

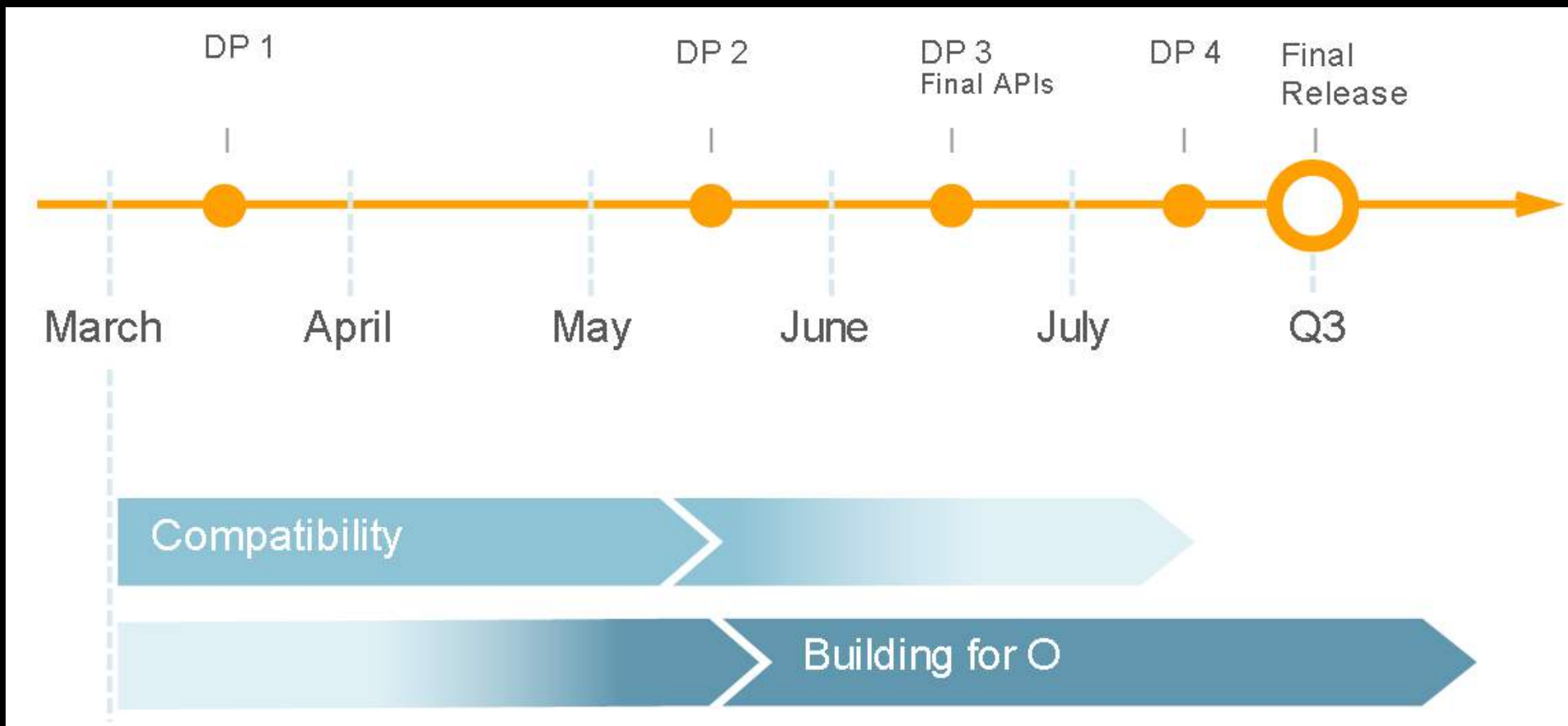


What's New in Android O

主讲人：Google高级技术推广工程师 陈卓



时间线





开发者的优先任务

- 兼容性
 - 在新平台上测试您现在的应用程序
 - 根据需要做出更改
 - 发布更新（目标非 O）
- 基于 O 的开发
 - 使用新的功能和 API
 - 支持新的系统行为
 - 发布包含新 API 的更新（目标为 O）

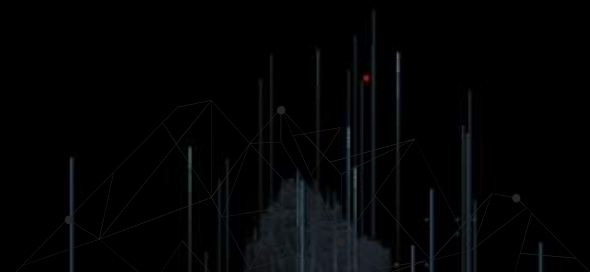


议程

- 重要事项
 - 您需要关注，并相应更改您的应用程序
- 新的功能
 - 您应该考虑利用的新功能
- 参考信息
 - 您无需行动，但可以了解的信息

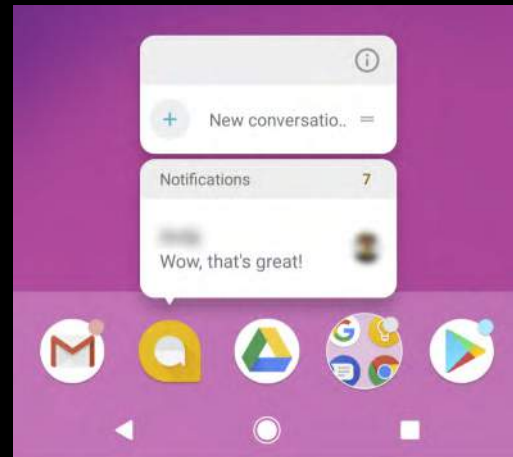
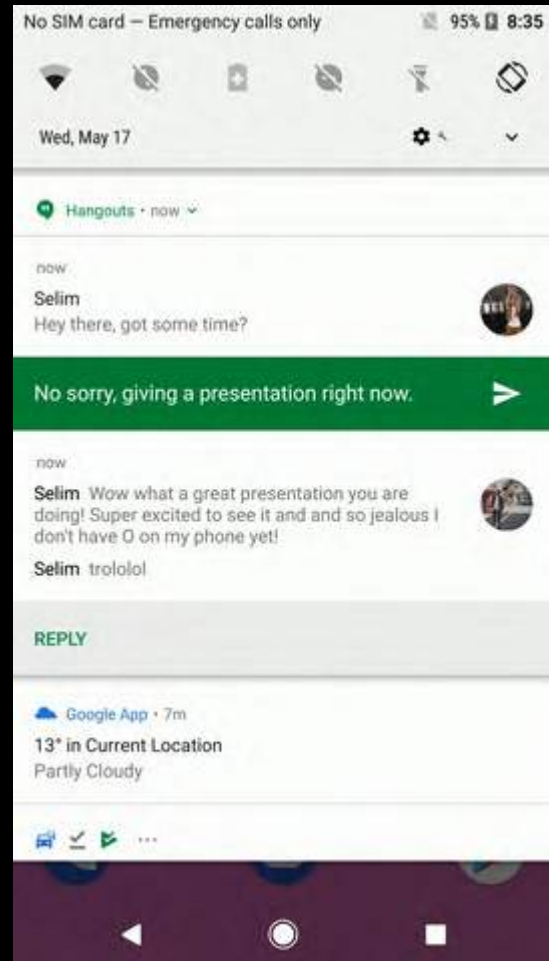


重要事项



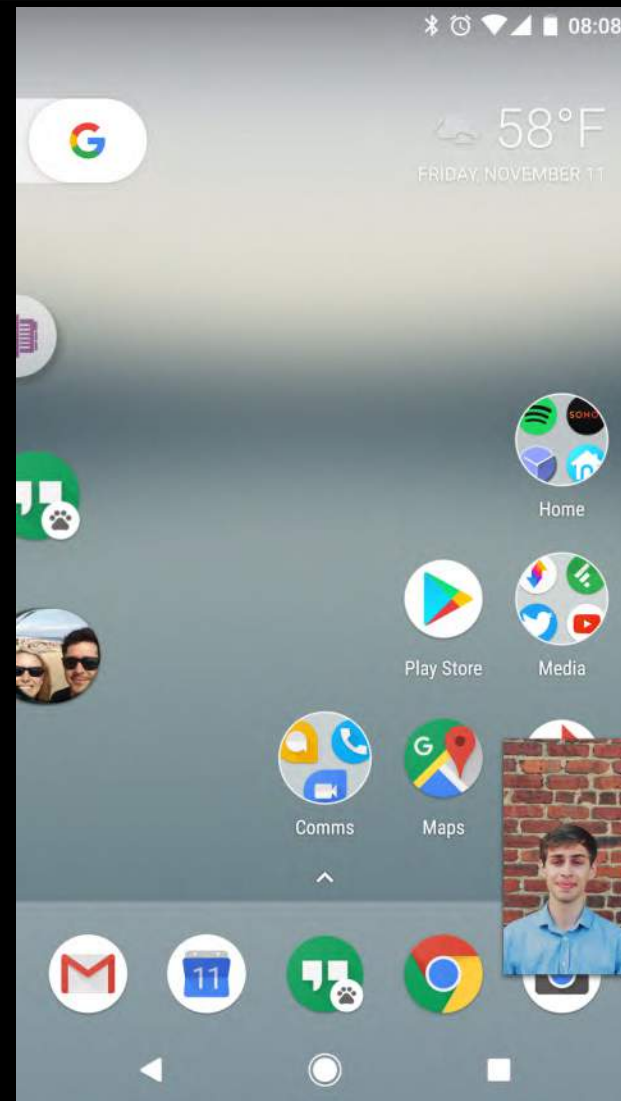
通知

- 目标
 - 基于关注程度的排序
 - 视觉稳定性
- 通知渠道
 - 设置您的通知类别
 - 之后交由用户控制
- 通知标志
 - 只是用户尚未撤销或回应的通知
 - 依然由用户控制



警报

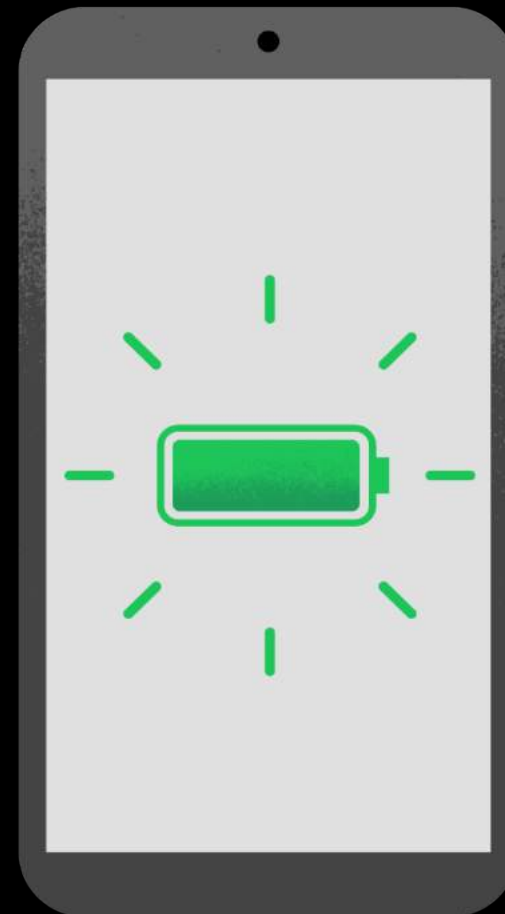
- 新的浮动层
 - Z 轴排序在系统窗口之下，如锁屏
 - 用户可以轻松管理
- 对于开发者
 - 使用 TYPE_APPLICATION_OVERLAY





后台限制

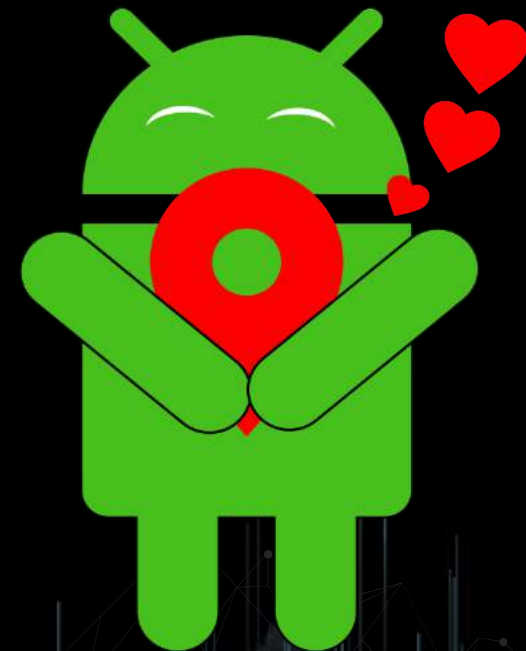
- 提高内存 / 电池性能
- 后台进程和广播限制
 - 空闲时，后台服务会被停止
 - 绑定服务不受影响
- 后台位置限制
 - 在前台时，程序行为和 API 25 相同
 - 后台程序每小时只能接受几次位置更新





位置和传感器

- 位置
 - 前台服务
 - 地理围栏 (Geofencing , O 中的功耗低10倍)
 - 位置批处理 (接受用户位置比非批处理 API 更频繁)
- 传感器
 - VR 的直接传感器通道
 - 未校准的加速度计 / 校准算法
 - 低延迟的 Off Body Detector





Android Support Library

- Min SDK 版本为 14 (减少了1400个函数方法)
- 新的 SDK 版本 25.3 和 26.0
- 新的问题追踪器 (issue tracker)

<https://maven.google.com> > Developer Tools > Support Libraries

- 新的 maven 库

```
maven {  
    url 'https://maven.google.com'  
}
```





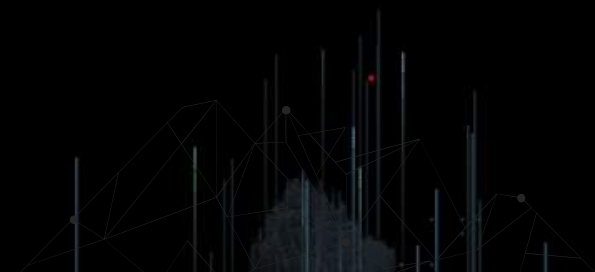
Android Support Library

- XML 字体
- 可下载的字體
- Emoji Compatibility Library
- 自动调整字体大小的 TextView
- DynamicAnimation
- VectorDrawableCompat
- AnimatedVectorDrawableCompat
- Form factors (wear, leanback)
- PreferenceDataStore
- FrameMetricsAggregator
- ActionBarDrawerToggle.setDrawerSlideAnimationEnabled()





新的功能

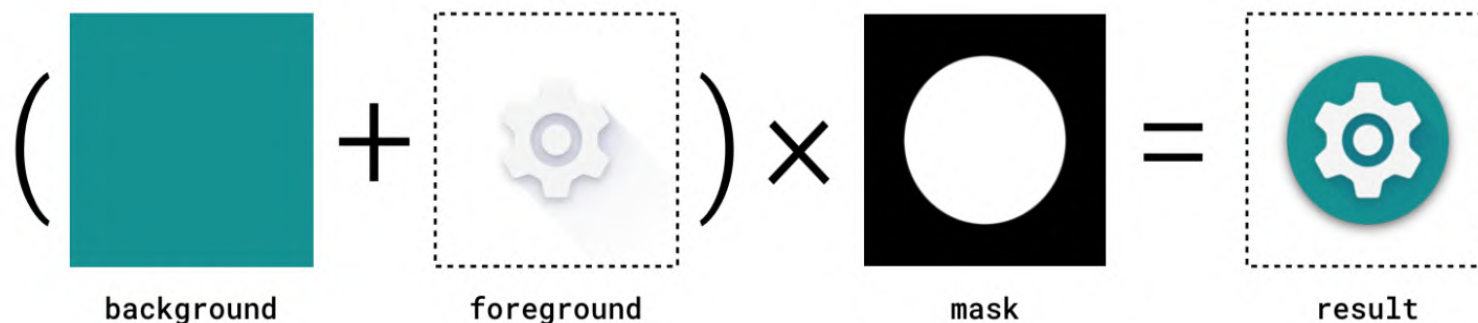




自适应图标

- 72dp 外延 108dp (66dp 安全区)

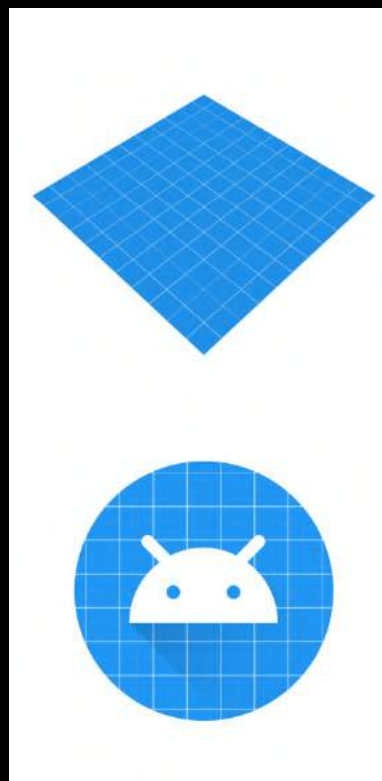
a simple formula



your app provides these

the launcher
chooses this

the user
sees this





固定快捷键和小固件

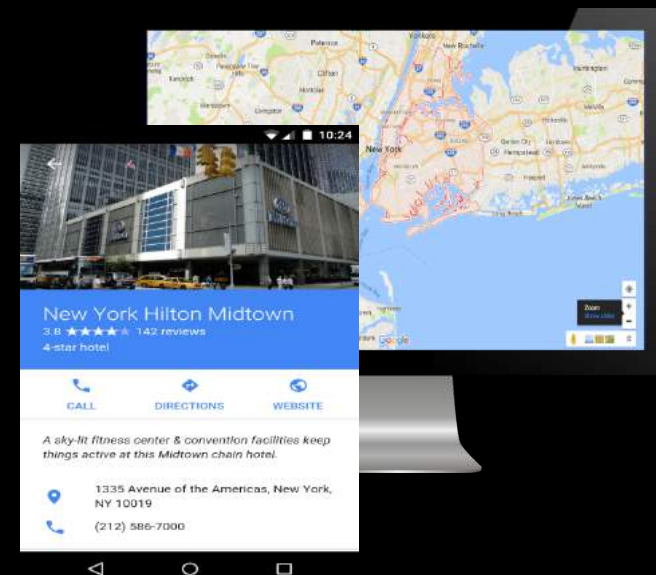
- 弃用 INSTALL_SHORTCUT 广播
- `ShortcutManager.requestPinShortcut()`
- `AppWidgetManager.requestPinAppWidget()`





其他 UI 功能

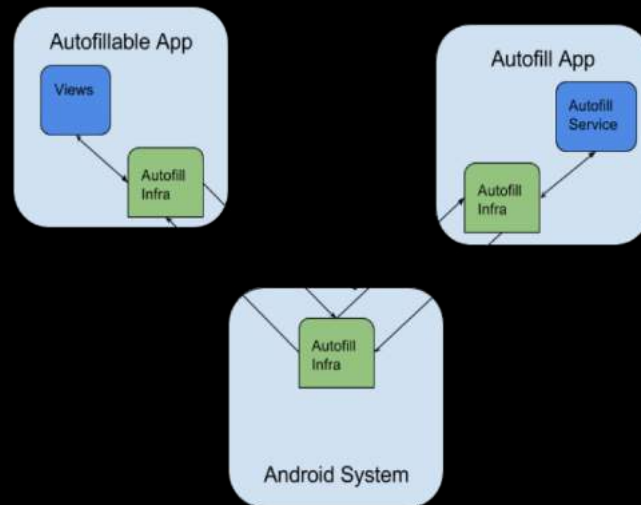
- 画中画
 - 不再只是 Android TV
- 多显示器
 - 多窗口 = 多显示器
 - 测试配置改动
- 颜色管理
 - 支持宽色域显示器
- AnimationSet
 - setCurrentPlayTime(long) 和 reverse()





其他 UI 功能（续）

- 自动填充框架
 - 更好的性能
 - 更好的安全性
 - 更好的隐私性
- 基于物理的动画
 - 看起来更自然
 - 更加动态
 - 更适应动画中的变化
 - 通过 support library 支持早期版本



Physics-based Animation



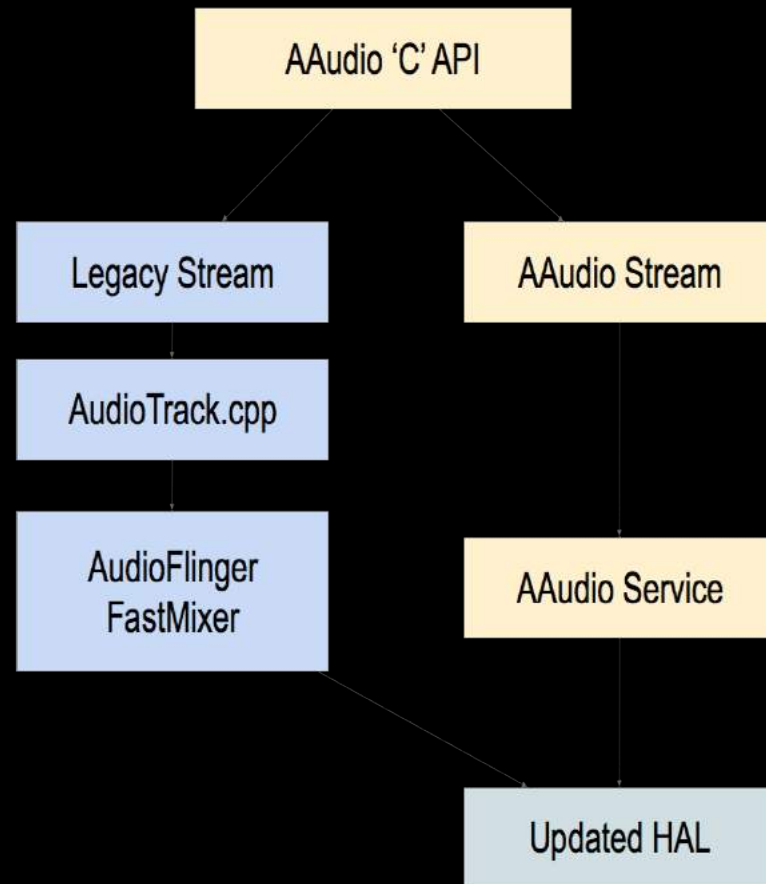
媒体

- 媒体改进

- getMetrics() : 编解码器、时长、比特率等
- 播放
 - 改进的缓冲控制
 - 改进的寻址功能
- 录制
 - 对 MPEG-2 TS 流格式的新支持
 - 任意数量的音频 / 视频轨道
 - 对元数据轨道的新支持

- AAudio Native API

- 比 Open SL ES 更容易使用
- 支持 Pro Audio



WebView

- 多进程的安全性和稳健性
- Version API
- Google Safe Browsing API
- Termination Handle 和 Renderer Importance APIs
 - 用于崩溃和低内存的情况下



文字

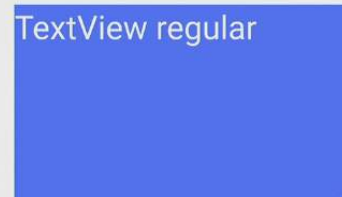
- XML 字体
- 可下载的字体系
 - 从代码或 XML 中加载
 - Google Play Services v11 中的 Font Provider
- 自动调整字体大小的 TextView

Fonts in XML

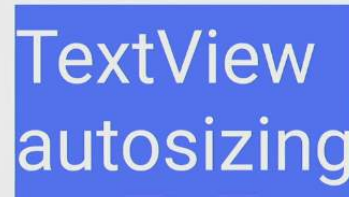
Font files	<code>res/font/myfont.ttf</code>	→	<code>R.font.myfont</code>
Font families	<code>res/font/myotherfont.xml</code> <code><font-family></code> ... <code></font-family></code>	→	<code>R.font.myotherfont</code>
Layouts	<code><TextView ... android:fontFamily="@font/myfont" /></code>		
Code	<pre>Typeface typeface = getResources().getFont(R.font.myfont); textView.setTypeface(typeface);</pre>		

Auto-Sizing TextView

TextView regular



TextView
autosizing





辅助功能

- 视力障碍
 - Accessibility Volume
 - Fingerprint Gestures
 - Multilingual Support for TTS
 - Accessibility Shortcut
- 阅读障碍
 - Select to Speak
- 对于开发者
 - Continuous Gestures API (for mouse and head tracker)
 - Accessibility button in the Navigation Bar
 - Accessibility Scanner (available on Google Play)
 - Accessibility test framework





系统

- StrictMode
 - 无缓冲的 I/O (ThreadPolicy)
 - 未标记的 sockets (VmPolicy)
 - 未设置权限的 Content URI (VmPolicy)
- 媒体文件访问
 - 来自文档提供者的可寻址文件描述符
 - 适用于大型远程数据源
- 缓存数据 - StorageManager
 - 保持低于配额，以避免被积极删除
 - 使用 `getCacheQuotaBytes()` 和 `getAllocatableBytes()` 主动查询配额
 - 设置 cache behavior tombstone (保留文件并 truncate 为0字节)



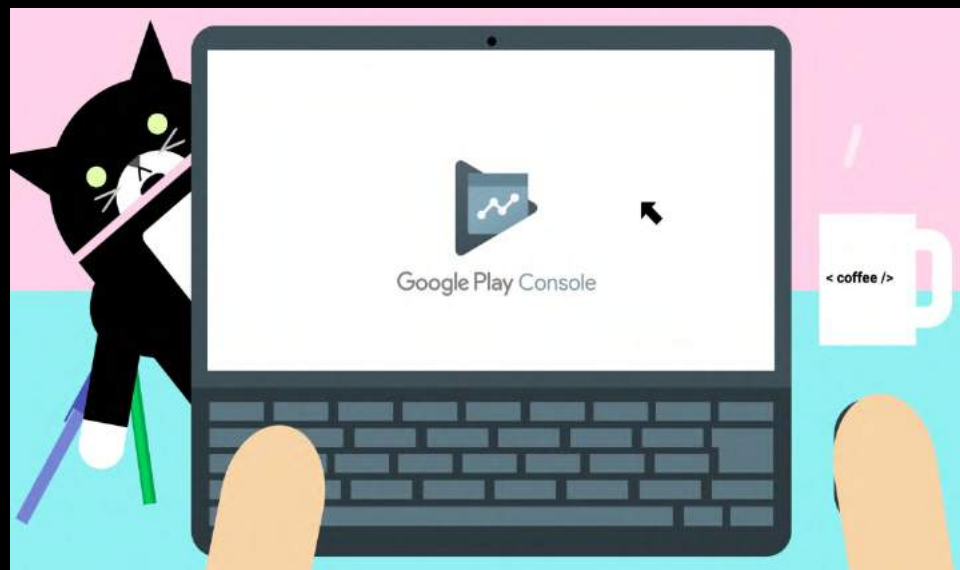
情境体验 (Contextual Experience)

- Wi-Fi 感知 (Platform)
 - 也被称为 Neighbor Awareness Networking
 - 发现并直接互相连接
 - 通过与相邻设备形成集群来工作
 - 比 Wi-Fi P2P 连接更可靠，并支持比长距离蓝牙连接更高的吞吐率
- Nearby + Awareness (Google Play Services)
- Awareness 情境类型
 - Location, Place, Beacons, Time, Activity, Headphones, Weather



Google Play Console

- 新功能
 - Android vitals
 - App signing
 - Device catalog
 - Release dashboards
 - Subscriptions dashboards
- 更新
 - Pre-launch reports
 - Statistics page
 - Acquisition reports
 - Reviews analysis





Google Play - 安全性

- Google Play Protect
 - Verify Apps API
 - 查询 Verify Apps 的状态，及任何安装的有害应用
 - SafetyNet 认证
 - 评估您的应用程序运行的 Android 环境的安全性和兼容性
 - reCAPTCHA for Android
 - “未知来源” 开关现在是对每一个安装来源的权限

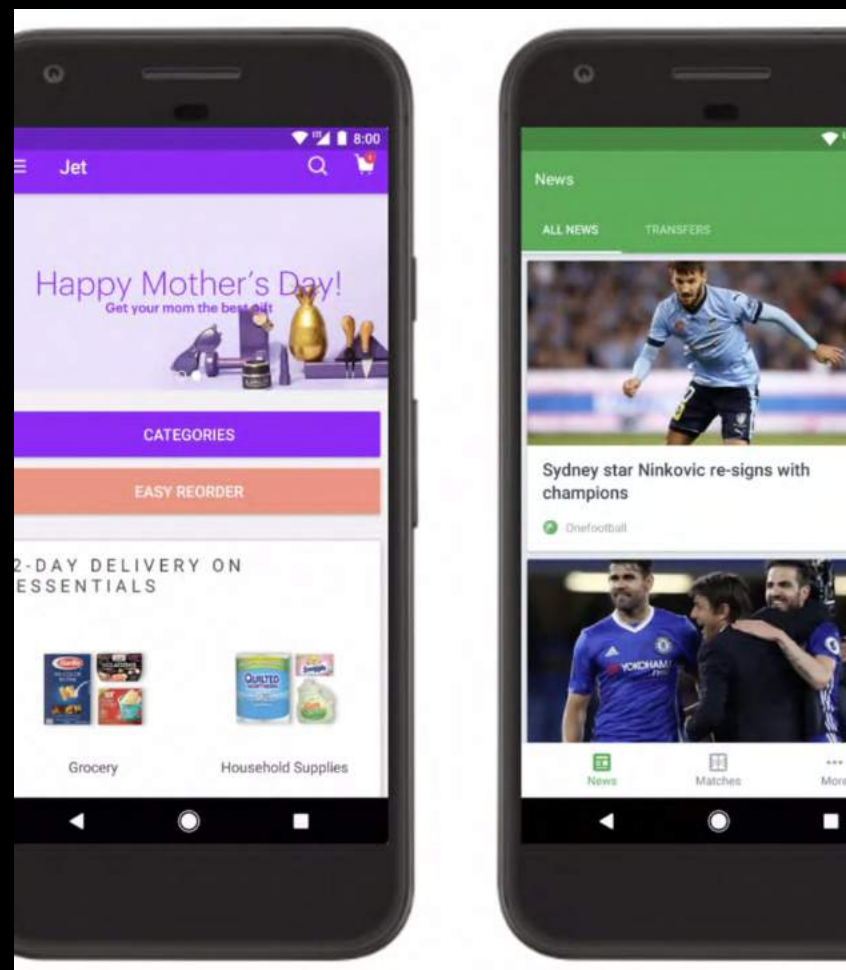


Google Play
Protect



Instant Apps

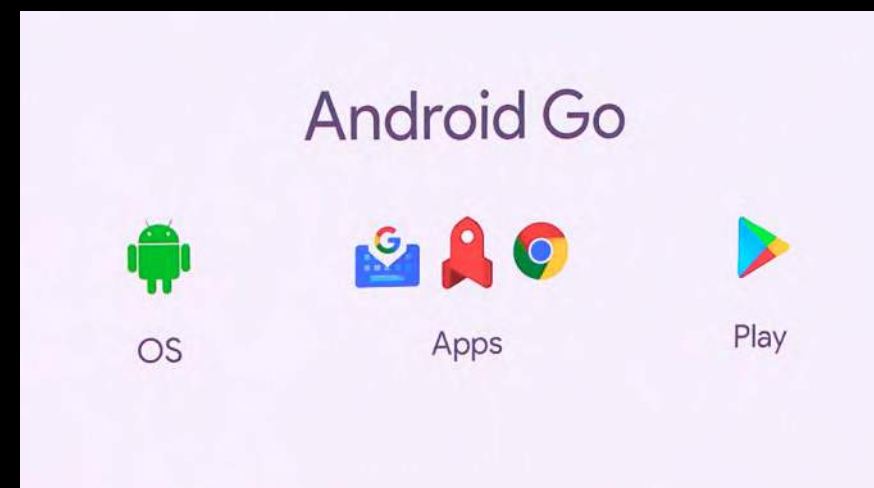
- 向所有开发者开放！
- Android Studio 支持
 - 创建
 - 模块化
 - 缩小尺寸
- 在 Play Console 里发布
- 更多功能
 - 高效的运行时沙箱
 - 启动器支持
 - 主屏幕显示





Android Go

- 数据管理和节约
 - Chrome Data Saver
 - YouTube Go
- GBoard 的多语言支持
- Build for billions
 - 有用的离线状态
 - Apk 小于 10MB
 - 针对电池和内存的优化





Lifecycle Aware Components

- Lifecycle
 - Lifecycle 事件用来跟踪其关联组件的生命周期状态
- LiveData
 - 感知 Lifecycle
 - 自动的订阅管理
- ViewModels
 - 管理 UI 的数据
 - 作为 activity 的 fragments 之间的通信层
 - 不得访问 Views , Activity Context 或持有资源
- Room
 - 允许流畅数据库访问的对象映射抽象层
 - 核心框架提供处理原始 SQL 内容的内置支持





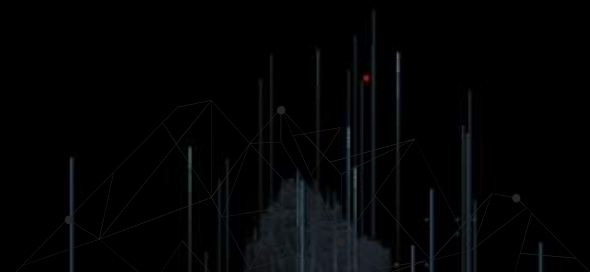
新语言支持

- 对 Kotlin 的官方支持
 - 与 Java 互通 (interoperable)
 - 成熟，可用于生产环境
 - 杰出的 IDE 支持
 - 开源
- Java 8 更新
 - java.time
 - java.nio.file
 - java.lang.invoke





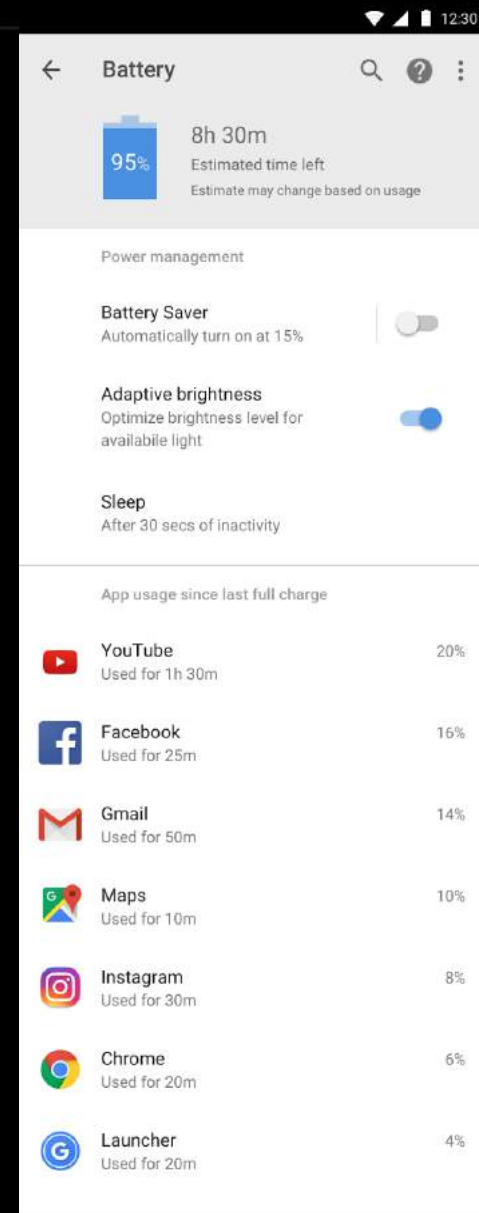
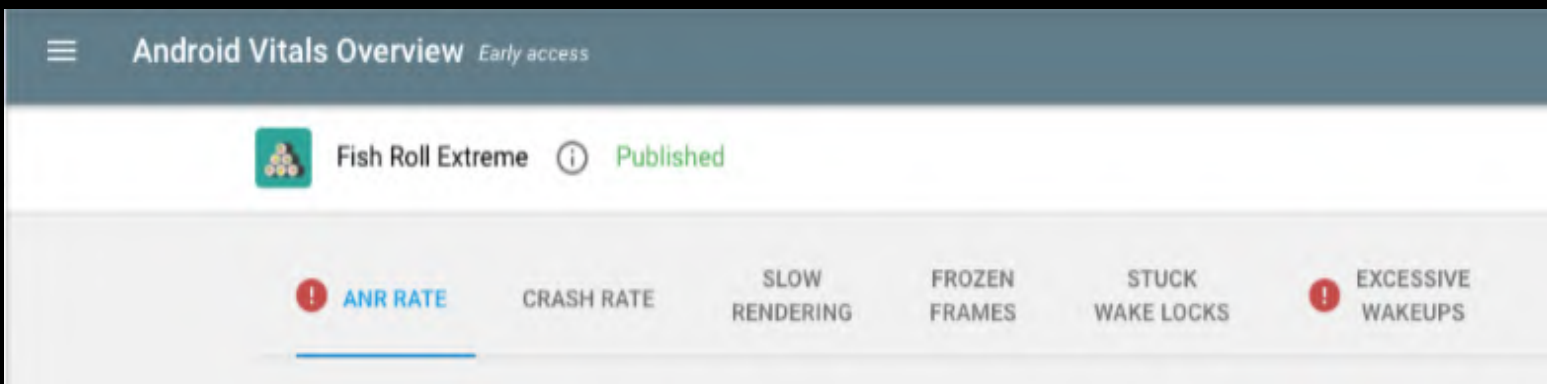
参考信息





系统健康

- 改善并维持性能
- 精确的度量
- Android Vitals - 可采取行动的系统健康数据
- 改善归因





Android 开发工具



开发

- Kotlin Language
- Java 8 Language
- Adaptive Icons
- XML Fonts
- Android Things



编译

- Instant App Support
- Build Speed Improvement
- Google's Maven Repository



测试

- Play Store
- OpenGL ES 3.0
- Bug Report
- Device File Explorer
- Android Wear



优化

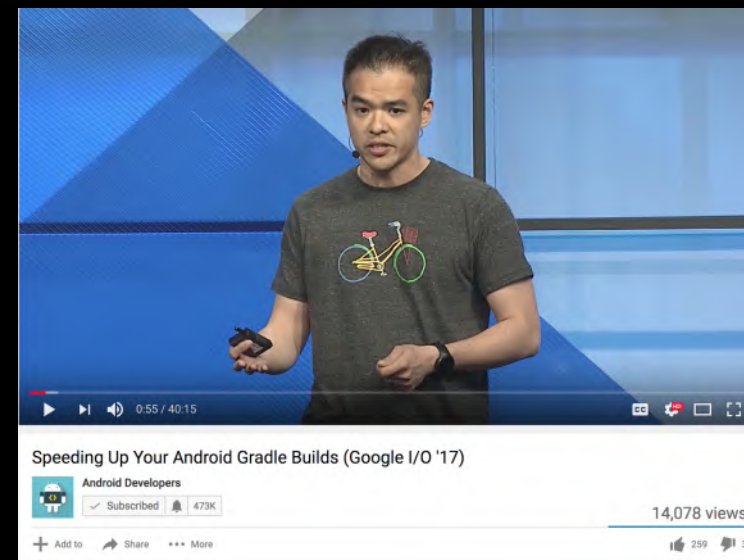
- CPU Profiler
- Memory Profiler
- Network Profiler
- APK Analyzer
- Improvement

android studio 3.0



Android Gradle Builds

- 提高开发时编译速度的技巧
 - 使用最新的 Android Gradle Plugin
 - 避免旧版本的 multidex
 - 禁用 multi-APK
 - 包含最少的资源
 - 禁用 PNG 压缩
 - 使用 Instant Run
 - 避免意外的改动
 - 不要使用动态版本
 - 注意监测内存
 - 启用 Gradle 缓存
- Android Gradle Plugin 3.0
 - 多模块项目
 - 使用 Gradle Profiler 处理性能问题



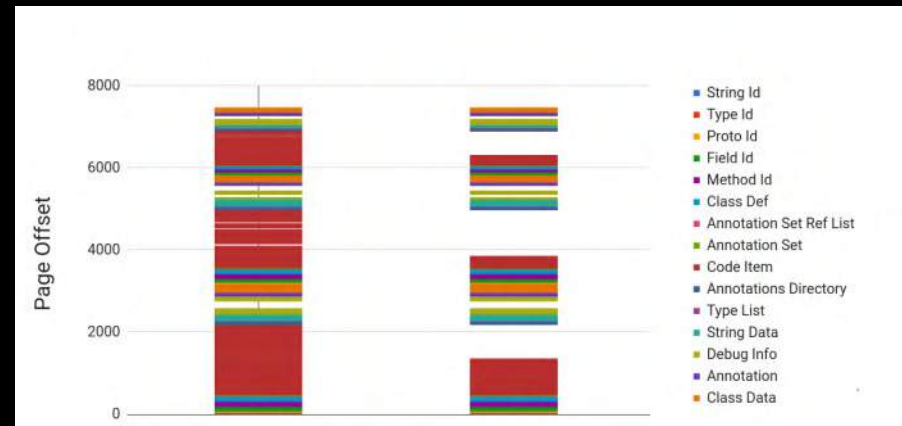
<https://goo.gl/HjMQc3>





ART 性能 / Memory 改进

- DEX 文件被加载到内存中
 - 使用 JIT profiles 将重要数据移动到一起
 - 无布局 -> 优化布局
 - 减少 1/3 内存使用
- 新的 Garbage Collector
 - 并发压缩 (避免长时间 GC 停顿)
 - 基于 GC 的 Read barrier
 - 评价停顿时间为 0.4ms (Android N 为 2.5ms)
- 前台进行 Heap compaction
 - Heap 更小
 - 收集更快
 - 分配更快



ART





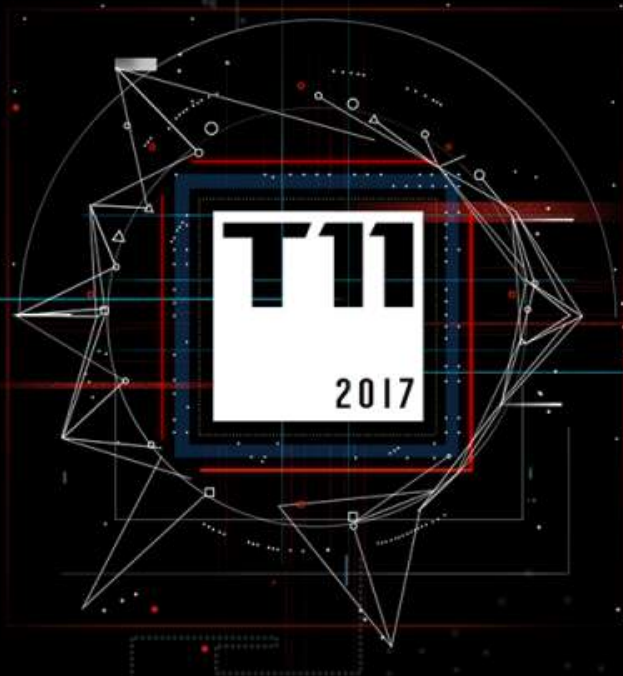
安全性

- 硬件强化 (Hardware hardening)
 - Verified Boot: rollback protection, hardened unlocking
 - Encryption: FBE enhancements, key ejection, etc
 - Security Lock Screen: Tamper-resistant hardware support
 - Permissions: Updated overlay API, removed access to most persistent IDs, Updated permissions model for Instant Apps
 - Fighting ransomware: SYSTEM_ALERT_WINDOW
 - Privacy controls: removing access to persistent device identifiers
 - Updated permissions model for Instant Apps
 - Sandboxing and isolation: hardware isolation with Project Treble
 - SELinux effectiveness



安全性（续）

- 内核强化 (Kernel hardening)
 - Seccomp: kernel attack surface reduction
- App 安全性
 - WebView security: renderer in an isolated process, Safe Browsing
- 设备和用户认证
 - Keystore key attestation
 - APIs for FIDO U2F security keys



THANKS