

# 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。



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）。



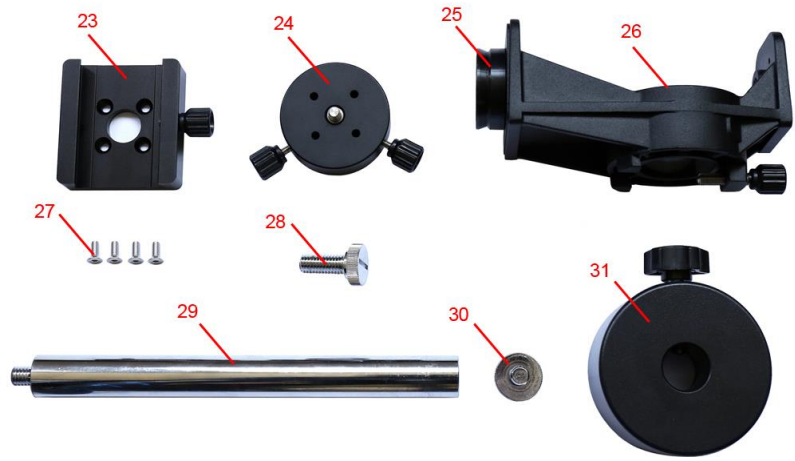
图 8



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。

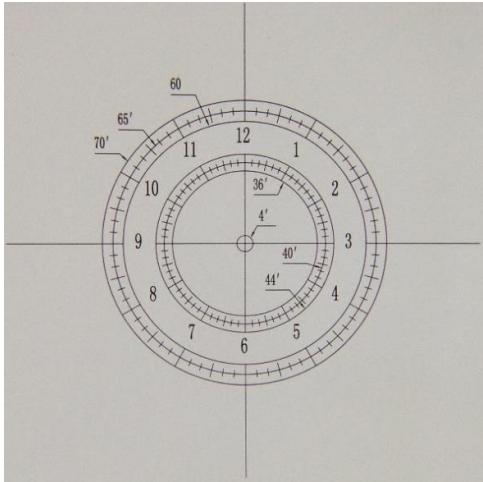


图 13

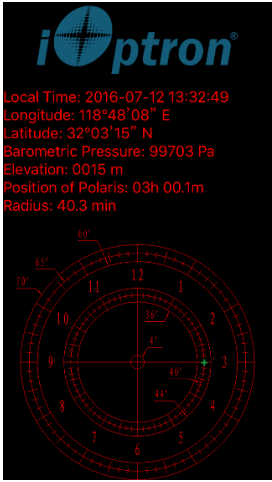


图 14

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刻板刻度盘完全一致。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℃, 但充电时要保持在 0℃以上, 否则会损坏锂电池并不可修复。所以不要在 0℃以下对 SkyGuider Pro 充电。(包括不要在 0℃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