

国内外 6 所涉农高校的科研绩效研究 ——基于 WoS 论文视角的比较

孙会军¹ 周 群¹ 陈仕吉¹ 巢国正¹ 熊春文² 左文革^{1*}

(1. 中国农业大学 图书馆, 北京 100193;

2. 中国农业大学 科学技术发展研究院, 北京 100193)

摘 要 为客观评价涉农高校科研现状、水平和绩效, 基于 WoS 论文视角, 运用文献计量学方法, 从论文数量、论文增长情况、篇均被引频次、百分位数、高产作者、高水平论文及学科等方面对中国农业大学、浙江大学、德州农工大学、爱荷华州立大学、瓦赫宁根大学和霍恩海姆大学 6 所国内外著名涉农高校的科研绩效进行比较分析。结果显示, 从 6 所高校最早发表的论文来看, 国外高校发表 SCI 或 SSCI 论文起步较早, 且稳步增长, 国内 2 所高校虽起步较晚但增长速度快, 中国农业大学的论文数量增长最快; 从论文的影响力来看, 国内的 2 所高校均低于国外 4 所高校, 且低于 6 所高校的平均水平; 从高产作者的数量和比例来看, 浙江大学均位居第一; 从发表在 Science、Nature 和 Cell 期刊上的高水平论文数量来看, 德州农工大学位居第一, 且其进入 ESI Top 1% 和 ESI Top 1‰ 的学科数量也最多, 分别为 20 个和 9 个。基于以上研究结果, 建议我国高校在注重论文数量增长的同时, 需要进一步提升论文的质量。

关键词 涉农高校; SCI; SSCI; 论文; 文献计量

中图分类号 G 350

文章编号 1007-4333(2014)01-0231-10

文献标志码 A

Study on scientific research performance of six domestic and foreign agriculture-related universities: Based on perspective comparison of WoS papers

SUN Hui-jun¹, ZHOU Qun¹, CHEN Shi-ji¹, CHAO Guo-zheng¹,
XIONG Chun-wen², ZUO Wen-ge^{1*}

(1. Library, China Agricultural University, Beijing 100193, China;

2. Office of Research and Development, China Agricultural University, Beijing 100193, China)

Abstract Based on perspective of WoS papers, to evaluate the scientific research situation, levels, and performance of six agriculture-related universities objectively, and provide references for scientific research management and discipline construction. In this study, the papers published by authors of China Agricultural University, Texas A & M University, Iowa State University, Wageningen University, Hohenheim University, and Zhejiang University were retrieved from SCI and SSCI databases of Web of Science. These papers were subjected to objective comparison and evaluation of research performance among domestic and foreign universities using the indicators of the total quantity and growth of papers, citations per document, Percentile Rank Scores (PRS), and some important factors such as productive authors and high quality papers. A comparison of different disciplines was also investigated. The results shown, SCI or SSCI papers of foreign universities published earlier than domestic universities, and are increasing steadily. Although SCI or SSCI papers of domestic universities published later than foreign universities, but the number are growing fastly, and China

收稿日期: 2013-08-20

基金项目: 教育部人文社会科学研究项目(13YJC870001)

第一作者: 孙会军, 馆员, 博士, 主要从事情报研究与信息咨询, 科学计量分析研究, E-mail: tsg003@cau.edu.cn

通讯作者: 左文革, 研究馆员, 主要从事信息资源组织与管理、情报研究, E-mail: zuowg@cau.edu.cn

Agricultural University is the fastest growing one. Paper impact of domestic universities is lower than foreign universities, also lower than the average impact level of six universities. The number and proportion of productive authors of Zhejiang University ranks first. Texas A&M University ranks first in numbers of high quality papers published in Science, Nature and Cell, and has the most disciplines got into the ESI Top 1% and Top 1‰ with the number of 20 and 9 respectively. Based on the above results, to suggest domestic Universities pay more attention to further enhance the papers' quality more than number growth of research papers.

Key words agriculture-related universities; SCI; SSCI; publication; bibliometric; research performance; International comparison

科学合理的科研绩效评估对于促进有限科技资源的合理分配与流向,保证国家决策系统的先进性,具有重要意义。高校作为国家科学研究的重要基地,加强科研管理,实时进行绩效评估,对于提高高校自身的科技水平意义重大^[1]。

高校科研水平和影响力,主要体现在发表论文的质量及数量上^[2]。科技论文作为科技产出的主要成果之一,已经成为科技评价与测度的重要指标之一^[3]。评价和分析科研产出及影响已成为国内外进行科学研究评价的通行做法^[4]。文献计量评价作为目前国内外重要的科研评价方法,源于20世纪中叶兴起的科学计量学和科学引文分析。对科学论著进行引证分析,始于1961年美国情报科学研究所加菲尔德主持编制的《科学引文索引》,后来形成了完整的引证检索系统。其评价方法主要是根据在核心期刊上发表论文的数量和期刊的等级,计量评价某个国家或地区、研究机构、科学家的科研绩效^[5]。目前,科研绩效评估问题正受到整个科技界的广泛关注。2013年,Cabezas-Clavijo等^[6]以一所西班牙高校(University of Murcia)为例,考察了研究团队的规模与论文的产出力和影响力的关系;2010年,Auranen等^[7]比较了8个国家高校科研经费投入与论文产出等的关系;2007年,刘勇敏^[8]采用文献计量学方法,利用引文数据库对河南科技大学的科研绩效进行了评价。

本研究基于Web of Science(WoS)论文视角,从科研论文的数量、篇均被引频次、百分位数(Percentile Rank Scores, PRS)等文献计量指标以及高产作者、高水平论文和学科方面对中国农业大学、浙江大学、德州农工大学、爱荷华州立大学、瓦赫宁根大学和霍恩海姆大学6所国内外著名涉农高校进行比较分析,旨在客观评价这些高校科研现状、水平和绩效,为科研管理及学科建设提供借鉴。

1 数据来源

数据来源于WoS中的科学引文索引(Science

Citation Index, SCI)和社会科学引文索引(Social Sciences Citation Index, SSCI)数据库。WoS中的SCI和SSCI数据库是由美国科学情报研究所(Institute for Scientific Information, ISI)创立,经过50多年的发展,已经成为当代世界最为重要的大型数据库,SCI和SSCI数据库不仅是重要的检索工具,而且也是科学研究成果评价的重要依据,全球很多国家都将其作为官方或非官方的评价工具^[9]。

2 研究工具与内容

研究工具为Thomson Data Analyzer(TDA)软件和Excell软件。研究内容包括中国农业大学等6所国内外著名涉农高校学术论文的数量、增长情况和影响力的比较;高产作者和发表在Science、Nature和Cell上的高水平论文进行统计和比较;通过ESI和InCites 2个分析型数据库中的统计数据对6所高校的学科实力进行了比较。

3 研究结果与分析

3.1 学术论文数量

SCI和SSCI数据库中的文献类型有学术论文(Article)、会议摘要(Meeting Abstract)、综述(Review)、会议论文(Proceedings Paper)、编辑材料(Editorial Material)、研究快报(Letter)和新闻报道(News Item)等。由于不同机构科研论文的类型有所不同,为避免文献类型对评价结果带来的影响,本研究只选取学术论文(Article)作为研究对象。6所高校SCI和SSCI收录的学术论文(Article)的数量为:德州农工大学77 886篇,爱荷华州立大学50 315篇,浙江大学39 623篇,瓦赫宁根大学27 949篇,中国农业大学10 206篇,霍恩海姆大学8 822篇(数据采集时间为2013-05-20,数据库时间限制选择“所有年份”)。

从学术论文的数量上来看,中国农业大学除了略高于霍恩海姆大学之外,与其他4所高校有较大

的差距。德州农工大学的论文数量最多,远高于其他5所高校。从论文发表的起始时间来看,爱荷华州立大学的论文发表时间最早,早在1918年就有1篇论文被SCI收录,但在随后的57年内发展并不迅速,直到1965年,才开始有了明显增长,到1973年则有了飞跃式增长,从1972年的196篇增长至1973年的888篇,随后进入稳步增长期。1965年以后6所高校学术论文数量的年度变化,如图1所示。

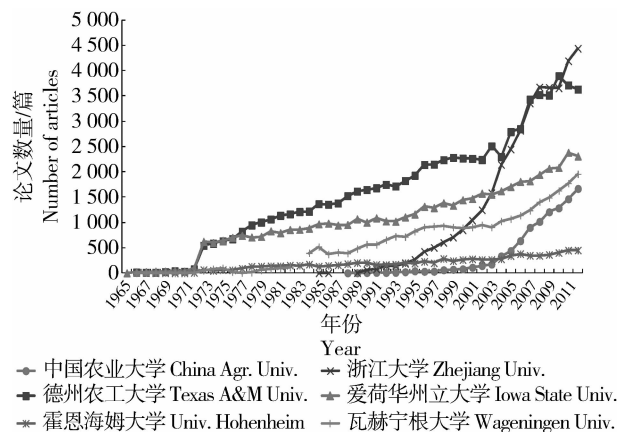


图1 6所高校学术论文数量年度变化

Fig. 1 Annual number of the six universities' articles

除爱荷华州立大学之外,其他3所国外高校论文发表的起始年代也较早,大体起步于1966—1968年间,相对于这4所高校,我国2所高校发表SCI或SSCI论文起步较晚,浙江大学的论文最早于1985年被SCI收录,中国农业大学于1988年才开始有论文被SCI收录。

从论文数量的增长情况来看,各高校均呈增长趋势,中国农业大学和浙江大学论文数量增长趋势尤为突出。浙江大学2008、2009、2011和2012年的论文数量已超过德州农工大学。

3.2 学术论文的增长

为排除学校规模、科研人员数量等因素对论文增长情况的影响,以各高校每年发表论文数量占该校论文总数的百分数作为指标进行比较(图2)。

由图2可见,中国农业大学和浙江大学论文增长最快,中国农业大学从1989年的论文数量占本校论文总数的0.03%,增至2012年的16.35%,增长幅度为16.32%。2003年是中国农业大学论文增长的转折点,2003年之前增长趋势相对较缓,2003年之后急剧上升。浙大从1989年的0.02%,增至2012年的11.2%,增长了11%。而国外的4所高校从1985年

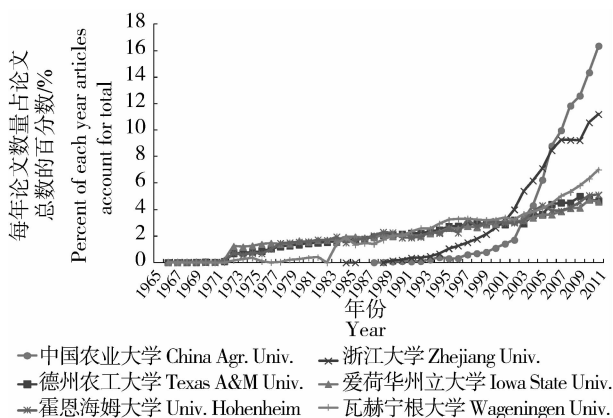


图2 6所高校学术论文增长趋势

Fig. 2 Growth trend of the six universities' articles

开始即进入稳步增长时期,增长最快的瓦赫宁根大学也只是从1985年的1.72%,增至2012年的7.01%,增幅为5.29%。这种情况说明,我国的浙江大学和中国农业大学发表SCI或SSCI论文起步晚,目前处于快速发展时期,而发达国家的4所高校发表论文起步较早,现阶段已进入稳步增长阶段。

根据学术论文的数量及增长情况可将各高校学术论文的发展划分为起步期、高速发展期和平缓期。起步期的特点是论文数量少(少于100篇),增长慢。德州农工大学起步期为1966—1972年;爱荷华州立大学为1918—1972;霍恩海姆大学为1968—1972;瓦赫宁根大学为1967—1981;浙江大学为1985—1991;中国农业大学为1988—1997。德州农工大学、爱荷华州立大学和霍恩海姆大学在起步期过后,即进入稳步增长期,没有明显的高速发展期。瓦赫宁根大学经过1984—2006年的稳步增长,2007年的增长趋势超过国外其他3所高校。浙江大学和中国农业大学的学术论文的发展阶段性较为明显,浙江大学1992—2003年、中国农业大学1998—2003年论文的增长较为平缓,2003年以后进入高速发展期。

3.3 学术论文影响力

评价论文影响力的指标较多,如发文期刊的影响因子、特征因子、H指数和被引频次以及目前热点研究的综合影响指标^[10](即I3指数)以及百分位数(Percentile rank scores,缩写为PRS)等指标^[10-12]。被引频次是引文分析中用于绩效评价最具代表性的指标,通常被看作学术影响力的重要标志^[13]。篇均被引频次即平均每篇论文的被引频次,是评价各机构研究绩效的主要指标。百分位数可以

不用考虑被引频次的分布情况^[12,14],Bornmann^[12]将被引频次分为6个级别,根据各科研机构论文在各百分位区间的分布情况,可以判断该机构的研究绩效和实力。为了通过一个单一指标值来衡量研究实体的绩效情况,Bornmann等^[12]进一步提出对研究实体在各个百分位分布概率进行加权平均,其计算公式如下

$$PRS_i = \sum_i x_i \cdot p(x_i)$$

(1)

其中, x 表示被引频次的百分位分区,本研究中的百分位各区段的 x 变量为1到6,如果论文被引频次处于Top1%,那么 x 就为6,论文被引频次处于Top5%、Top10%、Top20%、Top50%和Bottom50%,那么 x 就依次为5、4、3、2、1, $p(x_i)$ 为 x 出现的比例。每个研究机构的百分位数(PRS值)可以和期望PRS(即随机分布时的PRS值)相比较来判断其研究绩效,期望PRS即各区段的百分位离散随机变量加权平均值^[13]。如本研究划分的6个百分位区段的期望PRS为: $6 \times 0.01 + 5 \times 0.04 + 4 \times 0.05 + 3 \times 0.1 + 2 \times 0.3 + 1 \times 0.5 = 1.86$ 。如果某高校的PRS大于1.86,则表明该高校的绩效高于平均水平。采用篇均被引频次和百分位数2个指标比较研究6所高校的论文影响力。

为消除出版时间造成的被引频次的差异,选择6所高校同一时间段的论文进行比较分析,1989—2012年各高校的论文数据较全,选择此时间段的数据进行分析。

3.3.1 篇均被引频次

6所高校论文篇均被引频次,见图3。

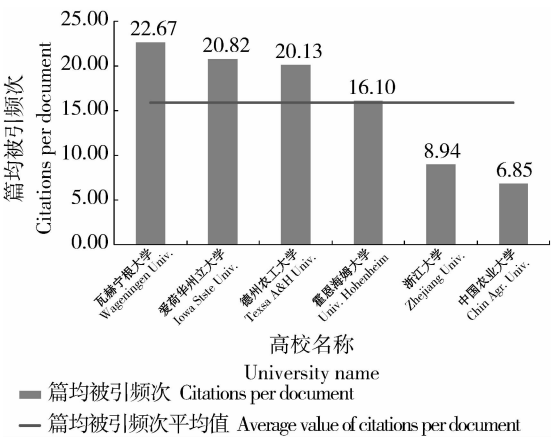


图3 6所高校论文篇均被引频次

Fig. 3 Citations per document of the six universities

由图3可以看出,国外4所高校论文的篇均被引频次均高于我国的2所高校。6所高校论文的篇均被引频次平均值为15.92,国外4所高校论文的篇均被引频次均高于平均值,国内2所高校论文的篇均被引频次远低于平均值。瓦赫宁根大学的论文篇均被引频次最高,为22.67,中国农业大学则最低,仅为6.85。

3.3.2 百分位数

在篇均被引频次的基础上,再利用百分位数(PRS值)进行各高校论文影响力的比较。根据6所高校论文的总被引情况将被引频次分为6个级别,Top1%、Top5%、Top10%、Top20%、Top50%和Bottom50%,并将论文进入各百分位区段的最低阈值依次设置为:144、63、40、23、6、<6。6所高校1989—2012年各百分位区段论文的数量及比例(表1)。

表1 1989—2012年6所高校各百分位区段的论文数量及比例

Table 1 Number and proportion of articles belong to each percentile rank class of the six universities in 1989—2012

百分位区段 Percentile rank class	中国农业大学 China Agr. Univ.		浙江大学 Zhejiang Univ.		德州农工大学 Texas A&M Univ.		爱荷华州立大学 Iowa State Univ.		瓦赫宁根大学 Wageningen Univ.		霍恩海姆大学 Univ. Hohenheim	
	数量/篇	比例/%	数量/篇	比例/%	数量/篇	比例/%	数量/篇	比例/%	数量/篇	比例/%	数量/篇	比例/%
	Number	Proportion	Number	Proportion	Number	Proportion	Number	Proportion	Number	Proportion	Number	Proportion
top1%	14	0.14	88	0.23	814	1.36	525	1.44	373	1.52	43	0.64
top5%	71	0.73	457	1.20	2 994	5.00	1 846	5.05	1 428	5.81	228	3.41
top10%	130	1.33	822	2.15	3575	5.97	2 264	6.19	1 722	7.01	332	4.97
top20%	384	3.93	2 148	5.62	6 718	11.22	4 198	11.48	3 321	13.52	688	10.30
top50%	2 222	22.74	10 307	26.98	19 635	32.79	12 548	34.31	8 842	35.99	2 204	32.98
Bottom50%	6 952	71.13	24 387	63.83	26 144	43.66	15 192	41.54	8 880	36.15	3 187	47.70
合计 Total	9 773	100	38 209	100	59 880	100	36 573	100	24 566	100	6 682	100

由表 1 可以看出,瓦赫宁根大学被引频次为 Top1%论文的比例最高,占该校论文数的 1.52%,说明瓦赫宁根大学的论文影响力较高。德州农工大学的 Top1%的论文数最多,为 814 篇,占该校的 1.36%。中国农业大学被引频次为 Top1%的论文数及所占比例均为最低,只有 14 篇,占该校论文总数的 0.1%。浙江大学的 Top1%论文的比例为 0.23%,仅高于中国农业大学。

根据表 1 的数据利用公式(1)计算各高校的百分位数(PRS 值), x 值为 1~6, p 值为各百分位区段论文数占该校论文的比例,6 所高校的期望 PRS 为 1.86。如果 6 所高校中某高校的 PRS 超过 1.86,则表明该校的论文影响力超过此 6 所高校的平均水平(图 4)。

由图 4 可以看出,国外 4 所高校的 PRS 均高于我国的 2 所高校,瓦赫宁根大学论文的 PRS 最高,中国农业大学论文的 PRS 最低。瓦赫宁根大学、爱荷华州立大学和德州农工大学的 PRS 均超过期望 PRS(1.86),说明这 3 所高校的科研论文影响力高于 6 所高校的平均水平。

根据 PRS 评价的 6 所高校的论文影响力与根据篇均被引频次评价的结果基本一致。

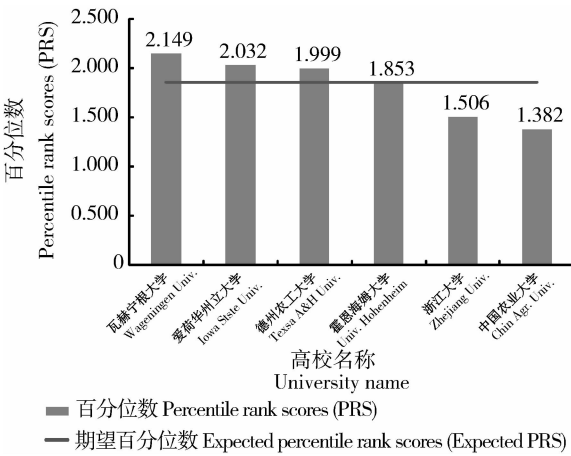


图 4 6 所高校的 PRS 指标值

Fig. 4 Value of PRS index of the six Universities

3.4 高产作者

本研究将 1989—2012 年间以通讯作者或第一作者发表学术论文(Article)数量高于 50 篇的视为高产作者并进行统计。将各高校的论文导入 TDA 软件,按照通讯作者和第一作者进行一维分析,并通过软件的数据清洗功能合并相同作者以及去掉不同作者,得到各高校的高产出通讯作者和高产出第一作者及占本校教师的比例(表 2)。

表 2 1989—2012 年 6 所高校高产通讯作者和第一作者人数及占本校教师的比例

Table 2 Number and proportion of high yield reprint authors and first authors of the six universities in 1989—2012

高校名称 University name	高产通讯作者 High yield reprint author		高产第一作者 High yield first author	
	人数 Number	比例/% Proportion	人数 Number	比例/% Proportion
浙江大学 Zhejiang Univ.	112	3.45	37	1.14
德州农工大学 Texas A&M Univ.	59	0.21	18	0.06
爱荷华州立大学 Iowa State Univ.	34	0.54	11	0.17
中国农业大学 China Agr. Univ.	10	0.63	2	0.13
瓦赫宁根大学 Wageningen Univ.	6	0.09	0	0.00
霍恩海姆大学 Univ. Hohenheim	6	0.29	0	0.00

由表 2 可见,1989—2012 年,浙江大学高产通讯作者和高产出第一作者均为最多,分别为 112 和 37 人,占该校教师人数的比例也均为最高,分别 3.45%和 1.14%。德州农工大学和爱荷华州立大学高产通讯作者数和第一作者数分列第二和第

三。霍恩海姆大学和瓦赫宁根大学的高产出通讯作者数均为 6 名。中国农业大学有 10 名高产通讯作者,占该校教师人数的 0.63%,所占比例仅低于浙江大学位居第二;高产第一作者数为 2 名,所占比例为 0.13%,位于第三。

3.5 高水平论文

将发表在 Science、Nature 和 Cell 上的学术论文(Article)视为高水平论文,各高校 1989—2012 年发表的高水平论文(表 3)。

表 3 1989—2012 年 6 所高校发表的高水平论文数量
Table 3 Number of high level articles of the six universities in 1989—2012 篇

高校名称 University name	Science		Nature		Cell	
	论文总数 Total number	第一或通讯 作者论文数	论文总数 Total number	第一或通讯 作者论文数	论文总数 Total number	第一或通讯 作者论文数
		Number of first or reprint author articles		Number of first or reprint author articles		Number of first or reprint author articles
德州农工大学 Texas A&M Univ.	143	48	69	29	25	18
爱荷华州立大学 Iowa State Univ.	57	14	57	12	1	1
瓦赫宁根大学 Wageningen Univ.	33	14	46	6	4	0
中国农业大学 China Agr. Univ.	12	4	9	4	2	1
浙江大学 Zhejiang Univ.	11	3	11	1	6	2
霍恩海姆大学 Univ. Hohenheim	7	0	4	0	0	0

由表 3 可以看出,德州农工大学在 3 种期刊上发表的论文数量均最多,Science 上共发表 143 篇,其中第一或通讯作者 48 篇;Nature 上发表 69 篇,其中第一或通讯作者的论文为 29 篇;Cell 上发表 25 篇,第一或通讯作者的有 18 篇。爱荷华州立大学发表在 Science 和 Nature 上的论文总数均为 57 篇,位居第二,Science 中为第一或通讯作者的论文为 14 篇,与瓦赫宁根大学以第一或通讯作者发表在 Science 上的论文数量相同,Nature 上第一或通讯作者的论文有 12 篇,Cell 上第一作者或通讯作者的论文有 1 篇。

中国农业大学发表在 Science 和 Nature 上的高水平论文分别为 12 篇和 9 篇,其中第一或通讯作者的论文均为 4 篇,高于浙江大学和霍恩海姆大学;Cell 上发表的论文数量低于浙江大学。霍恩海姆大学没有以第一或通讯作者在 Science、Nature 或 Cell 期刊上发表的论文。

3.6 学科比较

3.6.1 进入 ESI Top1%、ESI Top1‰的学科

ESI 是基于 SCI 和 SSCI 最近 11 年的论文及其引文数据进行统计,是现今较权威的科学计量和评价工具,已被广泛用于不同层面科学实体的基础研究产出分析^[15-16]。ESI 根据近 11 年的各学科论文的总被引次数选择机构进入 Top1%的学科,德州农工大学、爱荷华州立大学、霍恩海姆大学、瓦赫宁根大学、浙江大学和中国农业大学 6 所高校进入 ESI Top1%的学科(表 4)。

由表 4 可以看出,德州农工大学进入 ESI Top1%的学科最多,为 20 个;霍恩海姆大学进入 ESI Top1%的学科最少,为 5 个;中国农业大学进入 ESI Top1%的学科数仅高于霍恩海姆大学为 7 个学科。进入 ESI Top1‰的学科数也是德州农工大学最多,为 9 个;浙江大学有 5 个,位居第二;中国农业大学有 2 个学科进入 ESI Top1‰。所有高校

表 4 6 所高校进入 ESI Top1%、ESI Top1‰的学科及其排名
Table 4 ESI Top1% disciplines,ESI Top1‰ disciplines and rankings of the six universities

学 科 Sciences	德州农工 大学 Texas A&M Univ.	爱荷华州立 大学 Iowa State Univ.	浙江大学 Zhejiang Univ.	瓦赫宁根 大学 Wageningen Univ.	中国农业 大学 China Agr. Univ.	霍恩海姆 大学 Univ. Hohenheim	进入前 1%的 机构数 Number of top 1% institutes
农业科学 Agricultural sciences	√ (16)	√ (17)	√ (36)	√ (4)	√ (24)	√ (33)	566
生物学与生物化学 Biology & Biochemistry	√	√	√	√	√		
化学 Chemistry	√ (48)	√ (96)	√ (36)	√	√		1068
临床医学 Clinical medicine	√ (340)	√	√	√		√	3734
计算机科学 Computer science	√	√	√				
经济学与商学 Economics & Business	√	√		√			
工程学 Engineering	√ (18)	√	√ (42)	√	√		1249
环境与生态学 Environment/Ecology	√ (65)	√	√	√ (7)	√	√	685
免疫学 Immunology	√						
材料科学 Materials science	√	√	√ (26)				705
地球科学 Geosciences	√	√		√		√	
数学 Mathematics	√ (15)	√	√				227
微生物学 Microbiology	√	√	√	√	√		
分子生物学与遗传学 Molecular biology & Genetics	√	√	√	√			
神经科学与行为学 Neuroscience & Behavior	√						
药理与毒理学 Pharmacology & Toxicology	√		√	√			
物理学 Physics	√ (67)	√ (47)	√				758
植物与动物科学 Plant & Animal science	√ (24)	√ (28)	√ (97)	√ (9)	√ (85)	√	1032
精神病学与心理学 Psychiatry/Psychology	√	√					
社会科学与综合交叉学科 Social sciences,general	√ (56)	√	√	√			923
合计 Total (Top1‰/Top1%)	9/20	4/17	5/15	3/13	2/7	1/5	

注：表中数据为 2013 年 5 月 ESI 更新数据；√ 表示该机构进入 ESI Top1% 的学科，其后的数字为学科排名并表示该学科进入 ESI Top 1‰。

Note:The ESI data in the table updated in May 2013;√ indicate that the discipline has got into the ESI Top 1%,the figure in the table is discipline's rank and show that the discipline has got into the ESI Top‰.

的农业科学均进入了ESI的Top1%,植物与动物科学除了霍恩海姆大学未进入Top1%外,其他高校也均进入。

中国农业大学进入ESI Top1%的7个学科中

除了霍恩海姆大学只有3个进入ESI Top1%外,其他高校均全部进入ESI Top1%。6所高校这7个学科在全球的排名情况(表5)。

由表5可以看出,中国农业大学的农业科学和

表5 6所高校的7个学科在全球的排名情况
Table 5 Seven disciplines global rankings of the six universities

高校名称 University name	农业科学 Agricultural Sciences	生物学与生物化学 Biology & Biochemistry	化学 Chemistry	工程学 Engineering	环境与生态学 Environment/ Ecology	微生物学 Microbiology	植物与动物科学 Plant & Animal Science
瓦赫宁根大学 Wageningen Univ.	4	196	333	687	7	48	9
德州农工大学 Texas A&M Univ.	16	91	48	18	65	81	24
爱荷华州立大学 Iowa State Univ.	17	238	96	171	115	175	28
中国农业大学 China Agr. Univ.	24	568	815	1090	321	306	85
霍恩海姆大学 Univ. Hohenheim	33				336		163
浙江大学 Zhejiang Univ.	36	260	32	42	126	201	97

植物与动物科学在全球范围内排名分别为第24名和第85名,在6所高校中名列第4位;环境与生态学的全球排名为321位,略高于霍恩海姆大学的336位;其他4个学科的全球排名情况在6所高校中均为最后。

瓦赫宁根大学的农业科学、环境与生态学和植物与动物科学实力均较强,在全球的排名分别为第4、第7和第9位,微生物学排名第48位,这4个学科在6所高校中的排名均为第1位。德州农工大学的生物学与生物化学和工程学的全球排名分别为第91位和18位,在6所高校中排名第一。浙江大学的化学在全球排名32位,在6所高校中排名第一。

3.6.2 学科论文的影响力

通过论文的篇均被引频次考察学科论文的影响力。将中国农业大学进入ESI Top1%的7个学科1989—2012年的论文篇均被引频次与其他5所高

校进行比较(表6)。

由表6可以看出,中国农业大学除了生物学与生物化学的论文篇均被引频次略高于浙江大学外,其他学科的篇均被引频次均为最低。浙江大学除了生物学与生物化学的论文篇均被引频次低于中国农业大学之外,其他学科均位于第5位,仅高于中国农业大学。

与6所高校各学科论文的篇均被引频次的平均值比较,爱荷华州立大学、瓦赫宁根大学和德州农工大学的各学科的论文篇均被引频次均高于相应学科的篇均被引频次的平均值;霍恩海姆大学的农业科学、生物学与生物化学和植物与动物科学3个学科的篇均被引频次高于相应学科篇均被引频次的平均值,其他4个学科低于平均值;浙江大学和中国农业大学的各学科论文的篇均被引频次均低于相应学科篇均被引频次的平均值。

表 6 1989—2012 年 6 所高校的 7 个学科的论文篇均被引频次的比较

Table 6 Comparison of the 7 disciplines' citations per document of the six universities in 1989—2012

高校名称 University name	农业科学 Agricultural Sciences	生物学与 生物化学 Biology & Biochemistry	化学 Chemistry	工程学 Engineering	环境与生态学 Environment/ Ecology	微生物学 Microbiology	植物与动物科学 Plant & Animal Science
爱荷华州立大学 Iowa State Univ.	16.09	23.69	27.37	10.19	20.94	25.31	17.18
瓦赫宁根大学 Wageningen Univ.	16.08	27.38	24.19	11.82	23.71	28.48	19.86
霍恩海姆大学 Univ. Hohenheim	15.21	22.17	13.21	6.04	14.04	19.64	13.93
德州农工大学 Texas A&M Univ.	13.68	31.23	24.75	11.09	17.18	28.59	13.92
浙江大学 Zhejiang Univ.	9.24	8.8	8.62	5.96	10.03	9.8	8.11
中国农业大学 China Agr. Univ.	7.11	9.58	4.16	3.69	8.95	8.37	6.27
平均值 Mean	12.90	20.48	17.05	8.13	15.81	20.03	13.21

4 结 论

本研究以 SCI 和 SSCI 数据库为数据源,运用文献计量学方法,以中国农业大学等 6 所国内外著名涉农高校为研究对象,从论文数量、论文增长情况、论文的被引频次、百分位数、高产出作者、高水平论文及学科等方面进行了全面客观的比较研究,通过分析总结,可以得出以下结论: 1)德州农工大学的学术论文数量最多,远远高于其他高校,中国农业大学仅高于霍恩海姆大学; 2)国外高校发表 SCI 或 SSCI 论文起步较早,我国的 2 所高校发表 SCI 或 SSCI 论文起步较晚; 3)中国农大学的论文增长最快,浙江大学的论文增长也很突出,国外 4 所高校均为稳步增长状态,说明我国的科研论文产出目前处于快速发展时期,而发达国家现阶段已进入稳步增长阶段; 4)以篇均被引频次和百分位数 2 个指标对 6 所高校科研论文评价的结果基本一致,均为瓦赫宁根大学论文影响力最高,中国农业大学最低。中国农业大学 Top1% 的论文只有 14 篇,占该校 1989—2012 年论文总数的 0.1%; 5)浙江大学的高产出通讯作者和高产出第一作者的数量和比例均排名第一,中国农业大学有 10 名高产出通讯作者,占

教师人数的比例为 0.63%,在 6 所高校中位居第二位; 6)从发表在 Science、Nature 和 Cell 期刊上的高水平学术论文数量来看,德州农工大学的论文总数及以第一或通讯作者发表的论文数量均位居第一;中国农业大学发表在 Science 和 Nature 上的高水平论文总数分别为 12 篇和 9 篇,第一或通讯作者的论文均为 4 篇,高于浙江大学和霍恩海姆大学,Cell 上发表的论文数量低于浙江大学;霍恩海姆大学没有以第一或通讯作者在 Science、Nature 或 Cell 期刊上发表的论文; 7)德州农工大学进入 ESI Top1% 和 ESI Top1‰ 的学科数量均最多,分别为 20 个和 9 个;中国农业大学进入 ESI Top1% 和 ESI Top1‰ 的学科数量分别为 7 个和 2 个,仅高于霍恩海姆大学;中国农业大学除了生物学与生物化学的论文篇均被引频次略高于浙江大学外,其他学科的篇均被引频次均为最低;国内 2 所高校各学科论文的篇均被引频次均低于相应学科篇均被引频次的平均水平。

5 讨 论

本研究的局限性在于:1)由于存在作者单位著录不规范、同名作者、作者缩写不规范以及数据著录不规范等情况,采集的数据样本可能存在一定的误

差;2)学术论文(Article)只是科学研究成果的表现形式之一,专利、会议论文、科技报告等其他文献类型也是科学研究成果的重要表现形式,且SCI和SSCI数据库中收录的论文只是一部分科研成果,因此本研究只能部分反映此6所高校论文视角的科学研究绩效,其他文献类型及重要数据库收录的论文有待进一步研究。

致谢 本文在部分观点形成和论文修改中得到了李召虎教授和何秀荣教授的帮助,特致谢忱!

参 考 文 献

- [1] 杨桂涛. 科技论文计量分析与军医大学科研绩效评估[D]. 西安:第四军医大学,2003
- [2] 徐云清,甘朝鹏,姚玮华,等. 河南省高校CSSCI论文的产出与学术影响力的比较研究[J]. 河南工业大学学报:社会科学版,2009(4):72-75
- [3] 赵勇,李晨英. 从高水平国际论文看我国前沿科技的自主创新能力[J]. 中国科技论坛,2013(2):15-21
- [4] 李远明. 基于web of science的学科发展与研究绩效分析:以湖北民族学院为例[J]. 现代情报,2012(9):97-101
- [5] 彭家常. 科学学及其三种学术期刊的文献计量学研究[D]. 天津:天津大学,2006
- [6] Cabezas-Clavijo A, Jimenez-Contreras E, Lopez-Cozar E D. Is there a relation between size and scientific performance of research groups? A spanish university as a case study[J/OL]. Revista Espanola De Documentacion Cientifica, 2013, 36(2) [2013-06-02]. <http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewArticle/788/919>
- [7] Auranen O, Nieminen M. University research funding and publication performance-an international comparison[J]. Research Policy, 2010, 39(6):822-834
- [8] 刘勇敏. 利用引文数据库进行科研绩效评价:河南科技大学科技论文的文献计量学研究[J]. 现代情报,2007(6):138-141
- [9] 张明伟,张素娟,曲章义. 哈尔滨医科大学学术论文产出力与影响力研究[J]. 情报科学,2003(8):827-834
- [10] Leydesdorff L, Bornmann L. Integrated impact indicators compared with impact factors: An alternative research design with policy implications[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2011, 62(11):2133-2146
- [11] Leydesdorff L, Bornmann L. Percentile ranks and the integrated impact indicator (I3)[J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2012, 63(9):1901-1902
- [12] Bornmann L, Mutz R. Further steps towards an ideal method of measuring citation performance: The avoidance of citation (ratio) averages in field-normalization[J]. Journal of Informetrics, 2011, 5(1):228-230
- [13] 陈仕吉,史丽文,李冬梅,等. 论文被引频次标准化方法述评[J]. 现代图书情报技术,2012(4):54-60
- [14] Bornmann L. Towards an ideal method of measuring research performance: Some comments to the opthof and leydesdorff (2010) paper[J]. Journal of Informetrics, 2010, 4(3):441-443
- [15] 高小强,何培,赵星. 基于ESI的“金砖四国”基础研究产出规模和影响力研究[J]. 中国科技论坛,2010(1):152-156
- [16] 史丽文. 我国4所农业高校与欧美5所涉农高校的学科实力分析[J]. 中国农业大学学报,2012,17(3):192-198

责任编辑:苏燕