



学习目标 ○○○

● 知识目标

了解集装箱运输的发展阶段;掌握我国集装箱运输情况;了解集装箱运输的发展趋势;掌握集装箱运输的特点;理解集装箱运输系统。

● 能力目标

培养具有集装箱货源组织的能力。

引导案例 集装箱运输的发展

集装箱船舶的超大型化已成为一种必然的趋势,但由于诸多因素的限制,这种趋势应该是渐进式的和适度的。边际成本理论在这里也发挥着不可替代的作用,即当集装箱量较少时,再多增加一个集装箱位的成本呈下降趋势;当集装箱量超过一定程度时,边际成本急剧上升,势必对经济造成一定影响。从单个集装箱的营运边际成本角度考虑,10 000TEU(TEU即长度为20英尺的集装箱)的集装箱船舶在营运成本中是最优化的。就目前而言,8 000TEU的集装箱船舶比较盛行,10 000TEU的集装箱船舶即将流行,12 500TEU的集装箱船舶是发展的极限。处于极限边缘的集装箱船舶规模将导致过高的风险,降低收益。因此,不会有几家班轮公司铤而走险。集装箱船舶、港口条件和财务成本需要协调、和谐和科学的发展,才能提高运输的经济效益!

仅就集装箱海上运输而言,据分析,在船舶满载条件下,1 000TEU、2 900TEU、4 500TEU和6 000TEU船舶每日每箱的营运成本分别为3.25美元、1.52美元、1.13美元和0.92美元。另根据

德鲁里航运咨询公司(Drewry Shipping Consultants)的分析,6 000TEU级集装箱船舶载箱量达4 736TEU时,其单位集装箱的营运成本与4 000TEU级集装箱船舶相当,亦即与中小型集装箱船舶相比较,大型船舶不必满载即可保证其在运输成本方面具有优势。集装箱运输的发展以及船公司的壮大,使得船公司有可能也有能力采用大型集装箱船舶,以降低营运成本。

随着船公司发展壮大进程的继续,全球集装箱运输量的增长,主干航线上可以采用更为合理的配船方式,从而可以保证更大型的船舶达到合理的载箱率,进一步降低营运成本。因此,如果没有技术条件制约,不考虑港口费用的增加,船公司将采用更为大型的集装箱船舶,以进一步降低营运成本,增强竞争力。但是何时这类船舶投入营运难以预料,因此,规划建设中的港口承担着较大的投资风险。

思考与讨论

认真阅读上面的文字,谈谈你对集装箱运输发展的认识。

集装箱运输是近50年来发展极快的一种运输方式,是现代化运输的集中体现。由于其高效率、高度标准化、高度国际化和信息化的特点,被视作“运输界的一场革命”,并成为国内外贸易的最主要的运输方式之一。集装箱运输对物流业的发展也起到了举足轻重的作用。本章从集装箱运输的发展出发,介绍了集装箱运输的基础知识。



第一节 集装箱运输的发展

集装箱运输(Container Transport),是指以集装箱这种大型容器为载体,将货物集合组装成集装单元,以便在现代流通领域内运用大型装卸机械和大型载运车辆进行装卸、搬运作业和完成运输任务,从而更好地实现货物“门到门”运输的一种新型、高效率和高效益的运输方式。

一、集装箱运输的发展

集装箱运输虽然是一种现代化的运输方式,但其发展却经历了漫长的过程。集装箱运输的发展可分为以下几个阶段。

(一) 初始阶段(19 世纪初~1966 年)

集装箱运输起源于英国。早在 1801 年,英国的詹姆斯·安德森博士已提出将货物装入集装箱进行运输的构想。1845 年英国铁路曾使用载货车厢互相交换的方式,视车厢为集装箱,使集装箱运输的构想得到初步应用。19 世纪中叶,在英国的兰开夏已出现运输棉纱、棉布的一种带活动框架的载货工具,这是集装箱的雏形。

正式使用集装箱来运输货物是在 20 世纪初期。1900 年,在英国铁路上首次试行了集装箱运输,后来相继传到美国(1917 年)、德国(1920 年)、法国(1928 年)及其他欧美国家。

1966 年以前,虽然集装箱运输取得了一定的发展,但在该阶段集装箱运输仅限于欧美一些先进国家,主要从事铁路、公路运输和国内沿海运输;船型以改装的半集装箱船为主,其典型船舶的装载量不过 500TEU(TEU 是以长度为 20 英尺的集装箱为国际计量单位,也称国际标准箱单位)左右,速度也较慢;箱型主要采用断面为 8ft(ft 为英制长度单位英尺)×8ft,长度分别为 24ft、27ft、35ft 的非标准集装箱,部分使用了长度为 20ft 和 40ft 的标准集装箱;箱的材质开始以钢质为主,到后期铝质箱开始出现;船舶装卸以船用装卸桥为主,只有极少数专用码头上有岸边装卸桥;码头装卸工艺主要采用海陆联运公司开创的底盘车方式,跨运车刚刚出现;集装箱运输的经营方式是仅提供港到港的服务。以上这些特征说明,在 1966 年以前集装箱运输还处于初始阶段,但其优越性已经得以显示,这为以后集装箱运输的大规模发展打下了良好的基础。

(二) 发展阶段(1967~1983 年)

自 1966 年至 1983 年,集装箱运输的优越性越来越被人们所认可,以海上运输为主导的国际集装箱运输发展迅速,是世界交通运输进入集装箱化时代的关键时期。

1970 年约有 23 万 TEU,1983 年达到 208 万 TEU。集装箱船舶的行踪已遍布全球范围。随着海上集装箱运输的发展,各港纷纷建设专用集装箱泊位,世界集装箱专用泊位到 1983 年已增至 983 个。世界主要港口的集装箱吞吐量在 20 世纪 70 年代的年增长率达到了 15%。专用泊位的前沿均装备了装卸桥,并在鹿特丹港的集装箱码头上出现了第二代集装箱装卸桥,每小时可装卸 50TEU。码头堆场上轮胎式龙门起重机、跨运车等机械得到了普



遍应用,底盘车工艺则逐渐趋于没落。在此时期,传统的件杂货运输管理方法得到了全面改革,与先进运输方式相适应的管理体系逐步形成,电子计算机也得到了更广泛的应用,尤其是1980年5月在日内瓦召开了有84个贸发会议成员国参加的国际多式联运会议,通过了《联合国国际货物多式联运公约》。该公约对国际货物多式联运的定义、多式联运单证的内容、多式联运经营人的赔偿责任等问题均有所规定。公约虽未生效,但其主要内容已为许多国家所援引和应用。

虽然在20世纪70年代中期,由于石油危机的影响,集装箱运输发展速度减慢,但是这一阶段发展时期较长,特别是许多新工艺、新机械、新箱型、新船型以及现代化管理,都是在这一阶段涌现出来的,世界集装箱向多式联运方向发展也孕育于此阶段之中,故可称之为集装箱运输的发展阶段。

(三)成熟阶段(1984年至今)

1984年以后,世界航运市场摆脱了石油危机所带来的影响,开始走出低谷,集装箱运输又重新走上稳定发展的道路。有资料显示,发达国家件杂货运输的集装箱化程度已超过80%。据统计,到1998年世界上约有各类集装箱船舶6800多艘,总载箱量达579万TEU。集装箱运输已遍及世界上所有的海运国家,随着集装箱运输进入成熟阶段。世界海运货物的集装箱化已成为不可阻挡的发展趋势。

集装箱运输进入成熟阶段的特征主要表现在以下两个方面。

1. 硬件与软件的成套技术趋于完善

干线全集装箱船向全自动化、大型化发展,出现了2500~4000TEU的第三代和第四代集装箱船。一些大航运公司纷纷使用大型船舶组织了环球航线。为了适应大型船停泊和装卸作业的需要,大型、高速、自动化装卸桥也得到了进一步发展。为了使集装箱从港口向内陆延伸,一些先进国家对内陆集疏运的公路、铁路和中转场站以及车辆、船舶进行了大量的配套建设。在运输管理方面,随着国际法规的日益完善和国际管理的逐步形成,实现了管理方法的科学化,管理手段的现代化。一些先进国家已从原仅限于港区的管理发展为与口岸相关各部门联网的综合信息管理,一些大公司已能通过通信卫星在全世界范围内对集装箱实行跟踪管理。先进国家的集装箱运输成套技术为发展多式联运打下了良好的基础。

2. 开始进入多式联运和“门到门”运输阶段

实现多种运输方式的联合运输是现代交通运输的发展方向,集装箱运输在这方面具有独特优势。先进国家由于建立和完善了集装箱的综合运输系统,使集装箱运输突破了传统运输方式的“港到港”概念,综合利用各种运输方式的优点,为货主提供“门到门”的优质运输服务,从而使集装箱运输的优势得到充分发挥。“门到门”运输是一项复杂的国际性综合运输系统工程,先进国家为了发展集装箱运输,将此作为专门学科,培养了大批集装箱运输高级管理人员、业务人员及操作人员,使集装箱运输在理论和实务方面都得到逐步完善。



二、中国集装箱运输

中国集装箱运输始于 20 世纪 50 年代中期的铁路集装箱运输;20 世纪 70 年代,中国海上集装箱运输的正式启动;自 20 世纪 80 年代以来,中国集装箱运输的增长速度始终以远远超过世界平均增幅的水平发展;现今中国已初步形成了布局合理、设施较完善、现代化程度较高的集装箱运输体系。中国公路、铁路、内河集装箱运输的快速发展,也为中国集装箱运输开创了新的局面。

目前,我国集装箱运输主要是以港到港的海运方式为主。要发挥集装箱运输的最大优势,最重要的是要大力发展多式联运,包括海—铁、海—河、海陆空联运方式,为客户提供门到门的现代物流供应链一站式的服务。

我国外贸适箱货已达 80%~90%,出口适箱货比重更高。但是我国大部分外贸出口货物都是以散货的形式集运到港区拼装后出运,大部分进口货物到港拆箱后再疏运到内地,再加上报关报验等繁杂的手续,运输效率仍然较低。

中国已初步建成环渤海、长江三角洲、东南沿海、珠江三角洲和西南沿海 5 个规模化、集约化、现代化的港口群体,将进一步促进中国港口集装箱运输的发展,深圳港、青岛港、宁波—舟山港、广州港、天津港、厦门港等都保持着快速发展的势头。

我国集装箱运输的发展具有 4 个明显特点。

(一) 集装箱吞吐量持续高速增长、港口集装箱化率逐步提高

在改革开放政策推动下,我国国民经济和对外贸易迅速发展,国内生产总值和对外贸易额持续保持 8%和 10%以上的增长速度,适箱货大量生成,我国海运船队规模进一步扩大,为我国港口集装箱运输的迅速发展提供了条件。反映港口外贸集装箱货物量占港口全部外贸件杂货物比重大小的港口集装箱化率,近年来在逐步提高,与国际上主要发达国家相比,差距在进一步缩小。

(二) 国际集装箱枢纽港逐渐形成

从我国近年来沿海港口集装箱吞吐量统计看,约占沿海港口总吞吐量近 60%的量是由上海、深圳、青岛、天津和广州 5 港口完成的,从我国沿海港口运输布局看,基本上行形成华南、华东和北方 3 个枢纽站。华南以香港为中心,深圳、广州港为补充;华东以上海港为中心,宁波和长江下游各港为两翼;北方有大连、天津和青岛港。

(三) 主要港口集装箱码头的设施和设备达到世界先进水平

我国港口集装箱码头的建设采用了国际上通行的招标制、项目法人制、施工监理制和合同责任制,设计和施工向国际标准看齐,并有一支达到国际水准的设计和施工队伍。在装卸机械和设备配置上,瞄准国际先进水平,采用当今先进的技术手段,从实际出发,尽量提高装备的实用性、可靠性和先进性,加强设备的状态检测和维修保养,坚持开展岗位技术培训,不断提高大型机械设备的性能和使用寿命。



(四) 集装箱码头投资建设和经营主体多元化

我国在港口建设和经营上实行开放政策,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,吸引国外财团采取合资、合作经营或租赁经营方式投资集装箱码头建设。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的集装箱码头。目前,中外合资、合作或租赁经营的集装箱码头泊位有40多个,设计年吞吐能力700多万TEU,均占总能力的70%。

三、集装箱运输的发展趋势

(一) 发展趋势

1. 集装箱船趋向大型化

据统计,10年前超巴拿马型集装箱船占全球集装箱船队运力比重3%左右,现已经达到35%左右;目前,在欧美干线市场,8000TEU以上大船层出不穷;在次干航线巴拿马型船舶层出不穷;在近洋航线,1000TEU以上船型被陆续投入中日航线、东南亚航线等航线运营。

2. 集装箱码头趋向深水化、大型化和高效化

随着集装箱船舶的大型化,水深条件越来越成为船公司选择港口的重要因素。因此,集装箱码头规模的扩大,码头深水化、高效化已成为枢纽港的必要条件。

3. 船舶挂靠港口减少,促进港口建设

航运公司运力优化配置表现为航线挂靠港口减少,航班服务密度增加,交货期缩短。采用更先进的港口技术设施来提高港口密度,大中小港口、大中小泊位、专业与通用泊位相互协调发展,注重港口间的相互协作和高度互补性。

4. 集装箱运输与信息化的结合

集装箱运输快捷方便是以先进的信息技术作为支持的。我国航运业在大力推广的EDI技术正是顺应了这种需求,目前,上海、天津、大连、宁波、南通、日照等港口都采用了EDI技术。

(二) 集装箱运输未来展望

集装箱运输要不断适应现代物流发展需要。统一国内物流概念是发展现代物流的基础;物流标准化是提高物流效率的需要,也是国内物流与国际物流接轨的必要条件。因此,集装箱运输要适应现代物流的发展,首先要统一集装箱运输领域的概念;其次,运输集装箱化和标准化,才能与国际接轨,带动国内集装箱运输发展。

集装箱运输的发展给对外贸易的发展提供保障,而经济的进一步发展给集装箱运输业带来新的生机。改革开放政策以来,我国加快了对外开放的步伐,港口建设得到了快速的发展,港口设施不断完善,运力的不断增加给集装箱运输事业的发展创造了优越的条件,从而给对外贸易的稳步发展提供了保障。



拓展阅读 集装箱改变世界

集装箱应用于海上运输的时间并不久远。时间追溯到 1956 年 4 月的一个中午,美国新泽西州纽华克港人声鼎沸、热闹非凡,汇集到码头的人们围观一架起重机把 58 个铝制卡车车厢装到一艘略加改装的老油轮上。几天之后,这艘“理想×号”驶入了休斯敦港口,在那里,58 辆卡车正等着把它们运往目的地。集装箱的革命就这样开始了。

这场革命的始创者,是被称为“世界集装箱化之父”的马尔科姆·珀塞尔·麦克莱恩。事实上,麦克莱恩发明集装箱的时候,还是个对航运一窍不通的卡车运输商。

年轻的麦克莱恩 1931 年高中毕业的时候,美国正处在经济萧条时期。加之麦克莱恩的家庭条件虽不是一贫如洗但也不算好,因此他没有去上大学,而是在小镇上做起了卡车运输的生意。最初的工作是把汽油从 28 英里外的费耶特维尔运到附近的加油站,一次可以赚 5 美元。后来,一个当地人同意把一辆二手的自卸卡车以每周 3 美元的分期付款的方式卖给麦克莱恩,他开始拥有了自己的车辆。经过麦克莱恩的努力,卡车运输的经营十分成功,他慢慢地成立了运输公司,自己当起了老板。到 1950 年,麦克莱恩卡车运输公司已发展成拥有 1 700 名雇员,在美国设有 32 个货运场站,年收入达到 1 200 万美元的大型卡车公司了。

关于麦克莱恩发明集装箱的故事,有两个版本。

一个版本是在 1937 年夏天,麦克莱恩把一车木材紧急送到新泽西州霍博肯码头时发现离轮船开航只有 6 个小时了。木材装船刚结束,船就鸣笛起航了,麦克莱恩有惊无险。打这起,他就在琢磨能不能把货物一次性送到船上。另一个版本则是麦克莱恩跟着他公司的一辆运送包装棉花的拖车到新泽西州霍博肯码头送货。整整一天他看着码头装卸工人们用吊钩和绳索把棉花一捆一捆地从卡车上卸下,再装上运往国外的海船,不禁感叹

时间和金钱的浪费。

麦克莱恩最初的设想是把卡车拖车直接吊上船,后来,他又重新考虑了他的计划。经过不断的改进构想,最后的设计是把拖车的车厢同钢制底盘、车轴车轮分离装船,这样每辆拖车占用的空间不仅减少了,车身还可以摞在一起。依照麦克莱恩的预想,一辆卡车会把拖车拉到船旁,然后拖车车身可从钢制底盘上脱离,并被吊起来装到船上。在到达港的码头,拖车车身可从船上吊起,放到一架空底盘上,固定后用卡车拉往其目的地。

从麦克莱恩 1955 年提出集装箱航运的设想到找到恰当的人选研发出集装箱,用了 1 年多的时间。在此期间,他又将收购的泛大西洋轮船公司一艘名为“马科斯顿”号的 T-2 型油轮进行了改装,在甲板上设计了一个能装载集装箱的平台。一切即将准备就绪。

1956 年 4 月 26 日,100 多位要人在纽华克港一边共进午餐一边观看着起重机每隔 7 分钟就把一个集装箱吊装到改装过的“理想×号”上,不到 8 个小时,船就装完了。“理想×号”起航了,从此世界航运史悄悄地翻开了新的一页。

对于麦克莱恩来说,喜悦不只来自于盛大而轰动的首航成功,更大的喜悦来自于成本计算。在 1956 年,把散货装到一艘中型货轮上的成本是 5.83 美元每吨,而“理想×号”的装船成本仅为 15.8 美分每吨。

1960 年 4 月,当集装箱运输的优越性充分显示以后,为了进一步表明把集装箱从陆上推广到海上的正确构思,麦克莱恩把泛大西洋轮船公司正式改名为“海陆运输公司”。

不久以后,他又宣布采用大型集装箱船周游世界的计划。1966 年 4 月,麦克莱恩首先开辟了北大西洋国际航线。海陆公司的全集装箱船一跨入国际运输,立即震惊了全世界。海上集装箱运输自此在世界范围内得到迅速普及和发展。

集装箱化加速了经济全球化的进程,使许多在全球市场上原本不太具有竞争力的贸易地区也



加入到世界经济贸易活动中来。在集装箱出现以前,购买国内其他城市的特产都是一件困难的事,而在集装箱出现以后,货运变得如此简单而且便宜。法国时装、德国汽车、日本玩具渐渐进入了我们的家庭。中国也从此登上了国际海运集装箱和世界工厂的舞台。

世界集装箱运输的出现对交通运输业所产生的绩效是不可估量的,可以说,如果没有集装箱,就不会有全球化。这首先要归功于麦克莱恩的贡献。应该说,“集装箱之父”这一荣誉称号对麦克

莱恩来说是当之无愧的。

事实上,在马尔科姆·珀塞尔·麦克莱恩之前,已经有很多次集装箱应用的尝试。

1801年,英国人安德森博士就提出了关于集装箱运输的设想。

1830~1845年,英国铁路已开始出现了酷似现代集装箱的载货车厢。

1880年,美国正式试制了第一艘内河用的集装箱船。这是世界上最早出现的集装箱运输的雏形。

第二节 集装箱运输的特点

杂货运输长期以来存在着装卸及运输效率低、时间长,货损、货差严重,货运手续繁杂,严重影响了货运质量和工作效率,因此对货主、船公司及港口的经济效益产生了极为不利的负面影响。实践证明,只有通过集装箱运输,才能彻底解决以上问题。

如何加速商品的流通过程,降低流通费用,节约物流的劳动消耗,实现快速、低耗、高效率及高效益地完成运输生产过程并将货物送达目的地交付给收货人,这就要求变革运输方式,使之成为一种高效率、高效益及高运输质量的运输方式,而集装箱运输正是这样一种运输方式,它具有以下特点。

一、高效益的运输方式

集装箱运输经济效益高主要体现在以下几方面。

1. 简化包装,大量节约包装费用

为避免货物在运输途中受到损坏,必须有坚固的包装,而集装箱具有坚固、密封的特点,其本身就是一种极好的包装。使用集装箱可以简化包装,有的甚至无须包装,实现件杂货无包装运输,可大大节约包装费用。

2. 减少货损货差,提高货运质量

由于集装箱是一个坚固密封的箱体,集装箱本身就是一个坚固的包装。货物装箱并铅封后,途中无须拆箱倒载,一票到底,即使经过长途运输或多次换装,也不易损坏箱内货物。集装箱运输可减少被盗、潮湿、污损等引起的货损和货差,深受货主和船公司的欢迎,并且由于货损货差率的降低,减少了社会财富的浪费,从而也具有很大的社会效益。

3. 减少营运费用,降低运输成本

由于集装箱的装卸基本上不受恶劣气候的影响,船舶非生产性停泊时间缩短,又由于装卸效率高,装卸时间缩短,对船公司而言,可提高航行率,降低船舶运输成本,对港口而言,可



以提高泊位通过能力,从而提高吞吐量,增加收入。

✓ 二、高效率的运输方式

传统的运输方式具有装卸环节多、劳动强度大、装卸效率低、船舶周转慢等缺点。而集装箱运输完全改变了这种状况。

首先,普通货船装卸,一般每小时为 35 吨左右,而集装箱装卸,每小时可达 400 吨左右,装卸效率大幅度提高。同时,由于集装箱装卸机械化程度很高,因而每班组所需装卸工人数很少,每个工人的劳动生产率大大提高。

此外,由于集装箱装卸效率很高,受气候影响小,船舶在港停留时间大大缩短,因而船舶航次时间缩短,船舶周转加快,航行率大大提高,船舶生产效率随之提高,从而,提高了船舶运输能力,在不增加船舶艘数的情况,可完成更多的运量,增加船公司收入,这样,高效率导致高效益。

✓ 三、高投资的运输方式

集装箱运输虽然是一种高效率的运输方式,但是它同时又是一种资本高度密集的行业。

首先,船公司必须对船舶和集装箱进行巨额投资。根据有关资料表明,集装箱船每立方英尺的造价约为普通货船的 3.7~4 倍。集装箱的投资相当大,开展集装箱运输所需的高额投资,使得船公司的总成本中固定成本占有相当大的比例,高达 2/3 以上。

其次,集装箱运输中的港口的投资也相当大。专用集装箱泊位的码头设施包括码头岸线和前沿、货场、货运站、维修车间、控制塔、门房,以及集装箱装卸机械等,耗资巨大。

再次,为开展集装箱多式联运,还需有相应的内际设施及内陆货运站等,为了配套建设,这就需要兴建、扩建、改造、更新现有的公路、铁路、桥梁、涵洞等,这方面的投资更是惊人!可见,没有足够的资金开展集装箱运输,实现集装箱化是困难的,必须根据国力量力而行,最后实现集装箱化。

✓ 四、高协作的运输方式

集装箱运输涉及面广、环节多、影响大,是一个复杂的运输系统工程。集装箱运输系统包括海运、陆运、空运、港口、货运站以及与集装箱运输有关的海关、商检、船舶代理公司、货运代理公司等单位和部门。如果互相配合不当,就会影响整个运输系统功能的发挥,如果某一环节失误,必将影响全局,甚至导致运输生产停顿和中断。因此,要求搞好整个运输系统各环节、各部门之间的高度协作。

✓ 五、适于组织多式联运

由于集装箱运输在不同运输方式之间换装时,无需搬运箱内货物而只需换装集装箱,这就提高了换装作业效率,适于不同运输方式之间的联合运输。在换装转运时,海关及有关监



管单位只需加封或验封转关放行,从而提高了运输效率。

此外,由于国际集装箱运输与多式联运是一个资金密集、技术密集及管理要求很高的行业,是一个复杂的运输系统工程,这就要求管理人员、技术人员、业务人员等具有较高的素质,才能胜任工作,才能充分发挥国际集装箱运输的优越性。

第三节 集装箱运输系统

一、集装箱货物的流通途径

在传统的国际货物运输中,托运人要从内陆各地用铁路、公路等运输方式将货物集中到出口港,再通过与船公司的运输合同装船出运。货物运到目的港卸船后,再通过铁路、公路等运输方式将货物运到的交货地点。在货物运输的全过程中,各运输区段的运输批量、运输线路和实际承运人的选择,各段之间的衔接等运输组织工作,都是由众多的托运人独立进行的。从总体来看,运输组织是混乱的。由于各托运人托运货物的批量较小,特别在内陆运输中无法实现经济规模。

随着集装箱运输的发展和集装箱运输系统的建立和完善,与传统的国际运输相比较,集装箱货物的运输无论在全程流通过程还是运输组织上都发生了革命性的变化。

在起运港内陆广大地区的货物,如是整箱货,托运人可在自己的工厂和仓库交给运输经营人(门交接),再由经营人负责运抵内陆货运站堆场;也可以直接运到内陆货物站堆场交给运输经营人(内陆CY交接)。如是拼箱货,托运人将货物运到各内陆货运站,交给运输经营人或其代理人,装箱后转到各内陆货运站堆场;从内陆堆场到装船港码头堆场的运输,一般由各内陆集散点(货运站)统一组织。由于围绕各集装箱港口建立的集疏网络具有多级结构,不同托运人托运的货物,不同运输经营人承运的货物,从货物交接点到港口码头堆场的集装箱运输过程,是多次集中、不断扩大运输批量的过程。这从根本上改变了传统运输中内陆运输是零星、小批量和由各托运人独立组织的局面,实现了统一组织,是内陆运输达到经济规模的效果。

在装运港附近的货物,如是整箱货,托运人可在自己的工厂和仓库交给运输营运人,再由经营人负责运至港口码头堆场,也可由托运人直接运到码头堆场。如是拼箱货,则由托运人将货物运到码头交给运输经营人,经运输人组织装箱后转到码头堆场。在集装箱枢纽港周边地区的卫星港,也可通过直线运输将集装箱运抵枢纽码头堆场。这些货物和内陆地区集运的货物,在港口码头堆场上进一步集中,保证了海上干线运输的规模经济效益。

货物经海上运输到达卸货港口,可以通过相反的过程运输到最终交付货物的地点。图1-1清楚地说明了集装箱货物的典型流通途径。

从以上的集装箱货物流通与运输组织过程来看,集装箱运输与传统的货物运输有本质



区别。首先,在货物集疏运过程中,分散在各地的小批量货物应预先在内陆地区的集散点集中,组织一定批量后通过内陆、内河或支线运输,采用集装箱专列、船舶等大型的运输工具,将其运往集装箱码头堆场(或相反),使集装箱货物运输建立在大规模生产的基础上。其次,集装箱货物的流通过程,体现了集装箱运输系统高度的整体性与组织性。通过上述组织形式的运输,把集装箱系统的各要素,运输全过程中所涉及的不同运输方式、不同服务环节紧密地联系为一个整体。在国际集装箱运输(多式联运)过程中,从接受货物地点到交付货物地点的全程运输,都是由集装箱运输经营人(多式联运经营人)负责组织的,这也为集装箱运输高度的整体性与组织性打下了基础。这种组织形式使集装箱运输产生规模效益,最终保证了运输总成本的降低。

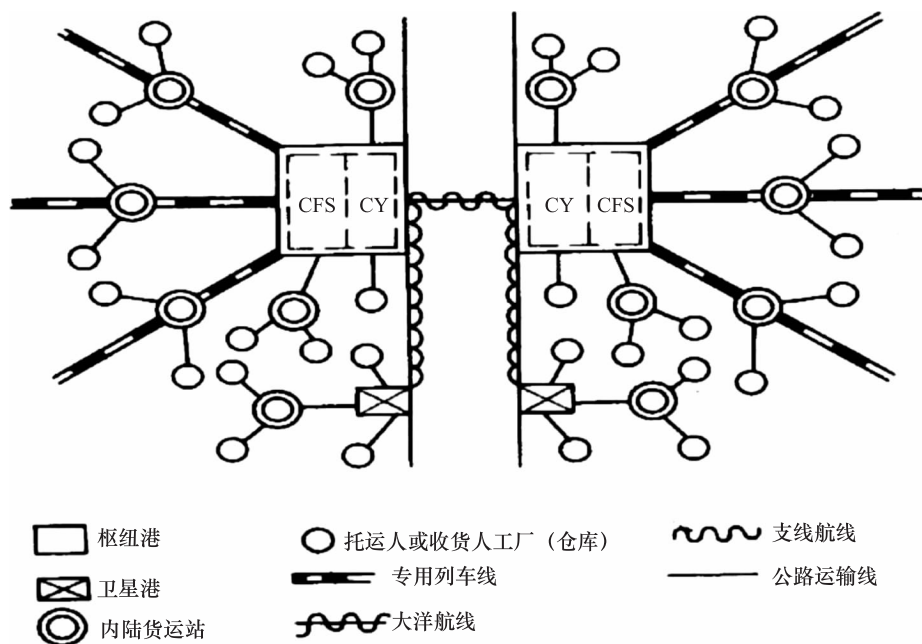


图 1-1 集装箱货物整体流通途径示意图

二、集装箱运输系统组成

集装箱运输系统是指集装箱运输全过程所涉及各个环节的集合,包括设施与设备、运输组织与管理、公共信息服务系统等各组成部分及内部各个环节。

由此可见,它是一个涉及面广并由诸多子系统所构成的大系统,是一复杂的运输系统工程,因此必须对国际集装箱运输进行系统研究,以实现系统最优化。

集装箱运输系统,有适箱货源、标准集装箱、集装箱船舶、集装箱港口码头、集装箱货运站、集装箱卡车和集装箱铁路专用车等基本构成要素。任何一个系统的工作质量和功能状态均将影响到全局,因此必须做好每一个子系统的各项工作,发挥其最优功能,从而实现整



个集装箱运输系统的优化,最佳地实现“门—门”运输。

(一) 适箱货源

并不是所有的货物都适合于集装箱运输。从是否适用于集装箱运输的角度,货物可分成4类。

(1)物理与化学属性适合于通过集装箱进行运输,且货物本身价值高,对运费的承受能力大的货物;

(2)物理与化学属性适合于通过集装箱进行运输,货物本身价值较高,对运费的承受能力较大的货物;

(3)物理与化学属性上可以装箱,但货物本身价值较低,对运费的承受能力较差的货物;

(4)物理与化学属性不适于装箱,或者对运费的承受能力很差,从经济上看不适于通过集装箱运输的货物。

以上第一种货物称为“最佳装箱货”,第二种货物称为“适于装箱货”,第三种货物称为“可装箱但不经济的装箱货”,第四种货物称为“不适于装箱货”。

集装箱运输所指的适箱货源,主要是前两类货物。对于适箱货源,采用集装箱方式运输是有利的。

(二) 标准集装箱

国际标准集装箱是国际集装箱运输时的必要装货设备,提供适用于各种适箱货物要求的各种类型的集装箱并做好箱务管理工作,是国际集装箱运输正常进行的重要环节。国际上最常用的标准箱有20ft和40ft两种类型。除了国际标准集装箱外,各国还有一些国内和地区标准集装箱,如我国国家标准中,就有两种适于国内使用的标准集装箱,5D与10D。5D型集装箱,代表10英尺系列五集装箱,不是普通干货箱系列;10D型集装箱代表10英尺专用集装箱,属于特殊类型集装箱。

(三) 集装箱船舶

集装箱船舶经历了一个由非专业到专业转化的过程。最早的集装箱船舶是件杂货与集装箱混装的,没有专门的装载集装箱的结构。发展到现在,在国际海上集装箱运输使用的集装箱船舶,均已专业化,而且船型越来越大。内河运输的集装箱船,大多是由原来的驳船改造的。集装箱船与传统货船相比,具有船舶吨位大、功率大、船速高、船舱开口大、货仓尺寸规格化,船体形状比较“瘦削”,稳性要求高等特点。

(四) 集装箱码头

与集装箱水路运输密切相关的是集装箱港口码头。集装箱水路运输的两端必须有码头,以便装船与卸船。早期的集装箱码头也与件杂货码头交叉使用,是在件杂货码头的原有基础上配备少量用于装卸集装箱的机械,用于处理混装的件杂货船舶上的少量集装箱。这



类码头目前在我国一些中、小型的沿海港口和内河港口还经常可以看到。现代化的集装箱码头已高度专业化,码头前沿岸机配置、场地机械配置、堆场结构与装卸工艺配置均完全与装卸集装箱配套。

(五) 集装箱货运站

集装箱货运站在整个集装箱运输系统中发挥了“承上启下”的重要作用,是一个必不可少的基本要素。集装箱货运站按其所处的地理位置和不同的职能,可分为设在集装箱码头内的货运站、设在集装箱码头附近的货运站和内陆货运站三种。集装箱货运站的主要职能与任务是集装箱货物的承运、验收、保管与交付;拼箱货的装箱和拆箱作业;整箱货的中转;实箱和空箱的堆存和保管;票据单证的处理;运费、堆存费的结算等。

(六) 集装箱卡车

集装箱卡车主要用于集装箱公路长途运输、陆上各结点(如码头与码头之间、码头与集装箱货运站之间、码头与铁路办理站之间)之间的短驳以及集装箱的“末端运输”(将集装箱交至客户手中)。

(七) 集装箱铁路专用车

集装箱铁路专用车主要用于铁路集装箱运输,即主要用于集装箱的陆上中、长距离运输和所谓的“陆桥运输”。

三、集装箱运输系统的子系统

集装箱运输子系统是集装箱运输的各个“基本要素”,以各种不同的方式组合起来,大致可以组成以下子系统:

(一) 集装箱水路运输子系统

集装箱船舶、集装箱码头与集装箱货运站等基本要素,可组合成集装箱水路运输子系统。集装箱水路运输子系统完成集装箱的远洋运输、沿海运输和内河运输,是承担运量最大的一个子系统。集装箱水路运输子系统由集装箱航运系统和集装箱码头装卸系统两个次级系统组成。

(二) 集装箱铁路运输子系统

集装箱铁路专用车、集装箱铁路办理站与铁路运输线等组成了集装箱铁路运输子系统。它是集装箱多式联运的重要组成部分。随着“陆桥运输”的起始与发展,集装箱铁路运输子系统在整个集装箱多式联运中起着越来越重要的作用。

(三) 集装箱公路运输子系统

集装箱卡车、集装箱公路中转站与公路网络构成了集装箱公路运输子系统。集装箱公路运输子系统在集装箱多式联运过程中,完成短驳、串联和“末端运输”的任务。在不同国家



和地区,由于地理环境、道路基础设施条件的不同,集装箱公路运输子系统处于不同的地位,发挥着不同的作用。

(四) 集装箱航空运输子系统

在相当长一段时期内,由于航空运输价格昂贵、运量小,集装箱的航空运输占的份额很小。近年来,随着世界经济整体的增长,航空运输速度快、对需求响应及时、可缩短资金占用时间等优越性逐渐显现出来。航空集装箱运输子系统的地位正在逐渐提高。



本章小结

本章主要介绍了集装箱运输的发展,中国集装箱运输,集装箱运输的发展趋势,集装箱运输的特点,以及集装箱运输系统等内容。



本章习题

一、简答题

1. 什么是集装箱运输? 其优点和缺点是什么?
2. 简述集装箱运输的发展趋势?
3. 简述我国集装箱运输现状?

二、案例分析题

中远集装箱运输系统成功案例

中远集装箱运输有限公司,简称中远集运,是中国远洋运输集团(中远集团)所属专门从事海上集装箱运输的核心企业。经营范围主要包括:国际、国内海上集装箱运输、接受订舱、船舶租赁、船舶买卖、船舶物料、备件、伙食、燃油的供应,与海运有关的其他业务以及陆上产业,国内沿海货物运输及船舶代理,通讯服务,船员劳务外派业务,仓储、货物多式联运等。

中远集运目前拥有 120 艘标准箱位集装箱船,总箱位逾 23 万标准箱,年箱运量达到 400 万标准箱。运力排名世界前列,箱运份额约占全球总额的 4.2%;国内排名第一,箱运份额占 8%。开辟 20 多条全球运输主干航线,船舶挂靠世界上 100 多个重要港口。集装箱运输业务遍及全球,其影响力辐射至五大洲各交通枢纽和经济热点地区,在全球拥有 1 000 多个代理分支机构,网点遍及欧、美、亚、非、澳五大洲,随着业务的不断拓展,客户迫切需要中远集运提供更高效率的集装箱管理服务,以便随时获得有关货物运输的信息。



项目概述

为了适应国际货物运输的发展,为全球用户提供高效、优质的信息增值服务,2001年,中远集运在集装箱运输业务流程的基础上,开始在全球的各分支机构推广 IRIS-2(综合地区性信息系统)应用系统,将原来全球分散的、仅属于本单位所用的数据在中远集运系统内实现全球数据共享。系统包括了国际集装箱运输的一个完整的运输途径,全面优化集装箱运输管理,为客户提供更为便捷、优质的集装箱全球运输服务。

系统功能介绍

IRIS-2 系统的的是一个将集装箱运输业务的日常经营操作实践和有关业务规则进行标准化、模块化,以实现操作、管理中远集团系统内部,覆盖全球各个分支机构的信息系统。该系统采用全球统一的数据结构,全球统一的集中式管理模式,覆盖了国际集装箱运输“端到端”经营业务活动的标准服务路径,实现了全球范围内各分支机构之间的信息共享,为中远集团提高客户服务水平、进一步开拓市场提供了坚实的软件基础,同时为中远集团开拓电子商务信息服务打下了坚实的基础。

IRIS-2 系统包含的模块可以分为应用模块和支持模块,但两者之间又是互为支持和关联的。所有的支持模块(Support-Table)和部分应用模块,都围绕着订舱系统,并为其提供支持,而订舱系统又为单证和财务系统提供支持。

地理模块(Geography)

地理模块覆盖了全球各大洲(大陆)/国家/省、地区、洲/市/县、城镇等,也包括了中远集运提供服务的范围和方式,所使用的码头、堆场,所设置的办事处以及各办事处的基本功能。这一模块是 IRIS-2 系统的基础模块和基础数据库,主要同服务路径(SSO-2 的 Routing)、箱管区域(Op-zone)以及客户档案(CPF)等连接和关联。

业务组织模块(Organization)

IRIS-2 系统按订舱、单证、设备(集装箱)管理、销售和财务五大功能和三个层次,在系统中建立业务组织,整个框架结构和功能运作显得清晰、高效。

集成运输班期表模块(ITS-integrated transport schedule)

ITS 模块由船舶班期表(Vessel schedule)及内陆运输班期表(Intermodel schedule)组成,是 IRIS-2 系统的核心模块之一。它的主要作用是:所有服务航线及联运服务的船期表、班期表的中央数据库;对船舶规范、舱位和积载等数据进行维护;提供更详细的船期信息来支持 IRIS-2 系统的其他模块,如 SSO-2 和 CSMSbooking 运行;对东方海外公司网站提供有关班期信息方面的支持;对用户而言,ITS 模块提供了船期的在线确认、快速的检索功能,更方便的输入方式以及友好的显示界面。

供应商模块(Vendorrole)

供应商模块用于建立和维护供应商档案,以供查询和其他模块使用。系统将外部供应商分为两类:一类是提供集装箱水平位移服务的供应商(Transportation vendor),



如拖车公司、驳船公司和支线船公司等；另一类是提供集装箱非水平位移服务的供应商(Non-transportation vendor)如码头、堆场、仓库和集装箱站等。这种划分更便于公司进行成本支出的分析和控制。

供应商费率本模块(Vendor tariff)

供应商费率本模块在系统上登陆和维护供应商费率,以供查询和其他模块使用。

标准服务提供模块(SSO-2)

SSO-2 是 IRIS-2 系统中的核心模块,其形式为国际集装箱运输“端对端”运输服务标准化路径,在系统内部则是一个全球在线标准化服务路径和成本的数据库。同时该数据库又能在其他相关模块的支持下,提供各个服务路径的成本和贡献值的查询。它的主要功能有:作为集装箱运输标准服务路径的数据库,提供 IRIS-2 系统用户全球在线即时查询客户所需服务的各种路径方案,供客户选择;提供 IRIS-2 系统用户在线查阅各服务路径条件下的成本和收益,便于选择最佳方案。

舱位分配模块

舱位分配的基本功能有下列几项:地区的舱位分配、口岸的舱位分配、销售预测、航次业绩概况等。销售人员按此模块中“销售期望”功能要求,将至少 6 周的销售预测输入系统。舱位管理人员(Traffic)根据现有舱位、销售预测和实际订舱(由系统的订舱模块提供),在系统上调整舱位分配。通过该模块,可查询各区域/地区/办事处的销售预测和当前订舱以及用箱情况。

运价本模块

运价系统包含两个模块:一个是标准运价模块;另一个是特价模块。运价模块提供用户在线查询标准运价、附加费、免费用箱天数、滞期费率等,并能连接到单证系统(提单、舱单)、进行完整、精确的自动计费功能和支持其他模块有效工作的功能,总部通过该模块对各地取得运价管理人员监控。

设备管理模块

设备管理模块由 3 个部分组成:基于互联网/电子数据交换(EDI)的互联网集装箱设备管理全球信息系统;基于 Sybase 数据库的集装箱设备管理全球信息系统;基于 IRIS-2 系统数据库(Gemstone 数据库)的集装箱设备管理全球信息系统。

Sybase 产品在其中提供的具体功能、系统的特点等

此次中远集运建立的 IRIS-2 系统遍及全球 1 000 多个代理分支机构,影响力辐射至欧、美、亚、非、澳五大洲各经济热点地区的交通枢纽、国际空港和主要口岸。在数据中心建设中,中远集运选用了 20 多台惠普 UNIX 服务器和 30 多台 NTServer 作为其硬件平台,系统使用之后,每天产生大量数据,并以较高的速度增长,随着应用的不断深入,预计在 3 年内,数据量将达到 9TB。IRIS-2 系统对数据存储要求较高,实时性强,系统的主要业务都是实时性作业,要求相关部门之间的数据进行实时数据传递。



Sybase公司的系列产品从数据库、数据复制及同步到前端开发工具提供了完整的解决方案,管理海量数据,并对这些海量数据进行有效挖掘,为未来的决策支持服务起到了重要的作用。

在此次中远集运项目所应用的 Sybase 产品中,Adaptive Server Enterprise 提供为分散的地点而设计的集中式计算,可以满足企业门户、高性能 OLTP(联机事务处理)、混合负载环境和数据仓库的需求;Replication Server 复制服务器来实现在各种主机与服务器之间分布式数据复制和交换。实现一致信息传送及异构数据存取,为包含大量复制信息和异构体系结构的分布式数据提供强大的复制功能,为用户提供了“本地访问”,大大提高数据的可用性;Open Client 是一个客户端的应用程序包,提供调用级接口,用来建立有效的前端应用。用户通过它可以透明地访问任何数据源、应用信息或得到系统服务;jConnect 则是 Sybase 强大的 Java 开发工具 PowerJ 的一个组件,它可以提供高速的数据访问,实现理想的数据连接。通过使用这些产品,中远集运公司的内部系统用户可以快捷地了解并监控业务的状况,而外部的客户则可充分利用电子数据交换等接口接入信息,追踪货物的情况。

Coscon 选用 Sybase 产品,不仅可为其公司的全球集装箱运输进行货运追踪和货柜管理,而且还大大提高了集装箱的使用率,降低了空箱率,从整体上优化了整个公司的业务运营。

运行效果

中远集运在建立 IRIS-2 系统并投入运行后,大大提高了公司的直接和间接经济效益,主要表现在以下方面。

减少流动资金:IRIS-2 系统为运费结算提供了便利性和准确性,使运费到账速度大大加快、所需流动资金大大减少。

提高生产效率:实现了货源组织、船舶调度工作的优化管理,提高船舶生产效率。

节约集装箱管理成本:在全球范围内实现对集装箱进行有效跟踪,提高集装箱利用率,使集装箱数和集装箱船箱位数之比进一步下降。

吸引高附加值产品的运输:更高质量的服务有利于承运费率水平相对较高的货物。

提高运货质量,增加运费收入:提高中远集运集装箱运输单证的准确性,公司对客户、集装箱的跟踪,对运费的收取,将更为准确、即时,并可减少各类索赔案件的发生。

节约成本开支和手工操作出错率:减少重复的单证工作。

除此以外,IRIS-2 系统的建成和运用也将促进中远集运的管理水平、经营效益和服务质量进一步发展,参与国际航运业的竞争,为交通行业的全球信息系统建设积累经验,使得国内外贸易和运输公司的工作方式,甚至是工作模式逐步得到改善,并将推动电子商务在运输领域的广泛应用。



【思考题】

- (1) 结合案例,谈谈中远集装箱运输有限公司集装箱运输的特点。
- (2) 在这个案例中,中远集装箱运输有限公司集装箱运输的成功之处有哪些?