



LightBridge Plus 桁架式道布森望远镜使用手册

宁波舜宇电子有限公司
地址：浙江省余姚市安山路 199 号
网址：www.meadechina.com
E-mail:market@meadechina.com
全国服务热线：0574-62882398



绝对禁止用望远镜观测太阳！

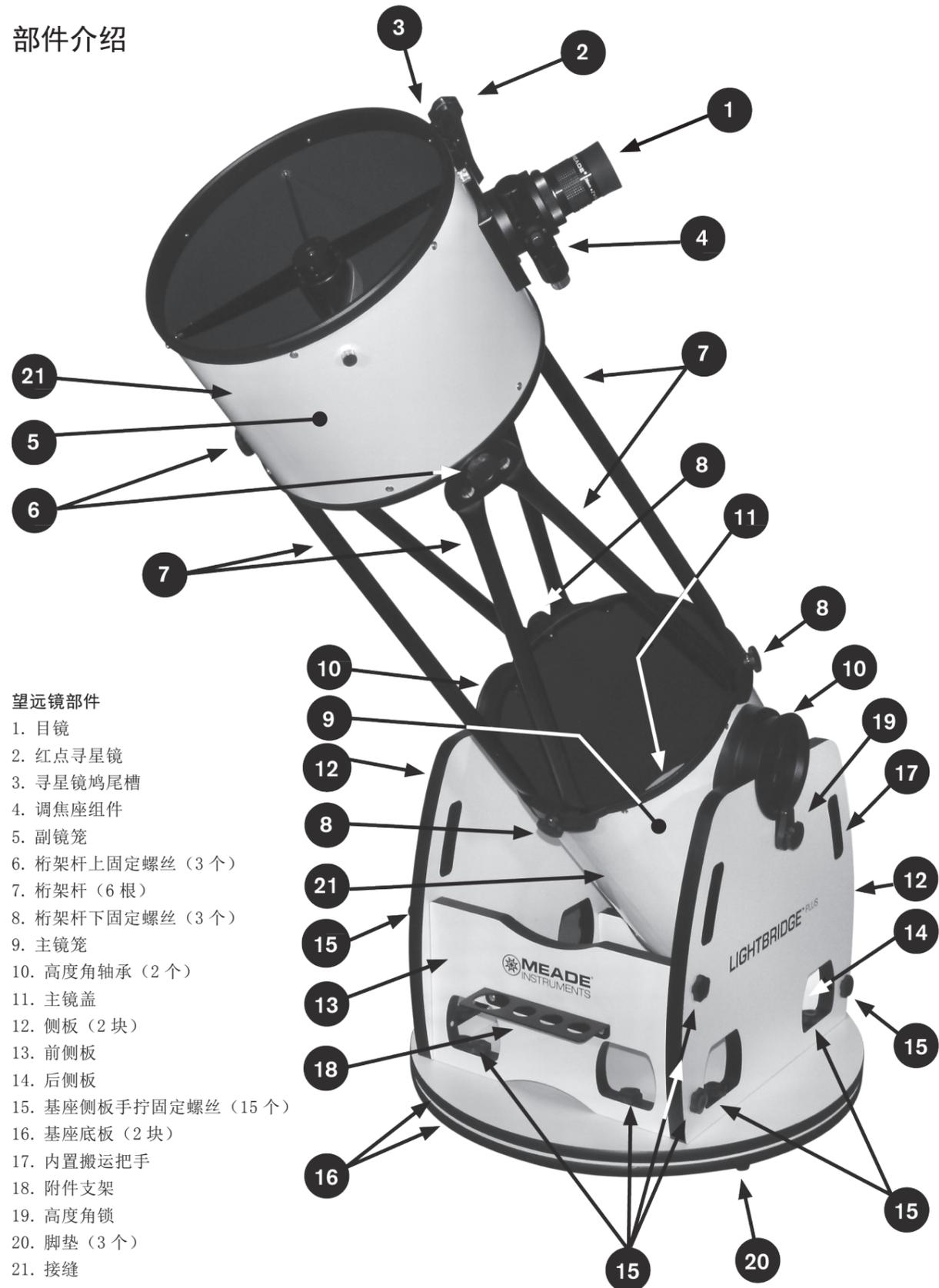
观测太阳或太阳附近会造成眼睛永久性的，不可逆的伤害。眼睛是无痛感的，所以出现伤害前没有任何提示警告等，等发现问题，就太晚了。

不要把望远镜指向太阳或太阳附近。望远镜转动时不要通过望远镜或寻星镜观测。儿童观测时必须有成人监护。

目 录

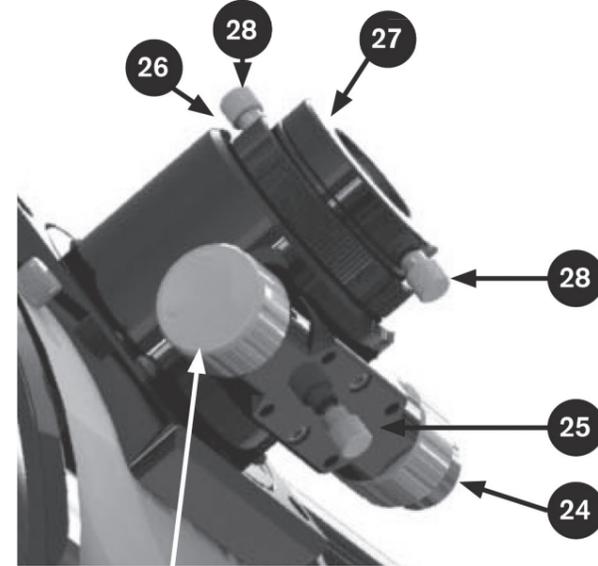
部件介绍	02
调焦座组件	03
主镜组件	03
水平回转组件	03
副镜组件	03
基座组装	04
镜筒组装	05
红点寻星镜	07
校准红点寻星镜	07
更换寻星镜电池	07
散热风扇	08
准 直	08
计算倍率	09
观 测	10
观测窍门	11
维护与维修	12
光学系统	12
产品规格	13

部件介绍

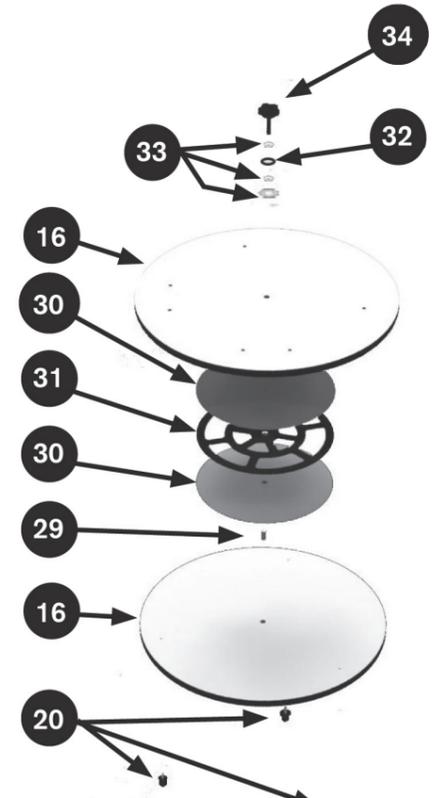


- 望远镜部件**
- 1. 目镜
 - 2. 红点寻星镜
 - 3. 寻星镜鸠尾槽
 - 4. 调焦座组件
 - 5. 副镜笼
 - 6. 桁架杆上固定螺丝 (3个)
 - 7. 桁架杆 (6根)
 - 8. 桁架杆下固定螺丝 (3个)
 - 9. 主镜笼
 - 10. 高度角轴承 (2个)
 - 11. 主镜盖
 - 12. 侧板 (2块)
 - 13. 前侧板
 - 14. 后侧板
 - 15. 基座侧板手拧固定螺丝 (15个)
 - 16. 基座底板 (2块)
 - 17. 内置搬运把手
 - 18. 附件支架
 - 19. 高度角锁
 - 20. 脚垫 (3个)
 - 21. 接缝
 - 22. 电池盒 (未显示)

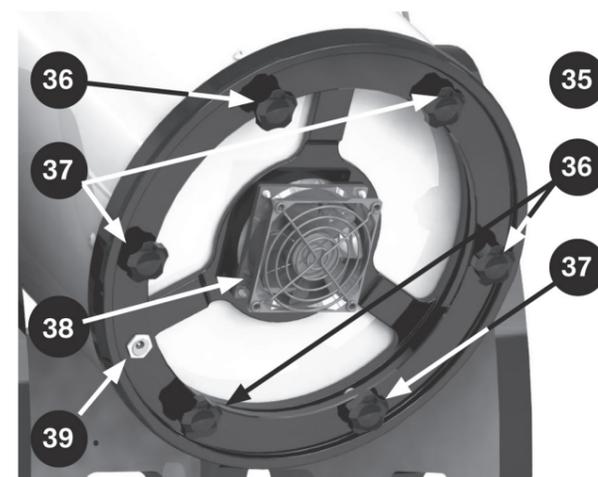
图 1: 部件介绍



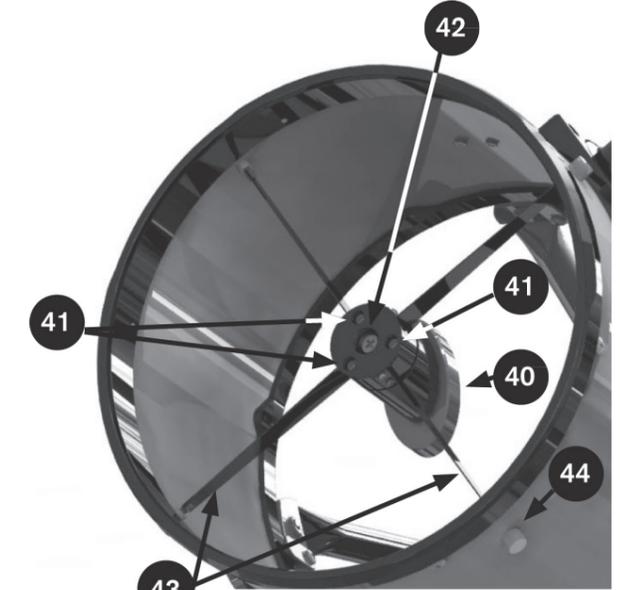
- 图 2: 调焦座组件**
- 23. 粗调旋钮
 - 24. 微调旋钮
 - 25. 锁紧旋钮
 - 26. 调焦筒
 - 27. 2 寸转 1.25 寸接环
 - 28. 目镜固定螺丝 (1.25 寸和 2 寸)



- 图 4: 水平回转组件**
- 16. 中心衬套
 - 29. 中心衬套
 - 30. 滚子轴承盖板 (2个)
 - 31. 大滚子轴承
 - 32. 小滚子轴承
 - 33. 垫片 (3个)
 - 34. 调节螺栓



- 图 3: 主镜组件**
- 35. 抛物面主镜
 - 36. 准直螺丝 (带弹簧)
 - 37. 准直固定螺丝 (无弹簧)
 - 38. 散热风扇
 - 39. 风扇电力输入接口



- 图 5: 副镜组件**
- 40. 副镜
 - 41. 准直螺丝 (3个)
 - 42. 副镜中心螺丝
 - 43. 十字支架
 - 44. 十字支架固定螺丝 (4个)

底座组装

注意：LightBridge Plus 道布森望远镜组装时不需要任何特别工具。安装时请按下列顺序依次安装。底座用于支撑望远镜，并可以调节望远镜指向。

注意：安装步骤里的数字，比如（9），是指在图1到图5内的部件编号。

1、安装三个脚垫（20）到底板的底面。底面上有三个螺丝孔，把三个脚垫拧入，适度拧紧。

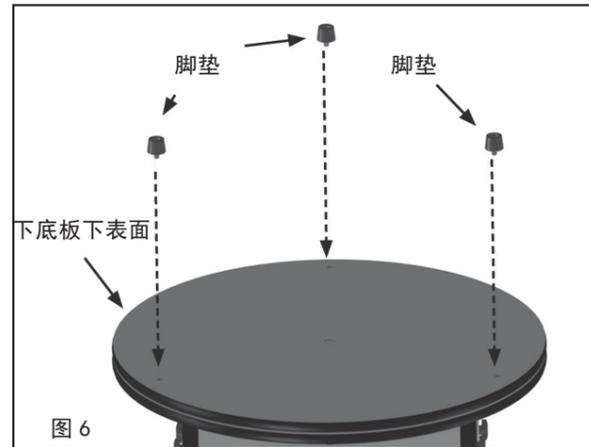


图 6

2、在包装里取出下面零件并按图组合：

- A 中心衬套（29）
- B 大滚子轴承盖板（30）2个和滚子轴承（31）1个
- C 小滚子轴承（32）和1大2小垫片（33）
- D 调节螺栓（34）

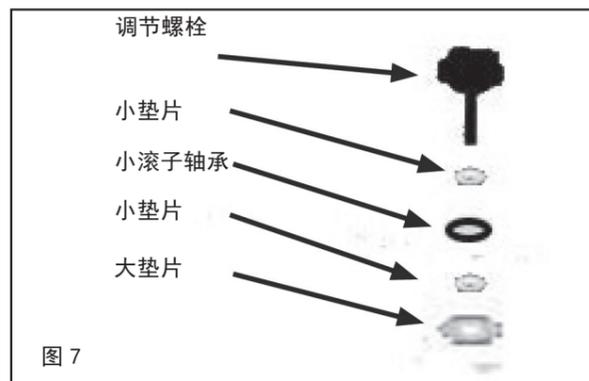


图 7

3、把中心衬套（29）插入底板（16）上面的中心沉孔内。在中心衬套（29）上依次放好1个大滚子轴承盖板（30），1个滚子轴承（31），1个大滚子轴承（30）。正确方向是底板上面有6个螺丝孔。如图4。

4、按图7把小滚子轴承，垫片，调节螺栓连接到一起，

然后穿过底板（16）上板，穿过中心衬套，并适度拧紧。底板下板预装了一个螺母，用于拧入调节螺栓。

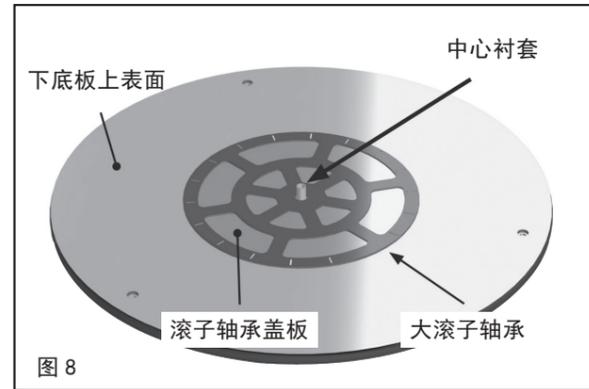


图 8

5、转动底板（16），应该转动顺滑。如果转动阻力较大，请确认前面安装是否准确。

6、找到底板（16）上面的6个预埋螺丝孔。这6个螺丝孔用于安装侧板（12）和前侧板（13）。

7、取出全部12个底座侧板手拧固定螺丝（15）和全部4块侧板（12~14）。把其中一块大侧板放在底座上，LightBridge Plus 图标朝外。

用2颗底座侧板手拧固定螺丝（15）把侧板固定在底板上。不要完全拧紧，稍微有点松动有助于安装后面的侧板。

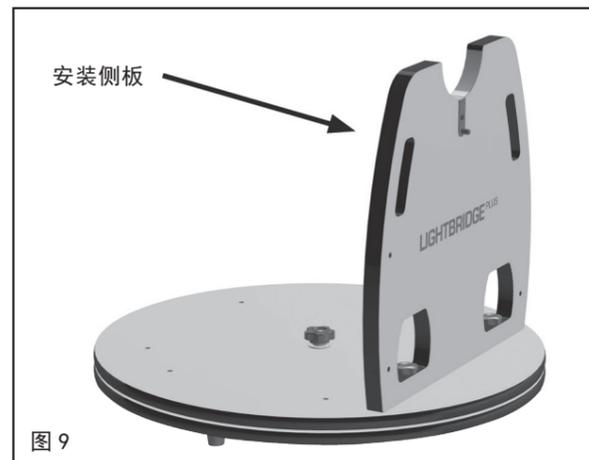


图 9

8、用底座侧板手拧固定螺丝（15）把前侧板（13）和另外一块大侧板（12）固定在底板上，图标朝外。不要完全拧紧，稍微有点松动就行。

9、把小的后侧板放在2个侧板之间，图标朝外，用2个底座侧板手拧固定螺丝（15）固定。如图10。不要完全拧紧，稍微有点松动。

把4个底座侧板手拧固定螺丝（15）穿过大侧板（12）上的孔，拧入前侧板。不要完全拧紧，稍微有点松动。

10、所有4块侧板安装到位后，适度拧紧所有12个底座侧板手拧固定螺丝（15）。

11、用附送的2颗手拧螺丝把附件支架（18）安装到

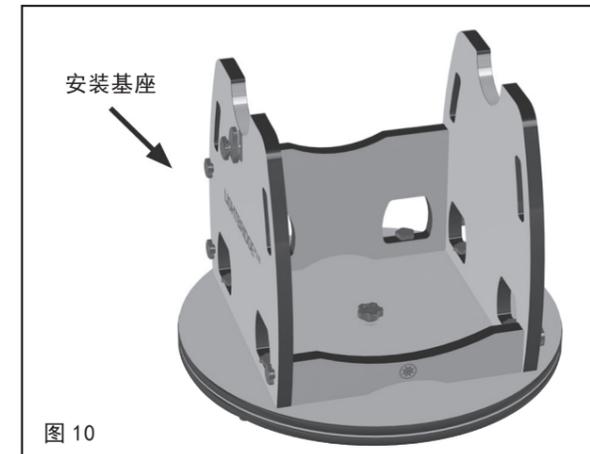


图 10

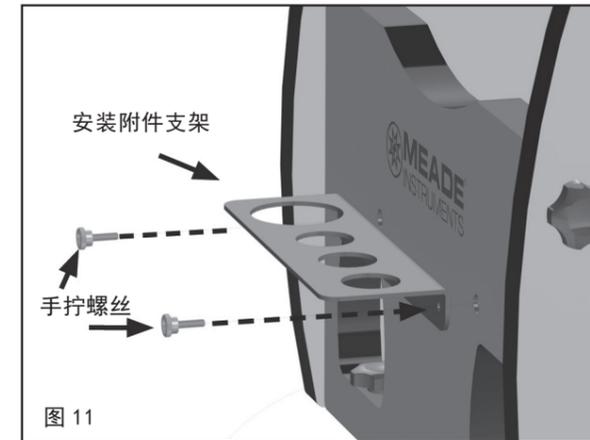


图 11

前侧板。安装位置和方向如图11。手拧螺丝和附件支架在一个袋子里。

注意：高度角锁（19）建议在安装了主镜笼（9）后再安装。

镜筒组装

镜筒是望远镜的核心。本系列望远镜使用桁架式结构，使用六根桁架杆连接镜筒上下2部分，即副镜笼和主镜笼。安装步骤如下：

1、把主镜笼（9）放到基座上，确认高度角轴承（10）紧贴基座侧板的上开口。确认接缝（21）朝向前侧板（13）。



图 12

2、松开三个桁架杆下固定螺丝（8），小心的将桁架杆（7）插入对应的一组插槽内。适度拧紧固定螺丝，把桁架杆固定到位。

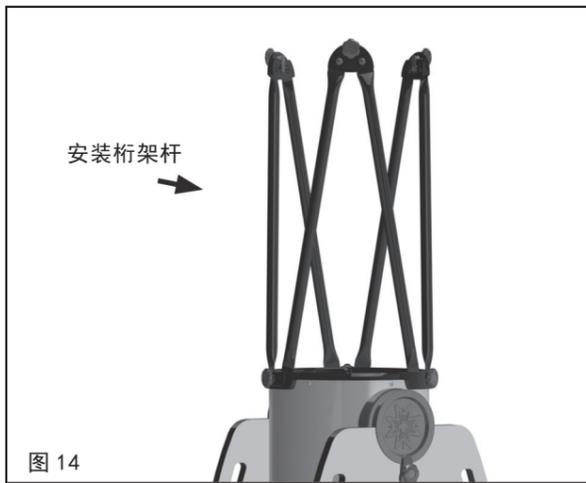
注意：不要完全拧紧桁架杆固定螺丝（8），后面安装副镜笼（5）时，可能需要桁架杆微调。直到确认所有零件都配合好之后，才可以完全拧紧。



图 13

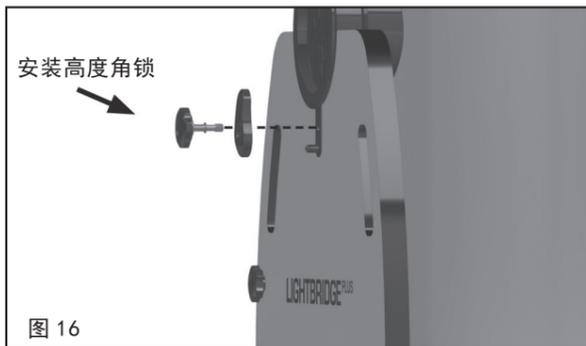
3、三组桁架固定到位后，松开三个桁架杆上固定螺丝（6）。把副镜笼（5）插入桁架上面的一组插槽内，适度拧紧桁架杆上固定螺丝（6）。

注意：确认副镜笼上的接缝（21）朝向前侧板（见步骤1），否则目镜的安装位置可能不对。



4、主镜笼和副镜笼安装到位后，拧紧6颗固定螺丝（6和8）。

5、按图16，安装高度角锁（19）到左侧板（12）上，使用标配的手拧螺丝和锁定片。高度角锁可以调节高度角方向的阻尼。



注意：如果使用了比较重的目镜或附件，镜筒的平衡点可能改变，镜筒会栽头，这时可以适度拧紧高度角锁。不要完全拧死，以免镜筒无法顺滑的推动。

移除或组装镜筒时，需要先完全松开高度角锁，以免损坏高度角轴承（10）。

组装完成后，镜筒应该可以轻松的上下左右转动。

6、松开2寸目镜固定螺丝（28），使它不进入调焦筒内侧，插入2寸目镜，适度拧紧2寸目镜固定螺丝（28）。

如果2寸转1.25寸接环（27）还在调焦筒内，先移除，放在安全的地方，后面可能会用到。

转动粗调旋钮（23）调焦，直到目镜视野清晰。LightBridge Plus 道布森望远镜标配一个10:1双速调焦座，你可以转动微调旋钮（24）进行更精确的调焦。

注意：可能需要使用标配的2寸延长筒才能合焦。为了和各种2寸目镜配合使用，LightBridge Plus 标配一个2寸延长筒。如果使用望远镜无法对远处目标成像，请取下目镜，插入延长筒，再插入目镜，固定可靠后，转动调焦手轮直到聚焦。



调焦座有一个锁紧旋钮（25）。这个旋钮完全拧入可以固定调焦筒，在不同深度可以调节阻尼。如果你使用了比较重的目镜或配件，可能需要把旋钮拧入一些，这样可以保证调焦筒不打滑。

7、移除主镜盖（11），放在安全的地方，以备后用。



红点寻星镜

红点寻星镜没有倍率，视野比较大，这样易于定位目标。寻星镜有一个红点，使用它易于对准准备观测的目标。一旦红点寻星镜和镜筒经过校准，寻星镜就可以帮助目镜比较容易的定位目标。

安装步骤如下：

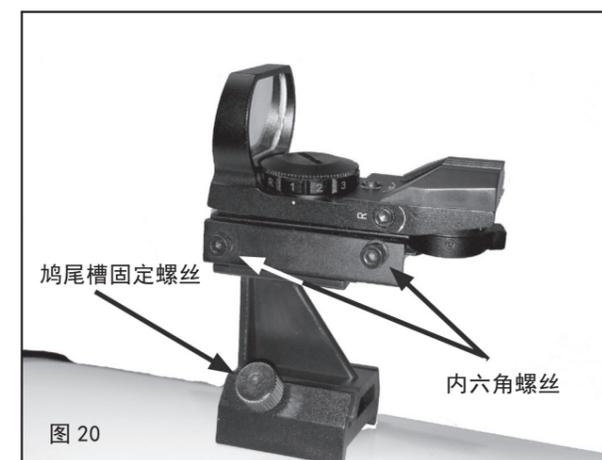
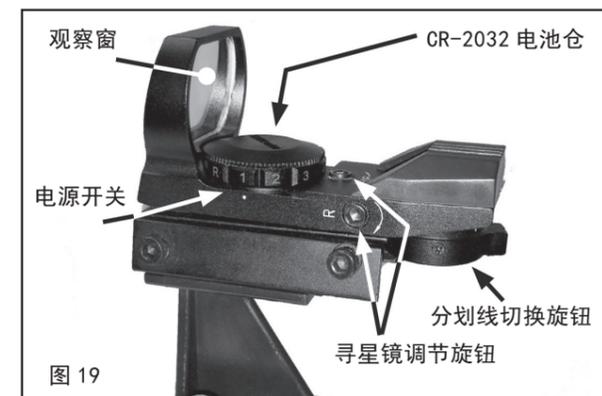
1. 用附送的内六角扳手松开寻星镜上的2颗内六角螺丝。

2. 寻星镜支架插入红点寻星镜底部的槽里，注意相互的卡扣，适度拧紧内六角螺丝，把寻星镜固定在支架上。支架的方向为平面朝前，位于红点观察窗下面。

注意：红点观察窗有一个橡胶盖子保护，使用前要移除。

3. 把红点寻星镜（2）插入副镜笼（5）上的寻星镜鸠尾槽（3），适度拧紧寻星镜鸠尾槽固定螺丝。注意插入方向，从上往下，安装后，寻星镜观察窗应该朝向望远镜观测方向。

4. 红点寻星镜使用前，进行校准。



校准红点寻星镜

红点寻星镜使用一颗长寿命锂电池，安装在红点寻星镜中间的电池仓内。在使用前，红点寻星镜需要与主镜校同轴。只需要简单的调节红点寻星镜侧面和上面的水平及高度调节旋钮。校准过程一般在白天进行，也可以在晚上进行。



1、顺时针旋转红点寻星镜电源开关，直到你听到咔嚓一声，打开红点寻星镜。继续转动红点寻星镜电源开关，亮度达到最大。调节到合适的亮度。

2、定位明显的目标，比如树尖，屋顶，路牌等，把它放在26mm目镜的中心，并转动调焦旋钮直到清晰。

3、双眼睁开，从红点寻星镜后面，通过红点寻星镜的玻璃窗口观察

4、如果红点寻星镜正好准直了，你会看到红色的LED点正好压住目标上。如果寻星镜没准直，红点和校准星会有一个相对位置差异

5、不要移动主镜，调节寻星镜调节旋钮，直到红点压住目标。

6、在夜间可以用一个天体目标精校准寻星镜，比如月球或一颗亮星，用寻星镜调节旋钮进行必要的调整。

注意：校准完成后，记得关闭电源以节约电力。

更换寻星镜电池

如果寻星镜红点没点亮，顺时针转动红点寻星镜电源开关，接通电源。如果仍然不点亮，可能需要更换电池了。更换电池前，先关闭电源开关。

电池仓位于红点寻星镜上面，开关旋钮中间。用一枚硬币或合适的螺丝刀，拧出电池仓盖子，取出旧电池，放入一枚新的CR2032纽扣锂电池，注意正面朝上。然后重新拧入电池仓盖子。

注意：旧电池不是普通垃圾，请交给合格的电池回收处理单位。

散热风扇

主镜组件下面有一个散热风扇，通过一个电池盒供电，使用 8 节 AA 5 号电池（用户自备）。

你开始观测时，望远镜可能和环境温度不一样，比如被太阳晒热了，或刚从室内取出，望远镜可能成像不稳定。这时候，你可以开启风扇给望远镜降温，直到成像稳定。通常风扇使用不超过 1 小时。

注意：安装电池时，请按电池盒指示的方向。其他注意事项见电池警告。

主镜组件后面还有一些螺丝是用于准直的，见图 3 和 5。这些螺丝在准直操作时的用法见后续章节。



图 21

准直

LightBridgePlus 系列望远镜的镜筒属于牛顿式反射镜，由于结构的原因，使用前你需要对望远镜光学系统的光轴进行确认，必要时需要进行校准。

在对您的望远镜进行校准调整之前，请花费一点时间熟悉所有的元件。主镜是主镜筒末端的很大的反射镜。这个反射镜可以通过松紧三颗带弹簧的螺丝进行调整，这三颗螺丝以 120 度等间距分布，位于镜筒底部。另外三颗不带弹簧的螺丝用于固定。副镜（小的，位于副镜筒前端、调焦座下面的椭圆形的镜子）也有三个校准螺丝。要确认您的望远镜是否需要校准，先将您的望远镜指向一面较亮的墙或者外边蓝色的天空。

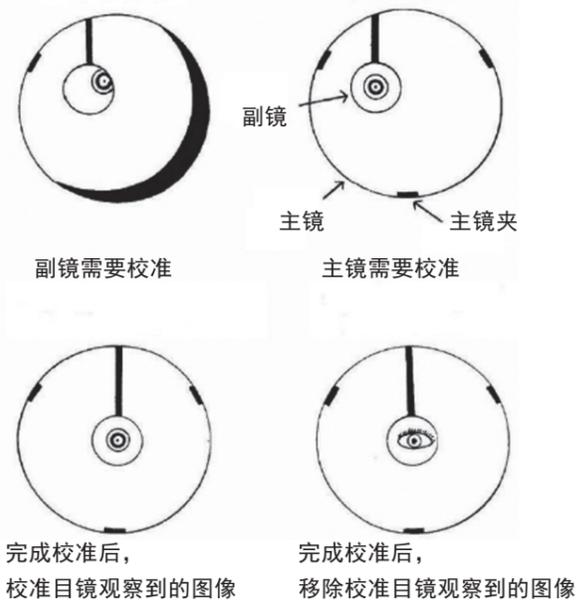
不要直接用肉眼或者望远镜（除非有专用太阳滤光镜）看太阳，否则会导致永久性不可逆的损伤。

1、校准副镜

下面介绍的是如何使用可选的牛顿镜校准目镜在白天校准您的望远镜的步骤。

如果在调焦座中有一个目镜，把它拿掉。用调焦手轮把调焦筒完全拧进去，直到看不见调焦筒为止。可以通过调焦座看到副镜的反射看到来自主镜的投影。这一步中，忽略反射自主镜的轮廓。将校准目镜插入调焦座中，并通过其进行观察。转动调焦手轮，应该能够看到通过副镜反射的整个主镜。如果主镜不在副镜的中心位置，通过交替的拧紧或松开副镜螺丝来进行调整，直到主镜的周边在您的视野中居中。不要松开或拧紧副镜支撑中的中心螺丝，因为其作用是将镜子固定保持在适当的位置上的。

使用校准目镜通过调焦座看到校准图像



2、校准主镜

现在调整主镜螺丝，重新使副镜反射的图像居中，其轮廓与主镜看到的是相反的。

当您从调焦座看进去时，两个镜子的轮廓看起来应该是同心的。重复步骤 1 校准副镜和步骤 2 校准主镜 直至实现这一目的。

将校准目镜拿掉，从调焦座看进去，您可以看到眼睛在副镜中的反射。

使用道布森望远镜注意事项

1. 你的道布森望远镜设计时，有一些固有的摩擦力。因为你既要望远镜能轻松转动，又希望能保持它的位置。
2. 高度角轴承（图 1，10）表面可能会变脏，使用干布或纸巾擦干净就行。不要使用溶剂类或油脂类擦拭，否则会损坏轴承或其他部件表面的涂层。
3. 通过高度角轴承把望远镜镜筒上下移动，通过转动底座把望远镜左右移动。你在夜间观测时，可以发现天体目标会慢慢漂移出视野，这是由于地球自转造成的。为了保持天体目标在视野内，只需要按正确的方向轻轻的推动望远镜。这个操作一开始可能需要练习，但是你可以很快掌握。
4. 望远镜应该放在相对水平的地面上，3 个脚垫（20）都应该牢固接触而不摆动。如果观测地点的地面比较粗糙或柔软，可以把望远镜放在一个厚的胶合板上。
5. 使用道布森望远镜的部分乐趣是在夜空中搜索目标。你可以通过一些星图来辅助你。
6. 如果使用比较重的目镜或附件，镜筒前面会下沉。可以使用高度角锁（19）增加高度角轴承的摩擦力，直到不会下沉。但是不要过紧，以免晚上跟踪天体目标时，需要的力量太大。

计算倍率

望远镜的倍率就是望远镜把目标拉近的能力。

望远镜物镜焦距 ÷ 目镜焦距 = 倍率

对于 10" LightBridge Plus，使用 26 毫米目镜，倍率是 1270/26=48.8 倍。

如果你使用其他目镜，你只需要用望远镜物镜的焦距除以目镜焦距就可以得到倍率。

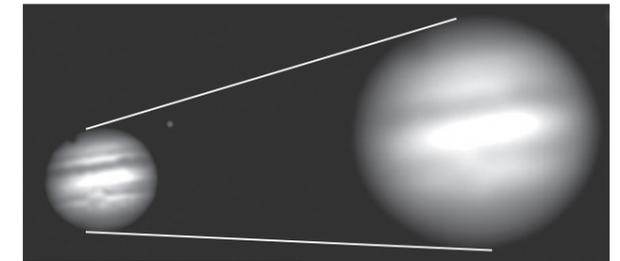
在 10" LightBridge Plus 规格表里，你可以看到望远镜的焦距是 1270 毫米，然后你用的目镜是 12 毫米。目镜焦距一般都表示在侧面。用 1270 除以 12，得到 105.8，表示你的新目镜倍率大约是 105.8 倍。

增倍镜是望远镜一种附件。你可能会购买一个 2 倍增倍镜，可以把你的目镜倍率翻倍。也有把目镜倍率变成 3 倍或 5 倍的增倍镜。计算 2X 增倍镜的倍率方法是：

目镜倍率 x2= 使用 2 倍增倍镜后的倍率

比如 10" LightBridge Plus 使用 26 毫米目镜后，倍率是 48.8 倍，使用 2X 增倍镜后就是 48.8x2=97.6 倍。

需要重复的是：一个明亮清晰的略小的像，比模糊的较大的像更好。使用过高的倍率是新爱好者最常犯的一个错误。所以不要总是想看高倍，通常情况下，低倍的观测效果更好！



木星，正确的放大倍率和过大的放大倍率对比图。

观测

白天观测：建议首先在白天使用望远镜观测，这样你比较方便学习如何操作望远镜和如何观测。

选择容易观测的目标：远处的山，大树，烟囱或摩天大楼都是很好的目标。把望远镜镜筒对准目标即可。

使用寻星镜：寻星镜首先要与主望远镜校准好。通过寻星镜找到目标，在寻星镜里定位目标比在目镜里定位目标容易多了。使用寻星镜红点对准目标。

通过目镜观测：一旦你用寻星镜对准目标，就通过主望远镜后面的目镜观测。如果你的寻星镜已经校准过了，这个时候，你应该在目镜里能看到目标。

调焦：通过目镜观测，同时转动调焦旋钮，聚焦到你选择的目标。

观测月球：当你充分熟悉寻星镜，目镜，锁定和调节控制后，你可以尝试夜间观测了。月球是你首次夜间观测的最佳目标。尝试在新月的时候观测，满月时月球表面没有阴影，象一个平面一样，没有细节。



图片仅供参考

观测月球表面的不同细节。最常见的细节是环形山，甚至你能观测到环形山内有环形山。有些环形山周围还有亮线，这些称作辐射纹，是月球表面被陨石撞击形成环形山时，击起的尘埃飞溅后落下形成的。月球表面的暗区称为月海，是月球活动期的火山熔岩行程的。你还可以看到月球表面的山脉和断层。

使用一个中性灰滤镜（通常叫月球滤镜）观测月球。中性灰滤镜属于米德选配附件，可以提高月球表面细节的反差。花几个晚上观测月球，有些晚上，月球太亮了，造成天空其他目标很难观测，这个时候就正好观测月球。

观测太阳系：经过月球观测后，你已经准备好进入下一阶段了，观测行星。你的望远镜比较容易观测的行星有四颗：金星，火星，木星和土星。

行星围绕太阳以椭圆形轨道运行。我们的太阳一个单独的黄矮星，正处于中年。

行星之外是柯伊伯带，冰质小行星和其他太阳行程时遗留下来的尘埃等。最近，天文学家在那些区域发现了很多大型目标。

四颗最靠近太阳的行星是固态的，称为内行星。水星，

金星，地球和火星都是内行星。金星和火星在你的望远镜里比较容易观测。金星一般在日出前或日落后短时间可见，因为比较靠近太阳。你可以观测到金星相位，但是无法看到表面细节，因为金星表面有很厚的大气。

当火星靠近地球时，你能看到一些火星的细节，有时甚至能看到火星极冠。但是大部分时间，火星离我们比较远，我们一般只能看到一个红点，表面有几条黑线交错。

木星，土星，天王星，海王星和冥王星统称外行星（冥王星已经降级为矮行星）。这些行星，除了冥王星，大不是是由气体组成，有时候称为气态巨行星。如果他们长到足够大，就可以变成恒星。冥王星猜测大部分由冰组成。

木星是一个很好的观测目标，你可以观测到表面的云带。观测经验越丰富，你能看到的细节越多。

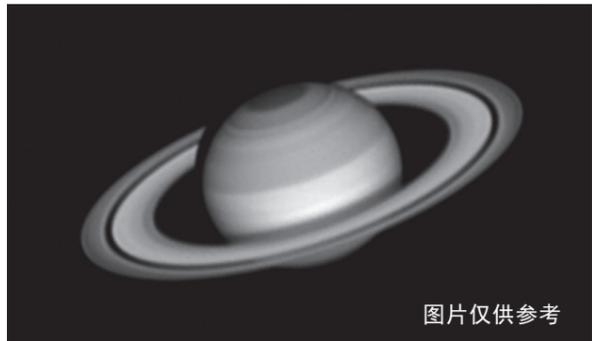
木星另外一个值得观测的目标是木卫，4个最大的木卫成为伽利略卫星。如果之前你没用望远镜观测过伽利略卫星，你就错了一个真正的乐趣。每天晚上，伽利略卫星都在木星周围不同的位置，有时候成为伽利略舞蹈。特定的一些日子，你可能会看到木卫在木星表面的投影，称为木卫凌木。你可以尝试绘制每天晚上的木卫位置图。

一个小望远镜就能看到四颗木卫（图5），也可能还能看到少数几颗其他木卫，但是木星到底有多少卫星呢？没人确定知道！同样，土星有多少卫星也没人确定知道。最新统计，木星有超过60颗卫星，数量略微超过土星。大部分的卫星都很小，需要用很大的望远镜才能观测到。

也许你在望远镜里看到的最难忘的是土星。虽然你看不到土星表面的细节，但是土星环已经很震撼了。你还可以看到土星环里的一个黑色环，通常称为卡西尼缝。

土星不是唯一一个有环的行星，但它是唯一一个能用小望远镜看到环的行星。木星环在地球上根本看不到，是旅行者飞船飞过木星后，往回拍摄才发现的。木星环很暗，只有在太阳光衬托下才能看到。天王星和海王星都有暗淡的环。

选配的彩色滤镜可以提高行星的反差，帮助你看到细节。米德提供一整套廉价彩色滤镜。



图片仅供参考

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。

你也可以使用增倍镜改变倍率。你的望远镜使用增倍镜会使放大倍率加倍。在插入目镜前，把增倍镜先插入目镜接口。

米德有着一个完整的目镜和增倍镜产品线。大部分天文爱好者有着4到5个高低倍目镜用于不同目标和不同观测条件。

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，使用望远镜的粗调和微调控制。目标在视野里的移动速度，高倍比低倍快。

把目标放在视野边缘，不要碰望远镜，观察它移动到另外一侧。重新定位望远镜，把目标再次定位到视野边缘，开始进一步观测。

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使，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。

星图

星图和星座图还是很有用的。特别是，在夜间天体观测规划时，非常有帮助。

各种各样的星图可以从书籍，杂志，网络和CD-ROM上获得。米德提供AutoStar Suite™软件。更多信息请联系米德经销商或米德客服部门。

Astronomy 和 Sky and Telescope 杂志每月都刊登星图，精度可以达到分级。

观测时机：行星和其他目标在地平线附近观测通常反差不足 - 同一个目标，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。

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，比如臭鼬和蛇等。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。查看天空和望远镜杂志，天文杂志的每月星图。

享受天文！

维护与维修

1、尽量少清洁光学镜片：望远镜前面的改正镜上的一点小灰尘，对成像质量几乎无影响。

2、如果必要时，前镜片上的灰尘，可以使用骆驼毛刷刷掉或使用洗耳球（可以从任何药店购买）吹掉。不要使用商业镜头清洁剂。

3、前镜片上的有机物质（比如，指纹）您可以使用量产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。溶液中异丙醇占百分之六十，蒸馏水占百分之四十。或者，一盘稀释的肥皂水（约一升水和两滴肥皂液）。使用白色棉纸，从光学镜头（或平面镜）的中心到外围擦拭。千万不要以圆形轨迹擦拭。

警告：不要使用带芳香剂的清洁剂，这可能会损坏你的光学零件。

4、如果望远镜在潮湿的户外使用，将可能导致望远镜表面有冷凝水。虽然这样通常不会对望远镜造成损坏，但是强烈建议在保存之前，用干布擦干净。但是不要擦拭镜片表面，可以把望远镜放在温暖的室内一段时间，镜片会自行干燥。

5、望远镜如果长时间不用，比如1个月或更长，建议从望远镜里取出电池，单独保存。留在望远镜里的电池可能漏液造成望远镜电路损坏。

6、不要在炎热的夏天把望远镜放在密闭的汽车内，环境温度过高会损坏望远镜内部润滑和电子电路。

存储和运输

望远镜不使用时，请存放在阴凉干燥的地方。不要把设备暴露在过热或过湿的地方。望远镜最好存储在原始包装盒内，记得把高度角锁和水平角锁松开。如果需要运输望远镜，使用原始包装盒和包装材料保护好望远镜。

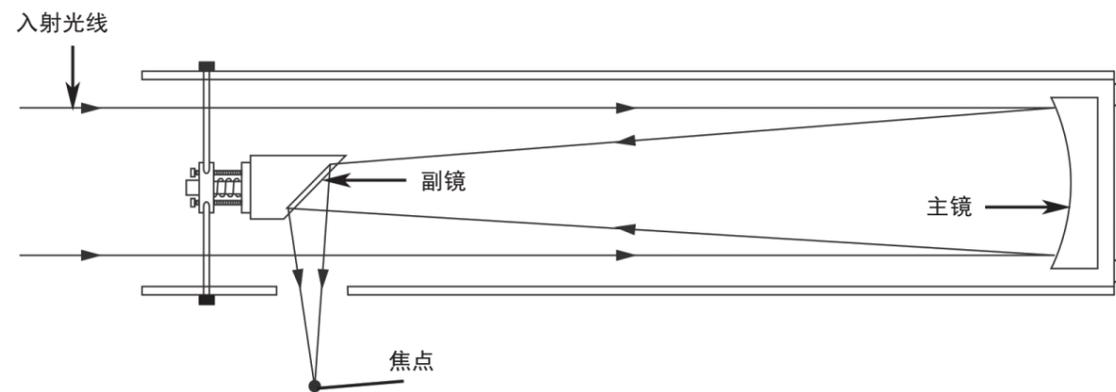
运输望远镜时，小心不要碰撞或抛扔望远镜，这会导致镜筒和/或物镜损伤。

光学检查

手电筒测试：用一个手电筒或其他高强度光源从望远镜主镜筒前朝内照射，视野（取决于观测者视线和光线角度）内可能会看到划伤，暗或亮点，或者镀膜不均匀，可以使光学零件表面的瑕疵被凸显出来。这些瑕疵只会在高强度的光线透过镜片或从反射镜反射才能看到，通常在任何高级光学系统都会出现的，包含巨型研究级的望远镜。

望远镜的光学质量不是通过手电筒测试体现的。光学系统的真正考验是通过严格的星点测试才能体现。

光学系统



反射望远镜通常叫牛顿式反射望远镜，使用一个凹的主镜收集并聚焦光线。所有LightBridge Plus反射望远镜使用的是抛物面反射镜，没有一般球面反射镜所具有的球差。副镜是一个平面镜，把光线折转到侧面调焦座和目镜所在的位置。设计简单实用，是大口径望远镜的常用设计。

产品规格

产品	LightBridge Plus 10" 204010	LightBridge Plus 12" 204011	LightBridge Plus 16" 204012
光学设计	抛物面牛顿反射式	抛物面牛顿反射式	抛物面牛顿反射式
口径	254 毫米 (10 寸)	305 毫米 (12 寸)	406 毫米 (16 寸)
焦距	1270 毫米	1524 毫米	1829 毫米
焦比	f/5	f/5	f/4.5
分辨力	0.46 角秒	0.38 角秒	0.29 角秒
极限星等	14	14.4	15
调焦座	带 10: 1 微调双速有齿调焦座	带 10: 1 微调双速有齿调焦座	带 10: 1 微调双速有齿调焦座
寻星镜	红点寻星镜	红点寻星镜	红点寻星镜
目镜	2 寸 WA26 毫米	2 寸 WA26 毫米	2 寸 WA26 毫米
主镜材质	BK7	BK7	BK7
副镜支架	钢制十字支架	钢制十字支架	钢制十字支架
基座	4 侧板，无工具组装	4 侧板，无工具组装	4 侧板，无工具组装
高度角轴承	直径 110 毫米	直径 130 毫米	直径 170 毫米
水平轴承	平面轴承	平面轴承	平面轴承
底座	带平面轴承水平回转	带平面轴承水平回转	带平面轴承水平回转
附件	12V 散热风扇 (带电池盒, 电池自备)		
	附件支架		
	2 寸延长筒		
	主镜盖		
	AUTOSTAR SUITE DVD		
最重单一组件	13.15 千克	15.42 千克	26.3 千克
镜筒组件	18.14 千克	20.41 千克	32.65 千克
基座组件	14.06 千克	18.14 千克	32.65 千克
总重	32.2 千克	38.55 千克	65.3 千克