

寒潮

內蒙古自治區氣象局



內蒙古自治區人民政府農牧部
內蒙古科學技術普及協會籌委會 編印

1954.12

前 言

內蒙古自治區在地理上，位於祖國大陸的最北沿，是常遭寒流侵襲的地區。每當有蘇聯西伯利亞一帶冷空氣南下時，都會侵襲到我區（但在強度和範圍上有所差別），造成許多人民生命財產的損失；也使羣衆產生些迷信思想。

爲了減少人民生命財產和國家資財的損失，並使我區廣大人民羣衆能普及自然科學知識，懂得寒潮的普通道理，從科學上瞭解大自然的現象。從而達到：破除迷信，提高科學知識，而使在進行預防寒潮等災害性天氣當中，不致於忙亂，減少或避免意外的損失，特編印這本小冊子，說明寒潮的普通常識。及怎樣預防寒潮，以供農牧民參考。希讀者多提供有關寒潮的經驗及預防辦法，以便今後修改和補充。

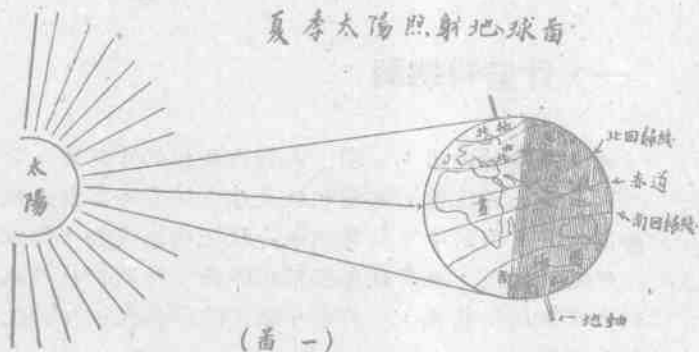
一、什麼叫寒潮

「寒」是冷的意思。「潮」是指大規模的「流體」說的。（空氣是一種流體）寒潮也就是北方的寒冷空氣大規模地向南侵襲。因為冷空氣像潮水一樣地向南流動，所以在它所經過的地區，溫度就會猛烈地降低。當我們住的地方受到冷空氣的侵襲後，一天當中溫度驟降攝氏十度以上時，就叫寒潮。

二、寒潮是怎樣形成的

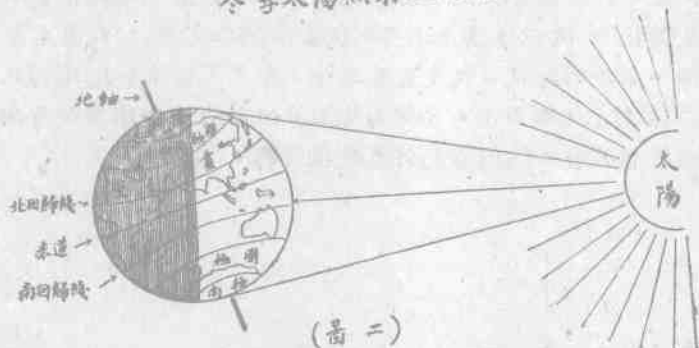
我們知道：在蒙古人民共和國和蘇聯的西伯利亞，以至最北的北極一帶，除了部份地區有一些不太高的山脈以外，都是比較廣大平坦的地區，在地理上屬於寒帶區域，到了冬季，這些地方時常是到處冰天雪地，日光照射的時間也不長，地面受到太陽的光熱很少，覆蓋地面的積雪不易溶化，所以停留在這些地區上空的冷空氣，就具有乾燥、寒冷的特性。就是在夏季裡，雖然太陽直射地球的北回歸線（北緯 23.5 度的線上）但由於北半球朝太陽傾斜得很厲害，所以陽光仍然是很弱的。（圖一）

夏季太陽照射地球面



在夏季裡，北極地區每日受太陽照射的時間較冬季長，在北極附近整天都可以有陽光，可是由於太陽是斜射北極，受到的熱仍然是不強。到了冬季北極幾乎全天都是黑夜籠罩（圖二）。所以北極地區（南極也一樣）有白半年（夏季）黑半年（冬季）的說法。

冬季太陽照射地球面



就是在蘇聯的西伯利亞一帶，大部地方白天時間也不到五個鐘頭，因此受到太陽的光熱也不多，所以在北極附近，全年都十分寒冷，根據蘇聯北極氣象台的觀測，在1937年7月份平均溫度是攝氏0.1度，最高也沒有超過攝氏0.2度，這還是在夏季，到了冬季，在西伯利亞一帶的溫度常在攝氏零下30度至50度之間。我們內蒙古區域是祖國最北的地方，在夏季最高溫度可達30度左右，就是在冬季最冷的日子（寒潮侵襲時）大部地區也很少低於零下30度（呼倫貝爾盟北部個別地方可達零下39度），這和北極相比較相差多大呀！所以停留在北極和西伯利亞這一帶的空氣，就變得非常寒冷、乾燥。冷空氣的密度大，份量重，就會下沉，由於冷空氣不斷的下沉，上升的機會很少，因此就在那裡堆積起來。當乾冷空氣堆積得非常多了，它就必須向外擴張，當冷空氣向外擴張時，這時寒潮就已形成並開始爆發了。打個比方來說吧！如我們吃稀飯時，由外面不斷向碗裡加飯，當碗不能再容納時，米飯就要拌在碗的外面。冷空氣也像加稀飯一樣。這種擴張的冷空氣當它流動到南方較暖的地區，我們就叫它做寒潮爆發。

三、寒潮移動的方向和路徑是怎樣的

上面我們已經說明了什麼叫寒潮和它形成的道理。下面我們就來談談寒潮形成後向外擴張的路徑及方向是怎樣的。瞭解寒潮移動的方向是非常必要的，因為我們瞭解了寒潮移動的方向和路徑以後，才能做好預測及預防工作。

〔4〕

在這裡我們需要說明的是，每次冷空氣爆發南下的寒潮。它們的路徑並不完全一樣，移動的速度也不一致。這主要是由當時的種種氣象條件來決定。在這裡我們只談一些普通常見的情形。

從北向南擴張爆發的冷空氣，具有以下幾個特性：

第一：寒潮本身是一個狹長的暴風雨雪帶，這條暴風雨雪帶一般是從東北到西南的方向排列的，長有幾百到幾千公里，寬有幾十到幾百公里。

第二：向南擴張爆發的冷空氣，它的範圍是很廣大的，東西長度可達幾千公里，但在它的厚度來說：一般只有兩三公里，整個冷空氣層是比較薄的。因此高大的山脈，對於移動的冷空氣，顯然是有些阻擋作用。可是在這裡需要說明的是，山脈對南下的冷空氣雖然有些阻擋作用，但是，山脈總有缺口，冷空氣終久會穿過缺口，只不過推進的速度就太為減慢罷了。

寒潮剖面圖



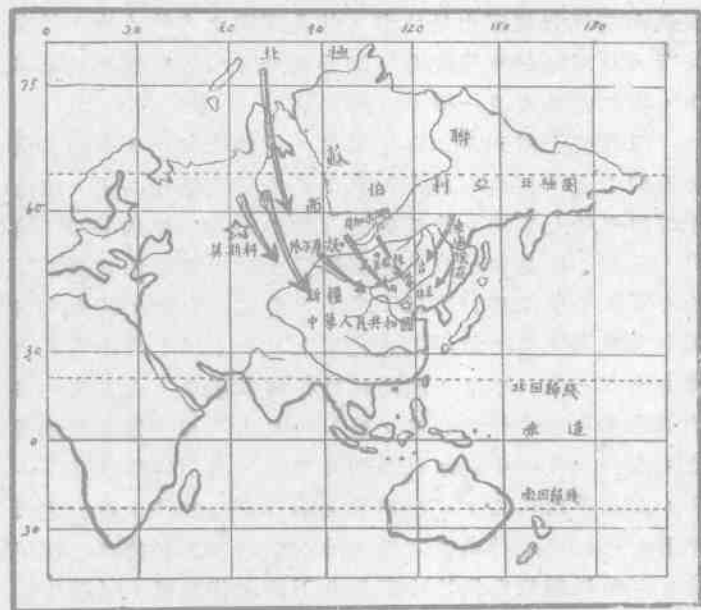
第三：因為冷空氣的密度大，份量重，當它向南爆發的時候，像一把楔子，從北向南插進暖空氣的下面。在冷空氣向南流動最突出的地方，就是寒潮主力所在地，沿着這主力所經過的地帶就是寒潮移動的方向，最激烈的暴風雨、雪也產生在這一帶。（圖三）

每年從十月到第二年的五月，這個時期中，平均每隔七天到十天，就有一股或大或小的冷空氣爆發南下，但是比較強烈的大寒潮，能夠衝過長江以南，平均每年只有四、五次，但是由於我區地理位置太北，從西伯利亞南下的冷空氣不管從那條路徑下來，只要它一流動，絕大部份都要侵襲到我區，祇不過在範圍上大小不同！所以我們內蒙古地方一進入冬季，氣候就變得非常寒冷，大多數的日子都颳着寒冷透骨的北風，暖和的日子不長，就是這個原因。這些或大或小或強或弱的冷空氣，南下的路徑並不一致，取其平均路徑，從西到東主要可分為三條。由於它所經過的路徑中地勢高低不同，所以它的強度和速度也就不同。下面我們就來談談冷空氣南下的各條路徑：（圖四）

（一）最西邊的一條路徑：這條路徑的冷空氣，發源於西伯利亞或者更北的北極地區，經過新疆北部的山脈，像天山，阿爾泰山等山脈的缺口侵入我國新疆，再經過西北高原，流入我內蒙區域，或再南下江南，進襲我國南部大陸，沿這條路徑下來的冷空氣，都是從西北向東南推進的，常刮強烈的西北風。

（二）由中路爆發南下的冷空氣，發源於蒙古人民共和國，或者更北的蘇聯西伯利亞的貝加爾湖和依爾庫次克一帶，從蒙古人民共和國的首都烏蘭巴托北邊附近的大興

寒潮路徑示意圖



(圖四)

安嶺和阿爾泰山間的缺口，由北向南直衝，首先經過我們內蒙地區，再過華北平原，黃河中下游。到了淮河下游以後，由於地形關係（冷空氣已穿過山脈峽谷，忽然達到較開朗的地區）往往成扇形展開，當強烈的寒潮爆發時，可直達南海。從這條路徑下來的冷空氣，常刮強烈的北風，有時風力可達八、九級，溫度降低也很厲害，一日中可驟降20度到30度左右。對我國，特別是我們內蒙影響最大，

因由這條路徑下來的冷空氣，離我區路程很短，冷空氣尚未變性。且在地形上，由北向南是逐漸降低的，所以冷空氣由高處向低地流下來的速度就很快，一開始流動，很快就到，有時還來不及發佈預報時，寒潮就已經到了。所以它對我區威脅很大。

(三) 由東面下來的冷空氣，常由蘇聯東海濱省一帶從東北方向西南方流動，它發源於我區呼倫貝爾盟和東北一帶，或者更北的蘇聯東海濱省地區，這條路徑的冷空氣大都出現在早春時候，就其本身來講並不太強烈，常經過日本海，朝鮮半島，入侵華東一帶，因它過於偏東對我區西部和南部影響不大，但對呼倫貝爾盟有時有一定的影響。

四、寒潮爆發所帶來的天氣及其危害性

寒潮是一種毀滅性的自然災害，它可給人民生命財產和國家資財帶來很大的損失，是因為在寒潮侵襲時期，溫度猛烈的降低，風力強烈，天氣突然的轉變。寒潮在南下的過程中，它所經過的地區，一般溫度可降低攝氏10至20度，強烈的寒潮在我區可迅速下降20度以上。由於南下的冷空氣流動速度非常快，當它前部邊緣和南方暖濕的空氣接觸後，因為寒冷的和溫暖的空氣性質不同，冷空氣乾而且重，就會往下沉，暖空氣濕而輕，就會上升，爬上冷空氣的上面，它們中間形成了一條界面。打個比方來講冷吧！譬如水和油混合放在一個玻璃盃中，就會發現水在下面，油在上面，它們中間也有一條界面。在自然界中冷暖空氣相遇後，就像水和油一樣，不過它們的界面有一個坡度。在這條不連續的界面上往往颳着強烈的偏北風，風力常在七、八級以上，隨着大風而來的常有大雪、大雨，溫度也會降低得很多。前後冷熱的差別好像是兩個季節似的。當這條界面經過時，往往倒颳大樹和房屋，凍死人、畜和莊稼。特別是在牧區的大草原上，地區遼闊，風的威力更猛，常可達十級以上，往往將成羣的牛羊吹散，將大部牲畜凍死。一次強大的寒潮過後如不禦防，可使許多牧民全部財產一掃而空。

寒潮對農作物的危害性也很大。因為農作物受害的程度，不只由溫度降低的多少來決定，而主要是由溫度下降的

猛烈性來決定。當寒潮一到，溫度驟降很多，這對農作物的危害性就很大。另一方面寒潮來的快，如果走的也快，這對農作物是非常不利的。像小麥等抗寒力比較強的農作物，本來不會因為受到寒潮的侵襲而凍死，在寒潮過了以後，可以慢慢解凍恢復它的生命力。但是因為寒潮一過，天氣馬上就轉晴，使陽光照熱地面空氣，這樣會使植物細胞裡滲出來的水分強烈蒸發，農作物的水分被蒸發了，便會有枯死的危險。

寒潮對經濟建設方面也有很大危害，因為寒潮不但是颶大風下暴雪（雨），可以毀壞建築物，破壞民房，颶倒電線桿，吹斷電線。由於溫度低（太冷）可凍斷鐵軌，凍壞自來水管和都市的給水設備，此外像汽車以及其他動力機器的水箱等，也都能凍壞失却效用。

我國冬季天氣主要就是受寒潮控制的，寒潮每隔一些時候（大約七天到十天），就要向南爆發一次，我國有所謂「大冷三天」的說法，就是指寒潮來講的。春秋兩季也常發生寒潮，甚至在夏季，也有一小塊一小塊的冷氣流南下，但其強度要小得多了，在我區也是時常出現的。但它很少超過長江以南。

當寒潮南下的時候，在它所經過的地區，不單是冷和颶風，還要帶來暴風雪（雨），及其他災害性的天氣。現在把能直接危害人民生命財產和國家資財的天氣現象，簡單說明如下：

（一）大風：風是空氣的水平流動所造成的一種現象，空氣的濃密各地彼此常有不同，祇要濃空氣沿着地面向稀的地方流動，就會產生風。但風力的大小，這一次和

另一次：往往是不相同的，這是由當時空氣流動的快慢和規模的大小；以及地理條件等來決定。

大風發生的地方，並不限於某一地區和季節，而是在隨時隨地都可以有的，不論是在高山或平原，海洋或大陸，夏季和冬季。都會有大風發生，不過在強度和次數上有些差別。像在冬季同一次寒潮所引起的太風，在草原與山地和城市相比，往往相差很大，這就是因為草原地區遼闊平坦，冷空氣前進無阻，容易施展它的威力，風力常達八、九級以上。城市和山地，因有森林和建築物等，阻止了冷空氣的前進速度，風力不易施展，所以這些地區比起草原，風力就要小得多。

大風分以下幾種：

(1) 颶風：出現在夏秋兩季，發生於熱帶海洋上的一種風暴，是各類大風中最厲害的一種。但對我區毫無影響。

(2) 寒潮大風：發源於蘇聯西伯利亞和北極地區，強風區的分佈，成一長帶形，都集中在冷空氣的前部邊緣。時間不等，長達三、四日，短到數小時。

(3) 溫帶空氣漩渦所形成的太風：產生在我國東南沿海附近，對我們內蒙區域無影響。

(4) 熱天太陽光所引起的大風：它發生的原因是因為熱天太陽光，把地皮晒得太熱，接近地面的空氣也給烘熱了，受熱的空氣就變得輕了，就開始強烈的上升，把地面給太陽光蒸發了的水汽帶上高空，愈往上，空氣的溫度愈

低，水汽遇冷，就凝結成小水珠，許多小水珠聚集在一起就變成雲。由於地面上的空氣不斷上升，使雲能繼續發展成龐大的，高聳如山的雲塊，經過強烈的上升和下沉氣流的擾動，把小水珠互相合併成大水滴，就下降到地面，常伴有雷聲，這種雲在下雨前，隨着有一陣大風，但時間很短，常不超過兩個小時，發生地區也只限於局部。

(5) 地形造成的大風：它出現在峽谷地帶，如我區的通遼，東北的長春，四平等地，春季常颳六、七級的西南風，是由於上述地區在長白山和興安嶺及陰山的中間，成一東北，西南向的長帶形，西南方地勢開朗有如漏斗形而造成大風。這種風地區不廣，出現時間也不多，是不在氣象台發佈的範圍內。

(二) 暴風雪(雨)：前面我們已經說過，當北方冷空氣南下和南方暖空氣碰頭後，它們之間有一不連續的交界面，在這條界面上，由於冷空氣沿着地面猛烈地向南流，迫使南方暖空氣，大量地沿着冷空氣突出部份的上面向上滑升，這樣暖濕空氣被抬高遇冷後，就產生大量的凝結，下降到地面就是雪或雨(溫度過低就是雪)。在雪或雨下降時，正趕上地面在颳大風，這種現象就叫暴風雪(雨)。草原上的人們稱它為白毛風。這對我牧區來說影響特別大，因牛羊等牲畜突然受風雪侵襲，往往要凍死很多。

(三) 白毛風或吹沙：這是因為在颳大風時，由於大風本身將地面細小的覆蓋物吹起，若在夏季或春、秋兩季，則因地面乾燥，沙土很多，大風一颳便將塵土吹離地面帶到低空，就叫吹沙。在冬季，掩蓋地面的積雪，被風

吹離地面，浮游在低空，隨風亂舞，這種現象我們就稱它爲白毛風。這種天氣也影響放牧。

五、霜凍的形成及其危害性

寒潮過後，風力轉弱，天氣也往往變得晴朗無雲。中午有和暖的陽光，到了晚上由於天空無雲，地面上在白天所接受的陽光熱，就要向上輻射（把熱放出去）使得溫度很快降低，如果溫度降低到攝氏零度以下而土壤和接近地面的空氣又很潮濕，那末這些水汽便要凍結起來，凝聚在地面植物的枝葉上，就成了霜。

在寒冷的秋天或春天，怎樣的天氣情況之下才會有霜呢？第一：在夜間必須是大晴天，沒有雲。第二：夜間必須沒有風，即或有風，也一定很小，最大不能超過兩級。第三：夜間溫度必然要降低到攝氏零度以下。如果在這三個條件中缺少一個，就不會有霜。所以我們在遇到上述這三個條件下而氣象台又發佈了霜凍的消息時，就一定有霜產生。那時我們就必須要拿出全部力量來，爲戰勝霜凍而努力。

現在我們再來談談霜的危害性和出現時期：霜危害性最大的時節，是在早春和晚秋。在秋末收割晚的莊稼，新春剛出土的幼苗，都會受到霜的很大威脅。被霜打了的莊稼就會造成減產或全部損失的危險。而新春的幼苗被霜打了以後，就要全部死亡，在牧區的牧草被霜打了以後，牲畜吃了就往往會生病或落胎。

有霜的地區，霜的出現和終止，都有個一般規律。在

我們內蒙地區，一般在較偏南的地帶，要在寒露以後才有霜，位置偏北的地區冷得早，處暑以後就會下霜。由於我區地理位置很北，終霜時期也比較晚，一般在五月份還會出現霜，危害農作物最大的也就是這種初霜（第一、二次霜）和終霜（最後一次霜）。

每一地區的農民都是根據經驗照一般的氣候情形來種植適合當地氣候的農作物，這些農作物是不怕合時令的霜，而只怕不合時令的過早或過晚的霜，爲了要瞭解這種早霜和晚霜的出現時期，只有在早春和晚秋的季節，每天注意收聽廣播，看報紙等，來獲得霜凍出現的消息，以期預防霜害。

六、怎樣預防寒潮？

寒潮既然對我們農牧業生產和各項建設事業，有很大的危害，就要用全力來和寒潮展開鬥爭——做好一切預防寒潮的準備工作和緊急措施，以減少或避免損失。

1、注意收聽傳遞危險天氣警報：寒潮和霜凍既然是一種自然現象，而且有一定的規律，由於現代科學的發達，我們由氣象台用各種方法，可以預先測出寒潮發生的地區，方向、時間和大小。霜凍也同樣能測出。把這種預測出來的情況由電台廣播出去，叫大家都事先知道好作預防，這就叫危險天氣警報（有的地區在冬春季叫風雪預報電台）。要克服一切迷信和麻痺思想，認真、迅速傳遞，作好一切準備工作。

2、在牧業上，我們除做好修棚、搭圈，儲備草料和

一切擋風、破雪、防寒、保護設備以外，做好組織「呼爾其」（防災互助組），有條件地區，可以組織風雪電訊通訊網（通訊驛站），及時普遍傳遞。如新巴爾虎左旗旺蘇榮「呼爾其」在一九五四年三月十七日由總路線宣傳工作組的收音機中得到中央氣象台發出的緊急消息在這一地區當晚和明天有六級以上的大風大雪，由於組長領導組員立刻行動，把牛群趕到二里以外長着柳條的地方避風，準備了安放瘦弱牲畜的蒙古包，給牲畜加料添草，烤暖，這樣大家一齊動手，緊張的工作，使全組一千四百頭牲畜，經過兩天一夜的大風大雪，只損失了六隻羊。此外還要大力宣傳寒潮發生的道理，注意收聽危險天氣警報，事先準備好，建立「人定勝天」的信心。過去有些牧民對風雪災害（寒潮），感到無能為力，有些牧民認為發生大風雪是「天降大禍」，人力不能預知，也不可抗拒。如一九五三年一月下旬，明太旗風雪預報電台發出連續三天發生大風雪的警報，烏金帶草原的不少牧民抱着懷疑的態度，但他們想起黨和人民政府是給人民辦好事，說話沒錯，就着手進行修棚圍儲草等準備工作，果然在預報的時間天一黑就起了風，繼着就是大風大雪，因為人們早有準備，結果三天三夜的大風雪積雪三尺，可是經過人們和它的搏鬥，已使牲畜擺脫出風雪災害的威脅，未遭受大的損失。感動得老牧民烏利吉浩圖格說：「咱們人民政府就是有能耐，連天上颳風下雪的大事都能預測出來，看起來咱們過去光想靠天保佑，真是太沒用了！」

明太聯合旗自一九五二年十一月建立風雪預報電台後大大提高了牧民的防災警惕性，也大大減少了牲畜的損

失，該旗自一九五〇年到一九五二年三年期間由於遭受突然的風雪災害死亡牲畜三千二百多頭。自建立風雪預報電台後一九五三年全年在風雪災害中僅死亡牲畜三百一十多頭。我們應吸取歷年的經驗教訓，重視危險天氣警報的收聽和傳遞工作。以戰勝自然災害，達到保畜增畜的目的。

3、在農業上同樣應該重視危險天氣的警報，一些麻痹和僥倖的思想亦應加以克服，在收到警報以後要及時組織人力物力，該搶收的搶收，該薰煙的薰煙。以及場面的整收，牲畜的經營，堤壩的修理等等，都要按照警報的情況及時地適當的處理，特別是由寒潮帶來的霜凍，對農作物的損害很大，更要嚴密注意，以免遭受減產的損失。