

2017年2月20—21日鄂托克前旗暴雪天气过程分析

李冰琪

(内蒙古自治区鄂托克前旗气象局, 内蒙古鄂托克前旗 016200)

摘要 本文通过分析2017年2月20—21日鄂托克前旗暴雪天气过程的天气形势、高低空配合、物理量特征等,探讨了造成此次暴雪天气过程的环流背景、发生、发展机制。结果表明,此次暴雪天气的主要影响系统为高空短波槽、低层切变线和地面锢囚锋,低空急流为此次降雪的水汽输送提供了必要条件,高层辐散、低层辐合为降雪提供了动力抬升条件。

关键词 暴雪;短波槽;锢囚锋;低空急流;内蒙古鄂托克前旗;2017年2月20—21日

中图分类号 P458.1+2 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)11-0202-01

暴雪是鄂托克前旗冬季主要的天气气候事件之一,强降雪在增加土壤墒情的同时,其形成的积雪及道路结冰等给设施农业、交通、电力及人民生活带来了负面影响^[1]。因此,做好冬季暴雪预报非常重要^[2]。本文分析了2017年2月20—21日鄂托克前旗暴雪天气过程的环流形势、影响系统和物理量场,以期天气预报、预警及决策气象服务提供参考^[3]。

1 天气概况

2017年2月20日16:00至21日16:00,鄂托克前旗出现了大范围暴雪天气,政府所在地敖勒召其镇24h累计降雪达20.1mm,雪深17cm,降雪量和雪深均为1967年有气象记录以来同期最大值。各雨情点降雪量:城川16.7mm、昂素14.7mm、上海庙16.0mm、珠和23.4mm、毛盖图19.5mm、三段地16.1mm、二道川16.6mm、布拉格13.0mm,全旗平均降雪量为17.3mm,平均雪深15cm,远超暴雪量级。根据气象资料统计显示,自2016年10月以来,鄂托克前旗累计降水仅0.8mm,连续115d无有效降水,全旗旱情非常严重,森林草原火险等级居高不下。此次降雪有效缓解了旱情,有利于净化空气、增加空气湿度,对春耕春播非常有益。

2 高空环流背景及地面影响系统

2.1 500 hPa 环流形势

降雪前期,鄂托克前旗处于“两槽一脊”的环流形势下,受脊前西北气流控制。位于乌拉尔山南部的冷槽底部不断有短波槽分离东移,经巴尔喀什湖分裂为南、北两支短波槽,南路的短波槽经新疆、青海到达陕西中南部,最终影响鄂托克前旗。20日8:00,鄂托克前旗受槽前西南气流控制。20日20:00至21日8:00,短波槽逐渐东移,槽后不断有冷空气补充,槽区急流加强,为此次降雪提供了弱辐合区和水汽输送。21日20:00,槽移出鄂托克前旗,鄂托克前旗受槽后西北气流控制,降雪结束。

2.2 700 hPa 环流形势

20日8:00,在阿拉善与鄂尔多斯交界处形成东北风与西南风交汇,使鄂托克前旗产生气旋性切变,同时在鄂托克前旗西部形成了一条低空急流。20日20:00,急流进一步加强并东移,在鄂托克前旗建立了一条水汽输送带,为此次降雪提供了充足的水汽供应;位于鄂托克前旗的切变线也同时东移,造成中低层强烈的辐合上升运动,为此次降雪提供了动力抬升条件。

作者简介 李冰琪(1990-),女,内蒙古鄂托克前旗人,助理工程师,从事综合观测、天气预报预警及公共气象服务工作。

收稿日期 2019-02-28

2.3 850 hPa 环流形势

20日20:00,在鄂托克前旗存在明显的辐合区,为降雪的产生提供了较强的上升运动。

2.4 地面影响系统

20日8:00,位于青藏高原的冷高压东移,并有冷空气不断分股南下,同时冷锋东移。20日20:00,随着西南气流加强和低空急流的生成,加之地面2个高压作用,在河套地区形成倒槽和锢囚锋并影响鄂托克前旗大部地区,降雪强度加大。21日8:00,河套倒槽减弱。

3 物理量场分析

3.1 散度场

20日20:00,鄂托克前旗大部地区200~400hPa高度层的散度值为0.3~1.5/s,说明高空为辐散区;500~850hPa高度层的散度值为-1.4~-0.8/s,说明中低空有辐合上升运动。低空辐合上升,高空辐散下沉,有利于空气垂直运动的发展。

3.2 水汽通量散度场

水汽通量散度是一个与垂直运动密切相关的物理量,水汽通量辐合区与垂直上升运动区往往是一致的^[4]。20日8:00,700hPa高度上,鄂托克前旗大部地区的水汽通量散度开始转为负值;20:00,鄂托克前旗大部地区的水汽通量散度值均小于-10g/(s·hPa·cm²),说明低层存在强的水汽辐合,配合700hPa低空急流,为水汽输送提供了重要条件。

3.3 相对湿度

在东南引导气流作用下,20日20:00鄂托克前旗大部地区相对湿度逐步增大;21日8:00,850hPa相对湿度已经达到90%以上,为暴雪提供了有利的水汽条件。

4 预报结论

2017年2月20—21日,鄂托克前旗暴雪天气主要受高空短波槽、低层切变线和地面锢囚锋的共同影响;降雪期间大部地区湿度条件较好,加之低空急流的存在为此次降雪提供了水汽通道,为水汽输送创造了必要条件;且大部地区中低层存在明显的风速辐合,可引起较强的上升运动,为降雪提供了动力抬升条件。

5 参考文献

- [1] 杨文海,顾娟,余文梅,等.2017年2月宁夏一次暴雪天气过程的诊断分析[J].农业科技与信息,2017(10):58-59.
- [2] 崔彩.一次大到暴雪天气过程分析[J].内蒙古科技与经济,2017(20):50-51.
- [3] 姬菲菲,戴明晶,马宁,等.2017年2月20—21日宁夏大到暴雪天气过程分析[J].现代农业科技,2018(24):214-215.
- [4] 赵洁妮.一次降雪(雨)天气过程分析[J].广西气象,1992(2):9-11.