

# 星

[法] 埃马纽埃尔·博杜安 著  
张俊峰 译

*101 Merveilles  
du Ciel*

*qu'il faut avoir vues dans sa vie*

# 空

献给所有对宇宙心怀好奇的人

# 图

101种人人可观察的天空奇景  
诗意文字解读  
超实用观测指南

新星出版社 NEW STAR PRESS

# 鉴

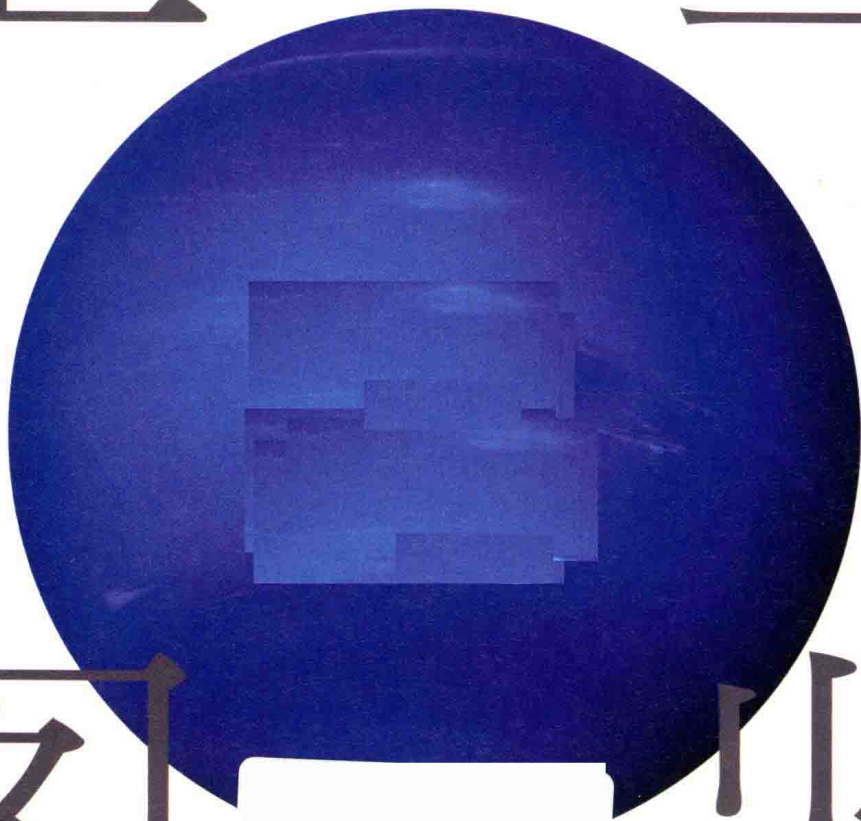
星

[法] 埃马纽埃尔·博杜安 著  
张俊峰 译

*101 Merveilles  
du Ciel*

*qu'il faut avoir vues dans sa vie*

空



冬

空

新星出版社 NEW STAR PRESS

著作权合同登记图字：01-2017-7570

Originally published in France as:

**101 Merveilles du ciel qu'il faut avoir vues dans sa vie, 2nd edition by Emmanuel BEAUDOIN**

© DUNOD Editeur, Malakoff, 2016

Simplified Chinese language translation rights arranged through Divas International, Paris

巴黎迪法国际版权代理 (www.divas-books.com)

图书在版编目(CIP)数据

星空图鉴 / (法) 埃马纽埃尔·博杜安著 ; 张俊峰

译 . -- 北京 : 新星出版社 , 2018.6

ISBN 978-7-5133-2870-8

I. ①星… II. ①埃… ②张… III. ①天文学—普及  
读物 IV. ①P1-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第050760号

## 星空图鉴

[法] 埃马纽埃尔·博杜安 著  
张俊峰 译

策划编辑 郑小希 第五婷婷

责任编辑 汪欣

营销编辑 柳艳娇 王蓓蓓

特邀审校 刘博洋

装帧设计 韩笑

内文制作 杨兴艳

责任印制 廖龙

出版 新星出版社 www.newstarpress.com

出版人 马汝军

社址 北京市西城区车公庄大街丙3号楼 邮编 100044

电话 (010)88310888 传真 (010)65270449

发行 新经典发行有限公司

电话 (010)68423599

印刷 北京中科印刷有限公司

开本 787毫米×910毫米 1/16

印张 15.5

字数 186千字

版次 2018年6月第1版

印次 2018年6月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5133-2870-8

定价 128.00元

版权所有，侵权必究

如有印装质量问题，请发邮件至zhiliang@readinglife.com

# 目录 Contents

引言

6

## 太阳系

### 天象

- |   |                |    |
|---|----------------|----|
| 1 | 维纳斯带·大气层里的地影镶边 | 16 |
| 2 | 绿闪·神秘的闪光       | 18 |
| 3 | 英仙座流星雨·夏夜流星    | 20 |
| 4 | 狮子座流星雨·流星暴雨    | 22 |
| 5 | 彗星·来自严寒世界的旅行者  | 24 |
| 6 | 黄道光·星尘中的太阳反光   | 26 |
| 7 | 极光·被点亮的大气层     | 28 |

### 月球

- |    |                    |    |
|----|--------------------|----|
| 8  | 朔望月·月球的相位          | 30 |
| 9  | 月海·广阔的熔岩平原         | 32 |
| 10 | 地照·反射再反射           | 34 |
| 11 | 月球天平动·摇摆不定的月球      | 36 |
| 12 | 月球环形山·阳光斜射下的壮观起伏   | 38 |
| 13 | 月面辐射纹·明亮的轨迹环绕年轻环形山 | 40 |
| 14 | 亚平宁山脉·月球最高峰        | 42 |
| 15 | 直壁·月球上的剑痕          | 44 |
| 16 | 月球火山·微小的熔岩山丘       | 46 |
| 17 | 月全食·地影中的月球         | 48 |

### 行星

- |    |                  |    |
|----|------------------|----|
| 18 | 金星·牧羊人之星·最亮的点状天体 | 50 |
| 19 | 暮光中的水星·低调的行星     | 52 |
| 20 | 行星逆行·当行星“折返”     | 54 |
| 21 | 合·天空中的行星芭蕾       | 56 |
| 22 | 月掩星·当月亮遮蔽星光      | 58 |
| 23 | 金星相位·金星的阴晴圆缺     | 60 |
| 24 | 火星自转·见证行星转动      | 62 |
| 25 | 火星极冠·另一颗行星上的季节更迭 | 64 |
| 26 | 小行星·环绕太阳的巨石      | 66 |
| 27 | 木星和大红斑·巨大的气旋     | 68 |
| 28 | 伽利略卫星·木星的卫星群     | 70 |
| 29 | 土星和土星光环·太阳系的杰作   | 72 |
| 30 | 天王星·蓝绿色弹珠        | 74 |
| 31 | 海王星·太阳系最后一颗行星    | 76 |

### 太阳

- |    |                |    |
|----|----------------|----|
| 32 | 日面·肉眼可见的恒星表面   | 78 |
| 33 | 太阳黑子·我们的恒星活跃不宁 | 80 |
| 34 | 日珥·太阳抛射的火焰     | 82 |
| 35 | 日食·太阳显露出自己的大气层 | 84 |
| 36 | 水星凌日·水星经过太阳面前  | 86 |

## 星座和 恒星

### 星座

- 37 猎户座·色彩迥异的参宿四和参宿七 90
- 38 大熊座·永不落下的北斗 92
- 39 夏季大三角·北天最醒目的标志 94
- 40 冬季六边形·冬夜最明亮的星群 96
- 41 南十字座·航海者的灯塔 98
- 42 星座的运动·旋转的天穹 100

### 单星

- 43 天狼星·夜空中最亮的恒星 102
- 44 北极星·永远位于北方的恒星 104
- 45 南门二·距离太阳系最近的恒星 106
- 46 造父四·石榴石星 108
- 47 腾蛇十二·肉眼可见的最远恒星 110
- 48 室宿增一·太阳系外第一颗被证实拥有行星的恒星 112
- 49 巴纳德星·天空中移动最快的恒星 114
- 50 天鹅座 X-1·最邻近的黑洞 116
- 51 天琴座 T·最鲜艳的恒星 118
- 52 HD 140283·最年长的恒星 120

### 双星

- 53 辇道增七·夜空中最美的双星 122
- 54 开阳·最早发现的双星 124
- 55 织女二·“双双星” 126
- 56 天津增廿九·贝塞尔之星 128
- 57 宗人四·双星狂舞 130

### 变星

- 58 大陵五·恶魔之星 132
- 59 蒭藁增二·奇迹之星 134
- 60 造父一·著名变星 136
- 61 渐台二·地狱双星 138
- 62 新星·星空激变 140

## 银河的 瑰宝

### 银河

- 63 银河·星之河川 144
- 64 银心·繁星与黑洞 146
- 65 银河大裂缝·最宽广的尘埃带 148

## 星云

- |    |                       |     |
|----|-----------------------|-----|
| 66 | 猎户座大星云·星云的色彩          | 150 |
| 67 | 礁湖星云和三叶星云·宇宙尘埃精雕细琢的作品 | 152 |
| 68 | 奥米加星云·栖在水上的天鹅         | 154 |
| 69 | 北美洲星云·朦胧的大陆           | 156 |
| 70 | 船底座星云·广大的星云           | 158 |
| 71 | 墨点星云·银河中的一片尘埃云        | 160 |
| 72 | 烟斗星云·被尘埃雕琢的银河         | 162 |
| 73 | 煤袋星云·银河中最黑暗的区域        | 164 |

## 星团

- |    |                          |     |
|----|--------------------------|-----|
| 74 | 玫瑰星团·年轻恒星的摇篮             | 166 |
| 75 | M35·引力聚合而成的星团            | 168 |
| 76 | 昴星团·天穹之钻                 | 170 |
| 77 | 野鸭星团·最密集的疏散星团            | 172 |
| 78 | 蜂巢星团·闪烁的恒星蜂巢             | 174 |
| 79 | 英仙座双星团·成双成对的星团           | 176 |
| 80 | M4·最近的球状星团               | 178 |
| 81 | 武仙座大星团·北天最美丽的星团          | 180 |
| 82 | M22·最早发现的球状星团            | 182 |
| 83 | 半人马座 $\omega$ 星团·古老星系的遗骸 | 184 |
| 84 | 星系漫游者·遗落的球状星团            | 186 |

## 恒星遗迹

- |    |                |     |
|----|----------------|-----|
| 85 | 天琴座环状星云·天上的烟圈  | 188 |
| 86 | 哑铃星云·天上的摇铃     | 190 |
| 87 | 螺旋星云·最近的恒星爆炸遗迹 | 192 |
| 88 | 小丑脸星云·眨眼的星云    | 194 |
| 89 | 面纱星云·灾难的遗迹     | 196 |
| 90 | 蟹状星云·中国人的客星    | 198 |

## 河外 星系

- |     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| 91  | 麦哲伦云·银河系的伴侣      | 202 |
| 92  | 仙女座大星系·我们最庞大的近邻  | 204 |
| 93  | 三角座星系·肉眼可见的最远星系  | 206 |
| 94  | M81与M82·迷人的二重奏   | 208 |
| 95  | M51·相互作用的双星系     | 210 |
| 96  | 草帽星系·宇宙膨胀的证明     | 212 |
| 97  | 波江座棒旋星系·最美丽的棒旋星系 | 214 |
| 98  | 触须星系·激烈碰撞的双星系    | 216 |
| 99  | 室女座星系团·恢宏的星系团    | 218 |
| 100 | 阿贝尔1656·后发座星系团   | 220 |
| 101 | 类星体3C 273·最亮的天体  | 222 |
|     | 月面图和四季星空图        | 225 |
|     | 中西星名对照表          | 236 |
|     | 术语表              | 238 |

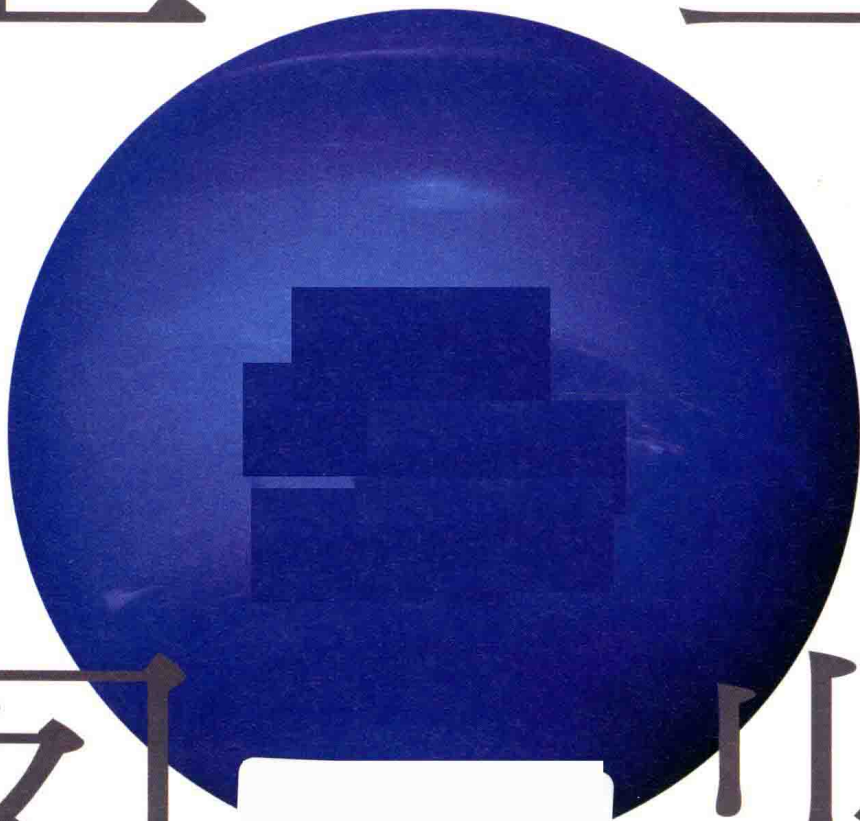
星

[法] 埃马纽埃尔·博杜安 著  
张俊峰 译

*101 Merveilles  
du Ciel*

*qu'il faut avoir vues dans sa vie*

空



冬

空

新星出版社 NEW STAR PRESS

新经典文化股份有限公司

[www.readinglife.com](http://www.readinglife.com)

出品



# 目录 Contents

引言

6

## 太阳系

### 天象

- 1 维纳斯带·大气层里的地影镶边 16
- 2 绿闪·神秘的闪光 18
- 3 英仙座流星雨·夏夜流星 20
- 4 狮子座流星雨·流星暴雨 22
- 5 彗星·来自严寒世界的旅行者 24
- 6 黄道光·星尘中的太阳反光 26
- 7 极光·被点亮的大气层 28

### 月球

- 8 朔望月·月球的相位 30
- 9 月海·广阔的熔岩平原 32
- 10 地照·反射再反射 34
- 11 月球天平动·摇摆不定的月球 36
- 12 月球环形山·阳光斜射下的壮观起伏 38
- 13 月面辐射纹·明亮的轨迹环绕年轻环形山 40
- 14 亚平宁山脉·月球最高峰 42
- 15 直壁·月球上的剑痕 44
- 16 月球火山·微小的熔岩山丘 46
- 17 月全食·地影中的月球 48

### 行星

- 18 金星，牧羊人之星·最亮的点状天体 50
- 19 暮光中的水星·低调的行星 52
- 20 行星逆行·当行星“折返” 54
- 21 合·天空中的行星芭蕾 56
- 22 月掩星·当月亮遮蔽星光 58
- 23 金星相位·金星的阴晴圆缺 60
- 24 火星自转·见证行星转动 62
- 25 火星极冠·另一颗行星上的季节更迭 64
- 26 小行星·环绕太阳的巨石 66
- 27 木星和大红斑·巨大的气旋 68
- 28 伽利略卫星·木星的卫星群 70
- 29 土星和土星光环·太阳系的杰作 72
- 30 天王星·蓝绿色弹珠 74
- 31 海王星·太阳系最后一颗行星 76

### 太阳

- 32 日面·肉眼可见的恒星表面 78
- 33 太阳黑子·我们的恒星活跃不宁 80
- 34 日珥·太阳抛射的火焰 82
- 35 日食·太阳显露出自己的大气层 84
- 36 水星凌日·水星经过太阳面前 86

## 星座和 恒星

### 星座

- 37 猎户座·色彩迥异的参宿四和参宿七 90
- 38 大熊座·永不落下的北斗 92
- 39 夏季大三角·北天最醒目的标志 94
- 40 冬季六边形·冬夜最明亮的星群 96
- 41 南十字座·航海者的灯塔 98
- 42 星座的运动·旋转的天穹 100

### 单星

- 43 天狼星·夜空中最亮的恒星 102
- 44 北极星·永远位于北方的恒星 104
- 45 南门二·距离太阳系最近的恒星 106
- 46 造父四·石榴石星 108
- 47 腾蛇十二·肉眼可见的最远恒星 110
- 48 室宿增一·太阳系外第一颗被证实拥有行星的恒星 112
- 49 巴纳德星·天空中移动最快的恒星 114
- 50 天鹅座 X-1·最邻近的黑洞 116
- 51 天琴座 T·最鲜艳的恒星 118
- 52 HD 140283·最年长的恒星 120

### 双星

- 53 辇道增七·夜空中最美的双星 122
- 54 开阳·最早发现的双星 124
- 55 织女二·“双双星” 126
- 56 天津增廿九·贝塞尔之星 128
- 57 宗人四·双星狂舞 130

### 变星

- 58 大陵五·恶魔之星 132
- 59 蒺藜增二·奇迹之星 134
- 60 造父一·著名变星 136
- 61 渐台二·地狱双星 138
- 62 新星·星空激变 140

## 银河的 瑰宝

### 银河

- 63 银河·星之河川 144
- 64 银心·繁星与黑洞 146
- 65 银河大裂缝·最宽广的尘埃带 148

## 星云

- |    |                       |     |
|----|-----------------------|-----|
| 66 | 猎户座大星云·星云的色彩          | 150 |
| 67 | 礁湖星云和三叶星云·宇宙尘埃精雕细琢的作品 | 152 |
| 68 | 奥米加星云·栖在水上的天鹅         | 154 |
| 69 | 北美洲星云·朦胧的大陆           | 156 |
| 70 | 船底座星云·广大的星云           | 158 |
| 71 | 墨点星云·银河中的一片尘埃云        | 160 |
| 72 | 烟斗星云·被尘埃雕琢的银河         | 162 |
| 73 | 煤袋星云·银河中最黑暗的区域        | 164 |

## 星团

- |    |                          |     |
|----|--------------------------|-----|
| 74 | 玫瑰星团·年轻恒星的摇篮             | 166 |
| 75 | M35·引力聚合而成的星团            | 168 |
| 76 | 昴星团·天穹之钻                 | 170 |
| 77 | 野鸭星团·最密集的疏散星团            | 172 |
| 78 | 蜂巢星团·闪烁的恒星蜂巢             | 174 |
| 79 | 英仙座双星团·成双成对的星团           | 176 |
| 80 | M4·最近的球状星团               | 178 |
| 81 | 武仙座大星团·北天最美丽的星团          | 180 |
| 82 | M22·最早发现的球状星团            | 182 |
| 83 | 半人马座 $\omega$ 星团·古老星系的遗骸 | 184 |
| 84 | 星系漫游者·遗落的球状星团            | 186 |

## 恒星遗迹

- |    |                |     |
|----|----------------|-----|
| 85 | 天琴座环状星云·天上的烟圈  | 188 |
| 86 | 哑铃星云·天上的摇铃     | 190 |
| 87 | 螺旋星云·最近的恒星爆炸遗迹 | 192 |
| 88 | 小丑脸星云·眨眼的星云    | 194 |
| 89 | 面纱星云·灾难的遗迹     | 196 |
| 90 | 蟹状星云·中国人的客星    | 198 |

## 河外星系

- |     |                  |     |
|-----|------------------|-----|
| 91  | 麦哲伦云·银河系的伴侣      | 202 |
| 92  | 仙女座大星系·我们最庞大的近邻  | 204 |
| 93  | 三角座星系·肉眼可见的最远星系  | 206 |
| 94  | M81与M82·迷人的二重奏   | 208 |
| 95  | M51·相互作用的双星系     | 210 |
| 96  | 草帽星系·宇宙膨胀的证明     | 212 |
| 97  | 波江座棒旋星系·最美丽的棒旋星系 | 214 |
| 98  | 触须星系·激烈碰撞的双星系    | 216 |
| 99  | 室女座星系团·恢宏的星系团    | 218 |
| 100 | 阿贝尔1656·后发座星系团   | 220 |
| 101 | 类星体3C 273·最亮的天体  | 222 |
|     | 月面图和四季星空图        | 225 |
|     | 中西星名对照表          | 236 |
|     | 术语表              | 238 |

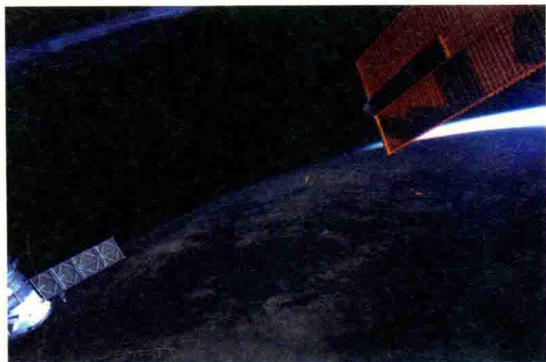
# 引言

## 地球

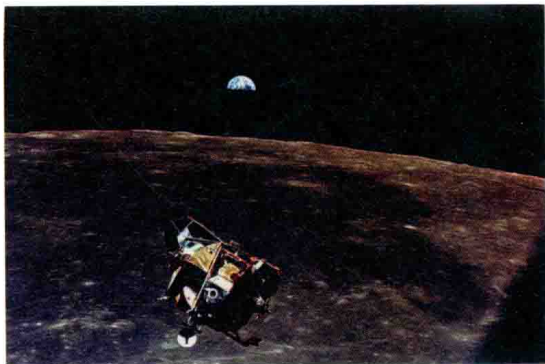
我们的地球是一座观景台，面对着浩瀚无垠的宇宙。宇宙中有数不尽的星系，每个星系里又有数不尽的恒星。大多数恒星都有一系列行星环绕其运行，但尚无人发现哪一颗行星像地球一样温和宜居。地球很适合我们人类，因为它拥有液态水的海洋，温度适中且稳定，还拥有—个主要由氮气和氧气组成的大气层。大气层保护我们免受致命的太阳辐射伤害，也创造了千百种光学奇观。在海拔 10 公里处，空气已极其稀薄，人无法呼吸。在更高的地方，时时有流星掠过，那是太阳系内的碎片进入大气层时燃烧发光。100 公里之上，便是太空了。

## 月球

月球是距离地球最近的天体，要想抵达它，需要航行 40 万公里。为了登上我们的这颗天然卫星并取回样本，宇航员们冒着生命危险，跨过这一天堑。他们眼前是一颗死寂的星球，数十亿年来未曾发生剧变。月球并不好客，那儿的气温变化极其剧烈，夜间低至零下 150 摄氏度，白天则迅速上升到 100



—颗流星穿越地球大气层。照片摄自国际空间站。

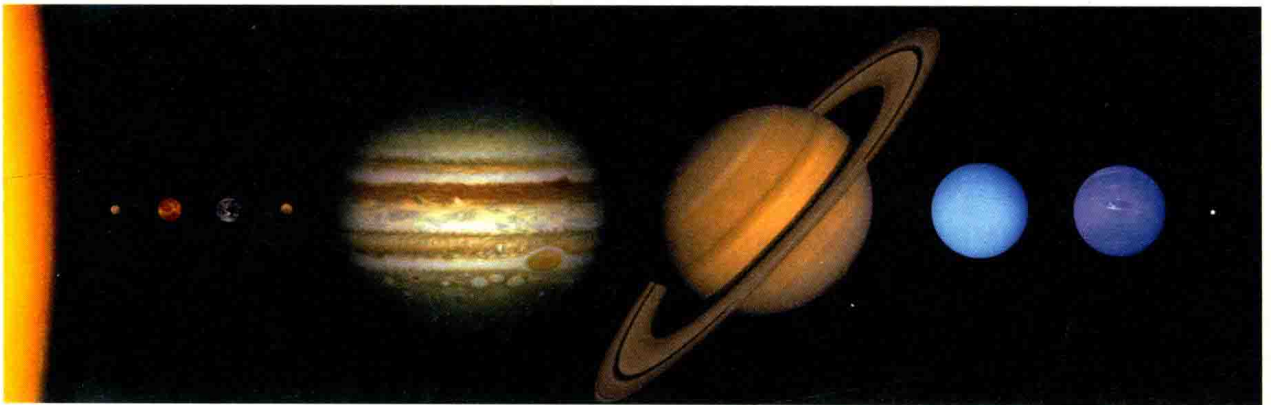


1969 年 7 月 21 日，  
从月面起飞的阿波罗 11 号登月舱。

摄氏度。尽管如此，在阳光猛烈照射下，月球美丽的矿物地貌依然让人惊艳。因没有大气阻拦，数十亿年以来，无数颗陨石剧烈撞击月面，使它布满了环形山。最壮观的环形山直径数百公里，山壁高度以千米计，和地球上的高山规模相近。它们仍以完好的状态留存着，从地球上用一台小型望远镜就能睹其真容。

## 太阳系

地月系环绕着太阳运行，与其相伴的还有另外 7 颗行星及许多小天体。要抵达这些行星，须航行上千万乃至上亿公里。目前的深空探测器时速约在 4 万公里，只需 3 天就能到达月球，但要抵达离地球最近的两个行星，火星



太阳系八大行星的大小比例。图片来自美国航空航天局。

## 引言

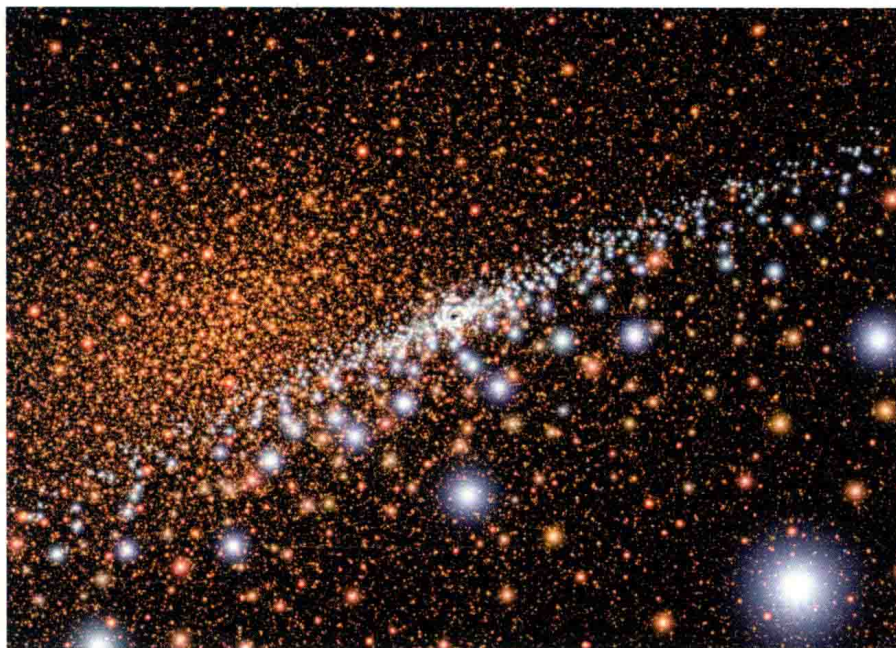
---

和金星，仍需要几个月。2015年，新视野号探测器飞抵冥王星，此时它已经航行了8年。肉眼能够看到的五大行星自古以来就为人熟知。离太阳较近的行星包括水星、金星、地球和火星，都是固态天体，直径不超过1.3万公里，被称为类地行星。更远一些的木星、土星、天王星和海王星则是巨行星，其中前两者被称为气态巨行星，后两者被称为冰质巨行星。这四颗巨行星像恒星一样，主要由氢元素和氦元素构成。

最巨大的两个行星，木星和土星，直径约是地球的10倍。如果它们再大一些，核心温度将会升高到足以引发热核反应，它们便也能像恒星一样，将氢聚变为氦。就某些方面而言，巨行星和恒星相像，只是没有被“点亮”而发光。太阳系中唯一发光的天体，是位于中心的太阳。它的直径约是木星的10倍。氢聚变为氦的热核反应，使太阳核心的温度达到1400万摄氏度。我们的恒星就像一口沸腾的锅炉，热能、粒子流和光能从中奔涌而出，行星们则心满意足地反射着它的光芒。

## 银河

太阳系尽管半径达数十亿公里，在我们的星系中却只是沧海一粟。我们位于一个由2000亿颗恒星组成的、名叫银河系的旋涡星系当中，太阳和其他恒星一起缓缓围绕银河中心旋转，那里坐落着一个巨大的黑洞。早在中世纪晚期，人类就已通过哥白尼了解到行星环绕着太阳运动，但直到20世纪初，有赖于哈尔罗·沙普利的成就，我们才不再把太阳视为宇宙的中心。



仙女座大星系中，年轻的蓝色恒星组成一个薄薄的圆盘，环绕着星系的中心（艺术想象图）。我们的银河系中心可能与此类似。

与太阳系内的尺度相比，恒星的距离无比遥远。目前的探测器飞抵最遥远的行星需要几年，但倘若要它飞抵离太阳最近的恒星系统——南门二，却需要大约 10 万年的时间。不过，以每秒 30 万公里的光速，只需 4 年多就可完成这趟旅程，因此光在一年时间里走过的距离，即光年，是衡量银河系大小的好尺度。很显然，穿越星空的旅行还不能指望那些速度尚不及光速千分之一的探

# 引言

测器。能实现这种旅行的，只有我们的眼睛。而现在，通过越来越强力的望远镜和成像设备，我们已经能够看得越来越远、越来越清晰。

## 恒星

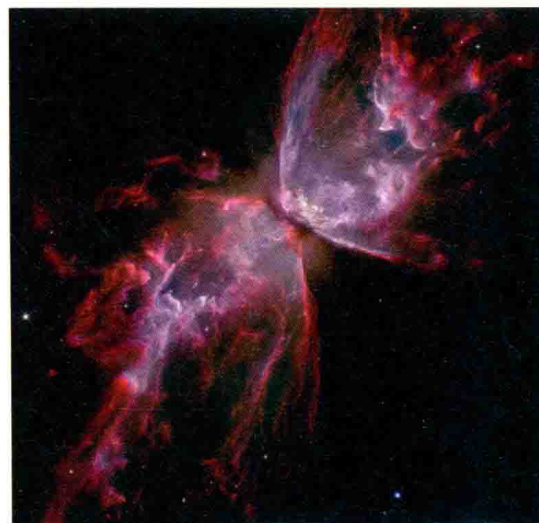
在细致观察银河系的过程中，天文学家发现了一个缤纷多姿的世界。其中既有比木星大不了多少的恒星——褐矮星，也有极其庞大的恒星，如果把它放在太阳系中心，能占满地球的整个天空。天空看似亘古不变，但恒星却在远超人类生命的时间尺度上诞生、存在、消亡。对恒星而言，1000 万年的寿命不过如蜉蝣般短暂。我们的太阳早已存在了比 1000 万年长数百倍的时间。

恒星从庞大而冰冷的氢和氦的云雾中成群地诞生。恒星一旦开始发光，将变得极为炽热，通常是放射出蓝钢般绚丽的光芒。环绕四周的气体则泛着美丽的玫瑰色，形成我们所称的星云。慢慢地，随着恒星的生命流逝，它冷却下来，也改变了颜色：从蓝色变为白色，然后是黄色，最后转为红色。

像太阳这样中等大小的恒星，在熄灭时，将缓缓



小麦哲伦云中一个由年轻恒星组成的星团（NGC 602）。



一颗恒星在暮年喷射出它的大气层（蝴蝶星云）。





开普勒 452 b 行星（艺术想象图）。

地吹走环绕在它四周的大气。它一生中制造的碳、氮、氧等元素的原子将散落至宇宙空间，形成美丽缤纷的气体。正是这些元素组成了我们的身体，它们最初都来自恒星。特别庞大的恒星则更加戏剧化地死亡：它们剧烈爆发，形成超新星，将产生的元素抛射到太空，其中还包括那些较小的恒星无法产生的、原子量很高的种类，例如重金属元素。因此，像地球这样的行星，以及它表面流动的水、生长着的动植物，在宇宙早期绝不可能出现，因为那时的宇宙只由氢和氦组成。必须要经过好几代恒星，才能创造出太阳系内的类地行星或者像最近发现的开普勒 452 b 那样的系外岩石行星所拥有的元素。