

UTOP 权威探秘百科 · 经典普及版

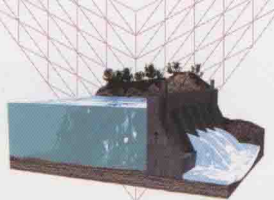
极端天气

/ 风云诡变探秘 /

【美】迈克尔·莫吉 【美】芭芭拉·列文 编著 李妍 翻译



云南出版集团公司
晨光出版社



UTOP 权威探秘百科

极端天气

/ 风云诡变探秘 /

【美】迈克尔·莫吉 【美】芭芭拉·列文 编著 李妍 翻译

云南出版集团公司
晨光出版社

图书在版编目(CIP)数据

UTOP 权威探秘百科. 极端天气 / (美) 迈克尔·莫吉,
(美) 芭芭拉·列文编著; 李妍译. —昆明: 晨光出版社, 2016.7
ISBN 978-7-5414-8228-1

I. ①U… II. ①迈… ②芭… ③李… III. ①科学知识—少儿读物
②气候变化—少儿读物 IV. ①Z228.1 ②P467-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 123031 号

Insiders Series — Extreme Weather

Text © H. Michael Mogil and Barbara G. Levine

Copyright © Bonnier Publishing Group

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the permission of the copyright holder and publisher.

著作权合同登记号 图字: 23-2015-103号

UTOP 权威探秘百科

极端天气

/ 风云诡变探秘 /



编 著 【美】迈克尔·莫吉 【美】芭芭拉·列文
翻 译 李妍
项目策划 禹田文化
执行策划 叶静
版权联系 杨娜

审读编辑 赵佳明
责任编辑 王林艺
项目编辑 戡平
装帧设计 惠伟
内文设计 晓娥

出版发行 云南出版集团公司 晨光出版社
地 址 昆明市环城西路609号
邮 编 650034
发行电话 (010)88356856 88356858
开 本 242mm×265mm 16开
书 号 ISBN 978-7-5414-8228-1
印 刷 上海利丰雅高印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2016年7月第1版 第1次印刷
印 张 4
字 数 40千字
定 价 24.80元

退换声明: 若有印刷质量问题, 请及时和销售部门 (010-88356856) 联系退换。

目录

介绍

什么是天气

天气发动机：太阳	8
气压的变化：风	10
空中之水：云	12

狂暴的天气

超级单体雷暴	14
旋转的风：龙卷风	16
空中的闪光：闪电	18
旋风、台风和飓风	20
海上风暴：水墙	22
席卷而去：洪水	24
应对极热天气	26
太空中的天气：极光	28

观测天气

风暴眼的内部	30
气候变迁	32





聚焦

狂风

戈壁沙漠：尘暴	36
田纳西州：双重灾难	38
缅甸：纳尔吉斯气旋	40
新奥尔良：卡特里娜飓风	42

降水

秘鲁：泥石流	44
慕尼黑：雹暴	46
魁北克：冰暴	48
南极洲：暴风雪巷	50
奥地利：雪崩	52

感受酷热

埃塞俄比亚：致命的干旱	54
堪培拉：大火灾	56
新加坡：雷击	58

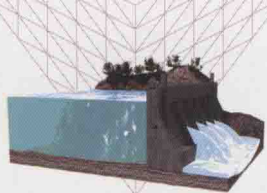
参考

极端天气事件	60
--------	----

词汇表	62
-----	----

索引	64
----	----





UTOP 权威探秘百科

极端天气

/ 风云诡变探秘 /

【美】迈克尔·莫吉 【美】芭芭拉·列文 编著 李妍 翻译

云南出版集团公司
晨光出版社

图书在版编目(CIP)数据

UTOP 权威探秘百科·极端天气 / (美) 迈克尔·莫吉,
(美) 芭芭拉·列文编著; 李妍译. —昆明: 晨光出版社, 2016.7
ISBN 978-7-5414-8228-1

I.①U… II.①迈… ②芭… ③李… III.①科学知识—少儿读物
②气候变化—少儿读物 IV.①Z228.1 ②P467-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 123031 号

Insiders Series — Extreme Weather

Text © H. Michael Mogil and Barbara G. Levine

Copyright © Bonnier Publishing Group

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the permission of the copyright holder and publisher.

著作权合同登记号 图字: 23-2015-103号

UTOP 权威探秘百科

极端天气

/ 风云诡变探秘 /



编 著 【美】迈克尔·莫吉 【美】芭芭拉·列文
翻 译 李妍
项目策划 禹田文化
执行策划 叶静
版权联系 杨娜

审读编辑 赵佳明
责任编辑 王林艺
项目编辑 戡平
装帧设计 惠伟
内文设计 晓娥

出版发行 云南出版集团公司 晨光出版社
地 址 昆明市环城西路609号
邮 编 650034
发行电话 (010)88356856 88356858
开 本 242mm×265mm 16开
书 号 ISBN 978-7-5414-8228-1
印 刷 上海利丰雅高印刷有限公司
经 销 各地新华书店
版 次 2016年7月第1版 第1次印刷
印 张 4
字 数 40千字
定 价 24.80元

退换声明: 若有印刷质量问题, 请及时和销售部门 (010-88356856) 联系退换。



推荐序

跨进知识的新大陆

我们有两个世界，成人的世界和孩子们的世界，但这两个世界完全不一样。

一个是平面的、刻板的，几乎没有一点儿灵性。一个是多面的、神奇的，充满了五彩缤纷的幻想，简直就和童话一样，是一个奇异的魔方世界。

在成人眼睛里，科学是干巴巴的原理和枯燥的公式，在孩子们的眼睛里，科学是充满幻想的天地和有趣的故事。

为什么会这样？因为在刚刚进入世界不久的孩子们的眼睛里，什么都是新奇的。每一片树叶、每一颗星星后面，似乎都隐藏着一个秘密。每一颗沙粒、每一个浪花里面，好像都隐藏着一个新大陆。他们本来就有成人所没有的特异功能，是天生的幻想家。

为什么会这样？因为孩子们都有一颗求知的心，对身边不熟悉的世界，天生就有寻根问底的精神。他们才是最勇于发现的探索者。他们渴求知道一切，渴求发现科学的新大陆，做一个征服知识海洋的哥伦布。

什么知识最吸引孩子们的心？应是遥远的和新奇的，越遥远越有神秘感，越新奇越有吸引力。

要寻找这个地方，可不是一件容易的事情。

来吧，到这套书里来吧！这里有遥远的未知世界，这里有新奇的科学天地。

来吧，到这套书里来吧！这里有丰富的知识、精美的图片。

走进来吧！这里就是认识科学的起点。学会了，看懂了，就向科学的道路迈进了一步。一步步往前走，谁说这不是未来的科学家、未来的大师的起点呢？

刘兴诗

地质学教授、儿童科普作家

目录

介绍

什么是天气

天气发动机：太阳

8

气压的变化：风

10

空中之水：云

12

狂暴的天气

超级单体雷暴

14

旋转的风：龙卷风

16

空中的闪光：闪电

18

旋风、台风和飓风

20

海上风暴：水墙

22

席卷而去：洪水

24

应对极热天气

26

太空中的天气：极光

28

观测天气

风暴眼的内部

30

气候变迁

32





聚焦



狂风

戈壁沙漠：尘暴	36
田纳西州：双重灾难	38
缅甸：纳尔吉斯气旋	40
新奥尔良：卡特里娜飓风	42



降水

秘鲁：泥石流	44
慕尼黑：雹暴	46
魁北克：冰暴	48
南极洲：暴风雪巷	50
奥地利：雪崩	52

感受酷热

埃塞俄比亚：致命的干旱	54
堪培拉：大火灾	56
新加坡：雷击	58



参考

极端天气事件	60
词汇表	62
索引	64





介绍



天气发动机： 太阳

天气和气候存在于世界上的各个地方。天气指一个地区上空大气的状态，包括风、云、风暴、温度、湿度以及雨或雪这样的降水等。气候是某一地区一段时期内（如一年、数年、数十年到数百年或更长时间）的平均天气状况。天气现象和气候都是由太阳引发的。太阳以太阳辐射的形式释放能量，其中大部分为可见光。但是这些能量中只有一半左右能被地球表面吸收并转化为热能，另外一半则被反射回太空或者被大气层吸收。在地球的赤道附近，太阳光几乎是直射地球表面的，大部分热量都能被吸收。而在南极和北极，太阳光斜射地球表面，只有很少的热量被吸收，因此那里气候寒冷。

全球模式

地球上每时每刻都发生着众多天气活动。高空及地表风影响风暴线分布和低压系统。洋流推动冰冷和温暖的海水在全球范围内流动，帮助调节极地和赤道间的温度。此外，人为的污染，森林大火产生的烟雾，火山爆发释放的火山灰和尘埃颗粒，都影响着地球的天气状况。



一层叠一层

大气层是覆盖在地球表面的一层气体，就像包着苹果的苹果皮一样，可以延伸至700千米的高空。平流层中具有保护作用的臭氧层能够保护地球免受过量紫外线（UV）辐射的伤害。而大部分天气现象都发生在对流层。

太阳的热量

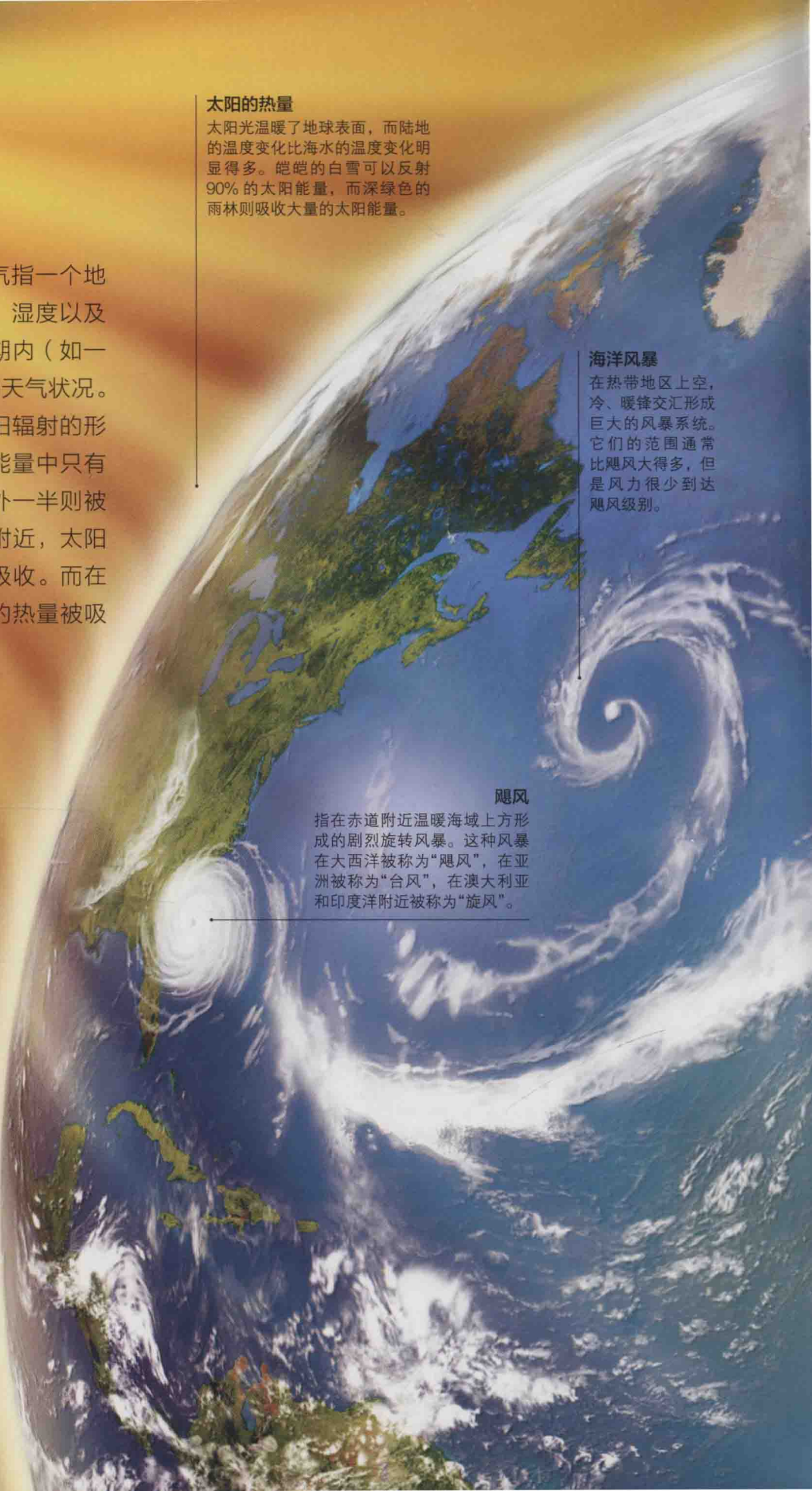
太阳光温暖了地球表面，而陆地的温度变化比海水的温度变化明显得多。皑皑的白雪可以反射90%的太阳能量，而深绿色的雨林则吸收大量的太阳能量。

海洋风暴

在热带地区上空，冷、暖锋交汇形成巨大的风暴系统。它们的范围通常比飓风大得多，但是风力很少到达飓风级别。

飓风

指在赤道附近温暖海域上方形成的剧烈旋转风暴。这种风暴在大西洋被称为“飓风”，在亚洲被称为“台风”，在澳大利亚和印度洋附近被称为“旋风”。



快速移动的大气

喷射流是一道狭长而高速的风，常出现在海拔 8~20 千米的空中。

森林大火

当森林着火时，大量烟雾和灰尘上升到大气层中。空气中的这些污染物能像云一样遮挡住阳光。

沙暴

强烈的地表风通常由沙漠雷暴引起，可以轻易卷起尘土和沙砾。源自非洲的尘土横贯整个大西洋，最终到达北美洲。这种事件每年都会发生几次。

季节变化

地轴呈 23.5° 倾斜，所以南北半球在一年中所接受的光照量不断发生变化。当一个半球朝向太阳倾斜时，那里就是夏天；当一个半球背离太阳倾斜时，那里就是冬天。



气压的变化：风

风就是处于运动中的空气。在大气层的各个分层以及地球上的各个地区，都有风在吹。气压和温度的变化能够引起并维持风的运动。当暖空气上升时，地面的空气分子数量减少，从而形成一个低压区。当空气遇冷并下降时，地面的空气分子数量增加，则形成一个高压区。空气从高压区吹向低压区，于是风形成了。两个地区间的气压差越大，形成的风越强。微小的气压变化形成轻柔的微风，巨大的气压差则产生飓风级的强风。

向四周吹拂

风可以使水体形成波浪，并把水推至低洼地带。沿海地区容易出现强风，这是因为水上较冷的空气会吹向陆地，以取代陆地上上升的暖空气。风速时快时慢，引起阵风。树木随风摇摆，有时还会被风折断。

猛烈的海浪

当海浪接近海岸线时，海浪的底部由于摩擦力的作用逐渐减速，而顶部继续向前推进并达到最高点。强劲的风把水推向内陆。

弯曲的树干

这些树的树叶能像风车的叶片一样拦住风。树木中越高的地方拦住的风越多，这使得树干顺着风发生弯曲。



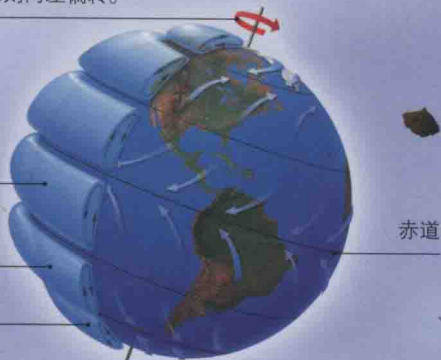
地转偏向力

当地球自转时，全球风系都会
在高压区和低压区之间发生偏
移。在北半球，风向右偏转；
在南半球则向左偏转。

哈德莱
环流

费雷尔
环流

极地环流



风的模式

全球主要的风在极地和赤道附近
由东吹来，在中纬度地区则由西
吹来。上升和下降的空气形成的
环流包围着整个地球。

局地风

周围环境的小幅温度变化能引起地区性的风
向分布。风总是从温度低的地方吹向温度
高的地方。局地风经常出现在海岸附近、山区
或者城郊之间。

海洋上空
的冷空气

陆地上空
的暖空气



海陆风

白天，海上凉爽的空气吹向陆地取代上升的暖空气。夜间，这个过程则反过来进行。



山谷风

当山坡被太阳晒热，暖空气便会上升。这些空气
最终变冷并且下降。在夜间，上方的暖空气气温
下降，沿着山坡下行，形成凉爽的风。

飞舞的碎片

被风吹得高速飞舞的建
筑物碎片和树枝会变成
危险的“飞弹”，有时甚
至能致命。

空中之水：云

当天上的水蒸气附着在空气中的微小颗粒，例如尘埃上时，它们会凝结成小水滴或冻结成小冰晶，许多这样的小水滴或小冰晶就构成了云。大多数的云是由暖空气上升，然后扩散并冷却形成的。此外，云也可以由其他方式形成，例如：锋面（冷、暖两大空气团的交界面）；当空气被迫沿迎风坡爬升时；当太阳光照射使地面变暖，空气上升时。快速的上升流形成蓬松的积云，和缓的上升流则形成分层的层云——雾就是接近地面的层云。云之所以看起来呈白色，是因为小水滴或小冰晶反射并散射太阳光的缘故。密集的云层看起来颜色较深，则是因为光线很难穿透它们。

强烈的风暴

狂风和大团的黑色乌云预示着风暴来袭。强烈雷暴群沿着低压带形成飚线，与新的雷暴交汇并增强——新雷暴形成于雨幕来临之前。这种飚线可以持续6个小时甚至更久。

排列成行

高积云是一层蓬松的云，经常排列成几行或者带状。高积云形成于缓慢上升的空气中，或者在雷暴消散后存留于空中。



冰冻的水

一缕缕的卷云包含着冰晶。在冰冷的冷空气中，水蒸气直接转化为冰或雪。雪花的形状取决于云层中的空气、水蒸气以及冰晶的温度。

阵雨

云的下方并不是每一处都下雨，上升的空气可以使雨滴悬浮在空中。降水通常伴随着下沉的空气产生，形成灰色的雨幕。

