

# 湖南省防汛水文信息服务系统的建设

许克华 刘永华 (湖南省水文总站)

## 一、概述

《湖南省防汛水文信息服务系统》(以下简称《系统》),该系统由雨水情信息图形显示子系统、信息收集子系统、信息传输管理子系统组成。其结构见图 1。

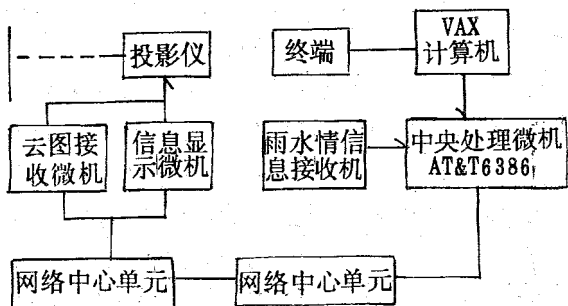


图 1

信息流向是:雨水情电报通过上网的微机接收和予处理,然后送中央处理机;卫星云图接收机取得信息后,上网供工作站共享;VAX 机的防汛水情历史库由 MODEL 传至中央处机;中央处理机既作为网上的主要服务器管理网络上的资源,又作为 UNIX 多用户处理机,中央处理机取得的雨水情,卫星云图信息都可在大屏幕上显示。

## 二、防汛雨水情信息图形显示子系统

该系统由图形处理机(386 微机)完成图形的生成处理和显示,实时水情数据通过网络从中央处理机取得,其输出图形通过三通线送大屏幕和高分彩显器同时显示。图形软件的设计和开发,由图形核心系统和用户开发软件组成。图形核心系统是随图形显示控制板(DS GCB6)一起购入,防汛水文应用软件是采用 MICRO SOFT C 5.0 语言在更高层次上开发的。

### (一)总调度软件

图形调度软件特点是:系统中的功能模块化,模块分内部模块和外部模块两种,专用功能模块以外部模块存于硬盘指定目录中,共用的辅助性功能模块以内部模块存于内存中。图形显示功能的多级菜单提示信息,不固定在程序中,而将它们按一定规则存放在菜单提示文件中。如果功能要增加,只要编辑菜单提示文件,将执行程序放在指定的目录中即可,不同级菜单下功能选择,在总调度程序中只完成相应参数设定。根据参数设定的不同分别调用内部或外部功能模块。

总调度程序流程见图 2:

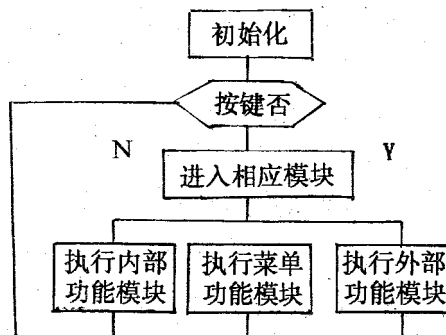


图 2

### (二)辅助功能模块

#### 1.图形放大和缩小

用功能键 F1 激活或返回,该功能将图形放大 2 倍或复原。其流程见图 3。

#### 2.漫游

用功能键 F2 激活或返回,该功能键在放大后图形一屏显不了时作 X, Y 方向移动以观全局。其流程见图 4。

#### 3.图段、图元闪烁

用功能键 F3 激活或返回,其功能可指定图段或定

位图段或定位图元闪烁,其流程见图 5。

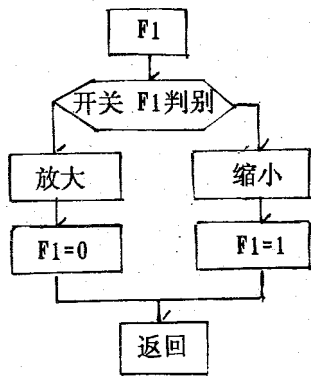


图 3

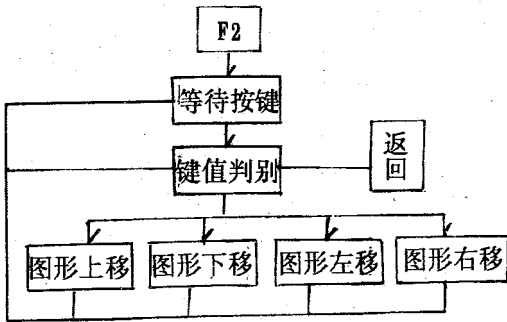


图 4

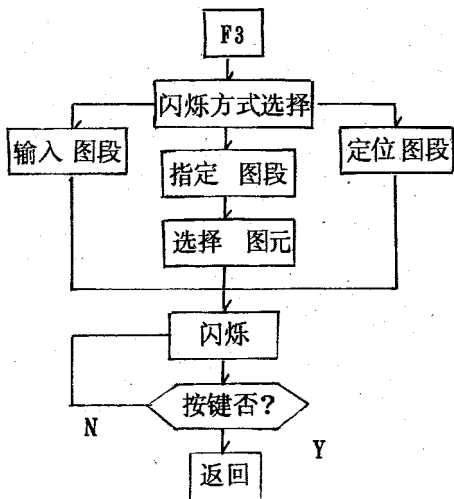


图 5

#### 4.图形切换

用 F6 激活或返回,其功能完成总图和分图之间显示切换。总图只显示全省雨水情概貌,分图才显示详情,所以要切换。其流程见图 6。

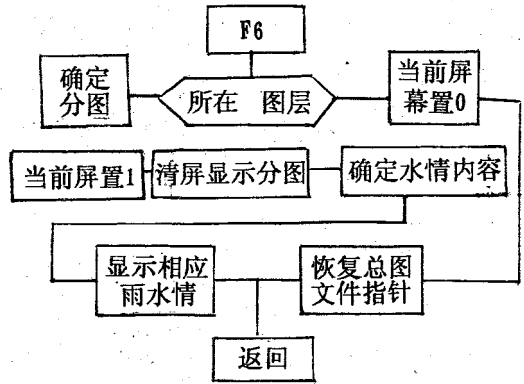


图 6

#### 5.箭标功能

用 F7 激活或返回,功能是在漫游时指示图上要素,以完成定位显示,其流程见图 7。

6.还有定位放大和因素选择的功能模块流程图设计方法类似,介绍从略。

#### (三). 雨水情显示功能模块

##### 1.雨情显示功能菜单结构见图 8

##### 2.雨情显示分为

降雨等值线、单站雨情、降雨分布、面雨量,通过以上功能,可显示降雨的时空特性。

##### 3.水情显示功能菜单结构见图 9

##### 4.水情显示分为

全省水情、单站水情、湖区水情、水库水情。内容包括水位、流量、水势、水库蓄水量和实时水位超警戒状况。

### 三、信息收集子系统

#### 1.雨水情信息收集子系统

由 IMB 微机接收电报存盘,译报处理后通过网络送中央处理机的实时水情库,供各上网工作站共享。

#### 2.卫星云图接收系统

该系统每一小时接收一幅云图,经处理后生成云图文件存盘,可向网络主服务器发送共享的图形文件,又能

送大屏幕显示。

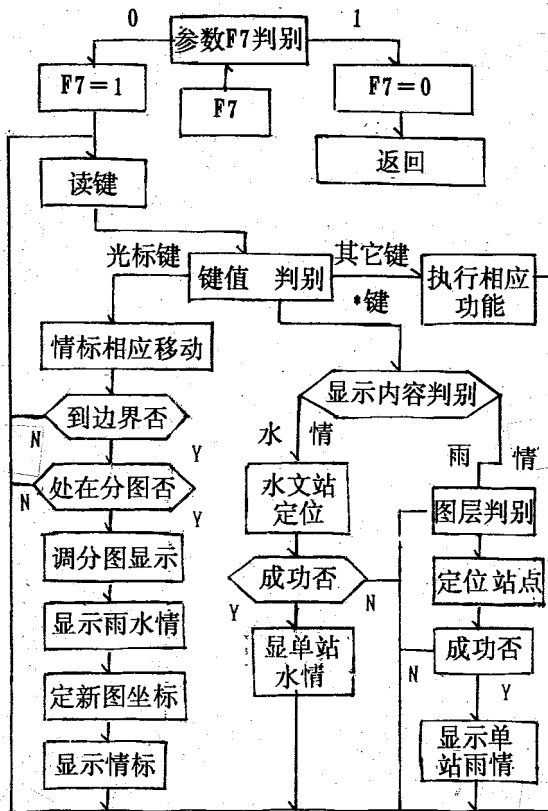


图 7

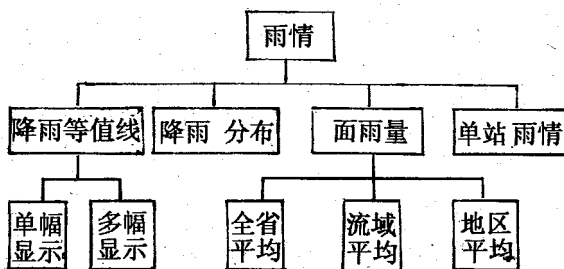


图 8

#### 四、信息与管理子系统

信息传输管理是利用网络提供的各种功能和开发的

各种数据库及各种接口函数库和检索管理软件对整个《系统》内的信息传输使用管理控制,主要任务有:

1. 管理服务器上的水情库和云图库。
2. 分配给网络工作站用户使用防汛水文信息的权限;跟踪各用户使用资源的情况和当前系统的运行情况;资源使用记账。

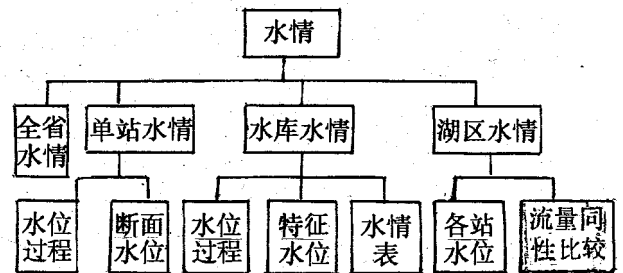


图 9

#### 五、《系统》的效益和评价

##### 1. 效益

《系统》的建立,使非工程措施防汛减灾系统,向现代化前进了一大步,在 1991、1993 年三年中,湖南发生特大洪水期间,《系统》为省防汛领导指挥抢险提供大屏幕显示的云图雨水情信息发挥了较好的作用。1992 年获全国第二届电子信息展览会水利部颁发的参展优秀项目奖。

##### 2. 评价

利用开放式微机网络系统将防汛雨水情卫星云图大屏幕显示结合在一起,符合计算机应用领域的发展模式,即客户/服务器网络结构模式,这在水利系统还是第一次。

但是,计算机、无线电、水文等综合应用于防汛是一项多学科结合的边缘技术,因此,本系统难免存在不足之处,如需采用公用数据交换网和微波传输水文信息,进一步开发完善应用软件等。