



Sequence Generator Pro

The First Week

Chinese Localization Edition

(中文本地化版)

V1.0

原著作者: Alex McConahay

本地化编译: Automatic Astro Photograph

全自动天文摄影讨论组 (群号: 483442257)

& 开源天文社区 (astrocn.org)

2015 年 11 月



目录

版本记录.....	- 2 -
概 述.....	- 3 -
初夜：前期准备工作.....	- 6 -
第二夜：搞定设备连接.....	- 8 -
第三夜：AutoFocus 设定及实操.....	- 13 -
第四夜：解析与精确指向.....	- 17 -
第五夜：第一个拍摄任务序列.....	- 24 -
第五夜补枪：取景和马赛克工具等.....	- 27 -
第六夜：中天反转（Meridian Flips）.....	- 32 -
第七夜：悠闲的白天黑夜.....	- 34 -
附录：SR 的全部设置截屏.....	- 35 -



版本记录

日期	修订版本	作者及主要修改内容	审核
2015.11	1.0	由群内好友：饭、Astrea.Tommy、cnwestcn、SR、sshyang、Tommy、蠕动的蠕洞、Linkage、Löy の钟点工等共同协作翻译和编写。	Tommy、cnwestcn、sshyang、Linkage、SR 等

版本规则：大的修改如添加章节等大版本号+1(小数点前)，小修改就小版本号+1(小数点后)。每次修改版本号须变化以容易识别。



概 述

“SGP 是个好软件”——SR



SGP 是一款强大的天文自动拍摄程序，据楼上 SR 大湿说，调试正常后，稳定性很强，让拍摄夜安心睡眠成为现实。通过程序自身或调用其他免费软件实现了了 GOTO、中天翻转、解析、导星、对焦、拍摄等等一系列操作，从此告别半夜翻转和对焦的闹钟，让天文夜变得轻松。

系统自带的帮助手册是个很全面的文档，详细讲述了软件的相关操作，但是对于我们新手渣英语渣来说，好难！于是七夜来了，通过 Automatic Astro Photograph 群（群号：483442257）内同好的翻译，与七夜亲密接触，逐步融入 SGP 中，更好的使用它。



作为第一次组织网上协同项目，还是很想记录一下：-) 享受的是过程，结果也不错~



@Automatic Astro Photograph

《SGP-The First Week》翻译项目任务列表



目标	完成 seven step-by-steps 文档翻译，为入门爱好者使用 SGP 系统打好基础，促进自动化天文软件使用交流学习。		
阶段	任务分解	贡献者	任务进度
文档翻译	Night One : Getting The Computer Ready 初夜：前期准备工作	饭	完成
	Night Two : Get the Communications Working 第二夜：搞定设备连接	Astrea • Tommy/cnwestcn	完成
	Night Three : A Focused, Guided Image 第三夜：对焦、导星	SR	完成
	Night Four : Plate Solving and Pointing & 马赛克 第四夜：解析和精确 goto & 马赛克	sshYang	完成
	Night Five : Your First Real Sequence & 整合排版 第五夜：第一个拍摄任务序列	tommy	完成
	Night Six : Meridian Flips 第六夜：中天翻转	SR	完成
	Night Seven : A Day (Night) Of Rest 第七夜：事后烟~~~	蠕动的蠕洞	完成
通读审核	审核完善文档	Linkage/SR/sshYang	进行中...
试用测试	发布测试，收集使用反馈	饭/ Löv の钟点工 cnwestcn....等	进行中...

(cnwestcn 注)

注意，本教程仅适用于电脑控制深空摄影的新手或从未接触过 SGP 的爱好者，如果你已经很熟悉各种天文软件的操作，可以忽略本教程直接进入实战，毕竟有时自己摸索和与人探讨会学习的更深入。若本教程能够帮助国内天文摄影爱好者提升拍摄效率、质量，那么上面表格中的热心翻译者利用业余时间和热情的翻译工作，就有了最大的价值。(Tommy 注)

当然，由于是合作翻译，每人的文风不同，请读者品尝五湖四海的口味。:-P

另外，大家都是刚开始用 SGP，翻译中难免有偏差，如果发现也请及时告诉我们，我们会尽快修正，先谢过啦！

补充说明：

1. 本文对原著的图片和内容有较大修改。为了更能说明实际使用，较原著增加了 SR 的全部设置截屏。
2. 如果读者在使用 SGP 中出现了问题，可以到 QQ 群或 SGP 的官方论坛咨询讨论。如果去 SGP 的官方论坛，建议用国旗做头像，告诉 SGP 开发组——越来越中国人在用你们的软件啦，赶紧推出中文版~



3. MaxPilote (<http://www.felopaul.com/>) 也是不错的全自动天文拍摄软件, 感谢 Steveyzh 为大家找到这么一款好软件。有兴趣的可以自己试试, 群内也有不少人使用。
- a) SGP 和 MaxPilote 的定位策略不同: MaxPilote 是免费的, 通过调用 MDL 和 SkyX 等强大商用软件的功能实现自动拍摄; 而 SGP 自身收费, 但所调用的软件都是免费的。所以在欧美, SGP 的总拥有成本更低。
 - b) 要说优势, SGP 的更新速度相当给力, 用开源软件的说法就是活跃度很高, 有问题可以到论坛里反应, 被开发组确认后很快会更新。当然, SGP 的解析等功能与 SkyX 相比, 还是有些差距。
 - c) MaxPilote 目前已知最大的问题是可能存在导星不稳定的 Bug。

感谢原著作者 Alex McConahay! Thank original author Alex McConahay!



初夜：前期准备工作

首先需要一台性能稳定 Windows 系统的电脑（现在的电脑基本都能胜任，之前一直在用笔记本，用过迷你 PC 后感觉还是这个给力，通电启动、长时间待机，体积小），电脑的系统要求 XP 或以上，相关软件版本选用稳定版中最新的。

需要的各种软件及下载地址：

SGP 本体	http://mainsequencesoftware.com
PHD Guiding	http://openphdguiding.org
PlateSolve2	http://planewave.com/downloads/software
ASCOM 平台及设备驱动	自行安装

大部分软件也可以通过 Automatic Astro Photograph 全自动天文拍摄群（群号：483442257）下载。

SGP 调用 2 个外部免费软件：导星的 PHD 和解析的 PlateSolve2。其中 PHD 较为简单，先于 SGP 启动并导星校准后等待被 SGP 调用。

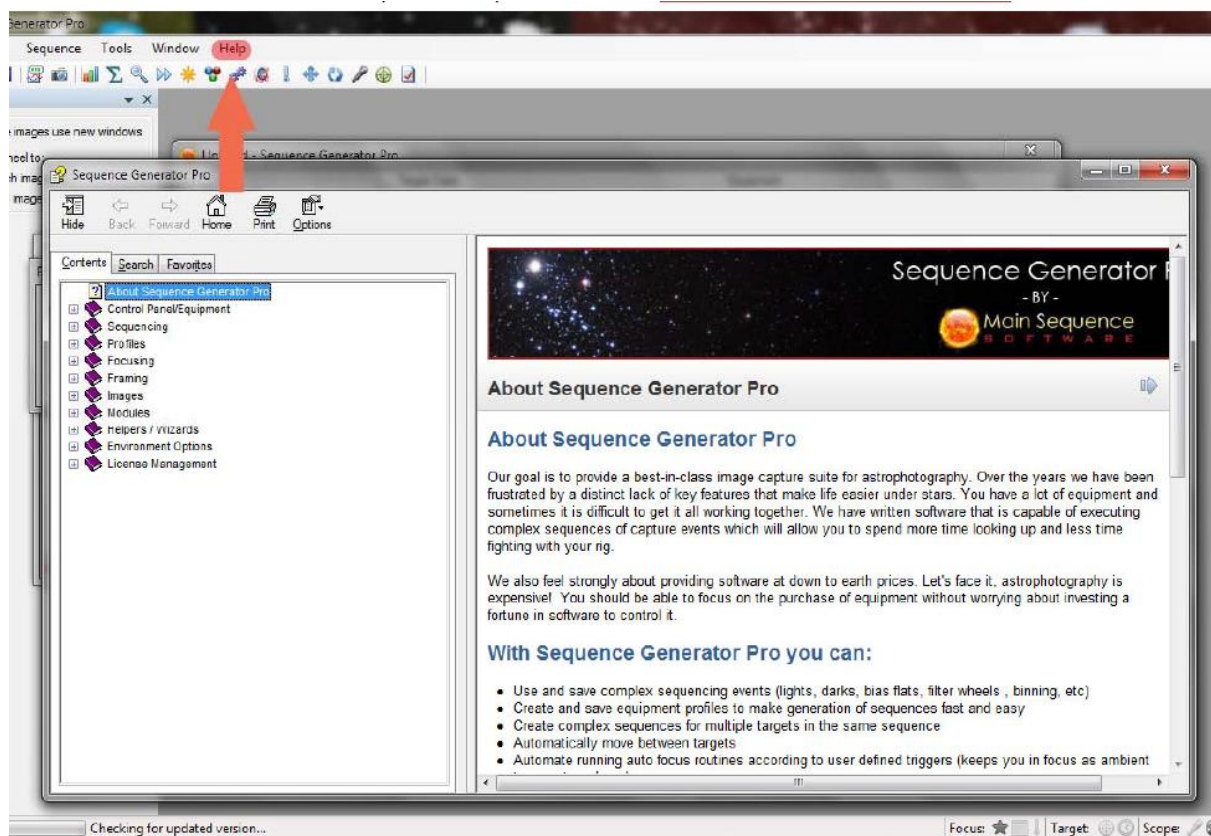
原文中使用 PinPoint 做解析，经 SR 等同好的实际测试，PlateSolve2 的效果和性价比更好：

1. 官网：<http://planewave.com/downloads/software> 上的“PlateSolve2”，下载其中的 APM Catalog Installer 和 UCAC3 Catalog (zip, for PlateSolve)。
2. 安装 Setup_APM_Catalog.exe，默认在 C:\Program Files\Starry Ridge\APM。
3. 解压缩 UCAC3PS，为了后面的设置和后续记忆省事儿，可以解压缩在 C:\Program Files\Starry Ridge\UCAC3PS 里。
4. PlateSolve2.28 是独立界面程序，可有可无。

PlateSolve2 的设置和使用在第四夜具体讲解。



如果觉得 7 夜不够全面的话，软件安装完成后，通过系统自带的帮助可以查看软件手册。





第二夜：搞定设备连接

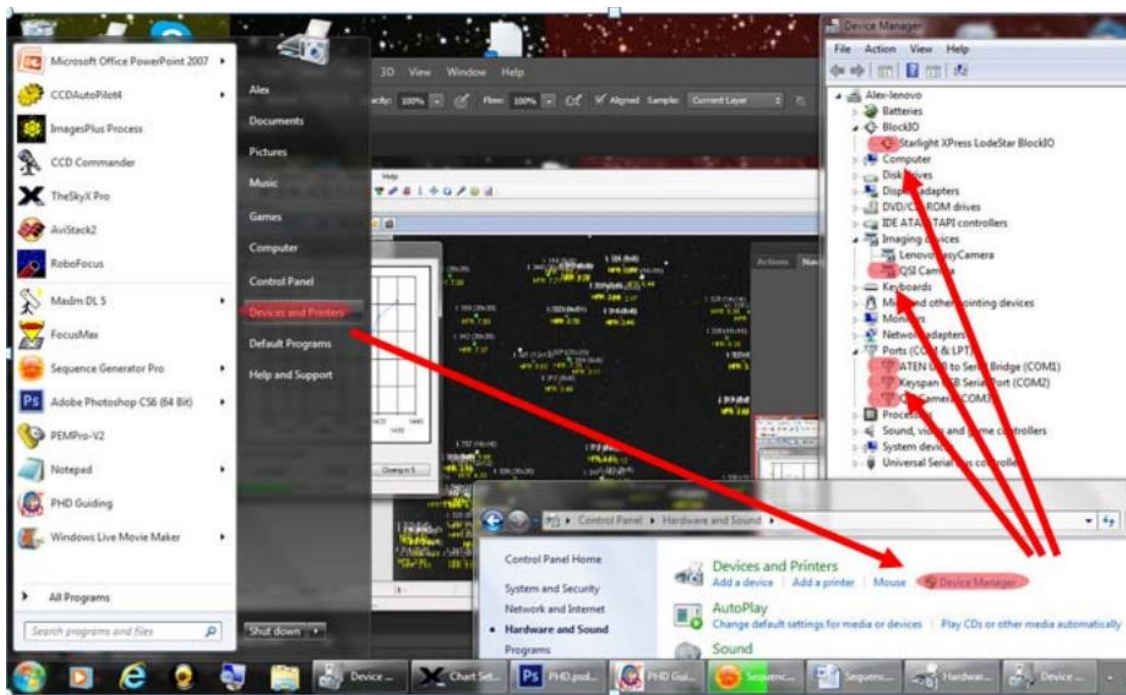
如果你之前用过 MaxIm DL、The SkyX 等软件，今晚将很简单，只是要让 SGP 知道该从哪里调用所有拍摄设备。其实，如果你之前真的拍摄过，可以不看这章……

不要急着上床，今夜的目标是先深入了解建立感情，在坐下来打开软件前，手头得准备一些你的拍摄系统的参数：比如调焦步进行程、CCD 像素、尺寸等…便于配置 SGP 系统的初始参数。（记住这些是一个好习惯，不知道的话可以到这里查询 <http://www.12dstring.me.uk/fov.htm> 或这里 http://starizona.com/acb/ccd/calc_pixel.aspx 或群里问）。

今晚的目标就是确保所有的设备都正常工作，并能与计算机可靠的建立通信（不仅仅是插上线，要确保能识别、能控制），如果晚上有其他要做的话，这些事儿白天也可以做。

今晚的准备工作其实很重要，就是要在实际测试或出门拍摄前设置好所有软硬件的参数，就像出车前要检查车况一样，这是个好习惯，免得因为准备工作不足而荒废一整个晴夜。具体就是：

1. 打开设备的电源，但先不要连接到电脑。
2. 打开 Windows 的设备管理器，重点看一看串口、USB（通用串行总线控制器）、图像设备、USB 转串口…都包括哪些（因为之后插上设备的 USB 后，这里会有变化）。

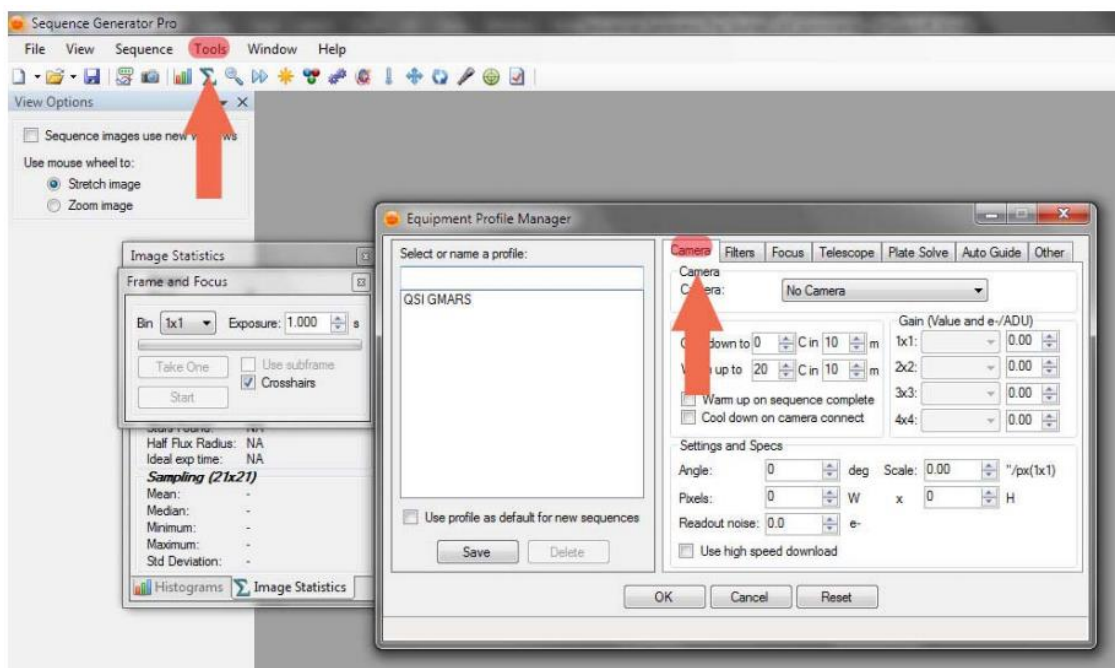




3. 插上 CCD 或相机数据线，看设备管理器有什么变化，如果打问号，请装好驱动再继续。
4. 插上导星摄像头数据线，同上。
5. 插上赤道仪数据线，赤道仪的接口通常是 com 串口，所以我们要用到一个 USB 转串口的设备，插到电脑上后，记得设备管理器里对应显示的串口号是多少(比如 COM2、COM3...)。
6. one by one 的插入其他需要计算机控制的设备，如果需要的话，记住新增设备的端口号(比如电调焦、滤镜轮、场旋器...都会用到串口)，如果没记住，拔下来再插一次。
7. 打开所有设备，试试用软件控制赤道仪指向是否正常。

注意：尽量每次用同样的方式连接你的设备，如果你这次插的这个 USB 口，那么下次也要插这个，如果变动的话，可能会引起相应的端口号变动，导致软件无法连接设备，尤其是赤道仪。可以的话给线贴个标签...有序连接是一个好习惯。

8. 现在可以打开 SGP 软件了，第一件要做的事就是建立一个自己的“Profile”配置文档，这里包括所有的设备的配置信息。



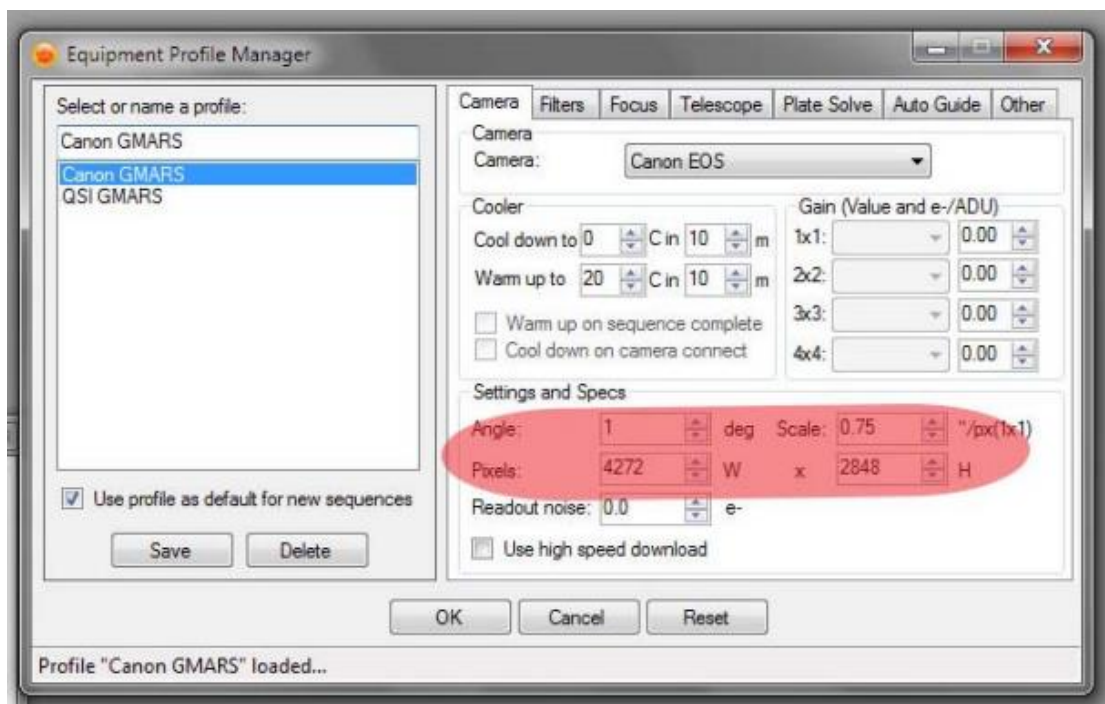
补充说明下 SGP 中 Profile 和 Control Panel 的关系：可以针对不同组合的设备设置不同的 Profile，Control Panel 是针对应用了某个 Profile 后的拍摄序列实例的设置。

9. 按照相机、滤镜、对焦...的顺序进行设置。这里，软件会给出一些 tool tips 设置建议，如果你没有看到 tool tips，点击菜单 Tools/Options/General 并勾选“Show Tool Tips...”。
10. 点击“Camera”相机选项卡：如果你的制冷 CCD，在这里设置 10 分钟制冷到-20°、15 分钟升温到+10°，避免骤升骤降，这样的缓慢制冷和恢复温度可以保护设备。增

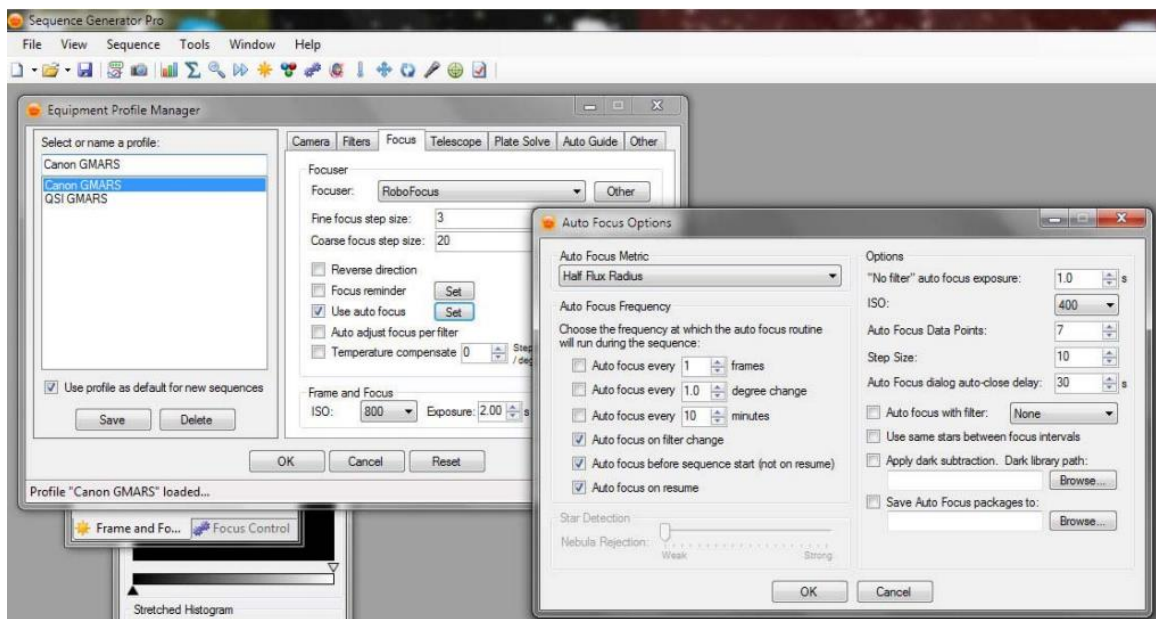



益、角度、读出噪声、高速下载这些可以用默认值。

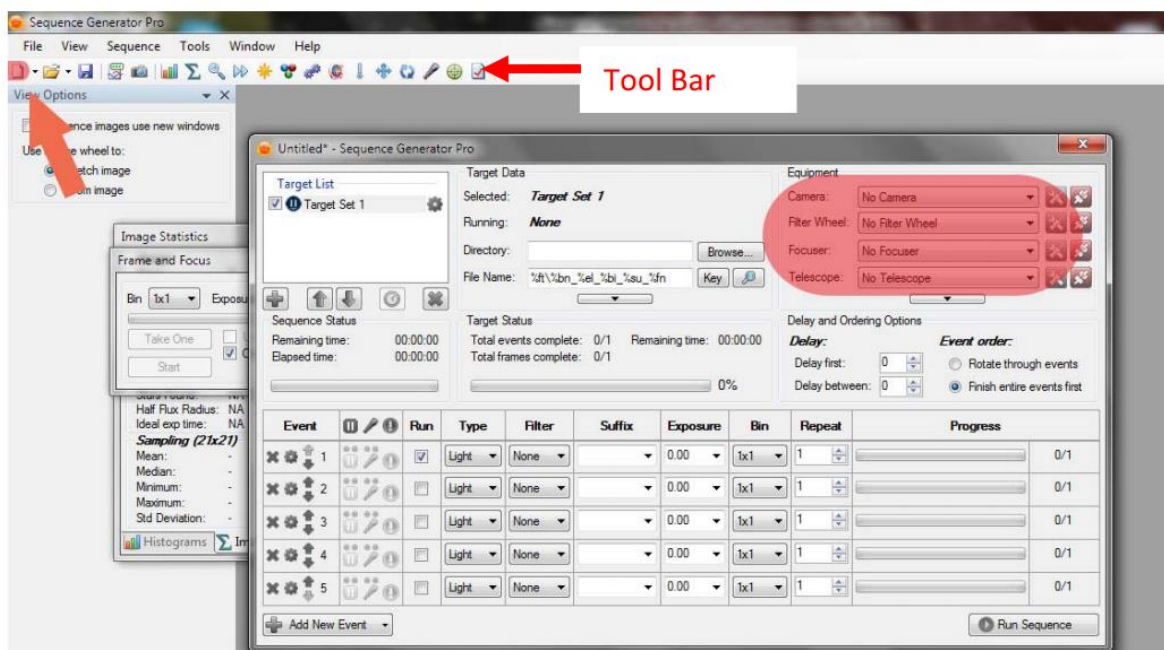
注意：我们今晚只是测试，所以勾选 “Cool Down on Camera Connect.” 可以让相机连接后缓慢降温，但是不要勾选 “Warm Up on Sequence Complete”（实际拍摄时要勾选），避免出错后退出软件造成相机反复升温、降温。另外，相机的像素、尺寸、分辨率可以在之前给出的网站查到。



11. 如果是单色相机的话，接着设置滤镜轮。
12. 设置对焦参数。重点关注 focuser step sizes 对焦步进参数。



13. 设置赤道仪参数。注意：同样由于今晚只是测试，所以先不勾选“Park Telescope when sequence completes”这个参数，避免意外退出后赤道仪乱跑
14. 设置解析参数。原文档用的是 PinPoint，我们这里用 PlateSolve2，具体说明见第四夜。
15. 设置导星参数。最好使用 PHD2 和最新版的 SPG，勾选 Dither，如果你镜子焦距小于 1000mm 的话，选择 small dither, 如果大于的话，选择 large dither。除了“Stop Autoguide when sequence completes”之外，勾选其他复选框。其他的参数不知道的话先默认…记住，我们现在只是入门，只是想让 SGP 先顺利的工作起来，更高级的设置以后再摸索。
16. 最后记得保存配置文件，并设置为默认配置文件，下次开启就不用再设置了，如果更换设备，可以重新建立一个配置文档。
17. 在工具栏的左侧第一个图标“New Sequence.” ，这就是新建拍摄序列的地方，这里可以控制有所拍摄流程。这里有很多参数，但现在我们先关注一下右上方的区域。看到“Equipment”区域没有？这里列出了相机、滤镜轮等等刚才配置文件中设置的设备（点击红色连接图标左侧的设置图标，也可以设置设备参数，但是临时的，下次再用时还得从新设置，所以建议在 Profile 里都设置好）。



18. 点击红色的连接图标，如果之前的准备工作做的够好，这里就连接上来，图标会变成灰色。

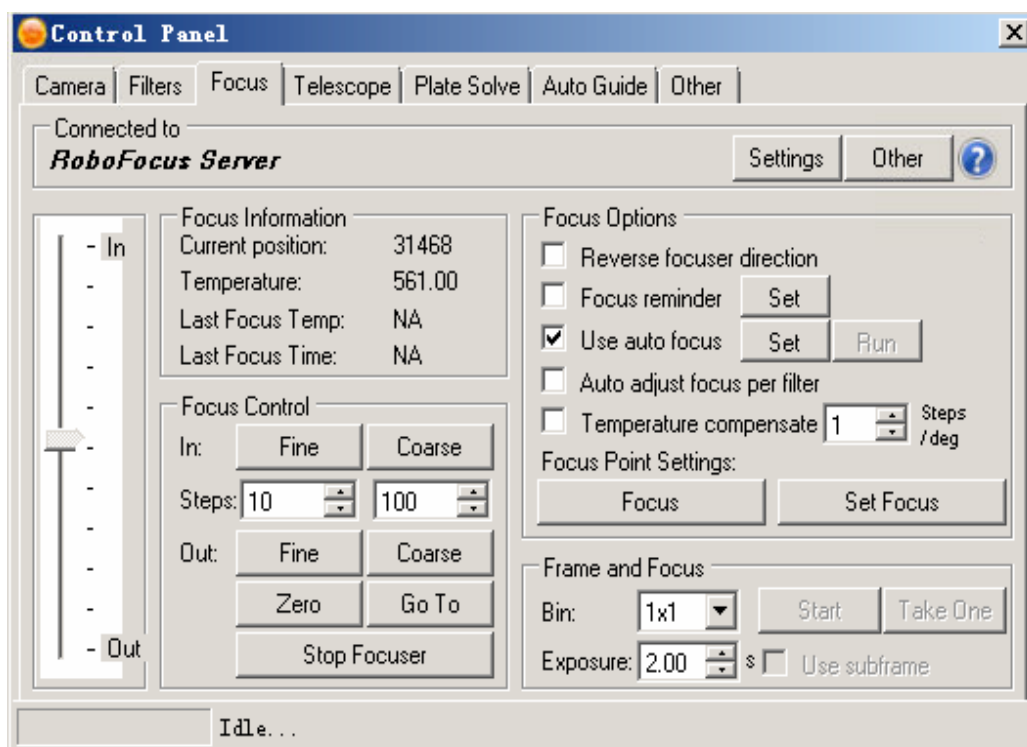
如果，还是没有成功…你开电源没？想一想，电源有没有开、驱动有没有装好、端口有没有设置错…直到成功。

如果都完成了，恭喜你！明晚就可以入洞房了~



第三夜：AutoFocus 设定及实操

首先要说明的是，SGP 的 AF 机理稍有不同于其他软件的模式，其他软件大都是采用亮星 HFR 测定对焦的模式，结合 V 曲线测绘算得。而 SGP 则是以视场内众多星点目标的 HFR “综合值” 进行计算。所以，SGP 在做 AF 的时候不需要寻找特定的亮星目标。直接在拍摄视场进行对焦。首先，针对 AF 的 control 模块来讲解设定工作。



Focus information: 调焦器状态信息，略（地球人都知道）；

Focus Control: 手动控制对焦菜单，略（地球人都知道）；

Focus Options: 设置选项

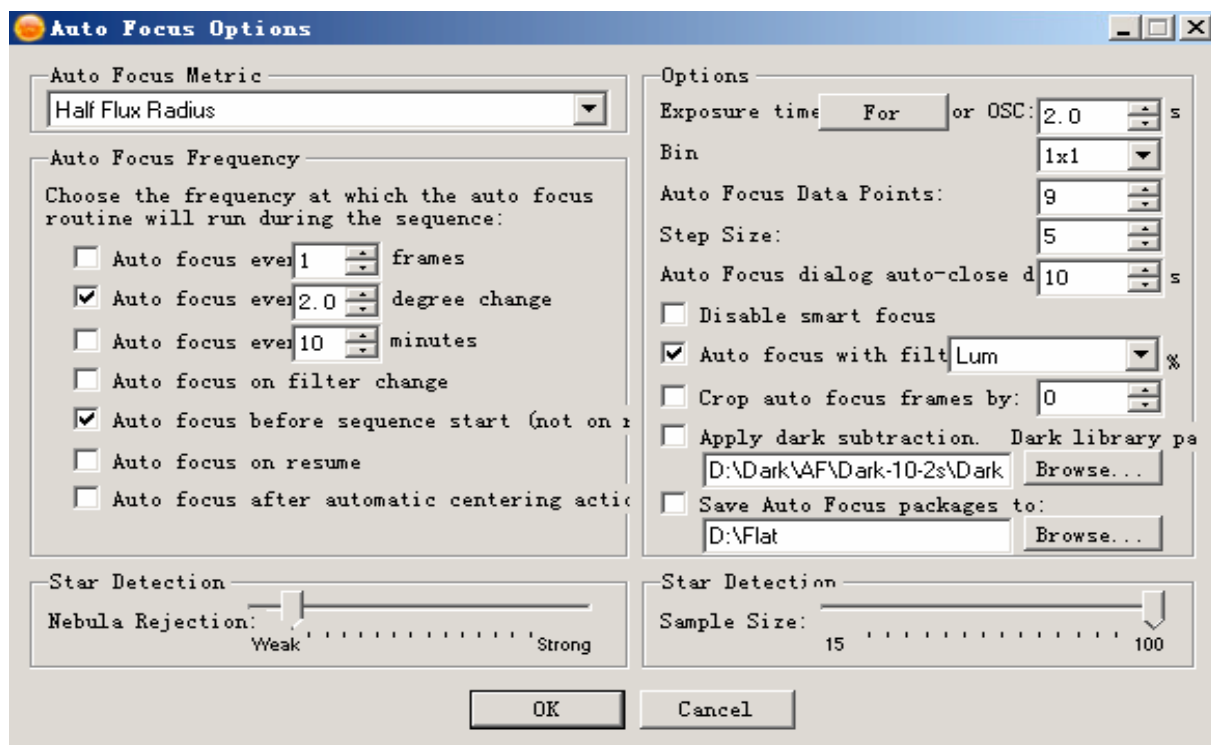
依次勾选后的设定：

- 1、Reverse…… 反转调焦器进出方向；
- 2、……reminder…… 调焦动作提醒（set 子菜单内容地球人都知道，略）；
- 3、Use auto focus 使用自动对焦及其设定。**这里很重要，具体功能见后；**
- 4、Auto adjust……换滤镜 AF……；
- 5、Temperature compensation……，温度补偿，建议还是别用吧……；
- 6、Focus pointing settings 焦点位置设定；
 - 6.1. 对当前 AF 滤镜设定合焦位置；



- 6.2. 对所有滤镜采用当前合焦位置设定;
- 7、在最上面 Connected to 的 Other 里是调焦器设定, [这里设置回差等](#), 具体功能见后。

自动对焦及其设定 (功能编号沿用前面的 3):



3.1、Auto Focus Frequency: 自动调焦频率设定:

- 3.1.1. 每 N 帧 AF……;
- 3.1.2. 每 N 度变化 AF…… (需要电调上有温度传感器);
- 3.1.3. 每 N 分钟 AF……;
- 3.1.4. 变换滤镜 AF……;
- 3.1.5. 计划开拍 AF (而非恢复拍摄时) ……;
- 3.1.6. 恢复时 AF……;
- 3.1.7. 自动对中对后 AF……;

3.2. Star Rejection: 星点侦测

3.2.1. Nebula Rejection: 对视场中星云目标排除, 越强排除的越彻底, 一般以视场中星点绿框消失为准;

3.2.2. Sample Size: AF 取样星点多少, 这个要结合 Image Statistics 发现的星点数量来设定, 数量如果在 100 以下, 可以适度把数字取小;

3.3. Options: 选项

3.3.1. AF 各滤镜曝光时间设定 (点击 For 子菜单分别对各通道单独设定曝光时间和焦点



开始位置) OSC 后的曝光时间是针对 AF 对应的通道而设定;

3.3.2. bin 模式设定, 如果 bin1 拍摄就选 bin1, 同样类推;

3.3.3. Auto Focus Data Points: AF 设定步数;

3.3.4. Step Size: 对焦步长; 此两项最为关键, 步数 \times 步长一定要小于设备的 HFR 最大值, 否则, 将无法完成 AF, 或者严重失准 (具体 HFR 最大值计算参考此网站 <http://www.wilmslowastro.com/software/formulae.htm#CFZ>);

3.3.5. Auto focus dialog……, 界面关闭时长;

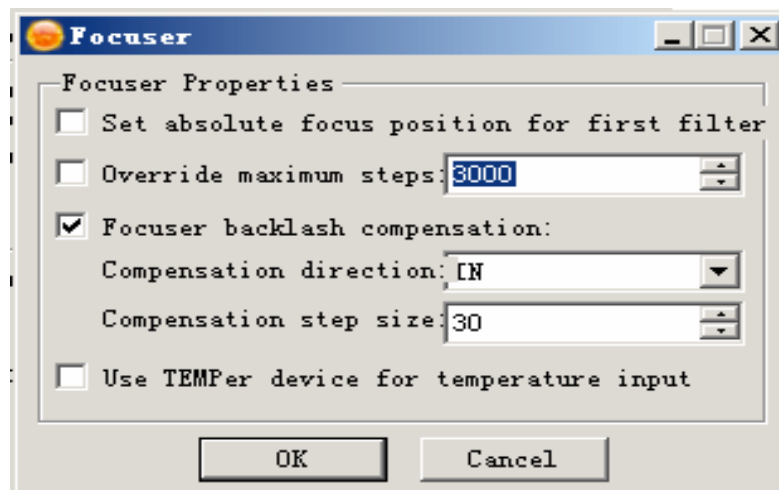
3.3.6. Disable smart focus 如果物镜有遮挡需要勾选此选项 (如牛反, RC 等);

3.3.7. Auto focus with……, 采用 what 滤镜来自动对焦 (通常首选 L, 其次 R, 如果各通道都做, 需要做最佳曝光测定, 此时选择 none 就行);

3.3.8. Crop……把画面剪切 N%来去掉画面周边畸变 (主要针对大视场 CCD);

3.3.9. &3.3.10. 对 AF 分别采用暗场及平场处理……

调焦器设定 (功能编号沿用前面的 7):



7.1. 对第一个滤镜设定为绝对焦点位置 (目前一直没有采用这个设置, 一般都是开拍前往外走合适的步长——可以参考前夜走得步长来调整, 这样的话可能更快);

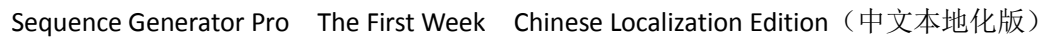
7.2. Override……最大越过步长设定, 该值也一直没有用过, 待研究……;

7.3. 调焦器回差补偿:

7.3.1. 补偿方向设定 (最好是 IN, 你懂得);

7.3.2. 回差补偿值 (这个 SGP 建议一定要比测得实际值大为好, 建议大 30%吧, 如果你的测定准确的话);

7.3.3. 对调焦器采用温度补偿……, 不敢用。



Closing in 7s...

Auto focus is complete (using best fit method: 31460)...

Run Again Cancel

– 16 –



第四夜：解析与精确指向

说明：原著本段是采用收费的 PinPoint 为解析工具，因为在国内估计不太会有人如此破费，所以改为了 SGP 最新版本推荐使用的 PlateSolve2。

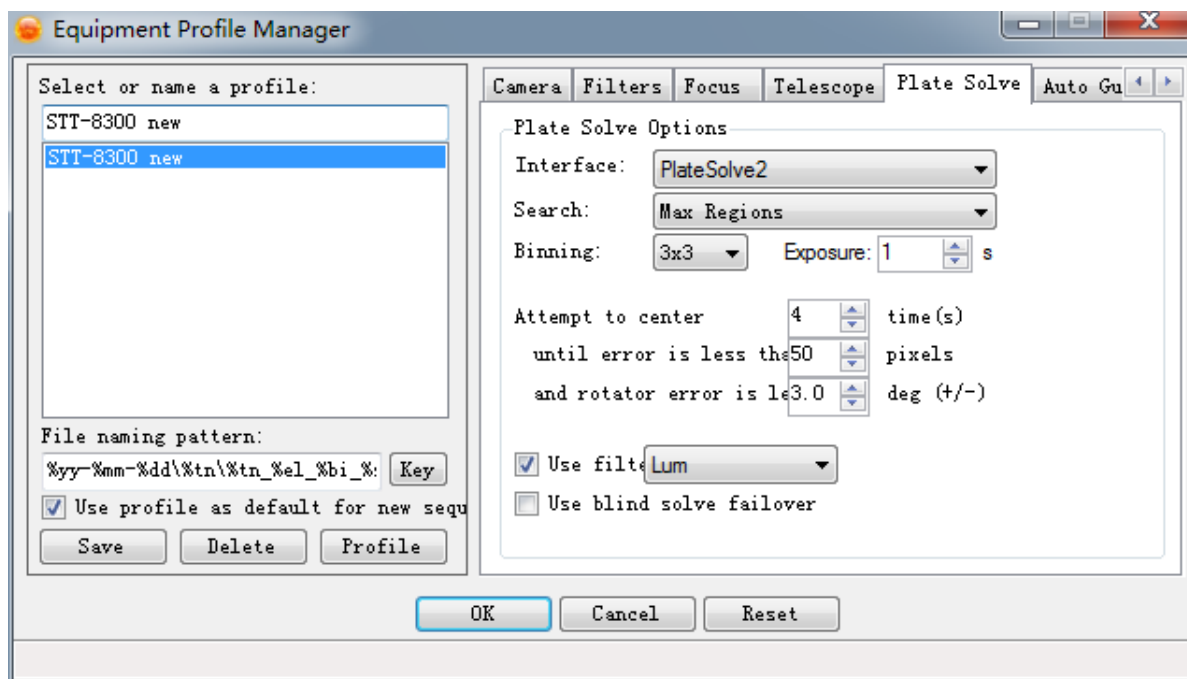
PlateSolve2 解析速度较快，但对于偏差稍大（1 度左右）的照片解析效果不佳，和 Pinpoint 类似，故建议大家可以先使用 TheSkyX 或 AT 盲解减小误差后再回到 SGP 来。

大家选择 SGP 最看重的就是它可以自动对准目标、校准、自动中天翻转，还可以傻瓜式地制定马赛克计划并执行，所有上述功能都依赖于解析。所谓解析，就是用程序对照片进行分析，找到照片上的星点，基于其收录的星图数据库分析这些星点在天空中的精确位置。当完成解析后，解析程序就会知道拍摄时望远镜指向了星空的哪个位置，以及相机的角度和分辨率（即每个像素的角秒值，一般称为 Scale，单位是 arcsec/pixel 或 " /px）。

在今晚——第四晚，具体讲述安装、配置与使用。

架好你的望远镜，并让它准备好拍摄，包括上电、对准极轴、平衡等。

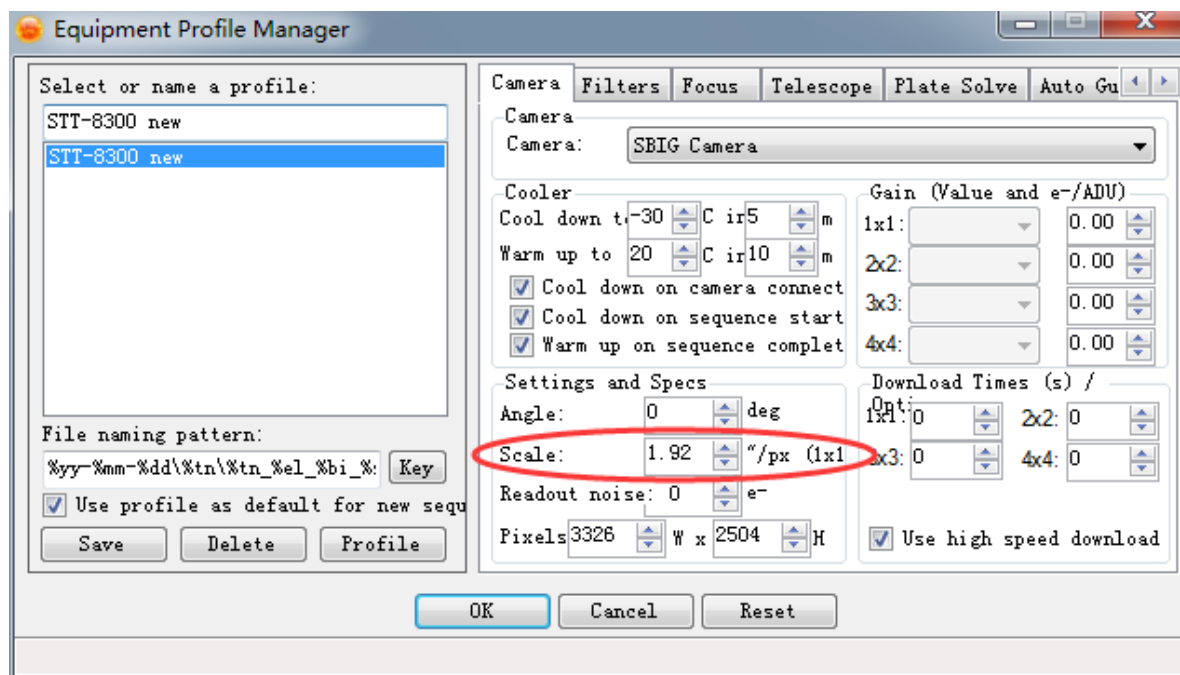
启动 SGP，打开 Tools 菜单，选中 Equipment Profile Manager。



选择之前保存的 profile，然后进入 Plate Solve 选项卡，并在 Interface 里选择 PlateSolve2。为了解析更好，设置 Attempt to center 为 4 次，直到误差小于（until error is less than）50 个像素并且旋转误差小于（and rotator error is less than）正负 3 度。选择滤镜用（Use filter）Lum，并不要选择如果失败用盲解 “Use blind solve failover”，其余默认选项不动，



然后点击 Save。



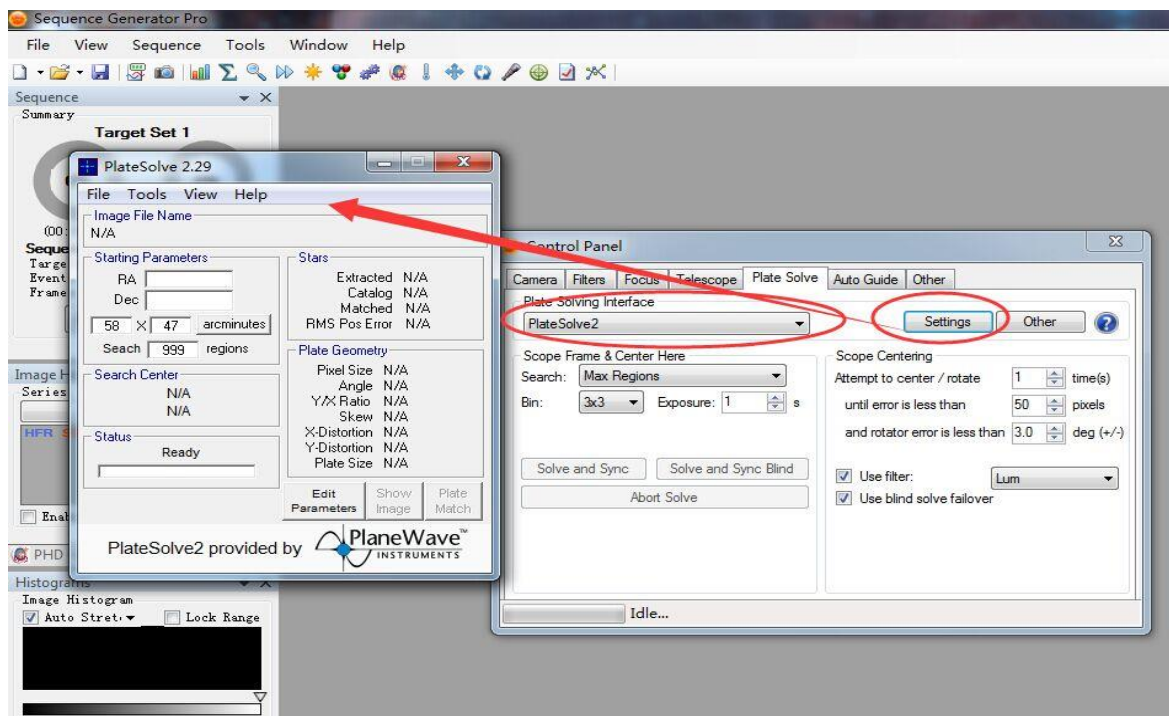
先别关闭上述窗口，让我们确认下解析程序可以知道正确的相机分辨率，需要检查下 Camera 选项卡里的 Scale 设置。如果你不知道这个值该如何计算，可以访问这个网站：

http://starizona.com/acb/ccd/calc_pixel.aspx

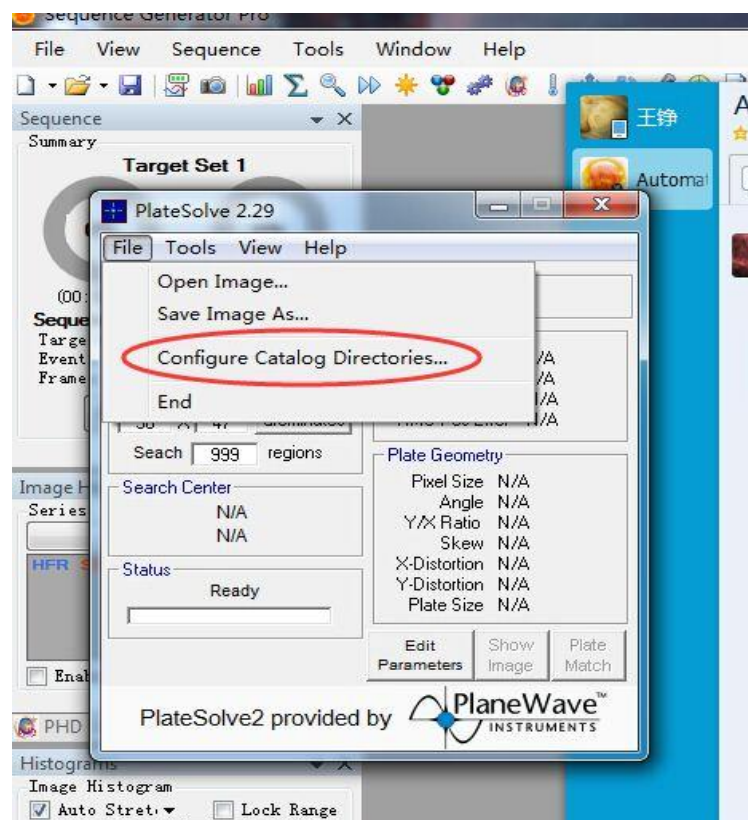
然后保存。

接着，我们需要设置 PlateSolve2。

启动 SGP 的 Control Panel (那个相机图标)，进入 Plate Solve 选项卡，确认已经是 PlateSolve2，并进行配置：

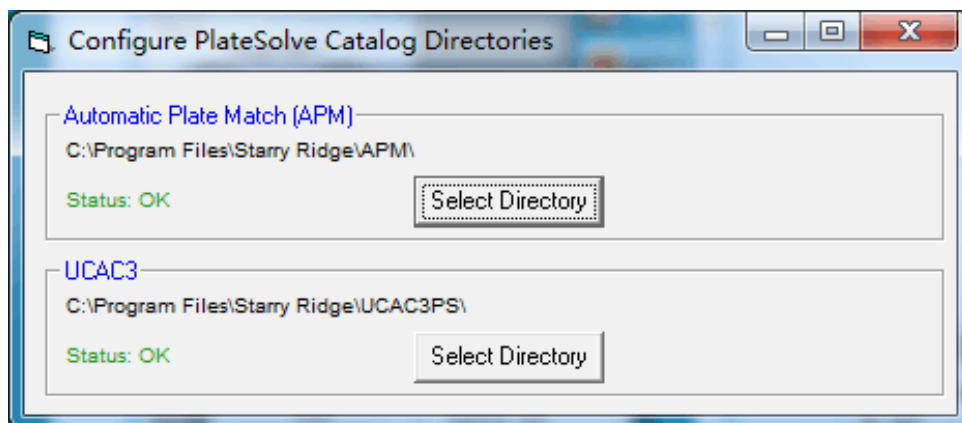


选择 PlateSolve2 界面上 File 菜单里的 Configure Catalog Directories...





把目录设置为 APM 和 UCAC3 的安装目录。

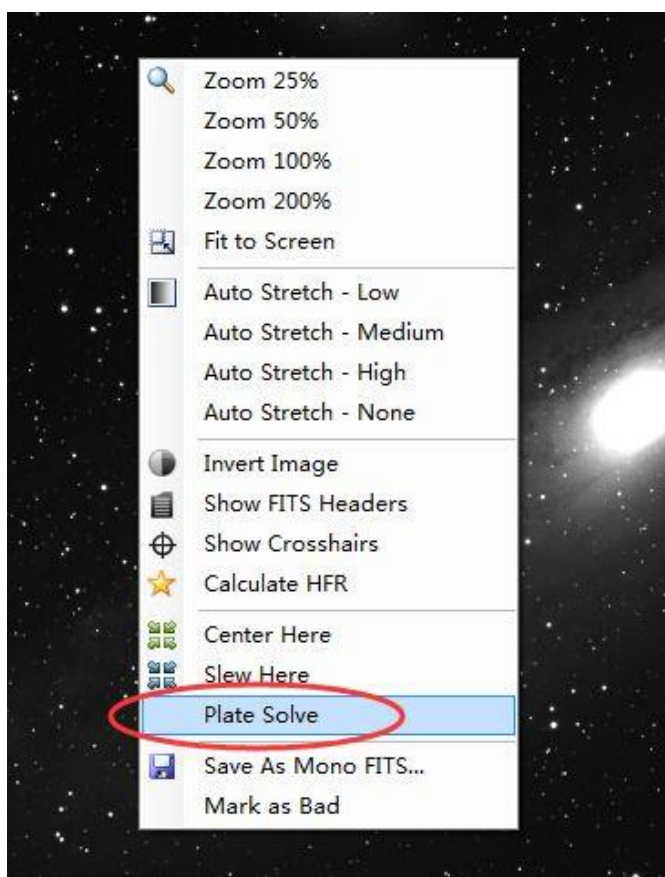


看到绿色的“Status: OK”就搞定了。

稳妥起见，为了验证解析工具，先用本地的 Fit 文件测试下解析功能是否正常。

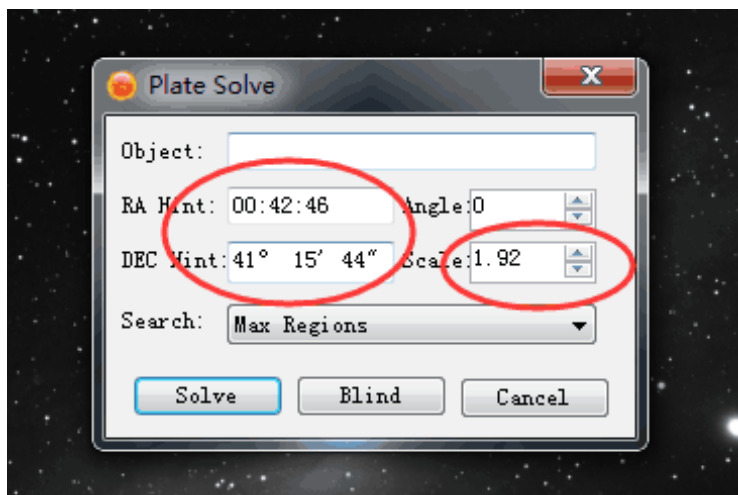
建议选择之前解析同步后拍摄的文件，偏差太远 PlateSolve2 会无法解析。

用 SGP 打开本地 Fit 文件，在照片上右键点击，选择 Plate Solve（解析）：

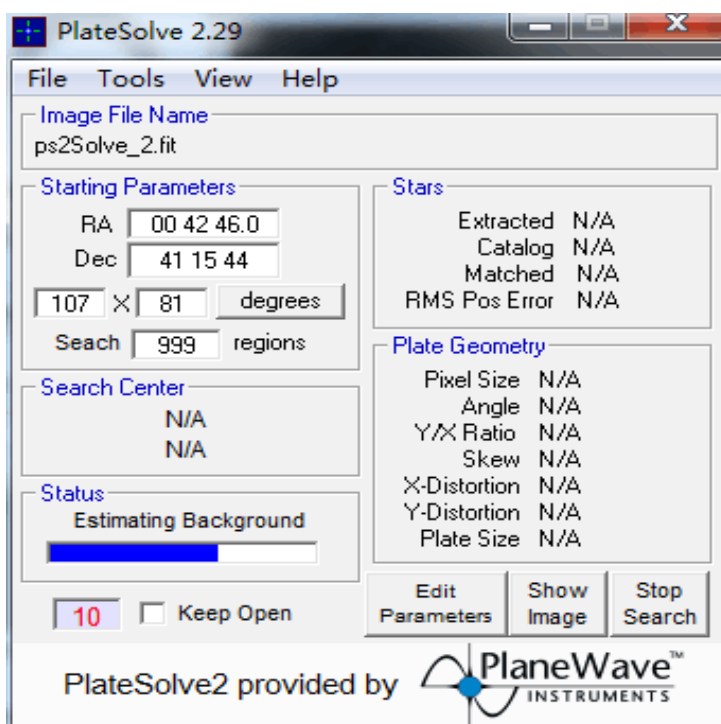




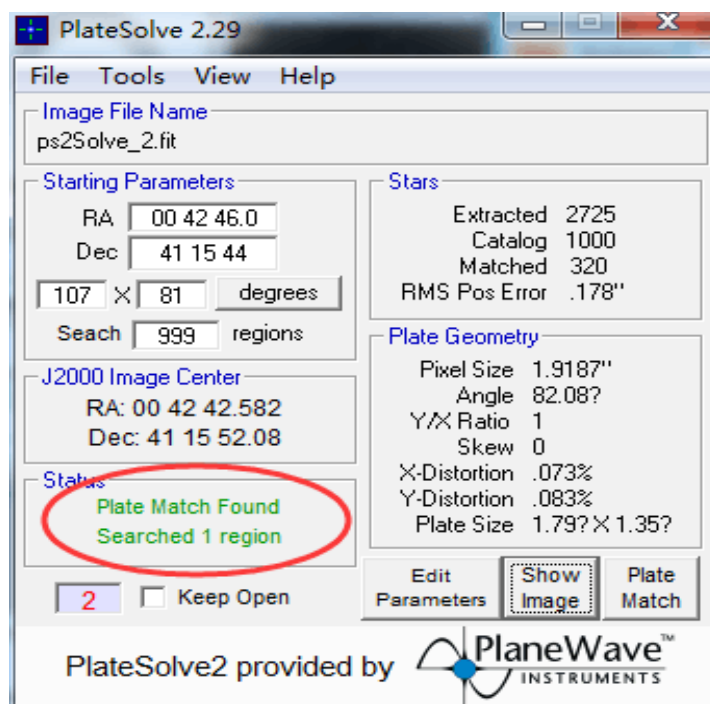
如果是 SGP 拍摄的照片，经纬度和分辨率都能自动读出。如果是 MDL 拍摄的照片，SGP 升级到 2.4.3.x 以上就自动出现经纬度（2.4.2.x 以下就读不出），但分辨率（Scale）没读出来，需要手动填写，如下图中的 1.92：



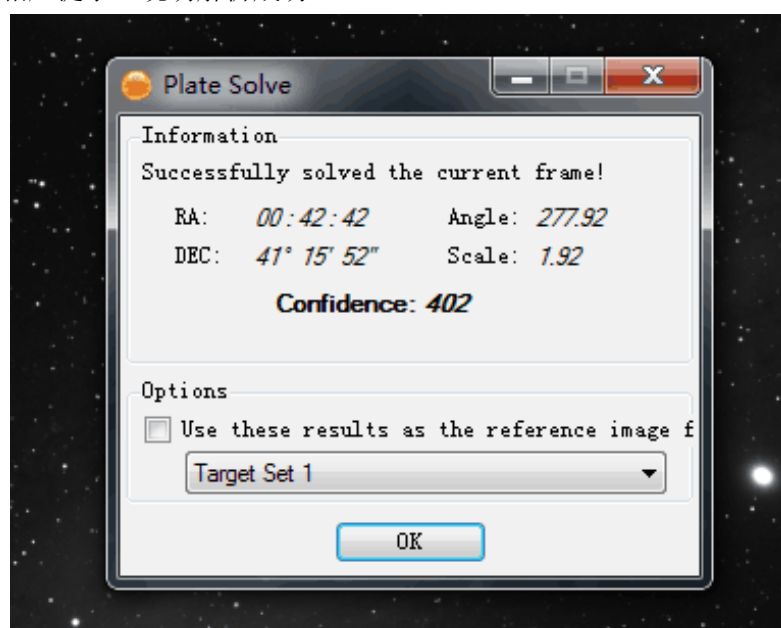
点击 Solve 后，SGP 自动调用 PlateSolve:



出现绿色提示就好了：



SGP 中也出现相应提示，说明解析成功：



如果解析失败，可能存在几种原因：

- 1、偏差太大。最好先一星校准。
- 2、分辨率设置错误。检查下 Camera 选项卡里的设置。
- 3、APM 和 UCAC3 的安装目录设置错误。检查下 PlateSolve2 里的设置。



我们必须要让解析成功，否则 SGP 无法使用。

好～！咱们可以开始实际拍摄和解析操练了。请看第五夜：第一个拍摄任务序列。



第五夜：第一个拍摄任务序列

今晚，我们将建立并执行一个具有五项事件的拍摄任务序列，今晚结束后，SGP 将会给你奉上一组亮场和暗场的图片。

在开始之前，我们需要先选定一颗越过子午线的亮星或深空天体作为拍摄目标，并从软件中查到它的赤经赤纬坐标。选择越过子午线的原因是，可以避免可能的中天翻转，它会使整个拍摄过程复杂化，而它并不是我们今晚需要解决的问题。

安装好整套设备并做好平衡、对好极轴等准备工作。

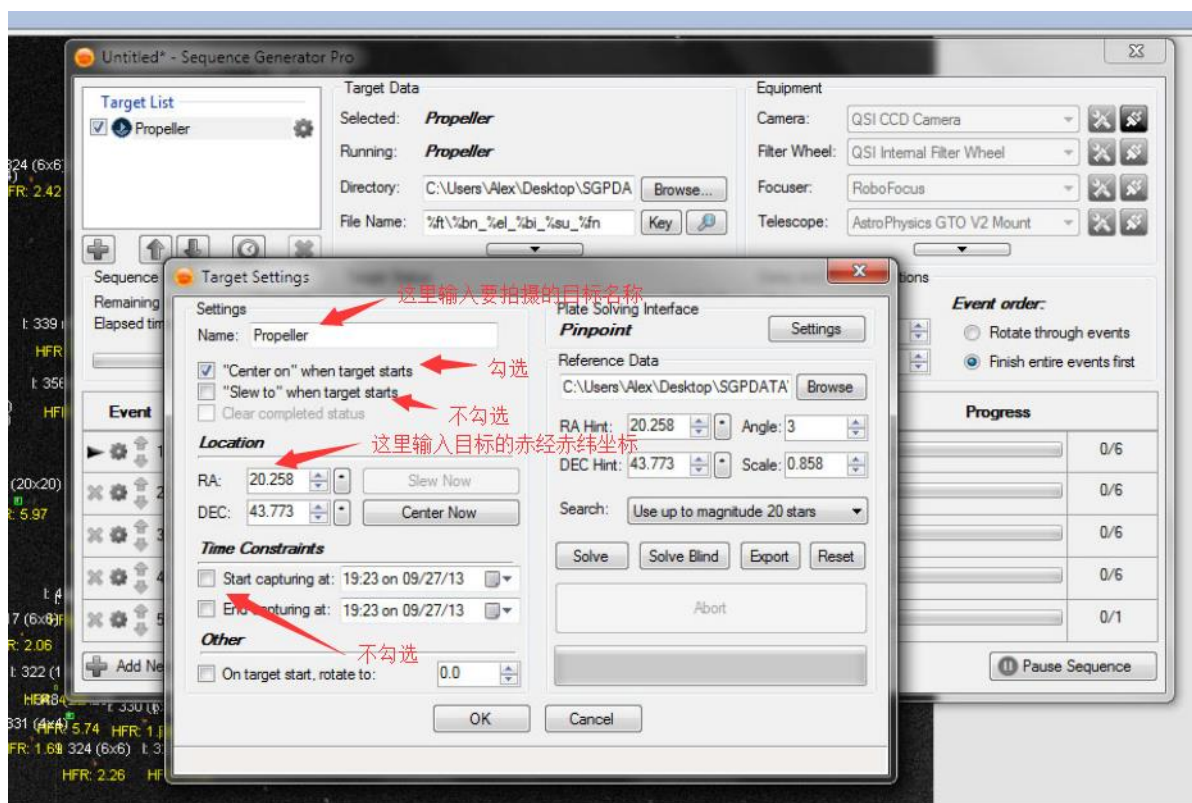
启动 PHD。

启动 SGP。

在 SGP 主界面连接好所有的设备（确保每项设备旁边的红色连接图标变成灰色）。

如果你从未设定过序列，在 Target List（目标列表）区域会显示名为“Target1”的默认目标名称，点击它旁边的小齿轮图标进入 Target Setting（目标设定）界面。

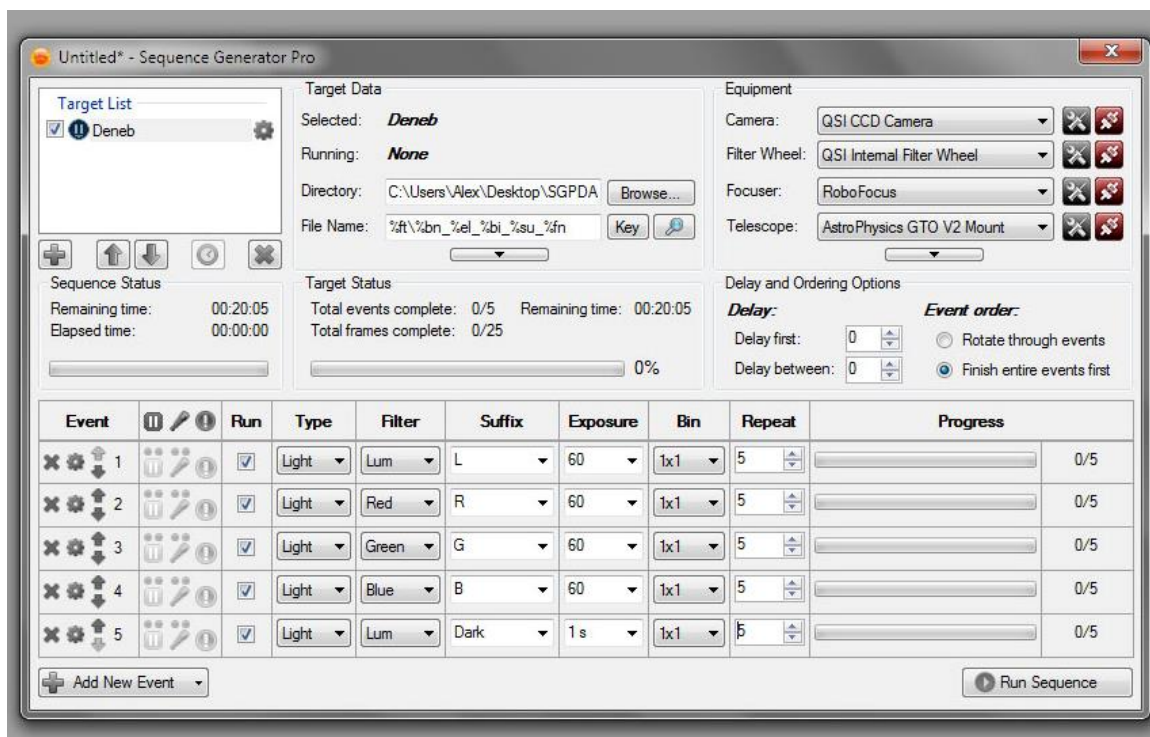
在这个界面，按如下图所示设定：



如果有自动 CAA 装置，可以勾选最下面的 rotate 选项。



点击 OK 回到主界面，如下图。



目标数据 (Target Data) 区域，你可以设定拍摄所得的图片文件的保存目录，以及文件名命名规则，这里暂时使用默认设置。

在界面下半部分，是一个五行十列的表格，就是我们设定任务序列的地方，下面讲解各列的设定方法，其中，第 1 列事件 (Event) 设定、第 2 列事件的高级设定，暂时忽略，第 10 列显示每一行所代表的任务的执行进度。

对使用冷冻 CCD 拍摄 LRGB 及暗场的场景：

执行 (Run) 列，勾选后 SGP 才会执行该行序列。

类型 (Type) 列，选择拍摄的是亮场还是暗场的类型。

后缀 (Suffix) 列，指定拍摄图片的文件名后缀，通常使用滤镜的简写，如 L、R。

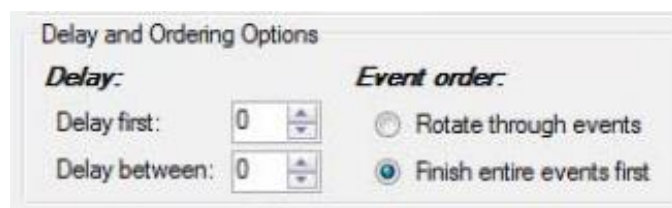
曝光 (Exposure) 列，设定该行任务的曝光时间，单位是秒。

Bin 列，设定该行任务使用的 bin 模式。

张数 (Repeat) 列，设定拍多少张。

若使用单反，上述界面会略有不同，如会出现 ISO 一列，但大同小异也好理解。

界面右边的延迟和顺序选项：



Delay first 设定整体任务序列开始之前的等待时间，Delay between 设定每张照片之间的间隔时间，单位为秒。

Event order 这里设定不同滤镜拍摄的顺序，对刚才设定的任务序列来说，Rotate through events 设定后，SGP 会按 LRGBDark LRGBDark LRGBDark LRGBDark LRGBDark 的顺序执行，而 Finish entire events first 的设定，SGP 会按 LLLLL RRRRR GGGGG BBBB DarkDarkDarkDarkDark 的顺序执行。

然后就可以点击右下角的 Run SEQUENCE 来执行整个任务序列了。

观察下执行的过程，界面中 Sequence statue 这里显示了任务序列执行了多久、还有多久执行完。注意剩余时间不包括对焦、解析、goto、下载等事件，所以任务序列的实际执行耗时要比显示的长些。

如果一切顺利，你将会在大约半小时后，在你设定的文件夹中看到两个子目录，分别存放亮场和暗场的图片文件，并且每个文件的名称都以设定的规则作为前缀名。

以上就是今晚的主要工作，如果执行顺利，就可以开始下一节了。

补充：

其实第五夜计划还有些有用功能没有写出来，比如目标几点结束（台子遮挡，低于 30 度，或者晨光等）及时结束前一个，及早开始下一个。还有一个功能就是拍完后片子不合格可以随时修改 ok 的张数，就在计划最后面双击完成的张数，修改就行，SGP 会自动多拍减掉的数量，这个真滴很有用。可用 skysafari pro 等软件预判目标几点低于 30 度，据此设定结束时间，还有晨光时间。还可以根据具体情况改动通道计划顺序。还有一个平场拍摄自动测光功能，在下面会补枪。计划里面的设置内容很多，以后版本补充吧。琢磨起来也不难，大家自己尝试折腾下吧。（SR 注）

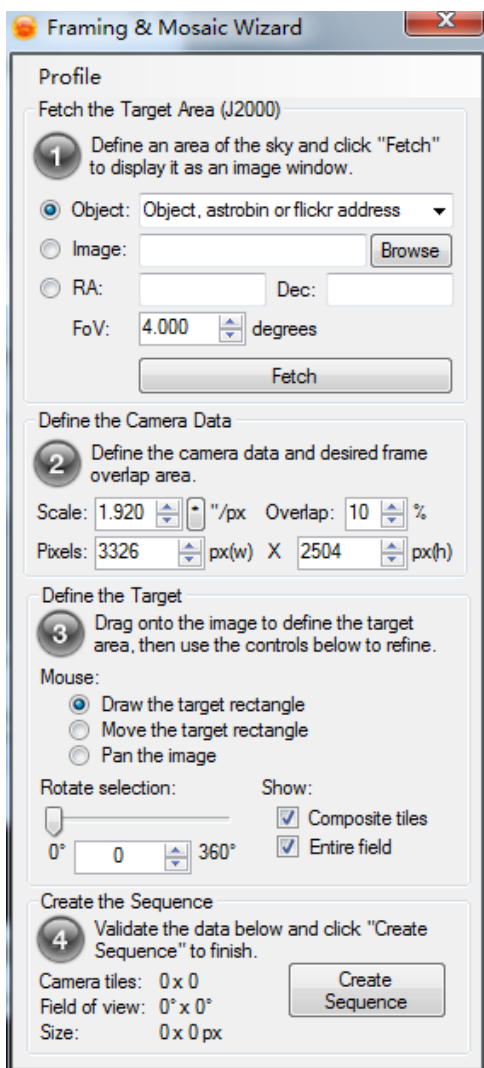


第五夜补枪：取景和马赛克工具等

本章补充原著缺少的取景和马赛克工具 (Framing & Mosaic Wizard) 等。

取景和马赛克工具是 SGP 很类似 SkyX 的地方——马赛克拍摄所见即所得。虽然没有 SkyX 那么华丽，但颇有 MDL 的风范——简洁实用，而且看 Wizard 这个词就知道，是个向导工具。

点击 Tools 菜单下的 Framing & Mosaic Wizard 启动。出现如下界面：



1、获取目标区域。

Object: 可以通过输入目标名称，如 M31 等。

Image: 选择拍的 Fit 文件，文件头里有经纬度信息。

RA/Dec: 直接输入经纬度。

然后点击 Fetch 按钮，通过网络在云端服务器上寻找到那片区域的图片。一般有点慢，需要 2~3 分钟，超过 5 分钟就不正常了，可以关掉重来，GFW 你懂的，VPN 就很快。获取后，SGP 会本地缓存，以后一直可用。

因为慢，所以强烈建议提前在有网络的环境中把自己感兴趣的目标统统找好，要是拍摄点没有网络或正好云端服务器连不上，那就悲催了。如果自己的网络老是不行，建议换别处的网络试试。

另外，我们还没找到如何拷贝这些本地缓存到另外一台电脑上的方法，如果读者解决了这个问题，一定要告诉我们哦。

2、定义相机参数。

这部分会自动读取 Control Panel 参数，除了马赛克重叠比例 (Overlap) 外都不需要改动。

3、定义拍摄目标。

Draw the target rectangle: 在照片上保持点击并拖拉鼠标，标出矩形拍摄范围，工具会自动判断需要多少块马赛克

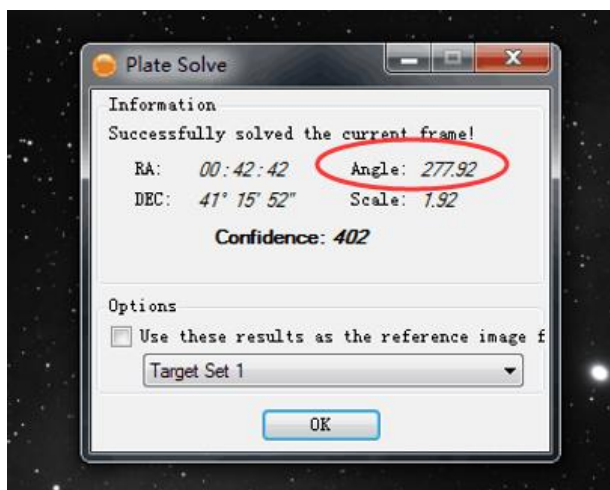
拼接。默认是这个功能。

Move the target rectangle: 在照片上移动已经标注的拍摄范围。Draw the target rectangle 后自动进入这个状态，SGP 的细节很实用吧。

Pan the image: 平移照片和拍摄范围。

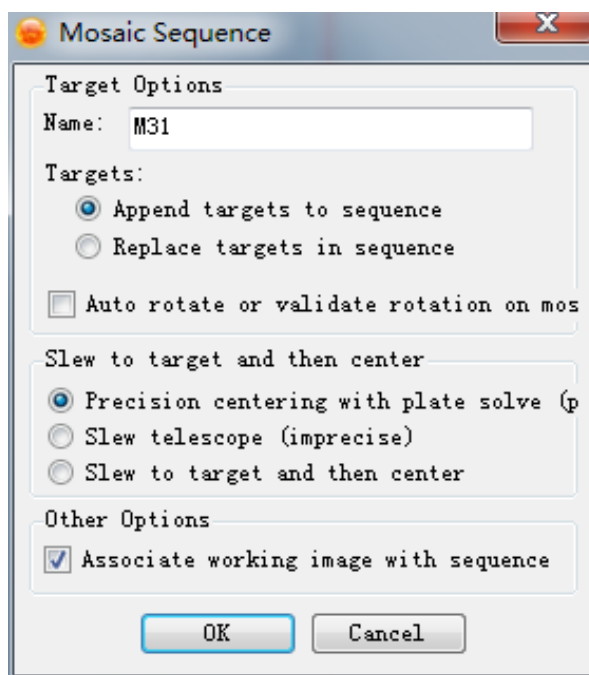


Rotate selection: 旋转照片, 选择最合适的取景角度。这里的取景角度只是预览, 相机并不会自动跟着动 (除非有 Rotator 设备), 需要人工按照实拍解析后的角度来调整:



4、确认拍摄参数并创建拍摄序列。

点击后会出现设置窗口:



Name: 名称, 这个会用在文件名和 Fit 文件头信息里。

Targets: 选择是在原有序列上添加还是覆盖现有序列。

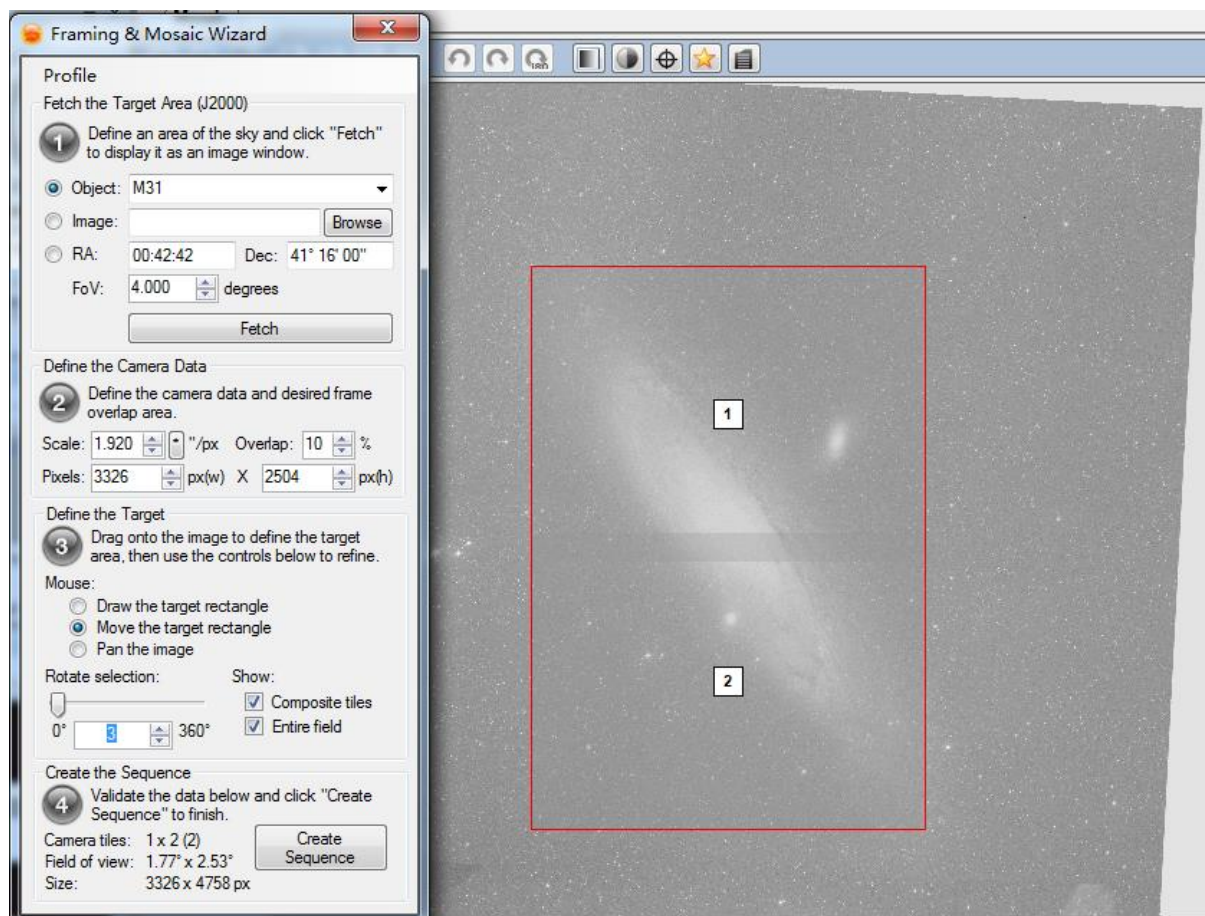
其余选项还没实践过, 大家自己琢磨吧。推荐默认就行。

点击 OK 就自动创建拍摄序列了。只要相机角度正确, 让 SGP 自己拍去吧~

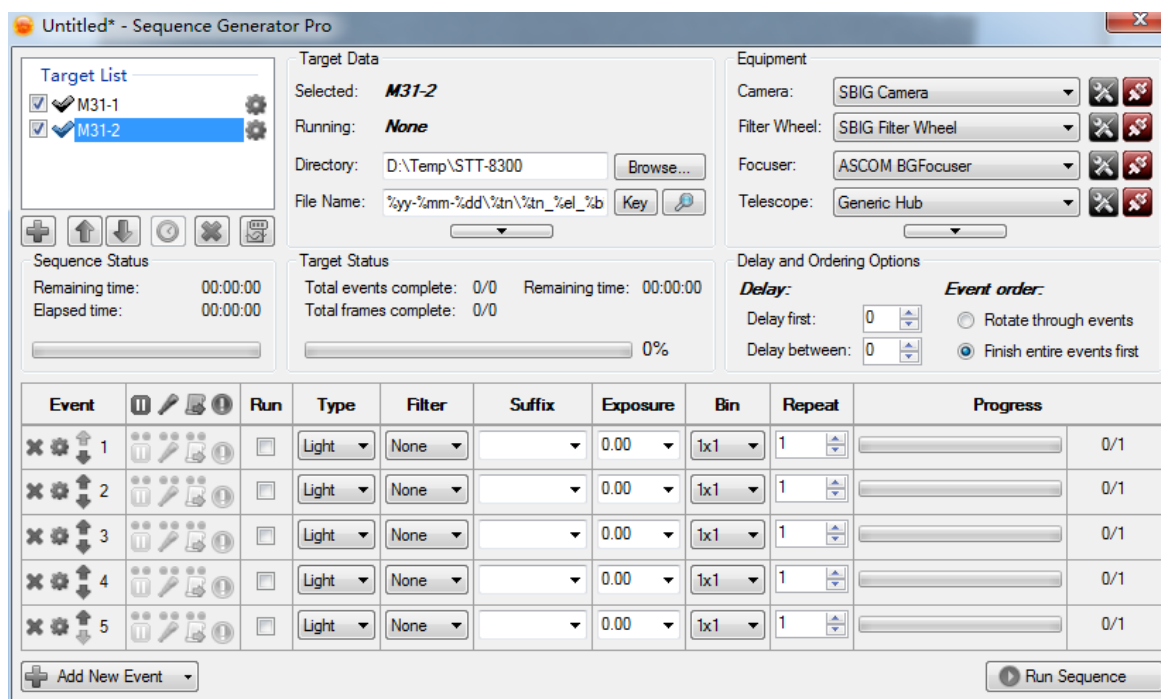


实例：

比如 M31，在照片上拖拉出要拍摄的范围，SGP 自动识别出要拍摄两幅照片，再把相机调整到适合的角度：



点击创建序列 “Create Sequence” 后自动生成任务序列：



功能这么实用，难怪要另外卖钱～。

再简单补充一下平场拍摄向导，也是个实用功能。

在 Tools 菜单的的 Flats Calibration Wizard 里面。



Flats Calibration Wizard

1 Profile Selection
Choose a profile on which to operate. The profile will define the camera, filter wheel and filter list used in the calibration routine (it is OK to run the wizard on the current sequence as well).
 Choose

2 Filter and Mode Selection
Using the list below, choose the filters and modes (binning or ISO) you would like to calibrate. Selected filters and modes will be calibrated using the parameters defined in step 3.

Key:
? Not selected
Selected / Waiting
Calibration in progress
Calibration successful
Calibration error

3 Parameter Selection
Define the target value and tolerance for the calibration items (selected above). Additionally you can specify a minimum exposure length (useful for cameras with mechanical shutters).

Target mean: 30000 ADU Minimum exposure: 0.00 sec
Tolerance (+/-): 500 ADU Maximum exposure: 0.00 sec

Status
Ready...

Image Progress:
Overall Progress:

Start Save Close

设定最大最小曝光时间，可以缩小搜索时间。大概 5-7 分钟就能把 5 个通道测完。然后存入相应的 Profile 里面，在该 Profile 里面自动就有曝光时长。



第六夜：中天反转（Meridian Flips）

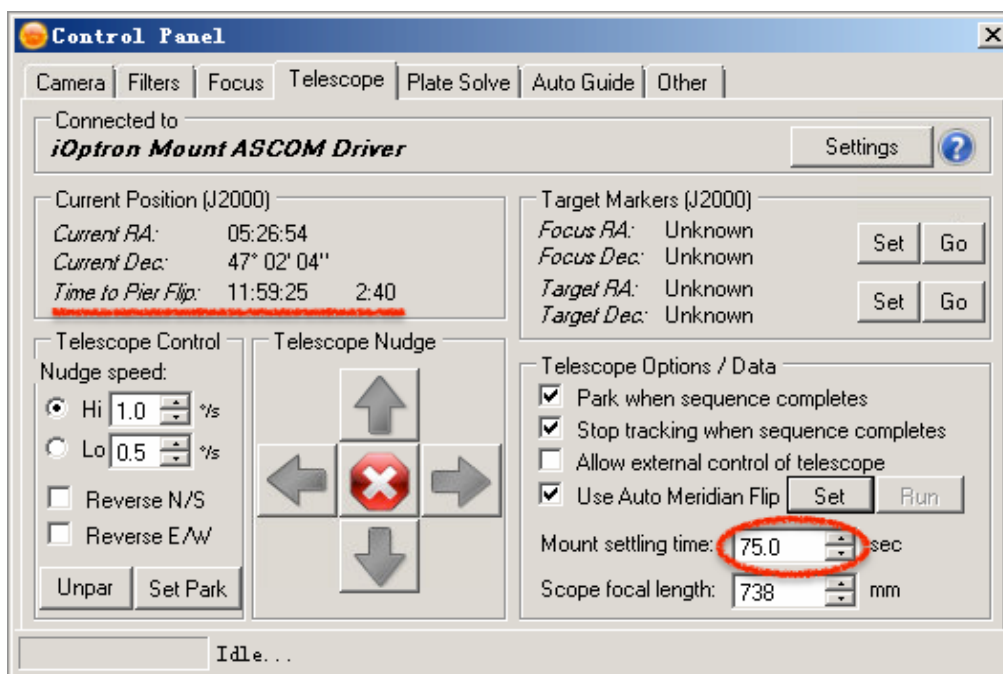
中天自动反转并跟踪是 SGP 实现无人值守的主要功能。SGP 自动反转的操作流程就是计划开始，SGP 自动侦测出目标的反转时间，然后根据距离反转时间判断是否能够完成反转最后一张照片，如果不能完成，就悬挂拍摄计划，直到反转后再进行下一张拍摄。

一般 SGP 悬停准备开始 Meridian Flips (MF)，在距离中天大概 90s 时，开始倒计时。一旦到了时间，SGP 按照以下步骤开始 MF：

- 1、首先在当前位置拍照解析，记录反转前的位置作为参考（此时自动关闭导星）；
- 2、控制赤道仪反转；
- 3、拍照解析并同步到反转前的参考位置；
- 4、启动导星，做 AF 对焦，开始下一张计划；

因为 SGP 对中天的反转可能和赤道仪的中天反转冲突，所以需要让 SGP 掌握反转控制权。根据 SGP 的 MF 作业流程，赤道仪须支持延迟反转或者设定成中天停止（后面没有测试过）。如果是赤道仪延迟反转，则可在赤道仪的中天反转设置内填写 2 度（大概延迟 8 分钟左右的时间），只要足够 MF 完成上面步骤中的第 1、2 两步即可。

下面参照 Control 模块设置解释一下：



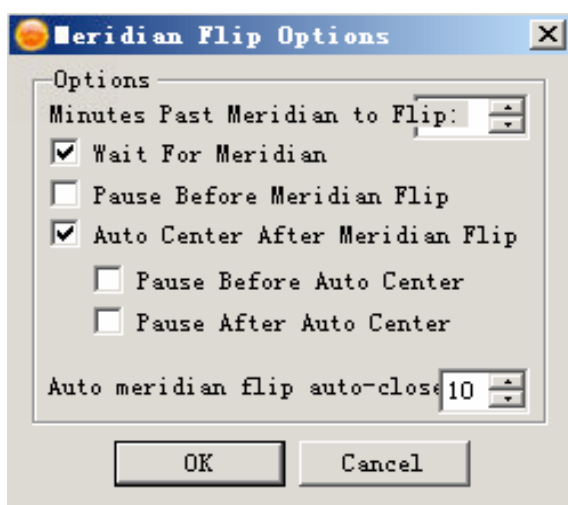
- 1、首先是赤道仪设置模块，Current Position 中会提示中天反转时间，可以根据这个关注 MF 启动的时间去关注；



2、在 Telescope Options/Data 模块中勾选 Use Auto Meridian Flip, 点击 Set 进入 MF 参数设置, 界面在下面讲解;

3、结合 Mount settling time 的适当设置。在 SGP 中解释的该值是控制对中目标后静止多久再进行拍照解析的目的, 但是在实践中, 该值却严重影响 MF 前文第三步开始的时间, 如果数值偏小, MF 没有反转结束, SGP 就会启动第三步, 结果赤道仪在反转的过程中拍照, 解析……, 结果必然失败。如果夜间多目标拍摄, 建议可以把该数值改到 10~20s, 在即将开始中天前再行改大, 以提高 SGP 工作效率。该数值具体个人可以变更测试。

MF 参数设置界面:



“Minutes Pass Meridian to Flip”: 过中天多少分钟反转, 默认为 0, 无需设置。

下面的选项中只需选中 “Auto Center After Meridian Flip” 过中天反转后自动解析居中。最后一项的时间根据个人喜好设定, 对于过程不会有影响。

中天反转的内容比较简单, 大家记住 SGP 在启动 MF 是距离目标中天大概 90s 时开始, 结合自己赤道仪完成反转的时间, 做好具体时间的设定非常重要。否则可能造成 MF 过程中止, 任务结束。



第七夜：悠闲的白天黑夜

好啦，也许你仍然不是 SGP 的大师，但是你确实很了解若干小时里 SGP 的运行，比如：定位、对焦、获取参数并保存，过中天反转（如果需要）、继续和拍摄暗场，所有都是无人值守噢。

因此，如想享受悠闲的一天，仅仅是你在美梦中让 SGP 运行整晚。

然而，仍然有很多事情需要让 SGP 去了解，比如：如何优化程序让设备更好，如何输入目标信息和列表，指导帮助设置计划标志和获得马赛克。

你已经知道基础知识，并且可以学习你需要的其他工具了。

好运！

（以下为原著译文）

指南备注

本指南撰写的目的是为了帮助新手首次操作 SGP。其不可能反映所有的器材组合、状况及第一次开启 SGP 时的个人情况。本指南最好对你有所帮助，如果没有，希望你尽早抛开，不要在此花费时间。如发现错误或有困难，我肯定纠正并澄清相关事项，请在 SGP 雅虎讨论组 PM 我，我将尽量回复。

本指南基于 2.2.8 版本撰写，现在版本已升级至 2.2.9 和 2.2.10 (beta)，我将尽量根据最新软件版本升级本指南。

本指南撰写中用来验证 SGP 的设备是：

QSI 583 WSG(内置滤镜轮和导星)，有窄带及 LRGB 滤镜

Canon EOS 450

Robo 调焦

NP 101+Losmandy G11(家庭天文台)

米德 10 寸 F4.5 牛顿镜+AP1200(沙漠天文台)

戴尔台式电脑 inspiron (win7)

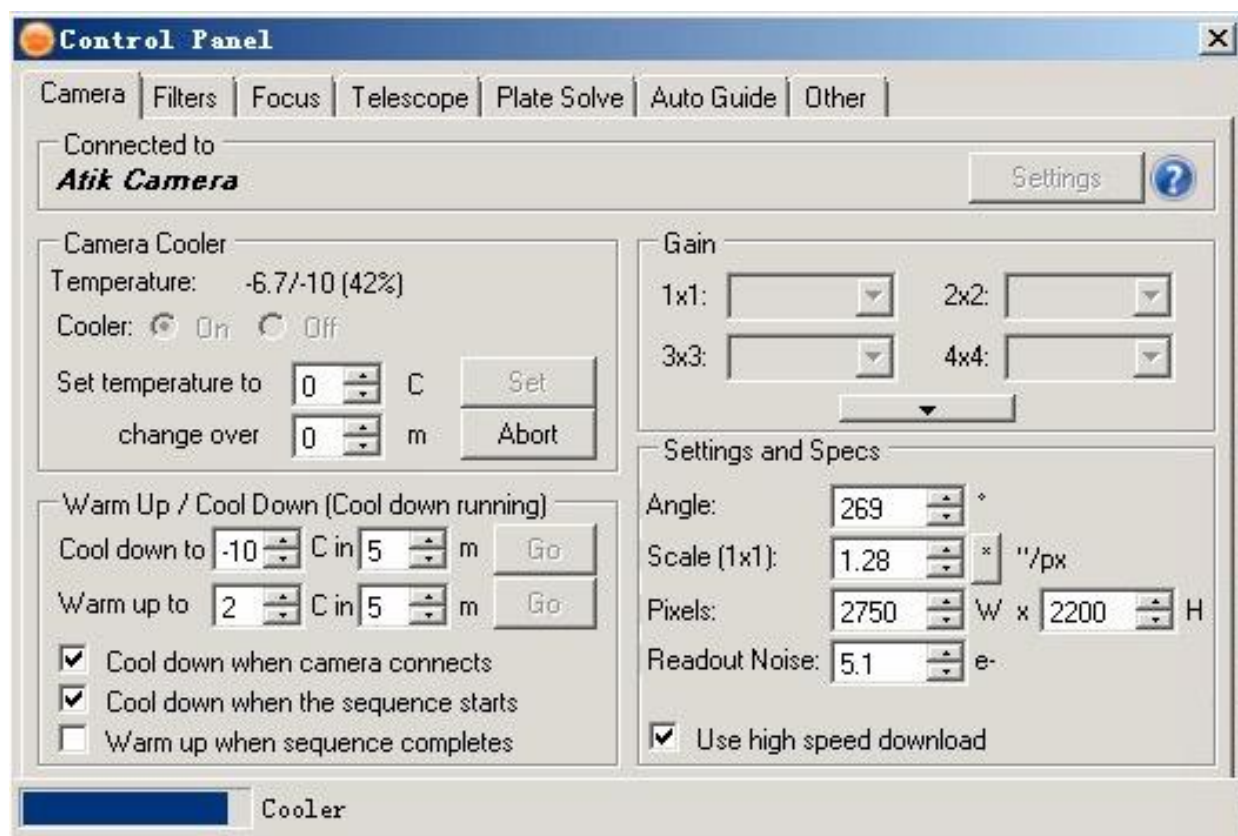
联想电脑 G575 (win7)

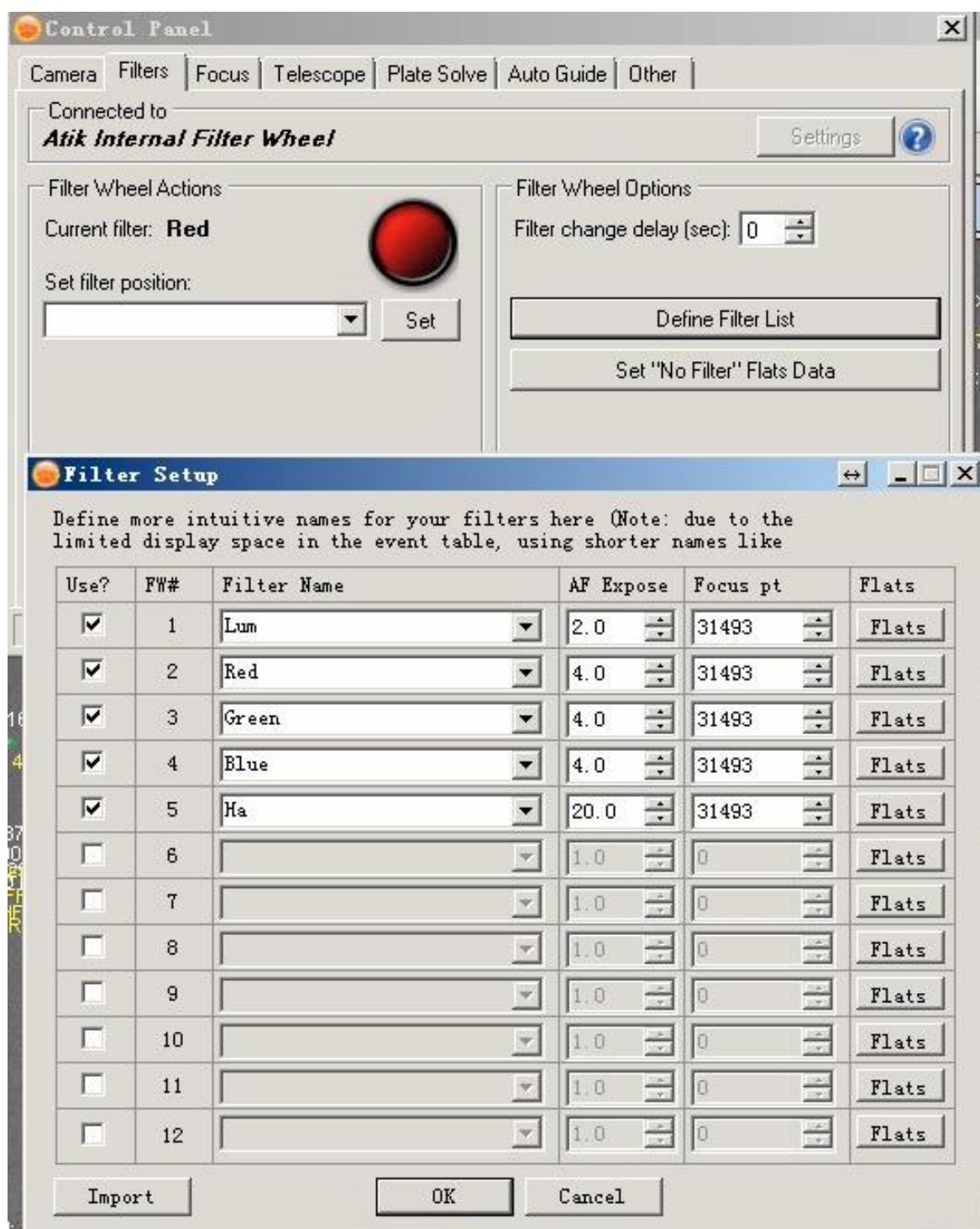
亚力克斯。麦克康海

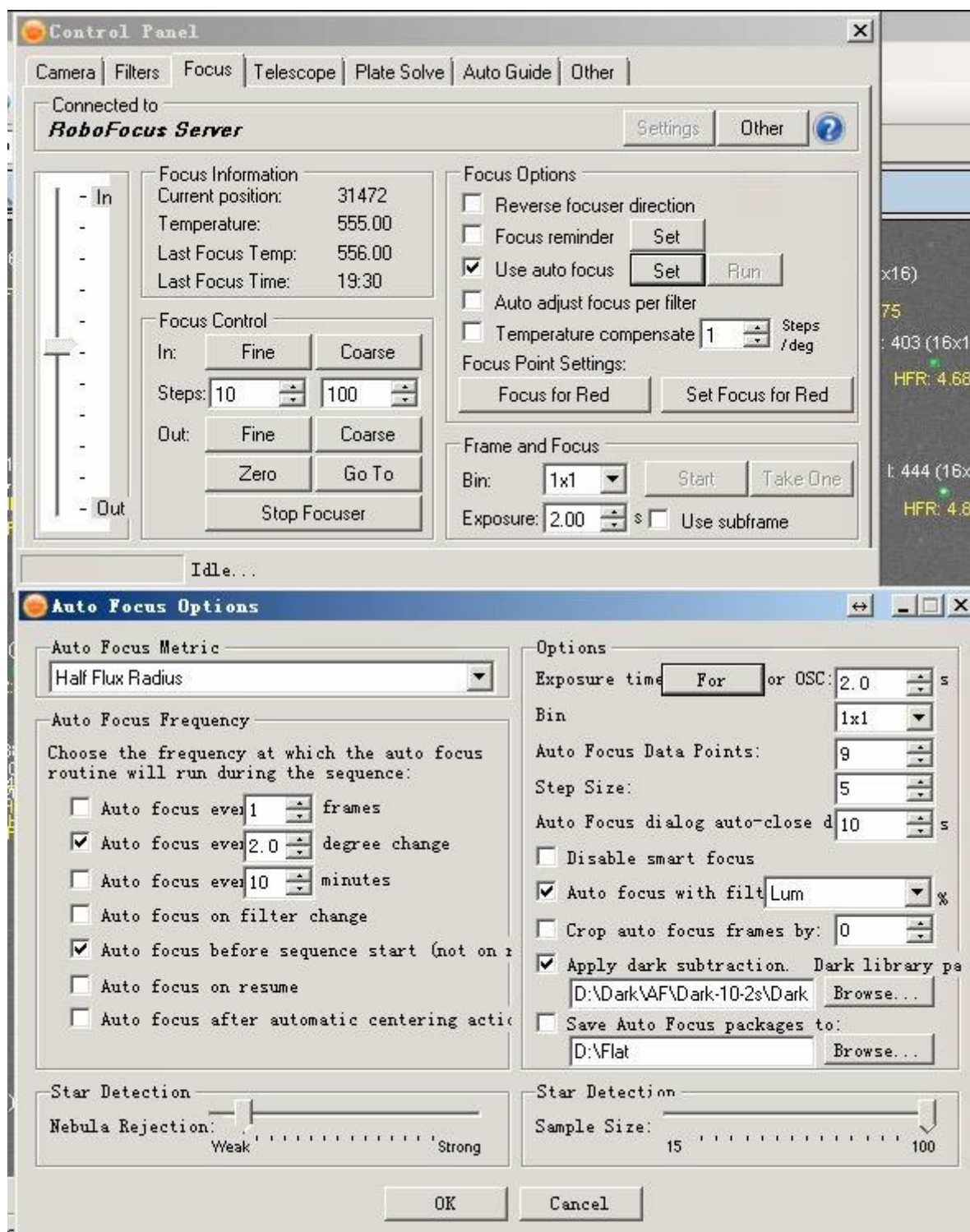
（再次感谢原著作者 Alex McConahay! Thank original author Alex McConahay again!）



附录：SR 的全部设置截屏







在用 robo 对焦时, SGP 要求把 robo 里面的回差去掉的, 否则 AF 搞不成, 同时回差适度放大, 比实际值大

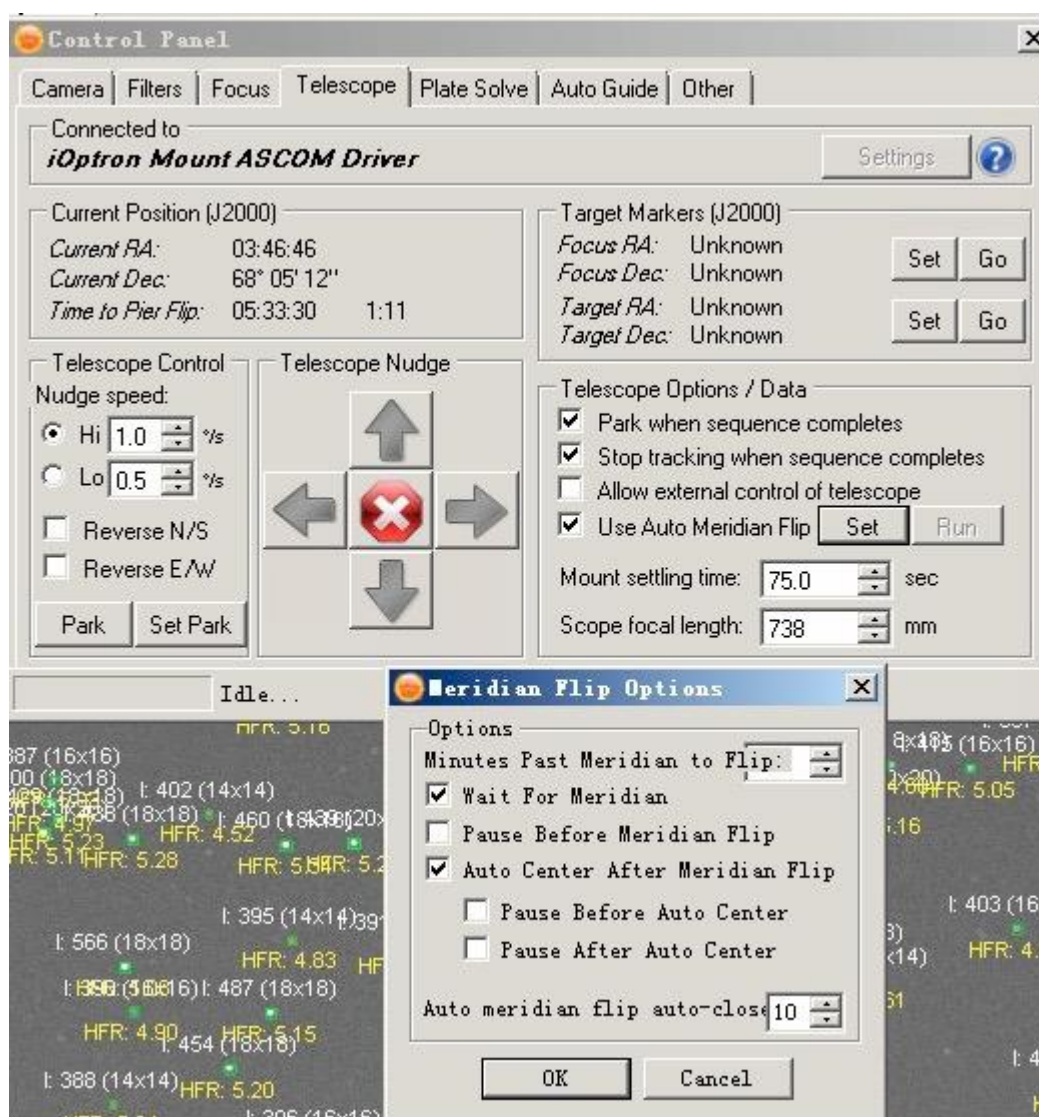


Auto Focus Data Points:	9
Step Size:	5

AF 这里的设置很重要，步长×步数不能太大，否则走出 HFR 半径值后，AF 曲线会乱七八糟
一般 AF 是最蛋疼的，设定好步长×步数（最大 HFR，否则 AF 就聚焦不了，乱七八糟的，要根据 ccd+主镜特性来修整。一般最大就是 9 步，太多无益，最少 5 步，太少不准。

<http://www.wilmslowastro.com/software/formulae.htm#CFZ>

这个网址里面好像有计算 HFR（最大值）公式。



其次是中天自动翻转。

75s 是根据我的赤道仪翻转时间设定的，否则不等翻转到位，SGP 就开始拍照校对之前的位置，往往会失败，因为赤道仪还在运动之中。你可以尝试缩短，直到你失败前的数值保留下来就



行。

中天自动翻转一定要记住的是，SGP 启动的时间一定要早于赤道仪实际翻转，也就是说 SGP 程序启动进行时间一定要早于翻转前一定时间（可以通过设定赤道仪滞后翻转 2 度，我的就是这么设定的）

Plate Solve（解析）设置见下面的 PlateSolve2 安装配置。

