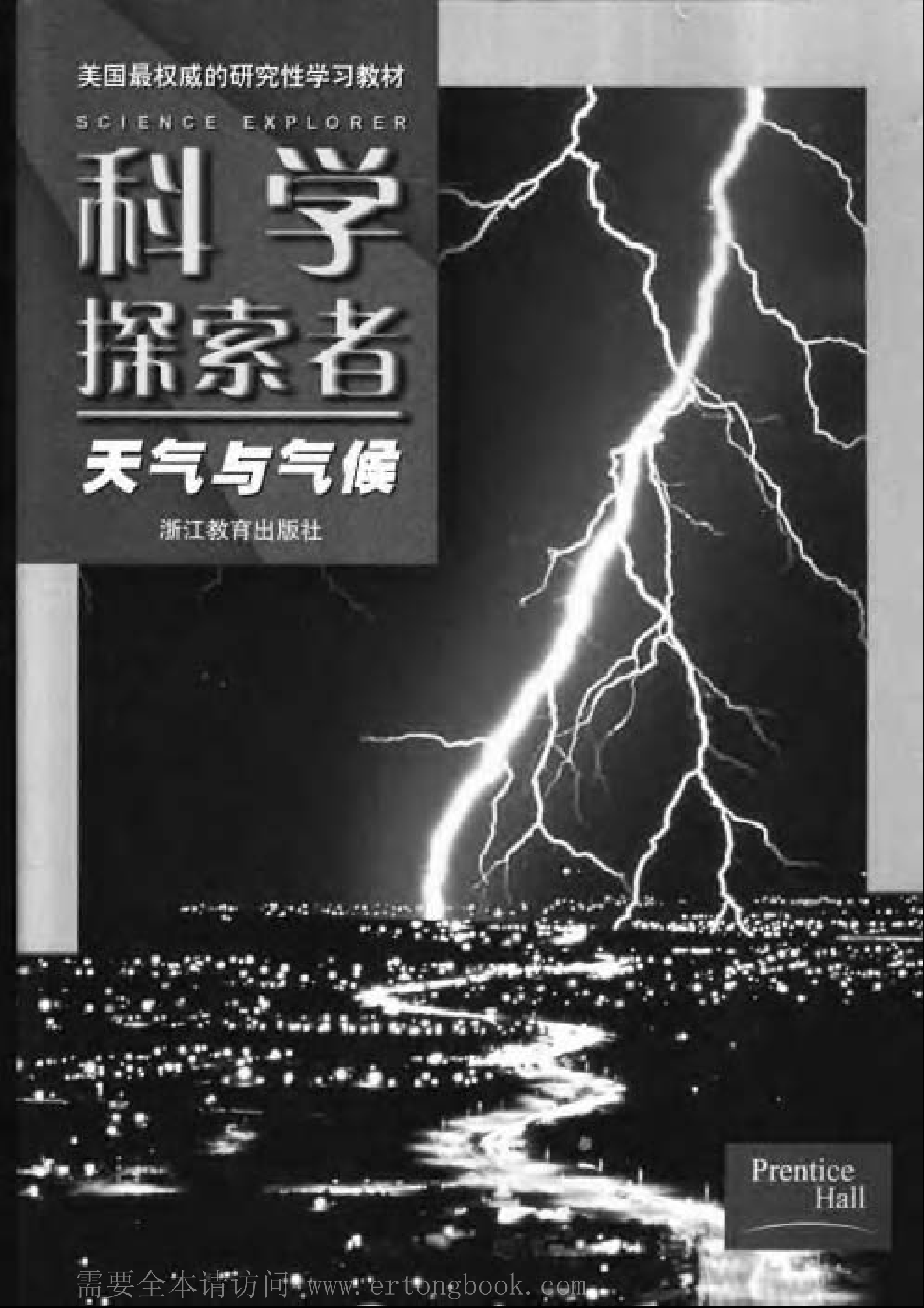
美国最权威的研究性学习教材

SCIENCE EXPLORER

科学探索者

天气与气候

浙江教育出版社



Prentice Hall

需要全本请访问 www.ertongbook.com

科学探索者

美国中学普遍选用的综合理科教材

新课标、新观念、新学法的最佳参考用书

科学探索者(全套15册)

- 运动、力与能量
- 地球上的水
- 声与光
- 电与磁
- 天文学
- 化学反应
- 物质构成
- 环境科学
- 从细菌到植物
- 细胞与遗传
- 动物
- 人体生理卫生
- 地球内部
- 地表的演变
- 天气与气候

- 探索科学奥秘
- 指导研究性学习
- 知识能力方法并重
- 动手动脑趣味无穷



培生教育集团原版

20余个发达国家选用的教材

ISBN 7-5338-4577-3

9 787533 845773 >

ISBN 7-5338-4577-3/N·06

定 价:19.50元

图书在版编目(CIP)数据

科学探索者.天气与气候/(美)帕迪利亚(Padilla,M.J.)主编;徐建春、郑升译.—杭州:浙江教育出版社,2003.2
书名原文:Science Explorer Weather and Climate
ISBN 7-5338-4577-3

Ⅰ.科… Ⅱ.①帕…②徐…③郑… Ⅲ.①自然科学—少年读物②天气学—少年读物③气候学—少年读物 Ⅳ.N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第077167号

科学探索者

天气与气候

● 出版发行 浙江教育出版社
● 原 著 名 Science Explorer Weather and Climate
● 原 出 版 PRENTICE HALL
● 翻　　译 徐建春　郑　升
● 责任编辑 华　琼
● 装帧设计 曾国兴　韩　波
● 责任校对 雷　坚
● 责任出版 程居洪
● 图文制作 杭州万方电脑制作部

▶ 印　　刷 杭州富春印务有限公司
▶ 开　　本 787 × 1092　1/16
▶ 印　　张 11
▶ 字　　数 220 000
▶ 版　　次 2003年2月第1版
▶ 印　　次 2003年2月第1次
▶ 印　　数 0001－5000
▶ 书　　号 ISBN 7-5338-4577-3/N·06
▶ 定　　价 19.50元

本书封底贴有Pearson Education(培生教育出版集团)激光防伪标签，无标签者不得销售。

美国最权威的研究性学习教材

SCIENCE EXPLORER

科学探索者

天气与气候



浙江教育出版社

科学探索者

天气与气候

Program Resources
Student Edition
Annotated Teacher's Edition
Teaching Resources Book with Color Transparencies
Weather and Climate Materials Kits

Program Components
Integrated Science Laboratory Manual
Integrated Science Laboratory Manual, Teacher's Edition
Inquiry Skills Activity Book
Student-Centered Science Activity Books
Program Planning Guide
Guided Reading English Audiotapes
Guided Reading Spanish Audiotapes and Summaries
Product Testing Activities by Consumer Reports™
Event-Based Science Series (NSF funded)
Prentice Hall Interdisciplinary Explorations
Cobblestone, Odyssey, Calliope, and *Faces* Magazines

Media/Technology
Science Explorer Interactive Student Tutorial CD-ROMs
Odyssey of Discovery CD-ROMs
Resource Pro® (Teaching Resources on CD-ROM)
Assessment Resources CD-ROM with Dial-A-Test®
Internet site at www. science-explorer. phschool. com
Life, Earth, and Physical Science Videodiscs
Life, Earth, and Physical Science Videotapes

科学探索者

从细菌到植物
动物
细胞与遗传
人体生理卫生
环境科学
地球内部
地表的演变
地球上的水
天气与气候
天文学
物质构成
化学反应
运动、力与能量
电与磁
声与光

Staff Credits

The people who made up the *Science Explorer* team—representing editorial,editorial services, design services, field marketing, market research, marketing services, on-line services/multimedia development, product marketing, production services, and publishing processes—are listed below. Bold type denotes core team members.

Kristen E. Ball, **Barbara A. Bertell,** Peter W. Brooks, **Christopher R. Brown, Greg Cantone,** Jonathan Cheney, **Patrick Finbarr Connolly,** Loree Franz, Donald P. Gagnon, Jr., **Paul J. Gagnon, Joel Gendler,** Elizabeth Good, Kerri Hoar, **Linda D. Johnson,** Katherine M. Kotik, Russ Lappa, Marilyn Leitao, David Lippman, **Eve Melnechuk, Natania Mlawer,** Paul W. Murphy, **Cindy A. Noftle,** Julia F. Osborne, Caroline M. Power, Suzanne J. Schineller, **Susan W. Tafler,** Kira Thaler-Marbit, Robin L. Santel, Ronald Schachter, **Mark Tricca,** Diane Walsh, Pearl B. Weinstein, Beth Norman Winickoff

Acknowledgment for page 150-151: Excerpt from *Alone* by Richard E. Byrd, reprinted by arrangement with Island Press. Copyright © 1938 by Richard E. Byrd, ©renewed 1986.

Copyright ©2000 by Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey 07458. All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher. Printed in the United States of America.

ISBN 0-13-434494-4
5 6 7 8 9 10 03 02 01 00



封面：闪电撕裂了亚利桑那州图森市的夜空。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

Program Authors



Michael J. Padilla, Ph.D.
Professor
Department of Science Education
University of Georgia
Athens, Georgia

Michael Padilla is a leader in middle school science education. He has served as an editor and elected officer for the National Science Teachers Association. He has been principal investigator of several National Science Foundation and Eisenhower grants and served as a writer of the National Science Education Standards

As lead author of *Science Explorer*, Mike has inspired the team in developing a program that meets the needs of middle grades students, promotes science inquiry, and is aligned with the National Science Education Standards.



Ioannis Miaoulis, Ph.D.
Dean of Engineering
College of Engineering
Tufts University
Medford, Massachusetts

Martha Cyr, Ph.D.
Director, Engineering
Educational Outreach
College of Engineering
Tufts University
Medford, Massachusetts

Science Explorer was created in collaboration with the College of Engineering at Tufts University. Tufts has an extensive engineering outreach program that uses engineering design and construction to excite and motivate students and teachers in science and technology education.

Faculty from Tufts University participated in the development of *Science Explorer* chapter projects, reviewed the student books for content accuracy, and helped coordinate field testing.

每章课题

Book Author

Barbara Brooks Simons
Science Writer
Boston, Massachusetts

Contributing Writers

Alfred B. Bortz, Ph.D.
School of Education
Duquesne University
Pittsburgh, Pennsylvania

Enery Pineo
Science Teacher
Barrington Middle School
Barrington, Rhode Island

Karen Riley Sievers
Science Teacher
Callanan Middle School
Des Moines, Iowa

Sharon M. Stroud
Science Teacher
Widefield High School
Colorado Spring, Colorado

Reading Consultant

Bonnie B. Armbruster, Ph.D.
Department of Curriculum and Instruction
University of Illinois
Champaign, Illinois

Interdisciplinary Consultant

Heidi Hayes Jacobs, Ed.D.
Teacher's College
Columbia University
New York, New York

Safety Consultants

W. H. Breazeale, Ph.D.
Department of Chemistry
College of Charleston
Charleston, South Carolina

Ruth Hathaway, Ph.D.
Hathaway Consulting
Cape Girardeau, Missouri

Tufts University Program Reviewers

Behrouz Abedian, Ph.D.
Department of Mechanical Engineering

Wayne Chudyk, Ph.D.
Department of Civil and Environmental Engineering

Eliana De Bernardez-Clark, Ph.D.
Department of Chemical Engineering

Anne Marie Desmarais, Ph.D.
Department of Civil and Environmental Engineering

David L. Kaplan, Ph.D.
Department of Chemical Engineering

Paul Kelley, Ph.D.
Department of Electro-Optics

George S. Mumford, Ph.D.
Professor of Astronomy, Emeritus

Jan A. Pechenik, Ph.D.
Department of Biology

Livia Racz, Ph.D.
Department of Mechanical Engineering

Robert Rifkin, M.D.
School of Medicine

Jack Ridge, Ph.D.
Department of Geology

Chris Swan, Ph.D.
Department of Civil and Environmental Engineering

Peter Y. Wong, Ph.D.
Department of Mechanical Engineering

Content Reviewers

Jack W. Beal, Ph.D.
Department of Physics
Fairfield University
Fairfield, Connecticut

W. Russell Blake, Ph.D.
Planetarium Director
Plymouth Community Intermediate School
Plymouth, Massachusetts

Howard E. Buhse, Jr., Ph.D.
Department of Biological Sciences
University of Illinois
Chicago, Illinois

Dawn Smith Burgess, Ph.D.
Department of Geophysics
Stanford University
Stanford, California

A. Malcolm Campbell, Ph.D.
Assistant Professor
Davidson College
Davidson, North Carolina

Elizabeth A. De Stasio, Ph.D.
Associate Professor of Biology
Lawrence University
Appleton, Wisconsin

John M. Fowler, Ph.D.
Former Director of Special Projects
National Science Teacher's Association
Arlington, Virginia

Jonathan Gitlin, M.D.
School of Medicine
Washington University
St. Louis, Missouri

Dawn Graff-Haight, Ph.D., CHES
Department of Health, Human Performance, and Athletics
Linfield College
McMinnville, Oregon

Deborah L. Gumucio, Ph.D.
Associate Professor
Department of Anatomy and Cell Biology
University of Michigan
Ann Arbor, Michigan

William S. Harwood, Ph.D.
Dean of University Division and Associate Professor of Education
Indiana University
Bloomington, Indiana

Cyndy Henzel, Ph.D.
Department of Geography and Regional Development
University of Arizona
Tucson, Arizona

Greg Hutton
Science and Health Curriculum Coordinator
School Board of Sarasota County
Sarasota, Florida

Susan K. Jacobson, Ph.D.
Department of Wildlife Ecology and Conservation
University of Florida
Gainesville, Florida

Judy Jernstedt, Ph.D.
Department of Agronomy and Range Science
University of California, Davis
Davis, California

John L. Kermond, Ph.D.
Office of Global Programs
National Oceanographic and Atmospheric Administration
Silver Spring, Maryland

David E. LaHart, Ph.D.
Institute of Science and Public Affairs
Florida State University
Tallahassee, Florida

Joe Leverich, Ph.D.
Department of Biology
St. Louis University
St. Louis, Missouri

Dennis K. Lieu, Ph.D.
Department of Mechanical Engineering
University of California
Berkeley, California

Cynthia J. Moore, Ph.D.
Science Outreach Coordinator
Washington University
St. Louis, Missouri

Joseph M. Moran, Ph.D.
Department of Earth Science
University of Wisconsin–Green Bay
Green Bay, Wisconsin

Joseph Stukey, Ph.D.
Department of Biology
Hope College
Holland, Michigan

Seetha Subramanian
Lexington Community College
University of Kentucky
Lexington, Kentucky

Carl L. Thurman, Ph.D.
Department of Biology
University of Northern Iowa
Cedar Falls, Iowa

Edward D. Walton, Ph.D.
Department of Chemistry
California State Polytechnic University
Pomona, California

Robert S. Young, Ph.D.
Department of Geosciences and Natural Resource Management
Western Carolina University
Cullowhee, North Carolina

Edward J. Zalisko, Ph.D.
Department of Biology
Blackburn College
Carlinville, Illinois

Teacher Reviewers

Stephanie Anderson
Sierra Vista Junior High School
Canyon Country, California

John W. Anson
Mesa Intermediate School
Palmdale, California

Pamela Arline
Lake Taylor Middle School
Norfolk, Virginia

Lynn Beason
College Station Jr. High School
College Station, Texas

Richard Bothmer
Hollis School District
Hollis, New Hampshire

Jeffrey C. Callister
Newburgh Free Academy
Newburgh, New York

Judy D'Albert
Harvard Day School
Corona Del Mar, California

Betty Scott Dean
Guilford County Schools
McLeansville, North Carolina

Sarah C. Duff
Baltimore City Public Schools
Baltimore, Maryland

Melody Law Ewey
Holmes Junior High School
Davis, California

Sherry L. Fisher
Lake Zurich Middle School North
Lake Zurich, Illinois

Melissa Gibbons
Fort Worth ISD
Fort Worth, Texas

Debra J. Goodding
Kraemer Middle School
Placentia, California

Jack Grande
Weber Middle School
Port Washington, New York

Steve Hills
Riverside Middle School
Grand Rapids, Michigan

Carol Ann Lionello
Kraemer Middle School
Placentia, California

Jaime A. Morales
Henry T. Gage Middle School
Huntington Park, California

Patsy Partin
Cameron Middle School
Nashville, Tennessee

Deedra H. Robinson
Newport News Public Schools
Newport News, Virginia

Bonnie Scott
Clack Middle School
Abilene, Texas

Charles M. Sears
Belzer Middle School
Indianapolis, Indiana

Barbara M. Strange
Ferndale Middle School
High Point, North Carolina

Jackie Louise Ulfig
Ford Middle School
Allen, Texas

Kathy Usina
Belzer Middle School
Indianapolis, Indiana

Heidi M. von Oetinger
L'Anse Creuse Public School
Harrison Township, Michigan

Pam Watson
Hill Country Middle School
Austin, Texas

Activity Field Testers

Nicki Bibbo
Russell Street School
Littleton, Massachusetts

Connie Boone
Fletcher Middle School
Jacksonville Beach, Florida

Rose-Marie Botting
Broward County School District
Fort Lauderdale, Florida

Colleen Campos
Laredo Middle School
Aurora, Colorado

Elizabeth Chait
W. L. Chenery Middle School
Belmont, Massachusetts

Holly Estes
Hale Middle School
Stow, Massachusetts

Laura Hapgood
Plymouth Community Intermediate School
Plymouth, Massachusetts

Sandra M. Harris
Winman Junior High School
Warwick, Rhode Island

Jason Ho
Walter Reed Middle School
Los Angeles, California

Joanne Jackson
Winman Junior High School
Warwick, Rhode Island

Mary F. Lavin
Plymouth Community Intermediate School
Plymouth, Massachusetts

James MacNeil, Ph.D.
Concord Public Schools
Concord, Massachusetts

Lauren Magruder
St. Michael's Country Day School
Newport, Rhode Island

Jeanne Maurand
Glen Urquhart School
Beverly Farms, Massachusetts

Warren Phillips
Plymouth Community Intermediate School
Plymouth, Massachusetts

Carol Pirtle
Hale Middle School
Stow, Massachusetts

Kathleen M. Poe
Kirby-Smith Middle School
Jacksonville, Florida

Cynthia B. Pope
Ruffner Middle School
Norfolk, Virginia

Anne Scammell
Geneva Middle School
Geneva, New York

Karen Riley Sievers
Callanan Middle School
Des Moines, Iowa

David M. Smith
Howard A. Eyer Middle School
Macungie, Pennsylvania

Derek Strohschneider
Plymouth Community Intermediate School
Plymouth, Massachusetts

Sallie Teames
Rosemont Middle School
Fort Worth, Texas

Gene Vitale
Parkland Middle School
McHenry, Illinois

Zenovia Young
Meyer Levin Junior High School (IS 285)
Brooklyn, New York

科学探索者
天气与气候

目录





走近科学：天汪地球 ……8

第一章 大气 ……12

第一节 身边的空气 ……14

第二节 与环境科学的综合：空气质量 ……20

第三节 气压 ……25

第四节 大气层 ……31

第二章 天气要素 ……40

第一节 大气的能量 ……42

第二节 与物理学的综合：热量传递 ……48

第三节 风 ……52

第四节 大气中的水 ……61

第五节 降水 ……67

第三章 天气形式 ……74

第一节 气团和锋 ……76

第二节 风暴 ……83

第三节 与健康科学的综合：洪水 ……95

第四节 气象预报 ……99

第四章 气候与气候的变迁 ……110

第一节 气候的成因 ……112

第二节 气候带 ……122

第三节 气候的长期演变 ……134

第四节 与环境科学的综合：大气的全球变化 ……139

综合探索：南极 ……146

参考资料

技能手册 ……152

像科学家一样思考 ……152

动手测量 ……154

科学研究 ……156

理性思维 ……158

信息处理 ……160

绘制图表 ……162

附录 A：实验室安全守则 ……165

索引 ……168

致谢 ……172



活 动

学科探索

每章课题

（贯穿整章的探索活动）

第一章 观察天气 ……13
第二章 建立自己的气象站 ……41
第三章 预测天气 ……75
第四章 调查小气候 ……111

探索活动

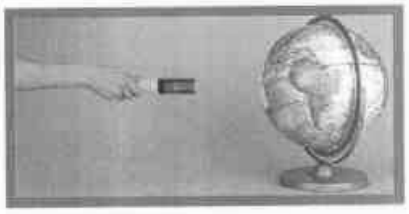
（课前的思考与探索）

蜡烛能燃烧多久 ……14
玻璃瓶里有什么 ……20
空气有质量吗 ……25
空气存在吗 ……31
塑料袋能锁住热量吗 ……42
当空气被加热时 ……48
风向哪里转 ……52
雾是怎样形成的 ……61
制作冰雹 ……67
不同密度的流体如何相互渗透 ……76
制造旋风 ……83
洪水的成因 ……95
今天的天气如何 ……99
地球形状对气候带的影响 ……112
你知道哪些气候类型 ……122
树的年轮告诉我们什么 ……134
什么是温室效应 ……139

增进技能

（专业技能训练）

预测 ……22
数据解析 ……63
计算 ……69
分类 ……81
交流 ……96
数据解析 ……102
推论 ……115
分类 ……129



试一试

（基本概念的巩固与强化）

呼吸中的二氧化碳 ……16
苏打瓶气压计 ……27
测量不同高度的气温 ……50
制作一个风向标 ……53
闪电的距离 ……84
模拟湿润的气候条件 ……127
测试遮光剂的抗紫外线性能 ……141

技能实验室

（探索技能强化）

制作气压计 ……28
哪种材质吸热快 ……46
读气象图 ……106
太阳光线与角度 ……120

生活实验室

（科学知识的应用）

空气的洁净度知多少 ……18
观测房子的避风面 ……54
追踪飓风 ……92
美妙的气候折线图 ……132

跨学科探索

科学与历史

大气层的探索者 ……34
改写历史的风暴 ……86

科学与社会

汽车和洁净的空气 ……24
飓风警报：留还是走 ……94

链接

语言艺术 ……15
社会研究 ……58
形象艺术 ……90
数学工具箱 ……118
社会研究 ……137



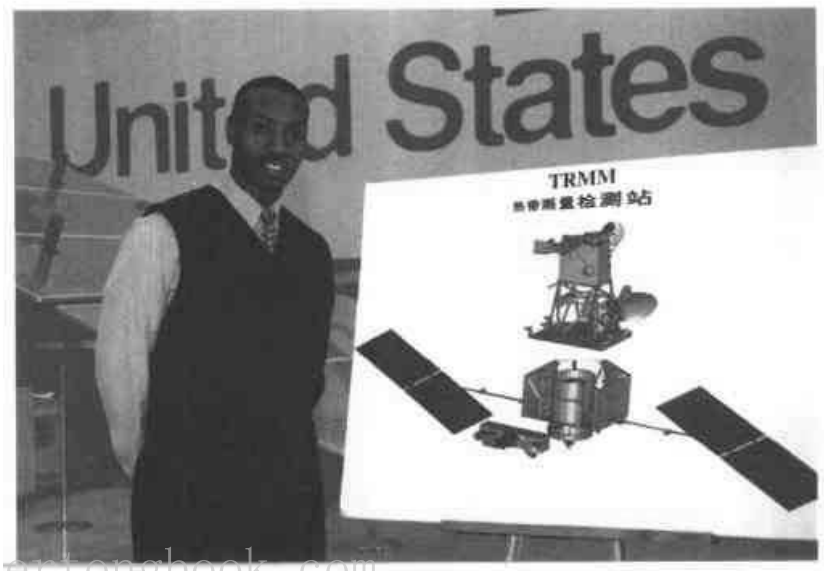
关注地球

在美国佛罗里达州东海岸的肯尼迪航天中心，工作人员正在为一颗人造卫星的发射升空做准备。他们了解到一场雷暴正朝他们这个方向移动。应该准时发射还是推迟到雷暴过后呢？在做出最后的决定以前，工作人员向气象学家了解最新的天气报告。

肯尼迪航天中心位于距离佛罗里达州中部约100千米的东部。与世界上绝大部分地区相比，该州中部的夏季雷暴比较多，因此对大暴雨的形成时间、移动路径的推测便成了气象工作者的工作重点。马歇尔·谢泼德就是这方面的专家之一。

马歇尔·谢泼德

马歇尔·谢泼德出生于1969年，在佐治亚州一个叫坎顿的小城镇长大，曾经在佛罗里达州立大学学习气象学。他的父母都是学校校长。目前，马歇尔·谢泼德作为一位研究型气象学家在美国宇航局(NASA)的天体研究小组工作，他是研究特大雷暴形成及演变的专家。



需要全本请访问 www.ertongbook.com



◀ ...urricane Fran)在墨...
...斯科西的加勒比海和古巴岛
...之间呼。白色的云团围绕着飓
风中心的"风眼"打转(见右上角)。

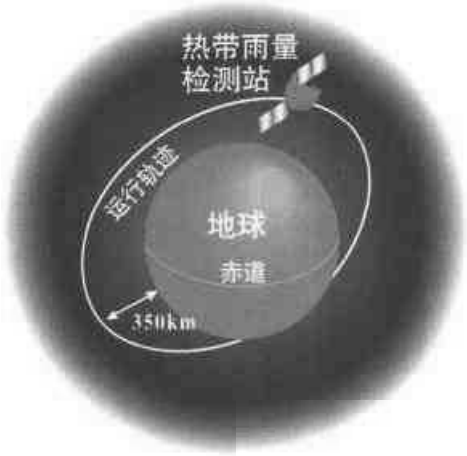
起步于科技博览会

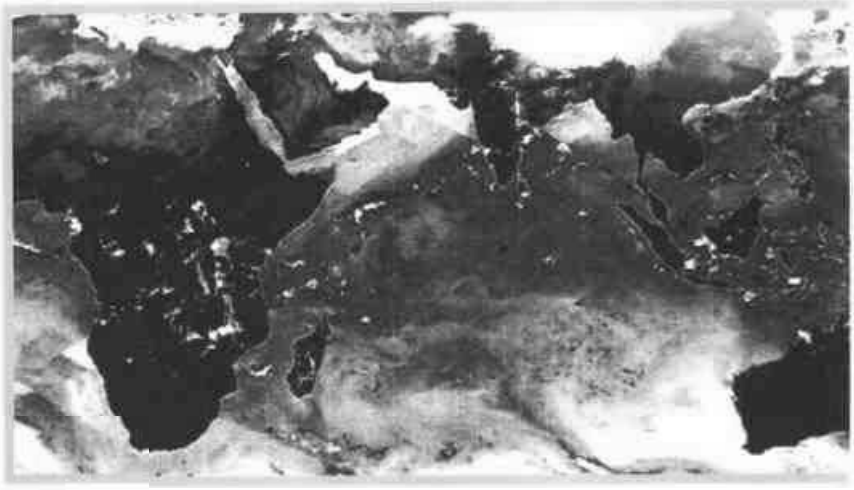
马歇尔·谢泼德是一位预测天气的"老手"。他从小学六年级就开始了这方面的学习。当时他的老师建议他去参加一个科技博览会。谢泼德把自己的研究项目命名为"六年级的学生能预测天气吗"。首先，他前往亚特兰大当地的电视台参观了气象工作者用于测量基本天气变化的仪器。

> "佛罗里达州的地形是此地多风暴的原因之一。"

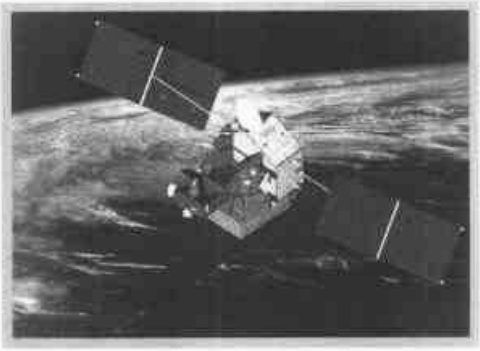
"然后我阅读了一些有关天气的背景知识。我认为能够利用日常用品来制造其中一些仪器。"马歇尔·谢泼德回忆道。

马歇尔·谢泼德利用一些日常用品和少部分从商店购买的便宜配件配置了课题所需的全部仪器。他组建了一个天气实验室——用风速表测定风速，风向标确定风向，气压计测量气压，毛发湿度计测量湿度，雨量器计量降水量。





▲ 热带雨量检测站(TRMM)是一种从太空中记录天气状态的仪器，它在距离地球350 km的上空围绕地球旋转。



热带雨量检测站大约有一个小房间那么大，一辆中型卡车那么重。它包含两块太阳能接受板和一些用来记录天气数据的设备。

“利用这些基本仪器，我在附近地区进行了气象观测”，马歇尔·谢泼德解释，“通过6个月日复一日的观测，我不仅收集到精确的数据，还发现了一些非常有趣的现象。”谢泼德的实验仪器和他在气象观测方面的科学化工作，为他在当地和州的科技博览会上赢得了奖项。

马歇尔·谢泼德回忆道：“从那时候开始，我就投身到科学研究事业”。高中毕业以后，谢泼德有了一个明确的目标：“总有一天，我要成为一名就职于美国宇航局的研究型科学家。”

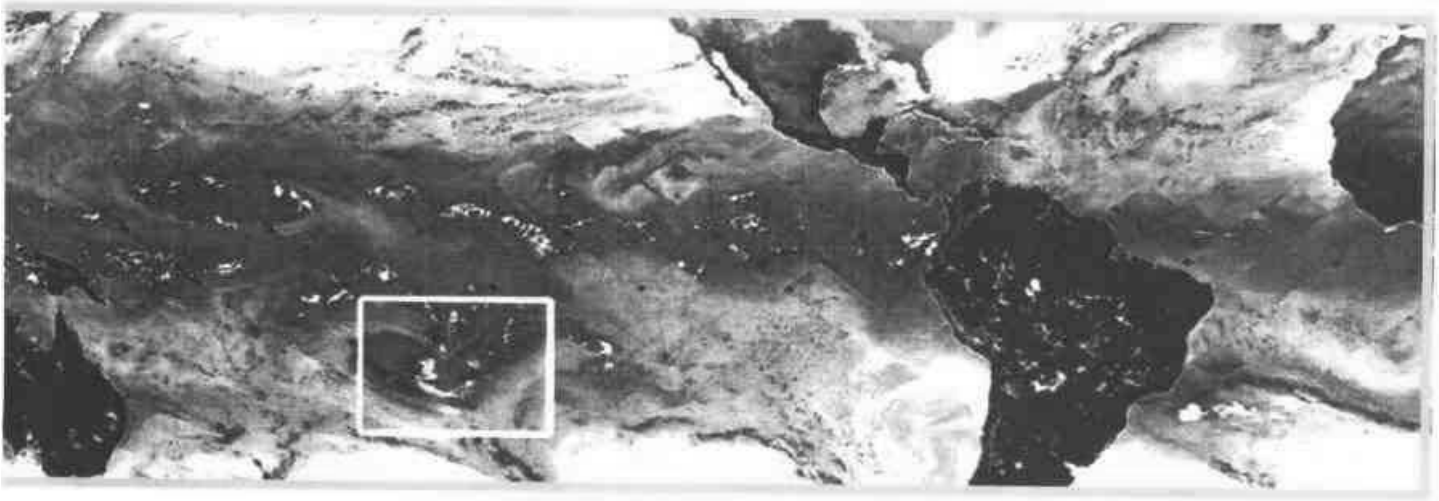
预测大风暴

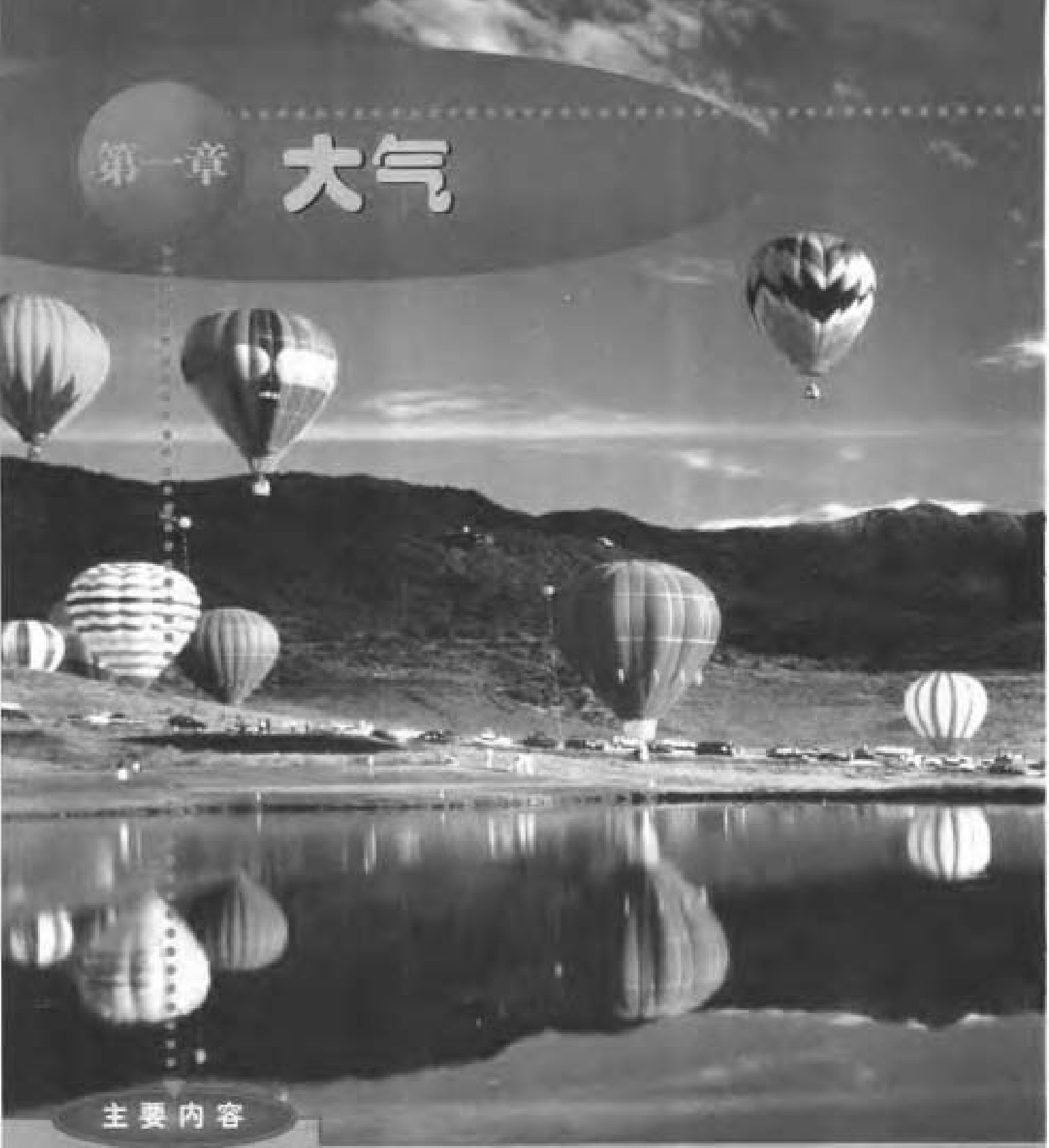
安捷鲁飓风(Hurricane Andrew)，这场历史上最强劲的飓风于1992年袭击了佛罗里达州，席卷了从南佛罗里达到路易斯安那的大片地区。马歇尔·谢泼德当时正在念大学，“我的大学研究论文的内容就是运用雷达技术来追踪飓风轨迹。我对安捷鲁飓风做了一些研究，”他说道，“这使我对热带天气产生了兴趣。”

在研究生阶段，马歇尔·谢泼德研究了大雷暴的形成及移动轨迹，特别是位于佛罗里达州中部的雷暴。佛罗里达州狭长的地形是此处多风暴的原因之一。“如果陆地比海洋升温快，就形成了我们所谓的海风循环。”马歇尔·谢泼德解释，“在典型的夏日里，佛罗里达州的东、西海岸分别形成一股海风，这两股海风都向中部移动。当它们相遇时，就发展成强烈的雷暴。”

设计新仪器

目前，马歇尔·谢泼德在美国宇航局工作，他所从事的项目在美国宇航局的大体研究小组中起着重要的作用。





第一章 大气

主要内容

SECTION 1 身边的空气

探究 蜡烛能燃烧多久
试一试 呼吸中的二氧化碳
生活实验室 空气的洁净度知多少

SECTION 2 空气质量

探究 玻璃瓶里有什么
跨学科能 预测

SECTION 3 气压

探究 空气有质量吗
试一试 苏打瓶气压计
拓展实验室 制作气压计

课题 1

观察天气

空气凉爽洁净，最适合坐热气球去旅行。当你乘着热气球向上飞，清新的空气推动着你前进，它将带你到哪里去？热气球飞行员必须先了解天气状况，才能确定自己的行程。

在这一章中，你将学习时刻围绕着你的空气。在本章的学习过程中，你将运用你的智慧去收集有关天气的资料。即使没有科学仪器，你也能对天气做许多准确的观测。

课题目标 能够在不使用仪器的条件下观察天气，并且能根据今天的天气状况来推测明天的天气。

为了完成这个课题，你应该做到：

- 制定一个关于观测及描述各种天气状况的计划，持续时间为两到三周。
- 把你每天的观测结果记入天气日记中。
- 展示你对天气状况的发现。

课题准备 你能观察到哪些天气状况？以它作为课题的起点，并运用你的智慧进行描摹。例如，你能利用学校的旗子来判断风向吗？你能根据在室外应穿的衣服量来估计气温吗？发挥你的创造性！

检查进度 在学习本章内容的过程中完成这个小课题，为确保课题的完成，根据以下几点检查进度。

第一节复习 第17页：收集并记录观察结果。

第二节复习 第36页：从你记录的数据中寻找规律。

总结 在本章的结尾(第39页)，把你的实验成果整理好，并在班上展出。

在科罗拉多多雪地带的气球节上，热气球升上天空

SECTION 1

身边的空气

探索 活动

蜡烛能燃烧多久

1. 戴上护目镜。
2. 在铝盘上粘一小片橡皮泥，将一小截蜡烛插进橡皮泥中，并小心点燃它。
3. 从底部拿住玻璃瓶，瓶口朝下慢慢地倒扣在蜡烛上，同时用秒表计时。
4. 仔细观察蜡烛。火焰持续了多久？
5. 戴上炉用手套，移开瓶罩。再次点燃蜡烛，并重复3，4两个步骤。



思考

推论 解释最后两个步骤中你观察到的每一个差异。

阅读指南

- 大气对于生物的重要性体现在哪里？
- 地球大气中有哪些气体？

阅读提示 开始阅读之前，先预览图1-2，然后在阅读过程中，用一句话来描述各种主要气体。

一天，在放学回家的路上，天气又闷又热。天空中乌云密布，远处闪过明亮的闪电。几秒钟后，你就会听到响雷，雨点接踵而至。当你飞奔到家时，大雨已经倾盆而下。千万别错过！在你家的挡雨板下仔细观察这场暴雨。

大气的重要性

你居住地区的天气是经常变化的，还是日复一日几乎一成不变的呢？**天气(weather)**是地球上的大气在特定时间、特定地点的一种特定状态。那么，什么是大气呢？**大气(atmosphere)**就是围绕着地球表面的那一层气体。为了更好地理解大气的相对尺度，我们不妨把地球想像成只



图1-1 从太空上往下看，地球表面的大气就好像是靠近地平线的一个小薄层。大气使得地球上存在生命成为可能。

需要全本请访问 www.ertongbook.com