ZWO-AM5

使用说明书

目录

前言

温馨提示

包装清单

一、产品介绍

二、性能参数

三、使用方法

1. 赤道仪本体功能介绍

2. 赤道仪手柄功能介绍

3. 赤道仪安装

3.1 本体安装

3.2 手柄控制器连接

3.3 增高节（选配）安装

3.4 重锤（选配）安装

3.5 ASIAIR（选配）安装

4. 赤道仪使用

4.1 如何将一档俯仰角调节到二档

4.2 如何调节方位角

4.3 经纬仪赤道仪模式如何切换

5. 如何连接电脑控制赤道仪

6. 如何使用ASIAIR控制赤道仪

四、结构尺寸

五、售后

六、质保

AM5

扫码观看操作视频

前言

感谢您购买 ZWO 谐波赤道仪 AM5（以下简称 AM5 赤道仪）。ZWO 通过多年研究，根据天文摄影需求定制谐波减速机，超低周期误差，稳定传动大力矩输出，每台产品均有实测 PE 误差曲线，确保性能。另外采用皮带传动，达到 300:1 减速比，实现高精度控制。AM5 赤道仪汲取了一体制造工艺和现代的工业设计理念，在注重轻便的同时考虑到使用中的稳定性，不一味追求轻便，更重要的是考虑整个使用的协调和稳定性，是一款采用轻量化设计的谐波德式赤道仪，它的载重能力能够满足大部分天文专业摄影设备对挂载能力的需求。AM5 赤道仪软件硬件均完全自主知识产权开发设计，和 ASIAIR 完美适配，并且支持 ASCOM、INDI 等平台。

AM5 赤道仪具有快速响应、精准跟踪、便捷操作、广泛兼容的能力，能够满足天文观测和天文拍摄的需求，为天文爱好者的星空探索之旅提供更好的帮助。

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赤道仪的使用方法，提醒可能存在的不当操作或危险情况。请确保在使用赤道仪之前，仔细阅读本说明书，并严格按照说明书的指示谨慎操作。任何因不当操作而引起的设备损坏以及人身伤害均由使用者本人承担。

温馨提示

本说明书能够指导用户安全高效地使用赤道仪，在使用赤道仪之前，请确保仔细阅读以下温馨提示，并在实际使用过程中严格遵守本说明书的指导。

1、使用本赤道仪时，请不要通过望远镜或者寻星镜裸眼直接观测太阳，这会对观测者的眼睛成永久且不可逆转的伤害。在观测太阳的时候，请务必配备专门的太阳滤镜；

2、请根据主镜大小和重量谨慎选择合适的脚架以及是否需要配平衡重锤，谐波赤道仪不加重锤会出现望远镜重心偏离脚架的情况，请提前测试望远镜转向各个方位的重心变化，以免某些位置赤道仪侧翻，造成设备损坏或人身伤害；

3、如果赤道仪不在零位上电，请先归零位，然后再做其他操作。在赤道仪使用结束后，请先将赤道仪归零，然后再切断电源，否则可能引起下次启动零位不准或使用 GOTO 功能造成设备损坏或人身伤害；

4、请避免儿童单独接触赤道仪，以免造成赤道仪的侧翻或者人身伤害，另外本赤道仪包含的细小零部件，也可能对儿童造成窒息或其他伤害；

5、请勿将赤道仪放置在高湿或高盐的环境中，这会对赤道仪的部件造成侵蚀，可能引起赤道仪运行不畅或者降低赤道仪的精度，甚至引起短路和永久损坏；

6、请勿使用具有腐蚀性溶液清洁赤道仪，以免腐蚀表面氧化层，损坏赤道仪；同时应避免将赤道仪长期暴露在太阳下暴晒，以免导致外观氧化层脱色；

7、请勿独自尝试拆卸赤道仪，这有可能造成赤道仪的损坏，降低赤道仪的精度，甚至对使用者造成人身伤害；

8、赤道仪为精密仪器，请轻拿轻放，以免赤道仪磕碰损坏，降低精度；

9、赤道仪使用环境温度为 -15°C-40°C，请勿在此温度区间外使用，以免造成设备不能正常运行，导致设备损坏，如果长期不使用，请放包装箱内妥善保存。

包装清单

1、牛津布包装箱 *1

2、赤道仪本体 *1

3、2 米 USB2.0 线 *1

4、谐波曲线证书 *1

5、快速指南手册 *1

6、控制手柄 *1

7、2 米手柄连接线 *1

8、M6 内六角扳手 *1

9、M4 内六角扳手 *1

一、产品介绍

AM5 作为 ZWO 十周年面世的首款谐波赤道仪，集轻便、精准、智能、高性能于一身，能够满足天爱打野的日常需求。

主要特点如下：

1、高精度：配备天文专用谐波减速器，实现高精度控制，周期性误差稳定在 ±20 角秒内。可稳定传动大力矩输出，同时实测每台机器的 PE 误差曲线，确保性能。

2、高负载：本体自重 5.5kg，载重高达 13kg，如果增加重锤可以达到 20kg。

3、自主知识产权控制系统：完全自主知识产权的软硬件控制系统，专业团队维护升级，确保系统稳定。

4、双模式：拥有赤道仪和经纬仪两种模式，适合目视和拍摄。

5、无使用地区限制：采用 0-90 度俯仰角设计，赤道和两极位置也能使用。

6、手柄 +APP 控制：手机 APP 控制器，通过手机可实现当晚最佳，目标 GOTO、星图实时展示等功能。无需连接电脑，手机上就能完成赤道仪和手柄 OTA 在线升级。

其他优势：

1、脚架兼容性广：专业订制碳纤维三脚架，整体拉住更稳定，可兼容不同品牌的赤道仪。

2、全密封结构设计：确保谐波减速器长时间使用也不会生锈，性能始终如一。

3、一键机械归零：机械归零设计，任何位置都支持一键归零。

4、掉电刹车装置：断电情况下有刹车保护，防止主镜断电下坠打腿报废。

5、ASIAIR/PC 使用无缝衔接：ASIAIR 可以通过无线或者有线方式来连接控制 AM5 赤道仪，PC 上支持 ASCOM 以及 INDI 来控制。

二、性能参数

赤道仪类型	德式赤道仪
模式	赤道仪 / 经纬仪
传动方式	谐波 + 同步带（300：1 减速比）
PE 周期误差	<±20"
PE 周期时间	432 s
RA 驱动	42 步进电机 +17 型 100 减速比谐波 + 刹车
DEC 驱动	35 步进电机 +17 型 100 减速比谐波
负载	13kg（不带配重）/20kg（带配重）
赤道仪本体重量	5.5kg
纬度调节范围	0°-90°
方位调节范围	±10°
鸠尾槽	Losmandy&Vixen 宽窄鸠尾槽
重锤杆接口螺纹	M12*1.75 粗牙
电机分辨率	0.17"
最大转速	6°/S
转动速度	0.5x，1x，2x，4x，8x，20x，60x，720x，1400x
电源输入接口	DC5.5-2.1（12V 不小于 3A）
电源输出接口	DC5.5-2.1（12V 不超过 5A）
电源功耗	待机：12V/0.4A　跟踪：12V/0.6A　GOTO：12V/1.7A
导星接口	ST4
通讯接口	USB/WiFi
零位处理	机械归零位
使用温度	-15°C-40°C
掉电刹车	有

三、使用方法

1、赤道仪本体功能介绍

① **寻星镜槽安装孔：**可用于安装寻星镜槽

② **电源开关：**接通或者关闭电源

③ **重锤杆螺孔：**拧开螺母就可以接重锤杆和重锤，M12 螺纹规格

④ **俯仰角档位调节螺丝：**本体两侧都有，调整俯仰角微调旋钮露出螺丝， 用六角扳手拧松，可以扳动档位

⑤ **方位锁死螺丝：**拧松方可调整方位，拧紧以固定方位

⑥ **宽窄鸠尾槽：**装配望远镜，适配 Losmandy 和 Vixen 两种型号鸠尾板

⑦ **俯仰角刻度：**范围 0~90°

⑧ **俯仰角松紧器：**松开旋钮调整俯仰角，完成后拧紧

⑨ **水平泡：**显示赤道仪本体是否放平

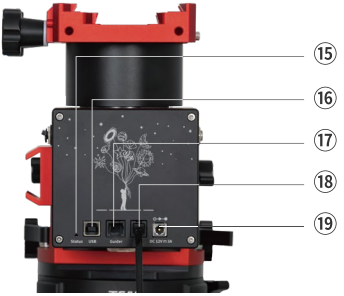
⑩**俯仰角微调旋钮：**顺时针旋转赤道仪上仰，逆时针旋转下俯

⑪**方位角微调旋钮：**旋转两边旋钮可调整方位

⑫ **鸠尾槽松紧旋钮：**旋转旋钮调整槽宽以适配鸠尾板

⑬ **12V 电源输出口：**主体连接电源后，可以连接此处给 ASIAIR 等设备供电

⑭ **寻星镜槽：**可用于安装 ASIAIR、指星笔、寻星镜等设备



⑮ 模式指示灯：显示红灯，为赤道仪模式，显示绿灯，为经纬仪模式（赤道仪在没有同步时间、地点的情况下指示灯为红绿交替闪烁，同步时间后会根据所处模式显示相应颜色指示灯）

⑯ USB 2.0：连接支持 USB 接口的设备，连接电脑可控制赤道仪，升级固件等

⑰ ST4 导星接口：可以通过 ST4 导星线来实现硬件导星

⑱ HC 手控接口：连接手柄控制器

⑲ 电源输入口：直流 12V-@3A-6A 输入，接头规格 DC 5.5-2.1mm，建议适配器供电能力至少 3A 以上（当电压低于 10V 时，赤道仪本体内部蜂鸣器会蜂鸣提醒，进行低压报警。）。

2、赤道仪手柄功能介绍

① 指示灯：通过灯颜色可判断当前赤道仪所处模式，亮灯时表示控制摇杆在高速模式下

② 方向控制摇杆: 可以当按钮使用，作为高低速切换。低速下有 1、2、4、8 倍恒星速，高速下有 20-1440 恒星倍速，通过遥杆实现无极变速控制

③ 跟踪按钮：点击后开启或者取消跟踪

④ 取消按钮 : 有 3 个功能分别是 功能取消、赤道仪归零、模式切换

功能取消：单击实现取消功能，例如赤道仪 GOTO 过程中按 取消键来停止 GOTO。

赤道仪归零：长按取消按钮 3 秒可以实现归零功能。

模式切换：在赤道仪关机的状态下长按取消按钮再赤道仪开机，直到赤道仪指示灯变颜色说明模式切换成功再松开取消按按钮（如何判断赤道仪当前模式，赤道仪开机后，前 5 秒赤道仪指示灯亮红色为赤道仪、亮绿色为经纬仪）。

AM5

扫码观看操作视频

如果忘记手柄 WIFI 密码，可以同时长按方向按钮和取消按钮 5 秒，高速指示灯闪烁，手柄 WIFI 热点密码会恢复成默认值 :12345678。

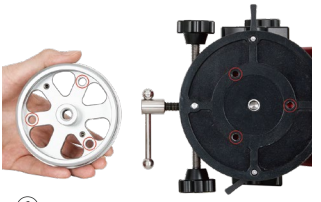
3、赤道仪安装

3.1、本体安装（脚架型号: ZWO 碳纤维 TC40）

展开三脚架

固定安装盘：

用六角扳手拧上 3 颗 M6 的螺丝，将安装盘固定在主体上



①

②

③

④

安装本体到脚架上：

将赤道仪主体放置到脚架上，正向装入多功能支撑杆（如下图 1 所示），旋转旋钮顺时针锁紧，装上三角支撑盘，旋转旋钮顺时针锁紧

①

②

③

④

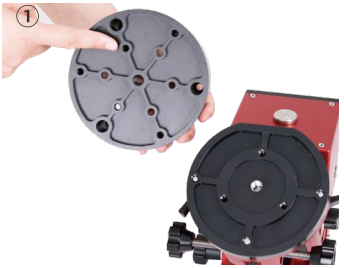
扫码观看操作视频

3.2、手柄控制器连接

用搭配的水晶头弹簧线连接手柄和赤道仪本体上的【HC 手控接口】，手柄具有 Wifi 热点，可以连接手柄热点实现对赤道仪的无线控制

3.3、增高节安装（选配）

先取 3 颗内六角 M6 螺丝将第一节增高节固定在赤道仪本体上。



再用 3 颗内六角螺丝将第二节增高节固定在第一节上，接上安装盘固定好

最后将组装好的本体和赤道仪安装在三脚架上

3.4、重锤安装（选配）

如何选择要不要安装重锤

若望远镜端综合重量少于 13KG，赤道仪可以选择不安装重锤使用，当望远镜综合重量达到 13KG 时，则需要安装重锤使用，且望远镜端综合重量不超过 20KG。（为保证整套设备的稳定性，建议当望远镜端综合重量达到 10KG 时建议搭配重锤使用，重锤杆接口螺纹 M12*1.75 粗牙）

重锤安装步骤

1、找到赤道仪本体底部重锤安装螺丝孔；

2、逆时针旋转螺丝直至完全拧开；

3、安装重锤杆并顺时针拧紧，然后安装重锤。

3.5、ASIAIR 安装（选配）

拆卸或者购买寻星镜槽放到鸠尾槽侧面，ASIAIR 可以安装在鸠尾槽侧面或者主镜上

4、赤道仪本体功能介绍

4.1、如何将一档俯仰角调节到二档

赤道仪档位介绍：

赤道仪 AM5 俯仰角调节分为两个档位，一档俯仰角范围：0~60°；二档俯仰角范围：45°~90°。当赤道仪处在一档，最大调节角度只能到 60°，若需要更大角度需要使用六角扳手拧松主体两侧的【俯仰角档位调节螺丝】，然后扳动赤道仪到二档（俯仰角刻度 45°位置），完成后拧紧两侧的螺丝，继续调节【俯仰角微调旋钮】可实现 45°~90°调节（调节俯仰角时需保持俯仰角松紧器处于松弛状态下）。

俯仰角：0°

俯仰角：90°

将俯仰角从 0°调节到 90°，步骤操作如下：

松开两边的【俯仰角松紧器】，顺时针旋转【俯仰角微调旋钮】，使得六角螺丝【俯仰角档位调节螺丝】从孔位完全可见（约 1 档 25°位置）。

①

②

使用六角扳手逆时针方向完全拧松两边的六角螺丝。

③

④

扳动赤道仪来滑动【俯仰角档位调节螺丝】，使六角螺丝滑动到孔内滑轨的最下端，刻度螺丝指示在 45°处，同时露出六角螺丝，重新拧紧两边的六角螺丝**（注：调好档位后务必将档位螺丝拧紧，否则容易使设备松动，且容易损坏档位调节功能）。**

⑤

⑥

赤道仪则处于二档状态，在二档状态下赤道仪可实现俯仰角 45°~90°范围内调节，调节完成后拧紧俯仰角松紧器。

⑦

⑧

4.2、如何调节方位角

松开【方位锁死旋钮】，转动【方位角微调旋钮】，调节方位角，完成后锁紧【方位锁死旋钮】。

4.3、经纬仪赤道仪模式如何切换

指示灯为红色代表赤道仪模式，指示灯为绿色代表经纬仪模式。

4.3.1、手柄切换：【提示：模式切换前，先关闭赤道仪电源按钮（关机）】

第一步：将俯仰角调至 90 度（步骤参考 4.1）[注：为了安全起见，请在赤道仪关机情况下做此操作。]；

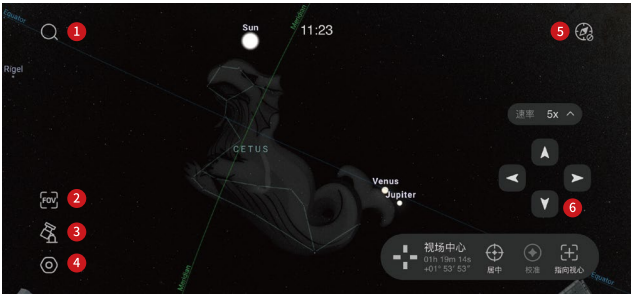
第二步：赤道仪切换经纬仪模式（连接手柄控制器，长按【取消按钮】，然后赤道仪开机，直到指示灯变绿色再松开【取消按钮】，即可进入经纬仪模式）；

经纬仪切换赤道仪模式（连接手柄控制器，长按【取消按钮】，然后赤道仪开机，直到指示灯变成红色再松开【取消按钮】，即可进入赤道仪模式；

备注：赤道仪进入相应模式下，相应颜色指示灯常亮 5 秒后，当赤道仪面板提示灯交替闪烁时，需将赤道仪连接电脑，在 ASCOM 中同步一下当地时间信息，同步后提示灯会恢复到相应模式显示状态。（或连接赤道仪 App 自动同步信息）

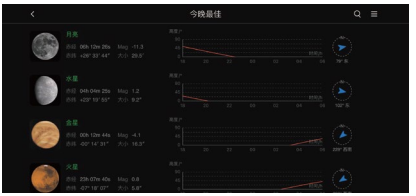
4.3.2、手机 APP 切换：

手机上提前下载好 AM5 的 APP。将赤道仪俯仰角调至 90 度（步骤参考 4.1）[为了安全起见，请在断电情况下做此操作。]，接通电源，连接手柄，打开手机上的 AM5 的 APP，连接手柄热点。WIFI 名称格式为：AMH_******，默认密码为：12345678。



主页

扫码观看操作视频



今晚最佳 GOTO 目标界面

目标视场设置

APP 设置页面

赤道仪设置页面

① **放大镜：**今晚最佳，选好目标，具有 GOTO 的功能。

② **方框 FOV：**点击进行目标视场设置。

③ **赤道仪：**查看赤道仪的信息，以及【跟踪】、【经纬仪模式】切换（此模式关闭情况下默认是赤道仪模式）、【归零】功能。

④ **六边形：**App 设置，可对中天线、天球赤道、坐标系、语言等设置。

⑤ **指南针：**指南针定位。

⑥ **方向盘：**控制赤道仪方向（具有 5 档速度设置）。

备注：经纬仪模式望远镜安装时请将望远镜镜头指向左侧，如下图所示 (经纬仪在零位状态时，鸠尾槽松紧旋钮朝上）若望远镜方向安装反，在经纬仪跟踪目标时会导致 GOTO 及跟踪错误。

正确安装方式

错误安装方式

4.4、如何连接电脑控制赤道仪

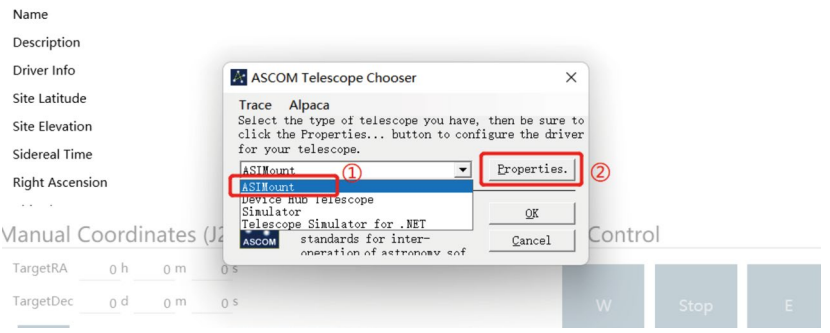
准备: 赤道仪接通电源，用 ZWO USB2.0 数据线将赤道仪上 USB 端口和电脑上的 USB 接口相连。

4.4.1、打开官方网站 http://zwoasi.com/software，选择【技术支持】>【软件】。

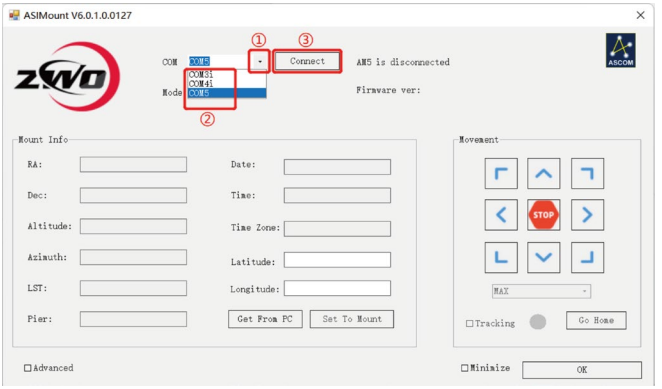
4.4.2、点击下载【ASCOM 驱动（可选）】---ASCOM 平台①，然后下载 ASCOM 驱动②。

4.4.3、下载完成后，双击安装 ASCOM 平台和 ASCOM 驱动，根据提示操作完成即可。

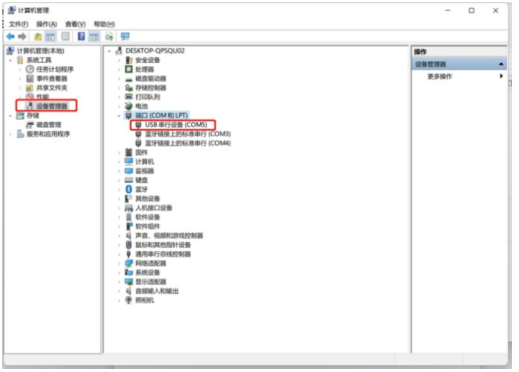
4.4.4、安装支持 ASCOM 驱动的应用软件，如：MaxIm DL、NINA、SGP 等，均可控制赤道仪 AM5。在相应软件赤道仪下选择 ASIMount①，然后点击【Properties.】②，会跳出一个新的对话框。



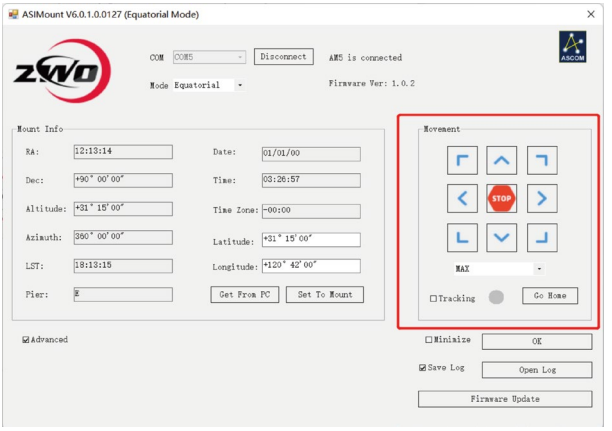
4.4.4-1、点击新窗口中的下拉菜单按钮①，选择一个接口 *②，然后点击【Connect】③，将赤道仪和电脑连接起来。



*** 备注：**选择的接口序号可以从计算机管理中查到，如下图；也可以逐个尝试连接。



4.4.4-2 连接成功! 点住方位按钮不放就可以控制赤道仪移动。

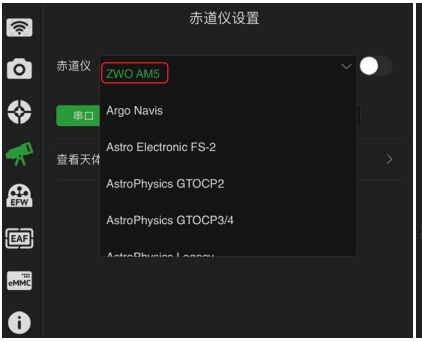


4.5、如何使用 ASIAIR 控制赤道仪

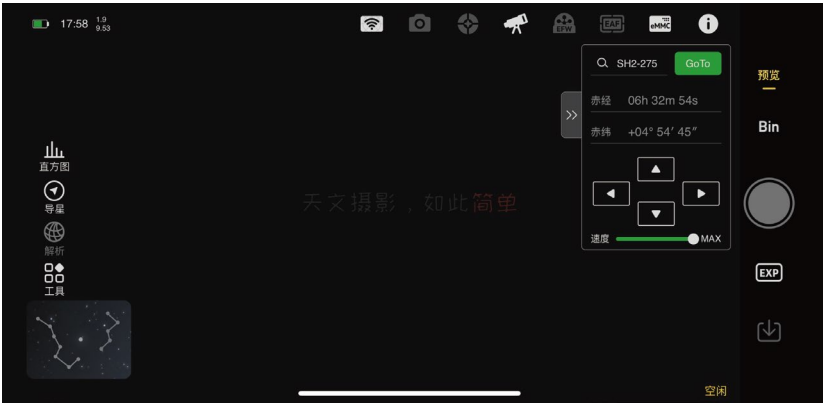
4.5.1、将 ASIAIR 固定在赤道仪本体上

4.5.2、整个系统通电后，在手机无线局域网中选择相应 ASIAIR 的无线信号

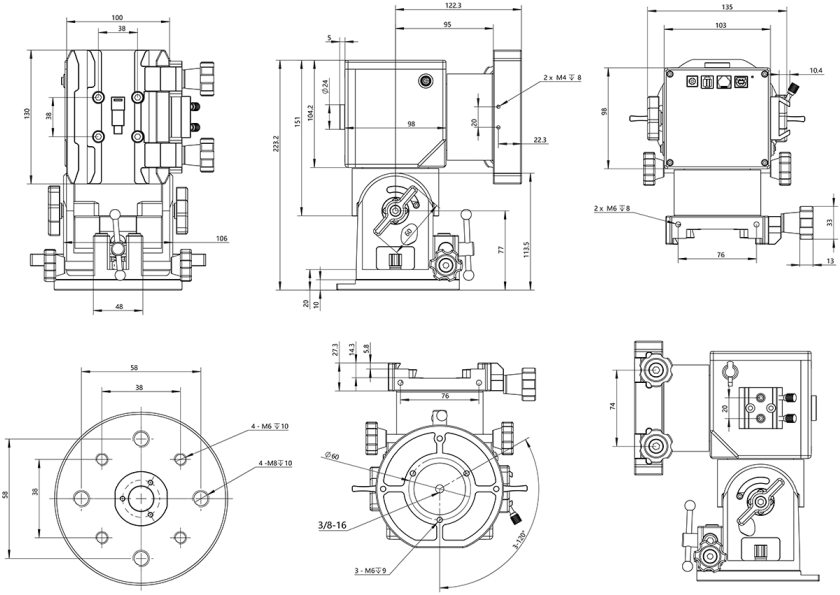
4.5.3、打开 ASIAIR APP 进入赤道仪选择页面，选择 ZWO AM5，然后点开按钮开始应用（串口会显示已连接，相应赤道仪的各项参数会在页面中展示出来）



4.5.4、返回 APP 主页面设置或开启各个设备，即可通过 ASIAIR 控制赤道仪



五、结构尺寸



六、售后

软件升级，请直接到如下官网下载更新，“官网主页——技术支持——软件”。

http://zwoasi.com/manual/

维修和其他服务，请联系我们：

国内用户可以关注振旺光电微信公众号，点击联系客服。

海外用户可以访问官网 Support - Contact Us，选择 Product 提交工单。

邮件地址：info@zwoptical.com

电话：0512-65923102

1. 对于在质保期内正常返修或者更换的产品，用户将自行承担寄回的的费用。用户在寄回产品时，应备注造成产品损坏的真实原因，并应提供相应有效证明，如图片或者视频等证据。

对于经 ZWO 书面确认需要更换的产品，用户应将完整包装的产品，连同所有配件、说明书等一并寄回至 ZWO 指定地址。

用户寄回产品，即同意支付产品维修过程中可能产生的非质保服务范围的维修费，ZWO 将在收费后寄回产品。

2. 对于需要寄回提供售后服务的产品，ZWO 将提供对应的 RMA 编码以供参考。ZWO 不接受任何未经 ZWO 书面确认，无 RMA 编号私自寄回的产品。

3. 若用户是在 ZWO 代理商处购买的 ZWO 产品，可直接与 ZWO 代理商取得联系，以获得相关售后服务。

七、质保

1.ZWO 对用户自本公司购买的产品，提供 2 年免费质保服务，质保期自用户收到产品次日起算；对于 AM5 赤道仪产品，质保期自用户设备激活之日起算。

2. 如用户遇到以下到货即损（DOA）情形并在相应期限内联系 ZWO，出具产品购买发票和相关证明，ZWO 将提供上门取件服务，并视情形提供以下产品售后换货（或部分替换）、维修或退货（或部分退货）服务：

1）产品质量问题：用户收到产品之日起 30 日内发现产品存在质量问题并联系 ZWO，经 ZWO 客服中心检测后，确认产品自身存在质量问题或瑕疵的，ZWO 将提供免费换货服务；

2) 产品运输问题：用户收到产品后发现产品外包装有明显泡水痕迹或严重的积压与变形等情形，并自收到产品之日起 3 日内向 ZWO 提供相关产品外包装图片和收货证明，经 ZWO 客服中心核实后，确认产品是由 ZWO 直接运输给用户或者代理商的，则 ZWO 将提供相关的退、换货服务；若该产品是由 ZWO 代理商直接销售或运输给用户的，则 ZWO 代理商将负责提供相关的退、换货服务。

3. 产品发生以下情况，属于非质保服务范围，ZWO 可为用户提供维修服务：

1）产品超出质保期；

2）产品进液、受潮腐蚀；

3）产品受外力导致损伤（如表面划痕、产品外壳变形，USB 口断裂等）；

4）未经 ZWO 书面明确授权的拆机、第三方维修、改装翻新机、刷机（下载错误的固件）；
5）产品系统被更改或保修标示贴丢失、更改；
6）未按产品使用的要求或说明安装所造成的产品质量问题；
7）不可抗拒外力（如水灾、火灾、地震、雷击等强烈震动或挤压）等因素造成产品的物理损坏及故障；
8）因拍摄或使用中用户操作不当导致的损坏等；
9）无有效产品购买发票和保修凭证；
10）客户购买的产品为二手产品。
随产品之配件或其他零件发生质量问题，不作为退换主机的条件，用户可单独要求更换新的配件。