

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学 号: X2006153038

UDC_____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

某集装箱班轮公司的箱管成本分析

The cost analyse for the equipment control of one
container shipping line

叶 聚 东

指导教师姓名: 彭丽芳 教授

专 业 名 称: 物 流 工 程

论文提交日期: 2010 年 8 月

论文答辩时间: 2010 年 8 月

学位授予日期: 2010 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2010 年 8 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

2009 年受国际金融危机影响，全球的消费需求急剧萎缩，导致集装箱运力相对过剩，市场低迷，班轮公司举步维艰。如何有效地控制集装箱空箱调运量，降低箱管成本，对所有的班轮公司来说都是至关重要的。

本文在已有的研究成果基础上，结合自己的实际工作经验，针对海运集装箱空箱调运的箱管成本问题进行了进一步的分析研究，找到其内部影响因素：空箱调运量及空箱闲置时间。

根据影响因素，本文结合库存管理理论分析了班轮公司如何借助电子商务及 EDI 的应用，通过班轮公司本身已有的箱管系统及时了解掌握公司存箱情况；如何通过处理好长短期出货预测矛盾来减少不必要的集装箱空箱调运量；如何通过合理压缩提前期来降低集装箱保有量、降低集装箱闲置时间，减少集装箱租金及空箱堆存费，最终达到降低箱管成本的目标。

本文的主要贡献是建立简单实用的 EXCEL 模型来完成日常的空箱调运工作，公司不需要增加新的投资，且对一线操作人员的要求不高。

关键词：箱管成本；出货预测；提前期

ABSTRACT

Impacted by Global Financial Crisis of 2009, the market is very poor, all shipping lines face the difficulty. How to effectively control the empty reposition's amount and reduce the cost of the equipment control, it is very import to all the shipping lines.

Based on the presented results, with the practical experience, the writer studies the cost of the equipment control for the empty reposition, and finds the impacted factors: the amount of the empty reposition and the empty's idling time.

Based on the factors, with the theory of the inventory management, the article analyses and explains how to get the equipment inventory in time through the equipment control's system; how to reduce the unnecessary amount of the empty reposition by dealing with the forecast of the short term and the long term; how to reduce the container idling time and the empty storage time by compressing the lead-time, and ultimately achieving reduce the cost of the equipment control.

The main contribution of this article is to establish a simple and practical EXCEL model to complete the daily job of the empty reposition arrangement, the company does not need to add a new investment, and the requirements for the operator is not trenchant.

Key Words: the cost of the equipment control; forecast; lead-time

目 录

第一章 导论	1
第一节 金融危机对集装箱航运的影响	1
第二节 本文的研究背景	2
第三节 研究意义	3
第四节 研究内容和方法	4
第五节 章节安排	4
第二章 集装箱的箱管成本分析	6
第一节 集装箱简介	6
第二节 集装箱调运流程	6
第三节 集装箱的箱管成本分析	8
2.3.1 集装箱的调运成本.....	9
2.3.2 集装箱的租用成本.....	10
2.3.3 集装箱的堆存成本.....	11
2.3.4 集装箱的修箱费用.....	12
2.3.5 影响集装箱箱管成本的主要因素.....	12
第三章 集装箱空箱调运研究	14
第一节 集装箱空箱调运的原因和特点	14
3.1.1 集装箱空箱调运的原因.....	14
3.1.2 集装箱空箱调运的特点.....	16
第二节 集装箱空箱调运研究的现状	17
3.2.1 国内集装箱空箱调运研究的现状.....	17
3.2.2 国外集装箱空箱调运研究的现状.....	18
第三节 本文所要阐述的新观点	21
第四章 班轮公司的箱管系统	23
第一节 班轮公司箱管系统简介	23

第二节	班轮公司箱管系统的作用	26
第三节	早期箱管系统的局限性	27
第四节	EDI 的应用	28
第五章	集装箱运输的出货预测和提前期	30
第一节	集装箱运输简述	30
第二节	集装箱运输的出货预测	30
5. 2. 1	集装箱运输的出货预测	30
5. 2. 2	集装箱运输的短期和长期出货预测	31
第三节	集装箱运输的提前期	32
5. 3. 1	集装箱空箱进口的提前期	32
5. 3. 2	集装箱破损箱的修理流程	34
5. 3. 3	集装箱重箱出口的提前期	36
5. 3. 4	举例（厦门港）	39
第六章	建立集装箱调运的 EXCEL 模型	43
第一节	单一港口单一航线的集装箱调运模型	43
第二节	单一港口多条航线的集装箱调运模型	51
第三节	多个港口单一航线的集装箱调运模型	60
第四节	多个港口多条航线的集装箱调运模型	62
第七章	总结	64
参考文献	66
附表	68
致谢	73

Contents

Chapter 1 Introduction	1
Section 1 The impact of Global Financial Crisis	1
Section 2 The background of the study	2
Section 3 The purpose of the study	3
Section 4 The content and way of the study	4
Section 5 The chapter arrangement of the article	4
Chapter 2 The cost analysis of the equipment control	6
Section 1 The brief of the container	6
Section 2 The reposition procedure of the container shipping	6
Section 3 The cost analysis of the equipment control	8
2.3.1 The reposition cost	9
2.3.2 The hire cost	10
2.3.3 The stock cost	11
2.3.4 The repair cost	12
2.3.5 The factor impacting the cost of the container equipment control	12
Chapter 3 The study of the empty reposition	14
Section 1 The reason and the specialty of the empty reposition	14
3.1.1 The reason of the empty reposition	14
3.1.2 The specialty of the empty reposition	16
Section 2 The study actuality of the empty reposition	17
3.2.1 The domestic study actuality of empty reposition	17
3.2.2 The international study actuality of empty reposition	18
Section 3 The new view of the article	21
Chapter 4 The equipment control's system	23
Section 1 The brief of the equipment control's system	23
Section 2 The action of the equipment control's system	26

Section 3	The limit of the equipment control's system before	27
Section 4	The application of EDI	28
Chapter 5	The forecast and lead-time of the container shipping ..	30
Section 1	The brief of the container shipping	30
Section 2	The forecast of the container shipping	30
5.2.1	The forecast of the container shipping	30
5.2.2	The short term and long term forecast of the container shipping	31
Section 3	The lead-time of the container shipping	32
5.3.1	The lead-time of the import empty container shipping	32
5.3.2	The repair procedure of the damage units	34
5.3.3	The lead-time of the export laden container shipping	36
5.3.4	For example(Xiamen port)	39
Chapter 6	Model EXCEL former for empty reposition	43
Section 1	EXCEL former for one port & one service	43
Section 2	EXCEL former for one port & many services	51
Section 3	EXCEL former for many ports & one service	60
Section 4	EXCEL former for many ports & many services	62
Chapter 7	Conclusion	64
Reference	66
Appendix	68
Acknowledgement	73

第一章 导论

第一节 金融危机对集装箱航运的影响

集装箱运输是一种利用标准化集装箱进行多式联运的运输方式，这种集装箱可以直接在船舶、火车、拖车和飞机等运输工具之间进行装载。在引入集装箱之前，海运时的货物搬运即费时又费钱。现在的集装箱运输比以往任何时候都更安全、更划算。如今利用集装箱运输的货物已经占世界贸易货物总量的九成以上。现代化的集装箱运输改变了我们在世界范围内运输货物的方式，并在全球化中扮演着十分重要的角色。

2007年2月美国次贷危机爆发，逐渐演变成全球金融危机，全球经济增速大幅放缓，全球贸易量呈现不同程度的下滑。受其影响集装箱运输市场2009年下滑到2002年以来的最低谷。大公报2009年6月20日报道^[1]，全球班轮公司2008年总收入为2200亿美元，盈利80亿美元。受金融危机大环境影响，海运需求减少，拖累运费持续下跌，2009年5月份亚洲至北欧线运费较2008年10月下跌43.5%，同期亚洲至地中海航线运费下跌43.3%，全球班轮公司2009年财务亏损可能高达250亿美元，2009年会是集装箱海运市场前所未有的最差一年。另外现在集装箱新船订单运力达550万箱，2012年底前，会有大约110万标箱运力的新船订单会被取消，相当于现有订单的两成。不过船东改单和撤单的实质影响，要待2011年开始才会确切浮现。

中国交通统计信息网2009年11月6日公布统计数据^[2]，中国2009年前三季度外贸货物吞吐量为15.9亿吨，同比下降4.2%；集装箱运输前三季度，集装箱吞吐量为8897万TEU，同比下降7.8%；波罗的海干散货运价指数6月份出现较大幅度反弹，进入8月份逐步回落，9月30日报收2220点，比反弹高点下降约5成；波罗的海原油运价指数自二季度末反弹后有所下跌，9月30日报收570点，比反弹高点下降约2成。

根据部分班轮公司公布的2009年年报，2009年是班轮公司巨额亏损的一年。集装箱航运巨头丹麦马士基2009年净亏损20.9亿美元^[3]；法国达飞轮船公司

(CMA)并没有正式公布 2009 年年报,但有消息显示达飞公司 2009 年上半年就亏损了 5.15 亿美元^[4],备受债务打击达飞公司,在董事会主席积鹤士·沙迪 2009 年底宣布辞职,以换取法国政府的支持从银行额外信贷 5 亿美元,公司随即宣布行政领导层进行重大改组;中国的两大航运公司中国远洋 2009 年净亏损人民币 75.4 亿元^[5]、中海集运 2009 年净亏损人民币 64.9 亿元^[6]。

金融危机对集装箱运输行业的影响直接而深刻,面对残酷的巨额亏损,所有的班轮公司都在采取一切行之有效的措施来压缩一切经营成本应对危机,以求可以帮助公司渡过难关。如:降低空舱率、降低油耗、降低箱管成本、降低中转成本、避免恶性降价竞争.....

第二节 本文研究背景

在班轮公司的各项营运成本中,集装箱箱管成本是仅次于港口运营费的第二大成本,占到整个营运成本的 1 / 5 左右,一个大型集装箱班轮公司每年箱管成本高达几亿美元。降低箱管成本始终是集装箱管理工作的重点。英国德鲁航运咨询公司的调查和估算^[7],2002 年全球集装箱运量为 2.01 亿 TEU,其中有超过了 4100 万 TEU 的空箱调运量,以平均空箱调运费为 288 美元/TEU 来计算,班轮公司 2002 年需要支出的空箱调运费为 110 亿美元,这还不算上公路和铁路方式运送的集装箱空箱,而且班轮公司还需为这 4100 万 TEU 空箱支付几亿美元的堆存费。如何节省下这超过 110 亿美元的空箱调运费是摆在所有班轮公司面前的机遇和难题。

2001 年集装箱运输业上一次大萧条开始的时候,作者参加了某班轮公司就如何降低箱管成本在香港召开的由该公司东南亚各个主要港口箱管参加的重要会议。在会上,各港口箱管就各地的不同情况进行通报,大家详细分析了集装箱箱管成本的影响因素,仔细研究各港口之间如何及时资源共享互相配合,减少集装箱保有量及空箱调运量,提高集装箱的周转率,从而降低公司的箱管成本。之后几年公司始终将如何降低箱管成本作为的工作重点,一直不断的进行内部协调;并积极的和代理公司、堆场、码头、支线船公司进行谈判,尽可能拿到更优惠的价格。受金融危机影响,2008 年下半年整个集装箱运输量开始大幅下滑,

2009年第一季度后许多班轮公司开始出现亏损、陷入财务危机。该公司2009年下半年开始出现严重的财务危机，一度濒临破产，公司举步维艰，压缩再压缩经营成本是每次股东大会上的主要议题之一。每天巨额的箱管成本支出，迫使公司的箱管部门必须立刻采取一切行之有效的方法进一步压缩箱管成本，帮助公司度过难关。

第三节 研究意义

在班轮公司的各项营运成本中，集装箱箱管成本占到整个营运成本的1/5左右，仅次于港口运营费。据估计，当前全球空箱调运量约占集装箱总运输量的20%，有些班轮公司的空箱调运量超过这一比例。有资料表明^[8]，美国加利福尼亚三大港口——洛杉矶、长滩和奥克兰，以标准箱数计算，1996年洛杉矶港的空箱量占20%~21%，而长滩港的空箱量占吞吐量的14%~15%；奥克兰港1996年空箱的比例高达26%。而北欧主要港口的数字表明总吞吐量中至少有15%是空箱：汉堡、鹿特丹港、港安特卫普、马赛/福斯这几个欧洲大港的总吞吐量中平均有15%的比例是空箱。在亚洲，日本1995年进出港口的集装箱中有16%是空箱，而中国由于货物进出口不平衡情况更严重，空箱比例更高。根据英国德鲁航运咨询公司2002年的调查和估算，全球2002年的空箱调运费用已超过110亿美元。估计2010年该费用将超过500亿美元。此外，低效率空箱调运管理所导致的空箱堆存数量增加还将耗费额外的数以亿计的堆存费用。如何节省下这上百亿美元的箱管成本是摆在所有班轮公司面前的机遇和难题，集装箱空箱调运研究是具有特别重要意义的。

1.3.1 降低班轮公司运营成本

通过对集装箱空箱调运问题的研究寻求到完善协调系统的方法，在满足出口用箱需求的前提下，减少不必要的集装箱的空箱调运，降低集装箱空箱的调运成本；同时减少了班轮公司集装箱保有量，降低了班轮公司用于保有相应集装箱存箱量所需投入的资金。例如赫伯罗特(Hapag-Lloyd)公司，通过针对空箱调运问题的研究以及管理流程的改进，在1999-2000财政年度，实现了企业154年历史以来的最好业绩，“收入从30亿欧元增长到36亿欧元，折旧利息后的经营收益实现了

从1.09亿欧元到2.5亿欧元将近130%的增长”。

1. 3. 2 提高班轮公司的竞争力

能否及时得到所需数量的空箱往往被客户视为评价班轮公司客户服务质量的主要标准之一，并且通过该标准决定是否需要和班轮公司继续合作。通过对空箱调运问题的研究，可以帮助班轮公司更好地安排交箱计划，从而提高客户的满意度，最终帮助班轮公司提高竞争力，赢得市场。并且通过对空箱调运问题的研究，可以触及班轮公司集装箱管理中的多个部门，从中反映出集装箱管理中出现的问题，可以根据空箱调运问题的研究成果来促进以及辅助班轮公司管理制度等方面的改革与完善。

第四节 研究内容和方法

集装箱空箱调运产生的原因非常复杂，在短期之内不可能消除集装箱空箱调运现象。班轮公司可以通过合理控制调运的空箱箱量及降低集装箱空箱闲置时间来减少不必要的运营成本，本文也旨在研究这个问题。

集装箱空箱调运的运输方式多种多样，既包括了陆地运输，海上运输以及海陆结合的多式联运的运输方式。同时集装箱空箱调运往往存在着多个利益主体，如班轮公司，货主，租箱公司，港口堆场等等，每个利益主体都有自己的目标期望。本文站在班轮公司的角度上，假定当前班轮公司所面临的环境在短期之内不会出现变化，寻找降低箱管成本的方法。

在研究方法上，本文在已有的研究成果基础上，结合自己的实际工作经验，针对海运集装箱空箱调运的箱管成本问题进行了进一步的分析和研究，找到其内部影响因素：空箱调运量及空箱闲置时间。并根据影响因素，本文结合库存管理理论进行分析找到解决方法，最终达到降低箱管成本的目标。最后建立简单实用的 EXCEL 模型来完成日常的空箱调运工作。

第五节 章节安排

本文共七章。第一章主要阐述了本文的研究背景、研究意义、研究内容和方
法、本文章节安排。

第二章详细分析了集装箱箱管成本的组成部分及影响因素。

第三章阐述了集装箱空箱调运的原因、特点及国内外的研究现状。

第四章分析班轮公司的箱管系统的工作逻辑、作用及 EDI 的应用。

第五章分析如何处理好长短期出货预测及如何压缩提前期。

第六章分析如何一步一步地建立简单实用的 EXCEL 模型来处理日常的集装
箱空箱调运工作。

第七章为总结和展望。

第二章 集装箱的箱管成本分析

第一节 集装箱简介

集装箱（又称货柜、货箱）是指具有一定强度、刚度和规格专供周转使用的大型装货容器。按国际标准化组织（ISO）规定，集装箱应具备下列条件：能长期的反复使用，具有足够的强度；途中转运不用移动箱内货物，就可以直接换装；可以进行快速装卸，可从一种运输工具直接方便地换装到另一种运输工具；便于货物的装满和卸空；具有1立方米（即35.32立方英尺）或以上的容积。

集装箱必须是在取得有关检验机构签发的有效货运证书之后，才能投入营运的运载设备。在营运的集装箱一般都具有固定的符合ISO和其他国家或国际标准（如：附表1）。根据交通部《中华人民共和国交通部港口收费规则》（外贸部分）^[9]及国际通用的集装箱运费计算方法，集装箱的箱管成本计算跟集装箱的尺寸及用途有很大关系。按照不同的标准，可以将集装箱进行如下分类：

（1）按照尺寸大小分类，主要有20尺（20'或20DV）、40尺（40'）、45尺（45'或45HQ）几种，其中40尺（40'）还分为40尺平柜（40DV）和40尺高柜（40HQ）。目前国际标准集装箱的宽度为8尺；高度有平柜（高度为8尺6寸）、高柜（高度为9尺6寸）两种；长度有20尺、40尺、45尺共三种。

（2）按集装箱使用材料分主要有钢制集装箱、铝合金集装箱、玻璃钢集装箱和不锈钢集装箱四种。

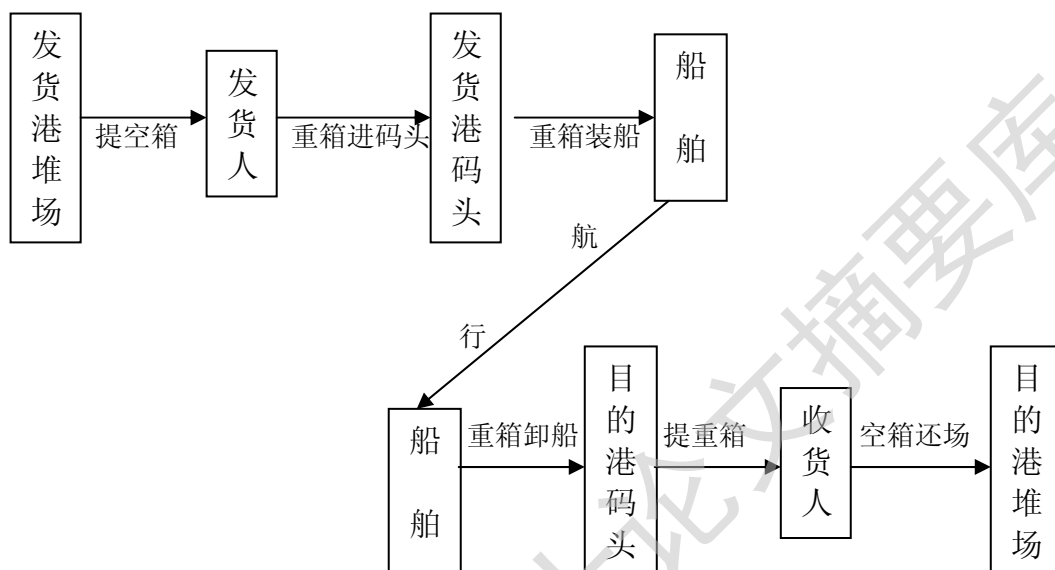
（3）按用途分有普通集装箱（根据尺寸大小还分为20DV、40DV、40HQ、45HQ）、冷藏集装箱（根据尺寸大小还分为20RE、40RE、40RH）、通风集装箱、罐式集装箱、板架集装箱（根据尺寸大小还分为20FR、40FR）、开顶集装箱（根据尺寸大小还分为20OT、40OT）、动物集装箱等。

第二节 集装箱海运调运流程

一个典型的集装箱重箱调运流程，首先发货人从班轮公司指定堆场提到空箱，在货主仓库装上货物后运至指定码头（也可将货物运至堆场场装仓库由仓库人员负责装箱后运至指定的出口码头），出口清关后，重箱在码头堆场等待装船。

班轮公司按照船期表定期将码头的出口重箱运至目的港，并运送到应该送达的目的地。客户目的地提重箱卸货后将空箱还回班轮公司指定的堆场。如图 2-1。

图 2-1：典型的集装箱重箱调运流程图



资料来源：作者所在公司重箱调运流程

如果某个港口集装箱空箱不够用于出口，则班轮公司就要考虑从其他地方调运空箱，或是向其他班轮公司或租箱公司租用集装箱；另外如果某个港口集装箱空箱过多且未来几周出口少，则班轮公司就要考虑将空箱调运到需要空箱的港口或堆存费用较便宜的港口。一个典型的集装箱空箱调运流程，班轮公司启运港箱管通知堆场将要调运的空箱运输到指定码头，出口清关后，班轮公司将空箱通过船舶运至目的港，目的港进口清关后，目的港箱管安排空箱从码头移场到指定堆场。如图 2-2。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士学位论文摘要库