

印度洋长鳍金枪鱼不同生命阶段栖息地时空分布研究

徐胜¹, 官文江¹

(1. 上海海洋大学 海洋科学与生态环境学院, 上海 201306)



引言

本研究利用印度洋海洋环境数据, 构建了印度洋长鳍金枪鱼不同生命阶段的**栖息地模型**, 通过对比模型预测的适宜栖息地位置与实际渔获量分布的关系对模型准确性进行了验证, 并在此基础上分析了**不同生命阶段**长鳍金枪鱼适宜栖息地的年际变动, 探究了**海洋环境变动**对长鳍金枪鱼栖息地时空分布的影响。

材料与方法

数据来源

- 渔业数据: 来自印度洋金枪鱼委员会温带金枪鱼工作组, 时间为**2001-2016年**。
- 环境数据: 包括水温、溶解氧浓度、净初级生产力等, 这些数据均来自于哥白尼海洋环境监测服务中心。

模型构建

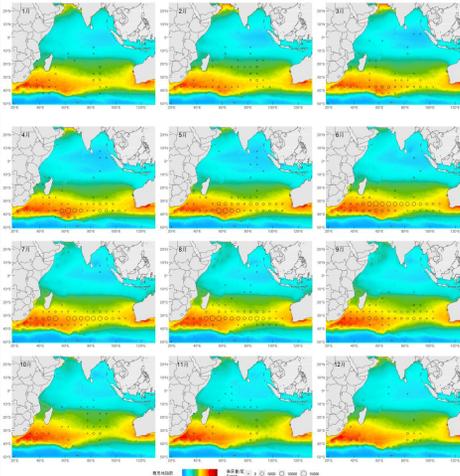
$$I = \begin{cases} I_s & , 0 \leq l < l_1 \\ I_i & , l_1 \leq l \leq l_i \\ \frac{I_0}{1+e^{\chi(d-G)}} + \frac{I_i}{1+e^{\chi(G-d)}} & , l_i < l \leq l_k \end{cases}$$

$$I_s = f_1(P) \cdot f_2(T_0) \cdot f_3(F_0) / I_{s\max}$$

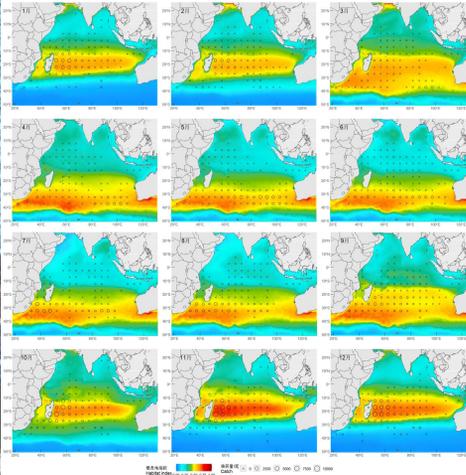
$$I_i = \left(\sum_{m=1}^6 \sqrt{f_{2,m}(T) \cdot f_{4,m}(O) \cdot F_m} \right) / I_{i\max}$$

结果

✓ 渔场预测



3月-5月适宜栖息地主要分布在**25°S-40°S**海域, **6月**适宜栖息地北边界开始逐渐向北移动, 最北到**20°S**, **12月**北边界开始南移, 适宜栖息地回到**25°S-40°S**海域。



4月-8月适宜栖息地主要位于**25°S-45°S**海域, 9月开始适宜栖息地范围逐渐向北扩大, **10月至翌年2月**适宜栖息地分布在**10°S-25°S**马达加斯加岛以东海域, **3月**适宜栖息地开始南移, 逐渐回到**25°S-45°S**海域。

✓ 适宜栖息地纬度年际变化

月份	性未成熟	性成熟
1月	-0.14	-0.09
2月	-0.12	-0.11
3月	-0.09	-0.13
4月	-0.08	-0.10
5月	-0.08	-0.08
6月	-0.09	-0.06
7月	-0.12	-0.08
8月	-0.13	-0.09
9月	-0.14	-0.08
10月	-0.12	-0.07
11月	-0.11	-0.03
12月	-0.12	-0.06

性未成熟与性成熟长鳍金枪鱼适宜栖息地呈**逐年南移趋势**, 平均每年至少南移**0.08°**。

结论

模型预测的适宜栖息地与实际渔获量高值区基本重合, 模型预测的准确性较高, 并发现在预测时间范围内适宜栖息地有南移趋势。

