

短文

地震月报目录数据转换程序的设计和实现

王 先, 王庭选

(中国地震局兰州地震研究所, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 分析了在地震编目中数据转换的格式和转换程序设计方法, 利用数据库语言编写了数据转换程序, 为地震月报目录和历
史地震目录编目提供了实用工具软件。

关键词: 地震目录; 数据转换; 程序

中图分类号: P315.61 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0844(2003)02-0183-03

0 引言

过去在给中国地震局 APNET 网提供地震月报目录的数据和建立地方历史地震目录数据库中均采用人工输入和编排, 这样即费工费时, 又存在大量重复性工作. 在分析了各目录数据格式的特点基础上, 我们选用数据库语言编写了地震数据的转换程序, 这样在输入了地震月报目录数据(书版阅读格式)后, 就可得到 APNET 网格式和地方历史地震目录格式的数据, 提高了工作效率和数据利用率, 实现了数据共享. 经实验运行, 取得了较满意的结果.

1 不同地震目录数据格式对比

为实现不同格式的地震目录数据自动转换, 首先要对各地震目录的数据格式进行对比. 以下对甘肃地区常用的三种地震目录进行对比, 分别是: ① 甘肃省地震月报目录; ② APNET 网地震月报目录; ③ 甘肃省历史地震目录库.

1.1 字段内容对比

从表 1 可看出三个地震目录字段的区别. 首先发震年、月项在目录①、②中反映在表头位置和文件名上, 在目录③中反映在字段里. 甘肃省地震月报目录共有 15 个字段, 长 97 个字符, 对重复的日、时、分省略; APNET 网地震月报目录分为 7 组, 长 62 个字符, 在震级前要加 M_L , 在台数项不足 2 位数、深度项不足 3 位数时前面要补零, 在备注栏疑爆用“* *”代替, 日、时、分项要填满数字, 不能留空格; 甘肃省历史地震目录库共有 13 个字段, 长 59 个字符, 日、时、分项要填满数字, 不能留空格.

1.2 字段间隔长度对比

字段间格长度在三个地震目录中差别很大. 目录①要求内容与表头内容位置对齐, 字段与字段之间间隔有 25 格不等; 目录②为了符合规定要求, 组与组之间只有 1 位间隔, 组内不允许有间隔; 目录③按数据库要求字段之间不能有间隔.

1.3 先后顺序对比

以甘肃省地震月报目录顺序为基础, 可以看出 APNET 网地震月报目录顺序的变化比较大, 而甘肃省历史地震目录库顺序变化是最后 4 个项.

2 转换程序的设计方法和程序框图

2.1 数据库技术应用

不同格式的数据转换, 选用任何一种计算机语言都能完成. 我们选择了数据库语言是因为想从原始数据 TXT 文本文件通过转换得到另一个 TXT 文本文件和一个 DBF 数据库文件, 此外利用数据库语言编写的转换程序比较简单. 可选用 FOXBASE、FOXPRO、Visual FOXPRO 数据库语言.

利用数据库技术, 主要有:

- (1) 利用数据库从文本格式入库的方法, 把不同文本的数据加入到不同的数据库中. 来解决原数据输入的问题;
- (2) 利用数据库形成不同规定要求的文件格式数据, 解决数据输出问题(形成文本文件或数据库文件);
- (3) 利用数据库字段内容替换方法, 解决字段内容补数字、补“0”、符号替换、补空格、删空格等操作;

收稿日期: 1999-06-14

中国地震局兰州地震研究所论著编号: LC 2003015

作者简介: 王 先(1958-), 女(汉族), 江苏苏州人, 实验师, 现从事地震数据处理工作.

表 1 三个地震目录对比

	甘肃省地震月报目录			APNET 网地震月报目录			甘肃省历史地震目录库		
	长度/ 字符	内容	顺序	长度/ 字符	内容	顺序	长度/ 字符	内容	顺序
序号	7	有	1		无			无	
年		无			无		5	月	1
月		无			无		2	有	2
日	5	有	2	2	有	1—1	2	有	3
时	4	有	3	2	有	1—2	2	有	4
分	4	有	4	2	有	1—3	2	有	5
秒	6	有	5	5	有	1—4	4	有	6
纬度	6	有	6	5	有	2	5	有	7
经度	7	有	7	6	有	3	6	有	8
位号	4	有	8	2	有	5—2		无	
地点	24	有	9	20	有	7	20	有	9
M_L	8	有	10	6	有	4	3	有	12
深度	7	有	11	3	有	5—1	3	有	10
精度	3	有	12	1	有	5—3	1	有	11
台数	4	有	13	2	有	6—1		无	
来源	3	有	14	3	有	5—4		无	
备注	4	有	15	3	有	6—2	4	有	13

(4) 利用数据库字段加减操作方法, 可根据不同数据格式形成不同数据字段长度, 来解决不同数据格式的数据转换的问题;

(5) 利用多数据库之间传送方法, 解决字段顺序问题.

2.2 转换程序设计方法和框图

2.2.1 数据库结构设计

(1) 根据指甘肃省地震月报目录数据项格式数目、字段宽度、数据项之间空格、记录总长度等来设计第一个数据库. 目的是把原数据按字段分解, 要求数据前靠, 多余空格靠后, 适当加大字段长度.

(2) 根据中国地震局 APNET 网地震月报目录数据格式设计第二个数据库, 7 组之间用 1 位空格分开, 利用多数据库字段名相同操作方法, 把第 1 个数据库内容加入到本库, 同时把各字段多余的空格自动消去.

(3) 在第二个数据库的基础上建第三个数据库, 只把备注项长度减少 1 位. 本数据库是标准的 APNET 网数据格式.

(4) 在第一个数据库的基础上建第四个数据库, 按历史地震目录数据库格式建, 方法同(2).

2.2.2 关键数据库语句

- (1) APPEND FROM 原始数据文件名 SDF;
- (2) COPY TO 转换后数据文件名 SDF;
- (3) REPLACE 字段名 WITH‘ 替换字符’ FOR 字段名=‘ 被替换字符’.

2.2.3 设计数据转换程序

转换程序框图见图 1.

3 特点

(1) 利用数据库语言编程简单, 毋需考虑数组大小; 节省空间, 数据量很大时尤为显著.

(2) 人工只需输入一次数据, 通过转换程序自动实现不同格式数据的转换, 不仅减少了工作量, 数据质量也有保证.

(3) 运行环境要求不高, 各种微机和各种数据库语言都适用.

(4) 操作简便.

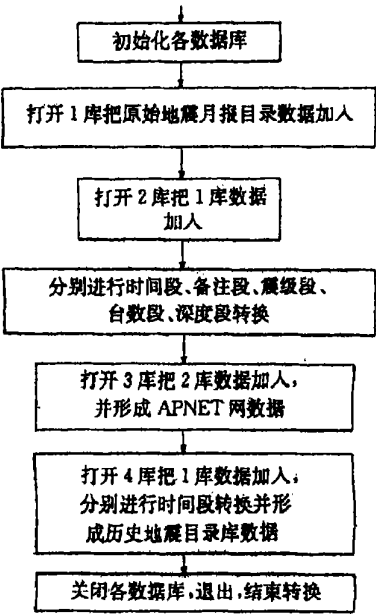


图 1 转换程序框图

Fig. 1 Block diagram of the conversion program.

[参考文献]

- [1] 李尊朝主编. 中文版 Visual FOXPRO 3.0 编程指南[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 1997.

DESIGN AND REALIZE OF CONVERSION PROGRAM FOR EARTHQUAKE MONTHLY REPORT LIST DATA

WANG Xian, WANG Ting-xuan

(Lanzhou Institute of Seismology, CSB, Gansu Lanzhou 730000, China)

Abstract: The data conversion form and design method of conversion program in listing earthquake report catalogue are analysed. Using the database language, the data conversion program is writtern, so a useful tool software is supplied to listing the earthquake monthly report catalogue and the historical earthquake catalogue.

Key words: Earthquake catalogue; Data conversion; Program

(上接 178 页)

NEW EVIDENCES FOR SICHUAN—QINGHAI CRUSTAL BLOCK AND THEIR MOVEMENT TOWARDS SOUTHEAST

HAN Wei-bin, JIANG Guo-fang

(Seismological Bureau of Sichuan Province, Sichuan Chengdu 610041, China)

Abstract: In this paper, Sichuan—Qinghai crustal block and their movement towards southeast were further proved, based on some new evidences provided by recent studies on seismicity, mechanism of earthquake focus, active fault and crustal structure.

Key words: Sichuan—Qinghai crustal block; Seismic activity; Focal mechanism; Active-fault