

# 哈密市气象台 4 月 15 日至 20 日强降水天气过程复盘总结

杨晨曦 陈密\* 刘玉苗 张科  
新疆维吾尔自治区哈密市气象局 新疆 哈密 839000

**摘要:** 本文针对2025年4月15—20日哈密市发生的强降水、暴雪及复杂雨雪相态转换天气过程,系统分析了天气实况、灾情影响、预报预警服务及检验评估。过程期间,市域出现明显降水、暴雪、大风及降温,导致交通运输受阻及农业轻灾。预报服务通过“32161”递进式流程,实现了早预警、精准靶向发布及多部门联动,有效减轻了灾害影响。预报检验表明,EC与CMA模式对环流形势、冷高压路径预报较准确,但降水落区与量级、大风强度及温度预报仍存偏差,尤其雨雪相态转换、冰雹落区及雷电预警是难点。总结提出需加强模式本地化应用、递进式订正及新平台操作,以提升复杂天气预报与服务能力。

**关键词:** 强降水; 暴雪; 雨雪相态转换; 实况; 服务; 预报检验; 问题思考

**引言:** 2025年4月15—20日,强降水天气对我市交通运输、设施农业、畜牧业、能源、旅游等产生了不利影响,因此有必要对这强降水天气过程进行深入研究。深入分析强降水雨雪相态转换复杂性天气的成因,总结强降水天气及雨雪相态转换复杂性天气的预报预警天气指标。将有助于推进我们对哈密市强降水及雨雪相态转换复杂性天气特征和发生发展规律的了解,为此类天气得到预报研究提供参考,提高预报准确率、预防气象次生灾害提供数据支撑。

## 1 天气实况及灾情

### 1.1 天气实况及特点

**降水:** 4月16日20时至18日08时,市域大部出现降水,局地出现暴雪,天气现象复杂。市域大部出现小雨,伊吾县城出现小雨转雨夹雪,伊州区东南部区域出现中到大雨,巴里坤县城及周边出现大雨转雨夹雪或大雪,沁城乡(西路村26.3mm)出现大雨转雨夹雪,白石头乡(25.9mm)、前山乡(16.3mm)出现暴雪。

4月19日08时至21日08时,市域大部小雨,山区中到大雪(雨),市域大部出现小雨,巴里坤县城、伊吾县城出现雨夹雪转小雪,山区出现中到大雪,白石头乡出现大雪(10.7mm);伊州区东南部区域出现中到大雨,沁城乡(8.3mm)出现大雨。

**积雪:** 山区积雪增加明显

21日哈密市最大积雪面积为2261.13km<sup>2</sup>,较13日新增积雪面积1439.13km<sup>2</sup>。

**大风:** 风口11级大风,持续时间长

4月14日20时至16日08时及16日20时至18日08时,伊州区城区、巴里坤县城出现7级阵风,伊吾县城出现8级阵风,十三间房出现10级阵风。

4月19日08时至21日08时,伊州区城区、伊吾县城出现7级阵风,十三间房出现10级阵风。

**降温:** 降温明显,伊州区出现轻霜冻

16—18日,市域大部最低气温下降5~10℃,最大降温幅度出现在伊州区南湖能源基地为10.1℃,最低气温出现在白石头乡为-9.4℃。

19—21日,市域大部最低气温下降8~10℃,最大降温幅度出现在伊州区南湖能源基地为13.1℃;最低气温出现在白石头乡为-14.9℃。伊州区大部地面最低气温降至0℃以下,出现轻霜冻。

## 2. 预报预警服务情况

### 2.1 早服务,早预警

在重要天气情报、短期及临近预报中,对天气过程的发生时段、强度、主要落区、降温幅度预报基本准确,预警信号发布及时,提前3天发布“重要天气专题报告”,提前1小时升级暴雪橙色预警。在月预报、旬预报、周预报中指出了此次天气过程,时间与实况较一致。

### 2.2 落实责任,及时响应

哈密市气象台4月13日组织台内会商、区县会商,于14日发布重要天气专题报告,对三场复杂天气过程进行预报,并将服务材料及时报送市委市政府,通过政府公文交换系统、微信、短信发送至哈密市防灾减灾救灾委员会各成员单位,同时电话叫应应急、文旅、公安、交通、消防支队等部门,为最大限度预防和减轻灾害性天气对农牧业、交通、旅游和城市运行等产生的不利影响;16时28分发布大风黄色预警信号;17时启动哈密市气象局IV

陈密, 1992年12月, 女, 汉族, 新疆哈密, 研究生, 中级工程师, 大风天气相关。

级应急响应；19时6分发布沙尘暴黄色预警信号。

15日针对此次三场复杂天气过程制作发布“一过程一策”科普视频，18时召开多部门联合会商。

16日16时46分发布大风黄色预警信号，18时18分发布道路结冰黄色预警信号。

17日8时22分发布暴雪蓝色预警信号，10时55分将暴雪蓝色预警信号升级为暴雪橙色预警信号，并进行全网发布，同时使用“新疆维吾尔自治区预警信息发布系统”和融媒体中心村级应急广播“村村通大喇叭”系统进行精准靶向发布。叫应了孙涛书记、曾健副书记、吾拉木江市长、分管副市长王昊、应急管理局、住建局、文旅局、交通运输局、农业农村、林草、交警支队、教育局、消防支队、十三师农业农村局，17时54分发布雷电黄色预警信号<sup>[1]</sup>。

18日11时11分发布大风蓝色预警信号。

19日17时0分发布大风黄色预警信号，16时发布交通气象服务专报，17时13分发布道路结冰黄色预警信号、公路预警。

21日16时解除减灾委及哈密市气象局重大气象灾害IV级应急响应命令。

### 2.3 多渠道广泛发布

哈密市气象台于4月1日发布3月气候趋势预测，11日

发布旬月报，14日发布重要天气专题报告，19日发布重要天气临近预报，天气过程期间共发布预警10期，14—20日共制作发布6期气象信息快报，通过政府公文交换系统、微信公众号、微信群、抖音等渠道向各单位及市民广泛发布。并且在升级暴雪橙色预警之后通过国突平台进行了靶向发布，靶向信息发布1条，服务7339人次，121短信发送3564人次。天气实况17次，村村通广播1条、全网发布1条、快速报告1份，并在在抖音发布11条信息，总浏览量8.9万余人次；“瓜乡气象”微信公众号发布预警信号7条，重要天气专题报告1期，重要天气临近预报1期，在瓜乡气象视频号发布10条预报预警信息。

天气过程期间，哈密市气象局局领导亲自指导预报服务工作，气象台加强了天气预报会商，预报员24小时值班，确保预报服务工作不出任何纰漏，加密向市领导、相关单位应急联系人发送天气实况。

### 3 预报预警检验及难点分析

3.1 环流形势预报检验：500hPa环流形势：欧洲脊东南衰退，西西伯利亚低涡东部分裂短波于14至17日影响我市，预报场14—17日欧洲脊与低值系统的形势、位置与实况较一致，18日EC预报与实况一致，CMA预报落后与实况。

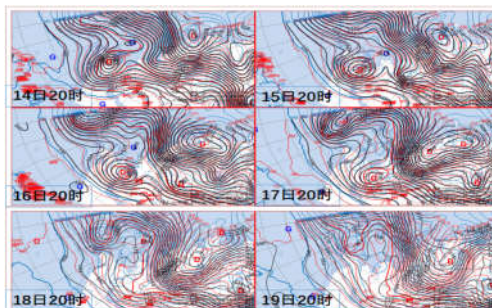


图1 14—18日环流形势预报（黑色为实况 EC为蓝色 CMA为红色）

500hPa环流形势：欧洲脊向东南衰退，西西伯利亚低涡减弱东移，底部锋区南伸至北疆地区，曲率较为平直，主体位置略偏北，于19—21日影响我市。

3.2 降水预报检验：四家模式预报17日24小时降水对比：大值中心主要在巴里坤镇南部山区、白石头乡—前山乡一带、沁城乡及其北部，几家模式降水落区差别较大，EC与实况基本一致；一区两县及最大降水中心对比：EC对伊州区城区（2~4mm）、巴里坤县城（11~16mm）、白石头（24~30mm）、沁城北部（26~30mm）与实况基本一致，伊吾县城（7~10mm）偏大，CMA对伊吾县城（4~6mm）较接近，对沁城北部偏大，其他偏小<sup>[2]</sup>。

对比17日EC、CMA模式预报：两家模式自15日起，

落区基本一致，大值中心位于山区—白石头乡—沁城乡一带，并且对于巴里坤降水量级维持稳定（但对于降水量的调整，四家模式每天的预报调整较大，其中CMA-MESO对巴里坤降水量维持稳定）；考虑到季节转换及相态转换。

由表可知：伊州区降水量级一直为小量，降水量也稳定在2mm左右，两家模式与实况一致，与我们自己预报差1mm；巴里坤EC降水量级预报一直为大量，降水量在15-20mm之间调整，CMA从1420起报与EC一致，降水量调整较大，且20时预报均比08时大，此次实况更接近EC的08时预报场，与我们自己预报差5mm左右，降水量级预报也偏小，因为EC的降水量一直没有特别大的调整，

所以在后面的临近服务中也没有对巴里坤降水做大的调整；伊吾EC降水量级预报一直为中量，降水量在稳定在7mm，而CMA在降水量级和降水量都在不断调大，实况也更接近EC，而我们根据以往过程经验判断伊吾这次降水可能不大，所以将量级与降水量都做了调整，最终也是与实况一致，但是对伊吾的相态判断还有所不足（雨转雨夹雪，没有转雪）。EC、CMA模式12日08时—14日20时模式稳定性：EC模式从12日20时开始基本稳定，但20时起报场较08时稍偏大，降水落区调整不大，主要位于巴里坤镇南部山区、白石头乡—前山乡一带、沁城乡及其北部；CMA模式越调越大；降水落区主要位于沁城北部，14日20时开始落区向EC靠拢。对比20日EC、CMA模式预报：TYM模式对降水出现漏报；MESO对巴里坤县城、伊吾县城的降水漏报，CMA、MESO大值中心在沁城北部，对白石头降水均偏小；EC对白石头乡、沁城乡的预报较为准确，但对奎苏至军马场的预报偏大；其余三家模式对沁城乡的预报均偏小。

3.4 大风预报检验：开始时间：EC、CMA均预报在14日夜间，与实况一致；

强大风时段：EC、CMA均预报在14日夜间至15日白天，与实况一致；

结束时间：EC与实况基本一致，CMA略偏晚。

大风强度：实况：伊州区城区、巴里坤县城7级，伊吾县城8级，淖毛湖阵风9级，十三间房、三塘湖阵风10级，德外里都如克乡、柳树沟乡阵风11级<sup>[3]</sup>。

预报：风口预报：EC与实况一致；CMA对十三间房偏小，三塘湖至淖毛湖盆地偏大；一区两县及最大中心：EC对52203偏大，德外里都如克乡、柳树沟乡偏小；CMA均偏小。

开始时间：EC、CMA均预报在16日夜间，与实况一致；

强大风时段：EC、CMA均预报在16日夜间至17日白天，与实况一致；

结束时间：EC、CMA均预报在17日夜间，与实况一致。

大风强度：实况：伊州区城区、巴里坤县城7级，伊吾县城、淖毛湖镇8级，十三间房、三塘湖阵风10级，天山乡阵风11级。

预报：风口预报：CMA与实况一致；EC对十三间房、三塘湖至淖毛湖盆地均偏大；一区两县及最大中心：EC对伊吾县城、天山乡偏小；CMA均偏小。

开始时间：EC、CMA均预报在19日白天，与实况一致；

强大风时段：EC、CMA均预报在19日夜间至20日白天，与实况一致；

结束时间：EC、CMA均预报在20日夜间，与实况也基本一致。

大风强度：实况：伊州区城区、伊吾县城阵风7级，淖毛湖阵风8级；十三间房阵风10级，

预报：EC对伊州区城区、伊吾县城预报准确，与实况一致，CMA偏小；EC、CMA对淖毛湖预报偏大，CMA对十三间房阵风预报偏小。48h降温实况：市域大部最低气温下降8~10℃，最大降温幅度出现在伊州区南湖能源基地为13.1℃；北部及山区最低气温降至0℃以下，最低气温出现在白石头乡为-14.9℃。伊州区大部地面最低气温降至0℃以下，出现轻霜冻。

EC：18日08时起报：全市普遍降温超过8~10℃，山区局部10~12℃，EC降温幅度大部分与实况一致，指导伊州区发布霜冻蓝色预警。

最低温度：伊州区、伊吾两站EC、CMA预报与实况基本一致，每天预报调整与实况也在2℃以内的误差；巴里坤在发临近预报时温度与实况一致，后面每天调整与实况误差已经超过2℃。我们的预报与实况一致。

最低温度降幅：伊州区、巴里坤两站EC模式预报结果与实况较为接近，伊吾CMA模式预报结果与实况较为接近，1820调整后两家模式与实况也一致。

#### 4 总结：

1 降雪预报：确定会出暴雪，但累积降水量预估略有保守，但后期递进式进行订正。

2 雷电预警：对于雷电敏锐度、警惕心仍需提高。

3 冰雹落区：落区判断难度大，需进一步积累经验。

4 温度预报：开始对温度整体预报偏低，后期进行递进式进行订正。

5 对新平台应用熟练度仍需加强。

#### 参考文献

[1]热孜瓦古·孜比布拉,肉孜·阿基,吾麦尔艾力·巴拉提,等.南疆盆地两次不同类型暴雨天气过程对比分析[J].沙漠与绿洲气象,2025,19(06):46-54.

[2]黄艳,杨莲梅,唐鹏,等.新疆伊犁河谷暖季短历时强降水变化特征[J].沙漠与绿洲气象,2024,18(06):32-37.

[3]周雪英,张云惠,仇会民,等.2023年5月巴州北部平原极端低温天气成因及可预报性分析[J].沙漠与绿洲气象,2023,17(06):67-74.