

经验依赖、资源条件与渔户投入产出

——基于北江上游 3 个渔村的跟踪调查

蔡 键

(中国人民大学 农业与农村发展学院, 北京 100872)

摘 要 基于北江上游渔业规模缩小, 渔户收入下降的现象, 从基本要素投入、经验技术和资源条件 3 个方面对该流域渔户捕捞投入产出进行理论分析和实证检验。研究表明: 资本与劳动力投入对于捕捞量和捕捞价值都具有正向刺激作用; 北江上游渔户存在经验依赖现象; 资源条件只会通过资本投入影响捕捞量, 并未对捕捞价值产生任何影响。得到几点改善渔户收入的启示: 维持并适当增加劳动时间; 不盲目增加资本投入; 通过培训、教育等方式进行技术创新; 不随意变换捕捞位置。

关键词 渔户; 经验依赖; 资源条件; 投入产出; 制约因素

中图分类号: F 307.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1008-3456(2013)06-0065-06

渔户, 是指从事渔业生产的家庭。根据作业区域, 渔户可分为咸水渔户和淡水渔户, 咸水渔户主要进行海洋捕捞作业, 而淡水渔户则是进行内河捕捞作业^[1]。北江上游流域是中国淡水渔户的主要作业区域之一, 近年来该区渔户收入增长缓慢, 甚至部分地区出现了收入负增长的现象。据调查资料显示, 北江上游渔户每月捕鱼平均净收入仅有 800 元左右, 即使收入最高的也只有 1 600 元左右, 而广东省农村每月最低生活消费支出为 831.07 元^①。可见, 北江上游渔户依靠捕鱼收入仅能勉强维持基本生活开支。长期如此, 巨大的生活压力必将迫使许多年轻渔户转产转业, 最终将导致北江上游渔业规模逐年缩小。基于此, 本文拟对渔户捕鱼的投入产出情况进行分析, 以找出制约北江上游渔户收入增加的主要因素, 从而探讨促进北江上游渔业发展、提高渔户收入的可行之路。

一、研究假设

尽管渔业属于大农业范围, 但捕捞渔户的投入产出模式却与一般种植业农户有所不同, 两者最大的区别在于种植业农户的产出类型具有确定性, 而捕捞渔户的产出类型具有较强的不确定性^[2]。不同捕捞渔户用相同类型的工具作业, 却可能捕捞到不

同类型的鱼, 而不同类型鱼的经济价值存在较大差异。因此, 捕捞渔业常常出现捕捞量与捕捞价值不成比例的现象, 即常常出现捕捞量低的渔户收入高于捕捞量高的渔户。基于此, 文章认为研究捕捞渔户的投入产出问题, 需将产出分为 2 种情况: 捕捞量和捕捞价值, 并分别进行研究, 方能更加全面的探析捕捞渔业中各种投入与产出之间的内在逻辑关系。

1. 要素投入与捕捞产出

在生产投入方面, 捕捞渔业与一般种植业相似, 主要包括 4 种投入要素: 资本、劳动力、土地与技术。但土地要素和技术要素的含义有所不同: 捕捞渔业的土地要素并非农地, 而是渔户作业所在流域的自然资源条件; 技术要素也并非机械设备, 而是指渔户的捕捞技能^[3]。据此, 可将捕捞渔业的投入要素分为 3 种类别: 一是基本要素投入, 包括渔船、渔网等资本性投入和渔户作业时间的劳动力投入; 二是技术投入, 指渔户的捕鱼技术水平; 三是资源环境, 主要是指渔户作业区域内的鱼种、鱼量等自然条件。

在一定范围内, 随着基本要素投入的增加, 捕捞产出也将不断增加。因为资本要素和劳动力要素属于一般要素, 其投入对于产出的刺激作用遵循一般生产理论, 即在一定范围内, 要素投入将具有正的边际产量, 其对产出将存在正向刺激作用^[4]。根据中

收稿日期: 2013-05-24

基金项目: 欧盟项目“Highland aquatic resources conservation and sustainable development”(213015)。

作者简介: 蔡 键(1986-), 男, 博士研究生; 研究方向: 农户行为, 农产品贸易, 土地制度。E-mail: cj2210801@21cn.com

国内河捕捞渔业的现状可知,一方面渔户经济收入水平较低,不存在过度投入资本的可能性,因此资本投入将遵循一般生产规律,对产出具有正向刺激作用;另一方面渔户是家庭作业,不存在过度投入劳动力的情况,因此劳动力投入也将遵循一般生产规律,对产出具有正向刺激作用。另外,当其他条件一致的情况下,捕捞量的增加也就意味着捕捞价值的提升,因此基本要素投入对捕捞价值也具有正向刺激作用。据此,可提出如下假设:

假设 1:基本要素投入对渔户捕捞量和捕捞价值都具有正向刺激作用;

假设 1A:劳动力投入对渔户捕捞量和捕捞价值都具有正向刺激作用;

假设 1B:资本投入对渔户捕捞量和捕捞价值都具有正向刺激作用。

2. 经验依赖与捕捞产出

内河渔户的捕鱼技能一方面能起到刺激捕捞产出的作用,同时又将对劳动力投入产生阻滞作用,进而降低捕捞产出。这是因为中国内河捕捞渔户的技术基本都属于经验型技能,即大部分渔户都是通过积累经验而并非通过培训学习来提高捕捞技术^[5]。因此随着捕鱼时间的增多,渔户捕鱼技术逐步上升,捕鱼产出也将随之提高。与此同时,随着捕鱼时间的增多,渔户的年龄也将随之增加,劳动力质量也就随之降低,劳动力对捕捞产出的刺激作用也将随之减弱。换句话说,中国内河渔户的经验型技术使得捕捞渔业存在一定的经验依赖现象。据此,可提出如下假设:

假设 2:渔户生产具有一定的经验依赖现象;

假设 2A:经验技术对渔户捕捞量和捕捞价值都具有直接正向刺激作用;

假设 2B:经验技术将通过影响劳动力而起到制约捕捞量和捕捞价值的作用。

3. 资源条件与捕捞产出

资源条件的不同会影响渔户的捕鱼量,进而影响捕鱼价值。这是因为资源条件不同,意味着作业区域内鱼种和鱼量的不同,因此渔户在不同的区域内作业,其捕捞量将受到影响,进而也将影响捕捞价值^[6]。换句话说,同一渔户利用同样的要素投入、相同的技术条件在 2 个不同的区域内进行作业,捕捞量和捕捞价值都可能随之发生变化。如果其中一个区域的自然条件较优,其范围内的鱼种和鱼量明显

好于另外一个区域,那么相同渔户在该区域的捕捞量和捕捞价值将会明显高于另外一个区域。据此,可提出如下假设:

假设 3:资源条件会对渔户的捕捞量和捕捞价值产生一定的影响作用。

二、数据来源及描述性统计分析

1. 数据来源

本研究的数据来源于欧盟项目“上游水产资源的保护与可持续利用”实地调研。调查采用跟踪调查的形式,于北江上游 3 个渔村分别随机选取 10 户渔户作为固定观察户,进行 2~3 个月的跟踪调查(其中 X 渔村和 Y 渔村进行了 3 个月的跟踪调查,Z 渔村进行了 2 个月的跟踪调查),以获取渔户每天捕鱼的相关数据。笔者通过整理,选取每个观察户每个月的数据作为一个样本进行计量分析。其中,X 渔村形成了 33 个样本;Y 渔村形成 27 个样本;Z 渔村形成了 20 个样本。由于部分渔户在登记过程中存在数据缺失的情况,通过整理,最后得到的有效样本数为:X 渔村 29 个,Y 渔村 17 个,Z 渔村 18 个,共 64 个。

从总体上看,北江上游渔户的收入都非常低,其中 X 渔村户均月收入为 836.11 元,Y 渔村渔户户均月收入为 761.63 元,而 Z 渔村渔户户均月收入为 800.68 元。并且渔户捕鱼收入因其所在渔村、渔户年龄、捕鱼资本投入、捕鱼时间投入的不同而有所不同。

2. 渔村与捕鱼收入

如表 1 所示,位于北江上游的 X、Y、Z 渔村,渔户收入的结构分布基本相似,50%左右的渔户月收入在 501~1 000 元。然而,由于渔村的外部资源环境有所不同,渔户收入也存在一定的差异性。X 渔村渔户收入低于 500 元的仅有 17.24%,该村为 3 个渔村中 500 元以下所在比例最低的;而 Y 和 Z 渔村渔户收入低于 500 元的都在 23%左右,其中 Z 渔村渔民收入相对稳定,因此其户均月收入相对高于 Y 渔村。

3. 渔户年龄与捕鱼收入

笔者将样本渔户按年龄分为 3 类群体,分别为:30~45 岁的中年渔户;46~60 岁的中老年渔户;61 岁以上的老年渔户。由表 2 可知,随着年龄的增长,

渔户捕鱼收入不断增加;500元以下收入的渔户比例随着年龄增长,由23.81%下降到16.67%;而1001元以上收入的渔户比例则由9.52%上升到33.33%。据此,可判断随着年龄增长,渔户捕鱼经验越来越丰富,因此捕鱼收入也越来越多。

表1 渔村与捕鱼收入

村别	样本数	捕鱼收入及相应渔户比例/%		
		500元以下	501~1000元	1001元以上
X渔村	29	17.24	55.17	27.59
Y渔村	17	23.53	47.06	29.41
Z渔村	18	22.22	61.11	16.67

数据来源:笔者根据调研数据整理而得。

表2 年龄与捕鱼收入

年龄/岁	样本数	捕鱼收入及相应渔户比例/%		
		500元以下	501~1000元	1001元以上
30~45	21	23.81	66.67	9.52
46~60	37	18.92	48.65	32.43
≥61	6	16.67	50.00	33.33

数据来源:笔者根据调研数据整理而得。

4. 渔户捕鱼资本投入与捕鱼收入

资本投入为渔户捕鱼时的各种经济投入之和,笔者根据样本资料的数据分布情况,将渔户资本投入分为3个层次:250元以下、251~400元、401元以上。如表3所示,随着投入资本的增加,捕鱼收入在500元以下的渔户比例出现递减趋势,捕鱼收入在501~1000元的渔户比例则出现先增后减的趋势,而捕鱼收入在1001元以上的渔户比例出现了先减后增的趋势。可见,随着捕鱼资本投入的增加,渔户收入有上升的趋势,但是变化过程相对复杂,难以通过描述性统计直接判断两者关系。

表3 资本投入与捕鱼收入

资本投入/元	样本数	捕鱼收入及相应渔户比例/%		
		500元以下	501~1000元	1001元以上
≤250	31	25.81	45.16	29.03
251~400	16	18.75	68.75	12.50
≥401	17	11.76	58.82	29.41

数据来源:笔者根据调研数据整理而得。

5. 渔户捕鱼时间投入与捕鱼收入

时间投入为渔户1个月捕鱼所投入的捕鱼时间之和,笔者根据样本资料的数据分布情况,将渔户时间投入分为3个层次:100h以下、101h~200h、201h以上。如表4所示,随着投入时间的增加,捕鱼收入在500元以下的渔户比例出现递减趋势,捕

鱼收入在501~1000元的渔户比例则出现先增后减的趋势,而收入在1001元以上的渔户比例出现了递增的趋势。可见随着捕鱼时间投入的增加,渔户收入有上升的趋势,但是变化过程相对比较复杂,难以通过描述性统计直接判断两者关系。

表4 时间投入与捕鱼收入

时间投入/h	样本数	捕鱼收入及相应渔户比例/%		
		500元以下	501~1000元	1001元以上
≤100	12	58.33	33.33	8.33
101~200	31	16.13	61.29	22.58
≥201	21	4.76	57.14	38.10

数据来源:笔者根据调研数据整理而得。

三、实证分析

描述性统计分析的结果说明了渔户的投入和产出间存在一定的相关关系,但是并未明确变量间的具体关系,无法验证本文提出的假设,故须将进一步对北江上游渔户捕鱼投入产出进行实证分析,以期验证研究假设。

1. 指标选取

如前文所述,渔户的产出包括捕捞量和捕捞价值2个方面。为了更加全面地探讨北江上游渔户投入产出情况,以下将分别对渔户捕捞量和捕捞价值进行回归分析。

北江上游渔户的捕鱼投入主要分为资本投入和劳动力投入。其中资本投入包括购买渔网、虾笼、鱼线等捕鱼工具的投入,购买柴油、渔船维修投入等,均可用花费的金钱来衡量。而劳动力投入则可以通过每天捕鱼耗费的时间来衡量。另外,由于渔户的捕鱼技能主要来自经验型技术,因为经验随着年龄增长而积累,所以可选取渔户的年龄作为经验的衡量指标。资源条件方面,不同渔村的外部环境以及资源禀赋大不相同,这不仅直接影响河流的资源条件,也将影响渔户的捕鱼效果,考虑到客观环境难以用数据进行完全量化描述,笔者则采用虚拟变量的形式将其纳入模型。

2. 数据处理

将捕捞量和捕捞价值分别定义为因变量YQ和YV,将劳动投入、资本投入、户主年龄定义为自变量LI、CI、AI,将渔村定义为虚拟变量 D_1 、 D_2 ($D_1=1$ 表示所在渔村为Y渔村, $D_1=0$ 表示所在渔村不是Y渔村; $D_2=1$ 表示所在渔村为Z渔村, $D_2=0$ 表示所在渔村不是Z渔村)。为了验证经验依赖现象是

否存在,渔户年龄除了作为单独的自变量,还必须与劳动投入组合形成新的自变量。另外,资源条件也可能对渔户行为造成影响,因此虚拟变量 D_1 、

D_2 不仅作为单独的自变量,还与劳动投入、资本投入组合形成新的自变量。据此,本文建立如下理论方程:

$$\text{模型 1: } \log(YV) = a_1 \log(CI) + b_1 \log(LI) + c_1 \log(AI) + d_1 \log(AI) \times \log(LI) + e_1 D_1 + f_1 D_2 + g_1 D_1 \times \log(CI) + h_1 D_1 \times \log(LI) + i_1 D_2 \times \log(CI) + j_1 D_2 \times \log(LI) + z_1$$

$$\text{模型 2: } \log(YQ) = a_2 \log(CI) + b_2 \log(LI) + c_2 \log(AI) + d_2 \log(AI) \times \log(LI) + e_2 D_1 + f_2 D_2 + g_2 D_1 \times \log(CI) + h_2 D_1 \times \log(LI) + i_2 D_2 \times \log(CI) + j_2 D_2 \times \log(LI) + z_2$$

运用软件 EViews6.0 对有效样本数据进行回归分析,回归结果如表 5 所示。

3. 结果与假设检验

实证结果显示,模型 1 和模型 2 都通过方程整体显著性检验(F 检验),表明模型 1 和模型 2 的估计结果具有一定的解释性,能用于解释变量之间的关系。

(1)要素投入与捕鱼产出。由表 5 可知,模型 1 中的劳动力投入系数为 7.34,并且通过 1% 的显著

性检验;模型 2 中的劳动力投入系数为 7.73,也通过 1% 的显著性检验。这说明在 1% 的误差范围内,劳动力投入对捕捞量和捕捞价值有明确的影响作用。换句话说,在其他因素不变的情况,渔户每增加 1% 的劳动时间投入,就能提高 7.34% 的捕捞价值和 7.73% 的捕捞量。可见,假设 1A 得到验证,劳动力投入对渔户捕鱼量和捕捞价值都具有正向刺激作用。

表 5 模型估计结果

	模型 1: $\log(YV)$		模型 2: $\log(YQ)$	
	回归系数	P 值	回归系数	P 值
C	-32.720***	0.000	-40.006***	0.000
$\log(LI)$	7.339***	0.000	7.731***	0.000
$\log(CI)$	0.201*	0.067	0.505***	0.000
$\log(AI)$	9.493***	0.000	10.708***	0.000
$\log(LI) \times \log(AI)$	-1.822***	0.000	-1.995***	0.000
D_1	0.144	0.908	1.146	0.386
D_2	-0.425	0.778	0.659	0.680
$D_1 \times \log(LI)$	0.025	0.919	0.246	0.347
$D_2 \times \log(LI)$	0.147	0.637	0.326	0.325
$D_1 \times \log(CI)$	-0.026	0.860	-0.261*	0.095
$D_2 \times \log(CI)$	-0.050	0.761	-0.331*	0.064
检验值				
R^2	0.538		0.648	
F	6.172***	0.000	9.752***	0.000

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的置信水平下显著。

由表 5 可知,模型 1 中的资本投入系数为 0.201,并且通过 10% 的显著性检验;模型 2 中的资本投入系数为 0.505,并且通过 1% 的显著性检验。这说明在 10% 的误差范围内,资本投入对捕捞价值有明确的影响作用;在 1% 的误差范围内,资本投入对捕捞量有明确的影响作用。换句话说,在其他因素不变的情况,渔户每增加 1% 的资本投入,就能提高 0.201% 的捕捞价值和 0.505% 的捕捞量。可见,假设 1B 得到验证,资本投入对渔户捕鱼量和捕捞价值都具有正向刺激作用。

综上,假设 1 得到验证,基本要素投入对渔户捕捞量和捕捞价值都具有正向刺激作用。

(2)经验技术与捕鱼产出。由表 5 可知,模型 1 中的经验技术系数为 9.493,并且通过 1% 的显著性检验;模型 2 中的经验技术系数为 10.708,也通过 1% 的显著性检验。这说明在 1% 的误差范围内,经验技术对捕捞量和捕捞价值有明确的影响作用。换句话说,在其他因素不变的情况,渔户每提高 1% 的经验技术,就能提高 9.439% 的捕捞价值和 10.708% 的捕捞量。可见,假设 2A 得到验证,经

验技术对渔户捕鱼量和渔户价值都具有直接正向刺激作用。

由表5可知,模型1中的经验技术和劳动力投入交叉项系数为-1.822,并且通过1%的显著性检验;模型2中的经验技术系数为-1.995,也通过1%的显著性检验。这说明在1%的误差范围内,经验技术将通过影响劳动力进而影响捕捞量和捕捞价值。换句话说,在其他因素不变的情况,渔户每提高1%的经验技术,就会通过影响劳动力进而降低1.822%的捕捞价值和1.995%的捕捞量。可见,假设2B得到验证,经验技术将通过影响劳动力而起到制约捕捞量和捕捞价值的作用。

综上,假设2得到检验,渔户具有一定的经验依赖现象。

(3)资源条件与捕鱼产出。由表5可知,模型1中所有与资源条件(D_1 和 D_2)相关的变量都未通过显著性检验;模型2中也仅有资源条件和资本投入的交叉项通过10%的显著性检验。这说明资源条件是通过影响资本投入进行影响捕捞量的,但资源条件不会对捕捞价值产生任何影响。可见,假设3并未通过完全验证,资源条件仅仅能通过资本投入影响捕捞量,并未影响捕捞价值。

四、结论与启示

1. 结 论

鉴于北江上游渔户收入低下、渔业规模逐年缩小的现象,本文对北江上游3个渔村渔户捕鱼的投资产出情况进行了实证分析。研究表明:劳动力投入和资本投入作为基础性投入,对于北江渔户的捕捞产出具有正向的刺激作用;经验技术对于捕捞产出也有正向刺激作用,但却也存在经验依赖现象,经验技术将通过影响劳动力投入进而产生制约产出的作用;资源条件仅会通过资本投入对捕捞量产生微小影响,并不会对捕捞价值产生任何影响。

2. 启 示

基于以上研究结论,就增加渔户收入及扩大渔业规模,得到以下启示。

第一,维持现有的劳动时间投入,条件允许情况下,可适当增加劳动时间投入。通过实证分析可知,渔户每增加1个百分点的劳动时间投入,就能提高7.34个百分点的捕捞价值和7.73个百分点的捕捞量。可见通过提高劳动时间投入能较为有效的实现

提高捕捞产出的效果,但是渔户每天的时间是有限的,不可能无限度提高劳动时间^[7],因此渔户在保证正常生活作息时间的前提下,可适当通过增加劳动时间投入来提高捕鱼产出。

第二,不能盲目增加资本投入。尽管捕捞量和捕捞价值将随着资本投入的增加而增加,但是增加的程度极其微弱。通过实证分析可知,资本投入每增加1个百分点,捕捞价值仅将增加0.2个百分点,捕捞量也仅增加0.5个百分点。可见通过提高资本投入而实现提高捕捞产出的效果并不理想,并非渔户的首选措施。

第三,通过培训、教育等方式进行技术创新。通过实证分析可知,一方面北江渔户依然是停留在经验技术阶段,并且存在经验依赖现象;另一方面经验技术对于捕鱼产出又具有非常大的正向刺激作用。因此对于北江上游渔户而言,通过培训、教育等方式进行技术创新是刺激捕鱼产出,增加收入最为有效的措施^[8]。因为这样既能提高渔户技术水平,刺激捕鱼产出,又能降低渔户对经验的过度依赖,减缓经验依赖对产出的限制作用。

第四,盲目变换捕捞位置难以实现提高捕鱼收入的效果。调查中发现,许多渔户都试图通过变换捕捞位置来实现增产。但研究结果表明,不同资源条件仅会通过影响资本投入进而对捕捞量产生微小的作用,其对捕捞价值的影响作用并不明显。据此,笔者建议渔户不要盲目变换捕捞位置,这样不但不能提高捕捞收入,反而会浪费渔户时间,减少可捕捞时间。

参 考 文 献

- [1] 黄克义,李彦亮.我国渔业生产条件的现状及强化对策的探讨[J].农业经济问题,1986(5):12-14.
- [2] 高强.资源与环境双重约束下渔业经济发展战略研究[J].农业经济问题,2006(1):29-33.
- [3] 葛珺沂,李兴绪,刘曼莉.边疆民族自治地区农户收入影响因素分析——以云南红河哈尼族彝族自治州农户为例[J].农业经济问题,2010(3):104-109.
- [4] 江开勇,吴玉林.以船为家渔民上岸安居情况调查分析[J].中国渔业经济,2012(1):10-14.
- [5] 赵景辉,杨子江,曾省存,等.我国渔民增收机制之探讨[J].中国水产,2011(12):28-31.
- [6] 王建友.渔民市民化与“三渔”问题探析[J].农业经济问题,2011(3):72-75.

- [7] 李娇. 我国渔民增收的原因及对策探讨[J]. 中国渔业经济, 2011(2):29-37. [8] 周达军. 我国海洋渔业投入产出控制政策面临问题的思考[J]. 管理世界, 2007(5):150-151.

注 释:

- ① 由广东统计年鉴 2011 数据可知, 农村低收入户平均每年生活消费支出为 3 324.29 元, 如果每个家庭按 3 个人计算, 平均每月的家庭支出为: $3\ 324.29 \times 3 \div 12 = 831.07$ 元

Experience-Dependence, Resource Conditions and Input and Output of Fishermen Households

—Based on Tracking Study on Three Fishing Villages in Upstream of Beijiang River

CAI Jian

(School of Agricultural Economics and Rural Development,
Renmin University of China, Beijing, 100872)

Abstract Based on the phenomenon that fishing scale is narrowing and income of fishermen household is declining in upstream of Beijiang river, this paper, from the perspective of element investment, experience-dependence and resource conditions, theoretically analyzes and empirically tests the fishing input-output of fishermen household in this area. The result shows that capital and labor input have positive simulative effect on quantity of fishing and value of fishing; experience-dependent phenomenon exists in upstream of Beijiang river and the resource conditions will only affect number of fishing through capital input and have not any impact on value of fishing. Therefore, this paper concludes that in order to increase fishermen's income, it is essential to maintain and appropriately increase hours of labour and not to blindly increase capital input. Technological innovation can be achieved through training and education and fishing places can not be changed randomly.

Key words fishermen household; experience-dependent; resource conditions; input and output; constraints

(责任编辑:张 艳)