

文章编号: 1674 - 5566(2016)06 - 0954 - 07

DOI:10.12024/jsou.20160101641

鲆鲽类养殖不同产业链模式的经济效益比较研究

王微波, 杨正勇, 李佳莹

(上海海洋大学 经济管理学院, 上海 201306)

摘要: 产业结构直接影响产业经济效益, 而产业结构是产业链长期发展和优化的产物。产业链越长, 分工经济越明显, 但随之而来的交易环节增多会导致费用增加, 分工带来的经济效益的提升有可能被交易费用的增加所抵消。同一产业内不同养殖户对产业链各环节的不同组合会形成不同的产业链模式。对不同产业链模式经济效益的比较研究, 不仅有利于养殖户效益最大化, 且有利于产业结构的优化, 进而促进整个产业的发展。以我国鲆鲽类养殖为例, 基于 2013 年不同鲆鲽类养殖模式经济效益的跟踪调查, 用秩和检验的方法对“育苗 + 成鱼养殖”模式、“仅育苗”模式及“仅成鱼养殖”模式的成本、收益和资本回报率进行了对比分析。结果显示: (1) 专业化分工程度越低的产业链模式, 其可变成本越低, 固定成本中的要素成本越高; (2) 专业化分工程度越高的产业链模式, 单位净收益越高, 资本回报率越高。基于此, 建议管理部门通过合理整顿市场来提高专业化分工程度, 为养殖生产者经济效益提供更好的市场环境, 建议养殖生产者加强技术创新和科学管理能力从而提高经济效益。

关键词: 鲆鲽; 产业链模式; 专业化分工; 经济效益

中图分类号: F 326.4 **文献标志码:** A

2014 年, 我国的水产养殖产量占到全国水产品总产量的 73.49%, 已连续多年超过捕捞量。作为我国的水产养殖业, 尤其是海水鱼类养殖的重要代表, 鲆鲽类养殖业在海水养殖第四次浪潮中脱颖而出并迅速发展起来。随着养殖过程中现代化建设的推进, 科技先导型养殖观念深入人心, 工厂化养殖及产业集群现象越来越普遍。在现代水产养殖中, 旨在提高效益的竞争不仅依靠单个生产环节, 而且有赖于产业结构及产业链各环节的合理化。产业结构是产业链持续发展与优化的产物^[1-2]。随着产业链的拉长, 交易费用会增加, 分工经济提升的效益就有可能被交易费用的增加所抵消。因此, 养殖户为了最大化利润, 会通过理性对比交易费用与内部管理组织费用的高低来选择是进行市场交易还是推进企业内部分工, 进而决定纳入养殖户内部的产业链环节数量, 从而最终决定产业链模式。不同的产业链模式打破了养殖户一体化发展的模式, 在追求利

润最大化过程中不再仅仅着眼于一体化的全产业链模式, 而是选择了更为灵活的专业分工和协作。对比分析不同专业化分工程度的产业链模式的经济效益情况, 有利于揭示在当前养殖环境下, 不同产业链模式的生产成本收益情况, 从而为养殖生产者在专业分工的选择方面提供科学依据。

尽管亚当·斯密等古典经济学家早就有关于分工的论断, 但国外 20 世纪 80 年代以来水产养殖经济研究的著作多数集中于技术经济效益评估^[3-7], 从产业经济角度开展的研究甚少, 且仅聚焦于水产养殖产业链的某一环节^[8-11], 关于不同产业链模式的经济效益分析的著作就更少。国内这方面研究起源于 21 世纪初, 但可能由于数据获得性较低等原因, 研究以定性方法为主, 多数选择从宏观层面分析水产养殖产业链的现状^[12-23]。纵观国内外文献, 用定量方法研究水产养殖产业链模式的相关文献仍较少, 尚有较大

收稿日期: 2016-01-18 修回日期: 2016-04-06

基金项目: 专项基金“鲆鲽类产业技术体系工厂化养殖与产业经济研究”(CARS-50-G11)

作者简介: 王微波(1991—), 女, 硕士研究生, 研究方向为渔业产业经济。E-mail: verawang0129@sina.com

通信作者: 杨正勇, E-mail: zyyang@shou.edu.cn

拓展空间。鉴于此,本文以中国鲟鳇类种业为例,对 2013 年主产区的两类产业链模式展开跟踪调研,运用非参数秩和检验的分析方法,对比分析不同模式的要素成本、净收益和资本报酬率,剖析两种不同专业化程度的产业链模式的成本、收益及资本投资回报情况,从而评估出在现有环境下,鲟鳇类养殖产业链的最优模式,以期为产业链模式优化研究抛砖引玉。

1 研究对象、方法及数据来源

1.1 研究对象的描述

本研究采用了比较分析法,针对不同专业化分工程度的鲟鳇类养殖产业链模式,分析其要素成本、收益以及资本投资回报率。在调查中发现,鲟鳇类养殖产业链模式可根据专业化分工的程度分为“育苗+成鱼养殖”模式、“仅育苗”模式及“仅成鱼养殖”模式。“育苗+成鱼养殖”模式是指育苗与成鱼养殖在同一经济主体内进行,将交易费用内部化,产生更多养殖户内部的管理组织费用,是专业化分工程度较低的产业链模式;“仅育苗”模式及“仅成鱼养殖”模式指育苗、成鱼养殖两个环节在两个不同经济主体之间进行的产业链模式,专业化分工程度较高,彼此间产生的费用为养殖户之间的交易费用。本研究以“育苗+成鱼养殖”模式、“仅育苗”模式及“仅成鱼养殖”模式为研究对象来评估在当前环境下不同程度专业化分工的产业链模式的经济效益情况。

1.2 研究指标及其计算方法

1.2.1 研究指标

本研究指标主要有两方面:要素成本和收益。其中净收益等于总收益减去总成本,总收益为该经营主体销售所养殖的产品而获得的总收入。为方便对比,将所有成本及收益转换为单位产量成本与收益。

1.2.2 计算方法

(1) 成本收益及资本回报率

总成本包括固定成本和可变成本。其中固定成本为不随产量变动的成本,根据养殖生产者的实际情况,将厂房折旧、设备折旧、租金、维修费用、一般管理人工工资归为固定成本。可变成本为随着养殖产量变动的成本,根据实际情况,将苗种(鱼卵)支出、鱼药支出、饲料支出、水电煤支出、临时工工资、其他支出归为可变成本。

资本回报率用于衡量投出资金的使用效率,本文利用该指标来衡量不同产业链模式的经营主体对资金的利用效率情况。

(2) 非参数秩和检验

秩和检验指的是以秩和作为统计量进行假设检验的方法,包括参数秩和检验和非参数秩和检验。由于样本总体分布类型未知,故本文选用非参数秩和检验,即不考虑总体分布类型是否已知,不比较总体参数,只比较总体分布的位置是否相同的统计方法。根据实际情况,在进行三组对比时用 Kruskal-Wallis 秩和检验。

Kruskal-Wallis 秩和检验用来检验多个样本是否来自相同或同分布的总体,先将所有样本看成单一样本,然后按照由小到大的顺序统一编秩,转换成秩样本后再对其进行方差分析。与方差分析的区别在于构造的统计量不是组间平均平方和除以组内平均平方和,而是组间平方和除以全体样本秩方差。需要检验的原假设 H_0 : 各组之间不存在差异;备择假设 H_1 : 各组之间存在差异。采用卡方分布检验。

Kruskal-Wallis 秩和统计量

$$KW = \frac{12}{n(n+1)} \sum_{i=1}^k n_i \left(\frac{R_i}{n_i} - \frac{n+1}{2} \right)^2 \quad (1)$$

如果样本中存在结值,将上述公式调整为:

$$KW_c = \frac{KW}{1 - \frac{\sum (\tau_j^3 - \tau_j)}{n^3 - n}} \quad (2)$$

式中: KW 表示 Kruskal-Wallis 秩和统计量, k 表示有 k 组样本, n_i 表示第 i 组样本中的观察数, n 表示所有样本中的观察总数, R_i 表示第 i 组样本中的秩和, μ 表示平均值, σ 表示标准差, τ_j 表示第 j 个结值的个数。 KW_c 表示调整后的 Kruskal-Wallis 秩和统计量。

在本研究中,原假设为不同产业链模式之间不存在差异。若原假设为真,则秩将大约均匀分布在样本中,说明不同产业链模式不会导致经济效益差异;若备择假设为真,则说明产业链模式的不同会导致经济效益存在显著差异,此时进而比较两种模式之间的平均值便可说明其中某种模式之优劣。

1.3 数据来源

本文数据来源主要来自两部分:一是资料查阅,包括《中国渔业统计年鉴(2015)》和《中国渔业统计年鉴(1949-1985)》;二是通过调查问卷

对相关数据进行采集。此调研数据包括国家鲟鳇类产业技术体系产业经济岗位团队的调研数据和该体系各综合试验站在 2013 年跟踪调研数据。调研区域涵盖了鲟鳇类主产区辽宁、河北、天津、山东、江苏、福建等省市 40 多个区县。根据实地调研观察发现,选择“仅育苗”和“育苗 + 成鱼养殖”养殖模式的总量相对较少,因此抽样调查的户数也较少。共回收有效问卷 89 份,其中“仅育苗”模式 6 份,“育苗 + 成鱼养殖”模式 11 份,“仅成鱼养殖”模式 72 份。

1.4 基本信息描述

从养殖户规模来看,职工总数在 1~116 人,拥有 2 位职工数的最多占 25.45%,职工数在 10 人以下的养殖户占 83.64%,自有劳动力人数在 1~10 人,拥有 1 位自有劳动力的养殖户最多,占 58.13%,说明养殖户以家庭为单位的养殖形式居多;调研的三类模式中养殖户主年龄在 32~68 岁之间;从受教育程度看,43.51% 的养殖者为高中毕业,33.77% 为初中水平,14.29% 的养殖者为小学程度,这说明养殖户的文化水平还普遍较低,但同时也有高学历养殖者。表 1 描述了抽样

调查中不同产业链模式产量的基本情况。

2 结果及分析

2.1 成本分析

从整体成本结构来看,三种模式的所有要素成本都存在显著差异,并以三种方式呈现:

(1) 专业化分工程度低的产业链模式的成本 < 专业化分工程度高的产业链模式的成本。即表现为“育苗 + 成鱼养殖”模式的成本 < “仅育苗”模式的成本 < “仅成鱼养殖”模式的成本;或者“育苗 + 成鱼养殖”模式的成本 < “仅成鱼养殖”模式的成本 < “仅育苗”模式的成本。

(2) “仅育苗”模式的成本 < “育苗 + 成鱼养殖”模式的成本 < “仅成鱼养殖”模式的成本;

(3) 专业化分工程度高的产业链模式的成本 < 专业化分工程度低的产业链模式的成本。即表现为“仅育苗”模式的成本 < “仅成鱼养殖”模式的成本 < “育苗 + 成鱼养殖”模式的成本;或者“仅成鱼养殖”模式的成本 < “仅育苗”模式的成本 < “育苗 + 成鱼养殖”模式的成本。

表 1 2013 年不同产业链模式养殖概况
Tab. 1 General situation of different industrial chain modes

产业链模式 industrial chain modes	样本量 sample volume	产量/万公斤 volume of production			
		平均值 average	最大值 maximum	最小值 minimum	标准差 standard deviation
“仅育苗”模式 fingerling mode	6	46.04	100	11.25	33.08
“育苗 + 成鱼养殖”模式 fingerling + adult fish mode	11	89.39	309.00	13.75	87.62
“仅成鱼养殖”模式 adult fish mode	72	4.79	21.75	0.28	4.09
总计 total	89	18.02	309.00	0.28	84.99

第一种差异方式表明,专业化分工程度越低的产业链模式成本越低。主要体现在苗种(卵)、鱼药、水电煤和一般管理人工工资上,且从表 2 中可发现,该项差异大部分体现在可变成本中。说明育苗环节内部化有助于降低苗种(卵)、鱼药和水电煤,从而降低可变成本,通过降低一般管理人工工资来降低固定成本。从每个要素成本上看,专业化分工程度比较低的产业链模式在苗种(卵)上支出降低幅度最大,比“仅成鱼养殖”模式的低 74.7%;从下降的绝对量上看,专业化分工程度低的模式水电煤支出最大,“仅成鱼养殖”模式的平均值为 4.36 元/kg,而“育苗

+ 成鱼养殖”模式的仅 1.55 元/kg,两者差额达到 2.81 元/kg。造成这种专业化分工程度的低模式可变成本低的原因可能是,当前单独的育苗和成鱼养殖环节的技术水平有限,专业化分工程度加深后,技术水平上升带来的技术效率不明显,导致经济组织内部管理费用低于企业间交易费用。

第二种差异方式表明,专业化分工程度在该项成本上作用并不明显,其主要原因是混养模式起到成本分摊的作用。在以这种方式体现要素成本差异的方式中,“育苗 + 成鱼养殖”模式的要素成本位于“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式

之间。在总成本、固定成本、可变成本上均有体现。整体上看,“育苗+成鱼养殖”模式单位总成本为 20.61 元/kg,略低于“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式的平均值 23.68 元/kg;“育苗+成鱼养殖”模式可变成本为 13.76 元/kg,略低于“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式的平均值 17.47 元/kg;但是,“育苗+成鱼养殖”模式固定成本为 6.85 元/kg,要略高于“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式的平均值 6.21 元/kg。在作为可变要素的饲料及临时工工资、作为固定成本的厂房折旧和维修费上,“育苗+成鱼养殖”模式

的成本均要高于“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式的平均值。

第三种差异方式表明,专业化分工程度越高的产业链模式成本越低。从表 2 看,主要体现在租金和设备折旧上,以此影响固定成本。说明提高专业化分工程度更有利于固定资产的充分利用,从而降低固定成本。就租金而言“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式的平均值比“育苗+成鱼养殖”模式低 1.45 元/kg;对于设备折旧来说,“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式的平均值比“育苗+成鱼养殖”模式低 0.66 元/kg。

表 2 2013 年不同产业链模式要素成本秩和检验对比分析
Tab.2 The result of rank sum test of different factors' cost in 2013

要素成本/(元/kg) factor Cost	Kruskal-Wallis 检验卡方值 Chi-squared of Kruskal-Wallis Test	平均值 average			差异呈现方式 differences
		“育苗+成鱼养殖”模式 fingerling + adult mode	“仅育苗”模式 fingerling mode	“仅成鱼养殖”模式 adult fish mode	
苗种(卵)支出 fingerling cost	36.30***	0.73	0.94	2.87	①
渔药支出 medicine cost	7.91**	0.27	0.30	0.39	①
饲料支出 feed cost	30.32***	11.35	0.89	19.36	②
水电煤费 cost of water, electricity and coal	11.30***	1.55	3.08	4.36	①
临时工工资 part-time labor cost	11.67***	0.47	0.02	0.62	②
其他支出 other cost	21.06***	0.12	1.85	0.23	①
可变成本 variable cost	33.77***	13.76	7.07	27.87	②
厂房折旧 depreciation of plant	8.35**	2.01	0.71	2.86	②
租金 rent cost	9.56***	1.76	0.04	0.58	③
维修费用 maintenance cost	15.30***	0.92	0.04	0.97	②
一般管理人员工人工资 wage cost	11.53***	1.20	2.93	3.70	①
设备折旧 depreciation of equipment	49.45***	0.95	0.46	0.12	③
固定支出 fixedcost	6.83**	6.85	4.18	8.23	②
总成本支出 total cost	33.84***	20.61	11.25	36.10	②

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平下显著

Note: *, **, *** mean it is significant at level of 10%, 5%, 1%

综上,产业链模式的专业化分工程度对于成本的大致影响在于:(1)整体上看,产业链模式的专业化分工程度在总成本、固定成本、以及可变成本上的影响并不显著。相对来说,“育苗+

成鱼养殖”模式起到的成本分摊的作用更明显。成本整体呈现如下趋势:“育苗+成鱼养殖”模式的要素成本位于“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式之间;(2)分开来看,产业链模式的专业化

分工程度越低,可变成本中的要素成本越低,固定成本中的要素成本越高。可能原因在于将育苗环节内部化后,有助于在苗种(卵)、鱼药、水电煤上降低可变成本,并通过一般管理员工资降低固定成本。但同时也需注意到,将育苗环节内部化后,可能增加租金和设备折旧从而使得固定成本升高。

2.2 收益及资本回报率分析

从收益角度看,专业化分工程度越高的产业链模式收益越高,对资金利用程度也越高。从表3中发现,专业化分工程度高的“仅育苗”模式与“仅成鱼养殖”模式的单位净收益均为正,分别为1.61元/kg和5.52元/kg;资金回报率也相对较高,分别为0.15和0.22。而专业化分工程度低

的产业链模式的净收益及资金回报率为负,且Kruskal-Wallis秩和检验表明不同专业化分工的产业链模式的净收益与资本回报率在1%水平存在显著差异。净收益以及资本回报率对比情况均体现为:“育苗+成鱼养殖”模式<“仅育苗”模式<“仅成鱼养殖”模式。

在综合考虑成本与收益情况下,“仅育苗”模式与“仅成鱼养殖”模式要比“育苗+成鱼养殖”模式的经济效益要高。“仅育苗”模式相比于“育苗+成鱼养殖”模式,成本低约一半,并且在净收益与资本回报率上为正;“仅成鱼养殖”模式相比于“育苗+成鱼养殖”模式,成本更高,净收益与资本报酬率均为正。

表3 2013年成本收益秩和检验分析
Tab.3 The result of cost and benefit of different modes

变量 variables	Kruskal-Wallis 秩和检验卡方值 chi-squared of kruskal-Wallis Test	平均值 average		
		“仅育苗”模式 fingerling mode	“育苗+成鱼养殖”模式 fingerling + adult mode	“仅成鱼养殖”模式 adult fish mode
总成本支出/(元/kg) total cost (yuan/kg)	33.84***	11.25	20.61	36.10
净收益/(元/kg) net income (yuan/kg)	9.40***	1.61	-1.71	5.52
资本回报率 ROIC	6.16**	0.15	-0.10	0.22

注:***、**、*分别表示在10%、5%、1%水平下显著

Note: ***, **, * mean it is significant at level of 10%, 5%, 1%

3 结论及建议

3.1 结论

本文用秩和检验的方法分析了2013年我国40多个地区不同产业链模式下鲆鲽类养殖的经济效益,结论如下:

(1)我国鲆鲽类养殖产业链模式按专业化分工程度分,有“育苗+成鱼养殖”模式、“仅育苗”模式及“仅成鱼养殖”三种模式。其中“育苗+成鱼养殖”模式专业化分工程度相对较低,“仅育苗”模式及“仅成鱼养殖”模式专业化分工程度较高。三种模式中“仅成鱼养殖”模式占据的比例较高,其余两种模式则相对较低。

(2)鲆鲽类养殖的经济效益受到产业链模式的显著影响。不同产业链模式下鲆鲽类养殖的成本和收益不同,并最终影响到鲆鲽类养殖的资本回报率。秩和检验的结果表明“育苗+成鱼养殖”模式的整体要素成本位于“仅育苗”模式和

“仅成鱼养殖”模式之间,三种模式中可变成本中的要素成本越低,固定成本中的要素成本越高;“育苗+成鱼养殖”模式的收益低于“仅育苗”模式和“仅成鱼养殖”模式;三种模式的资本回报率对比情况是“育苗+成鱼养殖”模式<“仅育苗”模式<“仅成鱼养殖”模式。

(3)产业链模式对鲆鲽类养殖经济效益的影响因专业化分工程度而异。专业化分工程度更高的“仅育苗”模式及“仅成鱼养殖”模式经济效益明显高于专业化程度较低的“育苗+成鱼养殖”模式。高度的专业化分工有利于育苗和成鱼养殖企业技术提升,进而带来技术效率,从而降低整体要素成本并提高单位净收益。

3.2 对策建议

(1)整顿产业,促进专业化分工。建议有关部门通过合理整顿产业来提高专业化分工程度,进而加速整个鲆鲽类养殖的产业结构转型。充分考虑种业产业链前端的特殊性,对于亲本质量

进行严格控制及技术研发将是整个产业链模式健康发展的基础;有效监督交易过程,防止道德风险及信息不对称带来交易成本的加大,这是产业链模式发展的关键因素;适当宣传产业转型相关知识,稳定养殖生产者投资心里,这是产业链模式发展的最有效推动力。

(2) 创新技术,提高专业化程度。建议养殖生产者加强技术创新和科学管理能力从而提高经济效益。专业化分工程度高的产业链模式将会是一个趋势,养殖生产者提高养殖的专业化分工程度能更好地改善当前利润空间被压缩的现状。加强养殖过程中的技术创新和科学管理能力,通过提高专业化程度来提升经济效益,不仅可提高养殖户资本回报率,同时也可对整个产业转型和发展夯实基础。

3.3 不足及展望

本研究还存在以下问题需要在将来进一步探讨:(1)因条件有限,研究选取的样本较少。本文仅有 89 份有效样本。在条件允许的情况下,增加样本量可能会使本研究的结果更加稳健。(2)本文采用的研究指标不够全面。影响养殖户经济效益的因素很多,受条件限制,很多因素,比如组织化程度、品牌建设情况、资源禀赋条件等并未加以考虑,因此本文得到的是一个初步的研究结果,亟待后续更为深入的研究。

参考文献:

- [1] 林学钦. 传统渔业向现代渔业转化论述[J]. 厦门科技, 2003, (2): 18-21.
LIN X Q. Transformation of traditional fishery to modern fishery[J]. Xiamen Science and Technology, 2003, (2): 18-21.
- [2] 赵绪福. 农业产业链优化的内涵、途径和原则[J]. 中南民族大学学报(人文社会科学版), 2006, 26(6): 119-121.
ZHAO X F. On connotation, methods and principles of optimizing agricultural chain[J]. Journal of South-Central University for Nationalities (Humanities and Social Sciences), 2006, 26(6): 119-121.
- [3] MURTY D S, DEY R K, REDDY P V G K. Experiments on rearing exotic carp fingerlings in composite fish culture in India[J]. Aquaculture, 1978, 13(4): 331-337.
- [4] BALLAO D D, FRANCO N M, AGBAYANI R F. The economics of retarding milkfish growth for fingerling production in brackishwater ponds[J]. Aquaculture, 1987, 62(3/4): 195-205.
- [5] SANTIAGO C B, PANTASTICO J B, BALDIA S F, et al. Milkfish (*Chanos chanos*) fingerling production in freshwater ponds with the use of natural and artificial feeds[J]. Aquaculture, 1989, 77(4): 307-318.
- [6] KESHAVANATH P, GANGADHAR B, RAMESH T J, et al. Effects of bamboo substrate and supplemental feeding on growth and production of hybrid red tilapia fingerlings (*Oreochromis mossambicus* × *Oreochromis niloticus*) [J]. Aquaculture, 2004, 235(1/4): 303-314.
- [7] OFOR C O. A comparison of the yield and yield economics of three types of semi-intensive grow out systems, in the production of *Heterobranchus longifilis* (Teleostei: Clariidae) (Val. 1840), in Southeast Nigeria[J]. Aquaculture, 2007, 269(1/4): 402-413.
- [8] BONNIEUX F, GLOAGUEN Y, RAINELLI P, et al. Potential benefits of biotechnology in aquaculture: the case of growth hormones in French trout farming [J]. Technological Forecasting and Social Change, 1993, 43(3/4): 369-379.
- [9] SAPKOTA P, ENGLE C, HEIKES D, et al. Cost analysis of a mobile fish nursery system for growing hybrid striped bass (*Morone chrysops* × *M. saxatilis*) fry [J]. Aquacultural Engineering, 2012, 49: 18-22.
- [10] BUI T M, PHUONG N T, NGUYEN G H, et al. Fry and fingerling transportation in the striped catfish, *Pangasianodon hypophthalmus*, farming sector, Mekong Delta, Vietnam: a pivotal link in the production chain[J]. Aquaculture, 2013, 388-391(0): 70-75.
- [11] NASR-ALLAH A M, DICKSON M W, AL-KENAWY D A R, et al. Technical characteristics and economic performance of commercial tilapia hatcheries applying different management systems in Egypt [J]. Aquaculture, 2014, 426-427: 222-230.
- [12] 我国水产种苗生产现状和存在的问题[J]. 渔业致富指南, 1998(16): 4-5.
Aquatic fingerling production situation and problems of China [J]. Fishery Guide to be Rich, 1998(16): 4-5.
- [13] 佟屏亚. 中国种业上市公司的现状与发展[J]. 中国种业, 2002(4): 11-14.
TONG P Y. Discuss the origin and development of Chinese seed industries which go on the stock market [J]. China Seeds, 2002(4): 11-14.
- [14] 李巍, 胡红浪. 分析我国水产苗种产业发展规律预测未来发展趋势[J]. 中国水产, 2006(12): 66-70.
LI W, HU H L. Analysis of development rule and trend of Chinese fingerling industry[J]. China Fisheries, 2006(12): 66-70.
- [15] 苏跃中. 福建省水产苗种产业的现状及发展思路[J]. 现代渔业信息, 2006, 21(9): 21-23.
SU Y Z. Status and development idea of aquatic seed industry in Fujian province[J]. Modern Fisheries Information, 2006, 21(9): 21-23.
- [16] 胡红浪. 我国水产养殖种苗现状及发展对策[J]. 科学养

- 鱼, 2007(10): 1-3.
- HU H L. Present status and development strategies of aquaculture seed industry in China [J]. Scientific Fish Farming, 2007(10): 1-3
- [17] 勾维民, 刘佳丽. 大连水产苗种产业现状及发展对策 [J]. 黑龙江水产, 2012(2): 36-38.
- GOU W M, LIU J L. The current situation and development of aquatic fingerling of Dalian [J]. Heilongjiang Fisheries, 2012(2): 36-38.
- [18] 毛汉奇, 曾可为, 李明光. 打造武汉水产苗种产业链的初步设想 [J]. 养殖与饲料, 2012(9): 26-28.
- MAO H Q, ZENG K W, LI M G. Initial ideas of building aquatic fingerling industry chain in Wuhan [J]. Animals Breeding and Feed, 2012(9): 26-28.
- [19] 杨正勇, 郭鸿鹄, 张钰研. 鲆鲽类苗种技术创新与推广对策——基于生产者技术需求调研的思考 [J]. 渔业信息与战略, 2012, 27(3): 183-188.
- YANG Z Y, GUO H H, ZHANG Y Y. Technical innovation and extension strategies of flatfish fry aquaculture: an analysis based on investigation of technical demand of fish farmer [J]. Fishery Information & Strategy, 2012, 27(3): 183-188.
- [20] 王清印. 我国水产种业现状及发展愿景 [J]. 当代水产, 2013, (11): 50-52.
- WANG Q Y. The current situation and vision of Chinese aquaculture fingerling industry [J]. Current Fisheries, 2013, (11): 50-52.
- [21] 相建海. 中国水产种业发展过程回顾、现状与展望 [J]. 中国农业科技导报, 2013, 15(6): 1-7.
- XIANG J H. Retrospect, status and prospect of seed industry development of aquaculture in China [J]. Journal of Agricultural Science and Technology, 2013, 15(6): 1-7.
- [22] 李巍, 贾延民, 鲁国延. 我国水产种业产业现状、面临挑战及发展途径 [J]. 中国水产, 2014(6): 19-23.
- LI W, JIA W M, LU G Y. The current situation, challenges and development of Chinese aquaculture fingerling industry [J]. China Fisheries, 2014(6): 19-23.
- [23] 唐曾, 韩兴勇. 基于主成份分析法的中国水产苗种产业区域划分及影响因素研究 [J]. 中国农学通报, 2014, 30(2): 89-94.
- TANG Z, HAN X Y. Classification and differences of China's aquatic fingerlings industry based on factor analysis [J]. Chinese Agricultural Science Bulletin, 2014, 30(2): 89-94.

Benefits comparison of different Chinese flatfish fingerling industrial chain modes

WANG Weibo, YANG Zhengyong, LI Jiaying

(College of Economics and Management, Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China)

Abstract: The structure of fingerling industry, which derives from the long-term development and optimization of industry chain, directly affects the benefits of aquaculture. The longer the chain, the more obvious economic division could be. However, accompanied by longer chain and increased costs, more attention should be paid to the tradeoff between divisional economic benefits and transaction fees. Different companies have different industrial chain links, and those formed different industrial chain modes. Comparison of the effectiveness under varying degrees of specialization is conducive to adjust and optimize the industrial structure, with a goal to reach the optimal balance, thus contributing to the development of the industry. In this paper, flatfish is chosen as an example based on the data of year 2013, factor costs, benefits and capital rates of return were compared with each other under two modes: raising fingerlings and adult fish together and raising fingerlings and adult fish separately. The results showed that: (1) Diversification has been in favor of cost-sharing, mainly in lowering variable costs; (2) On the current technical level, the higher the degree of specialization, the higher unit net income and the higher return on capital. Combined with the actual situation, the following recommendations are given: Related departments have to establish a reasonable market to improve the degree of specialization for accelerating industrial structure transformation of aquatic fingerling industry; Aquaculture producers have to strengthen technological innovation and scientific management to increase revenues.

Key words: flatfish; industrial chain mode; specialization; benefits