

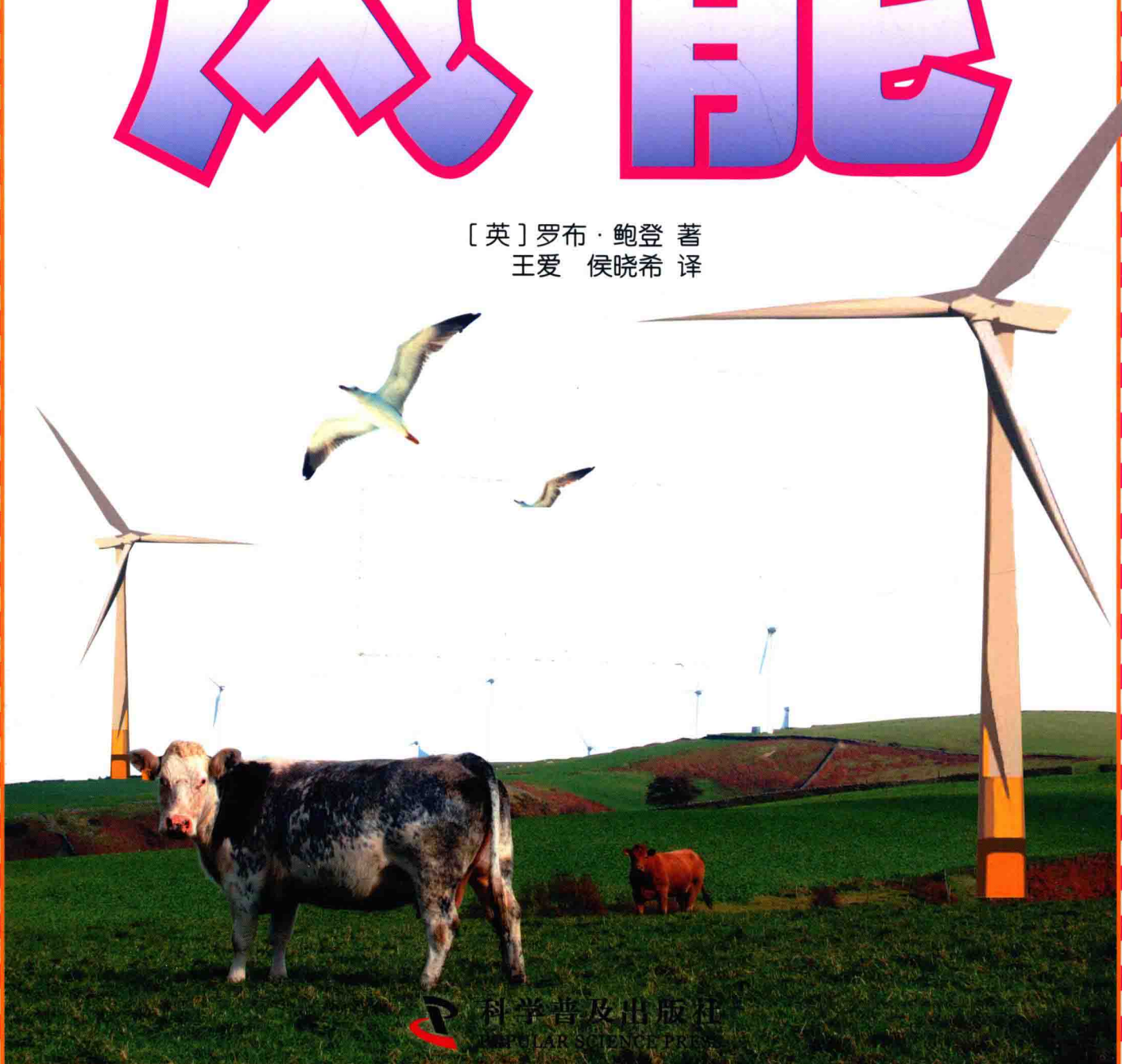
● ● ● 我们的地球



双阶阅读

# 风能

[英] 罗布·鲍登 著  
王爱 侯晓希 译

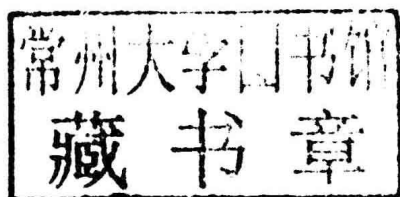


科学普及出版社  
POPULAR SCIENCE PRESS

# 我们的地球

## 风能

[英] 罗布·鲍登 著  
王爱 侯晓希 译



科学普及出版社  
· 北京 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

风能 / (英) 鲍登著; 王爱, 侯晓希译. —北京:  
科学普及出版社, 2015  
(我们的地球)

ISBN 978-7-110-09198-2

I. ①风… II. ①鲍… ②王… ③侯… III. ①风力  
能源—青少年读物 IV. ①TK81-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第163808号

书名原文: Our World: Wind Energy

Copyright © Aladdin Books Ltd 2006

Designed and produced by Aladdin Books Ltd

2/3 Fitzroy Mews London W1T 6DF

著作权合同登记号: 01-2012-3407

版权所有 侵权必究

策划编辑 肖 叶  
责任编辑 李 睿  
封面设计 王文文  
责任校对 何士如  
责任印制 马宇晨  
法律顾问 宋润君



科学普及出版社出版

<http://www.cspbooks.com.cn>

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码: 100081

电话: 010-62103130 传真: 010-62179148

科学普及出版社发行部发行

鸿博昊天科技有限公司印刷

\*

开本: 635毫米×965毫米 1/8 印张: 4 字数: 30千字

2015年10月第1版 2015年10月第1次印刷

ISBN 978-7-110-09198-2/TK·27

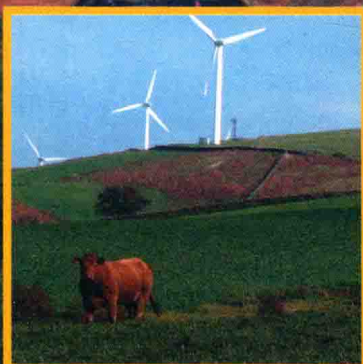
印数: 1—5000册 定价: 12.00元

---

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、  
脱页者, 本社发行部负责调换)

# 目 录

写给家长和老师的话	4
什么是风?	6
什么是风能?	8
强大的风力	10
风力是如何运行的?	12
现代风力涡轮机	14
适合建造风电场的地理位置	16
海上风力发电	18
谁在使用风力发电?	20
地方风力发电	22
风力发电的优点	24
反对风力发电	26
风力发电的未来	28
小测验	30
关键词	31
词汇表	31



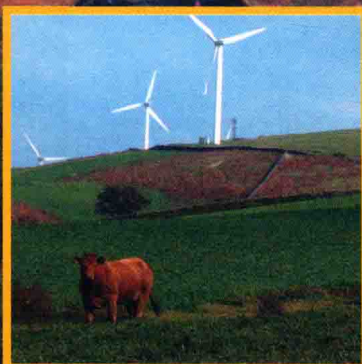
# 我们的地球

## 风能

[英] 罗布·鲍登 著  
王爱 侯晓希 译

科学普及出版社  
· 北京 ·





# 目录

写给家长和老师的话	4
什么是风?	6
什么是风能?	8
强大的风力	10
风力是如何运行的?	12
现代风力涡轮机	14
适合建造风电场的地理位置	16
海上风力发电	18
谁在使用风力发电?	20
地方风力发电	22
风力发电的优点	24
反对风力发电	26
风力发电的未来	28
小测验	30
关键词	31
词汇表	31

## 写给家长和老师的话

《我们的地球》丛书既适合课堂学习，又可以供小朋友们自己阅读。我们根据小读者学习能力的不同将内容有针对性地分层次编写，让所有的小读者都能够学习和理解书中的知识。下文中的 A 版块是供

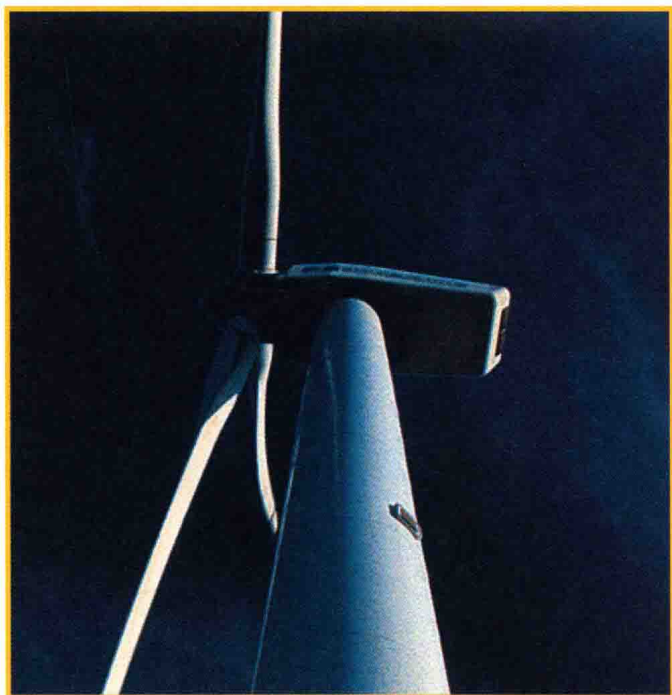
年龄较小的小读者学习的简化内容。简化内容主要是图片旁边的说明文字。大字体可以提升文章的易读性。A 版块下方的 B 版块内容难度稍有提高，供高年级或者阅读能力稍高的小读者阅读和学习。



### 现代风力涡轮机

一座现代风力涡轮机  
扇叶长度可达 40 米，高  
度可达 80 米。

**A**



◀ 扇叶连接在  
引擎上边，引擎  
的内部设有一台  
发电机。

现代风力涡轮机  
和早期的风车房有很  
大的区别。

**B**



# 小测验、关键词和词汇表



每个章节的最后都由一个问题结束。家长和老师可以通过和孩子研究这个问题来发散思维，促进孩子理解本文的内容。另外在本书的最后，还设置了一些与本书内容密切相关的小问题，作为本书的小测验。本书的第30页和第31页如下所示。在关键词的部分，我们特意年龄较小的读者配上相应的插图，为他们直观地呈现出词汇所代

表的事物。而词汇表则是给较大的或者阅读能力较强的孩子准备的。本书的词汇表不仅仅起到参考的作用，同时也旨在帮助小读者巩固所学词汇，进行进一步的讨论和复习。

## 小测验

- 什么是风能?
- 飓风是怎样形成的?
- 世界上第一座用来发电的风力涡轮机是在什么时候建成的?
- 人类是如何利用风能的?
- 风电场最适合建造在什么样的地质环境下?
- 海上风力发电站的工作原理是什么?
- 风能的优点有哪些?
- 为什么有些人会反对风力发电呢?
- 风能的缺点是什么?



## 关键词

风速计



能源供应  
发电机  
气象学家

A

电力  
转子磁叶  
风车房



涡轮机

## 词汇表

大气——地球周围包围着的一层混合的气体被称为大气。

半球——地球的一半被称为半球。赤道把地球划分为南半球和北半球。

气象学家——专门研究和检测气候变化的科学家。

发动机——风力涡轮机里边包含齿轮和发电机的部分。

顺风——从后边推动物体前进的强风被称为顺风。

变压器——改变电流输送方式的装置。

湍流运动——风猛烈且不稳定地吹动方式被称为湍流运动。稳定的风的湍流运动比较弱。

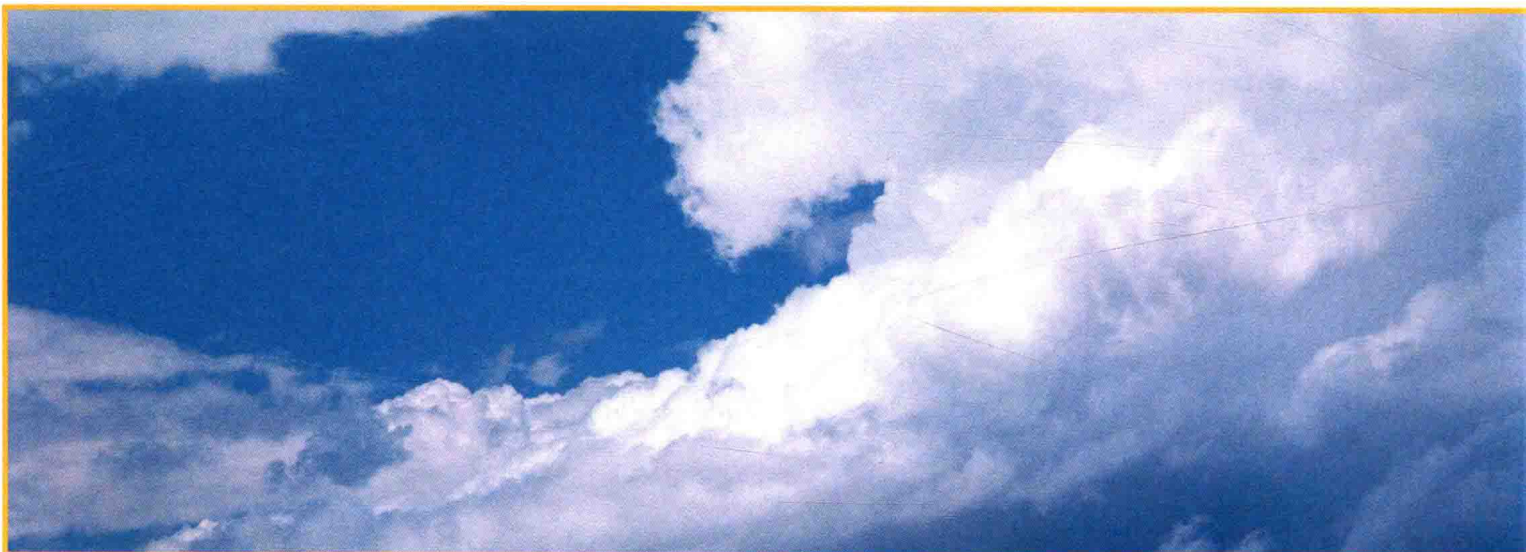
偏角设备——一种由电子和齿轮构成的配件，帮助涡轮机调整角度能始终迎着风运行。

B



## 什么是风？

风是指空气从一个地方流动到另一个地方时的现象。风的吹动速度或快或慢，或强或弱。风有时候很温暖，有时候很寒冷。风吹动云会造成天气的变化。



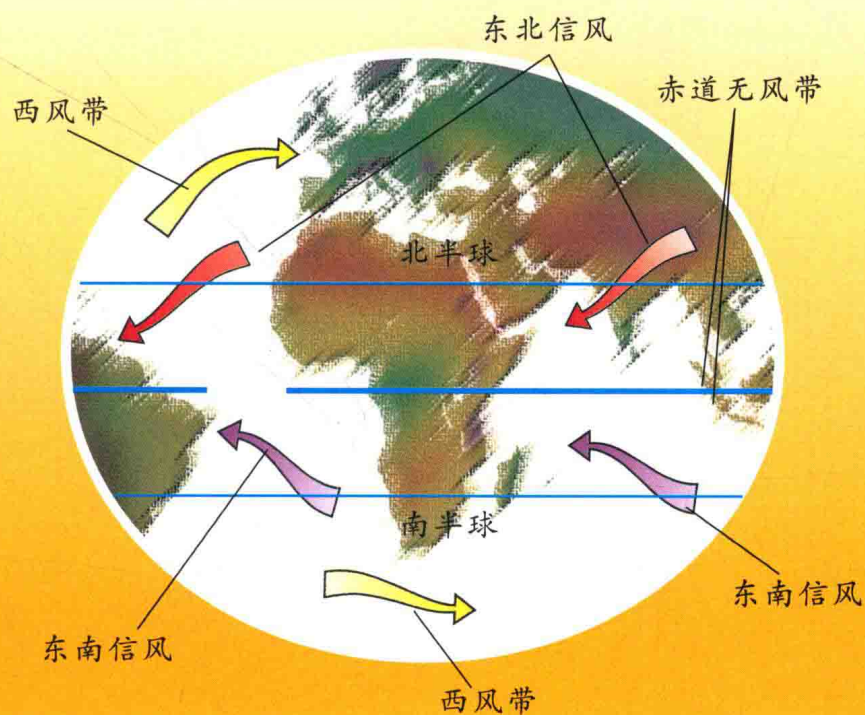
### ▲ 雨云被风吹动。

地球的大气层温度不是均匀分布的，有些区域的温度较高，有些区域的温度较低。这些区别是由空气的温度不同和地表的高低起伏造成的。高温区域的气流会向低温区域流动，这就形成了风。

## 气象学家利用悬浮的气球来检测风向。

气象学家研究全球的风向变化。北半球的信风从东北方吹向赤道，南半球的信风从东南方吹向赤道。两股信风在赤道附近相遇，形成一片低压无风的地带，称为赤道无风带。西风带属于一种由西向东吹动的信风。

季风是由海陆分布、大气环流、大陆地形等因素造成的，以一年为周期的大范围对流现象。多出现在南亚地区。猛烈的季风所到之处都有大量的降水。印度半岛地区的农民每年都寄望于季风所带来的雨水来耕种。



你见过的最强风发生在什么时候？



# 什么是风能？

你的帽子有没有被风吹走过？有没有突然吹来的一阵强风让你站不稳？有这些经历的人，就算是亲身体验过风的能量了。人类利用风能的历史长达数千年之久。

## ► 小船依靠船帆来获取风的能量。

人类最早利用风能是用它来驱动帆船。距今 6000 年前的古埃及人在船上架起风帆，帆船往返于尼罗河上。世界上的第一座风车房是建造于 1400 年前的波斯（现在的伊朗）地区。风车和风力涡轮机利用风能来驱动机械，进行研磨谷物或者汲水的工作。今天我们利用风力涡轮机来发电。



◀ **世界上第一台风力涡轮机建造于1887年，并利用风能来发电。**

1887年世界上第一台风力涡轮机建成投产，开始被用来发电。但是效果并不是很好。1897年，丹麦的气象学家保罗·拉·库尔对风力涡轮机的设计进行了改进。到1918年为止，丹麦建造的风力涡轮机所发出的电量占该国总电量的3%。

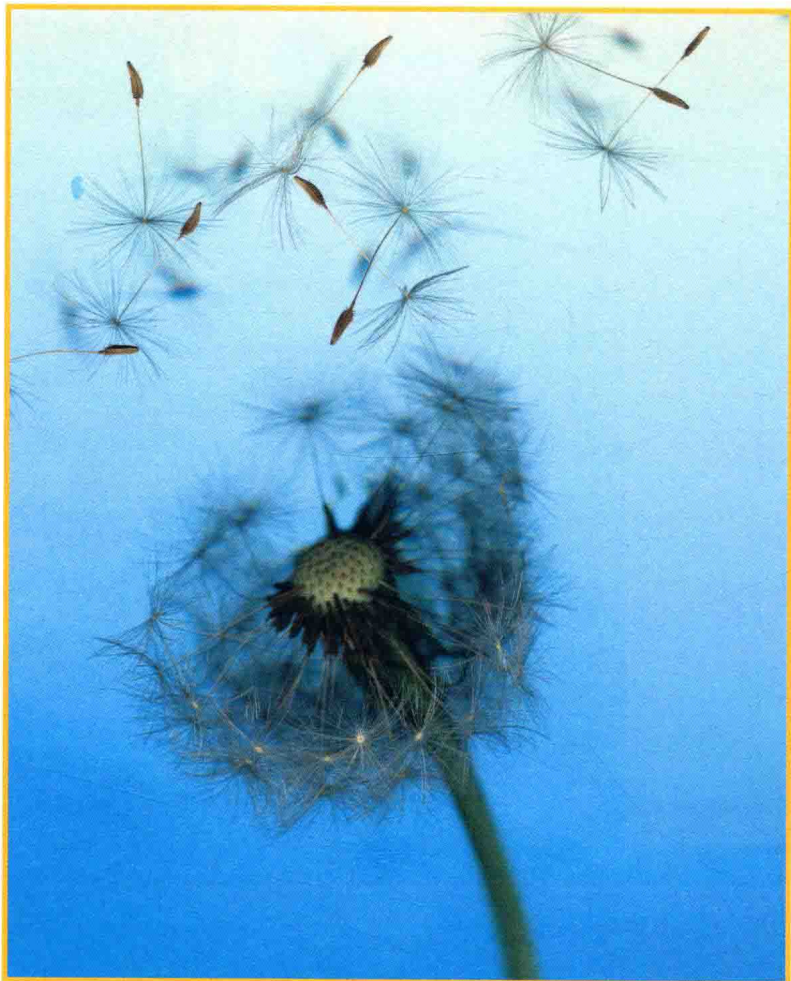


**风电场上聚集着很多高大的风力涡轮机，它们将风能转化为电能。**

今天，风能主要的用途是发电。风力涡轮机能够收集风能然后转化成我们日常生活、商店和学校所用的电力。风力涡轮机通常都会被建造在风电场中。



**你能举出其他的一些利用风能的例子吗？**



## 强大的风力

风在自然界中扮演着很重要的角色。种子需要风把它吹送到新的地方来生根发芽；鸟儿需要借助风的力量来完成长途迁徙。然而另一方面，风也会带来一定的破坏。飓风能够刮倒树木，掀起巨浪，造成暴风。

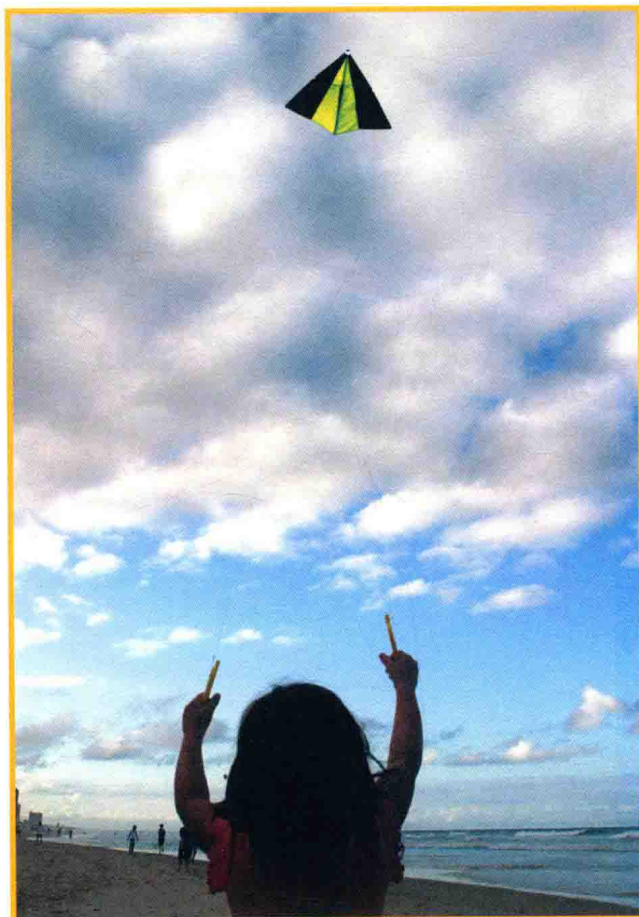
### ► 大雁借助顺风的力量向前飞行。

有些鸟儿是利用风能飞行的高手。当鸟儿在不同的地区间迁徙的时候，它们会利用风能来进行长距离地飞行——它们借助强顺风的推动力来减少煽动翅膀的次数，节省体力。飞机也会借助顺风的力量加速航行。



## ► 风筝借助风能来飞行。

风能可以让飞机更快速地抵达目的地。远离地表的激流风可以为同方向飞行的飞机起到推动作用。顺风穿越太平洋只需要1个小时，远远地少于逆风飞行所需要的时间。



## 热带气旋形成的风有巨大的破坏性。

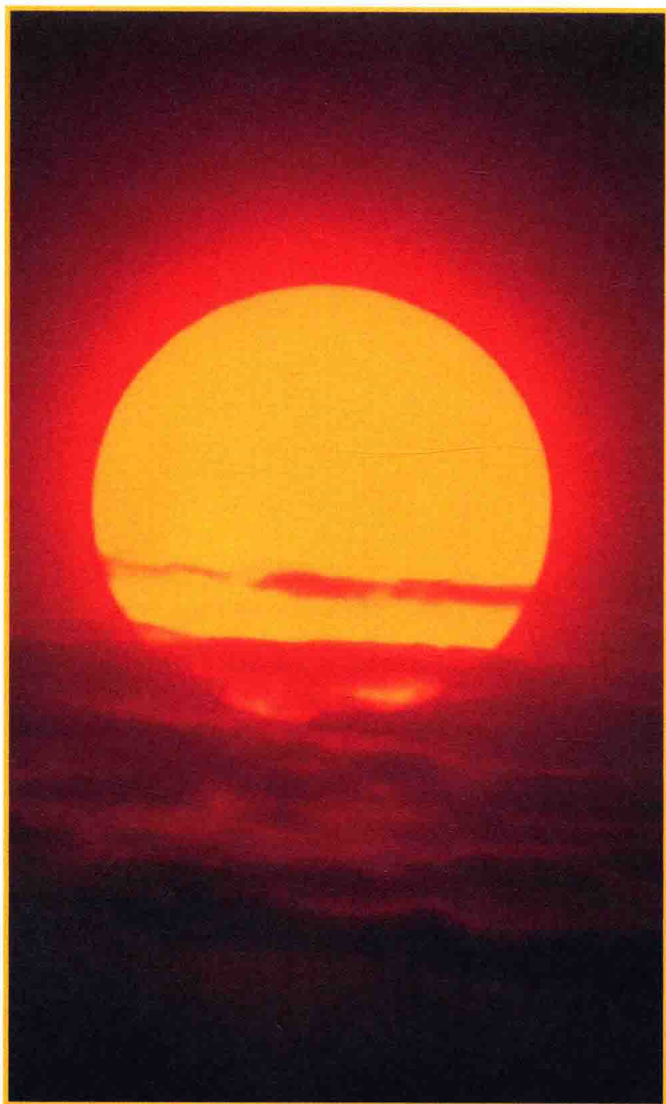
热带气旋（也称为飓风、台风）是地球上力量最强大的风之一。风速最高可以达到每小时350千米。大多数的飓风都会发生在海洋区域，但是一旦登陆后就会推倒建筑、摧毁供电设施。比如2005年袭击美国新奥尔良地区的飓风就造成了大面积的洪涝灾害。



风对自然有利和有害的地方分别有哪些？

# 风力是如何运行的？

当太阳能让空气的温度升高之后就形成了风。太阳发散到地球的所有能量中的 2% 转化成了风能，这些能量是一笔巨大的财富，人们正在想尽办法收集这些能源，将它们转化为电能。

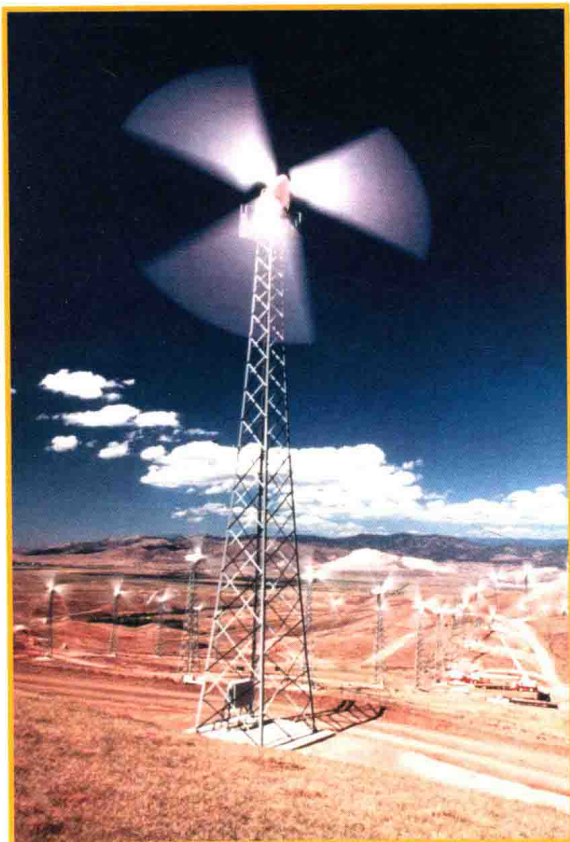


## ▲ ► 太阳创造出来的风能正在转动风车的叶片。

风的力量能够转动风车的叶片，这些叶片和发电机连接在一起，带动发电机发电。这些风车发出的电沿着电线输送到家庭、学校、商场和办公室。







◀ **风吹动风车叶片的时候，叶片会把风能收集起来。**

风力涡轮机通过巨大的叶片来收集风能。涡轮机位于高塔的顶端，叶片的后边。齿轮会提高叶片输送进来的能量，并且把它传送给发电机发电。

**风车的叶片要远远大于正常成年人的大小。**

风力涡轮机产生电量的多少取决于叶片的大小和风的速度。叶片越大、风速越快，涡轮机能够产生的电量就越多。因此，风力涡轮机的设计和地理位置的选择非常重要，目前为止，风力产生的电量还占不到世界总电量的1%。



**适合选作风电场的地理条件是什么？**