

# 船 舶 货 运

(海洋船舶驾驶专业用)

上 册

陈桂卿 刘世宁 等编



大连海运学院航海系

一九八〇年七月

## 内 容 提 要

本书共分十一章：绪论、远洋货运的基础知识、海船配载、散装谷物运输、油轮运输、海上集装箱运输、矿石专用船运输、液化气体专用船运输、危险货物运输、冷藏货物运输、海船营运工作指标及经济核算。

本书分上、下两册，第一～三章为上册，第四～十一章为下册。

本书第一章由贾新传、陈桂卿编写，第五章由闵中立编写、第八章由王家骅编写，第九章由王金英编写，第三、四、十章由刘世宁编写，第二、六、七、十一章由陈桂卿编写，最后由陈桂卿统稿。

本书是为海洋船舶驾驶专业编写的教材，可供海船驾驶员参考。

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	( 1 )
第一节 远洋货运的特点.....	( 1 )
第二节 远洋货运概述.....	( 2 )
第三节 船舶的技术监督和入级.....	( 4 )
第四节 船舶证书和文件.....	( 8 )
第五节 我国远洋运输公司的组织机构.....	(11)
<b>第二章 远洋货运的基础知识</b> .....	(13)
第一节 船舶的基础知识.....	(13)
第二节 货物的基础知识.....	(45)
<b>第三章 海船配载</b> .....	(72)
第一节 配载图概述.....	(72)
第二节 航次净载重量的计算.....	(75)
第三节 保证船体强度.....	(81)
第四节 保证船舶适度的稳性.....	(99)
第五节 保证船舶适当的吃水差.....	(116)
第六节 向各舱分配货物.....	(141)
第七节 杂货船配载例题.....	(155)
第八节 船舶稳性参考资料及应用.....	(170)
第九节 配载计算工具.....	(209)

# 第一章 绪 论

## 第一节 远洋货运的特点

运输业虽然不象工农业直接生产物质产品，但运输是各种生产过程共同的必不可少的条件，也是物质产品由生产领域到消费领域不可缺少的手段。物质生产部门是人们用各种生产手段来完成某种物质在机械上、物质上、化学上的物质改变，使其符合人们的需要，而运输部门是人们用各种运输手段来完成某种物质在空间位置上的改变，使其达到人们要求。所以运输业和其他生产部门一样是在国民经济中不可缺少的一个独立的生产部门。

远洋运输主要是从事国家与国家的贸易物资的运输，全世界外贸商品中的三分之二是通过远洋船舶运输的，远洋运输是促进对外贸易的桥梁，也是进行国际物资、文化交流和相互支援的主要手段。因此远洋船队将货物由始发港完整无损地运到目的港，高质量地完成运输任务是具有重大政治和经济意义的。为了搞好远洋运输首先要对远洋运输与其他运输形式相比的特点有所了解。

1、船舶的运载量在各种交通运输工具中是最大的。例如一条普通的万吨级远洋杂货船可载货万余吨，舱容量可达两万多立方米，是一列火车运载量的几十倍。专用船舶的载运量更大，例如一条矿砂专用船的运量可达10~20万吨，一条油轮的装载量可达50万吨。由于运量大这一特点，按照建筑规模的法则必然比其他运量小的运输形式单位成本少，运费低。另一方面远洋运量时间长，自然因素影响大。例如由我国北方港口到欧洲、美洲往往一个单程航次就需一个半月至两个月，并且在途中会遇到狂风巨浪，船舶剧烈摇摆颠簸，海区的温度变化，由酷热的赤道到高纬度的严寒往往需要经过四季温度变化的考验，这给货物的运输保管带来了困难也提出了更高的要求。

2、除了专用船装载单一的大宗货类外，一条杂货船装载的货种往往是多种多样的。货物的性质不同，包装不同，运输保管要求也不同，在货票数量上往往可达几百种甚至上千种。从装载货物的货舱来看，容量可达二千立方米以上，高度可达10米左右，在这样巨大的货舱中，要装载大量不同性质、包装、要求的货物，堆垛至10米高，并且货舱的形状也不规整，货舱内还有各种设备和船体结构的突出部分，这必然给货物的装卸、运输保管带来了困难。当前在远洋运输中集装箱运输形式之所以蓬勃发展，它改善了货物的装卸和运输保管条件，就是其主要原因之一。

3、远洋货运由于运量大，货种杂，又是国际间的运输贸易，因而运输过程的环节

多，涉及面广。货物由产地运输至港口的仓库或堆场集中，经过港内搬运将货物运至船边（有时需经过驳船运输），装船，再经过途中运输至目的港卸货（有时尚需经中转港口转运），搬运至港口仓库分类保管交付给货主。在货物交接、装卸、保管等方面，无论在业务上或实际操作上，它涉及到港口当局、港口的仓库、堆场、港口的装卸部门、理货部门、船舶代理部门，船舶检验部门，商品公证鉴定部门，海关，检疫部门，保险部门等。各个环节必须紧密配合，其中一个环节发生问题，就会影响整个运输过程的顺利进行。作为驾驶人员必须了解其全过程，并熟悉其有关业务知识。

4、远洋运输既然是国际贸易的主要形式和手段，它必然要涉及到一系列国际公约、国际贸易的有关规定和惯例。船舶到达各种社会制度不同的港口，就必然涉及到国外港口、运河的有关规定和惯例。例如涉及到远洋货运方面的有：“国际海上人命安全公约”、“国际载重线公约”、“国际船舶丈量公约”、“提单规则”、“标准租船合同”、“共同海损规则”、“保险条款”、“海上救助条约”等等。上述的国际公约或规则，有些是我国已经承认的。为了保证船舶货物运输的顺利进行和提高船舶的营运效果，除应掌握我国的规定和条款外，还必须对国际上的规定和惯例有所了解，才能胜利地完成远洋运输任务。

## 第二节 远洋货运概述

如上所述，远洋运输是一项比较复杂的事业，它涉及面广，环节很多，其中船舶是运输生产的工具，水域和港口是运输生产活动的场所，货物是运输的对象，船舶的运输生产由航运机构组织指挥，在每一个生产过程中还要有很多的机构给以配合和监督。生产中的各个环节要求紧密衔接，特别是远洋运输每个生产过程路程远，用时多，并且还常受自然条件的影响等等，因此显得十分复杂。为了搞好远洋运输生产必须很好地掌握船舶、货物、港口等方面的专业知识，了解船港货的相互配合以及各有关机构的主要职责与相互关系等方面的知识，以便于去分析和解决运输生产及组织管理等方面的业务问题。

为了概括说明远洋货运情况，现用远洋船舶的一个简单生产过程介绍如下。远洋船的货运工作，是在船长领导下具体由大副负责。例如某船由大连港装出口货开始，到欧洲某一港口卸完货为止，为一简单航次，在这一简单航次中要涉及到一系列问题的。首先船舶投入营运前必须取得各种证书，证明船舶的技术状态良好，适于航行。这方面的工作在我国由船舶检验局负责监督，在国外由船级社执行这项工作，经检查符合要求后发给相应的证书。其次是合适的货载，船舶每航次装多少货、什么货是由远洋运输公司根据货方的托运（订舱）计划而定的。船舶订舱配载是指为船舶的具体航次选择和分配货载，即确定船舶某航次装什么货，各装多少吨，到达什么港口。在我国订舱配载是由外贸运

输公司负责的。

船舶接到航次任务后，大副负责船舶的配载工作。所谓配载工作就是在已定货载的基础上，研究货物在货舱内正确合理地配置及堆装技术，也就是把装货清单上的货物分配到各个货舱，确定各个货舱装什么货，装多少吨，及货物在舱内的堆码要求，这个计划用一个图来表示即货物装载图（Stowage Plan），这张图是船舶装货的依据。

船舶在港口的靠泊和进行装卸货，由港务局统一安排解决。在国外除与港务当局发生关系外，还得通过码头、仓库、装卸公司等私人企业才能解决。对某些要求较高的货物在装货前，需经商品检验局进行验舱，取得合格证明后方可装货，在国外也有相应的公证鉴定机构。此外在装卸散货时需申请商品检验局检量。装载危险品时在我国要向港监部门申请监装。为了核实交接货物的数量和检查货物的外表质量，还要申请理货公司代替船方理货，国外也有理货公司，只不过大多数是私人经营的。

船舶在港期间补给燃物料、淡水、伙食等统一由外轮供应公司解决，在国外一般由私人物料商承办。

由于远洋运输涉及船员及货物出入境，各国为维护本国主权及经济利益，都采取一系列措施，船舶进出港要强制引航，进出港要办手续，我国称联检，办手续时要通过边防（国外一般称移民局）、卫生检疫、海关检查、港务监督，办完手续后方可离港或进港装卸货物。船舶到港前及到港后和港方的业务联系都是通过代理公司负责为船方联系安排的，代理公司向船方收取代理业务费。

由于远洋货运路程远，用时长，要同多变的大自然进行搏斗，难免会碰到各种自然灾害和意外事故而引起各种各样的损失，为了一旦遭受损失时能获得补偿，远洋货运各方均向保险公司投保。在远洋货运中发生的货损货差在理赔过程中往往发生争议，一般通过相互协商解决，在不能解决时还要通过海事仲裁委员会解决，在国际上也有专门的仲裁法院。为了取得船公司的领导，船上还经常通过电报和船公司保持经常联系。

到达国外卸货港一般在两天前发确报给代理公司，代理公司负责向港方办理船到港卸货事宜，船抵国外港口也是先办联检手续，移民局、海关、检疫、港监、代理来船办理进口手续。由港方安排引航员引航靠泊卸货，卸货期间，船方申请理货公司理货，装卸公司负责卸货，也是船方雇佣的，如果货物发生了问题，船方可申请商品检验人员来船检验，做出公证的结论。关于货物海关也给予干预，根据情况决定是否允许进口。如果货物出了问题，保险公司也派人来船检查。货物卸完后，船方与港方仓库办理交接手续，如交接清楚则完成了本航次的任务。在国外港口，同样可得到燃物料、淡水、伙食的补给。卸货期间进度等情况代理公司及时向船公司报告，船公司掌握船舶在国外的动态，可根据情况随时调动船舶。

在航次结束后，由船长向公司提出航次报告，总结本航次各项指标的完成情况和进

行航次经济核算。概括说明本航次的营运经济效果，找出经验教训，为下一航次的计划和安排提供指导。

### 第三节 船舶的技术监督和入级

#### 一、船舶的技术监督

为了保证船舶的航行及海上生命安全和货物的完整，必须确保船舶在营运中具有安全航行的营运技术条件。在我们国家是通过船舶检验局实施技术监督的。监督的形式是按照船舶检验局颁布的“船舶检验规则”进行的。船舶向船检局提出申请，新船从建造开始，船厂设有船舶检验局驻厂代表，代表负责对新船从开始建造时就进行检验。已参加营运的船可根据规定提出申请，经检验合格后，由船舶检验局发给船舶“适航证书”，具有适航证书的船舶才能参加营运。在我们国家船舶和货物都是国家的全民财产，我们要以最大的热情关怀和保障海员和旅客的安全，保证货物的完整。因此，使船舶经常处于良好的技术状态，保障海上航行安全是船方的光荣职责，所以船方和验船部门其根本利益是一致的，因此船方应当配合验船部门，经常对船舶维护保养，保证船舶经常处于良好的技术状态，做到安全生产。船舶适航证书是指取得各单项证书合格后，就具备了适航条件。

船舶检验的分类：

##### 1、制造检验

指对新建船舶或基本恢复修理船舶的检验。这种检验是从审核技术设计图纸和文件开始直到建造完毕，检验是全面和详尽的。

##### 2、初次检验

指对国外进口的新旧船舶，未经我国检验过的船，必须经过这一检验合格后才发给适航证书，这种检验是全面的，但不象制造检验那样细致。

##### 3、定期检验

是指受船舶检验局监督的船舶，在营运过程中，定期对船舶技术状态进行检验，以查明主要部分的磨损情况，确定该船能否继续安全营运。定期检验四年一次，一般与船舶中修同时进行。要求船舶必须入坞以便检验其水下部分。

##### 4、年度检验

是在两个定期检验之间，每年进行一次，以便查明船舶的技术状态能否继续保持安全航行，客船、冷藏船要求入坞检验，货船可每隔一年入坞一次，一般年度检验和岁修同时进行。

##### 5、特别检验

在下列情况下申请特别检验：

- (1) 船舶修理前，确定修理项目；
- (2) 船舶发生海事；
- (3) 船舶变更使用目的；
- (4) 航行期内进坞，船舶所属单位认为需要申请检验时；
- (5) 改变客货舱位时；
- (6) 上次检验中没检验的部分，或检验后的限期已接近到期时；
- (7) 证书到期，需延长有效期限，验船部门认为有必要实行检验时；
- (8) 货轮临时载客时；
- (9) 锅炉及其他受压容器的安全阀失灵或因紧急处置启封后，到达第一港口时；
- (10) 航行期内增添或更换个别船用辅助机械或设备时；
- (11) 根据其他原因需要检验；
- (12) 船舶所属单位认为需要时。

为了保证船舶正常营运，轮船公司也设立对船舶的技术监督机构，它通过制定船舶维修保养条例和实地检验等办法来进行技术监督。

## 二、海船的入级

### 1、入级的意义

在资本主义国家，船级社办理船舶入级是为保险商和航运商服务的。在我国办理船舶入级由船舶检验局负责，它是远洋运输事业和造船事业不可缺少的一个重要环节，办理入级是为了适应当前国际海上运输和对外斗争的需要，也是发展我国造船事业便利船舶出口的需要，同时也起着促使船舶保持良好的技术状况，保障国家财产、人命安全和提高运输质量的作用。

经过一般技术监督检验合格的船舶，往往营运中仅能满足适航的要求。只有技术条件十分良好的船舶才能入级。入级是为了进一步区别船舶的技术状态，使质量较高的船舶有更高的技术要求条件，从而促进船舶的技术质量的提高以保证海上航行的安全、减少海损事故的发生。入级是一种世界上评定船舶技术状态的通用形式，根据是否有船级，来决定运费的高低，有一些国家规定只有获得船级的船舶才能运输某种货物，因此船级对从事远洋运输船舶的意义是很大的。

### 2、入级的条件

我国由船舶检验局负责办理船舶的入级，船舶入级的一套规则和技术要求是生产实践的经验总结，它反映了船舶在建造中和营运中的一般的客观规律。入级是根据“船舶入级章程”，规定凡满足下列要求的船舶可获得船级。

#### (1) 在强度方面：

符合钢质海船建造、船舶材料试验、焊接等规范。



(2) 在设备方面:

符合海船消防、救生、信号、航行、电力、无线电、起重设备等规范。

(3) 在载重载客定额方面:

符合载重线规范、乘客定额规则、吨位丈量规范等,

(4) 在性能方面:

须符合抗沉性、稳性等规范。

除满足上述条件外,也要实施定期、年度、特别检验等程序,才能保持船舶的船级。

### 3、船级的符号

可参考“船舶入级章程”,船级的各种符号,概括起来可说明下列几方面的问题:

(1) 哪些部分是在检验局监督下建造的,哪些不是,或哪些部分与规范有差异;

(2) 船舶是否限定航区;

(3) 船舶技术状态有哪些不足;

(4) 是什么种类的专用船。

中国船舶检验局简称ZC,即Zhong Chuan二汉语拼音字的头一个字母。

ZC 为入级

☆ZC 为经船检局监造者

☆ZC1 符合标准者

☆ZC- 与标准有差异者

☆ZC1 ⊕ 表示船舶干舷较船检局规范规定的形状干舷为高。

☆ZC1(B) 船舶结构加强适合冰区航行者。

### 4、具有船级, 过下情况之一时便失去船级

(1) 若船舶未遵照检验程序的规定按时提交检验;

(2) 发生海损之后至船舶满足验船部门要求前的期间;

(3) 未征得验船部门的同意, 而改变船体原尺度和原始结构或改换主要的舾装设备;

(4) 无验船部门发给的适航证书。

国外主要船级社的符号，列表简介如下。

国名	船级社名称	简写	船级符号				其他	附记符号	Notation	主机	登记符号	
			建造符号	船体	主机	舾装					冷藏设置	其他
英国	Lloyd's Register of Shipping	L R	+	100A	包括在船体内	1	—	Oil tanker, Liquid gas carrier, Ore carrier Fishing vessel, Dredger 等	L M C	Lloyd's R M C	—	
日本	Nippon Kaiji Kyokai	N K	*	N S (nippon Standard)	包括在船体内	—	—	Coasting service, Smooth Water service, Tanker, Oils Flashing point below 65°C, Fishing purpose 等	—	R M C	F P A (消防装置)	
美国	American Bureau of Shipping	A B	+	A, 1 1/2	A M S	(E)	—	Oil carrier, Ore carrier, Great lake service, short coastwise service, Fishing service 等	—	R M C	F P A E A C (电气装置)	
法国	Bureau Veritas	B V	+	1 1/2, 1 1/4	包括在船体内	1.1, 2.2	L R 等 (航区)	Oil in bulk, Ore cargo, Bulk carrier, Ice, A & C P 等	—	R M C	—	
西德	Germanischer Lloyd	G L	+	100A	包括在船体内	—	4(四年一检验次)	—	MC	—	—	
意大利	Registro Italiano	R I	+	100A	包括在船体内	1.1	—	—	—	—	—	
挪威	Norske Veritas	N V	+	1A, 2A	M V & K V	1, 2	—	Carrying petroleum in bulk, Coasting trade, lake, River 等	—	—	—	
苏联	Register of Shipping of U.S.S.R	U S S R	★	PC	P C M	1	4(四年一检验次)	—	—	—	—	

英国劳氏船级社的船级符号 **+** 100A1 表示经船级社监造入级的远洋钢船。符号 **+** 表示经船级社监造，100A 表示船体和主机。如检验时发现材料锈蚀，其船级的级数随之递减为 95A, 90A 等。1 表示船舶舾装，如舾装达不到要求时则省略。登记符号 **+** LMC 表示主机按照劳氏规定经船级社监造者，即 Lloyd's Machinery Certificate。LMC 表示主机建造后经船级社检验合格。Lloyd's RMC 表示冷藏装置制造后经船级社检验合格。

日本海事协会的船级符号 NS **\*** 表示经船级社监造入级的船体及舾装。MNS **\*** 表示经船级社监造入级的主机。NS 或 MNS 表示船体、舾装或主机建造后经船级社检验合格者。在登记符号中 RMC 表示冷藏装置制造后经船级社检验合格。FPA 表示消防设备 Fire Protection Appliance 经船级社登记检验合格。

其他船级社的符号大同小异，不一一赘述，但凡有 1/3, 1.1、1A、1 者皆表示船体或舾装符合船级社规定，而 1/5、2.2、2A、2 则说明略有不足。

#### 关于机舱自动化或无人机舱的符号如下：

符号	船级社符号	含 意
M O	N K	machinery space (engine room) Zero people.
E O	N V	无人机舱
UMS	L R	Unattended machinery space 无人看守机舱
ACC ACCU	A B	Automatic control-system Certified 自动化机舱 Automatic control-system certified for anattended engine room 自动化无人看守机舱
AUT	B V	Automation 无当班自动化机舱
IAQ	R I	
16/24	G L	24小时16小时中无人看守机舱，如为8小时 无人看守标为8/24

#### 第四节 船舶证书和文件

按照我国政府法令和“一九七四年国际海上人命安全公约”、“一九六六年国际船舶载重线公约”，国际港口、运河当局的规定，以及船舶、货物保险业务的需要，船舶参加营运时，应该具备各种证书、文件、日志及簿册，以证明船舶已经履行了有关

法律登记手续和证明船舶现有技术状态。

属于法律登记方面的证书，系指船舶国籍证书或船舶登记证书。其作用是证明船舶的国籍、船籍港、船舶的所有权。我国法律规定只有履行了法律登记手续才能取得海上航行权。国籍证书由港务监督部门发给。

属于技术监督方面的证书和文件，根据船舶检验局颁布的“船舶证书及技术文件的规定”办理。

### 1、吨位证书 TONNAGE CERTIFICATE

此证书有效期限不限，证书证明船舶丈量结果，其总登记吨及净登记吨的数字，另外对航行苏伊士运河及巴拿马运河的船舶，发给苏伊士运河及巴拿马运河吨位证书，它比一般登记吨数字大10~20%

### 2、国际船舶载重线证书 INTERNATIONAL LOADLINE CERTIFICATE

最长有效期为五年。结合海船建造入级检验、初次入级检验及特别检验进行初次检验。一般在签发船级证书时同时签发本证书，以后结合船级特别检验进行定期检验，在换发船级证书的同时换发本证书。另外，每年进行年度检验一次，在初次检验或定期检验完成日起每周年前后三个月内进行，一般结合船级年度检验进行并予以签证。在未发正式证书前，各港验船部门可发给临时证书，但有效期不得超过六个月。

### 3、船级证书 CLASSIFICATION CERTIFICATE

有效期一般不超过五年，即实行循环检验的船舶其有效期为五年，不予延期。

船级证书是证明船舶技术状况和适航状态符合船舶检验局颁布的“钢质海船建造规范”、“海船载重线规范”、“海船稳性规范”和“海船抗沉性规范”的有关规定。

### 4、冷藏装置入级证书 CLASSIFICATION CERTIFICATE FOR REFRIGERATING INSTALLATION

验船机构根据船舶所有单位的申请，按照“海船入级规则”的规定，对在我国制造的船舶冷藏装置进行建造入级检验，对在国外建造的新船的冷藏装置和购买旧船的冷藏装置进行初次入级检验，检验合格后，授予冷藏装置入级符号和标志，签发冷藏装置入级证书，有效期为四年。冷藏装置取得冷藏级后，要继续保持冷藏级，还应按“海船入级规则”的规定，进行年度检验、特别检验和临时检验。

### 5、船舶安全证书 SAFETY CERTIFICATE

此证书是以我国政府名义，根据一九七四年国际海上人命安全公约规定签发的。证明船舶稳性、船体结构、轮机和设备等符合“安全公约”的有关规定。该证书有效期我国船检局规定一般不超过五年，应在建造入级检验或初次入级检验以及以后的每次特别检验合格后签发船级证书的同时签发本证书。

6、货船安全设备证书：SHIP'S SAFETY EQUIPMENT CERTIFICATE  
该证书证明船舶的救生设备、消防设备、信号设备和航行设备符合“安全公约”的

规定以及“国际避碰规则”的有关规定。证书有效期一般为二年，以后每隔二年按“安全公约”的规定进行定期检验，合格后换发新证书。

#### 7、船舶无线电报安全证书 SHIP'S SAFETY RADIOTELEGRAPHY CERTIFICATE

根据一九七四年国际海上人命安全公约的规定签发的，证明船舶的无线电报设备，包括主用和备用收发讯机、自动报警器、天线设备、电源供应、无线电测向仪和救生艇筏无线电设备等符合“安全公约”的有关规定。该证书有效期为一年，以后每隔一年按“安全公约”的规定进行定期检验，合格后，换发新证书。

#### 8、无疫证书 BILL OF HEALTH OR PRATIQUE

证明船舶或船上全体船员身体健康正常无传染病，而且船舶始发港及沿途停靠港在船离港前都是无疫港，该证书由当地检疫机关发给，证书分洁净CLEAN，可疑SUSPECTED，不洁FOUL三种，船舶到港后向有关机关交验。

#### 9、免除证书 EXEMPTION CERTIFICATE

根据一九七四年国际海上人命安全公约的有关规定签发的，证明根据“安全公约”某章某条的规定免除公约的某项要求，查明船舶符合“安全公约”规定的免除条件后，签发免除证书，其有效期不超过与该证书相应的证书的有效期限。

各种安全证书的展期，据“安全公约”的规定而签发的各种安全证书，有效期满时，如船舶不在登记国港口时，船旗国政府及其驻外使馆，或受委托的验船机构，可将该证书展期，但此展期仅以能使该船完成其驶抵登记国或预定检验国家的航次为限，最多不超过五个月。

#### 10、除鼠证书或熏舱证书 DERATISATION CERTIFICATE OR FUMIGATION CERTIFICATE

该证书由卫生机关发给，有效期为半年，船在归国途中可延长一个月，倘船上无鼠则可不必要熏舱经有关卫生机关检查核发免于除鼠证书。

其他证书和文件：

- (1) CO<sub>2</sub>固定灭火装置检验报告，
- (2) 气胀式救生筏检验证明，
- (3) 散装谷物认证，
- (4) 危险货物装运证书，
- (5) 船舶可燃气体清除证书，

在技术文件方面有：

- (1) 检验鉴定书，
- (2) 船体及设备初次/定期检验鉴定书，

- (3) 轮机定期/初次检验鉴定书,
- (4) 空气瓶检验鉴定书,
- (5) 冷藏设备初次/定期检验鉴定书,
- (6) 无线电设备检验鉴定书。

另外, 每条船应备有轮船公司发给的若干日志, 如航海日志, 轮机日志, 天文钟日志, 无线电报日志等, 还要接受国家卫生机关的卫生监督。

对船舶上述的必要文件、日志、证书在船籍港都要接受检验, 如有缺少或其中一种过期, 船舶均不准开航, 在国外港口有时还要支付罚金或被扣船。

因此, 船长要对船上全部文件、证书的完正无缺, 并保证它们经常处于有效状态负直接责任。轮机方面的证书、文件由轮机长负责保管办理。

## 第五节 我国远洋运输公司的组织机构

我国的远洋运输公司是交通部的直属企业。中国远洋运输总公司下设分公司, 统一组织领导我国远洋船舶的生产活动。分公司置于总公司的统一领导下, 但也有一定的独立性。就管理体制来讲, 叫做二级管理制。

总公司主要负责总的对外联系, 如洽订货载, 签订运输合同, 指定各分公司的国外代理人, 购置新船和船舶备件, 联系在国外修船以及对外的财务结算等。下属分公司都各自拥有相当数量的船舶, 主要处理船舶营运生产的日常工作, 并独立进行经济核算。各分公司为了生产管理的顺利, 一般将船舶按航线或类型组成几个船队; 除总公司通过计划、调度掌握各分公司船舶的生产情况外, 各分公司要对船舶进行全面管理, 设置相应的处室机构, 这些机构与总公司处室相对口, 从各方面保证集中与分散的管理。这些机构由正付经理数人组成的经理部门领导下属各处室, 如政治部办公室、组织处、干部处、宣传处、教育处、人事处、航运处、海监室、船技处、计财处、电信处、供应处、保卫处等。在这些处室中, 与日常生产有密切而直接关系的是:

**一、航运处:** 它包括两大部分, 即调度和商务, 也有将这两部分分为两个处的。航运处的主要职责是:

1、贯彻上级下达的有关运输生产的方针政策和有关规定。

2、协同计财处提出编制公司年度运输生产计划的意见; 根据上级批准的年度计划编制公司的季度、月度运输生产计划和措施, 下达船舶并督促检查贯彻执行, 对船舶的营运情况经常进行分析核算, 采取及时有效的措施提高生产效率, 以确保生产计划的完成。

3、密切与港口、代理、货主等有关单位的联系和协作, 合理安排船舶的货载, 加油、加水, 以充分发挥船舶的运输能力。

4、正确掌握船舶动态，编制船期表，昼夜注意海上气象变化以及世界各地发生的与航运有关的事件并及时通报船舶，以保证船舶的安全生产。对船舶提出的问题应及时处理。

5、负责处理有关船舶保险的各项业务，货损货差理赔业务，货物运费的计算审核工作，港口使费的审核工作，研究和解决这些方面存在的问题。

6、搜集、整理与研究有关航运惯例、公约、协议、贸易合同、港口作业情况及其他有关资料，负责编写指导性材料供船舶参考。

7、了解国外代理的工作情况，及时提出必要的要求，负责与国外代理进行洽谈。如果公司从事集装箱运输，则另有一系列的专门业务要处理。

**二、船技处：**主要负责船舶的机务和修理方面工作。

1、贯彻执行上级颁布的技术方面的方针政策、指示和规定；审拟和完善有关技术管理方面的各种规章制度及操作规程，并督促检查实施。

2、制订各种有关船舶的技术定额，掌握分析其执行情况，负责处理船上出现的一切机务问题。

3、负责有关新船在购买、建造，旧船的退出营运和船舶交接方面的有关组织工作，安排船舶的修理和备件的购置事宜。

4、编制船舶技术资料及参与对船上轮机人员的教育、考核、调配和任免等工作。

**三、计财处：**也有将计财处划分为计划、财务两个处的，主要负责计划和财务方面的工作。

1、编制各种有关的运输生产计划和统计资料。

2、贯彻国家的财务政策和上级机关的财务规定，制定有关规章制度，实行财务监督，会同有关部门搞好企业的经济核算等。

3、负责工资的发放工作。

**四、海监室：**主要负责安全航行工作。

1、协助和监督船舶的安全航行，包括宣传方针政策、法令和规定；拟定规章制度并督促实施；随时掌握海上一切影响船舶安全的因素，并及时对船舶进行指导。

2、了解船舶航海仪器和航海资料等的配备情况，协助船舶更新添置这些设施，转发航海通告和有关航海资料。

3、参与船上驾驶人员的教育、考核、配备和任免等工作。

**五、人事处：**负责除政工干部以外的所有有关船员工作及公司劳动工资工作。

以上仅就与船舶日常生产关系较密切的处室的职责范围作了概述。作为一个航运企业，其生产特点要求它的管理机构能够作到指挥高度统一集中，下达及时准确，效率高成果好。但是我国目前管理机构的现状还不能适应，尚待不断改进。

## 第二章 远洋货运的基础知识

### 第一节 船舶的基础知识

#### 一、船舶的重量性能

船舶能载多少重量的货物，主要决定于船舶的重量性能。作为船舶的驾驶人员必须熟悉船舶的重量性能，才能正确地管理好船舶和发挥它的最大装载能力。有关船舶重量性能的基本知识有：船舶排水量、总载重量、净载重量、载重线标志等。

##### 1、船舶排水量和载重量

排水量是指船舶入水部分的体积所排开水的重量，即船舶总重量。船舶在满载时的总重量称为满载排水量。空船的总重量称为空船排水量，某一吃水状态下的总重量称为某一装载状态下的排水量。

##### (1) 船舶排水量

###### 1) 空船排水量 $D_0$ (Light displacement)

空船排水量即空船重量，它包括船体、船机及设备，以及锅炉、机器及管系中的燃、润料、淡水等的重量。空船排水量是一个定值，可在船舶资料中查得。

###### 2) 满载排水量 $D$ (Loaded displacement)

是指船舶在满载时的总重量。一般指达到夏季满载吃水线的总重量。它包括空船重量、货物重量，全航程所需的燃润料、淡水的重量，其他储备品以及船员和行李的重量，船舶常数等重量的总和。夏季满载排水量，即达到载重线圆盘中心吃水线的排水量，它是一个定值，可在船舶资料中查得。另外尚有热带载重线的满载排水量及冬季载重线的满载排水量等，将在载重线标志中介绍。

##### (2) 船舶载重量

排水量是表示全船的重量，而在运输生产中更为重要的是船舶载重能力，即船舶的载重量，载重量分为总载重量和净载重量。

###### 1) 总载重量 $DW$ (Dead Weight)

夏季满载排水量减去空船排水量，即为船舶的总载重量。是说明船舶能装载货物、燃润料、淡水及其他储备品的总重量，所以船舶总载重量是船舶性能中一项很重要的数据。很明显夏季满载排水量和空船排水量都是定值，则总载重量也是一个定值。即，

$$DW = D - D_0$$

我们可以在船舶资料中查得某一条船的总载重量。总载重量体现了船舶的载重能力，因此其用途很广泛。如在统计货轮的吨位时常用总载重量作为统计单位；签订租船



合同时也用总载重量来表明船舶性能，在营运管理中用总载重量作为配线，配载的主要依据之一。

另一方面，船舶的总载重量又随着满载水线的变化而变化。如使用热带载重线时的总载重量，冬季载重线时的总载重量，某一吃水状态下也有相应的总载重量，但这和我们一般所指的总载重量——作为定值的夏季载重线时的总载重量——概念是有区别的。

## 2) 净载重量 Net DW (Net Dead weight)

由总载重量减去航次营运所需的燃料、淡水及其它储备品的重量和船舶常数，即得航次净载重量。

$$\text{Net DW} = DW - \Sigma G - C$$

式中：  $\Sigma G$ ——为航次营运所需的燃料、润料、淡水及其它储备品的总和；

$C$ ——为船舶常数。

航次净载重量即航次所能装载货物重量的最大能力。因此它是船舶营运管理中必须使用的一项指标，也是船舶配载计算航次货运量的根据。净载重量的大小决定于船舶的总载重量和航次所需储备品 $\Sigma G$ 的多少。在一定载重水线下总载重量是一个定值，那么净载重量的大小主要取决于储备品 $\Sigma G$ 的大小，而储备品 $\Sigma G$ 又取决于航次所需携带的燃润料、淡水的储备量。另外还有一个常数 $C$ 。所谓船舶常数 (Constant)，是指船舶经长期营运后，常在船上存有大量的残损器材和废品；在污水沟及压载舱中残留的污水和压载水，以及船底的附着物等重量。显然这些重量都占用着船舶的一部分载重能力，因此在计算净载重量时必须减去船舶常数的重量。

船舶常数的大小直接影响着船舶的净载重量大小。应经常测定其数值，做到心中有数，才能正确计算船舶的净载重量。一般测定常数的最好时机是在船舶进坞修理后，卸空或存储量极少的状态，各种仓库也经过了检查和清点，这就为正确测定船舶常数创造了有利条件。具体计算方法可按下式进行。

$$C = D_1 - D_0 - W$$

式中：  $D_1$ ——某一吃水状态下的排水量，可根据当时观测的六面吃水（艏左、艏右、中左、中右、艉左、艉右）的平均值求得平均吃水查船舶载重表求得；

$D_0$ ——空船排水量；

$W$ ——为当时船上所有可测定的重量，如船上存储的燃料、淡水、物料等。

为了提高船舶的载货能力，应尽量减少船舶常数。如经常清除船上无用的破损机件及器材、废旧物品下船，尽量排除积留在各舱的油污、污水和垃圾是提高船舶载货能力的有效措施之一。一条万吨级货轮的常数，视船舶营运年限的长短，可达几十至几百吨。