

朔州市农业气候资源 分析及利用

朔州市气象局



气象出版社

朔州市农业气候资源 分析及利用

朔州市气象局

气象出版社

内 容 简 介

本书介绍了朔州市自然地理、农业概况,综合分析了农业气候资源(光能、热量、水分、风能等)优势条件,以及主要农业气象灾害(干旱、霜冻、低温冷害、寒潮、冰雹、大风和风沙、暴雨等),并有针对性地提出了防御措施。科学地制定了朔州农业区划。本书为合理开发利用农业气候资源,趋利避害,防灾减灾提供了途径和前景规划。

本书可供气象、农牧、林业、水利、区划等部门的科研人员,以及相关院校师生参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

朔州市农业气候资源分析及利用/朔州市气象局编著. —北京:气象出版社,2000.06

ISBN 7-5029-2945-2

I. 朔… II. 朔… III. ①农业—气候—资源—山西—朔州市②农业气象—气象灾害—山西—朔州市③农业—区划—山西—朔州市 IV. S162.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 30424 号

朔州市农业气候资源分析及利用

朔州市气象局

责任编辑:苏振生 终审:周诗健

封面设计:朔朝兵 责任校对:苏静祥

气象出版社出版

(北京市海淀区白石桥路 46 号 100081)

北京市宏远兴旺印刷厂印刷

* * *

新华书店总店北京发行所发行 全国各地新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:8.5 字数:120 千字

2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—1000 册

ISBN 7-5029-2945-2/P·1025

定价:18.00 元

发展气象事业
造福朔州人民

温克刚

二〇〇〇年二月

发展气溶胶科学
服务荆州经济

王耀斌

九九九二

中共朔州市委副书记王耀斌题词

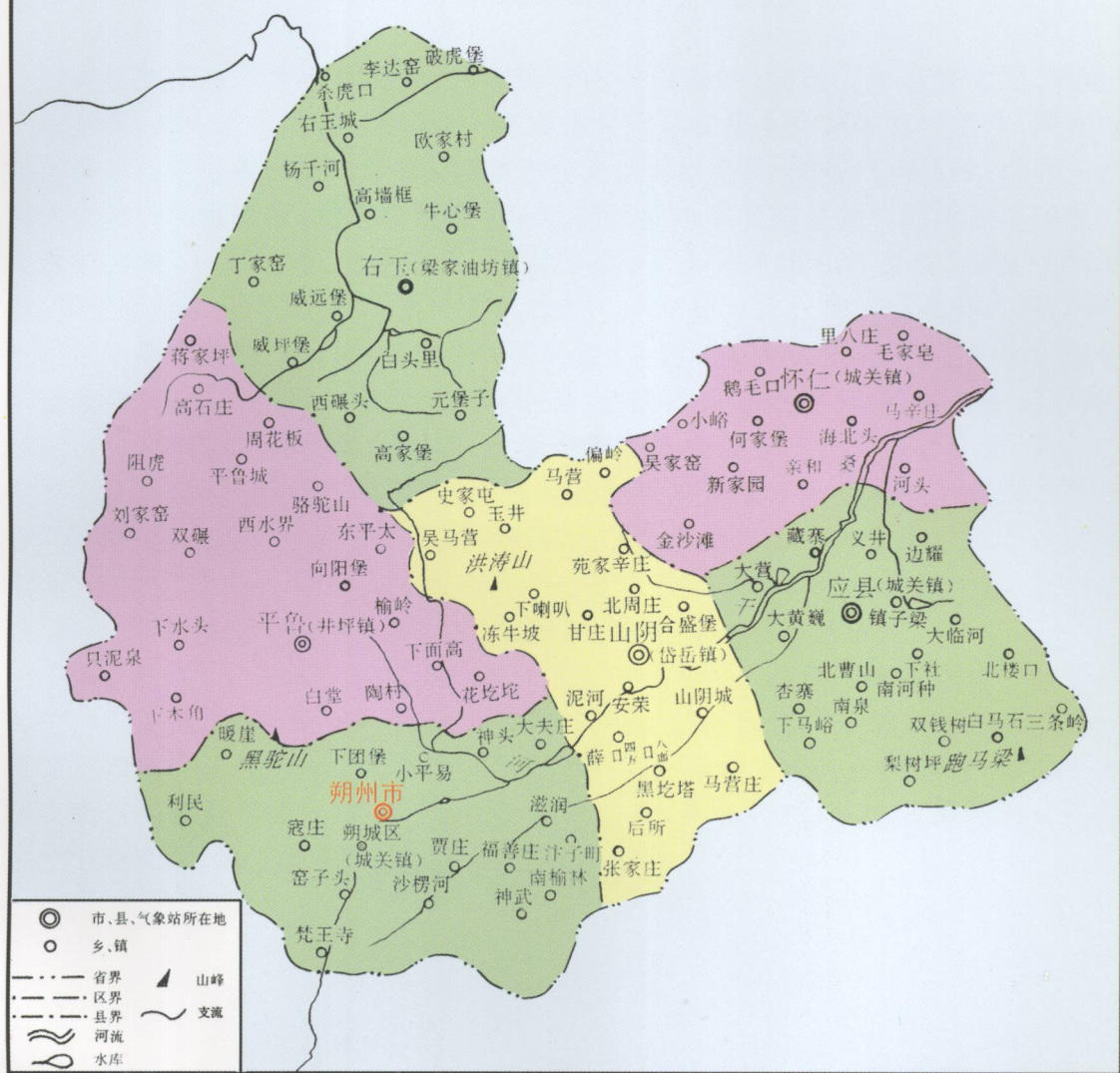
充分合理地开发利用朔州

先保资源为朔州经济建设服务

杨富

五九九年八月

朔州市行政图及气象台站分布图



序 言

农业生产与气候密切相关,一个地方的气候条件,决定了当地的光照、热量、水分资源,并决定了这些自然条件、物质能源满足农业生产需要的可能性,即直接影响着作物生育和产量的形成。能够充分认识气候条件,掌握气候规律,合理开发利用和保护气候资源,对于夺取农业丰收具有极其重要的意义。要使我市向现代化农业发展,一靠政策,二靠投入,三靠科技,而充分认识气候条件、掌握气候规律、合理利用农业气候资源,是科技兴农的一个重要方面。我们要调整产业结构,更应该了解我市的气候特点、农业气候资源、主要气象灾害、主要农作物生育期的气候条件等,以达到最大限度地趋利避害,创造出最好的社会、经济和生态效益。朔州市气象局以严谨的科学态度,对全市农业气候资源进行了普查论证、并广泛征求了有关部门的意见,编写了《朔州市农业气候资源分析及利用》,这部书对我市气候特点、农业气候资源、农业气候区划、主要灾害性天气的发生规律及其防御措施、主要粮油和蔬菜的栽培技术等进行了详细的论述。全书结构严谨、通俗流畅、数据准确、文图表并茂,具有很强的针对性、实用性和可操作性。

该书的出版,为我市各级领导制定农业发展规划、农业科技人员及广大农民科学种田提供了可靠的科学依据。值此书出版之际,我谨向参加该书编写和给予该书支持的同志们表示感谢和祝贺,也希望全市农业战线的各级领导、科技人员和广大农民群众尊重科学、重视气象、应用气象,充分合理地、有效地利用当地的农业气候资源,为发展我市农业经济做出贡献!

卫占成

(朔州市副市长)

1999年4月28日

《朔州市农业气候资源分析及利用》编委会名单

主编:白绍烈

编委:秦祥亭 赵世文 苏晓燕 赵 刚 赵利峰

绘图:苏晓燕

前 言

气候是人类赖以生存的宝贵资源,而且人们早就认识到气候条件是人类和一切生物生存又无法取代的重要的环境因素。一般来讲,每个特定地区都对应着相应的特定气候,气候对植物分布有很大的影响,在相当大的程度上,气候条件决定了自然植被和生物种类。农业生产中的作物布局、合理倒茬、耕作方式、技术措施、新品种的引进和培育等都必须充分考虑气候条件。也就是说,在自然条件下进行的大农业生产必须顺应气候规律,应该依据当地气候特点和规律合理调整产业结构,发挥当地的气候优势和物产优势,创造出最好的社会、经济和生态效益。农业生产的自然灾害多数都与气候异常有关,然而,过去不注意气候条件或注意不够的教训是很多的。比如,过分放牧、毁林毁草开垦、盲目扩大复种指数、引进不适宜的高产品种,以及人为地延误农时等,都会造成灾害,而且使灾害损失成倍地加重。因此,掌握气候规律,合理开发利用和保护气候资源,对经济的发展和领导的科学决策都具有非常重要的意义。

朔州市是1989年成立的一个新型能源城市。为了配合朔州市委、市政府领导全市人民实行农村经济体制改革,推动产业结构调整,全面发展朔州市经济,我们组织全市气象系统的科技人员进行了深入的考查、论证、分析和研究,编写出《朔州市农业气候资源分析及利用》一书。全书共分五章,并含有主要气候资料表、朔州市农业气候区划图和农业气候资源分布图。

第一章为朔州市自然及农业概况。分四节讲述了朔州市地理概况、气候特点、气候三大因子对朔州市气候的影响,以及包括种植业、林果业、畜牧业、各类食品和农副特产品生产加工业在内的朔州市农业概况。第一章的目的,是让人们翻开这本书,首先能了解朔州市的自然条件、农业经济基础和发展前景。本章中所用到的数据,主要来自朔州市农业局、水利局、统计局提供的资料。

第二章为朔州市农业气候资源及其优势分析。在描述了光能、热量、降水和风能四大资源后,综合分析出朔州市五大农业气候资源优势条件,以及充分利用这些优势条件的建议。

第三章为朔州市主要气象灾害及其防御对策。分别介绍了对农业生产有明显影响的干旱、霜冻、低温冷害、寒潮、冰雹、大风风沙、暴雨洪涝等农业气象灾害的特点和规律,并提出了每种灾害的防御对策。

第四章为朔州市农业气候区划。在确定了朔州市所处的农业气候带之后,用热量和水分二级区划指标,并应用了卫星遥感技术获得的陆地卫星影像图片,采用综合分析的办法,将朔州市分成五个农业气候区,对每个农业气候区的特点进

行了具体的分析和评述,并对应用区划成果发展朔州市经济,提出了具体意见。

第五章为科学应用农业气候资源,发展朔州市粮油和蔬菜生产。为了让从事农业生产,特别是从事种植业的同志们了解气象,应用气象,进一步认识和掌握各种农作物正常生长发育与气象的密切关系,按照当地的气候特点和规律安排农业生产,我们用了较大的篇幅,首先介绍了朔州市主要粮油作物在本市气候条件下,如何正确地安排播种期及各生育期,做到趋利避害,充分利用农业气候资源,实现高产、优质、高效益。接着在同样原则下,介绍了露地栽培蔬菜、育苗露地移栽定植蔬菜和保护地栽培蔬菜。

参与资料统计工作的同志有:李谦、石美英、周彩兰、李祯、郭文惠、王秀清、梁玉英、王忠山、王柱奎、高福、杜生荣、张日华、徐卫丽、郭建杰、梁桂花、彭凌、王琳、贺银兰等人。高级工程师汪源正同志参加了编写工作;山西省气象局的李玉尧、张建新同志以及市科委、农业局、林业局、水利局、畜牧局、农机局等单位的同志:孟雄、刘玉山、边禄、姚增荣、缠亮福、张裕厚、陈廷荣、刘功等人也对本书提出了宝贵意见。对以上领导和同志们,我们在此表示衷心感谢。

朔州市气象局

1999年11月

目 录

序言

前言

第一章 朔州市自然及农业概况	(1)
第一节 朔州市地理概况及水资源开发利用	(1)
第二节 朔州市气候概况及其主要特点	(3)
第三节 气候三大因子对朔州市气候的影响	(7)
第四节 朔州市农业概况	(11)
第二章 朔州市农业气候资源	(15)
第一节 光能资源	(15)
第二节 热量资源	(15)
第三节 降水资源	(17)
第四节 风能资源	(19)
第五节 农业气候资源优势分析	(20)
第三章 朔州市主要农业气象灾害及其防御对策	(24)
第一节 干旱	(24)
第二节 霜冻	(27)
第三节 低温冷害	(30)
第四节 寒潮	(34)
第五节 冰雹	(36)
第六节 大风和风沙	(39)
第七节 暴雨和洪涝	(41)
第四章 朔州市农业气候区划	(43)
第一节 农业气候区划指标和分区含义	(43)
第二节 各农业气候区综合评述	(47)
第三节 利用农业气候区划成果,发展朔州市经济	(52)
第五章 科学应用农业气候资源,发展朔州市粮油和蔬菜生产	(59)
第一节 春小麦	(59)
第二节 玉米	(62)
第三节 谷子	(65)
第四节 莜麦	(68)
第五节 胡麻	(71)
第六节 马铃薯	(73)

第七节 露地直播栽培蔬菜	(76)
第八节 育苗、露地移栽定植蔬菜.....	(81)
第九节 保护地蔬菜栽培	(85)
参考文献	(92)
附录一:朔州市主要气候资料表.....	(93)
附录二:朔州市农业气候区划图	(112)
附录三:朔州市主要农业气候资源分布图	(113)

第一章 朔州市自然及农业概况

第一节 朔州市地理概况及水资源开发利用

朔州市位于山西省的西北部,东经 $111^{\circ}52'$ ~ $113^{\circ}35'$,北纬 $39^{\circ}06'$ ~ $40^{\circ}22'$ 之间,东部和东北部与大同市接壤,南部与忻州地区为邻,西部和西北部与内蒙古自治区交界。东西宽约 145 公里,南北长约为 133 公里,全市面积约 1.06 万平方公里。全市管辖 6 个县区、105 个乡镇、1835 个行政村,总人口 130 万,其中农业人口 106 万。

朔州市地处我国北方黄土高原,地形起伏较大,西部和南部是山区,中部和东北部为平川区,是大同盆地的西南部。境内海拔高度在 970~2335 米之间。西部是吕梁山脉最北段的洪涛山、管涔山,南部是恒山的西段,组成西部和南部海拔 1300 米以上的丘陵山区,主要山峰的海拔高度在 1600~2335 米之间。丘陵山区包括右玉、平鲁两县、朔城区的西部和南部、怀仁县西部、山阴县西部和南部、应县的南部,丘陵山区面积约为 6826.7 平方公里,占全市面积的 64.3%。朔州市平川区面积约为 3786.7 平方公里,占全市面积的 35.7%。

据以上情况来看,朔州市地形复杂,特别是丘陵山区,沟壑纵横,植被较差,水土流失严重。全市现有水土流失面积约 928.6 万亩^①,相当于有 6191 平方公里的水土流失面积,约占全市面积的 58%。由于水土流失严重,导致耕地面积减少,土壤肥力下降,造成大面积的中低产田,洪水和冰雹灾害频繁。

朔州市位于黄河流域和海河流域的分水岭地带。属于黄河流域的有右玉、平鲁大部 and 朔城区西部一小部分,面积约为 2932 平方公里,占全市面积的 27.5%,主要支流有苍头河,发源于平鲁北部和右玉西南部,经右玉县中部向北流去,先后有干河、李红河、三道河、欧家河、马营河汇入,最后从右玉县西北部流出,经内蒙古自治区流入黄河。

海河流域在朔州市的面积约有 7665 平方公里,占全市面积的 72.5%。一级支流有桑干河,二级支流有元子河、恢河、木瓜河、黄水河和浑河等。这些河流除桑干河上游有神头泉、浑河上游有神溪泉补给外,其它河流基本上没有清水,或清水很小,具有典型的山地(洪水)型和夏雨型特征。桑干河是由上游恢河和元子河在朔城区马邑汇合形成,向东流经山阴、应县、怀仁流入大同,先后有黄水河、木瓜河、大峪河、小峪河、鹅毛河、浑河、口泉河等支流从不同方向汇入。其流域面积,在本

^① 注:1 亩≈666.7 平方米。

市境内大约有 4100 平方公里,两岸地势比较平坦,水资源较丰富,灌溉方便,有利于提高水的利用率。但因排水不畅,造成大面积土壤盐渍化。

朔州市现有中小型水库 54 座,总库容约 20009 万立方米。其中,中型水库有 6 座,其兴利库容约为 7391 万立方米。

全市水资源总量:地表水每年约为 2.98 亿立方米,地下水每年约为 7.35 亿立方米,总计为 10.33 亿立方米,可开采约 8.65 亿立方米。

朔州市是 1989 年成立的一个新型能源城市,近年来,水资源供需矛盾日趋严重,农业灌溉面临新的挑战。在 90 年代初,全市平均亩次用水高达 300 立方米左右,但是水的利用系数,平均只有 20%左右,最高也只有 35%,水的浪费很严重。面对这种情况,市委、市政府反复研究,形成共识,在全市建设节水工程,发展节水灌溉农业、扩大灌溉面积、缓解水资源紧缺,促进整个朔州经济稳步发展的战略。因此,在“八五”期间,一直把建设节水工程作为水利建设的一个重点来抓。后来又进一步提出,在“八五”工作的基础上,“九五”期间水利建设的重点要放在开源节流,对大中型自流灌区和泵站的节水改造工程上,以及改土整地造田,搞好高标准农田基本建设,提高水利用系数上,深化改革,增加投入,壮大水利产业,促进朔州经济的腾飞。

经过几年的奋战,朔州市的水利建设,水资源的开发利用,确实取得了可喜的成绩。主要表现在:

1. 截至 1996 年底,全市现有有效灌溉(有人称其为水浇地)面积约为 170.21 万亩,占总耕地面积的 35%,农业人口人均占有 1.6 亩。

2. 全市发展节水灌溉面积 59.32 万亩,其中:渠灌 37.55 万亩,管灌 17.27 万亩,喷滴灌溉 4.5 万亩。

3. 全市共建成和改造中型水库 6 座,大中型自流灌区 11 处,中型泵站 3 处。这三项的有效灌溉面积达到 87.83 万亩,占全市总有效灌溉面积的 56%,已经成为朔州市农业发展的支柱产业,是全市经济上新台阶的重要依托。

4. 在水利水保方面,1996 年一年,全市累计完成新打井 169 眼,新建和维修小水小站 50 处,新增水地 3.51 万亩,改善水地 13.56 万亩,改造中低产田 13.44 万亩,发展节水面积 15.5 万亩,解决和改善了 100 个村、3.1 万人的饮水问题。还新增水保治理面积 23.27 万亩,其中新增基本农田 4.68 万亩。

5. 几年来,截至 1996 年底,全市总共初步治理水土流失面积达 519 万亩,占全市总流失面积(928.6 万亩)的 55.9%。还建成各类农村饮水工程,累计达 11659 处,其中提水工程 449 处,引水工程 234 处,蓄水工程 10976 处,解决和改善了 970 个村、41.84 万人、8.25 万头大牲畜的饮水问题,并使 70 个村、2.6 万人吃上了自来水。

以上 5 项,是很不全面的,但已能看出朔州人民改造自然、战胜自然的雄心壮志,在建设有中国特色社会主义的事业中,脚踏实地干实事的精神,取得了许多了

不起的成绩。继续坚持下去,其效益将更为巨大。

第二节 朔州市气候概况及其主要特点

朔州市的气候属于温带大陆性季风气候,大部分为半干旱地区。

一、冬长夏短,干湿季分明

气候学中将候平均气温稳定在 10°C 以下的时期划分为冬季;候平均气温稳定在 22°C 以上的时期划分为夏季;候平均气温稳定在 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间的时期划分为春季和秋季。

朔州市平川区的冬季从 10 月上旬(寒露前后)开始,到次年 4 月中旬结束,长达六个月到六个半月;夏季从 6 月下旬或 7 月上旬开始,到 8 月上旬(立秋后)结束,仅有一个月左右;春季从 4 月中旬到 6 月下旬,约为两个半月左右;秋季从 8 月中旬到 10 月上旬,大约两个月左右。

朔州市山区的冬季则是从 9 月下旬(秋分后)开始,到次年 4 月下旬或 5 月上旬结束,长达七个月到七个半月;朔州市的山区基本无夏季,春秋两季相连长达五个月左右。

朔州市的冬季,雨雪稀少。从 10 月到次年 4 月,这七个月全市平均降水量为 62.4 毫米,只占全年降水量的 15.6%;其中 12 月到次年 2 月降水最少,全市平均只有 6.9 毫米,只占全年平均降水量的 1.7%。同时,冬季严寒,而且寒冷期较长,大地封冻期,一般从 11 月下旬(最早在 11 月上旬末到中旬初)开始,到次年 4 月初,长达四个半月,最大冻土深度为 116~169 厘米;日平均气温 $\leq -10.0^{\circ}\text{C}$ 的隆冬期:平川区从 12 月下旬开始到次年 2 月上旬(立春前后),约有 45 天;山区从 12 月上旬到次年 2 月中旬,约有 80 天左右。冬季极端最低气温为 $-40.4\sim -26.3^{\circ}\text{C}$,最低的是右玉,最高的是平川区北部的怀仁,两地相差达 14°C 左右;全市年极端最低气温的多年平均值为 $-33.1\sim -23.7^{\circ}\text{C}$ 。

朔州市夏季降水集中,从 6 月到 8 月这三个月全市平均降水量为 255.9 毫米,占全年降水量的 64%,其中 7 月和 8 月两个月全市平均降水量为 203.5 毫米,占全年降水量的 51%。夏季极端最高气温为 $34.5\sim 37.9^{\circ}\text{C}$,年极端最高气温的多年平均值为 $32.1\sim 34.8^{\circ}\text{C}$ 。

二、气温和降水量的分布和变化较大

朔州市的年平均气温为 $3.7\sim 7.7^{\circ}\text{C}$ 。最低的是西北部山区的右玉县,为 3.7°C ,多年来在 $2.3\sim 4.8^{\circ}\text{C}$ 之间变动;其次是西部山区的平鲁,为 5.5°C ,多年来在 $4.5\sim 6.8^{\circ}\text{C}$ 之间变动;其余四个区县都在平川区,温度相对较高,年平均气温的多年平均值为 $6.9\sim 7.7^{\circ}\text{C}$,多年来的变动范围在 $5.7\sim 8.9^{\circ}\text{C}$ 之间(见表 1-1)。

表 1—1 朔州市年平均气温和降水量

项目 \ 区县名		右玉	平鲁	怀仁	应县	山阴	朔城区
年平均气温 (℃)	平均	3.7	5.5	7.7	7.3	7.2	6.9
	最高	4.8	6.8	8.9	8.4	8.6	8.0
	最低	2.3	4.5	6.9	6.4	5.7	5.9
年降水量 (毫米)	平均	428.2	429.8	372.3	369.4	385.0	420.4
	最多	684.9	757.4	641.8	653.0	588.2	705.1
	最少	193.3	195.6	220.4	228.4	213.6	195.9

朔州市的年平均降水量为 369~430 毫米,全市平均为 401 毫米。位于大同盆地西南部的朔城区、西部山区的平鲁区和右玉县年降水量相对较多,为 421~430 毫米;平川区的其余三个县(怀仁、山阴和应县)相对较少,为 369~385 毫米。表 1—1 中列出了本市六个区县最多和最少年降水量值,可以看出朔州市年降水量多年来的变动范围是很大的。

朔州市年降水量的最大年际变差出现在 1964 年到 1965 年,这两年全市平均降水分别为 618.6 毫米和 220.4 毫米,年际变差达到 398.2 毫米。

图 1—1 和图 1—2 反映出朔州市气温和降水量的年变化,除了可以看出夏季在一年中温度最高和降水量最多的特点之外,还有以下特点:

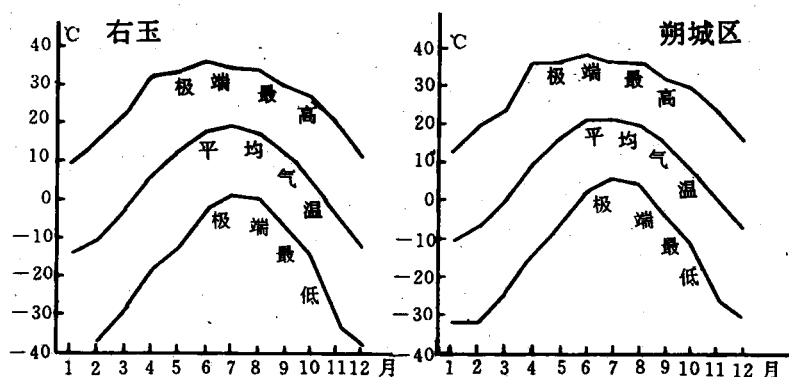


图 1—1 气温年变化图

1. 气温的年较差比较大

气温年较差是指一年中最热月和最冷月平均气温之差。气温年较差是评定当地气候类型的重要指标之一。朔州市的最热月都在 7 月,最冷月都在 1 月。7 月平均气温为 19.4~22.4℃,1 月平均气温为 -14.8~-9.2℃,年较差为 31.2~34.2℃,比北京和山西省中部的太原偏大 3℃,比山西省南部的运城偏大 4℃。

2. 春温回升快,秋温下降也快