Google DevFest

Android最新功能、及使用导航的介绍

谷歌 开发技术推广部 大中华区主管 栾跃

Bill Luan, Greater China Regional Lead, Developer Relations, Google

Android继续着爆炸性的市场增长

Google

- 新Android手机用户的激活量已经超过每天一百三十万，全球用户已达到五亿

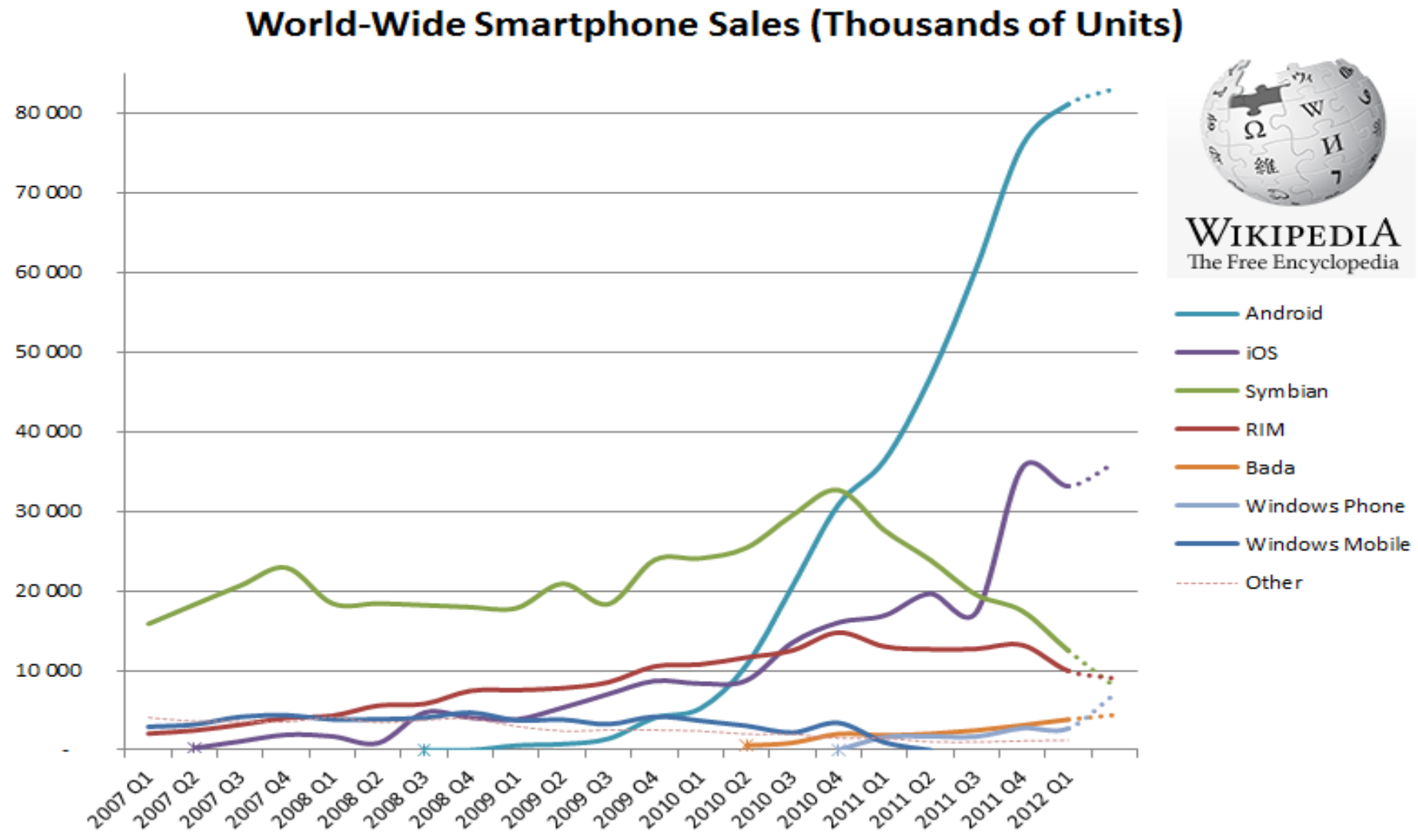
作为Andriod生态系统的重要组成部分，谷歌应用商店也创下了新的里程碑：应用程序总量达67万个，下载总量达到250亿次。

Google play

Android继续着爆炸性的市场增长

Google

- 销售趋势继续着爆炸性的市场增长势头



最新版本:4.1 Jelly Bean (糖豆)

- 新的4.1版本在以往版本的基础上再次提高性能、和用户使用感受的优化
  - 互动性更好的通知信息显示
  - 可个性化的应用程序小部件
  - 更加方便的WiFi无线讯号发现
  - 等等
- 新的开发接口API为开发者们提供了大量的新功能

Jelly Bean 4.2 新功能

Google

- 新的球形攝像 (Photo Sphere camera)

Jelly Bean 4.2 新功能

- 新的手势打字(Gesture Typing)
- 同一设备多用户支持(Multi-User support)

Jelly Bean 4.2 新功能

Google

- 新的智能屏幕保护功能 (Daydream)
- 从手机或平板电脑向高清电视播放互联网电视节目或电影 (Miracast - Wi-Fi Direct)

Jelly Bean为开发者提供的新功能

Google

- 使用界面触摸反应更灵敏、更快、更顺畅，用户感受更优化
  - 图像加速增加了三重缓冲(Triple Buffering)，使图像的渲染更加一致，使页面的滚动、换页、及动画等感觉更加流畅
  - 性能优化：4.1版本把Vsync计时扩展到所有图纸和动画显示等，一切运行都保持与16毫秒Vsync心跳步调一致

Jelly Bean为开发者提供的新功能

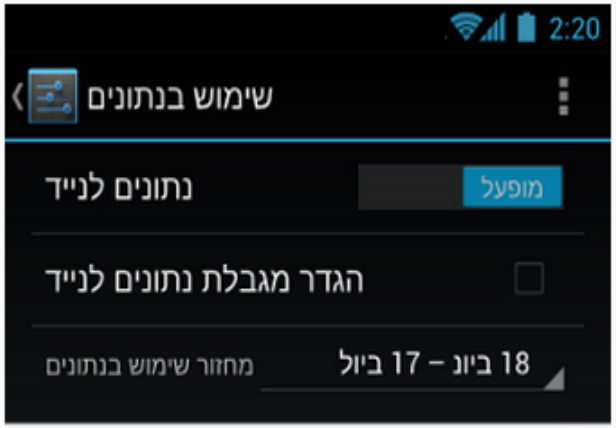
Google

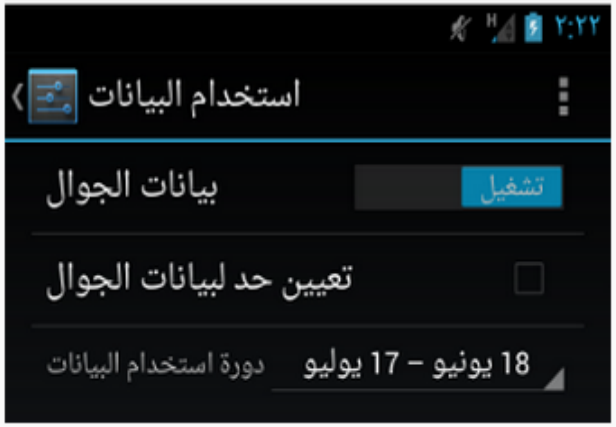
- 4.1 把Vsync计时扩展到所有的图纸和动画显示。一切运行都保持与16毫秒Vsync心跳步调一致，包括应用的渲染、触摸事件、画面构图、显示刷新等，所以界面的帧不会被显示硬件的图像加速器的屏幕刷新率的延迟或加快而造成”拖影”或 断开现象 (Tear)。

Jelly Bean为开发者提供的新功能

Google

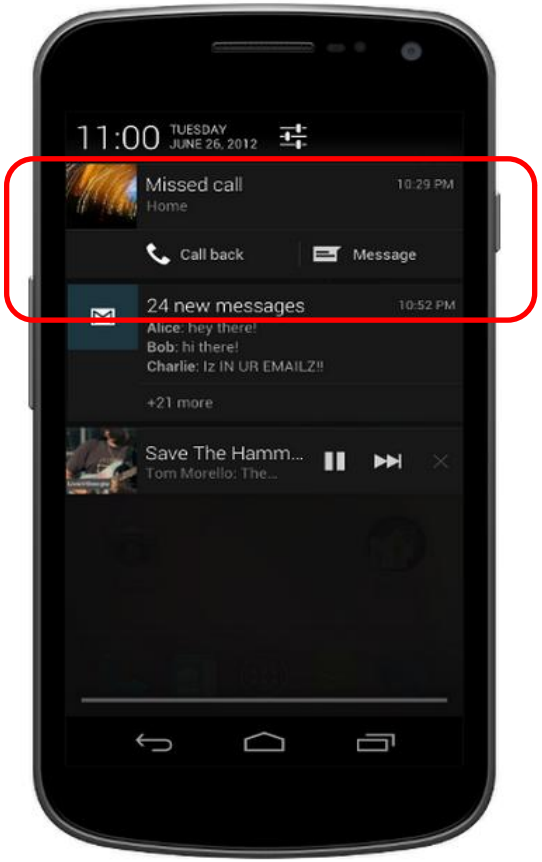
- 双向文字和其他语言的支持
  - 4.1版本加入了在TextView和EditText元素上显示双向文字的支持，让你开发面向世界范围内更多用户的应用和游戏。
  - 应用程序可以在文字显示或文字编辑处理上显示从左到右或从右到左的脚本。
  - 应用和游戏现在可以方便地使用新的阿拉伯语和希伯来语的语言环境和相关字体、新的日语字体
  - 如果设备没有安装专门的粗字形的字体，可以采用合成粗体(Synthetic Bold)。





Jelly Bean为开发者提供的新功能

Google



- 可扩展的通知显示(Notifications)
  - 4. 1版本为通知框架带来了重大的更新。应用程序现在可以通过用户的捏、刷的动作，扩展或缩减通知信息显示元素。
  - 通知显示支持新类型的内容、如照片。用户可以设置的显示的优先权，还可以包括多个动作。
  - 应用可以在通知显示下加入新的三项行动的选择，让用户可以不用进入发通知的应用、直接回应通知信息。比如选择通过电子邮件或电话的方式回复。

Jelly Bean为开发者提供的新功能

Google

- 可调整大小的应用程序小部件
  - 4. 1版本加入了可调整大小的应用程序小部件： App Widgets的显示大小可以根据用户放在主屏幕上位置、用户手控的大小、以及主屏幕上的空间来决定
  - 新的应用程序API让你利用这个部件大小的变化来，充分优化你的应用程序部件的内容。当部件的大小变化时，系统会通知应用程序，可以重新调入Widget的显示资源
  - 开发者完全控制Widget的尺寸

与游戏和多媒体开发有关的新功能

Google

- 4.1新版本提供了访问设备硬件的底层媒体解码器(Media Codec)，查询和发现设备上的媒体编解码器
- 新版本支持USB音频输出，让硬件厂商开发与Android接口的音频码头(audio docks) 等硬件设备
- 4.1新版本支持多声道音频设备：通过HDMI端口上的硬件输出多声道音频，让游戏为用户提供更丰富的媒体体验
- 新版本还增加了对AAC 5.1编码/解码音频的支持
- 效果音频处理：让录音质量通过噪声抑制、回声消除等手段改善音质
- 新的媒体路由器(Media Router) 开发接口提供有线耳机，A2DP蓝牙耳机和扬声器等使用控制界面

其它的新功能

Google

- Renderscript的功能进一步提高
  - Renderscript脚本代码中可以设定浮点运算精确度，这可以让开发者使用NEON指令进行快速的矢量数学运算
  - 在x86的模拟器和硬件上可以调试Renderscript计算脚本
- Android浏览器和WebView功能的更新和增强
  - 更好的HTML5视频的用户体验，包括touch-to-play/pause、从网页局部到全屏显示的平稳过渡
  - 网页显示的滚动和缩放性能提高了渲染速度和减少了内存使用而更加流畅
  - HTML5里的CSS3和Canvas功能、以及动画的速度性能进一步提高
  - JavaScript Engine (V8)的速度性能进一步得到提高

Google

使用界面的导航设计

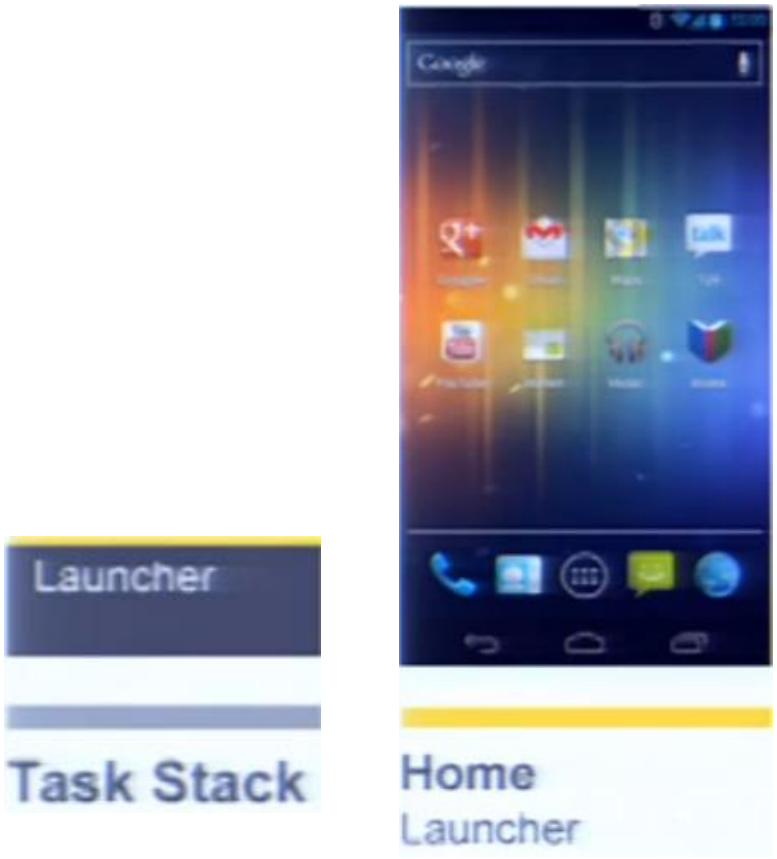
(User Interface Navigation)

- 了解Android 操作系统中用户使用界面的使用导航设计的思路，帮助我们在应用设计中更好地利用新的导航功能，设计开发出使用经历更加优化的各种应用和游戏

应用使用界面的导航设计

Google

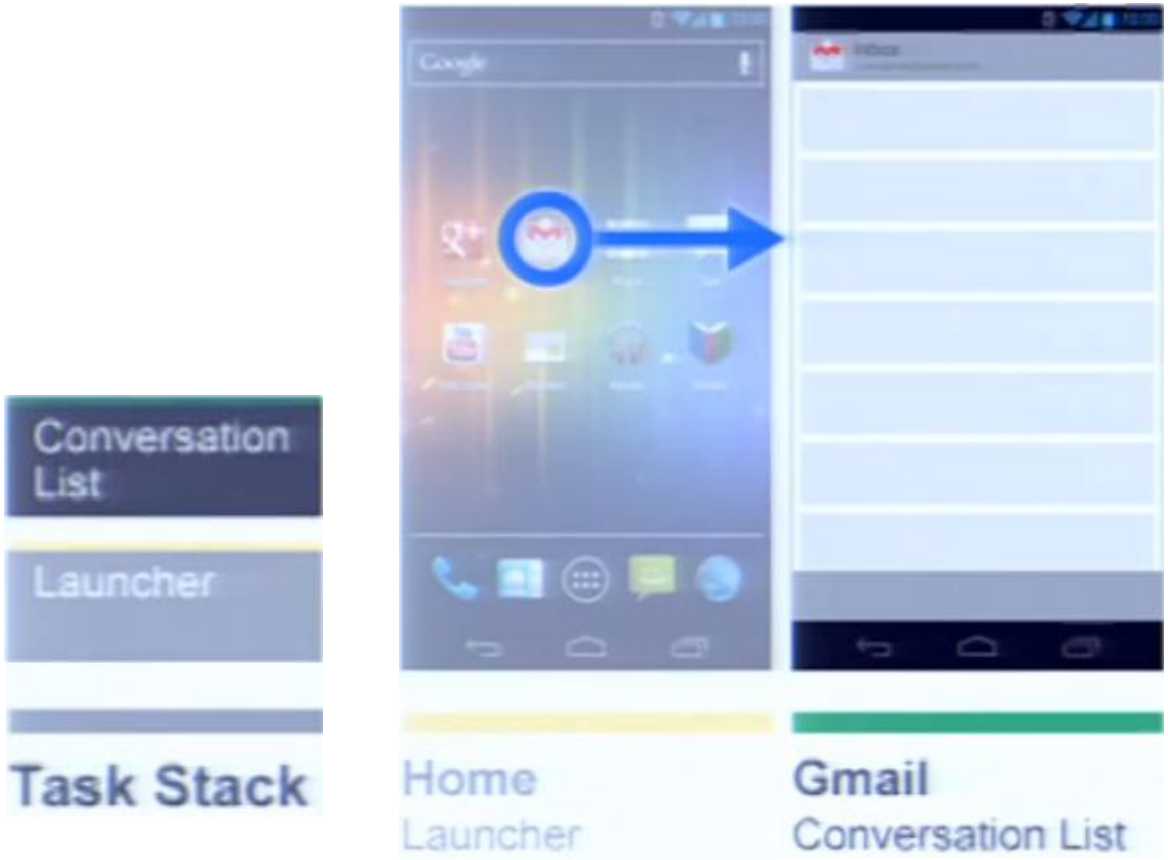
- 所有程序都是由任务(Task)来代表的，Task是一组用户行为(Activity)组成，可以包括来自不同的进程甚至不同的程序



应用使用界面的导航设计

Google

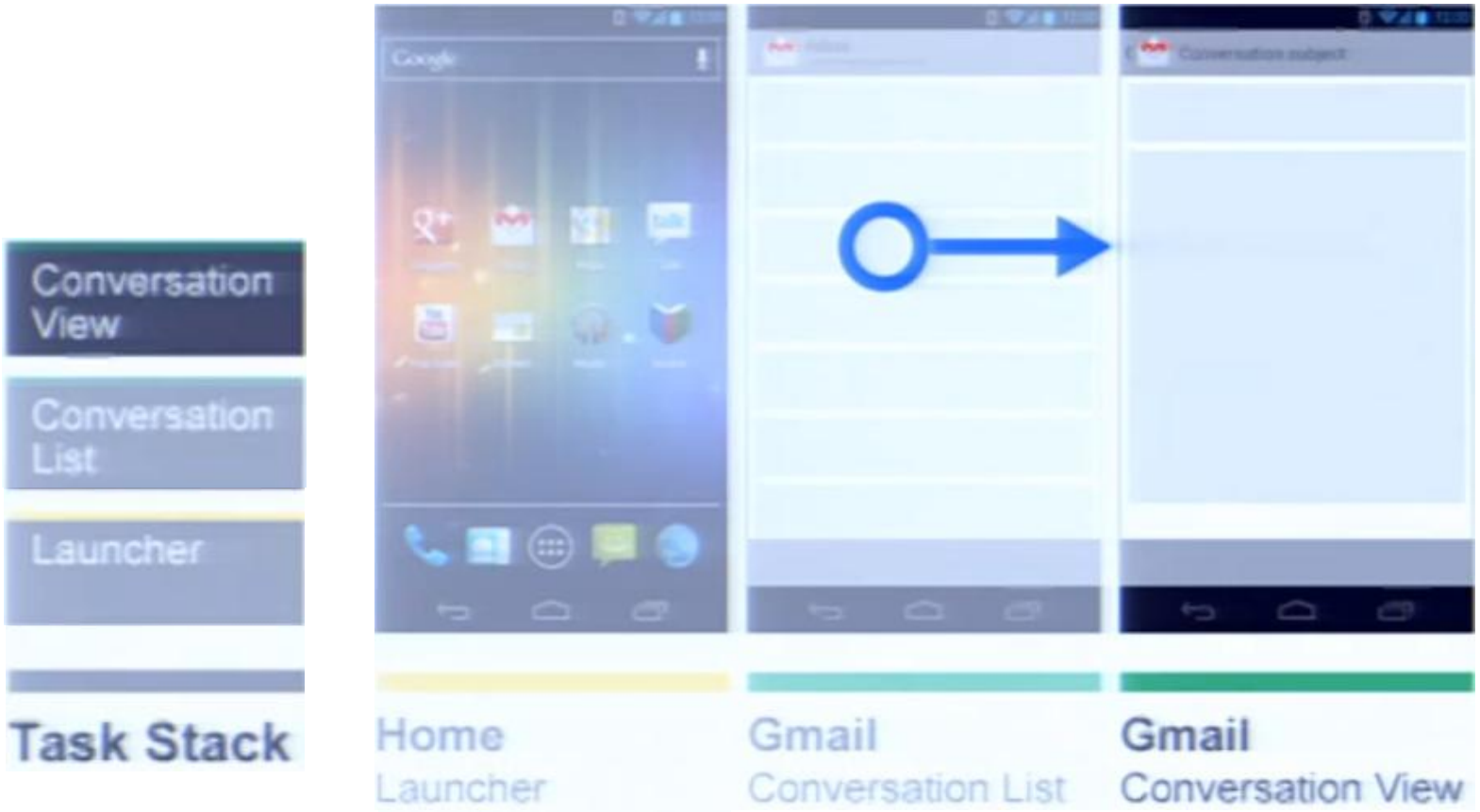
- 所有程序都是由任务(Task)来代表的，Task是一组用户行为(Activity)组成，可以包括来自不同的进程甚至不同的程序



应用使用界面的导航设计

Google

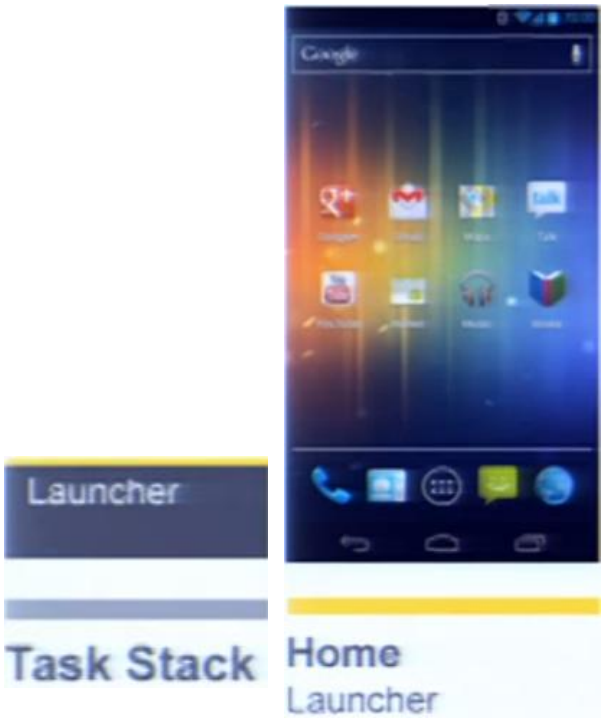
- 所有程序都是由任务(Task)来代表的，Task是一组用户行为(Activity)组成，可以包括来自不同的进程甚至不同的程序



应用使用界面的导航设计

Google

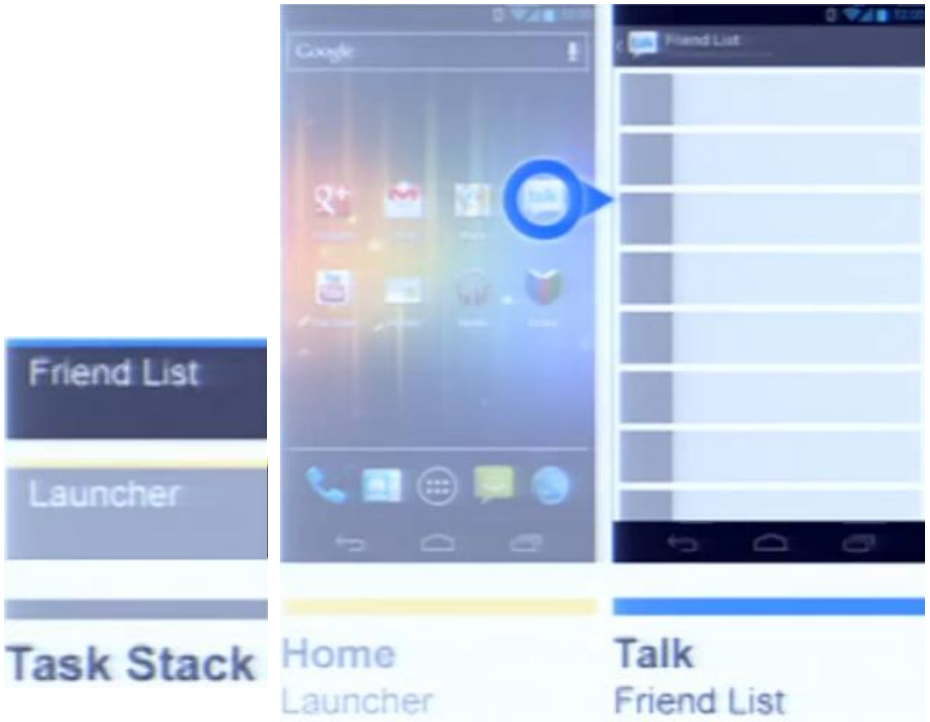
- **一个比较典型的用户使用经历：比较复杂的任务，有多个程序的用户行为(Activity)组成：** Open GTalk, view Chat, View Video, Share Video via Gamil



应用使用界面的导航设计

Google

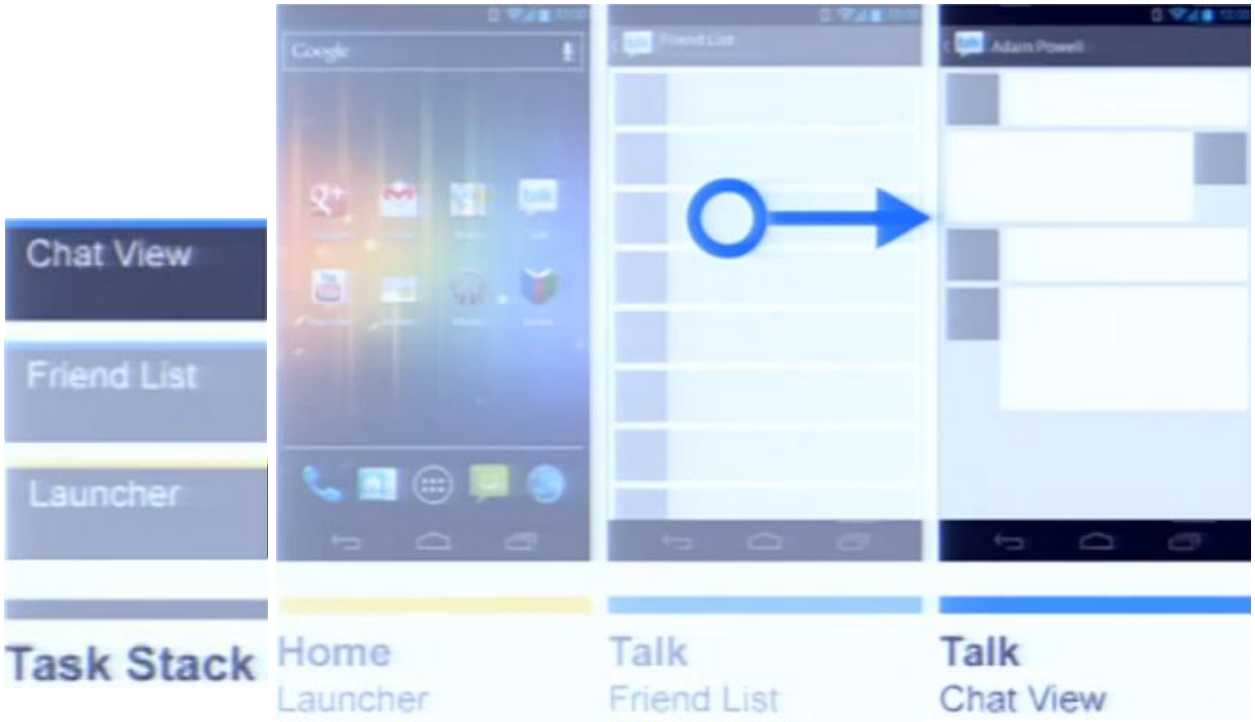
- **一个比较典型的用户使用经历：比较复杂的任务，有多个程序的用户行为(Activity)组成：** Open GTalk, view Chat, View Video, Share Video via Gamil



应用使用界面的导航设计

Google

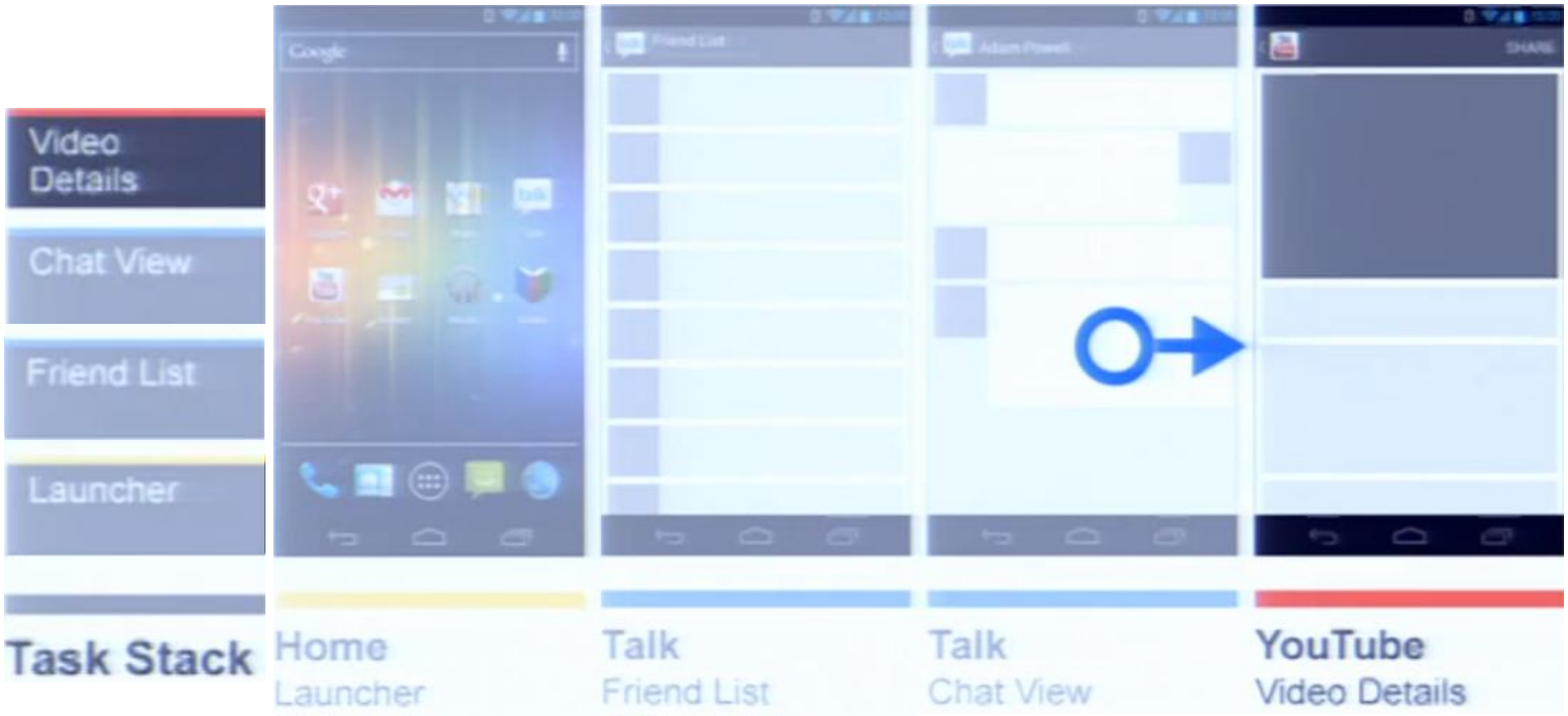
- **一个比较典型的用户使用经历：比较复杂的任务，有多个程序的用户行为(Activity)组成：** Open GTalk, view Chat, View Video, Share Video via Gamil



应用使用界面的导航设计

Google

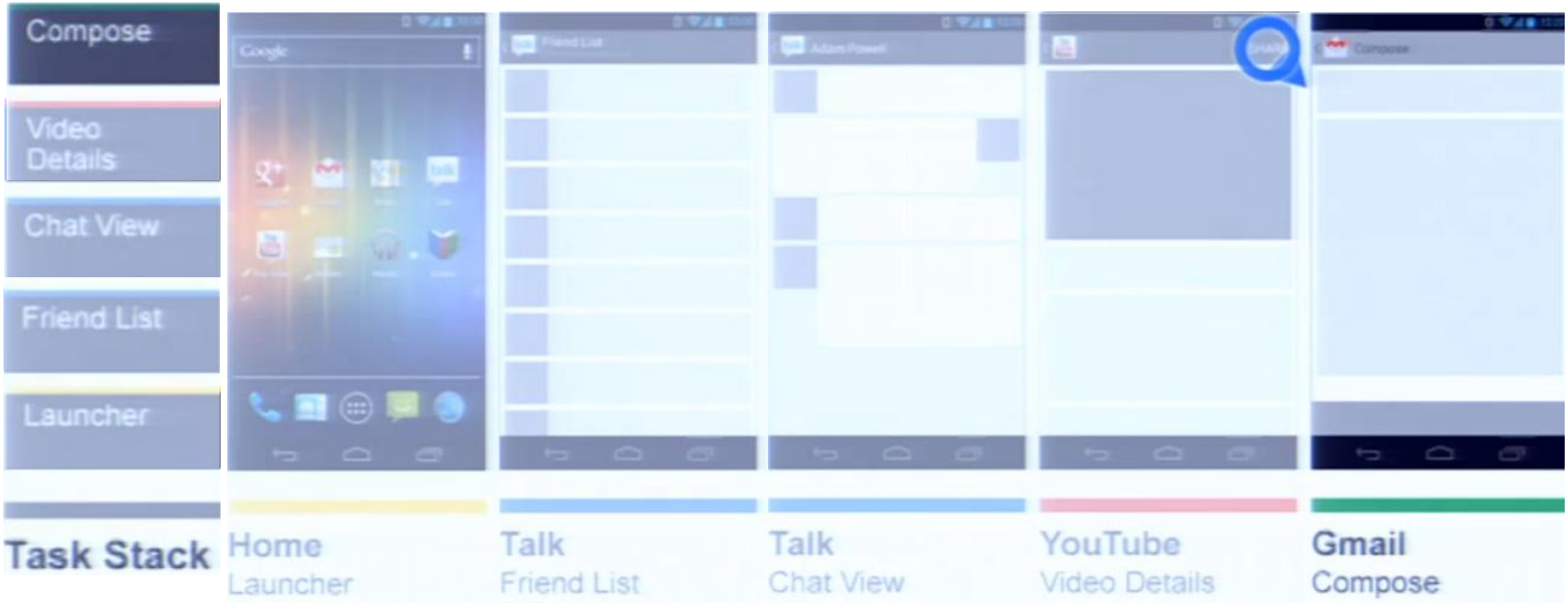
- **一个比较典型的用户使用经历：比较复杂的任务，有多个程序的用户行为(Activity)组成：** Open GTalk, view Chat, View Video, Share Video via Gamil



应用使用界面的导航设计

Google

- **一个比较典型的用户使用经历：比较复杂的任务，有多个程序的用户行为(Activity)组成：** Open GTalk, view Chat, View Video, Share Video via Gamil



应用使用界面的导航设计

Google

- 任务(Tasks)在Android 的历来版本中一直是这样的使用功能

应用使用界面的导航设计

Google

- 有一个功能. . .

- 自从第一版以来就一直在那里

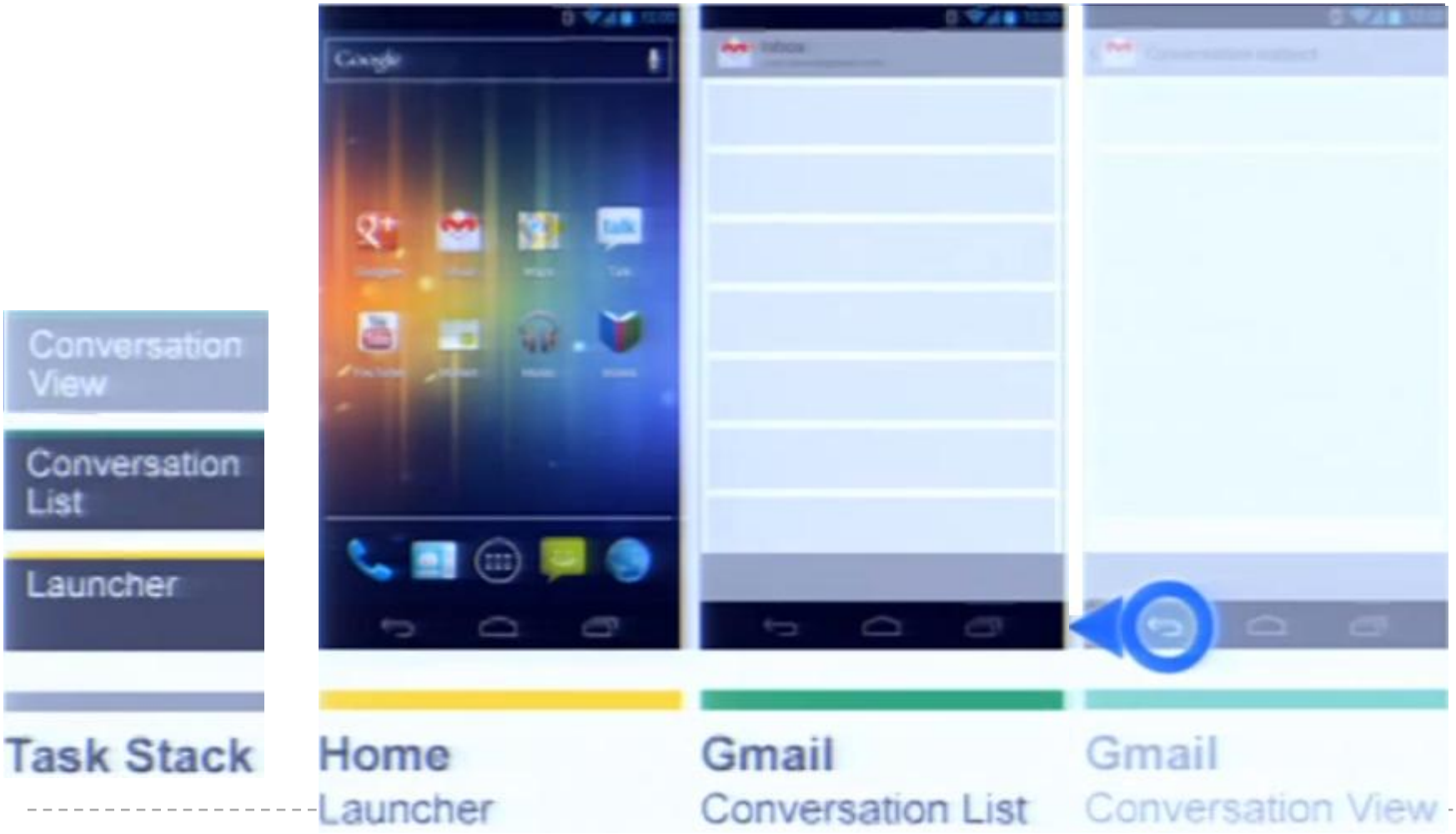
应用使用界面的导航设计

Google

- **返回(Back)的导航功能是如何设计的**
  - **Back倒退下**Global Activity Stack
  - **它终结目前的显示程序**(Activity)**的运行，**ActivityManager**把之前的程序行为或显示带到显示顺序的前面**
  - **少数一些例外的行为：**
    - 它关闭目前显示的键盘、对话框等等
    - 它从选项的上下文属性中退出 – 已有的选项作废
    - 浏览器里退回上页

应用使用界面的导航设计

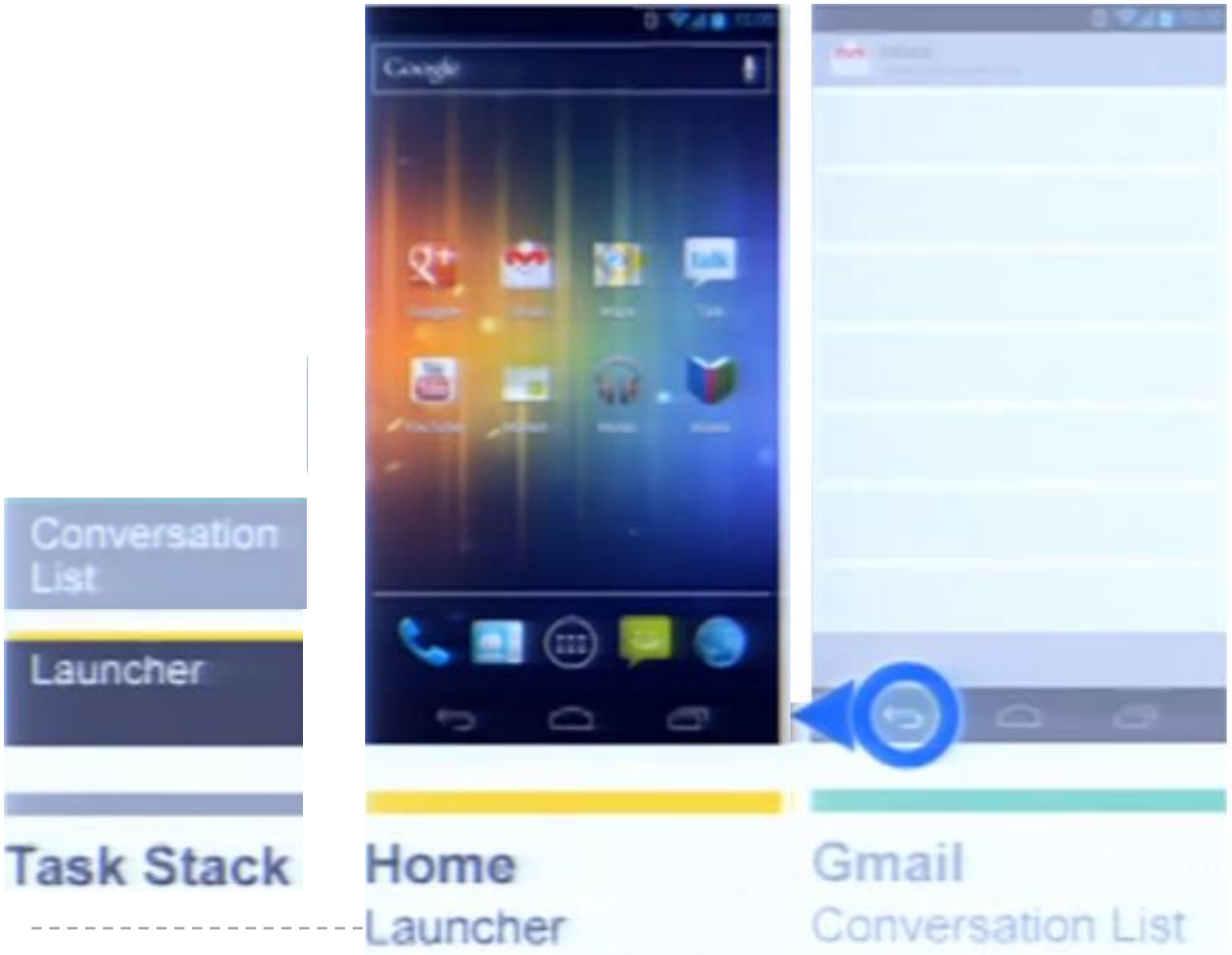
- 从一个简单的任务返回
  - Open Gamil from Home, View Conversation



应用使用界面的导航设计

Google

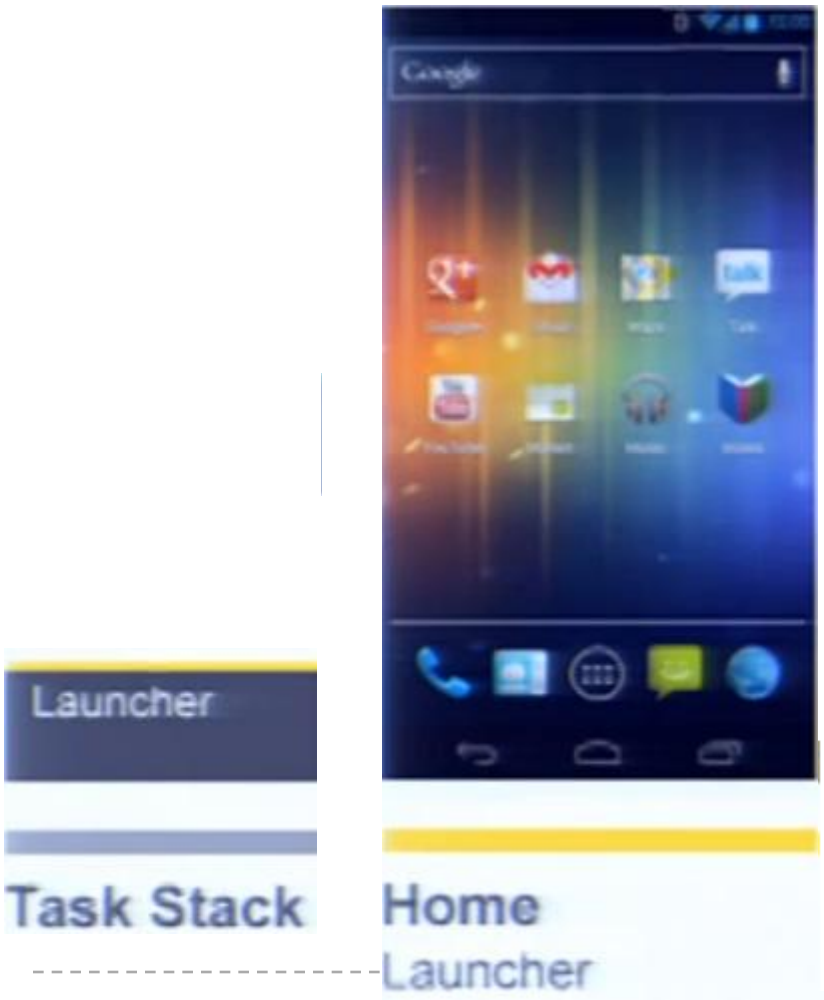
- 从一个简单的任务返回
  - Open Gamil from Home, View Conversation



应用使用界面的导航设计

Google

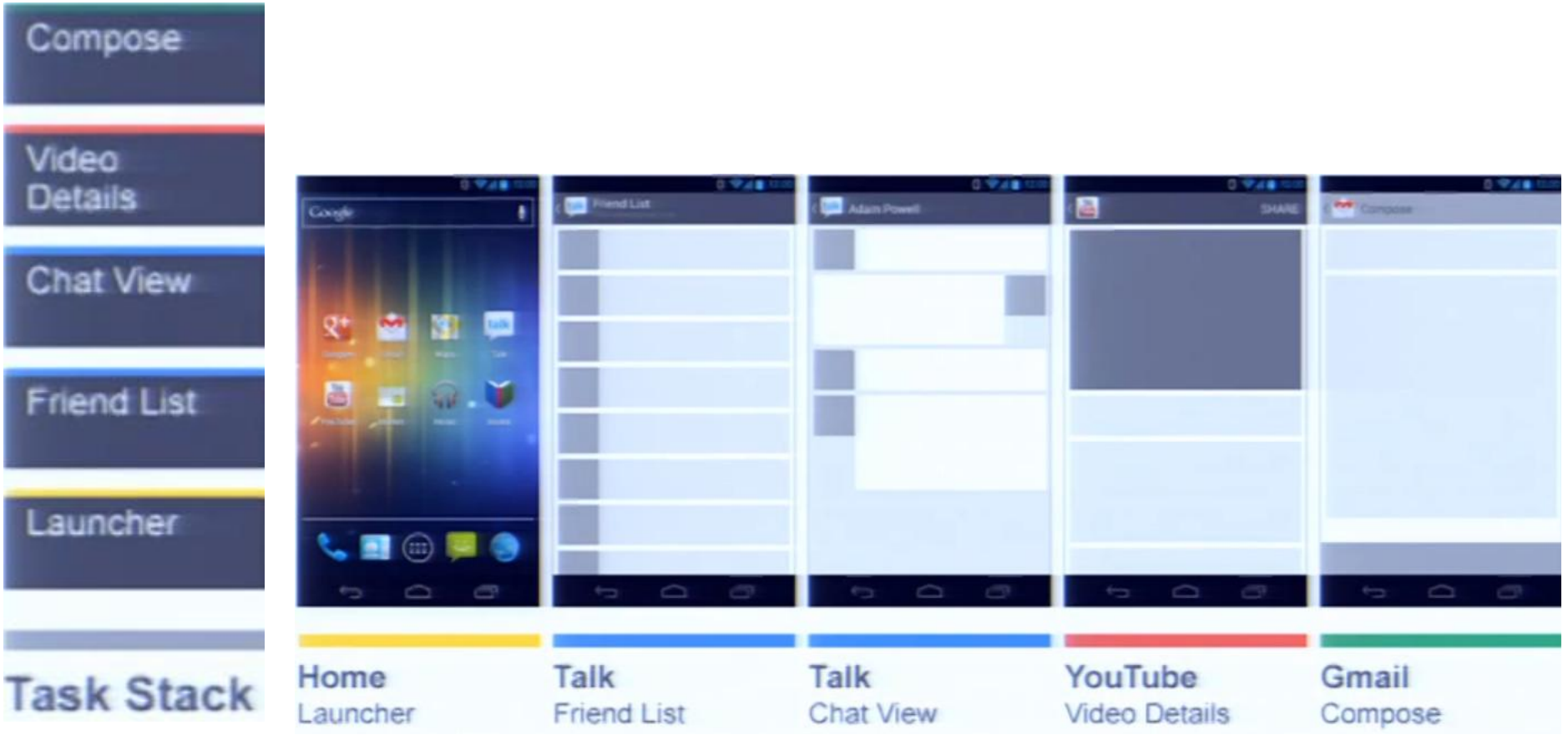
- 从一个简单的任务返回
  - Open Gamil from Home, View Conversation



应用使用界面的导航设计

Google

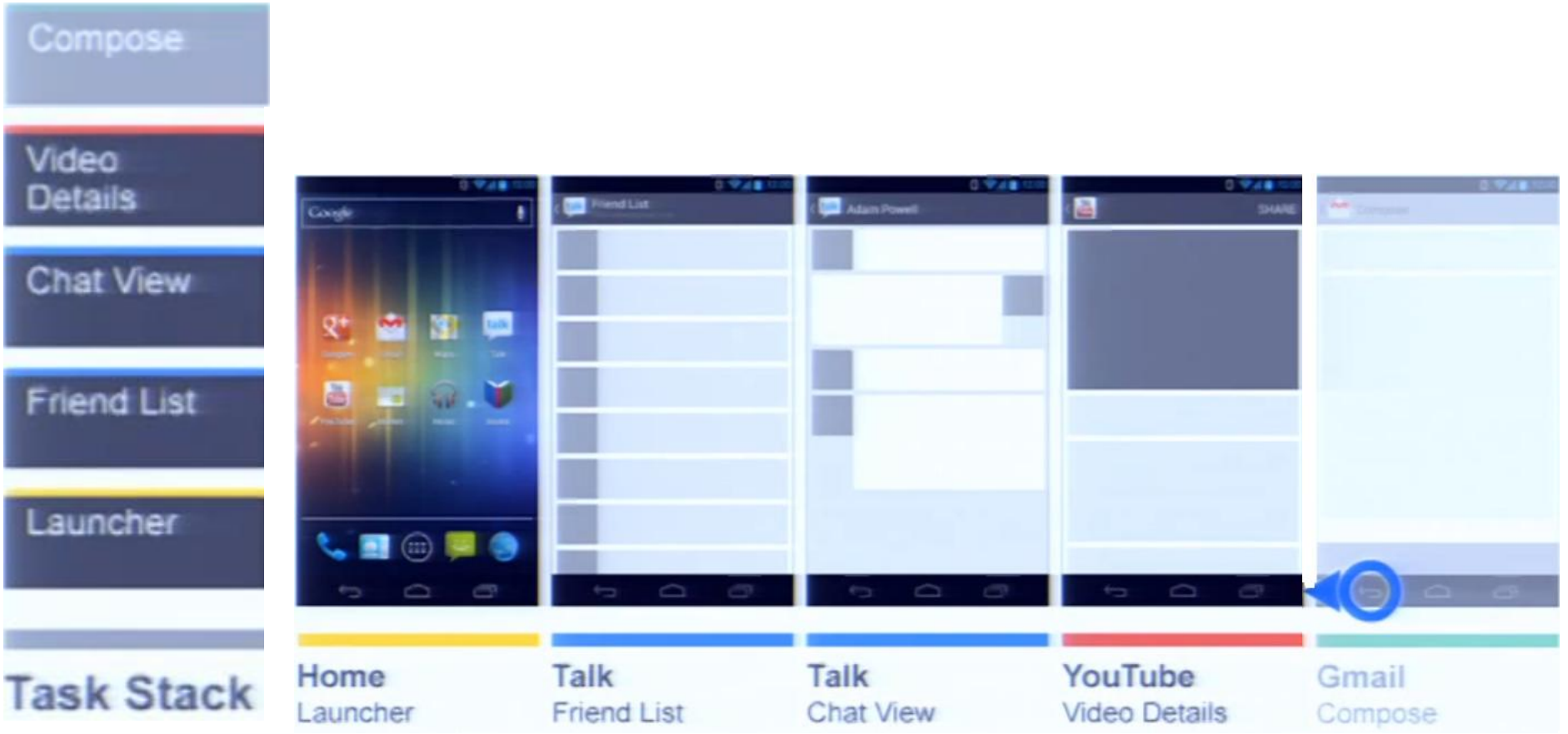
- 从一个复杂的任务返回
  - Open Talk from Home, View Chat, view YouTube, Share video via Gmail



应用使用界面的导航设计

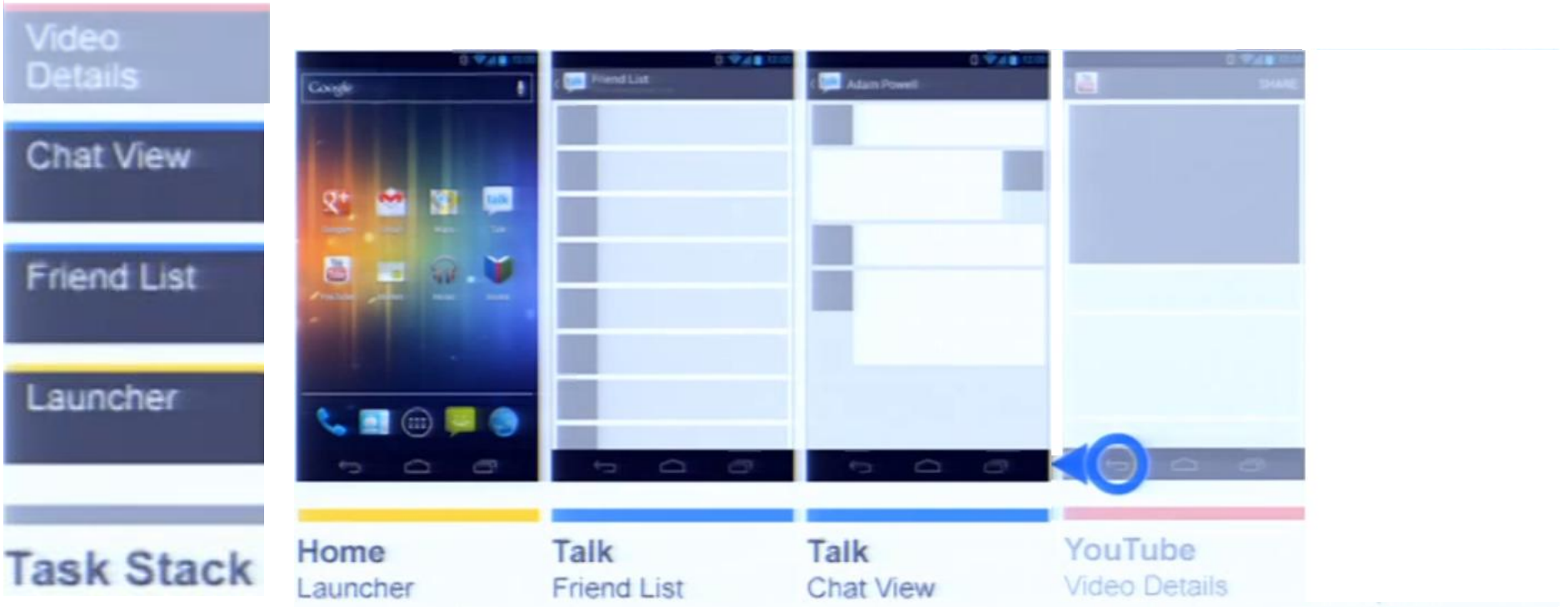
Google

- 从一个复杂的任务返回
  - Open Talk from Home, View Chat, view YouTube, Share video via Gmail



应用使用界面的导航设计

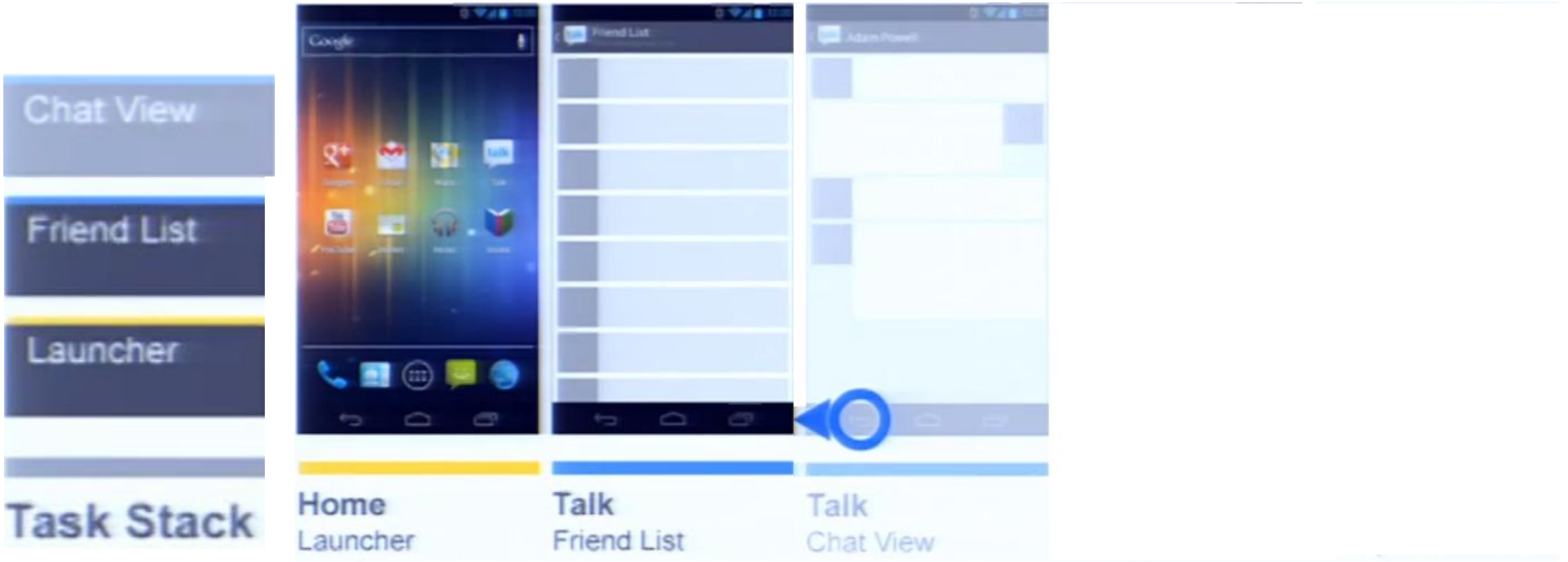
- 从一个复杂的任务返回
  - Open Talk from Home, View Chat, view YouTube, Share video via Gmail



应用使用界面的导航设计

Google

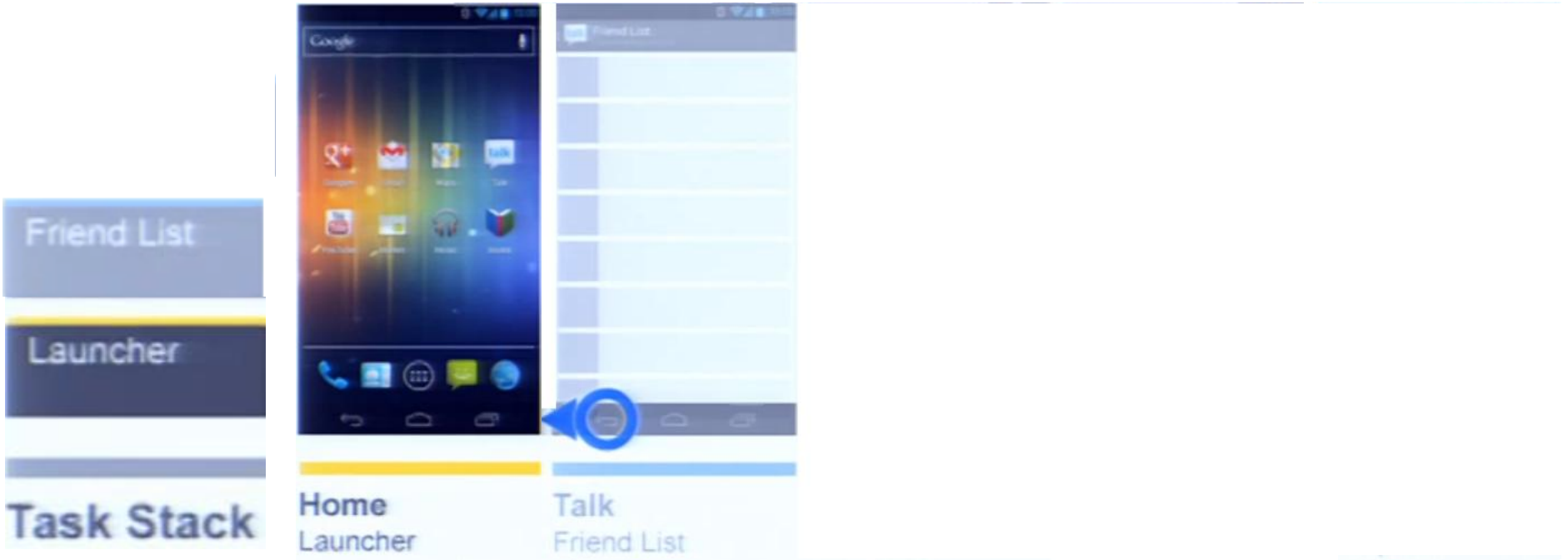
- 从一个复杂的任务返回
  - Open Talk from Home, View Chat, view YouTube, Share video via Gmail



应用使用界面的导航设计

Google

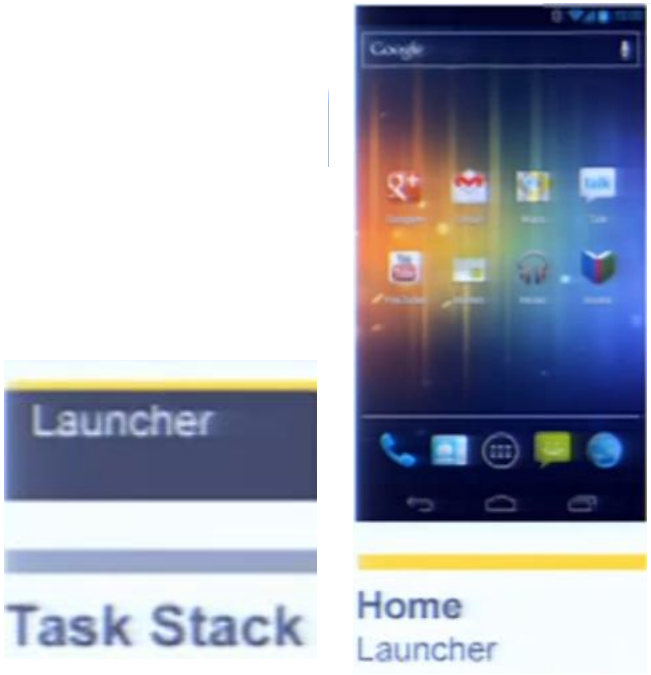
- 从一个复杂的任务返回
  - Open Talk from Home, View Chat, view YouTube, Share video via Gmail



应用使用界面的导航设计

Google

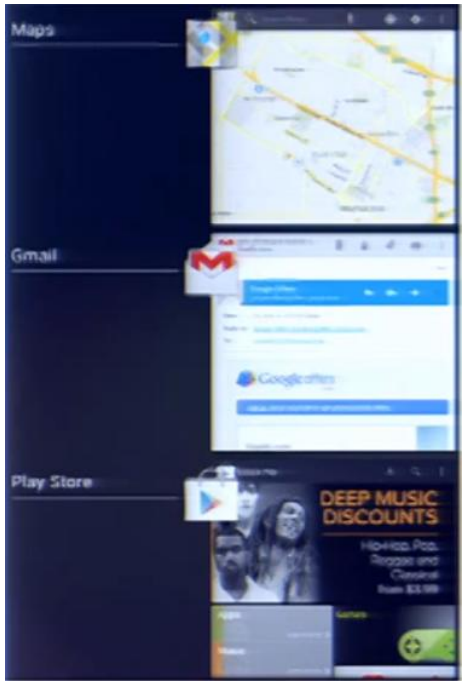
- 从一个复杂的任务返回
  - Open Talk from Home, View Chat, view YouTube, Share video via Gmail



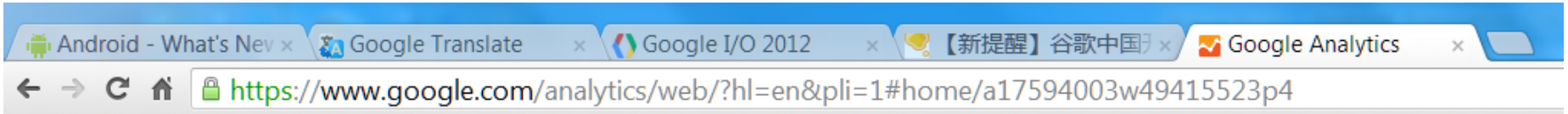
应用使用界面的导航设计

Google

- 多从任务(Multiple Task)
  - Activity Manager & Task Affinity



- 多从任务的用户界面及导航
- 与浏览器里的 tab page 非常像



应用使用界面的导航设计

Google

- 多从任务(Multiple Task)如何工作
  - 这些动机(Intent)属性定义的flag的意义是什么？

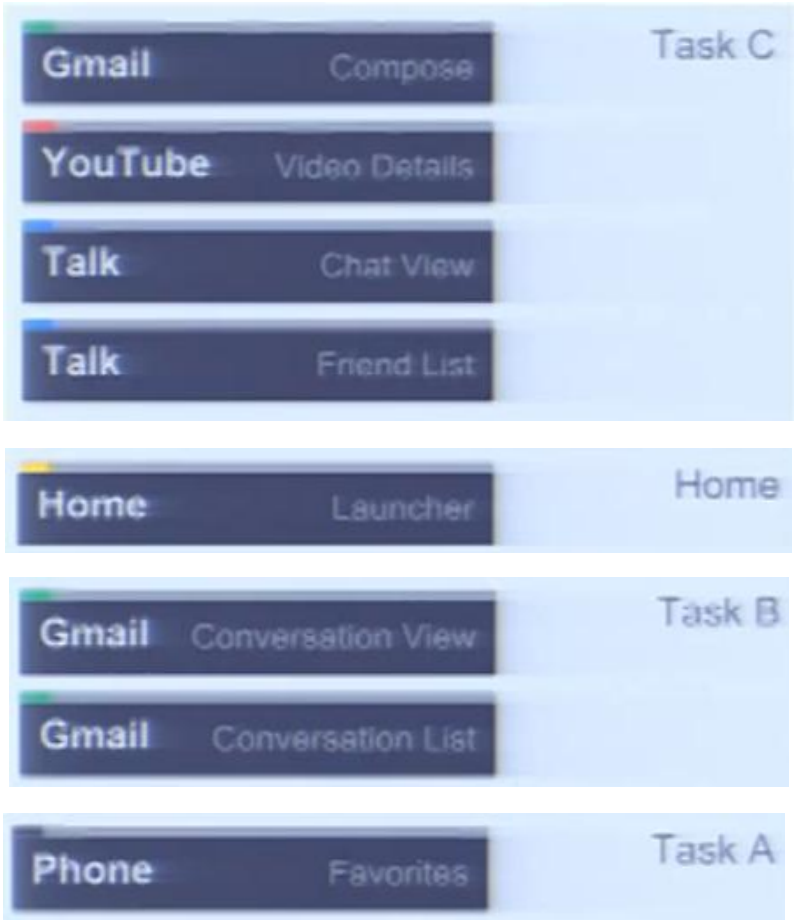
```
Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_TASK
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK
Intent.FLAG_ACTIVITY_CLEAR_WHEN_TASK_RESET
Intent.FLAG_ACTIVITY_TASK_ON_HOME
```

应用使用界面的导航设计

Google

- 多从任务(Multiple Task)

- ActivityManager 如何看待和管理
  - 一个根据任务排列的大的全局堆 (global Activity stack)

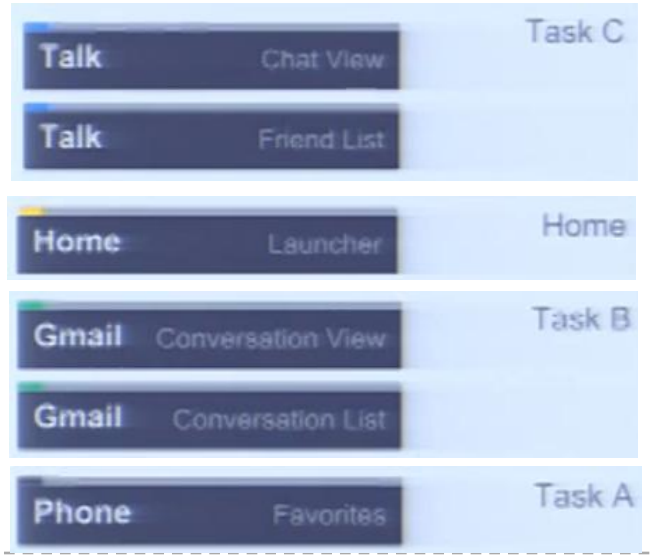


应用使用界面的导航设计

Google

- 多从任务(Multiple Task)
  - 就像启动一个新的tab page, 你可以方便地用 **Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK** 启动一个新的Task

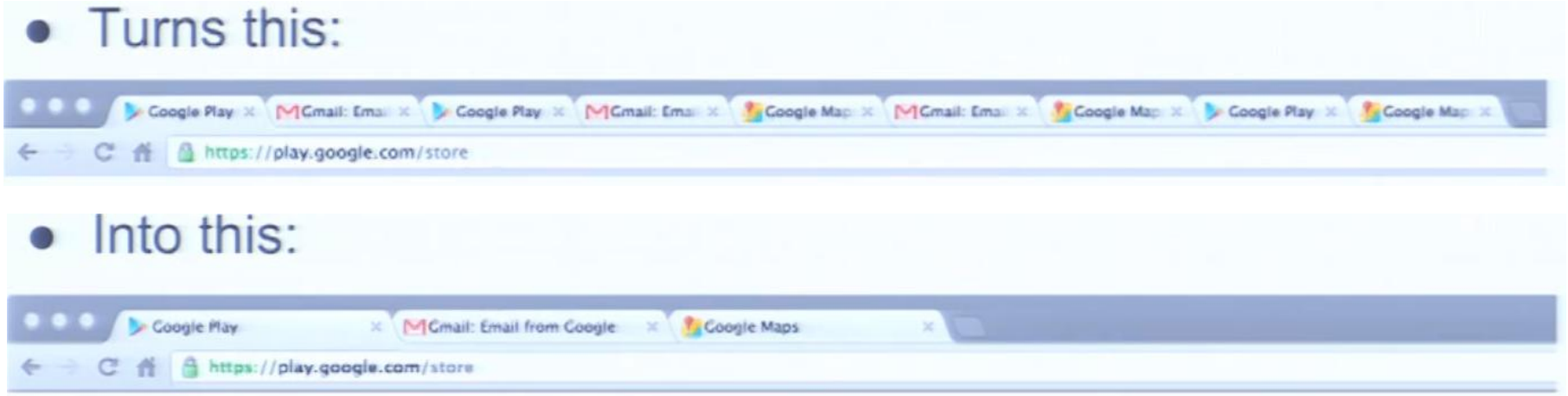
```
Intent target = new Intent (myActivity, TargetActivity.class);
target.setFlags (Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK)
```



应用使用界面的导航设计

Google

- 但是我们要避免太多的“tab page”



- 每个Activity 都有一个Task 的联姻 (Affinity)
  - 在Manifest文档里的<Activity>定义中设定
  - Package 的名称被用作默认的

应用使用界面的导航设计

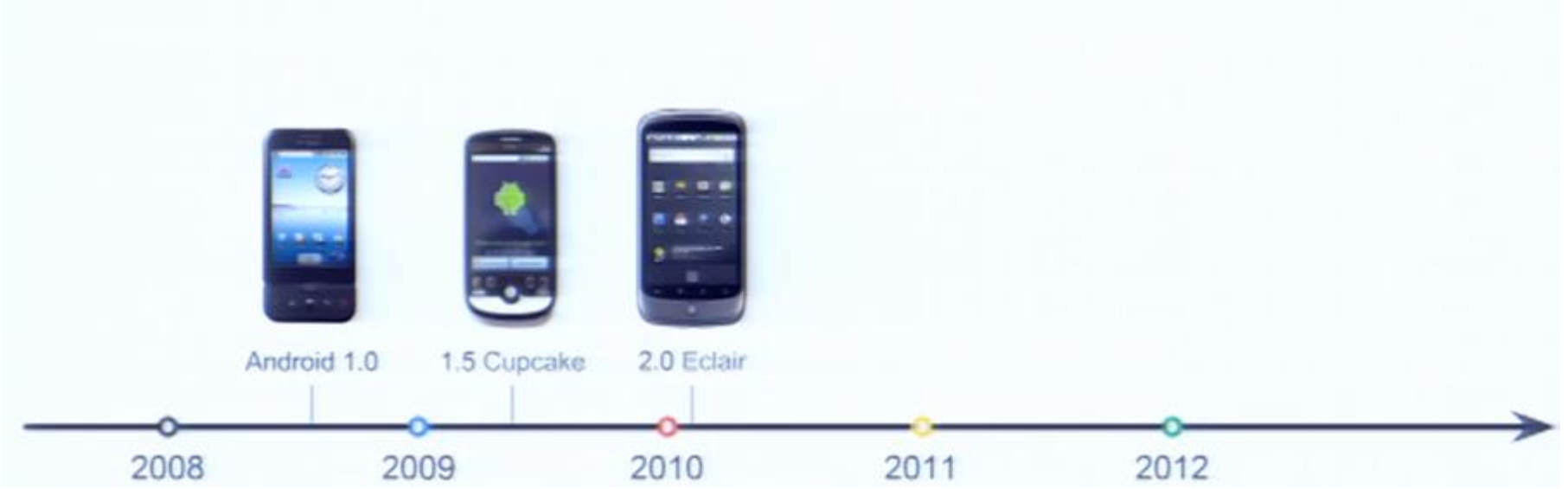
Google

- **Task转换**(Task Switch)**的行为**
  - **如果具备相同联姻的Task已存在，而且Activity是由**Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK**启动的**
    - 现有的相同联姻的Task被提升到显示的前面
  - **如果Intent与现有的Task的root intent相符合**
    - 系统并不做新的工作，实际效果就是一个Task switch
  - **如果不符合**
    - 一个新的Activity被加到现有的Task上

应用使用界面的导航设计

Google

- 在2010年初，Android团队意识到了在界面导航设计上有缺陷

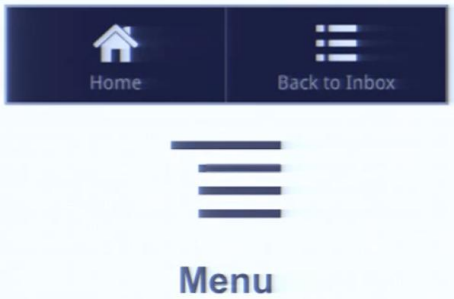


应用使用界面的导航设计

Google

- 系统层面(system-level)有的导航控制键

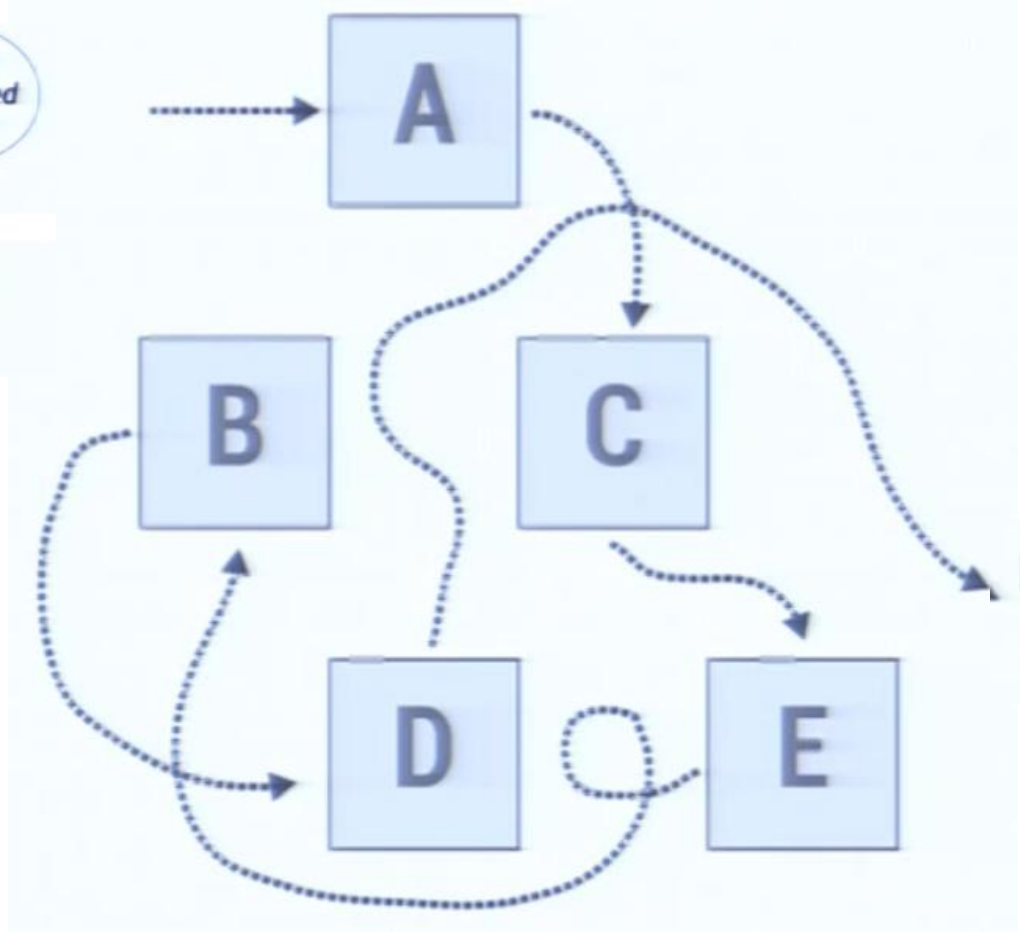
- 但是应用层面(app-level)却没有
- 于是聪明的开发者们自己想办法解决：



应用使用界面的导航设计

Google

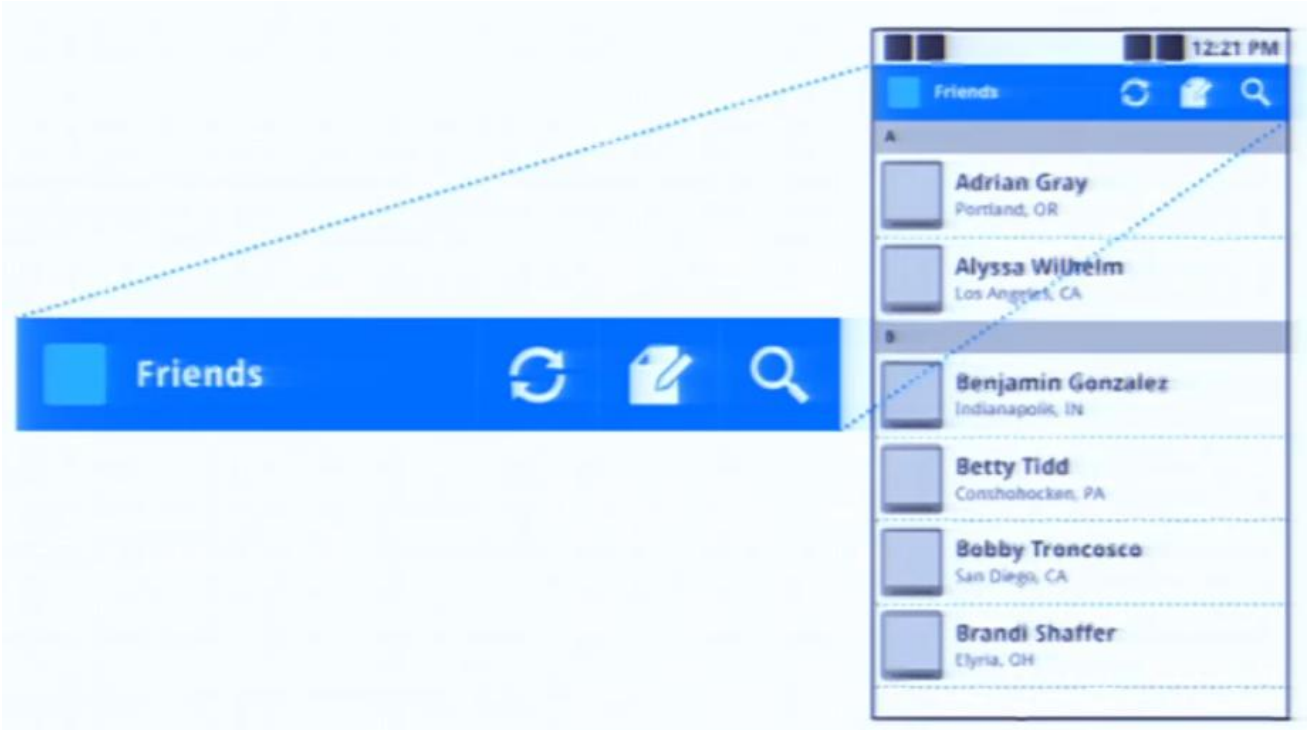
- 所以早期很多应用的导航就常常非常混乱



应用使用界面的导航设计

Google

- **行为控制条**(Action Bar - Alpha)
  - 让常用的控制更容易识别、把相关的控制整合在一起



- 局限性：系统还没有支持，只适合于在上层的Activity显示。埋在下面的就不能用

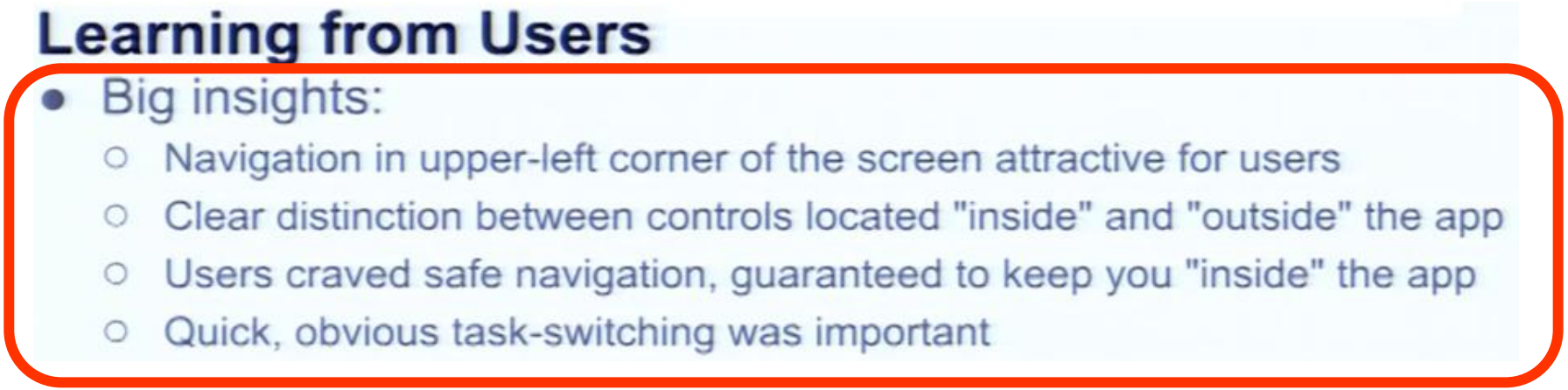
应用使用界面的导航设计

Google

- 到2011年3.0版本加入了重要的导航优化

应用使用界面的导航设计

Google

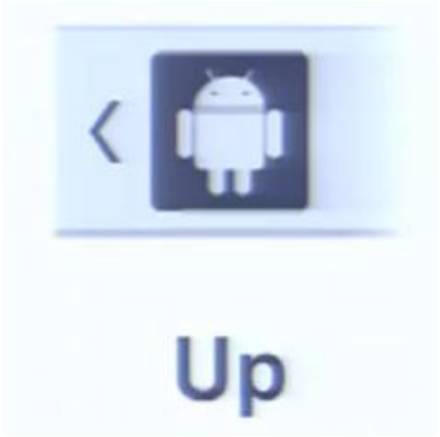


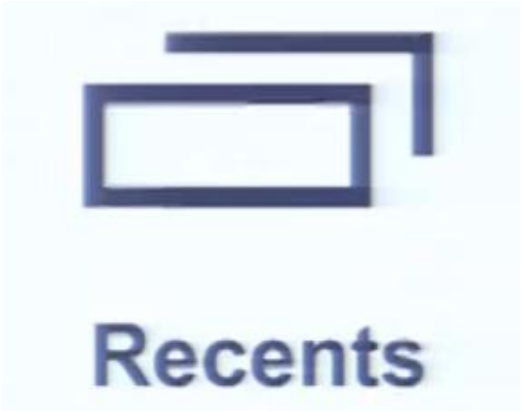
- 通过大量的用户测试和使用经历的观察，得出以下结论
  - 左上角位置的控制键很容易吸引用户的注意力
  - 应用“内部”的导航控制与“外部”的是不一样的
  - 用户非常期望应用“内部”的导航，保证在使用应用时让他们“安全”地留在应用之内
  - 需要一个很容易使用的、可以快速进行任务转换的控制

应用使用界面的导航设计

Google

- 新的导航控制从Honeycomb & ICS被加进来



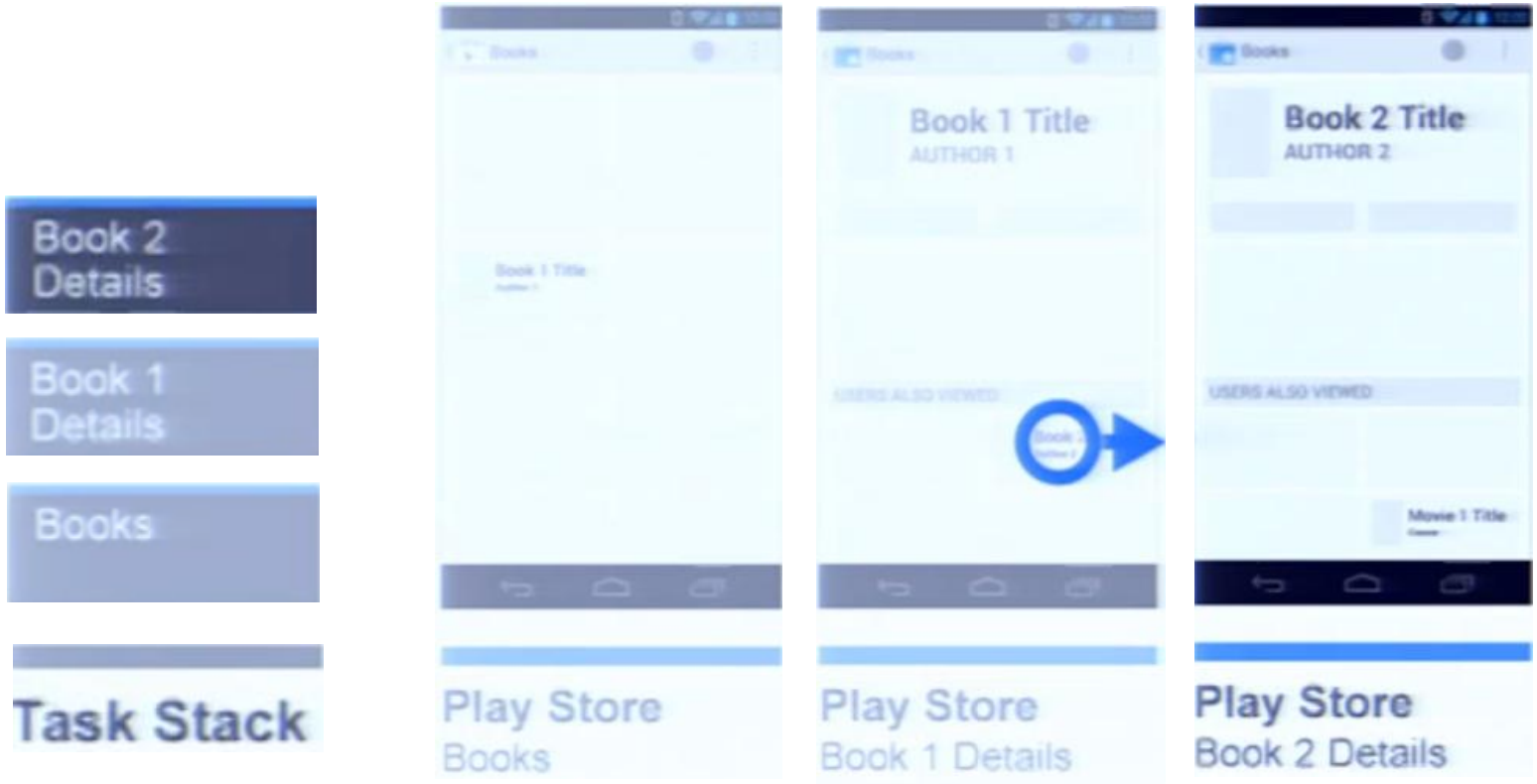


- Up：解决前三个问题：左上角、应用里面和外面的导航
- Recent:解决后一个问题：快速任务转换

应用使用界面的导航设计

Google

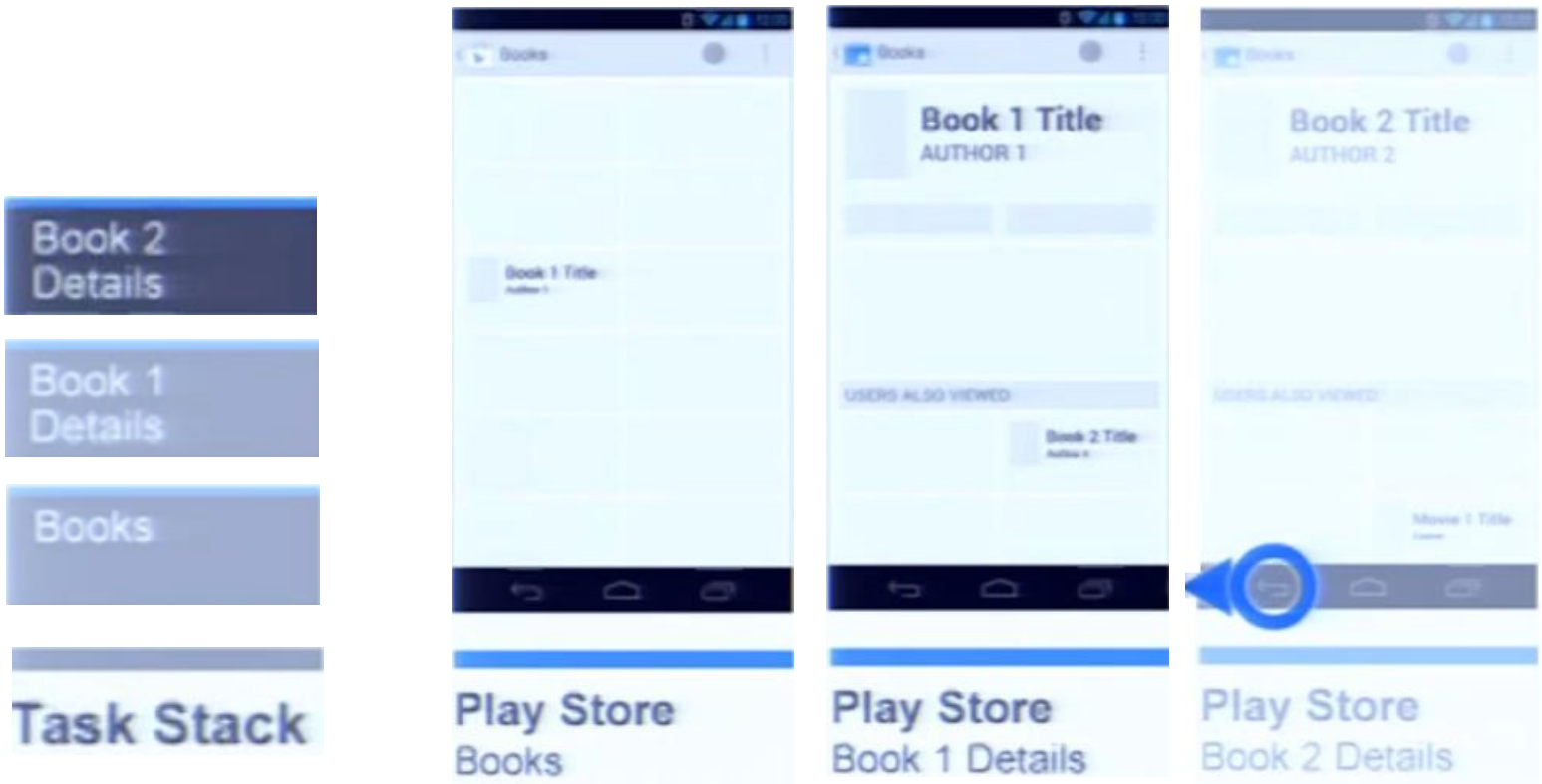
- Up(退出)与Back(返回)是不一样的
  - Up可以跳过Task Stack中间的过程



应用使用界面的导航设计

Google

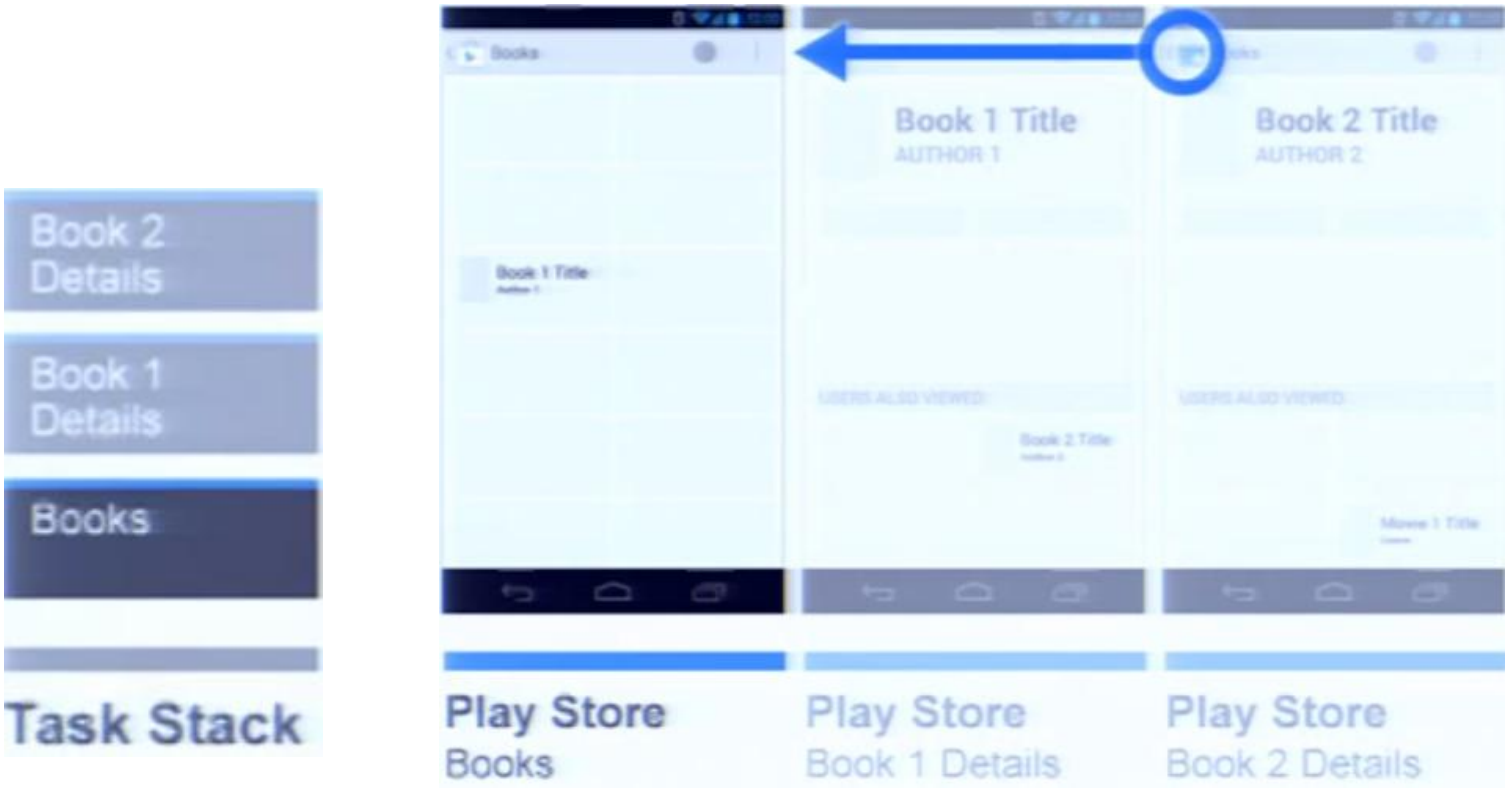
- Up(退出)与Back(返回)是不一样的
  - Up可以跳过Task Stack中间的过程



应用使用界面的导航设计

Google

- Up(退出)与Back(返回)是不一样的
  - Up可以跳过Task Stack中间的过程

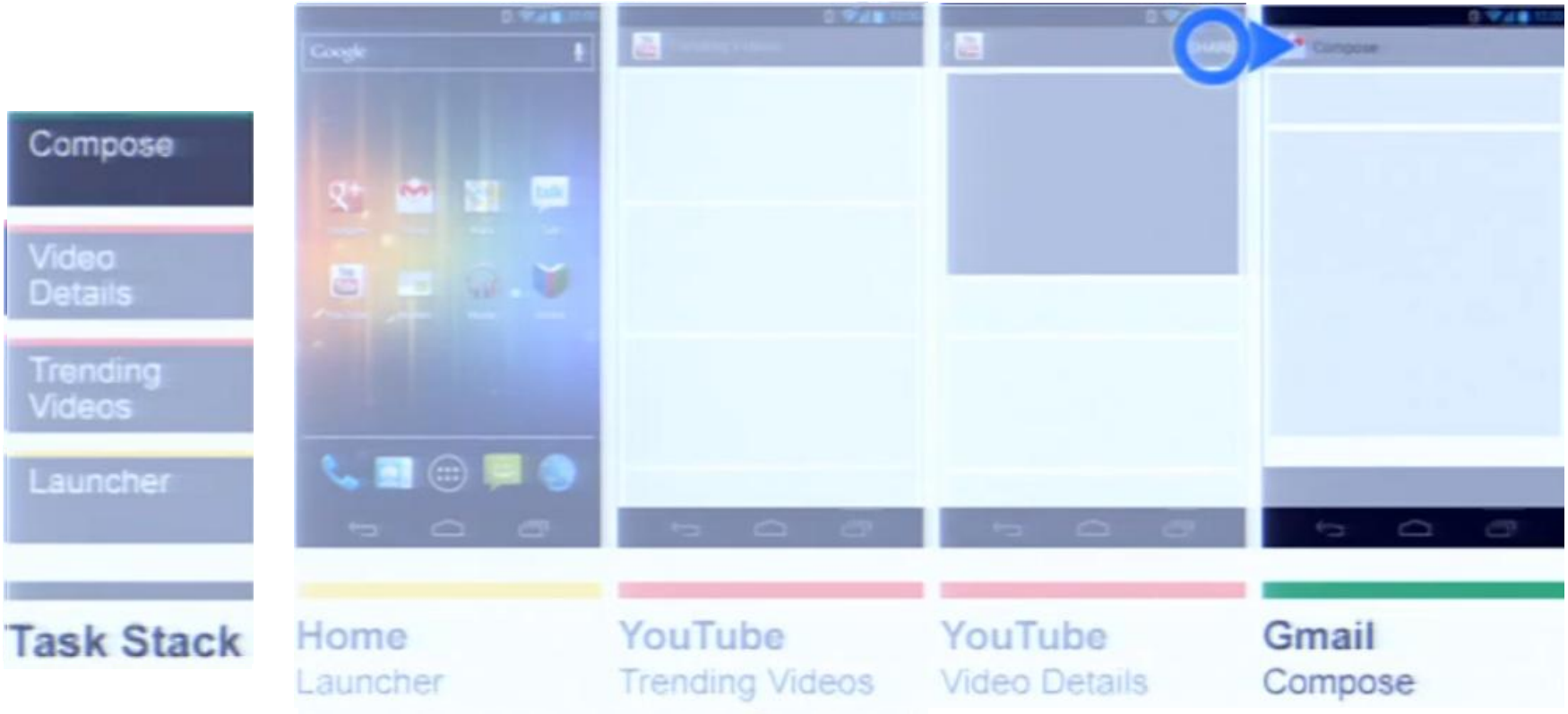


- Up 就不用back > back > back

应用使用界面的导航设计

Google

- Up(退出)与Back(返回)是不一样的
  - 如果任务中的Activity来自不同的应用，Up可以启动新的Task



应用使用界面的导航设计

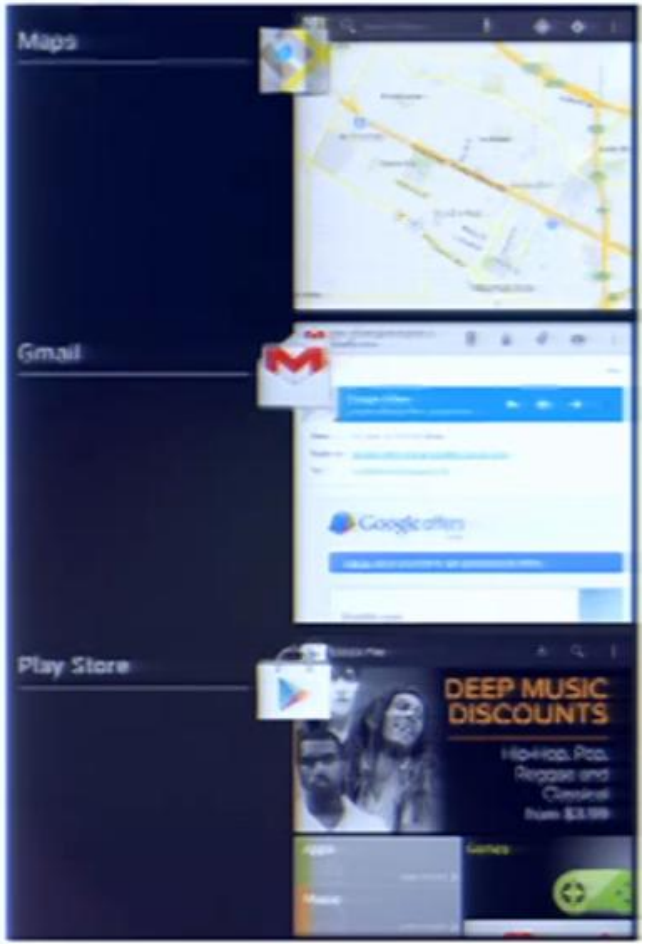
Google

- Up(退出)与Back(返回)是不一样的
  - 如果任务中的Activity来自不同的应用，Up可以启动新的Task
    - Back 把用户带出 sharing context
    - Up 开始一个新的、原来不在那儿的 email activity

应用使用界面的导航设计

Google

- Recent 的导航功能



- 它让用户在不同的任务中间进行转换
- 它把整个任务从global activity stack 带到前面
- 它让用户方便地使用设备的导航条(Navigation Bar)

应用使用界面的导航设计

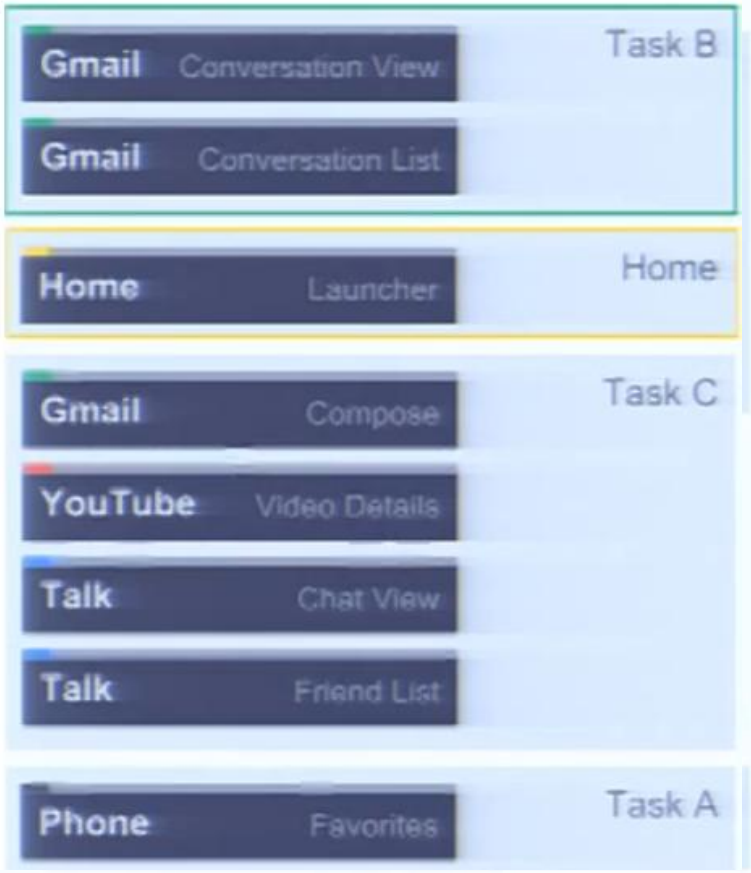
Google

How ActivityManager sees the world

Bringing Task B to the top

```
Intent.FLAG_ACTIVITY_NEW_TASK

Intent.FLAG_ACTIVITY_TASK_ON_
```

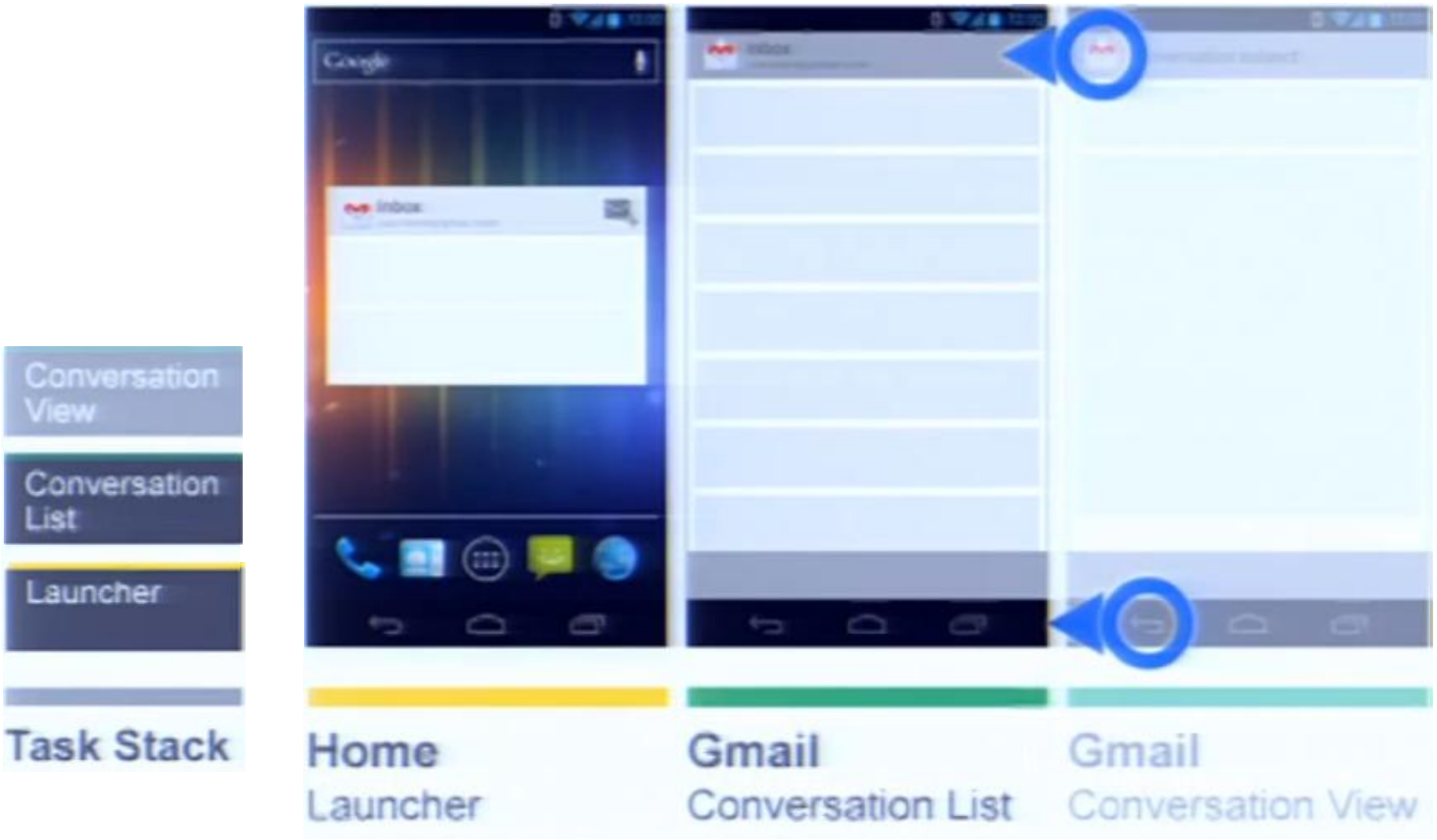


应用使用界面的导航设计

Google

Navigating via Widgets

Including unseen activities in the task stack



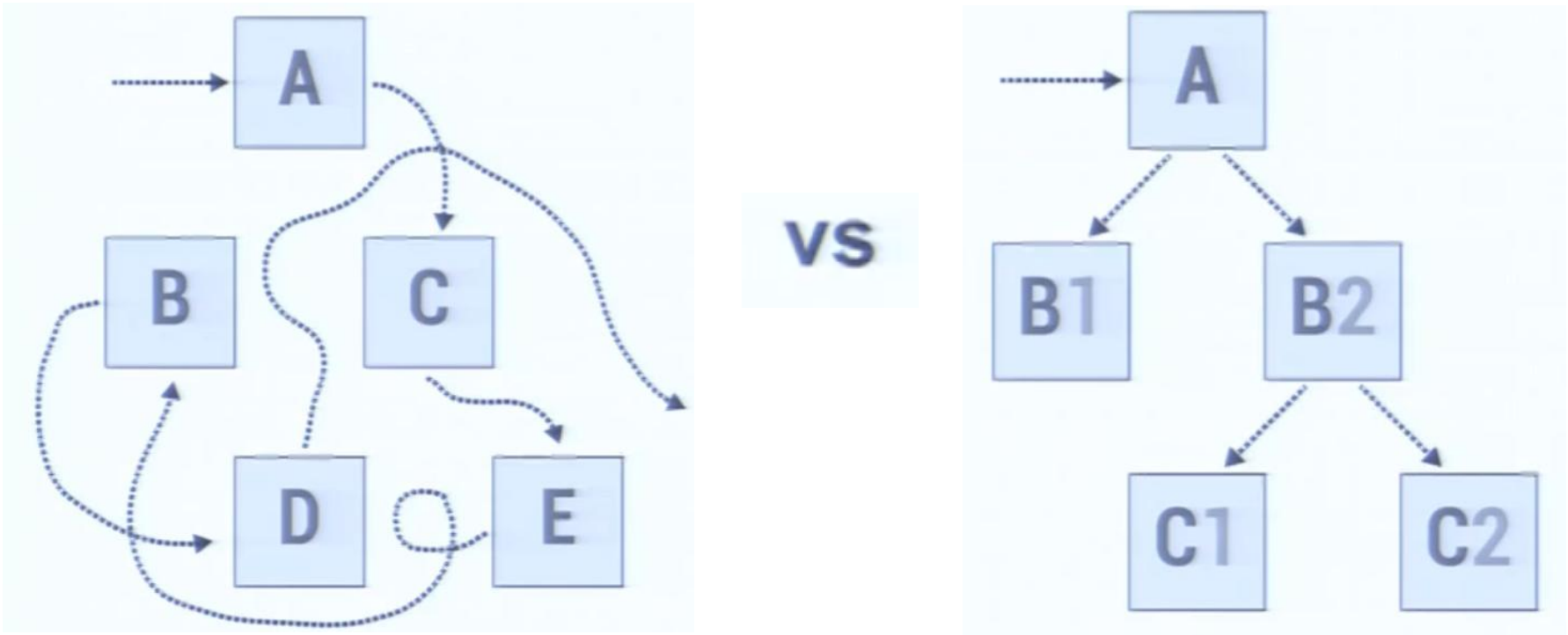
应用使用界面的导航设计

Google

总结

Google

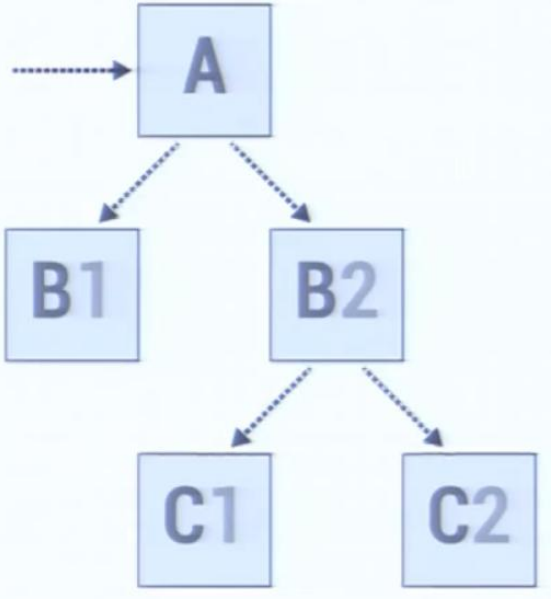
- 在你的应用开发的早期就考虑好用户的导航经历



总结

Google

- 用这些新的控制键来帮助你优化导航
  - 把你应用的导航设计更有结构性、一贯性、使用起来有可测性
  - 不要把导航行为建立在Task Stack的顺序上，而建立在Activities的逻辑关系上
  - 区分清楚：Up 不是 Back, 虽然有时它们看起来相同



总结

Google

- 熟悉系统如何进行任务的管理和显示的转换
- 尽量把系统的键盘默认行为设计到你的应用中去
- 充分考虑到用户会如何使用设备上的键盘、以及他们所熟悉的导航控制，让你的应用与其它应用有一致性的行为
- 不要在孤立的环境下单独测试你的应用，而是要与其它应用的综合使用一起测试
  - 测试Notifications, Widgets等等、并找不同的用户来进行测试

谷歌的开发技术：开放、开源、创新！

Google

- 推广学习各种基于开源代码的开发技术和平台
- 参与开发者社区、推动交流和分享、影响技术发展
- 利用谷歌的技术平台进行创新和创业
- 开发面向世界的产品和服务、赢利于全球市场
- 推动互联网应用、移动应用的创新和发展

The freedom to innovate

谢 谢！

Thank You!

谷歌 开发技术推广部 大中华区主管 栾跃

Bill Luan, Greater China Regional Lead, Developer Relations, Google

bluan@google.com