

通货膨胀对钢质渔船经济寿命的影响

袁士春^{1,2}, 蔡冠华¹, 徐春¹

(1. 江苏渔船检验局 江苏 南通 226006; 2 大连海事大学 电气与自动化学院, 辽宁 大连 116026)

摘要: 用数据分析的方法分析了通货膨胀与年度使用费用的关系, 并通过分析渔船营运费中各项数据的内容和变化规律, 研究了通货膨胀对钢质渔船经济寿命的影响, 提出了在消除通货膨胀影响的基础上以获得较准确的渔船经济寿命的计算方法, 作为对文献 [1] 在分析影响渔船经济寿命方面的进一步解释和说明。

关键词: 钢质渔船; 经济寿命; 通货膨胀

中图分类号: F326.44 **文献标识码:** A

在文献 [1] 一文中, 作者给出了渔船经济寿命的定义, 即渔船的资金恢复费用与平均年度使用费之和, 随使用年限的增加有一个最小值, 与最小值对应的年限为渔船的经济寿命。渔船的经济寿命是指合理利用渔船达到获得最佳经济效益的年限。近些年来, 随着中国经济体制和经济政策的不断改革和调整, 并受通货膨胀的影响, 同时, 渔船年度使用费中各项费用之间的相关性差, 调研中数据的收集也有限, 这些因素都给计算渔船经济寿命带来了一定困难。只有通过数据分析, 合理地消除其中不利因素的影响, 才能计算出合理的经济寿命。本

文中, 作者重点从数据分析的角度阐述如何计算渔船经济寿命, 作为对文献 [1] 在分析影响渔船经济寿命方面的进一步解释和说明。

1 影响渔船的主要因素分析

1.1 通货膨胀及其对渔船经济效益的影响

自 1980 年以来, 由于中国处在经济体制转轨过程中, 在这一新旧经济体制交替时期产生的通货膨胀, 有着深层次的矛盾^[2-3]。表 1 列出了 1980~1998 年中国商品零售物价指数表。从表 1 可见, 通货膨胀在 1988~1997 年的 10 年间较为严重。

表 1 中国 1980~1998 年的商品零售物价指数表^[2]

Tab. 1 Commodity retail price index from 1980 to 1998 in China

年份 Year	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
通货膨胀率 inflation rate	146.9	150.4	153.3	155.5	160.0	174.1	184.5	198.0	234.6	276.4
年份 Year	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
通货膨胀率 inflation rate	282.4	290.4	306.1	346.5	421.7	484.1	513.6	517.7	504.2	

注: 以 1950 年为 100

通货膨胀对投资总有不利的影 响。对企业而言, 尽管可以通过提高售价来消除通货膨胀的不利影响, 但通货膨胀对折旧费和残值的贬值作用却不能直接通过提高折旧费和残值来弥补^[4]。通货膨胀导致不利于债权人 (银行) 而利于债务人 (企业) 的收入分配^[5]。对于贷款的渔业企业, 定期的贷款利率不变, 实际利率为原利率扣除通货膨胀后的利率, 则实际利率低于原贷款利率, 相对降低

了渔船成本, 有利于提高渔船的经济效益。由于通货膨胀造成渔船营运成本增加, 因此, 如不考虑通货膨胀的影响将不能得到准确的渔船经济寿命。

1.2 通货膨胀率与钢质拖网渔船年度使用费的相关分析

现以某公司的 8154 型钢质拖网渔船的年度使用费 (表 2) 为例进行分析。

收稿日期: 2005-12-08

基金项目: 农业部科研项目资助 (200183)

作者简介: 袁士春 (1970-), 男, 博士生。E-mail: yscvxh@newmail.dhu.edu.cn

从表 2 可见，渔船的年度使用费在逐年增加。如无通货膨胀，理论上而言，年度使用费特别是其中的修理费、燃料费等随着使用年限的增加而增加。但因通货膨胀，不可避免地使年度使用费也有所增长。年度使用费与通货膨胀率的关系可通过相关性分析来计算，选取 1984 年到 1998 年的年度使用费与物价指数（以 1999 年数据为 1 进行单位

化）作相关性分析，可得相关矩阵：

$$r(x, y) = \begin{pmatrix} 1.0000 & 0.9871 \\ 0.9871 & 1.0000 \end{pmatrix}$$

可见，年度使用费与通货膨胀率的相关系数已达到 0.9871，说明年度使用费受物价指数的影响不可忽略。因此，在渔船经济寿命的计算中必须考虑通货膨胀的影响。

表 2 某公司 8154 型钢质拖网渔船的年度使用费

Tab 2 Typical Yearly costs of steel trawlers

年份 Year	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
年度使用费 the annual use expense	0.2114	0.2196	0.2290	0.2571	0.2891	0.3326	0.4007	0.4306
年份	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
年度使用费 the annual use expense	0.4756	0.5493	0.6712	0.7146	0.8696	0.9165	0.9207	1.0000

注：以 1999 年为 1.0000。

2 渔船经济寿命中各成分的分析

依据经济寿命的定义，渔船的一切费用（包括船舶价格、渔具费用、船员费用、修理费用、管理费、燃料费以及各种上缴税费等）都必须加以考虑，以便获得较为符合实际的经济寿命。以下对

各种费用之间的关系进行分析。

对某公司 8154 型钢质拖网渔船 1984~1999 年的年度使用费进行相关性分析和主成分分析，可得相关性矩阵见表 3 主成分及贡献率见表 4 各主成分对应的向量见表 5。

表 3 相关性矩阵

Tab 3 The correlation matrix

	年度使用费 annual use expense	修理费 repair fee	燃油费 oil fee	管理费 management expense	工资 pay	网具费 netting fee	其它费用 other expenses
年度使用费 annual use expense	1.000	0.988	0.961	0.926	0.945	0.794	0.981
修理费 repair fee	0.988	1.000	0.936	0.879	0.929	0.721	0.984
燃油费 oil fee	0.961	0.936	1.000	0.855	0.850	0.743	0.967
管理费 management expense	0.926	0.879	0.855	1.000	0.899	0.939	0.845
工资 pay	0.945	0.929	0.850	0.899	1.000	0.726	0.897
网具费 netting fee	0.794	0.721	0.743	0.939	0.726	1.000	0.701
其它费用 other expenses	0.981	0.984	0.967	0.845	0.897	0.701	1.000

表 4 主成分及贡献率

Tab 4 Principal components and their contribution rates

主成分序号 No	主成分特征值 principal component eigenvalues	贡献率 % contribution rates	贡献率之和 % sum of contribution rates
1	6.26	89.45	89.45
2	0.480	6.56	96.01
3	0.171	2.44	99.01

从表 4 可见，第一主成分（即最大特征值）的贡献率为 89.45%，第二个主成分（第二大特征值）的贡献率为 6.56%，前两个主成分之和为 96%，这两个分量从一定程度上反映了各年费用的变化规律。由表 5 可知，第一主成分对应各费用的第一个特征向量都在 0.85 以上，可认为是通货膨胀因素的作用，各费用都因通货膨胀而上涨。第二个主成分对应的各费用的第二个特征向量有正有负，可认为随渔船使用年份的增加，各费用变化不

平衡，如燃料费、工资上升较快，为负值，而网具费、修理费、管理费上升较慢，为正值。因此，在渔船经济寿命的分析中，通货膨胀因素不可忽略。

从表 3 可见，各成分之间的相关系数均大于 0.7 因通货膨胀的存在，并不能认为各成分之间有很大的相关性。为了得到合理的相关性矩阵，以各费用占当年年度使用费的比例作为计算数据以便消除通货膨胀的影响，得到相关矩阵见表 6。

从表 6 可见，当年年度使用费中各种费用所占比例的相关系数很小，表明各种费用与时间的变化无太大的相关性。若不对数据的性质进行具体分析而采用降维的方式，将带来不正确的计算结果。因此，笔者对各主要费用项目的特点分析如下：

1) 渔船造价 渔船造价主要与当时的材料价格（主要是钢材价格）、工人工资、船厂技术、设

计费用等有关, 也与渔船是否成批建造有关。

表 5 各主成分对应的向量

Tab 5 Vectors of the principal components

主成分序号 No	年度使用费 annual use expense	修理费 repair fee	燃油费 oil fee	管理费 management expense	工资 pay	网具费 netting fee	其它费用 other expenses
1	0.996	0.973	0.954	0.954	0.943	0.843	0.964
2	-0.087	-0.187	-0.147	0.277	-0.078	0.527	-0.234
3	0.000	-0.021	0.228	-0.073	-0.310	0.090	0.093

表 6 各费用占当年年度使用费比例的相关性矩阵

Tab 6 The correlation matrix

	修理费 repair fee	燃油费 oil fee	管理费 management expense	工资 pay	网具费 netting fee	其它费用 other expenses
修理费 repair fee	1.000	0.002	-0.554	-0.043	-0.707	-0.267
燃油费 oil fee	0.002	1.000	-0.361	-0.816	-0.062	-0.496
管理费 management expense	-0.554	-0.361	1.000	0.087	0.843	-0.178
工资 pay	-0.043	-0.816	0.087	1.000	-0.254	0.427
网具费 netting fee	-0.707	-0.062	0.843	-0.254	1.000	-0.107
其它费用 other expenses	-0.267	-0.496	-0.178	0.427	-0.107	1.000

2) 修理费 渔船使用中, 各部件、设备均会发生不同程度的磨损和腐蚀, 这些磨损和腐蚀积累起来, 会使船舶工作能力受到影响, 甚至使局部不能工作。为了维持船舶营运状态, 必须对船舶定期地进行维修保养。中国渔船的修理通常分为航修和坞修, 检验规程要求 4 年一次定检, 因此, 渔船基本上是 4 年左右大修一次, 其余年份为中修或小修, 但维修费用相差很大。船龄越长, 修理项目就越多, 修理费用也就越高。

3) 保险费 海上捕捞业是风险很大的行业, 渔船在海上作业或航行, 会遇到无法预测或人力不可抗拒的灾难。为了减少可能发生的海损事故所造成的损失, 渔船船东参加保险公司或渔船船东互保协会的保险, 每年需交付一定的保险费。一般运输船的保险费与船的大小、新旧、保价等有关^[6], 船龄越长, 船的技术状态越差, 保险费率越高。

4) 船员费用 指船上工作的船员和非在船船员所发生的各项费用, 包括基本工资、伙食费、奖金等。渔船船员工资因公司不同、地区不同、所在船舶的大小不同等差别很大。随着国民经济的发展, 船员的技术水平和人民物质文化生活水平的提高, 船员费用不断提高。

5) 燃料费用 燃料消耗量与出海天数、资源、渔港距渔场的距离、渔船航速 (包括拖航) 等有很大关系, 非人为可控制。机器的老化、船舶污底等使燃油消耗量相对增大, 但若燃料价格不增长, 燃油费的增长不大。

6) 折旧 指渔船在使用过程中, 由于损耗 (包括物理磨损和技术陈旧因素形成的无形损耗)

而逐渐转移到成本中去的那部分以货币表现的价值。现在渔船企业有的用直线法折旧, 有的用“自由”法折旧。本研究的计算中, 折旧费的形式以资金恢复费用来体现。

7) 企业管理费以及其它费用 企业管理费是企业管理部门为组织和管理渔船而进行的各种业务工作所支付的费用。其它费用包括福利费、办公费、邮电费等, 比例较小。

以上 7 项费用是渔船营运费的主要指标。其中, 网具材料费属于一次性投资, 燃油费主要受物价因素影响, 船员工资、折旧费和企业管理费是按规定变化的项目, 只有维修费与渔船已用年限的关系最大。

3 消除通货膨胀的方法

由前面分析可知, 通货膨胀只能与物价总水平相联^[2], 而年度使用费的物价水平只是物价总水平的一部分。如果通货膨胀率选得太小, 渔船经济寿命的计算结果也小; 但如果通货膨胀率选得太大, 渔船经济寿命的计算结果也大, 这都将与实际情况不符。只有合理选择通货膨胀率, 才能计算出合理的渔船经济寿命。

3.1 用通货膨胀率来消除通货膨胀的方法

因通货膨胀中物价上涨的不平衡, 渔船各种费用随船龄增长的幅度也不同。年度使用费包括物价的多个方面, 所以, 用国家公布的通货膨胀数据消除年度使用费的影响是合理的, 即用各年的年度使用费除以当年的通货膨胀率 (以第一年的通货膨胀率为 100%) 作为无通货膨胀的年度使用费, 再

用计算经济寿命的方法^[1]计算出渔船的经济寿命。

3.2 忽略燃油费用的影响

由于经济体制的改变以及其它原因, 燃油的价格在不断上涨, 如 0 号柴油 1986 年每吨 400 多元, 1999 年达每吨 2 000 元, 2000 年已达每吨 3 000 元。燃油的价格是由国家控制和市场调节的, 人为因素很大, 很难预测其变化。不论研究什么样的船型, 燃油费用的变化对经济寿命的确定都有不利的影响。实际上各年燃油消耗量虽有一定差异, 但正常生产情况下燃油消耗量变化不大。为消除燃油价格上涨对计算经济寿命的不利影响, 可认为各年的燃油价格和燃油消耗量都相同, 即忽略燃油费用对经济寿命的影响。

3.3 仅考虑维修费用对经济寿命的影响

如果经济体制稳定, 无通货膨胀, 那么年度使用费的各种费用中, 仅修理费用随船龄的增长而增加, 其它费用变化不大。而维修费与渔船的使用年限的关系最大, 对渔船的经济寿命影响也最大, 所以, 仅以修理费作为年度使用费计算渔船经济寿命是合理的。

从 1983 年到 1999 年, 国家公布的通货膨胀率上升了 3.24 倍, 而 8154 型钢质渔船价格上涨仅为 1.875 倍。渔船的维修费用与当年渔船造价有密切的关系, 渔船造价越高, 其当年的相对修理费用也越大。中国的人口迅速膨胀, 消费资料求大于供, 其价格上涨过快; 而生产资料供过于求, 并因消费资料的上涨而被动上涨, 所以, 上涨幅度低于消费资料——渔船的修理费用的上涨幅度。生产资料价格的上涨率与国家公布的通货膨胀率可能相差很大, 不易体现出修理费用和经济寿命的关系。这种上涨的不一致性在计算渔船经济寿命时应考虑。因

此, 仅考虑维修费用的影响, 在计算渔船的经济寿命时, 以船价的平均上涨率来消除通货膨胀的影响是合理的。

4 结论

若忽略通货膨胀, 以年使用费计算经济寿命, 8154 型渔船的经济寿命仅为 7 年; 而以维修费用计算经济寿命, 其经济寿命为 12 年。这一结果, 显然不能被认可。

考虑通货膨胀对渔船经济寿命的影响, 以当年物价指数的通货膨胀率作为通货膨胀率, 以年使用费计算经济寿命, 8154 型渔船的经济寿命为 15 年; 考虑以船价的平均上涨率为通货膨胀率, 以维修费用计算经济寿命, 其经济寿命为 16 年。两者的结果比较接近。本研究结果与文献 [7—8] 中的钢质渔船经济寿命基本一致。

参考文献:

- [1] 袁士春, 罗福才, 张旭. 中国渔船寿命的研究与探讨 [J]. 大连水产学院学报, 2005, 20(4): 326—330.
- [2] 张素琴, 吴祖明, 张功富, 等. 现代金融学概论 [M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 1997: 321—334.
- [3] 中国经济年鉴编辑委员会. 1999 中国经济年鉴 [M]. 北京: 中国经济年鉴社, 1999: 916—918.
- [4] 谢新连. 船舶运输管理与经营 [M]. 大连: 大连海事大学出版社, 1996: 68—92.
- [5] 赵昌文, 张尚学, 徐一丁, 等. 金融科学 [M]. 北京: 经济科学出版社, 1999: 369—393.
- [6] 张德洪, 顾家俊. 运输船舶船型技术经济论证方法 [M]. 北京: 人民交通出版社, 1989: 27—510.
- [7] 曲广善, 季晖. 拖网渔船的经济寿命 [J]. 大连水产学院学报, 1992, 7(4): 49—56.
- [8] 薛尧舜, 徐荣, 陈咸达. 关于渔船经济船龄的探讨 [Q] // 第二届渔船学术会议论文集, 1982: 230—234.

The influence of inflation on economic life—span of steel fishing vessels in China

YUAN Shi-chun¹, CAI Guan-hua², XU Chun

(1. Fishing Vessel Register Department of Jiangsu Nanhai 226006 China; 2. School of Automation and Electric Engineering, Dalian Maritime University, Dalian 116026 China)

Abstract: The influence of inflation on the economic life span of fishing vessels in China was described and the relation between the inflation and yearly expenses was analyzed by the method of the data analysis. The costs of yearly expenses were explained. The methods to deal with the inflation on the economic life—span of fishing boat calculation are discussed and can be adopted by the government.

Key words: steel fishing vessel, economic life—span, inflation