

# 数码相机性能评测课程实验报告

## 实验五 相机畸变测试

姓 名：廖汉龙  
学 号：1120151880  
学 院：计算机学院  
班 级：07111507  
邮 箱：[liamliaohl@gmail.com](mailto:liamliaohl@gmail.com)

2018 年 5 月 16 日 星期三

## 目录

一、实验目的.....	3
二、实验要求: .....	3
三、实验环境.....	3
四、实验过程.....	3
4.1 实验图片选择.....	3
4.2 实验步骤.....	4
五、实验总结与感想.....	6

实验报告链接:

<https://github.com/HanlongLiao/Course/tree/master/%E6%95%B0%E7%A0%81%E7%9B%B8%E6%9C%BA%E8%AF%84%E6%B5%8B>

一、实验目的

- 1、掌握数码相机畸变测试原理及方法
- 2、了解 Imatest 软件畸变测试结果的含义

二、实验要求：

- 1、使用数码相机拍摄畸变测试靶板，在长焦端和短焦端各拍摄一次；
- 2、使用 Imatest 软件的 distortion 模块测量数码相机的畸变；
- 3、独立完成实验报告，需明确相机型号、基本设置、并包含所拍摄图案以及处理结果和相应说明

三、实验环境

镜头型号	华为 honor 后置镜头
模式	简易拍摄
光源	室内光源
像素	1200 万/1200 万
对焦系统	Dual PD 全像双核对焦
模式	连拍全景模式
光圈	f/1.9 超大光圈 f/2.0 大光圈
镜头	6 片定制镜头 5 片定制镜头

四、实验过程

4.1 实验图片选择

本实验的要求是通过两次拍摄——长焦拍摄与短焦拍摄得到两张测试图片样本，并且需要在拍摄过程中使得拍摄的样本尽量占满整个屏幕空间，下面是选取的测试样本图片，其中图-1 是选取的长焦拍摄图片，图-2 是选取的短焦拍摄图片：

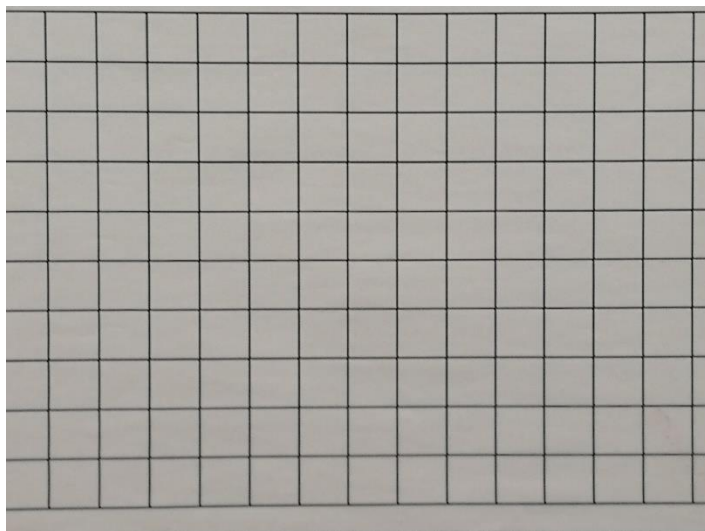


图-1

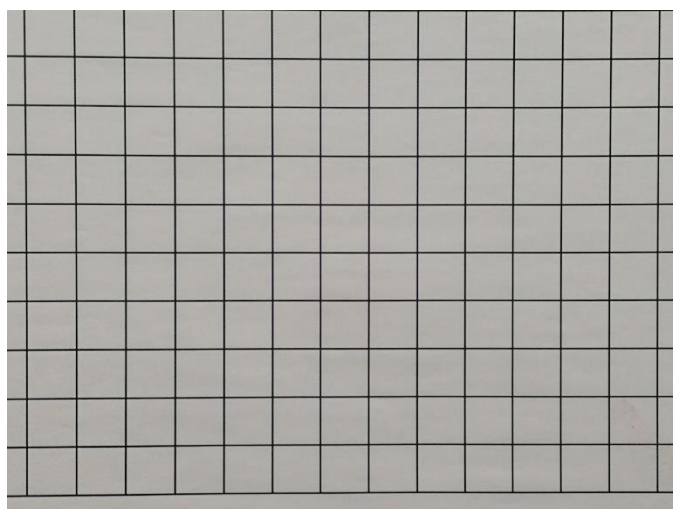


图-2

## 4.2 实验步骤

点击打开 Imatest 软件，点击 **distortion**（畸变）模块测试，分别将长焦拍摄与短焦拍摄的图片载入，进行测试，其余过程软件会自动识别与处理。

### 4.2.1 长焦图片的处理

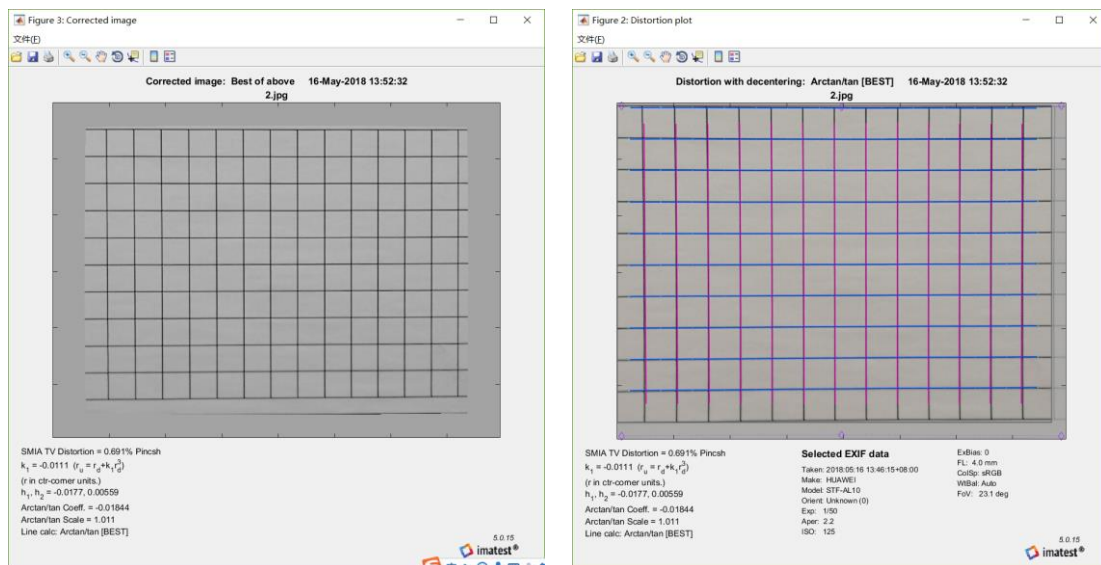


图-3

实验得到以上的结果：

由 SMIA TV Distortion 一项可以读出长焦端畸变为 0.691%Pincsh

### 4.2.2 短焦图片的处理

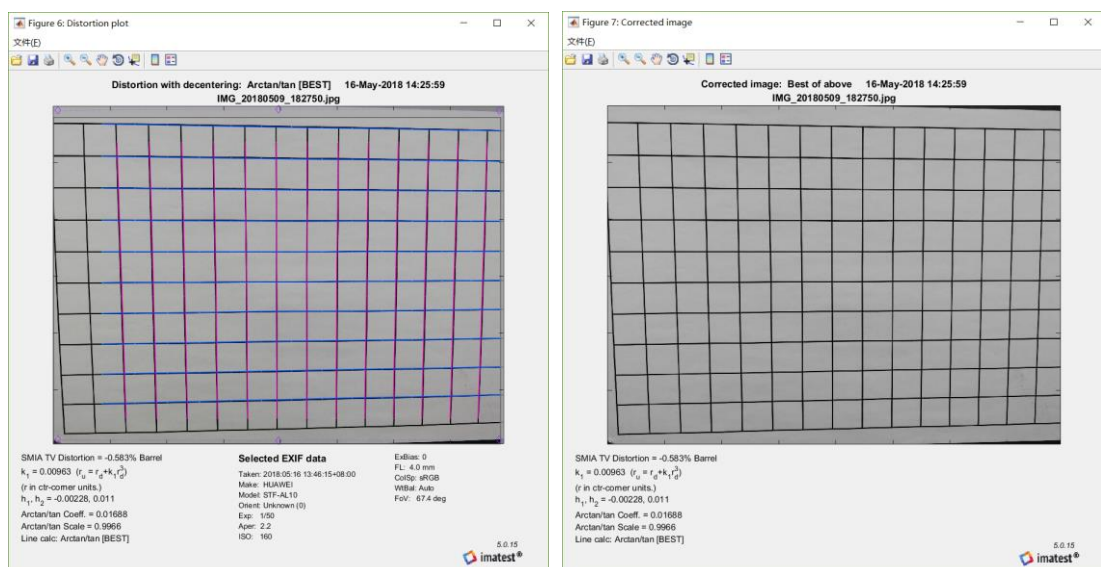


图-4

实验得到以上结果：

由 SMIA TV Distortion 一项可以读出长焦端畸变为 0.583%Pincsh

通过查阅相关知识理论，得到如下结论：

畸变的定义： 横向放大率随视场大小变化而引起的一种失去物像 相似性的像差。 畸变不影响像的清晰度。数码相机镜头的畸变 是给数码相机拍摄带来畸变的主要因素。 在数码相机国家标准中对畸变有定量的要求， 要求数码相机的相对畸变在 5%范围内。

由以上数据可知华为手机后置相机的短焦畸变和长焦畸变都，达到数码相机国家定量要求。其中长焦畸变与短焦畸变结果相差不大， 并且在广角拍摄时，图像边沿可能出现一定的畸变。

## 五、实验总结与感想

本次实验相对来说需要测试的数据项较少，所以很快就结束了，并且通过这些十分精确的数据，我了解到了那些商家没有给出的我们平时不知道的相机的数据，于此同时感受了光电科学的魅力。五个实验结束了，我非常开心有这样的机会对相机的一些性能有了进一步的认识，同时由于我是计算机专业的，对相机的后期的图像的处理性能也感到非常吃惊，我也希望自己未来能够继续在计算机图像处理的领域进一步学习。