

漁船队的生产营运

T. H. 格列鮑夫著



高等教育出版社

漁船队的生产营运

Г. Н. 格列鮑夫 著

上海水产学院航海教研組林煥章等譯

高等教育出版社

本书系根据苏联国立食品工业出版社 (Государственное научно-техническое издательство пищевой промышленности) 1953年出版的格列鲍夫 (Г. Н. Глебов) 所著“渔船队的生产营运” (Промысловая эксплуатация рыболовного флота) 一书译出。原书为渔业工业捕捞部门有关学校及技术人员参考书。原书所介绍的内容虽然都是苏联的情况，但在目前我国这方面缺乏自编和翻译教材的情况下，此书仍有一定的参考价值。

本书所研究的为渔船设计和分类，以及渔船队营运的问题，其内容包括：渔业工业船队、主要型式渔船的捕捞特性、渔船队管理处的组织、捕捞探测、渔船的工作规程、渔船工作的计划、渔船队的作业指导和调度处、渔船队的年度报表和季度报表、设计渔船时技术任务的编制，共九章。

本书可作为高等及中等水产学校海洋捕捞专业的参考书，同时也适合于捕捞部门有关工作人员参考之用。

渔船队的生产营运

Г. Н. 格列鲍夫 著

上海水产学院航海教研室林浣章等译

高等教育出版社出版 北京宣武门内永恩寺7号

(北京市书刊出版业营业许可出字第054号)

京华印书局印装 新华书店发行

统一书号 15010·769 开本 850×1168 $\frac{1}{32}$ 印张 8 $\frac{1}{16}$

字数 160,000 印数 001-600 定价 (8) 1.00

1959年6月第1版 1959年6月第1次印刷

序

苏联漁业工业的社会主义改造，在五年计划的年代里根本地改变了捕魚和猎捕海兽的漁撈装备。社会主义工业以强有力的漁船和现代化的技术装备了漁业。

漁撈方面的工程技术人员和先进革新者们为漁撈技术和漁撈业組織带来了許多重要的宝贵的改进。漁船队的数量增加了，并且它的功率提高了很多。例如，北方水域有了强大的拖网船队，掌握了拖网漁撈的技术，并且也改善了它的組織。波罗的海和远东諸海都掌握了从中型和小型拖网漁船上进行拖网漁撈的作业方法。在北大西洋水域正在中型拖网漁船上使用流网来大规模地进行捕鲱工作。

从围网漁船上使用围网捕鲱魚和其他魚种是一种效率很高的近代机械化漁撈方法。

机动漁艇类型的漁船正在广泛开展使用单船手操网、大型对拖网和小型对拖网的漁撈法。

漁船的这种装备使魚类和海兽的捕获量有可能逐年提高。

苏联共产党第十九次代表大会的決議規定了要进一步发展漁业工业。

代表大会的決議特別重視使繁重的漁撈操作过程机械化，采用新的技术，以及开辟新的漁場。

所有这些都責成漁业工业的工作人员更加扩大漁获量，并且发挥漁船队的最大效能。

漁船队目前所占的这一重要地位，要求把漁船生产营运問題方面的材料系統化起来。

本书目的就在于促进漁业工业中漁撈部門实际工作人员的經驗交

流。

在整理和修改本书材料时, 技术科学副博士岡察洛夫 (В. Г. Гончаров) 做了很多工作, 謹此深致謝意。

目 录

序	v
第一章 渔业工业船队	1
船队的分类	1
渔船的营运性能	6
渔船的技术证书制度	13
船舶配件	17
渔船的修理和技术操作规程的执行	20
渔捞船的规格化和标准化	21
第二章 主要型式渔船的渔捞特性	26
拖网渔船	26
中型拖网渔船	30
小型拖网渔船	33
大型围网渔船	36
中型围网渔船	39
小型围网渔船	41
“阿斯特拉罕”型围网渔船	43
渔船	44
第三章 渔船队管理处的组织	50
渔船队管理处和它的任务	50
船舶在海上的工作组织	53
渔船生产—技术指导的组织	64
第四章 渔捞探测	67
渔捞探测的目的和任务	67
渔捞性探测处的活动区域和探索对象	68
改善渔捞性探测处工作的措施	69
北方水域的渔捞性探测	71
里海水域的渔捞性探测	76
亚速海—黑海水域的渔捞性探测	79
波罗的海水域的渔捞性探测	80
远东水域的渔捞性探测	81
水声探测仪器	81

第五章 漁船的工作規程	86
漁撈时期.....	86
漁撈航次.....	88
漁船产量.....	90
漁船的工作規程.....	94
漁船的每日平均工作規程.....	98
漁船漁撈航次的延續時間.....	119
漁船在漁撈航次上的工作規程.....	127
漁船在航次間停泊时期在漁港內的工作規程.....	132
第六章 漁船工作的計劃	141
漁船工作計劃的目的和意义.....	141
船舶修理的組織和計劃.....	141
漁港工作的組織和計劃.....	144
漁船队的配布.....	149
漁船的生产營運計劃.....	150
漁船队的生产營運計劃.....	151
休漁天气系数.....	153
漁船的生产能力.....	155
漁船产品的成本.....	156
漁船的經濟核算.....	162
漁船的生产財務計劃.....	176
漁船的運行表.....	179
第七章 漁船队的作业指导和調度处	182
漁船作业指导的組織.....	182
漁船生产計劃的短期修訂.....	185
漁船工作的作业統計.....	187
漁船作业統計材料的分析.....	189
漁船队的調度处.....	193
第八章 船漁队的年度报表和季度报表	196
漁船队技术生产指标报表的編制.....	196
第九章 設計漁船时技术任务书的編制	198
基本情况.....	198
說明船舶營運性能的諸因素.....	198
漁船队成批建造时先头船舶的試驗程序.....	203

第一章 漁业工业船队

船队的分类

漁业船队包括专供捕撈和加工魚类和海兽的、运输各种貨物的(其中包括原魚、半成品和成品),以及执行特种輔助性的、技术性的和其他任务的船舶和其他浮动設備。

按照船舶的任务,漁业工业船队分类如下:

1. 漁撈船: 捕魚船、捕鯨船、捕蟹船和狩猎船。
2. 浮动魚品加工厂——在漁場上直接对魚品加工。这类船包括:
 - 1) 浮动冻魚基地船和冷藏船;
 - 2) 浮动盐漬工厂船和盐漬鯡魚的浮动基地船;
 - 3) 浮动罐頭工厂船,其中包括專門的蟹罐工厂船;
 - 4) 捕鯨母船。

原魚由漁撈船或者接运船直接向浮动魚品工厂运送。

3. 接运船——用来在漁場上从漁民和沿岸收魚站那里接受原魚,并且把它們送往加工地点,也就是送往沿岸的或者浮动的魚品加工厂。

4. 运输船——用来运输为漁业工业所需要的各种貨物,并且运输魚类成品和半成品。

5. 輔助船: 拖輪、破冰船、交通船等等。

6. 技术船: 挖泥船、吸泥船、运泥船等等。

7. 特种船: 研究船、探测船、救助船、消防船、浮动工場船、浮动运油船、浮动彈藥庫、浮动浴室、文化教育船等等。

漁业船舶也按照航行区域、船体材料、主发动机类型和燃料种类分类。

按照航行区域, 它們分成:

1. 远洋(航行区域无限制)航行船;
2. 近海航行船;
3. 沿岸航行船;
4. 锚地航行船;
5. 河川和浅湖航行船。

按照船体建造材料, 它們分成: 金属船、木船、和混合船体船。金属船体的船舶用铆接或者焊接。

远洋航行的和近海航行的渔业船舶主要用金属船体建造; 沿岸航行的以及河川和湖泊航行的渔业船舶則几乎全用木质船体建造。渔业船舶用混合船体建造还是不久以前才开始的。

按照发动机的类型, 渔业船舶分成:

1. 蒸汽船(使用固体燃料和液体燃料);
2. 内燃机船;
3. 帆船;
4. 桨橹船。

为了利用风力, 渔业工业采用机帆船和桨橹帆船, 这类船在沿岸水域采用得尤其普遍。

接运船队和运输船队是由机动船和非机动船所组成。渔业企业备有拖轮, 为非机动船服务。

渔捞方式和渔捞性质首先取决于渔区和渔捞组织。按照渔捞的条件, 对渔船和渔捞设备提出相应的要求。

按照渔区, 渔船分成:

1. 远洋和近海渔船;
2. 沿岸渔船;
3. 岸边渔船;
4. 河川和湖泊渔船。

用作主动渔捞和被动渔捞的船舶也各有显著的特点。

在主动渔捞方面,选用那种能够探索鱼群集结,并且在鱼群密集的地点进行渔捞的船舶。在这种渔捞中采用主动网具:拖网、流网、围网、单船手操网、环网和对拖网。而在被动渔捞中,船舶只是用来为固定性的网具:定置刺网、建网、各种陷阱网、钓具以及网具服务。

为了对被动网具服务,渔船装设了起网机、延绳钓吊升机和鱼泵。主动渔捞船应该备有与它们所使用的渔具相适应的专门的渔捞设备和装置(绞车、网板架、转台、吊杆、轆轤和滑车)。近来在许多主动渔捞的船上也安装了鱼泵。

远洋、近海、和沿岸主动渔船分成下列三类:

1. 拖网渔船(图 1);

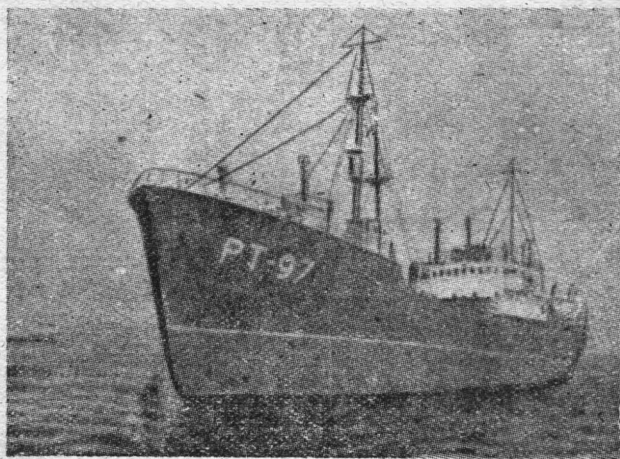


图 1. 狄塞尔机拖网渔船。

2. 围网渔船;

3. 渔艇。

这些船具有各种不同的尺寸,发动机功率也不一致。船舶的尺寸和它们的发动机功率取决于:

1. 漁場离开港口(漁撈基地)的距离;
2. 漁具的尺寸;
3. 漁获量和运往指定地点的方式。

只有北方水域的大型拖网漁船才专门从事单一的漁撈方式, 因为在这一水域, 拖网漁撈能終年进行。在全部水域, 所有其他方式的主动漁撈(流网、圍网、对拖网)一般都带有季节性。因此, 主动漁撈的船舶除了大型拖网漁船以外, 都装用两种或者甚至三种不同的漁具: 中型拖网漁船配备拖网和流网; 小型拖网漁船配备拖网、流网和圍网; 圍网漁船配备圍网、环网和流网。从 1954 年开始制造这一类型的船舶, 它能适合于拖网作业。

所有的远洋和近海的漁撈船舶都应该具有大的續航力、优越的航海性能以及無論在航往漁場和航返漁港, 或者在拖曳和合圍时都具有足够的航速。

沿岸漁撈以及从机动船、机帆船、帆船、桨橈帆船和桨橈船进行岸边漁撈是使用下列主要网具的: 沿岸漁撈——小型拖网、单船手操网、对拖网、环网、浮网(流网)、定置刺网、建网、釣具; 岸边漁撈——大拉网和牵网。

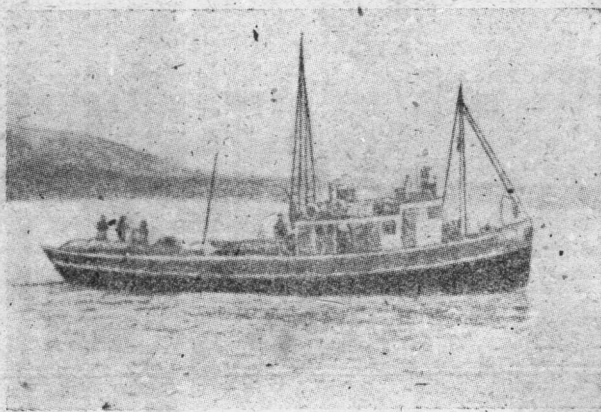


图 2. 小型圍网漁船。

沿岸漁撈的船舶，正如海洋漁撈的船舶一樣，為了最大限度地使用船舶和提高年度漁獲量，也都裝用兩種或兩種以上的漁具，以減少漁撈的季節性限制，並且增加漁獲量。

沿岸漁撈的機動船和機帆船配備有下列漁具：釣具、定置刺網、圍網、浮網（流網）、單船手操網和拖網。

全部水域都採用機動船和機帆船——各種尺寸和功率的漁艇、中型和小型圍網漁船、小型拖網漁船和其他類型的船舶從事沿岸漁撈作業。

這些船舶都備有適合當地漁撈方式的漁撈設備。

沿岸和岸邊漁撈的帆船、槳橈帆船和槳橈船可以分成：

1. 使用定置刺網、浮流網和釣具的船：捕魚母船①、小釣船②、土庫曼船、捕魚舢舨③、挪威艇④、鉗孔艇⑤、河口駁船⑥、南方四槳艇⑦、河川槳橈帆船⑧、狹長漁艇⑨等等。

2. 用作圍網和各種陷阱網漁撈的船分為：用圍網的——槳橈圍網

① *стоечная рыбацкая*，較大的漁船，一般備有甲板，見於里海地區，長 11—20 公尺，載重量 15—60 噸。

② *реюшка*，雙桅拉丁帆的單甲板漁船，船首無斜桅，採用於里海，吃水約 0.71 公尺，長約 11 公尺，寬約 3 公尺。

③ *подчалка*，是一種里海舢舨，不吊放在船上，而拖帶在船尾。

④ *бля*，是一種輕型的釣漁艇，艇首和艇尾都尖削而上翹，因而航行性能很好，用槳和帆航行，約載 10 人。

⑤ *бурильская дубка*

⑥ *лиманская дубивка*

⑦ *южнобережная ялика*，南方沿岸的小艇，各有一對或兩對槳。

⑧ *какюк*，長約 20 公尺，寬約 5 公尺，載重量約 50 噸，用帆和 6—8 支槳航行，貨倉頂上有木棚。現已少見。

⑨ *бударка*，狹長形的小型漁船，船體的下部從整塊木材刨成，船舷則用木板拼成，一般尺寸：長 4—10 公尺，寬 0.7—1 公尺，高 0.3—0.5 公尺，載重量 160—500 公斤，有時尾桅上張挂小帆。

船和自投(拖带)围网船①、围网木帆船②、木驳船③;用陷阱网——划行尖艇④、刺网渔艇⑤和其他带有本地名称的桨橹船。

河川和浅湖渔捞的船可以分成:

1. 机动船,它包括拖带自投围网船的顿河快艇⑥和投网船⑦,对所有的河川和浅湖渔捞方式服务的机动长艇⑧和机动短艇⑨。

2. 用于围网、定置刺网、浮流网和各种陷阱网渔捞的桨橹帆船和桨橹船。

渔船的营运性能

渔船所执行的任务是多种多样的:探索鱼群的集结、渔捞、对渔获物进行初步加工、以及运输渔获物到鱼品加工站。为了正确地、最有效地营运船舶,必须详尽地研究一切显示船舶营运性能的因素。

这些因素包括:

1. 船舶的主要尺寸;

2. 船舶的排水量;

3. 船舶的总载重量;

① саометная неводника

② неводный дуб, 木质驶帆货船, 见于黑海西北部、德聂伯河和布格河口, 出海用的有甲板和 1—2 支桅杆, 河流用的无甲板。

③ брама, 在锚地上转驳货物, 停留在大型船无法驶入的浅水锚地上。

④ баркас, гребный, 是一种拖带他船进港、港内浅水驳运的划行船, 船上不备悬挂天线和信号的桅杆。

⑤ сетная байда, 见于亚速海地区。

⑥ тоневый катер

⑦ метчик

⑧ моторный баркас

⑨ моторная лодка

4. 船舶的淨載貨量;
5. 船舶的載貨容積、魚倉數量和設備、每個魚倉的容積;
6. 船舶主發動機和船舶輔機的類型和功率;
7. 船舶在轉航中的航速和漁撈期間的漁撈航速;
8. 燃料種類、燃料的儲備量和消耗量;
9. 淡水(鍋爐用水、飲用水,和衛生用水)的儲備量和消耗量;
10. 續航力;
11. 船舶裝置和船舶機械;
12. 船舶漁撈裝置和漁撈設備。漁撈設備的工藝性能、它們的生產率 and 通過能力,以及其他顯示漁撈能力的船舶因素。

此外,還必須了解船舶建造時所依據的船舶登記局級別、它的航海性能^①: 浮性、穩度、快速性、不沉性、搖擺性、縱傾度、靈活性(迴旋圈)、船舶可能安全作業的風力和海面狀況。

了解了船舶的營運性能,就可能確定:

1. 船舶可能航行通過的最低水深;
2. 按照燃料和水的儲備量以及航速而計算船舶可能作業的、最遠的漁區;
3. 按照燃料和水的儲備量和每天的消耗量而計算漁撈航次的最大限度可能的延續長度;
4. 按照船舶的淨載貨量和貨倉的容積而計算船舶所能運輸的原魚和半成品的最大數量;
5. 在現有船舶設備一定的生產率之下,每晝夜在船上從所捕的原魚中加工製成半成品的數量。

船舶的主要尺寸 船舶的長度、寬度、舷高和吃水這幾個直線尺寸是其主要尺寸。

^① 船舶航海性能的定义在“船舶原理”課程中敘述。

船舶各直綫尺寸的定义,在“船舶原理”課程中已有論述,这里不再重复,但是應該指出,这些尺寸当中的每一种在漁撈方面都有其特殊意义。

干舷高度愈小,向甲板上收进网具和从网中取魚的时候工作愈輕便,尤其是当这些操作还不曾机械化的时候,这点更突出。

在淺水地区捕魚的时候,船舶的吃水具有决定性的意义,因为如果吃水过深,船舶的航行区域就受到限制,在淺水部分捕魚也就成为不可能。漁船的长度在使用漁具作业时也有关系。船身愈短,操縱愈方便。但是,船身的长度,正如它的寬度一样,應該完全足够来进行安全而又方便的漁具操作和剖魚的操作。

船舶的排水量 排水量有两种:容积排水量和重量排水量。容积排水量就是船舶(它的水下部分)所排挤的水的容积。重量排水量就是容积排水量乘以水的比重:

$$D = \gamma v,$$

式中: D —船舶的重量排水量;

γ —水的比重;

v —容积排水量。

淡水的比重等于 1.0,海水的比重等于 1.026。容积排水量用立方公尺表示,重量排水量則用吨表示。

可以采用下列公式以足够的实用精确度計算容积排水量:

$$v = \delta(L \cdot B \cdot T),$$

式中: δ —船舶排水量方形系数;

L —船舶的垂綫間长度,公尺;

B —船舶的寬度,公尺;

T —船舶的平均吃水,公尺。

漁船的排水量方形系数 δ 可以选用 0.56 至 0.60。

总載重量 就是在不破坏航海性能的前提下,船舶所能裝載的貨

物重量。

整個貨物重量包括：

1. 按船舶的功用所裝載的貨物；
2. 燃料和水（飲用水和鍋爐水）的十足儲備量；
3. 船員和他們的行李的重量；
4. 船舶供應品和材料的重量。

淨載貨量 在營運漁船的時候，不但必須了解它的總載重量，同時還必須了解淨載貨量。淨載貨量就是決定船舶在不破壞航海性能的情況下所能裝載的貨物的噸數（對漁船而言，指魚、鹽、水和其他漁撈器材材料）。

在實際操作中，應該了解裝卸貨物的時候船舶平均吃水的變化，以及改變吃水 1 公分所需要的貨物重量的噸數。為了計算船舶漂浮在某一水綫時改變吃水 1 公分所需要的重量噸數，就要求找出一層水的重量，這一水層的底邊就是船舶在該水綫時的水平面積 S ，高度等於 1 公分。水層高度 1 公分時，它的體積等於：

$$\frac{S}{100} \text{公尺}^3,$$

如果船舶漂浮在淡水中，這也就是重量的噸數。如果漂浮在海水中，它就等於：

$$1.026 \times \frac{S}{100} \text{噸}。$$

把添裝到船上的貨物噸數除以改變吃水 1 公分所需要的重量噸數，我們就得出船舶平均吃水的增加量。卸除貨物的時候，用類似的方法計算吃水的變化。

吃水 1 公分所需的貨物重量隨着吃水的深度而改變。因此對每一公分的吃水都應該計算出貨物的重量。

為了避免每次都進行這類計算，每一條船應在事先把改變吃水 1 公

分所需要的貨物重量計算出來，並且列成表格。

漁船的船長應該確切地了解他們的船舶在正常的航行條件下，以及在特殊的情況下考慮了備用浮力以後所能夠安全地裝魚的最大限度數量。

備用浮力、干舷高度和船舶穩度 備用浮力就是指水綫以上船體部分的排水量，這一部分浸水時仍能保持水密。

備用浮力用干舷高度計算，干舷高度就是船舶在滿載時水綫與干舷主甲板的下邊緣之間的距離（船身半長處舷邊的垂直綫）。如果在上甲板以下的舷邊還有水密的蔽圍倉房，那末干舷高度就應該計算到這些倉房為止。

蘇聯海船登記局規則規定，凡是登記總噸位在 80 噸以上的一切出海漁船都必須勘定最小限度的干舷高度，並且刻上載重綫標志。

穩度就是船舶受外力影響以致失去平衡，而當外力停止作用以後，恢復平衡狀態的能力。換句話說，船舶在喪失抵消使它傾側的外力，並且抵抗傾復的能力以前，它都可以算作是穩定的。

漁船的船長應該掌握倉內和上甲板上各種貨載和壓載的狀態下關於穩度的一切數據。

船舶的載貨容積 船舶的載貨容積就是貨倉和專為收存船制加工品的倉間的容積，以公尺³為單位。

知道了 1 噸鮮活魚、1 噸冰所占的體積（公尺³）、冰的消耗定額和貨倉的利用系數，就很容易算出船舶的載貨容積。

例。魚倉容積 400 公尺³；1 噸鮮活魚的體積等於 1.2 公尺³，1 噸碎冰的體積等於 0.9 公尺³；魚品交付以前冰的必需數量為魚重的 35%；魚倉的利用系數為 0.80。求能夠裝入船倉的拌冰魚的數量。

解。貨倉的有效容積 = $0.8 \times 400 = 320$ 公尺³。1 噸拌冰魚的體積 = $1.2 + (0.9 \times 0.35) = 1.51$ 公尺³。能夠裝入船倉的拌冰魚數量 = $320 \div 1.51 = 212$ 噸。

例。按下列數據裝載 90 噸拌冰鮮活魚：1) 魚品交付前冰的剩餘量為魚重的 30%；2) 1 噸鮮活魚的體積為 1.2 公尺³，1 噸碎冰的體積為 0.9 公尺³；3) 魚倉利