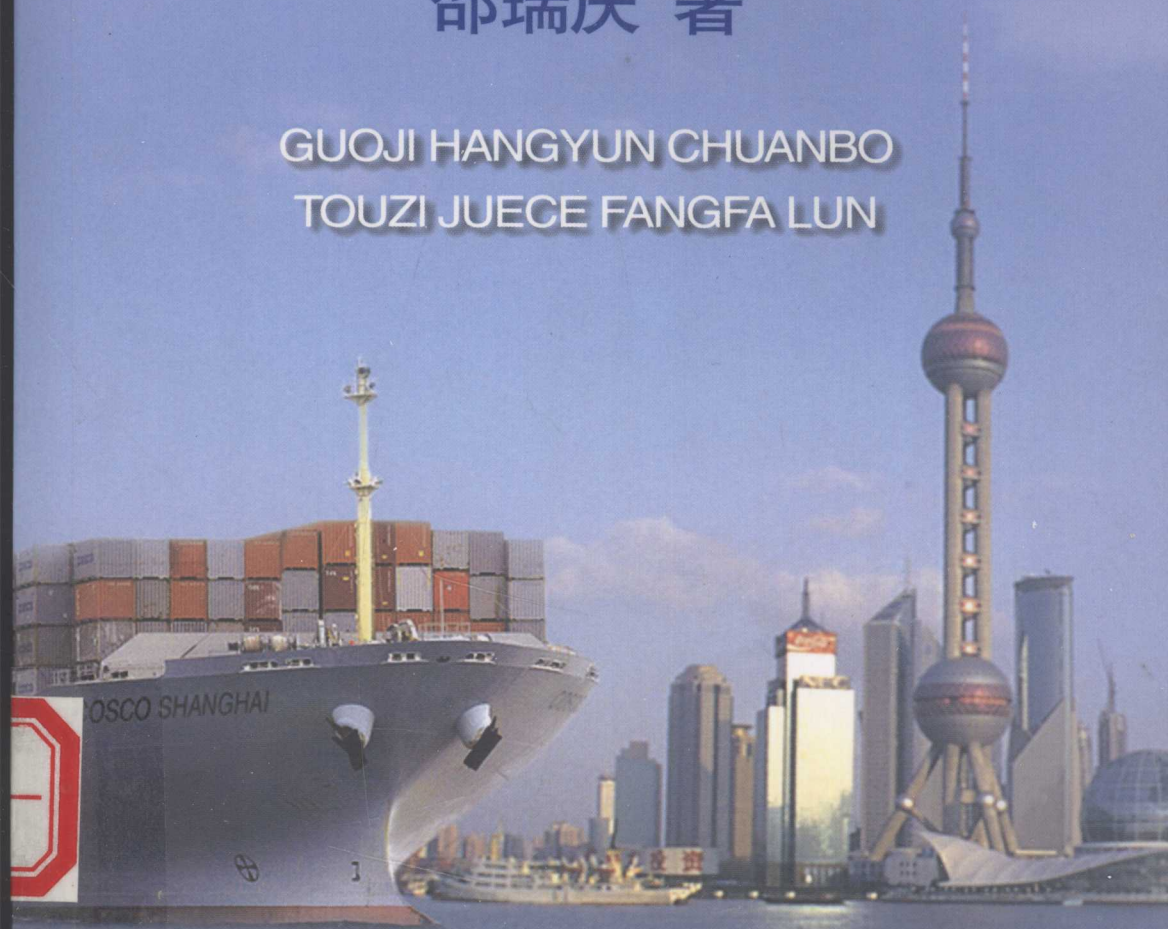


国际航运船舶 投资决策方法论

邵瑞庆 著

GUOJI HANGYUN CHUANBO
TOUZI JUECE FANGFA LUN



上海三联书店

国际航运船舶投资决策方法论

邵瑞庆 著

上海三联书店

图书在版编目(CIP)数据

国际航运船舶投资决策方法论 / 邵瑞庆著.

—上海:上海三联书店,2006.3 ISBN 7-5426-2271-4

I. 国… II. 邵… III. 国际运输:水路运输—运输船
—投资—经营决策—方法论… IV. F550.84

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 014268 号

国际航运船舶投资决策方法论

著 者/邵瑞庆

责任编辑/陈宁宁

装帧设计/范峤青

责任制作/林信忠

责任校对/徐曙蕾

出版发行/上海三联书店

(200031) 中国上海市乌鲁木齐南路 396 弄 10 号

<http://www.sanlianc.com>

E-mail: shsanlianc@yahoo.com.cn

印 刷/上海印刷四厂有限公司

版 次/2006 年 3 月第 1 版

印 次/2006 年 3 月第 1 次印刷

开 本/640×978 1/16

字 数/450 千字

印 张/19.5

印 数/1—2500

ISBN7-5426-2271-4/C·138

定价:42.00 元

摘 要

国际航运业是一个充满风险的资本密集型产业,船舶的投资活动伴随着巨额资金的流动,投资决策的正确性决定着国际航运企业或船东的生存、盈利与发展。在当前国际航运船舶大型化、投资资金来源多样化、投资的不确定因素增加、决策科学技术发展迅速的背景下,对国际航运船舶投资决策的方法进行完善与创新,具有重要的现实意义。

本书通过对国内外相关研究的回顾和综述,认为国际航运投资决策方法可以分为基于现金流折现的传统方法、基于期权的方法与基于综合评价的方法三大类。基于现金流折现的国际航运船舶投资传统决策方法是在理论上研究最多、实践上普遍采用的方法;基于期权的国际航运船舶投资决策方法的研究目前尚属空白,但由于考虑了投资中的选择权价值,拓宽了传统投资决策方法的思路,并且国际航运船舶投资的特殊性,对其研究将成为这一领域的研究前沿;基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法的研究与应用刚刚起步,由于其全面考虑了相关的投资环境因素,进一步拓宽了投资决策的思路,对其研究与实际应用也具有重要的意义。

作为国际航运船舶投资决策方法完善与创新的基础,本书对国际航运船舶投资的环境及其风险进行了系统分析。认为影响投资决策的国际航运船舶投资环境各因素之间具有一定的层次结构,各投资环境因素之间具有一定的影响与制约关系。影响国际航运船舶投资的环境因素可以被分为航运市场、金融市场、公共政策与国际航运企业的管理四个方面,其中前三个方面的因素构成了国际航运船舶投资的系统性风险,后一方面的因素构成了国际航运船舶投资的非系统性风险。

对于基于现金流折现的传统决策方法,本书对一些有争议的问题进行了再研究。针对净现值(NPV)与内部收益率(IRR)这两项目前国际航运船舶投资的主要指标在对非独立船舶投资可能产生不一致的决策结论情况,通过全面系统的比较分析,论证了NPV指标在投资决策中所

具有的优越性;针对目前不考虑时间价值的投资回收期(PP)与会计收益率(ARR)指标仍然被相当一些企业所应用的实际情况,分析了他们与考虑时间价值的 IRR 指标之间的数量关系及其在投资决策中应用 PP 与 ARR 指标能够取得与 IRR 指标相同决策效果的条件;对据以决策的折现率,提出了以特定船舶投资的风险不改变企业风险作为基本假设而将企业的资金成本作为特定船舶投资决策的折现率,如果特定的船舶投资的风险大于或小于企业的风险,就应该对折现率进行调整以反映这一额外的风险增加或减小的见解。

本书对基于现金流折现的传统决策方法进行了一些局部的理论与方法上的探索创新。根据目前国际航运船舶投资资金来源的实际情况,提出了考虑融资方式的船舶权益资金投资净现值与内部收益率模型,购建船舶与融资租赁船舶的选择决策模型;根据国际航运船舶投资回收期长、受通货膨胀因素影响大的实际情况,建立了全面考虑国际航运船舶从投资建造到退役整个期间通货膨胀因素影响的决策模型;根据国际航运船舶投资决策中现金流量发生的时间越遥远,不确定性程度越大的特性,引入时间风险值对风险进行调整的国际航运船舶投资决策模型。

本书通过对投资决策的实物期权方法研究,认为国际航运船舶投资是在高度不确定性的经济环境中进行的,为此而决定了实物期权方法在国际航运船舶投资决策中的适用性与必要性。本书归纳了八种国际航运船舶投资存在的灵活性及其相应的实物期权,采用两叉树定价模型,分别探讨并建立了国际航运船舶停启期权、放弃期权、延期投资期权等三种期权投资决策模型。通过这三种国际航运船舶投资期权的算例,不仅演示了这三种期权价值的具体计算,而且揭示了应用实物期权方法可以弥补传统投资决策方法未作考虑却又客观存在的一些价值,使国际航运船舶投资决策方法更具科学性与适用性。

本书根据国际航运船舶投资环境因素的层次结构,应用层次分析理论与模糊数学理论,建立了基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法。作为基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法依据的是一种纯粹用于决策的判断值而不是其他两类投资决策方法作为依据的投资效益值。这一方法的显著特点是提供的决策信息比其他两类方法更丰富,并且全面地考虑了影响船舶投资决策的相关环境因素,注重的是航运企业船舶投资的整体效应,具有较强的可操作性。

本书的研究旨在吸收投资决策的最新研究成果,完善国际航运船舶投资传统的决策方法,建立基于期权的国际航运船舶投资决策方法与基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法,以此形成具有系统性、科学性与开创性的国际航运船舶投资决策方法体系,促进我国国际航运船舶投资的理论研究,促进我国国际航运船舶投资决策水平的提高。

关键词:国际航运 船舶 投资决策 折现 实物期权 综合评价

Research into Decision Making Approaches of Vessel Investment in the International Shipping

ABSTRACT

International shipping industry, which belongs to the capital concentrated industry, is full of risks. The investment activities of the international shipping always accompany the enormous cash flows. The validity of the investment decision determines the survival, payoff and development of the international shipping companies or the ship – owners. Under the present backgrounds in which the international shipping vessels have had large – scale, the sources of capital investment have become diversified, the uncertain factors of the investment have increased, and the science and technology about the decision making has developed rapidly, it is practically significant to improve and innovate in the approaches of decision making for vessel investment in the international shipping.

On the basis of the reviews and overviews about the collection of the related studies at home and abroad on the decision making for vessel investment in the international shipping, three major kinds of the approaches are summed up in this book. They are the traditional approach based on the discount of the cash flows, the approach based on the option, and the approach based on the overall evaluation. The traditional approach has been studied at best and used widely in practice. The approach based on the option hasn't been studied at present. However, it considers the option value in the investment, and broadens the way of thinking about the traditional approaches. In addition, the investments in the international shipping have the particularity. Therefore, the study about this approach will become the front edge in this field. The approach based on the overall evaluation has been studied and applied just at the very outset. But it takes a global view of the related investment environmental factors, and further

broadens the way of thinking about the investment decisions. So it is also very significant to study and apply in practice.

As the basis of improving and innovating in the approaches, the author analyzes the environments and the risks of the investments in the international shipping systematically in this book. The factors of the investment environments that affect the decisions have a certain hierarchical structure, and a certain effect and relationship of interaction among themselves. The factors can be classified into four spheres. They are the shipping market, the financial market, the public policy and the management of the international shipping companies. Among the four spheres, the first three ones make up of the system risks of the investments in the international shipping, but the last one forms the non – system risks.

As for the traditional approach based on the discount of the cash flows, the author makes further study on some disputed issues. Net present value (NPV) and internal rate of return (IRR) are the key measures of vessel investment worth in the international shipping but they do not always give the same result in selecting capital investment proposals, which leads to the question which one is superior in investment decision. The author makes a comparative analysis between NPV and IRR in an all – round way and it is verified that NPV criterion is superior to IRR criterion. In the light of the specific situation that quite a lot of shipping companies still employ payback (PP) and accounting return (ARR) as measures of investment worth despite of ignorance of time value of money, the author analyses the quantitative relationship between the rules of non – discounted PP, ARR and the discounted IRR. The result of the analysis shows that as long as the companies assume equal annual receipts, PP and ARR can often provide a close approximation to a project's true IRR in the domain of project life and profitability which is relevant for the company in practice. The discount rate used for decisions is another issue in shipping investment decisions. Under the fundamental assumption that the risks of the specified shipping investments can't change the company's risks, the idea is presented that the company's cost of capital can be used as the discount rate of the

specified shipping investment decisions. But if the risks of the specified shipping investments are bigger or smaller than the company's risks, the discount rate should be adjusted to reflect appropriate increase and decrease of the risks.

In this book, some explorations and innovations in theory and approach are made for the traditional approach based on the discount of the cash flows. According to the present practical conditions about the financial resources of the investments in the international shipping, the models of net present value and internal rate of return for the equity capital, and the choice between purchase and financing lease of a vessel are presented. In the light of the specific situation under which investment recovery period of the international shipping is long and the inflation has tremendous influences on the international shipping investment and operation, the author builds the decision model that considers in its entirety the inflation factors during the whole period from the investment to the expiration of a vessel. In line with the characteristics that the remoter the cash flows occurred in the vessel investment and operating are, the higher the uncertainty is, a model by applying risky index of time is introduced to adjust the risks.

By studying the approaches of the real options for the investment decisions, the author believes that the international shipping investments are being made under the economic environment full of high uncertainty which determines the feasibility and necessity of applying the approach of the real options to the investment decisions in the international shipping. In this book, eight kinds of the flexibility of the international shipping investment and their corresponding real options are induced. Based on Binominal Option Pricing Model, three option investment decision models in the international shipping, such as the option to shut down and restart operations, the option to abandon for salvage value, and the option to defer investment are separately discussed and set up. By illustrating these three international shipping investment options, the author not only demonstrates the detailed calculations about the values of the three options, but also reveals that applying the real option approaches can make up for the values that

objectively exist, which are not considered by the traditional investment decisions. That makes the approaches of the investment decisions in the international shipping more reasonable and adaptable.

In accordance with the hierarchical structure of the factors of the international shipping investment environments, and using the analytic hierarchy theory and fuzzy mathematics theory, the author builds the approach based on the overall evaluation about the investment decisions of the international shipping. The basis of this approach is a kind of judging value absolutely used for decisions, not the kind of the investment beneficial value as the basis for the other approaches. The obvious feature of this approach is to provide a more variety of decision information than the other approaches, consider in all its aspects the related environment factors that affect the shipping investment decisions, lay stress on the overall effect, and be more operable.

The aim of this book is to improve the traditional decision approach and build the decision approaches based on option or on the overall evaluation for the international shipping investment by absorbing the latest findings of the research about the investment decision, so as to constitute a system of the investment decision approaches with the systematic, scientific and pioneering characteristics, boost the theory research about the international shipping investment, and raise the level of the international shipping investment decisions in China.

Key Words: International Shipping, Vessel, Investment Decision, Discount, Real Option, Overall Evaluation

目 录

摘要	I
ABSTRACT	IV
第 1 章 引论:问题的提出与研究目的、方法与思路	1
1.1 问题的提出	1
1.2 研究的目的	2
1.3 研究的理论基础与方法	4
1.4 研究的思路与主要内容	5
本章注释与参考文献	7
第 2 章 国际航运船舶投资决策研究综述	9
2.1 关于项目投资决策的研究	9
2.1.1 传统的项目投资决策方法	9
2.1.2 基于期权的项目投资决策方法	14
2.1.3 基于综合评价的项目投资决策方法	17
2.2 关于国际航运船舶投资决策的研究	20
2.2.1 国际航运船舶投资环境	20
2.2.2 国际航运船舶投资决策	22
2.3 对国际航运船舶投资传统决策方法的评析	25
2.3.1 确定环境下的投资决策方法	25
2.3.2 不确定环境下的投资决策方法	31
2.3.3 传统投资决策方法的基本假设	38
2.3.4 传统投资决策方法的主要问题	39
2.4 国际航运船舶投资决策方法未来研究的方向	42
2.4.1 文献综述结论	42

2.4.2 未来研究方向	42
2.5 本章小结	43
本章注释与参考文献	45

第3章 对国际航运船舶投资环境及其风险分析 59

3.1 国际航运船舶投资环境及其对投资决策的影响	59
3.1.1 国际航运船舶投资环境的内涵	59
3.1.2 国际航运船舶投资环境的特征	60
3.1.3 国际航运船舶投资环境对投资决策的影响	62
3.2 国际航运船舶投资环境因素的层次结构	62
3.2.1 对国际航运船舶投资环境因素的分类分析	62
3.2.2 国际航运船舶投资环境因素的层次结构	65
3.3 国际航运市场及其特征	67
3.3.1 国际航运基本市场	68
3.3.2 国际航运相关市场	69
3.3.3 国际航运基本市场与相关市场的关系	73
3.3.4 国际航运市场的基本特征	75
3.4 国际航运船舶投资的风险	76
3.4.1 国际航运船舶投资风险的概念、特征及其成因	77
3.4.2 国际航运船舶投资的系统性风险	79
3.4.3 国际航运船舶投资的非系统性风险	84
3.5 本章小结	86
本章注释与参考文献	88

第4章 对国际航运船舶投资传统决策方法的再研究 91

4.1 对国际航运船舶投资决策指标 NPV 与 IRR 的比较	91
4.1.1 独立投资项目应用 NPV 与 IRR 指标可以得出一致的 决策结论	91
4.1.2 非独立投资项目应用 NPV 与 IRR 指标不一定能得出 一致的决策结论	93
4.1.3 对非独立投资项目不能得出一致决策结论时 NPV 与 IRR 指标的比较	95

4.1.4	再投资问题	98
4.1.5	投资项目出现非常规现金流量的情况	100
4.1.6	对 NPV 与 IRR 指标经济学意义上的比较	103
4.1.7	对投资决策应用 NPV 与 IRR 指标的比较结论	112
4.2	对国际航运船舶投资决策指标 PP、ARR 与 IRR 的关系研究	113
4.2.1	PP 与 IRR 指标之间的关系	113
4.2.2	ARR 与 IRR 指标之间的关系	115
4.2.3	考虑税收因素后的 PP、ARR 与 IRR 指标之间的关系	117
4.3	国际航运船舶投资决策中折现率的确定	119
4.3.1	折现率的性质	120
4.3.2	作为折现率的资金成本	121
4.3.3	资金成本和资金结构	124
4.4	本章小结	129
	本章注释与参考文献	131
第 5 章 对国际航运船舶投资传统决策方法的新探索		135
5.1	考虑融资方式的国际航运船舶投资决策	135
5.1.1	不考虑所得税情况的贷款融资下的船舶投资收益	136
5.1.2	考虑所得税情况的贷款融资下的船舶投资收益	138
5.1.3	融资租赁方式下的船舶投资决策	144
5.2	通货膨胀环境下的国际航运船舶投资决策	150
5.2.1	对现行国际航运船舶风险调整折现率投资决策模型的分析	151
5.2.2	国际航运船舶投资的实际现金流量净现值	152
5.2.3	对船舶营运期间风险溢价变动的处理	154
5.2.4	对船舶营运期间通货膨胀率变动的处理	155
5.2.5	通货膨胀对船舶投资与营运现金流量的具体影响	156
5.2.6	通货膨胀环境下的国际航运船舶投资决策模型	158
5.2.7	对国际航运船舶投资与营运期间通货膨胀的进一步思考	161

5.3 按时间风险值进行调整的国际航运船舶投资决策	163
5.3.1 时间风险值的提出	163
5.3.2 时间风险值的效应	165
5.3.3 时间风险值的选择	169
5.4 本章小结	171
本章注释与参考文献	174

第6章 基于期权的国际航运船舶投资决策方法研究 ... 177

6.1 期权与实物期权的概念与特征	177
6.1.1 期权理论的基本思想	177
6.1.2 期权的定价	179
6.1.3 实物期权的概念	185
6.1.4 实物期权的特征	186
6.2 实物期权在投资决策中的应用原理	188
6.2.1 投资决策的特征	188
6.2.2 实物期权的种类	191
6.2.3 实物期权的定价	194
6.3 国际航运船舶投资决策应用实物期权方法的必要性与可行性	196
6.3.1 国际航运船舶投资决策实物期权方法与传统方法的比较	196
6.3.2 国际航运船舶投资决策应用实物期权方法的必要性	199
6.3.3 国际航运船舶投资决策应用实物期权方法的可行性	201
6.4 国际航运船舶停启灵活性及其停启期权	203
6.4.1 国际航运船舶停启灵活性及其停启期权的提出	203
6.4.2 国际航运船舶停启期权的定价模型	204
6.4.3 国际航运船舶停启期权的应用案例	207
6.5 国际航运船舶退出市场灵活性及其放弃期权	212
6.5.1 国际航运船舶退出市场灵活性及其放弃期权的提出 ...	212
6.5.2 国际航运船舶放弃期权的定价模型	214

6.5.3	国际航运船舶放弃期权的应用案例	217
6.6	国际航运船舶投资时机选择灵活性及其延迟投资期权	221
6.6.1	国际航运船舶投资时机选择灵活性及其延迟投资期 权的提出	221
6.6.2	国际航运船舶延迟投资期权的定价模型	223
6.6.3	国际航运船舶延迟投资期权的应用案例	225
6.7	基于期权的国际航运船舶投资决策方法的研究结论与问题	228
6.7.1	国际航运船舶投资决策应用实物期权方法的主要结 论	228
6.7.2	国际航运船舶投资决策应用实物期权方法应注意的 问题	229
6.7.3	国际航运船舶投资决策应用实物期权方法需要进一 步研究的问题	231
6.8	本章小结	232
	本章注释与参考文献	235

第7章 基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法 研究

7.1	基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法的提出	239
7.2	基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法的建立	240
7.2.1	建立基于综合评价投资决策方法的基本思路	240
7.2.2	基本方法——模糊综合评价	242
7.2.3	改进的方法——多层次模糊综合评价	243
7.3	基于综合评价的国际航运船舶投资决策的程序	246
7.3.1	确定因素集	246
7.3.2	确定评语集	247
7.3.3	确定权重分配	248
7.3.4	确定评价矩阵	249
7.3.5	模糊合成运算	251
7.3.6	得出评价结果与决策结论	251
7.4	应用案例	251

7.4.1 案例背景	251
7.4.2 决策过程	252
7.5 基于综合评价的国际航运船舶投资决策方法的特点	256
7.6 本章小结	258
本章注释与参考文献	260
 第 8 章 结论与展望	263
8.1 主要研究成果	263
8.1.1 主要结论	263
8.1.2 研究创新	272
8.2 需要进一步研究的问题	276
8.2.1 研究的局限	277
8.2.2 未来研究的方向	277
 参考文献	279
后记	294

第 1 章

引论：问题的提出与研究目的、方法与思路

1.1 问题的提出

运输是人类社会生产、经济、生活中一个不可缺少的重要环节,在整个社会机制中起着纽带的作用。现代运输业由铁路、水运、公路、航空和管道五种基本运输方式构成。

水运是指利用船舶、排筏和其他浮运工具,在江、河、湖泊、水库、人工水道和海上运送旅客和货物的一种运输方式^[1]。根据营运活动的职能,水运又可分为航运与港口两个组成部分,其中航运直接在水上从事旅客与货物的运输,港口是为水上运输而进行旅客的接送与货物的装卸。

国际航运相对于国内航运而言,是指以船舶为工具,从事国与国之间货物或旅客的运输。国际航运通常以大型船舶在本国港口与外国港口之间或者完全在外国港口之间的海洋运输为特征。国际航运在世界经济和贸易中起着其他运输方式所不能替代的作用。

投资是指为了获取经济利益而将货币或其他资源投放于某项事业的行为。投资是以获取一定的预期利益为目的,以一定的项目作为对象,以一定量的货币资金或其他资源投入为投资的手段和方式,由投资主体进行的一种有意识的经济活动。

现代决策理论认为,决策是指人们在行动之前,对行动目标和手段进行探索、分析、评价,最终对行动方案作出抉择并实施的过程^[2]。

国际航运船舶投资是指国际航运企业或船东购买或建造船舶从事国际航运业务以获取收益的行为;国际航运船舶投资决策则是国际航运