

东西部教育帮扶项目

跟我学天文

Learn
Astronomy
From Me



第六册

俞利平 编

共青团慈溪市委员会资助
慈溪市科协项目资助

宁波出版社
NINGBO PUBLISHING HOUSE

东西部教育帮扶项目



跟我学天文

Learn
Astronomy
From Me

第六册

俞利平 编

 宁波出版社
NINGBO PUBLISHING HOUSE



目录

| | |
|-------------------|----|
| 1. 适合冬季观测的三个黄道星座 | 1 |
| 2. 昴星团 | 4 |
| 3. 猎户座大星云 | 6 |
| 4. 自制冬季星图(三) | 8 |
| 5. 望远镜寻星镜视场测量 | 10 |
| 6. 夜间观测(十一) | 12 |
| 7. 夜间观测(十一)情况交流 | 14 |
| 8. 认识矮行星 | 16 |
| 9. 认识彗星 | 18 |
| 10. 适合春季观测的三个黄道星座 | 20 |
| 11. 大熊星座北部边界的旋涡星系 | 24 |
| 12. 自制春季星图(三) | 26 |
| 13. 夜间观测(十二) | 28 |
| 14. 夜间观测(十二)情况交流 | 30 |
| 15. 太阳黑子观测交流 | 32 |
| 16. 太阳系成员梳理 | 34 |
| 17. 太阳系建模(一) | 36 |
| 18. 太阳系建模(二) | 38 |
| 19. 天文学习成果展示选题与准备 | 40 |
| 20. 天文学习成果展示汇报 | 42 |
| 后 记 | 44 |





1 适合冬季观测的三个黄道星座



适合冬季观测的三个黄道星座分别是白羊座、金牛座、双子座。我们一起来认识它们吧！

适合冬季观测的三个黄道星座

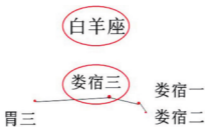
适合冬季观测的三个黄道星座分别是白羊座、金牛座、双子座。在第四册第3课《认识冬季其他星座》中，我们已经认识了金牛座、双子座，今天我们重点来认识白羊座。有关这个星座的神话故事，请大家看一看“阅读链接”，与同学说说这个星座与神话故事中的哪些人、物有关。

白羊座及它的亮星

白羊座是一个很暗的小星座，位于秋季四边形和金牛座的昴星团之间。白羊座的三颗主星娄宿一、娄宿二、娄宿三组成钝角三角形结构，在没有光污染时非常容易辨认，但它的其他恒星都很暗淡，不易分辨。

秋季四边形的室宿二和壁宿二两颗星引出一条线，向东延长1.5倍的距离，就可以看到白羊座了。其中最明亮的星娄宿三，是白羊座 α 星，它是白羊的一只角。

白羊座虽然不起眼，但它也是黄道星座，所以在天文学上，它的地位还是很重要的。古代天文学家在研究黄道时，发现春分时太阳进入白羊座——这代表着一年中当太阳由地球南边移到地球北边的那一天，会在白羊座所在的范围内移动。2000年以前的春分点在白羊座，现在的春分点已经移到双鱼座了。



请同学们试着记一记圈着的星座和亮星的名字。如果你觉得自己还有能力，也可以试着记一记其他星的名字，或许对以后寻找其他天体有帮助呢！





阅读链接

白羊座神话故事

在一个古老的国度中，国王和王后因性格不和而离婚。国王又娶了一名女子，可惜这位新王后天生善妒，无法忍受国王对前妻所留下的一双子女的百般疼爱，于是邪恶的阴谋逐渐在她脑中成形。

春天来临，又到了播种耕种的季节，新王后将炒熟了的麦子分发给不知情的农夫。已经熟透了的麦子，无论怎样浇水、施肥，当然都无法发出芽来。蒙在鼓里的农夫，百思不得其解。

新王后就在此时散布有关麦子的谣言，指称麦子之所以无法发芽，是因为这个国家受到了诅咒，而这个诅咒就是王子和公主的邪恶念头导致的，是天神对国家的处罚。

淳朴的农夫们一听，天啊！这还得了！因为邪恶的王子和公主，全国的人民都将陷于贫穷饥饿的深渊中，这是一件多么可怕的事啊！

很快，全国各地不论男女老少都一致要求国王处死王子和公主，只有将王子与公主处死，国家才能解了这个诅咒，平息天怒，人民的辛苦耕种才会有收获，国家才能恢复安定富足。

国王虽心有不舍，但为了平息众怒，只好无奈地答应了人们的要求，准备将公主与王子处死。这个消息传到了王子、公主的生母耳中，她又惊又怕，赶紧向伟大的天神宙斯求助。宙斯当然知道是新王后搞的鬼，于是答应帮忙。在行刑的那天，天空突然出现了一只长着金色长毛的公羊，将王子兄妹救走了。但在飞行越过大海的途中，妹妹因为这只公羊的不小心，落入海中死掉了。

后来宙斯为了奖励这只勇敢但又有些粗心的公羊，就将它高挂在天上，这就是今天大家所熟知的白羊座。



2 昴星团



冬季的晚上，金牛座从东方升起。在金牛座有一个肉眼轻易可见的深空天体——昴星团。它是怎样的？让我们来了解下！

昴星团

昴星团也称七姐妹星团，梅西耶编号M45。它是一个大而明亮的疏散星团，位于金牛座，肉眼轻易可见。它包含三千多个恒星，直径长13光年，呈斗状，距离地球约400光年。其年龄约5000万年，是一个年轻的星团，也是一个移动星团。



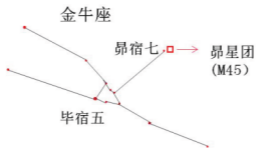
昴星团是离我们最近、最亮的几个疏散星团之一，也是最有名的星团之一。虽然称“七姐妹星团”，但一般肉眼只能看到6颗星，因为此星团中有一颗星是低等星，所以它不容易被看见。视力好的话能看到更多，因此它能用来检验你视力好坏或者天气情况。



昴星团的观测

在天气晴好的晚上，我们用肉眼就可以找到它，要想看到更多细节，可以借助双筒望远镜或天文望远镜。因为整个星团视直径约 2° ，而我们的望远镜目镜一般视场只有 1° ，所以在目镜中无法看到全貌，需要移动望远镜的目镜观测全貌。

由于昴星团距离黄道较近（只差 4° ），星团被月亮掩食的现象会经常发生，这是非常吸引人的奇景。这样的现象可以形象地说明月亮与这个星团之间的距离相对大小。月掩昴星团是指运转中的月球从昴星团表面经过，遮盖住了人们观测昴星团的视线。当月球经过昴星团时，我们就会看到昴星团里的成员星接二连三地消失或出现，颇为壮观。





3 猎户座大星云



冬季的晚上，猎户座非常容易辨认。在猎户座，有一个在无光害的地区用肉眼就可观测到的深空天体——猎户座大星云。它是怎样的？让我们来了解下！

猎户座大星云

猎户座大星云，梅西耶编号M42，是位于猎户座的反射星云，也是位于猎户座的弥漫星云，直径约16光年，视星等4等，距地球1500光年。猎户座大星云是太空中正在产生新恒星的一个巨大气体尘埃云。通过望远镜可以看到猎户座大星云的形状犹如一只展开双翅的大鸟，它的亮度相当高，是全天最明亮的气体星云。

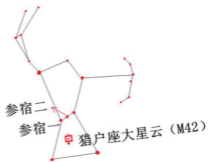


猎户座腰带下方佩剑的位置有三颗排列整齐的亮星，中间那颗隐隐约约地泛着红光的，并不是一颗恒星，而是猎户座大星云。它是猎户座中的一个发光气体云，在无光害的条件下，人们能用肉眼直接观测到。



猎户座大星云的观测

在天气晴好的晚上，我们用肉眼就可以找到它，要想看到更多细节，可以借助双筒望远镜或天文望远镜。M43也在附近，和M42一起视直径约 1° ，M42和M43整体组成一个鸟的形象。M43是鸟头，M42是翅膀和胸部。



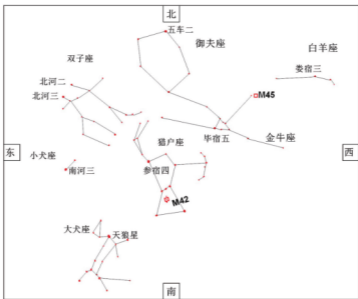
4 自制冬季星图（三）



适合冬季观测的三个黄道星座——白羊座、金牛座、双子座，它们在冬季大三角的哪个方向？今天我们试着补充我们的冬季星图吧！

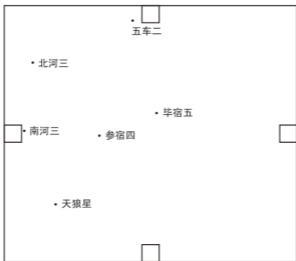
补充冬季星图

1.2月至4月的晚上7:00左右，可以在晴朗的夜晚观测到冬季主要星座，它们的位置如下图。





2. 根据已给定的六颗亮星的位置，确定娄宿三的位置，再将它所在的白羊座补充完整。画完星座轮廓后，将星座中的主要亮星名字标注在星图上。



3. 按照我们所画的星图，在教室里模拟找适合冬季观测的三个黄道星座及它们的亮星。

4. 下次户外观测时，请带上这张星图纸，看看我们可以找到这几个星座的哪几颗星。

如果你觉得自己还有能力，也可以试着在星图纸上标注其他星的名字，或许对以后寻找其他天体有帮助呢！





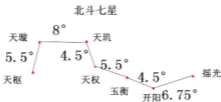
5 望远镜寻星镜视场测量



在寻找深空天体时，我们发现：当目标在寻星镜镜头中时，我们比较容易调试；当目标在寻星镜镜头外时，我们只知道大致方向，不知道有多少角距。今天我们可以试着来确定寻星镜的视场，帮助我们解决这个问题。

确定寻星镜视场的方法

方法一：搜寻一对已知角距的明亮恒星，北斗七星很适合做这种测量，如下图。在寻星镜中同时找到它们，如果寻星镜中能很容易看到它们，则重新找一对距离足够远的恒星。如果刚好在寻星镜中能同时看到两颗恒星，那么这两颗恒星的角距就是你的寻星镜真实的覆盖范围。



方法二：选取天赤道正南方的一颗亮星，如猎户座的参宿三，将这颗星调到寻星镜的十字架中心，测量这颗亮星从十字架中心到刚好移出镜筒边缘需要的时间。地球24小时自转一周360°，即1小时转动15°，4分钟



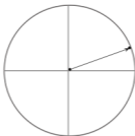
转动 1° ，只要将测量的分钟数除以4，就是寻星镜半个视场的度数，再乘以2就是寻星镜整个视场真实覆盖范围的度数了，我们可以自己动手测量一下。

为了确保测量的准确性，一般要做两次以上的观测。

() 望远镜寻星镜视场测量记录单

测量人：

测量时间：



十字架中心的恒星是()，它从十字架中心刚好移出镜筒边缘需要的时间是()分钟，由此我们知道这种望远镜寻星镜半个视场是() $^\circ$ ，整个寻星镜的视场是() $^\circ$ 。

我们可以用这两种方法分别测量各种型号望远镜的寻星镜视场。知道了寻星镜的视场大小，在找深空天体时可以根据天体离目标的角距、方向，有目的地移动望远镜，以便快速找到深空天体！

