

荆门市近十年气象灾害特征分析以及防御对策

王培 王佳丽 李康丽 陈艳梅 王露
(荆门市气象局, 荆门 448000)

摘要: 利用气象灾害资料和荆门市气候影响评价资料, 分析了荆门市2007—2016年的气象灾害变化特征。结果表明: 荆门市主要气象灾害有暴雨、干旱、大风、冰雹、低温雪冻、高温、大雾和霾8种, 暴雨灾害是对荆门影响最大的气象灾害, 其次是干旱; 主汛期6—8月是气象灾害的集中期。气象灾害死亡人数呈明显下降趋势, 从受灾人口、农作物受灾面积、直接经济损失三个方面看, 灾情损失呈现出先减少后增加的趋势, 2016年是气象灾害损失最严重的一年。

关键词: 荆门市, 气象灾害, 暴雨, 干旱

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2019.02.005

An Analysis of Meteorological Disasters in Jingmen in Recent Ten Years and the Responsive Measures

Wang Pei, Wang Jiali, Li Kangli, Chen Yanmei, Wang lu
(Jingmen Meteorological Bureau of Hubei, Jingmen 448000)

Abstract: Based on the meteorological disaster data and the climate impact assessment of Jingmen, the variation characteristics of meteorological disasters in Jingmen from 2007 to 2016 are analyzed. The results showed that rainstorm, drought, high wind, hail, snow freezing, high temperature, fog and haze are main types of disasters in Jingmen. The death toll caused by meteorological disasters was downtrend. The damages from disaster people, the disaster area of crops, the direct economic loss reduced first and then increased. The damage in 2016 was the most serious.

Key words: Jingmen, meteorological disasters, rainstorm, drought

0 引言

在全球气候变暖的大背景下, 各类极端天气气候事件呈现出增多增强的趋势, 造成的损失也不断加重, 对人民生活造成严重影响。邓婷等利用高分辨率气候模式对湖北未来气温的模拟与预估, 结果表明2006—2050年湖北日平均气温(T), 日最低气温(T_{\min})和日最高气温(T_{\max})呈上升趋势, 夏季中部平原区 T 、 T_{\min} 、 T_{\max} 相较于其他区域增幅较大^[1]; 荆门市位于湖北省中部, 地处山区、丘陵和平原接合带, 气候多样, 在气候变暖这一背景下, 气象灾害防范形势更为严峻。

2000—2006年在所有灾害造成的直接经济损失中, 干旱灾害的直接经济损失高达11.4亿元, 占直接经济损失总值的60.1%; 但是2007年之后暴雨灾害变成对荆门影响最大的气象灾害。因此为更好的向相关部门灾害风险管理提供决策参考, 本文选取2007—2016年的气象灾情进行分析。本文利用气象灾害数据

统计, 分析研究荆门市近十年来的气象灾害次数、灾情特征, 以期对灾害的强度、造成的损失和影响程度等有进一步的认识, 为更好的开展气象灾害风险预警及气象防灾减灾工作提供科学依据和技术支持^[2-3]。

1 灾情总况

本文以荆门市2007—2016年气象灾情普查为基础数据, 结合荆门市气候影响评价资料等进行数据控制, 包括逐条数据核对、除重等, 得到荆门市气象灾害数据序列。据统计, 荆门市2007—2016年共有暴雨、干旱、大风、冰雹、低温雪冻、高温、大雾和我霾8种气象灾害, 从表1中可以看出2007—2016年有9年出现暴雨, 7年出现干旱、大风, 6年出现高温, 3年出现冰雹、低温雪冻, 10年均有大雾和霾。

2 气象灾害灾次特征

2.1 年分布

2007—2016年荆门市发生暴雨42次、干旱29次(月尺度标准)、高温13次、大风12次、冰雹4次、低温雪冻3次、大雾205次、霾412次。除去大雾和霾, 灾害次数最多的是暴雨和干旱, 平均4.2次/a和2.9

收稿日期: 2018年4月18日; 修回日期: 2018年5月23日
第一作者: 王培(1987—), Email: 421472486@qq.com

表1 2007—2016年荆门气象灾害

Table 1 Jingmen meteorological disasters from 2007 to 2016

年份	灾种
2007	暴雨、大风、大雾、霾
2008	暴雨、干旱、大风、冰雹、低温雪冻、大雾、霾
2009	暴雨、干旱、大风、低温雪冻、高温、大雾、霾
2010	暴雨、干旱、大风、低温雪冻、高温、大雾、霾
2011	暴雨、干旱、大风、大雾、霾
2012	暴雨、干旱、大风、高温、大雾、霾
2013	暴雨、干旱、高温、大雾、霾
2014	干旱、高温、大雾、霾
2015	暴雨、冰雹、大雾、霾
2016	暴雨、大风、冰雹、高温、大雾、霾

次/a; 高温和大风是另外两种出现次数较多的气象灾害, 平均灾次为1.3次/a和1.2次/a。

图1为2007—2016年荆门市气象站灾害灾次的月变化图, 为有较好的图示效果, 图中雾和霾取的是10年平均值。总体来看, 荆门全年各月均有气象灾害发生, 并且每月灾害出现的种类在3种或以上; 雾和霾多集中在秋冬季节, 除去雾和霾, 无论是灾次还是灾种, 都主要集中在出现在主汛期6—8月。灾次以7月最多, 其次是6月和8月; 12月至次年2月次之; 最少的为9月, 其次是4月。出现灾种最多的是6、7、8月, 除了低温雪冻, 其余7种灾种均有出现。6—8月是荆门的主汛期, 是每年



图1 2007—2016年荆门市气象灾害灾次月变化图

Fig. 1 The monthly variation of meteorological disaster frequency in Jingmen from 2007 to 2016

灾害性天气频发期, 暴雨、高温、干旱、强对流为主要灾害, 有的年份还出现旱涝并存^[4-5]。

荆门8种气象灾害的月变化情况差异较大。雾和霾一年中12个月均有发生, 持续时间最长, 但是有季节性, 多发生在10月至次年3月。暴雨灾害出现在4—8月, 6和7月最多, 分别13次和15次。干旱灾害的持续时间也较长, 一年中12个月均有发生的可能, 但7、8月和11月至次年3月出现的可能性最大, 也就是常说的伏旱和秋冬连旱。高温是仅出现在夏季, 且集中在7月和8月, 均为6次。大风和冰雹灾害都属于强对流天气造成的气象灾害, 在时间分布上较为零散, 但多集中在5—8月, 出现最早的强对流灾害是5月的冰雹灾害, 6—8月两种灾害均出现过, 但大风多一些, 冰雹5—8月每月均仅有一次, 大风7月有三次。低温雪冻共出现过三次, 分别在1月、2月和11月。

2.2 年际分布

除去大雾和霾, 统计显示, 2007—2016年, 荆门共发生各类气象灾害102次, 平均每年发生10.2次; 其中2010年出现灾次最多, 有18次, 2015年灾次最少, 有4次, 如图2所示。

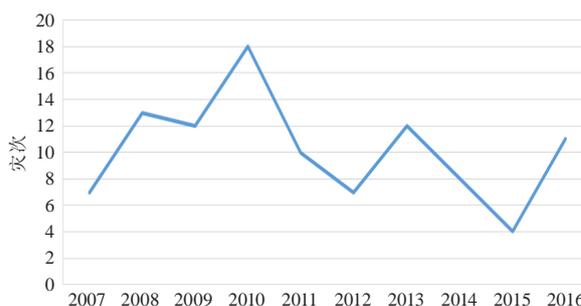


图2 2007—2016年荆门市气象灾害年总次变化图

Fig. 2 2007—2016 variation of meteorological disaster frequency in Jingmen

就单一灾害而言(图3), 暴雨、大风和冰雹灾害总次数是先减少后增加趋势, 2007—2014年为减少趋势, 2014年暴雨、大风和冰雹灾害次数均为0, 2015—2016年又呈增加趋势。干旱次数是先增加后减少趋势, 2007—2014年是逐渐增加的, 2015—2016年无干旱现象。高温次数整体是年际增加趋势, 但是中间也有间歇年。低温雪冻次数是年际减少趋势, 2008—2010年出现灾害, 2011—2016年均无低温雪冻。



图3 2007—2016年荆门市暴雨、干旱、高温、大风、冰雹、低温雪冻灾次年变化图

Fig. 3 2007 — 2016 annual disaster frequency of rainstorm, drought, high wind, hail, snow freezing, high temperature, fog and haze in Jingmen

3 主要气象灾害灾情特征

由于高温、雾和霾无记录到的灾情数据，本文选取5种主要气象灾害作为灾情特征研究对象，分别是暴雨、干旱、大风、冰雹和低温雪冻。灾情损失评估中比较常用的3项指标分别是人口灾度、农作物灾度和经济灾度，本文选用荆门市气象灾害灾情数据中的受灾人口和死亡人数作为人口灾度指标，农作物受灾面积作为农作物灾度指标，直接经济损失作为经济灾度指标，对灾情特征进行分析。2007—2016年荆门市气象灾害受灾人口有766.693万，死亡21人，农作物受灾面积1936.07万亩，直接经济总损失达72.79亿元^[6]。

从人口灾度指标来看，在所有受灾人口中，暴雨造成的受灾人口最多，占全部受灾人口的66.6%；干旱造成的受灾人口第2位，占全部受灾人口的18.7%；低温雪冻造成的受灾人口第3位，占全部受灾人口的11.3%；冰雹的受灾人口为第4位，占2.4%；大风第5位，占1%。在造成的人员伤亡人数中，因灾有人员死亡的气象灾害只有暴雨，死亡人数一共有21人。从受灾人口的逐年变化（图4a）可以看出，2008—2014年受灾人口是减少趋势，2015—2016年又增加；因灾死亡人数（图4c）呈明显下降趋势。

农作物灾度指标方面，造成农作物损失的主要有暴雨和干旱，各自的农作物受灾面积占全部农作物受灾面积分别为46.3%和41.1%；低温雪冻造成的损失占9.7%。从农作物受灾面积的逐年变化（图4b）可以看出，农作物受灾面积也呈现出先减少后增加趋势。

从经济灾度指标看，在造成的直接经济损失中，暴雨直接经济损失高达61.86亿元，占直接经济损失总值的85%；干旱直接经济损失4.53亿元，占总损失的6.2%；低温雪冻直接经济损失4.02亿元，占总损失的5.5%；冰雹直接经济损失1.89亿元，占总损失的2.6%。从直接经济损失的逐年变化（图4d）可以看出，2008—2014年直接经济损失呈减少趋势，2015—2016年为增加趋势。

2016年的直接经济损失为近十年来最为严重的一年，占10年损失的59.1%；这一年的主要气象灾害有暴雨、大风、冰雹，其中暴雨造成的损失占99.1%。2016年汛期荆门共出现5次暴雨洪涝，其中第五次暴雨最为严重，7月18—20日，全市连续两天出现暴雨到大暴雨、局部特大暴雨天气，沙洋马良累计降水量达880.8 mm，6 h降水量519.9 mm、12 h降水量653.1 mm、32 h降水量874.6 mm均创湖北省内极值。

4 结论及建议

综合气象灾害发生频次、灾情损失来看，暴雨灾害是对荆门影响最大的气象灾害，灾次平均4.2次/a；其次是干旱，灾次平均2.9次/a；大风、冰雹等强对流天气造成的灾害也占重要比例；低温雪冻发生的频次较低但影响大。暴雨、大风、冰雹多集中在汛期；高温主要集中在7—8月；干旱主要发生在盛夏及秋冬季节；低温雪冻出现在冬季；雾和霾一般在秋冬季节出现的较多。

荆门市气象灾害死亡人数呈明显下降趋势，从受灾人口、农作物受灾面积、直接经济损失三个方面看，灾情损失呈现出先减少后增加趋势，2016年是气象灾害损失最严重的一年，直接经济损失占10年总和的59.1%。

除去2016年，2007—2015年受灾人口、农作物受灾面积、直接经济损失是有下降趋势的，除去气象灾害严重程度外，在一定的程度上是因为灾害性天气监测、预报、预警能力明显提升以及气象部门重大灾害性、关键性、转折性天气预报服务工作带来的服务效益较为显著^[7]。

结合以上结论，建议荆门市未来控制灾害风险的方向主要为以下三方面。

1) 重点做好主汛期的防汛工作

荆门境内有汉江、天门河、竹皮河、俐河和新埠河等60条重点河流，还有33座大中型水库。汉江是长

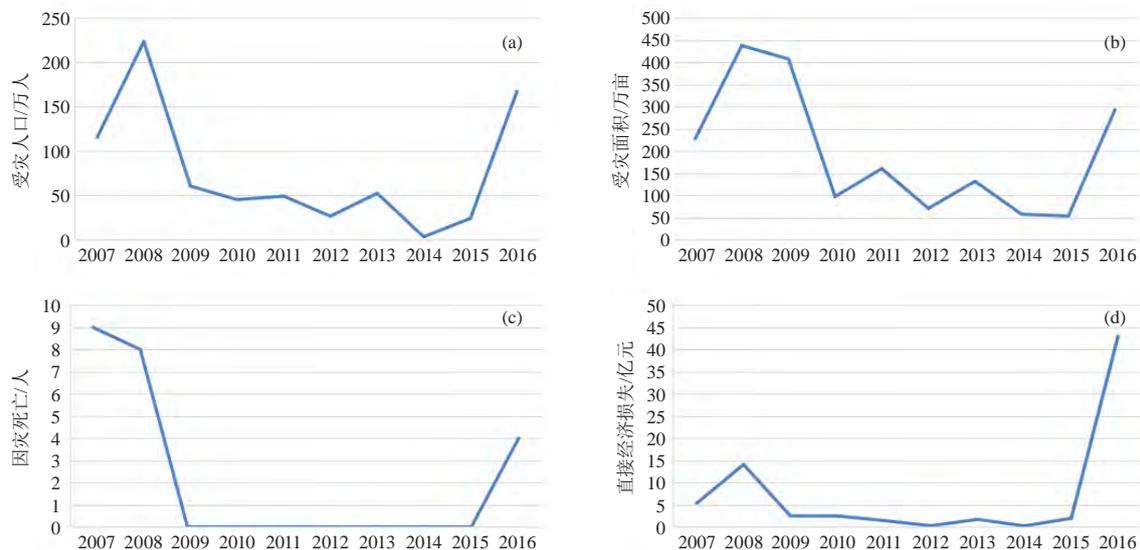


图4 2007—2016年荆门市气象灾害损失年变化图

Fig. 4 2007 — 2016 Meteorological disaster losses in Jingmen

江中游最大支流，丹江口以上为上游，丹江口至钟祥为中游，钟祥以下为下游，两岸筑有堤防，钟祥至沙洋段河道逐渐变窄；此外引江济汉工程地跨荆州、荆门所辖的荆州区和沙阳县，所以沙阳县的防汛形势尤为严峻^[8]。

此外，不仅要关注本地降水量预报，还要关注上游水情和预报情况，气象部门可加强与水务部门合作，实现水库水位、降水量以及气象分析预测结论实时共享，互通汛情、灾情，对巡查重点可进行点对点气象服务，着力加强雨情监测及短临预报。

2) 早期制订灌溉用水计划和调度方案

如果已经出现干旱，且根据气象部门预报干旱仍将持续，就应科学制订灌溉用水计划和调度方案，统筹过境水、自备水，提高水资源配置能力。采取水库放水、涵闸引水、泵站提水以及河湖联调、湖库联调等措施；气象条件允许时，可实施人工增雨作业。

3) 提高公众防灾减灾意识

加强应急管理教育和科普工作，充分发挥政府、

社会、新闻媒体、网络等力量，向人民群众加强气象防灾减灾知识宣传，提高全社会风险防范意识和灾害应对能力；加强公众对灾害背景、灾前征兆、防灾准备的宣传，加强公众的临灾教育，掌握自救互救措施。

参考文献

- [1] 邓婷, 王润, 姜彤. 利用高分辨率气候模式对湖北未来气候变化的模拟与预估. 长江流域资源与环境, 2017, 26(6): 937-944.
- [2] 郑伟杰, 黄晓东, 徐碧裕. 荆门市气象灾害特征及影响分析. 广东气象, 2016, 38(2): 46-49.
- [3] 罗生洲, 汪青春, 戴升. 青海省气象灾害的若干气候特征分析. 冰川冻土, 2012, 34(6): 1380-1387.
- [4] 孙霞, 俞海洋, 孙斌, 等. 河北省主要气象灾害时空变化的统计分析. 干旱气象, 2014, 32(3): 388-392.
- [5] 吴吉东, 傅宇, 张洁, 等. 1949—2013年中国气象灾害灾情变化趋势分析. 自然资源学报, 2014, 29(9): 1520-1530.
- [6] 蔡新玲, 雷向杰, 王娜, 等. 陕西省气象灾害灾情特征及年景评估. 陕西气象, 2011, (4): 17-20.
- [7] 李志忠, 陈秀玲, 姜修洋, 等. 试论未来极端气候事件发展趋势的不确定性. 亚热带资源与环境学报, 2012, 3(1): 12-20.
- [8] 李玉荣, 张俊, 张潇. 2017年汉江秋季洪水特性及预报调度分析. 人民长江, 2017, 48(24): 1-5.