

# 星空遨游认证项目

欢迎来到星空遨游认证项目。该项目旨在尽可能全面地为中国观测者介绍可观测的目标。这个项目将使你可以很好地获得天文知识及观测经验。资深观测者都提到事先准备好观测计划将会使整个观测过程更加有趣。这个项目将使你了解业余天文同时也为你进一步深入了解天文打好基础。

该项目包含了各种不同类型的天体目标。具体如下：

观测目标	要求数量	参考数量
星座与亮星	12	24
月球	16	31
行星	4	8
太阳系	(3)	(5)
深空天体	12	24
双星（选做）	(10)	(20)
合计	44 (57)	87 (112)

列表中提供了非常丰富的目标，因此你可以在一年中的任何时候开始这个项目。你需要观测到 87 个参考目标中的 44 个，你才能获得认证。以下为该项目所涉及的一些标注。

Instrument (道具)	<b>V</b> -Visual（肉眼可见） <b>B</b> -Binocular（双筒） <b>T</b> -Telescope（天文望远镜） <b>V/B</b> - Visual/ Binocular（肉眼可见/双筒） <b>B/T</b> -inocular/ Telescope（双筒/天文望远镜）
Season	目标的最佳观测季节。其他季节也可能可观测。

(季节)	
Description (描述)	对于目标天体的简要描述。
Cons (星座)	目标天体位于哪个星座
Seen ? ( 看 到 了 ? )	当你观测到这个目标时就画上 √

双筒望远镜是理想的入门道具，仅使用双筒望远镜即可完成此项目。将双筒望远镜安装到三脚架上，观测可更舒适以及看到更多细节。

### 星座及亮星 (12 of 24)

季节	星座名	缩写	观测要点	亮星	星等	完成
春	Ursa Major 大熊座	Uma	通过大熊座可找到北极星和大角星	天枢 ( $\alpha$ ) 天璇 ( $\beta$ )	1.81 2.34	<input type="checkbox"/>
春	Leo 狮子座	Leo	拥有亮星轩辕十四	轩辕十四 ( $\alpha$ ) 五帝座一 ( $\beta$ )	1.36 2.14	<input type="checkbox"/>
春	Virgo 室女座	Vir	包含室女座超星系团，望远镜可见	角宿一 ( $\alpha$ )	0.98	<input type="checkbox"/>
春	Libra 天秤座	Lib	天秤座 $\alpha$ 和 $\beta$ 比较明亮，其他星较暗	氐宿一 ( $\alpha$ ) 氐宿五 ( $\beta$ )	2.75 2.61	<input type="checkbox"/>

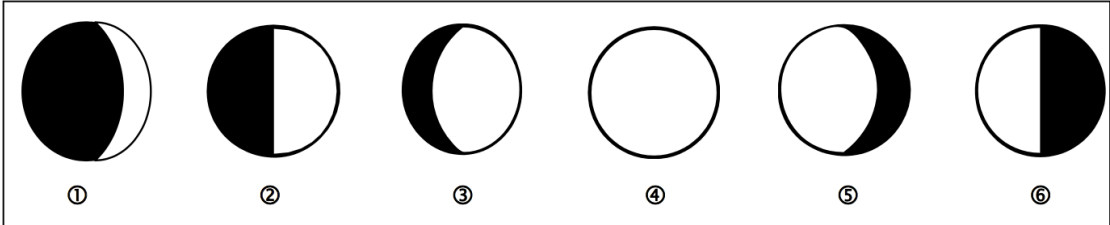
春	Bootes 牧夫座	Boo	大角星是全天第 四亮星。	大角星 ( $\alpha$ )	-0.05	<input type="checkbox"/>
春	Ursa Minor 小熊座	UMi	包含了北极星。	北极星 ( $\alpha$ ) 帝星 ( $\beta$ )	1.97 2.07	<input type="checkbox"/>
夏	Scorpius 天蝎座	Sco	明亮红色的心宿 二是天蝎的心脏	心宿二 ( $\alpha$ )	1.06	<input type="checkbox"/>
夏	Hercules 武仙座	Her	最亮星是武仙座 $\beta$ (天市右垣一)	天市右垣一 ( $\beta$ )	2.73	<input type="checkbox"/>
夏	Sagittarius 人马座	Sag	人马座大茶壶，银 河的中心	斗宿四 ( $\sigma$ )	2.05	<input type="checkbox"/>
夏	Lyra 天琴座	Lyr	双筒观测非常漂 亮的区域，织女星 是全天第五亮星	织女星 ( $\alpha$ )	0.03	<input type="checkbox"/>
夏	Aquila 天鹰座	Aql	牛郎星是全天第 12 亮星	牛郎星 ( $\alpha$ )	0.76	<input type="checkbox"/>
夏	Capricornus 摩羯座	Cap	摩羯座 $\alpha$ 是肉眼可 见的双星	牛宿二 ( $\alpha$ ) 牛宿一 ( $\beta$ )	3.60 3.05	<input type="checkbox"/>
夏	Cygnus 天鹅座	Cyg	翱翔在银河之中， 如展翅的天鹅	天津四 ( $\alpha$ ) 辇道增七 ( $\beta$ )	1.25 3.36	<input type="checkbox"/>
秋	Pegasus 飞马座	Peg	秋季标志飞马座 四边形	室宿一 ( $\alpha$ )	2.49	<input type="checkbox"/>
秋	Andromeda	And	仙女座有明亮的	壁宿二 ( $\alpha$ )	2.07	<input type="checkbox"/>

	仙女座		M31			
秋	Cassiopeia 仙后座	Cas	仙后座形状类似 英文字母“W”	王良四 ( $\alpha$ )	2.24	<input type="checkbox"/>
秋	Aries 白羊座	Ari	在仙后座和金牛座之间可找到白羊座 $\alpha$ 和 $\beta$	娄宿三 ( $\alpha$ ) 娄宿一 ( $\beta$ )	2.01 2.64	<input type="checkbox"/>
秋	Persus 英仙座	Per	天船三周围天区是双筒观测极佳的区域	天船三 ( $\alpha$ )	1.79	<input type="checkbox"/>
冬	Taurus 金牛座	Tau	著名疏散星团昴星团位于金牛座	毕宿五 ( $\alpha$ )	0.87	<input type="checkbox"/>
冬	Auriga 御夫座	Aur	五车二是全天第六亮星	五车二 ( $\alpha$ )	0.08	<input type="checkbox"/>
冬	Orion 猎户座	Ori	冬季易辨认的三星是猎户座的腰带	参宿四 ( $\alpha$ ) 参宿七 ( $\beta$ )	0.45 0.18	<input type="checkbox"/>
冬	Canis Major 大犬座	CMa	大犬座位于猎户座东南方，拥有全天最亮星	天狼星 ( $\alpha$ )	-1.44	<input type="checkbox"/>
冬	Canis Minor 小犬座	CMi	非常小的星座，有亮星南河三	南河三 ( $\alpha$ ) 南河二 ( $\beta$ )	0.41 2.89	<input type="checkbox"/>
冬	Gemini 双子座	Gem	北河二和北河三	北河二	1.58	<input type="checkbox"/>

	双子座		是一对双胞胎	北河三	1.16	
--	-----	--	--------	-----	------	--

### 月球观测（16 of 32）

作为最接近地球的天体目标，月球向我们展示了比其他天体更多的细节。月面上很多细节都可以在双筒中一览无余。要想成功观测月球，需要一张好的月面图，对月球的了解以及安装在稳定三脚架之上的双筒望远镜。（推荐使用 10 倍的望远镜，7 倍以上即可完成此任务）



### 月相（需要观测到 8 个中的 4 个）

季节	农历	目标	工具	观测要点	完成
任意	3	峨眉月①	肉眼	日落后三小时内可见	<input type="checkbox"/>
任意	7	上弦月②	肉眼	在月相出现前后 18 小时内观测	<input type="checkbox"/>
任意	11	盈凸月③	肉眼	上弦月后 3-4 天可见	<input type="checkbox"/>
任意	14	满月④	肉眼	在月相出现前后 18 小时内观测	<input type="checkbox"/>
任意	17	亏凸月⑤	肉眼	满月后 3-4 天可见	<input type="checkbox"/>
任意	21	下弦月⑥	肉眼	在月相出现前后 18 小时内观测	<input type="checkbox"/>
任意	26	峨眉月⑦	肉眼	在日出前 3 小时内观测	<input type="checkbox"/>
任意	任意	轨道运动	肉眼	每隔 1-2 天，记录下月球与背景 星空的轨道运行	<input type="checkbox"/>

陨击盆地/月海（需观测到 12 个中的 6 个）

月面上的盆地和月海是月面上最容易察觉到的目标。以下所列的目标按照从东到西列出，以及在一个月相周期中会逐渐出现，在满月时这些目标都可见。这些目标的面积从 55,000km<sup>2</sup>到超过 2,000,000km<sup>2</sup>。

季 节	最 佳 月相	目标	工具	面积 km <sup>2</sup>	Lat	Long	完成
任 意	④	危 海 （ Mare Crisium）	<b>B/T</b>	176,000	17°N	59°E	<input type="checkbox"/>
任 意	④	丰富海 （ Mare Fecunditatis）	<b>B/T</b>	326,000	4°S	50°E	<input type="checkbox"/>
任 意	④	酒 海 （ Mare Nectaris）	<b>B/T</b>	100,000	15°S	35°E	<input type="checkbox"/>
任 意	④	澄 海 （ Mare Tranquillitatis）	<b>B/T</b>	421,000	8°N	32°E	<input type="checkbox"/>
任 意	④	静 海 （ Mare Serenitatis）	<b>B/T</b>	370,000	28°N	22°E	<input type="checkbox"/>
任 意	④	汽 海 （ Mare Vaporum）	<b>B/T</b>	55,000	13°N	3°E	<input type="checkbox"/>
任 意	④	冷 海 （ Mare Frigoris）	<b>B/T</b>	436,000	58°N	45°W- 45°E	<input type="checkbox"/>
任	④	雨 海 （ Mare	<b>B/T</b>	830,000	51°N-	40°W-	<input type="checkbox"/>

意		Imrium)			14°N	6°E	
任意	④	云海 ( Mare Nubium)	<b>B/T</b>	254,000	20°S	15°W	<input type="checkbox"/>
任意	④	虹湾 ( Sinus Iridum)	<b>B/T</b>	53,000	45°N	32°W	<input type="checkbox"/>
任意	④	湿海 ( Mare Humorum)	<b>B/T</b>	113,000	24°S	39°W	<input type="checkbox"/>
任意	④	风暴洋 ( Oceanus Procellarum)	<b>B/T</b>	2,102,000	42°N-14°S	68°W-27°W	<input type="checkbox"/>

### 环形山（需观测到 12 个中的 6 个）

在很长的一段时间里，月球上的环形山都被认为是火山。现在我们都知道了环形山主要是由陨石或者彗星撞击而形成的。

季节	最佳月相	目标	工具	直径 km	Lat	Long	完成
任意	3-4	Petavius (佩塔维斯)	<b>B/T</b>	177	25°S	60°E	<input type="checkbox"/>
任意	3-4	Cleomedes (克莱奥迈季斯)	<b>B/T</b>	126	28°N	56°E	<input type="checkbox"/>
任意	4-5	Posidonius	<b>B/T</b>	95	32°N	30°E	<input type="checkbox"/>

		(波希多尼)					
任意	5-6	Theophius (西奥菲勒斯)	<b>B/T</b>	100	11°S	26°E	<input type="checkbox"/>
任意	5-6	Aristoteles (亚里士多德)	<b>B/T</b>	87	50°N	17°E	<input type="checkbox"/>
任意	8-9	Ptolemaeus (托勒玫)	<b>B/T</b>	153	09°S	02°W	<input type="checkbox"/>
任意	8-9	Plato (柏拉图)	<b>B/T</b>	101	52°N	09°W	<input type="checkbox"/>
任意	8-9	Tycho(第谷)	<b>B/T</b>	85	43°S	11°W	<input type="checkbox"/>
任意	9-10	Clavius(克拉维斯)	<b>B/T</b>	225	58°S	14°W	<input type="checkbox"/>
任意	8-9	Copernicus (哥白尼)	<b>B/T</b>	93	10°N	20°W	<input type="checkbox"/>
任意	11-12	Gassendi (伽桑狄)	<b>B/T</b>	110	18°S	40°W	<input type="checkbox"/>
任意	13-14	Grimaldi (格里马尔迪)	<b>B/T</b>	222	05°S	67°W	<input type="checkbox"/>



行星（4 of 8）

季节	目标	工具	观测要点	完成
↑	水星	V/B/T	水星是最接近太阳的行星。与其他行星不同，水星每次可观测到的时间皆仅有数周。因此请查阅观测手册来确定观测水星的最佳时机。	<input type="checkbox"/>
↑	金星	V/B/T	最亮的行星。通过望远镜可观察到金星与月球一样有阴晴圆缺。	<input type="checkbox"/>
↑	火星	V/B/T	火星颜色偏红。每隔 26 个月火星将达到最佳观测位置。	<input type="checkbox"/>
↑	木星	V/B/T	太阳系中最大的行星，通过双筒望远镜可看到其周围四颗明亮的卫星。	<input type="checkbox"/>
↑	土星	V/B/T	通过天文望远镜可以观察到土星的光环。在望远镜中可看到一颗明亮的卫星（泰坦）以及几颗较暗的卫星。	<input type="checkbox"/>
夏	天王星	B/T	通过望远镜可观测到这颗行星，当然需要把双筒安装在稳	<input type="checkbox"/>

			固的三脚架上。使用天文望远镜更容易观测到天王星。	
夏	海王星	B/T	海王星与天王星类似，但是海王星更远更暗。观测方法类似于天王星。	<input type="checkbox"/>
任意	运行轨迹	V	绘制一颗行星的运行轨迹：在两个或三个晚上分别画出行星周围的星星，然后记录其对于背景星空的相对运动。	<input type="checkbox"/>

↑ 水星、金星、火星、木星和土星拥有相对较短的公转周期，当年与下一年的可观测时间也不相同。请查阅相关观测手册确定合适的观测位置及时间。

## 太阳系（选做）

季节	目标	工具	观测要点	完成
任意	太阳黑子	T（需滤光）	注意！观测太阳必须使用安全可靠的滤镜，比如巴德膜。请在有经验的观测者协助下完成。	<input type="checkbox"/>
任意	日食/月食	V	关于日食或月食发生时间及相应可见区域，请查阅相关资料	<input type="checkbox"/>
任意	流星雨	V	北半球每年值得观看的流星雨有象限仪座流星雨、英仙座流星	<input type="checkbox"/>

			雨及双子座流星雨。在晴朗的无月夜更适合观测。	
任意	极光	V	极光的发生与太阳活动息息相关。中国境内很难观测到。	<input type="checkbox"/>
任意	彗星	V/B/T	彗星通常非常暗淡，需要中大口径望远镜才可观测到。但是偶尔也会有非常大的彗星可借助双筒甚至目视即可观测。	<input type="checkbox"/>

## 深空天体 (12 of 24)

“深空天体” 主要包含以下有趣的目标：

**疏散星团** – 由数百颗至上千颗由较弱引力联系的恒星所组成的天体。

**球状星团** – 由成千上万甚至数十万颗恒星组成，外貌呈球形。

**发射/反射星云** – 由星际气体或尘埃组成，象征着恒星的诞生或死亡。

**行星状星云/超新星遗迹** – 由星际气体和尘埃组成，象征恒星的死亡。

**星系** – 如银河系一般，包含无数恒星但是一般非常遥远而难以观测。

所有列表中的深空目标都可以使用双筒望远镜观测，其中很多目标可以肉眼观测到。天文望远镜可观察到更多细节。标注的季节表示最佳的观测季节，但是很多目标在所推荐的时间前后也可以观测。

季节	星座	目标	星等	类型	完成
----	----	----	----	----	----

春	Cnc	<b>M44</b> 蜂巢星团	3.10	疏散星团	<input type="checkbox"/>
春	Com	<b>后发座星系团</b> Melotte 111	1.80	疏散星团	<input type="checkbox"/>
春	Ser	<b>M5</b> NGC 5904	5.70	球状星团	<input type="checkbox"/>
夏	Her	<b>M13</b> 武仙座星团	5.70	球状星团	<input type="checkbox"/>
夏	Sco	<b>M4</b> NGC6121	5.80	球状星团	<input type="checkbox"/>
夏	Ser	<b>M16</b> 老鹰星云	6.00	发射星云&疏散 星团	<input type="checkbox"/>
夏	Sgr	<b>M8</b> 礁湖星云	~3.00	发射星云	<input type="checkbox"/>
夏	Sgr	<b>M17</b> 欧米茄星云	6.00	发射星云	<input type="checkbox"/>
夏	Sgr	<b>M22</b> NGC6656	5.10	球状星团	<input type="checkbox"/>
夏	Sgr	<b>M23</b> NGC6494	5.50	疏散星团	<input type="checkbox"/>
夏	Sgr	<b>M24</b> 人马座恒星云	4.60	恒星云	<input type="checkbox"/>

夏	Sgr	<b>M25</b> IC 4725	4.60	疏散星团	<input type="checkbox"/>
夏	Sct	<b>M11</b> 野鸭星团	3.60	疏散星团	<input type="checkbox"/>
夏	Vul	<b>Collinder 399</b> 衣架星团	3.60	疏散星团	<input type="checkbox"/>
秋	And	<b>M31</b> 仙女座星系	3.40	星系	<input type="checkbox"/>
秋	Per	<b>英仙座<math>\alpha</math>星团</b>	1.20	疏散星团	<input type="checkbox"/>
秋	Per	<b>双星团</b> NGC869/884	5.30	双疏散星团	<input type="checkbox"/>
冬	Tau	<b>M45</b> 昴星团	1.20	疏散星团	<input type="checkbox"/>
冬	Tau	<b>毕星团</b>	0.50	疏散星团	<input type="checkbox"/>
冬	Cam	Kemble's Cascade	4.00	多个疏散星团	<input type="checkbox"/>
冬	Aur	<b>M37</b> NGC2099	5.60	疏散星团	<input type="checkbox"/>
冬	Ori	<b>M42</b> 猎户星云	4.60	弥散星云	<input type="checkbox"/>
冬	Gem	<b>M35</b> NGC2168	5.10	疏散星团	<input type="checkbox"/>
冬	Pup	<b>M47</b>	4.40	疏散星团	<input type="checkbox"/>

		NGC2422			
--	--	---------	--	--	--

### 双星&多星系统（10 of 20）（选做）

双星在肉眼看来是一颗星，但是借助双筒或者天文望远镜则可将其分辨开。双星分为目视双星和物理双星。双星的观测可以查看颜色的对比，星等的不同，有不少目标即使在光污染严重的地方也可观测。此部分内容需要借助安装在稳固三脚架上的双筒望远镜来完成。想要找到以下列出的星，你需要一份详细的纸质星图以通过对比分辨双星。

注意：Separation 以角秒计算。Separation 越大，则越容易分辨双星。

季节	星座	目标	星等	Sep.	完成
春	Leo (狮子座)	ζ-36	3.5 & 5.8	325.9"	<input type="checkbox"/>
春	Com (后发座)	17 Com	5.3 & 6.6	145.4"	<input type="checkbox"/>
春	Com (后发座)	32 & 33 Com	6.3 & 6.7	95.2"	<input type="checkbox"/>
春	CVn (猎犬座)	15 & 17	6.3 & 6.0	284.0"	<input type="checkbox"/>

春	UMa (大熊座)	$\zeta$ 79&80	2.4 & 4.0	708.7"	<input type="checkbox"/>
春	Lib (天秤座)	$\alpha$ 2&1	2.8 & 5.2	231.0"	<input type="checkbox"/>
春	Boo (牧夫座)	$\mu$ 51	4.3 & 7.0	108.3"	<input type="checkbox"/>
春	CrB (北冕座)	$\nu$ -1&2	5.4 & 5.3	364.4"	<input type="checkbox"/>
春	Dra (天龙座)	17&16	5.4 & 5.5	90.3"	<input type="checkbox"/>
春	Dra (天龙座)	$\nu$ -24&25	4.9 & 4.9	61.9"	<input type="checkbox"/>
夏	Lyr (天琴座)	$\varepsilon$	5.4 & 5.1	207.7"	<input type="checkbox"/>
夏	Lyr (天琴座)	$\zeta$ 6&7	4.3 & 5.9	43.7"	<input type="checkbox"/>
夏	Lyr (天琴座)	11&12	5.6 & 4.5	630.0"	<input type="checkbox"/>
夏	Cap (摩羯座)	$\alpha$ 2&1	3.6 & 4.2	377.7"	<input type="checkbox"/>
夏	Cap (摩羯座)	$\beta$ 1&2	3.4 & 6.2	205.3"	<input type="checkbox"/>

夏	Cyg (天鹅座)	ο 31 (Triple !)	3.8-6.7 4.8	107.0 " - 337.5"	<input type="checkbox"/>
夏	Cyg (天鹅座)	Albireo 辇 道增七 (天鹅座β )	3.1 & 5.1	34.3"	<input type="checkbox"/>
秋	Cyg (天鹅座)	16 Cygni	6.0 & 6.2	39.5"	<input type="checkbox"/>
冬	Tau (金牛座)	78&77 Tauri	3.4 & 3.8	337.4"	<input type="checkbox"/>
冬	Cep (仙王座)	δ 27	3.4 & 7.5	40.7"	<input type="checkbox"/>