipse 中强烈建议使用 ADT 进行开发, ADT 提供了令人难以置信的提高开发 Android 应用程序的效率.

下载地址: <http://developer.android.com/sdk/eclipse-adt.html> 如下所示:

准备好这些工具, 我们就可以安装这些软件来搭建 Android 的开发环境了. 有一点需要注意, 以上的链接部分会由于官方的更新而产生变动, 有时下载到的版本不同, 但下载的方式如此,





北京易联致远无线技术有限公司

责任编辑：果子狸、&麦#兜

美术支持：金明根

技术支持：&麦#兜

中国最大的Android 开发者社区：www.eoeandroid.com

中国本土的Android 软件下载平台：www.eoemarket.com