

上海市航运金融生态环境实证评价

——基于因子分析法

摘要：上海作为中国重要的航运中心和金融中心，已经初步具备发展航运金融的市场体系和条件，较国内其他城市来说，在承接国际航运金融业务方面具有一定的优势。本文在阅读相关文献和学者研究成果的基础上，构建了上海市航运金融生态环境评价体系，利用因子分析法对 2009—2013 年上海市航运金融生态环境状况进行了实证分析，并对今后发展提出了相关政策建议。

关键词：航运金融生态环境，评价体系构建，因子分析法，实证分析

2009 年《国务院关于推进上海加快发展现代服务业和先进制造业建设国际金融中心和国际航运中心的意见》提到，要加快发展航运金融服务，支持开展船舶融资、航运保险等高端服务，积极研究从事国际航运船舶融资租赁业务的融资租赁企业的税收优惠政策，条件具备时，可先行在上海试点。2014 年 10 月 14 日，中国首个航运和金融产业基地在上海浦东的陆家嘴正式启动。官方发言人指出，此举旨在通过打造一站式航运服务综合体，吸引船舶管理、融资租赁和航运保险等市场主体的入驻，促进航运和金融的深度融合，进而辐射整个亚太航运市场。可见，上海航运金融中心的建设与发展符合国家金融总体发展战略，具备强大的政策支持背景。

航运金融生态环境是指影响航运金融业生存和发展的各种因素的总和，是各因素相互作用的动态平衡系统。航运金融生态环境对航运金融业的可持续发展有着基础性作用，良好的航运金融生态环境有利于上海航运金融中心地位的建立与巩固。因此对上海航运金融生态环境进行合理、综合的评价将具有重要的现实意义。本文在研读有关航运金融事业和航运金融生态环境的相关文献之后，确定评价上海市航运金融生态环境的角度，秉着全面性、定量分析为主、数据可获得性的原则^[1]，构建了由 5 个准则层、13 个指标层组成的上海市航运金融生态环境评价体系，并进行相关数据的搜集和整理，利用因子分析原理，通过 spss 软件进行实证分析，从 13 个指标中提取 3 个公共因子，并根据因子载荷关系进行命名和解释。最后根据实证分析结果，从提取的 3 个公共因子角度对上海市航运金融生态环境的改善提出了合理建议。本文构建的航运金融生态环境评价体系指标运用的是上海市 2009~2013 年航运金融生态环境相关的定量数据，在整理分类的基础上，通过 spss 软件进行因子分析，得出影响上海市航运金融生态环境的主要因素，并根据分析结果提出最后的对策和建议，具有一定的说服力。

一、文献综述

(一) 航运金融生态环境定义

本文中的航运金融，是指与航运相关联的资金融通活动的总称，包括与航运相关联的港口及其服务、船舶生产及其服务、运输及其服务，以及相关产业生产经营所引起的金融活动^[2]。周小川(2004)最早将生态学概念引入金融领域，提出金融生态环境的概念，即金融生态环境是包括经济基础、法律制度、行政管理体制、社会诚信状况、企业发展状况等因素在内的金融运作系统。而航运金融生态环境作为金融生态环境的一种，其定义是影响航运金融业生存和发展的各种因素的总和，是各种因素相互作用的动态平衡系统。

(二) 航运金融生态环境评价现状

对于国内航运金融建设的研究,以上海为例讨论得最为深入。连平、肖建军(2010)^[3]论述了上海在发展航运金融方面面临的机遇、差距和制约因素。查贵勇、高峰(2010)^[4]对上海发展航运金融进行了 SWOT 分析。袁象(2009)^[5]曾在论文中表示上海应发挥优势,重视航运金融衍生品的发展。2012 年上海举办“航运金融服务实体经济发展环境与对策”研讨会,就船舶融资环境、完善新版 SCFI 指数、促进航运金融衍生品交易等方面进行了讨论。在航运金融生态环境评价方面,《劳氏日报》(2009)曾评价上海出口集装箱运价指数是“航运业最权威和最准确的指数之一”。卢园(2014)^[6]和杨阿妮(2014)^[7]都认为目前上海初具航运金融的市场体系,在中国国内具有一定的代表性,最有实力承接国际航运金融业的转移,具备较高的起点。袁象(2014)^[8]认为,上海港为上海发展航运金融提供了有力支持,其有力的航运要素是航运金融环境的基础条件。刘敏(2014)^[9]和劳佳迪(2014)^[10]都在文章中用上海市船舶保险保费的有利增长趋势来说明上海市航运金融事业的良好发展势头。袁象(2014)^[8]认为,航运金融生态环境应该包括政府、金融机构和相关航运企业。

二、上海市航运金融生态环境实证研究

(一)航运金融生态环境评价指标体系

1. 评价指标体系的建立

结合国内学者对航运金融评价的观点和目前上海航运金融事业发展现状,本文认为影响和制约上海航运金融生态环境的主要因素包括航运经济基础、航运金融发展、信用环境、法制环境、政府行为,并对各要素做了进一步的细化,最终形成了评判目标层、基本要素层和指标层组成的递阶层次结构,即航运金融生态环境评价指标体系,如表 1 所示。

表 1 航运金融生态环境评价指标体系

目标层	准则层	指标代号	指标层	单位
航运金融生态环境	航运经济基础	X1	航运企业景气指数	%
		X2	上海出口集装箱运价指数(SCFI)	%
		X3	航运业固定资产投资	亿元
		X4	港口货物吞吐量	万 t
		X5	金融机构对航运业授信额	亿元
	航运金融发展	X6	船舶保险保费	亿元
		X7	货运保险保费	亿元
		X8	上海出口集装箱中远期运价产品交易量	万手
	信用环境	X9	资信等级为 A+及以上的航运企业数	个

	法制环境	X10	海事海商案件结案率	%
		X11	法治指数	
	政府行为	X12	船舶交通服务次数	次
		X13	金融监管支出	万元

2. 评价指标体系设计思路

本文在研究相关文献的基础上，结合上海市航运金融生态发展现状，认为制约和影响航运金融生态环境发展的主要因素包括航运经济基础、航运金融发展、信用环境、法制环境和政府行为。

其中航运经济基础准则层下设计航运业效益(通过两个指数指标，上海出口集装箱运价指数反映上海市航运业的宏观发展状况，航运企业景气指数从企业角度反映上海市航运业的微观发展状况)、航运业投资、航运业基础设施情况这三类共 4 个指标；航运金融主要包括船舶融资、航运保险、资金结算和航运价格衍生品四方面，但资金结算方面的数据较难准确列示，所以从船舶融资、航运保险、航运价格衍生品三个方面设计了 4 个指标；信用环境准则层主要采用的是上海航运交易所认可的资信等级在 A+及以上的航运企业数；法制环境准则层采用的是上海市法治指数和上海市海事海商案件结案率；政府行为准则层则从航运和金融两个方面设计了船舶交通服务次数和金融监管支出这 2 个指标。

数据来源具体见表 2 至表 6。

表 2 航运经济基础准则层下的指标数据

指标代号	年份	2009	2010	2011	2012	2013
X1	航运企业景气指数	94.9	129.8		122.6	113.4
X2	上海出口集装箱运价指数	1019.1	1283.4	1002.3	1251.7	1078.2
X3	航运业固定资产投资	284844	224887	138155	182328	
X4	港口货物吞吐量	59205	65339	72758	73559	77575

数据来源：前瞻网、上海航运交易所网站、《2009 年上海市统计年鉴》《2010 年上海市统计年鉴》《2011 年上海市统计年鉴》《2012 年上海市统计年鉴》《2013 年上海市统计年鉴》

表 3 航运金融发展准则层下的指标数据

指标代号	年份	2009	2010	2011	2012	2013
------	----	------	------	------	------	------

X5	航运授信总额	1316	1335	1961.39	1519	1984
X6	船舶保险保费	6.8	10.02	20.85	22.62	23.71
X7	货运保险保费	11.7	12.4	13.6	13.19	13.9
X8	上海出口集装箱中远期运价产品交易量	0	0	1211	1589	

注：上海出口集装箱中远期运价产品于 2011 年 6 月 28 日由上海航运运价交易有限公司正式推出数据来源：2009 年-2013 年中国人民银行上海分行《区域金融运行报告》、前瞻网、上海市保监局网站、《上海国际航运中心建设蓝皮书 2014》、上海市银监局网站、上海航运运价交易有限公司网站

表 4 信用环境准则层下的指标数据

指标代号	年份	2009	2010	2011	2012	2013
X9	资信等级为 A+ 及以上的航运企业数	40	43	46	49	51

数据来源：上海航运交易所网站

表 5 法制环境准则层下的指标数据

指标代号	年份	2009	2010	2011	2012	2013
X10	海事海商结案率(%)	96.1	96.9	97.51	99.2	99.3
X11	法治指数		73.8	74.1	75.4	76.7

数据来源：《2009 年上海市高级人民法院工作报告》《2010 年上海市高级人民法院工作报告》《2011 年上海市高级人民法院工作报告》《2012 年上海市高级人民法院工作报告》《2013 年上海市高级人民法院工作报告》《上海法治发展报告》

表 6 政府行为准则层下的指标数据

指标代号	年份	2009	2010	2011	2012	2013
X12	船舶交通服务次数(次)			198814	197125	286322

X13	金融监管支出		60035.8	60600.75		69999.8
-----	--------	--	---------	----------	--	---------

数据来源：上海海事局网站，2011 年-2013 年 VIS 中心工作情况报告，上海财政局网站

表 7 解释的总方差表

成分		初始特征值			提取平方和载入	
	合计	方差的%	累积%	合计	方差的%	累积%
1	7.439	57.220	57.220	7.439	57.220	57.220
2	2.541	19.546	76.767	2.541	19.546	76.767
3	2.398	18.443	95.210	2.398	18.443	95.210

表 8 成分矩阵

		成分	
	1	2	3
Zscore(X1)	-.458	.859	-.179
Zscore(X2)	-.395	.822	.302
Zscore(X3)	-.658	-.311	.678
Zscore(X4)	.975	.212	-.070
Zscore(X5)	.814	.154	-.079
Zscore(X6)	.855	.397	-.316
Zscore(X7)	.961	.209	-.161
Zscore(X8)	.574	-.725	-.380
Zscore(X9)	.979	.110	.067

Zscore(X10)	.942	.007	.084
Zscore(X11)	.659	-.392	.641
Zscore(X12)	.278	.192	.913
Zscore(X13)	.829	.179	.527

提取方法：主成分；a 已提取了 3 个成分

(二)实证分析

1. 标准化处理

对指标矩阵进行相关性分析，发现指标之间相关系数大部分都大于 0.3，表明可以对其进行因子分析。

由于上海市航运金融生态环境评价体系中的指标单位不同，不能直接进行相互间的比较。为了消除量纲上的差异，首先对指标数据进行标准化处理，即将所有指标的数据全都处理为均值是 0、标准差为 1 的数据，消除之前的不可比性。本文利用 spss 软件对数据进行标准化处理，并将标准化处理后的数据加以保存，与 X1—X13 的指标命名规则相对应的对其进行命名为 Zscore(X1)–Zscore(X13)。

对 Zscore(X1)–Zscore(X13)进行因子分析，选出 3 个公共因子，且这 3 个公共因子的累计方差贡献率达到 95.210%，大于一般标准 85%，且前三个公共因子特征值分别为 7.439、2.541、2.398，均大于 1，表明这三个公共因子可以代表所有的影响因素，由此判断分析结果可取。由碎石图也可得出该表格的分析结果，分别见表 7 和图 1。

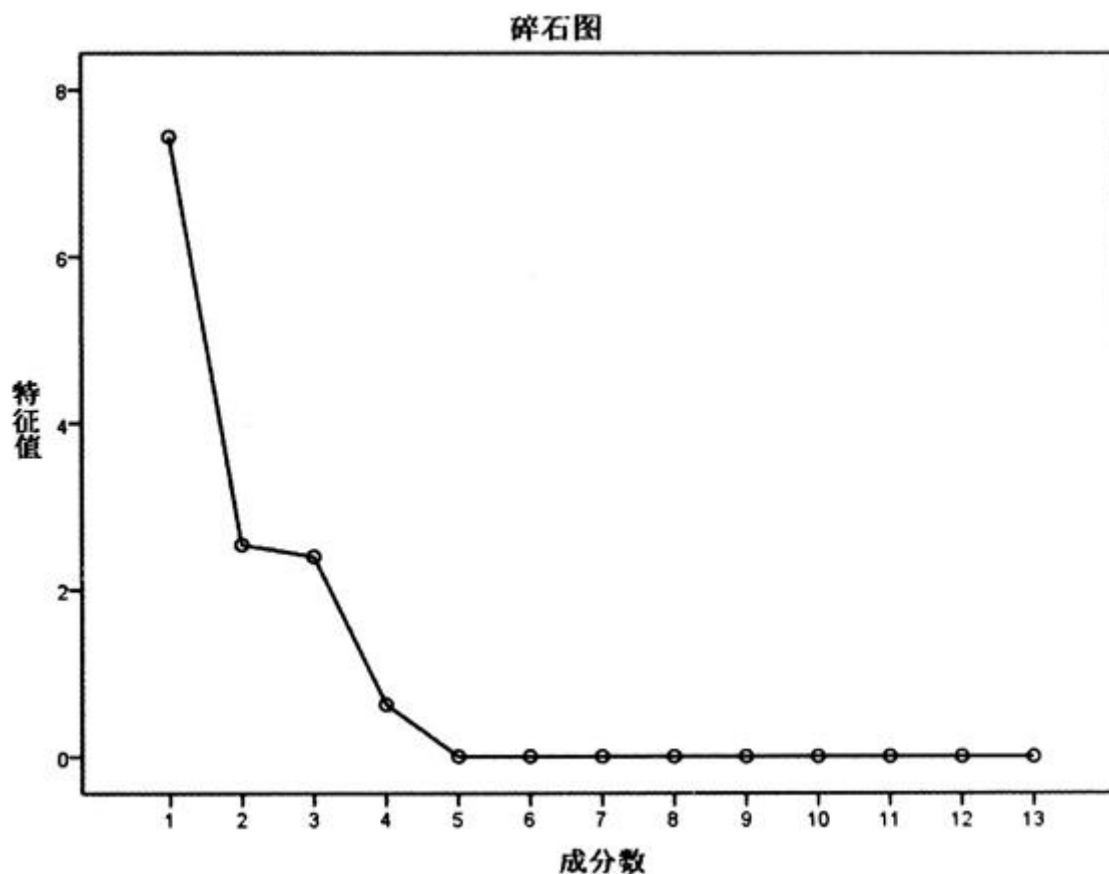


图1 碎石图

此时得到的因子载荷矩阵中(见表 8)，存在多处同一指标在不同公共因子上有相近载荷的情况，因此，利用 spss 软件对公共因子进行方差最大化正交旋转，提高因子载荷矩阵的可解释性。旋转处理后的解释总方差表和因子载荷矩阵如表 9 和表 10 所示。

表 9 方差最大化正交旋转后的解释总方差表

成分	合计	初始特征值方差的%	累积%	合计	提取平方和载入方差的%	累积%	合计	旋转平方和载入方差的%	累积%
1	7.439	57.220	57.220	7.439	57.220	57.220	6.236	47.967	47.967
2	2.541	19.546	76.767	2.541	19.546	76.767	3.138	24.137	72.104
3	2.398	18.443	95.210	2.398	18.443	95.210	3.004	23.106	95.210

表 10 方差最大化正交旋转后的成分矩阵

		成分	
	1	2	3
Zscore (X1)	-.012	-.922	-.361
Zscore (X2)	-.118	-.946	.114
Zscore (X3)	-.900	-.058	.419
Zscore (X4)	.951	.158	.264
Zscore (X5)	.792	.156	.202
Zscore (X6)	.994	-.013	-.016
Zscore (X7)	.967	.171	.174
Zscore (X8)	.335	.933	-.129
Zscore (X9)	.873	.230	.398
Zscore (X10)	.796	.309	.405
Zscore (X11)	.226	.484	.845
Zscore (X12)	.037	-.233	.944
Zscore (X13)	.630	.036	.774

提取方法：主成分

旋转法：具有 Kaiser 标准化的正交旋转法

a 旋转在 5 次后迭代收敛

2. 因子载荷分析

由旋转处理后的因子载荷矩阵可得出，上海市航运金融生态环境评价指标体系的因子分析模型如下：

$$X1 = -0.012F1 - 0.922F2 - 0.361F3$$

$$X2=-0.118F1-0.946F2+0.114F3$$

以此类推可以得出全部模型。

由因子分析模型可以看出，第一个公共因子 F1 主要由航运业固定资产投资、港口货物吞吐量、金融机构对航运业授信额、船舶保险保费、货运保险保费指标、资信等级为 A+ 及以上的航运企业数、海事海商案件结案率决定的，这些指标在公共因子 F1 上的因子载荷均大于 0.79，主要反映了上海市航运金融生态环境中的金融条件，因此，将公共因子 F1 命名为金融因子。从旋转后的总方差解释表来看，公共因子 F1 对总方差的解释达到了 47.976%，表明它是上海市航运金融生态环境评价指标体系中的重要组成部分。

第二个公共因子 F2 主要由航运企业景气指数、上海出口集装箱运价指数、上海出口集装箱中远期运价产品交易量决定的，这些指标在公共因子 F2 上的因子载荷均大于 0.8，主要反映了上海市航运业发展状况，因此将其命名为行业因子。从旋转后的总方差解释表来看，公共因子 F2 对总方差的解释达到了 24.137%，说明它也是上海市航运金融生态环境评价指标体系中的重要部分。

第三个公共因子 F3 主要由法治指数、船舶交通服务次数、金融监管支出决定，其在公共因子 F3 上的因子载荷大于 0.8，主要反映了以上海海事法院、上海海事局为代表的政府机构在上海市航运金融发展中起到的作用，因此将其命名为政府因子。由旋转后的总方差解释表可知，公共因子 F3 对总方差的解释达到了 23.106%，说明其对评价上海市航运金融生态环境也起到了一定的作用。

由此经过因子分析，可以得出三类影响上海市航运金融生态环境发展的因子，分别为金融因子、行业因子、政府因子。

3. 因子得分分析

通过 spss 软件的计算功能，以三个因子的方差贡献率比重为权重，对因子得分进行加权汇总计算，得出上海市航运金融生态环境的综合得分 F，计算公式为：

$$F=47.976\%*F1+24.137\%*F2+23.106\%*F3$$

得出的历年上海市航运金融生态环境综合得分如表 11 所示：

4. 实证分析结果

表 11 上海市航运金融生态环境综合得分表

	FAC1-1	FAC1-2	FAC1-3	综合得分
2009	-1.62555	0.60147	0.10886	-0.609365
2010	-0.29159	-1.63704	-0.24452	-0.501571
2011	0.75552	0.08831	-1.12868	0.1225843

2012	0.4645	0.97457	-0.33094	0.3814724
2013	0.69713	-0.02731	1.59528	0.6968845

通过综合得分表可以看出，上海市航运金融生态环境的综合得分呈逐年稳定上升的趋势，表明上海市航运金融生态环境总体状况在 2009 年至 2013 年期间得到了一定程度的改善。同时可以看出，在发展过程中，不同公共因子对航运金融生态环境的影响程度是处于动态变化的，金融因子在 2009 年和 2011 年的影响明显，行业因子在 2012 年有着较为明显的影响，政府因子在 2013 年的影响最为明显。从各公共因子的逐年变化来看，公共因子 F1(金融因子)的得分从-1.62555 波动上升至 0.69713，总体呈提高趋势，表明从 2009 年到 2013 年期间，上海市航运金融生态环境中的金融条件得到了优化，趋于更有利于发展的状态，但现阶段发展水平还有待继续提高。

公共因子 F2(行业因子)的得分从 2009 年的 0.60147 开始经历了 2010 年的波动，持续两年上升至 0.97457 的水平，在 2013 年出现了下降。对比前面列出的因子下的指标数值可以发现，公共因子 F2 的这种变化与其中的航运企业景气指数、上海出口集装箱运价指数这两个指标的变动趋势基本一致，由此可看出航运业发展情况对航运金融生态环境的状态具有重要的影响。

公共因子 F3(政府因子)的得分经过一定的波动后达到 1.42851 这一较理想的得分，表明 2009 年至 2013 期间，以上海海事法院、上海海事局为代表的相关政府机构在上海市航运金融生态环境改善的进程中发挥着积极的作用。

三、发展展望与建议

通过对上海市航运金融生态环境的实证分析，可以看出 2009 年到 2013 年上海市的航运金融生态环境得到了一定程度的改善和优化。为了推动上海市航运金融生态环境更好地趋向良性发展，使上海市充分发挥其航运中心和金融中心的全国辐射地位，本文从金融因子、行业因子、政府因子三个方面，提出相关政策建议。

(一)加强授信管理，重视航运保险资金利用

尽管在 2009 年至 2013 年这五年间，上海市金融机构对航运业的授信总额处于波动上升趋势，但从控制风险、保证信贷质量的角度考虑，不能单纯追求航运业授信额数字的增加，更要重视航运业授信管理。商业银行作为目前上海进行航运授信的主要金融机构，要对航运授信管理规范进行细化，必要时应更新授信管理技术，保证做好航运业授信管理工作。

随着航运保险日益受到航运企业的重视，上海市航运保险保费收入确实表现出了明显的增长。可以考虑在上海建设航运保险资金运用中心，支持航运保险资金进行投资，提高航运金融市场的活跃程度，进而改善上海市航运金融市场环境。

(二)积极参与航运金融活动，注重企业效益提升

上海市航运企业作为航运金融市场重要的参与者，其经营效益是否客观、融资方式是否灵活，直接影响着上海市航运金融生态环境能否得到改善和优化。航运企业可以通过参与相关运价衍生金融交易，在改善企业自身资金周转情况、规避市场风险的同时，有利于整体经营效益的提升，为航运金融生态环境奠定经济基础。

(三)提升政府服务质量，助力航运金融发展

以上海海事法院、上海海事局为代表的相关政府机构对上海市航运金融生态环境的改善起着重要的作用，在未来的发展进程中，一方面要保持对上海市船舶交通的服务质量，保证行业整体运行秩序；另一方面要加强对航运金融监管的重视程度，从而促进上海市航运金融生态环境进一步发展。

参考文献:

- [1]王少华. 金融生态环境评价指标体系构架及实证研究——以北京市为例[D]. 北京：首都经济贸易大学城市经济与公共管理学院，2014.
- [2]林源民. 什么是航运金融[J]. 水运管理，2014(10)：3-7.
- [3]连平，肖建军. 抓住时代契机积极推动创新大力发展航运金融[J]. 江西金融职工大学学报，2010(2)：41-48.
- [4]查贵勇，高峰. 上海发展航运金融的 SWOT 分析及其路径分析[J]. 国际商务研究，2010(6)：3-9，28.
- [5]袁象. 大力发展航运金融衍生品，加快建设上海国际航运中心[J]. 经营与管理，2012（5）：109-110.
- [6]卢园. 论我国国际航运中心建设过程中的金融市场发展[J]. 经营管理者，2014(1)：215.
- [7]杨阿妮. 厦门航运金融业发展研究[J]. 物流科技，2014(5)：45-46.
- [8]袁象. 上海构建航运金融服务体系的路径分析[J]. 交通企业管理，2014(7)：9-11.
- [9]刘敏. 贸易与航运金融新模式[J]. 国际市场，2014(5)：24-25.
- [10]劳佳迪. 陆家嘴的航运金融生意[J]. 中国经济周刊，2014(10)：64-66.