

本科生信息检索能力实证分析

——兼论《文献检索》课程改革*

周 剑

摘 要 信息检索能力是良好信息素养的必要条件。本文基于本科生大量使用搜索引擎获得信息这一现实,根据四个不同样本,测量本科生信息检索能力,并检验《文献检索》课程效果。事实证明:本科生信息检索能力堪忧,其网络检索能力并没有随着年龄学识的自然增长而明显提高;50% 本科学生对信息源的识别、检索词的选择、检索工具的取舍、高级检索策略的构建以及检索结果的评价都存在困难;《文献检索》课程确实能提高信息检索能力,但应根据本科生各年级的信息需求特征,基于学生惯常利用搜索引擎作为检索入口这一事实,分阶段实施教学和实践。表7。参考文献21。

关键词 信息检索 能力测评 信息素养 课程改革

分类号 G252 G642

Case Study of the Information Seeking Ability of Undergraduate Students, Curriculum Reform of *Literature Retrieval*

Zhou Jian

ABSTRACT Information seeking ability is the fundamental of information literacy. Based on the truth that undergraduate students use only search engine to gain information, this paper uses 4 samples, measures the difference of information seeking ability among them, and discusses the performance of *Literature Retrieval*. It proves that information seeking ability of undergraduate students is poor. The information seeking ability doesn't improve with the age. 50 percent students is lack of such capacity as distinguishing the information source, selecting the searching keyword, judging the searching channel, devising the searching tactics and evaluating the information. On the other hand, the curriculum of *Literature Retrieval* really works on the information seeking ability. But we should admit such truth that undergraduate students prefer to use search engine. Such curriculum should keep up with the feature of information demand of undergraduate students, and be programmed by stages. 7 tabs. 21 refs.

KEY WORDS Information seeking. Ability measurement. Information literacy. Curriculum reform.

1 研究背景

如何在浩瀚的信息资源中,利用恰当的方法,准确地找到自己想要的信息,并将信息合理地分类、管理,甚至利用信息生产价值,完成这个

过程是本科生最基本的素质之一,即信息素养^[1]。其中“选择合适的方法和工具,准确地找到自己想要的信息”即是信息检索能力,亦是良好信息素养的必要条件;具备这种能力的人知道何时需要信息,了解知识构成,积极主动学习,擅长解决问题,寻求正确答案。大学阶段是学生由

* 本文系教育部人文社会科学研究西部和边疆地区项目“E-Science 环境下高校文献信息保障策略研究”(12XJC870002)、西南大学博士基金项目(SWU1209317)、中央高校基本科研业务费专项(XDJK2011C094)、图书馆基金项目“数字科研环境下高校文献信息保障能力研究”(Y201201)、“本科学生信息素养教育研究”(Z201102)的研究成果之一。

通讯作者:周剑,Email:zhoujian001@163.com

接受被动式教育向自主性学习进而终身学习转变的时期,具备良好的信息检索能力,是完成这一转变的必要条件^[2-3]。

2002年2月,教育部颁布的《普通高等学校图书馆规程(修订)》总则第3条规定,“开展信息素养教育,培养读者的信息意识和获取、利用文献信息的能力”。随后,国内谢丹玫、秦立国等学者发起了信息素养教育模式的研究^[4-5],其他学者也对《文献检索》课程与信息素养教育的接轨进行了广泛的讨论^[6-7]。比较国内外学者的研究和教学实践发现:其一,国内学者对检索能力的研究往往置于信息素养框架之内,单纯研究信息检索能力的仅见赖茂生和王庆^[8-9],而国外O'Brien、Korobili等学者对本科生、研究生信息检索能力进行了持续研究,结论与国内学者相仿^[10-11];其二,尽管不少同仁都认为“信息素养”教育应该分阶段实施^[12-13],爱尔兰学者Lalor还比较了不同年级信息素养课程的教学效果^[14],但国内信息素养教育多数依赖《文献检索》课程的实施,而且教学安排上普遍采用单学期或半学期“一锤子买卖”形式,缺乏“分阶段实施”与“一锤子买卖”的效果对比;其三,单就信息检索而言,如今大学生“基本利用搜索引擎,具备基础的网络检索技术”,如何在这一现实背景之下,掌握本科学学生信息检索能力的实际状态^[10-11, 15],判断什么时候开展哪个知识点的培训,讨论《文献检索》课程改革,国内尚无实证研究。

2 研究设计

2.1 信息检索能力的构成要素

信息检索是从信息集合中找出所需要信息的过程。“信息检索”相关教程^[16]普遍认为,信息检索步骤为:①明确检索需求及检索目标;②选择合适的检索工具(如数据库等);③分析课题,确定检索词,编制检索式,试检;④调整检索策略;⑤输出和分析结果。邱璇^[17]设定大学生信息素养指标体系时,信息检索相关内容涉及四个小项:①从多渠道获取信息,如图书、期刊、报纸、电视、广播、网络等;②考虑信息获取的经济性问题(经济成本、时间成本等);③采用多种方式进行检索(如搜索引擎、数据库等);④选择合适的检索技巧(如关键词检索、搜索引擎分类检索、高级检索等)。江媛媛^[18]比较中美高校信息素养指标(见表1),其中北京工业大学信息素养教程规定^[19],完成“搜索信息”模块之后,学生应该了解在图书馆的数据库中可获得哪些类型的信息;选择合适的数据库;选择恰当的检索词,并进行有效组配,灵活变换检索策略,以获得相对满意的检索结果;学会主题词检索和关键词检索的方法;学会在Web上查找信息;鉴别从搜索引擎获得的信息。综上,笔者认为,信息检索能力应包含识别信息源、选取检索工具、确定检索词、构建检索策略、获取所需文献等要素。

表1 中美高校信息素养“搜索信息”指标比较

美国大学图书馆 信息素养课程	得克萨斯 信息素养教育指南	北京工业大学 信息素养课程	香港科技大学 信息素养指南
制定搜索策略,选择检索工具	选择数据库及网络上有效信息,有效搜索	选择数据库,制定检索策略,获取所需文献	知道有用信息所在位置,制定合适检索策略

2.2 信息检索能力测试的题型设计

根据上述信息检索能力的构成要素,笔者借鉴上海图书馆、湖南农大、南京大学同类试卷以及

Baro^[13]、Julien^[15]等人的调查问卷,先后三次共邀请16个本科生对题目进行试验和讨论,最终确定13个测试题目^①,包含事实型、数据型、文献型三类

① 测试题目请见作者个人博客(<http://blog.sciencenet.cn/u/hahasalon>)。

信息检索;为消除语言理解障碍,各专业试题都以各自专业为背景。

测试题目 1—3、9—10、12 的设计初衷是考查学生网络检索能力,比如检索词的选择、高级检索技能,以此掌握本科学生依赖搜索引擎解决生活、学习、就业过程中困难的程度。4—8 题设计初衷是考查学生数据库检索能力,比如识别文献类型、选择合适的数据库、题名或其他检索途径选择等,以此掌握本科学生文献型信息检索的基础能力。11 和 13 两题设计初衷是考查学生综合检索能力,尤其是数据库检索能力,比如确定检索词、构建检索策略、选择检索工具、简单评价所需文献等,以此作为本科学生信

息检索能力高低的重要参考。

2.3 被试来源及测试组织

本研究被试人员来自西南大学计信院软件工程和动科院动物医学两个专业,大一和大三各一个班,接受“信息检索”方面的教育情况如表 2 所示。测试以“信息素质技能大赛”形式进行,答题时间 90 分钟(大一学生有自愿延长的,允许延长到 110 分钟;有约 30% 学生自愿延长了答题时间)。测试地点在图书馆电子阅览室,在 2012 年 5 月 7 日—20 日期间分 4 次进行;测试为匿名方式,被试间隔而坐,为尽可能反映真实水平,测试时关闭 QQ 的通信端口。测试结束即进行访谈。

表 2 信息检索能力测试样本分布

软件工程大三年级	动物医学大三年级	软件工程大一年级	动物医学大一年级
32 人(大一接受《文献检索》,大三接受专题讲座)	36 人(大一接受《文献检索》)	43 人(大一接受《文献检索》)	40 人(未接受《文献检索》)

本研究的样本选择受限于学生组织的困难,尽管各班辅导员大力协助和宣传,而且参与测试的四个班中有三个为笔者曾授课班,但最后参与人员仅占班级人数的三分之二。针对本文研究目的:在大一学生层面,清晰地比较《文献检索》课程对信息检索能力的影响;大三学生层面,清晰地比较“专题讲座”对信息检索能力的影响,从而判断《文献检索》课程改革方向;大一和大三学生之间,可以剔除年龄学识增长对信息检索能力的影响,从而进一步判断《文献检索》的教学效果。

3 数据分析与讨论

3.1 网络信息检索能力

从现场观察及答题结果来看,与其他学者的研究一致,被试无论男女,无论年级,对此类题目,都直接利用搜索引擎作为检索入口。6 个题目的答题准确性如表 3(见下页)所示。

从题 3 可见,学生对于网络检索的高级检索技能(或检索界面)十分迷茫,特别是没有进行《文献

检索》教育的动物医学大一学生。对于曾经接受《文献检索》课程的三个班而言,大三学生正确率反而不如大一学生,这也许是大一学生刚刚学习尚未忘记的缘故(间隔三个月);而大三学生两个班并无多大差距,在这一点上“大三上学期专题性质信息检索讲座”所起效果并不明显。

3.2 文献型信息基本检索能力

为了考察学生利用数据库的能力,设计了第 4—8 题,其中,第 4 题为所有受过《文献检索》教育学生必考知识点,在此起到提示利用数据库的作用。4—8 题答案准确度以及相关网络链接见表 4(见下页)。从第 4 题看出,即使没有接受过《文献检索》教学的动物医学大一学生,80% 也可凭借常识辨别正确答案。结合后续的综合检索能力测试结果,我们认为,①学生早已理解“布尔逻辑”含义并能识别;②学生却不能应用“布尔逻辑”构建检索式提高检索效率。访谈获知,学生平日的信息需求 Baidu/Google 简单检索即可满足,不需要更深的检索方法。可见,“布尔逻辑检索”知识点的教

表3 网络检索能力答题准确性

题 目	软件工程大三	动物医学大三	软件工程大一	动物医学大一
1	32 人	36 人	43 人	40 人
2	32 人	33 人， 答案错误 3 人	37 人， 答案错误 6 人	36 人， 答案错误 4 人
3 (B 为正确 答案)	A 15 人 B 11 人 C 0 人 D 8 人	A 7 人 B 13 人 C 3 人 D 10 人 无答案 3 人	A 9 人 B 18 人 C 5 人 D 9 人 无答案 2 人	A 3 人 B 5 人 C 5 人 D 20 人 无答案 7 人
9	32 人	36 人	40 人， 答案错误 3 人	37 人， 答案错误 3 人
10	32 人	36 人	41 人， 答案错误 2 人	36 人， 答案错误 4 人
12	32 人	36 人	43 人	38 人， 答案错误 2 人

表4 文献型信息基本检索能力答题准确性

题 目	软件工程大三	动物医学大三	软件工程大一	动物医学大一
4	32 人	36 人	43 人	32 人,答案错误 5 人， 无答案 3 人
5	搜索引擎 27 人， 数据库 5 人	搜索引擎 34 人， 数据库 2 人	搜索引擎 27 人， 数据库 16 人	搜索引擎 38 人， 无答案 2 人
6	搜索引擎 27 人， 数据库 5 人	搜索引擎 34 人， 数据库 2 人	搜索引擎 27 人， 数据库 16 人	搜索引擎 38 人， 无答案 2 人
7	11 人， 无答案 21 人	5 人， 无答案 31 人	8 人， 无答案 35 人	答案错误 2 人， 无答案 38 人
8	数据库 15 人,搜索引擎 3 人,无网络链接但答案 正确 4 人,无答案 10 人	数据库 14 人,搜索引擎 5 人,无网络链接但答案 正确 3 人,无答案 14 人	数据库 31 人， 搜索引擎 4 人， 无答案 8 人	数据库 3 人， 搜索引擎 4 人， 无答案 33 人

学,应该在大学生具备“基本利用搜索引擎,具备基础的
网络检索技术”能力的基础上,融合在搜索引擎的教
学之中。

对于中文期刊文献信息(题5—6),大部分学生
可以检索出相关内容,但所选择检索工具并非我们
设计初衷的“学术型数据库”,依然是 Baidu/

Google 等搜索引擎。事后访谈获悉,接受《文献检
索》教育的学生,从第4题知道应该选择数据库进
行检索,但大部分忘记数据库入口,而且,搜索引擎
可以直接链接到相关数据库,迅速获得结果。究其
原因,是因为学生所在校园网环境属于数据库 IP
允许范围,因此通过搜索引擎获取全文十分顺利,

学生(不排除研究生和教师)不再依赖数据库。由此,笔者认为,《文献检索》知识点应该“分辨和演示搜索引擎与数据库优劣”;实习环节应该创造“非 IP 允许范围”网络环境,让学生能模拟离开大学后的生活工作场景。

对于外文文献信息(题 7)的检索,“大三上学期举行专题性质信息检索讲座”的软件工程专业答题正确率明显好于动物医学专业大三学生;而从其他三个班测试结果可见,因为语言障碍以及日常生活学习环境,本科学生对外文文献资源的检索能力普遍低下,这与其他学者的研究结论类似。这提醒我们,一年级开展“外文文献资源检索”的教学,是否过早?

对于中文图书文献信息(题 8),上学期结束《文献检索》课程的软件工程大一学生表现极为优异,而没有接受《文献检索》课程的动物医学专业学生却一败涂地,由此可见《文献检索》课程的效果;不过,对于大三学生而言,二个专业的表现类似,看不出“大三上学期举行专题性质信息检索讲座”的效果。事后访谈获悉,刚刚接受《文献检索》

教学的软件工程一年级学生,普遍记得“读秀”数据库检索图书功能;与此相反的是,动物医学一年级学生却闻之甚少;两个专业大三学生的检索工具首先依然是搜索引擎,仅仅在看见文献类型是“图书”而且网上搜索无果后部分学生方转到“读秀”数据库,部分学生检索任务失败。

从所有学生答题表现来看,即使是接受《文献检索》教育的学生,依旧不能肯定其能分清所需检索信息的文献类型,学生普遍不能找到合适的检索工具,普遍依赖搜索引擎。

3.3 文献型信息综合检索能力

为考察本科学生信息检索综合能力,特设计 11 和 13 题;11 题知识点在《文献检索》教学中曾以“学位论文检索”、“考研信息检索”方式讲授;13 题知识点在《文献检索》教学中也曾以“课题检索”方式讲授,而且,软件工程大三年级“专题性质信息检索讲座”的重点就是类似信息的检索。二者答案准确度及相关信息见表 5。

表 5 文献型信息检索综合能力答题准确性

题 目	软件工程大三	动物医学大三	软件工程大一	动物医学大一
11-1 代表性成果	正确 24 人(搜索引擎 22 人,数据库 2 人) 错误答案 6 人 无答案 2 人	正确 22 人(搜索引擎 20 人,数据库 2 人) 错误答案 9 人 无答案 5 人	正确 26 人(搜索引擎 18 人,数据库 8 人) 错误答案 11 人 无答案 6 人	正确 12 人(搜索引擎 12 人) 错误答案 7 人 无答案 21 人
11-2 联系方式 (正确答案中)	有地址邮箱 4 人 仅有地址 15 人 无答案 5 人	有地址邮箱 2 人 仅有地址 17 人 无答案 3 人	有地址邮箱 6 人 仅有地址 16 人 无答案 4 人	仅有地址 7 人 无答案 5 人
13-1 指标正确性	指标恰当者 17 人 指标不恰当者 9 人 无答案 6 人	指标恰当者 19 人 指标不恰当者 13 人 无答案 4 人	指标恰当者 31 人 指标不恰当者 9 人 无答案 3 人	指标恰当者 2 人 指标不恰当者 5 人 无答案 33 人
13-2 信息来源 (指标恰当者中)	搜索引擎 9 人 数据库 8 人	搜索引擎 17 人 数据库 2 人	搜索引擎 13 人 数据库 18 人	搜索引擎 2 人

与3.2节类似,学生首选检索工具依然是搜索引擎,而且,从答案来看,学生检索能力基本维持在“基本检索”水平,不能挑选检索词进行高级检索,不能采用上位词之类扩大检索,基本无评价文献能力或意识。

就题11而言,对比大一两个专业,受过《文献检索》教育的软件工程班正确率明显高过没有接受该门课程的动物医学班;对比大三两个专业,受过“专题性质信息检索讲座”的软件工程班略好于没有接受专题讲座的动物医学班;而令人惊奇的是,上学期接受《文献检索》的软件工程大一学生不逊于大三学长。就题13而言,受过《文献检索》教育的大一软件工程学生正确率明显高过没有接受该门课程的大一动物医学班学生,其比例甚至高过大三学长;两个大三专业的正确率基本相等,但接受“专题性质信息检索讲座”的软件工程班选择“数据库”作为检索工具的比例偏高。由此可见,《文献检索》教学及“专题性质信息检索讲座”确实有效。

从任务完成的比例来看,对题11而言,受过《文献检索》教育的三个班,依然有三分之一群体无能力获得正确的代表性成果,可见本科学生对检索词的选择及高级检索的构建依然存在盲区;在完成任务的三分之二群体中,仅有17%群体可以找到除地址之外的联系方式,可见大部分本科学生没有尝试浏览或再次检索更多文献。事后访谈获知,时间不多以及兴趣降低是一个主要因素。对题13而言,大三两个专业,有32.3%群体的指标并不恰当,加上无答案的群体,共有50%学生无力完成相关信息检索,表明该群体对检索词的选择、检索工具的取舍、高级检索的构建以及检索结果的评价都存在盲区;而完成任务比例最高者以及检索工具选择多元化最明显者恰恰是刚接受《文献检索》教育的大一软件工程学生,这不得不令我们警醒,《文献检索》究竟该安置在哪一学期进行教学。比如,澳大利亚RMIT大学学术性文献检索的教学,就安排在大二年级^[3]。

3.4 本科学生信息检索能力差异检验及分析

笔者将每个题目的正确情况以及所选择检索工具按照“正确且选择数据库2分、正确且选择搜索引擎1.5分、正确且未标明网络链接1.75分、错误1分、无答案0分”原则赋值,根据各自对应题项对网络信息检索能力、文献信息基本检索能力、文献信息综合检索能力进行求和,各班描述性统计如表6(见下页)所示。随后采用独立样本非参数k-s检验,对每个班级学生信息检索能力进行比较(见下页表7)。

表6可见,没有接受任何形式《文献检索》教育的动物医学专业大一学生得分都低于其他三个样本群体;尤其是文献信息基本检索能力和综合检索能力,差距十分明显,k-s检验显著性系数都低于0.05;不过,从统计检验来看,网络信息检索能力在4个样本之间没有显著差异。也就是,本科学生进校伊始,就具备基本的网络检索能力,尤其是搜索引擎简单功能,但该项能力并没有随着年龄学习的自然增长而明显提高。因此,对比Karshmer研究结论^[20],我们建议,《文献检索》或信息素养教育,应该在大一期间,借助学生具备的基本能力,强调网络检索的高级技能及检索词选择,激发学生兴趣,而非着急讲授文献型信息检索技能。

值得注意的是,表6的均值显示,软件工程大一学生的表现好于动物医学大三学生;表7的k-s检验表明,二者之间文献信息基本检索能力的差异显著。而软件工程专业大三和大一之间却无明显差距。这也许表明,尽管《文献检索》教育对于本科学生的信息检索能力确实有效果,但该课程在大一年级开设后,学生到大三期间却因久不使用而忘记,即该课程部分知识点的讲授有些过早。

由表6、表7可见,软件工程大三信息检索能力得分尽管比动物医学大三高,但二者之间并无明显差距。“专题性质信息检索讲座”效果并不明显,我们需要检视,“专题讲座”所讲授内容是否有针对性,或该讲座的时间不够(比如无实习环节),学生尚没有完全掌握讲授内容。

表 6 各班信息检索能力描述性统计结果

比较项目 比较样本	网络信息检索能力		文献信息基本检索能力		文献信息综合检索能力	
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
软件工程大三	11.344	.483	7.140	1.878	2.547	.978
动物医学大三	11.222	.722	6.465	1.485	2.319	1.029
软件工程大一	11.116	.851	7.000	1.144	2.756	.972
动物医学大一	10.625	1.005	4.875	1.254	.825	.951

表 7 信息检索能力相互差异 k-s 检验结果

比较项目 比较样本	网络信息检索能力	文献信息基本检索能力	文献信息综合检索能力
软件工程大三 vs 动物医学大三	0.985	0.476	0.544
软件工程大一 vs 动物医学大三	0.806	0.027**	0.458
软件工程大三 vs 动物医学大一	0.136	0.000**	0.000**
动物医学大三 vs 动物医学大一	0.241	0.001**	0.000**
软件工程大一 vs 动物医学大一	0.097	0.000**	0.000**
软件工程大三 vs 软件工程大一	0.181	0.078	0.053

** 取显著性水平 0.05, 低于 0.05 者表示二者有明显差异, 高于或等于 0.05 者表明二者差异不显著。

4 结论及研究不足

4.1 本本科生检索能力总结

本文根据测试及访谈,对本科生信息检索能力进行评估,发现:①学生依赖“搜索引擎”单一检索工具,并熟练应用其简单检索功能,但高级检索能力十分匮乏,而且,本本科生网络检索的能力并没有随着年龄学识的自然增长而明显提高;②学生无力鉴别所需信息的文献类型,50%的学生无法根据文献类型选择合适的检索工具;③50%的学生不能根据信息需求确定恰当的检索词、构建合适的高级检索策略、评价和择优选取检索结果。综上,本本科生信息检索能力堪忧,其检索行为处于“找到即可、浅尝即止”的状态。而且,因为校园网属于各数据库 IP 自动控制范围,学生使用搜索引擎入口

可以自动链接进入数据库;可以想象,如果取消这一便利条件,本测试所获得的结果将更不乐观;④《文献检索》教育对学生信息检索能力提升确有帮助,但因为大一大二期间无相关文献需求动因,学生信息检索能力在大三反而有倒退现象;⑤“专题性质信息检索讲座”对学生信息检索能力提升没有明显改进。可见,对《文献检索》或者“信息素养”教育的开展,尚有改革的空间。

4.2 《文献检索》课程改革建议

本文通过 4 个样本的对比分析发现,该课程在大一年级开设后,学生到大三期间却因久疏战阵而纷纷忘记相关操作技能;部分检索技能却没有讲深讲透,比如,搜索引擎高级检索,“图书资源”检索;个别知识点与学生需求相去甚远,比如,外文资源检索,甚至部分教材所撰写的 Dialog 检索。因此,

《文献检索》或信息素养相关教育必须衡量“什么时候讲授什么知识点”的问题,做到不早、不晚、讲细、讲透、实用。

需求是最好的导师,结合本文研究发现,以及澳大利亚 RMIT 大学^[3]、Karshmer 和 Bryan^[20]的研究和实践,笔者建议,《文献检索》或信息素养相关教育应跟随不同年级学生信息需求的变化,“分阶段”循序渐进地实施:①大一期间,借助学生本身所具备的网络检索基本能力,强调网络检索高级技能及检索词选择,提高学生检索效率及检索结果的正确率;②结合学习和休闲需要,大一期间,应重点讲授“电子图书”检索,甚至是手机图书阅读方法;③大三期间,结合专业课程教学及毕业论文(毕业设计),讲解“学术性文献信息检索”,分辨“搜索引擎与数据库优劣”,介绍检索结果评价方法,并根据专业特点,选择性介绍外文资源检索。课程实习环节应该创造“非 IP 允许范围”网络环境,让学生从对搜索引擎的依赖迁移到数据库检索,使其适应今后的生活工作需要。

4.3 研究不足

当然,本文所参与测试的样本依然偏小,而且缺乏未接受过《文献检索》课程的大三学生样本,无从比较学生年龄学识技能自然进步对信息检索能力的影响。其次,本文测试题目依然偏向学术性文献检索,但事实上,本科学生日常信息需求中,还包含大量的多媒体信息(娱乐视频、教学视频、考试讲座)、时效时政信息和竞价购物信息等,今后持续调查中应扩大信息检索能力的考察范围。最后,有学者研究信息素养等因素对学生成才的影响^[21],遗憾的是,本文研究过程以匿名方式进行,无法继续此类研究,后续应进行相关的跟踪,开展类似研究。

本文的测试获得相关学院阳义健、刘作勋两位领导的支持,测试题型试验及网络环境维护获得图书馆唐彪和闫现洋的大力协助;论文修改过程获得赵星、黄体杨两位同仁的指点。在此一并表示感谢。

参考文献:

- [1] 李志河. 大学生信息素养教育[M]. 北京:清华大学出版社, 2010: 7. (Li Zhihe. Information literacy education for college student[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2010: 7.)
- [2] Association of College and Research Libraries. Information literacy competency standards for higher education[EB/OL]. [2012-07-30]. <http://www.ala.org/acrl/standards/informationliteracycompetency>.
- [3] Madeleine C Shanahan. Information literacy skills of undergraduate medical radiation students[J]. Radiography, 2007, 13(3): 187-196.
- [4] 谢丹玫, 翁淳光, 赵文龙, 等. 学生信息检索能力培养新模式探讨[J]. 医学教育探索, 2008(9): 928-929. (Xie Danmei, Weng Chunguang, Zhao Wenlong, et al. A mode study of training students' information search ability[J]. Researches in Medical Education, 2008(9): 928-929.)
- [5] 秦立国, 刘澜. 高职医学生信息素养现状及培养信息素养的途径分析——以铁岭卫生职业学院为例[J]. 医学信息, 2011, 24(9): 5994. (Qin Ligu, Liu Lan. Vocational college students' information literacy: Case study of Tieling Health Vocational College[J]. Medical Information, 2011 24(9): 5994.)
- [6] 隆茜, 熊利红, 郑伟, 等. 高校学生信息素质现状及文献检索课创新[J]. 图书馆学刊, 2010(8): 56-58. (Long Qian, Xiong Lihong, Zheng Wei, et al. College students' information literacy and the innovation of literature retrieval[J]. Journal of Library Science, 2010(8): 56-58.)
- [7] 高敬华, 刘学超, 李玉霜. 谈大学生信息意识与信息检索能力的培养[J]. 成才之路, 2009(35): 4-5. (Gao Jinghua, Liu Xuechao, Li Yushuang. Cultivation of college students' information awareness and information retrieval ability[J]. Way of Success, 2009(35): 4-5.)
- [8] 赖茂生, 屈鹏. 大学生信息检索能力调查分析[J]. 大学图书馆学报, 2010(1): 96-104. (Lai Maosheng, Qu

- Peng. A survey of searching capability of college students[J]. Journal of Academic Libraries, 2010(1): 96-104.)
- [9] 王庆, 梁嘉. 大学生信息获取行为的性别差异——以广西民族大学为例[J]. 软件导刊·教育技术, 2011(4): 17-19. (Wang Qing, Liang Jia. Gender differences on college students' access to information; Case study of Guangxi University for Nationalities. [J] Software Guide·Education Technology, 2011(4): 17-19.)
- [10] O'Brien H L, Symons S. The information behaviors and preferences of undergraduate students[J]. Research Strategies, 2005, 20(4): 409-423.
- [11] Korobili S, Malliari A, Zapounidou S. Factors that influence information-seeking behavior; The case of Greek graduate students[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2011, 37(2): 155-165.
- [12] 石收鸽, 尹新军. 我校文献检索课的改革与发展[J]. 中国西部科技, 2002(4-5): 72-73. (Shi Shouge, Yin Xingjun. Curriculum reform and practice of Literature Retrieval; Case study of Shihezi college[J]. Science and Technology of West China, 2002(4-5): 72-73.)
- [13] Baro E E, Endouware B C, Ubogu J O. Information literacy among medical students in the College of Health Sciences in Niger Delta University, Nigeria[J]. Program: Electronic Library and Information Systems, 2011, 45(1): 107-120.
- [14] Lalor J G, Clarke M, Sheaf G. An evaluation of the effectiveness of information literacy training for undergraduate midwives to improve their ability to access evidence for practice[J]. Nurse Education in Practice, 2012, 12(5): 269-272. 10.1016/j.nepr.2012.06.005.
- [15] Julien H, Barker S. How high-school students find and evaluate scientific information; A basis for information literacy skills development[J]. Library & Information Science Research, 2009, 31(1): 12-17.
- [16] 何燕, 何天云. 信息检索教程[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2011: 8. (He Yan, He Tianyun. Tutorials of information literacy[M]. Beijing: Posts & Telecom Press, 2011: 8.)
- [17] 邱璇, 丁韧. 高校学生信息素养评价指标体系构建及启示[J]. 图书情报知识, 2009(6): 75-80. (Qiu Xuan, Ding Ren. The indicator system of college students' information literacy[J]. Document, Information & Knowledge, 2009(6): 75-80.)
- [18] 江媛媛, 张晓娟. 中美高校信息素养指标体系及课程设置的比较研究[J]. 图书情报知识, 2010(4): 58-64. (Jiang Yuanyuan, Zhang Xiaojuan. Comparative Study of information literacy indicator system and curriculum between China and America[J]. Document, Information & Knowledge, 2010(4): 58-64.)
- [19] 北京工业大学信息素养教程[EB/OL]. [2012-07-30]. http://lib.bjut.edu.cn/daohang/tilt_final/tilt_index.php. (Online tutorials of information literacy of Beijing University of Technology [EB/OL]. [2012-07-30]. http://lib.bjut.edu.cn/daohang/tilt_final/tilt_index.php.)
- [20] Karshmer E, Bryan J E. Building a first-year information literacy experience; Integrating best practices in education and ACRL IL competency standards for higher education[J]. The Journal of Academic Librarianship, 2011, 37(3): 255-266.
- [21] Bayram H, Comek A. Examining the relations between science attitudes, logical thinking ability, information literacy and academic achievement through Internet assisted chemistry education[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2009, 1(1): 1526-1532.

周 剑 西南大学(北区)图书馆副研究馆员。通讯地址: 重庆市北碚区西南大学图书馆。邮编: 400715。
(收稿日期: 2012-08-01)