

信达 EQ6 PRO 赤道仪极轴镜校正及使用方法

作者：油子

目前国内很多同好都购买了信达的 EQ6 PRO 赤道仪,该赤道仪无论从做工以及精度都是不错的,性价比极高。因此在国外也非常流行,国外同好用该款赤道仪及 1000mm 以上焦距拍摄的深空照片也不在少数,说明了该赤道仪的精度和可靠性都是很好的。

我近来也忍不住购买了一台,使用了半年后,发现了一些小的细节上,信达公司还有待改进,譬如大家最关心的极轴镜的校正问题,以及如何使用该极轴镜精确对极轴的问题。虽然信达公司的赤道仪说明书上也有对这两个过程进行了说明,但是我发现里面有很多问题,甚至错误。我花费了大量的时间才找出了错误,并予以解决,因此这里将这些方法写出来与大家共享。

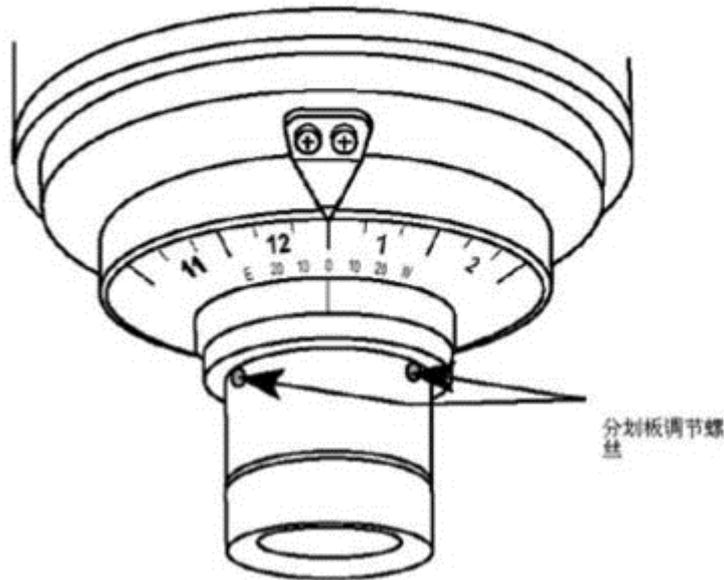
该赤道仪的极轴镜结构较为特殊。即校正极轴镜与赤道仪 RA 同轴的过程并非直接调节极轴镜的位置,因为极轴镜在出厂前已经与赤道仪的 RA 轴固定在一起,而是通过调节带有十字丝以及北极星位置的分划板来达到校正极轴镜与 RA 轴同轴的目的(说明:这里为了叙述

方便以及符合大家以往使用 GP 族赤道仪的习惯,这里我仍然将调节 EQ6 极轴镜分划板来校正同轴的这个过程称之为校正极轴镜)。

下面我就将整个过程叙述如下,由于本人比较懒,所以只能最关键的部分加以详细说 EQ6 PRO

第一步,校正极轴镜(即校正内部的十字丝中心)与赤道仪 RA 轴同轴

将赤道仪主体的仰角调节到将近水平的位置,通过极轴镜观测,将十字丝中心对准远处景物上某个小的点状物体,旋转赤道仪 RA 轴 180 度后,看是否十字丝中心是否仍然和点状物体重合,如果已经不重合,请按照图一,调节固定分划板的 3 个螺丝来改变分划板的位置,重复上述步骤,直到十字丝中心和点状物体在旋转 RA 轴 180 度后依然重合,该过程就不累述。需要说明的是,在调节分划板的 3 颗固定螺丝时一定要非常小心,每次调节的幅度一定要小,否则分划板会成内部的卡槽中脱落。



第二步,校正极轴镜内部的分划板到正确的初始位置

(这里特别需要注意的是,赤道仪极轴镜初始化位置是一个比较重要的问题,这个初始位置并不是全世界都相同的,譬如在日本设置好初始化位置的赤道仪拿到其他经度相差大的国家是无法正确指向的,而是和观察点的经度有关的,我这里设置的初始化位置只能适用

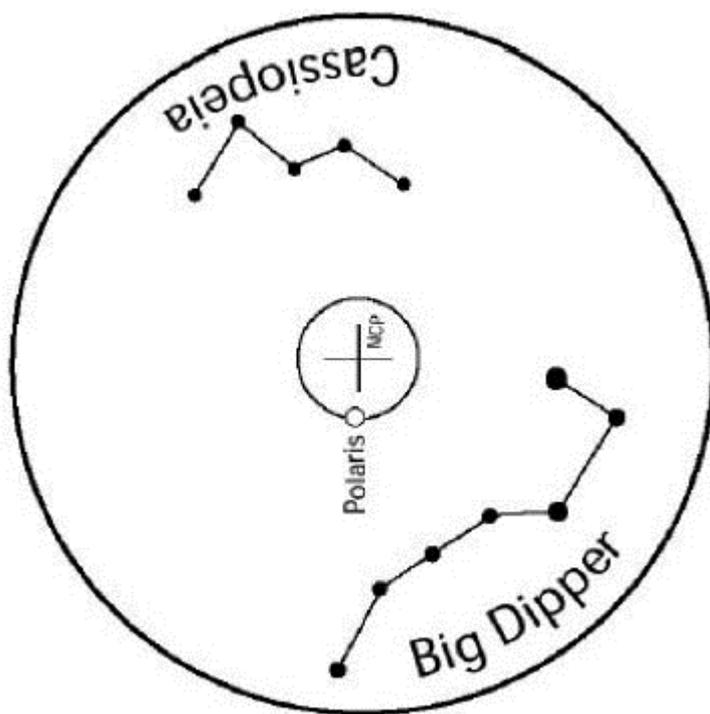
于东经 120 ± 20 的地区。其他经度地区的初始化位置是不同,这里就不详细说明了)

该过程主要是将极轴镜内部的分划板的初始位置确定正确。

a. 首先将赤道仪架好，利用水平泡将赤道仪调整到完全水平的位置

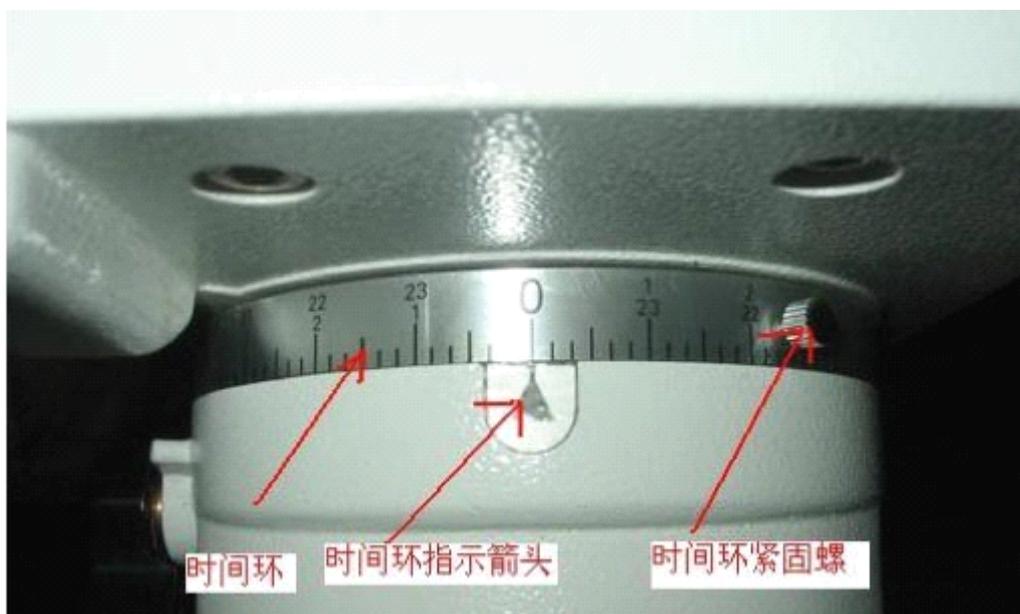
b. 将赤道仪主体的仰角调节到接近水平的位置

c. 旋转赤道仪的 RA 轴，使十字丝的位置如图二所示。即放置北极星的那个小圈是在竖直的位置,要实现这一点可以通过极轴镜观察将十字丝的那个竖线与远处大楼的外侧棱重合，这时请锁定 RA 轴

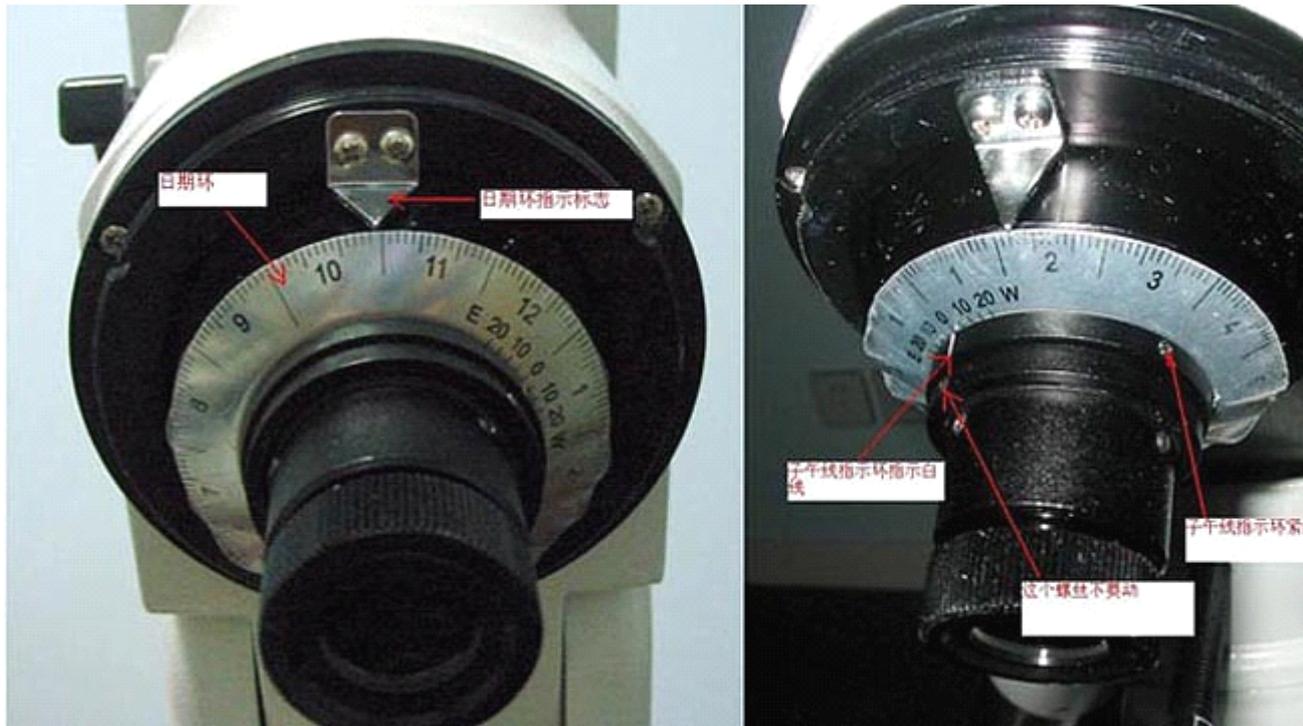


d. 将时间环的两个紧固螺丝松开，旋转该环使得指示箭头指向 0 点 0 分，之后锁定时间环紧固螺丝，接下来旋转日期环使得指示箭头对准 10 月 31 日 (说明：该日期每年会有变动，大家可以利用

starrynight 之类的软件或者是高桥公司出品的一款对极轴用的北极星位置指示软件 Polarisfinder 1 来模拟在东经 120 整的地区具体是那一天的 0 点 0 分北极星是在北极的正上方,相应的在极轴镜里面小圈就是在十字丝的正下方,一般就是在前后几天变动)。之后的操作过程一定不要碰这个环而改变了位置,参见图四。



e. 用钟表起子将子午线指示环上的紧固螺丝松开参见(图五), 转动该环, 将该环上的指示白线准确对准日期环上的子午线差刻度 0 刻度位置(参见图六), 然后立即将子午线指示环上的螺丝紧固, 整个旋转和紧固的过程不要碰到日期环, 而且还要保证指示白线准确对准 0 刻度位置。



f. 这样极轴镜的分划板初始位置就校正完成了，以后使用过程中也不需要调节了。

第三步,利用极轴镜精确对极轴

(举例说明,如 2008-7-15 晚上 23 点 30 分对极轴)

a. 首先将赤道仪架好,利用水平泡将赤道仪调整到完全水平的位置

b. 旋转日期环,使得子午线指示环上指示白线指向当地的子午线差刻度,譬如在上海指向偏 E 五分之一刻度即可(见图 七)。(说明:中国时区子午线在东经 120 度,你所在地点的经度减去 120 之后,如果是正

值就将指示白线对准偏向 E 方向的相应刻度, 如果为负值则对准偏向 W 方向的相应刻度, 譬如上海的经度是东经 121 度, 减去 120 为 1, 即偏东 1 度, 由于子午线差刻度 最小刻度是 5 度, 所以只需将指示白线指向偏 E 五分之一刻度左右即可)。



c. 旋转 RA 轴使得日期环指示箭头对准当前日期 7 月 15 日, 将 RA 轴锁紧

d. 将时间环紧固螺丝松开，旋转时间环,使指示箭头指向 23 点 30 分，然后锁紧时间环紧固螺丝。此处需要特别注意：

EQ6 PRO 在北半球使用的是时间环下半部分的刻度，而说明书上是错误的。

e. 松开 RA 轴锁紧把手，旋转 RA 轴，使时间环指示箭头指向时间环上的 0 点 0 分，之后再次锁紧 RA 轴。现在通过调节赤道仪仰角以及方位角将北极星移动到分划板的小圈里就完成了对极轴的工作。当然在 d 步骤中你调节时间环到当前时间直至完成最后将北极星移动到小圈里的步骤可能要花费几分钟的时间，因此可以将 d 步骤中指示箭头指向的时间拖后几分钟分钟，如指向 23 点 35 分，预留 5 分钟给后面的调整的步骤。

另外，我们可以通过 EQ6 RPO 手柄提供的实时北极星的时钟位置来验证以上方法是否正确。譬如我们设置 2008-7-15 晚 20 点进行观测，我们通过上述步骤对完极轴后，使用 EQ6 PRO 的手柄输入当前时区中国为+8 时区、2008-7-15、20:00 等信息，然后设定为不采用夏令时(即屏幕上会询问是否 Daylight saving? 选择否)，之后手柄就会提供出此时北极星的

具体时钟位置(应该为11:23 的位置，,然后可以

和极轴镜中小圈的时钟位置比较是否正确。如图八：



最后需要说明的是尽管我们按照上面的步骤可以精确的对准极轴，但是因为赤道仪极轴镜本身设计的一些天生缺陷(这里就不在详述)，在实际使用过程中经过上述步骤，仍然会有一些误差(该误差的大小是每个赤道仪个体都不同的)，不过这个误差已经可以满

足自动导星的需求，但是对于一些同好喜欢盲跟的做法可能就要看其他一些条件了，如主镜的焦距长短、曝光时间长短等。

注:

1. Polarisfinder 是高桥公司为其赤道仪设计的校准赤道仪极轴的“北极星位置指示软件”，大家可以在 google 里面搜索下载。下载地址：
<http://bootes.lamost.org/bbs/viewthread.php?tid=93710>

2. 该流程的思想(具体方式有可能因为赤道仪结构不同，稍有差别)不但适用于 EQ6 赤道仪，还适用于国内生产的 HEQ5，EQ4, EQ5，LXD 75，Vixen 的 G, ,GPD 以及仿 Vixen 系的各类赤道仪。

3. 该流程在校正极轴镜分划板初始位置时，使用了东经 120 整地区作为标准，但是适用于东经 120 正负 20 度的地区范围使用。