

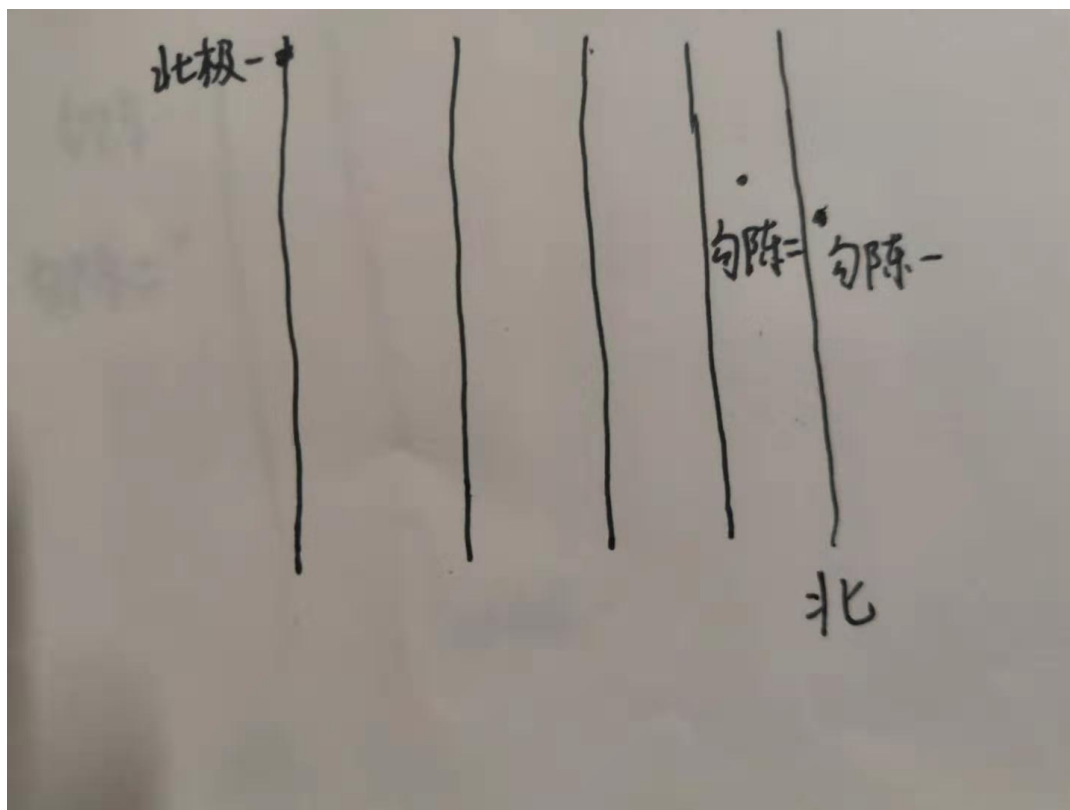
个人信息	姓名：郑凯文	学号：2018011314	手机号：18339591172
------	--------	---------------	-----------------

《天文学导论》个人观星实践作业

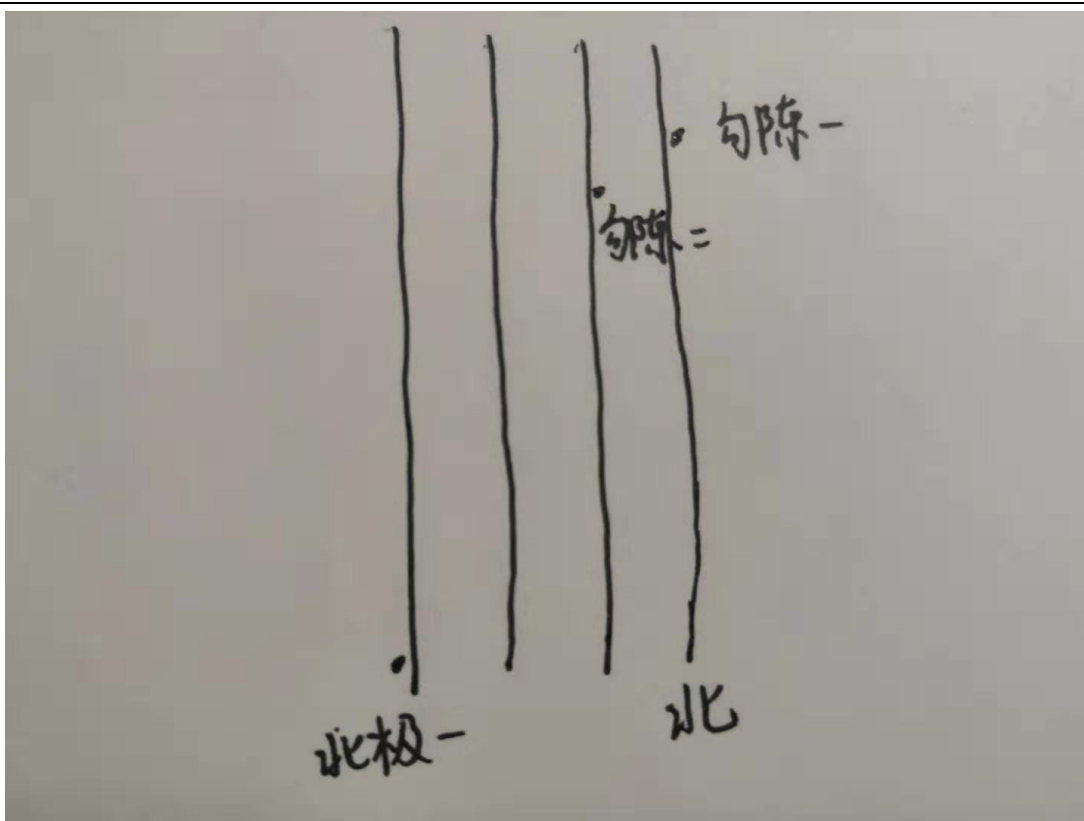
1. 在晴朗的夜晚，首先找到北极星，并在其“附近”找到一个容易辨认的星群（或星座）。注意只能选择一个星群（或星座），星星的个数不易过多。要求分别在大约 9 月下旬和 12 月上旬的某个晴朗（最好无月）的夜晚，仔细观察北极星的位置和所选星群（或星座）的位置，以及把它们用连线所组成的图形。在每个夜晚要分别选择两个间隔不少于 4 个小时的任意两个时间节点观察。请分别画图（或拍照）表示每个时间节点的北极星和所选星群（或星座）的相对位置及其连线所组成的图形，每幅图像需要标明观察时间以及每颗星的中文名称。（**特别提醒：图**中所展示的星星必须是肉眼可见的，凡是由星图软件所描绘或截屏出来的图形，本题不得分。为了表明星群位置是否有相对变化，图中需明确画出子午线和正北位置）。

请按时间顺序排列好你所画（或拍）的 4 幅图：

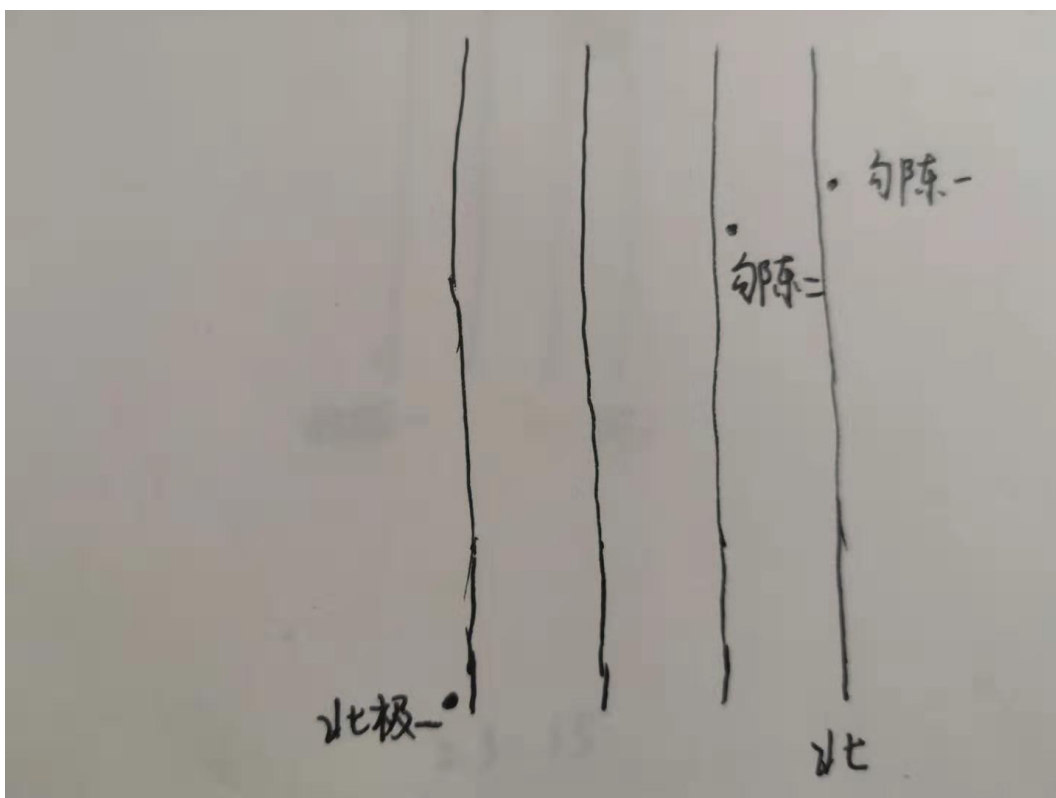
2019.9.28 19:15



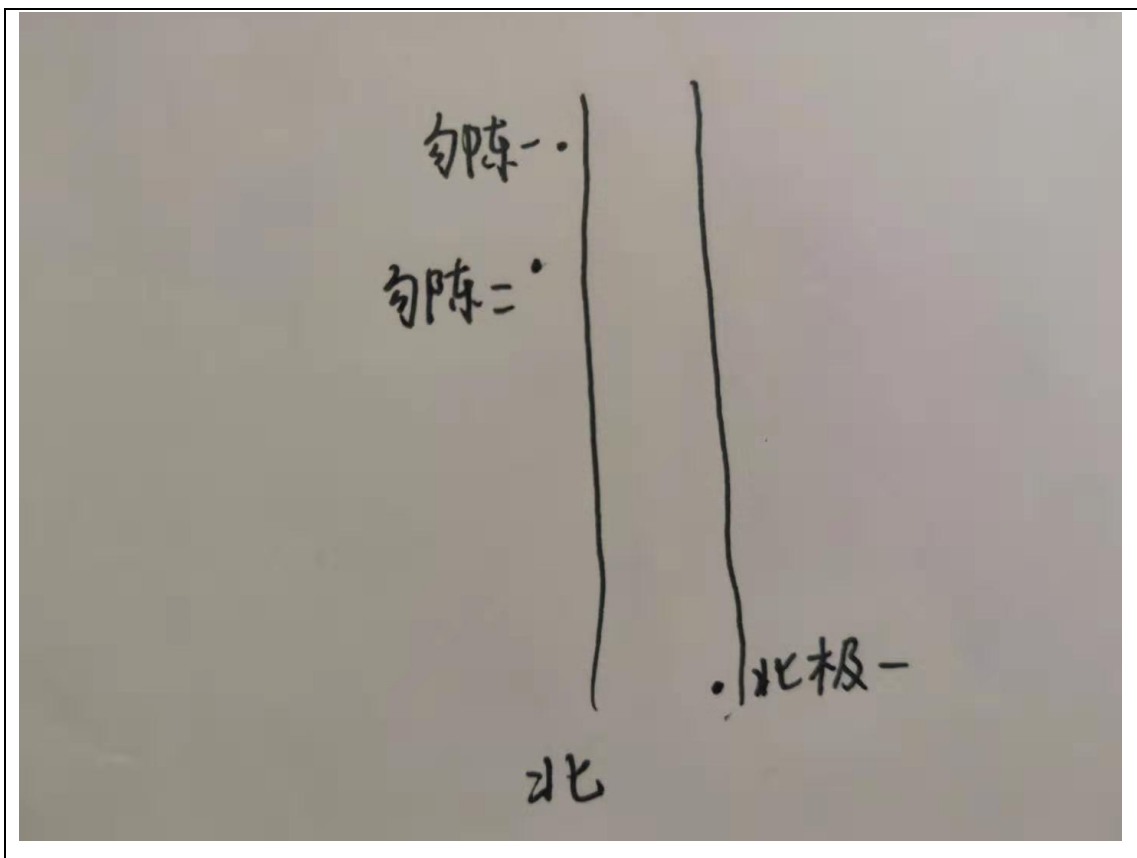
2019.9.28 23:15



2019.12.7 19:15



2019.12.7 23:15



通过比较同一夜晚不同时间节点你所画（或拍）的图，回答并解释下列问题：

描述北极星的位置的变化规律，并说明原因：

北极星的位置保持不变。这是由于北极星正对地轴，十分靠近北天极，因此在地球自转造成的周日视运动中，位置不受影响。

描述你所观察的星群（或星座）的位置的变化规律，并说明原因：

除北极星（勾陈一）外，勾陈二和北极星呈现出自西向东运动、并且位置先下降后上升的情况。二者的相对位置、与北极星的相对位置保持不变。这是由于地球自转导致天体的周日视运动，使二者在天球上围绕北极星逆时针旋转。

描述你所观察的星群（或星座）连线所组成的图形的变化规律，并说明原因：

勾陈二和北极一的连线组成的图形形状大小不变，自西向东运动，位置先下降后上升，角度在逐渐变化，但连线的延长线与北极星的相对位置保持不变。这是由于地球自转导致天体的周日视运动，使二者连线在天球上围绕北极星逆时针旋转。

描述北极星和你所观察的星群（或星座）连线所组成的图形的变化规律，并说明原因：

北极星和勾陈二、北极星一的连线组成的图形形状大小不变，且以北极星为端点、绕北极星逆时针转动。这是由于地球自转导致天体的周日视运动，使三者连线在天球上围绕北极星逆时针旋转。

通过比较不同夜晚相同时间节点你所画（或拍）的图，回答并解释下列问题：

<p>描述北极星的位置的变化规律，并说明原因：</p> <p>北极星的位置保持不变。这是由于北极星正对地轴，十分靠近北天极，因此在地球公转造成的周年视运动中，位置不受影响。</p>
<p>描述你所观察的星群（或星座）的位置的变化规律，并说明原因：</p> <p>除北极星（勾陈一）外，勾陈二和北极一呈现出自西向东运动、并且位置先下降后上升的情况。二者的相对位置、与北极星的相对位置保持不变。这是由于地球公转导致天体的周年视运动，使二者在天球上围绕北极星逆时针旋转。</p>
<p>描述你所观察的星群（或星座）连线所组成的图形的变化规律，并说明原因：</p> <p>勾陈二和北极一的连线组成的图形形状大小不变，自西向东运动，位置先下降后上升，角度在逐渐变化，但连线的延长线与北极星的相对位置保持不变。这是由于地球公转导致天体的周年视运动，使二者连线在天球上围绕北极星逆时针旋转。</p>
<p>描述北极星和你所观察的星群（或星座）连线所组成的图形的变化规律，并说明原因：</p> <p>北极星和勾陈二、北极一的连线组成的图形形状大小不变，且以北极星为端点、绕北极星逆时针转动。这是由于地球公转导致天体的周年视运动，使三者连线在天球上围绕北极星逆时针旋转。</p>

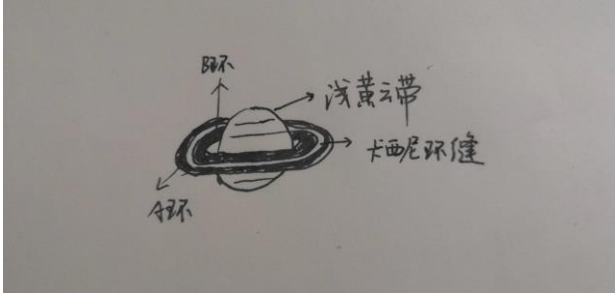
2. 请据实总结本学期你所进行的各类观星活动（写作要条理清晰、易于阅读，字数不限。所写每次观星活动要记录准确的观星时间、地点、过程和内容，可添加少量本人拍摄或制作的图像对所写观星内容进行说明。如有假的记录和使用非本人制作的图片，本题不得分。）：

<p>第一次户外认星</p> <p>时间： 9.23 23:10-23:30 地点：西操场</p> <p>过程：由于行程耽搁，迟到较为严重，错过了本组的指导。之后我留在西操场，旁听了其他组的讲解。此次认星的主体是秋季星空，借助观星软件，我分别观测了北天仙女座的“W”形（主要是王良一、王良四这两颗星），之后重点认识了北极星（勾陈一）、织女星（织女一）、牛郎星（河鼓二）这几个大名鼎鼎耳熟能详的较亮星，以及体会到了五车二极高的亮度（之前我甚至不知道这颗星）。总的来说算是初次认识星空，一次“启蒙”。</p> <p>木星观测</p> <p>时间：9.27 19:25-19:40 地点：天文台</p> <p>过程：这是我第一次来到天文台观测。通过望远镜，我看到了一个较亮的圆形。与我预想中的不同，硕大的木星在望远镜中也稍显模糊，与我在网上见到的高清彩色渲染图相去甚远，只是隐隐约约能看到中央的“大红斑”。而使用手机摄像头试图拍照时愈发困难，很难找准角度，且木星在镜头中只是白色的一团，遂没有留下照片。</p>
--

土星观测

时间：10.14 19:10-19:25 地点：天文台

过程：助教先简要介绍了土星的浅黄色外表和土星环这个关键特征，以及密度、古代称谓等相关知识，之后强调了环的区域、卡西尼环缝这样的细节特征。在望远镜中可以明显地看到土星外侧的光环，但光环的角度并非水平，而是稍微倾斜。细节特征的素描如下图：



通过观察，环的宽度与土星直径之比大约为 1:2 到 1:3 之间。

第二次户外认星

时间：10.25 21:27-21:40 地点：西操

过程：此次认星主体仍然是秋季星空。在助教的指导下，复习了上次认识的五车二、牛郎织女星、北极星、仙后座 W 形后，我主要观察了秋季四边形（室宿一、室宿二、壁宿一、壁宿二）和分布十分集中的蓝色昴星团，且认识了五车二南侧的毕宿五。由于视力原因和亮度问题，我的眼睛适应了较长时间的黑暗后，才确定了秋季四边形的位置和方向。

第三次户外认星

时间：10.31 22:15-22:40 地点：西操

过程：这次认星又一次观测了秋季星空。这时的星空相对于九月份下旬的观测，五车二升高了不少，我勉强确认了五车二、五车三和五车五所在的六边形。而牛郎星和织女星的位置则有所下降，已接近地平线。同时，双子座的北河三已从地平线升起，而猎户座也跨越了地平线，我观察了其中参宿四、参宿一、二、三和较亮的参宿七几颗星。

满月观测

时间：11.4 19:00-19:15 地点：天文台

过程：助教首先介绍了月亮观测这个项目涵盖的范围之广，以及月海、环形山等基本概念。之后的观测则使我大饱眼福，满月在镜头中显得十分明亮和清晰，上面的坑坑洼洼清晰可见，分辨率极佳，与之前土星和木星的低画质完全不同。我在拍照的图片上通过查阅资料，标注了月海名称和一些环形山，如下图所示



昴星团观测

时间：12.2 22:10-22:20 地点：天文台

过程：之前在西操认星时，M45（昴星团）是必看的一个选项。由于肉眼的关系，我不借助仪器，在户外认星时只能看见较为模糊的一团星，特征不够明显。而此次在镜头中，则可以清晰地看到每颗星的边界轮廓，以及外延闪耀着的蓝色光泽，使我对昴星团的外在样貌有了更深刻的印象。

小组自行集体认星

时间：12.3 22:00-22:15 地点：紫操

过程：由于上次户外认星还在十月末，相隔时间较长，星空已发生了较大变化。此次的星空已是冬季星空，在复习了仙后座W形后，看到了五车二已高悬星空，毕宿五也升高了很多。与此相对地，由于时间较晚，牛郎星和织女星早已消失不见。此时，星空中增添了耀眼的天狼星以及小犬座的南河三。又观察了猎户座的参宿四、参宿七后，结束了此次仓促的认星。

认星考试复习

时间：12.12 22:30-23:00 地点：西操

过程：由于满月和我视力的原因，这回我在星空中能看到的亮星不足十个。比如五车五，由于处在满月旁边，几乎已不可见。此时的北极星也很难看见。这次认星中，我主要再次熟悉了五车二、北河三、南河三和猎户座的一些星的相对位置，并且特意观察了南河三、天狼和参宿四连成的“冬季大三角。同时，助教向我们科普了关于小犬座、小熊座的一些传说。”