

全国地面气象资料自动收集处理系统的研制*

周尚河 吴迅英

(国家气象中心, 北京 100081)

全国地面气象信息化资料(国家基本站简称 A₀ 文件, 基准气候站简称 A₁ 文件)报送, 多年来采用邮寄数据磁带、软盘的方式, 资料收集速度慢、周期长, 已不能适应地面资料快速处理和及时利用的需要. 在现有通信、计算机资源基础上, 设计并建立“全国地面气象资料自动收集、处理系统”, 形成资料接收、逻辑检查、存档、收登和信息反馈作业一条龙, 使人工干预减少到最低程度, 无疑是气候资料自动化处理一项重要的技术革新.

1 系统的结构和功能

全国地面气象资料自动收集、处理系统由 4 个子系统构成(图 1): A₀、A₁ 文件接收与信息反馈、A₀ 文件逻辑检查、A₁ 文件逻辑检查和 A₀、A₁ 文件信息管理等. 它们的主要功能如下:

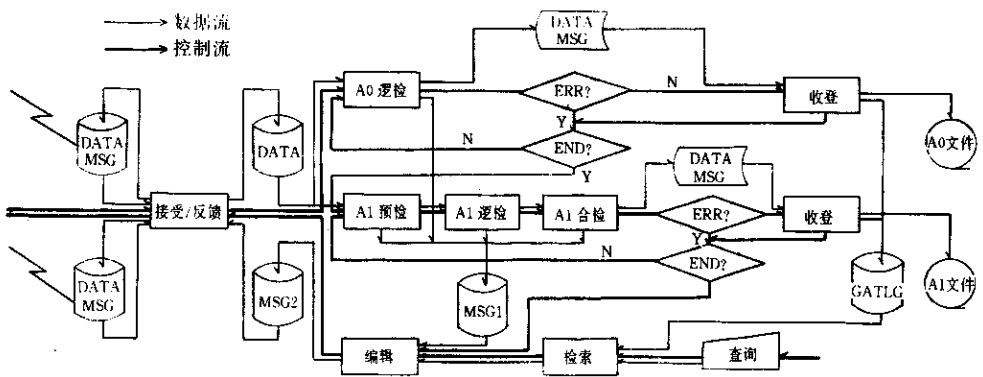


图 1 全国地面气象资料自动收集处理系统结构

(1) A₀、A₁ 文件接收与信息反馈 通过 DECnet 网, 读取通信计算机 TJ01、VAX II 上所有从各区域中心(省)传来的地面资料, 经打包处理后传送到 SUN670 上等待处理, 然后将 SUN670 上地面资料反馈信息拆包处理按省编辑后, 沿原路径分发到 TJ01、VAX II 上等待下传;

(2) A₀ 文件逻辑检查 依照国家基本站地面气象资料信息化基本模式规定, 承担 A₀ 文件资料信息化质量检查(简称逻辑检查), 其检查结果保存在 SUN670 固定文件里. A₀ 文件逻辑检查以 1 个站 1 个月的资料为单位. 经检查, 凡未发现错误的 A₀ 文件录入磁带保存, 同时在 A₀ 文件收登簿上登录, 检查未通过的 A₀ 文件, 将其错误信息反馈到原传输地重新审核、纠错, 在规定补传时间内重传;

(3) A₁ 文件逻辑检查 依照基准气候站和国家基本站地面气象资料信息化基本模式规定, 承担 A₁ 文件资料信息化质量检查, 其检查结果保存在 SUN670 固定文件里. A₁ 文件逻辑检查以 1 个站 1 个

* 1997-01-27 收到, 1997-08-23 收到修改稿.

月的资料为单位。鉴于 A_1 文件的特殊性,其文件信息化质量检查由预检、逻辑检查和合计值检查构成。3项检查完全通过的 A_1 文件录入磁带保存,在 A_1 文件收登簿上登录。部分通过的 A_1 文件,将其错误信息反馈到原传输地对 A_1 文件重新审核、纠错,在规定补传时间内重传。

(4) A_0 、 A_1 文件信息管理 除了通过信息交换,加强系统运行中各部分之间的联系和控制外,信息管理承担的工作还包括:反馈信息的采集、编辑, A_0 、 A_1 文件的登录,查询和催报 A_0 、 A_1 文件等。

2 A_0 、 A_1 文件逻辑检查的主要内容和 workflows

(1) 地面气象资料信息化基本模式的结构和主要特征 地面气象资料信息化基本模式由 A_0 文件信息化基本模式和 A_1 文件信息化基本模式(一)、基本模式(二)等构成,在结构上具有以下共同的特征:① 地面信息化资料由地面 19 项要素 1 个月的原始资料构成,气象要素多、信息量大,其信息总量 A_0 文件为 12~16 K 字节, A_1 文件为 40~52 K 字节;② 由于地面资料的复杂性和特殊性,信息化以要素为单位,在每个要素指示码的后面设定一个信息化方式位,用 0~9, A~D 分别标识每个要素在指示码后面的资料信息化格式。信息化基本格式种类较多,其数据结构差别较大;③ 地面资料数据类型较多,除了纯数字型外,还有纯文字型、数字符号混合型、文字数字混合型等。信息化控制符号也较多。

(2) A_0 、 A_1 文件逻辑检查的主要内容 ① 文件结构检查包括模式首部、尾部和 19 项要素指示码以及它们在模式里的排列次序;② 各要素各类信息化基本格式及信息化有关规定的检查,是逻辑检查的主体和核心。根据每一个要素信息化方式位当前值对指示码后面的原始资料的数据结构、数据类型及信息化有关规定等进行一系列检查;③ A_0 、 A_1 文件初步的质量检查。

(3) 逻辑检查的工作流程 A_0 、 A_1 文件逻辑检查可在批处理和分时状态下,严格按照各个要素在信息化模式里排列先后次序逐一进行。逻辑检查由 HE、CK、II、CC、WW、FF、KK 等 7 个公用、专用程序承担。根据指示码和信息化方式位,调用其中有关的逻辑检查程序,承担规定内容的检查。其中 CK 公用检查程序,通过提供的数据结构特征,实现对具有这一结构特征某个要素某个信息化格式资料的检查。WW 天气现象专用逻辑检查程序,根据天气现象演变规律,应用推理方法,实现对各类天气现象资料的检查。

(4) A_0 、 A_1 文件逻辑检查错误信息输出的基本格式

```
• IIIii.....aaaa bb <≡
• I(x)
• L ER dd; xxx xxxx....xxxx <≡
```

其中, IIIii: 区站号, aaaa: 年, bb: 月, I: 气象要素指示码, x: 信息化方式位, L: 出错资料段序号, ER: 错误标识符, dd: 出错资料日期, xxx xxxx....xxxx: 出错原始资料, <≡: 回车换行。

3 小结

全国地面气象资料实现通信传输和联机处理后,从根本上改变了旧的资料收集方式,完成了工作状态由非实时到准实时的转换,缩短了地面气象资料收集处理的时间,据不完全统计,资料收集处理时间大约可提前 25 天以上,地面气象资料信息化准确率 and 纠错及时率也有了较大幅度的提高,已取得较好的业务效果。