

# 1941~1943年中国北方大旱的特点及其影响

董安祥,李耀辉,柳媛普

(中国气象局兰州干旱气象研究所,甘肃省干旱气候变化与减灾重点实验室,  
中国气象局干旱气候变化与减灾重点开放实验室,甘肃 兰州 730020)

**摘要:**分析了1941~1943年中国北方大旱的特点及其影响。结果表明:1941~1943年中国北方大旱是中华民国时期以河南为中心的第2个极端干旱事件。其特点是:发生在年代际相对温暖期,持续时间长、范围广和受灾重,旱蝗并发。它使人口受到严重损失,粮价飞涨,生态环境恶化。

**关键词:**中国北方;河南省;极端干旱事件;特点;影响

**中图分类号:**P468.0

**文献标识码:**A

## 引言

1941~1943年,中国北方出现一次以河南为中心的极端干旱事件。旱灾范围之广、时间之长、危害之重,为中国近代史上所罕见。这次灾荒,在河南3000万人民中,逃离出该省的人大约有200~300万,饿死300万人,因灾濒于死亡边缘等待救济者1500万人,开封、商丘、汤阴、浚县等县都有灾情记载,辽阔中原,赤地千里,“救济豫灾”成为中外报纸头号新闻。这是一次年代际相对温暖期发生的极端干旱事件<sup>[1]</sup>。本文分析这次特大旱灾的特点及其影响,有助于深化对近代中国国情的认识,有助于提高人们对于干旱灾害的忧患意识,加深对气象工作在社会经济可持续发展中的地位 and 作用的认识。

## 1 旱灾分析

### 1.1 雨情

为了分析大约10a一遇的气候灾害,在确定降水量的异常程度时,以降水量距平百分率 $\leq -9\%$ 为严重干旱年, $\leq -15\%$ 为异常干旱年<sup>[2]</sup>。本文对中国北方在1940~1942年间有实测降水量的11站,计算了年降水量距平百分率(以1961~1990年平均为标准)。由于当时处于抗日战争时期,有的气象站资料缺失,故仅选取了11个站点。

从表1中看出,中国北方1940年开始干旱,11站平均年降水量距平百分率为 $-8.0\%$ ,其中有8站年降水量距平百分率为负距平,占73%。山东济南最少,年降水量距平百分率仅有 $-44.2\%$ 。1941年为异常干旱年,年降水量距平百分率仅有 $-32.4\%$ 。其中有10站年降水量距平百分率为负距平,占91%。有8站年降水量距平百分率低于 $-29\%$ ,占73%。山东青岛最少,年降水量距平百分率为 $-48.9\%$ 。1942年为严重干旱年,年降水量距平百分率仅有 $-11.5\%$ 。其中有7站年降水量距平百分率为负距平,占64%。

### 1.2 黄河水情

根据黄河上游唐乃亥水文站1736~1998年共263a的年径流量丰枯等级指数序列,1941年为-1,1942年为-1。-1称偏枯水年,年径流量距平百分率在 $-10\% \sim -30\%$ 之间(图略)。径流量主要来自降水量,径流量偏枯表明降水量偏少,1941和1942年黄河上游偏旱。

河南陕县黄河水文站的记录表明(图1),黄河中游地区年径流量在1941和1942年为负距平,是枯水期。在全年总的径流量序列曲线上,它仅次于1922~1932年的枯水段,是自1919年以来的第2个低点。从而说明1942年的干旱是很严重的。这是中华民国时期仅次于黄河流域连续11a(1922~1932年)特大旱灾的极端干旱事件。

收稿日期:2011-08-16;改回日期:2011-09-21

基金项目:多时间尺度干旱监测与预警、评估技术研究(201006023)和干旱气象科学研究基金项目(IAM200804)资助

作者简介:董安祥(1944-),男,江苏南京市人,研究员,主要从事气候变化研究. E-mail:dax-2364@163.com

表 1 中国北方 11 站 1940 ~ 1942 年年降水量距平百分率(单位:%)

Tab. 1 Annual precipitation anomaly percentage in eleven stations of North China from 1940 to 1942( Unit:% )

站名	甘肃 敦煌	甘肃 兰州	甘肃 临洮	陕西 榆林	陕西 西安	陕西 商县	山东 济南	山东 青岛	北京	河北 承德	河北 唐山	平均
1940	-25.2	-15.1	-7.1	39.9	8.2	14.6	-44.2	-6.8	-11.3	-37.1	-3.8	-8.0
1941	-29.3	-35.6	-31.4	-48.5	-22.9	-12.9	-44.9	-48.9	-44.9	5.6	-42.4	-32.4
1942	25.7	9.6	-34.0	10.1	-21.2	-10.7	-28.9	-32.2	-25.8	-22.2	3.3	-11.5
平均	-9.6	-13.7	-24.2	0.5	-12.0	-3.0	-39.3	-29.3	-27.3	-17.9	-14.3	-17.3

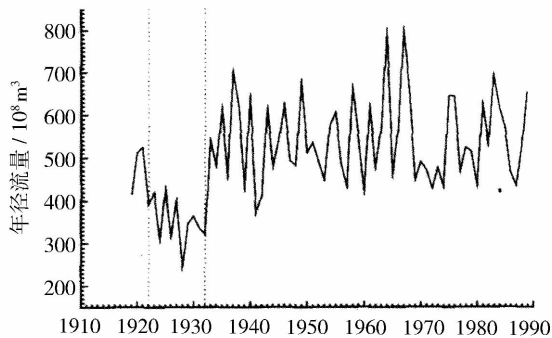


图 1 1919 ~ 1989 年河南陕县水文站记录的黄河年径流量

Fig. 1 Annual runoff of the Yellow River from hydrology station of Shanxian county in He'nan province from 1919 to 1989

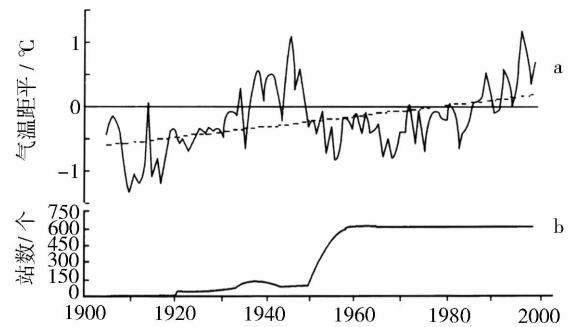


图 2 1905 ~ 2001 年的全国年平均气温变化(a: 温度距平;b: 台站数量)

Fig. 2 The variation of annual mean temperature anomaly from 1905 to 2001 in China (Curve a for temperature anomaly, Curve b for number of station)

## 2 旱灾的特点

### 2.1 相对温暖期的旱灾

1949 年前中国气温资料的观测时制与时次不统一、日值统计方法不统一,这是影响气温序列均一性的一个重要原因。为了解决这一问题,新的研究方法采用求取最高、最低气温平均值表示平均气温的方法。这样做的好处是避免了观测时制、时次及日值统计方法不统一而造成的不均一性,提高了 1949 前后气温资料的可比性。图 2 给出了 1905 ~ 2001 年的全国平均气温变化情况。在近 100 a 中,20 世纪 40 年代和 80 年代中期以后是 2 段气温明显偏高的时期,1990 年代和 1940 年代分别比平均值偏高  $0.37\text{ }^{\circ}\text{C}$  和  $0.36\text{ }^{\circ}\text{C}$ <sup>[3]</sup>,而 1941 ~ 1943 年,中国北方出现一次以河南为中心的极端干旱事件,正处于 20 世纪 40 年代的相对暖期中,这是该次极端干旱事件的一个重要气候背景。

### 2.2 持续时间长、范围广和受灾重

这次极端干旱事件以河南为中心。早在 1940

年,陕西省就有 22 个县受旱(表 2),夏秋豫北即干旱,1941 年河南冬季又少雪,1942 年河南春夏秋全年持续干旱,旱象一直持续到 1943 年夏方告结束。据当地记载:河南社旗“池塘干涸,河水绝流。人畜用水困难,作物枯死,秋未入库就断粮”;南阳“大旱,早秋,高粱每亩仅收三四十斤,晚禾大部分无收”;新蔡“二麦被风摧残,损失惨重,麦收后无雨,高粱枯槁,豆棉未播种”;太康“麦收二成,秋收不足一成”;唐河“大旱,作物几乎全部旱死,民吃草根树皮,卖儿卖女”<sup>[1]</sup>。

1940 ~ 1943 年,全国出现了区域性的旱灾。根据夏明方的统计,全国年度受旱县数,1940 年为 100 个县,1942 年为 337 个县,1943 年为 207 个县,上述数字说明这次旱灾具有全国性。1942 年中国北方受灾县数占全国的 59%。而在北方中,以河南受灾最严重<sup>[4]</sup>。在 1940 ~ 1943 年中,1940 年陕西省就有 22 县受旱,受旱最重的 1942 年,中国北方 6 省共有 198 县受旱,其中河南省多达 110 县,几乎无县不灾(表 2)。

表2 中国北方6省1940~1943年受旱县数统计

Tab.2 Number of dry counties of 6 provinces in North China

	河北	山东	河南	山西	陕西	合计
1940					22	22
1941			61		9	70
1942		47	110	14	27	198
1943	67		7	7	8	89

1940 年是全国重干旱灾害年,黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、河南、山东、上海、安徽、广西、青海、甘肃、四川、重庆、贵州、云南等 17 省(市、区)部分地区遭受旱灾。

1941 年是全国严重干旱灾害年,宁夏、内蒙古、山西、陕西、北京、天津、河北、河南、山东、江苏、安徽、江西、湖南、广东、广西、甘肃、四川、重庆、贵州、云南等 20 省(市、区)部分地区遭受旱灾。

宁夏天道反常,气候亢旱,历年罕见。甘肃省靖远、会宁、洮沙、渭源、宁定、永靖、武威、张掖、岷县、永昌、山丹、民乐、古浪、酒泉、高台、金塔、鼎新、永登、临潭、徽县等县被旱成灾,麦欠收。陕西省横山、铜川、镇巴、南郑、褒城及陕北各县:各县久旱成灾,旱灾奇重,灾民野草食尽,继以牛粪,饿殍遗尸亦复争食,惨不忍闻。新疆全疆干旱。

山西省五台等 18 县遭旱灾,共 30.8 万余人受灾。河南省春、夏、秋大旱。五至十月不雨,秋几绝收,河涸塘竭,人畜吃水困难。南阳大旱,早秋高粱每亩仅收 15~20 kg,晚禾大部分无收。

北京入夏以来,天气亢旱,雨水未降以致田禾枯乾,收获无望。天津由春至夏,雨水稀少,干旱。

1942 年也是全国严重干旱灾害年,黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、山西、陕西、北京、天津、河北、河南、山东、江苏、上海、安徽、福建、湖北、海南、广西、甘肃、四川、重庆、贵州、云南等 23 省(市、区)部分地区遭受旱灾。其中山西、河北、河南受灾最为严重。

山西省神池等 18 县遭受严重旱灾。河北省春夏遭旱魃,蝗虫之灾,为害数十县,灾情甚重,各县年景不振,气候之酷热异于往年,夏经灾害,秋收无望,冀西 39 县遭旱灾,灾民 18 万。

河南全省大旱,春不雨,夏、秋久旱,井涸塘竭,禾稼焦枯,饿殍盈野。

1943 年还是全国严重干旱灾害年,黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、山西、北京、天津、河北、河南、山

东、福建、广东、广西、新疆、四川、重庆、云南、贵州等 18 省(市、区)部分地区遭受旱灾。其中河南、山西、新疆、云南、广东等地受灾面积最广。

新疆北疆 15 个县大旱,河水干涸,农田禾苗失灌,夏秋受灾减产 15 万亩,绝收 10 万亩,牧草大部分枯死。

山西省晋城连续大旱,夏麦欠收,复遭蝗灾。

河南全省境内春、秋季大部绝收。一家地方报纸刊载:“自然的暴君,从去年起开始摇撼了河南农民的生命线。旱灾烧死了他们的麦子,蝗虫吃了他们的高粱,冰雹打死他们的荞麦,最后的希望又随着一棵棵的垂毙的秋苗枯焦,把他们赶上死亡的路途”<sup>[5]</sup>。

### 2.3 旱蝗并发

蝗虫在河滩荒地上产卵,早年河滩荒地上没有水,蝗卵全部孵化,所以蝗虫就多。表 3 给出了中国北方 6 省 1940~1943 年虫灾县数情况。4 a 期间,北方年年有虫灾,以河南最为严重。1943 年河南有 58 个县发生蝗灾,占全省县数的一半以上。鲁山县当时也遭受了特大蝗灾。据李玉震先生的回忆,农历六月二十八日(公历 7 月 29 日)下午五时左右,忽然北边天空出现一片灰白色浓云,目不及边。他惊奇地问母亲:“您看北边像是下猛雨了?”母亲细看时说:“不是下雨,像是刮灰风。”说时迟,那时快,只听到一种异常聒耳的“喇喇、唧唧”声音,顿时阳光黯然失色,狂风般的蝗群便飞到他们身边,母亲又急又怕,对他说:“过蚂蚱哩,快打!”打了一阵子,无济于事,只好无可奈何地看着蝗虫毁坏庄稼……不消一碗饭工夫,漫山遍野光秃秃的……,这只是当时的一个镜头而已,大旱已经使灾民奄奄一息,蝗虫则极大地加重了灾荒的严重性,造成更多的灾民饥饿而死。由于尸体暴露,瘟疫猖獗,造成的死亡比旱灾本身还多<sup>[6]</sup>。

表3 中国北方6省1940~1943年虫灾县数统计

Tab.3 Number of locust counties of 6 provinces in North China

	河北	山东	河南	山西	陕西	合计
1940		8		7		15
1941			7			7
1942		10	7	9		26
1943			58	5	6	69

从上述史实可以看出,该次极端干旱事件持续时间长,范围广,灾害十分严重,但和黄河流域连续

11 a (1922 ~ 1932 年)特大旱灾相比较<sup>[7]</sup>,在持续时间、范围大小和危害性 3 方面要差一些。这是中华民国时期北方第 2 个极端干旱事件。

### 3 旱灾的影响

#### 3.1 人口受到严重损失

水旱灾害所造成的最严重的后果应是灾害对生命的破坏。其中遥遥无期的旱灾对生命的破坏尤其严重,特别是交通不便的地区。由于这次旱灾以河南为中心,本文的材料主要来自河南。

据初步估计,在这次河南灾荒中,3 000 万人民中,有一半困于饥馑,逃离出该省的人大约有 200 ~ 300 万,死于饥饿和疾病的也有 200 ~ 300 万。这是近代中国最大的灾难之一<sup>[1]</sup>。

灾荒不仅会导致人口的直接死亡,在灾荒中结婚率肯定有所下降。而且处于灾荒中的人口由于营养不良,必然导致生育率的下降。因此灾荒对人口增长的抑制作用远远超过直接造成的死亡人口数。

#### 3.2 粮价飞涨

1942 ~ 1943 年河南大旱荒,导致粮价飞涨,在汜水,“抗战前小麦每市斗六角,小米六角余。1942 年麦收前,小麦每市斗已涨至二十二元,小米二十三元余。至 1943 年春,小麦每市斗涨到三百元,小米三百元有余”。如果南阳 1941 年 1 月的物价指数(实指粮价)为 100 的话,那么 1942 年 12 月该地的物价指数为 939.68,由于物价上涨太快,河南省政府于 1943 年 1 月 9 日公布《河南省管制物价实施办法》,从 1 月 15 日开始,南阳全区普遍开展限制物价。尽管如此,到 1945 年 9 月,物价总水平实际上涨了 14.5 倍。另外,从当时城市的物价指数也可以看出灾荒对物价的影响<sup>[6]</sup>。

表 4 1943 年洛阳市盐价指数和物价指数统计(1937 年 = 100)

Fig. 4 Price index of salt and matter in Luoyang in 1943

月份	盐价指数	物价指数	月份	盐价指数	物价指数
1 月	2 863.2	2 115.55	7 月	4 631.2	5 110.08
2 月	2 863.2	2 431.9	8 月	6 526.3	6 202.4
3 月	3 263.2	2 753.8	9 月	6 526.3	7 250.2
4 月	3 263.2	3 216.5	10 月	7 789.5	6 993.9
5 月	4 631.6	3 664.9	11 月	7 789.5	7 385.0
6 月	4 631.6	4 268.6	12 月	7 789.5	7 941.1

从表 4 中可以看出 1943 年大灾荒给河南带来

的物价上涨情况,1 月份物价和 1937 年相比上涨了 21 倍多,盐价上涨了将近 30 倍,到 12 月份,则几乎上涨了近 80 倍。即使拿同一年的物价和盐价相比,12 月份比 1 月份上涨了将近 5 倍。

#### 3.3 生态环境恶化

灾害的发生加剧了灾民的贫困,而贫穷的灾民为了果腹,持续不择手段地向已经不堪重负的生态环境索取食物,灾民在荒年掘草根剥树皮为食,使植被遭到进一步的破坏。北方地区的森林植被和野生动植物资源,在持续不断的旱灾和饥馑的袭击之下,遭到毁灭性的浩劫。干旱等各种灾害,还会恶化水质,污染空气,造成大量生物体死亡腐烂或者垃圾、粪便等地表排泄物的漂流,严重损害环境质量,导致疾病流行,瘟疫猖獗,给灾后余生带来更为巨大的威胁。

由于环境恶化,加重了干旱的严重程度,在干旱的反作用下,加之人类活动的影响,进一步引起一系列的环境恶化现象,造成恶性循环。

## 4 小结

(1) 1941 ~ 1943 年的中国北方大旱是中华民国时期以河南为中心,仅次于黄河流域连续 11 a 特大旱灾的极端干旱事件。

(2) 这次极端干旱事件的特点是:发生在年代际相对温暖期,持续时间长、范围广和受灾重,旱蝗并发。

(3) 这次极端干旱事件使人口受到严重损失,粮价飞涨,生态环境恶化。

#### 参考文献:

- [1] 赵春明,刘雅鸣,张金良,等. 20 世纪中国水旱灾害警示录[M]. 郑州:黄河水利出版社,2002. 104 - 109.
- [2] 王绍武,龚道溢,陈振华. 近百年来中国的严重气候灾害[J]. 应用气象学报,1999,10(增刊):43 - 53.
- [3] 《气候变化国家评估报告》编写委员会. 气候变化国家评估报告[R]. 北京:科学出版社,2007. 24.
- [4] 夏明方. 民国时期自然灾害与乡村社会[M]. 北京:中华书局,2000. 380 - 381.
- [5] 丁一汇. 中国气象灾害大典·综合卷[M]. 北京:气象出版社,2008. 635 - 644.
- [6] 苏新苗. 民国时期河南水旱灾害和乡村社会[M]. 郑州:黄河水利出版社,2004. 173 - 175.
- [7] 董安祥,柳媛普,李晓苹,等. 黄河流域连续 11 年(1922 ~ 1932 年)特大旱灾的特点及其影响[J]. 干旱气象,2010,28(3):270 - 278.

(下转第 432 页)

## Analysis of Rainfall Influence on Solar Radiation near Land Surface in the Badain – Jaran Desert

WANG Xin, WEN Jun, LIU Rong, TIAN Hui, ZHANG Tangtang

(Key Laboratory of Land Surface Process and Climate Change in Cold and Arid Regions, Cold and Arid Regions  
Environmental and Engineering Research Institute, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, China)

**Abstract:** By utilizing the global solar radiation data and precipitation observations collected in a land – atmosphere interaction field experiment in the Badain – Jaran Desert, we explored the influencing factors of local atmospheric transmittance derived from monthly mean diurnal variation of horizontal global solar radiation during the whole experiment. The results show that atmospheric transmittance was enlarged by the summer precipitation with wet removal of dust aerosol, and mean atmospheric transmittance in clear days was also increased by about 9.0% after rainfall event, which particularly affected the global solar radiation reaching to the land surface. Moreover comparative analysis of atmospheric transmittance before and after rainfall event show that the augment of moisture transfer from the surface caused by evapotranspiration after rainfall event has no significant effect on atmospheric transmittance. Therefore, the summer rainfall can lead to direct increase for atmospheric transmittance, and so solar radiation on the land surface in desert of western China would increase.

**Key words:** desert; solar radiation; transmittance; rainfall



(上接第 426 页)

## Characteristics of Extreme Drought Event Occurred from 1941 to 1943 in North China and Its Influence

DONG Anxiang, LI Yaohui, LIU Yuanpu

(Institute of Arid Meteorology, CMA, Key Open Laboratory of Arid Climatic Change  
and Disaster Reduction of CMA, Key Laboratory of Arid climatic Change and Reducing  
Disaster of Gansu Province, Lanzhou 730020, China)

**Abstract:** The characteristics of the extreme drought event occurred from 1941 to 1943 in North China and its influence were analyzed in this paper. Results show that this drought event was the second extremely arid events during the Republic of China period, and He'nan Province was the center of this event. It occurred on interdecadal relatively warm period and persisted long time. This drought event influenced so many provinces, and disaster was so serious with locust occurrence. It made population suffer severe losses and food prices soaring as well as ecological environment deterioration.

**Key words:** North China; He'nan Province; extreme drought event; characteristic; influence