

# 辽宁台风实时资料库和历史资料库 及其检索系统

袁 健 王达文 卜瑞芳

(沈阳区域气象中心研究所)

## 一、引 言

为能快速、形象地为预报和科研人员提供实时台风路径、历史台风路径和相应天气资料,我们在IBM-PC机上应用BASIC和汉字dBASE-III语言建立了《辽宁台风实时资料库和历史资料库及其检索系统》。该系统可以从原始资料库、图形库中调出数据和图形,并根据需要通过判别计算,在屏幕显示或绘图仪上绘出所需预报台的预报台风路径及实况;历史台风路径及其相应降水、大风实况及500hPa环流形势图;计算历史台风移速和频数;挑选路径和确定转向点。还可以进行简单的常规气候分析。

## 二、系统的结构

本系统是一个分层次、单渠道的树状结构系统(图1)。系统是由程序库、数据库和图形库三部分组成。

### (一) 程序库

程序库是由实时业务预报子系统、图形查询子系统、资料查询子系统、常规气候分析子系统、历史资料的输入及修改子系统、选择台风查询(或预报)区域及建立二级数据库等6个子系统的几十个用BASIC、dBASE-III语言编写的程序组成。上述程序具有如下三方面功能:

1. 绘制图形和输出程序。这些程序均为

BASIC语言编写,主要用于500hPa环流图的输出;台风路径显示、绘制、放大和缩小;大风、降水等气象要素图的显示、绘制。

2. 数据管理程序。这些程序均由汉字dBASE-III语言编写,用于完成数据的输入、修改、输出、查询和转换。

3. 建立二级数据库程序。为调用方便,在本系统中应用dBASE-III、BASIC语言编制了从原始数据库调用数据并根据某些规定进行判别、计算后建立一些新的二级数据库程序。例如:利用台风中心位置资料计算出台风移速,形成台风移速库……

### (二) 数据库

本系统由五个原始数据库和三个二级数据库组成。五个原始数据库为:1. 台风纪要库。2. 历史台风中心要素库(1949—1988年)。3. 降水数据库(1956—1988年)。4. 大风数据库(1956—1988年)。5. 实时台风实况和预报路径库。

三个二级数据库为:1. 进入选择区域的台风路径库。2. 台风移速库。3. 台风转向过程资料库。

### (三) 图形库

本系统中有500hPa环流图(1956—1985年)、地形底图两个图形库。本系统采用汉字菜单和汉字提示,可以完成绘图、统计、分析等工作。系统中的BASIC语言和dBASE-III语言的连接是通过读写批处理文件完成。

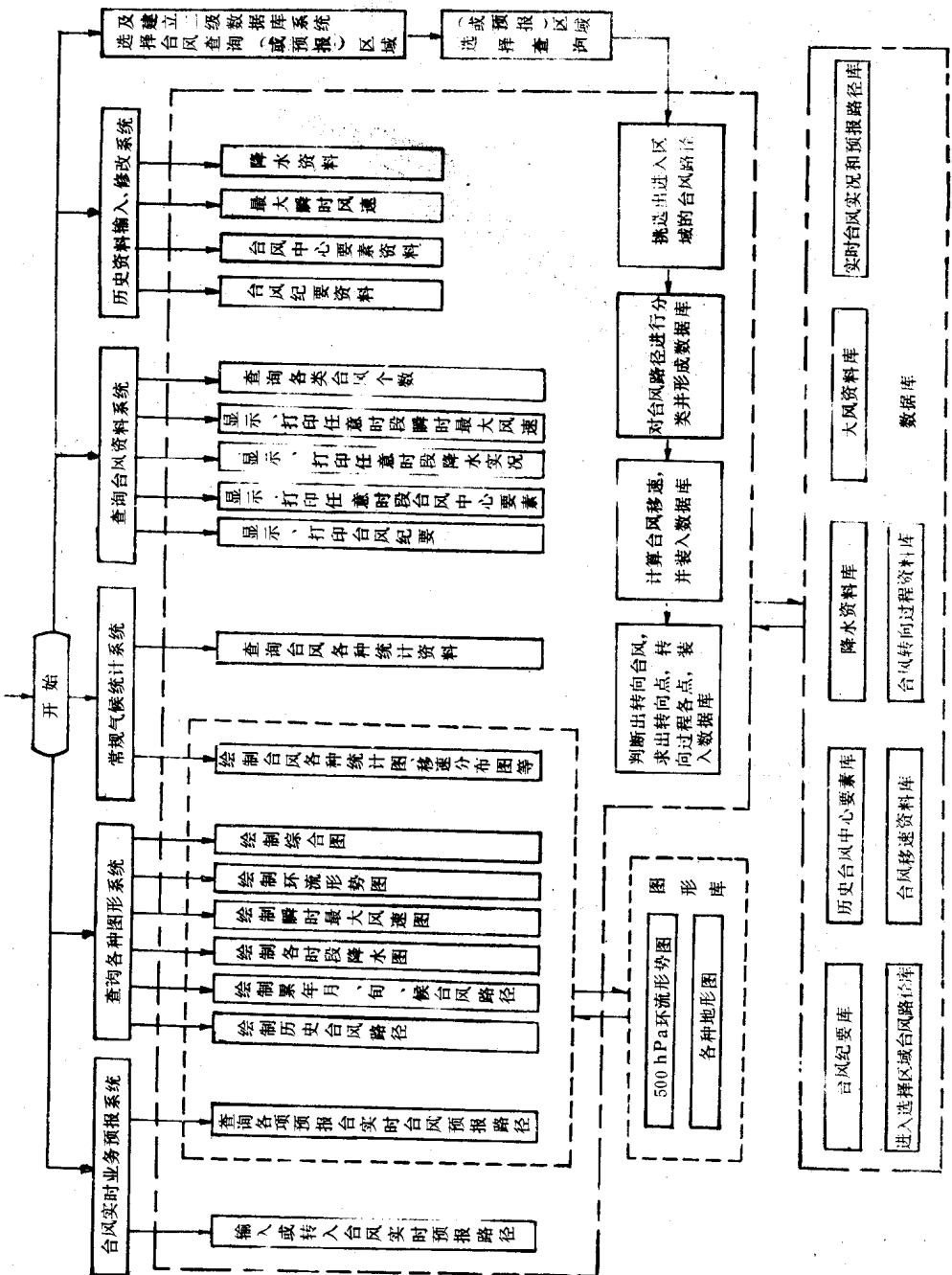


图 1 系统结构简图

### 三、选择台风查询（或预报）区域及建立二级数据库

初次使用本系统，必须确定查询（或预报）区域并建立二级数据库，以便提高查询、统计效率。

#### （一）选择查询（或预报）区域

本系统提供了三种查询（或预报）区域的方案，参见图2。在图2中显示出两个界

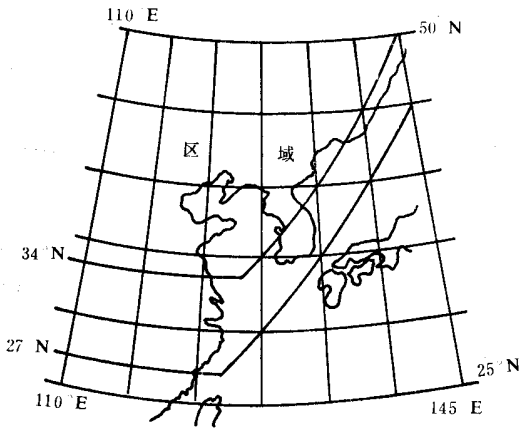


图2 查询（或预报）区域

线，第三个区域通过输入经纬度确定。查询（或预报）区域一旦确定，系统即对进入该区域的台风从原始台风中心要素库中选取相应数据，存入台风路径库。系统的全部检索和访问，均在此库中进行。

#### （二）路径分类

本系统对北上台风路径分类按《北上台风气候分析》<sup>〔1〕</sup>一文的定义，编制了自动分类程序，并将其结果存入数据库。

#### （三）台风移速计算

对进入选择区域内的台风，进行移速计算，并将结果存入台风移速数据库。

（四）转向台风的判别和转向过程资料处理

根据台风偏转的经度，确定转向台风，得到转向点及其前后48小时（每6小时一个点）的经纬度和移速，均存入转向过程资料

库。

### 四、实时台风路径的输入及检索

实时业务预报子系统包括两部分：各预报台预报台风路径资料的存入和修改；对各预报台台风路径实况和预报内容的各种查询，查询结果均以图形的方式显示或绘制出来。

#### （一）预报路径的输入

系统规定的五个预报台是：中央气象台、上海台、日本台、关岛台和辽宁台。各台预报路径的输入可根据系统提供的格式，从通信枢纽实时资料库存盘后输入，也可通过键盘输入。

#### （二）实时预报路径的检索

可以检索各预报台对当年各台风及本次台风各时次的预报情况。例如：如果查询辽宁台对8508号台风8月13日08时的预报结果，可根据系统的提示键入相应的数据，屏幕将显示出辽宁台对这个时次预报的台风路径，见图3。

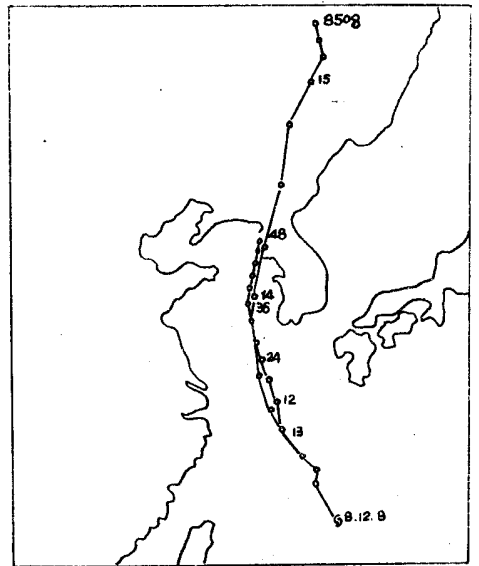


图3 辽宁台对8508号台风预报情况

实线为实况，点划线为预报路径

### 五、查询图形子系统

本系统中绘制的图形均为平面图，能静

态或动态显示500hPa环流图。对任一台风可同时绘制(或显示)出路径、最大瞬时风速、降水图。

### (一) 台风路径图

本系统可查询任意一个或几个台风;某一时段的所有台风;某类台风;累年、月、旬、候的台风路径图。并可显示、绘制这些台风路径的放大或缩小图形。例如要查看8509号台风路径图,在汉字提示下,进入查询台风路径图的功能模块,根据屏幕的提示键入相应的数据,系统将绘制出这个台风的路径图,见图4。

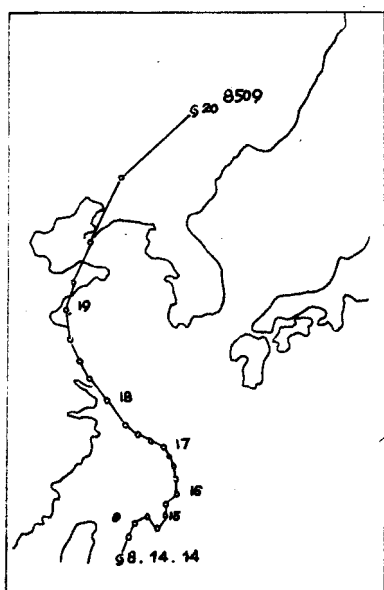


图4 台风路径图

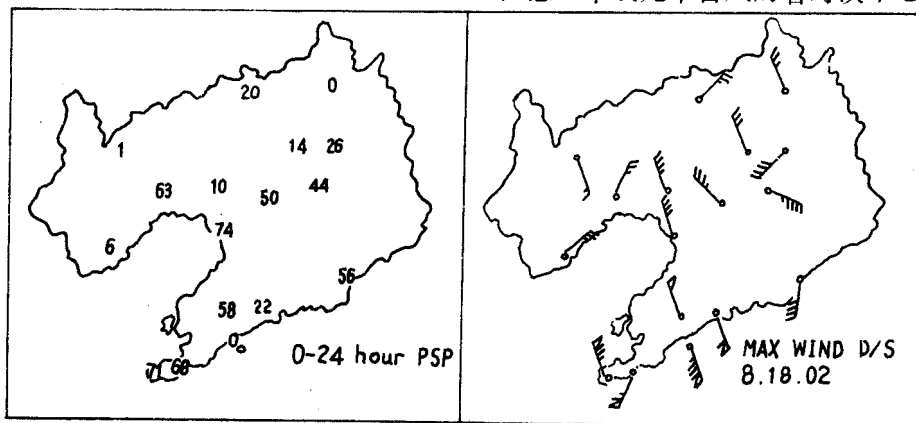


图5 8509号台风对辽宁地区造成的降水(a)和最大瞬时风向风速(b)

本系统规定,对任一台风所属日(候、旬、月)是由台风进入选择区域界线后第一时次的时间确定。

### (二) 降水图

本系统建立了台风进入 $30^{\circ}\text{N}$ 以北、 $130^{\circ}\text{E}$ 以西后,辽宁地区17个观测站3天降水资料库。降水分4个时段,即:0—24小时,24—48小时,48—72小时,0—72小时。只要输入台风编号和时段便可,屏幕显示或绘制出该时段降水分布图,见图5a。

### (三) 瞬时最大风向风速图

瞬时最大风向风速与降水具有相同的资料库和检索系统,见图5b。

### (四) 环流形势图

本系统还能提供台风进入 $27^{\circ}\text{N}$ 以北、 $130^{\circ}\text{E}$ 以西区域后每天08、20时500hPa环流形势图。直至台风消失或移出 $130^{\circ}\text{E}$ 为止。只要输入台风编号,屏幕将显示出单幅形势图,或动态显示任一个台风每12小时的连续形势图(图略)。

## 六、查询各种气象资料

本系统可查询台风中心要素、台风纪要、降水、大风以及其他一些数据资料,并根据需要显示或打印。

### (一) 查询台风中心要素

进入系统后,可根据需要打印(显示)任意一个或几个台风的各时次中心要素;某

## 台 风 纪 要 表

序号	中 气 象 编 号	央 台 号	达 到 台 风 日 期	中 心 气 压 极 值	最 大 风 速 极 值	登 陆 地 点 (或)转 向 点		分 类	进 入 警 戒 区				进 入 影 响 一 区				进 入 影 响 二 区				影 响 方 式
									月	日	北 纬	东 经	气 压	风 速	日	时	北 纬	东 经	气 压	风 速	

图 6 台风纪要表表头

一时段内台风各时次中心要素清单。要素内容有：序号、编号、日期、经纬度、中心气压及中心最大风速等。

### (二) 查询台风纪要

参照《台风年鉴》，设计了一套适应于辽宁的台风纪要库，见图 6。系统将根据需要显示或打印任意时段资料。

### (三) 查询降水资料

对任一台风而言，系统可按指定的时段或全过程进行显示或打印（图略）。

### (四) 查询大风资料

大风资料格式和查询方式与查询降水资料相同。

### (五) 查询台风总数及各类台风个数

对于进入选定区域（可自动生成）的总数和各种分类台风的个数，系统都可以进行查询检索。

## 七、常规气候统计

台风的气候特征是台风分析预报必不可少的参考依据。为此，本系统设计了台风常规气候统计功能，并以图形的方式显示或绘制。

### (一) 台风频数图

系统可以计算 5—55°N、110—145°E 范围内任意经纬网格的台风频数。台风频数的查询可分为：某年、某月、某类台风进入指定区域内各网格的频数。同时绘制（显示）出频数图，见图 7。

### (二) 台风平均、最大、最小速度分布图

对台风移速查询的范围及其经纬网格距是任意选定的。一旦确定后即可显示或绘制出来（图略）。

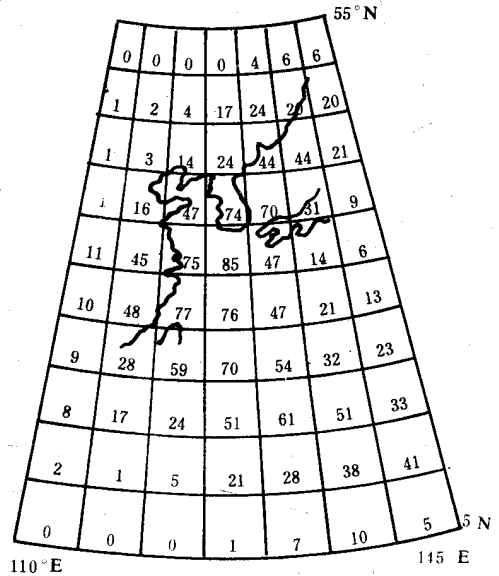


图 7 1949—1988年台风频数

### (三) 转向过程移速分布图

转向过程是指转向台风的转向点前后 48 小时这一时段。它的查询及图形的显示、绘制与一般台风的移速相同，只不过这个图仅是转向过程的速度分布情况（图略）。

### (四) 转向点及前后 48 小时（6 小时一个点）各点移速分布图

本部分是查询转向台风转向点或前后 48 小时（6 小时一个点）内各点的台风移动速度分布图。

### (五) 台风移速，转向台风，台风源地情况的查询

对任意时段台风各点移速，转向过程各点的经纬度，台风源地经纬度均可进行详细查询，并可显示、打印。

### (六) 各类台风所占比例的统计

系统提供了对进入选择区域不同特征台

风频数所占百分比的查询,根据用户指令制成相应的折线图、直方图等(图略)。

## 八、原始资料的输入和修改

系统提供了按屏幕提示的格式和汉字注释,对原始资料进行输入、修改、删除等处理。

输入资料的几点说明:

### (一) 台风的编号

原则上一律按台风年鉴的编号确定;1958年以前的台风无编号,只有序号,就以序号作为本系统台风的编号;对1959年以后只有序号没有编号的台风,将其序号加50作为该台风编号。例如:序号为72②的台风,本系统规定的编号为:7272。

### (二) 台风路径的延续

实际工作经验指出,不少台风消失后,它本身携带的暖湿空气对降雨天气有很大影响。为此,我们采用辽宁台风会战组给出的方法<sup>〔2〕</sup>,对《西北太平洋台风基本资料》、《台风年鉴》提供的路径进行了延续。

## 参 考 文 献

- 【1】王达文等,北上台风气候分析,辽宁气象,(1)1989年。
- 【2】辽宁省气象局台风会战组,北上台风后期路径预报,天气预报经验汇编(3),中央气象局,1974年。

了简要介绍,到会的其他同志也都发了言。会后部分同志还参观了省气象台。学会秘书处配合这次庆祝活动刊出了专题照片,展示近年来在学术交流,科学普及,青少年活动和外事往来等方面的成绩。(本刊特约记者刘太复)



# 庆祝省气象学会 建会三十周年

本刊讯 11月2日,辽宁省气象学会在沈阳召开了庆祝建会30周年座谈会,在沈历届理事会的部分成员及有关单位领导近30人出席了会议。省科协主席邱成健教授亲自到会祝贺并讲了话。王观涛、张裕道和王达文三位副局长参加了会议。

邱主席说,40岁以上的科学家都经历过两个朝代和十年浩劫,他们拥护社会主义制度,不赞成搞动乱和资产阶级自由化。他希望老一辈科学家担负起培养年轻科学家的重任,这是我省当前各学会、协会和研究会的主要任务。中国科学院应用生态研究所研究员、省气象学会副理事长崔启武在发言中对学会工作表示满意并希望组织更多的国际交往,加强与其他学科的协作。沈阳空军司令部气象处副处长韩世泉以自身经历说明气象工作作为军事部门服务的重要性。第一届理事会成员、沈阳民航局崔永静对学会30年来的发展感到欣慰,并代表全省民航气象工作者对此表示祝贺。第四届气象学会副理事长兼秘书长刘庆敏以党的政策说明党对知识分子的重视与关怀,他希望学会今后取得更大成绩。董常礼代表离退休的会员表达了愿为学会发挥余热做出贡献的良好愿望。省气象局党组副书记、副局长王观涛在发言中着重介绍了我省气象工作的艰巨任务,肯定了学会30年来的工作成就,并希望学会能加强横向联系,发扬艰苦奋斗的优良传统,在发展我省气象事业和培养合格人才的任务中发挥更大的作用。

座谈会由省人大常委、学会名誉理事长周琳主持,秘书长杨永岐对学会近期工作作