

SkyGuider Pro 便携单轴赤道仪

使用说明书

SkyGuider Pro 便携单轴赤道仪是专为天文摄影而研制的一款精密跟踪天文仪器。SkyGuider Pro 是 SkyGuider 的升级换代版，与 SkyGuider 相比，体积更小，便携性更好（本体含电池仅重 1000g），精度更高，最大有效载重 5kg，内置艾顿 AccuAligning 可调亮度暗视野照明极轴镜，并内置可充电锂电池，续航时间长（达 20 小时）。SkyGuider Pro 配有标准的 ST-4 导星接口，单反相机快门控制接口，也可配接 8408 控制手柄。分体的独立微调底座使用起来更加灵活，适用于各种单反相机长时间曝光拍摄地景星空，银河，广域深空等。



图 1

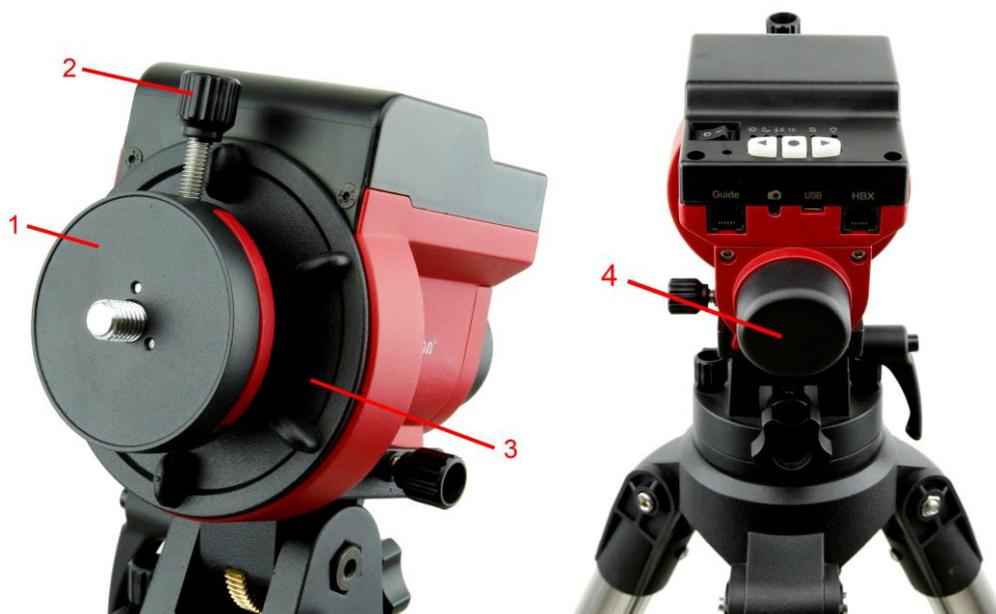
一. 产品特点

1. 本体底座为 Vixen 燕尾和 3/8 英寸螺孔（可转换 1/4 英寸螺孔），适用国际标准三脚架
2. 最大有效载重可达 5kg
3. 全金属结构件
4. 分体式独立方位俯仰微调底座（底座 3/8 英寸螺孔）
5. 相机承载盘带有 3/8 螺丝
6. 标配艾顿 AccuAligning 暗视野照明极轴望远镜，且照明亮度可调节
7. 内置可充电锂电池，续航时间达 20 小时，Micro USB 口充电
8. 四种跟踪速度（太阳时，月亮时，1/2 恒星时，恒星时），南/北半球
9. 赤经轴（最高速 144x）双向电控微调
10. ST4 导星接口
11. 单反相机快门控制接口（相机快门电缆选配）
12. 8408 手柄接口（8408 手柄选配）

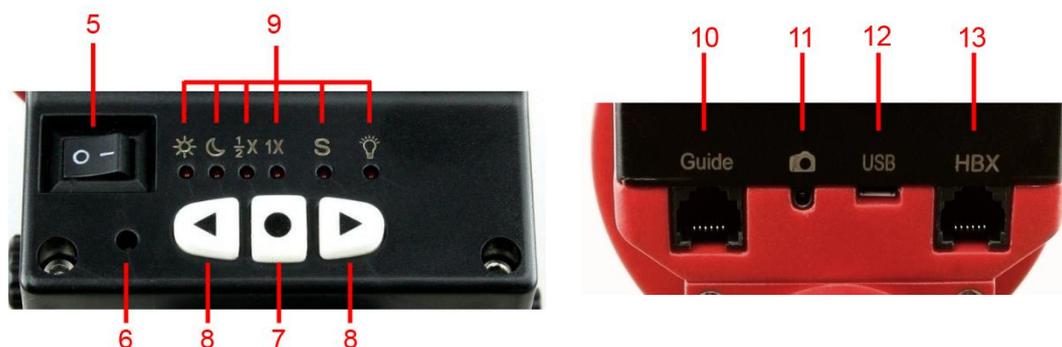
- 13. 标配防震软包
- 14. 标配 USB 充电电缆
- 15. 标配平衡套装附件

二. 结构图解和使用方法

图 2 是 SkyGuider Pro 单轴赤道仪本体结构图。



1. 相机球台承载盘 2. 承载盘紧固旋钮 3. 赤经离合盘 4. 内置极轴镜



5. 电源开关 6. 电池状态指示灯 7. 功能按键 8. 方向键 9. 工作状态指示灯
10. ST4 导星接口 11. 相机快门控制接口 12. MICRO USB 接口 13. 手柄接口

图 2

工作状态的设置：SkyGuider Pro 单轴赤道仪打开电源就一直处于跟踪状态，跟踪速率由工作状态指示灯指示，短按 ● 键可选择不同的跟踪速率（太阳时，月亮时，1/2x 恒星时，恒星时），长按 ● 键工作状态指示灯 S 闪烁，再短按 ● 键可选择南/北半球，S 灯亮是南半球，S 灯灭是北半球，再长按 ● 键 ☀ 灯亮，通过按方向键 ◀ 或 ▶ 可调节极轴镜照明亮度，再长

按●键跟踪速率指示灯亮，设置完成。当需要微调赤经轴时，可按◀或▶键，赤经轴以144X速运转。

控制端口的功能：SkyGuider Pro 单轴赤道仪配有标准 ST-4 导星接口，可进行单轴导星操作，默认导星速率 0.5x。USB 接口既是充电接口也是固件升级接口。HBX 是 ioptron 的 8408 控制手柄接口，可配接 8408 手柄实现导星速率调整，定时快门控制等更多功能。单反相机快门接口可配接相应快门电缆（选配）

图 3 是独立方位俯仰微调底座结构图。



14.燕尾座 15.纬度(俯仰)锁紧扳手 16.方位调节旋钮 17.燕尾锁紧旋钮
18.方位锁紧旋钮 19.底座 20.纬度(俯仰)调节旋钮 21.纬度(俯仰)刻度 22.水平泡

图 3

松开两侧方位锁紧旋钮，调节两侧方位调节旋钮可以调节赤道仪极轴的方位，调节完毕后旋紧方位锁紧旋钮。松开纬度(俯仰)锁紧扳手，旋转纬度(俯仰)调节旋钮可以调节赤道仪极轴的纬度(俯仰)，调节完毕后锁紧纬度(俯仰)锁紧扳手。*纬度(俯仰)锁紧扳手可以拔出旋转到任一合适位置。* SkyGuider Pro 单轴赤道仪可以从两个方向插入方位俯仰微调底座，根据需要选择合适的一方。原则是尽量让相机重心靠近底座中心。



图 4



图 5

SkyGuider Pro 单轴赤道仪可以有多种灵活的安装方式，如图 4 所示的超轻便安装方式，如图 5 所示的带微调的稳固安装方式等。可根据各使用者的喜好和要求自由搭配选择。

在正式使用前，首先检查电池状态。打开 SkyGuider Pro 单轴赤道仪的电源开关，查看电池状态指示灯。长亮时表示正常，当电池状态指示灯不亮或慢闪烁时（闪烁频率约 0.5Hz）表示电池电量低需要充电，用随机附带的 USB 电缆，一端插入赤道仪本体侧面（见图 2）USB 插孔，另一端插入 PC 的 USB 口或手机充电器的 USB 口即可（也可用充电宝充电）。当电池状态指示灯快闪烁时（闪烁频率约 5Hz）表示电池已充满。充电时间 5 小时电池电量可达 80% 以上。无论 SkyGuider Pro 单轴赤道仪的电源开关是否打开，都可以对电池进行充电。（电源开关关闭时，电池状态指示灯不起作用）。



图 6



图 7

SkyGuider Pro 单轴赤道仪需要安装在一个稳定的摄影三脚架或专用天文三脚架上，如图 6 和图 7 所示。方位俯仰微调底座中心有一 3/8" 螺孔，可以直接固定在摄影三脚架或专用天文三脚架上。

相机的安装：单反相机与 SkyGuider Pro 单轴赤道仪的连接安装有多种方法。下面介绍常用的两种方法。

1. 摄影球台 对于不是很重（小于 1.5kg，含镜头）的单反相机可以直接通过摄影球台固定在 SkyGuider Pro 单轴赤道仪相机承载盘上。旋松承载盘紧固旋钮，拆下相机承载盘，将摄影球台与相机承载盘旋紧（如图 8 所示），再重新装回单轴赤道仪上并旋紧承载盘紧固旋钮（如图 9 所示）。将摄影球台上的燕尾板通过 1/4" 螺钉固定在相机的底部，最后单反相机通过燕尾板固定在摄影球台上（见图 6 和图 7）。

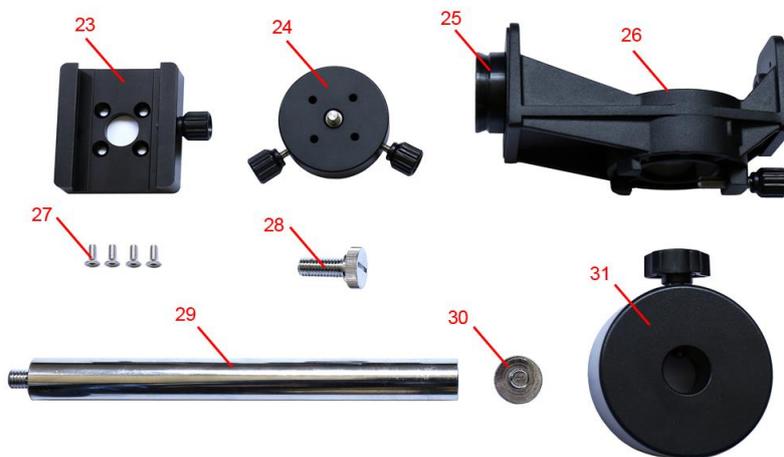


图 8



图 9

2. 平衡套装附件（图 10） 对于比较重（大于 1.5kg）的单反相机必须使用平衡套装附件。旋松承载盘紧固旋钮，拆下相机球台承载盘，将平衡套装连接座与平衡杆相连，再将赤纬承载盘与单反相机相连，最后将赤纬承载盘固定在赤纬底座上，旋紧固定旋钮（如图 11 所示）。如需配接带 Vixen 燕尾板的望远镜可将附件中的 Vixen 燕尾座固定在赤纬承载盘上（如图 12 所示）。



23. Vixen 燕尾座 24. 赤纬承载盘 25. 赤纬底座 26. 平衡套装连接座
27. Vixen 燕尾座固定螺钉 28. 球头螺钉 29. 平衡杆 30. 保护螺钉 31. 平衡锤

图 10



图 11



图 12

极轴的校准：赤道仪要保持精确的跟踪都需要精确的极轴校准。SkyGuider Pro 单轴赤道仪提供极轴镜精密校准极轴。

使用标配的艾顿专利 AccuAligning 极轴望远镜和智能手机 App 可以完成精密校准极轴。（极轴镜出厂前都经过精密的校准，一般情况下用户不要自行拆卸）。首先调节目镜焦距使分划板刻度清晰，松开赤经离合盘，旋转赤经轴使分划板刻度 12

点位置朝上，如图 13 所示（只有 12 点位置正确才有暗视野照明），然后旋紧赤经离合盘。再将单轴赤道仪对向正北（北半球），然后根据观测点地理纬度调节俯仰角度至刻度盘相应的位置，再通过微调方位和俯仰角度使北极星出现在极轴镜的视场内。

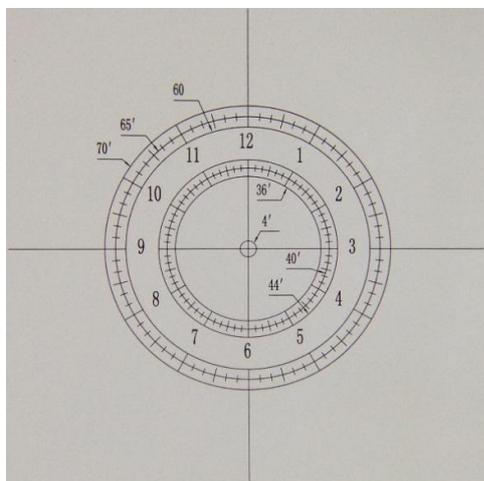


图 13



图 14

北极星实时位置可通过手机 App 查到。如使用 iPhone 或 iPad 可到这里下载，<https://itunes.apple.com/cn/app/ioptron-polar-scope/id564078961?mt=8> 该 App 给出了在这一地理位置这一时刻的北极星实时位置，如图 14 所示。图中显示的刻度盘与极轴镜中分划板刻度盘完全一致。绿色小十字指示北极星应该在极轴镜中所处的实时位置，微调方位和俯仰角度使北极星出现在极轴镜中相同的位置即可，最后锁紧所有固定旋钮。

使用参数的选择：当在北半球使用时，将状态指示灯 S 处于灭的状态，当在南半球使用时，将状态指示灯 S 处于亮的状态。当跟踪太阳时，状态指示灯太阳位置亮；跟踪月亮时，状态指示灯月亮位置亮；当拍摄地景星空时，状态指示灯 1/2x 位置亮；当拍摄其它星空时，状态指示灯 1x 位置亮。

三. 技术参数

- | | |
|---------------|---------------------------------|
| 1. 赤道仪类型: | 单轴自动跟踪赤道仪 |
| 2. 有效载重: | 最大 5kg |
| 3. 本体结构材质: | 铝合金 |
| 4. 赤经轴: | Ø35 mm 钢 |
| 5. 轴承数量: | 4 个 |
| 6. 蜗轮: | 铝 144 齿 Ø88 mm |
| 7. 蜗杆: | 铜 Ø15.2 mm |
| 8. 周期: | 10 分钟 |
| 9. 驱动电机: | 直流伺服电机 |
| 10. 本体底座连接方式: | Vixen 燕尾，底座中心 3/8"螺孔，带 1/4"转换螺钉 |
| 11. 球头连接座直径: | Ø62 mm |

- 12. 球头连接座螺孔: 3/8"
- 13. 极轴望远镜: 标配可调亮度暗视野照明极轴望远镜
- 14. 跟踪速率: 太阳时,月亮时,恒星时,1/2X, 南/北半球
- 15. 电动微调速率: 最大 144x
- 16. 电池续航时间: 超 20 小时 (20° C)
- 17. 电池充电接口: USB (5V), 充电 5 小时可达 80%以上
- 18. 工作环境温度: -15~40° C
- 19. 本体自重: 1000 g (含电池)
- 20. 本体尺寸: 115x115x95 mm
- 21. 微调底座: 带 Vixen 燕尾连接独立俯仰方位微调底座 (自重 450g)
- 22. 方位调节范围: ±5°
- 23. 俯仰调节范围: -30~65°
- 24. 微调底座直径: Ø80 mm
- 25. 微调底座螺孔: 3/8"

四. 使用注意事项

1 充电锂电池的使用温度 (放电) 是 -20~40°C, 但充电时要保持在 0°C 以上, 否则会损坏锂电池并不可修复。所以不要在 0°C 以下对 SkyGuider Pro 充电。(包括不要在 0°C 以下外插充电宝)

2 赤道仪的负载尽量处于平衡状态, 当有效负载大于 1.5kg 时, 必须使用平衡套装附件以获得良好的跟踪质量。

五. 装箱图见图 15



图 15