



施密特 - 卡塞格林镜筒组件  
Edge HD 型施密特 - 卡塞格林镜筒组件

使用手册

# 目录

## 安装

安装目视后背 .....	01
安装天顶镜 .....	01
安装目镜 .....	01
计算放大倍率 .....	02
安装光学寻星镜 .....	02

## 基本使用

校准寻星镜 .....	03
调焦 .....	03
成像方向 .....	03

观测窍门 .....	04
------------	----

## 望远镜维护

光学器件护理和清洁 .....	05
光轴准直 .....	05



## 警告

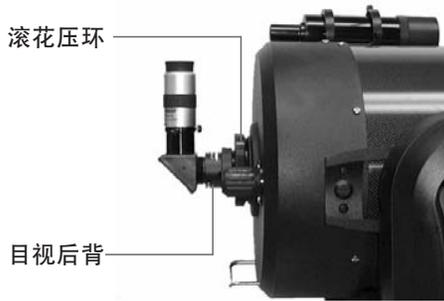
- 禁止使用裸眼和未妥善滤光的望远镜直接观测太阳，这将导致永久性的视力损伤。
- 不要用望远镜来将太阳直接投影到任何平面上，聚焦的光束可能损坏望远镜内的光学元件。
- 不要使用置于目镜前端的太阳滤光片，不要使用未经安全认证的赫歇尔棱镜天顶来观测太阳。望远镜的聚焦作用将可能导致这些元件剧烈吸热和爆裂。爆裂之后日光将毫无过滤的射入人眼导致损伤。
- 望远镜不要疏于管理。在操作时要有熟悉操作的成人在现场，尤其是在有小孩在场的情况下。

# 安装

## 安装目视后背

目视后背是把其他附件连接到望远镜上的附件。部分镜筒出厂时已经安装好目视后背，部分镜筒后面安装了一个防尘盖。如果用户收到的镜筒未安装目视后背，请按下面的说明安装：

1. 移除镜筒后面的防尘盖。
2. 把目视后背上的滚花压环顺时针拧到镜筒后面的外螺纹上。
3. 把目视后背上的固定螺丝转到一个舒适的位置，继续顺时针转动滚花压环，直到目视后背固定在镜筒后面。

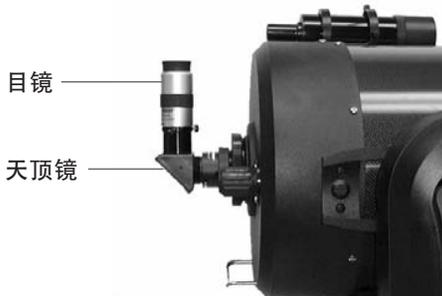


目视后背固定后，用户可以安装其他附件，比如目镜，天顶镜等。

移除目视后背，只需要简单的逆时针转动滚花压环，直到从镜筒后面完全脱离。

## 安装天顶镜

天顶镜是在光路把光线折到一个合适角度的部件，这样可以在一个比直视更舒服的位置进行观测。并且，天顶镜可以转动，可以在不同位置观测。



### 1.25 寸天顶镜请按下面的说明安装：

1. 旋松目视后背上的锁紧螺丝，使得它不进入调焦筒的内径。
2. 将天顶镜的银色金属部分插入目视后背。
3. 适度拧紧锁紧螺丝，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。



### 安装 2 寸 SCT 天顶镜，请按下面的说明安装：

1. 移除镜筒后面的防尘盖或目视后背，露出镜筒后面的外螺纹。
2. 把天顶镜的滚花压环顺时针拧到镜筒后面的外螺纹上。
3. 把天顶镜目镜接口转到一个合适的位置，继续顺时针转动滚花压环，直到天顶镜固定在镜筒后面。

移除天顶镜，只需要简单的逆时针转动滚花压环，直到从镜筒后面完全脱离。

## 安装目镜

目镜是把物镜聚焦后的像放大的光学零件，一般天文目镜有 1.25 寸和 2 寸两种接口规格。

镜筒标配 1.25 寸天顶镜只能安装 1.25 寸目镜，如果标配 SCT 天顶镜，因为有一个 2 寸转 1.25 寸转接环，可以兼容两种目镜接口。

### 1.25 寸目镜请按下面的说明安装：

1. 松开目视后背或 1.25 寸天顶镜或 SCT 天顶镜转接环上的锁紧螺丝，使得它不会阻碍管筒的内径。
2. 将目镜的银色金属部分插入。
3. 适度拧紧锁紧螺丝，使目镜固定。

### 2 寸目镜请按下面的说明安装：

1. 确认镜筒已经安装好 SCT 天顶镜。
2. 松开外侧的 2 寸转 1.25 寸转接环固定螺丝，移除转接环。
3. 将 2 寸目镜的银色金属部分插入。
4. 适度拧紧锁紧螺丝，使目镜固定。

如需移除目镜，需要松开锁紧螺丝，将目镜拔出即可。

每一个目镜的焦距都会标识在目镜镜筒上。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”下一章节。

### 计算放大倍率

您可以通过改变目镜来改变望远镜的放大倍率。为了确定望远镜的倍率，可以简单地用目镜焦距去除望远镜的焦距。公式如下所示：

倍率 = 物镜焦距 / 目镜焦距

假设使用 40mm 目镜。为了确定倍率，用望远镜物镜的焦距（例如，C8 的焦距为 2032mm）除以目镜焦距 40mm。2032 除以 40 得到倍率 51。

虽然倍率是可变的，但在通常的星空观测中，一般高倍选每英寸 20 到 35 的倍率之间，对于 C8，其使用倍率会在 160-280 之间。

### 安装光学寻星镜

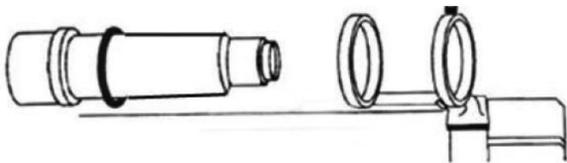
光学寻星镜是一个视野较大的望远镜，视野内有一个十字丝，可以帮助主镜定位目标。为了准确使用光学寻星镜，在安装完成后，需要校准寻星镜。校准寻星镜见下一章节。

部分镜筒配备的是 6x30 寻星镜，部分镜筒配备的是 9x50 寻星镜，安装方法不同。寻星镜安装在镜筒上部靠后偏左位置凸起的安装螺丝上。



### 6x30 寻星镜按下面的说明安装：

6x30 寻星镜包含以下配件：寻星镜镜筒，寻星镜支架，0 型圈。安装寻星镜支架到镜筒上，需要一个十字螺丝刀，请用户自备。



1. 拧松寻星镜支架上的手拧螺丝，尽量拧出，但是不要掉下来。
2. 用十字螺丝刀移除寻星镜安装螺丝，露出螺丝孔。
3. 寻星镜支架的安装孔对准螺丝孔，注意手拧螺丝靠后。
4. 把第 2 步移除的螺丝拧回原位，适度拧紧，固定住支架。支架轴线尽量与镜筒平行。
5. 0 型圈从寻星镜较小的一端套入，固定在前端的凹槽内。

6. 寻星镜从支架前端插入寻星镜支架，直到 0 型圈刚好进入支架，此时寻星镜后端较宽的凹槽应该正好和支架上的手拧螺丝对齐。

7. 均匀拧入三颗手拧螺丝，固定住寻星镜。

### 9x50 寻星镜按下面的说明安装：

9x50 寻星镜包含以下配件：寻星镜镜筒，寻星镜支架，寻星镜支架固定架，0 型圈。寻星镜支架和寻星镜支架固定架出厂时一般连接在一起。安装寻星镜支架固定架到镜筒上，需要一个十字螺丝刀，请用户自备。

1. 拧松寻星镜支架上的快速释放螺丝，把寻星镜支架和寻星镜支架固定架分离。
2. 用十字螺丝刀移除寻星镜安装螺丝，露出螺丝孔。
3. 寻星镜支架固定架按图示方向，把安装孔对准螺丝孔。



4. 把第 2 步移除的螺丝拧回原位，适度拧紧，固定住寻星镜支架固定架。固定架轴线尽量与镜筒平行。

5. 0 型圈从寻星镜较小的一端套入，固定在前端合适的位置。0 型圈嵌入寻星镜支架前端的凹槽时，校准螺丝对准寻星镜后面的凹槽。

6. 寻星镜从支架前端插入寻星镜支架（校准螺丝在后端），直到 0 型圈刚好进入支架，此时寻星镜后端较宽的凹槽应该正好和支架上的手拧螺丝对齐。

7. 均匀拧入 2 颗校准螺丝，固定住寻星镜。

8. 寻星镜支架从前端往后端插入固定架，完全靠后，适度拧紧快速释放螺丝，固定住寻星镜支架。注意寻星镜较大一端朝向观测方向。



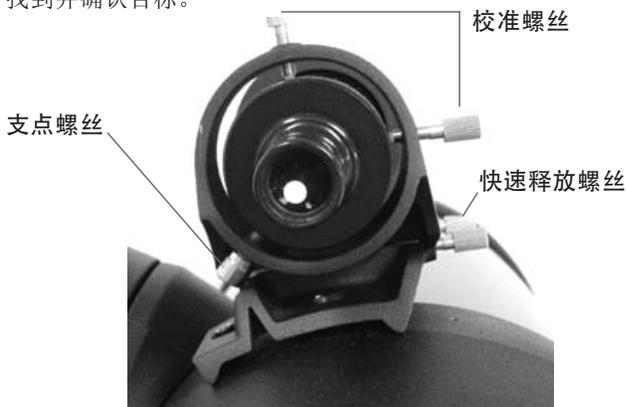
注意：寻星镜也可以安装在右侧，但是右侧螺丝长度可能不够，需要把左侧的螺丝调换到右侧固定支架。

## 基本使用

### 校准寻星镜

寻星镜的校准，依靠位于寻星镜支架后端校准螺丝和弹簧螺丝（部分支架没有弹簧螺丝）。

校准过程可以在白天进行，因为可以用望远镜很容易找到并确认目标。



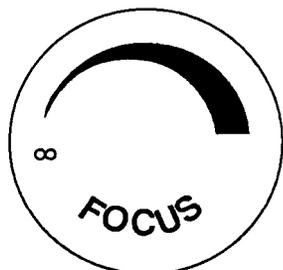
校正寻星镜的步骤如下：

1. 选择一个约 1 千米以外的目标。这样能消除望远镜主镜与寻星镜之间的视差现象。
2. 调节镜筒支架把目标放在主镜视场中央。
3. 检查寻星镜视场中目标的位置。
4. 调节寻星镜支架上的校准螺丝，直到十字丝交叉点压在目标中心。

通过寻星镜所观测到的成像的方向是反的（即，上下倒像，左右反向）。这对于大多数天文望远镜的寻星镜是正常的，用户可能需要花费一段时间来熟悉调节螺丝时寻星镜内物象的移动方向。

### 调焦

施密特-卡塞格林镜筒或 HD 型施密特-卡塞格林镜筒调焦装置控制主镜移动调焦。调焦旋钮位于镜筒后面右侧中间位置。旋转调焦旋钮直到成像清晰。如果调焦旋钮无法转动，那就是调焦装置的旋到了头。向反方向旋转调焦旋钮直到成像清晰。当某个成像清晰时，顺时针转动旋钮能使近一些的物体成像，逆时针转动则能使远一些的物体成像。调焦旋钮每转动一圈转动只移动主镜非常小的距离，从近处调焦至无穷远则需要旋转很多圈（大约 30 圈）。

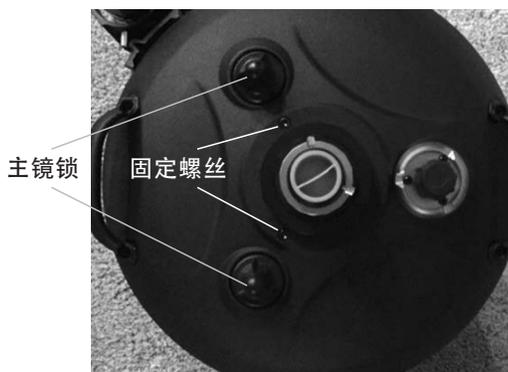


对于天文观测而言，如果星体不聚焦的成像是成发散的，很难看得清楚。如果您旋转调焦旋钮太快，会直接跳过焦点而看不到清晰地图像。如若想要避免这种问题，您的首个天文观测对象应该选较亮的天体（像月球或大行星），这样当失焦时的成像也能够看到。



HD 型施密特-卡塞格林镜筒还有 2 个主镜锁，与调焦旋钮成 120 度，位于望远镜后面，见图。调焦前需要先松开主镜锁，逆时针转动主镜锁松开，感觉松开即可，不用转很多圈。完成调焦后，顺时针转动主镜锁适度锁紧，可以减少焦点漂移。

C14 和 C14HD 镜筒除了有 2 个主镜锁外，还有 2 颗固定螺丝，调焦前除了松开主镜锁外，还需要拧松 2 颗固定螺丝。固定螺丝使用英制内六角扳手（用户自备）完全拧松，完全拧松后，固定螺丝也不能取出。固定螺丝位置见图。



### 成像方向

镜筒成像方向取决与目镜如何安装。直接安装于目视后背时，成倒像，上下左右都是反的。安装到标配天顶镜上时，上下正，左右反，即镜像。

# 观测窍门

## 目镜

保持从低倍目镜开始观测的习惯。

低倍目镜可以提供明亮而宽广的视野，大部分观测条件下是很好的选择。使用高倍目镜可以观测月球和行星的细节。如果画面模糊，最好切换到低倍目镜。

## 目标在视野里移动

如果你观测一个天文目标，比如月球，行星，恒星等，你会注意到目标在望远镜视野里慢慢移动。这个移动是地球的自转造成的，体现为目标在望远镜视野里移动。为了保持天文目标位于视野中心，你需要在垂直和 / 或水平方向转动望远镜。目标在视野里的移动速度，高倍比低倍快。

如果只用电动或智能托架，完成初始化后，进入跟踪状态，目标在视野里几乎不会移动。

## 震动

观测时避免碰到目镜。如果碰到，可能会造成图像移动。避免在有震动的地方观测，这样也会造成图像震动。穿过建筑物的屋顶观测，也可能造成图像出现扭曲。

## 保持眼睛的暗视觉

在进行观测前，请在比较暗的地方让眼睛适应 10 到 15 分钟，在严肃的观测前，避免碰到任何亮光。用一个红光手电（或者在普通手电前蒙一块红布）可以保护你的暗视觉，这样你在阅读星图或检查望远镜时，不会破坏暗视觉。

## 通过窗户观测

避免把望远镜架在屋子里面，通过一个窗户观测。图像可能会因为室内外空气的温度差而出现模糊和失真，还可能因为窗玻璃的影响出现双像。在观测前，你的望远镜应该事先放在观测点，使望远镜的温度在观测时和环境温度达到平衡。

## 观测时机

行星或其他目标在地平线附近观测通常反差不足，在天空观测角度越高，反差越好。

大气紊流会造成图像在目镜里扭曲。尝试降低倍率（更换低倍目镜），直到图像稳定。

记住，一个明亮清晰的小图像，比一个反差不足的大图像更好。观测倍率太高是新天文爱好者常犯的错误之一。

## 保暖

即使在夏天，晚上的气温也会比较低。夜间观测必须保暖，以免生病。

## 了解观测点

如有可能，尽量了解你的观测点。注意地面的洞和其他障碍物。这些可能是野生动物的地盘，

比如蛇等。是否有观测干扰，比如大树，路灯，车灯等。

最佳观测地点是暗的地方，越暗越好。在暗的地方，深空目标比较容易观测。但是，在城市观测，也是可能的。

## 浏览网页和去图书馆看书

互联网有着巨量的天文信息，不管是对儿童还是成人。图书馆可以阅读很多天文书籍。

## 望远镜维护

当您的望远镜需要简单的维护时，您需要记住一些事情以确保您的望远镜保持的很好。每一种光学设计类型的光轴准直都有相关特殊说明。

### 光学器件护理和清洁

有时候，灰尘和湿气会粘在望远镜的物镜、（折反镜的）改正镜、（反射镜）的主镜上，这取决于您使用的是哪种望远镜。在清洁望远镜上任何组件时，都需要特别小心，以防损坏光学器件。

如果灰尘粘在光学器件上，用毛刷（骆驼毛制作而成）或罐装压缩空气清除灰尘（以一个角度向镜头吹二到四秒钟）。然后，使用光学清洁剂和白色纸巾清除残留的灰尘。将清洁剂喷在纸巾上，然后用纸巾擦镜头。从透镜（或反射镜）的中心到外围轻轻擦拭。

您可以使用量产的透镜清洁剂或你自己配制的清洁剂。比较好的清洁剂是由异丙醇混合蒸馏水。清洁剂中异丙醇占60%，蒸馏水占40%。或者使用一盆稀释的透明肥皂水（一夸脱水和两三滴肥皂液）。

有时候，在观测过程中，您的望远镜的镜头可能会粘有露水。如果您想要继续观测的话，必须将露水除掉，或者使用电吹风（设档在低档上），或者将望远镜指向地面直到露水蒸发掉。

如果湿气凝结在镜筒内部，请将所有附件从望远镜上取下来。将望远镜放在一个无尘的环境中，将其朝下放。这样可以除掉望远镜镜筒里的湿气。

为了减少清洁望远镜的次数，请在用完之后把所有的镜头盖都盖上。因为部件都不是密封的，所以当不使用望远镜时，应将开口盖上。这样可以阻止污染物进入望远镜。

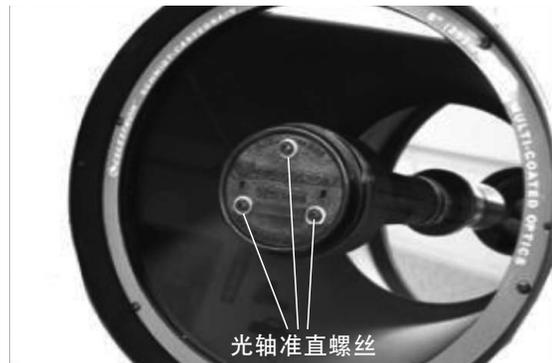
内部调整和清洁只能由星特朗维修部门来完成。如果您的望远镜需要内部清理的话，请致电生产厂家获得认证码和报价。

### 光轴准直

望远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。您的望远镜在装配后出厂前已经准直完成了。然而，如果在运输过程中望远镜受到猛烈震动，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。

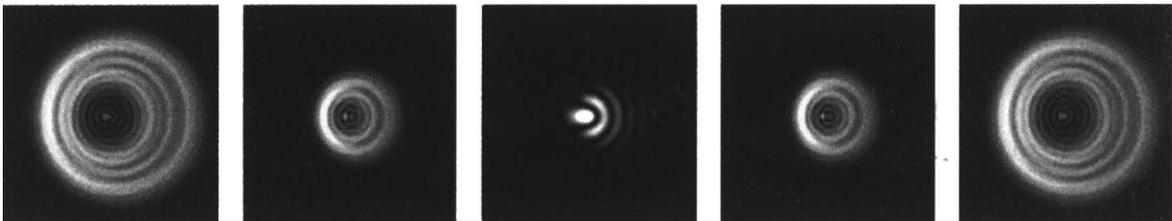
为了检验您的天文望远镜的准直情况，您需要一个光源。天顶附近的明亮的恒星就是一个理想的选择，因为那里受大气折射造成的畸变最小。确保处于跟踪状态（采用可选的电跟），这样您就不需要手动跟踪这个星体。或者，

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。



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。



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](http://www.celestron.com.cn)

E-mail：[market@celestron.com.cn](mailto:market@celestron.com.cn)

全国服务热线：400-874-7878

CE. S2SC. 2101. HT