

文章编号: 2096-1618(2017)05-0571-06

# 基于 $K$ 指数的四川省 3 月干旱研究

田云杰

(察隅县气象局, 西藏 林芝 860600)

**摘要:**为研究四川省 3 月干旱特征,利用四川省 144 个气象站近 50 年 3 月逐日降水、空气湿度等资料,用彭曼修正公式计算出  $K$  指数,用保证率方法对  $K$  指数干旱标准进行划分,采用克里金空间插值和一元线性回归方法,对四川省 3 月干旱进行时空特征分析,结果表明:用  $K$  指数能较好的研究四川干旱情况;空间分布特征:在 3 月干旱容易发生于甘孜州及攀西地区,特旱、重旱、中旱、轻旱在甘孜州西南部最为严重;年际变化特征:在 3 月盆地西南部、盆地西北部、盆地东北部干旱程度有加强,而川西高原、攀西地区、盆地中部、盆地南部干旱程度有减弱。

**关键词:**应用气象学;干旱;  $K$  指数;四川;空间分布;年际变化

**中图分类号:**P468

**文献标志码:**A

**doi:**10.16836/j.cnki.jcuit.2017.05.018

## 0 引言

近年来,世界各地灾难性天气频发,如台风、冰雹、暴雨、干旱等,使房屋、水电等设施遭到破坏,严重影响了生活。其中,干旱灾害又是了解得比较少的自然灾害<sup>[1]</sup>。干旱,简单来说,是指某一地区的蒸发量大于降水量,或降水量异常偏少,或指长时间降水偏少而产生灾害的一种现象<sup>[2]</sup>。在全球,几乎各个地区都会出现干旱灾害,尤其是近几年,气候变化剧烈,干旱越来越受到重视。在 IPCC 第 5 次评估报告中,1880–2012 年这 30 多年,全球地表温度上升了 0.85 °C (IPCC, 2013)<sup>[3]</sup>,在全球变暖的背景下,全球范围内特大干旱、高温等极端天气气候事件发生的次数和强度都呈增加趋势;不断变化的气候可导致极端天气和气候事件在频率、强度、空间尺度、时间尺度上随之变化 (IPCC, 2012)<sup>[4]</sup>。中国国土面积较大,地形复杂,从而导致全国各地的降水在时间尺度和空间尺度上分布不均,在西北地区,高原山地地区干旱灾害更为严重,近年来,一些气候相对湿润的南方地区干旱事件也频繁发生,比如 2005 年云南春季的异常干旱事件,2006 年四川省和重庆市遭遇的百年一遇特大伏旱,2009–2010 年,西南 5 省遭遇了历史上罕见的特大干旱。

王劲松等<sup>[5]</sup>利用  $K$  干旱指数及其干旱监测预测业务系统,从  $K$  干旱指数的定义、等级、标准、应用及其监测结果与实际干旱状况的比较进行分析。结果表明,与实际的旱情比较, $K$  干旱指数在甘肃省 2008 年春季、5 月、6 月、伏期(7–8 月)及秋季前期 9 月的干旱监测中有较好的监测效果。刘晓云等<sup>[3]</sup>利用中国南

方逐月降水资料,基于 Clayton 等函数,建立了相关分布模型,比较分析了该区域干旱事件第 1、第 2 联合重现期的空间分布特征,得出干旱严重程度的条件概率分布与干旱历时之间的关系,及中国南方发生干旱的高风险区域。李蕾等<sup>[6]</sup>以叶面积指数产品 GLASSLAI 定义叶面积指数距平百分率作为干旱指标,对四川 2006 年夏季干旱事件进行分析,再将结果与基于降水距平百分率识别的干旱特征比较。得到结论:GLASSLAI 可以反映干旱分布及严重程度,以及在不同地形上所表现出的效果不同。潘冬梅等<sup>[7]</sup>利用阿勒泰地区气象站 6–8 月降水量及蒸发量和  $K$  指数,用经验正交函数分解 (EOF) 和旋转经验正交函数分解 (REOF) 方法,分析近 30 年阿勒泰地区夏季干旱特征,用最大熵谱和谐波分析方法对阿勒泰 3 个分区  $K$  干旱指数的主要周期进行分析。结果显示:用  $K$  干旱指数为指标,阿勒泰地区中西部干旱发生频率高于偏东地区;各分区夏季干旱总体呈下降趋势。齐冬梅等<sup>[8]</sup>根据四川地区逐日降水资料和 NCEP/NCAR 逐月再分析资料,采用  $Z$  指数作为旱涝等级划分标准,分析四川地区旱涝出现的频率、发展的空间演变特征及时间变化趋势。杨金虎等<sup>[9]</sup>利用中国西南地区 44 个气象站的逐日降水、温度资料,通过降水和潜在蒸发均一化旱涝指数,从旱涝的年代际、年际、季节内变化及极端和持续性特征等方面对西南地区进行分析。李红梅<sup>[10]</sup>利用 1971–2012 年陕西 96 个站点逐月气温、降水、蒸发资料计算降水距平百分率 ( $Pa$ )、 $SPI$  指数、 $K$  指数和  $Z$  指数,并对各指数在监测不同时段、区域和程度干旱等方面对陕西地区进行了研究。王鑫等<sup>[11]</sup>利用 MODIS 数据,分析四川盆地 2014 年 7 月 12–27 日平均地

表温度、植被指数、TVDI 和 100 站土壤湿度的空间分布,并对比之间的异同,表明:TVDI 不仅可用于监测四川盆地较大范围的干旱状况,也可用于监测局地的干旱状况。

四川省地表起伏,地势西高东低。中部及东部为盆地及盆缘山地,西面部分为高山高原及山地。省内最低海拔仅为 70 多米,与海拔最高的贡嘎山相差 7000 m 以上,地势差异大。四川地区气候为副热带季风气候,复杂的地貌及季风活动使四川省降水在时空尺度上分布不均匀,各地差异大。虽然年均降水量比较多,但由于分布不均匀,容易出现干旱情况,近年来,频繁发生的干旱灾害使人们生活受到严重影响,饮用水短缺、农作物减产、植被枯萎、地表荒漠化、带来巨大的经济损失,也使生活环境越发恶劣。对于四川干旱问题,前人基于不同因子和指标,做了很多研究, $K$  干旱指数在其他地区研究干旱问题时被采用过,但用于研究四川干旱是否适用还是未知,将基于  $K$  干旱指数,对四川地区的 3 月干旱进行时空特征分析,验证  $K$  干旱指数是否适用于四川干旱研究,为日后用  $K$  指数研究四川干旱提供参考,为开展干旱预报预警、防灾减灾决策制定、旱灾监测、评估等提供科学依据。

## 1 资料和研究方法

### 1.1 资料概况

采用资料来源于中国气象科学数据共享服务网,主要包括:四川省各地区 144 个气象站 1960–2010 年 3 月的逐日降水和空气湿度、太阳辐射、风速、最高气温、最低气温。

### 1.2 研究区域概况

四川省经纬度为东经  $97^{\circ}21'$  ~  $108^{\circ}33'$ ,北纬  $26^{\circ}03'$  ~  $34^{\circ}19'$ ,位于中国西南的中部,处在长江上游,东西长为 1075 km,南北宽为 921 km,四周与 7 个省(区、市)接壤。四川处于第一级青藏高原和第二级长江中下游平原的过渡带中,地势高低悬殊。四川西部为高原、山地,海拔多在 3000 m 以上;东部为盆地、丘陵,海拔多在 500 ~ 2000 m。四川气候总特点是:区域表现差异显著,东部冬暖、春旱、夏热、秋雨、多云雾、少日照、生长季长,西部则寒冷、冬长、基本无夏、日照充足、降水集中、干湿季分明;气候垂直变化大,气候类型多,有利于农、林、牧综合发展;气象灾害种类多,发生频率高,范围大,主要是干旱、暴雨、洪涝和低温等经常发生。

根据各站点的海拔高度及经纬度,在 Arcgis 软件

上采用克里金插值方法,绘制出四川各个站点的空间分布图(图 1)。

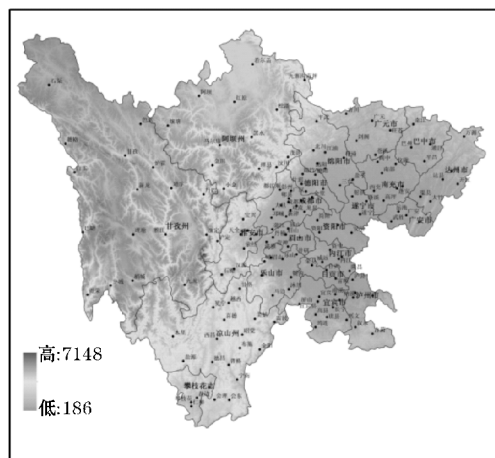


图1 站点分布图

从图 1 可以看出,四川各站点空间分布不均匀,四川中部的成都、雅安等地分布密集,而在北部的阿坝州、西部的甘孜州和攀西高原上分布比较稀疏。

### 1.3 研究方法

利用四川省 144 个气象站 1960–2010 年 3 月逐日空气湿度、太阳辐射、风速、最高气温、最低气温,用 Penman-Monteith (彭曼) 修正公式计算出相应的逐日蒸发量,用逐日降水和蒸发计算出  $K$  指数,用保证率方法划分  $K$  指数干旱标准,基于  $K$  指数对四川省 3 月干旱进行时空分布特征分析。

#### 1.3.1 蒸发量计算方法

利用逐日空气湿度、太阳辐射、风速、最高气温、最低气温,采用 Penman-Monteith 修正公式<sup>[12]</sup> 计算对应月份的逐日蒸发量。

Penman-Monteith 修正公式表达如下:

$$PE = \frac{0.408\Delta(R_n - G) + \gamma \frac{900}{T_{mean} + 273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0.34u_2)} \quad (1)$$

(1) 式中:  $PE$  为蒸散量/( $\text{mm} \cdot \text{d}^{-1}$ );  $R_n$  为地表净辐射/( $\text{MJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ );  $G$  为土壤热通量/( $\text{MJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{d}^{-1}$ );  $T_{mean}$  为日平均气温/( $^{\circ}\text{C}$ );  $u_2$  为 2 米高处风速/( $\text{m/s}$ );  $e_s$  为饱和水汽压/ $\text{kPa}$ ;  $e_a$  为实际水汽压/ $\text{kPa}$ ;  $\Delta$  为饱和水汽压曲线斜率/( $\text{kPa} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ );  $\gamma$  为干湿表常数/( $\text{kPa} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ )。

#### 1.3.2 $K$ 指数计算方法

根据前人研究,王劲松等<sup>[13]</sup> 在反映某个地区的干旱程度时,需要研究该地区的水汽、温度等因素和作物之间的相互作用关系,首先应该考虑的因素是该地区的降水,降水量的多少和分布状况是该地区是否发生

干旱的决定因素,其次还要考虑温度、湿度、风速等因素。根据研究发量与土壤的湿度、作物的蒸耗有很好的相关性<sup>[14]</sup>。此外,蒸发量还是该地区降水、温度、风、湿度、云量等多种要素相互影响而得到的综合结果,也能反映出该地区是否干旱。由研究,采用降水相对变率与蒸发相对变率计算  $K$  指数,研究该地区的干旱情况<sup>[13]</sup>。 $K$  指数的计算公式如下:

$$K = R' / E' \tag{2}$$

(2)式中, $K$  为该月的  $K$  干旱指数; $R'$  为该月降水量的相对变率, $R' = R/R_p$ ,其中  $R$  为该月的累积降水量, $R_p$  为该月有资料记录以来(1960–2010 年)降水量的月平均值; $E'$  为该月蒸发的相对变率, $E' = E/E_p$ ,其中  $E$  为该月的累积蒸发量, $E_p$  为该月有记录以来蒸发量的月平均值(1960–2010 年)。计算  $K$  干旱指数的时候,降水相对变率与蒸发相对变率都采用了除以平均值的计算,对该地区该时段的  $K$  指数进行了标准化,消除了由于该地的降水量、蒸发量量级不同而产生的影响,统一了干旱标准。从  $K = R'/E'$  可以看出:降水相对变率与蒸发相对变率呈反比关系,当降水相对变率  $R'$  变小(变大)、或者是蒸发相对变率  $E'$  变大(变小)的时候, $K$  值就越小(越大),表明干旱程度越严重(不明显)。

1.3.3  $K$  指数干旱标准

通过 Fortran 程序计算出四川省 144 个站点每年 3 月的  $K$  干旱指数,用  $K$  干旱指数研究该地区的干旱情况时,由于四川地区各个站分布不均,海拔不同,导致  $K$  指数在空间尺度上变化较大,为了使研究结果更加准确客观,有代表性,需要把四川各个站的  $K$  指数做一个统一,建立一个标准。用保证率制定四川省  $K$  指数标准。保证率其实是农业气象上常用的一个概念,用它来表示农业气象上某个气象要素(如温度、降水量,蒸发量等)的保证程度或可靠性。即是大于等于某一气象或者小于等于该要素界限值的累积概率值,又称为累积概率<sup>[15]</sup>。用保证率计算  $K$  指数干旱标准时,计算方法如下:

(1)由已经编程计算得出的数据,3 月每个站点每年都有一个  $K$  指数值,用保证率计算的时候,需要挨个计算,从该站的  $K$  指数数列中挑选最大值和最小值,以了解数列的变动范围。

(2)确定组数,组数公式为: $m < 5 \log n$ , $m$  取整数, $n$  为该站  $K$  指数样本数,求得的  $m$  即为该站组数。

(3)求组距,组距  $D = (K_{max} - K_{min})/m$ , $D$  取整数,一般 6–8 组比较适用。

(4)分组,在确定好组数与组距之后,就可以按照  $K$  值的大小分组。因为  $K$  指数越小表示干旱程度越严重,所以以最小值为下限,最大值为上限。

(5)统计出各组段中出现的样本数。

(6)再计算出各组出现的频率。(一般取整数)

(7)将各组段频率依次累加,累加得到的值就是各临界值的保证率,并绘保证率曲线图。

以横坐标代表  $K$  指数值,纵坐标代表保证率,将各组下限值与相应的保证率值作为组坐标值,将点代入坐标纸上,再顺次连接,形成一条平滑的曲线,即为保证率曲线图(图 2)

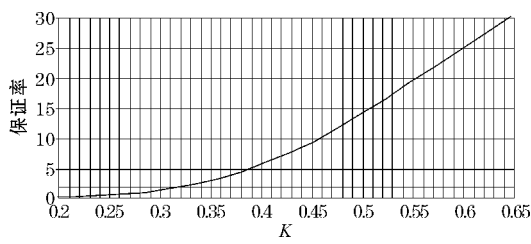


图 2 3 月 56185 黑水站保证率曲线图

根据前人的研究<sup>[16–17]</sup>,把 2 % 的保证率所对应的  $K$  指数值定为特旱标准,5 % 对应的  $K$  指数值为重旱标准,15 % 对应的  $K$  指数值为中旱标准,30 % 对应的  $K$  指数值为轻旱标准,因为主要研究的是四川省的干旱,所以保证率在 30 % 以上的  $K$  指数值可以不作参考。

2 基于  $K$  指数的四川省 3 月干旱空间分布特征分析

通过 Fortran 程序计算出 144 个站点每年 3 月的  $K$  指数值,利用保证率算法,对每个站点的  $K$  值进行干旱等级划分,再将各个站点划分后的  $K$  值合并归类,特旱、重旱、中旱、轻旱各为一类,利用 Arcgis 软件,通过克里金空间插值方法,得到不同等级的干旱分布图(图 3)。

从图 3(a) 特旱的分布图上可以看出: $K$  指数为 0.03 ~ 0.171,最小值位于甘孜州西南部;最大值位于阿坝州东北部;甘孜、凉山、攀枝花一带  $K$  值比较小,盆地中部的内江、资阳  $K$  值也比较小。图 3(b)重旱的分布图上, $K$  指数为 0.07 ~ 0.335,最小值位于甘孜州西南部;最大值位于阿坝州东部和北部; $K$  值比较小的地区为甘孜、凉山、攀枝花一带,还有内江、资阳。图 3(c)中旱的分布图上, $K$  指数为 0.195 ~ 0.57,最小值位于甘孜州西南部;最大值位于阿坝州北部; $K$  值比较小的地区还是在甘孜、凉山、攀枝花一带,而在宜宾、阿坝州一带  $K$  指数值比较大。图 3(d)轻旱的分布图上: $K$  指数为 0.369 ~ 0.794;最小值在甘孜州西南部,最大值位于阿坝州北部; $K$  值比较小的地区为甘孜、凉山、攀枝花。



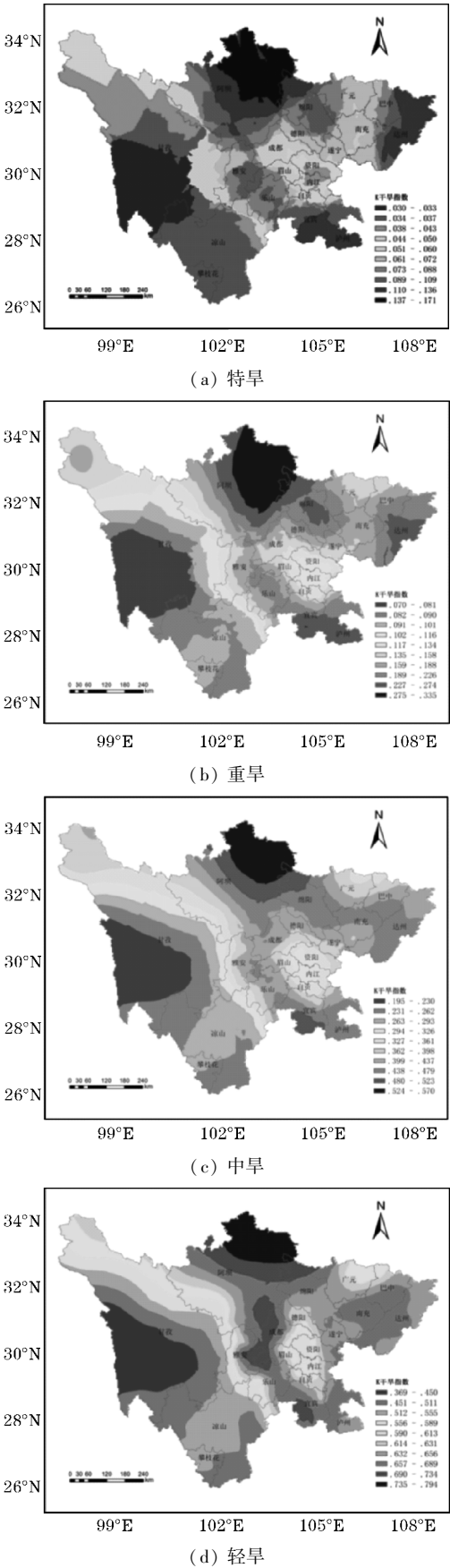


图3 3月不同等级干旱分布图

从3月不同等级干旱分布图中,可以看出:在特旱、重旱、中旱、轻旱分布图上, $K$ 指数最小值都位于甘

孜州西南部,表明在3月特旱、重旱、中旱、轻旱在甘孜州西南部最为严重;甘孜州以及凉山州、攀枝花一带 $K$ 指数值在四张干旱分布图中都较小,表明干旱容易在甘孜州以及攀西地区发生;而在阿坝州北部的若尔盖县,雅安,宜宾等地 $K$ 值一直比较大,表明这些地方3月不容易发生干旱或干旱程度较轻。

根据王明田等<sup>[18-19]</sup>对四川干旱的研究:在空间分布上,川西南、川西高原、盆地大部分区域干旱频率在50%以上,而在雅安、眉山一带发生干旱情况的频率低(为5%,20年一遇);在时间尺度上,春季四川省的盆地西南部、川西高原、攀西地区发生干旱的频率较高(为90%遇上,即10年9遇),而在雅安乐山一带干旱发生频率低于25%。攀枝花、凉山、攀枝花、成都、德阳的春旱频率大于70%,广元、绵阳、遂宁、资阳、内江、自贡的春旱频率为50%~70%;凉山、攀枝花一带春旱从3月初开始,持续到五月初结束。

基于 $K$ 指数的四川省干旱研究结果与前人研究<sup>[18-19]</sup>结果相类似,表明 $K$ 指数能较好地反映出四川省的干旱空间分布特征。

### 3 基于 $K$ 指数的四川省3月干旱年际变化特征分析

年际变化特征分析采用公式(3)进行计算。用 $x$ 表示样本量为 $n$ 的某一要素,用 $t_i$ 表示 $x_i$ 所对应的时间样本序列号,建立 $t$ 与 $x$ 之间的一元线性回归方程。

$$x_i = at_i + b \quad (i=1,2,3,\dots,n) \quad (3)$$

式中, $a$ 为气候倾向率, $b$ 为回归常数。若 $a=0$ ,则一元线性曲线与 $x$ 轴平行,说明 $x$ 的变化与时间 $t$ 无关;若 $a>0$ ,则说明随时间 $t$ 的增加, $x$ 呈上升趋势;若 $a<0$ ,则说明随时间 $t$ 的增加, $x$ 呈下降趋势。为进一步分析四川省 $K$ 指数的年际变化特征,综合考虑行政和地形及气候区特点,将四川省划分为7个区域:盆地西北部、盆地西南部、盆地中部、盆地东北部、盆地南部、川西高原、攀西地区,并分别从7个区域中各选一个站点作为该区域的代表站,选择的代表站点如表1所示。

表1 各区域代表站点

地理位置	代表地点
盆地西北部	成都
盆地西南部	雅安
盆地中部	资阳
盆地东北部	巴中
盆地南部	自贡
川西高原	甘孜
攀西地区	西昌

根据各代表站1961-2010年3月的 $K$ 指数,利用一元线性回归方程,得到其时间变化曲线和趋势线。如图4所示。

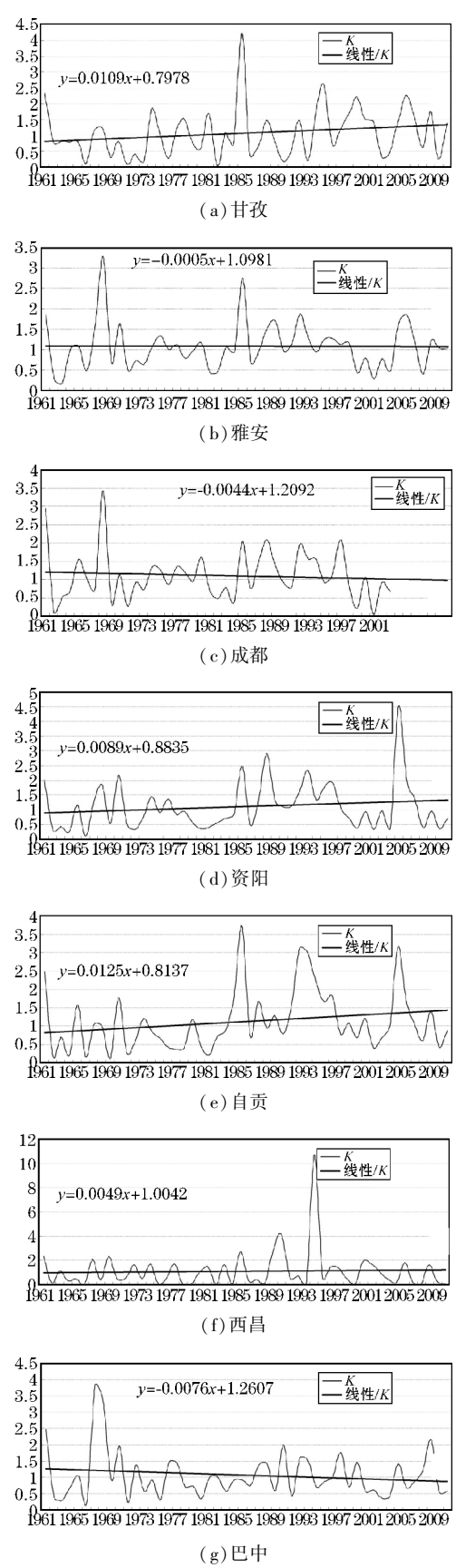


图4 7个站点3月K指数年际变化(1961-2010年)

从图4(a)可以看出,甘孜站的气候倾向率为 $0.1/10a$ ,在1985年K值最大,为4.21,在1982年最小,为0.04。从图4(b)可以看出,雅安站的气候倾向

率为 $-0.005/10a$ ,在1968年K值最大,为3.27,在1963年最小,为0.17。从图4(c)可以看出,成都站的气候倾向率为 $-0.04/10a$ ,在1968年K值最大,为3.42,在2001年最小,为0.05。从图4(d)可以看出,资阳站的气候倾向率为 $0.09/10a$ ,在2004年K值最大,为4.53,在1966年最小,为0.096。从图4(e)可以看出,自贡站的气候倾向率为 $0.13/10a$ ,在1985年K值最大,为3.72,在1969年最小,为0.13。从图4(f)可以看出,西昌站的气候倾向率为 $0.05/10a$ ,在1994年K值最大,为10.74,在2007年最小,为0。从图4(g)可以看出,巴中站的气候倾向率为 $-0.08/10a$ ,在1967年K值最大,为3.80,在1966年最小,为0.24。

由于K指数值越小代表干旱程度越重,由此可以看出,3月干旱年际变化特征为:川西高原呈波动上升趋势,幅度为 $0.1/10a$ ,干旱减弱;盆地西南部呈波动减小趋势,幅度为 $-0.005/10a$ ,干旱加强;盆地西北部呈波动减小趋势,幅度为 $-0.04/10a$ ,干旱加强;盆地中部呈波动上升趋势,幅度为 $0.09/10a$ ,干旱减弱;盆地南部呈波动上升趋势,幅度为 $0.13/10a$ ,干旱减弱;攀西地区呈波动上升趋势,幅度为 $0.05/10a$ ,干旱减弱;盆地东北部呈波动减小趋势,幅度为 $-0.08/10a$ ,干旱加强。结果表明:地西南部、盆地西北部、盆地东北部的干旱程度有所加强,而川西高原、攀西地区、盆地中部、盆地南部的干旱程度有所减弱。

该结论与巫娜等<sup>[20]</sup>对于四川干旱研究结果相类似,表明K指数能较好地研究四川干旱年际变化。

## 4 结论

基于K干旱指数,对四川省144个气象站点3月干旱情况进行了时空特征分析,并得到如下结论。

(1)研究结果与前人<sup>[18-20]</sup>对四川干旱研究结果类似,表明用K指数能较好地研究四川干旱情况。

(2)空间分布特征:3月干旱容易在甘孜州及攀西地区发生,特旱、重旱、中旱、轻旱在甘孜州西南部最为严重;四川省的干旱情况在空间上分布差异较明显,东部、东南部容易发生干旱,而在四川中部的眉山、雅安一带不容易发生干旱。

(3)年际变化特征:在3月盆地西南部、盆地西北部、盆地东北部的干旱程度有所加强,而川西高原、攀西地区、盆地中部、盆地南部的干旱程度有所减弱。

## 参考文献:

[1] Hagman G. Prevention better than cure: Report on human and natural disasters in the third world [R]. Stockholm: Swedish RedCross, 1984.  
[2] 张景书. 干旱的定义及其逻辑分析[J]. 干旱地

- 区农业研究,1993,11(3):97-100.
- [3] 刘晓云,王劲松,李耀辉,等.基于 Copula 函数的中国南方干旱风险特征研究[J].气象学报,2015,73(6):1080-1091.
- [4] 姚玉璧,张强,王劲松,等.中国西南干旱对气候变暖的响应特征[J].生态环境学报,2014,23(9):1409-1417.
- [5] 王劲松,任余龙,宋秀玲. $K$  干旱指数在甘肃省干旱监测业务中的应用[J].干旱气象,2008,26(4):75-79.
- [6] 李蕾,刘素红,周兆明,等.基于时间序列 GLASS LAI 数据的四川省干旱特征研究[J].科协论坛,2013,(7):123-124.
- [7] 潘冬梅,潘雪梅.基于  $K$  指数的阿勒泰地区夏季气象干旱特征[J].干旱区研究,2013,30(2):336-340.
- [8] 齐冬梅,李跃清,陈永仁,等.近 50 年四川地区旱涝时空变化特征研究[J].高原气象,2011,30(5):1170-1179.
- [9] 杨金虎,张强,王劲松,等.近 60 年来西南地区旱涝变化及极端和持续性特征认识[J].地理科学,2015,35(10):1333-1340.
- [10] 李红梅.4 种干旱指标在陕西的适用性比较分析[J].中国农村水利水电,2014,(11):50-54.
- [11] 王鑫,陈东东,李金建.基于 MODIS 的温度植被干旱指数在四川盆地盛夏干旱监测中的适用性研究[J].高原山地气象研究,2015,35(2):46-51.
- [12] 于飞,谷晓平,熊华.贵州潜在蒸散时空变化特征及对气象因子敏感性[J].农业科学与技术,2015,16(12):2845-2848.
- [13] 王劲松,郭江勇,倾继祖.一种  $K$  干旱指数在西北地区春旱分析中的应用[J].自然资源学报,2007,22(5):709-717.
- [14] 陈仲全,何友松,严江平.中国西北地区的干旱气候及水热资源的调节[J].中国沙漠,1984,4(4):33-40.
- [15] 邱宝剑,卢其尧.农业气候区划及其方法[M].北京:科学出版社,1987:71-72.
- [16] 谢五三,田红.五种干旱指标在安徽省应用研究[J].气象科技,2011,37(4):503-507.
- [17] 张强,鞠笑生,李淑华.三种干旱指标的比较和新指标的确定[J].气象科技,1998(2):48-52.
- [18] 王明田,王翔,黄晚华,等.基于相对湿润度指数的西南地区季节性干旱时空分布特征[J].农业工程学报,2012,28(19):85-92,295.
- [19] 刘永红,李茂松.四川季节性干旱与农业防控节水技术研究[M].北京:科学出版社,2011:27-32.
- [20] 巫娜,罗凝谊,许勇.四川盆地干旱灾害统计特征[J].气象科技,2014,42(2):309-313.

## Study on Drought in March of Sichuan Province based on $K$ Index

TIAN Yun-jie

(Chayu County Meteorological Bureau, Linzhi, 850600, China)

**Abstract:** In order to study drought characteristics in March of Sichuan Province,  $K$  Index is calculated by Penman Monteith Equation with daily precipitation, air humidity from the data of 144 meteorological stations in the nearly 50 years, classifying drought by the method of guarantee rate. Kriging Interpolation method and Simple linear regression equation are used to analyze spatial and temporal characteristics in March of Sichuan. It can be safely concluded that the  $K$  drought index has a great significance to drought condition. Spatial distribution of drought: Ganzi Prefecture and Panzhihua-Xichang area witness drought and the southeast of Ganzi Prefecture are frequent to see severe drought, heavy drought, middle drought as well as light drought. Interannual variation: the degree of drought in the southeast, northwest and northeast of Sichuan Basin strengthens, while the degree weakens in the western Sichuan highland, Panzhihua-Xichang area, the middle and south of the Basin.

**Keywords:** applied meteorology; drought;  $K$  Index; sichuan; spatial distribution; interannual variation