

不同学科用户外文期刊需求研究^{*}

程惠兰, 胡小华, 段萌语

(中国地质大学(武汉)图书馆, 武汉 430074)

摘要: 对中国地质大学(武汉) 2008-2012年不同学科的SCIE论文的引文进行统计分析, 圈定各学科常用的外文期刊, 分析其来源数据库和馆藏保障情况, 以及涉及的种数和引用频次, 以此获取各学科外文期刊需求特征。结果表明, 不同学科发展状况及用户外文期刊的需求特征各异, 且常用外文期刊的来源分布差异很大。在此基础上, 提出了优化外文期刊馆藏结构和服务的建议。

关键词: 外文期刊; 需求; 学科; 引文

中图分类号: G252

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2015.12.006

外文期刊具有内容新、反映科学技术发展及时的特点, 是学科发展的重要文献保障资源。外文期刊的建设, 关键要获取用户需求, 而用户引文行为是最有效的研究途径之一。布局图书馆整体的外文期刊收藏方案, 可从各学科用户群的引文着手, 研究不同用户群文献使用情况。遵循优先重点学科、兼顾其他学科的资源建设原则, 在有限的资源经费下, 综合考虑各学科用户的需求, 制定合理的外文期刊购置方案和服务策略。本文从不同学科用户SCIE论文的引文出发, 分析引用的外文期刊及馆藏保障情况, 在此基础上探寻不同学科用户文献需求的分布状况。

1 相关的研究文献

基于论文引文开展用户文献需求的研究很多, 但从多学科引文进行综合性分析的研究并不多。

童云娟等对1993-1997年51份植物病理学和作物遗传与育种专业的硕士研究生学位论文的引文进行统计, 获取植物病理学专业论文的外文引文50%集中于13种外文期刊, 70%集中于39种外文期刊^[1], 表明了引文在外文期刊上的分布符合集中与离散规律。引文的文献

类型统计显示, 期刊占总引文量的76.35%, 其中大多数是外文期刊, 占总引文量的56.87%。Currie L.等分析美国堪萨斯州立大学图书馆人文、社会科学、自然科学等用户2005-2012年发表论文的引文, 获取总引文中66%为期刊文献, 馆藏期刊保障率为92%; 其中25%的期刊引文仅来自电子期刊, 24%仅来自纸质期刊, 52%来自电子和纸质期刊; 引文中55%来自自然科学, 40%来自社会科学, 6%来自人文科学^[2]。Kimball R.等分析美国得克萨斯州大学大气科学系教员发表论文的引文, 获得主要引文种类为期刊和图书, 分别占91%和5%, 其中80%引文的期刊种数仅为24种^[3]。张惠玲等分析西南大学G类、K类、TP类、Q类4个学科40篇博士论文的引文, 获取G类、K类引文排名前10的均为中文期刊, Q类排名前10的则是外文期刊, TP类排名前10的既有中文期刊又有外文期刊; 排名前10的来源中文期刊基本都是核心期刊, 外文是影响因子较高的权威期刊^[4]。曾晓牧等分析数学系师生2010-2012年发表的SCI论文的引文, 获取常用期刊有231种, 其学科有20多个, 但以数学类(占80.52%)、物理类(占16.45%)和计算机科学类(占14.72%)三个学科为主^[5]。

^{*} 本研究得到2012年湖北省高校图工委科研基金项目“基于SCIE的高校用户外文期刊利用与馆藏保障状况研究”(编号: 2012ZD01)资助。

2 不同学科用户对外文期刊需求分析

2.1 分析方案及数据提取

首先,采集中国地质大学(武汉)不同学科学者2008~2012年SCIE论文的引文。其次,分别汇总各学科总体引文量和篇均引文量,并按年度统计;计算引文的文种和被引频次,按被引频次从高到低排序,依据公式:被引率=引用频次/总引用频次,计算每种文献的被引率、累积被引率。依据布拉德福定律圈定不同学科用户常用的文种。最后,对其中的常用外文期刊进一步分析来源及馆藏保障情况,具体做法是根据国际刊名缩写规则以及通过清华大学电子期刊导航系统^[6]、HighWire平台^[7]、Yahoo学术搜索^[8]、中国地质大学(武汉)图书馆智能服务平台^[9]等途径进行缩略刊名全称转换和文献源数据库搜索。

数据提取是在SCIE中采用检索策略“地址=(china univ geosci)AND(430074 or wuhan)AND时间跨度=2008-01-01~2012-12-26”检索论文,得到2329篇文献。依据Web of Sciences平台的学科分类和学校学科设置,得知检出的文献主要分布在6个学科方向:①地质学包括地质学、地理学(GEOLOGY; PHYSICAL GEOGRAPHY);②地球化学包括地球化学、地球物理学、矿物学(GEOCHEMISTRY; GEOPHYSICS; MINERALOGY);③材料化学包括化学、材料学、电化学(CHEMISTRY; MATERIALS SCIENCE; ELECTROCHEMISTRY);④环境包括环境科学、水资源(ENVIRONMENTAL SCIENCES ECOLOGY; WATER RESOURCES);⑤工程(ENGINEERING);⑥计算机(COMPUTER SCIENCE)。应用CiteSpace3.0R2软件的引文分析功能,选择阈值(1, 1, 0.2),分别采集6个学科论文的引文数据。

2.2 不同学科论文的引文基本情况

上述6个学科5年论文的引文数据显示:①在发文量上地质学最多,其次是地球化学、材料化学,计算机最少;②在引文数量和文种上,地质学最多,计算机最少;③在篇均引文量上,地球化学与地质学最多,材料化学最少(见表1)。

6个学科逐年发文情况各有特点。纵向上,地质学2009年发文比2008年稍有减少,其他年份为逐年增长;地球化学发文高峰为2010年,其后开始回落;材料和环境2008-2011年发文是逐年增长,2012年开始回落;工程和计算机的发文量逐年增长。横向上,地质学的发文远多于其他学科,其次是地球化学和材料学,最后是环境、工程和计算机(见图1)。

各学科每年论文的逐年篇均引文量为上升态势,而地球化学突变上升显著,从2008年的45.84上升到2012年的71.06;总量显著的是地质和地球化学(见图2)。

上述表明,不同学科的科研论文产出和引文特征各不相同。地质学的科研产出表现出强大势头,地球化学、材料和环境的科研产出有所波动,而工程、计算机的科研产出正呈上升趋势。各学科文献需求都在不断增长,且地球化学的需求量增长最快。

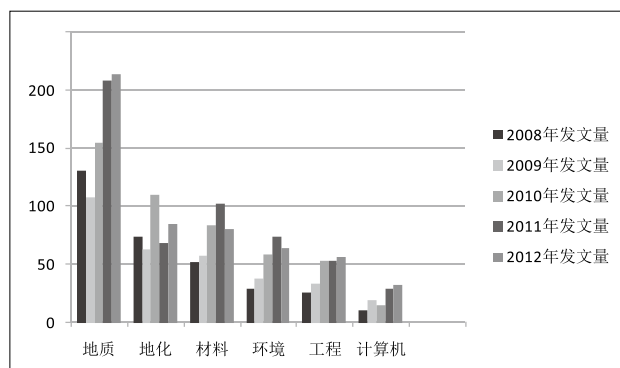


图1 2008-2012年各学科的发文数

表1 2008-2012年间各学科论文与引文数量描述

	地质学	地球化学	材料化学	环境	工程	计算机
发文篇数	816	401	377	260	224	107
引文数	38895	20754	10783	9382	6774	3291
引文文种数	6099	2589	1886	2671	2410	1522
篇均引文数	47.7	51.8	28.6	36.1	30.2	30.8

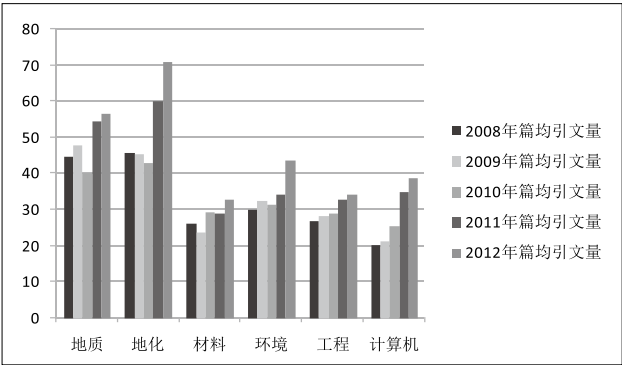


图2 2008-2012年各学科篇均引文数

2.3 各学科引文的年代分布

各学科逐年论文的引文年份跨度上，地质、地球化学、材料和计算机为上升趋势，而环境和工程有所波动。年份跨度最大的是地质学，最小的是计算机（见图3）。从80%引文年份跨度上看，除计算机科学和材料学（2008年后）的引文年份跨度在10-15年外，其他学科每年的引文年份跨度在15-20年间（见图4）。

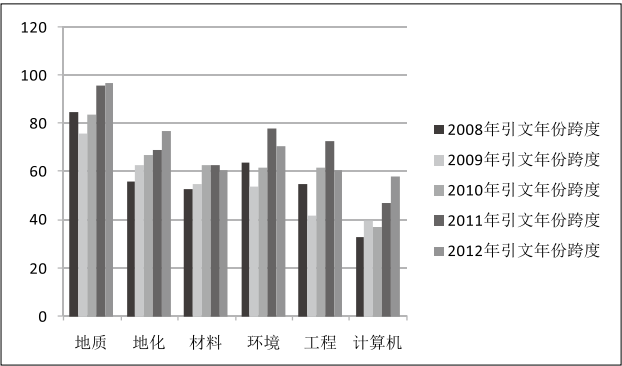


图3 各学科引文年份跨度

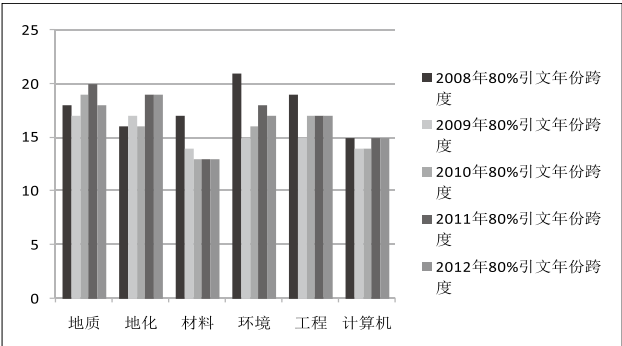


图4 各学科80%引文年份跨度

可见，各学科文献的生命周期总体上是上升趋势，地质学最长，而材料和计算机学稍短。

2.4 不同学科常用文献分析

汇总计算各学科论文的引文文种数、年均最低引用频次，并根据累积引用率、文献种数、引用频次等指标确定用户常用的文献种数。操作原则是将文种数集中，且累积引用率、年均最低引用频次高的圈定为学科常用文献。结果表明，常用文种数从高到低的顺序是工程、地质学、材料化学、地球化学、环境科学、计算机。累积引用率表明地球化学、地质学、材料化学的文献需求相对集中，计算机学科则相对分散。另对常用文种做进一步地分析，获取不同学科学者常用的外文期刊（见表2）。计算获得，常用外文期刊相对于常用文献的引用频次比率除地质学和地球化学分别为91.11%、94.28%外（常用文献中有其他种类的文献），其他均为100%。

表2 各学科常用文种数量描述

学科	累积引用率	最低年均引用频次	常用文种数	文种比率	常用外文期刊数
地质	60%	13	84	1.38%	76
地化	70%	7.8	70	2.70%	64
材料	50%	6.8	65	3.45%	65
环境	40%	7	37	1.39%	37
工程	40%	2.2	85	3.53%	85
计算机	20%	3	25	1.64%	24

2.5 不同学科常用外文期刊种数及引用频次百分比分布

通过缩略刊名全称转换，搜索各学科常用的外文期刊来源数据库并分析其分布。常用的外文期刊来源库种类最多的是地球化学和地质学，分别来自18和17个库，其次是工程、材料化学、环境科学，分别来自13、11、10个库，来源库最少的是计算机（6个）。汇总各学科常用的外文期刊来源库共24个，其中有馆藏的14个——ACS、AGU、APS、EBSCO、Elsevier、GSW、IEL、IWA、Nature、RSC、Science、Springer、Taylor (Taylor & Francis)、Wiley，无馆藏的10个——ElecS (Electrochemical Society)、GSL (Geological

Society, London)、HighWire Press®、IUGS (International Union of Geological Sciences)、OA: Miscellaneous、OA:Highwire Press、OA: J-STAGE、OUP (Oxford University Press)、ProQuest SJ (ProQuest Science Journals)、YUP (Yale University Press)。

(1) 不同学科常用外文期刊的种数分布

6个学科的常用外文期刊数在14个有馆藏数据库中,含5种以上期刊的有ACS、EBSCO、Elsevier、GSW、Springer等5个库,其中各学科常用外文期刊在Elsevier中数量最多(见图5)。

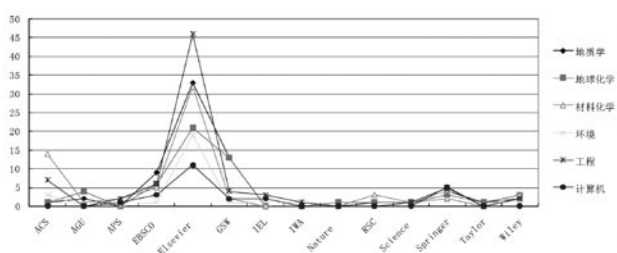


图5 常用期刊在馆藏电子期刊库中种数分布

计算机的常用外文期刊均有馆藏,其他5个学科的常用外文期刊数在10个无馆藏数据库中,除ProQuest Science Journals库对工程、地质学、地球化学、环境用户的常用外文期刊种数为3~5种外,其他期刊库对不同学科的用户来说,常用的只有1种或无(见图6)。

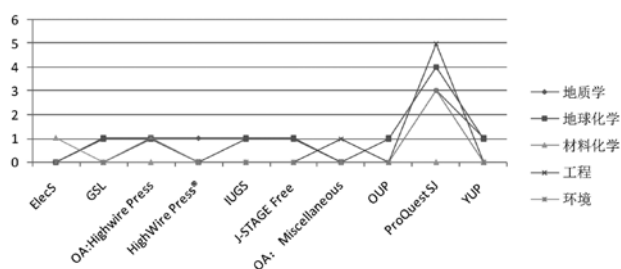


图6 常用期刊在无馆藏数据库中种数分布

(2) 不同学科常用外文期刊引用频次百分比分布

从14个有馆藏期刊库中的不同学科引文频次百分比分布可知(见图7):①6个学科的引用率在10%以上的有ACS、Elsevier、GSW、IEL、Springer等5个库。其中各学科引文来源最多是Elsevier ScienceDirect数据库,引用频次38.14%~56.48%。其次,地质学和地球化

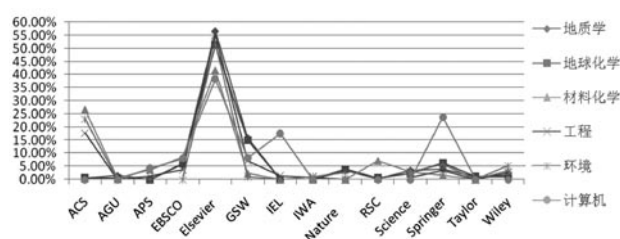


图7 常用期刊在有馆藏期刊库中引文频次百分比分布

学高引文献来自GSW,材料化学、环境科学和工程为ACS,计算机学科是Springer和IEL。②引用率较低的数据库中,IWA为工程和环境学科的来源库,引用百分比分别为0.85%、1.11%;Taylor & Francis为地质学和地球化学的来源库,引用百分比分别为1.06%、1.11%;AGU为地质学、地球化学和材料化学的来源库,引用百分比分别为1.49%、0.46%、0.65%。③地质学、地球化学、材料化学、环境、工程、计算机的常用外文期刊馆藏保障率均很高,分别为93.37%、89.72%、94.76%、95.20%、94.26%、100%。

在10个无馆藏数据库中,不同学科引用文献的百分比均在5%以下(见图8)。其中,ProQuest SJ除了材料化学和计算机外,在其他4个学科中的引用百分比均较高(2.93~4.69%);引用1%以上的数据库有EleS、GSL、OA: Highwire Press、OUP、ProQuest SJ等5个,而OA:Highwire Press在环境和工程学科的引用百分比为2.73%和1.59%。

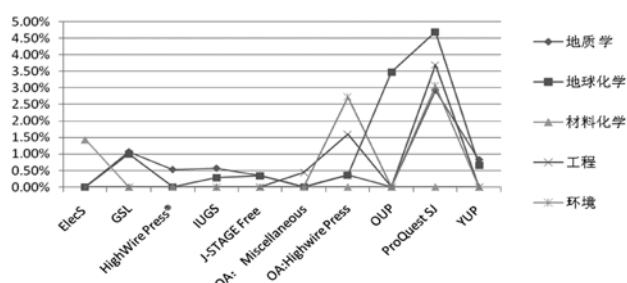


图8 常用期刊在无馆藏期刊库中引文频次百分比分布

3 结论及建议

3.1 结论

通过对中国地质大学(武汉)不同学科2008-2012年SCIE论文的引文分析,获取各学科外文期刊的需求特征主要有如下几个方面。

(1) 从科研产出的论文数量上看, 6个学科发展不均衡, 地质学是最为强势的学科, 计算机学科与其差距较大; 另学科本身的发展态势也不同, 地球化学、材料和环境表现出波动性发展, 而地质学、工程、计算机则为上升趋势, 这反映了不同学科文献需求量是不同的。但从引文上看, 各学科的文献需求均呈逐年增长趋势。

(2) 各学科大部分引文的年代分布主要在发文近10~20年间。除计算机外, 各学科文献需求的年代跨度大, 尤其是地质学。这说明计算机学科文献老化较快, 而地质学文献的生命周期相对长。

(3) 各学科的常用外文期刊文献相对于常用文献频次比率在91.11%以上, 表明外文期刊为各学科主要的参考文献源。

(4) 各学科引用文献来源最多的是Elsevier; 其次是, 地质学和地球化学学者引用来自GSW的文献; 材料化学、环境、工程学者引用来自ACS的文献; 计算机学者引用来自Springer、IEL的文献。

(5) 从种数来看, 工程、地质学、地球化学学者利用外文期刊的范围比较广, 而计算机相对来说很窄。总体上常用期刊来自ACS、EBSCO、Elsevier、GSW、Springer等5个数据库的较多, 尤其是Elsevier中所含的常用期刊种数最多。具体来看, 常用期刊文献来自EBSCO的不多, 但除了环境学外均有引用。对于工程和计算机的常用期刊种类在IEL中的不多, 尤其是计算机的常用期刊只涉及2种, 但使用相对百分比达17.52%。馆藏AGU、Taylor & Francis和IWA期刊库的引用百分比很低。其中, AGU仅在地质学、地球化学、材料化学中有引用; Taylor & Francis仅在地球化学和地质学中引用; IWA仅在环境科学和工程学中引用。

3.2 建议

根据各学科常用外文期刊需求特征, 并结合馆藏实际情况, 提出如下外文期刊建设与服务建议。

(1) 加强各学科常用外文期刊的建设, 根据学科需求有针对性地开展用户培训工作。如对各学科用户积极开展Elsevier期刊库的培训, 此外, 在其他库的信息服务上, 地质学和地球化学用户主要关注的是GSW; 材料化学、环境、工程用户关注ACS; 计算机用户关注Springer、IEL等。

(2) 做好各学科常用期刊的现刊和回溯刊的建设与管理。尤其是地质学类的期刊, 要与相关院校广泛联

系, 建立文献共享机制。

(3) 科技研究者论文中引用馆藏AGU、IWA、Taylor&Francis期刊库的文献不多。针对这一情况, 除要加强宣传力度外, 还需进一步分析原因, 制定相应的对策, 提高资源利用率。具体来看, AGU主要用户在地质学、地球化学、材料化学中; IWA主要用户在工程和环境; Taylor&Francis主要用户在地质学和地球化学。收录文献范围和资源量上, AGU内容涉及大气科学、海洋学、空间科学、地球科学、行星研究等领域, 仅有19种期刊。IWA主要收录的文献包括水资源研究、处理以及水循环, 有12种期刊。可见, AGU和IWA属小型的期刊库, 且收录内容涉及范围小, 使用量不高属正常。Taylor&Francis中收录文献涉及5个学科: 环境与农业科学、工程、计算及技术、物理学、数学和化学, 有420种期刊, 期刊量不少, 而且涉及学科范围广。因此, 下一步的工作应是分析Taylor&Francis期刊库收录的文献中有多少与材料化学、环境、工程、计算机等学科学者研究内容相关的, 为今后制定合理的服务方案提供参考。

(4) 遵照文献资源建设优先重点学科、兼顾其他学科发展的原则, 对于常用期刊来源的7个无馆藏数据库GSL、ProQuest SJ、ElecS、HighWire Press®、IUGS、YUP、OUP, 订购优先方案要考虑学科、常用期刊种数、引用百分比等指标, 并结合实际经费情况。如ProQuest Science Journals期刊库在地质学、地球化学、工程、环境学者中被引较高, 今后应优先考虑购买。另制定开放获取的Miscellaneous、Highwire Press、J-STAGE期刊文献建设方案。

(5) 为了优化馆藏外文电子期刊, 除常用外文期刊涉及的14个馆藏数据库外, 对其他的馆藏科技类期刊全文库如CUP (Cambridge University Press)、SPE OnePetro、SEG、ASCE、ASME、ACM等, 要进一步分析其中收录的文献与本机构学者的研究内容是否相关, 尤其是CUP的期刊, 其涉及的内容广, 收录的期刊种类也多(300多种)。

4 结语

外文期刊是用户开展科学研究的重要参考来源, 是馆藏资源建设的重点。科学技术在不断地发展和进步, 用户利用文献的特征也随之改变, 研究用户文献需求是图书馆的一项长期而艰巨的工作, 有待进一步开展。

参考文献

- [1] 童云娟,陈永忠,尤兰芳.从学位论文的引文分析看我校硕士生对外文期刊的利用[J].图书馆建设,1999(2):45-46.
- [2] L Currie, A Monroe-Gulick. What do Our Faculty Use? An Interdisciplinary Citation Analysis Study[J]. JOURNAL OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP, 2013, 39(6):471-480.
- [3] R Kimball, J Stephens, D Hubbard, et al. A Citation Analysis of Atmospheric Science Publications by Faculty at Texas A&M University[J]. COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES 2013,74(4):356-367.
- [4] 张惠玲,周剑,李燕,等.博士学位论文的学科引文分析与图书馆信息资源建设研究[J].西南师范大学学报(自然科学版),2014(2):61-66.
- [5] 曾晓牧,林佳.基于学科有效信息行为的学科服务实践——以清华大学数学学科为例[J].大学图书馆学报,2014(3):85-90.
- [6] 清华大学电子期刊导航系统[R/OL].[2015-6-30].<http://sfx.lib.tsinghua.edu.cn/ej/ej.htm>.
- [7] HighWire期刊搜索[R/OL].[2015-6-30].<http://highwire.stanford.edu/cgi/search>.
- [8] Yahoo学术搜索[R/OL].[2015-6-30].<http://search.yahoo.com>.
- [9] 中国地质大学(武汉)图书馆智能服务[R/OL].[2015-6-30].<http://www.lib.cug.edu.cn>.

作者简介

程惠兰,女,中国地质大学(武汉)图书馆副研究馆员。
胡小华,中国地质大学(武汉)图书馆馆员。
段萌语,中国地质大学(武汉)图书馆馆员。

A Study of Users' Demand in Foreign Journals from Different Subjects

CHENG HuiLan, HU XiaoHua, DUAN MengYu
(Library of China University of Geo Sciences, Wuhan 430074, China)

Abstract: In this article, the references of SCIE papers in different fields which written by China University Geosciences users during 2008 to 2012 were analysed. The common foreign periodicals were determined based on the analysis, looked up source databases and library collection, times of citation and numbers of journal. The result shows that state of different subjects varies, reader's foreign journal requirement and source databases are also difference greatly. The proposal of construction and service in foreign journal was presented for library based on the research.

Keywords: Foreign Journals; Demand; Subject; Citation

(收稿日期: 2015-11-11)