

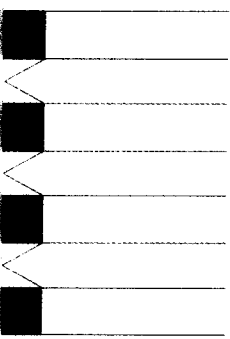
数字图书馆 建设与发展

毛垣生◎著

The Construction and Development of
DIGITAL LIBRARY



中国市场出版社
China Market Press



数字图书馆 建设与发展

毛垣生◎著

The Construction and Development of
DIGITAL LIBRARY >>> >>>



中国市场出版社
China Market Press

图书在版编目 (CIP) 数据

数字图书馆建设与发展/毛垣生著. —北京: 中国市场出版社,
2006.8

ISBN 7 - 5092 - 0059 - 8

I. 数… II. 毛… III. 数字图书馆 - 研究 IV. G250.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 063172 号

书 名: 数字图书馆建设与发展

著 者: 毛垣生

责任编辑: 郭爱东 (guoaidong@sina.com)

出版发行: 中国市场出版社

地 址: 北京市西城区月坛北小街 2 号院 3 号楼 (100837)

电 话: 编辑部 (010) 68034190 读者服务部 (010) 68022950

发行部 (010) 68021338 68020340 68024335 68033577

经 销: 新华书店

印 刷: 河北省高碑店市鑫宏源印刷厂

规 格: 880 × 1230 毫米 1/32 7.25 印张 200 千字

版 本: 2006 年 8 月第 1 版

印 次: 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7 - 5092 - 0059 - 8/G·3

定 价: 25.00 元



【作者简介】

毛垣生，1946年7月生，高级工程师，副研究馆员。在机电部天津电器传动设计研究所、天津医科大学工作期间获得中国专利两项，省部级科技、教学成果二等奖四项，三等奖五项，局级一等奖一项。完成国家资源文献保障体系重点建设项目一项，天津市教委人体解剖学网络课程、数据挖掘全文检索、医学流媒体特色数据库科研、教学项目三项。在全国核心期刊发表论文15篇，其中一篇被中国科学院文献情报中心编写的《中国科技发展论坛》（2004年卷）收录。完成《MacroMedia网页设计师辅导材料》一部，出版《数字图书馆建设与发展》专著一部。

数字图书馆建设与发展



◎责任编辑 / 郭爱东
◎封面设计 / 田晗工作室

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

前 言

为贯彻落实国家计委、教育部、财政部印发《关于“十五”期间加强“211工程”项目建设的若干意见的通知》（计社会〔2002〕1505号）和“211工程”部际协调小组办公室印发的《关于做好“十一五”“211工程”建设方案预研究工作的通知》精神，作者通过亲身实践、进行深入调研和收集查阅大量国内外文献信息的基础上，编写了《数字化图书馆建设与发展》一书，既对“十五”期间数字图书馆建设经验进行了总结，又对“十一五”数字图书馆发展建设方案进行了设想。本书有如下主要内容：

一是从理论联系实际的角度出发，为读者介绍了天津医科大学图书馆在数字化图书馆建设探索中较为典型的成功案例。对全光纤 SAN 与 NAS 存储、服务器集群、路由器、交换机、防火墙、VPN 远程安全访问、流媒体编码器和服务器、电子资源建设和 Flash 流媒体检索课件制作技术、异构跨库检索、数据挖掘、数据自动转换、自动标引、自动索引、自动发布和无盘仿真技术在老电子阅览室中的应用等方面取得的宝贵经验进行了深入浅出的论述，还附有相关资料，比较全面地阐述了数字化图书馆建设的有关问题，是一部比较系统地论述图书馆数字化建设问题的专著，兼具理论性、知识性、指导性、通俗性和实践性。

二是详细介绍了异构跨库检索技术理论，以及如何实现对美国斯坦福大学 HighWire、美国国家医学图书馆 PubMed Central、瑞典隆德大学 DOAJ 三大免费全文数据库进行异构跨库一站式检索。本书还介绍了如何成功使用万方 iRMS 资源整合工具实现数

据自动转换、自动标引、自动索引、自动查重、自动入库、自动发布的技术。

三是详细阐述了数据挖掘技术理论,以及如何实现对国际互联网上海量数据按照重点学科需要进行数据挖掘的技术路线,并实践了对肿瘤学、内分泌学、泌尿学、影像学、免疫学、药理学、核医学、口腔学、医学生物学及医学边缘学科等各领域数据的挖掘。“异构跨库检索”和“数据挖掘”技术可以推广到各个学科领域使用,对于紧密围绕重点学科发展,加快资源建设提供了一个有力工具。

四是在“十一五”数字图书馆硬件发展建设方面,本书汇总了 CISCO、IBM、HP、EMC、HITACHI、锐捷、华为、赞华、爱德、江嘉盛、先特、707 所、世达、鑫网、友通等公司提供的数字图书馆发展方案,草拟了“十一五”“211”发展数字图书馆网络拓扑全局规划。

五是在“十一五”数字图书馆资源保障建设方面,本书汇总了 EBSCO、OVID、ProQuest、Springer、Blackwell、MD Consult、MicroMedex、SCI、PubMed、CSA、OCLC、CBMdisc、Thieme、Annual Review、中图、国图、科图、万方、同方、维普、超星、方正、书生、世达、麦达等公司提供的资源建设方案,草拟了“十一五”“211”发展数字图书馆资源建设规划,并重点介绍了使用 EBSCO 公司的 EJS 电子期刊数据库紧密围绕重点学科发展需要按刊建设资源的方案。

目 录

前 言	(1)
第一章 自主创新促进数字图书馆建设	(1)
一、我国科技战略向“自主创新”转变， 对数字图书馆建设提出了要求	(1)
二、构建数字化信息保障体系，对“十一五” 发展战略具有重要意义	(2)
三、以天津高校联合图书馆为例，搭建好“自动化、 网络化、数字化”技术平台，能够适应“自主 创新”战略需要	(3)
四、加快海量存储设备和电子资源建设是必由之路	(4)
五、加快前沿科学建设，适应自主创新需要	(5)
第二章 天津高校联合图书馆建设	(7)
一、天津高校联合图书馆的建设背景	(7)
二、天津高校联合图书馆的建设条件	(7)
三、天津高校联合图书馆的建设方案	(8)
四、天津高校联合图书馆管理软件选型	(9)
五、天津高校联合图书馆 Unicom 系统的优势和特点	(10)
六、天津高校联合图书馆的建设经验	(14)

第三章 数字图书馆海量存储建设	(16)
第一节 数字图书馆 NAS 和 SAN 优势互补的	
网络存储建设	(16)
一、信息存储模式比较	(16)
二、数字图书馆到底选择哪种网络存储系统	(20)
三、网络设计思想和原则	(22)
四、网络方案设计、网络海量存储设备选型	(23)
第二节 数字图书馆存储系统建设	(27)
一、资源保障体系存储系统设计方案	(28)
二、存储系统技术要求	(29)
三、数字图书馆实现 Internet 和教育科研网双	
系统保障体系	(33)
四、数字图书馆网络拓扑图	(33)
五、冗余拓扑图	(34)
六、光纤盘阵和服务器组	(35)
七、P166 的 40 台计算机共享 P2.8G 水平性能	(35)
八、数字图书馆资源存储系统实施	(35)
第三节 数字图书馆网络安全和 VPN 远程访问建设	(40)
一、数字图书馆安全需求现状及实施目标	(40)
二、数字图书馆防火墙选型	(41)
三、防火墙需要处理的问题	(41)
四、常规网络安全的方法是受局限的	(42)
五、内容处理障碍	(43)
六、Fortinet 突破内容处理障碍	(44)
七、ABACAS 技术的威力	(44)
八、内容处理实例解析: 病毒/蠕虫防护	(45)
九、网络误用和滥用的防御	(48)
十、VPN 安全远程访问系统	(55)
第四节 计算机仿真技术在老电子阅览室中的应用	(56)
一、电子阅览室及 WTC-2000+ 终端仿真技术简介 ..	(57)

二、WTC - 2000 + 终端仿真技术的优点与功能	(58)
三、不足之处	(62)
四、性能价格比	(62)
五、具体改造方案	(62)
第四章 数字图书馆电子资源建设	(64)
第一节 数字图书馆电子资源建设	(64)
一、电子资源建设的主要任务	(65)
二、电子资源建设情况	(65)
三、电子资源建设后的效益	(67)
四、“十一五”资源建设设想	(68)
第二节 词汇自动转换的 PubMed 跨库检索系统	(69)
一、PubMed 系统的主要特点	(70)
二、PubMed 检索	(73)
三、Details 键的用法	(80)
四、存储检索策略 URL 键的用法	(81)
五、特征栏 (Feature Bar) 介绍	(81)
六、检索结果的显示、存盘、打印	(87)
第三节 如何做好快速全文检索和全文传递	(92)
一、从 PubMed 跨库检索平台入手, 获得准确全文 的信息	(93)
二、如何通过 Calis 建立全文传递的快速通道	(94)
三、按照重点学科建设数据库, 减少重复电子 期刊引进	(95)
四、实现快速全文传递方法	(95)
五、如何考虑全文传递收费	(96)
六、建立了本地全文传递的全文数据库, 将全文 传递资源再次利用, 节省了经费	(96)
七、整合国际互联网上三个免费全文数据库, 实现本地 跨库全文“一站式”检索	(97)

第四节 异构跨库资源整合系统建设	(98)
一、图书馆分布式数据源分析	(99)
二、跨平台检索系统模式分析	(99)
三、跨平台检索系统的应用和扩展	(101)
四、跨平台资源整合数据源	(102)
五、跨平台资源整合实践	(105)
第五节 数据挖掘在学科建设中的前景	(107)
一、数据挖掘技术的分类	(108)
二、实现数据挖掘的四个关键	(110)
三、数据挖掘在数字图书馆建设中的应用	(110)
 第五章 数字图书馆流媒体建设	(116)
第一节 E-learning 远程网络多媒体制作技术	(116)
一、设计准备	(117)
二、制作方法	(118)
三、流媒体制作工具	(118)
四、WEB 课程制作工具	(120)
五、模板工具	(120)
六、设计原则	(120)
七、课程设计	(121)
八、事先要考虑的问题	(121)
第二节 北邮交互式精品课程制作技术	(122)
一、功能特点	(122)
二、系统安装	(124)
三、系统各个功能模块概述	(126)
四、模板制作	(134)
五、制作方法	(136)
第三节 Streaming Media 流媒体编码技术	(144)
一、流媒体在数字化图书馆中的应用	(145)
二、流媒体开发工具	(150)

第四节 Captivate 可编辑记录屏幕技术	(152)
一、录制新的屏幕流媒体影片	(153)
二、导入幻灯片	(154)
三、使用模板来录制流媒体影片	(155)
四、在原有流媒体影片中插入新的幻灯片	(157)
五、录制新的空白流媒体影片	(157)
六、全屏录制流媒体影片	(158)
七、录制自定大小窗口的流媒体影片	(160)
八、录制屏幕上应用程序的流媒体影片	(162)
九、设置获取范围	(163)
十、录制模式	(165)
十一、自动录制	(166)
十二、可以对已录制的屏幕流媒体影片进行编辑	(167)
十三、总结	(168)
第五节 Authorware 网上多媒体制作技术	(168)
一、《人体解剖图谱》双语即指即译课件开始制作 前所进行的摸索与实践	(168)
二、《人体解剖图谱》双语即指即译课件预期 实现的功能	(169)
三、《人体解剖图谱》双语即指即译课件的 制作过程	(170)
第六章 “十一五” 数字图书馆建设设想	(176)
第一节 “十一五” 数字图书馆硬件建设设想	(176)
一、“十一五” 数字图书馆网络更新拓展分析	(177)
二、思科数字图书馆网络解决方案	(187)
三、锐捷数字图书馆网络解决方案	(192)
四、IBM 光纤存储解决方案	(194)
五、IBM 刀片式服务器解决方案	(196)
六、NetApp NetCache 技术特性和应用领域	(197)

七、中、高、低存储设备性能参考表·····	(203)
第二节 “十一五”数字图书馆资源建设设想·····	(207)
一、整体目标·····	(207)
二、建设具体指标·····	(207)
后 记·····	(218)

第一章 自主创新促进 数字图书馆建设

当今世界争夺最激烈的是知识和人才。随着新经济的迅猛发展，谁将新知识迅速转化为资本，谁的经济就能快速发展。而知识的日新月异又依赖教育事业的发展，需要培养高素质优秀人才。数字图书馆的建立和快速发展，能够提供一流信息，为科研人员的发明创造提供必要条件。

一、我国科技战略向“自主创新”转变，对数字图书馆建设提出了要求

农业经济价值体现在劳动力和土地的占有；工业经济价值体现在资源和资本的占有；而新知识经济的价值体现在智力和新知识的占有上。在知识经济时代，新知识被赋予资本的属性，必然带有相应的价值取向。当前全球对智力和新知识的激烈争夺已经明显地表现出这一价值的取向。

随着新知识和技术创新的不断推进，物质生产与新知识生产相结合，硬件制造与软件制造相结合，传统经济与网络经济相结合，形成推动 21 世纪经济和社会发展的强大推动力。而数字图书馆建设的快慢，决定人们掌握最新技术、最新知识的快慢。

长期以来，我国在创造发明专利方面比较落后，基础学科建设、人才培养等基础工作也和发达国家有很大差距。只有培养自己的人才，才能在世界上真正具有竞争力。我国“十一五”调整了科技发展战略，强调“自主创新”战略，加大科技投入和人才培养力度。数字图书馆技术的运用正是实现这些战略目标的基础工作。

“以信息化带动现代化，发挥信息后发的优势，实现社会生

产力跨越式发展的自主创新”是我国“十一五”规划中最具有划时代特征和中国特色的重要发展战略。这一战略能否顺利落实,关系我国发展的战略全局。而“自主创新”战略的落实是这一全局战略的重要一环。若要实现“信息处理、信息共享、信息创新”,就要在新技术、新创造、新发明上有较大的突破,鼓励“新知识挖掘、新知识创新、新知识服务”。以前图书馆只有资本价值,没有创新的价值,所以发展很慢。现在我们认识到数字图书馆不是简单的资料库、信息库,而是世界上最新一流信息经过加工和筛选的新一流知识库。我们的科技人员才能在这个知识平台上创出一流创新、搞出一流新发明、在科研生产取得世界领先水平。

在数字图书馆领域中运用“数据挖掘”、“知识关联”、“异构跨库检索”等工具正是为了快速获取世界的最新创造发明出现的新技术。这就需要我们掌握上述新技术,开发一流新知识新资源,发展一流信息新技术,加速数字图书馆建设,以适应科技创新需要。

二、构建数字化信息保障体系,对“十一五”发展战略具有重要意义

多年来,我国高校图书馆存在购书经费增长跟不上书刊价格上涨,图书馆新书新刊入藏量逐年下降,馆藏资源老化严重,加之学科数量的增加和办学规模的不断扩大,各学科和师生的文献有效保障率日益降低。这一问题严重影响了教学科研水平的提高,阻碍了学科建设的发展。加强数字化信息资源建设,弥补纸质文献的不足,构建多种载体的综合信息资源保障体系,是解决这一问题的有效途径。

高等院校的学科建设,特别是重点学科建设,在高校的发展中起着举足轻重的作用。学科建设是由教学、科研、人才培养、学术交流及信息资源和设备基础等与学科发展密切相关的多方面因素组成的系统工程。而信息资源保障是贯穿各要素中的核心要

素和基础条件,它对学科建设的质量起着决定性作用。

重点学科的建设是以国际先进水平为参照的,对信息资源的保障不仅从量上提出了高标准,更从质上提出了严要求。数字化信息资源具有存储密度大、信息含量高、更新快、内容新、成本低、时效性强、处理快捷、使用方便等特点,相比于传统的纸质载体文献在存储、交流和传播中具有明显的优势。它不仅有效增加信息资源的数量,更可以优化信息资源保障体系结构,从根本上提高了面向教育学术活动的信息保障水平。

实现“十一五”期间重点学科建设目标,就必须密切跟踪国内外科学研究的前沿领域,充分吸收最新的研究成果,大力开发特色学术信息资源,加强教学科研信息交流,培养师生掌握现代信息交流传播技术,全面提高教育信息化、现代化建设水平。因此,数字化学术信息资源保障体系的建设,对“十一五”发展战略总体目标的实现具有重要意义。必须加快发展,尽快改变图书馆文献知识资源的开发和利用明显滞后的状况,以适应“自主创新”战略需要。

三、以天津高校联合图书馆为例,搭建好“自动化、网络化、数字化”技术平台,能够适应“自主创新”战略需要

天津高校联合数字化图书馆自动化管理系统是天津市 20 所高等院校投资 500 多万元建立的 Web 联合图书馆模式,引进美国 Unicom 系统,实现联合采编、联合书目、馆际互借、互阅、资料网上传递、资源共享的天津市高等院校联合 Web 图书馆。

为了实现天津高校联合数字图书馆技术平台建设,根据原国家教委“十五”投资规划精神,高校网络环境要达到“千兆主干,百兆到桌面”的高速宽带网络环境。“十五”经过两年紧张施工,千兆主干已于 2002 年在天津市十几所高等院校建成并投入运行,为天津高校联合数字化图书馆自动化管理系统安装运行打下一个良好基础。

天津高校联合数字化图书馆 Unicom 的 UNIX 操作系统环境集成了多馆图书馆管理系统,能够对不同地域的图书进行集中管理。系统所有模块的功能都在同一书目数据库上运行,通过简单、容易的操作界面,馆员便可以从一个模块转到另一个模块。天津高校联合数字化图书馆 Unicom 的核心是一体化的馆藏控制。使用同一系统的所有图书馆的馆藏信息可以根据需要被存储、检索、查询、输出。天津高校联合数字化图书馆 Unicom 系统对馆藏目录中每一个文献的馆藏位置变化都有在线记录。从中央数据库模块——书目控制开始,图书馆可以根据本馆的实际需要增加其他模块。增加模块后,无需变更操作程序。模块安装后,馆员可以在其授权范围内开始工作。天津高校联合数字化图书馆 Unicom 系统具有处理小型及大型馆藏的能力。读者可以便捷地在当地或通过广域网甚至 Internet 检索馆藏。多个天津高校联合数字化图书馆 Unicom 系统可以通过网络连接到一起以促进图书馆之间的合作和馆藏资源共享。“十一五”进一步建设好天津高校联合图书馆“自动化、网络化、数字化”技术平台,将成为提供一流信息和知识的平台,适合“自主创新”战略需要。

四、加快海量存储设备和电子资源建设是必由之路

数字图书馆是一个拥有海量信息的多媒体数据库,所涉及的数据类型有文本、图像、语音、视频等。数字图书馆电子资源不占用很大空间,也不受时间的限制,通过将文本、图像、语音、视频等将信息数字化,并存放在互联网上,从而达到信息资源的最大化共享。

数字图书馆保证信息海量存储和用户访问不受区域限制,即无论何时、无论何地,数字图书馆的合法用户都能够不受任何限制地从数字图书馆获得服务。

海量存储系统采用高速 SAN 构架,服务器使用一到两块光纤卡连接到光纤交换机上,磁盘阵列也将两个控制器的主机通过光纤通道都连接到光纤交换机上。由于融合了所有存储系统在一