

从赤经轴的上、下两端分别取下盖子观看极星镜。调整北面、南面托架上的T-型螺栓，使纬度指向当前纬度(如图2所示)。向极星镜内观看，根据需要来调整方位和纬度控制软轴，使北极星出现在极星镜的视场内。为了便于精确的极星准直，一旦您看到了北极星，请使用以下其中一个较简单化的程序，以将北极星对准在正确的位置上。

简单化极星准直程序

NEQ3和EQ5因其特殊的分划板图案设计及简化的操作程序，可使您非常简单地对托架进行极星准直。事实上，如果您购买了一款Synscan内置托架，您可在不足2分钟内进行相当精确的极星准直。详情请参看Synscan用户使用指南。

准直极星镜分划板

北半球

在大熊星座中找到北斗七星图的位置，或者在夜空中找到仙后座的位置。春夏时节，北斗七星在天空中的位置会更高且容易找到。然而在秋冬季节，仙后座可能更容易找到。

极星镜分划板上的星图表如图3所示。绕赤经轴轻轻旋转托架，直至其中一个图案与天空中的实际方向相匹配。锁紧赤经轴。现在，大圆环周界的小圆环位于正确的位置上，您可找到极星的位置。

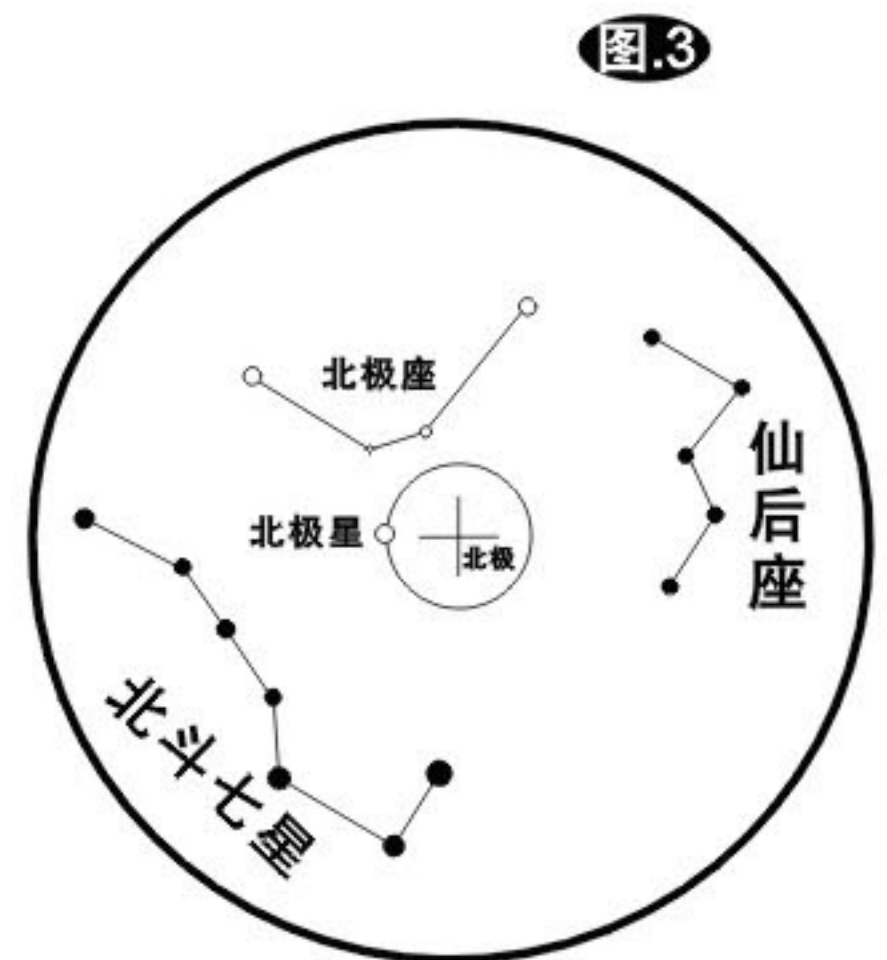
接下来，使用方位和高度调节控制软轴，将北极星放进较小的圆环中。制紧控制手轮，制紧锁紧杆状螺栓，以使托架固定到三脚架上。

南半球

极星镜上有一个4-星点图，相对应地在南极座有四颗星星。您可使用这四颗星星将托架对准南极。在天空中找到此图案，且将极星镜对准它。一旦发现这四颗星星在极星镜的视场内，绕赤经轴轻轻地旋转托架，调整纬度及方位直至这四颗星星分别排列在分划板上。请注意：在都市中完成这项程序可能有点困难，因为这四颗星星比5等星还要暗淡。

帝星绕北极如同时针绕时钟旋转的准直方法（仅适用于北半球）

帝星是小熊座中最明亮的星星。它也可以与北极星和北极(NCP)形成一条虚线——指向太空中您想要对准的极轴，以达到精确的极星准直。帝星围绕北极旋转就像时针围绕一个时钟钟面旋转一样，但是帝星是每24小时旋转一次。使用这种方法可快速、简便地帮助我们获得精确的极星准直。



分划板蚀刻类似的星群(星图)，这可帮助您无论何时都能快速地准直托架。

图.4

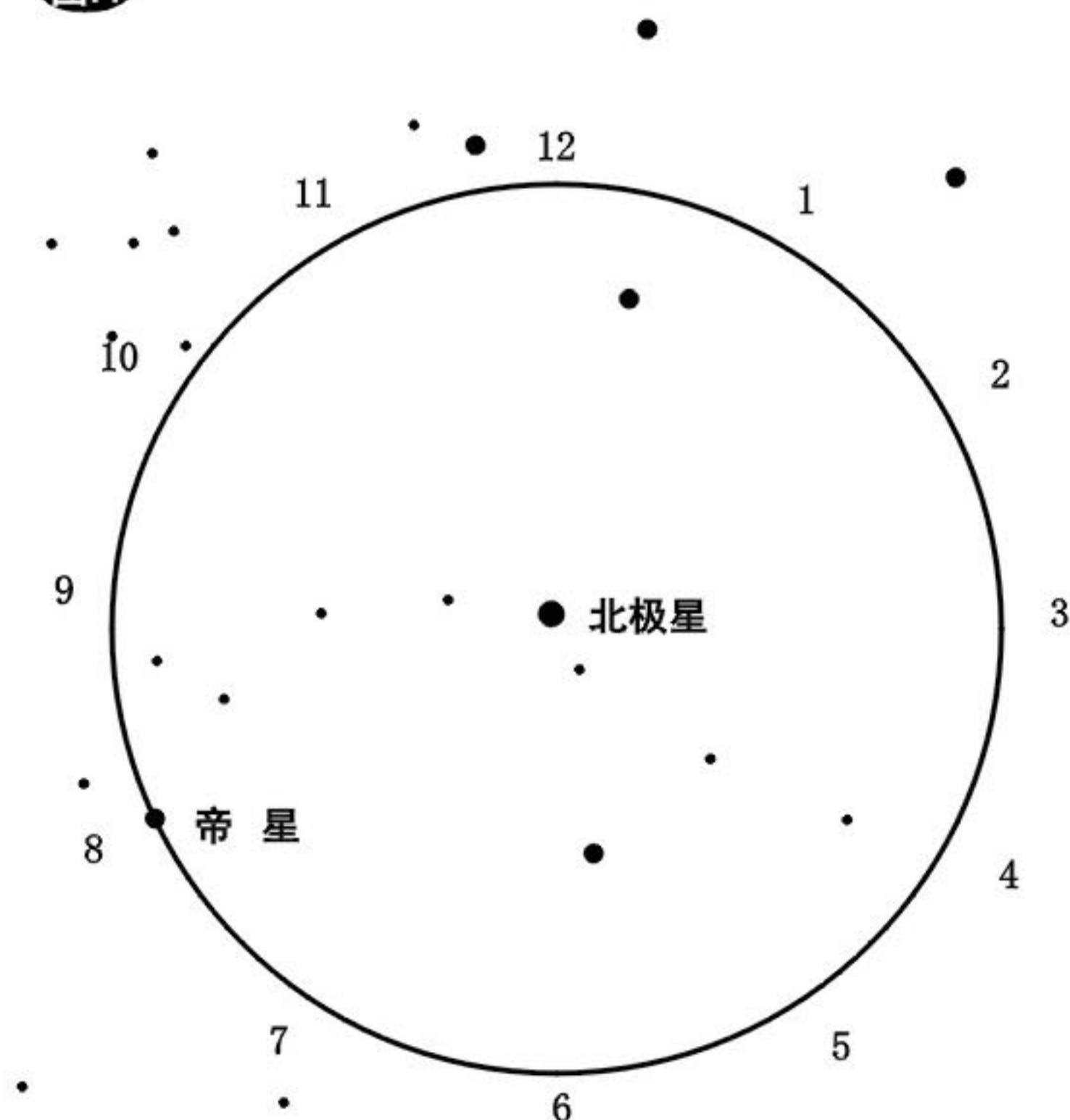
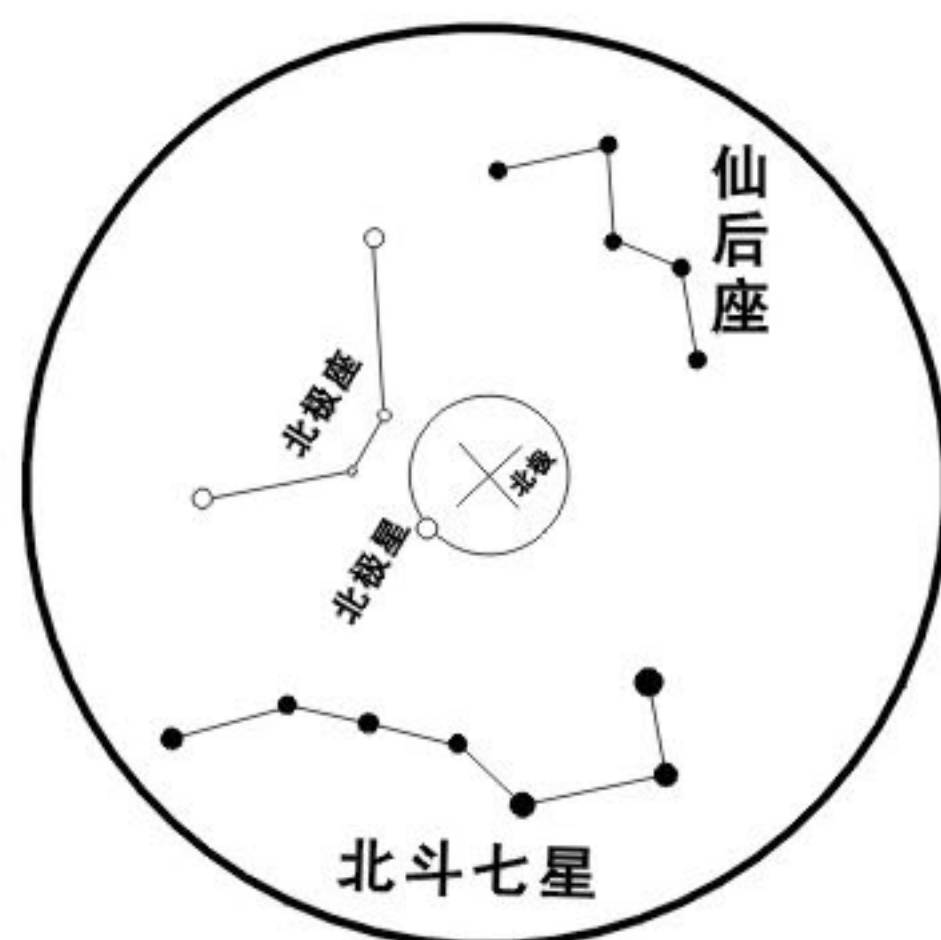


图.5



将北极星想像成时钟的中央观看天空。使用小熊星做向导来测定帝星是何时出现在北极星上的。例如：如果北极星下面的帝星是直线的，时间会指向6:00钟。一旦确定了帝星的位置，请朝极星镜里面观看。现在。请使用纬度及方位调节螺栓并通过帝星时钟旋转的方法，将北极星放在所指示的时间上。这一次，极星镜十字交叉处就相当于时钟钟面的中央，北极星将指向8:00钟的位置。

首先，在小熊星座坐标轴中找到最亮的帝星。观察北极星并将它想像成一个时钟钟面的中央。请注意观察帝星何时出现。例如：如果帝星直接出现在北极星的右边，时间将指向3:00钟。而在上图中，却是指向8:00钟。

现在请朝极星镜里面观看。使用纬度及方位调节软轴，将北极星指向较大度盘的正确时间上。如果您发现很容易，请围绕赤经轴旋转托架，使北极星显示刻度盘指向你所需的时间(如图所示)，然后使用纬度及方位调节控制软轴将北极星放入度盘中。这样做并不是必需的，但可以帮助您更容易地找准位置。当您找准位置后，轻轻地制紧纬度、方位制软轴及锁紧轴螺栓。

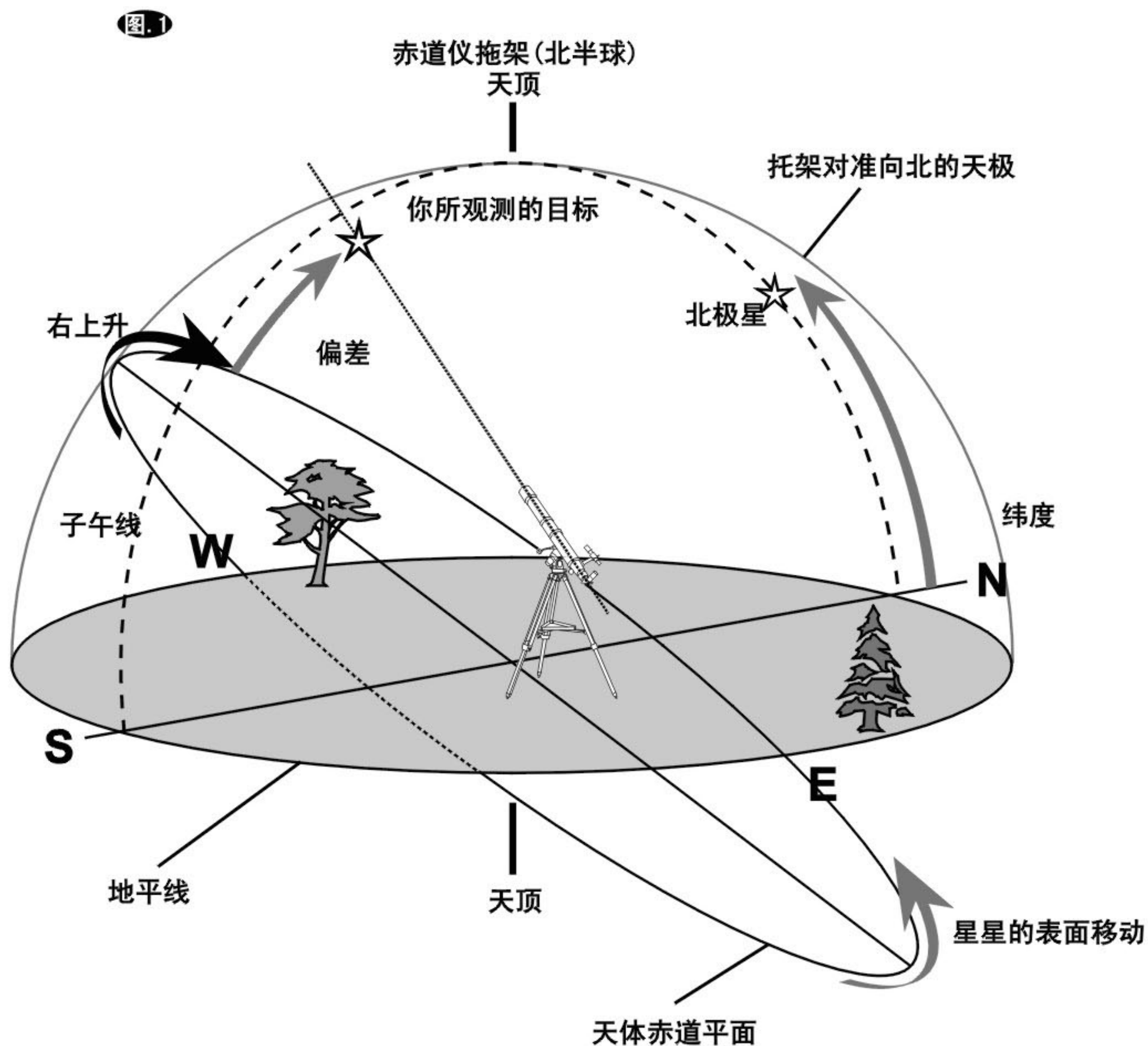
您可通过使用赤经刻度盘及帝星如同时钟旋转的方法来增加准直的精确度。如果需要更高的精确度，请注意设置北极星所需时间(例如：此例中时间指向8:00钟)。现在请旋转托架使北极星刻度盘位于四个主要的位置上：12点(上面)、3点(右边)、6点(下面)、9点(左边)，找到最接近您所需的时间点。此时请您选择9:00钟。锁紧赤经轴。

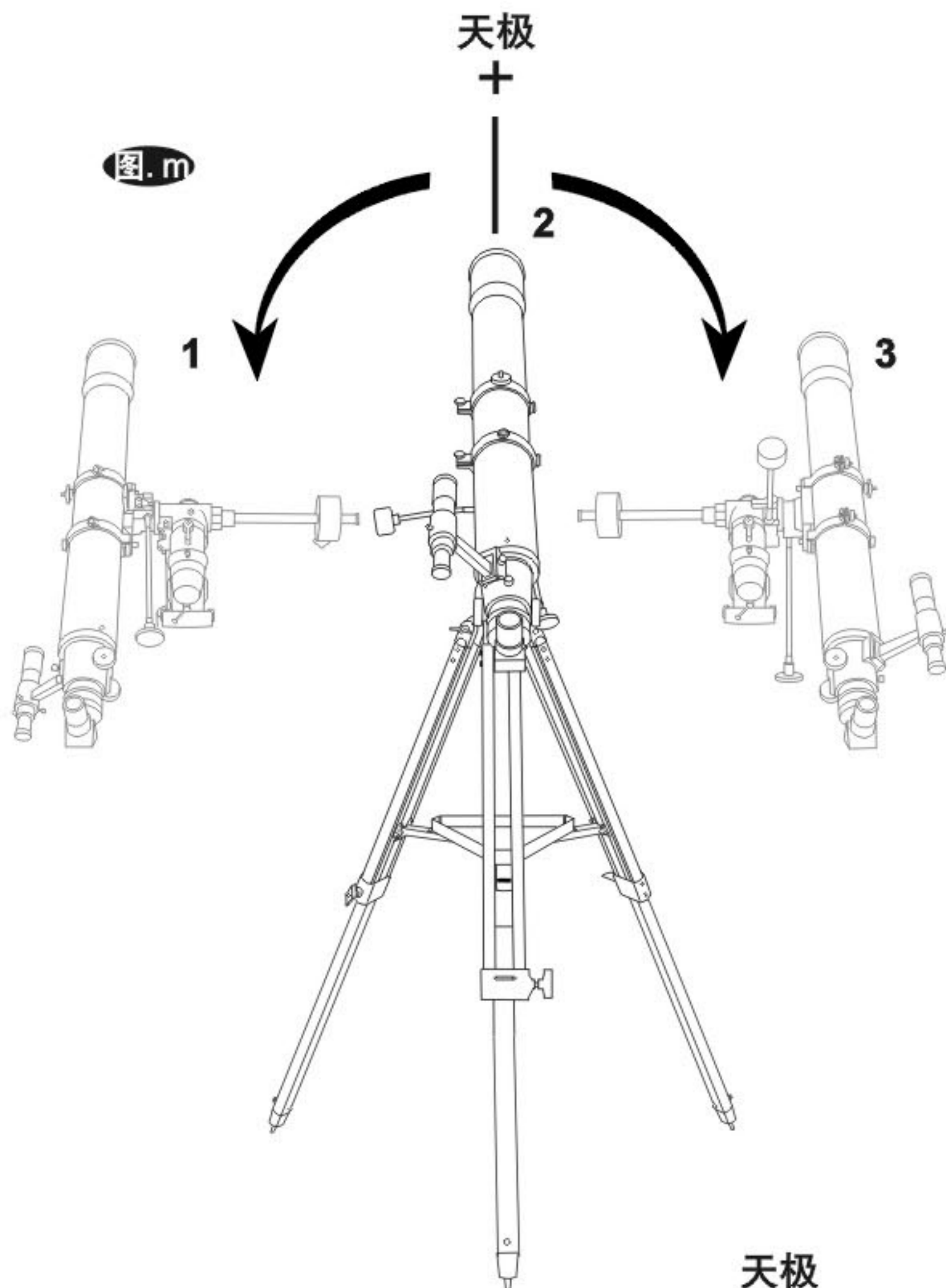
现在请将赤经刻度盘设置为零。旋松赤经轴、逆时针向后旋转1小时，使北极星指向8点钟的位置。请注意：赤经刻度盘上的数值为24小时制，因此对于12小时制的时钟来说，时钟每拨动1小时则需在度盘上转动2小时。对于先前的例子中，您要逆时针旋转赤经刻度盘至2小时(较低值)，使度盘指向8点钟的位置。这种情况下，相对于主要位置您需要增设新的时间位置，顺时针旋转托架。

对准望远镜

德国赤道仪式托架配有一个纬度调节装置，有时被称做楔子，它能使托架的极轴倾斜，以便望远镜指向适当的天轴(北级或南级)。一旦托架对准极轴，需要围绕极轴旋转托架以使目标定位在中央。不要重新放置托架基座或改变纬度设置。在您所处的地理位置(也就是纬度)将托架做好正确地对准，通过围绕赤经轴和赤纬轴旋转光学镜筒便可将望远镜完全对准好。

对于许多初学者来说存在这样一个问题，即他们意识到：操作对准极轴的赤道仪式托架就如同操作对准天轴的经纬式托架一样。楔子使托架倾斜到与观测者当前纬度等同的角度，因此它围绕一个与天(和地球)赤道所在的平面进行旋转(如图. 1所示)。这就是地平线，但是请记住：新的地平线部分通常被地球挡住。这一新的“方位”移动称之为赤经(R.A)。另外，托架在天赤道上朝天轴周围向南(-)和向北(+)转动。这一在天赤道上增加或减少的“纬度”称之为赤纬(Dec)。



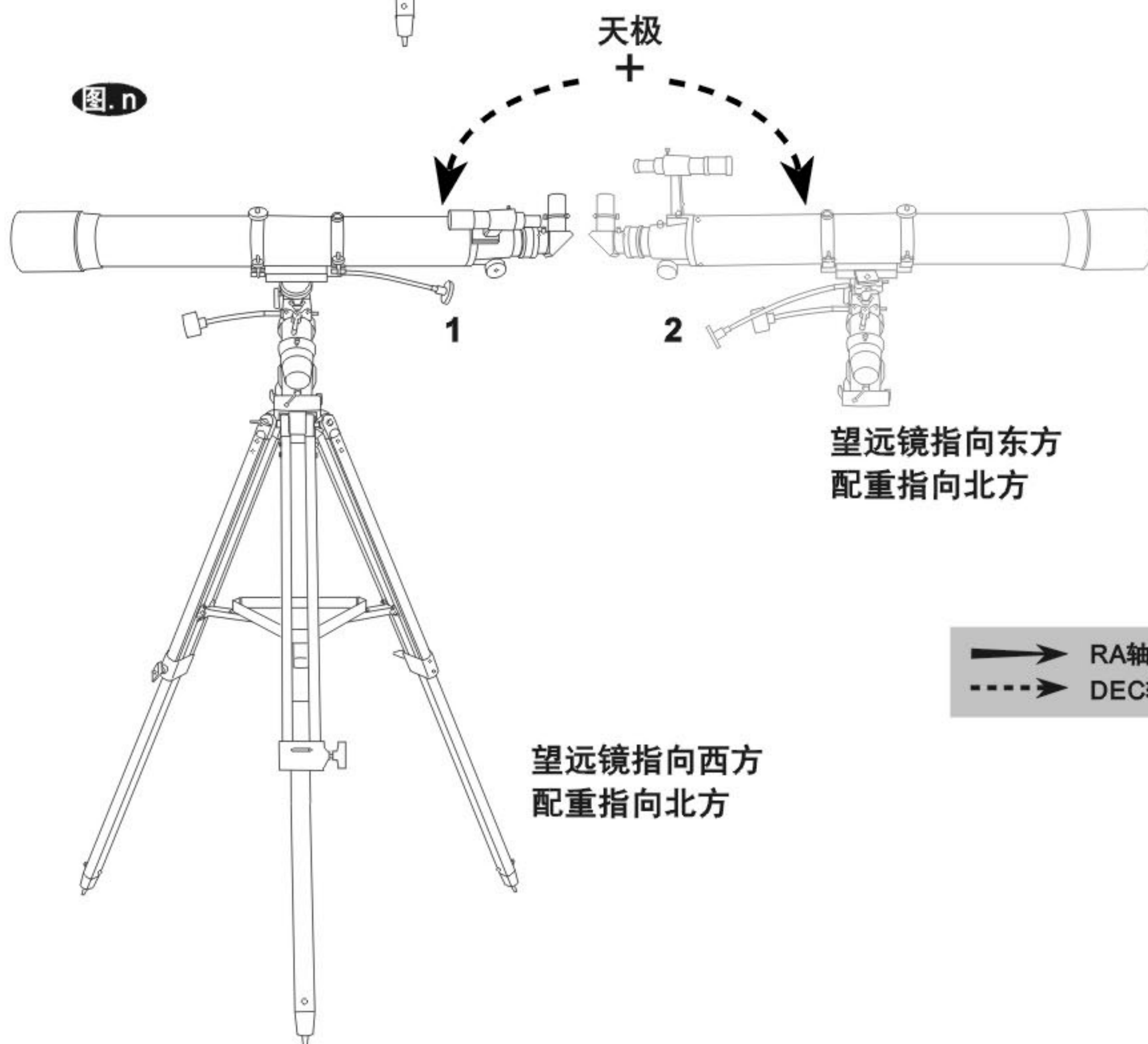


指向北极

如下例子中，我们假设观测地是处在北半球。第1例中(如图m2所示)，光学镜筒指向北极。按照极地对准的步骤，这是其大概的位置。由于望远镜的指向是与极轴平行的，当它逆时针(如图m1所示)或顺时针(如图m3所示)围绕极轴旋转时，望远镜仍然指向北极。

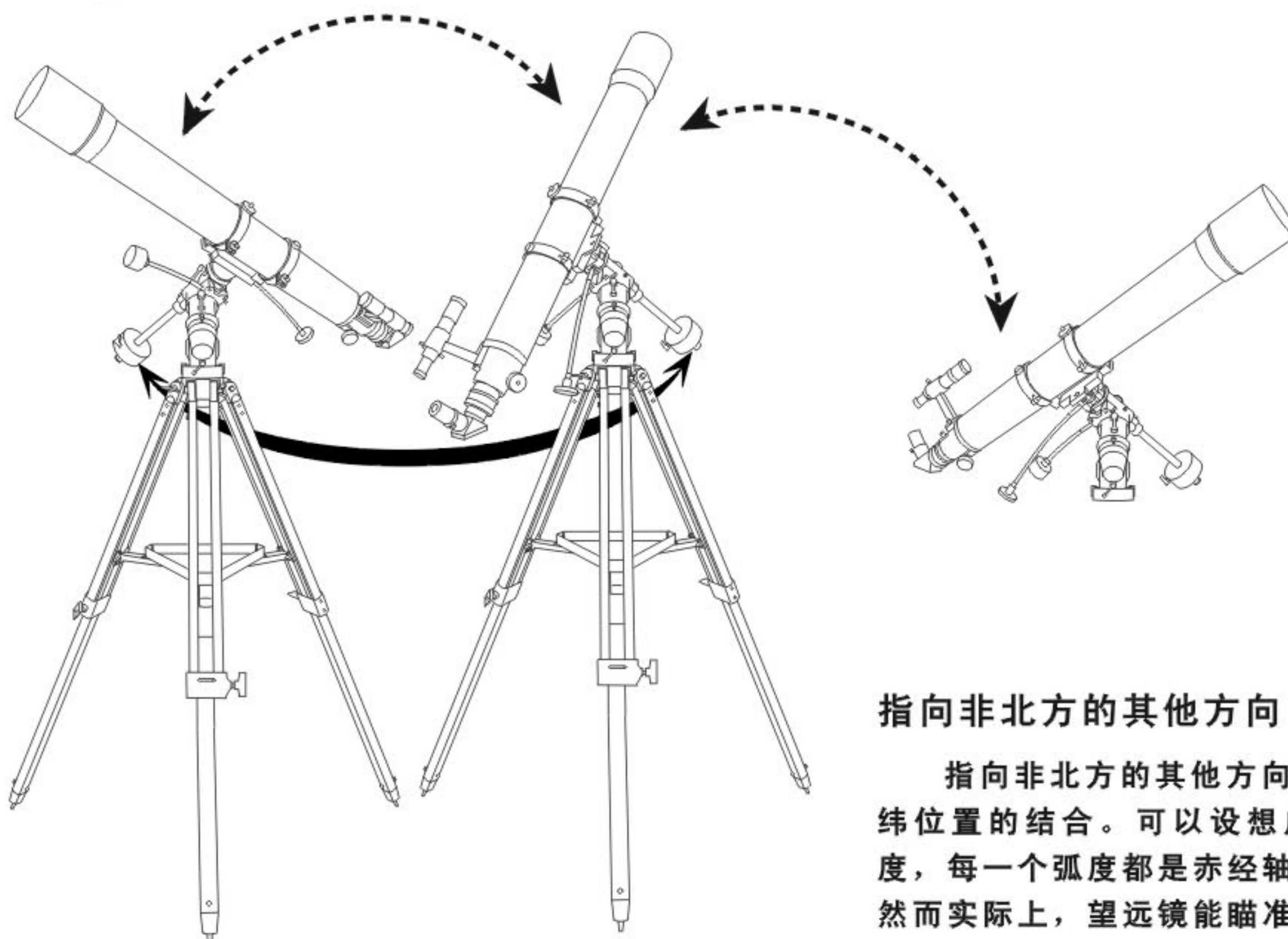
指向西或东半球

现在，请将望远镜指向西(如图n1所示)或东(如图n2所示)地平线。如果配重指向北，望远镜会围绕赤纬轴的弧度从一条地平线旋转到另一条地平线，这个弧度横穿北极。(如果托架是极地对准的，任一赤纬弧度都会穿过北极)。假如您可以看到光学镜筒指向该弧度朝北或朝南的目标，望远镜仍要围绕赤经轴进行旋转。



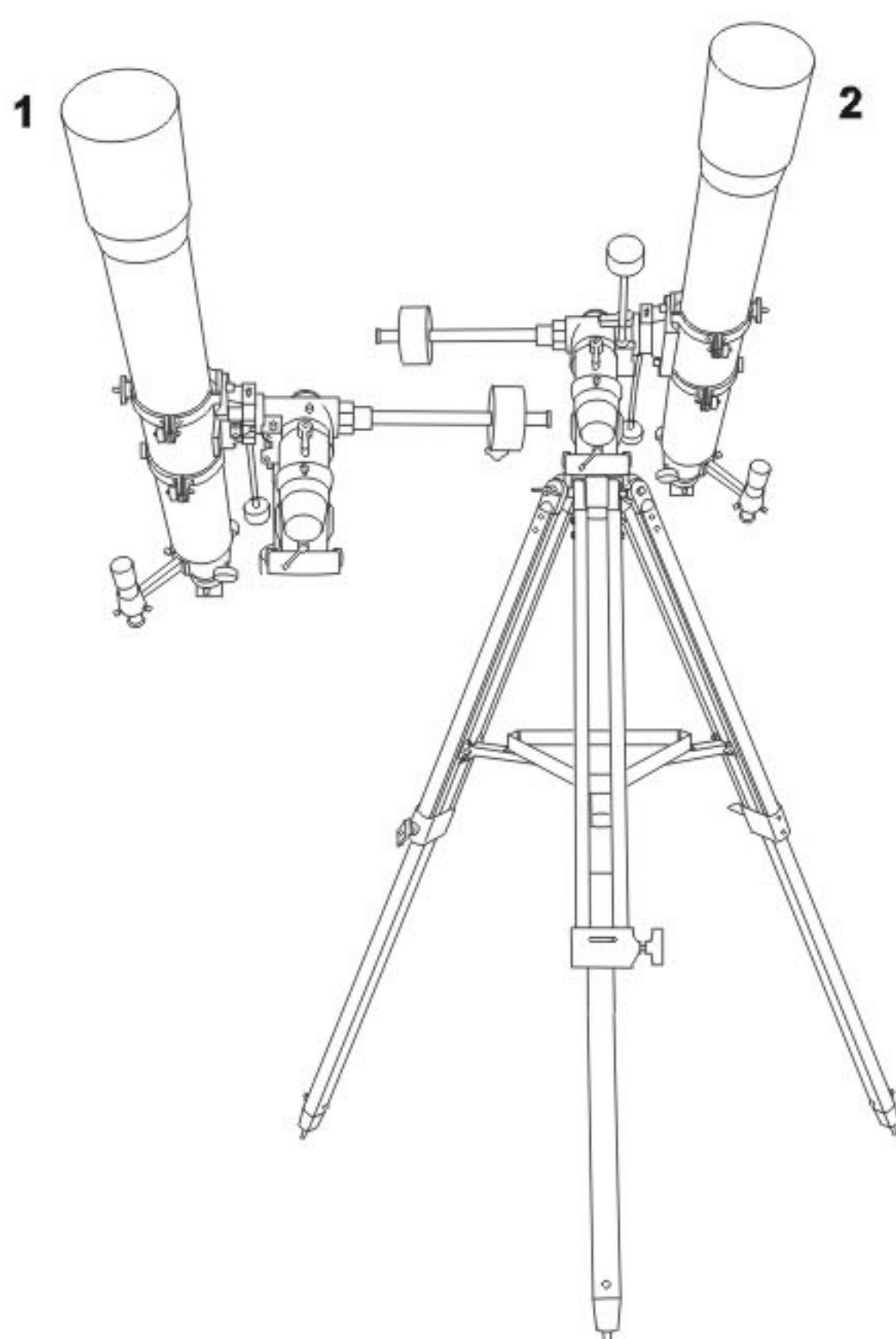
——→ RA轴的转动
- - - -> DEC轴的转动

图.O



望远镜在RA轴和DEC轴移动的例子

图.P



望远镜指向北方

指向非北方的其他方向

指向非北方的其他方向需要赤经位置和赤纬位置的结合。可以设想成一系列的赤纬弧度，每一个弧度都是赤经轴的旋转位置产生。然而实际上，望远镜能瞄准通常是在寻星镜的帮助下，通过旋松赤经手轮和赤纬手轮，并将托架围绕两个轴旋转直到目标定位在中心而取得的。要旋转镜筒最好是将一只手放在光学镜筒上，另一只手放在配重杆上，这样围绕两轴的移动才能比较平稳，在轴承上不会有额外的侧面的力作用在上面。当将目标定位在中心时，确保赤经手轮和赤纬手轮已经全部锁紧以将目标控制在视野之内，并可只需要在赤经轴方向调节就可以进行追踪。

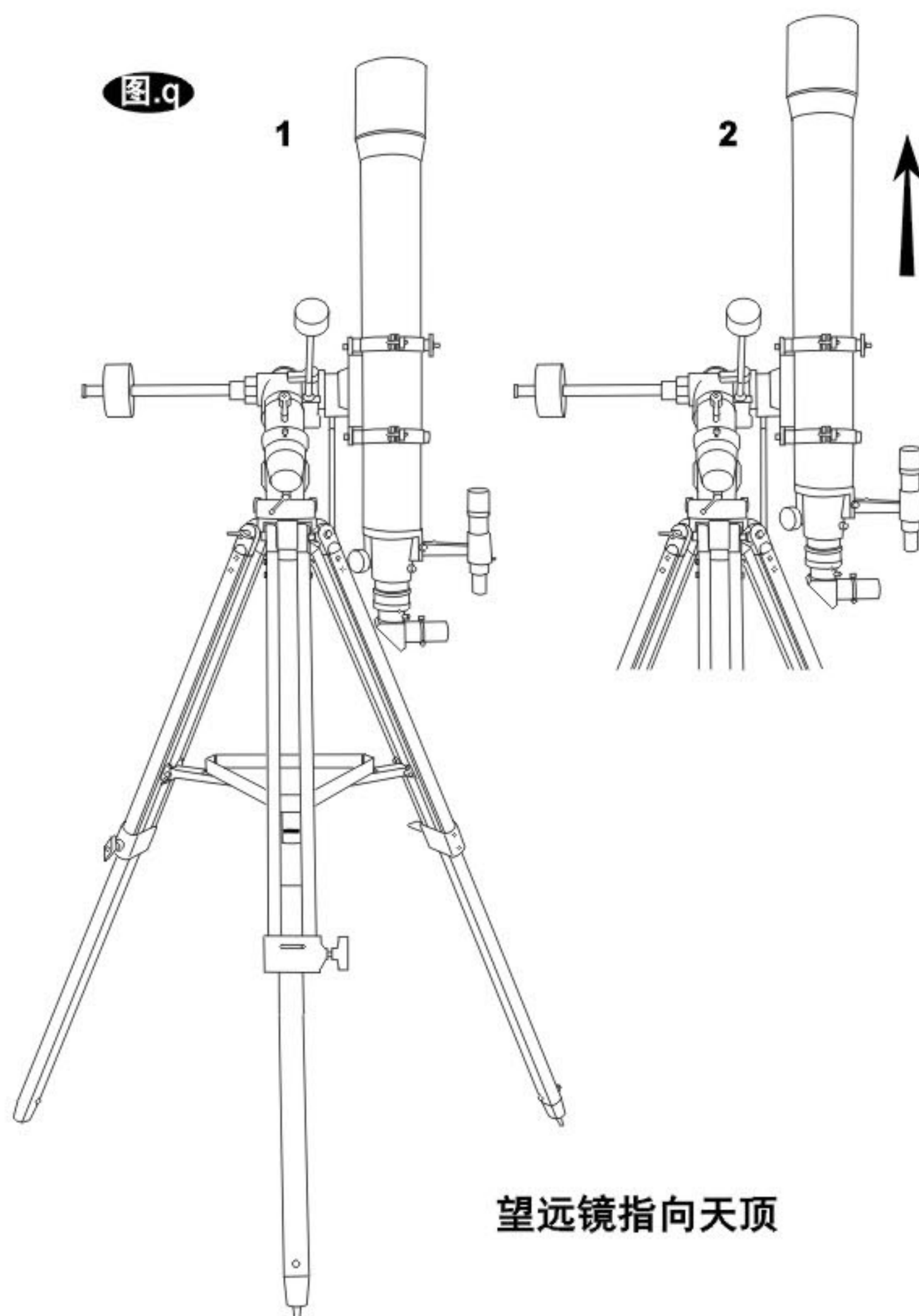
瞄准目标

指向目标，举例，要指南(见图p)，将望远镜镜筒置于托架的任何一面通常就可以达到。如果要选取一面，尤其是当需要进行长时间观测时，在北半球就应该选择在东边，因为要在赤经轴上进行追踪会(见图p2)会使望远镜远离托架腿。这对于使用赤经马达尤为重要，因为假如光学镜筒被堵在了托架腿上，会损害马达或齿轮。

当指向天顶附近时，长焦距望远镜通常会有一个“盲点”，这是由于光学镜筒的目镜末端会撞击脚架腿(如图q-1所示)。为适应这一盲点，光学镜筒必须在夹紧箍内非常小心地向上滑动(如图q-2所示)。这样做可谓是比较安全的，因望远镜镜筒的指向几乎是垂直的，所以此时移动镜筒不会引起赤纬平衡问题。当您在观看天空的其它区域之前，请记得将镜筒移回至赤经平衡的位置，这一点是也很重要。

光学镜筒经常会旋转这可能是一个问题，这样会使得目镜、寻星镜、调焦手轮处于不太方便观测的位置。我们可以通过旋转转角镜来调整目镜的位置。然而，要调整寻星镜和调焦手轮的位置，则要旋松固定光学镜筒的夹紧箍，同时轻轻的旋转镜筒。当您准备观测某一区域一会儿时便可这样操作，但是当您要更换一个新的观测区域时，如果每次都要这样操作是很不方便的。

最后，为了确保您在观测时比较舒适，有以下几项需要考虑。首先：通过调节脚架腿来设置地面上托架的高度。必须要考虑您想使目镜所达到的高度，如果可以的话，您可考虑坐在一把舒适的椅子或凳子上。其次，较长的镜筒需要架得高一点，否则当观看天顶附近的目标时，您只能蹲着或躺在地上进行观测。另一方面，短镜筒可以架得矮一点，这样会使因变动因素而产生的移动少一点，例如：风。这些都是在极地对准托架前就应该有所确定的。



望远镜指向天顶

选择合适的目镜

计算放大倍率（倍率）

望远镜所产生的放大倍率是由它所配目镜的焦距决定的。要确定望远镜的倍率，将望远镜的焦距除以所要使用目镜的焦距。例如：一个10毫米焦距的目镜与一个800毫米焦距的望远镜，则会产生80X的放大倍率。

倍率=望远镜的焦距/目镜的焦距=800mm/10mm=80X

观看天体时，您可透过到达太空边缘的空气气团进行观测，而空气气团很少是静止的。同样地，在观看地面物体时，通常是透过地面、房屋、建筑物等反射的热波进行观测。望远镜或许能产生很大的放大倍率，但是，在望远镜和观测目标之间的气体紊乱会使您放弃将倍率放得过大。有一个重要的规则就是：在较优越的观测条件下，望远镜的可用倍率是望远镜口径的2倍(按毫米计算)。

计算视场

透过望远镜所看到视野的尺寸叫做真正的(实际的)视场，它是由目镜的设计决定的。每个目镜都有一个值，我们称之为表观视场，这个值由制造商来提供。视场通常以度和弧分(一度分为60弧分)来衡量。望远镜所产生的真正视场是通过将目镜的表观视场除以你先前计算出的放大倍率来计算的。拿先前计算放大倍率一例中的数据来举例，假如：10mm的目镜有一个52度的表观视场，那么真正的视场则为0.65度或39弧分。

真正视场=表观视场/倍率=52° /80X=0.65°

运用这个原理，满月的视直径大约为0.5度或30弧分，因此这样结合起来可以观测到整个月亮，它的整个视场都可装得下，只余下很小的一个空间。请记住，太大的放大倍率或太小的视场会使人很难找到观测目标。通常最好的方法是：先使用大视场、低倍率进行观测，当你找到所要观测的目标时再增加放大倍率。比如：先找到月亮，然后再观看月坑的阴影。

计算出射光瞳值

出射光瞳值是穿过望远镜光束最窄点的直径(用毫米来表示)。知道望远镜配目镜组合的这个值会让您知晓：您的眼睛是否能接收到主透镜或反射镜所发出的光线。人们通常会有一个完全扩大的瞳距，大约为7毫米。这个值会根据人与人的不同稍微有所变化，当您的眼睛完全适应黑暗时它会变小，当您的年纪变老时亦会减少。要确定出瞳值，您可将望远镜主反射镜的直径除以放大倍率。

出射光瞳值 = 主反射镜的直径(用毫米表示) / 放大倍率

例如，一个200mm f/5的望远镜配40mm的目镜，它会产生一个25X的倍率和8mm的出瞳值。这一结合对于年轻人来说可以使用，但是对于年长者使用价值并不大。假如使用同样的望远镜配一个32mm的目镜，它会产生大约31X的倍率和6.4mm的出瞳值，这一配置对于大多数能适应黑暗的眼睛来说是比较适合的。相反，一个200mm f/10的望远镜配40mm的目镜，它会产生一个50X的倍率和4mm的出瞳值，这一配置适用于任何一个人。