

我的第一本 万物科学书

天气 怪脾气

[英]约翰·马拉姆/文

[英]迈克·福斯特/图

赵伟/译

 朝華出版社
BLOSSOM PRESS

著作权合同登记号 01-2022-7120

Copyright © 1997 Quarto Publishing plc
Text © John Malam Illustration © Mike Foster
This edition © 2023 by Blossom Press Co., Ltd.

Original title: *HOW IT WORKS – Wacky Weather*
First Published in 1997 by Marshall Children an imprint of The Quarto Group

All rights reserved
Printed in China

图书在版编目(CIP)数据

天气怪脾气 / (英) 约翰·马拉姆文; (英) 迈克·福斯特图; 赵伟译. — 北京: 朝华出版社, 2023.6
(我的第一本万物科学书)
ISBN 978-7-5054-5152-0

I. ①天… II. ①约… ②迈… ③赵… III. ①天气—
儿童读物 IV. ①P44-49

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2023) 第 057061 号
审图号: GS (2017) 3147 号

天气怪脾气

文字 [英] 约翰·马拉姆
绘图 [英] 迈克·福斯特
翻译 赵伟

责任编辑 赵星
责任印制 陆克胤 崔航
封面设计 赵倩

出版发行 朝华出版社
社址 北京市西城区百万庄大街 24 号
订购电话 (010) 68996061 68995512
联系版权 zhbq@cipg.org.cn
印刷 天津联城印刷有限公司
开本 889mm × 1194mm 1/16
印张 2
版次 2023 年 6 月第 1 版 2023 年 6 月第 1 次印刷
装帧 精
书号 ISBN 978-7-5054-5152-0
定价 49.00 元

邮政编码 100037
传真 (010) 88415258 (发行部)
网址 <http://zhcb.cipg.org.cn>
经销 全国新华书店
字数 50 千字

版权所有 翻印必究·印装有误 负责调换





目录

天气为何会变化	2
季节	4
云和雨	6
彩虹	8
雷声和闪电	10
冰雹	12
霜和冰	14
雪	16
风	18
台风	20
龙卷风	22
古怪而又奇妙的天气	24
索引	26



我的第一本万物科学书

天气怪脾气

[英] 约翰·马拉姆 / 文 [英] 迈克·福斯特 / 图
赵 伟 / 译

 朝華出版社
BLOSSOM PRESS

天气为何会变化

在地球上，天气与人们的生活息息相关。不论你身处何地，天气总在变化。斗转星移，四季更替，不同季节的天气迥然不同，如图所示，你将发现：



云和雨

水蒸气遇冷凝结在空气中的灰尘微粒周围，形成了云。云中的水滴越来越多，重得空气托不住时，就落向地面，形成了雨滴。

彩虹

当阳光照在雨滴或雾滴表面时，阳光发生折射及反射，天空中就会出现一道拱形彩带。

雷声和闪电

积雨云中有大量的大雨滴和电荷。当云中电荷足够多时，闪电就会像一道发光利剑，伴着雷声，从云底刺向地面。

冰雹

当云中温度降得足够低时，云中的水滴会冻结成小冰球。大量的小冰球冻在一起形成更大的冰球，大冰球越来越重，最终会形成冰雹砸向地面。



霜和冰

当气温足够低时，
水就会冻成冰。
在寒冷的天气里，
地面上会形成霜。



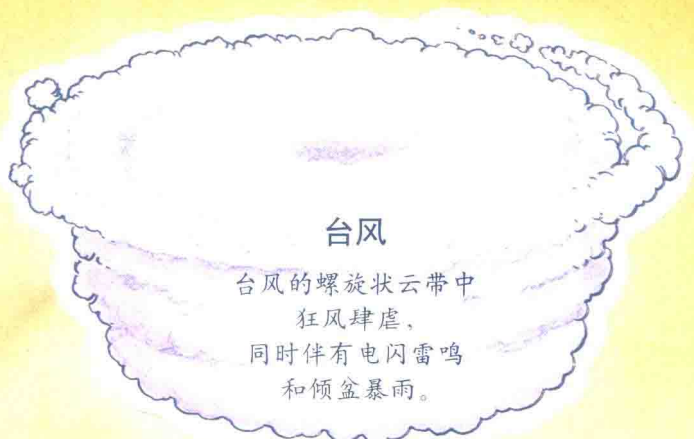
雪

当云中有大量冰晶
形成并聚集到一起时，
它们会以雪花的形式
飘落到地面。



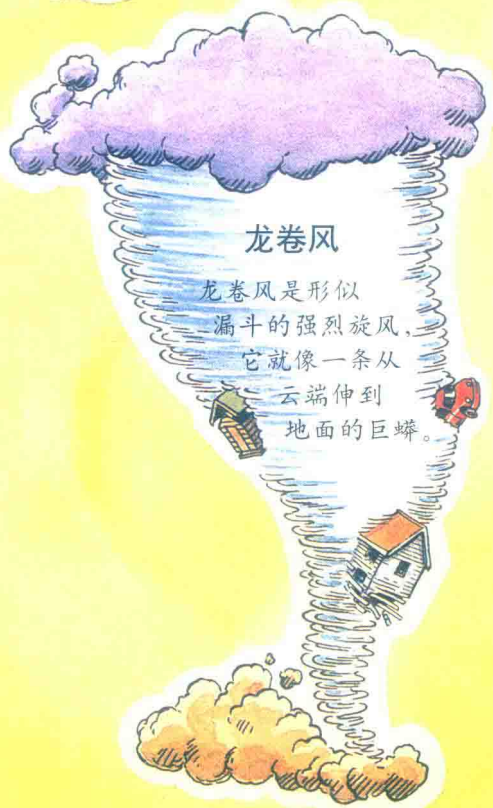
风

空气发生流动就形成了风。它的“脾气”
可不好，上一刻还清
风拂面，转瞬之间就
会变得狂风大作。



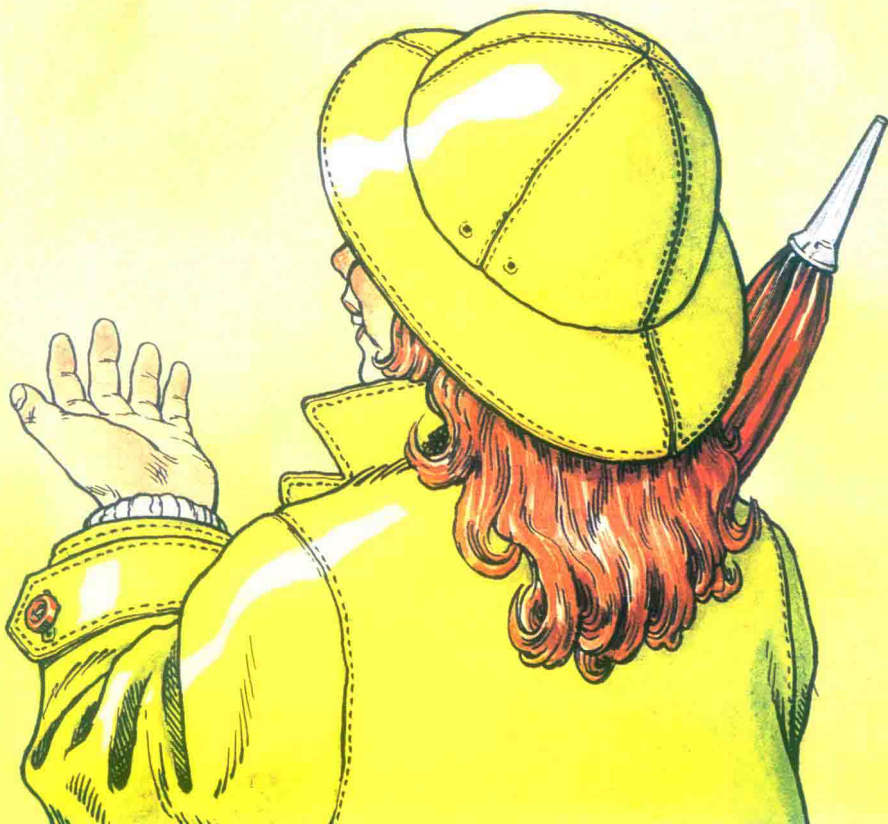
台风

台风的螺旋状云带中
狂风肆虐，
同时伴有电闪雷鸣
和倾盆暴雨。



龙卷风

龙卷风是形似
漏斗的强烈旋风，
它就像一条从
云端伸到
地面的巨蟒。

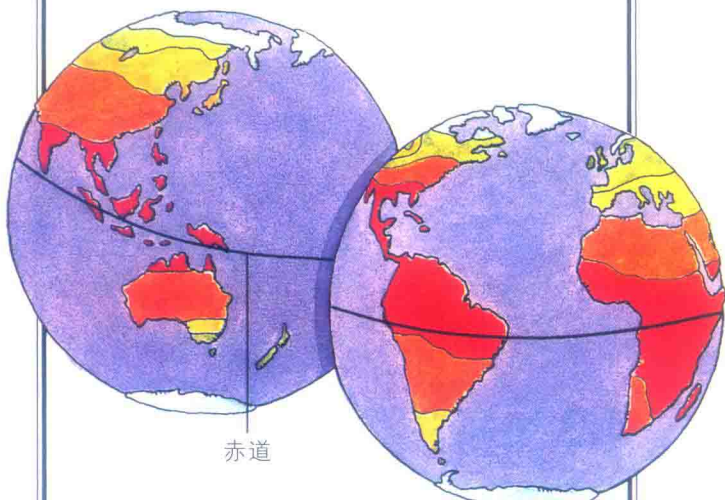


季节

夏季，白昼时间相对较长，夜晚则相对较短。气温高，雨量充沛。

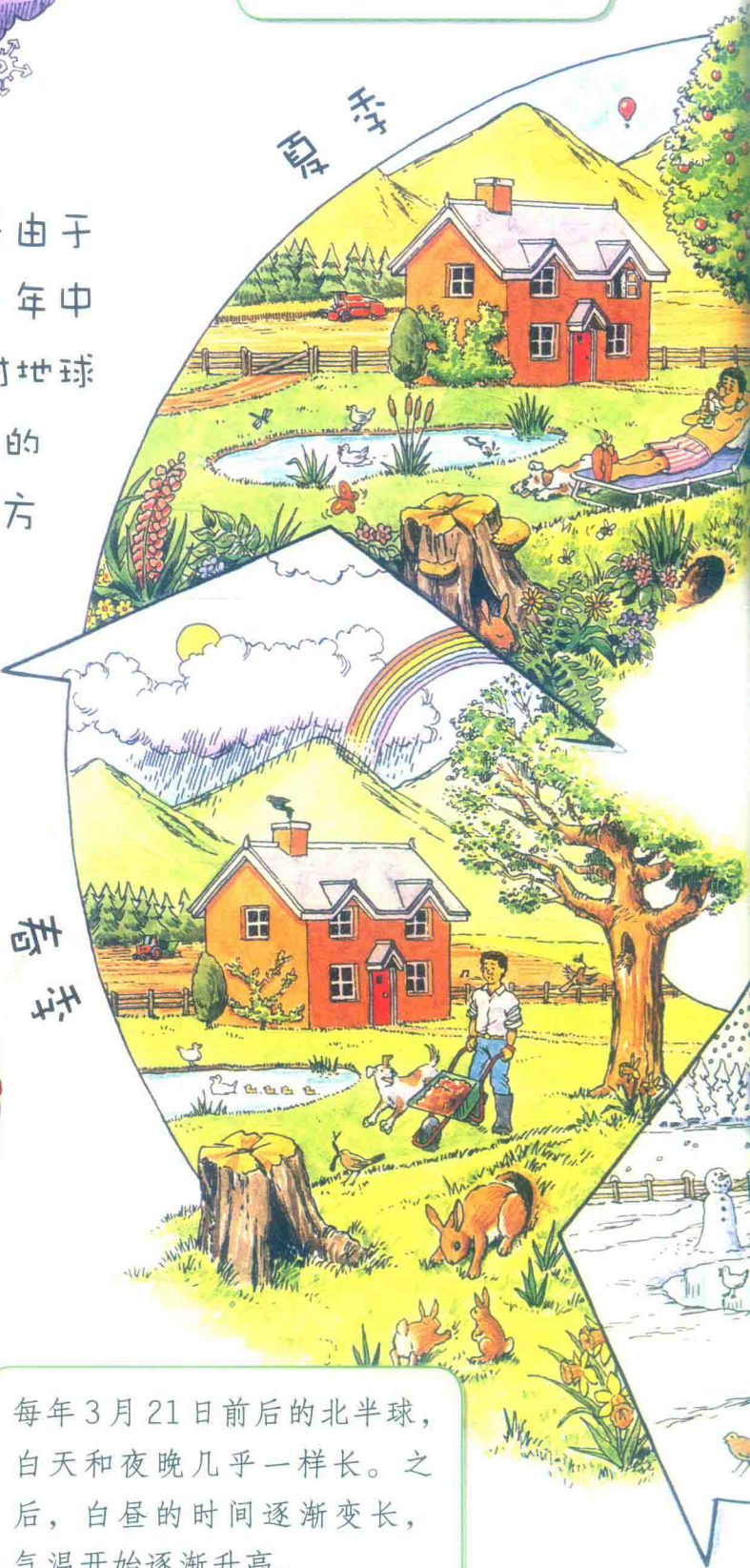
为什么地球上冬冷夏热？这是由于地球倾斜着围绕太阳转，因此在一年中特定的时候，强劲的阳光只能直射地球的一部分地方，而其他地方接收到的太阳热量较少。所以地球上有些地方时值盛夏，有些地方则正历隆冬。

温度差异



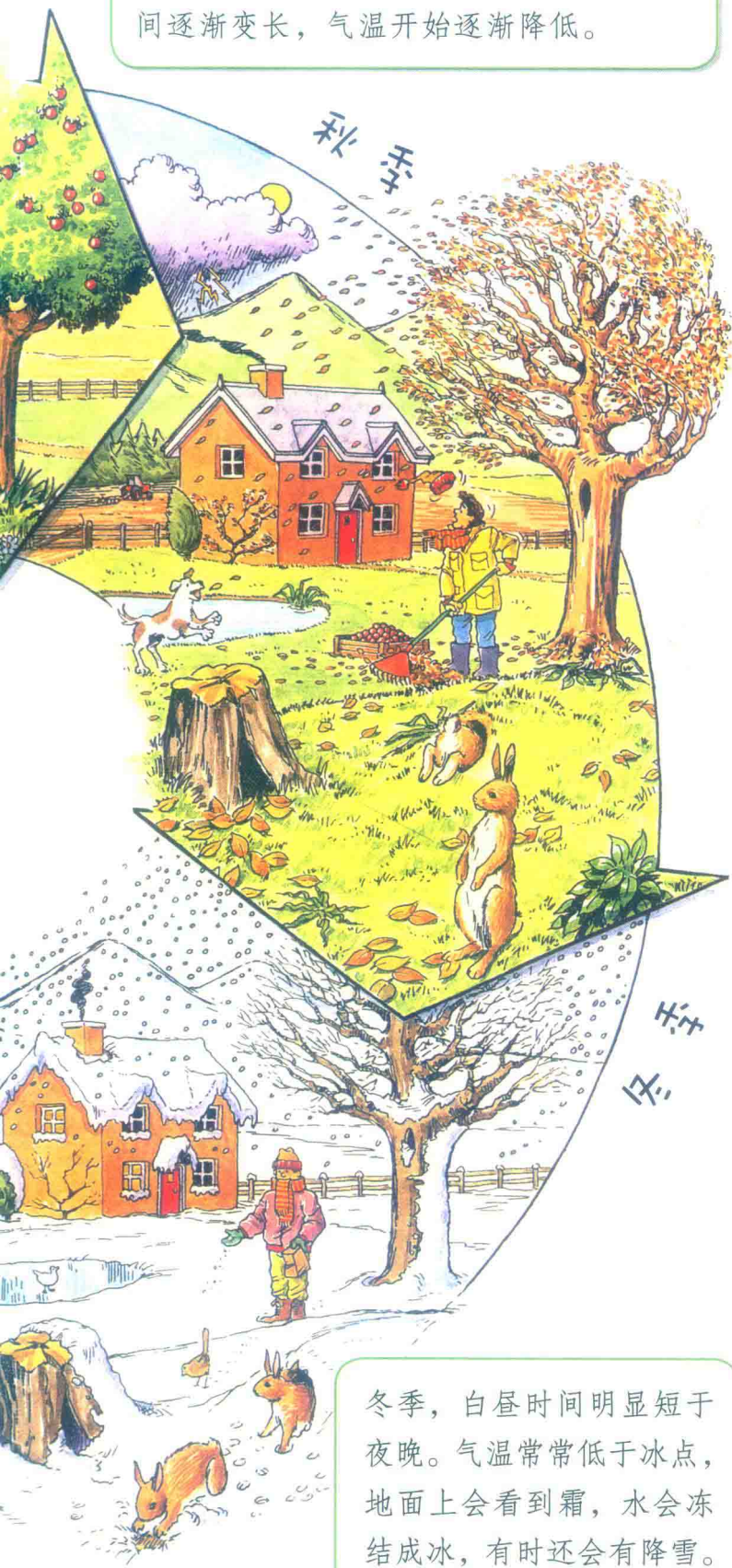
太阳散发的热量温暖着地球。在地球上，有些地方永远烈日炎炎，比如赤道地区；而有些地方，比如两极地区，却总是冰天雪地。

酷暑
炎热
温暖
凉爽
寒冷

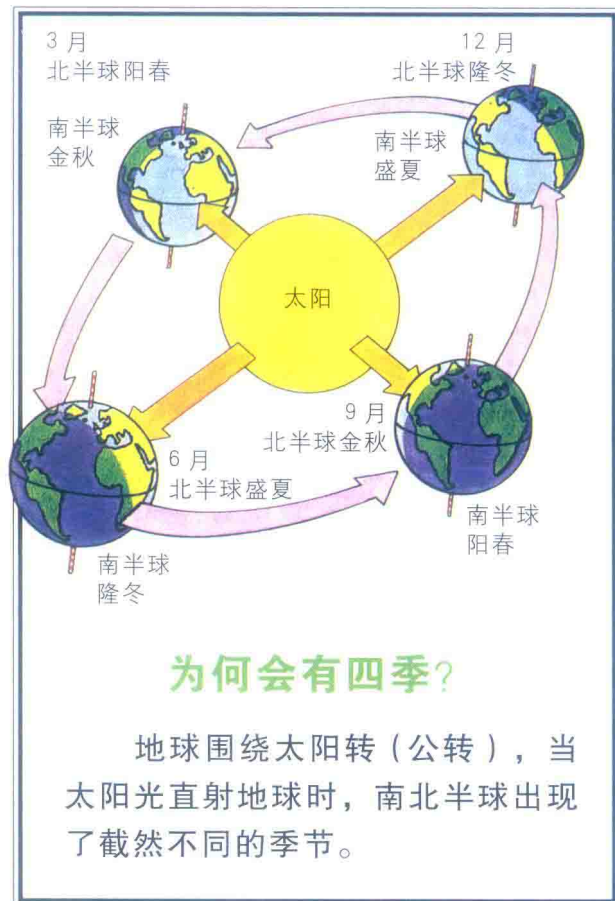


每年3月21日前后的北半球，白天和夜晚几乎一样长。之后，白昼的时间逐渐变长，气温开始逐渐升高。

每年9月23日左右的北半球，白昼与夜晚又变得几乎一样长。之后，夜晚的时间逐渐变长，气温开始逐渐降低。



冬季，白昼时间明显短于夜晚。气温常常低于冰点，地面上会看到霜，水会冻结成冰，有时还会有降雪。



其他季节

雨季

旱季

位于赤道附近的热带地区终年只有两季。

冷季

热季

雨季

在季风的影响下，印度洋周边地区一年会有三季。

地球南北两极地区不同季节的温差不大。

云和雨

卷层云

高度在3000—18000米长的，薄的，呈白色片状。

你打算去公园，但是担心一会儿会下雨。不要紧，就算不查天气预报，只需仔细观察天上的云，你也能猜个八九不离十。但请注意，云是会变的，当它们发生变化的时候，天气也会随之变化。



积雨云

云顶最高接近20000米，高耸呈塔状，通常会带来雷电天气。

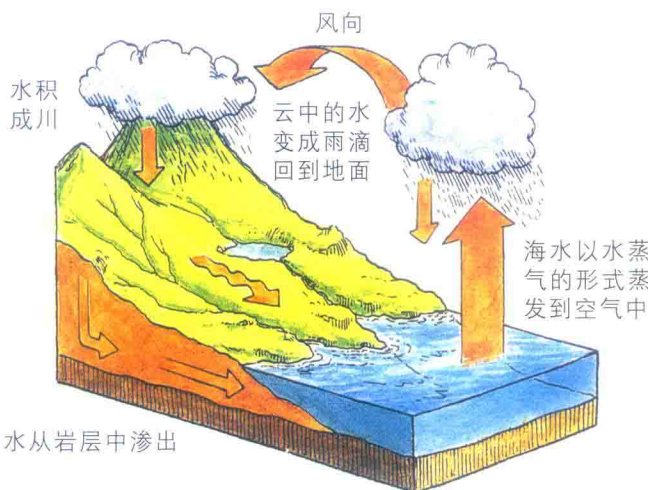
高层云

高度在2000—8000米，呈片状，通常预示着温暖、多雨的天气。



层云

高度在300—2000米，灰色薄片状，通常会带来雾、毛毛雨和降雪天气。



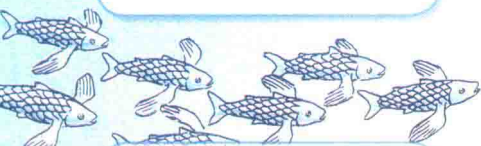
水的循环

水蒸气从湖泊、河流、海洋中升（蒸发）到空中，形成云。云中的水蒸气足够多时，又会以降雨或降雪的形式返回地面，这就是地球上水的循环。



卷云

高度在3000—18000米，像一绺一绺的羽毛，也被称作马尾云。



卷积云

高度在5000—8000米，呈一小簇一小簇的鱼鳞状，布满天空，此时的天空又称“鱼鳞天”。



高积云

高度在2000—8000米，厚度通常小于500米，与卷积云类似，但是单片面积比卷积云大，通常与晴天相伴。



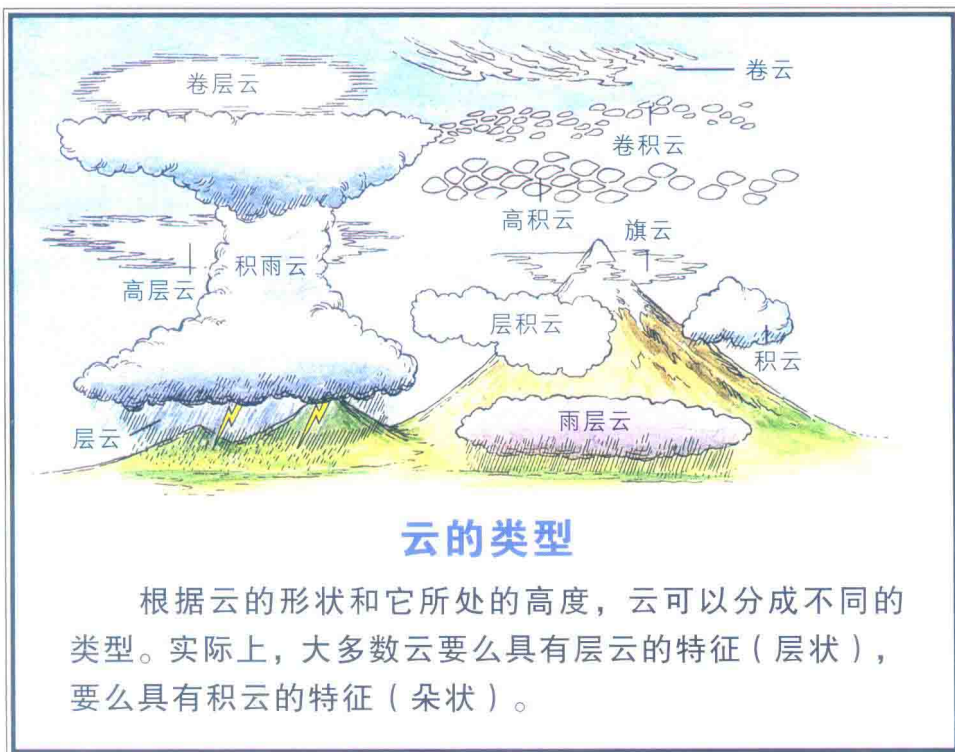
层积云

高度在600—2000米，呈暗灰色，云顶呈菜花状。



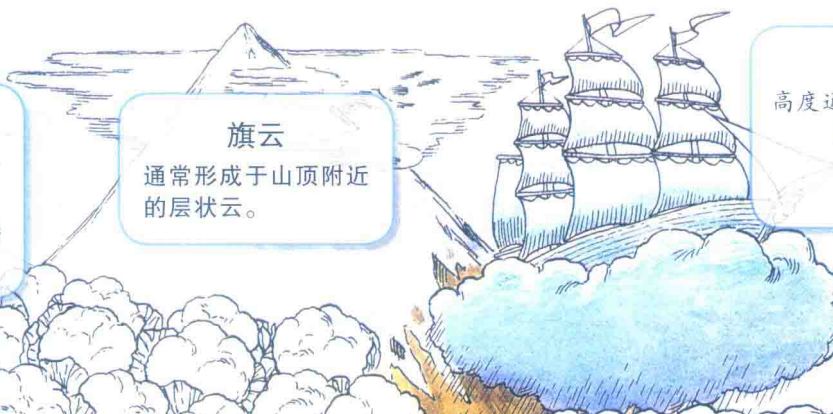
雨层云

高度在2000—8000米，呈深灰色，通常预示着倾盆大雨即将到来。



云的类型

根据云的形状和它所处的高度，云可以分成不同的类型。实际上，大多数云要么具有层云的特征（层状），要么具有积云的特征（朵状）。



旗云

通常形成于山顶附近的层状云。

积云

高度通常在3000米以下，成堆的蓬松白云，顶部像被风鼓起的风帆。



多雨的地方

如果你准备去夏威夷的考艾岛旅游，一定要带上雨伞，因为那里一年可能只有15天不下雨！

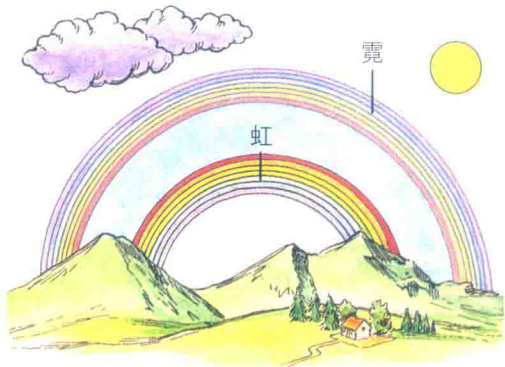
彩虹

晴朗的日子里，阵雨不期而至，这时不要急着跑回屋里，那样你可能会错过彩虹——大自然最多彩的自然现象。站在地面上抬头望去，彩虹呈圆弧形。如果有幸在飞机上观察彩虹，你会发现彩虹的形状是个完整的圆。

你知道彩虹中各种颜色排列的顺序吗？“红橙黄绿蓝靛紫”，记住了吗？

红
橙
黄
绿
蓝
靛
紫

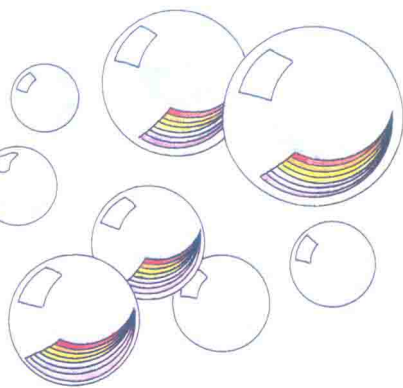
双彩虹



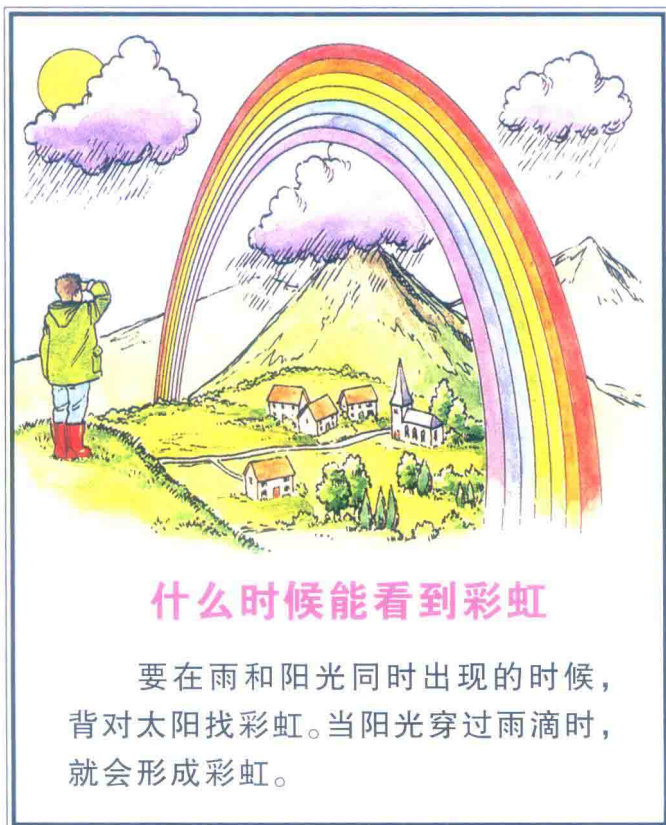
你见过双彩虹吗？两道彩虹同时出现，外圈的彩虹较大，但是颜色顺序和内圈彩虹是相反的，它叫作霓。

背对太阳站立，向前喷水，在水柱附近形成的水雾周围，你会发现彩虹。



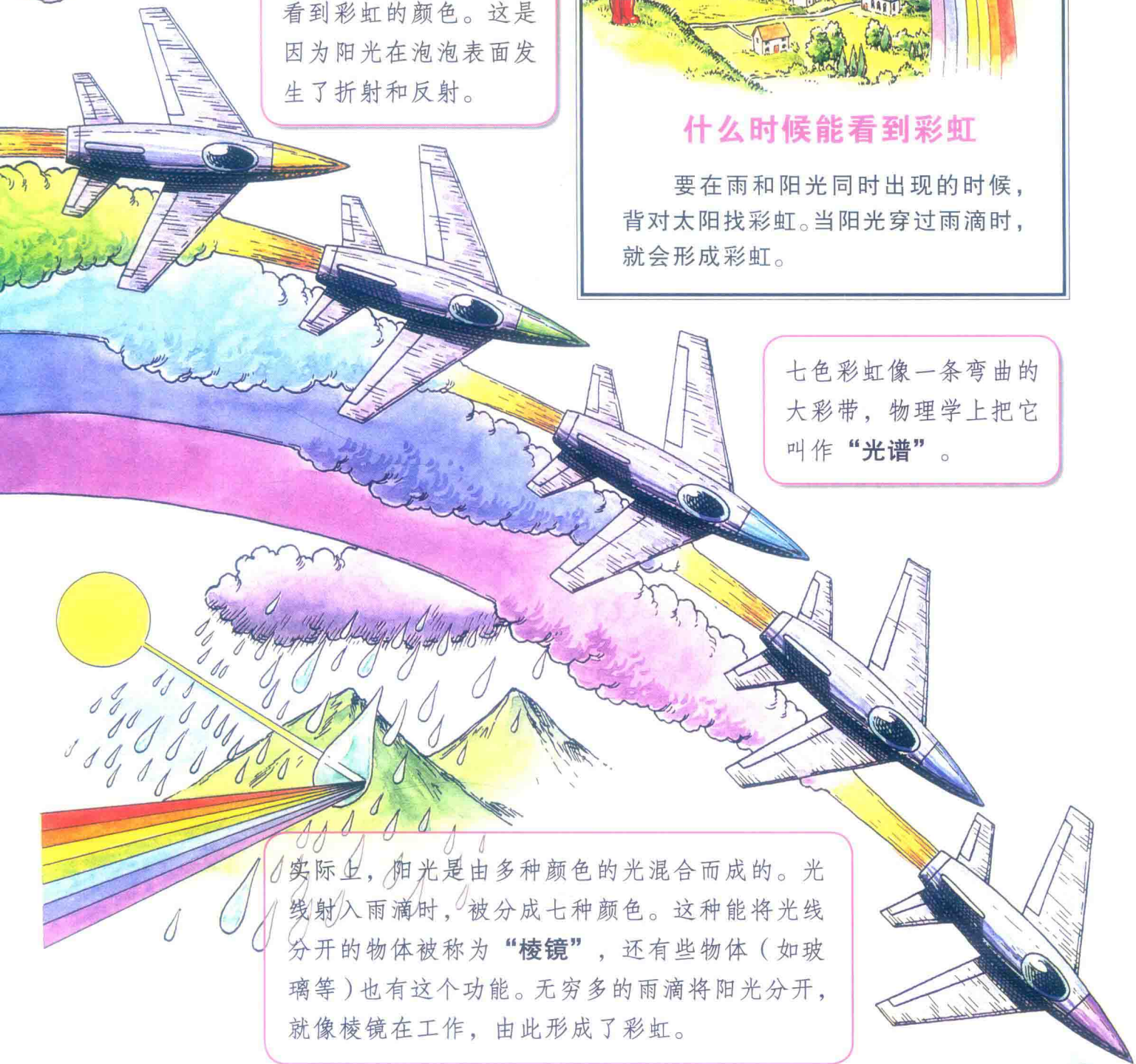


你可以在肥皂泡的表面看到彩虹的颜色。这是因为阳光在泡泡表面发生了折射和反射。



什么时候能看到彩虹

要在雨和阳光同时出现的时候，背对太阳找彩虹。当阳光穿过雨滴时，就会形成彩虹。



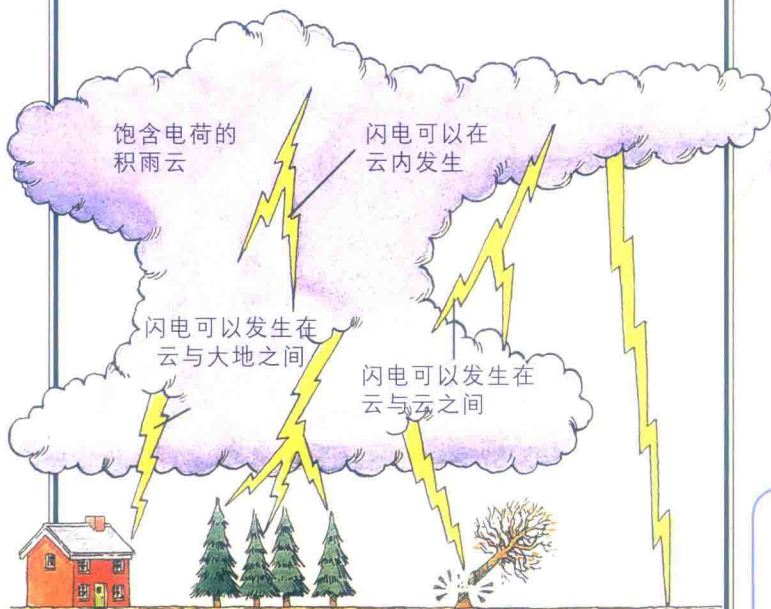
七色彩虹像一条弯曲的大彩带，物理学上把它叫作“光谱”。

实际上，阳光是由多种颜色的光混合而成的。光线射入雨滴时，被分成七种颜色。这种能将光线分开的物体被称为“棱镜”，还有些物体（如玻璃等）也有这个功能。无穷多的雨滴将阳光分开，就像棱镜在工作，由此形成了彩虹。

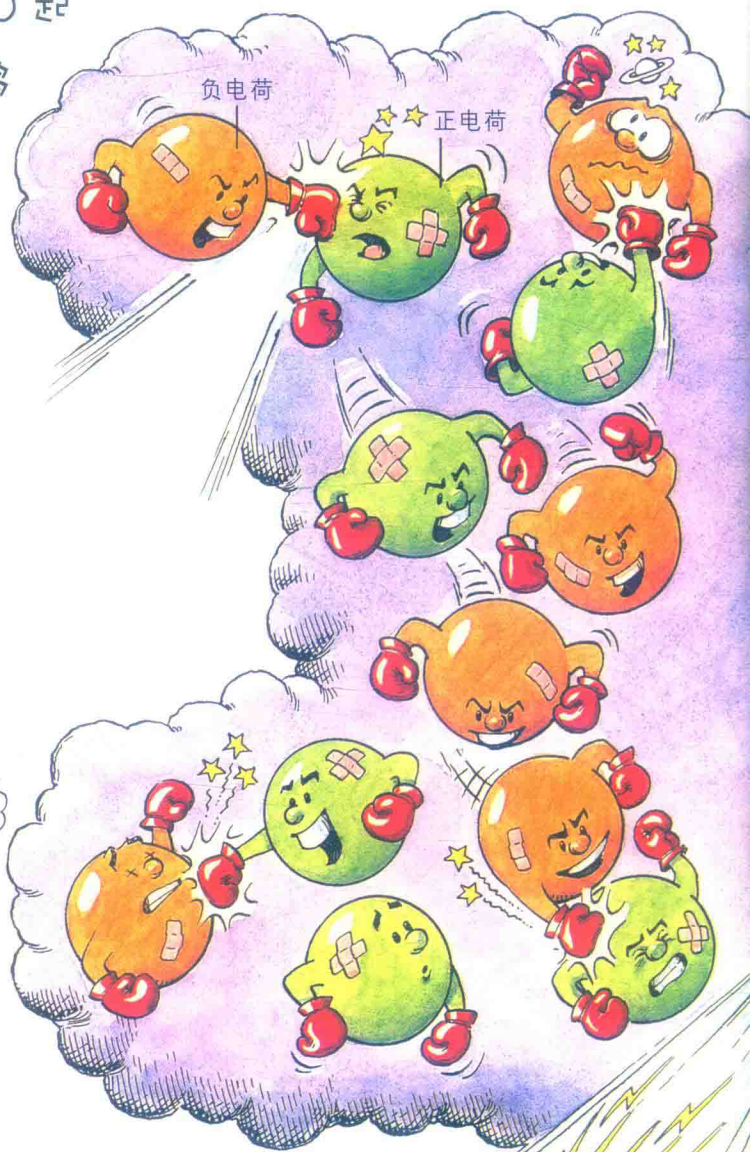
雷声和闪电

地球每时每刻都会有大约 2000 起雷暴发生。读完这段文字，你也能够预报何时雷暴会来临——当天空变得越来越黑，你很快就会看到闪电。你还能估计出风暴距离你多远——从看到闪电开始数数，一直数到听见雷声为止，然后用这个数字除以 3，就能估计出风暴距离你有多少千米。

雷雨云内部发生了什么？



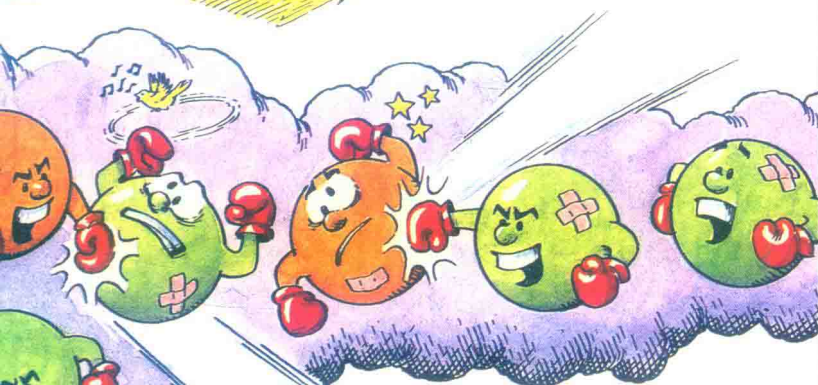
闪电的形成与云中的电荷有关。云在释放电荷时，会射出闪电。



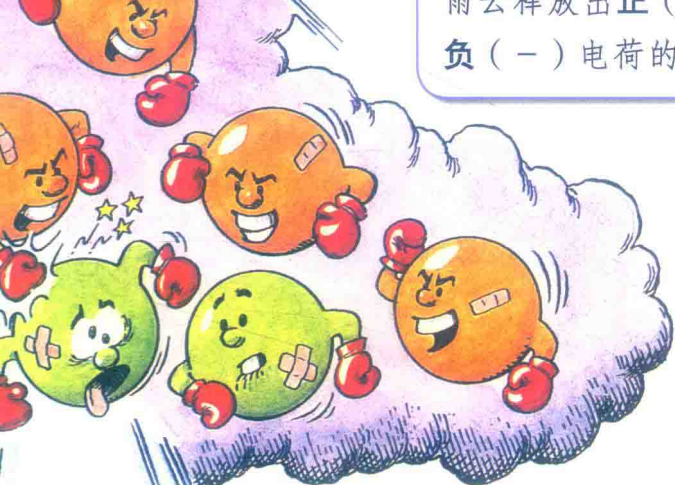
闪电像箭一般从雷雨云中射出，形成一道“之”字形的光射向地面。每一道闪电都会迸发出巨大明亮的电光。



由于光速比声速要快，所以你会先看到闪电，而后才听到轰隆隆的雷声。



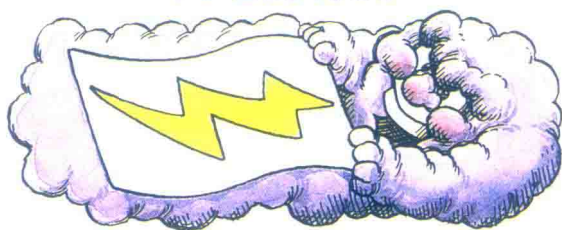
雷声和闪电发生在雷雨云释放出正 (+)、负 (-) 电荷的时候。



闪电发生时产生的热量会加热周围的空气，空气受热后会迅速膨胀，并向外扩展，发出轰隆隆的声音，这就是雷声。



闪电的种类



片状闪电

云内发生的闪电，使云变亮。

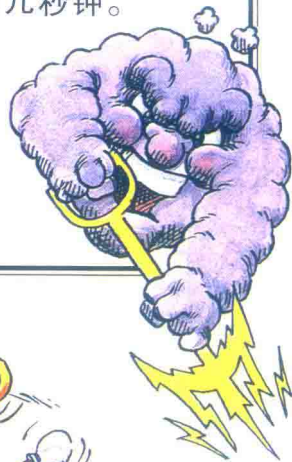


球状闪电

一种奇怪的、呈球形的闪电，通常只持续几秒钟。

叉状闪电

一种分叉的枝条状闪电。

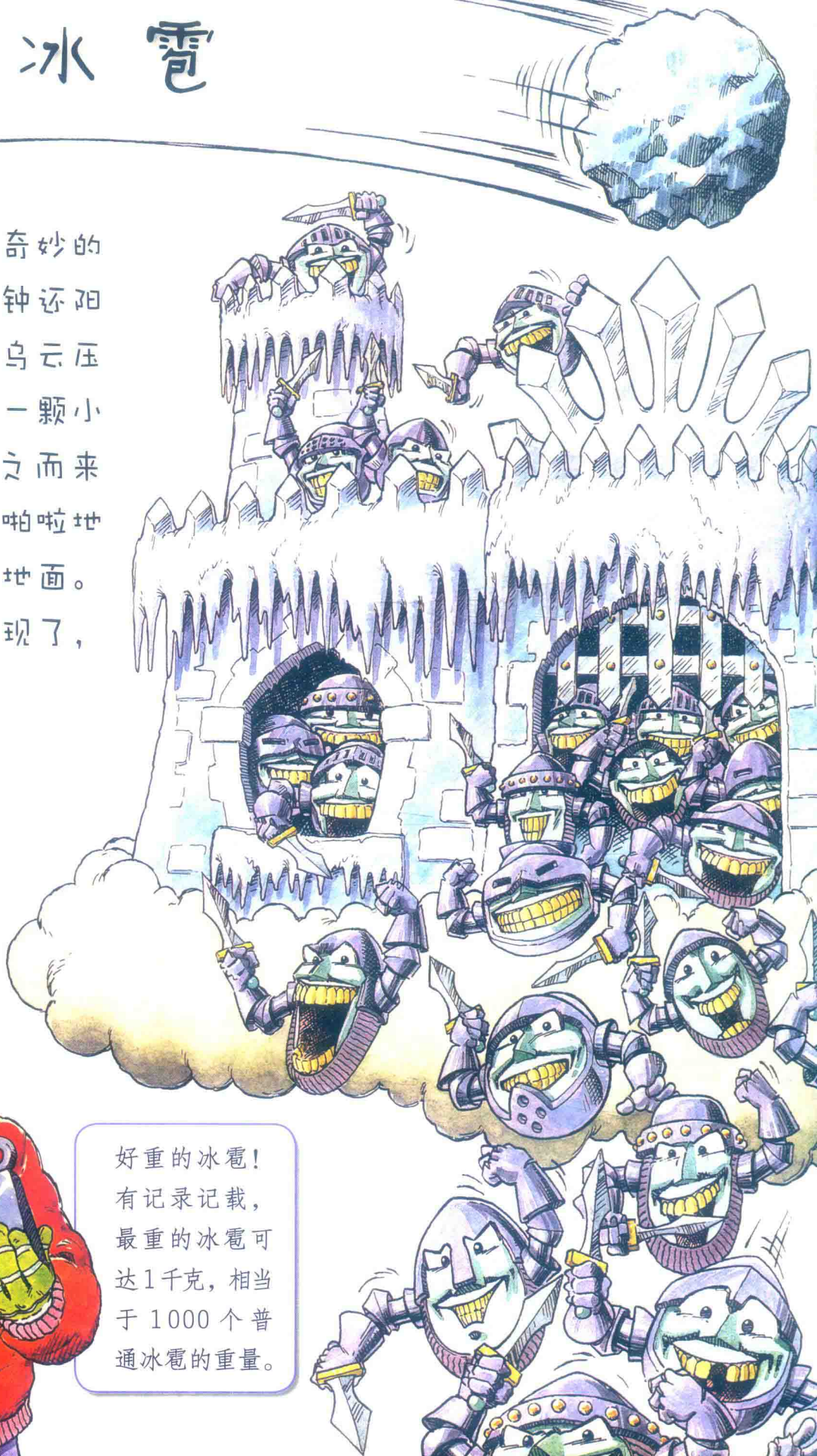


冰雹

下冰雹是一种奇妙的天气现象。前一分钟还阳光灿烂，转眼间就乌云压顶。毫无征兆地，一颗小冰雹从天而降，随之而来的是大量冰雹噼里啪啦地砸向屋顶、窗户和地面。雨过天晴，太阳出现了，冰雹慢慢融化了。



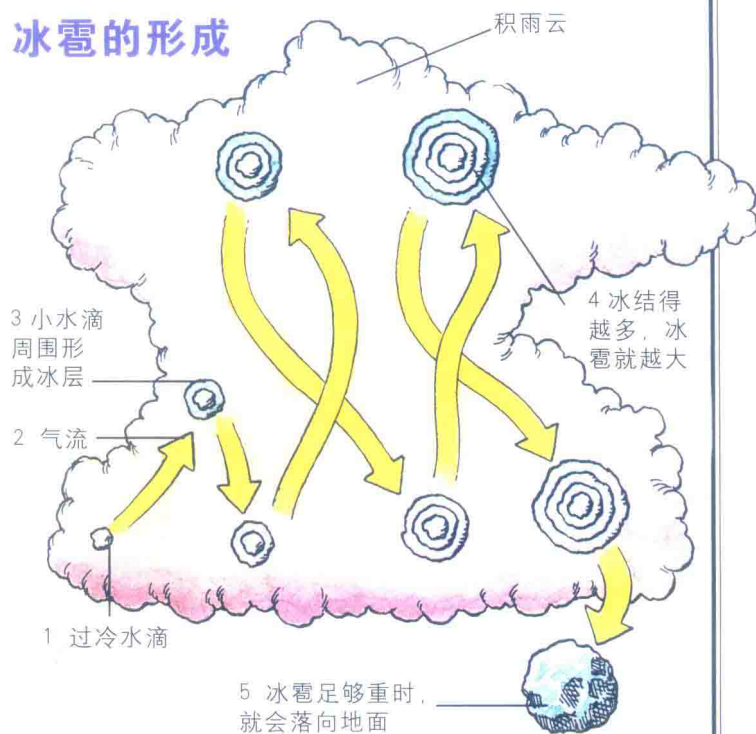
好重的冰雹！
有记录记载，
最重的冰雹可
达1千克，相当
于1000个普
通冰雹的重量。



当乌云压顶时，你可要小心了，这样的云中通常隐藏着一支冰雹“部队”。这时你最好待在家里，因为没准儿什么时候，冰雹大军就会劈头盖脸地杀向地面。



冰雹的形成



冰雹其实就是小冰球。它起初是云中的小水滴，当气温足够低时，小水滴冻成了冰，随着不断有水滴在冰球上冻结，冰雹变得越来越大，重得空气托不住时，就会砸向地面。

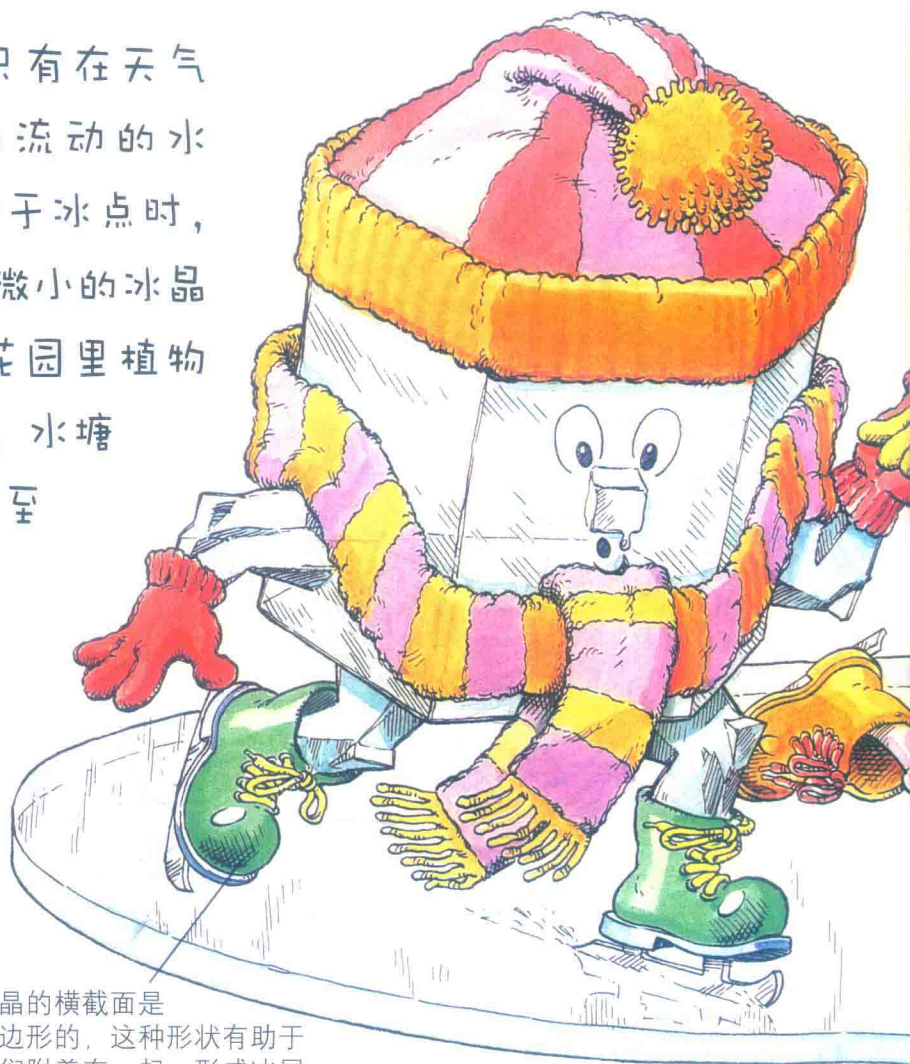
“雹云”里有数百万颗冰雹，如果这些冰雹全部落向地面，会在地面上形成几十厘米厚的冰雹毯。



冰雹很危险！有些冰雹有网球那么大，这么大的冰雹砸向地面，会给人类财产带来巨大的损失，成片的庄稼可能会被砸倒。

霜和冰

霜和冰都是水变的。只有在天气寒冷的时候，你才会看到流动的水结成霜、冻成冰。当温度低于冰点时，水变成了微小的冰晶。无数微小的冰晶附着在一起，窗玻璃上和花园里植物的叶子上会结出美丽的霜花，水塘表面会结出一层冰，有时甚至海面也会结冰。

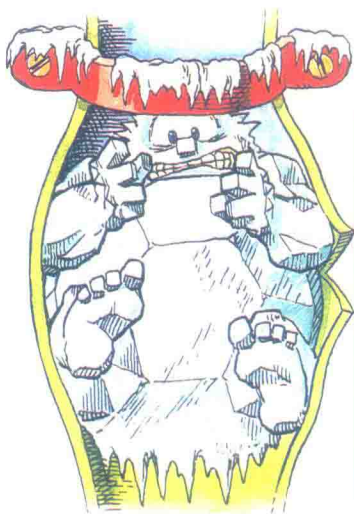


冰晶的横截面是六边形的，这种形状有助于它们附着在一起，形成冰层。

海冰



表层海水冻成冰后形成大块浮冰，它由一块块较小的浮冰块组成，会阻塞航道。破冰船是专为推开浮冰而设计的，它能为其他船只清理出航道。



同样重的冰比水更占地方。所以，当水管里的水结冰时，水管可能会被撑裂。等冰融化时，水管就会漏水。

