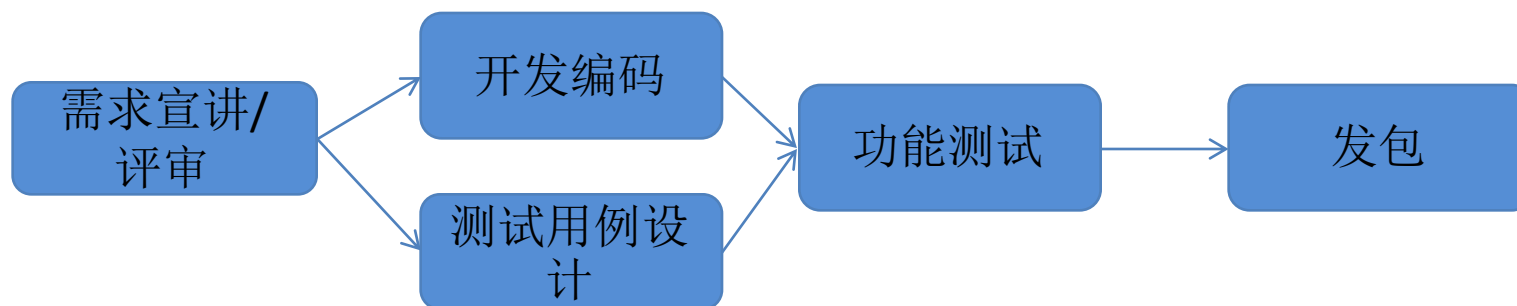


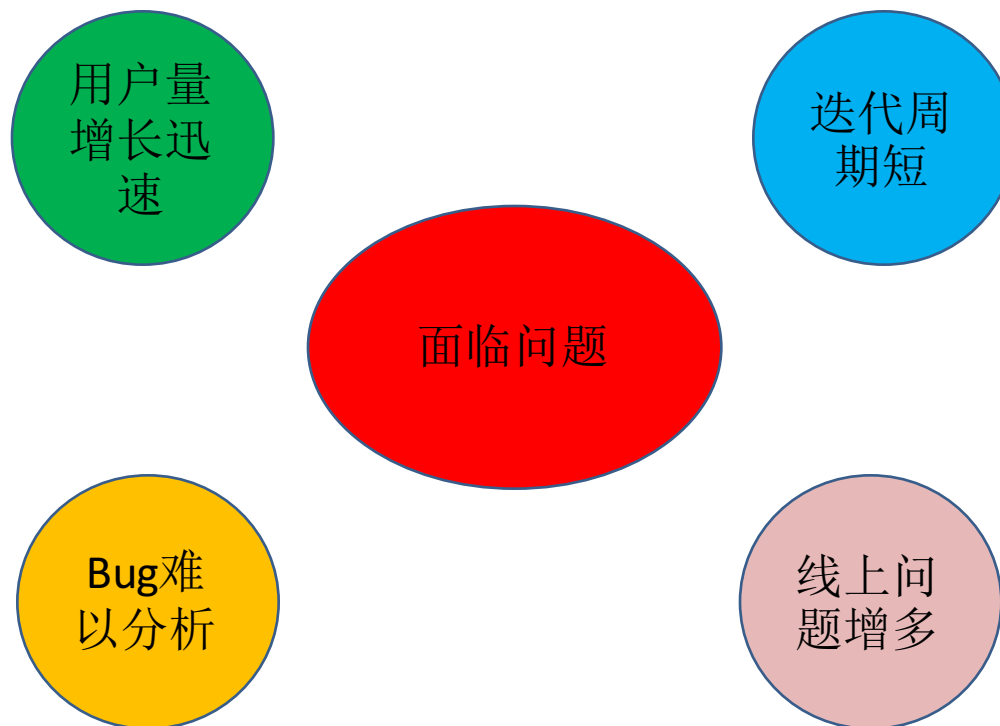
# 汽车之家移动端测试体系搭建

# 个人简介

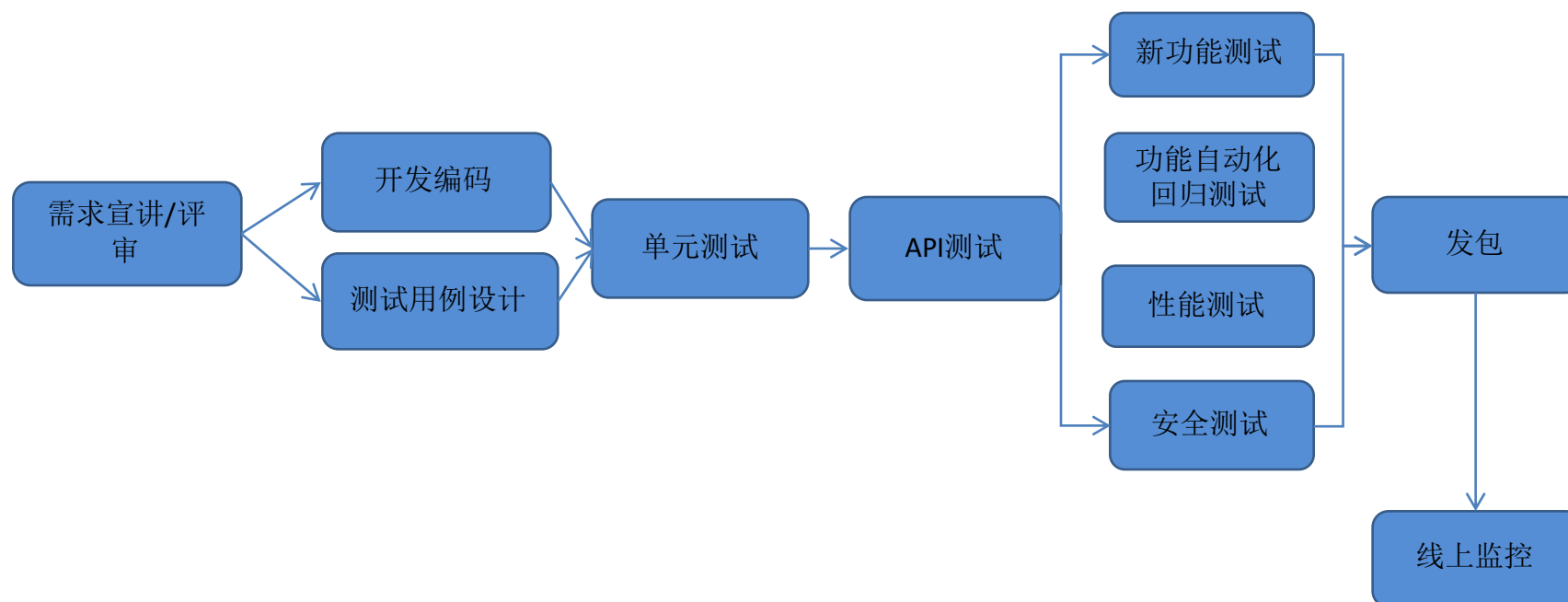
- ✓ 高鑫
- ✓ 2014年加入汽车之家
- ✓ 测试开发团队负责人

## 前期的测试体系模式





## 目前的测试体系模式



# 目录

一 • 自动化测试

二 • 性能测试

三 • 白盒测试

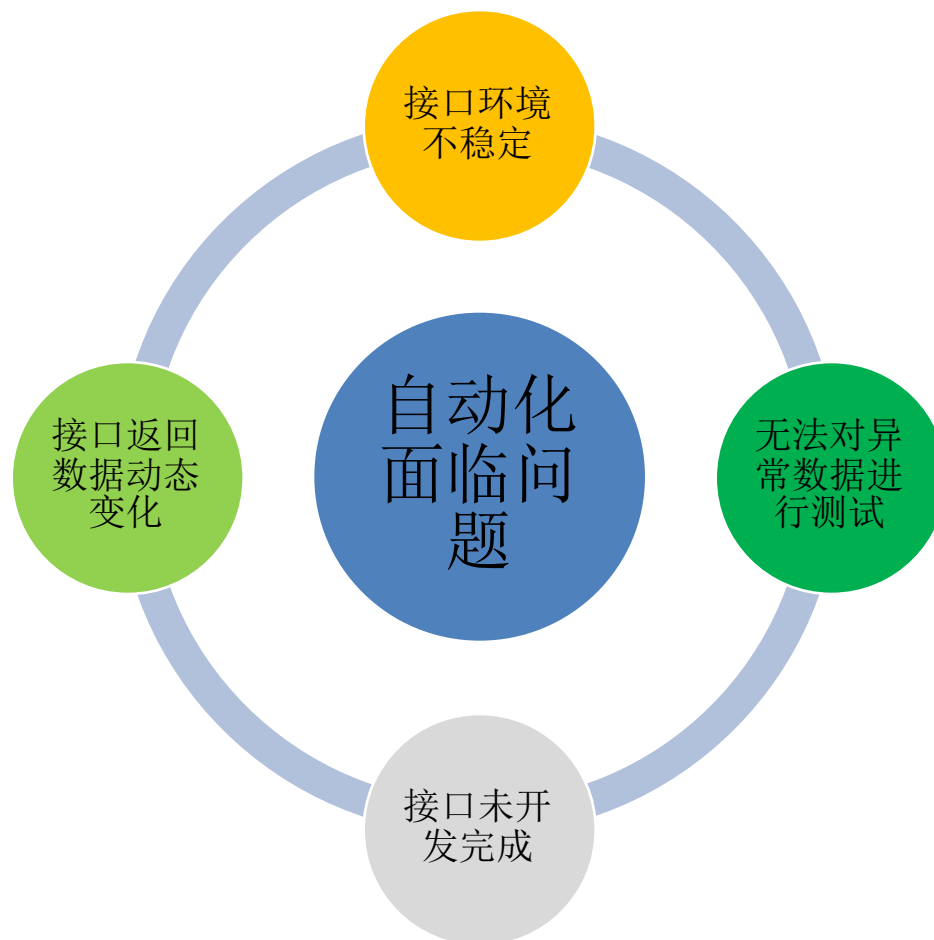
四 • 线上监控

一、

## 自动化测试



之前我们在写自动化case只是简单的实现了自动化的功能







# 一、App自动化测试

## 测试场景中包含动态变化的数据



数据返回节点中compositiontype代表是否有小标签

compositiontype = 0 没有小标签

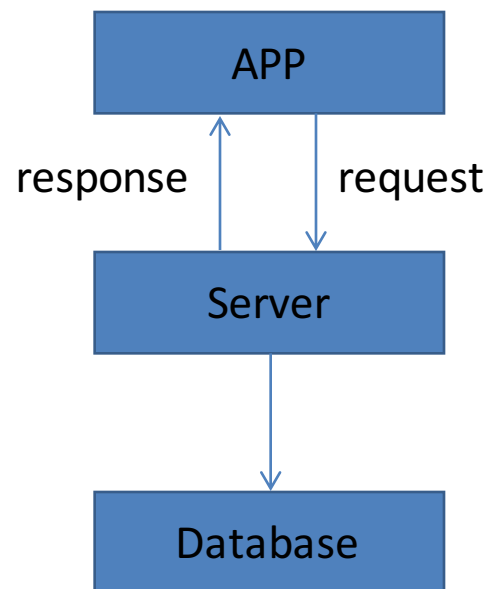
compositiontype = 1 有小标签

而是否存在是后端接口控制的，数据源不可靠，接口数据变化会影响客户端展示，进而影响测试。

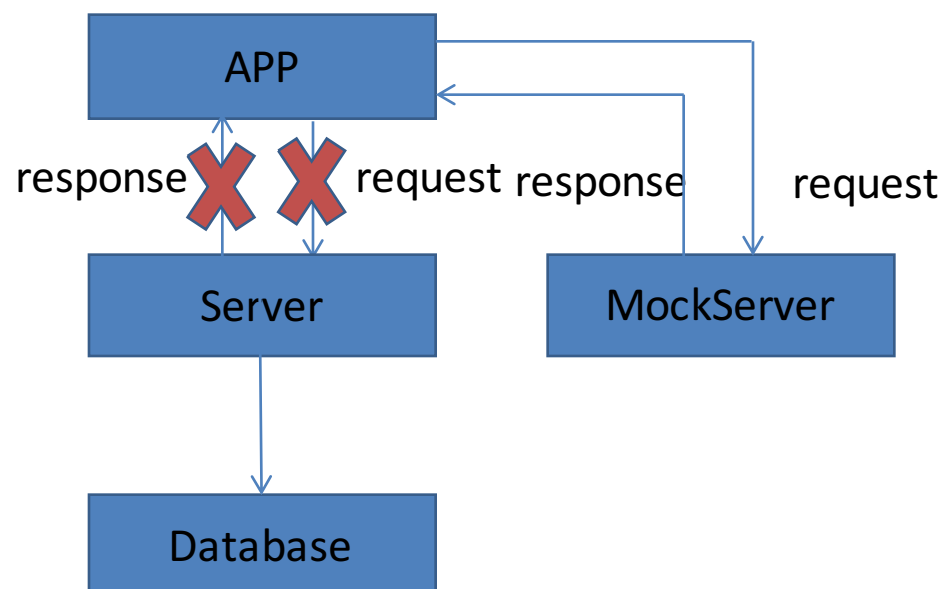
如何解决前后端的依赖问题呢？

我们想到了mock

传统的测试



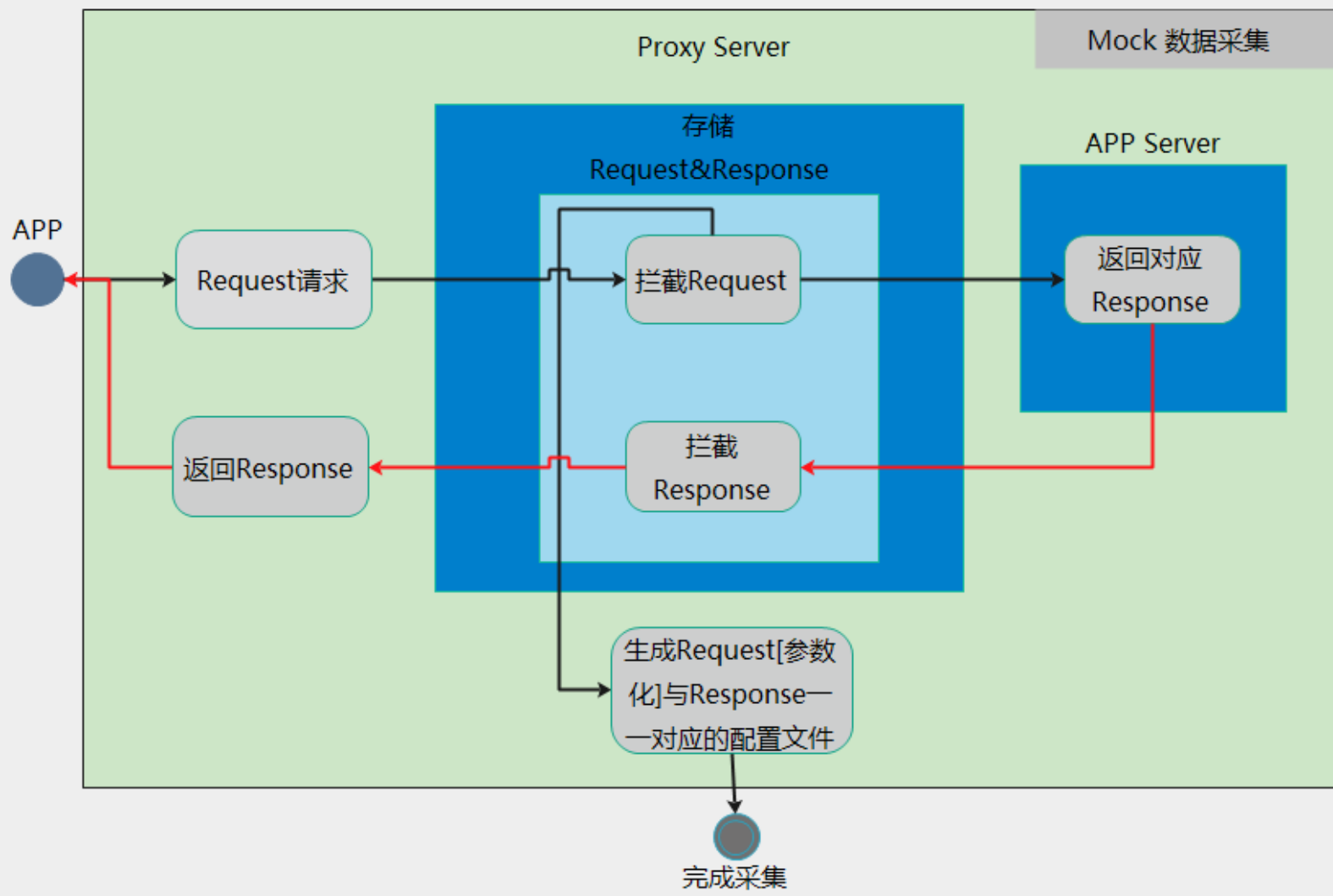
引入mock后的测试





# 一、App自动化测试—Mock如何做？

## Mock 框架



# 一、App自动化测试—引入mock

## 自定义mock接口



自定义mock接口场景：有时需要自己构造并不存在或者异常的数据返回类型的接口进行部分功能的验证，所以需要自己修改一些规则。

- 通过采集到的配置文件进行修改。
- 通过配置自定义route规则。



Test



7.8.5; 被监控 208条用例 被监控 .00% 正确率 16 8 使用说明

我的任务

接口测试

关闭操作

退出

## 运行模块 - 接口测试

版本号: 7.5.0

接口名称:

URL地址:

模块:

Q 查询

## 接口信息列表

接口URL

调用方式

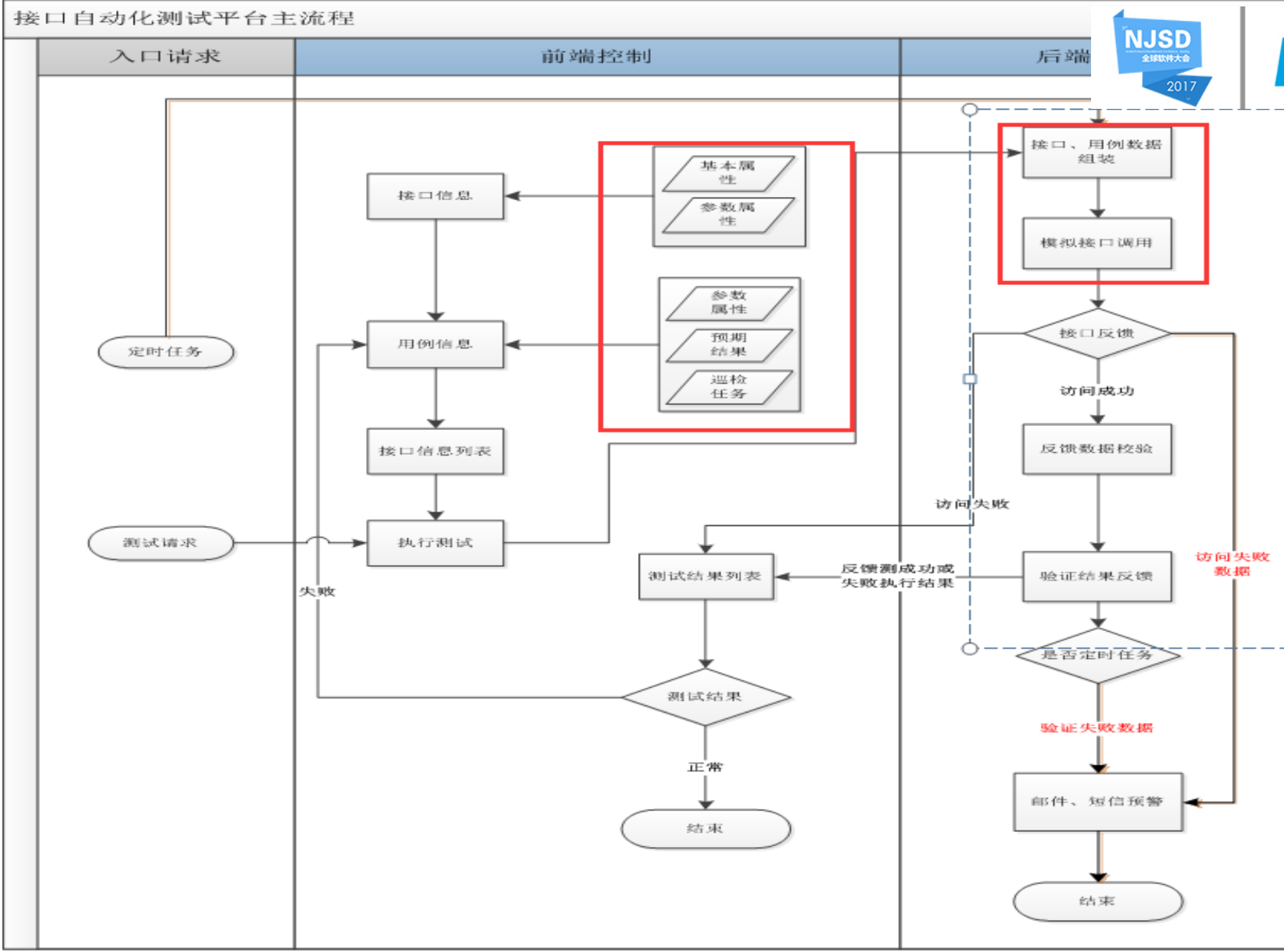
接口名称

版本

接口返回类型



# 一、接口自动化测试

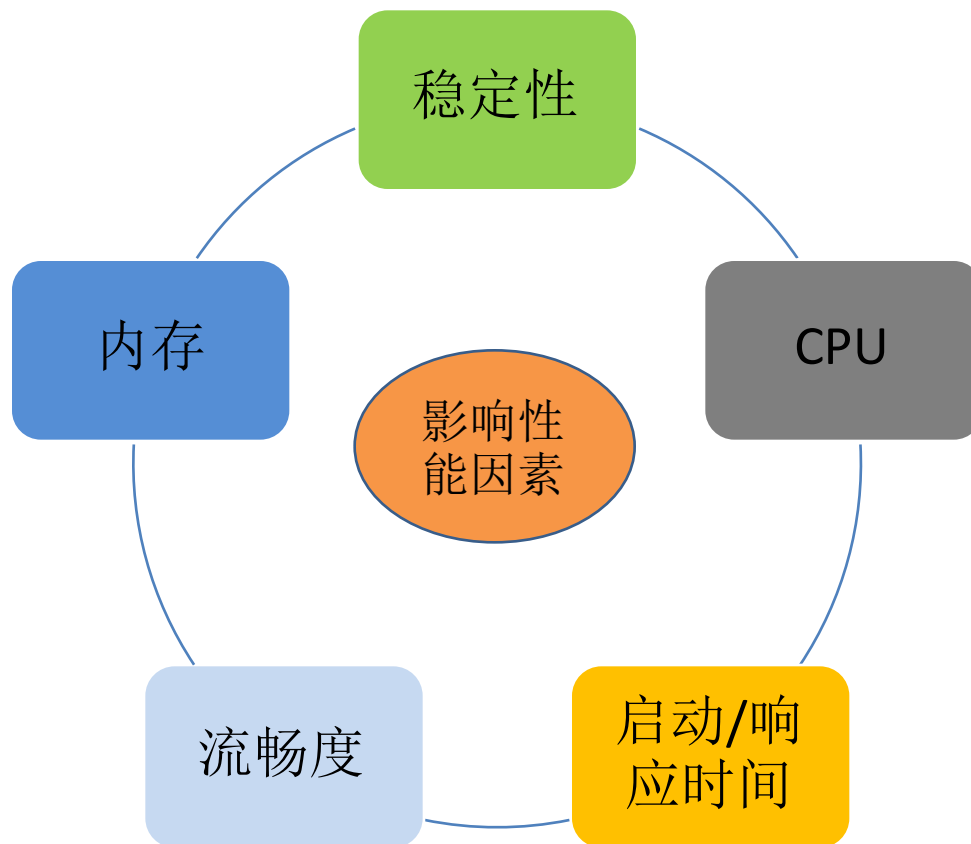


## 二、

# 性能测试

### 背景：

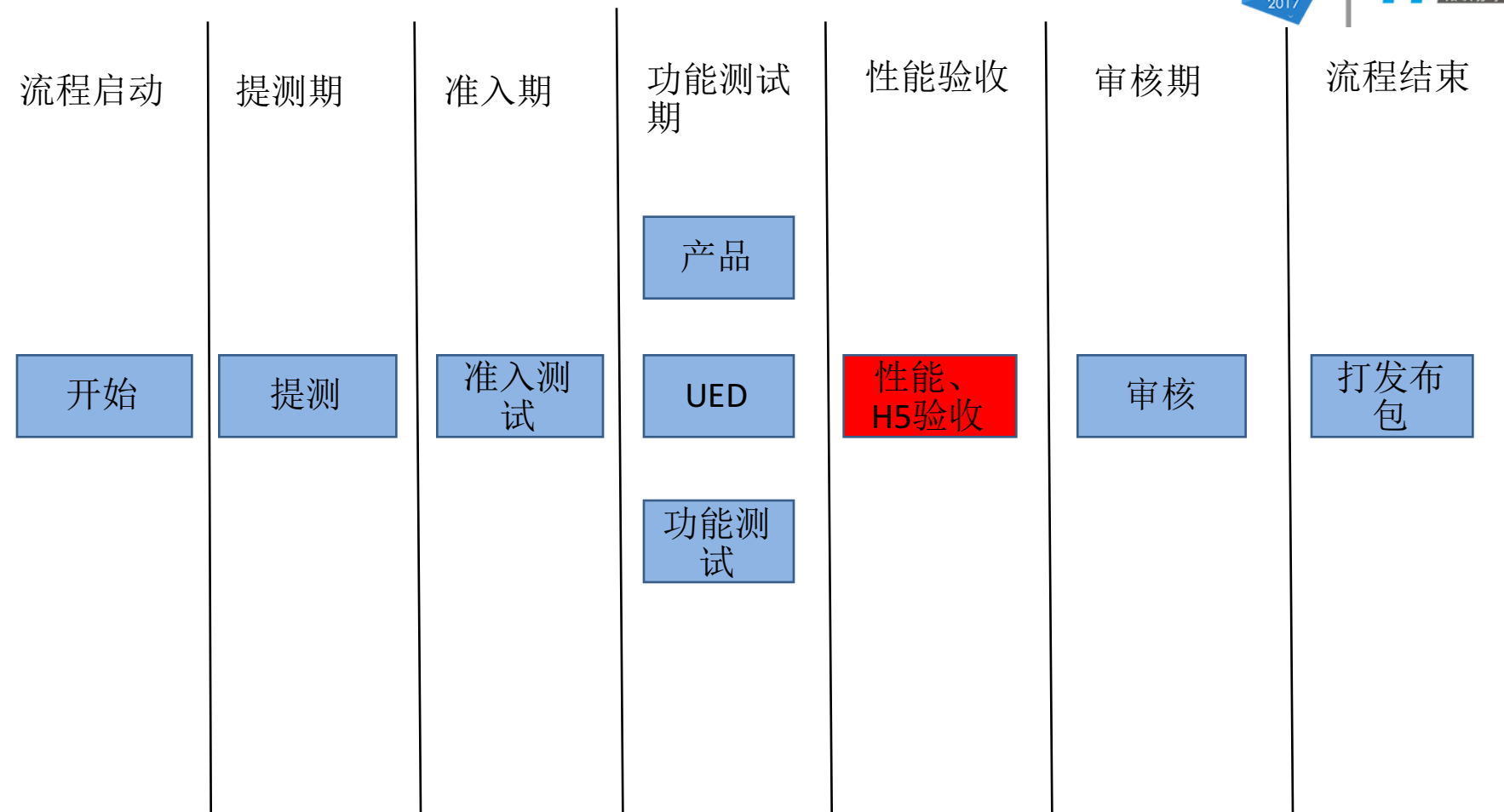
插件化测试前期崩溃率很高，一些难以排查的内存问题亟待解决：  
然后，我们发现了性能问题的重要性！







# 二、性能测试





关注点：Crash和ANR率

策略：

Monkey 连续跑12小时不出现崩溃，ANR。

## 795版本Test Report

应用名称:com.cubic.autohome,应用版本(app\_version):7.9.5

手机名称:Nexus 5,wifi名称:Autohome Inc.-Staff,手机SDK版本:5.1.1,分辨率: 1080, 1920

查看截图	<a href="#">查看截图</a>
查看Crash Or Anr Log	<a href="#">查看Crash Or Anr Log</a>
查看性能数据	<a href="#">查看性能数据</a>



## 获取内存数据的手段：

- adb shell dumpsys meminfo
- DDMS
- Android studio

excuteTime	currentActivity	Cpu usage	Heap Size(KB)	Heap Alloc	traffic usage	Pss	dalvik.vm.	Memory Use Ratio(%)
2016-08-26 12:2	activities.TMainActivity	24	34258	24358	80716	165368	192	17.42
2016-08-26 12:2	activities.TMainActivity	23	34266	26458	80716	171540	192	17.43
2016-08-26 12:2	activities.TMainActivity	19	34263	23927	80716	166492	192	17.43
2016-08-26 12:2	activities.TMainActivity	21	34265	26821	80716	172228	192	17.43
2016-08-26 12:2	activities.TMainActivity	23	34261	25448	80716	185192	192	17.43
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	28	34260	30726	81826	358700	192	17.43
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	30	38846	31680	81826	359864	192	19.76
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	31	38830	30491	81826	355896	192	19.75
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	28	38852	31025	81826	373760	192	19.76
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	31	38879	31228	81826	358004	192	19.77
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	30	38874	31107	81826	357688	192	19.77
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	29	38867	26915	81826	353088	192	19.77
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	31	38866	30273	81826	356788	192	19.77
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	28	38866	30033	81826	356760	192	19.77
2016-08-26 12:2	activities.TCreateTourismActivity	24	38872	30622	81840	208540	192	19.77
2016-08-26 12:2	activities.TCreateTourismActivity	30	36705	26365	81840	109220	192	18.67
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	29	36722	33086	83170	199908	192	18.68
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	30	41011	31014	83170	197864	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	29	41011	32053	83170	193652	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	22	41006	29288	83245	223776	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	27	41014	28180	83245	222668	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	29	41011	29548	83271	276468	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	30	41010	30921	83330	294680	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	28	41006	33917	83354	281896	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	23	41015	29178	83354	276632	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TBrowsePicturesActivity	25	41008	35720	83539	214444	192	20.86
2016-08-26 12:2	activities.TDetailActivity	29	44725	36722	83539	264756	192	22.75





只是有数据难以分析问题在哪里

- ◆ 在App中加入特殊悬浮窗，获取hprof文件解析分析/MAT  
`android.os.Debug.dumpHprofData( "/data/tmp/input.hprof" );`

## LeakCannary、MLeaksFinder—持续集成平台上自动打入

汽车之家测试平台

汽车之家  
autohome.com.cn

如何使用

问题查看

开始日期: 2017-03-23 09:00

结束日期: 2017-03-24 09:59

每页显示 10 条

搜索:

1184	android	vivovivo Xplay5A	com.autohome.main.car.fragment.CarSeriesSpecPicFragment	*GC ROOT static com.autohome.mainlib.common.skin.ASKinO...	5.1.1	7.8.5	2017-03-24_00:18:14	编辑
1183	android	vivovivo Xplay5A	com.autohome.main.car.fragment.CarSeriesSpecPicFragment	*GC ROOT static com.autohome.mainlib.core.ActivityStack.acti...	5.1.1	7.8.5	2017-03-23_22:17:41	编辑
1180	android	vivovivo Xplay5A	com.autohome.main.car.fragment.CarSeriesSpecPicFragment	*GC ROOT static com.autohome.videoplayer.utils.VideoScreen...	5.1.1	7.8.5	2017-03-23_21:06:50	编辑
1177	android	vivovivo Xplay5A	com.autohome.main.me.ui.activity.OwnerLoginActivity	*GC ROOT static com.umeng.socialize:UMShareAPI.b* referen...	5.1.1	7.8.5	2017-03-23_17:05:37	编辑
1176	android	vivovivo Xplay5A	com.autohome.main.car.fragment.CarSeriesSpecPicFragment	*GC ROOT static com.autohome.mainlib.core.ActivityStack.acti...	5.1.1	7.8.5	2017-03-23_16:54:38	编辑
1174	android	vivovivo Xplay5A	com.autohome.main.me.ui.activity.OwnerLoginActivity	*GC ROOT static com.tencent.tauth.Tencent.sInstance* refere...	5.1.1	7.8.5	2017-03-23_16:15:08	编辑
1173	android	vivovivo Xplay5A	com.autohome.main.article.activitys.ArticlePagerActivity	*GC ROOT static com.autohome.videoplayer.utils.ScreenOrien...	5.1.1	7.8.5	2017-03-23_15:54:34	编辑
1172	android	OPPOOPPO R9m	com.autohome.main.club.activity.TopicPageActivity	*GC ROOT static com.umeng.socialize:UMShareAPI.b* referen...	5.1	7.8.5	2017-03-23_10:02:05	编辑

Search

android

Search

Search

Search

当前第 1-8 条 共计8条 (从 520 条记录中过滤)

前一页

1

后一页



### 获取CPU数据方法:

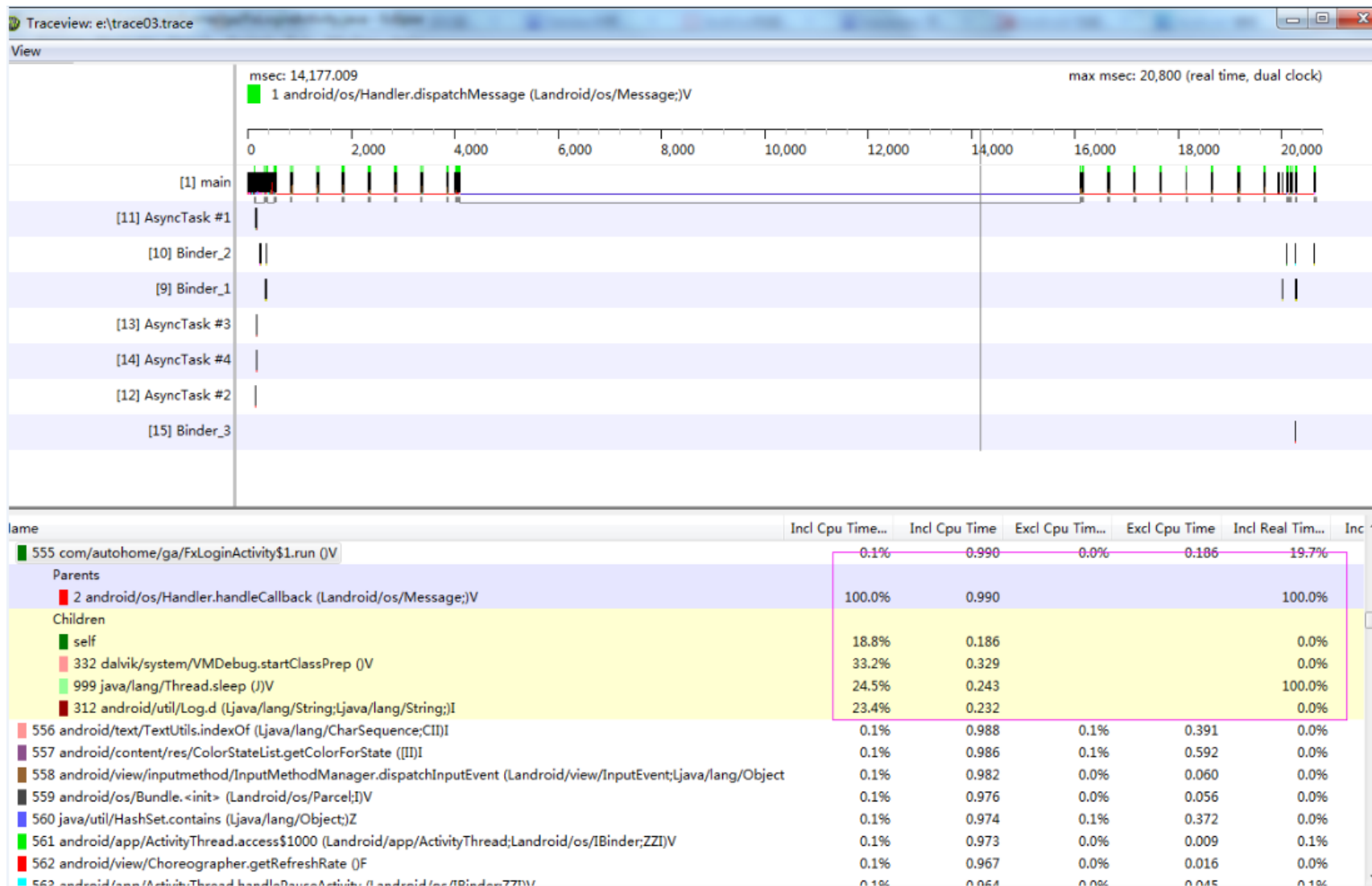
- top
- adb shell dumpsys cpuinfo
- Android studio

分析不同场景下的cpu占用（静默状态、活动状态）



# 二、性能测试—CPU

## TraceView





FPS监控:







# 二、性能测试—流畅度

## 卡顿问题分析 (在持续集成平台集成blockcannay)

汽车之家测试平台



如何使用

问题查看 ▾

- 内存泄漏查看
- 卡顿问题查看
- 严苛模式问题
- 丢帧问题

开始日期: 2017-03-24 08:05

结束日期: 2017-03-24 11:00

每页显示 10 条

搜索:

id	CPU核数	CPU状态	手机名称	包名	详细堆栈信息	卡顿出现时间	详情
137	4	false	MI 4LTE	com.autohome.news	[03-24 10:56:22.172 java.lang.System.arraycopyCharUnchecked(Native Metho...	2017-03-24_10:56...	<a href="#">详情</a>
136	4	false	MI 4LTE	com.autohome.news	[03-24 10:56:13.275 java.lang.StringBuilder.toString(StringBuilder.java:663) co...	2017-03-24_10:56...	<a href="#">详情</a>
135	4	false	MI 4LTE	com.autohome.news	[03-24 10:56:08.258 java.lang.AbstractStringBuilder.enlargeBuffer(AbstractStri...	2017-03-24_10:56...	<a href="#">详情</a>
134	4	false	MI 4LTE	com.autohome.news	[03-24 10:52:30.274 android.database.sqlite.SQLiteConnection.nativeExecuteF...	2017-03-24_10:52...	<a href="#">详情</a>
133	8	false	HUAWEI NXT-A...	com.autohome.news	[03-24 10:39:18.009 java.lang.String.hashCode(String.java:1368) sun.misc.Has...	2017-03-24_10:39...	<a href="#">详情</a>
131	8	false	HUAWEI NXT-A...	com.autohome.news	[03-24 10:36:46.593 android.database.sqlite.SQLiteConnection.nativeExecuteF...	2017-03-24_10:36...	<a href="#">详情</a>
128	8	false	HUAWEI NXT-A...	com.autohome.news	[03-24 10:32:20.297 java.lang.Thread.sleep(Native Method) java.lang.Thread.s...	2017-03-24_10:32...	<a href="#">详情</a>

Search

Search

Search

Search

Search

Search



## 二、性能测试—启动/响应时间

启动时间--从用户点击App到首页完全展现的时间

响应时间--页面从切换到完全展现的时间

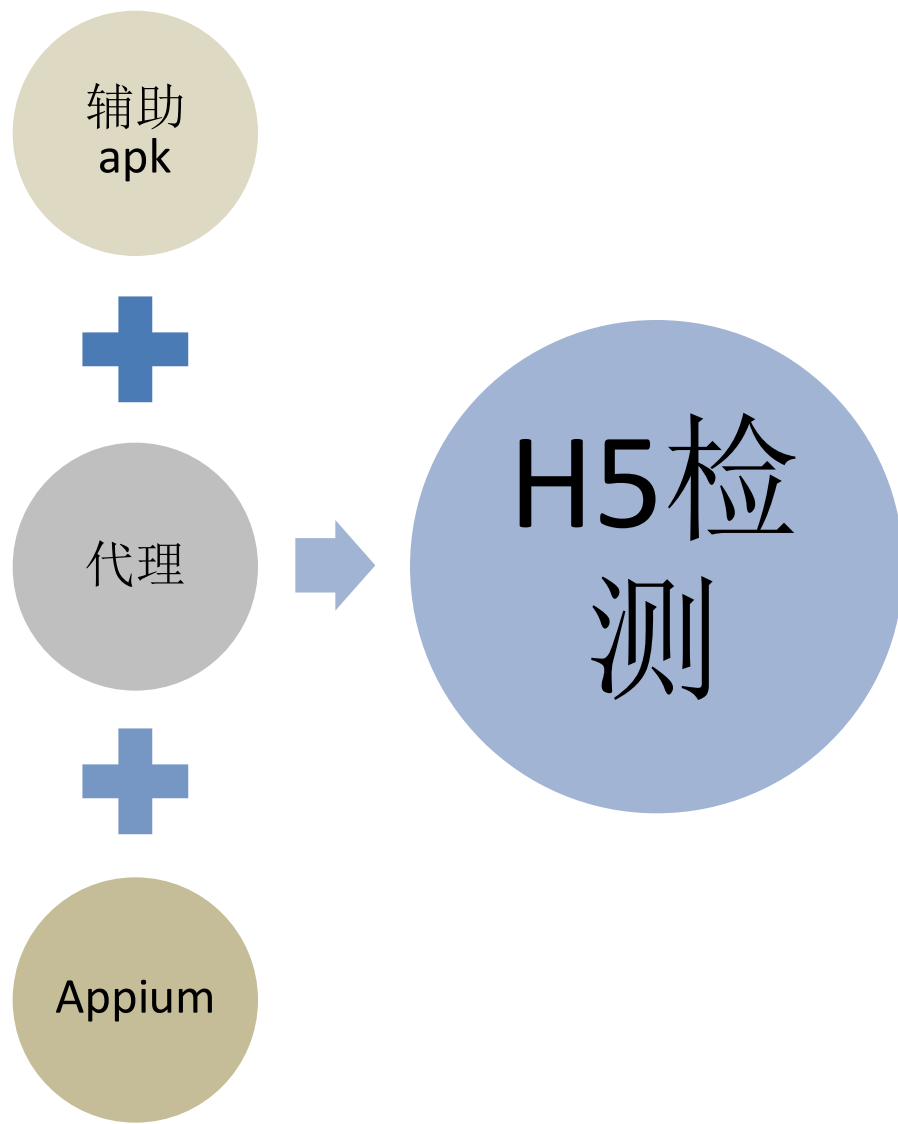
计算时间方式：

- adb命令—am start
- 埋点

场景：

- 首次启动
- 非首次启动
- 页面切换

## 二、性能测试—H5性能检测



辅助APK：  
集成了webview，并注入cookies、useragent相关信息，获取初始化完成的H5页面数据。



代理：  
使用AnyProxy 自动捕获所有H5请求数据。

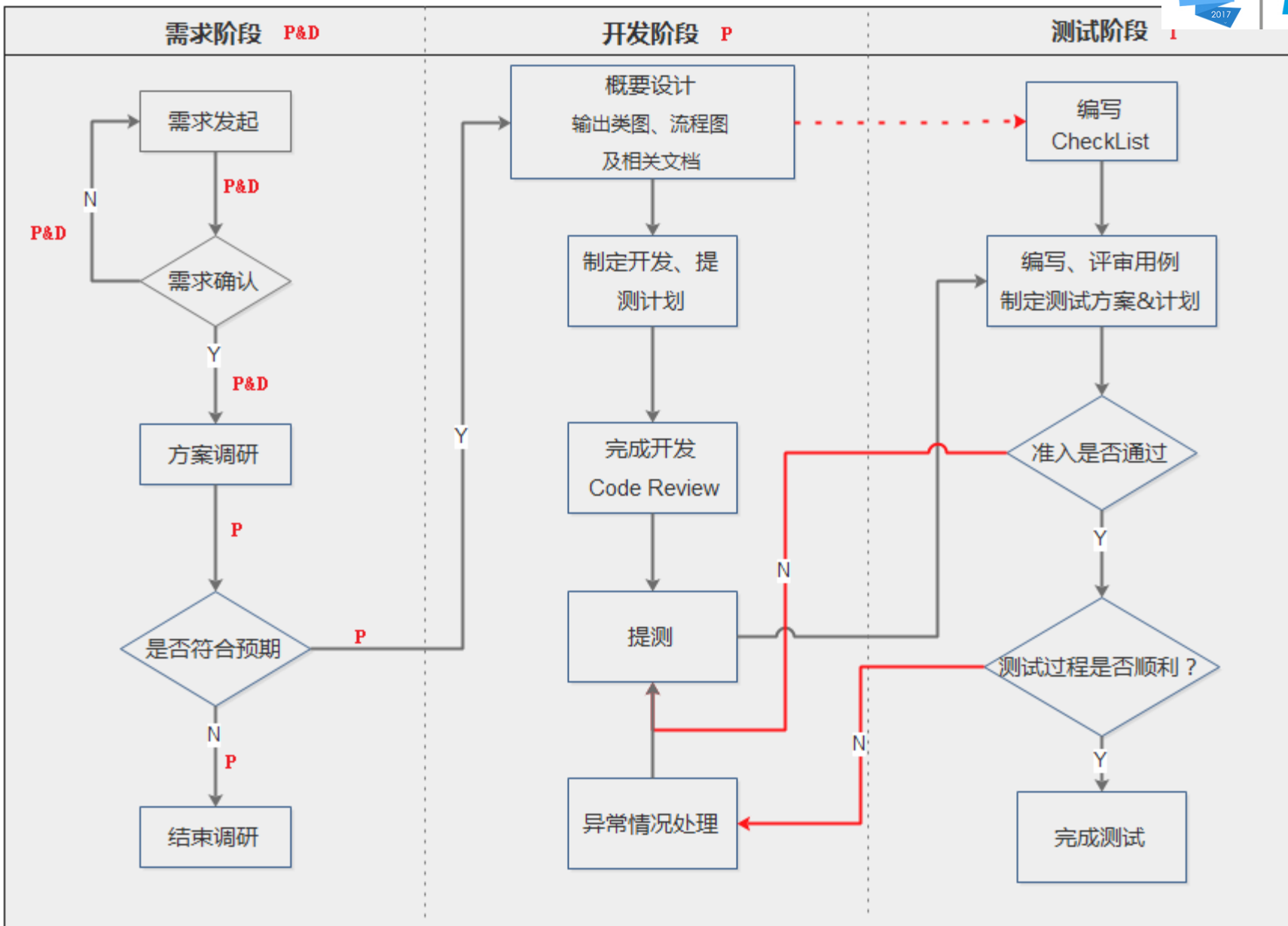
- 首屏加载时长
- 首次请求时长
- 页面属性（图片大小、响应类型、资源有效性、请求协议规范等）
- 页面内存占用率

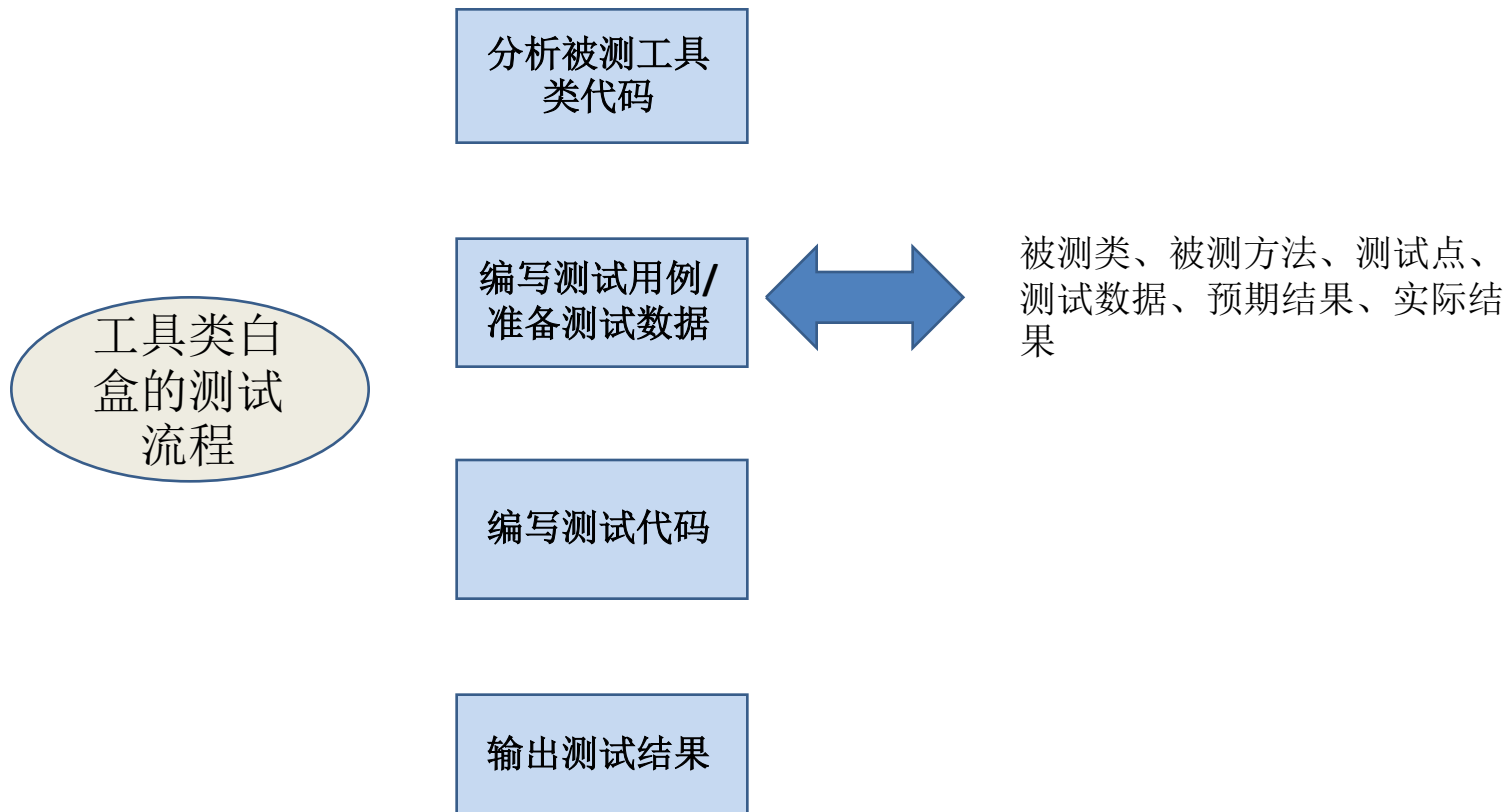
### 三、

## 白盒测试



# 三、白盒测试—基本流程







## FileUtils工具类测试：

```
@RunWith(AndroidJUnit4.class)
@LargeTest
public class FileUtilsTest {
    private Instrumentation mInstrumentation;
    @Before
    public void setUp() { mInstrumentation = InstrumentationRegistry.getInstrumentation(); }

    @Test
    public void createFile(){
        File file = FileUtils.createFile(StorageUtils.getSdCardRootPath() + File.separator + "test.txt");
        boolean exist = file.exists();
        assertEquals(true, exist);
    }

    @Test
    public void TestformatShortFileSize(){
        assertEquals(Formatter.formatShortFileSize(mInstrumentation.getContext(), 234), "234 B");
        assertEquals(Formatter.formatShortFileSize(mInstrumentation.getContext(), 1024L*1024L*1024L), "1.0 GB");
        assertEquals(Formatter.formatShortFileSize(mInstrumentation.getContext(), 3024L*1024L*1024L*1024L), "3.0 TB");
    }
}
```



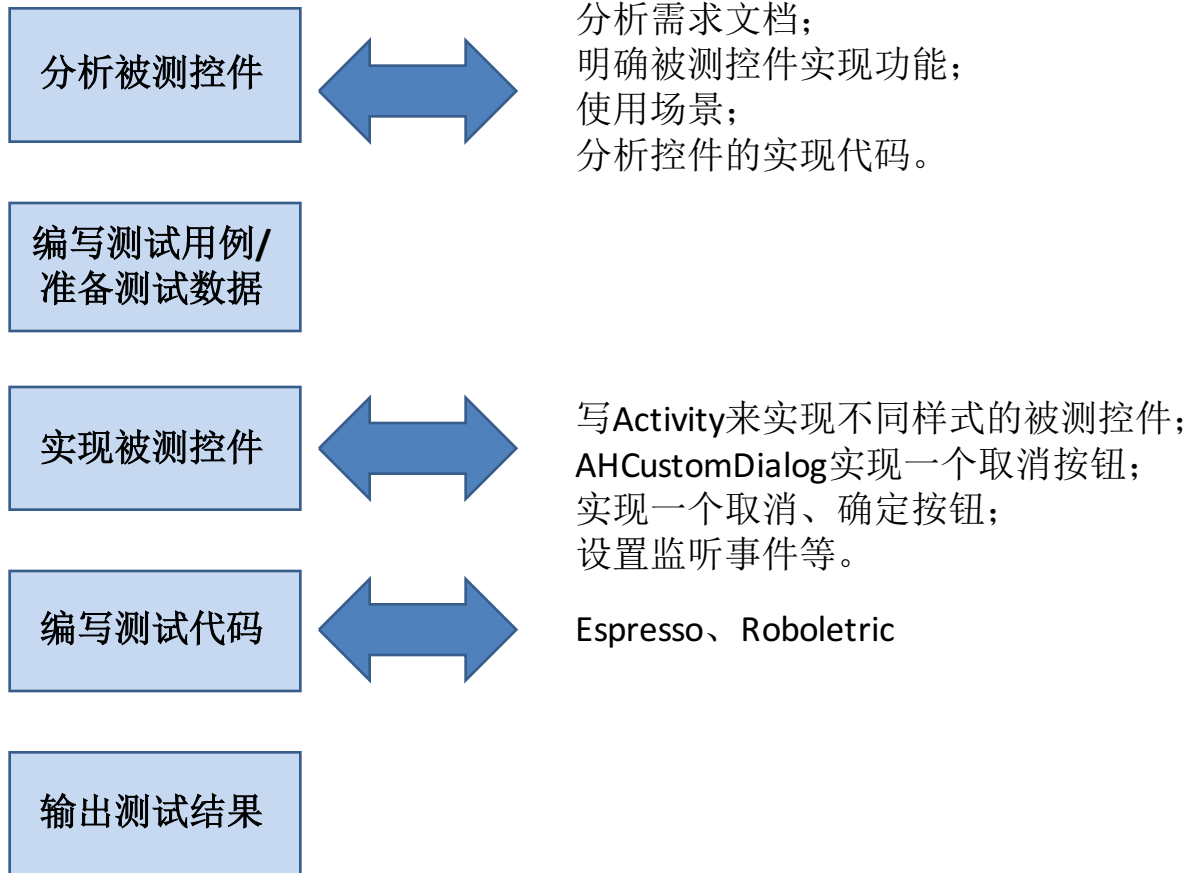
```
@RunWith(PowerMockRunner.class)
public class FileMockTest {

    @Test
    @PrepareForTest(FileUtils.class)
    public void testIsFileExist() throws Exception {
        File file = PowerMockito.mock(File.class);
        PowerMockito.whenNew(File.class).withAnyArguments().thenReturn(file);
        PowerMockito.when(file.exists()).thenReturn(true);
        Assert.assertTrue(FileUtils.isFileExist("123"));
    }
}
```

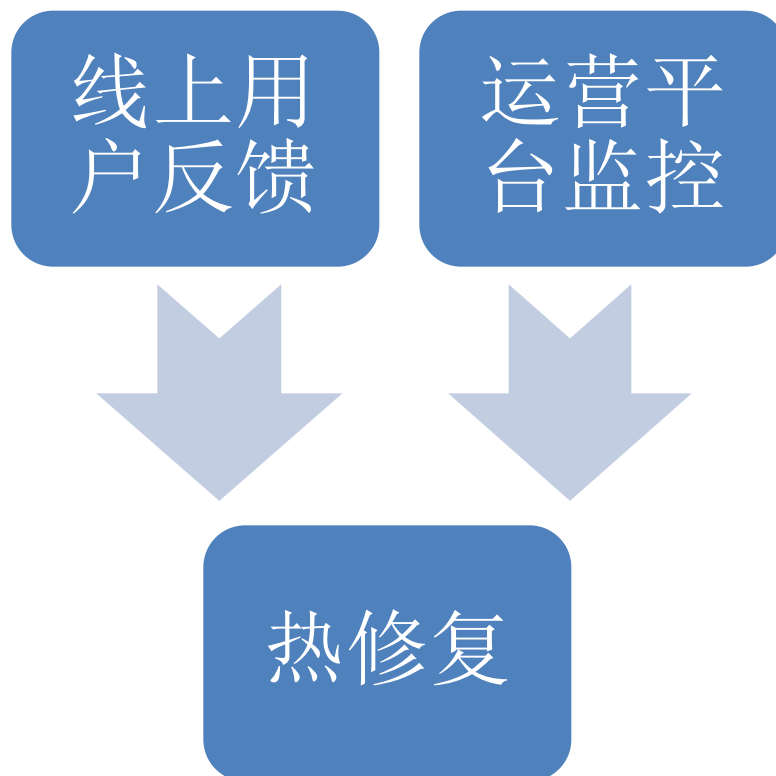




## 控件白盒的测试流程



## 四、线上监控



NJSJ

全球软件大会

2017

IT大咖说

知识分享平台

汽车之家



APP列表

概述

错误分析

劫持分析

性能分析

闪退分析

插件闪退

闪退列表

闪退趋势

ANR分析

图片日志

主软件

2017-03-09 14:38:51

2017-03-24 14:38:51

最近15天

Search

选择版本

选择插件

全部

确定

错误摘要	应用版本	所属插件	首次发生	最近发生	错误次数	修复状态
Application received signal SIGSEGV	7.8.0	null	2017-03-08 09:59:34	2017-03-08 09:59:34	77615	<input type="checkbox"/>
android.content.res.Resources\$NotFoundException: Resource ID #0x6303009a	7.8.5	找车	2017-03-22 15:44:06	2017-03-22 21:21:20	30021	<input type="checkbox"/>
android.view.InflateException: Binary XML file line #16: Binary XML file line #16: Error inflating class com.autohome.mainlib.common.view.AHErrorLayout	7.8.6	文章	2017-03-22 12:03:26	2017-03-24 14:28:41	25869	<input type="checkbox"/>
android.content.res.Resources\$NotFoundException: Resource ID #0x6303009a	7.8.5	找车	2017-03-22 16:44:16	2017-03-22 19:49:19	24651	<input type="checkbox"/>
android.view.InflateException: Binary XML file line #16: Binary XML file line #16: Error inflating class com.autohome.mainlib.common.view.AHErrorLayout	7.8.5	文章	2017-03-22 12:03:26	2017-03-24 14:28:41	21874	<input type="checkbox"/>
android.view.InflateException: Binary XML file line #16: Binary XML file line #16: Error inflating class com.autohome.mainlib.common.view.AHErrorLayout	7.8.6	文章	2017-03-22 13:46:31	2017-03-23 09:05:16	17780	<input type="checkbox"/>
android.view.InflateException: Binary XML file line #69: Binary XML file line #69: Error inflating class com.autohome.mainlib.common.view.AHErrorLayout	7.8.6	文章	2017-03-21 18:13:05	2017-03-22 19:45:32	17257	<input type="checkbox"/>



- ❑ 收集线上Crash、ANR
- ❑ 收集网络劫持、http错误、网络错误（超时、https）
- ❑ 自动下发错误信息到相应人员



- ❑ Hotfix、jspatch
- ❑ Tinker



john

波黑



扫一扫上面的二维码图案，加我微信



IT大咖说  
知识分享平台

# Thanks

北京市海淀区丹棱街3号中国电子大厦B座10层 100080

10th Floor Tower B, CEC Plaza, No. 3 Dan Ling Street, Hai Dian District, Beijing 100080, China