

文章编号:1004-9045(2008)02-0177-05

2008 年低温雨雪冰冻极端气象灾害预报服务技术交流会议评述

彭春华, 张端禹

(中国气象局武汉暴雨研究所, 武汉 430074)

摘 要: 2008 年 3 月 28 日, 华中五省预报服务和科技管理人员针对 2008 年初在中国南方出现的低温、雨雪、冰冻极端气象灾害过程, 就冰雪灾情分布、气候条件、机理研究、灾情评估等多方面的初步研究成果进行了交流, 这对于制定今后极端气象灾害的服务预案有积极的作用, 并为今后进一步提高此类灾害的预报技术和深入研究它的形成机理奠定基础。

关键词: 低温冰雪灾害; 技术交流会议; 评述

中图分类号: S165+.25 **文献标识码:** D

1 引言

冰雪天气一般出现在有利于降水的大气环流背景下, 北方冷空气在南下过程中与南方强暖湿气流相遇在大气近地面层形成 0 以下的冷空气楔(冷垫), 而在大气低层则出现较强逆温, 当冷空气楔上的逆温层也处在 0 以下时, 降落到地面的降水形式为雪; 而当逆温层处在 0 以上(空气中存在液态水或过冷水滴)时, 则降水形式为雨, 但到达冷垫层内后迅速凝结为雨淞, 在地面上形成冰层。在南方, 雨雪冰冻是我国冬季主要的灾害天气之一。

多年来, 我国气象工作者对强冰雪天气的研究取得了不少成果。如王文辉等^[1]分析发现, 10~11 月巴尔喀什湖至贝加尔湖地区有东北—西南向强锋区形成有利于内蒙古锡盟后期出现大雪。在我国南方, 朱红等^[2]发现, 北方冷空气南下, 850 hPa 锋区压至长江以南, 逆温、地面气温低是降雪的有利条件, 而地面温度低则有利于积雪形成。陈佩君等^[3]对比分析江苏南通地区暴雪的天气条件, 发现 500 hPa 处于槽前, 西南急流异常强盛, 水汽输送强烈, 700 hPa 以上上干下湿的大气不稳定层结容易出现强对流性降水。汪高明等^[4]对 2003~2005 年 4 次过程的诊断分析结果表明, 湖北荆门市暴雪天气的发生, 既与地面冷高压和 500 hPa 西风带低槽有关, 还与中低层西南暖槽、西南气流和温度层结有关。周建平等^[5]对 2005 年浙江丽水两场大雪过程的环流形势作了对比诊断分析, 结果表明在两次大雪过程中, 低空急流、动力、水汽条件及其大气层结表现出较为一致的共性特征。

2008 年年初, 中国南方出现了自 1954/1955 年冬季以来最严重的低温、雨雪、冰冻灾害, 许多地区连续经历了 3~4 次且间歇时间比较短的较强冰雪天气过程。这次冰雪天气过程, 影响了湖南、湖北、安徽、河南、江西、贵州、江苏等南方数省, 其影响面积之大、持续时间之长、积雪之深、造成的灾情之重都是建国以来所罕见。此次冰雪灾害过程给我国的交通运输、供电设施、工农业生产、人民生命财产和国民经济造成了极大危害。同时也给人类提供了研究全球气候变暖大背景下我国南方出现的极端冰雪冻害事件的宝贵资料。

武汉区域气象中心于 2008 年 3 月 28 日主持召开了这次低温雨雪冰冻极端气象灾害预报服务技术交流会议。来自湖北、河南、湖南、江西、安徽省气象局的预报服务人员和科技工作者共同分析探讨了此次低温雨雪冰冻极端气象灾害的天气气候成因, 总结交流了在此次过程中的预报服务经验。

2 会议主要交流内容

预报服务技术总结是提高灾害性天气预报预测能力的基础性工作, 可使预报人员在今后的灾害性天气预报服务过程中做到“心中有数”。在不断地总结、检验中巩固和充实技术研究的成果, 不断提高自身业务和服务能力而适应极端灾害性天气应急服务的需要。这次会议一共收到华中区域五省交流的论文 28 篇, 这些文章初步分析了造成此次极端气象灾害的天气与气候背景、大气环流特征及其异常性; 探讨了各种气象要素场的配置对极端冰雪灾害形成的影响以

收稿日期: 2008-04-28; 定稿日期: 2008-05-28

基金项目: 中国气象局武汉暴雨研究所“暴雨研究开放基金”(IHR2006G09)资助

作者简介: 彭春华, 男, 1945 年生, 正研级高级工程师, 《暴雨灾害》副主编。E-mail: peng200332003@126.com

及致灾因子、承灾体和孕灾环境。通过交流,为华中各省在全球气候变暖背景下开展极端气象灾害形成机理及预报方法研究、极端天气事件分析评估及成因研究、气象灾害评估技术研究及今后制定极端灾害服务预案等奠定基础。

在会议上交流的主要论文如下:

(1)吴蓁,赵培娟,苏爱芳,等.河南省持续低温雨雪天气的成因分析(河南)。

(2)黄小玉,黎祖贤,李超,等.2008 湖南极端冰冻特大灾害成因分析(湖南)。

(3)安徽省气候中心.安徽省 2008 年雪灾综合评估分析(安徽)。

(4)付桂萍,冯庆全,苏爱芳,等.2008 信阳低温雨雪冰冻极端天气中两次暴雪过程成因对比分析(河南)。

(5)魏慧娟,王平,崔焕东,等.一次暴雪过程的多普勒雷达探测分析(河南驻马店)。

(6)万素琴,周月华,李兰,等.低温雨雪冰冻极端气候事件的多指标综合评估技术(湖北)。

(7)金米娜,张晓惠.南方两次相似降雪过程对比分析(江西)。

(8)马晓群,姚筠,许莹.安徽省 2008 年 1~2 月雪灾农业影响定量评估初步研究(安徽)。

(9)郑劲光,郭建华.2008 年罕见连续低温雨雪冰冻天气过程成因分析(江西抚州)。

(10)龙利民,王丽,苏磊,等.2008 年初我省历史罕见低温雨雪冰冻极端天气成因初探(湖北)。

(11)张端禹,崔春光;李武阶,等.2008 年初汉口冰雪天气分析(湖北)。

(12)高正旭,周月华,杜良敏.2007/2008 年冬季异常低温雨雪过程的成因简析(湖北)。

(13)陈正洪,史瑞琴,李兰.社会对极端低温雨雪冰冻灾害应急响应程度的定量评估研究(湖北)。

(14)陈新玉,王传根.九江罕见低温雨雪冰冻灾害天气成因浅析(江西)。

(15)张礼平.东亚冬季风系统副空环流特征及其对 1 月华中地区气温异常影响(湖北)。

另外还有 13 篇论文(题目略)进行了书面交流。同时,考虑到本次会议服务方面的论文较少,我们将会外收集到的此类文章一并加以评述。

3 会议交流内容评述

这次会议针对 2008 年年初中中国南方出现的持续低温冰雪极端灾害性天气从多方面多层次进行了探讨,并重点对冰雪灾情评估、大气环流形成条件、冻雨和暴雪形成机理、低温冰雪天气出现的气候学原因进

行了交流。

3.1 极端冰雪灾情评估

2008 年 1 月中下旬到 2 月初,我国南方出现大范围持续的低温、雨雪、冰冻灾害天气过程。这次灾害天气过程,大体上由 4 次强降水组成,由于气温低,降水强,降水性质以雪和冻雨为主;前次降雪尚未融化,后次降雪又接踵而至,因此,我国南方今年大部省份积雪深;积雪区在白天气温有所升高,地面降雪稍有融化,在夜间气温又降至 0 以下,融化的雪立即凝结成冰;有的省份连续发生冻雨和降雪天气,出现冰层覆盖地表,冰上存雪的现象。此过程发生在一年一度的春运期间,给我国南方的交通运输和电力设施带来极大的危害,几乎华中各省所有的高速公路均被迫多次封闭,造成大批旅客滞留并改走铁路,形成铁路沿线旅客人多为患,出现饮水和食品供不应求。同时,部分省份的冻雨对电力设施破坏极大,如湖南有近 6 000 km 以上线路出现严重覆冰,电网负荷急剧降至 4.90×10^5 kW,只相当于正常情况的 1/3 强,京广、京珠铁路上衡阳、永州、怀化、郴州四市出现大面积停电,造成京广、京珠铁路停运数日。这次过程对工农业生产、人民群众生命财产、生活以及国民经济均造成了巨大的损失。

龙利民等在分析 2008 年 1 月 11 日至 2 月 1 日冰雪过程时指出:这次过程是湖北省自 1954/1955 年冬季以来最严重的一次低温雨雪冰冻极端天气过程。主要表现为:雨雪过程频繁、强度大,低温冰冻持续时间长,积雪冰冻范围广。期间湖北省共经历了 4 次大范围大到暴雪天气过程,连续雨雪日数达 18~22 d,为各站建站以来最长的一次持续雨雪过程;累计雨雪量鄂西 15~50 mm,鄂东 50~95 mm,大部地区较常年偏多 5 成至 1 倍;日平均气温大部 -2.4~0.3,比常年同期偏低 4~6,为历史同期最低;连续低温日数 18~23 d,为 1954 年以来最长;极端最低气温大部在 -11~5 之间,低于历史上几次典型低温雨雪过程中的极端低温。截止 2 月 5 日 14 时统计,此次低温雨雪冰冻天气致受灾人口 2 279.3 万人,因灾直接死亡 13 人,伤病 22 869 人,转移住危房群众和倒房灾民 21.65 万人,饮水困难 320.2 万人,铁路、公路累计滞留旅客 26.25 万人次;农作物受灾 1 628.5 千公顷,其中绝收 215.7 千公顷;因灾倒塌房屋 61 356 间,损坏房屋 168 895 间;因灾造成直接经济损失 113.98 亿元,其中农业经济损失 81.76 亿元。万素琴等用持续低温雨雪过程最长连续雨雪日数及期间雨雪总量作为评估雨雪部分的两项指标,用日平均气温 0 的最长连续日数及期间的平均气温和极端最低气温三个要

素作为评估低温部分的三项指标,采用多指标综合指数的方法,对湖北省出现的这次天气气候事件进行评价分析,认为该事件为 70 年一遇。

黄小玉等在评估这次过程时指出:2008 年 1 月 13 日至 2 月 5 日,湖南省出现了严重的低温雨雪冰冻灾害天气,全省各站均出现冰冻,影响范围达 99%;共 74 个县市达到连续冰冻 7 d 及以上的重度冰冻标准,71 个县市连续冰冻日数达到或刷新当地最长连续冰冻日数的记录;此过程中多项评价指标均达到或超过历史记录:全省共出现雨淞 1 374 站次,创历史记录;出现雨淞的县市有 96 个,平历史记录;雨淞持续天数达 28 d,为历史极值;单站雨淞持续天数达 27 d,超过历史记载;单日雨淞出现 93 站次,平历史记录;过程达重度冰冻(连续 7 天或以上出现雨淞)站数 74 个,突破历史极值;有 82 个测站雨淞最多日数超当地历史记录;雨淞最长连续日数超当地历史记录的测站 71 个。电线结冰直径湘中以南大于湘北,最大直径为 60 mm(南岳山除外)。本次过程为湖南有完整气象记录以来所罕见,具有强度大、范围广、时间长、灾情重等特点,湖南直接经济损失达到 680 亿元。

吴蓁等分析认为,河南省在 1 月中下旬相继出现三次大范围的雨雪天气过程。全省平均气温为 -3.0°C ,比常年同期偏低 3.3°C ,为 1953 年以来同期最低值。2 旬的旬累计降水量有 57 站 $\geq 25\text{ mm}$,17 站 $\geq 50\text{ mm}$,最大降水 97 mm,其中一半以上站点降水量比历史同期多 2 倍,其中 12 站降水量比历史同期多 3 倍以上。有 35 测站达到和超过历史记录。固始站最大电线积冰达 35 mm,最厚积雪深度达 41 cm。

安徽省连续发生 4 次全省性降雪,造成该省建国以来持续时间最长、积雪最深、范围最大、灾情最重的一次大面积雪灾。

金米娜等认为,2008 年 1 月中旬到 2 月初,我国南方大部分地区出现了持续的低温雨雪冰冻天气,具有范围广、强度大、持续时间长、灾害影响重等特点,其中江西省全省平均气温之低、雨雪冰冻持续日数之长、范围之广,均突破了 1959 年有完整气象记录以来同期极值。

3.2 低温冰雪气候学原因

金米娜在分析 2008 年两次强降雪过程发生的气候背景时指出:主要与大气环流异常及“拉尼娜”事件有关。安徽省连续发生 4 次全省性降雪,造成大面积的雪灾,安徽省气候中心就雨雪持续时间、积雪持续时间、积雪深度、积雪面积、平均气温、极端最低气温、冰冻日数以及灾情影响评估等多方面与历史大雪年进行分析,同时还对此次极端气候事件的海洋背景资

料做了细致分析,也认为今年冬季气候特征非常符合历史上已出现的强 La Nina 冬季的合成结果。

但高正旭等通过对 2007/2008 年秋季海洋及大气的异常特征的分析表明^[6]:秋冬季的拉尼娜现象是 2007/2008 年冬季持续低温雨雪过程的基础。秋季海温异常会对冬季大气环流的异常产生直接的影响,但并不是唯一的影响因子,通过对 2007/2008 年冬季异常低温雨雪过程的分析表明,在拉尼娜现象发生的气候背景之下,冬季副高体的持续偏强对长江流域及其以南地区的气候影响较大,在短期气候预测中,海温异常的影响固然不可忽视,但邻近期大气环流的异常往往更具有决定性的作用。

张礼平从研究东亚冬季风出发,认为东亚冬季风是全球最强的冬季风,也是北半球冬季最活跃的环流系统,它的异常可直接导致中国东部冬季气候的异常。他分析了湖北省历史上冬季长连续雨雪日数年份的东亚冬季风系统低空环流特征,总结出利用前期(2007 年 11 月)东亚冬季风系统低空异常环流可以预测出 2008 年 1 月华中地区气温明显偏低。

3.3 极端低温冰雪灾害天气环流条件

南方出现的这次大范围雨雪冰冻极端灾害天气是在特殊的大气环流影响下发生的。总体上分析,主要是由于 500 hPa 孟湾地区高度低,西太平洋副热带高压偏西,江南的西南暖湿气流异常强盛,并长期维持;贝加尔湖附近西北气流强,将西伯利亚的冷空气携带东移,经蒙古、华北南下,路径偏北、偏东;这种天气形势的稳定少变,高原上不断有低值系统移出,造成降水过程频繁所致。

根据龙利民等给出的 2008 年 1 月 11 日至 2 月 1 日 500 hPa 08 时平均高度场图(图略),巴尔喀什湖以西为稳定的长波槽区,青藏高原到湖北省上空环流平直,鄂霍茨克海附近到贝加尔湖为横槽区。其还注意到 700 hPa 西南暖湿气流异常活跃,急流轴在湖南中北部和湖北南部之间摆动;地面表现为贝加尔湖到蒙古有冷空气堆积,随着横槽底部小槽沿着脊前西北气流不断下滑,带动地面冷空气从华北向南渗透,使湖北近地层形成一个稳定、浅薄的冷垫;与此同时,四川到重庆西南暖倒槽维持,地面气压场呈东高西低形势,有利于湖北降雪天气持续。

吴蓁等对比分析 2008 年 1 月中下旬 500 hPa 平均高度场与多年同期 500 hPa 平均高度场发现:2008 年极涡偏向东北亚地区,有一个 10 dagpm 的负距平中心,而新地岛到贝加尔湖的高压脊明显强于常年,该区域为 10 dagpm 的正距平中心。孟湾地区高度也明显偏低,副高偏强,中低纬度地区东高西低的流场,

非常有利于孟加拉湾水汽向东北方向输送,使河南省降水量偏多。同时极涡位置的偏东偏南,贝湖存在高压脊,脊前西北气流引导极地冷空气不断南下影响河南,造成持续低温天气。

黄小玉等也认为,孟湾低槽少动,致使湖南省长时间处于槽前西南气流之中。

金米娜等指出江西省发生雨雪冰冻过程的起始环流特征:(1)中高纬度欧亚地区的大气环流呈现西高东低分布,为 1951 年以来该环流型持续最长的一次,有利于冷空气自西北方向沿河西走廊连续不断入侵我国;(2)西北太平洋副热带高压偏西偏北,稳定维持在我国东南侧的海洋上空,并多次向西伸展,使暖湿气流源源不断地向我国南方输送。(3)青藏高原东移的高原槽和来自印缅地区的南支槽都很活跃,共同引导冷暖气流长期交汇于我国长江中下游及其以南临近地区。在上述异常的大气环流背景下,形成了持续 20 多天的低温、雨雪冰冻天气。

此外,黄小玉等、金米娜等、龙利民等、郑劲光等、陈新玉等均注意到,在这次南方较长冰雪天气过程中西太平洋副热带高压强度偏强,位置偏西偏北且稳定对于西南急流的维持和暖湿空气的输送起到了重要作用。同时,他们也都认为地面主体冷空气偏北,不断保持稳定的北路、东路向南渗透、补充南下是雨雪过程频繁发生的重要因素。

3.4 出现冻雨和雪的天气条件差别

在这次极端冰雪灾害中,华中各省先后普降暴雪,并均有冻雨发生,其中,湖南的冻雨灾害最为严重。黄小玉等对湖南这次过程中的冻雨发生条件进行了较细致地分析,她认为:雨、冻雨和雪均发生有利降水的天气形势下,其区别在于当地面至一定高度的温度均 >0 时,降水以液态降水出现;当有逆温形成,从地面至高层气温均 <0 ,往往形成降雪天气;但当大气层结逆温明显,近地面处在 0 以下,并且存在一定厚度和强度的融化层时,有利于雨夹雪、冰粒及雨淞的形成,即有利于冰冻天气的形成、维持或发展。地面气温在 0 以下,逆温层的厚度约 2 km,大于 0 的融化层高度约为 1.5-2 km 左右,融化层的温度为 $0-6$,有利于湖南境内冻雨维持和发展。

吴蓁等也注意到大气层结对冻雨的作用。认为冻雨的预报时应充分关注气温的垂直分布特征及其变化趋势。当 850-740 hPa 区间内存在 $T>0$ 的暖层(约 500 m 厚),暖层下到近地面之间有 $T=0$ 的冷层有利于冻雨的发生。江西抚州肖劲光等通过分析南城气象站一次冻雨转雪过程发现,高空冰晶层、中空暖层(融化层)、低空冷层(冻结层)的温度层结为雨淞

天气发生提供了有利的层结条件,当 700 hPa 温度降到 -3 ,破坏了中空暖层条件,降雨并有雨淞结成转为降雪。张端禹等分析逐日观测资料表明汉口降雪和冻雨与 850-700 hPa 之间逆温的关系十分密切。

可见,降雪和冻雨大都发生在 700 hPa 以下有明显逆温的条件下,即地面附近有冷垫,冷垫上方存在较强的暖平流。逆温中有液态水层时有利冻雨发生,而没有液态水层时有利雪的发生。

3.5 强降雪形成机理

江南大范围强降雪的发生首先必须要具备有利的大气环流条件,即副高位置、强度有利江南暖湿气流的加强、发展和维持;冷空气的源地稳定,不断有冷空气沿北路和东路南下,在江南地面形成冷垫面;高原上低值天气系统活跃等。其次是在大气低层有逆温的形成,逆温层气温在 0 以下,并且湿度基本上达到饱和,逆温层以上形成下湿上干的对流不稳定层结。

这次会议吴蓁等注意到当地满足降雪天气条件后,如果中低层有充足的水汽条件和较强的垂直上升运动,可以考虑河南省未来有暴雪发生。龙利民等归纳了湖北省大雪短期预报着眼点:(1)700 hPa 孟湾到贵阳、芷江、长沙和湖北南部为一致西南暖湿气流,且风速 16 m/s,有暖平流;(2)850 hPa 0 线(冷舌)从华北向南伸到湖南中北部,湖北省内有 10 m/s 偏东气流,特别是 925 hPa 更明显;(3)湖北省上空温度层结表现为 700 hPa 以下有明显的逆温结构,最冷层在 800 hPa 或 850 hPa 附近,逆温层厚度约 1 500 m 左右;(4)地面东路或北路冷空气。付桂萍等对比分析 2008 年年初河南信阳两次暴雪过程成因,发现高低空风垂直切变明显,有很强的斜压性是这两次暴雪过程的一个重要特征,动力锋生是两次暴雪产生的主要动力机制。张端禹等应用 NCEP 资料分析 18 日 20 时至 19 日 20 时汉口暴雪过程发现,高层有惯性不稳定、在 700-500 hPa 之间出现了相当位温随高度减小,即层结出现对流不稳定,这说明不稳定层结有利于降雪加强。

1 月 28 日 20 时至 29 日 08 时、2 月 1 日 20 时至 2 日 08 时江西省中北部先后 2 次出现范围大、强度强的降雪天气过程。金米娜等分析发现两次过程都具有干侵入特征,对流层高层高值位涡与相对湿度小于 40% 的干区域相对应,为干冷空气侵入的源头。当干冷空气向南侵入到雨区上空,向下侵入到 600 hPa 附近,降雪开始,随着相对湿度低值区不断向南向下伸展,降雪逐渐结束。金米娜等沿 115 E 做出的南方两次过程开始时相对湿度和位涡垂直剖面图发现,江淮到黄淮的下沉气流为对流层高层干冷空气侵入提供

了动力条件, 高层干冷空气向南向下侵入, 为水汽凝结、冰晶和雪晶比含水量的增加提供了必要的动力条件, 从而使降雪得到发展。上升运动越强, 降雪强度越强。

魏慧娟分析了2008年1月11~12日河南省驻马店市区域性暴雪天气的多普勒雷达探测资料, 发现暴雪过程的多普勒雷达回波分布均匀、连续, 范围较大, 具有明显的丝缕状纹理结构, 强度较暴雨回波为弱。RHI上, 回波顶高度一般在4 km左右, 大于30 dBz的回波高度在3 km以下, 属于低云降雪, 回波顶相对比较平整。速度场分析表明, 低层盛行东北风, 中高层西南风, 11日降雨为主时, 风向切变高度为2.1 km, 暴雪开始前东北风层次增厚, 切变高度逐渐上升, 暴雪时切变高度在3.0 km左右, 说明东北风层次的增厚对暴雪的形成有很强的指示意义。

4 应急服务措施

这次会议主要是针对极端冰雪灾害的冰雪情况, 从冰雪分布、气候条件、成因分析、机理研究、灾情评估等多方面进行了探讨, 但对其服务工作收到的总结很少。据笔者所知: 各省市气象部门在中国气象局的组织和中央气象台的指导下, 在这次极端冰雪灾害过程中, 为减少灾害造成的损失开展了积极的气象服务工作, 并收到了良好的效果, 做出了应有的贡献。

湖北省气象局对湖北省2008年初低温雨雪冰冻灾害气象预报服务从认真组织落实应急气象服务措施、及时率先启动气象灾害预警应急预案、强调了加强决策气象服务针对性、加大公众气象服务力度、努力提高气象服务覆盖面、为交通、电力、农业、民政等部门提供个性化的专业专项服务、与省防办、省民政厅、省农业厅、省安监局、省公安交警总队、省电力公司、省植保总站、省消防总队、武汉铁路局、春运办等单位加强部门合作与联动。这场持续二十多天的低温

雨雪冰冻极端灾害性天气, 全省先后出现了4次大到暴雪天气过程, 均提前3~7 d作出了较为准确的预报, 这4次天气过程发生的时间、范围、强度预报预测都较准确, 为省委、省政府有效指挥抗灾提供了科学依据, 特别是预报时效的超前, 为各级政府组织抗灾赢得了时间和主动^[7]。

湖南、江西、安徽、河南等省也均进行了应急服务, 由于尚未收集到总结资料, 在此不便具体评述。

5 结语

从上述评述可以看出, 这次2008低温雨雪冰冻极端气象灾害预报服务技术交流会, 内容充实、成果丰富。这次会议对于初步了解低温雨雪冰冻极端气象灾害天气成因及机理、开阔业务科研管理人员的工作思路取得了预期效果。有利于广大气象工作者充分共享华中区域气象成果资源, 强化了华中区域气象业务科研的学术氛围。同时也为今后低温雨雪冰冻极端气象灾害的深入研究奠定了基础。

参考文献:

- [1] 王文辉, 徐祥德. 锡盟大雪过程和“77.10”暴雪分析[J]. 气象学报, 1979, 37(3): 80-86.
- [2] 朱红, 黄玲琳. 南方大雪预报温度条件浅析[J]. 浙江气象, 2003, 24(1): 26-45.
- [3] 陈佩君, 徐云. 南通地区暴雪的天气条件对比分析[J]. 气象, 2003, 29(12): 45-47.
- [4] 汪高明, 徐双柱. 对2003~2005年荆门市4次暴雪天气过程的诊断分析[J]. 湖北气象, 2005, 24(4): 13-15.
- [5] 周建平, 孙莉莉. 2005年浙江丽水两场大雪天气过程对比分析[J]. 暴雨灾害, 2007, 26(2): 163-167.
- [6] 高正旭, 周月华, 杜良敏. 2007/2008年冬季异常低温雨雪过程的成因简析[J]. 暴雨灾害, 2008, 27(2): 166-171.
- [7] 刘敏, 黄焕寅, 张海燕, 等. 湖北省2008年初低温雨雪冰冻灾害气象预报服务总结和反思[J]. 暴雨灾害, 2008, 27(2): 172-176.

Comments on Communion Conference of Prediction and Service Skills about the Extremely Low Temperature and Snow-ice Disasters in 2008

PENG Chun-hua, ZHANG Duan-yu

(Wuhan Institute of Heavy Rain, CMA, Wuhan 430074)

Abstract: On March 28, 2008, weather forecasters and scientific managers of meteorology from five provinces of Central China gathered together to research the reasons of the severe low temperature, snow-ice weather which lasted a long time in the south of China in the beginning of 2008. The discussion is mainly focused on such primary conclusions as the snow-ice distribution, the climatic reasons for the disasters, the mechanisms of both frozen rain and snowstorm, and the disaster assessing. The communion plays an active role in making emergency plans for meteorological disasters, researching the mechanisms of disastrous snow-ice weather deeply and enhancing forecasting skills to such disastrous weather.

Key words: Low temperature, frozen rain and snow-ice disasters; Technique discussion meeting; Comments