

A33

GMS 认证说明

Confidential

Revision History

Version	Date	Changes compared to previous issue
V1.0	2014.06.09	create
V1.1	2014.12.14	update for a33 android5.0

Confidential

目录

1. GMS 认证参考标准	5
2. GMS 认证关键配置说明	6
2.1. XML 属性文件拷贝	6
2.2. 时区	6
2.3. 语言	7
2.4. USB 连接方式	7
2.5. 启用 ADB 安全	7
2.6. 厂商设置	7
2.7. DRM 相关设置	7
2.8. VID/PID	8
2.9. Google 文件夹	8
2.10. 摄像头取景角度	8
2.11. USB Serial ID	8
2.12. 屏幕尺寸	8
2.13. 屏幕像素密度	9
2.14. 按键 Recovery	9
2.15. 启动画面要求	10
2.16. 加密设置	10
2.17. 在源码中添加 GMS 包进行编译	10
3. 常见 CTS 错误分析及建议	11
3.1. android.acceleration.cts.SoftwareAccelerationTest	11
3.2. com.android.cts.aadb.TestDeviceFuncTest	11
3.2.1. testSyncFiles_extStorageVariable	11
3.2.2. testSyncFiles_normal	11
3.3. android.admin.cts.DeviceAdminActivationTest	11
3.4. android.app.cts.SystemFeaturesTest	11
3.4.1. testCameraFeatures	11
3.4.2. testSensorFeatures	11
3.5. libcore.icu.DateIntervalFormatTest	11
3.5.1. test8862241	11
3.5.2. test_formatDateInterval	12
3.6. android.hardware.cts.SensorTest	12
3.7. android.location.cts.LocationManagerTest	12
3.8. android.net.cts.ConnectivityManagerTest	12
3.9. android.os.cts.UsbDebuggingTest	12
3.10. android.permission.cts.FileSystemPermissionTest	12
3.10.1. testAllCharacterDevicesAreSecure	12
3.10.2. testAllFilesInSysAreNotWritable	12
3.11. android.permission.cts.DebuggableTest	12
3.12. android.permission.cts.ProviderPermissionTest && android.provider.cts.BrowserTest	13
3.13. android.security.cts.PackageSignatureTest	13
3.14. com.android.cts.usb.TestUsbTest#testUsbSerial	13

3.15. Android.tests.appsecurity	13
4. 常见 Verifier 错误分析及建议	15
4.1. Camera Calibration	15
4.2. Data Backup Test.....	15
5. 常见 GTS 错误分析及建议	16
5.1. com.google.android.xts.media.MediaCodecStressTest	16
5.2.com.google.android.xts.media.MediaCodecTest&&com.google.android.xts.media.MediaPlayerTest.....	16
5.3. com.google.android.xts.placement.UiPlacementTest.....	16
6. Declaration	17

Confidential

1. GMS 认证参考标准

A33 Android5.0 请参考 SDK 中的方案 h7:

注意: 目前只有多用户的方案才能通过 GMS 认证。

Confidential

2. GMS 认证关键配置说明

以下列出了 GMS 认证中需要确认的关键配置，请确保以下配置在产品中是正确的。相关说明以 a31stm 为例。

2.1. XML 属性文件拷贝

产品具有某些特定的属性（如 WIFI、GPS 等），需要将对应的 xml 文件拷贝到工程内，用以申明对这些特性的支持。对具有的属性，需要拷贝对应的文件，反之，不能拷贝其对应的文件。文件拷贝操作在 android/device/softwinner/common/common.mk, android/device/softwinner/astar-common/astar-common.mk 中定义。在 android/device/softwinner/common/config/tablet_core_hardware.xml 中包含了平板通用属性。以下列出常见属性对应的文件。

表 2-1 属性拷贝文件对照表

属性名称	对应文件
wifi	android.hardware.wifi.xml android.hardware.wifi.direct.xml
五点触摸以及以上的屏	android.hardware.touchscreen.multitouch.jazzhand.xml
Usb accessory	android.hardware.usb.accessory.xml 并且需要有以下声明： PRODUCT_PACKAGES += \ncom.android.future.usb.accessory
Usb host	android.hardware.usb.host.xml
蓝牙	android.hardware.bluetooth.xml
GPS	android.hardware.location.gps.xml
后置摄像头	android.hardware.camera.xml
自动对焦	android.hardware.camera.autofocus.xml
前置摄像头	android.hardware.camera.front.xml
闪光灯	android.hardware.camera.flash-autofocus.xml
光感应器	android.hardware.sensor.light.xml
指南针	android.hardware.sensor.compass.xml
陀螺仪	android.hardware.sensor.gyroscope.xml

对一般的产品，前 4 个属性应该均支持。需要重点确认上表中蓝牙以下的属性。

2.2. 时区

建议将默认时区配置成美国洛杉矶（非强制）。由于 CTS 测试包中自身用例的问题，如果时区非美国洛杉矶会有 CTS fail。对这些 fail 项 Google 可以接受。

设置方法：参照 astart-h7.mk，修改以下属性

```
persist.sys.timezone=America/Los_Angeles
```

2.3. 语言

默认语言需要设置为英语：

设置方法：参照 astart-h7.mk，修改以下属性

```
persist.sys.language=en
```

```
persist.sys.country=US
```

2.4. USB 连接方式

默认 USB 连接方式需要设置为 MTP：

设置方法：参照 astart-h7.mk

```
persist.sys.usb.config=mtp
```

2.5. 启用 ADB 安全

设置方法：参照 astart-h7.mk

```
ro.adb.secure=1
```

2.6. 厂商设置

设置方法：参照 astart-h7.mk，需要设置以下 5 个值

表 2-2 厂商信息配置表

PRODUCT_BRAND	品牌名，如惠普为 hp
PRODUCT_NAME	与最终出现的编译项产品名一致
PRODUCT_DEVICE	与产品的目录名称一致
PRODUCT_MODEL	型号
PRODUCT_MANUFACTURER	如果认证渠道为数字印则此值需要设置为 digiin 如果认证渠道为FIH则此值需要设置为 Foxconn International Holdings Limited

通过认证后，在Google支持列表上显示的名称为：

[ro.product.brand]+ 空格+ [ro.product.model]”

其中 ro.product.brand = PRODUCT_BRAND

ro.product.model = PRODUCT_MODEL

2.7. DRM 相关设置

设置方法：

1.确认 android/device/softwinner/astar-common/astar-common.mk 中有以下语句：

```
# widevine
```

```
BOARD_WIDEVINE_OEMCRYPTO_LEVEL := 3
```

```
#add widevine libraries
```

```
PRODUCT_PROPERTY_OVERRIDES += \
```

```
    drm.service.enabled=true
```

```
PRODUCT_PACKAGES += \
```

```
    com.google.widevine.software.drm.xml \
```

```
com.google.widevine.software.drm \
libdrmwmplugin \
libwvm \
libWVStreamControlAPI_L${BOARD_WIDEVINE_OEMCRYPTO_LEVEL} \
libwvdrm_L${BOARD_WIDEVINE_OEMCRYPTO_LEVEL} \
libdrmdecrypt \
Libwvdrmengine
```

2. 参照 `astart-h7.mk`，在产品的 `makefile` 中需要有以下语句：

```
ro.sys.mutedrm=true
```

3 在打包固件时请使用 `"pack -s"` 命令。

2.8. VID/PID

USB VID 和 PID 在各个产品目录下的 `init.sun8i.usb.rc` 中定义。需要特别注意：不能使用 Google 的 ID(0x18d1)。如果有自己 VID/PID，需要在 `astar-common` 目录下的 `init.sun8i.usb.rc` 中定义相关值。如果没有，可以使用全志的 VID(0x1f3a)。

2.9. Google 文件夹

在主界面需要添加名为 Google 的文件夹，放置 Google 应用。具体可以参考以下文件：

```
astar-h7/overlay/packages/apps/Launcher2/res/xml/default_workspace.xml
astar-h7/overlay/packages/apps/Launcher2/res/values/strings.xml
```

2.10. 摄像头取景角度

CTS Verifier 中的 FOV 项会测试取景角度，所有产品的角度值均可在设置。参考 `astar-h7/configs/camera.cfg`,

```
key_horizontal_view_angle = 48
key_vertical_view_angle = 44.6
```

`key_horizontal_view_angle` 和 `key_vertical_view_angle` 需要设置成水平和垂直取景角度。目前只需要设置水平取景角度即可。

对于双摄像头的机器，前后置摄像头均需要设置上述值。

2.11. USB Serial ID

设置方法：

参照 `lichee/tools/pack/chips/sun8iw5p1/configs/h7/sys_config.fex`

```
serial_unique = 1
```

2.12. 屏幕尺寸

设置方法：

参照 `lichee/tools/pack/chips/sun8iw5p1/configs/h7/sys_config.fex`

```
lcd_width = 87
lcd_height = 155
```

`lcd_width` 是屏幕的宽度，已毫米为单位。

`lcd_height` 是屏幕的高度，已毫米为单位。

请按照产品屏幕的真实尺寸来设置这 2 个值。

2.13. 屏幕像素密度

设置方法

参照 android/device/softwinner/astar-h7/astar-h7.mk

ro.sf.lcd_density=213

ro.sf.lcd_density 是屏幕的像素密度。有几个固定的值可以选取（参见 frameworks/base/core/java/android/util/DisplayMetrics.java）：

```
public static final int DENSITY_LOW = 120;
public static final int DENSITY_MEDIUM = 160;
public static final int DENSITY_TV = 213;
public static final int DENSITY_HIGH = 240;
public static final int DENSITY_XHIGH = 320;
public static final int DENSITY_400 = 400;
public static final int DENSITY_XXHIGH = 480;
public static final int DENSITY_XXXHIGH = 640;
```

ro.sf.lcd_density 不一定是屏幕真实的属性，一般选取与上述值中与实际情况最接近的一个。如 Nexus10 的实际值为 299DPI，而它的 ro.sf.lcd_density 则设置为 320。

注意：ro.sf.lcd_density 与实际情况可能不完全一致的情况会导致 Verifier 的 Framework Widget Test 有误差。ro.sf.lcd_density 与实际情况偏差越大，测试的偏差也就越大。所以不同的平板进行此项测试得到的结果误差不一样，如果平板的实际像素密度刚好与上面的某个值相等，则测试误差几乎为 0。这些偏差是可以接受的。

2.14. 按键 Recovery

在关机状态下需要能够使用按键的方式进入 Recovery。操作步骤：按住音量+或者音量-（没有音量键则需要使用其它非电源按键）不动，再按下电源键 3 秒，最后松开所有按键，平板应能启动进入 Recovery 界面。

如果不能进入则需要配置 Recovery 的键值。

设置方法：

参照 lichee/tools/pack/chips/sun8iw5p1/configs/h7/sys_config.fex

```
key_min    =28
key_max    =32
```

配置音量+或者音量-（或其他非电源按键）的键值在 key_min（十进制）与 key_max（十进制）之间。

获取按键键值的步骤：

1. 需要使用 card0 版本的固件。即使用 pack -d 生成的固件，烧写到平板中。
2. 平板启动后接入串口，并且查看串口能否正常使用。
3. 重新启动平板并按住电脑键盘的数字 3 按键不动（通过 PC 串口向平板输出指令）。平板重启后将进入按键测试模式。
4. 按住需要测试的平板按键不动，PC 串口将打印出该按键的键值（16 进制）。

举例：

如果 PC 串口打印出来的键值是 0x1e。可以将 key_min 设置为 29，key_max 设置为 31。也可以将 key_min 设置为 27，key_max 设置为 32。满足按键的键值在 key_min 与 key_max 之间即可。

2.15. 启动画面要求

启动后的第一个画面要求有“Powered by Android”字样。

2.16. 加密设置

如果平板出厂系统为 Android5.0 则必须启用默认加密功能（从 Android4.4 OTA 升级至 Android5.0 的版本不强制使用默认加密）。SDK 中并没有启用默认加密，可以通过修改方案中的 fstab.sun8i 来实现。在 astar-h7/fstab.sun8i 中，修改 data 分区的描述：将 encryptable 替换为 forceencrypt，修改 data 段的描述如下：

```
/dev/block/by-name/UDISK /data ext4
noatime,nosuid,nodev,nomblk_io_submit,barrier=1,noauto_da_alloc
wait,check,forceencrypt=/dev/block/by-name/metadata
```

2.17. 在源码中添加 GMS 包进行编译

如果厂商需要将自己的 GMS 包直接编译到系统中，需要按照下面 3 个步骤进行操作。

- 1.删除原有 GMS 包。将产品 common 文件夹下的 prebuild/google 删除。
- 2.添加自己的 GMS 包。在 android 根目录下建立 vendor/google 文件夹，并将 GMS 包解压到此文件夹。
- 3.引用新的 GMS 包。在产品的 makefile 中将 GMS makefile 的引用指向新的地址。参考以下修改：

```
-include device/softwinner/common/prebuild/google/products/gms_base.mk
+include vendor/google/products/gms.mk
```

- 4.更换新的 GMS 包后，请清理整个工程。在执行“make clean”之后再进行编译。

3. 常见 CTS 错误分析及建议

3.1. **android.acceleration.cts.SoftwareAccelerationTest**

请检查产品的 makefile 中是否有 `persist.sys.ui.hw=true` 这句话，如果有请删除。

3.2. **com.android.cts.aadb.TestDeviceFuncTest**

3.2.1. **testSyncFiles_extStorageVariable**

请将平板的时区设置为小于 0 的时区，再次测试。如果还不能通过则需要分析具体原因。

3.2.2. **testSyncFiles_normal**

请将平板的时区设置为小于 0 的时区，再次测试。如果还不能通过则需要分析具体原因。

3.3. **android.admin.cts.DeviceAdminActivationTest**

有可能是测试操作的错误。Settings->Security->Device administrator 中前 2 个 CTS Device Admin 需要选中，最后一个 CTS Device Admin 不能勾选。

3.4. **android.app.cts.SystemFeaturesTest**

3.4.1. **testCameraFeatures**

请确认产品的 Camera 属性，是否具有前置或者后置摄像头，是否具有自动对焦功能。核对 Camera 对应属性文件是否拷贝正确，硬件上有的属性需要拷贝其对应的 xml 文件，反之则不能。可以参照 2.1 小节中的内容。

3.4.2. **testSensorFeatures**

请确认产品具有哪些传感器。核对传感器对应属性文件是否拷贝正确，具有的传感器需要拷贝其对应的 xml 文件，反之则不能。可以参照 2.1 小节中的内容。

3.5. **libcore.icu.DateIntervalFormatTest**

3.5.1. **test8862241**

请将平板的时区设置为 Pacific，再次测试。如果还不能通过则需要分析具体原因。

3.5.2. test_formatDateInterval

请将平板的时区设置为 Pacific，再次测试。如果还不能通过则需要分析具体原因。

3.6. android.hardware.cts.SensorTest

请确认产品具有哪些传感器。核对传感器对应属性文件是否拷贝正确，具有的传感器需要拷贝其对应的 xml 文件，反之则不能。可以参照 2.1 小节中的内容。

3.7. android.location.cts.LocationManagerTest

请查看平板是否有 GPS 模块，并且相关配置是否正确。没有 GPS 的平板在包含了 GPS 的属性文件的时候此项会出错。

3.8. android.net.cts.ConnectivityManagerTest

请查看产品目录下的 overlay/frameworks/base/core/res/res/values/config.xml 文件。从 Android4.4 开始，此文件的 networkAttributes 项中，不能有 wifi_p2p 这项配置。

3.9. android.os.cts.UsbDebuggingTest

请在产品的 makefile 中添加配置：ro.adb.secure=1

3.10. android.permission.cts.FileSystemPermissionTest

3.10.1. testAllCharacterDevicesAreSecure

CTS 报告中列出的节点的权限设置有问题，这些节点的其他用户组权限不为 0，导致了 CTS 测试 fail。A80、A31(s)使用的均为 IMG 的 GPU，IMG GPU 驱动的设备/dev/pvr_sync 需要特殊的权限。IMG 已经向 Google 提出申请，Google 也已经将这个节点加入测试白名单。CTS 白名单提交记录：<https://android.googlesource.com/platform/cts/+6a4d9871135f249f7278d8d9b2698df90cd8e05e0%5E!/>。所以对于 A80、A31(s)，如果该项报错的设备只有/dev/pvr_sync 则测试通过，如果有其他节点则这些节点其他用户组权限需要设置成 0。

3.10.2. testAllFilesInSysAreNotWritable

所有报错的设备节点的其他用户组不能有写权限。

3.11. android.permission.cts.DebuggableTest

这是由于系统中有一个或者多个 APK 具有 debuggable 属性导致，这些 APK 的包名在 CTS 测试结果的 Details 栏已经列出。

需要更新这些出错的 APK。找到这些 APK 源码中的 AndroidManifest.xml 文件，将此文件 application 的属性 “android:debuggable=”true” 去除，重新编译。

3.12. android.permission.cts.ProviderPermissionTest && android.provider.cts.BrowserTest

去掉了系统原生的 Browser 时请注意，需要添加 GMS 包中的 BrowserProviderProxy.apk。在去掉了原生 browser 而又没有这个 apk 的情况下，以下 14 项会 fail。

类名	用例名
android.permission.cts.ProviderPermissionTest	testReadBookmarks
	testReadBrowserHistory
	testWriteBookmarks
	testWriteBrowserHistory
android.provider.cts.BrowserTest	testAccessHistory
	testAccessSearches
	testBookmarksTable
	testGetAllBookmarks
	testGetAllVisitedUrls
	testRequestAllIcons
	testSaveBookmark
	testSearchesTable
	testSendString
	testUpdateVisitedHistory

3.13. android.security.cts.PackageSignatureTest

固件版本没有进行签名操作，请升级经过签名的固件再测试。

3.14. com.android.cts.usb.TestUsbTest#testUsbSerial

测试 adb serial 与 ro.serialno 的一致性。请确认 sys_config.fex 中的设置"serial_unique = 1"，使用该配置将自动使用 CPU ID 来构造序列号。保证序列号一致。

如果厂商需要使用自己的序列号构造方式，请确保 adb serial 与 ro.serialno 同时进行了相应修改，保持这 2 项一致。

1.ro.serialno：位于 system/core/init/init.c

2.adb serial：位于 lichee/linux-3.x/drivers/usb/gadget/android.c

3.15. Android.tests.appsecurity

该测试类如果以下 3 项同时出错，一般为配置问题。

1.testExternalStorageNone

2.testExternalStorageRead

3.testExternalStorageWrite

检查产品是否支持 TF 卡。

1.如果支持 TF 卡，请插入 TF 卡测试。产品的 rc 文件（如 astar-h7/init.sun8i.rc）中确认有如下语句：

```
export SECONDARY_STORAGE /storage/extsd
```

2.如果不支持 TF 卡，产品的 makefile（如 astar-h7/init.sun8i.rc）中,确认没有如下语句：

```
export SECONDARY_STORAGE /storage/extsd
```

Confidential

4. 常见 Verifier 错误分析及建议

4.1. Camera Calibration

请配置好摄像头的取景角度，参考第二章的相关内容。

4.2. Data Backup Test

- 1.测试中需要使用 GMS 服务，请确认安装了 GMS 包中的 GoogleBackupTransport.apk。
- 2.确认连接香港网络或者美国 VPN 进行测试，内地的网络无法连接测试过程中需要使用的 Google 服务器。
- 3.如果测试机器已经测试过 CTS，请恢复出厂设置在测试再进行此项测试，否则会出错。

5. 常见 GTS 错误分析及建议

GTS 测试对网络的要求越来越严格，不稳定的网络极易造成 GTS fail。当 GTS 测试中有网络视频方面的错误请多测试几次，排除外部网络因素引发的问题。

5.1. `com.google.android.xts.media.MediaCodecStressTest`

这个类中有 4 个测试用例，均需要将网络视频下载到本地/sdcard/Download/目录。在测试报告的 Failure Details 中如果显示“Downloaded file check failed”，则很有可能是在测试前/sdcard/目录下没有 Download 文件夹导致。请输入命令“adb shell ls /sdcard/”查看/sdcard/目录下是否有名为“Download”的文件夹。如果没有，请使用 mkdir 命令创建一个再重新测试。

一般在测试完 CTS 后再测 GTS 会出现上述问题。Android4.4 CTS 版本在测试过程中会对/sdcard/目录清空。所以在测试完 CTS 后，如果需要测试 GTS，请先手动创建/sdcard/Download/目录。

5.2. `com.google.android.xts.media.MediaCodecTest` && `com.google.android.xts.media.MediaPlayerTest`

这 2 个类测试网络版权视频的播放。这 2 个类如果批量出现错误，并在 Failure Details 中均显示“...Cannot acquire rights for...”请检测 widevine 是否配置正确（参照第二章中的 DRM 相关设置）。

许多测试用例名是以 DOWNLOADED 结尾的。说明这些用例是需要将视频先下载到本地然后播放。当测试前/sdcard/目录下没有 Download 文件夹，这些用例会 fail。可以通过手动创建 Download 文件夹来解决。

5.3. `com.google.android.xts.placement.UiPlacementTest`

需要将 Google Play 放置在主界面的 HOT SEAT 上才能通过此项测试。

6. 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 datasheet neither states nor implies warranty of any kind, including fitness for any particular application.

Confidential