

QCon 全球软件开发大会 【北京站】2016

移动测试体系

华为电信软件平台中间件

QCon

2016.10.20~22

上海·宝华万豪酒店

全球软件开发大会 2016

[上海站]



购票热线: 010-64738142

会务咨询: qcon@cn.infoq.com

赞助咨询: sponsor@cn.infoq.com

议题提交: speakers@cn.infoq.com

在线咨询 (QQ): 1173834688

团 · 购 · 享 · 受 · 更 · 多 · 优 · 惠

7折

优惠 (截至06月21日)
现在报名, 立省2040元/张

目录

1

移动测试的挑战

2

功能测试

3

体验测试

4

兼容性测试

5

安全性测试

6

稳定性测试

移动互联网发展

12.8 亿

9.8 亿

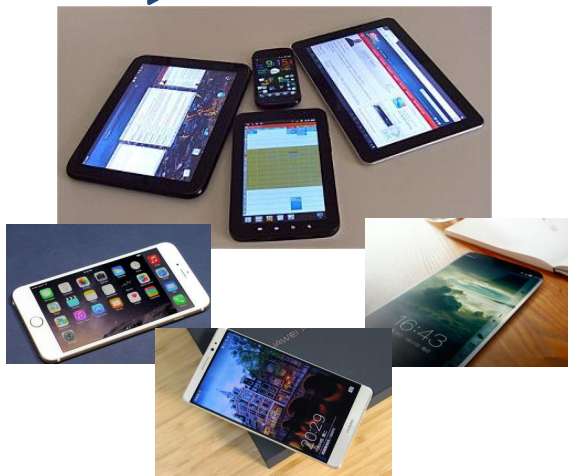
8.99 亿

6.9 亿



移动测试的挑战

移动终端多样化



测试工具门槛高

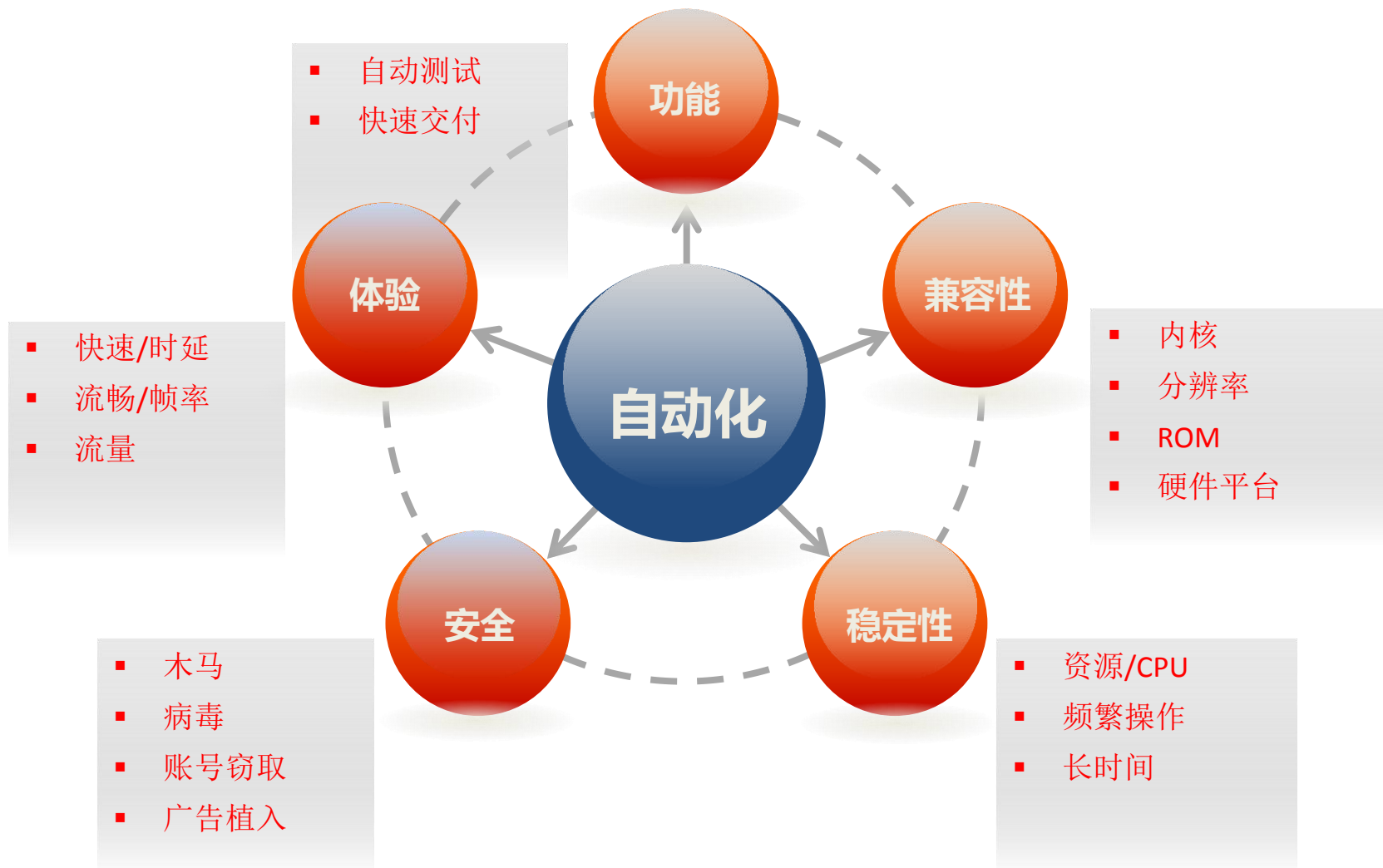


快速交付的尴尬

功能
体验
兼容性
安全性
稳定性



我们的解决方案



目录

1

移动测试的挑战

2

功能测试

3

体验测试

4

兼容性测试

5

安全性测试

6

稳定性测试

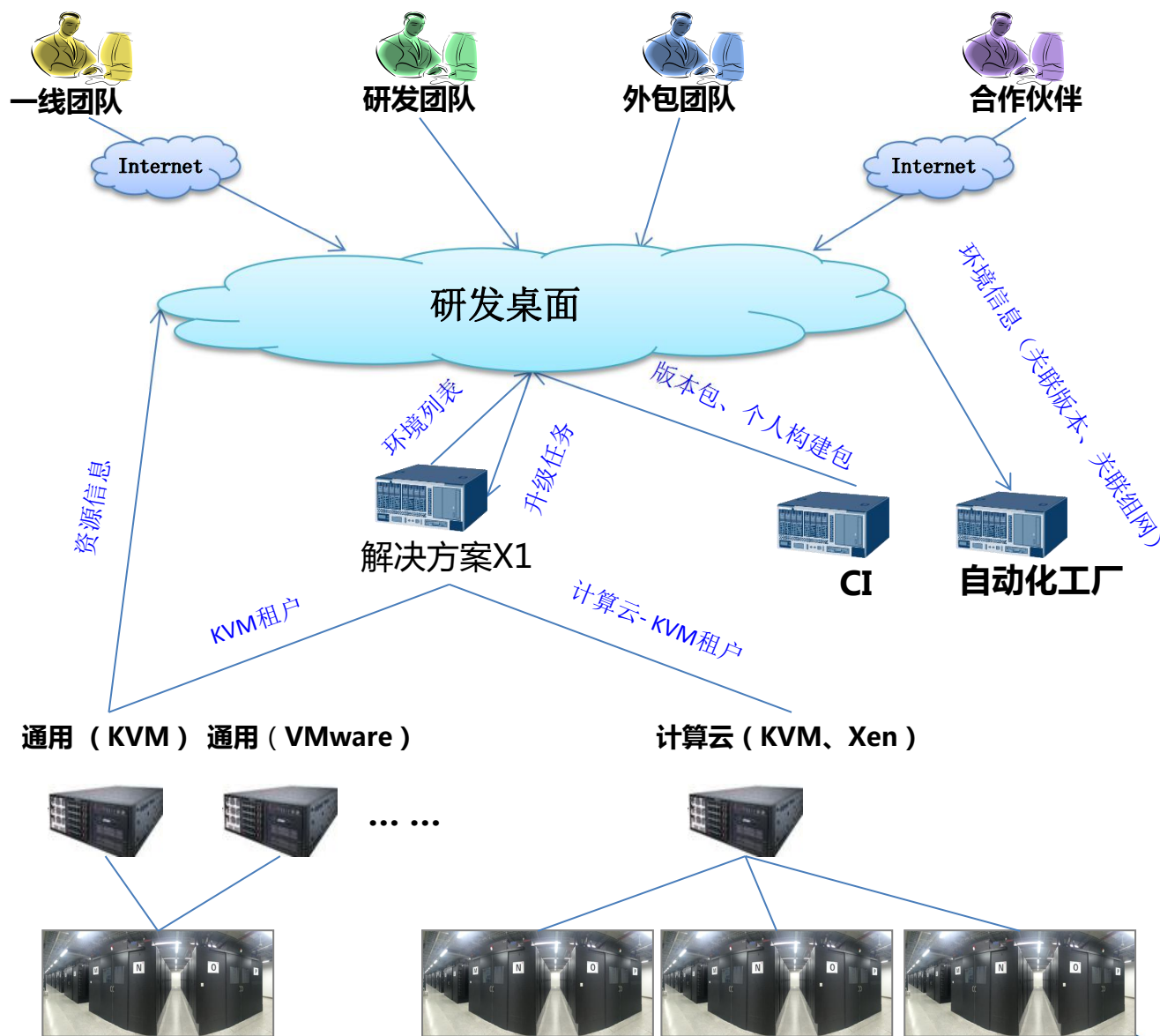
全量功能回归要多久完成？



我们的自动化能力构建历程



云化工程体系

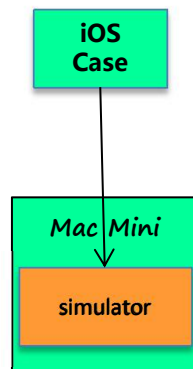


App自动化方案

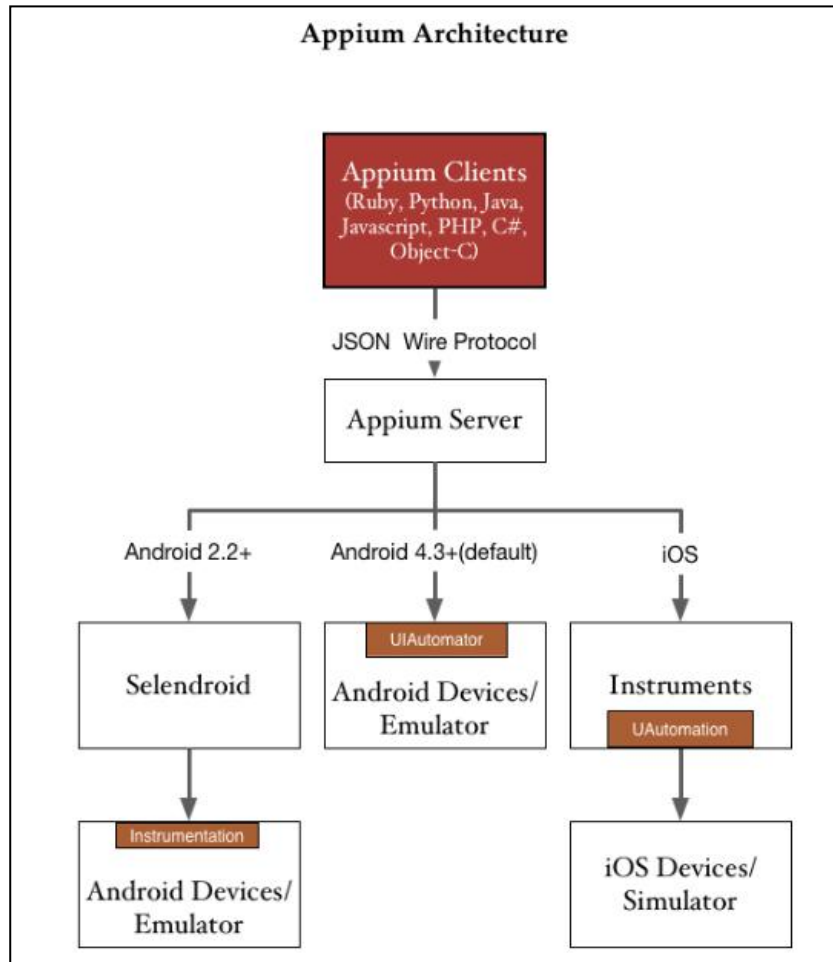
环境一键获取



手机 AVD



自动化测试架构



开源的App测试架构

支持多种用例实现语言

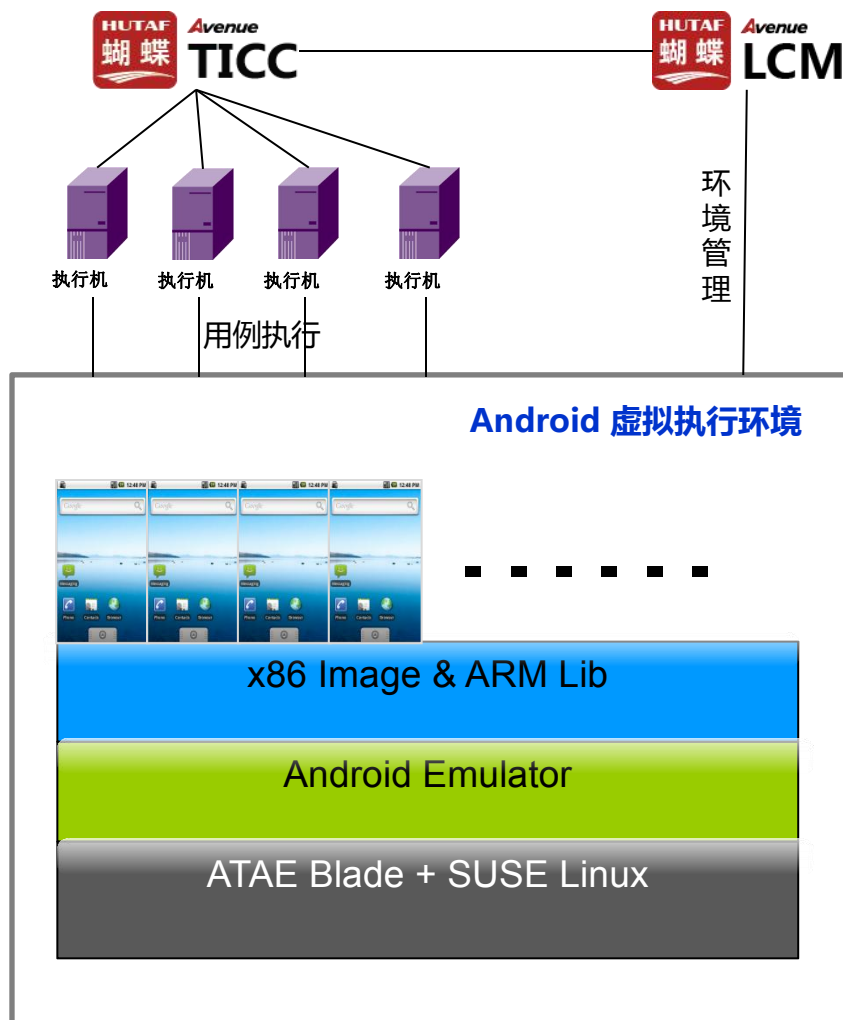
支持Android和iOS 设备

支持Native、Hybrid和
Web

执行环境方案

环境管理&任务调度

虚拟App用例执行环境



真机自动化的问题

- 需要较多的手机，**自动化成本高**
- 真机环境不支持动态扩展，**维护管理成本高**
- 真机使用无线网络，无线路由器稳定性要求高
- 大量用例自动化执行，**真机发烫有火灾风险**

VD环境带来的价值

- **一块单板16个VD**，节省大量真机
- **动态扩展**执行环境，维护成本低
- Linux版本Android SDK，运行更稳定
- 定制化x86的IMAGE，**性能跟真机相仿**

目录

1

移动测试的挑战

2

功能测试

3

体验测试

4

兼容性测试

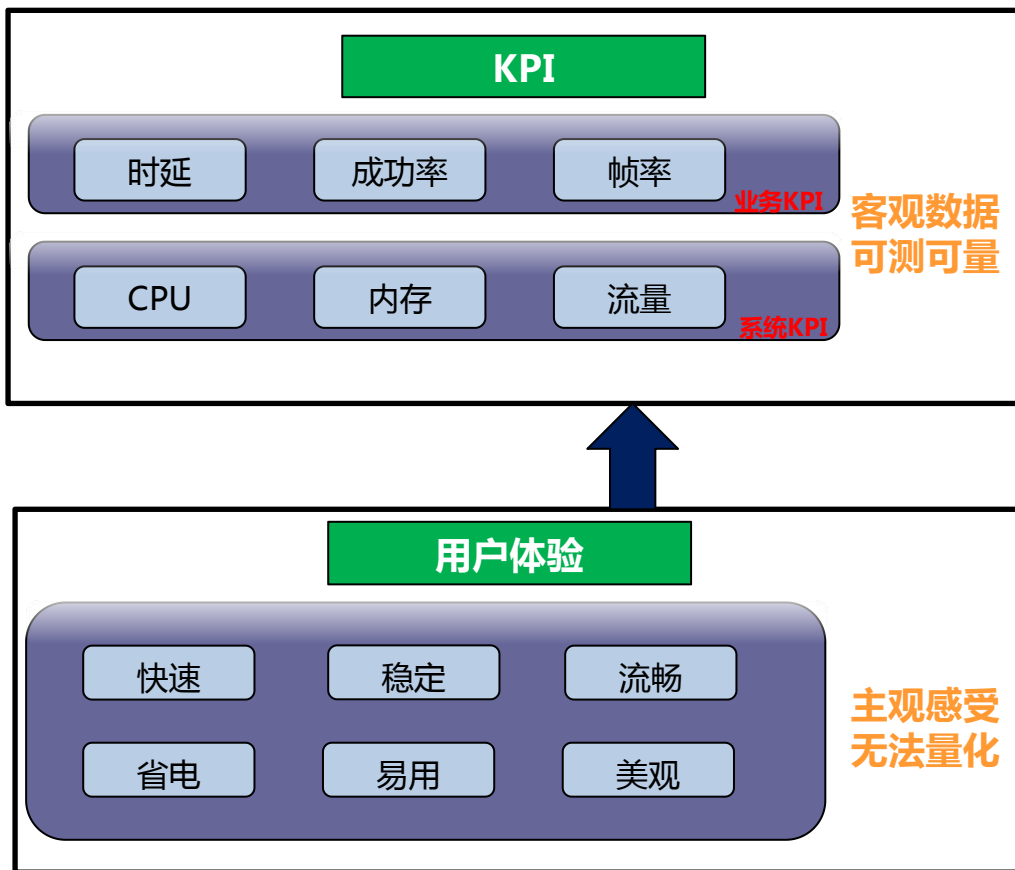
5

安全性测试

6

稳定性测试

体验测试，量化KPI



专项KPI测试

手段不足，执行门槛高：

- 1、手机资源监控手段低效
- 2、时延统计方式不准确
- 3、成功率统计方式低效
- 4、数据分析和报告导出低效

周期长，无法逐版本开展

- 1、KPI测试准备过程长
- 2、测试执行周期长

轻量KPI测试

- KPI测试在功能测试中自动进行
- 有问题实时告警，没有问题不关注
- KPI数据自动搜集，自动生成报告

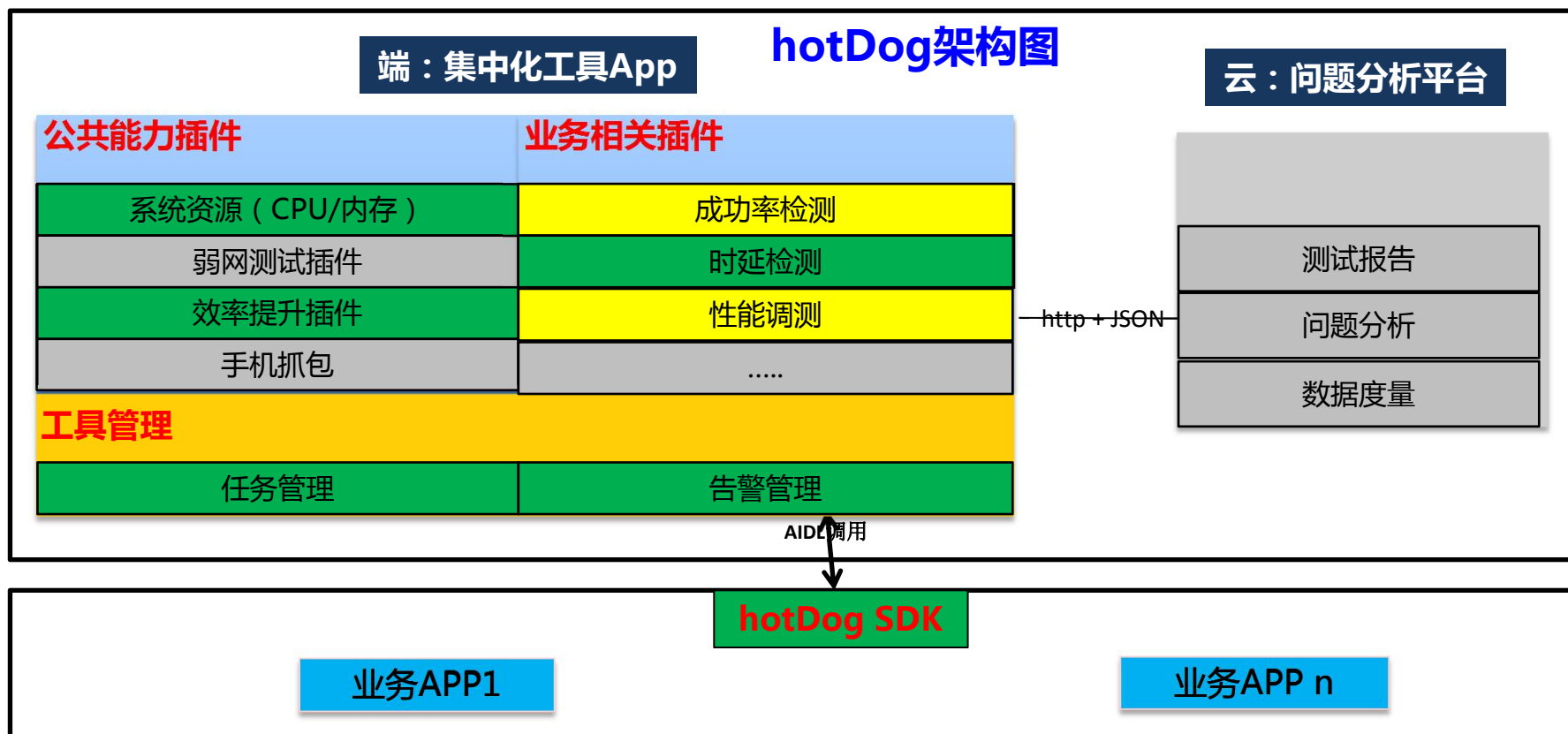
KPI轻量级测试工具-hotDog

效果

- ① 工具App：实现测试移动化 ② 工具插件化：多工具集中化管理 ③ 开放SDK：不同产品集成

云端工具平台

被测对象



轻量级KPI测试

中国移动 4G 68% 10:17

性能

CPU: 2%
内存: 80.05MB
流量: 0.00B

停止测试

被测应用:
Music+
com.mtn.softclient.music.baseline

测试任务:
Music+
com.mtn.softclient.music.baseline
测试时间: 2015-06-25 10:17
正在测试

选择监控对象
启动监控任务

性能 统计 工具箱

中国移动 4G 68% 10:16

All Local Songs(961)

SONGS ALBUMS ARTISTS

CPU: 21%
内存: 76.92MB
流量: 1.55KB

Play All

App正常测试期间,
KPI过阈值自动告
警

A-Lin - 拿走了什么 - ...
<unknown>

A-Lin - 拿走了什么 - ...
<unknown>

A-Lin - 拿走了什么 - ...
<unknown>

A-Lin - 拿走了什么 - ...
<unknown>

A-Lin - 拿走了什么 - ...
<unknown>

uanmu_h-aizaixiyuanqian_1-fa
punk

中国移动 4G 68% 10:18

应用CPU

com.mtn.softclient.music.baseline CPU: 2%
统计时间: 03:25 内存: 76.92MB
平均值: 11.08 流量: 0.00B
最小值: 0.00 最大值: 28.16

CPU使用率(%)

点击告警, 查
看实时详情

中国移动 4G 68% 10:17

测试任务查看

com.mtn.softclient.music.baseline: CPU: 2%
内存: 76.92MB
流量: 0.00B

指标名称	指标瞬时值
CPU	2%
内存PSS	76.92MB
流量	上行0.00B, 下行0.00B

历史指标数据以
便问题定位

系统全局:

指标名称	指标瞬时值
CPU	16%
内存PSS	2.47G

目录

1

移动测试的挑战

2

功能测试

3

体验测试

4

兼容性测试

5

安全性测试

6

稳定性测试

兼容性测试



- 提供Android平台下的兼容性测试（安装、卸载、启动、登录）、稳定性测试、Monkey测试，支持测试脚本录制回放。
- 适用范围：适合简单兼容性测试、及脚本录制回放自动化执行



- 提供Android、iOS平台下的兼容性测试（安装、卸载、启动）及Android平台下的功能、CPU和内存检测，支持基于Robotium（及淘宝Athrun框架）测试脚本执行
- 适用范围：可利用其云上的终端做基本的安装卸载测试

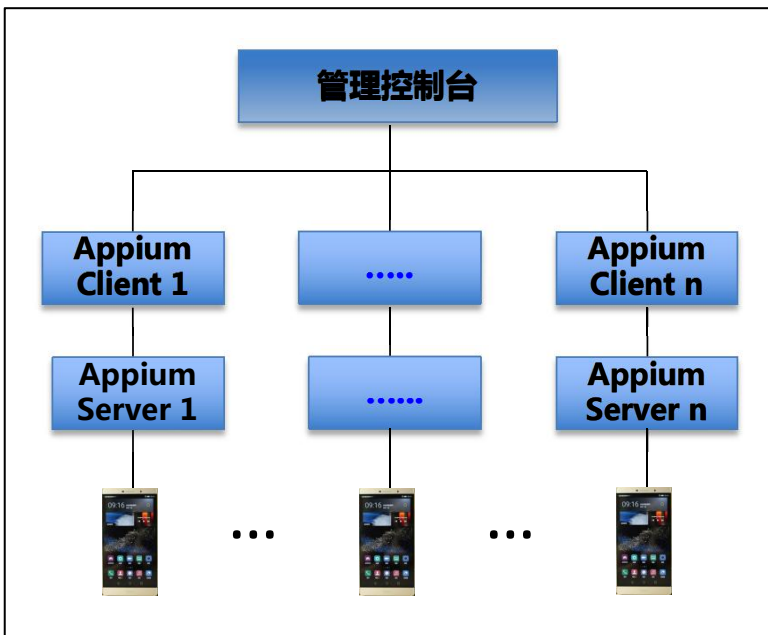


- 提供Android、iOS平台下的兼容性（安装、卸载、启动、Monkey）、稳定性、功能性（支持Appium框架）、安全性测试
- 适用范围：适合简单兼容性测试，和深度安全扫描

深度兼容测试工具-hotCat

hotCat管理控制台

hotCat组网图



管理区

场景和参数设置区

过程/结果展示区

设备ID	状态
Y9K0214A2T003276	空闲中
60239ba0	空闲中
3c6dc2bb	空闲中
4d00a2b3529d80c5	空闲中
4df7890a1ddc4005	空闲中

Appium服务程序路径: D:\SoftWare\编程开发\Appium\node_modules\bin\appium.cmd

Appium测试用例代码路径: E:\配置库\AS_AO_RBT_E_SW\trunk\Doc\组织建设\03_集成测试团队\21_源代码\appium-mntrna

App安装包路径: D:\Temp\桌面\appium\MTN_Music+_V2.1.3_201504240940_RELEASE.apk

测试结果保存路径: D:\Temp\桌面\appium\testresult

帐号列表: 1312100001|123456, 1312100002|123456

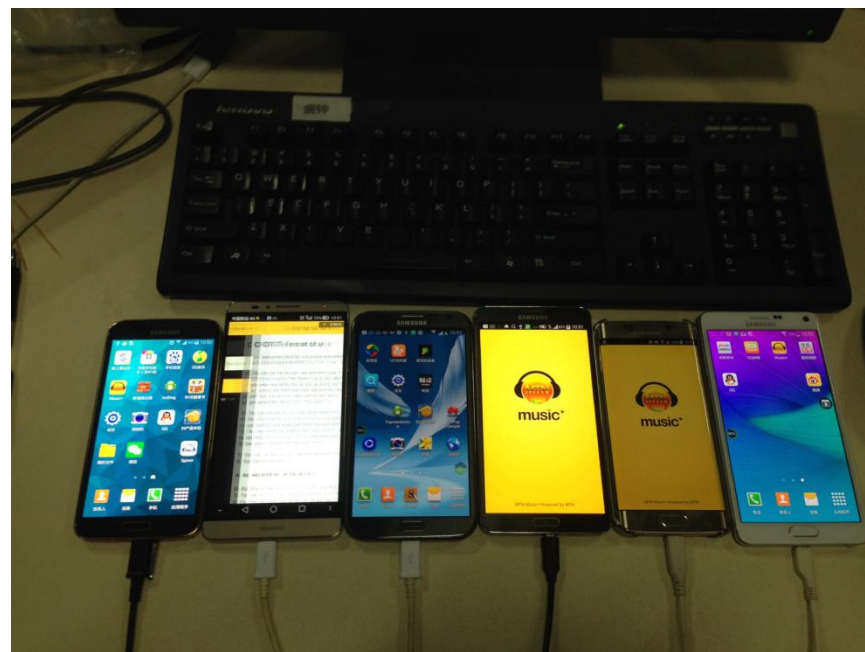
其它自定义参数: appium_new_command_timeout=100

测试用例类名列表: com.huawei.appium.music.mntrn.android.demo.Test

启动测试

时间	对象	内容
015-05-21 11:05:39	3c6dc2bb	测试报告保存路径: D:\Temp\桌面\appium\testresult\20150521_110440\3c6dc2bb\junit\index.html
015-05-21 11:05:39	4d00a2b3529d80c5	测试报告保存路径: D:\Temp\桌面\appium\testresult\20150521_110440\4d00a2b3529d80c5\junit\index.html
015-05-21 11:05:39	4df7890a1ddc4005	用例执行结束
015-05-21 11:05:39	4df7890a1ddc4005	测试报告保存路径: D:\Temp\桌面\appium\testresult\20150521_110440\4df7890a1ddc4005\junit\index.html
015-05-21 11:05:39	3c6dc2bb	空闲中
015-05-21 11:05:39	4d00a2b3529d80c5	空闲中
015-05-21 11:05:39	4df7890a1ddc4005	空闲中
015-05-21 11:05:58	60239ba0	[junit] Tests run: 1, Failures: 0, Errors: 0, Skipped: 0, Time elapsed: 63.301 sec
015-05-21 11:05:58	60239ba0	junitreport:
015-05-21 11:05:58	60239ba0	[junitreport] Processing D:\Temp\桌面\appium\testresult\20150521_110440\60239ba0\junit\TESTS-TestSuites.xml to C:\Users\S00165\...
015-05-21 11:05:58	60239ba0	[junitreport] Loading stylesheet jar:file:D:\SoftWare\NET\BCK\90NE7K48N8BNE5NBCK80NE5K8FK91\Ant\lib\ant-junit.jar/org/apache/t...
015-05-21 11:05:59	60239ba0	[junitreport] Transform time: 263ms
015-05-21 11:05:59	60239ba0	[junitreport] Deleting: C:\Users\S00165\AppData\Local\Temp\nu...
015-05-21 11:05:59	60239ba0	BUILD SUCCESSFUL
015-05-21 11:05:59	60239ba0	Total time: 1 minute 5 seconds
015-05-21 11:05:59	60239ba0	用例执行结束
015-05-21 11:05:59	60239ba0	测试报告保存路径: D:\Temp\桌面\appium\testresult\20150521_110440\60239ba0\junit\index.html
015-05-21 11:05:59	60239ba0	空闲中
015-05-21 11:05:59	系统	所有设备用例执行结束, 测试报告路径: D:\Temp\桌面\appium\testresult\20150521_110440\testReport.html

兼容性工具hotCat应用效果图



目录

1

移动测试的挑战

2

功能测试

3

体验测试

4

兼容性测试

5

安全性测试

6

稳定性测试

安全测试的关注点？



安全的核心关注点

合法合规

防止非法监听
个人数据保护
禁止未公开接口（后门）

自证清白

访问通道控制
日志审计
敏感数据处理
软件完整性保护

基础要求

操作系统加固与防病毒
数据库加固
口令安全
WEB应用安全
安全资料
协议防攻击

安全性测试—eSight工具服务

取证工具	Android Forensics等
开发工具	adb、sdk、ndk等
静态分析工具	ApkAnalyser、APKInspector等
动态分析工具	Drozer 、DroidBox等
反编译工具	Androguard 、ApkTool、JDgui等
Hooking工具	ADBI Framework 、Cydia Substrate等
ICSL工具	InitSuit 、intentScan、ProviderDetect等

目录

1

移动测试的挑战

2

功能测试

3

体验测试

4

兼容性测试

5

安全性测试

6

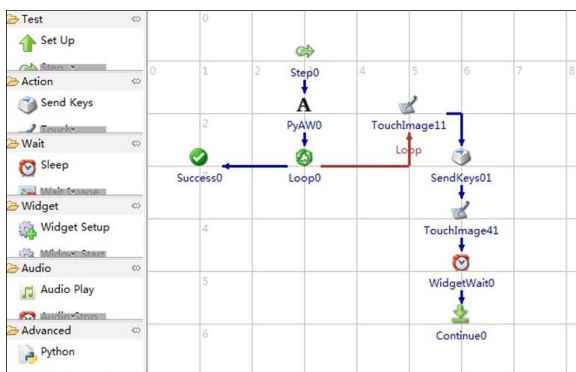
稳定性测试

稳定性测试

测试场景选择

- ① 频繁操作，长时间使用
- ② 长时间运行后唤醒
- ③ 运算量大
- ④ 不同配置机型
- ⑤ 多用户操作

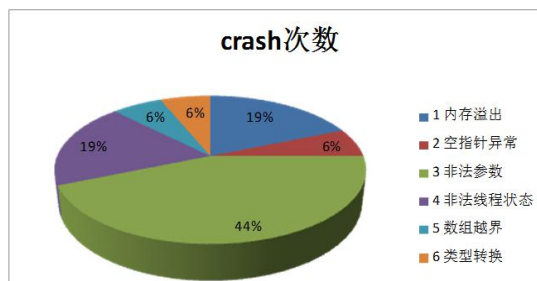
策略一：自动化循环执行



分析App中频繁使用的场景，通过xDevice自动化工具的图形化用例设计方式，可设计成循环执行同一步骤

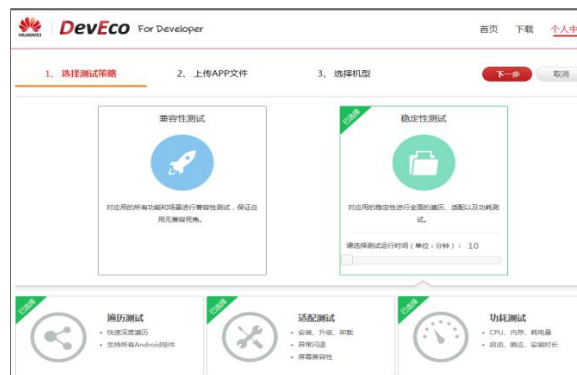
策略二：Monkey随机流测试

2.1.3 Crash原因占比



通过Monkey模拟用户触摸屏幕、滑动Trackball、按键等操作对程序进行不同的压力测试，检测程序是否异常

策略三：云测试平台



通过公司云测试平台，覆盖不同机型的稳定性测试

测试质量度量-代码覆盖率

Android源码

- 定制相关 CUST (不支持)
- 非定制代码(可统计)
 - APK
 - Framework
 - NDK
 - 内核及内核模块

覆盖率工具

- HUTAF_LL_T_Java
- Java方案
- HUTAF_LL_T_Avatar
- C/C++用户态方案
- C内核态方案

覆盖率统计结果 (本地查看)

文件名: HUTAF_LL_T_V001R100C00

行覆盖率: 68.1%

各个JS文件行覆盖率统计结果

名称	行覆盖率
framework.js	63.6%
framework.js.common	67.1%
framework.js.common	63.1%
framework.js.common	68.6%
framework.js.common	83.2%
framework.js.common	81.2%
framework.js.common	77.6%
framework.js.common	77.4%
framework.js.common	58.7%
framework.js.common	58.2%
processor	100%
processor	29.8%
simulator.js	40.7%
simulator.js.hybrid-sim	36.7%
simulator.js.hybrid-sim.plugin	36.7%

对未覆盖代码行进行批注

238 window.addEventListener("do_set_visibility", setVisibility, false);

238 function moveInOutline(e) {

//更新属性值

0 var obj = e.data;

0 var id =

parentl

for(var

{

//记录id

id = key;

if(obj[key])

setVisibility, false);

setVisibility, false);

批注信息

开发意见 测试意见

特性: outline

未覆盖原因: 用例未覆盖

风险及测试点描述: 未添加outline中拖动控件用例

风险等级: 中

测试分析建议: 新增用例

测试分析人: t00227461

确定 取消

- 1、常见的APK的开发代码层为APK、Framework为主，涉及到的Java代码覆盖方案是基于emma.jar进行二次开发的CI插件，通过对apk的重编译实现覆盖率数据的动态生成并形成报告
- 2、现阶段JavaScript也成为Mobile开发业务逻辑代码的常用语言，基于JSCoverage同样可以开发出对应的CI插件，做到对apk内的Js逻辑代码做到覆盖率数据动态生成

产品应用情况



2015年巴展览

20+
运营商

千万级
用户

服务用户量



覆盖产品





THANKS!