

文章编号: 1006-4354 (2013) 04-0025-05

# 2012年陕西气候影响评价

程肖侠, 蔡新玲, 雷向杰

(陕西省气候中心, 西安 710014)

**摘要:** 2012年陕西年平均气温略偏低, 年降水总量、年日照时数大部偏少, 气象条件对小麦、玉米、油菜以及果业等比较适宜, 无较大影响。2012年陕西先后经历了持续低温、干旱、暴雨、高温、强寒潮等多种气象灾害。1—3月、11—12月陕西省平均气温持续偏低; 7月下旬陕北佳县 26、27日连续两日降水突破极值; 6月12—24日出现连续 13 d 的区域性高温天气; 4月中旬强寒潮天气致榆林、延安等地 24 h 内降温幅度达  $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ 。据省民政厅灾情统计, 2012年陕西各类自然灾害共造成 835 万人(次)受灾, 58 人死亡(含失踪 16 人); 农作物受灾面积 75.81 万  $\text{hm}^2$ , 其中绝收面积 6.625 万  $\text{hm}^2$ ; 因灾造成直接经济损失 87.23 亿元, 其中农业经济损失 41.21 亿元。

**关键词:** 陕西省; 气候事件; 影响评价; 2012

**中图分类号:** P469

**文献标识码:** B

## 1 基本气候概况

### 1.1 气温

2012年陕西年平均气温  $12.1^{\circ}\text{C}$ , 较常年偏低  $0.1^{\circ}\text{C}$ , 属正常年份。

1.1.1 年平均气温 陕北北部及西南部  $8\sim 10^{\circ}\text{C}$ , 陕北东南部、渭北西部  $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ , 渭北东部、关中大部、陕南东部  $11\sim 14^{\circ}\text{C}$ , 陕南中西部地区  $14\sim 16^{\circ}\text{C}$ 。与常年同期比较, 陕北大部、关中北部偏低  $0.1\sim 0.9^{\circ}\text{C}$ , 关中南部分与陕南大部偏高  $0.1\sim 0.8^{\circ}\text{C}$ 。

1.1.2 冬季(12—2月)平均气温 全省平均气温  $-0.6^{\circ}\text{C}$ , 较常年偏低  $0.6^{\circ}\text{C}$ 。陕北  $-3\sim -7.5^{\circ}\text{C}$ , 关中北部  $0\sim -2^{\circ}\text{C}$ , 关中南部分  $0\sim 2^{\circ}\text{C}$ , 陕南大部  $3\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。与常年同期相比, 陕北、关中大部偏低  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ , 局地偏低  $1.1\sim 1.8^{\circ}\text{C}$ , 陕南西部大部偏高  $0.1\sim 0.8^{\circ}\text{C}$ , 东部大部偏低  $0.4\sim 0.8^{\circ}\text{C}$ 。2011/2012年度冬季各月平均气温与常年同期相比: 12月陕北东北部、渭北及陕南东部偏低  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ , 其余地区偏高  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ ; 1月全省大部偏低  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ , 陕北西北部及关中局地偏低  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ , 陕南西部及东部局地偏高  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ ; 2

月全省平均气温一致偏低, 陕北、关中大部偏低  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ , 陕北西部局地偏低  $2\sim 3.5^{\circ}\text{C}$ , 陕南大部偏低  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ 。

1.1.3 春季(3—5月)平均气温 全省平均气温  $13.6^{\circ}\text{C}$ , 较常年偏高  $0.6^{\circ}\text{C}$ 。陕北大部、渭北西部  $10\sim 12.5^{\circ}\text{C}$ , 关中大部、陕南东部  $11\sim 16^{\circ}\text{C}$ , 陕南中西部  $14\sim 17^{\circ}\text{C}$ 。与常年同期相比, 全省均偏高, 陕北大部偏高  $0.2\sim 0.8^{\circ}\text{C}$ 、关中大部偏高  $0.5\sim 1.5^{\circ}\text{C}$ 、陕南大部偏高  $0.5\sim 1.7^{\circ}\text{C}$ 。春季各月平均气温与常年同期相比: 3月陕北大部、关中及陕南东部偏低  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ , 陕南西部偏高  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ ; 4月全省气温偏高  $0.5\sim 3^{\circ}\text{C}$ ; 5月全省气温偏高  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ 。

1.1.4 夏季(6—8月)平均气温 全省平均气温  $23.9^{\circ}\text{C}$ , 较常年偏高  $0.4^{\circ}\text{C}$ 。陕北  $20\sim 24^{\circ}\text{C}$ , 关中  $23\sim 27^{\circ}\text{C}$ , 陕南  $24\sim 27^{\circ}\text{C}$ 。与常年同期相比, 除陕北东北部局地偏低  $0.1\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ 外, 全省其余地区夏季气温均偏高, 其中陕北大部、关中北部偏高  $0.1\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ , 关中南部分、陕南偏高  $0.6\sim 1.3^{\circ}\text{C}$ 。夏季各月平均气温与常年同期相比: 6月陕北偏低  $0.1\sim 0.7^{\circ}\text{C}$ , 关中偏高  $0.2\sim 1.8^{\circ}\text{C}$ , 陕南

收稿日期: 2013-04-11

作者简介: 程肖侠(1980—), 女, 汉族, 陕西韩城人, 硕士, 工程师, 从事气候预测、气候变化相关研究。

偏高  $0.8\sim 2^{\circ}\text{C}$ ; 7 月陕北北部局地偏低  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ , 全省其余地区偏高  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ ; 8 月除渭北偏低  $0.1\sim 0.5^{\circ}\text{C}$  外, 其余大部偏高  $0.1\sim 1.5^{\circ}\text{C}$ 。

1.1.5 秋季 (9—11 月) 平均气温 全省平均气温  $11.6^{\circ}\text{C}$ , 较常年偏低  $0.4^{\circ}\text{C}$ 。陕北  $7\sim 11^{\circ}\text{C}$ , 关中  $11\sim 14^{\circ}\text{C}$ , 陕南  $12\sim 16^{\circ}\text{C}$ 。与常年同期相比, 陕北偏低  $0.3\sim 1.6^{\circ}\text{C}$ , 关中大部偏低  $0.1\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ , 陕南东部局地偏低  $0.1\sim 0.4^{\circ}\text{C}$ , 西部偏高  $0.1\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ 。秋季各月平均气温与常年同期相比: 9 月全省大部偏低  $0.1\sim 2^{\circ}\text{C}$ , 其中陕北大部偏低  $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ ; 10 月陕北大部气温偏高  $0.1\sim 1^{\circ}\text{C}$ , 关中、陕南偏高  $0.5\sim 2^{\circ}\text{C}$ ; 11 月陕北偏低  $1.1\sim 2^{\circ}\text{C}$ , 关中、陕南偏低  $0.3\sim 1.5^{\circ}\text{C}$ 。

## 1.2 降水

2012 年全省平均降水量  $569.1\text{ mm}$ , 较常年偏少  $10\%$ , 属正常略偏少年份。

1.2.1 年降水量 陕北大部、关中东部局部  $380\sim 490\text{ mm}$ , 关中大部、陕南东部  $500\sim 700\text{ mm}$ , 陕南大部  $600\sim 920\text{ mm}$ 。与常年同期相比, 陕北北部及关中西部、陕南西部偏多  $1\sim 2$  成, 其余地区均偏少, 其中陕北南部、关中北部、陕南较常年偏少  $1\sim 2$  成, 关中东部偏少  $2\sim 3$  成。

1.2.2 冬季 全省平均降水量  $20.3\text{ mm}$ , 较常年偏少  $2.2\%$ 。降水总量陕北大部  $2\sim 7\text{ mm}$ , 关中  $9\sim 30\text{ mm}$ , 陕南  $7\sim 23\text{ mm}$ 。与常年同期相比, 除关中西部局地降水偏多  $1\sim 3$  成外, 其余地区均偏少, 其中关中西部局地偏少  $1\sim 2$  成, 其余大部偏少  $3\sim 8$  成。

1.2.3 春季 全省平均降水量  $111.4\text{ mm}$ , 较常年偏少  $10\%$ 。透墒雨出现在 5 月 10—13 日, 较常年偏晚, 属于异常偏晚年。春季降水总量陕北、关中西部  $50\sim 95\text{ mm}$ , 关中南、陕南大部  $100\sim 180\text{ mm}$ , 陕南东部局地  $200\sim 250\text{ mm}$ 。与常年同期相比, 除陕北北部、陕南东南部偏多  $1\sim 4$  成, 其余地区偏少  $1\sim 4$  成。

1.2.4 夏季 全省平均降水量  $312.9\text{ mm}$ , 接近常年同期。降水总量陕北、关中大部  $220\sim 300\text{ mm}$ , 陕南  $300\sim 400\text{ mm}$ , 陕南局地  $400\sim 500\text{ mm}$ 。与常年同期相比, 陕北北部、关中西部和陕南西部偏多  $1\sim 5$  成, 其余地区偏少  $2$  成以下。

1.2.5 秋季 全省平均降水量  $155.8\text{ mm}$ , 较常年偏少  $9\%$ 。降水总量陕北、关中大部  $120\sim 170\text{ mm}$ , 陕南大部  $180\sim 250\text{ mm}$ 。与常年同期相比, 陕北北部、陕南东部局地降水偏多, 其中陕北北部偏多  $2$  成  $\sim 1$  倍, 陕北南部、关中及陕南大部降水偏少  $2\sim 5$  成。

## 1.3 日照

2012 年陕西省全省平均日照时数  $1\ 806\text{ h}$ , 较常年偏少  $236\text{ h}$ , 偏少  $12\%$ , 属正常略偏少年份。

1.3.1 年日照时数 陕北北部  $2\ 600\sim 3\ 000\text{ h}$ , 陕北南部  $1\ 500\sim 2\ 400\text{ h}$ , 关中大部  $1\ 500\sim 2\ 000\text{ h}$ , 关中东部局地  $2\ 000\sim 2\ 300\text{ h}$ , 陕南  $1\ 000\sim 1\ 900\text{ h}$ 。与常年同期相比, 除陕北北部偏多  $10\sim 300\text{ h}$  外, 其余大部偏少  $40\sim 700\text{ h}$ , 局地偏少  $900\sim 1\ 400\text{ h}$ 。

1.3.2 冬季 陕北  $430\sim 580\text{ h}$ , 关中  $300\sim 500\text{ h}$ , 陕南大部  $150\sim 300\text{ h}$ , 局地  $300\sim 400\text{ h}$ 。与常年同期相比, 陕北大部偏少  $50\sim 100\text{ h}$ , 关中大部偏少  $50\sim 150\text{ h}$ , 局地偏少  $150\sim 190\text{ h}$ , 陕南大部偏少  $20\sim 100\text{ h}$ , 局地偏少  $100\text{ h}$  以上。

1.3.3 春季 陕北  $500\sim 630\text{ h}$ , 关中  $240\sim 530\text{ h}$ , 陕南  $210\sim 400\text{ h}$ 。与常年同期相比, 陕北大部偏少  $20\sim 50\text{ h}$ , 关中偏少  $10\sim 150\text{ h}$ , 陕南大部偏少  $20\sim 60\text{ h}$ 。

1.3.4 夏季 陕北大部  $600\sim 800\text{ h}$ , 关中  $560\sim 700\text{ h}$ , 陕南  $150\sim 200\text{ h}$ 。与常年同期相比, 陕北北部偏多  $10\sim 100\text{ h}$ , 陕北南部偏少  $20\sim 100\text{ h}$ , 关中大部偏少  $20\sim 100\text{ h}$ , 局地偏少  $100\sim 300\text{ h}$ , 陕南大部偏少  $30\sim 100\text{ h}$ 。

1.3.5 秋季 陕北  $530\sim 790\text{ h}$ , 关中  $370\sim 600\text{ h}$ , 陕南  $330\sim 500\text{ h}$ 。与常年同期相比, 陕北北部偏多  $70\sim 120\text{ h}$ , 陕北南部偏少  $20\sim 40\text{ h}$ , 关中西部局地偏多  $20\sim 70\text{ h}$ , 东部大部偏少  $10\sim 100\text{ h}$ , 局地偏少  $100\sim 130\text{ h}$ , 陕南东南部偏少  $10\sim 40\text{ h}$ , 其余大部偏多  $10\sim 70\text{ h}$ 。

## 2 主要天气气候事件

### 2.1 低温

2012 年 1 月、2 月、3 月上旬、11 月及 12 月影响陕西的冷空气活动频繁, 气温大部持续偏低。

1月平均气温 $-2.3^{\circ}\text{C}$ , 较常年同期偏低 $1^{\circ}\text{C}$ , 2月平均气温 $0.2^{\circ}\text{C}$ , 较常年同期偏低 $1.8^{\circ}\text{C}$ , 3月上旬全省平均气温 $3^{\circ}\text{C}$ , 较常年同期偏低 $1.6^{\circ}\text{C}$ , 1—3月全省平均气温持续偏低, 为1997年以来仅次于2011年( $1.0^{\circ}\text{C}$ )的第二偏低年。11月全省平均气温 $4.4^{\circ}\text{C}$ , 较常年同期偏低 $1.1^{\circ}\text{C}$ , 是2000年以来仅次于2009年的第二低年, 其中上旬全省平均气温是近25 a来历史同期最低。12月22—23日寒潮天气过后, 陕西大部地区偏低 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$ , 西安从22日开始, 日平均气温一直在 $0^{\circ}\text{C}$ 以下, 23日日平均气温达 $-4.4^{\circ}\text{C}$ , 最低气温达 $-7.8^{\circ}\text{C}$ , 为近几年少见。11—12月气温持续偏低, 为1994年以来仅次于2009年( $1.9^{\circ}\text{C}$ )的第二偏低年。

## 2.2 大风、沙尘

3月18日15—23时, 渭南遭受入春以来强度较大的一次大风、沙尘天气过程, 全市普遍出现了6级以上大风, 最大风出现在华阴, 平均最大风速为 $18.8\text{ m/s}$ (8级), 极大风速为 $28.2\text{ m/s}$ (10级), 大风沙尘持续时间达8 h左右。5月10—12日、14日、18日定边、靖边、府谷、榆林、吴起等8站先后出现扬沙天气。其中5月10日定边出现沙尘暴天气, 能见度为800 m; 12日榆林出现沙尘暴, 能见度为900 m。

## 2.3 干旱

6月上中旬持续的高温少雨天气导致全省出现干旱, 对夏播作物的播种、出苗造成了一定的影响。6月中旬陕北、关中大部分、陕南部分地方出现轻到中旱, 陕北、渭北局地重旱。下旬降水日数较多, 大部分旱情得以缓解, 但渭北东部和关中东部局地中旱仍然存在。干旱致使渭南、宝鸡农作物受灾面积 $16.74\text{ 万 hm}^2$ 。

## 2.4 暴雨

2012年陕西省共出现32个暴雨日, 121站次暴雨(较常年同期偏多6站次), 8站次大暴雨。7月4日华阴( $169.1\text{ mm}$ )日降水量破历史极值, 汉阴( $142.4\text{ mm}$ )日降水量为历史第三, 强降水造成关中、陕南7市25县(区)38万人受灾, 直接经济损失27 600万元。7月21日府谷降水量 $93.8\text{ mm}$ , 为1961年以来历史第四。佳县7月

26、27日降水量分别达 $115.2$ 和 $164.1\text{ mm}$ , 连续两日突破历史极值( $108.1\text{ mm}$ )。据民政局统计, 7月下旬榆林市因暴雨诱发洪涝灾害死亡失踪27人, 灾害损失严重。8月17—20日陕北南部、关中北部、关中西部、陕南中南部出现11站次暴雨, 1站次大暴雨(澄城 $111.9\text{ mm}$ )。8月30日—9月1日的大范围强降水天气过程造成西安、延安、铜川、渭南、咸阳等9市42县(区、市)29.9万人受灾, 直接经济损失5.8亿元。

## 2.5 高温

2012年陕西省共出现47个高温日, 733站次高温天气, 较常年同期偏少100站次, 属正常年份。2012年陕西省区域性高温天气过程分别为6月7—10日、12—24日, 7月10—13日、26—30日和8月7—13日、29—30日。其中6月12—24日区域性高温天气持续时间长、影响范围广, 全省有305站次高温。6月上中旬受高温干旱影响, 果园旱象显现, 苹果生长缓慢, 关中西部果区部分果园果实出现高温“灼伤”, 部分果园出现病虫害。

## 2.6 冰雹

2012年共发生冰雹21站次, 6月最多(9站次), 4月次之(8站次)。6月1日12:40—13:40, 榆林市府谷县海则庙有6个行政村遭受冰雹、短时强降水袭击, 冰雹直径达到 $30\sim 40\text{ mm}$ , 持续20 min左右, 造成 $154\text{ hm}^2$ 黑豆、玉米等作物受损, 20多公顷经济林受损, 经济损失共为395万元。6月3日15时, 延安市志丹县保安镇、杏河镇先后出现短时雷阵雨冰雹天气, 杏河镇牛寨村受灾农作物 $66.7\text{ hm}^2$ , 庙腰峁受灾农作物 $100\text{ hm}^2$ , 苹果 $5.1\text{ hm}^2$ , 中山受灾农作物 $33.3\text{ hm}^2$ 。6月7日下午16:50—21:55, 延安市宜川县云岩、新市河、秋林、牛家佃四乡镇部分村组遭受冰雹灾害袭击, 最长降雹时间长达10 min之久, 共造四乡镇1 949户7 307人受灾, 受灾苹果面积 $797.8\text{ hm}^2$ , 成灾面积 $439.9\text{ hm}^2$ , 平均受灾程度达到 $40\%\sim 50\%$ , 直接经济损失613.2万元。6月19日12时—14时, 西安市蓝田出现了局地短时暴雨和冰雹天气, 冰雹持续时间约12 min, 造成 $20\text{ hm}^2$ 早玉米受损, 约有20间民房进水。

## 2.7 强寒潮

4月11—12日陕西省自北向南出现了较明显的降温、大风和降水天气过程。4月11日陕北神木、靖边等地突然降雪,榆林、延安等地24 h内降温幅度达 $10\sim 12^{\circ}\text{C}$ 。11日晚,渭南市出现大风降温降雨天气,降温幅度大。12日07时—13日07时,陕南、关中部分县(区)共39县(区)出现雨雪天气,华山等地以降雪为主,对部分果区正处于开花期的果树开花、授粉不利,造成了一些影响。

## 2.8 雾霾

1月有18 d大雾,其中24站能见度小于500 m,9站能见度小于50 m。2月15—16日关中、陕南部分地区出现雾霾天气,凤翔出现能见度小于500 m浓雾;28—29日关中、陕南大部地区出现大雾天气,长武出现能见度小于500 m浓雾。2011年12月2日全省14站次出现雾霾,主要分布在关中、陕南;12—17日,关中56站次持续出现雾霾天气,西安大气中可吸入颗粒物质量浓度持续维持在 $400\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,超过大气环境质量二级标准2倍,达到中等偏重污染。

## 2.9 雷电

2012年全省共发生闪电122 578次,比上年(152 787次)明显偏少,主要雷电活动集中在6—8月,次数最多为7月份,共发生闪电39 952次。首次雷暴日为3月19日,终雷暴日为11月3日。全省雷电区域分布很不均匀,其中延安发生雷电最多,达38 393次,其次为榆林,达18 748次,发生雷电最少的是宝鸡地区,仅2 173次。2012年全省共发生雷电灾害19起,造成一人死亡,三人受伤,经济损失严重。

# 3 专题气候影响评价

## 3.1 气候对冬小麦的影响

2011/2012年度冬季陕西冬小麦主产区气候适宜,冬小麦越冬顺利。1月气温偏高,降水偏多,日照偏少,对于秋播作物的生长利大于弊。2月陕北和关中大部冬小麦整体长势较好。3月整体气象条件对于冬小麦的生长利大于弊。4月土壤墒情适宜,气象条件适宜冬小麦生长。5月上中旬部分地区出现的轻旱对冬小麦灌浆影响不大;

下旬低温阴雨天气使冬小麦收获期推迟,关中大面积冬小麦成熟收获期较常年偏晚 $3\sim 5\text{ d}$ 。6月全省气象条件利于冬小麦的后期成熟和收获晾晒。纵观冬小麦整个生育期,气象条件属适宜年份。

## 3.2 气候对夏玉米的影响

2012年总体农业气象条件利于玉米的生长发育。6月中下旬全省降水偏少,气温偏高,土壤缺墒严重,对夏玉米播种出苗有一定影响,特别是关中中东部地区夏玉米播种出苗困难。6月底及7月初出现几次明显降水过程,旱情得以缓解或解除。7月下旬—8月中旬全省夏播玉米处于拔节期,土壤墒情除关中东部缺墒外,其他大部墒情较适宜。8月全省大部地区光热水资源充足,气象条件对玉米的生长利大于弊。9月初—10月中旬多晴少雨及适宜的气温对夏播玉米的后期生长和成熟收获有利。

## 3.3 气候对油菜的影响

2012年油菜育苗期光、温、水等气象条件适宜,幼苗长势较好。播种期降水偏多,土壤过湿对油菜播种育苗有一定的影响。2011/2012年度冬季降水偏少,但是前期底墒好,对油菜越冬生长无太大影响。蕾苔期至开花期前期出现阶段性干旱,对油菜产量影响不是很大。3月上旬—4月底降水持续偏少,随着油菜薹蕾期的生长,对水肥需求增加,加之气温偏高土壤水分流失较快,土壤墒情持续下降,旱情露头。5月光、温、水等气象条件适宜,对油菜开花、结荚、成熟、收获非常有利。

## 3.4 气候对果业的影响

2012年苹果生育期(4—10月)水、热条件良好,气象灾害较轻,气象条件有利于果树生长及产量提高。4月气温波动大,对果花正常发育、开放有较大影响。5月降水适宜,光热资源充足,适合苹果生长。6月主要果区气温适宜。7月降水偏多有利于苹果、猕猴桃等果树生长和果实膨大,但阴雨天气使苹果早期落叶病的发病概率增加。8月光、温、水等气象条件基本能够满足果树正常生长需求。9月果区光照条件好,气温较高,昼夜温差大,无连阴雨,对苹果、葡萄着色成熟有利,对柑桔、猕猴桃等水果采摘、运输及红枣晾晒

文章编号: 1006-4354 (2013) 04-0029-04

# 基于 GIS 的榆林市暴雨灾害风险区划

张建康, 李 强, 王 云, 万 慧, 马 锋

(榆林市气象局, 陕西榆林 719000)

**摘 要:** 利用陕西省榆林市 12 县区气象站 1951—2011 年暴雨资料及所属 162 个区域自动气象站 2007—2011 年暴雨资料进行统计, 按照百分位法划分暴雨等级; 结合全市年降水量分布特征及地形、经济、人口等资料, 确定暴雨灾害的孕灾环境、致灾因子、承灾体易损性等区划要素; 应用 ArcGIS 技术对各项区划因子进行小网格模拟计算, 并赋予不同权重, 通过综合运算得到榆林市暴雨灾害分布图, 应用 GIS 的自然断点法及经验订正法, 将全市暴雨灾害划分为高风险、次高风险、中风险、次低风险及低风险 5 个等级。区划结果表明: 榆林市北部府谷、神木县和南部子洲、吴堡县暴雨多发, 灾情重, 灾害风险等级最高; 西部定边、靖边暴雨最少, 灾害风险等级最低。

**关键词:** 暴雨灾害; GIS; 风险区划; 榆林

**中图分类号:** P426.616

**文献标识码:** A

陕西省榆林市地处西北内陆, 暴雨是夏秋季主要的气象灾害, 榆林暴雨具有局地性强、历时短、灾情重的特点, 每年给全市工农业生产和人民生命财产造成经济损失上亿元。

开展暴雨风险区划研究, 有利于构建暴雨灾害防御体系, 减轻暴雨灾害造成的损失。GIS 技术具有的空间分析能力被广泛应用于各种规划设计和区划计算。张洪玲等<sup>[1]</sup>应用 GIS 中的自然断点

**收稿日期:** 2013-04-05

**作者简介:** 张建康 (1989—), 男, 陕西佳县人, 学士, 助工, 从事遥感分析与气候资源开发利用工作。

非常有利。

### 3.5 气候对交通运输的影响

2012 年影响陕西交通运输的天气气候事件主要为强降水、雾霾以及大雪。7 月连续出现 4 次强降雨过程, 降水强度大, 影响范围广, 暴雨中心多, 局地灾害损失重, 公路、水利设施损毁严重。1 月共有 18 d 大雾, 其中 17—18 日的大雾天气影响西安咸阳机场出入航班, 至 18 日, 西安咸阳机场滞留航班已经增加至 207 架次, 滞留出港旅客 14 000 多人。同时, 18 日陕西多条高速公路封闭或限行, 西安绕城高速全线封闭。10 月全省共出现 23 d 大雾, 3 日上午关中东部和西部出现大雾天气, 部分路段能见度在 20~30 m 之间, 凌晨 5 点西宝高速三桥至蔡家坡段临时封闭, 包茂高速西安至铜川段道路封闭。11 月 5 日榆林出现降温大雪, 大雪降温导致包茂高速榆林段出现

大面积堵车。

### 3.6 气候对人民生活的影响

3 月 18 日的大风、沙尘天气, 致使渭南部分地区受灾, 华阴城区部分地段断电 21 h, 给人民群众正常生活造成不便。4 月 11—12 日全省自北向南的降温、大风和降水天气过程对果业、设施农业造成一定影响。6 月, 陕西渭南、宝鸡等地土壤失墒严重, 夏旱露头并迅速发展, 对群众生活和农业生产造成一定影响, 据陕西省民政厅统计结果, 干旱致使渭南、宝鸡 2 市 24 个县(区、市) 141.9 万人受灾, 农作物受灾面积 16.74 万  $\text{hm}^2$ , 造成直接经济损失 3 亿元。8 月陕北、关中和陕南大部分地区出现暴雨、雷电、大风等强对流天气, 引发局地洪涝、滑坡、崩塌等灾害, 直接经济损失 81 828.86 万元, 农业经济损失 19 221.86 万元。