



无限系列 Infinity 704 天文望远镜

使用说明书

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

ME.S114.1808



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。

目 录

介绍	02
组装望远镜	03
观测	05
一些观测窍门	07
计算倍率	08
望远镜保存	08
产品参数	09
保修条款	09

介绍

你的望远镜是一个很好的入门天地两用望远镜，不但可以观测天体，还可以观测野生动物的活动。天文望远镜镜筒的核心是前面的物镜，它负责收集并聚焦远处目标的光线。物镜直径是望远镜的最重要指标之一。物镜尺寸可以决定你的望远镜所能观测到的细节。所有镜筒都有一个焦距，焦距是光线在进入目镜前经过的距离。焦距信息在后面用于计算倍率。

请仔细浏览下一页的图片，熟悉望远镜的部件，然后开始组装望远镜。



图 1：米德 Infinity 704 天文望远镜图示

1	物镜	7	寻星镜校准螺丝
2	镜筒	8	目镜
3	三脚架云台	9	正像天顶镜
4	中轴锁紧旋钮	10	调焦旋钮
5	三脚架	11	方位角锁紧旋钮
6	寻星镜	12	方位角调节手柄

组装望远镜

这章内容为望远镜的组装说明。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。



图 2-1

米德 Infinity 704 天文望远镜装在一个盒子内。盒子内的配件有：

主镜筒、三脚架、正像天顶镜、1.25 寸目镜、5x24 寻星镜及其支架，所有配件都装在旅行双肩背包中。

安装三脚架

- 1. 三脚架是预装配的，以方便组装。
- 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



图 2-2



图 2-3

度。最短约 41cm，最长约 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



图 2-4



图 2-5

夹。伸展后的样子见图 2-5。所有的三脚架腿都伸展开后的高度约 107cm。

5. 如果您想要再增加三脚架的高度，您必须使中心杆升高。首先逆时针松开中轴锁紧旋钮（见图 1，部件 4），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约 125cm。

将望远镜筒安装到三脚架上

将主镜筒底部的鸠尾板和三脚架云台（图 2-6）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 2-6



图 2-7

图 2-6)。然后可以倾斜三脚架云台达 90°（见图 2-7）。倾斜云台后，锁紧旋钮。

2. 图 2-8 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



图 2-8

2-8) 有个旋钮, 有个 $\frac{1}{4} \times 20$ 的螺丝, 可以将主镜筒安全安装上去。

4. 把 $\frac{1}{4} \times 20$ 的螺丝旋进鸠尾板底部的螺孔中。

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。

转动望远镜

米德 Infinity 704 天文望远镜可以很方便的移到你希望指向的地方。上下(高度)控制通过手柄(图1, 部件12)实现调节。左右(方位)通过方位角锁紧旋钮(图1, 部件11)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。米德 Infinity 704 天文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。正向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, 将天顶镜银色金属部分插入接口, 拧紧锁紧螺丝(图2-9)。

2. 拧松天顶镜目镜接口上的锁紧螺丝, 使其不进入内筒, 将目镜银色金属部分插入接口, 拧紧锁紧螺丝(图2-9)。

3. 可以更换目镜来改变倍率。



图 2-9

安装寻星镜

安装寻星镜步骤:

1. 在寻星镜安装位置处移除镜筒上螺丝柱上的滚花螺帽(见图2-10)。

2. 将寻星镜支架安装到螺丝柱上, 旋紧滚花螺帽(图2-11)。

3. 注意寻星镜的方向, 粗的一端与主镜的物镜方向一致。

4. 使用时移除寻星镜两端的盖子。



图 2-10



图 2-11

校准寻星镜

校准寻星镜步骤:

1. 在白天找一个远处的目标, 如电线杆等。将装上低倍目镜(焦距较长的目镜)的主镜对准该目标, 并使该目标处于目镜视场中心。

2. 固定主镜, 在寻星镜视场中找到目镜视野中的同一个目标。

3. 请勿移动或转动主镜, 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。

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。

松开锁紧旋钮: 要转动望远镜, 你需要松开水平锁紧旋钮。只需要转动即可锁紧和松开。锁紧时, 适度即可, 不要过紧。

使用寻星镜: 寻星镜首先要与光学镜筒组件校准好。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, 就通过光学镜筒后面的目镜观测。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。

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。

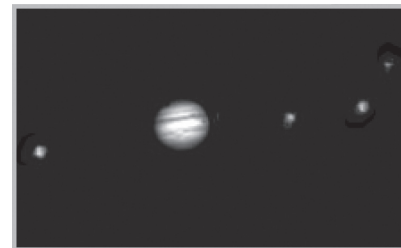
行星之外是柯伊伯带, 冰质小行星和其他太阳行程时遗留下来的尘埃等。最近, 天文学家在那些区域发现了很多大型目标。

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



倍率太高?

你碰到过倍率过高吗? 如果倍率类型是目镜放大倍率, 你就完全可能碰到。最常见的一个问题就是初学者使用的倍率过高, 他的望远镜口径, 天气, 视宁度等原因, 达不到这个倍率。所以, 一个比较小, 但是比较亮, 清晰的图像, 远比比较大但是不清晰的图像好。超过 400 倍的放大倍率只能在最稳定的大气状况下使用。

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，你就错过了一个真正的乐趣。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

小知识

木星四颗最亮的卫星很容易被望远镜观测到。1610年，伽利略首次观测到他们围绕卫星运行时，他证实了地球不是宇宙的中心。

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。

小知识

土星环由大大小小的碎冰，尘埃和气体组成。主环非常宽，宽度几乎是地球到月球的距离，但是很薄，大约只有不到一毫米厚。

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。你还可能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。

下一步观测什么呢？太阳系之外：

完成了太阳系观测后，你可以尝试到离家较远的地方，观测恒星和其他目标了。

你可以用望远镜观测数千颗恒星。一开始，你也许觉得恒星只是一个亮点，毫无乐趣。但是仔细再看，恒星还是有显示很多信息的。

首先，你可能注意到，恒星的顏色不是一样的。你可以找到，蓝色，橙色，黄色，白色和红色的恒星。恒星的顏色通常能告诉你恒星的年龄和表面温度。

有些恒星看起来是多颗星。双星是很常见的，2颗星看起来很近。这些恒星相互围绕着转动。你注意到这些恒星了吗？他们顏色一样吗？他们亮度一样吗？

我们看到的恒星大部分是属于我们这个星系的。一个星系是由恒星组成的，数量有数百万颗甚至数十亿颗。一些星系看起来是螺旋的（比如我们所在的银河系），称为旋涡星系，而一些星系看来象个橄榄球，称为椭圆星系。很多星系是不规则的，因为他们离的太近，相互吸引变形，甚至穿过一个更大的星系。

你的望远镜可以看到仙女座大星云（星系）和几个其他的星系。他们看起来是小而昏暗的云状物体。只有非常大的望远镜才能解开螺旋形或椭圆形细节。

你也可以用望远镜看到一些星云。大部分星云是气体云。北半球最容易观测2个星云是冬季的猎户座大星云和夏季的三

裂星云。这些大型气体云是新星诞生的地方。有些星云是星星爆炸生成的，这些爆炸称为超新星。

当你观测经验足够丰富了，你可以观测其他目标，比如小行星，行星状星云和球状星云。如果你比较幸运，碰到偶尔才光顾地球附近的彗星，你会记忆深刻的。

你从天空目标学习的越多，你从望远镜观测里欣赏到的越多。你可以准备一个笔记本，写下你每天晚上的观测过程，注明时间和日期。

你可以用指南针或盖子画一个圆，把你在望远镜目镜里看到的東西画在圓圈。最好的练习是画一画木星和木卫，尽力把木星和木卫画的比例和目镜里看的一样。你会发现木卫每天晚上的位置都不一样。当你绘画熟练后，可以挑战其他的项目，比如月面的环形山甚至星云。

你可以在图书馆或互联网上获得更多天文信息。学习更多的基础知识：光年，轨道，恒星顏色，恒星和行星的演化，红移，大爆炸，星云种类，彗星，小行星，流星雨和黑洞等等等等。学习越多，乐趣越多，从望远镜获得就越多。

参考网站

米德 4M 社区
天空和望远镜杂志
天文杂志
天文每日一图
月面地图
哈勃望远镜公众图案

一些观测窍门

目镜：保持从低倍目镜开始观测的习惯。

低倍目镜可以提供一个明亮而宽广的视野，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。你的望远镜如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。

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。

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。

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！

天文资源

米德 4M 社区
天文联盟
太平洋天文学会
行星学会
国际暗夜协会

计算倍率

望远镜的倍率就是望远镜把目标拉近的能力。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。

望远镜物镜焦距 ÷ 目镜焦距 = 倍率

本款产品，你可以看到望远镜的焦距是 400 毫米，然后如果你用的目镜是 26 毫米（目镜焦距一般都标在目镜侧面），用 400 除以 26，得到 15.4，表示你的望远镜当前放大倍率大约是 15.4 倍。

当你用 4mm 目镜时：400 ÷ 4 = 100，即放大 100 倍。

需要强调的是：一个明亮、清晰的小倍率成像，比模糊的大倍率成像更好。使用太高的倍率是新手最常犯的一个错误。所以不要总是想看高倍，通常情况下，低倍的观测效果更好！

望远镜保存

望远镜是一个精密的光学仪器，设计几乎是终身使用的。极少需要维修，如果需要，必须由工厂进行。按以下守则，可以保持你的望远镜处于最佳状态：

- 尽量少清洁光学镜片：望远镜镜片上的一点小灰尘，对成像质量几乎无影响。
- 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。

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，一盆稀释的肥皂水（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）的中心到外围以渐开线方式擦拭。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。不要使用化学镜头清洁剂！

产品参数

品名：Infinity 704 天文望远镜

货号：S209007

物镜直径：70 毫米

物镜焦距：400 毫米

焦比：F5.7

托架类型：经纬仪

寻星镜：5x24 光学寻星镜

目镜：1.25 寸目镜

保修条款

一、MEADE（米德）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：

- 1、上述服务承诺仅适用于我公司在大陆地区售出的 MEADE（米德）产品。对于产品在售出时另行约定了售后服务条款的，以 MEADE（米德）确定的合同为准。
- 2、本承诺的解释权、修改权 MEADE（米德）所有。