
ASIAIR Mini

用户手册 V1.2



目录

前言	4
阅读提示	5
包装清单	7
1. 产品概述	8
1.1. 简介	8
1.2. 功能亮点	8
1.3. 准备盒子	8
1.4. ASIAIR 部件名称	9
1.5. 状态指示灯	11
1.6. 规格参数表	12
2. 连接与设置	13
2.1. 数据线缆连接	13
2.2. 电源线缆连接	14
2.3. 网络连接	15
2.4. 赤道仪连接 — 串口线方式	16
2.5. 赤道仪连接 — 网络方式	18
2.6. 单反/无反相机连接	20
3. ASIAIR App	23
3.1. 主页	23

3.1.1. ASIAIR 页	23
3.1.2. 社区页	24
3.1.3. 附近页	25
3.1.4. 我的页	26
3.2. 基础配置	27
3.2.1. 设备信息页	27
3.2.2. ASIAIR 网络设置	29
3.2.3. 主相机设置	30
3.2.4. 导星设置	32
3.2.5. 赤道仪设置	34
3.2.6. 滤镜轮设置	36
3.2.7. 电调焦设置	37
3.2.8. 存储设置	39
3.2.9. 关于	40
3.3. 拍摄指导	41
3.3.1. 调焦	41
3.3.2. 极轴校准	43
3.3.3. GoTo	47
3.3.4. 拍摄预览与构图	48
3.3.5. 开始导星	49
3.3.6. 计划拍摄	52
3.3.7. 多目标拍摄	53

3.3.8. 实时叠加	54
3.3.9. 其它	55
4. 附录	60
4.1. 图像导出	60
4.2. 固件升级	60
4.3. Wi-Fi 恢复	60
4.4. 安全概要	60
4.5. 免责声明	61
4.6. 售后保修信息	61

前言

感谢您购买使用智能天文盒子 ASIAIR Mini! ASIAIR Mini 是一款智能 Wi-Fi 设备, 它搭载轻量的电源管理模块, 充足的 USB 接口, 多种燕尾板安装方式, 配合 ASIAIR App 丰富的功能, 针对天文深空摄影, 具备从设备集成到图像拍摄的支持。ASIAIR Mini 是 ZWO 自 2018 年 7 月发布第一代 ASIAIR 以来, 持续改进并全新设计的迷你版本。

在您着手使用 ASIAIR Mini 进行深空拍摄之前, 请花一些时间阅读本手册。您可能需要几次实际操作来熟悉 ASIAIR Mini 的使用。本手册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。

本说明书的编写目的是以文字说明和图例的方式为用户介绍智能天文盒子的使用方法, 提醒可能存在的不当操作。请确保在使用智能天文盒子前, 仔细阅读本手册, 并严格按照手册的指示谨慎操作。任何因不当操作而引起的设备损坏以及人身伤害将由使用者本人承担。

阅读提示

快速搜索关键词

PDF 电子文档可以使用查找功能搜索关键词。例如在 Adobe Reader 中，Windows 用户使用快捷键 **Ctrl+F**，Mac 用户使用 **Command+F** 即可搜索关键词。

点击目录跳转

用户可以通过目录了解文档的内容结构，点击标题即可跳转到相应页面。

打印文档

本文档支持高质量打印。

使用建议

ZWO 为 ASIAIR Mini 用户提供了教学视频和文档资料，并在实际使用过程中严格遵守手册的指导。手册的内容可能会有更改。有关如何使用本产品的最新说明，请参阅

<https://www.zwoastro.com/cn/support/manuals> 提供的在线手册。

1 《快速指南》

2 《用户手册》（含免责声明和安全概要）建议用户首先观看教学视频，再阅读《快速指南》了解使用过程。获取详细产品信息，免责声明和安全概要请阅读《用户手册》。

获取教学视频

用户可以通过手机扫描二维码以获取和观看教学视频，确保正确、安全地使用本产品。

<https://qrcode.zwoastro.com/asiair-video>



下载 ZWO ASI AIR App

扫描二维码以获得下载地址，iOS 系统可以在 App Store 内搜索下载，安卓系统可以在谷歌应用商店、ZWO 官网、华为应用市场、小米应用商店搜索 ASI AIR 下载安装。

ASI AIR App 支持 Android 8.0 及以上系统，支持 iOS 12 及以上系统。



最低配置与推荐配置

ASI AIR 支持在 iOS、安卓操作系统的移动设备上使用。为了提供大家提供最佳的使用体验，我们建议您在高于推荐配置的设备上运行 ASI AIR App。

	Android	iOS	MacOS	HarmonyOS
最低配置	Android 8 及以上，设备 RAM>4GB	iOS 12 及以上	搭载 Apple Silicon 的 Mac 设备	HarmonyOS 2.0 及以上
推荐配置	Android 12 及以上，设备 RAM>6GB	iOS 15 及以上	搭载 Apple Silicon 的 Mac 设备	HarmonyOS 4.0 及以上

包装清单



ASIAIR Mini 本体



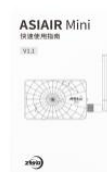
DC 1.5m 公母头电缆
延长线 ×1



DC 0.5m 公对公头
电缆线 ×2



DC 1m 公对公头
电缆线 ×2



ASIAIR Mini 快速指南

1. 产品概述

本章主要介绍 AISAIR Mini 的功能特点，设备各个部件的名称及状态指示灯。

1.1. 简介

AISAIR Mini 是一款智能 Wi-Fi 设备，它搭载轻量的电源管理模块，充足的 USB 接口，多种燕尾板安装方式，配合 AISAIR App 丰富的功能，针对天文深空摄影，具备从设备集成到图像拍摄的支持。AISAIR Mini 是 ZWO 自 2018 年 7 月发布第一代 AISAIR 以来，持续改进并全新设计的迷你版本。

1.2. 功能亮点

AISAIR Mini 外壳采用航空铝经 CNC 加工而成，表面阳极氧化处理后，不仅很好的保护了外壳，还具有舒适的手感。整机尺寸 80.5 x 52 x 26mm，使其轻巧便携，只手可握，收纳更方便。

机身上优美对称的开槽，配合正面北极星空小熊座与大熊座的镭雕星图，更显灵动精致。底部和侧边 M4 和 1/4 英寸的开孔，配合燕尾板，使得安装和拆卸变得轻而易举。

通过搭载的轻量电源管理模块，让设备集成布线轻松有序，供电稳定可靠。除了充足的 USB 接口外，还提供了单反相机快门线接口，支持 30s 以上的曝光。

在其工作期间，还有清晰明确的 LED 状态灯，更有关键操作提示音，一切尽在掌握之中。

1.3. 准备盒子

盒子出厂时，侧边燕尾板均已经安装，取出使用前，由于长途运输等不可控因素，燕尾板松紧程度不同，请自行拧紧。

拧紧燕尾板固定螺丝拧紧的过程中，切勿过度用力导致螺纹损坏。

产品相关认证说明：

“Contains TX FCC ID:2ABCB-RPI4B”

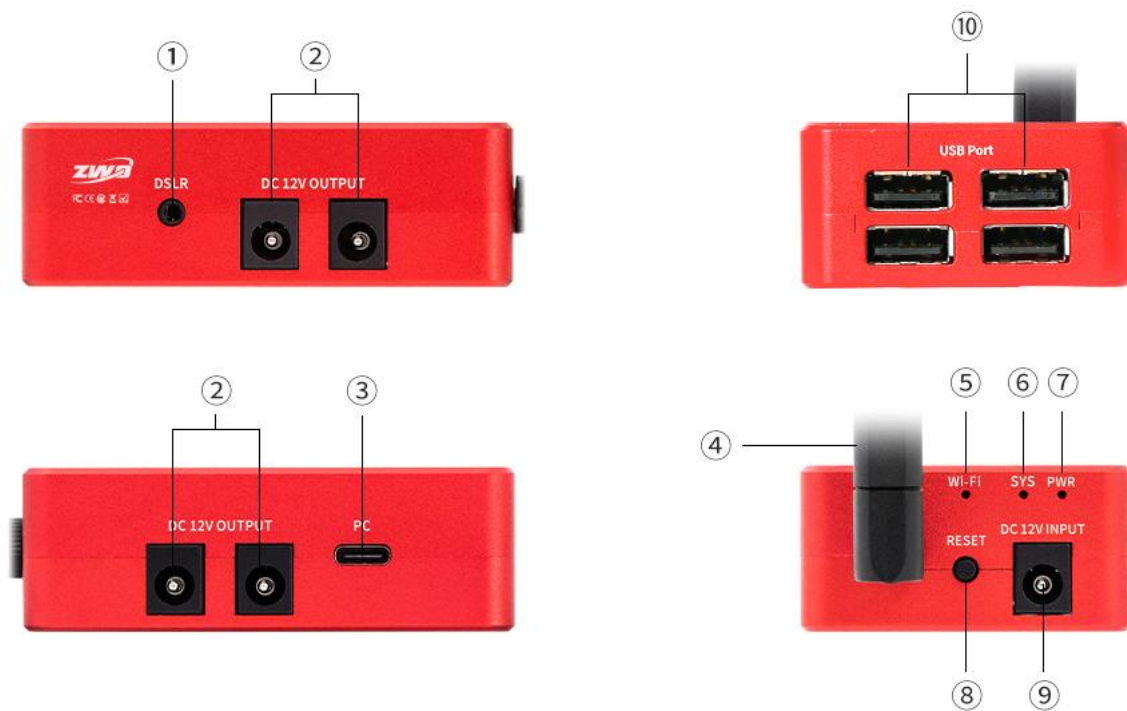
“Contains IC:20953-RPI4B”

“This device complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is Subject to following two conditions:

(1) This device may not cause harmful interference, and

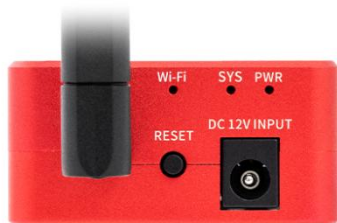
(2) This device must accept any interference received including interference that cause undesired operation.”

1. 4. ASIAIR 部件名称



标号	名称	规格	数量	备注
1	DSLR	单反快门线接口 (2.5mm)	1	
2	DC12V 输出接口	DC 5.5 x 2.1mm 电 源输出	4	
3	PC	Type-接口	1	可以连接电脑，用 来查看编辑拍摄 相关文
4	天线	外置增强型双频天 线	1	
5	Wi-Fi	无线网状态指示灯	1	
6	SYS	磁盘读写状态指示 灯	1	
7	PWR	电源指示灯	1	
8	RESET	RESET 按键	1	
9	DC12V INPUT	DC12V 电源输入	1	用来给设备供电
10	USB2.0	USB2.0 接口	4	用来与导星相机、 赤道仪、主相机通 讯
11	孔位与燕尾板	安装开孔及燕尾板	1	燕尾板用来安装 主镜镜筒

1.5. 状态指示灯



LED	功能	状态	解读
PWR	电源指示灯	常亮	通电正常
		闪烁/熄灭	电压过低
Wi-Fi	无线网状态灯	常亮	正常
		不亮	Wi-Fi 未启动
		闪烁	正在 RESET
SYS	磁盘读写状态灯	熄灭	ASIAIR Mini 未开机， 或无系统读写
		常亮	启动正常，SYS 灯会常亮 15-20s 后闪烁；若启动正常，SYS 会绿灯常亮 15-20s；若绿灯一直常亮则磁盘故障
		不规则闪烁	ASIAIR Mini 正常运行

Wi-Fi 指示灯异常，按下 RESET 键，待其灯闪烁后松开，热点、密码、桥接数据将会重置，5 秒后重置成功。

1.6. 规格参数表

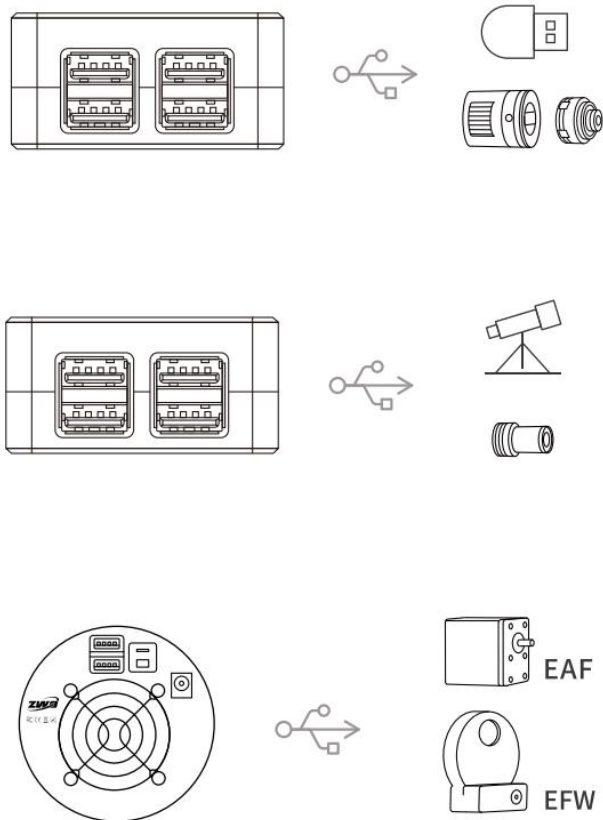
产品名称	ASIAIR Mini
尺寸 (长*宽*高) (cm)	8.05 x 5.2 x 2.6
重量 (g)	165
工作温度 (°C)	-10~40
存储温度(°C)	-30~60
运行内存	2GB LPDDR4
存储空间	32GB eMMC
有线网络	无
无线网络	802.11 b/g/n/ac (2.4Gh/5 Ghz), 有效传输距离 20m
输入电源	12V@2A-10A input
输出电源	12V@5A Max output, 4 个输出口

*ASIAIR Mini 版本不支持蓝牙连接谐波赤道仪 AM5N 和 AM3。

2. 连接与设置

本章主要介绍设备基于 ASIAIR Mini 的数据线、电源线连接和设置。

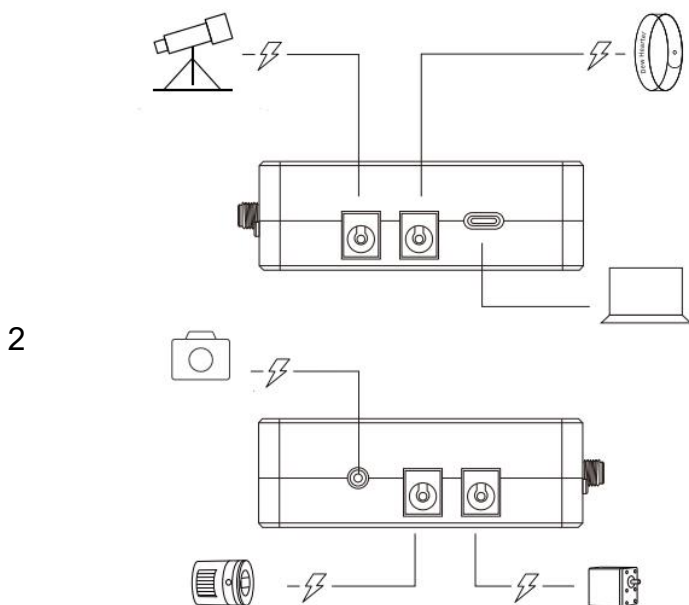
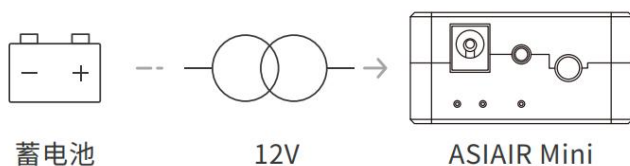
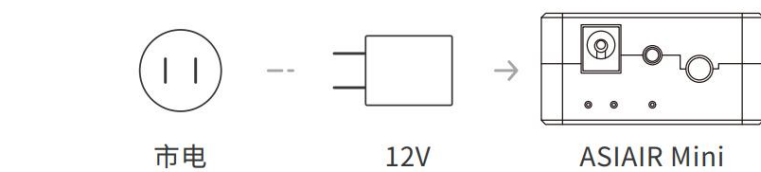
2.1. 数据线缆连接



1. 将主相机和 U 盘连接到 USB 3.0 口。
2. 将导星相机和赤道仪连接到 USB 2.0 口。
3. 将 EAF 和 EFW 连接到主相机 USB HUB 口。

制冷系列相机均需要配合 DC 12V@3A~5A 的电源才可正常工作。

2.2. 电源线缆连接



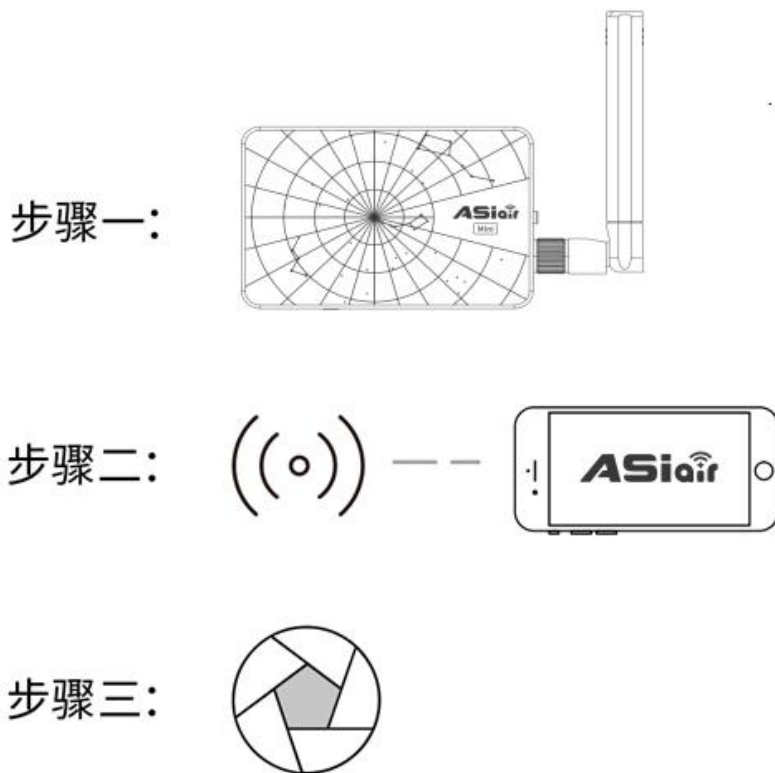
1. ASI AIR Mini 仅需要 12V@2A 电源就可以正常工作。但考虑到通过其 4 个 DC 输出口为其他设备供电，建议使用 12V@5A 的电源。

2. 从 ASI AIR Mini 的电源输出口将输电线连接至主相机、EAF、EFW 除雾加热带和赤道仪等用电设备。

注意区分输电线的长度，避免赤道仪旋转时缠绕。

请严格按照供电电压电流功率来给设备供电，否则可能会损坏设备或无法正常使用。

2.3. 网络连接



步骤一：通电后设备自动开机，等待 15 秒。

步骤二：连接至“ASIAIR_xxxxxx”热点，初始密码 12345678，打开 ASIAIR App。

步骤三：开始你的拍摄之旅吧！

ASIAIR Mini 内置的 Wi-Fi 热点无遮挡情况理论上可以覆盖 20 米范围。

2.4. 赤道仪连接 — 串口线方式

1.通过手柄进行 RS-232 转接



大部分赤道仪都有一个单独的控制系統，俗称“控制手柄”，常见的有:ARGO VAVIS、GTOCP 系列、StarGo、NexStar 系列、SynScan V 3/V4 系列、Pulsar2 GoTo、Go2Nova 系列、Gemini 系列、AutoStar 系列、AudioStar 系列，PMC-8(需自行切换为串口模式)以及玩家 DIY 常用的 Electronic FS-2 等。

连接方式，均为通过 RS232-USB 线缆进行转接，也可自行选择整合后的 FTDI 线缆，使布线更加简易。

SynScan V5 版本需使用 USB Type B – Type A 打印机数据线，如果连线正确，App 内打开失败,请确认“波特率”是否正确。

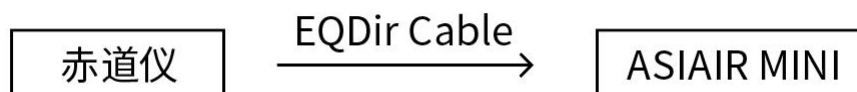
2.直接连接赤道仪本体 HC 接口



随着赤道仪厂商的不断优化，现在部分赤道仪已经将控制系统内置到赤道仪本体，并在本体上暴露了直连接口，这使得布线进一步简单，所以，使用一根 USB Type B – Type A 的打印机数据线即可将赤道仪与 ASIAIR Mini 连接。

#具体是否支持，需用户自行查看赤道仪相关说明文档。

3.EQMod，使用 EQDir 线缆



对于 EQ 系列赤道仪,除了通过控制手柄进行连接外,还有更加简易稳定的连接方式,即通过一根 EQDir 线缆直接连接赤道仪 HC 接口(或者叫 AUX 接口)和 AISAIR Mini USB 接口,在 App 内选择[EQMod Mount]或者[EQMod with SkySafari]即可。

当前已知的赤道仪有:

EQ3-2

NEQ3

HEQ3

SkyView Pro EQ

EQ4

EQ5

HEQ5

EQ6

EQ6 Pro

NEQ6

EQ6-R PRO

AZ-EQ5GT

AZ-EQ6GT

EQ8

EQM-35 Pro

AZ-GTi*

M-Uno Fast Reverse Single Fork Arm EQ

Linear Fast Reverse EQ

Vixen GPDx/ Vixen SP fitted with Sysncan Upgrade kit (EQ5)

CEM26、GEM28、CEM40、GEM45、HEQ5 PRO、AVX、CGEM II、CGX、黑洞赤道仪 2 代、RST-135、RST-135E、EM31、Crux 170HD、Crux 140HD、Mark III

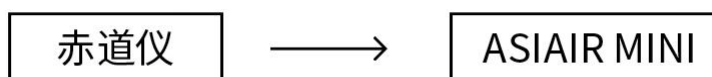
AM5

HEM27

EMQod 方式默认波特率均为 9600，其中 AZEQ5、EQ6-R PRO 为 115200。AZ-GTi 为网络方式，波特率为 11880，协议为 UDP。

2.5. 赤道仪连接 — 网络方式

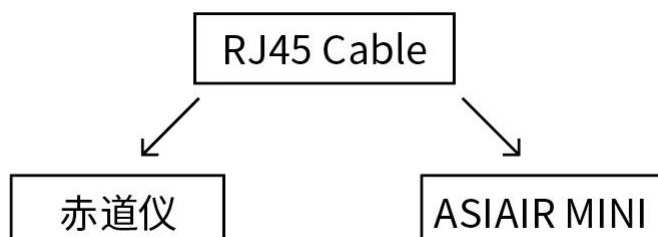
1.Wi-Fi 连接



随着无线化的流行，有部分厂商为赤道仪内置了 Wi-Fi 模块或者提供了外接 Wi-Fi 配件，比如 AZ-GTi 内置了 SynScan Wi-Fi 模块，还有 StarFi Wi-Fi Adapter、SkyPortal Wi-Fi Module、StarGo 的 Wi-Fi 模式、PMC-8 的 Wi-Fi 模式等。

这种 Wi-Fi 的连接方式，原理大致相同，但由于当前 Wi-Fi 连接方式还未有统一的标准，ASIAIR Mini 连接的详细说明请参考 ZWO 官网帮助页面相关文档。

2.网线连接



这种方式主要针对 Vixen 的 StarBook 系列控制系统,包括 StarBook、StarBook One、StarBook-S、StarBook Ten 等。具体步骤如下:

1 将 StarBook 控制系统通电。

2 将 ASIAIR Mini 和 StarBook 控制系统通过一条 RJ45 标准(水晶接头同时为 A 或者 B 方式)的网线直连。

3 打开 ASIAIR App, 保持“有线以太网”设置为“自动”获取 IP。

4 切换到“赤道仪设置”页面, 选择对应的 StarBook 控制系统选项, 在 IP 输入框中填写 StarBook 控制系统的 IP(在“Menu - About LAN”处获取)。

例如:169.254.0.1, 端口默认为 80。

如果 ASIAIR App 提示连接失败, 请确认 StarBook 内 About LAN 是否获取了 IP。

2.6. 单反/无反相机连接

ASIAIR Mini 支持单反/无反列表

Canon		
相机型号	Status	可实时叠加
Canon EOS 1000D	Tested	Y
Canon EOS 100D	Tested	Y
Canon EOS 1100D	Tested	Y
Canon EOS 1200D	Tested	Y
Canon EOS 1300D	Tested	Y
Canon EOS 1500D	Tested	Y
Canon EOS 1D Mark III	①	Y
Canon EOS 1D Mark IV	①	Y
Canon EOS 1D X	Tested	Y
Canon EOS 1D X Mark II	Tested	Y
Canon EOS 2000D	Tested	Y
Canon EOS 200D	Tested	Y
Canon EOS 250D	Tested	Y
Canon EOS 4000D	Tested	Y
Canon EOS 40D	Tested	Y
Canon EOS 450D	Tested	Y
Canon EOS 500D	Tested	Y
Canon EOS 50D	Tested	Y
Canon EOS 550D	Tested	Y
Canon EOS 5D Mark II	Tested	Y
Canon EOS 5D Mark III	Tested	Y
Canon EOS 5D Mark IV	Tested	Ⓝ
Canon EOS 600D	Tested	Y
Canon EOS 60D	Tested	Y
Canon EOS 650D	Tested	Y

相机型号	Status	可实时叠加
Canon EOS 6D	Tested	Y
Canon EOS 6D Mark II	①	Y
Canon EOS 700D	Tested	Y
Canon EOS 70D	Tested	Y
Canon EOS 750D	Tested	Y
Canon EOS 760D	Tested	Y
Canon EOS 77D	Tested	Y
Canon EOS 7D	Tested	Y
Canon EOS 7D Mark II	Tested	Y
Canon EOS 800D	Tested	Y
Canon EOS 80D	Tested	Y
Canon EOS 90D	Tested	Ⓝ
Canon EOS M6 Mark II	Tested	Ⓝ
Canon EOS R	Tested	Ⓝ
Canon EOS R5	Tested	Ⓝ
Canon EOS R6	Tested	Y
Canon EOS Ra	Tested	Ⓝ
Canon EOS Rebel SL3 250D	①	Y
Canon EOS Rebel T1i 500D	Tested	Y
Canon EOS Rebel T7 2000D, 1500D	Tested	Y
Canon EOS Rebel T7i 800D / Kiss X9i	Tested	Y
Canon EOS Rebel T8i Canon EOS 850D	①	Y
Canon EOS M6	①	Y
Canon EOS RP	Tested	Y
Canon EOS SDS	①	Ⓝ
Canon EOS SDS R	①	Ⓝ

Nikon		
相机型号	Status	可实时叠加
Nikon D780	Tested	Y
Nikon DSC D3	Tested (B)	Y
Nikon DSC D300	Tested (B)	Y
Nikon DSC D300s	(I) (B)	Y
Nikon DSC D3200	Tested (B)	Y
Nikon DSC D3300	Tested (B)	Y
Nikon DSC D3400	(I) (B)	Y
Nikon DSC D3s	Tested (B)	Y
Nikon DSC D3x	Tested (B)	Y
Nikon DSC D4	(I)	Y
Nikon DSC D5	(I)	Y
Nikon DSC D500	(I)	Y
Nikon DSC D5000	(I) (B)	Y
Nikon DSC D5100	Tested (B)	Y
Nikon DSC D5200	Tested	Y
Nikon DSC D5300	Tested	Y
Nikon DSC D5500	Tested	Y
Nikon DSC D5600	Tested	Y
Nikon DSC D600	Tested	Y
Nikon DSC D610	Tested	Y
Nikon DSC D700	Tested (B)	Y
Nikon DSC D7000	Tested (B)	Y
Nikon DSC D7100	Tested	Y
Nikon DSC D7200	(I)	Y
Nikon DSC D750	Tested	Y
Nikon DSC D7500	Tested	Y
Nikon DSC D800	Tested	(N)
Nikon DSC D800E	Tested	(N)
Nikon DSC D810	Tested	(N)
Nikon DSC D810A	Tested	(N)
Nikon DSC D850	Tested	(N)
Nikon DSC D90	(I) (B)	Y
Nikon DSC Df	(I)	Y
Nikon Z5	Tested	Y
Nikon Z50	Tested	Y
Nikon Z6	Tested	Y
Nikon Z6 II	Tested	Y
Nikon Z7	Tested	(N)
Nikon Z7 II	(I)	(N)

SONY		
相机型号	Ststus	可实时叠加
Sony A7	Tested	Y
Sony A7 II	(I)	Y
Sony A7 III	Tested	Y
Sony A7 IV	(I)	(N)
Sony A7S	(I)	Y
Sony A7S II	(I)	Y
Sony A7S III	(I)	Y
Sony A7C	Tested	Y
Sony A7R	Tested	(N)
Sony A7R II	(I)	(N)
Sony A7R III	Tested	(N)
Sony A7R III A	(I)	(N)
Sony A7R IV	Tested	(N)
Sony A7R IV A	(I)	(N)
Sony A5000	(I)	Y
Sony A6000	Tested	Y
Sony A6400	(I)	Y
Sony A6500	(I)	Y
Sony A6600	(I)	Y
Sony ZV-E10	Tested	Y

索尼相机连接注意事项:

- USB 设置: 根据相机菜单具体选项: USB 选项-选择 电脑遥控 (PC Control) 或 网络-打开电脑遥控功能
- 完成相机设置, 请重启相机, 再连接 ASIAIR

注意:

- ASIAIR 连接相机时, 请在相机卡槽中仅保留一张 SD 存储卡

(I) 表示还未通过实测

(B) 表示需快门线结合 ASIAIR Mini 使用

(N) 表示不支持实时叠加模式

*实时叠加模式要求 单反/无反 相机总像素数量少于 2600万

单反相机只能用作主相机，即进行预览、实时叠加和计划拍摄。使用时将单反相机与 AISAIR 设备通过数据线直连，在 App 内进行连接前，需要进行以下设置：

拍摄模式: M

快门模式: Bulb

图像格式: RAW（不可选 RAW+JPEG）

图像质量: L（最大尺寸）

另外，对于有“省电模式”相关设置、Wi-Fi、降噪和镜像锁定功能的单反相机，需要将这些功能关闭。如果进行计划拍摄，确保相机存储剩余空间(可以参考 AISAIR 计划拍摄设置界面的“预估空间”，大于该值即可和电池电量充足。

AISAIR Mini 支持外接快门线，将突破部分单反相机曝光 30s 的限制。上表中标记^①的相机还未得到实际测试验证，将在后续不断更新。

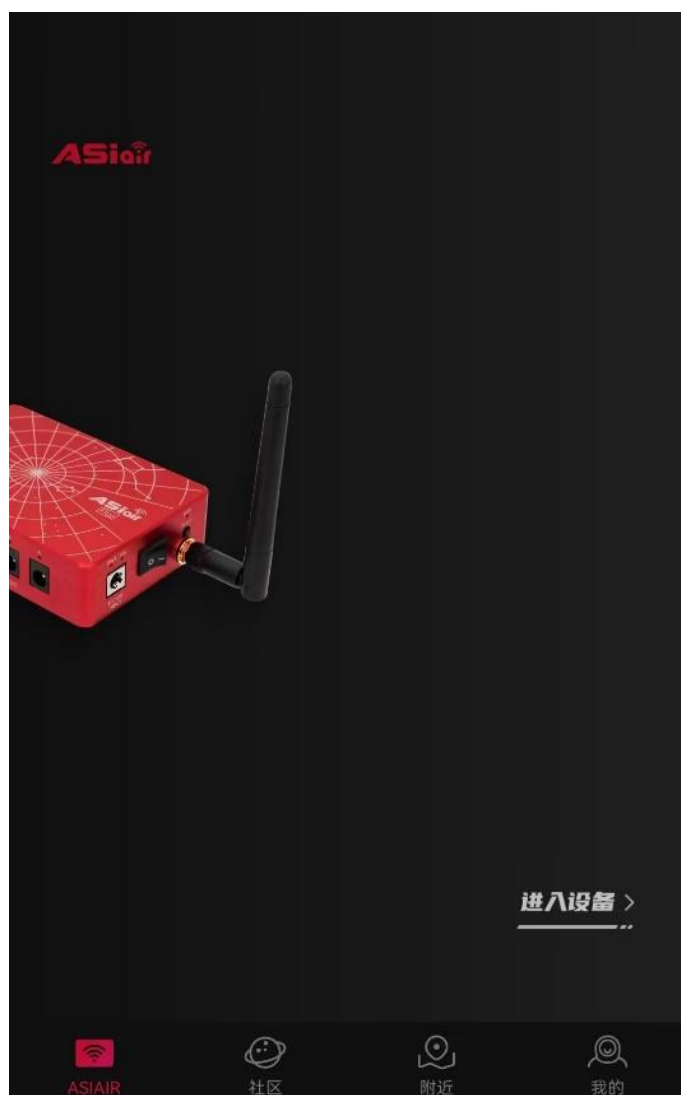
3. AISAIR App

本章主要介绍 AISAIR App 的主要功能和使用指南。

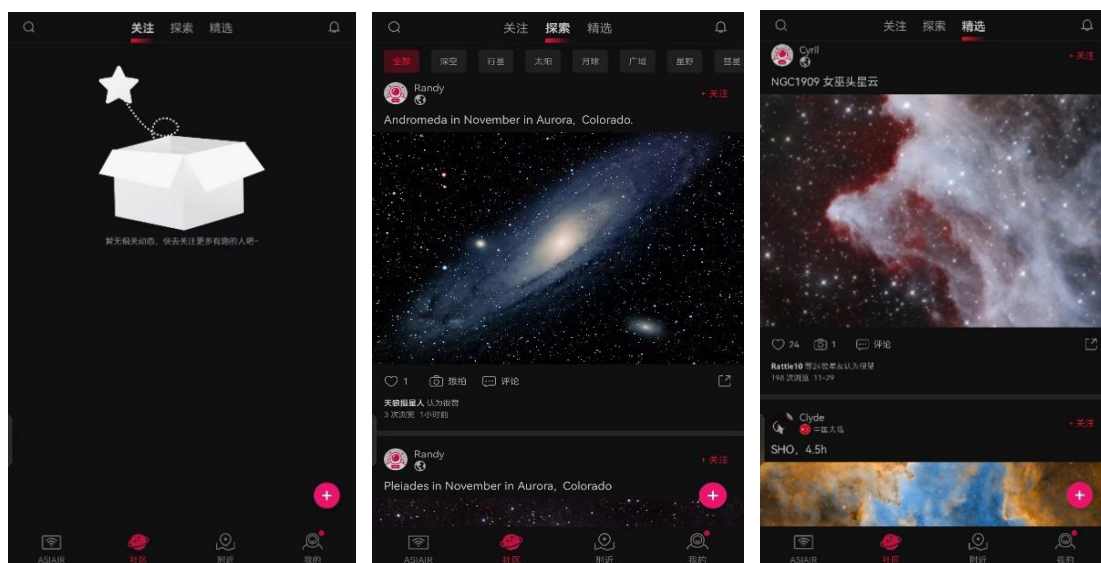
3.1. 主页

3.1.1. AISAIR 页

运行 AISAIR App，进入“AISAIR”页面。点击“进入设备”将进入 AISAIR 控制页。



3.1.2. 社区页

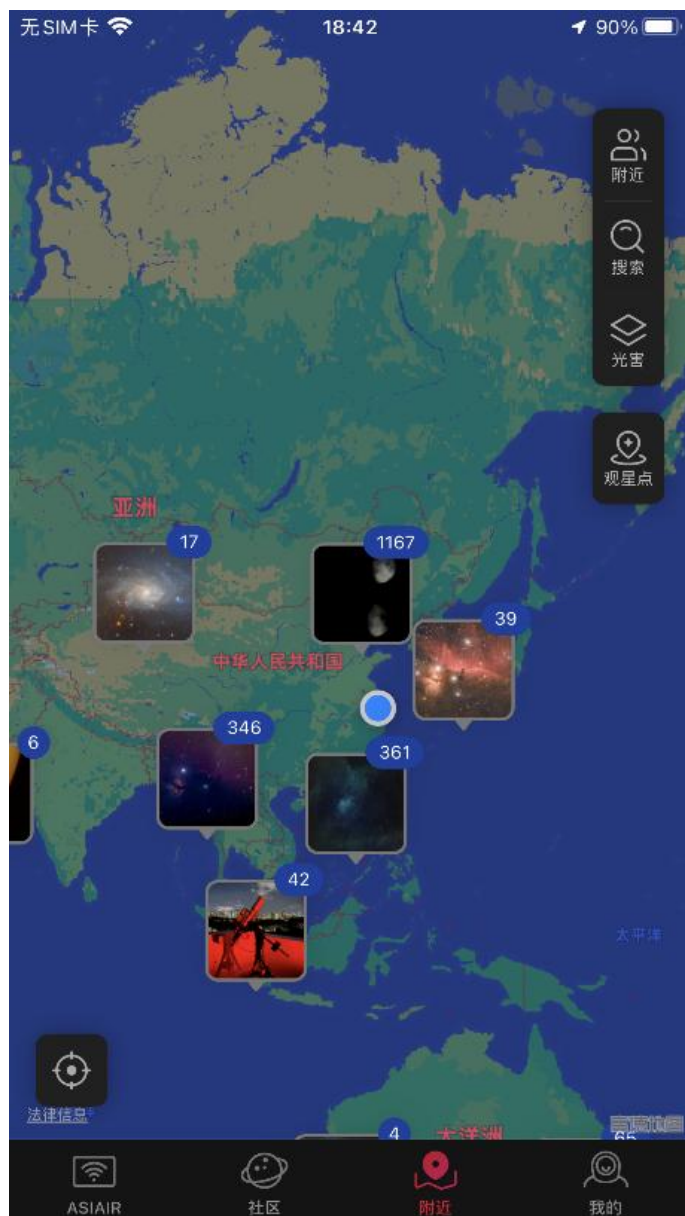


“关注” 页面：可以显示自己关注过的好友。

“探索” 页面：可以畅览深空、行星、星野等各种丰富的摄影作品。

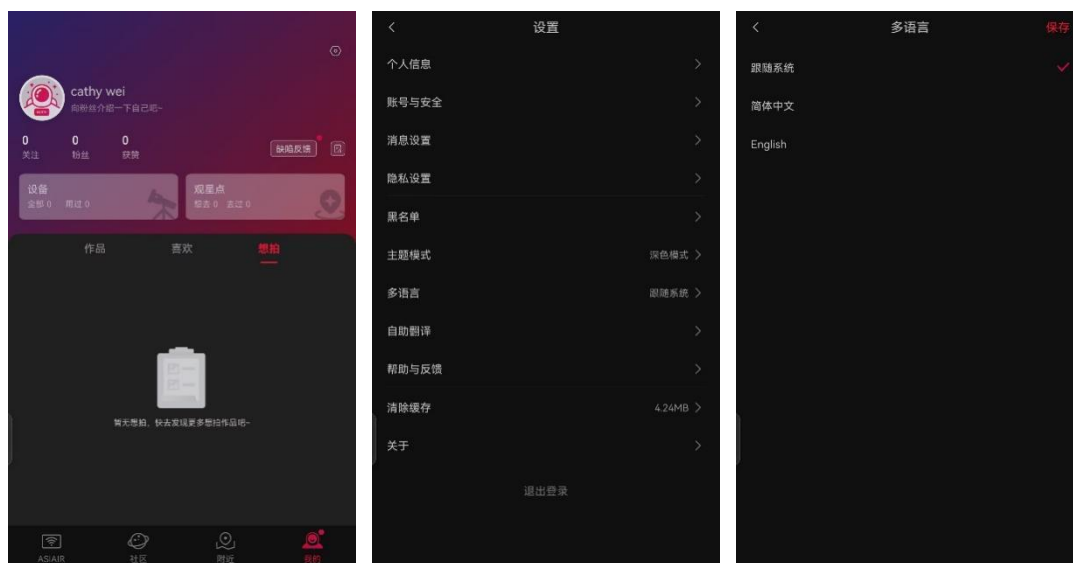
“精选” 页面：可以欣赏精选出来的摄影作品。

3.1.3. 附近页




“附近” 页面：可以帮你寻找附近的观星点，查看附近的星友，周边光害图等。

3.1.4. 我的页



“我的”页面：可以发布、查看自己发布的摄影作品。

单击  图标，可以打开设置页，进行一些信息的查看与设置。例如打开“多语言”功能，可以改变 App 的显示语言。

3.2. 基础配置

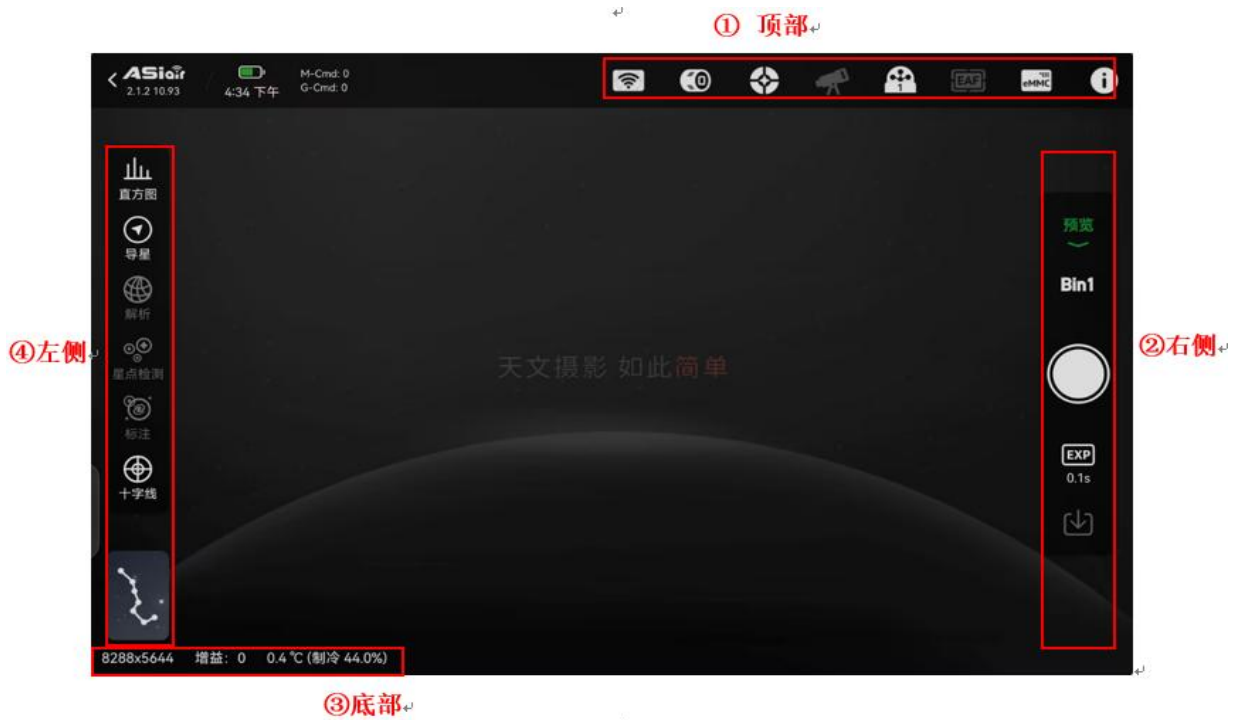
3.2.1. 设备信息页



完成“网络连接”参考(2.3.网络连接)并根据自己连接的配置类型完成设备选择。

配置好后，点击页面上的“进入”将进入 App 操作页。

#请确保“位置信息”中的经纬度信息符合 ASIAIR 设备当前的地理坐标。若自动获取的信息不准，可以点击进行手动设置。



①顶部

设备详细配置入口区域，点击任意图标即可抽屉式弹出相应设置页面，从左往右分别是：ASIAIR 设置、主相机设置、导星设置、赤道仪设置、滤镜轮设置、电调焦设置、存储空间及关于。如果对应设备已连接并打开，图标将“点亮”，否则置灰。

②右侧

主功能切换，对应主要参数设置及操作区域。轻触“预览”即可在调焦、极轴校准、计划拍摄、多目标、实时叠加、视频模式之间切换。

③底部

展示当前 ASIAIR Mini 的工作状态以及分辨率、增益、温度、制冷功率等相机信息。

④左侧

展示当前功能模式下可用的工具，包括直方图、调焦、导星、解析、十字线、标注、星点检测等，轻触图标即可使用/关闭相应工具。

3. 2. 2. ASIAIR 网络设置



【图不对，不是 mini 的页面，mini 没有电源控制】

这个页面包含了和 ASIAIR 相关的大部分基础设置。

网络：自定义 ASIAIR Mini 无线热点名称和密码，在 2.4Ghz 和 5Ghz 之间切换 Wi-Fi 热点频段，配置 Wi-Fi 桥接模式。

电源监控：实时显示输入电压、输入电流、CPU 当前工作温度、总功率等信息。

个性化：调整系统的声音模式，温度单位等。

切换设备：展示自动显示 ASIAIR 盒子名称、SN 序列号。

切换设备：当完成桥接模式的配置后，可以在家庭局域网内进行多台设备之间的切换。

软重启/关机：从安全考虑，提供了软关机的操作。可以选择“滑动重启”或“滑动关机”功能。

Wi-Fi 桥接模式：按照 App 提示配置后，就可以将 ASIAIR 设备通过桥接的方式接入到家庭局域网内，一来“随地可玩”，打破了 AP 热点的距离限制；二来手机等设备依旧可以接入家庭局域网保持上网，“天文摄影与社交”两不误。

软关机：软关机同时退出 App，请耐心等待 5-10s 后再断开设备电源。

3.2.3. 主相机设置



选择主相机并打开，切换相机时，请先把开关置为关闭，切换相机后再打开即可。

接着设置增益，填写主镜焦距。

增益：是相机对于信号的放大倍数，一般选择中等增益。如果在使用中发现相机里的图像还是不够亮不够多，可以考虑调高增益档次或手动拖动进度条获得更大增益。

若相机是冷冻系列，打开 App 后制冷功能默认开启，可以设置目标制冷温度。另外，部分相机还具有玻璃窗加热除雾功能。

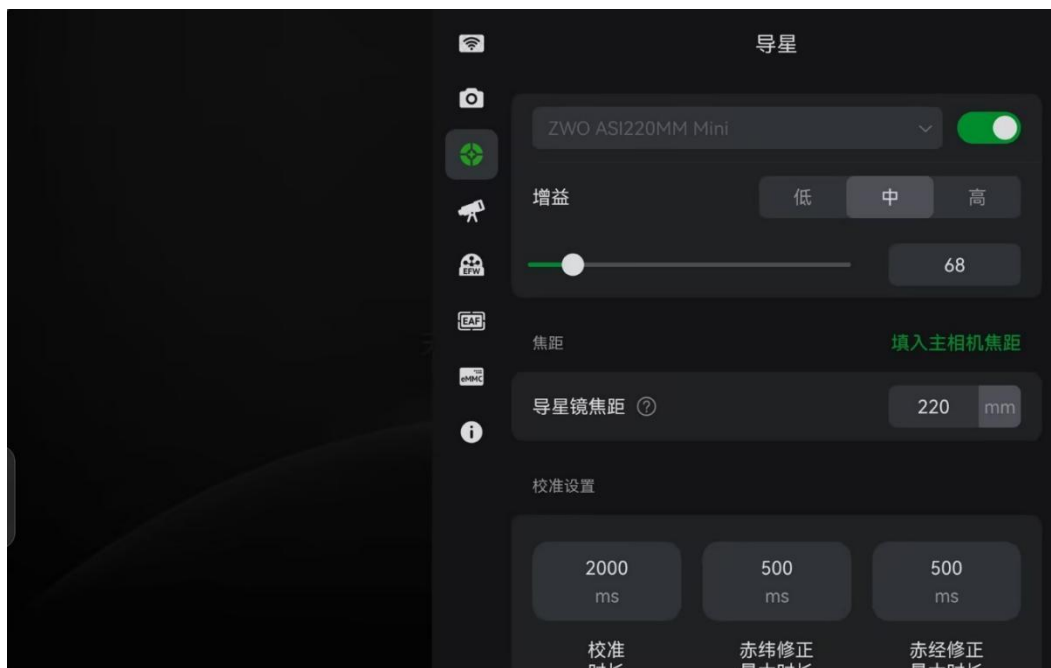
也可以使用单反相机作为主相机，对于不支持长曝光的型号需要使用快门线。ASIAIR 支持的单反相机型号请查看“2.6.单反相机连接”一节。



文件名配置：用于编辑下载所拍摄照片时的保存文件名，可以自定义文件名称，可选内容包括相机型号、增益、温度等。

高级设置：高级设置包括了自动白平衡、Mono Bin、连续预览、连接相机后自动制冷、制冷时自动打开加热窗等。

3.2.4. 导星设置



在这里选择并打开导星相机，推荐增益选“高”，主相机与导星相机的焦距请务必填写准确。

增益：是相机对于信号的放大倍数，一般导星相机需要在相对较短的时间内获得足够的星点亮度，所以这里推荐选择“高”。如果在使用中发现导星相机里的星点还是不够亮不够多，可以再考虑手动拖动进度条获得更大增益。

焦距：这里是指与导星相机匹配的导星镜或者是离轴导星器（OAG）所对应的焦距。

#例如，您把导星相机安装在 ZWO 30F4 mini 导星镜上时，这里需填写 120（单位毫米，mm），如果您使用的是 DUO 系列 ASI 相机或 OAG 时，这里填写您所使用的主镜望远镜焦距，也就是主相机焦距。您也可以点击“填入主相机焦距”自动填写即可。

#温馨提示，在晚上正式开始天文摄影之前，请先调整导星相机对无穷远合焦。您可以在白天借助极远处的地景成像来调整。



校准设置：

校准时长：是与导星校准相关的参数，保持 2000 毫秒的默认值即可。

赤纬修正最大时长：建议先保持默认值或者调到小于导星相机的曝光时间。

赤经修正最大时长：建议先保持默认值或者调到小于导星相机的曝光时间。

使用上次校准数据：如果您上次拍摄后天文摄影设备未被移动或拆装，那么可以考虑打开。

导星：

导星相机 Bin2：一般不使用这个功能，当星点较不明显时可以打开这个功能。

“导星稳定设置”和“抖动设置”一般我们使用默认值即可。可以根据需求开启抖动，如果是刚开始使用 ASIAIR，建议保持关闭。

导星暗场库：是一个对导星相机图像进行暗场校准的功能，一般现在的导星相机本身性能足够强，一般情况下可以不使用。

3.2.5. 赤道仪设置

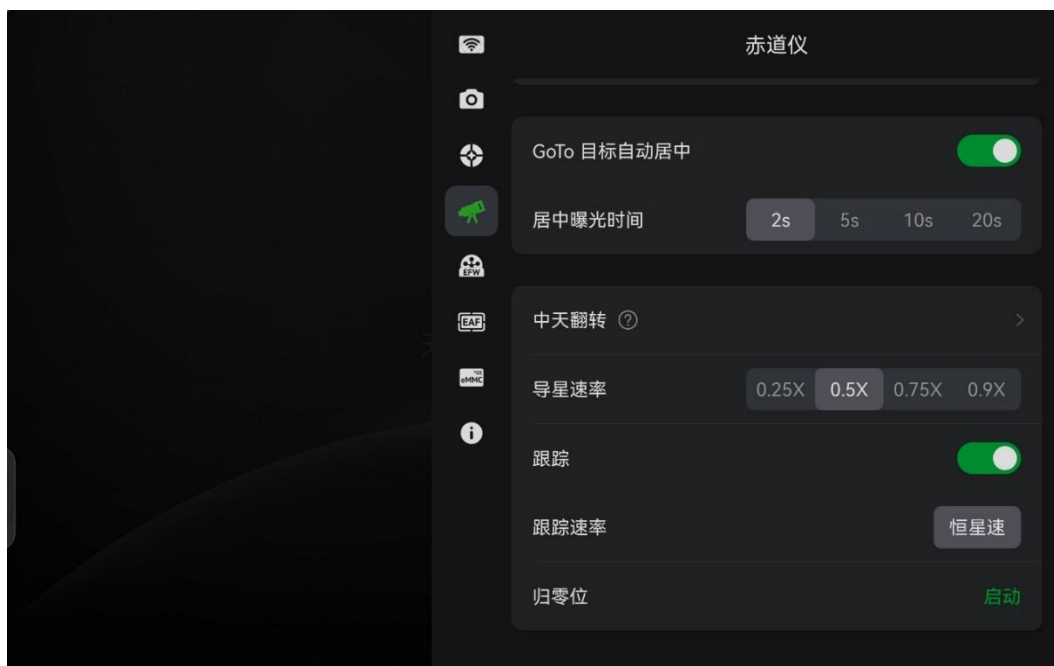


在这里选择对应的赤道仪型号或连接方式，轻触开关连接。具体的赤道仪连接方式，请查看 2.4 和 2.5 中赤道仪连接的内容。

赤道仪信息：记录了赤道仪所在的位置和时间信息以及赤道仪当前指向的位置信息（一般默认初始位置为赤道仪零位）。我们可以直接从手机自带的定位信息来确定我们所在的位置信息，也就是可以选择“赤道仪信息”下面的“位置信息”来给我们的赤道仪正确的位置。

若赤道仪地理位置和时间等信息不准确，你也可以将手机定位信息同步给赤道仪。此时点击“同步到赤道仪”即可将手机上的定位信息传递给赤道仪了。基于同样道理，“赤道仪信息”中的时区和时间信息也是从手机获得的。

若赤经赤纬显示为 00°00'00”，请尝试重启赤道仪并重连。



GoTo 目标自动居中： 建议打开 GoTo 自动居中。

居中曝光时间： 默认是 2s。

中天翻转： 开始可以用默认设置，也可以根据自己喜好设置。

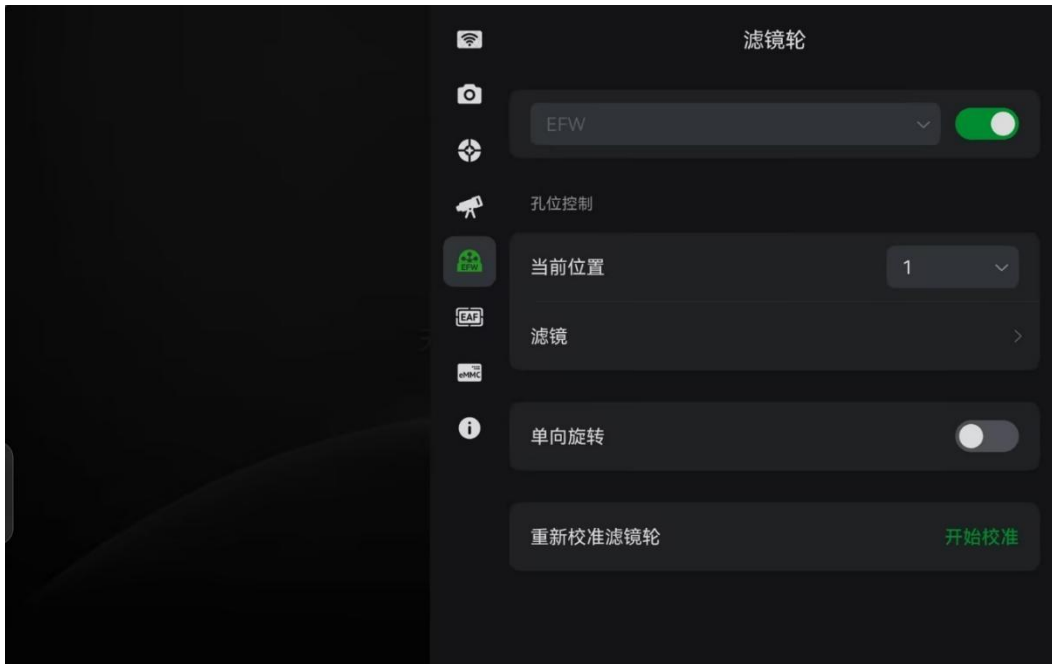
导星速率： 部分赤道仪开放此设置。导星速率指的是导星时赤道仪修正移动速度的倍率，默认 0.5X。

跟踪： 建议开始拍摄时保持跟踪开启。

跟踪速率： 指拍摄天体时的跟踪速率，默认是恒星速。

归零位： 让赤道仪回到它一开始的零位。我们建议每次开始使用赤道仪和结束天文拍摄准备收拾设备断电之前，都会进行归零位操作。

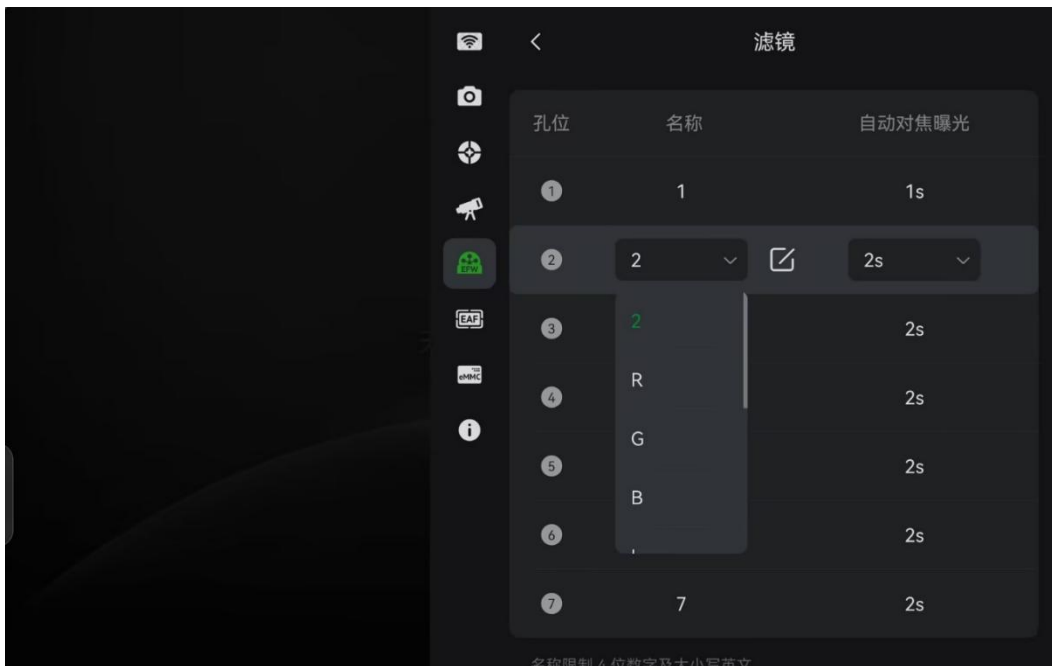
3.2.6. 滤镜轮设置



连接滤镜轮后，即可配置滤镜轮。

孔位控制：

当前位置：手动选择不同的数字后，滤镜轮便会转动到该滤镜孔位。

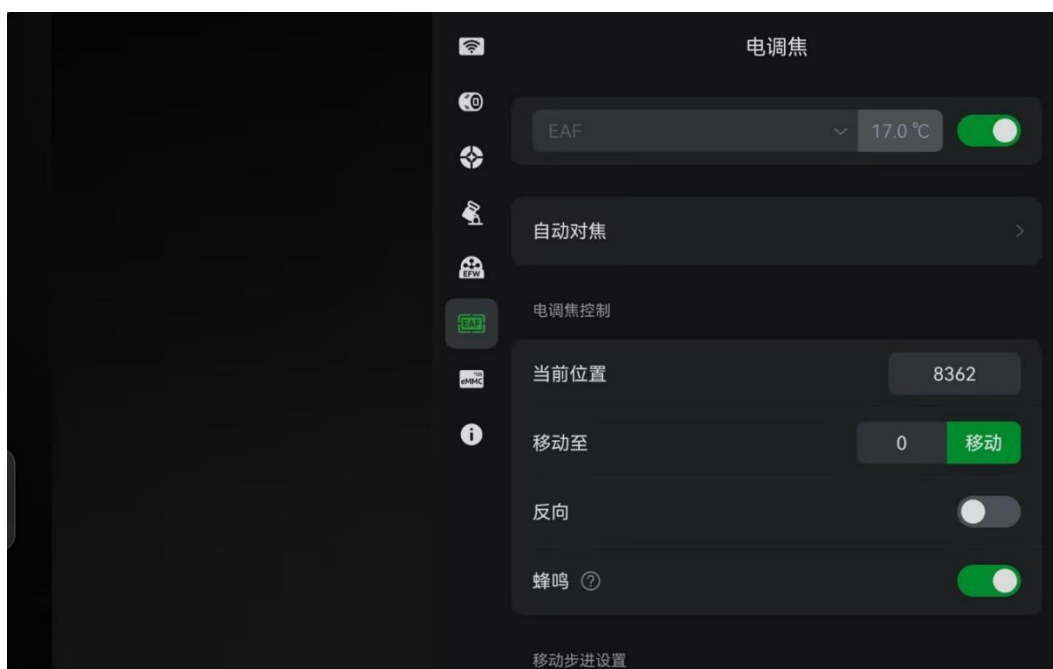


滤镜：可以对每个孔位的滤镜名称和自动对焦曝光时间进行设置。孔位的名称可以根据自己使用的滤镜种类进行选择不同的名称，也可以自定义不同的名称。

单向旋转：打开此功能，滤镜轮只能朝顺时针方向旋转来切换滤镜。

重新校准滤镜轮：当滤镜轮孔位异常时，点击“开始校准”，会重置滤镜轮孔位的位置。

3.2.7. 电调焦设置



连接电调焦后，即可轻触连接，并进行各种参数设置。具体设置请参考 ZWO EAF 说明书。

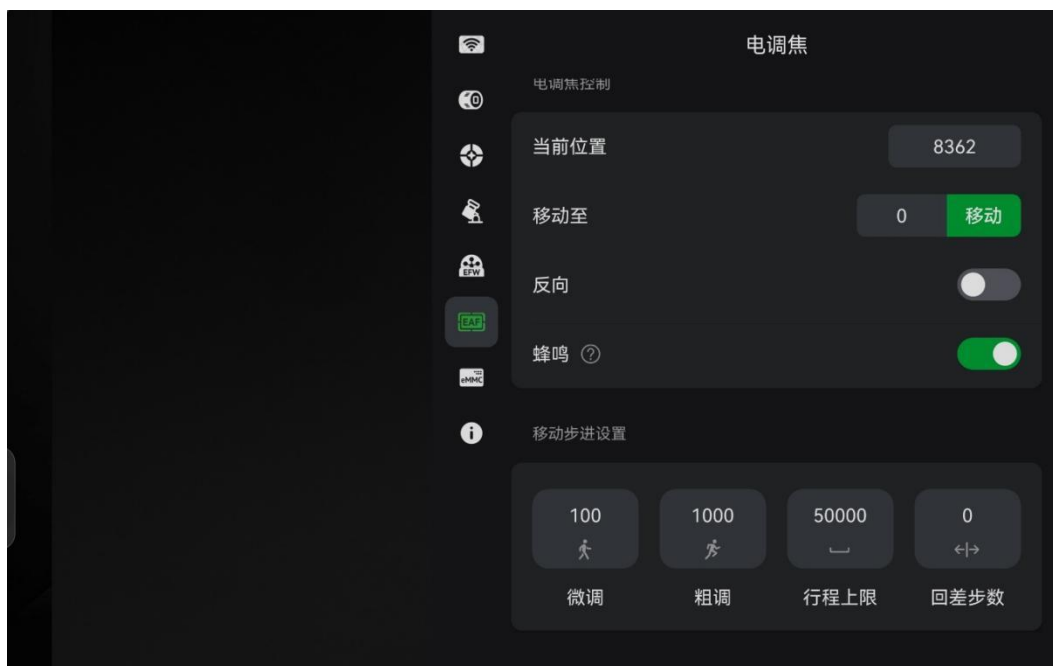
当前位置：显示当前 EAF 调焦位置，可以通过输入框重新定义当前位置。

移动至：控制 EAF 调焦位置移动至指定位置。在右侧输入框中输入目标位置，点击移动即可。

反向：将 EAF 移动方向修改为反向

蜂鸣：在移动完成/失败时进行蜂鸣提示。蜂鸣 1 声为完成，2 声为失败。

#建议打开蜂鸣功能。



移动步进设置： 设置微调 and 粗调的 单次行进步数；行程上限是指 EAF 可移动到的最大行程位置；

回差步数： 当 EAF 反向移动时，额外移动的消回差步数大小。

3.2.8. 存储设置



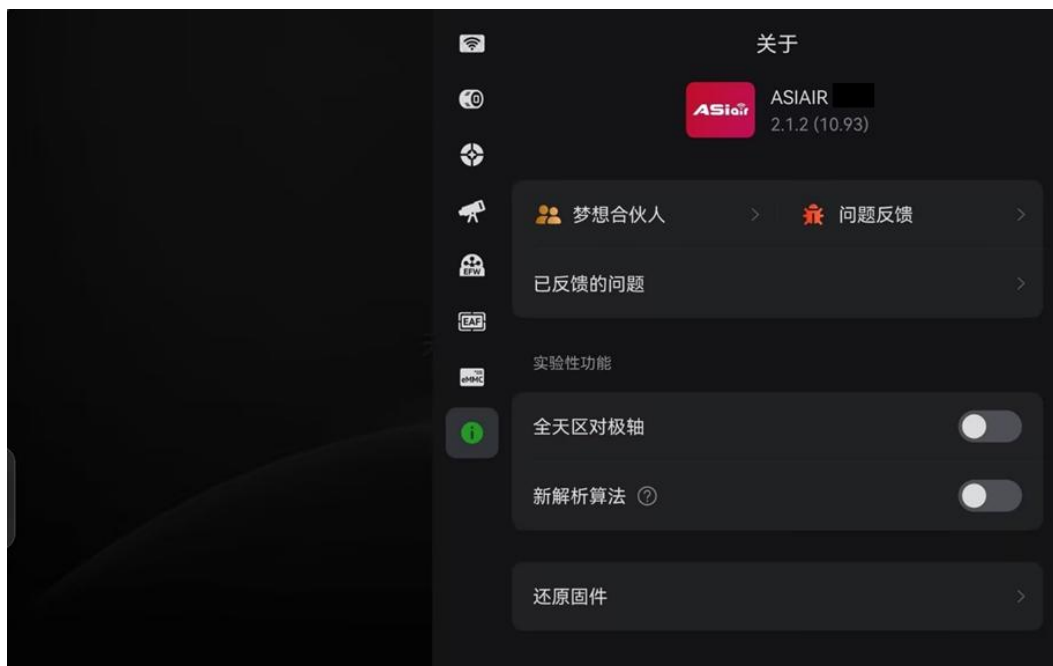
存储设备: 展示了 ASI AIR Mini 存储空间及使用情况。ASI AIR Mini 内置 eMMC 存储，支持外接 USB 存储设备。

图像管理: 可以分类管理图像，并对已存储的图像进行预览、导出、删除等操作。

拍摄日志: 可以查看计划拍摄与多目标模式的拍摄日志。

后期叠加: 用来叠加处理已经拍摄的视频来获取更高的信噪比，更清晰的图像。

3.2.9. 关于



ASI AIR Mini 2.1.2(10.93): 2.1.2 是 App 的版本号，10.93 是固件的版本号。

问题反馈: 可以在这里反馈使用过程中遇到的任何问题

已反馈问题: 可以在这里查看已经反馈的问题

实验性功能: 包含一些处于测试阶段的功能。实验性功能不保证功能稳定性，请谨慎使用

全天区对极轴: 支持在天空任意区域进行对极轴，以前的对极轴要求镜头要指向南/北天极附近，此方式没有原来的限制了。

新解析算法: 针对星点数量少、天空质量高的观测情况优化的解析算法，在黑区、使用窄带的情况下有优势。

还原固件: 此功能可以帮助你的设备回复到以前的固件版本。



3.3. 拍摄指导

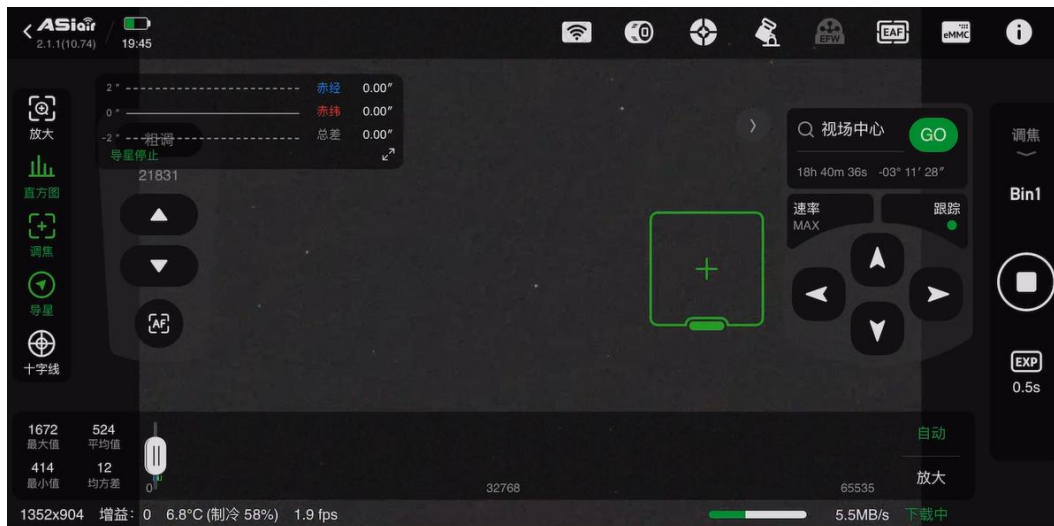
(以 **FF80+ASI2600MM Pro+OAG+ASI220MM Mini+EAF** 为例)


ASIAIR 的使命之一就是极力简化天文摄影的繁杂流程，为了让您能更快的感受到它的“如此简单”，首先，让我们来了解下深空领域的一般拍摄流程（假设已经完成设备搭建，且不包含后期处理）：

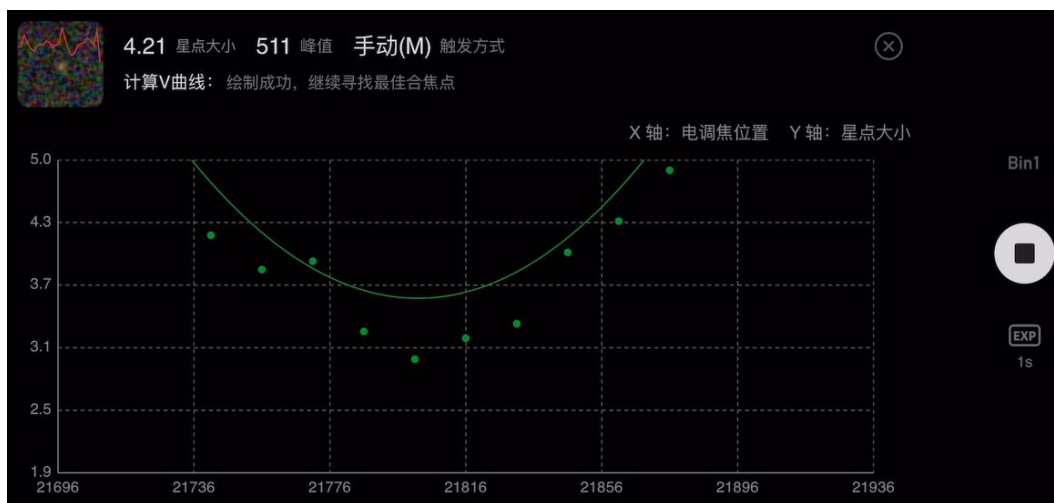
- 1.望远镜调焦（主镜、导星镜）
- 2.极轴校准
- 3.选择目标 GoTo
- 4.拍摄预览并构图
- 5.开启导星
- 6.计划拍摄
- 7.多目标拍摄

3.3.1. 调焦

- ① 打开 ASIAIR App，在顶部设备设置区域选择“主相机设置”，并连接，同时连接 EAF。
- ② 右侧操作区切换至“调焦”模式，轻触  “开始”按钮，查看实时刷新的图像；
手动点击图标  调整调焦座，直到星点越来越清晰。

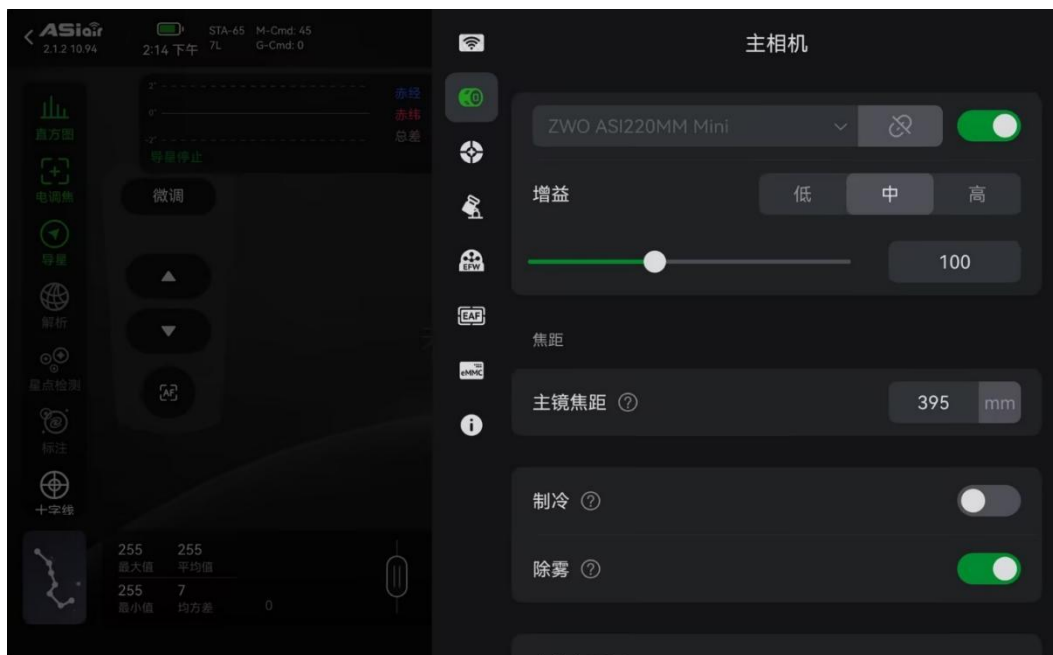


- ③ 拖动绿框选中一颗亮星，轻触左边  “调焦放大”按钮，可以看到对焦细节，根据“BIN1 下 HFD 值越小对焦越好”的原则完成调焦（可从最大 BIN 逐步调至 BIN1）。在完成粗调后可选择单击  “AF” 进入自动精细调焦。



④ OAG 导星相机合焦

在顶部设备设置区域选择“主相机设置”，将导星相机作为主相机，并连接。



- ⑤ 右侧操作区切换至“调焦”模式，轻触  “开始”按钮，查看实时刷新的图像
手动调整导星相机调焦座，直到星点越来越清晰。

#独立的导星相机需要单独手动调焦或者加装 EAF 自动对焦；

#导星相机调焦结束将主相机切换至正确的相机连接。


3.3.2. 极轴校准

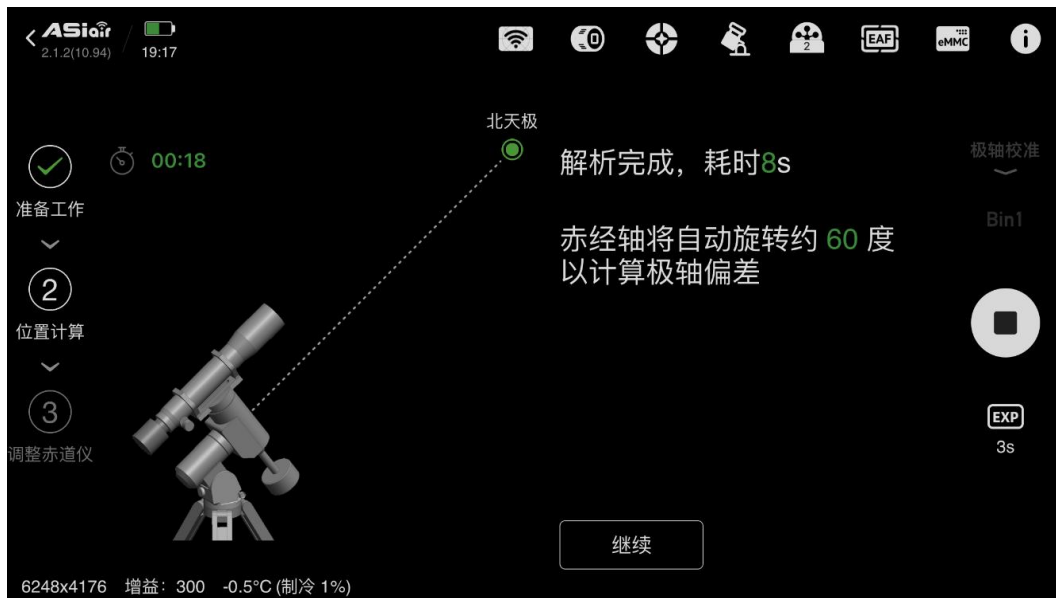
准备工作：

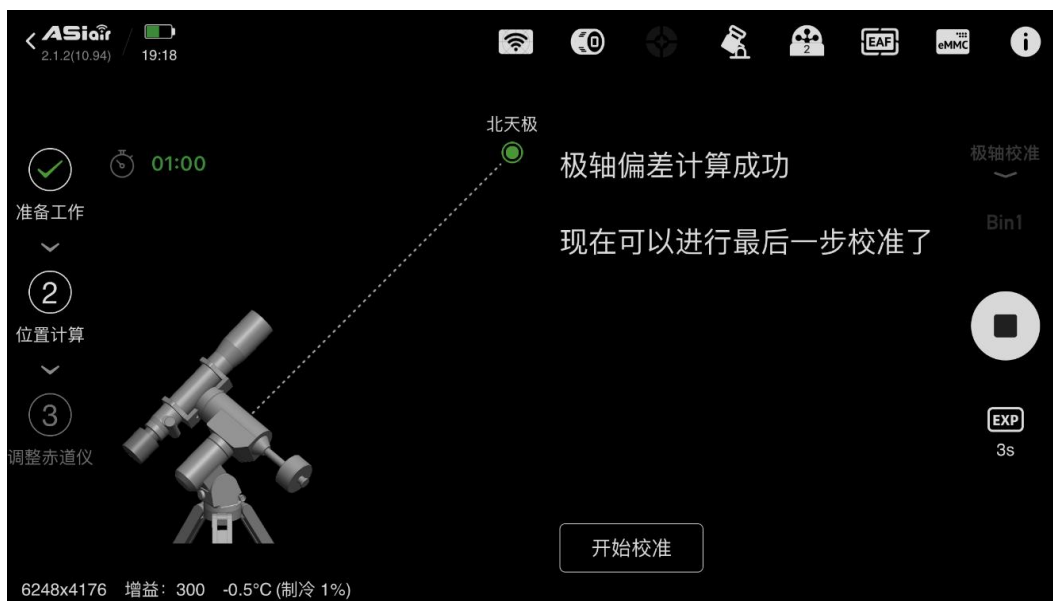
- ① 建议望远镜（赤道仪归零状态下）指向正北/南方向，并大致调整赤道仪俯仰角，使其等于当地纬度；
- ② 确保主相机和赤道仪已经与 ASIAIR 正常连接；
- ③ 确保望远镜指向方向没有遮挡，在“预览”模式下拍摄一张能看到星点的图像，确保“解析”功能工作正常。（请参阅 3.3.9.2 介绍）



极轴偏差计算：

轻触右侧操作区  按钮开始极轴校准流程，赤道仪会在当前位置进行拍摄并解析，然后自动旋转 60 度左右再拍摄并解析，通过这两次不同位置的解析结果计算极轴偏差。





调整赤道仪:

极轴偏差计算成功后，点击“开始校准”，可进入赤道仪校准页面，根据计算出的偏移数值，手动调节赤道仪的高度角和方位角，使赤道仪的赤经轴与天球极轴平行。



根据右侧绿色数字调节赤道仪的方位和俯仰角（调节前先松开赤道仪的方位缩死螺丝和俯仰角松紧器）。“√”勾选右下角的自动刷新，可在赤道调节过程中实时刷新赤道仪的偏差数值。

ZWO 赤道仪方位和俯仰角调节方式如下（各赤道仪调节方式可能不同，请参见您所

购买的赤道仪说明书):

箭头往左: 松开左边的方位角微调旋钮, 拧紧右边的方位角微调旋钮;

箭头往右: 松开右边的方位角微调旋钮, 拧紧左边的方位角微调旋钮;

箭头朝上: 顺时针调俯仰角微调旋钮;

箭头朝下: 逆时针调俯仰角微调旋钮;

总误差 5' (角分) 内即为合理范围, 越小越好。



调节完毕后, 请及时锁死方位锁死螺丝和俯仰角松紧器。点击完成后, 获得排名数据。

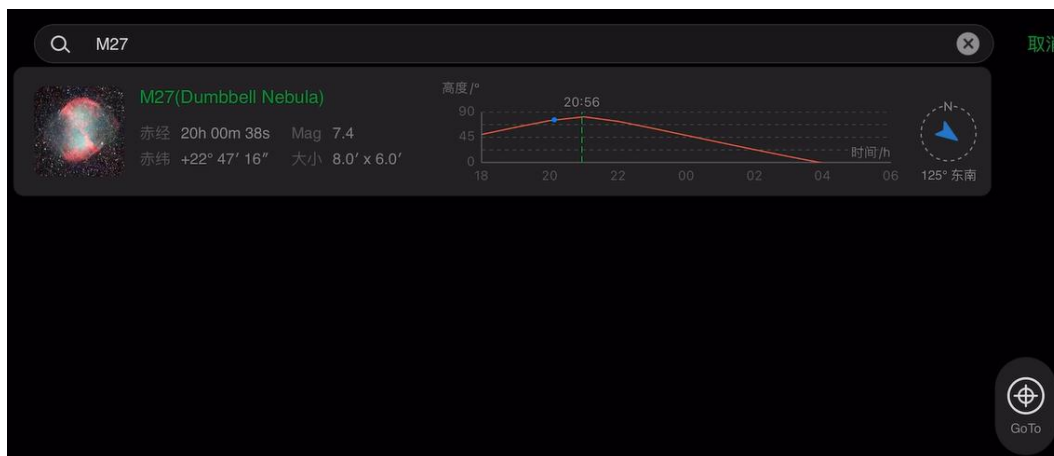


对完极轴后, 为防止 GoTo 时望远镜尾部与三角架产生运动干涉, 建议先将赤道仪归

零位。

3.3.3. GoTo

- ① 极轴校准完成后，切换至“预览”模式，轻触赤道仪控制面板（MCP）上的搜索框进入天体库，在“今晚最佳”列表中选择当前高度角合适的拍摄目标。



- ② 选定目标后，将返回预览界面，轻触赤道仪控制盘上的“GoTo”按钮，赤道仪将移动至目标位置。

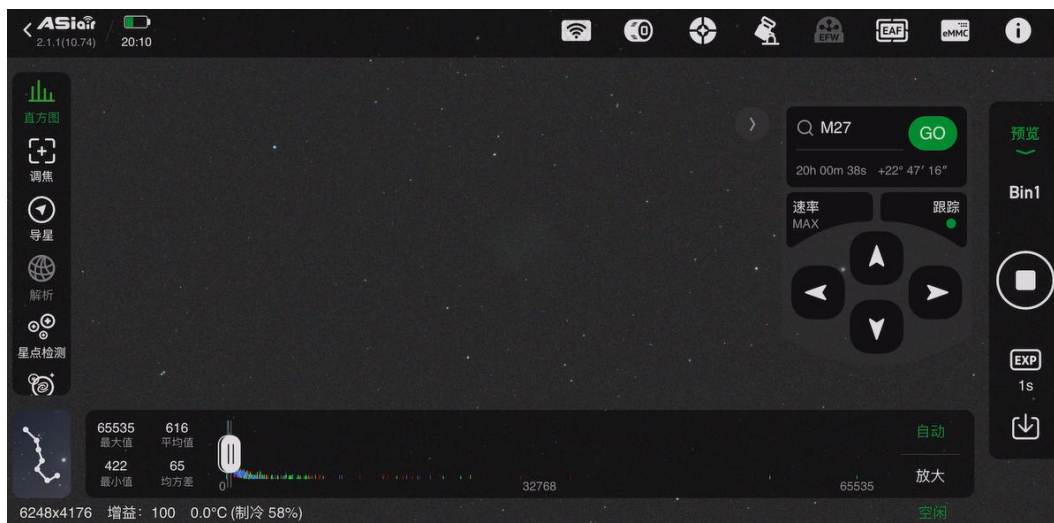


- ③ 按照默认设置 GoTo 将自动完成“居中构图”。




3.3.4. 拍摄预览与构图

GoTo 后的“解析居中”结束后，点击右侧导航栏拍摄按钮，你将获取一张短曝光的目标预览图象。您可以对这张预览图进行解析，以完成您的构图操作。



3.3.5. 开始导星






点击图标“导星”，会弹出显示精简导星信息的浮动窗口(以下简称“导星浮窗”)，上面写着“导星停止”，轻触导星浮窗任意位置即可进入导星界面。




可以点击页面左上角的“缩小”按钮，回到主界面。

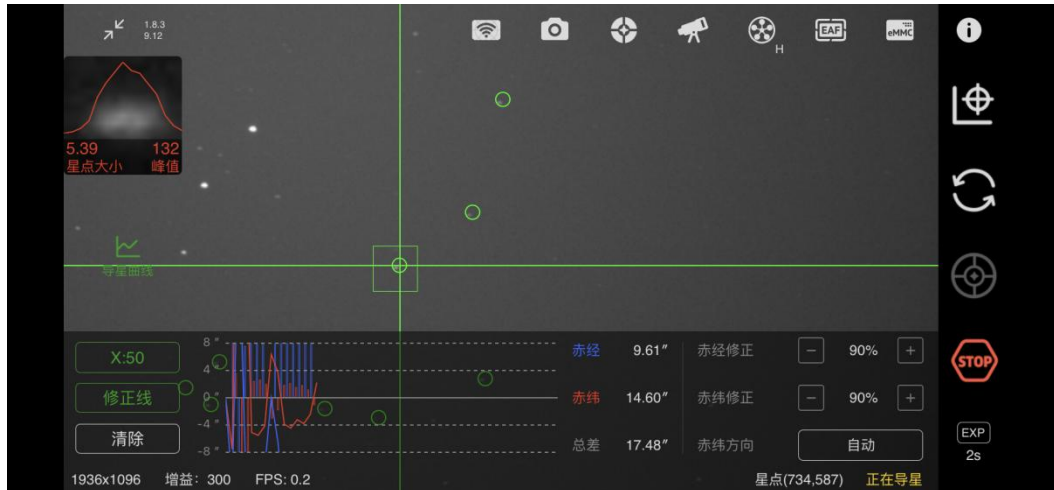



点击图标  就会出现相应曝光时间（单位：秒）的选择，从 0.001 秒到 5 秒，选择一个曝光时间推荐 1-2s，然后点击  按钮，导星相机就按照您选择的曝光时间实时刷新开始持续产生图像。

点击图标  开始校准。校准前，你可以手动选择一颗星点进行导星（手动单星导星）。注意，请勿选择最亮的星，一般选择图像上中等亮度的即可。也可以直接轻触按钮，ASIAIR 将自动为你选择合适的星点开始校准过程（自动多星导星）。校准完成后将开启导星。



 为导星校准数据图形化展示开关，该图形显示了在校准期间 ASIAIR 发送的引导脉冲形成的星点运动轨迹。蓝线和红线表示作为校准结果计算出的 RA 和 Dec 导星速率方向，它们通常应大致垂直。



我们可以点击  查看导星的工作状态。我们可以看见红色和蓝色的折线不断从曲线图表的显示区域一点点画出来，如上图显示的界面中，左下角有个“0.2fps”，就表示了导星画面或者说这个曲线画图的更新频率，曲线左侧有个“X: 50”按钮，就表示了这张曲线最长能同时显示 50 次导星结果或者说最多容纳画 50 次折线的长度。您也可以点击“X: 50”按钮切换为“X: 100”或者“X: 200”。

在导星界面上，左边是导星曲线的开关按钮，右边是导星设置及开启按钮。

蓝色表示的是赤经轴，红色表示的是赤纬轴，两个轴放在一起分析的跟踪误差总差 RMS 值为 17.48 角秒。

“赤经修正”、“赤纬修正”、“赤纬方向”对于 ZWO ASIMount 来说，这里三个条目可以保持默认值的“70%”、“100%”、“自动”来设置。当然，您也可以在实际导星时，尝试把“赤经修正”和“赤纬修正”调低一点。

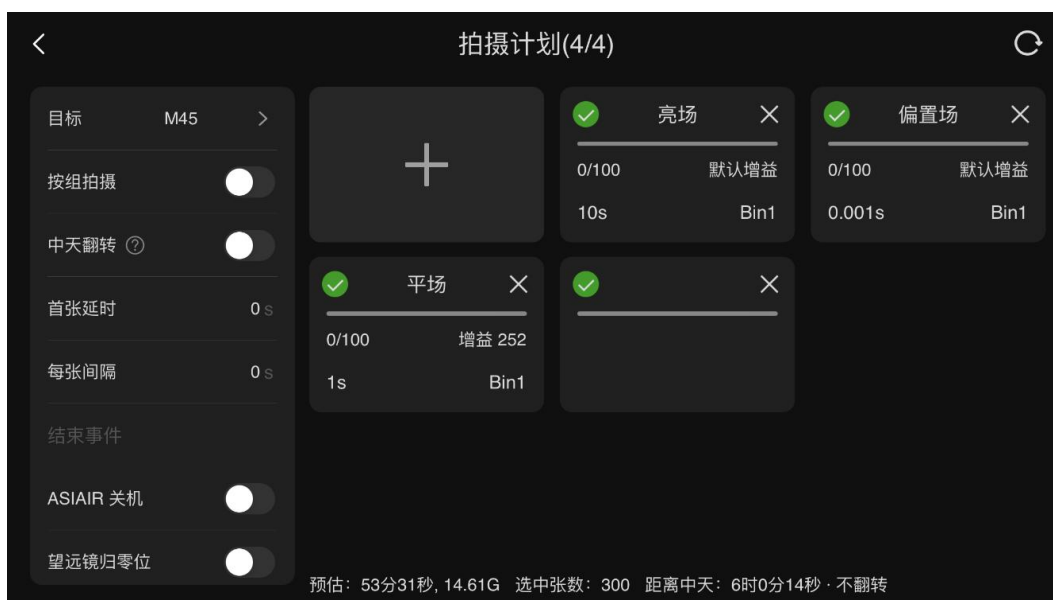


是停止导星按钮。

导星曲线上方的设置选项，一般保持默认。当导星曲线波动较大时，可以轻触修正线后的区域让图像展示修正信号，以帮助排查导星问题。

校准完成刚开始导星时，导星曲线和误差统计数值可能会不太准确，请耐心等待 10-20 帧后轻触曲线图左下角的“清除”按钮，再查看。

3.3.6. 计划拍摄



你看到的一些惊艳的深空图像都是经过叠加和后期处理的，对深空目标的累计曝光时间越长，成像越清晰，你需要拍摄多组照片并在叠加软件上进行叠加处理。

第一步：在做“计划拍摄”拍摄前，你需要先导星以便赤道仪能精准的跟踪目标。切换至“预览”模式下，曝光一张保证有星的图像，使用导星工具完成导星。

第二步：切换至“预览”模式，在赤道仪面板上选择想要拍摄的目标，GoTo 到目标，并曝光一张图像调整成像和构图。

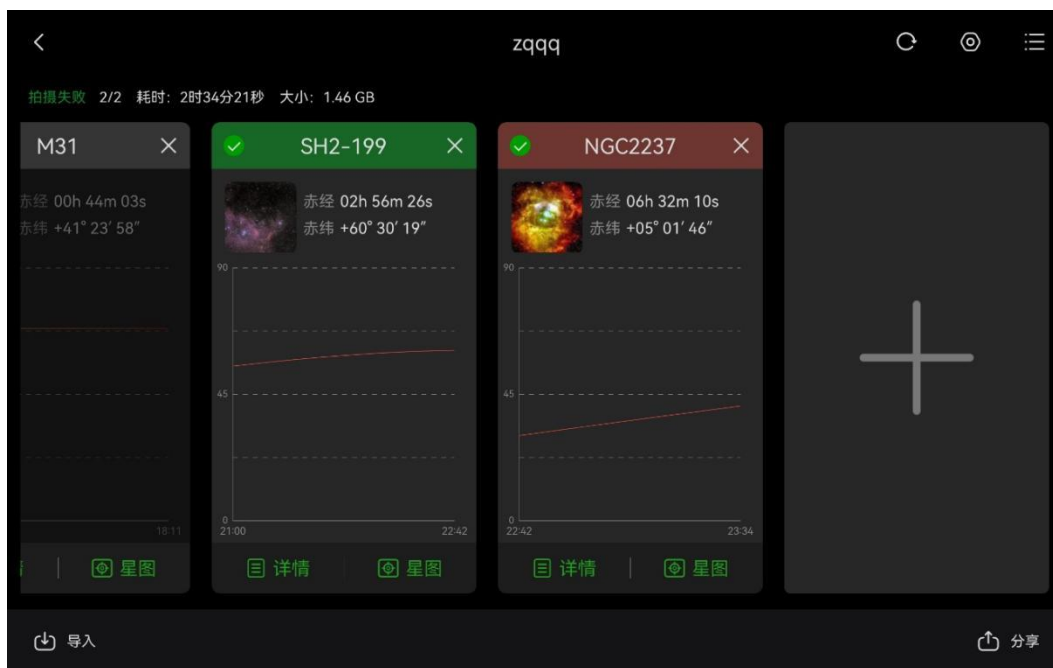
第三步：创建拍摄计划，建议拍摄计划包含暗场、平场、偏置场和亮场，创建好拍摄计划就可以点击开始按钮进行计划拍摄了，在计划拍摄的过程中要确保相机、导星、赤道仪等设备正常连接。

在计划拍摄过程中，如果想要修改拍摄计划，需要重置当前计划拍摄进度。

3.3.7. 多目标拍摄

单击“预览”，切换到“多目标”模式，这时可以添加和选择自己想要拍摄的多个天体，返回“预览”，单击“开始”按钮之后 ASI AIR 将按顺序进行多个天体的拍摄。





3.3.8. 实时叠加



在 ASIAIR 就可以进行图像实时叠加。

第一步：切换至“预览模式”，在赤道仪面板上选择想要拍摄的目标，GoTo 到目标，并曝光一张图像调整成像和构图。

第二步：切换 App 至“实时叠加”模式，在设置中选择要叠加的场，建议先叠加暗场、平场和偏置场；叠加亮场时建议选择暗场、平场和偏置场后再叠加，以获得更高质量的图像。

在叠加的过程中，建议最好不要改变图像尺寸，改变图像尺寸后需要清空之前的图像数据再重新叠加。

3.3.9. 其它

3.3.9.1. 赤道仪控制面板

在 ASIAIR App 里，提供了一种十分便利且功能强大的移动赤道仪、选择拍摄目标、完成 GoTo 和目标构图的工具，我们将它称为“赤道仪控制面板（MCP）”。从上往下来认识下控制面板：



Q SH2-119 目标搜索框：轻触将进入“天体库”界面，我们精心挑选了 1.4 万多个太阳系和深空天体，并且有“今晚最佳”列表，使得拍摄目标的选择更加省心。

考虑到爱好者们可能会拍摄一些天体库内没有包含的目标，提供了自定义目标的添加。

GO GoTo 按钮：当在天体库里选定目标天体后，将返回 MCP 界面，此时，轻触该按钮，ASIAIR 将控制赤道仪，移动至目标所在天区并完成自动居中构图。



方向按钮和速度滑条：可以配合使用，选择不同的移动速率，从而移动赤道仪的赤经轴或赤纬轴，完成自己偏好的构图或其他需求。

跟踪：点击“跟踪”，绿色表示赤道仪跟踪开启，红色表示赤道仪跟踪关闭。

当前天体库包含：深空天体目录（NGC/IC/M/SH2/C/LDN）、太阳系天体目录、知名恒星目录、双星目录、彗星目录等。未来还会继续更新

赤道仪控制面板只针对 GoTo 赤道仪有效，在使用 On-Camera-ST4 驱动时是没有的。

3.3.9.2. 辅助工具

1. 操作面板左侧

直方图 

图像直方图是当前图像中像素亮度和像素数量的分布图，横轴代表像素的亮度值，纵轴代表像素数量，同时展示了最大值、最小值、平均值、均方差等数据。通过拖拽直方图坐标系上的两个三角形按钮可以对直方图进行手动拉伸。还可以点击放大按钮将统计区间放大后进行微调。建议将直方图的自动调整按钮打开，软件会对直方图进行自动拉伸。

电调焦 

连接电调焦（ZWO EAF）后可以借助电调焦控制面板进行粗调和微调以完成望远镜合焦。点击进入电调焦控制面板。



导星

开启导星浮窗

解析

针对当前图像进行解析，以确定当前赤道仪指向的真实天空坐标（天球赤道坐标系）。可用此进行赤道仪指向校准，即在完成解析后，点击弹框中的“同步至赤道仪”选项。

解析功能还是“GoTo 自动居中”与“极轴校准”的必要功能。

星点检测

统计当前图像中拍摄星点的大小均值。

标注

拍好图片后对里面的星体进行标注。

十字线

借助十字线可以更好的完成拍摄目标构图。

2.操作面板右侧



点击预览，即可在：调焦、极轴校准、计划拍摄、多目标、实时叠加、视频模式之间切换。

计划拍摄：可以创建自己的拍摄计划并根据自己的喜好进行拍摄。

多目标：可以选择多个天体进行拍摄，在拍摄时，ASIAIR 会按顺序进行拍摄。

实时叠加：在此模式下将在拍摄的同时，叠加拍摄出的图像，可以实时获得更高质量的图像。

视频模式：此模式支持录制拍摄视频。

Bin **Bin1**



在精细对焦时，根据“Bin1 下 HFD 值越小对焦越好”的原则完成调焦（可从最大

Bin 逐步调至 Bin1)。

Bin1: 指当前像素是 1; Bin2: 指像素点 2 合 1; Bin3: 指像素点 3 合 1; Bin4: 指像素点 4 合 1; 通过 Bin 可以提高图像的信噪比, 增强图像的清晰度。



点击“开始”, 可以进行拍摄操作。



点击“曝光”, 可以设置曝光时间, 范围从 0.001s~1000s。

4. 附录

本章主要介绍图像导出、固件升级，免责声明和售后保修等。

4.1. 图像导出

在完成拍摄后，需要将图像导出至电脑进行后期处理，由于 ASIAIR Mini 增加了外接 U 盘的支持，可以将 eMMC 里的图像“导出”到 U 盘后，直接插拔 U 盘至电脑获取图像；也可以连接 Type-C 接口，直接访问 eMMC 里的图片。

4.2. 固件升级

ASIAIR Mini 会持续添加新功能及修复优化，其软件更新分为固件和 App 两部分，其中固件是随着 App 新版更新而分发的。当下载完新版的 ASIAIR App，下次连接 ASIAIR Mini 设备后，打开 App 将会提示更新，点击确认并耐心等待几分钟即可完成。

ASIAIR Mini 固件，是指运行在 ASIAIR OS 上的程序合集。

如果固件升级失败，可以退出 App 并重启盒子进行重试。

4.3. Wi-Fi 恢复

如果是无法找到 ASIAIR Mini 的 Wi-Fi 信号，请先尝试重置，具体请参考“1.4 ASIAIR 部件名称”和“1.5 状态指示灯”部分。

4.4. 安全概要

1. 环境

在 0°C 至 40°C，天气良好（下雨、下雪、大雾、雷电、大风或极端天气）的环境中
使用。

2. 检查

确保输入电源的电压在 12V 范围内，电流在 2A 以上，整个系统功耗不能超过 10A。

确保 ASIAIR Mini 工作期间周边通风良好。

确保 AISAIR Mini 设备与其他设备的连接线缆无缠绕，尤其注意与赤道仪的通信和供电线缆。

3. 操作

AISAIR Mini 如果在极端高温天气里长时间工作，温度可能会升到 70°C，请勿在断电后立即触碰。

请勿在长时间欠压状态下使用设备。

4.5. 免责声明

本产品并非玩具，请勿让儿童接触本产品或零件、线材，在有儿童出现的场景操作时请务必小心注意。

您应阅读整个《用户手册》，在熟悉产品的功能之后再进行操作。如果没有正确操作本产品，可能会导致产品损坏和财产损失。本产品对于刚入门天文摄影的爱好者，需要经过一段时间的了解，并具备一些天文基础认知后才能进行安全、熟练的操作。

更多服务条款请参阅 App 内《服务协议》。ZWO 不承担用户未按《用户手册》使用产品所引发的一切损失。

在遵从法律法规的情况下，ZWO 享有对本文档的最终解释权。ZWO 有权在不事先通知的情况下，对本文档进行更新、改版或终止。

4.6. 售后保修信息

我们对产品提供 2 年的质保服务。2 年内，设备如无法正常使用，我们将为您免费提供售后维修服务。

超过 2 年质保期，我们提供终身维修服务，仅对需要维修或者替换的部件收取相应的零件费用。质保条款不适用于任何误用滥用设备、不慎摔落或者物流运输等人为原因导致设备损坏的行为。返修设备寄回的邮费一律由买家承担。

本手册如有更新，恕不另行通知。

您可在 ZWO 官网查询最新版《用户手册》

<https://www.zwoastro.com/cn/support/manuals>

如果您对手册有任何的疑问或建议，请通过以下电子邮箱联系我们：

support@zwoptical.com



关注 ZWO 公众号