

农业气象月报自动生成系统

朱兰娟 王小良 姜纪红

(杭州市气象局, 杭州 310008)

摘要 为了方便农业气象人员编写农业气象月报,省去农业气象人员统计分析资料的时间,杭州市气象局自行设计和研制了“农业气象业务综合信息网”软件系统,该系统可以对农业气象月报资料进行自动处理,生成农业气象月报,月报材料可通过该系统传输到所属各站,实现资料共享。

关键词 农业气象月报 资料处理 资料共享

引言

农业气象月报的编写是农业气象工作的一项日常业务,每月都要进行,为了方便农业气象人员编写农业气象月报,杭州市气象局研制了“农业气象业务综合信息网”软件系统,该系统具有自动生成农业气象月报的功能,省去农业气象人员不少劳动(尤其是资料统计方面的工作),生成的材料通过网络传输,提高了材料编写和收发效率。经过 4 年时间的业务使用,系统运行正常,各站反映良好。

1 资料处理

1.1 日资料收集

各站的逐日资料通过局域网上传,每年资料形成二进制文件保存,节约了内存,如要对资料进行修改,用户可通过“资料转为文本”菜单形成文本文件,并对其进行修改,再通过“文本转为资料”菜单将其转为二进制文件。

1.2 旬月资料初始化

旬月资料初始化包括:旬月历史平均值和旬月历史极值的初始化。

旬月历史平均值初始化是对各旬和各月资料的平均温度、最高温度、最低温度、雨量、日照进行求平均,平均值为该站建站(各站起始年份可通过参数设置改变)到当前年份(可通过修改计算机的时间调整

当前年份)的多年平均值。

旬月历史极值初始化是对各旬和各月资料的平均温度、最高温度、最低温度、雨量、日照进行求极值,极值(前 3 位或后 3 位)为该站建站到当前年份(可通过修改计算机的时间调整当前年份)的极值。

1.3 灾害性天气标准及计算

在编写农业气象月报时需对当月灾害性天气对农业生产的影响进行评述。为省去农业气象人员的查找统计时间,在系统中自动依据各类灾害性天气标准进行统计,生成农业气象月报时自动对灾害性天气的有无进行判别,如当月有灾害性天气出现就自动进行调用,在相应用语中进行追加,如无,则不追加。各类灾害性天气的标准如下:

高温:小于等于 0°C 暴雨、强冷空气的标准为全国通用标准,连阴雨、倒春寒、五月寒、秋季低温等灾害性天气标准用户可根据当地情况进行设置。杭州市标准如下:

连阴雨:3~4 月间连续 4 天以上日照小于等于 2 h,雨量大于等于 0 mm 为一次连阴雨过程;连续 4~6 天为短连阴雨,连续 7~9 天为中等连阴雨,连续 10 天及以上为长连阴雨。

倒春寒:4 月 5 日以后连续 3 天或 3 天以上日平均气温小于等于 11.0°C 。

五月寒:5 月下旬至 6 月上旬出现:①日平均气温连续 3 天小于等于 20°C ;②日最低气温连续 3 天

浙江省气象局“农业气象业务综合信息网”课题资助

作者简介:朱兰娟,女,1969 年生,工程师,主要从事农业气象工作

收稿日期:2003 年 6 月 5 日;定稿日期:2003 年 9 月 9 日

小于等于 $17\text{ }^{\circ}\text{C}$; ③日平均气温连续 2 天小于等于 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$; 满足其中任意一条即可。

秋季低温:晚粳品种以连续 3 天或 3 天以上日平均气温小于或等于 $20.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的第一天为初日;晚籼品种以连续 3 天或 3 天以上日平均气温小于或等于 $22.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的第一天为初日。

2 月报初稿制作

月报初稿由三部分内容组成:上月天气回顾、本月天气展望和农事建议。

2.1 上月天气回顾

温、光、水是影响作物生长的重要因素,温度过高或过低,作物要受到灼伤或冻害,降水过多或过少,作物要受到涝害(渍害)或旱害,日照过强或过弱,作物受到伤害或光合作用不足。温、光、水直接影响作物的生长、产量及品质,因此在编写农业气象月报时,常常要进行温、光、水的比较,在进行比较时,我们用了“正常、偏高(多)、偏低(少)以及明显偏高(多)、明显偏低(少)”等用语,其依据是作物引种时的 80% 保证率、杭州市洪涝和干旱指标的划分标准^[1]以及实际工作的经验。在自动生成农业气象月报时,上月天气回顾包括温度比较和降水量、雨日数的比较,日照因资料的收集目前尚不能到位(未能每日上报)未做分析。

具体实现是系统读取计算机的当前月份,判断所要生成农业气象月报的月份,然后读取所要生成月报的温度、降水资料,同时读取上年同期的温度、降水资料以及该月历年平均值和历史极值。最后,将读取的当年资料与上年值、历史平均值、历史极值进行比较,编写出相应语句。

2.1.1 温度

$k_1 = \text{当年上月平均温度} - \text{上年该月平均温度}$, 其划分标准及用语见表 1;

$k_2 = \text{当年上月平均温度} - \text{历年该月平均温度}$, 其划分标准及用语与 k_1 类似(略)。

表 1 温度的划分标准及用语

范围	用 语
$-0.5 \leq k_1 \leq 0.5$	与上年持平
$0.5 < k_1 \leq 1.5$	比上年偏高 $k_1\text{ }^{\circ}\text{C}$
$-1.5 \leq k_1 < -0.5$	比上年偏低 $k_1\text{ }^{\circ}\text{C}$
$k_1 > 1.5$	与上年同期相比,气温明显偏高(上年为 $A\text{ }^{\circ}\text{C}$)
$k_1 < -1.5$	与上年同期相比,气温明显偏低(上年为 $A\text{ }^{\circ}\text{C}$)

如果当年的月平均气温与历史极值(前 3 位或后 3 位)比较出现新的极值,则用“居历史第 X 位”或“居历史倒数第 X 位”的用语。

2.1.2 降水

$k_3 = (\text{当年上月降水量} - \text{上年该月平均降水量}) / (\text{上年该月平均降水量})$, 其划分标准及用语见表 2;

$k_4 = (\text{当年上月降水量} - \text{历年该月平均降水量}) / (\text{历年该月平均降水量})$, 其划分标准及用语与 k_3 类似(略)。

表 2 降水的划分标准及用语

范围	用 语
$-0.2 \leq k_3 \leq 0.2$	与上年持平
$0.2 < k_3 \leq 0.6$	比上年偏多 $B\text{ mm}$ ($B = \text{当年降水量} - \text{上年该月平均降水量}$)
$-0.6 \leq k_3 < -0.2$	比上年偏少 $B\text{ mm}$ ($B = \text{当年降水量} - \text{上年该月平均降水量}$)
$k_3 > 0.6$	与上年同期相比,降水明显偏多(上年为 $C\text{ mm}$)
$k_3 < -0.6$	与上年同期相比,降水明显偏少(上年为 $C\text{ mm}$)

如果出现新的极值(前 3 位或后 3 位) 则用“居历史第 X 位”或“居历史倒数第 X 位”的用语。

$k_5 = \text{当年上月降水日数} - \text{历年该月平均降水日数}$, 降水日数划分标准及用语见表 3。

表 3 雨日数的划分标准及用语

范围	用 语
$k_5 > 0$	与历年同期相比,雨日为偏多年份(历年为 D 天)
$k_5 < 0$	与历年同期相比,雨日为偏少年份(历年为 D 天)
$k_5 = 0$	与历年相同

2.1.3 各月补充部分

系统根据不同月份对天气回顾的内容进行补充,使各月月报具有其本身的特点(补充用语所用资料在灾害天气处理中生成),例如 1 月的具体补充内容如下:小于等于 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的天数,月最低气温及出现日期,强冷空气过程,暴雨出现日期及降水量。

补充内容系统会自动归类,属于温度内容的将其追加在基本的温度用语之后,属于降水内容的则追加在基本的降水用语之后。

2.2 下月天气展望

运行时系统会按设置的路径自动调入长期预报材料。长期预报路径的设置“系统参数设置”窗体中完成。

2.3 农事建议

根据编写材料的月份,系统自动到农事建议库

调入该月常用的农事建议。用户可以对农事建议库进行自由追加和修改(农事建议库目录为/nq/nsjy/xx.txt,其中“xx”代表月份)。

月报制作完成后,用户进行总体的润色,便可打印输出或存盘保存或网络传输。

3 月报的调用

县市通信以杭州市气象局服务器为中心,各县市气象局作为主动呼叫方,杭州市气象局作为被呼叫方的方式进行资料传输。各县市气象局通过电话拨号登入杭州市气象局网络,将本站的农业气象月报资料上报到杭州市气象局,同时将杭州地区其他台站和省农业气象中心的农业气象月报信息下载回本站。实现了县市各气象局之间的资料共享(如图 1)。农业气象月报调用的文件为:“/nq/fwcl/y_bao.xxx”(xxx 为各站区站号的后 3 位),用户操作选择如图 2。通过调用上传本站资料,同时接收其它站资料。



图 2 资料的调用

4 应用范围和社会效益

该系统于 1999 年在杭州市所属各市县的农业气象业务中应用,经过 4 年时间的业务使用,各单位一致认为,该系统方便农业气象人员开展服务,有利提高效率。此外,该系统只需改变系统参数和进行网络设置即可为其它省市气象部门引进使用,具有良好的移植性。

参考文献

1 杭州气象志编纂委员会. 杭州气象志. 北京:中华书局,1999. 77

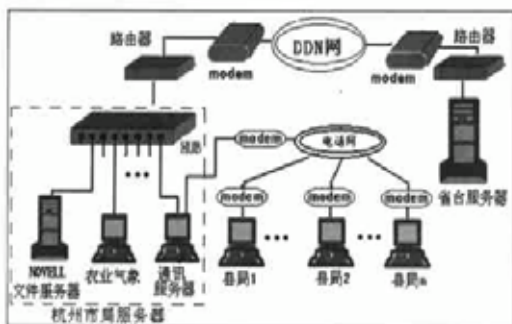


图 1 市县通讯实现图

Automatic Generating System of Monthly Agrometeorological Bulletin

Zhu Lanjuan Wang Xiaoliang Jiang Jihong

(Hangzhou Meteorological Bureau, Zhejiang Province, Hangzhou 310008)

Abstract: In order to simplify data statistic and analysis procedures in editing monthly agrometeorological bulletins for agrometeorological staff, an integrated agrometeorological information system was established by the Hangzhou Meteorological Bureau. By using the system, the data can be managed automatically, and the monthly agrometeorological bulletin can be formed and distributed to the associated stations, so to realize data sharing.

Key words: monthly agrometeorological bulletin, data management, data sharing