

# 济南机场 2019 年初雪天气过程分析

栾晓辉

(民航山东空管分局 山东济南 250107)

摘要: 2019 年 2 月 13 日(北京时,下同)白天,济南机场经历了 2019 年初雪天气。本文利用常规天气资料、雷达资料、卫星云图资料和跑道自动气象观测系统资料等对降雪过程进行了分析。结果表明:高空处于西北气流控制,浅层受冷平流影响。地面处于冷高压底部,东北气流影响。此次降雪属于回流形势降雪。

关键词: 降雪 回流

## 1 引言

济南位于山东省中西部,暖温带半湿润大陆性季风气候,冬季降雪偏少。降雪天气会造成跑道及航空器积雪积冰,影响飞行安全与正常。尤其长时间连续降雪,会造成航班大面积延误。做好降雪天气的预报,对飞行安全保障有重要作用。

## 2 实况分析

2019 年 2 月 13 日白天,济南机场经历了 2019 年初雪天气。降雪 08 时 25 分开始,13 时 03 分结束,小雪天气。降雪期间,能见度最低 3 公里,云底高最低 300 米。此次降雪强度小,时间短,对飞行影响不大。

## 3 天气形势及影响系统

分析 2019 年 2 月 13 日 08 时空高和地面天气形势可以看出,此次天气过程,高空三层,山东及华北南部均处于西北气流控制之下。850hpa,华北与东北有冷中心,济南受冷平流影响。地面,我国北方受冷高压控制,济南处于冷高压底部,东北气流影响。山东中北部有东西分布的带状降雪区。综上所述,此次降雪属于回流形势降雪,低层冷空气从北方地区回流影响我省,形成降雪。但由于高层没有暖湿空气配合,因此降雪强度较小。

## 4 雷达和卫星资料分析

分析降雪过程的卫星云图和雷达资料(图 1),可以看出,降雪初期,卫星云图上云系较弱,后期有所加强。而多普勒雷达上没有强度回波,给预报带来了较大困难。

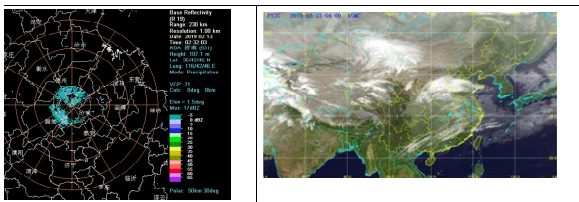


图 1 卫星云图和雷达资料

## 5 数值预报检验

欧洲细网格预报 05 时至 08 时(图 2),鲁西北地区有成片降雪,济南地区为局地小雪。08 时至 14 时,降雪范围明显缩小,济南地区降雪也明显减弱。预报员对比实况发现 05 时至 08 时没有出现降雪,认为数值预报偏差较大,08 时至 14 时更不会出现降雪天气。省气象台精细化天气分析和预报系统没有预报 14 时之前有降雪,偏差更大,也造成预报员更加坚定不会出现降雪的预报结论。

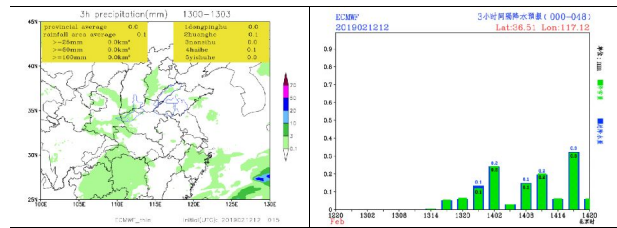


图 2 数值预报降水预报

## 6 预报服务总结

13 日白天的降雪过程,预报室于 12 日 15:33 发布的“引发大面积航班延误的重要天气概率”通报表中,预报重要天气为“无”,没有考虑回流降雪的发生。

12 日上午的交接班例行天气会商,交接班预报员分析了各家数值预报的天气形势和物理量预报资料后,认为高层水汽条件较差,13 日白天出现降雪的概率较小。会商结论没有预报降雪的发生。

12 日中午向华东气象中心上传的天气趋势中,预报 24 小时为多云到阴天,也没有预报降雪的发生。

13 日早晨交接班之前,预报员分析了欧洲细网格和省气象台精细化天气分析和预报系统的降雪预报资料,认为上午降雪概率较小。当预报员得知市区部分地区出现小雪天气,立即查看分析多普勒雷达资料,雷达没有显示降雪回波。预报员考虑是局地零星小雪,机场不确定会有降雪,因此没有发布机场警报。当机场降雪开始时,预报员发布了机场警报,但由于雷达上仍然没有降雪回波,因而无法判断降雪天气的范围。同时数值预报资料预报 08 时之前有局地降雪,08 时之后降雪明显减弱,但实际 08 时之前机场没有发生降雪,预报员认为数值预报的参考性不大。预报员根据以往经验判断降雪时间不会超过两个小时。预计降雪结束时间和实况差别较大,后续更新了两份机场警报,延长降雪结束时间。第一份机场警报 08:43 发布,预计 10:30 降雪结束。第二份机场警报预计 11:40 降雪结束,第三份机场警报预计 14:00 降雪结束。由于数值预报偏差较大,雷达没有强度回波,预报员对降雪的发生和持续时间的预报偏差较大。

## 7 结论

(1) 造成此次降雪的主要天气系统是低层冷空气,但由于高层暖湿空气条件不足,因此降雪强度小,范围小,持续时间也不长。

(2) 数值预报的降雪预报偏差较大,影响了预报员的提前预报。降雪开始后,由于多普勒雷达资料没有显示降雪回波,造成预报员对降雪结束时间预报不准确。

## 参考文献

郑丽娜,杨成芳,刘畅. 山东冬半年回流降雪形势特征及相关降水相态.高原气象,2016 年,02 期.