

青岛市异质性渔户海洋渔业技术需求 及其影响因素研究

金炜博,汪艳涛,西爱琴

(青岛理工大学经贸学院 青岛 266520)

摘要:文章基于青岛市321个海洋渔户样本的调查数据,运用Logistic模型对异质性渔户海洋渔业技术需求的影响因素进行分析。研究表明,全体渔户的家庭年均收入、家庭成员从事技术推广工作情况和生产方式3个因素具有显著正向影响,学历和享有补贴情况2个因素具有显著负向影响;捕捞渔户的生产方式因素具有显著正向影响,享有补贴情况因素具有显著负向影响;养殖渔户的家庭年均收入和生产方式具有显著正向影响,从事渔业生产的时间具有显著负向影响。基于研究结论提出对策建议,即加强对渔户的文化教育,提升渔户整体素质;加强海洋渔业技术推广体系建设,满足异质性渔户海洋渔业技术需求;建立捕捞渔户渔业生产补贴的监管机制;结合养殖渔户海洋渔业技术需求开展普及性和针对性培训。

关键词:异质性;渔户;海洋渔业;渔业技术;技术推广

中图分类号:S9

文献标志码:A

文章编号:1005-9857(2017)10-0017-06

The Demand of Marine Fishery Technology for Heterogeneous Fishermen and the Influence of Different Factors in Qingdao

JIN Weibo, WANG Yantao, XI Aiqin

(Economic and Trade College, Qingdao Technological University, Qingdao 266520, China)

Abstract: The paper was based on survey data of 321 household marine samples in Qingdao city, using the influence factors of the Logistic model of heterogeneous marine fishery technical requirements for mari-culturists analysis. The research showed that all the observed average family income, family members engaged in technology promotion work and production mode had significant positive effects of 3 factors, 2 factors of education and enjoy subsidies had significant negative impact; the factors of fishing fishermen production had significant positive impacts, enjoy subsidies had a significant negative effect; annual family income of the fishermen and the mode of

收稿日期:2017-08-03;修订日期:2017-09-14

基金项目:国家自然科学基金项目“农户分化背景下需求导向型农技推广机制研究”(71273248);教育部人文社科研究基金项目“基于技术供求契合度视角的农技推广机制创新研究”(14YJC790070);山东省高等学校计划项目“供求契合视角下山东省水产技术推广机制研究”(J17RB139)。

作者简介:金炜博,讲师,博士,研究方向为海洋经济与管理

通信作者:汪艳涛,讲师,博士,研究方向为农业经济理论与政策

production had positive effects, while the fishery production time had a significant negative impact. The countermeasures and suggestions were put forward based on the research results, namely to strengthen the cultural education and improve the overall quality of staff; strengthen the construction of Marine Fisheries Technology Extension System to meet the technical requirements of marine fishery mari-culturists heterogeneity; establish supervision mechanism of fishing fishermen subsidies of fishery production; carry out targeted training and popularization by combining farming fishermen marine fishery technical requirements.

Key words: Heterogeneity, The fishermen, Marine fishery, Fishery technology, Technology popularization

1 引言

海洋渔业技术是指人类在涉及海洋渔业的生产生活中积累起来的并在生产劳动中体现出来的经验、知识和操作技巧。海洋渔业的发展受生态环境和资源等因素的刚性制约,渔户对新型海洋渔业技术的需求日益提高。

青岛市通过构建高效有序的海洋渔业技术推广体系,创新技术推广方式和方法,丰富主导推广品种,已取得一定的成绩。实地调研发现,广大渔户虽然已得到一些海洋渔业技术指导,但仍存在技术供求矛盾突出和技术应用水平较低等问题,导致海洋渔业技术推广资源浪费,直接影响渔业的有效增产和渔民的增收。随着海洋渔业生产规模的扩大,以海洋水产养殖户为代表的渔户群体的异质化程度提高;而满足异质化渔户对海洋渔业技术的多元化需求,是实现海洋渔业技术有效推广的关键。

目前我国针对农户技术需求的研究较多,研究成果主要集中在2个方面。

(1)农户的禀赋和条件对其技术需求具有显著影响。孔祥智等^[1]和方松海等^[2]研究发现,年龄、受教育程度、社交网络、信息资源、经营规模和位置等因素对农户技术需求有重要影响;黄彦等^[3]认为除上述因素外,劳动力比例、家庭收入主要来源和家庭拥有通信设备种类也是影响农户技术需求的重要因素;陈琛等^[4]和刘子飞等^[5]研究发现,农户的务农时间和家庭人均收入对其技术的需求和采纳具有一定影响;石洪景^[6]将农户参加农业经济合作组织的情况和农业收入占其总收入的比重也纳入影

响农户技术需求的因素范围。

(2)社会因素对农户技术需求具有一定的影响。刘宇等^[7]认为政府的政策对农户技术需求具有一定的影响;唐博文等^[8]和李后建^[9]认为新品种和新技术的特征以及技术的采纳条件对农户技术需求具有显著作用;高杨等^[10]认为农户的绩效期望、努力期望和促进因素对其技术的需求和采纳具有正向影响作用;展进涛等^[11]认为劳动力转移也是影响农户技术需求的重要因素;徐世艳等^[12]认为农业技术信息的来源对农户技术需求具有重要影响。

然而目前学者对渔户海洋渔业技术需求的研究较少,祖岫杰等^[13]、徐忠^[14]、徐开新等^[15]、焦源等^[16]和金炜博等^[17]对该课题进行了初步探究。相较而言,大多数学者只是对渔户海洋渔业技术需求的现状进行定性分析,仅有少数学者进行定量研究,且涉及海洋渔业技术较单一,研究也缺乏全面性。基于此,本研究从异质性渔户的视角,分析青岛市渔户海洋渔业技术需求的影响因素,以期为提高海洋渔业技术推广效率和加快海洋渔业技术成果转化提供借鉴。

2 数据来源

农户(渔户)的异质性是指其受资源禀赋、受教育程度和自身学习能力影响而表现出的差异性。现实中异质性渔户的指标选取主要分为捕捞渔户和养殖渔户2个类型:①捕捞渔户主要使用捕捞渔具捕获水域内天然形成的水产资源,其生产方式受资源和环境等自然因素影响很大,应用的技术传统且单一;②养殖渔户主要通过承包和养殖获取水域内的水产资源,其生产方式多样,受自然因素影响

且对技术的依赖程度较高。

鉴于此,为明晰异质化渔户的不同技术需求,本研究选取青岛市 7 个区(市)共计 14 个乡镇(街道)的捕捞渔户和养殖渔户作为调查对象,调查地区包括黄岛区琅琊镇、滨海街道、灵山卫街道、薛家岛街道和红石崖街道,城阳区红岛街道,崂山区沙子口街道和王哥庄街道,胶州市营海镇,莱西市日庄镇,平度市祝沟镇,即墨市丰城镇、田横镇和鳌山卫镇;调查时间为 2016 年 5—10 月;调查方式为海

洋渔业技术推广部门座谈调查和渔户问卷调查相结合。

在总结现有文献的基础上,结合海洋渔业生产和技术推广工作实际设计调查问卷,确定被解释变量和解释变量(表 1)。总计发放调查问卷 400 份,实际收回 378 份,回收率达 94.5%;去除无效问卷,最终获得有效问卷 321 份,有效率达 80.3%;捕捞渔户和养殖渔户的有效问卷分别为 121 份和 200 份。

表 1 渔户海洋渔业技术需求影响因素评价指标的描述性统计

变量类型	变量名称	变量定义
被解释变量	渔户技术需求(Y)	0=否,1=是
户 主 禀 赋 变 量	年龄(X ₁)	1=20 岁以下,2=21~30 岁,3=31~40 岁,4=41~50 岁,5=51~60 岁,6=60 岁以上
	学历(X ₂)	1=小学及以下,2=初中,3=高中,4=专科,5=本科及以上
	身体健康状况(X ₃)	1=健康,2=一般,3=较差
	从事渔业生产的时间(X ₄)	1=3 年以内,2=3~5 年,3=6~10 年,4=10 年以上
解 释 变 量	家庭主要收入来源(X ₅)	1=渔业生产经营所得,2=非渔业生产经营所得,3=二者都有
	家庭年均收入(X ₆)	1=3 万元以下,2=3~5 万元,3=6~10 万元,4=11~15 万元,5=16~20 万元,6=21~25 万元,7=26~30 万元,8=30 万元以上
	家庭成员从事技术推广工作情况(X ₇)	0=否,1=是
生 产 条 件 变 量	生产规模(X ₈)	1=自给自足,2=小规模生产,3=大规模生产
	生产方式(X ₉)	1=完全依靠传统经验,2=在传统经验基础上运用现代科技,3=完全运用现代科技
	享有补贴情况(X ₁₀)	0=否,1=是
	生态环境(X ₁₁)	1=重度污染,2=中度污染,3=轻度污染,4=环境良好

3 模型构建和影响因素

3.1 模型构建

对渔户海洋渔业技术需求的考察结果分为需要和不需要 2 种。因此,本研究通过建立渔户技术需求的实证模型,测度相关影响因素。

渔户技术需求用函数 F 表示, F 取决于 X_i ,则函数模型为:

$$P = F(X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_i) \quad (1)$$

使用二项 Logistic 回归模型进行分析,采用“是”和“否”作为被解释变量,即是(需要)=1、否(不需要)=0。设定 P 为渔户需要海洋渔业技术的概率, P_i 的取值范围为 $[0,1]$; $1-P$ 为渔户不需要

海洋渔业技术的概率。对 P 进行 Logit 转化,即定义 $\log P = \ln[P/(1-P)]$,该模型具体为:

$$P_i = F\left(\alpha + \sum_{i=1}^m \beta_j X_{ij}\right) = \frac{1}{1 + \exp\left[-\left(\alpha + \sum_{i=1}^m \beta_j X_{ij}\right)\right]} \quad (2)$$

式中: P_i 为渔户技术需求概率; i 为渔户的编号; β_j 为影响因素的回归系数; m 为影响因素的个数; X_{ij} 为第 j 个影响因素; α 为回归截距。

3.2 影响因素

3.2.1 所有渔户

根据渔户技术需求特征,运用 SPSS17.0 统计软件对调查的 321 个渔户样本的截面数据进行 Logistic 回归分析(表 2)。

表2 渔户海洋渔业技术需求影响因素的 Logistic 回归分析结果(模型 I)

变量	回归系数	标准误差	统计量	显著性水平	发生比
X ₁	0.127	0.234	0.296	0.586	1.136
X ₂	-0.429	0.240	3.185	0.074*	0.651
X ₃	0.511	0.436	1.378	0.240	1.668
X ₄	-0.178	0.260	0.470	0.493	0.837
X ₅	0.090	0.191	0.223	0.637	1.094
X ₆	0.366	0.175	4.383	0.036**	1.442
X ₇	1.201	0.689	3.038	0.081*	3.323
X ₈	-0.238	0.340	0.049	0.484	0.788
X ₉	2.526	0.339	55.394	0.000***	12.504
X ₁₀	-1.298	0.365	12.674	0.000***	0.273
X ₁₁	0.117	0.216	0.293	0.588	1.124
常量	-3.937	1.165	11.416	0.001***	0.020

注：“*”“**”和“***”分别表示在10%、5%和1%的水平上呈现显著。

结果表明,模型 I 的预测准确比为 81.000%,卡方检验值为 155.835,极大似然估计值为 260.625,Nagelkerke R 值为 0.529,模型 I 具有统计意义。

从各变量看,渔户的学历(X₂)、家庭年均收入(X₆)、家庭成员从事技术推广工作情况(X₇)、生产方式(X₉)和享有补贴情况(X₁₀)5个因素对渔户技术需求有显著影响。

(1)户主禀赋因素。学历变量的回归系数是-0.429,且在10%水平上呈现负向显著关系,表明随着学历水平的提升,由于渔户通过自身获取海洋渔业技术的主观能动性有所提高,对海洋渔业技术推广机构提供的常规技术的需求随之降低。年龄、身体健康状况和从事渔业生产的时间对渔户技术需求无显著影响。

(2)家庭禀赋因素。家庭年均收入变量的回归系数是0.366,且在5%水平上呈现正向显著关系,表明家庭收入水平的提升有益于促进渔户选择更多、更先进的海洋渔业技术;家庭成员从事技术推广工作情况变量的回归系数是1.201,且在10%水平上呈现正向显著关系,表明渔户家庭成员从事技术推广工作有利于促进渔户接触先进技术,使其技

术需求提高。家庭主要收入来源对渔户技术需求无显著影响。

(3)生产条件因素。生产方式变量的回归系数是2.526,且在1%水平上呈现正向显著关系,表明渔户对现代科技接触得越多,越愿意将先进技术应用于生产活动;享有补贴情况变量的回归系数是-1.298,且在1%水平上呈现负向显著关系,表明渔户得到补贴越多越会降低对渔业生产活动的积极性,其技术需求也随之降低。生产规模和生态环境对渔户技术需求无显著影响。

3.2.2 捕捞渔户

由于捕捞渔户和养殖渔户的生产方式差异较大,二者的技术需求特征也不相同。鉴于此,根据渔户类型继续对121名捕捞渔户和200名养殖渔户的截面数据进行二项 Logistic 回归分析,进一步探究二者技术需求的影响因素。

捕捞渔户海洋渔业技术需求影响因素的回归分析结果如表3所示。

表3 捕捞渔户海洋渔业技术需求影响因素的 Logistic 回归分析结果(模型 II)

变量	回归系数	标准误差	统计量	显著性水平	发生比
X ₁	-0.383	0.460	0.694	0.405	0.682
X ₂	-0.792	0.494	2.576	0.109	0.453
X ₃	0.950	0.768	1.531	0.216	2.585
X ₄	0.507	0.417	1.480	0.224	1.661
X ₅	0.209	0.411	0.259	0.611	1.232
X ₆	-0.188	0.358	0.275	0.600	0.829
X ₇	0.404	0.253	0.131	1.595	0.144
X ₈	0.190	0.598	0.100	0.751	1.209
X ₉	2.149	0.598	12.909	0.000***	8.578
X ₁₀	-1.459	0.593	6.058	0.014**	0.232
X ₁₁	0.676	0.677	0.996	0.318	1.966
常量	-4.654	2.678	3.021	2.678	3.021

注：“*”“**”和“***”分别表示在10%、5%和1%的水平上呈现显著。

结果表明,模型 II 的预测准确比为 79.300%,卡方检验值为 48.983,极大似然估计值为 109.643,Nagelkerke R 值为 0.456,模型 II 具有统计意义。

从各变量看,户主禀赋和家庭禀赋对捕捞渔户

技术需求无显著影响,而生产条件变量中的生产方式(X_9)和享有补贴情况(X_{10})是关键影响因素。

(1)生产方式变量的回归系数是 2.149,且在 1%水平上呈现正向显著关系。捕捞渔户应用的海洋渔业技术具有较强的常规性,主要集中在以使用新型捕捞网为中心的科学捕捞技术和生产工具安全使用技术 2 个方面。随着我国“碳汇渔业”的发展^[18],捕捞渔业正由传统粗放式向新型集约式转变,捕捞渔户对应用现代技术的需求日益提升;而通过应用现代技术可得到更好的收益,越发提升其技术需求。因此,该因素对捕捞渔户技术需求的影响最为明显。

(2)享有补贴情况变量的回归系数是-1.459,且在 5%水平上呈现负向显著关系。捕捞渔户是获得政府燃油补贴的主体,随着捕捞渔业产业结构的不断优化,老旧型捕捞渔船的报废补贴力度也不断增大,捕捞渔户“获补贴,不生产”的问题日益突出,生产活动的减少使捕捞渔户技术需求不断降低。

3.2.3 养殖渔户

养殖渔户海洋渔业技术需求影响因素的回归分析结果如表 4 所示。

表 4 养殖渔户海洋渔业技术需求影响因素的 Logistic 回归分析结果(模型 III)

变量	回归系数	标准误差	统计量	显著性水平	发生比
X_1	0.222	0.296	0.565	0.452	1.249
X_2	-0.458	0.312	2.151	0.143	0.633
X_3	0.236	0.630	0.140	0.709	1.266
X_4	-0.626	0.366	2.917	0.088*	0.535
X_5	-0.142	0.240	0.348	0.555	0.868
X_6	0.523	0.221	5.608	0.018**	1.687
X_7	0.539	0.711	0.575	0.448	1.715
X_8	-0.299	0.473	0.401	0.526	0.741
X_9	2.419	0.526	21.156	0.000***	11.239
X_{10}	0.116	0.886	0.017	0.896	1.123
X_{11}	0.165	0.275	0.358	0.550	1.179
常量	-2.343	1.566	2.239	0.135	0.096

注:“*”“**”和“***”分别表示在 10%、5%和 1%的水平上呈现显著。

卡方检验值为 61.966,极大似然估计值为 126.562, Nagelkerke R 值为 0.437,模型 III 具有统计意义。

从各变量看,从事渔业生产的时间(X_4)、家庭年均收入(X_6)和生产方式(X_9)3 个因素对养殖渔户技术需求有显著影响。

(1)户主禀赋因素。从事渔业生产的时间变量的回归系数是-0.626,且在 10%水平上呈现负向显著关系。随着养殖渔户从事渔业生产时间的不断增多,其自身掌握了较多的生产技术,技术掌握程度也不断加强,对新技术和新苗种的需求也趋于保守。

(2)家庭禀赋因素。家庭年均收入变量的回归系数是 0.523,且在 5%水平上呈现正向显著关系。随着养殖渔户家庭收入水平的提升,经济实力不断增加,能够购买更多更先进的养殖设备,为满足海洋渔业技术需求奠定物质基础。

(3)生产条件因素。生产方式变量的回归系数是 2.419,且在 1%水平上呈现正向显著关系。完全依靠传统经验的养殖渔户对海洋渔业技术的需求程度较低,随着部分养殖渔户越来越多地运用现代科技,对海洋渔业技术作为生产支撑的需求也不断提升。

比较而言,影响捕捞渔户和养殖渔户的因素既有相同也有不同。生产条件因素中的生产方式变量对二者的海洋渔业技术需求都具有较强的推进作用。对捕捞渔户影响较大的主要是生产条件因素,这与捕捞渔业受资源和环境影响较大有关;而对养殖渔户影响较大的则兼顾户主禀赋、家庭禀赋和生产条件等因素,这与现代海洋渔业技术推广工作向养殖业倾斜密切相关。

4 对策建议

基于上述研究结论,应从 4 个方面加强海洋渔业技术的有效推广。

(1)加强对渔户的文化教育,通过开展内部激励和外部适应相结合的海洋渔业技术培训,提升渔户整体素质。

(2)加强“一主多元”海洋渔业技术推广体系建设,促进渔户生产方式的升级,尤其是通过基层海洋渔业技术推广体系满足异质性渔户海洋渔业技

结果表明,模型 III 的预测准确比为 83.000%,

术需求,保证其从中受益。

(3)建立捕捞渔户渔业生产补贴的监管机制,真正发挥补贴效能,对新网具和新方法予以奖励,杜绝经费的浪费和套用。

(4)结合大部分养殖渔户的海洋渔业技术需求进行普及性培训,对养殖渔户的特殊海洋渔业技术需求,尤其是对最新技术的需求,相关机构应联合水产科院校开展具有针对性的合作式推广,并依托海洋渔业科技示范户实现高效推广。

参考文献

- [1] 孔祥智,方松海,庞晓鹏,等.西部地区农户禀赋对农业技术采纳的影响分析[J].经济研究,2004(12):85-95,122.
- [2] 方松海,孔祥智.农户禀赋对保护地生产技术采纳的影响分析:以陕西、四川和宁夏为例[J].农业技术经济,2005(3):35-42.
- [3] 黄彦,温继文,孙焕磊.农户禀赋对农业信息服务技术采纳的影响分析[J].林业经济评论,2012(2):114-121.
- [4] 陈琛,王玉华,王庆峰.基于农户禀赋条件的大都市郊区农户有机农业生产决策心理分析:以北京为例[J].生态经济(学术版),2013(2):187-190,202.
- [5] 刘子飞,张体伟,胡晶.西南山区农户禀赋对其沼气选择行为的影响:基于云南省1102份农户数据的实证分析[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2014,15(2):1-7.
- [6] 石洪景.农户采纳台湾农业技术行为及其影响因素分析:基于制度及其认知视角的分析[J].湖南农业大学学报(社会科学版),2015,16(1):25-30.
- [7] 刘宇,黄季焜,王金霞,等.影响农业节水技术采用的决定因素:基于中国10个省的实证研究[J].节水灌溉,2009(10):1-5.
- [8] 唐博文,罗小锋,秦军.农户采用不同属性技术的影响因素分析:基于9省(区)2110户农户的调查[J].中国农村经济,2010(6):49-57.
- [9] 李后建.农户对循环农业技术采纳意愿的影响因素实证分析[J].中国农村观察,2012(2):28-36,66.
- [10] 高杨,王小楠,西爱琴,等.农户有机农业采纳时机影响因素研究:以山东省325个菜农为例[J].华中农业大学学报(社会科学版),2016(1):56-63,130.
- [11] 展进涛,陈超.劳动力转移对农户农业技术选择的影响:基于全国农户微观数据的分析[J].中国农村经济,2009(3):75-84.
- [12] 徐世艳,李仕宝.现阶段我国农民的农业技术需求影响因素分析[J].农业技术经济,2009(4):42-47.
- [13] 祖岫杰,李国强,刘艳辉,等.吉林省渔民对渔业技术需求的调查分析[J].中国渔业经济,2010,28(5):143-147.
- [14] 徐忠.鲆鲽类养殖技术需求分析[J].渔业信息与战略,2012,27(2):146-150.
- [15] 徐开新,王春晓,杨正勇.鲆鲽类养殖技术需求和技术推广调查[J].渔业现代化,2012,39(5):27-31.
- [16] 焦源,高强,赵玉姝.渔民对不同渔业技术需求意愿及影响因素分析:以青岛市为例[J].中国渔业经济,2013,31(4):72-77.
- [17] 金炜博,高强,王妍.我国沿海地区水产技术推广效率研究:基于随机前沿模型[J].管理现代化,2015,35(3):99-101.
- [18] 邵桂兰,阮文婧.我国碳汇渔业发展对策研究[J].中国渔业经济,2012,30(4):45-52.