

## 数码单反深空天体影象处理（三）

### 降噪

@NEPTUNE 上的鱼骨头

之前两期介绍了原始文档的叠加以及后一步称为 **DDP** 的处理技巧。这时候一张图片已经有了一定的模样。从本期开始，将逐个介绍后续精细处理中需要用到的技巧。

降噪是深空照片处理中非常重要的技术，合理的降噪可以能让前期拍摄到的信息得到最大程度的释放。一般来说，降噪位于整个处理流程中末端。大体的流程是：

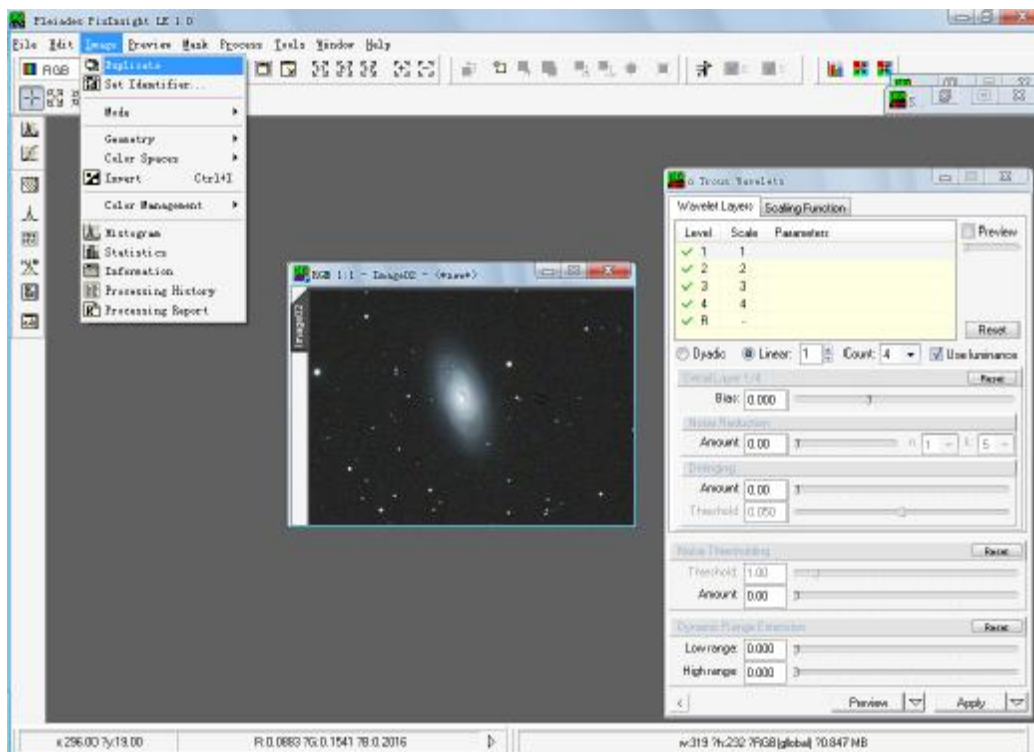
叠加---DDP---将图片的明度和颜色分开---对明度通道进行增强---校准颜色---降噪---再修正明度及颜色---出图。

天体影像降噪软件中值得推荐的当属 **Pleiades Pixinsight**。早先的 **LE** 版本是一个免费软件，如今这个软件已经得到了极大的发展并且需要付费，除去强大的降噪功能外，还提供了丰富的模块化处理功能，可以让处理工作变的更轻松。

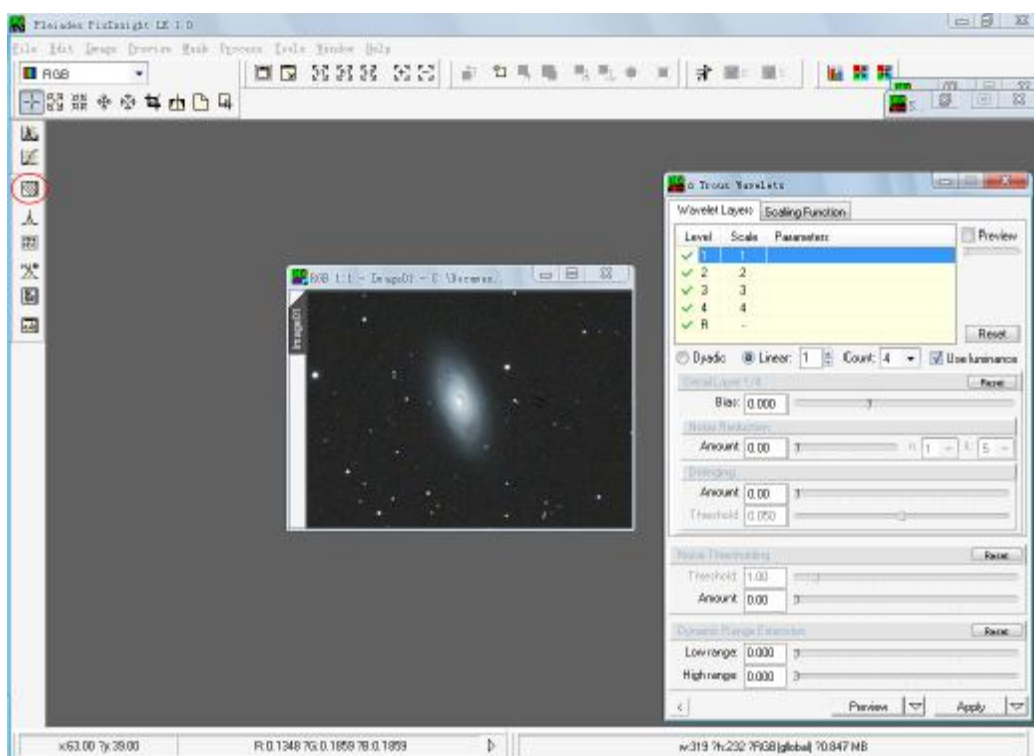
本文中的处理依然使用 **LE** 版本完成。使用几率最多的结合其中的 **WAVELET** 及 **SGBNR**。**Wavelet** 在处理中的作用是制作一个用来保护图片信噪比较高部分的蒙版，这个蒙版的质量对于降噪是否能运用准确比较重要，蒙版的作用就是避免降噪时抹平了照片中高信噪比位置或者需要重点表现的细节。**SGBNR** 则用来降噪，但其参数设置一样是有要求的。



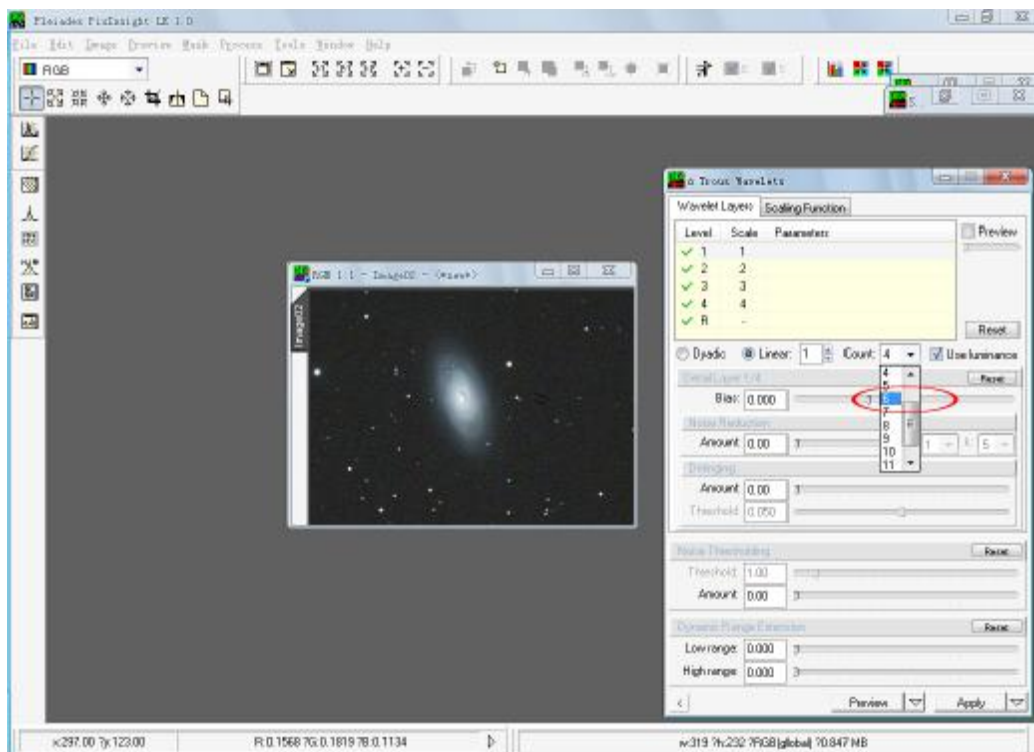
本期例图为 M64 黑眼星系，镜筒使用 Sky-Watcher 信达黑钻 80ED+0.85 减焦/平场镜，相机为佳能 EOS1000D，赤道仪 EQ6 PRO。



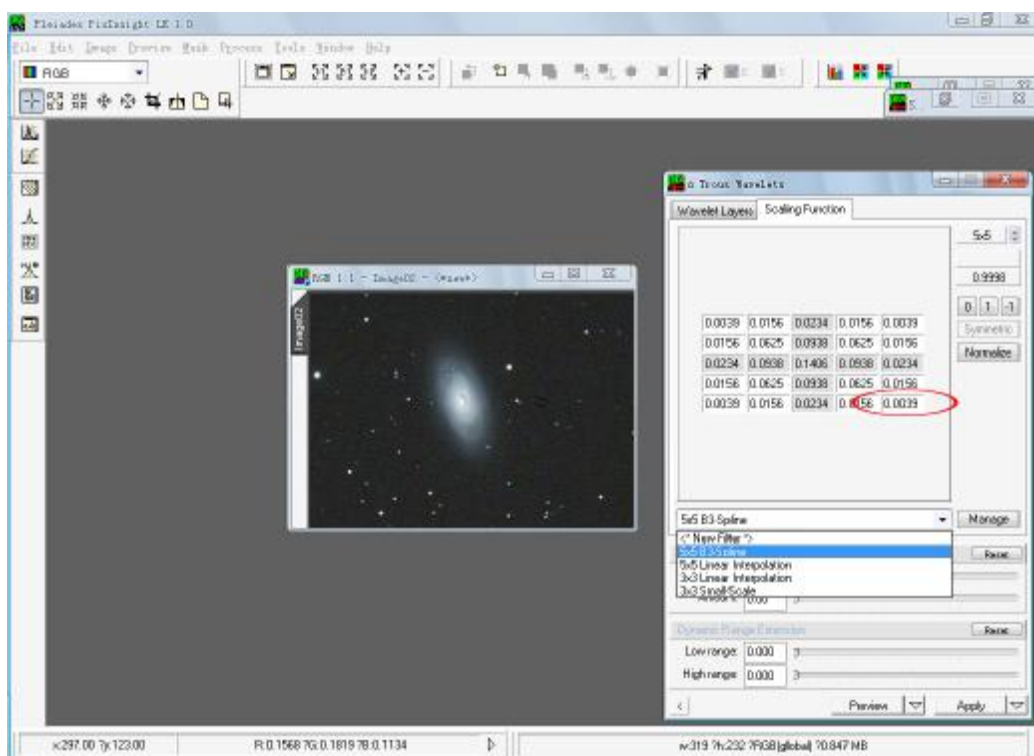
为了降噪的同时不伤及信噪比较好的亮部细节，我们一样需要制作一个蒙版。首先按图示中的菜单选项复制一张图片。



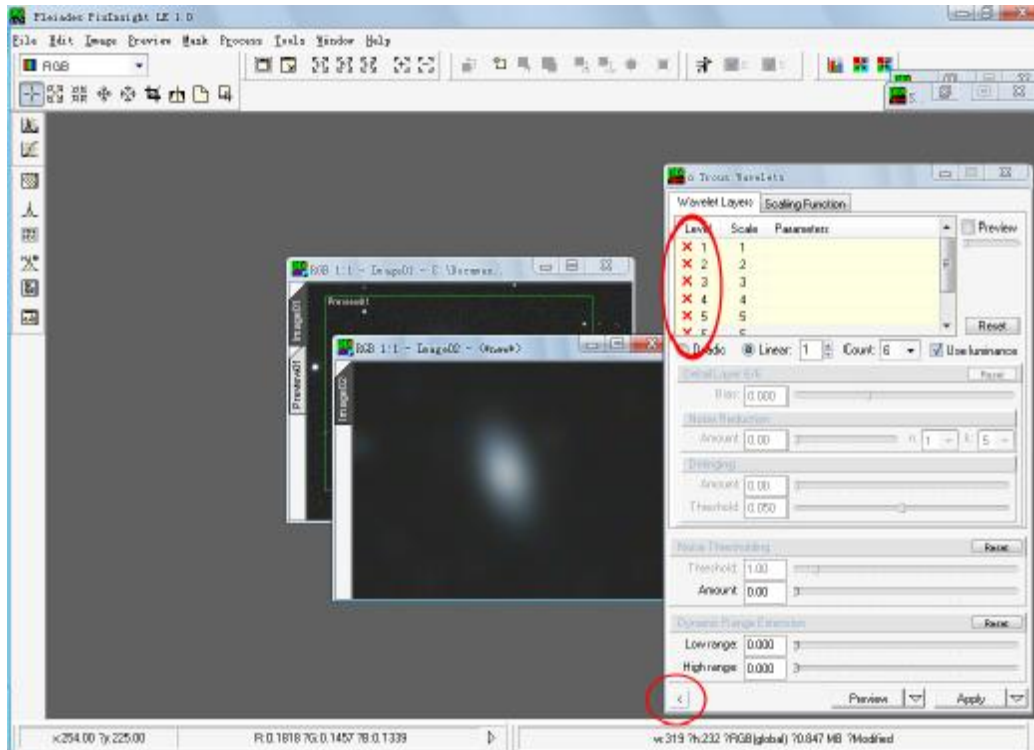
然后点击红圈中的图标叫出 **wavelet** 对话框，框中打绿颜色勾对应的 1-4 表示从高到低的 4 种频率。



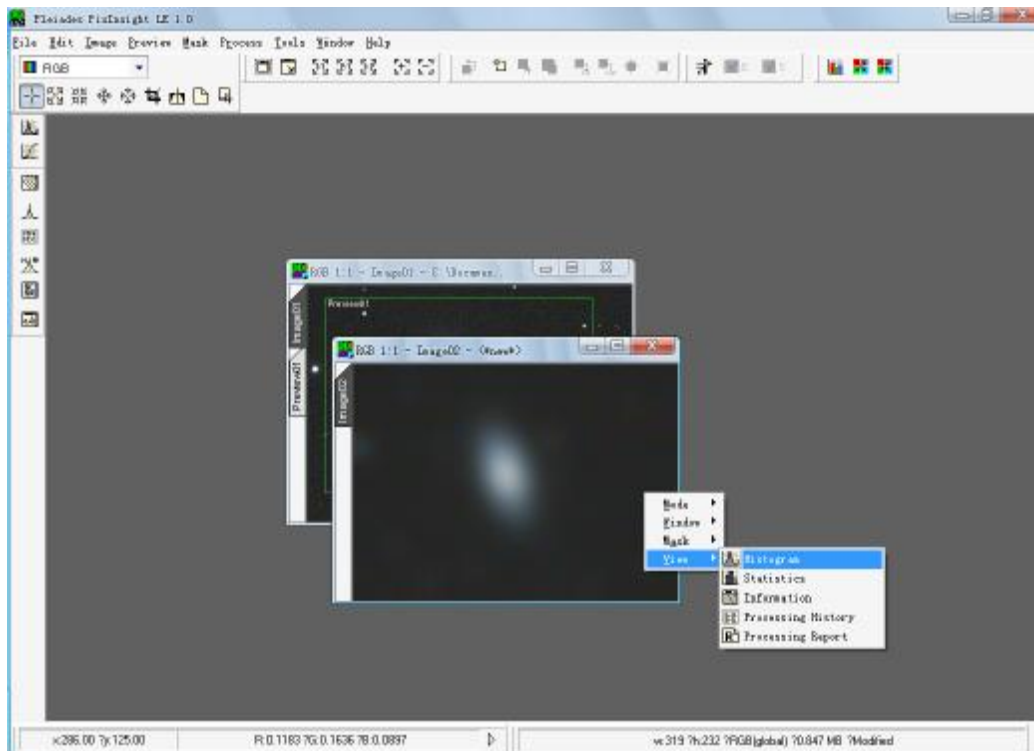
然后把我们能看到的频率设成 6 个。



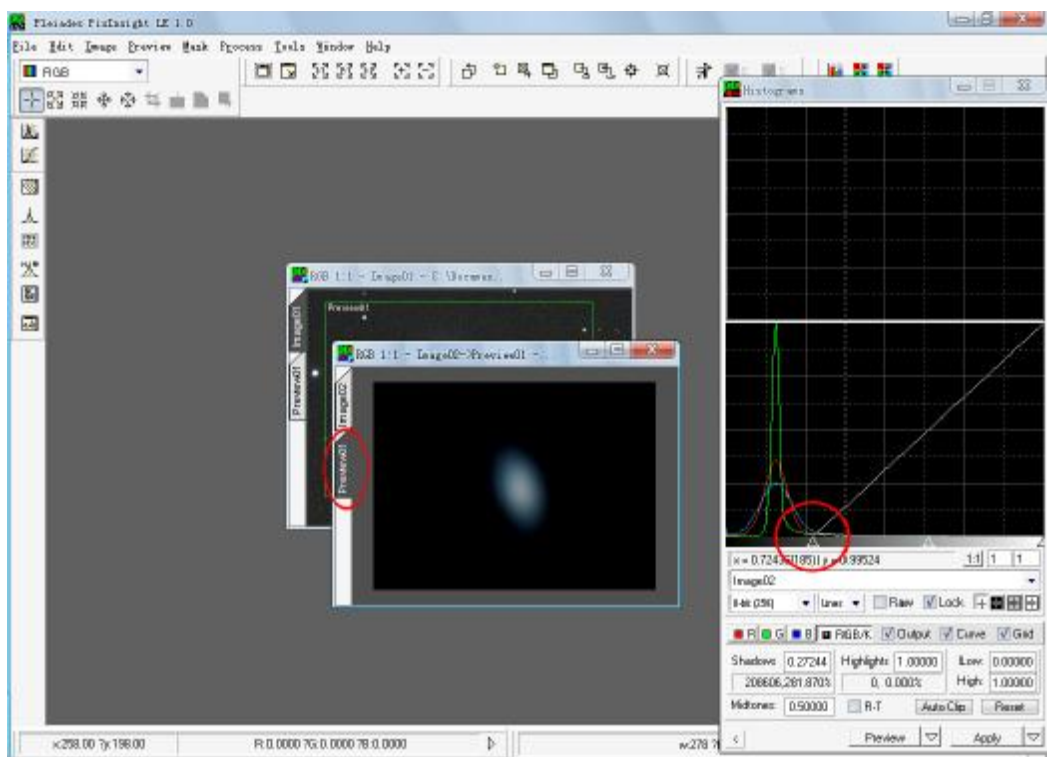
接下来，使用 “5x5 B3-Spline” ,矩阵里的数据一个也不用改。



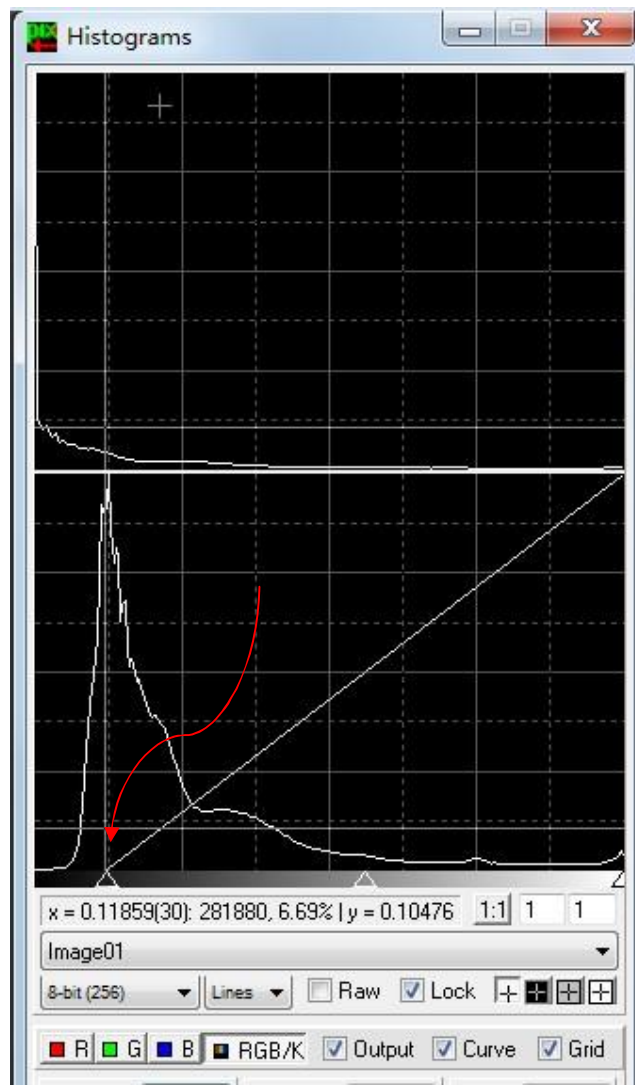
我们现在把 1-6 个频率全部 X 掉，然后应用在刚复制的图像上，应用的方法是点住对话框下面红圈中的“<”标记直接拖到要处理的图像上。这样能形成一个相对平滑的过渡（很像是 PS 里高斯模糊的效果）。



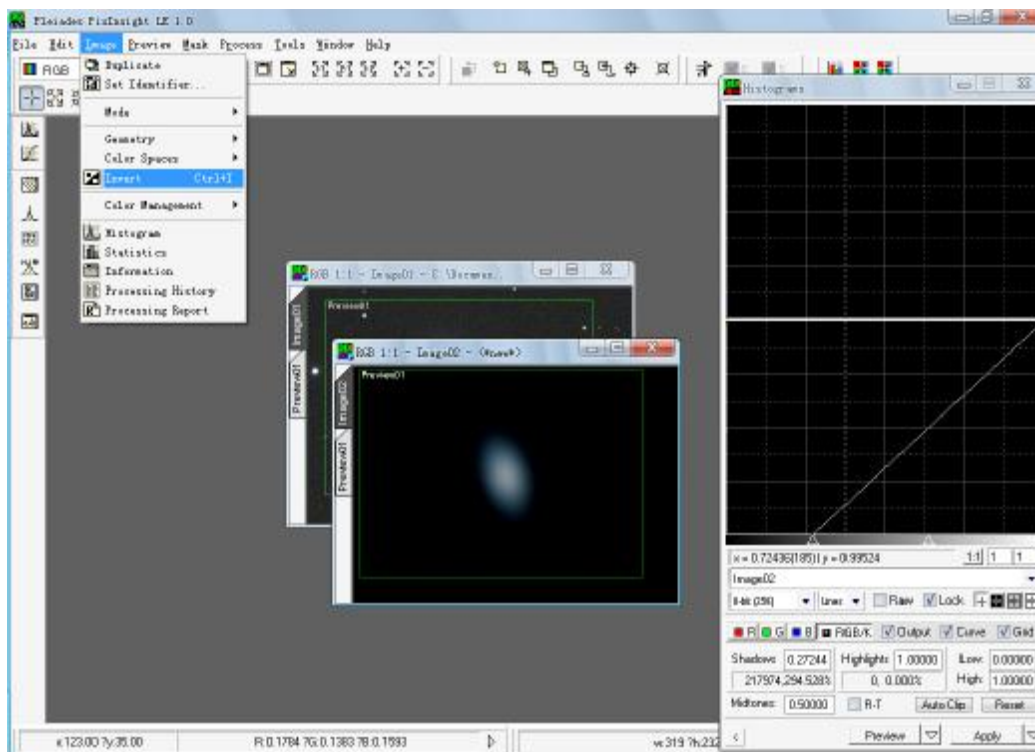
然后我们右击模糊化后的图片，在菜单里叫出蒙版的直方图。



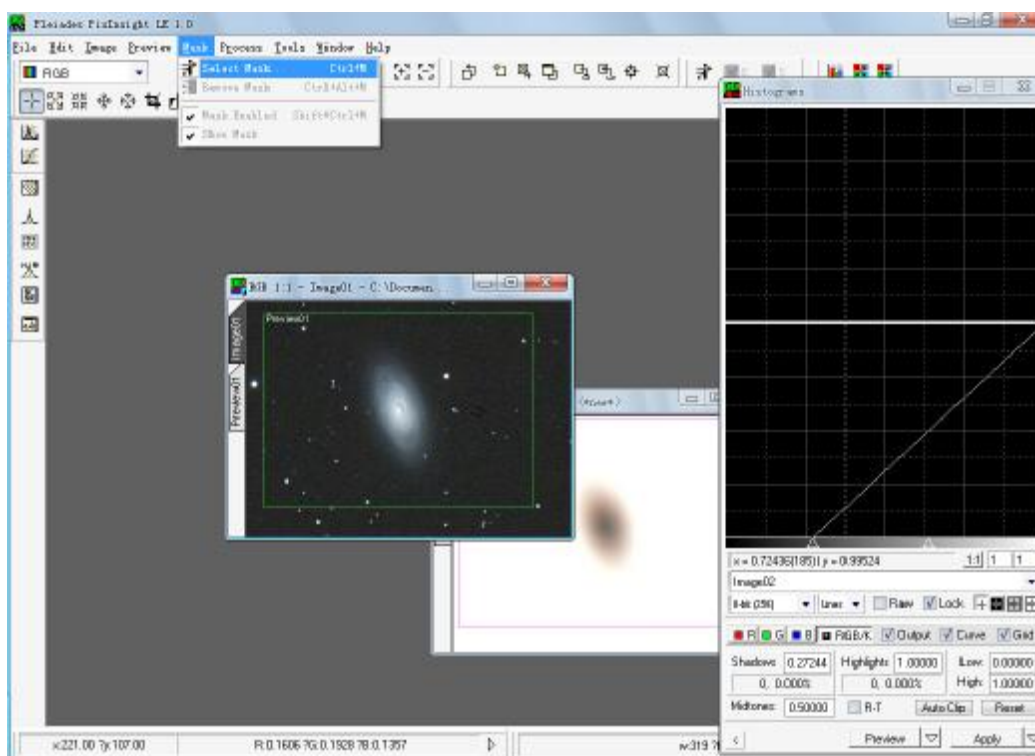
我们做这个蒙版的原则是保留较亮的细节部分,因此会用色阶将图像暗部噪声居多的部分切掉。对于这张星系的照片,可以如图切的狠一些,但是对于星云的图片,切色阶应点到为止。如下图即可(红色箭头推到峰的最高位置)。



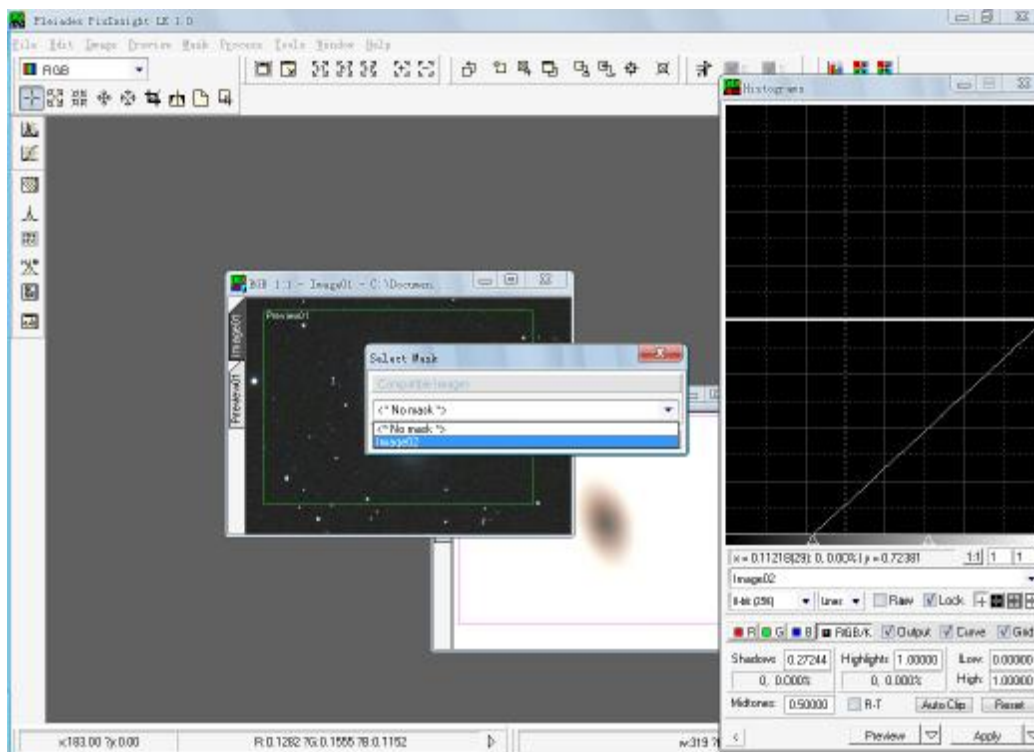




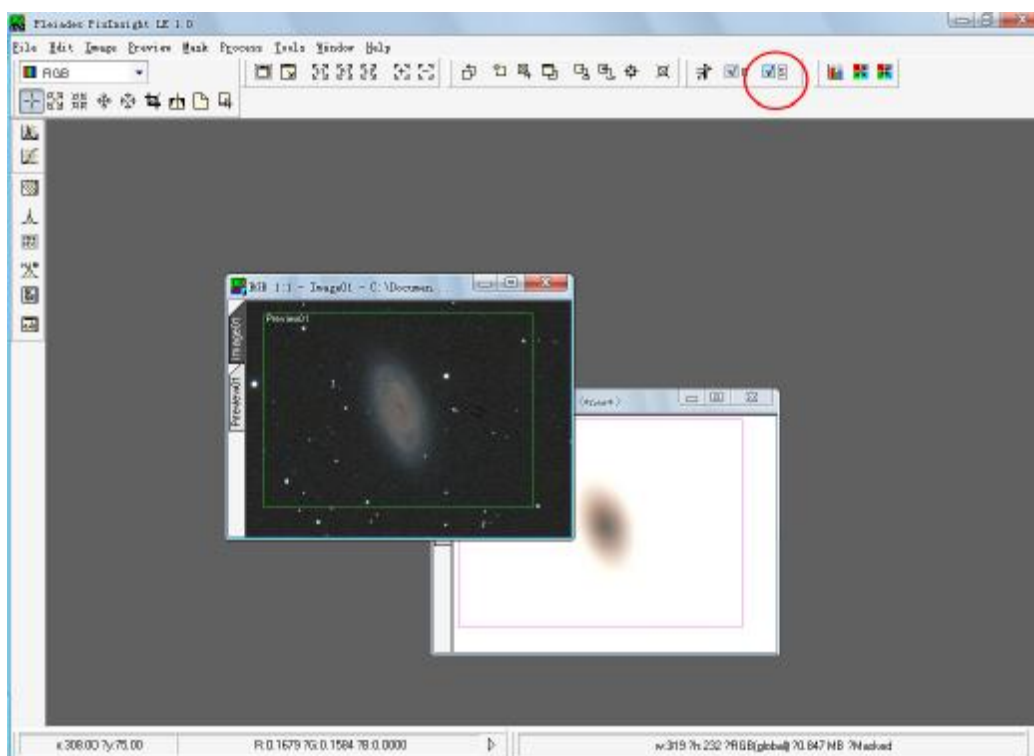
切完色阶后，我们要将蒙版反色，点 Invert。这样蒙版就制作完成了。



然后再点开需要降噪的照片。如图点选择蒙版（Select Mask）。

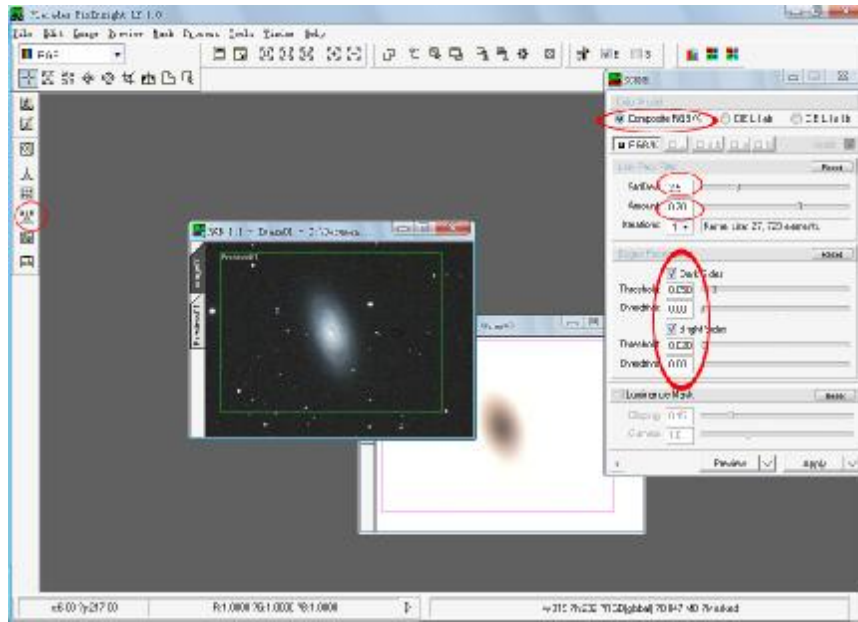


在 select mask 中选择 Image02，就是我们刚做好的蒙版。



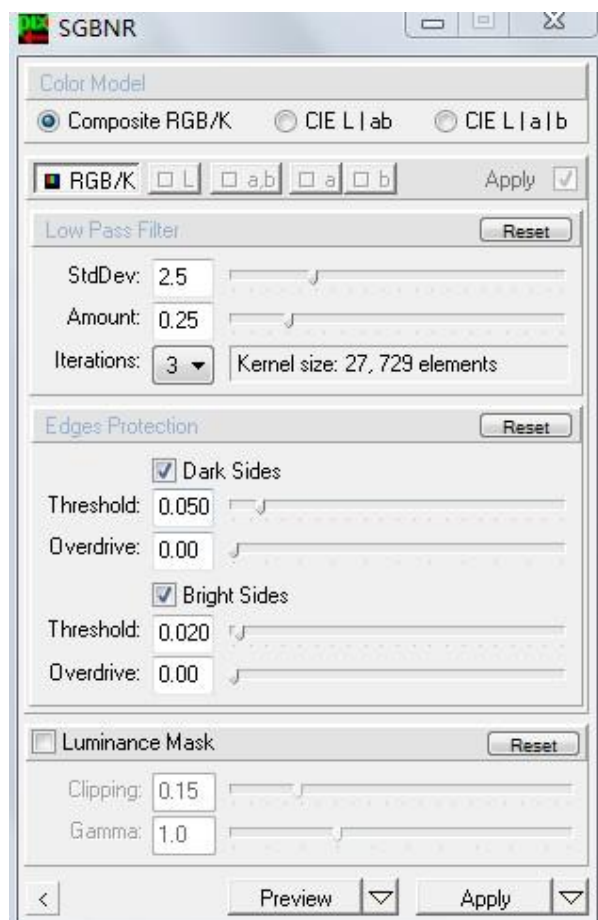
我们可以看到亮部被蒙版盖住了，把红圈内 S 上面的勾去掉，我们就能看见全图。



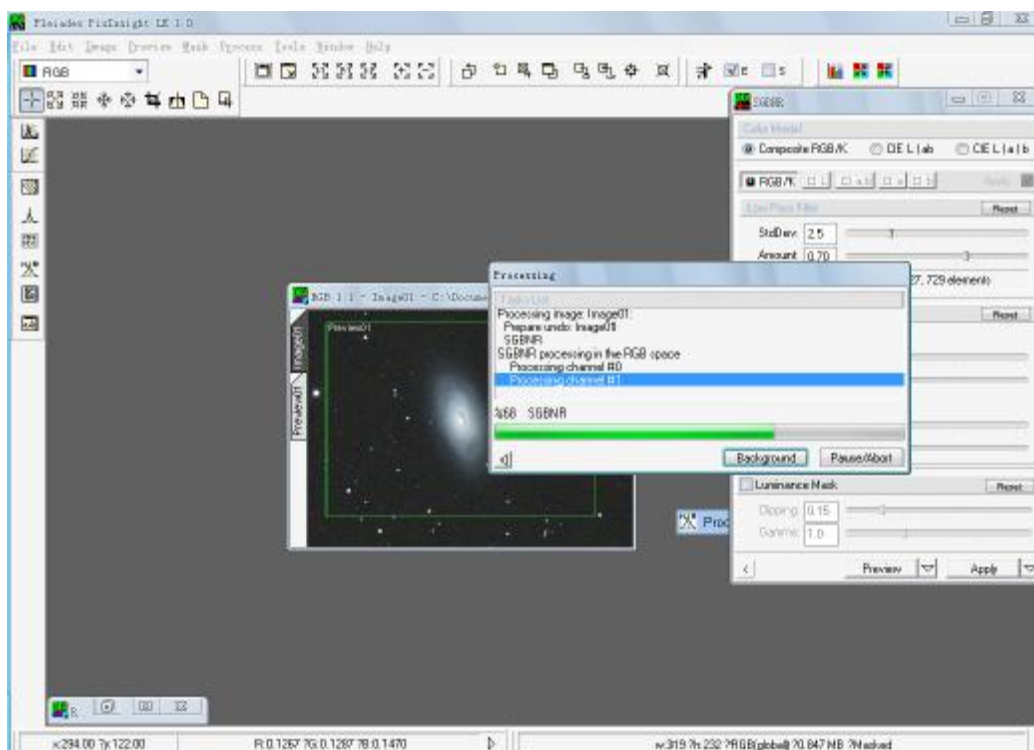


蒙版制作完成后，接下来就是降噪。现在我们叫出图中左边圈里的 SGBNR 图标

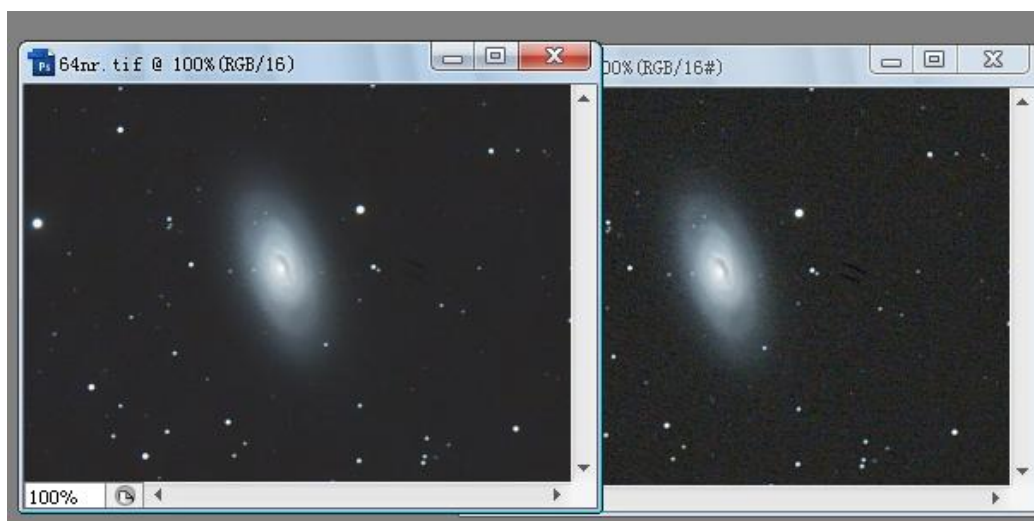
。面板上的设置一个数字除了 Amount（应用的强度）和 Iterations(表示重复的次数)可以自己尝试外，其他可以直接参照图里的数值做，不要管软件的默认值。



M64 的照片上设置了 amount 为 0.7，Iteration 是 1。不同的天体，不同信噪比的照片，最适的数值设置会有不同，这些大家需要自己尝试。如果拍摄对象是星云，通常我自己的处理经验是 Amount 设 20-25，Iteration 设置是 3。



把“<”拖到图片上降噪。



最终结果的对比。由于蒙版的关系，背景噪声被大大压制的同时，星系的细节受损很小。

最后要说的是，降噪的本意是控制噪声而不是完全去掉噪声，一张被抹的很平的照片是缺乏灵动的，如果曝光很充足，那么降噪可以不做。