



ASIAIR 手册

版本 1.1

2018 年 9 月

本手册相关资料版权归属于苏州振旺光电有限公司 (ZWO) , 如有修改, 恕不通知。

请于我们官方网站 (<http://zwoasi.com>) 下载最新版本。

目 录

1	说明.....	1
2	产品标配.....	2
2.1	示意图.....	2
2.2	清单.....	2
3	ASIAIR 简介.....	3
3.1	外观.....	3
3.2	软件下载.....	4
3.3	初次使用.....	5
4	开启 ASIAIR 深空之旅.....	6
4.1	外部设备连接.....	6
4.2	App 端连接和设置.....	8
4.3	图像预览功能.....	10
4.4	对焦功能.....	12
4.5	寻找拍摄目标.....	14
4.6	解析.....	16
4.7	赤道仪设置.....	18
4.8	导星.....	19
4.9	计划拍摄.....	23
4.10	图像获取.....	25
5	ASIAIR 存储卡备份与还原.....	26
5.1	Windows.....	26
5.2	Mac.....	28
5.3	Linux.....	28
6	售后说明.....	29
6.1	保修政策.....	29
6.2	售后服务收费标准.....	29
6.3	特别提示.....	29

1 说明

恭喜并感谢您购买了 *ZWO ASIAIR*!

本手册是关于 *ASIAIR* 的简介。在您着手使用 *ASIAIR* 进行深空拍摄之前，请花一些时间阅读本说明书。您可能需要几次实际操作来熟悉 *ASIAIR* 的使用。本说明书给出了使用中每个步骤的详细参考信息及相关功能的详细说明，并提供所需的参考资料和帮助提示，从而保证您的使用体验简单和愉悦。

如果您有任何问题或建议，请随时联系我们：info@zwoptical.com,

邀请并欢迎您加入 *ZWO* 用户交流 QQ 群：**292736278** 。

ASIAIR 相机为进行天文深空摄影而设计。其卓越的性能和简单方便的使用方式，将会给您留下深刻印象!

官方网址：<http://zwoasi.com>

2 产品标配

2.1 示意图



2.2 清单

编号	名称	单位	数量	备注
1	ASIAIR 本体	个	1	
2	《ZWO ASIAIR Quick Guide》	本	1	
3	5V 供电线	条	1	支持 3A 大电流
4	USB-RS232 串口转换线	条	1	
5	SD 存储卡	张	1	32G, 三星品牌
6	SD 卡读卡器	个	1	
7	12V-5V DC 电压转换器	个	1	
8	魔术贴	套	2	

3 ASIAIR 简介

ASIAIR 是一款轻便的无线天文摄影产品，通过与之配套的 App，能够实现深空拍摄的所有必备功能，包括（但不限于，更多功能正在开发中）：无线控制、赤道仪控制、预览与拍摄、导星、解析和计划拍摄等。

ASIAIR 目前支持的设备包括：

相机：目前仅支持 ZWO 生产的 ASI USB3.0 和 Mini 系列相机。

电动滤镜轮：目前仅支持 ZWO 生产的 EFW 系列，5、7、8 孔电动滤镜轮。

赤道仪：几乎所有支持 INDI 协议的赤道仪都可以，测试过的包括 iOption，SkyWatcher (SyncScan&EqMod)，Celestron，Losmandy 等。更多赤道仪型号请参考 INDI 官网 (<http://indilib.org/devices/telescopes.html>)。

有问题也欢迎前往 [ASIAIR 社区](#) 寻找答案。



3.1 外观

ASIAIR 出厂已安装好 SD 卡，只需连接 USB 设备后上电启动即可使用。

ASIAIR 除了 USB 接口和电源口外还有几个其他接口，

HDMI 和耳机口：均为调试接口，用户不用关注。

以太网口：可以通过网线接入路由，方便用户通过有限网络（也可以通过无线 WiFi）访问 ASIAIR 上存储的照片，免去插拔 SD 卡的烦恼。



3.2 软件下载

方法一：扫描下方的二维码，按照提示下载安装 ASIAIR App(之后简称 App):



方法二：如不方便扫描，可直接在手机浏览器中输入以下链接进行下载：

zwo.biz/qrcode/asiair.html。

3.3 初次使用

在正式使用 ASIAIR 之前请注意以下事项：

5G WiFi

ASIAIR 启动默认配置为 5G WiFi 热点，所以请确保您的手机或者平板电脑支持 5G WiFi，否则无法发现 ASIAIR 的热点信号。

供电电源

我们推荐使用 12V 电源供电，请使用包装盒里面附带的 12V-5V DC 转接器和电源线。如果需要使用 5V 电源，请确保电源可以提供 2.5A@5V 的电流。

SD 卡备份

ASIAIR 所依赖的服务（固件）程序和拍摄的图片均存储在 SD 卡中，SD 卡长期使用难免会出现损坏，所以我们强烈建议您在初次使用 ASIAIR 时，对 SD 存储卡进行备份。

不同品牌的 SD 卡容量不完全相同，所以备份和还原最好基于同一品牌的 SD 卡，ASIAIR 原装使用的是 32G 三星品牌 SD 卡。

详细的备份方法见 [“5 ASIAIR 存储卡的备份与还原”](#) 章节中的备份部分。

4 开启 ASIAIR 深空之旅

4.1 外部设备连接

SD 启动卡

ASIAIR 默认已经安装 32G SD 启动卡（其中 25G 可以用于图像存储）。



外部设备连接

ASIAIR 与赤道仪通过 USB-RS232 和 RS232 赤道仪线相连(有些赤道仪不需要 USB-RS232 串口线，采取直连即可，如 EQMOD 或者 Celestron 的赤道仪手柄)。

赤道仪必须和 ASIAIR 直连，请不要通过相机的 hub 连接。

ASIAIR 与相机，滤镜轮等通过 USB 数据线相连。如下图所示：



在使用 ASIAIR 之前还需要对赤道仪进行对极轴，极轴对的精准度会影响导星和 GoTo 的精度。大多数赤道仪的同步功能相当于一星校准，所以您不需要提前做一星或多星校准，但信达的赤道仪是个例外，如果您通过 SyncScan 连接信达赤道仪，请务必提前精确对极轴和 3 星校准，因为它的同步命令只能在很小的一个范围内生效，所以我们推荐使用 EQMOD 来控制信达的赤道仪而不是通过 SyncScan 手柄，但目前 SkySafari 还不支持 EQMOD。

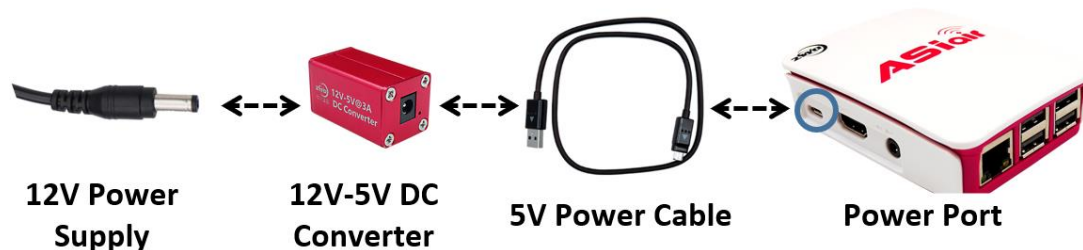
本体固定方法

我们推荐您使用配套的魔术贴将 ASIAIR 固定到其他设备上：



电源连接

ASIAIR 支持 12V 和 5V 供电，供电能力要求 5V@2.5A 以上，ASIAIR 待机功耗大约为 2.5W。



4.2 App 端连接和设置

ASIAIR 通电后，等待大约 15 秒即可通过手机 App 连接 ASIAIR 的热点。
ASIAIR 启动默认配置为 5G WiFi 热点，所以请确保您的手机或者平板电脑支持 5G WiFi，否则无法发现 ASIAIR 的热点信号。



设备选择界面选择主相机，导星相机，赤道仪和滤镜轮，输入正确的主镜焦距和导星焦距后进入预览界面（主镜焦距和导星焦距务必输入准确，否则影响解析和导星精度）：



点击主界面设备区域的图标，将进入 ASIAIR 的 WiFi 设置界面，在这里你可以获得连接的 ASIAIR 相关设备信息和 WiFi 配置：

序列号: 每个 ASIAIR 都拥有全局唯一序列号。

修改 WiFi 名称: 修改 ASIAIR 热点名称, 目前暂时不能修改热点密码。

WiFi 2.4G/5G 切换: 默认开启 5G。如果切换, 需要重新连接 WiFi。我们推荐使用 5G 进行数据传输, 因为 5G 传输速度快, 而且没有 2.4G 信号拥挤, 受干扰小, 唯一的缺点就是传输距离短, 穿墙衰减快。

CPU 温度: ASIAIR 被设计为室外夜间使用, 正常使用温度不会超过 80 度, 超过 80 度会有高温警告提示, CPU 性能会下降, 这个时候需要尝试打开外壳降温, 低于 80 度请放心正常使用。

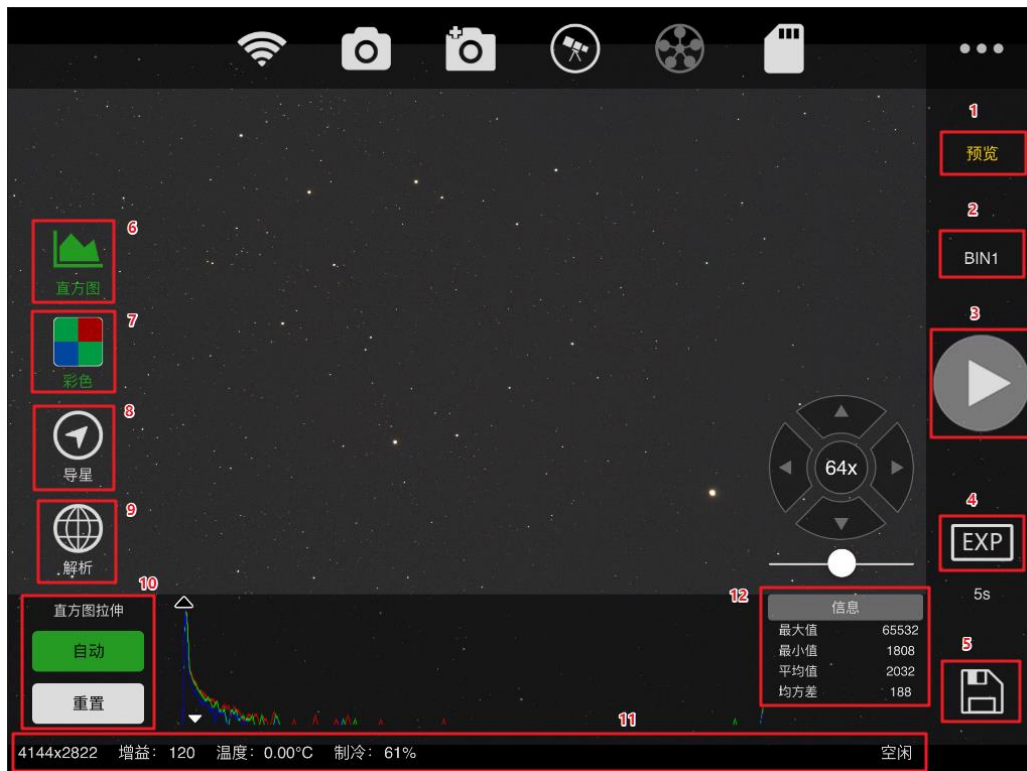
欠压警告: 电源供电不足或者电源连接线有问题会出现欠压警告, ASIAIR 正常情况下运行需要 0.5A@5V, 峰值电流需要 2.5A@5V, 请使用 ASIAIR 配套提供的 USB 大电流供电线来连接电源, 普通的 micro USB 线太细, 压降太大会导致 ASIAIR 工作不正常。



点击右上角的 X 或者单击左边图像区域将回到预览界面。

4.3 图像预览功能

预览界面功能列表介绍如下，设置好相机相关曝光，增益和 BIN 参数后点击开始按钮 (3) 即可开始单张曝光，曝光完成后图像会传输过来并显示，右下角会显示当前状态 (空闲, 曝光中, 下载中)。

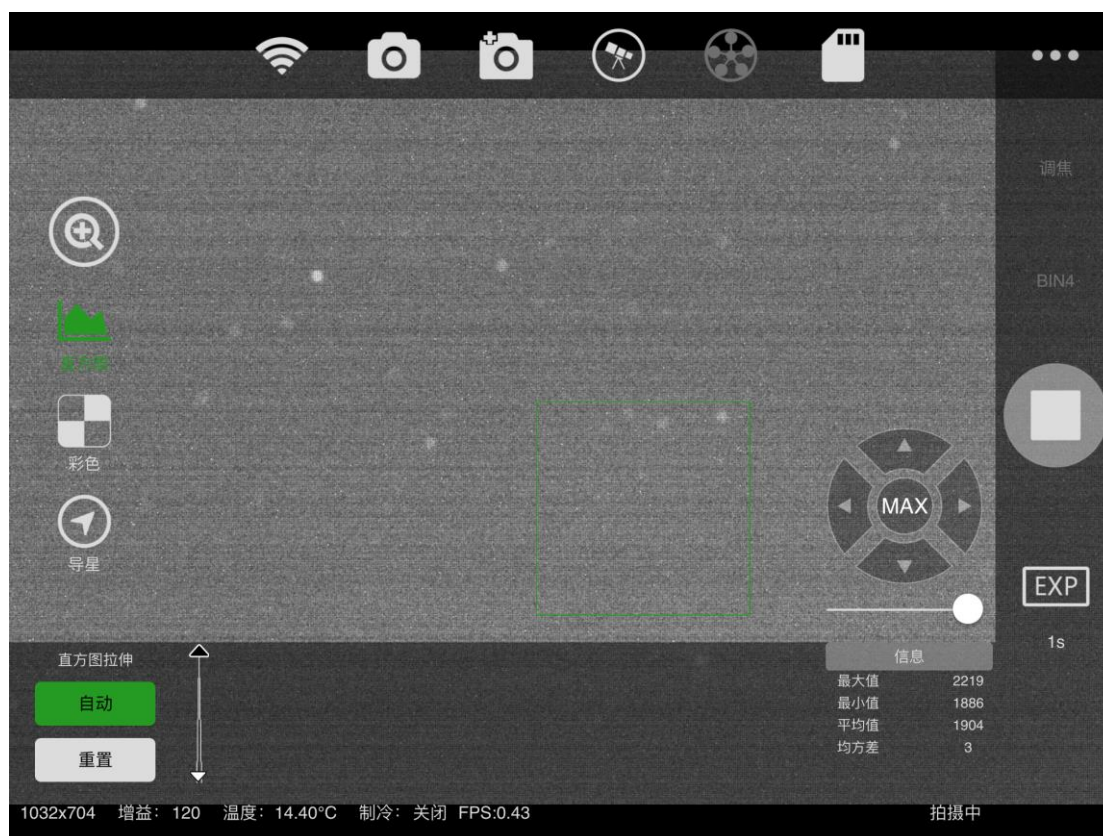


注意：预览界面拍摄的图片只是预览，不会默认保存，除非点击保存按钮 (5)。

编号	功能项名称	作用	备注
1	功能切换	在预览、对焦、计划拍摄之间切换	
2	BIN 设置	像素合并设置，这里会列出相机支持的所有	
3	开始/停止拍摄	开始或者停止当前的曝光进度	
4	曝光设置	从 0.001s 到 300s 可设置	
5	图像保存	将 RAW 图像保存在 SD 卡内，界面上拉伸后的图像保存在相册里	
6	直方图	开启后显示第 10 项和第 12 项功能	
7	Debayer	Raw 格式和彩色之间转换	彩色相机

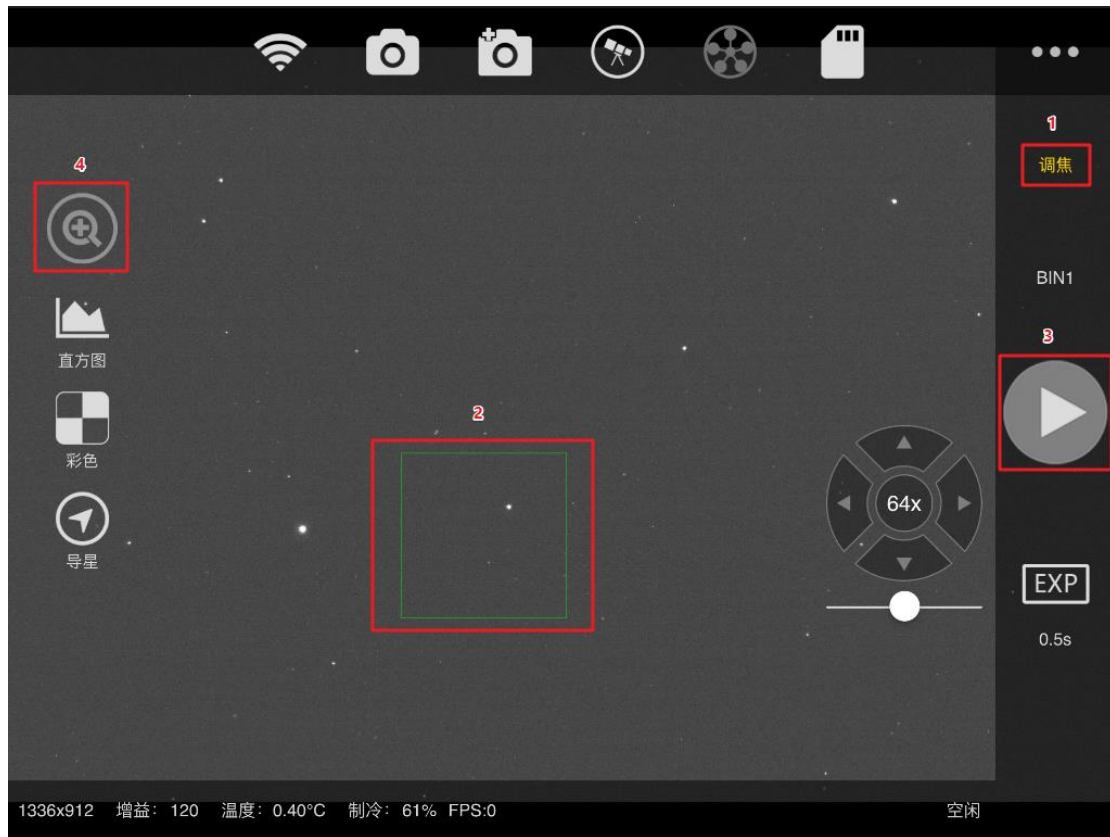
8	导星	显示导星曲线窗口	
9	解析	解析当前图像的坐标	
10	直方图拉伸	分为自动和手动拉伸	信息展示
11	相机信息	相机画幅、增益、温度、制冷功率、相机状态	
12	直方图信息	包含 Max、Min、Avg、Std 值	

恭喜您，您已经通过 ASIAIR 获得你的第一张照片，通常这张照片会是这个样子，因为它没有合焦。



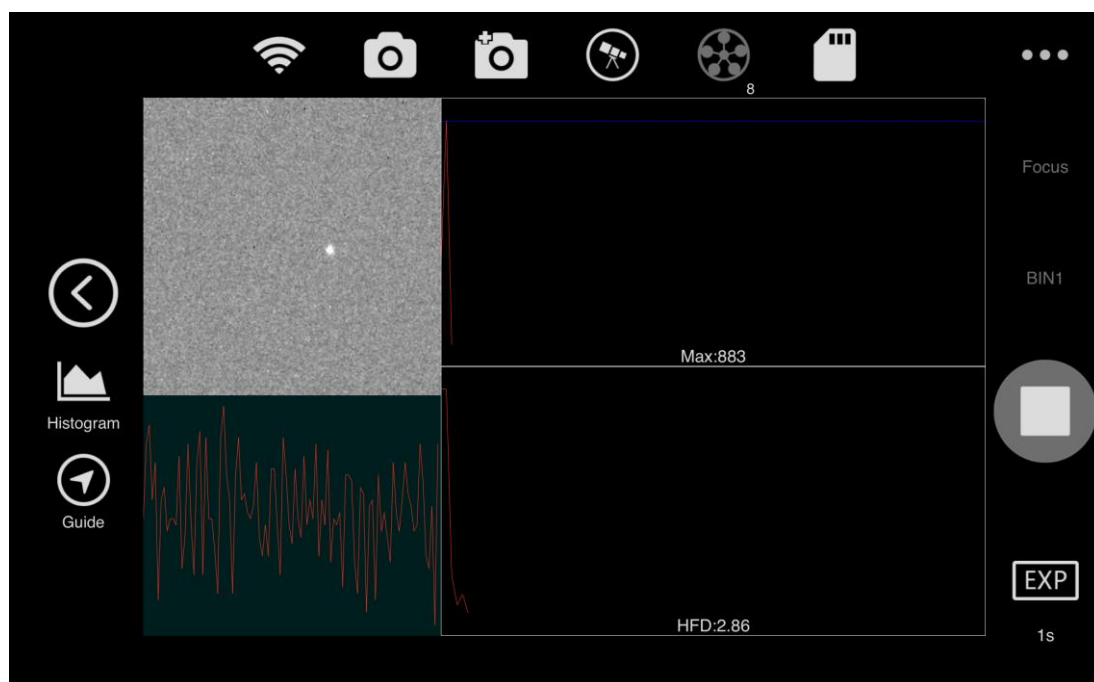
4.4 对焦功能

首次拍摄一般主镜都不在合焦位置，我们推荐使用最大的 BIN 值，1s 的曝光来检测星点是否合焦。



ASIAIR 辅助对焦功能分为粗调和微调，切换至调焦（1）进去调焦界面，点击开始按钮（3）图像开始连续刷新，为了让刷新的速度方便调焦，我们把区域限制在 1280X960 内，如果需要更大的视野，请使用 BIN。绿框区域（2）为微调放大区域，可以拖动此区域到任何一个星点，点击放大镜按钮（4）进入微调界面。

微调界面有峰值对焦和 HFD 对焦的曲线图，峰值越大，HFD 值越小，说明对焦越准确，未来 ASIAIR 会增加对电动调焦的支持。对好焦后即可开始寻找我们的第一个深空拍摄目标。

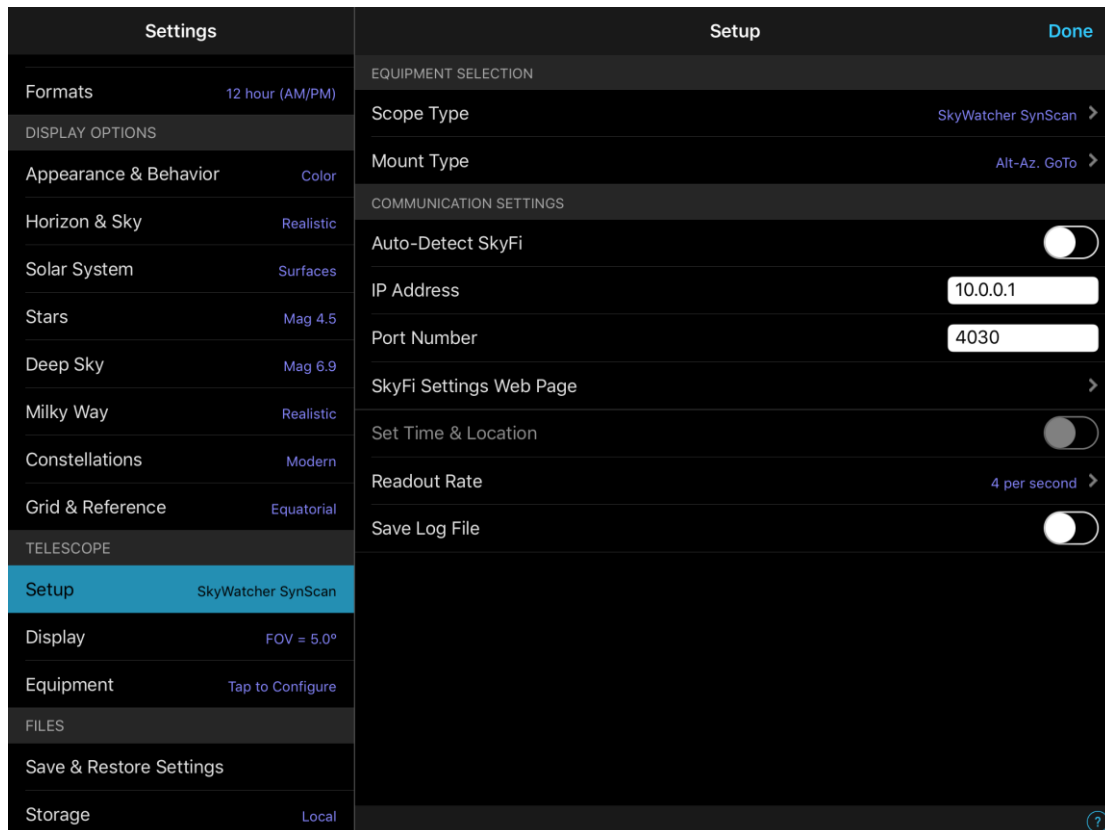


4.5 寻找拍摄目标

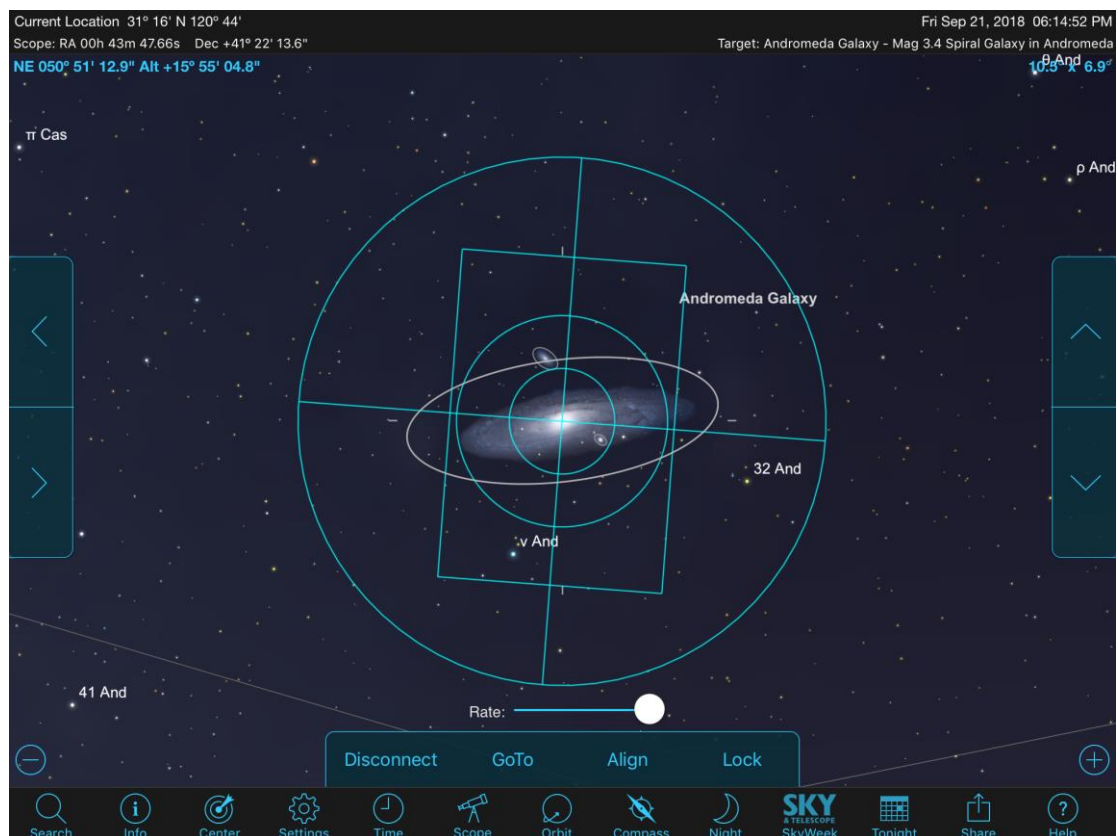
对新手来说，找到想拍摄的深空目标是非常困难，但在星图软件的帮助下一切都变得简单，我们推荐使用 SkySafari 这款星图软件来控制赤道仪 GoTo 寻找目标。**注：** SkySafari 5/6 的 Plus/Pro 版本才支持赤道仪的控制。

SkySafari 通过 WiFi 连接 ASIAIR，ASIAIR 通过串口线或以太网连接赤道仪，这样，就可以实现 SkySafari 对赤道仪的完全控制和操作，ASIAIR 相当于代理服务器，IP 是 10.0.0.1，端口是 4030，SkySafari 下选择好对应的赤道仪型号以及类型，不要打开 Auto-Detect SkyFi，IP 和端口默认已经填好，点击 Done。

注： 使用 SkySafari 控制赤道仪并不需要 ASIAIR App 中打开赤道仪。



这里点击 Connect 连接按钮，完成赤道仪的连接后，你就可以实现在 SkySafari 下对赤道仪控制和 GoTo 了。



我们以 M8 为例，选择目标，点击 GoTo。

赤道仪 GoTo 到 M8 后，我们切换至 ASIAIR App 拍摄单张预览图像。

4.6 解析

因为赤道仪本身或者对极轴存在误差,所以通常我们 GoTo 后拍摄到的图像并不是我们想要拍摄的目标,特别是很大范围的 GoTo。解析的作用就是根据我们拍摄的图像得到赤道仪当前的正确坐标位置,同步到赤道仪后就可以在星图软件 (SkySafari) 中显示正确的位置,我们再 GoTo 一次则可得到正确的目标。

点击左边的解析按钮,当前图片随即开始解析,目前 ASIAIR 支持解析的图像视野范围是 0.4 度到 33 度,超过此范围的无法解析。



我们推荐使用 1s 或 2s 曝光, BIN4 (相机所支持的最高 BIN 值) 来拍摄要解析的图片, 这样解析的速度最快, 通常几秒即可计算出解析结果, 如果天上有云可能会影响解析的速度和结果, 窄带摄影的时候星点太少也会影响, 请尝试适当延长曝光时间。

解析成功后会得到当前图像在星空中的坐标以及真实的主镜焦距,您可以把坐标同步到赤道仪(请先确保赤道仪已经打开,参考下一章),再次进入 SkySafari 进行 GoTo。把真实焦距输入主相机设置界面,准确的焦距可以让解析更快。



4.7 赤道仪设置

解析功能需要在赤道仪已经被打开的前提下才能成功，本章重点介绍赤道仪相关设置，点击赤道仪的图标即可进入赤道仪的设置。



ASIAIR 底层通过 INDI 协议来控制赤道仪，所以所有支持 INDI 协议的赤道仪都在支持之列 (<http://indilib.org/devices/telescopes.html>)，目前 ASIAIR 支持通过 USB 转串口线或者网络来访问赤道仪，实测过的赤道仪包括：iOption，SkyWatcher (SyncScan&EqMod)，Celestron，Losmandy 等。SyncScan 连接的时候需要特别注意提前做好精确对极轴和三星校准，这个是因为它的同步命令只能在一个很小的范围内实现。目前赤道仪控制支持下列功能：

串口/网络切换赤道仪控制方式：目前串口会自动选择，点击串口后会切换至网络，输入 IP 地址和端口即可实现网络控制（请确保 ASIAIR 和受控赤道仪在同一个网络）；可调整赤道仪波特率；

赤经赤纬信息：通过赤道仪获取的赤经赤纬数据，如果停留此界面程序会 5s 自动刷新一次（导星的时候不会自动刷新，防止影响导星通讯）；选择 RA、DEC 值，并直接 GoTo 到该位置；

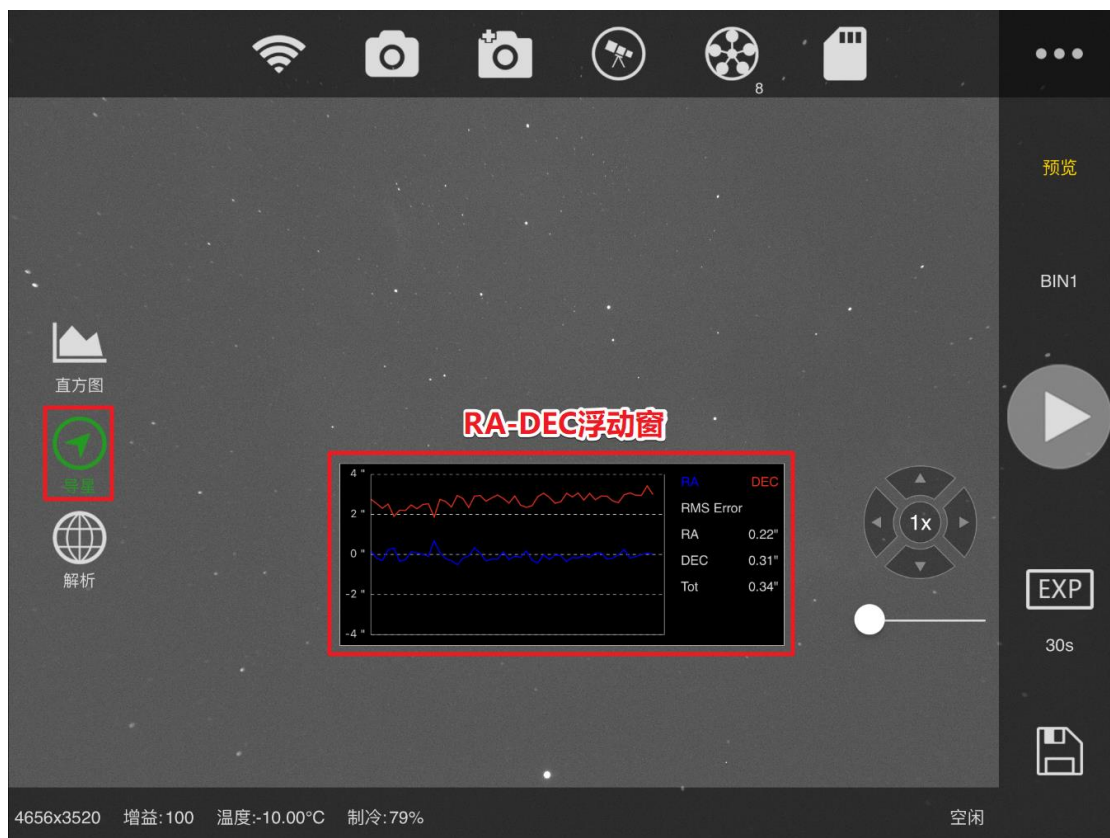
经纬度、日期、时间、时区信息：支持通过手机 GPS 信息进行同步；

导星速率：默认设置为 0.5X，如果目标星拉不过来可以尝试加大导星速率。

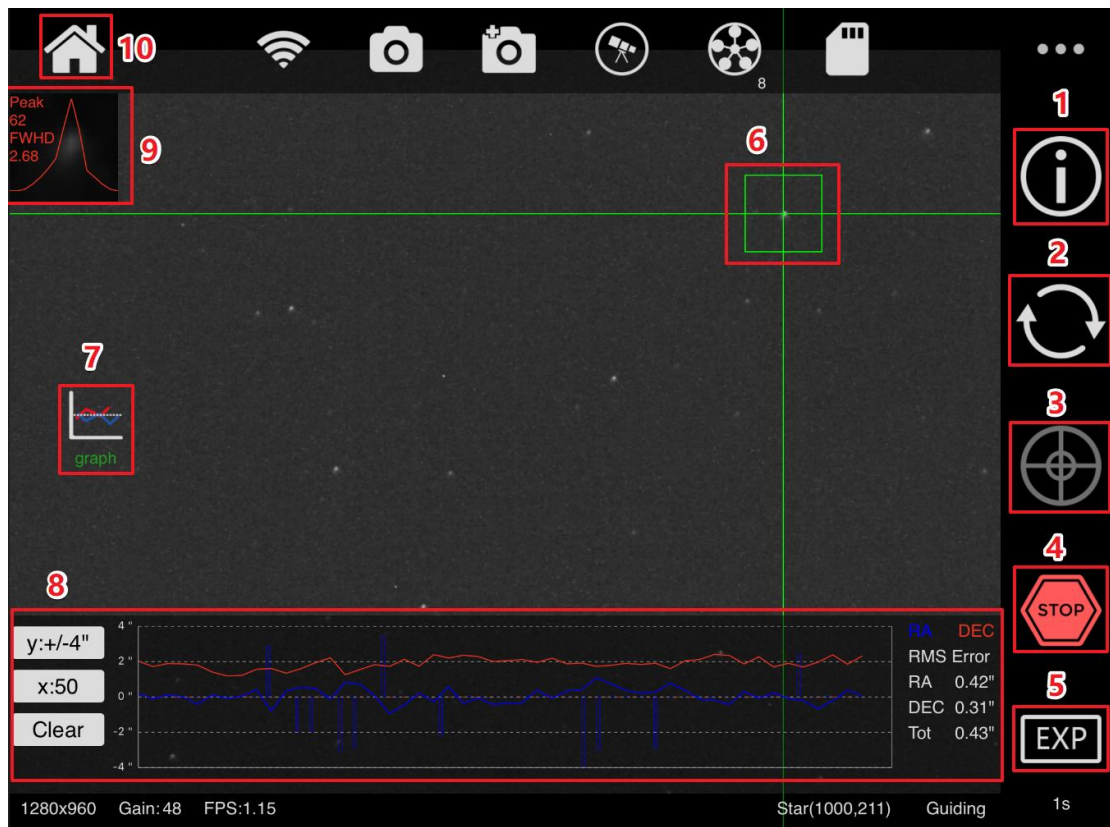
跟踪：是否开启跟踪。打开后，赤道仪会自动进入恒星速跟踪模式，有些赤道仪必须开启跟踪才能实现赤道仪坐标同步，例如 EQMOD。

4.8 导星

现在我们已经同步好赤道仪，重新准确 GoTo 到目标了。接下来开始导星，点击主界面导星图标，弹出导星浮动窗口，此窗口会显示当前导星曲线，并可以随意拖动，点击浮动窗口即可进去导星界面。



导星界面如下图所示：



导星界面一共划分为 10 个区域，分别是：

编码	功能项名称	作用	备注
1	校准数据	记录了赤经赤纬校正的矢量数据	删除数据后,需重新校准
2	图像刷新	实时预览图像	
3	导星开始	赤道仪开始导星	首次会进行导星校准
4	导星停止	赤道仪停止导星	
5	曝光设置	设置导星相机曝光时间	
6	选择星点	App 默认自动选择,也可以手动选择	
7	graph 开关	打开或关闭导星曲线图, 功能项 8	
8	导星曲线图	显示导星的数据曲线	
9	FWHD 信息	导星星点的数据	
10	返回	返回主界面	



导星正常操作步骤如下：

1. 设置好曝光时间（通常为 1s 或 2s）和增益（增益在导星相机设置界面设置）
点击刷新按钮（1）开启预览。
2. 导星相机一般也不会合焦，所以仍需要调焦。
3. 选择一颗亮度合适的星点并点击校准按钮（3）。
4. 导星程序开始自动校准，焦距短的镜子可能校准时间比较长。
5. 校准完成后程序会自动弹出导星曲线。

为了获得最优的导星曲线，我们可以在导星相机设置页面做一些高级设置，
点击导星相机图标进入导星设置界面。



导星设置包括以下内容：

望远镜焦距：焦距不准确会导致导星误差显示不正确；

赤纬导星方向：因为极轴不准只会导致赤纬朝向一个方向偏，而且赤纬一般空程都不小，所以这个选项作用很大，双向不一定比单向好；

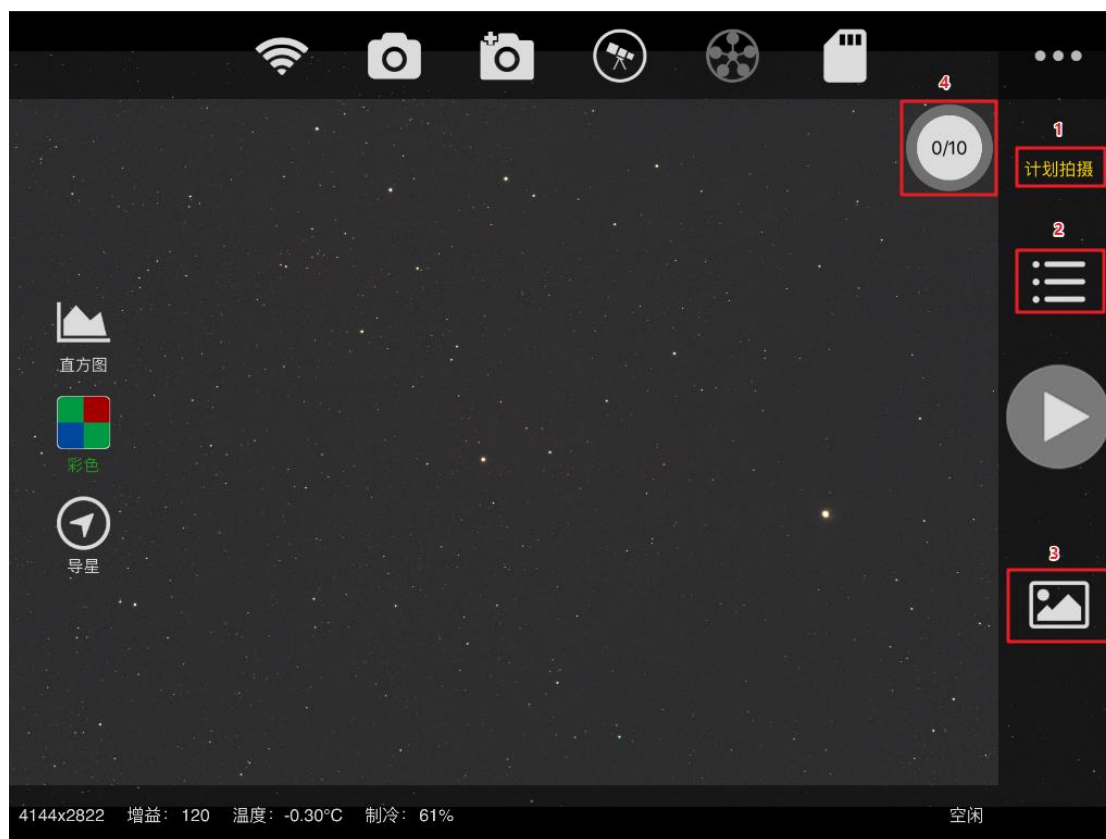
增益设置：导星相机增益，一般情况下我们推荐使用“中增益”；

校准时长：RA 和 DEC 单次校准动作的最大持续时间，如果提示导星不到位请尝试增加此值，如果导星曲线震荡太大请尝试减小此值；

开启后，我们即可进去计划拍摄。

4.9 计划拍摄

开启计划拍摄后即可关闭手机或者平板，ASIAIR 会继续工作。



选择计划拍摄（1），进入计划拍摄界面。点击（2）进入拍摄计划页面增加或者删减拍摄序列。点击开始按钮即可开启计划拍摄。

点击图像按钮（3）查看已经拍摄图像，这些图像文件存储在 ASIAIR SD 卡内，您可以对它们进行全量删除、选择性批量删除、单张删除。状态图标（4）会显示计划执行的状态。



拍摄计划页面除了增加或者删除拍摄序列外，还有一些参数设置：

编号	功能项	作用	备注
1	目标	保存图像时文件名的一部分	方便后期检索
2	延时拍摄	设置完成回到主界面开始拍摄延迟时长	
3	以序列为组	一个序列拍完再拍下一个序列	
4	ASIAIR 关机	是否在计划拍摄完成后关闭 ASIAIR	
5	赤道仪归零位	是否在计划拍摄完成后将赤道仪归零位	
6	预估时间	所有计划拍摄总计耗时	帮助您检查确认所设置
7	预估大小	存储所有图像所需磁盘空间	计划拍摄的可行性

4.10 图像获取

拍摄完成后，拍摄图片会储存至 ASIAIR SD 卡上，我们提供了三种方法把图片拷贝到电脑上（Windows 系统下，Mac、Linux 系统下略有不同）：

1. 通过 SD 卡读卡器

该方法操作过程中，需要您留意 SD 卡的正反面。详细步骤为：

- A. 从 ASIAIR 拔出 SD 卡，插入读卡器，再将读卡器插入电脑 USB 接口；
- B. 打开资源管理器（通常为**我的电脑**），进入 BOOT 分区；
- C. 双击进入 Image 文件夹，拷贝所需获取的图像文件。请不要删除任何 boot 分区下的其他文件。

2. 通过 ASIAIR WiFi 无线网络（推荐）

该方法需使用笔记本电脑或者带有无线网卡的台式机电脑，详细步骤为：

- A. 在电脑的无线连接中，选择您 ASIAIR 的 SSID 进行连接；
- B. 打开资源管理器，在地址栏中输入 <\\asiair>，并按下回车键访问；
- C. 在打开的目录中选择 Image 文件夹，拷贝所需获取的图像文件（不能删除）。

3. 通过有线网络

该方法适用于没有无线网卡的台式机电脑，详细步骤如下：

- A. 将 ASIAIR 和您的电脑通过网线接入同一局域网；
- B. 打开资源管理器，在地址栏中输入 <\\asiair>，并按下回车键访问；
- C. 在打开的目录中选择 Image 文件夹，拷贝所需获取的图像文件。


5 ASIAIR 存储卡备份与还原

5.1 Windows

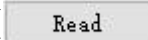
ASIAIR 系统备份

第一步 下载、安装并运行最新版 [Win32 Disk Imager](#);

第二步 从 ASIAIR 上取出 SD 卡将其插入读卡器,再将读卡器插入电脑 USB 口;

第三步 在 Win32 Disk Imager 软件界面, 点击文件夹图标 () 选择备份镜像文件的保存路径。该路径为您的电脑硬盘分区路径, 且保证其剩余空间大于 30GB。选定路径并为镜像文件命名, 例如: ASIAIR-备份-20180810.img 。

第四步 在 Win32 Disk Imager 软件界面 Device 标签下的下拉选择框中, 选择 BOOT 分区, 通常情况下为盘符为: [E:] ;

第五步 点击 Read 按钮 () 开始备份。该过程一般耗时 15-20 分钟。


说明: 由于 SD 卡在 Windows 10 下的分区表现略有不同, 此时您只需选择备份 BOOT 分区即可。备份完成后, 您的电脑中将生成一个镜像文件。

ASIAIR 系统还原


当您的 ASIAIR 由于 SD 卡故障无法启动时, 需要还原上一步骤备份的 img 文件至新的 SD 卡。具体操作步骤如下:

第一步 下载、安装并运行最新版 [Win32 Disk Imager](#) (如已安装请跳过此步);

第二步 将新的 SD 存储卡插入读卡器, 再将读卡器插上电脑 USB 接口;

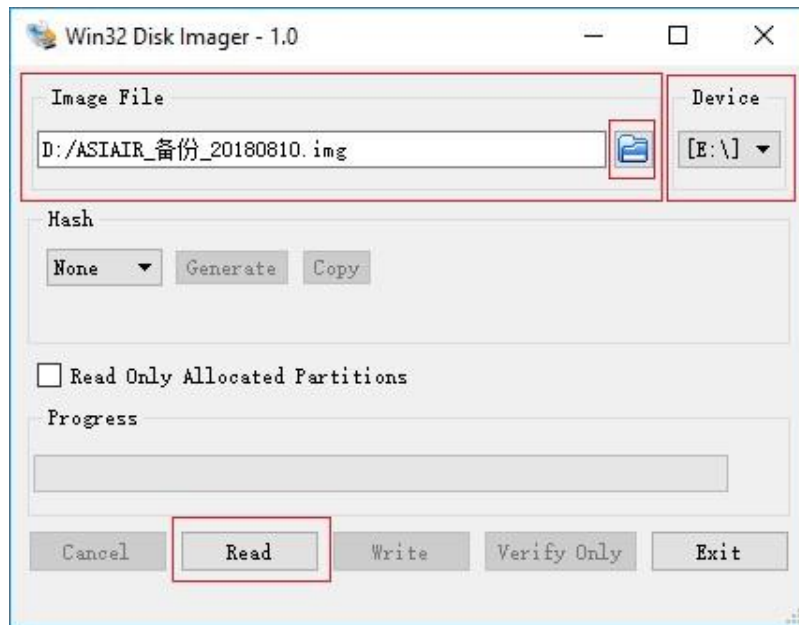
第三步 在 Win32 Disk Imager 软件界面, 点击文件夹图标 () 选择已经备份的镜像文件;

第四步 同上一步，在 Device 标签下的下拉选择框中，选择 SD 卡盘符；

第五步 点击 Write 按钮 () 开始还原。该过程一般耗时 30-40 分钟。

说明：还原完成后，将 SD 卡插入 ASIAIR，您就可以重新启动 ASIAIR，开始您愉快的拍摄之旅了。

以上两步示意图如下：



ASIAIR SD 卡备份示意图



ASIAIR SD 卡还原示意图

5.2 Mac

推荐使用 [ApplePi-Baker](#) 进行 ASIAIR 系统备份和还原。操作指南包含在这个下载页面，很容易完成。

5.3 Linux

Linux 系统下备份和还原，可以使用 “*dd*” 命令，[参考这里](#)。

当然，还原时还可以使用 GUI 工具 [Etcher](#)。

6 售后说明

本商品严格依据《中华人民共和国消费者权益保护法》、《中华人民共和国产品质量法》实行售后服务，服务内容如下：

6.1 保修政策

自用户签收次日起 15 日后，发生非人为损坏性能故障，经由 ZWO 售后服务检测确认后，为用户办理维修业务。整机及各零部件的保修期限为 2 年。

6.2 售后服务收费标准

根据实际运输距离和现行标准计算。

6.3 特别提示

详细的售后服务，请联系 support@zwoptical.com 获取。