

## 国内 4 所高校食品学科科研竞争力比较

李元莉<sup>1</sup>, 刘源<sup>2</sup>, 董民强<sup>1</sup>, 刘金立<sup>1</sup>, 徐嘉伟<sup>1</sup>, 邵征翌<sup>1\*</sup>

(1. 上海海洋大学图书馆, 上海 201306; 2. 上海海洋大学食品学院, 上海 201306)

**摘要** 基于美国 ISI 公司的 SCIE 网络数据库, 选择教育部学科评估高校排名中食品科学与工程(2012 年)中不同分数段的 4 所高校(江南大学、中国农业大学、上海海洋大学、大连海洋大学)为研究对象, 从论文总数、论文引用次数、 $h$  指数、合著者机构、基金赞助情况、来源出版物、研究方向等多种角度, 对 4 所高校食品学科 2005—2014 年的 SCI 论文进行了统计分析, 对 4 所高校食品学科的科研竞争力进行了比较。

**关键词** 江南大学; 中国农业大学; 上海海洋大学; 大连海洋大学; 食品学科; 科研竞争力  
**中图分类号** G350 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)10-0213-06

## Comparison and Analysis of Scientific Research Competitiveness of Food Discipline among Four Universities

LI Yuan-li<sup>1</sup>, LIU Yuan<sup>2</sup>, DONG Min-qiang<sup>1</sup>, SHAO Zheng-yi<sup>1\*</sup> et al (1. Library of Shanghai Ocean University, Shanghai 201306; 2. College of Food Science and Technology, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306)

**Abstract** Based on SCIE network database of ISI company, selecting four universities (Jiangnan University, China Agricultural University, Shanghai Ocean University and Dalian Ocean University) which have different fractions of food science and engineering discipline in the assessment ranking of universities (2012) by Ministry of Education as research objects, SCI papers about food science and engineering discipline in these four universities during 2005-2014 were analyzed from total number of papers, cited frequency,  $h$  index, cooperative mechanisms, fund sponsors, source publications, research directions and other aspects. The scientific research competitiveness of food science and engineering discipline among these four universities were compared.

**Key words** Jiangnan University; China Agricultural University; Shanghai Ocean University; Dalian Ocean University; Food discipline; Scientific research competitiveness

科学引文索引 (Science citation index, 简称 SCI) 是美国科技信息研究所 (Institute for Scientific Information, 简称 ISI) 创始人 E. Garfield 等建立的著名的科技文献数据库<sup>[1]</sup>, 被公认为是世界范围内最权威的科学技术文献的索引工具, 是国际通行的一种对自然科学的基础研究成果进行评价的客观、定量和易操作的指标。一个机构或个人发表的学术论文被 SCI 收录或引用的数量, 已被世界上许多大学作为评价学术水平的一个重要依据<sup>[2-5]</sup>。

教育部学位与研究生教育发展中心组织开展的学科评估, 是按照国务院学位委员会和教育部颁布的《学位授予和人才培养学科目录》的学科划分, 对具有研究生培养和学位授予资格的一级学科进行的整体水平评估。教育部学科评估高校排名食品科学与工程(2012 年)学科中, 学科整体水平得分为 63~95 分。笔者选取了不同分数段的 4 所高校: 江南大学(95 分)、中国农业大学(86 分)、上海海洋大学(72 分)、大连海洋大学(66 分), 基于 2005—2014 年数据进行论文总数、论文引用次数、 $h$  指数、合著者机构、基金赞助情况、来源出版物、研究方向等多维度分析。

## 1 4 所高校食品学科 SCI 论文比较

由表 1、图 1 可知, 2005—2014 年, 江南大学食品学科发表的 SCI 论文总量排名第 1 且呈逐年上升趋势, 2013 年开始发文量增量加大, 进入快速发展期; 中国农业大学食品学科 SCI 论文总量位居第 2, 除 2010 年以外基本上呈逐年上升趋势, 但增速不及江南大学; 上海海洋大学食品学科 SCI 论文

总量位居第 3, 除 2011 年以外基本呈逐年上升趋势, 但增速远不及江南大学和中国农业大学; 大连海洋大学食品学科发表的 SCI 论文总量最少且无逐年上升趋势, 甚至多个年份出现发文量减少的现象, 情况不容乐观。SCI 发文量和总被引频次可以从一个侧面体现大学的科研综合实力, 其他高校食品学科在此方面与江南大学的巨大差距说明江南大学确实为国内食品学科的标杆院校, 并且江南大学食品学科的发展速度也远超其他高校。

$h$  指数是美国物理学家 J. E. Hirsch 于 2005 年提出的一种新的非常简单有效的数字指标<sup>[6-7]</sup>,  $h$  指数具有制衡被引频次和论文数量 2 个指标的特点, 作为引文影响力和论文产出力二者结合的新的评价指标具有非常重要的意义<sup>[8]</sup>。金贞燕等<sup>[3]</sup>以上海交通大学的 Academic Ranking of World Universities (ARWU) 为依据, 选取排名前 100 名的世界著名大学进行学科  $h$  指数与传统文献计量指标的比较分析, 结果表明, 被引总数和论文总数与  $h$  指数存在显著正相关关系, 被引频次与  $h$  指数的相关性最大, 说明  $h$  指数是一个注重论文质量的评价指标, 篇均被引频次与  $h$  指数的关系则比较复杂。

4 所高校的  $h$  指数与发文量、论文总被引频次呈正相关,  $h$  指数江南大学排名第 1, 中国农业大学略低于江南大学, 上海海洋大学的  $h$  指数是大连海洋大学的 2.5 倍, 且其发文量和总被引频次远高于大连海洋大学, 但论文篇均被引频次低于大连海洋大学。

篇均被引频次与  $h$  指数均为质量兼顾性指标, 篇均被引频次兼顾了论文整体的数量与质量, 而  $h$  指数均衡兼顾了  $h$  篇被引论文的质量与数量。上海海洋大学论文被引频次排名前 5 位的分别为 216、143、64、59、50, 大连海洋大学论文被

**作者简介** 李元莉(1980—), 女, 山东文登人, 馆员, 硕士, 从事食品信息检索与情报分析研究。\* 通讯作者, 副研究馆员, 博士, 从事情报分析研究。

**收稿日期** 2017-01-12

引频次排名前5位的分别为127、43、23、21、21,大连海洋大学虽然发文量和总被引频次远少于上海海洋大学,但由于有1篇高被引论文被引频次为127,所以论文篇均被引频次高于上海海洋大学,而 $h$ 指数能够校正篇均被引频次对论文数少、个别论文被引频次高等因素引起的过高评价。

表1 4所高校食品学科发表SCI论文的总体情况比较

Table 1 The overall situations comparison of SCI papers published about food discipline among these four universities

学校名称 Name of universities	论文数 Total number of papers	论文总被引频次 Total citation frequency	篇均被引频次 Average citation frequency of each paper	$h$ 指数 $h$ index
江南大学 Jiangnan University	3 010	29 302	9.73	55
中国农业大学 China Agricultural University	2 099	20 230	9.64	49
上海海洋大学 Shanghai Ocean University	292	2 452	8.40	25
大连海洋大学 Dalian Ocean University	39	364	9.33	10

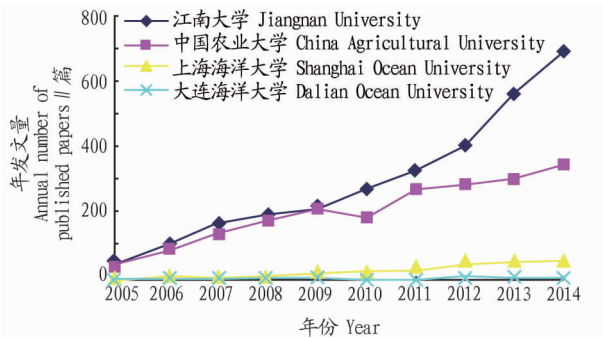


图1 2005—2014年4所高校食品学科SCI论文的年发文量比较

Fig. 1 The annual number comparison of published SCI papers about food discipline during 2005 - 2014 among these four universities

## 2 4所高校食品学科主要合作机构分析

随着科技进步与社会发展,现代科研呈现出许多新特点,如多学科交叉、试验设备昂贵、科研规模大、资助力度大等。科研的综合性和复杂性使科学家逐渐放弃了原有的单兵作战模式,团队合作迅速成为科研活动的主流<sup>[9]</sup>。苏芳荔<sup>[10]</sup>于2011年从合作模式和合作频率2个方面剖析了科研合作对论文引用率的影响,结果发现科研工作者的合作次数与引用率呈正相关。由表2可知,江南大学食品学科合作最多的是NATL UNIV SINGAPORE(新加坡国立大学),其次是CHINESE ACAD SCI(中国科学院)、AGR AGRI FOOD CANADA(加拿大农业与农产品研究中心)和UNIV KENTUCKY(肯塔基大学),新加坡国立大学是新加坡首屈一指的世界级顶尖大学,中国科学院是中国国家最高学术机构,加拿大农业与农产品研究中心是加拿大著名研究机构,肯塔基大学是美国著名的公立大学,此外,合作较多的中国高校为上海交

通大学、内蒙古农业大学、上海应用技术学院以及美国的几所享誉世界的高等学府UNIV CALIF DAVIS(加州大学戴维斯分校)、UNIV MICHIGAN(密歇根大学)以及RUTGERS STATE UNIV(罗格斯大学)。在合著者机构前10名中,与国外机构合作占比7.109%,与中国机构合作占比4.485%,表明江南大学食品学科主要科研合作对象为国际知名机构,科研活动与国际接轨较密切。

表2 江南大学食品学科合著者机构分析(前10名)

Table 2 The analysis of cooperative mechanisms of Jiangnan University about food discipline(top 10)

序号 No.	合著者机构 Cooperative mechanisms	国家 Country	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	NATL UNIV SINGAPORE	新加坡	69	2.292
2	CHINESE ACAD SCI	中国	50	1.661
3	AGR AGRI FOOD CANADA	加拿大	37	1.229
4	UNIV KENTUCKY	美国	32	1.063
5	SHANGHAI JIAO TONG UNIV	中国	31	1.030
6	INNER MONGOLIA AGR UNIV	中国	28	0.930
7	SHANGHAI INST TECHNOL	中国	26	0.864
8	UNIV CALIF DAVIS	美国	26	0.864
9	UNIV MICHIGAN	美国	26	0.864
10	RUTGERS STATE UNIV	美国	24	0.797

由表3可知,中国农业大学食品学科合著者排名第1和第4的均为华南农业大学,占比10.958%,其次是农业部、中国科学院、中国农业科学院、教育部等国家机构,其中唯一合作的国外机构是日本国际农业科学研究中心,其他均为国内高校(北京大学、北京工商大学、华南理工大学),高校合作占比15.247%,国家机构合作占比16.055%。

表3 中国农业大学食品学科合著者机构分析(前10名)

Table 3 The analysis of cooperative mechanisms of China Agricultural University about food discipline(top 10)

序号 No.	合著者机构 Cooperative mechanisms	国家 Country	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	S CHINA AGR UNIV	中国	151	7.194
2	MINIST AGR	中国	144	6.860
3	CHINESE ACAD SCI	中国	93	4.431
4	SOUTH CHINA AGR UNIV	中国	79	3.764
5	CHINESE ACAD AGR SCI	中国	53	2.525
6	MINIST EDUC	中国	47	2.239
7	JAPAN INT RES CTR AGR SCI	日本	45	2.144
8	PEKING UNIV	中国	32	1.525
9	BEIJING TECHNOL BUSINESS UNIV	中国	29	1.382
10	S CHINA UNIV TECHNOL	中国	29	1.382

由表4可知,上海海洋大学食品学科的合作机构中南京农业大学和上海农业科学院并列第1,唯一合作的国外机构

为美国俄勒冈州立大学,国家机构为农业部和 中国水产科学院(占比 7.192%),上海市科研机构占比 10.617%,其余为 高校(上海交通大学、第二军医大学、复旦大学、集美大学), 合作高校占比 22.945%。

表 4 上海海洋大学食品学科合著者机构分析(前 10 名)

Table 4 The analysis of cooperative mechanisms of Shanghai Ocean University about food discipline(top 10)

序号 No.	合著者机构 Cooperative mechanisms	国家 Country	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	NANJING AGR UNIV	中国	17	5.822
2	SHANGHAI ACAD AGR SCI	中国	17	5.822
3	SHANGHAI JIAO TONG UNIV	中国	16	5.479
4	SHANGHAI ENGN RES CTR AQUAT PROD PROC PRESERVAT	中国	14	4.795
5	OREGON STATE UNIV	美国	12	4.110
6	SECOND MIL MED UNIV	中国	12	4.110
7	FUDAN UNIV	中国	11	3.767
8	JIMEI UNIV	中国	11	3.767
9	MINIST AGR	中国	11	3.767
10	CHINESE ACAD FISHERY SCI	中国	10	3.425

由表 5 可知,大连海洋大学食品学科的合作机构中中国 科学院、俄罗斯科学院和冰岛大学并列第一,与俄罗斯、冰 岛、美国、澳大利亚均有合作,国外合作机构占比 53.846%, 国内合作机构主要为大连科技大学、中国海洋大学和中国水 产科学院。

表 5 大连海洋大学食品学科合著者机构分析(前 10 名)

Table 5 The analysis of cooperative mechanisms of Dalian ocean University about food discipline(top 10)

序号 No.	合著者机构 Cooperative mechanisms	国家 Country	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	CHINESE ACAD SCI	中国	5	12.821
2	RUSSIAN ACAD SCI	俄罗斯	5	12.821
3	UNIV ICELAND	冰岛	5	12.821
4	DALIAN UNIV TECHNOL	中国	4	10.256
5	MATIS OHF	冰岛	4	10.256
6	OCEAN UNIV CHINA	中国	3	7.692
7	UNIV FLORIDA	美国	3	7.692
8	CHINESE ACAD FISHERY SCI	中国	2	5.128
9	FLINDERS UNIV S AUSTRALIA	澳大利亚	2	5.128
10	N CAROLINA AGR TECH STATE UNIV	美国	2	5.128

### 3 4 所高校食品学科主要基金资助机构分析

由表 6 可知,江南大学食品学科主要基金资助机构排名 第 1、第 7 的为同一资助机构国家自然科学基金,共占比 31.528%。国家自然科学基金是国内最高级别的基金赞助机 构。排名前 10 名的基金赞助机构中有 5 家国家基金机构, 占比 57.97%;江苏省省级基金机构 2 家,占比 8.77%;江南 大学校级基金机构 2 家,占比 4.39%。

由表 7 可知,中国农业大学食品学科基金资助机构排名 第 1、第 10 的均为同一资助机构国家自然科学基金,共占比 24.726%,其余均为国家级科研平台。由此可见,中国农业

大学食品学科科研有较多的基础研究,承担国家级科研课题 较多。

表 6 江南大学食品学科基金资助机构分析(前 10 名)

Table 6 The analysis of fund-sponsored mechanisms about food discipline in Jiangnan University(top 10)

序号 No.	基金资助机构 Fund-sponsored mechanisms	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUN- DATION OF CHINA	868	28.837
2	FUNDAMENTAL RESEARCH FUNDS FOR THE CENTRAL UNIVERSITIES	400	13.289
3	111 PROJECT	231	7.674
4	NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF JIANGSU PROVINCE	175	5.814
5	NATIONAL HIGH TECHNOLOGY RE- SEARCH AND DEVELOPMENT PRO- GRAM OF CHINA	94	3.123
6	PRIORITY ACADEMIC PROGRAM DE- VELOPMENT OF JIANGSU HIGHER ED- UCATION INSTITUTIONS	89	2.957
7	NSFC	81	2.691
8	MOE	71	2.359
9	STATE KEY LABORATORY OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY JIANG- NAN UNIVERSITY	67	2.226
10	JIANGNAN UNIVERSITY	65	2.159

表 7 中国农业大学食品学科基金资助机构分析(前 10 名)

Table 7 The analysis of fund-sponsored mechanisms about food discipline in China Agricultural University(top 10)

序号 No.	基金资助机构 Fund-sponsored mechanisms	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUN- DATION OF CHINA	492	23.440
2	CHINESE UNIVERSITIES SCIENTIFIC FUND	66	3.144
3	MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOL- OGY OF CHINA	65	3.097
4	NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLO- GY SUPPORT PROGRAM	36	1.715
5	SPECIAL FUND FOR AGRO SCIENTIFIC RESEARCH IN THE PUBLIC INTEREST	35	1.667
6	earmarked fund for China Agri- culture Research System	32	1.525
7	MINISTRY OF SCIENCE AND TECHNOL- OGY OF THE PEOPLE S REPUBLIC OF CHINA	31	1.477
8	PROGRAM FOR NEW CENTURY EXCEL- LENT TALENTS IN UNIVERSITY	29	1.382
9	NATIONAL BASIC RESEARCH PRO- GRAM OF CHINA	27	1.286
10	NATIONAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA	27	1.286

由表 8 可知,上海海洋大学食品学科基金资助机构排名 第 1、8、9 的均为同一机构国家自然科学基金,共占比 20.891%,位居第 7 的是国家高技术研究发展计划(863)项 目,国家级基金占比 24.316%,位居第 6 的是上海海洋大学 校级基金,其余都是上海市教委和科委等市级基金,占比

29.452%。由此可见,上海海洋大学食品学科主要承担上海市课题。

表8 上海海洋大学食品学科基金资助机构分析(前10名)

Table 8 The analysis of fund-sponsored mechanisms about food discipline in Shanghai Ocean University (top 10)

序号 No.	基金资助机构 Fund-sponsored mechanisms	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA	45	15.411
2	SHANGHAI MUNICIPAL EDUCATION COMMISSION	35	11.986
3	SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION OF SHANGHAI MUNICIPALITY	17	5.822
4	SHANGHAI ENGINEERING RESEARCH CENTER OF AQUATIC PRODUCT PROCESSING PRESERVATION	14	4.795
5	LEADING ACADEMIC DISCIPLINE PROJECT OF SHANGHAI MUNICIPAL EDUCATION COMMISSION	13	4.452
6	SHANGHAI OCEAN UNIVERSITY	11	3.767
7	NATIONAL HIGH TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAM OF CHINA	10	3.425
8	NATIONAL NATURAL SCIENTIFIC FOUNDATION OF CHINA	8	2.740
9	NSFC	8	2.740
10	SHANGHAI MUNICIPAL SCIENCE AND TECHNOLOGY COMMISSION	7	2.397

由表9可知,大连海洋大学食品学科基金资助机构排名第1、7的为同一资助机构国家自然科学基金,共占比28.205%,第3、6的为同一资助机构国家高技术研究发展计划(863)项目,共占比12.82%,国家基金共占比41.025%,排名第2、5的为冰岛基金,共占比15.384%;排名第4、8、9的为省市级基金,共占比15.384%;排名第10的为联合国大学基金,国外基金共占比20.512%。

表9 大连海洋大学食品学科基金资助机构分析(前10名)

Table 9 The analysis of fund-sponsored mechanisms about food discipline in Dalian Ocean University (top 10)

序号 No.	基金资助机构 Fund-sponsored mechanisms	数量 Number 篇	占比 Proportion %
1	NATIONAL NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA	9	23.077
2	ICELANDIC RESEARCH FUND	4	10.256
3	NATIONAL HIGH TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAM OF CHINA 863 PROGRAM	3	7.692
4	LIAONING PROVINCE	2	5.128
5	MINISTRY OF FISHERIES IN ICELAND	2	5.128
6	NATIONAL HIGH TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT PROGRAM OF CHINA	2	5.128
7	NATURAL SCIENCE FOUNDATION OF CHINA	2	5.128
8	PRIZE FUND FOR EXCELLENT MIDDLE AGED AND YOUNG SCIENTISTS OF SHANDONG PROVINCE	2	5.128
9	QINGDAO MUNICIPAL SCIENCE AND TECHNOLOGY PLAN PROJECT	2	5.128
10	UNITED NATIONS UNIVERSITY	2	5.128

#### 4 4所高校食品学科主要研究方向和来源出版物分析

由表10~11可知,江南大学食品学科研究方向位居前2名的是化学和食品科技,占比85.382%;来源出版物位居前4位的是《FOOD CHEMISTRY》《JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY》《CARBOHYDRATE POLYMERS》《DRYING TECHNOLOGY》,其他均为综合类食品科技研究期刊,化学类期刊占比10.199%,综合类期刊占比11.66%。这表明江南大学食品学科近十年来食品化学方面的研究成果较为突出,碳水化合物聚合物和干燥技术方面的研究为该校的科研特色,该校食品学科的综合科研能力较强。

表10 江南大学食品学科研究方向分析(前10名)

Table 10 The analysis of research directions of food discipline in Jiangnan University

序号 No.	研究方向 Research directions	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	CHEMISTRY	1309	43.488
2	FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	1261	41.894
3	BIOTECHNOLOGY APPLIED MICROBIOLOGY	446	14.817
4	BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY	327	10.864
5	ENGINEERING	298	9.900
6	AGRICULTURE	291	9.668
7	NUTRITION DIETETICS	238	7.907
8	POLYMER SCIENCE	194	6.445
9	MATERIALS SCIENCE	104	3.455
10	MICROBIOLOGY	101	3.355

表11 江南大学食品学科来源出版物分析(前10名)

Table 11 The analysis of source publications of food discipline in Jiangnan University (top 10)

序号 No.	来源出版物名称 Name of source publications	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	FOOD CHEMISTRY	158	5.249
2	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	149	4.950
3	CARBOHYDRATE POLYMERS	94	3.123
4	DRYING TECHNOLOGY	78	2.591
5	FOOD RESEARCH INTERNATIONAL	69	2.292
6	INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	65	2.159
7	JOURNAL OF FOOD ENGINEERING	60	1.993
8	EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY	58	1.927
9	JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE	52	1.728
10	LWT FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	47	1.561

由表12~13可知,中国农业大学食品学科研究方向位

居前 3 名的分别为食品科技、化学和农学,共占比 93.664%;来源出版物位居前 4 名的分别为《FOOD CHEMISTRY》、《JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY》《SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS》《JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE》,位居第 6 的是《CARBOHYDRATE POLYMERS》,其他均为综合类食品科技研究期刊,与江南大学相比,中国农业大学食品学科在食品科技方面的研究多于食品化学研究,并且在农学方面具有优势,碳水化合物方面的研究逊于江南大学食品学科。

表 12 中国农业大学食品学科研究方向分析(前 10 名)

Table 12 The analysis of research directions of food discipline in China Agricultural University (top 10)

序号 No.	研究方向 Research directions	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	1 018	48.499
2	CHEMISTRY	609	29.014
3	AGRICULTURE	339	16.151
4	BIOTECHNOLOGY APPLIED MICRO-BIOLOGY	206	9.814
5	BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY	203	9.671
6	NUTRITION DIETETICS	149	7.099
7	PLANT SCIENCES	135	6.432
8	MICROBIOLOGY	128	6.098
9	ENGINEERING	106	5.050
10	SPECTROSCOPY	101	4.812

表 13 中国农业大学食品学科来源出版物分析(前 10 名)

Table 13 The analysis of source publications of food discipline in China Agricultural University (top 10)

序号 No.	来源出版物名称 Name of source publications	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	FOOD CHEMISTRY	119	5.669
2	JOURNAL OF AGRICULTURAL AND FOOD CHEMISTRY	102	4.859
3	SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS	89	4.240
4	JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE	53	2.525
5	INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	52	2.477
6	CARBOHYDRATE POLYMERS	49	2.334
7	EUROPEAN FOOD RESEARCH AND TECHNOLOGY	44	2.096
8	FOOD RESEARCH INTERNATIONAL	44	2.096
9	JOURNAL OF FOOD ENGINEERING	43	2.049
10	JOURNAL OF FOOD SCIENCE	34	1.620

由表 14~15 可知,上海海洋大学食品学科研究方向位居前 3 名的分别为化学、食品科技和生物化学分子生物学,

占比 79.109%;来源出版物位居前 4 名的分别是《FOOD CHEMISTRY》《FOOD CONTROL》《ASIAN JOURNAL OF CHEMISTRY》《JOURNAL OF FOOD SCIENCE》,位居第 8 的是《FISHERIES SCIENCE》,与江南大学和中国农业大学食品学科相比,各研究方向的科研发文量差距较大,水产方面的研究是该校食品学科的科研特色。

由表 16~17 可知,大连海洋大学食品学科研究方向位居前 3 名的分别为生物化学分子生物学、化学、食品科技,占比 92.307%;来源出版物位居前 4 名的分别为《GLYCOBIOLOGY》《FOOD CHEMISTRY》《INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES》《JOURNAL OF AQUATIC FOOD PRODUCT TECHNOLOGY》。糖生物学方面的研究是该校食品学科的科研特色。

表 14 上海海洋大学食品学科研究方向分析(前 10 名)

Table 14 The analysis of research directions of food discipline in Shanghai Ocean University (top 10)

序号 No.	研究方向 Research directions	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	CHEMISTRY	107	36.644
2	FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	91	31.164
3	BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY	33	11.301
4	BIOTECHNOLOGY APPLIED MICRO-BIOLOGY	28	9.589
5	MICROBIOLOGY	24	8.219
6	PHARMACOLOGY PHARMACY	22	7.534
7	MATERIALS SCIENCE	17	5.822
8	NUTRITION DIETETICS	16	5.479
9	SCIENCE TECHNOLOGY OTHER TOPICS	15	5.137
10	SPECTROSCOPY	12	4.110

表 15 上海海洋大学食品学科来源出版物分析(前 10 名)

Table 15 The analysis of source publications of food discipline in Shanghai Ocean University (top 10)

序号 No.	来源出版物名称 Name of source publications	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	FOOD CHEMISTRY	14	4.795
2	FOOD CONTROL	14	4.795
3	ASIAN JOURNAL OF CHEMISTRY	13	4.452
4	JOURNAL OF FOOD SCIENCE	13	4.452
5	SPECTROSCOPY AND SPECTRAL ANALYSIS	9	3.082
6	CHINESE JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY	7	2.397
7	CARBOHYDRATE POLYMERS	6	2.055
8	FISHERIES SCIENCE	6	2.055
9	JOURNAL OF NANOMATERIALS	6	2.055
10	JOURNAL OF PURE AND APPLIED MICROBIOLOGY	5	1.712

## 5 小结

学科 SCI 论文总量与教育部学位与研究生教育发展中心的学科排名具有较强的相关性。SCI 发文量和总被引频次可以从一个侧面反映一所大学的科研综合实力。 $h$  指数能

表 16 大连海洋大学食品学科研究方向分析(前 10 名)

Table 16 The analysis of research directions of food discipline in Dalian Ocean University (top 10)

序号 No.	研究方向 Research directions	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	BIOCHEMISTRY MOLECULAR BIOLOGY	14	35.897
2	CHEMISTRY	11	28.205
3	FOOD SCIENCE TECHNOLOGY	11	28.205
4	BIOTECHNOLOGY APPLIED MICROBIOLOGY	4	10.256
5	PHARMACOLOGY PHARMACY	4	10.256
6	ENGINEERING	3	7.692
7	NUTRITION DIETETICS	2	5.128
8	POLYMER SCIENCE	2	5.128
9	TOXICOLOGY	2	5.128
10	ZOOLOGY	2	5.128

表 17 大连海洋大学食品学科来源出版物前 10 名

Table 17 The analysis of source publications of food discipline in Dalian Ocean University (top10)

序号 No.	来源出版物名称 Name of source publications	论文数 Number of papers 篇	占比 Proportion %
1	GLYCOBIOLOGY	9	23.077
2	FOOD CHEMISTRY	2	5.128
3	INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL MACROMOLECULES	2	5.128
4	JOURNAL OF AQUATIC FOOD PRODUCT TECHNOLOGY	2	5.128
5	JOURNAL OF FOOD SCIENCE	2	5.128
6	LWT FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY	2	5.128
7	PROCESS BIOCHEMISTRY	2	5.128
8	PAKISTAN JOURNAL OF ZOOLOGY	1	2.564
9	PHYTOTHERAPY RESEARCH	1	2.564
10	ZEITSCHRIFT FÜR ANORGANISCHE UND ALLGEMEINE CHEMIE	1	2.564

够校正篇均被引频次对论文数少、个别论文被引频次高等因素引起的过高评价,可以较好地评价学科科研水平。学校学科国际化合作程度越高,科研平台及基金水平越高,科研水平越好。江南大学食品学科近十年来食品化学方面的研究成果较为突出,碳水化合物聚合物和干燥技术方面的研究为该校的科研特色,该校食品学科的综合科研能力较强。中国农业大学食品学科在食品科技方面的研究多于食品化学研究,并且在农学方面具有优势,碳水化合物方面的研究逊于江南大学食品学科。上海海洋大学食品学科学科特色是水产方面的研究,而大连海洋大学仅在糖生物学方面的研究具有部分特色。为了增强科研竞争力,高校除了引进优秀人才外,还应扩大科研合作,因为各机构科研成果计数时,并不限定第一作者和通讯作者,因此要鼓励科研合作,尤其要鼓励和创造与高水平机构、研究人员的合作机会,争取获得较高的被引频次。

## 参考文献

- [1] GARFIELD E. The Citation Index as a subject index[J]. Current contents, 1974,18:5-7.
- [2] 刘小鹏,周辉. 北京大学 2005 年 SCI 收录论文之统计分析[J]. 北京大学学报(自然科学版),2007,43(5):723-727.
- [3] 金贞燕,金文姬,赵丹群. 世界著名大学及学科 h 指数与传统文献计量指标的比较[J]. 图书情报工作网刊,2012(7):21-29.
- [4] 董亚杰,赵世华,孙丽川. 从 SCI 论文统计分析看学校科研水平及发展[J]. 图书馆理论与实践,2005(4):52-53.
- [5] 朱蓓,王颖,戎文慧. 客观看待利用 SCI 进行科研成果评价[J]. 中华医学图书情报杂志,2003,12(2):5-6.
- [6] HIRSCH J E. An index to quantify an individual's scientific research output[J]. Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America,2005,102(46):16569-16572.
- [7] 邱均平,马瑞敏,程妮. 利用 SCI 进行科研工作评价的新探索[J]. 中国图书馆学报,2007,33(4):11-16.
- [8] 叶鹰. h 指数和类 h 指数的机理分析与实证研究导引[J]. 大学图书馆学报,2007,25(5):2-5.
- [9] 赵君,廖建桥. 科研合作研究综述[J]. 科学管理研究,2013,31(2):117-120.
- [10] 苏芳荔. 科研合作对期刊论文被引频次的影响[J]. 图书情报工作,2011,55(10):144-148.

(上接第 136 页)

- [35] CHAYKIN S, LAW J, PHILLIPS A H, et al. Phosphorylated intermediates in the synthesis of squalene[J]. Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America, 1958, 44(10):998.
- [36] ZUKER A, TZFIRA T, BENMEIR H, et al. Modification of flower color and fragrance by antisense suppression of the flavanone 3-hydroxylase gene[J]. Molecular breeding, 2002, 9(1):33-41.
- [37] ZVI M M B, NEGRE-ZAKHAROV F, MASCI T, et al. Interlinking showy traits: Co-engineering of scent and colour biosynthesis in flowers[J]. Plant biotechnology journal, 2008, 6(4):403-415.
- [38] CARRETERO-PAULET L, CAIRÓ A, BOTELLA-PAVÍA P, et al. Enhanced flux through the methylerythritol 4-phosphate pathway in *Arabidopsis* plants overexpressing deoxyxylulose 5-phosphate reductoisomerase [J]. Plant molecular biology, 2006, 62(4):683-695.
- [39] 杨滢. 植物萜类代谢途径关键酶的比较及其在丹参中的表达分析[D]. 西安:陕西师范大学, 2012.
- [40] 孙君, 陈桂信, 叶乃兴, 等. 茉莉花香气相关基因 *JsDXS* 及其启动子的克隆与表达分析[J]. 园艺学报, 2014, 41(6):1236-1244.
- [41] MAYRHOFER S, TEUBER M, ZIMMER I, et al. Diurnal and seasonal

- variation of isoprene biosynthesis-related genes in grey poplar leaves[J]. Plant physiology, 2005, 139(1):474-484.
- [42] MANDEL M A, FELDMANN K A, HERRERAESTRELLA L, et al. *CLA1*, a novel gene required for chloroplast development, is highly conserved in evolution[J]. Plant journal, 1996, 9(5):649-658.
- [43] DUDAREVA N, ANDERSSON S, ORLOVA I, et al. The nonmevalonate pathway supports both monoterpene and sesquiterpene formation in snapdragon flowers[J]. Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America, 2005, 102(3):933.
- [44] SYKORA R, LEGUT D. Cloning and expression analysis of 1-deoxy-D-xylulose-5-phosphate synthase gene from the medicinal plant *Conyza blinii* H. Lév. [J]. Turkish journal of biology, 2014, 38(5):664-670.
- [45] PAETZOLD H, GARMS S, BARTRAM S, et al. The isogene 1-deoxy-D-xylulose 5-phosphate synthase 2 controls isoprenoid profiles, precursor pathway allocation, and density of tomato trichomes[J]. Molecular plant, 2010, 3(5):904-916.
- [46] XU C, LI H G, YANG X L, et al. Cloning and expression analysis of MEP pathway enzyme-encoding genes in *Osmanthus fragrans*[J]. Genes, 2016, 7(10):78.