

文章编号:1005-8656(2008)01-0045-02

浅析沙尘暴与副热带锋区、极锋锋区的关系

杨荷英,孙国量,李颖,徐少林,丁春喜

(准格尔旗气象局,内蒙古 准格尔旗 017100)

沙尘暴是强风卷起大量沙尘,使能见度恶化的沙尘天气,是干旱和沙漠化气候环境的产物。沙尘天气的产生尤其是强沙尘暴须同时具备沙、尘源,强风和不稳定的大气层结三个条件。强风是沙尘暴产生的动力,沙、尘源是其物质基础,而不稳定的热力条件是利于风力加大、对流发展,夹带更多的沙尘,并卷扬更高,从而形成强沙尘暴天气。而风力的强弱与锋区强度密切相关。因此沙尘暴与锋区有极其密切的关系,在极有利的大尺度环境、高空干冷急流和强垂直风速、风向切变及热力不稳定层结条件下,引起锋区附近中小尺度系统生成、发展,加剧了锋区前后的气压、温度梯度,形成了锋区前后的巨大压温梯度。在动量下传和梯度偏差风的共同作用下,使近地层风速陡升,掀起地表沙尘,形成沙尘暴或强沙尘暴天气。通过对七次特强沙尘暴的研究认为,强沙尘暴天气的发生一般可分为三种方式:

(1)锋前飚线引起的强沙尘暴,它是西北和华北北部地区最主要的一种沙尘暴。

(2)锋尾强对流云团引起的强沙尘暴,此种强沙尘暴的特点是强度特强,但影响范围相对较小。

(3)锋前强对流云团引起的强沙尘暴,以这种方式形成的特强沙尘暴出现频率较小,但影响范围却较大。

文章对1980—2000年部分强沙尘暴过程中副热带锋区、极锋锋区的位置、强度进行统计,从而对沙尘暴与副热带锋区、极锋锋区的关系进行初步分析。

1 资料与方法

1.1 资料

利用1980—1990沙尘暴个例谱求出1980—2000年

部分强沙尘暴过程中副热带锋区、极锋锋区的中心纬度、强度。

1.2 方法

为了定量描述锋区强度,定义锋区强度 $I=(\Delta H/\Delta S)/f$ 其中 ΔS 为锋区水平宽度, ΔH 为高度差, f 为柯氏系数,其中纬度取锋区中心纬度。对副热带锋区, $\Delta H=580-564$, ΔS 取为 $85-115^\circ\text{E}$ 之间580线与564线之间的平均距离;对极锋锋区, $\Delta H=548-532$, ΔS 取为 $8-115^\circ\text{E}$ 之间548线与532线之间的平均距离。将所得出的强沙尘暴过程中副热带锋区、极锋锋区的中心纬度、强度进行分析得出沙尘暴与副热带锋区、极锋锋区的关系。

2 分析与讨论

1980—2000年部分强沙尘暴过程中副热带锋区、极锋锋区的位置、强度进行统计分析见表1。

由表1可看出,在强沙尘暴过程中副热带锋区和极锋锋区的强度都普遍较大。尤其是从1983年3月21—31日,副热带锋区、极锋锋区的强度都很大,而这一段时间正好有很强的沙尘暴产生。但是无论是副热带锋区还是极锋锋区,它们的强度都与沙尘暴频率不成正相关,这说明沙尘暴的发生受副热带锋区和极锋锋区的影响,但不是决定因素,还要受到地面情况及其它尺度天气状况影响。

一般强沙尘暴天气出现前,500hPa高空,乌拉尔山或其西侧有高压脊发展,同时,在西西伯利亚形成深厚的冷槽。随着冷槽或其前部小槽沿强西风急流迅速东移,与前期西北地区上空暖空气相遇,形成高空强锋区。

表1 1980—2000年部分强沙尘暴过程中副热带锋区、极锋锋区的位置和强度统计

副热带锋区			极锋锋区		
日期	位置/北纬	强度 m/100km	日期	位置/北纬	强度 m/100km
1981年3月7日	33.32	227.12	1981年3月7日	50.65	375.70
1981年3月22日	29.54	256.01	1981年3月22日	51.49	241.38
1981年3月23日	27.58	239.80	1981年3月23日	54.90	162.21
1983年3月15日	27.66	293.83	1983年3月15日	58.16	155.67
1983年3月16日	29.58	236.80	1983年3月16日	56.05	218.31
1983年3月21日	28.42	320.95	1983年3月21日	53.28	214.66
1983年3月30日	30.98	254.17	1983年3月30日	49.87	1142.60
1983年3月31日	31.15	254.17	1983年3月31日	50.99	448.75
1983年4月14日	32.02	229.52	1983年4月14日	52.90	293.04
1983年4月19日	31.31	241.41	1983年4月19日	48.23	178.13
1983年4月22日	28.84	283.93	1983年4月22日	57.47	147.68
1983年4月26日	29.36	279.70	1983年4月26日	55.87	185.66
1983年4月27日	38.00	184.80	1983年4月27日	59.60	268.67
1984年4月02日	31.27	219.53	1984年4月02日	52.77	542.35
1984年4月05日	32.93	271.08	1984年4月05日	50.75	262.06
1984年4月13日	33.26	288.00	1984年4月13日	52.42	217.60
1984年5月01日	35.75	161.76	1984年5月01日	62.66	372.50
1984年5月04日	41.83	148.30	1984年5月04日	65.67	200.02
1984年5月05日	41.35	172.85	1984年5月05日	65.91	172.93
1984年5月09日	37.51	184.57	1984年5月09日	63.59	149.80
1984年5月10日	38.10	196.61	1984年5月10日	67.71	263.92
1988年4月03日	33.52	368.69	1988年4月03日	51.69	231.83
1988年4月04日	32.76	318.00	1988年4月04日	48.96	448.67
1988年4月10日	37.77	236.60	1988年4月10日	55.97	473.22
1988年4月20日	34.46	185.02	1988年4月20日	58.34	170.18
1990年3月12日	29.56	196.03	1981年3月7日	56.69	168.57

3 结论

(1)在强沙尘暴过程中,副热带锋区、极锋锋区的强度都普遍较强。但这并不说明副热带锋区和极锋锋区是沙尘暴发生的决定因素。

(2)一般沙尘暴天气出现前,500hPa高空乌拉尔山或其两侧有高压脊发展,同时在西西伯利亚形成深厚冷槽。

参考文献:

[1] 王式功,董光荣,陈惠忠,等.沙尘暴研究的进展[J].中国沙漠,

2000,20(4):349-356.

[2] 周自江.近45年中国沙尘暴和扬沙天气[J].第四纪研究,2001,21(1):9-17.

[3] 王式功,董光荣,杨德保,等.中国北方地区沙尘暴变化趋势初探[J].自然灾害学报,1996,5(2):86-94.

[4] 王式功,杨德保.我国西北地区沙尘暴时空分布及其成因分析.中国科协第二届青年学术年会论文集(资源与环境科学分册)[R].北京:中国科学技术出版社,1985:364-370.

[5] 朱乾根,林锦瑞,寿绍文,等.天气学原理和方法[M].北京:气象出版社,2005.

区局召开“北京2008年奥运会火炬接力传递气象服务演练动员会”

4月2日上午,区局召开“北京2008年奥运会火炬接力传递气象服务(演练)动员会”视频会议。乌兰局长,沈建国、李彰俊副局长以及区局有关职能处室、直属业务单位和各盟市气象局的有关领导出席。会议的主题是明确奥运服务期间各单位任务和统一工作规范,布置各单位工作任务,并对奥运服务的工作流程做了基本说明。乌兰局长作了动员讲话,并指出气象局目前已经成立了奥运服务的领导组、技术保障组和服务组,强调奥运服务工作要做到“高水平、有特色”,并对如何做好服务工作提出了加强组织领导、加强信息保障和认真做好奥运演练工作等五项意见。会议结束时李彰俊副局长做了总结发言,强调各单位要做好各自的工作,注意部门间的协调和联络。

(张铁岩,侯婷)