



黑龙江省的气候

黑龙江人民出版社

毛主席语录

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

马克思主义包含有自然科学，大家要来研究自然科学，否则世界上就有许多不懂的东西，那就不算一个最好的革命者。

目 录

一、气候及气候工作的重要作用·····	(1)
二、黑龙江省的气候特征·····	(5)
(一) 温度特征·····	(5)
1. 气温的一般分布·····	(6)
2. 气温的时间变化情况·····	(8)
(二) 降水特征·····	(12)
1. 降水的成因·····	(13)
2. 降水的时空分布·····	(15)
(三) 风·····	(20)
1. 年、季盛行风向·····	(20)
2. 风速的季节变化·····	(22)
(四) 湿度·····	(24)
1. 绝对湿度·····	(25)
2. 相对湿度·····	(28)
(五) 蒸发、云量、日照·····	(31)
1. 蒸发·····	(31)
2. 云量·····	(31)
3. 日照·····	(32)
三、黑龙江省的气候是怎么形成的·····	(36)
(一) 太阳辐射对黑龙江省气候的影响·····	(36)
(二) 大气环流对黑龙江省气候的影响·····	(43)

(三) 地理环境对黑龙江省气候的影响·····	(48)
四、几种常见的自然灾害·····	(52)
(一) 大风·····	(52)
1. 各季大风的形成·····	(52)
2. 大风的年内分配·····	(53)
3. 大风的地理分布·····	(54)
(二) 暴雨·····	(55)
1. 暴雨的成因·····	(55)
2. 暴雨的分布·····	(57)
3. 暴雨的强度·····	(57)
(三) 冰雹·····	(59)
1. 冰雹的地理分布·····	(60)
2. 冰雹的时间分布·····	(60)
五、略谈气候的变迁·····	(63)
(一) 地质时期的气候变迁·····	(63)
(二) 历史时期的气候变迁·····	(65)
(三) 近代的气候变迁·····	(67)
(四) 气候变迁的一般原因·····	(68)

一、气候及气候工作的重要作用

地球的周围包围着一层厚厚的空气叫做大气，人类就生活在大气“海洋”的底层。大气不停地运动着，它受陆地、海洋、山脉等的影响，形成了每个地方的气候特点，人们的生活无一不受“气候”影响。

“气候”与“天气”是同属气象范畴的一对双胞胎兄弟，它们之间有着严格地区别，又有非常紧密的联系，所以往往容易被人们混淆。

“天气”是一定的地区，在较短的时间内各种气象要素的综合。一地的天气是千变万化的，今天的天气与昨天的天气，这个月的天气与下个月的天气，今年的天气与去年的天气，都有很大的差别。对一月、一季、一年或者多年较长时期的气象情况，就很难用个别的短时间的天气来反映。只有用气候方法在几十年或更长的时间中，找出经常出现的、情况相近的天气，用来反映一月、一季、一年或者多年较长时期的情况，才比较合理、比较真实。如：哈尔滨的春天，今天刮风、明天刮风、几天以后还刮风；今年的春季如此，明年春天也是这样；年年春天都刮许多天的风，把这种

情况综合起来，我们就可以说：哈尔滨的春季是一个多风的季节。这种综合情况，即反映出该地在较长时期内所表现的一种气候特征。当然，只单纯将经常出现的一般天气情况概括为一地的气候特征是不够的。象那些特殊情况或极端情况也应包括在气候的概念之内，即使是多年只出现过一次，也算是这个地方的气候特征。由此可见，一个地方的气候特征和演变规律，只有通过多年观测各种气象要素和气象现象，并进行综合、分析，才能得出比较全面的结论。如果没有个别的气象资料和天气情况，就不会概括出该地的气候情况。因此，某一地方的“气候”就是指在该地复杂的自然地理环境的制约下，多年所特有的大气物理现象和变化过程。研究多年的、以地理环境为主导作用的大气物理过程规律性的科学就是气候学。

气候工作在国民经济建设中的作用是多方面的。无论是工农业生产，还是国防建设、军事活动，无一不以气候条件为依据。

就拿农业生产来说，除了日常的天气预报外，耕作制度的改革，作物的合理布局，新品种的引进都须考虑当地的气候条件，“八字宪法”中的每一项措施都直接或间接的与气象有关。如：我省的绥棱县，地处半山区，夏季温度较低，无霜期只有 120 天左右，农作物常受低温及霜冻的危害。一九七五年一些生产

队，采纳了该县气象站提出的在低洼地带，用沙土培壅的办法种植玉米的生产措施，起到了提高土壤温度，保持土壤水份，加速玉米生长，缩短生育期的作用。不但避免了低温、霜冻的危害，而且还获得了大幅度的增产，局部土壤也得到了改良。德都县及哈尔滨市郊的新发五队，在气象部门的协同下采用“增温剂”、“塑料薄膜”育水稻秧等办法也都取得了良好效果。我省虽然处在祖国的最东北部，纬度较高，气候条件较南方省份差，但气候资源还是极丰富的，如果全面规划，充分利用还是大有潜力可挖的。随着农业学大寨群众运动的不断深入，农业生产水平的不断提高，将来在我省全面推广套复种，种植两茬作物也会取得成效。现在有些农业科学研究部门及气象单位，已开始着手进行研究，部分地区试点已获成功。

气候对工业生产建设的作用也是多方面的。不论是土木工程、道路桥梁的建设，还是水电工程，高压输电线路，厂房的设计，要达到经济、耐用、安全，多快好省的目的，气候资料也是很重要的。如我省北部高山地区的铁路、桥梁的建设，首先应考虑该地区的温度条件和土壤水冻层等问题。并根据气候条件对钢筋水泥的物理作用，采取相应的措施，才能避免气候对工程的破坏作用。又如架设高压输电线路，关于线路的走向、导线的垂度、支撑架的距离等设计，首

先要考虑导线的结冰问题以及最多风向和最大风速等气候要素，否则就将给国家造成不可弥补的损失。再如城市建设，要考虑风压、雪风对建筑物结构的影响；地下管道的铺设，要掌握地下温度及冻土层的深度等等。总之，无一不与气候有关。

任何军事活动总是在一定的气象条件下进行的，这种影响虽然对战争全局的胜负不起决定作用，但在每个具体战役、战斗行动中，确实是一个不可忽视的重要因素。如空气密度的变化、气温的高低以及风向、风力的大小会使弹道发生偏离，因此炮兵必须根据气象条件进行炮击。至于航空、航海和宇宙航行等对气象条件的要求就更严格了。所以现代战争都充分利用气候条件的有利一面，防止不利的一面。趋其利而避其害，充分发挥人的主观能动性，争取最大胜利。

总之，任何一个国民经济部门，在其实际工作中，必然要遇到气候问题，并提出一些具体要求。将来随着科学技术水平的不断提高和国民经济建设的飞跃发展，将对气候工作提出更多更高的要求。

二、黑龙江省的气候特征

黑龙江省地处中纬度亚洲大陆东岸。冬季在极地大陆气团控制之下，气候严寒、干燥。夏季受副热带海洋气团的影响，降水集中，气候温热、湿润，适宜作物生长。因此，具有明显的季风气候特征。春、秋两季，因冬、夏季风交替，气候多变。春季多大风，降水少，易发生干旱；秋季降温急剧，常有霜冻。

(一) 温度特征

我省靠近素有寒极之称的西伯利亚，是全国气温最低的省份。全年有五个月的时间月平均气温在 0°C 以下。最冷的月份月平均气温在 -31°C 到 -15°C 。极端最低气温北部的漠河曾达到 -52.3°C （1969年2月13日），为全国最低记录。但我省夏半年（3月~9月）气温较高，平均气温在 18°C 左右，极端最高气温高达 41.6°C （1968年7月22日在泰来）。无霜期多在100天至140天之间。大于或等于 10°C 积温南部达 2700°C ，北部在 1900°C 左右。我省人民如能积极挖掘和充分利用热量资源，避免低温危害，农作物可获高产。

1. 气温的一般分布

年平均气温的分布 我省年平均气温的分布有三个特点。第一是气温的分布（基本上与纬线平行）趋向于纬线方向，东部地区表现得极为明显；第二由于地形起伏的影响，西部地区气温沿纬线方向分布的特点受到破坏，气温随地势高度的增加而迅速降低，形成了沿经线方向分布的特点，大兴安岭地区表现得比较突出；第三是北纬四十八度线以北，气温一般都在 0°C 以下，北纬四十八度线以南都在 0°C 以上，南北年平均气温相差 18°C 左右。

呼盟地区北部和大兴安岭地区西北部，纬度和地势都较高，所以气温最低，是全省的低温中心，年平均气温低于 -5°C ，最低点在根河为 -5.7°C 。大兴安岭的东侧泰来一带，由于地势较低，位于我省南部，再加上西来冷空气越过大兴安岭下沉增温的作用，所以年平均气温较高，高达 4.1°C （附图-1）。

四季气温的分布 本文根据惯例将公历三、四、五月划为春季；六、七、八月划为夏季；九、十、十一月划为秋季；十二、一、二月划为冬季。由于气温随时间的变化是连续而有规律的，所以气象上一般习惯以一月、四月、七月、十月的平均气温分别代表冬、春、夏、秋四季的气温。

冬季：一年中，一月最冷，月平均气温分布趋势，由东南向西北逐渐降低。额尔古纳左旗以北，新林以西，为全省最冷的地区，气温在 -31.1°C ；东宁温度最高在 -16.2°C ；南北相差 14.9°C 。其分布规律仍具有年平均气温的分布特点，这说明太阳辐射是决定我省冬季气温分布的主要因素，但从大兴安岭和小兴安岭及东宁等地的气温分布趋势来看，我省的地理环境对气温也有一定影响（附图-2）。

春季：四月平均气温，除呼盟地区北部和大兴安岭地区西北部仍在 0°C 以下外，其余地区都在 0°C 以上，由北往南逐渐增高（附图-3）。

夏季：七月，为全年最热的月份，全省气温都在 16°C 以上，高温中心在泰来一带为 23°C 左右。大兴安岭北部，由于纬度和地势都较高，所以仍是全省温度最低的地方，一般低于 18°C 。从其气温的分布上看，我省夏季的气温除受太阳辐射和地形的影响外，大气环流的影响也是主要因素（附图-4）。

秋季：十月平均气温的分布和春季的气温分布相似，但由于春季是冬季过渡到夏季，而秋季是由夏季过渡到冬季，两次过渡的性质不同，温度分布也不完全一致。首先，秋季极地大陆气团的势力比春季强，大陆比海面冷却得快，等温线比春季更接近于冬季（附图-5）。

2. 气温的时间变化情况

气温的日变化 我省的气温日变化也较大。由于空气对热量吸收和散发都比较缓慢，所以一天中的气温变化，最低值不是出现在午夜 12 时，而是出现在日出之前。最高值也不是出现在正午的 12 时，而是在午后两点钟左右。一年中，由于日出、日落时间变化较大，所以一天当中气温的最低值出现的时间变化也较大。冬季的一月份、日最低值出现在早晨 8 时左右，夏季的七月则出现在 4 时左右。日较差（即一日中最高气温与最低气温之差）一月和七月均在 7°C 到 11°C 之间。

一天当中，最低值和最高值出现时间，各地大体相同。但日较差，各地不同，并随季节的变化而异。从理论上讲，日较差应随纬度的增高而减小。可是我省西北部山区地势高，地面与空气接触的面积大，大气层较薄，太阳辐射由大气层经过时损失小，所以白天地面受热较多。又因地势高，大气中的水汽含量小，地面辐射就强。地面辐射不分昼夜地活动，而太阳辐射仅限于白天，这样地面热量的支出要大于热量的收入，结果使空气中贮存的热量不断减少，温度也随之降低，日夜温度变化甚大，日较差大。而南部平原地区夏天雨多、冬天雪多，日较差较小，所以我省气温日

较差，反而从北向南减小（图1）。

年、日较差的分布平原地区最小，在 12°C 以下，山区较高在 14°C 以上。其中，大小兴安岭部分地区达 16°C 以上。

气温的年变化 在

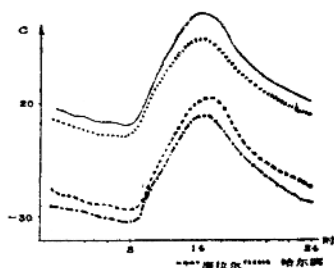


图1 一月份气温日变化

一年内，气温是夏高冬低呈正弦曲线变化，且秋温略高于春温，约高 0.5°C 左右。秋温高于春温是海洋性气候特征，而我省属大陆性气候，应该是秋温低于春温。所以出现相反情况，其主要原因是我省初春时要消耗大量的热来融化积雪和冻土，气温回升较慢。这与我国沿海地区受海洋调节作用而引起的春温低于秋温的现象不同。

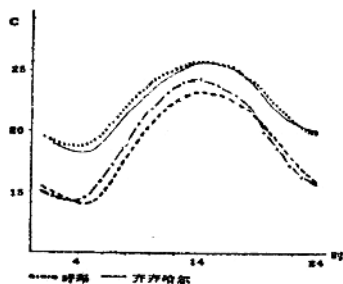


图2 七月份气温日变化

各月平均温度七月份以前逐月上升，八月以后逐月下降。相邻月间的温度升降最大值出现在十月至十一月（哈尔滨为 11.5°C ，呼玛为

14.8°C ），次最大值在三至四月（哈尔滨为 11.2°C ，呼玛为 13.2°C ）。夏季间各

月变化最小，冬季次之（图2）、（表1）。

表1 气温序变（℃）

各月 温差 地名	月	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月	月
呼 玛		6.4	9.5	13.2	9.6	7.1	3.1	2.0	7.6	10.3	14.8	9.9
海 伦		5.1	9.8	11.4	8.5	6.8	2.8	1.4	7.1	9.1	12.4	9.6
哈 尔 滨		4.7	9.5	11.2	8.2	6.0	3.0	1.4	7.1	8.5	11.5	9.5

因为春、秋同属过渡季节，不同性质的气团彼此交替控制，所以温度变化剧烈。而冬、夏季均在各单一气团（冬、夏季风）控制之下，所以月间温差较小。总之，年内各月间的温度是春、秋季变化大，以秋季为最大。冬夏季变化小，以夏季为最小。

一年之中，最热月（七月）和最冷月（一月）的月平均气温的差值称之为年较差。我省气温年较差可达40℃至48℃，同时从南向北逐渐增大。这是因为纬度愈高受海洋的调节作用愈小，大陆性气候特征表现愈为明显。但年较差的大小并不完全是由于距海远近的关系，还与地形和受冷空气的影响有关。它随着海拔高度的升高而递减；另外还随冷空气影响的减少而减少。如东南山地的绥芬河气温年较差为36.8℃，

而牡丹江市达 40.5°C ，三江平原比同纬度的松嫩平原地区年较差要小，宝清比安达小 2°C 左右。佳木斯比哈尔滨高一个纬度，但两地的年较差相近。这是由于冷空气跨越小兴安岭注入平原时的焚风效应，使温度升高所致。所谓焚风，是空气在运动过程中遇到山脊的阻碍，被迫沿迎风坡上升，逐渐冷却降温，空气越过山顶以后，沿背风坡沉降增温，约每降低 100 米，其温度增高 1°C 。

我省一年中冷暖变化，还表现在极端温度上，夏季最热月（七月）平均最高气温都在 25°C 以上，中南部地区可达 $28\sim 29^{\circ}\text{C}$ 。极端最高气温，绝大多数地区在 35°C 以上，新巴尔虎右旗以南及嫩江流域的下游地区，即讷河到泰来一带都在 38°C 以上，最高的泰来高达 41.6°C 。我省最低温度出现在冬季的一月份，平均最低气温全省都在 -25°C 以下。冬季在蒙古高压控制之下，由于地面上的积雪，长时间的辐射冷却，温度下降急剧。全省大部极端最低气温都在 -40°C 以下，大小兴安岭的最北端在 -52°C 以下，漠河极端最低温度曾达 -52.3°C 。

我省温度的剧变也很明显，往往在短时期内大幅度变化，造成骤冷骤热的天气。在强寒潮侵袭时，24 小时能降温 10°C 以上。最大一次降温曾达 26.6°C （连续三天），一次最长的降温可连续 6~7 天，甚至可达

10 天。秋季第一次降温最早的记录是八月三十一日在额尔古纳右旗。全省平均每年骤然降温达四次之多。最大的升温值也可达 20°C ，最长连续升温也能持续七天以上。这种温度的骤变现象多发生在春、秋季节。因为这时正是冬、夏的交替季节，冬、夏季风的变换不是一次变化过程，而是多次冷暖空气交换的渐变过程。秋季就是由几次寒潮侵袭，来改变原有季风性质，而逐渐转入冬季的。

根据我省温度的时空分布状况，农业生产应积极采取措施，防御和减轻低温危害，充分利用高温日数，方能保证高产稳产。有些先进的生产单位，春季采用了催芽、断根、坐水种等技术措施，促使早出苗，充分利用了春季热量，从春防秋冻的角度收到很好效果，即使在 1969 年和 1972 年严重低温灾害的条件下，有的地方也未受低温危害，仍然亩产 500 斤以上。

(二) 降水特征

水份是保持空气湿润和成云致雨的必要条件，一般距离水汽源地越近的地区，获得的水汽越多，降水也较多，反之降水较少。因此如想了解我省的降水特征时，就应首先了解我省的水汽来源。

我省所处的纬度较高，又靠近亚洲大陆东岸，季风气候明显。大气降水的主要来源是夏季东南季风所

带来的暖湿空气，因此我省的降水多半集中在夏季各月，降水量丰沛。冬季在中高纬度大陆季风控制之下，空气干燥，降水稀少（表2）。

表2 各季降水量占全年降水量百分比(%)

地 名 季 节	齐齐哈尔	哈尔滨	牡丹江	佳木斯	呼 玛
春季(3—5月)	13	13	16	16	12
夏季(6—8月)	69	62	59	56	59
秋季(9—11月)	16	21	22	24	26
冬季(12—2月)	2	4	3	4	3

1. 降水的成因

降水成因，可分地形降水、对流降水、气旋降水和台风降水四种。我省降水以气旋降水为主，但地形作用，热力作用对降水过程也有明显的影响。

地形降水是气流在前进过程中遇到了山岭的阻碍，空气上升绝热冷却促使水汽凝结而造成的。这种降水多发生在迎风山坡。如小兴安岭和老爷岭的迎风坡，由于地形的影响而成为我省的多雨中心，年降水量达600毫米以上。

热力对流降水是由于地面受热不均而引起个别气块的上升，并发展成为不稳定性对流运动，从而使水汽上升凝结而造成降水。这种降水过程常伴有雷暴，