

●索传军 赵梅亭

## 数字馆藏质量管理体系研究\*

**摘 要** 数字馆藏是现代复合图书馆开展计算机网络信息服务的物质基础。数字馆藏的质量管理不仅包括馆藏数字资源质量管理,还包括相应的存取系统和检索系统的质量管理。在数字馆藏的质量管理中,每个阶段影响其质量的因素不同。数字馆藏质量管理体系的主要任务是采集、存储和处理各类质量数据,并以此为基础进行质量分析、评价、控制和决策。数字馆藏质量管理体系包括数字馆藏发展管理子系统、数字馆藏存储管理子系统,数字馆藏服务管理子系统3个子系统。每个子系统有着相应的功能。图1。参考文献20。

**关键词** 数字馆藏 质量管理 馆藏质量管理 馆藏评价

**分类号** G253

**ABSTRACT** Digital collections are physical basis for the computer network information services in modern hybrid libraries. The quality management of digital collections includes not only the quality management of digital resources as library collections, but also the quality management of corresponding access and retrieval systems. In this paper, the authors analyze details of the quality management of digital collections, and think that a quality management system for digital collections should include a subsystem for digital collection development, a subsystem for digital collection storage and a subsystem for digital collection services. 1 fig. 20 refs.

**KEY WORDS** Digital collections. Quality management. Collection quality management. Collection evaluation.

**CLASS NUMBER** G253

随着计算机网络的日益普及,数字馆藏已成为图书馆馆藏中重要组成部分,读者越来越多地通过网络和数字馆藏满足日益增长的信息需求。据北美图书馆调查,70%以上读者首选通过网络来查询数字资源,因此,数字馆藏的质量就成为衡量图书馆服务质量的重要因素。但是如何对数字馆藏质量进行有效控制,提高其服务绩效,是图书馆急需研究和解决的重要问题之一。

### 1 数字馆藏质量管理的含义和作用

#### 1.1 数字馆藏质量管理的作用

(1)有利于馆藏数字资源整体质量的提高。一个图书馆的数字馆藏往往由多种数字资源组成,而数字馆藏整体的质量并不仅仅是单个数字资源的简单相加。数字馆藏质量管理注重过程控制,致力于预防控制,必然会改进与质量活动相关的各个环节的运行效果,有利于馆藏数字资源整体质量的稳定和提高。

(2)提高馆藏数字资源利用率,尽最大可能发挥

数字馆藏的服务绩效。对数字馆藏质量管理目的就是通过开展质量管理活动,提高服务质量,挖掘数字资源的利用潜力,不断满足用户的服务需求,有效地支持教学科研和社会经济的发展,实现其社会效益和经济效益。

(3)有利于数字馆藏持续满足用户的信息需求,提高用户满意度。质量管理恰恰为图书馆改进数字馆藏服务提供了持续改进的适应机制,促使服务质量在原有基础上有不同程度提高,适应用户不断变化和提高了的服务需求。

(4)促进数字馆藏质量管理工作的标准化、规范化、科学化。可通过确定组织机构与职责、程序文件、岗位工作指导书等,明确各部门、各岗位人员的职责与权限,明确各项工作程序及其控制原则与方法,以及各环节之间接口工作的处理方法,提高质量工作的个体规范性,保证数字馆藏质量管理目标的实现。

(5)为制定数字馆藏发展政策提供依据。科学的数字馆藏发展政策应建立在数据和信息分析的基

\* 本文系国家自然科学基金项目(编号70573099)“电子资源在线使用统计与绩效评估”和河南省高校新世纪优秀人才支持计划项目“数字图书馆信息服务质量管理体系研究”的阶段性成果。

础上,数字馆藏质量管理体系不断输出的质量信息作为数字馆藏发展的输入,形成一个质量控制的闭环系统,不断提高数字馆藏的质量和服务绩效。

### 1.2 数字馆藏质量管理的含义

所谓质量管理,就是:“确定质量方针、目标和职责并在质量体系通过诸如质量策划、质量控制、质量保证和质量改进使其实施的全部管理职能的所有活动。”<sup>[1]</sup>20世纪30年代后,图书馆人致力于把起源于制造业并在制造业中得到不断发展和完善的质量管理策略和方法运用于图书馆的管理工作,形成了相应的图书馆质量管理模式<sup>[2]</sup>。

20世纪60年代初,近现代质量管理发展到了“全面质量管理”阶段,国际标准ISO8402:1994对全面质量管理的定义是:“一个组织以质量为中心,以全员参与为基础,目的在于通过顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。”把全面质量管理的管理理念和方法应用于图书馆,就是图书馆全面质量管理。孟广均先生认为图书馆全面质量管理是指图书馆为保证和提高信息服务质量,动员图书馆的各个部门和全体员工,综合运用管理技术、专业技术、思想教育、经济手段和科学方法,建立健全服务质量保证体系,对服务的全过程实行有效控制,从而经济地开发、设计、生产和提供用户满意的信息产品与信息服务,做到最好质量、最低消耗、最优生产和最佳服务,最终实现不断提高服务质量的目标。

英国的图书馆专家苏顿(S. Sutton)将图书馆分成连续发展的四种形态:传统图书馆、自动化图书馆、复合图书馆和数字图书馆。根据此理论,我国图书馆处在不同的发展阶段,但大都经过了从传统到自动化的转变,正处于复合图书馆阶段,在这个阶段中,传统馆藏与数字馆藏并存,印刷型与数字化信息之间的平衡越来越倚重数字型,并且用户可以通过图书馆的服务器或网关自由访问跨地域的分布式数字化资源<sup>[3]</sup>。虽然传统馆藏仍然不可或缺,但图书馆的工作重点将向电子资源转移,对数字馆藏应该纳入质量管理的轨道。

数字馆藏的质量管理不仅应包括馆藏数字资源质量管理,还要包括相应的存取系统和检索系统的质量管理,即数字馆藏存储和服务质量管理。基于数字馆藏质量形成的全过程,图书馆确定质量方针、目标和职责并通过诸如质量计划、质量控制、质量保证、质量评价、质量改进,所有管理活动成为一个主体,这就是数字馆藏质量管理。

## 2 影响数字馆藏质量的因素分析

数字资源从创建和使用到归档和处理,有一定的生命周期,可划分为几个不同的运动阶段。英国利兹大学研究人员提出,信息生命周期可以划分为6个阶段:创造,获得,编目,存储,保存和存取<sup>[4]</sup>。每个阶段都有不同的特点和价值形态,影响其质量的因素也不同。

### 2.1 影响馆藏数字资源质量的因素

影响馆藏数字资源质量的因素有很多,从目前看至少包括数字资源所收录信息的质量,数据加工的质量,信息描述与组织质量,数据构成的时间等<sup>[5]</sup>。数字馆藏形成的方式不同,影响其质量的因素也不尽相同。

(1)购入式数字馆藏的质量是由生产商决定的,图书馆仅有选择、辨别和判断的自由。可以依据一定的标准和步骤对资源的来源、加工质量、数据量、学科结构、服务平台、与相似产品的内容重复度等方面进行对比分析,选择适用于本馆的质量最好的产品。因此购入式数字馆藏的质量取决于图书馆对数字资源的采购质量。

(2)自建式或开发式数字馆藏的质量则由图书馆自身条件决定,受技术、资金、人员、资源、管理等因素制约,如选题的新颖性、针对性和特色,数据内容的准确性、完整性、描述的规范性,管理系统的先进性、方便性、可维护性以及效益性等都是决定其质量高低的要素。图书馆必须在充分调研基础上,科学地分析自建或开发数字馆藏的可行性,确定正确的质量方针,确保成本效益最大化。

选择或开发了适合本馆定位和读者需求的数字资源,数字馆藏质量管理就成功了一半。要从一开始就把质量控制措施融进数字馆藏的构成过程,而不是仅仅依靠使用效果评价来检验其质量,忽视对馆藏数字资源质量的管理将会增加后续工作的成本。

### 2.2 影响数字馆藏存储质量的因素

数字馆藏存储质量是其整体质量的保障,影响存储质量的因素可从技术、管理、人员、环境四方面分析。

(1)技术层面的影响因素包括存储系统的选型、存储设备、网络设备、供电设备等的质量保障,存储分配方案,备份和恢复方案及相应的方案评估,存储格式的发展与相应软件的升级换代,数字资源的长期保存策略等。

(2)管理层面包括机房管理制度,日常维护制度和制定怎样的存储管理策略等。为了在信息生命周期的各个阶段以最低的整体拥有成本获得最大的价值,要依据数字资源在其生命周期中价值的变化规律,对不同的馆藏数字资源,在不同的时间,不同的阶段,进行分级存储、保护与服务,并针对不同类型的数字资源制定不同管理策略<sup>[6]</sup>。

(3)人员层面包括存储管理人员的技术水平、发展潜力、工作质量、质量意识等。

(4)环境层面包括质量文化建设,团队文化建设等。必须综合运用技术的、管理的、人文的多方面的手段才能保证和提高数字馆藏的存储质量,从而为提升服务质量奠定基础。

### 2.3 影响数字馆藏服务质量的因素

影响服务质量的因素主要有四方面:图书馆数字资源主页;专门的数字资源整合工具;每种数字资源自身的检索系统或服务平台的质量;数字馆藏存储管理系统。数字馆藏服务质量管理,就是围绕这4个方面,将质量要求有效地转换为各业务环节的具体工作要求,收集全面的质量数据,定期对服务质量进行评价,并根据评价结果科学地调整服务质量管理策略,使各质量环节能够环环相扣,互相制约,互相依存,互相促进。

## 3 数字馆藏质量管理系统的构成

图书馆信息管理系统使图书馆实现了资源管理和服务的信息化。但它首先注重的仍然是传统馆藏(印刷型文献资源)的管理,采访、编目、流通、阅览等工作流程的自动化,没有结合质量管理的思想和原则。对于数字馆藏,仅仅以简短的描述信息呈现给用户,管理本身就是不全面的,质量控制就更加无从谈起。大部分图书馆的门户网站(Web服务)是独立于自动化系统开发的,图书馆的Web服务,或通过自动化系统的接口进行复杂的二次开发,或进行重复的元数据建设<sup>[7]</sup>。自动化系统虽然可对业务环节的数据进行阶段性、时序性统计,但无法提供数字资源的使用统计数据。数字馆藏的服务成果也无法通过自动化系统得到考核或反馈等。因此,在图书馆引进全面质量管理体系的情况下,为了切实提高数字馆藏的服务绩效,图书馆还需要建立数字馆藏质量管理系统。

### 3.1 数字馆藏质量管理系统的概念

美国国家标准ASQ Q9000认为:质量管理系统是组织管理系统的一部分,强调致力于与质量对象有

关的,满足利益团体需求、期望和要求的成果的获取。一个质量管理系统能够提供持续改进框架以提高客户和其他利益团体满意度的可能性,它使得组织和其他客户相信自己能够提供持续满足要求的产品<sup>[8]</sup>。数字馆藏质量管理系统作为图书馆数字资源管理系统的一部分,其主要任务是采集、存储和处理各类质量数据,并以此为基础进行质量分析、评价、控制和决策。它将有关数字馆藏发展、存储、服务有关的所有质量活动在图书馆范围内构成为一体,为整个数字馆藏管理保证质量和服务绩效提供一个单独的框架。系统的主要质量管理活动包括:

(1)规定质量信息(数据)的有效流动,处理及控制;

(2)把质量任务明确分配给相应的责任人;

(3)定期和非定期质量评价的自动化实施和跟踪;

(4)对各种质量事件或问题的解决措施的计划,实施,有效性验证与跟踪;

(5)对质量连续不断的控制,包括信息的前馈和反馈,成果分析及与现有标准的对比。

### 3.2 数字馆藏质量管理系统的构成

依据数字馆藏质量管理系统的概念,以及基于数字馆藏生命周期的质量因素分析,数字馆藏质量管理系统包括3个子系统:发展管理子系统,存储管理子系统,服务管理子系统。发展管理子系统是质量的源头,只有从源头上把好质量关,才能保障后两个子系统质量目标的实现;存储管理子系统是服务管理子系统的物质基础;服务管理子系统获取的用户对数字馆藏质量评价的信息则为发展管理子系统的科学决策提供数据基础。3个子系统之间有质量信息的双向传递,如图1所示。

## 4 数字馆藏质量管理系统子系统功能分析

### 4.1 数字馆藏发展子系统的功能

(1)数字馆藏发展政策与管理政策的制定。根据图书馆的性质与任务,制定相应的数字馆藏发展目标及原则,调查、识别、评价、选择数字信息资源,将其纳入图书馆的馆藏与服务中,建立起一个科学、合理、适用的数字馆藏体系,满足图书馆读者现实与潜在的信息需求<sup>[9]</sup>。紧密结合图书馆的方针、任务及学科规划,按照目的性、统一性、连续性、稳定性、及时性、准确性、开放性等原则,保证数字资源有较高的适用性。要充分考虑引进后的数字资源能为读者提供低

成本的服务。国外已有许多图书馆拟定了数字图书馆和数字馆藏发展政策,例如美国田纳西大学的电子馆藏发展政策,其内容包括:格式要求,决策制定过程:提交订购或购买申请表;适用的软硬件的可得性;存取级别和相关服务;许可协议;联合购买<sup>[10]</sup>。

(2)用户需求的收集与分析。定期了解服务对

象的科研任务、计划、规划、目前工作重点、急需解决的关键问题及其应用情况。通过各种方式,广泛征求用户对数字资源的需要及其利用情况的意见。根据数据流量和咨询工作记录等,经常对资源情况进行分析研究,然后将结论性意见纳入数字资源的补充计划<sup>[11]</sup>。

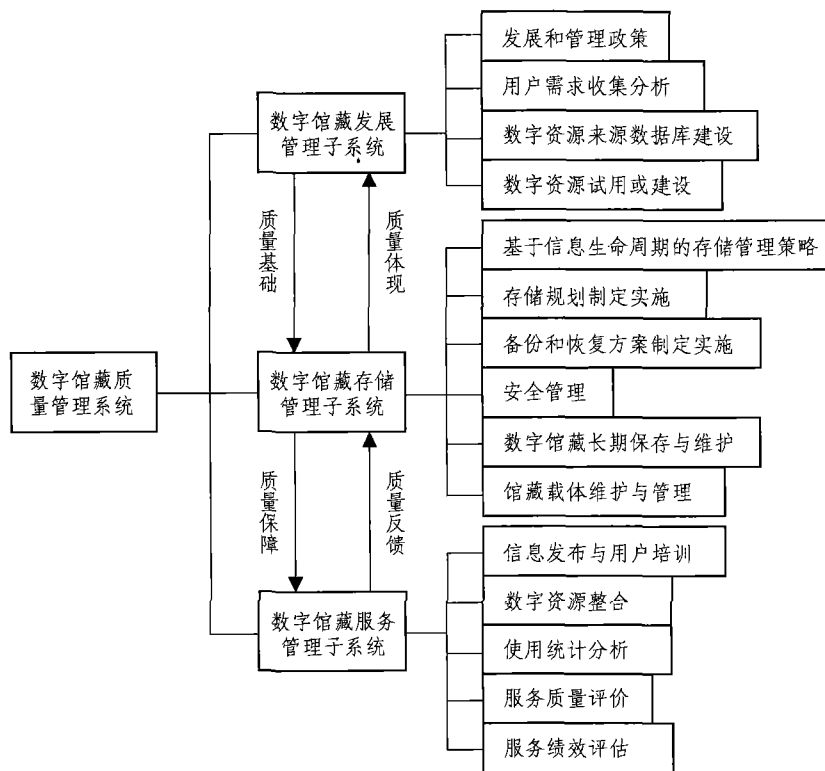


图1 数字馆藏质量管理体系

(3)数字资源来源数据库的建设。跟踪调查数字资源的出版发行情况和搜集渠道,充分掌握有关出版发行机构的全面信息,加强沟通和联系,主动介绍本单位对数字资源的各种需求,以便能得到最新、最全、最可靠的数字资源信息。对于网络信息资源,制定质量评价指标,规范搜索工作流程,充分利用互联网的海量信息资源,从引进方式、内容、类型、层级几方面选择高质量的数字资源。

(4)数字资源的试用。对数字馆藏出版商提供的样本组织详细测试,评估其质量和检索服务系统性能以及与本馆数字系统架构的融合,编写测试报告或质量报告。

#### 4.2 数字馆藏存储子系统的功能

(1)基于数字馆藏生命周期制定分类分级存储

管理策略。馆藏中不同级别的资源存储在不同级别的设备中,在不同阶段根据需要迁移到不同成本的存储体中,提供不同的安全保护措施和服务模式,使它们在整个生命周期内以最低的整体拥有成本获得最大的价值,提高服务绩效。

(2)科学地进行存储规划,保证数字馆藏检索效率。现代复合图书馆存储系统复杂,容量巨大,必须进行系统规划,科学划分存储空间,既要充分利用空间,又要为单个数字馆藏预留增长空间。编制出数字馆藏存储分布图。依据信息内容、数据容量、数据流量、使用的频率、数据更新频度、馆藏性质等统一规划馆藏的存储方案,通过对服务器、存储设备、网络设备和资源的最优化利用,做到既为用户提供良好的数据存取环境,又充分发挥各类设备的功能,同时降低设

备以及维护的投入成本。为了馆藏资源的更新、转换、交换和使用方便,采用电子信息存取的一系列标准<sup>[12]</sup>。

(3)制订实施备份和恢复方案。从数据恢复的及时性和备份管理的效率来讲,图书馆需要建立一个高效的备份和恢复体系。重要的是,引进一个有关数据保存、保管和如何长期使用的管理理念,需要统一规划和加强数据安全防范意识<sup>[13]</sup>。基于信息生命周期的存储管理策略,针对不同载体上的不同数据要有相应的数据备份和恢复策略。

(4)安全管理,保证存储设备和网络低故障或无故障率,提供7×24小时无缝服务。必须采取全面、有效的安全技术和防护措施来保障数字信息资源的安全,保证数据不丢失、不被非法修改、内容不失真。为保证信息安全,应用软件平台的安全管理、操作系统的安全、网络的安全、操作管理权限安全管理、防病毒、防止恶意下载资源的用户以及硬件系统工作的电源、环境的安全管理等,均应制定完善的管理制度和事故应急预案。

(5)数字馆藏的长期保存和维护。目前可以采用的长期保存策略包括<sup>[14]</sup>:①载体更新:在内容和版权不变的前提下,把数字资源从磁带转为磁盘、光盘等。②迁移:一个文件或者程序改变为可由新的硬件或者操作系统读取的文件或者程序。③模拟环境:建立一个程序,模拟旧机器的注册表及其行为,使旧的文件能够在新的机器上运行。④封装:把一组数字对象封装在一个描述性的容器内,以便后人能读懂文件的解码。图书馆对数字馆藏的保存与维护应有完善的安全措施,并订有周全的维护计划。

(6)馆藏载体维护与管理。馆藏载体维护指对存储电子资源信息的载体的维护。包括对提供数据访问的服务器等设备的维护,不同的载体如位于本地的光(磁)盘、光盘镜像服务器、磁盘阵列等系统,还有位于异地用于链接级信息资源的存储设备,应该在遵从硬件设备维护规定的基础上,有针对性地制定不同的使用维护规范。

#### 4.3 数字馆藏服务子系统的功能

(1)信息发布与用户培训。建立基于网络的用户培训门户系统,作为读者获取培训服务信息的主要途径和图书馆培训服务组发布及存储培训相关资源的基本平台<sup>[15]</sup>,并对培训效果进行质量考核和跟踪。

(2)整合馆藏数字资源,提供统一检索平台,减少用户检索学习成本,提高检索效率和检索质量。

(3)服务质量评价。国内外已形成了评价图书馆服务质量的各种不同的理论,其中应用最广泛,影响最大的是美国研究图书馆协会的服务质量评估方法体系:SERVQUAL - > LibQual - > DigiQual - > MINES。①SERVQUAL 是美国市场营销学家 L. L. Berry, A. Parasuraman 和 V. A. Zeithaml 依据“全面质量管理”理论提出的服务质量评价方法,ALA 对 SERVQUAL 进行了改造,形成了 LibQual。②LibQual 是图书馆用于请求、追踪、了解用户对服务质量的意见并采取相应行动的一套服务<sup>[16]</sup>。我国清华大学图书馆,广东高校图书馆都基于这种方法调查和统计了本地区图书馆有关服务质量的若干层面的问题,依据数据分析得出了影响服务质量的关键点。③DigiQual 修改和重新定义了已在 500 多家图书馆应用的 LibQual,评估数字图书馆的服务质量,已确认与数字图书馆服务质量有关的 12 个主题 180 个项目<sup>[17]</sup>。④MINES for Libraries (Measuring the Impact of Networked Electronic Services 网络电子服务效果评估)项目是一种为了收集电子资源使用与用户统计数据,基于事务处理的在线调查方法<sup>[18]</sup>。它是一种用于评估图书馆或联盟的网络电子资源被具体的用户群体利用的研究方法,它也能够征集到用户使用时的位置和使用目的。它不同于 COUNTER 或 ARL E\_metrics 这些评估电子资源总体使用情况的定量方法,也不同于诸如 ARL DigiQual 或 LibQual 这些衡量一个图书馆或联盟在电子资源存取效果的方法。它是真正的使用调查,而不是用户调查。结合使用统计,能够提供一种令使用研究成为常规的、强健的,容易整合进网络电子资源评估的管理决策支持过程的基础设施。在此基础上继续评估以证明电子资源购买相关成本的合理性是相对容易的<sup>[19]</sup>。

(4)使用统计与绩效评估。使用统计数据是评价数字馆藏质量和服务绩效的标准,也是资源引进、网站建设、读者培训、开展服务的重要依据。比如采用网上调查等多种方式收集用户使用信息;以规章制度的形式确定收集方式,定期召开重点学科和重点学术带头人座谈会,倾听他们的意见和建议。

数字馆藏质量管理系统的建设应和图书馆管理方式变革相结合,馆员要加强质量教育和技能培训,加强对数字馆藏的认识。我们还需要借鉴国外相关研究成果,如欧洲委员会资助的欧洲数字图书馆绩效评价和质量管理系统项目 EQUINOX,在设计了一套用于普通复合图书馆电子服务绩效(下转第 78 页)

- tion. gov/ndiipp
- 6 [美]温斯顿·泰伯. 美国国会图书馆:21世纪数字化发展机遇. 国家图书馆学刊,2002(4)
- 7 American memory. [2006-09-11]. <http://memory.loc.gov:8081/amen/about/index.html>.
- 8 Digital collections & programs. [2006-09-11]. <http://www.loc.gov/library/library-digital.html>
- 9 Virtual programs & services digital reference team. [2002-09-11]. <http://www.loc.gov/vr/program>
- 11 Library and Archives Canada. Toward a Canadian Digital Information Strategy. [2006-09-12]. <http://www.collection-scanda.ca/cdis>
- 12 Minister for Information Technology, Minister of Communi-

- cations. The Digital Strategy: creating our digital future. [2006-09-10]. <http://www.digitalstrategy.govt.nz>.
- 13 董宝青. 信息资源开发利用的公共政策设计. [2006-09-02]. [http://www.media.edu.cn/Zheng\\_ce\\_5165/20060627/200060627\\_185820\\_1.shtml](http://www.media.edu.cn/Zheng_ce_5165/20060627/200060627_185820_1.shtml)

孙建军 南京大学信息管理系教授,博士生导师。通讯地址:南京大学。邮编210093。

柯青 南京大学信息管理系博士生。通讯地址同上。

(来稿时间:2007-01-02)

(上接第72页)评价的指标体系基础上,已开发设计出一个用于质量管理和绩效评价的软件工具,图书馆可输入有关实际操作和绩效的数据,系统据此计算绩效指标值和预定目标完成情况,也可以浏览或打印一些图表来评估<sup>[20]</sup>。随着数字馆藏质量管理系统的逐步完善,数字馆藏的质量处于可控状态下,可以减少目前管理中的盲目性和随意性。

#### 参考文献

- 1 刘伟,刘国宁. 质量管理. 北京:中国言实出版社,2005:13,177
- 2 基于PDCA的数字图书馆质量管理研究资料. [2006-11-07]. [http://eweb.zslib.com.cn/com/11/ns\\_detail.php?id=1610&nowmenuid=622&cpath=&catid=0](http://eweb.zslib.com.cn/com/11/ns_detail.php?id=1610&nowmenuid=622&cpath=&catid=0)
- 3 初景利. 复合图书馆的概念及发展构想. 中国图书馆学报,2001(3)
- 4,6 索传军. 基于信息生命周期的数字馆藏管理研究. 大学图书馆学报,2005(1)
- 5 索传军. 论数字馆藏利用绩效分析与评价. 图书馆,2005(3)
- 7 张兰. 数字资源存储管理系统研究. 情报理论与实践,2005,28(2)
- 8 American National Standard Quality Management Systems-Fundamentals and vocabulary. [2006-11-07]. <http://gsfc-managementsystem.gsfc.nasa.gov/documents/ANSI-ASQ20Q9000-2000.pdf>.
- 9 谭艺曼. 网络环境下专业图书馆数字馆藏发展及其政策研究. 图书馆,2003(4)
- 10 Electronic Resources Collection Development Policy. [2006-11-09]. <http://www.lib.utk.edu/~collddev/elrescd.html>
- 11 黄建年,陶茂芹. 图书馆数字资源采集机制初探. 冶金信

- 息导刊,2005(3)
- 12 赵光林. 试论电子资源的馆藏发展与维护. 情报资料工作,2002(6)
- 13 李伶等. 论图书馆自动备份系统的建构. 现代图书情报技术,2006(10)
- 14 安艳杰. 数字保存问题研究. 图书馆建设,2003(4)
- 15 董丽等. Dspace在读者培训门户网站中的应用研究. 现代图书情报技术,2006(10)
- 16 ARL LibQual<sup>+</sup>™:Charting Library Service Quality. [2006-11-13]. <http://www.libqual.org/About/Information/index.cfm>
- 17 Giersch, S., & Kyriallidou, M. (2005). *Developing the DigiQUAL Protocol for Digital Library Evaluation: A Progress Report*. 2005 MERLOT International Conference, Nashville, Tennessee. [2006-11-13]. <http://www.arl.org/stats/newmeas/emetrics/MERLOT05DigiQUAL-v6.ppt>
- 18 MINES for Libraries<sup>+</sup>™. [2006-11-13]. <http://www.arl.org/stats/newmeas/mines.html>
- 19 Martha Kyriallidou, Toni Olshen, Brinley Franklin, and Terry Plum. MINES for Libraries (tm): Measuring the Impact of Networked Electronic Services and the Ontario Council of University Libraries' Scholar Portal, Final Report. Washington, D. C.: Association of Research Libraries, January 26, 2006.
- 20 Performance Measurement and Quality Management for the Hybrid Library An update on the EQUINOX Project. [2006-11-13]. <http://www.exploit-lib.org/issue7/equinox/>

索传军 国家图书馆,教授。通讯地址:北京市海淀区中关村南大街33号。邮编100081。

赵梅亭 郑州大学信息管理系研究生。通讯地址:郑州市。邮编450072。

(来稿时间:2007-01-08)