

Unisoc Confidential For hiar

*UDS710\_UDX710*

# Android 11.0 Camera PDAF调试指导手册

---

WWW.UNISOC.COM

紫光展锐科技



版本号	日期	注释
V1.0	2020/10/30	第一次正式发布。
V1.1	2021/01/15	1. 简化了原理介绍；PD分类增加了Dual PD中Mode3和Mode4区别的介绍。 2. 增加和修改“功能确认”部分的内容。 3. 更新“调试案例”部分的内容。

# 关键字

关键字：PDAF

Unisoc Confidential For hiar

Unisoc Confidential For hiar

## 目录

### 01 原理介绍

---

### 02 调试流程

---

### 03 功能确认

---

### 04 调试案例

---

### 05 参数列表



Unisoc Confidential For hiar

01

# 原理介绍



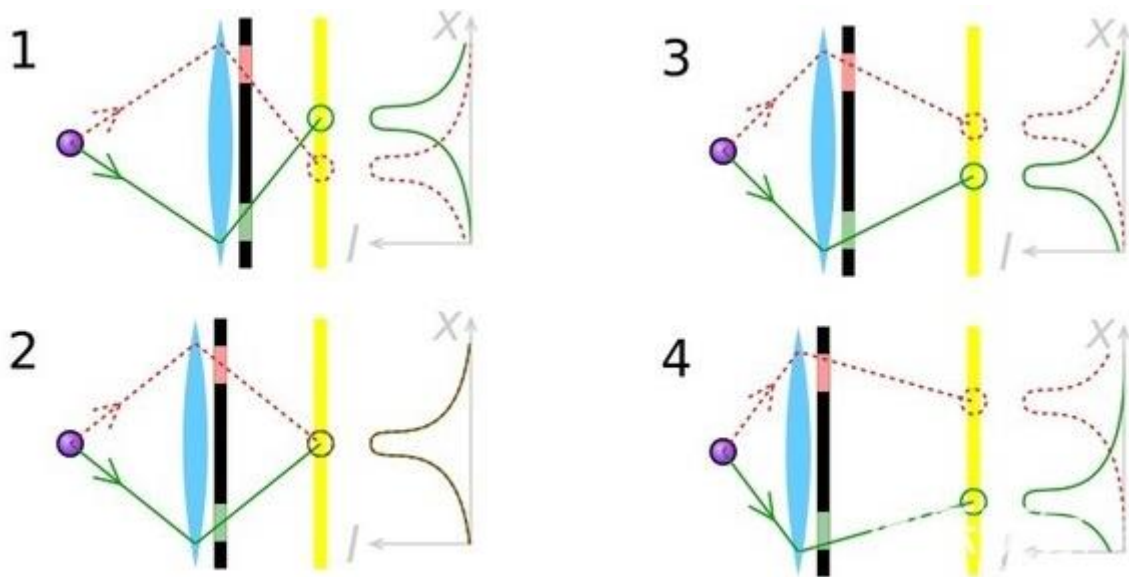


## PDAF: Phase Detection Auto-focus 相位差自动对焦

PDAF主要原理是：根据相位差信息，判断出从当前镜头位置移动到合焦位置的距离和方向。

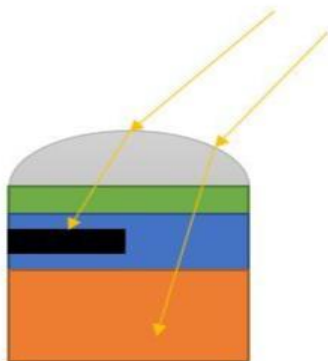
- 下图中紫色的圆代表被摄物体，被摄物体发出的两束光线（用红色虚线和绿色实线表示）通过镜头（蓝色部分）和遮罩（黑色部分）到达传感器（黄色的长方形是镜头底部的传感器）。传感器后面的图代表着两束光线的光强相似度曲线。
- 图1~4展现了四种常见的对焦状态下，PDAF系统的工作情况。分析图中光照曲线的误差，可以计算出对焦环应该移动的方向和距离。（略近/略远/太远：这3个位置都以合焦位置作为参考。）

- (1)略近
- (2)合焦
- (3)略远
- (4)太远

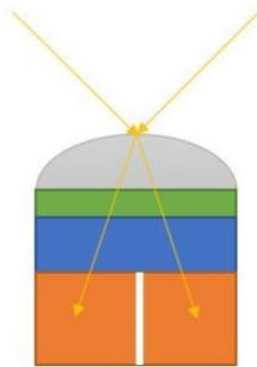


PDAF主要有以下三种：

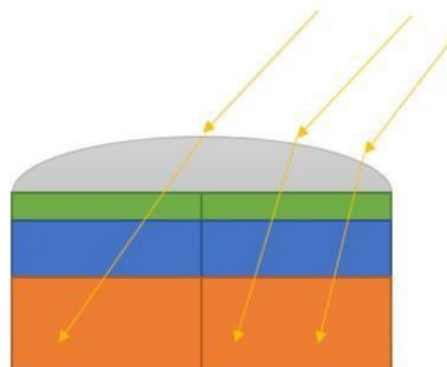
- **Shield PD Sensor**  
屏蔽PD点的感光区域，一半PD点屏蔽左边，一半PD点屏蔽右边，从左右PD点上获取相位差信息。
- **Dual PD Sensor (2PD)**  
每一个像素底部的感光区域一分为二，在同一个像素内即可获得相位差信息。Dual PD 也叫 2PD，全像素双核对焦，PD点覆盖率100%。
- **Super PD Sensor (2\*1PD)**  
相邻两个像素共用一个micro lens得到相位差信息。



Shield pixel



Dual PD



2\*1 PD

## Shield PD Sensor

- Type1: 相位差结果直接从Sensor输出。
- Type2: Sensor端抽取PD信息, 放在一块buffer输出 (交给PDAF算法库算出相位差)。
- Type3: Sensor端直接输出将带有PD信息的raw图 (交给PDAF算法库算出相位差)。

## Dual PD Sensor

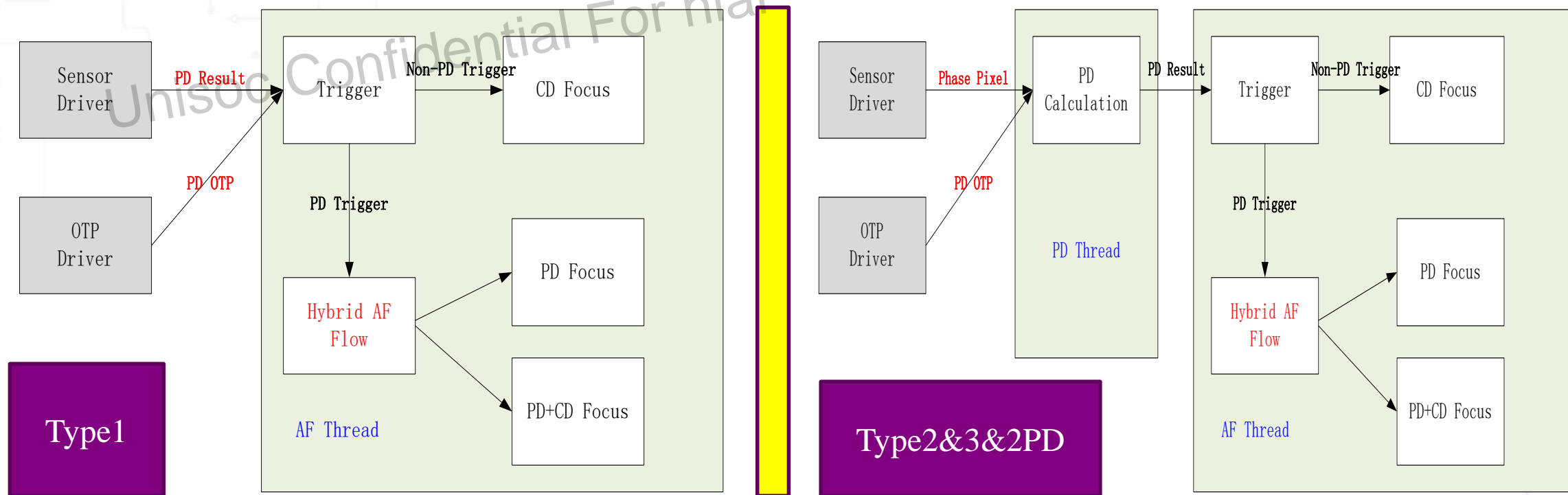
- Mode1: Sensor直接输出带有完整PD信息的raw图 (交给PDAF算出库算出相位差)。
- Mode2: Sensor输出不带PD信息的raw图 (没有PD信息, 所以无法做PDAF)。
- Mode3: Sensor端抽取PD信息, 放在一块buffer输出 (交给PDAF算法库算出相位差)。
- Mode4: Sensor端抽取PD信息, 放在一块buffer输出 (交给PDAF算法库算出相位差)。

### Mode3和Mode4的区别:

Mode3抽取RGrGbB像素的信息计算PD; Mode4仅抽取GrGb像素的信息计算PD。



# PDAF流程



对焦流程：PD对完焦后，会进行CD辅助对焦到准焦位置。

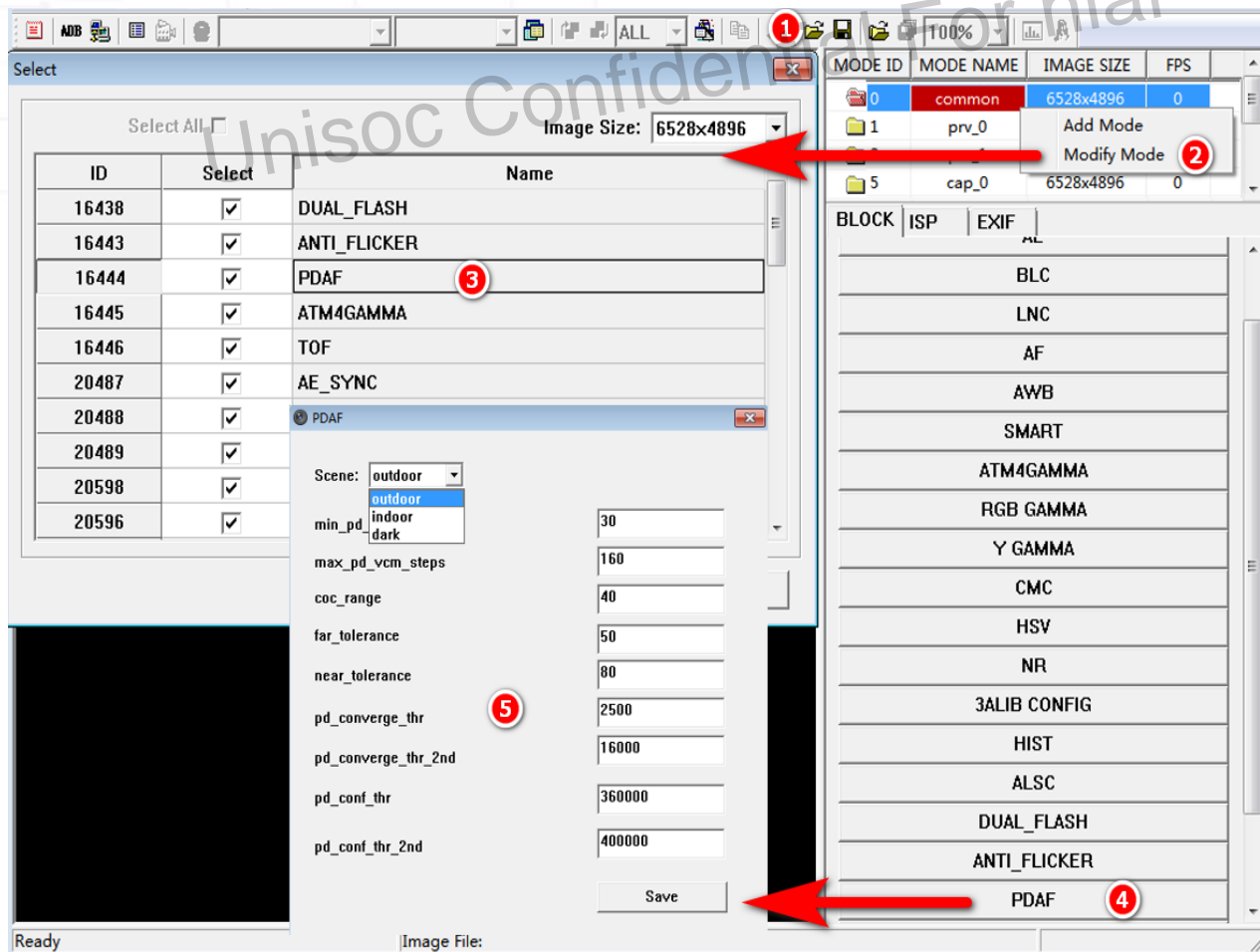
Unisoc Confidential For hiar

02

# 调试流程



# 勾选PDAF模块



① 点击打开参数按钮，打开需要调试的 tuning 参数。

② 在 common 模块右击，并选择 Modify Mode 选项。

③ 在弹出的界面中勾选 PDAF 后，点击 OK 按钮。

④ 在 BLOCK 中查看新增的 PDAF 模块。

⑤ 打开 PDAF 模块，可以看到调试参数。

PDAF模块调试分两部分：PDAF触发参数和PDAF控制参数。

BLOCK	ISP	EXIF	NAME	HEX	DEC
			+ ALSC		
			- AFT_V1		
			version	0x01	1
			- normal		
			support.face_support	0x01	1
			support.pd_data_support	0x01	1
			support.tof_data_support	0x01	1
			- pd.pd_value_abs_trig		
			[0]	0x09C4	2500
			[1]	0x09C4	2500
			[2]	0x09C4	2500
			- pd.pd_value_stable		
			[0]	0x0BB8	3000
			[1]	0x0BB8	3000
			[2]	0x0BB8	3000
			- pd.pd_stable_cnt		
			[0]	0x01	1
			[1]	0x01	1
			[2]	0x01	1
			pd.pd_bv_thr	0x0258	600
			+ pd.pd_conf_th_table		

PDAF 触发参数

PDAF

Scene: outdoor

min\_pd\_vcm\_steps 30

max\_pd\_vcm\_steps 160

coc\_range 40

far\_tolerance 50

near\_tolerance 80

pd\_converge\_thr 2500

pd\_converge\_thr\_2nd 16000

pd\_conf\_thr 360000

pd\_conf\_thr\_2nd 400000

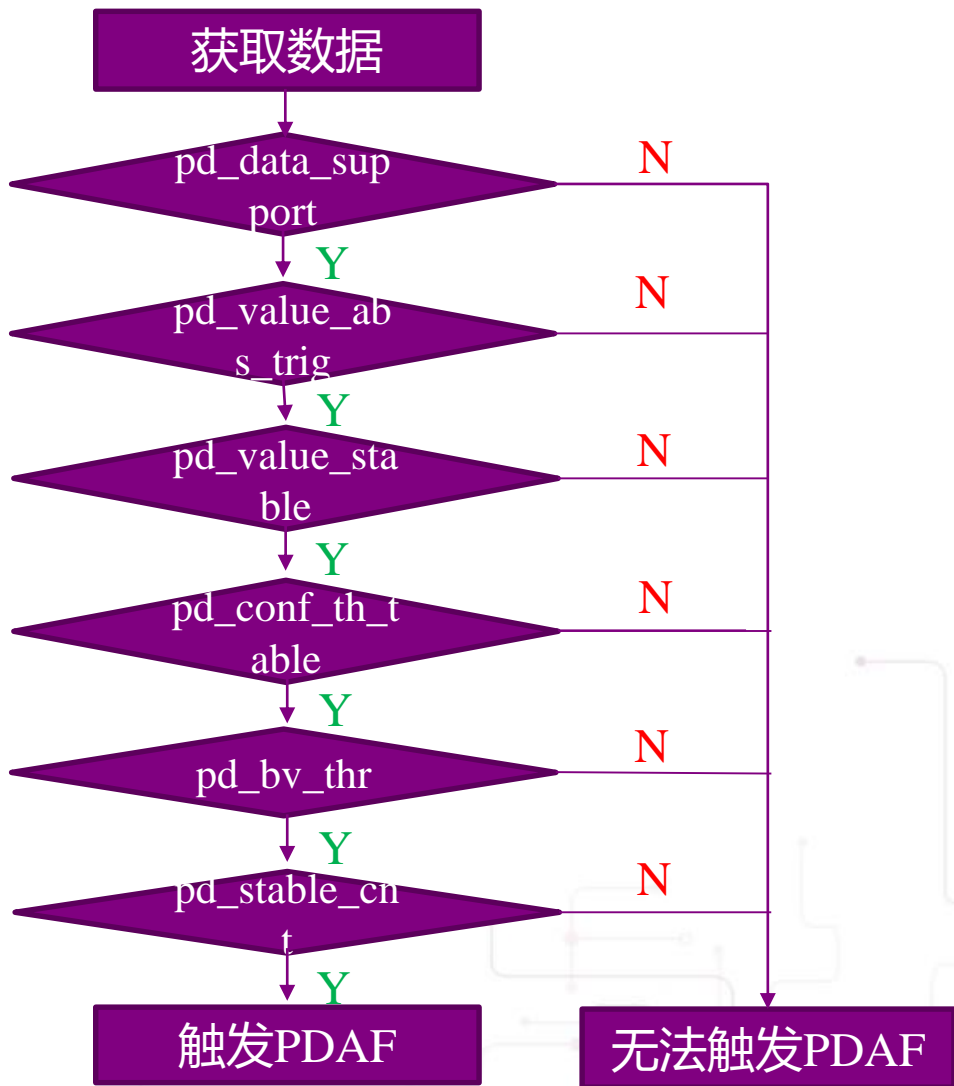
Save

PDAF 控制参数

# PDAF触发条件与参数 1/2

PDAF触发相关阈值参数如下，实际对焦中，PD各项数据，必须满足所有阈值参数设定条件才可触发。

触发参数	注释
pd_data_support	功能使能开关
pd_value_abs_trig	相位差均值阈值
pd_value_stable	相位差方差阈值
pd_conf_th_table	相位差对应的信心度阈值
pd_bv_thr	触发亮度阈值
pd_stable_cnt	稳定帧数阈值





## PDAF触发条件与参数 2/2

PDAF触发参数分3个场景：outdoor、indoor、dark

- **pd\_data\_support**: 设置1才能打开PDAF功能。
- **pd\_value\_abs\_trig**: 相位差均值\*1000大于此参数设置值, 才满足触发。
- **pd\_value\_stable**: 相位差方差\*1000小于此参数设置值, 才满足触发。
- **pd\_conf\_th\_table**: 相位差对应的信心度大于此参数设置值, 才满足触发。
- **pd\_bv\_thr**: 控制触发的亮度条件, 当BV值大于此参数设置值, 才满足触发。
- **pd\_stable\_cnt**: 连续N帧满足其余触发参数设定条件, 才可触发。例如, pd\_stable\_cnt=6, 那么需要连续6帧都满足其余触发参数条件设定, 才可以触发, 否则不触发。

BLOCK	ISP	EXIF			
			NAME	HEX	DEC
+			ALSC		
-			AFT_V1		
			version	0x01	1
			normal		
			support.face_support	0x01	1
			support.pd_data_support	0x01	1
			support.tof_data_support	0x01	1
-			pd.pd_value_abs_trig		
			[0]	0x09C4	2500
			[1]	0x09C4	2500
			[2]	0x09C4	2500
			pd.pd_value_stable		
			[0]	0x0BB8	3000
			[1]	0x0BB8	3000
			[2]	0x0BB8	3000
			pd.pd_stable_cnt		
			[0]	0x01	1
			[1]	0x01	1
			[2]	0x01	1
			pd.pd_bv_thr	0x0258	600
+			pd.pd_conf_th_table		

# PDAF控制参数 1/3

PDAF控制参数分3个场景：outdoor、indoor、dark，需调试对应场景下的参数。  
场景是算法划分，无参数可调试。

PDAF

Scene: outdoor

min_pd_vcm_steps	30
max_pd_vcm_steps	160
coc_range	40
far_tolerance	50
near_tolerance	80
pd_converge_thr	2500
pd_converge_thr_2nd	16000
pd_conf_thr	360000
pd_conf_thr_2nd	400000

Save

PDAF最小移动步长。

PDAF最大移动步长，越大PDAF对焦越快。

PDAF

Scene: outdoor

min\_pd\_vcm\_steps 30

max\_pd\_vcm\_steps 160

coc\_range 40

far\_tolerance 50

near\_tolerance 80

pd\_converge\_thr 2500

pd\_converge\_thr\_2nd 16000

pd\_conf\_thr 360000

pd\_conf\_thr\_2nd 400000

Save

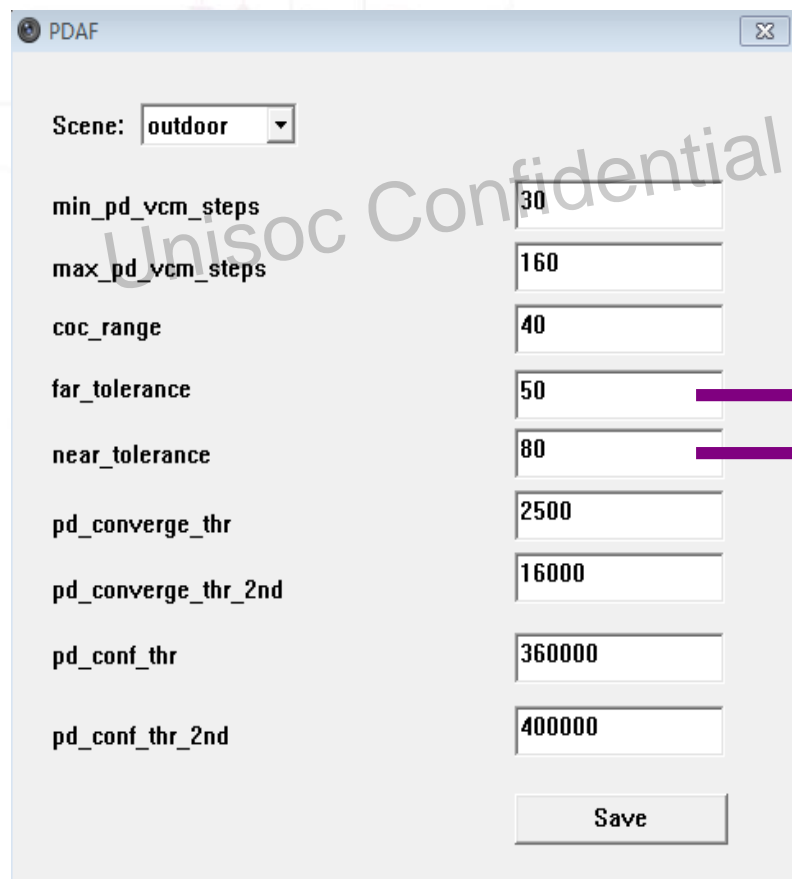
PD对焦后，给CAF预留的扫描空间。coc\_range越小，对焦越快，建议不小于25。

例如：计算出应推动300个code，coc\_range=40，则PDAF推动260个code，然后继续CAF扫描。

PD触发后，检查当前相位差\*1000>pd\_converge\_thr，则继续PD对焦，否则转为CAF对焦。

不调试，建议使用默认值16000。

PD对焦后，若信心度大于此值，则结束对焦。反之，继续进行CD扫描，扫描空间为coc\_range预留空间。



$$\text{far\_boundary} = L_1 - \text{far\_tolerance}$$

参数设置：Golden 模组（水平Inf 位置-向下Inf 位置）/2。为调适基准，可以根据实际场景调试。

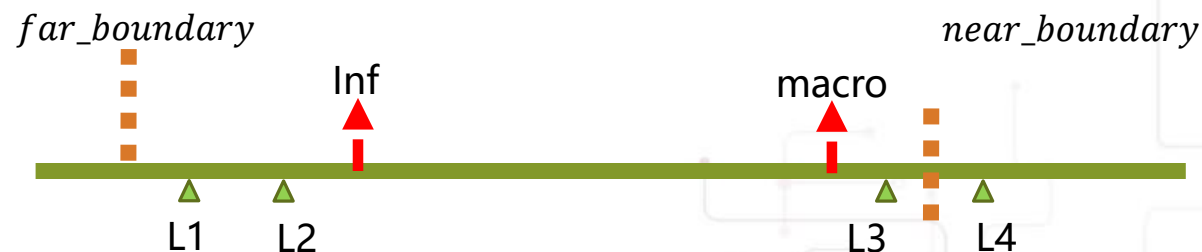
$$\text{near\_boundary} = L_4 + \text{near\_tolerance}$$

参数设置：Golden 模组（向上Mac位置-水平Mac位置）/2。为调适基准，可以根据实际场景调试。

预测马达位置在far\_boundary和near\_boundary之间。

预测马达位置

例：马达当前位置200code，PDAF计算后，应正向推动150code，那么预测马达位置为200+150=350code



**说明：** L1~L4指Camera AF中，标定的scan table数值。

Unisoc Confidential For hiar

03

# 功能确认





## ➤ 确认PD 类型

需要驱动配置和模组使用的Type一致。

方法：驱动设置Type从驱动配置文档确认或者抓取log确认；模组使用的Type 从模组规格书确认。

有问题联系驱动确认。

log搜索关键字 “**pdaf\_support**”

12-08 07:27:48.977 3771 14672 I isp\_alg\_fw: 6309, isp\_alg\_fw\_start: **pdaf\_support** = 2, pdaf\_enable = 1,  
is\_multi\_mode = 0

**说明：**pdaf\_support: 1--Type1; 2--Type2; 3--Type3; 4--Dual PD

### ➤ 确认mirror/flip的设置

需要模组规格书、驱动设置、模组厂烧录OTP中的mirror/flip设置一致。

方法：模组厂烧录OTP中的mirror/flip从OTP中读取。

有问题联系对应人员确认。



original image



mirror



flipped image



mirrored and flipped  
image

➤ 确认模组PDAF OTP信息

方法：dump OTP bin文件，在ISP tool 中解析，查看模组厂烧录的数据是否正确。有问题联系模组厂确认。

- ◆ dump otp的命令：adb shell setprop debug.camera.save.otp.raw.data 1 //dump下来的bin文件在data/vendor/cameraserver路径下
- ◆ spc\_L/spc\_R数据检查：曲面应平滑。查看时，纵坐标取值范围从0开始。 //spc size: 9\*7
- ◆ dcc数据检查：数值必须为正数且中心部分的数值大小相近。 //dcc size: 8\*8

exj:

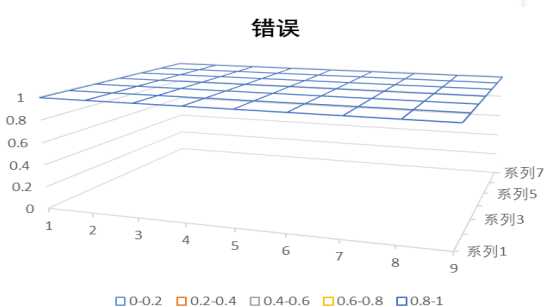
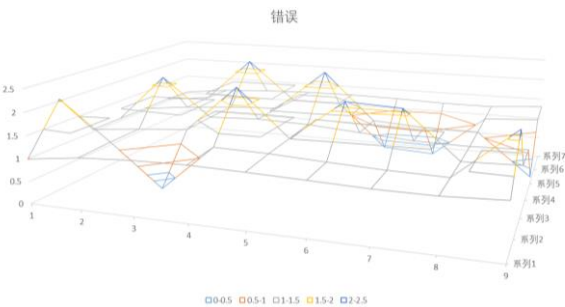
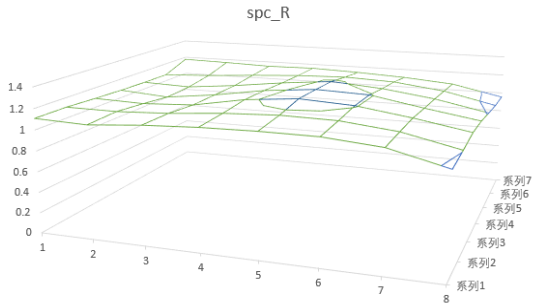
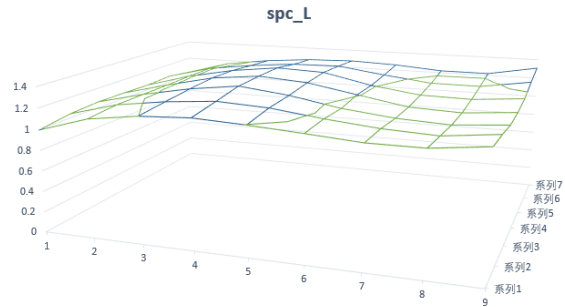
Info | Main AF | Main AWB | Main Shading | Main PDAF | Main AE | Slave AF | Slave AWB | Slave Shading | Slave PDAF

Pdaf Version	1
Spc Width	9
Spc Height	7
Dcc Width	8
Dcc Height	8
Checksum	6

Spc L...	0	1	2	3	4	5
0	0.9932	1.1357	1.1992	1.2222	1.1987	1.1655
1	1.0405	1.1650	1.2295	1.2686	1.2427	1.1812
2	1.0596	1.1704	1.2588	1.3179	1.2607	1.1714

Spc R...	0	1	2	3	4	5
0	1.2446	1.1079	1.0889	1.1274	1.1499	1.1582
1	1.2231	1.1069	1.1021	1.1235	1.1636	1.1851
2	1.1885	1.0913	1.0747	1.0986	1.1880	1.2329

Dcc	0	1	2	3	4	5
0	0.0442	0.0573	0.0608	0.0670	0.0646	0.0618
1	0.0492	0.0602	0.0619	0.0667	0.0661	0.0614
2	0.0515	0.0593	0.0616	0.0662	0.0656	0.0617



## ➤ 确认pd raw图

方法：使用adb命令dump pd raw图，并在ISP tool中打开。

### ◆ dump pd raw图的命令：

Type2: adb shell setpropdebug.isp.pdaf.dumpraw 1 //dump下来的raw图在data/vendor/cameraserver路径下

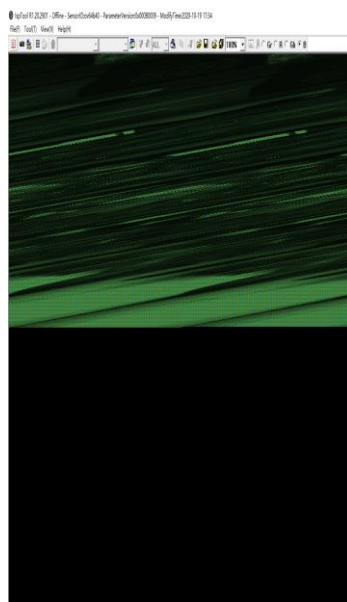
Type3: adb shell setprop debug.isp.pdaf.getdata 1

### ◆ 输入命令后，打开相机，等待数秒后关闭即可。

图(1)：异常的raw图，无法看到图像。

图(2)：正常的raw图，可以看到图像。

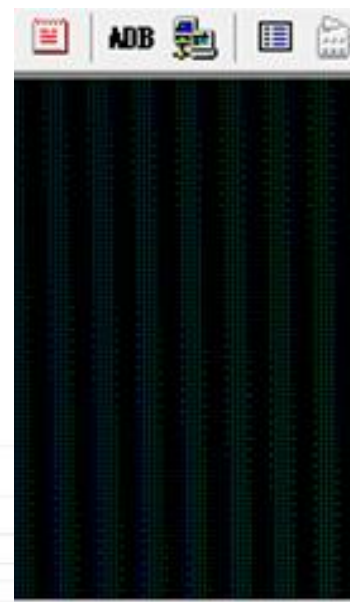
图(3)：正常的raw图，可以看到图像。



图(1) raw图异常



图(2) raw图正常



图(3) raw图正常

## ➤ 确认PD线性曲线

方法：手动推马达并记录相应位置的稳定PD值，画出PD值和马达位置(code)的关系曲线。

例：当前模组，inf=240，macro=520，手机固定位置，拍摄条纹卡。

1. 将(inf,macro)这段范围分成7等份，240，280，320，360，400，440，480，520，取中间六个位置。

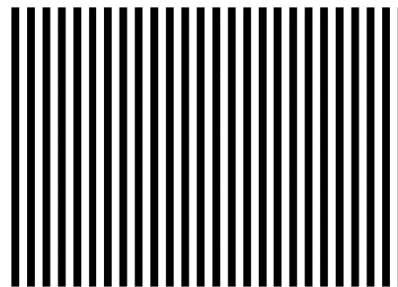
**说明：**这里也可以8等分、9等分……，保证所取位置在(inf,macro)范围内即可。

2. 依次手动推动马达至这六个位置，每次推到位置后，等待1~2秒，等PD值稳定。

手动推马达命令：adb shell setprop debug.isp.af.idpos 0:100 //0: sensor\_id; 100: 马达位置

退出手动模式命令：adb shell setprop debug.isp.af.idpos 0

3. 抓取ylog查看每个位置对应的稳定PD值，关键字“lens\_move\_to”和“PDAlgo”。



条纹卡

```
Line 821012: M0CF681 01-01 01:26:27.059 3603 25235 D af_sprd_adpt_v1: 777, lens_move_to: pos = 400
Line 821022: M0CF68B 01-01 01:26:27.067 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[3.945141] Conf[5091402] DCC[28] MAXSAD[5711865] MINSAD[620463]
Line 821023: M0CF68C 01-01 01:26:27.067 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[3.945141] Conf[5091402] DCC[28] MAXSAD[5711865] MINSAD[620463]
Line 821061: M0CF6B2 01-01 01:26:27.128 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.633425] Conf[5011073] DCC[28] MAXSAD[5631555] MINSAD[620482]
Line 821062: M0CF6B3 01-01 01:26:27.128 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.633425] Conf[5011073] DCC[28] MAXSAD[5631555] MINSAD[620482]
Line 821101: M0CF6DA 01-01 01:26:27.187 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.136145] Conf[4970004] DCC[28] MAXSAD[5547640] MINSAD[577636]
Line 821102: M0CF6DB 01-01 01:26:27.188 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.136145] Conf[4970004] DCC[28] MAXSAD[5547640] MINSAD[577636]
Line 821148: M0CF709 01-01 01:26:27.247 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.104405] Conf[4974613] DCC[28] MAXSAD[5546345] MINSAD[571732]
Line 821313: M0CF7AE 01-01 01:26:27.488 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.245873] Conf[5007863] DCC[28] MAXSAD[5585391] MINSAD[577528]
Line 821352: M0CF7D5 01-01 01:26:27.548 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.232559] Conf[4995670] DCC[28] MAXSAD[5577507] MINSAD[581837]
Line 821353: M0CF7D6 01-01 01:26:27.548 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.232559] Conf[4995670] DCC[28] MAXSAD[5577507] MINSAD[581837]
Line 821392: M0CF7FD 01-01 01:26:27.608 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.170442] Conf[4977549] DCC[28] MAXSAD[5552895] MINSAD[575346]
Line 821393: M0CF7FE 01-01 01:26:27.608 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.170442] Conf[4977549] DCC[28] MAXSAD[5552895] MINSAD[575346]
```

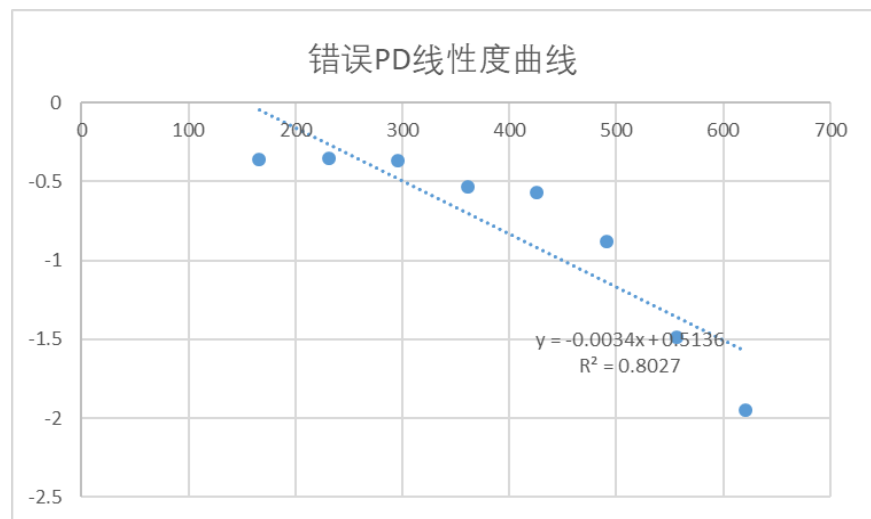
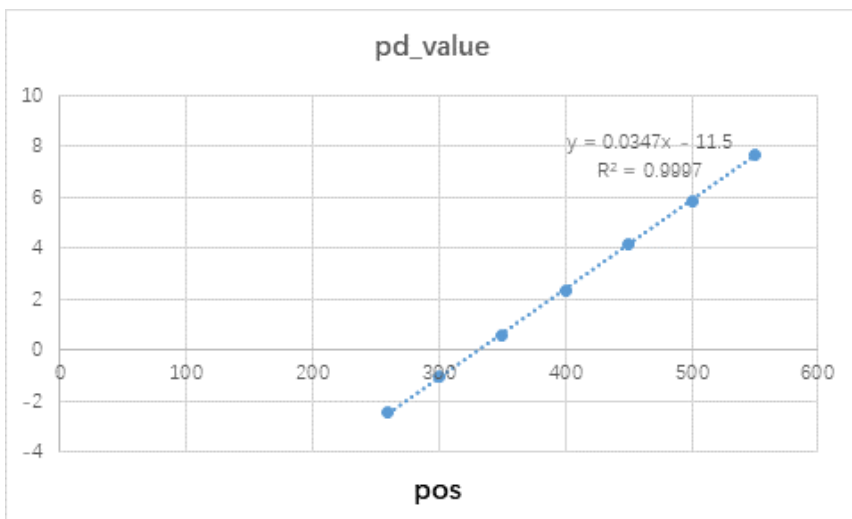
**说明：**前两帧的PD数值不稳定，舍弃掉，取后面更稳定的PD值。



## ➤ 确认PD线性曲线（续）

4. 记录每个位置对应的PD值，并画出曲线。

code	pd_value
260	-2.42
300	-1.03
350	0.56
400	2.35
450	4.16
500	5.81
550	7.68



正确的曲线：呈线性且斜率为正。

**说明：**从远焦端至近焦端，PD值从负值变到正值，因此PD线性曲线的斜率一定是正的。  
PD曲线的斜率为otp.bin文件中的dcc数值。

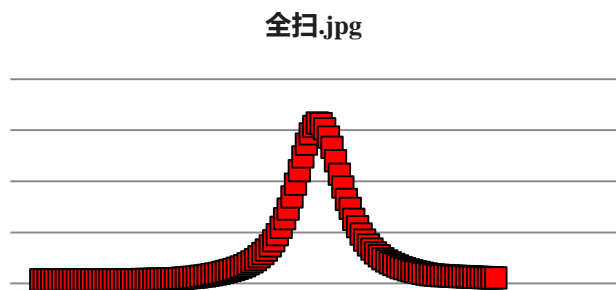
## ➤ 确认PD预测位置

方法：手动推马达到某一位置，根据DCC数值和相位差数值，计算PD预测位置，并和CAF全扫峰值位置比较。例：

① 输入全扫命令，获得全扫曲线和peak位置，例子中全扫曲线峰值的位置在344处。

全扫命令：adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.caf.defocus 100:900:3 //全扫范围根据模组的inf和macro数值调整

退出全扫命令：adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.caf.defocus 0



② 手动推马达到400的位置，并等待1~2秒，等PD稳定。

**说明：**这里可以推至任意位置，不是非要400，只要保证在(inf,macro)范围内即可。

## ➤ 确认PD预测位置 (续)

③ 抓取log，获得400处的稳定PD值和相应DCC数值，计算PD预测位置。

```
Line 821012: M0CF681 01-01 01:26:27.059 3603 25235 D af_sprd_adpt_v1: 777, lens_move_to: pos = 400
Line 821022: M0CF68B 01-01 01:26:27.067 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[3.945141] Conf[5091402] DCC[28] MAXSAD[5711865] MINSAD[620463]
Line 821023: M0CF68C 01-01 01:26:27.067 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[3.945141] Conf[5091402] DCC[28] MAXSAD[5711865] MINSAD[620463]
Line 821061: M0CF6B2 01-01 01:26:27.128 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.633425] Conf[5011073] DCC[28] MAXSAD[5631555] MINSAD[620482]
Line 821062: M0CF6B3 01-01 01:26:27.128 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.633425] Conf[5011073] DCC[28] MAXSAD[5631555] MINSAD[620482]
Line 821101: M0CF6DA 01-01 01:26:27.187 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.136145] Conf[4970004] DCC[28] MAXSAD[5547640] MINSAD[577636]
Line 821102: M0CF6DB 01-01 01:26:27.188 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.136145] Conf[4970004] DCC[28] MAXSAD[5547640] MINSAD[577636]
Line 821148: M0CF709 01-01 01:26:27.247 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.104405] Conf[4974613] DCC[28] MAXSAD[5546345] MINSAD[571732]
Line 821313: M0CF7AE 01-01 01:26:27.488 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.245873] Conf[5007863] DCC[28] MAXSAD[5585391] MINSAD[577528]
Line 821314: M0CF7AF 01-01 01:26:27.488 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.245873] Conf[5007863] DCC[28] MAXSAD[5585391] MINSAD[577528]
Line 821352: M0CF7D5 01-01 01:26:27.548 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.232559] Conf[4995670] DCC[28] MAXSAD[5577507] MINSAD[581837]
Line 821353: M0CF7D6 01-01 01:26:27.548 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.232559] Conf[4995670] DCC[28] MAXSAD[5577507] MINSAD[581837]
Line 821392: M0CF7FD 01-01 01:26:27.608 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.170442] Conf[4977549] DCC[28] MAXSAD[5552895] MINSAD[575346]
Line 821393: M0CF7FE 01-01 01:26:27.608 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.170442] Conf[4977549] DCC[28] MAXSAD[5552895] MINSAD[575346]
Line 821432: M0CF825 01-01 01:26:27.669 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.148743] Conf[4992080] DCC[28] MAXSAD[5573465] MINSAD[581385]
Line 821433: M0CF826 01-01 01:26:27.669 3603 24358 D PDAlgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.148743] Conf[4992080] DCC[28] MAXSAD[5573465] MINSAD[581385]
```

④ 计算PD预测位置

PD预测位置=手动推的位置-稳定相位差×DCC

PD预测位置=400-2.14×28=340 //此处的DCC为PD线性曲线斜率的倒数

⑤ 将PD预测位置与CAF全扫峰值位置比较

此例中PD预测位置为340，CAF全扫峰值位置为344，仅相差4个code，说明PD预测位置准确。

**说明：**一般认为PD预测位置和全扫峰值位置相差30个code之内是可接受的。

Unisoc Confidential For hiar

04

# 调试案例



# 案例1----PDAF不工作

**问题描述：** PDAF不工作。

**问题分析：** Log中搜索关键词“PDAF PDAIgo”，查看PD值和DCC值是否异常。

① Log中发现DCC数值异常，为负数。

PDAIgo : 3559, PD\_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[2.232559] Conf[4995670] DCC[-26]

② 查看otp.bin文件，发现dcc数值均为负数，确定是模组厂烧录的otp文件有问题。

Dcc	0	1	2	3	4	5
0	-0.0249	-0.0323	-0.0353	-0.0371	-0.0378	-0.0360
1	-0.0274	-0.0329	-0.0354	-0.0360	-0.0370	-0.0361
2	-0.0286	-0.0336	-0.0345	-0.0344	-0.0354	-0.0354

③ 检查烧录时的setting文件，发现左右PD点位置坐标配反了，导致dcc数值为负数。

**问题解决：** 模组厂重新烧录，并进行PDAF功能确认。

**说明：** 建议早期的时候就做PDAF的功能确认，防止后期出现需要模组厂反工的问题，影响项目进度。



## 案例2----PD特性曲线不正确

**问题描述：**在做PDAF功能确认的时候，发现PD线性曲线斜率为负。

**问题分析：**检查otp.bin文件中的dcc数值是否为负数。

- ① 查看otp.bin文件，发现dcc数值为正，模组厂烧录数据无问题。
- ② 模组厂烧录的otp.bin文件中的dcc数据无问题，怀疑是驱动在配置PD点坐标的时候，将左右PD点坐标配置反了。
- ③ 寻求驱动负责人帮助，检查驱动配置的PD点坐标，发现确实配反了。

**问题解决：**驱动负责人修改驱动配置。

**说明：**如果驱动配置的PD点坐标错误，也会导致PDAF功能异常。

# 案例3----PD值异常

**问题描述：** PD值始终为-1000。

**问题分析：** Log中搜索关键词“PDAF PDAIgo”，查看PD值。

① Log中的PD值始终为-1000，PD值的取值范围是[-16,+16]，PD值异常。

```
PDAIgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[-1000] Conf[5091402] DCC[28] MAXSAD[5711865] MINSAD[620463]
PDAIgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[-1000] Conf[5011073] DCC[28] MAXSAD[5631555] MINSAD[620482]
PDAIgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[-1000] Conf[5011073] DCC[28] MAXSAD[5631555] MINSAD[620482]
PDAIgo : 3559, PD_GetResult: PDResult: One Center Area[0] PD[-1000] Conf[4970004] DCC[28] MAXSAD[5547640] MINSAD[577636]
```

② 检查otp.bin文件数据无异常。

③ 检查模组厂烧录的mirror/flip的设置，adb命令打开相关log，搜索关键字“PDALGO Converter”

打开相关log的命令：`adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.log 5`

`pdaf_adpt: 634, sprd_pdaf_adpt_process: PDALGO Converter. Sensor[1] OTP[0] //otp[]模组厂烧录, 0: normal, 1: mirror/flip`

④ 检查驱动中的mirror/flip设置，驱动中设置为1，是mirro+flip，与模组厂烧录的值不一致。

**问题解决：** 驱动负责人修改sns\_orientation的数值为0。

**说明：** PDAF功能正常需要模组规格书、驱动设置、模组厂烧录OTP中的mirror/flip设置一致。

## 案例4----PDAF不触发 1/4

PDAF触发条件如下，6个触发条件均满足才可触发。

- pd\_data\_support：1表示打开PDAF功能；0表示关闭PDAF功能。
- pd\_value\_abs\_trig：相位差均值\*1000大于此参数设置值，满足触发。
- pd\_value\_stable：相位差方差\*1000小于此参数设置值，满足触发。
- pd\_conf\_th\_table：相位差对应的信心度大于此参数设置值，满足触发。
- pd\_bv\_thr：控制触发的亮度条件，当BV值大于此参数设置值，满足触发。
- pd\_stable\_cnt：满足其余触发条件下，有此参数设置值相应帧数都满足，满足触发。

调试的时候可以逐条check。

① pd\_data\_support：在AFT\_V1下参数中确认PDAF功能是否打开。

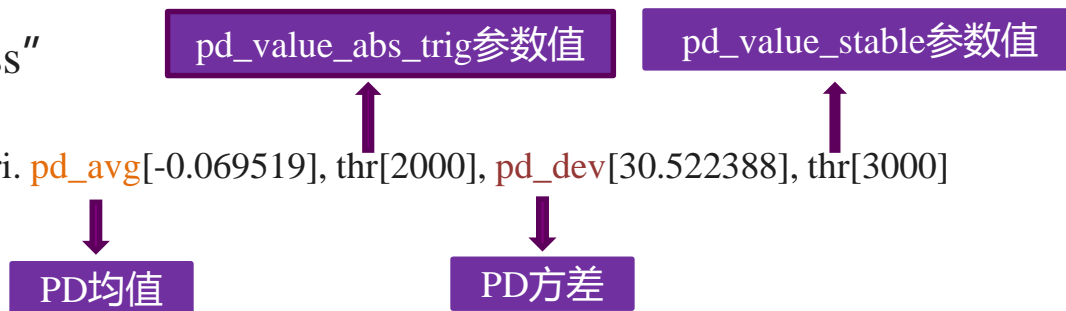
AFT_V1		
version	0x01	1
normal		
support.face_support	0x01	1
support.pd_data_support	0x01	1
support.tof_data_support	0x01	1
support.img_blk_support	0x01	1
support.hist_support	0x01	1
support.afm_support	0x01	1
support.afm_blk_support	0x00	0
support.gsensor_support	0x01	1
support.gyro_support	0x00	0

## 案例4----PDAF不触发 2/4

②&③ pd\_value\_abs\_trig & pd\_value\_stable : 参考log中的实时数据调试参数。

- Log中搜索关键字 “aft\_sprd\_lib” 或者 “pd\_data\_process”

01-04 00:40:24.636 20568 24731 V aft\_sprd\_lib: 2988, pd\_data\_process: PD NoTri. pd\_avg[-0.069519], thr[2000], pd\_dev[30.522388], thr[3000]



- PD均值×1000大于pd\_value\_abs\_trig满足触发； PD方差×1000小于pd\_value\_stable参数值满足触发。
- 参数位于AFT\_V1下， [0]、[1]、[2]分别表示outdoor\indoor\dark环境。
- 抓取log前， 需要使用adb命令打开aft相关log：

adb shell setprop debug.isp.aft.mlog save //打开aft相关log

adb shell getprop debug.isp.aft.mlog //检查是否成功打开aft log

pd.pd_value_abs_trig			
[0]	0x07D0	2000	
[1]	0x07D0	2000	
[2]	0x07D0	2000	
pd.pd_value_stable			
[0]	0x08B8	3000	
[1]	0x08B8	3000	
[2]	0x08B8	3000	

# 案例4----PDAF不触发 3/4

④ pd\_conf\_th\_table：参考log中的实时数据调试参数。

- Log中搜索关键字 “aft\_sprd\_lib” 或者 “pd\_data\_process”

aft\_sprd\_lib: 2986, pd\_data\_process: PD NoTri. cur\_pd[-14.522388], curr\_conf\_value[2703], conf\_avg[3395], conf\_Table[15]40000

当前PD值

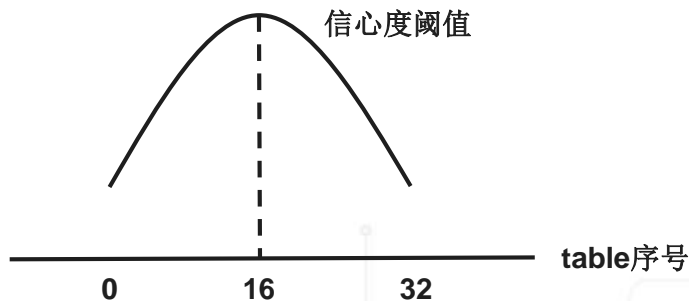
信心度均值

pd\_conf\_th\_table参数值

- 信心度均值大于pd\_conf\_th\_table参数值，满足触发。
- 根据pd\_avg的值查找pd\_conf\_th\_table：PD值的范围是[-16,+16]，查找时，将pd\_avg转换到[0,32]范围内。例如，pd\_avg[-0.069519]，那么， $-0.069519 + 16 = 15.93$ ，对应着pd\_conf\_th\_table中的第[15]个参数。
- 参数应遵循规律：序号[16]信心度阈值最大且往两边逐渐减小。
- 参数位于AFT\_V1下。
- 抓取log前，需要使用adb命令打开aft相关log：

adb shell setprop debug.isp.aft.mlog save //打开aft相关log

adb shell getprop debug.isp.aft.mlog //检查是否成功打开aft log



pd.conf_th_table		
[0]	0x01D4C0	120000
[1]	0x01D4C0	120000
[2]	0x030D40	200000
[3]	0x030D40	200000
[4]	0x030D40	200000
[5]	0x030D40	200000
[6]	0x030D40	200000
[7]	0x030D40	200000
[8]	0x030D40	200000
[9]	0x030D40	200000
[10]	0x030D40	200000
[11]	0x030D40	200000
[12]	0x030D40	200000
[13]	0x03A980	240000
[14]	0x03D090	250000
[15]	0x03D090	250000
[16]	0x03D090	250000
[17]	0x03D090	250000
[18]	0x03D090	250000
[19]	0x03A980	240000
[20]	0x030D40	200000
[21]	0x030D40	200000
[22]	0x030D40	200000
[23]	0x030D40	200000
[24]	0x030D40	200000
[25]	0x030D40	200000
[26]	0x030D40	200000
[27]	0x030D40	200000
[28]	0x030D40	200000
[29]	0x030D40	200000
[30]	0x030D40	200000
[31]	0x01D4C0	120000
[32]	0x01D4C0	120000

## 案例4----PDAF不触发 1/4

⑤&⑥ pd\_bv\_thr & pd\_stable\_cnt：根据实际情况适当调整。

- 当前BV值大于pd\_bv\_thr，满足触发。
- 连续pd\_stable\_cnt帧满足其余触发条件，可触发PD。
- 参数位于AFT\_V1下，[0]、[1]、[2]分别表示outdoor\indoor\dark环境。

pd.pd_stable_cnt			
[0]	0x02	2	
[1]	0x02	2	
[2]	0x02	2	
pd.pd_bv_thr	0x0258	600	

**注意：**如果将PD触发灵敏度调试得过高，可能会出现反复对焦的情况。



Unisoc Confidential For hiar

05

# 参数列表



参数	描述	范围	默认值
Scene	选择调试场景	--	--
min_pd_vcm_steps	VCM最小移动步长，建议使用default值。	[0,1023]	30
max_pd_vcm_steps	VCM最大移动步长， $\frac{\text{Golden}_{\text{hrz macro}} - \text{Golden}_{\text{hrz inf}}}{2}$ 。	[0,1023]	160
coc_range	PD对焦后，留给CAF的VCM步数。	[25,1023]	40
far_tolerance	用于判断PD peak pos是否正确， $\frac{\text{Golden}_{\text{hrz inf}} - \text{Golden}_{\text{down inf}}}{2}$ 。	[0,1023]	50
near_tolerance	用于判断PD peak pos是否正确， $\frac{\text{Golden}_{\text{up macro}} - \text{Golden}_{\text{hrz macro}}}{2}$ 。	[0,1023]	80
pd_converge_thr	对焦前，若PD相位差×1000小于此数值，不做对焦；反之，进行PD对焦。	[0,8000]	2500
pd_converge_thr_2nd	不调试，建议使用默认值。	[0, 16000]	16000
pd_conf_thr	不调试，建议使用默认值。	[0,2000000]	360000
pd_conf_thr_2nd	PD对焦后，若信心度大于此值，结束对焦；反之，继续CD对焦。	[0,2000000]	400000



Unisoc Confidential For hiar

# 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。