# Web2.0 在我国 30 所" 211 "高校图书馆应用的调查与分析

# 司 莉 石若瑶

(武汉大学信息管理学院,武汉,430072)

[摘要] 本文选取 30 所" 211 工程"高校图书馆网站,调查了 RSS、Wiki、Blog、Tag/ Folksonomy、IM、Podcast/ Vodcast、Toolbar、Ajax 等 Web 2.0 技术在图书馆的应用现状。调查结果显示,有2/3 的图书馆至少应用了 1 种 Web 2.0 技术,只有 1/10 的图书馆组合应用 4 种以上 Web 2.0 技术;应用最广泛的是 RSS,最少的是 Wiki。Web 2.0 在我国高校图书馆的应用还不够广泛深入,处于理念推广和应用探索阶段,其主要原因在于技术应用、馆员观念与素质、宣传营销和用户信息素养等方面存在不足。

[关键词] Web2.0 高校图书馆 应用 [中图分类号] G250.7 [文献标识码] A [文章编号] 1003-2797(2009)05-0052-06

[Abstract] This paper selects 30 "211 Project "academic libraries, investigates the application of Web 2.0 technologies including RSS, Wiki, Blog, Tag/ Folksonomy, IM, Podcast/ Vodcast, Toolbar, Ajax. The results show that there are two-thirds of Chinese academic libraries adopting one or more Web 2.0 technologies. Only tenth of libraries adopting than four Web 2.0 technologies. RSS was the most widely applied while Wiki the least. The application of Web 2.0 technologies among Chinese academic libraries was not extensive and profound enough. It was still in the early ages of development. The main reason lies in some shortcoming of technology application, librarian quality, marketing and information literacy and etc.

[Key words] Web 2.0 Academic libraries Application

## 1 引言

"Web 2.0"这一概念是由美国欧雷利媒体公司 主席兼 CEO 蒂姆·欧雷利(Tim O'Reilly)于 2004年首次提出的[1],2005年后中外学者和研究机构纷纷对其进行研究,并从不同角度提出了各自的见解。目前,Web 2.0 还没有统一的定义。但是,不论Web 2.0 是技术革命、是新理念,还是从Web 1.0到Web 3.0的过渡,它毫无争议地成为互联网发展的新趋势,不断冲击着网民的观念和行为习惯,同时也形成了图书馆生存发展的新环境。

Web 2.0 以用户为中心并充分重视和利用集体力量的服务理念,使得信息的创造、获取、交流方式和服务平台都发生着重大的变化,各网站纷纷推出个性化的、交互的、自由开放的用户服务,这是互联网正在发展的方向。与此同时,Web 2.0 环境也给图书馆带来了前所未有的挑战。范并思教授认为:

"第二代互联网(即 Web 2.0)技术,将使信息提供者更加分散,更加'草根'化,使信息服务更加小型化、个性化。可以预见,这些技术将比第一代互联网更加能够削弱图书馆在信息服务领域的地位。"[2]怎样在新网络环境下利用 Web 2.0 理念与技术改善图书馆信息组织与服务成为亟待解决的课题。

#### 2 调查对象及研究方法

#### 2.1 调查对象

本文选取了中国科学评价中心第六次发布2009年我国重点大学排名前30强<sup>[3]</sup>(这30强均为"211"高校)的图书馆进行调查分析,旨在揭示Web2.0技术在我国"211工程"高校图书馆的应用现状,为更深入的研究提供参考。所调查的Web2.0技术主要包括:RSS、Wiki、Blog、Tag/Folksonomy、IM、Podcast/Vodcast、Toolbar、Ajax。数据采集时间为2009年3月10日~2009年4月18日。

[基金项目] 本文为教育部人文社会科学研究项目"面向知识创新的图书馆知识构建与服务研究"(08JA870012)成果之一。 [作者简介] 司莉,女,副教授,发表论文 50 余篇,出版与参编著作 10 余部;石若瑶,硕士研究生。

### 2.2 研究方法

本文对 30 所高校图书馆网站应用 Web 2.0 技术 的种类、所提供的服务功能以及用户界面进行了全面 网络调查。此次调查采取的研究方法与步骤如下:

- (1) 选取调查样本,选取中国科学评价中心第六 次发布 2009 年我国重点大学排名前 30 强的高校图 书馆进行调查,编制调查表格;
- (2) 查阅国内外 Web 2.0 及其在图书馆应用的 相关文献,确定所要调查的 Web 2.0 技术种类、各 项技术所提供的服务功能以及用户界面,进一步细 化和完善调查表格:
- (3)进入30所高校网站,通过"图书馆"链接进 人各高校图书馆主页,以浏览方式查找有如∞∞∞、 ■、355、"最新消息"、"读者服务""指南""工具条" 等链接,调查其是否应用 Web 2.0 技术;
- (4) 利用图书馆主页提供站内搜索功能,以 "RSS"、"博客"、"Blog"、"维基"、"Wiki"、"标签"、 "Tag "、" IM "、" 实时咨询 "、" 播客 "、" Podcast "、 "Vodcast "、"工具条 "、" Toolbar "、" Ajax "等关键词 进行站内搜索,调查 Web 2.0 技术应用情况,避免 步骤(3)可能出现的遗漏;
- (5) 对于不提供站内搜索的图书馆主页,则利用 "Google 高级搜索"功能,以上述关键词在各图书馆 网域内限制检索,检索式为:关键词 site:域名。例 如,要调查清华大学图书馆网站是否应用 RSS 技 术,则以检索式:RSS site: www.lib.tsinghua.edu. cn 在 Google 上进行检索。

#### 3 Web 2.0 技术在高校图书馆应用现状的调查

#### 3.1 Web 2.0 技术总体应用情况的调查

笔者对所选取的 30 所"211" 高校图书馆是否应 用 Web 2.0 技术、应用了哪些 Web 2.0 技术以及组 合应用了几种 Web 2.0 技术进行了调查和初步统 计。调查结果见表 1:

表 1 Web 2.0 技术在 30 所 211 高校图书馆的 总体应用情况

Web2.0 技术 高校图书馆	RSS	Wiki	Blog	Tag	IM	Podcast Vodcast	Toolbar	Ajax	种数
北京大学									2
清华大学					5				
浙江大学									0
复旦大学									2
上海交通大学									5
南京大学									1
武汉大学									0
北京师范大学									3

#### 续表1

-X-1C 1									
Web2.0 技术	RSS	Wiki	Blog	Tag	IM	Podcast / Vodcast	Toolbar	Ajax	种数
高校图书馆 中山大学						, o detas			1
华中科技大学									0
中国人民大学									1
南开大学									1
四川大学									0
吉林大学					4				0
中国科学技术大学		1		1	4	\			1
山东大学						5			1
西安交通大学	\	$\langle \ \rangle$							2
厦门大学	4								5
哈尔滨工业大学									1
天津大学									0
中南大学									0
北京航空航天大学									2
同济大学									2
华东师范大学									2
东南大学									2
大连理工大学									1
中国农业大学									0
西北工业大学									1
华南理工大学									0
湖南大学									0
总计	15	1	3	2	13	0	5	2	41

如表 1 所示,在所调查的 8 种 Web 2.0 技术 中,得到最广泛应用的是 RSS,在所有应用中占比 37 %;其次是 IM(实时通信),占比 32 %; Toolbar (工具条)占比 12 %;第四是 Blog(博客),占比 7 %; Ajax(异步传输技术)和 Tag/Folksonomy(分众分 类法)的应用较少,各占比5%; Wiki(维基)则仅见 于厦门大学图林网志聚合,占比2%;Podcast/Vodcast(播客),目前还未见应用。调查显示,有3个图 书馆组合应用 5 种 Web 2.0 技术,具体是:清华大 学组合应用了 RSS、Blog、IM、Toolbar、Ajax;上海 交通大学组合应用了 RSS、Blog、Tag、IM、Toolbar; 厦门大学图书馆则组合应用了 RSS、Wiki、Blog、 Tag 和 IM。

# 3.2 各种 Web2.0 技术的应用分析

## 3.2.1 RSS 技术的应用

(1) RSS 服务功能的调查。RSS 是是一种消息 来源格式规范,用以发布经常更新资料的网站。应 用 RSS 技术,用户不必登陆网站就可以得到网站推 送的内容,将大量信息聚合在一起,形成自己的信息 门户。其特点是信息来源多样、聚合个性化、技术难 度低,信息发布时效性强,无"信息垃圾"的干扰,资 料便于管理。RSS 是目前 Web 2.0 技术在图书馆 应用最多的技术。笔者选取表 1 中 15 所应用 RSS 技术的图书馆,对其功能作进一步分析,结果详见表2。

表 2 "211" 高校图书馆 RSS 功能调查表

SS 功能 高校图书馆	新闻/ 公告 信息推送	新书 通报	商业数据库 信息推送	专题信 息推送	用户信 息推送
清华大学					
复旦大学					
上海交通大学					
北京师范大学					
中山大学					
南开大学					
西安交通大学					
厦门大学			- 5777	3//	
哈尔滨工业大学		5755		$\backslash \backslash \backslash$	0
北京航空航天大学	1/(1)		W V	7	
同济大学			7		
华东师范大学	V				
东南大学					
大连理工大学					
西北工业大学					
总计(占所有功能 的比率)	12 (43 %)	7(25 %)	6(21 %)	1(4 %)	2(7 %)

从表 2 可以看出,应用 RSS 技术的图书馆提供的服务内容包括新闻/公告信息推送、新书通报、商业数据库信息推送、专题信息推送和用户信息推送等。

新闻/ 公告信息是高校图书馆应用 RSS 的首选 内容,占所有 RSS 推送服务的 43 %。其内容十分丰富,例如:复旦大学图书馆 RSS 推送的新闻/ 公告信息包括最新通告、最新讲座和电子资源动态。

新书通报是 RSS 推送的第二大内容,占所有 RSS 推送服务的 25 %。图书馆将新到馆的文献信息以 RSS 方式传递给用户,使用户无需登陆图书馆 网站就能够及时了解入藏文献的最新动态,有助于用户尽快获取自己所需的文献信息。

用 RSS 推送商业数据库信息占所有 RSS 推送服务的 21 %。这一服务的开展不只有赖于图书馆自身,更取决于商业数据库开发商的理念、能力与服务。

开展专题信息 RSS 推送服务的图书馆只有厦门大学 1 所。其专题信息 RSS 推送按照读者关心的问题提供了八闽大地、百科辞典、党建信息、法律法规、高等教育、高校动态、华侨华人等 25 个热点信息的定制频道。这些按学科收集的专题信息方便了读者利用,促进了科学研究。

用户信息推送是图书馆基于用户身份提供的个 人化 RSS 服务。可供推送信息包括:预约到书信 息、图书逾期信息、个人借阅信息等。由于用户信息 与图书馆集成管理系统密切相关,需要了解 OPAC 系统底层结构,其开发难度较大。所以目前开展这一服务的高校馆并不多,主要有上海交通大学图书馆提供"我的借还书信息"的 RSS 定制、厦门大学图书馆"借阅信息"的 RSS 定制。

(2) 关于 RSS 用户界面设置的调查。RSS 为一种信息聚合与推送技术,其界面直接关系到功能的发挥以及用户使用的便利性。笔者对所采用 RSS 用户界面设置进行分析,具体见表 3。

表 3 RSS 用户界面功能设置的调查

界面功能设置 高校图书馆	使用 指南	提供 RSS 阅读器下载	提供 RSS 源分类索引	可加入 IM 提醒
清华大学				
复旦大学				
上海交通大学				
北京师范大学				
中山大学				
南开大学				
西安交通大学				
厦门大学				
哈尔滨工业大学				
北京航空航天大学				
同济大学				
华东师范大学				
东南大学				
大连理工大学				
西北工业大学				
总计	10	9	6	1

从表 3 可见 2/3 的图书馆都设置了使用指南,对 RSS 的定义、RSS 定制方法做了文字介绍。部分图书馆例如厦门大学、中山大学图书馆等还在订阅帮助中使用订阅步骤截图,指导用户使用。而没有提供使用指南的 5 所图书馆仅在网页上显示 RSS图标,点击后可直接订阅。

在网页上提供 RSS 阅读器下载链接也是十分必要的,让用户不必再费力寻找和挑选阅读器下载,轻松享有"一站式"服务。有 60 %的图书馆提供了阅读器下载链接。

清华大学、复旦大学、上海交通大学、厦门大学和华东师范大学、西北工业大学图书馆都对 RSS 订阅源进行了分类,用户可以按类浏览,选择订阅源。例如清华大学图书馆将订阅源分为图书馆最新消息、图书馆中文新书通告、图书馆西文新书通告、商业数据库 RSS 服务四个栏目,并对除西文新书通告之外的三个栏目进一步细分,使用户可以更具有针对性的选择订阅源。同时,也可通过复制型型(复合频道地址)实现按栏目批量订阅。

上海交通大学图书馆在 RSS 界面上, RSS 源除

了可以订阅到在线 RSS 阅读器或者下载安装 RSS 客户端程序之外,还可以订阅到 MSN、Skype 等 IM (即时通讯) 提醒,使客户有更多的选择空间,按个人习惯和使用偏好选取订阅 RSS 的方式,其设置较有特色。

# 3.2.2 IM 技术的应用

IM 为 Instant Messenger (实时通讯)的缩写, 是一个实时通讯系统,允许两人或多人使用网络即 时的传递文字讯息、档案、语音与视频交流。在图书馆参考咨询中使用实时通讯技术,可增加与用户交互的及时性,提高用户的积极性,也能够及时清晰准确地了解用户的需求,有利于咨询问题的解答。

表 1 中调查显示, IM 技术的使用比例为 32 %, 仅次于 RSS。笔者对 13 所图书馆的 IM 技术应用情况作了进一步调查。调查结果见表 4(复旦大学图书馆实时咨询系统无法打开)。

IM 功能设置		实时咨询软件/ 平台		使用指南		权限限制		咨询范围		
高校图书馆	QQ	MSN	CVRS	其他	有	无	有	无	学科馆员	综合咨询
北京大学										
清华大学	7 3									
上海交通大学										
南京大学										
中国人民大学										
中国科学技术大学										
山东大学										
西安交通大学										
厦门大学										
北京航空航天大学										
同济大学										
东南大学										
总计	3	2	5	4	9	3	2	10	4	11

表 4 IM 功能设置的调查

注:CVRS为CALIS分布式联合虚拟参考咨询系统的缩写。

对表 4 的调查结果进行分析,在 IM 软件/平台的选择上,CVRS(即 CALIS 分布式联合虚拟参考咨询系统)得到了最广泛的应用,占 36 %,其次是各馆使用的其他实时参考咨询系统,占 29 %,再次是QQ,占 21 %,最后是 MSN,占 14 %。QQ 与 MSN没有得到普遍使用的原因在于,其对人员、经费、资源、技术要求比较高。

在提供 IM 使用指南方面,有 9 所提供了使用指南,占比 75 %,内容包括所使用的软件/系统、服务时间、权限说明以及咨询范围的介绍等。

在使用权限方面,有10所没有限制用户权限, 占比83%,凡注册的用户均可以享受实时咨询服务。另外2所(占17%)只对本校师生提供这一服务,或者仅限校园网用户使用。

在咨询范围的调查中,有 11 所(占 92 %)图书馆使用 IM 提供有关图书馆资源以及利用方面的综合咨询;有 4 所(占 33 %)图书馆可以通过 IM 实时咨询学科馆员。其中,南京大学、中国人民大学、山东大学 3 所图书馆(占 25 %),在提供综合咨询的同时,也可以咨询学科馆员。

# 3.2.3 Toolbar 技术的应用

广义的开源软件包括开放源代码和开放内容等,是Web 2.0 开放精神的体现。基于开源软件开发的 Toolbar 工具条以其运行简单、在线时间长、轻便小巧、占用资源低、简单易用、功能强大等特点正迅速在图书馆内开发应用。如表 1 所示,目前已有5 所图书馆应用了这一技术,占比 12 %。各馆开发的工具条在功能设置上十分相似,并且其功能在不断增强,均提供 Toolbar 程序下载及使用安装指南,因此笔者在此不再列表赘述。

安装图书馆工具条后,只要打开浏览器,无须经由图书馆主页,通过点击工具条上的栏目,即可直接查询图书馆馆藏书目、电子图书、电子期刊、个人借阅信息,也可快速链接到常用检索工具、图书馆电子资源动态等栏目,除此之外还提供邮件提醒和当天天气等,实现了"图书馆无处不在'的理念。

# 3.2.4 Blog 技术的应用

Blog 作为一种网络日志,其编辑、发布及维护方式简单易行,用户可以对各条信息发表评论,直接提出相关反馈。由于其交互性与社会性强,图书馆

可借助博客,开展员工内部工作的交流,发布馆内信息,或提供专题信息。

从表 1 可见,博客在图书馆的应用并不普遍,仅在清华大学、上海交通大学和厦门大学 3 所图书馆得到应用:清华大学建立了新闻传播学科博客;上海交通大学建立了材料学科、机械与动力工程、船舶海洋与建筑工程、电子信息与电气工程、人文学科等12 个学科的博客;厦门大学建立了互联网络技术文化博客资源聚合和图书馆界博客资源聚合。笔者进一步调查了其界面功能,结果详见表 5。

表 5 Blog 界面功能设置的调查

Blog 界面功能 高校图书馆	对博客进行 Tag 标签	可以 RSS 订阅	及时 更新	支持关键 词检索	支持分 类浏览
清华大学	>				
上海交通大学					
厦门大学					

调查显示:上海交通大学和厦门大学图书馆可对博客进行 Tag 标签,上海交通大学图书馆博客还能以云图方式显示 Tag 标签,以不同大小的字体体现博客关注度,并支持标签检索。而厦门大学图书馆的博客标签则稍显混乱,例如,其中"学林望'道'"的一篇名为"参考咨询批判之一"的博文,标签是"abcd",用户很难从这样字母组合的标签中判别博客主题,并且只能以首字母顺序排列标签,不支持云图方式显示。有3所图书馆的博客可订阅到 RSS,而且更新及时,能够反映最新信息动态。

在支持检索与浏览方面,上海交通大学和厦门大学可以进行关键词匹配检索,清华大学和上海交通大学图书馆支持分类浏览。清华大学的分类较详细,将博客分成最新消息、每周新书、新书简介、新刊速递、书目导读、学科资源、学者观点等 10 大类,上海交通大学则是按 SCIE 科学引文索引扩展版分类体系分类博客。

# 3.2.5 Ajax 技术的应用

Ajax 全称为"Asynchronous JavaScript and XML"(异步JavaScript 和 XML),是一种创建交互式网页应用的网页开发技术。Ajax 使用基于JavaScript 的 XML Http Request 对象,向 Web 服务器发送异步请求或者避免对页面进行刷新来实现与服务器的异步通讯。与传统的交互模式比较,Ajax具有减轻服务器的负担、无刷新更新界面、不需要插件或小程序、使 Web 中的界面与应用分离、实现数据聚合和跨平台等特点和优势。

由表 1 可知,清华大学和北京师范大学图书馆

应用了 Ajax 技术。清华大学图书馆开发的个性化主页是对 Ajax、RSS 等技术的一次尝试,旨在丰富图书馆应用,提供新颖的个性化服务方式。用户可以通过拖拽的方式,按照个人的兴趣及使用习惯在网页上安排栏目的显示位置。栏目内容可以自动刷新,用户能够实时地查看到最新的内容。

北京师范大学 2007 年 9 月在其学术资源门户系统 MetaLib 的电子期刊列表中增加了 Ajax 功能。在读者输入检索词的同时,系统自动将可能匹配的词语显示在输入框的下面,以为提示。读者的输入改变,显示的提示也会随着改变。

# 3.2.6 Tag/ Folksonomy 技术的应用

Tag 是 Technorati 公司的一项标签功能,用户可以为自己创造的内容(Blog 文字、图片、音频等)创作多个用作解释的关键字,其他用户可以按图索骥,通过这些标签查找到所需的信息,还可查看相同Tag 的内容,由此和他人产生更多的联系。Tag/Folksonomy是一种模糊化、智能化的分类,是更灵活的分类方法,体现智能性、模糊性和趋向性,是新的组织和管理在线信息的方式,极大地促进了用户的参与程度。

如表 1 所示,目前应用这一技术的是上海交通 大学和厦门大学图书馆。上海交通大学图书馆主要 是对其学科博客添加 Tag 标签;厦门大学除了对其 学科博客 Tag 标签之外,还在其书目检索系统中设 置了热门标签排行,这些标签可以按照收藏排序,也 可以云图方式显示,同时支持标签搜索,注册用户也 能自己为书添加标签。在一本书的书目信息中,除 了能看到注册用户对其常用的标签外,还可见豆瓣 网上用的标签。但是厦门大学书目检索系统中的标 签仍然缺乏有效的控制机制。例如对《苏菲的世界》 一书标签就五花八门:出现了"苏肥的世界"、"苏 醒"、"forward"等标签。可借鉴当前开发的"兜乐" 中文社会书签系统的词汇控制的思想,在其导航条 "更多"下的页面设置概念树,提供词汇服务[4]。这 不仅扩大了图书馆传统知识组织工具的应用领域... 同时也对标签的质量进行了有效的控制。

# 3.2.7 Wiki 技术的应用

Wiki(维基)是一种基于 Web 的支持多人协作创作和交流的工具,可供多人编写上载和发布内容,从而构建知识网络系统,支持在一个社群内共享领域知识。其最大特点是允许任何人创建新网页和编辑自己或别人已经创建的网页,以最低的成本通过网络及相关技术把大批的知识生产者以自愿的方式

聚集在一起进行合作生产,并提高知识生产者参与的积极性。

如表 1 所示,维基技术的应用仅见于厦门大学图书馆维基,笔者由于权限限制无法对其进行调查,有研究者对其进行了介绍:"厦门大学图书馆编目部在 2004 年建立了维基版主页。在首页链接有编目部工作日志、编目部概况、职责和成员。可以查看编目规则,查看工作人员的工作量统计,常见问题解答,还可以看到工作参考。这样就可以实现编目规则等的动态维护。"[5]

# 4 结论

从以上调查的结果来看,有 2/3 (30 所中的 20 所)的高校图书馆至少应用了 1 种 Web 2.0 技术;只有 1/10(30 所中的 3 所)图书馆组合应用 4 种以上 Web 2.0 技术;应用最广泛的是 RSS 技术,应用最少的是 Wiki。可见,Web 2.0 技术在我国高校图书馆的应用还处于理念推广和应用探索阶段。分析其原因,主要有:

- (1) 技术应用问题。Web 2.0 各项技术之间关 联性不大,这些技术应该如何取舍、组合与应用于图 书馆,从而更好的发挥图书馆的效能,目前并没有成 功的范式和统一的标准。这使各图书馆难于根据实 际情况选择所要应用的 Web 2.0 技术。而且,新技 术的开发应用需要一定的资金,在图书馆经费普遍 不足的情况下, Web 2.0 的应用与发展还需要一定 的时间。
- (2) 馆员观念和素质的问题。Web 2.0 在图书馆中的应用不仅需要馆员在观念上认可它,而且要具备相应技术与沟通技巧来保证技术的实施。图书馆需要加大馆员培训的力度,使馆员能够娴熟运用各类 Web2.0 技术。

- (3)宣传营销方面的问题。如果用户不知道一项服务项目的使用方法、使用范围和所能解决的问题,那么这项服务就会被闲置直至消亡,不管这项服务是多么的先进。所以,图书馆必须利用多种形式加强宣传营销。
- (4)用户信息素养问题。由于用户水平参差不 齐,图书馆引进 Web 2.0 技术以后需要对用户进行 一定的培训,使其了解并熟悉使用 Web 2.0 技术。 图书馆可采用系列专题讲座的形式向用户介绍 Web 2.0 技术并提供实际操作的机会,还可以利用 图书馆主页、宣传栏、RSS 推送等辅助用户培训,一 切以用户为中心,切实提高用户的信息素质和信息 意识,才能使图书馆的服务得到充分利用从而有利 于图书馆的发展。

总之,从调研结果来看,Web 2.0 在图书馆的应用取得了不少很有前景的成果。但是,真正达到Web 2.0 理念与应用的普及,还有很长一段路需要走。

#### 参考文献

- 1 Tim O 'Reilly. What is Web 2. 0. http://www.oreillynet. com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/What-isweb-20. html (2009-03-01)
- 2 范并思. 解读职业精神与核心能力. 图书馆杂志,2005 (12)
- 3 中国重点大学排行榜前 30 强. http://edu.sina.com.cn/gaokao/2009-01-13/1716183683.shtml(2009-03-01)
- 4 关注中文社会书签系统 ——兜乐. http://hi. baidu. com/isls/blog/item/c69f7ddbdfbda362d0164efd. html (2009-04-27)
- 5 刘松涛,祝忠明.维基技术在图书馆中的应用探讨.图书 馆理论与实践,2007(1)

(收稿日期:2009-05-20)