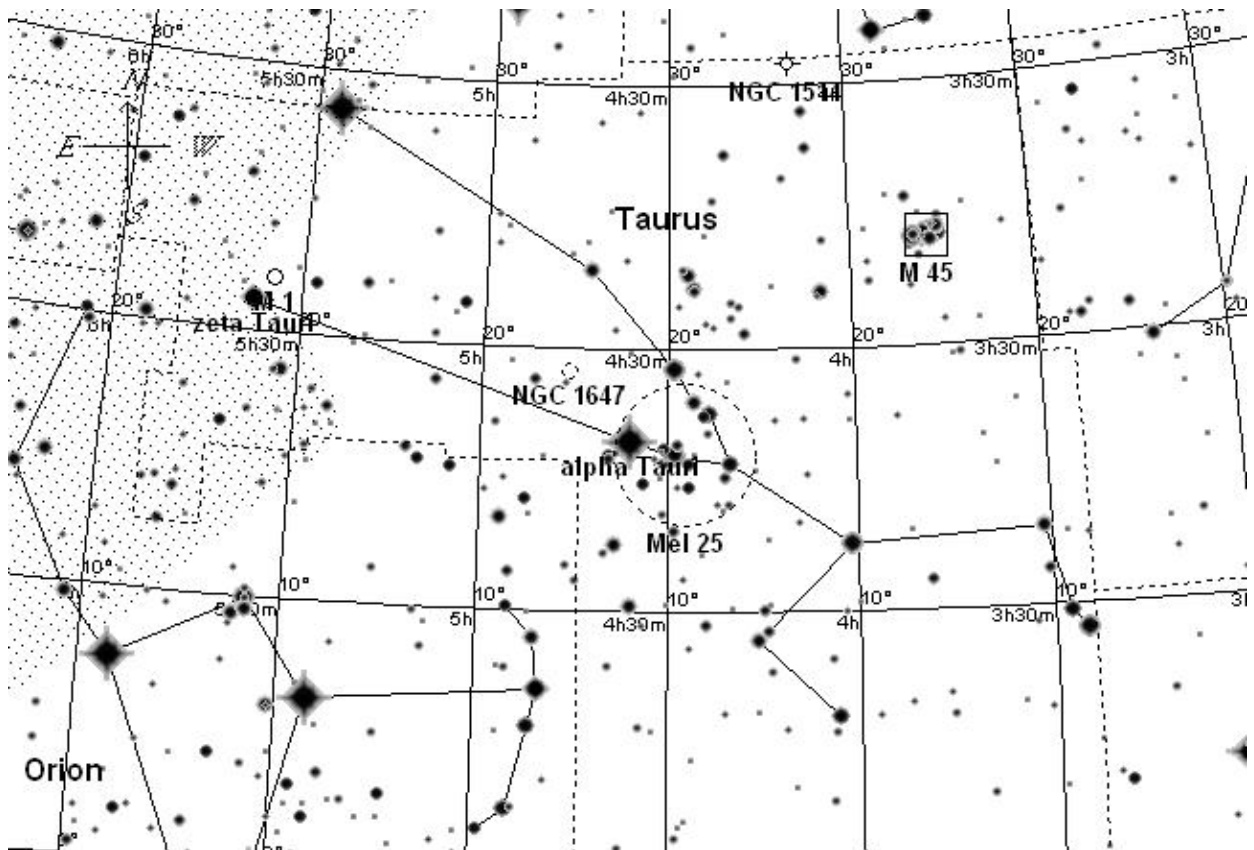


## 小奇迹：金牛座

适合新手的每月夜空指南

著者: Tom Trusock 译者: Steed Joy



广角星图

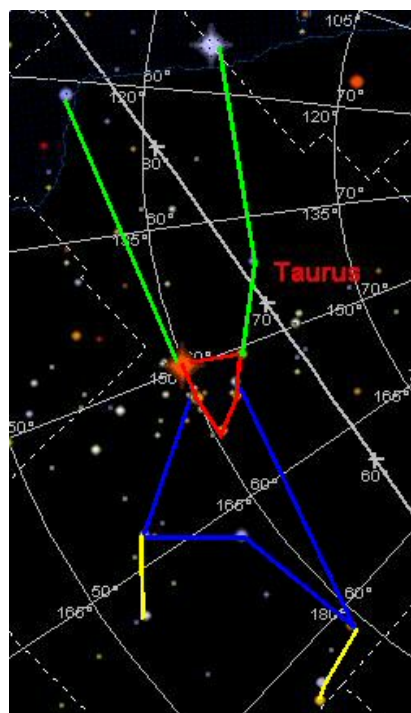
目标	名称	类型	大小	星等	赤经	赤纬
	金牛座 Alpha	恒星		0.9	04h 36m 12.8s	+16° 31' 17"
	金牛座 Zeta	恒星		3.0	05h 37m 56.9s	+21° 08' 51"
	M 45	疏散星团	100.0'	1.2	03h 47m 18.1s	+24° 08' 02"
	Mel 25	疏散星团	330.0'	0.5	04h 27m 17.4s	+16° 00' 48"
	NGC 1647	疏散星团	40.0'	6.4	04h 45m 59.8s	+19° 07' 40"
	M 1	超新星遗迹	6.0'x4.0'	8.4	05h 34m 50.1s	+22° 01' 11"
进阶天体	NGC 1514	行星状星云	2.2'	10.9	04h 09m 36.2s	+30° 47' 29"

千百年来，金牛座出生的人总会有些固执。这个星座名声显赫，因为它是夜空中最早被确认的星座之一。根据一些记录，早在 4000 年，甚至更久以前，它就已

经成形了。在古代，公牛是一种农耕动物，太阳出现在天牛之中，标志着春分的到来，意味着春季播种的开始。

这个月的星座位于冬季银河的边缘，我们的目标天体包括：三个疏散星团，一个夜空中最明亮的超新星遗迹，以及一个不太出名的行星状星云。这并不是是一份详尽的目标列表——还有多得多的天体位于金牛座中。不加掩饰地说，这个月的列表更偏向于小望远镜的拥有者。这的确比较公平，因为上个月比较偏向于大口径的望远镜。这个月中，几乎每个天体都能够在双筒望远镜中观测到，至少有两个根本不需要任何光学仪器就能看见。

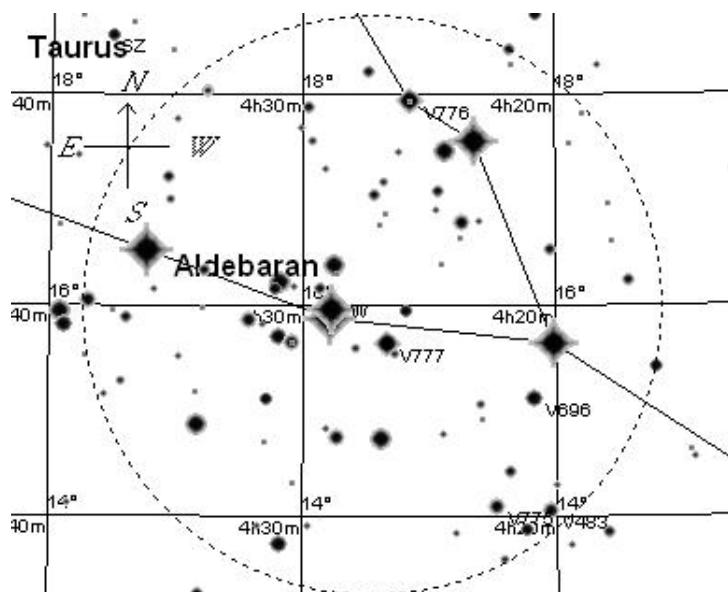
尽管金牛侧躺在深秋星空中，但只需要一点星座连线就可以认出这个星座中的公牛。参考右侧的示意图。毕星团——夜空中肉眼可见最壮观的星团之一，组成了公牛的面部。长长的犄角朝着冬季银河的边缘延伸过去，而身体和腿部则向西南方向延伸。你可以将我勾勒的轮廓与前面广角星图中 H.A. Rey 更传统的画法比较一下。



金牛座拥有两个夜空中最壮观的，肉眼可见的星团：毕星团（Hyades, Melotte 25 或者金牛座移动星团）和昴星团（Pleiades, M45）。

### *Mel 25——毕星团和毕宿五（金牛座 Alpha 星）*





在我们启程之前，花点时间研究一下 Suk Lee 拍摄的美丽的广角照片，其中包括了毕星团和昴星团。仔细观察，你还可以找到疏散星团 NGC 1647，看出毕宿五（金牛座 Alpha）的橙色光芒——这些是今晚列表中的另外两个目标。

毕星团和昴星团似乎是有些联系的。不是在天体物理方面，而是在一些希腊神话中，他们拥有共同的

父亲——巨人族的 Atlas，他被罚用双肩支撑住天幕，直到永远。在某个传说中，她们是 Hyas 的姐妹，并且因为他的过世而悲痛欲绝，死后被升入天空之中。（非常讽刺的是，在另一个传说中，昴星团七姐妹是因为毕星团姐妹之死，伤心过度而亡的。）

虽然毕宿五是金牛座中最明亮的恒星，因此也是毕星团中最明亮的恒星，但它并不是这个疏散星团真正的成员星。不过它本身也相当著名。

那些 H.P. Lovecraft 的“Cthulhu 神话系列”的狂热爱好者马上就会想到 Cthulhu 的半个兄弟，Hastur the Unspeakable（也就是“Him Who is not to be Named”）就居住在毕宿五附近，并且与 Byakhee（一种有翅膀的生物，居住于深邃的太空中——也位于毕宿五附近）结成联盟。<sup>1</sup>

提示——毕宿五是月亮可以遮掩的最明亮恒星。

不去管那些恐怖的远古神灵，毕宿五标明了公牛的右眼，它的英文名 Aldebaran 源于阿拉伯词语 Al Dabaran，意思是追随者——这很可能是指这颗明亮的恒星一直跟着昴星团在天球上运行。Hipparcos 的数据显示它的距离为 65.1 光年——不到毕星团距离的 1/2。毕宿五是颗巨大的 K5 型恒星，颜色明显为橙色——即使肉眼也能看出来。它的光度是太阳的 150 倍，与地球之间相当短的距离使它成为夜空中第 13 明亮的恒星。毕宿五被认为拥有一颗大行星，质量约为木星的 11 倍，在 1.35 天文单位的距离上绕轨道运行。

Hipparcos 卫星测定 Mel 25（毕星团）的质量中心距地球约 151 光年，我们知道它的年龄应该为 6.25 亿年的量级。对大部分望远镜来说，毕星团都太大了，也

<sup>1</sup> H.P. Lovecraft (1890 – 1937)，恐怖奇幻小说作家，创造了 Cthulhu 神话系列，其作品对以后的恐怖小说，游戏和影视作品有极大影响，本段中提到的生物及下一段中的“远古神灵”都是其作品体系中虚构的物种。

许它最适合用低倍的双筒镜或者肉眼来观察。

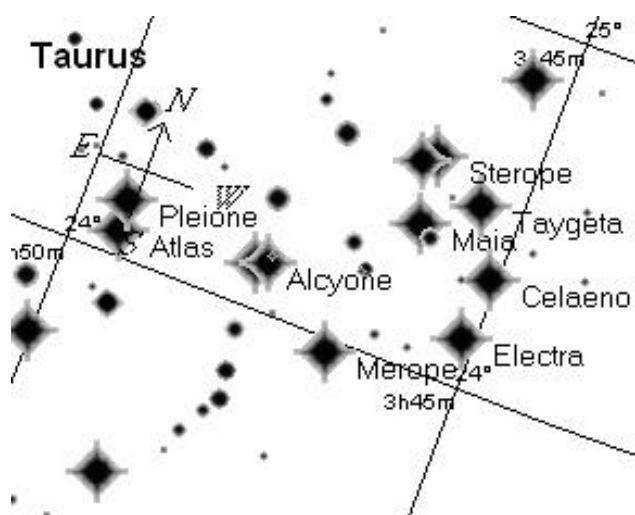
## M45——昴星团

一个肉眼可见的天体，在双筒镜或者小广角镜中有着上佳表现。

Pleiades（昴星团）家族看起来比较明显。Atlas 和 Pleione 的女儿们得到了宙斯的恩赐得以升入夜空。在 Pleione 和她的女儿们受到 Orion（猎户座）的攻击之后，她们逃了出来，并被获准在群星之中得到庇佑。夜复一夜，年复一年，Orion 总是徒劳地试图追上她们。<sup>2</sup>



昴星团距离地球大约 400 光年，年龄仅为毕星团的 1/10。你有没有察觉到毕星团年老的黄色和昴星团年轻的蓝色呢？它们的确如此……



昴星团也被称为七姐妹星团，毫无疑问这是指历史上人们所公认的其中容易看见的恒星数目。Steven O'Meara（在《梅西耶天体(The Messier Object)》一书中）写道，对于仔细的观测者来说，肉眼可以看到的恒星远多于这一数字。SkyMap Pro 显示出 11 颗肉眼可见的 6 等以上恒星，亮于 7 等的有 22-24 颗！O'Meara 认为仔细观测者在黑暗天空中能够看见的恒星数目介于 12-18 之间，其他资料则要少一些。我在密西根州北部下半岛通透黑暗的天空中最多只看到 13 颗恒星。

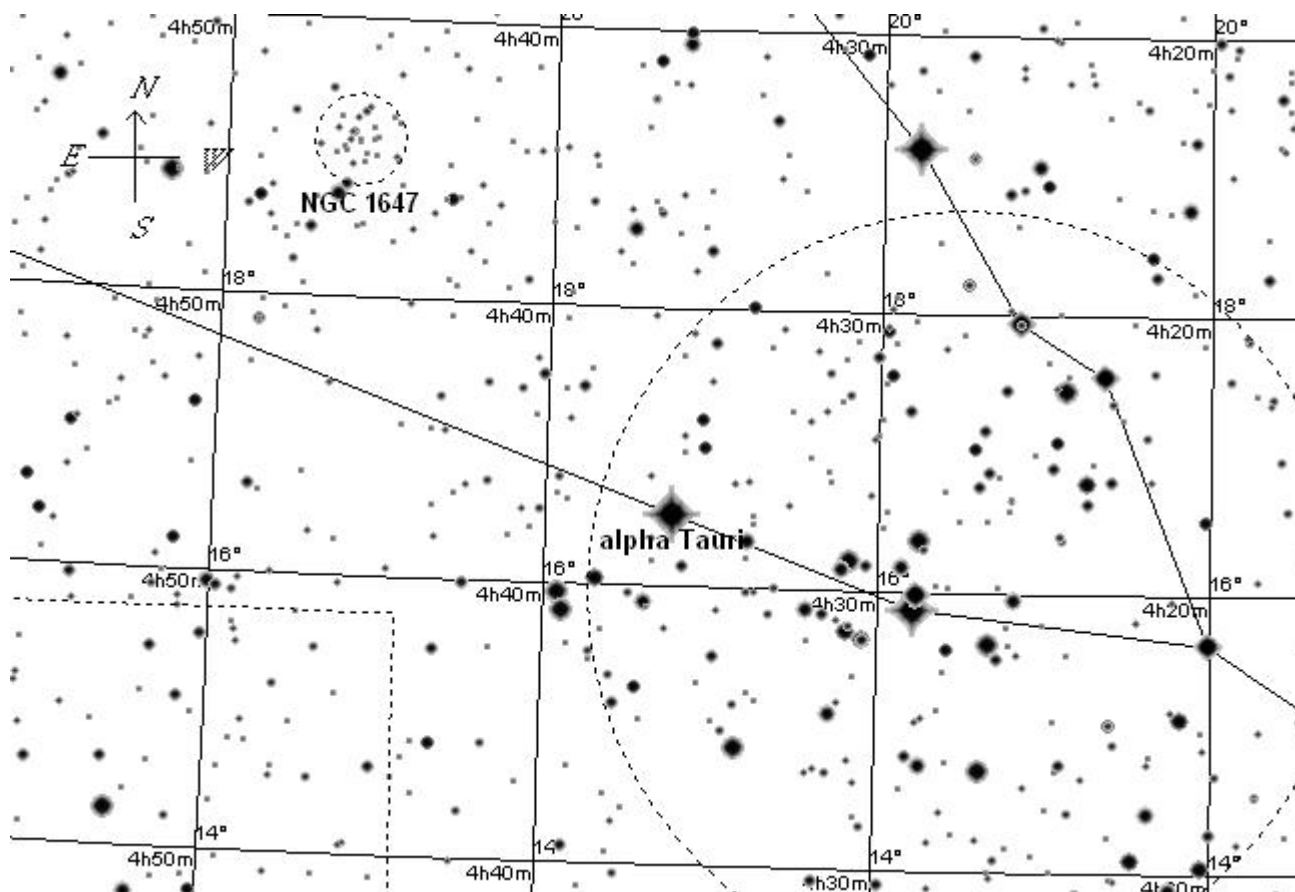
由于肉眼可以看见昴星团中大量的恒星，这使得遍布在 M45 中的星云是否肉眼

<sup>2</sup> 译注：希腊神话中，Pleione 带着七个女儿游玩时，被年轻的猎手 Orion 看中。母亲带着女儿们仓皇逃跑，Orion 穷追不舍，整整七年也无法得到她。宙斯出于同情，将她们升上天空。

可见成了一个复杂的问题。有些人说它们很容易看见，而另一些人则认为，他们所看到的实际上并不是星云，而是疏散星团中无法分辨的星光。不管肉眼到底能不能看见，我发现我的 4" 折射镜比许多更大的望远镜更容易看清遍布在星团中的星云。在这里，口径并不是必须的关键——通透的天空和能够提供低散射、高反差像质的优良器材更为重要。当你准备亲自观测昴星团星云时，使用低放大率。着重注意昴宿五（Merope）的周围——星云的最明亮部分就聚集在这里（昴宿五星云，Merope Nebula）。在晴好的夜晚，也许你可以看见星云遍布整个星团。要注意，镜子上少量的露水也能产生类似的暗淡星云效果，所以一定要仔细检查你的器材。一旦你认为自己已经看见了星云，我的建议是，立刻将望远镜转向毕星团，仔细观察。如果你能看见毕星团中的星云，那就是由于散射或者镜头上的露水造成的，可能你并没有真正看到与 M45 相关的反射星云。

当你将镜子指向 M45 时，一定要使用低放大倍率，这样才能取得最佳构图。你能叫出几颗恒星的名字呢？

### NGC 1647



NGC 1647 是一个美丽的疏散星团。虽然对于肉眼观测来说，它不像毕星团和昴星团那么明显，但 Archinal 和 Hynes（在《星团 (Star Clusters)》一书中）仍然宣称在黑暗的地点，可以不用任何仪器就能看到它。我从来没能做到这点，不过我发现在小望远镜中，这个星团相当令人满意。大望远镜通常无法提供足够大的真实视场来欣赏这个星团。

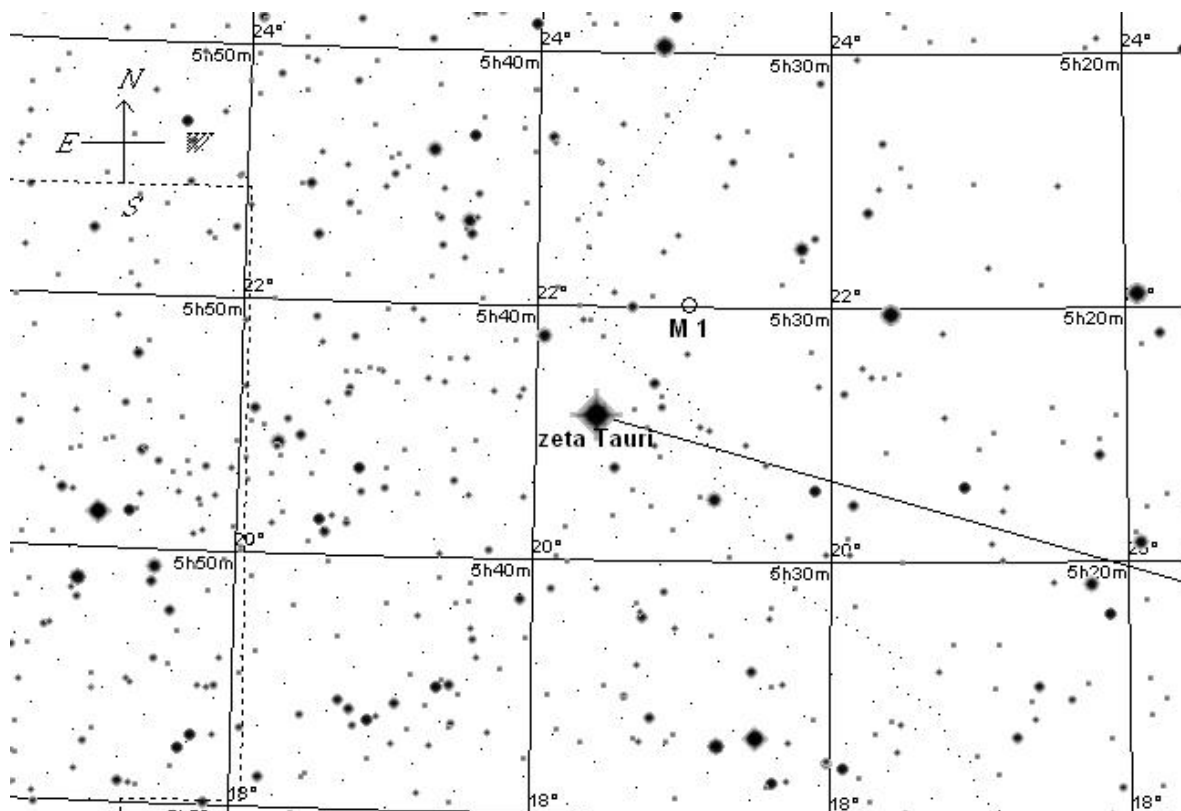
网上不同的观测报告对这个星团的能见度存在很大的分歧——我听过各种结果，从肉眼可见，到用双筒镜也看不见。我自己对这个星团的双筒镜观测有些乏味——不过，根据我的记录，我唯一一次真正试图用双筒镜观测它时，一轮接近满月的下弦月刚好在星团附近。我认为我在一架廉价的 12x50 镜中看到了一些踪迹，不过确实没多少值得关注的细节。这片天区的裸眼极限星等为 3 等左右（由于月光影响）。你看到这个星团所用的最小口径有多大？你能看出细节的最小口径又是多少呢？



要在小望远镜或是双筒镜中找到这个松散的疏散星团，首先要将毕宿五摆到低倍率视场的中心，然后朝着东北方向往毕星团外侧移动。1647 就位于毕宿五东北方向 3.5 度的位置，它们连线刚好与公牛面部 V 形的平分线平行。

作为一个室内练习，仔细观察前面由 Suk Lee 拍摄的广角照片，看看你能不能找出这个星团。虽然又小又暗，但它确实在这张照片上。

### M1——蟹状星云



“正是我在 1758 年 9 月 12 日，追踪观测那年的彗星时，在金牛座南侧的犄角上发现的星云，使我决定编写这份星云表……这个星云在形态和亮度上是如此接近彗星，我决定找出其他的天体，这样天文学家们就不会因为第一印象而将同样的星云错当成彗星了。我利用合适的折射镜进行深入观测，以寻找彗星，这就是我决定编辑这个星云表的原因……”

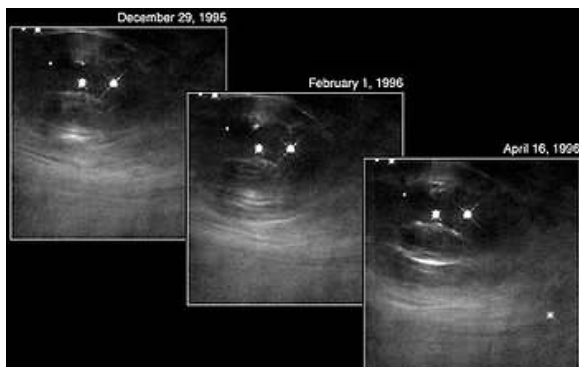
——Charles Messier（引自 Burnham 的《天文手册（*Celestial Handbook*）》）

公元 1054 年 7 月 4 日，一颗红巨星耗尽了燃料，在数秒钟内，核心坍缩到极高的密度，旋即，气体被反弹出去，恒星在一场已知最强烈的爆炸中化为烟云，这场爆炸足以令整个星系在短时间内相形见绌。

从亚历桑那北部美洲印地安人的古代岩画，到宋朝司天监细致的笔记，相信全世界的天文学家们都记录了这一天文事件。这颗超新星在几周时间内白昼可见，在夜空中持续了整整一年，因而非常出名。任何细心的观天者都几乎不可能错过这颗超新星。



位于 6500 光年以外，深埋在蟹状星云中心的，是这颗超新星的残骸——一颗每秒旋转 30 次的脉冲星。在一种大到无法想象的力的作用下，脉冲星的磁场会抓住一些粒子，将它们加速到接近光速，然后甩到周围的星云中去。这颗直径仅有 6 英里（约 10 千米）的脉冲星是由简并态物质组成的，质量超过我们的太阳。Hubble 太空望远镜的时间压缩摄影法显示星云内部的动态变化超出任何人的想象——随着粒子以接近一半光速的速度向外喷出，变化在几天内就可以出现。如果你用的是宽带网络连接，可以到 [Hubblesite.org](http://imgsrc.hubblesite.org/hu/db/2002/24/videos/a/formats/low_mpeg.mpg) 上查看快进影片（4.69 兆，[http://imgsrc.hubblesite.org/hu/db/2002/24/videos/a/formats/low\\_mpeg.mpg](http://imgsrc.hubblesite.org/hu/db/2002/24/videos/a/formats/low_mpeg.mpg)），是由 Hubble（光学）和 Chandra（X 射线）的照片制作的。也可以下载之后，将你的播放器设置为循环播放，欣赏蟹状星云的心跳。



那些没有宽带网络的人也不需要感到遗憾。左图可以看到三张由 Hubble/STSCI 拍摄的脉冲星附近区域的照片。它们是在大约 2 个月的时间间隔内连续拍摄的；分别是 1995 年 12 月 29 日，1996 年 2 月 1 日和 1996 年 4 月 16 日。在短短的时间内，你已经可以看到一些明显的变化了。

我应该说明的是，这颗脉冲星也许有些超出大部分庭院天文学家的能力范围。在《梅西耶天体 (*The Messier Objects*)》一书中，作者 Steven James O'Meara 报告说可以用 20 英寸的镜子看见脉冲星，此外，我只找到了一份相关的观测报告，所用的镜子还要再大上一半！不过幸运的是，对于拥有更普通望远镜的观测者来说，星云本身也是非常令人感兴趣的。

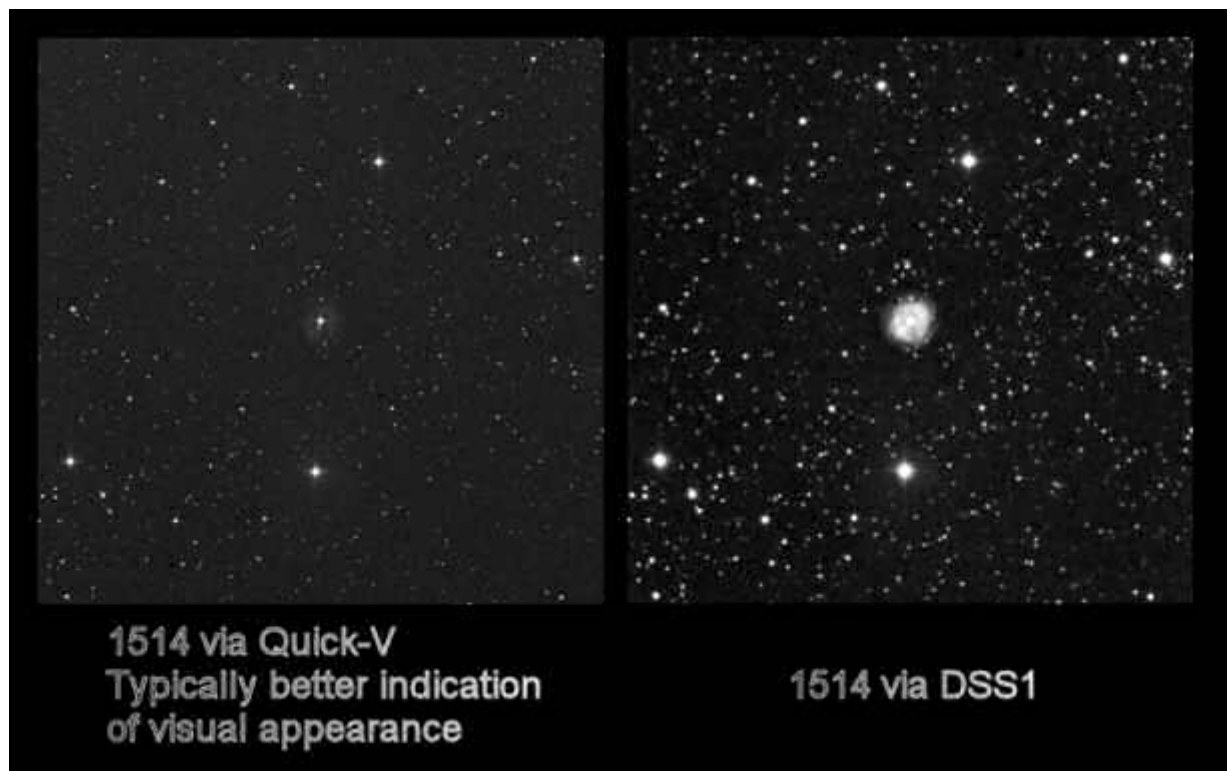
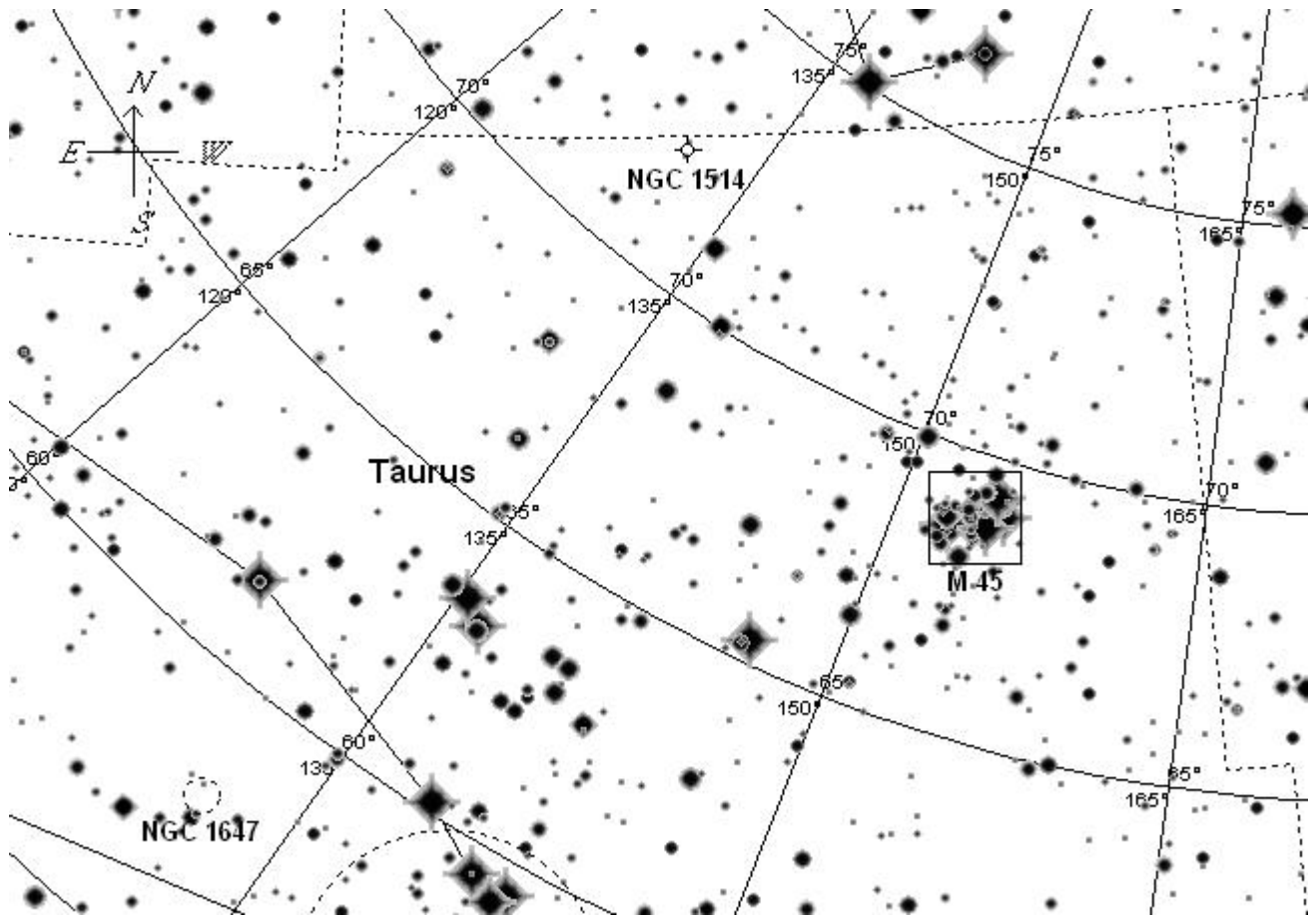
为了找到 M1，你应该使用最低倍率的目镜，将你的望远镜指向金牛座 Zeta 星。在小望远镜中，M1 和金牛座 Zeta 很容易出现在同一个视场中。如果 M1 没有出现，那就要向金牛的另一只犄角稍稍移动一点，也许还要朝毕星团移动一点。注意寻找一个相当小的长方形光斑。在前面的数字巡天图片中 (Quick-V 巡天)，两者可以同时出现在 1 度视场中。一旦找到目标，通常我会把比较明亮的变星 Zeta (2.88–3.17) 移出视野，这样才能更好得观察星云。我曾经用各种口径的望远镜观察过 M1。使用 8 英寸以下的望远镜，我发现 M1 是一个有些不规则形状的光斑，长是宽的 2 倍。虽然边缘并非直线，但其中粗糙的丝状结构通常不会显现出来，除非我换用更大的装备——就算是最好的夜晚，所有的尝试也都以失败告终。

我曾经在小到 70mm 的镜子中看到蟹状星云，并且不是一个困难的目标。在极好的天空中，我找不到任何会使人在合适的双筒镜中看不到蟹状星云的理由。你曾经用双筒镜看到过蟹状星云吗？





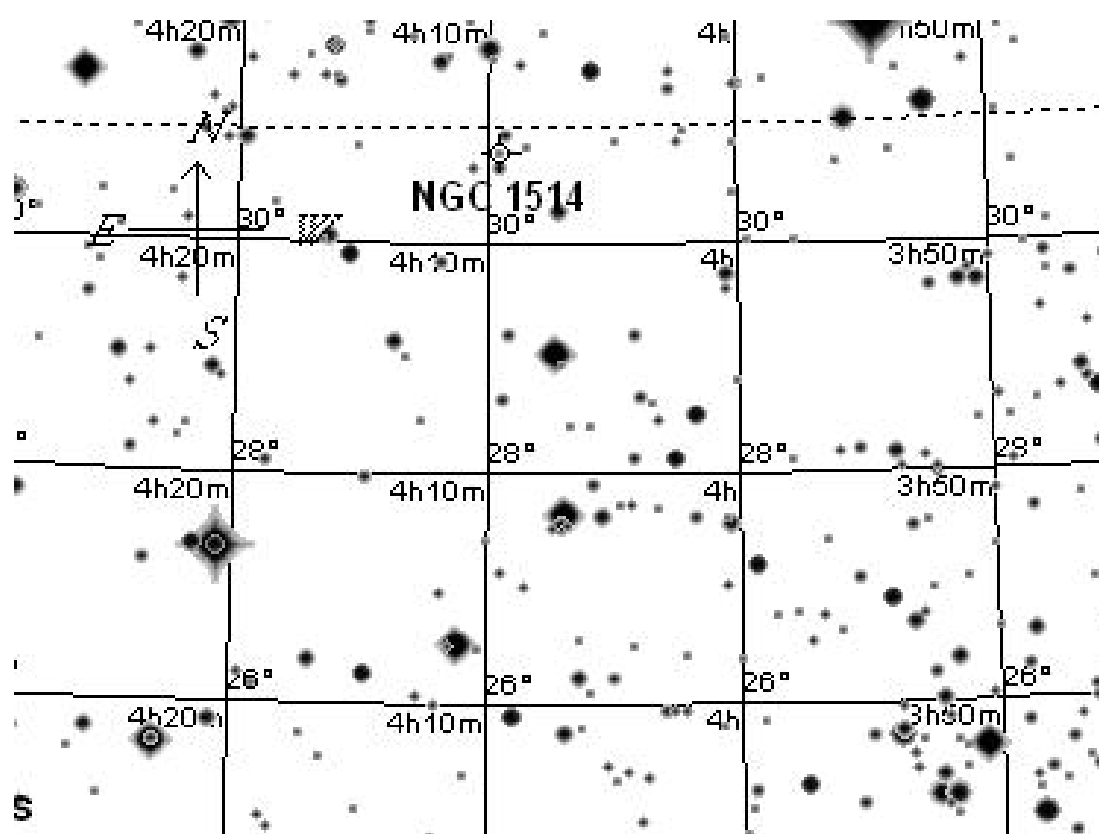
进阶天体: NGC 1514



NGC 1514 是这个月第一个不能用普通双筒望远镜看见的天体，因此作为结束本月星空之旅的进阶天体是相当合适的。这是个比较容易看见的行星状星云（至少对中等大小的望远镜来说），但是有点反常。对许多行星状星云来说，找到并且观测中心恒星是极具挑战性的——但是对 1514 来说，这根本不是个问题。中心恒星的亮度为 9 等，而星云只有 11 等。这个星云相当大，直径约为 1.5'-3'，但却很暗。在小望远镜中，注意寻找围绕在一颗 9 等恒星周围的圆形光晕，两侧各有一颗亮度相同的恒星——就像上面的照片所显示的那样。

上面两张图片都来自于 MAST DSS（参见相关阅读资料）。左边这张提取自 Quick-V 数据库，而右边这张来自于 DSS1。通常，我发现 Quick-V 的图片更能反映出天体目视时的效果。DSS 原本是用于哈勃太空望远镜观测定位的，现在已经成了业余天文学家们手中功能超强的工具了。

虽然 1514 不需要任何滤镜就能在黑暗的天空中，用中等口径的望远镜看到，不过我还是建议你使用超高反差滤镜，比如 Lumicon 的 UHC 滤镜或者 Orion 的 Ultrablock 滤镜。<sup>3</sup>尤其是当你使用小于 8-10 英寸的望远镜寻找这个行星状星云的时候。



<sup>3</sup> Lumicon 是美国著名的滤镜品牌，而 Orion 则是著名的望远镜品牌。

## 相关阅读资料:

有关 Cthulhu 神话常见问题的官方解答

<http://www.necfiles.org/part1.htm>

行星状星云观测报告——Doug Snyder 的 BlackSkies.com

<http://www.blackskies.com/reports01.htm>

哈勃捕捉到的蟹状星云动态过程

<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/1996/22/image/a>

蟹状星云脉冲星风的快进影片

<http://hubblesite.org/newscenter/newsdesk/archive/releases/2002/24/video/a>

Mast DSS (空间望远镜数据存档——数字巡天)

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

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](mailto: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>

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/smallwonders/taurus/>

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。