

NATIONAL
GEOGRAPHIC
美国国家地理

大石天文馆

恒星 真奇妙

认识银河系里最大、最亮、最热、
最具爆炸性的大明星

【美】戴维·A. 阿吉拉 著 王科 译

Boulder
Publishing
大石天文馆

全国百佳图书出版单位
时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社

大石天文馆开课了!

这里是专门为少年儿童打造的天文馆! 这里有最新、

最炫的天文知识! 这里有世界一流的天文学家!

这里有最生动、最惊奇的天文趣谈!

你准备好了吗? 现在就让我们一起进入神秘的宇宙,

探索浩瀚无边的太空吧!

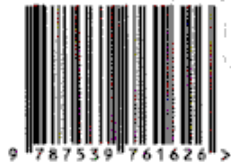
在《美国国家地理·恒星真奇妙》中, 作者戴维·A. 阿吉拉通过栩栩如生的插图和最新的、精彩的天文资讯, 带领你去认识银河系里最大、最亮、最热、最具爆炸性的恒星!

专为少年儿童打造的天文学启蒙书



上架建议: 少儿 科普

ISBN 978-7-5397-6162-6



定价: 25.00 元

 NATIONAL
GEOGRAPHIC



国家地理学会的净收益
用于支持重要的科考、
保护、研究与教育项目

O 型星



B 型星



A 型星



F 型星



G 型星



K 型星



M 型星



天文学家按照恒星的温度和大小将它们分类。最热的恒星体积最大，发出明亮的蓝光；最冷、最小的恒星发出黯淡的红光；介于两者之间的恒星则发出白色、黄色和橙色的光。上面所列出的恒星称为主序星，它们一生中大部分时间里都

是图中所示的模样。当它们步入生命的晚年后，除了微小的M型星之外，其他所有恒星都会膨胀，变成红巨星。O、B和A型星最终会爆炸变成超新星，而F、G和K型星则由红巨星收缩为白矮星，随后慢慢冷却，直至最终变冷、死亡。

红巨星

白矮星



 NATIONAL
GEOGRAPHIC
美国国家地理

大石天文馆

恒星 真奇妙

认识银河系里最大、最亮、最热、最具爆炸性的大明星

【美】戴维·A·阿吉拉 著 王科 译

 Boulder
Publishing
大石精品图书

全国百佳图书出版单位
 APTIME
时代出版传媒股份有限公司
安徽少年儿童出版社

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

著作权登记号：皖登字12121096号

Copyright © 2010 David A. Aguilar.

All rights reserved.

Copyright Simplified Chinese edition © 2012 David A. Aguilar.

All rights reserved.

Reproduction of the whole or any part of the contents without written permission from the publisher is prohibited.

本作品中文简体版权由美国国家地理学会授权
北京大石创意文化传播有限公司所有。

由安徽少年儿童出版社出版发行。

未经许可，不得翻印。



美国国家地理学会是世界上最大的
非营利科学与教育组织之一。学会成立于
1888年，以“增进与普及地理知识”为宗
旨，致力于启发人们对地球的关注。国家地

理学会通过杂志、电视节目、影片、音乐、电台、图书、DVD、
地图、展览、活动、学校出版计划、交互式媒体与商品来呈
现世界。国家地理学会的会刊《国家地理》杂志，以英文及
其他33种语言发行，每月有3800万读者阅读。国家地理频道
在166个国家以34种语言播放，有3.2亿个家庭收看。国家地
理学会资助超过9400项科学研究、环境保护与探索计划，
并支持一项扫除“地理文盲”的教育计划。

图书在版编目 (CIP) 数据

美国国家地理·恒星真奇妙 / (美) 阿吉拉著;
王科译. — 合肥: 安徽少年儿童出版社, 2012.7
ISBN 978-7-5397-6162-6

I. ①美… II. ①阿… ②王…

III. ①恒星—少儿读物 IV. ①P152-49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第151970号

MEIGUO GUOJIA DILI·HENGXING ZHEN QIMIAO

美国国家地理·恒星真奇妙

图片出处

All illustrations by David A. Aguilar, unless otherwise noted below:

Ken Crawford: 20 bottom; Rob Gendler: 13 bottom, 30
bottom, 42 top left, 43 top left; NASA: 25 bottom; David M.
Seager: 9 top,
10 top, 13 top, 14 top, 17 top, 18 top, 21 top, 21 center, 22 top,
22 center, 25 top, 29 top, 29 center, 30 top, 35 top, 35 center,
36 top, 36 center, 39 top, 42 top, 43 top, 44 top, 45 top;
Shutterstock: 47 all

(美) 戴维·A.阿吉拉 著 王科译

出版人: 张克文 总策划: 李永适
责任编辑: 唐悦 傅泉 王笑非 吴荣生
特约编辑: 宋艳艳 于艳慧

版权运作: 彭龙仪 责任印制: 宁波
责任校对: 王媛媛
美术编辑: 徐晓莉 王召

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽少年儿童出版社 E-mail: ahse@yahoo.cn

(安徽省合肥市翡翠路1118号出版传媒广场 邮政编码: 230071)

市场营销部电话: (0551) 3533521 (0551) 3533531 (传真)

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与本社市场营销部联系调换)

印制: 精一印刷 (深圳) 有限公司

开本: 889mm × 1194mm

1/16

印张: 3

字数: 60千字

版次: 2012年8月第1版

印次: 2012年8月第1次印刷

ISBN 978-7-5397-6162-6

定价: 25.00元

版权所有 侵权必究

目录 CONTENTS

宇宙是“绿色”的	恒星的生命轮回	6
死亡地带	球状星团	9
恒星的襁褓	弥散星云	10
夜空中的钻石	疏散星团	13
失败也是一种选择	褐矮星	14
一个家族的故事	多星系统	17
眨眼睛的恶魔	食星	18
旋转最快的星星	中子星	21
夜空中的灯塔	脉冲星	22
非你莫属	G 型星	25
	其他有行星围绕的恒星	26
在宇宙中播种	赋予生命的恒星	29
恒星的墓碑	行星状星云	30
	宇宙中的“蝴蝶”	32
砰! 邻居突然爆炸了!	超新星	35
巨大的火球	特超巨星	36
宇宙中的真空吸尘器	黑洞	39
第一站: 半人马座 α	星际探索	40
	星图 42-45	词汇表 46
	光的速度 46	太阳的组成 46
	动手游戏: 缩小版的恒星图 47	扩展阅读 47
	致谢 48	索引 48

恒星的生命轮回

宇宙是“绿色”的

LIFE CYCLE OF STARS

哈

勃太空望远镜自1990年发射升空至今,已经传回数千张精彩的红色星云照片。这些由尘埃组成的明亮星云横跨数个光年的宇宙空间。也许你会认为红色是宇宙最喜爱的颜色,然而,如果从另外一个角度看,你会发现其实宇宙最喜欢的颜色是绿色!今天,我们都倡导“绿色”生活,提倡循环利用自然资源。你知道吗?宇宙自诞生的那一刻起就在不停地循环。所有恒星、行星、卫星、彗星,以及宇宙中任何其他物质,包括你和我,都是这个奇妙的循环系统的产物。

第一步:星云

旋转的尘埃和气体

第二步:
对于小恒星:
太阳

第三步:
像太阳的恒星:
变成红巨星

第二步:
对于大恒星:
蓝巨星

第三步:
最大的恒星:变成
红超巨星

恒星和行星诞生于气体和尘埃组成的星云，而星云是先前死亡的恒星所遗留下来的。当这些气体云中的物质被引力聚拢到一起，就会旋转起来，形成新的恒星和恒星系。

最终，当恒星的燃料耗尽之后，它们会膨胀，变成红巨星。小一些的恒星会收缩，吹出气泡状的星云，为下一代恒星的形成提供新鲜物质。而巨大的恒星则会爆炸成为超新星，将氢和氦之类的轻元素聚合成重元素，我们身体中的铁和钠就是重元素。这些元素和来自其他垂死恒星的气体、尘埃混合在一起，形成新的恒星和行星。科学家们已经发现，每个人体内含有大约一茶匙的重元素，而这些重元素是在两次不同的恒星死亡过程中产生的。这意味着我们看到的所有物体，包括你和你的朋友、家人，都已经被循环了两次。绿色不只是一种美好的颜色，还是我们宇宙遵循的理念！

星座

星座是指在天空中形成一定图案的一群恒星。对于天文学家来说，星座就好比地图上的国家，用来标记恒星和其他天体在太空中的位置。88个公认的星座中，有许多名称都起源于古希腊。古希腊人注意到北半球夜空中的恒星构成各种形状，就用它们来讲述神话故事以及各种奇妙神秘的动物故事，如飞行的马和巨蟹等。在本书中，你可以在页面的右上角找到每一颗星星所属的星座，就在星星的名字下面。第42至45页的星图就是你的星空向导！

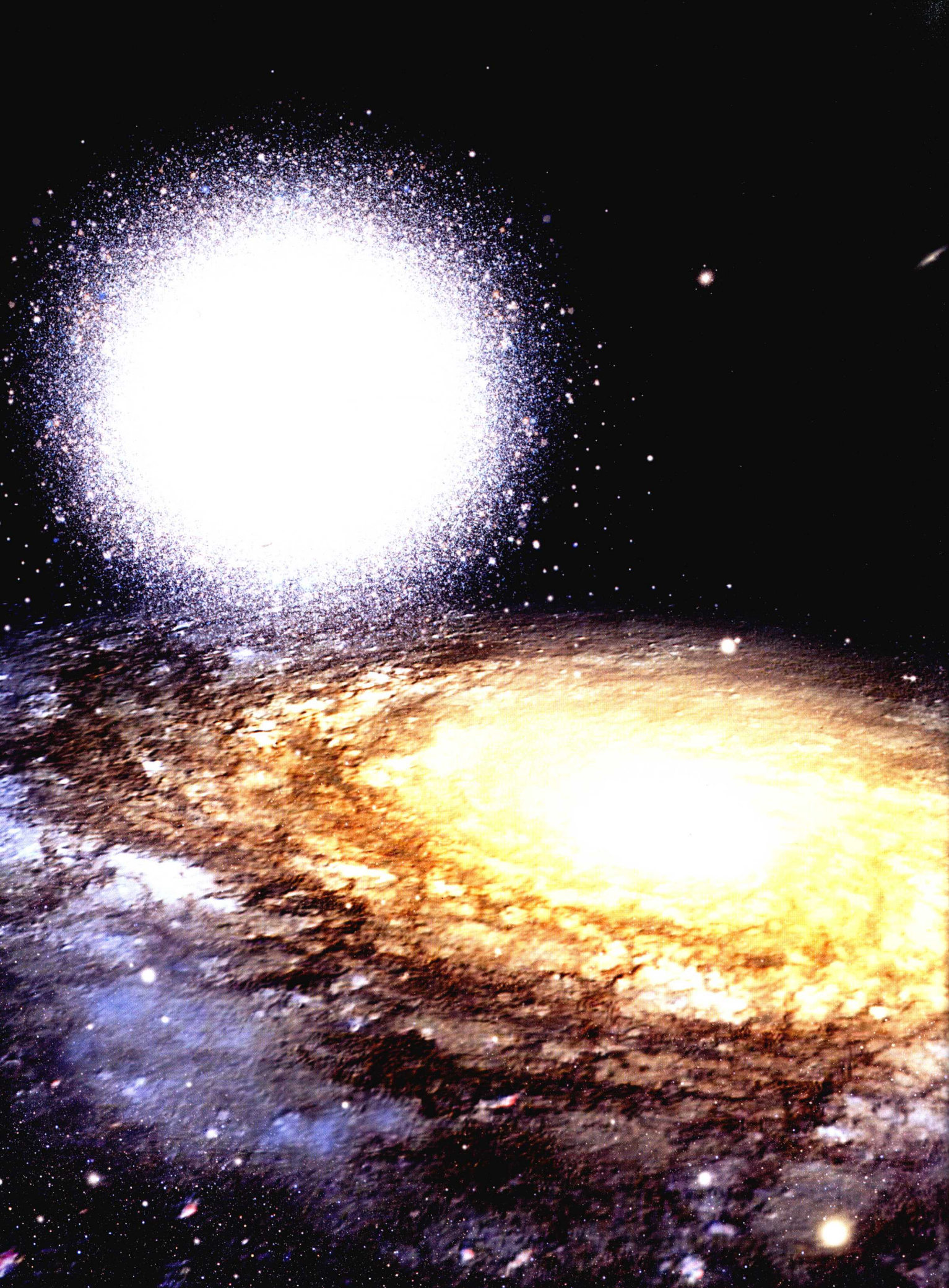
第四步：
像太阳的恒星：
变成行星状星云

第五步：
像太阳的恒星：
变成白矮星，
之后逐渐黯淡
并消失

第五步：
大恒星：变成
中子星

第五步：
超级大恒星：
变成黑洞

第四步：
大恒星：
变成超新星



球状星团

GLOBULAR CLUSTERS



名称: 半人马座 ω 星团

所属星座: 半人马座

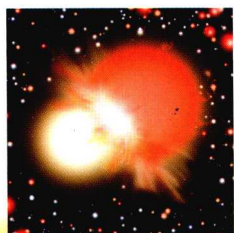
距离地球: 15,890光年

观测方式: 天文望远镜

星图: 第45页

死亡地带

左页: 半人马座 ω 星团看起来就像一团蜜蜂, 直径将近150光年, 绕着银河系的边缘旋转。它是银河系附近最大、最亮的球状星团。



你知道吗?

在球状星团中, 恒星之间挨得很近, 所以碰撞和擦肩而过对它们来说是家常便饭。

假设我们站在一颗隐藏在半人马座 ω 星团的行星上面, 我们会看到夜空被千百颗明亮的星星点亮, 它们紧紧地依偎在一起, 根本无法透过它们看到外面的世界, 所以人们会很容易忽视宇宙其他部分的存在。

每天, 宇宙中最古老的恒星都照耀着我们。它们紧紧地抱团形成球状, 游离于星系的边缘, 被称为球状星团。因为这些恒星缺乏支持生命存在的元素, 如铁、铜、钙等, 因此, 它们被称为宇宙中的死亡地带。这些由恒星组成的球体对天文学家来说非常重要。每个球状星团的年龄至少有120亿岁, 天文学家可以通过研究它们了解宇宙早期的模样。最初, 在我们的银河系附近有数以千计的球状星团, 时光流转, 这些星团之间互相碰撞、摧毁、合并, 最终只剩下我们今天看到的不到150个球状星团, 在银河系周围形成一个晕(银晕)。在所有这些古老的星团中, 最引人注目的要数半人马座 ω 星团, 它包含1,000多万颗恒星, 在夜空中看起来就像满月那么大, 尽管它与我们的距离要比月球与我们的距离远得多。如果用望远镜观看星空, 你会发现它是最漂亮的天体之一。



弥散星云

DIFFUSE NEBULAE



名称: 猎户座星云
所属星座: 猎户座
距离地球: 1,500光年
观测方式: 双筒望远镜/天文望远镜
星图: 第43—44页

恒星的襁褓

右页: 在猎户座大星云中, 四颗明亮的恒星构成了一个四边形, 被称为“四边形星团”。这些年幼的恒星几亿年前才开始发光。图中那些看起来像蝌蚪的天体是被尘埃包裹的新生恒星。

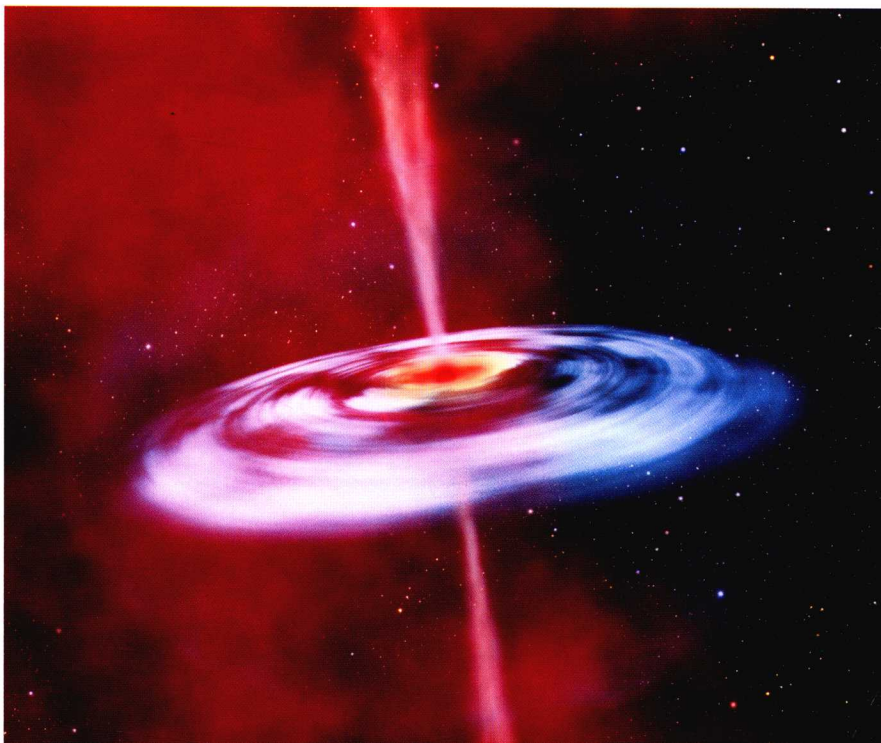


你知道吗?

在许多观测者看来, 猎户座星云就像一只游弋于宇宙中的蝠鲼。

这颗位于猎户座星云中的尚处于婴儿时期的恒星(年龄只有几百万年)被一个尘埃环围绕着, 行星最终将在尘埃环中诞生。哈勃太空望远镜已经在猎户座星云中拍摄到了150多个正在形成的恒星系。

二月的夜晚寒冷, 天空如水一般清澈, 当猎户座的猎人举着他的盾牌指向旁边的金牛座时, 如果你仔细观察, 会发现在猎人的腰间挂着一团模糊的星光, 这就是传说中猎人的剑。但天文学家知道这其实是一个宏伟的恒星制造工厂, 被称为猎户座大星云, 是许多弥散星云中的一个。弥散星云由气体和尘埃组成, 新恒星就是在这里诞生的。在星云中, 先前超新星爆发所产生的气体和尘埃, 以及漂浮在宇宙中的块状物质会聚集到一起, 并且结合得越来越紧密, 直至最终燃烧起来成为恒星, 照亮周围的星云, 那时候星云看起来就像一个广告牌那样闪闪发光。从地球上看过去, 猎户座大星云几乎有四个满月那么大, 是能在地球上看见的最亮的恒星“产房”。







疏散星团

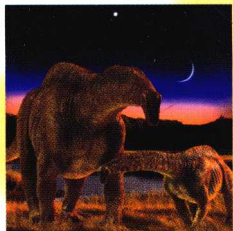
OPEN STAR CLUSTERS



名称: 昴星团
所属星座: 金牛座
距离地球: 440光年
观测方式: 肉眼/双筒望远镜
星图: 第43—44页

夜空中的钻石

左页展示了一个想象中的外星世界: 夜空中, 昴星团像名贵的珠宝一样闪闪发光, 照耀着巨型的外星生物。因为外星生物可能长得很奇怪, 所以我们可以任意发挥想象。

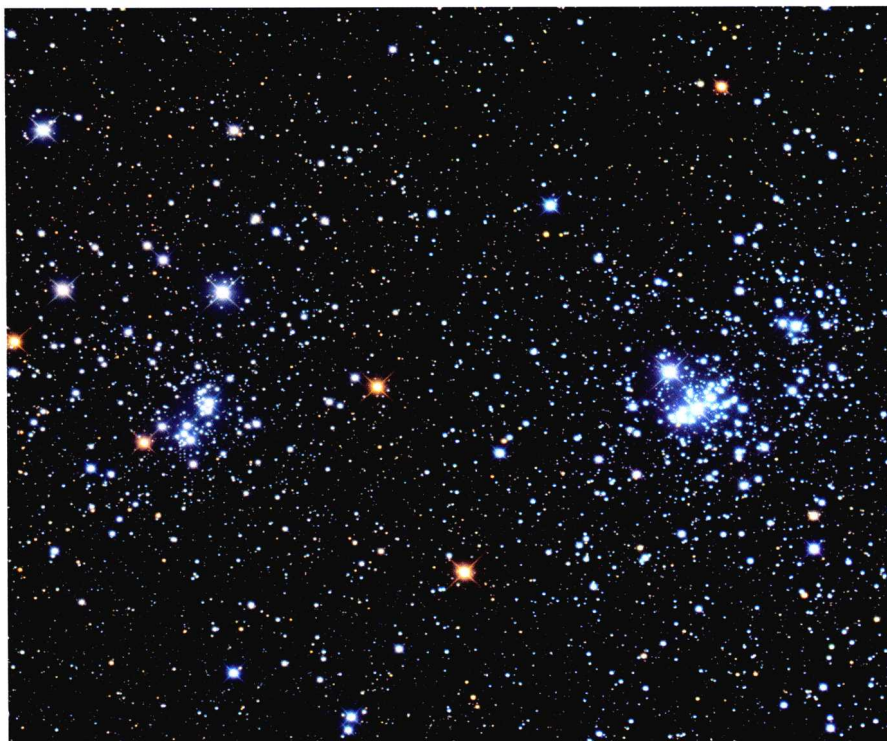


你知道吗?

当早期的恐龙在地球上行走的时候, 昴星团还没有出生哩!

位于英仙座的双星团是另外一个璀璨的新生疏散星团。几百万年前, 这两个子星团可能是同时诞生。观测双星团的最好方式是通过业余天文望远镜。它们距离我们大约7,000光年。

昴星团, 也叫“七姐妹”, 是我们夜空中最明亮的, 也是最年轻的星团。你用肉眼就能很容易地看见它, 而用双筒望远镜效果则更好。疏散星团由刚从恒星“产房”(如第10—11页的猎户座星云)里出生的年幼恒星组成。40多亿年前, 我们的太阳也是一个疏散星团的一部分。后来, 新生的恒星们开始发光并逐渐疏远, 它们的星风将剩下的母体星云吹开, 因此我们的太阳附近没有其他恒星。不过昴星团还很年轻, 因此一部分母体星云仍然待在恒星的周围, 形成星晕。昴星团中的恒星发出的光要经过440年的长途跋涉才能到达我们的地球, 所以我们今晚看到的星光大约是1572年离开昴星团的, 那时候莎士比亚刚出生不久, 而大约40年后, 伽利略第一次用望远镜来观察星空。



褐矮星

BROWN DWARFS



名称: 泰德1

所属星座: 金牛座

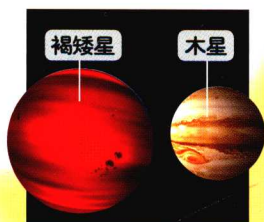
距离地球: 400光年

观测方式: 天文台

星图: 第43页

失败也是一种选择

右页: 年轻的泰德1是人类发现的第一颗褐矮星, 看起来就像一块发着红光的煤。如图中所绘的那样, 假如泰德1的周围有行星环绕, 这些行星上面也不可能有生命存在, 因为泰德1发出的光和热实在太微弱, 这些行星将被昏暗笼罩, 满是尘土。



你知道吗?

所有的褐矮星体积只比木星大一点点。

银河系中充满了无数的褐矮星, 只是我们看不见而已。它们可能和行星一样普遍, 但是, 因为它们发出的光和热实在太少了, 所以在我们看到它之前, 它们所发出的光就已经衰减和消失不见了。

忘掉它吧! 谁的一生中没有经历过几次失败呢? 让我们来想象一下褐矮星受过多少次打击, 会有多沮丧吧: 它们也在恒星“产房”里出生, 可是当大多数新生恒星都收集到足够多的物质并聚合发光时, 它们却没有; 它们发出暗红色的光, 刚刚能让天文学家们用红外望远镜观测到; 短短几百万年之后, 褐矮星原本黯淡的光会逐渐变暗, 最后火焰熄灭, 彻底从我们的视野里消失。虽然褐矮星在生命最初的阶段像一颗恒星, 但它并不能算是恒星, 因为它们从未真正地发光。从许多方面看, 它们更像气态巨行星。一些天文学家认为, 褐矮星是气态巨行星和M型恒星之间的过渡环节。

