



上海市重点学科建设项目资助 (S30601)

交通运输规划与管理研究系列

集装箱港口物流系统

绩效评价研究

JIZHUANGXIANG GANGKOU WULIUXITONG
JIXIAO PINGJIA YANJIU

袁群 徐意靖 编著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

集装箱港口物流系统 绩效评价研究

袁 群 徐意靖 编著

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书在系统分析集装箱港口物流系统结构的基础上,依据平衡计分卡的理论建立绩效评价指标体系,应用 BSC-DEC-AHP 综合模型(平衡卡-数据包络分析法-层次分析法),对我国集装箱港口物流系统进行绩效评价,并用计算机实现,选择具有代表性的三大经济圈港口群中的 10 大港口进行绩效评价。本书理论联系实际,可供普通高等院校物流管理类本科生、研究生使用,也可为运输与港口企业物流管理人员提供决策支持。

图书在版编目(CIP)数据

集装箱港口物流系统绩效评价研究/袁群,徐意靖编著.

—上海:上海交通大学出版社,2011

(国际航运中心. 交通运输规划与管理研究系列)

ISBN 978-7-313-07147-7

I. 集... II. ①袁... ②徐... III. 集装箱码头—
物流—物资管理—系统评价—研究 IV. U695.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 037211 号

集装箱港口物流系统绩效评价研究

袁 群 徐意靖 编著

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

常熟市梅李印刷有限公司 印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×960mm 1/16 印张:8.25 字数:153千字

2011年5月第1版 2011年5月第1次印刷

印数:1~2030

ISBN 978-7-313-07147-7/U 定价:42.00元

版权所有 侵权必究

序

为实现由教学型大学向教学研究型大学转变的目标,上海海事大学一直将学科建设作为学校工作的重中之重,从体制、机制和投入三方面予以支持,以便更好地为国家交通事业的发展和上海国际航运中心建设服务。

交通运输规划与管理学科作为交通部重点学科和学校的传统优势学科,目前设有1个博士点(交通运输规划与管理),3个硕士点(交通运输规划与管理、交通运输工程、港口海岸及近海工程),2个中外合作研究生培养项目(国际航运与物流工程、物流工程与管理)。

长期以来,交通运输规划与管理学科坚持以水路运输为特色,围绕交通运输战略与规划、交通运输现代化管理、海事信息与控制领域中的重大理论、技术和管理问题,注重学科建设和科学研究,取得了一定的学术成果。

《交通运输规划与管理研究系列》丛书收录的学术专著均源自交通运输规划与管理学科的教师近年来所完成的科研成果,从整体上代表了该学科的学术水平。这些专著作者,既有在学术上已卓有成就的资深学科带头人,也有正在快速成长的中青年学科带头人和学术带头人,其中还不乏初出茅庐的青年才俊,这充分显示了交通运输规划与管理学科雄厚的学科人才梯队。更值得一提的是:此次出版的丛书涉及了交通运输领域的方方面面,既有基础理论领域的探索,也有技术层面的应用创新,这表明了交通运输规划与管理学科的发展正逐渐呈现出多学科交叉的特色和优势。

《交通运输规划与管理研究系列》丛书的顺利出版,标志着交通运输规划与管理学科建设又达到了一个新的高度。在此衷心希望交通运输规划与管理学科团队继续振奋精神,努力创新开拓,坚持“理论上有一个高度,应用上有一个落脚点”的发展模式,在理论研究层面能密切跟踪当前国际学术发展前沿动态,并与之相接轨;在应用研究领域,能与海事领域具体应用密切结合,切实解决重大海事管理与规划问题,力争成为国内海事规划与管理领域不可或缺的思想库、专家库、技术库和成果库。

上海海事大学校长
於世成 教授

前言

随着我国集装箱运输的快速发展,集装箱港口已成为综合运输网络中不可或缺的重要组成部分,集装箱港口也是综合物流链中的重要一环,是由物质流、信息流和资金流构成的物流系统组织。为了适应经济发展趋势,同时在港口间激烈的竞争中保持优势,因此我们既需要了解哪些因素影响集装箱港口物流系统的竞争力,又需要根据影响因素来评价集装箱港口物流系统的绩效,找出制约集装箱港口物流系统发展的因素,从而提升我国集装箱港口的竞争力。

目前国内外研究港口物流系统绩效的方法较多,其研究也取得了一定的成果,尤其是在非参数方法 DEA 模型的应用上,研究颇多。但早期的研究多采用传统 DEA,往往选取少量指标进行绩效评价,把复杂的集装箱港口物流系统过于简单化,且在评价某个决策单元时,指标权重由模型自身优化来确定,不含任何反映指标权重的偏好信息。这种过于简单的指标选取和决策单元权重的无限制性,会使评价结果有效性和可行性不佳。因此,本书旨在研究适合于我国集装箱港口物流系统绩效评价的综合模型和方法,使得集装箱港口物流系统绩效评价更为有效、可靠和快捷,从而为我国集装箱港口的发展提供决策支持。

本书在内容和结构安排下具有下列特点:第一,基础性。本书强调基础理论的应用,对绩效评价的各种理论进行了分析和研究。第二,实践性。本书将理论与实践紧密结合,将绩效评价模型应用于我国主要集装箱港口物流系统绩效评价的实证研究中,并针对具体港口对影响其绩效评价成绩的因素进行了分析,提出了相应的发展策略。第三,时代性。集装箱港口是全球综合物流中重要的环节,集装箱运输的发展具有较强的时代性,本书力求紧跟集装箱港口物流系统的发展趋势,研究物流绩效评价新的发展理论与案例。

本书在系统分析集装箱港口物流系统结构的基础上,依据平衡计分卡的理论基础,从财务、客户服务、内部流程、学习和创新四个角度选取包括员工人数、总资产、净资产收益率、净利润增长比率、作业效率、服务质量、管理水平、协调支持水平、信息化水平、铁路线长度、泊位数、堆场面积、装卸机械数量、航线数、堆场机械数、吞吐量、员工能力、员工积极性、业务学习创新在内的 19 个指标建立绩效评价指标体系。并应用 BSC-DEA-AHP 综合模型(平衡计分卡-数据包络分析法-层次分析法)对我国集装箱港口物流系统进行绩效评价。其中,应用 DEAC²R 模型对集装箱港口物流系统财务绩效进行评价,应用基于 DEA 模糊评价模型对客户服务

水平和学习与创新绩效进行评价,应用带独立子系统的 DEA 模型(C^2GS^2 -ISS)对集装箱港口物流系统的内部流程绩效进行评价。

本书根据我国经济区域的划分及集装箱港口群的分类和特点,分别选择具有代表性的上海、广州、天津等 10 个集装箱港口,并采用 2009 年的相关数据为研究样本,对我国集装箱港口的物流系统进行绩效评价和实证研究。从评价结果中不但得到各个港口相对绩效的排序以及找出各角度绩效和总体绩效低下的原因,也得出集装箱港口绩效的变化趋势,为各集装箱港口合理发展提供了有效依据。

最后,为了使绩效评价模型的应用更为方便、快捷,尝试将模型进行计算机实现,利用浏览器/服务器(B/S 模式)多用户模式,使得使用者可以方便地使用本书的模型对不同集装箱港口和不同时期的集装箱港口的绩效进行评价,使后人更加方便地继续研究和探讨。

作者广泛研究了国内外相关著作和论文,吸取了当前国际绩效评价的先进理论与研究成果,同时结合作者多年的科研和教学实践、集装箱企业工作经验,注意围绕集装箱港口物流系统绩效评价理论与实践的主线,突出重点,强调深入浅出,通俗易懂,选择具有代表性的标杆案例供读者借鉴。

本书获得上海市教委课题集装箱港口物流系统绩效评价研究(2008077)资助。

由于作者水平有限,撰写时间仓促,错误和缺点之处,恳请广大读者、同行专家批评指正。

作者

2011 年 4 月

目 录

第 1 章 引言	1
1.1 研究的背景和意义	1
1.2 国内外关于港口系统绩效评价研究的现状分析	3
1.2.1 绩效评价的指标体系研究	3
1.2.2 港口绩效评价指标研究	4
1.2.3 港口绩效评价方法研究	5
1.2.4 国内外关于港口绩效评价存在的不足	6
1.3 本书的主要研究方法和内容	6
第 2 章 集装箱港口系统结构分析	8
2.1 集装箱港口环境子系统	8
2.2 集装箱港口基础设施子系统	9
2.3 集装箱港口营运子系统	10
2.3.1 装卸作业系统分析	10
2.3.2 集疏运系统分析	13
2.3.3 堆场系统分析	14
2.4 集装箱港口信息子系统	15
2.4.1 集装箱港口信息系统作业目标	17
2.4.2 集装箱港口信息系统技术目标	17
2.5 集装箱港口协调支持和相关产业子系统	18
第 3 章 集装箱港口绩效评价指标体系研究	20
3.1 集装箱港口绩效评价指标因素分析	22
3.1.1 财务性指标与非财务性指标因素	22
3.1.2 定量和定性指标描述	27
3.2 集装箱港口绩效评价指标的规范化处理和标度	27
3.2.1 集装箱港口绩效评价指标数据的规范化处理	27
3.2.2 集装箱港口绩效评价指标的标度	28

2 集装箱港口物流系统绩效评价研究

3.3 集装箱港口绩效评价指标的选取	28
3.3.1 平衡计分卡方法的引入	28
3.3.2 从财务角度,选取集装箱港口绩效的评价指标	29
3.3.3 从客户服务角度,选取集装箱港口绩效评价指标	30
3.3.4 从内部流程角度,选取集装箱港口绩效评价指标	32
3.3.5 从学习与创新角度,选取集装箱港口绩效评价指标	32
3.4 集装箱港口绩效评价指标体系的建立	33
3.4.1 集装箱港口绩效评价指标体系建立的原则	33
3.4.2 集装箱港口绩效评价指标体系的建立	34
3.4.3 集装箱港口绩效评价指标体系的特点	35
第4章 集装箱港口绩效评价模型和方法研究	37
4.1 绩效评价方法和模型的比较分析	37
4.1.1 主成分分析法和结构方程模型	37
4.1.2 平衡计分卡模型的应用	38
4.1.3 供应链运作参考模型(SC-BSC-SCOR)	40
4.1.4 AHP-ANN-FCE 评价模型的应用	42
4.1.5 探索图模型的应用	44
4.2 平衡计分卡-数据包络分析法-层次分析法 (BSC-DEA-AHP)模型	45
4.2.1 DEA 模型的引入	45
4.2.2 AHP 模型的引入	49
4.2.3 BSC-DEA-AHP 模型的构思和实现	51
第5章 我国集装箱港口系统绩效评价实证研究样本选择	54
5.1 我国集装箱港口总体发展现状	54
5.1.1 环渤海经济圈港口群	55
5.1.2 长三角经济圈港口群	56
5.1.3 珠三角经济圈港口群	58
5.2 我国集装箱港口样本选择和分析	60
5.2.1 上海港分析	61
5.2.2 南京港分析	63
5.2.3 芜湖港分析	64
5.2.4 广州港分析	65

5.2.5	深圳港分析	68
5.2.6	北海港分析	69
5.2.7	天津港分析	70
5.2.8	营口港分析	72
5.2.9	日照港分析	73
5.2.10	连云港港分析	74
第6章	我国集装箱港口系统绩效评价实证研究	76
6.1	基于单一 BSC-DEA 模型的集装箱港口绩效评价实证研究	76
6.1.1	集装箱港口财务绩效评价	76
6.1.2	我国集装箱港口客户服务水平绩效评价	79
6.1.3	我国集装箱港口内部流程绩效评价	79
6.1.4	集装箱港口学习与创新角度绩效评价	81
6.2	基于改进的 BSC-DEA-AHP 模型对集装箱港口 绩效评价实证研究	81
6.2.1	基于模糊 DEA 理论的集装箱港口客户服务水平 绩效评价研究	81
6.2.2	基于模糊 DEA 理论的集装箱港口学习创新能力 绩效评价研究	87
6.2.3	基于带有独立子系统的 DEA(C ² GS ² -ISS)模型的集装箱港口 内部流程绩效评价	90
6.3	基于 BSC-DEA-AHP 模型对集装箱港口绩效综合评价研究	93
6.3.1	集装箱港口绩效评价 4 个角度的权重确定	93
6.3.2	集装箱港口绩效评价综合结果	95
第7章	集装箱港口绩效评价的计算机实现与应用	97
7.1	基于 WEB 的综合评价系统结构设计	97
7.1.1	客户交互界面模块	97
7.1.2	计算模块	98
7.1.3	数据库模块	98
7.2	主题数据库的规划与设计	101
7.2.1	数据库整体设计	101
7.2.2	数据库各分表的描述	101
7.3	集装箱港口绩效评价系统在实际中的应用	102

7.3.1 历年集装箱港口绩效评价比较	103
7.3.2 变更港口计算集装箱港口绩效	105
第8章 结论和展望	107
8.1 结论	107
8.2 对我国集装箱港口发展的建议	108
8.2.1 合理规划港口群的发展模式和竞合关系	108
8.2.2 构建完善的区域集疏运网络	110
8.2.3 提升港口先进技术水平和人才的培养	111
8.2.4 改善集装箱口岸环境的建设	111
8.2.5 大力提升集装箱港口的物流增值服务能力	112
附录1 客户服务角度,集装箱港口相关调查问卷	113
附录2 学习与创新角度,集装箱港口相关调查问卷	115
附录3 集装箱港口计算模块 MATLAB 程序	116
参考文献	120

第1章 引言

本章首先从本书的研究背景和意义出发,通过分析我国集装箱港口发展的现状和特点,指出集装箱港口作为全球供应链中重要的一环,对其物流系统进行绩效评价和研究对于提高其竞争力具有重要的现实意义。其次,针对国内外对集装箱港口系统绩效评价研究的现状和不足,提出本书的主要研究方法和思路。

1.1 研究的背景和意义

集装箱运输具有安全、高效、保质、快捷和节省的优点。随着我国集装箱运输的快速发展,我国集装箱港口得到了迅速发展,无论是港口码头的规划建设,还是生产经营和管理都发生了历史巨变,取得了令世人瞩目的成就,缩短了与发达国家的差距,进一步增强了港口在我国国民经济中的地位、作用和在国际上的竞争力。1990~2010年我国集装箱港口吞吐量连续20年保持高速增长,年平均增长率达21%,截至2010年6月,全国沿海港口专业化集装箱泊位达270个,设计通过能力9000万TEU,完成集装箱吞吐量约1.4亿TEU,目前全国已有20多个集装箱枢纽港。目前我国的集装箱港口发展具备以下几个主要特点:

一是集装箱码头投资建设和经营主体多元化。我国已突破原有国家投资建设模式,积极引进外资以及先进的管理和技术,先后利用世界银行、亚洲银行和外国政府贷款,在大连、秦皇岛、天津、青岛、连云港、上海、广州等港口建设了一批现代化集装箱码头。同时,吸引国外财团,采取合资、合作经营或租赁经营等方式投资建设集装箱码头,多方式、多渠道筹措资金建集装箱码头。

二是瞄准国际先进水平,更新装卸设备。各港口瞄准国际先进水平,对集装箱装卸设备逐年更新换代,装卸机械化程度逐年提高。2008年1月3日,世界最大的集装箱班轮、总箱位达到14526万TEU的集装箱“海上巨无霸”——“伊迪丝马士基”号停靠上海洋山港深水码头,创下集装箱装卸新的世界纪录。为其服务的装卸设备是11台双40ft大型港口吊车,这种世界最先进的双起升双40ft大型桥吊,每台高43m,外伸臂长65m,应付“海上巨无霸”绰绰有余。在港口机械制造方面,上海振华港机生产的集装箱装卸桥已占领全球市场7成以上份额。国产的、可同时起吊3个40ft箱的装卸桥,目前也在试运行中。

三是港口信息化管理水平逐步提高。各主要港口利用现代信息技术,致力于

集装箱运输中的单证传递电子化。与航运公司、口岸、海关等各单位实施集装箱电子数据交换,极大地提高了作业速度,简化了联检手续。同时,一些港口还开发了不少先进的码头操作管理系统,如天津港在引进比利时 COSMOS 集装箱码头操作管理系统的基础上再开发,研发出码头可视可控系统——“堆场集装箱三维动态实时模拟控制中心”,已达到国际领先水平,使码头实现双箱和边装边卸同步作业,使现场拖车利用率、装卸机械重载率提高两成以上。

四是大力发展深水泊位。当前,发展集装箱运输系统已成为不少国家与地区促进经济发展的重要举措。以建设“集装箱枢纽港或大型干线港为核心的国际航运中心”为目标,以“可接卸第五代、第六代集装箱船”为标准,以“转化为物流中心”为发展方向,我国正兴起新一轮集装箱码头建设高潮。未来几年,随着全球航线的调整,我国将努力实施从航运大国向航运强国的转变,这都要求在南北方重点建设国际集装箱主干线枢纽港,增加建设能满足第五代、第六代集装箱船靠离的深水泊位。

五是各个集装箱港口的功能定位越来越明确。支线港、喂给港与中转港配套衔接越来越紧密。随着集装箱船舶大型化趋势越来越明显,据统计,截至 2009 年,全球 8000TEU 以上集装箱船舶共有 117 艘,约占全部运力的 12%。全球还有 160 艘 8000TEU 以上集装箱船在 2011 年进入市场,将占全球集装箱运力的 20% 以上。这种趋势很可能导致大型船舶挂港数量越来越少,少数几大港发展为国际中转港,其他规模较小、集装箱生成量少的港口只能成为支线港、喂给港。这要求中转港与支线港、喂给港相互配套。

六是多式联运与物流需要融合。业内人士指出,今后我国港口集装箱吞吐量仍将高速增长,但增幅会减缓。同时,随着西部大开发和中部崛起战略的深入实施,集装箱港口的经济腹地将向中西部延伸,大量物资需要用集装箱进行长距离、大运量、高密度集疏运。因此,今后应大力发展水公、水铁和江海公铁多式联运,建立以港口为中心、以航运和陆运为依托、以现代化科学管理为手段、实现“门到门”运输要求的一体化物流网络系统,并实现发展多式联运和现代物流的融合。

因此面对我国集装箱港口的快速发展,现代集装箱港口在当今综合运输网络中作为不可或缺的重要组成部分,港口既是供应链的一个重要环节,同时作为现代运输枢纽,又是供应链三种形态:物流、信息流和资金流的交汇点,集装箱港口更是作为全球物流运输网络中的重要环节,面临着提高服务、降低成本的巨大压力。这迫使集装箱港口采取措施,提高港口的经营绩效来满足各方面的要求。一个国家集装箱港口的效率水平和运营绩效在一定程度上反映了这个国家的国际竞争力。为了在集装箱港口竞争中保持优势,既需要了解哪些因素影响港口的竞争力,也需要与其他港口的经营绩效进行比较,从而便于提出实施战略。

绩效是指企业依据顾客的需求在组织运作过程中的劳动消耗与所创造的价值对比关系。现代绩效的衡量实质是对现代企业服务能力、竞争能力、发展能力的衡量。诚然,在发达国家,绩效研究起步较早。但由于企业活动具有多方性,过程复杂性(采购、运输、存储、保管及供应等)和形成多样性等特点,长期以来,绩效的衡量缺乏行之有效的标准,而且,由于动态性等特征,在选取评价指标和评价方法上,也造成了不少的分歧,至今没有统一的理论模型和方法。反观我国的绩效研究,起步较晚,我国集装箱港口物流系统绩效评价研究也尚不成熟,所涉及的范围较为狭窄,其理论基础也还不完善。同时,随着我国港口产业从完全垄断到放开竞争的发展趋势,如何更好地衡量集装箱港口物流系统的绩效,建立统一且能指导实践的理论基础也将成为学者们一个紧迫的课题。

1.2 国内外关于港口系统绩效评价研究的现状分析

由于单独分析和评价集装箱港口绩效的研究还不多见,因此为了全面了解国内外相关研究的现状,我们对国内外关于港口系统的绩效评价研究现状进行分析。从港口绩效评价的发展历程与评估的内容来看,国内外港口绩效评价的理论研究经历了港口成本辨别与衡量、绩效衡量内容的研究以及绩效衡量指标与衡量体系研究三个发展阶段。

而国内外关于港口的绩效评价研究主要集中在三大方面,具体包括绩效评价的指标体系、评价指标、评价方法研究。

1.2.1 绩效评价的指标体系研究

绩效评价指标体系研究可划分为基于供应链运作参考模型的评价指标体系 SCOR、基于平衡记分卡的评价指标体系和 Beamon 提出的 ROF 指标体系三大类。

Bullinger^[1]等人用 SCOR 框架对供应链进行了“自底向上”的绩效评价指标体系;何忠伟等人选择 SCOR 模型的绩效衡量指标作为基准分析的基础,对流程建立了绩效评价指标体系。SCOR 一般用在供应链方面,用在港口上却较为罕见,但也不失为一种思路。

Robert S. Kaplan^[2]等人提出了“平衡计分卡”(Balanced Scorecard, BSC)评价指标体系。该体系分别从财务角度、顾客角度、内部过程角度、学习和创新角度建立评价指标体系。近年来,王鹏姬^[3]等提出了 BSC 在物流企业绩效评价中的具体应用,并构造了物流企业绩效的层次分析模型和回归模型,另外还建立了“3+1”的物流企业绩效分析的指标体系。

李占平,孟堃^[4]运用平衡计分卡方法建立了港口经营绩效评价指标体系。

Beamon 提出的 ROF 体系,从供应链的战略目标入手,通过影响战略目标的几个关键因素建立供应链绩效评价指标体系框架。该体系由三个一级指标构成,即资源测度(resources measures)、输出测度(output measures)、柔性测度(flexibility measurement)。

国内外的研究中,以供应链或物流绩效指标体系为主,而港口的绩效评价指标体系至今未有统一的、公认的指标体系。对港口的绩效评价指标研究,往往停留在少数、甚至是单一角度的评价指标研究,很少建立起完整有效的指标评价体系。

1.2.2 港口绩效评价指标研究

港口绩效评价指标的研究整体上可以分为定性和定量两类。其中定性指标包括顾客满意度、信息流和物流整合度、供应商绩效和有效风险管理。定量指标又分为两类:一类是基于成本的指标,包括成本、利润和投资回报率;另一类是基于顾客响应的指标,包括满足率、顾客响应时间、等泊时间等。

Lummus^[5]等人在描述制订战略供应链计划的七个步骤的同时,从四个方面列举了供应链绩效的主要考核指标即供应方面、过程管理方面、交货运送方面、需求管理方面,共 10 个基本指标。

Roger 教授认为,顾客服务质量是评价整体绩效的最重要手段。Roger 教授引用 Valerie Zeithaml 等人设计的指标作为绩效评价的指标。

Cullinane K^[6]提出了衡量港口绩效的各种指标,并认为港口绩效评价指标中船舶的装卸效率是最重要的指标。

W. K. Talley 发现公路、铁路的发展使得传统意义上的港口腹地不复存在,建议以经济最优吞吐量(economic optimum throughput)为指标衡量港口绩效。

A. Sachish 用港口的实际吞吐量与最优吞吐量的比值作为衡量港口绩效的指标。

Benita^[7]从资源、输出、柔性方面建立绩效评价指标。霍佳震等从顾客价值和供应链价值的角度,给出了绩效评价指标,由顾客满意、投入、产出和财务等四个二级指标及 23 个基本指标组成。

鲍尔索克斯^[8]等提出港口企业绩效一般从内部和外部两方面来进行衡量。内部绩效衡量通常从以下五方面来评价:成本、客户服务、生产率指标、资产衡量、质量;外部绩效通常是从客户感觉衡量和最佳实施基准两方面来评价的。

纵观各种研究,无论是定性的还是定量的研究,或者定性与定量相结合的研究,现阶段在港口绩效指标上的研究还是比较薄弱的,多数研究是从单一角度研究港口绩效评价指标,且往往仅从运营角度考虑。然而,港口系统有其特殊性,需要从港口系统各个角度考虑和研究,可惜这样全面性的指标研究甚少,多数却是从评

价方法出发选择指标或从单一的角度考虑指标,本末倒置或以偏概全,从而使整个研究缺乏客观性和现实性。

1.2.3 港口绩效评价方法研究

由于港口系统中包含有大量的模糊信息,这些信息很难用常规的方法进行度量和量化;另外本身的特点又决定了面临的决策要追求统筹兼顾、协调平衡和总体优化,这就使港口的绩效评价带有一些定性指标。因此,这就给港口的绩效评价带来一定的难度。国内外不少学者都从不同的角度定性地研究了港口的经营管理和发展的问題,而针对港口绩效评价的定量分析却不是很多。目前,国内外有关港口绩效定量评价方面的研究基本遵循效率评价的两种思路,即需要估计参数的生产函数法和无需估计参数的数据包络分析方法 DEA。

A. Dover 认为对港口绩效的评估是以围绕着建立一个合理的评估体系进行,同时保证评估体系中各评价指标及其权重的代表性、合理性和公正性。

Y. Hayuth 认为数据包络方法 DEA 能够从比较全面的角度衡量港口绩效,且不需要预先给定指标的权重,并利用此方法,利用假设数据,对港口的绩效进行了评价,但他仅选用少量指标,应用基本 DEA 进行评价,使得评价结果与现实相差较远。

J. L. Tongzon 利用真实数据分别对港口的绩效进行了评价,但只是区别了高低效率的港口,没有区分出高效率(效率值等于 1)港口之间的差异。

吕永波^[9]用包含专家权重的模糊综合评价方法对中国集装箱港口的竞争力进行评价,但需要认为给定指标的权重,难免出现偏颇。

杨华龙,吉阿兵、云俊^[10]等也认为由于数据包络分析方法能够处理多投入、多产出的情形,且无需明确地给出投入和产出之间的关系,所以更适于国内港口的效率评价。可惜,并未进行深入的港口指标分析和选取,仅选用简单的指标,并未给出选取这些指标的理由,从而使评价从评价方法出发而非从评价系统的需要出发,使研究未得到深入。

另外,陈剑等运用 SCP 产业组织理论的研究方法,分析我国港口产业绩效的整体现状,同时试图构造一个“结构—行为—绩效”的分析框架,为产业现状的科学评价提供服务,但由于只选取了上市公司的数据,所以其分析结果还不能代表产业的结构,而且,研究侧重从宏观上分析,并未给出具体的模型。

王也平运用经济增加值(EVA)对我国港口上市公司进行绩效评价,但 EVA 依然是会计及估计的结果,而且,仅对上市公司的绩效评价也有其局限性。

1.2.4 国内外关于港口绩效评价存在的不足

国内外关于港口绩效评价在评价指标确立方面还没有统一的理论模型和方法;在评价方法的应用方面缺乏权威、科学的应用模型和决策支持数据库模型;缺乏对评价结果的分析和改进方法及模型。

另一方面,国内外关于港口绩效评价,往往选取少量指标,进行简单的绩效评价,将港口这个复杂的大系统过于简单化,或者全面选取指标,却没有合适的定量评价模型或方法进行客观的评价,从而导致评价结果往往与实践相较甚远。

作为港口中重要类型,集装箱港口至今也没有统一的理论模型和方法,国内的相关研究甚至处于起步阶段,需要不断研究以填补其中的空白。

1.3 本书的主要研究方法和内容

本书的研究思路是:首先分析了我国集装箱港口物流系统结构,在其基础上应用平衡计分卡方法确定集装箱港口物流系统绩效评价的指标体系;其次分析了评价集装箱港口系统绩效方法与模型的适应性和特点,在其基础上选择合理的方法和模型对我集装箱港口绩效评价进行实证研究,并进行模型系统的改进,得出了相关结论和对策建议。最后利用浏览器/服务器(B/S模式)多用户模式,对我国集装箱港口绩效评价模型应用可视化,使得使用者可以方便地使用本书的模型对不同集装箱港口和不同时期的集装箱港口的绩效进行评价,更加方便后人的继续研究和探讨。

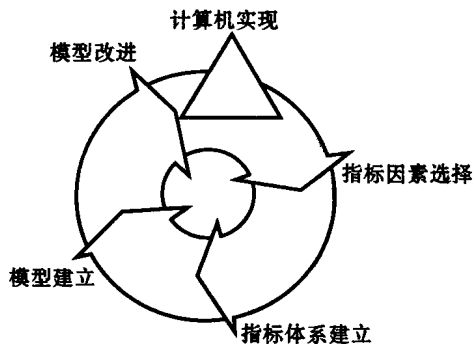


图 1-1 本书的研究思路

本书拟采取的研究方法包括理论分析和实证分析,其中理论分析有定性分析和定量分析,定性分析是根据基本的经济学理论原理和逻辑推理原理进行分析论

证以得出结论,定量分析是在一定假设条件下建立数学模型,并通过各种数学变换以求解出目标变量或推导出一定函数关系。使用的工具主要包括 JAVA 语言、MYSQL、MATLAB 软件等。其中:

(1) 在集装箱港口分析研究中,将从集装箱港口各子系统的基本运行流程、系统分布等方面入手。主要运用实证调查分析方法对各系统进行分析建模。本部分的技术关键在于:如何建立通过大量的实证调查分析获得集装箱港口运作的有效信息。

(2) 在集装箱港口评价指标体系研究过程中,明确原则,利用平衡计分卡以及聚类分析等方法建立指标体系。本部分的技术关键是:如何建立合理有效的指标体系。

(3) 在集装箱港口绩效评价模型的分析和改进。重点从绩效评价模型分析和建立层面来展开研究。其中,在绩效评价方法中,首先将各种用于绩效评价的模型进行比较选择;选择合适的模型进行构建。然后,对集装箱港口绩效评价结果分析之上,应用 DEA 模型进行改进,以求得最合理,最拟合现实的评价模型。本部分的技术关键是:如何建立绩效评价模型。

(4) 我国集装箱港口绩效评价实证研究。根据我国经济发展特点和集装箱港口发展现状,选择具有代表性的三大经济圈港口群中的 10 大港口,对其 2009 年绩效进行评价。

(5) 在基于绩效评价的集装箱港口的计算机实现中,在已建立的模型基础上,利用数据库和计算机知识,建立智能评价系统。本部分的技术关键是:如何用计算机实现模型。