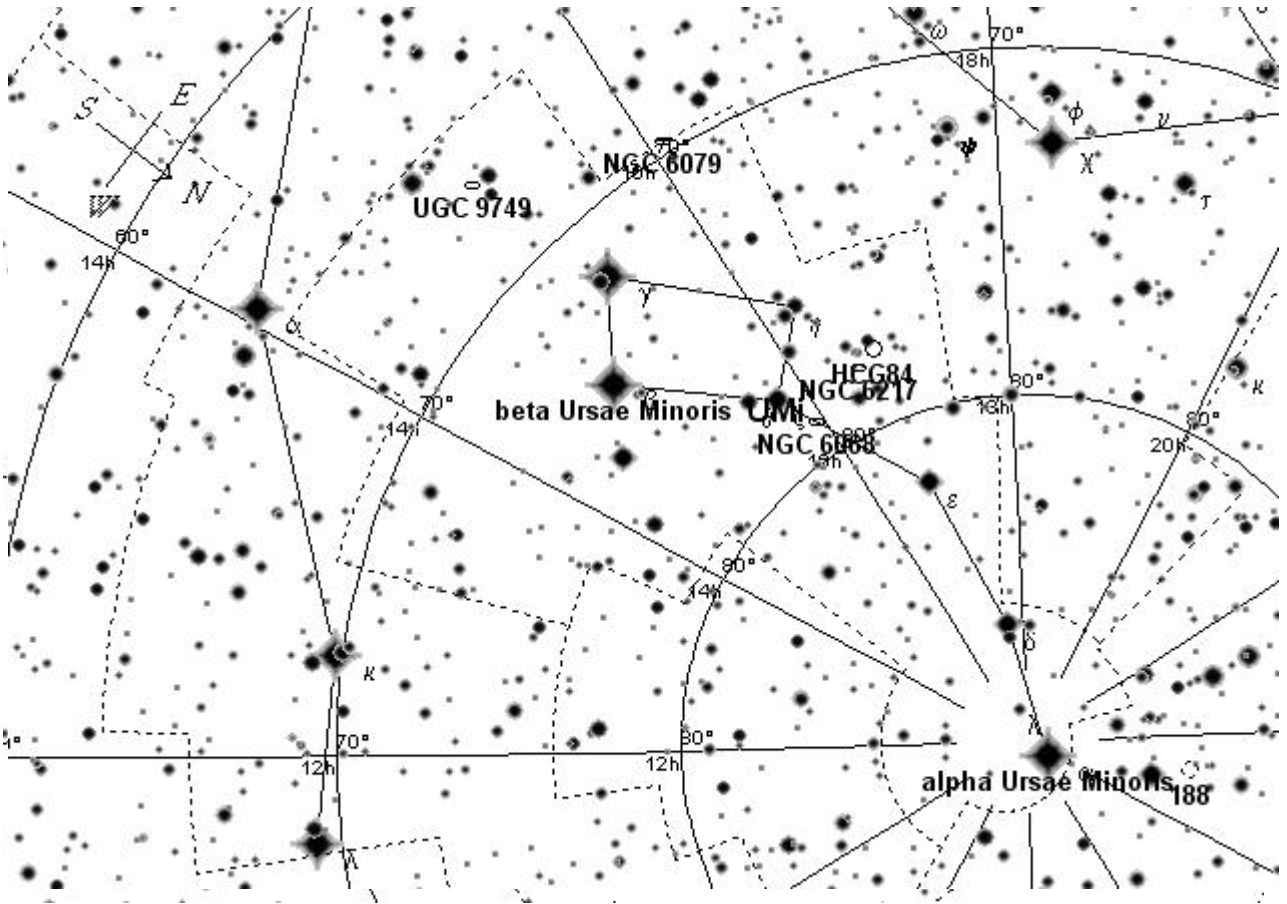


小奇迹：小熊座

适合新手的每月夜空指南

著者: Tom Trusock 译者: Steed Joy

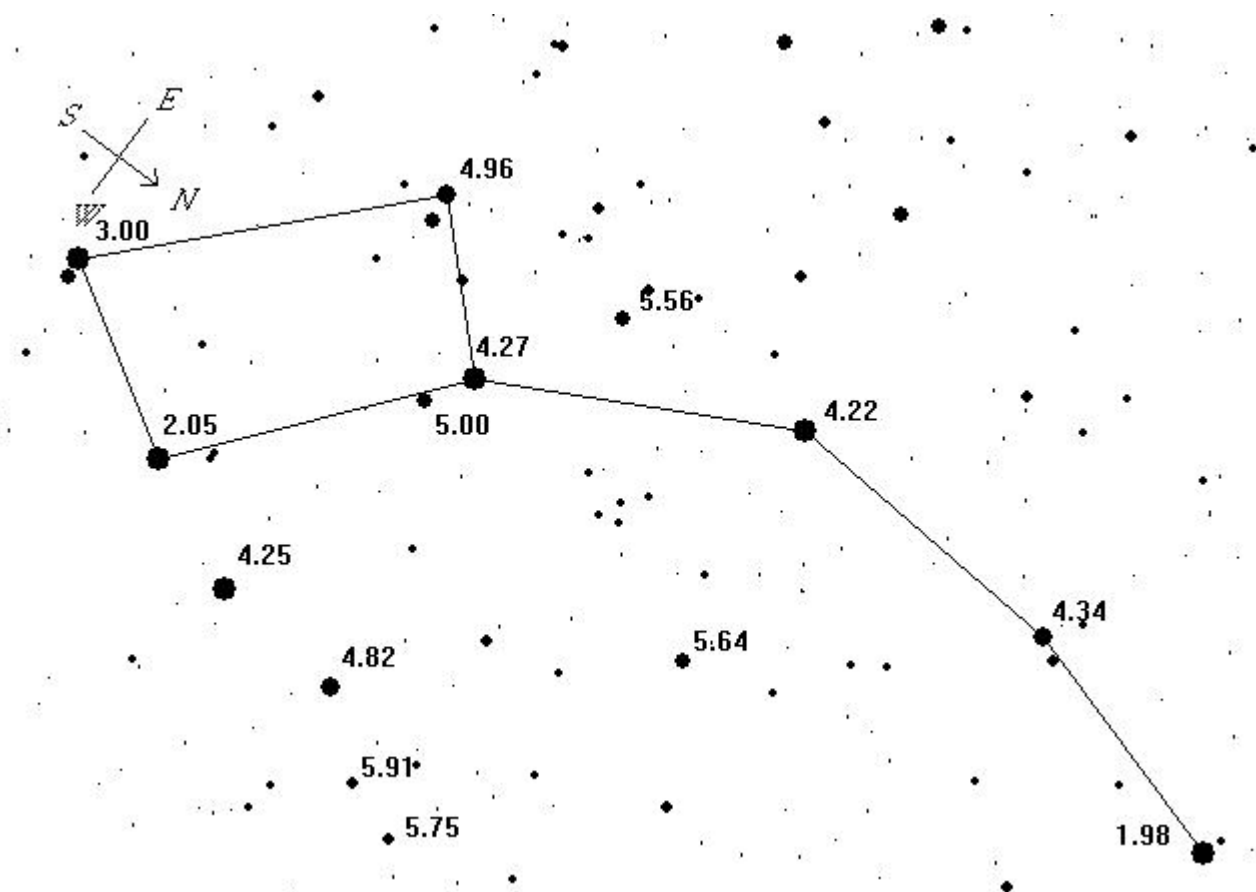


广角星图

目标列表	名称	类型	大小	星等	赤经	赤纬
	小熊座 Alpha (北极星)	双星		2.0	02h 36m 49.6s	+89° 17' 03"
	小熊座 Beta (帝星, 北极二)	恒星		2.1	14h 50m 45.3s	+74° 08' 12"
	订婚指环	星群			02h 36m 49.6s	+89° 17' 03"
	NGC 6068	星系	1.0'x0.7'	12.4	15h 55m 16.3s	+78° 59' 00"
	NGC 6217	星系	3.0'x2.5'	11.0	16h 32m 29.2s	+78° 11' 22"
	NGC 3172	星系	1.0'x0.7'	14.4	11h 48m 00.8s	+89° 04' 07"
进阶天体	名称	类型	大小	星等	赤经	赤纬
	HCG84	星系团		14.7	16h 44m 14.8s	+77° 47' 29"
	UGC 9749	星系	27.3'x16.0'	10.9	15h 08m 54.6s	+67° 10' 57"

小熊座可能是整个夜空中最为人们所熟悉的星宿之一。几乎每个人都听说过“小北斗”，但讽刺的是，在非天文爱好者之中，它可能也是天空中最容易被误认的星群之一。尽管许多人都知道，大北斗（全世界都认识）前方的两颗指标星指向北极星，但许多非天文爱好者观天时，仍然试图把“小北斗”与 M45——昴星团联系在一起。小北斗真正的起源仍然被掩盖在迷雾之中，但有证据表明，这一称呼是从公元前 3 世纪之前的希腊人那里，流传到我们口中的。也有一些推测认为，这个星座甚至有可能是相当近代的产物，是由构成天龙座翅膀的恒星所组成的。

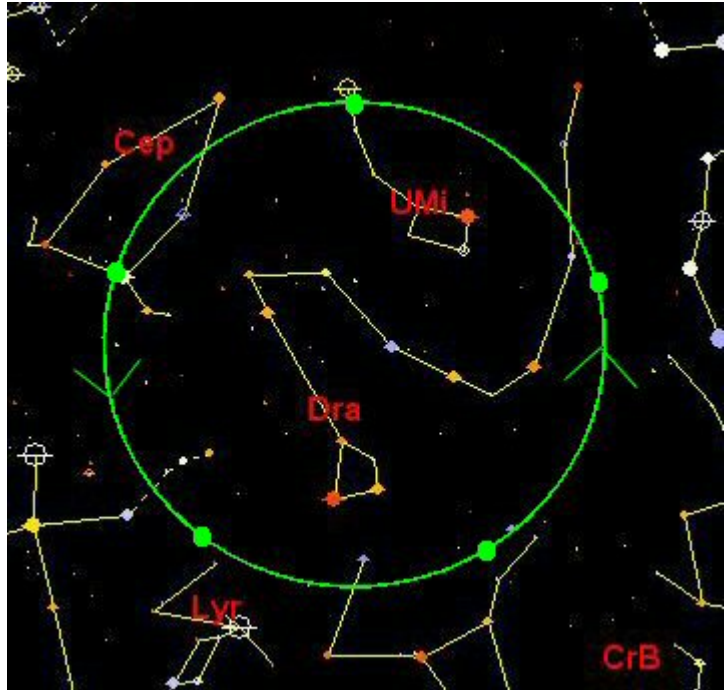
尽管它有些缺少深空天体，这片区域本身就很有意思，可以作为天空状况的标尺。虽然我已经发现天空中不同区域的 NELM（肉眼极限星等）会有所变化，但我每晚还是会扫一眼小熊座，做一下快速检测。描绘出这个星宿的恒星相当平均地分布在 2 等到 5 等之间，为当地的天空状况提供了一个快速的估测方法。尽管在我位于乡村的家中，小北斗的形状通常会很清晰地显现出来，但月光和雾霭能够轻易地降低我的 NELM。如果在小北斗中只能看见几颗恒星，那我就知道，我必须修正这一夜对深空观测的预期了。这是评测当地天空状况的一种伟大（而简便）的方法。



夜空中最著名的恒星应该是北极星（Polaris）。在最近大部分有记录的历史之中，北极星都被全世界认为是指向北方的恒星。它拥有许多名字，SkyMap Pro 的数据库中列出不少：Alruccabah、Cynosura、Phoenice、Lodestar、Pole Star、Tramontana、Angel Stern、Navigatoria、Star of Arcady、Yilduz 以及 Mismar。尽管它比罗盘更加准确，但北极星或者（好吧，还有一个名字）小熊座 Alpha 的实际位置距离真

正的北极点还有大约 3/4 度。不仅如此，北极点和北极星的关系还在不停地变化。由于一种被称为进动的现象（实际上就是地球自转轴的摆动——很像一个陀螺），北极点会在夜空中划出一个直径 47 度的圆圈。尽管北极星现在是指极星，但它并非一直如此，也不会永远如此。

如果注意一下右图，你就会看到北极点在夜空中划出的圆圈。圆点标出的时间间隔约为 5200 年。因此 5200 年以后，指极星将会是仙王座 Alpha——天钩五，而将近 4600 年前（大约是金字塔时期），指极星则是天龙座中的右枢星（天龙座 Alpha）。



进动也是星图和其中的坐标被标上日期的原因——通常不是 1950 就是 2000。今天，北极星的赤纬是 90 度（好吧，应该是 89 度 15 分），天钩五的赤纬是 62.5 度。大约 5000 年以后，天钩五的赤纬将会接近 90 度，而北极星则会渐行渐远。北极星将会继续靠近北极点，直到 2102 年抵达它的最近距离——不到 30'，一个满月的视大小。在那之后，它就会开始退开，离场。因此，好好享受北极星的好处吧，趁它还是北极星的时候。



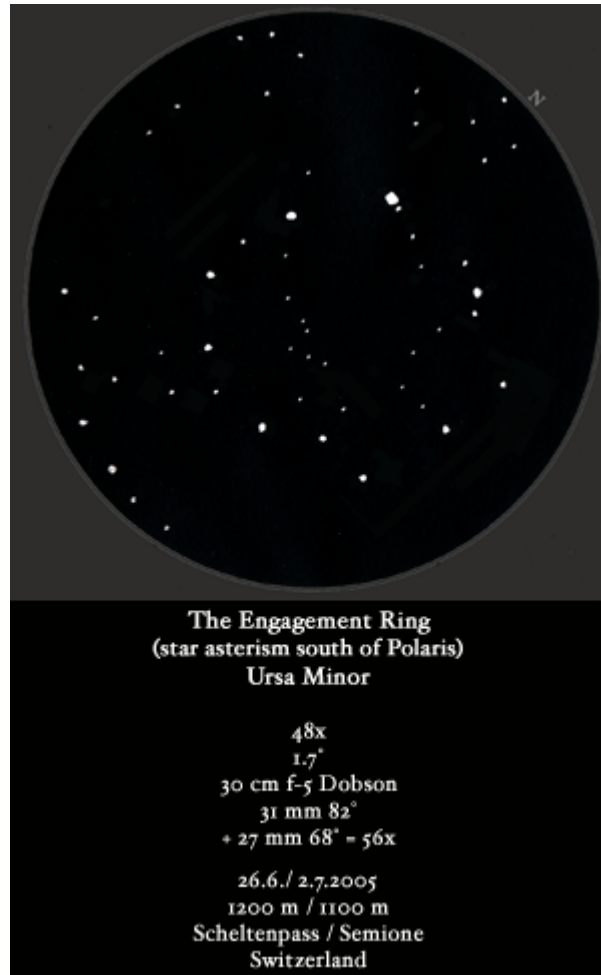
你可以从左侧 John Crilly 拍摄的照片中看出来，北极星也是一颗双星。对于我们这些生活在北半球，并且使用电脑控制半自动望远镜的人来说，这应该算是一个常识。虽然我称不上是一位双星观测者，北极星仍然是我每个晴朗的夜晚都会留意的双星之一，因为它是一颗非常传统的定标星。

足够有趣的是，北极星还有一颗变星——虽然是一颗变化非常小的变星，它的亮度变化大约只有 0.4 等，周期为 4 天。因此，虽然这确实不足以引起注意——但这个简单的事实使得它成了仅有的几颗我会有规律地进行观测的变星之一。

在足够的放大率下——大约 130x 左右，我能够在一架 66mm 的望远镜中，分开这对双星，但在更大的设备中，它还是非常容易分辨的（在 18" 镜子的合适倍率下，子星的视间距会让你感觉可以开着卡车从中间穿过）。目视观测时，我发现 2 等的主星闪烁着令人愉快的金黄色，而 9.1 等的子星则散发着冷酷的白色。现在的双星间距约为 18"。从这对双星的紧密程度，它在夜空中几乎恒定的位置，

以及相当巨大的星等差异来看，这对双星似乎应该是检测小望远镜光学质量的良好目标——不过我却没怎么听说过有人观测它，更别说拿它来检测他们的光学设备了。

北极星本身还有一颗分光双星，但还没有资料表明它曾被分解开过（到写成此文时为止）——至少我不知道。

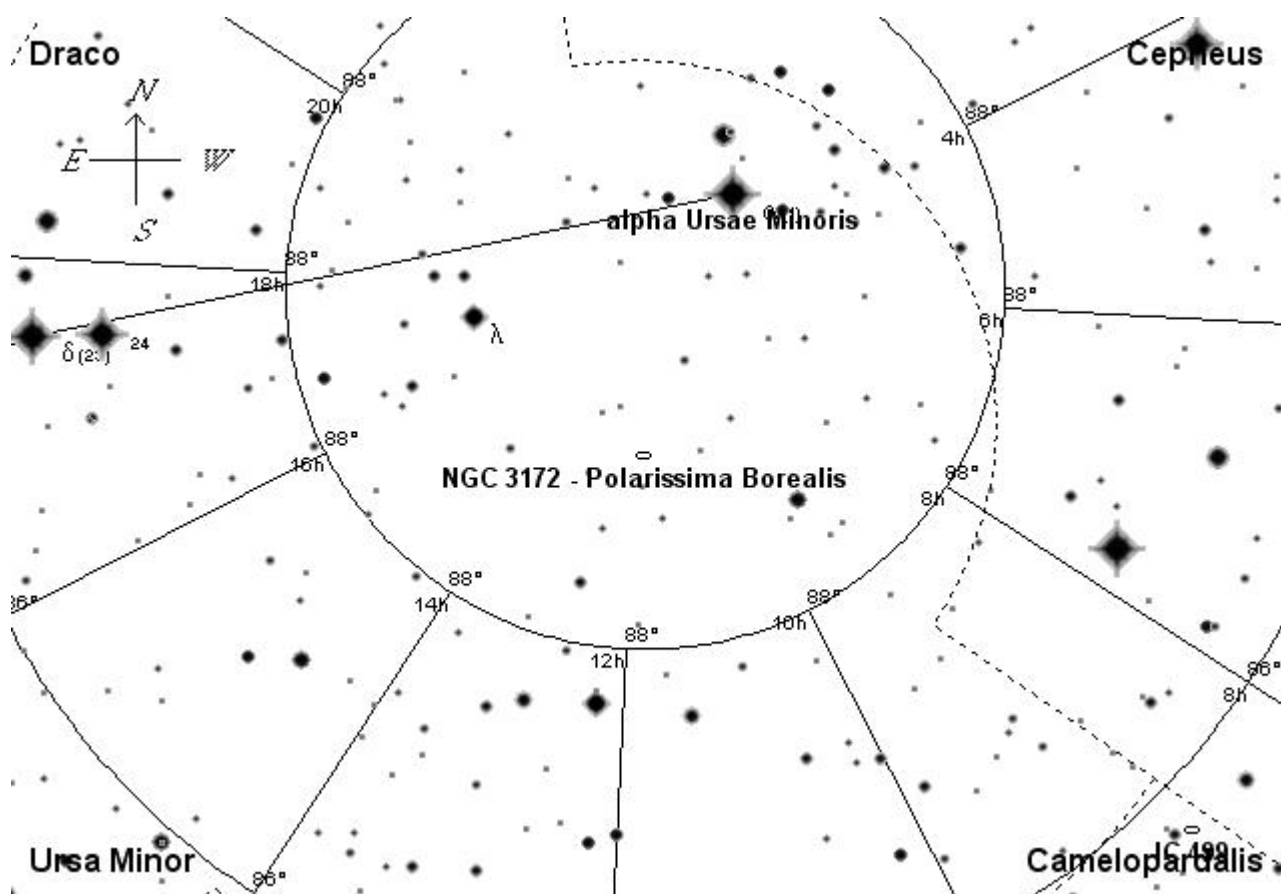


供图：瑞士天文爱好者 *Amalia*

等你看完北极星之后，花几分钟，拿起双筒镜或者别的什么可以给你提供低倍率大视场的设备。现在开始扫描北极星附近的区域——欢迎光临订婚指环。为了最好地欣赏它，你需要一些可以提供 2 度（或者更宽）视场的东西。Phill Harrington 在他的《双筒镜环游宇宙（Touring the Universe with Binoculars）》一书中提到了这个星群，并且将它标记为 Harrington 1，虽然最近才获得了这个星表编号，但它早就为人们所知了，甚至还出现在经典的《Burnham 天体手册（Burnham's Celestial Handbook）》之中。将北极星当作钻石，它在双筒镜或者小广角望远镜中展示出最佳的景象，很值得一看。

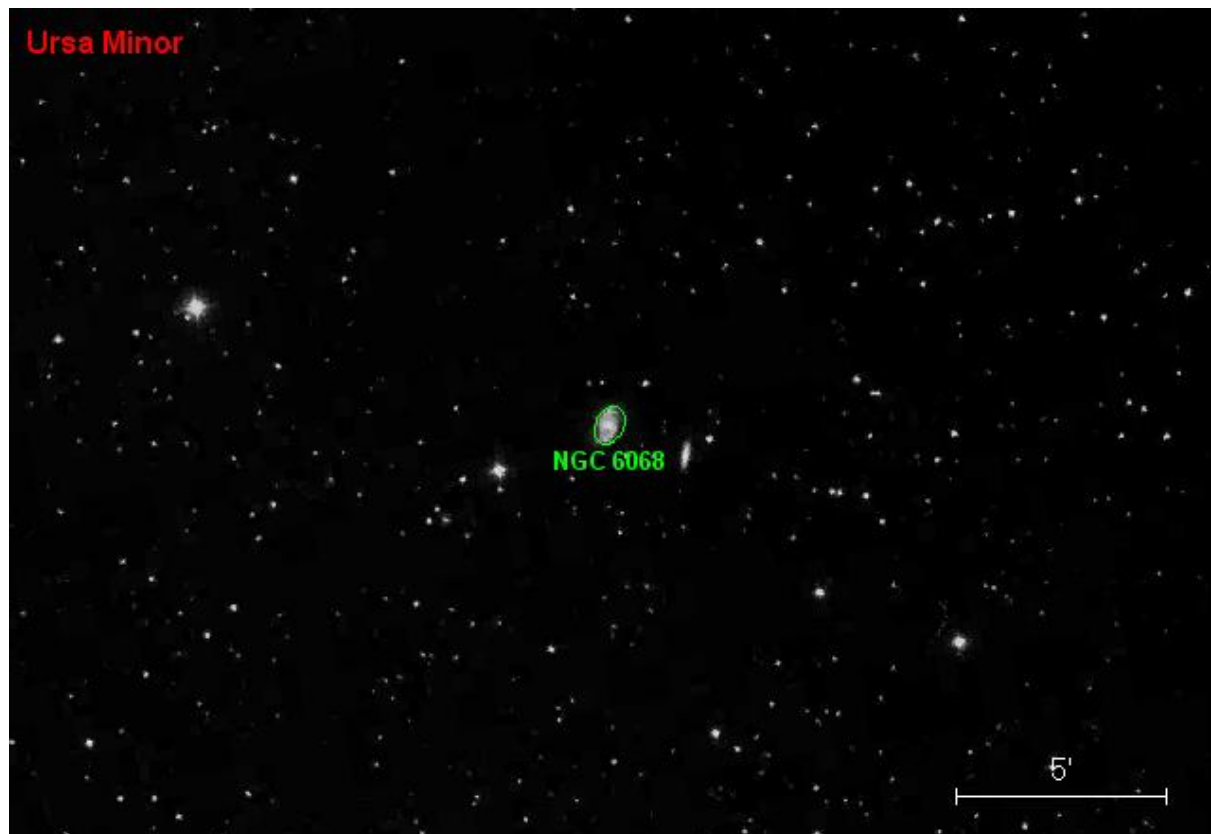
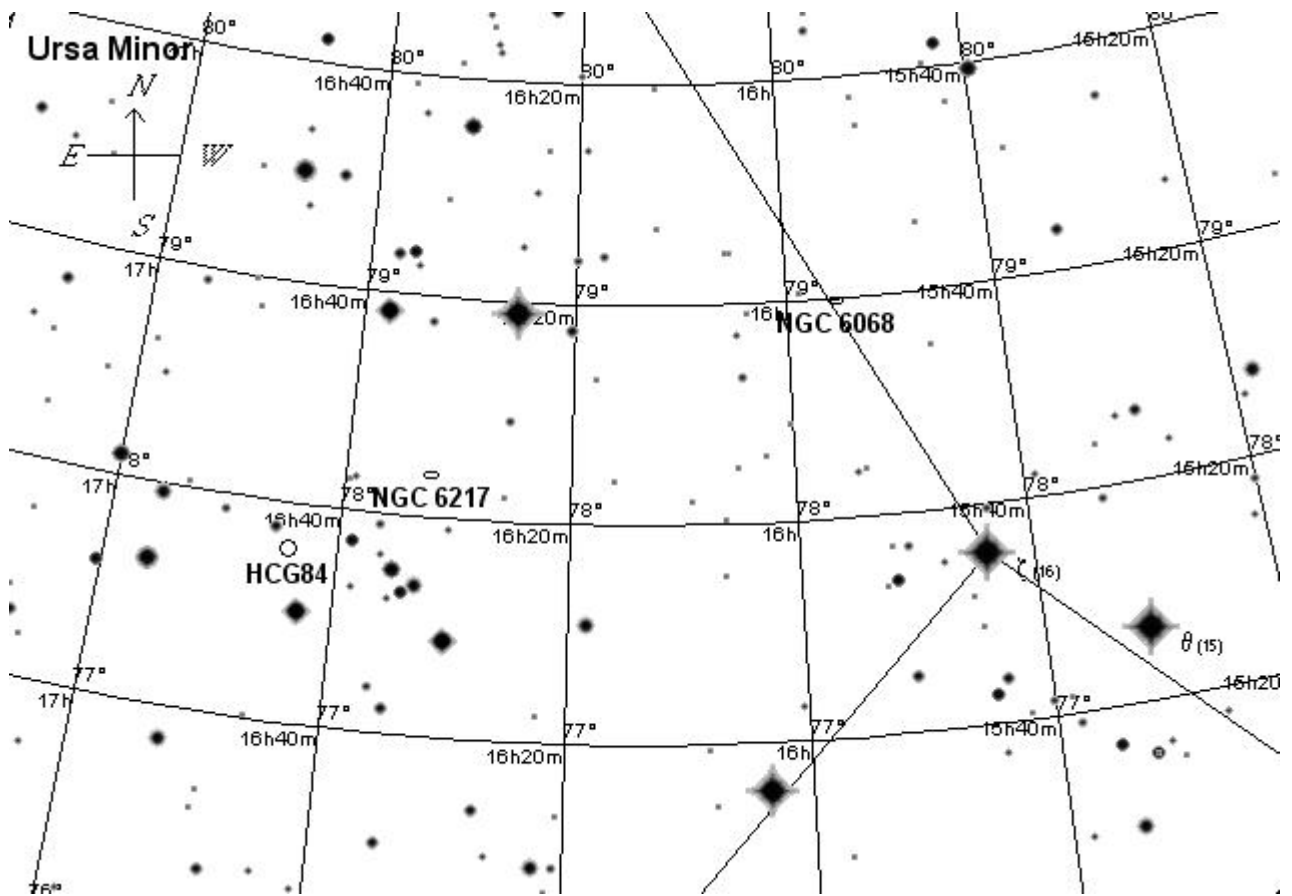
小熊座中第二明亮的恒星（小熊座 Beta）是帝星，也叫北极二（Kochab），也值得用你的小望远镜或双筒镜看上一眼。帝星是一颗间隔大得多的双星（实际上比北极星的双星间隔大了 20.5 倍），角距为 209"。它的英文名 Kochab 来源于阿拉伯语的 Al-Kaukab al-shamaliyy，意思是“北方之星”——这是 3000 年前它担

任指极星时的历史遗迹。主星是 2 等恒星，而子星被记录为一颗暗淡的 11.4 等恒星。通常我不会关注帝星，不会将它当成一颗双星，但我确实发现它闪烁着非常令人愉悦的金色光芒。关注一下，告诉我你看到了什么。

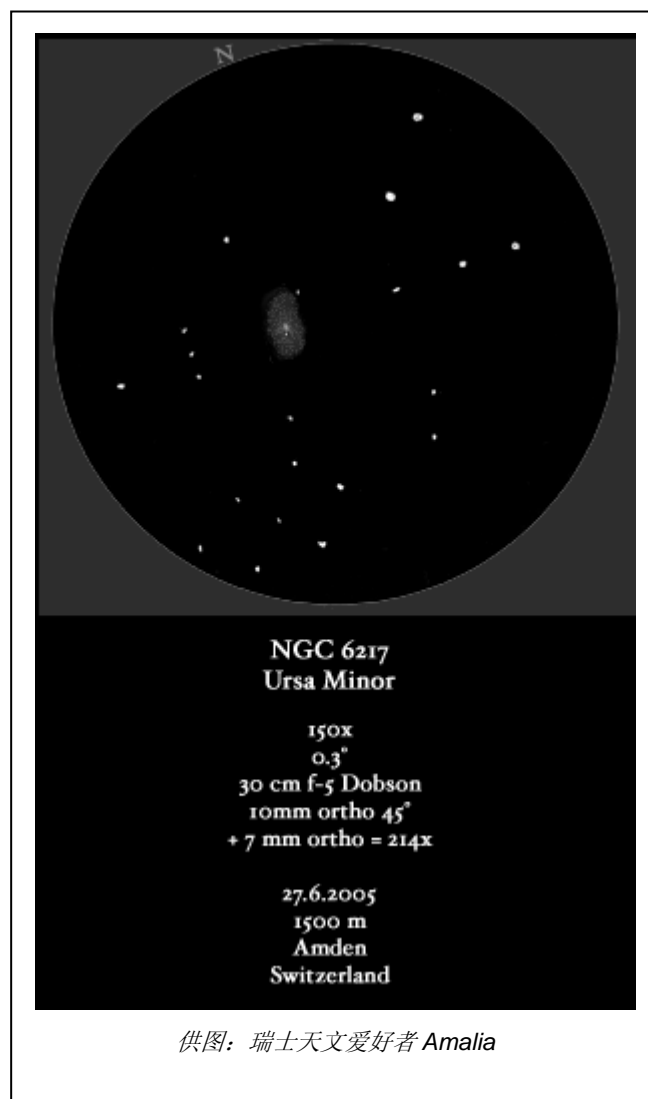
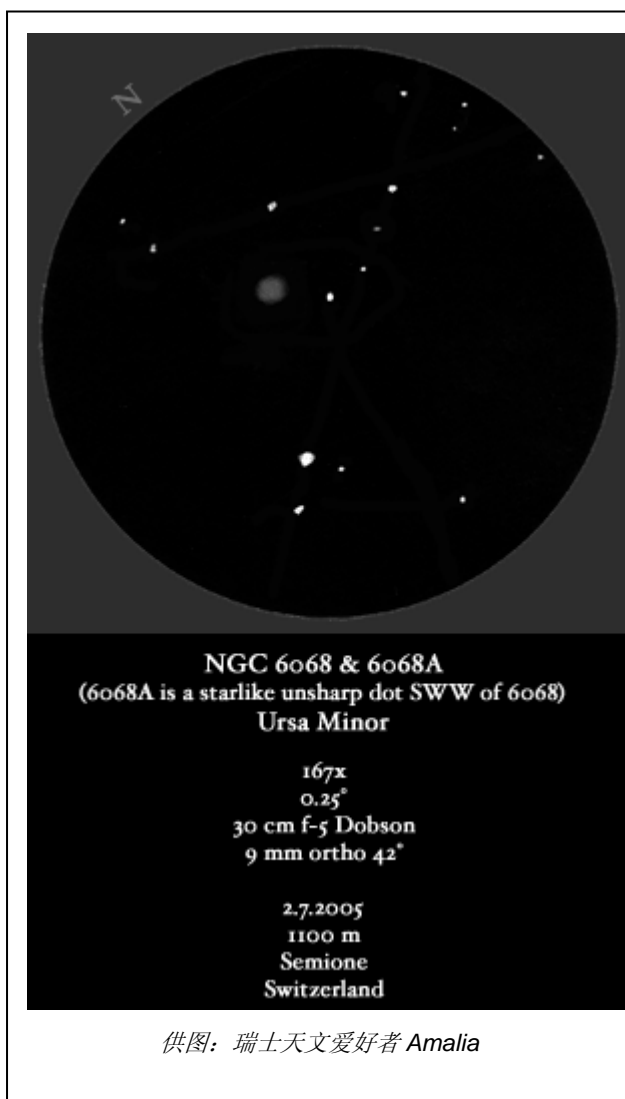


在你拿到订婚指环之后，转动望远镜，关注一下 NGC 3172。别期待太多——那里并没有多少目视可见的东西。在郊区的观测地点，你需要一台较大的望远镜和一些运气才能看到一些东西。在更黑暗的地点，一台 8 到 10" 的镜子应该足够向你展示出一小片天体绒毛。本月包含这个星系的唯一原因并非在于你能看见什么，而在于它是什么——这是最靠近北极点的 NGC 星系。这个头衔已经为它赢得了个拗口的名字——Polarissima Borealis（意为靠近极点的北风之神）。如果你确实想办法看到了它，给你自己一些奖励吧。（本月内，你还会听到我重复这句话至少一次。）

现在，让我们向下移动到斗柄上，看一看今晚的其他两个非进阶天体吧（相对而言——至少在较大的镜子中难度不大）：



第一站——NGC 6068。在较小的镜子中，寻找一片暗淡的薄雾，在合适的较大望远镜中，你应该能够看到伴星系——6068a。在我的 18"镜中,6068 的核心明亮地突兀着，我能够看到一个弥漫的外侧光晕。

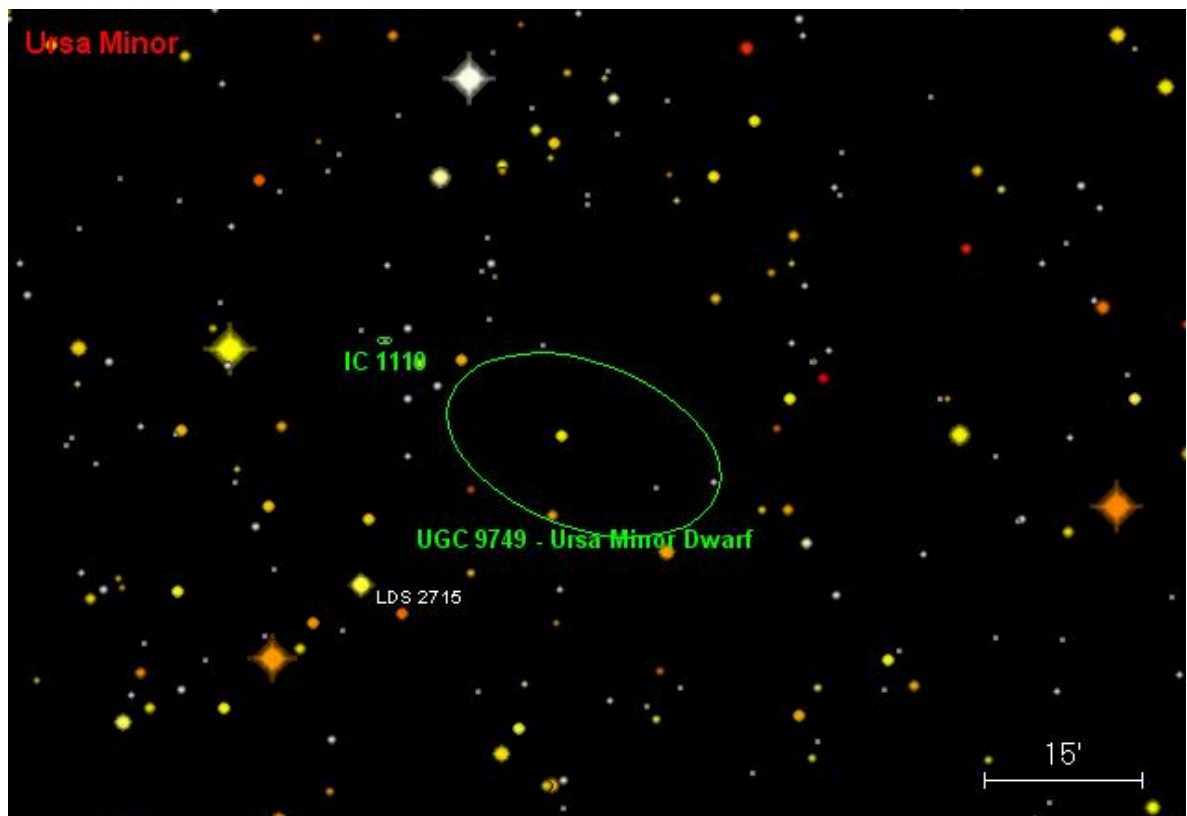


接下来，我们找到的是 NGC 6217。如果我只能在小熊座中挑出一个珍品，那一定会是 6217。讽刺的是，在 Luginbuhl 和 Skiff 的《观测手册和深空天体目录（Observing Handbook and Catalogue of Deep-Sky Objects）》——从 60mm 到 12 英寸望远镜的极佳参考资料中，这是小熊座的唯一一个条目。即便如此，在较小的镜子中，我发现 6217 根本一点儿也不壮观。至于看见它，那么，这在一架 8" 镜中还不算很难，尽管在一架 4" 镜子中，找到它要困难的多，但也并非不可能——只要你拥有良好的天空条件。在我的 18" 镜子中，照片中的许多细节都能看见——尽管它要暗淡得多。在中等放大率下，我能够看到明亮的恒星状核心，中央棒，如果我仔细观察的话，我甚至可以瞥见纤细的旋臂。如果你看见一颗恒星重叠在星系的恒星状内核附近；别紧张。即使它在这张 DSS 图片中并不能看得非常清楚，但那只是一颗前景恒星，并不是一颗超新星。



这样就结束了本月的“容易天体”——转到进阶目标上来。

这个月，我们有两个进阶天体。



第一个，也是最容易的，是 UGC 9749——小熊座矮星系。这是本星系群中的一个“邻近”成员，是我们银河系的一个卫星星系。列出的视星等是 10.9 等，你会以为这应该是个容易的目标吧。

你错了。

UGC 9749 是了解表面亮度概念重要性的一个习题。任何天体通常被列出的星等都是它的累积星等（不论是视星等还是照像星等）。理解累积星等的一个简单方法就是，想像将一个天体坍缩成一个点——那么，累积星等就是这个点的星等或者亮度。如果它是一个小天体，那么列出的星等通常是目标易见程度的一个优良指标。对于较大的、更加延展的天体，就没这么容易了。延展天体可见程度的更好指标是表面亮度——即单位面积内天体的亮度值——通常是由每平方角分或每平方角秒的星等来表示的。

一项资料给出 UGC 9747 的表面亮度为 17.8

我无法找到对这一数值的确证，但这足够说明，在给定的 41x26 角分的大小上（没错——是角分，不是角秒），10.9 等的亮度被扩展到了一片巨大的面积之中。这个矮椭圆或者椭球星系相当靠近我们，距离约为 240,000 光年，是 1954 年由 A. G. Wilson 在帕洛马深空巡天中发现的。讽刺的是，在我能找到的所有数字 DSS 图片中，这个矮星系都无法很好地显示出来——因此，没有照片。

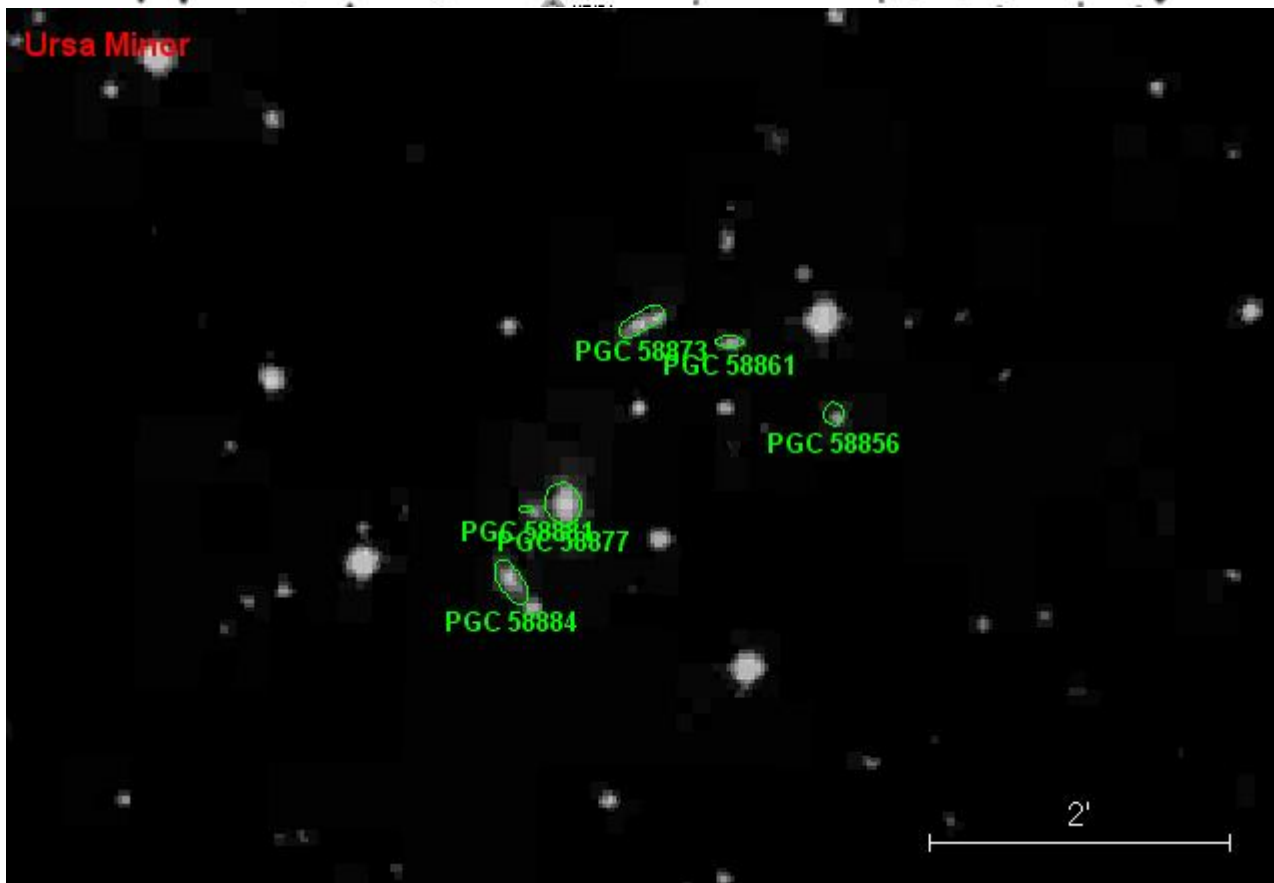
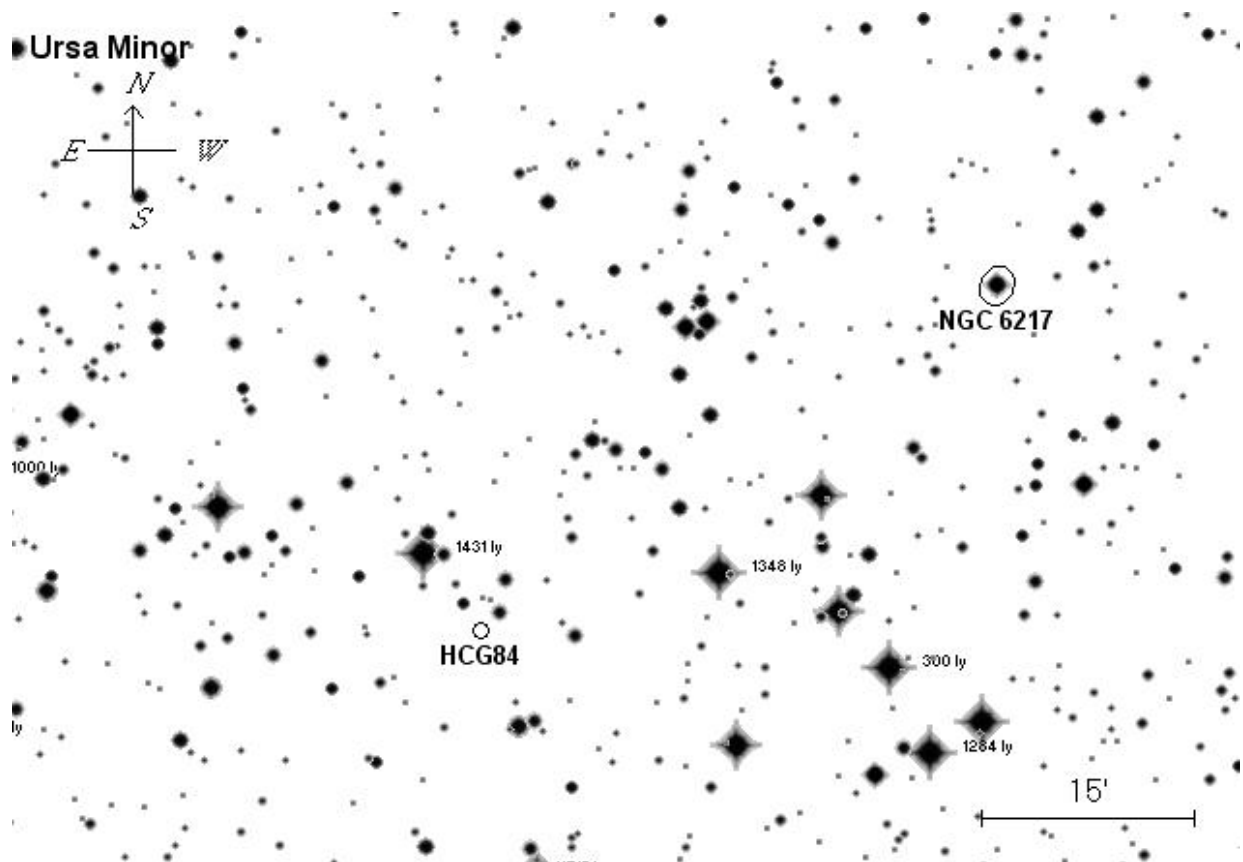
找到它的技巧是，使用你所能支配的最大镜子，在低倍率下扫描这片区域，并且不断增加放大倍率。将视场保持在最广的范围内——记住这个天体的整体大小比满月还大。别试图寻找一个典型的星系——而是（像我们去年夏天讨论过的巴纳德星系一样）寻找一大片星空背景的整体增亮。在我位于乡村的观测地点，这在我的 18" 镜中，看起来像是一片非常大的天区中的颗粒状整体增亮。我必须四下移动望远镜才能找出矮星系的边缘。不用沮丧，更小的望远镜也能看出它来。我见过至少一份资料，说它在黑暗的天空中被一架 13" 的镜子看见。我非常有兴趣，想知道你能够用多小的镜子看到这个天体。

最后，我们本月的最后一个天体即使对于拥有大镜子的观测者来说，也是将是一项挑战。

最近一段时间，你也许已经注意到，我总是从 Paul Hickson 的致密星系团表 (*Atlas of Compact Galaxy Groups*) 中挑选进阶天体。自从 1994 年这份星表问世以来，拥有大镜子的观测者一直在抢占列表中的目标，这也是我乐于将所有能够支配的镜子用于进攻的一份星表。我认为它受到深空观测者欢迎的原因，有以下几个：1) 这是一份有限的列表——一共 100 个，它的大小相当便于管理；2) 许多条目都是相当受欢迎的珍宝——显然正在发生相互作用星系——特别是当一片极小的天区中拥有几个星系时，总是会引起目视观测者的兴趣；还有 3)，其中大部分都是那些拥有相当黑暗的天空和合适大小的望远镜的观测者们目视可及的。

也许最著名的 Hickson 天体是 HGC92——斯蒂芬五重星系，不过其他一些也绝

不陌生——Copeland 七重星系，Seyfert 六重星系和方盒星系团都深受观星者们的欢迎，听说过许多人曾经梦到过这些星系王国……



与这个星表中的其他条目形成直接对比的是，Hickson 84 不大，不明亮，也不为人所熟知。事实上，坦率地说，它甚至一点儿也引不起目视观测者的兴趣。不过，它的迷人至少有两个原因。第一，它是小熊座中唯一的 Hickson 天体（总之这个星座正如我们所见的，是一个相当荒芜的星座）；第二，它的累计星等为 14.7，并不是较明亮的 Hickson 天体，因此确实提供了一个挑战——即使对于理想天空下的 18" 镜子也是如此。

挑战是件好事。

尽管这个星系群中有六个成员，我在位于密歇根下半岛的后院中，使用我的 18" 镜子，只能看到其中三个最大最明亮的：PCG 58884 (16.4 等)，PCG 58877 (14.63 等)，以及 PCG 58873 (15.13 等)。利用星图，我在 200x 下找到了大致位置，但却什么也看不到。我继续增加放大倍率，最后在 400x 时，这三个星系从背景中浮现了出来，分布在东南到西北的一条直线上。

如果你也设法看到了它们，给你自己一些奖励吧。

相关阅读资料：

地球的进动——**Jamie Love** 博士

<http://intranet.rocklizard.org/astronomyclass/precess.htm>

我非常乐意听到你自己在夜空之下的经历——请随时给我发e-mail或者将观测报告寄到：tomt@cloudynights.com 请说明我是否可以在以后的章节中引用你的观测。

Photographic Images Courtesy DSS: copyright notice

<http://archive.stsci.edu/dss/acknowledging.html>

Star Charts Courtesy Chris Marriott, SkyMap Pro 10 Printed with Permission

<http://www.skymap.com>

特别感谢 Collin Smith 在编辑上给予的帮助

*译自CloudyNights网站上，Tom Trusock的《Small Wonders》系列文章
本文的英文原文链接为：*

http://www.cloudynights.com/item.php?item_id=1112

*本文的一切版权均为原作者Tom Trusock先生及CloudyNights网站所有
中文译本仅作参考学习之用。*