

文章编号: 1006-4354 (2005) 01-0040-02

航危报天气图填图软件

燕东渭, 孙田文, 高 蕊

(1. 陕西省气象台, 陕西西安 710014; 2. 铜川市气象局, 陕西铜川 727031;
3. 榆林市气象局, 陕西榆林 719000)

中图分类号: P412.1

文献标识码: B

航危报观测的主要特点是每小时一次观测发报, 航报中不同层次的云状是地面资料中没有的。陕西有 23 个航危报发报站每天 16 个时次发报。省气象台为充分利用航危报发报站的实时资料, 开发全省的航危报天气图, 作为分析中小尺度天气系统的一种工具。

1 航危报格式说明

航空报的格式: GGgg0 IIiii Nddff VVwwW₂
8N_sCh_sh_s 992D_aD_b

其中 GGgg0 为观测时间, GG 为小时, gg 为分钟, 只在半小时航空报中编发, 因陕西现无半小时的航危报任务, 故报文中不出现这一组; IIiii 是区站号, 每份航危报中必有; N 为总云量, dd 为风向, ff 为平均风速; VV 为能见度, ww 为现在天气现象, W₂ 为危险天气现象, N_s 是云底高度为 h_sh_s 的累积云量, C 是高度为 h_sh_s 的云状, D_aD_b 为危险天气出现的方向。

危险报/解除报格式: 99999/55555 GGggW₂
IIiii 1ddf_xf_x 2VVww 8N_s9h_sh_s 992D_aD_b

其中 99999/55555 为指示码, GGgg 为危险

天气出现的时间, 解除报中为危险天气达到解除标准后 20 min 的时间, f_xf_x 为瞬间风速, 其他要素及意义同航空报中要素, 另外 1, 2, 8, 992 等数字是指示码。

2 软件规划

航危报指航空报和危险报/解除报的统称。陕西地区台站是广域网连接方式, 通过 Microsoft 共享或 Unix 的 NFS 或 Samba 输出, 实践证明已经不能满足需要, 将航危报填图系统做成通过 FTP 方式实时读取省气象台收集的全省航危报发报站的数据, 存放到本地目录, 再分解填图。服务器上航危报原始资料的格式是电报电码形式的, 如果本地有以前取过的电报文件, 则省略重新通过 FTP 连接, 以便加快填图速度。存在服务器上的航危报电报资料文件名为 DXMMDDHH.TXT, 其中文件名中 MM 是月份, DD 是日期, HH 是时次。

3 填图规则设计

航危报以前只是航空部门使用, 气象系统没有制定相应的填图规范, 根据天气报的使用情况,

收稿日期: 2004-06-30

作者简介: 燕东渭 (1975-), 男, 陕西周至人, 工程师, 学士, 从事计算机应用开发。

在南部丘陵沟壑区各站不会出现。

3 夏季雷暴天气引发的沙尘天气

一般来说, 夏季是沙尘天气的少发期, 但是在强雷暴天气过境时可引发沙尘天气。这种沙尘天气多出现在长城沿线 6 站。其特点是骤起骤止, 持续时间短。出现时大风挟裹沙土从某一方向推进, 刹那间天昏地暗, 风速减小即停止。这种沙

尘天气现象其实就是被风卷起并随之运动着的一大团沙尘。它经历的扬沙时间极短, 甚至不足 1 min。由于新规范规定扬沙也记起止时间, 实际中就会出现扬沙和沙尘暴的开始时间相同的记录, 应该允许这种矛盾存在。而且当这种沙尘天气太强时可不经过扬沙过程而直接出现沙尘暴。

(田红卫, 张红娟)

本着便于预报人员使用的原则, 制定了航危报的填图规范。航空报和危险报的填图规则: 象 N, dd, ff, VV, ww 等和天气报相同的要素, 填图时在地图上站点周围的位置和天气报相同, 表示符号也相同, N_s , h_s , C 分别在站点的正上方, 从左向右排成一行, N_s , h_s 直接用编报代码填写, C 的填图按照各种云的符号; W_2 填在天气报上原 W_1 W_2 的位置, 直接填写了对应现象的汉字名称; D_a , D_b 在站点正右填写, 规则是对应英文的第一个字母, 比如东偏北则填 (EN), 天顶或天顶附近用 (TT) 表示。

当航空报和地面天气报相重时, “编报规则”规定用天气报代替的航空报格式: $Ii i i i_r i_x H V V N d d f f 7 w w W_1 W_2 8 N h C_m C_h$ 。当台站发来的航危报用地面天气报代替时, 单从报文的内容上区分比较困难, 而且航报的任务经常变化, 相反地面报的发报任务则相对固定, 则选择将每一时次发地面天气报 (包括加密报) 的站的站号和相应的时次对应起来, 保存在内存中, 当检查某一时次的航危报时, 先看这个站这一时次是否发地面天气报: 如果发, 则是天气报, 否则是航危报。

还有一类航空报: $Ii i i 00000$, 代表本站点同时符合条件: 总云量 $\leq 3/10$, 且无积雨云; 有效水平能见度 ≥ 10 km; 平均风速 ≤ 5 m/s。填图时在站点位置只画一个圆圈。

4 软件实现

通过 VC++ 6.0 的 Appwizard 形成基于 SDI 的 MFC 应用程序框架, 其中 View 类的基类选用 CScrollView—为便于屏幕滚动, 在 CMainFrame 的构造函数中通过 FTP 将当前时次的航危报取过来 (这里用 MFC 的两个重要的类: CInternetSession 和 CFtpConnection); 在 CSdidrawView 的构造函数中则将各航危报站的站号和经纬度读入内存, 初始化屏幕地图的经纬度范围, 定义了几个绘图用的对象 (画笔和画刷), 将本时次航危报站中发地面天气报的站号读入内存。由于系统提供了通过用鼠标左键双击图上某一点, 则以该点为中心放大, 击右键用同样方法缩小, 以及通过左键拖动功能, 所以在

View 类的鼠标左、右键双击以及左键的按下和移动等几个事件的处理函数中, 通过修改屏幕参数, 并用 InvalidateRect (NULL) 使屏幕无效, 从而触发 OnDraw 函数重新绘制屏幕。所有绘制地图和填图都在 View 类的这个函数中实现, 这也是在 View 类中定义并初始化好多信息的原因。绘制地图等用的是站点的经纬度在屏幕上定位, 通过采用兰勃脱投影将经纬度转化为屏幕的平面坐标, 再绘制。另外, 系统提供通过菜单选择填前一时次和后一时次图的功能, 在 CMainFrame 的菜单处理函数中, 通过当前填图文件的时间来推算用户选择的前一时次或后一时次电报资料的文件名称, 并读取本时次发地面报的站号, 然后在本地工作目录中寻找, 如果没有, 再通过 FTP 取回, 然后通过触发 OnDraw 函数重新绘制屏幕。

5 业务应用情况

通过 2001 年夏季到 2003 年预报服务应用和分析, 一小时一次的航危报天气图在监测突发性天气变化中比以往地面天气图更加快捷、直观, 利用该图与卫星云图结合, 在短时预报服务中, 更准确的判断中尺度天气系统的强弱变化, 做出精准的预报。适用于短时的雷雨、大风、冰雹以及突发性暴雨等危险天气的订正预报和跟踪服务。

6 注意事项

使用本系统当中还须注意: a. 用户定期将程序运行目录下, 包含很久以前的资料的 DXMMDDHH.TXT 临时文件删除; b. 程序运行时, 一旦发现某个时次资料不全, 则可能是从服务器上取报的时间过早 (某一时次的航危报在整点过 10 min 左右可以来齐), 其站的资料还没有来, 可以先删掉本地的 DXMMDDHH.TXT 文件, 再点击菜单激活 FTP 重新读取资料填图; c. 如果出现某一时次填图异常, 可通过检查本机目录的文件 hwbnew.txt 的内容来判断错误, 其存放的是从电报中解出的本时次报文原码。

参考文献:

- [1] 中国气象局监测网络司. 地面气象电码手册 [M]. 北京: 气象出版社, 1999. 1-33, 53-71.