

# UNISOC Android 9.0 Camera DVT Tuning Guide

## 修改历史

版本号	日期	注释
V1.0	2020/03/01	初稿

Unisoc Confidential For hiar

## 文档信息



适用产品信息	适用版本信息	关键字
SC7731E/SC9832E/SC9863A/UMS312/ UDS710+UDX710	Android 9.0	DVT



# Contents

1

DVT界面介绍

2

Exposure DVT

3

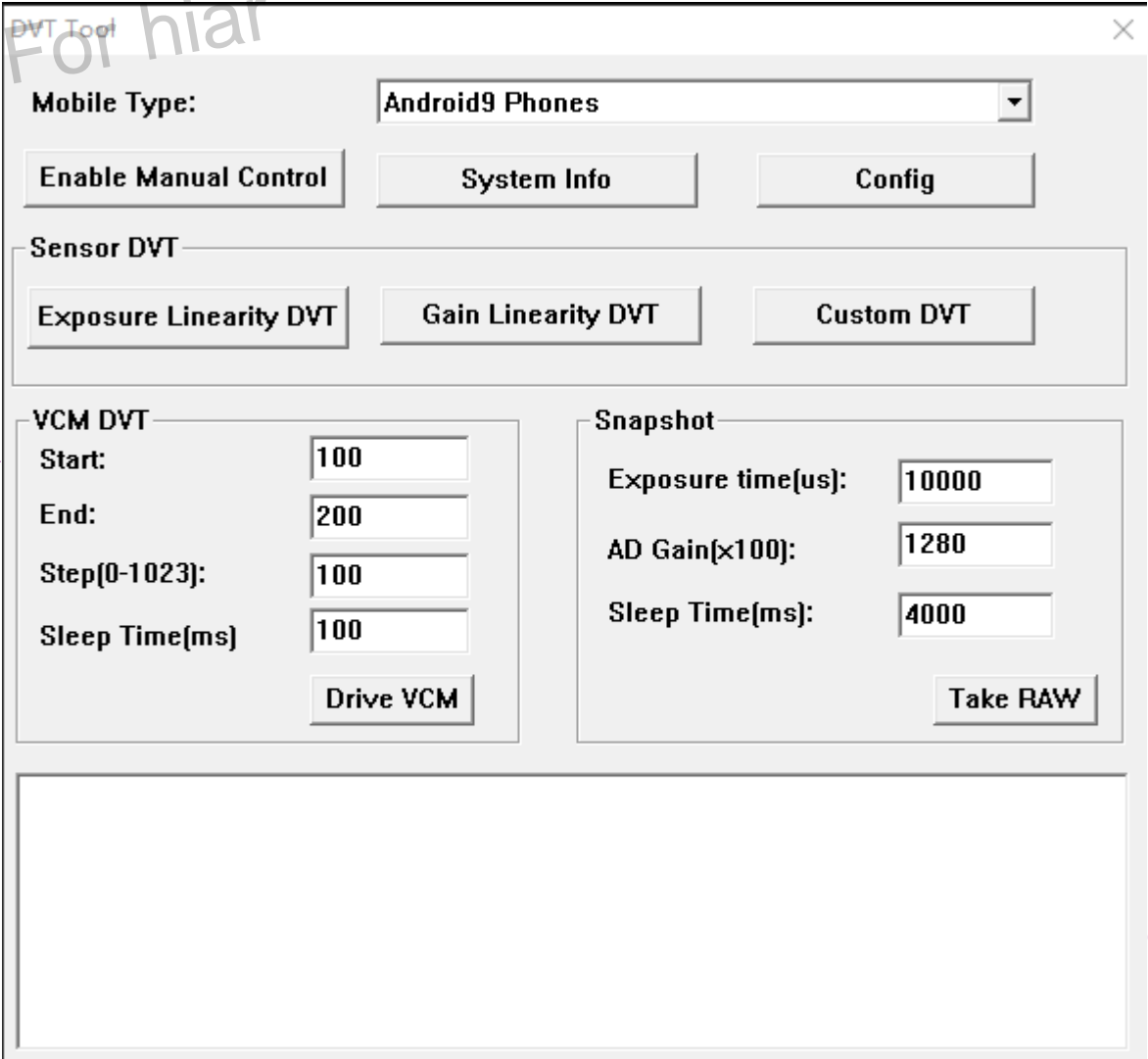
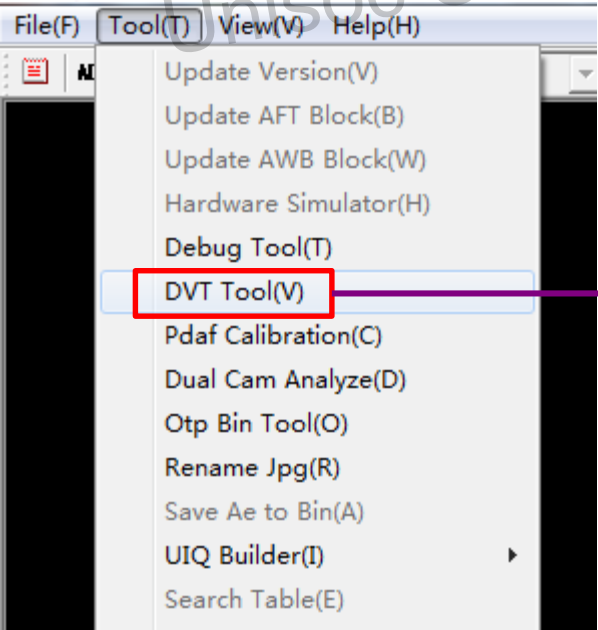
Gain DVT

4

OB DVT

5

VCM DVT



# DVT界面介绍

DVT Tool

Mobile Type: Android9 Phones

Enable Manual Control System Info Config

Sensor DVT

Exposure Linearity DVT Gain Linearity DVT Custom DVT

VCM DVT

Start:

End:

Step[0-1023]:

Sleep Time(ms):

Drive VCM

Snapshot

Exposure time(us):

AD Gain(×100):

Sleep Time(ms):

Take RAW

设置安卓平台

设置手动ae、raw拍照和手动对焦命令，默认如下，可通过Config界面修改adb 命令。

```
adb root
adb shell setprop persist.vendor.isp.ae.manual on
adb shell setprop persist.vendor.cam.raw.mode raw
adb shell getprop persist.vendor.cam.isp.vcm.tuning.mode 1
```

手动AE控制拍raw窗口

操作显示窗口

DVT Tool

Mobile Type:

Android9 Phones

Enable Manual Control

System Info

Config

Sensor DVT

Exposure Linearity DVT

Gain Linearity DVT

Custom DVT

VCM DVT

Start:

100

End:

200

Step[0-1023]:

100

Sleep Time(ms)

100

Drive VCM

Snapshot

Exposure time(us):

10000

AD Gain(×100):

1280

Sleep Time(ms):

4000

Take RAW

当前状态查询

命令行配置

Config

Item	Value	
MobilePath	/data/vendor/cameraserver/	
PcPath	D:\isptool\1101\ISPTOOL_R1.20.1101\ISPTOOL_R1.20.1101\...	
EnableManual	root;shell setprop persist.vendor.isp.ae.manual on;shell setp...	...
ExpGainShutter	shell rm /data/vendor/cameraserver/*.*;shell setprop persist....	...
Vcm	shell setprop persist.vendor.cam.isp.vcm.position %s	...
Getinfo	root;shell getprop persist.vendor.isp.ae.exp_gain;shell getpr...	...
Setinfo	root;shell setprop persist.vendor.cam.isp.vcm.tuning.mode %...	...

Command List

root  
shell setprop persist.vendor.isp.ae.manual on  
shell setprop persist.vendor.cam.raw.mode raw  
shell setprop persist.vendor.cam.isp.vcm.tuning.mode 1

Add Line

Del Line

# Exposure Linearity DVT

Batch Snapshot with specified exposure/gain

DVT Report

	Exposure(us)	Gain	Original Name	New Name
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

start exposure 3000 us

end exposure 200000

step: 2000 us

gain 128

Little Endian: ☒ Big Endian: ☐

Bayer Mode: B

Raw Type: Raw10

Start Batch

Import Raw

开始曝光时间，建议为最小曝光时间

结束曝光时间

步进，建议平均分配，50个点以内

固定为1X gain = 128

需与raw匹配

测试环境：

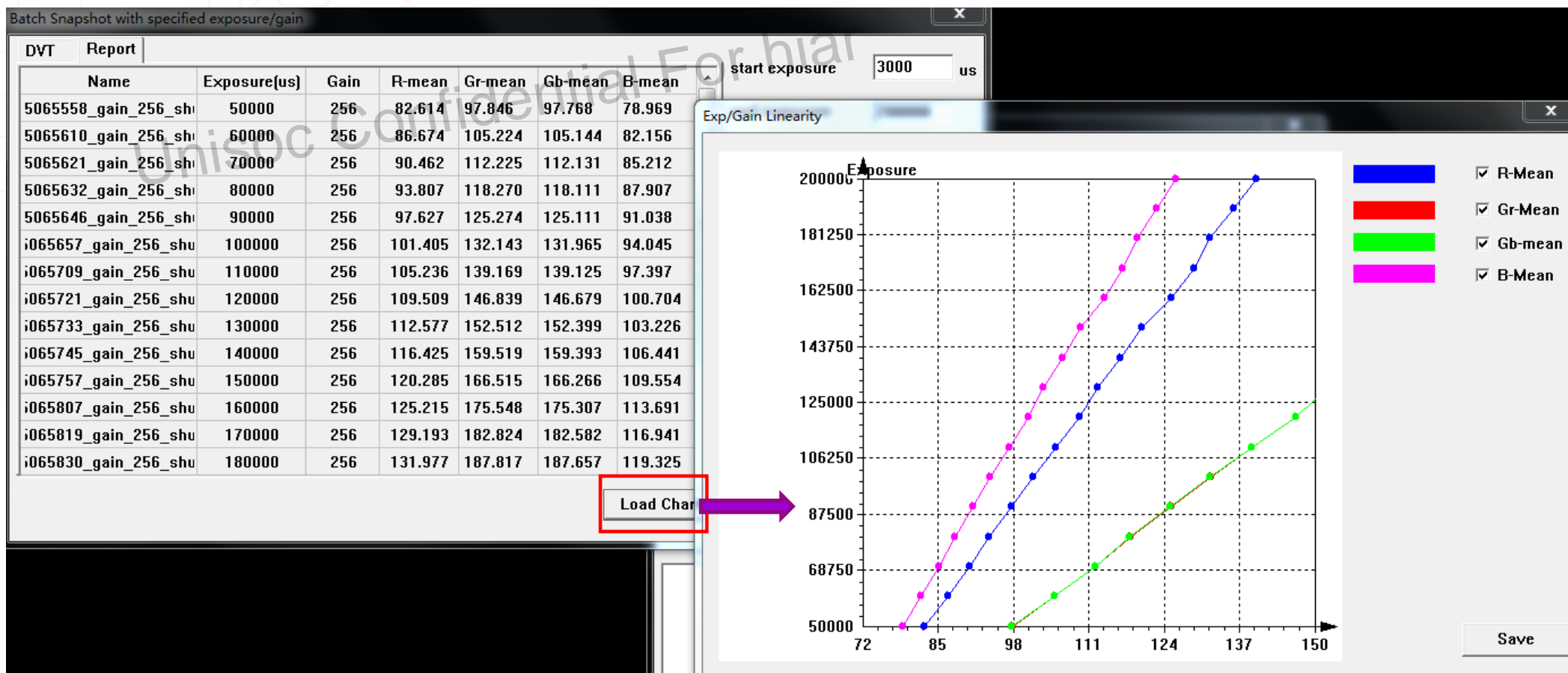
手机固定，灯箱TL84/CWF下  
，对着灰卡占满预览画面

调试步骤：

- ① 手机固定后，设置参数
- ② 点击Start Batch，开始拍照
- ③ 工具会自动pull raw图并重命名
- ④ 结束测试后，打开report,查看RGGB 通道



# Exposure Linearity DVT



或者将RGGB值导入excel 画图，曲线满足线性递增为正常

# Gain Linearity DVT

Batch Snapshot with specified exposure/gain

DVT Report ④

	Exposure[us]	Gain	Original Name	New Name
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

start gain 128

end gain 4096

step: ① 128

exposure 1000 us

Little Endian: ☒ Big Endian: ☐

Bayer Mode: B

Raw Type: Raw10

② Start Batch

Import Raw

开始增益，建议为128

结束增益

步进，建议平均分配，50个点以内

固定为10ms = 10000 us

需与raw匹配

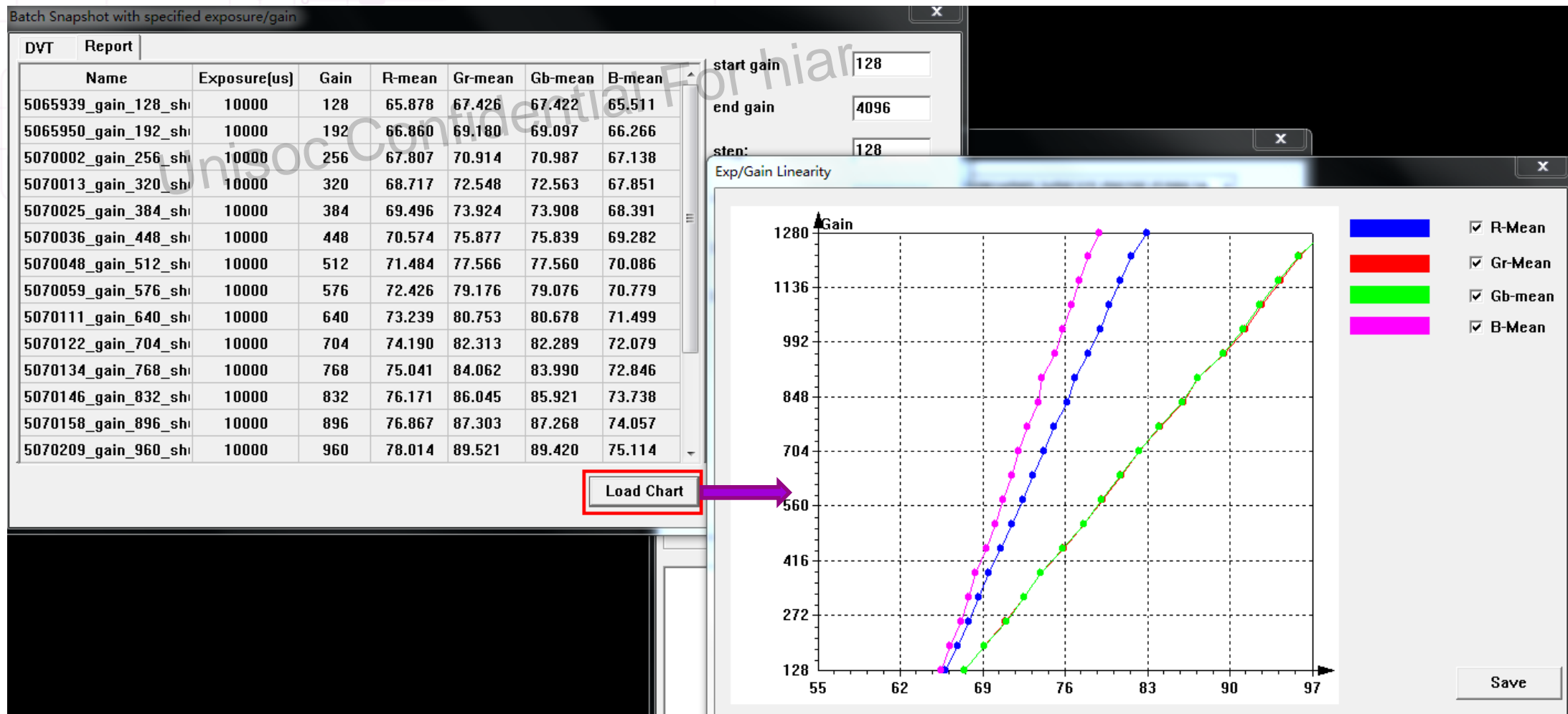
测试环境：

手机固定，灯箱TL84/CWF下  
，对着灰卡占满预览画面

调试步骤：

- ① 手机固定后，设置参数
- ② 点击Start Batch，开始拍照
- ③ 工具会自动pull raw图并重命名
- ④ 结束测试后，打开report,查看RGGB 通道

# Gain Linearity DVT



或者将RGGB值导入excel 画图，曲线满足线性递增为正常

# OB Linearity DVT

Batch Snapshot with specified exposure/gain

DVT Report ④

	Exposure[us]	Gain	Original Name	New Name
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

start gain 128

end gain 4096

step: ① 128

exposure 1000 us

Little Endian: ☒ Big Endian: ☐

Bayer Mode: B

Raw Type: Raw10

② Start Batch

Import Raw

开始增益，建议为128

结束增益

步进，建议平均分配，50个点以内

固定为10ms = 10000 us

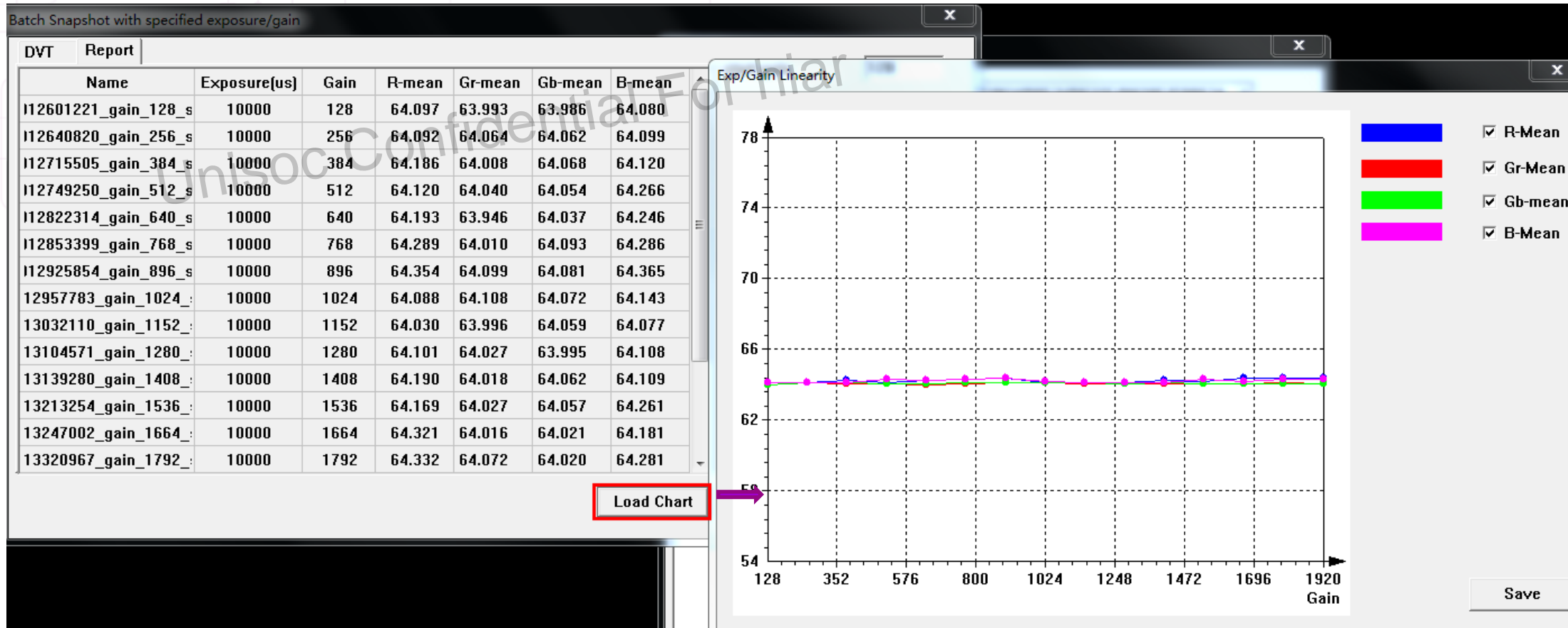
需与raw匹配

测试环境：  
手机固定，置于全遮黑环境

调试步骤：

- ① 手机固定后，设置参数
- ② 点击Start Batch，开始拍照
- ③ 工具会自动pull raw图并重命名
- ④ 结束测试后，打开report,查看RGGB 通道。

# OB Linearity DVT



或者将RGGB值导入excel 画图，近似为一条水平直线，一般建议误差为 $\pm 1$ （10bit），代表OB 正常



## 设备：

激光测距仪

Micro Trak 3 Basic Support Program

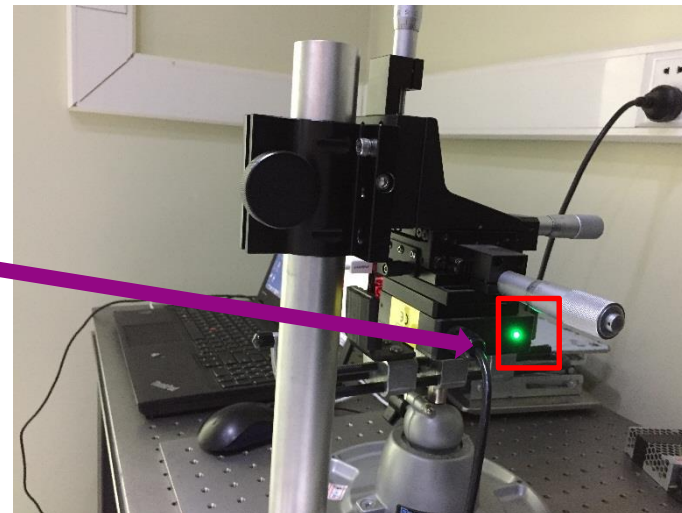
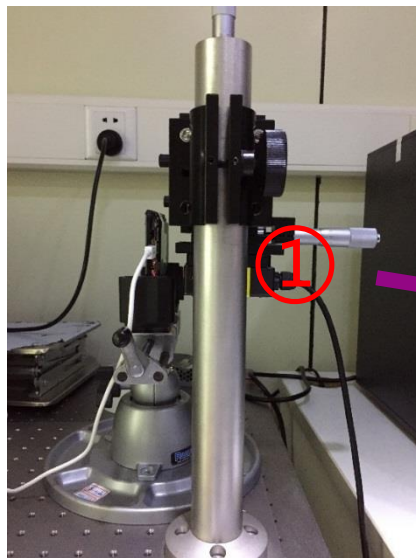
## 环境：

亮度稳定的室内环境

采集数据时手机和激光测距仪不要有震荡（例如拍桌子）

## 操作步骤：

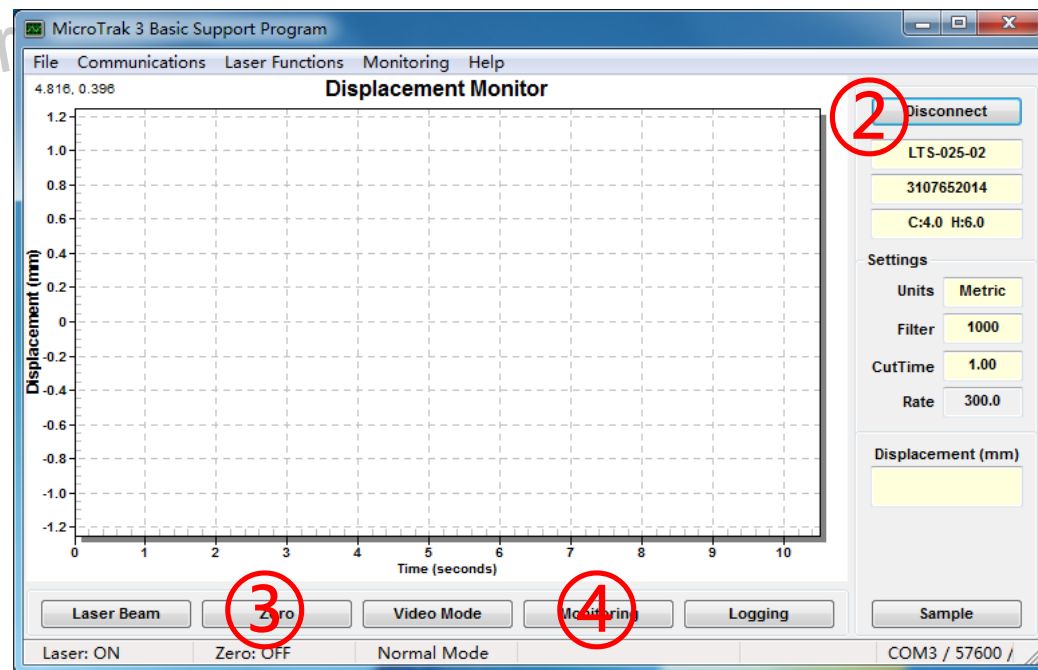
- ① 手机去掉后壳，露出模组  
激光对准模组的黑胶部分，如右图  
调整模组与激光测距仪的距离，直到信号灯为绿色



# VCM DVT --Linearity

## 操作步骤：

- ② 打开Micro Trak 3 Basic Support Program，点击connect
- ③ 点击zero，清空数据
- ④ 点击monitoring，开始采集数据
- ⑤ 配置马达推动距离，点击Drive VCM，推动马达
- ⑥ 停止推动马达后，再次点击monitoring，停止采集数据



VCM DVT	
Start:	10
End:	1024
Step[0-1023]:	10
Sleep Time[ms]	100
Drive VCM (circled with a red 5)	

开始position

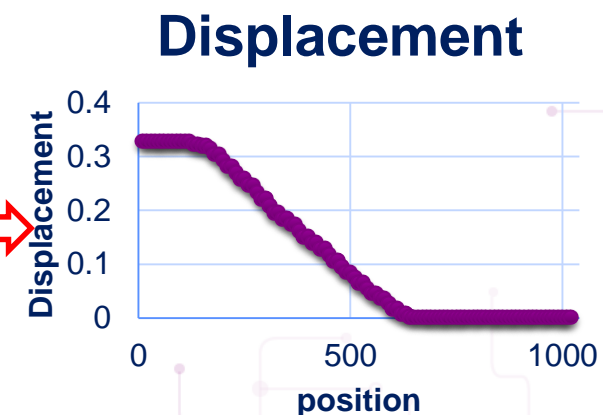
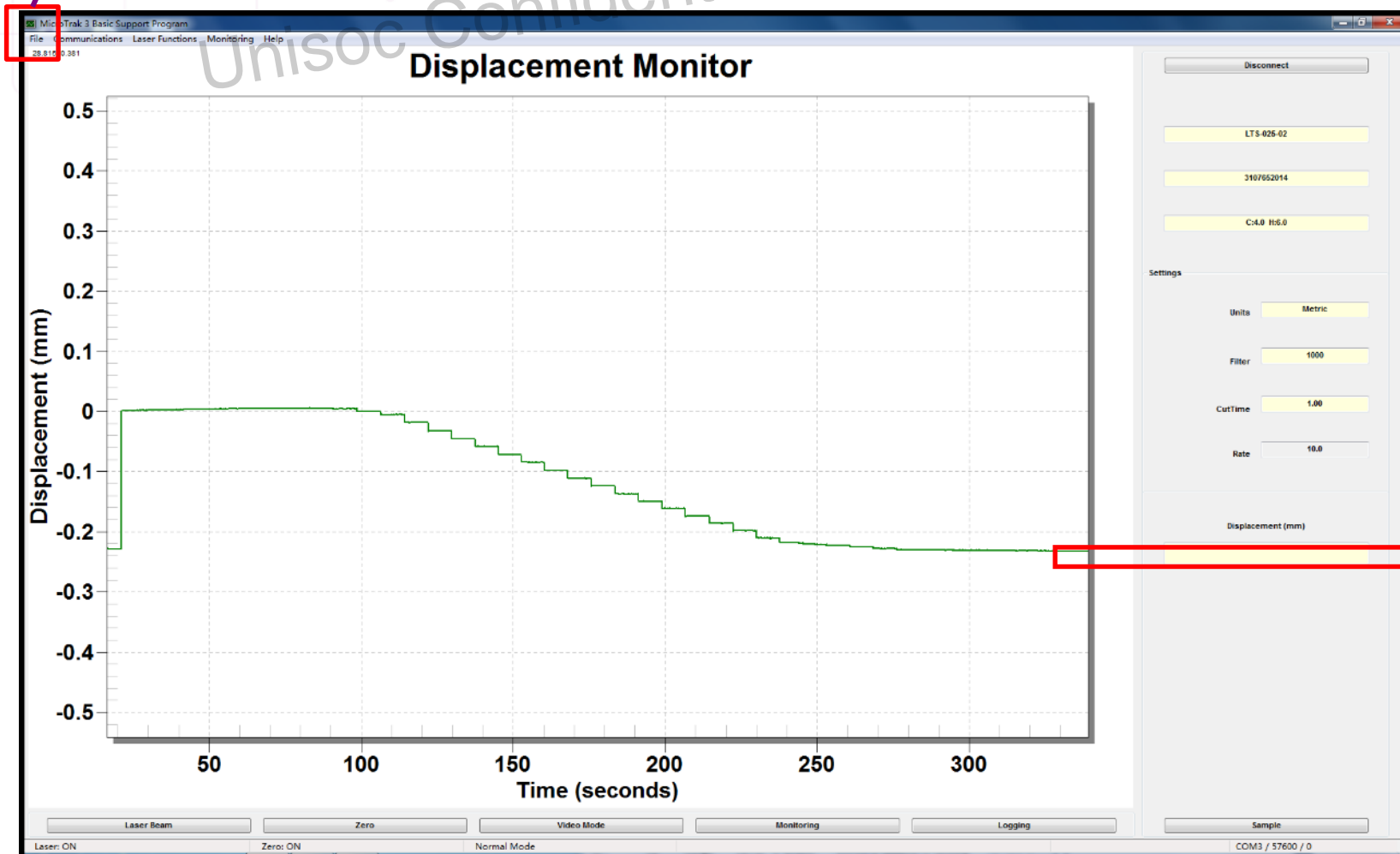
结束position

position 步进

推动马达的间隔时间

# VCM DVT --Linearity

可导出数据或图片，分析数据，找到线性区间，AF实际推动  
postion/otp\_inf\_pos/otp\_macro\_pos 应在线性区间内



# VCM DVT –Damping Time

## 设备：

激光测距仪

Micro Trak 3 Basic Support Program

## 环境：

亮度稳定的室内环境，采集数据时手机和激光测距仪不要有震荡（例如拍桌子）

## 操作步骤：

① 参考VCM DVT的操作方法，摆好模组与激光测距仪的距离，打开Micro Trak 3软件，连接并清空数据

② 推动马达到pos1,命令如下

```
adb shell setenforce 0
```

```
adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.vcm.tuning.mode 1
```

```
adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.vcm.position pos1
```

③ 点击monitoring ,开始采集数据

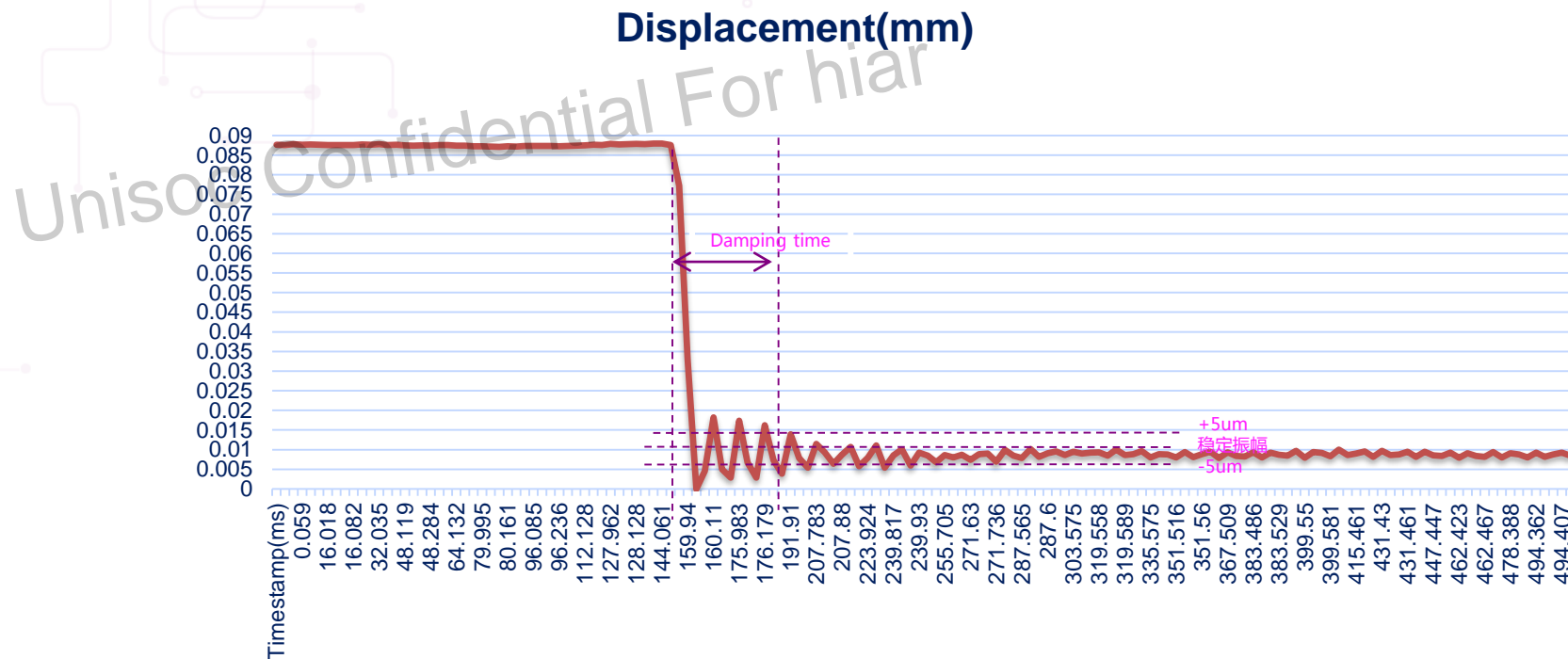
④ 推动马达到(pos1+step)位置后，停止采集数据。

```
adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.vcm.position (pos1+step)
```

⑤ 导出数据供分析

pos1,pos1+step 这两个位置应该在马达线性区间内，且step 大概为1/3马达行程

## VCM DVT -Damping Time



在excel 中画出displacement 与timestamp 的关系图，如上图所示。

振幅波动范围在 $\pm 5 \mu\text{m}$ 的时间为damping time 。

一般damping time 在30ms 以内为正常。

如过大，建议参考vcm spec或联系vcm fae ，修改vcm setting driver 。



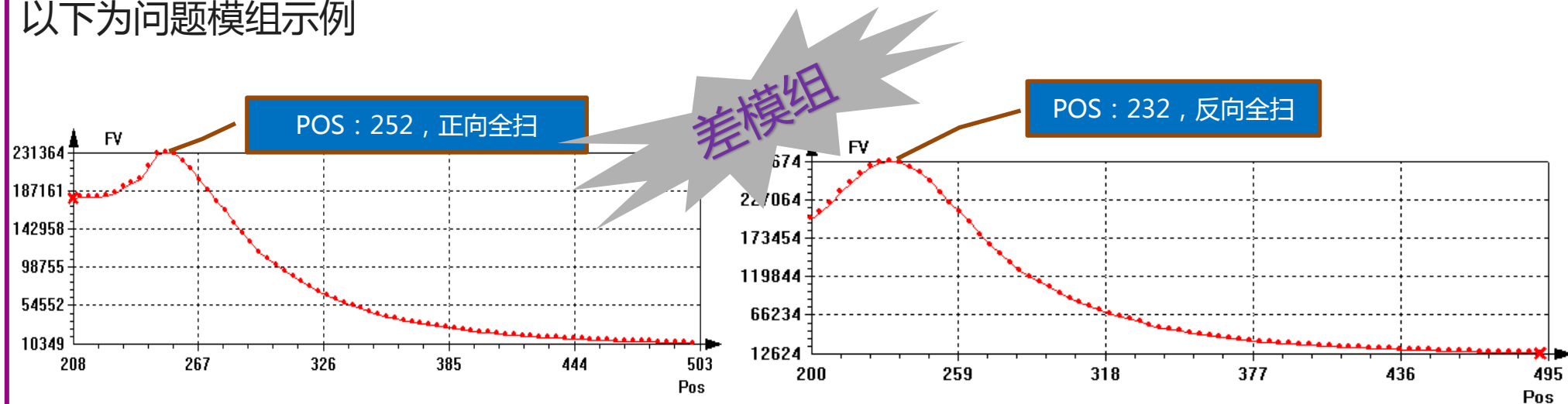
## 环境：

亮度稳定的室内环境，手机用支架固定，拍摄对比度高的场景

## 操作步骤：

- ① 设置正向全扫拍图，命令如下  
adb shell setenforce 0  
adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.vcm.tuning.mode 0  
adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.caf.defocus 0 : 1023 : 4
- ② 手机保持不动，同样场景，设置反向全扫拍图，命令如下  
adb shell setprop persist.vendor.cam.isp.caf.defocus 1023 : 0 : -4
- ③ 将两张图片放在isptool里面分析准焦位置。建议两者的pos误差在5以内。

以下为问题模组示例



# THANKS



本文件所含数据和信息都属于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，紫光展锐均不负责任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。