

内贸沿海集装箱运输分析

徐天芳, 付 健

(大连海事大学, 大连 116026)

摘要: 研究了我国沿海集装箱班轮运输现状, 分析了运量、运力的现状和发展趋势, 提出了沿海集装箱运力平衡数学模型和发展沿海集装箱运输对象和运输模式, 为沿海集装箱运输公司投放运力提供参考。

关键词: 沿海集装箱运输; 运力; 运量

中图分类号: F550

Study of Domestic Coastal Container Liner Shipping

XU Tian-fang, FU Jian

(Dalian Maritime University, Dalian 116026, China)

Abstract: This paper studied the actuality of coastal container shipping, analyzed the actuality and developing currency of transport volume and capacity, put forward the model of coastal container shipping and hope it can give some reference for the putting in of transport capacity of coastal container shipping company.

Keywords: coastal container shipping; transport volume; transport capacity

CLC number: F550

1 前 言

1.1 我国沿海集装箱班轮运输概述

我国沿海内贸集装箱运输起步较晚。长期以来国内物资的沿海运输主要依靠于散杂货船, 集装箱运输只有少量的 5t 箱和 10t 箱。上海港龙吴港务公司于 1996 年 12 月, 开通了第一条内贸标准集装箱班轮航线(上海—厦门); 1997 年 2 月海南青年公司沿海“T”型内贸标准集装箱航线开始运行; 4 月 11 日, 中海集团上海兴轮船股份有限公司的 600TEU 大型全集装箱船舶“林园”轮靠上龙吴公司的码头, 开通了沿海首条标准集装箱快运航线; 5 月 19 日, 山东泛连公司又开通了青岛—上海—广州内贸集装箱航线; 1998 年 12 月, 中海集团 1008TEU 的“向平”轮开始营运。目前, 标准集装箱内贸沿海运输已进入蓬勃发展时期。

1.2 沿海班轮运输公司营运分析

近年来沿海集装箱运输成为水上运输新的

经济增长点。以青岛海运总公司为例, 它是多年从事内贸散杂货运输的航运企业, 近几年来航运市场滑坡, 影响了公司的整体效益, 在这种情况下, 公司决定开辟自己的内贸集装箱航线, 1998 年 3 月 26 日开辟大连/烟台/广州航线, 1998 年 12 月开辟青岛/泉州/广州航线, 1999 年 1 月开辟大连/上海/黄埔航线, 自 1998 年 3 月至 1999 年 3 月的一年中, 共投入集装箱船 6 艘, 完成 114 个重载航次, 周转箱量 1.2 万 TEU, 实现营运收入 1.93 亿元。

1996 年—1998 年两年中, 龙吴公司内贸标准集装箱运力从零起步, 迅速发展到目前近 17000TEU。1997 年共完成集装箱吞吐量 3.8 万 TEU; 1998 年全年完成 9.7 万 TEU, 增创收入 1400 万元; 1999 年 1—3 月完成 39981TEU, 预计今年将达到 20 万 TEU^[1]。由此看出我国沿海集装箱运输已经成为新的经济增长点, 在我国有着广泛的发展前景。

收稿日期: 2001-02-30 修订日期: 2001-08-10

基金项目: 辽宁省重点研究资助项目(99107014)

徐天芳, 副教授

1.3 沿海集装箱运输存在的问题

虽然我国沿海内贸集装箱运输得到了迅速发展,但也存在着一些问题:国内集装箱运输的发展在港口基础、船型发展、班轮航线布局等方面缺少宏观调控、规划和引导,处于自然发展状态。港口基础设施落后,船舶技术装备低;集装箱运输管理水平低;集装箱运力增长过快;宏观调控不力,经营行为不规范等。本文重点分析集装箱运量和运力,提出控制运力盲目增长的措施,并对上述问题提出对策。

2 内贸沿海集装箱运量分析

2.1 沿海集装箱运量的产生

我国南北货源结构的差异产生了沿海集装箱运量,南北物流中的适箱货源每年约有3,000万t。北方有大量的汽车、滑石粉、粮食、纸张、玻璃、酒及化工产品等资源性产品南下,南方有电子、装饰、家具及日用品等高附加值产品北上。原走铁路运输的货源在南北线上有相当大的部分转移到水路箱运。另外,由于集装箱可以实行门到门服务,有运输质量高,运费低,货损货差小等特点,原用杂货船运输的货物,除粮食、钢材、矿砂散货外其他货物也逐步改为集装箱运输。因此,我国沿海集装箱运量随着经济的发展将迅速增加。

2.2 沿海集装箱运量预测

我国沿海集装箱运量增加的潜力巨大,其主要原因有以下几点:第一,我国积极扩大内需,加强基础设施建设,稳步推进各项改革政策,国民经济保持了较快的增长势头。1999年上半年国民经济保持了7.6%的增长速度,这会使南北运输量和适箱货运量稳步上升。第二,贸易运输发展的趋势是货物的集装箱化,发达国家的内贸集装箱化率已达80%以上,而国内集装箱适箱货物装箱率很低,大部分货物采用散杂运输的方式,集装箱化水平只有4.2%左右,1999年8月在上海召开的全国水路集装箱运输工作会议上,交通部提出到2010年水运集装箱化率要达到50%左右,这必将促进集装箱运量的增加。第三,集装箱运输有很多优势,且随着多式联运,物流服务的开展,内贸航线密度加大和联运服务质量的逐步提高,将会吸引更多货主选择水路集装箱运输。

沿海集装箱运输运量发展速度很快,以大连

港为例,1998年完成内贸集装箱运量3.19万TEU,较1997年增长148.7%,1999年上半年完成2.9万TEU,较去年同期增长867%。按照此速度预计今年全港内贸箱量可达9万TEU,2005年全港内贸箱量可达17万TEU。

根据我国国民经济目标和水路运输发展现状及趋势预估我国国内水路集装箱运量发展到2005年,运量是300万TEU,2010年达到700万TEU左右。

3 内贸沿海集装箱运力分析

3.1 沿海集装箱船队的现状

从1996年底相继有中海、中远、长航、南青、厦门实现、青岛海运和山东海丰等10多家船公司投入40多艘集装箱船共1.3万TEU箱位的运力从事集装箱运输,开辟航线20多条,每月320个航班,形成了北起大连、南至海口的沿海集装箱运输大通道和上海为中心沟通沿海和长江的“T”型运输网络。

国内沿海集装箱运输以中国海运集团和上海港龙吴港务公司为龙头。两年以来,中海集团从开航初期的3艘船2条航线发展到现在的30艘船近14000TEU箱位,10条航线,挂靠国内沿海的海口、湛江、蛇口、黄埔、汕头、泉州、厦门、福州、宁波、上海、连云港、日照、青岛、京唐、天津、秦皇岛、锦州、营口、大连等港,并深入长江沿岸的武汉、南京、泰州、南通、张家港、常熟和珠江沿岸的肇庆,大运河航线的杭州等27个港口。

龙吴港务公司现已从1996年底1家船公司,1条船舶营运,发展到目前14家船公司,每月100多个航班运营,初步形成了把沿海及长江沿线28个港口串连起来的水路内贸标准集装箱运输网络。

3.2 沿海集装箱船队运力发展预测

目前,国内水路集装箱运输已受到高度重视,全国集装箱运输领导小组明确将国内水路集装箱运输作为发展的重点之一。今后国内集装箱运力将迅速增加,其主要原因有以下几点:第一,国内水路集装箱运输已成为新的经济增长点,国际海运市场庞大的集装箱运力随时补充为国内集装箱运车。第二,国内集装箱的巨大的运输效益使船东开始把目光投向这一市场,有的购买了集装箱船或集装箱、杂货两用船,有的将杂货船改造成集装箱船投入沿海运输。如中海集

团就投巨资将 22 艘杂货船, 改成 200—1000TEU 的集装箱船, 部分投入国内沿海运输。第三, 随着我国航运市场的进一步开放, 将有越来越多的外资船公司通过与国内航运企业联营等形式直接或变相的参与沿海运输。据统计, 我国已经鉴定了 50 多个海运双边协定, 外国船公司在我国设立了 364 个办事处。我国加入世贸组织后, 外国航运公司参与国内沿海运输的趋势将更加明显。据权威人士估计到 2005 年, 国内沿海集装箱运力将达到 10 万左右 TEU。

4 沿海集装箱运力数学模型

国内集装箱运输前景广阔, 运力和运量都将大幅度的增加。国际集装箱运力增加大于运量而导致船公司效益迅速下降的前车之鉴应引起重视, 必须加强对运力的控制, 使运力和运量保持同步发展, 为此拙文提出国内集装箱运力和运量平衡的数学模型, 为从事国内沿海集装箱运输的航运企业控制运力提供参考。

4.1 集装箱运力和运量平衡的数学模型

集装箱船的极限运车 D , 是指此船在一定历期内所能完成的极限重箱周转量^[2]。

4.1.1 船在两港之间作简单航次营运情况

设船平均载箱量为 N , 历期为 T , 平均船速为 V , 不失一般性, 设此船在两港之间做简单航次营运, 则完成重箱周转量 P 为:

$$P = \sum N L n = \frac{N L T}{\frac{L}{V} + \frac{2N}{M}}$$

其中: n 为 T 期内完成航次数; L 为航线长; M 为两港的平均装卸效率。则极限重箱周转量:

$$D = \lim_{L \rightarrow \infty} P = N V T$$

设此船的运输能力是极限重箱周转量的 $\alpha\%$, 则此船的运输能力(在 T 期内) $Q = \alpha N V T$, 以下推导确定 α 的值。因为 $P = \alpha N V T$, 即

$$\frac{N L T}{\frac{L}{V} + \frac{2N}{M}} = \alpha N V T$$

$$\text{所以 } \alpha = \frac{\frac{L}{V}}{\frac{L}{V} + \frac{2N}{M}}$$

即 α 是此船在此航线上的航行率, 航行率即可以从港口装卸效率 M 、航线长 L 和航速 V 中计算出, 也可以从实际运行中总结出。则此船的运输能力

$$P = \alpha N V T$$

设某航线在历期 T 内所产生的重箱为 Q , 航线长为 L , 则此航线运力与运量平衡的数学模型为

$$P = Q L$$

由此此航线所需集装箱船舶运力的计算公式如下:

$$\alpha N V T = Q L$$

$$\text{所以 } N = Q L / \alpha N T$$

用此模型计算出大连—上海所需的集装箱运力, 以 1998 年的实际数据为例:

• 货源资料

1998 年大连、上海箱量(TEU)

| | 箱量 |
|-------|------|
| 大连—上海 | 6412 |
| 上海—大连 | 5608 |

• 船舶资料

大连—上海内贸集装箱船型资料

| 船名 | 向东 | 向强/向图 | 向丹 | 金鹏 | 滨城/名城 | 滦河/津河 |
|---------|-----|-------|-----|------|-------|-------|
| 载箱量/TEU | 248 | 248 | 332 | 366 | 634 | 1136 |
| 船东 | 中海 | 中海 | 中海 | 蛇口大洋 | 中远 | 中远 |
| 航速 | 13 | 12.5 | 13 | 11 | 15 | 13.5 |

• 航线运距 大连—上海 560 海里

由此 Q 取 $6412 + 5608 = 12020$, L 为 $560 \times 2 = 1120$ 海里, α 取 0.5, V 取 $(13 + 12.5 + 13 + 11 + 15 + 13.5) / 6 \times 24 = 312$, T 取 50 (营运在这两港之间的船舶中途需要挂靠其它港口, 故设在两港之间是营运的天数大约 50 天), 代入模型, 则此航线平衡运力为 1530TEU, 设两港之间的运量占经由两港航线总运量的 25%, 则所需运力大约为 6120TEU。由以上的船舶资料可知, 该航线上的运力大约为 4100TEU, 运力小于运量。根据最新的船期表, 1999 年 12 月, 该航线上的运力已增加到大约 6050TEU, 但同时运量也有了增加, 运力仍小于运量。如果考虑到运力应该与运量相适应并保持一定的富余, 运力还需多增加 5%, 即 6426TEU。

4.1.2 在 H 个港口之间作环形营运情况

设此班轮航线的船期为周班, 班轮从任一港

出发时船上所载的箱量为 $\sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{H-1} X_{ih}$, X_{ih} 是 i 港到 h 港在一周内生成的箱量, 从任一港出发的

编号为1,后各港依次为2到H.此时,所需的动力为 N ,则 $N = \max \sum_{h>i} \sum_{i=1}^{H-1} X_{ih}$,即此航线上的班轮的载箱量为 N .再设此航线所需的 m 艘班轮,则 mN 为此航线的平衡运力.再与此航线上运量对比,即可求得平衡运力.

5 发展沿海集装箱运输的对策

5.1 从事内贸沿海集装箱运输的班轮公司的措施

首先,班轮公司根据自己的经营能力和管理水平,制订本公司的沿海集装箱运输发展战略,尤其在运力投放和采取门到门的多式联运模式需要加强科学论证.其次在班轮航线规划和航线配船上精心加以研究,力争使航线配船科学合理.最后在组建自己的揽货网络,加强货运信息网的建设,与港口联合经营码头泊位,必须抓紧解决.这既关系到船公司的发展,又关系到我国内贸沿海集装箱的蓬勃发展.国内沿海集装箱运输市场是前景广阔的市场,为避免各船公司运力一哄而上形成运力过剩,浪费国家资源和造成沿海集装箱运输的残酷竞争,船公司应采用本文提出的运力和运量平衡的数学模型,在考虑自己的经营能力科学的有步骤的合理增加运力.同时,大力发展多式联运,实行门一门运输,提高服

务质量,进一步为发展综合物流奠定基础.

5.2 港口企业

以较高的起点,建设内贸集装箱码头.以超前的发展眼光,合理配置集装箱设施、设备资源,加快大港区集装箱泊位改造;引入新的机制,以国际集装箱运作水平发展内贸集装箱运输,提供良好的经营环境;加强与船公司合作,共同经营和开发内贸集装箱码头.同时立足于改造现有设备、设施,以投资少见效快适应国内集装箱运输迅速发展的需要.

5.3 政府有关部门的宏观调控

国家有关部门应加强集装箱运输体系的规划研究,即包括港口规划,国内集装箱专业码头系统,公路、铁路运输与陆上集散中心和物流中心的布局等.应加强政策法规建设,对内贸沿海集装箱运输市场加以规范,保持合理竞争,对日益增加的国内集装箱运力加强运力准入管理,完善现行运力审批制度,市场准入定量标准和资质条件,建立企业和船舶退出市场的管理条例.

参考文献

- [1] 包起帆.大力推进我国水路内贸标准集装箱运输事业的发展[J].海运情报,1999,(6):6—9.
- [2] 徐天芳等.国际航运实务与理论[M].北京:人民交通出版社,1999.

(上接第219页)

应当指出的是,我国在有关轴限的理论研究上还很匮乏,如何针对我国交通运输、汽车和公路工业的发展水平,针对不同车型和路况得出合适的合理极限轴载,应是一个需要系统和深入研究的课题.

参考文献

- [1] Sleath L. Weight regulations, overweight vehicle policy and enforcement procedures in Zealand[J]. Heavy vehicles and roads: technology, safety and

policy. Thomas Telford, London. 1992: 434—437.

- [2] 王选仓.重轴载沥青混凝土路面的研究[J].西安公路交通大学学报,1998,18(4):7—10.
- [3] Anderson K O. Impact of changes in vehicle weight legislation on pavements in Alberta[J]. Canada. Heavy Vehicle and Roads: technology, safety and policy. Thomas Telford, London. 1992: 316—322.
- [4] 倪富健,邓学钧.不同轴载下的运行费用分析[J].东南大学学报,1994,24(6):56—61.