

C5 观鸟镜使用说明书



#52291

目录

简介	01
组装	
正像天顶镜	02
目镜	03
寻星镜	03
基本操作	05
日常维护	07
光轴校准	07
保修条款	09

简介

观鸟镜是设计用来观测地面的，和天文望远镜不同，观鸟镜可以提供全正像的图像。星特朗提供几种不同类型的高品质观鸟镜，所有型号都有着坚固耐用的外壳，只需很少的维护即可给你带来长期的观测乐趣。

在使用之前，请注意以下安全信息。



警告



- 禁止使用裸眼和未妥善滤光的观鸟镜直接观测太阳，这将导致永久性的视力损伤。
- 不要用观鸟镜来将太阳直接投影到任何平面上，聚焦的光束可能损坏观鸟镜内的光学元件。
- 不要使用置于目镜前端的太阳滤光片，不要使用未经安全认证的赫歇尔棱镜来观测太阳。观鸟镜的聚焦作用将可能导致这些元件剧烈吸热和爆裂。爆裂之后日光将毫无过滤的射入人眼导致损伤。
- 观鸟镜不要疏于管理。在操作时要有熟悉操作的成人在现场，尤其是在有小孩在场的情况下。

组装

本章节包含完整的组装说明和操作过程，以及目视和拍摄的相关信息。C5 观鸟镜使用施密特 - 卡塞格林式光学设计，是紧凑的光学系统之一。

#52219 出厂标配以下附件：

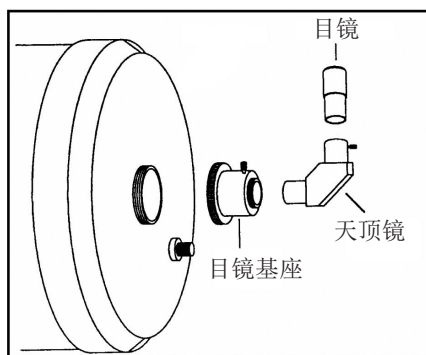
- 1.25 寸 25 毫米普罗索目镜
- 6x30 正像寻星镜
- 1.25 寸 45 度正像天顶镜
- 三脚架接口块
- 尼龙便携包
- 物镜盖

正像天顶镜

天顶镜通过棱镜能把望远镜的光路转向到一个合适的角度。C5 观鸟镜标配一个全正像天顶镜用于地面观测。安装步骤如下：

1. 旋松目镜基座上的锁紧螺丝。
2. 将天顶镜的铬金属部分插入目镜基座。
3. 拧紧锁紧螺丝，使天顶镜固定。

如果您希望改变天顶镜的方向，请松开锁紧螺丝，这样天顶镜就可以自由旋转。旋转到期望的位置之后，再拧紧锁紧螺丝。



组装

目镜

目镜是把物镜聚焦后的像放大的一种光学器件，直接插入目镜基座或者天顶镜。安装目镜步骤如下：

1. 松开天顶镜上的锁紧螺丝，使得它不会阻碍管筒的内径。
2. 将目镜的铬金属部分插入天顶镜。
3. 拧紧锁紧螺丝，使目镜固定。

如需移除目镜，需要松开天顶镜上的锁紧螺丝，将目镜拔出即可。

通常，目镜的性能取决于焦距和直径。每一个目镜的焦距都会刻在目镜镜筒上。焦距越长（即数字越大），目镜的放大倍率越低；焦距越短（即数字越小），放大倍率越高。通常，在观测时，您仅需要使用低 - 中等倍率的目镜。关于如何确定放大倍率的更多信息，请看“计算放大倍率”这一节。

目镜接口尺寸是目镜插入天顶镜或目视后背的接口直径。C5 观鸟镜使用标准的 1.25 寸目镜。

寻星镜

C5 观鸟镜标配一个 6*30 寻星镜。寻星镜用于帮助更高倍率的观鸟镜定位目标。安装寻星镜到寻星镜支架步骤如下：

- 1、取下支架上的 O 型圈。松开寻星镜支架上的 3 个螺丝，使它不进入内侧。注意不要完全拧出。
 - 2、把 O 型圈从目镜端（较细的那一边）套入寻星镜靠近物镜一端的凹槽内。
 - 3、寻星镜目镜端从支架前端（无调节螺丝一侧）插入支架，直到 O 型圈卡在支架内侧，且目镜端位于支架后端（有调节螺丝一侧）内部。
 - 4、手工拧紧支架上的 3 个螺丝，直到把寻星镜固定住。
- 校准寻星镜，参阅后面寻星镜校准章节。



组装

C5 观鸟镜可以通过三脚架连接块上的 3 个 1/4" -20 螺纹连接到任意摄影三脚架上。连接步骤如下：

1、把三脚架连接块上的任一 1/4" -20 螺丝孔连接到摄影三脚架的 1/4" -20 螺丝上。

2、适度拧紧 1/4" -20 螺丝，把 C5 观鸟镜固定到位。

如果观鸟镜不大平衡，尝试使用其他螺丝孔连接。连接到三脚架后，你可以准备使用 C5 观鸟镜了。

C5 观鸟镜规格

口径：125 毫米（5 寸）

焦距：1250 毫米

焦比：F10

光学设计：施密特 - 卡塞格林

分辨率：0.9 角秒

镜筒长：280 毫米

重量：2.7 千克

寻星镜：6*30

最近对焦距离：6 米

视场角：1.04 度（使用标配目镜）

物镜盖：包含

镀膜：Starbright XLT 镀膜

基本操作

观鸟镜完全装好后，你可以准备使用了。本章节介绍观鸟镜的基本操作。

星特朗 C5 观鸟镜是通过主镜移动调焦的。调焦旋钮在 C5 观鸟镜后部，天顶镜和目镜右侧。通过转动调焦旋钮是成像清晰。如果调焦旋钮转不动了，表示主镜到了行程极限，请反向转动旋钮，直到成像清晰。聚焦后，顺时针转动调焦钮聚焦到较近的目标，逆时针转动调焦钮聚集到较远的目标。调焦钮转一圈，主镜移动很少，从最近对焦距离（约 6 米）调到无穷远，大概要转 40 圈。

对于天文观测而言，如果星体不聚焦的成像是成发散状的，很难看得清楚。如果您旋转调焦旋钮太快，会直接跳过焦点而看不到清晰的地图像。如若想要避免这种问题，您的首个天文观测对象应该选较亮的天体（像月球或大行星），这样当失焦时的成像也能够看到。

星特朗 C5 观鸟镜标配一个 6x30 寻星镜，帮助瞄准远处的目标。寻星镜标注的规格是倍率和口径（mm），一个 6x30 的寻星镜能将物体视角放大 6 倍，口径是 30mm。

要想使得校准过程变得容易些，您可以在白天的时候进行，因为可以用望远镜很容易找到并确认目标。

校正寻星镜的步骤：

- 1、选择一个约 1500 米以外的目标。这样能消除主镜与寻星镜之间的视差现象。
- 2、把目标放在主镜视场中央。您可以缓缓移动主镜使目标位于视场中心。
- 3、固定观鸟镜。
- 4、检查寻星镜视场中目标的位置。
- 5、调节寻星镜支架上的手拧螺丝，直到十字丝位于目标中心。

观鸟镜完全组装并连接所有附件后，可以使用了。观测目标可以分成 2 类：地面目标和天体目标。地面目标一般在白天观测，比如野生动物，鸟类，观景等。天体目标一般在夜间观测，比如恒星，行星等。建议先在白天观测，这样易于找到目标并能很快熟悉观鸟镜的使用。

在用 C5 观鸟镜观测前，你需要先把它固定在一个可靠的托架上，一般使用重型摄影三脚架。

使用 C5 观鸟镜目视步骤如下：

- 1、找到一个远处的明亮目标。
- 2、安装一个低倍目镜（焦距 25~30 毫米）到观鸟镜。
- 3、调节三脚架使 C5 观鸟镜指向目标方向。
- 4、在寻星镜里找到目标。
- 5、移动 C5 观鸟镜，是目标位于寻星镜中心。
- 6、如果之前已进行寻星镜校准，现在通过主镜后的目镜观察，你应该可以看到目标。

基本操作

你找到目标后，一般都需要调焦。如果目标是移动的，调节支架使观鸟镜移动并指向目标。你可以尝试使用不同的选配目镜来观测。

使用不同目镜和计算放大倍率：

你可以使用不同目镜，得到不同放大倍率，不同视野，等等。

计算你的观鸟镜的放大倍率，只需要简单用观鸟镜的焦距除以使用目镜的焦距。计算公式如下：

$$\text{放大倍率} = \frac{\text{观鸟镜焦距 (mm)}}{\text{目镜焦距 (mm)}}$$

比如，你使用的是 25 毫米 PL 目镜，你只需要用你的观鸟镜的焦距 1250 毫米，除以目镜焦距 25 毫米，得到的放大倍率为 50 倍。

虽然放大倍率是可变的，但是每一个望远镜在通常条件下，都有一个最高有效放大倍率的限制。常用的规律是每英寸通光 60 倍。比如，C5 直径是 5 英寸，用 5 乘以 60，得到的最大有效放大倍率为 300 倍。这个是最大有效放大倍率，通常观测使用的放大倍率是每英寸通光 20 到 35 倍，这样计算的话，C90 观鸟镜的放大倍率通常在 100 到 175 倍之间。较低的放大倍率得到的图像更亮，但是对你的试验观察是有好处的。

使用任何光学设备，需要注意以下几条，来确保获得尽可能好的图像。

- 不要通过玻璃窗观测。普通窗户上的玻璃在光学上不完美，这样就会导致窗户一部分的厚度和另一部分的厚度不同。这种不一致性将会影响望远镜的聚焦能力。许多情况下，您不可能获得真实清晰的图像，而在某些情况下，您甚至可能看到双像。

- 不要通过热对流观测目标，比如夏天的停车场或屋顶等。

- 不要观测模糊的天空，烟雾，薄雾使得在地面观测很难调焦。在这些情况下可看到的详细信息就会大大降低。同时，在这种条件下拍摄，照片将比普通状态分辨率低并且曝光不足。

- 如果把 C5 连接到数码单反上当作一个长焦头使用，可能取景窗图像很暗，可以使用 LIVE VIEW 功能在液晶屏上对焦。

- 如果您戴着校正眼镜，您可能希望在通过目镜连接望远镜观测时候摘除它。但是在使用相机的时候，您最好戴着校正眼镜已获得最精准的对焦。如果您有散光，那么请一直佩戴校正眼镜。

星特朗 C5 可以进行地面和天文拍摄，相当于是一个焦距为 1250，焦比为 F10 的定焦定光圈镜头。进行拍摄时，你需要调节到合适的快门速度。大部分单反相机都有 TTL 测光功能，可以提示是欠曝还是过曝。

为了减少释放快门的震动，你需要一根快门线。

日常维护

C5 观鸟镜只需要极少的维护，注意以下的事项，可以确保观鸟镜维持良好工作状态。沙尘及小颗粒可能会积聚在您的光学附件上。当护理望远镜上任何设备时，都需要特别小心，以防损坏光学器件。

如果有灰尘在校正镜上的话，您可以用小刷子或者是吸耳球将其去除。以任意角度向镜头吹二到四秒钟。然后，使用光学清洁溶液和白色棉纸清除残留的碎片。将溶液喷在棉纸上，然后用棉纸擦镜头。应该从光学镜头的中心到外围进行轻轻擦拭。千万不要以圆形轨迹擦拭！

您可以使用一个商业制造的透镜清洁剂或你自己配制。比较好的清洁溶液是由异丙醇和蒸馏水混合得到。溶液中异丙醇占 60%，蒸馏水占 40%。或者，一盆稀释的肥皂水（一夸脱水和两滴肥皂液）。

有时候，在观测时，您会遇到水珠附着在您的天文望远镜校正镜上的情况。如果您希望继续观测，那么就必须除去水珠。您可以用吹风机（低档）处理或者将您的天文望远镜朝向地面直至水珠被蒸发。

如果水气产生在校正器的内部，将附件您的天文望远镜上移除。将您的天文望远镜置于无尘的环境中朝下放置。这将除去您的天文望远镜里的水气。

为尽量减少清洁天文望远镜的次数，一次清洁后立即把所有的透镜盖盖好。由于后部的接口不是密封的，因此在不用的时候，需要盖好开口处的盖子，这样做将会防止污染物进入光学镜筒。

内部调节和清洁只能由星特朗维修部门进行。如果您的天文望远镜需要内部清洁，请您致电代理商。

光轴校准

C5 观鸟镜的光学性能与准直密切相关，也就是光学系统的光轴准直。观鸟镜在装配后出厂前已经准直完成了。然而，如果在运输过程中观鸟镜受到猛烈震动，它可能需要重新准直光轴。唯一可能需要进行准直的光学元件是副镜。

为了检验您的 C5 观鸟镜的准直情况，您需要一个点光源。天顶附近的明亮的恒星就是一个理想的选择，因为那里受大气折射造成的畸变最小。确保处于跟踪状态（采用可选的电跟），这样您就不需要手动跟踪这个星体。或者，您如果不用电跟，您可以选择北极星。它和天极很近，意味着它几乎很少移动，故不需要手动跟踪它。

在开始准直之前，确保您的天文望远镜与周边环境达到热平衡。如果移动到温差很大的地方，请用 45 分钟时间使望远镜达到热平衡。

为了验证准直，请观察位于天顶附近的恒星。使用焦距在 12mm 到 6mm 的中到高倍目镜。判定准直情况时，很重要的一点是要把星体置于视场中央。慢慢往里或往外转动调焦轮，判断恒星的像的对称性。如果您发现像往一边偏移，那么您需要重新准直。

光轴校准



即使在焦内和焦外的恒星像看起来是一样的，但它们是不对称的，黑色的部分向衍射图案左边偏斜，说明光轴没有准直。

为了完成准直，您需要拧副镜的准直螺丝，使得恒星从向偏斜方向移动。这些螺丝位于副镜框架的面板上。只要将准直螺丝小转 1/6 到 1/8 圈，并在做更进一步的校正前，移动望远镜将恒星重新置于视场中央。

准直光轴的简单过程，请遵循以下步骤：

1、当通过中倍或高倍目镜观测时，使亮星散焦，直到有黑色阴影的圆环图案出现。将散焦的恒星置于中央，并注意中央阴影偏向哪方。

2、将您的手指放在望远镜前端部件的边缘（小心不要碰到改正镜片），指向准直螺丝。往目镜里观测的时候能够看到您手指的阴影。绕着镜筒边缘转动您的手指直到阴影看上去与环上最窄的部分最接近（即，与中央阴影偏斜方向一致）。

3、确定离您手指最近的准直螺丝。这是您首先要准直的准直螺丝。（如果您手指正好放在两颗准直螺丝之间，那么您需要调整位于您手指相反方向的准直螺丝。

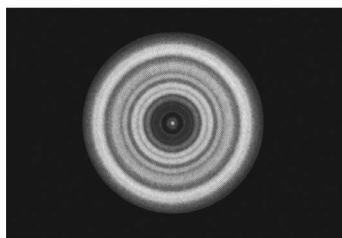
4、用手控器上的按钮将散焦恒星的像移动至视场的边缘，与中央恒星的像的偏离方向相同。

5、用目镜进行观测时，用通用扳手来转动步骤 2 和 3 中您固定的准直螺丝。通常转动十次您就能看到准直的变化。如果星体移出了视场：与中央阴影偏移方向一致，那说明您朝反方向转动了准直螺丝。将螺丝钉朝反方向拧，这样星体影像将会向视场中央移动。

6、如果在转动过程中，发现螺丝非常松，那么将另外两个螺丝也转动相应的量拧紧。相反的，如果准直螺丝转得太紧，那么将另外两个螺丝拧松。

7、当恒星的像出现在视场中央时，检查衍射环是否是同心圆。如果中央遮挡仍然朝同一个方向偏离，那么继续朝同一个方向旋转螺丝。如果您发现衍射环向不同的方向偏离，那么就朝新的方向简单重复步骤 2 到步骤 6。

完美的光轴准直将会展现出无论是清晰还是失焦都对称的恒星像。另外，完美的光轴准直会展现望远镜所要设计达到的理想的光学性能。



一个已准直的望远镜应该显示出对称的环状图案，在这里类似于衍射图案。

光轴校准

如果视宁度不好，将会很难进行准直，最好等到一个更好的晚上以看到一个稳定的天空。天空中较稳定的区域能够通过恒星是静止还是闪烁来判断。

注意：副镜准直螺丝是很敏感的，通常只需要极少的转动即可完成准直。不要蛮力转动螺丝。如果一颗准直螺丝拧紧比较困难，你可以松开其他 2 颗螺丝，效果是一样的。不要被准直过程吓到，为了达到最佳的观测效果，是值得这么做的。

保修条款

一、CELESTRON（星特朗）系列产品自购买之日起实行一年免费保修服务。保修期内产品发生的质量问题，我公司将予以免费保修。

二、下列情况不属于免费保修范围：

- 1、不能出示购机票据和保修卡。
- 2、未按使用说明书安装、使用而造成产品损坏。
- 3、产品因意外因素或人为行为损失的，如机械破坏、摔坏、因保管不当造成镜片发霉、产品生锈等。
- 4、产品经过非我公司授权人员修理或拆装。
- 5、产品因不可抗拒的自然力量，如地震、火灾等造成的损坏。

三、保修期过后，我公司继续为用户提供产品的终身维护，须收取零配件费用。

四、当您的产品因维修需要运输时，请妥善包装好产品以免运输途中损坏，运输费用由用户承担。

特别说明：

上述服务承诺仅适用于我公司在中國大陸地区售出的 CELESTRON（星特朗）产品。对于产品在售出时另行约定了售后服务条款的，以确定的合同为准。



杭州天文科技有限公司
地址：浙江省杭州市拱墅区莫干山路 1418-32 号
网址：www.celestron.com.cn
E-mail：market@celestron.com.cn
全国服务热线：400-874-7878