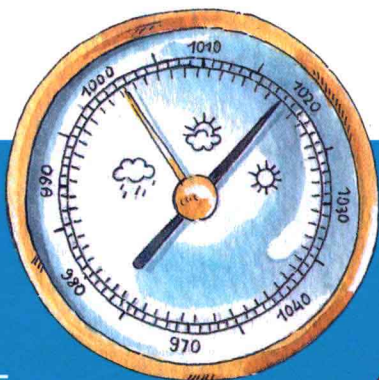
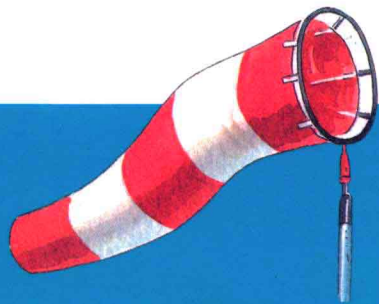


WAS
WAS

儿童版

中国第一套儿童情景百科

天气



- ◆ 910个神秘、好玩的小翻页
- ◆ 300个让孩子身临其境的情景
- ◆ 最棒的科普启蒙读物
- ◆ 孩子的第一套情景百科



长江出版传媒 | 湖北少年儿童出版社

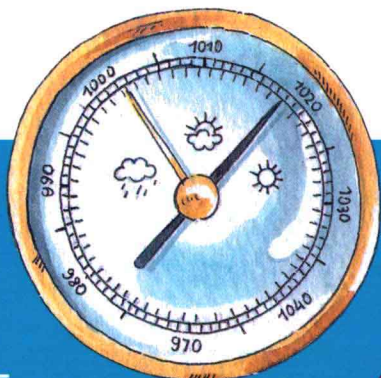


WAS
IS
WAS

儿童版

中国第一套儿童情景百科

天气



- ◆ 910个神秘、好玩的小翻页
- ◆ 300个让孩子身临其境的情景
- ◆ 最棒的科普启蒙读物
- ◆ 孩子的第一套情景百科



长江出版传媒 | 湖北少年儿童出版社



关于天气的问题

放假了！爸爸妈妈带着尼拉和尤斯图斯，载着度假的物品驱车前往德国的北海度假。这一切可真好！大家可以在北海的海边驾车、散步和骑自行车。“北海海边的天气将会如何呢？”尤斯图斯问道。尼拉戴上一顶毛绒帽，坐在整理好的旅行包上，一旁放着雨具和游泳圈。妈妈看到了说：“你们准备得真充分。海边的风很凉，而且经常会下雨，当然我们还是希望到那里时，有个好天气！”为什么未来的天气会有这么大的差别呢？接下来，我们就来了解一下天气吧。



目 录

什么是天气, 什么是气候?	4
为什么地球上各地的天气不同?	7
为什么把太阳称为天气的发动机?	9
水是如何循环的?	10
为什么云不会从空中落下?	11
什么是降水?	12
雷电是如何产生的?	14
飓风和龙卷风有什么区别?	15
哪些工作受天气影响?	17
天气可以被预测吗?	18
天气测量数据从哪里来?	20
天气预报是如何发布的?	22
什么是气候变化?	24





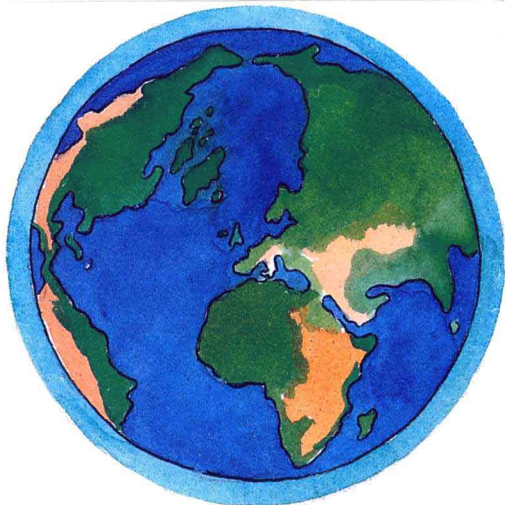
什么是天气，什么是气候？

爸爸妈妈终于带着尼拉和尤斯图斯来到了度假的小屋。太阳在空中高挂，阵阵微风吹来，可真舒适。尼拉走过来问爸爸：“这里的天气真好，你为什么说北海的气候会很差呢？”爸爸并没有说错，因为天气和气候是两个不同的概念。天气是在较短时间内特定地区的大气状况，天气可以通过气温、风向、风速、雨和气压来描述。我们通常会说，昨天的天气很冷或者很潮湿。气候则是长时间内气象要素和天气现象的平均统计状态，时间跨度为月、季、年、数年，甚至数百年。比如，北海这些天的天气虽然很好，但是长期来看则总是刮着大风、阴云漫天，还总是下雨。

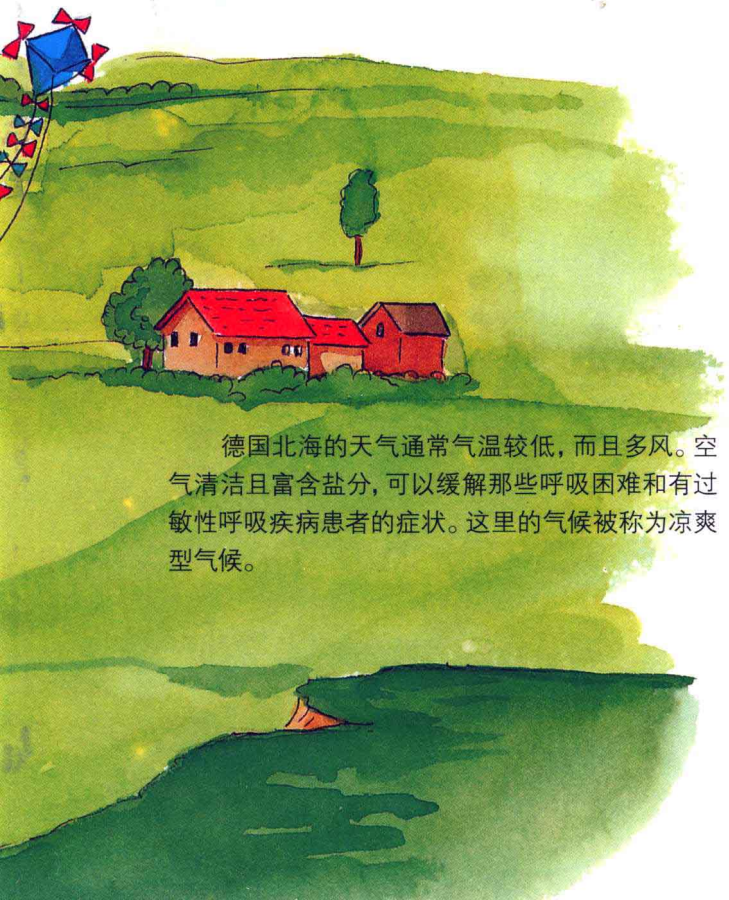




你知道吗?



地球是一个被蓝色大气层包裹着的星球。只有对流层以下才有足够的氧气供生物呼吸。



德国北海的天气通常气温较低，而且多风。空气清洁且富含盐分，可以缓解那些呼吸困难和有过敏性鼻炎患者的症状。这里的气候被称为凉爽型气候。

地球表面被大气层包裹，为生命的形成和发展提供了条件。大气层会调节地球表面的温度，使地球不会太冷，也不会太热。在最靠近地球表面的对流层中，会发生我们常见的天气状况，比如风、雨、雪、雷电、冰雹、暑热和霜冻。我们经常听说的臭氧层位于平流层内，它可以有效地阻止有害的太阳射线。越靠上方，空气就越稀薄。

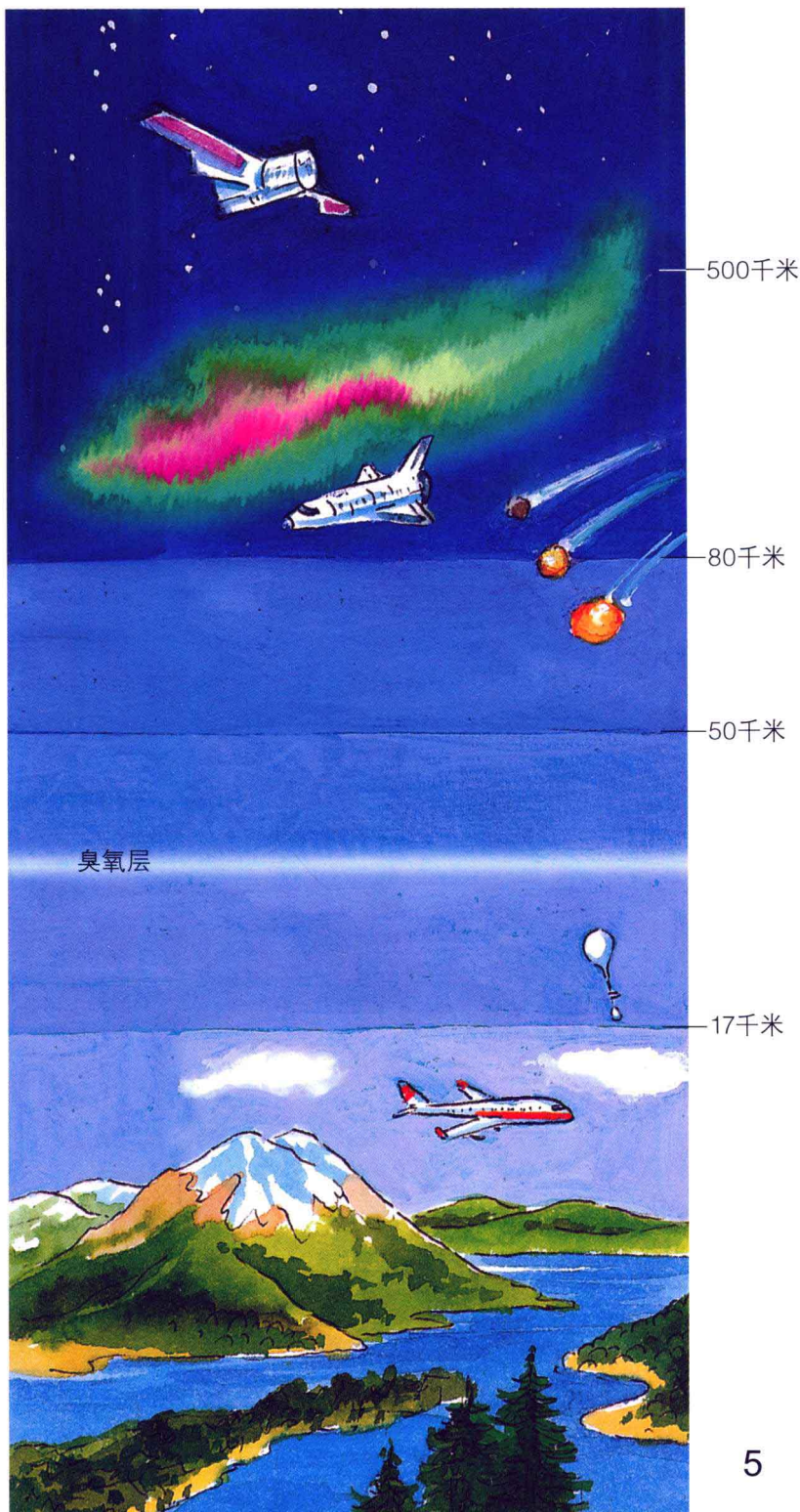
对流层

平流层

中间层

暖(热)层

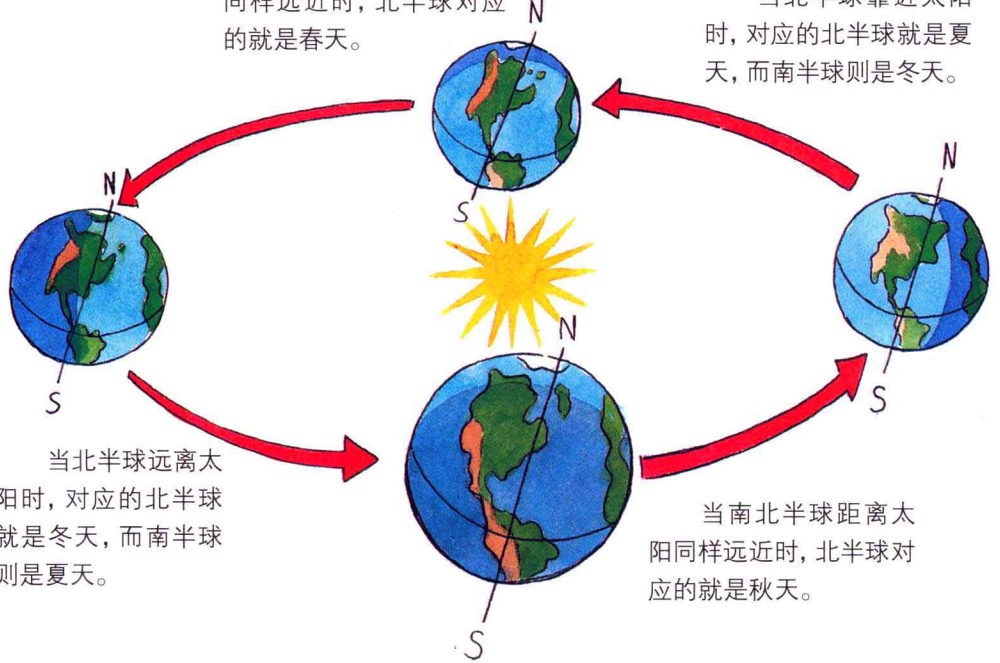
散逸层



地球每天都绕着太阳转动，每绕太阳公转一周，就是一年。地球的自转轴是倾斜的，与其公转的平面有一个夹角。地球一年中不同时候，处在公转轨道上的位置也不同，地球上各个地方受到的光照不一样，接收到太阳的热量不同，因此就有了季节的变化和冷热的差异。当北半球倾向太阳时，对应的就是北半球的夏天，当北半球远离太阳时，则对应的是北半球的冬天。为什么被阳光垂直照射的地球表面会比被阳光斜射的地球表面得到更多的热量呢？请看第7页！

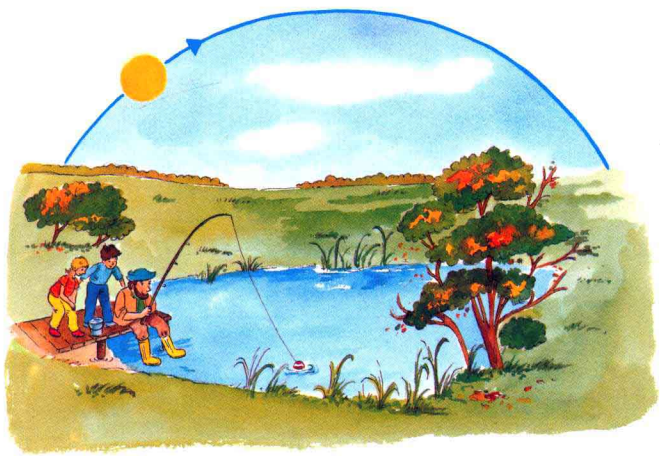
当南北半球距离太阳同样远近时，北半球对应的就是春天。

当北半球靠近太阳时，对应的北半球就是夏天，而南半球则是冬天。



当北半球远离太阳时，对应的北半球就是冬天，而南半球则是夏天。

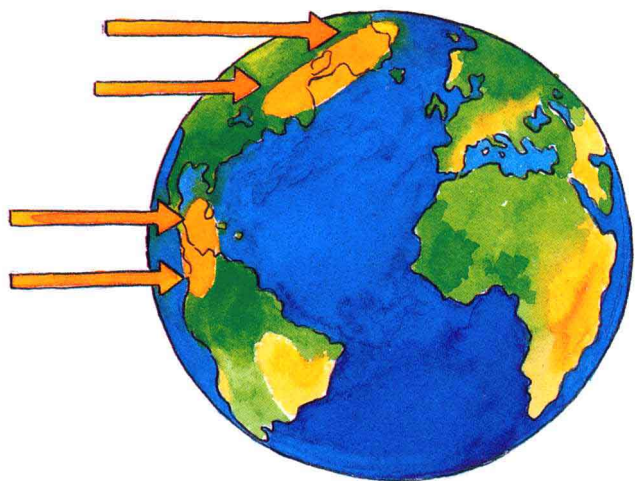
当南北半球距离太阳同样远近时，北半球对应的就是秋天。



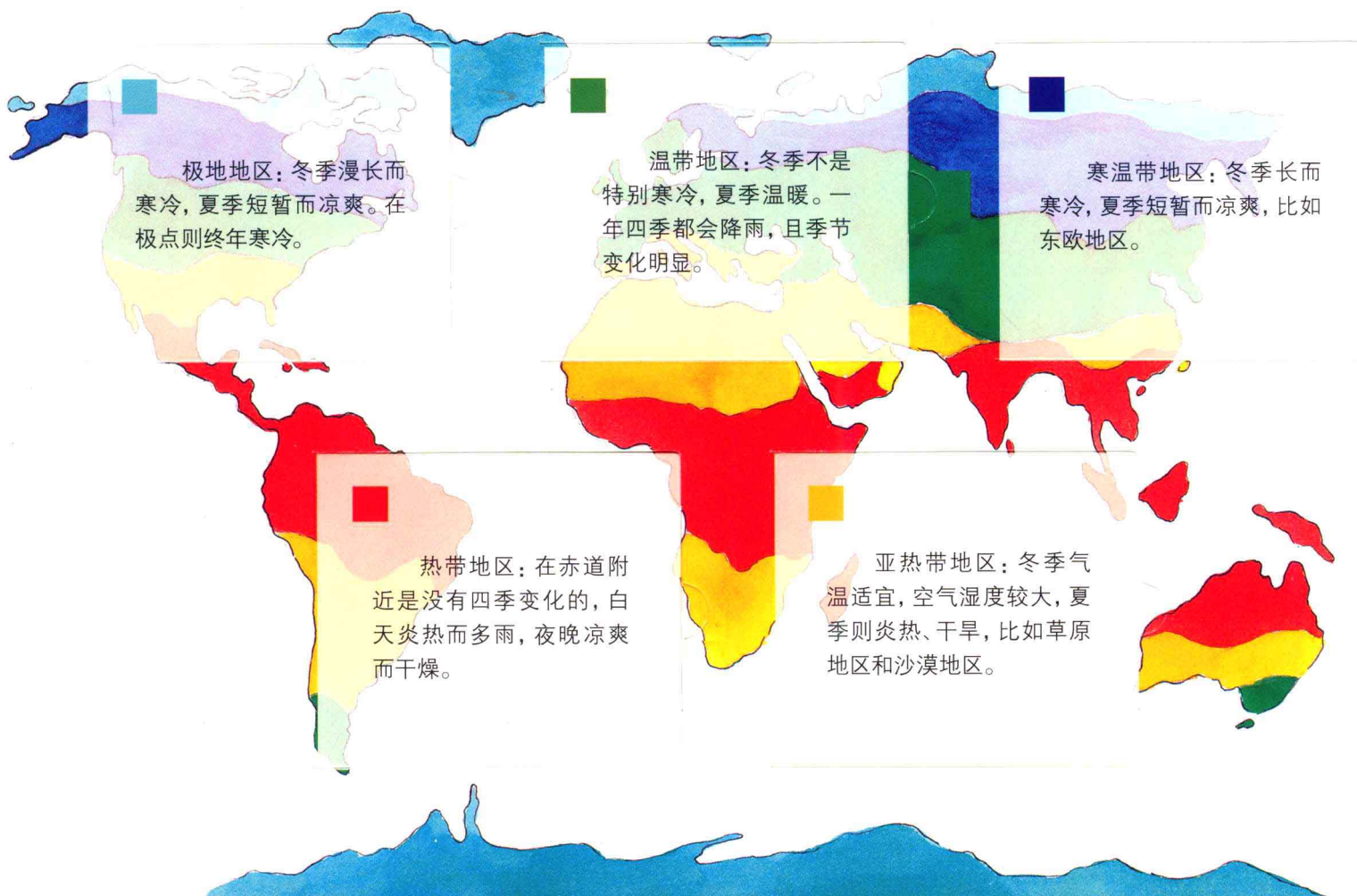


为什么地球上各地的天气不同?

在一年中，地球所接受的太阳光和热是不同的。这是因为地球绕太阳公转的轨道是椭圆的，而且与其自转的平面有一个夹角。地球在一年中的不同时节，处在公转轨道上的位置也不同，地球上各个地方得到的太阳光照不是一样多的。接收到太阳的热量不同，就有了季节的变化和冷热的差异。太阳光将地球表面烤热，每个地方得到的热量却有所不同。在同样的光照条件下，海洋温度升高的速度要比陆地慢。同样，海洋温度降低的速度也比陆地慢，所以海上的冬季通常不会像陆地上那样寒冷。从图上也很容易看出，为什么地球在一年中，同样的地方温度有所不同。



太阳光直射地球的赤道，因为地球是球体，所以南北半球太阳光的照射角度会逐渐倾斜。越靠近南北极点，被太阳光照射到的面积就越大，获取的单位热量就越小，温度就越低。





上层的热空气冷却，
开始下降。

下降的冷空气对地面产生
了相对较大的空气压力——高
气压，因此不会有云形成。

上升的暖空气在地面上
产生了相对较小的空气
压力——低气压，同时
空中会形成很多云。

风总是从高压区
吹向低压区。



为什么把太阳称为天气的发动机?

空气无处不在,它由无数很小的气体分子构成。这些气体分子始终都在运动,当被太阳光照射时,它们吸收热量,分子间的距离也会相应变大——体积膨胀,单位体积的重量减轻,因此热空气会上升,由此形成风。你可以观察火炉来认识这个过程,柴禾和煤炭燃烧时产生的烟受热向上,从烟囱中飘出,房间中会有微小的风吹过。地球上的大气始终都在运动,即使你居住的地方静止无风,也一定有其他地方在刮风。风将云从海面带到陆地,使陆地的温度降低。如果没有太阳,就不会有风产生,也不会有天气了!



一起做!

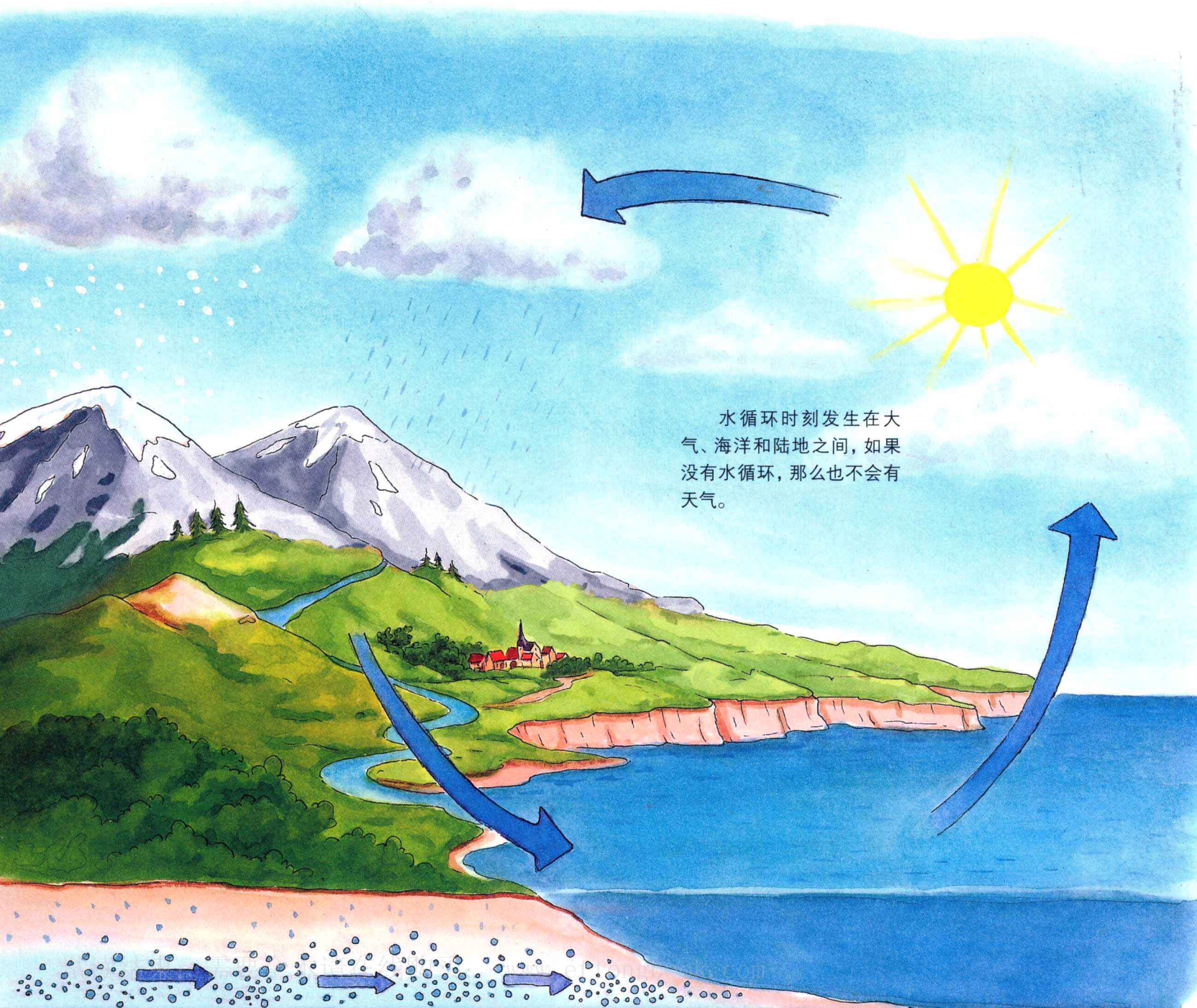
空气无处不在,现在我们来做一个试验。用一只空玻璃杯,口朝下扣入一只盛满水的水槽中。你马上就会知道,你需要用一些力量才能将玻璃杯压入水槽中。因为水杯中充满了空气,阻止了水的进入。如果你将水杯倾斜,就会有气泡冒出,然后水才能进入水杯中。



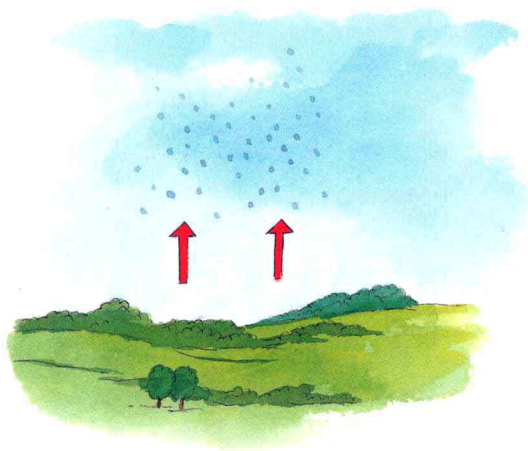


水是如何循环的？

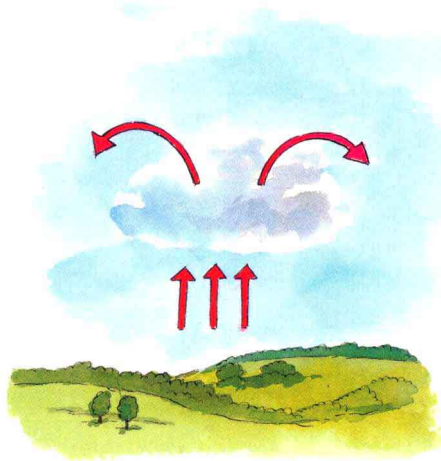
小朋友，你有没有想过雨是从哪里来的呢？答案是：雨来自海洋。那为什么雨水不是咸的呢？很简单，因为海水受热蒸发，随着上升的热空气来到高空，盐分则留在下面的海水中。在高空中，这些富含水分子的空气，被降温冷却成一个个微小的水珠，就形成了云。云被风吹到陆地上空，以雨、雪、冰雹等形式降落到地面。最后通过小溪、河流和湖泊又回到大海。之后，又会开始新一轮的循环。驱动这个循环的唯一力量就是太阳。如果没有太阳，大地将是一片荒芜。



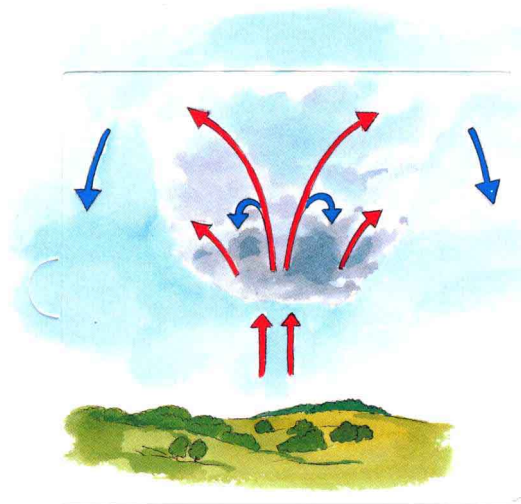
水循环时刻发生在大气、海洋和陆地之间，如果没有水循环，那么也不会有天气。



地表的空气被阳光晒热，水分子从潮湿的地表向空中散发。人们把这个过程称为蒸发，但我们并不能用肉眼看到。



富含水分的空气上升到高空，并被冷却。空气中的水分子凝结成无数个小水滴，形成云。



在太阳光的作用下，水分不断被蒸发，新的水分子不断加入云中——云在变大。



为什么云不会从空中落下？

云由亿万个微小的水滴组成，而水比空气重，那么云为什么不会落到地面呢？答案是，因为空气浮力的原因。每个小水滴受到的浮力刚好等于自身的重力，这样它们就可以停留在空中了。就像用一个电吹风，将一个小乒乓球垂直吹起，乒乓球的重力刚好等于气流提供的升力。因为这些小水滴将阳光反射回去，所以小水滴的颜色看上去也像阳光一样是白色的。云的颜色越深，所包含的小水滴就越多。随着云层的增厚，反射的太阳光就越少，颜色就越黑！黑云经常会带来大雨。

你呼出的空气中含有大量的水蒸气。在寒冷的冬天，呼出的气体中的水分会立刻凝结成小水滴。你可以看到呼出的白气，就像一团云！



一起做！

水分的蒸发速度和周围的环境相关。在干燥而温暖的空气中，水的蒸发速度比在湿冷的空气中快。你可以通过一个简单的小实验发现这个特点。

如果云的温度很低，那么其中的小水滴就会变成微小的冰晶。它们互相碰撞、粘结，逐渐使自身的体积变大、变重，开始向地表下降。在整个下降过程中，如果温度一直很低，那么它们就会以雪花的形式落到地表。



?

什么是降水?

降水是指从云中落下的水，包括液体形态和固体形态的水，比如雨、雪、冰雹等。降水也包含地表附近空气中水分凝结所形成的霜、雾和露水等。夏天降水的主要形式是下雨，冬天则是下雪。如果富含水分的积雨云遇到了温度很低的冷空气，那么原本很小的冰晶在下降的过程中会逐渐长大，最后变成雪或冰雹。雨和雨之间也有不同，比如我们说的毛毛细雨，雨滴直径不超过一毫米，而有些雨滴直径则有好几毫米。同样，冰雹的大小也不同，大的冰雹直径甚至超过数厘米，像一个个小苹果!

云是由亿万个小水滴聚集而成的。这些小水滴互相碰撞、逐渐变大，当空气的浮力小于它们的重量时，就会落到地面。





冰雹来自对流特别旺盛的雷雨云。云中的上升气流要比一般雷雨云强，冰雹是在对流云内由雹胚上下数次和过冷水滴并碰而形成的，当云中的上升气流托不住时就下降到地面。

雾和空中的云本质上没有区别，都是由凝结的小水滴构成的。雾是由地表附近富含水分的暖空气遇冷后形成的，通常在傍晚和夜间出现。有时，浓密的海雾从海上飘向地面，会显得十分神秘。山区的早上，有时会看见整个山谷盛满了浓雾，而浓雾的上空经常是艳阳高照。



清晨，霜就像是一层薄薄的白纱覆盖在树木、灌木、花朵和绿草上。霜是因为温度降到零度以下，地表潮湿空气中无数的小水滴凝结成冰晶而形成的。



傍晚，当地表富含水分的暖空气遇冷时，就会在植物（或者其他物体）的表面上凝成一颗颗美丽的露珠。秋天和春天，在花园中，很容易看到草尖或者花瓣上晶莹的露珠。





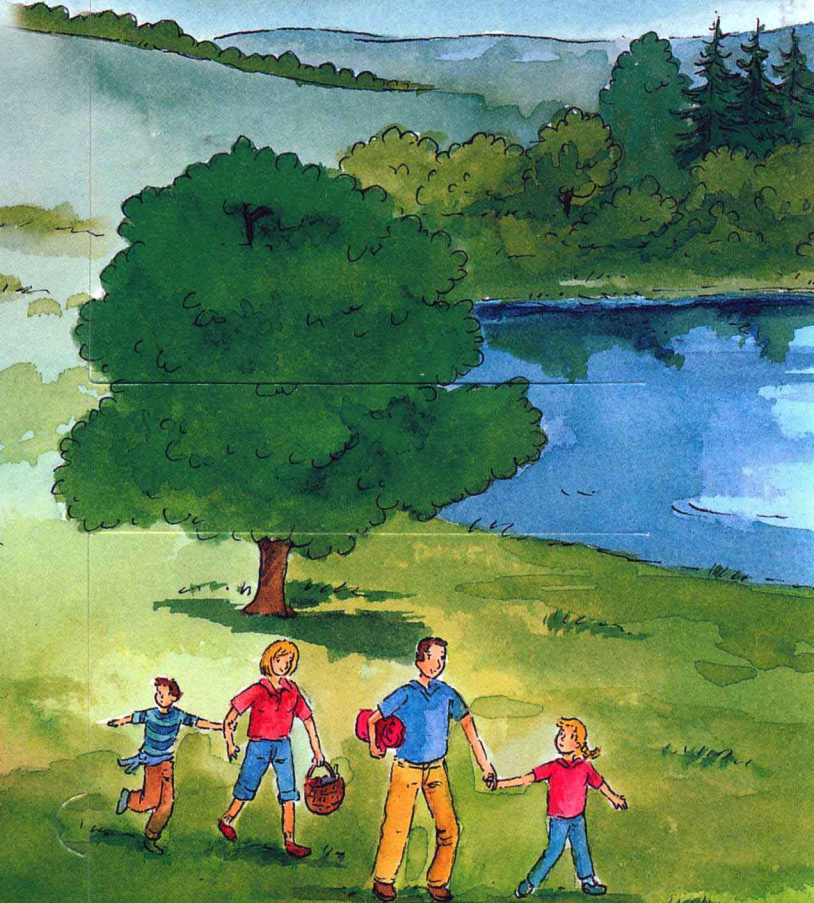
一起做!

找两只气球并将它们吹大，然后在一间黑暗的房间内用毛皮轻轻摩擦它们的表面。最后将两只气球慢慢地靠近，并互相接触。注意看，在两只气球接近的过程中会出现微小的电火花，并听到轻微的噼啪声。小朋友，你看到了吗？这实际上就是一场微小的雷电。



雷电是如何产生的？

大多数雷电发生在夏季。它们是由温暖潮湿的上升气流在上升过程中，遭遇到冷空气而产生的。如果天气足够炎热，就会不断有富含水分的冷空气上升，并且对云进行补充，使云团不断扩大、上升。在云的内部，这些微小的水分子会带有电荷。当电荷积累到一定的程度，电压足够大的时候，就会放电，形成我们看到的耀眼的闪电！闪电使周边的空气迅速变热、膨胀，从而产生巨大的声响，这就是我们听到的雷声。闪电和雷声会同时发生，但因为光线和声音的传播速度不同，我们会先看到闪电，后听到雷声。



?

飓风和龙卷风有什么区别？

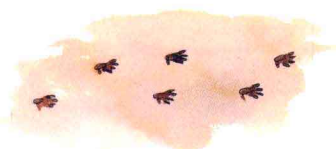
热带海洋的午后经常会出现飓风。大量富含水分的热空气快速地升向空中，周边的空气和中心的空气之间存在着压力差，于是上升的热空气开始旋转，很快就会产生一个巨大的、迅速旋转的涡旋形气流。而这个旋转气流的中心十分安静，这就是人们所说的蜂鸟。飓风在行进过程中不断地得到加强，旋转的速度越来越快。它威力强大，所到之处经常会掀起惊天巨浪。飓风虽然不在陆地上发生，但这并不意味着它的破坏力小，它长长的喇叭型尾巴一直通向积雨云的顶部。飓风会把周边的物体吸入高空，所到之处一片狼藉。飓风发生的地点主要是美国，在欧洲中部地区很少会有。





看这里!

天气影响着动植物的生命过程和行为。请你回答下面的问题，再举出一些其他的例子。



如果冬天特别寒冷，刺猬会在哪里？



哪些花在下雨之前会收起花瓣？



燕子的飞行方式可以告诉我们天气的变化吗？



从动物的皮毛颜色可以看出季节吗？

农民希望播种之后会有足够的降雨，这样播下的种子才能顺利地发芽。反过来，在收割的季节，则希望天空晴朗，不要下雨。如果碰到坏天气，农民要尽快地将田地中的谷物收割下来，并运到谷仓中。雷雨和冰雹经常会将农民一年的辛苦付出化为乌有。

