Android 10

VTS 测试操作指南

1.1

2020.06.01

nullworldchip

文档履历

版本号	日期	制/修订人	内容描述
1.0	2020.02.26		Android 10 VTS 测试操作指南
1.1	2020.06.01		更新烧写 gsi 的操作步骤，补充 VTS 测试需要烧录 boot-debug.img

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

目录

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

全志科技版权所有, 侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

1. 测试环境搭建

1.1 VTS 测试介绍

VTS（Vendor Test Suite），是 android 供应商测试套件，由一套测试框架和测试用例组成，目的是提高 android 系统 (如，核心硬件抽象层 HALs 和库 libraries) 和底层系统软件（如，内核 kernel，模块 moduls，固件 firmware 等）的健壮性，可依赖性和依从性。

VTS 工具的发布版本不对外公布，但可以用自己的 android 代码环境编译。若需要通过认证的，需要找 GMS 送测渠道获取。

1.2 Ubuntu 主机测试环境搭建

对测试主机的具体要求如下：

1. 安装 Ubuntu16.04 LTS 64bit 系统

2. 添加 adb 工具，配置系统使主机能够通过 adb 连接平板，adb 和 fastboot 需要用到最新的版本，可根据以下步骤安装：

a, 首先在网上下载 platform-tools-latest-linux.zip，下载地址：https://developer.android.com/studio/releases/platform-tools.html

b, 解压 unzip platform-tools-latest-linux.zip，将 adb 工具复制到 usr/bin 目录下：unzip platform-tools-latest-linux.zip（fastboot 同理，usr/bin 目录本身已经在系统的环境变量中，故无需再重新设置环境变量）；

c, 安装好 adb 后，连接 android 设备，使用 adb devices 可能会提示 no permissions，是因为 adb 未配置好权限。参考此网址解决即可：http://jingyan.baidu.com/article/2fb0ba405e815f00f2ec5f9e.html

3. 安装 JDK1.8，如下：

在官网下载最新的 jdk 版本，下载地址：http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html 具体安装方法可参考网址：http://www.jianshu.com/p/c43b73e7edd8

4. 安装 aapt 工具。

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

5. 安装 STS 测试工具。将 1.4 节中获取的 zip 压缩文件解压到测试主机中，解压后得到名字为 android-vts 的文件夹，注意不要修改此文件夹及其子目录和文件的名字。

6. 安装 python 环境，需要在 linux 终端执行以下安装的命令：

$ sudo apt-get install python-dev

$ sudo apt-get install python-protobuf

$ sudo apt-get install protobuf-compiler

$ sudo apt-get install python-virtualenv

$ sudo apt-get install python-pip

$ pip install --upgrade google-api-python-client（或者 easy_install --upgrade google-api-python-client）

注意：

1.VTS 测试建议最好在 ubuntu 系统上进行，后续工程师在处理 fail 项时若没有 ubuntu 系统，也可以使用 windows 进行测试。本文档重点介绍针对 Ubuntu 系统的环境搭建和测试。

2. 测试机器需要烧录 Google 提供的 GSI 固件，并且选择的 gsi 的 img 需要和当前 sdk 的安全补丁日期保持一致。

3.Host 端 (即主机端) 测试过程中必须一直连接外网。

4. 测试设备是烧录了 google attestation key 的安全设备。

5. 若不能安装 google-api-python-client，请参考https://github.com/google/google-api-python-client

1.3 网络环境

VTS 测试过程中会连接国外的网络如：youtube。使用国内的网络无法访问这些网站。需要使用能正常访问这些网站的网络环境进行测试。

测试过程会测试 ipv6 网络，所以 wifi 需要支持 ipv6。

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

1.4 编译 VTS 测试套件

在 Android 源码根目录下执行以下命令可以生成测试工具：$ source build/envsetup.sh $ lunch <productName> $ make vts -j

其中 < product > 的值需要根据你想要进行测试的产品来给定。编译完成后，可以在 out/host/linux-x86/vts/android-vts.zip 目录下找到 VTS 测试包，可将其拷贝出来，放入 ubuntu 系统的测试机中。解压之后，进入 android-vts/等目录。

注：测试套件需要和所测试的项目相对应，要测试 google 发布的官方版固件，需要对应官方的测试套件，目前 google 没有公开 VTS 官方测试套件，需要公司特定账号登录进行下载。

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

2. 测试前平板配置

2.1 选择 GSI 镜像

选择合适的 GSI 进行烧写，GSI 包的名字后缀一般是安全补丁的编号或者日期。与 ARM 架构相关的 GSI 包有 arm64 和、arm32 两种 ABI。目前 Google 提供三种 GSI 包，分别是 O Update 10、P Update 10、10 launch devices。这里以出厂为 Android10 系统的情况举例。如下图所示，aosp_arm_img-5956348.zip 是 google 提供的 gsi，解压后分别得到如图中的几个文件。

```
a@a-All-Series:~/AndroidGMSTestSuit/gsi_img/5956348_20191023$ ll
total 1954480
drwxr-xr-x 2 a a      4096 10月 23 14:30 ./
drwxrwxr-x 6 a a      4096 10月 24 11:29 ../
-rw-rw-r-- 1 a a        19 1月   1  2008 android-info.txt
-rwxr--r-- 1 a a 442453235 10月 23 11:10 aosp_arm-img-5956348.zip*
-rw-rw-r-- 1 a a  16777216 1月   1  2008 cache.img
-rw-rw-r-- 1 a a      4488 1月   1  2008 super_empty.img
-rw-rw-r-- 1 a a 919683072 1月   1  2008 system.img
-rw-rw-r-- 1 a a 576716800 1月   1  2008 userdata.img
-rw-rw-r-- 1 a a      4096 1月   1  2008 vbmeta.img
-rw-rw-r-- 1 a a  45719552 1月   1  2008 vendor.img
a@a-All-Series:~/AndroidGMSTestSuit/gsi_img/5956348_20191023$
```

图 1: gsi 镜像以及解压出来的文件

假如目前设备的安全补丁日期是 20191105 的，则选择当月提供的 gsi 包，否则会出现刷 gsi 启动异常。Android 10 烧写 GSI 不再需要烧写 vbmeta。

安全补丁日期可以在 About tablet 中查看。即 GSI 固件需要选取和当前 sdk 安全补丁日期一样的 img。选择 arm（即 arm32）。

2.2 烧写 GSI 步骤

1、进入 android 界面 ``设置 -> 系统 -> 开发者选项"，点选 oem 解锁选项（首次解锁设备需要点选，解锁后可以忽略该步骤以及第 3 步）

2.、让设备进入 bootloader 模式，在 adb 控制台输入：adb reboot bootloader

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

3、设备解锁：在 bootloader 控制台输入：fastboot oem unlock，此指令解锁设备，设备只要解锁过一次，只要没主动上锁，以后不用每次都要解锁。

然后进入 fastboot 模式，fastboot reboot fastboot（这条指令是紧接着上一步，若不需要 oem 解锁，这直接用 adb reboot fastboot 命令进入 fastboot 模式）

4、fastboot 控制台输入刷录 GSI 指令，例如：fastboot flash system system.img (解压 gsi 包后得到的 system.img)，此指令表示将 system.img 镜像烧写到 system 分区。

5、等待刷录镜像完成，在 fastboot 控制台进入 bootloader 模式，擦除用户数据：fastboot reboot bootloader，fastboot -w；

6、在 bootloader 模式下（紧接着第 5 步），烧写 boot-debug.img（由编译后在 out 目录下生成的 boot-debug.img），fastboot flash boot boot-debug.img。

7、输入 fastboot reboot 让系统重启，即可重启系统。

流程如下：oem 解锁 -->> 进入 bootloader 模式 -->> 设备解锁 -->> 进入 fastboot 模式 -->> 刷录镜像 -->> 进入 bootloader 模式，清除缓存 -->> 烧写 boot-debug.img -->> 重启系统

2.3 测试平板设置

1. 恢复出厂设置。这一项在有必要的情况下进行。刚烧好固件运行起来的可跳过此步骤。如果烧录好固件后被用作其它用途再进行 VTS 测试，则需要先恢复出厂设置或重烧固件。

2. 在设置中选择语言为 English(United States)。

3.Settings > Display > Brightness 设置为最小。

4.Settings > Display > Sleep 设置最长休眠时间。

5. 选项 Settings > Security > Screen Lock 为 none，确保设备上未设置锁定图案或密码。

6. 选项 Setting> Wi-fi, 连接支持 ipv6 和能连接国外网络的网络。

7. 勾选 USB 调试。Settings > Developer options > USB debugging。(注意，在 4.2 之后的系统中 Developer options 默认是不显示的，需要进入 Settings > About tablet，然后迅速连续敲击 Build number 七次，返回上一级菜单查找开发者选项)。

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

8. 勾选 Settings > Developer options > Stay Awake，保持屏幕常亮。

9. 去掉勾选 Settings > Developer options > Verify apps over USB。

10. 连接能够上国外网络的 Wifi AP。

11. 将平板通过 USB 连接到测试主机。在 USB debugging 弹框中勾选 Always allow from this computer，点击 OK。

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

3. 启动 VTS 测试

3.1 VTS 完整测试

启动 vts 测试，需要在终端进入 1.4 步骤所解压的 android-vts 文件夹下的 tools 目录下，执行命令./vts-tradefed，会启动测试平台。

3.2 完整测试指令

测试命令：run vts

参数：

-s ：平板序列号可通过"l d"（list device 的首字母缩写）命令查看

--logcat-on-failure ： 抓取 fail 项 log

--shard-count x : 使用 x 台机器并行测试

--abi(-a) arm64-v8a 或者 --abi(-a) armeabi-v7a ： 指定测试 64/32 系统

比如：

run vts --shard-count 1 -s < 平板序列号 1> --logcat-on-failure

3.3 VTS 补测

3.3.1 Retry 测试

除谷歌允许的 FAIL 外, 如果 VTS 测试 fail 项超过允许的 FAIL 项，要进行补测。

测试命令：

run retry --retry <session_id> -s <serial>

全志科技版权所有, 侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

session_id: 可通过"l r" 命令查看

比如通过如下命令启动补测：

run retry -r session_id --shard-count 1 -s 平板序列号 1

3.3.2 创建补测测试计划以及启动测试计划

Add: 可以通过 help add 命令查看帮助

a/add s/subplan: create a subplan from a previous session

Options:

--session <session_id>: The session used to create a subplan.

--name/-n : The name of the new subplan.

--result-type <status>: Which results to include in the subplan. One of passed, failed, not_executed.Repeatable.

例：a s --session 2 --name subplan_name --result-type failed --result-type not_executed

通过如下命令启动补测：

run vts --subplan subplan_name（subplan_name : 上述中创建的名字）

3.4 针对性测试

可以针对某个测试包，测试类或者具体测试用例进行测试。如下图所示。

run <plan> --module/-m <module> --test/-t <test_name>: run a specific test from the module. Test name can be <package>.<class>, <package>.<class>#<method> or <native_name>.

例：

1．测试整个 module

run vts -m VtsKernelNetTest

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

2．测试整个 class

run vts -m VtsKernelNetTest -t VtsKernelNetTest

3. 测试一项 test

run vts -m VtsKernelNetTest -t VtsKernelNetTest#testKernelNetworking

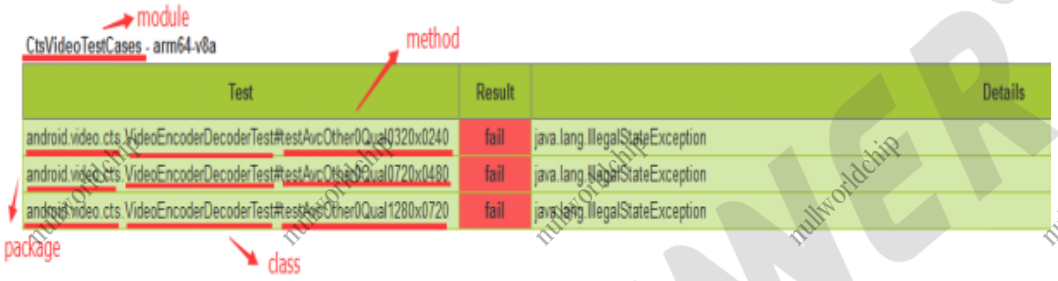

图 2: 测试 module, class, testcase 分布

3.5 跳过某些有问题的测试项

比如测试的时候 VtsKernelNetTest 项目出现了问题，导致机器卡死或者测试中断，导致无法进行其他的项目的测试，这个时候可以选择跳过测试该项目，在执行的命令加上：

--exclude-filter VtsKernelNetTest 或者 --exclude-filter "VtsKernelNetTest

VtsKernelNetTest#testKernelNetworking"，注意，跳过某个用例时，模块与用例名要用空格隔开，且要有双引号包住。

其他与此类推，跳过多项时，重复输入参数。

3.6 循环测试

如需多次执行测试，无需等待正在执行的测试完成，直接输入多次测试命令即可，这些命令会被缓存起来，被依次调用。

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

4. 测试结果分析与调试

4.1 从 VTS 报告中获取出错信息

测试后的结果保存在 android-vts\results 目录下，可以通过浏览器打开 test_result_failures_suite.html 文件显示出测试的结果，在错误项的的 Details 栏中给出了基本的错误信息。

测试过程抓取的 log 保存在 android-vts\logs 目录下。

4.2 查找相关 log 信息

测试时加上 --logcat-on-failure 参数，vts 工具会自动将 fail 的测试 log 保存在 android-vts\logs 下，打开 log 文件，搜索 TestRunner。测试过程的 log 以 ``TestRunner: started:…." 开始，以 ``TestRunner: finished: ….." 结束。

全志科技版权所有，侵权必究
Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.

5. Declaration

This document is the original work and copyrighted property of Allwinner Technology (“Allwinner”). Reproduction in whole or in part must obtain the written approval of Allwinner and give clear acknowledgement to the copyright owner. The information furnished by Allwinner is believed to be accurate and reliable. Allwinner reserves the right to make changes in circuit design and/or specifications at any time without notice. Allwinner does not assume any responsibility and liability for its use. Nor for any infringements of patents or other rights of the third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or patent rights of Allwinner. This document neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.tates nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

Copyright © 2020 Allwinner Technology. All rights reserved.