

甘肃省地震数据资料处理实用软件研制

王兰炜 张苏平 郑卫平

(国家地震局兰州地震研究所)

摘要 介绍了一套应用软件系统。该系统的应用能使甘肃与全国各省交换的地震前兆资料以及省内各手段、各测项所需的资料自动检索、转发和查错处理。这样,既减少了人工环节,降低了操作人员的劳动强度,提高了工作效率,更重要的是保证了资料的可靠性。

主题词: 地震数据处理 应用软件 甘肃

1 前言

各地震观测台站的资料是由计算机远程无线网汇集到通讯站,这样通讯总站的地震数据就是前兆预报的主要依据,是震情研究及预报分析的基础资料。显然要快速、准确地为地震预报和研究提供第一手基础资料,靠原有的人工检索、输入是不够的,它不仅速度慢,且由于人为的介入很容易导致出错,给地震分析预报工作带来诸多不便。为了解决以上问题,我们在全省计算机短波联网的基础上,针对以往工作中出现的各种错误,研制了一套具有自动检索、检错及存档功能的地震前兆报文处理系统。经过几年的实际运行,该系统取得良好的工作效果。

2 地震前兆报文处理系统的结构

2.1 报文格式化及检索

我省地震前兆观测资料主要来源于各地震专业观测台站,由各台站将观测数据按照规定的报文格式,通过计算机远程无线通讯网汇集到省局通讯总站的前台数据库,但是由于部分小型通讯机的功能所限,进库的数据并不完全符合国家地震局的数据编报要求,因而有必要通过软件对其进行格式转换,使之成为标准格式。

汇总来的观测数据,一方面要为我省的地震预报及分析研究人员提供基础资料,另一方面要及时上报给国家地震局通讯站,不仅如此,而且还要与四川、陕西、青海、宁夏、云南等省(区)进行资料交换。以往所有这些资料都由人工输入计算机后,再通过主干无线网发出,而现在地震前兆报文处理系统能根据选择的不同发往地,按照不同手段、不同测项及不同台站代码,从前台数据库中进行检索,检出的报文分别存入各自相应的文件下,并按规定将当天的连续流水号及每份报文相应组数加入到每份报文之前,并在文件末尾加上此文件的报文总份数。

2.2 检错及纠错

该部分的主要功能是在报文自动分检完成后,对分检出来的报文进行查错处理,对报文中

由于观测台站人员输入时造成的各种错误进行检测。

在软件的编制过程中,总结了以往工作中遇到的各种错误,主要对以下几种错误进行了逐项检查:

2.2.1 观测数据日期

来自各台站的观测资料,其观测日期是一定的,如某一台站为前一天或前二天,显然每天通讯站收到的资料的观测日期也应该是一定的,这样工作人员只要在收报的过程中输入当天日期,该软件系统便自动地判别某一份资料报的日期是否有错。

2.2.2 四、六码报

按照国家地震局有关规定,各类观测资料在传送过程中,因台站工作人员失误,不可避免地造成四位或六位报,而不是要求的五位报,则此份资料报为错误报文,该软件能自动截获此种错误。

2.2.3 报文总份数

每天转发全国各地的报文总份数是一定的,因此,若某一天分检出来的报文份数与应转发的总份数不等,则认为缺报或某一份报

文在原始报文内有两次出现而导致的多报,该软件能对此类漏报或多报进行自动检查。

2.2.4 手段代码、台站代号

此类检查在遇到漏报或是多报时进行。由软件将分检出来的报文手段代码和台站代号与规定的转发资料的手段代码及台站代号相比较,从而将漏报或多报的资料报文的手段代码和台站代号在屏幕上显示出来。

2.2.5 报文格式

由于国家地震局对地震报文有严格的格式要求,该软件可能对报文中出现的不能由计算机自动修正的格式错误进行检查。

3 地震前兆报文处理系统的程序流程(图 1)

4 软件运行环境

该软件采用 BASIC 语言编制,汉字支持下运行,全部菜单显示均为汉字。

对于源程序采用 BASCOM2.0 编译后成为可执行文件,可在任意机

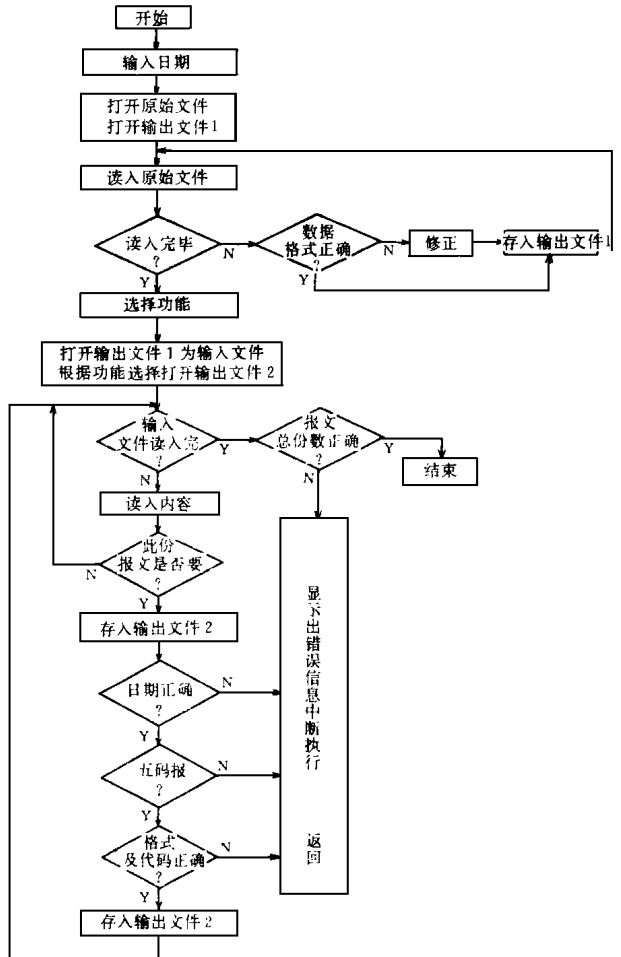


图 1 地震前兆报文处理系统的程序流程

Fig. 1 The flow chart of seismic precursor data processing system.

型上运行,并且修改极其方便,若检索的报文有所改变,仅需对几个数据文件进行修改即可,而无需对源程序进行修改。

5 软件系统的应用结果

本软件系统从1992年开始研制以来,针对实际工作中遇到的每一个问题进行了改进,从而使软件不断地得到补充、完善。实践证明,原来对报文需进行1~2 h的繁琐人工检索、输入过程,在运用该软件系统后,只需5~10 min即可由计算机自动完成,同时由于减少了报文处理的人工环节,出错率明显降低。再加上检错和纠错功能,观测资料的可靠性进一步得到了保证。

该软件系统不仅适用于甘肃省地震通讯系统,对所有具有计算机短波联网的地震通讯部门均有良好的应用前景。当然,由于各种因素的干扰及新的错误的出现,我们将在实际工作的基础上仍需要不断地对其进行完善和改进。

STUDY ON THE APPLICATION SOFTWARE OF SEISMOLOGICAL DATA PROCESS SYSTEM OF GANSU PROVINCE

Wang Lanwei Zhang Suping Zheng Weiping
(*Earthquake Research Institute of Lanzhou, SSB, China*)

Abstract

This paper introduces an application software system. By using this system, the seismological data which are exchanged with other areas can be automatically selected from the data base, and their errors can be checked up. Then this software makes the operator's work become easier and more efficient, it also makes the data more reliable.

Key words: Seismic data processing Application software, Gansu