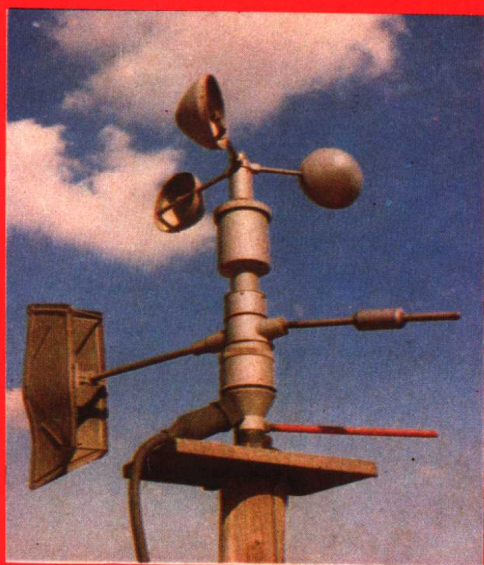


科学 知识 丛书

风

陆同文 田宜泉

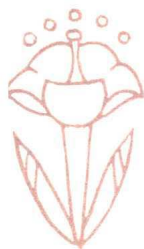


民族出版社

P425-49
L865

风

陆同文 田宜泉



民族出版社

HA68/07

责任编辑：傅庭训
封面设计：宋祖廉
刘洛平
插图：邓志文
孙鹤珍

科学 知 识 丛 书
风

• 陆同文 田宜泉

•
民族出版社出版 新华书店发行
民族印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：1 7/8 字数：34千

1985年12月第1版

1985年12月北京第1次印刷

印数：0001—10,000册定价：0.53元

书号：13049·14

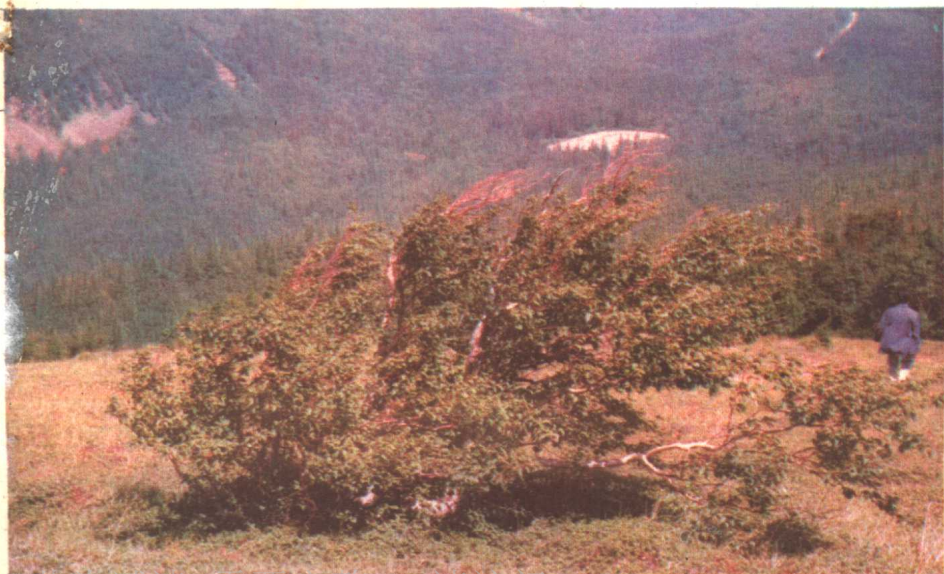
《科学知识丛书》编辑委员会成员

乌布利	章道义
殷维翰	辛 智
卞德培	高 庄
时墨庄	蔡景峰
张 清	陈天昌
林之光	



西沙站观测场

长白山黑风口的大风把树拔起





为避开北京冬季的西北风而设计的西北方无窗的建筑



风能利用：风车



风能利用：帆船

内 容 提 要

风是一种自然现象。读者通过本书可以获得有关风的形成、风的测量等方面的科学知识，可以了解风的变化规律，也可以弄懂什么是海陆风、什么是山谷风、什么是峡谷风这样一些问题。风对人类来说，有其弊的一面，也有其利的一面，本书对几种主要的灾害性风如台风、龙卷风、寒潮大风、雷雨大风、干热风以及风能的利用都有介绍。这对于预报预防风灾和利用风能以及保证我们顺利进行社会主义现代化建设都将会有所启迪和裨益。

前 言

我们编辑《科学知识丛书》的目的是为了贯彻落实党的十二大关于社会主义物质文明和精神文明建设的要求，在广大少数民族地区的人民群众中，尤其是在青少年中宣传普及科学知识，对常见的自然现象和人类社会的演变，进行科学的解释，以期对广大读者有所启发，引起读者自己探索科学真理的兴趣。

我们怀着这样的愿望，约请有关的专家和一些有成就的科普作家编著了这套丛书。在编著过程中，他们倾注了极大的热情，并注意了少数民族地区的特点，向读者介绍一些基础的科学知识，力求图文并茂，通俗易懂，尽可能反映本书所涉及的学科中的新情况，新观点，新成就。

本丛书的主要对象是具有高小、初中文化水平的工人、农牧民、青少年、高小及初中的学生，同时也可作为中、小学的教学参考和课外读物。

本丛书初步选定涉及天文学、地学、生物学和社会科学领域的三十种选题，将以汉、蒙古、藏、维吾尔、哈萨克、朝鲜文出版。

本丛书的编辑出版工作是在国家民委和中国科协的指导下进行的。在具体工作中得到了中国科协普及工作部、中国科普创作研究所、民族出版社、科学出版社、科普出版社、

地质出版社、中国少年儿童出版社、北京天文馆、北京自然博物馆、中医研究院、国家气象局、北京科学教育电影制片厂等单位的大力支持。在此我们对上述单位和参加这一工作的作者和同志们表示衷心的感谢。

针对少数民族地区的实际情况编辑这类丛书还是首次，没有经验，缺点错误在所难免，希望读者和专家们给予指正和帮助。

《科学知识丛书》编辑委员会

一九八四年八月三十日

目 录

一、写在前面的话	(1)
二、什么是风	(2)
三、风是怎样形成的	(3)
四、怎样测量风	(8)
1. 风向	(8)
2. 风速	(10)
五、风的变化规律	(14)
1. 风的日变化	(14)
2. 风的年变化	(15)
3. 风随高度的变化而变化	(16)
六、地形与风的关系	(19)
1. 海陆风	(19)
2. 山谷风	(23)
3. 峡谷风	(25)
七、几种主要的灾害性风	(28)
1. 台风	(28)
2. 龙卷风	(35)
3. 寒潮大风	(39)

4. 雷雨大风.....	(42)
5. 干热风	(44)
八、防风林的作用.....	(47)
九、风能的利用.....	(49)

一、写在前面的话

风和云雾雨雪等现象不同，我们是看不见它的，但是，通过地面上的各种物体，可以感觉到它的存在。天上的白云在飘游，地上的尘土在飞扬，河上的帆船在逆水而上，岸边的垂柳在摇荡，还有电线在呜呜作响，江河湖海上波浪滚滚等等，这些都是风留下的踪影。

风是人们生产和生活中的好帮手。风能够帮助开花的农作物授粉结实，风也能够帮助许多树木和草的种子飘到遥远的地方去生长繁殖。在扬场中，风会帮助我们吧谷粒和糠壳分开。风可以推动风磨为我们碾米磨面。诸如此类，不胜枚举。

风有时是人们的死对头。狂暴的大风可以吹翻船只，可以吹散畜群，可以吹伏庄稼，造成减产；而猛烈的台风，可以使人民的生命财产遭受巨大损失。这类风灾，屡见不鲜。

风不仅与人类的生产和生活有密切的关系，而且地球能成为今天这个样子，也全靠风的帮助。如果没有风，海洋上的潮湿空气就吹不到陆地上来，陆地上永远不会下雨雪，也不会形成江河、湖泊。这就是说，陆地上滴水不见，当然不会有生物，更不会有人类。在这种情况下，地球能成为今天这个样子，那就不可思议了。

二、什么是风

风既然这么重要，那么什么是风呢？风，就是空气的流动。所以，在气象学上有时又把风叫做“气流”。水是液体，可以看得见，所以水的流动也能看得见。空气是气体，是看不见的，所以空气的流动——风也看不见，但是可以感觉到它的存在。

空气虽然看不见，但它是一种客观存在的物质。空气和地球上其它物质一样，处在不停的运动中。在没有风的情况下，比如说在一间门窗关着的房间里，空气分子也在运动，不过这种运动是不规则的、无一定方向的杂乱运动，而且动得也比较慢，一般难以察觉出来。这时如果有人吸烟，从嘴里吐出的烟会不断改变其开始的形状，并且慢慢地散开去。从这里就可以察觉到空气的不规则的缓慢运动。

风或气流与上面讲的空气的不规则运动不一样。风是在一定时间内，一定范围的空气总体朝着一个比较固定的方向的运动，而且要达到一定的速度。例如在夏天，人们为赶走暑热，都要拿起扇子扇一扇，或打开电扇，于是就产生了风。这是因为扇子和电扇的扇叶驱赶着它们周围的空气向一个方向流去的结果。用比较确切的话说，在某种力的作用下，一定范围的空气总体朝着一个比较固定的方向流动，并且达到一定的速度（人或仪器可以感觉出来的速度），这种空气的流动就是风。

三、风是怎样形成的

前面我们讲了，风是空气的流动。但要使空气流动，一定要有一种或几种力量对空气发生作用。扇扇子之所以会产生风，是因为人给了空气一种作用力。那么自然界的风是什么力量扇起来的呢？

包围着我们地球的看不见、摸不着的空气，是一种物质。因此，空气具有一定的重量，它压在任何物体上都会产生压力。地球周围空气的压力，称为气压。实验证明，地面上，面积为一平方厘米的空气柱所产生的压力，相当于同样面积上760毫米高水银柱的重量，也就是1.033公斤。

地球表面各处的气压并不完全相同，而且在同一地区的气压也是时刻变化的。

既然某一点的气压就是它上面空气柱的重量，那末在空气稠密的地方，空气的密度较大，气压也就较高；在空气稀薄的地方，空气的密度较小，气压也就较低。在地球周围的空气，因为地球的引力愈往上愈小，所以越往高处空气越稀薄，气压也就越低；越往低处空气越稠密，气压也就越高。因此，气压是随高度的增加而减低的。一般说来，每上升10米或11米，大气压力大约降低1毫米高的水银柱。

在地球表面上，热量的获得是太阳光的照射。照射到地球各处的太阳光是很不均匀的。在赤道附近光照最强，而南北两

极附近光照则最弱。就局部地区来说，由于地表面的物理属性不同，例如沙漠和有长满庄稼的田野，山区和平原，还有江河和海洋，被太阳光照热的程度也各不相同。于是，有些地方的空气比较冷，有些地方的空气比较热。

在气温较高（较热）的地区，空气膨胀上升，于是在高空的空气就会向四周流散，使空气密度变小，气压降低。在气温较低（较冷）的地区，空气收缩下沉，于是在高空这一地区周围的空气必然流来补充这个空缺，使空气密度变大，气压升高。因此，气压是随着气温的增高而降低的。一般说来，气温不同是引起气压变化的主要原因。其次，气压还与空气中所含的水汽量有关。水汽比空气轻，当空气中所含的水汽量较多时，较轻的水汽顶替较重的干空气就多一些，气压也就相应地低些。相反，当空气中所含的水汽量较少时，较轻的水汽顶替较重的干空气就少一些，气压也就相应地高些。所以气压也是随着水汽的增多而降低的。

各地的空气温度、地形以及水汽含量的不同，引起地面上有些地方气压低，有些地方气压高。高气压与低气压之间就产生了气压差异，这种各地之间的气压差异，在气象学里通常叫做“气压差”，并且将单位距离内的气压差称为气压梯度，也就是说，气压梯度表示了单位距离内气压变化的大小。气压分布不均匀，就产生了气压梯度。相邻的两地之间产生了气压梯度，就把空气从气压高的一边推向气压低的一边。这种推动力，叫做气压梯度力。由于气压梯度力的推动作用，空气开始运动，从而形成了风。象水总是由高处向低处流一样，空气也总是由高气压一边流向低气压一边。当气压梯度越大时，也就是两地间气压差越大时，它的推动力