

SHUZI TUSHUGUAN
Jishu Yanjiu Yu Yingyong

数字图书馆 技术研究与应用

李 华 著



电子科技大学出版社

SHUZI TUSHUGUAN

Jishu Yanjiu Yu Yingyong

数字图书馆 技术研究与应用

李 华 著



电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

数字图书馆技术研究与应用 / 李华著. —成都: 电子科技大学出版社, 2009. 8

ISBN 978-7-5647-0296-0

I. 数… II. 李… III. 数字图书馆—研究 IV. G250.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 128388 号

数字图书馆技术研究与应用

李 华 著

出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)

策划编辑: 汤云辉

责任编辑: 汤云辉

主 页: www.uestcp.com.cn

电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司

成品尺寸: 140mm×203mm 印张 8 字数 200 千字

版 次: 2009 年 8 月第一版

印 次: 2009 年 8 月第一次印刷

书 号: ISBN 978-7-5647-0296-0

定 价: 25.00 元

■ 版权所有 侵权必究 ■

◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。

◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

前 言

随着计算机技术、网络技术、现代通信技术、信息存储技术的飞速发展,传统图书馆正快速地向数字图书馆发展方向迈进。这些现代技术在图书馆中的全面应用,使传统图书馆在服务形式、管理方式、办馆理念等方面都发生了深刻而巨大的变化。

作为在图书馆基层工作近 20 个春秋的我,与热爱图书馆工作的许多同志一样,时刻关注着这一深刻的变化。并在数字图书馆的建设中进行了理论和实践方面的探索。

全书共分 6 章,着重从技术角度论述了数字图书馆的建设与发展问题。此书在撰写过程中,直接或间接地参考、借鉴了前人、同行专家学者的相关学术文章及研究成果,在此,谨向他们致以最诚挚的谢意。也希望此书能对广大的图书馆工作者有所帮助。

限于作者的业务水平,有的工作研究还不够深入、细致,甚至还有疏漏和错误。恳请同行专家、学者和广大读者批评指正。

作 者

二〇〇九年五月八日

目 录

第 1 章 地方高校合并后的图书馆定位问题.....	1
1.1 从地方高校的发展看图书馆定位的必要性.....	1
1.1.1 馆藏数量和馆舍面积严重不足.....	1
1.1.2 自动化建设与学校的整体发展不同步.....	2
1.1.3 人员素质有待提高.....	2
1.1.4 文献购置经费严重不足.....	3
1.1.5 文献资源加工不统一.....	4
1.1.6 读者结构和读者需求发生了变化.....	4
1.2 关于地方大学图书馆的定位问题建议.....	5
1.2.1 战略定位.....	5
1.2.2 图书馆和馆员的角色定位.....	6
1.2.3 馆舍定位.....	6
1.2.4 文献经费定位.....	7
1.2.5 馆藏定位.....	9
1.2.6 特色定位.....	10
1.2.7 人员定位.....	11
1.2.8 自动化建设的定位.....	12
1.2.9 管理模式定位.....	14
1.2.10 服务定位.....	14

第 2 章 数字图书馆网络化建设	16
2.1 智能化图书馆的基础——综合布线系统的建设	17
2.1.1 综合布线系统的特点	17
2.1.2 综合布线系统应遵循的原则	19
2.1.3 应遵守在我国比较流行的综合布线系统的标准	20
2.1.4 主要线缆的主要性能指标	21
2.1.5 确定系统采用的线缆类型	23
2.1.6 综合布线中应注意的问题及方法	27
2.2 局域网的扩展技术——无线局域网在高校图书馆中的应用	35
2.2.1 WLAN 在图书馆中的应用优势	35
2.2.2 搭建无线局域网的准备	36
2.2.3 AP 数量及位置确定的依据	37
2.2.4 选取适合的标准	38
2.2.5 目前基于 802.11 的几种组网方式	40
2.2.6 具体实施中应注意的问题	43
2.2.7 无线局域网的安全措施	44
2.2.8 常见故障出现及解决方法	49
2.3 SAN 在数字图书馆的应用研究	54
2.3.1 SAN 在图书馆中的应用优势	55
2.3.2 构建数字图书馆的 SAN 系统	56
2.3.3 SAN 与 NAS 的比较	58
2.3.4 SAN 采用光纤通道的优势	59
2.3.5 应用优势分析	60
2.3.6 SAN 构建的设计思想和原则	61

2.3.7	实现的目标.....	62
2.3.8	数字图书馆 SAN 构建的步骤.....	63
2.3.9	数据的安全措施.....	64
2.4	SAN 在成都大学数字图书馆中的具体应用.....	69
2.4.1	构建成都大学“数字图书馆”指导思想.....	70
2.4.2	学校发展的需求及存在的问题.....	71
2.4.3	建设目标及要求.....	72
2.4.4	网络构建拓扑图.....	72
2.4.5	实施计划.....	73
2.4.6	具体实施.....	75
2.4.7	所购设备的任务分配.....	82
2.4.8	刀片服务器的主要特点.....	82
第 3 章	数字化图书馆服务平台的搭建.....	85
3.1	高校图书馆电子阅览室的设计与实现.....	85
3.1.1	电子阅览室组建的原则.....	86
3.1.2	正确选择组网方案.....	86
3.1.3	中型电子阅览室的组建方案.....	88
3.1.4	正确选择服务器配置.....	89
3.1.5	正确选择与外界的接入方式.....	90
3.1.6	电子阅览室的布局方案.....	91
3.1.7	成功实施.....	92
3.1.8	采用无线局域网.....	95
3.1.9	电子阅览室管理系统内容.....	95
3.1.10	安全策略的建设.....	96
3.1.11	建立安全策略.....	99

3.2 数字图书馆视频点播系统的构建.....	100
3.2.1 传统多媒体服务方式存在的问题.....	101
3.2.2 图书馆采用 VOD 方式的优点.....	102
3.2.3 VOD 系统的构成及要求.....	103
3.2.4 影响 VOD 服务质量的主要因素.....	106
3.2.5 构建 VOD 系统的具体实施方案及步骤.....	108
3.3 手机服务在图书馆中的应用.....	117
3.3.1 手机短信服务在图书馆中的应用.....	117
3.3.2 手机图书馆的兴起与应用.....	126
 第 4 章 现代识别技术在数字图书馆中的应用.....	 131
4.1 指纹识别技术在数字图书馆中的应用.....	131
4.1.1 当前身份验证存在的安全隐患.....	132
4.1.2 人体指纹的主要特点.....	133
4.1.3 人体指纹的特征.....	135
4.1.4 指纹提取的方法、原理及步骤.....	136
4.1.5 指纹图像的预处理算法.....	140
4.1.6 指纹识别技术在图书馆的应用.....	144
4.2 电子标签 (RFID) 技术在图书馆中的应用.....	148
4.2.1 电子标签的特点.....	148
4.2.2 RFID 系统的结构、工作原理及类型.....	150
4.2.3 电子标签在图书馆中的应用.....	154
4.2.4 RFID 在我国图书馆的应用.....	157
4.2.5 目前影响电子标签在我国图书馆广泛应用的主要原因.....	158
4.2.6 电子标签的发展趋势.....	159

第 5 章	主页设计、汉语著者号生成系统的设计	161
5.1	高校图书馆主页制作中的问题、对策与技巧	161
5.1.1	图书馆制作精美主页的意义	162
5.1.2	高校图书馆主页的内容	163
5.1.3	目前图书馆在主页制作中存在的问题	164
5.1.4	对策	165
5.1.5	图书馆主页制作技巧	166
5.1.6	数据库的连接方法	172
5.1.7	图书馆网站的维护	174
5.2	汉语著者号自动生成系统的设计与实现	176
5.2.1	系统设计思想	176
5.2.2	系统开发环境和支撑平台	178
5.2.3	成都大学图书馆著者号的取码规则	179
5.2.4	关键程序的设计及部分原代码	179
5.2.5	结束语	187
5.2.6	在其他高校图书馆中的应用实例	187
5.2.7	附：成都大学图书馆汉语著者号自动生成系统 (SJHM. prg) 原代码	191
第 6 章	自建数据库与检索技巧	200
6.1	高校图书馆自建数据库中的问题与对策	200
6.1.1	我国高校图书馆在数据库建设中存在的问题	201
6.1.2	数据库建设的原则	204
6.1.3	改进措施和建议	205
6.2	Internet 信息检索策略及技巧	216
6.2.1	网络检索的基础知识	216

6.2.2	选择恰当的检索工具	217
6.2.3	Internet 网信息检索策略与技巧	219
6.2.4	理解查全率和查准率之间的互逆关系	227
6.3	Google 搜索引擎的使用技巧	228
6.3.1	Google 简介	228
6.3.2	Google 特色	228
6.3.3	使用规则	229
6.3.4	语法: +、-、OR、filetype	229
6.3.5	高级搜索	230
6.3.6	Google 的罕用高级搜索语法	232
6.3.7	网页快照	232
6.3.8	图片搜索	233
6.4	百度搜索引擎的使用技巧	234
	参考文献	238

第1章 地方高校合并后的 图书馆定位问题

高校图书馆的发展定位,就是图书馆根据学校中长远发展规划,紧紧围绕学校的教学、科研和办学宗旨的总要求,来确定图书馆在未来高校的发展中与之相适应的位置。研究地方高校合并后的图书馆定位问题,合理选择自己的发展空间和方向,确立正确的发展目标以及中长远发展规划,是涉及图书馆乃至地方高校建设和未来发展的重大问题。

1.1 从地方高校的发展看图书馆定位的必要性

本书所指的地方高校是指省(市、区)属高校和直辖市(地、州)属高等院校,即由地方财政负担的高校,虽属于某地,但主要由地方负责管理。

当前,地方高校已普遍完成了与地方上的其他高校的合并。合并后的地方高校,对图书馆既是一次绝佳的发展机遇,又是一次严峻的挑战,透过一些问题,我们可以看出地方高校图书馆定位的必要性和紧迫性。

1.1.1 馆藏数量和馆舍面积严重不足

就馆藏而言,地方高校合并前,主体学校图书馆的藏书约 60

万册,均属中小型馆;合并后,一般藏书在80万~100万册,属大中型馆;合并前,主体学校的在校生规模在0.8万~1万人,合并后,一般达到2万~2.5万人。按教育部《普通高等学校本科教学工作水平评估方案(试行)·教高厅[2004]21号》规定,本科学校的生均藏书的合格标准是100册,生均年进书量4(册),如果在校生生数超过3万人的高校,当年进书量应超过9万册,即该项指标为合格。并且专指纸质书刊文献,以合并后的地方高校现有藏书总量之和衡量,差距巨大。以合并后以2万~2.5万人计算,地方大学图书馆的总藏书量应该达到200万~250万册,即大型馆的规模。在馆藏质量方面,问题尤为突出。加之因历史上长期欠账、重视不够,原主体学校的藏书层次本来就低,品种又相对较少,而并入的“高校”除小部分藏书具有专业特色外,其层次更低,品种更少,且与主体学校有相当的重复,文献严重老化,利用率极低,多属剔旧之列的“呆滞”图书,更无法适应本科教学及科研的需要。

就馆舍而言,地方高校合并之后,在校人数会增加到2万~2.5万人,生均拥有馆舍面积严重不足。这与本科教学工作合格评估指标,即生均 2.03m^2 的合格标准相差甚远。

1.1.2 自动化建设与学校的整体发展不同步

虽主体学校图书馆属本科馆,但升本时间太短,多数地方高校基础条件还是相对较差,设备及关键硬件设施规模小、不完备。造成多校合并后,一些关键设备的负荷陡增,不可避免地将会出现各项指标普遍下降的现象。

1.1.3 人员素质有待提高

地方高校合并后,员工队伍虽然相应的扩大了,但人员在学历结构、年龄结构、知识结构、职称结构方面,还存在不少问题,

距网络环境下本科教学、科研服务的要求相距甚远。加之高校图书馆服务模式多以传统的借阅为主,对员工的考核,往往以服务态度优劣为标准,考核时没有把员工的知识水平、科研能力放在从业的首位。因此,应与时俱进地制订相应的队伍建设规划和较为科学的员工测评(考核)标准,就显得十分必要和紧迫。

1.1.4 文献购置经费严重不足

地方高校合并后,学校开支骤然增大,而图书馆经费如果没有明显增加,将使生均购书量和生均藏书量急剧下降。参照教育部教高司函(2002)152号文件《普通高等学校本科教学工作水平评估方案(试行)》中规定,年图书文献资料购置经费应大于或等于全校教育事业费的5%为优秀,合格标准为大于或等于3%。目前,许多图书馆购书经费还达不到上述标准。加之藏书量因历史欠账太多,需追赶补充(不是突击购书)。因此,图书馆的年购书经费还应大于上述标准。

有资料表明:早在2002年,湛江海洋大学图书馆的文献购置费为1085万元,深圳大学图书馆为586万元,暨南大学图书馆为520万元,广州大学图书馆为500万元。广东商学院在1994年以前仅有14万~20万元;到2002年却增加到400多万元^①。其中,广州大学2003、2004、2005、2006年文献购置费分别为737.3万元、500万元、615.87万元、972.1659万元^②。充足的经费保证为广州大学图书馆2006年底的本科评估创造了十分有利的条件。

① 朱建亮,胡俊荣.广东高校图书馆事业现状与发展构想.图书馆论坛,2004(6):105~108

② 广州大学图书文献资料购置费统计表[EB/OL]. [2006-9-5]. http://202.192.41.6/yingping/detail_ftjb.html

1.1.5 文献资源加工不统一

地方高校合并前,各馆一般以本校的教学、科研需求为文献采购重点,并馆后立刻显现出馆藏文献重复率高、资源浪费大的特点。其中又以中文图书重复率最高。加之各馆使用的《图书分类法》因版次不同,书资号(流水号)、排架号的差异;以及各馆使用的自动化软件不同、手工分编分类的标准及细节差别,造成分编的详简级次不同等原因致使文献资源难以在短时间内合并。

1.1.6 读者结构和读者需求发生了变化

地方高校合并后,学校由原来的以“教学型”为主的专科学校,逐渐向“教学科研型”并重的本科院校转变。其表现有:①本科教育将成为学校扩大招生比例和教学的主流;②一批高学历、高职称的人才被源源不断地引进;③一批重点学科和重点专业开始建设;④一支学科带头人的队伍开始形成,学校的科研能力将逐年增强;⑤学校新增院系和新设专业数目也在直线上升;⑥科研工作成为学校工作的重要组成部分,教师除完成相应的教学任务后,还必须完成相应的科研工作量;⑦学生也从原来的基本不写毕业论文,变为必须撰写毕业论文或作毕业设计。这对图书馆原有的办馆理念、管理体制、服务手段、人员结构、馆藏文献数量及结构,均构成严峻的挑战。

在读者教育方面,多数地方高校的图书馆,都深入地在全校师生中开展了信息技术素养的教育,比如,《文献检索课》的开设,并将之作为培养学生独立治学能力和创新能力的必修课之一。这也是根据国家教委高教司 1992 年第 44 号文之规定,学校应将文献检索课纳入学校的整体教学计划之中。

1.2 关于地方大学图书馆的定位问题建议

1.2.1 战略定位

所谓“战略”是泛指对全局性、高层次的重大问题的筹划与指导。

下面以成都大学为例。2002年8月完成了搬迁新校区的工作；2003年3月成都大学升格为本科院校；2006年4月经四川省委省政府、成都市委市政府研究决定，同意原成都教育学院、成都幼儿师范学校、成都卫生学校整体并入原成都大学（即3+1），成立新成都大学^①。在2005年8月学校就提出了：新成都大学发展定位是立足成都，面向四川，通过5~10年努力，办成以工学、文学、管理学为主，兼顾理、经、法、医、教育等学科协调发展，在2~3个学科领域达到国内高水平水准，在国内有一定影响，具有鲜明办学特色的城市型综合性地方大学^②。

新成都大学建设思路分为两步：到2007年，基本完成专科教育向本科教育的转变；2007~2015年，完成本科教育向本科和研究生教育并重的转变^③。

那么，成都大学作为地方高校，在“升本”不久，又完成了“并校”，作为图书馆又如何定位呢？

笔者认为，新成都大学图书馆工作总目标应以“向读者提供一流的服务”作为长期的奋斗目标。并分阶段、分步骤努力实现以下几方面：①由专科图书馆向本科图书馆转变；②由单一功能

① 新成都大学隆重举行成立庆典[EB/OL]. [2006-8-20]

<http://xcb.cdu.edu.cn/display.php?id=11>

② ③ 校整合——新成都大学打造“城市型大学”[N]. 成都商报, 2005-8-11 (4)

的藏、用型图书馆，向多功能的藏、用、研究型图书馆转变；③由传统的实体图书馆，向虚拟与实体并存的图书馆转变；④由以提供大众化服务为主，向以提供人性化、个性化，经情报人员分析、加工、整理后的信息服务为主转变。

1.2.2 图书馆和馆员的角色定位

对图书馆的定位要严格依据教高[2002] 3号《普通高等学校图书馆规程（修订）》第一条之规定：“高等学校图书馆是学校的文献信息中心，是为教学和科学研究服务的学术性机构，是学校信息化和社会信息化的重要基地。高等学校图书馆的工作是学校教学和科学研究工作的重要组成部分。”

对馆员的角色定位：图书馆员作为知识的导航者，应具有较高的觉悟和职业道德，以及对信息的分析、处理和加工的能力。鼓励馆员钻研业务或岗位成才。树立“甘为人梯”“服务于人”的思想。而不应是书库的“守门员”，或借借还还的“管理员”，而是“信息专家”，即“信息咨询员”“信息资源的建设者”“信息资源的组织者”。

1.2.3 馆舍定位

目前地方高校合并前的图书馆建筑面积大多为 6000 万～10 000 万 m^2 ，按地方高校的发展规划，到 2015 年在校生规模达 3 万～3.5 万人计算，生均馆舍应为 2.03 m^2 ，馆舍面积理论值应在 6.09 万～7.105 万 m^2 （根据建设部建标 [1992] 245 号文《普通高等学校建筑规划面积指标》之规定）。考虑到实际情况，地方高校图书馆总建筑面积最少也应在 5 万 m^2 左右。比如《重庆三峡学院基础设施建设 2004～2020 年发展规划》中提出新建图书馆 4.06

万 $m^{2①}$ 。广州大学图书馆于 2001 年 7 月由原广州师范学院、广州大学、华南建设学院（西院）、广州师范专科学校和广州教育学院等图书馆合并组建而成。2005 年 10 月正式启用刚完工不久的建筑面积为 4.9361 万 m^2 的新馆^②。

1.2.4 文献经费定位

文献经费严重不足，是长期困扰地方高校图书馆发展的重要因素之一。文献经费究竟“定”多少才算合理呢？笔者认为，应严格依据“教高厅[2004]21 号文”《普通高等学校本科教学工作水平评估方案（试行）》中对图书要求的有关规定，如表 1-1 所示。

从表 1-1 中可以看出：

1. 评估指标对高校图书馆文献资源建设规模作出了明确规定。即对各类院校的“生均图书”和“生均年进书量”都有明确的数量要求。前者描述了文献（累积）规模，后者描述了每年应投入的规模。

2. 评估指标为学校预算图书经费提供了政策依据。教学水平评估指标中虽然没有明确指出图书购置经费占教育经费的比例，但其关于“当年生均年进书量”和“生均图书”的相关规定，已经对图书购置经费的投入提出了相应的要求。经费预算应充分考虑两方面的因素：

一方面，预算经费应保障文献资源建设达到两个标准：①要保证文献资源当年生均年进书量达到评估指标规定的标准；②要保证文献资源累积建设规模，使生均图书达到评估指标规定的标

① 重庆三峡学院基础设施建设 2004～2020 年发展规划[EB/OL]. [2006-8-10]. <http://www.sanxiau.net/office/read.asp?id=630>

② 广州大学图书馆“本科教学工作水平评估”各项自评报告[EB/OL]. [2006-8-10]. http://202.192.41.6/yingping/detail_zpbq.html.