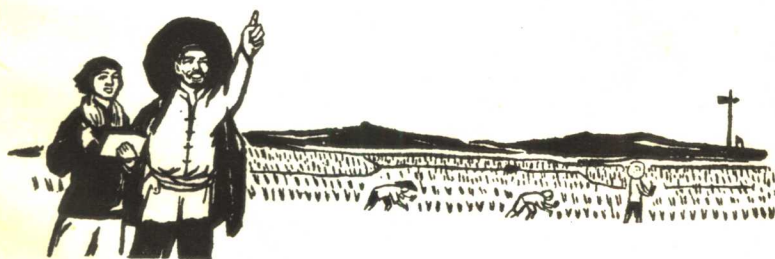


# 低温阴雨及大雨暴雨预报

——武鸣县气象服务站天气预报方法

中央气象局武鸣站工作组



# 低温陰雨及大雨暴雨預报

——武鳴县气象服务站天气預报方法

中央气象局武鳴站工作組

农 业 出 版 社

## 内 容 提 要

在 1965 年全国首届气象站天气预报学术会议上,中央气象局决定向全国气象台站推广武鸣县气象服务站的天气预报方法和经验。

本书较系统地介绍了广西壮族自治区武鸣县气象服务站经过八年的努力,创造出比较成套的气象站天气预报工具和方法,显著地提高了天气预报的准确率,在为农业生产服务中取得了很好效果。书中着重介绍武鸣站的春播期低温阴雨和夏季大雨、暴雨天气预报方法及其基本预报工具——图资群结合时间剖面图,并列举实例加以说明。

本书可供各级气象台站学习之用;对于从事气象、农业气象等专业教学、科学研究的同志,对于农业技术人员、农村科学试验小组以及有关院校的师生也都有参考价值。

### 低 温 阴 雨 及 大 雨 暴 雨 预 报

——武鸣县气象服务站天气预报方法

中央气象局武鸣站工作组

农 业 出 版 社 出 版

北京老钱局胡同八号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 106 号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

农业出版社印刷厂印刷装订

统一书号 13144.171

1966 年 4 月北京制型

开本 787×1092 毫米

1966 年 4 月第一版

三十二分之一

1966 年 6 月北京第二次印刷

字数 70 千字

印数 4,501—15,600 册

印张 三又八分之五 插页二

定价 (科二) 三角六分

## 前 言

气象站制作天气预报,开展预报服务,是我国气象工作者在党的领导下,高举毛泽东思想伟大红旗,在天气预报领域内的一次革命。在这场革命中,广西壮族自治区武鸣县气象服务站以毛泽东思想为指针,坚决贯彻以生产服务为纲,以农业服务为重点的气象工作方针,和天气预报大中小结合,以小为主,图资群结合、以群为主,长中短结合、以中为主的技术政策,自力更生,奋发图强,创造了一套预报本地各种天气的预报工具和方法,提高了预报服务质量,走在全国气象台站的前列。

1965年在桂林召开的全国首届气象站天气预报学术会议上,中央气象局决定在全国气象台站推广武鸣县气象服务站的天气预报方法和经验,并派工作组前往武鸣站编写了这本小册子,供各级气象台站学习。

在这本小册子里,我们着重介绍了武鸣站的图资群结合时间剖面图和低温阴雨及大雨、暴雨天气预报方法;没有全部介绍这个站的工作。

由于编写比较仓促,气象站预报技术又在迅速发展,本书难免有不夠完善的地方,尚待今后修订。

本书是在广西壮族自治区气象局、南宁专区气象服务台和武鸣气象服务站的协助下写成的。

編 者

一九六六年二月

# 目 录

## 前 言

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 第一章 气象站天气預报技术的新进展                     | 1  |
| 第二章 以群为主, 进行預报改革                      | 5  |
| 一、大兴調查研究之风, 虛心学习群众看天經驗                | 6  |
| 二、针对預报服务需要, 驗證群众經驗                    | 7  |
| 三、以群众經驗为基础制作預报工具和建立預报方法               | 8  |
| 四、“群”字在思想中扎根, 在預报实践中用好群众經驗,<br>不断总结提高 | 9  |
| 第三章 图資群結合時間剖面图                        |    |
| ——基本預报工具                              | 11 |
| 一、綜合要素時間剖面图                           | 11 |
| 二、一級变压曲綫和二級变压曲綫                       | 24 |
| 三、压、溫、湿曲綫                             | 32 |
| 四、溫、湿变量曲綫                             | 33 |
| 五、 $e-T$ 和 $e-T$ 变量曲綫                 | 34 |
| 六、天象、物象图                              | 34 |
| 七、綜合分析                                | 38 |
| 第四章 春播期低溫阴雨天气預报                       | 41 |
| 一、是否有冷空气侵袭本地                          | 42 |
| 二、冷空气侵袭会不会造成低溫阴雨天气                    | 46 |
| 三、低溫阴雨天气持續多久, 何时結束                    | 48 |
| 四、低溫阴雨天气模式                            | 51 |
| 五、低溫阴雨天气預报实例                          | 58 |

|                             |                         |     |
|-----------------------------|-------------------------|-----|
| 第五章                         | 4—6 月份大雨、暴雨天气預报方法 ..... | 64  |
| 一、思路 .....                  |                         | 64  |
| 二、什么时候出現低压图形 .....          |                         | 65  |
| 三、有沒有大雨、暴雨天气出現 .....        |                         | 71  |
| 四、以群众經驗为基础建立大雨、暴雨过程模式 ..... |                         | 74  |
| 五、大雨、暴雨天气預报实例 .....         |                         | 82  |
| 第六章                         | 以群众經驗为基础編制旬报 .....      | 86  |
| 第七章                         | 发展气象站天气預报的道路 .....      | 95  |
| 附录一                         | 綜合要素時間剖面图的填繪 .....      | 101 |
| 附录二                         | 綜合要素時間剖面图图形的意义 .....    | 104 |
| 附录三                         | 武鳴站天气預报模式的制作方法 .....    | 107 |

## 第一章

### 气象站天气预报技术的新进展

早在武鳴站剛建立的 1956 年，領導和群眾就希望他們做出本縣的天氣預報，為農業生產服務。但是，由於受一些洋框框、舊框框的束縛，思想不解放，當時的气象站是不做預報的，況且這個站上只有三個剛出校門的新手，不僅不會做預報，就是連見也沒有見過。縣領導經常啟發他們說：農民群眾都能看天作預報，你們學習過气象科學知識，難道就不行嗎？要破除迷信，敢想敢干，下去向老農請教，要牢記毛主席的教導：“必須明白：群眾是真正的英雄，而我們自己則往往是幼稚可笑的，不了解這一點，就不能得到起碼的知識。”\*於是他們開始到群眾中去，向老農學習。老農說：“要知天氣變化，就得多看天，聽得多，不如看得多”；還說：“要隨時看天，才能知道天氣變不變。”這給了他們很大啟發。開始懂得要預報，就得多觀測，就得先熟悉本地天氣。從 1958 年 5 月開始，他們自動地將觀測次數由 4 次增加到 8 次，密切監視着天氣的變化，並開始時時處處着眼于預報本縣的天氣。

1958 年，武鳴縣實現了人民公社化，大躍進形勢鼓舞着

---

\* 《〈農村調查〉的序言和跋》。《毛澤東選集》第三卷，人民出版社 1953 年 2 月第 1 版，第 790 頁。

他們，农业生产高潮迫切要求他們开展預报服务。于是，在收听自治区气象台預报广播的同时，还根据群众看天經驗，压、溫、湿要素演变和随时观察到的天气变化做些补充訂正，作为本地的預报。有时报对了，大家很高兴，心里却感到很玄；有时报錯了，就很泄气。县气象站預报工作的路子究竟應該如何走？心里沒个底。

不久，中央气象局制定了天气預报大中小結合，以小为主的技术政策，确定了听、看、諺、資、地、商、用、管的县气象站預报八字措施，提出土洋結合的要求，并介紹了一些先进气象站的預报方法，給他們指明了方向、揭示了奋斗的前景。全站同志意气风发。他們說：“咱們都是年輕人，有了正确的方針，又有兄弟站的經驗可学，只要肯实践，敢胜利，一定能做好預报服务！”立志要創造出一套自己的預报工具和方法。

全站同志鼓足干劲，夜以继日地进行預报改革。开动脑筋，想了許多办法，化費了不少心血，經過不少曲折，前后繪制了一千多张資料图表，終于設計出了綜合要素時間剖面图。又經過十多次修改和一段時間的使用，才发现了图上出現高溫低压閉合以后，一般都有一次降水过程；后来又用气压、气温的 24 小时变量曲綫来預报高溫低压什么时候閉合，再結合群众看天經驗和其它預报指标，这样，就能靠着自己的預报工具，做出本地的降水預报，使降水預报的准确率有了显著提高。創造自己的預报工具的願望初步实现了！

但是，武鳴站的預报改革并沒有一帆风順的发展下去，由于当时还不能自觉地运用毛泽东思想指导預报工作，思想上还存在着各种洋框框、旧框框的影响，加之对以往預报工作取得的一些成績驕傲自滿起来，結果在 1961 年前后，当刮起一股不要气象站做預报，不要群众經驗的歪风时，武鳴站沒有頂

住。站上有的同志說：使用群众經驗沒有前途，土里土氣，靠本站資料做預報已經到頂了。要發展，就得象气象台那樣掌握天氣形勢、天氣系統。在這種思想指導下，武鳴站的預報工作走上了彎路，他們不再下鄉上山，很少去請教老農，在預報中群众經驗經常被遺忘。這些思想在1964年上半年發展到了頂峰，以至把自己原有的一套預報方法基本上拋棄了。把本來建立起來的預報模式全部打亂，重新按照影響系統从上往地下歸納模式，凡屬同一种影響系統下的降水，不論是暴雨、大雨還是中雨、小雨，甚至是无雨，統統歸在一起。使本地的預報依附于外地的气象台，喪失了独立自主地做預報的能力，預報質量顯著下降。

就在这个關頭，武鳴站開展了偉大的社會主義教育運動。上級派來的工作組，給予了有力的幫助，扭轉了局面。

他們首先學習了毛主席的《為人民服務》、《紀念白求恩》、《愚公移山》等三篇文章，號召大家按照毛主席的教導，對照自己的思想，認識走過的彎路。為了提高認識，還組織大家討論了預報改革是否已經到了頂？預報改革究竟是靠“洋本本”還是靠走群众路綫？縣气象站預報應“以大為主”還是“以小為主”這樣三個問題。

毛澤東思想武裝了同志們的頭腦。他們按照完全、徹底地為人民的利益工作，把工作做得精益求精的要求對照自己，使他們看到，本站預報工作遠遠不能滿足人民的需要，不能最大限度地保護人民的利益；技術上更沒有精益求精，有什麼可以驕傲自滿的呢？有什麼根據說預報改革到了頂呢？為了用事實教育自己，他們具體地回顧、對比了1962年前後兩個階段的預報改革，這樣就清楚地看到了，不徹底清除腦子中的各種洋教條、舊習慣的影響，就無法創造出自己的有生命力的新方法。

县气象站预报靠“洋本本”，就要走到斜路上去。进一步学习《实践論》，使他們更加懂得了自己和本地的群众，生活在当地天气演变之中，对当地天气最了解，有丰富的直接經驗，因此本地预报只能依靠自己、特别是广大群众来解决。这正是县站预报必須“以小为主”、“以群为主”的根据。

思想明确了，决心就大了，并把群众的革命热情，落实到天气预报大中小結合、以小为主，图資群結合、以群为主，长中短結合、以中为主——“三个三結合、三个为主”的预报改革上。在改革的过程中，繼續学习《实践論》、《矛盾論》，边学边用，学用結合，用毛泽东思想来指导预报改革。

毛泽东思想是揭开天气预报科学技术秘密的最好指南。武鳴站在比較自觉地运用毛泽东思想指导预报改革以后，预报技术出現了新的进展。在总结以往实践經驗的基础上，确立了以群为主的预报思路，在低温阴雨，大雨、暴雨预报中，有所发现，有所創造。初步建立了比較成套的为农业生产服务所急需的预报方法，为爭取农业丰收做出了貢獻。

## 第 二 章

### 以群为主，进行预报改革

武鳴气象服务站自 1958 年以来，在党的领导下，貫徹以生产服务为綱，以农业服务为重点的气象业务方針，发揚勇于創新、不断革命的精神，冲破各种习惯势力的束縛，坚持不断地进行预报改革。特别是經過伟大的社会主义教育运动，大大提高了思想觉悟，对天气预报大中小結合、以小为主，图資群結合、以群为主，长中短結合、以中为主的技术政策更加明确，从不自觉到开始自觉地以毛泽东思想为指針进行预报改革，取得了很大的成績。經過八年的艰苦努力，反复实践，不断总结，武鳴站創造了自己的一套基本预报工具，摸索出了一套预报方法，提高了关键性天气的预报服务质量，开始闖出了县站预报工作的一条新道路。武鳴站所走过的道路和预报改革的成果，对我国广大气象台站的天气预报工作很有启发意义，很值得大家学习。

武鳴站的预报改革，是从农业生产服务需要出发的。

武鳴县位于广西壮族自治区的南部，气候溫和，雨量充沛，粮食作物以水稻为主。种植早、中、晚三季水稻。扩大双季稻的种植面积，爭取双造高产，是近年来发展粮食生产的重要措施之一。发展双季稻生产有两个重要問題：一是爭取早稻适

时早播,使晚稻能躲过寒露风\*的危害,达到双季丰产;一是水稻生长期做好蓄水、抗旱工作。由于本地区春季经常出現低温阴雨,易造成烂秧;春夏雨量一般虽然充足,但降水往往比較集中,分布不均,加上土壤底层多为石灰岩,渗水严重,易使稻田发生旱象。因此,做好春播期的低温阴雨和夏季大雨、暴雨(透雨)的预报,是领导和群众对武鳴站的迫切要求。

生产需要气象站服务的問題提出来了,怎样进行服务呢?这就必須进行预报改革。通过八年预报改革的实践,武鳴站深切体会到,“三个三結合、三个为主”是预报改革唯一正确的道路,而其中又必須突出以群为主。县站预报必須、也只能在本地群众經驗的基础上生长、发展。只有以群为主,才能实现以小为主,也才能做到以中为主。下面扼要地介紹武鳴站是怎样以群为主进行预报改革的。

### 一、大兴調查研究之风,虚心学习群众看天經驗

群众中有丰富的看天經驗,是预报改革取之不尽用之不竭的源泉。武鳴站通过多种方式,深入調查了解和学习本地区主要的群众看天經驗。

(一)系統地調查了解。为了比較全面地收集和学习本地区主要的群众經驗,他們系統地进行調查了解。这个工作,主要是在 1958 年前后这个期間进行的。用一年多的時間,組織了 20 多次下乡上山,走遍了全县 10 个区,20 多个乡,訪問了許多有看天經驗的老貧农,通过“三同”(同吃、同住、同劳动),搜集了 300 多条天气諺語,学习到不少看天經驗。此后,

---

\* 寒露风是寒露节气附近,由于冷空气侵袭出現的一种温度较低而干燥的风,它不利于晚稻正常扬花授粉,致使晚稻减产。

每年还要进行一、两次較長時間的調查了解。通过这样长期反复地搜集、調查，初步学到了主要农事季节的主要群众經驗，为預报改革打下了基础。

(二)专题調查了解。在早稻播种、“双搶”(搶收早稻、搶插晚稻)等主要农事季节之前，指派专人到服务重点的社、队进行調查訪問，除了解老农对未来天气預报的意見和看天經驗之外，还了解群众的思想活动和农事活动的計劃、安排等，使預报服务做到有的放矢，增进服务效果。

(三)关键時刻的調查了解。当对关键性天气預报意見不一、难以下結論的时候，他們便分头下乡，到群众中去調查訪問，根据群众意見，回来再作預报。例如，1965年2月17日討論近期内是否有低溫阴雨天气出現时，意見分歧較大，同时又是关系到早稻能否大量播种的关键性天气預报，就分两路到附近訪問有經驗的老农，然后結合老农意見，重新深入細致地分析了本站各种預报工具的反映，做出了短期預报时效內沒有冷空气影响的結論，結果3天內沒有冷空气侵袭，預报正确。

(四)通过气象哨网进行日常的調查了解。目前武鳴站已經建立了一个气象哨网，这些哨都联系了一些老农，日常通过电话与气象哨网会商天气，了解老农的預报意見和看天經驗，充实預报依据和幫助分析判断。

## 二、针对預报服务需要，驗證群众經驗

为将群众經驗用于預报，还必须进一步进行归类整理，分析驗證，找出确切的預报指标。武鳴站首先抓住主要季节、主要关键性天气的主要群众經驗进行分析驗證。从1964年下半年以来，他們针对早稻插秧和田間管理对夏季大雨、暴雨天气

預報服务的需要,从收集到的群众經驗当中,选择了一些主要的群众經驗进行了比較細致、严格的驗證(驗證的情况和結果,在以后还有詳細介紹)。

在驗證群众經驗的过程中,采取了对証資料、請教老农和試驗研究結合的办法。即第一步对流传广泛、含义比較明确的群众經驗,通过对証历史資料,找出預報指标;第二步对含义弄不清楚的群众經驗,指派专人下去請教老农,然后再作驗證。例如他們驗證“一日南风三日报,三日南风狗钻灶”时,开始对此諺語的含义弄不清楚,驗證結果很不理想。为了弄清諺語的确切含义,便指派专人下去請教老农,从老农那里得知,所謂“一日南风”与“三日南风”,并非就是只吹1天或3天南风,而是指南风刮的时间比較短暫和比較持久。按此意义进行驗證,效果就相当好。这条农諺便成为武鳴站建立春播期低溫阴雨預報方法的基础;第三步就是通过試驗研究,把群众的經驗变成自己能够掌握的預報指标。在驗證“夏至雷鳴三伏旱”时,开始查对1957—1964年8年夏至日前后2天,发现各年均“有雷鳴”,而其后伏里的雨量却有多有少,对应关系并不明显。对这条諺語的含义一时弄不清楚,便集思广益,反覆研究,認為諺語中的“雷鳴”可能是指那些强度較大、范围較寬的系統性雷暴,因而才引起了广大群众的重視。据此,將系統性雷暴与局地性热雷暴分別进行处理,果然关系明确,凡是夏至节出現系統性雷暴,伏里雨水均少。他們在驗證群众經驗时,由于这样做了,工作做得活,效果也就显著。

### 三、以群众經驗为基础制作預報工具 和建立預報方法

通过資料对証,对群众經驗的含义比較清楚了,也得到了

一些預報指標。但是，要做好縣站預報，還需要在此基礎上加工整理，制作出本站自己的預報工具，建立起自己的預報方法。武鳴站勤看天、勤觀察四周的天象、物象的變化，逐步掌握天氣變化的特點和規律。他們除自動增加了4次觀測外，又在老農“早看東南，晚看西北”的启发下，增加了早上06時的補充觀測。利用這些逐漸積累起來的觀測資料，經過多次試驗研究，終於創造出自己的基本預報工具——圖資群結合時間剖面圖。以經過資料對證、含義比較清楚的諺語為基礎，把預報指標歸類整理、系統化，從而建立了關鍵性農事季節的預報方法。例如，根據“一日南風三日報，三日南風狗鑽灶”、“三日南風叫，十日寒風笑”的諺語，建立了春播期低溫陰雨天氣預報方法；以“緊南不過三”、“悶熱北風，回南不空”等諺語為基礎，建立了4—6月份大雨、暴雨預報模式等。這樣，一方面能更好地運用歷史資料、圖表，一方面使群眾經驗在預報中真正發揮了作用，初步實現了以群為主的圖資群結合。

#### **四、“群”字在思想中扎根，在預報實踐中 用好群眾經驗，不斷總結提高**

武鳴站亲身体会：运用历史資料對證群眾經驗，找出預報指標，以至建立起以群為主的預報工具和方法，還不等於就能做好預報。還必須要用預報實踐來檢驗這些成果，敢於用它們來做預報。事實上，敢不敢這樣做，不僅關係到驗證群眾經驗的工作能否進一步提高，更是衡量“群”字是否在思想上扎了根的尺度。1965年2月下旬的一次低溫陰雨天氣預報就是一個很好的例證。老農經驗、物象、剖面圖、預報模式等都反映未來有一次較長的低溫陰雨天氣過程，本站也發布了低溫陰雨警報，但後來大、中台都改報冷空氣已東移出海，不會影響廣

西壮族自治区,这时,武鳴站經過一番思想斗争,动摇了,不敢坚持使用群众經驗的验证成果,在冷空气侵袭的前一天,断然撤消了寒潮警报,造成预报失败。吃一堇长一智,懂得了要在实际预报中真正用好群众經驗,首先要有过硬的思想,其中包括“群”字在思想中真正扎根。

1965年夏季,武鳴站大胆地把验证群众經驗得到的成果用来预报大雨、暴雨天气,预报服务质量既得以提高,又摸到了改进这些成果的門径,为进一步进行预报改革奠定了基础。可見,预报改革的过程,就是不断学习群众經驗的过程,就是继承与发展群众經驗的过程,就是群众經驗与現代气象科学有机結合的过程。

## 第三章

### 图資群結合時間剖面图

#### ——基本預报工具

武鳴站在自己的預报实践中深切地体会到：县站預报要真正貫徹“三个三結合、三个为主”，执行县站預报的听、看、諺、資、地、商、用、管八字措施，做到独立自主地制作本地天气預报，必須有自己得心应手的工具。通过这些工具，充分运用本站所能觀察到的現象和亲身体驗到的东西，把自己所掌握的知識密切地与群众經驗結合起来，为制作本地預报提供可靠的依据。

为了創造这样的县站預报工具，武鳴站勤奋地工作，学习群众經驗，学习兄弟台站的先进經驗，經過艰苦的努力，终于創造出一套本站的基本預报工具——图資群結合時間剖面图（以下簡称剖面图）。并初步摸到了运用这套工具制作本地天气預报的方法。实践证明：这套工具是县站預报貫徹“以小为主”的有力武器，是县站預报图資群結合的具体体现。

在这一章里介紹的是图資群結合時間剖面图的基本内容和它的一般用法，以及它所反映的一般天气气候規律。

#### 一、綜合要素時間剖面图

綜合要素時間剖面图（以下簡称要素剖面图）是图資群結