

中国小学生百科全书

探索自然

孙杰 编著



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社



目录

Contents



神奇的自然

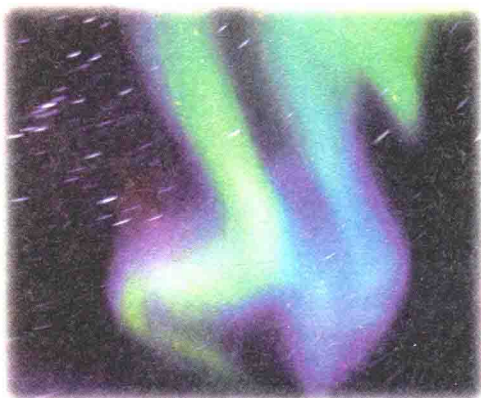
- 地球的厚被——大气圈 6
- 生命的摇篮——水圈 7
- 地球的外衣
——岩石圈和土壤圈 8
- 生命活动的领地——生物圈 9
- 四季的交替 10
- 昼夜的更替 11

万千气象

- 东游西转的大力士——风 12
- 无法阻挡的台风 14
- 地球上最快最猛的风
——龙卷风 16
- 定时出现的信风 18
- 天空的愤怒——雷电 20
- 空中火球——球状闪电 21
- 空中的城堡——云 22
- 惠及万物的雨 24
- 飘逸的玉蝴蝶——雪 26
- 朦胧迷幻的雾 28
- 白色的晶体——霜 30
- 晶莹剔透的露 31
- 日伴美景——霞 32
- 破坏庄稼的冰雹 34



| | |
|-------------------|----|
| 绚丽多姿的雾凇 | 36 |
| 冰块带来的凌汛 | 37 |
| 水分的缺失——干旱 | 38 |
| 自然界的头号杀手——洪水 ... | 40 |
| 大海的抖动——海啸 | 42 |
| 冷空气的袭击——寒潮 | 44 |
| 群沙乱舞——沙尘暴 | 46 |
| 空中死神——酸雨 | 48 |
| 气候的慢性病——温室效应 ... | 50 |
| 可怕的温暖——厄尔尼诺 | 52 |
| 城市热岛 | 54 |
| 生命要素的损害 | |
| ——大气污染 | 56 |



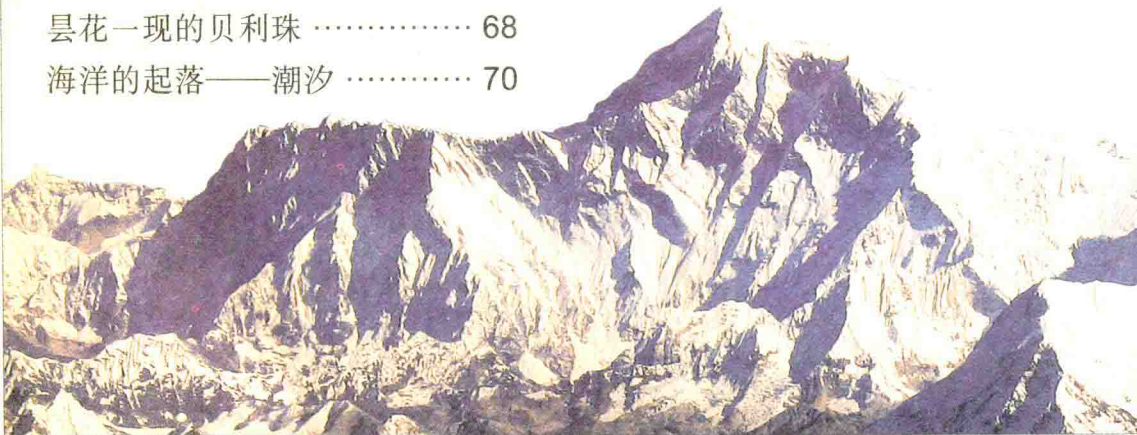
| | |
|-----------------|----|
| 天狗吃太阳——日食 | 72 |
| 蟾蜍吃月亮——月食 | 74 |
| 多日同辉——假日 | 76 |

地质地貌

奇光异景

| | |
|-------------------|----|
| 七彩的桥——彩虹 | 58 |
| 瑰奇壮观的光辉——极光 | 60 |
| 虚无缥缈的海市蜃楼 | 62 |
| 云海光环——宝光 | 64 |
| 太阳表面的蝌蚪——凌日 | 66 |
| 昙花一现的贝利珠 | 68 |
| 海洋的起落——潮汐 | 70 |

| | |
|-------------------|----|
| 大地的舞台——高原 | 78 |
| 地球脸上的伤疤——山脉 | 80 |
| 山的家族——山地 | 82 |
| 连绵的高地——丘陵 | 83 |
| 人类的聚集地——平原 | 84 |
| 巨大的绿毯子——草原 | 86 |
| 地球上的聚宝盆——盆地 | 88 |



| | |
|--------------------------|-----|
| 沙的海洋——沙漠 | 90 |
| 绿色陷阱——沼泽 | 92 |
| 蜿蜒的蓝色缎带——河流 | 94 |
| 明亮的镜子——湖泊 | 96 |
| 海上走廊——湖海峡 | 98 |
| 水中的方舟——岛屿 | 99 |
| 河口平原——三角洲 | 100 |
| 天然的水帘——瀑布 | 102 |
| 固体水库——冰川 | 104 |
| 魁梧的海洋流浪汉——冰山 | 106 |
| 庞大的热库——地热 | 108 |
| 地球母亲的颤抖——地震 | 110 |
| 地球的怒火——火山 | 112 |
| 狂怒的石头——泥石流 | 114 |
| 可怕的流动——滑坡 | 116 |
| 地球的皱纹——褶皱 | 118 |
| 岩块的错断——断层 | 119 |
| 地表的重要塑造者 ——侵蚀作用 | 120 |



| | |
|--------------------|-----|
| 搬运中的遗失——沉积作用 | 122 |
| 优美神奇的石林和溶洞 | 124 |

生物现象

| | |
|----------------------------|-----|
| 相对的遗传 | 126 |
| 绝对的变异 | 127 |
| 生物的进化 | 128 |
| 对刺激的应答——反射 | 130 |
| 生物的规律性——生物钟 | 132 |
| 植物的向光性 | 133 |
| 植物的呼吸——光合作用 | 134 |
| 水下雷达——生物电 | 136 |
| 错综复杂的网络 ——食物链与食物网 | 138 |
| “损人利己”的寄生 | 140 |
| “互惠互利”的共生 | 141 |
| 神奇的旅程——迁徙 | 142 |
| 奇异的睡眠——冬眠 | 143 |



中国小学生百科全书

探索自然

孙杰 编著

 吉林出版集团
 北方妇女儿童出版社



编者的话 *BianZheDeHua*

《中国小学生百科全书》是一套为小学生量身打造的实用科普读物，是一个五彩缤纷的知识万花筒，是一个神奇美妙的知识花园，是一把启迪智慧的金钥匙，期待着少年儿童去欣赏、去采撷。

编者在编纂过程中，力求把宇宙、地球、动物、植物、国家、文学艺术、科技、体育、军事等各方面的知识融入简洁、有趣、轻松的文字和精美的图片当中，以满足小学生的求知欲。全书内容经过严谨考证，精心编写，希望呈现给小学生一个丰富多彩的百科世界。

本书向小读者们介绍了一些大自然的基本情况：简洁的文字生动地展现出丰富多彩的气象、震撼人心的奇光异景、千姿百态的地质地貌、生物的进化与规律等知识和信息；精美的图片向孩子呈现了大自然的神奇与奥妙，给孩子一种身临其境的感受。





目录

Contents



神奇的自然

- 地球的厚被——大气圈 6
- 生命的摇篮——水圈 7
- 地球的外衣
——岩石圈和土壤圈 8
- 生命活动的领地——生物圈 ... 9
- 四季的交替 10
- 昼夜的更替 11



万千气象

- 东游西转的大力士——风 12
- 无法阻挡的台风 14
- 地球上最快最猛的风
——龙卷风 16
- 定时出现的信风 18
- 天空的愤怒——雷电 20
- 空中火球——球状闪电 21
- 空中的城堡——云 22
- 惠及万物的雨 24
- 飘逸的玉蝴蝶——雪 26
- 朦胧迷幻的雾 28
- 白色的晶体——霜 30
- 晶莹剔透的露 31
- 日伴美景——霞 32
- 破坏庄稼的冰雹 34

| | |
|--------------------|----|
| 绚丽多姿的雾凇 | 36 |
| 冰块带来的凌汛 | 37 |
| 水分的缺失——干旱 | 38 |
| 自然界的头号杀手——洪水 | 40 |
| 大海的抖动——海啸 | 42 |
| 冷空气的袭击——寒潮 | 44 |
| 群沙乱舞——沙尘暴 | 46 |
| 空中死神——酸雨 | 48 |
| 气候的慢性病——温室效应 | 50 |
| 可怕的温暖——厄尔尼诺 | 52 |
| 城市热岛 | 54 |
| 生命要素的损害 | |
| ——大气污染 | 56 |



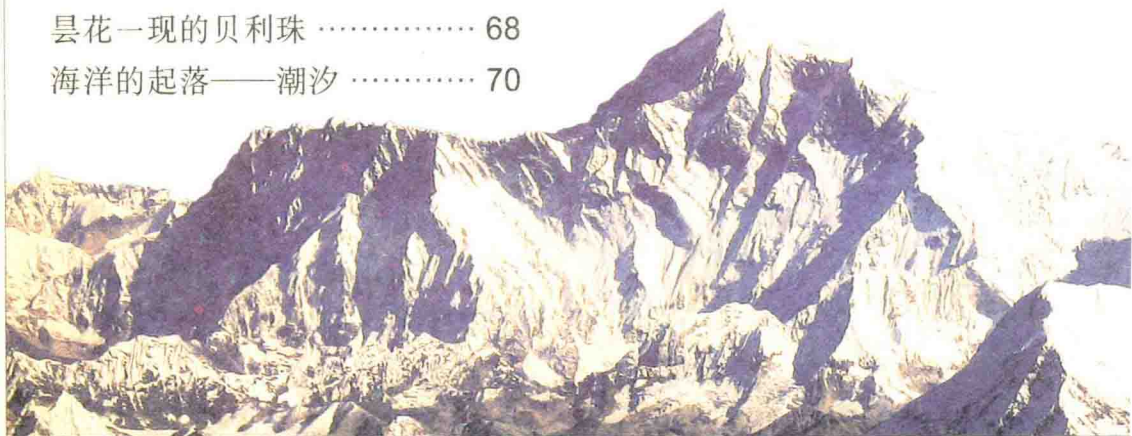
| | |
|-----------------|----|
| 天狗吃太阳——日食 | 72 |
| 蟾蜍吃月亮——月食 | 74 |
| 多日同辉——假日 | 76 |

地质地貌

奇光异景

| | |
|-------------------|----|
| 七彩的桥——彩虹 | 58 |
| 瑰奇壮观的光辉——极光 | 60 |
| 虚无缥缈的海市蜃楼 | 62 |
| 云海光环——宝光 | 64 |
| 太阳表面的蝌蚪——凌日 | 66 |
| 昙花一现的贝利珠 | 68 |
| 海洋的起落——潮汐 | 70 |

| | |
|-------------------|----|
| 大地的舞台——高原 | 78 |
| 地球脸上的伤疤——山脉 | 80 |
| 山的家族——山地 | 82 |
| 连绵的高地——丘陵 | 83 |
| 人类的聚集地——平原 | 84 |
| 巨大的绿毯子——草原 | 86 |
| 地球上的聚宝盆——盆地 | 88 |



| | |
|--------------------------|-----|
| 沙的海洋——沙漠 | 90 |
| 绿色陷阱——沼泽 | 92 |
| 蜿蜒的蓝色缎带——河流 | 94 |
| 明亮的镜子——湖泊 | 96 |
| 海上走廊——湖海峡 | 98 |
| 水中的方舟——岛屿 | 99 |
| 河口平原——三角洲 | 100 |
| 天然的水帘——瀑布 | 102 |
| 固体水库——冰川 | 104 |
| 魁梧的海洋流浪汉——冰山 | 106 |
| 庞大的热库——地热 | 108 |
| 地球母亲的颤抖——地震 | 110 |
| 地球的怒火——火山 | 112 |
| 狂怒的石头——泥石流 | 114 |
| 可怕的流动——滑坡 | 116 |
| 地球的皱纹——褶皱 | 118 |
| 岩块的错断——断层 | 119 |
| 地表的重要塑造者 ——侵蚀作用 | 120 |



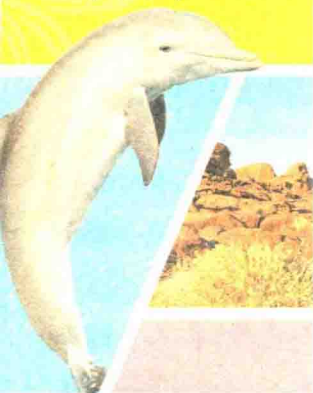
| | |
|--------------------|-----|
| 搬运中的遗失——沉积作用 | 122 |
| 优美神奇的石林和溶洞 | 124 |

生物现象

| | |
|----------------------------|-----|
| 相对的遗传 | 126 |
| 绝对的变异 | 127 |
| 生物的进化 | 128 |
| 对刺激的应答——反射 | 130 |
| 生物的规律性——生物钟 | 132 |
| 植物的向光性 | 133 |
| 植物的呼吸——光合作用 | 134 |
| 水下雷达——生物电 | 136 |
| 错综复杂的网络 ——食物链与食物网 | 138 |
| “损人利己”的寄生 | 140 |
| “互惠互利”的共生 | 141 |
| 神奇的旅程——迁徙 | 142 |
| 奇异的睡眠——冬眠 | 143 |



神奇的自然



地球的厚被——大气圈

地球的四周包围着一层厚厚的被子——大气，人类就居住在这层大气的底部。在这看不见、摸不着的大气圈里，发生着种种有趣的自然现象，为人类的生存提供了可靠的保障。



大气成分

大气的成分很复杂，除了氧气和氮气外，还有氢、二氧化碳、氦、氖、氩、氪、氙、臭氧等气体。氮和氧分别占了空气总容积的 78.09% 和 20.95%，其他气体的总和还不到空气总容积的 1%。大气层中还含有一定数量的水和各种尘埃杂质，是形成云、雨、雾、雪的重要物质。

大气圈的层次

地球大气圈的厚度大约有 2000 千米~3000 千米。由于各个不同高度上的大气特性不同，因此，气象学家往往把大气划分为几个层次，即对流层、平流层、中间层、热层和外大气层。





生命的摇篮——水圈

水圈是地球表层水体的总称，是地壳的组成部分。地球上最早的生命物质就是从原始海洋中萌发的。海洋面积占地球表面的 70.8%，如果把海洋中所有的水均匀地铺盖在地球表面，地球表面就会形成一个厚 2700 米的水圈。



组成

水圈介于大气圈和岩石圈之间，它是由海洋、湖泊、江河、沼泽、地下水及冰川等液态水和固态水组成。据科学家估算，地球表层的总水量约为 13.86 亿立方千米，其中海洋水占 96.5%，以冰川为主的陆上水占 3.5%，大气中的水很少。

水圈的运动

在太阳的照射下，地球水圈处于不间断的循环运动之中。海洋和陆地上的水受热蒸发，形成水汽升入空中，称为大气水。大气水在适宜的条件下又凝结为雨雪降到地面或海洋。地面上的水有的汇入江河湖海，有的渗入土壤和岩石缝隙成为地下水，或又直接蒸发进入大气，循环往复。正由于地球上永不停息地进行着大规模的水循环，才使得地球表面沧桑巨变，万物生机盎然。



地球的外衣——岩石圈和土壤圈

岩石圈和土壤圈是由风化的岩石和土层组成,占地球体积的0.5%。岩石圈并非整体一块,而是由许多板块组成。地球各地岩石圈的厚度是不同的。

组成

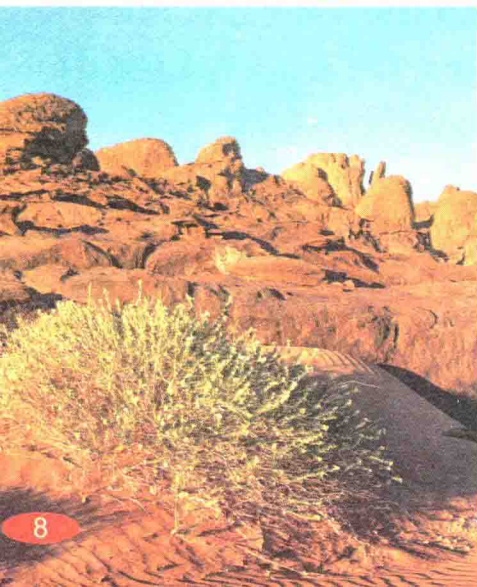
岩石圈由地壳和上地幔顶部组成。大陆地壳厚约15千米~18千米,主要为花岗岩层、玄武岩层以及变质岩层和沉积岩层;大洋地壳厚约2千米~11千米,主要为玄武岩层。上地幔顶部则由超基性的橄榄岩类组成。

土壤圈是覆盖于地球陆地表面和浅水域底部的土壤所构成的一种连续体或覆盖层,位置处于大气圈、水圈、生物圈和岩石圈的交界面,并与这些圈层进行永恒的物质与能量的交换。



对人类的影响

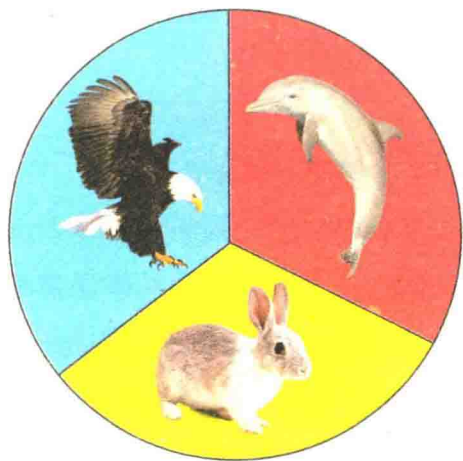
岩石圈和土壤圈是我们赖以生存环境的重要组成部分。它为人类提供了生命所需要的各种元素和化合物。人类的主要食物都是直接或间接地来源于岩石圈和土壤圈。因此,可开垦利用的土地和可耕种的土地成为人类免于饥饿的物质基础。





生命活动的领地——生物圈

在太阳系中，地球是唯一存在生命的星球。无论是冰天雪地的南极，还是赤日炎炎的热带；无论是干旱燥热的沙漠，还是碧波万顷的海洋；无论是地层深处，还是高空，到处都可以找到生命的迹象。



生物圈的范围

生物圈指的是地球表层生物有机体及其生存环境的总称，是一个复杂而巨大的生态系统。与地球的半径相比较，生物圈只不过是薄薄的一层，如果把地球比作苹果，那么地球上的生物圈仅是一层苹果皮。

生物圈中的关系

生物圈中的各个生态系统由于地域相隔，表面看起来好像毫不相干，实际上都存在着一定的联系。河流连通着海洋；森林通过强大的蒸腾作用增加降雨，又通过茂密的树枝和根系保持水土，并影响着河流；海洋蒸发的水蒸气飘向陆地上空，又能变成雨或雪。在寒冷的冬季，植物的光合作用几乎完全停止，但是人们并没有感到缺氧，这是因为其他温暖地区的植物在不断释放出大量的氧气，氧气能够随着大气的流动而流向四方。因此，整个生物圈在结构和功能上是一个整体，它是地球上最大的生态系统。



四季的交替



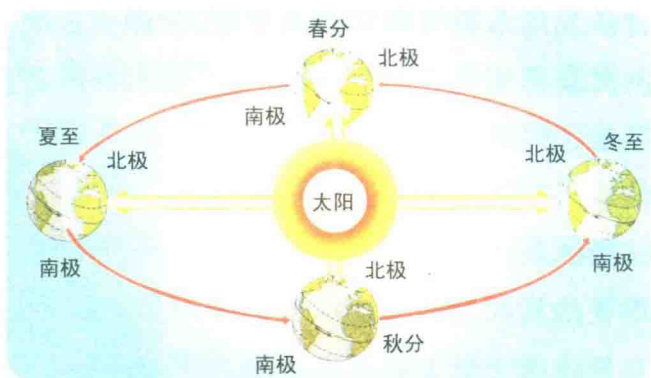
由于地球不停地公转，春、夏、秋、冬四季便交替出现。我国大部分地区冬冷夏热，是世界上四季最鲜明的国家。

四季的产生

四季是由地轴倾斜和地球公转形成的。地轴与黄道面始终保持着 $66^{\circ}33'$ 的倾角，因此，在地球绕太阳公转一圈的过程中，南北半球接受太阳的光热在不断变化，于是产生了四季。

太阳移动与季节的关系

当地球在6月21日前后运转到“夏至”位置时，阳光直射北回归线，这时北半球接受的光热最多，正值夏季；以后阳光逐渐南移，北半球接受的光热随之减少，到9月23日前后“秋分”时，阳光直射赤道，南北半球所受的光热相等，这时北半球处于秋季；“秋分”过后，阳光移向南半球，到12月22日前后“冬至”时，阳光直射南回归线，这时北半球接受光热最少，正值冬季。



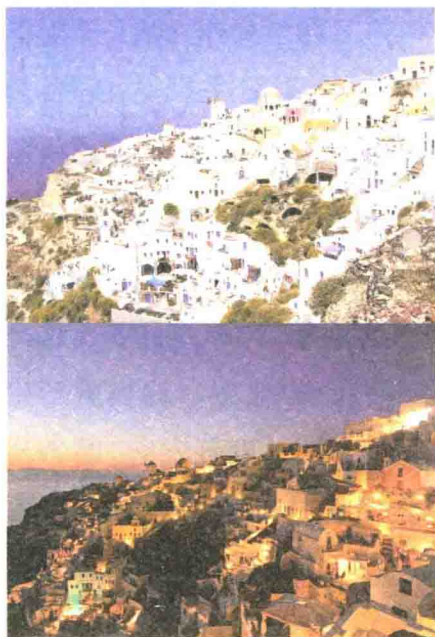


昼夜的更替

如果说地球的公转产生了四季的交替,那么,地球的自转即是形成昼夜更替的主要原因。地球是一个不发光、不透明的球体,这是产生昼夜更替的根本原因。

自转与昼夜的关系

地球绕着太阳公转时,同时又绕着自己的地轴不停地自转。地球自转时,总是半面对着太阳,半面背着太阳。对着太阳的半面接受阳光照射,成为白天;背着太阳的半面见不到太阳,成为黑夜。于是,白天到黑夜,黑夜再到白天,就形成了昼夜更替。



昼夜更替的分界线

天文学上把地球昼夜更替的分界线叫做晨昏圈。晨昏圈把地球分为两部分,地球上的纬圈也被分为两部分。位于昼半球(即被太阳光照射的部分)的叫“昼弧”,位于夜半球(即见不到太阳光的部分)的叫“夜弧”。当昼弧长于夜弧时,则昼长于夜;当昼弧短于夜弧时,则昼短于夜。

在地球上,一年中只有春分和秋分两个节气昼弧与夜弧相等,因而昼夜也相等。



万千气象



东游西转的 大力士——风

酷热的夏天，拂面的清风会使闷热天气变得凉爽；寒冷的冬天，呼呼的大风会使天气变得更加严寒；春风会带来绿色；秋风会带来寒意。对于风我们十分熟悉，虽然看不见它，但却时刻能感觉到它的存在。微风中，我们可以看到树枝摇动、旌旗招展、云儿飘过天空。有时它也会发出狂啸，给人类带来灾难。



形成

风是空气相对于地面的运动，气象上常指空气的水平运动。我们知道，空气具有热胀冷缩的特性。空气受热膨胀后，密度变小，重量减轻，气压也就随之降低；空气冷却后，气压则升高。这样，各处气温高低不同，气压也就不同。而空气总是由压力高的地方流向压力低的地方，这样就产生了大小不同的风。风既有大小，也有方向，通常用风向和风速表示。风形成以后还要受到地面摩擦力的影响，这些摩擦力不仅会使风速降低，还会影响风向的偏转。



风问

风的来向叫风向,是时刻变动的。如风从南向北吹,称为南风。气象观测中常以10分钟内平均风向作为实测风向。地面风通常用4、8、16或32个方位表示,高空风向则用 360° 水平方位表示,由北点起按顺时针方向量度,正北为 0° ,正东为 90° ,正南为 180° ,正西为 270° 。

风速

单位时间内风的行程就是风速。地面气象观测中,以安置在离地约10米高的风速计测得的风速为准。单位常以米/秒、千米/小时或海里/小时表示。风速的大小也可以用风力或风级表示。风级是根据风对地面(或海面)物体影响程度而定出的等级,是英国人蒲福于1805年拟定的,所以又称为蒲福风级,共分为13个风级。

作用

风能够把云彩吹过来,又把它吹散;把潮湿空气从海洋带到大陆;把热量和水汽从一个地区转移到另一个地区;能推动洋流踏上全球性的征途;还能够使空气流通,清扫工厂排除有害物,把地面“雕塑”成奇形怪状;风还能使植物种子散播四方,推动风车发电,为人类提供廉价的能源。当然,风也能带来灾害,甚至巨大的灾难。

