



DISCOVERIES

探索·科学<sup>TM</sup>

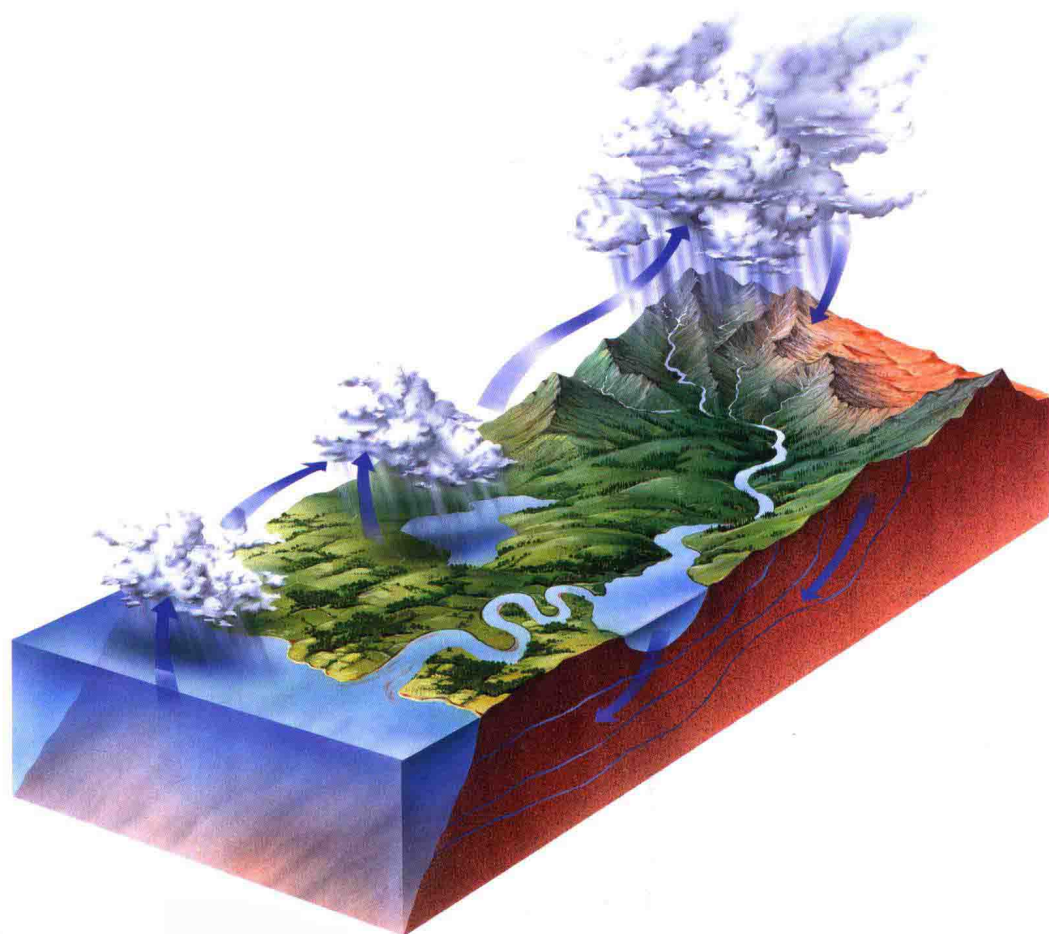
专题百科绘本

WEATHER

天气

[英] 威尔登·欧文 著

北京学乐行知教育科学研究院 译



# Weather

[英] 威尔登·欧文 著  
北京学乐行知教育科学研究院 译

[澳] 大卫·爱尔亚德 本册专家  
澳大利亚专业气象顾问 科学评论员

著作权合同登记图字：01-2016-0394 号

Copyright © 2015 Weldon Owen Pty Ltd

Simplified Chinese translation copyright © 2015 by Scholarjoy Press, and published by Blossom Press Co., Ltd. All rights reserved.

本书由北京学乐图书有限公司取得中文简体字版权，授权朝华出版社仅在中华人民共和国境内（不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区）出版发行。

#### 图书在版编目（CIP）数据

探索·科学专题百科绘本. 天气 / (英) 威尔登·欧文著；  
北京学乐行知教育科学研究院译. — 北京：朝华出版社，2017.1  
ISBN 978-7-5054-3857-6

I. ①探… II. ①威… ②北… III. ①科学知识—少儿读物  
②天气—少儿读物 IV. ①Z228.1 ②P44-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 231851 号  
审图号：GS (2016) 2786 号

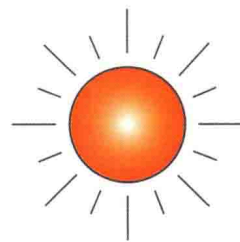
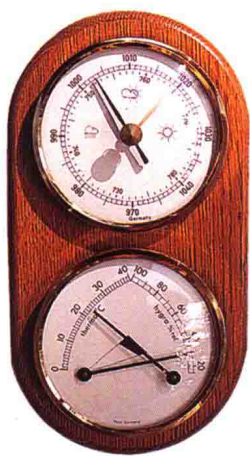
#### 探索·科学专题百科绘本——天气

[英] 威尔登·欧文 著 北京学乐行知教育科学研究院 译

策划编辑 张宏宇  
责任编辑 胡泊  
特约编辑 张晓霄  
责任印制 张文东 陆竞赢 王永良  
封面设计 今亮后声 HOPE SOUND  
助理美编 林琳 李豫晋 pankouyugu@163.com

出版发行 朝华出版社  
社址 北京市西城区百万庄大街 24 号 邮政编码 100037  
订购电话 (010) 68413840 68996050  
传真 (010) 88415258 (发行部)  
联系版权 j-yn@163.com  
网址 <http://zhcb.cipg.org.cn>  
印刷 鸿博昊天科技有限公司  
经销 全国新华书店  
开本 710mm×1050mm 1/8 字数 100 千字  
张数 8  
版次 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷  
装别 精  
书号 ISBN 978-7-5054-3857-6  
定价 39.90 元

版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换



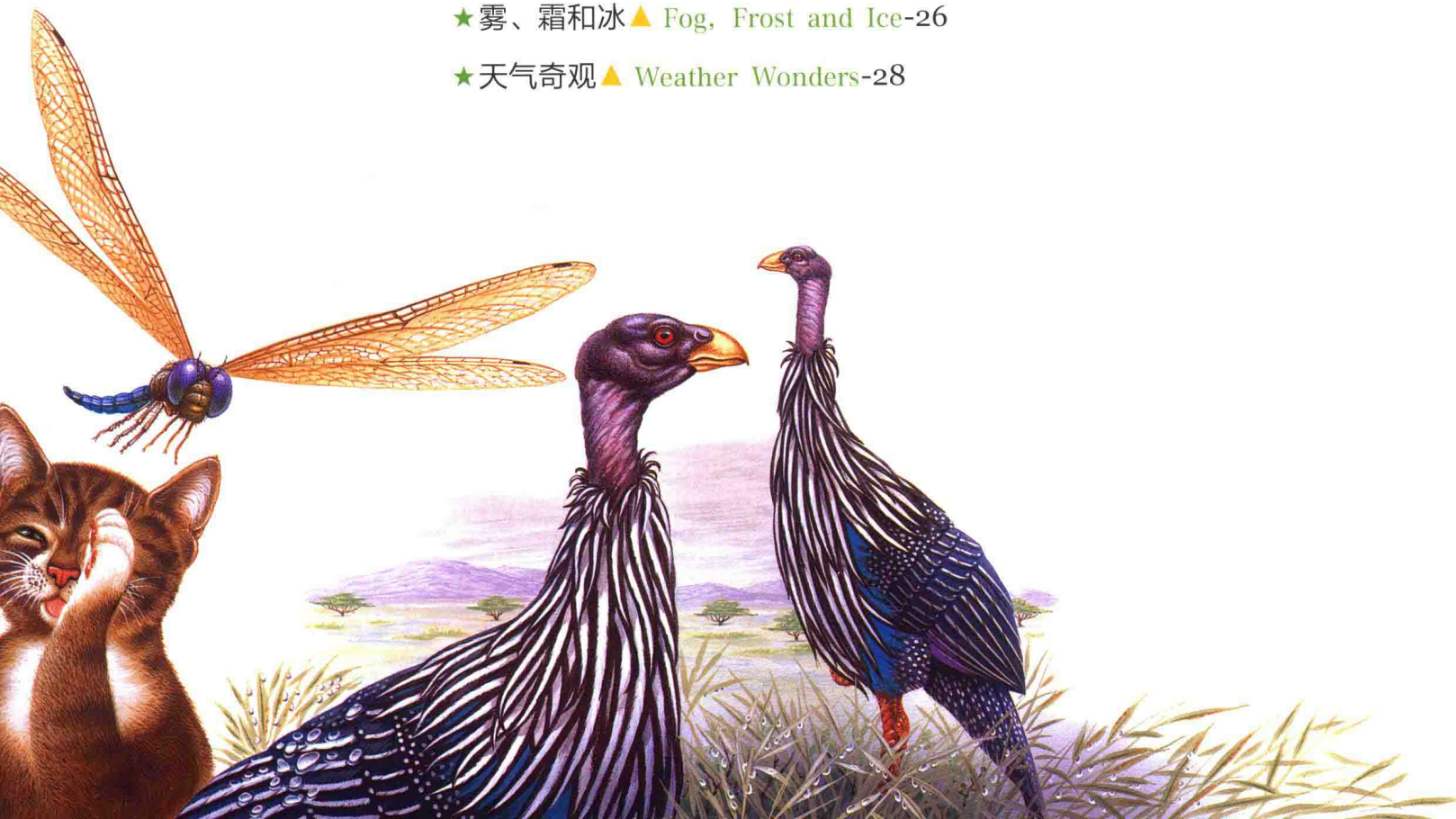
## 引言

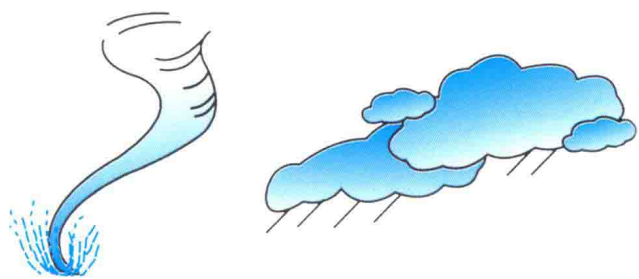
- ★什么是天气? ▲ What Is Weather?-6
- ★天气变化的原因 ▲ The Weather Engine-8



## 日常的天气

- ★风 ▲ Wind-10
- ★狂风 ▲ Wild Winds-11
- ★温度与湿度 ▲ Temperature and Humidity-16
- ★云是什么? ▲ What Are Clouds?-18
- ★云的种类 ▲ Types of Cloud-20
- ★雷鸣与闪电 ▲ Thunder and Lightning-22
- ★雨、雹和雪 ▲ Rain, Hail and Snow-24
- ★雾、霜和冰 ▲ Fog, Frost and Ice-26
- ★天气奇观 ▲ Weather Wonders-28





## 天气预报

- ★自然的提示 ▲ Natural Clues-30
- ★天气的神话传说 ▲ Weather Myths-32
- ★天气预报的历史 ▲ History of Forecasting-34
- ★测量天气 ▲ Measuring Weather-36
- ★天气观察 ▲ Weather Watch-38
- ★天气预报 ▲ Forecasting-40



## 气候

- ★风和洋流 ▲ Winds and Currents-42
- ★世界气候 ▲ World Climate-44
- ★极地气候 ▲ Polar Zones-46
- ★山地气候 ▲ Mountain Zones-48
- ★温带气候 ▲ Temperate Zones-50
- ★热带气候 ▲ Tropical Zones-52
- ★沙漠气候 ▲ Desert Zones-54



## 气候变化

- ★全球变冷 ▲ Global Freezing-56
- ★全球变暖 ▲ Global Warming-58
- ★气象之最 ▲ Weather Extremes-60
- ★知识拓展 ▲ Knowledge Expansion-62

注：书中插图系外版原书插图。





# 探索·科学<sup>TM</sup>

—— 专题百科绘本 ——



著作权合同登记图字：01-2016-0394 号

Copyright © 2015 Weldon Owen Pty Ltd

Simplified Chinese translation copyright © 2015 by Scholarjoy Press, and published by Blossom Press Co., Ltd. All rights reserved.

本书由北京学乐图书有限公司取得中文简体字版权，授权朝华出版社仅在中华人民共和国境内（不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区）出版发行。

#### 图书在版编目（CIP）数据

探索·科学专题百科绘本·天气 /（英）威尔登·欧文著；  
北京学乐行知教育科学研究院译．—北京：朝华出版社，2017.1  
ISBN 978-7-5054-3857-6

I．①探… II．①威… ②北… III．①科学知识—少儿读物②天气—少儿读物 IV．①Z228.1 ②P44-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第231851号  
审图号：GS（2016）2786号

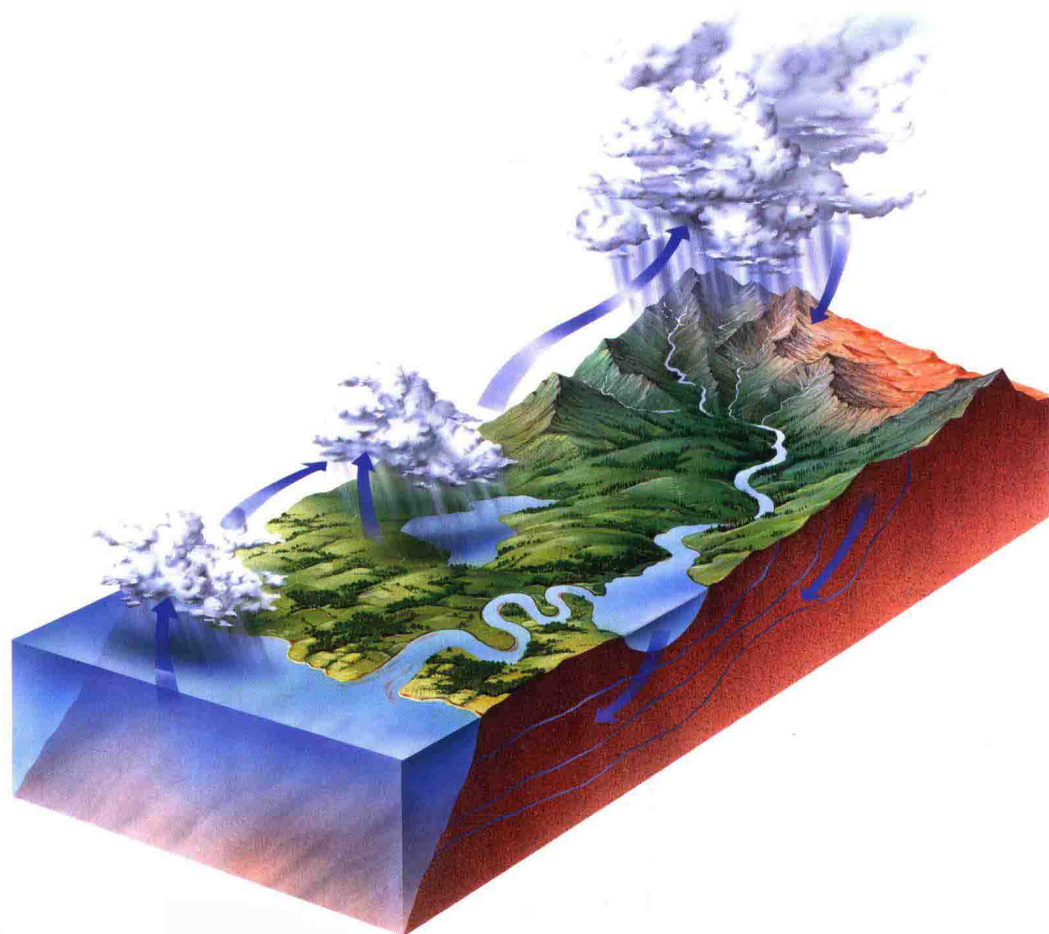
#### 探索·科学专题百科绘本——天气

〔英〕威尔登·欧文 著 北京学乐行知教育科学研究院 译

策划编辑 张宏宇  
责任编辑 胡泊  
特约编辑 张晓霄  
责任印制 张文东 陆竞赢 王永良  
封面设计 今亮后声 HOWESOUND  
jankosyugu@163.com  
助理美编 林琳 李豫晋

出版发行 朝华出版社  
社址 北京市西城区百万庄大街24号 邮政编码 100037  
订购电话 (010) 68413840 68996050  
传真 (010) 88415258（发行部）  
联系版权 j-yn@163.com  
网址 http://zhcb.cipg.org.cn  
印刷 鸿博昊天科技有限公司  
经销 全国新华书店  
开本 710mm×1050mm 1/8 字数 100千字  
印张 8  
版次 2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷  
装别 精  
书号 ISBN 978-7-5054-3857-6  
定价 39.90元

版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换

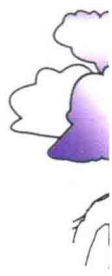
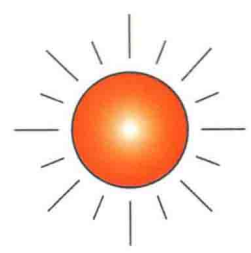


# Weather



[英] 威尔登·欧文 著  
北京学乐行知教育科学研究院 译

[澳] 大卫·爱尔亚德 本册专家  
澳大利亚专业气象顾问 科学评论员



## 引言

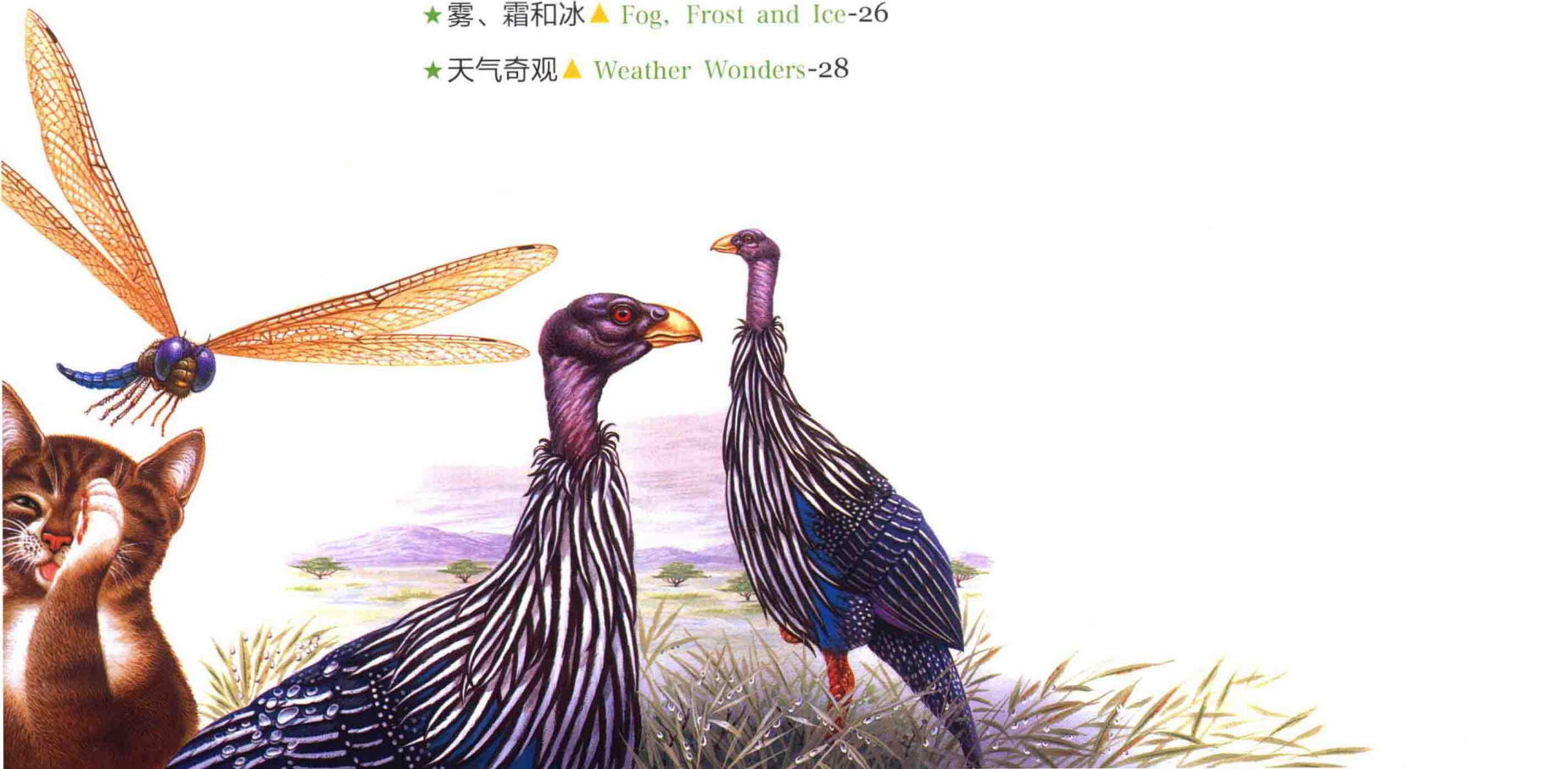
- ★什么是天气? ▲ What Is Weather?-6
- ★天气变化的原因 ▲ The Weather Engine-8

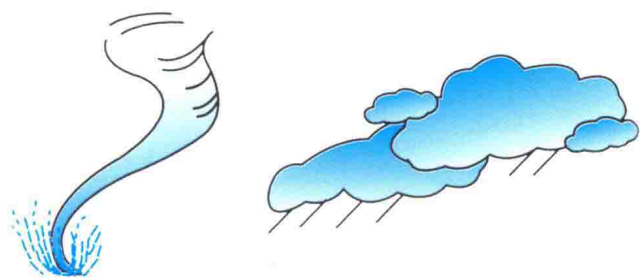


## 日常的天气

- ★风 ▲ Wind-10
- ★狂风 ▲ Wild Winds-11
- ★温度与湿度 ▲ Temperature and Humidity-16
- ★云是什么? ▲ What Are Clouds?-18
- ★云的种类 ▲ Types of Cloud-20
- ★雷鸣与闪电 ▲ Thunder and Lightning-22
- ★雨、雹和雪 ▲ Rain, Hail and Snow-24
- ★雾、霜和冰 ▲ Fog, Frost and Ice-26
- ★天气奇观 ▲ Weather Wonders-28

目录 — contents





## 天气预报

- ★自然的提示 ▲ Natural Clues-30
- ★天气的神话传说 ▲ Weather Myths-32
- ★天气预报的历史 ▲ History of Forecasting-34
- ★测量天气 ▲ Measuring Weather-36
- ★天气观察 ▲ Weather Watch-38
- ★天气预报 ▲ Forecasting-40



## 气候

- ★风和洋流 ▲ Winds and Currents-42
- ★世界气候 ▲ World Climate-44
- ★极地气候 ▲ Polar Zones-46
- ★山地气候 ▲ Mountain Zones-48
- ★温带气候 ▲ Temperate Zones-50
- ★热带气候 ▲ Tropical Zones-52
- ★沙漠气候 ▲ Desert Zones-54



## 气候变化

- ★全球变冷 ▲ Global Freezing-56
- ★全球变暖 ▲ Global Warming-58
- ★气象之最 ▲ Weather Extremes-60
- ★知识拓展 ▲ Knowledge Expansion-62

注：书中插图系外版原书插图。





· 引言 ·

# 什么是天气?

WHAT IS WEATHER?

**天**气对地球的影响无处不在。它不但促成了各种自然景观的形成，还为食物的形成提供了条件。天气影响着我们的生活方式，包括居住地、衣着、交通，甚至我们的感觉。恶劣的天气，如暴风雪可以毁坏房屋，干旱可以毁掉庄稼。那究竟什么是天气？它是时刻存在于我们周围空气中的环境总和：温度、气压、湿度、风力、风向及云层。做好天气预报并不是一件容易的事，同一地区的天气就可能截然不同，比如，山的一侧正刮着大风，而另一侧却风和日丽。



## 燃烧起来

BURNING UP

夏季的炎热可能引燃树木，导致火灾。如果再遇上强风，火势可能沿着灌木丛迅速蔓延。

## 狂风吹袭

BLOWN AWAY

热带风暴带来狂风暴雨。

## 下雪

SNOW FALLS

寒冬的大雪使人们步履艰难。



## 食物供给 FOOD PRODUCTION

雨水在食物供给中十分重要。雨水充足，草木丰茂，动物有足够的水分可以摄取。如果不下雨，哪怕只有几个星期，结果也可能是灾难性的：土地干裂，草木枯萎，食草动物缺乏食物，水资源开始枯竭。



## 烈日下 UNDER THE SUN

如果数月无雨，大片土地将会干裂。



## 彩虹 RAINBOW

日光和雨相遇时，往往会在天空中形成这一绚丽的景观。



## 水灾 FLOOD

浓密的云层带来暴雨。河水冲出堤岸，淹没洼地，冲垮房屋，冲走庄稼。





· 引言 ·

# 天气变化的原因

THE WEATHER ENGINE

太阳是造成天气变化的主要原因。地球表面因阳光照射而变得温暖，其中赤道地区受热最多，两极最少。太阳照射在地球上的能量只有一部分能被地表吸收，另一部分则被反射到太空或被大气吸收。不同的地表对热能的反射率不同：明亮的白雪可以反射约90%的太阳能，仅留下极少量的热能；深绿色的赤道雨林却能吸收大量的太阳能。和海洋相比，陆地温度的变化更大。这些差异形成了气压，不同的气压又产生了风。这些差异同样对大气循环产生作用，由此形成了地球的天气与气候。

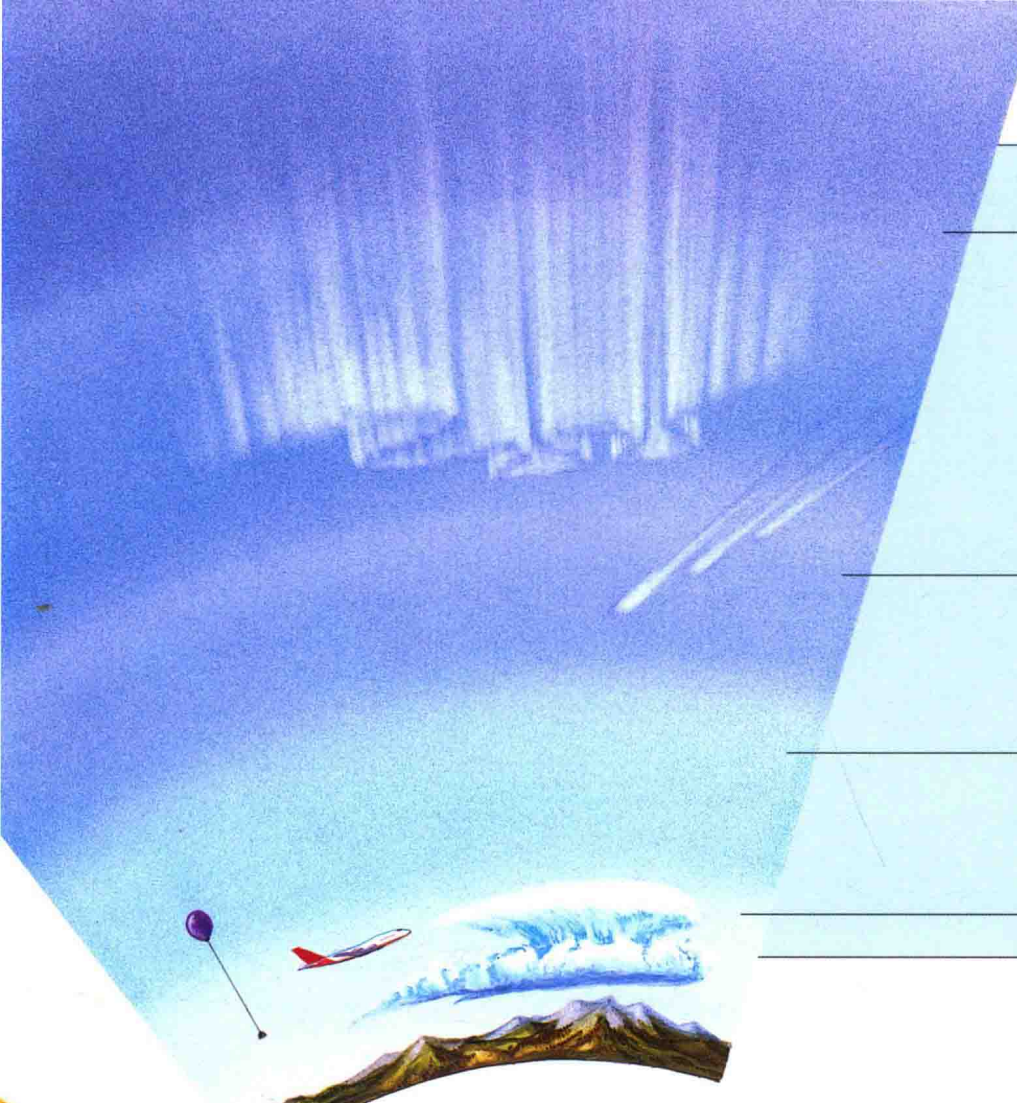
## 太阳能

HEAT FROM THE SUN

由于地球是一个椭球体，赤道比两极受热更多。太阳光中含有一定的能量。在特定的季节，赤道附近的光线集中投射在较小的区域，而在北极地区，由于阳光呈一定角度斜射，光线辐射的面就相对较大。如果没有水和风分散赤道的热量，赤道将变得越来越热。

### 你知道吗？

每24小时到达地球大气层的太阳能与两亿座发电站在同样时间内释放的能量相同。



热层  
80千米以上

中间层  
50千米~80千米

平流层  
10千米~50千米

对流层  
0千米~10千米

## 大气层 THE ATMOSPHERE

大气层是包裹在地球表面的空气，高度约有1 000千米，起止没有明显的界限。大气层共分4层：最低的一层为对流层，包含大量的水蒸气和尘埃，大多数的天气变化发生在这一层；平流层的空气干燥、温暖，臭氧层位于这一层；中间层比较冷，温度降至零下120℃；热层是最外的一层，这里的空气非常稀薄，由于气体吸收紫外线的光，温度攀升到了2 000℃，极光与流星在这一层出现。



## 流动的水 MOVING WATER

海洋对气候的影响十分巨大。水蒸气（可以产生云和雨）和洋流将赤道附近的热量带往两极地区。



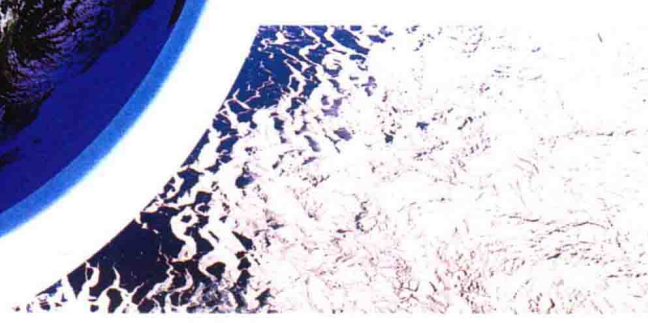
## 高高低低 UPS AND DOWNS

地表形状也影响气候。山能改变风和雨的方向。喜马拉雅山脉对亚洲的夏季季风起到了关键的作用。



## 保持稳定 KEEPING CONTROL

极地冰帽是全球天气与气候的恒温器。冰和雪反射了大量的太阳能。冰帽地区的任何改变都会影响全球的气温。



# 风

## WIND

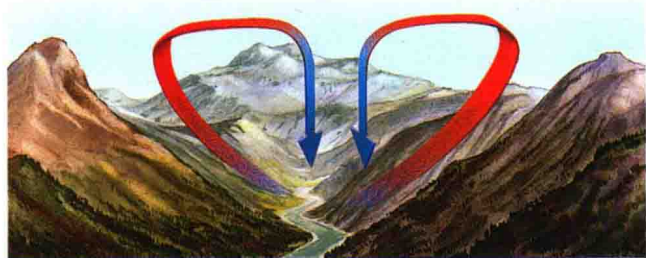


我们周围的空气处在不断的运动中，这种运动不仅带来微风，也带来疾风。当阳光照射大地时，加热了上面的空气，空气便开始运动。随着空气中分子受热运动的加快，空气开始膨胀，并变得比周围的空气更稀薄，形成一个低压区。热空气就像一个巨大的看不见的气泡，从周围的冷空气中上升。同时，更冷、更重的空气被吸到下面，填补上升的热空气的位置。这种空气的循环被称为对流。风速是由气压决定的，风总是从高压区域流向低压区域。所以，低气压系统总是与多风、不稳定的天气相联系，而高压系统则带来晴朗而稳定的天气。

### 微风

#### DAY BREEZES

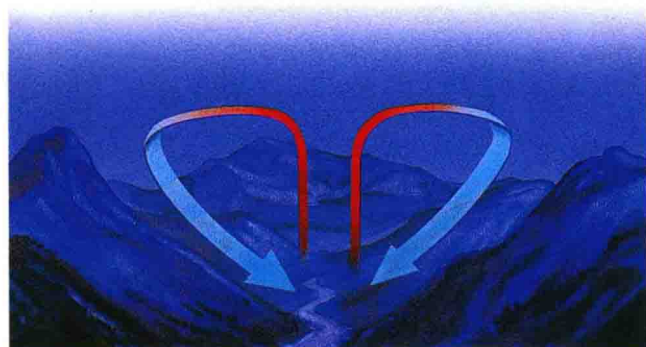
在温暖、晴朗的日子里，海风吹拂海岸。由于白天陆地热而海洋冷，风从海洋吹向陆地。到了晚上，由于陆地的温度降得比海洋快，所以风改变方向，从陆地吹向海洋。



### 谷风

#### VALLEY WIND

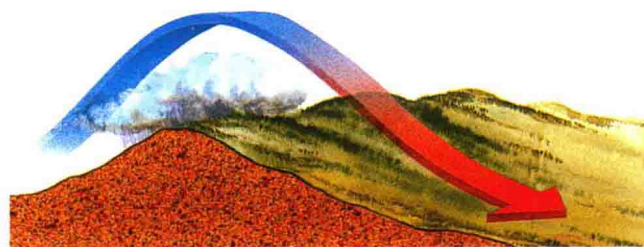
当山坡受热时，热空气上升，上升后又冷却落下形成冷风，冷风填补了热空气上升后的位置。



### 山风

#### MOUNTAIN WIND

夜晚，山路温暖的空气冷却，沿着山坡吹到山谷，形成冷风。



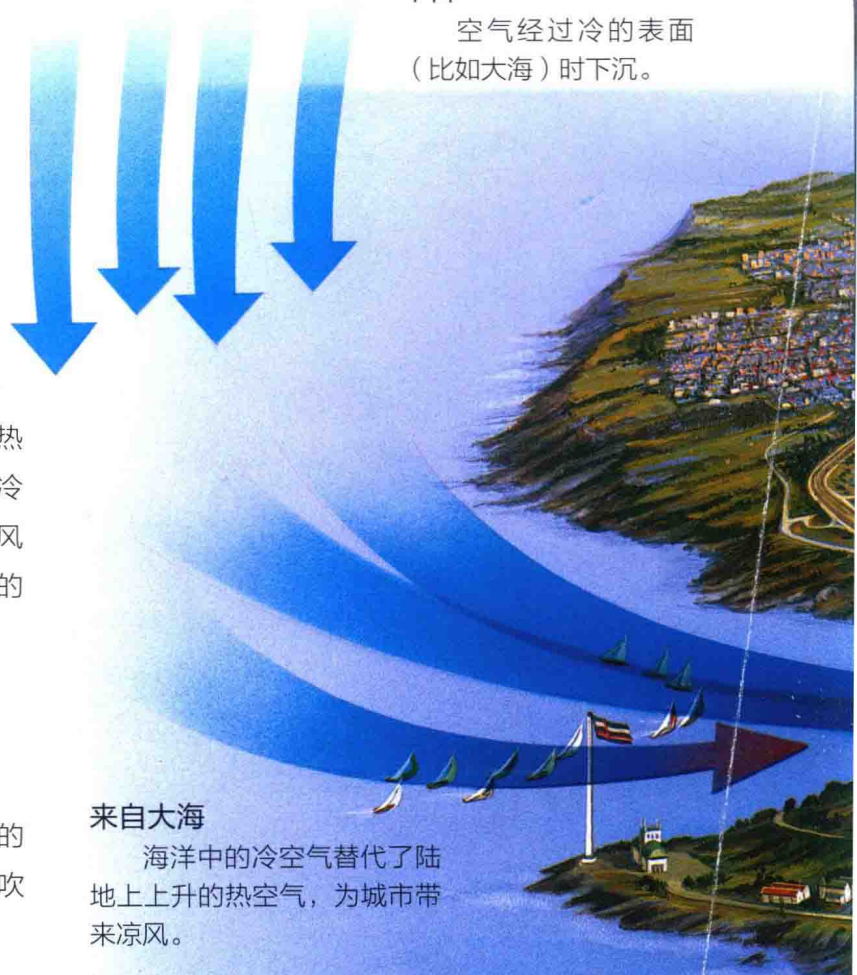
### 雨影区

#### RAIN SHADOW

温暖、干燥的风沿着山的背风面吹下，水分沉淀在山的迎风面。



下降  
空气经过冷的表面（比如大海）时下沉。



来自大海  
海洋中的冷空气替代了陆地上上升的热空气，为城市带来凉风。

# 狂风

## WILD WINDS

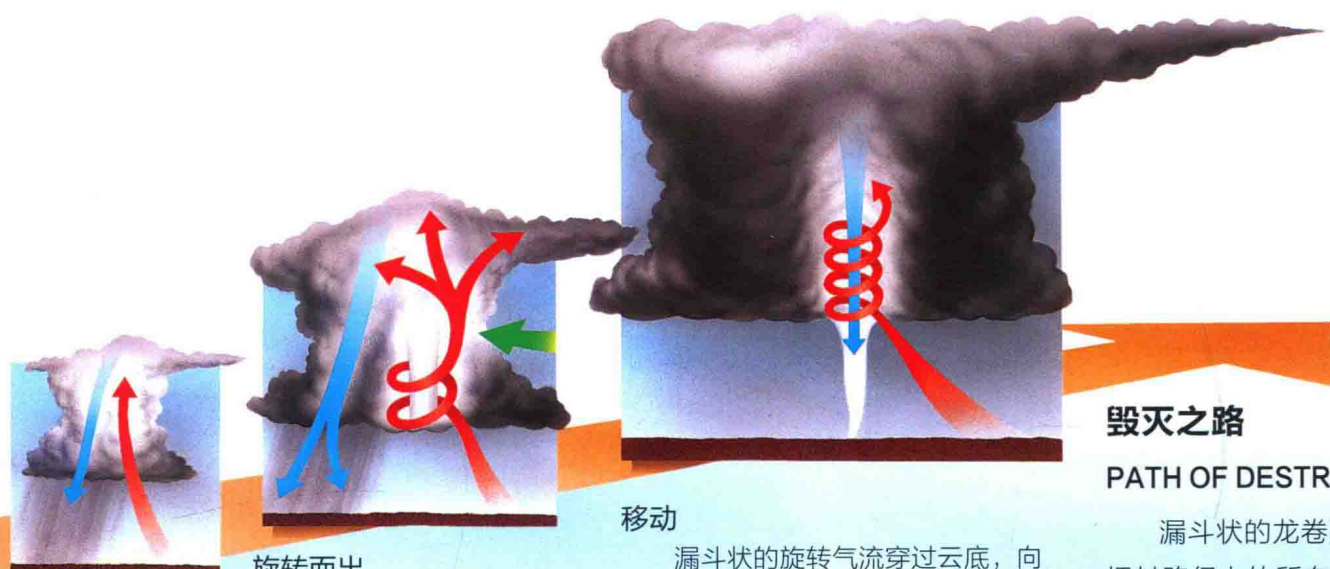
在北美中部平原上，任何炎热潮湿的春日都可能出现危险。在这样的天气条件下，很可能会形成龙卷风。这种猛烈和不可预测的旋风是地球上最强劲的风。龙卷风的直径只有33英尺（10米）到1 300英尺（400米），却伴随着暴雨和雷电。龙卷风力量极大，颇具破坏力。飓风是强烈的风暴，直径超过250英里（400千米）。最大的飓风跨度可达1 240多英里（2 000千米），可以持续数小时，能带来暴雨和强风。飓风每年大约会出现不到100次，很少在陆地上出现。可为数不多的几次席卷陆地的飓风却能造成严重破坏，农田、森林甚至整个城镇都会被夷为平地。这些强劲的暴风在全世界都会发生，只是名字各有不同：在大西洋和东太平洋海域，它们被称为飓风；在太平洋和印度洋海域被称为旋风，而在太平洋西北海域则被称为台风。



水龙卷

### WATERSPOUTS

水龙卷在大海和云层之间形成，可将海水吸起，形成旋转水柱，然后一边旋转，一边移动。



风起

温暖潮湿的气流遇到成反向运动的寒冷干燥的气流，随后被迫上升，雷云深处就会形成狂风。

旋转而出

雷云内的风引起温暖气流旋转，温暖气流柱旋转的速度越来越快。

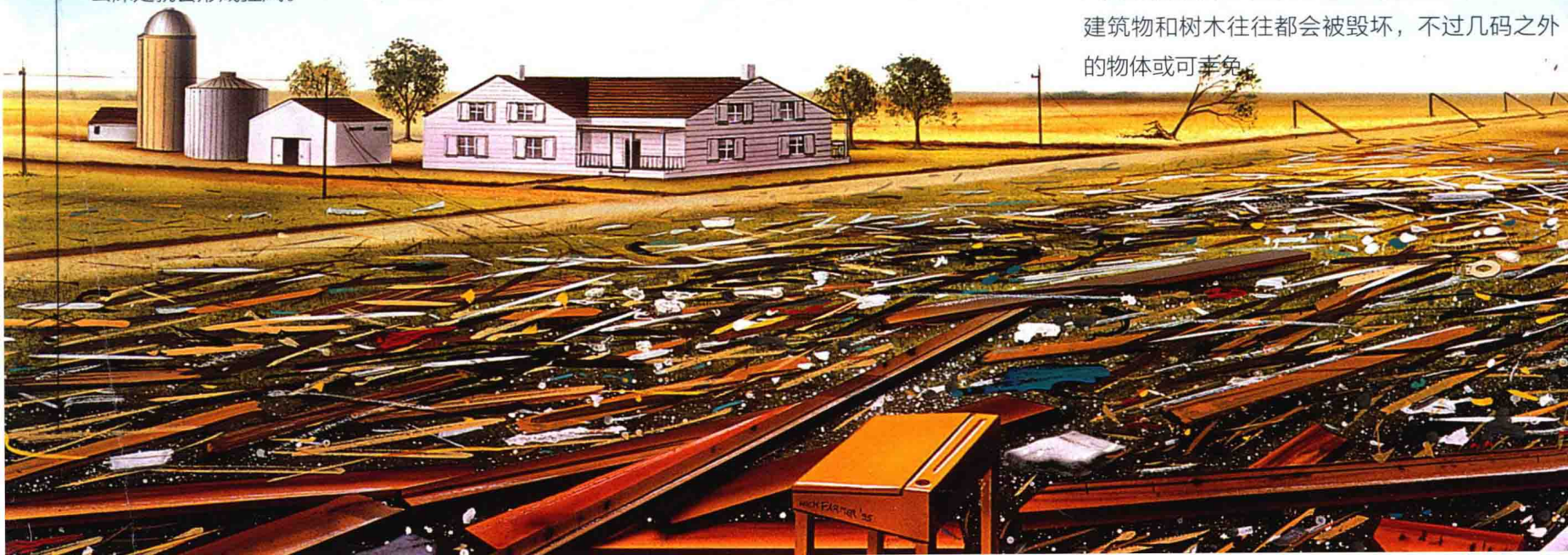
移动

漏斗状的旋转气流穿过云底，向地面移动。一旦形成，龙卷风就会以时速60英里（100千米）的速度在地面上移动。

### 毁灭之路

#### PATH OF DESTRUCTION

漏斗状的龙卷风就像一个真空清洁器，能把其路径上的所有东西都吸走。在漏斗状的云层中，狂风的时速可能超过186英里（300千米）。很少有龙卷风能持续超过半小时，可风力极为强劲。处在龙卷风路径正中位置上的建筑物和树木往往都会被毁坏，不过几码之外的物体或可幸免。





## 龙卷风走廊

### TORNADO ALLEY

全世界都有龙卷风，可受影响最严重的区域则是美国的堪萨斯州、俄克拉何马州和密苏里州。这些地方每年会出现700多次龙卷风，所以有时被称为“龙卷风走廊”。



## 奇怪的“导弹”

### ODD MISSILES

被快速卷到远距离之外的物体可能成为危险的“导弹”。如果时速超过186英里（300千米），那么一根稻草也可以要人命。

