

# 项目一 认识集装箱运输与货运代理

## 知识点一 认识集装箱运输

### 一、集装箱运输概念

集装箱运输就是将货物装在集装箱内，以集装箱作为一个货物集合（成组）单元，进行装卸、运输（包括水路运输、铁路运输、公路运输、航空运输以及这几种运输方式组合的联合运输）的运输工艺和运输组织形式，是更好地实现货物“门到门”运输的一种新型、高效率和高效益的运输方式。集装箱运输是对传统的以单件货物进行装卸运输工艺的一次重要革命，是当代世界最先进的运输工艺和运输组织形式，是件杂货运输的发展方向，是交通运输现代化的重要标志。

### 二、集装箱运输的特点

#### （一）高效益

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，甚至无须包装，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、受潮、污损等引起的货损货差，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，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

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。

(1) 普通货船装卸，一般每小时为 35 t 左右；而集装箱装卸，每小时可达 400 t，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，平均劳动生产率大大提高。

(2) 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下可完成更多的运量，增加船公司收入，即高效率带来高效益。

## (三) 高投资

集装箱运输虽然是一种高效率的运输方式，但是它同时又是一个资本高度密集的行业。

(1) 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。集装箱的投资亦相当大，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，甚至高达三分之二。

(2) 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。

(3) 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，若没有足够的资金，开展集装箱运输、实现集装箱化是很困难的。

#### (四) 高协作

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，整个运输系统各环节、各部门之间必须要高度协作。

#### (五) 便于多式联运

由于集装箱运输在不同运输方式之间换装时，无须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即可放行，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，充分发挥国际集装箱运输的优越性。

### 三、集装箱运输发展历程

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) 集装箱运输发展的初始阶段 (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，英国在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局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 500 TEU (20 ft 集装箱换算单位，简称“换算箱”) 左右，速度也较慢；箱型主要采用断面为 8 ft×8 ft，长度分别为 24 ft、27 ft、35 ft 的非标准集装箱，部分使用了长度为 20 ft 和 40 ft 的标准集装箱；箱的材质初期以钢质为主，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，这为之后集装箱运输的大规模发展打下了良好的基础。

## (二) 集装箱运输的发展阶段 (1967—1983年)

1966—1983年，集装箱运输的优越性越来越被人们承认，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年集装箱的装载量约有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。

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方法，都是在这阶段涌现出来的，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) 集装箱运输的成熟阶段 (1984 年以后)

1984 年之后,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,港口大型、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。一些先进国家已从仅限于港区管理发展为与口岸相关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。

#### 四、我国集装箱运输的现状

我国国际集装箱运输始于1973年。1973年9月开始用件杂货船捎运小型集装箱(8 ft×8 ft×8 ft,即2.44 m×2.44 m×2.44 m)海运至日本的横滨、大阪、神户。随着我国国民经济的快速发展,对外贸易不断增长,我国的国际集装箱运输发展较快,其综合运力也处于世界前列。目前我国国际集装箱运输发展的主要标志如下:

##### (一) 集装箱船舶运力发展迅速,航线不断增多

2015年年初,国有船东的集装箱船队规模总计达到108万TEU,占中国集装箱船队规模的86%。中远集团和中海集团作为国内主要的国有班轮运输企业,以合计101万TEU的运力遥遥领先于其他国有船东。2016年2月18日,中国远洋海运集团有限公司在上海正式成立。这一集团由中国航运业两大巨头中国远洋与中国海运重组而来。中国远洋海运总部设在上海陆家嘴,注册资金110亿元。据估计其拥有总资产达到6100亿人民币,员工11.8万人。重组后的中国远洋海运将拥有全球第四大的集运班轮公司、全球第一大的干散货运输自有船队、全球第一大的油运船队、全球吞吐量第二大码头运营商以及全球第三大集装箱租赁企业。

中国集装箱国际班轮航线已覆盖欧洲、美东、美西、澳大利亚、南非、地中海、波斯湾等区域,已经形成了远东—欧洲、远东—美洲和欧洲—美洲(跨大西洋)三大主干线。国际

班轮航线航班密度不断提高，已基本形成具有一定规模的环球班轮运输网络。以干线航线、支线航线和喂给航线构成的集装箱海上运输网络也已基本覆盖全球。

## (二) 加强了基础设施建设，集装箱港口泊位不断增加

2015年，我国规模以上港口完成货物吞吐量114.3亿TEU，同比增长1.6%，其中外贸货物吞吐量35.9亿TEU，同比增长1.1%。2015年，我国规模以上港口完成集装箱吞吐量2.10亿TEU，同比增长4.1%，增速比货物吞吐量多2.5%。虽然集装箱吞吐量增速有所放缓，但是绝对增量近1000万TEU，这个数字也是相当可观的。2015年，全球十大集装箱港口排序依次为上海港、新加坡港、深圳港、宁波—舟山港、香港港、釜山港、青岛港、广州港、迪拜港、天津港，其中中国内地港口达到6个，上海港继续保持世界第一集装箱港口的地位。

## (三) 在沿海及中部地区基本形成了与远洋班轮相配套的内陆中转货运站场运输网络

为了充分发挥集装箱运输的优势，实现整箱货“门到门”、拼箱货站到站的多式联运，截至2001年年底，我国在港口腹地主要港站枢纽附近及国道公路主骨架沿线建成国际集装箱内陆中转货运站300多个，备有专用集装箱卡车2.5万余辆，3万余箱位，公路运输已成为与远洋运输相衔接的、配合港口集疏运的主要运输方式。

## (四) 国家重视国际集装箱运输使其管理水平有了很大提高

为使集装箱运输事业沿着正确方向健康顺利地发展，在调查研究的基础上，针对集装箱运输工作中存在的问题，国家计委、交通、铁道、经贸等部门联合发出了《关于发展我国集装箱运输若干问题的规定》，并先后颁发实施了一批集装箱运输规章和办法，主要有《场站国



际集装箱管理办法》和《港口国际集装箱码头管理暂行规则》，为适应国际多式联运的发展，积极开展“门到门”运输，又发布了《国际集装箱多式联运管理办法》；为加快集装箱周转速度，加强箱务管理，与国家物价局共同颁布了《国际集装箱超期使用费计收办法》；从加强危险品集装箱的管理出发，港务监督部门发布了《集装箱装运包装危险货物监督管理规定》；1990年12月，国务院签发了第68号令《中华人民共和国海上国际集装箱运输管理规定》，这是我国集装箱运输的第一个综合性法规，对加强集装箱运输、经营和宏观控制，进一步提高集装箱运输管理具有重大的意义。

## 知识点二 认识集装箱、船舶、集装箱码头

### 一、集装箱

集装箱，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。使用集装箱转运货物，可直接在发货人的仓库装货，运到收货人的仓库卸货，中途更换车、船时，无须将货物从箱内取出换装。因此集装箱是一种伟大的发明。集装箱最大的成功在于其产品的标准化以及由此建立的一整套运输体系。能够让一个载重几十吨的庞然大物实现标准化，并且以此为基础逐步实现全球范围内的船舶、港口、航线、公路、中转站、桥梁、隧道、多式联运相配套的物流系统，这的确堪称人类有史以来创造的伟大奇迹之一了。

#### (一) 集装箱的分类

##### 1. 按所装货物种类分类

集装箱可分为干货集装箱 (Dry Container)、散货集装箱 (Bulk Container)、液体货集装

箱、冷藏箱集装箱，以及一些特种专用集装箱，如汽车集装箱、牧畜集装箱、兽皮集装箱等。

干货集装箱，又叫杂货集装箱，是最普通的集装箱，主要用于运输一般杂货，适合各种不需要调节温度的货物使用，一般称通用集装箱。

散货集装箱是用以装载粉末、颗粒状货物等各种散装货物的集装箱。

液体货集装箱是用以装载液体货物的集装箱。

冷藏集装箱是一种附有冷冻机设备，并在内壁敷设热传导率较低的材料，用以装载冷冻、保温、保鲜货物的集装箱。

汽车集装箱是一种专门设计用来装运汽车，并可分为两层装货的集装箱。

牲畜集装箱 ( Pen Container ) 是一种专门设计用来装运活牲畜的集装箱，有通风设施，带有喂料和除粪装置。

兽皮集装箱是一种专门设计用来装运生皮等带汁渗漏性质的货物，有双层底，可存贮渗漏出来的液体的集装箱。

## 2. 按制造材料分类

制造材料是指集装箱主体部件 ( 侧壁、端壁、箱顶等 ) 材料，常见的有三种：钢制集装箱、铝合金集装箱、玻璃钢集装箱。此外还有木集装箱、不锈钢集装箱等。

钢制集装箱用钢材造成，优点是强度大，结构牢，焊接性高，水密性好，价格低廉；缺点是重量大、防腐性差。

铝合金集装箱用铝合金材料造成，优点是重量轻，外表美观，防腐蚀，弹性好，加工方便以及加工费、修理费低，使用年限长；缺点是造价高，焊接性能低。

玻璃钢集装箱用玻璃钢材料造成，优点是强度大，刚性好，内容积大，隔热、防腐、耐化学性好，易清扫，修理简便；缺点是重量大，易老化，拧螺栓处强度降低。

### 3. 按结构分类

集装箱按结构不同可分为三类：固定式集装箱、折叠式集装箱、薄壳式集装箱。

固定式集装箱还可分密闭集装箱、开顶集装箱（Open Top Container）、板架集装箱等。

折叠式集装箱指集装箱的主要部件（侧壁、端壁和箱顶）能简单地折叠或分解，再次使用时可以方便地再组合起来。

薄壳式集装箱是把所有部件组成一个钢体，它的优点是重量轻，可以适应所发生的扭力而不会引起永久变形。

### 4. 按总重分类

集装箱按总重不同可分为 30 吨集装箱、20 吨集装箱、10 吨集装箱、5 吨集装箱、2.5 吨集装箱等。

### 5. 按规格尺寸分类

国际上通常使用的干货柜（Drycontainer）有：外尺寸为 20 英尺×8 英尺×8 英尺 6 英寸，简称 20 尺货柜；外尺寸为 40 英尺×8 英尺×8 英尺 6 英寸，简称 40 尺货柜；外尺寸为 40 英尺×8 英尺×9 英尺 6 英寸，简称 40 尺高柜。

### 6. 按用途分类

集装箱按用途不同可分为冷冻集装箱（Reefer Container），简写 RF；挂衣集装箱（Dress Hanger Container）；开顶集装箱（Open Top Container），简写 OT；框架集装箱（Flat Rack

Container),简写 FR,罐式集装箱(Tank Container),简写 TK;冷藏集装箱;平台集装箱(Platform Container);通风集装箱(Ventilated Container);保温集装箱(Insulated Container)。

开顶集装箱是用于装载玻璃板、钢制品、机械等重货,可以使用起重机从顶部装卸,顶部可开启或无固定顶面的集装箱。

框架集装箱是以箱底面和四周金属框架构成的集装箱,适用于长大、超重、轻泡货物。

罐装集装箱是由箱底面和罐体及四周框架构成的集装箱,适用于液体货物。

平台集装箱是专供装运超限货物的集装箱,有一个强度很大的底盘,在装运大件货物时,可同时使用几个平台集装箱。

## (二) 集装箱的标记

集装箱的标记包括箱主代号、顺序号和核对数字。

(1) 箱主代号。国际标准化组织规定,箱主代号由四个大写的拉丁文字母表示,前三位由箱主自己规定,第四个字母一律用 U 表示。

(2) 顺序号,又称箱号,由 6 位阿拉伯字母组成。如有效数字不是 6 位时,则在有效数字前用“0”补足 6 位,例如“053842”。

(3) 核对数字。核对数字是用来核对箱主代号和顺序号记录是否准确的依据。它位于箱号后,以一位阿拉伯数字加一方框表示。

## (三) 集装箱的运输关系

集装箱运输的关系方主要有:无船承运人、集装箱实际承运人、集装箱租赁公司、集装箱堆场和集装箱货运站等。

(1) 无船承运人 ( Non-vessel Operating Common Carrier , NVOCC ): 他们专门经营集装箱运输的揽货、装拆箱、内陆运输及经营中转站或内陆站业务, 可以具备实际运输工具, 也可不具备。对真正货主来讲, 他是承运人, 而对实际承运人来说, 他又是托运人。通常无船承运人应受所在国法律制约, 在政府有关部门登记。

(2) 实际承运人 ( Actual Carrier ): 掌握运输工具并参与集装箱运输的承运人。通常还拥有大量集装箱, 以利于集装箱的周转、调拨、管理以及集装箱与车船机的衔接。

(3) 集装箱租赁公司 ( Container Leasing Company ): 专门经营集装箱出租业务的新行业。

(4) 集装箱堆场 ( Container Yard , CY ): 办理集装箱重箱或空箱装卸、转运、保管、交接的场所。

(5) 集装箱货运站 ( Container Freight Station , CFS ): 处理拼箱货的场所, 它办理拼箱货的交接, 配载积载后, 将箱子送往堆场, 并接受堆场交来的进口货箱, 进行拆箱、理货、保管, 最后拨给各收货人。同时也可按承运人的委托进行铅封和签发场站收据等业务。

## 二、船 舶

船舶 ( Boats and Ships ) 是各种船只的总称, 是能航行或停泊于水域进行运输或作业的交通工具, 按不同的使用要求而具有不同的技术性能、装备和结构形式, 是一种主要在水中运行的人造交通工具。另外, 民用船一般称为船, 军用船称为舰, 小型船称为艇或舟, 其总称为舰船或船艇。内部主要包括容纳空间、支撑结构和排水结构, 具有利用外在或自带能源的推进系统。外形一般是利于克服流体阻力的流线型包络, 材料随着科技进步不断更新, 早期为木、竹、麻等自然材料, 近代多是钢材以及铝、玻璃纤维、亚克力和各种复合材料。

## (一) 船舶的结构

船舶是由许多部分构成的，按各部分的作用和用途不同，可综合归纳为船体、船舶动力装置、船舶舾装等三大部分。

### 1. 船体

船体是船舶的基本部分，可分为主体部分和上层建筑部分。主体部分一般指上甲板以下的部分，它是由船壳（船底及船侧）和上甲板围成的具有特定形状的空心体，是保证船舶具有所需浮力、航海性能和船体强度的关键部分。船体一般用于布置动力装置、装载货物、储存燃油和淡水，以及布置各种舱室。

为保障船体强度、提高船舶的抗沉性和布置各种舱室，通常设置若干坚固的水密舱壁和内底，在主体内形成一定数量的水密舱，并根据需要加设中间甲板或平台，将主体水平分隔成若干层。

上层建筑位于上甲板以上，由左、右侧壁，前、后端壁和各层甲板围成，其内部主要用于布置各种用途的舱室，如工作舱室、生活舱室、贮藏舱室、仪器设备舱室等。上层建筑的大小、层数和形式因船舶用途和尺度而异。

### 2. 船舶动力装置

船舶动力装置包括：推进装置——主机经减速装置、传动轴系以驱动推进器（螺旋桨是主要的形式）；为推进装置的运行服务的辅助机械设备和系统，如燃油泵、滑油泵、冷却水水泵、加热器、过滤器、冷却器等；船舶电站，它为船舶的甲板机械、机舱内的辅助机械和船上照明等提供电力；其他辅助机械和设备，如锅炉、压气机、船舶各系统的泵、起重机械设备、

维修机床等。通常把主机（及锅炉）以外的机械统称为辅机。

### 3. 船舶舾装

船舶舾装包括舱室内装结构（内壁、天花板、地板等）、家具和生活设施（炊事、卫生等）、涂装和油漆、门窗、梯和栏杆、桅杆、舱口盖等。

船舶的其他装置和设备中，除推进装置外，还有：锚设备与系泊设备；舵设备与操舵装置；救生设备；消防设备；船内外通信设备；照明设备；信号设备；导航设备；起货设备；通风、空调和冷藏设备；海水和生活用淡水系统；压载水系统；液体舱的测深系统和透气系统；舱底水系统；船舶电气设备；其他特殊设备（依船舶的特殊需要而定）。





