

中短期预报经验汇编

第三部分县站预报和服务

河北省气象局业务组

1974. 12.

第三部分 县站预报、服务

1. 用时间剖面图作夏季中一大雨
中短期预报 康保县气象站 (1)
2. 用mb天气图与本站气象相配合
预报短期降水 承德县气象站 (8)
3. 74年七月份一次久旱转雨天气
过程的分析预报 承德县气象站 (11)
4. 在实际中逐步认识天气变化规律
..... 丰宁县气象站 (21)
5. 丰收期间冰雹预报英满体会 通化县气象站 (25)
6. 夏季晴雨预报为一种方法 易县气象站 (28)
7. 英立预报指标的几点体会 元氏县气象站 (33)
8. 夏季(7~8月份)大~暴雨的
中期预报方法 平山县气象站 (38)
9. 棉花棉种中期(4月)中短期
连阴雨预报方法 蔚县气象站 (46)
10. 应用要素图作汛期短中期
晴雨预报 枣强县气象站 (58)
11. 温、湿合成要素曲线图作
降水预报 乐安县气象站 (62)
12. 7~8月份降水的中短期
预报一些方法 黄骅县气象站 (65)
13. 用井水中氢气含量作1~3
天降水预报 南和县气象站 (71)
14. 群众经验的应用、验证 ——
梧桐落叶雨快到 内邱县气象站 (74)

15. 介绍一种长韵律与短指标相结合
制作降水预报方法 威县气象站 (81)
16. 利用饱和差相对湿度“对角”
预报降水模式 邯郸地区气象台 (83)
17. “湿峰”降水模式的中期预报
预报应用 肥乡县气象站 (87)
18. 我们是怎样预报大雨, 暴雨等
灾害天气预报的 兴隆县气象站 (89)
19. 谈了我站作为农业服务方面
的几件体会 容城县气象站 (97)
20. 以党的基本路线为纲, 提高
预报服务质量 肃宁县气象站 (101)
21. 我站是如何为农业服务的 临漳县气象站 (104)
22. 土壤墒情趋势预报的一点
体会 承德县气象站 (108)

用时间剖面图作夏季中—大雨

中短期预报

康保县气象站

一、思路：在学习群众看天经验过程中认识到，群众有丰富的降水预报经验。如“拔生雨”，反映了一定的热力条件是造就、生成雨的重要因素。“风调云”，说明一定方向的风能调来和发起致雨的雨云，能趋散、调走存调“风云”。一次大的天气过程，除具备温度和风等条件外，外因（即冷空气活动）也很重要。为了综合分析以上三个气象要素与降水的关系，我们使用了时间剖面图。通过两年的实践，认为它是预报夏季中—大雨的一个很好的工具。

二 资料统计：

1. 以急—（代表符号 N_G ，表示暖中心配合高压）和急二（代表符号 N_D ，表示暖中心配合低压）形式，分别统计其出现情况及配合的雨型，见下表：

急类暖中心及其配合雨型统计表

类别		N_G	N_D	雨型
次	六月	6	10	2
	七月	16	9	2
	八月	15	7	
合计		37	26	4
占百分率		55.2	38.8	6.0

说明：雨型指日降水量大于 15 mm ，过程降水量要求某一日的降水量大于 10 mm ，总降水量大于 15 mm 。

由上表可知，无论 G^N 或 D^N ，均要求一个暖中心配合，在一次大的降水过程之前，暖中心出现机率在94%左右。为了显示逐次暖中心与降水开始时间的关系，统计如下表：

逐月暖中心与降水开始时间表

暖中心出现情况	$<20^\circ$	20°	$\geq 5^\circ$	7-1	前二	前三天以上	不明显
6月	2	3	8	3	5	3	5
7月		2	24	9	9	9	
8月		10	12	4	9	8	
合计	2	15	45	16	21	20	5
占百分比	3.2	24.2	62.6	25.8	33.9	32.3	8.1

由上表可知，在各类暖中心中，以 25° 度占优，为62.6%。 20° 度次之，小于 20° 度的为数极少。同时暖中心出现以后，一般为第二天或第三天产生降水，占66.2%。

2、风：以谚语“东风是雨，风”为根据，认为一次大的降水过程之前，偏东风是一个重要的标志。因此统计了历年6—8月大于15毫米的降水过程与偏东风的关系，见下表：

偏东风配合降水情况

配合过程情况	前一天	其中 $\geq 25mm$	前二天	其中 $\geq 25mm$	前三天	其中 $\geq 25mm$	其他风向	其中 $\geq 25mm$
次数	22	15	16	15	12		13	3
占百分比	35.5		28.5		21.4		23.4	

由以上统计可以看出，历年6—8月大于15毫米的63次过程中，50次降水前有偏东风出现，占79.4%。

由于一次大的天气过程往往是由多种因素综合影响的结果，

因此又以过程前的时温度数为纵坐标,以风速向量和为横坐标,绘制点状数,见图五。从该图分析,七、八月大于25毫米的降水过程,96.4%落入集中区。该区内小于25毫米的降水过程5次,大于或等于25毫米的降水过程占84.8%。可见七、八月份连续升温在4度以上,并在高温中心前后三天内,任意两天的风速向量和为 $-0.5 \sim 14$,即可结合其他要素预报有大雨过程。

3. 起报日的确定。分两种情况:

(1) $N_{\downarrow}$: 当暖中心和高压中心同时达到高点,则从这一点后第二天进入天气过程。统计概率5/7;当暖中心和高压中心不在同一天时,则以后建立的暖中心或高压中心后推2~3天为起报日,统计概率29/33。

(2) N_D : 以暖中心的报值为标准,后推两天进入过程约占13/20,三天的占5/20,不规则的二次。

在资料反查中,由于升温和升(降)压不明显,中心不易确定为三次。

4. 过程结束日的预报。

在夏季的降水中,一次降水过程往往持续数天,在短期预报中如何确定过程雨结束?有以下体会:

(1) 风向变化:在一次大的降水过程中,如果某一天风向转为西~北北面范围内,同时风速加大,则第二天降水结束(以一天中有两次持续风向转为西~北北面之间,或只有一次持续而风速大于5米/秒为过程结束日)。

(2) 温度和气压明显回升两天以上。

完全符合以上两个条件,第二天过程结束的占4/6,单纯符合其中之一的占2/6,另有5次过程各要素反映均不明显,按销假处理。

三、使用情况及存在问题：

从一九七三年八月开始使用以来，认为它是单站预报中一个比较终的工具，其优点：

1. 考虑的要类多，便于综合分析。如我们现在分析的有温度冷暖中心，气压高低中心，温压曲线，风等项目，有利于从各个方面了解分析天气变化规律。

2. 时段分的细，不致漏掉较大的天气过程。我们使用了八次记录，冷暖及高低压中心显著性较。

3. 每日点绘分析一次，对天气变化有连续性概念。

从使用效果看，今年6~7月七次大的天气过程均有明显反映，预报的也比较客观。

存在的问题：

1. 要素误差达到标准后，起项目的确定还不准确，只能粗略的预报未来1~4天或2~3天。

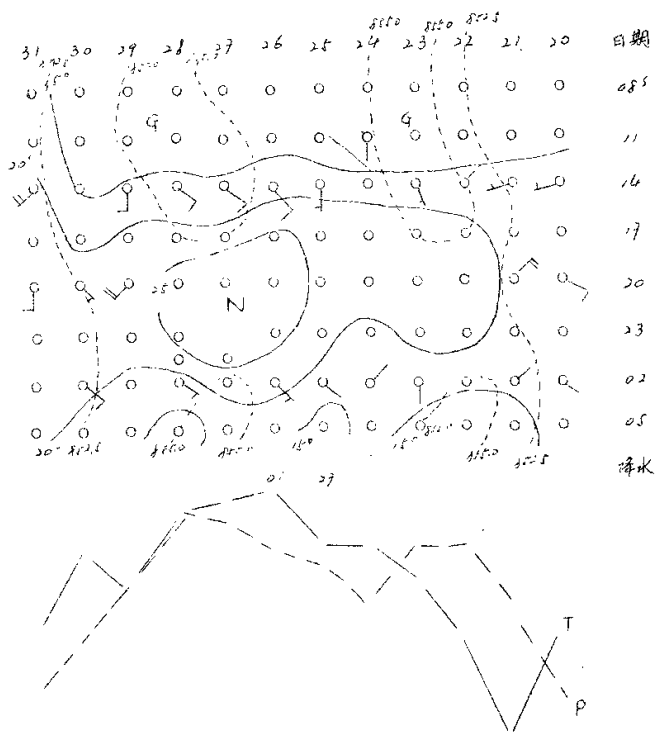
2. 对温度和风这两个要素分析的多，认识比较深刻，对气压的认识还很薄弱。

3. 目前利用该方法只能预报降水一项，对于大风、冰雹等灾害性天气预报还体会不深刻。

图一

N
G (暖高)

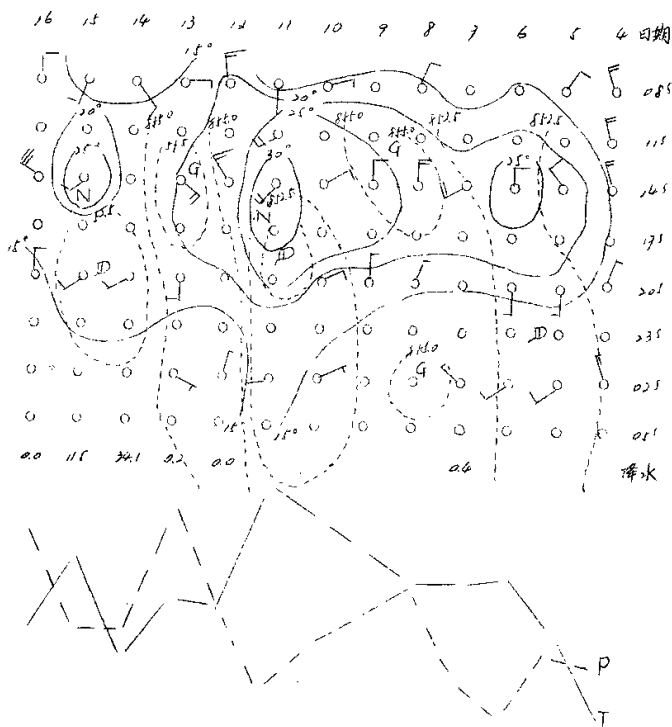
一九六七年七月实例



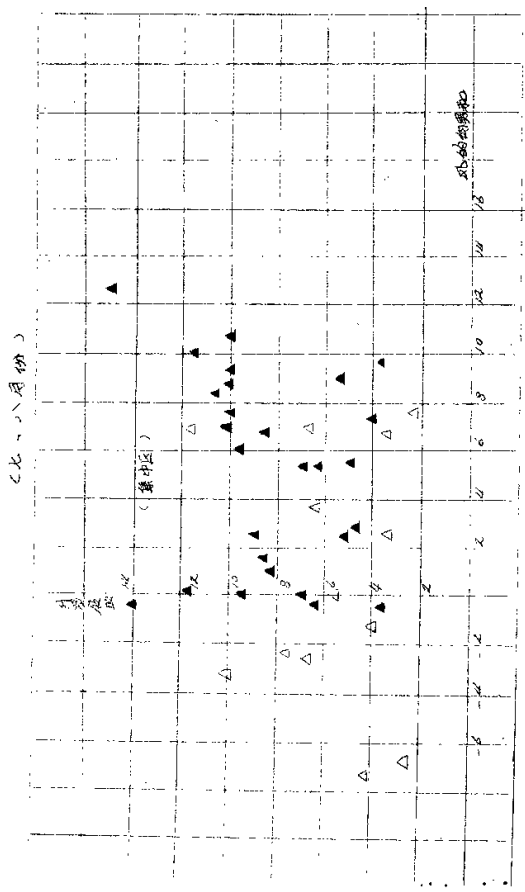
圖二

N
D (暖低)

一九七二年八月实例



图三. 过程前三天任意时刻风速的分布和与升强度按点线图



说明: 1. $\triangle < 25 m/s$ $\blacktriangle \geq 25 m/s$; 2. 风的分布按点为 1, 10 为 -1.

用500 mb天气图与本站要素相配合予报计期降水

涿鹿县气象台

我县位于我省北部边缘，在夏季经常由于受蒙古低涡的影响，造成连续几天的阵性降水，雨量较大。因此，今年我们着重分析一下低涡的予报和受低涡影响而造成降水的予报。

以今年6月19日至23日的降水为例，

6月18日08点500 mb 系在乌拉尔山是一个较强的高压脊，低槽的位置于我国新疆到贝加尔湖西部，在 $35^{\circ}\text{N}-55^{\circ}\text{N}$ ， $80^{\circ}\text{E}-105^{\circ}\text{E}$ 之间，槽线在 $60^{\circ}\text{N}-45^{\circ}\text{N}$ ， $95^{\circ}\text{E}-100^{\circ}\text{E}$ 之间。从河套到贝加尔湖是一个较强的高压脊。

本站要素变化

①云量，0.2点—0.8点—14点

0 8 Clding 100 AC Clding

可见云由无变布满天，由高变低。

②本站气压，14点 $26.5\text{hPa} = -3.9\text{mb}$ 3点 $27 = -3.5\text{mb}$

③风向，17号14点 $\text{N}-20.5\text{NW}-18$ 号02点—08点
 $6\text{WS} \quad 3\text{WS} \quad \text{C} \quad \text{C}$
 2WS

风向由偏北转东南。

我们根据本站云量、气压、风向的变化，冷空气的前沿已接近我县，本站位于槽前，受冷流控制，预计18日夜间我县开始受槽前冷空气的影响，19日可受到冷空气的主力的影响，据此，我们予报18日夜间到19日有雨，实况18日夜间下了3.6 mm，第二天下了12.0 mm

18日20点500 mb 系

原在乌拉尔山的高压脊，向东移动到我国新疆到西西伯利亚东部，迫使原在贝加尔湖以南到新疆的低压槽也向东移动，由于受蒙古东部高压脊的阻挡，在蒙古中部形成低涡。

我们分析：由于受涡前高压脊的阻挡，低涡向东移动速度缓慢，因此，在我县造成较长时间的不稳定天气。

本站要素变化：

从18日至20日的气压一直是趋于下降，风向一直是偏南风（SE—WSW）气压19日24^hAP=-6.1mb 20日24^hAP=-2.3mb。

根据摩擦层风的规则和气压的变化，我们认为从18日—21日我县受低涡的影响，会造成几天连续阵性降水。

随着低涡后部的高压脊东移，迫使低涡缓慢向东移动，而低涡前部的高压脊也东退入海，势力减弱，低涡中心在20日图中已移过我县以东，位置在 120°E ，本站气压急升，我县开始处在低压槽后，高压脊的西北气流里，主要降水过程结束。

我们总结了6月17日—23日的降水过程发现，在7月7日天气基本上和6月17日一致，根据北京台报蒙古南部有一股冷气而予计（11号）傍晚到夜间有一次小雷阵雨过程，结合本站要素，气压下降，风的转向，云的变化都和6月19日—23日降水过程前为要素相似，我们予计这次也可能在蒙古或东北形成低涡，会造成我县较长时间的稳定天气，结果，过程结束后，基本上是我们予计的一致，从7月12日—16日由于受低涡的影响，一直有降水，15日白天下了20.6mm。

通过几次的相似过程，我们初步找到了造成我县降水的低涡在天气图上的模式形成，影响我县降水结束，以及我县出现降水的时间。

归纳以上，在蒙古或东北形成低涡的条件下：

①在乌拉尔山或西西伯利亚是一个较暖的高压脊。

②从我国新疆到贝加尔湖是一个深的低槽，低槽的范围在 $35^{\circ}\text{N} - 55^{\circ}\text{N}$ $80^{\circ}\text{E} - 105^{\circ}\text{E}$ 之间。

③ 115°E 以东是较暖的高压 或受太平洋过高的阻挡。

导致降水的时间：

一般在没有形成涡前，槽线移过 $95^{\circ}\text{E} - 105^{\circ}\text{E}$ 本站天气要素 14 点气压下降，相对湿度上升，气温上升，风向转偏东或偏南，第二天有降水。

形成涡后，涡的中心在 $40^{\circ}\text{N} - 50^{\circ}\text{N}$ $105^{\circ}\text{E} - 125^{\circ}\text{E}$ 之间，合本站 14 点气压下降，相对湿度上升，风向偏东或偏南 24 小时内均有雨。

低涡移过 125°E ，我县降水结束。

我们又从低涡天气的基础上，找到了 4—7 月份低槽对我县的影响，而造成降水的模式。

一、图上模式：

低槽的槽线位置在 $75^{\circ}\text{E} - 105^{\circ}\text{E}$ $35^{\circ}\text{N} - 50^{\circ}\text{N}$ 之间，槽线的南端在 50°N 以南，槽线的北端在 35°N 以北，本站降水前一天 14 点 P、Y、T 变化。

(1) P $\swarrow$ Y $\nwarrow$ T $\nwarrow$

(2) P $\nwarrow$ Y $\nwarrow$ T $\swarrow$

如符合以上条件，一般在 24 小时内有降水。

从今年 4—7 月份四个月中，我们统计受槽的影响而降水共 36 次，完全符合模式和本站要素模式而造成降水的有 26 次，准确率为 72%。

74年7月份一次久旱转雨天气过程的分析预报

承德县气象台

今年我县从六月下旬到七月上旬，连续20天降雨量不足10毫米，旱象严重威胁着今年农业生产丰收。全县人民积极响应县委“紧急动员，抗旱夺丰收”的号召，全力投入抗旱斗争。我们本着毛主席“全心全意为人民服务”的教导，以气象为阵地，全力投入抗旱斗争。使用我县现有的中长期预报工具，认真分析，在7月4日、24小时前后报准了今年7月11—13日这次久旱转雨的强冷锋天气过程，11—13日全县普降暴雨，旱象解除，避免了一场人力物力的损失，现将这次天气过程的分析预报和服务情况总结如下：

这次冷暖气在从西伯利亚向东南移动的过程中，由于风力加强，高压在河北省以北地区出现强烈减压现象，高空槽加深，AT500以下各层，都发展成完整的低层。地面冷锋又高空槽过境时，我县普降暴雨。（见此次过程，各层系统状态图，1、2、3、）。

一、长期预报工具反映的趋势

7月份定过程时长期工具反映的趋势为：

方法	10日	11日	12日	13日
阴阳历叠加定量 前期暖空气 P, T_n 四角律 $(18, 15)$ 叠加定量			T	
七素一相法定量		10	12	
分析：	$11\frac{1}{3}\bar{E}-$	$11\frac{1}{3}\bar{E}=19mm$ $11\frac{1}{3}\bar{E}=4mm$ 计14mm		
定量：		11—12日	1—中雨	(14mm左右)

∴从长期定的过程看，11—12日有一场10mm以上雨的可能性是很大的。

二、72小时前分析（7月8日）

1. 形势特点：（系统位置见附图）

①系统空间配置，

8日08时冷锋处在高空各层槽前，为槽前强冷锋，锋上最大温差 12°C ，锋前很不稳定 Δp_{24} 最大为 -7mb ΔT_{24} 为 $+3^{\circ}\text{C}$ 。7日20时， AT_{700} 到 AT_{500} 槽线轴向右倾，槽在发展之中。

②移速估计

从7—8日冷锋移速外推在10日可到内——河套一带，11日开始影响我县， AT_{700} 槽，影响时间稍靠后一些。

③强度估计：

南各层槽都在发展中，降水应在冷锋过境时开始，到高空槽过境后方可结束，因是西北强冷锋，降水性质为雷阵雨，强度大，分布不均。

当日有台报，11日为①—⑩

有台报，11日为④→⑩

2. 本站资料趋势：

8日本站资料趋势集成

工具 \ 预报参考	时段	今夜	明白天	10日(48时)	11日(72小时)
日度暴雨曲线相似比例		晴	0.0	晴	11.5%
65.7.8					
65.7.26	1.3	晴	0.0	晴	
61.7.16	2.7	46.7	晴	56.7	
日度暴雨曲线相似比例		晴	晴	晴	5.7
61.7.23					
本站资料概率相关统计		雨	晴	晴	雨
总 趋 势		水 $\frac{1}{2}=60\%$	水 $\frac{1}{2}=40\%$	水 $\frac{1}{2}=20\%$	水 $\frac{1}{2}=80\%$
分 析 结 论		② 有雨	① → 0	0 → ⑩	② → ⑩ 有雨

根据本站资料总趋势看，此系统开始影响时间应为 11 日。
(降水可能性 80%，量为中等)。

预报结论为：当晚⑤有小雨，9日向大④→①

10日①→④，11日④→①有雨

此预报除了向全县广播外，并向县委书记、常委值班室、
兴办防汛指挥部等单位作了汇报。

二 6小时前分析(7月9日)

1. 形势特点：

高空各层槽线轴向线右倾，槽仍在加深中。

地面冷锋锋线处于槽前，锋上最大温差 5°C ，锋前 ΔP_{24}
为 -1mb ΔT_{24} 为 $+2^{\circ}\text{C}$ ，锋后，冷暖气团 ΔP_{24} 为 10mb
 ΔT_{24} 为 -5°C 。

根据 7-5，7日移速外推，此冷锋 10 日可到河套中
部——辽—线，11 日可到晋北—锡林浩特—线，开始影响我
区，有降雨产生

当日有预报 11—12 日 ①—④

专业报 10 日夜—11 日 ④—① ①—④

12 日 ④—①

2. 9 日本站资料趋势集报：

要素名称	时段	今值	明白天	11日(48小时)	12日(72小时)
日变差曲线相似比例					
64.7.9	晴	0.0	12.6	0.3	
68.7.17	"	0.0	0.0	晴	
66.7.16	0.5	0.0	0.1	0.0	
日要素曲线相似比例					
73.7.20	0.6	0.0	1.5	0.3	
本站资料概事相关活动	晴	晴	雨	三	
总趋势	水 $\frac{2}{3}=40\%$	水 $\frac{4}{5}=80\%$ 有 $\frac{10}{20}=20\%$	水 $\frac{5}{5}=100\%$	水 $\frac{3}{5}=60\%$	
结论	无雨	有雨量小	有雨	无雨	

分析：10日白天水仗 $\frac{4}{5}$ ，但有量的只仗 $\frac{1}{5}=20\%$ 即降水开始晚，且量小。主要在11日，且量大，最大12.6 mm。12日不太佔优势（判断错了），估计主要影响在11日。

予报为：夜④—① 10日白天①—④小④

11日④有④，12日①—④

此予报除广布外，并向县领导部门汇报汇报，坚持11日有雷阵雨，且强度较大的结论。

三、24小时前分析（7月10日）

10日县委召开了有关部门紧急会议，决定从县直各单位抽调百分之五十的人员，下乡加强抗旱斗争，并再三询问11日的天气情况，我内进行了详细分析。

1、从形势上看有下列特点：

①高空槽轴向后倾斜明显，槽仍在加米中。

②高空槽后，地面高压加强，中心 ΔP_4 为+6 mb，证明高空槽有冷空气补充，加深趋势明显。地面在河套以北—东北一带，新生成三个低压波动，河套中部的波动，冷锋上最大温差为 12°C ，此波动的冷锋在影响我县。

③从冷锋前后变压场，变压场，分布看，冷锋很强，

锋前暖湿空气不稳定性增加， ΔP_4 为-4 mb ΔT_{24} 为+30 $^{\circ}\text{C}$ ，锋后冷空气很强， ΔP_{24} 为+7 mb ΔT_{24} 为-70 $^{\circ}\text{C}$ 。

所以此冷锋影响时将会产生强度较大的雷阵雨产生。

④根据我内经验，西北冷锋而蒙古北上的高压中心强度和或我站气压差，或和冷锋上低中心差 ≥ 23 mb时，冷锋过境时我县有6级以上NW大风产生。当日蒙古高压和冷锋上低气压为26 mb冷锋过境时，我县有6级以上大风。

⑤地面河套中部低云，在加米中减慢，其冷锋将在11日影响我县，高空槽13日左右可移出，降水方可行上。