

APP测试基础

深圳市门道信息咨询有限公司
Shenzhen MT Information Consulting Co., LTD
版权所有. 侵权必究

Chapter 1 认识移动终端

Chapter 2 APP测试理论

Chapter 3 Android基础

Chapter 4 APP测试环境

1 认识

1.1 移动终端种类

1.2 移动终端操作系统

1.3 什么是APP测试

1.1 移动终端种类

- 智能手机
- 平板
- 电视棒
- 车载音箱
- 手持GPS
- Kindle
-

1.1 移动终端硬件

- CPU
- Radio
- [Memory](#) (RAM & NAND Flash)
- GPS
- WiFi
- Bluetooth
- SD Card
- 屏幕
- 相机
- Keyboard
- 电池
- USB
- 加速度传感器/陀螺仪
- 扬声器
- 麦克风
- SIM卡

1.2 移动终端操作系统

□ Android

□ iOS

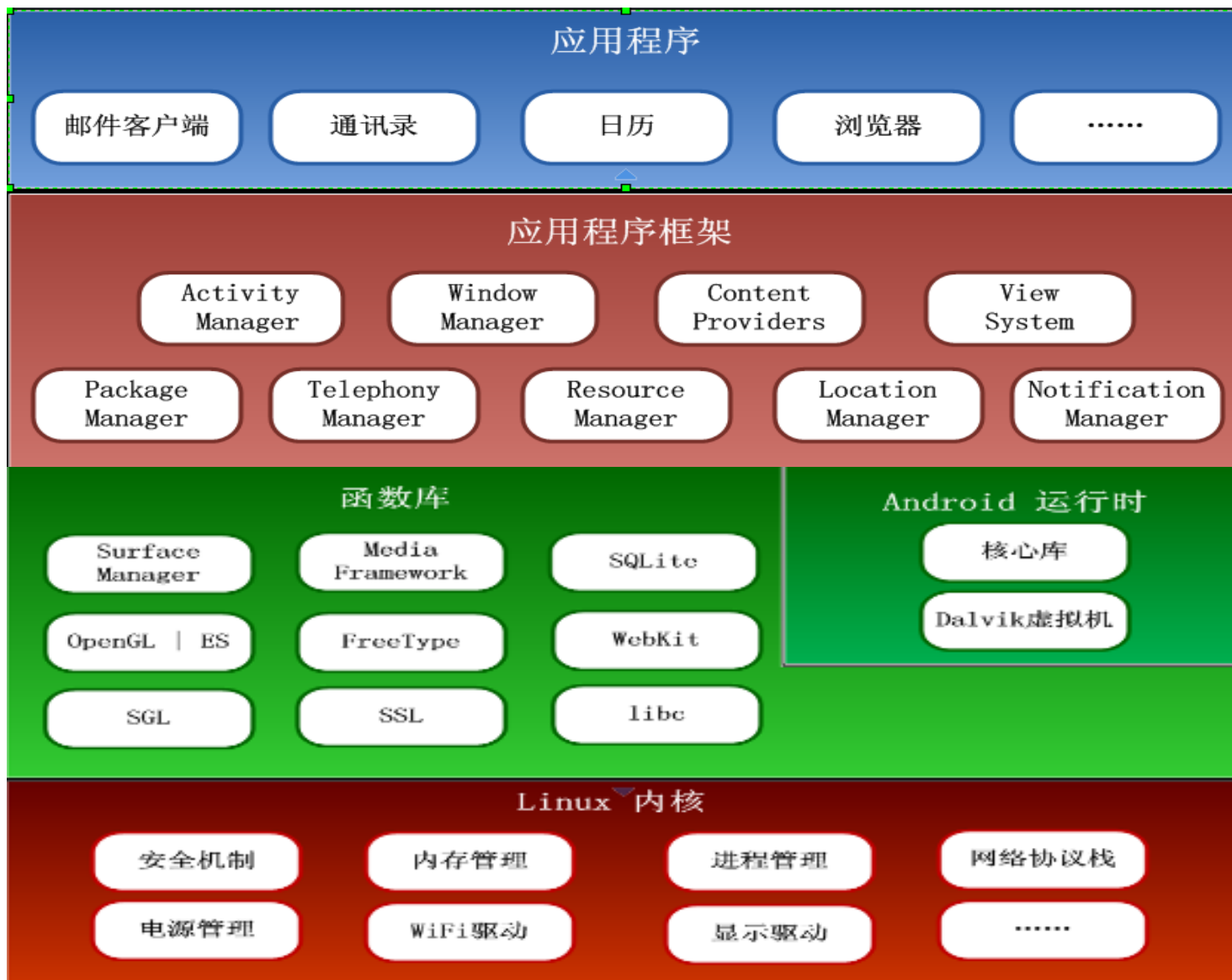


1.2.1 Android介绍

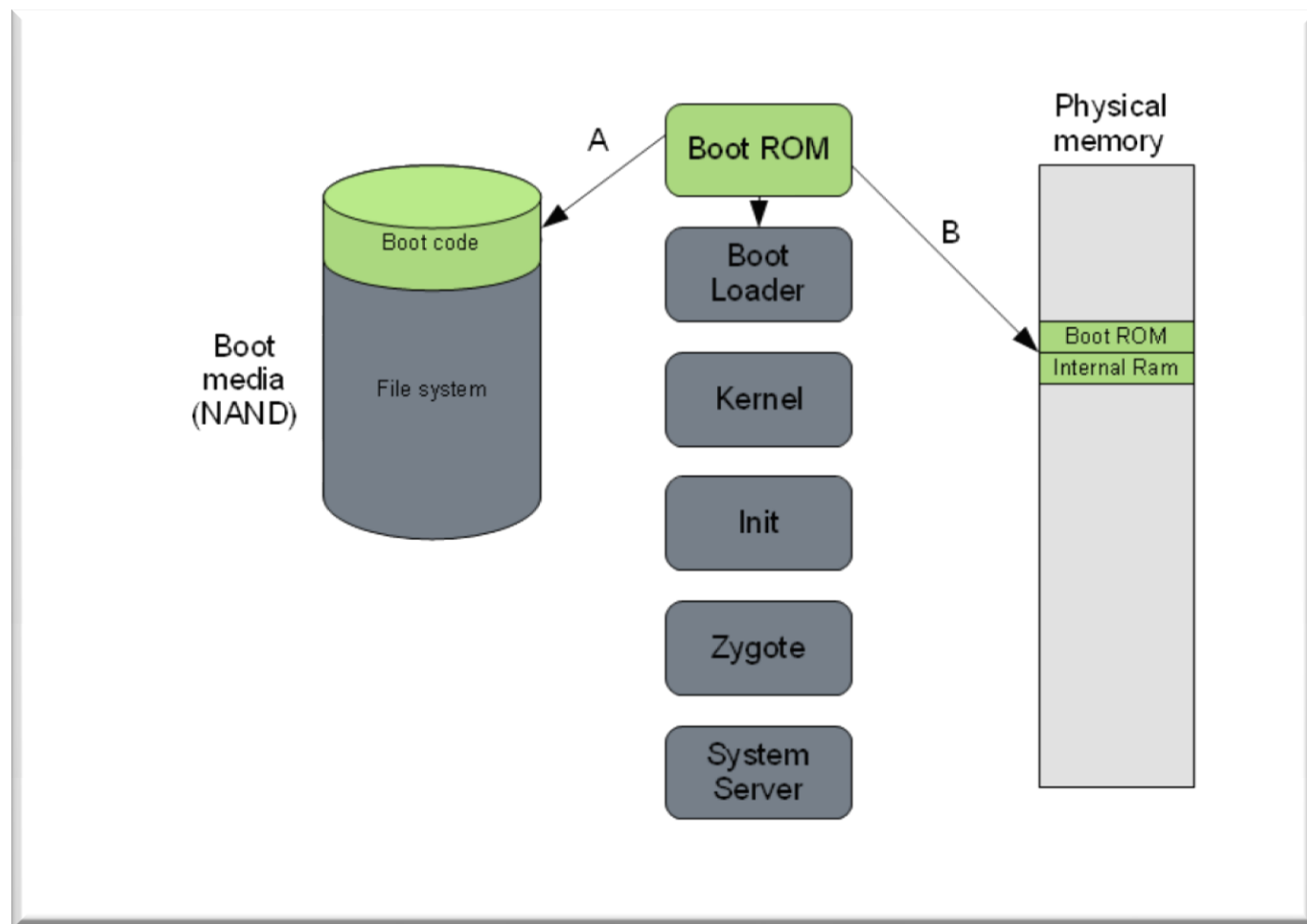
Android是一种以Linux为基础的开放源代码操作系统，主要用于便携设备。尚未有统一中文名称，中国大陆地区较多人使用“安卓”或“安致”。Android操作系统最初由Andy Rubin开发，最初主要支持手机。2005年由Google收购注资，并组建开放手机联盟开发改良，逐渐扩展到平板电脑及其他领域上。Android的主要竞争对手是苹果公司的iOS以及RIM的Blackberry OS。2011年第一季度，Android在全球的市场份额首次超过塞班系统，跃居全球第一。2012年7月数据，Android占据全球智能手机操作系统市场59%的份额，中国市场占有率为76.7%。

- ❑ 全新开源系统
- ❑ 自由度高
- ❑ 安全性低

1.2.1 Android介绍



1.2.1 Android介绍(启动过程)



1.2.2 IOS介绍

iOS是由苹果公司开发的手持设备操作系统。苹果公司最早于2007年1月9日的Macworld大会上公布这个系统，最初是设计给iPhone使用的，后来陆续套用到iPod touch、iPad以及Apple TV等苹果产品上。iOS与苹果的Mac OS X操作系统一样，它也是以Darwin为基础的，因此同样属于类Unix的商业操作系统。原本这个系统名为iPhone OS，直到2010年6月7日WWDC大会上宣布改名为iOS。截止至2011年11月，根据Canalys的数据显示，iOS已经占据了全球智能手机系统市场份额的30%，在美国的市场占有率为43%。

- ❑ 出色的触控体验
- ❑ 强大的APP Store
- ❑ 安全性及扩展性强

1.2.2 IOS介绍



1.3 什么是APP测试

App：Application 的缩写，意思是“应用程序”，被美国方言协会评选为 2010 年年度词汇，伴随智能手机的普及，人们开始热衷于通过手机上的移动应用使用互联网，App 特指基于移动互联网软件及软硬件环境的应用软件。

App 测试就是要找出 App 中的 Bug，通过各种手段和测试工具，判断 App 系统是否能够满足预期标准。移动 App，由于增加了终端、外设和网络等多项元素，因而测试内容和项目也相应增加了。

App 开发过程中容易出现缺乏有效沟通，功能复杂、编程错误、需求不断变更、时间压力、缺乏文档的代码、App 开发工具、SDK 和人员的疏忽等原因引发的错误，通过测试能够发现、找出其中的错误，解决错误，从而提高 App 的质量。

2 APP测试理论

2.1 测试方法

2.2 测试要领

2.3 测试相关概念

□ 单元测试/白盒测试

依据被测 App 程序详细设计，对App最小单元进行测试，常见测试对象为类、函数

□ 集成测试/灰盒测试

依据被测 App 程序概要设计，并根据内部构造设计用例，来对内部控制流程进行测试

□ 系统测试/黑盒测试

基于系统需求规格，在不知道系统或组件的内部结构的情况下进行的测试，把测试对象看作一个黑盒，只考虑整体特性，不考虑内部具体实现

2.2 测试类型

- 功能测试
- 性能测试
- 易用性测试
- 兼容性测试
- 安全测试
- 可恢复性测试

2.2 测试类型

□ 功能测试(界面功能)

- ✓ 控件显示（位置、大小、特效）
- ✓ 文字、图片、图标显示（位置、大小）
- ✓ 触控操作（触摸、按键）
- ✓ 控件焦点
- ✓ 提示框、对话框的显示及操作
- ✓ 整体排版及控件顺序
- ✓ 界面回退机制
- ✓ 特殊语种

□ 功能测试(业务流程测试,与常规软件测试相同)

- ✓ 应用本身之间的流程
- ✓ 应用与应用之间的流程
- ✓ 应用与系统之间的流程
- ✓ 消息处理机制（中断优先级）
- ✓ 安装、卸载、更新

2.2 测试类型

□易用性

- ✓提示性文字、图片、图标易于理解
- ✓操作流程常规化，符合通用标准，简单明了
- ✓各种操作控制符合人体工学设计
- ✓整体视觉效果

□兼容性：

- ✓与系统本身兼容（硬件，OS）
- ✓与系统中其他软件兼容

□安全性：

- ✓用户信息安全
- ✓数据存储可靠

2.2 测试类型

□性能：

- ✓设备性能：软件启动，触控响应，耗电量，内存消耗，软硬件性能差异，后台运行，APP切换
- ✓Server/API性能：数据上行及下行性能，Server断连
- ✓网络性能：抖动，丢包，2G/3G/4G/WiFi

□资源测试：

- ✓系统内存
- ✓设备磁盘空间
- ✓控件队列
- ✓文件句柄
- ✓网络（网络类型、运营商）

2.2 测试类型

□设备相关:

- ✓SIM卡（单卡/双卡）
- ✓有线耳机
- ✓蓝牙设备（耳机及其他蓝牙设备）
- ✓数据线及电源设备
- ✓其他配件
- ✓数据传输及第三方同步软件控制

□极限压力:

- ✓字符串过长
- ✓文件过大或过多
- ✓控件中信息量过大
- ✓边界性的操作（音量过大/过小，文件太大/太小）
- ✓反复操作及界面切换
- ✓长时间运行
- ✓网络信号强弱

2.2 测试类型

□ 中断：

- ✓ 拔插中断（耳机、USB）
- ✓ 系统中断（闹钟、来电，来短信等）
- ✓ 其他应用中断
- ✓ 网络占用、内存占用中断

□ 收费相关：

- ✓ 计费点
- ✓ 会员制

2.3 测试思维

- ❑ 终端资源有限（CPU、内存、磁盘）
- ❑ 环境特殊（移动空间、网络环境、应用五花八门）
- ❑ 用户为核心（文化背景、操作习惯）
- ❑ 什么操作都有可能（变态思维）
- ❑ 用户体验至关重要

2.3 冒烟测试

冒烟测试（Smoke Testing）的对象是每一个新编译的需要正式测试的 App 版本，目的是确认软件基本功能正常，可进行后续的正式测试工作。冒烟测试的执行者是版本编译人员。App 程序在编写开发过程中，内部需要多个版本(Builds)，但是只有有限的几个版本需要执行正式测试（根据项目开发计划），这些需要执行的中间测试版本，在刚刚编译出来后，开发人员需要进行基本性能确认测试，验证 App 是否能正确安装、卸载，以及操作过程和操作前后对系统资源的使用情况，针对终端硬件及 ROM 版本的各维度，与 App 安装、卸载不适配情况、隐患原因分析报告，最终确认是否可以正确安装/卸载，主要功能是否实现，是否存在严重死机、意外崩溃等 Bug。如果通过了该测试，则可以根据正式测试文档进行正式测试。否则，就需要重新编译版本，再次执行版本可接收确认测试，直到成功。

3 Android基础

3.1 Android Studio 集成开发环境

3.2 Android SDK 开发套件

3.3 Android AVD 模拟器

3.4 ADB (Android调试桥)

3.5 APK (Android安装包)

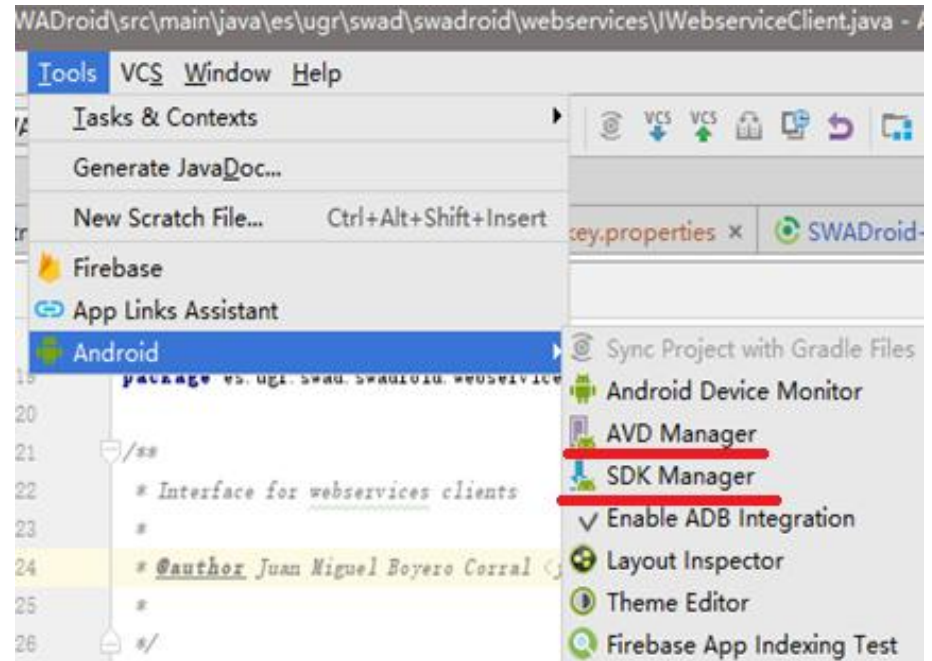
3.6 ADM (Android Device Monitor)

3.7 Android操作系统常用命令

3.1 Android Studio

Android 集成开发环境(IDE)















Platform	Android Studio package	Size
Windows (64-bit)	android-studio-bundle-162.4069837-windows.exe Includes Android SDK (recommended)	1,926 MB (2,020,009,280 bytes)
	android-studio-ide-162.4069837-windows.exe No Android SDK	451 MB (473,299,352 bytes)
	android-studio-ide-162.4069837-windows.zip No Android SDK, no installer	468 MB (490,882,918 bytes)
Windows (32-bit)	android-studio-ide-162.4069837-windows32.zip No Android SDK, no installer	467 MB (490,323,833 bytes)
Mac	android-studio-ide-162.4069837-macos.dmg No Android SDK, no installer	463 MB (484,416,000 bytes)



<https://developer.android.com/studio/index.html>

3.2 Android SDK

Android开发套件

-  add-ons
-  build-tools
-  docs
-  emulator
-  extras
-  licenses
-  patcher
-  platforms
-  platform-tools
-  platform-tools.backup
-  sources
-  system-images
-  tools
-  .knownPackages

SDK Platforms				
SDK Tools				
SDK Update Sites				
Each Android SDK Platform package includes the Android platform and sources pertaining to an API level by default. Once installed, Android Studio will automatically check for updates. Check "show package details" to display individual SDK components.				
	Name	API Level	Revision	Status
<input type="checkbox"/>	Android API 26	26	2	Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Android 7.1.1 (Nougat)	25	3	Update available
<input type="checkbox"/>	Android 7.0 (Nougat)	24	2	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 6.0 (Marshmallow)	23	3	Partially installed
<input type="checkbox"/>	Android 5.1 (Lollipop)	22	2	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 5.0 (Lollipop)	21	2	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 4.4W (KitKat Wear)	20	2	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 4.4 (KitKat)	19	4	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 4.3 (Jelly Bean)	18	3	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 4.2 (Jelly Bean)	17	3	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 4.1 (Jelly Bean)	16	5	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 4.0.3 (IceCreamSandwich)	15	5	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 4.0 (IceCreamSandwich)	14	4	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 3.2 (Honeycomb)	13	1	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 3.1 (Honeycomb)	12	3	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 3.0 (Honeycomb)	11	2	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 2.3.3 (Gingerbread)	10	2	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 2.3 (Gingerbread)	9	2	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 2.2 (Froyo)	8	3	Not installed
<input type="checkbox"/>	Android 2.1 (Eclair)	7	3	Not installed

3.2 Android SDK

<input checked="" type="checkbox"/>	Android SDK Tools	25.2.2	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Android SDK Platform-tools	24.0.2	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	24.0.2	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	24.0.1	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	24	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	23.0.3	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	23.0.2	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	23.0.1	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	22.0.1	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	21.1.2	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android SDK Build-tools	20	<input type="checkbox"/> Not installed

工具包自带Tools

Android公用平台工具

Android构建工具

必须安装

Builds-tools可以同时安装多个版本。

理论上Build-tools安装一个最新版本就可以，但导入旧版本构建工具构建的工程时，就需要对应版本的builds-tools。

<input type="checkbox"/>	Android 7.0 (API 24)			
<input checked="" type="checkbox"/>	SDK Platform	24	2	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input type="checkbox"/>	Android TV Intel x86 Atom System Image	24	6	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android Wear ARM EABI v7a System Image	24	1	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android Wear Intel x86 Atom System Image	24	1	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	ARM 64 v8a System Image	24	6	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	ARM EABI v7a System Image	24	6	<input type="checkbox"/> Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Intel x86 Atom_64 System Image	24	6	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input type="checkbox"/>	Intel x86 Atom System Image	24	6	<input type="checkbox"/> Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Sources for Android SDK	24	1	<input checked="" type="checkbox"/> Installed

1 必须安装

至少需要安装一个版本的API工具包

2 模拟器镜像，可选

3 API源码，建议安装

<input type="checkbox"/>	Android 6.0 (API 23)			
<input checked="" type="checkbox"/>	Documentation for Android SDK	23	1	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input checked="" type="checkbox"/>	SDK Platform	23	3	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input type="checkbox"/>	Android TV ARM EABI v7a System Image	23	3	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android TV Intel x86 Atom System Image	23	5	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android Wear ARM EABI v7a System Image	23	5	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Android Wear Intel x86 Atom System Image	23	5	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	ARM EABI v7a System Image	23	3	<input type="checkbox"/> Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Intel x86 Atom_64 System Image	23	9	<input checked="" type="checkbox"/> Installed
<input type="checkbox"/>	Intel x86 Atom System Image	23	9	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Google APIs ARM EABI v7a System Image	23	16	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Google APIs Intel x86 Atom_64 System Image	23	16	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Google APIs Intel x86 Atom System Image	23	16	<input type="checkbox"/> Not installed
<input type="checkbox"/>	Google APIs	23	1	<input type="checkbox"/> Not installed
<input checked="" type="checkbox"/>	Sources for Android SDK	23	1	<input checked="" type="checkbox"/> Installed

安卓开发者离线文档，建议安装

名称以Image结尾的是模拟器镜像工具，类似于刷机包。

如果是使用第三方的模拟器，则这类插件可以不安装。

模拟器镜像分为Intel和ARM体系，适应不同架构的CPU。

Intel体系的模拟器较快，需要辅以后那个加速器。

3.2 Android SDK

<input checked="" type="checkbox"/>  SDK Platform	22	2	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	
<input type="checkbox"/>  Android TV ARM EABI v7a System Image	22	1	<input type="checkbox"/> Not installed	电视应用
<input type="checkbox"/>  Android TV Intel x86 Atom System Image	22	3	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Android Wear ARM EABI v7a System Image	22	7	<input type="checkbox"/> Not installed	手表应用
<input type="checkbox"/>  Android Wear Intel x86 Atom System Image	22	7	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  ARM EABI v7a System Image	22	1	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input checked="" type="checkbox"/>  Intel x86 Atom_64 System Image	22	5	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	手机、平板应用
<input type="checkbox"/>  Intel x86 Atom System Image	22	5	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google APIs ARM EABI v7a System Image	22	9	<input type="checkbox"/> Not installed	Google开头的与谷歌服务有关，比如使用GooglePlay。天朝一般用不到。
<input type="checkbox"/>  Google APIs Intel x86 Atom_64 System Image	22	9	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google APIs Intel x86 Atom System Image	22	9	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google APIs	22	1	<input type="checkbox"/> Not installed	

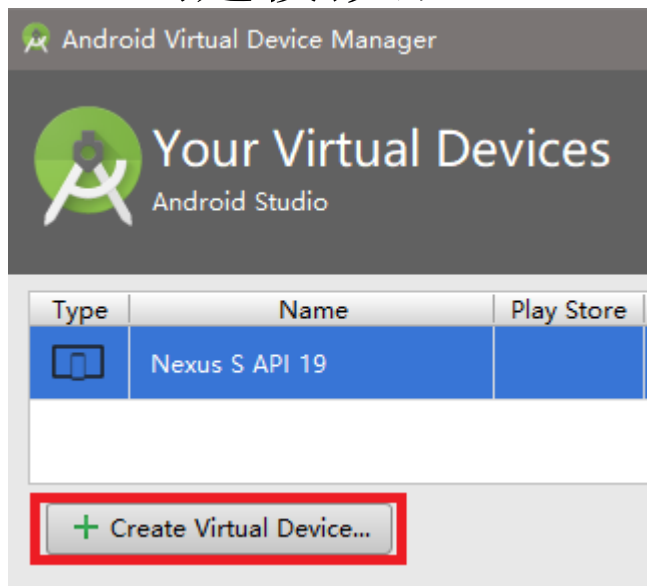
▶  Android 3.0 (API 11)			
▶  Android 2.3.3 (API 10)			
▶  Android 2.3.1 (API 9)			
▶  Android 2.2 (API 8)			
▶  Android 2.1 (API 7)			
▲  Extras			
<input checked="" type="checkbox"/>  Android Support Repository	36	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	安卓兼容库，一般需要安装
<input type="checkbox"/>  Android Auto Desktop Head Unit emulator	1.1	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google Play services	32	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google Repository	32	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google Play APK Expansion library	1	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google Play Licensing Library	1	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google Play Billing Library	5	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Android Auto API Simulators	1	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google USB Driver	11	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input type="checkbox"/>  Google Web Driver	2	<input type="checkbox"/> Not installed	
<input checked="" type="checkbox"/>  Intel x86 Emulator Accelerator (HAXM installer)	6.0.3	<input checked="" type="checkbox"/> Installed	加速Intel体系的安卓模拟器

太低版本的一般就不用做兼容了。

3.3 AVD

□ Android模拟器/虚拟机

□ 创建模拟器

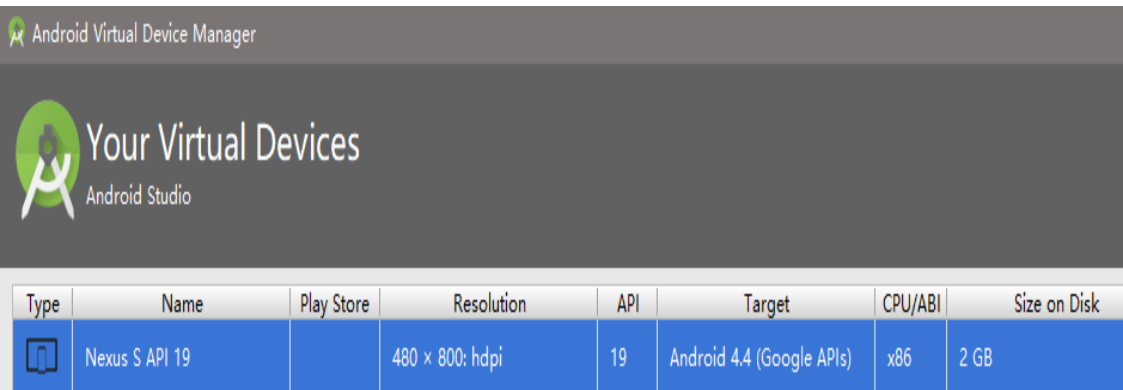


Select a system image

Select a system image			
Recommended x86 Images Other Images			
Release Name	API Level	ABI	Target
<i>null</i> Download	26	x86	Android API 26 (Google APIs)
Nougat	25	x86	Android 7.1.1 (Google APIs)
<i>Nougat</i> Download	25	x86_64	Android 7.1.1 (Google APIs)
<i>Nougat</i> Download	24	x86_64	Android 7.0 (Google APIs)
<i>Nougat</i> Download	24	x86	Android 7.0 (Google APIs)
<i>Nougat</i> Download	24	x86_64	Android 7.0
<i>Nougat</i> Download	24	x86	Android 7.0
<i>Marshmallow</i> Download	23	x86_64	Android 6.0 (Google APIs)
<i>Marshmallow</i> Download	23	x86	Android 6.0 (Google APIs)

3.3 AVD

Android模拟器/虚拟机



启动新建的虚拟机



□ Android Debug Bridge

Android调试桥: 是连接电脑和被调试的手机的工具, C/S架构, ADB包含如下几个部分:

- Client端, 运行在开发电脑中, 用来发送adb命令
- Deamon守护进程, 运行在调试设备中, 即被调试手机或模拟器.
- Server端, 作为一个后台进程运行在开发电脑中, 用来管理PC中的Client端和手机的Deamon之间的通信

在手机上开启开发者选项



3.4 ADB

❑adb devices

```
svalle@svalle-VirtualBox:~$ adb devices
* daemon not running. starting it now on port 5037 *
* daemon started successfully *
List of devices attached
SH132RM00905    device
```

❑adb kill-server

```
svalle@svalle-VirtualBox:~$ adb kill-server
svalle@svalle-VirtualBox:~$ adb devices
* daemon not running. starting it now on port 5037 *
* daemon started successfully *
List of devices attached
SH132RM00905    device
```

❑adb shell

```
svalle@svalle-VirtualBox:~$ adb shell
#
```

❑adb push/pull

```
D:\>adb push Dockyard.apk /data
Dockyard.apk: 1 file pushed. 40.1 MB/s (21965290 bytes in 0.522s)
D:\>adb pull /data/Dockyard.apk
/data/Dockyard.apk: 1 file pulled. 40.6 MB/s (21965290 bytes in 0.516s)
```

❑adb logcat -v time

```
D:\>adb logcat -c
D:\>adb logcat
^C
D:\>adb logcat -f /data/log.log
```

清除手机的log buffer
打印log
保存手机日志

3.4 ADB

❑ **bugreport** 导出开机之后详细的dumpsys,dumpstate和logcat信息
> adb bugreport > br.log

❑ **dumpsys**: 查看系统信息
> adb shell dumpsys meminfo com.x.x.x

dumpsys [options]

meminfo 显示内存信息

cpuinfo 显示CPU信息

account 显示accounts信息

activity 显示所有的activities的信息

window 显示键盘，窗口和它们的关系

wifi 显示wifi信息

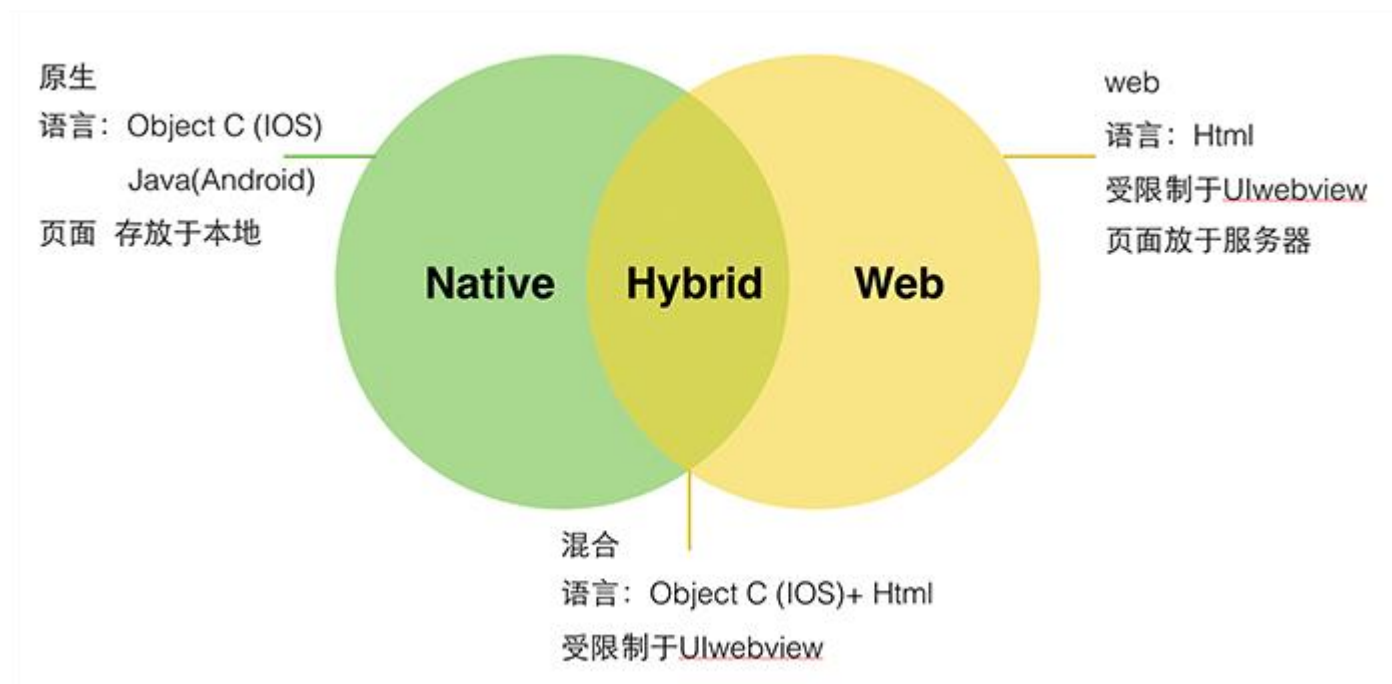
❑ 获取系统版本: adb shell getprop ro.build.[version](#).release

❑ 获取系统api版本: adb shell getprop ro.build.version.sdk

❑ **top**: 查看cpu使用率
> adb shell top -m 5 -t
> adb shell top -m 5 -n 1

3.5 APK

□ APK是AndroidPackage的缩写，即Android安装包



APK的种类

3.5 APK

▣aapt查看APK信息

AAPT: Android Asset Packaging Tool

-v选项，会将所有文件的详细信息打印出来

```
>aapt.exe l d:\ContactManager.apk
AndroidManifest.xml
classes.dex
res/drawable-hdpi/icon.png
res/drawable-ldpi/icon.png
res/drawable-mdpi/icon.png
res/layout/account_entry.xml
res/layout/contact_adder.xml
res/layout/contact_entry.xml
res/layout/contact_manager.xml
resources.arsc
META-INF/MANIFEST.MF
META-INF/CERT.SF
META-INF/CERT.RSA
```

```
D:\tools\Android\sdk\build-tools\25.0.2>aapt dump badging e:\share\helloRF\ContactManager.apk
package: name='com.example.android.contactmanager' versionCode='1' versionName='1.0' platformBuildVersionName='5'
sdkVersion:'5'
targetSdkVersion:'5'
uses-permission: name='android.permission.GET_ACCOUNTS'
uses-permission: name='android.permission.READ_CONTACTS'
uses-permission: name='android.permission.WRITE_CONTACTS'
application-icon-120:'res/drawable-ldpi/icon.png'
application-icon-160:'res/drawable-mdpi/icon.png'
application-icon-240:'res/drawable-hdpi/icon.png'
application: label='' icon='res/drawable-mdpi/icon.png'
application-debuggable
launchable-activity: name='com.example.android.contactmanager.ContactManager' label='Contact Manager' icon=''
uses-permission: name='android.permission.READ_CALL_LOG'
uses-implicit-permission: name='android.permission.READ_CALL_LOG' reason='targetSdkVersion < 16 and requested READ_CALL_LOG'
TS'

D:\tools\Android\sdk\build-tools\25.0.2>aapt dump badging d:\Dockyard.apk
package: name='com.bindo.dockyard_stg' versionCode='10500' versionName='1.5.0' platformBuildVersionName='7.1.1'
sdkVersion:'16'
targetSdkVersion:'25'
uses-permission: name='android.permission.INTERNET'
```

3.5 APK

□通过adb安装

```
D:\tools\Android\tools>adb -s emulator-5554 install e:\share\helloRF\ContactManager.apk
e:\share\helloRF\ContactManager.apk: 1 file pushed. 5.2 MB/s (25931 bytes in 0.005s)
WARNING: linker: libdvm.so has text relocations. This is wasting memory and is a security risk. Please fix.
pkg: /data/local/tmp/ContactManager.apk
Success
```

□通过adb卸载

```
D:\tools\Android\sdk\build-tools\25.0.2>adb -s emulator-5554 uninstall com.example.android.contactmanager
WARNING: linker: libdvm.so has text relocations. This is wasting memory and is a security risk. Please fix.
Success
```

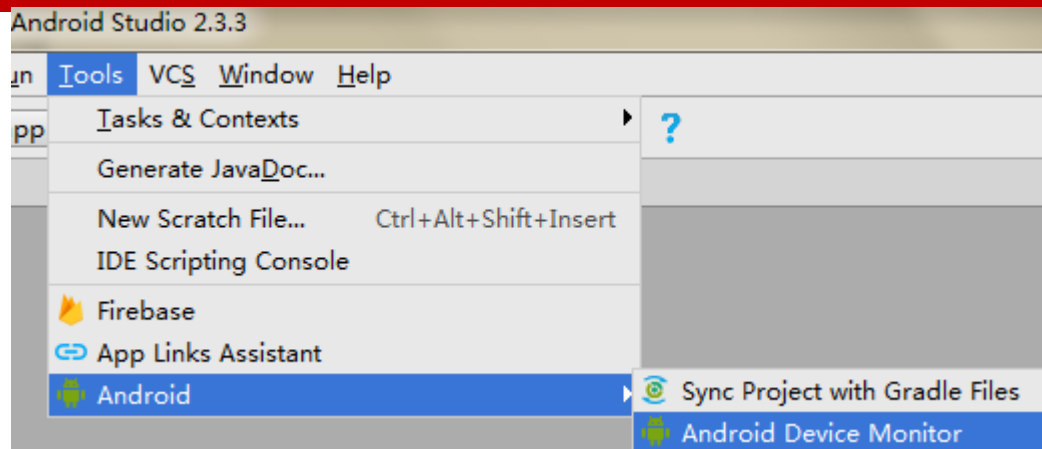
□通过adb启动

```
>adb shell am start com.example.android.contactmanager/.ContactManager
```

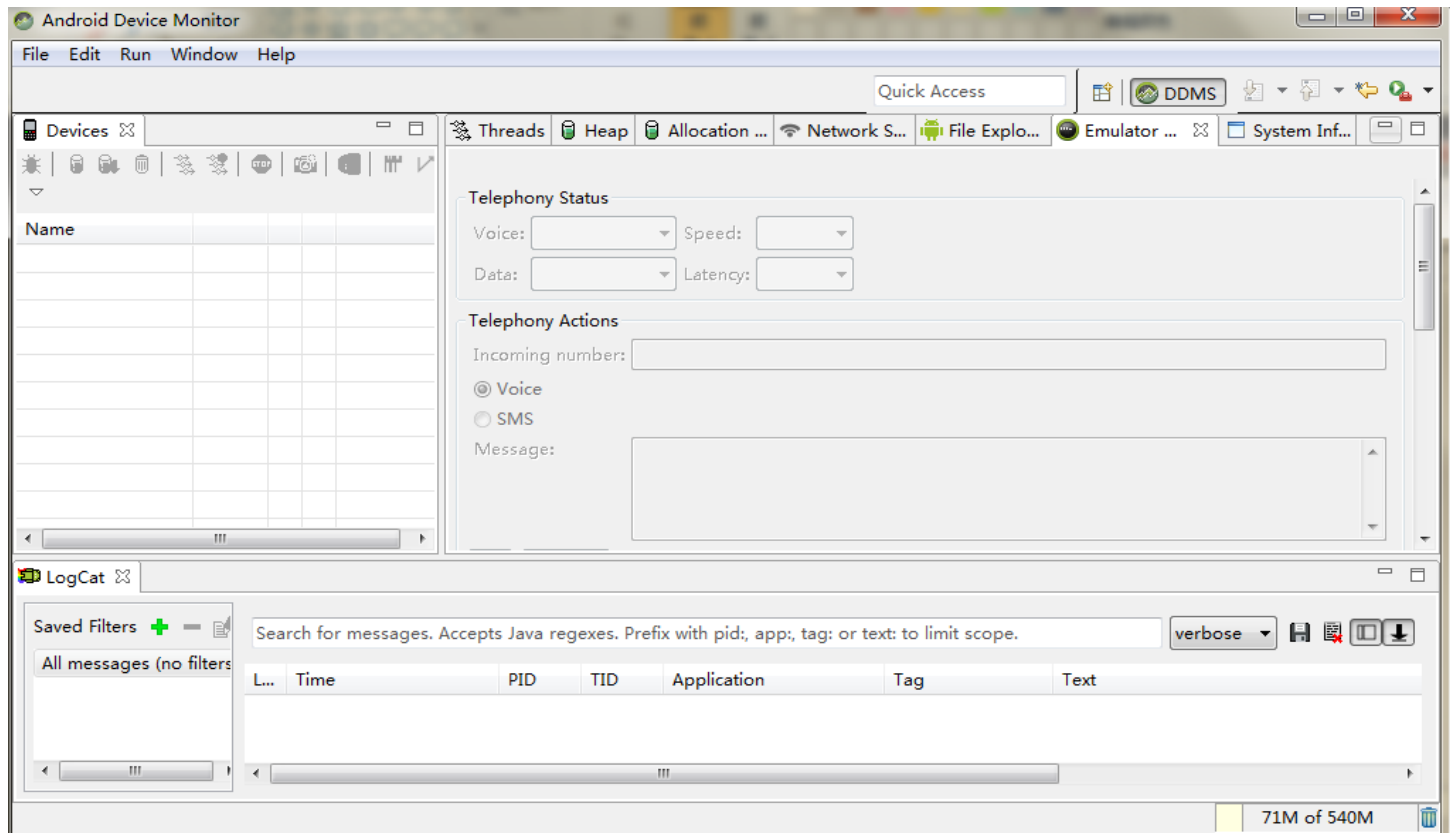
□跑monkey

```
>adb shell monkey -v -p com.example.android.contactmanager 500
```

3.6 ADM(Android Device Monitor)



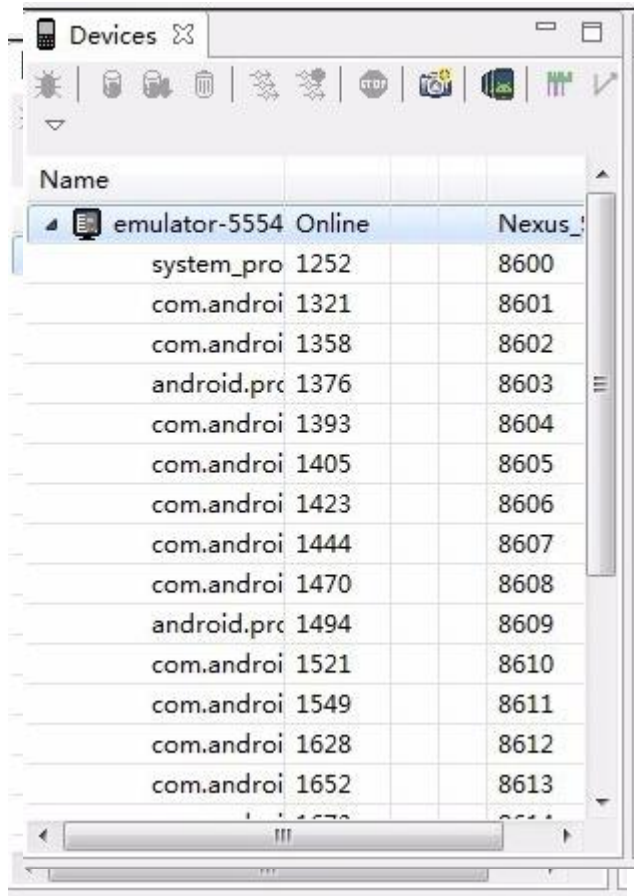
DDMS: Dalvik Debug Monitor Server



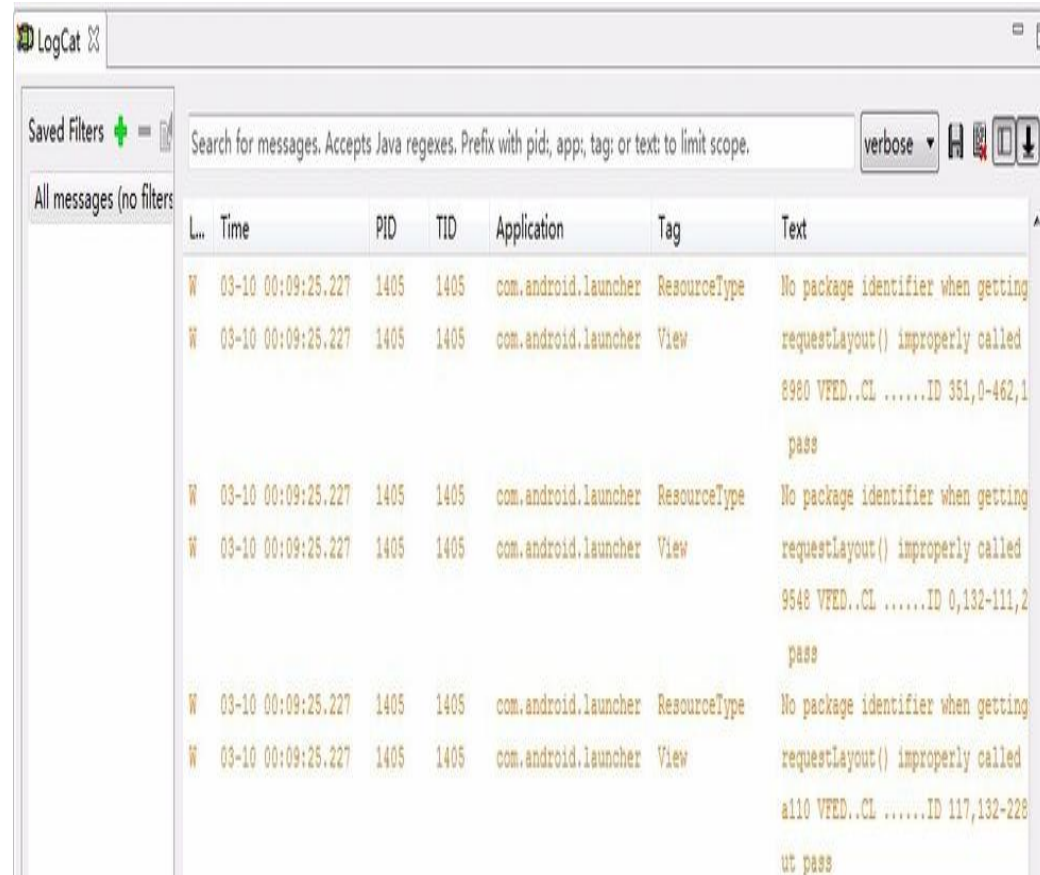
3.6 ADM(Android Device Monitor)

device窗口罗列设备中所有的进程

logcat得到程序的log信息



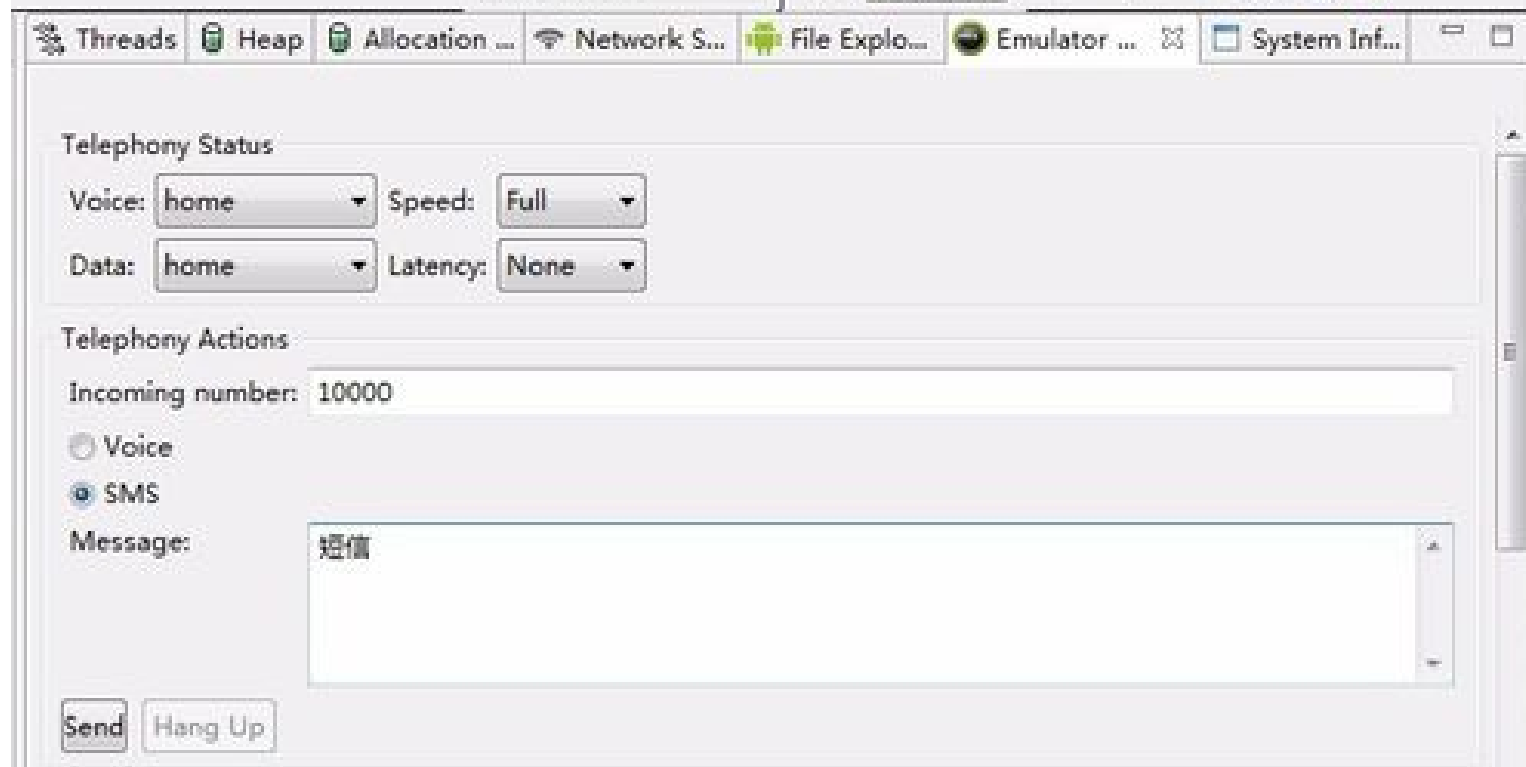
Name	PID	TID
emulator-5554 Online		Nexus...
system_pro	1252	8600
com.androi	1321	8601
com.androi	1358	8602
android.pro	1376	8603
com.androi	1393	8604
com.androi	1405	8605
com.androi	1423	8606
com.androi	1444	8607
com.androi	1470	8608
android.pro	1494	8609
com.androi	1521	8610
com.androi	1549	8611
com.androi	1628	8612
com.androi	1652	8613



L...	Time	PID	TID	Application	Tag	Text
W	03-10 00:09:25.227	1405	1405	com.android.launcher	ResourceType	No package identifier when getting
W	03-10 00:09:25.227	1405	1405	com.android.launcher	View	requestLayout() improperly called
						6960 VFED..CLID 351,0-462,1
						pass
W	03-10 00:09:25.227	1405	1405	com.android.launcher	ResourceType	No package identifier when getting
W	03-10 00:09:25.227	1405	1405	com.android.launcher	View	requestLayout() improperly called
						9548 VFED..CLID 0,132-111,2
						pass
W	03-10 00:09:25.227	1405	1405	com.android.launcher	ResourceType	No package identifier when getting
W	03-10 00:09:25.227	1405	1405	com.android.launcher	View	requestLayout() improperly called
						a110 VFED..CLID 117,132-228
						ut pass

3.6 ADM(Android Device Monitor)

Emulator Control面板打电话发短信



3.7 Android操作系统常用命令

Toolbox是android 5.0及以前版本自带的命令集合：

cat, chmod, chown, cmp, cp, ctrlatdel, date, dd, df, dmesg, du, getevent, getprop, grep, hd, id, ifconfig, iftop, insmod, ioctl, ionice, kill, ln, log, ls, lsmod, lsof, lsusb, md5, mkdir, mount, mv, nandread, netstat, newfs_msdos, notify, printenv, ps, reboot, renice, rm, rmdir, rmmod, route, schedtop, sendevent, setconsole, setprop, sleep, smd, start, stop, sync, toolbox, top, touch, umount, uptime, vmstat, watchprops, wipe

Android5.0以上版本使用toybox:

```
shell@QK1505_A01:/ $ toybox
acpi base64 basename blkid blockdev bzip2 cal cat chattr chcon chgrp
chmod chown chroot cksum clear cmp comm cp cpio cut date dd df dirname
dmesg dos2unix du echo egrep env expand expr falloca false fgrep
find free freerandisk fsfreeze getenforce getprop grep groups head
help hostname hwclock id ifconfig inotify insmod install kill killall
ln load_policy logname losetup ls lsattr lsmod lsusb makedevs md5sum
mkdir mkfifo mknod mkswap mktemp modinfo more mount mountpoint mv
nbd-client nc netcat netstat nice nl nohup od partprobe paste patch
pgrep pidof pivot_root pkill pmap printenv printf pwd pwdx readlink
realpath renice restorecon rev rfkill rm rmdir rmmod route runcon
sed seq setenforce setprop setsid shasum sleep sort split stat strings
swapoff swapon switch_root sync sysctl tac tail tar taskset tee time
timeout top touch tr traceroute traceroute6 true truncate tty umount
uname uniq unix2dos usleep vconfig vmstat wc which whoami xargs yes
```

Busybox是开源的Linux常用命令集合：

```
[, [[, adjtimex, arp, ash, awk, base64, basename, bbconfig, blkid,
blockdev, brctl, bunzip2, bzip2, cal, cat, catv, chattr, chcon,
chgrp, chmod, chown, chroot, chvt, clear, cmp, comm, cp, cpio, crond,
crontab, cut, date, dc, dd, deallocvt, depmod, devmem, df, diff,
dirname, dmesg, dnssd, dos2unix, du, echo, ed, egrep, env, expand, expr,
false, fbsplash, fdisk, fgconsole, fgrep, find, findfs, flash_lock,
flash_unlock, flashcp, flock, fold, free, freerandisk, fstrim, fsync,
ftpget, ftpput, fuser, getenforce, getopt, getsebool, grep, groups,
gunzip, gzip, halt, head, hexdump, hwclock, id, ifconfig, inetd,
insmod, install, ionice, iostat, ip, kill, killall, killall5, less, ln,
losetup, ls, lsattr, lsmod, lsof, lspci, lsusb, lzcat, lzma, lzop,
lzopcat, man, matchpathcon, md5sum, mesg, mkdir, mkdosfs, mke2fs,
```


3.7 Android操作系统常用命令

■ 文件系统

ls,more,find,rm,grep,cp,ln,mount等

■ 网络

netstat,tcpdump,ifconfig,traceroute,ping等

■ 权限管理

chmod,chown,chgrp等

■ 系统资源管理及监控

lsof,top,vmstat,free,du,df等:

■ 进程管理

ps,kill -9等

■ 调试分析工具

strace,debuggerd,kill -3

4 APP测试环境

4.1 测试环境

4.2 测试工具

4.3 典型问题

4.4 常见bug

4.2 测试工具

❑ **Monkey**: 模拟用户触摸屏幕、滑动Trackball、按键等操作来对设备上的程序进行压力测试，检测程序多久的时间会发生异常。

```
$ adb shell monkey -p com.example.android.contactmanager -v 500 --throttle 500
```

<https://developer.android.com/studio/test/monkey.html>

❑ **Monkeyrunner**: Android Studio自带自动化测试工具

```
Android\sdk\tools>java -Xmx512m "-Djava.ext.dirs=lib;lib\x86_64" -jar  
lib\monkeyrunner-25.3.2.jar mr.py
```



❑ **AppCrawle**: 开源自动遍历工具

4.1 测试环境

□ 模拟器测试

Android Emulator

Genymotion

□ 真机测试

□ 灰度测试

蒲公英(<https://www.pgyer.com/>)

fir(<http://fir.im>)

pre(<http://pre.im/>)

Testflight

(<https://developer.apple.com/testflight>)

□ 云测试

Testin

testbird

阿里MQC

百度MTC

4.2 测试工具

主流自动化测试工具

iOS	Android
calabash-ios	calabash-android
Frank	MonkeyTalk
UIAutomation	Robotium
ios-driver	UiAutomator
KeepItFunctional	selendroid



4.2 测试工具

主流自动化测试工具

	Robotium	uiautomator	Espresso	Appium	Calabash
Android	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
iOS	No	No	No	Yes	Yes
Mobile web	Yes (Android)	Limited to x.y clicks	No	Yes (Android & iOS)	Yes (Android)
Scripting Language	Java	Java	Java	Almost any	Ruby
Test creation tools	Testdroid Recorder	UI Automator viewer	Hierarchy Viewer	Appium.app	CLI
Supported API levels	All	16 =>	8, 10, 15-19	All	All
Community	Contributors	Google	Google	Active	Pretty quiet

4.3 常见Bug

- ❑ 获取通讯录问题
- ❑ 反复操作问题
- ❑ 网络切换问题
- ❑ 中断问题
- ❑ Crash

Android App 出现 Crash 的情况，一般有两方面的原因，如果 Log 日志中出现 System_server，则为系统问题；如果 Log 中出现 Shutdown VM，代表应用程序的问题；还有一种情况是出现 Died，这个是进程死掉导致，包含系统主动杀死的情况。

5 APP专项测试

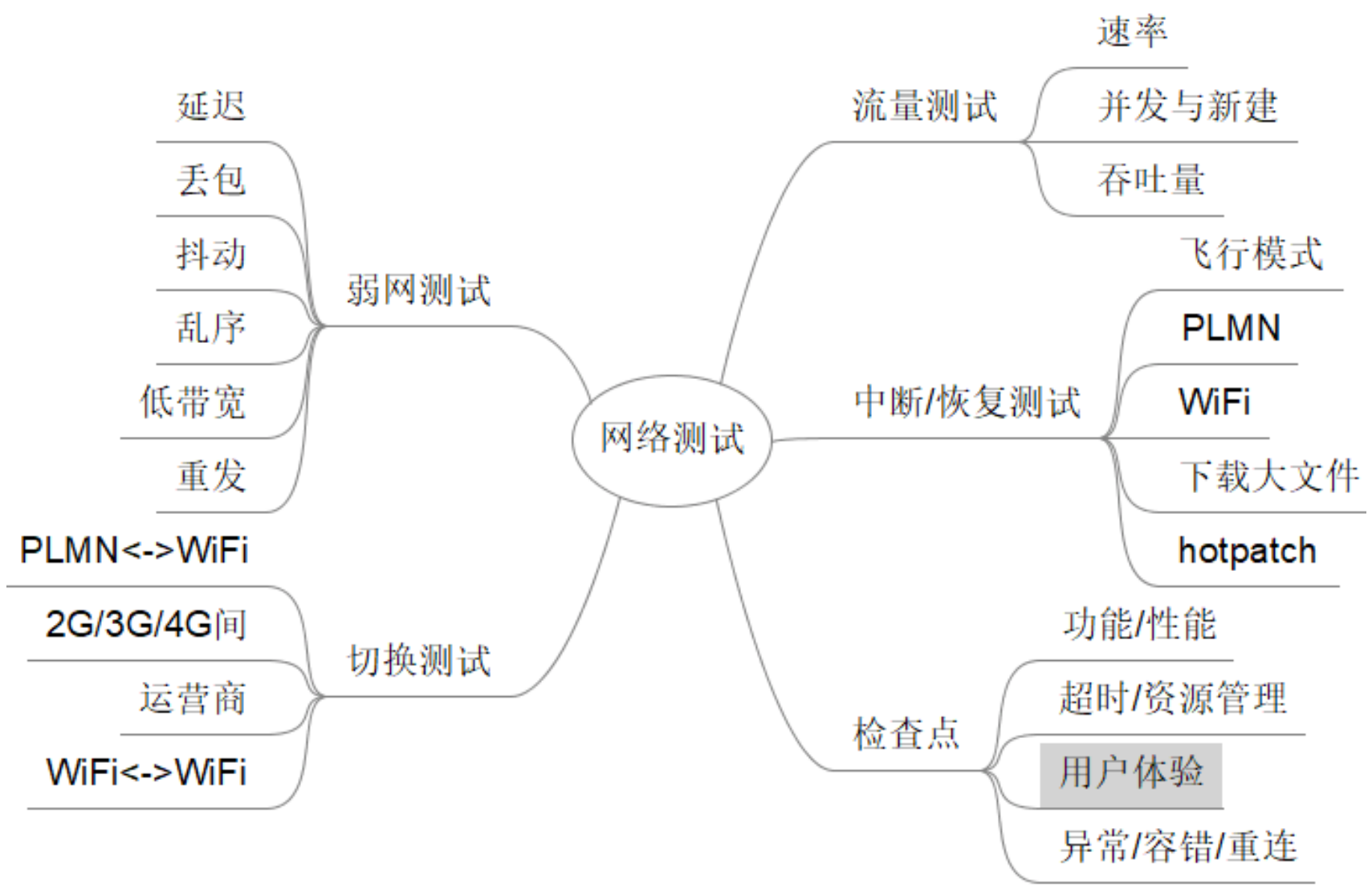
5.1 网络测试

5.2 安全测试

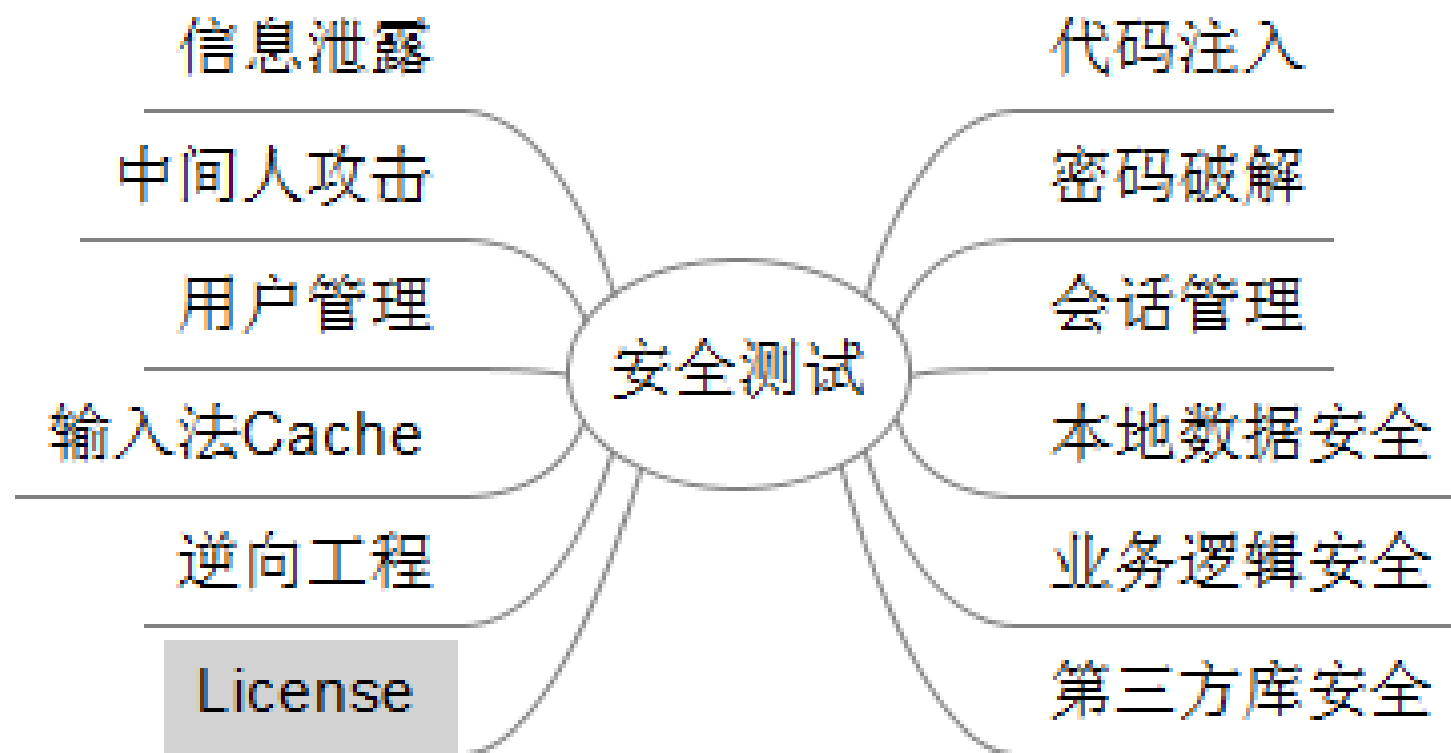
5.3 性能测试

5.4 兼容性测试

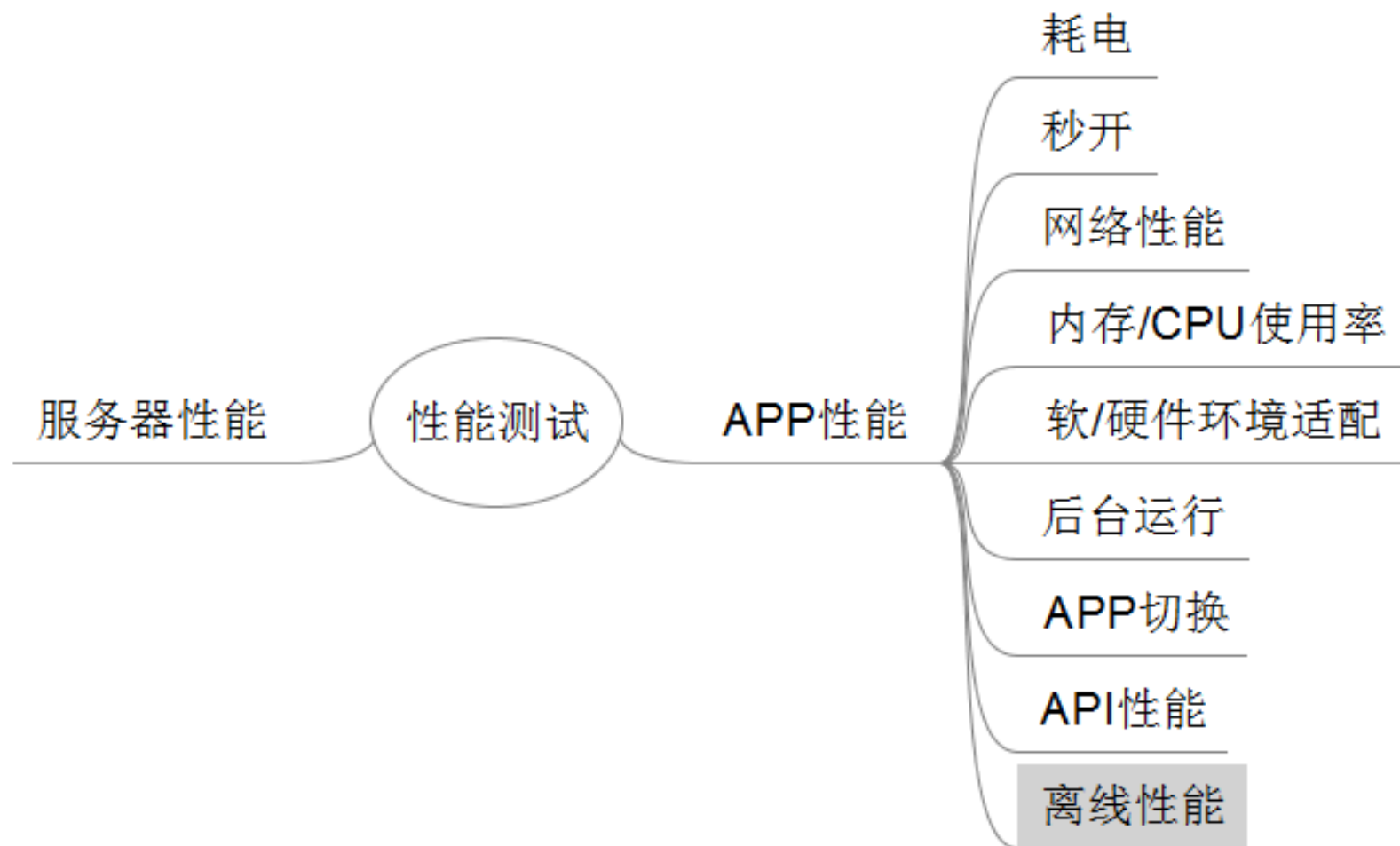
5.1 网络测试



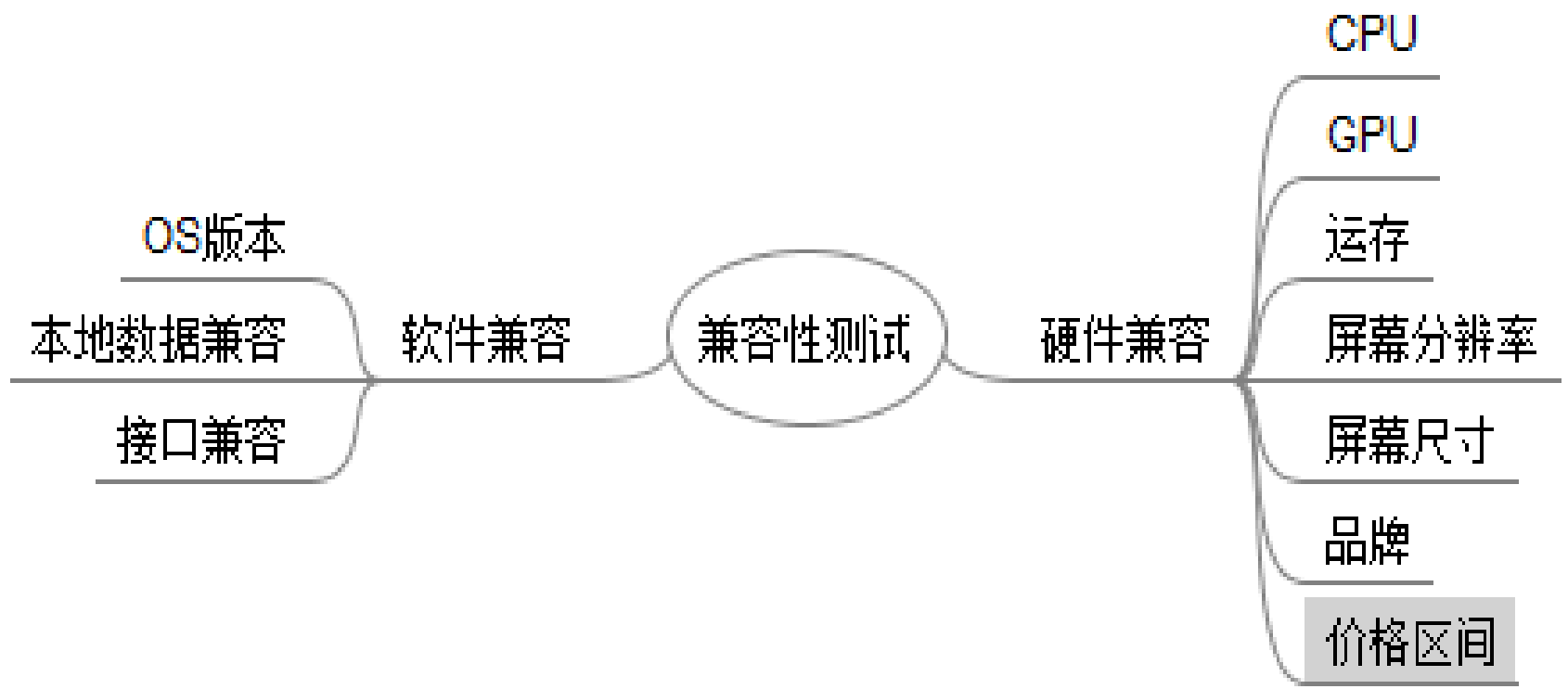
5.2 安全测试



5.3 性能测试



5.4 兼容性测试



联系我们

电话：0755-83221336/13928429246（微信同步）

邮箱：service@mtesting.net

官网：www.mtesting.net

学习社区：www.mtesting.cn

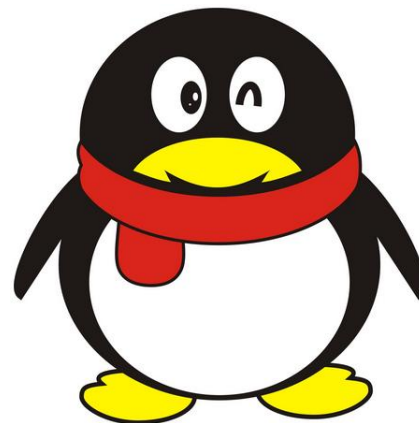
地址：深圳市福田区彩田南路深圳青年大厦五楼



手机扫描访问官网



手机扫描关注公众号



QQ群号:15233368

感谢您对我们的关注



Thanks&Best wishes for you!

多动脑 勤动手 定成功