

一：已经存在的相关工作

1. 论文：“Joint Demosaicing and Denoising via Learned Non-parametric Random Fields”, *TIP*, 2013”

使用的相机类型：Panasonic Lumix DMC-LX3

Ground truth 获得办法：空域下采样 raw 数据，原始数据大小 3983*2249, 下采样后 220*132，

具体拍照的参数设置没有交代。

用途：去噪，颜色插值

图像信息：500 张 raw 数据，包括室内和室外场景。

相机流程：基于 DCRAW

2. 论文“*A Holistic Approach to Cross-Channel Image Noise Modeling and its Application to Image Denoising*, *CVPR2016*”：

使用的相机类型：Nikon D800，Nikon D600，Canon 5D Mark III

Ground truth 获得办法：时域加权 500 张 jpeg 图像。具体拍照的参数设置部分交代。

图像信息：11 个室内静态场景，图像大小 7360*4912

用途：去噪

相机流程：无

3. 论文“*RENOIR - A Dataset for Real Low-Light Image Noise Reduction*, Preprint submitted to *Journal of Visual Communication and Image Representation* 2017

使用的相机类型：两台数码相机(Canon PowerShot S90, Canon EOS Rebel T3i)和一台手机(Xiaomi Mi3).

Ground truth 获得办法：每个相机和手机，拍摄了 40 个静态场景。每个场景，拍摄四张图像，

低 ISO (ISO=100) 长曝光时间的图像定义为参考图像和干净图像，参考图像和干净图参数

是一样的，区别实在不同时刻拍摄的。调高 ISO (ISO=3200) 或者降低曝光时间拍摄两张图，

定义为噪声图。

图像信息：16-bit raw数据，3648*2736，一个场景自拍四张，他拍的基本上都是自然场景，有室内的也有室外的。

相机流程：没搞懂，好像是一种线性的映射，直接把 16-bit 映射到 8-bit,也不知道其它的颜色插值，白平衡。。是怎么做的。

这篇文章指出了用手机建库的问题：第一：大多数手机不支持RAW格式数据输出，Iphone的raw输出已经经过了处理，不是真实的传感器采集的原始数据。第二：手机传感器比较小，可调整的曝光时间和ISO很少。第三：拍摄静止照片，难控制。

4. 博士论文“*Multiscale Noise Estimation and Removal for Digital Images*”，2014“

使用的相机类型：Canon EOS 30D and Nikon D80

Ground truth 获得办法：在光线充足的环境中，拍摄低 ISO，3522x2348 的图像，进行空域步长为 5 的均值滤波，变为 704x469。具体拍照的参数设置部分交代。

图像信息：16 张图像 JPEG，包括室内和室外场景，场景包括人，风景，建筑物。。

用途：去噪

相机流程：无

二：我们的建库拍摄照片思路

使用的相机类型：Cannon 5D/80D, Nikon D800, Olympus, Sony A72。考虑到手机拍摄 raw 数据存在困难（上面有提到），只考虑用照相机拍摄数据建库。

图像信息：raw 数据和 JPEG，选择对应相机支持的最大 uncompressed 输出，图像尺寸大约 4000*6000。

相机流程：基于 DCRAW

场景的内容：我们的拍摄时对同一场景进行 500 次拍摄，对于室内场景我们可以摆拍，也可以自然拍摄。摆拍的话，可以放些物品：书，文具，饮料瓶，包装盒，玩偶。。自然拍摄可以选择办公室的角落，楼梯口，教室，茶水间。。室外场景可以在校园内找一些地方，或者出去拍。

关于光线的问题：室内不需要考虑，一次拍摄 10 分钟内可以完成，场景亮度不会发生改变。

室外场景要选择一些光线变化小的地方。

如果对于同一场景需要拍摄多组 ISO 的话，我们需要考虑 ISO，比如对于同一场景：拍摄几组 ISO（200 400 800 1600 3200），上面的已经存在的工作，都没有或者只交代了部分的拍照参数，对于光圈和快门的选择都没有给出具体信息，我们考虑以下两种策略：

1. 控制变量法，只改变 ISO 大小，光圈和快门不变。这样会出现有些图像出现过曝光和暗曝光的现象，将这些图像剔除掉，这样会导致有的 ISO 情况下，图像不满 500 帧。
2. 对于不同的 ISO，相应的调整光圈和快门，根据场景的光线，进行适当的曝光补偿，是拍摄的照片适当曝光。

三：租赁相机相关信息

Canon

	1 日	2 日	3 日	其後日租	按金
Canon 5D Mark IV 機身 (包兩電, 差機)	\$480	\$900	\$1,200	+\$240	\$22,000
Canon 80D 機身 (包兩電, 差機)	\$250	\$480	\$640	+\$110	\$6,000

Nikon

	1 日	2 日	3 日	其後日租	按金
Nikon D800 機身 (包兩電, 差機)	\$380	\$720	\$960	+\$180	\$10,000

注：以上的租金不包括镜头，具体的价格，我稍后会打电话或者到店铺再问一下。

Sony 相机我们自己有，Olympus 相机暂时还没找到租赁信息，稍后可能需要替换。