

# Inside PixInsight 1.8 学习笔记及书籍推荐

## 前置要求:

熟悉 Pixinsight LE, [阅读官方文档](#), 拿图片做实验, 可以重点体会 Preview、蒙版、小波降噪和锐化功能。

## 主要参考资料来源:

《Inside Pixinsight》, 作者 Warren 大神, 同步 IP4AP 教程, 两者结合在一起看。

<http://dslr-astrophotography.com/>, Chris 大神 (单反狂魔) 的超级博客, 篇篇精品, 其中也有 Warren 的点评, 大家看看能不能找到在哪里。

<http://dslr-astrophotography.com/basic-dslr-workflow-pixinsight/>, Chris 的后期流程。

## 使用方法:

简要记录流程的各个阶段以及大致参数选择, 建议对照《Inside Pixinsight》书籍一起看, 一起操作体会各个操作的作用。

## Pixinsight 1.8 后期流程简单笔记:

先附上两张流程图, 分别是单色相机和 LRGB 相机的推荐流程:

**Chart 1-Suggested OSC Workflow Chart**

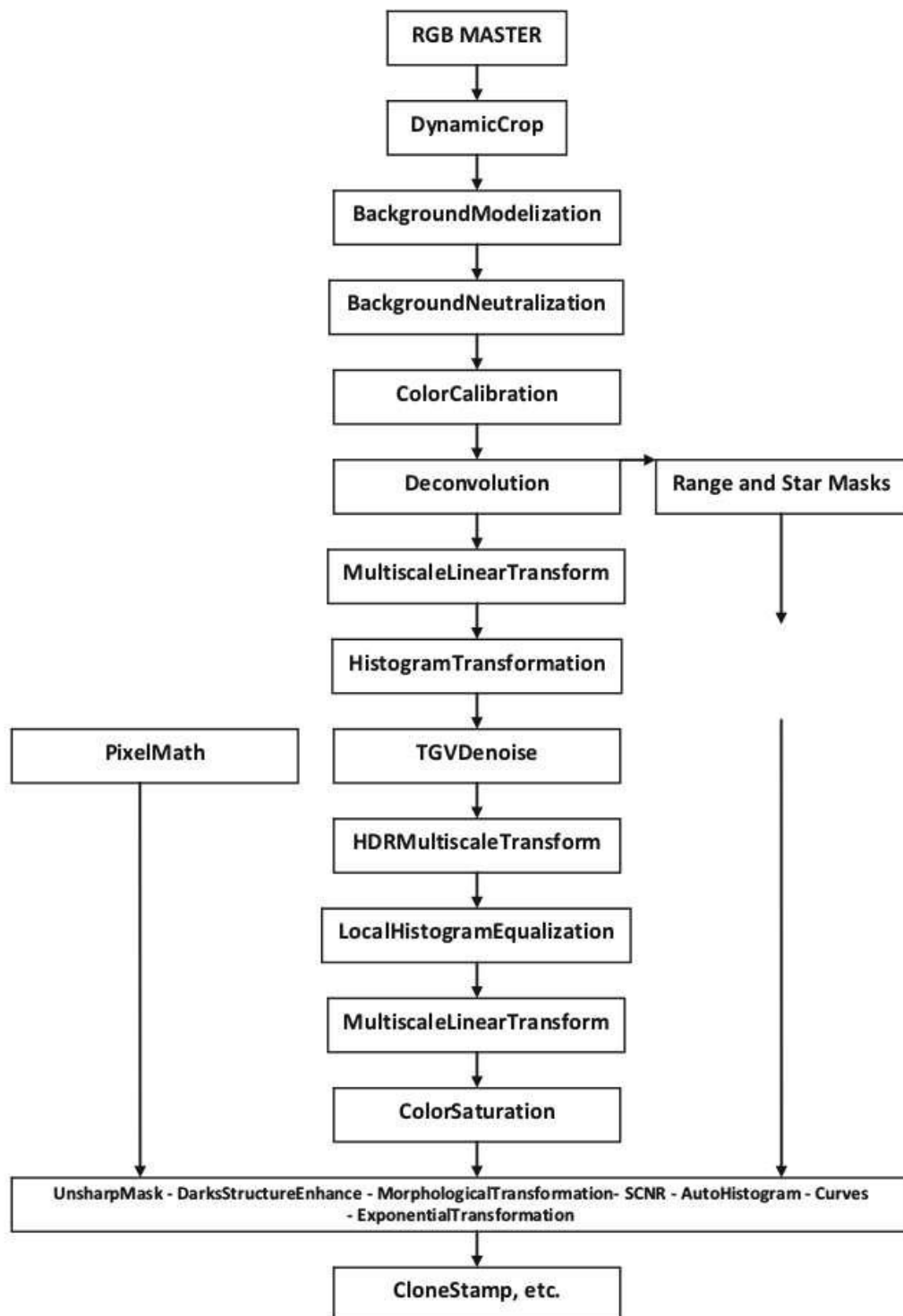
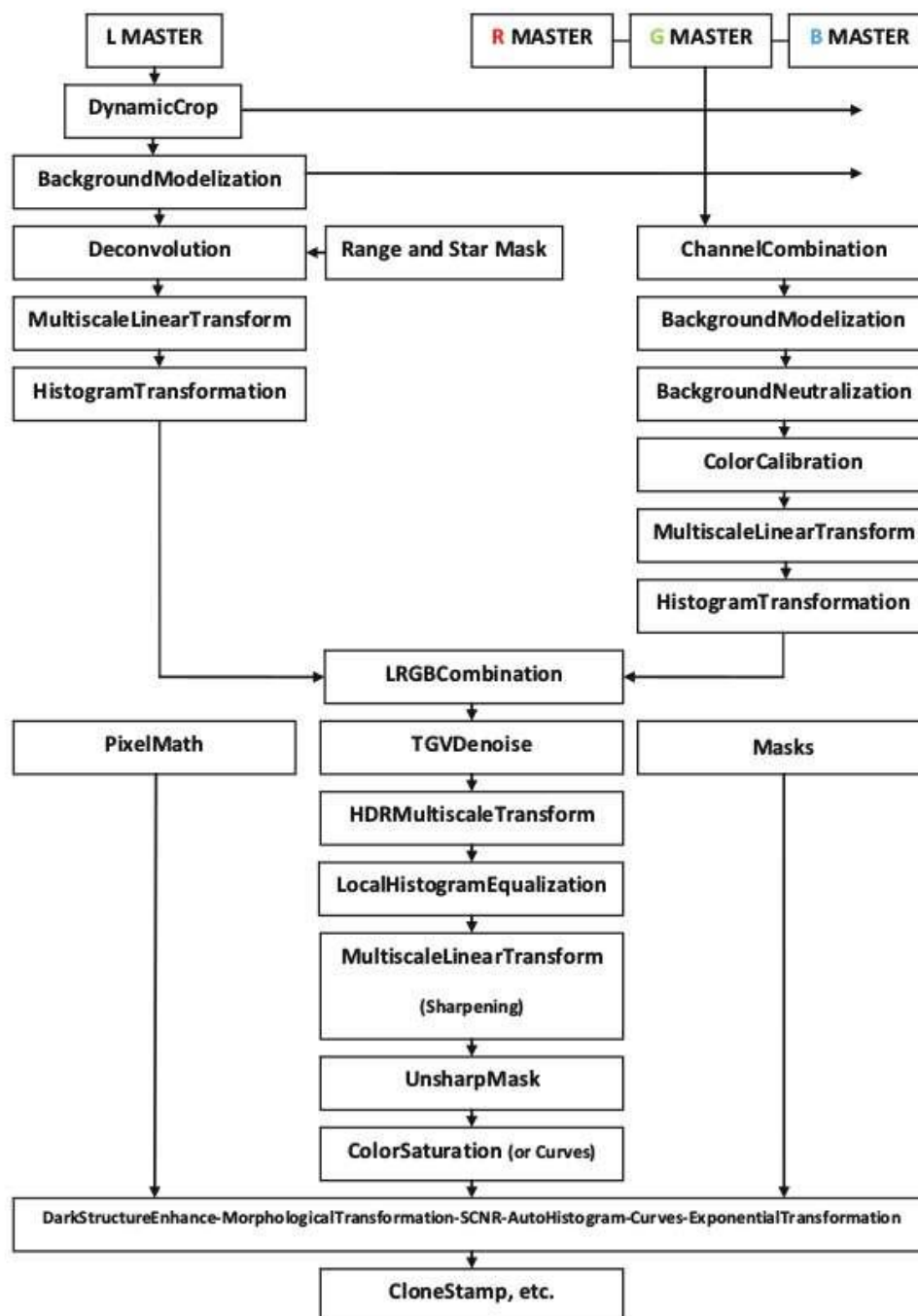


Chart 2- Suggested Monochromatic Workflow Chart



整个操作分为线性状态下的操作和非线性状态下的操作。

（一）线性状态为未拉伸色阶时候的图片，通过 STF 来看操作效果，使用 Preview 先预览实验各种参数。

一、动态裁剪，裁掉边缘因 dither 带来的低画质部分

## 二、DBE:

- ✧ 方法一：直接做 DBE。
- ✧ 方法二：分通道做 DBE。（RGB->R,G,B）
  - 设置 RGBWorkingSpace
  - 通道拆分
  - 分通道 DBE
  - 通道合并（R,G,B->RGB）

## 三、反卷积，反卷积需要在线性状态下完成，修复视宁度影响，提升细节表现

- ✧ Parametric PSF：利用高斯分布星点
  - Std : 1.5-2.5
- ✧ External PSF：用 Dynamic PSF 自己生成一个星点
- ✧ Motion Blur PSF：修正星点形状（可用可不用吧）
  - Parametric PSF 和 External PSF 二选一即可。
  - 算法：
    - Regularized Richardson-Lucy 算法，30-50 次迭代，次数少了效果不明显
    - Deringing: Global dark 0.01-0.05
    - Loacl support，需要星点蒙版，Local deringing 保护亮星核心部分不受影响
  - 整个反卷积操作需要明度蒙版或者 Range Selection 蒙版，保护低信噪比的暗部不受影响，只对亮部信号进行加强

## 四、色平衡

- ✧ BackgroundNeutralization 做一次色中性
- ✧ ColorCalibration 选白区和黑区，校准颜色，完成色平衡

## 五、线性降噪

- ✧ SCNR 降噪（也可以在线性用）
- ✧ MultiscaleLinearTransform：使用蒙版进行小波降噪（用 MultiscaleLinearTransform，取代了 ATrousWaveletTransform），把低信噪比区域的噪点抹平，保护高信噪比区域的细节
  - Algorithm: Multiscale Linear Transform
  - Layer 1 Threshold 5.0 Amount 0.5 Iter 1
  - Layer2 Threshold 3.0 Amount 0.5 Iter 1
  - Layer3 Threshold 2.0 Amount 0.5 Iter 1
  - Layer4 Threshold 1.0 Amount 0.25 Iter 1
  - Amount 尝试 0.25-0.75，迭代 1-3 次
- ✧ 可以用 PixMath 混合降噪前与降噪后的图片，使得过度自然

### （二）非线性状态下的操作

#### 一、拉伸图片，拉伸工具很多，可以都试试。

- ✧ Auto Histogram
- ✧ Masked Stretch: Chris 重点推荐使用的
  - Background reference，
  - Target background: 0.05-0.15
- ✧ HistogramTransformation: 选择 16-bit plot

## 二、非线性状态降噪

### ✧ TGVDenoise，比 ACDNR 更好一些：

Strength，指数可以设置 -1 到 1

Edge Protection，指数可以设置 -4 到 -1

Smoothness，默认 2.00 指数 0 就还好

Iterations，500-1000 次，1000 比较好

Automatic Convergence，勾选，收敛之后自动停止，节省时间

Local Support，非线性时候不需要，只需要一个蒙版保护高信噪比区域就可以了，降噪之后可以继续拉云气

### ✧ ACDNR，略

## 三、压缩高动态范围部分（比如星系核心）：

### ✧ HDRMultiscaleTransform：

Layers：6 比较好一点

Median Transform：算法选择，有两种小波变换算法：A Troun / Multiscale median

A Troun，需要搭配 deringing

Multiscale median，不需要搭配 deringing，一般也会更好一些

Lightness 勾选只会对 L 通道执行

Preserve Hue 勾选就可以了，不用管

蒙版：需要使用星点蒙版保护亮星，不然亮星会有 bug，可以用反卷积 Local Deringing Support 时候使用的蒙版，反向，不对亮星做操作。

可以先复制一份原图，做完之后，再和原图进行混合，使得过度更加自然，用 PixelMath 加法，比如  $25 \times \text{原图} + 75 \times \text{后来的图}$  来混合，选上 Rescale Result

### ✧ PixelMath：很简单，一般来说勾选 RGB/K 就可以了，设定好 Destination，勾选 Rescale Result

### ✧ GradientHDRCompression：略

## 四、反差提升：

一张片好不好看反差很重要，反差有四要素：亮度、对比度、锐度、饱和度  
提升反差的方法：

### ✧ CurvesTransformation：曲线工具，略

### ✧ LocalHistogramEqualization：提升局部反差

Kernel Radius：25-75 提升小结构，100-150 提升大结构，可以用两次

Contrast Limit：1.5-2.5，一般来说 1.5 就可以了

Amount：尝试 0.25-0.75

需要使用 RangeSelection 蒙版，保护低信噪比的天空暗部，也保护亮星。

## 五、锐化：

### ✧ MultiScaleLinearTransform：小波变换锐化工具。

可以用 4 层，Starlet Transform 配合 Linear Interpolation(3) Scaling Function

第 2-4 层增加 bias，尝试 0.012-0.075，

不要用降噪

需要用 Dark deringing，从 0.01 开始，多尝试

Daynamic Range Extension, 尝试设置 Low 0.25, High 0.25-0.5  
对 L 通道进行锐化就可以了

✧ UnsharpMask: USM 锐化工具。

Standard Deviation: 尝试 1.0-2.0

Amount: 尝试 0.18-0.75

Target: 对 L 通道锐化就可以了

Deringing: 尝试 0.01-0.05

Daynamic Range Externsion, 与 MultiScaleLinearTransform 类似

✧ 锐化蒙版与反差蒙版一样, 可以使用 RangeSelection 蒙版, 保护低信噪比天空部分, 保护亮星不要锐化。

## 六、饱和度提升:

✧ CurvesTransformation, 曲线提升饱和度, 需要明度蒙版或者 RangeSelection 蒙版, 保护低信噪比区域不要提升饱和度。

✧ ColorSaturation, 可以选择色相提升饱和度, 略。

✧ ColorMask, 略

## 七、最终微调:

✧ DarkStructureEnhance Script, 修饰星云暗部, amount 可以从 0.1-0.3 开始尝试

✧ ExponentialTransformation, 修饰暗部

Function: PIP

Order: 尝试 0.1-1.0

Smoothing: 1.0

Lightness Mask: 勾选即可

✧ MorphologicalTransformation: 缩星, 略

✧ CloneStamp: 修复飞机线、卫星线等, 略

✧ Annotation: 标注天体, 略

好了, 基本就这些, 《Inside Pixinsight》这本书很重要, 多读, 读个四五遍的很正常, 对照拿素材做实验, 多体验体验足够做好各种后期。读完之后还可以看 pixinsight 鼠标弹出来的说明, 也可以看 pixinsight 论坛, 精进后期水平, 不要像那些三脚猫 ID 一样到处忽悠。

## 书籍资料推荐:

《夜观星空》, 天文入门

《一本摄影书》, 摄影入门

《宇宙的色彩》, 色彩科普

《星野摄影》, 天文摄影入门, 重点推荐, 读个四五遍正常

<http://dslr-astrophotography.com/>, 几乎所有文章都是精品, 重点推荐

Cloudy Nights 论坛精华文章, 读的不多, 读到的都还可以

DSS 官网文档

Siril 官网文档

PixInsight LE 说明文档, 重点推荐, 开源论坛有冬时翻译的部分中文版

《Inside PixInsight》, 重点推荐, 后期技术最权威参考资料

《极简宇宙史》，虽然和摄影无关，但还是重点推荐  
《数字图像处理》，偏科学原理性，有兴趣可以读，不读也无所谓  
以及其他一些资料，可以在 QQ 群文件找

更多 PixInsight 细节以及高级功能请参考《Inside PixInsight》以及 PI 文档，最后，期待大家的大片！