

人均水产品消费量影响因素的实证分析

黎鹤仙,谭春兰

(上海海洋大学 经济管理学院,上海 201306)

摘要:伴随着我国经济的持续发展,居民收入水平的不断提高,食物消费也在渐渐提高,其中对水产品的消费也随着增加。为给水产品相关企业的决策和政府管理提供政策借鉴,运用计量经济学的分析方法,选取上海地区作为分析对象,以上海市人均 GDP,消费者价格指数水产品的产量作自变量,人均水产品消费量作为因变量,并以 2000 年为划分点考察了两个时间段上海市人均水产品消费量影响因素的变化。实证结果表明:1999 年之前影响水产品消费的主要因素是人均 GDP,2000 年之后影响水产品消费量的主要因素不仅仅是人均 GDP 和水产品消费价格指数及水产品产量,还包括一些其它因素。

关键词:人均水产品消费量;人均 GDP;水产品消费价格指数;水产品产量;实证分析

中图分类号:F307.4

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2012)04-0087-04

改革开放政策的实施对我国食物消费结构的影响是深远的,尤其是对水产品消费数量和结构的影响更是如此。随着经济快速发展,人均收入的提高,人均水产品消费水平也呈直线上升,即人均 GDP 的增长与人均水产品消费呈正相关关系^[1]。近几年消费者价格指数的不断上涨,对人们食物消费造成很大的压力,对水产品的消费亦是如此。另外由于消费受到供给量的限制,供给的作用也不可忽视。因此有必要考察 20 年来,人均收入水平、水产品消费价格指数、水产品产量等对人均水产品消费量的影响。当然影响水产品消费的还涉及到产品安全问题、国家对水产品的政策等,但由于这些方面没有具体的数据可以参考,因此在该文没有将这些因素纳入计量分析的范畴。

上海市位于太平洋西岸,亚洲大陆东沿,中国南北海岸中心点,长江和黄浦江入海汇合处。北界长江,东濒东海,南临杭州湾,得天独厚的地理位置给予上海市的水产品消费,无论是国内的水产品消费还是进口水产品消费,都提供了广阔的消费市场。上海是全国水产品的主要集散地和消费中心^[2],是水产品供需较大的地区,从 1999 年人均水产品消费 27.94 kg 到 2009 年达到 39.66 kg,增加了 42%。因此考察上海地区水产品消费量的影响因素有着重要的意义,对于该地区水产品的消费、供给、政府对于水产品的政策建

议具有实证分析的价值。

从目前的研究来看,学者们多关注水产品出口竞争力、水产品进出口贸易对渔业经济增长的影响、我国水产品的国际竞争力和沿海地区水产品的消费特征等问题,但对于具体地区的水产品消费影响因素变化的过程提及较少,因此该文结合上海市的具体数据分析影响水产品消费的因素的变化过程,从数据分析上给予政策转变的理论依据。

1 研究方法和数据来源

1.1 研究方法及变量选择

该本采用线性回归方程来分析上海市人均水产品消费量的影响因素,数据分析通过 Eviews 6.0 进行。

根据凯恩斯消费对收入的线性关系,该文拟引入线性回归方程的一般形式来分析人均 GDP、消费价格指数和水产品产量对人均水产品消费量的影响因素:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \mu \quad (1)$$

式中,y 表示上海市人均水产品消费量(kg),被称为被解释变量; x_1 表示上海市人均 GDP, x_2 表示水产品消费价格指数(以 1979 年为基年), x_3 表示上海市水产品的产量,这 3 个被称为解释变量; β_0 表示常数项, β_1 、 β_2 、 β_3 分别表示人均 GDP、水产品消费价格指数、水产品产量的系数, μ 为随机扰动项。

1.2 数据来源

利用中国国家统计局数据库,《上海市统计年鉴》上海市 1990~2009 年的水产品人均消费量与

收稿日期:2012-02-03

第一作者简介:黎鹤仙(1989-),女,安徽省六安市人,在读硕士,从事海洋经济研究。E-mail:lihhexian2010@yahoo.cn。

人均 GDP、消费价格指数、上海市水产品产量的数据进行计量经济分析。

2 实证研究

2.1 试计算

利用 Eviews6.0 对表 1 中数据进行分析,将 3 个解释变量同时用以估算线性回归模型的参数值,t 检验、F 检验、D. W 检验值,并分析这些检验值指示的意义。

表 1 上海市人均水产品消费影响因素

Table 1 The affecting factors of aquatic product consumption per capita in Shanghai

| 时间 Year | 上海市人均 水产品消费 数量/kg (y) Consuming amount of aquatic product per capita in Shanghai | 人均 GDP /千元 (x ₁) GDP per capita | 上海市水产品 消费价格指数 (1979 年为 基年)(x ₂) The consuming price index of aquatic product in Shanghai | 水产品年 产量/万 t (x ₃) Annual quantity of aquatic product |
|------------|---|--|---|---|
| 1990 | 27.94 | 6.107 | 105.2000 | 27.3600 |
| 1991 | 26.60 | 6.954 | 114.0368 | 29.0700 |
| 1992 | 28.30 | 8.650 | 134.4494 | 24.8600 |
| 1993 | 29.10 | 10.729 | 174.2464 | 23.6700 |
| 1994 | 29.94 | 13.807 | 230.0053 | 27.0400 |
| 1995 | 32.81 | 17.022 | 265.8861 | 29.0700 |
| 1996 | 34.16 | 19.779 | 295.3994 | 28.0400 |
| 1997 | 36.50 | 22.583 | 285.6512 | 30.2000 |
| 1998 | 38.04 | 24.513 | 268.7978 | 26.8200 |
| 1999 | 41.99 | 26.527 | 262.3467 | 27.6700 |
| 2000 | 42.11 | 29.671 | 264.9701 | 28.8700 |
| 2001 | 45.99 | 32.201 | 265.2351 | 29.7700 |
| 2002 | 46.86 | 35.329 | 273.4839 | 32.6900 |
| 2003 | 44.31 | 39.128 | 288.7990 | 35.4800 |
| 2004 | 42.20 | 46.338 | 311.0365 | 34.4100 |
| 2005 | 45.12 | 51.529 | 355.2037 | 35.3500 |
| 2006 | 46.64 | 57.695 | 362.3078 | 38.7860 |
| 2007 | 40.60 | 66.367 | 367.1990 | 32.0000 |
| 2008 | 38.50 | 75.109 | 408.2885 | 32.3400 |
| 2009 | 39.66 | 78.989 | 430.3361 | 30.8986 |

注:数据来自中国统计年鉴和上海市统计年鉴^[3-4]。

Note: Data from statistic yearbook of China and Shanghai.

采用 OLS 模型对暂时拟定的线性模型进行参数估计,测算结果为:

$$y = 0.4264 - 0.0596x_1 + 0.0405x_2 + 0.9386x_3$$

$$se = \begin{pmatrix} 10.6909 \\ 0.0399 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.1195 \\ -0.4988 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.0286 \\ 1.4187 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.3741 \\ 2.5092 \end{pmatrix}$$

$$t = \begin{pmatrix} 0.8401 \\ 29.0923 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.0807 \\ 11.4561 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.008 \\ -3.6741 \end{pmatrix}$$

$$R^2 = 0.6285, \bar{R}^2 = 0.5588, D.W = 0.5125$$

$$F = 9.0220, P(F\text{-statistic}) = 0.0009 \quad (2)$$

回归式(2)中可以看到,拟合优度 $R^2 = 0.6285$,调整后拟合优度 $\bar{R}^2 = 0.5588$,这个数值都偏低,一般认为拟合优度大于 0.9 显示解释

变量对被解释变量的拟合程度很好,能够较好描述被解释变量;F 值表明解释变量与被解释变量之间线性关系显著性, $P(F\text{-statistic})$ 越低表明数值越能通过 F 检验,即解释变量与被解释变量呈线性关系,式(2)中 F 数值显示能通过检验;D. W 值用来表示回归方程残差之间自相关关系的,一般认为数值在 2 附近,表明模型自回归方程残差之间不存在自相关关系,即是相互独立的,能够直接运用于模型,式(2)中 D. W 的数值太低,说明可能存在相关关系,模型需要修正,不能直接运用于分析。

从 Eviews6.0 最后得出的式(2)中可以看到,人均水产品消费量与人均 GDP 呈负相关关系,这显然有悖于实际中的正相关关系;同时,人均水产品消费量与水产品价格指数呈正相关关系,这说明价格指数越高,人们越愿意购买水产品,水产品并不同于奢侈品,因此此种正相关关系也有待进一步探讨。

由于 2000 年前后,消费结构发生了很大的变化,经济增长的速度也有了很大的提升,该文将以 2000 年为界限划分两个部分来分别讨论。

2.2 1990~1999 年数据分析

利用 Eviews6.0 进行估算得出结果中拟合优度都大于 0.9, F 检验也能通过,但 x_2, x_3 无法通过 t 检验,其它各项指标都通过了显著性检验,因此怀疑存在多重共线性的可能,利用逐步回归的办法,找到核心解释变量,并逐步放大,直到所有指标都可以通过的最多的解释变量的情况,最终确定模型的结果为:

$$y = 24.2216 + 0.925x_1 - 0.0299x_2$$

$$se = \begin{pmatrix} 0.8401 \\ 29.0923 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.0807 \\ 11.4561 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0.008 \\ -3.6741 \end{pmatrix}$$

$$R^2 = 0.9818, \bar{R}^2 = 0.9766 \quad (3)$$

$$D.W = 2.2893, F = 188.9806,$$

$$P(F\text{-statistic}) = 0.0001$$

从拟合优度 R^2 和 \bar{R}^2 都大于 0.9,说明该模型能够很好地勾勒出解释变量对被解释变量的解释情况,F 说明 y 与 x_1, x_2 之间存在线性关系,由各系数的 t 值和 F 检验值可知方程均能通过 t 检验和 F 检验,D. W > du = 1.641(查表所得),说明模型不存在自相关的问题。因此最终模型确定为式(3)的形式。

从式(3)中可以看到, x_1 的系数为正,表明人均 GDP 与人均水产品消费呈现正相关关系,即人

均 GDP 增加,水产品的消费量也会增加,系数为 0.925 表明人均 GDP 每增加 1%,人均水产品消费量也会增加 0.925%; x_2 的系数为负,表明水产品消费价格指数与人均水产品消费量之间呈负相关关系,即水产品消费价格指数上升,人均水产品消费量就会出现下降,且系数为-0.029 9,这表明水产品消费价格指数每下降 1%,人均水产品消费量就会上升 0.029 9%;由此可以看出,上海市水产品消费在 1990~1999 年影响人均水产品消费量的因素是人均 GDP 和水产品价格指数,其中人均 GDP 对消费量的影响占据主要作用,而水产品消费价格指数的影响并不明显,这可能跟 20 世纪最后几年的通货紧缩有关,人们对水产品的消费并不受水产品价格指数的影响。

2.3 2000~2009 年数据分析

此阶段仍然沿用上面提出的线性回归方程,利用 Eviews6.0 先进行试算,试算的结果显示 x_1 、 x_2 、 x_3 无法通过 t 检验,整体的拟合优度为 0.7,比较低,因此利用逐步回归,找到核心变量再放大求出模型,但最后的结果得出的拟合优度为 0.66 仍然低于 0.9 的要求,且 DW 值远小于 2,为了消除共线性问题,故对回归方程两边同除以 x_2 ,得出模型为:

$$y/x_2 = 0.1683 - 0.6876x_1/x_2 + 0.6812x_3/x_2$$

$$\begin{matrix} \text{se} = & (0.0585) & (0.1992) & (0.3054) \\ t = & (2.8736) & (-3.4535) & (2.2302) \end{matrix}$$

$$R^2 = 0.9354, R^2 = 0.9169, D.W = 1.6536$$

$$F = 50.6788, P(F\text{-statistic}) = 0 \quad (4)$$

从式(4)中,将一般回归方程两边同时除以 x_2 ,得出的 y/x_2 , x_1/x_2 , x_3/x_2 的含义分别是每单位水产品价格指数下人均水产品消费量,每单位水产品价格指数下人均 GDP 收入,每单位水产品价格指数下水产品产量,表明水产品价格指数变动对人均水产品消费量、人均 GDP 和水产品产量的影响。

Eviews6.0 最后得出的结果如式(4)所示,拟合优度都大于 0.9,说明该线性方程中解释变量 x_1/x_2 , x_3/x_2 能够很好地解释 y/x_2 , D.W 值也比较接近于 2,说明模型残差之间不存在自相关问题,查表知 t 与 F 各自系数的检验值,也能通过 t 与 F 检验,因此可将最终模型确定为式(4)并运用于分析。

最终分析结果可以看出, x_1/x_2 与 y/x_2 是负相关关系的,即水产品价格指数既定情况下,人均 GDP 增加 1% 引起人均水产品消费量下降

0.687 6%,这个与实际情况有些不符,故将在文章讨论部分给出相应的解释; x_3/x_2 与 y/x_2 是正相关关系,即在水产品价格指数既定的情况下,水产品产量增加 1% 引起人均水产品消费量增加 0.681 2%。两者对人均水产品消费量引起的变动幅度是接近的。

3 结果分析及建议

3.1 实证研究结果分析

就上海市人均水产品消费量影响因素来说,在 2000 年前后有 2 个不同的模型,并且影响的主要因素也有很大的不同。

在 1990~1999 年期间,从线性回归方程可以看出:(1)这段时间影响人均水产品消费的主要因素是人均 GDP 和消费价格指数,而水产品的产量对消费来说并没有产生很大的影响,表明在水产品市场上供给不会影响消费需求,这一方面可能是供给充足的原因,另一方面可能是需求不大所导致的;(2)人均 GDP 和消费物价指数分别对人均水产品消费是正的影响和负的影响,人均 GDP 和消费物价指数每变动一个单位,人均水产品消费分别会增加 0.925 个单位和降低 0.029 9 个单位,这也是符合经济规律的,当人均 GDP 增加的时候消费就会增加,而水产品消费也会有一定程度的增加,而当物价指数上涨时,人们就会减少对水产品的消费来应对实际收入的下降;(3)其中人均 GDP 的影响度 < 1 ,表明人均 GDP 的增加会带来水产品消费增加小于一个单位,表明人均 GDP 的增加部分不会全部用于水产品消费,这也是符合实际情况的。

在 2000~2009 年期间,实证分析的结果也可以归结为:(1)为了通过 t 和 F 检验,增加方程的拟合优度,通过改变了该阶段函数的主要形式来达到这个目的;(2)这个阶段主要的影响因素是在水产品价格指数约束下的人均 GDP 和水产品产量,其中前者与被解释变量只是负相关关系,从模型上说明人均 GDP 增加会引起水产品消费量的下降,这与实际情况是不符合的。这是模型的缺陷所在,这一方面源于数据搜集不够,使样本容量不够大引起的,另一方面从数据变动趋势上看到,2008 年以后人均水产品消费量出现了小幅度的下降,而此时人均 GDP 处在上升的幅度,这就造成了两者出现负相关关系的结果。对于这点还有待后期搜集更多数据之后进一步研究才能进行验证;(3)水产品产量在 2000 年之后,对水产品消费

量的影响系数为 0.681 2,这说明水产品产量的供应影响水产品的需求,这一方面因为水产品消费量的需求越大,另一方面因为水产品供应方面也还需要不断发展才能满足需求,尤其是 2002、2007 年水产品产量都出现了小幅度的下降情况。

3.2 建议

从分析中,可以就水产品未来的发展提出 3 点建议:

3.2.1 政府需要加大宏观经济层面的管理 人均 GDP 和水产品消费价格指数对于水产品消费量仍然具有影响力,控制水产品消费价格指数,增加人均收入,这都需要政府的政策引导,增加收入,控制消费价格指数是政府刺激消费的主要途径。

3.2.2 水产品质量安全问题成为头等大事 2000 年之后,对于水产品消费量的影响已经不局限于人均 GDP、水产品价格指数和水产品产量,消费群体已经开始关注于一些其它因素,比如水产品安全的质量问题,尤其是在南京出现问题小龙虾,2011 年第三季度农产品质量安全检测结果显示,与 2010 年同期相比水产品质量安全下降了 1.5%,同期蔬菜质量提高了 0.7%,这说明对于水产品质量安全检测方面还有许多工作要做,还需要加大关注度,政府或相关部门需要从渔民、公司和行业协会等多个层面加强监管管理,还需要

建立一套透明的质量检测安全体系,定期对水产品进行抽样调查,以确保消费者能吃到放心的水产品。

3.2.3 水产品的相关企业公司也应该关注水产品安全 养殖公司应该关注水产品养殖中药物残留的问题,中国水产品出口遇到的贸易壁垒很多都是药物残留超标而引起的^[5],对于国内市场来说,过量的药物残留也会引起消费者对该产品的恐慌;加工公司在加工过程中为了保证产品的新鲜度,尤其水产品对新鲜度的要求比同类其它农业产品更高,这就导致了加工企业添加各种防腐剂、保鲜剂等使得水产品的安全质量也成为一大难题,但同时安全质量日益成为人们消费的主导影响因素的时候,哪个加工企业能够在新鲜度与安全性方面赢得消费者青睐,它就能占据市场的主流。

参考文献:

- [1] 陆杰华,王广州,李建新,等.经济转型时期我国人口变化对水产品消费的影响[J].经济问题,2002(4):11-13.
- [2] 高健,楼永,葛光华.上海口岸进出口水产品的实证分析[J].海洋渔业,2002(3):146-148.
- [3] 中国统计局.2010 中国国家统计局年鉴[M].北京:中国统计出版社,2010.
- [4] 上海统计局.上海市统计年鉴 2010[M].北京:中国统计出版社,2010.
- [5] 高维新.广东省水产品出口国际竞争力实证分析[J].南方农村,2009(4):81-84.

Empirical Analysis on Affecting Factors of Aquatic Products Consumption per Capita

LI He-xian, TAN Chun-lan

(Economic Administration College of Shanghai Ocean University, Shanghai, 2010306)

Abstract: With the sustainable development of economy and people's income increasing gradually, the consumption in food also accelerates, especially in aquatic products. In order to provide decision for the enterprises and policy reference for the government, the methods of econometrics was used, Shanghai GDP per capita, Shanghai aquatic products consumer price index and output of aquatic products were chosen as explaining elements to analyze the dependent variable consumption per capita of aquatic products in two different times 1990~1999, 2000~2009. The results showed that in 1990~1999, the main affecting element was GDP per capita while in 2000~2009 GDP per capita, aquatic products consumer price index and output of aquatic products could not simply explain the consumption. It also depended on other factors.

Key words: consumption per capita; GDP per capita; Shanghai aquatic products consumer price index; output of aquatic products in Shanghai; empirical analysis