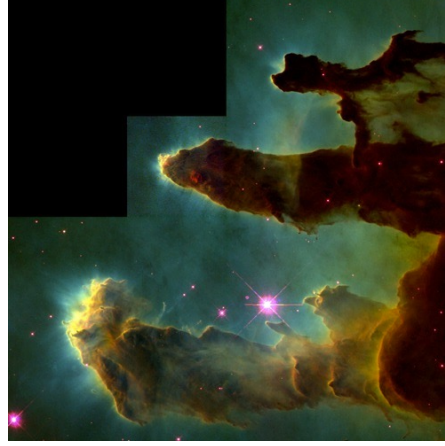


恒星不是永恒的：和人类相似，它们诞生到这个世界，在漫长的生命过程中演化，最终走向死亡。恒星形成于巨大的星际云中，其具体过程至今仍未被完全理解。该过程涉及引力收缩，使物质密度不断升高，达到恒星内部那样的高密度状态。

一些刚刚形成的恒星温度极高，能够将周围云团中原子的电子剥离出来，使气体电离，从而形成电离星云，例如猎户座星云。

恒星从哪里诞生



M16 星云的一部分，被称为“创生之柱”。宇宙中新的恒星就是在像这样的星际气体与尘埃云中孕育，形成。

马头星云。它由气体与尘埃颗粒混合在一起组成。



星际尘埃云

在星云和星系的照片中，有时可以看到一些很暗的区域。它们是由星际尘埃颗粒的聚集造成的。这些尘埃颗粒是含有碳或硅的微观固体粒子，会吸收附近恒星发出的可见光。

当它们冷却时，会辐射出人眼看不见，但可被红外望远镜探测到的光。

“行星状星云”这一术语由威廉·赫歇尔于 1785 年提出，用来描述这类星云，因为在他的望远镜里它们外观看起来像行星。后来他还后悔没有把它们称为“恒星状星云”。

质量与太阳相近的恒星会以较为平静的方式结束其生命。

行星状星云



你认识这些星云的类型吗？

小测验

答案见背面

螺旋星云。这是已知距离地球最近的行星状星云之一。它发出的光需要 700 年才能到达地球（而太阳光只需要 8 分钟）。



寰宇宇宙



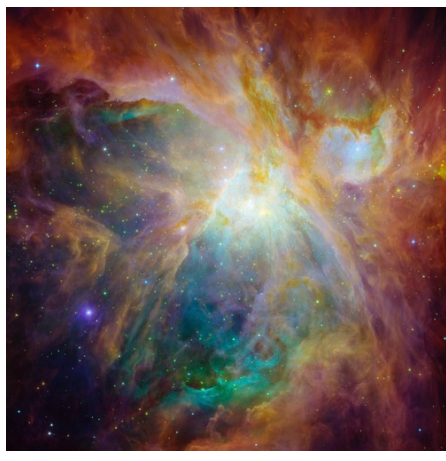
星云宇宙



格拉齐娜·斯塔辛斯卡
(Gracyna Stasińska)
巴黎天文台

超新星遗迹

一颗质量很大的恒星会以一次巨大的爆炸结束其生命。天文学家把这种现象称为“超新星”，因为他们曾以为自己看到的地方是天空中原本没有恒星的地方出现了一颗新的星。恰恰相反，我们如今知道了超新星是一颗濒死恒星的爆发，将其一生中合成的元素抛洒到星际空间中。“超新星遗迹”则是爆炸之后残留下来的星云状物质。



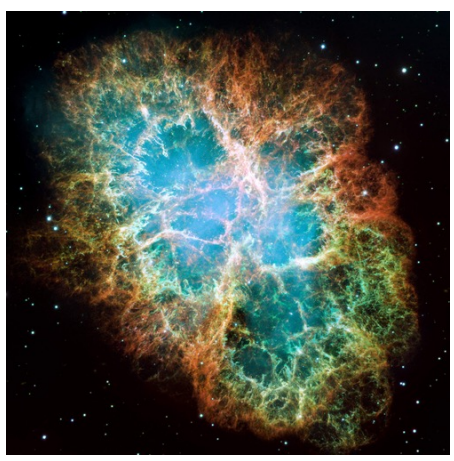
猎户座星云。这是天空中最明亮的星云，可以用肉眼看到。



螺旋星系 M101。这是一个与银河系相似的星系。在它的旋臂中，新一代恒星正在形成。在法国天文学家夏尔·梅西耶在 1781 年发表的星表中，它被描述为：“没有恒星的星云，非常暗淡且相当大”。

星系

星系是由恒星组成的集体，可以包含数千亿颗恒星。其中一些具有螺旋状或不规则形态的星系还含有大量气体。这类星系仍在形成恒星，并拥有许多“年轻”恒星，它们的年龄只有几百万年。另一些呈橄榄球状（椭圆形）的星系则不再形成恒星，其中的恒星都很古老——有些甚至超过一百亿年。以前，人们曾把星系称为“星云”，因为当时还不知道它们是由恒星组成的。



蟹状星云。这是一次超新星爆发留下的遗迹，这次爆发曾在 1054 年被中国天文学家记录下来。

掌中宇宙 第 1 册

这本小册子由巴黎天文台（法国）的格拉齐娜·斯塔塔辛斯卡 (Gracyna Stachajska) 于 2013 年编写，并由莫雷利亚的 UNAM 射电天文研究所（墨西哥）的斯坦·库尔茨 (Sean Kurtz) 修订。

这本献给委内瑞拉乔罗尼的孩子们及其家人。封面图片：猫眼行星状星云。本小册子中的图片由欧洲南方天文台 (ESO) 大型望远镜以及哈勃空间望远镜拍摄，并由美国国家航空航天局 (NASA)、太空望远镜科学研究所 (STScI) 和欧洲航天局 (ESA) 提供。

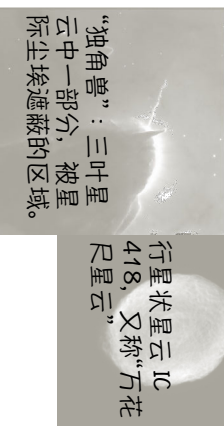
想要了解更多关于本系列以及本册中介绍的主题，请访问 <http://www.tuimp.org>



翻译：李晨睿
TUIMP Creative Commons BY-NC-SA

我们都曾在夜晚仰望星空，星星我们在漆黑的夜空中显得孤零零的。但这其实是一种错觉。恒星之间并非空无一物，而是充满了大量原子、分子、离子和尘埃颗粒——每立方米中就有数百万、甚至数十亿个。这些粒子聚集起来，形成星际云，也就是星云。这些云非常暗弱，只有少数几个能用肉眼看到。

不过借助地面和太空中的大型望远镜，天文学家得以看见“星云宇宙”的丰富多彩，并通过发表这些星云的壮美照片，与人们分享他们的发现。



“独角兽”：三叶星云中一部分，被星际尘埃遮蔽的区域。



行星状星云 IC 418，又称“万花尺星云”

M17，正在形成恒星的星云

超新星 SN 1987A

NGC 2207 和 IC 2163：两个正在相互碰撞的旋涡星系。