

Android 11.0

Device MD组态编译系统使用指南brief

WWW.UNISOC.COM

紫 光 展 锐 科 技

修改历史

版本号	日期	注释
V1.0	2020/10/12	第一次正式发布。
V1.1	2020/10/25	更新模板，优化内容。

关键字

关键字： MD组态编译系统、创建工程。



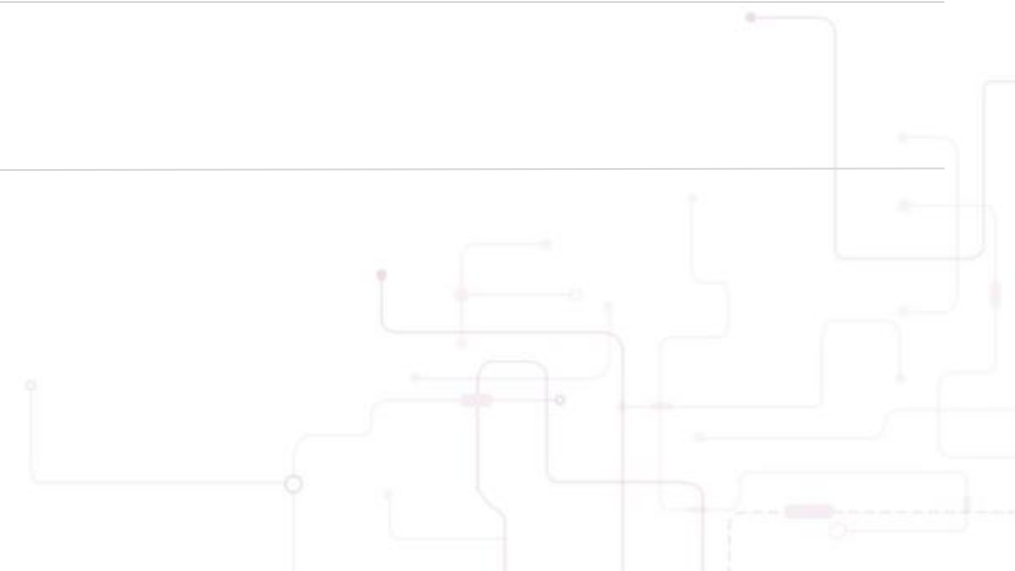
目录

01 MD组态编译系统

02 device/sprd目录结构

03 创建工程

04 调试



01

MD组态编译系统



● 简介

Android 11.0 上对device/sprd下的配置信息存放方式和工程创建方式进行了重构。

在Google原生编译系统基础上，增加了一层面向对象的逻辑，管理device下配置信息的构建，简称MD组态编译系统。

● 目的

- 简化用户board和product的创建流程。
- 模块化管理配置信息，消除配置项冗余。
- 将UNISOC提供的配置信息和用户配置信息分离和隔离。

02

device/sprd 目录结构



03

创建工程



用户工程创建包括：

- 创建新board
- 创建新产品
- 用户定制化配置

用户工程创建方式：

继承 + 修改

- 继承母版
- 定制化配置

简化board创建:

1. 提供母板

mpool提供默认母板，用户board继承默认母版，或参考已有的board。

2. 自适应不同软硬件平台

用户设定board参数，MD 编译系统自动选取适配的母版完成board级配置信息的构建。

3. 自动化创建board

完整的board创建涉及到device、bsp、vendor多个仓库，采用脚本，一键式完成board的创建流程。

创建工程—创建新board(2/3)

脚本路径: vendor/sprd/tools/board_config_tool/board-creates

board创建: 以在sharkl5pro目录下创建ums512_1h10 board为例

device/sprd/sharkl5Pro/ums512_1h10

|-- AndroidBoard.mk

|-- BoardConfig.mk

|-- mboard.mk

|-- module

|-- product

`-- ums512_1h10.xml

创建工程—创建新board(3/3)

执行命令： `./board-create.sh a11 sharkl5pro ums512 arm64 ums512_1h10 ums512_3h10 4.14`

执行命令中的参数说明：

参数1 参数2 参数3 参数4 参数5 参数6 参数7

- 参数1： Android版本， 如a11、 a10等（a11对应Android 11.0， a10对应Android 10.0）。
- 参数2： board所在的上一级目录， 如roc1、 sharkl3、 sharkl5、 sharkl5pro等。
- 参数3： soc的名称， 如ud710、 s9863a、 ums512等（ ud710 对应udx710， s9863a 对应sc9863a）。
- 参数4： CPU类型， 如arm64或arm。
- 参数5： base board名称。
- 参数6： 新board名称。
- 参数7： kernel版本， 如5.4或4.14。

简化product创建：

1. 继承

可直接继承mpool提供的默认母板，或继承其他product。

2. 自适应软硬件平台

用户提供参数，MD 编译系统根据用户参数选取适配信息，完成工程构建。

3. 提供定制化接口

- 添加新模块：md-add
- 删除模块：md-disable
- 修改配置参数：md-set

创建工程—创建新product(2/3)

product创建：以在ums512_1h10 board目录下创建ums512_1h10_New product为例。

1. 在board/product中以product为名称创建目录。
2. 创建两个核心文件。

```
device/sprd/sharkl5Pro/ums512_1h10/product/ums512_1h10_Natv
|-- main.mk
`-- var.mk
```

➤ **main.mk：指定要继承的母板。**

`$(call 参数1,参数2,参数3,参数4)`

`$(call md-inherit-product,full,arm64,armv8-2a)`

md-inherit-product

功能：选择product母板。

命令中的参数说明：

- 参数1：product母板路径，缺省为默认母板。
- 参数2：go、full版本。
- 参数3：cpu类型，arm、arm64等。
- 参数4：cpu版本，armv8、armv8-a等。

- **var.mk：**添加定制化配置信息。

#禁用facied功能

`$(call md-disable, security/facied)`

#修改配置参数

`$(call md-set, BOARD_SECBOOT_CONFIG, false)`

用户工程创建\添加新模块:

场景1: 用户自创建的模块

- 在device/sprd/<soc>/<board>/module/目录下创建模块目录。
- 在模块目录下, 创建md.mk入口文件和其他配置文件。

```
-- AndroidBoard.mk
-- BoardConfig.mk
-- mboard.mk
-- module
| -- audio
| | -- md.mk
| | -- system
-- bsp
| -- md.mk
| -- md.rc
| -- mfeature
-- camera
| -- md.mk
| -- otpdata
| -- sensor_config.xml
| -- watermark
-- display
| -- md.mk
```

场景2: 添加mpool下的模块

- 在product目录下创建var.mk文件。
- 在var.mk文件中通过md-add函数添加模块。

```
$(call md-add, $(MPOOL)/module/camera/main.mk)
```

```
-- ums512_1h10_Natv
| -- main.mk
| -- var.mk
| -- version
-- ums512_1h10_Natv_k54
| -- main.mk
| -- var.mk
| -- version
-- ums512_1h10_New
| -- main.mk
| -- var.mk
```

用户工程中禁用已有模块

1. 在product目录<board>/product/<product>/下创建var.mk。
2. 在var.mk中通过md-disable整体删除模块的配置信息。

示例：

ums512_1h10_New product关闭ts模块。

```
$(call md-disable, ts)
```


用户工程中修改配置参数:

1. 在product目录<board>/product/<product>/下创建var.mk。
2. 在var.mk中通过md-set重置配置参数。

示例:

ums512_1h10_New product, 修改BOARD_SECBOOT_CONFIG参数。

device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/product/ums512_1h10_Natv/var.mk:

```
$(call md-set, BOARD_SECBOOT_CONFIG, false)
```

04 调试



调试—通过log检查配置(1/2)

● 执行命令 “export MDLOG=1” ，然后lunch工程，输出完整调试log。

```
luther.ge@tjand01:~/sprdroidq_trunk$ time lunch s9863alh10_Natv3-userdebug-native
[W][2019-12-31T18:51:49+0800][1] bool caps::initNs(nsjconf t *)():215 prctl(PR_CAP_AMBIENT, PR_CAP_AMBIENT_CLEAR_ALL): Invalid argument
build/make/core/product_config.mk:228: warning: MDD node device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/main.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/main.mk:1: warning: md-inherit-product device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/main.mk
/bin/bash: -c: line 0: syntax error near unexpected token `newline'
/bin/bash: -c: line 0: `mkdir -p `dirname `; >'
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/main.mk:1: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/base/var.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/base/var.mk:1: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/class/product/arm64/arm64.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/base/var.mk:3: warning: KERNEL_PATH: export has been deprecated. It is a global setting. See https://android.googlesource.com/platform/build/+master/changes.md#export_keyword.
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/base/var.mk:20: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/class/base/board/var.mk
device/sprd/sharkl3/class/base/board/var.mk:10: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/var.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/var.mk:3: warning: Auto Expand md.mk in device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/var.mk:3: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa native 3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: Done Auto Expand md.mk in device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: CHIP_NAME sharkl3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: TARGET_BOARD s9863alh10
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: PLATDIR device/sprd/sharkl3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: PLATCOMM device/sprd/sharkl3/common
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: BOARDDIR device/sprd/sharkl3/s9863alh10
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: ROOTDIR device/sprd/sharkl3/s9863alh10/rootdir
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: ROOTCOMM device/sprd/sharkl3/common/rootdir
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MDBASE device/sprd/sharkl3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MDBOARD device/sprd/sharkl3/s9863alh10/class
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MDPRODUCT device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MDMK out/md.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MDRC out/md.rc
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MDTE out/md.te
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MDUEVENTD out/md.ueventd.rc
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: LOCAL_PRODUCT_ROOT device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: LOCAL_PRODUCT_THIS device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv3/class/md.mk:1: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/main.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/main.mk:1: warning: md-inherit-product device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv/main.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/main.mk:1: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/var.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/var.mk:3: warning: Auto Expand md.mk in device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/var.mk:3: warning: MD: including device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa native 2
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: Done Auto Expand md.mk in device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: CHIP_NAME sharkl3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: TARGET_BOARD s9863alh10
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: PLATDIR device/sprd/sharkl3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: PLATCOMM device/sprd/sharkl3/common
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: BOARDDIR device/sprd/sharkl3/s9863alh10
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: ROOTDIR device/sprd/sharkl3/s9863alh10/rootdir
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: ROOTCOMM device/sprd/sharkl3/common/rootdir
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: MDBASE device/sprd/sharkl3
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: MDBOARD device/sprd/sharkl3/s9863alh10/class
device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class/md.mk:1: warning: MDPRODUCT device/sprd/sharkl3/s9863alh10/product/s9863alh10_Natv2/class
```


调试—通过log检查配置(2/2)

- 高亮显示缺失的文件，以红色和“MIS”标识。

```
134: warning: MD: MIS: 001 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/camera/sensor_config.xml
134: warning: MD: MIS: 002 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/audio_route.xml
134: warning: MD: MIS: 003 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/sprd/audioparam_config.xml
134: warning: MD: MIS: 004 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/sprd/audio_pga.xml
134: warning: MD: MIS: 005 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/sprd/audio_process.xml
134: warning: MD: MIS: 006 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/sprd/audio_structure.xml
134: warning: MD: MIS: 007 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/sprd/codec.xml
134: warning: MD: MIS: 008 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/sprd/cvs.xml
134: warning: MD: MIS: 009 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_params/sprd/dsp_vbc.xml
134: warning: MD: MIS: 010 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_policy_config/primary_audio_policy_configuration.xml
134: warning: MD: MIS: 011 device/sprd/sharkl5pro/ums512_1h10/module/audio/system/etc/audio_policy_config/audio_policy_configuration_bluetooth.xml
```

- 高亮显示禁用的模块和feature，以红色和“disable module”标识。

```
MD: disabled module: 001 device/sprd/sharkl5Pro/ums512_1h10/module/camera/md.mk
MD: disabled module: 002 device/sprd/mpool/module/camera/main.mk
MD: disabled module: 003 device/sprd/mpool/module/ai/main.mk
```

调试—查看文件级联关系

- lunch工程后，在out/md.dot文件中记录文件之间的引用关系。
- md.dot文件可通过markdown软件打开，以视图的方式查看。



谢谢



本文件所含数据和信息都属于紫光展锐（上海）科技有限公司（以下简称紫光展锐）所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不負責任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。请参照交付物中说明文档对紫光展锐交付物进行使用，任何人对紫光展锐交付物的修改、定制化或违反说明文档的指引对紫光展锐交付物进行使用造成的任何损失由其自行承担。紫光展锐交付物中的性能指标、测试结果和参数等，均为在紫光展锐内部研发和测试系统中获得的，仅供参考，若任何人需要对交付物进行商用或量产，需要结合自身的软硬件测试环境进行全面的测试和调试。