

德国少年儿童百科知识全书

WAS
IST
WAS

珍藏版

百变天气

阳光、风和暴雨





百变天气

阳光、风和暴雨

[德]卡斯登·许旺克 / 著 姬健梅 / 译



图书在版编目(CIP)数据

百变天气 / (德) 许旺克著; 姬健梅译. -- 武汉: 长江少年儿童出版社, 2017.4
(是什么是什么: 珍藏版)
ISBN 978-7-5560-4743-7

I. ①百… II. ①许… ②姬… III. ①天气—青少年读物 IV. ①P44-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第104281号
著作权合同登记号: 图字 17-2016-185

百变天气

[德]卡斯登·许旺克 / 著 姬健梅 / 译

责任编辑 / 傅一新 佟 一 王奇奇

装帧设计 / 管 裴 美术编辑 / 沈 霞

出版发行 / 长江少年儿童出版社 经销 / 全国新华书店

印刷 / 鹤山雅图仕印刷有限公司

开本 / 889×1194 1 / 16 3.5印张

版次 / 2017年4月第1版第1次印刷

书号 / ISBN 978-7-5560-4743-7

定价 / 35.00元

Wetter. Sonne, Wind und Wolkenbruch

By Karsten Schwanke

© 2013 TESSLOFF VERLAG, Nuremberg, Germany, www.tessloff.com

© 2016 Dolphin Media, Ltd., Wuhan, P.R. China

for this edition in the simplified Chinese language

本书中文简体字版权经德国Tessloff出版社授予海豚传媒股份有限公司, 由长江少年儿童出版社独家出版发行。

版权所有, 侵权必究。

策划 / 海豚传媒股份有限公司

网址 / www.dolphinmedia.cn 邮箱 / dolphinmedia@vip.163.com

阅读咨询热线 / 027-87391723 销售热线 / 027-87396822

海豚传媒常年法律顾问 / 湖北珞珈律师事务所 王清 027-68754966-227

方便区分出不同的主题!

真相 大搜查



11

天空里的绿色烟火?
不, 这是极光!

4

空 气

- ▶ 4 在飓风的“眼睛”里
- 6 天气是怎么来的?
- 8 热与冷
- ▶ 10 光!

12

风

- 12 什么是风?
- ▶ 14 多风的地球
- 16 什么是飓风?
- 18 龙卷风的威力
- ▶ 20 龙卷风——没有什么东西比它旋转得更快

符号箭头 ▶
代表内容特别有趣!

18

危险! 一阵
龙卷风正在
德国肆虐。





22 水

- 22 1400 000 000 000 000 000 000 升的水
- 24 云是怎么形成的?
- 26 雨是怎么形成的?
- 28 银白世界!
- 30 雷 雨!

地球上每秒钟大
约有 100 道闪电。

31

32 气候

- 32 什么是气候?
- 33 什么是温室效应?
- 34 气候在改变
- 36 冰河期
- 38 运送海水的洋流

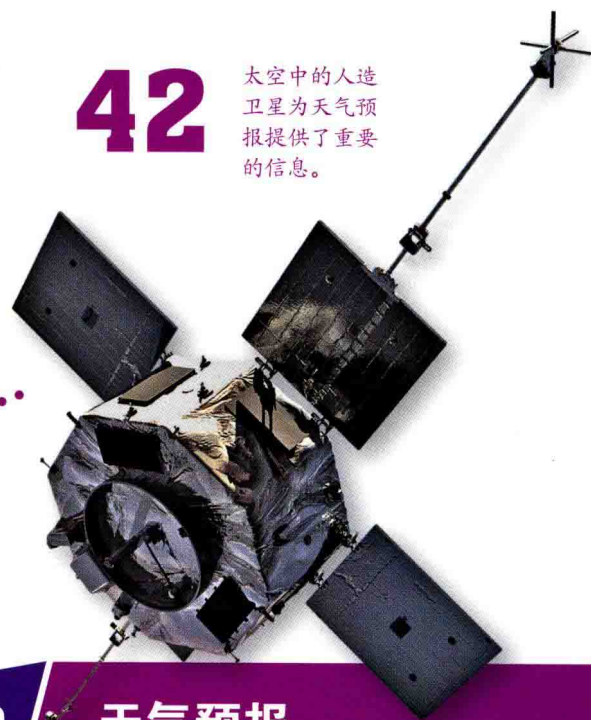
在副热带有全世界
最大的沙漠。

32



42

太空中的人造
卫星为天气预
报提供了重要
的信息。



40 天气预报

- 40 天气预报
- 42 太空中的观测者
- 44 气象图上有些什么?
- 46 气象报告的产生

48 名词解释

重要名词解释



百变天气

阳光、风和暴雨

[德]卡斯登·许旺克 / 著 姬健梅 / 译



方便区分出不同的主题!

真相 大搜查



11

天空里的绿色烟火?
不, 这是极光!

4

空 气

- ▶ 4 在飓风的“眼睛”里
- 6 天气是怎么来的?
- 8 热与冷
- ▶ 10 光!

12

风

- 12 什么是风?
- ▶ 14 多风的地球
- 16 什么是飓风?
- 18 龙卷风的威力
- 20 龙卷风——没有什么东西比它旋转得更快

符号箭头▶

代表内容特别有趣!

18

危险! 一阵
龙卷风正在
德国肆虐。





22 水

22 1400 000 000 000 000 000 000 升的水

24 云是怎么形成的?

26 雨是怎么形成的?

28 银白世界!

30 雷 雨!

地球上每秒钟大
约有 100 道闪电。

31

32 气 候

32 什么是气候?

33 什么是温室效应?

34 气候在改变

36 冰河期

38 运送海水的洋流

32

在副热带有全世界
最大的沙漠。

42

太空中的人造
卫星为天气预
报提供了重要
的信息。



40 天气预报

40 天气预报

42 太空中的观测者

44 气象图上有些什么?

46 气象报告的产生

48 名词解释

重要名词解释



在飓风的“眼睛”里

迈克看得很清楚，一个飓风正在前进。最新的卫星图显示，这个气旋风暴的中心在大西洋上，距离佛罗里达州南端大约 200 千米。迈克是美国迈阿密“国家飓风中心”的气象学家，他朝计算机看了一眼，接着起身准备前往坦帕机场。他的同事已经在等他了，飞机引擎已经发动，迈克向机长打了声招呼，然后登上那架气象飞机。随后，飞机在轰隆隆的巨响中飞离地面。这架飞机很坚固，有 4 个螺旋桨推进器，就算有 2 个推进器失灵，飞机还是能够继续飞行。知道这一点让人感觉安全多了，因为迈克和他的同事正要前往全世界风暴最大的地方之一——龙卷风走廊！

危险的气旋风暴

飓风是地球上最强烈的风暴，它的直径可以达到 1000 千米，不仅会带来暴雨和强风，而且风速可达每小时 300 千米。飓风会在海里掀起巨浪，把巨大的潮水推向海岸，为海岸地区带去水灾危险。迈阿密“国家飓风中心”的科学家想要查明这个气旋风暴会往哪里移动，它会留在海上，还是扑向海岸？需要向居民预警吗？为了确认这一点，迈克和他的同事必须飞进飓风里，去搜集重要的气象资料。

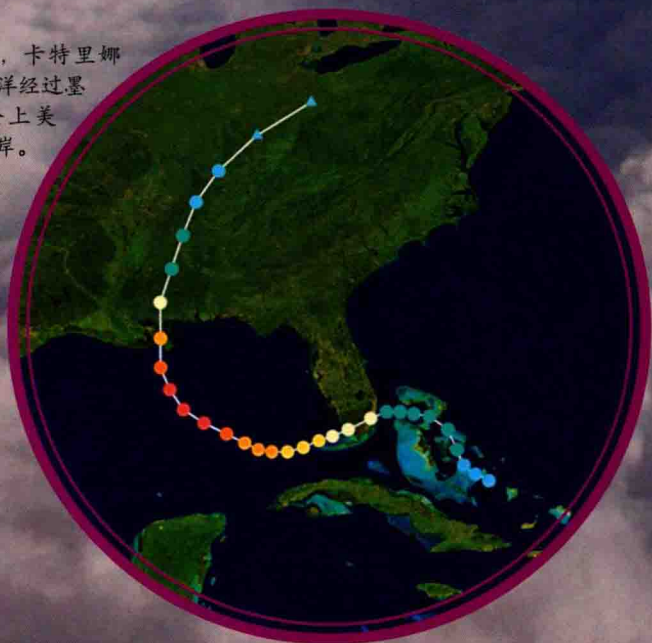
这架气象飞机里很拥挤，到处都放着计算机和闪动的屏幕。目前飞机距离飓风的“眼睛”，也就是飓风中心，大约还有 50 千米。

危险的研究

飞机震动得越来越厉害。迈克从窗户望出去，但什么也看不见！眼前只有乌云和拍打在机窗玻璃上的雨滴，闪电不停地闪烁。飞机在空中一会儿被往上拉，一会儿被往下拉，神经衰弱的人大概会受不了，但迈克仍专注地检查测量仪器。这些仪器正在运作中，显示出目前哪里雨势最强，外面的风速是多少，并且测量空气的温度和湿度。终于，他们渐渐接近目的地。

几乎没有云，也没有风。
进入飓风的“眼睛”了！

2005 年 8 月，卡特里娜飓风从大西洋经过墨西哥湾，登上美国南方的海岸。





气象飞机正在前往“飓风眼”的途中。



经验丰富的飞行员驾驶着气象飞机，飞进卡特里娜飓风的中央。



气象学家准备把手中的测量仪器扔进飓风里。

乱流越来越严重，闪电越来越频繁。巨大的积雨云在气旋风暴中心的外围聚集，高度可达 16 千米！只听见噼啪噼啪一阵响，机身摇晃得更厉害了，接着便是一阵剧烈的颠簸，整架飞机仿佛掉进了巨大的洗衣机里。但突然之间，一片平静，阳光出现了！

气象学家的贡献

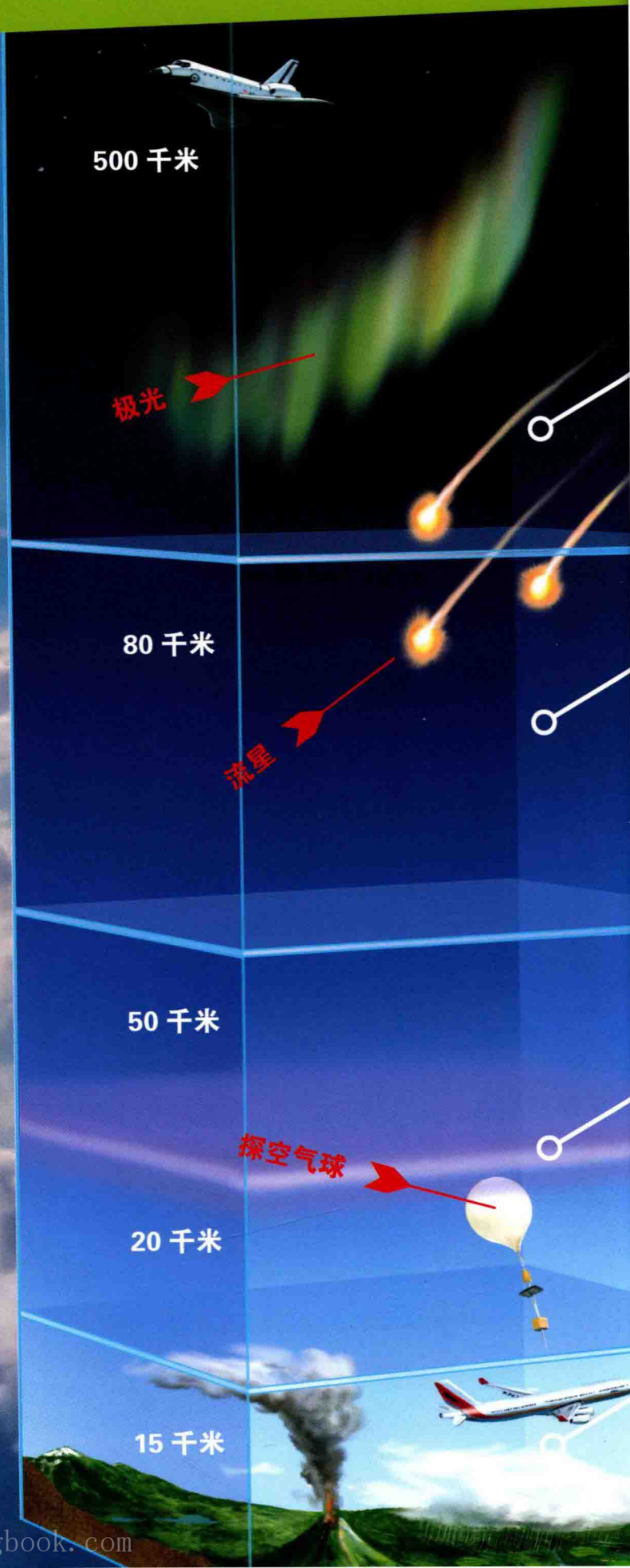
成功了！他们此时就在那一团转动的云的正中央。这里被称为飓风的“眼睛”——飓风眼，飓风眼的直径有好几千米，那里几乎没有风也没有云。对迈克来说，最重要的时刻来临了，他立刻把绑在降落伞上的测量仪器扔出去，它们会测量出飓风正中央的气压，要估计出风暴有多强，这是最重要的数据。测量仪会用无线电把数据传回飞机上，再从飞机上直接传送给迈阿密的工作伙伴。在归途中，计算机已经计算出飓风最新的行进路径，一天之后，飓风就会抵达佛罗里达州的海岸。在这种情况下出动气象学家是值得的，因为可以让当地居民及时收到警报，在风暴来临之前撤离到安全的地方。

天气是 怎么来的？

在寒风中我们会觉得冷，在雨中或雪中会被淋湿，在炎热的夏季会流汗……我们在任何时候、任何地方都会遇到天气。可是天气是怎么来的呢？当然是从天上来的！云朵在天上飘，雨水从天上落在我们身上，雪花也从天上飘落到地上。天空看起来好像有无限大，但事实上并非如此。从气象卫星所拍摄的照片来看，我们的天空看起来不会比蛋壳更厚。国际空间站上的航天员能够看得更清楚，这个空间站飞行在地球上约 350 千米处的高空，因此航天员可以从宇宙中清楚地看见蓝色的天空，也能看见巨大的积雨云。围绕着地球的这层灰蒙蒙的气层叫做大气层，范围从地面一直到大约 100 千米的高空。

没有热，就没有天气

不过，单单只有大气层还不会产生天气。天气产生的最主要的动力是太阳，太阳不仅散发出光，也散发出热，这些热使得风吹了起来，使得水分蒸发形成了云，然后再降为雨水。围绕着地球的大气层留住了太阳发出的热，就像温室的玻璃屋顶一样，因此我们得以享有 15 摄氏度的全球平均温度，对所有的生物来说，这是最佳的生存条件。假如没有大气层，温度就会是零下 18 摄氏度！



大气层由好几层构成，从地面一直延伸到太空中。

太阳风的粒子能够进入地球磁场。在晴朗的冬夜里，我们能在这里看见极光。

在中间层还有许多空气，所以宇宙飞船在降落回航时会逐渐生热。这是由于空气分子的摩擦，会产生1600摄氏度的高温。流星也会在这里进行燃烧。

平流层所在的位置要比天气发生的位置高很多。臭氧层就在平流层里，它削弱了阳光中的紫外线辐射。

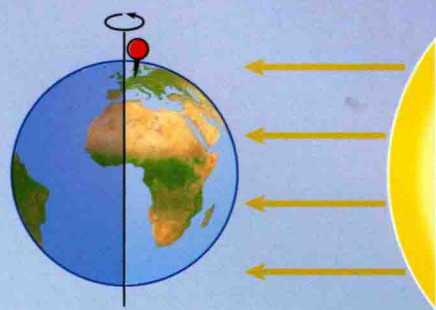
我们的天气产生于对流层，这是围绕着地球的大气层中最低的一层。气温可以下降到零下60摄氏度。

为什么会有四季？

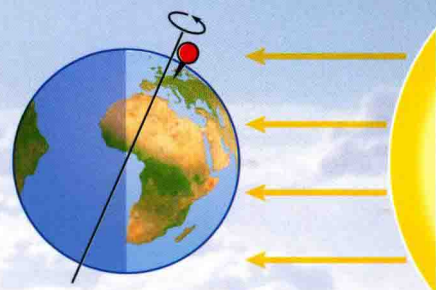
在许多国家和地区，一整年的天气都不一样。在一年当中，气温会改变，因此有了四季的划分。春、夏、秋、冬是怎么产生的呢？找个机会仔细看看地球仪，你会发现地球仪稍微有点歪，因为我们的地球并非垂直地在宇宙中“飞行”，而是倾斜的。所以，地轴——也就是穿过北极点和南极点的那条线也是倾斜的。在地球绕着太阳转动时，这一特点扮演着重要的角色。

绕太阳一周

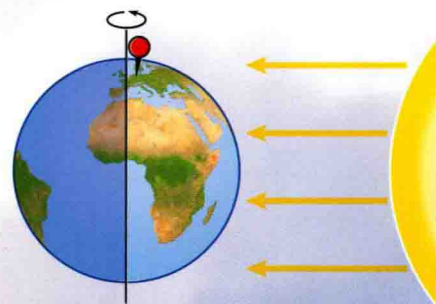
地球在一年的时间里会绕着太阳转一圈。在12月，南半球比较接近太阳；在6月，则是北半球比较接近太阳。对于住在北半球的人来说，6月的太阳看起来要比12月的太阳位置更高，照耀的时间也比较长，所以在6月得到的太阳能要比12月多得多，天气也比12月要热。不过，由于空气要被真正加热需要一点时间，所以还要再过一段日子，才会达到夏季的最高气温，所以北半球最热的日子不是在6月底太阳位于最高点的时候，而是在7月底和8月初。对于住在南半球的人来说，情况当然正好相反，南半球最暖和的日子是在1月，最冷的日子则在7月。



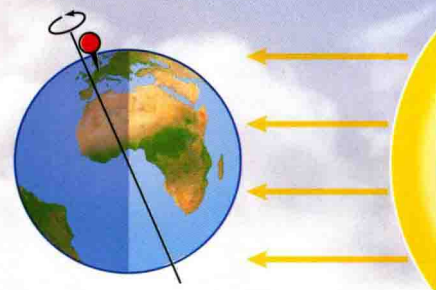
3月21日前后：春分



6月22日前后：夏至



9月23日前后：秋分



12月22日前后：冬至

热与冷

如果要去滑雪，当然得到山上去，不只是因为山上有陡峭的斜坡和滑雪道，更因为山上会有很多积雪。在山上天气肯定会比较冷，有时在山下的积雪已经融化成水，但因为山区比平地冷，山上的积雪还是厚厚的一片。我们爬得越高，气温就越低，平均来说，每升高 100 米，气温就会降低约 0.6 摄氏度。如果空气干燥，气温甚至会降低将近 1 摄氏度。可是，为什么山上会比较冷呢？

用打气筒为自行车的轮胎充气时，你会发现，由于空气被压缩，打气筒会越来越热。类似的情况也发生在山谷中。在山谷要比在山上暖和，因为山谷中的空气被压缩，空气比较浓密，而山上的空气没有被压缩得那么厉害，空气可以继续扩散。当一种气体扩散开来，比如空气中的氧气，这种气体就会冷却，因此山上比较冷。

什么是“体感温度”？

“体感温度”的概念来自美国，是指人体感受空气的温度。在美国，除了正常的气温之外，每天的天气预报还会预报“风寒温度”。“风寒温度”是把风的冷却效果也计算进气温里。尤其是在冬天，平静无风与狂风大作之间会有很大的差别。风越大，我们的身体就冷得越快，也越快感到寒冷。为了让人们有心理准备，穿暖和一点，所以在有寒风时，气象人员会预报“体感温度”。

特别热

地球上有些地区的气温很极端。地球上最暖和的大陆是非洲，非洲的阳光照射非常强烈，因为这块大陆位于赤道附近。在非洲北部有全世界最大的沙漠——撒哈拉沙漠，那儿的降雨量很少，有时候甚至整年都不下雨。在地球上的沙漠地区，气温往往可以达到 50 摄氏度，甚至曾经有 70 摄氏度以上的纪录。在这种气温下，就连最耐热的植物也无法存活，唯一能存活的生物是沙漠里的微小细菌。

特别冷

并非所有的沙漠都又干又热，围绕着北极和南极的地区同样也是沙漠，只不过这是极地沙漠。最冷的大陆是南极洲，内陆平均气温零下 50 摄氏度，难怪地球上最大的冰帽就在南极洲形成，这里的陆地覆盖着一层 4 千米厚的坚冰。对于在南极洲生活的少数科学家来说，他们必须要穿得非常保暖！

自己测量气温

要自己测量气温很容易，问题只在于温度计该挂在哪里。直接挂在窗户上或家里的墙壁上并不合适，因为在阳光照射的时候，家里的墙壁要比阴凉的地方暖和很多。比较合适的位置是院子里阴凉的地方。





知识加油站

- ▶ 一个地方的地势越高，空气就越稀薄，气压也就越小。
- ▶ 因此，许多登山者在攀登像珠穆朗玛峰这样的高山时，会携带氧气瓶，戴上呼吸面罩。
- ▶ 高达 8844 米的珠穆朗玛峰是全世界最高的山峰！



位于美国的死亡谷，是地球表面最炎热的地区之一，此地的高温纪录是 56.7 摄氏度，这是在 1913 年测量到的。



全世界的最低温是零下 93.2 摄氏度，是科学家于 2010 年 8 月 10 日在南极东部高原的山脊上测量到的。



光！

空气粒子让我们的大气层闪烁出非常美丽的颜色，也在天空中变化出千奇百怪的图案。在这一部分，你将会了解阳光和分子、尘埃或冰晶之间神奇多变的交互作用！

晚霞和朝霞

天空不是只有蓝色这一种颜色，尤其是在傍晚，天空有时候会变成非常美丽的红色、粉红色或橙色，出现这种颜色的变化是由于阳光被散射了。这是因为在日出和日落时分，如果大气中水汽过多，则阳光中那些波长较短的青光、蓝光、紫光被大气散射掉，只有红光、黄光、橙光穿透大气，为天空染上颜色。这时空气中含有越多水汽或是灰尘微粒，效果就会越明显，颜色会更灿烂。因此，如果太阳落山后却出现了鲜艳的晚霞，可能暗示着天气将要变坏，即将出现降雨或刮风的天气，所以农民有一句古老的谚语：“日落胭脂红，无雨必有风！”



极光在天空中“舞动”，在晴朗的冬夜里看得特别清楚。

极 光

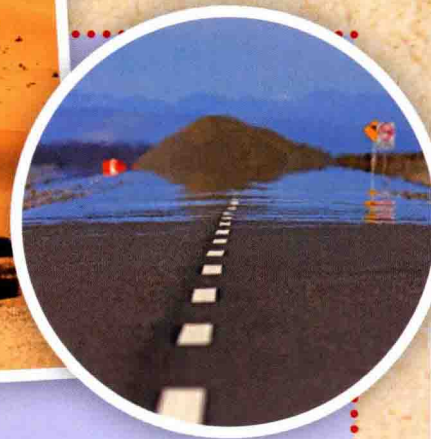
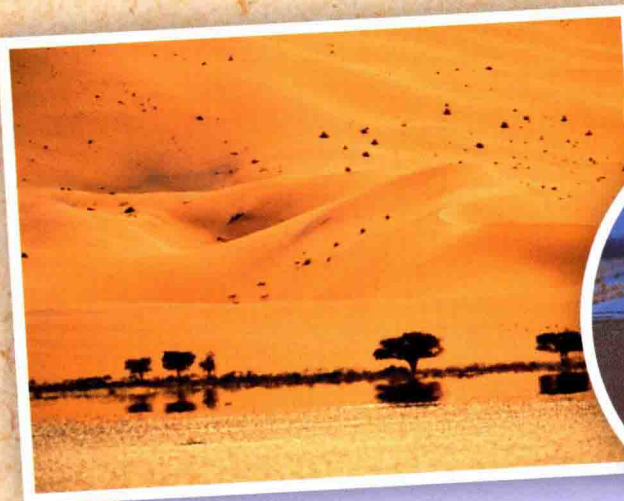
在靠近北极和南极的地区，极光在又长又黑的冬夜里闪烁。它们闪着蓝绿色的光芒，在天空中不停地变幻和移动。极光的产生是由于太阳除了散发出光与热，也把带电的粒子甩进了太空中，这就是所谓的“太阳风”。这些带电粒子如果来到地球，就会被地球的磁场转移到北极和南极。在那里，它们遇上大气层中的空气粒子，太阳风的能量使得这些空气粒子发出色彩迷人的光芒。

天空为什么是蓝色的？

太阳发出的光不是黄色，而是白色的！因为各种不同颜色的光，合在一起就成了白色。例如我们在彩虹里看见的颜色：红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，这些颜色全都藏在太阳的白色光线里。空气分子散射光线的强度不同，白色的阳光在大气层遇上极微小的空气分子，蓝光被强烈地往旁边散射，黄光和红光则几乎不会被散射，因此我们在天空中看见被散射的蓝光，而少了蓝色光线的直射阳光，在我们看来就比较接近黄色了。



围绕着太阳的这圈彩色光环被称为“日晕”，日晕的产生是由于阳光受到了空气中微小冰晶的折射或反射。我们通常可以看见这些冰晶呈现为一层薄而均匀的云雾，阳光就是从这层云雾中照射出来的。



你相信吗？

在沙漠地区有时候会出现一种情形，有人看到一片根本不存在的绿洲，他们看见的其实是海市蜃楼，也就是一种幻景！当地表附近的空气出现极大的温度差异时，就会产生这种现象，例如当地面很热的时候，这时的热空气层会产生像镜子般的作用，阳光在这面镜子上折射，结果是我们会突然看见很遥远的物体出现在很近的地方，而且上下颠倒。而在炙热的柏油路面，我们有时甚至会觉得好像有水覆盖在上面。

什么是风？

很简单，风就是流动的空气。可是空气为什么会动呢？风的产生主要是由冷和热的交换造成的。想象一下，如果有一堆柴火，那么炙热的火焰就会向上窜。这种情形也发生在温暖的空气中，虽然它没有火那么热。阳光一照射到地球，地表就会被加热，这样一来，地表正上方的空气也会被加热，这一点你甚至可以用眼睛看得见，当你在一个阳光普照的日子，盯着一条又直又长的深色柏油路面时，会感觉到空气闪闪发光，这时你所看见的就是风的产生！温暖的空气不停地上升后，周围其他的空气就会从旁边流过来，补充原先的地方。所以说，由于马路中央的暖空气上升，新的空气会从马路边被吸进马路中央，空气频繁地流动，因此形成一股股的气流，于是让人感觉到吹起了风。

哪些风吹向哪边？

由于地球的转动，在不同地区形成了不同的风带。例如，住在中欧的人生活在中纬度地区所谓的“盛行西风带”，在这里，风大多是从西方吹来，当然也有例外的情况。也有人说：“这里的风来自大西洋！”

在副热带地区，一整年里，风大多是从东北方或东南方吹来（要区分是在北半球还是南半球）。而在北极地区和南极地区，风大多是从东方吹来的。

地球上有6个风带，这些风带对我们的天气现象有很大的影响。

