

Mc
Graw
Hill

Education

科学启蒙

美国小学主流科学教材

地球科学⑥

Earth Science



浙江出版联合集团
浙江教育出版社

科学启蒙

地球科学 ⑥

[美] L.H. 丹尼尔 等著
万 学 姜允珍 等译



是一种生长在美洲的猫头鹰。它发现于18世纪的美国弗吉尼亚州。它们长着角状耳羽和一对橙黄色的大眼睛，展开双翼时宽度可达1.5米。雌性大雕鸮的体型一般大于雄性。

探究 你还想知道大雕鸮的哪些特征？请你记下自己的疑问，并向身边的老师或同学请教。

浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学启蒙. 地球科学. 6/(美)丹尼尔(L.H. Daniel)等著; 万学, 姜允珍等译. —杭州: 浙江教育出版社, 2010. 9
ISBN 978-7-5338-8617-2

I. 科… II. ①丹…②万…③姜… III. ①科学知识—少年读物 ②地球科学—少年读物 IV. Z228.1 P-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第153262号

科学启蒙 地球科学⑥

出版发行 浙江教育出版社(杭州天目山路40号 邮编 310013)

原著名 SCIENCE

原出版 McGraw-Hill Education Macmillan

翻译 万学 姜允珍等

本册审稿 徐世球 沈斌 王谦亨

审定 刘沛生 姜允珍

总责编 邱连根

责任编辑 赵露丹

装帧设计 曾国兴

责任校对 徐海娟

责任印务 温劲风

图文制作 君红阅读(北京)出版咨询有限公司

印刷 杭州富春印务有限公司

开本 787×960 1/16

印张 12.75

字数 222 000

版次 2010年9月第1版

印次 2010年9月第1次印刷

印数 00 001-15 000

标准书号 ISBN 978-7-5338-8617-2

定价 24.00元

联系电话: 0571-85170300-80928

e-mail: zjy@zjcb.com

网址: www.zjeph.com

本书封底贴有麦格劳-希尔公司激光防伪标签, 无标签者不得销售。

《科学启蒙》丛书编委会

(以姓氏笔画为序)

万 学

王阅春

刘统菊

李子平

何维真

张先锋

姜允珍

徐世球

黄海旺

韩绪金

樊 英

马学军

卢新祁

江明喜

李 伟

汪 忠

武 红

娄立新

徐 明

章鼎儿

喻伯军

黎小抗

王叶红

刘沛生

孙望安

李 劲

沈 斌

郎盛新

姚晓春

唐兆子

彭 香

路培琦

黎 霞

Program Authors

Dr. Lucy H. Daniel

Teacher, Consultant
Rutherford County Schools, North Carolina

Dr. Jay Hackett

Professor Emeritus of Earth Sciences
University of Northern Colorado

Dr. Richard H. Moyer

Professor of Science Education
University of Michigan-Dearborn

Dr. JoAnne Vasquez

Elementary Science Education Consultant
Mesa Public Schools, Arizona
NSTA Past President

Contributing Authors

Lucille Villegas Barrera, M.Ed.

Elementary Science Supervisor
Houston Independent School District
Houston, Texas

Mulugheta Teferi, M.A.

St. Louis Public Schools
St. Louis, Missouri

Dinah Zike, M.Ed.

Dinah Might Adventures LP
San Antonio, Texas

The features in this textbook entitled "Amazing Stories," as well as the unit openers, were developed in collaboration with the National Geographic Society's School Publishing Division.

Copyright © 2002 National Geographic Society. All rights reserved.



Students with print disabilities may be eligible to obtain an accessible, audio version of the pupil edition of this textbook. Please call Recording for the Blind & Dyslexic at 1-800-221-4792 for complete information.

The McGraw-Hill Companies



Published by Macmillan/McGraw-Hill, of McGraw-Hill Education, a division of The McGraw-Hill Companies, Inc., Two Penn Plaza, New York, New York 10121.

Copyright © 2005 by Macmillan/McGraw-Hill. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written consent of The McGraw-Hill Companies, Inc., including, but not limited to, network storage or transmission, or broadcast for distance learning.

Printed in the United States of America

ISBN 0-02-281216-4/6

6 7 8 9 071/043 09 08 07 06

Teacher Reviewers

Michelle Dunning

Birmingham, Alabama

Donna Bullock

Chandler, Arizona

Debra Allen

Davie, Florida

Lora Meade

Plantation, Florida

Roxanne Laird

Miami, Florida

Karen Gaudy

Satellite Beach, Florida

Stephanie Sirianni

Margate, Florida

Heidi Stephens

South Daytona, Florida

Rosanne Phillips

Miami, Florida

Brenda Crow

Miami, Florida

Kari Pingel

Pella, Iowa

Christie Jones

Springfield, Illinois

Diane Songer

Wabash, Indiana

Lee Arwood

Wabash, Indiana

Margarite Hart

Indianapolis, Indiana

Charlotte Bennett

Newburgh, Indiana

Donna Halverson

Evansville, Indiana

Stephanie Tanke

Crown Point, Indiana

Mindey LeMoine

Marquette, Michigan

Billie Bell

Grand View, Missouri

Charlotte Sharp

Greenville, North Carolina

Pat Shane

Chapel Hill, North Carolina

Karen Daniel

Chapel Hill, North Carolina

Linda Dow

Concord, North Carolina



生命科学

Consultants

- Dr. Carol Baskin**
University of Kentucky
Lexington, KY
- Dr. Joe W. Crim**
University of Georgia
Athens, GA
- Dr. Marie DiBerardino**
Allegheny University of
Health Sciences
Philadelphia, PA
- Dr. R. E. Duhrkopf**
Baylor University
Waco, TX
- Dr. Dennis L. Nelson**
Montana State University
Bozeman, MT
- Dr. Fred Sack**
Ohio State University
Columbus, OH
- Dr. Martin VanDyke**
Denver, CO
- Dr. E. Peter Volpe**
Mercer University
Macon, GA

地球科学

Consultants

- Dr. Clarke Alexander**
Skidaway Institute of
Oceanography
Savannah, GA
- Dr. Suellen Cabe**
Pembroke State University
Pembroke, NC
- Dr. Thomas A. Davies**
Texas A & M University
College Station, TX
- Dr. Ed Geary**
Geological Society of America
Boulder, CO
- Dr. David C. Kopaska-Merkel**
Geological Survey of Alabama
Tuscaloosa, AL

物质科学

Consultants

- Dr. Bonnie Buratti**
Jet Propulsion Lab
Pasadena, CA
- Dr. Shawn Carlson**
Society of Amateur Scientists
San Diego, CA
- Dr. Karen Kwitter**
Williams College
Williamstown, MA
- Dr. Steven Souza**
Williamstown, MA
- Dr. Joseph P. Straley**
University of Kentucky
Lexington, KY
- Dr. Thomas Troland**
University of Kentucky
Lexington, KY
- Dr. Josephine Davis Wallace**
University of North Carolina
Charlotte, NC

Consultant for Primary Grades

- Donna Harrell Lubcker**
East Texas Baptist University
Marshall, TX

Teacher Reviewers (continued)

- Beth Lewis**
Wilmington, North Carolina
- Cindy Hatchell**
Wilmington, North Carolina
- Cindy Kahler**
Carrboro, North Carolina
- Diane Leusky**
Chapel Hill, North Carolina
- Heather Sutton**
Wilmington, North Carolina
- Crystal Stephens**
Valdese, North Carolina
- Meg Millard**
Chapel Hill, North Carolina

- Patricia Underwood**
Randleman, North Carolina
- E. Joy Mermin**
Chapel Hill, North Carolina
- Yolanda Evans**
Wilmington, North Carolina
- Tim Gilbride**
Pennsauken, New Jersey
- Helene Reifowitz**
Nesconsit, New York
- Tina Craig**
Tulsa, Oklahoma
- Deborah Harwell**
Lawton, Oklahoma

- Kathleen Conn**
West Chester, Pennsylvania
- Heath Renninger Zerbe**
Tremont, Pennsylvania
- Patricia Armillei**
Holland, Pennsylvania
- Sue Workman**
Cedar City, Utah
- Peg Jensen**
Hartford, Wisconsin

科学安全小贴士

下列安全规范十分重要，你必须严格遵守。

在教室里

- 阅读所有的实验指导。确定你已经领悟这些指导的意义。当你看见**注意**的时候，一定要遵守标准的操作规范。
- 仔细听老师特别说明的注意事项。如果你对某些方面不是很清楚，可以向老师或同学寻求帮助。
- 在正式活动之前，请用肥皂和自来水清洗你的双手。
- 使用电热板时，要特别小心。要明确它是开着的还是关着的。记住：在将电热板关闭后的几分钟内，它仍旧是热的。
- 如果需要接触一些脏乱的或者会溅起的物品，请穿上实验服。
- 正确处理溅起的液体，或者寻求老师的帮助。
- 如果有物品打碎了，请告诉老师。如果玻璃制品碎了，不要独自处理。
- 与明火保持一定的距离，尤其注意你的头发和衣物。将长发向后束起，将长袖卷起。



- 当老师要求你佩戴护目镜时，请按要求去做。当你要操作一些可能会溅入你眼睛的物品或者液体时，必须戴好护目镜。
- 使用电器时，注意保持双手干燥。
- 在实验过程中，严禁吃食物或喝饮料。
- 按照老师的要求将物品整理好。
- 按照老师的要求处理废弃物。
- 在活动结束后，将你的实验区域清理干净，并用肥皂和自来水清洗双手。



在野外

- 与值得信任的成年人一起活动，例如你的老师、家长或者监护人。
- 在没有征得成年人的允许前，不要触摸动物或植物。动物可能会咬伤你，有些植物可能会有毒。

责任

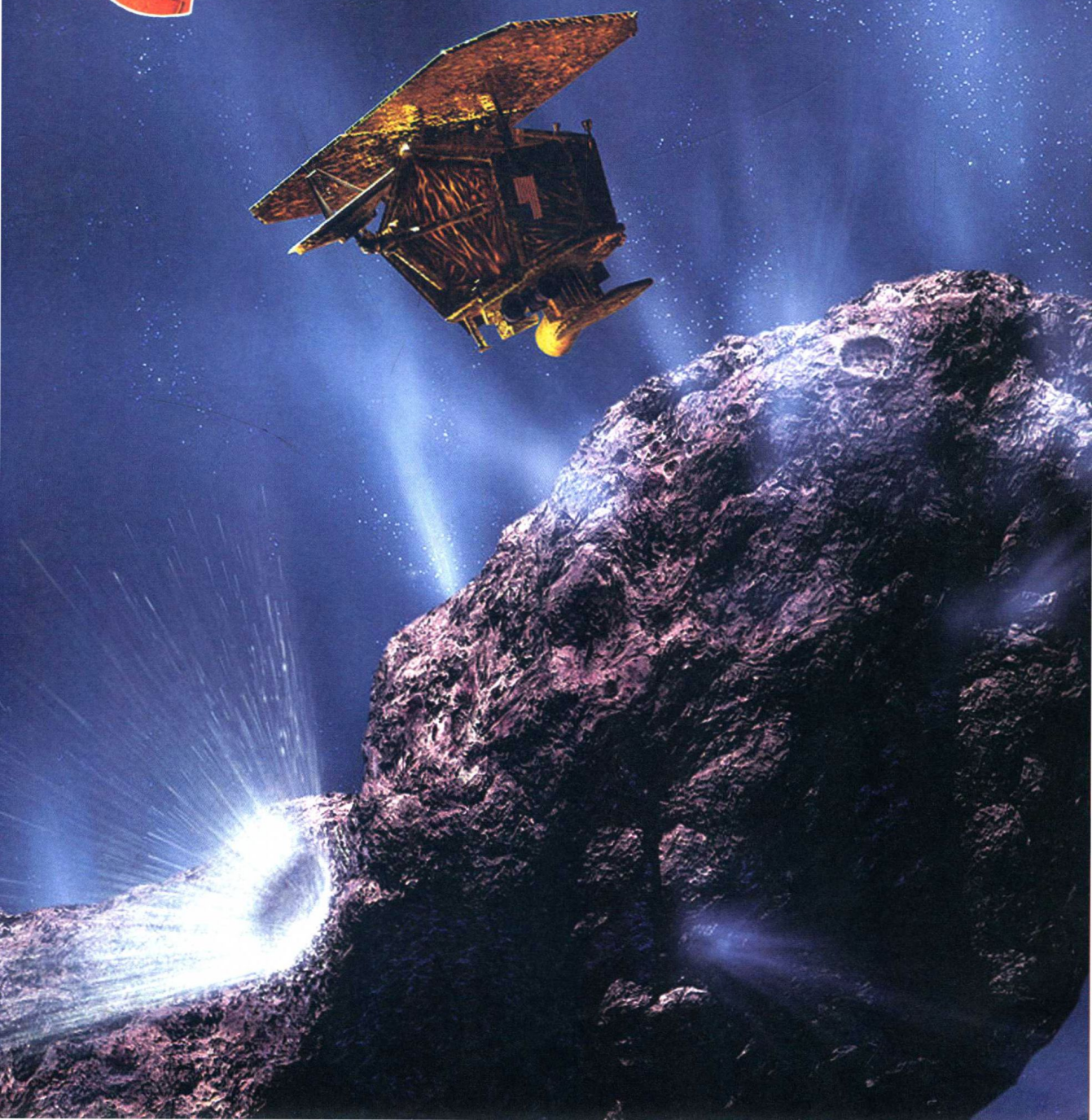
- 要尊重生物，保护环境。

地球科学

单元



观测天空







观测天空

C1

第1章 地月系

C2

第1课 天文学家的工具·····C4

第2课 地球和太阳·····C18

▶ 科学、技术和社会

自己做天气预报员·····C28

第3课 运动中的月球·····C30

探究技能培养：观察·····C37

◆ 萨莉·莱德的科学：超级故事

美妙的观星体验·····C40

本章回顾·····C42

第2章 太阳系和宇宙

C44

第4课 内太阳系·····C46

探究技能培养：实验·····C49

◆ 萨莉·莱德的科学：科学杂志

厄尔尼诺·····C56

第5课 外太阳系·····C58

◆ 萨莉·莱德的科学：科学杂志

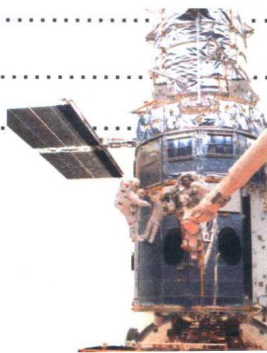
卫星表面·····C68

第6课 恒星·····C70

第7课 星系和宇宙·····C82

本章回顾·····C92

表现性评价·····C94





永不停息的地球

D1

第3章 地壳的运动

D2

第1课 运动的板块·····	D4
探究技能培养：提出假设·····	D10
▶ 科学、技术和社会	
自然灾害预警·····	D16
第2课 地震·····	D18
第3课 火山·····	D28
◆ 萨莉·莱德的科学：超级故事	
重新认识古老的星球·····	D38
本章回顾·····	D40

第4章 地球的演变

D42

第4课 高山和土壤的形成·····	D44
▶ 科学、技术和社会	
死湖·····	D54
第5课 侵蚀和沉积·····	D56
▶ 科学杂志	
绘制地形图·····	D66
第6课 岩石循环·····	D68
第7课 地质时代·····	D80
探究技能培养：解释数据·····	D87
本章回顾·····	D92
表现性评价·····	D94



单元 C

探索活动

我们如何了解行星?	C5
我们能从影子中学到什么?	C19
是什么导致了月亮形状的变化?	C31
为什么行星看起来在移动?	C47
行星是如何排列的?	C59
星星和地球的距离各不相同吗?	C71
星系是如何分类的?	C83

小实验

太空中的需求	C15
现在是什么时间?	C22
行星模型	C61
视差如何起作用?	C73
膨胀点	C87

探究技能培养

观察: 观察潮汐	C37
实验: 太空中的轨道	C49

单元 D

探索活动

大陆板块在移动吗?	D5
哪些地方会发生地震?	D19
哪些地方会发生火山爆发?	D29
山是如何形成的?	D45
斜坡坡度如何影响地球上的物质?	D57
岩石有哪些属性?	D69
哪块岩石更古老?	D81

小实验

地震仪	D23
火山	D33
结冰	D48
土壤的运动	D59
形成晶体	D72
沉积物	D74

探究技能培养

提出假设: 什么使地壳运动?	D10
解释数据: 什么是半衰期?	D87

观测天空

第1章

地月系……………C2

第2章

太阳系和宇宙……………C44

瞧！

人类发射的哈勃太空望远镜
一直在太空中绕地球运行。
它是如何帮助我们了解彗星
和太空中的其他天体的？

第1章

地月系

第1课

天文学家的工具

C4

第2课

地球和太阳

C18

第3课

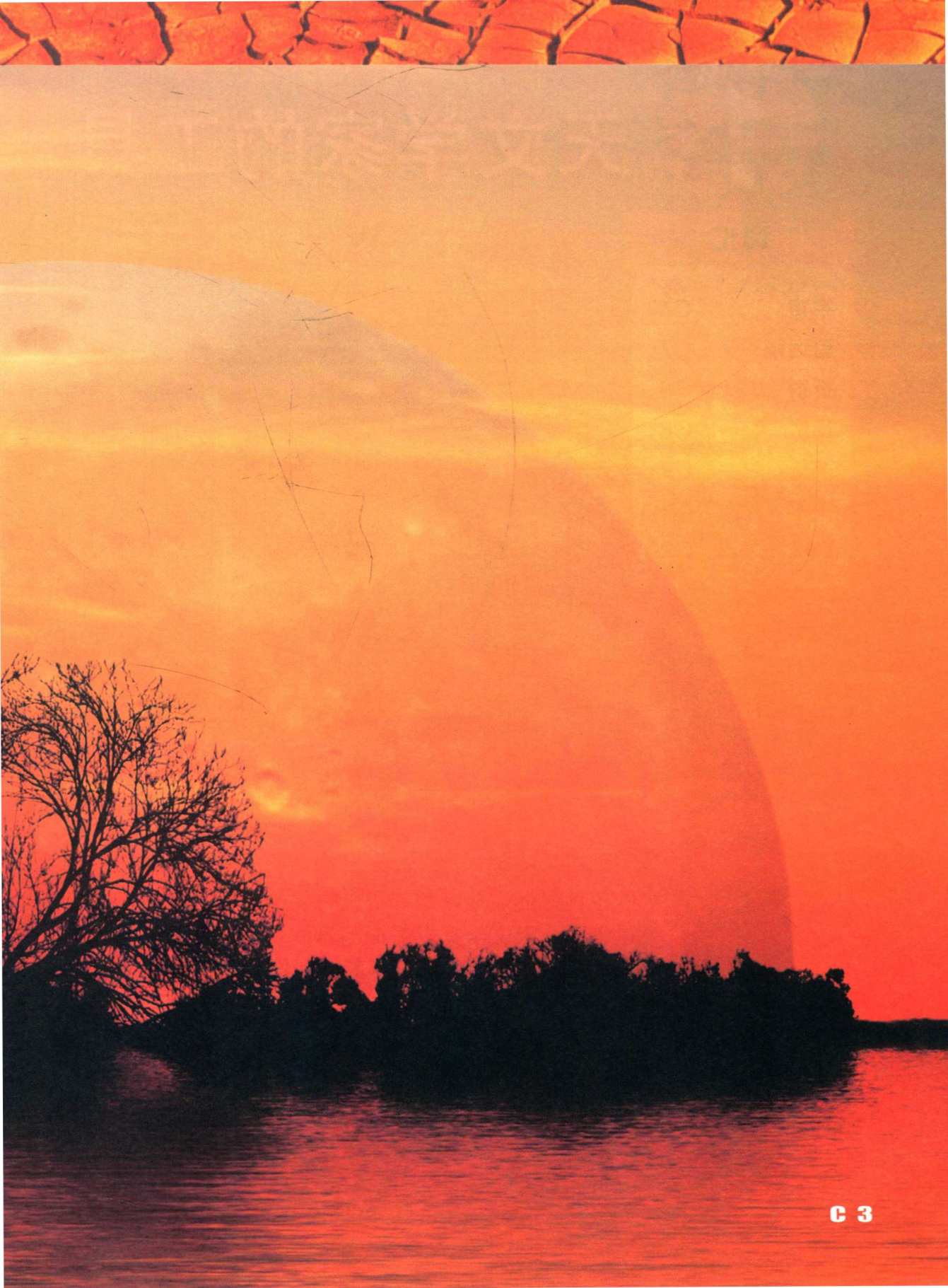
运动中的月球

C30

你想过吗？

月球是如何形成的？很多科学家认为，月球是由几十亿年前一个巨大的天体撞击地球时溅射到太空中的物质形成的。那么，今天的月球对地球有什么影响呢？

探究技能 **观察(observe)** 连续28天，每晚观察并记录你所看到的月亮的形状。如有需要，你可以找一个大人来帮忙。请记住，月亮不是每个夜晚都能看见。



LESSON
第1课

天文学家的工具

词汇

宇宙	C6
望远镜	C7
折射	C8
反射	C8
波长	C9
频率	C9
电磁波频谱	C9

准备

要观察那些距离非常遥远的物体，你就需要使用双筒望远镜。它是如何帮助你观察的呢？

科学家需要借助各种不同的工具去了解宇宙中的各种天体。这张照片是火星探测器拍摄到的火星表面。天文学家发射探测器的目的就是研究火星。想一想，我们还可以利用什么工具获取有关外太空的信息呢？

探究技能

当你通过测试来证实或证伪一个假设时，你就是在**实验(experiment)**。

探索活动

我们如何了解行星？

活动步骤：自己设计

材料

包有一层报纸的鞋盒

薄薄的彩色透明塑料片

- 1 建立模型** 将一个包有一层报纸的鞋盒当作一颗“神秘行星”，把它放在尽可能远的地方。
- 2 观察** 透过一张薄薄的彩色透明塑料片来观察这颗“神秘行星”。这是模拟透过地球的大气层，利用地面望远镜，从地球上观察行星。描述一下这颗“行星”，并将它画下来。
- 3 使用变量** 不用彩色透明塑料片，试着用眼睛直接观察这颗“神秘行星”。这是模拟在没有大气的情况下，利用太空望远镜，从太空中观察行星。描述一下你所看到的“行星”，并将它画下来。
- 4 使用变量** 请小组中的某位成员走近这颗“神秘行星”去观察它，然后汇报观察结果。这是模拟太空探测器“飞越”探测行星。

得出结论

- 1** 描述一下用地面望远镜和太空望远镜观察行星有什么区别。解释一下产生这些区别的原因。
- 2** 在飞越行星时，你能得到什么新信息？解释一下这种方法的局限性。
- 3 进一步探究 实验** 假设一个“行星探测器”在这个行星模型上着陆，这个探测器还会获得什么新的信息？请解释。

