

OCAL H-2 摄星镜

用户说明书 V1.0

2025.05



安徽超星教育科技有限公司
Anhui Chaoxing Education Technology Co., Ltd.

目录

一、产品简介	3
二、产品清单	3
三、产品参数	3
四、望远镜装配示意图	4
(一) 与相机装配	4
(二) 与赤道仪装配	4
五、除露装置	5
(一) 装置介绍	5
(二) 拆除方法	5
(三) 电脑版软件介绍	5
六、装配望远镜	6
七、光轴调节	8
(一) 主镜和次镜标记	8
(二) 次镜调节	8
(三) 主镜调节	10
八、售后说明	12



感谢您使用 OCAL H-2 摄星镜，这款产品运用了多项创新技术，为确保您获得最佳的使用体验，请在使用前仔细阅读本说明书。若有内容更新，请及时关注官方网站：www.ocalworld.com。

一、产品简介

OCAL H-2 摄星镜是专门为天文摄影精心研发的牛顿反射式天文望远镜，型号为 H-206，主镜直径为 206mm。它具备出色的拍摄速度，焦比为 F2.72，约 560mm 的焦距不仅能够满足绝大部分天体的拍摄需求，还能保证一定的天体细节呈现效果。

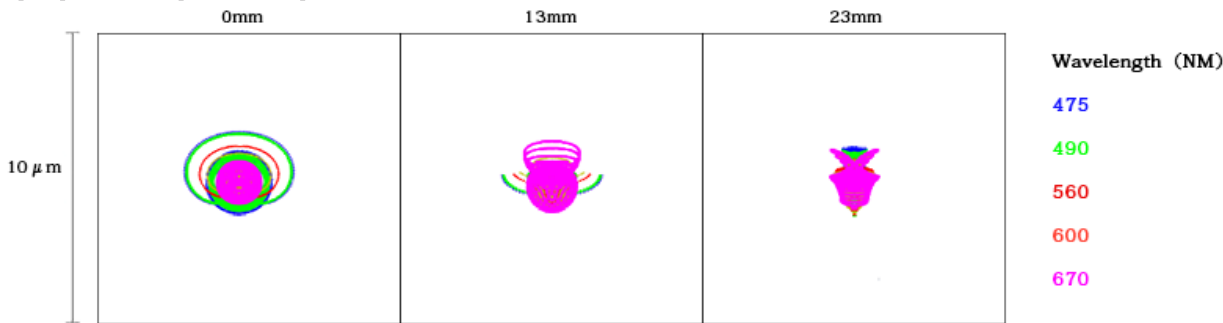
为了适配如此小的焦比，我们在光学和机械方面进行了诸多精妙设计。其中包括：精心打造的光学系统；运用干涉仪、偏心仪等专业光学设备进行严格检测；设计了主镜机械定位结构、次镜精准微调装置、调焦座，以及光学系统微加热除露功能等。这些设计旨在确保 OCAL H-2 在拍摄过程中充分发挥卓越的光学性能。

二、产品清单

1. 望远镜主体一套，包括抱箍、鸠尾板、调焦座、修正镜等部件。
2. 简易产品介绍一份。
3. OCAL 防结露系统。
4. 若干用于调节望远镜的螺丝刀和六角扳手。
5. 若干数据线和 DC 电线。
6. 配套带轮铝箱一个。

三、产品参数

（一）点阵图（在合焦处）



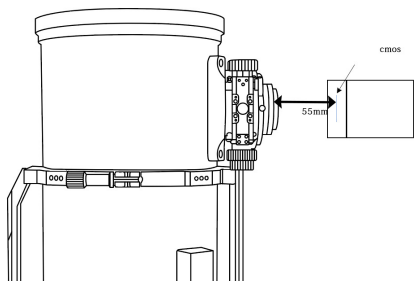
（二）参数表

项目	参数
型号	OCAL H-2
焦距	560mm
口径焦比	D:206mm F2.72
次镜短轴	80mm
良像区域	44mm 全画幅
主镜次镜材料基底	熔石英玻璃(Fused silica glass)
主、次镜形状	双曲面、平面
修正镜	4 片复消色差镜片，其中一片为超级 ED 玻璃，通光口径 56mm，附带 M48X0.75 和 M54X0.75 转接环，后截距 55mm
调焦	2.5 英寸双速调焦座，与修正镜螺纹连接，集成专用轴承旋转器(CAA)、角度标尺，转动顺滑无阻力，集成靶面调节装置。
镜身材料	碳纤维，厚度 4mm
镜筒内壁	德国 Noctutec 防反射特殊涂漆
抱箍	金属铝 CNC 切割，厚度 10mm，宽度 22mm，内径 254mm，10 组 M6 螺纹装配孔
尺寸	长度 630mm，镜筒直径 254mm，两鸠尾板之间最宽距离 340mm
重量	望远镜全套裸重 12.7KG
目视配件	未配置

四、望远镜装配示意图

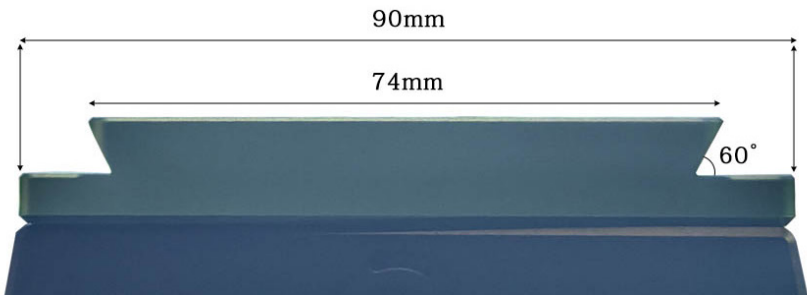
（一）与相机装配

请确保修正镜最后一片机械(M48 或 M54 转接件)到相机 CMOS 的后截距为 55mm ,具体装配方式可参考下图。



（二）与赤道仪装配

鸠尾板支持主流中大型赤道仪，长度为 260mm，其他详细参数见下图。



五、除露装置

（一）装置介绍

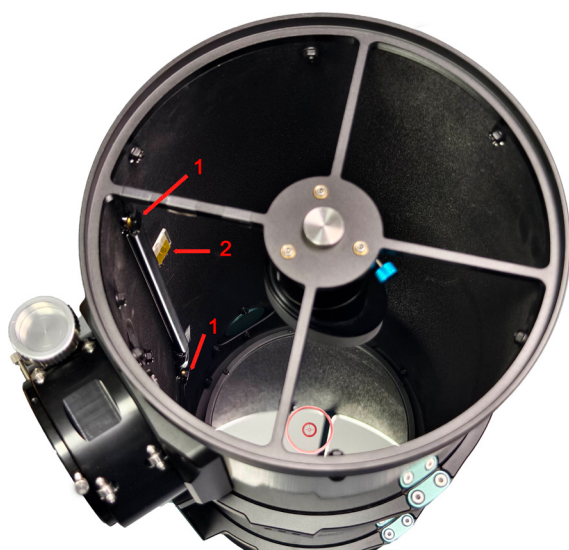
在天文拍摄中，镜片结露是非常糟糕的体验，为解决因天气湿度大导致的镜片结露问题，我们研发了这套除露装置。其工作原理是：当实际温湿度达到露点时，主镜和次镜加热片自动启动加热。

该装置内置温湿度传感器和单片机，使用天文通用的 12V 电压，通过 DC5.5 2.1 电线通电后，装置会在达到露点时自动运行。通过数据线连接电脑，您可以自主控制装置的工作状态并调整加热幅度。

需要注意的是，加热镜片可能会使镜片产生变形。因此，自动工作状态下加热片的功率被设置得非常低，仅为全功率的 3%，目的是让镜片温度略高于露点温度，而非大幅加热。请避免在电脑上设置过高的功率百分比，以防镜片过热。低温加热不会使熔石英玻璃产生永久变形，若在 3% 功率下镜片仍出现无法接受的变形，请继续调低功率或关闭装置。

（二）拆除方法

由于除露控制的需要，镜筒内布置了两根分别通向次镜和主镜的电线，下面为您介绍：



接口设计：采用磁吸式快拆接口（图示 ），该结构可实现望远镜与电源线的便捷分离。当需要拆卸设备时，仅需将两处磁吸部件垂直提起即可完成电路断开。

内置高精度温度传感器（图示 ），实时监测镜筒内部环境温度。当检测到露点临界值时，将触发智能防结露系统，自动调控加热片输出功率，确保光学元件始终处于干燥状态。

（三）电脑版软件介绍（仅支持 windows 系统）



整个电脑软件界面分 4 个区域，分别为数据信息、选择设置、环境温度镜片温度、环境湿度温度。它的操作方法是：

1. 选择设置区域，首先点选正确端口，然后点击连接设备，此时防结露装置已经和电脑连接完成。
2. 数据信息区域，如果点击自动，那么它默认为装置自主工作，您只需要观察软件里 1 和 2 界面数据运行即可。如果点选手动，加热功率 1 为次镜加热设置，加热功率 2 为主镜加热设置，您只需填写加热功率即可。

六、装配望远镜

OCAL H-2 在装配过程中，主镜座部分相对复杂。以下图片可供您参考，在熟悉装配步骤后，您也能轻松完成主镜座的拆除工作。



图 1

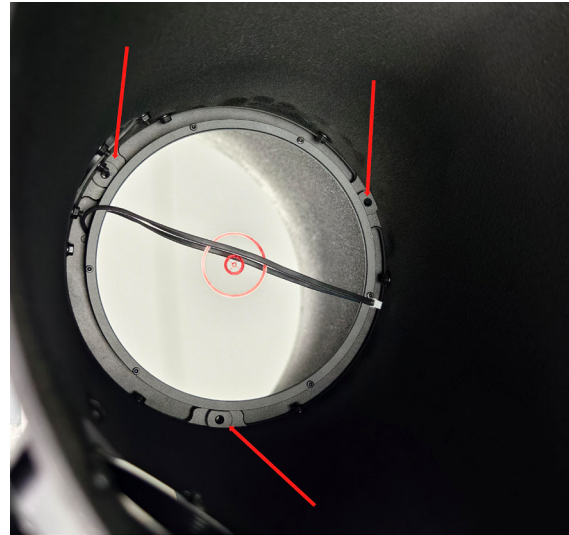


图 2



图 3

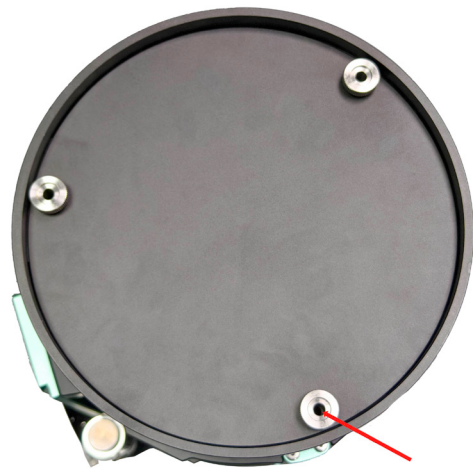


图 4



图 5



图 6

1. 图 1：将主镜座放置在平坦的表面，把主镜加热片供电线靠在主镜上方，确保其不超出主镜座范围。随后，将三颗弹簧安放在弹簧槽内。
2. 图 2：将镜筒从上方将三个弹簧槽与三颗弹簧对准后放下，注意供电线出口应靠近除露装置一侧。
3. 图 3：用手小心托住主镜座，保持其位置稳定，将望远镜翻转 180 度。
4. 图 4：确认主镜限位螺母的三个孔与镜筒内的弹簧槽孔对准。
5. 图 5：拧紧主镜锁紧螺丝，完成固定。
6. 图 6：最终，主镜限位螺丝的高度应低于主镜底部边缘，此时应能清晰看到三个露出的限位胶条。

OCAL H-2 主镜观察口



设计目的

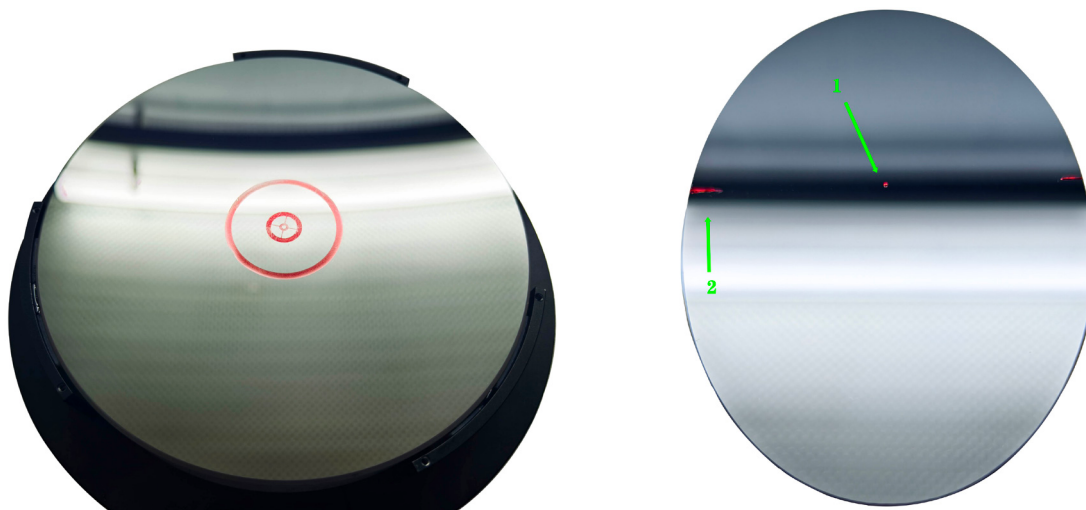
1. 用于观察主镜是否有过量灰尘或异物落入，以便及时清理。您可使用吹风机、空气喷嘴或吸尘器进行除灰操作。
2. 观察口通过磁吸方式吸附，可捏住蓝色螺丝拉开。

七、光轴调节

（一）主镜和次镜标记

OCAL H-2 的主镜中心和次镜偏心点均做了标记，方便您进行光轴调节时参考。这些标记借助机械模具完成，有效控制了误差。主镜标记为一个 大圆加一个小圆十字叉，次镜标记为 1 个偏心小点和 1 条垂直辅助线。

请注意，主镜标记防水，但不耐酒精等有机溶剂；次镜标记既防水又耐酒精。



（二）次镜调节

这里介绍 OCAL 电子光轴校准器调节光轴过程，OCAL 电子光轴校准器的具体使用方法，请参考官网教程。以下仅针对 OCAL H-2 的创新设计进行补充说明：

1. OCAL H-2 次镜的结构

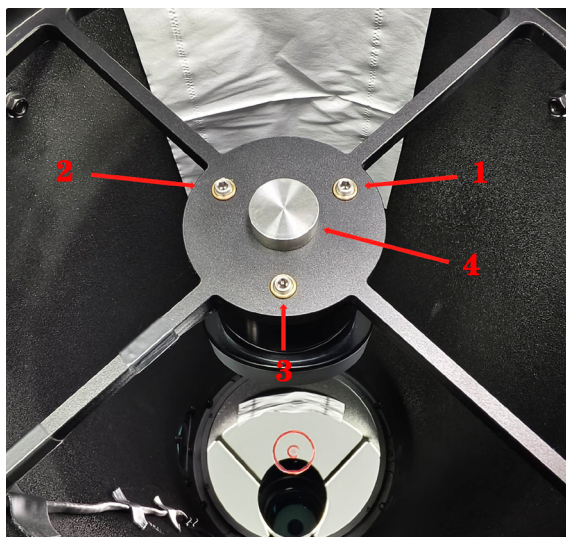


图 1

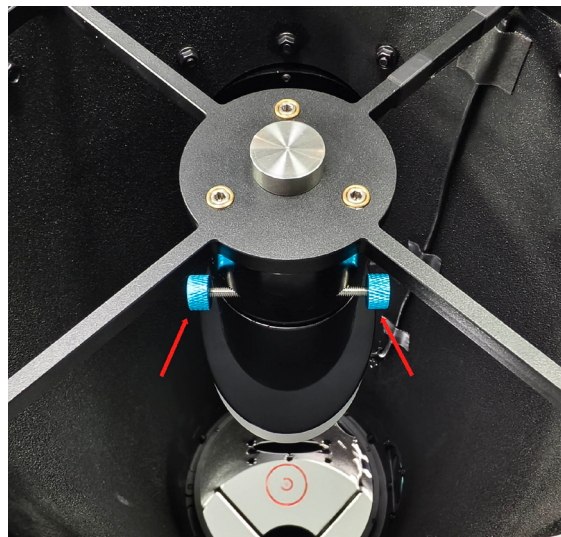


图 2

图 1

OCAL H-2 的次镜调节螺丝为光学专用高精度细牙螺丝，螺丝底部有钢珠。锁死螺丝后，钢珠会嵌入次镜座的球状凹槽内，既能避免损伤次镜座，又能防止螺丝滑动。其中，1、2 号螺丝用于调节次镜左右倾斜角，3 号螺丝用于调节次镜仰角，4 号螺丝用于调节次镜高度。

图 2

OCAL H-2 创新设计了次镜旋转调节装置，通过松紧两颗蓝色螺丝可调节次镜旋转角。

2. 次镜高度调整



图 1

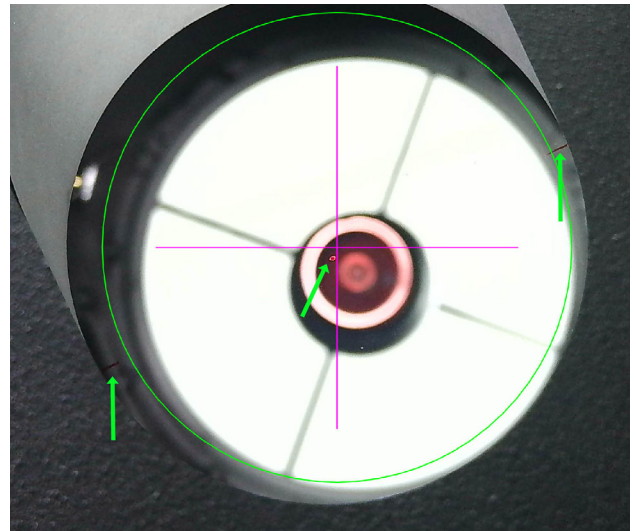


图 2

图 1
打开校准器软件（不建议使用软件偏移功能）。

图 2
放大软件界面并调焦可看到次镜的偏心标记和垂直辅助线（绿色箭头）。旋转软件里的十字 X 角度，使其呈垂直状态。

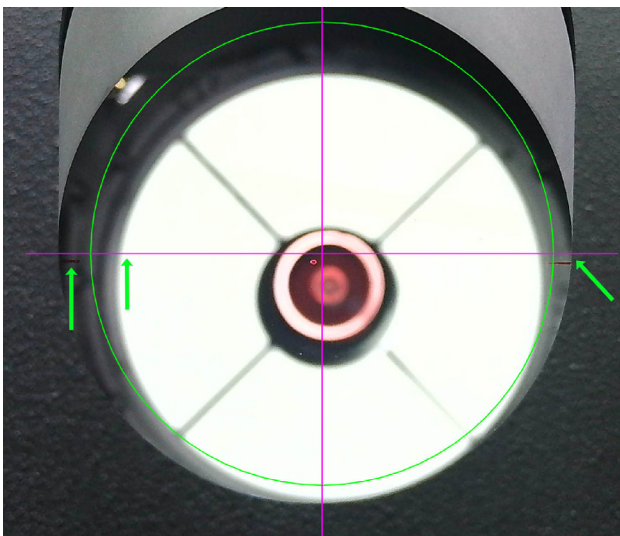


图 3

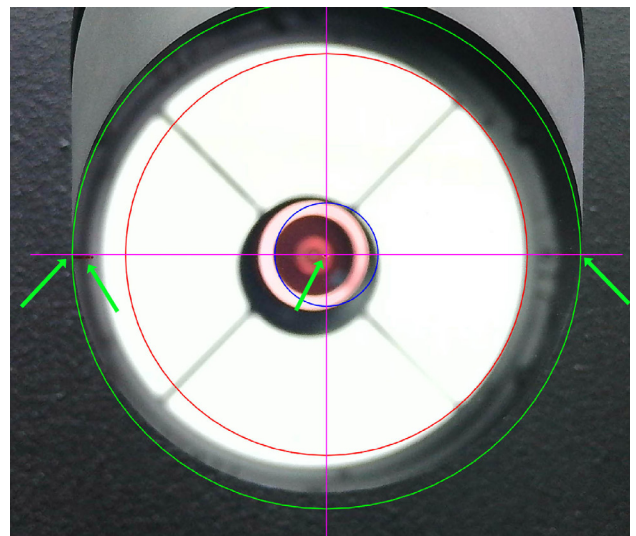


图 4

图 3
旋转调焦座的 CAA，让次镜的垂直辅助线与十字 X 线平行，次镜垂直状态可以更好的调节光轴。

图 4
调节次镜高度螺丝让次镜偏心标记和次镜垂直辅助线和软件十字叉重合，偏心标记位于软件基线下方，说明此时次镜高度过低，需要顺时针拧紧次镜的 4 号螺丝来升高次镜高度，反之同理。图 4 里也要同时注意绿圈和次镜边缘的对称。

3. 次镜旋转角调整

图 5
对焦到主镜的反光面，图里 1、2、3 号圆都是同心圆，都可以作为参考，您需要将它们调节到和蓝圈或者红圈同心圆，这是一个非常快捷的过程。

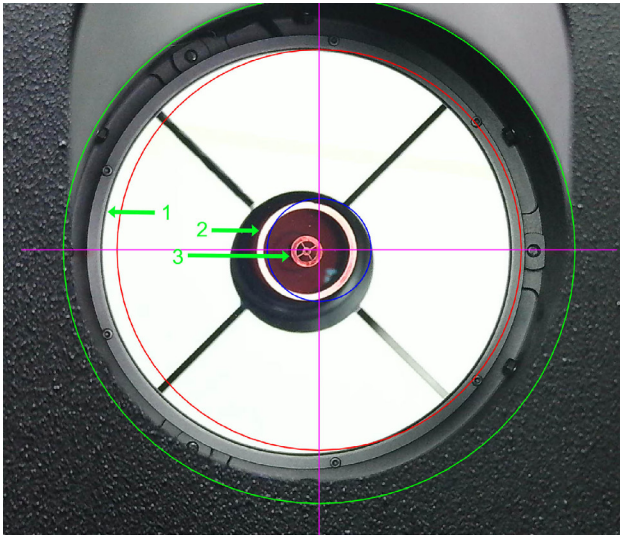


图 5

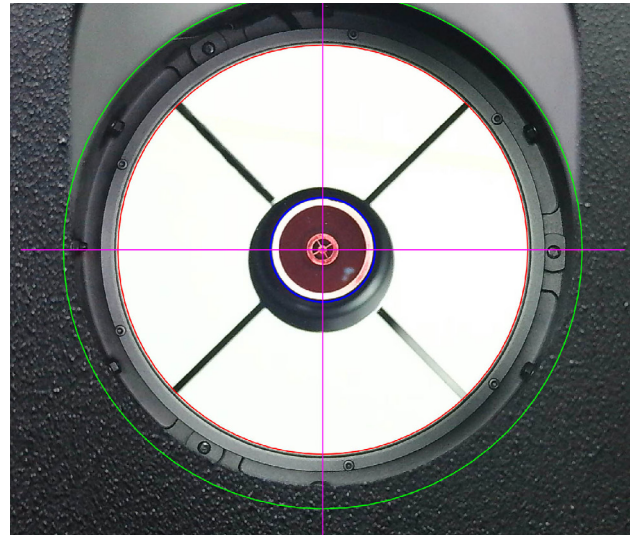


图 6

我们制作了相关视频展示该调节过程，供您参考。视频链接：【OCAL-H2 调次镜旋转角】https://www.bilibili.com/video/BV1vgLfzyEPi/?share_source=copy_web&vd_source=1a3632359f7f04d059bca4d7e61842d7

图 6
次镜已经调节完成。

（三）主镜调节

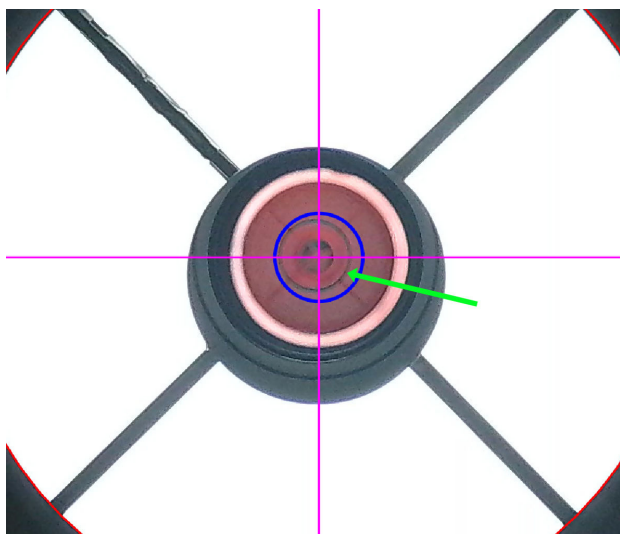


图 7



图 8

图 7
调节主镜前，将校准器画面对焦到可以看到校准器本体，然后可以看到校准器刻画的一条黑圈（绿色箭头），您需要将黑圈调节到和蓝圈同圆，主镜调节即可完毕（图 8）。

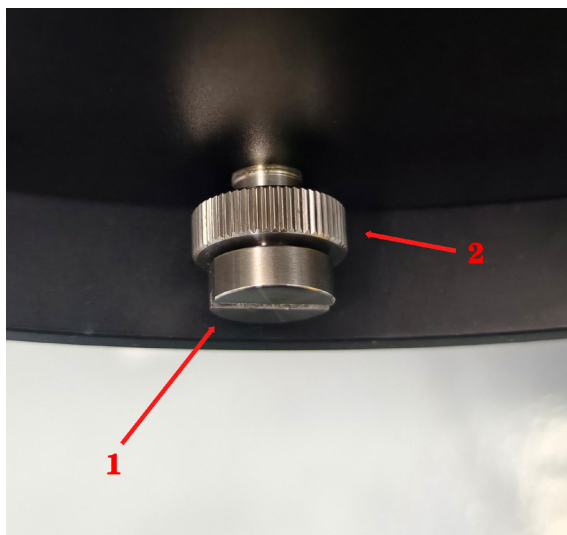


图 9

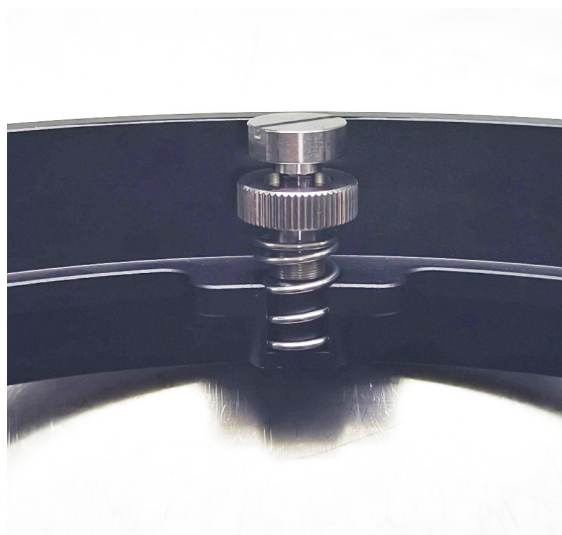


图 10

图 9

OCAL H-2 的主镜调节螺丝的原理依然是“推”和“拉”，但在不同的阶段，“推”和“拉”的功能是可以互相转换，为了方便理解和操作，我们将 1 号螺丝称为锁紧螺丝，2 号螺丝称为限位螺丝。图 10 展示了弹簧结构。

列举调节的两种方案

方案 1、调节前，三个锁紧螺丝均处于锁死状态。逐个松动锁紧螺丝，观察光轴变化情况。若松动某颗锁紧螺丝后光轴变好或者变得更差，则针对这组螺丝继续调节；若情况未变化，则锁紧该螺丝，调节下一颗。松动三颗锁紧螺丝后光轴仍无改善，此时可能需要顺时针或逆时针旋转各个限位螺丝。无论如何，只要找到光轴变好的趋势，就相当于成功了一大半。

当发现松动一颗锁紧螺丝后情况变的更好，这里会面临一个问题，锁紧螺丝不是应该锁死么？松动它才会变好，那有什么意义？此时可通过手去拧限位螺丝，将限位螺丝升高或者降低其高度后再锁紧，或者将限位螺丝和锁紧螺丝同步旋转，具体实施看实际情况，就能达到理想结果。

视频链接：【OCAL-H2 调整主镜螺丝】https://www.bilibili.com/video/BV1egLfzyERW/?share_source=copy_web&vd_source=1a3632359f7f04d059bca4d7e61842d7

方案 2、可以下降某颗限位螺丝，当下降的深度超过了底座的厚度，那么就等于它把这个角度的底座给升高了，可以根据这个原理去调节光轴。

八、售后说明

若您在使用产品过程中遇到任何问题，可通过以下两种方式获取帮助：联系您购买产品的经销商，或加入产品官方 QQ 群 813031095，我们将竭诚为您解答。

关于售后服务政策说明如下：

质量问题保障：若产品出现非人为质量问题，我司承诺提供无忧售后支持，将根据实际情况为您免费更换零部件或进行整机更换。

人为损坏处理：如因使用不当、外力作用等人为因素导致产品损坏，我们将提供专业维修服务，维修费用将依据受损部件实际价值进行核算，确保维修价格透明合理。