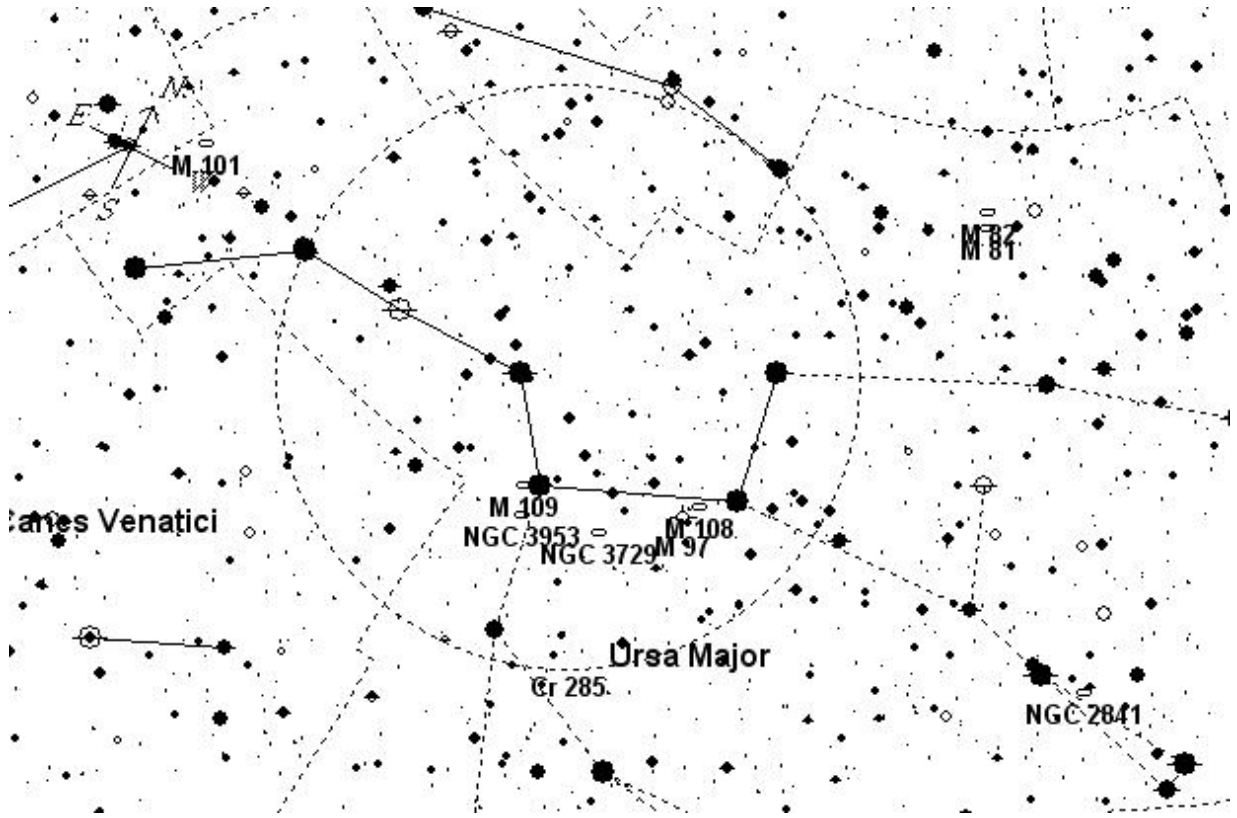


小奇迹：大熊座

著者: Tom Trusock 译者: Steed Joy



大熊座广角星图

	名称	类型	大小	星等	赤经	赤纬
目标列表	NGC 2841	星系	8.1'x3.5'	9.3	09h 22m 30.0s	+50° 57' 09"
	NGC 2976	星系	5.9'x2.7'	10.1	09h 47m 49.0s	+67° 53' 30"
	M 81	星系	24.9'x11.5'	7	09h 56m 08.2s	+69° 02' 26"
	M 82	星系	11.2'x4.3'	8.6	09h 56m 29.1s	+69° 39' 23"
	NGC 3077	星系	5.2'x4.7'	10	10h 03m 54.2s	+68° 42' 27"
	IC 2574	星系	13.2'x5.4'	10.2	10h 28m 54.2s	+68° 23' 13"
	M 108	星系	8.6'x2.4'	9.9	11h 11m 54.1s	+55° 38' 21"
	M 97	行星状星云	2.8'	9.9	11h 15m 12.1s	+54° 59' 08"
	NGC 3718	星系	8.1'x4.0'	10.6	11h 32m 57.9s	+53° 01' 56"
	NGC 3729	星系	2.9'x1.9'	11	11h 34m 12.4s	+53° 05' 29"
	NGC 3953	星系	6.9'x3.6'	9.8	11h 54m 10.6s	+52° 17' 21"
	M 109	星系	7.5'x4.4'	9.8	11h 57m 57.5s	+53° 20' 16"
	Cr 285	疏散星团	1400.0'	0.4	12h 03m 22.2s	+57° 57' 51"
	M 101	星系	28.8'x26.9'	7.5	14h 03m 28.1s	+54° 18' 54"
	NGC 5474	星系	4.7'x4.7'	10.6	14h 05m 17.1s	+53° 37' 42"
进阶天体	HCG56	星系团		14.5	11h 33m 11.2s	+52° 51' 54"
	HCG41	星系团		13.9	09h 58m 07.4s	+45° 10' 19"

本期小奇迹介绍的星座，对于北半球的任何居民来说，都是非常熟悉的。贯穿历史，大熊座已经成为了夜空中一个公认的形象。它在不同时期，曾经被人们看成是一头熊，三个猎人和一头熊，一把犁，一头熊和一辆四轮马车。（我提过它曾被看成一头熊了吗？）它所包含的那个星宿——北斗七星——可能是夜空中最容易被人们辨认出来的图案。北斗七星成了许多北天星座的指路牌，它本身则是一个疏散星团。这个星团的编号为 Collinder 285（缩写为 Cr285），也被称为大熊座移动星群，它包含了北斗七星的中间五颗恒星，中心位置距离地球仅 70 光年。Cr285 最好用肉眼观看。

本月的许多目标都可以在双筒镜中看到。

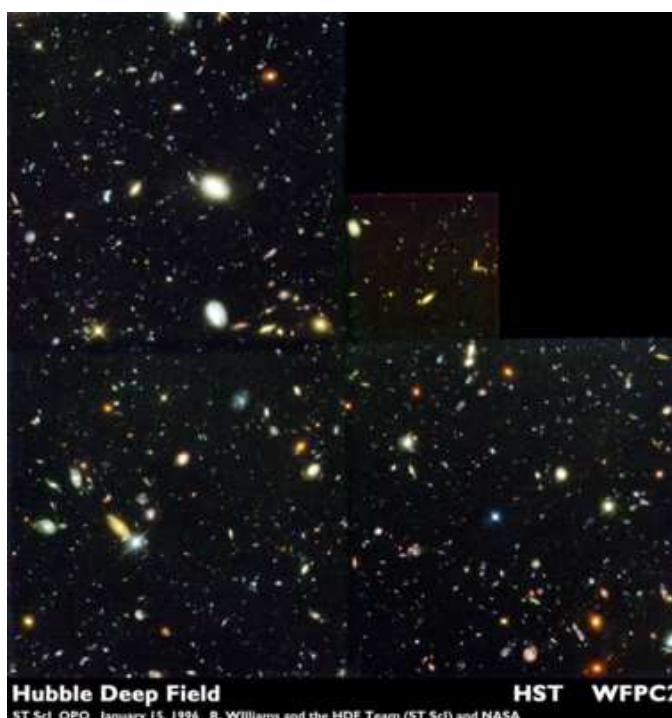
北斗中包含着丰富的深空精品。它相当远离银河，覆盖了 1280 度的天空，这片非常大的区域打开了一扇天窗，让我们可以深入到银河系外的遥远深空之中。因此，大熊座中富含星系和星系团，这也就不足为奇了。但是它同时也包含了许多其他的有趣目标：大约 32767 个亮于 20 等的星系（取个更现实的亮度极限，那里的星系有 812 个亮于 15 等，56 个亮于 12 等），7 个 Hickson 星系团，327 个 Abell 星系团，641 个类星体（MKN 421 位于赤经 11h 05，赤纬+38d 11”，亮度为 13.5 等，是其中最明亮的类星体），2 个行星状星云，9 个弥漫星云，还有 1 个球状星团（Palomar 4）——下面我们会从中挑选一些。

大熊座中有几颗著名的恒星——除了北斗七星以外，大熊座还包含了 Lalande 21185，这颗 7.49 等的红矮星是距离太阳系第四近的恒星，仅仅位于 8.1 光年以外。Lalande 21185 是北半球可见的最明亮的红矮星。大熊座还包含了 Groombridge 1830，这颗 6.45 等的恒星位于 28 光年以外，在已知的所有恒星中，自行速度排名第三。Groombridge 1830 是一颗星族 II 恒星，与银河系中的球状星团一样古老。大熊座中的另一颗著名恒星是大熊座 47，它是（被怀疑）拥有日外行星系统的（众多）恒星之一。

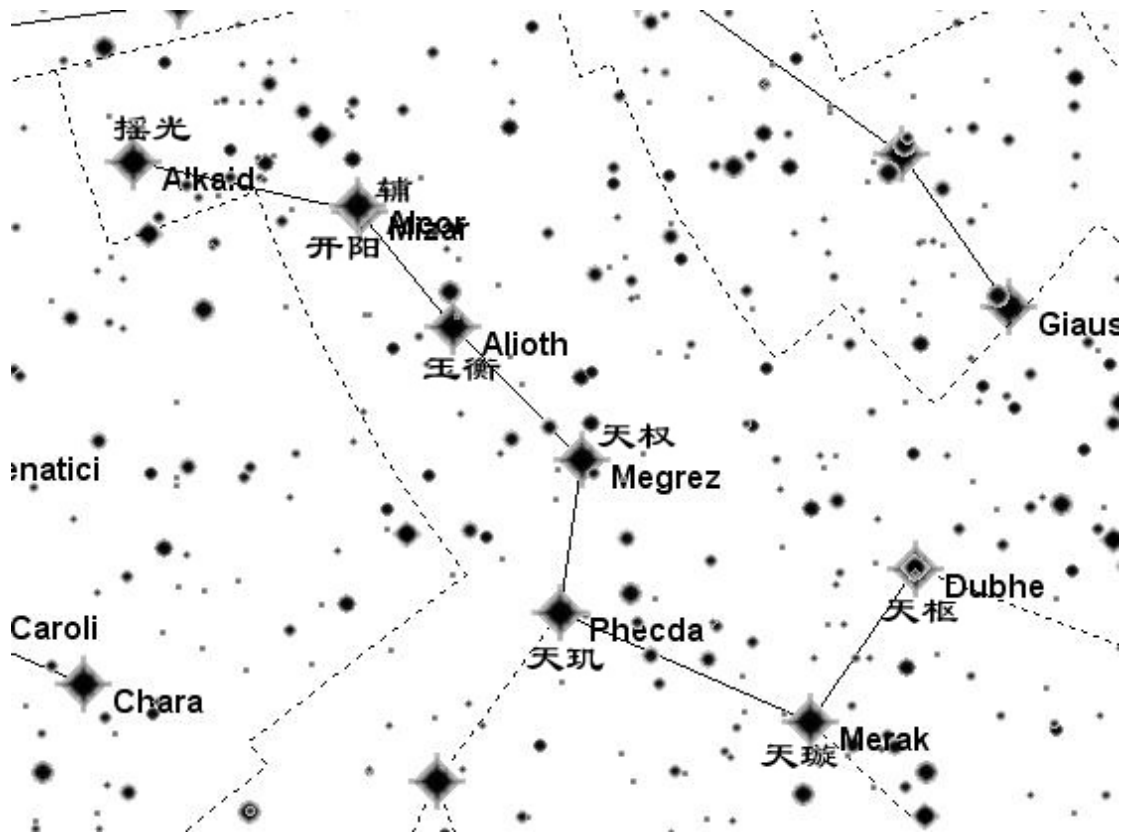
大熊座共拥有 7 个梅西耶天体——其中 6 个值得一看。

（我们将丢掉 M40，不过双星观测者也许想要看它一眼。）

大熊座也是第一块哈勃深场的所在地，它位于赤经 12h 36m 49.4000s，赤纬+62d 12' 58.000”，这个细小的窗口（大约相当于手臂伸长时看到的一颗米粒的大小）让哈勃太空望远镜的视线伸展到银河系之外，在长达十天的曝光时间之后，捕获了至少 1500 个星系。右侧这张照片中，你能看到的几乎每一个天体，都是一个星系。（如果你使用的是宽

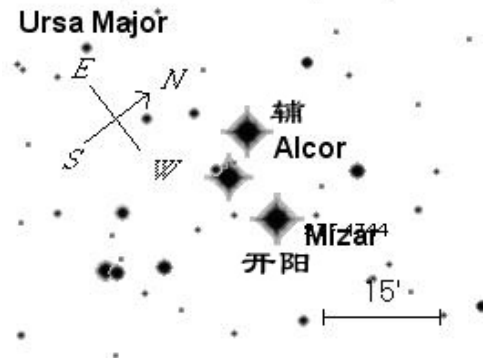


带网络，那么一定要点击本文末尾的链接，好好欣赏一下“哈勃深场漫游”。)



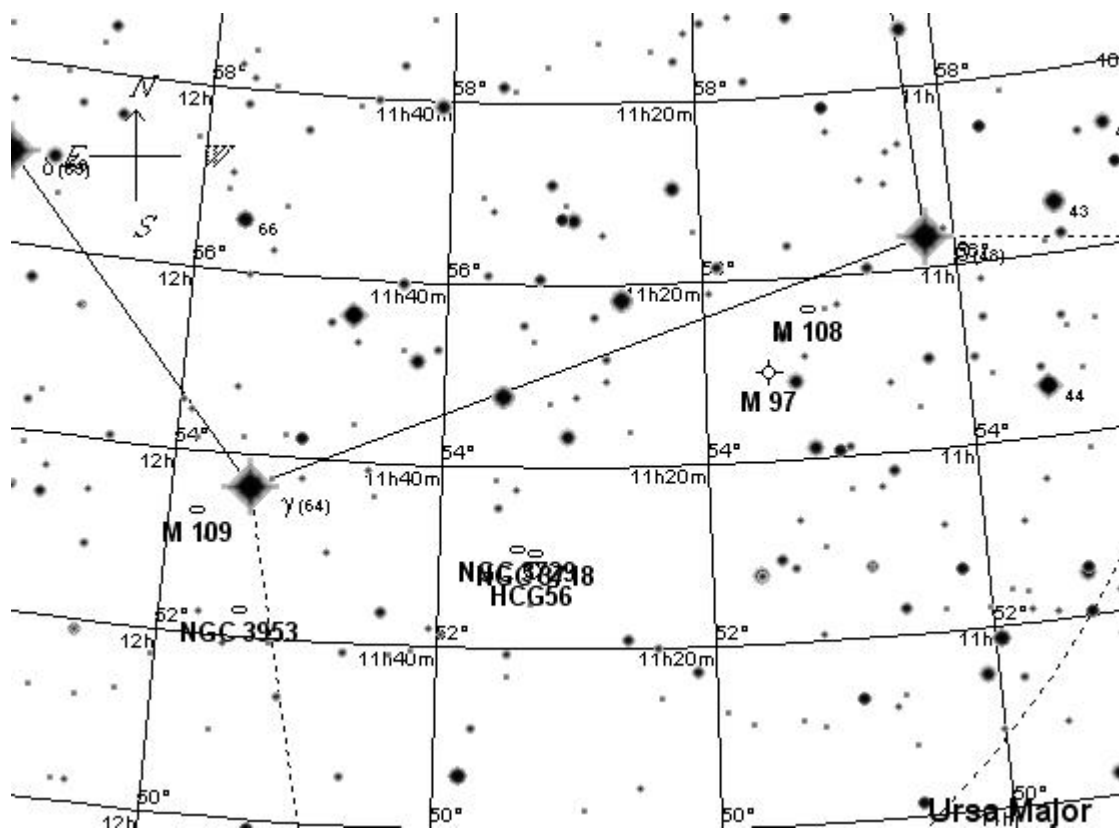
北斗七星的星名

在继续前进之前，让我们先来认识一下组成北斗七星的恒星名字吧。从斗柄开始，我们会遇到摇光（Alkaid），然后在斗柄的弯曲处，可以看到肉眼可见的双星——开阳（Mizar）和辅（Alcor）。继续沿着斗柄移动，我们会遇到玉衡（Alioth），再前进少许，我们会遇到组成斗勺的第一颗恒星——天权（Megrez）。再接下，我们会看到天玑（Phecda），然后是天璇（Merak）和天枢（Dubhe）。任何初学者最先学会的一件事情，就是将天璇和天枢连起来，根据它们指示的方向，来寻找小熊座中的北极星。



我读过的许多资料都声称，世界上的许多文明与文化都将开阳和辅当作测试视力敏锐度的标准，但这经常会使我有些困惑，因为我从来不觉得它们有什么难以分辨的。

坦白讲，对于写作星空指南来说，大熊座是个令人畏缩的星座，因为：它实在太巨大了，对于拥有最普通望远镜的观测者来说，其中也包含了几十个目标可供观测。因此，我会集中介绍我所认为的最明亮和最壮观的天体，但是有一块区域我会忽略，就是被 Walter Scott Houston 称为“夜空之碗”的地方——北斗七星的斗勺。一旦你完成了本月的游历，我鼓励你花些时间扫描一下斗勺本身——你会在其中找到一些在中等望远镜中值得一看的目标，我会在本文末尾提供一幅星图，并且列出斗勺附近的一些较明亮星系。



斗勺底部的寻星图

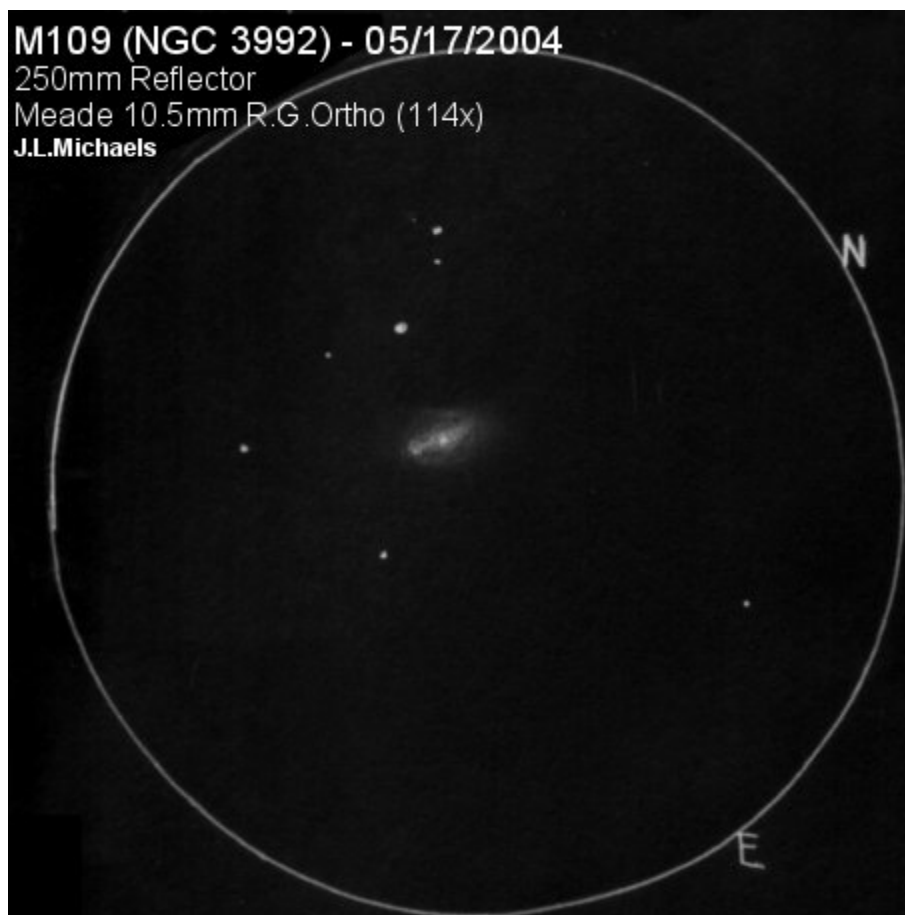
我们将从斗勺底部天玑和天璇的连线上，开始今晚的旅程。就在天璇（靠近斗柄的斗勺底角）的东南侧，我们将找到今晚的第一个梅西耶目标：M109。

M109 是由梅里发现的，梅西耶知道这个天体，但直到 20 世纪中期，它才出现在“他”的列表中。梅西耶最初的列表由 103 个目标组成，其中还有一些存在疑问的（M40——双星，还有“失踪”的梅西耶天体——M102）。



M109 照片提供: Jason Blaschka

Jason Blaschka 拍摄的 M109 的照片是令人惊叹的，但是却跟我在最大的望远镜中看到的情景几乎完全不同。在晴好的夜空中，有些特征是可以看到的——甚至在我的 4" APO 折射镜中，这个星系看起来都明显像是一架钛翼战机[译注：星球大战中的经典机型]，它的中央星系棒是经常可见的，但是只在极少数的夜晚，我在小口径望远镜中看到了旋臂的痕迹。



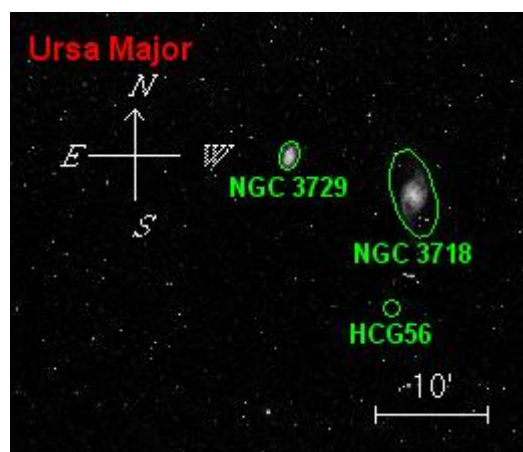
M109 素描提供: Jay Michaels

Jay Michaels 精彩的素描，准确地描绘了在一个晴好的夜晚，通过一台 8-10 英寸的镜子所能看到的景象，

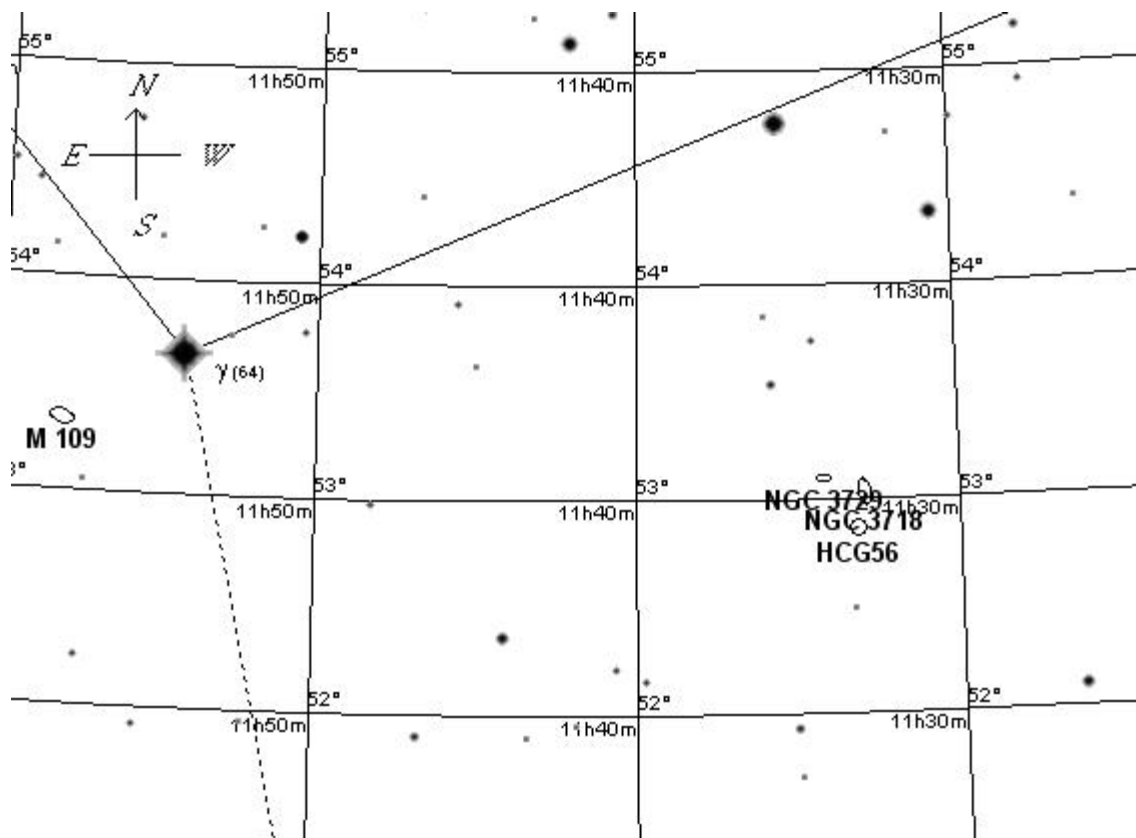
在你观测这片天区的同时，花点时间寻找一下 NGC 3953 吧，它位于 M109 南侧大约一度的地方。

搞定之后，再向勺底的中部移动一些，再向南偏移一点，来寻找一个漂亮的天体集团——NGC 3718, NGC 3729 和我们本月的进阶天体之一——Hickson 56。

目视观测时，你会发现 3718 和 3729 都出现在中等放大倍率下的同一个视场之中——我发现 3718 的大小大约是 3729 的三倍，但在我看来，两个星系是相当类似的。



在较大的望远镜中，我发现两个星系都有一个可以看见（虽然暗淡）的核心，还有一个弥漫的外侧光晕。就在它们的南侧一点，你会找到 Hickson 56——不过我们要过一会儿再回来介绍这个目标。



使用低倍的广角目镜，移向位于勺底的那颗指极星（天璇），你会偶遇一对奇怪的天体组合。首先进入视线的应该是 M97——夜枭星云。这个行星状星云是在 1781 年被梅里尔发现的，我发觉这是少数几个名副其实的天体之一。甚至在小望远镜中（在良好的条件下），我也能看到构成了夜枭双眼的那些黑斑。它相当大，因此表面亮度也相当低。一些观测者声称在星云盘面上看到了蓝绿色调——在极好的夜晚，我也曾在望远镜中隐约看到过绿色，不过通常它只是显示出灰色。



图片提供 Rick Krejecki

Rick Krejecki 拍摄的 M97 是美妙的。到他的网站上看一看全分辨率的版本吧 (http://www.ricksastro.com/DSOs/owl_XT_xscope.shtml)——你可以好好花点时间，只是来数一数背景中的细小星系。我怀疑其中的一些是否可以通过巨型望远镜被观测者目视看见。

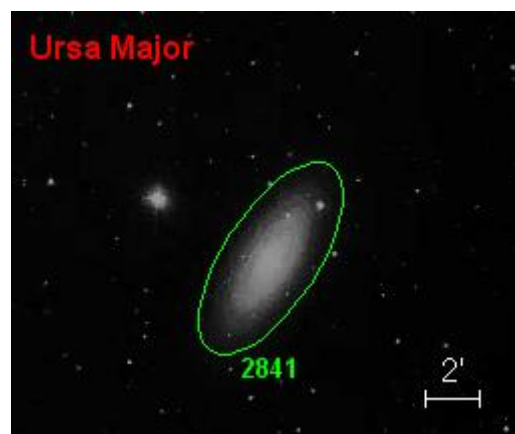
如果你想看看银河系以外的目标，我们也不需要走得太远——就在更靠近天璇一点的地方，你会找到侧向着我们的棒旋星系 M108。花些时间尝试使用不同的放大倍率来对付这个目标——看看你能不能找到任何斑纹的迹象，是不是可以感觉到外侧光晕的存在。

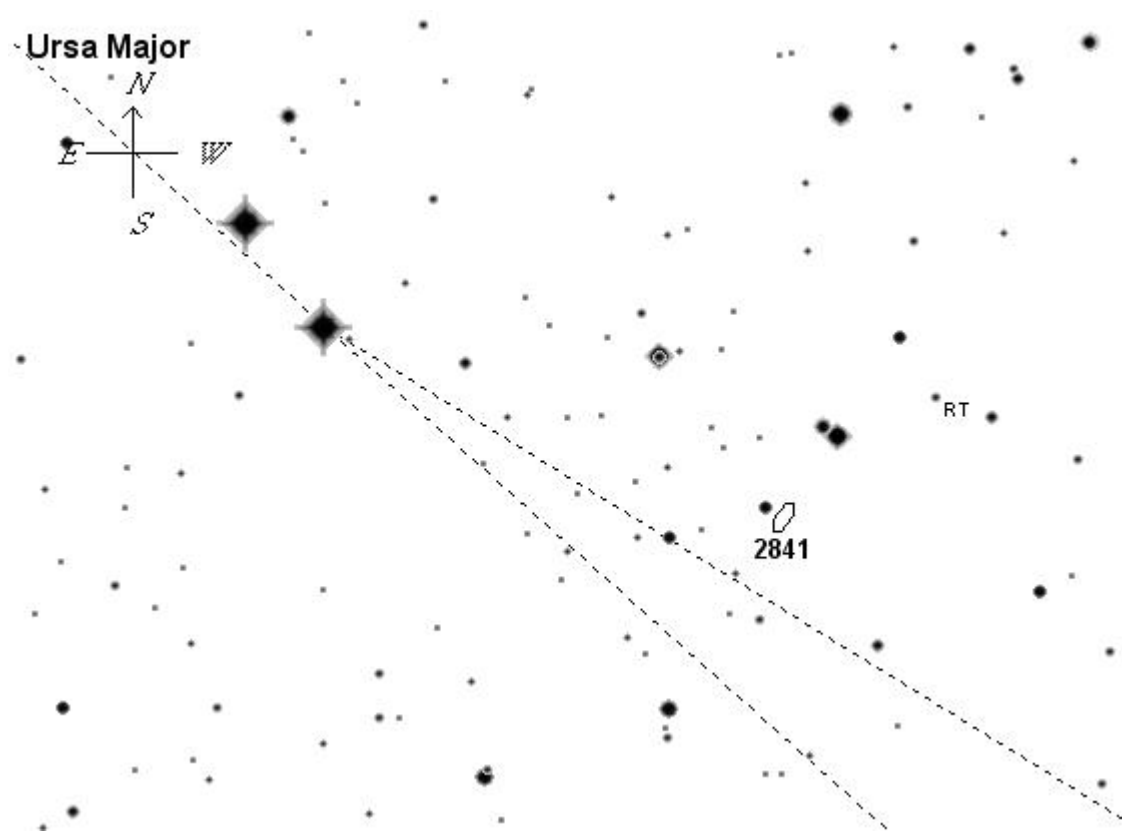


M108 和 M97 图片提供 Tom Nicolades

Tom Nicolades 的精彩照片在同一幅画面中，显示出了支离破碎的 M108 和铁蓝色的 M97。在低倍广角的视场中（任何大于 1 度的真实视场），两者都很容易在同一个视场中被看见。

既然我们已经转到了这里，不如顺着大熊的前腿一路向下，迅速地看一眼 NGC 2841 吧。这个 9.2 等的星系在中等大小的望远镜中交呈现为一个美丽的光条。明亮的核心区域被稍暗一些的光晕包围。如果你拥有较大的望远镜，留意寻找一条尘埃带，其标志是星系一侧光晕中亮度的陡然下降。



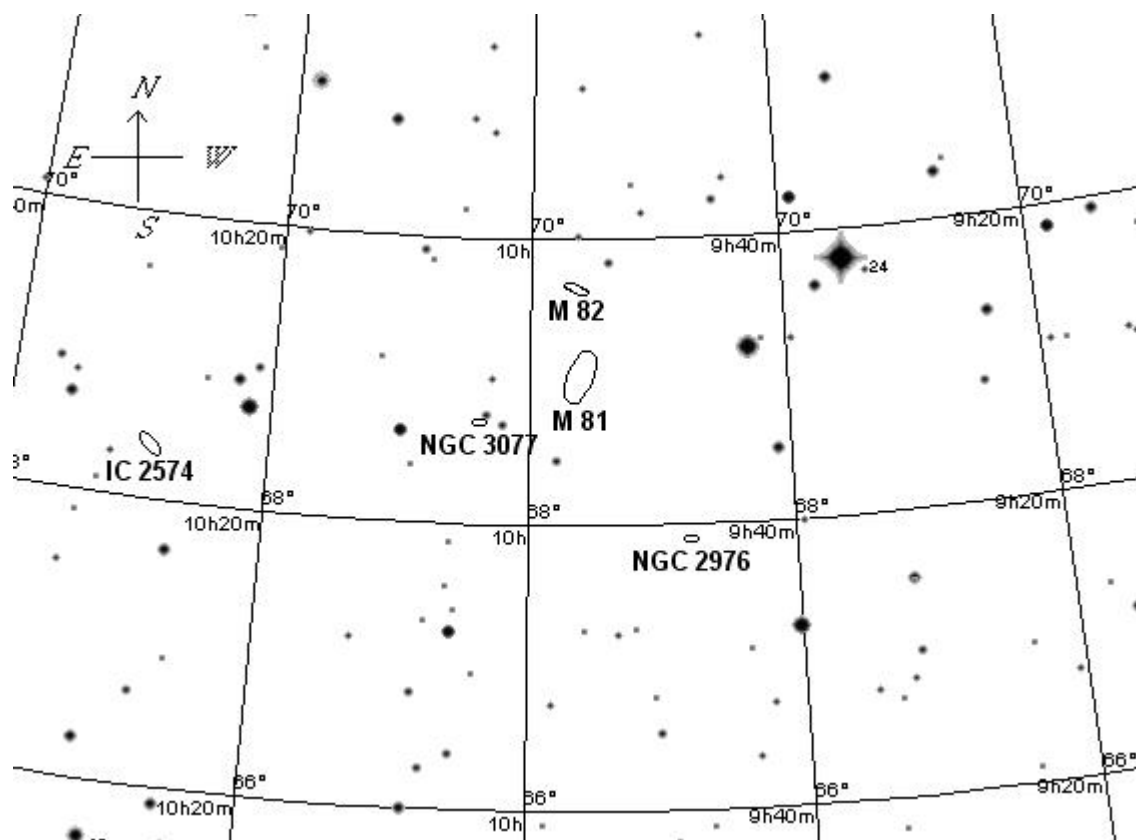


NGC 2841 天区



M81 / M82 图片提供 John Moody

等你看完 NGC 2841，让我们继续前进，来看一看大熊座中两个真正的珍宝：M81 和 M82。

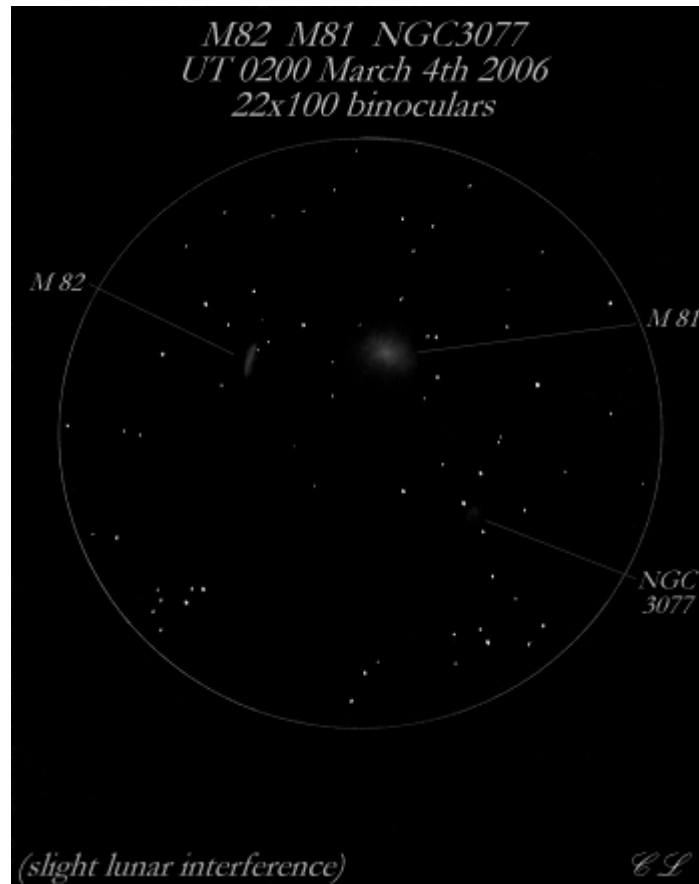


M81 / M82 天区

即使通过小望远镜观看，M81 和 M82 也是一对壮观的星系组合。两者相距仅 $3/4$ 度，可以在广角望远镜中同时看见，呈现出奇妙的对比。它们是在 1774 年被 Bode 发现的，是星系形态学的范例——它们彼此之间的差异似乎不可能更大了。两者都是一个小星系团的成员，它被称为 M81 星系团（距离我们不远，约为一千万光年），因此我猜想先介绍 M81 应该会比较合适的。在较小的望远镜中，M81 是一个明亮的卵形光晕，但大望远镜能够开始显示出它的旋涡结构。M81 是其中较大和较为明亮的那个星系，在长时间曝光的照片中是一个经典的旋涡星系。相反，M82 是一个扭曲的不规则星系，看起来像是一场相当巨大的天体冲突的失败者。在我的 18" 望远镜中，我看到它的一端有些弯曲，而且星系中的斑纹非常明显，另外还有一条非常清晰的分隔线出现在距离一端大约 $1/3$ 的位置上。尽管比 M81 稍暗一些，但我发现在目视观测时，它给人留下的印象要远远深刻得多。

值得注意的是，这是少数几个目视观测者报告说看到其中颜色的深空天体之一，不过别指望能在 80mm 镜子中做到这一点。尽管我在亚利桑那州的一位朋友——他可以使用 30 英寸望远镜——形容说看到了红色或粉红色，但是我还从来没有看到过颜色，尽管我曾经用大到 25" 的望远镜仔细端详过这个天体。我怀疑实现这个目标需要极好的夜空和优良的光学设备，而且必须使用你能够用到的最大口径望远镜。

不过不用失望，在我看来，不管有没有颜色，M82 都是夜空中最好的观测目标之一。甚至在小望远镜中，这两个星系也是令人印象深刻的，就算是最小的光学设备都可以将它们从黑暗的夜空中找出来。

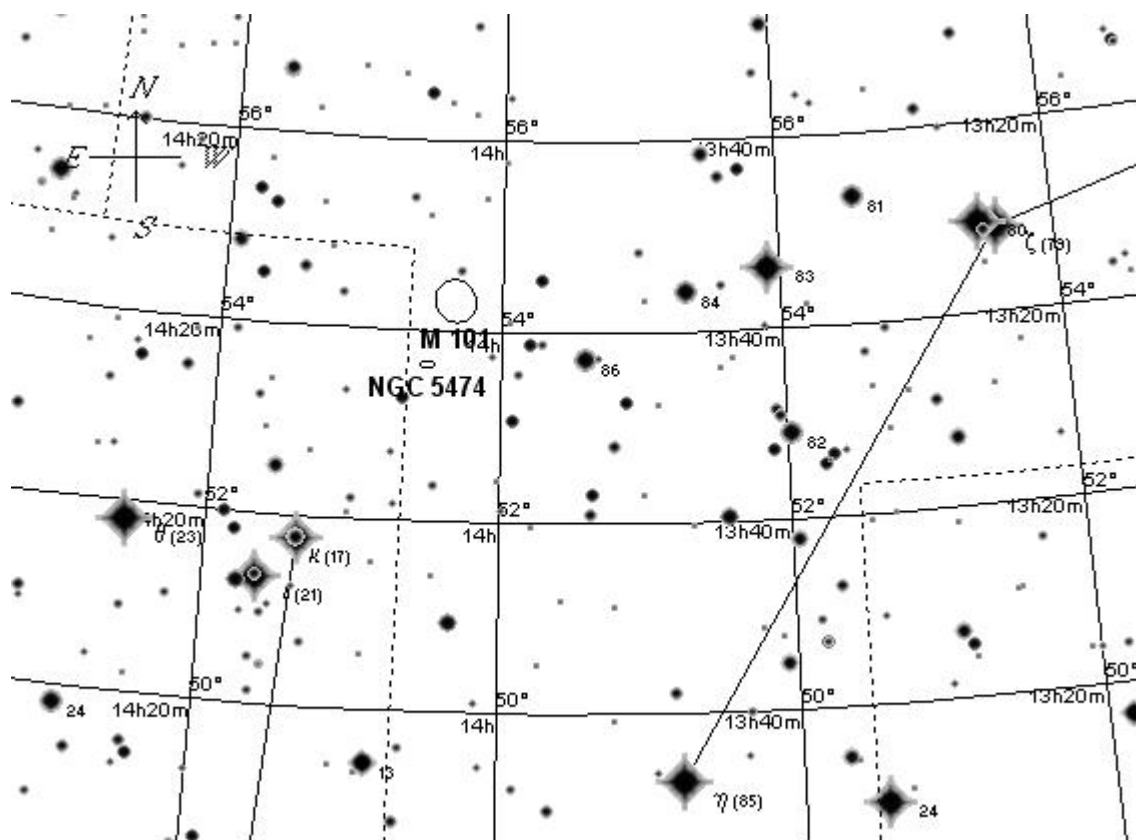


素描提供 **Carol Lakomiak**

Carol Lakomiak 对这片区域的素描，精彩地描绘了一副大双筒或者一台望远镜中可以看到的情景。

正像你会在这一区域的星图中注意到的那样，这片区域之中还有一些其他的目标——花点时间侦察一下四周——留意寻找 NGC 3077，2976 和 IC 2574。在大望远镜中，我发现 NGC 3077 和 2976 的形象跟我在较小口径的望远镜中看到的 M81 有些相似。当我用星桥法一路找过去，无意中先遇到其中一个星系的时候，它会给寻找 M81 的尝试造成相当的困扰。所以要时刻记得，将你的预期与望远镜的口径保持一致。

我们甚至才刚刚开始大熊座中的旅行，还没有介绍种种美景，就快要抵达终点了。我们将在今晚的最后一站稍做停留，然后再来介绍两个进阶天体。



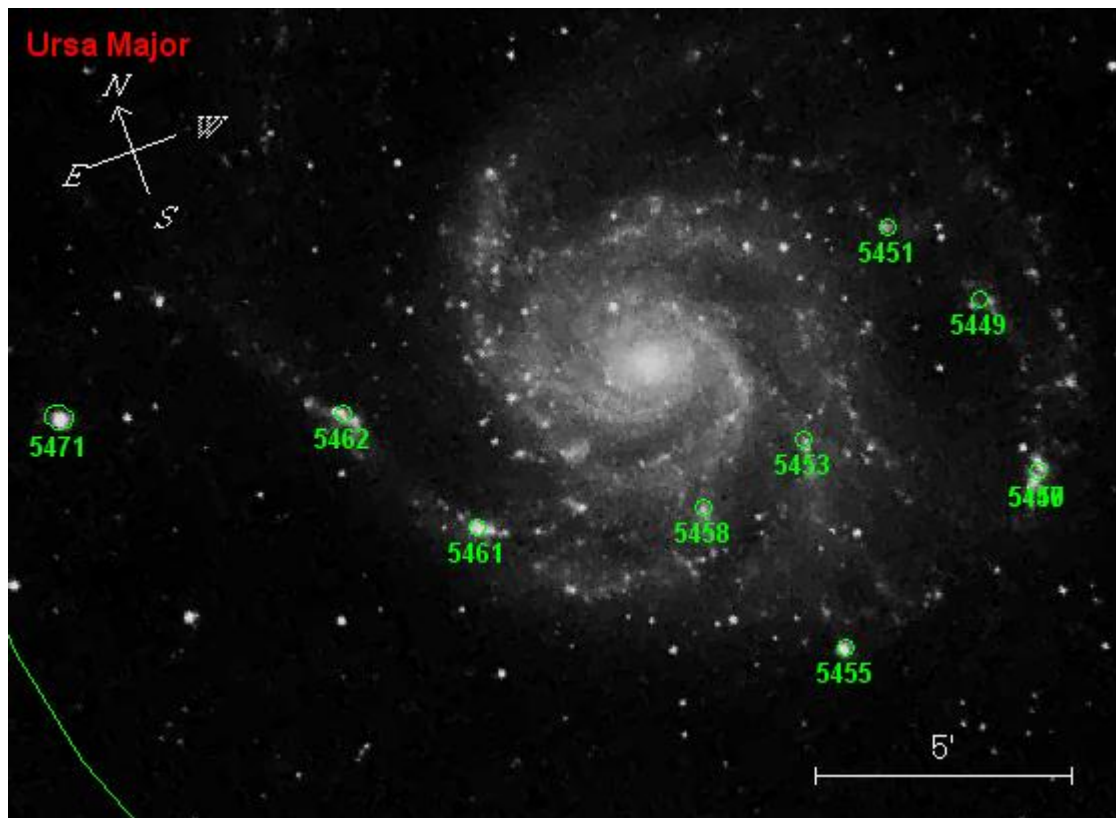
M101 天区

移到北斗的上方，回到斗柄处寻找 M101——纸风车星系。它是在 1781 年被梅里发现的，在大望远镜中确实是个壮观的天体，展示出明显的旋涡结构和遍布在旋臂上的斑纹。

M101 正对着我们，是个巨大而疏松的天体，在小望远镜中可能很难被注意到。在搜寻的时候要记住，你正在寻找一个巨大的目标——大约是满月大小的 2/3，但它的表面亮度非常低，所以睁大你的双眼，注意寻找一片逐渐增亮的背景光吧。

这个星系是巨大的——资料给出它的直径约为 170,000 到 190,000 光年，大约位于 2500 万光年以外，包含了一些已知最壮观和最巨大的恒星形成区域。

这些巨大的恒星诞生区域中，有许多甚至明亮到足以拥有自己的 NGC 编号——NGC 5441, 5447, 5450, 5449, 5451, 5453, 5458, 5461, 5462 和 5471。5471 是 M101 中最巨大和最明亮的 HII 区——远远大于银河系中的任何同类天体（有人提出 5471B 中还包含了一颗极超新星）。这些在大望远镜中都是可见的。尽管我通常会推荐一个适合观看星系的放大倍率（在 18" 的 Obsession 望远镜中，13T6 nagler 目镜是我最喜欢的星系利器，它可以提供大约 180 倍的放大率，而且还有一个不错的大视场），但考虑到 M101 的精细结构，我建议你花点时间，尝试一下高低不同的放大率，找出最适合你的倍率。别忘了看一看那些比较明亮的 HII 区。注意，5450 和 5447 在下面的照片中重叠在了一起——5447 是位于 5450 正南侧的 HII 区。



M101 中的 HII 区

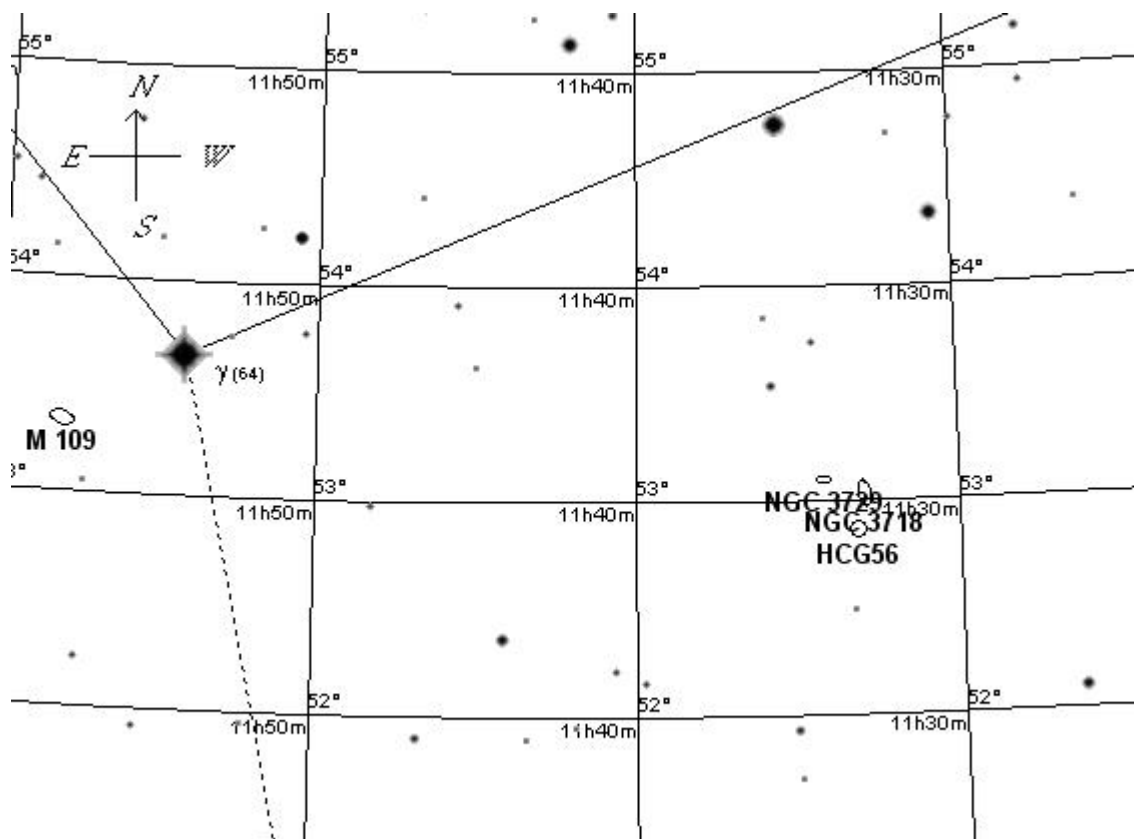
与 M81 一样，M101 也是它自身所在的星系团中的主要成员，所以当你观察这片区域的时候，留意一下其他的闯入者。比较明亮的星系邻居包括 NGC 5474 和 NGC 5473，不过还有许多其他的星系位于这片区域之中。



M101 图片提供 James Jacobson

进阶天体

大熊座中有许多目标值得被贴上进阶天体的标签——6 个 Hickson 星系群，Palomar 4（一个球状星团），还有一个还算明亮的类星体，这些是我最先想到的候选天体。类星体的有趣之处在于它们的身份——而不是你所看到的景象，Palomar 4 当然是可以在一个黑暗的地点用一台大镜子看到的，但是基本上，我还是倾向于选择星系群。基于这个想法，我将大熊座中“最明亮”的两个 Hickson 星系群——Hickson 56 和 Hickson 41 选为本月的进阶天体，介绍给大家。

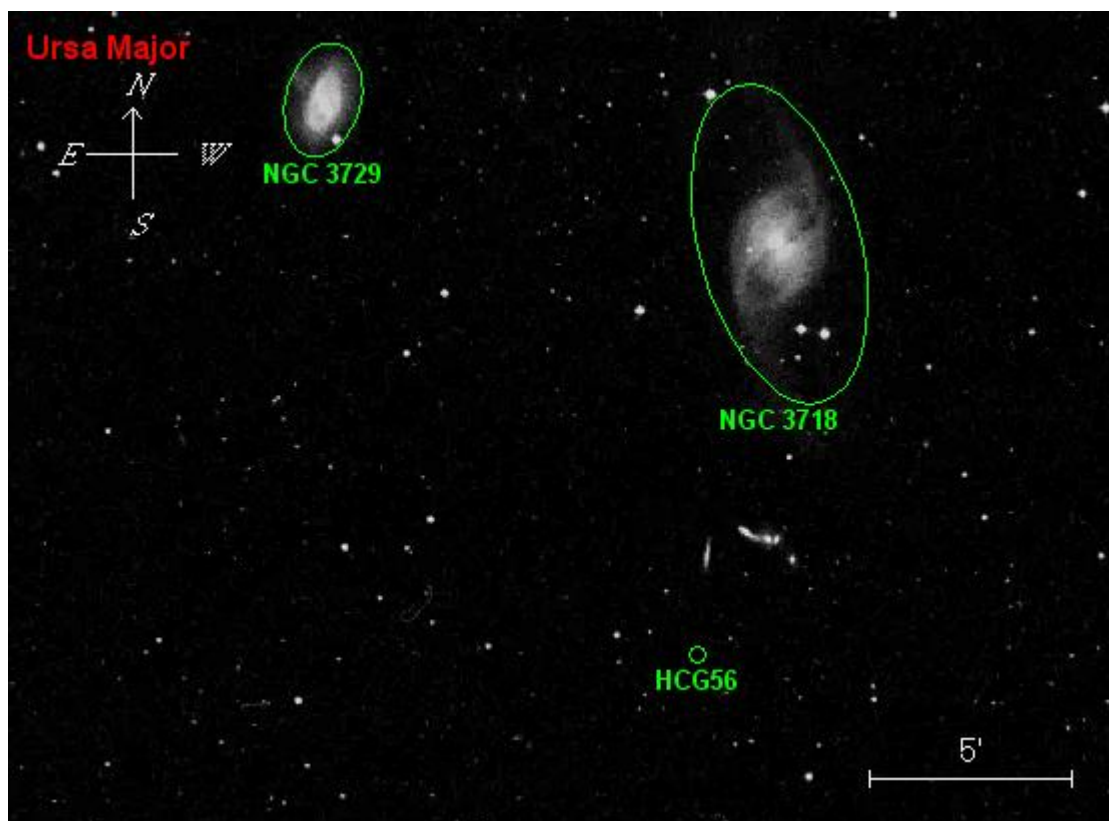


Hickson 56 的寻星图

Hickson 56 就位于我们先前拜访过的一对星系——NGC 3729 和 3718 的南侧。

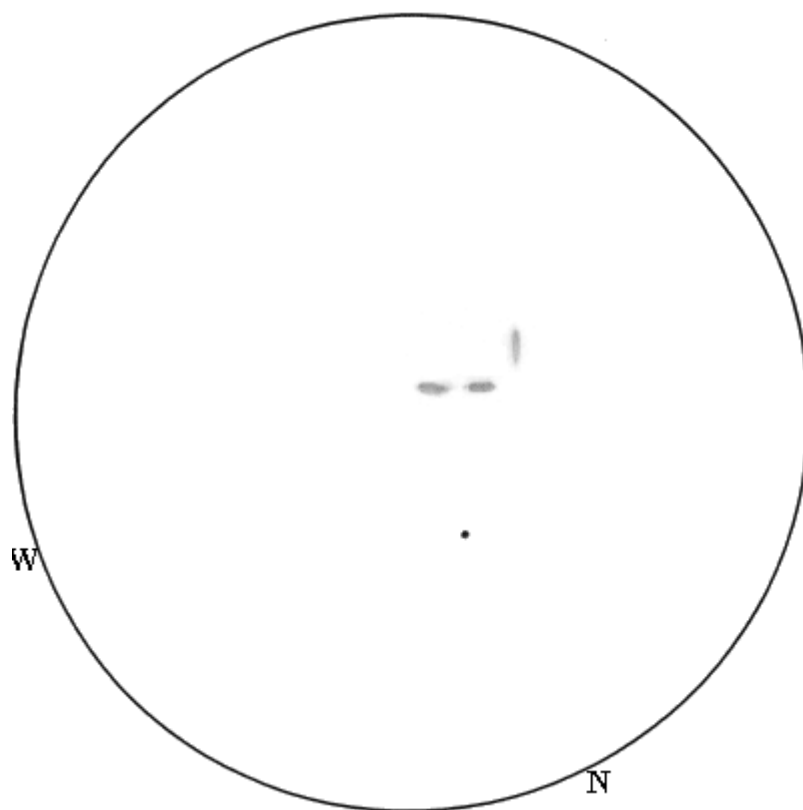
注意，Hickson 56 的位置与下面的照片中标出的位置稍稍有些偏差。

Hickson 56 拥有 5 个成员星系（尽管可能并不是全都可见），亮度分布在 16.2 等到 15.8 等之间，所有的成员都是细小的（最大的为 1.3×0.2 角秒）——所以只有在晴好的天空中，使用足够大的望远镜，你才能来尝试寻找它们。

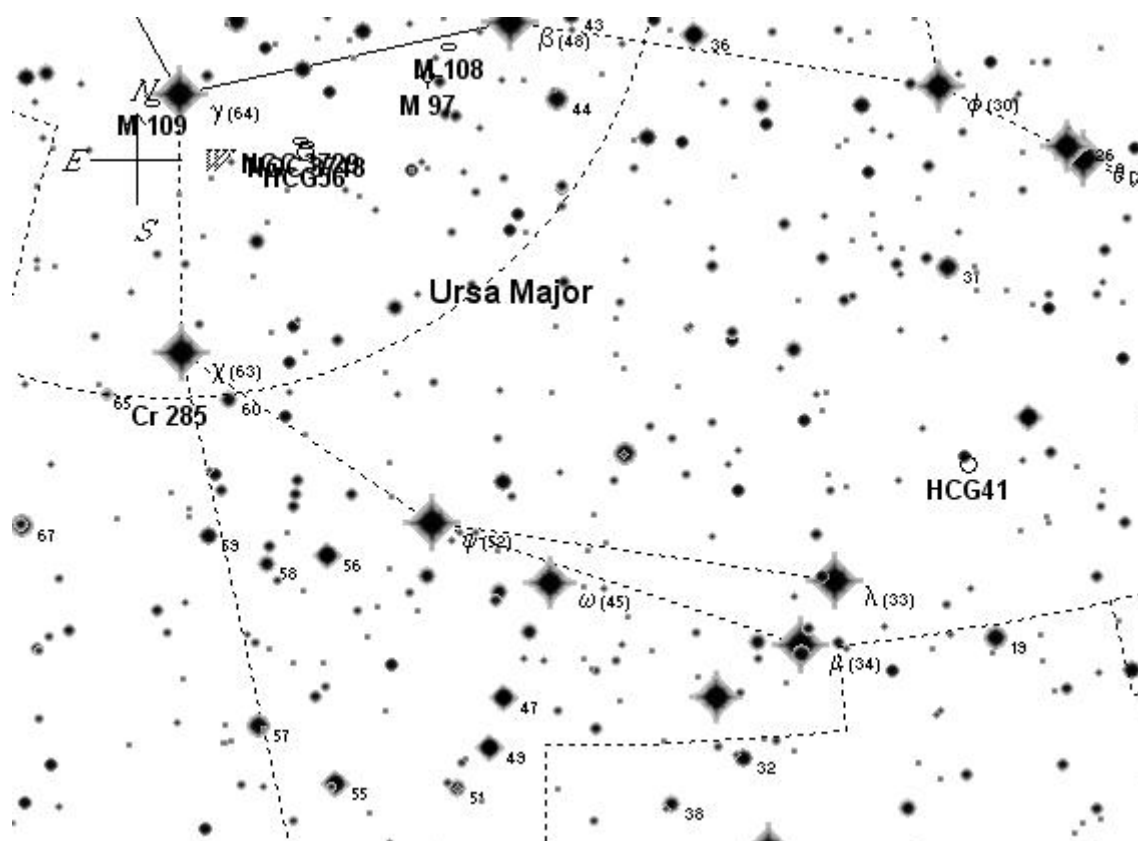


Hickson 56 的认证照片

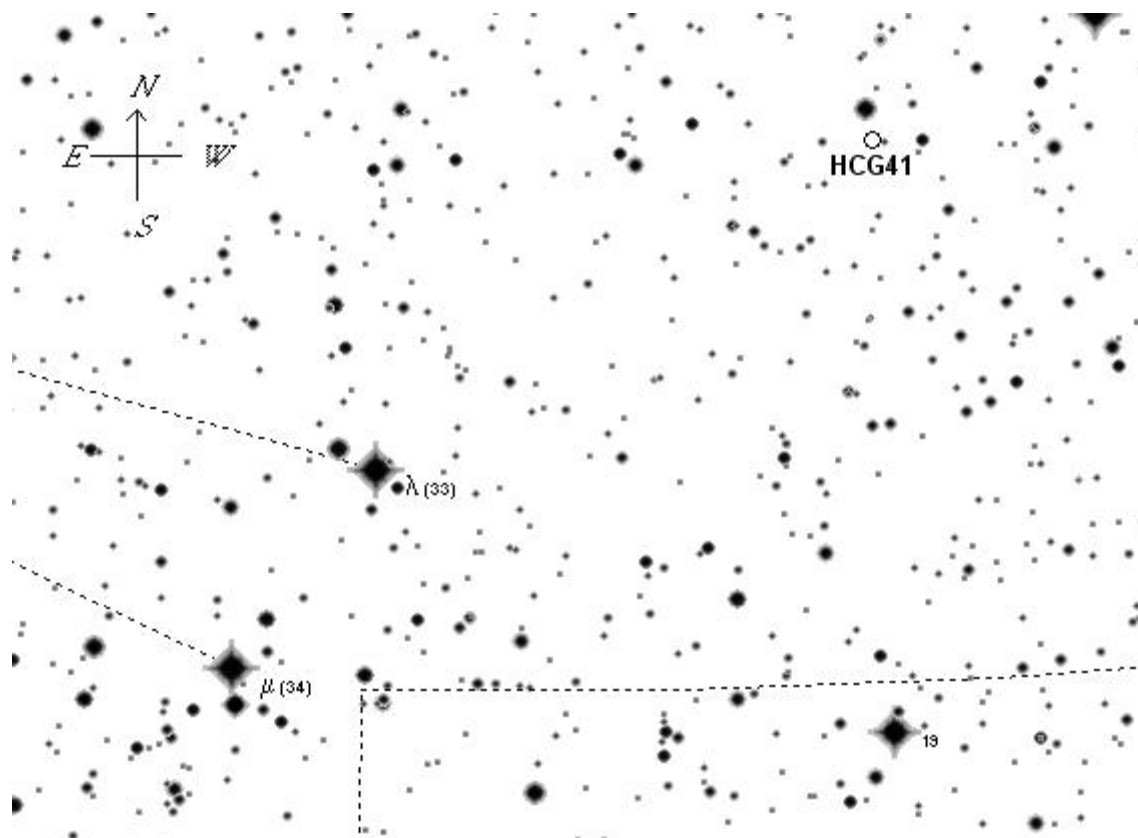
来自于芬兰 Ruokolahti 自治市 Härskiänsaari 市的 Iiro Sairanen 用他的 16 英寸牛顿反射镜，在 292x 下观测了 Hickson 56，并且提供了下面这幅素描：



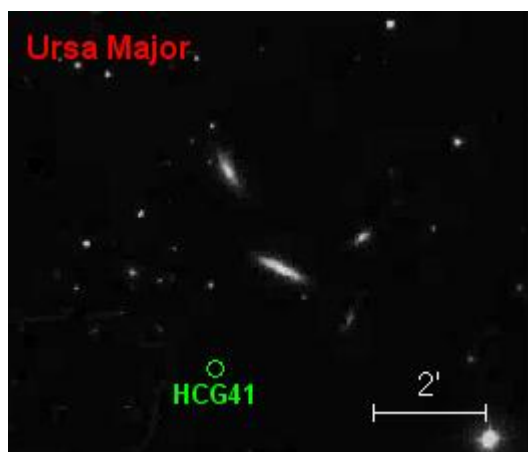
本月的另一个进阶天体是 Hickson 41。



广角星图



详细寻星图

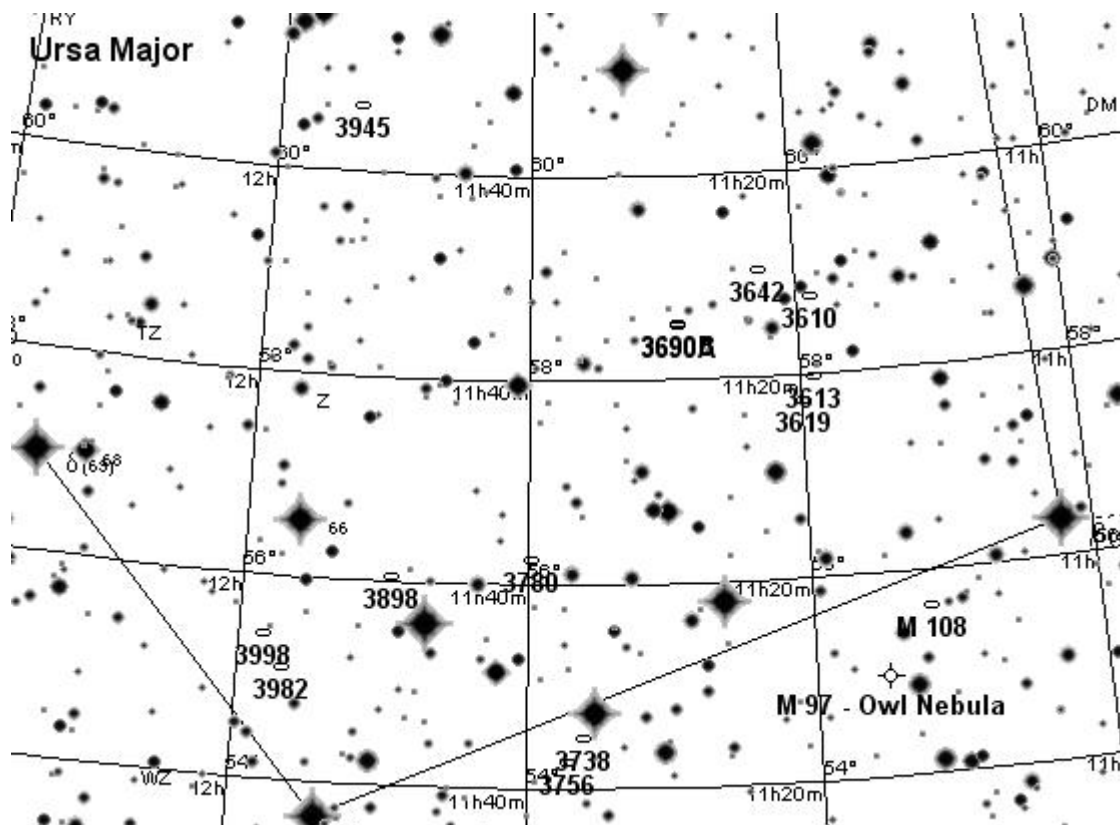


Hickson 41 寻找起来的难度更大一点，但它却更明亮一些。再次提醒，它与前面星图上的位置并不完全吻合。请参考左侧的 DSS 图片。这个星系群中拥有 4 个被列出的成员，亮度介于 14.6 到 18.1 等之间，最大的仅有 1.5x0.2 角秒。Alvin Huey 在那本精彩的《Hickson 星系群观测指南》中提到，他在 377 和 528x 时观测了这个星系群，但在他的 22" F4.1 的道布森望远镜中，仍然无法看到第四个成员。

我能够从我的私人车道上，用 18" F4.5 的镜子看到四个星系之中的三个，但这需要一些极端的方法：我用一条毛巾盖住我的脑袋，遮住所有外来的光线，我需要一个晴好的夜晚（对于我家的车道而言），我还使用了极高的倍率（600x），来充分地暗化天光背景。最后，我还必须拍打望远镜的侧边，来确认我确实看到了所有三个成员。

Hickson 星系群，从很大程度上来说，并不是临时观测和快速浏览的目标。使用书本上的所有技巧，包括高倍率和毅力，你才能看见这些细小的、正在发生着相互作用的星系群

额外目标



“夜空之碗”中的更多目标

正如我在前面提过，Walter Scott Houston 将这片区域称为“夜空之碗”——基于这个想法，上面的这张星图中给出了斗勺中的其他一些建议观测的目标。

下面是这些额外目标的一些有用信息：

	名称	类型	大小	星等	赤经	赤纬
额外目标	NGC 3610	星系	2.7' x2.3'	10.7	11h 18m 49.8s	+58° 45' 13"
	NGC 3613	星系	3.9' x1.9'	10.8	11h 19m 00.6s	+57° 58' 02"
	NGC 3619	星系	2.7' x2.3'	11.5	11h 19m 46.1s	+57° 43' 30"
	NGC 3642	星系	5.5' x4.7'	10.8	11h 22m 42.2s	+59° 02' 30"
	NGC 3690B	星系	2.0' x1.4'	10.9	11h 28m 56.9s	+58° 31' 50"
	NGC 3690A	星系	1.6' x1.4'	11.2	11h 28m 54.6s	+58° 31' 39"
	NGC 3738	星系	2.5' x1.9'	11.5	11h 36m 11.5s	+54° 29' 23"
	NGC 3756	星系	4.2' x2.1'	11.2	11h 37m 11.0s	+54° 15' 35"
	NGC 3780	星系	3.0' x2.4'	11.5	11h 39m 45.3s	+56° 14' 10"
	NGC 3898	星系	4.4' x2.6'	10.8	11h 49m 38.1s	+56° 03' 00"
	NGC 3945	星系	5.2' x3.5'	10.5	11h 53m 36.6s	+60° 38' 26"
	NGC 3982	星系	2.3' x2.0'	11.1	11h 56m 50.4s	+55° 05' 24"
	NGC 3998	星系	2.7' x2.3'	10.6	11h 58m 18.2s	+55° 25' 08"

下次再见！

Tom T.

补充链接

哈勃深场

<http://www.stsci.edu/ftp/science/hdf/hdf.html>

哈勃深场漫游

<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/1996/01/video/a>

对 M101. II. NGC 5471B 中极超新星遗迹候选者的重要检测

<http://www.journals.uchicago.edu>

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,
Olivier Biot 在 PDF 文件转换上给予的帮助,
以及所有花时间阅读本文和给本系列专栏投稿的朋友们

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=1424

本文的英文版权为原作者 Tom Trusock 先生及 CloudyNights 网站所有
中文译本的翻译版权归 Steed Joy 所有

中文译本得到了原作者的正式授权, 仅供网络免费共享, 学习, 参考之用
不得用作任何商业用途。