

R16

GMS 认证说明

文档履历

[illegible]

目录

R16.....	1
GMS 认证说明.....	1
1. GMS 认证参考标准.....	4
2. GMS 认证关键配置说明.....	5
2.1. XML 属性文件拷贝.....	5
2.2. 语言.....	6
2.3. USB 连接方式.....	6
2.4. 启用 ADB 安全.....	6
2.5. 厂商设置.....	6
2.6. DRM 相关设置.....	7
2.7. 电话功能设置.....	7
2.8. Google 文件夹.....	8
2.9. USB Serial ID.....	8
2.10. 屏幕尺寸.....	8
2.11. 按键 Recovery.....	8
2.12. 外部 SD 卡等外设的写权限问题.....	9
3. 常见 CTS 错误分析及建议.....	10
3.1. android.acceleration.cts.SoftwareAccelerationTest.....	10
3.2. android.admin.cts.DeviceAdminActivationTest.....	10
3.3. android.app.cts.SystemFeaturesTest.....	10
3.3.1. testCameraFeatures.....	10
3.3.2. testSensorFeatures.....	10
3.4. android.hardware.cts.SensorTest.....	10
3.5. android.location.cts.LocationManagerTest.....	11
3.6. android.os.cts.UsbDebuggingTest.....	11
3.7. android.permission.cts.FileSystemPermissionTest.....	11
3.7.1. testAllFilesInSysAreNotWritable.....	11
3.8. android.security.cts.PackageSignatureTest.....	11
3.9. Android.tests.appsecurity.....	11
3.9.1. testExternalStorageWrite.....	11
3.10. android.view.cts.DisplayRefreshRateTest.....	12
4. 可以忽略的 CTS 错误项.....	13
4.1. Android4.4.....	13
4.2. Android4.4.2.....	13
5. Declaration.....	16

1. GMS 认证参考标准

全志 R16 SDK 中提供了多个方案，目前只有 `astar_y3` 为 GMS 专用方案。R16 的 GMS 参考标准如下：

1. 公版 SDK 中的 `astar_y3` 方案

2. GMS 补丁。

注意：只有多用户的方案才能通过 GMS 认证

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 astart_y3 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/astar_y3/astar_y3.mk 中定义。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 += \ com.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. 语言

默认语言需要设置为英语：
设置方法：参照 astar_y3.mk

```
persist.sys.language=en
persist.sys.country=US
```

2.3. USB 连接方式

默认 USB 连接方式需要设置为 MTP：
设置方法：参照 astar_y3.mk
persist.sys.usb.config=mtp

2.4. 启用 ADB 安全

设置方法：参照 astar_y3.mk
ro.adb.secure=1

2.5. 厂商设置

设置方法：参照 astar_y3.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支持列表史上显示的名称为：
[ro.product.brand]+ 空格+ [ro.product.model]”
其中 ro.product.brand = PRODUCT_BRAND
ro.product.model = PRODUCT_MODEL

2.6. DRM 相关设置

设置方法：
1.参照 astar_y3.mk，在产品的 makefile 中需要有以下语句：
ro.sys.mutedrm=true

2.确认 android/device/目录下有 widevine 文件夹

3.确认 android/device/softwinner/polaris-common/polaris-common.mk 中有以下语句:

```
PRODUCT_PROPERTY_OVERRIDES += \
```

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

```
PRODUCT_PACKAGES += \
```

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

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

```
    libdrmwmplugin \
```

```
    libwvdrmengine \
```

```
    libwvm \
```

```
    libWVStreamControlAPI_L3 \
```

```
    libwvdrm_L3 \
```

```
    Libdrmdecrypt
```

4.在打包固件时请使用"pack -s"命令。否则 GTS 无法通过测试。

2.7. 电话功能设置

设置方法: 参照 astar_y3.mk

```
ro.sw.embedded.telephony = false
```

如果方案内部集成了 2G/3G/4G 基带模块, 可以使用移动运营商提供的网络进行语音通话或者数据传输, 则 ro.sw.embedded.telephony 需要设置成 true, 否则设置为 false。

2.8. Google 文件夹

在主界面需要添加名为 Google 的文件夹。具体可以参考以下文件:

```
astar_y3/overlay/packages/apps/Launcher2/res/xml-sw720dp/default_workspace.xml
```

```
astar_y3/overlay/packages/apps/Launcher2/res/values/strings.xml
```

2.9. USB Serial ID

设置方法:

参照 lichee/tools/pack_brandy/chips/sun6i/configs/android/astar_y3/sys_config.fex

```
serial_unique = 1
```

请注意这个序列号是认证需要的, 请不要修改这个默认的序列号 (设置->状态信息->序列号), 如果厂商要添加自己的序列号, 请另外添加。

2.10. 屏幕尺寸

设置方法：

参照 `lichee/tools/pack_brandy/chips/sun6i/configs/android/astar_y3/sys_config.fex`

`lcd_width` = 121

`lcd_height` = 161

`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。

2.11. 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_brandy/chips/sun6i/configs/android/astar_y3/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。

2.12. 外部 SD 卡等外设的写权限问题

过 GMS 认证的机器是不允许外部 SD 卡等外设有写权限的，目前公版 SDK 中是可以过 GMS 的，所以外部 SD 卡是没有写权限。如果用户需要这个功能，可以单独提供补丁。

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. **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。

3.3. **android.app.cts.SystemFeaturesTest**

3.3.1. **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。

3.3.2. **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。

3.4. **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。

3.5. **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。

3.6. android.os.cts.UsbDebuggingTest

请在产品的 makefile 中添加配置：ro.adb.secure=1

3.7. android.permission.cts.FileSystemPermissionTest

3.7.1. testAllFilesInSysAreNotWritable

所有报错的设备节点的其他用户组不能有写权限。

3.8. 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。

3.9. Android.tests.appsecurity

3.9.1. testExternalStorageWrite

基于用户数据安全的考虑，从 Android4.4 开始 Google 限制了对外部扩展存储的写权限。如果第三方应用能够写外部扩展存储，则会导致此项 fail。

发现文件管理等应用不能写或者删除 TF 卡等外部扩展存储时，请不要认为这是一个 bug，不要尝试使应用获取到外部扩展存储的写权限。

3.10. android.view.cts.DisplayRefreshRateTest

请确认显示屏的工作模式 是否为 Video Mode（sys_config.fex 中 lcd_dsi_if=0 是 Video Mode，lcd_dsi_if=1 是 Command Mode，没有配置的情况下默认为 Video Mode）

目前已知在 Command 模式下，此项可能会有问题。如果是 Command Mode，请将工作模式切换到 Video Mode。

4. 可以忽略的 CTS 错误项

以下测试项由于网络原因或者 CTS 自身版本的原因，在使用香港网络进行测试的时候也必然会出错，可以暂时忽略。

4.1. Android4.4

基于 Android4.4 的版本使用 CTS 4.4R1 版本的测试包进行测试时，以下错误项可以忽略。

表 4-1 Android4.4_CTS4.4r1 可忽略测试列表

测试包	测试类以及具体用例名
android.core.tests.libcore.package.org	org.apache.harmony.luni.tests.java.net.URLConnectionTest#test_getOutputStream
android.media	android.media.cts.MediaCodecCapabilitiesTest#testAvcHigh40
android.media	android.media.cts.StreamingMediaPlayerTest#testHLS
android.permission	android.permission.cts.FileSystemPermissionTest#testAllCharacterDevicesAreSecure

注意：testAllCharacterDevicesAreSecure 项只有使用 IMG GPU 的方案（A80，A31(s)）才能够忽略，且报错的节点只能有/dev/pvr_sync。如果此项还有其它节点报错，则测试 fail，需要查明原因。

4.2. Android4.4.2

a. 基于 Android4.4.2 的版本使用 CTS 4.4R1 版本的测试包进行测试时，以下错误项可以忽略。

表 4-2 Android4.4.2_CTS4.4r1 可忽略测试列表

测试包	测试类以及具体用例名
android.app	android.app.cts.WallpaperManagerTest#testSuggestDesiredDimensions
android.core.tests.libcore.package.org	org.apache.harmony.luni.tests.java.net.URLConnectionTest#test_getOutputStream
android.core.tests.libcore.package.org	org.apache.harmony.nio_char.tests.java.nio.charset.ASCIICharsetEncoderTest #testInternalState_Flushed
android.core.tests.libcore.package.org	org.apache.harmony.nio_char.tests.java.nio.charset.ASCIICharsetEncoderTest#testInternalState_from_Encode
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.ASCCharsetDecoderTest#testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.CharsetDecoderTest#testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.CharsetEncoderTest#testFlushIllegalState

android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.CharsetTest# test_SCSU_replacement_character
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.CharsetTest# test_Shift_JIS_replacement_character
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.GBCharsetDecoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.GBCharsetEncoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.ISOCharsetDecoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.ISOCharsetEncoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTF16BECharsetDecoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTF16BECharsetEncoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTF16CharsetDecoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTF16CharsetEncoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTF16LECharsetDecoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTF16LECharsetEncoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTFCharsetDecoderTest# testFlushIllegalState
android.core.tests.libcore.package.tests	tests.api.java.nio.charset.UTFCharsetEncoderTest# testFlushIllegalState
android.media	android.media.cts.MediaCodecCapabilitiesTest#testAvcHigh40
android.media	android.media.cts.StreamingMediaPlayerTest#testHLS
android.os	android.os.cts.BuildVersionTest#testReleaseVersion
android.permission	android.permission.cts.FileSystemPermissionTest# testAllCharacterDevicesAreSecure

注意：testAllCharacterDevicesAreSecure 项只有使用 IMG GPU 的方案（A80，A31(s)）才能够忽略，且报错的节点只能有/dev/pvr_sync。如果此项还有其它节点报错，则测试 fail，需要查明原因。

b. 基于 Android4.4.2 的版本使用 **CTS 4.4R3** 版本的测试包进行测试时，以下错误项可以忽略。

测试包	测试类以及具体用例名
android.core.tests.libcore.package.libcore	libcore.javax.net.ssl.SSLSocketTest#test_SSLSocket_reusedNpnSocket
android.graphics	android.graphics.cts.BitmapFactoryTest#testDecodeFileDescriptor3
android.media	android.media.cts.StreamingMediaPlayerTest#testPlayMp3Stream

	m1Ssl
android.security	android.security.cts.IntentSenderRemovalTest#testIntentSenderIntent
android.security	android.security.cts.NativeCodeTest#testCVE20141710
android.webkit	android.webkit.cts.WebViewTest#testLoadDataWithBaseUrl
android.webkit	android.webkit.cts.WebViewTest#testLoadUrlDoesNotStripParamsWhenLoadingContentUrls

注意：testCVE20141710 项只有使用 Mali GPU 的方案才能够忽略（R16）

5. Declaration

This 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.