维普资讯 http://www.cqvip.com

河南省沙尘暴时空分布特征及影响因子分析

贺 哲，王 蕊，梁 钰

（河南省气象台，河南 郑州 450003）

摘 要：对河南省沙尘暴时空分布特征及影响因子分析发现：河南省沙尘暴在东部平原地区发生频率高于西部山区，在驻马店以北，年沙尘暴日数为1的等值线基本上与地势海拔100 m地形等高线相吻合；沙尘暴的多发地区，沙尘暴日数年际变化在多数年份较为剧烈；河南省沙尘暴沙源并非全部来自省外，省内下垫面沙尘对沙尘暴的发生起了一定的促进作用；沙尘暴的发生与降水量关系极不明确，但在部分年份与月最长无降水日数和日照时数之间存在着一定的对应关系。

关键词：沙尘暴；时空分布；沙源；影响因子

中图分类号：P425.3+5　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1004－6372(2005)03－0011－02

引 言

沙尘暴是指由于强风将地面大量尘沙吹起，使空气很混浊，水平能见度<1.0 km的天气现象。沙尘暴是我国北方常见的灾害性天气之一。由于它对环境的极大破坏以及对人类生产、生活等社会活动的重大影响而越来越受到人们的关注。我国学者对沙尘暴的大规模研究基本上是从20世纪90年代开始的，在此之前则较少。河南地处中原腹地，黄河中下游，四季分明的大陆性季风气候是河南气候的最主要特色。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗日照长，冬季寒冷少雨雪。河南省沙尘暴的发生虽不如西北地区频率高、强度大，但也同样造成了不可忽视的影响。历史上关于河南省沙尘暴天气的研究很少，曾有研究指出了河南省沙尘暴与大风之间的相互关系。本文拟采用河南省历史气候资料对河南省沙尘暴的统计特征及与一些气象因子的关系进行分析。

1 所用资料

河南省20世纪80年代以前沙尘暴发生较频繁，80年代后沙尘暴发生次数明显减少。因此，本文采用1951～1980年间河南省气象观测资料进行分析。

2 河南省沙尘暴的时空分布特征

2.1 空间分布特征

统计分析结果表明，河南省沙尘暴发生频率较高的地区位于河南省的东北部和中东部地区，其中年均日数≥8的极大值中心位于开封地区，而西部和南部地区沙尘暴则较为罕见，年发生日数均在1日以下。

参考全国地形图及河南省地势图（图略）可知，河南省地势西高东低，而且位于西部高原和东部平原之间的过渡地带，地势坡度极大。河南省东部为海拔高度较低的平原地区，其中部分地区海拔高度在50 m以下，西部则为地形复杂的山地，最高山脉海拔2000 m以上。沙尘暴多发地区基本上为东部平原开阔地带，而山区尤其是海拔高度较高的地区沙尘暴极少。

另外，在驻马店以北，沙尘暴年发生日数为1的等值线与地形图上海拔高度为100 m的等高线基本吻合（图略），这说明在河南省境内驻马店以北，海拔高度100 m等高线基本上可作为沙尘暴易发地区和罕见地区的分界线，海拔高度<100 m的地区是沙尘暴的易发地区；洛阳以北的沙尘暴发生日数≥1的地区基本上为黄河河谷及其附近地区。

2.2 时间分布特征

对河南省各站逐年沙尘暴日数进行分析可以发现：沙尘暴发生频率较低的地区，沙尘暴日数年际变化较为平稳；沙尘暴发生频率较高的地区，在大多数年份沙尘暴日数年际变化非常剧烈，呈现出极不稳定的态势。以沙尘暴的高发地区开封为例，开封站1961年沙尘暴发生日数仅5次，1962年猛增至40次，1963年又突降为19次，1964年则降为0次。可见，即使是在沙尘暴的高发地区，沙尘暴的发生日数年际变化也极不稳定。

另外，统计单站多年平均逐月沙尘暴发生日数发现，河南省沙尘暴的发生年内变化趋势为春季最多，基本上在3～4月，夏季最少。

3 河南省沙尘暴的沙源

从统计的角度可以说明河南省下垫面沙尘对河南省沙尘暴的发生所起的作用。河南省地处中原，是东西南北之间的过渡地带，因而受西北地区沙尘天气的影响也颇为严重。统计结果显示，河南省沙尘暴年均发生日数≥2日的区域基本上为黄河中下游黄泛区及黄河故道等干旱且多风沙区域，此地区冬春季盛行风为北风和东北风，而且沙尘暴发生日数极大值中心（≥8日）位于河南省境内，这说明导致河南省沙尘暴生成的沙源并非全部来自省外，省境内下垫面沙源也对沙尘暴的发生起了极大的促进作用。河南省部分沙尘暴起于省境内下垫面沙尘。

4 河南省沙尘暴与部分气象因子的关系

通过研究1951～1980年间河南省沙尘暴的发生频率进而采用河南省开封地区1961～1970年10年间较为典型的时段和地点来研究河南省沙尘暴与部分气象因子的关系。

4.1 沙尘暴与降水量的关系

收稿日期：2005－02－16

维普资讯 http://www.cqvip.com

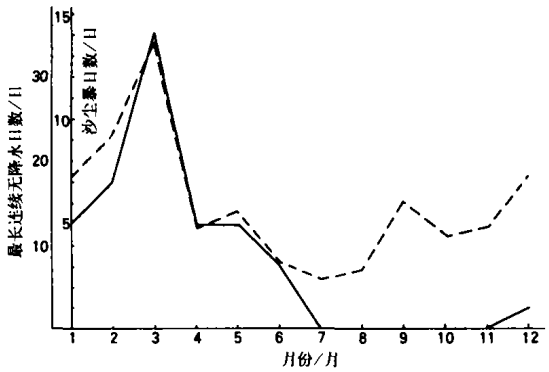
将开封市各观测站逐年沙尘暴日数分布曲线与当年总降水量分布曲线(图略)对比分析可知,沙尘暴的发生与当年降水量之间并不存在明确的对应关系。又将其与前一年秋季9月~当年1月总降水量(图略)进行对比分析后也得出同样结果。可见沙尘暴的发生与降水量的多少之间存在着极不确定的关系。因此,沙尘暴的发生并不单受降水量的影响。

4.2 沙尘暴与月最长无降水日数的关系

研究单站逐月沙尘暴发生日数与月最长无降水日数曲线关系发现,部分年份12~4月间沙尘暴月发生日数与月最长无降水日数之间存在着较好的对应关系。以开封站1962年为例(附图),从附图中可看出,沙尘暴月发生日数与月最长无降水日数基本上有相同变化趋势(夏季除外),呈正相关关系。其中3月份沙尘暴日数多达14日,而最长无降水日数为34日(其中包括从2月底开始的连续无降水日),均达到了最大值。

4.3 沙尘暴与日照时数的关系

将开封站沙尘暴逐年1~4月共发生日数分布曲线与1~4月日照时数曲线对比分析(图略)可知,沙尘暴与日照时数之间的关系也不太明确,有时有相同的变化趋势,但有时又相反。不过从图中仍可以看到,在1961~1970年间,沙尘暴日数最高值和最低值分别极好地对应了日照时数的最高值和最低值。这说明沙尘暴的发生与日照时数之间存在着一定的联系,但同时又受其它因子的制约。



附图 1962年开封站沙尘暴日数与最长无降水日数分布
实线为沙尘暴日数曲线,虚线为最长无降水日数曲线

The Analysis of The Temporal and Spatial Distribution Characteristics of Sand Storm and Its Climate Factors

HE Zhe, WANG Rui, LIANG Yu
(Henan Meteorological Observatory, Zhengzhou 450003, China)

Abstract: In this paper we analyzed the characteristics of temporal and spatial distributions of sand storm and its meteorological factors in Henan province. The results show that the frequency of sand storms is higher in the plain region of eastern Henan than that in the mountain area of western Henan, and in the region northern to Zhumadian, the isoline of annual mean number of sand storm days which is equivalent to 1 is approximately same to the sea level elevation isohypse of 100m. In the areas where sand storms occur frequently, the inter annual change of sand storms is usually great in most years. The sand and dust that lie in Henan province play an important role in the occurrences of the sand storms in Henan province. Sand storms are related with various meteorological factors.

Key Words: Sand storms; Temporal and spatial distributions; Source of sand; Affecting factors

施放氢气球的技术要点

张书生, 朱世萍
(固始县气象局, 河南 固始 465200)

随着经济的发展,以氢气球为载体的广告方兴未艾,施放气球悬挂标语已成为各地举办大型商业或庆典活动的主要宣传形式之一。为做到安全施放,应掌握气球充气、条幅捆扎、拉绳定位等方面的技术要点。

1 气球充气

施放气球时,一般都是现场用贮存氢气的钢瓶充气。由于钢瓶内氢气温湿度较低,因此球不能充得太饱,应留足氢气接受太阳辐射升温后膨胀的空间,太饱容易爆炸,太瘪又影响效果,适中为宜。充气口的长度,一般保持手掌挤压球皮进气口5~10 cm即可。

2 条幅捆扎

捆扎条幅是气球施放的关键,直接影响宣传效果。施放气球时,首先应看当天风向,依风向把条幅主绳定位在风的来向一边,便于条幅随风展开。根据实践经验,捆扎条幅的横棍与主绳夹角大约应为100°,夹角太大横棍容易上下抖动,夹角太小横棍则易水平转动,条幅不易展开。连接气球和捆扎条幅的两条小绳和横棍应成为三角形,顶角扎成60°,靠定位主绳的底角为75°,另一边底角应为45°,这样才能保证主绳和横棍成为100°。实践经验得知,上述三角形中,连接主绳腰的一边应比条幅宽度短(约10 cm),另一边应比条幅宽度长(约20 cm)。

3 拉绳定位

拉绳定位也是重要的一环。首先要选择远离电线杆、树木、电源及建筑物等不安全的固定物体和交通道路等障碍物,最好施放在空旷的场地上。其次,风的大小和条幅的长短,也能影响施放效果。风小时,气球垂直升空;风较大时,气球因受风压作用而来回摆动,其摆动幅度也随风的大小而有变化。如球体直径2.3 m,条幅长度一般为10~15 m,超过15 m影响效果。为了安全起见,施放气球时,必须按照河南省气象局政策法规处和洛阳市气象局编印的《气球罐充与施放》教材中第四章规定去操作,如果风力大于5级,禁止施放。同时还要考虑风的特性,因此地面固定沙袋的重量要大于20 kg。