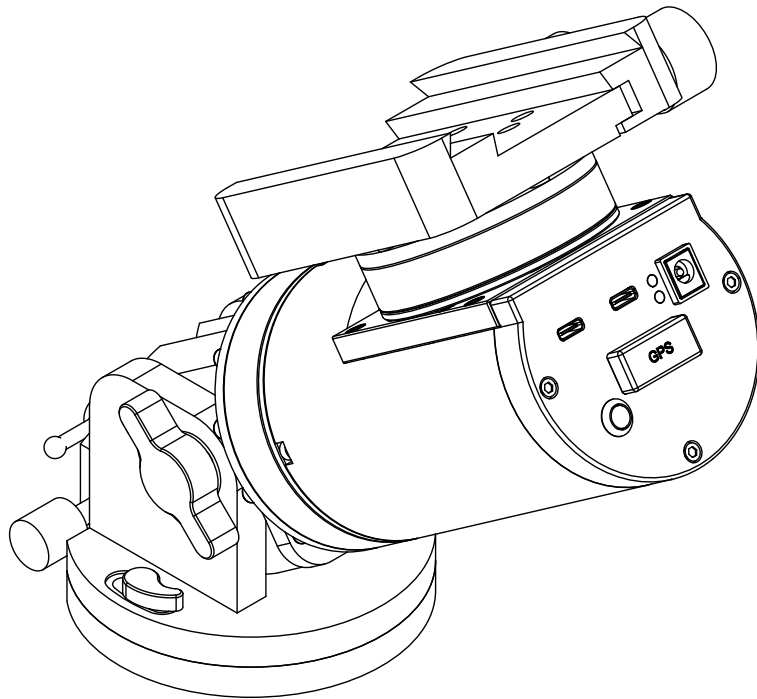


WarpAstron

WARPDRIIVE WD-17S 谐波赤道仪 使用指南



WWW.WARPASTRON.COM
Copyright 2023-2023

前言

感谢您选择曲率驱动（WarpAstron）的WARPDRIVE WD-17S伺服直驱谐波赤道仪。我们以伺服电机直驱核心技术，为您提供高精度的同时兼顾便携优势的天体摄影用谐波赤道仪。

WD-17S采用了革命性的伺服电机直接驱动谐波减速器作为驱动方案，中间无任何额外的减速机构，借助高精度编码器实现了领先的导星精度优势，是一款真正意义上的低背隙谐波赤道仪。相比传统赤道仪采用的步进电机驱动方案，伺服电机驱动具备一致性的高精度，跟踪及GOTO时均静音运行，免维护。

本使用指南基于默认出厂配置编写。因此您收到的产品可能与本指南中存在不同。为确保您获取最新的信息，请访问我们的官网（www.warpastron.com）获取最新的使用指南。

为确保您在使用本产品中的安全，避免意外的财产损失，请务必在首次使用前详细阅读本使用指南，确保已完全了解产品在使用中的安全注意事项和标准操作。

修订日志


版本	日期	修订内容
V1.0	2023.3	首次发布
V1.1	2023.8	更新赤道仪底座接口图纸，ASIAIR连接指南


目录

1 安全须知	5
2 产品概述	7
2.1 简介	7
2.2 规格参数	8
3 安装与使用	12
3.1 赤道仪与脚架/增高节连接	12
3.2 纬度角度范围设置	14
3.3 纬度角度精确调节	16
3.4 方位角精确调节	17
3.5 望远镜安装 (OTA)	18
3.6 线缆连接	20
3.7 ASCOM驱动安装与配置	22
3.8 ASIAIR连接配置说明	27
4 附录	29
4.1 售后保修	29
4.2 相关图纸	30

1 安全须知

为使阅读者较容易理解安全注意事项，本使用指南将使用以下标志和信息词针对不同类别和等级的风险进行说明：

 警告	如未遵守此类安全提示下的要求，可能会对使用者造成人身伤害。请使用者务必遵守此类提示要求，避免所禁止的事项
---	--

 当心	如未遵守此类安全提示下的要求，可能造成设备损坏或其他设备损失。请使用者务必遵守此类提示要求，避免所禁止的事项
---	--

注意	使用者在产品使用中应注意及必须遵守的要求，请使用者务必遵守此类提示要求
-----------	-------------------------------------

本使用指南中的各类安全注意事项是为了保护您的人身和财产安全。使用者应在进行各种操作前首先阅读并完全理解安全注意事项。

以下为本使用指南中的安全概要，您在赤道仪的首次安装前及使用中应遵守各项要求：

警告

- 切勿在手部潮湿时操作连接电源电缆，否则可能导致触电
- 请勿拉扯电源线，确认电源线在使用前绝缘完好，防止发生电气短路火灾或触电
- 在使用蓄电池作为供电电源时，请确保使用正确极性的DC插头，避免因造成短路电池发生燃烧等事故
- 搬运、安装赤道仪时应稳固抓握，避免赤道仪意外掉落造成脚部或其他身体部分砸伤
- 赤道仪角度调节及安装时避免突然大力操作，防止因惯性手部撞到突起的零件或边角造成划伤，建议在低温环境中佩戴手套操作
- 请勿让儿童接触赤道仪及相关附件产品，本产品有细小零件，可能被儿童意外吞咽导致窒息危险；未满12岁儿童不得使用此产品；未满18岁的未成年人应在监护人的指导下操作使用

当心

- 使用中设备出现异响或冒烟等异常状况时，应立即切断电源并联系售后支持
- 请不要擅自拆解赤道仪，否则可能导致产品受损或影响保修
- 赤道仪请轻拿轻放，避免在搬运或运输时受到冲击
- 安装赤道仪前请确保适配的脚架已固定在相对平整及坚固的地面上，避免赤道仪因重心失稳跌落
- 请稳定放置赤道仪于平面上，如赤道仪处于非90纬度通过底座放置时，可能意外摔倒并造成损坏

2 产品概述

2.1 简介

本产品为使用谐波减速器作为减速机构的赤道仪，可以作为德式赤道仪或经纬仪使用，用于天文观测摄影和目视观测中对天体的精确跟踪和快速指向（GOTO）。本赤道仪采用伺服电机直驱技术作为革命性的驱动技术，相对传统步进电机、多级减速机构的赤道仪，实现了低背隙、高精度、便携的优点。

功能特性

高精度伺服电机直驱

- 赤经轴（RA）及赤纬轴（DEC）使用带高精度编码器的伺服电机进行驱动，定位精度高、运行静音，无传动步进电机的振动及失步等缺点
- 电机轴刚性连接谐波输入端直驱，无额外的同步带或行星齿轮等减速机构。避免了因使用同步带抖动、老化、张紧变化，和行星齿轮减速器带来的背隙问题导致的精度下降
- 导星精度平均可达0.2~0.5"RMS

超轻便携

- 赤道仪本体重量3.8kg（含鸠尾槽，支持Vixen & Losmandy）

GPS

- 内置GPS定位模块，支持GPS/北斗等多模定位
- 开机自动设定日期时间和位置信息

全纬度调节

- 支持0~90全维度调节，15度/挡纬度粗调；微调使用数控细牙螺纹
- 90纬度时可通过手柄切换至经纬仪模式

2.2 规格参数

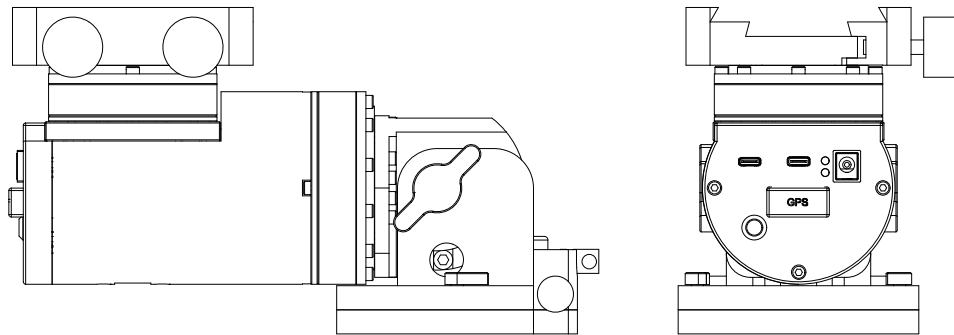


图2-1 赤道仪简图

表2-1 规格参数

项目	描述
赤道仪类型	德式赤道仪/经纬仪
减速器	RA: 17-100 谐波减速器 DEC:14-100谐波减速器
电机类型	无刷直流伺服电机 (BLDC)
传动方式	电机轴直驱谐波
最高负载 ₁	15kg (无重锤) 20kg (有重锤)
重量	3.8公斤 (含鸠尾槽支持Vixen & Losmandy)
材质	6061铝合金、304不锈钢、ABS
表面处理	阳极氧化及防锈涂层
刹车保护	赤经轴电磁刹车 (刹车扭矩20NM)
调节范围	纬度: 0~90度 纬度微调: 15度, 方位角微调: +/-8度
控制系统	Onstep
手柄	智能无线遥控 (可充电电池, 充电电源5V 1A)
通讯协议	ASCOM, INDI, LX200
通讯接口	USB Type C
导星接口	ST4 (USB Type C)
无线通讯 ₂	蓝牙/WIFI
电源	12V 5A 5.5*2.1mm
功率	待机0.3A, GOTO1~2A
电气保护	过电流保护, 浪涌保护

注:

1. 无重锤最高负载15kg为基于赤经轴谐波减速器平均最大负载扭矩，在距离鸠尾槽底部平面20cm处得出；使用者应基于设备重心位置和脚架合理使用重锤，避免因无重锤影响脚架稳定性导致导星精度下降或倾覆风险
2. 无线通讯蓝牙和WIFI不能同时工作，出厂默认为WIFI无线通讯方式

部件清单

以下为出厂包装中的部件清单：

表2-2 部件清单

序号	名称	数量
1	WD-17S谐波赤道仪	1
2	智能无线遥控手柄	1
3	电源线 (DC 5.5*2.1mm)	1
4	USB Type A转USB Type C数据线	1
5	4mm内六角扳手	1
6	运输铝箱	1

注：本使用指南可能在出厂配置发生变化时未进行更新，如您收到的产品与上述清单不一致，请关注下单时的订单配置信息或联系订单销售人员。

赤道仪本体的各部分标示如下：

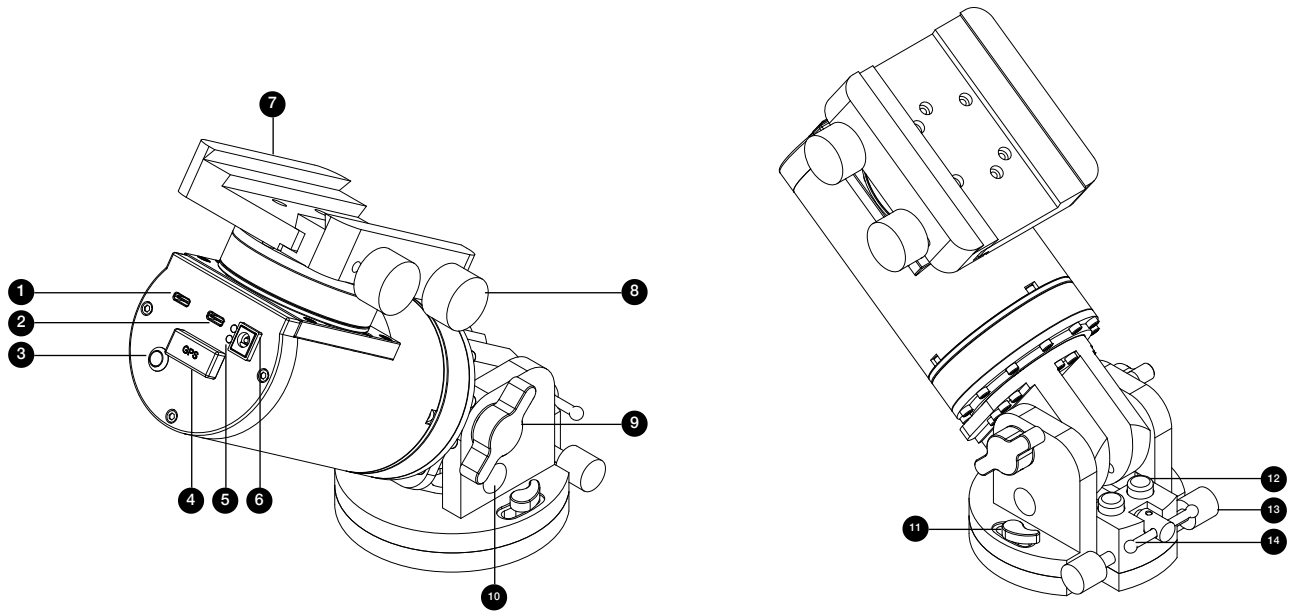


图2-2 赤道仪部件图

表2-3 赤道仪部件

序号	名称	序号	名称
1	电脑通讯接口 (USB Type C)	8	鸠尾槽锁紧旋钮*2
2	ST-4导星接口 (USB Type C)	9	纬度锁紧旋钮*2
3	电源开关	10	纬度档位螺丝
4	GPS天线外壳	11	方位角锁紧旋钮*2
5	电源灯, 状态灯	12	水平泡*2
6	DC电源接口	13	方位角微调旋钮*2
7	鸠尾槽 (Vixen/Losmandy)	14	纬度微调旋钮

3 安装与使用

3.1 赤道仪与脚架/增高节连接

脚架为支撑赤道仪的设备，包括摄影可伸缩三脚架、天文专用脚架或立柱等。增高节用于提高赤道仪相对于脚架的安装高度，以减少赤道仪及所承载的设备在赤道仪转动过程中与脚架发生碰撞的风险。

警告

- 赤道仪自重掉落时可造成砸伤，请注意在搬运和安装固定时稳固抓握赤道仪，避免脱手
- 赤道仪搬运安装时注意避免手指或手部被挤压造成压伤

当心

- 请勿大力敲击或按压设备，如安装遇阻，请确认是否存在干涉或不匹配，避免暴力操作
- 请勿在不稳固或倾斜的地面安装赤道仪，否则可能导致赤道仪或脚架倾覆造成设备损坏
- 请勿使用与赤道仪安装螺纹不匹配脚架
- 请勿将未完成安装和锁紧的赤道仪放置在脚架或不平稳表面，防止处于非直立姿态的赤道仪倾覆造成设备损坏

注意

- 请使用与安装螺纹所适配的螺丝和工具
- 赤道仪负载超过10kg或使用增高节时，应优先选择M6螺纹连接方式以提高稳定性
- 锁紧螺丝螺纹长度应不超过10mm，避免因超长导致方位角无法转动或赤道仪损伤等问题

赤道仪底盘连接螺纹如图2-3所示，有两种螺纹连接方式：

- 3/8英制螺纹位于底盘中心位置，主要用于连接摄影三脚架
- 3个M6螺纹呈120度等分，主要用于连接增高节或天文专用三脚架

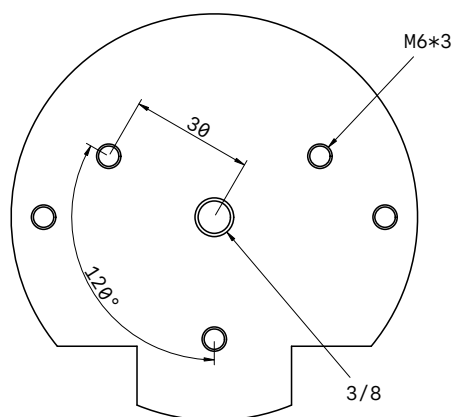


图2-3 赤道仪底盘仰视图

以下根据赤道仪不同的安装步骤进行介绍：

- 赤道仪与脚架直接连接
- 赤道仪经增高节与脚架连接

安装方式一：赤道仪与脚架直接连接

A 将脚架放置于水平的地面上，并调整脚架至水平

B 调节赤道仪至**纬度90度**的直立位置，放置于脚架的连接盘上。如赤道仪处于非垂直角度，请确保在安装过程中用手扶稳赤道仪防止跌落

C 使用**3/8螺丝**或**3个M6螺丝**连接赤道仪和脚架并锁紧

D 锁紧后进行检查确认，确保赤道仪已完全锁紧无晃动，完成赤道仪安装

安装方式二：赤道仪经增高节与脚架连接

A 将脚架放置于水平的地面上，并调整脚架至水平

B 将增高节放置于脚架的连接盘上，使用**3个M6螺丝**连接增高节和脚架并锁紧

C 调节赤道仪至**纬度90度**的直立位置，放置于增高节上部盘上。如赤道仪处于非垂直角度，请确保在安装过程中用手扶稳赤道仪防止跌落

D 使用**3个M6螺丝**连接赤道仪和增高节并锁紧

E 锁紧后进行检查确认，确保赤道仪、增高节与脚架已完全锁紧无晃动，完成赤道仪安装

3.2 纬度角度范围设置

赤道仪纬度角度调节分为纬度角度范围调节和纬度角度精确调节。纬度角度精确调节的范围为15度，因此在调节纬度角度时，应首先调整纬度角度范围，调节角度至使用所在地的大致纬度范围内（15度内），再进行围堵角度精确调节。

⚠ 当心

- 切勿将非90度纬度竖直状态的赤道仪以底盘作为接触面放置在桌面或其它位置，处于非90度的赤道仪可能因重心不稳发生倾覆
- 请勿在望远镜设备安装在赤道仪上进行纬度角度范围调节，请在调节前拆卸望远镜避免造成设备损坏
- 请务必在纬度角度范围调节完成后，尽最大锁紧纬度调节锁紧旋钮，避免因未锁紧导致设备晃动或滑落
- 请使用配套或规格一致的手动扳手调节纬度调节档位螺丝，避免使用电动工具或规格不匹配的工具操作导致设备损坏

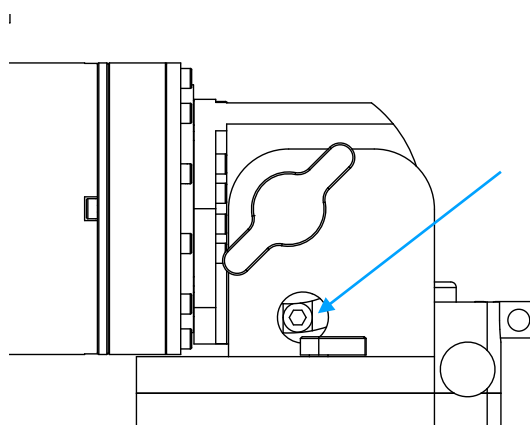
注意

- 赤道仪在出厂铝箱运输状态时纬度角度为0度，请在首次使用前调节纬度角度范围
- 请在拧松纬度调节档位螺丝后，调节至合适角度后及时锁紧。切勿在未安装锁紧该螺丝时搬运移动赤道仪
- 赤道仪档位调节范围为15度/档

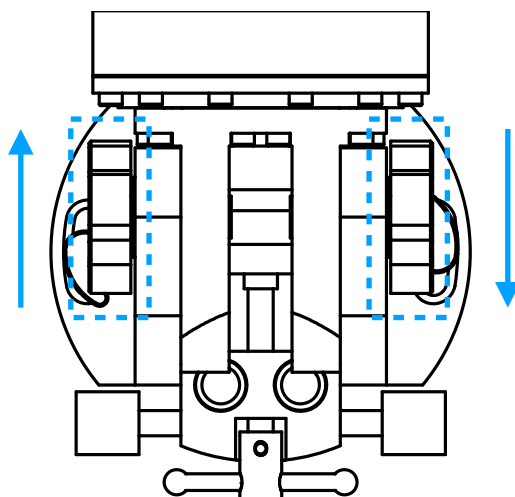
操作步骤

A 确认赤道仪已锁紧安装在脚架或连接至脚架的增高节上，无倾覆风险

B 旋转调节纬度微调旋钮，使档位螺丝（如下图箭头所示）完全处于调节孔的视野中



C 逆时针旋转松开赤道仪两侧的纬度锁紧旋钮（两侧旋钮相对反向旋转，如下图箭头所示）



D 用手托住赤道仪本体底部防止掉落，并使用4mm内六角扳手插入调节孔内，逆时针旋转档位螺丝至完全拧松状态

E 档位螺丝拧松后，用手调节赤道仪本体至合适纬度档位后，使用内六角扳手重新将档位螺丝顺时针旋转至螺纹中完全锁紧

F 确认档位螺丝已完全锁紧后，手部可不再托住赤道仪，顺时针旋转赤道仪两侧的纬度锁紧旋钮至完全锁紧（两侧旋钮相对反向旋转）

3.3 纬度角度精确调节

纬度角度精确调节用于在已完成纬度角度范围调节后，更精确的进行极轴的纬度角度调节。

注意

- 小范围（+/- 5度）内纬度角度精确调节时，不需要松开纬度锁紧旋钮；如进行较多行程的纬度角度精确调节，应松开纬度锁紧旋钮再进行调节以减少丝杆的磨损
- 纬度微调旋钮顺时针旋转为增加纬度角度，逆时针旋转为减少纬度角度

操作步骤

A 确认当前需要微调的角度范围，如需要调整角度范围大于5度时，应首先松开纬度锁紧旋钮

B 顺时针或逆时针旋转纬度微调旋钮至期望角度，旋钮旋转一圈对应纬度1.5度

3.4 方位角精确调节

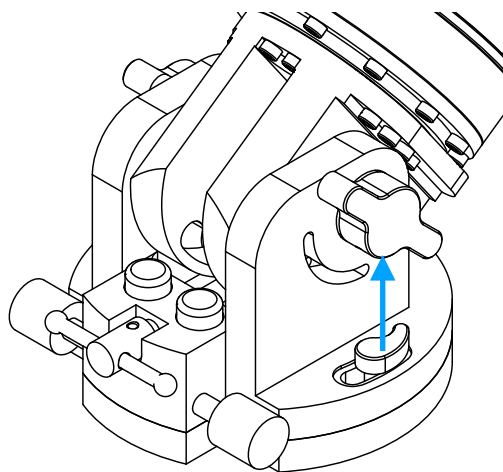
赤道仪的方位角锁紧旋钮和方位角微调旋钮用于精确调整赤道仪的方位角，位于赤道仪的两侧。

注意

- 方位角精确调节的范围为 ± 8 度，请在进行方位角精确调节前，先通过调整脚架完成方位角的大致粗调至正北方向
- 请勿完全拧松甚至拧出方位角锁紧旋钮，否则可能导致锁紧失效赤道仪倾覆或较大的极轴误差

操作步骤

A 方位角锁紧旋钮默认处于落下状态，向上提起方位角锁紧旋钮（如图箭头所示）并旋转至便于操作的角度，然后松开旋钮使其落下



B 逆时针旋转赤道仪两侧的方位角锁紧旋钮，使方位角锁紧被稍稍拧松

C 逆时针拧松您准备将赤道仪朝向方向对侧的方位角微调旋钮，然后顺时针拧紧朝向方向一侧的方位角微调旋钮，微调旋钮旋转一周，方位角对应旋转1度

- 赤道仪需要转向左侧时，逆时针拧松右侧的方位角微调旋钮，然后顺时针再拧紧左侧的方位角微调旋钮
- 赤道仪需要转向右侧时，逆时针拧松左侧的方位角微调旋钮，然后顺时针再拧紧右侧的方位角微调旋钮

D 赤道仪已调整至所需的方位角后，将两侧的方位角锁紧旋钮顺时针旋转重新锁紧，完成方位角精确调节

3.5 望远镜安装 (OTA)

本章节将介绍望远镜安装到赤道仪上的操作步骤。

警告

- 望远镜、相机等设备较重，搬运安装时应注意避免掉落，防止造成砸伤或设备损坏

当心

- 望远镜等设备安装前必须确保重量在赤道仪可承受范围内，超载使用（负载扭矩 $>38\text{Nm}$ ）可能会造成赤道仪及其它设备损坏
- 赤道仪的电磁刹车可在断电下提供 20Nm 的刹车扭矩，如所安装的望远镜设备力矩超过 20Nm ，存在刹车失效掉落的风险。如仍需在超过 20Nm 负载力矩的情况下使用赤道仪，请确保在安装望远镜设备负载前首先对赤道仪上电，并确保负载在未从赤道仪拆下前，赤道仪始终处于上电接通状态，使电机工作保持扭矩
- 在未检查确认望远镜设备已可靠锁紧至赤道仪之前，请勿手离开赤道仪失去抓握，防止因锁紧不到位导致望远镜设备跌落损坏
- 赤道仪运行时望远镜设备与赤道仪发生碰撞将对赤道仪或负载设备导致严重损坏，请在启动赤道仪转动前务必检查望远镜及所搭载的设备在安装至赤道仪后，是否存在转动、运动时的碰撞点，并采取使用增高节、调整设备固定方式、赤道仪系统设置限位等方式避免碰撞风险
- 请确保赤道仪综合负载重量不超过 20kg ，避免对谐波减速器轴承造成损坏

注意

- 望远镜设备安装时应同时参考望远镜等设备厂家的重心位置等安装要求
- 根据望远镜所适配的鸠尾板类型，合理选择使用Losmandy（宽轨）或Vixen（窄轨）进行连接，并在安装前确认所使用的鸠尾板为标准Losmandy或Vixen尺寸
- 赤道仪支持的重锤杆规格为M12标准螺纹
- 大型反射式或折返式望远镜因其自身和搭载的设备外形和重心较复杂，请在使用前准确评估赤道仪负载能力

操作步骤

Part I 计算评估望远镜设备负载

为保证赤道仪工作的精度和避免因超重导致赤道仪机械传动部件加速磨损甚至损坏，在安装望远镜设备至赤道仪前，应首先计算赤道仪拟搭载负载的重量，评估负载力矩处于赤道仪工作范围内。

负载重量：望远镜及其所搭载附件的全重，单位为kg

重锤重量：重锤及重锤杆的重量，单位为kg

负载力矩：望远镜及其所搭载附件对赤道仪的力矩，单位为Nm

负载力臂：望远镜及其所搭载附件的重心与赤道仪赤经轴轴线的距离，单位为cm

重锤力臂：重锤中心与赤道仪赤经轴轴线的距离，单位为cm

负载力矩 = 负载重量*负载力臂*0.098

重锤力矩 = 重锤重量*重锤力臂*0.098

A-1 评估无重锤安装的赤道仪负载能力

赤道仪在无重锤情景下使用时，所搭配的最大负载应满足以下条件：

负载力矩 < 38Nm

A-2 评估有重锤安装的赤道仪负载能力

赤道仪在有重锤情景下使用时，所搭配的最大负载应满足以下条件：

负载力矩 - 重锤力矩 < 38Nm

注意

- 赤道仪导星精度受负载力矩、转动惯量、脚架稳定性等多种因素影响，赤道仪在无重锤情况下工作时即使满足负载能力，实际导星精度仍可受因负载重量较大导致的脚架失稳、变形等因素导致下降。使用者应根据实际使用的脚架、设备和环境等因素综合评估，合理配合使用重锤有助于改善系统的稳定性和提高导星精度，最优负载力矩宜不超过25Nm

Part II 望远镜安装

操作步骤

- 逆时针旋转2个鸠尾槽锁紧旋钮，使鸠尾槽卡槽松开
- 根据望远镜所使用的鸠尾板类型（Vixen或Losmandy），将鸠尾板放入相对应的鸠尾槽中
- 顺时针旋转2个鸠尾槽锁紧旋钮，将望远镜尽可能紧的固定在鸠尾槽中
- 检查确认望远镜鸠尾板已锁紧到位，无虚位或未锁紧的情形存在

注意

- 望远镜的重心位置应与鸠尾槽的中心位置尽量重合或尽可能缩短两者间距离，同时应基于望远镜所搭载的滤镜轮、电调、相机等附件合理调节望远镜位置以减少赤道仪转动中的碰撞风险

3.6 线缆连接

赤道仪在工作时需要各类电缆连接，例如DC电源线、USB电脑通讯线缆。

警告

- 切勿在手部潮湿时操作连接电源电缆，否则可能导致触电
- 请勿拉扯电源线，确认电源线在使用前绝缘完好，防止发生电气短路火灾或触电
- 在使用蓄电池作为供电电源时，请确保蓄电池为DC 12V电源并使用正确极性的DC插头，避免因造成短路导致电池发生燃烧等事故
- 请确保所使用的电源线满足12V 5A电压和电流要求，防止因线缆能力不足导致短路或赤道仪工作不正常

当心

- 请勿使用外表或绝缘破损的USB通讯电缆，否则可能造成设备损坏
- 使用蓄电池类应急电源或交流电源适配器时，请确保所使用的电源为已经过强制性安全认证（3C认证）的合格产品
- 请勿将连接至PC或其他具备电压输出接口的USB通讯电缆插入ST4 USB Type C接口中，否则该电缆带来的输入电压波动可能造成赤道仪控制板损坏

注意

- 请确认所使用的USB Type C电缆为数据通讯电缆，部分USB Type C电缆仅有充电功能，无法进行正常数据通讯
- ST-4导星线（USB Type C to RJ12）为选配附件，默认出厂配置不含此附件，如有需要请联系售后支持
- 智能遥控手柄默认出厂配置为无线连接模式，在此模式下无法有线连接至赤道仪

Part I: 连接赤道仪电源

A 将12V DC电源线缆一段插入赤道仪的DC插座中

B 接通12V DC电源，按下赤道仪电源开关，赤道仪将接通电源，电源指示灯为红色常亮

Part II: 连接电脑和赤道仪通讯电缆（USB Type A to USB Type C）

A 将USB通讯电缆的USB Type C一端插入赤道仪标有“PC”的USB Type C接口

B 将USB通讯电缆的USB Type A一端插入电脑或ASIAIR等天文设备的USB Type A接口

Part III: ST-4导星线连接

A 将ST-4导星线的USB Type C接口插入赤道仪标有“ST4”的USB Type C接口

B 将ST-4导星线的RJ12接口插入导星设备中

Part IV: 有线连接手柄与赤道仪 (USB Type C to USB Type C)

A 将USB通讯电缆的USB Type C一端插入赤道仪标有“ST4”的USB Type C接口

B 将USB通讯电缆的另一段USB Type C插入手柄顶部的USB Type C接口

3.7 ASCOM驱动安装与配置

赤道仪连接Windows平台时，赤道仪的Onstep系统需在PC上安装ASCOM平台软件，以便于NINA/虚拟天文馆等软件可以连接至Onstep赤道仪。在安装ASCOM驱动前，应首先安装赤道仪串口通讯驱动。

请访问官网服务与支持页面下载**ASCOM Windows驱动程序**：www.warpastron.com

请在安装前准备好以下驱动文件：

- CP210X Windows Driver
- ASCOM Windows Driver
- Onstep ASCOM Driver

Part I：赤道仪串口通讯驱动安装（CP2102 Driver）

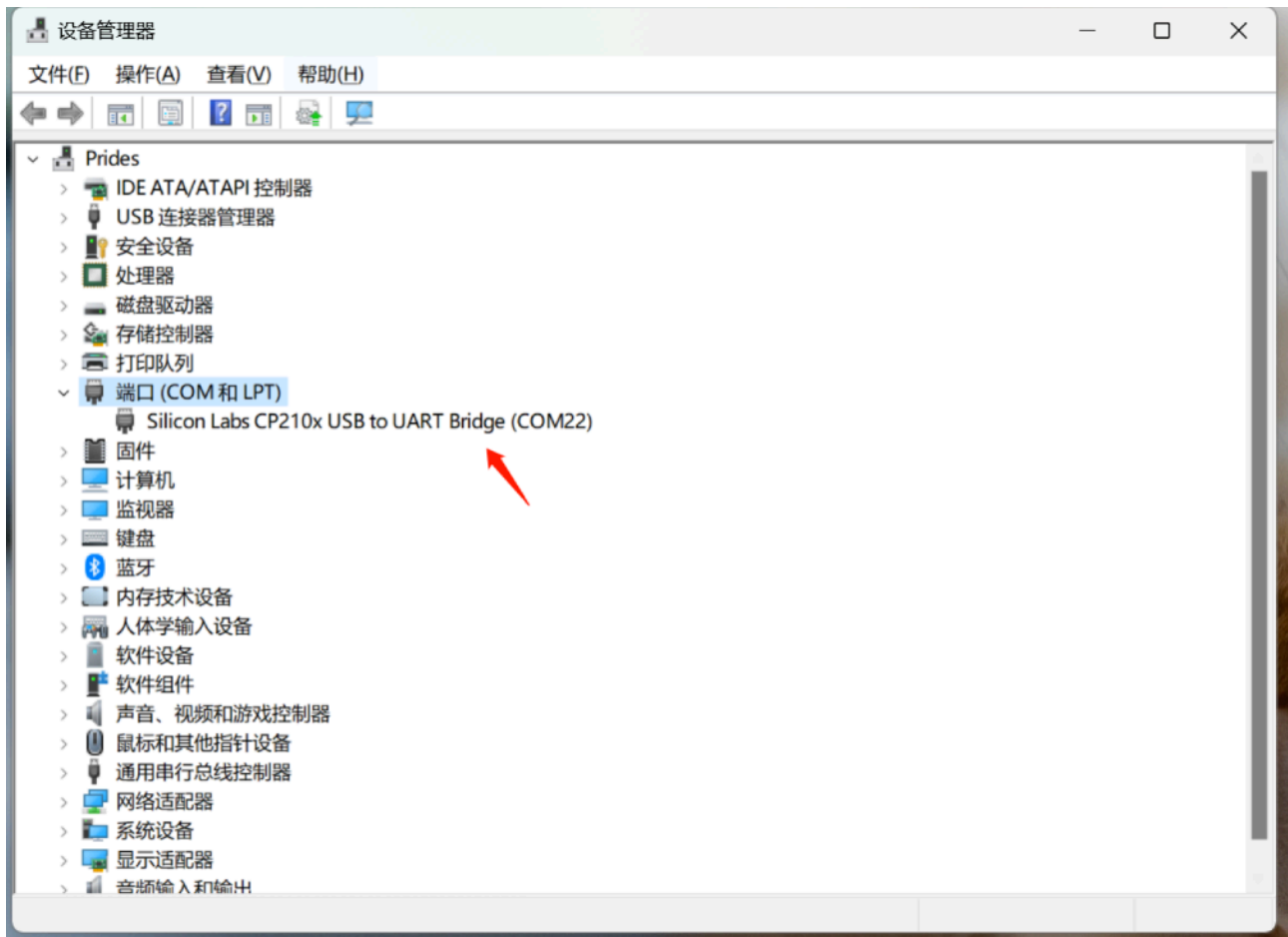
A 使用 USB 数据线连接赤道仪 PC 插口和电脑 USB 口，并插入赤道仪 12v 电源，按下赤道仪 开关 开机

B 解压缩“CP210X Windows Driver”压缩包文件

C 如您为Windows 64位系统，请点击“CP210xVCPInstaller_x64.exe”，按照提示完成安装，如下图



D 安装程序结束后，打开电脑的设备管理器，可以看到串口“Silicon Labs CP210x COMXX”，表示串口驱动安装已成功完成，如下图



Part II: ASCOM平台驱动安装

A 解压缩“ASCOM Windows Driver”压缩包文件

B 点击运行“ascomPlatformXXX.exe”程序，按照提示完成安装

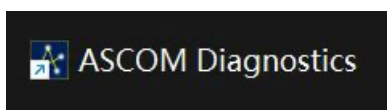
Part III: Onstep ASCOM驱动安装

A 解压缩“Onstep ASCOM Driver”压缩包文件

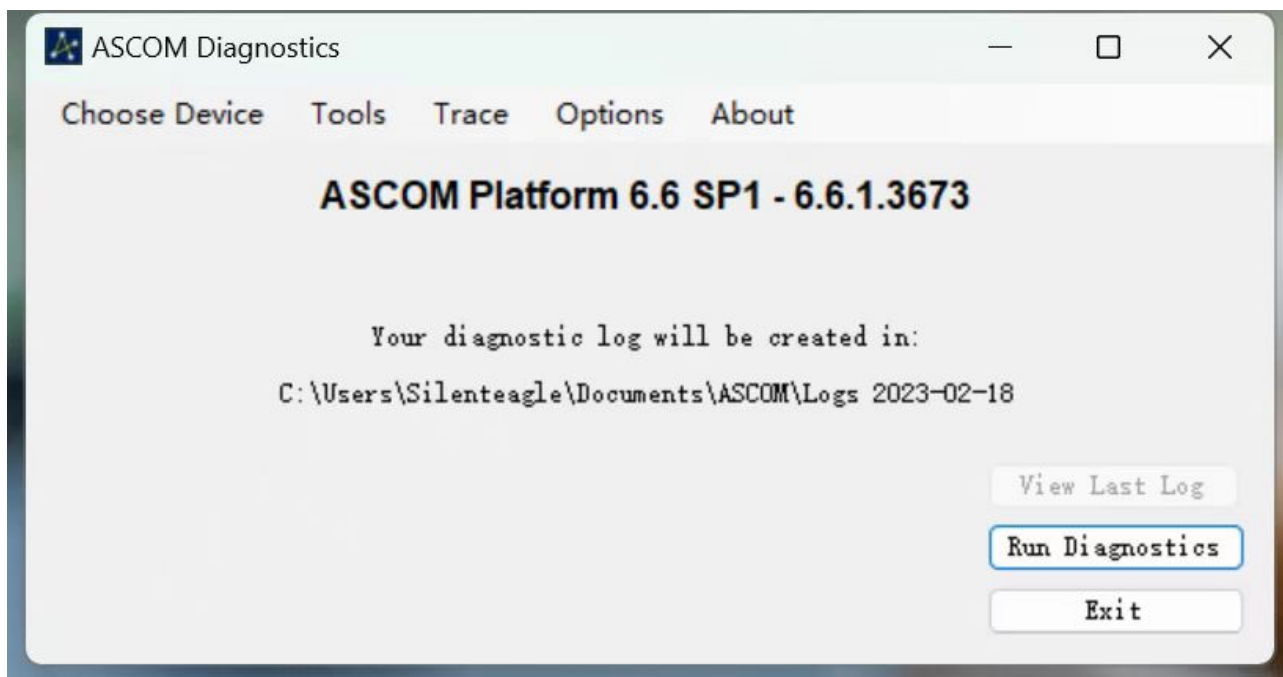
B 点击运行“OnStep Setup.exe”程序，按照提示完成安装

Part IV: 配置Onstep ASCOM

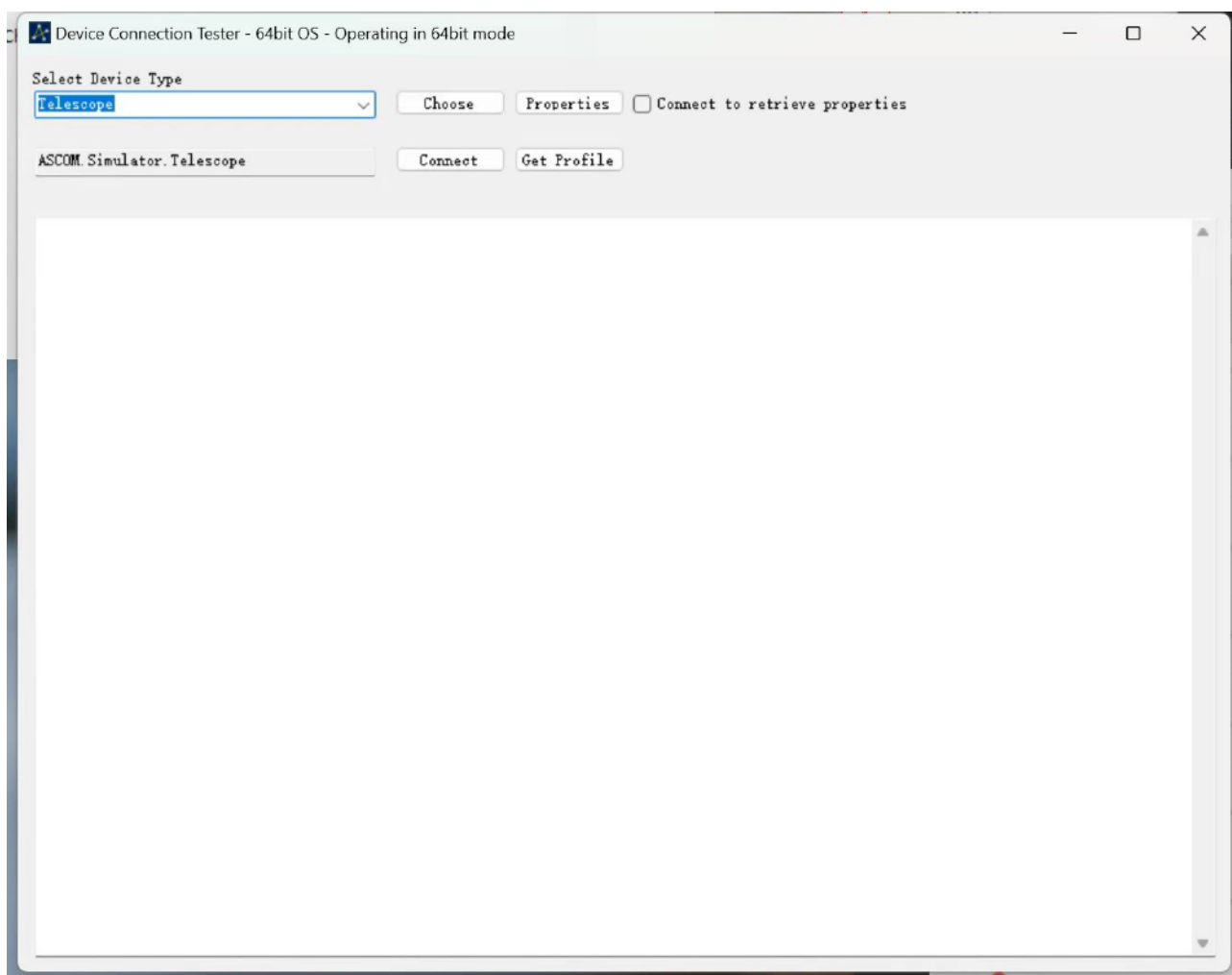
A 点击运行电脑桌面的“ASCOM Diagnostics”程序

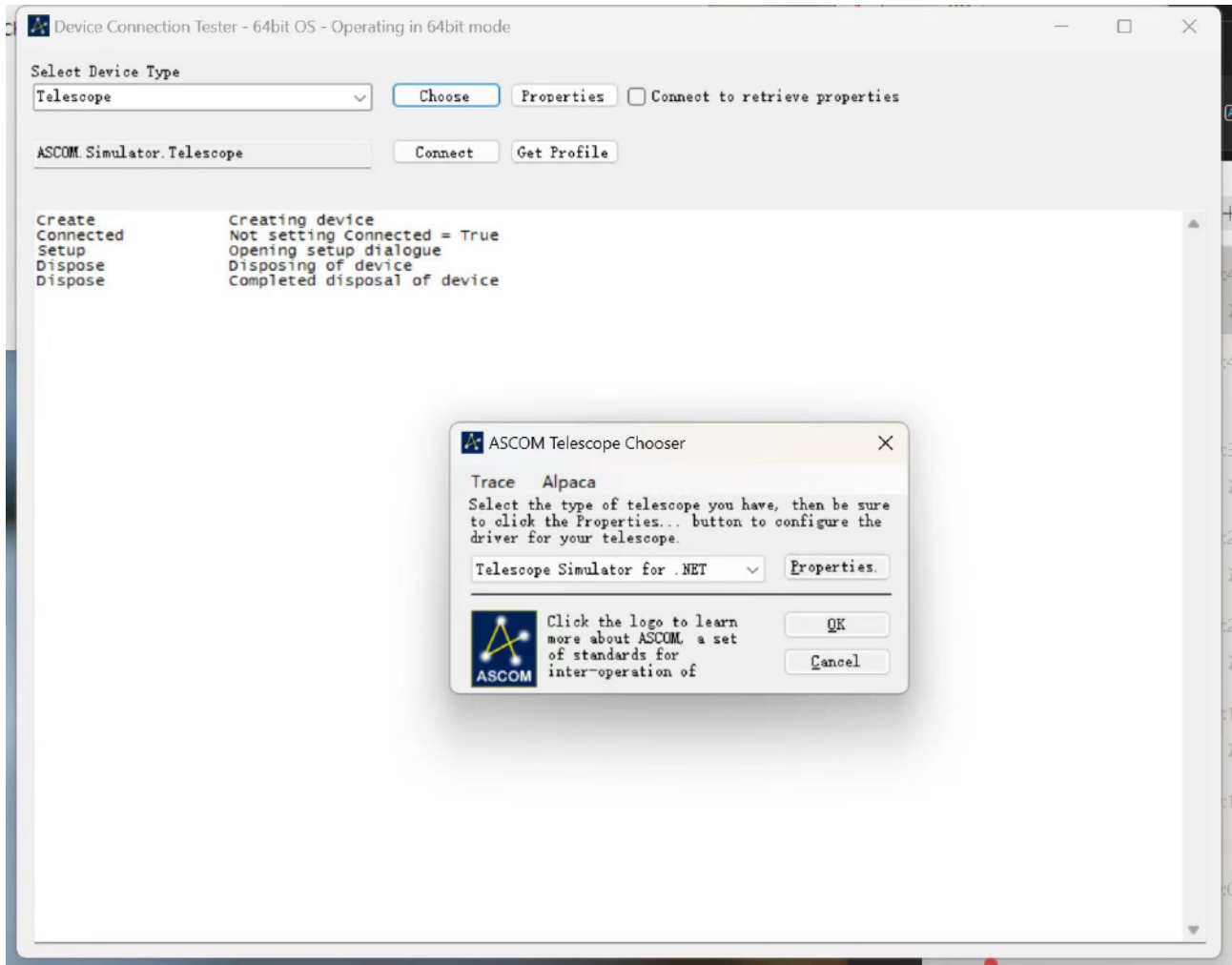


B 点击窗口菜单栏中的“Choose Device”选择设备

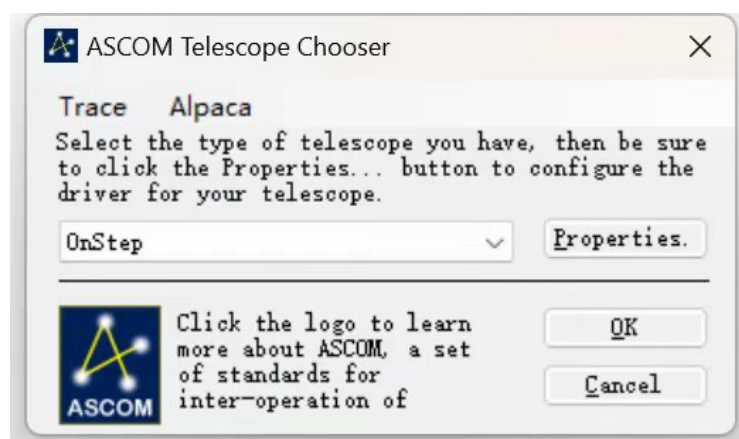


C 点击“Choose”，在弹出的窗口下拉菜单中选择“Onstep Telescope”

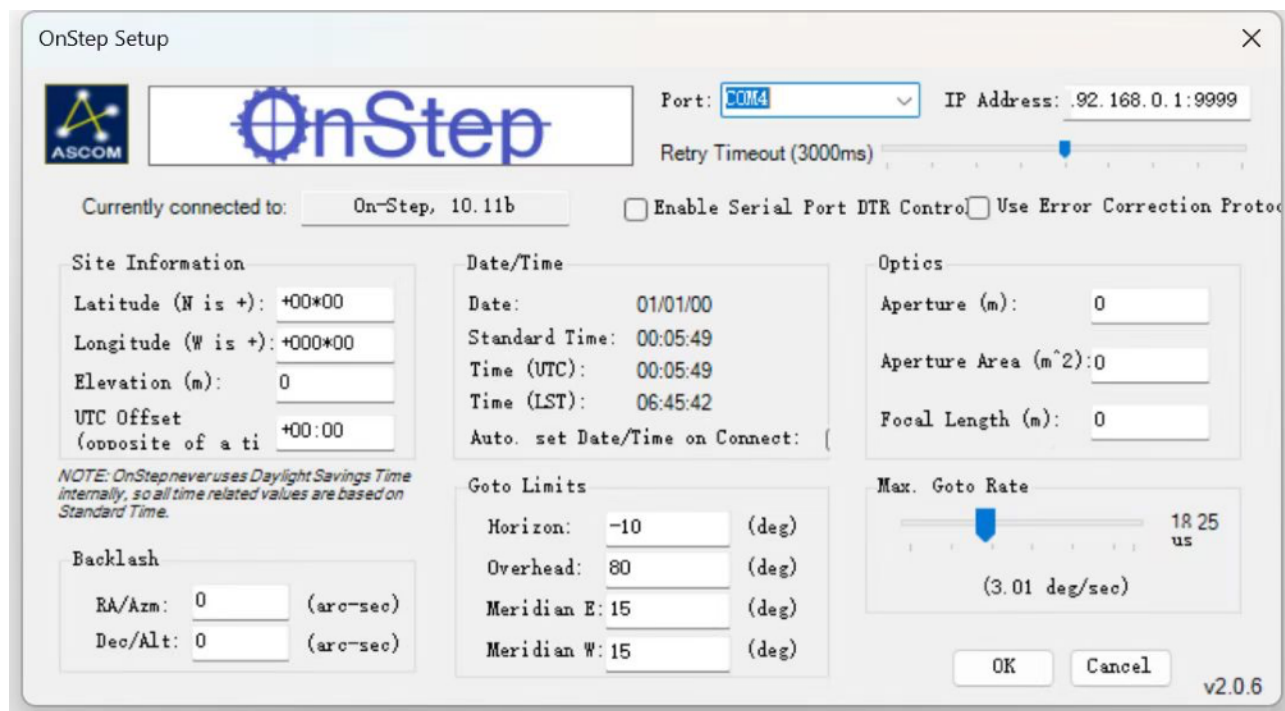




D 点击“Properties”按钮，弹出Onstep配置面板



E 在“Port”下拉菜单选择电脑识别的赤道仪串口端口“COMXX”，如连接成功，面板中将显示赤道仪的信息



F 点击“OK”后关闭窗口，Onstep ASCOM有线连接配置完成

3.8 ASI AIR连接配置说明

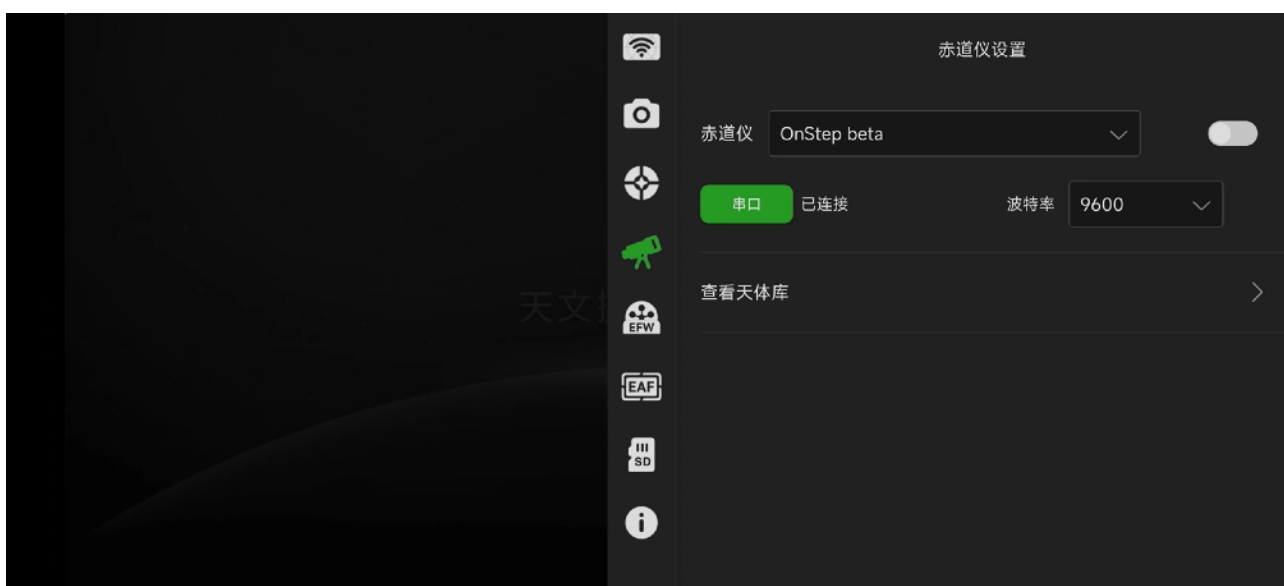
ASI AIR为一款便携式的嵌入式天文电脑产品，如您在使用ASI AIR天文盒子，可按照以下步骤连接赤道仪与ASI AIR。

操作步骤

- A 使用 USB 数据线连接赤道仪标有“PC”的USB Type C插口和ASI AIR USB 接口，并插入赤道仪12v 电源，按下赤道仪电源开关开机
- B 打开ASI AIR电源，启动ASI AIR并完成APP连接
- C 打开ASI AIR赤道仪设置，在下拉菜单中选择OnStep Electronic或OnStep beta



- D 确认串口波特率为默认的“9600”



- E 点击连接按钮，完成赤道仪连接

注意

- ASI AIR赤道仪设置中，建议勾选拍摄完成后自动归零，使赤道仪在完成拍摄后可以自动归零位
- ASI AIR与赤道仪连接成功后，应首先同步日期时间和地点位置信息至赤道仪
- 使用ASI AIR进行极轴校准操作时，如ASI AIR提示赤道仪无法转动或转动角度不一致等问题，请不要取消或退出APP，等待极轴校准页面报错后，执行赤道仪归零，重新启动极轴校准

4 附录

4.1 售后保修

- 感谢您选择WarpAstron的WARPDRIVE 曲率驱动赤道仪产品，我们对用户自本公司及授权经销商购买的产品，提供3年免费质保服务，质保期自用户收到本产品当日起算。
- 本公司提供的3年免费质保服务，免费范围不包括产品意外损坏及正常使用损耗造成的损坏，例如：
 - 产品超出免费质保期
 - 产品因受外力导致的损坏，例如跌落或运行中产生的碰撞
 - 未按产品使用指南的要求使用造成的损失或产品质量问题
 - 未经WarpAstron官方售后书面明确的未经授权拆机、第三方维修、改装、刷机等行为
 - 产品因浸水、雨淋等不适合环境中使用时造成的损坏
 - 不可抗拒外力造成的产品损坏
 - 未能提供产品序列号及购买记录的产品
- 超出免费质保范围的产品，本公司可为用户进行提供维修服务，根据实际情况进行酌情收费
- 产品因恶意破坏或已严重损坏无明显维修价值的情况下，本公司有权拒绝提供维修
- **“七天无理由退货”及“15天内换货”服务**
 - 用户自本公司或授权经销商购买的产品，可在七天内未使用产品、产品及包装完好的情况下享受无理由退货服务，退货运费由用户承担
 - 用户收到产品之日起15天内发现质量问题并联系本公司或授权经销商，经官方售后确认产品自身存在质量问题，我们将提供免费换货服务
- **产品运输问题：**用户收到产品后发现产品运输包装有明显变形或破损等情形的，应立即联系下单渠道的官方商城或授权经销商，经下单渠道确认同意的，可拒绝签收由承运商退回，由本公司或授权经销商提供退、换货服务；如用户在签收后发现产品存在损坏的，应提供产品外包装或承运方的第三方证明，经下单渠道核实确认为运输导致的，由本公司或授权经销商提供退、换货服务。
- 本公司售后将基于产品实际存在的问题，提供固件升级、寄送换件、返厂维修、换货等不同维修方式

4.2 相关图纸

注：图纸中的单位为mm

