



Unisoc Confidential For hiar

Camera 双摄整机售后标定规范

文档版本
发布日期

V1.4
2020-10-20

版权所有 © 紫光展锐（上海）科技有限公司。保留一切权利。

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，紫光展锐均不负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。

Unisoc Confidential For hiar

紫光展锐（上海）科技有限公司



前言

概述


本文档详细地说明了手机售出后由于某种原因造成虚化效果变差而需要对双摄模组重新进行标定的简易方案。

读者对象

该文档适用的读者对象为客户、公司内部测试人员。

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它所代表的含义如下。

符号	说明
 说明	用于突出重要/关键信息、补充信息和小窍门等。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害。

变更信息

文档版本	发布日期	修改说明
V1.0	2019/5/7	初稿。
V1.1	2019/5/20	增加常见错误码解释。
V1.2	2019/6/10	修改部分描述错误。
V1.3	2019/7/10	更改文档模板。
V1.4	2020/10/20	增加售后 B(新)方案介绍，更新模板。

关键字

售后标定。

Unisoc Confidential For hiar

目 录

1 概述.....	1
2 双摄售后标定.....	2
2.1 售后方案 A	2
2.1.1 Chart 图规格	2
2.1.2 标定环境定义	3
2.1.3 标定操作流程	3
2.2 售后方案 B(旧).....	6
2.2.1 Chart 图规格	6
2.2.2 标定环境定义	6
2.2.3 标定操作流程	6
2.3 售后方案 B(新).....	13
2.3.1 Golden 参数挑选方式	13
2.3.2 Chart 图规格	13
2.3.3 标定环境定义	13
2.3.4 标定操作流程	13
2.4 售后方案 B 新旧切换方法.....	14
2.4.1 售后方案 B 新旧方案配置项.....	14
2.4.2 售后方案 B(新) Golden 参数配置	15

图目录

图 2-1 标版规格	2
图 2-2 简易售后标定环境	3
图 2-3 点击拍照按钮	4
图 2-4 黄色提示框	4
图 2-5 蓝色提示框	5
图 2-6 Pass 提示界面	5
图 2-7 进入售后标定程序	6
图 2-8 拍照预览图 1	7
图 2-9 向左旋转 40°	8
图 2-10 向右移动三脚架	8
图 2-11 拍照预览图 2	9
图 2-12 向右旋转 40°	10
图 2-13 向左移动三脚架	10
图 2-14 拍照预览图 3	11
图 2-15 Pass 提示界面	12

表目录

表 1-1 简易标定方案对比	1
表 2-1 售后方案 A 与售后方案 B(旧)常见标定失败错误码与对应的改进意见	12
表 2-2 售后方案 B(新)常见标定失败错误码与对应的改进意见	14
表 2-3 属性值与方案对应关系	14

Unisoc Confidential For hiar

1 概述

手机在用户使用的过程中，出现模组损坏、拆机维修、经常跌落等情况时，手机中原有的双摄标定数据会失效，使得双摄虚化功能发生异常。为了恢复双摄虚化效果，需要对双摄模组重新标定。对于售后维修点，使用产线标定方案，成本较高。为降低成本，提供以下表 1-1 简易标定方案对比介绍的三种简易标定方案，以恢复双摄虚化效果，但精度会有一定程度损失，其中方案 A 适用于模组不更换的标定，而售后方案 B（旧）与方案（新）适用情况相同，既适用于模组更换也适用模组不更换的标定。

表1-1 简易标定方案对比

对比内容	售后方案 A	售后方案 B（旧）	售后方案 B（新）
是否支持更换模组	NO	YES	YES
是否需要 Golden 数据	NO	NO	YES
操作难度	简单	复杂	简单
拍照次数	1	3	1
标定环境	相同		
标定耗时	$B(旧) > B(新) > A$		
通过率	$A \approx B(新) > B(旧)$		
标定效果	$B(新) \approx B(旧) \approx A$		

2 双摄售后标定

2.1 售后方案 A

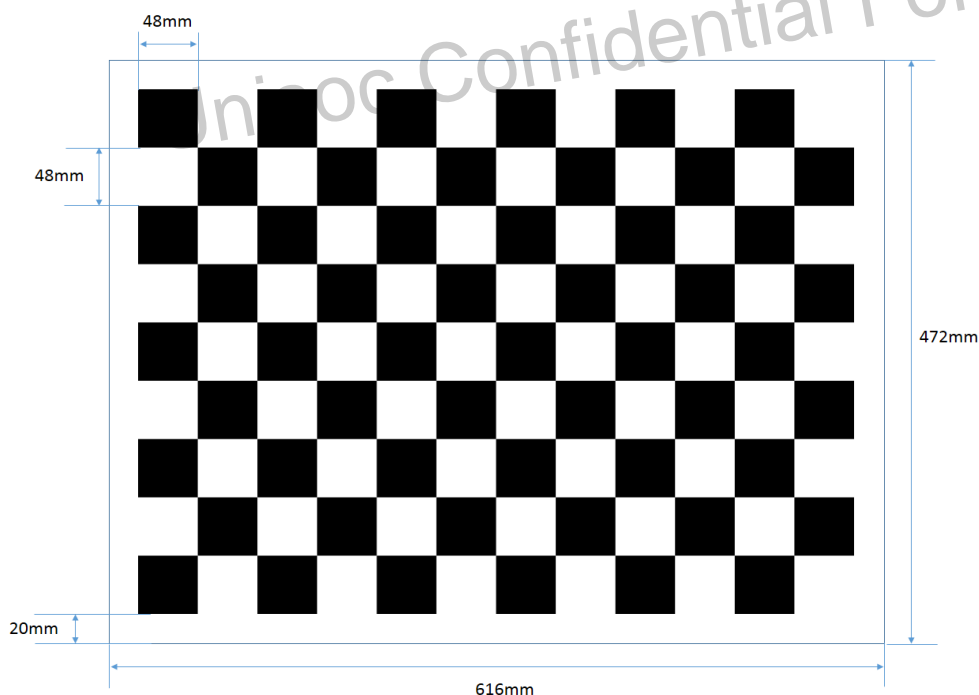
方案 A 适用于模组不更换的标定。

2.1.1 Chart 图规格

标板规格如图 2-1 所示，棋盘格黑白块的大小为 $48\text{mm} \times 48\text{mm}$ ，黑白块数量为 12×9 ，棋盘格四周的白边宽度均为 20mm ，标板尺寸为 $616\text{mm} \times 472\text{mm}$ 。具体要求为：

1. 标定板建议使用激光打印机打印，若不具备该条件，可使用喷墨打印机打印，打印分辨率 300dpi 以上。打印出的棋盘格点须清晰可见。
2. Chart 图要求为不反光材质，例如磨砂材质。
3. Chart 图打印后，建议粘贴在 15mm 以上厚度的白色雪弗板上，粘贴后 Chart 图表面须平整。

图2-1 标版规格



说明

注意该 Chart 图规格与标定 Verify 所用 Chart 图规格不一致。

2.1.2 标定环境定义

- 标板须垂直水平面放置，如可将标板固定于墙面。
- 手机须放置在三脚架上，模组所在平面（即手机平面）与 Chart 图所在平面平行。
- 标定环境可在室内日光灯环境下进行，环境光强度要求大于 200Lux 小于 1000Lux，色温为 5000-6000K，不允许出现过曝和欠曝的情形，棋盘格点须清晰可见。
- 拍摄时，手机与 Chart 图平面距离为 50(+/-5)cm，要求 Chart 图中心处于主摄图像的中心区域，标板长短边与手机长短边保持一致。
- 拍摄时，需要保证主副摄所有角点都显示在预览画面中。

2.1.3 标定操作流程

步骤 1 按上述 2.1.2 部分要求，搭建简易售后标定环境，如图 2-2 所示。

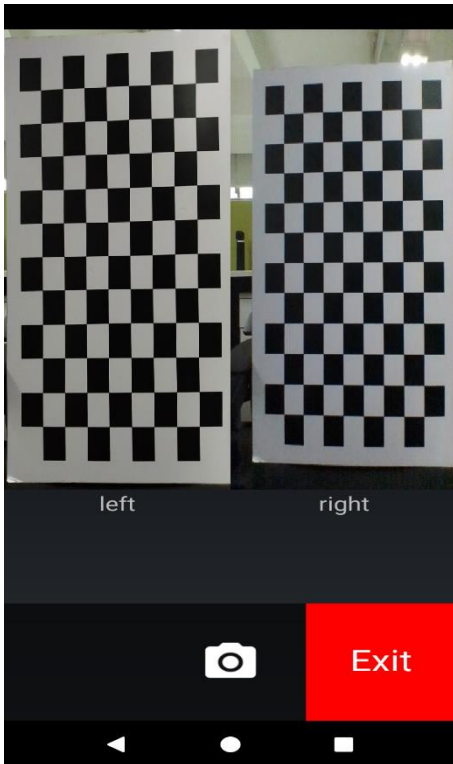
图2-2 简易售后标定环境



步骤 2 通过暗码***83788*** (默认值，客户机可能会被修改) 进入售后标定程序。

步骤 3 如图 2-3 所示，调整好手机位置，点击拍照按钮。

图2-3 点击拍照按钮



步骤 4 点击拍照按钮之后，显示如图 2-4 所示的黄色提示框，表示正在拍照，请不要移动手机；当显示如图 2-5 所示的蓝色提示框时，表示正在计算标定数据，手机可移动。

图2-4 黄色提示框

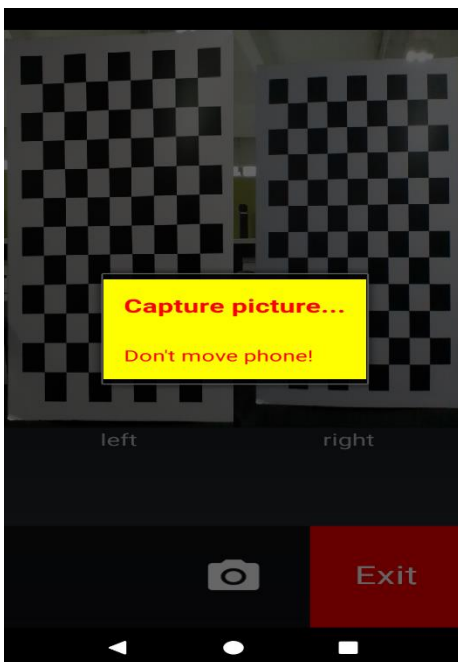
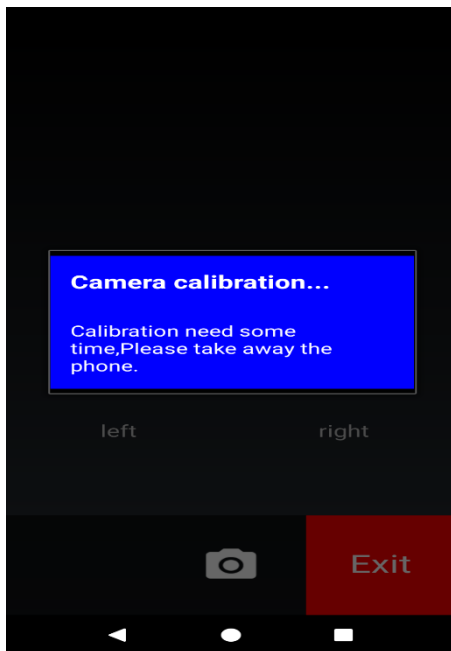
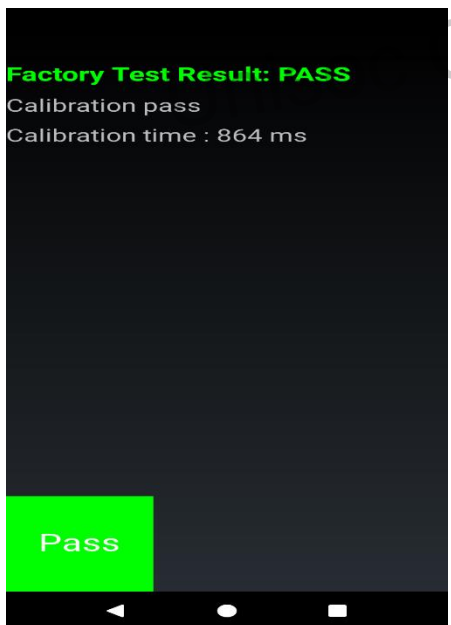


图2-5 蓝色提示框



步骤 5 计算标定数据完成后，显示如图 2-6 所示，界面提示 Pass，标定结束。

图2-6 Pass 提示界面



----结束

2.2 售后方案 B(旧)

售后方案 B 既适用于模组更换也适用模组不更换的标定。

2.2.1 Chart 图规格

Chart 图规格与售后方案 A 相同，详见 2.1.1 部分。

2.2.2 标定环境定义

标定环境定义与方案 A 相同，详见 2.1.2 部分。

2.2.3 标定操作流程

步骤 1 按 2.1.2 部分要求，搭建简易售后标定环境，如图 2-2 所示。

步骤 2 拍摄三张图片。

- 第一张照片：

通过暗码进入售后标定程序，如图 2-7。点击 Start preview 进入拍照预览界面，调整手机与标板距离 50(+/-5)cm，手机平面与 Chart 图平面平行，Chart 图充满主摄画面（left 对应主图），标板所占画面比例应在 80% 以上，参见图 2-8 所示的拍照预览图。调整完毕，点击拍照，当出现图 2-4 所示的黄色提示框时，不要移动手机，直到第一张图片拍照完成。

图2-7 进入售后标定程序

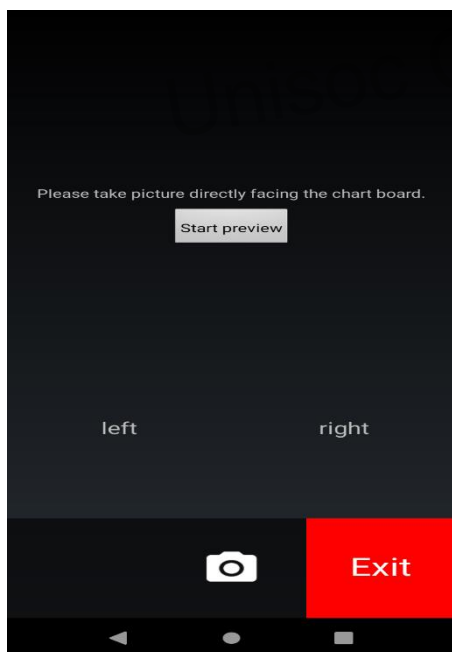
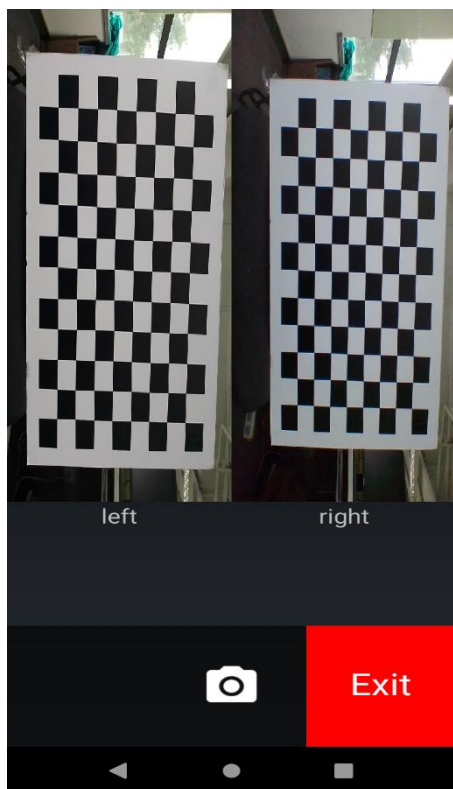


图2-8 拍照预览图 1



- 第二张照片：

在出现图 2-9 所示界面时，点击 Start preview 按钮，再次进入拍照预览界面。之后将手机向左旋转 $40(+/-5)^{\circ}$ ，并左右移动三脚架，使拍照界面包含 Chart 图即可，如图 2-10 和图 2-11 所示。点击拍照按钮，第二张照片拍摄完成。

图2-9 向左旋转 40°

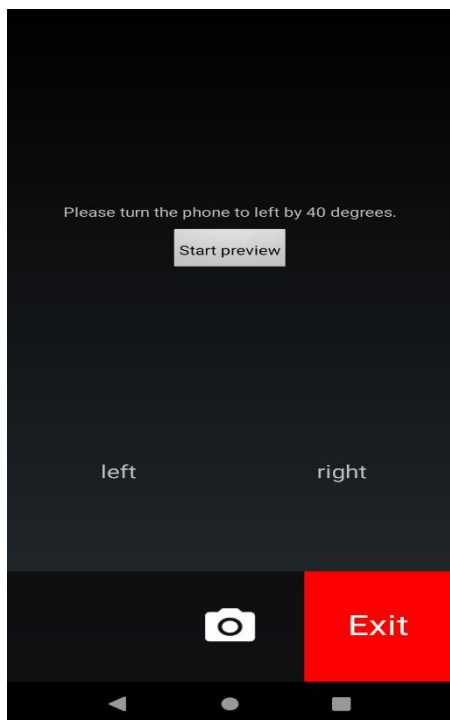


图2-10 向右移动三脚架

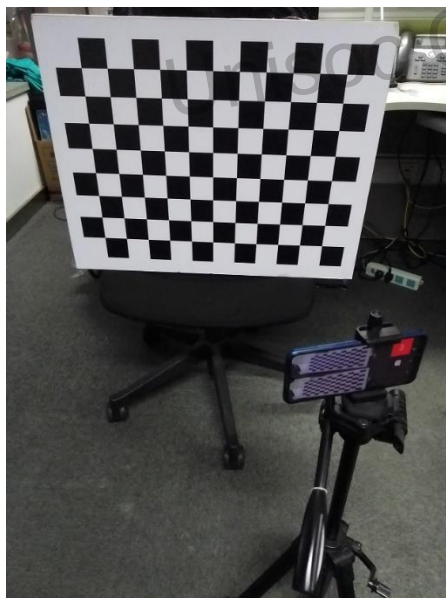
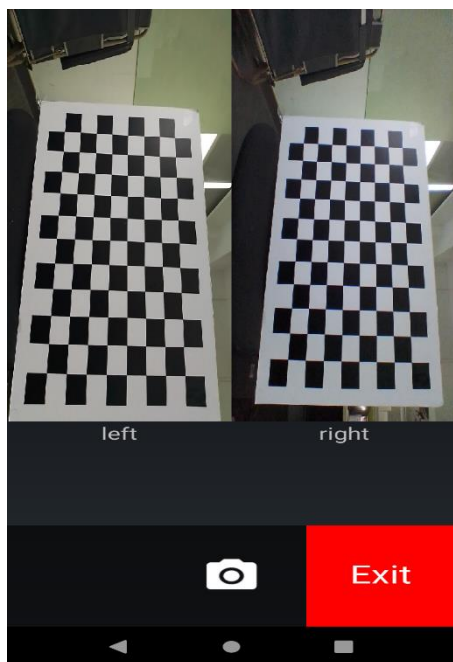


图2-11 拍照预览图 2



- 第三张照片：

在出现图 2-12 所示界面时，点击 **Start preview** 按钮，再次进入拍照预览界面。先将手机位置恢复到拍摄第一张图的状态，如图 2-2 所示。然后将手机向右旋转 $40(+/-5)^{\circ}$ ，并左右移动三脚架，使拍照界面包含 Chart 图即可，如图 2-13 和图 2-14 所示。点击拍照按钮，第三张照片拍摄完成。

图2-12 向右旋转 40°

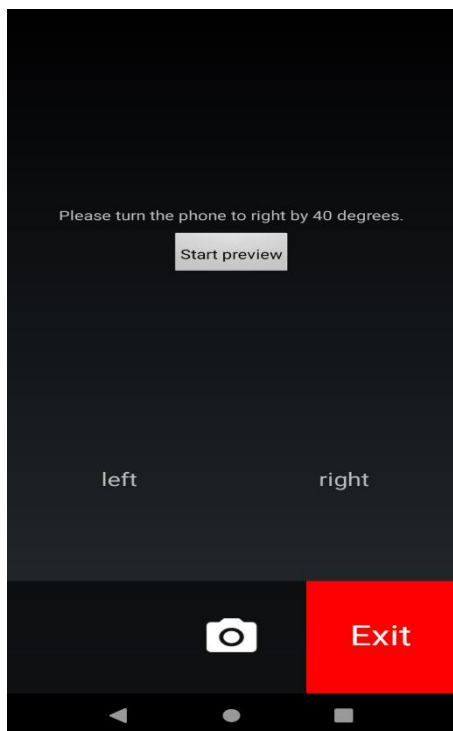


图2-13 向左移动三脚架

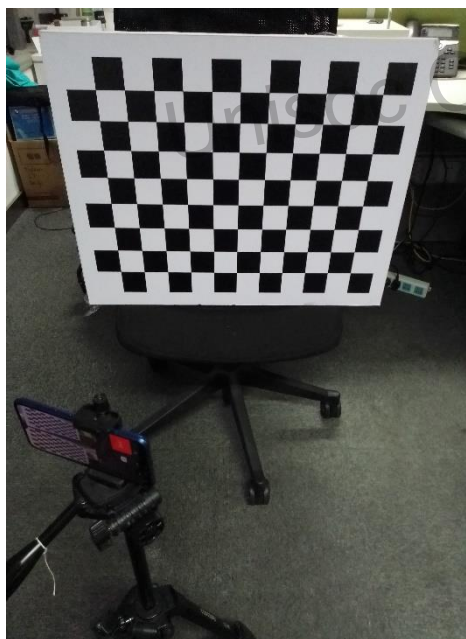
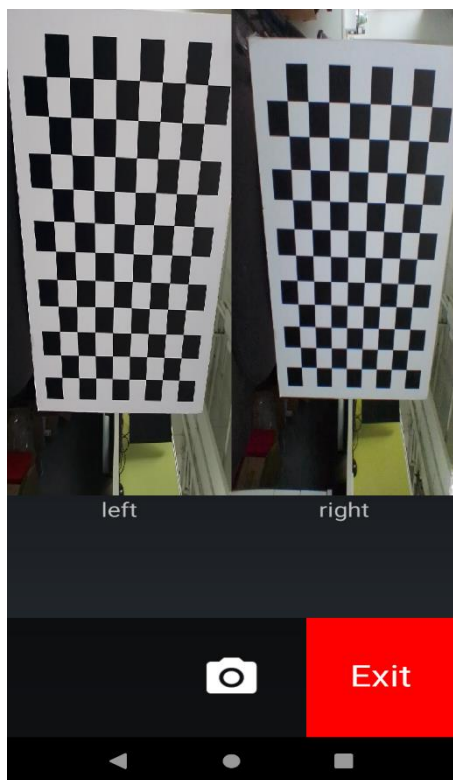
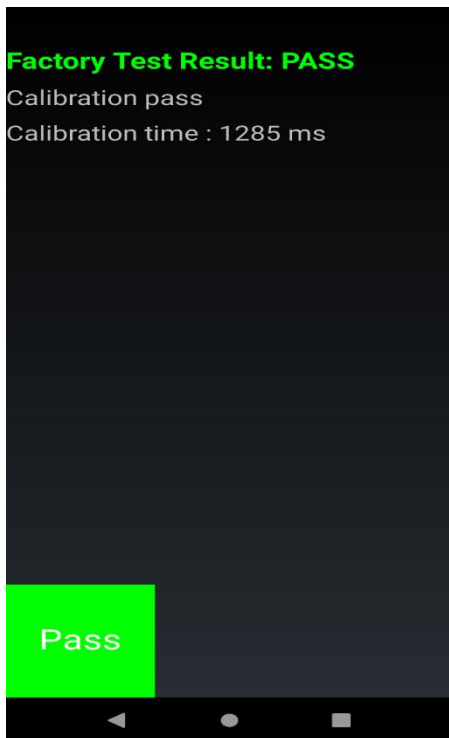


图2-14 拍照预览图 3



步骤 3 当出现如图 2-5 所示的蓝色提示框时，表示正在计算标定数据。当出现图 2-15 所示的提示 Pass 界面，标定结束。

图2-15 Pass 提示界面



----结束

售后方案 A 与售后方案 B(旧)常见标定失败错误码与对应的改进意见如表 2-1 所示。

表2-1 售后方案 A 与售后方案 B(旧)常见标定失败错误码与对应的改进意见

错误码	检查与改进意见
0x00000001	<ul style="list-style-type: none"> 确认拍照过程中 Chart 图是否拍全。 确认 Chart 图是否存在过暗、过曝、光照不均匀等情况，若有，请调整光源。
0x00000002	检查 Chart 图是否平整。
0x000a0000 0x000a0048 0x00050090 0x00040020 0x00000090 0x00000120	<ul style="list-style-type: none"> 调整拍照角度，重新拍照。 确认模组安装公差是否过大。 更换其他模组。

2.3 售后方案 B(新)

方案 B(新)与方案 B(旧)的适用范围相同，不同之处为：

- 方案 B(新)需要配置 golden 参数。
- 方案 B(新)仅需拍摄一次图片。

说明

售后方案 B(新)仅支持 Android 10.0, Android 11.0。

2.3.1 Golden 参数挑选方式

标定 Golden 参数挑选方式分为两种：

- 在挑选 golden 模组阶段，直接使用 golden 模组进行标定，并对标定数据取均值，数量建议不少于 10 个。
- 若未在挑选 golden 模组阶段获取标定数据，可挑选对焦属性与 golden 模组相近的模组(不少于 10 个)，获取标定数据，以平均值作为 golden 标定值。

2.3.2 Chart 图规格

Chart 图规格与售后方案 A 相同，详见 2.1.1 部分。

2.3.3 标定环境定义

标定环境定义与方案 A 相同，详见 2.1.2 部分。

2.3.4 标定操作流程

按 2.1.2 部分要求，搭建简易售后标定环境，如图 2-2 所示。售后 B(新)方案拍摄图像流程与 A 方案相同。售后方案 B(新)常见标定失败错误码与对应的改进意见如表 2-2 所示。

表2-2 售后方案 B(新)常见标定失败错误码与对应的改进意见

错误码	检查与改进意见
0x00000001	图像读取错误，请检查文件名。
0x00000002	图像缩放过程错误，请检查拍摄主图尺寸。
0x00000003	标定 golden 数据读取错误，请检查 golden 数据配置。
0x00000004	<ul style="list-style-type: none"> 棋盘格点未检测全。 确认拍照过程中 Chart 图是否拍全。 确认 Chart 图是否存在过暗、过曝、光照不均匀等情况，若有，请调整光源。
0x00000005	<ul style="list-style-type: none"> 标定误差超过设定阈值，检查拍摄图片是否符合标定环境定义要求。 确认模组安装公差是否过大。 更换其他模组。

2.4 售后方案 B 新旧切换方法

为了避免在版本升级过程中，使用售后方案 B(旧)的手机因无 golden 参数，升级到售后方案 B(新)时引起的售后标定失败问题，简单介绍了售后 B 方案新旧切换方法。

2.4.1 售后方案 B 新旧方案配置项

售后方案 B 新旧方案切换是使用系统属性 persist.sys.camcali.aftersale.planb.version 进行配置的，属性值与方案对应关系如表 2-3 所示。

表2-3 属性值与方案对应关系

属性值	售后方案 B
1	旧方案
2	新方案

配置系统属性需要在源码 device 中对应 board 下配置该系统属性：

- Android 10.0 以 sharkl3 为例：在 device/sprd/sharkl3/s9863a1h10/system.prop 中添加 persist.sys.camcali.aftersale.planb.version=2
- Android 11.0 以 sharkl5pro 为例：在 device/sprd/sharkl5Pro/ums512_1h10/module/camera/md.mk 中添加 PRODUCT_PROPERTY_OVERRIDES += persist.sys.camcali.aftersale.planb.version=2
- userdebug 版本可以直接使用如下命令切换新方案：
adb shell setprop persist.sys.camcali.aftersale.planb.version 2

2.4.2 售后方案 B(新) Golden 参数配置

说明

使用售后标定 B(旧)，可以忽略本小节。

将挑选的 Golden 数据命名为 otp_cali_bokeh_gld.bin，并把它编译到 vendor/etc/otpdata/otp_cali_bokeh_gld.bin 中。

举例如下。

Android 10.0:

步骤 1 将 otp_cali_bokeh_gld.bin 拷贝到

device/sprd/sharkl5Pro/ums512_1h10/features/otpdata/下；

步骤 2 在 device/sprd/sharkl5Pro/ums512_1h10/ums512_1h10_Base.mk 中添加

```
PRODUCT_COPY_FILES += \  
    $(BOARDDEV)/features/otpdata/otp_cali_bokeh_gld.bin:vendor/etc/otpdata/otp_cali_bokeh_gld.bin  
----结束
```

Android 11.0:

步骤 1 将 otp_cali_bokeh_gld.bin 拷贝到

device/sprd/sharkl5Pro/ums512_1h10/module/camera/otpdata 中。

步骤 2 在 device/sprd/mpool/module/camera/main.mk 中添加：

```
PRODUCT_COPY_FILES += \  
    $(call md-overlayrsb,module/camera/otpdata/otp_cali_bokeh_gld.bin):vendor/etc/otpdata/otp_cali_bokeh_gld.bin  
----结束
```