



内蒙古巴彦淖尔市

气象服务手册

王永清 主编



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS

内蒙古巴彦淖尔市

气象服务手册

王永清 主编



科学普及出版社

• 北 京 •

图书在版编目(CIP)数据

内蒙古巴彦淖尔市气象服务手册 / 王永清主编. --北京: 科学普及出版社, 2012.5

ISBN 978-7-110-07746-7

1.①内… II.①王… III.①气象服务—巴彦淖尔市—手册 IV.
①P451—62

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第082439号

责任编辑 黄爱群 林 然
责任校对 林 华
责任印制 李春利
封面设计 陈晓平 于丽姣

出版发行 科学普及出版社
地 址 北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编 100081
发行电话 010-62173865
传 真 010-62179148
投稿电话 010-62176522
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 889mm×1194mm 1/32
字 数 230千字
印 张 7.5
印 数 1-1000册
版 次 2012年8月第1版
印 次 2012年8月第1次印刷
印 刷 北京正道印刷厂

书 号 ISBN 978-7-110-07746-7/P·98
定 价 58.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

内容提要

本手册以巴彦淖尔市基本气象条件和主要气象灾害为背景，以农业、牧业、林业、公众、交通、建筑、供电等部门或各行业在不同季节中主要的生产、经营、服务活动为主线，列出了四季气象服务指南、重要天气气象服务流程，提出了相关行业气象条件影响指标、气象灾害预警发布标准、应急预案启动标准、防御指南及生产、生活或企业经营建议，气象灾害影响前、中、后发布的系列服务产品及信息发布渠道，便于气象服务人员参考，也可作为相关行业管理人员，农、牧、林业技术人员，农牧区种养殖专业户了解气象与本行业生产、经营的关系，更好地巧用天时，趋利避害，提高效益的实用参考书。

编委会名单

主任委员：张喜林

副主任委员：刘俊林 王永清 高玲

主 编：王永清

编 委：张喜林 刘俊林 高 玲 梁凤娟 郭玉凤 张连霞
陶 娜 任 楠 方晓红 张 静 杨 松 韩 军
高贵荣 史润琴 刘 伟 孔德胤 段 炼 张 锐
李金田 李晓东 郭秀芬 崔树荣 白秀芳 杨 卫
惠东薇 杨铁钢

序

气象事业是科技型、基础性社会公益事业，是一项关系国计民生的事业，在我国经济社会发展的全局中占有重要地位。气象服务是气象事业的立业之本，是气象工作的出发点和归宿，是连接气象工作和经济社会的重要桥梁。

巴彦淖尔市地处内蒙古西部，总面积 6.55万km^2 。东西长 378km ，南北宽 238km 。全市共辖7个旗县区，人口178万。以阴山为界，山北为草原化荒漠和荒漠化草原，草场面积3万多 km^2 ，山南为河套平原，可耕地约 66.67hm^2 （1000多万亩），是国家和自治区重要的商品粮基地。乌兰布和沙漠位于河套平原西部，面积约 3400km^2 。阴山后的草原化荒漠和阴山前的河套平原直线距离不足 50km ，但落差近 600m ，随风而起的沙尘直泻而下，严重影响河套地区，是我国沙尘暴的源地之一。流经巴市境内的黄河 340km ，堤防 280km ，占黄河内蒙古段总长的47%，黄河险工险段有36处。沿山有240多个山洪沟口，有大小水库28座。特定的地理环境条件造就了我市的社会经济发展方式，由此也决定了气象服务的方向和重点。

当前，巴彦淖尔市经济社会发展进入了一个新的重要时期，实践科学发展观、全面建设小康社会、构建和谐城市、建设社会主义新农村新牧区、建设资源节约型和环境友好型社会等重大战略思想和战略部署的贯彻实施，都蕴含着对气象服务的新需求。

多年来，巴彦淖尔市气象部门立足地方经济社会发展需求，积极探索，勇于实践，初步形成了以气象防灾减灾为着力点，由决策服



务、公众服务、专业专项服务构成的气象服务体系，气象灾害防御能力不断增强，气象服务领域不断拓宽，气象服务信息覆盖面逐步扩大。为使多年来形成的气象服务思路和方法能够很好的传承，更好地为当地经济社会发展服务，巴彦淖尔市气象工作者在总结大量实践和经验的基礎上，编辑出版了《内蒙古巴彦淖尔市气象服务手册》一书。

本书对巴彦淖尔市基本气象条件、主要气象灾害对相关行业影响、气象灾害预警标准、防御指南、生产建议及重要天气气象服务流程进行了详细介绍。希望本书的出版，对促进巴彦淖尔市气象服务规范化、制度化，推动气象服务人才建设，提升全市气象服务水平起到重要作用。

巴彦淖尔市气象局党组书记、局长

张喜平

2012年3月28日

前言

气象服务是气象工作的出发点和归宿，是气象事业的立业之本。气象服务按其属性，属于公共服务范畴。按服务对象划分，可分为决策气象服务、公众气象服务、专业专项气象服务。决策气象服务是为党、政、军领导和决策部门指挥生产、组织防灾减灾，以及在气候资源合理开发利用和环境保护等方面进行科学决策提供气象信息；公众气象服务是气象部门利用电视、报纸、广播、网络、电子显示屏、电话、手机、气象警报系统等手段面向社会公众发布气象预报、警报、预警信号等信息，以防灾减灾、服务经济社会发展和人民生活等为主要目的的公益性服务；专业专项气象服务是为特定行业、用户和专门项目提供的有专门用途的气象服务。这三者构成了覆盖全社会、多元化的具有地方特色的气象服务体系。近年来，巴彦淖尔市气象局不断强化服务意识，努力提高服务水平，为经济社会发展提供优质气象服务。在总结气象服务工作的基础上，编写了《内蒙古巴彦淖尔市气象服务手册》，为气象服务人员和相关行业技术人员提供参考。

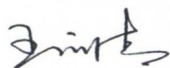
本手册以巴彦淖尔市基本气象条件和主要气象灾害为背景，以农业、牧业、林业、交通、建筑、供电等部门或行业在不同季节中主要的生产经营活动为主线，按季节提出气象服务影响指标、服务指南和生产、生活建议；按灾种编写主要气象灾害防灾减灾服务流程、预警发布标准、应急预案启动标准及防御指南。所用气象资料的平均值为1981~2010年资料（特指部分除外），极值为各站建站以来资料。

本手册在编写过程中得到了巴彦淖尔市农牧业局高级农艺师滕



宏、农艺师王星、高级畜牧师洪建刚、畜牧师石垒，市林业局园林师
闫冲、刘强帮助，在此表示感谢！

在编写过程中参阅了大量的科技文献。由于编者水平有限，不妥
之处，敬请有关专家、读者批评指正。



2012年5月于临河

目 录

第一章 巴彦淖尔市基本气象条件	1
第一节 气 温	2
第二节 风	6
第三节 降 水	10
第二章 气象要素异常变化引发的气象灾害	17
第一节 气温异常变化引发的气象灾害	18
第二节 风力异常变化引发的气象灾害	38
第三节 降水量异常变化引发的气象灾害	46
第四节 气象灾害对敏感行业的影响	65
第三章 各月节气、气候特征及主要气象灾害	75
第一节 一月节气、气候特征及主要气象灾害	77
第二节 二月节气、气候特征及主要气象灾害	79
第三节 三月节气、气候特征及主要气象灾害	82
第四节 四月节气、气候特征及主要气象灾害	85
第五节 五月节气、气候特征及主要气象灾害	89
第六节 六月节气、气候特征及主要气象灾害	92
第七节 七月节气、气候特征及主要气象灾害	96
第八节 八月节气、气候特征及主要气象灾害	99
第九节 九月节气、气候特征及主要气象灾害	102
第十节 十月节气、气候特征及主要气象灾害	105
第十一节 十一月节气、气候特征及主要气象灾害 ...	108
第十二节 十二月节气、气候特征及主要气象灾害 ...	111

第四章 四季气象服务指南 115

- 第一节 春季气象服务指南 116
- 第二节 夏季气象服务指南 121
- 第三节 秋季气象服务指南 127
- 第四节 冬季气象服务指南 130

第五章 重要天气气象服务流程 137

- 第一节 降雪及暴雪气象服务流程 138
- 第二节 道路结冰气象服务流程 143
- 第三节 潮塌气象服务流程 145
- 第四节 黄河开（封）河气象服务流程 146
- 第五节 寒潮气象服务流程 148
- 第六节 大风气象服务流程 151
- 第七节 沙尘暴气象服务流程 154
- 第八节 春（秋）霜冻气象服务流程 157
- 第九节 高温气象服务流程 160
- 第十节 干旱气象服务流程 162
- 第十一节 干热风气象服务流程 166
- 第十二节 雷电气象服务流程 167
- 第十三节 冰雹气象服务流程 169
- 第十四节 降雨及暴雨气象服务流程 171
- 第十五节 山洪气象服务流程 176
- 第十六节 大雾气象服务流程 179



第六章 主要气象服务产品及发布渠道	181
第一节 主要气象服务产品	182
第二节 各类信息产品的发布渠道	184
附录及附表	191
附录1 二十四节气	192
附录2 天气谚语	195
附表1 巴彦淖尔市气象服务大纲	198
附表2 国家气象局气象灾害预警信号、巴彦淖尔市气象局 预警发布标准及防御指南	205
附表3 巴彦淖尔市气象灾害应急预案启动标准	216
附表4 气象符号表	220
参考文献	221

第一章

巴彦淖尔市基本气象条件

太阳辐射是地球万物的能量源泉。受地球绕太阳公转轨道平面与太阳光线夹角大小、地理纬度、海拔高度、海陆、地形、植被、下垫面性质不同影响，地面接受太阳辐射量不同，气温变化也不同。由于各地气温不同致使空气密度改变，导致气压变化，从而有风的形成。又由于风的聚合与疏散强度、范围、方向不同导致湿度、能见度、天气现象的变化和降水的产生。这些气象要素和天气现象的正常或异常变化，使自然界、生物界和人类社会在不断与不利天气、气候抗争中变异进化，生息繁衍。这种抗争，就是不断适应自然，认识自然，进而利用自然，改造自然，进行自我生存和发展的能动过程。如人类在低温时会添衣保暖，高温时则要消暑降温。对植物而言，多数蔬菜叶片温度在 0°C 就会遭受冻害，而松树则在 -60°C 环境下仍能正常生存。同样，静风时，花粉不能自行传播授粉，强风就会起沙尘暴，造成严重破坏。对降水而言，适量降水对改善生态环境，促进农牧林业生产发展有利，降水偏少会造成干旱，降水偏多则会形成洪涝灾害，异常偏少或偏多均能使人民生命财产遭受巨大损失。因此，了解巴彦淖尔市基本气象要素的常规状态和异常变化，对认识本地区气候规律，提高防灾减灾能力有积极意义。

第一节 气 温

一、气温的定义

空气的温度叫气温，是表示空气冷热程度的物理量。以摄氏度($^{\circ}\text{C}$)为单位，取一位小数。气象观测中测定的是离地面 1.5m 高度上的温度。气温分为：定时气温、日最高气温、日最低气温、日平均气温等。气温的高低直接由太阳辐射量和日射角大小决定。在上述条件相同的地区还会因海陆分布、海拔高低、空气流动、云量多少、地面性质等条件的不同而有差异。

二、平均气温

平均气温指某一段时间内，各次观测气温的算术平均值。根据计算时间长短不同，可有日、候、旬、月、年平均气温。

1. 年际变化

受气候变暖影响，自1954年建站以来，巴彦淖尔市年平均气温总体呈现上升趋势，但自2000年后发生转折，出现上升趋缓迹象（见图1-1）。

2. 月际分布

巴彦淖尔市各站平均气温月际变化呈正态分布，其中12月~翌年1月最低，6~8月最高，呈现冬寒夏炎，春暖秋爽，四季分明的气候特征（见表1-1）。

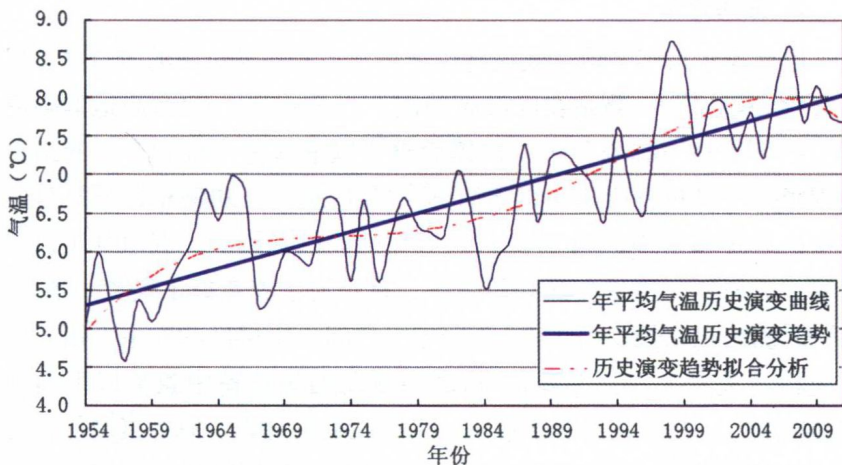


图1-1 巴彦淖尔市年平均气温历史演变趋势分析

表1-1 巴彦淖尔市历年各月平均气温（单位：℃）

月份	磴口	临河	杭后	五原	乌前旗	大余太	乌中旗	乌后旗	海力素	平均
1	-9.2	-9.3	-10.3	-10.9	-10.2	-12.0	-13.2	-10.7	-13.4	-11.0
2	-4.9	-4.9	-5.7	-6.3	-5.6	-6.9	-8.7	-5.2	-8.9	-6.3
3	2.1	2.1	1.4	1.0	1.7	0.7	-1.2	2.2	-1.6	0.9
4	10.8	10.6	10.1	9.5	10.5	9.7	7.9	10.7	7.3	9.7
5	18.0	17.8	17.4	17.0	17.7	17.1	15.4	17.8	15.0	17.0
6	22.8	22.7	21.7	22.0	22.6	22.1	20.7	22.7	20.5	22.0
7	24.7	24.7	23.6	23.9	24.5	24.2	22.9	24.6	22.9	24.0
8	22.4	22.2	21.3	21.6	22.2	22.0	20.4	21.6	20.5	21.6
9	16.8	16.6	15.7	16.0	16.6	16.0	14.4	16.2	14.4	15.9
10	9.0	8.9	8.2	8.1	8.9	7.7	5.9	8.2	5.7	7.8
11	0.0	-0.2	-0.6	-1.3	-0.5	-2.1	-4.1	-0.8	-4.3	-1.5
12	-7.1	-7.0	-7.9	-8.7	-7.7	-9.7	-11.3	-8.4	-11.5	-8.8
全年	8.8	8.7	7.9	7.7	8.4	7.4	5.8	8.2	5.5	7.6

3. 空间分布

巴彦淖尔市年平均气温最高位于乌兰布和沙漠边缘的磴口县（以下简称“磴口”，测站在巴彦高勒镇），为8.8℃；河套腹地的临河区（以下简称“临河”）、杭锦后旗（以下简称“杭后”，测站在陕坝镇）、乌拉特后旗（以下简称“乌后旗”，2006年12月31日之前在山后赛乌素,2007年1月1日之后在山前巴音镇）、五原县（以下简称“五原”，测站在隆兴昌镇）、乌拉特前旗（以下简称“乌前旗”，测站在乌拉山镇）在7.7~8.7℃之间；山旱区的大余太镇（以下简称“大余太”）为7.4℃；阴山以北的乌拉特中旗（以下简称“乌中旗”，测站在海流图镇）、乌后旗的赛乌素、海力素最低，为5.2~5.8℃。阴山成为全市一条温度分界线。受阴山地形、海拔高度和纬度影响，总体呈现南高北低、西高东低的特点（见图1-2）。

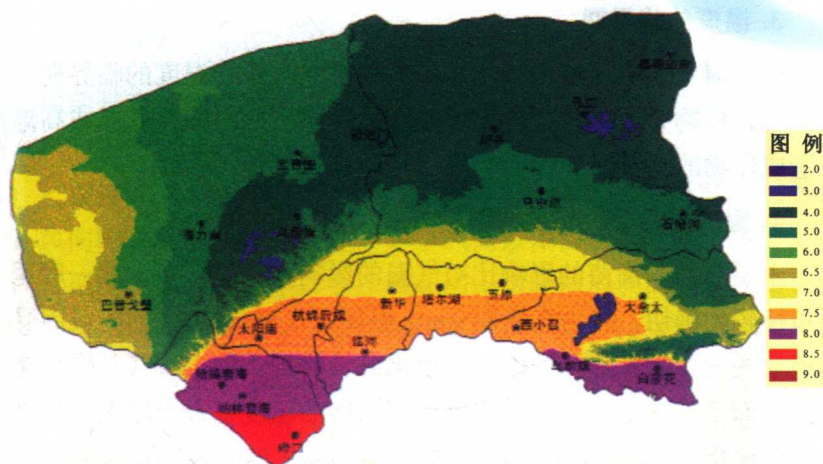


图1-2 巴彦淖尔市年平均气温分级图

三、温度对农作物的影响

1. 温周期

作物生长发育与温度变化的同步现象称之为温周期。昼夜变温对作物生长有很大影响。一般来说，小麦以白天 20°C ，夜温 17°C 最有利于麦穗中的小穗形成。同时，小麦籽粒中蛋白质含量与日夜温差呈正相关 ($R=0.85$)。

2. 作物对温度要求的三基点

作物生长发育过程中，每一个生理过程对温度都有最点、最适点和最高点的要求，这种现象称之为作物对温度要求的三基点。作物不同，对温度要求的三基点也不同，例如，喜温作物适宜生长的温度较高，生长的起点温度也较高，一般在 10°C 以上（如玉米、大豆等）；而耐寒作物适宜生长的温度较低，生长的起点温度也较低，一般在 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ （如小麦、大麦、蚕豆和甜菜等）。作物的生育时期不同，所要求的温度三基点也不同，总的说来是：种子萌发 $<$ 营养器官生长 $<$ 生殖器官发育。一般最适温度比较接近最高温度，而离最低温度较远，因此，低温危害比高温危害要大。