

文章编号: 1674-5566(2023)06-1269-08

DOI: 10.12024/jsou.20230204093

基于GAM模型的太湖退捕渔民生活幸福感影响因素分析

吴晓文¹, 刘依阳^{1,2}

(1. 上海海洋大学 海洋科学学院, 上海 201306; 2. 上海海洋大学 海洋战略智库研究中心, 上海 200123)

摘要: 近年来,人民生活幸福指数成为政府工作报告中的关键词,关注“生活幸福指数”既是“以人为本”科学发展观的体现,也是经济与社会和谐发展的内在要求。本研究采用问卷走访的方式,以江苏省泰州市靖江区、无锡市江阴县、常州武进区、无锡宜兴市、苏州吴中区、苏州吴江区等6区县的150名退捕渔民为研究对象,分析当地退捕渔民生活幸福感现状及其影响因素,通过建立广义加性模型(Generalized additive model, GAM)以及生活幸福指数量表分析影响退捕渔民生活幸福感的影响因子。研究发现健康的身体状况、稳定的生活模式、不断增加的家庭支出、良好的居住环境、更高的受教育程度是使渔民对生活感到满意的主要因素,不健康的身体状况、不稳定的生活模式、拥有一定积蓄后缺乏长远金钱规划意识和合理掌控消费支出的能力、两个以上独立生活子女数量是导致渔民对生活感到不满意的主要因素。政府可通过适当放宽安置房条件、新增就业、开展精神文明建设、常见疾病预防知识培训、新建公共活动设施等措施提升退捕渔民生活幸福指数。

关键词: GAM模型; 太湖渔民; 退捕; 生活幸福感

中图分类号: F 326.4; C 912.6 **文献标志码:** A

2021年1月1日起长江流域重点水域实行10年禁捕。长江禁渔直接涉及11.1万艘渔船、23.1万渔民。让退捕渔民稳得住、能致富、感到幸福,既是“十年禁渔”取得成功的重要保证,也是“实施好长江十年禁渔”的题中应有之意。

捕捞渔民是一个十分特殊的群体,多数渔民捕鱼是世代传承,无田无土,以船为家,捕捞收入为其主要经济收入来源。近年渔业资源衰退,渔业生产成本升高,渔民收入增收难度逐年加大。导致渔民捕捞收入普遍偏低且波动大,还有一定数量的捕捞渔民仍被列为低保户。不同于有产的种植农户,捕捞渔民的生计脆弱性导致其极易受到各种内外部因素影响而出现问题。目前国内关于幸福感的研究多针对城市居民和农村居民展开,将“渔民”作为特殊群体单独研究的较少。本文选取较早完成退捕的太湖退捕渔民为研究样本,进行渔民生活幸福感调查研究,以期

对长江流域其他地区的退捕渔民幸福感提升提供参考。

自20世纪60年代起,专家学者们从心理学、医学、等角度对心理健康需求方面,通过教育、医疗、人文建设,制定了一系列相关政策帮助提升人们的主观生活幸福感^[1]。已有研究^[2]将居民生活幸福感影响因素主要归纳为以下4个方面:第一,经济因素,即经济收入、就业状况等;第二,社会因素,即文化程度、健康医疗、婚姻关系、家庭归属感等;第三,人口因素,包括性别、年龄等;第四,文化因素,即生活态度、性格特征、事业成就感、对个人对自我的认同感以及对生活的希望和信心等。研究针对以上4个方面制定问卷,进行实地访谈,收集影响太湖退捕渔民生活幸福感的相关因素。针对所收集数据,利用量表统计及广义加性模型(Generalized additive model, GAM)建模对所得结果进行分

收稿日期: 2023-02-21 修回日期: 2023-05-04

基金项目: 农业农村部长江流域渔政监督管理办公室软科学研究课题: 长江水生生物保护社会公众参与机制研究项目(CJBRKT2022-06)

作者简介: 吴晓文(1988—),女,硕士研究生,研究方向为渔业资源管理。E-mail: 469963321@qq.com

通信作者: 刘依阳, E-mail: yyliu@shou.edu.cn

版权所有 ©《上海海洋大学学报》编辑部(CC BY-NC-ND 4.0)

Copyright © Editorial Office of Journal of Shanghai Ocean University (CC BY-NC-ND 4.0)

<http://www.shhydx.com>

析,就提高太湖退捕渔民居民主观幸福感提出针对性建议。

1 材料与方法

1.1 研究对象

本文研究对象为太湖地区退捕渔民。他们生活在36 000 hm²跨常州、湖州、苏州3地的太湖流域,临水而居,捕鱼为生,生活在相对封闭的渔村和渔船上,圈子较小,基本上世代靠捕鱼为生,渔业生产力直接受气候及天气的影响,经济基础薄弱,大部分渔民没有受过教育,渔民科学文化知识贫乏,对自然和社会的认识相对浅薄。按照《中国水生生物资源养护行动纲要》和江苏省政府印发的《关于全面推进我省长江流域禁捕退捕工作实施方案的通知》,为保护太湖水生生物资源,促进水域生态环境的有效改善,江苏省农业农村厅决定于2020年10月1日,收回太湖渔业生产者捕捞权,撤回相关证书予以注销^[3]。本文针对研究对象的以上特点和变化,对其幸福感及影响因素进行研究。

1.2 研究方法

本研究应用GAM模型对退捕渔民生活幸福感及其影响因子进行分析^[4],为了避免影响幸福感变量之间的共线性,通过方差膨胀因子(Variance inflation factor, VIF)函数检验影响因子之间的关系,筛选出适合加入本研究模型的因子。根据相关文献,当自由度接近于1时,认为变量存在线性关系^[5],因此,在建模前去除导致共线性的解释变量。

模型构建过程在R4.2.0软件中实现,GAM由mgcv包构建。GAM利用非参数的方法灵活处理数据间的复杂联系,通过样条平滑函数反映响应变量与解释变量之间的关系。GAM的一般表达式为^[6]

$$g(Y) = \alpha + \sum_{j=1}^p f_j(X_j) + \varepsilon \quad (1)$$

式中: Y 为退捕渔民生活幸福感指数; $g(Y)$ 为联系函数; α 为拟合模型中的截距; f_j 为平滑函数(样条平滑或loess平滑); X_j 为解释变量,即幸福指数的影响因素; ε 为随机误差。

在模型拟合过程中,依照赤池信息准则(Akaike information criterion, AIC)^[7]、决定系数(R^2)^[8]和偏差解释率(Deviance explained, DE)评

价模型效果,根据逐步回归的方法依次将因子加入模型中。AIC值越低, R^2 和DE越高,表明模型的拟合效果越好。AIC值计算公式为^[9]

$$I_{AIC} = 2k + 2\ln L \quad (2)$$

式中: I_{AIC} 为AIC值; k 为参数个数; L 为似然函数。

1.3 问卷设计及实施

为了增加问卷设计的科学性,本文引用了美国卫生统计中心制定的生活幸福感量表(General well-being schedule, GWB),在此基础上根据太湖退捕渔民的生活变化设计调查问卷,力争通过真实的数据、科学的方法反映太湖退捕渔民生活幸福情况,以及积极或消极的影响因素。

1.3.1 总体幸福感与影响因素量表

研究使用了2种量表:其一,生活幸福感量表,该表是美国国家卫生统计中心(National center for health statistics, NCHS)制订的一种定式型测查工具,用来评价受试者对幸福的陈述。国内学者段建华对该量表进行了修订^[10],修订后量表重测内部一致性系数为0.85。量表由6个分量表组成,分别为健康状况、精神体力、对生活的兴趣和满足、悲伤或忧郁的心态、对行为和感情的松弛及控制与紧张(焦虑)^[11]。总量表共有23项,分数越高,生活幸福感越高。其二,影响幸福感因素量表设置了工作状态、社会环境、家庭关系、居住地环境、治安环境、紧急事件等6个方面因素。

1.3.2 编制问卷

本研究通过走访问卷来收集影响因素,主要围绕以下3个大类问题来展开:第一,“您目前从事什么工作?与从事捕捞时的收入差别有多少?”第二,“在您目前的生活情况下哪些事情可以让您的生活感觉更幸福?^[12]”第三,“生活中出现哪些情况会降低您的生活幸福感?”第一个问题是最直接的经济问题,对于普通老百姓而言经济收入的高低是直接影响他们生活幸福指数的原因;第二个问题旨在收集退捕后哪些因素提高了他们的生活幸福感指数;第三个问题旨在收集退捕后哪些因素降低了他们的生活幸福感指数。通过这3个主要方面总体上把握可能影响太湖退捕渔民生活幸福感的因素。

本研究根据实际研究情况编制人口学统计问卷调查量表,最终形成“太湖退捕渔民生活幸福感影响因素研究调查问卷”,问卷内容包括:家

庭情况、退捕前的基本情况、退捕后的工作情况、退捕后的社会保障和子女教育情况、退捕后的家庭经济情况以及退捕后的社区生活与渔政监管6方面内容。问卷共发放150份,其中有效问卷144份,问卷有效率为96%。

1.3.3 数据来源

本项研究数据来源于2021年7月暑期“十省百县千户”退捕渔民调研活动样本问卷,组织3个调查小组(每组2人)进行问卷调查,在问卷调查开始前对小组成员进行了培训。通过实地调研,受试区域为江苏省的泰州市靖江区、无锡市江阴县、常州武进区、无锡宜兴市、苏州吴中区、苏州吴江区等6区县(图1),受访者为当地渔民,本研究通过问卷形式对其进行访谈式调查^[13]。

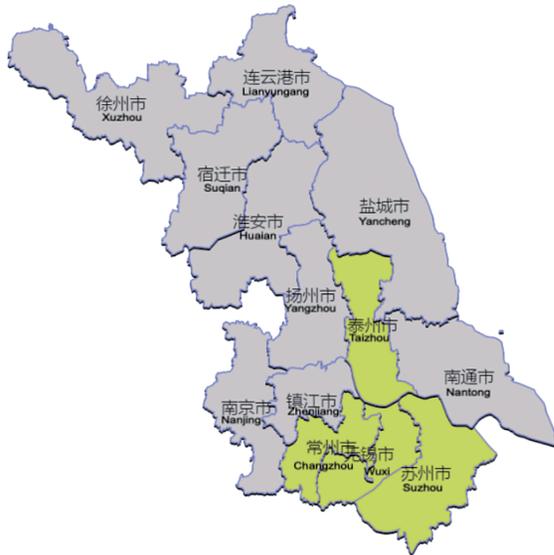


图1 太湖退捕渔民生活幸福感研究区域

Fig. 1 Area of life happiness of affected fisherman in Taihu Lake

1.3.4 统计处理

各小组调查完成回收问卷后,剔除无效问卷并对有效问卷进行汇总。使用SPSS 13对所得数据进行录入、编号、反向计分题的转换等初步处理后,再进行具体归纳和数据分析。

2 结果与分析

2.1 基于量表的太湖退捕渔民总体生活幸福感状况结果

总体幸福感量表可以分为6个维度,基于总体幸福感量表,对太湖退捕渔民生活幸福感总分及6个维度得分在人口学变量上的主效应进行得

分评估。经统计分析:认为生活显著改善的渔民占14%,有59%的渔民认为生活有所改善,而有27%的渔民不满现状。在对调查问卷进行基本统计分析后,分别得到了太湖退捕渔民的总体幸福感6个维度得分^[14](表1),与全国常模比较单样本t检验结果见表2。

表1 总体幸福感6个维度总分的均值和标准差

Tab. 1 Mean and standard deviation of total scores of six dimensions of overall well-being n=550

维度 Dimension	维度总分 Total dimension score	标准差 Standard deviation
对生活的兴趣和满足 Interest and satisfaction in life	6.47	1.85
健康状况 Health condition	7.05	2.80
精神体力 Mental physical strength	19.40	4.45
愉悦或忧郁的心态 A cheerful or gloomy state of mind	16.46	3.48
对行为和感情的控制 Control over behavior and emotion	12.56	2.34
愉快与紧张焦虑 Pleasure and anxiety	17.22	4.54

表2 太湖退捕渔民生活幸福感得分情况
Tab. 2 Scores of life well-being of fishermen returning from Taihu Lake

性别 Gender	均值 Average	常模 Norm	P	t
女性 Female	80.96	71	0	13.345
男性 Male	77.29	75	0.008	2.693

结果表明,不论男性还是女性,太湖退捕渔民主观幸福感均显著高于全国常模(P<0.05),即渔民并未由于退捕、转产就业导致幸福感程度降低,且女性总体得分高于男性。

2.2 基于GAM模型的太湖退捕渔民生活幸福感影响因素研究

2.2.1 太湖退捕渔民生活幸福感影响因素

根据结果,在年龄、医疗支出、家庭年总收入、家庭年总支出、独立生活子女个数、健康状况、房屋情况、受教育程度的有效自由度分别为1.00、3.47、1.64、2.15、1.91、1.00、1.00、2.339,均小于4,故选取这8个变量参与构建模型。

根据AIC、DE和R²,采用逐步回归分析,最终选择上述8个变量作为解释变量,与退捕渔民生

活幸福感作为响应变量共同构建最优GAM模型,表达式为^[15]

$$\lg(Y + 1) = \alpha + s(A) + s(M) + s(F_1) + s(F_2) + s(I) + s(H_1) + s(H_2) + s(E) + \varepsilon$$

式中:A为年龄;M为医疗支出;F₁为家庭年总收入;F₂为家庭年总支出;I为独立生活子女个数;H₁为健康状况;H₂为房屋情况;E为受教育程度;s()为自然样条平滑函数,偏差解释率为9.26%。

GAM结果显示,在年龄、医疗支出、家庭年总收入、家庭年总支出、独立生活子女个数、健康状况、房屋情况、受教育程度8个变量中,受教育程度对退捕渔民生活幸福感的影响最大,退捕渔民生

活幸福感随着受教育程度的增加而提高(图2)。退捕渔民的年龄越大,其生活幸福感整体呈现上升趋势;家庭年总收入的增加,其生活幸福感呈现了先略升后降低的趋势;家庭年总支出的增加,其生活幸福感整体呈上升趋势;医疗支出的增加,对渔民满意度没有太大影响;独立生活子女数量越多,其生活幸福感呈现先略升后下降的趋势;健康状况不同,渔民呈现不同的生活幸福感,身体非常健康的渔民对生活的满意度相对较高,偶尔患病的渔民对生活幸福感满意度较低;渔民住房性质的不同,渔民们表现出对生活的满意度有所不同,居住环境越好的渔民对生活的满意度越高。

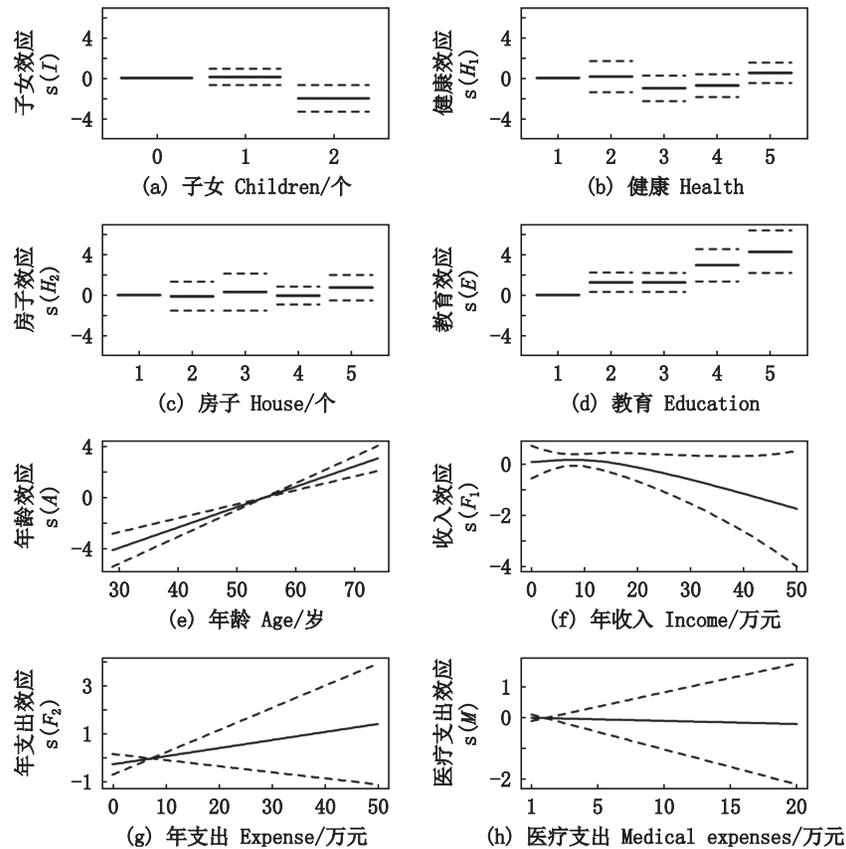


图2 GAM中不同影响因子对退捕渔民生活幸福感的影响
 Fig. 2 Influence of different influencing factors in GAM on the life happiness of returned fishermen

2.2.2 太湖退捕渔民幸福感影响因素分析

在身体健康状况方面,64.58%的渔民身体处于健康状态,13.19%的渔民处于亚健康(人体处于健康和疾病之间的一种状态)状态,22.22%患有各种疾病。从渔民对生活的幸福感结果看,随着健康状况的不同,渔民呈现不同的生活幸福感。当家庭中有人长期患病(如慢性病),渔民对生活的满意程度没有大的变化,表明家

庭已经习惯这种生活,当地医疗保险保障体系较完善,长期患病的家庭成员并未给家庭带来太大的生活负担。当家庭成员有人经常患病,渔民对生活的满意程度与家庭中长期有人患病相近。当家庭中偶尔有人患病时,渔民对生活的幸福感降低,表明他们对家庭成员突然患病显得不知所措,打破了他们常态化的生活规律,比如要请假照顾病人无法正常完成工作,导致

收入减少,生活幸福感降低。当家庭成员都非常健康时,渔民对生活的幸福感最高,表明良好的身体健康状况和稳定的生活模式是渔民对生活感到满意的基础。

从渔民年龄结构上看,40岁以上的占比达93.75%,50岁以上的占比达70.14%,表明太湖退捕渔民年龄较大,继续捕鱼的年限和精力相对有限,退捕前偶尔捕鱼也仅为贴补家用,或者是赚取个人的生活费。随着禁渔政策配套执行的补偿政策的落实,给予了这部分渔民相应的补助及养老补贴、相较禁渔前更加完善的养老保险等补偿,使渔民年龄与生活幸福感呈正相关关系。

在家庭年收入方面,GAM分析结果显示,并非收入越高,渔民幸福感越高,随着家庭年总收入的增加,退捕渔民生活幸福感呈现先有略升后明显降低的趋势,当年收入超过20万元之后,渔民对生活的幸福感下降较明显。当渔民年收入已经远远超过渔民基本生活需求后,渔民的注意力开始从物质需求转向精神需求,但是有限的认知以及长期以来捕鱼生活带来的精神生活匮乏,以及长期缺失稳定的社区居住生活和人际交往经验,导致其难以寻觅适合其年龄阶段的精神生活消费内容,调查中发现不少渔民将注意力转向了门槛低、社交成本少、刺激性强的棋牌娱乐活动。然而,当缺乏正确的引导和监管时,正常的棋牌娱乐有可能演变为带有赌资性质的赌博活动,不仅会造成渔民来之不易的收入迅速流失,还会使其坠入犯罪的深渊,破坏家庭和谐和幸福感。

在家庭总支出方面,随着家庭年总支出的增加,退捕渔民生活幸福感整体呈现升高趋势,结合调研实际表明将收入消费到改善生活环境的领域,能够增加渔民的获得感和生活的幸福感。结合年度总收入和年度总支出数据看,年度总收入在15万元以下的渔民占比75.69%,因此提高收入较低的部分渔民的可支配收入,为增加合理支出创造可能,也是提升渔民幸福指数的重要措施。

在医疗支出方面,GAM分析结果显示,随着医疗支出的增加,渔民生活幸福感下降,因此,渔民医疗问题依然需要持续关注。

在独立生活子女数量方面,GAM分析结果表明随着独立生活子女数量的升高,渔民的生活幸

福感呈现先上升后下降的趋势,当能独立生活子女个数为0个时,生活幸福感为起始值0,当能独立生活子女个数为1时,渔民对生活幸福感有所升高,表明1个小孩独立后他们的经济压力减小,自由时间更加充裕,生活相对轻松;当能独立生活子女个数为2时,渔民的生活幸福感却下降了,访谈中了解到,不少60岁以上渔民退捕后选择在家帮子女照顾后代,对于拥有2个或更多独立生活子女的渔民,时间、精力、资金支持等因素导致渔民在照顾孙子孙女上应接不暇,生活幸福感有所下降。

在房屋居住方面,分析结果显示,住房条件对渔民的生活幸福感影响较大。住在商品房的渔民生活幸福感最高;当渔民住退捕安置房中时,他们的生活幸福感有所上升;而需要租房的渔民,生活幸福感下降。良好的居住环境会提升渔民的生活幸福感,政府为退捕渔民提供的安置房,相比以前的居住环境有所提升,能很好的满足渔民们的居住需求,而对于需要租房的渔民,房租对他们来说是一个不小的负担。

在受教育程度方面,受访渔民中,小学以下学历占39.58%,小学学历占24.31%,初中学历占27.78%,高中及以上学历占8.33%。可以看出,渔民的学历普遍偏低。从GAM分析数据结果看,渔民对生活的幸福感,整体随受教育程度的升高而升高,因此,受教育程度是影响渔民对生活幸福感的最主要因素。当渔民受教育程度为小学以下时,渔民无法感知受教育对生活幸福感的影响;当渔民受教育程度为小学时,他们对生活的幸福感有所上升,小学文化水平的渔民认识生活中大部分文字,理解基本信息,相对于小学以下学历水平的渔民,他们在生活方面会更自信;但是当受教育程度达到初中时,渔民对生活的幸福感反而下降了,这部分渔民有一定的思考分析能力,但有限的受教育程度让他们无法深入思考,思考的困惑影响他们对生活的幸福感;当受教育程度达到高中及高中以上时,他们对生活的幸福感不断提升,表明高中以上学历水平足以满足工作、生活需求,退捕后顺利转产就业的可能性更大,生活的幸福感大大提升。

3 结论

根据分析结果可知,良好的身体健康状况、

稳定的生活模式、不断增加的家庭支出、良好的居住环境、较高的受教育程度是使渔民对生活感到满意的主要因素,不健康的身体状况、不稳定的生活模式、缺乏对金钱的管理能力是降低渔民生活幸福感的主要原因。鉴于此结论,提出以下建议。

第一,在提升身体健康,保持生活稳定方面。分析数据表明,太湖退捕渔民大多为中老年人,因此,加强健康保健及疾病预防的知识宣传,组织、联系当地医疗专家志愿者服务队到乡村为退捕渔民等群体开展专场义诊,解决老年退捕渔民等群体看病难问题,为他们就医提供便利。在渔民居住集中的地方,增设公共活动场所和设施,为退捕渔民提供可锻炼的机会。社区可以针对老年渔民的特点组织健身和娱乐活动,比如棋牌类比赛、音乐演奏、合唱团、乒乓球活动等,增强退捕渔民的获得感和幸福感。

第二,在增加家庭支出方面。分析数据显示,大多数太湖退捕渔民基本收入偏低,因此需提高他们的可支配收入,从而增加他们的家庭支出。合理支出的增加,有利于家庭幸福感不断增强。建议当地政府根据地方特色,在渔村旅游、渔家餐饮、水面环境保护等方面继续挖掘岗位,有针对性地退捕渔民提供技能培训、家庭理财培训,帮助渔民实现就近就业、合理消费、退捕不离水的转产就业诉求等。

第三,在提高居住条件方面。调查人群中仍有3成退捕渔民租房或者暂住在子女家中,地方政府可以通过提供公共租赁房,设置“退捕渔民社区”等方式解决这部分人群的住房问题。同时,可以在退捕渔民社区中增加长江渔文化的展示,通过渔文化文旅融合等途径拓展提高收入,同时帮助退捕渔民留得住乡愁,看得见远方,增强渔民退捕上岸后的安全感、归属感。

第四,在提高受教育程度方面。由于退捕渔民年纪较大,提高他们的受教育程度困难大且难以调动其主观能动性。可以在农村精神文明建设中,结合退捕渔民实际,组织策划“文明乡风进农家”系列活动,加强退捕渔民家庭美德教育。通过“送图书、送文艺、送电影下乡”等活动,丰富退捕渔民的精神生活,让渔民适应退捕后的生活,提高生活幸福感。

参考文献:

- [1] 陈刚. 通货膨胀的社会福利成本——以居民幸福感为度量衡的实证研究[J]. 金融研究, 2013, 392(2): 60-73.
CHEN G. The welfare cost of inflation in China—evidence from the impact of inflation on subjective Well-being [J]. Journal of Financial Research, 2013, 392(2): 60-73.
- [2] 韩雅青. 收入与幸福感关系的再检验[D]. 武汉: 武汉大学, 2019.
HAN Y Q. Retesting the relationship between income and happiness [D]. Wuhan: Wuhan University, 2019.
- [3] 时建伟. 贯彻落实《中国水生生物资源养护行动纲要》的思考[J]. 中国水产, 2007, 376(3): 74-75.
SHI J W. Thoughts on the implementation of the action outline for the conservation of aquatic biological resources in China [J]. China Fisheries, 2007, 376(3): 74-75.
- [4] 马金, 黄金玲, 陈锦辉, 等. 基于GAM的长江口鱼类资源时空分布及影响因素[J]. 水产学报, 2020, 44(6): 936-946.
MA J, HUANG J L, CHEN J H, et al. Analysis of spatial temporal fish density distribution and its influential factors based on generalized additive model (GAM) in the Yangtze River Estuary [J]. Journal of Fisheries of China, 2020, 44(6): 936-946.
- [5] HUA J X, ZHANG Y X, DE FOY B, et al. Quantitative estimation of meteorological impacts and the COVID-19 lockdown reduction on NO₂ and PM_{2.5} over the Beijing area using Generalized Additive Models (GAM) [J]. Journal of Environmental Management, 2021, 291: 112-676.
- [6] 贾茹阁. 基于GAM模型的气象因素与若干慢性病关系研究[D]. 兰州: 兰州交通大学, 2019.
JIA R G. Study on the relationship between meteorological factors and several chronic diseases based on GAM model [D]. Lanzhou: Lanzhou jiaotong University, 2019.
- [7] 徐国强, 朱文斌, 张洪亮, 等. 基于GAM模型分析印度洋大眼金枪鱼和黄鳍金枪鱼渔场分布与不同环境因子关系[J]. 海洋学报, 2018, 40(12): 68-80.
XU G Q, ZHU W B, ZHANG H L, et al. Relationship between fishing grounds of bigeye tuna and yellowfin tuna with environmental factors in the Indian Ocean based on generalized additive model [J]. Journal of Oceanography, 2018, 40(12): 68-80.
- [8] 陈晖, 吴雅雯, 杨碧玉. 鱼类资源在恢复生活有了新奔头[N]. 江西日报, 2021-12-24(005).
CHEN H, WU Y W, YANG B Y. Fish stocks have a new lease on life [N]. Jiangxi Daily, 2021-12-24(005).
- [9] 胡成媛, 康平, 吴锴等. 基于GAM模型的四川盆地臭氧时空分布特征及影响因素研究[J]. 环境科学学报, 2019, 39(3): 809-820.
HU C Y, KANG P, WU K, et al. Study of the spatial and temporal distribution of ozone and its influence factors over Sichuan Basin based on generalized additive model [J].

- Journal of Environmental Science, 2019,39(3):809-820.
- [10] 王霞敏,儿科护士主观幸福感与社会支持系统相关研究 [C]//浙江省医学会. 2012年江浙沪儿科学术年会暨浙江省医学会儿科学分会学术年会,2012:1.
WANG X M. Study on correlation between subjective well-being and social support system in pediatric nurses [C]// Zhejiang Medical Association . The Academic Annual meeting of Pediatrics of Jiangsu, Zhejiang and Shanghai and the academic annual meeting of Pediatrics Branch of Zhejiang Medical Association in 2012, Chinese medical journal, ,2012:1.
- [11] 杨杨,李金荣,陈廷贵等. 长江流域退捕渔民可持续生计:影响因素与路径[J]. 统计与决策,2022,38(10):81-85.
YANG Y, LI J R, CHEN T G, et al. Sustainable livelihood of affected fishermen in the Yangtze River Basin: Influencing factors and paths[J]. Statistics and decision, 2022,38(10): 81-85.
- [12] DIAO L L, BI X H, ZHANG W H, et al. The characteristics of heavy ozone pollution episodes and identification of the primary driving factors using a generalized additive model (GAM) in an industrial megacity of northern China [J]. Atmosphere, 2021, 12 (11): 1517.
- [13] 胡欣霞. 长江流域退捕渔民可持续生计研究——基于嘉陵江广元段的调查[J]. 中国西部, 2022(3):90-96.
HU X X. Study on Sustainable livelihood of affected fishermen in the Yangtze River Basin: Based on the investigation of Guangyuan Section of Jialing River [J]. Western China, 2022(3): 90-96.
- [14] 陶娟,赵怀娟. 安徽省老年人主观幸福感的影响因素研究[J]. 绥化学院学报, 2022, 42(5): 65-67.
TAO J, ZHAO H J. Research on the influencing factors of subjective well-being of the elderly in Anhui Province [J]. Journal of Suihua University, 2022, 42(5): 65-67.
- [15] 周学馨,喻成林. 随迁老人家庭幸福感影响因素分析:基于重庆市的实证研究[J]. 人口与健康, 2022(5): 29-34.
ZHOU X X, YU C L. Analysis of the influencing factors of family well-being of the elderly who moved with them: an empirical study based on Chongqing [J]. Population and Health, 2022(5): 29-34.

Analysis of influencing factors of life happiness of affected fishermen in Taihu Lake based on GAM model

WU Xiaowen¹, LIU Yiyang^{1,2}

(1. College of Marine Sciences, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China; 2. Marine Strategy Think Tank Research Center, Shanghai Ocean University, Shanghai 200123, China)

Abstract: In recent years, the people's life happiness index has become the key word in the government work report. Paying attention to the "life happiness index" is not only the embodiment of the "people-oriented" scientific development concept, but also the internal requirement of the harmonious development of economy and society. By means of questionnaire interview, 150 affected fishermen from Jingjiang District of Taizhou, Jiangsu Province, Jiangyin County of Wuxi, Wujin District of Changzhou, Yixing District of Wuxi, Wuzhong District of Suzhou and Wujiang District of Suzhou were selected as the research objects to analyze the current situation of life happiness of local affected fishermen and its influencing factors. The Generalized additive model (GAM) and life happiness index scale were built to analyze the factors affecting the happiness of life of affected fishermen. The study found that healthy physical condition, stable living pattern, increasing household expenditure, good living environment and higher education level were the main factors that made fishermen satisfied with their lives. Unhealthy physical condition, unstable life pattern, lack of long-term money planning awareness and reasonable control of consumption expenditure after having a certain amount of savings, and the number of two or more children living independently are the main factors that lead to fishermen's dissatisfaction with life. The government can improve the life happiness index of affected fishermen by relaxing housing conditions, creating new jobs, carrying out spiritual civilization construction, training on the prevention of common diseases, building new public activity facilities and other measures.

Key words: Generalized additive model; fishermen in Taihu Lake; out of fishing; happiness of life