

交通运输经济管理科学丛书(水路运输)

水运投资与融资

刘 伟 白景涛 陈红彬 编著
金忠明 审定



人民交通出版社

China Communications Press

国家自然科学基金项目 (70541009)

国家重点(培育)学科“交通运输规划与管理”建设项目

上海市教育委员会重点学科“交通运输规划与管理”建设项目 (J50601)

上海市教育委员会科技项目 (06FZ001、B05036)

上海高等学校本科教育高地“海关物流”建设项目

中国交通教育研究会重点科学研究项目

联合资助

交通运输经济管理科学丛书(水路运输)

水运投资与融资

Shuiyun Touzi yu Rongzi

刘 伟 白景涛 陈红彬 编著
金忠明 审定

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是交通运输经济管理科学丛书(水路运输)之一,论述了水运投资与融资的特点、水运基础设施投资项目的经济评价、社会效益评价和后评估,以及投资与融资体制;在对国内外港口建设发展认识的基础上,分析了影响我国沿海港口建设时机的主要因素,提出了港口投资建设时机确定方法;阐述了船舶投资决策方法、融资方式与融资决策,从而总体上描述了水运投资融资的理论和方法。本书可供水运行业的有关企业、政府部门工作者,以及涉及交通运输行业投资与融资者参考;也可供各级投资项目管理者 and 科研、咨询、评估工作者在各水运投资项目评价工作中参考。本书还可作为高等院校相关专业师生的教材使用。

图书在版编目(CIP)数据

水运投资与融资 / 刘伟等编著. —北京:人民交通出版社, 2008. 5

ISBN 978-7-114-07021-1

I. 水… II. 刘… III. ①水路运输—基本建设投资②水路运输—基本建设项目—融资 IV. F55 F830.571

中国版本图书馆·CIP 数据核字(2008)第 028192 号

交通运输经济管理科学丛书(水路运输)

书 名: 水运投资与融资

著 作 者: 刘 伟* 白景涛 陈红彬

责任编辑: 富砚博

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址: <http://www.Chinasybook.com> (中国水运图书网)

销售电话: (010)64981400, 64960094

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 人民交通出版社交实书店

印 刷: 北京密东印刷有限公司印刷

开 本: 850 × 1168 1/32

印 张: 19.25

字 数: 530 千

版 次: 2008 年 6 月第 1 版

印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07021-1

印 数: 0001 ~ 2000 册

定 价: 50.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

交通运输经济管理科学丛书

(水路运输)

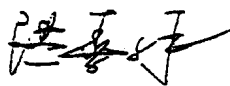
总 序 言

以邓小平建设有中国特色社会主义理论为指导,组织编写出版一套适应交通运输现代化建设需要,反映当今交通运输科学技术和管理水平,实现科教兴国,面向 21 世纪的,与交通行业人才培养要求相适应的系列丛书是十分必要的。

编写交通运输经济管理科学丛书(水路运输)(以下简称丛书)是一项在我国交通运输经济管理学科建设和系列配套丛书编写的历史上具有开拓意义的工作,对于进一步提高我国水运企业生产经营管理水平,提高企业经济效益和社会效益具有重要的指导意义。

在丛书编写过程中,编委会坚持理论与实践相结合,企业与院校相结合,组成了由高等院校的教授、学者和一批既有理论修养、又有丰富实践经验的企业领导、专家 and 实际工作人员参加的一支强有力的编写队伍,总结了社会实践经验,阐述了在社会主义市场经济条件下交通运输经济管理的特点和规律,比较系统地、完整地介绍了交通运输经济管理科学的理论、原则和方法,力求丛书具有实用性和先进性。这套丛书深入浅出,对于人们提高水运经济管理水平很有裨益。

当前,我国改革开放已经进入了一个新的阶段,在交通运输经济管理工作中还有许多领域尚待我们不断地去研究和探索。出书是培养人才的重要基础工作,本丛书的编写出版是一个良好的开端。我衷心希望广大交通界人士共同努力,不断探索交通管理的新问题,总结新经验,研究新理论,为提高交通干部职工的整体素质,为促进我国交通运输事业持续、快速、健康地发展做出新的贡献。



序

水运是历史最悠久的交通运输方式之一,它曾在交通运输史上有过辉煌的一页。随着交通运输方式的多样化,它的地位与作用一度受到了挑战。然而水运所具有的独特优势,其发展对于现代国际贸易和推进我国国民经济走良性循环可持续发展道路有着重要的现实意义。水运发展建设需要资金,资金来源渠道是水运发展的一个重要保证;如何对水运项目进行投资和融资关系到水运建设是否能够有效适应、促进和拉动经济发展,是具有重要理论意义和实际应用价值的课题。

《水运投资与融资》一书的作者针对这一实践中的课题,在认真查阅国内外有关文献资料 and 进行具体项目调查研究的基础上,以三篇十六章的篇幅论述了水运投资与融资的特点、水运基础设施投资项目的经济评价、社会效益评价和后评估,以及投资与融资体制;阐述了船舶投资决策方法、融资方式与融资决策,分析了船舶的投融资政策。该书前后花费了多年时间,凝聚了作者的心血。这部书稿的出版对我国水运投融资理论和方法论的建设,促进水运发展良性循环,具有重要参考价值和积极贡献。我相信,《水运投资与融资》一书中所形成的一些思路和方法,对其他相近领域项目的建设(如跨地区公共项目、公益性基础设施和大型载运工具的投资营运等)都有重要的借鉴意义。

本书的主编上海海事大学博士生导师刘伟教授在水运投融资建设方面研究颇有积累,曾在 20 世纪 90 年代初期就水运投融资方面作过系列研究,熟悉水运业的历史与现状,清楚所研究领域的国内外发展趋势,分别负责过国家科委、交通部、建设部、上海市和中远集团广州远洋公司投融资发展的相关课题,在相应

国内外期刊和国际会议发表了为数可观的文章,其博士论文就是以水运投融资研究为选题,出版的著作——《水运基础设施发展论》先后获得了中国技术经济研究会(1999)、中国生产力学会(2002)和中国物流与采购联合会(2004)优秀著作奖;作为交通部每年发布的政府白皮书《中国航运发展报告》编委,数年执笔其中的水运投融资篇章。本书的另一位主编白景涛博士长期在交通部和地方港口管理局主管水运建设与投资,具有丰富的水运项目投资、融资与建设管理理论与实践的积淀;书中港口投资建设方面的内容反映了其经验之得。集美大学陈红彬老师对船舶投资与融资也颇有研究。本书是他们通力合作的一部力作。

全书运用了多学科的原理,采用理论联系实际、借鉴与创新相结合的方法,既从宏观角度对我国水运发展问题展开讨论,又从微观具体的投资方法进行阐述;同时在理论与方法上进行了探索和发展,这为水运行业制订合理的投资政策、促进水运优势的充分发挥和我国水运事业的发展,以及繁荣经济提供理论依据并将产生实际的指导作用。该书思路清晰、结构完整、资料丰富、逻辑性强、论述严谨,具有较强的针对性。

综上所述,我认为《水运投资与融资》是我国水运建设领域投融资一部很好的方法论,可作为政府有关部门、行业机构和企业投融资决策的依据。作为长期从事水路运输经营管理的工作者,我很看重此书的出版,并乐为之序。

金忠明

2008 年初春

目 录

上篇 总 论

第一章 绪论	3
第一节 概述	3
第二节 水运的技术经济特点	5
第三节 水运在国民经济中的地位和作用	8
第四节 水运项目投资与融资特征	13
第二章 水运投资项目评价基础	30
第一节 投资项目评价概述	30
第二节 水运投资项目评价的重点和依据	35
第三节 资金的时间价值及等值计算	41
第三章 投资项目评价指标体系	66
第一节 投资回收期和投资效果系数	66
第二节 现在值、将来值和年度等值	68
第三节 内部收益率	71
第四节 差额投资净现值和差额投资内部收益率	74
第五节 各指标的相互联系	76
第六节 各指标的比较与适用范围	78
第四章 投资项目的不确定性分析	81
第一节 不确定性概述	81
第二节 盈亏平衡分析	89
第三节 敏感性分析	100
第四节 概率风险分析	105
第五节 通货膨胀分析	127

中篇 水运基础设施投资与融资

第五章 水运基础设施投资项目的国民经济效益评价	131
第一节 国民经济效益评价的原则	131
第二节 国民经济费用的识别和计算	133
第三节 国民经济效益的识别和计算	135
第四节 影子价格	136
第五节 国民经济效益评价指标	142
第六节 国民经济效益评价基本报表及编制方法	145
第七节 水运基础设施投资项目国民经济效益评价	150
第六章 水运基础设施项目财务评价	156
第一节 概述	156
第二节 投资估算和资金筹措	160
第三节 财务成本估算	165
第四节 财务收入估算	170
第五节 税金估算和利润分配	173
第六节 财务评价报表编制	175
第七节 财务评价指标	182
第七章 水运基础设施投资项目的社会效益评价	188
第一节 概述	188
第二节 水运基础设施投资项目社会效益指标体系与 评价内容	192
第三节 水运基础设施投资项目社会效益评价指标体系及 评价方法	199
第八章 水运基础设施投资项目后评估	207
第一节 概述	207
第二节 水运基础设施投资项目后评估方法	211
第三节 水运基础设施投资项目后评估实例	224
第九章 水运基础设施投资与融资方式	240
第一节 世界港口民营化趋势	240

第二节	我国港口与航道投资来源的历史分析	251
第三节	港口与航道投资主体多元化	256
第四节	港口与航道建设的多渠道融资	262
第五节	水运基础设施经营权转让融资	282
第六节	港口企业资产证券化融资	299
第十章	国内外港口建设经验与中国沿海港口投资建设	
	时机分析	312
第一节	我国沿海港口发展建设现状分析	312
第二节	境外港口建设发展现状与经验分析	338
第三节	我国港口建设时机确定方法研究	355
第十一章	我国水运基础设施投资与融资体制与政策及其	
	分析	369
第一节	我国水运基础设施投资与融资体制及其分析 ...	369
第二节	我国水运基础设施投资与融资政策及其分析 ...	398

下篇 船舶投资与融资

第十二章	船舶市场投资与时机	439
第一节	船舶的投资与融资概述	439
第二节	世界造船市场及二手船市场分析	439
第三节	船舶投资时机及投标船厂的选择	447
第十三章	船舶投资决策方法	454
第一节	船舶发展规划的编制	454
第二节	船舶投资评估指标体系组成	457
第三节	大系统优化方法	464
第四节	船舶动力装置选型	468
第五节	船舶投资决策程序	476
第十四章	船舶投资项目的风险分析	480
第一节	船舶投资项目风险分析的必要性	480
第二节	船舶投资项目中的风险来源	482
第三节	船舶投资项目中的敏感性分析	491

第四节	船舶投资项目中的不确定性分析	494
第十五章	船舶融资方式与融资决策	507
第一节	世界船舶融资方式	507
第二节	我国船舶融资现状与前景	524
第三节	船舶融资决策	530
第十六章	船舶投资与融资政策	534
第一节	我国国际海运船舶投资与融资政策的现状	534
第二节	世界各海运强国的国际海运船舶投融资政策 概述	538
第三节	美国国际海运船舶投融资政策	544
第四节	日本国际海运船舶投融资政策	547
第五节	欧洲典型国家国际海运船舶投融资政策	549
第六节	我国国际海运船舶投融资政策主要问题与 建议	553
附录一	资金时间价值常用公式及系数汇总	558
附录二	国务院《关于投资体制改革的决定》	559
附录三	交通部《航道建设管理规定》	573
附录四	交通部《港口建设管理规定》	586
参考文献		598
后记		607

上
篇

总

论

第一章 绪 论

第一节 概 述

水路运输简称水运。它是指利用船舶或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。水运按服务对象分有旅客运输和货物运输;按航行区域分有内河运输、沿海运输和远洋运输。水运是我国交通运输的重要组成部分,与铁路、公路、航空、管道运输组成互为补充的综合运输体系。本书所涉及的水运概念是侧重与经济活动更为相关的水路货物运输。新中国成立后,我国水运交通事业取得长足发展。特别是改革开放以来,国家先后采取了“有水大家行船”、“各地区、各部门、各行业一起干,国有、集体、个体一起上”等一系列鼓励和支持水运发展的政策,实施了“三主一支持”长远发展规划,推进了水运投资主体多元化,加快了水运基础设施、运输装备和支持保障系统建设,水路交通供给能力持续增强,为社会主义建设事业作出了重要贡献。

我国水路交通进入 21 世纪以来,坚持量的扩张与质的提高并重,发展速度明显加快,结构不断优化,服务经济社会发展、新农村建设和人民群众安全便捷出行的能力显著增强,国际地位进一步提升,我国已发展为世界的航运大国和港口大国。在这发展过程中,水路运输基础设施的建设和水路载运工具船舶持续投入营运,水运的投资与融资起到了关键作用。与此相关,为加快水运基础设施建设,国务院先后批准了《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《长江三角洲、珠江

三角洲、渤海湾三区域沿海港口建设规划》等水运建设规划；交通部制定了《长江三角洲地区现代化公路水路交通规划纲要》等规划，与沿江七省二市联合制定了《“十一五”时期长江黄金水道建设总体推进方案》。在规划的指导下，一批大型专业化原油、铁矿石、煤炭、集装箱码头和深水航道工程相继建成并投入使用。长江口深水航道治理二期工程圆满完成，三期工程开工建设；洋山深水港二期工程投入试运行，上海国际航运中心建设有了新进展。长江干线、西江航运干线、京杭运河及长江三角洲、珠江三角洲航道网建设取得显著进展。到 2006 年底，我国共拥有生产性泊位 3.5 万个，其中万吨级以上泊位 1200 多个。沿海拥有生产性泊位 4511 个，其中万吨级以上泊位 978 个；内河拥有生产性泊位 3.1 万个，其中万吨级以上泊位 225 个。我国内河航道通航里程达 12.3 万公里，其中等级航道 6.1 万公里。长江口深水航道治理工程是我国历史上规模最大、技术最复杂的水运工程，成为世界上巨型复杂河口航道治理的成功典范。目前，我国大陆有 5 个港口进入世界港口吞吐量的前 10 位，上海港成为世界第一大港。

2007 年上半年，我国造船完工量 755 万载重吨，同比增长 43%；新承接船舶订单 4262 万载重吨，同比增长 165%；手持船舶订单达 10540 万载重吨，同比增长 107%。造船完工量、承接新船订单和手持船舶订单分别占世界市场份额的 19%、42% 和 28%。我国承接新船订单量大幅度增长，首次超过韩国，跃居世界第一。随着资金不断投入，我国水运船队建设也发展迅速，到 2006 年底，我国运输船舶达 19.4 万艘，1.1 亿载重吨，运力规模大幅度增加，是 2000 年的 2.1 倍；集装箱箱位达 85 万标准箱，总运力已位居世界前列。

以上中国水运建设成就的取得与这些年来资金对水运不断的投入是密不可分的。长期以来，港口由于其技术经济特性和对国民经济发展所产生的社会效益远远大于其自身的产业经济效益，因此在世界上大多数国家和地区，港口一直都是由政府直接

投资建设和管理;而船舶投资金额巨大,这些单纯依靠财政和企业自有资金来从事发展已越来越不能满足经济发展的需要,需要进一步开发水运市场,吸引社会资金参与,形成多元化、多渠道的投融资体系。尽管从20世纪90年代起,我国水运建设逐步从原来单一的国有资本转变为由国家资本、集体资本、民间资本和境外资本所组成的多元资本参股结构。然而时至今日水运投资与融资方式和方法仍然是水运行业十分关心的问题,更需要进行系统的总结。这对水运投资与融资体系多元化、更好地发挥资本的职能和正确引导投资行为无疑具有积极意义。

第二节 水运的技术经济特点

一、水运系统的组成

运输是人类借助运输工具,实现运输对象空间位置变化的有目的的活动。运输对象空间的位移,是运输业的效用,也是运输业的产品。运输产品的主要特点是:它的形态的非实体性,生产和消费的同时性及效用的同一性。水路运输是交通运输的重要组成部分。水路运输系统由船舶、港口、航道、各种基础设施和服务机构组成。船舶是水上运输的主要运输工具,港口是水上运输的重要环节,主要基础设施包括航道、港口水工建筑、通信导航、安全监督、环保等,服务机构主要有船舶经营、船舶代理和货物代理等。水路运输系统具有点多、面广、线长的特点,水路运输是资本密集、技术密集、劳动密集和信息密集的产业。

二、水运的技术经济特点

1. 水运主要的技术经济特点

我国是一个水运自然条件优越和水运历史悠久的国家,水运业的发展有着非常广阔的前景,用先进技术装备起来的水运业,具有运量大成本低的优点。一条水运干线所具有的通过能力,以

及运输超重、超高、超长的大型现代化技术设备的特殊能力,为其他运输方式所不及。概括来说,水路运输具有以下主要的技术经济特点:

(1) 水运建设投资省。水路运输只需利用江河湖海等自然水利资源,除必须投资建造船舶、建设港口之外,沿海航道几乎不需投资,整治航道也只有铁路建设费用的 $1/3 \sim 1/7$ 。这些年国家对交通投资约占国家总投资的 20%,但内河航运投资仅占 1%,一般疏浚内河航道和建设港口费用约为同等运输能力的线路建设费用的 $1/7$ 。

(2) 单位运输工具的装载量大。目前,超级油轮载重吨已经超过 60 万吨,矿石运输船载重吨已超过 40 万吨,集装箱船载箱量已超过 13000TEU。我国内河大型顶推船队运载能力也达到 3 万吨,比铁路列车高 5 ~ 10 倍。海运轮船的吨位可达 50 ~ 80 万吨,万吨级船的载运量约为 200 ~ 300 节火车皮之载运量,约合 5 ~ 6 列火车运量。内河轮船的吨位从数十吨到上万吨。长江上的 4400kW 轮船顶推能力可达 3 万吨以上。

(3) 劳动效率高。水路运输的劳动生产效率来自运量大。由于运量规模大,而且所运作货物还必须在符合条件的有限码头上进行装卸作业。作业规模需求,也有利于实现操作机械化,因而可大大提高劳动生产效率。

(4) 运输成本较低。美国密西西比河干流运输成本只有铁路的 $1/3 \sim 1/4$ 。而我国内河由于长期投入力度不够,内河水运只有在长江中下游、长江三角洲和珠江三角洲等经济发达地区中保持竞争优势,其他地区竞争优势不明显。

(5) 平均运距长。水路运输的平均运距约为公路运输的 60 倍,铁路运输的 3 倍,管道运输的 3 倍,民航运输的 70% 左右。

(6) 能源等资源消耗少。沿海大型船舶油耗约为 35 公斤/万吨·公里,铁路内燃机车油耗约为 44 公斤/万吨·公里,公路大型载货车油耗约为 175 公斤/万吨·公里。例如,长航内燃拖轮能耗单耗约 4.45 公斤/千吨·公里,铁路运输内燃机车单耗