

● 匡文波

论“2000年问题”及图书情报机构应采取的对策

ABSTRACT “Year 2000 Problem” means that when the 21st century begins, some errors, such as date calculation, sort, search, comparison, etc., will appear in computer systems. We should make our efforts to prevent damages. 2 refs

KEY WORDS Year 2000 Problem. Method. Actions

CLASS NUMBER G258.94

1 引言

正当人们对21世纪充满无限憧憬的同时,也面临一个严重的危机——电脑“2000年问题”。

所谓“2000年问题”,是指在过去的几十年里,软件工程师在开发应用程序和系统时,为了节省存储空间,只采用两位十进制数记录年份(MM/DD/YY),当时间跨入2000年1月1日时,YY变成00,将发生计算机错误,应用程序失效甚至操作系统崩溃。总之,2000年问题将影响电脑系统的正常运行,一切与日期有关的过程,如日期的计算、排序、检索、比较、存取等,都会因逻辑判断的错误而发生混乱。其具体表现为:

计算错误:如2001年和1998年之间的间隔会生成-98的结果。

排序错误:按照年降序排序,最近的记录排在序列末尾而不是前面。

不能正确显示两位数字的年:即“00”究竟表示“1900”还是“2000”?

与日期有关的函数出错甚至失败。

兼容问题:各应用程序之间日期格式不一致,造成异常终止。

对闰年的简单算法也是导致2000年问题的原因。闰年是那些能被400整除或能被

4整除但不能被100整除的年,而不是简单的能被4整除的年。公元2000年是一个闰年,许多电脑系统的时钟日历中,将2000年和2400年当作普通年份处理,没有2月29日,从而引起电脑系统的日期错误和混乱。

2000年问题对图书情报机构还将表现为:无法正确表示2000年以后的日期,如在2000年1月1日签收杂志的系统将无法表示签收日期;图书馆规定的借阅期限,如超期罚款,在世纪之交时,系统将认为每个读者都超期,并且显示每个读者都有一笔不小的罚款;图书情报机构规定借书证有一定的使用期限,当该证超过期限时,系统将停止使用该证,而在世纪之交时,系统将认为许多借书证是超期的,从而导致混乱。

2 深思

2.1 许多图书情报工作者不知道2000年问题及其对图书情报机构的影响,抱着无所谓的态度。笔者曾设计一个问卷调查表,向不同的省、直辖市、不同类型、不同级别的图书情报机构发出问卷调查信100封,调查对象为馆长、部主任,结果仅回收12封,其中只有8封信答复说知道2000年问题,只有4封信不仅答复说知道2000年问题,并准备考虑对策。当2000年问题这个“致命杀手”步步紧逼

时,竟有那么多的人一无所知并且束手待毙!

2.2 许多人认为2000年问题是一个简单的技术问题。其实不然,解决2000年问题真正的难题在于管理,在于组织协调。这是因为日期问题会涉及到系统的各个层面,包括硬件时钟、操作系统、系统软件、数据库、中间层软件、第三方厂家的软件包和大量用户自己开发的应用程序,其中最为严重的是用户自己开发的应用程序。一般说来,硬、软件厂家会为用户提供相应的升级方案或工具(当然,通常这种升级不是免费的),而用户自己开发的应用程序由于存在各种各样的原因,如人员调动、文档不全等,要在数以万行计的程序中找到与日期有关的项目,其工作量之浩大,难以形容。另外,比电脑本身更重要的大量数据中(包括文件、数据库等)与日期有关的有多少?在什么地方?怎么修改?而这些修改绝非一般性的维护工程所能办到的。

从现在到1999年12月31日,所剩的时间不多了。而且图书情报机构中,真正意义上的实施,包括升级、测试、移植等工作只能在周末、晚上等闭馆时间去做。更令人担心的是,仍然有那么多多的图书情报机构没有将2000年问题的解决提到日程上来。

从技术上讲,解决2000年问题主要是修改软件程序。目前有些厂商已推出一批分析和测试工具,如清查影响分析、成本估计、日期调用识别、配置管理、编辑、调试、代码生成等,不少工具软件厂商还推出了2000年问题解决方案。可见,解决2000年问题的真正难度在于管理,在于组织协调。而且在网络化的今天,各图书情报机构理应有较长远的打算,为今后各图书情报机构的自动化系统联网做准备,因此,有必要制定相应的全国性标准,以免各图书情报机构在日期修改上各行其是,以至于造成或加重各系统之间的不兼容。

2.3 有不少人错误地认为,在我国2000年问题主要存在于金融、财税、证券、民航、旅游、国防、电信等大量使用大型机、小型机等

主机的部门,而图书情报机构实现自动化管理都是最近20年的事,大多使用的是微机,都能够表达2000年以后的日期,因此,对图书情报机构的影响不大。这种认识其实是非常错误的。因为,网络应用日益普及,网络任何一部分的“崩溃”都将直接或间接地连累到图书情报机构。

此外,还有一些其他认识上的误区有待澄清。比较典型的是认为2000年问题所造成的混乱只是到了2000年以后才会出现。其实,一切牵涉到2000年以后日期的过程都将导致错误与混乱。

3 对策

3.1 技术方案

对于2000年问题,各图书情报机构根据系统的具体情况,可以采取不同的技术解决方案。从理论上讲,解决方案并不复杂。目前常用的解决方案有以下5种:

(1) 将两位年份扩展为4位。将所有存储数据中表示年份的栏目都转换为4位,并修改所有日期进行操作的程序,使它们适应新的年份表示法。

(2) 日期重译法。又称为“70/30”、“80/20”法,也称为滚动窗口法、滑动日期法。“70/30”表示任何大于70的数都为20世纪的年份,小于70的数表示21世纪的年份。使用这种方法不必修改数据,只需修改源代码。程序中凡是用年代信息进行比较计算时都要将源代码做相应修改。如日期“01/01/01”和“01/01/99”,在程序修改前系统将其解释为“01/01/1901”和“01/01/1999”。当采用日期重译法修改以后,这两组数据表示的日期分别为“01/01/2001”和“01/01/1999”。

(3) 编制桥接程序。将所有存储数据分为两个阶段,即1999年12月31日前的年份用2位表示,以后年份用4位表示,相应的程序用4位的年份操作方式,另外编制一个桥

接程序, 当读取 2000 年以前的数据时, 年份的世纪位冠以 19。

(4) 建立世纪标志。在所有存储数据中凡是年份的栏目前增加一位标志, 用 0 表示 20 世纪, 1 表示 21 世纪, 并修改对日期操作的程序, 按标志位区分世纪。

(5) 日期域压缩法。又称为日期操纵法, 即在现存的日期信息组中固定加上某一年数。这种方法相当于将 2000 年问题推后解决。例如, 日期“01/01/99”和“01/01/01”, 将其年代数据加上 80, 分别为“01/01/79”和“01/01/81”; 即将 2000 年问题推后 20 年, 虽然日期中的年份数据与实际不符, 但是对于基于日期分类和比较的运算是可行的。

比较上述 5 种方案, 可以说各有所长: 方案(1)显然是最彻底的, 但它耗费的资源和人力当然也是最多的; 方案(2)的改动应该是最小的, 但由于图书情报机构对日期处理频繁, 每处理一笔日期数据都判断一下, 肯定影响效率; 方案(3)虽然有点不连贯, 但对于历史数据不太重要的单位来说也是可行的; 方案(4)可以节省一个字节的存储空间, 但改动与方案(1)不相上下, 却不如方案(1)彻底, 如果不是存储空间太紧张的话, 就不要采用这种方案; 方案(5)是最节省存储空间的, 但增加了系统的复杂性, 实施起来也比较困难, 而且降低了系统效率。

3.2 解决步骤

(1) 建立清查小组。清查小组由熟悉业务、计算机的人员组成, 其中应该有一位图书情报机构的高层决策者, 以便在整个过程中进行工作协调。另外, 大多数图书情报机构的自动化管理系统是由开发商开发的, 清查小组中最好吸收他们参加。

(2) 硬件与系统软件的清查。这是解决 2000 年问题的前提, 图书情报机构必须先清查现用的硬件、系统软件是否能跨越 2000 年, 最好能与有关厂商直接联系, 取得有关资料, 对存在问题的可用淘汰或升级的方法来

解决。

(3) 评估工作。主要是评估 2000 年问题对情报机构自动化管理系统造成的影响, 程序中处理年份的工作量占整个工作流程的比例, 修改程序所需要的工具和人力、资源等, 各类程序的修改先后顺序等。

(4) 选择合适的解决方案。在评估工作完成后, 根据图书情报机构的实际情况选择合适的解决方案。方案的选择必须兼顾图书情报机构的计算机资源、人才和不影响现行运作等多方面因素, 力求以尽量少的资源和时间, 使问题得以解决。

(5) 修改程序和转换存储数据。有条件的图书情报机构, 可以在另一套机器上建立修改环境, 否则也要将修改环境和运行环境区分开, 千万不要影响运行环境。

(6) 程序测试。测试过程力求所有数据处理过程都能够在设定的系统时间运行, 即尽量让日期处理程序在两个世纪的临界时间执行, 测试结果必须按项目列举清单, 以便程序进一步修改和测试。

(7) 系统实施。一切准备就绪之后, 必须拟定一个实施计划, 从 20 世纪最后一天进入新世纪是极短的时间, 有完善的计划, 到时候才不至于手忙脚乱。

有一点值得注意, 即在着手处理 2000 年问题时, 千万要将图书情报机构的数据和相关系统做一备份, 以防不测。

参考文献

- 1 Anne Faulkner The year 2000 problem and its implications for the information profession. *Journal of Information Science*, 1998, 24(4)
- 2 张安红 2000 问题与图书馆 现代图书情报技术, 1998(4)

匡文波 武汉大学图书情报学院在读博士生。
通讯地址: 武汉市。邮编 430072。

(来稿时间: 1998-11-10, 编发者: 翟凤岐)