

全球灯笼鱼生物学研究热点与趋势分析 ——基于Citespace的图谱量化研究

杜浣洋^{1,2,3} 柳晓雪^{1,2,3} 刘依阳^{1,2,3} 韩东燕^{1,2,3} 花传祥^{1,2,3}

1. 上海海洋大学 海洋科学学院 上海 201306; 2. 国家远洋渔业工程技术研究中心 上海 201306;
3. 中国远洋渔业数据中心 大洋渔业资源可持续开发教育部重点实验室 上海 201306

摘要:

在过度捕捞、环境污染和气候变化等因素的影响下,海洋生态系统遭受破坏,全球大多数渔业资源存在衰退现象,渔业资源种类逐渐由高营养级、长寿命种类转变为低营养级物种。灯笼鱼是目前代表性的渔业资源种类之一,对灯笼鱼的相关研究也逐渐增加。本文基于1977-2024年的CNKI和WOS数据库中灯笼鱼领域研究的文献样本数据,通过可视化文献分析软件Citespace,从文献计量角度对全球灯笼鱼生物学相关研究论文的年出版量、关键词、作者、机构、地区和国家等进行合作网络分析、关键词共现分析、聚类分析和突现词探测等,进而直观了解灯笼鱼领域研究的前沿热点和变化趋势,梳理不同学科发展脉络并对其结果给予客观建议,以期为国内外研究学者整体掌握全球灯笼鱼渔业研究发展状况提供科学借鉴和理论依据。

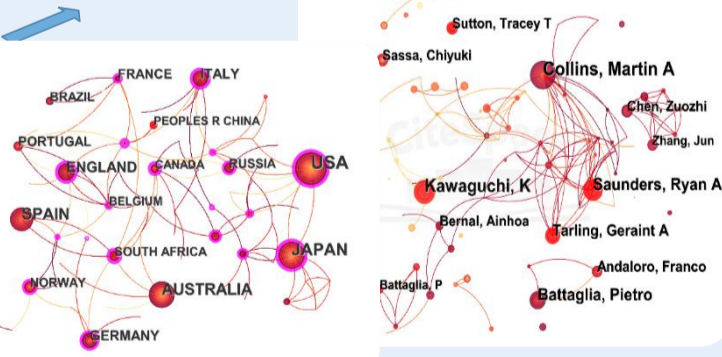
材料与方法:

选用了数据分析工具如CiteSpace6.2.R4软件和Excel等对文献信息进行分析。在CNKI中以“灯笼鱼”和2023版中国生物物种名录中灯笼鱼科下属物种为检索主题展开文献检索工作,时间跨度为1977-2024年4月8日,共检索出文献140篇,剔除无效文献后获取有效数据80篇。在WOS中以“Myctophidae”或“Lantern fish”为检索主题,并补充Venecia Catul等学者总结归纳出灯笼鱼科鱼类在世界海洋地理区域分布出现的常见物种作为检索词,时间跨度设置同为1977-2024年4月8日,共检索出文献657篇,有效数据572条。



整体来看,共现后的网络呈现分散特征,我国学者对灯笼鱼生物学相关研究的分支较多,涉及主题分散。通过这些关键词可以发现,近年来我国对灯笼鱼的研究更注重鱼类学、渔业资源、摄食生态学等方面,但随着海洋渔业的发展,一些学者也开始探索多样性、环境因子和胃含物等一系列新的研究热点。

可以看出,在灯笼鱼渔业研究相关领域合作关系较为紧密的国家主要集中在美国、日本、澳大利亚和以西西班牙及英国等为主的欧洲地区。



结果与分析:

从时间维度上可以看出(图1),我国对灯笼鱼相关研究开始时间较早,在经历起步和渐进发展阶段后,学者对于灯笼鱼领域研究有了相对较高的关注度。

从所获得的网络数据情况来看,网络中共有150个节点和352条连线,网络密度为0.0315。整体看来我国在研究“灯笼鱼”领域的学者数量较少,合作关系较为分散且未形成更多的作者集聚群,但部分学者之间也存在较多的合作关系。

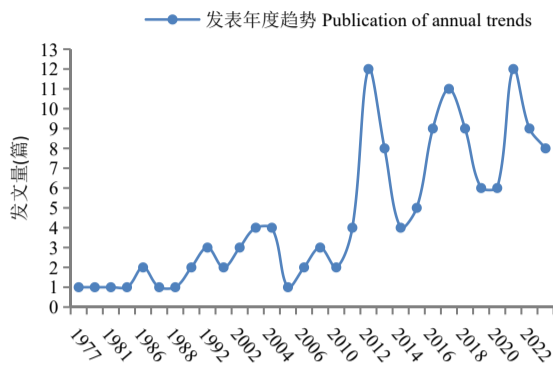


图1 国内灯笼鱼研究历年文献量分布趋势

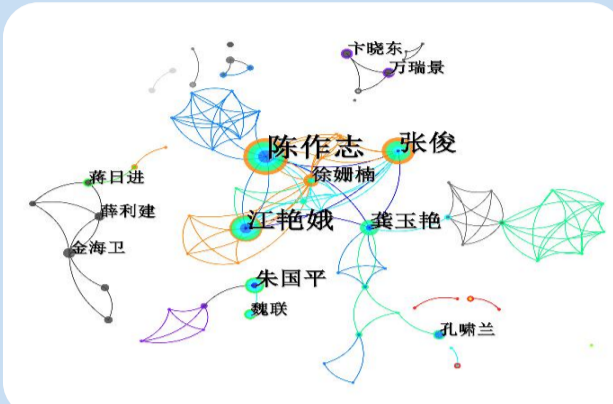


图2 灯笼鱼研究作者合作网络图谱

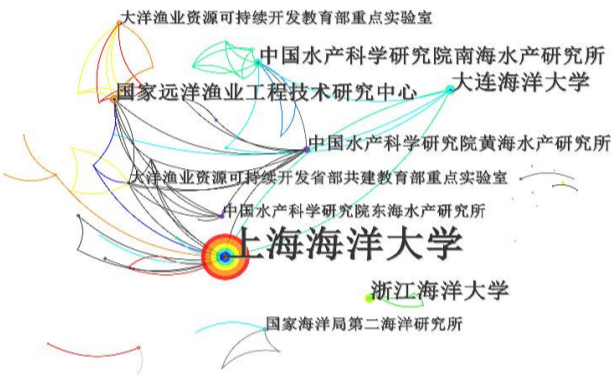
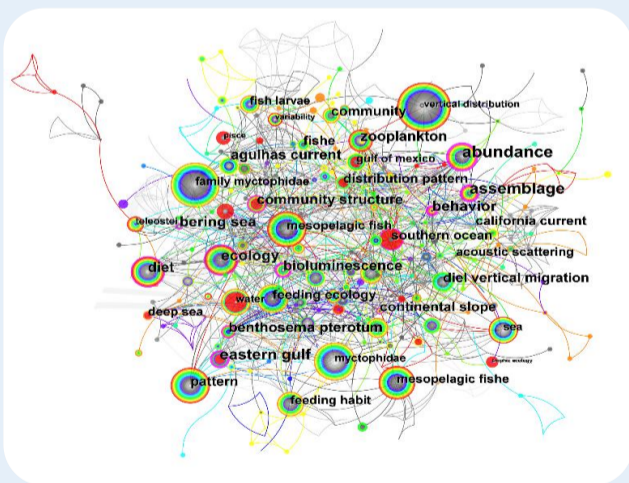


图3 研究机构合作网络图谱

研究机构合作网络中共有66个节点和91条连线,整体网络密度为0.0424。整体来看国内各核心机构间的合作关系较为分散,仅个别核心研究机构之间存在合作关系。大多研究机构为独立发文,缺乏跨研究机构的交流合作。

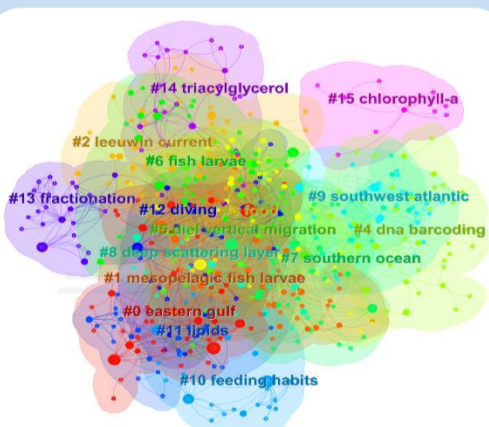
序号	作者	年份	发文量
1	陈作志	2015	11
2	江艳娥	2015	8
3	张俊	2015	8
4	龚玉艳	2015	5
5	朱国平	2012	5

除了相关检索词“灯笼鱼”,“水”和“海”等之外,出现次数50次以上的依次为垂直分布(vertical distribution, 86次)、中上层鱼类(mesopelagic fishes, 63次)、模式(pattern, 56次)、摄食生态学(feeding ecology, 52次)和食性(diet, 47次),这些关键词在不同的时间段皆为该领域的重要关注方向。



这些发文量最多且合作关系紧密的一些学者领军成为灯笼鱼领域研究最大的核心团队,他们的主要研究内容集中在灯笼鱼科鱼类的长距离洄游、垂直洄游、群落结构和多样性、集群特征、营养动力学、空间分布及其与全球变化关系等,主要关注的灯笼鱼研究海域集中在地中海、大西洋中部南部、北太平洋西部海域和南大洋(南极洲周围海域)。

聚类结果中与灯笼鱼科鱼类研究地点直接相关的,分别是“墨西哥湾东部”、“地中海中部”、“北太平洋”、“西南大西洋”和“南大洋”等这些词汇热度较高。国际学者的重点研究方向放在这些海域灯笼鱼的种群动态、营养动力学和生活史等这些方面。与灯笼鱼渔业资源生物学有关,分别为“群落”、“行为”、“迁移”、“长度-重量关系”和“中上层鱼类幼体”等,主要研究中上层鱼类的种群特征、群落结构和仔稚鱼的生长情况,以期充分开发与合理利用现有资源,实现渔业资源可持续发展。



总结与展望:

本文基于Citespace的图谱量化研究,发现国内关于灯笼鱼的概念提出和相关研究比国外要早得多,但国外在该领域的研究方向和技术水平相比国内更成熟,且文献期刊发表量多研究成果相对显著。国际灯笼鱼领域的研究热点包含垂直分布、中上层鱼类、模式、摄食生态和丰度等;

国内研究热点主要为灯笼鱼群落结构和种类组成等。灯笼鱼科鱼类的基础生物学研究是国内学者共同关注的热点。

基于上述分析,我国未来在灯笼鱼领域研究有三个方面的借鉴意义(1)加强交流合作。(2)开展针对性研究,提升研究深度。(3)关注全球变化对灯笼鱼资源的潜在影响。

References

[1] Zhang H, Chen Y, Wang J, et al. Research on the genetic diversity of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[2] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[3] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[4] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[5] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[6] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[7] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[8] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[9] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.

[10] Wang J, Chen Y, Zhang H, et al. Genetic diversity and phylogenetic relationships of lanternfishes (Family Myctophidae) in the South China Sea. *Journal of Oceanography*, 2019, 19(4): 480-491.