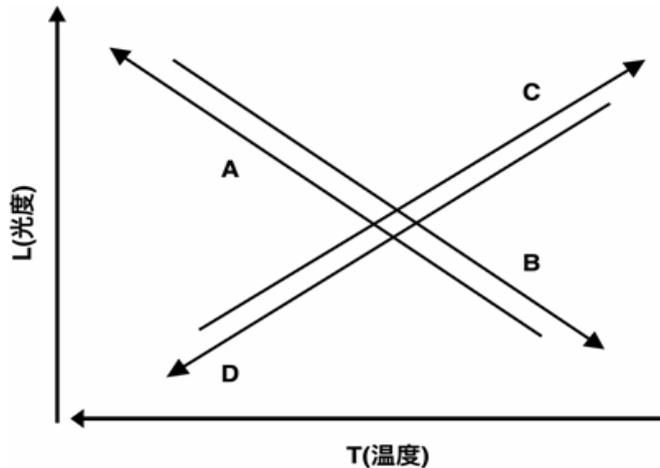


第3周 恒星与星系

一、选择题

(一) 恒星光谱与赫罗图

- 2006年, IAU通过决议, 取消冥王星的行星地位, 将其降级为矮行星。冥王星被降级, 是由于其不符合以下哪一条行星的条件? 【自命题】
- 以下不同光谱型的恒星表面温度最高的是()。【2014 预赛 28】
(A) K型 (B) G型 (C) F型 (D) M型
- 请问银河系中哪类光谱型的恒星数量占比最多? 【2024 预赛 12】
(A) G型 (B) F型 (C) K型 (D) M型
- 在赫罗图中, 我们发现不同的光谱型对应不同的温度, 请问哪个光谱型对应的温度最低? 【2025 决赛 12】
(A) M型 (B) T型 (C) G型 (D) K型
- 下列哪项关于恒星的说法是错误的? 【2024 预赛 01】
(A) 恒星的寿命是无限的
(B) 恒星是能够自己发光发热的天体
(C) 恒星的内部会发生核聚变反应
(D) 恒星主要是由氢和氦组成的
- 我们知道木星是一颗气体行星, 主要成分为氢和氦, 与恒星的组成成分类似。氢核聚变使得恒星能够发光发热。那么, 木星为什么不能成为一颗恒星呢? 【2025 预赛 14】
(A) 体积不够大 (B) 质量不够大
(C) 氢的比例少 (D) 没有核反应催化剂
- “赫罗图”是天文学家最喜欢的图形之一, 是研究恒星非常重要的工具。它是以恒星光谱型(或表面温度)为横坐标, 以绝对星等(光度)为纵坐标作图。我们从赫罗图中可以获得很多恒星的信息, 包括恒星的温度、光度、半径, 分类和演化轨迹等。下图中, 哪条线可以代表恒星半径在赫罗图上的分布规律(箭头方向代表越来越大)? 【2023 预赛 35】



8. 根据赫罗图上的信息判断，一般红超巨星、蓝超巨星和红巨星相比，半径更大的是（ ）。【2020 预赛 26】
- (A) 红超巨星 (B) 蓝超巨星 (C) 红巨星 (D) 无法判断
9. 如果星团中包含的恒星在有效温度约 5500K 时脱离主序，那么星团的年龄最接近（ ）。【2020 预赛 12】
- (A) 1000 万年 (B) 1 亿年 (C) 100 亿年 (D) 1000 亿年
10. 分子热运动会造成谱线的多普勒展宽。同样温度下，碳原子谱线的展宽是氢原子谱线的（ ）。【2022 预赛 33】
- (A) 24 倍 (B) 1/12 (C) 1/3.5 (D) 12 倍
11. 恒星的光度主要取决于其表面温度和半径。假设两颗恒星的质量相同，恒星 A 的半径是恒星 B 的两倍，而 A 的表面温度是 B 的一半。那么，恒星 A 的光度是恒星 B 的多少倍？【2025 预赛 19】
- (A) 1/4 (B) 1/2 (C) 2 (D) 4
12. 在一个双星系统中，主星与伴星的温度相差不多，主星的光度约为伴星的 82 倍，光度差异主要源于两颗星半径的差异。根据以上信息，估算主星与伴星的半径之比约为（ ）。【2020 预赛 28】
- (A) 8.5 (B) 9.1 (C) 9.7 (D) 10.3
- 恒星核反应耗尽其内部燃料所需的时间叫核时标，取决于恒星的质量和光度。已知太阳的核时标约为 2.5×10^{10} 年，一颗主序星的质量是太阳的 10 倍，光度是太阳的 300 倍，其核时标约为（ ）。【2020 预赛 29】
- (A) 7.5×10^8 年 (B) 7.5×10^{10} 年
(C) 8.3×10^8 年 (D) 8.3×10^{10} 年
13. 织女星是一颗位于主序带上的典型的 A0 型恒星，其绝对星等约为 0.7 等，在

不考虑消光的前提下,一颗视星等为 15 等的同类型恒星距离我们大约多远?

【2017 预赛 34】

- (A) 500 秒差距 (B) 3000 秒差距
(C) 8000 秒差距 (D) 20000 秒差距

14. 太阳的表面温度约 6000 K, 其黑体辐射峰值位于可见光光谱。20 世纪 40 年代左右,天文学家发现太阳也是一个强烈的 X 射线发射体。如今人们了解到,这种辐射来自于太阳日冕层,那里的温度可达 10^6 K 数量级。假设日冕是一个黑体辐射体,其辐射峰值的波长是多少?【2023 USAAO 第 1 轮 第 4 题】

- (A) 2.9 nm (B) 2.9 μ m (C) 2.9 mm (D) 2.9 m (E) 2.9 km

(二) 恒星基础性质与星等计算

1. 以下恒星看上去最暗的是 ()。【2015 预赛 04】

- (A) 天狼星 (B) 织女星 (C) 大角星 (D) 北极星

2. 大角星的视星等为 ()。【2019 预赛 02】

- (A) 2 等 (B) 1 等 (C) 0 等 (D) -1 等

3. 到目前为止,在距离我们太阳系 10pc 的范围之内,天文观测已经证实存在的数目最多的是以下哪类恒星 ()。【2019 预赛 21】

- (A) O 型 (B) G 型 (C) M 型 (D) 褐矮星

4. 以下恒星目视最暗的是 ()。【2022 预赛 03】

- (A) 造父一 (B) 天关 (C) 犂道增七 (D) 大陵五

5. 以下恒星中目视从亮到暗排序正确的是 ()。【2022 预赛 18】

- (A) 老人星>参宿七>南门二>轩辕十四>河鼓二
(B) 天狼星>南门二>角宿一>河鼓二>水委一
(C) 天狼星>老人星>织女>水委一>轩辕十四
(D) 天狼星>织女>水委一>轩辕十四>心宿二

6. 北极星 (小熊座 α) 的目视亮度在全天恒星中排 ()。【2023 预赛 09】

- (A) 第 1 名 (B) 第 5 名 (C) 第 20 名左右 (D) 第 50 名左右

7. 天狼星是一个双星系统,由一颗主序星天狼星 A 和一颗白矮星天狼星 B 组成,其中后者是人类最早发现的白矮星之一,其光度在整个天狼星系统中仅占万分之一。已知天狼星的视星等约为-1.5 等,距离地球 8.6 光年,估算天狼星 B 的绝对星等为 ()。【2025 预赛 13】

- (A) 11.5 等 (B) 8.5 等 (C) 5.5 等 (D) 1.5 等

8. 天空中天狼星以外的 20 颗最亮恒星的总视亮度大约是天狼星的 () 倍。
【2024 预赛 10】
(A) 3.5 (B) 0.25 (C) 9.7 (D) 11.3
9. 在刘慈欣的知名科幻小说《三体》中, 我们的邻居比邻星上存在着比地球文明更高级的 三体文明。三体人由于生存环境恶劣, 准备向地球迁移。假设三体舰队从比邻星出发, 一直以 $1/10$ 光速的速度向地球航行, 走了比邻星到地球距离的 $9/10$ 后, 由于故障原地暂停。此时他们看到的太阳亮度 ()。
【2023 预赛 29】
(A) 变亮 1 个星等 (B) 变亮 5 个星等
(C) 变亮 10 个星等 (D) 变亮 100 个星等

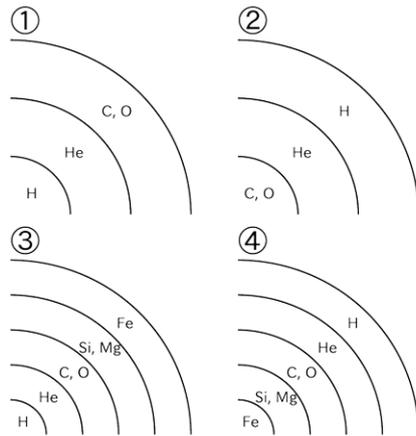
(三) 恒星演化

1. 下列恒星核聚变反应可以形成的元素中, 最重的是 ()。【2019 预赛 22】
(A) Si (B) Ca (C) Fe (D) Au
2. M15 中所包含的恒星最可能是 () 的恒星。【2020 预赛 14】
(A) 低金属丰度且年轻 (B) 低金属丰度且年老
(C) 高金属丰度且年轻 (D) 高金属丰度且年老
3. 双星之间存在物质交流或出现引力变形的双星叫做 ()。【2014 预赛 18】
(A) 密近双星 (B) 分光双星 (C) 食双星 (D) 目视双星
4. 在双星分类中, 可以根据观测现象和物理过程(即两颗子星是否充满洛希瓣)将双星分为不同类型的双星系统, 请问下面哪个类型不属于按照物理过程的分类? 【2024 预赛 32】
(A) 相接双星 (B) 掩食双星 (C) 半相接双星 (D) 分离双星
5. 目前认为, 射电星系、类星体、塞弗特星系和相对论性喷流这些天体或现象都是由于以下哪种天体引起的? 【2024 预赛 26】
(A) 脉冲星 (B) 黑洞 (C) 磁星 (D) 球状星团
6. 黄金是一种化学性质非常稳定的贵金属, 金元素的原子序数为 79, 恒星中的核聚变反应不能合成金, 只能通过更剧烈的天体过程合成。现在科学家认为, 金元素主要是通过以下哪种过程产生的? 【2025 预赛 17】
(A) 超新星爆发 (B) 中子星并合 (C) 潮汐瓦解事件 (D) 宇宙大爆炸
7. 在 2021 年的美国电影《不要抬头》中, 主人公研究已耗尽气体的宁静星系中

超新星时发现了一颗要撞击地球的彗星。考虑各种类型超新星的前身星，在这类星系中最常发现的超新星是 ()。【2022 预赛 35】

- (A) II 型超新星 (B) Ia 型超新星 (C) Ib 型超新星 (D) Ic 型超新星

8. 请在下列选项中，选出最能正确表示一颗在作为主序星诞生时质量为 1 个太阳质量的恒星，在即将形成行星状星云之前的内部结构的示意图。【JAO 2023 预选-28】



- (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④

(四) 银河系与河外星系

- 星系天文学的创始人是 ()。【2013 预赛 05】
(A) 赫歇尔 (B) 牛顿 (C) 哈勃 (D) 霍金
- 室女星系团中心附近的超巨椭圆星系是 ()。【2014 预赛 06】
(A) M67 (B) M81 (C) M86 (D) M87
- 以下星系到银河系中心的实际距离最近的是 ()。【2014 预赛 13】
(A) 大麦哲伦星系 (B) 小麦哲伦星系
(C) 大犬座矮星系 (D) 人马座矮星系
- 太阳位于银河系中的哪个组成部分里? 【2018 预赛 23】
(A) 银心 (B) 核球 (C) 银盘 (D) 银晕
- 以下梅西叶天体中，距离我们最远的是 ()。【2015 预赛 10】
(A) M18 (B) M33 (C) M87 (D) M110
- 下列梅西叶天体中距离我们最远的是 ()。【2016 预赛 23】
(A) M31 (B) M42 (C) M81 (D) M92

7. 110 个梅西叶天体中，半数以上是 ()。【2017 预赛 15】
(A) 星云 (B) 星团 (C) 星系 (D) 超新星遗迹
8. 以下梅西叶天体中与银河系最相似的是 ()。【2018 预赛 08】
(A) M31 (B) M32 (C) M82 (D) M87
9. 仙女星系 M31 未来会与银河系合为一体，预计汇合的时间约为 ()。【2019 预赛 19】
(A) 400 万年 (B) 4000 万年 (C) 40 亿年 (D) 400 亿年
10. 以下关于银河系的说法正确的是？【2019 预赛 27】
(A) 银心黑洞的质量约为 40 万个太阳质量。
(B) 天文学家通过对恒星的观测发现银河系外盘有惊人的翘曲结构。
(C) 太阳位于银河系的英仙臂上。
(D) 银心位于半人马座方向。
11. 以下哪个梅西叶天体不属于室女星系团？【2023 预赛 17】
(A) M60 (B) M84 (C) M87 (D) M101
12. 以下不属于 M87 的描述为 ()。【2024 预赛 20】
(A) 是伽马射线源
(B) 中心超大质量黑洞图像拍摄于 2017 年
(C) 没有星系盘
(D) 室女星系团中最亮的星系
13. 以下不同类型星系中，普遍来说孕育新恒星速率最低的是 ()。【2024 预赛 29】
(A) 椭圆星系 (B) 棒旋星系 (C) 旋涡星系 (D) 透镜星系
14. 以下梅西叶天体分类正确的是 ()。【2022 预赛 16】
(A) M31、M33、M81、M100、M101 都是旋涡星系
(B) M3、M7、M13、M30、M35 都是球状星团
(C) M1、M8、M20、M28、M78 都是发射星云
(D) M27、M57、M76、M97、M108 都是行星状星云
15. 以下梅西叶天体中距离我们最远的是 ()。【2012 预赛 28】
(A) M1 (B) M33 (C) M42 (D) M45
16. 早在公元 130 年，古希腊天文学家托勒密就用肉眼观测到了疏散星团 ()，因此它也被称作托勒密星团。【2015 预赛 35】

(A) M7 (B) M11 (C) M35 (D) M44

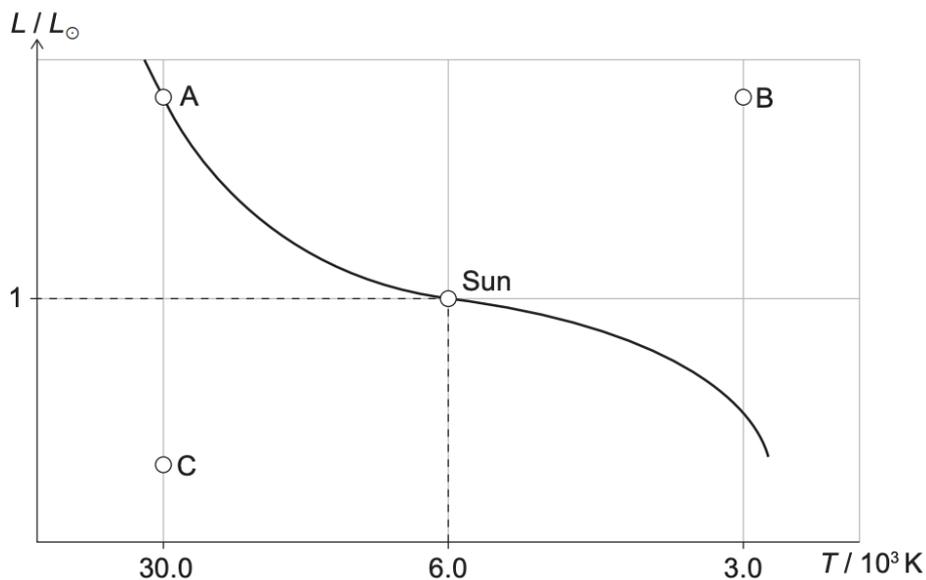
17. 构成发射星云的主要元素是 ()。【2015 预赛 31】

(A) H、C (B) H、N (C) H、O (D) H、He

二、计算题

【2025 年 5 月 IB 物理 HL Paper 3 第 16 题】

下图是一张不完整的赫罗图，其中展示了太阳 (Sun) 和恒星 A、B、C 的位置。



M_{\odot} , L_{\odot} 和 R_{\odot} 分别为太阳的质量, 光度和半径。

(a) 恒星 A 的质量是 $52M_{\odot}$ 。证明: 恒星 A 的光度大约为 $10^6 L_{\odot}$ 。

(b) 求恒星 B 的半径, 以 R_{\odot} 为单位。

(c) 描述恒星 A 在主序星阶段之后会经历的主要演化阶段。

(d) 恒星 C 的光度是 $2.4 \times 10^{23} \text{ W}$, 视亮度是 $4.1 \times 10^{-14} \text{ W m}^{-2}$ 。求恒星 C 与我们的距离, 单位: pc。

(e) 恒星 C 的距离可否通过视差测得? 解释原因。

【2021 年美国天文奥赛】

题目：一颗恒星的光度为 5.86×10^{26} W，半径为 8.51×10^8 m。请问这颗恒星的光谱类型是什么？

【2018 年全国天文奥赛】

题目：已知一颗恒星的光度是太阳的4倍，从地球上探测到这颗恒星的流量密度为 3.05×10^{-14} W/m²，则这颗恒星到地球的距离约为多少？

【2023 决赛 07】

《流浪地球 2》的上映为观众带来了一场科幻盛宴，获得票房和口碑的双丰收，也使得“洛希极限”“太阳氦闪”等科学名词为大家所熟知。事实上，理论推测认为，太阳氦闪发生于太阳演变为红巨星之后，随着红巨星核心收缩，核心温度可高达 10^8 K，导致核心简并态的氦点燃结合成碳。它是一个非常短暂的失控热核聚变过程。而目前，我们的太阳处于主序星阶段，其核心主要发生两类氢核聚变反应：pp 反应链和 CNO 循环。这两种反应的最终结果都是 4 个氢核合成 1 个氦核，并释放能量。正是由于上述两种过程使得太阳源源不断地辐射着能量，让我们在地球上感受到光明和温暖。

- (1) 根据太阳常数计算太阳单位时间内辐射的总能量，即太阳光度 L_{\odot} 。
- (2) 计算太阳有效温度 T_{eff} 。
- (3) 图 1 为 1 个太阳质量恒星在赫罗图上的演化轨迹，其中横坐标为恒星的有效温度（单位为 K），纵坐标为恒星光度（单位为 L_{\odot} ）。结合图 1 简述太阳的一生都有哪些演化阶段？并谈一谈太阳由主序星演化至红巨星，其有效温度、光度、体积如何变化？
- (4) 假如太阳演化到红巨星阶段并发生氦闪（图 1 红色圆点所示位置），此刻我们的地球会被太阳吞没吗？

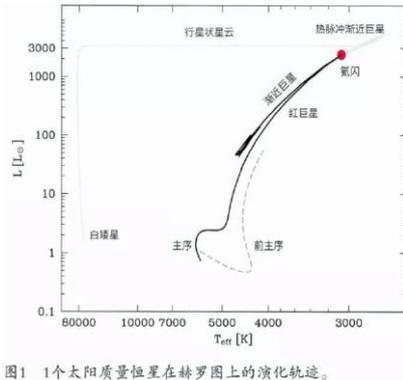


图1 1个太阳质量恒星在赫罗图上的演化轨迹。

三、附录

梅西叶星表——可重点记忆有专门名称的天体。摘自百度百科。

编号	NGC	赤经 (2000)	赤纬 (2000)	视大小/′	视星等	星座	类型 或名称	距地距离 (光年)
M 1	1952	05 34.5	+22 01	6×4′	8.4	金牛座	蟹状星云	7200
M 2	7089	21 33.5	- 00 49	13	6.5	宝瓶座	球状星团	36900
M 3	5272	13 42.5	+28 23	16	6.4	猎犬座	球状星团	32200
M 4	6121	16 23.6	- 26 32	26	5.9	天蝎座	球状星团	7100

M 5	5904	15 18.6	+02 05	17	5.6	巨蛇座	球状 星团	25000
M 6	6405	17 40.1	- 32 13	25	5.3	天蝎座	疏散 星团	1900
M 7	6475	17 53.9	- 34 49	80	4.1	天蝎座	疏散 星团	800
M 8	6523	18 03.8	- 24 23	90×40	6.0	人马座	礁湖 星云	3900
M 9	6333	17 19.2	- 18 31	9	7.7	蛇夫座	球状 星团	26000
M 10	6254	16 57.1	- 04 06	15	6.6	蛇夫座	球状 星团	14700
M 11	6705	18 51.1	- 06 16	14	6.3	盾牌座	疏散 星团	5540
M 12	6218	16 47.2	- 01 57	15	6.7	蛇夫座	球状 星团	18200
M	6205	16 41.7	+36 28	17	5.8	武仙座	球状	23500

13							星团	
M 14	6402	17 37.6	- 03 15	12	7.6	蛇夫座	球状 星团	35100
M 15	7078	21 30.0	+12 10	12	6.2	飞马座	球状 星团	31100
M 16	6611	18 18.8	- 13 47	7	6.4	巨蛇座	老鹰 星云	5490
M 17	6618	18 20.8	- 16 11	11	7.0	人马座	ω星 云	4200
M 18	6613	18 19.9	- 17 08	9	7.5	人马座	疏散 星团	6300
M 19	6273	17 02.6	- 26 16	14	6.8	蛇夫座	球状 星团	22000
M 20	6514	18 02.3	- 23 02	28	9.0	人马座	三叶 星云	5600
M 21	6531	18 04.6	- 22 30	13	6.5	人马座	疏散 星团	4350

M 22	6656	18 36.4	- 23 54	24	5.1	人马座	球状 星团	10300
M 23	6494	17 56.8	- 19 01	27	6.9	人马座	疏散 星团	4500
M 24	6603	18 18.4	- 18 25	90	4.6	人马座	疏散 星团	16000
M 25	4725	18 31.6	- 19 15	40	6.5	人马座	疏散 星团	2000
M 26	6694	18 45.2	- 09 24	15	8.0	盾牌座	疏散 星团	4900
M 27	6853	19 59.6	+22 43	8×6	7.4	狐狸座	哑铃 星云	820
M 28	6626	18 24.5	- 24 52	11	6.8	人马座	球状 星团	15000
M 29	6913	20 23.9	+38 32	7	7.1	天鹅座	疏散 星团	3000
M	7099	21 40.4	- 23 11	11	7.2	摩羯座	球状	41000

30							星团	
M 31	224	00 42.7	+41 16	178×63'	3.4	仙女座	仙女座星系	230000 0
M 32	221	00 42.7	+40 52	8×6	8.1	仙女座	椭圆星系	230000 0
M 33	598	01 33.9	+30 39	73×45	5.7	三角座	漩涡星系	250000 0
M 34	1039	02 42.0	+42 47	35	5.5	英仙座	疏散星团	1390
M 35	2168	06 08.9	+24 20	28	5.3	双子座	疏散星团	2600
M 36	1960	05 36.1	+34 08`	12	6.3	御夫座	疏散星团	4110
M 37	2099	05 52.4	- 32 33	24	6.2	御夫座	疏散星团	4170
M	1912	05 28.7	+35 50	21	7.4	御夫座	疏散	4610

38							星团	
M 39	7092	21 32.2	+48 26	32	5.2	天鹅座	疏散 星团	864
M 40	-	12 22.4	+58 05	/	8.4	大熊座	光学 双星	/
M 41	2287	06 47.0	- 20 44	38	4.6	大犬座	疏散 星团	2500
M 42	1976	05 35.4	- 05 27`	85×60	4.0	猎户座	猎户座大星云	1500
M 43	1982	05 35.6	- 05 16	20×15	9.0	猎户座	弥漫星云	1500
M 44	2632	08 40.1	+19 59	95	3.7	巨蟹座	鬼星团	520
M 45	-	03 47.0	+24 07	110	1.6	金牛座	昴星团	410
M	2437	07 41.8	- 14 49	27	6.0	船尾座	疏散	6000

46							星团	
M 47	2422	07 36.6	- 14 30	30	5.2	船尾座	疏散 星团	1800
M 48	2548	08 13.8	- 05 48	54	5.5	长蛇座	疏散 星团	1500
M 49	4472	12 29.8	+08 00	9×7	8.4	室女座	椭圆 星系	5900
M 50	2323	07 03.2	+08 20	16	6.3	麒麟座	疏散 星团	2600
M 51	5194	13 29.9	+47 12	11×7	8.4	猎犬座	漩涡 星系	2100
M 52	7654	23 24.2	+61 35`	13	7.3	仙后座	疏散 星团	3800
M 53	5024	13 12.9	+18 10	13	7.6	后发座	球状 星团	56400
M 54	6715	18 55.1	- 30 29	9	7.6	人马座	球状 星团	49000

M 55	6809	19 40.0	- 30 58	19	6.3	人马座	球状 星团	19000
M 56	6779	19 16.6	+30 11	7	8.3	天琴座	球状 星团	33000
M 57	6720	18 53.6	+33 02	1.4×1.0	8.8	天琴座	环状 星云	2300
M 58	4579	12 37.7	+11 49	5×4	9.7	室女座	漩涡 星系	410000 00
M 59	4621	12 42.0	+11 39	5×3	9.6	室女座	椭圆 星系	410000 00
M 60	4649	12 43.7	+11 33	7×6	8.8	室女座	椭圆 星系	590000 00
M 61	4303	12 21.9	+4 28	6×6	9.7	室女座	漩涡 星	410000 00
M 62	6266	17 01.2	+30 07	14	6.5	蛇夫座	球状 星团	20600
M	5055	13 15.8	+43 33	10×6	8.6	猎犬座	漩涡	240000

63							星系	00
M 64	4826	12 56.7	+21 41	9×5	8.5	后发座	睡美人 (黑眼) 星系	150000 00
M 65	3623	11 18.9	+13 06	8×2	9.3	狮子座	漩涡 星系	270000 00
M 66	3627	11 20.2	+12 59	8×2.5	8.9	狮子座	漩涡 星系	270000 00
M 67	2682	08 51.3	+11 48	17	6.1	巨蟹座	疏散 星团	2710
M 68	4590	12 39.5	-26 45	10	7.8	长蛇座	球状 星团	31400
M 69	6637	18 31.4	-32 21	3	7.6	人马座	球状 星团	24000
M	6681	18 43.2	-32 17	3	7.9	人马座	球状	65000

70							星团	
M 71	6838	19 53.8	+18 47	7.2	8.2	天箭座	球状 星团	13300
M 72	6981	20 53.5	-12 32	6.6	9.3	宝瓶座	球状 星团	59000
M 73	6994	20 59.8	-12 38	2.8	9.0	宝瓶座	疏散 星团	/
M 74	628	01 36.7	+15 47	10.2 ×9.5	9.4	双鱼座	旋涡 星系	370000 00
M 75	6864	20 06.1	-21 55	6.8	8.5	人马座	球状 星团	78000
M 76	651	01 42.4	+53 34	2.6×1.5	10.1	英仙座	行星 状星 云	8000
M 77	1068	02 42.7	-00 01	7×6	8.9	鲸鱼座	塞佛 特 (棒	470000 00

							旋) 星系	
M 78	2068	05 46.7	+00 04	8×6	8.3	猎户座	反射 星团	1600
M 79	1904	05 24.2	+24 31	4	7.7	天兔座	球状 星团	43000
M 80	6093	16 17.1	+22 59	4	7.3	天蝎座	球状 星团	37000
M 81	3031	09 55.8	+60 04	26×14	6.9	大熊座	旋涡 星云	140000 00
M 82	3034	09 56.2	+69 24	11×5	8.4	大熊座	不规 则星 系	140000 00
M 83	5236	13 37.7	-29 32	11×10	7.6	长蛇座	棒旋 星系	160000 00
M 84	4374	12 25.1	+12 53	5×5	9.1	室女座	椭圆 星系	410000 00

M 85	4382	12 25.4	+18 11	7×4	9.1	后发座	椭圆 星系	410000 00
M 86	4406	12 26.2	+12 57	8×7	8.9	室女座	椭圆 星系	200000 00
M 87	4486	12 30.8	+12 23	7×7	8.6	室女座	椭圆 星系	590000 00
M 88	4501	12 32.0	+14 25	8×4	9.6	后发座	旋涡 星系	410000 00
M 89	4552	12 35.7	+12 33	2×2	9.8	室女座	椭圆 星系	410000 00
M 90	4569	12 36.8	+13 10	8×2	9.5	室女座	旋涡 星系	410000 00
M 91	4584	12 35.4	+14 30	3×2	10.2	后发座	棒旋 星系	410000 00
M 92	6341	17 17.1	+43 08	12	6.4	武仙座	球状 星团	25500
M	2447	07 44.6	-23 53	25	6.0	船尾座	疏散	3600

93							星团	
M 94	4736	12 50.9	+41 07	11×9	8.2	猎犬座	旋涡 星系	160000 00
M 95	3351	10 44.0	+11 42	6×6	9.7	狮子座	棒旋 星系	290000 00
M 96	3368	10 46.8	+11 49	7×4	9.2	狮子座	旋涡 星系	290000 00
M 97	3587	11 14.9	+55 01	3.4×3.3	9.9	大熊座	夜泉 星云	1800
M 98	4192	12 13.8	+14 54	10×3	10.1	后发座	旋涡 星系	360000 00
M 99	4254	12 18.8	+14 25	5×5	9.9	后发座	旋涡 星系	410000 00
M 100	4321	12 22.9	+15 49	7×6	9.3	后发座	旋涡 星系	410000 00
M 101	5457	14 03.2	+54 21	27×26	7.9	大熊座	旋涡 星系	190000 00

M 102	5866	15 06.5	+55 46	5×2	10.0	天龙座	旋涡 星系	/
M 103	581	01 33.1	+60 42	7	7.4	仙后座	疏散 星团	7990
M 104	4594	12 40.0	-11 37	9×4	8.0	室女座	旋涡 星系	460000 00
M 105	3379	10 47.9	+12 35	2×2	9.3	狮子座	椭圆 星系	300000 00
M 106	4258	12 19.0	+47 18	18×8	8.4	猎犬座	旋涡 星系	210000 00
M 107	6171	16 32.5	-13 03	3	7.9	蛇夫座	球状 星团	19800
M 108	3556	11 11.6	+55 40	8×2	10.0	大熊座	旋涡 星系	230000 00
M 109	3992	11 57.6	+53 23	7×5	9.8	大熊座	棒旋 星系	270000 00
M	205	00 40.3	+41 41	17×10	8.5	仙女座	椭圆	230000

110							星系	0
-----	--	--	--	--	--	--	----	---