

基于 SCI-E、CPCI-S 的水母研究文献分析

彭海青, 刘秀娟

(中国科学院 海洋研究所, 山东 青岛 266071)

摘要: 采用文献计量方法, 对 1899 年以来 SCI-E、CPCI-S(ISTP)收录的水母相关文献进行分析, 探讨了水母研究的年代分布、学科分布及排名前 10 位的国家和机构, 以期了解世界各国在这一研究领域的进展情况, 并为专业研究人员提供科研参考。

关键词: SCI-E; CPCI-S(ISTP); 水母研究; 文献分析

中图分类号: [N99]

文献标识码: A

文章编号: 1000-3096(2011)12-0101-05

水母是一类肉食性低等动物, 生长速度快、天敌少、蔓延迅速。一方面少数品种为可捕捞的海洋生物资源, 另一方面, 多数品种的水母在生长过程中, 会大量猎杀和摄食浮游动物以及鱼类的卵和幼体, 导致生态系统受损。近年来, 全球海洋中水母的数量都呈增加趋势, 在许多海域出现水母大规模暴发现象。2011 年在青岛近海也发现了大量的水母^[1]。水母的暴发会对海洋渔业、旅游、沿岸工业和人身安全等造成很大威胁, 对海洋生态系统的平衡造成破坏, 是继有害藻华之后严重的海洋生态灾害之一。因而, 可以说水母的研究已经成为海洋生物、生态、旅游开发等研究方向的重要研究内容。

针对全球性水母暴发对渔业和旅游业的影响日益显现, 中国已于 2011 年 1 月在青岛启动应对水母暴发研究计划, 通过对中国近海灾害水母的生物学特征、水母暴发的影响机理等研究, 提出应对水母灾害的相关对策^[2]。本文利用文献计量学的方法, 对 1899~2011 年间 SCI-E、CPCI-S(ISTP)两大检索系统所收录的水母相关文献进行分析, 从文献产出的角度揭示水母研究的发展现状, 为有关专业人员提供科研参考。

1 数据收集

利用 Web of Science 中的 Science Citation Index Expanded (SCI-E)和 Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S, 即 ISTP)网络数据库^[3], 对入库所有年份(即 SCI-E: 1899 至今, CPCI-S: 1991 至今)收录的水母相关论文进行检索, 选择检索式为: Topic=(Jellyfish* or “Nemopilema nomurai” or Cyanea or “Aurelia” or “Rhopilema esculentum” or medusa* or scyphomedusa* or hydromedusa* or siphonophore* or ctenophore* or Aequorea or “Clytia hemisphaerica” or “Eirene ceylonensis” or “Euphysora bigelowi” or “Lovenella assimilis” or “Rathkea octopunctata” or “Solmundella bitentaculata” or “Amphinema dinema” or “Muggiaea atlantica” or “Pleurobrachia globosa” or “Beroe” or “gelatinous *plankton” or scyphozoan or cnidarian* or hydrozoan or coelenterate or Mnemiopsis or cubozoan)。共检出 8 820 篇文献, 检索时间为 2011 年 9 月 24~26 日。

2 结果与分析

2 结果与分析

2.1 论文年度分析

发表论文的年代分布在一定程度上反映了该领域的研究状况、研究水平及发展速度的时间变化特征, 并能通过图表反映出某一时间段为该领域研究的热点时期^[4]。

本文对 1899 年至今 SCI、ISTP 收录的水母相关论文进行年代分析, 如图 1 所示, 最早在 1900 年就已经出现有关水母研究的文献, 从 1984 年开始, 年收录论文逐渐步入百篇以上。随着年度变化, 论文量开始有较大的递增。1991 年被收录论文数量骤增, 达 203 篇; 至 2010 年, 水母相关论文已发表 475 篇。

鉴于论文收录时间的跨度较大, 本文又分了 3 个时间段分别进行检索。第一阶段: 1899~1990 年;

收稿日期: 2011-11-07; 修回日期: 2011-11-17

基金项目: 国科图创新到所项目《所级图书馆嵌入科研一线的知识服务探索——以建设水母专题知识环境为例》; 国家重点基础研究发展计划项“中国近海水母暴发的关键过程、机理及生态环境效应”(2011CB403600)

作者简介: 彭海青(1958-), 女, 陕西略阳人, 副研究馆员, 电话: 0532-82898757, E-mail: hqpeng@qdio.ac.cn; 刘秀娟, 通信作者, 电话: 0532-82898754, E-mail: liuxiujuan@qdio.ac.cn

第二阶段: 1991~2000 年; 第三阶段: 2001~2011 年 9 月。其中, 第一阶段收录水母相关论文量为 2 314 篇, 第二阶段为 2 208 篇, 第三阶段为 4 050 篇(图 2)。由此可以看出, 第一阶段和第二阶段全球发表的SCI 论文量基本没有变化, 但从 2001 年以后, 有关水母研究的论文量明显增多, 这一阶段的论文量与前两个阶段发表的论文总量大致相当。这中间不排除由于年代久远而有些论文未被 SCI 及时录入的因素。但同时也非常清晰地反映出, 近 10 年来水母暴发给我们的生存环境带来越来越大的影响, 使得人们开始越来越多的关注、研究它。

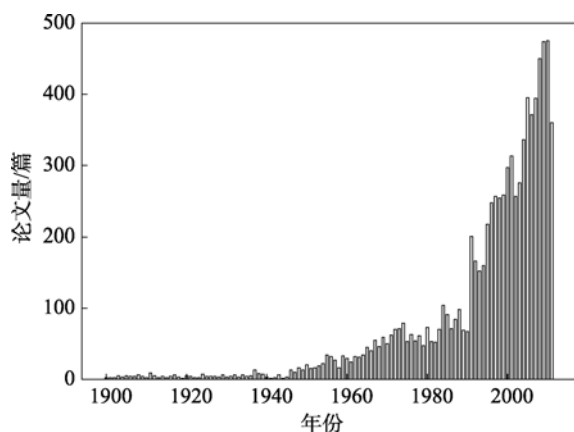


图 1 1899 年至今 SCI、ISTP 收录水母相关论文的年代分布
Fig. 1 The year distribution of jellyfish literatures collected in SCI, ISTP since 1899

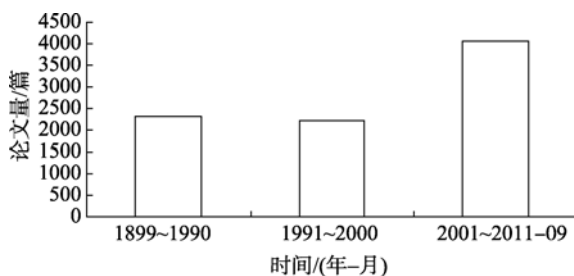


图 2 1899 年至今水母相关论文不同时间段变化趋势
Fig. 2 Time variation of jellyfish literatures since 1899

2.2 论文学科分析

被收录的水母相关论文共涉及 113 个学科, 本文仅选取各学科研究论文所占比例较高的前 10 位学科来进行分析(表 1~表 3), 并对 2001~2011 年 9 月这一阶段论文发表量排名前 5 位的学科进行年代变化趋势分析(图 3)。结果表明, 比较 3 个阶段的学科分布, 海洋与淡水生物学(Marine freshwater biology)在第二阶段和第三阶段的发文量最大, 均处于首位。其

次涉及到生物化学与分子生物学(Biochemistry molecular biology)、动物学(Zoology)等学科的相关论文量也较大。总体来看, 随着年代的变化, 除动物学外, 其他各学科的论文量均逐年增加, 这与近年来科研水平不断提高以及水母对周围环境的影响程度日益显著有关。其中环境生态(Environmental sciences ecology)学科的水母研究论文量增幅最为明显, 第一阶段发文 126 篇, 占学科排列的第 8 位, 而第三阶段发文已达 255 篇, 在学科排名中上升至第 3 位。同时, 从海洋学(Oceanography)的角度着手研究的水母论文量也增加迅速。另外, 值得注意的是, 化学(Chemistry)这个有着悠久历史的学科, 在第三阶段也出现在了排名第 10 位的位置。

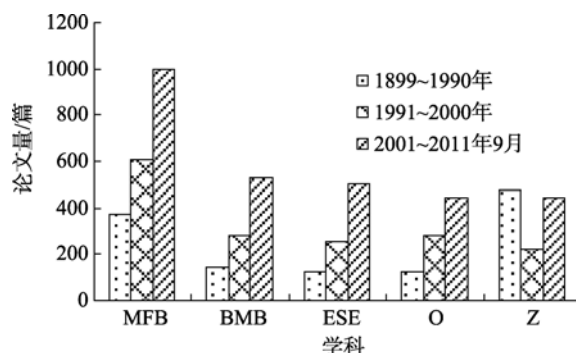


图 3 不同时间段内各学科水母相关论文分布情况
Fig. 3 Subject distribution of jellyfish literatures at different time

MFB: 海洋与淡水生物学; BMB: 生物化学与分子生物学; ESE: 环境生态学; O: 海洋学; Z: 动物学

MFB: Marine freshwater biology; BMB: Biochemistry molecular biology; ESE: Environmental sciences ecology; O: Oceanography; Z: Zoology

2.3 论文的国家/地区分析

通过国家/地区分析可以了解世界范围内有关水母研究的发展状况。从水母研究相关论文的国家/地区分布情况看(表 4~表 6), 美国远领先于其他国家, 共发表论文 3 105 篇, 论文量所占比例由第一阶段的近 30%升至第二、三阶段的 40%左右。其他发文量较多的国家/地区主要集中在德国、日本、加拿大、澳大利亚、法国、英格兰等。中国内地及香港的论文量在第一阶段排名第 29 位, 第二阶段论文量上升至第 20 位, 第三阶段则进入前 10 位, 位于第 9 位。说明自 2001 年以后中国的科研水平尤其是在水母研究方面的科研实力逐步上升, 其论文的国际影响力也在不断提高。

表 1 1899~1990 年水母论文学科分析

Tab. 1 Subject analysis of jellyfish literatures during 1899~1990

论文学科	论文量 (篇)	学科论文量占第一阶段 总论文量比例(%)
动物学	473	20.441
海洋与淡水生物学	375	16.206
生命科学生物医学其他 议题	270	11.668
科学技术的其他议题	263	11.366
细胞生物学	177	7.649
遗传学	153	6.612
生物化学与分子生物学	146	6.309
环境生态学	126	5.445
海洋学	126	5.445
生理学	113	4.883

注: 生命科学生物医学其他议题(Life sciences bio-medicine other topics); 科学技术的其他议题(Science technology other topics); 细胞生物学(Cell biology); 遗传学(Genetics heredity); 生理学(Physiology)

表 2 1991~2000 年水母论文学科分析

Tab. 2 Subject analysis of jellyfish literatures during 1990~2000

论文学科	论文量 (篇)	学科论文量占第二阶段 总论文量比例(%)
海洋与淡水生物学	608	27.536
生物化学与分子生物学	281	12.726
海洋学	280	12.681
环境生态学	255	11.549
动物学	220	9.964
生命科学生物医学其他 议题	187	8.469
细胞生物学	157	7.111
遗传学	85	3.850
科学技术的其他议题	82	3.714
植物学	75	3.397

注: 植物学(Plant sciences)

此外, 本文针对第三阶段排列前 10 位的国家/地区进行了论文的 H 指数检索和比较(表 6)。 H 指数是美国物理学家 Hirsch 于 2005 年提出用于“评价科学家的科研绩效”^[5]。其物理含义可简单地表述为: “有 H 篇论文被引用了不少于 H 次”。 H 指数是现在人们通常用来衡量论文质量的一个指标, 不仅可以用于评估研究人员过去的学术水平, 也可以用于预

测未来的学术成就。

表 3 2001~2011 年 9 月水母论文学科分析

Tab. 3 Subject analysis of jellyfish literatures during 2001~2011 Sep.

论文学科	论文量 (篇)	学科论文量占第三阶段 总论文量比例(%)
海洋与淡水生物学	995	24.568
生物化学与分子生物学	527	13.012
环境生态学	501	12.370
海洋学	445	10.988
动物学	445	10.988
生命科学生物医学其他 议题	273	6.741
进化生物学	248	6.123
遗传学	232	5.728
发育生物学	205	5.062
化学	168	4.148

注: 进化生物学(Evolutionary biology); 发育生物学(Developmental biology)

表 4 1899~1990 年水母论文国家分析

Tab. 4 Country analysis of jellyfish literatures during 1899~1990

国家/地区	论文量(篇)	各国发文量占第一阶段 总发文量比例(%)
美国	691	39.682
加拿大	110	4.754
法国	100	4.332
澳大利亚	65	2.809
德国	65	2.809
日本	58	2.506
英格兰	56	2.420
波兰	42	1.815
苏联	35	1.513
苏格兰	27	1.167

从 H 指数来看, 美国的 SCI 论文 H 指数远远高于其他国家, 其次为德国和澳大利亚。中国在论文发表量排名前 10 位的国家/地区中 H 指数最低, 只有 17, 说明中国对水母的研究虽然不少, 也有大量关于水母研究的相关文献, 但是发表在 SCI 期刊源的高水平论文还是不多。

2.4 中国内地及香港论文机构分析

自 2001 年以来, 中国在水母相关研究方面的科研水平迅速提高, 各机构间的学术交流也日益活跃。

因而,通过对中国已发表的论文进行机构分析来了解有关水母研究的发展状况和各机构的科研实力就显得十分重要。本文就第三阶段中国内地及香港的论文进行了机构分析,共检索到 164 篇水母相关论文,结果如表 7 所示。

表 5 1991~2000 年水母论文国家分析

Tab. 5 Country analysis of jellyfish literatures during 1991~2000

国家/地区	论文量(篇)	各国发文量占第二阶段 总发文量比例(%)
美国	889	40.263
德国	193	8.741
日本	154	6.975
加拿大	148	6.703
英国	144	6.522
澳大利亚	126	5.707
法国	108	4.891
意大利	78	3.533
俄罗斯	74	3.351
波兰	67	3.034

表 6 2001~2011 年 9 月水母论文国家分析

Tab. 6 Country analysis of jellyfish literatures during 2001~2011 Sep.

国家/地区	论文量(篇)	各国发文量占第三阶段 总发文量比例(%)	H 指数
美国	1525	37.564	69
德国	440	10.864	41
日本	365	9.012	28
澳大利亚	307	7.580	33
英国	222	5.481	31
加拿大	208	5.136	27
法国	195	4.815	30
俄罗斯	180	4.444	23
中国	164	4.049	17
意大利	159	3.926	19

从 Web of Science 中的分析显示,2001 年至今中国内地及香港所发表的 164 篇水母相关研究论文中,由中国科学院所撰写的 SCI 论文就有 71 篇,占论文总量的 43%。其次为中国海洋大学、西北大学和厦门大学,华东师范大学排名第 10 位,发文量为 4 篇。鉴于中国科学院下属有诸多研究所,我们又对中国科学院 2001~2011 年 9 月期间发表的论文作进一步分析,发现共有 76 个研究所涉及水母方面的研究,共发文 71 篇。其中中国科学院海洋研究所的论文有

16 篇,占总发文量的 22.5%,居第一位,说明其在水母研究中的优势明显。

表 7 2001~2011 年 9 月中国内地及香港水母论文机构分析

Tab. 7 Analysis of Mainland China and Hongkong about jellyfish literatures during 2001~2011 Sep.

机构	论文量(篇)	国内各机构占中国 总发文量比例(%)
中国科学院	71	43.293
中国海洋大学	9	5.488
西北大学	7	4.268
厦门大学	7	4.268
南京大学	5	3.049
北京大学	5	3.049
中国农业大学	4	2.439
中国地质大学	4	2.439
香港城市大学	4	2.439
华东师范大学	4	2.439

3 小结

根据 SCI-E 和 CPCI-S(ISTP)的文献计量分析结果显示,自 1899 年以来,与水母相关的研究论文量逐年增加,已越来越受到世界各国的重视。尤其是近 10 年来,水母的论文发表量呈现出较快的增长趋势,达到 4 050 篇。这与近年来水母不断暴发给我们的生存环境带来越来越大的影响有关,也由此看出水母研究已经成为一个热点。

从学科分析看,目前水母相关研究论文所涉及的学科主要包括海洋与淡水生物学、生物化学与分子生物学、动物学等方面。随着年代的变化,环境生态学、化学等学科也开始在水母研究方面占有很大的比重。

从国家/地区分布情况看,美国在水母相关研究领域具有很强的领先优势。近年来中国在该领域的研究产出增长迅速,但论文的 H 指数较低,说明论文质量还有待提高。分析 2001 年至今中国内地及香港的相关研究机构发现,中国科学院在该领域具备明显优势,其中中国科学院海洋研究所的水母论文发文量最高。

本文利用文献计量学的方法,对 1899 年以来水母相关文献进行了统计分析,反映了世界及中国水母研究的发展现状,希望对相关研究机构和研究人

员提供一定的参考意义。

致谢: 在检索策略的编制过程中, 受到水母 973 项目组张芳、王世伟、孙晓霞的帮助, 在此表示诚挚的谢意!

参考文献:

- [1] 水母 973 项目办公室. 青岛近海发现大量水母科研人员已展开调查[EB/OL]. [2011-08-01]. http://www.qdio.cas.cn/xwzx/kydt/201108/t20110801_3318466.html.
- [2] 新华网. 中国启动应对水母暴发研究计划[EB/OL].

[2011-01-15].http://news.xinhuanet.com/fortune/2011-01/15/c_13692309.htm.

- [3] Web of Science 数据库. [2011-01-01]. www.webofknowledge.com/wos.
- [4] 董巧连, 苑士涛, 梁山, 等. 基于 Web of Science 收录的湿地研究文献分析[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(8): 4386-4388.
- [5] Hirsch J E. An index to quantify an individual's scientific research output[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2005, 102(46): 16569-16572.

Analysis of jellyfish literatures based on SCI-E and CPCI-S

PENG Hai-qing, LIU Xiu-juan

(Institute of Oceanology, the Chinese Academy of Sciences, Qingdao 266071, China)

Received: Nov., 7, 2011

Key words: SCI-E; CPCI-S(ISTP); jellyfish research; literature analysis

Abstract: By using bibliometric method, the research papers about jellyfish collected in SCI-E and CPCI-S(ISTP) published since 1899 were analyzed. The year distribution, subject distribution, top 10 countries and institutions of jellyfish literature were discussed, in order to understand the advances of the research field in different countries and provide scientific reference for professional researchers.

(本文编辑: 刘珊珊)