

# 计算机 2000 年问题对地震观测的影响及其预防方法<sup>\*</sup>

王庭选, 范五基, 王 先, 巴志萍, 张惠芳

(中国地震局兰州地震研究所, 甘肃兰州 730000)

**摘要:** 简要分析了计算机 2000 年问题对地震观测的影响, 这些影响主要表现在各种应用软件方面, 提出了几种预防方法, 除了更换必要的观测仪器之外, 还要解决各类软件的 2000 年问题。

**关键词:** 地震观测; 计算机 2000 年计时问题; 预防方法

**中图分类号:** P315.62; P315.69 **文献标识码:** B **文章编号:** 1000-0844(1999)03-0343-02

## 0 引言

在世纪之交, 计算机的 2000 年问题已成为一个紧迫的急需解决的问题。地震观测系统目前也存在同样问题。本文分析了计算机 2000 年问题对地震观测系统的影响, 提出了几种预防方法。

## 1 计算机 2000 年计时问题及根源

在早期计算机技术发展过程中, 在硬件上出于对存储设备价格的考虑, 在软件上程序设计者为节省存储空间, 都普遍采用了两位十进制数字来表示年份。因此进入 2000 年计算机的计时就要出现问题, 即在计算机中将 1999 年记为 99 年, 进入 2000 年则记为 00 年。但是这 00 年是 2000 年还是 1900 年, 就无法分清了。同时一切与时间有关的处理过程, 如日期的计算、排序、检索、比较、存取以及实时处理和数据采样等都会发生混乱, 导致应用程序不能运行。

早期计算机的时钟电路没有能力处理 1999 年以后的日期, 各类软件也无法正确识别和处理 1999 年以后的日期, 或日期处理能力有限。

## 2 计算机 2000 年计时问题对地震观测的影响

近 10 年来, 在地震观测系统中计算机得到普及和推广, 因而无论是地震前兆观测系统中的智能化观测仪器的研制, 还是在测震数据处理系统中, 都不同程度地存在计算机计时问题。

### 2.1 对地震前兆观测数据处理系统的影响

地震前兆观测系统中各种仪器和数据处理系统可能存在计算机计时问题的有:

- (1) 各种早期国产或自制的智能化地震前兆观测仪器的硬件和软件;
- (2) 各种进口的智能化地震前兆观测仪器的硬件和软件;
- (3) 有关前兆观测数据管理软件和各种应用软件等。

由于智能化前兆观测仪器采用集成电路芯片、单板机控制, 因此可能出现 2000 年计时问题。从硬件方面解决这个问题, 花费将是很大的。但是通过软件解决这个问题是很容易的, 如把计时的高两位数 19 换成 20, 也可用时间变量替代时间常量, 用系统启动前设置时间的办法解决这一问题。

### 2.2 对测震数据处理系统的影响

在测震数据处理系统中可能存在的计算机 2000 年计时问题的有:

- (1) 模拟遥测台网数据处理系统;
- (2) 数字化台网数据处理系统;

收稿日期: 1999-03-01

<sup>\*</sup> 中国地震局兰州地震研究所论著编号: LC1999035.

作者简介: 王庭选(1955—), 男, 工程师, 现主要从事地震数据处理工作。

(3) 有关测震数据的管理软件和各类应用软件等。

在测震数据处理系统中, 由于测震时间服务系统是相对独立的, 如各种数字钟、GPS 钟等, 所以在计时问题上不会出现混乱, 但是有些低档数字钟显示的年份只有二位数, 因此也存在 2000 年计时问题, 高档计算机设备一般不会出现计时混乱。

### 2.3 对计算机网络数据处理系统的影响

由于计算机局部网络均采用工作站、高档微机等硬件设备, 所以硬件出现计时问题的可能性较小, 系统软件和应用软件存在计算机计时问题的可能性较大, 对自行开发的网络应用软件中的计时问题要引起足够重视。

## 3 预防方法

### 3.1 重新购置新的地震观测仪器

如果硬软件都存在 2000 年计时问题, 资金充足, 工作又急需, 重新购置新的地震观测仪器是必要的, 需要说明的是, 在购置新的数字钟、计算机硬软件、智能化前兆观测仪器、数字化测震仪器和各种数据处理系统之前, 需要测试硬件和软件 2000 年计时的时间。

### 3.2 保留旧的地震观测仪器硬件设备, 更换所有存在 2000 年计时问题的软件

解决此类问题面临的困难较大, 涉及的面很广, 如有的软件是自行编制的, 有的是系统自带的, 有的是购买的, 有的是国产的, 有的是进口的, 有的有源程序, 有的没有源程序, 所以, 需要认真查看各类与时间有关的应用软件, 有针对性地对重点工程、重点岗位所用计算机硬件、软件进行测试, 及早解决计算机 2000 年计时问题。

计算机 2000 年计时问题是一个紧迫的问题, 从技术上讲, 这不是一个复杂的问题, 但是各种地震观测数据是以时间为坐标的, 所以计时发生混乱会给工作带来很大麻烦, 因此这一问题需要引起广大地震科技人员的重视, 以减少不必要的损失。

## INFLUENCE OF COMPUTER RECKONING BY TIME IN 2000 ON SEISMIC OBSERVATION

WANG Ting-xuan, FAN Wu-ji, WANG Xian,  
BA Zhi-ping, ZHANG Hui-fang

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

### Abstract

Influence of computer reckoning by time in 2000 on seismic observation is analysed. The methods solving the problem are proposed.

**Key words:** Seismological observation; Computer reckoning by time in 2000; Prevention method