

29.655

CJB

內河船舶初專班教材

河 运 管 理

船 舶 教 材 編 写 組 編



人 民 交 通 出 版 社

內江 自初專班教材

河 运 管 理

船 船 教 材 編 写 組 編

人 民 交 通 出 版 社

本書內容包括內河運輸概況，內河船舶的分類與營運性能，船舶工作中幾個主要的技術經濟定額的解釋及簡單計算方法，航次計劃任務書與航次總結報告書、船舶作業計劃，內河船舶安全生產，內河船舶經濟核算制共七章，同時對成本上船的辦法也作了介紹。

本書的讀者對象是內河船舶水手、船員訓練班學員及部分駕駛人員。

本書由林木基執筆。

內河船舶初專班教材
河 運 管 理
船舶教材編寫組 編

*

人 民 交 通 出 版 社 出 版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版業營業許可証出字第〇〇六號
新華書店科技發行所發行 全國新華書店經售
人 民 交 通 出 版 社 印 刷 廠 印 刷

*

1960年6月北京第一版 1960年6月北京第一次印刷

開本：787×1092₈ 印張：1₈張 插頁4

全書：43,000字 印數：1—3,100冊

統一書號：15044·5264

定價(8)：0.26元



編 者 的 話

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，水运系統职工教育工作在过去已有的基础上，随着全国技术革命和文化革命高潮的到来，掀起了大办职工教育的高潮。目前正在扫除文盲，普及初等教育，大办业余高等教育和技术教育。为了适应水运系統职工教育的发展，滿足广大船員进一步掌握科学技术的迫切要求，交通部海河总局委托上海海运管理局，会同长江航运管理局、广州海河运输局、黑龙江航运管理局組織了船舶教材編写組，編写了沿海船舶初专班教材、沿海及內河船舶初专班教材、內河船舶初专班教材、沿海及內河預备班教材等四套教材。

沿海船舶初专班教材是供海船駕駛部船員使用，第一批計有：船艺、航用仪器、地文航海、貨物裝卸、国际信号、海上避碰常識、天文航海、航海气象常識等八种。

沿海及內河船舶初专班教材是供海船及內河船舶輪机部船員使用，第一批計有：識图、船舶往复蒸汽机、船舶柴油机、船舶輔机、实用船舶电工学、船舶鍋爐、船舶鉗工基本工艺、船用度量衡仪表等八种。

內河船舶初专班教材是供內河船舶駕駛部船員使用，計有：信号及助航仪器、內河船舶操縱、內河普通水路图志、船用气象常識、河运管理、理貨常識、輪机大意等七种。

沿海及內河船舶預备班教材計有：船艺、生火加油讀本两种。前者供二級水手、水手实習生以及船員訓練班學員使用，后者供生火、加油人員以及船員訓練班學員使用。

这几套教材在編写过程中，虽曾分別征求有关方面的意見，但限于編者的水平，錯誤或不完备之处，在所难免，希望讀者及教师同志在使用本教材时，提出寶貴的修改意見，以便再版时修訂。

目 录

| | |
|------------------------------------|----|
| 序言 | 3 |
| 第一章 概說 | 5 |
| 第二章 內河船舶的分类与营运性能 | 8 |
| 第一节 內河船舶的分类 | 8 |
| 第二节 船舶的营运性能 | 10 |
| 第三章 船舶工作中几个主要的技术經濟定額的 解釋及簡單計算方法 | 12 |
| 第一节 营运率 | 12 |
| 第二节 营业率 | 14 |
| 第三节 航行率 | 14 |
| 第四节 平均航行速度 | 15 |
| 第五节 每馬力工作效率和載重(客)量运用率 | 16 |
| 第六节 每吨(馬力、人)天生产量 | 17 |
| 第四章 航次計劃任务書与航次总结报告書 | 19 |
| 第一节 航次計劃任务書的編制和下达 | 19 |
| 第二节 航次总结报告書的意义及作用 | 20 |
| 第三节 关于航次总结編制的具体說明 | 21 |
| 第四节 填制方法 | 24 |
| 第五章 船舶作业計劃 | 25 |
| 第一节 航次作业計劃的内容及編制程序 | 26 |
| 第二节 昼夜分班作业計劃的編制与贯彻 | 29 |
| 第六章 內河船舶安全生产 | 32 |

| | | |
|------------|-------------------|-----------|
| 第一节 | 发生海损事故的主要原因 | 34 |
| 第二节 | 怎样保证安全生产 | 36 |
| 第七章 | 内河船舶经济核算制 | 40 |
| 第一节 | 内河船舶实行经济核算制的意义及性质 | 42 |
| 第二节 | 内河船舶实行经济核算制的主要任务 | 45 |
| 第三节 | 内河船舶经济核算制的具体办法 | 48 |
| 附录 | | 50 |

序 言

內河运输是一个多环节的生产过程，船舶是其中的一个基本环节。在进行运输生产时，船舶必须与有关部门紧密配合，步调一致，保证內河运输有节奏的进行。船舶本身又是一个多工种联合操作的流动性较大的生产单位，它在生产管理和财务开支方面有着特有的独立性。为了提高內河运输管理水平，每一个河运工作人员应该学会內河运输这一整套的：即一环扣一环的管理知识并熟练地掌握它。我们海员职工在长期的水运生产工作中，积累了丰富的经验，但对于水运管理的有关知识可能还缺乏较全面的了解。为此，特根据学用一致的原则并考虑到船员职工现有的文化水平，选择了一些有关船舶运输管理方面的内容，编写成这一小册子，以供船舶驾驶部门有关人员学习与参攷之用。

必须指出，河运管理学科的内容是随着生产的发展而不断提高和丰富的，同时，根据现有资料，目前还没有一套适合全國內河职工学习用的、内容较为完整的参攷资料，因此这本小册子只是根据现有参攷资料和编者所知编写而成，它的内容包括：

- 一、概說
- 二、內河船舶的分类与营运性能
- 三、船舶工作中几个主要的技术经济定额的解释及简单计算方法
- 四、航次计划任务书与航次总结报告書

五、船舶作业計劃

六、内河船舶安全生产

为了达到逐步提高船員职工的技术理論水平并力求做到学用一致的目的,各航运局在采用本教材时,还必须根据本单位运输生产的特点和适应生产的不同需要,一方面丰富本教材内容,另一方面編写一些补充教材,特别是有关船舶运输組織、經濟管理和船、港、厂大协作等方面,这些,都是当前内河运输中较为重要的課題,极待补充充实,以便学員能較全面地掌握内河船舶管理知識,提高船舶管理水平。

第一章 概 說

交通運輸在國民經濟中有着巨大的作用，這是人所共知的。沒有交通運輸的發展，就不可能促使國家的經濟和文化獲得進一步的發展。交通運輸在人民生活中之所以占據着重要地位，是由于通過它才能實現國家的物資交流，滿足農村和城鎮人民來往的交通需要，把廣大地區連成一個整體。水道航運又是最經濟最方便的一種交通運輸。因為天然河流不是人們所創造的，所以不需要建築費，也不需要養路費，同時在河流上，可以容納許多艘船隻上下行駛，勝過鐵路的双軌。水運的運量遠比陸運運量大。輪船一匹馬力最高能發揮拖載量20噸或更多一些，但是汽車幾乎要好幾匹馬力才能載運一噸。

我國是一個多河流的國家，大小河流交錯，支脈相連，像人體的血管一樣，密布在祖國遼闊的土地上。我國主要的河流有長江、黑龍江、珠江、黃河，而各省的支干流也是相當多的，例如四川省就有岷江、沱江、涪江、嘉陵江、烏江、渠江等；又如湖南省有洞庭湖和湘、資、沅、澧等支流。我國通航河道里程在世界上占第二位，僅次於蘇聯。但蘇聯的河道多在寒帶，當冬季冰封的時候就不能通航，而我國則除東北少數河流在冬季封凍之外，其他河流均能全年通航。

我國內河航運雖然具有如此優越的條件，但是在舊中國時代，從1872年成立中國國營輪船公司——招商局起，到1949年止的77年時間，中國航運一直處在半殖民地的地位。內河航行權中國人民不能自主，而為英、美、德、意、日等帝國主義所控

制。在这个时期內，中国自有船舶仅23万吨，货运量每年最高不超过200万吨左右。航道、港埠均为帝国主义操縱，根本上毫无建設，也不可能有所建設。由于国民党潰敗时对内河船舶、碼頭、航道进行了严重破坏，解放初期，全国内河完全处于瘫痪状态。我們接管了为数极少的破烂船舶。私营航运业则更是处于飢餓状态，在历史上，航运管理从来没有統一过。

1949年，我国人民在中国共产党和毛主席的领导下取得了革命胜利。从新中国成立之日起，党和人民政府就极其关怀内河航运事业的发展，領導了全国河运职工在废墟上建立起中国人民自己的航运事业，成立了統一管理机构，經過三年多的艰巨恢复工作和第一、二个五年計劃，进行了一系列民主改革运动，提高了职工政治觉悟。根据党在过渡时期的总路綫，国家对私营航业进行了有計劃有組織的社会主义改造，实行了全航业的公私合营，并在經濟改組时和国营运输实行了統一經營。由于学习苏联内河运输的先进經驗以及有計劃有步驟地进行了企业改造，内河航运事业得到空前的、史无前例的发展。特别是1958年在党的“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义”总路綫的光輝照耀下，在大炼鋼鉄后“以鋼为綱当好先行”的口号下，出現了全党全民办交通的热潮，更加促使内河航运事业的飞跃发展。以长江來說：十年来货运量增长了近9倍，貨物周轉量增长12倍，港口吞吐量增长8倍，船舶載重量增长3:1倍。旧中国根本没有造船工业，現在我們有了强大的造船工业。在十年期間，新建船舶578艘，載重量37.5万吨，等于招商局77年时期所有船舶总数的1.5倍，这是反动派連想也不敢想的事。不仅如此，航道、港口及修船企业也从无到有，全面地得到了发展。十年来，长江航标設置比解放初期增加10倍，长江全綫航标电气化已經提前25天向建国十周年献礼了。在港口方面，

增加了設備，擴大了港口能力，大力推行了港口裝卸機械化，機械操作比重從解放初期全部體力裝卸提高到31.5%，個別港口已達到80%以上。在黨的關懷下，職工文化、生活福利事業也得到極大提高。十年來，職工工資水平平均提高30%。建立了許多醫院、醫療所、療養所、療養院、幼兒園、航運學校，業餘學校、子弟學校、俱樂部和大批職工宿舍。這些僅僅是長江航運事業十年來在黨的領導下取得的主要成就，而我國還有黑龍江、珠江等許許多多內河航運局，他們十年來所取得的成就就更加輝煌了。

十年來，在黨的領導下，隨着工農業生產的迅速發展，內河航運也得到了很大的發展。到1958年，我國可以通航的河流共1200多條，長達15萬公里。特別是在號稱天險的長江上游，已經可以夜航。結合水利建設，許多平原地區也揚起了白帆。在北京到杭州的南北大運河上，也開始了巨大的整治工程，不久就可部分通航。

目前我國內河運輸與鐵路、海洋、公路等運輸構成了國家的整個運輸網，擔任着客貨運輸任務。1958年，我國輪駁船貨運量已達7636萬噸（解放前最多的年份只有1264萬噸）。

1952年，在蘇聯專家的介紹和幫助下，在我国的長江、黑龍江和珠江開始學習一列式拖駁運輸法，過了不久，這種科學的先進的一列式拖駁運輸法即在全國各通航河流得到了普遍推廣，使馬力工作效率得到大大提高。

1953年，在長江和黑龍江上又開始推行頂推運輸法，以後又根據頂推法的原理創造了梭形頂推法。由於推行了這些先進的運輸方法，船舶航行速度和馬力天生產量又得到了進一步的提高。

在大跃进中，各内河运输企业由于推行“干部参加劳动，工人参加管理，改革不合理的规章制度，实行领导人员、技术人员和工人群众相结合”的办法，深入开展了技术革新与技术革命运动；充分发挥了广大职工的积极性和创造性，改进和创造了许许多多的技术设备。例如长江航运局的601号拖轮，试制成功了“远距离驾机集中操纵仪”，后来在这个基础上又制成了比较完备的“可移动式船舶驾驶集中遥控装置”。在推广以后，群众又根据不同类型的船舶，创造出各种不同结构的驾驶集中遥控装置。目前，这种集中遥控装置正在全面推广中。

总的来说，我国内河航运事业在党和政府的领导下，将继续向前发展，在国民经济中将进一步发挥其重要作用。根据远景规划，全国内河的客货运量的上升是极其迅速的，更多的河流将被开发成“绿色马路”，它们将密切地联系在一起构成我国广阔的內河运输网。为了使我国内河运输事业成为国民经济中强有力的因素，真正符合社会主义建设的需要，航运工作人员必须具备一定的河运企业管理水平和船舶生产管理知识，使整个航运生产过程中的各个环节有节奏地进行工作。

复 习 题 一

1. 内河运输在国民经济中有什么重要意义？

第二章 内河船舶的分类与营运性能

第一节 内河船舶的分类

内河船舶的种类很多，不但有从事客货运输的船舶，还有从事航道工作和辅助作业的船舶，根据船舶的不同用途和特征，可以从下列几方面进行分类：

一、按用途分

1. 運輸船舶：包括適合從事客貨運輸的各種機動船舶，如客船、客貨船、貨船、拖輪和渡輪以及適合於拖帶和頂推運輸用的駁船，如干貨駁、油駁、煤炭駁、礦砂駁、食品駁、冷藏駁和木材駁等等；還有使用人力、風力的木船和帆船等等。

2. 工程船舶：是指在各通航河段上創造正常的航行條件的船舶，如鏈斗式和吸揚式疏浚船；抓揚式和水壓式河床清理船、運泥船；浮船塢以及航道測量船和燈船等。

3. 輔助船舶：它的主要用途是完成運輸船舶和工程船舶在工作過程中所需要的各種輔助作業。因此，它不直接參加運輸和保養航道的工作。例如交通船、絞灘船、破冰船、引水船、港內駁運船、供應燃料船、供應水船、供應食品船、圍船、跳船（搭跳板用的）、水上住宅、吊車船、港內拖輪和消防船等等，都屬於輔助船。

二、按行駛方法分

1. 機動船：就是借本船動力而行駛的輪船，如往復蒸汽機船、內燃機船、汽輪機船、電動機船和原子船等。

2. 非機動船：就是借它船拖帶或頂推的駁船，以及借人力、風力而行駛的木船和帆船。

三、按製造材料分

1. 木質船：木船、帆船、木駁船或無甲板的艇型小船。

2. 鐵木合造船：船體的主要結構部分（肋骨桁材、橫梁）用鋼鐵造成；而船殼板及上層建築用木材造成。

3. 鋼鐵船：用鋼鐵造成的。

4. 鋼骨水泥船：是固定式的，如浮塢碼頭，水上基地浮塢等。

5. 塑料船。

四、按推進器分

按推進器的不同可分為划槳船、帆船、明輪船和螺旋槳

船。明輪船又有尾明輪（單輪）和腰明輪（雙輪）之分，螺旋槳船的螺旋槳數目，則有一、二的不同。

五、按航行區域分

按航行區域可分為江河船舶、湖泊船舶和江海船舶。

第二節 船舶的營運性能

河運工作人員為了合理地組織船舶工作，應該確切了解船舶的營運性能。但船舶營運性能所包含的內容和意義是很多的，這裡簡單介紹以下幾種：

一、主要尺度

1. 船長 (L)：沿在設計吃水綫平面在船首垂柱與船尾垂柱間的長度，叫垂綫間長。根據船體首尾邊緣的兩點或船長方面的突出部分計算的長度，叫做全長（最大長度）。

2. 船寬 (B)：沿吃水綫平面兩舷板間的最大寬度，叫船型寬度。根據船體兩舷間突出部分所計算的寬度，叫做最大寬度。

3. 船高：從底板最低邊緣至甲板上層建築最高邊緣間（至舵樓或煙囪）所計算的高度，叫船高，又叫船型深度。

4. 舷高 (H)：一般是指從船的中部船底板內側量到甲板橫梁上邊緣的高度。

二、吃水

吃水的數值，是底板的最低邊緣至載貨吃水綫間之深度。在實際營運工作中，吃水可分為下列幾種：

1. 建造吃水：造船時所計算的最大限度吃水。

2. 登記吃水：船舶在定期技術檢查時，根據船舶的磨損所規定的吃水。

3. 營運吃水：根據船舶的實際裝載而測得的吃水（此種吃

水，在船舶滿載時不得超過船舶之登記吃水）。

4. 空船吃水：船舶在空船時的吃水。

三、排水量、空船排水量（自重）、滿載排水量、載重量排水量就是船舶浮在一定吃水下的船舶的重量。在數值上應等於船舶浸水體積乘以水的比重，即：

$$D = V \cdot r$$

式中 D ——排水量
 V ——船舶浸水體積
 r ——水的比重

根據上述公式，欲求排水量，首先必須知道浸水體積和水的比重。如果船體是一個長方體，則：

$$\text{浸水體積} = \text{長} \times \text{寬} \times \text{深}$$

我們知道水的比重是1，故一艘長方體船舶的排水量就是長、寬、深的乘積。但實際上船舶有一種特殊形狀，所以計算船舶排水量時，必須以肥瘠係數 δ 來修正，因而船舶排水量的計算公式應該是：

$$D = \delta LBT$$

式中 δ ——船舶排水量肥瘠係數
 L ——船長
 B ——船寬
 T ——船舶吃水

排水量係數與船體水下部分的形狀有關，寬肥的船為0.8左右，普通貨船為0.7~0.75，客船為0.65左右，尖艏游艇為0.4~0.5。

例題：假設 $L=60$ 米， $B=10$ 米， $T=1.5$ 米， $\delta=0.8$ ，一立方米的淡水重量等於1噸時，則船舶排水量等於：

$$60 \times 10 \times 1.5 \times 0.8 = 720 \text{ (噸)}$$

必須指出，船舶的吃水不同時，排水量也發生變化。在滿載吃水時的排水量，就是滿載排水量；而在空船吃水時的排水量，就是空船排水量（自重），這兩種排水量之差，就是船舶滿載吃水時所能裝載的貨物的重量，也即載重量。

客貨船的載重量可分為總載重量和淨載重量兩種，前者包括貨物、旅客、燃料、淡水及儲備品的重量；後者只計算貨物的重量。

復 習 題 二

1. 什麼叫做排水量？

2. 某輪長56米；寬10米，吃水2.6米，排水量肥瘠係數為0.75，求它的排水量是多少噸？

第三章 船舶工作中幾個主要的技術經濟 定額的解釋及簡單計算方法

在編制運輸計劃、確定船舶需要量以及解決其他一系列問題時，必須有一些原始資料，這些原始資料，就是船舶技術經濟定額。這些定額就是決定每艘船及全部船舶在負荷、速度、時間和生產率方面的利用程度。船員沒有直接參加編制運輸計劃工作，但我們是直接參加運輸的生產者，經常要根據全盤的運輸計劃，結合本船具體條件，制定年度、季度和月度等船舶生產計劃，千方百計挖掘船舶運輸潛力，保證完成國家運輸計劃。因此，我們應該了解技術經濟定額在船舶上應用的意義和簡單的計算方法。

第一節 營 運 率

船舶的營運時間，就是船舶在正常的技術狀況下從事營運的時間。由於船舶經過一定營運時間以後，所有船殼和機器等

部分都需要进行修理以恢复它的正常技术状况，也就是需要停止营运一定时间来进行修理，所以船舶并不是終年都在从事营运，而是有一定的停修时间，即非营运时间。在全年（全季或全月）中除去停修的非营运时间，就是船舶的营运时间。

船舶在全年（全季或全月）中的营运时间天数与全年（全季或全月）天数之比值，叫做营运率。

营运率的计算方法是：

$$\frac{\text{全年（全季或全月）营运天}}{\text{全年（全季或全月）天数}} \times 100 = \text{营运率}\%$$

例：某船在全年中停修40天，它在全年中的营运时间为：
 $365 - 40 = 325$ 天，它的营运率就是：

$$325/365 = 89.04\%$$

营运率表示船舶从事营运的时间在全年（全季或全月）的时间中所占的比重，它的数值的大小决定于停修时间的长短。缩短船舶的停修时间（即增加船舶的营运时间），就会使营运率增大；相反，如果停修的时间加多（即减少船舶的营运时间），就会使营运率降低。因此，营运率这个数值越大越好，越大即表示参加生产时间越多。至于影响营运率高低的因素，除了奉命停航以及由于计划规定修理的时间外，就是计划外的修理与超过计划规定的修理时间。因此，要提高营运率，机务部门与船上就应当在缩短修理时间方面想办法。机务部门应与船厂取好联系，免除待修时间，加强对修船工作的监督和认真、及时地做好修船的验收工作；船上也应加强对船壳、机器的保护和检修工作；消灭海损和机务事故以及计划外的修理。

在冬季封冰的航区，船舶可利用封冰期间进行修理，而全年中除封冰期以外的时间（通常叫做全航期，即全年中可以通航的时间），都可作为船舶的营运时间，即营运时间与全航期。