

# 全国地面资料自动收集处理系统的运行结构

周尚河 吴迅英

(国家气象中心, 北京 100081)

## 提 要

全国地面资料实现通信传输后,统一预处理软件,在同一平台上建立国家和省一级地面资料收集处理运行系统,不仅可减少不必要的麻烦,简化操作,提高工作效率,还可加强上下之间联系,提高系统整体性和工作质量。

关键词: 自动化处理 地面资料 气候

## 引 言

全国地面资料由两类台站地面资料组成,国家基本站地面资料简称 A0 文件,气候基准站地面资料简称 A1 文件。自 1995 年 10 月实现通信传输和联机处理以来,资料收集处理的时间大大缩短,上报资料质量和及时率都有了较大幅度的提高。其中国家和省一级地面资料收集处理系统发挥了重要作用。

由于多方面的原因,国家和省级地面资料预处理软件至今尚不统一。这种状况存在,软件与软件之间虽可以相互制约,互为补充,但由于软件之间在功能上的一些差异,在业务工作中难免不出现一些不协调现象,系统整体性也较差。鉴于以上存在的问题,采取的主要措施是将国家一级现行地面资料预处理软件移植到微机,根据系统运行结构的需要,通过开发,在同一平台上建立国家和省一级批处理运行系统。这无疑在一定程度上可以弥补先前结构的不足,较好的满足业务需要。

### 1 基本质量检查软件

提高地面资料预处理质量和时效是该系统运行结构设计的中心任务。地面资料质量控制的工作过程是:格式检查→纠错→质量检查→纠错,直至完全正确为止。通过对下面

3 个基本质量检查软件的有机组合,实现对地面资料质量全面而有效的检查与控制。

• A0SDLC, A0 文件格式检查程序。A0 文件是一个有格式的数据文件。为满足地面资料中各种复杂情况信息化的需要,在地面资料信息化模式的框架下,每个要素通过对信息化方式位的改变,达到建立多种数据格式类型。该程序依照地面资料信息化模式的有关规定<sup>[2,3]</sup>,承担对地面 A0 文件规定内容的检查,主要包括文件首部、尾部、每个要素指示码及其在文件中排列次序;以要素为单位,检查每个要素信息化方式位及对应的数据结构,如每组字符数、每天组数、每月天数、资料段数;数据类型,数据与数据之间的关联以及文件中各种控制符号等。经过检查,凡已通过的文件自动在 A0/A1 文件收登簿上登录,未通过的文件,将其错误信息从屏幕、针打或以文件方式输出。

• A1SDLC, A1 文件格式检查程序。A1 文件是一个有格式的数据文件,在文件结构上与 A0 文件不同的地方主要有以下几个方面:①它有两套结构完全不同的信息化模式同时在全国使用,因而在上传的 A1 文件中同时包含有用两套模式信息化的文件;②在

A1 文件中有 9 个要素每天 24 小时观测,信息量倍增,从而带来了模式结构和信息化的某些技术规定与 A0 文件完全不同。上述这些差异给 A1 文件的格式检查带来一定的技术难度。该程序依照地面气象资料信息化模式有关规定<sup>[2~4]</sup>,承担对 A1 文件规定内容的检查,除了 A0 文件检查的内容外,还包括 A1 文件整体结构检查和部分要素合计值信息化格式检查等。上述所有的检查,包括 A0 文件检查,在检查过程中不允许破坏文件的状态。A1 文件检查结果输出处理与 A0 文件相同。

• ZLJP-1、ZLJZ-1, A0、A1 文件质量检查程序,现已下发各省使用。它应用气候统计方法<sup>[5,6]</sup>和气候标准值等承担对地面资料 A0、A1 文件中各个要素的质量检查,其主要检查方法有极值检查、日际变化检查、与日记

记录对比检查、数值计算检查、多要素相关检查等。检查的次序是先单要素,在逐一检查地面 19 项要素后,再进行多个要素相关检查。质量检查结果输出处理与 A0、A1 文件格式检查相同。

## 2 系统的运行结构

根据通信传输业务流程和业务分工的需要,全国地面资料自动收集处理系统的运行结构主要分为两级,省一级和国家一级。运行环境为微机 DOS 或 MS-DOS 系统。

### 2.1 国家级运行系统

国家一级运行系统的主要任务是承担全国地面资料接收, A0、A1 文件格式检查和质量检查,反馈信息编辑和 A0、A1 文件存档、收登等项工作。取消国家一级人工纠错。

国家一级运行系统由批处理程序 FQC 构成,程序编码如下。

```

echo off
if not exist msg?.dat goto L01
del msg?.dat
:L01
if not exist f?.dat goto L02
del f?.dat
:L02
if not exist fa?.dat goto L03
del fa?.dat
:L03
if not exist fc?.dat goto L04
del fc?.dat
:L04
if not exist a05*.* goto L05
del a05*.*
:L05
if not exist a15*.* goto L06
del a15*.*
:L06
if not exist car*1.* goto L07
del car*1.*
:L07
if not exist car*2.* goto L08
del car*2.*
:L08

if not exist qf1.dat goto L09
del qf1.dat
:L09
if not exist tab*.dat goto L10
del tab*.dat
:L10
if not exist ca0*.* goto L11
dir ca0*.*|sort/+9 > fc0.dat
a0sdlc.exe
:L11
if not exist cal*.* goto L12
dir cal*.*|sort/+9 > fcl.dat
alsdlc.exe
:L12
if exist msg3.dat goto L13
if not exist msg4.dat goto L15
fa0alc2
goto L15
:L13
if exist msg4.dat goto L14
fa0alc1
goto L15
:L14
fedc
:L15

if not exist fa0.dat goto L16
echo please input a0_qc paraments:
zljz01.exe
:L16
if not exist fal.dat goto L17
echo please input al_qc paraments:
zljz01.exe
:L17
echo off
if exist msg1.dat goto L18
if not exist msg2.dat goto end
qa0alc2
goto end
:L18
if exist msg2.dat goto L19
qa0alc1
goto end
:L19
qedc
:end
prn07
call p5.bat
    
```

FQC 由 A0、A1 文件格式检查、质量检查、数据管理等 3 个程序的功能模块构成,其技术特征主要表现在以下几个方面:

• 从资料接收到信息反馈,各项工作要求在一次作业过程中在同一台设备上完成,在操作步骤中,除了质量检查需要随机输入一些参数外,其余已取消人工干预,系统运行

速度和工作质量有了明显的提高;

• 批处理的最小单位为以 CA0 或 CA1 打头的一个文件包。检查的次序是先格式检查后质量检查,先 A0 文件后 A1 文件,如果某个类型文件缺,可自动跳过去继续往下检查,检查的原则是有多少个文件检查多少个文件。

• 加强了各环节之间的衔接。质量检查以文件为单位。A0、A1 文件只有通过了格式检查才能往下进行质量检查,只有通过了格式检查和质量检查才能进行资料存档和收登,凡格式检查或质量检查未通过的文件,将有关的错误信息反馈到省重新审查并更正。

• 采取以下措施,加强了数据管理功能。① A0/A1 文件质量检查情况统计表(表略)比较客观地反映在一次传输过程中 A0/A1 文件质量检查情况。表中包括:收到的各省上传文件个数(N),各省通过格式检查和质量检查的文件个数(FC、QC),省名用发报台站代码后三位表示;② A0/A1 文件收登簿。它是由台站、时间、文件类型等 3 个要素构成的一个三维表,记录每一次传输过程通过格式检查和质量检查的 A0/A1 文件存档情况。

## 2.2 省级运行系统

省级运行系统主要任务是收集全省地面资料,A0、A1 文件格式检查和质量检查,纠错,上传,存档、收登等。工作的重点为质量检查和纠错。纠错范围为本省地面资料在国家和省级格式检查和质量检查中出现的错误,直到正确为止。

省一级质量检查系统,根据格式检查和质量检查的需要,由 FC1、FCB1、FCB2、FQCB1、FQCB2 等 5 个程序构成,各个程序的基本功能见表 1。

表 1 质量检查程序的基本功能

	格 检		格 检 + 质 检	
	硬 盘	软 盘	硬 盘	软 盘
非批处理	FC1	FC1	ZLJZ(质检)	ZLJZ(质检)
批处理	FCB1	FCB2	FQCB1	FQCB2

各个程序的基本功能及主要技术特征叙述如下:

• FC1 综合格式检查程序,用于承担地面 A0 文件和 A1 文件格式检查。检查以 1 个

文件为单位,输入 A0 文件名检查 A0 文件,输入 A1 文件名检查 A1 文件。文件名的长度最长不得超过 30 字节,其中包括磁盘号和路径,文件名必须是以字母 A 打头的标准文件名。格式检查的范围可涵盖硬盘和软盘上所有的 A0、A1 文件。格式检查结果从针打输出,凡检查未通过的文件,在终端显示文件首部的左边置一‘#’,以提请注意。

• FCB1 批量格式检查程序,用于检查在当前目录下所有 A0、A1 文件,检查顺序是先 A0 文件后 A1 文件,检查原则是有多少个文件检查多少个文件,其他同 FC1。

该程序要求检查的文件必须在硬盘上。文件名长 11 字节,必须是以字母 A 打头的标准文件名。该程序提供三种输出方式,屏幕、针打和文件方式,当选中‘文件方式’时,A0、A1 文件的检查结果分别保存在以 msg 打头的固定数据文件里,在程序运行结束前,询问并要求再次回答错误信息是否要输出,当选定输出方式后,随即按照选定的方式从屏幕或针打输出所有未通过检查文件的错误信息。

• FCB2 批量格式检查程序。该程序要求检查的文件必须在软盘上,其它同 FCB1。

• FQCB1 批量格式和质量检查程序,用于检查在当前目录下所有的 A0、A1 文件。检查顺序是先格式检查后质量检查,先 A0 文件后 A1 文件,检查原则是有多少个文件检查多少个文件。该程序要求检查的文件必须在硬盘上,文件名长 11 字节,必须是以字母 A 打头的标准文件名。

当格式检查通过后,A0、A1 文件依照流程才能进入质量检查,其他同 FCB1。

质量检查,即对地面资料中各个要素值合法性检查。该程序运行控制码由 6 个字符组成,用字母 ABCDEF 表示,其中 A 为待查资料的类别(0 或 1),B 为检查文件首部标识位,C 为质检信息输出方式,D 为输出基本站

统计和标识位, E 为程序运行方式, F 为标准文件名标识位。假如不检查文件首部, 程序运行控制码和在运行中需要输入的参数都是固定的(见表 2)。

表 2 质量检查输入参数

质检信息输出方式	屏幕显示	针打输出	存入文件
ABCDEF	A00100	A01100	A03100
输入文件名或空			msgA. dat
X=(路径)	空	空	空
S=(区站号)或 A, B	B	B	B
输入目录文件名	faA. dat	faA. dat	faA. dat
ABCDEF	9	9	9

在表 2 中, 'msgA. dat' 为用于保存格式和质量检查结果的工作文件名; 'faA. dat' 为用于沟通格检和质检之间联系的工作文件名, 其中字母 'A' 表示待定资料类别, A0 文件 A 为 '0', A1 文件 A 为 '1'。

• FQCB2 批量格式和质量检查程序, 该程序要求检查的文件必须在软盘上, 其它同 FQCB1。

### 3 应用与讨论

在各级系统运行中, 工作重点都有所侧重, 质量检查软件基本统一, 系统功能得到明

显的增强, 系统维护变得容易。

国家级运行系统, 从资料接受到信息反馈所有各项工作在一台微机上完成, 人工干预已大大减少, 操作比较简便, 自 1998 年下半年投入业务试运行以来, 由各省传来的 A0、A1 文件从广域网卸载下来后直接进入联机处理, 中间环节减少, 处理速度加快, 取得较好的业务效益。省级运行系统已在部分省试运行。

### 参考文献

- 1 周尚河, 吴迅英. 全国地面资料自动收集处理系统的研制. 应用气象学报, 1998, (3): 381~382.
- 2 中央气象局. 全国地面气象资料信息化基本模式暂行规定(内部材料), 1978.
- 3 国家气象局. 全国地面气象资料信息化基本模式补充规定(内部材料), 1983.
- 4 国家气象局. 全国基准气候站地面气象资料信息化基本模式暂行规定(内部材料), 1991.
- 5 国家气象中心. 全国地面气象资料质量检验方案(征求意见稿), 内部材料, 1997.
- 6 国家气象中心. 全国地面气象资料质量检验操作指南, 内部材料, 1997.

## The Run Structure of Auto-Collecting and Processing System of the Surface Data Over China

Zhou Shanghe Wu Xunying

(National Meteorological Center, Beijing 100081)

### Abstract

The collecting and processing system of the surface data at national and provincial levels was set up on the same platform with the same software after conducting telecommunication transmission. It is not only going to reduce some trouble, simplify operation and raise efficiency, but also going to raise systematicness and work quality as a whole through strengthening connection between national and provincial levels.

**Key Words:** auto-processing surface data climate