

文章编号: 1006-4354 (2009) 01-0044-02

专业气象服务产品自动制作与发布系统

王 云, 万红卫, 戴喜红, 毕 旭

(榆林市气象局, 陕西榆林 719000)

摘 要: 通过调查研究, 分析气象指标对公众生活和行业生产的影响, 建立指标判别方法和指数预报方程, 利用计算机编程技术, 使其程序化。实现制作常规天气预报的同时, 自动生成各种专业气象服务产品, 并实时发布到 WEB 服务器。系统等值线自动绘制功能, 灾害性天气防御措施数据库使得服务产品图文并茂、内容丰富。

关键词: 气象服务; 指标判别; 指数预报

中图分类号: P409

文献标识码: B

近年来, 随着榆林国家能源化工基地建设不断推进, 榆林经济社会发展快速, 专业气象服务用户不断拓展。传统的气象服务内容、服务手段和服务时效已不能满足客户的需求。通过两年多的调查研究, 分析气象指标对社会公众生活和企业生产影响, 利用气象现代化建设成果和计算机软件技术, 开发出专业气象服务自动制作与发布系统。

1 功能介绍

系统包含天气预报、公众生活指数预报、行业生产指数预报、服务产品图形自动制作子系统和灾害性天气防御措施数据库。天气预报子系统可以调用各种气象资料, 制作天气预报; 公众生

活指数预报子系统包括着衣指数预报模块、紫外线指数预报模块、洗车指数预报模块、晨练指数预报模块等; 行业生产指数预报系统包括建筑行业指数预报模块、交通运输指数预报模块、电力调度指数预报模块、森林火险等级预报模块和能化企业检修指数预报模块等。每个指数预报模块通过温度、降水和风速风向等气象要素指标判别后, 代入指数预报方程, 形成指数预报产品, 以模板的形式自动发布到 WEB 服务器。服务产品图形自动制作子系统可以根据需求自动制作雨量、温度等要素的等值线图。遇有灾害性天气, 调用灾害性天气防御措施数据库的相应防御措施, 丰富服务产品内容。

收稿日期: 2008-08-04

作者简介: 王 云 (1978—), 男, 陕西子洲人, 学士, 从事气象科技服务。

2.9 纪要栏

根据规范的规定逐条检查有无错、漏或不当之处。

2.10 本月天气气候概况、备注栏

(1) 根据规范的规定内容, 逐项检查有无遗漏, 备注要完整。

(2) 审查因降水影响蒸发量时, 是否备注。仪器换型等要备注。

(3) 本月天气气候概况的月平均温度应为 4 次平均。气候概况和备注栏中文字和标点符号一

律用全角符号, 数字用半角符号。

参考文献:

- [1] 中国气象局. 地面气象观测规范 [M]. 北京: 气象出版社, 2003: 3-88.
- [2] 谭海涛, 王贞龄, 余品伦, 等. 地面气象观测 [M]. 北京: 气象出版社, 1986: 8-337.
- [3] 中国气象局网络监测司. 地面气象测报业务系统软件操作手册 [M]. 北京: 气象出版社, 2005: 55-85.

系统特点是利用天气预报子系统制作常规天气预报后, 无需人工干预, 生成图文并茂的专业气象服务产品, 并自动发布到网站服务器。

2 设计思路

建立公众生活、行业生产指标气象代码库, 主要包括温度、降水、风向、风速和灾害性天气等, 通过报文解报模块把天气预报的气象要素值转换为生产、生活指标气象代码, 把生产、生活指标气象代码传递给生产、生活指标判别模块, 产生、生活判别值代入相应指数预报方程, 形成生产、生活指数预报。遇到有灾害性天气, 调用灾害防御数据库相关防御措施。需要制作雨量、温度等值线图, 调用服务产品图形制作子系统绘制。自动形成专业气象服务产品, 通过产品发布模块直接发布 (图 1)。

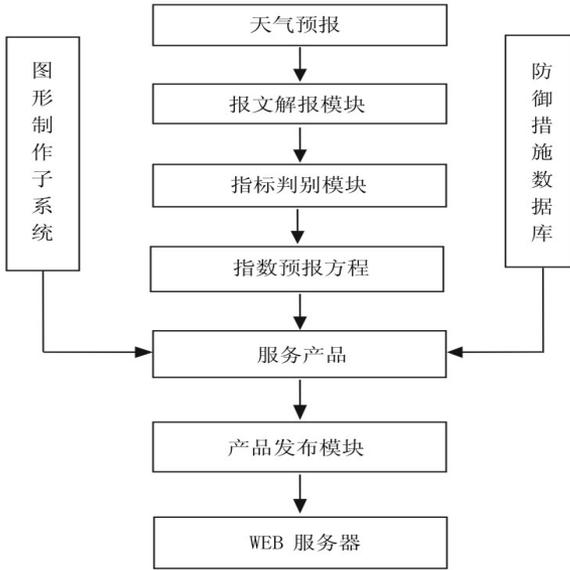


图 1 服务产品制作流程

3 关键技术

3.1 指数预报模块的实现 (以能化企业设备检修指数预报为例)

能化企业每年必须对其设备进行常规维护检修。部分设备安装在室外, 检修停产期对气象条件要求较高。通过市场调研及企业需求分析, 安装在室外的精密设备, 在降水、沙尘或大风天气、 $\leq 0^{\circ}\text{C}$ 的低温及 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 的高温时都不适宜维护检修。

根据气象要素对设备检修的影响, 设计能化设备检修气象指数 (N) 预报方程:

$$N = I + J + K$$

式中: I 为降水判别值, 有降水时, $I = 4$, 否则 $I = 0$; J 为沙尘大风判别值, 有沙尘或大风时, $J = 2$, 否则 $J = 0$; K 为温度判别值, 当 $t \leq 0^{\circ}\text{C}$ 或 $t \geq 35.0^{\circ}\text{C}$ 时, $K = 1$; 否则 $K = 0$ 。

根据未来天气条件, 将化工设备检修气象指数划分成五级: $N \geq 4$ 为一级, 极差, 有降水发生, 不安排维修; $N = 3$ 为二级, 差, (夏季) 气温过高或 (冬季) 气温过低, 同时伴有大风沙尘; $N = 2$ 为三级, 较差, 有大风沙尘天气; $N = 1$ 为四级, 一般, (夏季) 气温过高或 (冬季) 气温过低, 需要采取防范措施后检修; $N = 0$ 为五级, 良, 天气条件有利于安排检修。

3.2 产品图形制作子系统实现

以 SURFER 软件做后台, 支持开发自动等值线图形绘制。VB 通过 Surfer 提供的 ActiveX 对象实现数据绘图功能。在程序中创建 ActiveX 对象, 用 SurferApp 的方法和属性实现对 Surfer 调用。

```
Dim SurferApp As Object
```

```
Set SurferApp = CreateObject ("Surfer.  
Application")
```

系统自动从区域站数据库中检索气温、雨量等气象要素, 结合站点信息, 生成 (.DAT) 数据文件, 将已生成的数据文件进行网格运算, 形成网格数据文件 (.GRD), 套用地图边界文件 (.BLN), 把榆林地图以外的所有数据删除, 自动生成等值线图形产品。

系统自动调用 SURFER 软件绘制等值线, 开发容易, 结构简单, 运用到气象服务产品中比 GRADS 或自行开发的等值线图形产品更加美观, 运行快捷, 适用性好。

4 结束语

系统生活指数预报大部分参考国内外先进经验或方法, 结合本地气候特点研制开发, 服务效果较好。生产指数预报主要通过调查研究及企业需求研制开发, 指标不全面, 有待进一步充实、完善和验证。