

BCTO[®]

—博通光电—

让天文走进生活



BCTO官方微信号

**DISCOVERY系列
望远镜使用指南**

使用前请仔细阅读本用户手册

佛山市顺德区博通光电有限公司

地址：广东省佛山市顺德区（容桂）科技产业园朝桂南路5号

电话：86-757-28377683 传真：86-757-28377682

<http://www.sd-botong.com> [e-mail:sd-botong@163.com](mailto:sd-botong@163.com)

Add: No.5, Chaogui South Rd., Ronggui High-tech Industrial,
Shunde, Foshan, Guangdong, China

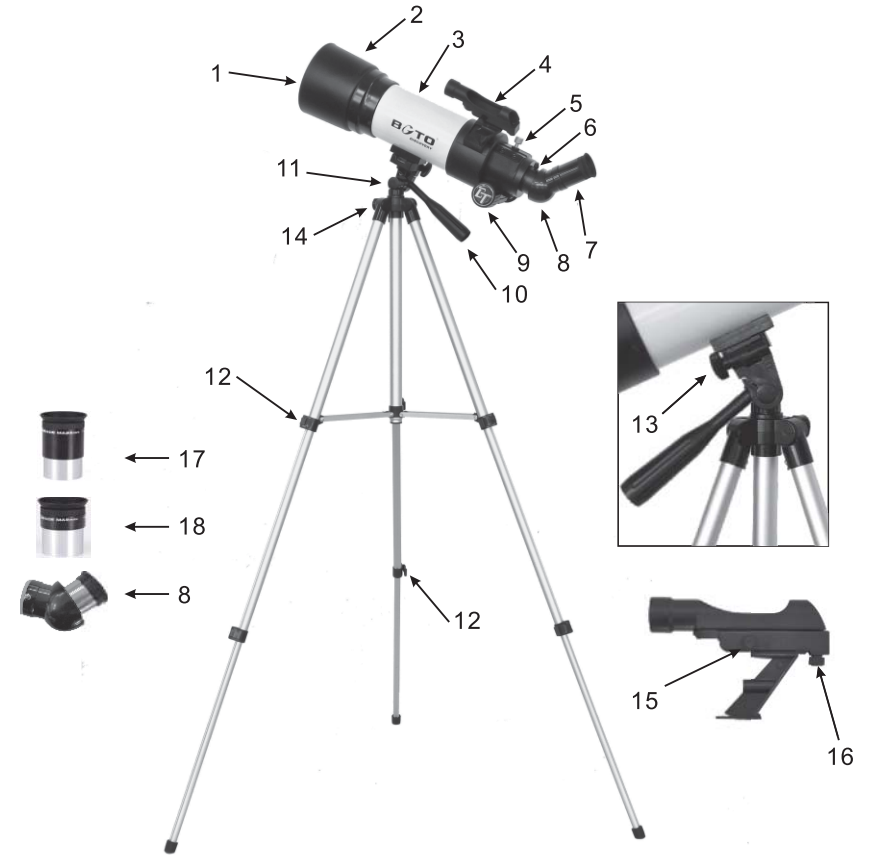
Tel: 86-757-2837 7683 Fax: 86-757-2837 7682

警告



切勿使用望远镜观测太阳！直接或靠近观测太阳会对眼睛造成永久性的伤害。

望远镜在移动过程中，请勿急于观测。儿童使用望远镜时需要有成人陪同指导。



- | | |
|------------|---------------|
| 1. 防尘盖 | 10. 高度角螺杆 |
| 2. 遮光罩 | 11. 水平方位角锁扭 |
| 3. 镜筒OTA | 12. 管脚锁 |
| 4. 寻星镜 | 13. 快装板翻动螺栓 |
| 5. 调焦筒锁紧螺钉 | 14. 中轴固定螺栓 |
| 6. 目镜锁紧螺钉 | 15. 寻星镜水平调节螺钉 |
| 7. 目镜 | 16. 寻星镜垂直调节螺钉 |
| 8. 转角镜 | 17. 目镜1 |
| 9. 调焦旋钮 | 18. 目镜2 |

望远镜安装

本章节内容为DISCOVERY望远镜的组装说明。

首先从包装盒上取出所有部件，检查部件是否齐全。找一个平整和开阔的空地安装，这对镜筒调焦校准和寻星校准很有帮助。

1. 安装三脚架

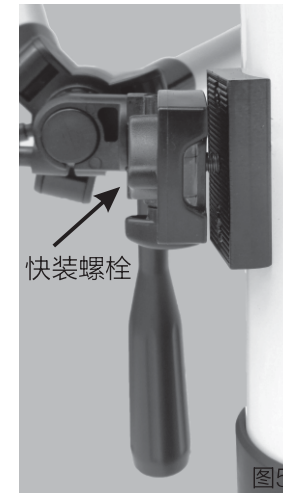
- 1) 从包装中取出三脚架（图1），三脚架是预先装配好，只需打开即可使用。
- 2) 将三脚架竖立起来，把三脚架的腿向外展开。轻按中间的支撑杆套环，直到完全展开（图2）。
- 3) 如果要调整三脚架的高度，请先松开三脚架的每条管脚底部的管锁夹。拉伸三脚架管脚到合适长度，然后锁紧管锁夹。三脚架的完全伸展后的高度约为102cm。
- 4) 如果需要再增加三脚架的高度，可以拉伸三脚架的中心管。首先逆时针松开中管锁扭，然后往上拉伸三脚架云台，中心管便会跟随调整。拉伸到合适的高度，然后锁紧中管锁扭。中管拉伸最高位置后，整个三脚架的高度约为132cm（图3）。



2. 安装望远镜到三脚架上

- 1) 逆时针旋转松开云台快装板翻动螺栓，然后翻转云台快装板到垂直方向，并锁紧翻动螺栓（图4）。

- 2) 在云台的底部有一规格为1/4-20的快装螺栓（图5），把望远镜镜筒底部的快装座螺栓孔对准云台的快装螺栓，贴近快装板并拧紧云台螺栓，确保镜筒不松动即可。
- 3) 松开云台快装板翻动螺栓，把云台翻转到水平位置（图6），然后再锁紧翻转螺栓。



3. 手动移动望远镜

使用DISCOVERY望远镜，可以方便地移动到所观察的目标。

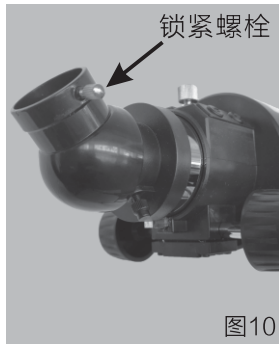
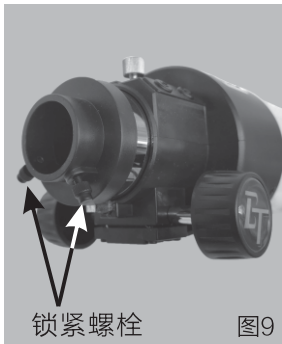
- 1) 通过松开锁钮（图7）可以实现左右方向的调整；通过锁紧锁钮可以实现左右方向的紧固。
- 2) 通过松开高度角螺杆（图8）可以实现上下方向的调整；通过锁紧高度角螺杆可以实现上下方向的紧固。



4. 安装转角镜

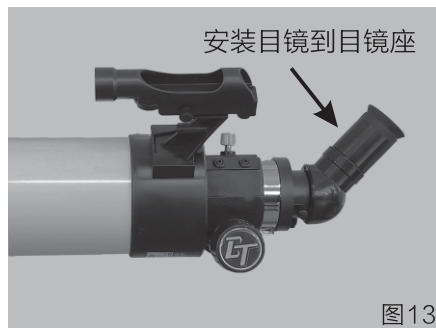
转角镜能把望远镜的光路转向。对于天文观测或者地面景物观测，转角镜能使用户的观测姿势更舒适。DISCOVERY望远镜的转角镜安装步骤如下：

- 1) 拧松调焦座目镜接口上的两颗锁紧螺栓，使其旋出目镜接口内，把转角镜按照如图所示（图9）插入接口内，拧紧锁紧螺栓。
- 2) 拧松转角镜目镜接口上的锁紧螺栓，使其不进入目镜筒内，把目镜按照如图方向（图10）插入接口内，拧紧锁紧螺栓。
- 3) 可以更换不同焦距的目镜来获得不同的放大倍数（图11）。放大倍数计算请参考望远镜基本操作中的计算方法。



5. 安装寻星镜和目镜

- 1) 将红点寻星镜推入镜筒的寻星镜卡槽内（图12），听到“咔”一声后，即锁紧。
- 2) 根据用户需求装上不同的目镜（图13），并拧转角镜上的锁紧螺丝。



望远镜的基本操作

1. 校准寻星镜

- 1) 使用红点寻星镜进行观测之前同样也要进行校准，以确保它和主镜筒的观测方向同步。
- 2) 先用望远镜找一较远的固定目标（50-300米），比如树、建筑物、电线杆、路灯等，调整望远镜的焦距直至固定目标出现在目镜的中心。
- 3) 将寻星镜的电源开关打开（共有三档，0是关电源、1是低亮、2是高亮），电源打开后寻星镜前端的玻璃镜片中心有一个红色的亮点。寻星的侧面和末端有两个调节旋钮，作用是左右和上下调整移动用。
- 4) 当目标出现在望远镜目镜的视场中心，用寻星镜观看目标是否在寻星镜玻璃镜片视场范围内，如不在则调整左右和上下旋钮直至目标出现在寻星镜玻璃镜片视场中心，并使目标与红点重合。这样寻星镜与望远镜主镜筒观测方向即准直。

2. 调整望远镜方向

当寻星镜与主镜完成准直后，使用DISCOVERY望远镜，可以方便地移动到所想观察的目标。

从寻星镜中观看，通过松开和锁紧高度角螺杆和方位角锁紧旋钮，可以实现上下左右方向的调整。当被观测物体与红点重合，则可以从目镜中可见放大的被观测物。

从目镜中观看远处物体，调整调焦旋钮，直至被观测物清晰可见。

3. 望远镜放大倍数

望远镜焦距 ÷ 目镜焦距 = 倍率，例如25mm目镜和9mm目镜的放大倍数为：

$$25\text{mm目镜: } 900\text{mm} \div 25\text{mm} = 36\text{X}$$

$$9\text{mm目镜: } 900\text{mm} \div 9\text{mm} = 100\text{X}$$

4. 注意事项

- 1) 天文望远镜是一种高品质的光学仪器，因此，应该尽量避免它接触灰尘和湿气，尽量避免手指在镜头上留下指纹。
- 2) 如果您的望远镜沉积了一些灰尘和污垢在上，那么您应该先用软刷清除它，然后您再用不脱毛的软布把弄脏的地方擦拭干净。
- 3) 清除光学镜头表面指纹的最好方法是用一块事先用酒精浸湿的无绒软布进行擦拭；另外一个更好的方法是使用压缩空气法进行清除。
- 4) 如果灰尘和湿气是出现在您望远镜的内部，请您寻找专业人士为您进行清理，而不要自己擅自进行清除。
- 5) 不要过于频繁的擦拭光学镜头，因为这样可能会损坏它表面的光学涂层。如果您的望远镜内部出现尘埃，请咨询当地经销商或者生产厂家，而不要试图自己

附录一、天球

天体坐标：由于天体每时每刻都在运转，因此理解天体坐标对于在夜空中定位天体是非常有帮助的。

右图所假设的天坐标系是一个以地球为中心的环绕着地球的球体，所有的星体均布满天球上。天球坐标图就像地球表面的经纬度坐标系一样。

在地表的坐标里，经度线是南北极间的连线，纬度线是与地球赤道平衡东向西的连线。同样道理，在天球上也划分经度线纬度线般相交的虚拟网络，并称之为赤经及赤纬。

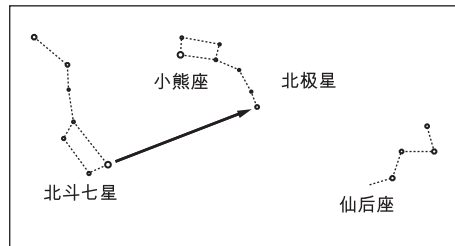
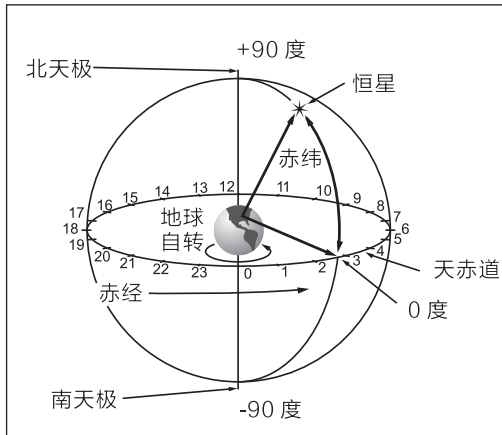
天体坐标和地表坐标一样包括有两个极及一条赤道。此坐标系统的两极就如同地球的南北极（等同于地轴），如果无限延伸，将穿过整个天球。因此，北天极就是地球北极延伸与天球相交的一点，而且此点的位置十分靠近北极星。天赤道是地球赤道在天球上的投影。

赤经 (R.A.)：天球上的经度是以24小时“时钟”里的小时 (hr)，分钟 (min) 及秒 (sec) 为单位（类似于地球的时区由经度线来决定般）。0 R.A.线是任意一条通过飞马星座的赤经线，就像宇宙中的格林威治子午线。R.A.坐标范围从0hr 0min 0sec到23hr 59min 59sec。总共有24条主赤经线，沿着天赤道每15度一条。离0 R.A.线 (0hr 0min 0sec)越往东的目标的R.A.坐标就越高。

赤纬 (Altitude)：天球上的纬度是以度、分、秒的单位计算的（例如：15° 27'33"）。天赤道往北的方位使用(+)号符（例如：北天极的赤纬为+90°）。天赤道往南的方位使用(-)号符（例如：南天极的赤纬为-90°）。任何一个在天赤道上的点赤纬均为0，写为0° 0'0"（例如：猎户星座，室女座及宝瓶星座）。

天极定位：为在观测地点得到基本的方位，请留意太阳升起（东方）及落下（西方）的地方。当观测地点天黑后，面向北面并把您的左肩指向太阳落下的方向，观测者面朝的方向则为北方。为精确指向极点，通过北斗七星做指引找到北极星，如右图。

粗略的指北定位已经能满足大部分的天文观测要求，无需花费过多的时间在望远镜的精确指北调节，从而不影响使用望远镜的乐趣。



北极星位置

附录二、太空中的物体

下面列出了一些使用常见的天文对象：

月球：平均来说距离地球380000千米，在太阳以一定的角度照射到月球表面而形成其所称新月或是半月的时候观测最佳。阳光在月球上投下阴影并添加一种观看深度的感觉。在满月的时候是没有阴影的，这将导致月球过亮而看起来平平的，在望远镜里观测将会比较无趣。在观测月球时可使用单色的月亮滤光器。这既可以保护双眼避免在强光下照射，又可以增加对比度，能展现出一个更令人震撼的图像。在月球上可以观测到很多精彩的细节，包括数以百计的月面环形山及月海等等。



行星：行星通常指自身不发光，环绕着恒星的天体。在太阳系中，一般定义，行星的直径必须在800公里以上，质量必须在5亿亿吨以上。截至2013年，太阳系内有8颗行星，分别是：水星Mercury、金星Venus、地球Earth、火星Mars、木星Jupiter、土星Saturn、天王星Uranus、海王星Neptune。由于行星根据自有轨道绕着太阳公转，因此行星在天空中的位置是不断变化的。



恒星：是由炽热气体组成的，是能自己发光的球状或类球状天体。由于恒星离我们太远，不借助于特殊工具和方法，很难发现它们在天上的位置变化，因此古代人把它们认为是固定不动的星体。恒星是由大质量、明亮的等离子组成的体球。恒星一生的大部分时间，都因为核心的核聚变而发光。核聚变所释放出的能量，从内部传输到表面，然后辐射至外太空。几乎所有比氢和氦更重的元素都是在恒星的核聚变过程中产生的。

星云：由大量的气体与尘埃组成的星际云雾状天体，在这个区域形成的气体、尘埃和其他材料挤在一起，聚集了巨大的质量，这吸引了更多的质量，最后大到足以形成恒星，因此其也是恒星形成的地方。最令人印象深刻的要数猎户座 (M42) 的大星云了，如右图，一个看起来像是一片薄弱的灰色云彩的弥漫星云。M42离地球1600光年，为最接近我们的一个恒星形成区。它的亮度相当高，在无光害的地区甚至用肉眼就可观察。



星座：星座在天空中是大型、虚构的图案。自从古代以来，人类便把三五成群的恒星与他们神话中的人物、动物或器具联系起来，称之为“星座”。从望远镜观测，每个星座的范围都很广。为了观测星座，用户可以先搜寻天空中容易被发现的星座进行定位（例如大熊座），然后再利用星图对定位其他星座进行浏览。

星系：是一个包含恒星、气体的星际物质、宇宙尘和暗物质，并且受到重力束缚的大质量系统。典型的星系，从只有数千万颗恒星的矮星系到上兆颗恒星的椭圆星系都有，全都环绕着质量中心运转。除了单独的恒星和稀薄的星际物质之外，大部分的星系都有数量庞大的多星系统、星团以及各种不同的星云。

产品清单及参数

产品主要配件:

- 光学镜筒OTA.....x1
- 三脚架及云台.....x1
- 背包.....x1
- 红点寻星镜.....x1
- 转角镜.....x1
- 目镜1.....x1
- 目镜2.....x1

技术参数:

型号: DCY80

- 光学系统.....折射式
- 通光口径.....80mm
- 焦距.....400mm
- 焦比.....f/5
- 分辨率.....1.6角秒
- 云台.....方位/高度

产品保修卡

用户名称:	购买日期:	发票编号:
地址(邮编):	电话:	
本机型号:	本机编号:	
维修记录栏 以下内容由维修人员填写		
维修内容	维修员	日期
售后服务中心地址:		
联系电话:		

保修条款:

- 一、BCTO博通望远镜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、下列情况不属于保修范围:
 1. 不能出示购机票据和保修卡。
 2. 未按使用说明安装、使用而造成产品损坏。
 3. 产品因意外或人为损失的，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二次损坏，运输费用由用户承担。
- 五、本承诺的解释权、修改权归佛山市顺德区博通光电有限公司。

地址: 广东省佛山市顺德区(容桂)科技产业园朝桂南路5号
 电话: 0757-28377683 传真: 0757-28377682
 www.sd-botong.com sd-botong@163.com

