



使用说明书

探索者 70 天文望远镜

宁波远望仪器有限公司  
地址：浙江省余姚市安山路 199 号  
销售中心电话：0574-62882360  
售后中心电话：0574-62882375  
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

## 简介

恭喜您购买了 Celestron 星特朗的探索者 70 天文望远镜！该天文望远镜使用了高质量的材料，以确保稳定性和耐用性。所有这些将使得您以较小的维护成本换来更多的快乐。

该天文望远镜适合于旅行使用，拥有极高的性价比。拥有紧凑和便携的设计，以及丰富的光学应用。探索者系列望远镜多用于地面风景欣赏以及天文观测。

探索者 70 天文望远镜有如下几个标准功能：

- 光学镜片全表面镀膜，成像清晰锐利。
- 正像天顶镜使您能正确辨别方向。
- 顺滑的地平装置方便指向地面目标。
- 预装配的全尺寸摄影三脚架确保稳定性。
- 快速安装，且无需工具。
- 望远镜和三脚架可放入标准的双肩包中，便于旅行使用。



## 警告

- 不要直接利用裸眼或者是通过天文望远镜直视太阳（除非您已经有适当的太阳滤光镜）。这将可能对您的眼睛造成永久且无法挽回的伤害。
- 任何时候都不能用望远镜把太阳投影到任何表面上。内部聚集的热量可能损坏望远镜或望远镜上的附件。
- 任何时候都不能使用目镜端太阳滤光镜或赫歇尔棱镜天顶。聚集在望远镜内部的热量可能导致这些设备出现裂缝或爆炸，使漏出的阳光直接照射到人眼。
- 任何时候都不能让望远镜处于无人管理的状态，或交给孩子以及不熟悉正确操作程序的成年人。

## 部件介绍



图 1-1 探索者 70 天文望远镜部件介绍

1	物镜	7	高度角调节手柄
2	镜筒	8	中轴锁紧旋钮（未显示）
3	寻星镜支架	9	三脚架
4	目镜	10	方位角锁紧旋钮
5	正像天顶镜	11	三脚架云台
6	调焦旋钮	12	三脚架锁紧夹

## 组 装

这章内容为探索者 70 天文望远镜的组装说明。望远镜第一次应该在室内安装，可以认识各部分组件，以便在室外安装之前熟悉正确安装流程。

探索者 70 天文望远镜包装盒内的配件有：主镜筒、三脚架、寻星镜组件、20mm 目镜、10mm 目镜、天顶镜，所有这些都封装在旅行双肩背包中。



图 2-1

### 安装三脚架



图 2-2

1. 三脚架是预装配的，以方便组装（见图 2-2）。

2. 将三脚架竖立起来，并将三脚架腿向外掰，直到完全展开（见图 2-3）。

3. 您可以升起三脚架腿到您想要的高度。最短 41cm，最长 125cm。

4. 要升高三脚架，您先松开三脚架每一条腿底部的锁紧夹（见图 2-4），再将三脚架腿拉出到您需要的高度，再锁紧锁紧夹。伸展后的样子（见图 2-5）。所有的三脚架腿都伸展后的高度是 107cm。



图 2-3



图 2-5



图 2-4



图 2-6

5. 如果您想要再增加三脚架的高度，您必须使中心杆升高。首先逆时针松开锁紧旋钮（见图 2-6），然后往上拉三脚架云台，中心杆便会跟着上升。继续拉升直到您想要的高度，然后锁紧锁紧旋钮。中心杆升到最高后整个三脚架的高度是 125cm。



图 2-7



图 2-8

### 将望远镜筒安装到三脚架上

将主镜筒底部的鸠尾板（图 2-7）和三脚架云台（图 2-8）结合在一起即可。在观测前确保所有的螺丝都锁紧。

1. 逆时针旋转松开右上角的旋钮（见图 2-8）。然后可以倾斜三脚架云台达 90°（见图 2-9）。倾斜云台后，锁紧旋钮。

2. 图 2-10 所示为主镜筒底部和三脚架云台。

3. 在三脚架云台的中心底部（见图 2-10）有个旋钮，有个 1/4"-20 的英制螺丝，可以将主镜筒安全安装上去。

4. 把 1/4"-20 的英制螺丝旋进鸠尾板底部的螺孔中（见图 2-11）。

5. 最后，松开三脚架云台旋钮，将云台放低到水平位置，然后旋钮旋钮。



图 2-9



图 2-10



图 2-11

## 手动移动望远镜

探索者可以很方便的移到你所希望指向的地方。上下（高度）控制通过手柄（图 1-1）实现调节。左右（方位）通过方位角锁紧旋钮（图 2-8 的左上方旋钮）实现调节。两个旋钮通过逆时针旋转松开，并通过逆时针旋转锁紧。当旋钮都松开的时候，望远镜能够灵活运动，然后锁紧旋钮。

## 安装天顶镜和目镜

天顶镜能将望远镜的光路转向。对于天文观测而言，这使得您观测的姿势比没有天顶镜时来得舒适。探索者望远镜的天顶镜是正像棱镜，能使成像的上下左右都是正的，方便观测地景。正朝天顶镜可以转到你希望的任意角度。安装天顶镜步骤如下：

1. 拧松调焦座目镜接口上的锁紧螺丝，使其不进入内筒，将天顶镜的金属部分插入接口，拧紧锁紧螺丝（图 2-12）。
2. 拧松天顶镜目镜接口上的锁紧螺丝，使其不进入内筒，将目镜的金属部分插入接口，拧紧锁紧螺丝（图 2-13）。
3. 可以更换目镜来改变倍率。



图 2-12



图 2-13

## 安装寻星镜

安装寻星镜步骤：

1. 找到寻星镜的安装位置（见图 1-1）。
2. 移除镜筒上螺丝柱上的滚花螺帽（见图 2-14）。
3. 将寻星镜支架安装到螺丝柱上，旋紧滚花螺帽（图 2-15）。
4. 注意寻星镜的方向，粗的一端与主镜的物镜方向一致。
5. 移除寻星镜两端的盖子。

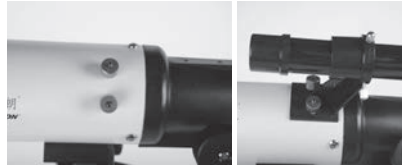


图 2-14

图 2-15

## 校准寻星镜

校准寻星镜步骤：

1. 在白天找一个目标，将该目标放置在低倍目镜（20mm）的视场中心。
2. 在寻星镜视场中找到同一个目标。
3. 请勿移动主镜，调节寻星镜支架上的校准螺丝，直到该目标置于寻星镜中的十字丝交点上。
4. 如果寻星镜的成像是虚焦模糊的，请旋转寻星镜的目镜直到成像清晰。

注意：寻星镜的成像是上下左右颠倒的。



物镜

目镜

校准螺丝

## 望远镜基础知识

### 调焦

当你观测一个物体时，转动调焦轮直到图像清晰。当观测比当前目标更近的物体时，将调焦轮向眼睛方向旋转。当观测更远的目标时，向相反的方向转动调焦轮。为了达到最锐利清晰的图像，请不要在窗户里面或者穿过一个热源进行观测，例如停车场。

### 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：

$$\text{倍率} = \frac{\text{物镜焦距 (mm)}}{\text{目镜焦距 (mm)}}$$

为了说明方便，假设您正在使用望远镜自带的 20mm 目镜。为了确定倍率，您用望远镜物镜的焦距（本款望远镜的焦距为 400mm）除以目镜焦距 20mm。400 除以 20 得到倍率 20。

虽然倍率是可变的，但在通常的星空观测中，每种设备都有最大有效倍率。通常规则是每英寸望远镜口径可达到的最高倍率为 60。例如本款探索者 70 的口径是 2.8”。60 乘 2.8 得到该望远镜最大有效倍率是 168。虽然这是最大有效倍率，但是许多观测选在每英寸 20 到 35 的倍率之间。

**使用高倍观测的注意事项：**高倍率主要用于月球和大行星的观测，用于放大表面细节，但是同时反差和亮度都会下降。当在本款探索者 70 上使用

20mm 目镜时，会达到较高的倍率。此时的成像会相对较暗。要想得到高亮度和高反差，请使用低倍率。

### 一般观测提示

使用任何光学设备，需要注意以下几点，以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是不完美的，会影响望远镜的聚焦能力。在大多数多情况下，您就不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。

视线不要穿过或者越过产生热对流的地方，包括在炎热的夏季的沥青停车场或者房顶。

在做地面观测时，朦胧的天空，烟雾，薄雾也很难调焦。在这种条件下观测到的细节会大大减少。而且，在这种条件下拍摄，冲洗后的照片比正常条件下的照片反差低和曝光不足，还会有比较多的颗粒。

如果您是戴眼镜的（特别是玻璃的），当用目镜观测时，您也许想要摘下它。然而，当使用照相机时，您应该戴着眼镜确保调焦尽可能精确。如果您的眼睛有散光，那么最好一直戴着眼镜。

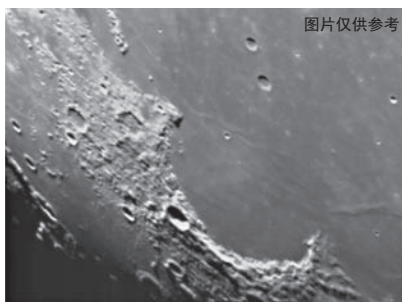
## 天体观测

您可以用安装好的望远镜进行天文观测了。这一节内容包括天体的目视观测的提示，以及介绍会影响您观测的一般性的观测条件。

### 观测月球

通常，人们总想在月亮满月时看月亮。这时，我们看到的月面全部被照亮了，而且光线可能过强。此外，这个阶段月面上的物体没有反差或者反差很小，无法看清细节。

观察月球的最好时间是在上弦月到下弦月。较长的影子揭示了月球表面的大量细节。在低倍率望远镜下，您能够在某一时刻看到大量月球环形山。改变到较高倍率时您可以对准一个较小区域进行观测。

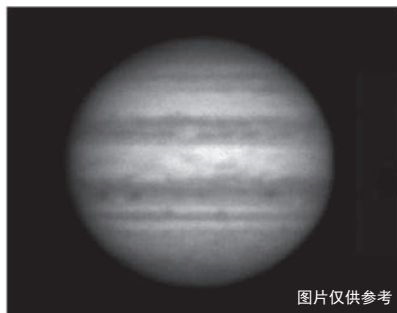


### 月球观测提示

用月亮滤光镜能增加反差并能看到月球表面细节。一个灰色中性滤光片或偏振滤光片会减少整个表面亮度，而黄色的滤光片将会很好地增加反差。

### 观测行星

其他吸引人们的目标包括五颗大行星。您可以看到金星象月球一样有位相。火星能够看见许多表面细节和一个或二个极冠。你能够看到木星的云带和大红斑（如果它恰好在正面）。此外，还能看到围绕这颗大行星的卫星。土星有最美的环，在中等倍率下很容易看到。



### 行星观测提示

大气条件通常是可看见行星细节多少的限制因素之一。因此，避免在行星离地平面较低或它们直接在辐射热源上面（如烟囱屋顶）时观测行星。参阅后面的**观测条件**这一小节。

为了增加反差和行星表面的细节，尽量使用星特朗目镜滤光镜。

### 观测条件

观测条件的影响您在观测时段里就能感觉到和看到。观测条件包括透明度，天空亮度和视宁度。了解观看条件以及它们对观测的影响将会帮助您获得望远镜观测范围之外的更多知识。

**透明度**，是大气的清澈度，受云、湿气和它尘埃粒子影响。较厚的积云可能是完全不透明的，而卷云则比较薄，允许来自最亮恒星的光穿过。模糊的天空比光亮的天空吸收更多的光，这样更难看到暗淡的天体，也降低了较亮天体的反差。火山爆发将浮尘喷到上层大气里也会影响透明度。理想的观看条件是漆黑的夜空。

**天空亮度**，天空的光亮一般来自月亮、曙光和自然气体辉光，光污染严重地影响透明度。明亮的天空减少弥漫星云反差，使得它们很难观看，而对于较亮的恒星和行星将不会出现这个问题。为了使您的观测能达到最佳效果，应选择在没有月亮的夜晚里

进行深空观测，且应远离光污染的大城市地区。LPR 滤光器阻挡那些地面和天空的干扰光线，从而增强光污染区域的观测效果。另一方面，您可以在光污染区域或没有月亮时观测行星和恒星。

**视宁度**，指大气稳定性。大气中的空气相当于透镜，弯曲和扭曲射入的光线。弯曲量依赖于空气密度。变化的温度层具有不同的密度，因此弯曲光的能力也不同。来自相同物体的光线抵达后被轻微地移动产生一个不完美或有污点的图像。这些大气干扰随时间和地点而变化。空气团的大小和望远镜口径的比例确定了观测质量。在较好的观看条件下，可以看到木星、火星等较亮行星的细节，而看到的恒星是一个很小的点。在较差的观看条件下，图像是模糊的，恒星看起来是一个斑点。

这里描述的条件适用于目视观测和照相观测。



视宁度条件直接影响图像质量。这些图片给出了一个点光源（即恒星）在视宁度很差的条件下（左）和在视宁度非常好的条件下（右）的成像。大多数情况下，成像处在这两个极限之间。

## 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%。或者使用一盘稀释的透明肥皂水（一升水和两滴肥皂液）。

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（设置在低档上），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，将其朝下放置。这样可以除掉望远镜筒里的

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，请致电星特朗售后服务中心。

## 技术规格

品名	探索者 70 天文望远镜
光学设计	折射式
口径	70 毫米
焦距	400 毫米
焦比	F5.71
光学镀膜	全表面光学镀膜
寻星镜	5x24
天顶镜	45 度棱镜式
目镜	20 毫米, 10 毫米
托架	经纬仪式
极限星等	11.7
分辨率（瑞利极限）	1.99 角秒
聚光力（相对于人眼）	100 倍
规格如有变更，恕不另行通告。	

## 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国大陆地区售出的 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。