

●孙建军 柯 青

论国家数字信息资源战略体系的构建*

摘 要 国家信息资源战略体系构建应以国家宏观政策的协调性、数字信息资源的类型及其生命周期,以及数字信息资源战略特点为理论依据。国外的国家数字信息资源战略体系已形成了美国与加拿大、新西兰两种模式。我国的国家数字信息资源战略总体框架,是沿着信息资源的生命周期和类型两条交叉主线来构建并形成一个三层的体系结构。参考文献 13。

关键词 数字信息资源 国家战略体系 体系构建 数字信息生命周期 数字信息类型
分类号 G250

ABSTRACT The authors think that the construction of a national strategic system for information resources should be based on the coordination of national macroscopic policies, types and life cycles of digital information resources, and strategic characteristics of digital information resources. In foreign countries, there are two patterns for the national strategic systems for digital information resources with U. S. A. /Canada and New Zealand as the two representatives. In China, the general framework of the national strategic system for digital information resources is developing along the two lines of life cycles and types of information resources, and forms a three-level infrastructure. 13 refs.

KEY WORDS Digital information resource. System of national strategies. Construction of system. Life cycle of digital information. Types of digital information.

CLASS NUMBER G250

数字信息资源战略是从战略管理的高度来讨论数字信息资源的发展和管理问题,实现数字信息资源的发展目标,建立和扩大竞争优势,而对各种数字信息资源生产要素(包括数字技术、数字资源和数字信息管理体制等)及其功能所作的总体谋划。从我国的实际情况看,目前还没有完整、有效的国家数字信息资源战略。至今,关于国家数字信息资源战略体系的构建尚没有一个系统科学的谋划。一个科学的战略体系构建是一切战略规划工作的基础,对于国家数字信息资源战略体系构建的研究,无疑具有重大意义。

1 国家数字信息资源战略体系构建的理论依据

1.1 战略体系构建需从与国家宏观政策协调性出发

目前,我国虽然还没有发布正式的数字信息资源战略规划,但是有关信息化、信息资源开发利用的政策、方针相继出台,这些都是数字信息资源战略的前提,我们在构建国家数字信息资源战略体系时不得不考虑与这些政策的协调性和一致性。

我国从 20 世纪 80 年代开始重视信息资源的开

发利用。国务院信息化工作小组多次召开会议,确立了信息化发展战略,其中提到 2006 年到 2020 年我国信息化发展的战略重点的九个方面^[1]。中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强信息资源开发利用工作的若干意见》中也确立“以政务信息资源开发利用为先导,充分发挥公益性信息服务的作用,提高信息资源产业的社会效益和经济效益,完善信息资源开发利用的保障环境”的指导思想。这些纲领性文件是我国最高决策层在分析国内外发展形势的基础上得出的科学结论,是我们在确立数字信息资源战略体系中必须坚持的方针。

1.2 战略体系构建需从数字信息资源的类型出发

数字信息资源按照不同的标准可以划分为不同的类型。数字信息资源类型的丰富性对战略体系构建带来了挑战。因为不同类型的数字信息资源具有不同的特点,在管理中面临着不同的问题,必须区别对待。数字信息资源战略体系应是一个集合多种类型数字信息资源子战略系统的综合体。基于战略构建目的的数字信息资源的分类原则是:

首先,数字信息资源的分类需符合公众思维习惯。例如,一般公众对于把数字信息资源划分为一次

* 本文是教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“数字信息资源的规划、管理与利用研究”(05JZD00024)的成果之一。

数字资源、二次数字资源、三次数字资源并不是很清楚,这种专业的概念虽然能揭示数字信息资源的层次和功能,但是只是在图书情报和信息界比较普及,一般公众很少了解这种划分标准。如果以此为依据构建相应的数字信息资源子战略,会带来实际实施中的模糊性。

其次,数字信息资源的分类需讲求经济性原则。国家数字信息资源战略的规划和实施要投入大量的人力、财力和物力。讲求经济性也是数字信息资源类型划分的一个原则,划分得太细会使得战略规划和实施复杂繁琐,划分得太粗会掩盖不同类型数字信息资源在具体管理中的互异性,带来战略实施的困难。

最后,数字信息资源的分类需讲求可行性原则。例如,分为原生数字资源和转化型数字资源来构建国家数字信息资源战略体系就不太现实。因为,当越来越多的信息既以数字形式又以印刷形式发布时,公众无法单从时间判断这些信息的起源是原生数字形式还是印刷形式。由此考虑,数字信息资源的分类一定要具有现实的操作可行性。

1.3 战略体系构建需从数字信息资源的生命周期出发

信息生命周期管理(Information Lifecycle Management, ILM)是上世纪六七十年代诞生的概念。信息生命周期管理作为一种信息管理模型,设想信息有一个从产生、保护、读取、更改、迁移、存档、回收的周期、再次激活以及退出的生命周期。对信息进行贯穿其整个生命的管理需要相应的策略和技术实现手段。

认识到信息的生命特征对于国家数字信息资源的战略构建具有深远意义。作为对数字资源实施管理的最高层次的战略管理,要求体现出数字信息资源在不同的生命阶段具有不同的技术特征、经济特征、人文特征,而采取适宜战略的原则。这种基于生命周期特征的战略体系有助于将数字信息资源的战略管理与战略目标对应起来,把握数字信息资源的价值,抓住战略管理的关键活动,从而以更低的成本取得更有效地效果。

严格来讲,每一个环节数字信息资源管理策略都不相同,都应形成相应的战略,但从经济性和可行性考虑,需要抓住其中的关键环节,构建战略体系。EMC公司从企业信息管理实际分为三个阶段实施ILM:首先实施自动网络存储,经济有效地融合和控制存储资源;然后划分服务等级,按照企业要求的变化将信息转移到相应的服务等级层次中;最后实施集

成式生命周期管理环境^[2]。惠普公司(HP)把数字信息资源生命周期划分为数字信息资源的创建、保护、存取、迁移、存档和回收(销毁)六个阶段^[3]。这些研究成果对数字资源战略体系构建起到很好的借鉴。

国外已有许多应用数字信息生命周期特征管理数字信息资源的案例。英国数字医疗中心(National Digital Curation Centre, DCC)是由英国的JISC(Joint Information Systems Committee)和电子科学核心项目联合组建,于2004年3月启动的一个项目^[4]。DCC主要支持英国相关研究机构存储、管理和保存数字科学数据,除了数据存档(Digital archiving)和数字医疗(Digital curation)的含义外,还有在整个学术生命循环中对数据进行主动管理和评价鉴定的含义。这是保证数据重现和再利用的关键所在。数字信息资源的生命周期管理在保证项目目标实现上发挥了巨大作用。

1.4 战略体系构建需从数字信息资源战略特点出发

数字信息资源战略具有一般组织资源战略的共同特点,但是鉴于数字信息资源的特殊性,也表现出一些不同特征:

首先,战略规划主体关系不同。组织之间往往形成的是一种对抗性的关系,虽然也出现战略联盟的现象,但这种联盟是暂时利益一致下的短时期合作关系,从长期来看,组织之间仍然是竞争关系。数字信息资源战略主体之间是一种以合作为主的关系,这是因为数字信息资源的战略管理要耗费大量的财力、物力、人力,非任何一个单一组织能够胜任的,为了减少数字信息资源投资的风险,更为了协调在数字信息资源开发利用活动中各方的交叉关系,必须在战略规划阶段采取合作的态度。

其次,战略规划组织机构不同。一般的组织战略规划是在组织内部完成,数字信息资源战略规划的制定往往需要多个领域专家参与,特别是组织外部力量的广泛参与。例如,美国国家数字信息基础设施和保存计划(National Digital Information Infrastructure and Preservation Program, NDIIPP)战略是由国会图书馆多次召开多名专家组成的会议,与会者包括媒体和娱乐界、学术教育界和商业出版界等^[5]。

第三,战略规划的目的不同。一般的组织战略规划是在对组织发展内外环境分析之后,制定关于组织长期的发展目标以及选择实现该方法的过程。组织战略规划的目的是促进组织的长期发展,也即保持

竞争优势,获得经济效益。而由于信息资源的双重角色,数字信息资源战略规划也承担着双重使命。一方面是为了数字信息资源管理的需要;另一方面,由于数字信息资源也是国家经济发展的重要经济性资源,因此数字信息资源战略规划也必须和国家经济发展总体战略相协调,以实现国家经济发展目标为己任。

正是这些特殊性使得国家数字信息资源战略包括一系列的任务,从宏观上说,这些任务主要是:

(1)制定国家数字信息资源开发利用活动的方针、政策、法律、条例,使信息资源的开发活动在国家统一的指导、监督和管理下有条不紊地开展。

(2)建立完善的社会化组织机制,保障数字信息资源开发利用活动的持续开展及各个利益团体的合法权益。

(3)建立数字信息资源的标准规范体系,推动数字信息资源标准化管理的发展。

(4)推动数字技术的创新,加强国家数字信息资源网络的建设。

(5)鼓励和发展数字产业,建立健全完善的数字信息商品市场。

(6)积极探讨数字信息资源开发利用的最佳实践模式,总结经验,予以推广。

2 国外国家数字信息资源战略构建的实践进展

国外对数字信息资源战略进行了许多有益的探索,形成了两种流行的数字信息资源战略体系构建模式:第一种是由不同的组织机构分别根据组织发展需要,针对数字信息资源开发利用的某些关键环节制定战略,例如美国。第二种是由政府机构针对当前国家信息资源建设的目标制定一个综合性的数字战略,如加拿大和新西兰。

2.1 美国的数字信息资源战略构建模式

美国模式的明显特点是没有一个综合的国家数字信息资源战略体系,而是选择数字信息资源开发利用活动中的重要环节或重点领域制定一系列的数字信息战略。目前,美国已经在以下领域开展战略研究^[6]。

(1)馆藏历史资料的数字化转换战略。例如美国国会图书馆倡导的“美国回顾工程”项目,使不同年龄和不同种族的人们能接触到国会图书馆丰富的馆藏资源,并且可以避免丢失珍贵资料的风险^[7]。

(2)数字信息资源的收集战略。美国开展了电

子出版物缴送的一系列工作^[8],例如国会图书馆、版权局与 Harry Fox Agency——美国音乐出版者的代理商也签订了协议。这一协议将启动向国会图书馆缴送成千上万的数字形式的录音资料的工作。

(3)数字信息资源的存取战略。为了保证公民能便捷地访问国会图书馆的馆藏资源,国会图书馆数字化未来发展计划倡导了五个开创性的项目,保证各个层次的公民方便地检索到数字信息资源。例如国会图书馆开展数字参考咨询服务合作项目(the Library's Collaborative Digital Reference Service),利用互联网全天候地为读者提供参考服务^[9]。

(4)数字信息资源的保存战略。建立国家数字信息基础设施和保存计划(National Digital Information Infrastructure and Preservation Program, NDIIPP),已经开展关于保存电子期刊、电子书籍、数字化电视、数字化声音、数字化活动影像以及网络信息资源的研究^[10]。

2.2 加拿大和新西兰国家数字信息资源战略构建模式

2.2.1 加拿大国家数字信息资源战略构建模式

加拿大国家档案协会(Library and Archives Canada, LAC)是国家数字信息资源战略规划的主要负责机构,2006年6月,LAC发布了《Toward a Canadian Digital Information Strategy》,系统地阐述了加拿大关于国家数字信息战略的构想^[11]。

从项目目前进展来看,加拿大国家数字信息资源战略包括如下内容:

(1)对国家数字信息资源发展情况的详细调研,发布研究报告“Towards a National Digital Information Strategy: Mapping the Current Situation in Canada”,这是战略体系的一项基础性工作。

(2)2006年4月召开的“国家数字化行动”主题会议,探讨数字化作为保护国家优秀文化遗产,促进信息资源利用的方式。

(3)2006年4月召开“优化数字内容生产”主题会议,探讨优化加拿大原生数字信息的创作、生产途径,提供数字资源的长期存取。

(4)2006年5月召开“建立数字资源保存基础设施”主题会议,探讨如何提高加拿大长期保存和访问数字信息资源的能力。

(5)2006年5月召开“数字信息资源存取和利用法律框架”主题会议,探讨数字信息资源开发利用中的法律问题。

总之,加拿大的国家数字信息资源战略得到了社会各界的广泛支持和积极参与,收到了良好的效果。战略的重点集中在数字信息内容创建、数字信息资源保存和存取以及数字信息资源的基础设施建设方面。

2.2.2 新西兰的国家数字信息资源战略构建

新西兰国家数字信息资源战略也形成了一个称为“数字化未来”的国家数字信息资源战略^[12]。但在战略体系构建方面有自身的特色:

(1)内容战略(Content)。为新西兰公众提供无缝的、便捷的信息访问渠道,使公众获取与之生活、工作、文化相关的重要信息,并制定了国家内容战略和文化门户两项行动方案。

(2)信心战略(Confidence)。为所有新西兰公众提供数字技术和树立搜寻、使用信息资源的信心;保证新西兰的通信技术和互联网的安全可靠。关键行动方案包括远程教育计划、国家计算机安全教育运动、互联网安全保障小组、反垃圾邮件法案。

(3)连接战略(Connection)。其总目标是到2010年新西兰将在宽带接入方面跻身于OECD组织四强之列。为此制定的关键行动为宽带挑战、高性能网络、宽带性能目标方案和无线通讯行动。

(4)团体合作战略(Corporation)。其目标是各组织团体利用技术来实现社会、经济、文化目标。相应的行动包括建立社区合作基金和PROBE扩展项目。

(5)商业改革战略(Business Reformation)。目标是提高信息技术对新西兰商业的贡献率,关键行动包括商业ICT生产力和政府ICT采购行动。

(6)政府改革战略(Government Reformation)。目标是使政府信息、服务以及政务工作流程传递集中、可行及个性化。采取的关键行动是“电子政务”战略。

新西兰和加拿大对数字信息资源战略构建的不同源于对战略目标的不同认识。新西兰主要是重视数字信息技术,战略体系构建是围绕着推动数字技术在政治、经济和公众生活中的普及和应用这一目标开展,因而在战略内容方面更多的是抓住公众对数字信息的利用。加拿大则比较系统地考虑到数字信息资源生命周期的各个阶段,体现出战略内容的丰富性。

总体来看,美国模式能集中力量考虑某一具体问题,战略设计详细,但不容易形成统一的规划部署;加拿大和新西兰模式比较便于和国际接轨,有助于数字信息资源开发利用活动在国家统一领导下开展。科学的战略构建应该是吸收两种模式的优点,形成一个系统、综合的体系。

3 国家数字信息资源战略体系框架

国家数字信息资源战略的总体框架是沿着数字信息资源的生命周期和类型两条交叉主线来构建的,形成一个三层的体系结构。

(1)按照数字信息资源类型划分为政务数字信息资源战略、公益数字信息资源战略和商业数字信息资源战略。

我国“十一五”规划的信息化规划提出分政务性、公益性和市场性三大领域加强和引导信息资源开发利用。根据这一指导思想,数字信息资源战略构建中的最外围层,是根据不同的性质和特征将数字信息资源分为政务数字信息资源、公益数字信息资源和商业数字信息资源三大类别,分别制定相应的战略^[13]。

政务数字信息资源是指政府部门为履行职能而采集、加工、使用的数字资源,主要的信息来源是党委、政府、人大、政协等国家政府部门。政府数字信息资源战略以推进政府信息公开,促进电子政务和规范数字信息资源的开发利用工作为主要目标,以满足社会公众获取信息的权利为首要原则。

公益数字信息资源是指进入公共流通领域的,面向社会公众、带有福利性质、以免费或廉价方式按非营利机制向公众提供的数字信息资源。公益数字资源的来源可以是政府,也可以是各种非营利机构如图书馆、博物馆、科研单位、教育机构等,甚至某些企业也对社会公众提供公益数字信息。公益数字信息资源战略以满足公众的信息需求,提高全民素质,消除数字鸿沟,促进经济发展和科技进步,以及构建和谐社会为目标。

商业数字信息资源也称市场数字信息资源,是指能运用市场规律和经济杠杆作用调整信息资源的生产和服务交换关系的数字信息资源,商品性是这类信息资源区别于政务性、公益性信息资源的特点。商业数字信息资源涉及文化信息、出版、广播影视、咨询、广告、市场调查、网络游戏、互联网信息服务等行业。

(2)按照数字信息资源的生命周期分为数字信息资源生产、采集、配置、存取、归档、销毁/回收等子战略。

数字内容生产战略研究的是在数字信息资源的创造和生产阶段必须解决的实际问题。目的是为数字资源的生产提供保障,是数字信息资源一切开发利用活动的基础。这个子战略必须注意数字信息资源的以下行为:①数字信息感知:指用户对数字信息需

求的表达;②数字信息的生成或捕获:指根据感知的需求生产原生数字信息或者经转化的数字信息;③数字信息的实施控制:指将数字信息进行存储格式的选择、文件命名和版本控制;④数字信息价值评价:指根据一定的评价标准选择满足要求的数字信息;⑤根据评价的结果判断数字信息的去向,若数字信息对组织没有价值或价值很低,则予以销毁;若有价值则予以存储,以提供将来使用;若数字信息有价值但尚未达到使用的条件,则进行相应的转换。

数字信息资源采集战略研究分散蕴涵在不同时空域的数字信息如何被选择和捕获成为国家或组织的资产和财富的过程。采集是数字信息资源能够得以充分开发和有效利用的基础,也是信息产品开发的起点。这个子战略要考虑的问题有数字信息采集的原则、采集的来源、对原生数字信息和转化型数字信息不同采集方法和策略、数字信息采集的标准、采集后数字信息资源如何组织等。

数字信息资源配置战略研究数字信息资源如何在空间、时间、类型方面进行有效配置。目的是促进数字信息资源的合理分配,实现数字信息资源的价值最优。这个战略要考虑的问题有数字信息资源的数量、类型分布状态、数字信息的供求情况、数字信息的配置手段和方式等。

数字信息资源存取战略研究如何访问现存的数字信息资源。数字信息资源存取战略的目的是在一定的权限范围内为用户提供最适宜的访问信息方式。这一子战略需要关注以下问题:用户的需求特点、资源的发现与检索机制、资源传递方式、信息资源的价格策略、知识产权。

数字信息资源的存档战略研究的是如何实现数字信息资源的长期保存。目的是保证数字信息资源不随时间的推移而消逝,保护有价值的数字资源。这一子战略需关注的关键问题有:①数字资源的吸收,指选择需保存的数字资源;②数字资源的保存预处理,包括保存的元数据格式、保存的技术要求、相关法律规定、数据的安全性以及数字信息资源的危机修复;③数字信息资源的存储,包括数字信息存储的文件格式、文件结构、存储介质管理以及数据的移植问题。

数字信息资源的销毁/回收战略研究对于失去价值的或虚假的数字信息资源的销毁或回收的过程。销毁或回收无价值的数字信息可以在一定程度上缓解存储设备压力。另外,随着数字信息的传播,原来

正确的数字信息可能变得不正确,虚假信息与实际信息长期共存,及时收回虚假的数字信息能减少虚假信息被公众获取后产生的危害后果。这一子战略需要关注数字信息资源的评价、数字信息资源的销毁标准、数字信息资源销毁/回收的策略及技术方案等问题。

(3) 核心层是数字信息资源战略的内容体系。

数字信息资源战略体系构建的最核心任务是确定战略的主要内容。借鉴国内外实践,我们认为数字信息资源战略体系的核心层包括数字信息资源的法律政策、标准规范、技术创新、产业结构、组织机制和最佳实践。

数字信息资源的发展重在管理,一个完善的法律政策体系的建立有助于为数字信息资源战略的实施提供保障。因此应根据战略的需要制定相关的法律政策,并建立相应的执法部门,对突发事件进行初步控制。数字信息资源标准规范的建立是从源头上做好数字信息资源战略管理工作的基础。战略的其他内容都要贯穿和体现这些标准规范。现有的许多标准规范如内容描述标准 DC、唯一标识符标准、开放档案信息参考模型 OAIS,都得到了广泛的应用。技术创新是指积极探讨对数字信息资源发展起促进作用的数字信息技术的研究与开发工作。产业结构是指应通过相应的产业政策对数字信息资源产业进行有效的扶持,提出支持产业发展的采购与装备、投融资、产品研发等相关政策,优化国家数字信息资源的产业结构。组织机制是指要建立一个统一、协调、合作的组织机构,各部门自觉履行各自的职责,接受统一的监督,共同促进数字信息资源的发展。最后,还要在实践中积极探讨可行的实施模式,寻找最佳实践方案。

参考文献

- 1 中共中央办公厅,国务院办公厅. 2006-2020 年国家信息化发展战略. [2006-09-12]. http://www.gov.cn/jrzq/2006-05/08/content_275560.htm
- 2 魏桂英. 信息生命周期管理:呵护信息的生命. 信息系统工程, 2005(9)
- 3 惠普. 惠普信息生命周期管理——技术角度. [2006-09-11]. <http://h50236.www5.hp.com/AA0-4186CHN06.4.pdf>
- 4 National Digital Curation Centre. [2006-09-10]. <http://www.dcc.ac.uk/>
- 5,10 National Digital Information Infrastructure and Preservation Program. [2006-09-02]. <http://www.digitalpreservation.org>

- 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

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^[20]。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
- 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⁺™: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⁺™. [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)