DOI 10.3969/j.issn.1672-6375.2017.09.021

基于SCI论文产出的西北五所高校科研产出及科研竞争力评价研究

吐尔干乃义·吐尔逊,黄 晖

(新疆大学 图书馆,新疆 乌鲁木齐 830046)

摘 要:科研竞争力是评价科研机构整体竞争优势与能力的综合性指标。科学引文索引(SCI)是美国科技信息所根据现代情报学家加菲尔德(Eugene Garfield)的引文索引思想建立的著名科技文献数据库。本论述以SCI数据库为数据源,以新疆大学、兰州大学、石河子大学、宁夏大学、青海大学等五所西北高校为研究对象,采用发文量(总发文量、年度发文量)、被引频次(年度被引频次,总被引频次,篇均被引频次)、零被引率、H指数及衍生指数(R指数、AR指数)等文献计量指标,从论文生产力、影响力层面上进行科研竞争力评价研究。通过数据分析提出对策建议,最终为西部高校,尤其是新疆大学的科研工作、科研管理和学科规划提供数据支持和参考依据。

关键词:科研产出力;科研竞争力;新疆大学;兰州大学;石河子大学;宁夏大学;青海大学

中图分类号:G311 **文献标识码**:A

0 引言

科研竞争力是评价科研机构整体竞争优势与能力的综合性指标。科技论文产出是科研成果的主要表现形式,是衡量科研能力、水平和业绩的重要指标[1]。西北地区高校因自然环境、物种种类、科技水平等要素有相似性,尤其是新疆、甘肃、青海、宁夏四省的科研能力、科研方向具有较多的共性,所以西北地区四省高校的科研竞争力具有一定的可比性。西部高等教育是我国高等教育事业发展的重要组成部分,一直受到党和国家的高度关注。尤其是新世纪以来,随着西部大开发战略的实施,西部高等教育取得了长足的发展。而高校作为培养高素质人才的基地和科学技术创新的主要源泉,在西部大开发过程中做出了应有的贡献[2]。

科学引文索引(SCI)是美国科技信息所根据现代情报学家加菲尔德(Eugene Garfield)的引文索引思想建立的著名科技文献数据库。SCI除了文献检索功能外,还被列为评价研究机构科研水平、科研成果的重要工具,被SCI收录和引用也成为评价科研论文质量高低的一个重要指标。2011年国家科技部发布的我国“十二五”科学和技术发展规划中,提出了我国科技发展总体目标,并首次将SCI论文及其被引频次列入国家科技发展战略[3]。

本论述以SCI为数据源,以新疆大学、兰州大学、石河子大学、宁夏大学、青海大学等五所西北高校为研究对象,采用发文量、被引频次、H指数及衍生指数等文献计量指标,从论文生产力、影响力层面上进行科研竞争力评价研究。

1 数据来源及方法

1.1 数据获取

以美国科学信息研究所出版的SCI-Expand为数据统计源,检索时间定为2011年~2015年,累计5年数据。数据最终导出时间为2016年11月初。

1.2 分析工具

Histcite数据分析软件,Excel软件。

收稿日期:2017-05-08

基金项目:2016年度自治区高校科研计划青年启动基金项目(项目编号:XJEDU2016S034)资助。

作者简介:吐尔干乃义·吐尔逊(1983-),女,维吾尔族,新疆人,硕士,馆员,主要从事文献计量学研究工作。

1.3 科研竞争力评价指标体系

科研竞争力评价采用定量分析的方法,评价指标体系由论文发文量及学术影响力综合指标两个层面构成。

1.3.1 发文量

发文量是研究机构发表的论文数量,反应机构论文产出量的大小。笔者选用了总发文量,年度发文量等指标。

1.3.2 学术影响力

科技论文的学术影响力能反映科学共同体或个人的科研水平、学术能力被国际、国内同行的认可和关注程度,是评价科学共同体或个人的学术能力、科研地位、竞争力水平的重要指标之一[4]。学术影响力的内涵是多样的,不仅意味着学术的传播面和活跃度,也是学术质量的一种表征,同时还体现了学术成果的重要性[5]。本文采用了总被引频次、平均被引频次、篇均被引频次、零被引率、H指数、R指数、AR指数等指标。

2 西北五所高校科研产出及科研竞争力评价结果

2.1 发文量

2.1.1 发文总量

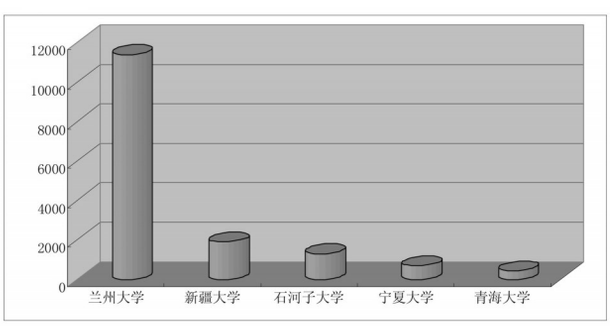
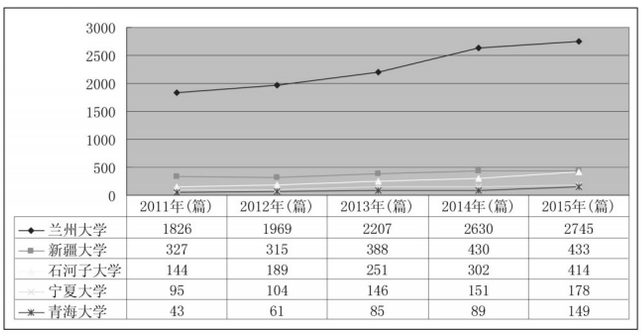


图1 2011年-2015年五所高校发文量对比图

各学校的发文总量可以衡量机构的基本科研产出能力。从图1可以看出,2011年~2015年西北五所高校被SCI收录的论文数量,差距较大。五所大学被SCI收录的论文数量从多到少依次是兰州大学>新疆大学>石河子大学>宁夏大学>青海大学。兰州大学总发文量明显最多,新疆大学和石河子大学被SCI收录的论文数量比较接近,宁夏大学和青海大学的论文数量也比较接近。

2.1.2 五所高校年度发文情况

图2显示一定时间范围内,各高校的科研论文产出发展情况和变化情况。整体上五所高校2011年~2015年都保持着SCI发文量增加趋势。五年内SCI收录的



	2011年(篇)	2012年(篇)	2013年(篇)	2014年(篇)	2015年(篇)
兰州大学	1826	1969	2207	2630	2745
新疆大学	327	315	388	430	433
石河子大学	144	189	251	302	414
宁夏大学	95	104	146	151	178
青海大学	43	61	85	89	149

图2 2011年-2015年五所高校每年度的发文情况

论文量从各高校每年度的自身对比情况看:兰州大学2014年增幅最高,比2013增长19.1%;新疆大学2013年增幅最高,比2012增长18.8%,2012年论文数量比2011年减少3.6%;石河子大学五年内SCI收录的论文量呈稳步增长态势,2015年增幅最高,比2014年增长37.1%;宁夏大学2013年论文量增幅最高,比2012年增长28.8%;青海大学2015年增加幅度最高,比2014年增长67.4%。五年内SCI收录的论文量从各高校每年度的相互对比情况看:青海大学和石河子大学在2015年SCI收录的论文量增幅较大(67.4%,37.1%),说明其收文量进入快速发展期;而兰州大学、新疆大学、宁夏大学进入数量收录增长徘徊期。

2.2 学术影响力

2.2.1 年度被引频次,总被引频次,篇均被引频次

论文被引频次是衡量一个机构的科研成果被其它机构认可度的标志。总被引量是该机构所有文献的被引频次之和,与发文总量相关,可以综合反映出一个机构科研生产力和科研成果的影响力。篇均被引频次是该机构每篇科研论文的平均被引频次,与科研生产力无关,反映出该机构科研成果的质量和影响力[6]。

表1 2011年-2015年西北五所高校SCI论文被引用量年度分布

年份 / 大学	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
兰州大学	27 110	23 732	22 121	16 123	7 542
新疆大学	2 470	2 569	2 238	1 666	744
石河子大学	1 187	1 519	1 364	1 229	849
宁夏大学	707	969	832	782	400
青海大学	225	254	496	337	232

表1、图3显示,兰州大学的总被引频次明显高于其他学校,其余四所高校总被引频次从高到低顺序为新疆大学、石河子大学、宁夏大学、青海大学。从篇均

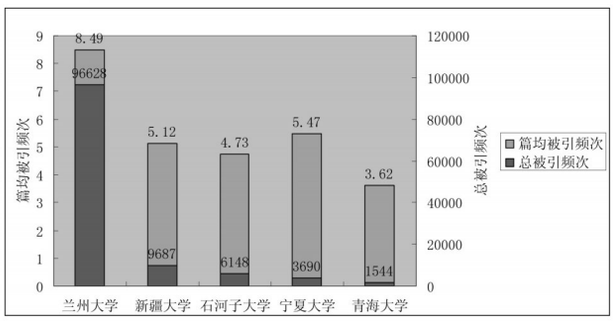


图3 2011年-2015年五所高校SCI论文总被引/篇均被引情况

被引频次看,兰州大学篇均被引频次也明显高于其他学校,宁夏大学、新疆大学、石河子大学数据相近,青海大学的篇均被引频次最低。从年度被引频次看,兰州大学处于高位徘徊期;新疆大学、石河子大学、宁夏大学、青海大学处于低位缓慢增长期。由此得出,兰州大学科研生产力和学术影响力明显高于其他4所高校;其他4所高校中,虽然宁夏大学的科研生产力比较低,但是科研影响力高于新疆大学、石河子大学、青海大学。

2.2.2 零被引率

零被引率是指SCI论文被引频次为0的论文占比。零被引率在一定程度上反应机构的学术影响力。图4显示,兰州大学零被引率最低,其他依次宁夏大学、石河子大学、青海大学、新疆大学,表明五所学校中兰州大学学术影响力最高。

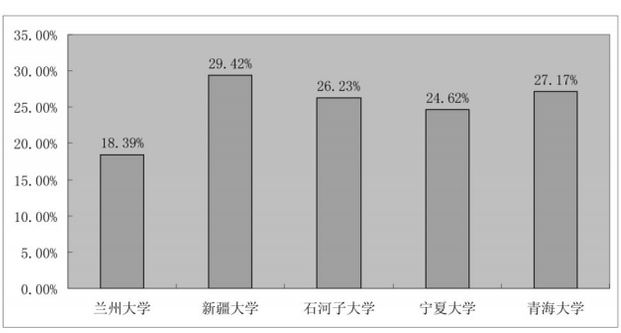


图4 2011年-2015年五所高校SCI论文零被引论文占比情况

2.2.3 H指数,R指数,AR指数

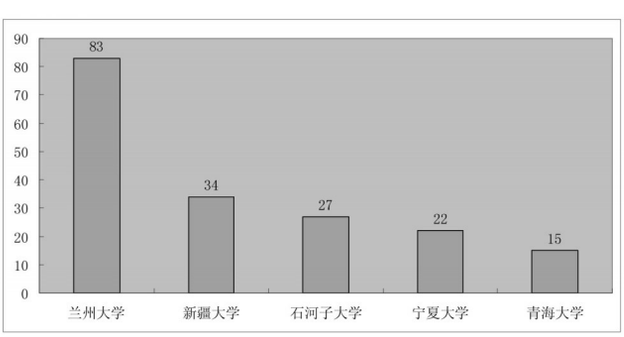


图5 2011年-2015年五所高校SCI论文H指数对比情况

H指数最基本的含义是指被评价对象发表了h篇被引频次不少于h次的论文,其中的h值就是H指数。H指数是一项累积性的指标[7]。图5显示,兰州大学的H指数最高,其次是新疆大学、石河子大学、宁夏大学、青海大学。

H指数作为科研学术影响力评价中具有缺乏灵敏度、区分度等缺陷,本文中需要辅助R指数,AR指数解决H指数的上述缺陷。

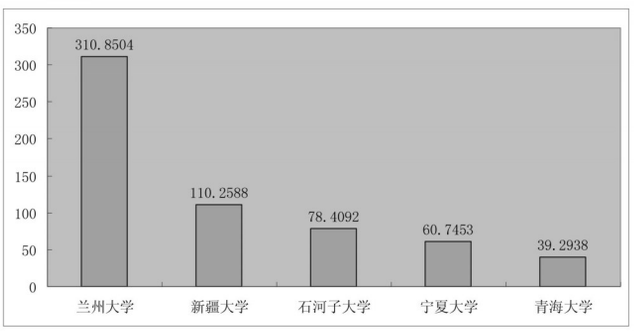


图6 2011年-2015年五所高校SCI论文R指数对比情况

R指数是指h指数划定的绩效核内总被引频次的平方根[7]。

从图6中可以看出,兰州大学的R指数最高,其次是新疆大学>石河子大学>宁夏大学>青海大学。

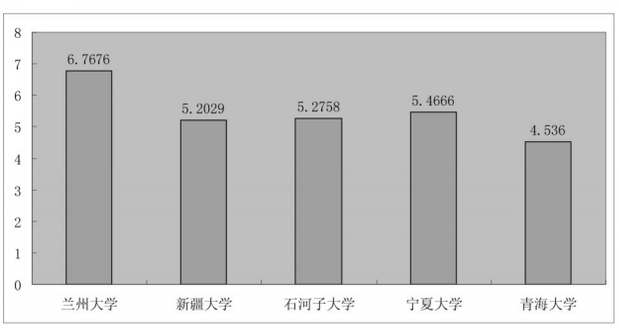


图7 2011年-2015年五所高校SCI论文AR指数对比情况

AR指数是指h核内每篇论文的年均被引频次总和的平方根。AR指数、R指数解决了H指数的敏感度和区分度的基础上解决H指数只升不降的问题[7]。图7显示,兰州大学的AR指数最高,其次为宁夏大学、石河子大学、新疆大学、青海大学,表明兰州大学科研成果的持续活跃性较好。这也与五所高校科研影响力相对应。

3 结束语

西北地区西部大开战略实施以来,西部地区发展迅速,发生了很大的变化,通过“西部大开发战略”、“211工程”持续支持和“西部高校能力提升计划”的深

入实施,西部高校办学水平不断提升,在学科建设、师资队伍、人才培养、科学研究、社会服务等方面取得了较大的进展。

本论述以兰州大学、新疆大学、石河子大学、宁夏大学、青海大学等五所高校SCI(2011年~2015年)收录的论文为研究对象,对五所高校的科研产出及科研竞争力进行客观对比,得出以下结论。

(1)整体而言,西北五所高校的科研产出力随着西部大开发呈逐步上升趋势,发展态势良好。从发文总量和年度发文量横向比较,兰州大学表现出明显的优势。纵向比较,各高校的科研产出力保持较稳步增长状态。

(2)从年度被引频次、总被引频次、篇均被引频次、零被引率、H指数、R指数、AR指数等指标分析可以发现,兰州大学的学术影响力最高,科研竞争力最强。其他4所高校的学术影响力和科研竞争力与兰州大学的差距较大。其中,宁夏大学虽然总发文量和年度发文量少,但是在4所高校中篇均被引频次最高,零被引率最低,AR指数最高,这说明,宁夏大学SCI收录论文质量高,学术影响力较强。

随着这几年的发展,西部地区高校科研产出及科研竞争力逐步提高,但是与国内高校比较科研水平不够高,科研产出量少,科研竞争力不够强。结合以上分析,笔者认为五所高校应从以下几方面入手,以提高科研产出力和科研竞争力:(1)各高校挖掘高影响力和高潜力的研究人员,鼓励高质量、高水平研究性发文,在科研产出力确保的基础上,提高学术影响力和科研竞争力。(2)努力提高各高校的办学水平,注重人才培养的同时,吸引外部优秀人才。(3)建立全面、透明的评价标准,科学合理的分配科研资源。(4)大力开展有效的国际和国内科技交流与合作,加强西部各高校间的合作,极大地促进西部高校科研教学工作水平的提高。

参考文献:

[1] 王婷,颜蕴,续玉红,孟宪学.中国农业科学院科技论文产出及国际学术影响力分析——基于Web of Science数据库[J].中国农业科技导报,2013(02):54-63.

[2] 仲一卉,杨红,杨栋,等.西部大开发战略下西部高校的人才和科技发展策略[J].玉溪师范学院学报,2007,23(6):62-65.

[3] 刘雪立.全球性SCI现象和影响因子崇拜[J].中国科技期刊研究,2012(02):185-190.

[4] 李力,刘德洪,张灿影.基于知识流动理论的科技论文学术影响力评价研究[J].情报科学,2016(07):113-119.

[5] 张黎俐,舒予.学术影响力的测度方法研究——以四川大学为例[J].四川图书馆学报,2016(03):53-56.

[6] 任妮,陆学文,虞德容,等.基于SCI论文产出的江、浙、沪、鲁4省市农科院科研竞争力评价研究[J].农业图书情报学刊,2016,28(3):70-76.

[7] 金碧辉.Rousseau Ronald.R指数、AR指数:h指数功能扩展的补充指标[J].科学观察,2007(03):1-8.

(上接第43页)氧浓度的升高,环境温度越低,越不利于臭氧的生成。环境湿度与臭氧浓度呈现显著负相关,说明相对湿度越大时,越不利于臭氧的生成;相对湿度越小时,越有利于臭氧浓度的升高。大气压与臭氧浓度接近呈现显著负相关,说明大气压越低时,一定程度上有利于臭氧浓度的升高。

(3)其它气态污染物中,氮氧化物浓度与臭氧浓度呈现显著负相关,主要是因为氮氧化物在阳光作用下发生光化学反应能够形成臭氧。二氧化硫、一氧化碳浓度与臭氧浓度基本无相关性。

参考文献:

[1] 孔琴心,刘广仁,李桂忱.近地面臭氧浓度变化及其对人体健康的可能影响[J].气候与环境研究,1999,4(1).

[2] 李传亮.相关系数的意义[J].西南石油大学学报(自然科学版),2010(06).

[3] 李秀敏,江卫华.相关系数与相关性度量[J].数学的实践与认识,2006(12).

[4] 王雪梅,符春,梁桂雄.城市区域臭氧浓度变化的研究[J].环境科学研究,2001(14).

[5] 朱毓秀,徐家骝.近地面臭氧污染过程和相关气象因子的分析[J].环境科学研究,1994(6).