

周和平

关于建设中国数字图书馆工程的问题

摘要 李岚清副总理最近指出:“建设数字图书馆的主要目的,是有效利用和共享图书信息资源,有巨大的社会效益。国家图书馆应为我国数字图书馆的核心。要防止重复建设。”中国数字图书馆工程是由国家图书馆实施的全国数字图书馆建设的核心工程,对全国数字图书馆建设具有统带作用。中国数字图书馆工程规模大,但已具备建设条件。它的建设会对我国图书馆事业产生重大影响。

关键词 中国数字图书馆工程 数字图书馆 国家图书馆 信息化

分类号 G250.76

ABSTRACT As Vice-Premier Li Lanqing said recently, “The purpose of the development of digital libraries is to efficiently utilize and share library information resources and produce great social benefits. With the National Library of China as the core of digital libraries in China, we should be careful to prevent duplication of efforts”. The National Library of China is responsible for the “China Digital Libraries” Project, which is a core and exemplary project for digital libraries all over China. With good preparatory work, the project is ready to be implemented and will have great effects on librarianship in China.

KEY WORDS “China Digital Libraries” Project. Digital library. National library. Information networking.

CLASS NUMBER G250.76

20世纪90年代以来,随着因特网的迅猛发展,高新技术的日益普及,特别是知识经济的兴起,人们逐渐认识到作为知识经济基础的信息的重要性,认识到谁掌握了信息,谁就掌握着发展经济的主动权。因此,对网上信息的有序组织越来越引起世界各国的重视。在这种情况下,数字图书馆应运而生,并逐渐成为各国竞相投入的一个热点。近一二年,国内也出现了数字图书馆热,在理论研究方面不断深入,一些图书馆乃至网络公司也纷纷打出建设数字图书馆的牌子,热衷于探讨和实践。

然而,数字图书馆是一个高科技的宏大的系统工程,必须站在全局的高度,统一规划,并以国家的核心工程统领整个系统建设。如果各行其事,盲目上马,势必造成人力、物力、财力浪费,难以奏效,后果严重。因此,在认真调查研究的基础上,国家图书馆于1998年7月提出了建设中国数字图书馆工程的意见,希望把它作为中国数字图书馆的核心工程,带动全国的数字图书馆建设健康有序地发展。这一意见得到文化

部的支持和批准。同年10月,李岚清副总理视察国家图书馆,在听取了关于中国数字图书馆工程的汇报后,表示赞成建设中国数字图书馆工程。他明确指出:“图书馆未来的发展模式是数字图书馆,国家图书馆二期工程应当建成数字图书馆。”同时要求:“数字图书馆的建设要采用新思路进行。”今年6月1日,他又就中国数字图书馆工程问题作了重要批示:“建设数字图书馆的主要目的,是有效利用和共享图书信息资源,有巨大的社会效益。国家图书馆应为我国数字图书馆的核心,要防止重复建设,对方案要认真论证,精心实施。”李岚清副总理充分肯定了中国数字图书馆工程,对这一工程和全国的数字图书馆建设作了明确指示,指明了我们工作的方向,坚定了我们建设好中国数字图书馆工程,并以此统带起全国数字图书馆建设的信心。

下面就建设中国数字图书馆工程的有关问题,作一粗浅阐述。

1 中国数字图书馆工程项目的提出及内容

1.1 项目的提出

近几年来,国际上数字图书馆的发展引起了国内有关单位的高度重视,不少科研单位、图书馆、高等院校等相继对其进行了跟踪调研和技术研发。1995年,为掌握国际上数字图书馆的发展状况,国家图书馆安排专人负责跟踪并进行相关技术的研发。从1996年以后,国家图书馆与有关单位合作向文化部、国家计委和国家“863”计划项目组等单位申请数字图书馆的科研课题。但是,由于经费投入十分有限,工作进展不理想。另外,按照1982年的新馆设计,国家图书馆的书库也已趋于饱和,需要立即着手进行二期工程的建设,而二期工程按何种思路进行设计是首先要论证的关键问题。为此,国家图书馆组织人员进行专题调研,认为需要进行较大规模的数字图书馆建设。

1998年7月20日,国家图书馆向文化部提出申请,要求在国家立项实施“中国数字图书馆工程”。8月13日,孙家正部长批示,要求就该工程作进一步论证后,报国家有关部门。此后,孙部长曾多次就如何实施该工程作出了具体指示和要求。

9月3日和29日,文化部先后召开了两次院士专家研讨会。期间,国家图书馆还组织了若干不同主题的专家座谈会。与会者一致认为该工程对我国实施科教兴国策略,发展知识经济具有重大意义,应列入国家级重大项目给予支持。

10月2日,李岚清副总理来国家图书馆视察,在听取数字图书馆工作汇报后,赞成建设中国数字图书馆工程,明确指出图书馆未来的发展模式是数字图书馆,国家图书馆的二期工程应当建成数字图书馆。同时要求数字图书馆的建设要采用新思路进行。

1999年1月28日,文化部在国家图书馆召开党组会议,决定了工程建设的有关事宜。

2月25日,在经过广泛调研和修改后,国家图书馆再次向文化部递交实施中国数字图书馆工程的建议书,并着手进行工程的可行性研究。

根据李岚清副总理关于数字图书馆建设要有新思路的指示,国家图书馆从1998年年底开始调研采用企业管理、股份制经营、市场化运作的方式,滚动发展数字图书馆事业的可行性,提出组建数字图书馆经营管理公司的设想。1999年2月25日,国家图书馆

向文化部提出成立“中国数字图书馆有限责任公司”的请示,得到部领导的肯定,并积极向国家经贸委等部门申请。1999年4月14日,李岚清副总理圈批同意由国家图书馆组建“中国数字图书馆有限责任公司”,2000年2月,完成了公司的注册工作。

为理顺关系,协调发展,经过多方协商,成立了以文化部为召集单位,有21个部委单位参加的“中国数字图书馆工程建设联席会议”,成立了以胡启恒、李国杰两院士为首席专家的专家顾问委员会。

2000年4月5日,联席会议第1次会议在国家图书馆召开。孙家正部长到会对中国数字图书馆工程建设作了重要指示。4月22日,联席会议召开第2次会议,听取工程前期工作和制定规划的说明。

为了使中国数字图书馆工程的建设有规划、有组织、科学有序地进行,国家图书馆建议,在中国数字图书馆联席会议办公室组织下,本着“资源共享、联合建设、优势互补、互惠互利、自愿参加”的原则,建立中国数字图书馆联盟,为各文献资源拥有单位直接参与中国数字图书馆建设提供更多的合作、交流机会。同时,更好地使数字图书馆技术研发、资源建设以及销售服务形成规模、体系。现已有近30家图书馆愿意参加中国数字图书馆联盟,还有更多的单位也有意参加,目前正在积极联系中。

6月1日,李岚清副总理对数字图书馆建设作出重要批示:“建设数字图书馆工程的目的,是有效利用和共享图书信息资源,有巨大的社会效益。国家图书馆应为我国数字图书馆的核心,要防止重复建设,对方案要认真论证,精心实施。”

1.2 中国数字图书馆工程的主要内容

中国数字图书馆工程建设包括两部分:一是包括中国数字图书馆国家中心在内的国家图书馆二期工程建设;二是组织全国数字图书馆资源建设和数字图书馆技术研发、集成和运行等,该部分的一期(2000~2005年)计划在全国建设10多个超大规模的数字资源库群,总容量不低于20TG。

1.2.1 国家图书馆二期工程(中国数字图书馆国家中心)

建设中国数字图书馆国家中心、现代化书库、多功能读者服务区等附属设施用房。可以为中国数字图书馆工程建设打下一个良好的基础,促进数字图书馆的发展。

1.2.2 全国数字图书馆资源建设和技术研发

1.2.2.1 工程的指导思想和建设目标

(1)指导思想:统筹规划,需求牵引,科技创新,滚动发展。

统筹规划:中国数字图书馆工程是跨地区、跨行业、跨部门,需要长期建设的宏大系统工程,必须强化管理。要统一规则,统一标准,防止重复建设。在此基础上,联合并协调组织全国图书馆等信息单位分步实施,携手共建,达到事半功倍的效果。

需求牵引:数字图书馆建设的核心是中文信息资源。其建设内容要适应社会的需求,要从社会所急需的文化、科技和教育等方面入手,循序渐进,使数字图书馆真正发挥应有的作用,促进数字图书馆的发展。

科技创新:数字图书馆是采用现代高新技术所支持的创新工程。它要采用人工智能、海量存取、多媒体制作与传输、自动标引和电子商务等各种技术,为读者提供方便、高效的服务。只有通过科技创新,才能保障数字图书馆的不断完善。

滚动发展:数字图书馆建设不是少数单位所能够完成的,也不可能一蹴而就。它是一项长期而艰巨的任务,需要政府的大力支持。但是,仅仅依靠国家的投入是不够的。在数字图书馆建设中,应实现社会效益与经济效益的统一,找出两者最佳结合点,采取各种措施,实现滚动发展。

(2)建设原则:中国数字图书馆工程建设应坚持公益性为主、资源建设为核心、统一标准规范、避免重复建设和实现工程建设民族化等原则,保证工程的顺利进行。

公益性为主:中国数字图书馆工程是政府行为。其目的是要在互联网上展示我国的历史、文化,宣传改革开放以来所取得的成就,为国家建设提供信息。因此,工程建设具有极强的公益性,各种活动与措施都要围绕公益性的落实与延续而展开。

资源建设为核心:数字图书馆建设的核心是以中文为主的各种信息资源,传输手段要依靠国家建设的骨干通信网络系统,不再进行网络建设的投资,要集中力量,建设各类数字资源库。

统一标准规范:数字图书馆是一项新生事物,在建设过程中必须统一标准规范,避免出现各自为政、互不兼容的现象发生,保证数字图书馆建设的科学、有序。

避免重复建设:在数字图书馆建设过程中,要认

真汲取以往的教训,加强联合与沟通,强化管理,避免出现重复建设。

实现工程建设民族化:数字图书馆应用系统建设要坚持采用国内已有成熟技术与引进国外先进技术相结合的原则,开发具有自主知识产权的数字图书馆系统,实现中国数字图书馆工程的民族化。

(3)建设目标:中国数字图书馆工程的建设目标是在互联网上形成超大规模的、高质量的中文数字资源库群,并通过国家骨干通信网向全国及全球提供服务;总体技术与国际主流技术接轨。

计划到2005年,建设10多个中文数字资源库;联合引进若干国内需要的国外专题数据库;实现全国大部分地区图书馆文献资源的联机采编及馆际互借;完成开发具有中国特色的数字图书馆应用系统;培养一批高水平的专业队伍,持续发展中国数字图书馆工程。

1.2.2.2 工程建设主要内容

(1)数字资源建设

数字资源建设是数字图书馆建设的核心。要采取多单位联合机制,本着先易后难、分步实施、协同开发、不重复建设的原则进行。

计划在工程第一期(2000~2005年),完成10多个主题的数字资源库的建设,包括:中华文明史资源库、中共历史资源库、中国国情资源库、中国科技资源库、中国教育资源库、中国医药资源库、知识宝库(科普教育资源库)、农业资源库、名人资源库、中国艺术资源库、中国旅游资源库、中国经济信息资源库,等等。

此外,还要引进若干国外专题数据库。根据国内图书馆等信息提供单位的需要,通过联合采购的方式,集中引进若干国内建设急需的国外专题数据库,提供国内教育和科研等用户使用,补充数字图书馆数字资源建设的不足。要实现全国大部分地区图书馆等信息提供单位文献资源的联机采编和馆际互借。联机采编不仅可以为图书馆等信息提供单位节约成本,更重要的是所生产的书目数据将为数字图书馆建设提供不可缺少的元数据。而图书馆之间的馆际互借是充分发挥国内图书馆馆藏资源作用的有效手段,是数字图书馆建设的有机组成部分。

(2)系统开发

中国数字图书馆工程系统将按一种逐次发展的系统模式来组织,计划分为两个阶段。

第一阶段:初步实用系统。2002 年完成并投入使用。其内容为:

开发实用的数字资源编辑加工系统,统一加工模式和方法,为进行数字资源库生产性加工提供软件保障。

完成数字图书馆第一代初步实用系统的开发。在采用国内外已有技术的基础上,开发出具有自主知识产权的初步实用系统。

系统将实现小规模可扩展的知识网络,包含不少于 5 个分布式资源库,实现跨库无缝查询,向用户提供声、像、图、文等多媒体内容,实现小量智能软件的集成。

完成全国部分地区图书馆等信息单位联机采编及馆际互借系统的开发,并投入使用。

第二阶段:先进实用系统。计划在工程开始后的第 3 年内试用,第 4 年以后正式使用。其内容为:

采用多代理分布式人工智能技术建造中大规模、可扩展的数字图书馆系统,由于其技术难度大,应由我国一流的科研单位进行攻关性研制,其成果提供给中国数字图书馆工程使用。

同时,系统应配置并行处理高端服务器,以及高效智能多级存储系统,支持并行算法的搜索引擎,以实现高效查询及跨多平台、跨系统、跨语种、个性化界面等功能。

(3) 标准与法规

标准与法规是实施中国数字图书馆工程的基础,必须在充分调研的基础上,结合建设内容,逐步推出相关的标准与法规。其总体要求是:制定关系中国数字图书馆工程资源描述、标识、查询、交换和使用的标准与规范,并最终形成中国数字图书馆所需的标准与法规体系。

(4) 人才培养

人才是保证数字图书馆建设持续发展的关键。要通过建设数字图书馆,在全国各地图书馆等信息提供单位培养一大批资源加工与管理、系统开发与维护、知识产权使用与保护以及数字图书馆运营与管理等方面的专业人才队伍,保证数字图书馆持续不断地顺利进行。

1.2.2.3 实施步骤

根据工程建设内容拟分 3 个阶段实施。

(1) 准备和实验阶段(2000 年)

制定中国数字图书馆工程建设规划和规划实施

方案。

成立中国数字图书馆联盟。

向国家申报中国数字图书馆工程立项。

确定第一代中国数字图书馆工程应用系统的体系结构。

提出第一批数字图书馆建设需要的标准与法规,供工程建设进行试点使用。

组织第一批中国数字图书馆工程成员单位,按照统一的标准规范,开始进行小规模数字资源加工。

进行中国数字图书馆工程项目招标投标工作。

以“中国实验型数字式图书馆”和“中关村科技园区数字图书馆群”为先导,启动中国数字图书馆工程。

(2) 初步实用阶段(2001~2002 年)

确定中标项目和单位,签定项目管理合同,建立执行检查管理机制。

在总结并推广已有工作基础上,全面开发建设资源库群,在 2002 年年底以前,数字资源总容量达到 10TB。

初步确立中国数字图书馆工程建设所需的标准规范体系。

集成部分“863”成果,完成第一代中国数字图书馆工程应用系统,并投入使用。

配置并行处理高端服务器,完成调试。

通过“中关村科技园区数字图书馆群”的实施,带动中国数字图书馆工程的全面建设。

(3) 规模型成长阶段(2003~2005 年)

完成 12 个资源库群的规模建设,数字资源总容量不低于 20 个 TB。

开发完成并推广使用第二代中国数字图书馆应用系统,并积极跟踪国际发展动态,使应用系统不断完善。不断追踪国际数字图书馆技术发展的最新动向,就系统下一步发展目标及必须进行的研究开发项目提出建议。

继续跟踪国际数字图书馆技术标准规范动态,补充并更新已初步形成的标准体系。

1.2.2.4 运作方式

中国数字图书馆工程是政府工程。为解决工程建设过程中的各种问题,需要相关部委和单位的大力支持。

(1) 管理架构

为理顺关系,协调发展,组建“中国数字图书馆工程建设联席会议”(以下简称联席会议)。其职责是:

宏观规划工程的建设方向;协调工程的资源建设;协调国产高新技术和高性能设备在工程建设中的推广和使用;协调工程建设中知识产权问题等事宜。“联席会议”由有关部门、相关单位领导组成,文化部是“联席会议”的召集单位。

“联席会议”下设办事机构——中国数字图书馆工程建设联席会议办公室,对外称“中国数字图书馆工程建设管理中心”,该中心设在国家图书馆。其职责是:组织起草工程建设规划和编制实施方案,申请国家专项资金,筹集其他资金;按项目合同管理方式组织全国性的资源建设和技术研发;组织制定技术标准和有关规范;负责联席会议的日常工作等。

为保证中国数字图书馆工程建设科学有序地进行,组建中国数字图书馆工程专家顾问委员会。其职责是:协助“联席会议”对工程所涉及的规划及实施方案、资源建设、技术路线、标准规范和知识产权等关系到全局性的重大问题给予咨询和指导。

(2) 运行架构

中国数字图书馆工程是跨地区、跨部门、跨行业的宏大系统工程。为便于组织管理,计划在国家图书馆设立中国数字图书馆国家中心。同时,根据数字图书馆建设需要以及我国图书馆等信息提供单位现状及发展趋势,计划组建若干个分中心和地区中心。

(3) 运作模式

工程建设将采取项目合同制管理模式,通过招标投标方式确定各个项目的承担单位,以合同的方式明确双方的责、权、利,以法律手段确保数字图书馆建设的正常进行。探索、研究并确定能够保障中国数字图书馆工程持续发展的机制。

中国数字图书馆工程建设需要大量资金,除依靠中央政府和地方政府的投入外,各个参加单位需要通过其他途径筹措一定比例的配套资金,发挥政府和民间的多种积极性。

2 建设中国数字图书馆工程的重要意义

2.1 建设数字图书馆是保障我们在知识经济中实现跨越式发展的一个机遇,同时也是一个挑战

当今,世界开始进入知识经济时代,信息已经成为发展经济的主要推动力。数字图书馆是知识经济的重要载体,同时,数字图书馆也是创新工程,它将改变以往信息存储、加工、管理、使用的传统方式,借助

网络环境和高性能计算机等实现信息资源的有效利用和共享。它的建设不仅将使我国拥有在知识经济中参与国际竞争的坚实文化保障系统,而且为 21 世纪技术创新体系的建立提供了充足的信息流通环境,使我国在本世纪各国综合国力的竞争中抢占先机,掌握发展的主动权,实现跨越式发展。因此,我们要抓住建设数字图书馆这一历史机遇,全力以赴迎接这一挑战。以数字图书馆建设推动我国经济、文化和科技等方面发展。

2.2 国际上数字图书馆的发展形势督促我们必须立即着手开展大规模的数字图书馆建设

进入 90 年代中期,互联网得到迅速发展。为在新世纪抢占政治、经济主导权,各国纷纷提出发展战略措施。1993 年美国提出了“国家信息基础结构”(NII)行动计划,继而提出了建设“全球信息基础设施”(GII)的主张;1994 年欧盟宣布在欧洲建立信息社会的计划,确定了欧洲信息社会应用领域;俄罗斯在 1994 年成立了俄联邦信息政策委员会,俄杜马 1995 年通过了《俄罗斯信息、信息化和信息保护法》;日本、加拿大、法、英、南非等国家也都以政府行为采取了相应的对策和行动。为在竞争中处于领先地位,不少国家和地区的图书馆在政府的大力支持下积极行动起来,配合 NII 的建设开展数字图书馆的研究和建设,并取得相当的成效。例如:

在美国,数字图书馆建设走在世界各国的前列。并且,对于建设数字图书馆的意义也日益重视。美国政府“国家计算、信息、通信指导办公室”(NCO for CIC),自 1994 年以来每年发表一本“蓝皮书”,这是一种正式的重要研究与发展的官方报告。近年来,报告对数字图书馆战略意义的描述越来越重视。1995 年的蓝皮书“用于国家信息基础设施的技术”列出了 9 项 NII 应用的国家级挑战,数字图书馆列为第 1 位。报告指出,数字图书馆是无墙的知识中心的基础,并强调数字图书馆技术将被用于所有其它的国家级挑战应用之中。1996 年蓝皮书“高性能计算和通信:用于未来美国信息的基础”介绍了 18 个在美国进行的数字图书馆项目状况及 IP 地址。1997 年蓝皮书“推进信息技术的前沿”明确将数字图书馆列入有效技术之中。1998 年蓝皮书“用于 21 世纪的技术”则又将数字图书馆在 CIC(计算、信息、通信)的 6 个研究发展重点项目中名列于第 1 位。

现在,美国数字图书馆项目中的“美国 NSF/DARPA/NASA 数字图书馆倡议”已全部完成,该项目共 6 个子项目,涵盖大规模文献库,空间影像库、地理图像库、声像资源库;另一个项目“美国国家数字图书馆项目”也已完成,它包括美国历史及文化科技成就,有 15 个研究图书馆与档案馆参加。其他项目也进展较快。

由法、日、美、英、加、德、意、俄 8 个国家的图书馆组织实施的 G8 全球信息社会电子图书馆项目,信息资源含各国文化历史精华,计划 2000 年前后完成。

此外,法国国家图书馆数字化工程,数字资源已达 3000GB 以上,书目数据 830 万条。英国国家图书馆存储创新倡议,共 20 个项目,大部分已完成,并在因特网或馆域网上提供服务。日本小规模试验型数字图书馆项目,包括国家联合目录 880 万条数据的网络试验、数字图书馆实践试验和日本国会图书馆 1000 万页馆藏的数字化。俄罗斯在经济尚未全面恢复的情况下,政府计划在 1999~2004 年每年出资两亿卢布支持数字图书馆研究。新加坡政府提出了“2000 年图书馆发展计划”,打算建立一个“无边界电子图书馆网络”,把全新加坡的公共图书馆和约 500 多个学术与专业数据库连接起来,图书馆将成为名副其实的信息检索点、交换节点和“无边界电子图书馆网络”的传递纽带,作为全国的智力中心,源源不断地向公众传输信息。

从以上所述可以看出,这些国家和地区对于数字图书馆的投入有以下特点:

其一,各国在数字图书馆项目或其网络工程中,均由国家投资建立了小规模数字图书馆试验基地,为直接取得第一手经验,提供了充分的试验条件。

其二,组织国家级的资源单位(如国家图书馆、国家档案馆、国家博物馆)将其资源精华,发展为数字式资源库。这些资源库具有极强的本国特色,并通过因特网向全球传播。

其三,组织国家级资源,发展多媒体历史资源库,利用光盘或网络对中小学生及广大公众进行生动的爱国主义教育。

其四,政府信息的数字化资源在美、日得到优先发展,促进了政府与国民的沟通。

目前,世界经济正向全球一体化方向发展,这就更加剧了全球的信息化。世界各国图书馆界都看到了这一点,因此都在奋力抢占建立数字图书馆这个知

识信息收集、贮存和传输的制高点。形势逼人,我们要发展,在建立数字化图书馆方面,也必须抢先。

2.3 中国数字图书馆工程是我国数字图书馆建设的核心工程,具有统带全国数字图书馆建设的重要作用

数字图书馆是以信息技术为基础的高科技系统工程,其结果将是用数字化把全国的图书馆,以至于全世界图书馆的信息资源连为一体。因此,数字图书馆的建设系统规划,不能一哄而上,各行其是。如果规划不好,造成多头建设,就会形成多个体系而难于统一的局面,就会违背数字图书馆建设的初衷。国家图书馆是国家总书库,是国家信息资源的中心,在数字图书馆建设方面,她也应当是核心,这是历史赋予她的使命。李岚清副总理的批示特别强调了这一点。前述美、英、法、日等国家在数字图书馆建设上,也都是以国家图书馆为核心来开展工作的。国家图书馆承担的中国数字图书馆建设工程,就是国家在全国数字图书馆建设中的核心工程,它具有统领和带动全国数字图书馆建设的作用,全国的数字图书馆工程都应当统一在这个工程的宏观架构之中。应当这样说,中国数字图书馆工程搞好了,全国的数字图书馆建设就会搞得快,搞得好。从这一点看来,建设中国数字图书馆工程的意义是不可估量的。

3 建设中国数字图书馆工程已具备了一定的基础与条件

3.1 国家骨干通信网的建设为数字图书馆工程提供了网络平台

数字图书馆传输的内容是以文本、语音和影像等多种媒体为主,这就需要网络系统能够提供足够的带宽。

中国计算机公用互联网(ChinaNet)是国家电信的骨干通信网,为保证带宽不成为网络的瓶颈,他们计划在年内使国内主要的 IP 干线达到 2.5G~10G,其国际出口总带宽将从目前的 485 兆提升到 1.5G。

中国教育科研网(CERNET)将建成全国的光纤高速骨干网,8 个大区节点之间的带宽将达到 622 兆~2.5G,地区级主干达到 155 兆~622 兆,整个项目将于 2000 年 12 月 31 日验收。在此基础上,各大城市校园网之间将以 100/1000M 连成城域网,大学附近的中、小学可通过大学的校园网接入教育网。

中国科学技术网(CSTNet)将建设国内高速骨干网,中关村地区要建成高带宽的网络,京区到北郊的院所机关将进行高速网的改造。国际出口带宽在去年的基础上,计划将国际出口带宽扩展到45兆。

中国金桥网(ChinaGBN)在今年3月完成了国际出口带宽的首次扩容,已经从以前的22兆带宽增至67兆,提高近3倍。按计划,今年5月份吉通将开通上海到美国的45兆国际出口,7月份开通广州到香港的45兆出口,10月又将增开上海至美国的45兆国际出口,从而使得金桥网的出口带宽在今年达到155兆。目前,吉通骨干网的路由器已升级到千兆位。

目前在北京建设的互联网交换中心,使得上述四大骨干网间的互联带宽可达到155兆。

中国网通公司互联网(CNCnet)采用密集波分复用光纤通信技术与IP技术建设7000多公里的光纤,把分布在全国15个城市的网络骨干节点连接为一体,是目前世界领先的全光纤IP优化超大容量的国家高速骨干网络。骨干网络建设将实现 8×2.5 Gbps的带宽。

我国的有线电视网(CATV)覆盖面广,现已有8000万的用户,是全球最大的有线电视网。我国CATV/HFC网(光纤同轴混合网)的光纤部分是双向的,可以在此光纤网上利用多余的光纤架构实现独立于CATV/HFC网的宽带IP网。采用10/100/1000兆以太网和千兆线速路由交换机来构建宽带IP网,实现数字图书馆传输多种媒体的要求,并借助它将数字化信息传递到千家万户。

数字图书馆建设与应用将充分利用这些已有的网络平台,不再进行网络通信网的投资。

3.2 国内有较强的软件技术力量,可与之进行合作开发与研究

通过近年的工作,我国的软件开发能力得到很大的提高。数字图书馆的系统开发和专项研究,可以采用国家“863”计划的研究成果以及中科院和高校的有关研究成果。据了解,曙光公司、方正公司、北大和清华等都有一些成果是该工程可以采用的。数字图书馆的建设在很大程度上要依赖软件技术的发展,中国数字图书馆工程的建设要立足于国内开发,但是也不排斥国外先进技术的使用,要本着引进、吸收、消化、发展的原则利用国外的先进技术来缩短开发周期,加速发展我国的数字图书馆建设。

3.3 国内相关数字图书馆课题的研发为实施工程提供了宝贵经验

目前,国内有许多单位开展了数字图书馆研究和试验,取得了一批成果。这些都为建设中国数字图书馆工程提供了宝贵经验,例如:

辽宁省图书馆的数字化图书馆项目,是该馆在IBM数字图书馆系统的基础上,由东北大学阿尔派软件公司作系统集成和二次开发。IBM数字图书馆在推出其产品后,就将其定位在网络环境下多媒体信息的综合管理解决方案。该方案有内容的创建与获取、存储与管理、权限管理、访问及查询和信息发布5个功能。

上海图书馆利用扫描方式,将古籍善本进行数字化加工,在馆内提供读者使用。该馆还通过互联网主页,将有关上海的老照片、音乐、名演讲录音以及科技知识等内容提供用户使用。

上海交大图书馆将音乐乐谱进行数字化处理,可以从简谱翻译为五线谱,并可以进行相关检索,对音乐方面的数字图书馆进行了探索。

清华大学图书馆承担了由该校等14所高等院校和科研单位承担的《国家“九五”重点科技项目(攻关)计划“计算机信息网络及其应用关键技术研究”》的子课题“数字化图书馆异质数据源的存贮、获取与阅读”的开发研究工作。该系统在开发海量信息服务系统方面有着广阔的应用前景,目前在清华馆的一些信息服务中已经开始发挥作用。

北京大学图书馆拟将馆藏古籍珍本进行数字化加工,包括影像采集、文字识别、计算机存储和网络检索技术等,是一项划时代的、全新的综合技术集成。另外,还有网上视频点播(VOD),多媒体电子出版物的收藏、管理和利用,网上教学参考书等内容。

此外,中国数字图书馆发展战略研究、SGML的图书馆应用、中国试验型数字图书馆研究、知识网络——数字图书馆系统工程、中关村科技园区数字图书馆群软课题研究、以中国高速信息示范网为运行环境的中国数字图书馆应用系统研究和中国数字图书馆试验演试系统研究等研发项目,也都为建设中国数字图书馆工程提供了宝贵经验。

4 国家图书馆的有关工作

国家图书馆在进行有关数字图书馆课题研究工

作的同时,还在以下几方面进行了工作,为中国数字图书馆工程建设创造条件。

4.1 千兆位馆域网建设

当今,随着多媒体信息日益丰富,对于网络传输的要求也越来越高。国家图书馆只有建设一个宽带、高速的计算机网络系统,才能为实现国家图书馆的各项职能奠定坚实的基础。

为使此次馆域网建设达到预期目的,经过长时间的研讨,提出了网络建设发展规划;经过多方论证,我们选择了千兆位以太网技术,并于 1998 年 10 月~1999 年 1 月进行了馆域网建设。此次千兆位馆域网设置了 1673 个信息点,主干网达到千兆,通过交换方式,每个信息点独享 10 兆。至此,国家馆的网络建设上了一个新台阶,采用的技术水平达到了国际接轨、国内领先。

2000 年,国家图书馆将进行馆域网的二期工程,扩充网络设备,增加计算机,组建视频点播系统(VOD),为数字图书馆提供更加坚实的基础。

4.2 多网互联建设

通过互联网延伸我馆服务,是当今社会对国家图书馆的基本要求,也是数字图书馆的前期基础工作。国家图书馆自 1995 年开始进行对外联网的建设。1995 年底,使用微波天线对接清华大学连通中国教育科研网。1996 年初,通过微波天线连通中国公用计算机网和原国家电子工业部网。1997 年 10 月,为庆祝馆庆 85 周年暨新馆开馆 10 周年,在北京电信局的大力支援下,铺设了专线光纤,实现了 2 兆连接中国公众多媒体通信网,进而连接互联网。1999 年 3 月 1 日,通过北京电话局光纤与国务院办公厅开通了 100 兆的通道,使国务院各级领导可以使用国家馆提供的网上信息服务。为落实李岚清副总理关于开展资源共享的指示,1999 年 4 月 1 日,国图与设在中央电视台发射塔下面的广电信息网络中心实现了 1000 兆互联,为日后通过该网向全国传递信息奠定了基础。1999 年 4 月 18 日,国图利用北京有线电视台的光纤与清华大学开通了 100 兆的通道,与清华与北大之间

通过宽带 IP 实现了相互访问。4 月 28 日,又通过清华大学连通了与中科院的宽带 IP 网络,使国图与中科院之间也实现了高速互访。

目前,国家图书馆正在与金桥网、网通网(CNC-Net)就实施高速互联进行洽商,预计不久的将来即可实现。

4.3 数字文献的生产与服务

国家图书馆的数字化资源建设主要在 3 个方面进行。

首先,抓紧馆藏文献书目数据的制作。已完成 1949 年以来的中文书目数据近 100 万条,完成 1992 年以来的西文书目数据近 30 万条,正在抓紧进行馆藏民国时期中文图书、古籍、舆图和金石等文献书目数据的制作。同时,还在进行一批如“中国年鉴信息”等专题数据库的制作。

其次,馆藏印刷品文献的数字化。1999 年 3 月,国家图书馆组建了文献数字化中心,每天可加工全文影像数据 20 万页。1999 年共完成了 4000 万页。

第三,馆藏缩微制品数字化。已建立了数字化扫描系统,前期目标是将民国时期中文期刊胶卷数字化,并上网服务。

第四,馆藏珍贵文献数字化。

4.4 近期的主要工作

一是积极争取工程立项;二是向中国数字图书馆工程建设联席会议和专家工作委员会传达李岚清副总理的重要指示;三是按照国家计委的建议和意见,与中国国际工程咨询公司一起,抓紧修改中国数字图书馆工程立项建议书;四是加紧筹备并召开数字图书馆应用技术交流会和数字图书馆国际研讨会;五是继续扩大中国数字图书馆联盟,建立登录网站。

周和平 中国国家图书馆党委书记、副馆长,中国数字图书馆工程建设联席会议办公室主任。通讯地址:北京白石桥路 39 号。邮政编码 100081。

(来稿时间:2000-06-15)