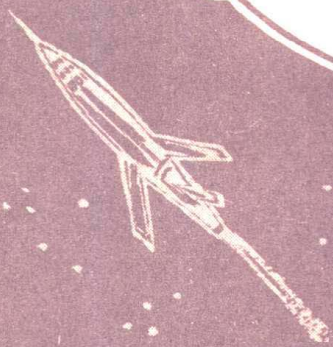


自然常識叢書

風是從哪儿來的

王岳東編 寫



N49

48

.7

通俗讀物出版社

目 录

一	天上有个风婆婆吗.....	2
二	看不见的东西.....	4
三	空气的分布和重量.....	6
四	气压为什么会发生变化.....	10
五	风是从哪儿来的.....	12
六	风向和风的强弱.....	15
七	风有哪些种类.....	17
八	风的好处和害处.....	21
九	怎样征服暴风.....	23

目 录

一	天上有个风婆婆吗.....	2
二	看不见的东西.....	4
三	空气的分布和重量.....	6
四	气压为什么会发生变化.....	10
五	风是从哪儿来的.....	12
六	风向和风的强弱.....	15
七	风有哪些种类.....	17
八	风的好处和害处.....	21
九	怎样征服暴风.....	23

一 天上有个风婆婆嗎

小英种的向日葵，长得又高又大，眼看就要結籽了，想不到一夜的工夫就被大风刮断了七、八棵。小英难过得連飯也没吃，呆呆地坐在那里生悶气。

哥哥看到小英不声不响的在发呆，很納悶，問道：“小英！怎么不高兴呢？是和小朋友吵架了嗎？……”

小英沒等哥哥說完，就搶着說：“誰和小朋友吵架哩！是该死的风婆婆，把我的向日葵都給刮断了，我又沒得罪她，她为什么刮断我的向日葵？国庆节我还要向祖国献礼呢！这可拿什么献呀？”小英說着，气得几乎要哭出来了。

哥哥听了，又好笑，又同情她，不觉問道：“小英，风婆婆在哪里呀！我們跑去問問她，为什么刮断你的向日葵？”

小英不了解哥哥說話的意思，气愤愤地說：“誰知她在哪里！奶奶說她住在天上，要是能找到她我非問問她不可。”

这时哥哥才知道，小英对风的形成的道理一点也不明白，因此又故意問她：“天上真有个风婆婆嗎？”

“怎么沒有呵！”小英理直气壯地說，“奶奶說的，风婆婆是天上专管刮风的神。她有一个很大很大的风布袋，里面装了东风、南风、西风和北风。还有……地上所吹过的风她都有。可是风婆婆好吃懶做，她餓了的时候，就要人家給她摆酒宴。要是不摆，她就要刮强烈的西风和北风，早晚把房子、庄稼吹

毀才罷。要是听从她的話，給她'擺設酒宴，她就刮溫和的南风和东风，叫人感到很舒服。累了的时候她就睡觉，那时风才停下来……。哥哥，你說她是个好神呢，还是个坏神？”

“我說它什么也不是，刮风的本領我也有。”哥哥說着，順手拿起了一把扇子，向着小英搗去，說：“小英！你看我这个风婆婆好不好？把你的汗都給吹跑了。”

小英說：“这样的风誰不会吹！我也会。”說着就要搶扇子。

“別急！你再看。”哥哥說着，又把二姑包头的紗圍巾取来，把房門、窗戶完全关上，然后对小英說：“现在屋里沒有风了吧！这个紗圍巾也不飄搖，可是我要身子一轉，风就来啦，紗圍巾也就能被吹得飄搖飄搖的！”

哥哥边說边轉身，紗圍巾真的被风吹得飄搖起来。

小英見了又要搶奪，并說：“我也会。”

哥哥开玩笑地說：“那你不成了个风姑娘了嗎？”

小英也裂开小嘴笑了。

哥哥又問小英說：“剛才这风是风婆婆刮的嗎？”

“不是，是哥哥刮的。
哥哥，你怎么会刮风呢？”

“我这刮风是有它的科学道理的。奶奶說的那个风婆婆是沒有的，天上根本沒有神，哪里有什么风婆婆呢！”

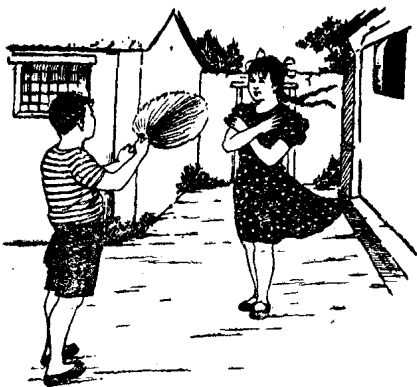


图1 哥哥順手拿起扇子，向小英搗去

小英听哥哥說天上沒有风婆婆，她半信半疑，忙問道：“那么，风是从哪儿来的呢？”

哥哥慢吞吞地說：“要知道风是从哪儿来的，先要从它的老家說起……”

二 看不見的东西

小英給哥哥倒了一杯水，靜靜地坐在哥哥面前听哥哥講风的故事。哥哥說：“地球的周圍，有一层很厚的东西包圍着。这些东西是看不見、摸不着的，它在每个角落里，甚至小孔里都有。要是沒有它，一切的生命都要死亡。”

小英一听沒有它一切生命都要死亡，不相信地說：“我才不需要它呢！沒有它我也一样活着，你看！我不是活得好好的嗎？”

哥哥說：“你呀！沒有它也不能活。不信你把鼻子和嘴用手帕塞紧，看看怎样？”

“那可不行！那不要悶死人嗎？”小英很干脆地拒絕了。

哥哥說：“对了！沒有它就能悶死人，所以你也离不开它。这种东西就是大气，我們也管它叫空气。”

小英听哥哥說，人离开了空气就不能生存，可是空气到底是什么样子呢？她还从来沒見過，于是就問哥哥道：

“哥哥，你說有空气，我的眼睛那么好用，掉在地上的針也能看見，怎么看不見空气呢？”

哥哥回答說：“空气是沒有顏色的一种气体，所以看不見



图2 水灌进瓶子，空气就被挤出来了

它。你要想看，也容易。你去拿些水来，另外找一个小空瓶子。”

小英因为要看看空气，心里乐得象穿新衣过新年一样，蹦蹦跳跳的就把哥哥所要的水和瓶子找来了。

哥哥拿起瓶子端详了一下，问小英：“里面有什么东西？”小英看不见，就把瓶子放在鼻子上闻了闻说：“什么也没有。”于是哥哥就轻轻地把手指放在水里，随即“咕噜”“咕噜”地从瓶子里向外发出了声音。

“小英你看！什么东西向外跑？”

小英说：“气泡。”

哥哥说：“对啦！那泡里面包着的就是空气，所以叫它气泡。你刚才说瓶子里什么东西都没有是不对的，那里面有空气，所以水灌进瓶子里以后就把空气挤出来了，形成了气泡。”

小英看了哥哥弄的气泡以后，高兴地拉着长声说：“噢！空气看不见，是因为它没有颜色，把它放在水里变成气泡就可以看见啦！可真好玩呢！”

哥哥又说：“不但可以看见，还能让你听听它在哪儿呢！”

说着，哥哥就把小英玩过的破皮球拿了来，用手把球一按，就听到发出“吡”“吡”的响声来。

哥哥说：“你听！这就是空气的



图3 你听！这就是空气的声音

声音。要是没有空气，球就不会响。你信不信？”

小英微笑着点了点头。

待了一会，小英忽然想起哥哥是要讲风的道理的，怎么讲起空气来啦！就问哥哥：“你不是要讲风吗？怎么却讲起空气来啦？”

哥哥说：“你别急呀！慢慢地你就会知道空气和风的关系了。”

三 空气的分布和重量

哥哥喝了两口水，接着说：“空气是不容易看见的东西，但是我们周围每个角落里都充满着它。”

小英一听就问：“那地球上有多少空气呢？”

哥哥说：“空气的数量，现在科学家们还没有把它计算清楚。但是根据苏联科学家的研究，从地面到高空一千公里的地方都有空气存在，不过从地面到高空，它的数量是逐渐减少的，大部分是集聚在从地面到十公里的高空中，再向上就稀薄了。据说：从地面到十公里的高空，占全部大气数量的一大半以上，十公里以上的高空只有很少的空气。”

小英听哥哥讲得很有趣味，恨不得一下子听到底，她急的直搓手心。哥哥继续讲道：

“空气是由许多氮气（〔氮〕讀ㄋㄣˋ）、氧气（〔氧〕讀ㄩˋ）、灰尘等等掺合在一起的物质，因为它是物质，所以它也有重量……”

哥哥一边说着，一边从床底下找出一个出了气的足球

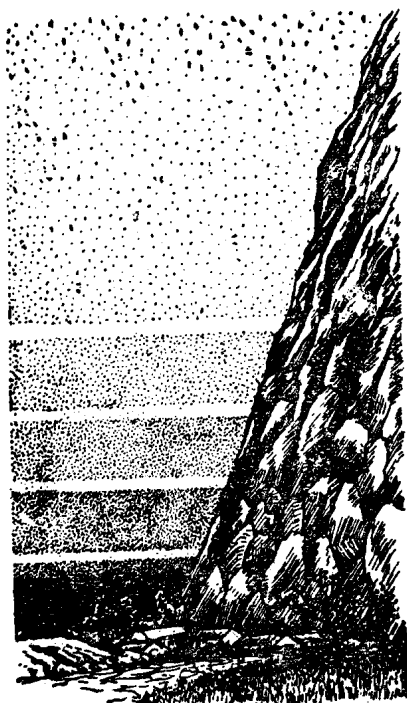


图4 从地面到高空，空气的数量越来越少

哥哥見球胆被吹圓了，就用綫把口扎起來，又把秤錘放在二兩的地方，剛一撒手，秤杆就擡起來了。小英吆呼着說：“重啦！重啦！”

哥哥問小英：“你知道為什麼秤杆會擡起來嗎？”

小英搖搖頭說：“不知道。”

哥哥說：“剛才沒有氣時，空的

胆，又叫小英把媽媽稱菜用的秤拿過來。

小英不知哥哥要做什么，納悶地問：“哥哥，你要干什么呀？”

哥哥沒有立即回答她，只顧把沒有氣的球胆放在秤上，移動了几下秤錘。小英看到秤錘平了，問道：“几斤呀？”

“只有二兩。你現在把氣吹進去，看看秤錘有沒有變化。”

小英臉脹着兩腮（△），使勁吹了几口，才把球胆吹圓了。



图5 剛一撒手，秤杆就擡起來了

球胆只有二两。现在空气把球胆撑圆了，因为空气本身也有重量，所以球胆就比原来重了。这多出来的重量，就是空气的重量，不过这个重量是很小的，因为它只有一球胆空气。可是包围着地球的空气，因为它的数量很多，所以重量也就很大了。有重量就有压力，空气对地面的压力也是很大的。根据科学家们的计算，每一平方厘米的地面，就要受到一公斤多重的空气的压力。你看空气有多重呵！我们把空气压力叫做大气压力，也叫它气压。”

小英虽然知道了空气有重量，但是从来没见过空气在压她。于是她就问：“哥哥！空气有压力怎么不压人？我一点也没觉着，它不压我吗？”

哥哥听了不觉笑道：“我们觉不到空气的压力是有原因的，因为我们人体内部也有气体存在，人体内部的气体，能支持住空气的压力，所以使我们感觉不出来。另外，人从出生以来就被空气包围着，习惯了，也就感觉不到它还有压力了。但是要想看看空气的压力也是很容易的……”



图6 杯口朝下，里面的水一点也不向外流

哥哥取过一只玻璃杯来，里面装满了水，用一张纸片盖住了茶杯口，一手按住纸片，一手轻轻地把手倒过来，当杯口朝下时才把按纸的那只手慢慢拿开。小英认为水要漏出来了，赶紧伸手去接，但是水一点也不向外流。小英啊哟了一声，拍着小手惊奇地叫道：“真

好玩！真好玩！是怎么回事呀！杯口朝下水怎么不会漏出来？”

小英从杯底看到杯口，看了又看，什么原因也没找出来。她眼瞅着哥哥，希望哥哥赶快告诉她这是什么道理。

哥哥也很高兴地说：“这就是空气的压力把水给顶住了，所以水才流不出来，要是空气没有压力，就没有这一套把戏了。”

小英从来还没见过这样有趣的试验，心里乐得象开了花一样，恨不得让哥哥再试验几次。哥哥也知道小英的心情，接着就说：“空气的压力不仅能看到，压力的大小我们还可以知道呢！”

小英拍着手说：“哥哥！快试验一下给我看吧！”

哥哥想了一会，就到前邻伯伯家中，借了一罐水银和一根有一米多长象钢笔粗细的玻璃管。哥哥把玻璃管的一头放在妈妈烧饭的炉子里，一会儿就被烧红了。哥哥很快地用钳子钳住被烧红的一头，扭了几个转，就做成一个一头开口、一头封闭的玻璃管。又把水银的一部分倒在一个小盆里，另一部分装满了玻璃管。用一个手指紧紧地按住了玻璃管开口的一头，很小心地把它倒插在小盆的水银里，才把手抽开。

小英见哥哥抽出了手，管中的水银向盆内流了一点就不动了，管子里边的水银形成了一



图7 标准气压的实验

根水銀柱子。小英心想，這是一套什麼把戲呀！這怎麼能看出氣壓大小呢！禁不住又問起來：

“哥哥，這怎麼能知道氣壓大小呀？”

哥哥擦了一把汗說：“剛才把水銀倒在管里，就是用它把管中的空氣全部擠出去。把管的開口一頭插在盆內水銀中再抽手，空氣也就不能再跑到管里去了。管內水銀柱的高度，就是表示空氣壓力的大小。我們通常是用米達尺來量水銀柱的高低，表示氣壓的大小的。在海平面上的平均氣壓是七百六十毫米高的水銀柱，我們把它叫做標準氣壓。氣壓發生變化時，水銀柱的高低也發生變化。也可以這樣說：氣壓大了，水銀柱就升高；氣壓小了，水銀柱就降低。科學家們試驗空氣壓力的大小，就是利用這種儀器，它叫做水銀柱氣壓計。不過科學家們所用的水銀柱氣壓計製做的很精細，上面還刻着以毫米（或是厘米）為單位的度數，隨時可以看出氣壓的變化。”

• 小英看着哥哥又說又變，真象變戲法一樣。因此連吃飯都忘了，直到媽媽來催，才和哥哥把東西收拾起來一起去吃飯。

四 氣壓為什麼會發生變化

小英吃着飯，還在想着哥哥剛才說的話：氣壓會發生變化，它變化水銀柱也要變化。為什麼呢？直到她吃完了飯，也沒想出個道理來。於是她一放下飯碗就扯着哥哥的衣襟說：

“哥哥！我還不知道氣壓要變化的道理呢？吃完飯你再講講好吧？”

哥哥慢吞吞地說：“好！我馬上对你講。”哥哥喝了一口水接着說：“一切自然現象的發生和變化都有一定的道理，大氣也是自然現象的一種，因此氣壓的變化也有它的道理，現在從兩方面談談：

第一，空氣有熱脹冷縮的本能，它受了熱就變輕上升，對地面的壓力就小了；遇冷時就收縮下沉，對地面的壓力就變大了……”

哥哥說着，順手又把盛水的盆子和瓶子拿來，擺在桌子上，並指着瓶子對小英說：

“你看這個瓶子里面有沒有空氣？”

小英點頭答應：“有！”

哥哥不聲不響地把瓶子倒插在水面上，又用一支燃着的蠟燭去燒瓶子底。不大一會，就有許多氣泡從瓶口里經過水面“咕嚕”“咕嚕”地跑出來。

小英看見了氣泡就輕輕喊着說：“空氣跑出來啦！空氣跑出來啦！”

哥哥說：“當然要跑出來啦，因為它受了熱要膨脹變輕上升，所以它就沖出了水面。我要是把蠟燭拿開，它就不会向外跑了。這就是空氣受熱膨脹的現象。”

哥哥說完，就把蠟燭吹滅，果然氣泡也就不再向外跑了。

哥哥又說：“在白天，太陽光很強烈地照射着地面，地面的溫度就很快升高，靠近地面的空氣因為受熱，就膨脹上升，空氣一上升，對地面的壓力就變小了。晚上，地面受不到陽光的照射，溫度就逐漸降低，空氣也就收縮下沉，空氣的壓力就大。在一年當中，冬天和夏天溫度不一樣，氣壓的大小也就不

一样。冷热的差别越大，气压的变化也就越大。因此我們說气压是随着温度的高低变化而发生变化的。

第二，空气的数量多少，也使压力的大小发生变化。高空空气稀薄，它就輕一些，压力就小。靠近地面越近，空气就越多越重，压力就大。我們爬山旅行时，若帶着气压計，就能看出这种变化来。因此我們說：位置的高低不同，气压的大小就要发生变化。另外使气压发生变化的原因还很多，不过这两个原因是最主要的。”

小英听哥哥說完了气压变化的道理，高兴地点了点头，好象是心里放下了一大块心事一样。可是呆了一会儿，她又提出問題了，她說：“哥哥，你說了半天，还没說到风的問題上呢？”

哥哥說：“只要你懂得了气压的变化，再談风的形成就容易明白了。”

小英又問：“那么，风到底是从哪里来的呢？”

哥哥說：“你别急，慢慢听着。”

五 风是从哪儿来的

哥哥看小英很安静的等着听，想了一下，先問小英：“你知道水是怎样流动的吗？”

小英满有把握地說：“哈！誰不知道呀！水是从高处往低处流的。”

哥哥說：“对！水是从高处往低处流的，空气和水一样，

也会流动，不过不是从高处往低处流动，而是从多的地方往少的地方流动，这个流动就是风。刚才我拿扇子搧你，就是搧着空气流动，所以你也感觉到有风。我拿着纱团巾……”

小英不等哥哥说完，就抢着说：“不对！不对！刮风的时候不是人搧着空气流动的，是它自己刮的！我亲眼看见是那样的。”

哥哥笑着说：“当然不是人搧着空气流动的。你还记得气压变化的道理吧？”

小英点了点头，表示还没有忘。

哥哥接着说：“那就好明白了。刚才我说过太阳光照射在地面上，地面的温度都要升高。可是各个地方，受到各种不同原因的影响，温度升高的程度也不一样。比如说，我国的南方，广东、广西各地，因为受到太阳光直射的程度较大，那里的温度就高。我国的北方，东北和内蒙古自治区等地带，因为受到太阳光斜射的程度较大，所以就比南方凉。如果从我国再向北去，过苏联到了北冰洋，那就很冷了。那里即使在夏天，也有许多大冰块飘浮在海里。另外，靠海近的地方，因为受到大海的影响，它比离海远的地区凉爽一些。就是在同一地区里，有森林和庄稼的地面上，就不如没有森林和庄稼的地面温度高。沙漠地方温度更高。山上和山下，山的向太阳一面和背太阳一面，冷热程度也不一样。因此，我们说，在同一时间内，有的地方热，有的地方较凉，甚至很冷。热的地方的空气，因受热大部分都膨胀上升，留在地面上的空气就很少了。在较凉的地方，空气膨胀上升的慢，也可能没有膨胀上升，所以留在地面上的空气就多一些。这样，各个地方的空气在地面

上多少就不一样了，我們就說它是不平衡的現象。空气发生了不平衡現象，多的地方就要往少的地方流动，这种流动就是风。空气的不平衡我們怎么会知道呢？那就是利用气压計来观察的。我們知道了各地的气压不一样，就知道要刮风了。”

哥哥說了一大套，可是小英还不大相信。河水的流动她是见过的，可是空气的流动她还一次沒见过呢！所以她就怀疑地問：“空气真会流动嗎？”

哥哥說：“不流动哪儿来的风呀！因为咱們看不見空气，所以也就看不見它流动了。現在我可以做一个試驗讓你看，你就知道空气会不会流动了。”



图8 空气对流的实验

哥哥讓小英把門窗都关好。他又把奶奶燒水的小炉子搬到屋里。小炉子燒得很旺。停了一会，哥哥又点着了两支蜡烛，一支放在靠門的地面上，一支在手里拿着，站在靠門的凳子上。哥哥站好以后，讓小英把門推开。于是在哥哥手中的蜡烛的火焰，被风吹得直向門外偏斜。在地面上的一支却被风吹得向屋里偏斜。

小英看見蜡烛的火焰偏斜的方向不一样，很惊奇地問：“怎么它們偏斜得不一样呢？”

哥哥說：“你这就看到空气

的对流了。因为屋里的温度刚才被炉子烘的很高，空气受热就膨胀上升，门一打开时，上升的空气就沿着门的上方向外流，屋里的空气少了，门外边的冷空气就沿着门的下部流到屋内。空气的这种流动就把火焰冲偏了，也可以说是风把它吹偏了。

地面上各处温度不一样，气压就不断的变化，因此空气也就不断的流动、也就形成了风。”

小英说：“噢！原来是这样流动的，不是人把它搞的啊！”

六 风向和风的强弱

哥哥说完了风是从哪儿来的以后，看了看表，还差一分钟就到十八点二十分了。他打开了收音机，准备收听大风预报的消息。小英还以为哥哥要听音乐呢，哪知不一会收音机里发出了“……渤海海峡、黄海北部，风力有六级，风向东北……”的消息。

小英一听收音机里报告风的消息，就聚精会神地听着，可是听了半天也没听明白到底是怎么回事，什么六级、东北……于是又问哥哥：“什么是六级东北，还有风向和风力？”

哥哥听小英问得可笑，禁不住哈哈大笑起来。小英可生气啦，嘟着小嘴说：“笑什么呀！我就是不懂么！”哥哥关上收音机，向她解释说：“风在吹的时候都有风向，从北边吹来的，就叫北风，从南边吹来的，就叫南风。总之，风从什么方向吹来，就叫它是那个方向的风。我们平常确定风的方向，可以看悬挂的国旗、烟囱里冒的烟和树枝摇摆的方向。它们被风吹得