



寒 潮

文 山 編 著

江 蘇 人 民 出 版 社

寒潮

文 山編著

江苏人民出版社

· 內 容 提 要 ·

本书通俗地讲述寒潮的来源、规律、侵袭的地区和路径,形成寒潮的科学道理,以及由寒潮带来的灾害性天气与农业生产的关系,并且简要地介绍了寒潮侵袭本省的规律性和抗御寒潮的一些必要措施。本书说理清楚,文字浅显,适合高小文化水平的知识青年、生产队长阅读。

寒 潮

文 山 編 著

*

江苏省书刊出版业营业许可証出〇〇一〇号

江 苏 人 民 出 版 社 出 版

南 京 湖 南 路 十 三 号

江苏省新华书店发行 江苏新华印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/36 印张 8/9 字数 12,000

一九六三年十二月第一版

一九六三年十二月南京第一次印刷

印数 1—1,700

目 录

編书人的话·····	1
两个条件 缺一不可·····	2
寒潮故乡 何处何方·····	4
冷鋒先行 高压押陣·····	10
三条路径 各奔前程·····	15
风雨霜冻 都有原因·····	19
生产大敌 积极防御·····	25

編書人的話

秋春之間，常有寒潮襲擊。

寒潮是一位不請自來的叫人討厭的“客人”。它來的時候，風力很快加大，氣溫急劇下降，雨雪交加，滴水成冰，發生霜凍。這些天氣變化對農作物有較大的危害，對小麥、油菜、蔬菜的威脅尤其大，所以必須積極防禦，使損失減輕到最小限度；如果能把防禦工作做得好，也可以完全避免損失。

古語說：“知己知彼，百戰百勝。”要做好寒潮的防禦工作，確保生產豐收，就需要具備寒潮的基本知識，懂得它的根由底細，才能做到“兵來將擋，水來土掩。”這本小冊子就是為了適應這種需要而寫的。

以上作為一個引子，下面就開始講正文，先從什麼是寒潮講起。

两个条件 缺一不可

“寒潮”这个名词，大家都不陌生。一听说寒潮要来，人人都知道天气要冷了。其实，天气冷只不过是寒潮的一个方面，另外，温度还要有剧烈的变化。如果一个地方一年到头很冷，可是温度没有什么剧烈的变化，那就无所谓寒潮；反过来，如果温度变化虽然很大，但是变来变去，冷得却并不怎么样，那么同样也不能算是寒潮。所以，所谓寒潮，必须具备两个条件：一是天气要冷，二是温度要有剧烈的变化。

那么，天气要冷，究竟冷到什么程度？温度剧烈变化，究竟要变化多大？这也有个具体的标准，一般规定，一天里温度降低摄氏十度（本书中的温度数都是摄氏，为了讲述方便，下面不再注明了）以上，这一天的最低温度又在五度以下的冷空气侵袭，才能叫做寒潮。在很北的北方，

譬如西伯利亚和北极地区，那里一年到头最低温度总在五度以下，但是不能说那里每天都有寒潮；夏天的时候，在我们这里，一天之内温度降低也有十度以上的，但最低温度总在五度以上，因此我们从来没有听说夏天里发寒潮警报的。

寒潮，不仅我国有，日本、苏联、美国也有，地处南半球的澳大利亚也有寒潮（不过那里的冷空气是从南极地方来的），都是强大的冷空气侵袭，只不过具体标准有所不同罢了。拿各国情况比较起来，我国的寒潮却是最强烈、最频繁的，这是因为我国地处欧亚大陆的东岸，西部是世界屋脊西藏高原，冷空气十分容易沿高原东侧顺地势下来的缘故。

寒潮故乡 何处何方

寒潮并非是“来路不明之徒”，自有它生身的故乡。

要問寒潮来自何处，回答是在地球上最冷的地方，不是南极就是北极。我們住在北半球，寒潮当然是从北极地区来的。

前面讲过，寒潮是强大的冷空气爆发，那么，北方为什么会有那么强大的冷空气呢？说来话长，我們得从空气热量的来源说起。

原来空气的热量主要是由太阳供給的。白天温度高，夜里温度低，就是因为白天有太阳，夜里沒有太阳照射的缘故。晴天比阴天暖和也是同一个道理。另外，我們还看到，同样有太阳照着，但是照射的情况不同，冷热的程度也不同。譬如，正午的太阳晒在身上比早晚要暖得多，这是因为在早晚的时候，太阳光是斜着照射过来的，而在

正午的时候，太阳光差不多是当顶照射下来的，或者说是直射下来的。一般地讲，直射阳光比斜射阳光热。这是为什么？我们只要看一看图 1，就很容易明白这个道理。同样的一束太阳光线，当它直射的时候，它所照射到的地面面积小，因此地面上每单位面积地方所吸收到的热量就多了；当它斜射的时候，它所照射到的地面面积大，因此地面上每单位面积地方所吸收到的热量就少了，阳光斜射得愈厉害，地面吸收到的热量就愈少，这是一方面的原因。另外一方面，当阳光照射到地面上来时，路途中要经过大气层，大气层要吸收去一部份阳光的热，并且阳光经过大气层的路程愈长，被大气层吸收去的热就愈多，到达地面的太阳光也就愈显得有气无力。我们从图 1

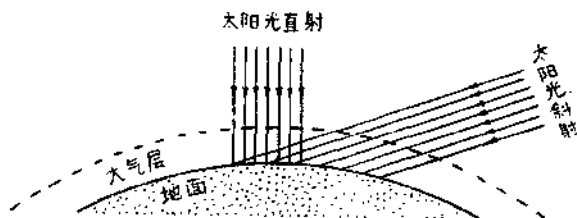


图 1. 直射的阳光比斜射的阳光热

可以看出，太阳光在斜射的时候，它所经过的大气层路程比直射时来得长，斜得愈厉害，长得愈多，这也是直射阳光比斜射阳光热的一个原因。

大家看到这里，也许要问：空气的热量是由太阳供给的，直射阳光比斜射阳光热，这和北方产生冷空气有什么关系呢？我们说，问题的关键正在这两点上。

原来地球上不同地方，阳光照射的情况是不同的。有的地方，阳光有时直射，有时斜射；另外有的地方，阳光一年到头总是斜射，而且有一段时期，甚至一天到晚没有太阳光，在这种地方，空气就吸收不到什么热量了，自然会很冷。打破砂锅问到底，真有这种地方吗？有。为什么会产生这种情况呢？我们说，产生这种情况，是因为地球旋转的缘故。地球旋转包括两个方面：



图2. 地球绕太阳转——公转

一方面，它绕着通过自己南北极的轴每天旋转一周，这叫自转（南、北极，就是地球表面上最南和最北的两端，我们通常讲北方，是指北斗星所在的方向，在北极地方，北斗星就在头顶上）。另一方面，地球环绕着太阳每年旋转一周，这叫公转（见图2）。地球绕太阳旋转的路径叫轨道，轨道所在的那个平面叫轨道平面。打个譬喻来说，地球运动可以想象做一只陀螺，一边自己旋转，一边沿着长圆形的路径打转。

地球自转有两个很重要的特点：一个是当地球在轨道上绕太阳转的时候，不论转到那里，它的自转轴的方向是不改变的，北极几乎总是对着

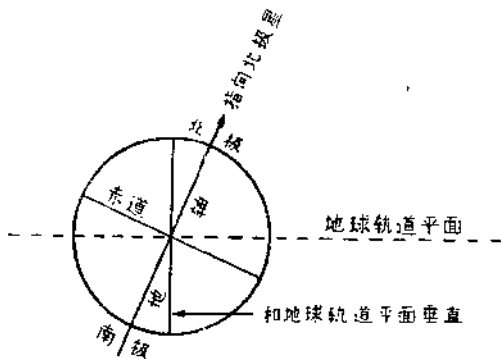


图3. 地轴是倾斜的

北斗星；另一个特点是，地球自转轴对公转轨道平面老保持一定的倾斜，象图 3 所表示的那样。地球自转造成白天和黑夜(见图 4)，地球公转造成一年四季(见图 5)。正因为这样，在不同季节，地球上不同地方受太阳光照射的情形就不一样了。我們看图 6，在夏至时候，只有北回归线地方，阳光是直射的，其他地方都是斜射的，而且在这时候，南极地方根本照不到太阳光；在冬至时候，阳光直射南回归线地方，其他地方都是斜射的，北极地方也根本照不到太阳光。(南、北回归线是指阳光直射最南、最北只能到这地方)

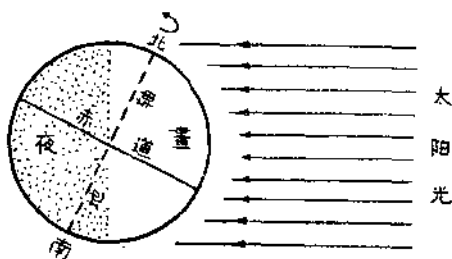


图 4. 白天、黑夜的成因

从上面所讲的可以看出，一年四季北极地方

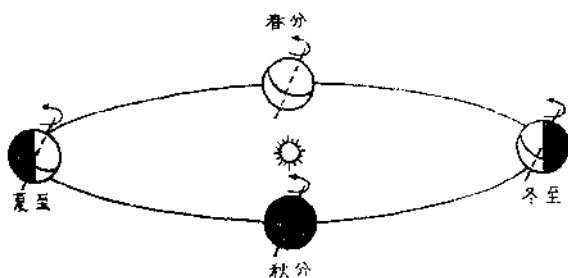


图 5. 四季的成因

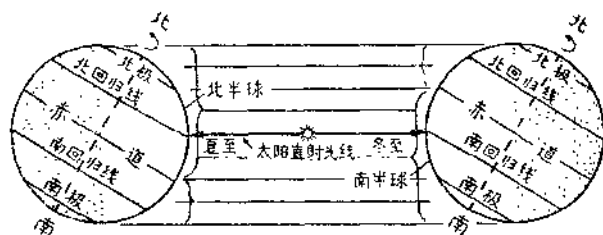


图 6. 夏至和冬至时太阳光照射的情形

吸收到的太阳射来的热量，总比北半球其他地方少，冬天时候甚至一点也吸收不到。因此那里就很冷，差不多整年是冰天雪地，夏季温度也不过一、二度，冬季里经常在零下二十度，最冷时可以冷到零下四十度，冷空气就在那里孕育形成。所以，常年冰天雪地的地方，正是寒潮的老家。

冷鋒先行 高压押陣

冷空气离乡远行，打头陣的是冷鋒。寒潮冷空气前面的冷鋒就叫寒潮冷鋒，或者叫寒潮前鋒。寒潮的危害，多半是由冷鋒造成的，甚至可以说主要是冷鋒引起的，所以要替这位“先行官”专门介紹几句。

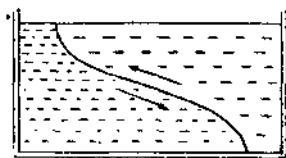
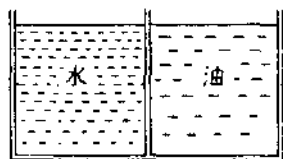


图 7. 轻重不同的流体相遇，交界面是斜的

冷空气向南挺进时，就会有一个鋒面。鋒面是指冷空气和暖空气的交界面。因为冷空气比暖空气重，所以鋒面是向着冷空气这一边傾斜的，冷空气在下面，暖空气能够沿着这个傾斜的面上升。这情形可以用图 7 的比方来说明。設想有一只玻璃缸，

当中用一块玻璃板隔开来，一边放水，一边放油，然后抽去中间那块玻璃板，油和水就碰在一起了，因为油比水轻，所以交界面是倾斜的，水在下面，油向上升。

锋面和地面的相交线，叫做锋。这锋说来好象是一条线，其实冷、暖空气的交界处总有相互混合的情况，很难截然一刀分开，把它说成是一条狭窄的过渡带更确切些。在这过渡带的两边，温度相差很大，所以寒潮来时，会使一个地方的温度急剧降低，这正是发生在冷锋经过的时候。

冷锋走在前面，紧跟来的便是冷空气“主体”。因为锋面是向着冷空气这一边倾斜的，所以离地面锋愈远，冷空气愈深厚；而冷空气比暖空气重，因此在冷空气愈深厚的地方，整个空气层压在地面上的力量也就愈大，就是说，那里的气压比较高。这就可以知道：冷空气外围的气压较低，愈向内气压愈高，中心处气压最高，所以寒潮主体实际上是一个高压。

这个高压和寒潮来时吹北风有密切关系。我们都知道，空气运动就成风。空气会运动，就

是因为各地气压不同的缘故。在²气压比较高的地方，地面空气所受的壓力大些，在气压比较低的地方，地面空气所受的壓力就小些，因此空气就从气压高处向气压低处流，好象水从高处流向低处那样，并且每单位水平距离内气压差别（这就叫气压梯度）愈大，空气流动愈快，也就是风愈大。照这样说来，在高气压里，风应该从中心气压最高处向四周吹，象图8中用虚线箭头所表示的那样，但是实际上，风并不是那样吹的，而

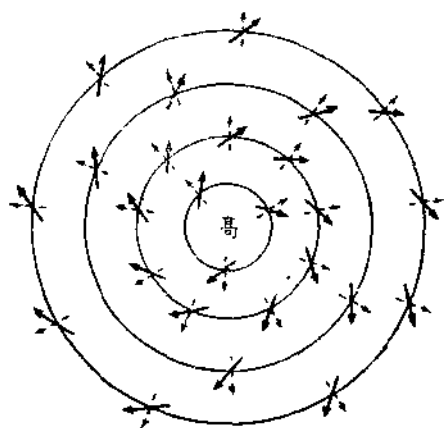


图8. 高气压和风向的关系（图中的圆圈表示等压线，等压线通过的各个地方气压相等）

是象图8中用实线箭头所表示的那样，向右偏了。

为什么会发生向右偏的情况呢？这是因为地球自转的缘故。我們可以用图9的例子来说明地

球自转对风的影响。在一只圆盘子上，让一个小球从甲处向乙处滚去；如果圆盘不动，那么很明

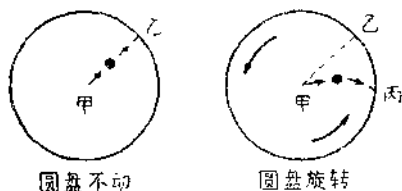


图 9. 地球自转对风的影响实验图

显，小球走的路径从甲到乙是一条直线；如果圆盘旋转（旋转的方向在图上用曲线箭头来表示），那么，小球走的路径就不再是从甲到乙走直线，而是转弯到丙处去了，来了一个向右偏。空气在地球面上运动，而地球是在旋转的（旋转的方向与圆盘一样），因此地面上原来从气压高处流向气压低处的空气同样地也来了一个向右偏，变成另一种样子了。于是，高压前部吹面北风，后部吹东南风。寒潮来时吹西北风就是这个道理。另外，寒潮来时，在降温、大风，或下过雨雪之后，为什么常常有晴天呢？这也是因为高气压的关系。在高气压区域里，风终究还是有点从里往外吹的，这样一来，中心区域的空气就少了，那里高空空气便会下来补充地面向外流的空气的位