

新疆博州主要气象灾害特点及防御措施

王静娟¹, 刘大春², 柴建军¹

¹博州气象局, 新疆 博乐

²温泉县气象局, 新疆 温泉

收稿日期: 2022年8月3日; 录用日期: 2022年9月1日; 发布日期: 2022年9月9日

摘 要

通过2021~2022年全国自然灾害综合风险普查工作, 在数据统计和分析过程中发现暴雨、大风和冰雹灾害是新疆博州地区的主要气象灾害。分析这三种主要气象灾害对博州各县市经济、受灾面积、人口等方面的影响, 以及灾害的特点和频次分布区划, 提出防御措施建议, 对本地农牧业生产生活提供基本气象信息。

关键词

气象灾害, 暴雨, 大风, 冰雹, 防御

Characteristics of Major Meteorological Disasters in Bozhou, Xinjiang and Their Prevention Measures

Jingjuan Wang¹, Dachun Liu², Jianjun Chai¹

¹Bozhou Meteorological Bureau, Bole Xinjiang

²Wenquan Meteorological Bureau, Wenquan Xinjiang

Received: Aug. 3rd, 2022; accepted: Sep. 1st, 2022; published: Sep. 9th, 2022

Abstract

Through the national comprehensive risk survey of natural disasters in 2021~2022, it was found that rainstorm, gale and hail disasters were the main meteorological disasters in Bozhou, Xinjiang during the data statistics and analysis. This paper analyzes the impacts of these three major meteorological disasters on the economy, affected area, population and other aspects of Bozhou counties and cities, as well as the characteristics and frequency distribution of the disasters, and puts forward suggestions on defense measures to provide basic meteorological information for

文章引用: 王静娟, 刘大春, 柴建军. 新疆博州主要气象灾害特点及防御措施[J]. 气候变化研究快报, 2022, 11(5): 674-679. DOI: 10.12677/ccrl.2022.115071

local agricultural and animal husbandry production and life.

Keywords

Meteorological Disaster, Storm, Wind, Hail, Defense

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 地理位置概况

新疆维吾尔自治区博尔塔拉蒙古自治州(以下简称博州)地处天山北麓、准噶尔盆地西缘,位于新疆维吾尔自治区西北部,北部和西部为阿拉套山和别珍套山西段,南部为北天山。整个地形由南、北、西逐渐向中、东部倾斜,并似喇叭状逐渐开阔。地貌特征大致由南北两侧山地、中部博尔塔拉谷地和东部艾比湖盆地这三个较大的地貌单元组成。

2. 气候概况

博州属大陆性干旱气候。博州的地形地貌特征基本形成了山地、绿洲、荒漠三种不同的自然生态区域气候带特征。山地及浅山带(温泉县)属大陆性寒温带气候:四季不分明,冬季漫长,春季升温缓慢而不稳定,夏季凉爽,秋季降温迅速。荒漠区与绿洲区同属大陆性北温带干旱气候,其中绿洲区域(博乐市和精河县)春季气温冷暖多变,夏季炎热,秋季晴朗少雨,天气相对稳定;荒漠区(阿拉山口市及周边)夏季高温炎热,冬季寒冷,冬夏冷热悬殊,昼夜温差大。

3. 气象灾害

灾情数据从中国气象局灾情直报系统中获取,并由评估区域的县级气象局进行核查后,补充了从气象灾害大典、评估区域地方志、气象志、信息员记录、保险公司理赔记录中获取的灾情数据,保障了数据的可靠性。

通过此次调查可以看出,在9种气象灾害中,1978~2020年博州主要受到暴雨、冰雹、大风、低温、干旱、雪灾、雷电等气象灾害,收集到共计459条灾情记录。其中暴雨灾害最多,冰雹次之,再次为大风,低温、雪灾、干旱、雷电灾情较少,无高温和沙尘暴灾情。

本文分析博州主要的气象灾害暴雨、冰雹和大风。从图1和图2可以看出温泉县灾害发生次数最多,灾害损失最重。从这主要的三种灾害综合分析,温泉县是博州的重灾区,也是频发区,灾害的发生次数占全州总次数的50%;暴雨、冰雹和大风对其影响都非常明显,这与其山区的地理位置有密切联系。博乐市属于次重灾区,暴雨和大风是发生的主要气象灾害,暴雨影响面积最大。从经济损失分析,温泉县暴雨和冰雹占第一位,大风灾害损失低于博乐市和精河县,高于阿拉山口市,阿拉山口市灾害影响较轻。博州整体呈现西部灾害重于东部的特点。

3.1. 暴雨

夏天以青藏高原为中心的南亚高压系统中低空的水汽辐合运动是博州局地暴雨的主要水汽来源。强上升运动强迫高空槽系统分段在高低空耦合,高空动力抽吸作用得到叠加增强了博州对流层中下层的上升运动。近地面的动力强迫抬升,破坏逆温层,配合高空急流的动力抽吸作用,加强上升运动,使下层

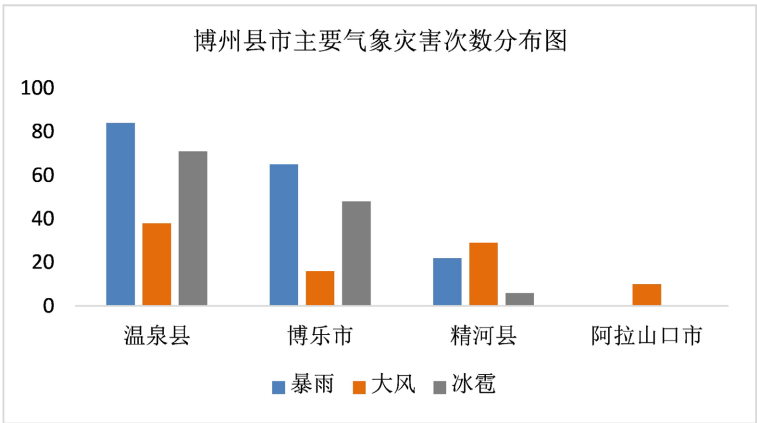


Figure 1. Distribution of main meteorological disasters in Bozhou
图 1. 博州主要气象灾害分布图

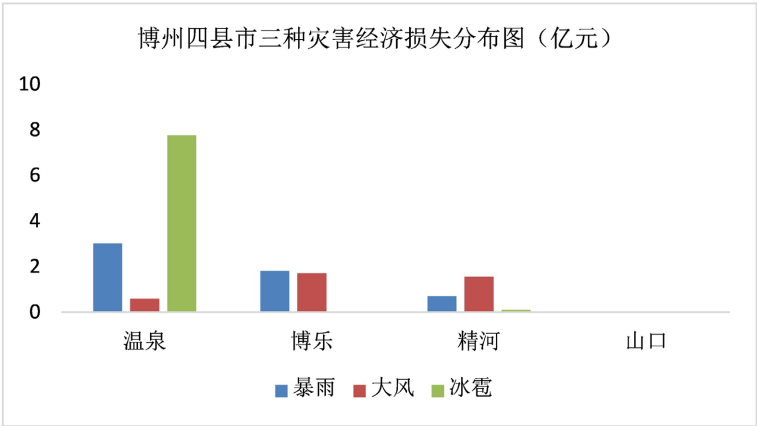


Figure 2. Distribution of economic losses of major meteorological disasters in Bozhou
图 2. 博州主要气象灾害经济损失分布图

接近饱和的暖湿空气迅速上升凝结，形成暴雨。

暴雨灾害是一次或连续的强降水天气过程，造成洪水浸淹、诱发滑坡和泥石流等次生灾害。博州的暴雨灾害的特点是山区多于平原，突发性强、局地性强、损失严重。暴雨灾害对农作物造成物理冲刷，对其根部的呼吸也产生极大影响，造成农作物倒伏、根茎腐烂等，严重则使农作物绝收[1]。据历史灾情统计，1978~2020 年博州共出现暴雨灾害 171 次，其中有 13 个年份出现 5 次以上暴雨灾害，4 个年份出现 10 次以上暴雨灾害，最多一次是 2016 年出现了 15 次。受灾总直接经济损失为 5.5183 亿元。

3.2. 冰雹

冰雹灾害的发生具有随机性、时间短等特点，对农作物的毁灭性极大[1]。冰雹是博州的主要灾害之一，来势凶猛、强度大、局地性强、时间短、损失重。新疆的冰雹天气过程与地形密切相关，地面高温、对流层中底层高湿和明显的风速切变线为冰雹天气发生区[2]，以局地冰雹天气过程为主，系统性冰雹较少，冰雹天气集中在 5~8 月。

据 1973~2020 年历史灾情统计，博州共发生冰雹灾害 125 次，是发生频次最高的灾害，平均每年发生 2.8 次，主要发生在温泉县，达 71 次。随着全球变暖，极端天气事件多发，2020 年共发生冰雹灾害 8 次。夏季共发生冰雹灾害 109 次，7 月最多，达 44 次。2013 年 7 月 4 日，博州自西向东先后出现了强对

流天气,温泉县城及6个乡镇场和博乐市4个乡镇场先后出现了冰雹、大风、短时强降水等强对流天气,造成城市和10个乡镇场共136个村队54,475人受灾,居民房屋倒塌55间,损坏108间;农作物受灾面积34977.97公顷、绝收12087.83公顷,经济损失预计达4.15576亿元。

3.3. 大风

博州大风的发生主要天气形势是乌拉尔山大槽和西伯利亚大槽东移,高空有低值系统,配合地面较强冷高压,形成偏西、西北大风。博州多年平均年大风日数8~160天,从图3知道4~8月大风日数较多[3]。风害具有明显的季节性特征[4],博州主要出现在春夏季。春季冷空气频繁,大风灾害影响春耕春播生产,往往掀翻地膜、滴灌带,影响范围广、造成巨大损失;夏季局地对流性大风易造成作物倒伏、产量下降。

博州共发生大风灾害事件93次,据不完全统计,直接经济损失达38265.2万元,受灾人口7.3985万人,农业受损面积达776.306平方千米。在这93次大风灾害事件中,从发生月份来看,灾害主要发生在5月(图3);从发生年份来看,2014年的频数最高。出现经济损失最严重的一次事件发生在2014年4月22日至23日,精河县直接经济损失达5919.6万元;全县农作物受灾面积已达14045.1524公顷(除棉花以外,还有甜菜、葡萄、苜蓿),其中责任田8761.1784公顷、非责任5283.974公顷,重播面积7144.904公顷、补种面积6900.2484公顷。影响地区为茫丁乡,托里乡,大河沿子镇,八家户,83团,91团。83团受灾面积2668公顷,大风还导致29座温室大棚棚膜受损,菜苗不同程度损伤。

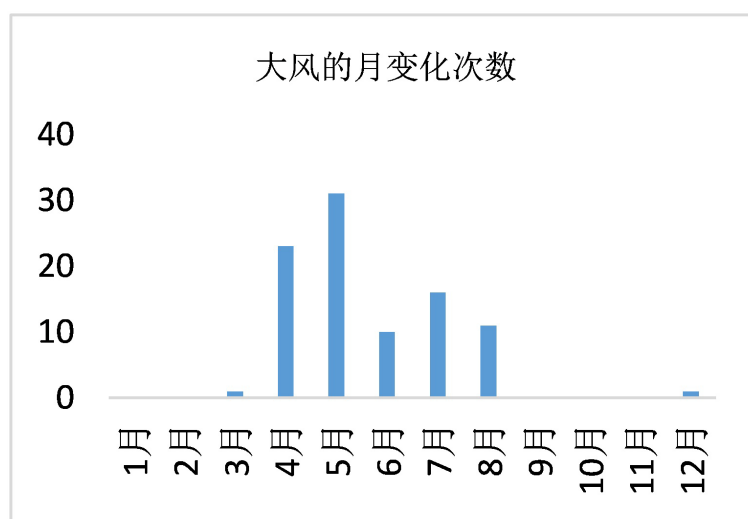


Figure 3. Monthly distribution of wind disaster events in Bozhou
图3. 博州大风灾害事件发生月份分布图

由图3可以看出,博州大风灾害主要发生在春季,共计55次,其中4月和5月发生频数最多,分别为23次和31次。此外12月发生过1次大风灾害事件,其他月份均未发生过。自有灾情统计记录以来,2014年的大风灾害发生频数最高,为9次;其次是1998年,为7次;2015年、2018年为6次。

4. 博州主要气象灾害频次等级分布特点

为了更直观了解博州各县市、乡镇的气象灾害分布情况,以“人民至上、生命至上”为原则,更好地开展预报预警“靶向式”精细化服务,本文把每个县市的三种主要气象灾害按照发生地细化到每个乡镇场,再按照发生的频次多少制作气象灾害等级分布区划图4。图中可以明显看出博乐市和温泉县的二

级区域占比超过 50%。温泉县虽然三种气象灾害发生次数、经济损失在全州最多、最重，但是分布相对均匀，全县以二三级为主，各乡镇场受灾情况差别不大；博乐市则是一级至四级覆盖全市(赛里木湖为四级)，尤其是北部的小营盘镇发生灾害的频次达 63 次，居全州第一；精河县与阿拉山口市灾害轻、分布均匀，以三级为主，四级占少数；阿拉山口市常年受大风侵袭，其城市建设规划的经验足以应对大风的危害，很少受灾。

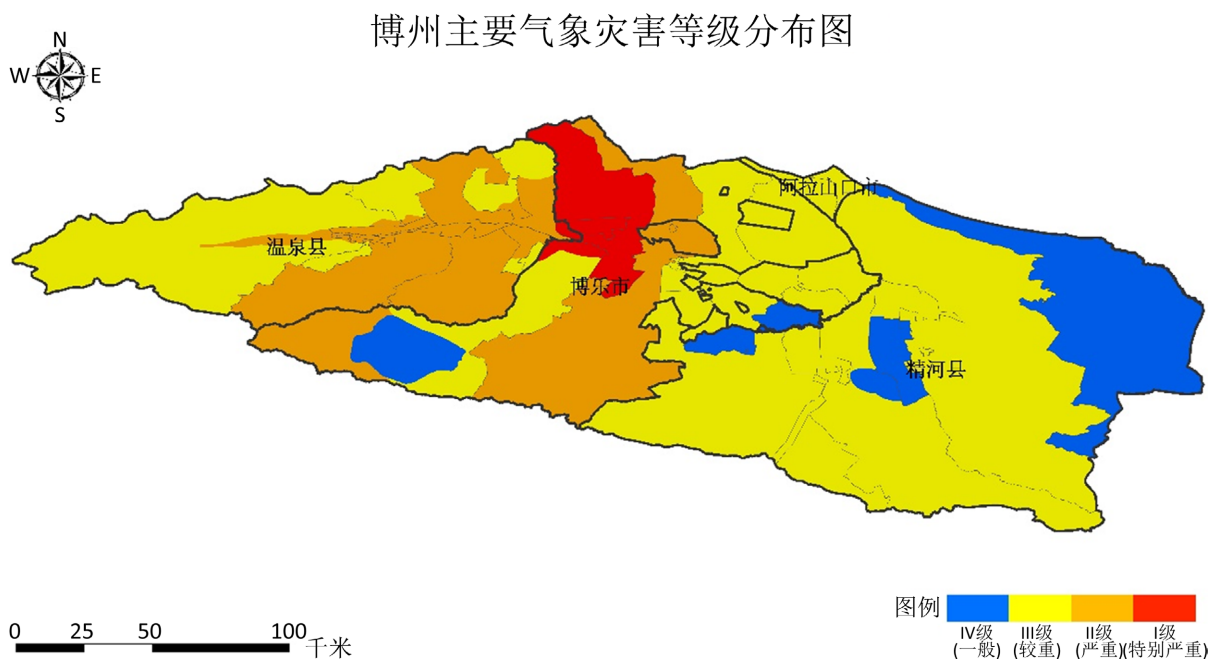


Figure 4. Distribution map of frequency grade of main meteorological disasters in Bozhou

图 4. 博州主要气象灾害频次等级分布区划图

5. 防灾减灾措施建议

全球每年因自然灾害造成的经济损失中，约 70% 的灾害是气象灾害造成的，在新疆气象灾害损失占比达 80%。近年来，灾害防御已经从原有的“被动救灾”到现在的“主动防灾抗灾”，从等待救援到主动自救，都是人类社会发展的必然改变。防御和减轻气象灾害是一项复杂的系统工程，各级人民政府和气象部门要把气象灾害防御工作放在更加突出的位置，动员全社会力量，引导全民积极参与，提高大众的防灾减灾意识，增强抗灾救灾能力，才能实现预期效果。

5.1. 联合防灾减灾机制

建立便捷畅通的信息交换、共享平台。完善和加强系统资源整改，落实各级各部门分工合作。应急管理部门牵头组织，建设应急救援队伍、建立联动会商机制、建设共享平台、建立调度指挥、建立保障机制，形成分工明确、管理清晰、统一指挥的防御体系，开展救灾工作，提高任务实效，杜绝不作为现象。

5.2. 提高预报预警覆盖面

随着我国气象现代化建设步伐的加快，气象灾害预警能力也显著提升。各部门信息员的整合，可实现“多员合一”，并能准确及时地传递预警信息，及时组织采取科学应对措施，保障基层民众生产生活的基本安全。各单位各部门利用 QQ 群、微信群、公众号、短信、网站、抖音、小视频等新媒体等更好

地传播和扩散预警信息，提高信息覆盖面，实现气象灾害预警信息传播直达“最后一公里”。

5.3. 提高预报预警精度

气象灾害防御工作作为地方各项事业发展和人民生活提供服务 and 保障，气象事业是民生事业。应根据本地气候气象特点，做好防御工作物质基础，用于气象现代化建设和站网布局，分重点、分层次、分区域进行气象灾害布控和建设，加强科研投入，提升气象监测能力和业务水平，提高预报预测预警质量和精度。

5.4. 加强科普，提高全民防范意识

全球气候变暖，极端天气频发重发，异常天气多发。政府部门应进一步提高认识，增强应对气候变化的责任感和紧迫感，加大宣传力度，深入普及气象灾害防御知识，提高全民防灾减灾意识，增强防范灾害的信心，切实提高人民群众应对和防范气象灾害能力，提前开展自救和互救。

5.5. 科学分析，加强管理

分析农业气象灾害发生的原因和特点，利用科学、合理的技术，共同建立现代农业气象灾害防御及预警体系[2]，加强对林业、农业河流、水库、灌溉水渠的管理，提前做好防风、排水工作，才能够有效降低气象灾害的不利影响。

5.6. 提高民众气象灾害防范意识

目前随着科技水平提高，基本可以实现对气象灾害的准确预测预报，发布和传播服务手段和方式也越来越多[5]，民众必须提高对气象灾害的防范意识，在防灾减灾过程中占主导地位[6]，合理选择抗灾作物品种，科学指导才能把气象灾害影响降到最低，保证农业生产健康发展。

致 谢

对博州气象灾害普查技术组成员辛苦付出表示感谢！

参考文献

- [1] 王涛, 勾卫东, 杨春芽. 农业气象灾害及防御策略研究[J]. 种子科技, 2021(3): 107-108.
- [2] 陈洪武, 马禹, 等. 新疆冰雹天气的气候特征分析[J]. 气象, 2003(11): 25-28.
- [3] 刘新旺, 廖卫江, 王晓梅, 嘎莲. 新疆博州大风的气候特征[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(3): 1225-1226.
- [4] 温进利. 中国农业气象灾害对作物产量的影响探析[J]. 现代农业研究, 2021(27): 149-150.
- [5] 赵会来. 探析提升农业气象灾害预测能力和防御水平的措施[J]. 现代农业研究, 2020, 26(11): 137-138.
- [6] 林娇蓉, 王明汉, 缪星. 福安市主要农业气象灾害及防灾减灾措施[J]. 农业气象, 2021(2): 136-137.