

PixInsight新手入门教程

阳台党的天文摄影后处理记录：YYCLX

第三章：图像处理案例分享

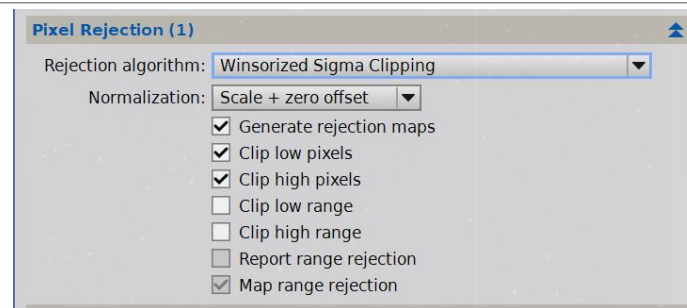
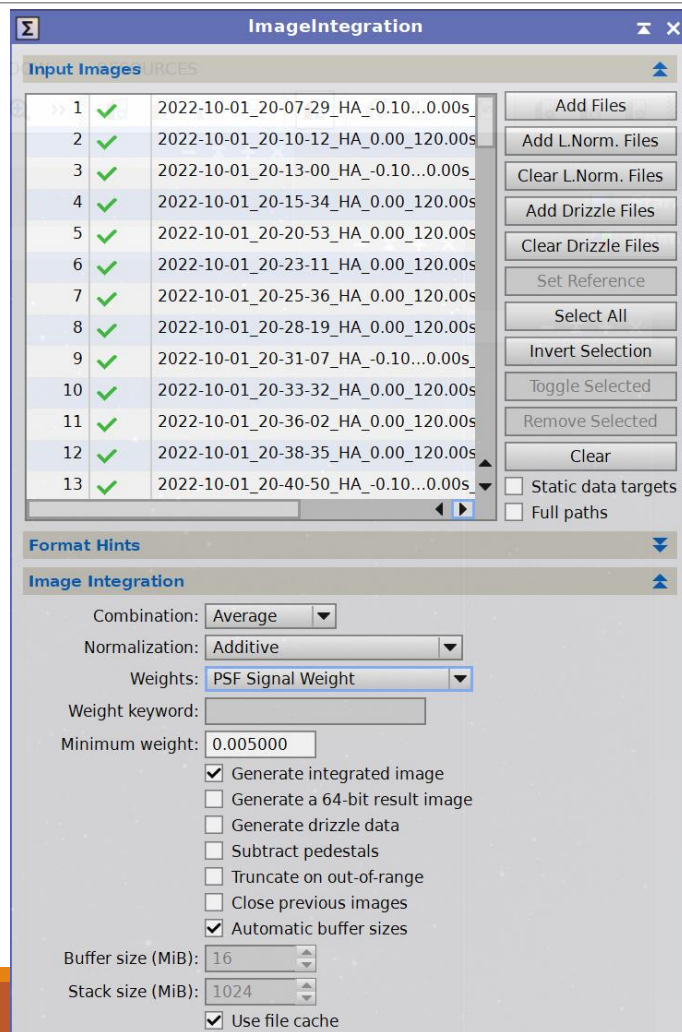
第二节：NGC7293螺旋星云，上帝之眼！

行星状星云一般个头偏小，NGC7293算是其中个头比较大的了，亮度也可以，非常适合作为该类星云的入门拍摄目标。本文简要介绍一下处理过程需要的各个流程，当是抛砖引玉。范例文件是我的大黑F4+qhy294mm拍摄，累积5小时。

各功能的介绍可以翻阅第一章，文末有链接。

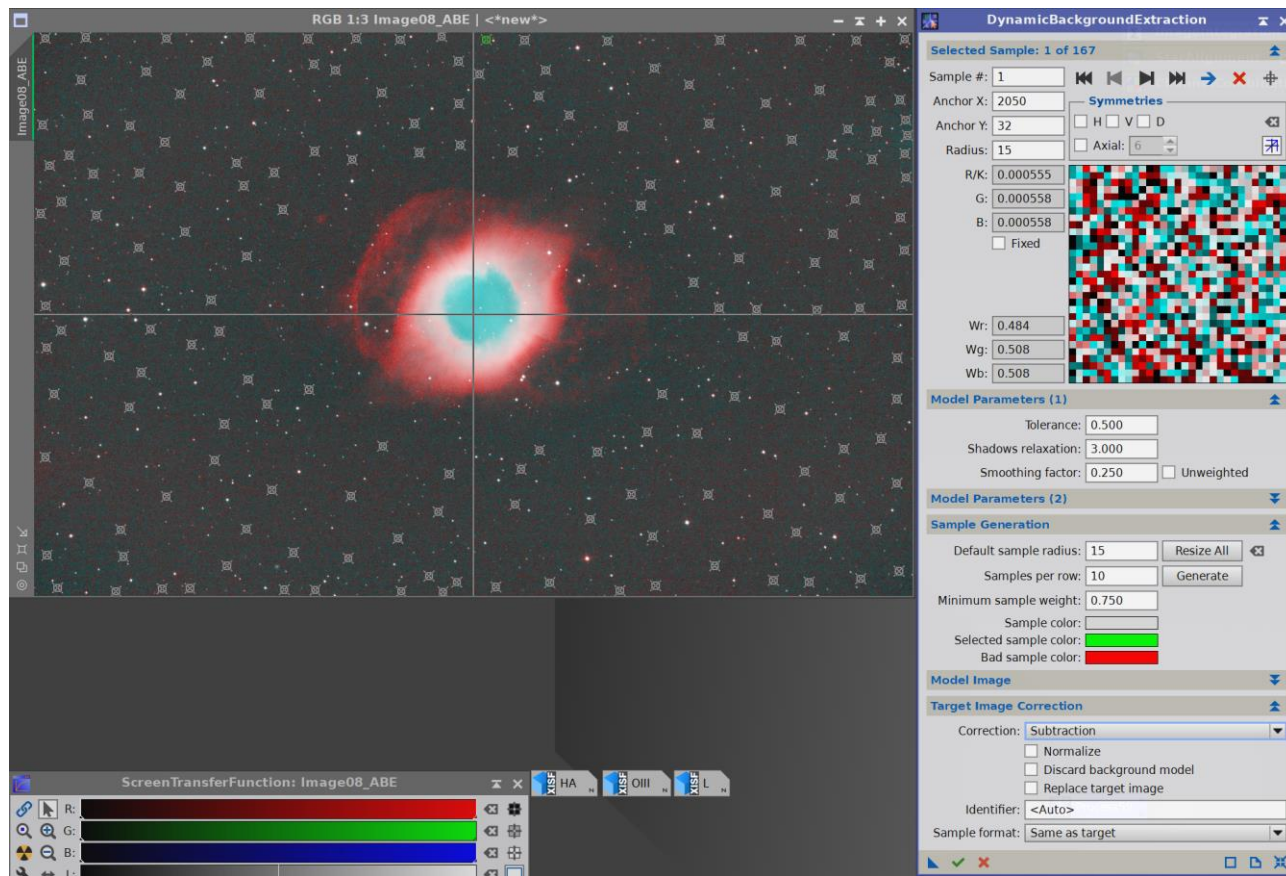
1.1 预处理

由于拍摄了HA和OIII两个通道，预处理完成的亮场文件有两个（使用webp脚本）。预处理完成之后，使用ImageIntegration叠加功能，将所有校准完的HA和OIII亮场（默认在registered 文件夹下）重新叠加为L通道图像。这样L通道的信噪比会比HOO合成后抽取的L通道的信噪比要高。



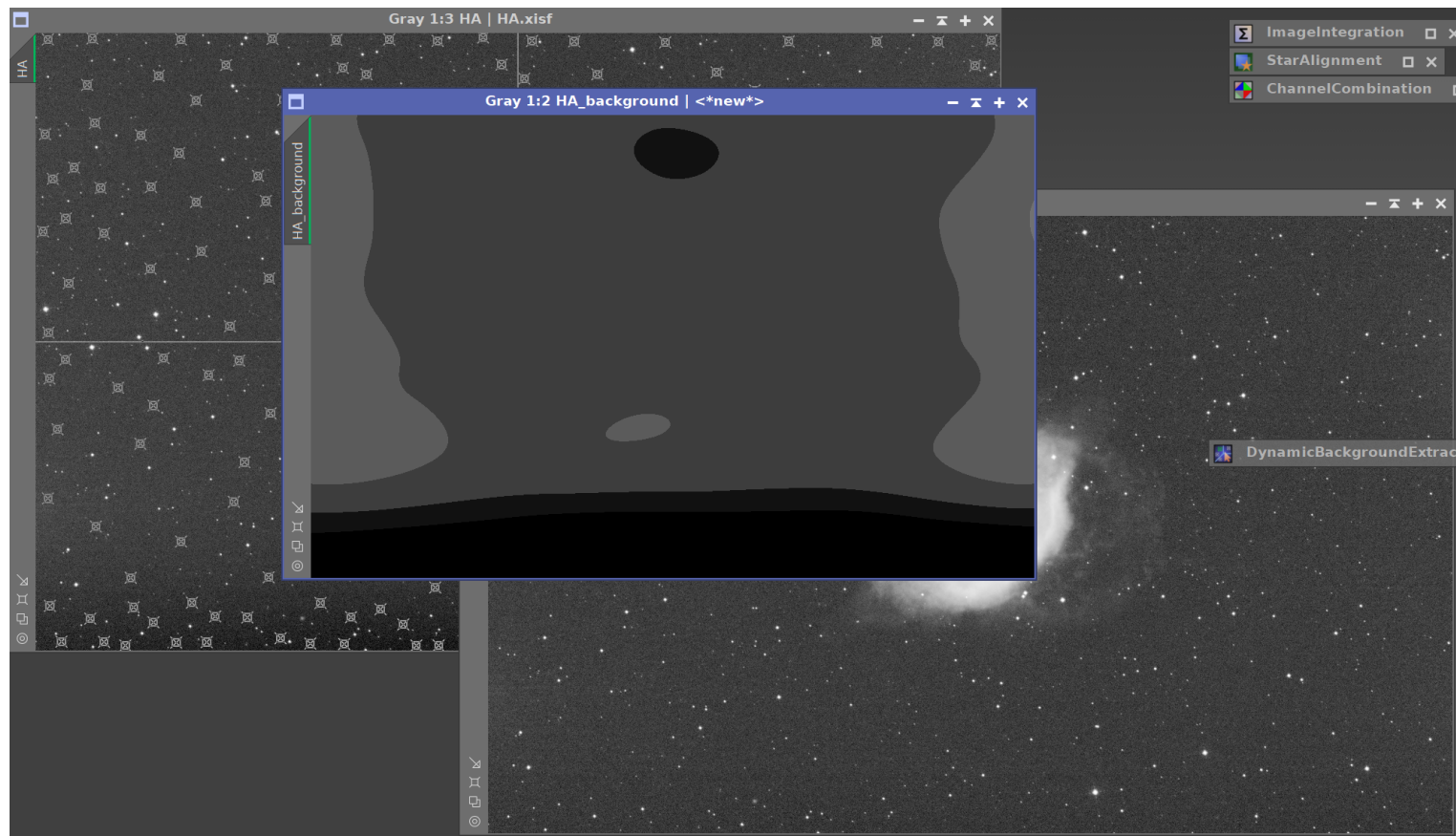
1.2 DBE

个人做DBE的方法是先合成RGB（HOO），用ABE先处理一遍，再大幅提高色彩饱和度，让一些不明显的暗部特征显现出来。然后在此基础上选点，保存图标，酌情逐个应用到原单通道的图像上。这张合成的图片只作为选点使用，随后就关闭掉。



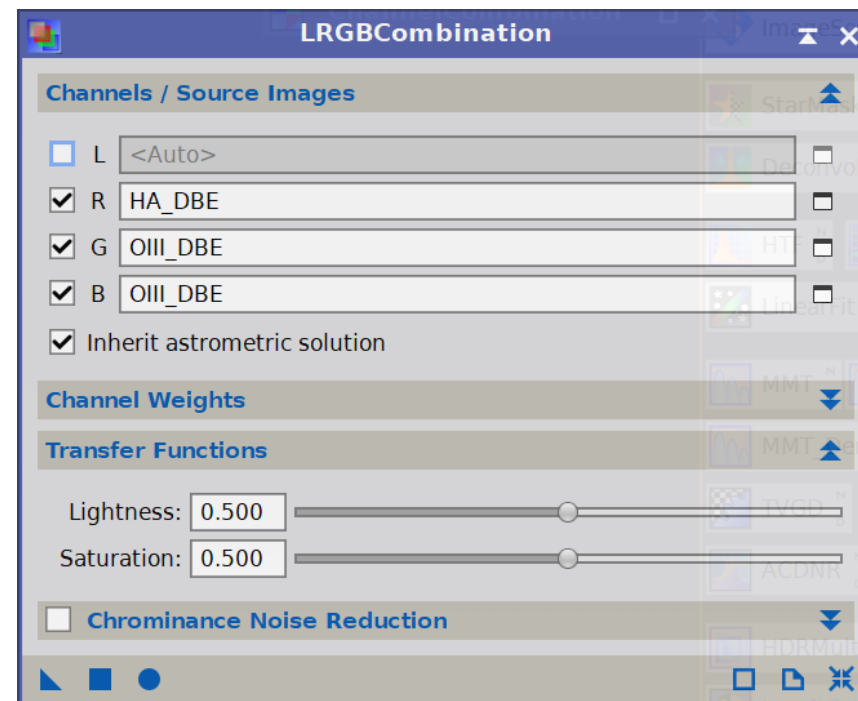
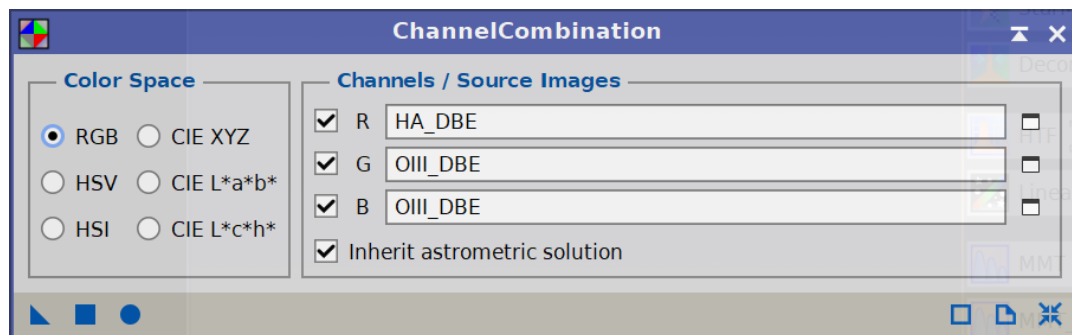
1.2 DBE

不同通道的背景梯度不一样，像这张HA通道的，明显底部偏黑，需要增加选点。也就是说，刚才合成彩色图像只是作为参考选点，具体到单通道需要在仔细调整。DBE是非常重要的步骤，务必慎重处理。可以看到按当前取点，处理后背景比较平整。处理完HA、OIII、L三个通道。



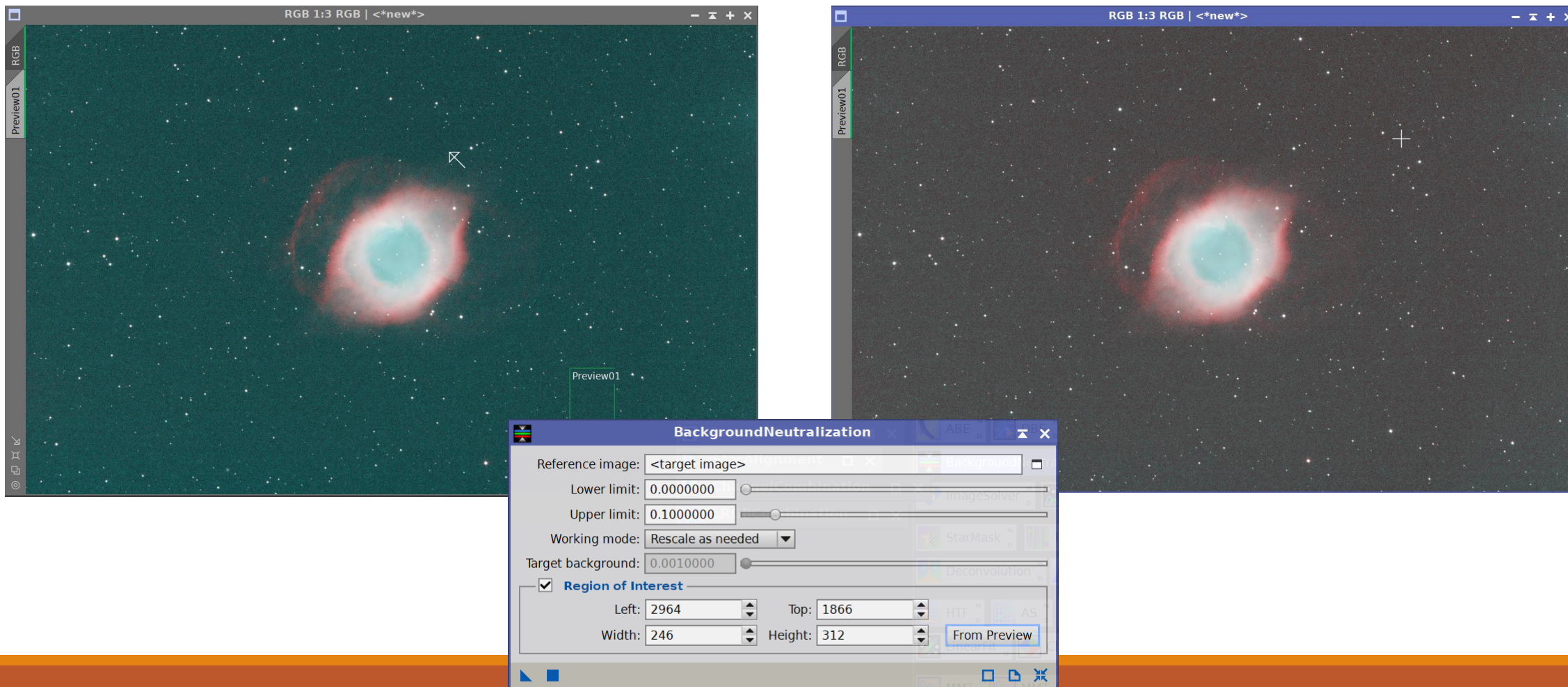
1.3 合成HOO

使用DBE过的HA和OIII图像合成HOO彩色图像，L通道先不要加入。DBE后的3个文件建议手动保存一下，可供后续重新处理使用。毕竟阳台党拍一晚可以处理一年-_-|||。合成彩色文件可使用ChannelCombination或LRGBCombination。



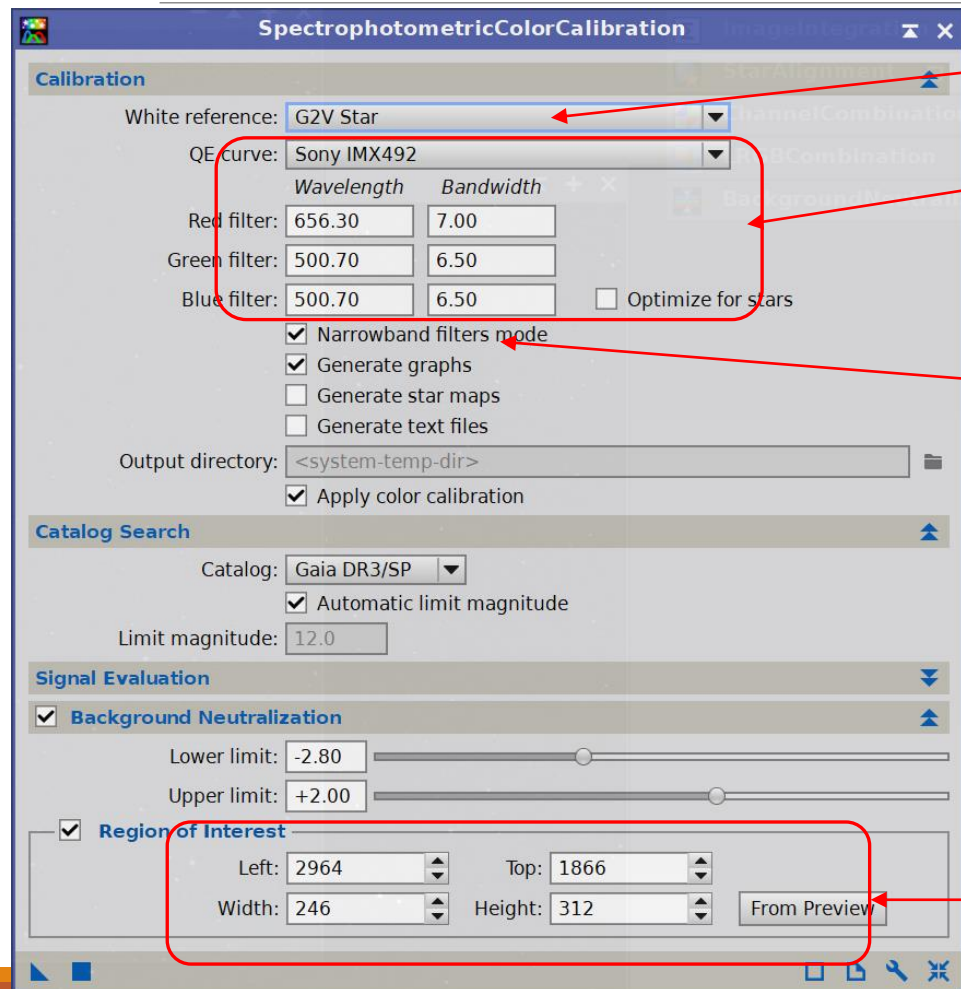
1.4背景校准（backgroundneutralization）

在背景处选一个星点较少的区域作为背景参考，做背景校准。可以发现，由于HA信噪比要高于OIII，校准后背景明显偏红，没关系，后续再处理。



1.5颜色校准

窄带图像严格意义上不需要颜色校准，但是SPCC里集成了窄带校准的方案，我们可以使用一下。注意先使用ImageSolver解析图像。

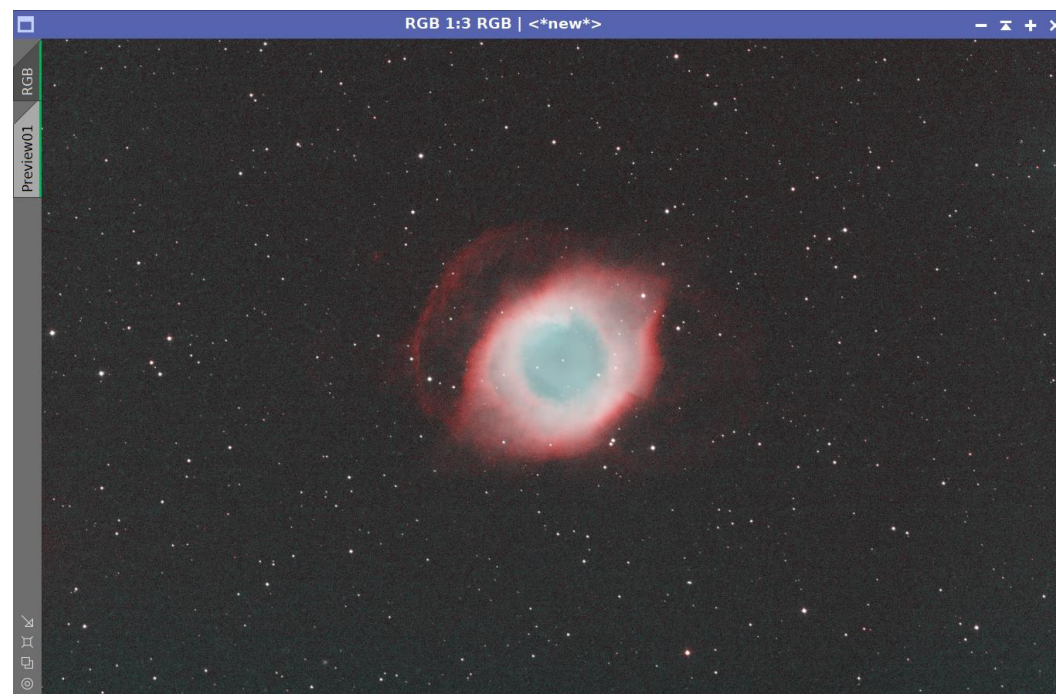


白平衡建议选择
G2V

芯片、窄带波段、
宽度选择

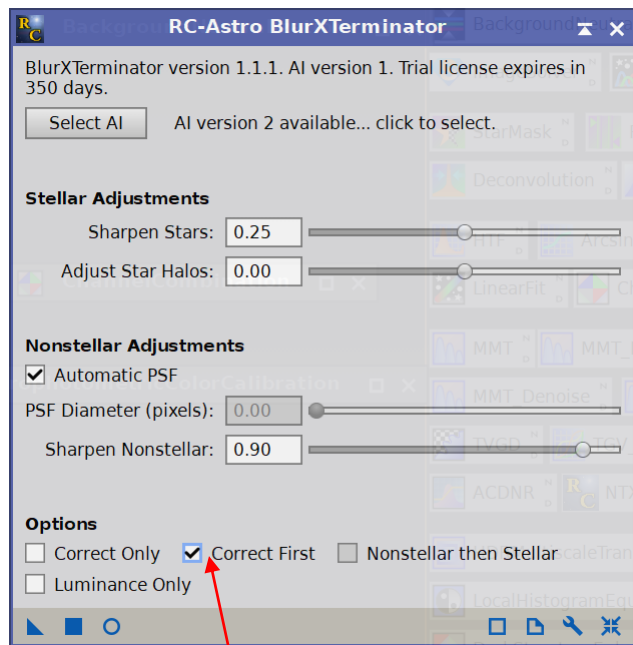
窄带模式

背景参照

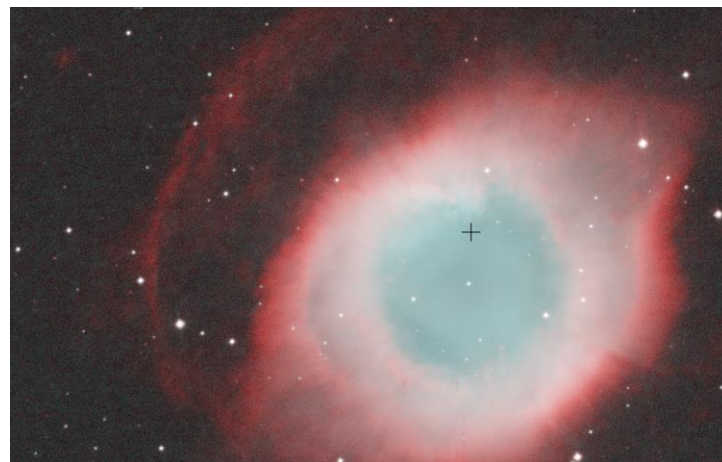


1.6 反卷积 DeConvolution - BlurXTerminator

使用BXT对其进行反卷积。使用默认参数，勾选Correct First，先执行星点修复，再反卷积。可以看到星点有一定改善，星云处由于信噪比不够改善不大。一般做到这一步，前面的变数不大，可以另存一个文件方便后续从此处重新处理。

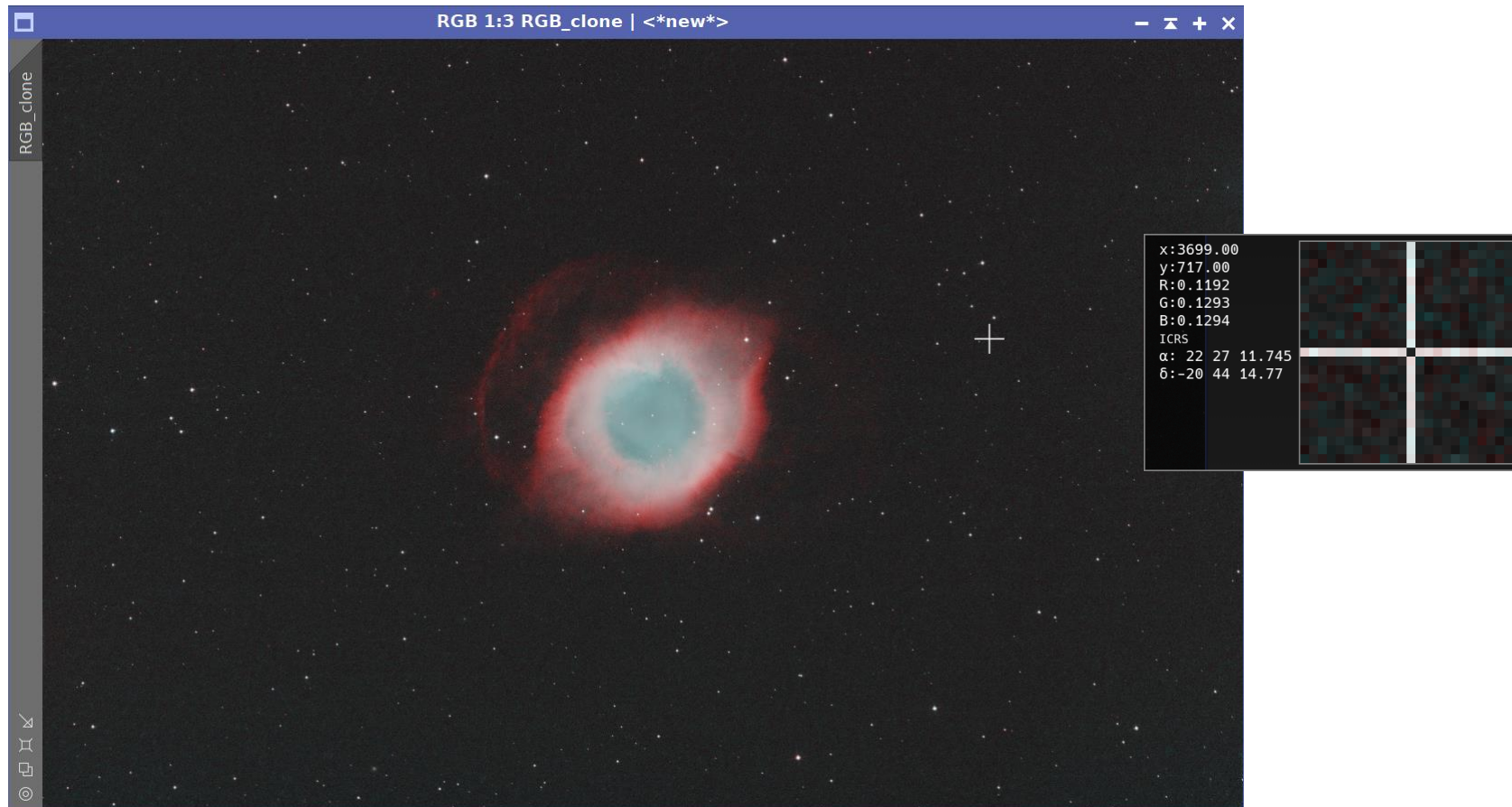


1



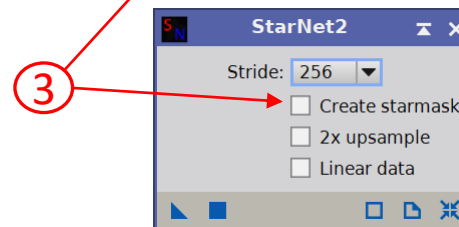
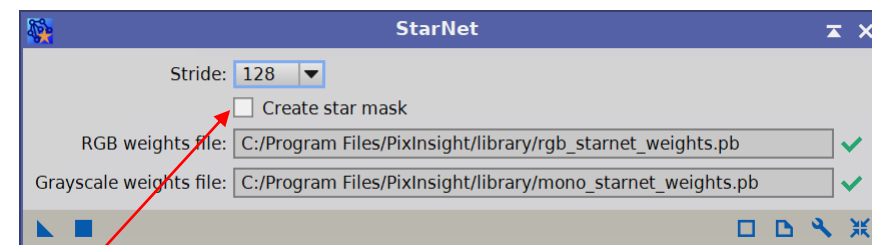
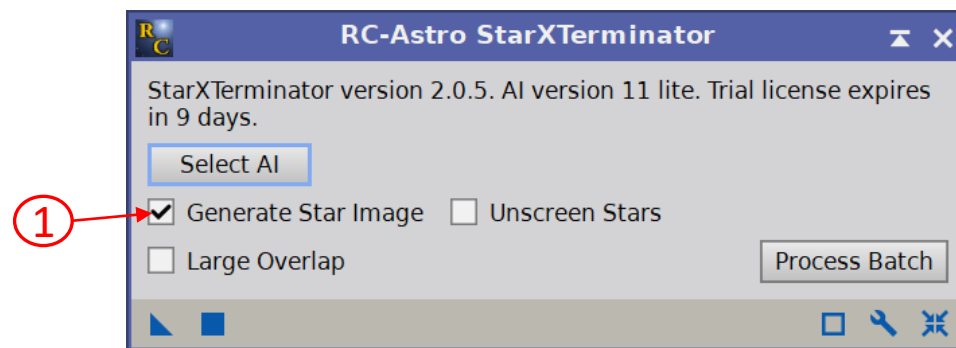
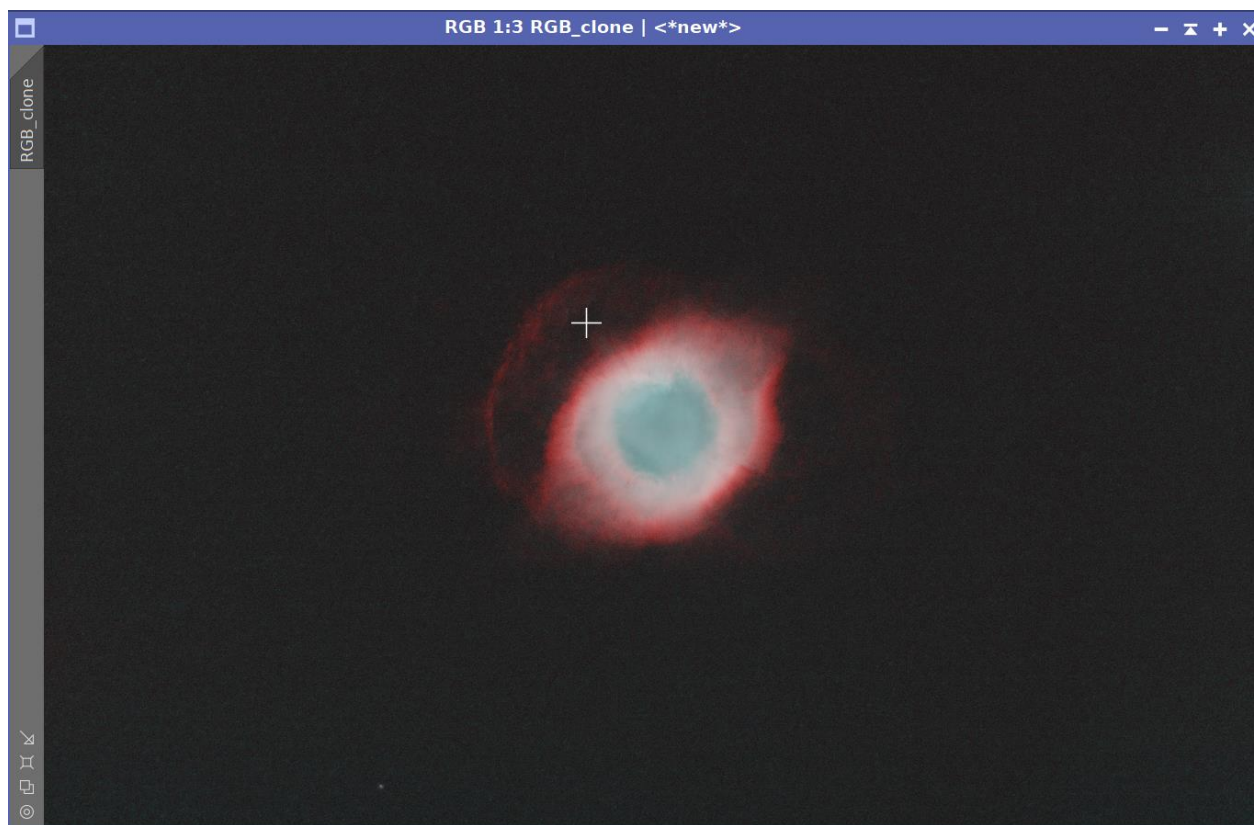
1.7 拉伸

使用STF-HTF、EZ插件、GHS插件等来对图像进行拉伸。建议使用GHS插件，功能比较强大，可参考B站雅痞张大佬的教程，使用过程中切记多次少量拉伸，不要一次到位。背景区域拉伸到0.125-0.15左右，再高就压不住噪点了。



1.8 去星处理

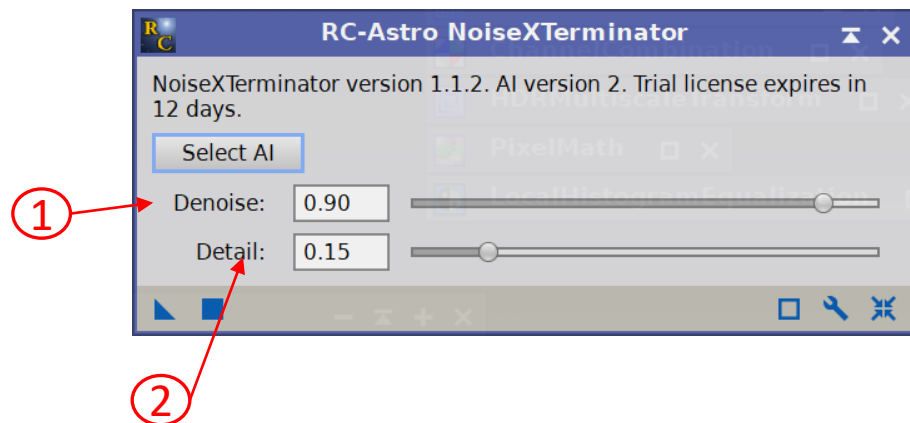
使用STX或Starnet对图像进行去星处理，方便后续操作。*注意保留一份去星前的图像，后面可能会用到。*



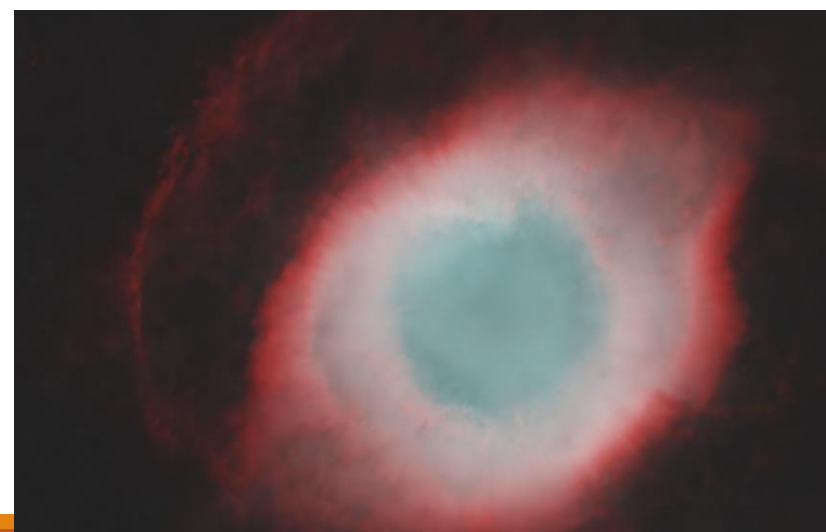
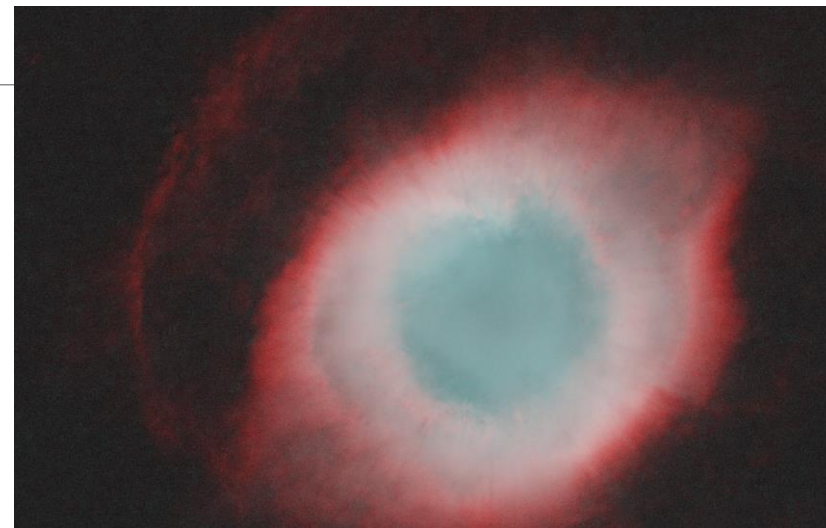
1.9 降噪 NXT

使用NXT降噪，或使用TGV和MMT降噪（具体方法见第一课）。上图降噪前，下图降噪后。彩色图像降噪力度可以大一点，不影响细节。

彩色图像处理暂告一个段落。

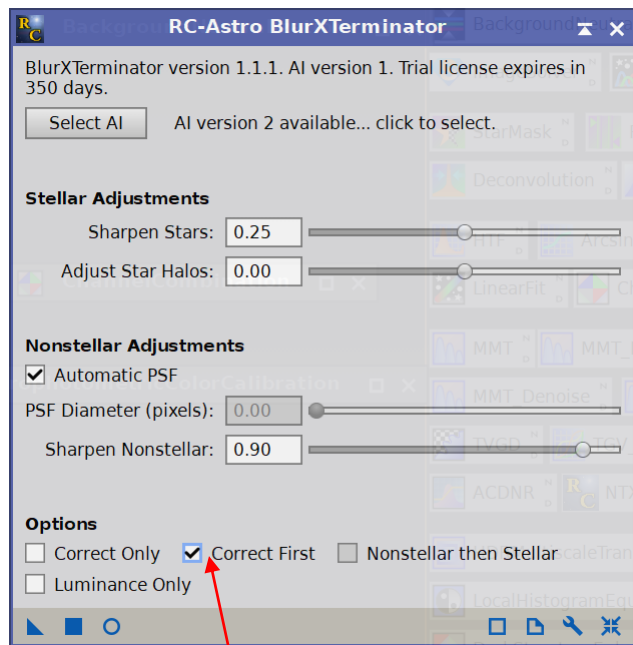


- 1、降噪强度，越大降噪强度越大，可能会抹去一些细节。可先尝试用默认值。
- 2、细节增强，数值太大会出现失真的情况，可先尝试用默认值。



1.10 反卷积 DeConvolution - BlurXTerminator

现在可以开始处理L通道了，打开DBE过的L通道图像使用BXT对其进行反卷积。使用默认参数，勾选**Correct First**，先执行星点修复，再反卷积。可以看到星点有一定改善，由于信噪比比彩色图像高，星云处改善程度比彩色图像要好。



①



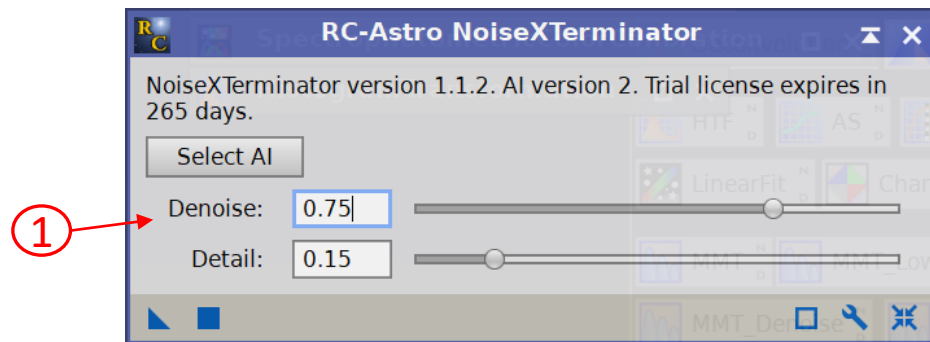
1.11 拉伸

使用相同方法拉伸L通道。注意不要拉伸过度，如果拉伸程度和彩色通道差异太大会出现冲水现象。可在拉伸过程中多次使用合成命令，合入彩色图像确认拉伸效果。另外可以查看HTF中，两者直方图形状位置的差异，尽量不要相差太大。背景也保持在0.125-0.15之间。

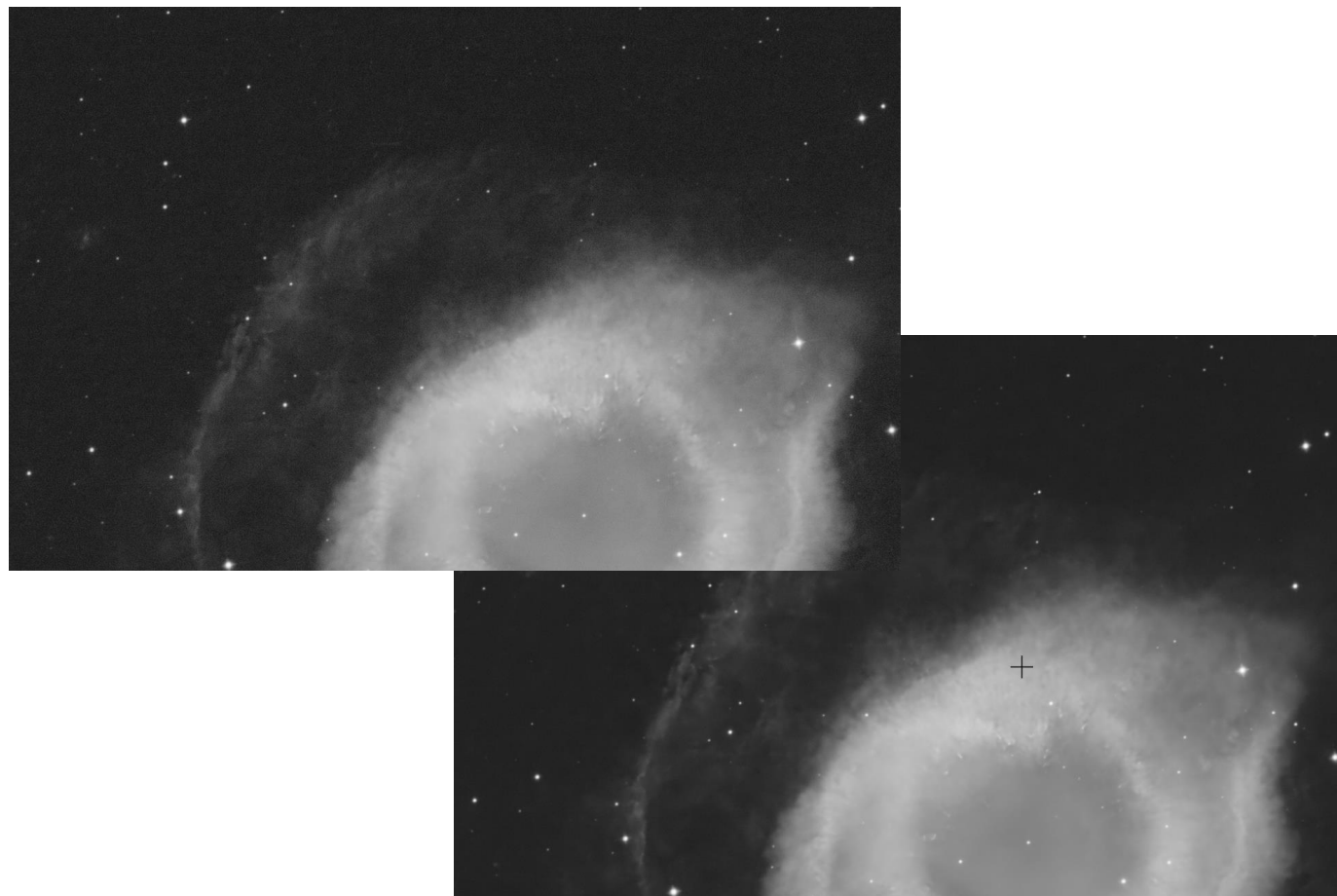


1.12 降噪 NXT

使用NXT降噪，或使用TGV和MMT降噪（具体方法见第一课）。上图降噪前，下图降噪后。

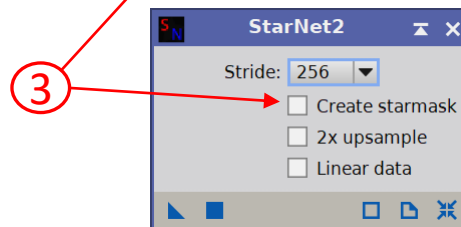
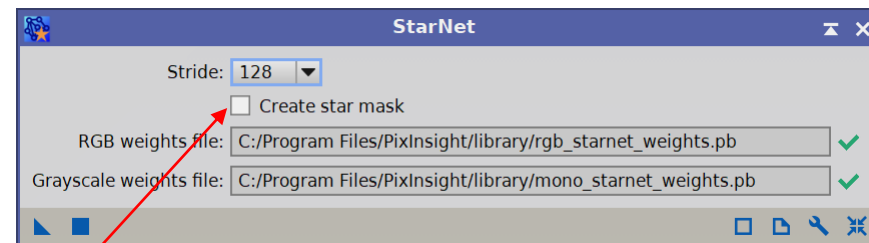
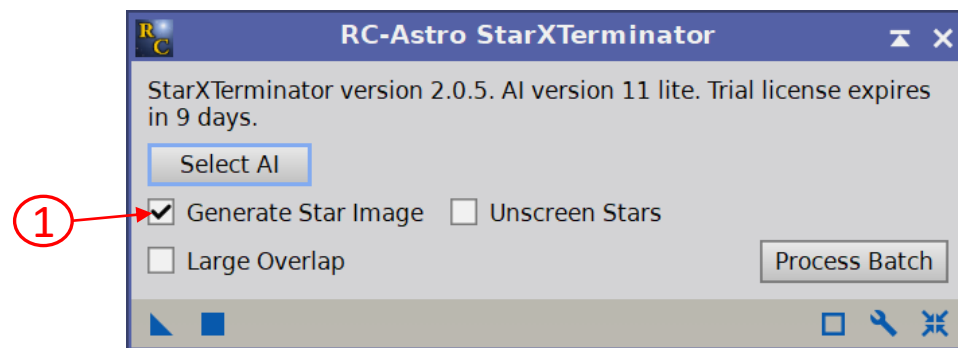
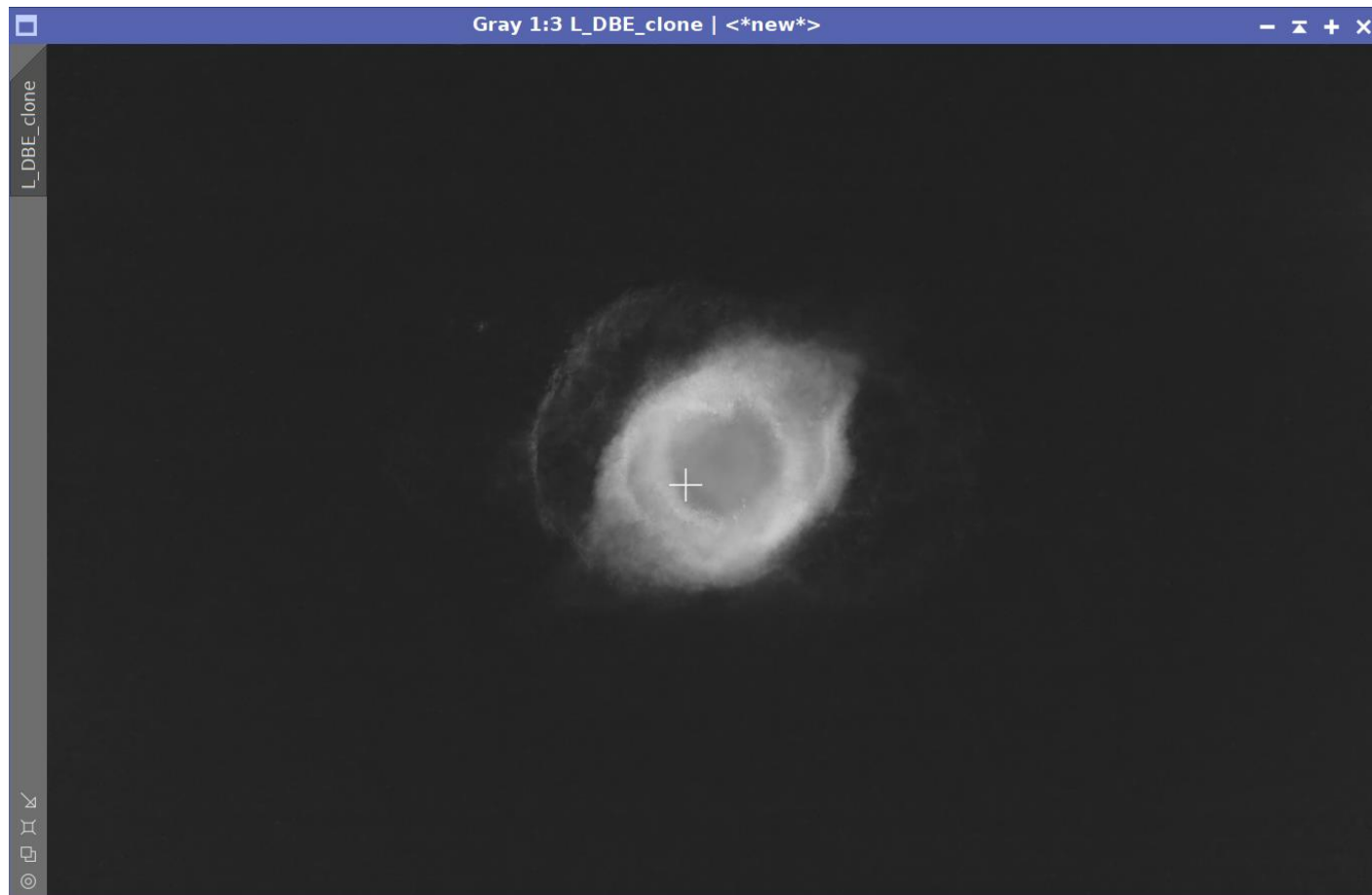


1、L通道信噪比还可以，降噪幅度稍少一点



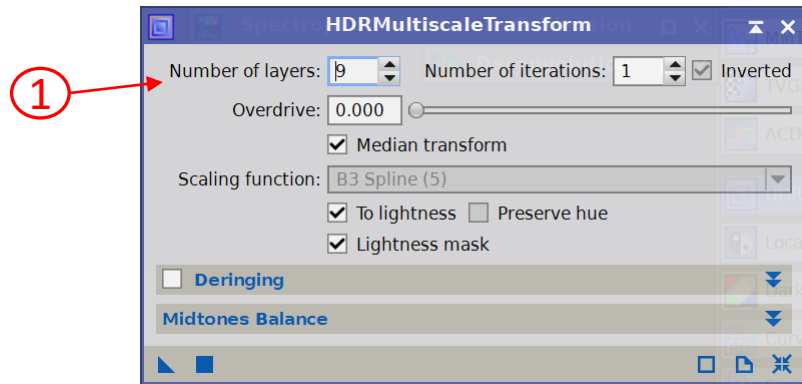
1.13 去星处理

同样使用STX或Starnet对图像进行去星处理，方便后续操作。（去星这个步骤最好放在降噪前面）

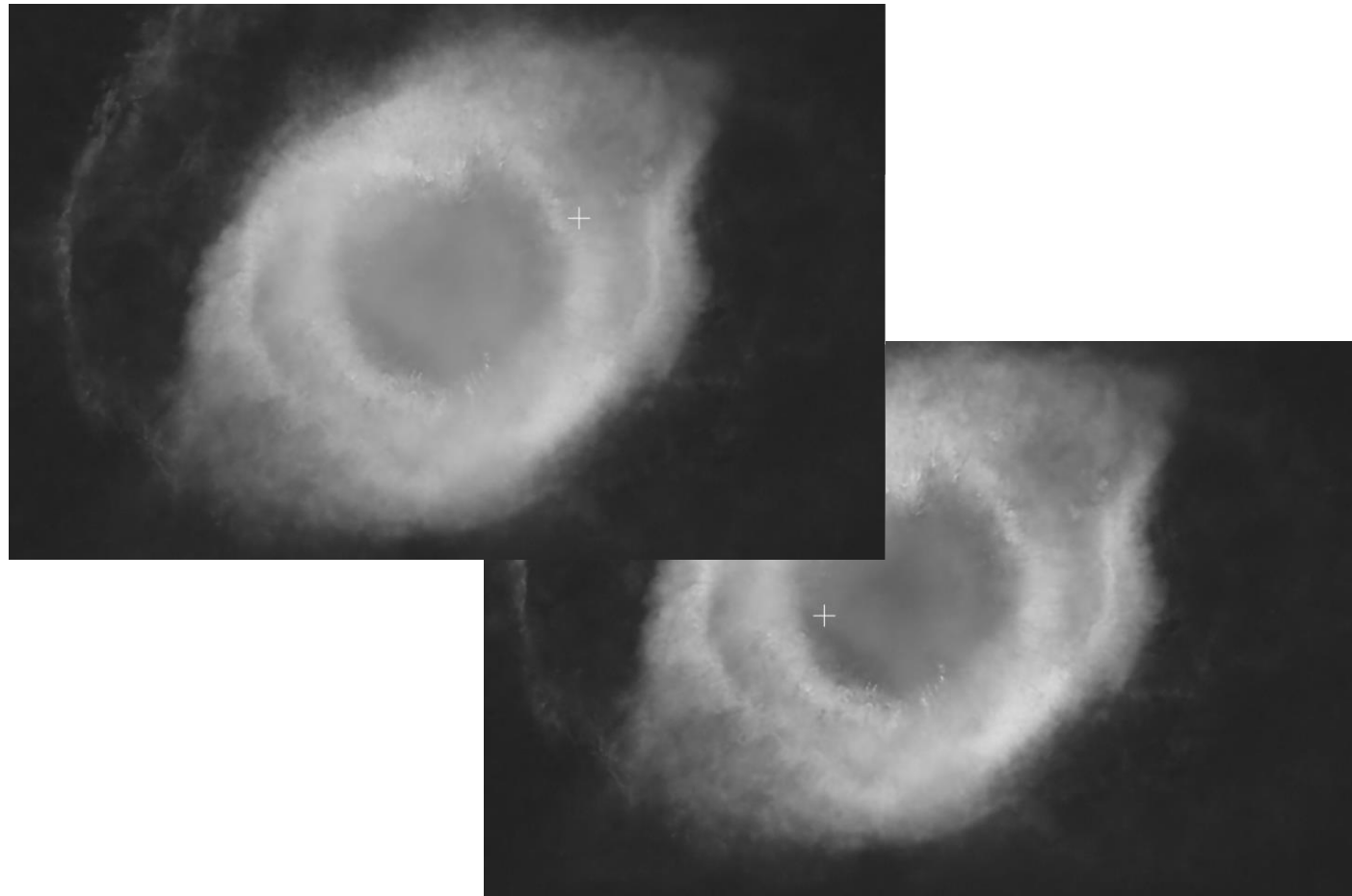


1.14 HDR多尺度变换 HDRMultiscaleTransform

这个星云内部亮度比较高，可以做一个HDR让特征更明显。参考下图的参数，尺度尽量小一点（1处的参数越大，尺度越小）。如果还是太大了，可以复制一张未HDR的图片与已经HDR的图片取个权重用PixelMath相加，以求再减少力度。比如（ $A*0.5+B*0.5$ ）

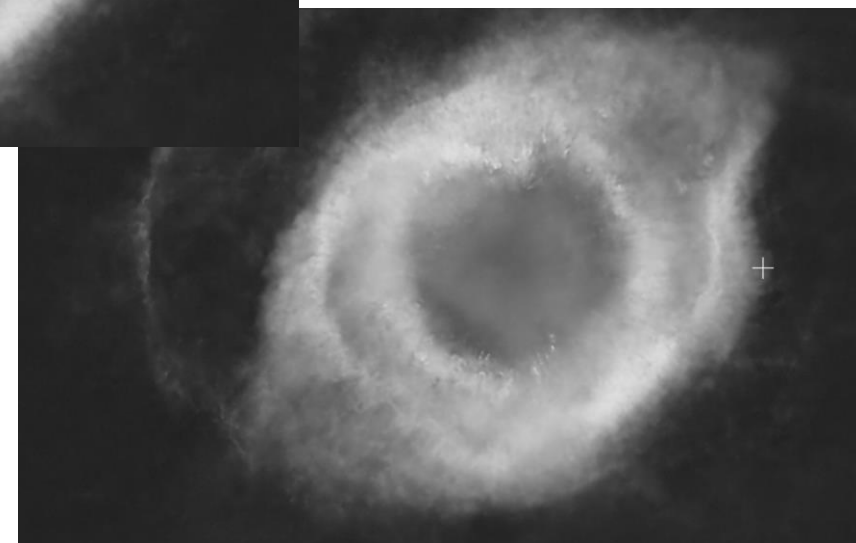
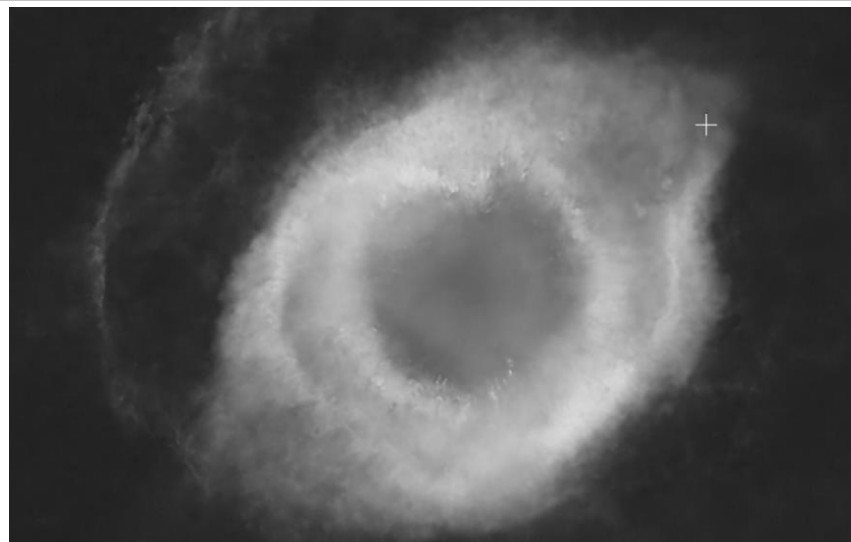
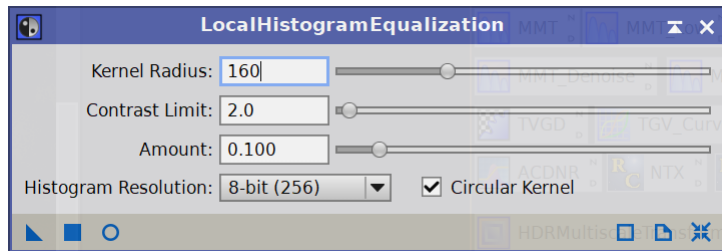
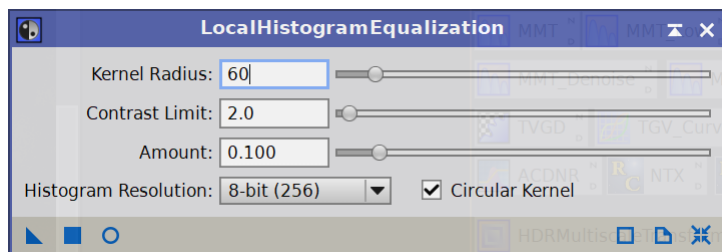


整个过程可随时把L通道合入彩色通道查看效果，酌情调整



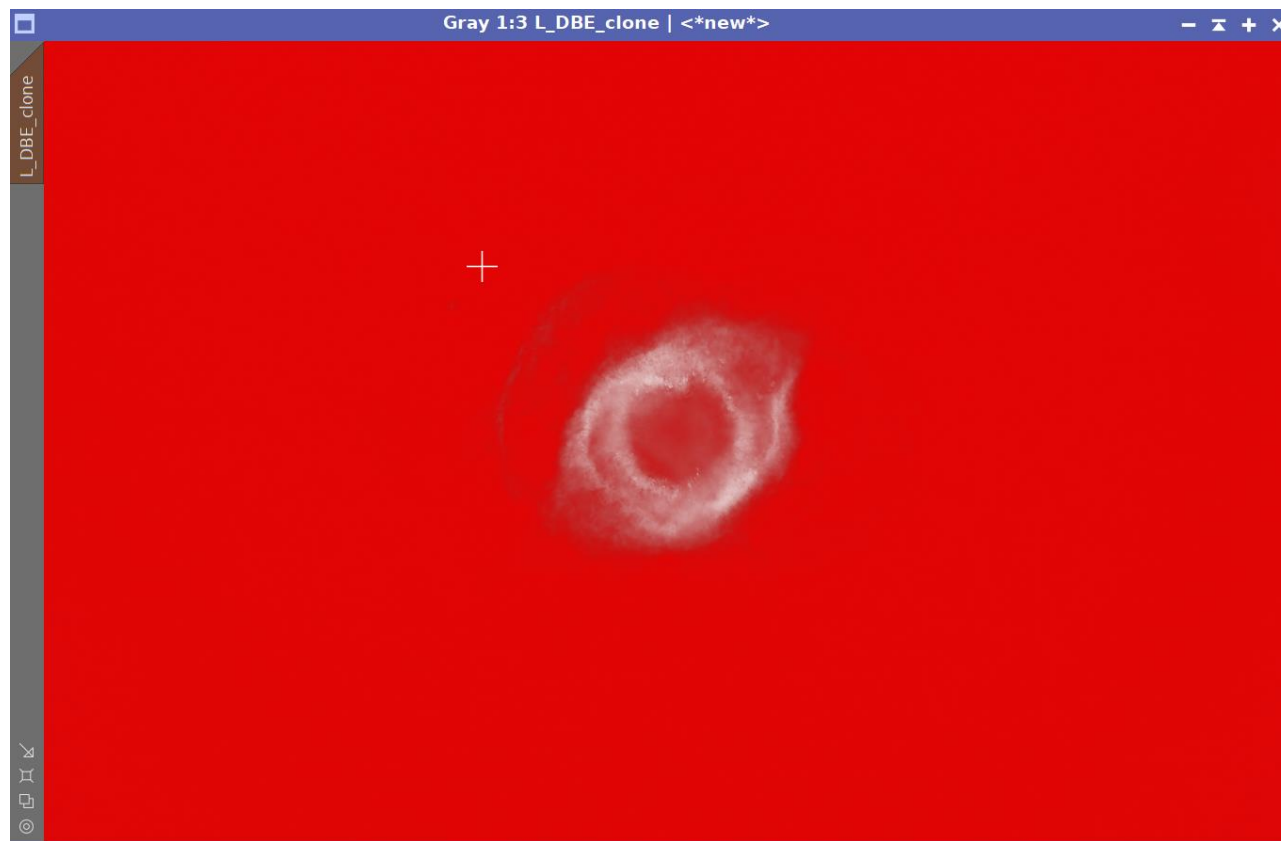
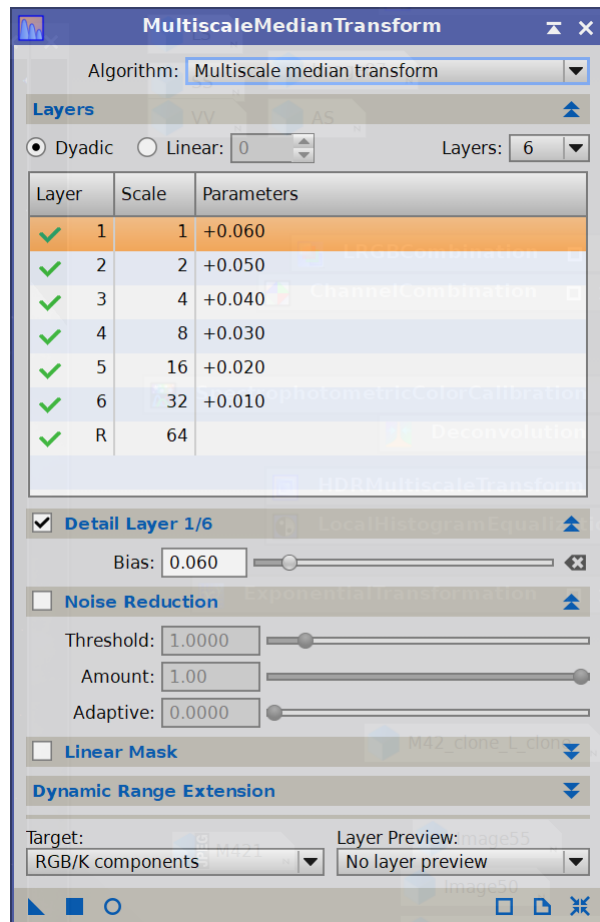
1.15局部直方图平衡 Local Histogram Equalization

用LHF再强化一下，按下图参数，分两次进行。这里强度要适当，不要强化过头。原则上强化结构是需要做蒙版区分暗亮区、星点的。但这个图像一来结构比较简单，二来星点已经去除，所以直接做影响不大（主要是懒。。。）



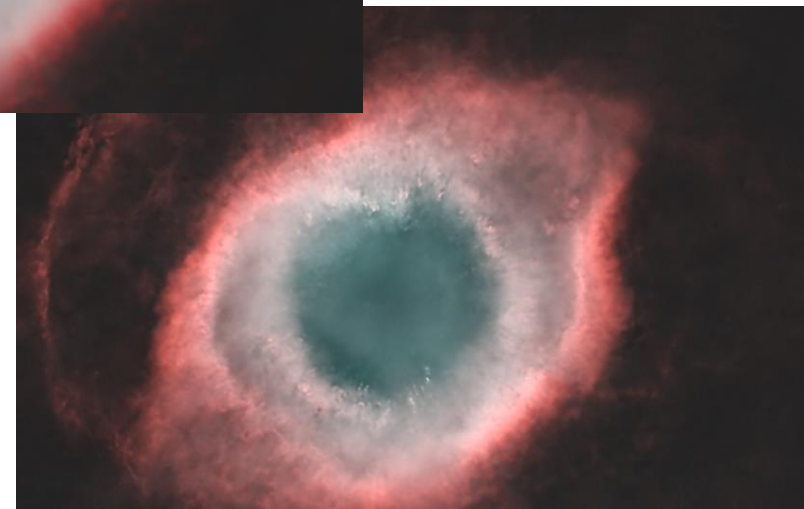
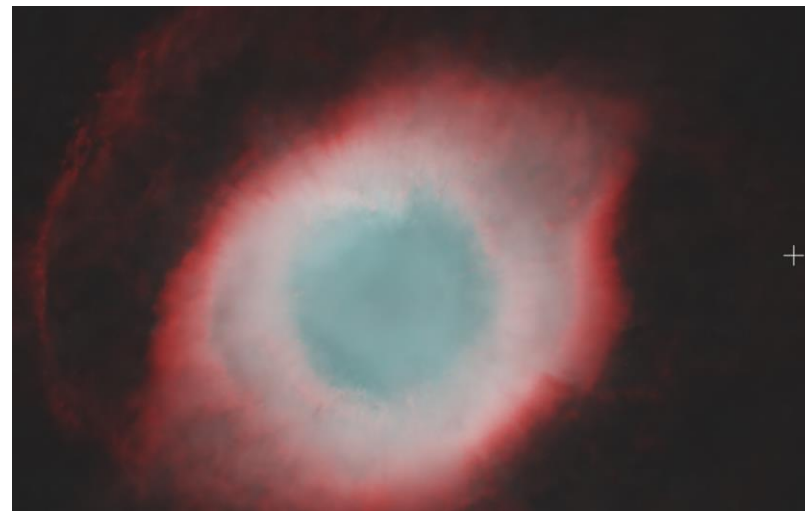
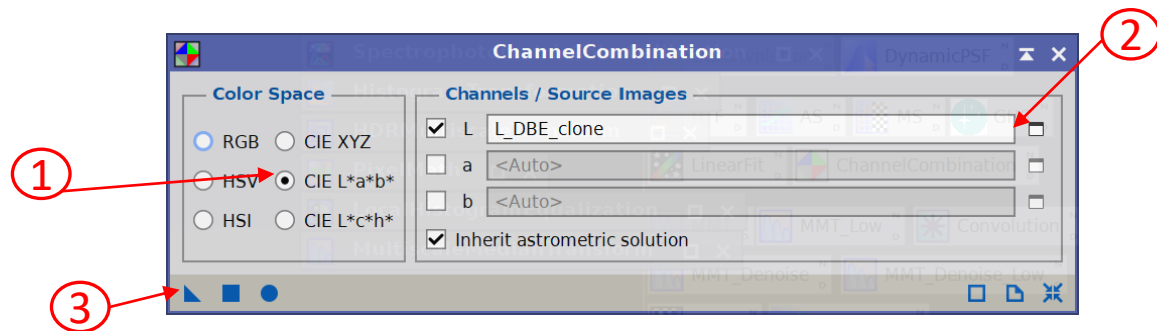
1.16 锐化 Multiscalemediantransform

复制一张L通道，套上去作为明度蒙版，用MMT对L通道进行锐化。锐化还是要做蒙版，否则暗部影响很大。



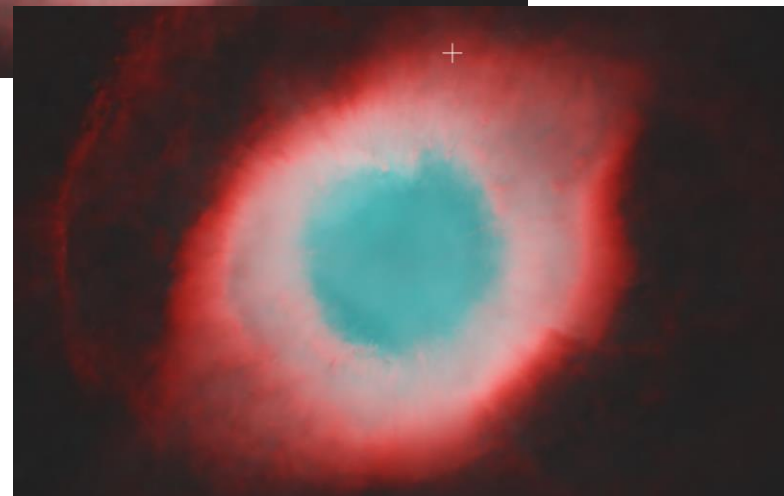
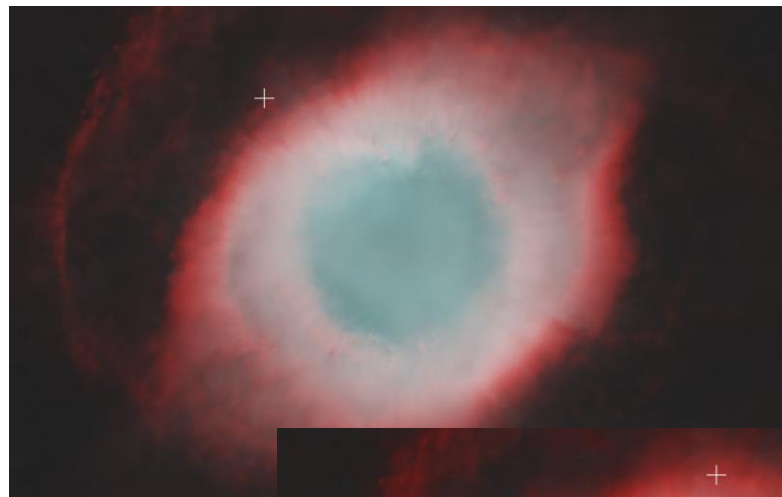
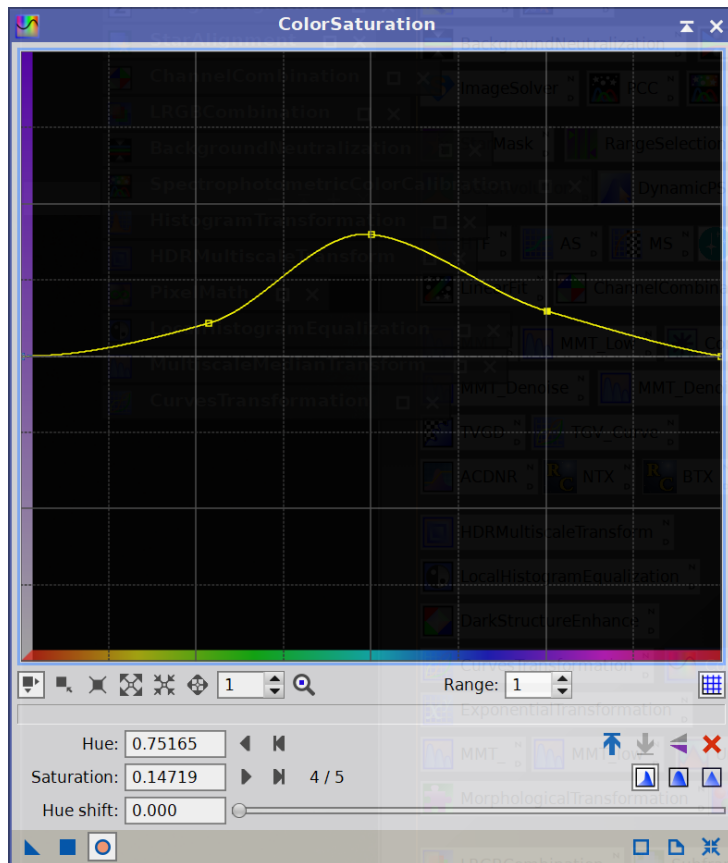
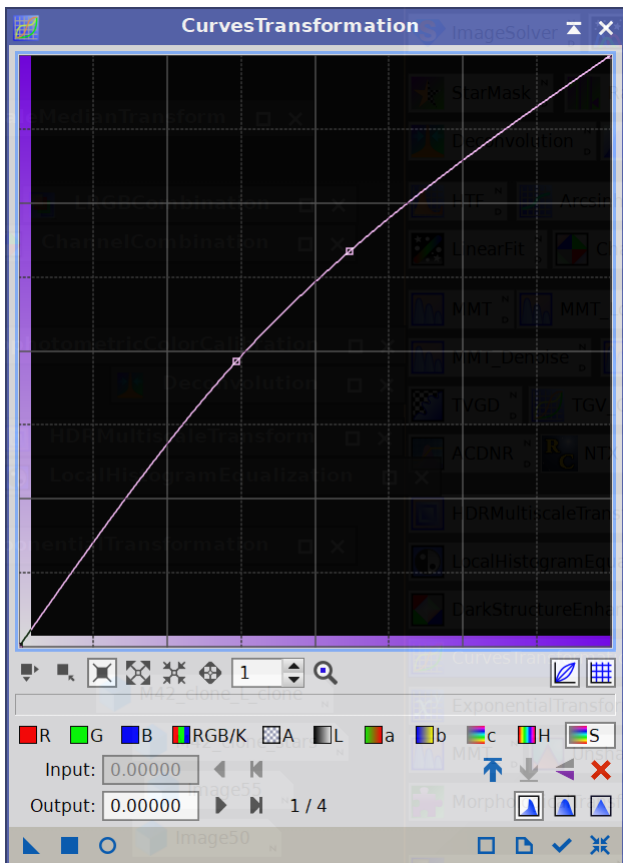
1.17 合并L通道

将处理过的L通道合入RGB。可以发现，细节有了提升，但饱和度和颜色一言难尽。。。



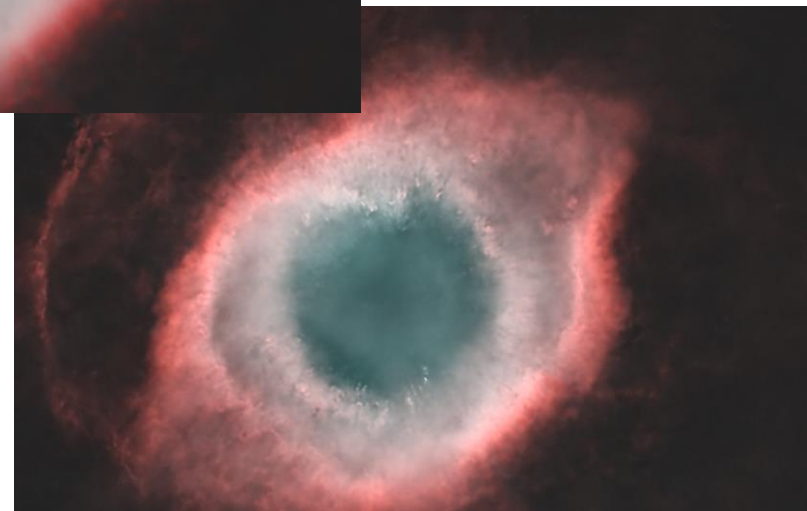
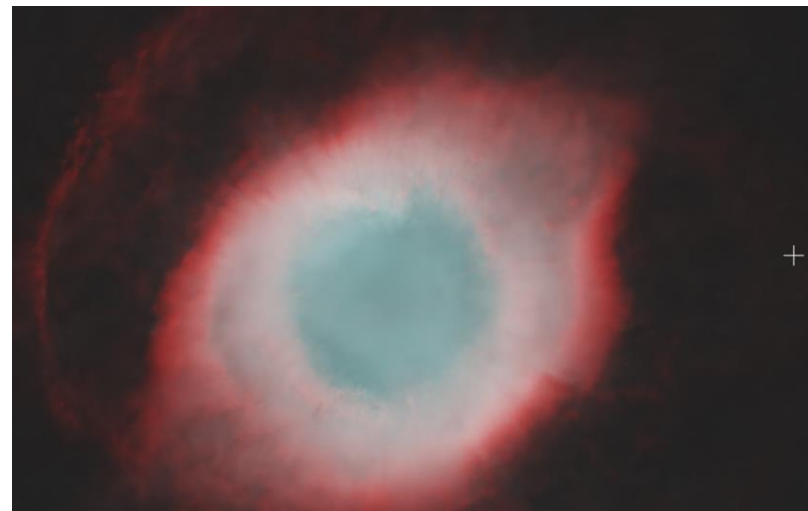
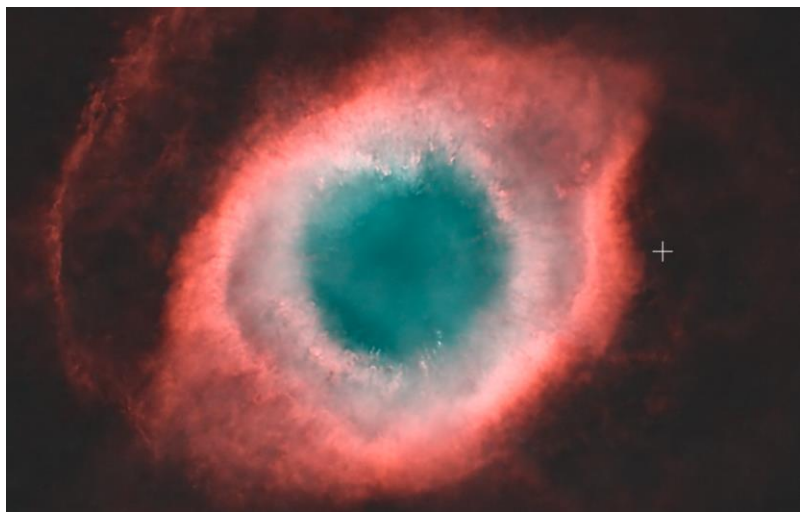
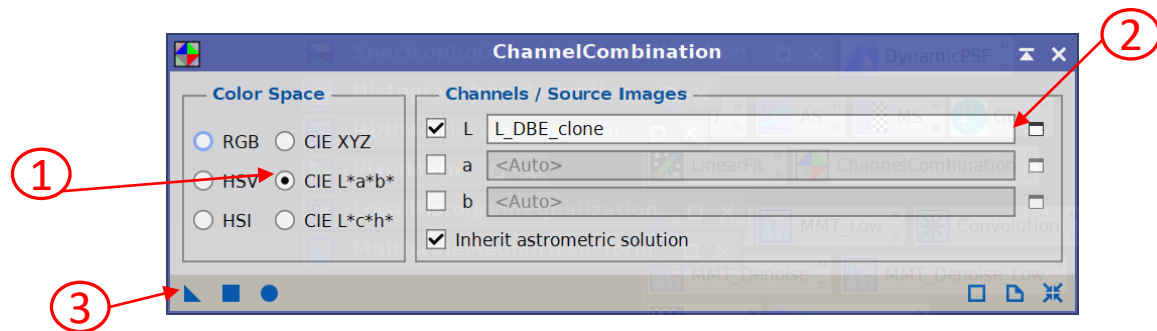
1.18 彩色通道、拉伸饱和度

使用CurvesTransformation拉伸一下彩色图像饱和度，再用ColorSaturation拉伸一下眼珠蓝色的部分。



1.19 合并L通道

再次合成，效果有了一定改善。总的来说还是口味比较重，可以尝试在L通道拉伸、结构强化、锐化中减少力度。接下来要加回星点，还记得彩色通道分离出的星点图吗？希望没把它删了。



1.20 星点图像处理 拉伸饱和度、锐化

由于彩色通道是用窄带HOO合成的，星点颜色会明显偏色而且单调。最好的方案是用RGB重新拍一组图像，提取星点，应用到HOO图像上。如果没拍，有个折中的方法可以一定程度改善星点颜色。首先把星点图像拉伸到合适的亮度，拉伸饱和度，对齐使用SCNR去绿，然后反向图像（反向功能在菜单IMAGE-invert），再次应用SCNR，这次强度可调整为50%左右，最后再反向图像。最后可以适当用MMT再锐化一下，不过要注意MMT很容易导致星点过曝。



1.21 合并星点

用Pixelmath将处理过的星点加回主图像。如果两者亮度差异较大，可能出现过曝情况，就需要勾选**Rescale result**选项，这会对整体拉伸情况造成一定影响。如果喜欢眼珠的颜色是蓝色的，可在加回星点前，对图像做一次**SCNR**去绿（右图）



1.22 出图

最后再微调一下饱和度、亮度曲线，直方图。至此，一个还凑合的上帝之眼基本完成。其实还可以再拉伸一下，周边的云气能再明显一点，但是背景就爆了，大家可以再尝试一下。

