



英国皇家天文学会会员编撰
中科院国家天文台研究员审读
ENCYCLOPEDIA OF SPACE



儿童太空大百科

[英] 英国DK公司 编著
孙降生 译 邹振隆 审读



中信出版集团 · CHINA CITIC PRESS

ENCYCLOPEDIA OF SPACE



儿童太空大百科

[英] 英国DK公司 编著 孙降生 译

邹振隆 审校





澳大利亚新南威尔士帕克斯射电望远镜



Penguin
Random
House

A WORLD OF IDEAS

SEE ALL THERE IS TO KNOW

www.dk.com

图书在版编目(CIP)数据

DK 儿童太空大百科 / 英国DK公司编著; 孙降生译.

—北京: 中信出版社, 2016.8

(小中信DK儿童大百科系列)

书名原文: Encyclopedia of Space

ISBN 978-7-5086-5550-5

I. ①D… II. ①英… ②孙… III. ①空间探索—儿童

读物 IV. ①V11-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第236281号

First published in Great Britain in hardback in 1999 as DK Space Encyclopedia

This revised edition published in 2009 by Dorling Kindersley Limited

Copyright©1999,2009Dorling Kindersley Limited

Simplified Chinese translation copyright©2016 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

DK儿童太空大百科

编 著: [英] 英国DK公司

译 者: 孙降生

策划推广: 中信出版社(China CITIC Press)

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

(CITIC Publishing Group)

承印者: 北京华联印刷有限公司

开 本: 889mm × 1194mm 1/16

印 张: 19

字 数: 480千字

版 次: 2016年8月第1版

印 次: 2016年8月第1次印刷

广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

京权图字: 01-2013-4981

书 号: ISBN 978-7-5086-5550-5

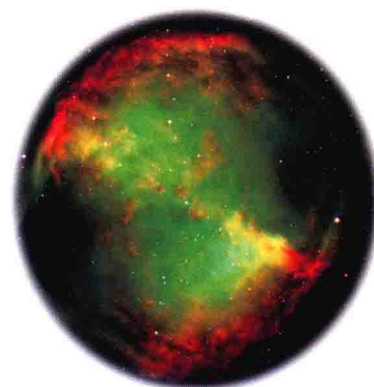
定 价: 128.00元

版权所有·侵权必究

凡本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由销售部门负责退换。

服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com



哑铃星云

目 录

8 如何使用这本书

观测宇宙

光学天文学

- 12 哈勃空间望远镜
- 14 望远镜工作原理
 - 16 新型设计
 - 18 光波分析

非可见光天文学

- 20 来自太空的辐射
 - 22 红外天文学
 - 24 射电天文学
 - 26 紫外天文学
 - 28 X射线天文学
 - 30 γ 射线天文学
 - 32 非常规望远镜

探索太空

发射升空

- 36 火箭工作原理
- 38 火箭推进
- 40 航天器运载火箭
 - 42 发射中心
 - 44 倒计时

利用太空

- 46 卫星和轨道
- 48 通信卫星
- 50 导航卫星
- 52 气象卫星
- 54 地球资源卫星
 - 56 军事卫星
 - 58 太空垃圾

太空先锋

- 60 飞向太空
- 62 航天飞机
- 64 国际空间站
- 66 太空生活
- 68 太空科学
- 70 火箭的重复使用
- 72 星际旅行
- 74 未来星际飞船

行星和卫星

太阳系

- 78 太阳系概要
- 80 探索行星
- 82 太阳系的诞生

地球和月球

- 84 地球
- 86 地球表面
- 88 地球大气
- 90 行星生命
- 92 月球
- 94 月球的影响
- 96 月球表面
- 98 探索月球
- 100 月球正面
- 102 月球背面

带内行星

- 104 水星
- 106 水星表面
- 108 金星
- 110 金星大气
- 112 金星表面
- 114 火星
- 116 寻找火星生命
- 118 火星任务
- 120 火星表面

带外行星

- 122 木星
- 124 木星大气
- 126 木星卫星
- 128 土星
- 130 土星环
- 132 土星卫星
- 134 天王星
- 136 海王星

小成员

- 138 小成员概要
- 140 小行星
- 142 矮行星
- 144 彗星
- 146 流星
- 148 陨星
- 150 陨击

恒星

太阳

- 154 太阳内部
- 156 太阳表面
- 158 太阳大气
- 160 日食

恒星的生命

- 162 测量恒星
- 164 变星
- 166 恒星有多远
- 168 恒星的特性
- 170 恒星的生命轮回
- 172 恒星的诞生地
- 174 星团和双星
- 176 球状星团
- 178 太阳系外行星

恒星的消亡

- 180 红巨星
- 182 行星状星云

- 184 超新星
- 186 中子星
- 188 黑洞
- 190 黑洞的内部

星系和宇宙

银河系

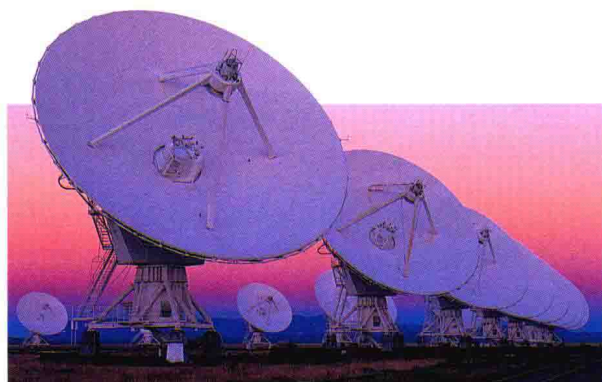
- 194 银河系概要
- 196 星际介质
- 198 我们的邻居
- 200 英仙臂
- 202 人马臂
- 204 银河系中心

星系

- 206 麦哲伦云
- 208 本星系群
- 210 星系概要
- 212 星系碰撞
- 214 星系团
- 216 活动星系

宇宙

- 218 宇宙的大小
- 220 膨胀宇宙
- 222 大爆炸
- 224 最初三分钟
- 226 大爆炸的回声
- 228 星系的形成
- 230 暗物质
- 232 空间的形状



美国新墨西哥州甚大阵射电望远镜

- 234 遥远的未来
- 236 地外生命
- 238 地外智慧生物

实用观星术

入门

- 242 自转的地球
- 244 地球的轨道
- 246 白昼天文学
- 248 准备观测
- 250 测绘夜天
- 252 极星图
- 254 北半球星图
(6 月至 11 月)
- 256 北半球星图
(12 月至 5 月)
- 258 南半球星图
(9 月至 2 月)
- 260 南半球星图
(3 月至 8 月)

观测

- 262 肉眼天文学
- 264 极光和晕
- 266 拍摄夜天
- 268 双目望远镜天文学
- 270 折射望远镜
- 272 反射望远镜

参考部分

- 274 天体命名
- 276 天文年表
- 280 名人传略
- 290 术语浅释
- 294 索引
- 303 图片来源
- 304 插图画家
- 304 致谢

银河系的中心



ENCYCLOPEDIA OF SPACE

 儿童太空大百科

〔英〕英国DK公司 编著 孙降生 译

邹振隆 审校





ENCYCLOPEDIA OF SPACE



儿童太空大百科



澳大利亚新南威尔士帕克斯射电望远镜



Penguin
Random
House

A WORLD OF IDEAS

SEE ALL THERE IS TO KNOW

www.dk.com

图书在版编目(CIP)数据

DK儿童太空大百科 / 英国DK公司编著; 孙降生译.

—北京: 中信出版社, 2016.8

(小中信DK儿童大百科系列)

书名原文: Encyclopedia of Space

ISBN 978-7-5086-5550-5

I. ①D… II. ①英… ②孙… III. ①空间探索—儿童

读物 IV. ①V11-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第236281号

First published in Great Britain in hardback in 1999 as DK Space Encyclopedia

This revised edition published in 2009 by Dorling Kindersley Limited

Copyright©1999,2009Dorling Kindersley Limited

Simplified Chinese translation copyright©2016 by CITIC Press Corporation

ALL RIGHTS RESERVED

本书仅限中国大陆地区发行销售

DK儿童太空大百科

编 著: [英] 英国DK公司

译 者: 孙降生

策划推广: 中信出版社(China CITIC Press)

出版发行: 中信出版集团股份有限公司

(北京市朝阳区惠新东街甲4号富盛大厦2座 邮编 100029)

(CITIC Publishing Group)

承印者: 北京华联印刷有限公司

开 本: 889mm×1194mm 1/16

印 张: 19

字 数: 480千字

版 次: 2016年8月第1版

印 次: 2016年8月第1次印刷

广告经营许可证: 京朝工商广字第8087号

京权图字: 01-2013-4981

书 号: ISBN 978-7-5086-5550-5

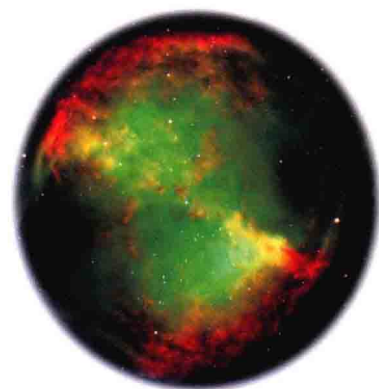
定 价: 128.00元

版权所有·侵权必究

凡本社图书, 如有缺页、倒页、脱页, 由销售部门负责退换。

服务热线: 400-600-8099

投稿邮箱: author@citicpub.com



哑铃星云

目 录

8 如何使用这本书

观测宇宙

光学天文学

- 12 哈勃空间望远镜
- 14 望远镜工作原理
 - 16 新型设计
 - 18 光波分析

非可见光天文学

- 20 来自太空的辐射
 - 22 红外天文学
 - 24 射电天文学
 - 26 紫外天文学
- 28 X射线天文学
- 30 γ 射线天文学
- 32 非常规望远镜

探索太空

发射升空

- 36 火箭工作原理
- 38 火箭推进
- 40 航天器运载火箭
 - 42 发射中心
 - 44 倒计时

利用太空

- 46 卫星和轨道
 - 48 通信卫星
 - 50 导航卫星
 - 52 气象卫星
- 54 地球资源卫星
 - 56 军事卫星
 - 58 太空垃圾

太空先锋

- 60 飞向太空
- 62 航天飞机
- 64 国际空间站
- 66 太空生活
- 68 太空科学
- 70 火箭的重复使用
 - 72 星际旅行
- 74 未来星际飞船

行星和卫星

太阳系

- 78 太阳系概要
- 80 探索行星
- 82 太阳系的诞生

地球和月球

- 84 地球
- 86 地球表面
- 88 地球大气
- 90 行星生命
- 92 月球
- 94 月球的影响
 - 96 月球表面
 - 98 探索月球
 - 100 月球正面
 - 102 月球背面

带内行星

- 104 水星
 - 106 水星表面
 - 108 金星
 - 110 金星大气
 - 112 金星表面
 - 114 火星
- 116 寻找火星生命
 - 118 火星任务
 - 120 火星表面

带外行星

- 122 木星
- 124 木星大气
- 126 木星卫星
- 128 土星
- 130 土星环
- 132 土星卫星
- 134 天王星
- 136 海王星

小成员

- 138 小成员概要
- 140 小行星
- 142 矮行星
- 144 彗星
- 146 流星
- 148 陨星
- 150 陨击

恒星

太阳

- 154 太阳内部
- 156 太阳表面
- 158 太阳大气
- 160 日食

恒星的生命

- 162 测量恒星
- 164 变星
- 166 恒星有多远
- 168 恒星的特性
- 170 恒星的生命轮回
- 172 恒星的诞生地
- 174 星团和双星
- 176 球状星团
- 178 太阳系外行星

恒星的消亡

- 180 红巨星
- 182 行星状星云

- 184 超新星
- 186 中子星
- 188 黑洞
- 190 黑洞的内部

星系和宇宙

银河系

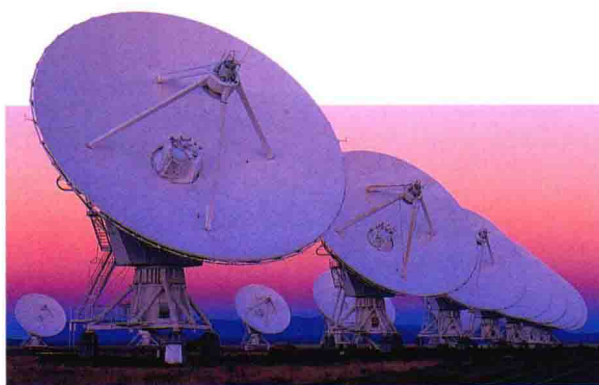
- 194 银河系概要
- 196 星际介质
- 198 我们的邻居
- 200 英仙臂
- 202 人马臂
- 204 银河系中心

星系

- 206 麦哲伦云
- 208 本星系群
- 210 星系概要
- 212 星系碰撞
- 214 星系团
- 216 活动星系

宇宙

- 218 宇宙的大小
- 220 膨胀宇宙
- 222 大爆炸
- 224 最初三分钟
- 226 大爆炸的回声
- 228 星系的形成
- 230 暗物质
- 232 空间的形状



美国新墨西哥州甚大阵射电望远镜

- 234 遥远的未来
- 236 地外生命
- 238 地外智慧生物

实用观星术

入门

- 242 自转的地球
- 244 地球的轨道
- 246 白昼天文学
- 248 准备观测
- 250 测绘夜天
- 252 极星图
- 254 北半球星图
(6月至11月)
- 256 北半球星图
(12月至5月)
- 258 南半球星图
(9月至2月)
- 260 南半球星图
(3月至8月)
- 观测
- 262 肉眼天文学
- 264 极光和晕
- 266 拍摄夜天
- 268 双目望远镜天文学
- 270 折射望远镜
- 272 反射望远镜

参考部分

- 274 天体命名
- 276 天文年表
- 280 名人传略
- 290 术语浅释
- 294 索引
- 303 图片来源
- 304 插图画家
- 304 致谢

银河系的中心



如何使用这本书

《DK 儿童太空大百科》详细介绍了天文学知识和宇宙的方方面面。内容均按类分章节介绍，便于集中查找行星、恒星、星系和飞船等知识。每个章节都包括若干主条目，每个条目简介主题后，再详细介绍一些相关的、

易于掌握的学科知识，并用照片和插图说明事实。利用本书的索引，便可查到某一特定主题的所有条目和详细信息。

页面布局

每页上的内容简洁明了，易于学习。从条目简介开始，接着读子条目，然后读注释。

简介：各主条目首先对主题进行概述，读完后便能了解到该页的主要内容。

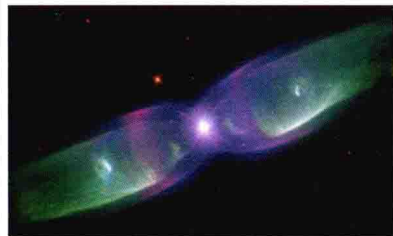
子条目提供更多的重要信息，对要点展开详细描述。

行星状星云

行星状星云像花一样绽放在太空。另一颗红巨星膨胀后消散，喷射的外层大气形成了不断扩展的星云，在太空中闪耀数万年。对于质量能达到太阳 8 倍的所有恒星而言，它们都是以这种方式结束自己的生命，它们的物质扩散后形成了精致的发光星环和壳体。这个星云将逐渐变得暗淡并消失，其中心的白矮星（高温而致密的星核遗迹）经过数十亿年后，将逐渐冷却，消亡。

猫眼星云

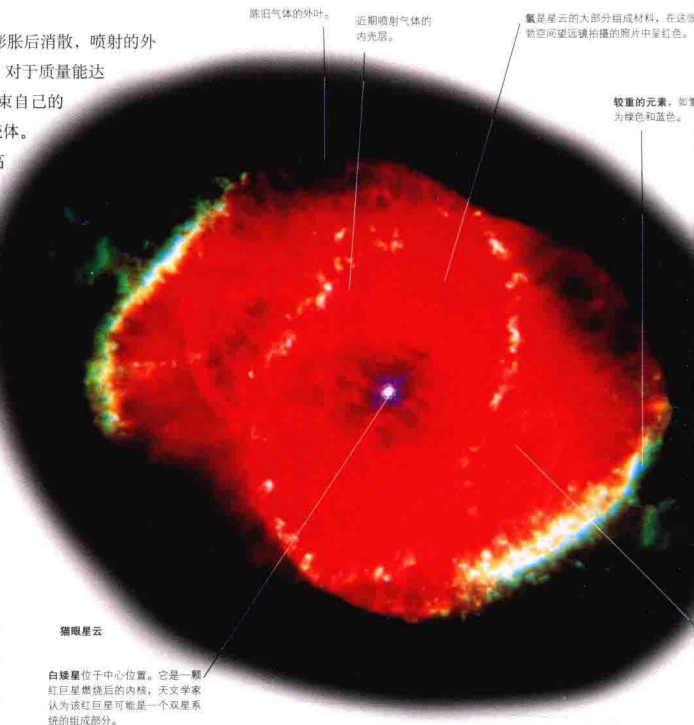
当红巨星没有更多的氢燃料燃烧时，它的内核就会收缩，恒星将再次膨胀。但这次膨胀会非常突然，会将恒星的外层气体吹入太空。炽热的内核照亮了被吹离的气体，并会形成行星状星云（威廉·赫歇尔认为圆盘状的星云看起来像行星，所以叫它们行星状星云）。行星状星云只能存活数千年，因此相当罕见，银河系只有大约 1500 个。猫眼星云是最为复杂的行星状星云之一，年龄约为 1000 岁。



蝴蝶星云

蝴蝶星云是最美丽的行星状星云之一。天文学家认为，其中心的白矮星不断从较大的体星那儿吸引来物质，形成了由气体和尘埃组成的旋转圆盘。当红巨星外层被吹散时，圆盘使这些物质变为两股喷流，以超过 300 千米/秒的速度喷射出去。该星云位于距离我们大约 2100 光年的蛇夫座，目前大约 1200 岁。

恒星



指环星云和附近的恒星



观测行星状星云

行星状星云非常暗弱，不用望远镜通常无法看到。其中一个最容易观测到的是天琴座的指环星云，它位于织女星东南方和渐台二的东侧，看起来像是一个小而淡的烟圈。在漆黑无月的夜晚可通过小型望远镜观测到。

主要行星

名称	星座	距离
螺旋星云	宝瓶座	450
哑铃星云	狐狸座	1000
夜枭星云	大熊座	1300
小虫星云	天蝎座	2000
指环星云	天琴座	2000
土星星云	宝瓶座	3000
爱斯基摩星云	双子座	3000
閃光行星状星云	天琴座	3500
小哑铃星云	英仙座	3500
蟹状星云	天鹰座	3500

了解更多

红巨星 180 恒星
超新星 184 中子星

182

实用话题

条目旁边有眼睛标记时，表示该天体可以直接观测，它们是能用肉眼可以观测到的恒星及其他天体。本书的最后章节专门介绍了实用的观星技巧和星图，帮助你了解头顶的星空。

数据框

很多页面都出现了数据框，介绍条目中主要天体的相关情况。例如，该框会介绍银河系中一些最突出的行星状星云，如它们的名字、与地球的距离和大小等信息。

书中给出的行星、恒星、星系和其他天体的距离，指的是其与地球的距离。

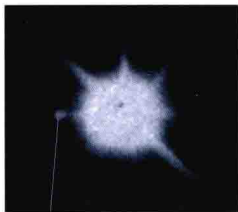
边框

本书的6个章节都带有不同颜色的边框，让你轻松找到各章节。例如行星状星云的这一页面带有蓝色边框，它属于“恒星”章节。

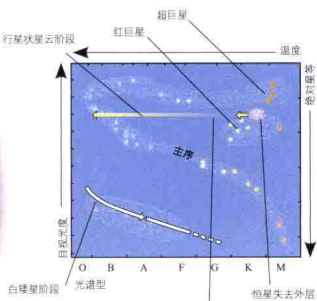
恒星的消亡

白矮星

在每一个行星状星云的中心，都有一个小而热的恒星——白矮星。它是红巨星燃烧后的内核，富含恒星发生氢燃烧后产生的碳和氧，而暴露的外层现已不存在。由于白矮星不再产生能量，它们的体积会变得非常小：就一般的白矮星而言，就像是太阳被压缩成了地球般的大小。在银河系中，约10%的恒星都可能是白矮星，由于它们太暗，只有距离我们最近的那些才能被看到。



天狼星B是距离太阳最近的白矮星。这颗星非常小，围绕着一颗明亮的天狼星运动。



白矮星在图中迅速移动，到达白矮星的位置。

白矮星在红巨星阶段的气体构成。在恒星的辐射下，它的热量。

白矮星的密度

白矮星的物质密度比水大100万倍。这意味着白矮星周围的引力场非常强。站在一颗白矮星上，一个人的体重将能达到600吨左右。火柴盒大小的白矮星物质与一头大象的重量相当。



质量较小的白矮星个头较大。
质量较大的白矮星个头小，密度较大。



钱德拉塞卡极限

白矮星的质量无法超过太阳的1.4倍。钱德拉塞卡在1930年公布了这一惊人发现。他认为白矮星的质量越大，受到自身引力的挤压就越强，因此也会变得越小。如果一颗恒星燃烧后的内核质量超过了太阳的1.4倍（钱德拉塞卡极限），它就会坍塌形成中子星或黑洞。

了解更多

每个条目均有名为“了解更多”的文本框。此框列出了本书中特定主题的其他条目。例如，本页面给出了关于恒星死亡的其他四个条目，另一个条目则介绍了恒星生死之间的变化。

天文年表

本书末尾有一个年表，介绍了从古至今天文学和太空探索的重要发展。

行星概览

“行星和卫星”章节中的“概览”文本框介绍了每颗行星和卫星的个别特征，便于比较它们的特点。

大事记

很多页面都有一个介绍历史事件的彩色文本框。大多数都按照时间顺序，介绍了具有里程碑意义的成就，如天文学家对宇宙的了解、研究和探索太空的技术。

索引和术语浅释：如果遇到不理解的概念，如“赫罗图”，你可以查找索引或术语浅释。后者给出了大约200个术语的定义，而索引的粗体页码表示一个主条目。

人物：文中给出了大多数人物的国籍、出生和死亡日期，有的是在“参考部分”的名人传略中给出的。

伽利略·伽利雷
1564 - 1642

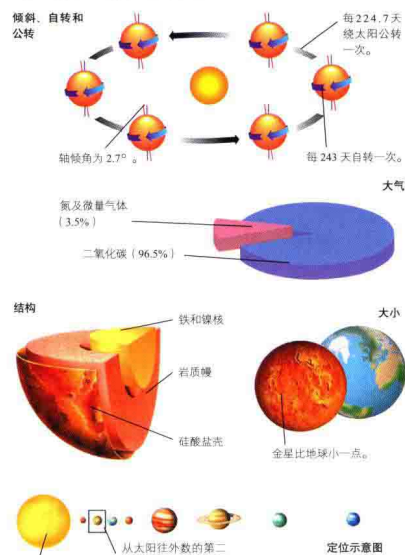
意大利数学家、物理学家、天文学家，是使用望远镜观测星空的第一人。

作为比萨和帕多瓦大学的数学教授，伽利略对古希腊的物理理论进行了大力反驳。他于1609年制造了一架望远镜，发现了太阳每25天会转动一次、月球上布满了高山、木星拥有4颗卫星、金星像月球一样拥有位相。对金星的观测有助于证明太阳是太阳系的中心，而非地球。他的这些革命性思想、好斗以及爱出头风头的本性惹怒了教会，他晚年时在罗马遭到了宗教审判和软禁。



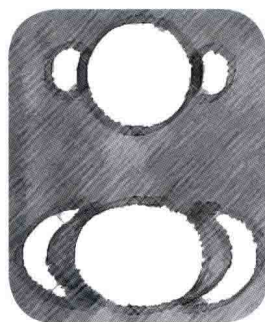
金星概览

金星属于岩质行星，结构和大小与地球类似。它是太阳系最热的一颗行星，这与它的大气有关。金星自转得很慢，并且方向与大多数行星正好相反。



指环王

•1610年，伽利略通过他的原始望远镜观测土星，将它的环带错当成了两颗卫星。伽利略称它们为“耳朵”卫星。



伽利略画的“耳朵”

•克里斯蒂安·惠更斯在1655年确认土星有环带。

•1675年，乔瓦尼·卡西尼发现了A环和B环之间的缝隙（现被称为卡西尼环缝）。

名人传略

第280~289页给出了对认识太空做出了重要贡献的75人的详细信息：他们的时代、生平以及贡献等。



观测宇宙

光学天文学 第 12 ~ 19 页
非可见光天文学 第 20 ~ 33 页

与化学、物理学和生物学不同，天文学属于非实验性科学，天文学家无法对研究对象做实验。虽然向其他星球发射空间探测器让这一现状有所改变，但恒星和星系是如此遥远，天文学家大多数时候只能远观，不可近看。不过，如今的科学技术已极大提高了观测的水平。天文学家以前只限于记录天体发出的光，而现在可利用射电波和 γ 射线等诸多手段来揭示宇宙的奥妙。电子技术和计算机也彻底改变了数据的采集和分析，这意味着天文学家能获得比以往任何时候都详细的宇宙信息。