

# 数字图书馆中数据的管理与保护

刘 宇

(成都信息工程学院图书馆,四川成都 610225)

**摘 要** :介绍了数字图书馆的数据特点,分析了数字图书馆数据管理和保护中存在的问题和隐患,提出了加强数字图书馆的数据管理与保护的措施。

**关键词** :数字图书馆;数据管理;数据保护

中图分类号 :G250.76

文献标识码 :A

数字图书馆是随着计算机网络技术的广泛应用和普及,人们对数字化信息的深入了解而诞生和发展起来的一个新事物,是社会信息化的重要组成部分。随着数字图书馆存储容量的迅速扩展,“如何保证其数据的有序性、完整性和安全性”成了一个非常紧迫的现实问题,对数字图书馆数据管理和保护的研究也成了一个值得重视的新课题。

## 1 数字图书馆的数据特点

数字图书馆是由图书馆引进或自建的数据库,存储在磁、光介质的文献资源,以及拥有网络使用权的数字形态文献资源组成的数字信息资源系统。系统中的数据是由专业人员根据一定的规则、标准,精心筛选、加工而成的,因此具备了以下特性:

(1)数据存储量大,更新频繁。随着人们对计算机网络技术依赖程度的加深和对信息资源的需求迅速增加,各类数字信息

资源也在不断递增累加。就各大高校图书馆来说,购买数字文献资源的经费也是有增无减,数字资源的采购量猛增,再加上各高校图书馆特色数据库的建设,磁、光介质文献资源(图书磁带、光盘等)的推广使用,大学数字图书馆拥有了海量的数字信息。

无论是购买的信息库,还是自建的信息库,其中的各种数据都必须及时地更新。如高校图书馆常用的 CNKI、维普、万方等大型数据库,更新十分频繁,更新的数据量也十分庞大。在频繁的更新过程中,虽有取新去旧的淘汰性删除,但累积仍然是总趋势。

(2)数据使用率高,处理流量大。作为全校的信息服务中心,高校图书馆每天要接待大量的用户,加上人们对网络资源日益依赖,及图书馆对数字资源的推广,高校数字图书馆中的数据使用率非常高,很多高校图书馆网页的年浏览量和数据库资料的年下载量都是以百万计数的,所以相应的网络流量也就很大。这

族学院学报,2006(1):121-122.

[5] 吴文定.布依族图腾崇拜中的文化因子与贵州旅游发展[J].黔南民族师范学院学报,2006(2):35-38.

[6] 王喜梅.谈民族地方特色文献资源的开发利用[J].图书馆理论与实践,2009(8):75-76.

[7] 朱长菊.民族地区非物质文化遗产保护与高校图书馆的作

用——以湘西自治州为例[J].四川图书馆学报,2009(5):67-70.

(责任编辑:李 敏)

第一作者简介:严易平,女,1978年12月生,2006年毕业于贵州大学(硕士),馆员,遵义师范学院图书馆,贵州省遵义市汇川区上海路830号,563002.

## Discussion on the Functions of the Development and Utilization of National Minorities' Local Literatures in the Construction of Harmonious Society

YAN Yi-ping

**ABSTRACT:** This paper expounds the connotation and value of national minorities' local literatures, analyzes the human effect, cultural effect, economic effect and national communication and national amalgamation functions of the development and utilization of national minorities' local literatures in the construction of harmonious society, and probes into how to give full play to the functions of national minorities' local literatures in the construction of harmonious society.

**KEY WORDS:** national minorities' local literatures; development of literature resources; harmonious society

必然导致系统内部数据处理流量巨大,相应的存储配置就需要能够满足数据高速处理的要求。

(3)数据形式多样化,存储需求不断增长,系统要求高。数字图书馆实质上“是一种多媒体制作的分布式信息系统”<sup>[1]</sup>。其内部数据不仅仅是单纯的文字信息,而是集图文、声像为一体的多媒体信息,对系统的存储和处理能力有较高的要求。随着我国数字图书馆事业的发展,高校成为数字图书馆不断发展、推广和应用的重要基地,其存储容量和系统规模也在急速扩张,其所依附的硬件——存储设备和管理系统的性能也提出了更高要求。这些设备的配置应该且必须适应发展的要求,并有一定的前瞻性,能使其适应即将面临的存储和运行需求。

(4)数据有序化,利用价值高。虽然网络上的信息量庞大,几乎无所不包,但却存在着杂乱、无序、冗余过多的缺陷和弊端,而数字图书馆技术的诞生和发展为这些信息的有序化提供了重要基础和保障。数字图书馆是采用现代高新技术,对各类信息进行数字化加工、存储、传输和共享的数字信息资源系统,“是下一代因特网上信息资源的管理模式,将从根本上改变目前因特网上信息分散不便使用的现状。通俗地说,数字图书馆是没有时空限制的、便于使用的、超大规模的知识中心”<sup>[2]</sup>。因此它更具可靠性和有效性,利用的价值更高。

## 2 数字图书馆数据管理与保护中存在的问题及隐患

### 2.1 认识上的误区导致了数据管理的混乱

无论是用户还是图书馆的工作人员,在对数字图书馆以及数字化服务的认知上仍存在误区,单纯地认为将传统图书馆管理模式自动化,将馆藏资源数字化,提供一定的网络检索和多媒体浏览,就是数字图书馆。正是这种认识导致许多高校数字图书馆的数据管理混乱,如数据管理与保护的规章制度不完善,责任不明确,缺乏解决突发情况的应急措施,遇到新问题不知所措;缺少专门的网络安全管理人员,或现有人员安全意识匮乏。此外,还存在一个图书馆当中有多个部门、多个人各自拥有管理账号,可以随意更改、删减数据,管理人员对数据来源的可靠性、是否具有知识产权保护等问题疏于检查、核实,缺少对用户的安全管理和教育等问题。管理上的这种混乱所造成的种种漏洞和隐患严重影响着数据的安全和正常使用。

### 2.2 标准化程度低导致了数据的适应性和兼容性弱

标准化程度的高低直接影响着信息资源的共享程度。我国目前对数字图书馆构建技术和元数据处理都无统一标准,这就导致了大量数据库和电子出版物结构本身无法兼容,进而使基于不同系统构建的数字图书馆之间无法顺畅沟通,达不到真正的信息共享,造成了大量重复建设。

### 2.3 计算机网络技术缺陷有碍数据的管理与保护

计算机网络技术涵盖了计算机软、硬件技术和网络技术3个方面,这些技术都存在着一定的缺陷或不足。这些缺陷和不足容易产生故障,或成为网络攻击和病毒的侵入口,给数字图书馆数据的管理与保护带来了隐患。

#### 2.3.1 系统与软件缺陷

高校数字图书馆中的数据库,无论是国外进口的还是自主

研发的,都具有不同的应用系统,并且都要依赖于相应的软件支撑。众所周知,我国目前仍没有具有自主知识产权的应用系统,广泛普及的应用系统或操作系统中的软件有相当一部分是进口的。而由于国外对这些系统及软件的种种限制,进口到中国的数据库、系统或软件都具有很多不可知因素,比如系统“后门”、未公开的超级用户等。这都是数字图书馆数据安全保护中的不可控因素,再加上国内盗版软件的广泛使用,导致各类系统、应用程序等存在漏洞或BUG,给数据库的运行带来不稳定因素,进而给数字图书馆带来数据丢失、缺乏保密性、无法访问或系统故障等一系列安全问题<sup>[3]</sup>。

#### 2.3.2 硬件缺陷

数字图书馆必须依附于硬件设备(服务器、存储交换机、后台存储设备等)才能存在。“对于一般的计算机信息系统来说,引起非正常停机的原因一般为:硬件故障占44%,人为失误占32%,软件故障占14%,病毒影响占7%,自然灾害占3%”<sup>[4]</sup>。可见对硬件设备的选择、安装和维护是影响数字图书馆整体运行和服务质量的关键因素之一。硬件设备的故障因素来自于多个方面:硬件设备本身质量存在问题;对硬件设备的配置(如存储设备等)缺乏科学性和远见性,导致硬件设备存储和处理数据的能力跟不上数字图书馆的发展速度;人为因素的破坏;自然灾害的破坏等。硬件设备一旦出现故障,就会使数字图书馆服务停顿,严重的会造成数据丢失或损毁。

#### 2.3.3 网络技术缺陷

网络技术是继计算机技术之后迅速发展起来的一门技术,主要应用于互联网。网络技术的最大缺陷就是它对于网络攻击和病毒侵害反应的滞后性,现在的网络技术还无法对未知的网络攻击和病毒做出及时的应急反应,如报警、预防等。而网络攻击和病毒侵害是当今网络安全的致命威胁。病毒和恶意的网络攻击会给数字图书馆的软、硬件系统带来巨大破坏,不仅会导致系统瘫痪,而且有可能烧毁硬件存储设备等,有些是不可逆转和挽回的。

## 3 数字图书馆中数据管理与保护的建议与措施

数字图书馆实际上是“以计算机技术为基础,实现资源收藏数字化、信息加工技术标准化、信息传输与管理网络化、信息利用共享化、用户服务最大化”<sup>[5]</sup>的一个集合体。由此可见,数字图书馆数据的管理与保护必须从制度落实与完善、科学管理、技术监控、用户教育等多个方面入手,这几点缺一不可。只有这样才能确保数据的有序性、完整性和安全性。

(1)加强科学管理,做好前瞻性规划。科学管理是数字图书馆健康和可持续发展的重要保障。要做到科学管理,管理人员一方面要学习和引进先进的信息生命周期管理理念,要认识到信息与人及其他生态系统一样,都有一个从产生、发展到衰亡的过程。信息的生命周期有“数据创建、保护、访问、迁移、归档和销毁”6个阶段,一方面,我们要从这6方面入手对数字图书馆的数据进行分析、排查和细心关照,这样才能保证数字图书馆有更高的价值含量;另一方面,要坚持以人为本,唯才善用,各尽其能的人员管理方式。数字图书馆的出现打破了传统图书馆的管理和

服务模式,对馆员的知识结构和服务意识都提出了新的要求,所以图书馆要加大人才培养和引进力度。此外,制定的规划要具有前瞻性,长、短期规划要各有侧重,在存储设备等硬件设备的配置上要有预见性、超前性,通常要考虑到满足未来约10年的数据量增长及数据处理的能力。

(2)完善和落实制度保障,加强技术监管。建立和完善合理的、行之有效的规章制度,并将其切实落到实处是科学管理的前提,特别是计算机网络安全制度、计算机操作管理规范、账号管理制度、机房管理制度等制度的完善和落实,更是数字图书馆数据安全的重要保障。它能明确、细化责任,并对人员行为和技术实施过程进行监管,降低有意或无意的人为破坏几率,保证数据的安全性。

(3)加强专门人才培养,提高管理人员责任心。计算机网络技术的迅猛发展,网络环境的复杂多变,计算机和网络安全问题层出不穷,对数字图书馆数据的管理和保护提出了严峻挑战。因此,我们应加强对专门网络系统管理人员技术业务的培训,不断提高管理人员的管理能力,并在提高工作人员综合素质和技术水平的同时,加强管理人员的职业道德教育,提高管理人员的责任心,保证网络安全和数字图书馆的正常运行。

(4)加强标准化建设,实现资源共建共享。标准化建设,是实现资源共建共享、避免重复建设和浪费资源的基础性工作之一,必须加快其进程。各高校图书馆和一些专门的数字图书馆应当相互协调,在数字图书馆建设中应尽量选择可兼容的平台,以保证数字图书馆数据的通用性和适应性。

(5)提高系统容灾能力,确保数据安全。软、硬件故障,网络攻击,病毒侵袭和自然灾害等都有可能给数字图书馆带来灾难性的破坏,甚至是不可恢复性的灾害,因此我们要建立容灾体系,确保数据的安全。首先,要加强对软、硬件设备的管理。对硬件设备,如服务器、存储、交换机、UPS电源等要做定期检查和维修,对系统和软件要定期更新补丁、添补漏洞,安装正版杀毒软件,并定期更新病毒库。其次,要加大网络安全投入。现今,网络攻击更加频繁,病毒种类不断翻新,高校各校区间的VPN网络传输更是给数据库带来了威胁。为了应对破坏性灾难的发生,我们必须制定详细的网络安全策略,加大投入力度。比如在网络外围设置防火墙和安全检测系统,对网络攻击和病毒进行监控,建立系统安全日志,对系统安全隐患及时处理,“对于校区间的连接方式,可采用端到端的VPN连接,应用IPSEC加密方式,实现数

据的加密传输;对于居住校外或出差在外的教师临时使用校内资源,可采用SSL方式远程接入,从而解决各校区间数据共享的安全问题,同时杜绝外部的非授权访问”<sup>[6]</sup>。第三,建立完善的备份系统,做好数据备份工作。为了避免各种计算机网络问题或自然灾害带来的数据毁损,我们应对相应数据做好备份,即选择相对对立的服务器和存储设备,对数据库、元数据进行备份,目前的技术水平已经可以解决异地同步备份的问题。对于数字图书馆的核心业务建议实行双机双备,以保证数据的安全性和数字图书馆服务的不间断性。

(6)加强用户安全教育。用户安全教育是保证数据安全的一项不可或缺的措施,但目前尚未得到足够重视。用户自身的信息道德和信息安全意识的提高是十分必要的,我们在防备外部网络攻击和病毒侵袭的同时,也要预防内部用户对数据安全性的潜在威胁。比如,部分用户携带的移动存储设备,未经杀毒就到处使用,造成病毒大范围传染,很多计算机系统瘫痪,部分具有高超计算机网络技术的用户,任意破解系统密码,侵入服务器删减数据等。所以,图书馆一定要加强用户的安全教育,确保数据的安全。

#### 参考文献

- [1] 什么是数字图书馆[EB/OL].[2010-05-23].<http://zhidao.baidu.com/question/29764035.html?fr=ql&cid=197&index=4&fr2=query>.
- [2] 建设数字图书馆需要哪些技术[EB/OL].[2010-05-23].<http://zhidao.baidu.com/question/12736514.html?fr=ala0>.
- [3] 黄培标.高校图书馆数字资源安全探讨[J].中华医学图书情报杂志,2009(3):58-60.
- [4] 李毅,刘蓉.高校数字图书馆的网络安全管理[J].兰州石化职业技术学院学报,2009(2):46-48.
- [5] 楼宏青.高校数字图书馆信息管理和存储策略[J].图书馆论坛,2006(6):132-136.
- [6] 李腾.高校数字图书馆的数据安全与保障措施[J].图书馆工作研究,2009(12):9-11.

(实习编辑:唐尊进)

第一作者简介:刘宇,男,1979年7月生,2002年毕业于四川工业学院,助理馆员,成都信息工程学院图书馆,四川省成都市,610225。

## Talking about Data Management and Protection in Digital Library

LIU Yu

**ABSTRACT:** This paper introduces the data characteristics of digital library, analyzes some problems and hidden dangers in data management and protection of digital library, and puts forward some measures for strengthening the data management and protection of digital library.

**KEY WORDS:** digital library; data management; data protection