

从 SCI 论文看中国黄土研究的发展

魏东原^{1,2}, 朱照宇^{1,2}, 陆周贵², 高屹², 刘漪², 黄转青², 彭志平², 祝林²

1. 中国科学院广州地球化学研究所, 广东 广州 510640; 2. 广东省科技图书馆, 广东 广州 510070

摘要: 中国的黄土研究处于世界领先地位。利用文献计量学, 对SCI收录的有关中国黄土研究方面的论文进行统计和分析, 考查了1989—2008年近20 a中国黄土研究的SCI论文产出、研究力量、以及论文影响力等方面的情况。研究结果表明, 20 a来我国关于中国黄土的研究论文的产出数量持续高速增长, 已居世界前列; SCI论文发文的高峰一般发生在国际第四纪联合会 (INQUA) 大会召开之后; 主要研究机构集中于中国科学院、兰州大学、南京大学、我国台湾中央研究院和北京师范大学; 从论文被引用情况看, 我国学者在黄土研究方面的论文已颇具影响力。揭示了我国黄土研究科研论文总体发展的趋势。

关键词: 中国黄土; SCI; 文献计量学

中图分类号: P59

文献标识码: A

文章编号: 1674-5906 (2009) 02-0790-04

近半个世纪以来, 在地质学和地球化学领域中突出的成果之一就是: 中国的黄土研究步入了世界领先地位。以刘东生院士为首的科研工作者在中国黄土研究方面取得了丰硕成果。1991 年在北京召开了第 13 届国际第四纪联合会 (INQUA) 大会, 刘东生院士荣任 INQUA 主席; 1995 年在德国柏林召开的第 14 届 INQUA 大会, 以刘东生院士为首的我国学者尤其是青年学者在会议上的学术报告形成了一股强劲的“黄土风暴”, 奠定了我国学者在该国际组织及其相关分支机构中的优势地位。由于在黄土形成和演变历史研究方面做出的卓越贡献, 2002 年 4 月刘东生院士荣获世界环境科学最高荣誉、“环境科学的诺贝尔奖”—泰勒奖; 2004 年 2 月 20 日, 又荣膺 2003 年度中国国家最高科学技术奖。除了刘东生院士以外, 与黄土研究相关的科学家又有数人获得了中国科学院院士的称号及其他奖项。中国的黄土研究越来越受到国内外学者的重视^[1-7]。

美国《科学引文索引》(Science Citation Index, 简称 SCI) 于 1957 年由美国科学信息研究所 (Institute for Scientific Information, 简称 ISI) 在美国费城创办。40 多年来, SCI (或称 ISI) 数据库不断发展, 已经成为当代世界最为重要的大型数据库, 被列在国际六大著名检索系统之首。它不仅是一部重要的检索工具书, 而且也是科学研究成果评价一项重要依据。它已成为目前国际上最具权威性的、用于基础研究和应用基础研究成果的重要评价体系^[8-11]。而利用文献计量学, 对 SCI 收录的有关中国黄土研究方面的论文进行统计和分析, 在国内研究较少。本文通过对 SCI 论文与中国黄土研究的发展变化趋势、重要学术机构动态变化等方面的分

析比较, 可以有助于深入了解中国黄土研究领域的发展变化过程及存在的问题, 从而对我国在中国黄土研究的国际地位有较为客观的认识。

1 中国黄土研究的 SCI 论文产出情况

1985 年在我国西安召开了黄土国际会议, 中国黄土研究引起国际学术界高度关注。但这一年我国并没有关于中国黄土研究 SCI 论文, 到直 1989 年才有第一篇^[12], 因此, 中国黄土研究在该阶段进展比较缓慢; 随着我国改革开放, 中国黄土研究的 SCI 论文数量增长迅速, 从 1989 年的 1 篇增长到 2007 年的 425 篇(数据统计截止到 2008 年 7 月)。

从图 1 可以看出, SCI 对中国黄土研究的收文量符合一个规律, 每一次 INQUA 大会当年或后一年, 中国黄土研究的 SCI 收文量都有一个飞跃的增长。例如, 1991 年在我国北京召开了第 13 届 INQUA 大会, 当年有关中国黄土研究的 SCI 收文

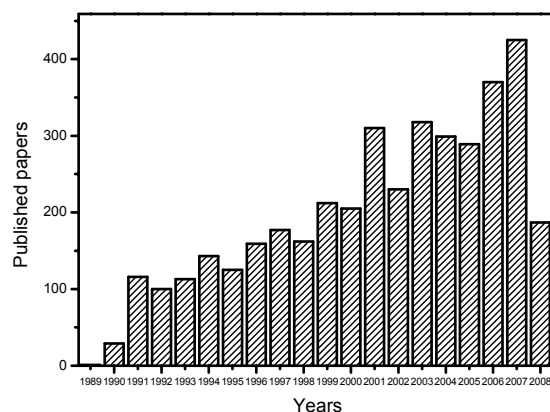


图 1 20 a 来中国黄土 SCI 收文量的增长趋势

Fig. 1 The tend of SCI-collected papers about Chinese loess research in the past 20 years

基金项目: 广州市科技计划项目资助 (2008604); 广东省自然科学基金项目资助 (07119327)

作者简介: 魏东原(1964 年生), 男, 研究馆员, 博士研究生, 研究方向: 学科发展的动因研究。E-mail: weidongyuan@stlib.gd.cn

收稿日期: 2009-04-05

量从 1990 年的 29 篇增长到 1991 年的 116 篇，以后几年也都维持在 100 篇以上；1995 年第 14 届 INQUA 大会后，1996 年中国黄土研究的 SCI 收文量就超过了 150 篇；1999 年、2003 年、2007 年 INQUA 大会的当年，中国黄土研究的 SCI 收文量都体现这一规律，有一个飞跃的增长；2000 年中国黄土研究的 SCI 收文量是 205 篇，而 2001 年就增至 310 篇，增长了 51.22%，反映了中国黄土研究的科研产出能力迅速提高。

2 中国黄土研究 SCI 论文高产的国家及机构分布

2.1 中国黄土研究 SCI 论文高产的国家分布

通过对 SCI 收录的 3 970 篇科技论文进行统计，所有的论文一共分布在 89 个国家和地区中。表 1 列出了排名前 10 名的中国黄土研究 SCI 论文高产的国家分布，其中我国共发表了 1 380 篇，位居第一，占总发文的 34.76%；其次是美国和德国；中、美、德这 3 个国家所发表的文献占全部发文数的 74.35%；位居后面的是英格兰、加拿大、法国、日本、俄罗斯、比利时和澳大利亚。

表 1 中国黄土研究 SCI 论文排名前 10 名国家分布
Table 1 the top 10 countries of SCI papers on Chinese loess research

国家	论文数/篇	在全部发文数中所占比例/%
中国	1 380	34.76
美国	1 087	27.38
德国	485	12.22
英国	354	8.92
加拿大	200	5.04
法国	184	4.63
日本	179	4.51
俄罗斯	141	3.55
比利时	134	3.38
澳大利亚	124	3.12

2.2 中国黄土研究 SCI 论文高产的机构分布

在 SCI 收录的 3 970 篇科技论文中，所有论文一共分布在 1998 家研究机构。表 2 列出了排名前 10 名的中国黄土研究 SCI 论文高产的机构分布，其中排名第一的研究机构是中国科学院，占总发文的 20.51%；兰州大学、南京大学名列二、三位；除我国台湾中央研究院、俄罗斯科学院、美国农业部、北京师范大学之外，美国明尼苏达大学、英国利物浦大学以及加拿大艾伯特大学也排名在前 10 名。外国机构的发文量占 68.4%。

从以上的分析中，我们看到中国黄土研究 SCI 论文排名前 10 名国家中，前 3 名的 SCI 论文占了三分之二以上，也就是说，中国黄土研究的 SCI 论文在前 10 个国家中分布是极不均衡的，在 89 个国家的分布也是一样不平均的。这也验证了美国科学

表 2 中国黄土研究 SCI 论文排名前 10 名机构分布

Table 2 The top 10 institutions of SCI papers on Chinese loess research

研究机构	论文数	在全部发文数中所占比例/%
中国科学院	812	20.51
兰州大学	170	4.29
南京大学	103	2.60
台湾中央研究院	95	2.40
俄罗斯科学研究院	93	2.35
美国农业部	78	1.97
北京师范大学	73	1.84
明尼苏达大学	71	1.79
利物浦大学	69	1.74
UNIV ALBERTA	65	1.64

学家、科学计量学奠基人普赖斯的普赖斯定律^[13]，简单的说，该定律认为在 n 位作者的群体中，n1/2 位高产的作者发表的论文是全部论文的一半。在中国黄土研究 SCI 论文排名前 10 名国家中，我们发现 n1/2 也就是 3.16 (3 个国家多)，其实仅前 3 个国家的 SCI 论文所占比例大于 50%。中国黄土研究 SCI 论文的机构同样符合普赖斯定律，中国黄土研究的 SCI 论文在前 10 名机构中分布是极不均衡的，在 1998 名机构的分布也是一样不平均的。因此，我们可以得出结论：我国要继续在中国黄土研究上处于国际领先地位，必须加强对中国科学院相关研究所、兰州大学、南京大学等科研机构的学科投入，进一步提高与美国、德国、英格兰等国家的合作和交流。

3 中国黄土研究的 SCI 论文被引情况

如图 2 所示，20 a 来中国黄土 SCI 收录的 3 970 篇科技论文，被引次数为 40 505 次。从 1991 年开始，有关中国黄土研究的论文被引文献量逐年增加，一般情况下 SCI 收文被引较 SCI 发文要相对滞后^[14]，中国黄土研究的 SCI 论文被引也基本符合这

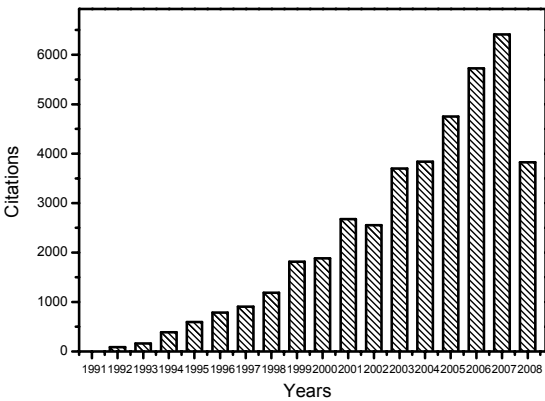


图 2 20 a 来中国黄土 SCI 收文被引的增长趋势

Fig. 2 The tend of citation of SCI-collected papers on Chinese loess research in the past 20 years

一规律。说明国际上对黄土的研究和关注一直在继续,这一学科领域一直在不断发展。直到 2001 年后,中国黄土研究的论文被引量达到一个小高峰,以后逐年提升,并与同期的 SCI 收文量相呼应,反映了 2001 年后国际上对中国黄土研究的关注度持续提高。

在文献计量学中,被引频次是用来测度学术论文社会显示度和学术影响力的重要指标^[15]。被引频次高的论文,说明该论文在同行中引起的反响大,受同行关注的程度高;被引频次低和无人引用的论文,说明该论文内容平平,对后人的研究无参考利用价值^[16]。

20 a 来中国黄土 SCI 收录的论文,平均被引次数为 10.20,被引次数超过 100 次的高引文献一共 42 篇。其中第一位是美国明尼苏达大学 Grambsch PM 教授 1994 年 9 月发表《Biometrika》期刊上的文献“Proportional Hazards Tests and Diagnostics Based on Weighted Residuals”,被引次数高达 624 次;第二位是中国作者安芷生于 1995 年 5 月发表在《Nature》上“Correlation Between Climate Events in the North-Atlantic and China during Last Glaciation”,被引次数为 403 次;安芷生 1991 年发表在《Quaternary Research》上的文章“Magnetic-Susceptibility Evidence of Monsoon Variation on the Loess Plateau of Central China during the Last 130 000 Years”,被引次数 284 次,位居第三位。所有的 42 篇中国黄土研究 SCI 收文被高引文献作者统计见表 3。在这 42 篇高引文献中,共由 34 位不同的第一作者所发表。国外作者为 26 位,占 34 位作者的 76%。

综上所述,从引文来看我国的部分学者已是黄土研究的一流科学家,但相对于中国黄土研究 SCI 发文,我国的引文的优势要相对薄弱。另外,

高频次的中国黄土研究 SCI 的论文被引,也是这门学科受高度关注的体现。

4 结论

通过中国黄土研究 SCI 论文的统计分析,我们对黄土研究 SCI 论文的产出、研究国家和机构的分布以及论文被引等情况进行了调查。研究表明中国黄土研究在 90 年代初期进展比较缓慢;随着中国黄土研究的不断深入,SCI 对中国黄土研究的收文量逐年增长,并在 2007 年中国黄土研究的 SCI 论文产出达到了最高峰。我国是中国黄土研究 SCI 论文高产国,而中国科学院在中国黄土研究方面占据着重要地位;同时,有关中国黄土研究的论文被引文献量逐年增加。

参考文献:

- [1] 沈承德, 易惟熙, 刘东生. 中国黄土 ^{10}Be 研究进展[J]. 地球科学进展, 1995, 10(6): 590-596.
SHEN Chengde, YI Weixi, LIU Dongsheng. Advance in ^{10}Be study in chinese loess[J]. Advance in Earth Sciences, 1995, 10(6): 590-596.
- [2] ZHAO Jingbo, HUANG Chunchang. Progress of loess research in China[J]. Journal of Geographical Sciences, 2004, 14: 57-61.
- [3] RUTTER N W. 中国黄土和全球变化[J]. 第四纪研究, 1992, 1: 2-11.
RUTTER N W. Chinese loess and global change[J]. Quaternary Sciences, 1992, 1: 2-11.
- [4] 赵景波. 中国黄土环境研究的新进展[J]. 地学工程进展, 1997, 14(1/2): 36-41.
ZHAO Jingbo. The new development in environment study from loess strata in China[J]. Advance in Earth Science Engineering, 1997, 14(1/2): 36-41.
- [5] 刘东生, 丁仲礼. 中国黄土研究新进展(二) 古气候与全球变化[J]. 第四纪研究, 1990, 1: 1-9.
LIU Dongsheng, DING Zhongli. Progresses of loess research in China (Part 2): paleoclimatology and global change[J]. Quaternary Sciences, 1990, 1: 1-9.
- [6] 董莉莉, 郑粉莉. 黄土丘陵区不同土地利用类型下土壤酶活性和养分特征[J]. 生态环境, 2008, 17(5): 2050-2058.
DONG Lili, ZHENG Fenli. Characteristics of soil enzyme activities and nutrients under various landuse in the Loessial hilly-gully region[J]. Ecology and Environment, 2008, 17(5): 2050-2058.
- [7] 马琨, 何宪平, 马斌, 等. 宁南黄土高原不同土地利用模式对土壤的影响研究[J]. 生态环境, 2006, 15(6): 1231-1236.
MA Kun, HE Xianping, MA Bin, et al. Effects of land use pattern on soil in the Loess Plateau of south Ningxia[J]. Ecology and Environment, 2006, 15(6): 1231-1236.
- [8] 李涛, 周文胜, 朱长飞. 我国 2005 年 SCI 论文质量状况分析报告[J]. 科学学研究, 2008, 26(1): 11-15.
LI Tao, ZHOU Wensheng, ZHU Changfei. The survey of SCI publication by scientists working in China in 2005[J]. Studies in Science of Science, 2008, 26(1): 11-15.
- [9] 王晋萍, 甘霖, 杨立英. 国内外科研绩效评价方法比较[J]. 科学学研究, 2006, 24: 505-507.

表 3 中国黄土研究 SCI 论文高引文的作者统计

Table 3 The authors with high citations of SCI-collected papers on Chinese loess research

姓名	篇数	姓名	篇数	姓名	篇数
An ZS	4	Esser BK	1	Popter SC	1
Maher BA	4	Gallet S	1	Prospero JM	1
Heller F	2	Goudie AS	1	Raymo ME	1
Verosub KL	2	Grambsch PM	1	Rea DK	1
Atkeson CG	1	Guo ZT	1	Smyth GK	1
Basile I	1	Hollinger SE	1	Sun JM	1
Birks HJB	1	Jorm AF	1	Thouveny N	1
Colman SM	1	Kukla G	1	Wang L	1
Dearing JA	1	Lister GS	1	Xiao J	1
Ding Z	1	Mahowald N	1	Zhang XY	1
Ding ZL	1	Nakai S	1		
Dirksen C	1	Peck JA	1		

- WANG Jinping, GAN Lin, YANG Liying. Comparison on performance evaluation method in science research between developed countries and China[J]. *Studies in Science of Science*, 2006, 24: 505-507.
- [10] 石应江. 美国科学引文索引(SCI)与中国基础研究绩效评价[J]. *科研管理*, 2003, 2: 16-18.
- SHI Yingjiang. SCI and evaluation of achievements of China's basic research[J]. *Science and Technology Review*, 2003, 2: 16-18.
- [11] 王彦, 张小云, 关勇. 生态学及其相关学科 SCI 收录期刊介绍[J]. *生态环境*, 2006, 15(2): 443-452.
- WANG Yan, ZHANG Xiaoyun, GUAN Yong. Information of ecology and relative subject journals embodied by SCI[J]. *Ecology and Environment*, 2006, 15(2): 443-452.
- [12] 王丹红. 刘东生打开黄土万卷书[EB/OL]. *科学时报*, [2004-07-27]. <http://www.sciencenet.cn/html/showsbnews1.aspxid=120605>.
- [13] SOLLA PRICE D. *Little Science, Big Science* [M]. New York: Columbia University Press, 1963.
- [14] 陈立新, 梁立明, 刘则渊. 力学 SCI 论文的高产国家和高产机构[J]. *力学与实践*, 2007, 29(2): 76-80.
- CHEN Lixin, LIANG Liming, LIU Zeyuan. The country and the institution that tops in the number of SCI papers on mechanics[J]. *Mechanics in Engineering*, 2007, 29(2): 76-80.
- [15] 张喜爱. 正确发挥 SCI 评价作用, 促进我国高校科研水平[J]. *科技管理研究*, 2006, 8: 189-190, 157.
- ZHANG Xiai. Rightly exerting evaluation function of SCI to improve chinese university level of scientific research[J]. *Science and Technology Management Research*, 2006, 8: 189-190, 157.
- [16] 金碧辉. 高论文量与低引文量带给我们的思考-关于科技评价的价值导向与定量指标[J]. *科学学与科学技术管理*, 2004, 3: 9-11.
- JIN Bihui. Thesis high volume and low traffic citation to consider U.S.-Technology evaluation regarding the value of target-oriented and quantitative[J]. *The Scientific Study of Science and Technology Management*, 2004, 3: 9-11.

A review on the development of loess research in China based on science citation index database

Wei Dongyuan^{1,2}, Zhu Zhaoyu¹, Lu Zhougui², Gao Yi², Liu Yi², Huang Zhuanqing², Peng Zhiping², Zhu Lin²

1. Guangzhou Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510640, China;

2. The Science and Technology Library of Guangdong Province, Guangzhou 510070, China;

Abstract: China keeps a leading position in loess research over the world. Using bibliometric statistical methodology in science citation index (SCI) database, this study did a comprehensive review on the published literatures and research institutes that are related to loess research in the past 20 years. The results show that the amount of publications on loess research in China increases annually and China always lists top position in the world. It was found that the SCI publications on loess research hit the highest level every time after the conference of International Union for Quaternary Research (INQUA). The important loess research institutes in China are Chinese Academy of Sciences, Lanzhou University, Nanjing University, Academy Chinese of Sciences SINICA (Chinese Taipei) and Beijing Normal University. This review provides an overall perspective on the development of loess research in China and the influence of Chinese scientists on loess research is fully affirmed.

Key words: Loess; science citation index; bibliometric statistical methodology