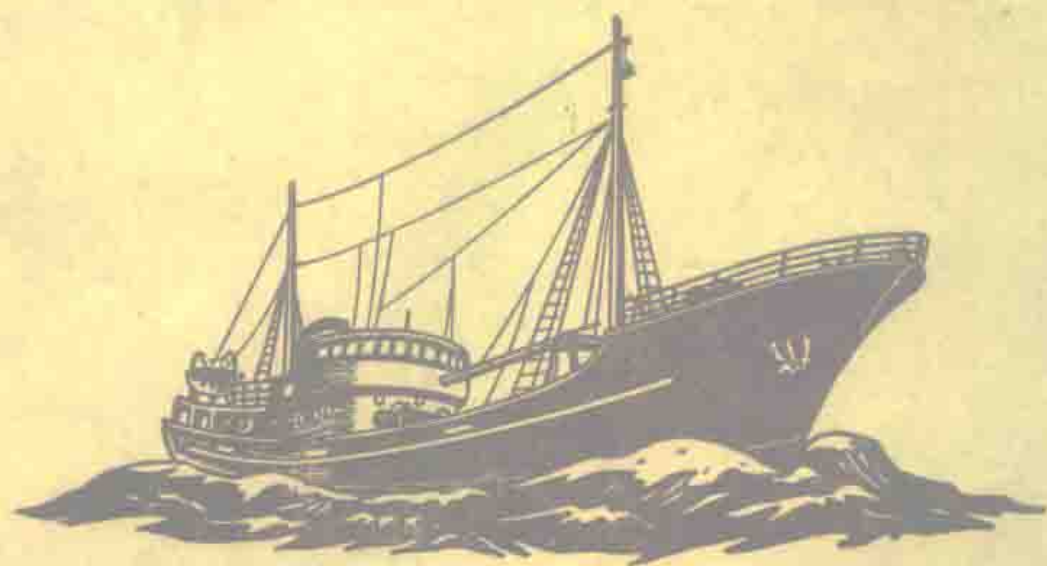


漁船譯文集

第二輯



1964年7月

11674.4

Y 97

2

漁 船 譯 文 集

第 二 輯

漁 船 編 譯 組

1964年7月

上 海

漁船譯文集 第二輯

漁船編譯組出版

1964年7月 第一版

1964年7月上海第一~~次~~印刷

全集150,000字 印數001—500

出版順号: 84003

出 版 說 明

1.本輯內容以漁業船舶的各種船型、綫型、性能、動力裝置及船體振動等方面的論文為主，並有關於國外各類漁船發展趨勢的文章，共計18篇；供各造船、漁業機構科研設計人員和有關院校師生參考之用。

2.本輯插圖為求加快出版速度，避免差錯起見，基本上仍按第一輯方式直接按原圖复制，圖中外文均在文后附列說明，以便讀者對照閱讀。

3.第三輯爭取在1964年內出版，內容擬偏重於尾拖網和冷藏加工漁船的船型、性能、結構、撲撈、加工設備以及動力裝置、電氣、冷藏等專業方面的國外有關文獻。

4.本譯文集編譯組限於專業知識及譯校水平，錯誤在所不免，歡迎讀者對本譯文集提出批評和建議。來信請寄上海市郵政信箱第270號轉第84室漁船譯文編譯組，購買預約亦請向上述地址聯系。

漁船譯文集 第2輯

漁船譯文編譯組編輯(上海市郵政信箱第二七〇號)

1964年7月

目 录

船 型

1. 拖網漁船(布置和設備)……〔西德〕A. 馮·布蘭特; C. 比爾霍夫…余緒蓀譯 (1)
沈毅校
2. 圍網漁船(布置和設備)……〔美國〕P. G. 施米特…周昭明譯 (19)
林煥章、蘇拔英校
3. 竿釣漁船(布置和設備)……〔日本〕村松省吾…李在祝譯 (49)
章可畏校
4. 柴油機捕鯨船……〔日本〕高城清…胡明增譯 (62)
黃宏波校
5. 漁業輔助船隊……〔波蘭〕J. 斯塔哈夫斯基…郭仁達譯 (72)
黃宏波校
6. 設計漁業基地加工船的基本原則……〔蘇聯〕O. A. 杜鮑夫斯柯…汪錦源譯 (75)
蘇拔英校
7. 漁業基地加工船的設置特點……〔蘇聯〕O. A. 杜鮑夫斯柯…江建民譯 (79)
蘇拔英校

機 型

8. 最佳漁船船型……〔英國〕D. J. 杜斯特…蘇拔英譯 (84)
鄔明川校
9. 消波型漁船……〔日本〕橫山信立…汪寶瑜譯 (124)
曹永青、黃宏波校
10. 球艙拖網漁船船型……〔英國〕D. J. 杜斯特…張如虎譯 (134)
譚仲楷校

船 體 結 構

11. 拖網漁船的振動……〔英國〕H. 臘肯比…廖靜修譯 (148)
顧鴻、黃達校
12. 三艘近代拖網漁船船體振動的試驗……〔英國〕V. 泰勒; A. W. 喬…梅友三譯 (154)
顧鴻校

漁船譯文集 第2輯

13. 中型拖網漁船船體損傷的一些規律……〔蘇聯〕И. 格魯什克爾…溫寶貴譯 (161)
A. 謝苗諾夫…梅友三校

動力裝置

14. 採用多速比減速箱裝置的近代拖網漁船……〔比利時〕A. 夏東姆…曹永祿譯 (165)
孫樹初校

15. 法國海洋漁業調查船“達拉薩”(Thalassa) 號動力裝置的

选型……〔法國〕A. 格里爾…林文進譯 (174)
曹永祿校

16. 拖網加工漁船用電設備工作分析……〔波蘭〕R. 什馬尼斯基…郭仁達譯 (180)
曹永祿校

裝置

17. 漁業用油壓捲揚裝置……〔日本〕二宮基次郎…余昭允譯 (187)
仲豫明校

18. 金槍魚凍結方法……〔日本〕道家長松；千種成吾樓…沈祖鈿譯 (195)
黃宏波校

拖网渔船（布置和设备）

作者（西德） A·冯·布兰特；C·比爾霍夫

〔提要〕在比利时、英国、西德和法国等国家，拖网作业的漁获量占到总漁获量的75—100%。因此，拖网是采集海中蛋白質源泉的重要工具。

拖网作业的发展是与漁船密切相連的，在整个漁业投資中漁船占去了將近80%。为了要使用更大的网具以增加扑撈量，扩展到較深水域作业，以及由机械化来減輕人力操作，这就需要相应地发展裝有必需的甲板设备的拖网漁船。在其发展的最近阶段所耗投資是很大的。

桁拖网是机船拖网的最原始型式。除大型者外，一般都很輕便，且只需配备較少的專用甲板设备。網具高度和寬度則受橫桁的限制。

网板的发明对拖网作业的发展具有决定性的影响，并且扩大了扑魚的范围。同时需要用起网机来較放長而粗的曳綱，还需要用网板架来起放网板。

按曳网、起网、下网和吊收漁获物的方法可把拖网漁船分为“舷拖网漁船”和“尾拖网漁船”两种，后者又有帶滑道或不帶滑道者。

虽然尾拖网漁船在操网方面具有一定的优越性，但是舷拖网漁船在北大西洋至今仍占着主要的地位。不帶滑道的尾拖网漁船，网具可經由寬闊的尾滾筒拉上，但裝着扑撈物的网袋仍須從舷边起上，而且很費時間。拖网漁船的甲板机械布置变化甚多，因为它亦常使用其它漁法。

为了向远洋漁場发展，就希望能在船上加工魚貨，由此尾滑道式拖网漁船得到了发展。重要的是尽可能地縮短往返漁場的航行時間和港内停泊時間，而增加实际的扑魚天數。对于下网和起网時間同样要求縮短。尾滑道式拖网漁船与其它型式拖网漁船相較，具有一系列的优点，其中包括节省了起网、下网和吊收漁获物的時間，從而維護了魚的質量，网具損坏較少，船員工作条件較佳，具有較好的适航性，比較容易改用其它型式的漁具，例如中层拖网，以及能更好地利用船上的空間等。

双船对拖作业可以得到較兩艘單拖作业更高的产量，兩艘小船可使用一頂大网。

中层拖网以双船作业为主，但是船只尺度受到限制，且在惡劣的天气或夜晚作业比較困难。所以現在正进行发展單拖中层拖网漁船的工作。尾拖网漁船似乎將是較好的中层拖网作业船型。

拖网是海洋漁业中最重要的扑撈工具，它用于在所有不同水深的漁場进行扑撈，从岸旁淺水漁場直至已知的最深漁場均有使用。虽然自拖网发明后就一直用到現在，但只是到近代才达到目前这样的重要地位。其重要性随着合适的拖网漁船及其推进动力和甲板设备的发展而增長。图1和表1說明拖

网作业与其它漁法相較所占的比例。

拖网作业曾向以下几方面发展：

1. 增大漁具的尺度和效率以提高入网量；
2. 到远离海岸的深水漁場去扑撈；
3. 由机械化来減輕人力操作；
4. 使之适合于扑撈多种魚类；

5.除用以扑撈底层魚外，幷用以扑中层魚；

6.使之在惡劣的天气亦能作业。

拖网作业必須在魚类和其它海生动物相当密集时才能进行。否則就要使用手釣、延繩釣、固定底刺网、双层刺网或陷窄网等漁具。就扑撈量而言，只有圍网才能与之相比較，虽然圍网仅适用于扑撈中、上层魚类。在内陆水域漁业中拖网作业只占着一小部分，虽然在某些湖泊和江河，如东南欧的一些大湖，里海和非洲的一些大湖中，至今仍使用小型拖网。拖网与所使用的船只有密切关系，对漁船設計來說，其影响之大是任何其它漁具所不能比拟的。

漁船由敞式划槳船发展到近代的加工船，它是与大型网具一同发展起来的，后者要求船只具有更大的拖力；因此拖网作业的发展又与推进动力密切有关。在一些风帆拖网漁船上，网具的影响特別明显，这些漁船裝置了專用帆具来增加拖力。随着专业拖网船舶和甲板設備的发展，拖网作业已經成为一种要求大量投資的漁撈方法。因此它就由原来單独的船主和一项小企业而变成一项大企业。虽然拖网作业与其它几种扑撈底层魚的作业方式相較，所需船員較少，工作時間也較短，但是設備的总費用很高，而且还在繼續增加。

表1 各国底曳网作业漁获量占总漁获量的百分比：

比利时	100
英国	91
西德	91
法国①	78
冰島	61
加拿大：大西洋海岸②	42
太平洋海岸	5
菲律賓	39

葡萄牙	35
蘇格蘭	35
南非（包括西南非）	32
美国③	25
日本	22
挪威	4

註：①據1955年資料

②总長70呎以下的拖网漁船扑获量占12%

总長90呎以上的拖网漁船扑获量占30%

共計 42%

③據1949年資料。

漁具概述

1. 网

拖网的大小和型式是由扑撈对象和有效拖力来确定的。直到最近，关于拖网网具运动时行动状态的概念还是假設的，但是现今在水下所进行的直接或間接的觀察已經有可能更好地了解网具的动作状态，以及确定其与船之关系。

各种設計已經能夠使网具具有良好的滅水性幷避免在网具前方产生旋渦，因旋渦会阻碍魚类入网。关于网具的材料、組成以及各部分形狀和网目尺寸等等，由于对甲板設備几乎沒有影响，此处不予陈述。

2. 屬具

图2和3例举了一些近代拖网的形狀，这些拖网不仅仅是簡單的网袋，而且还包含了一些必要的屬具，对提高扑获量來說，这些屬具虽非起决定性作用者，但很为重要。网口的最大宽度和高度是影响漁获率的重要因素。当單船拖曳网具时，网口的水平宽度可利用弦杆、橫桁或网板来擴張。弦杆是首先在风帆船上采用的，如图4所示。用兩条船拖网很容易得到理想的网口宽度，因此双

船对拖作业得到了广泛采用。网口的垂直扩张一半靠网具的浮子或漂浮设备，另一半则靠网具的设计。索具的长度（沉子网或浮子网）对网和网口的大小亦有所影响。为了保证沉子网顺利地通过凹凸不平的海底，需用绳索穿系重达1.5吨的木滑球和空心铁球。这些属具要由专用甲板设备来起放。

3. 渔具的起放

起网一次所耗时间随底质情况和鱼的

丰富程度而异，自几分钟以至几小时不等。曳网的速度则视网的形式和扑捞的鱼类而定。大型拖网渔船对扑捞绝大多数鱼类取拖速为3~5节，然而小船则以低速扑捞鱼类，当扑捞比目鱼时，必须要以低速曳网。

下网和起网需要专用的设备，特别是起放索具和属具时。网袋吊上甲板时必须不使鱼获受损。

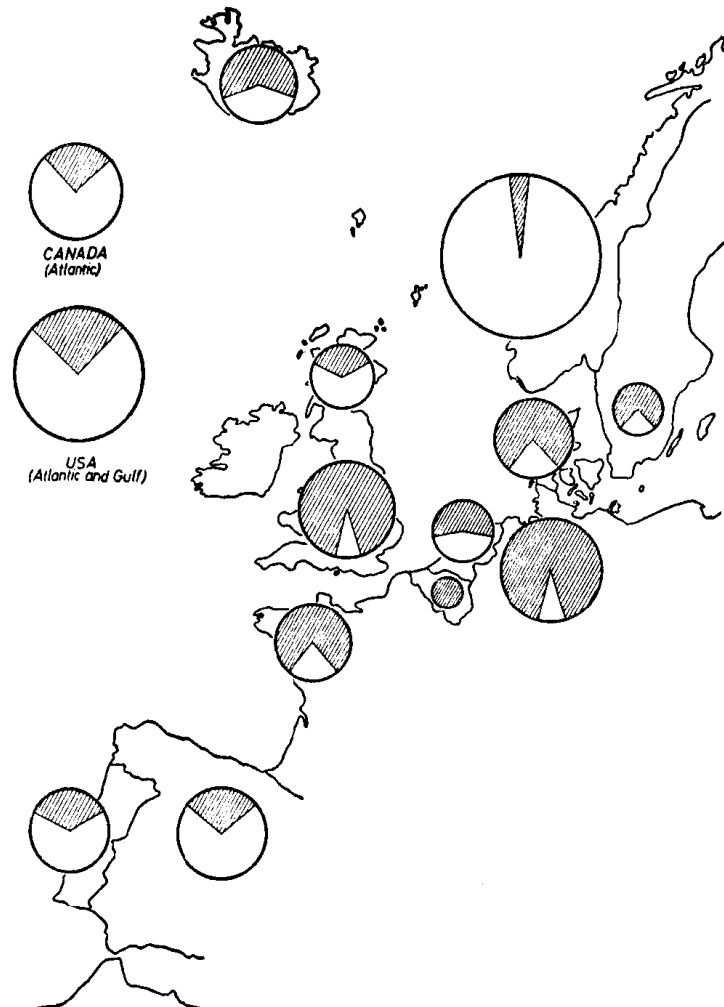


图1 在北大西洋地区底曳网作业扑获量所占的比例

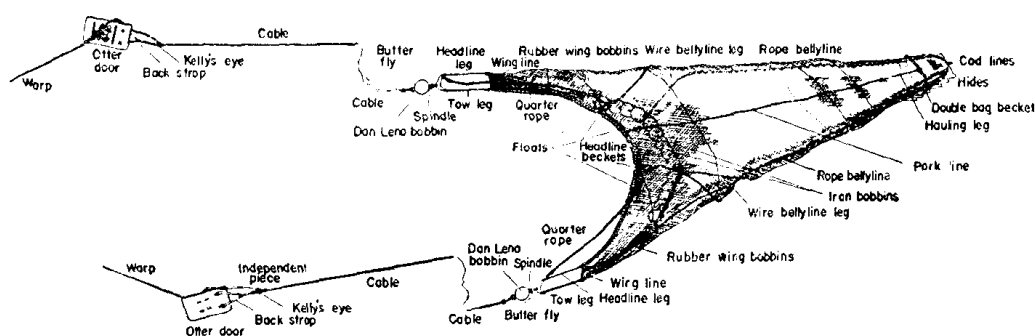


图2 英国的近代底电网 (Garner 1956)

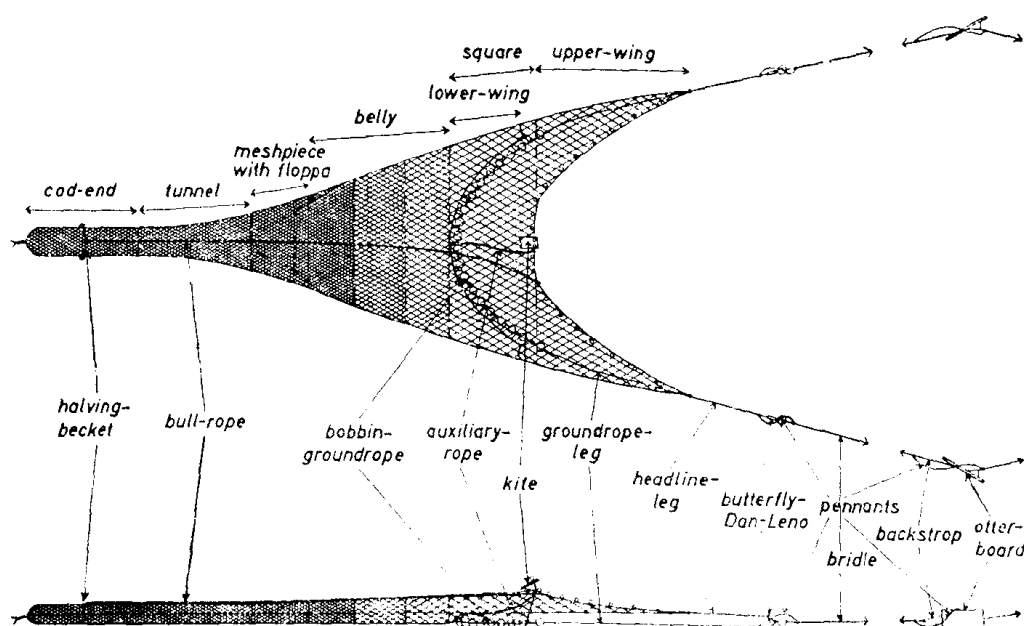


图3 德国的近代圆体鱼拖网 (Scharfe 1957)

单船底曳网作业

1. 概述

單船作业时为了保持拖网的水平擴張，一般是在船艏和船艉裝置弦杆，并將曳網与弦杆紧紧地縛牢，如图4所示。但是这种方法主要用在风帆船上，在欧洲和亞洲自古以来就一直使用着。另一种熟悉的方法是利用槽杆或橫杆来水平張網，用一根曳網和几根

叉網來拖曳網具，如图 5 所示（桁拖網）。由于风帆船的拖力小，因此只能使用小型拖网，放网和起网均为手操作。

桁拖网的网口宽度取决于横桁的长度，桁长一般为25至45呎（8—14米），有时系于横桁二端之撑杆使网口垂直张开。横桁和撑杆使网口具有一定的刚度。然而在大型桁拖网中，又长又重的横桁可以比网板张开得更宽。但实际上这种渔具仅为小型近海渔船所采用，分布在欧洲、亚洲、非洲和美洲近海岸水域中作业。



图4 当单桅帆船横拖时，利用船首、尾部装置的弦杆水平张网

网板的概念虽由来已久，但在19世纪末才开始应用。钓鱼者至今仍使用一种与此相似的工具，以在急流中或者用船拖曳时控制钓鱼丝的方向。

在1870年左右，冰岛的拖网渔船就已采用了网板，但首先报道的却是英国。网板拖网原来也象桁拖网一样是用一根曳纲和数根叉纲来拖曳的，但过了不久就增加了一根曳纲。网板的出现促进了用于深水区域之大型网具的制造。图6示出德国的网板式拖网。在大型拖网发展的同时，也设计了更大的机动船舶，这种船可延长海上捕鱼时间并远离停泊港。长而粗的纲索导致了动力绞车的出现，网板架的发明则使网板得以起放。

曳网、下网和起网的方法决定该船是“舷拖网渔船”抑或“尾拖网渔船”。在前

一种船上，二根曳纲不是对称的，因为下网、起网和曳网都是在单舷进行。而在尾拖网渔船上，二根曳纲则是对称的，网袋可从船舷或船尾起上。

舷 拖 网 渔 船

起 源

舷拖网渔船是北大西洋远洋渔业中最普通的一种船型，其发展远较其他船型为早。在风帆拖网渔船时期，网具是在单舷操作的，而机动船仍然继承了这种布置形式。事实上，近代的舷拖网渔船也还要利用风，以便能从受风的一舷停船投网和起网，而免得船底压住网具并帮助水流冲开它。

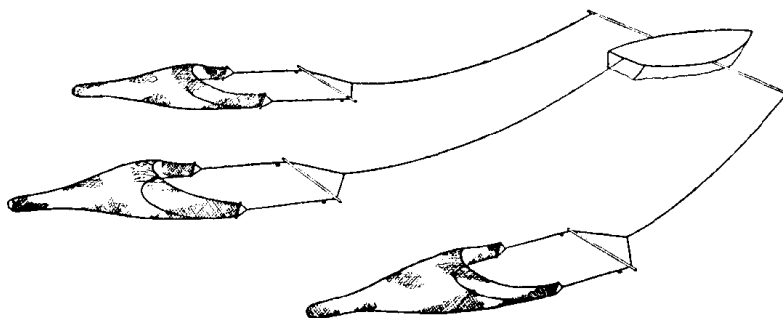


图5 日本式桁拖网

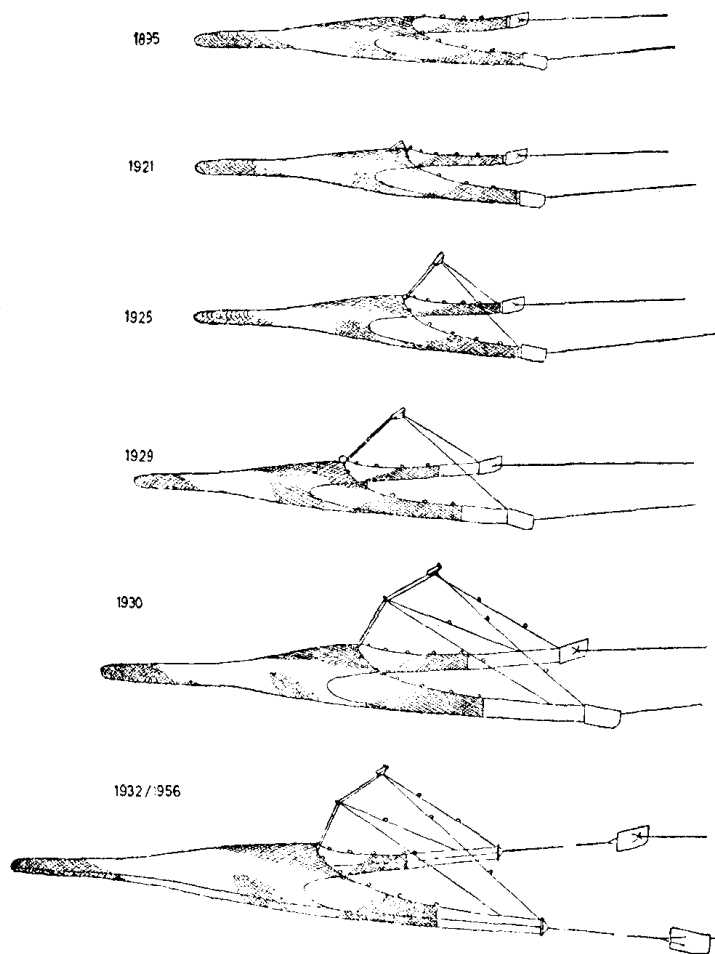


图6 德国鲱鱼底拖网的发展情况 (Von Brandt 1957)

布 置

舷拖网渔船的设备已经有点国际统一化了。船上一般备有二个起放网板用的网板架，在后网板架的前面设置一根吊滚球网索的吊杆。为了投放网具在前桅上亦设置一根吊杆，或在桅旁配备第三根吊杆。绞车布置在鱼仓口和甲板室之间，曳网由此引出并经过中央滑车和舷侧滑车导向网板架。在舷墙后面有一个活锤 (Messenger)，其上附有滑轮和滑脱钩或滑动束锁 (亦称曳网束锁) 或其它设备以便于作业时利用来并接二根曳网。引网滑轮和装于甲板室驾驶室壁上的复滑车组作吊网用，而前桅上的滑车组可将装满鱼获物的网袋吊上甲板，如图 8 所示。在小型近海拖网渔船上，绞车有时布置在仓口前方或

二个仓口之间，这样就需要相当数量的导滑车。

鱼仓通常布置在机仓前面，而机仓设于船之后部。现今船员仓常设于尾部餐室的近傍，以避免在开敞甲板上不必要的走动。许多拖网渔船都设有艙楼，以改善船舶的适航性，并保护在前甲板上露天工作的船员。工作间、网仓和缆索间都设在艙楼内。

舷拖网渔船在鱼仓上面设有仓口，并按一定的距离布置，以便在卸货时，由 11 人至 14 人组成的几组人可同时工作。上层建筑布置于仓口后面。

因为只需要在一舷进行操作，而且通常是在右舷，所以近代舷拖网渔船上左边的上层建筑往往是封闭的。仅设一条工作走道通向右舷，并用来堆放沉重的沉子网滚轮。攔

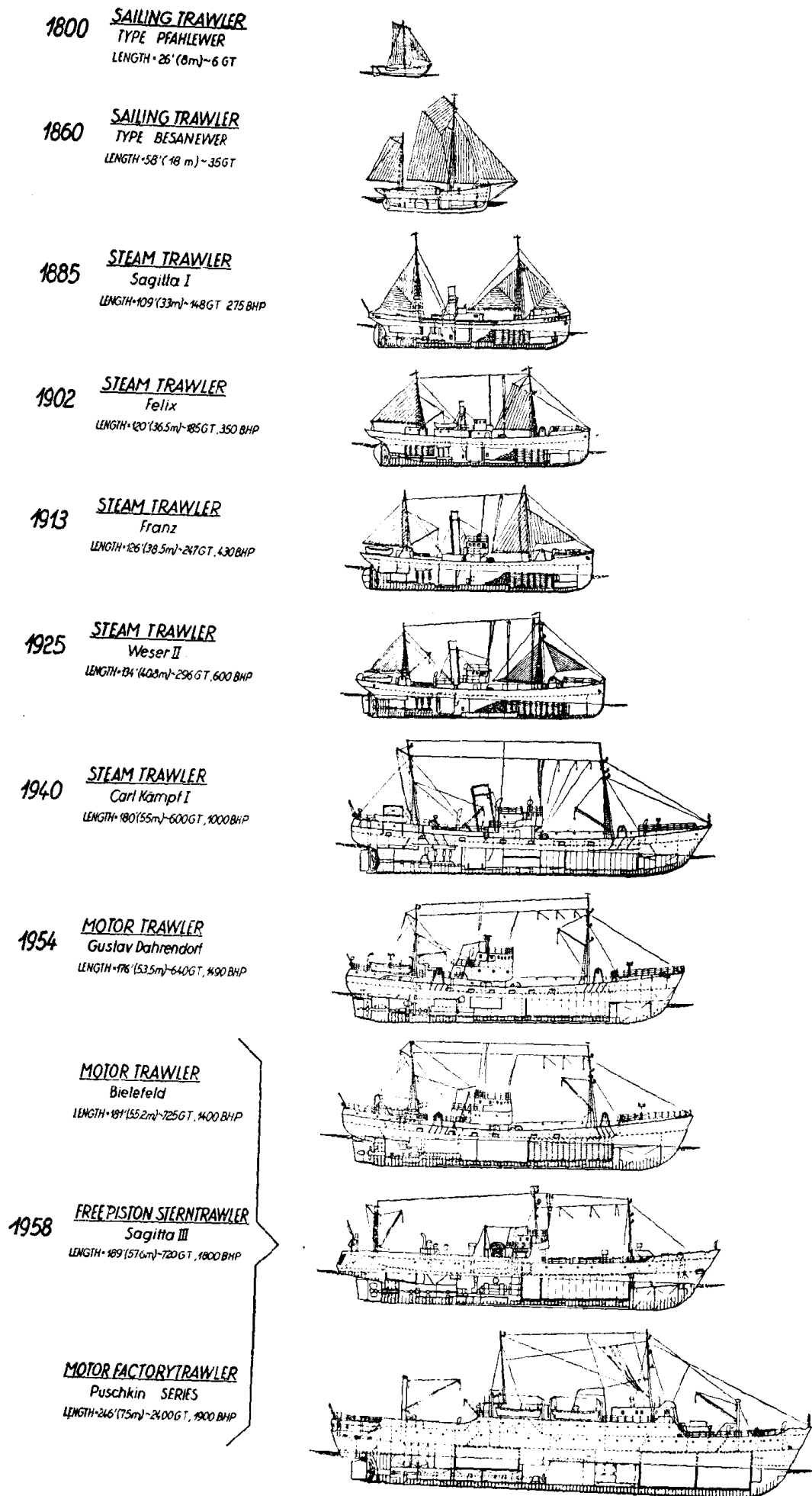


图7 欧洲拖网渔船的发展情况

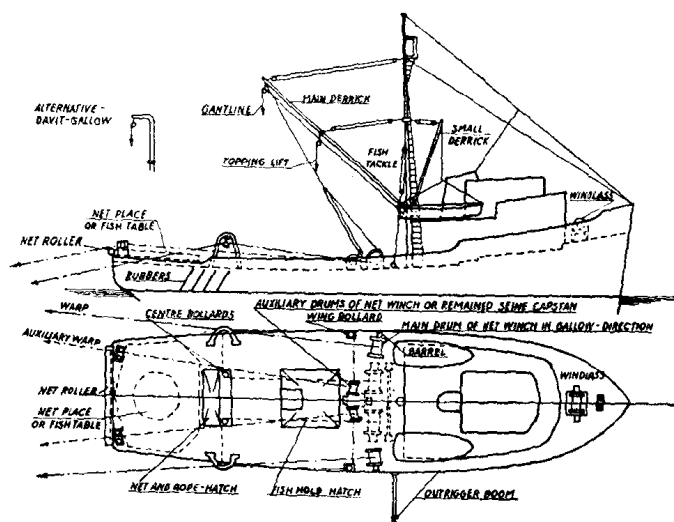


图9 无滑道尾拖网渔船的甲板布置和导索情况

尾滑道式拖网渔船

起源

将鱼在船上加工使船得以航行到较远的渔场作业的想法，导致了本船型的出现。加工机械需要很大的场所，很明显遮蔽甲板就是为此而设的。舷拖网渔船在横风情况下操网是很不方便的。遮蔽甲板的高度会给起放网带来困难，而采用加工机械和输送带，就必须避免激烈的横摇。解决这些问题的办法就是采用尾滑道，不久前已经证明尾滑道不会使鱼的质量受损。

辅助牵索式

起初在船尾起放网有一些困难，于是在一些英国的尾拖网渔船上采用了辅助牵索，利用这些索从网板上送向滑道，同时松弛曳纲。拖网绞车、曳纲导车和网板架的布置则与不带滑道的小型尾拖网渔船有些相似。

导索滚轮小车式

在西德建造的一些船上采取了另一种布置。其为苏联建造的一些大型加工拖网渔船

上采用了一些导索滚轮小车，它可以沿着尾滑道的轨道移动。这种设备虽然很贵，但是操网迅速。这种布置在一些新造的苏联船已经不用，那里还是采用装在甲板后部二侧的二个传统式网板架。

网板架式

对于一般尺寸且不设升高上甲板的拖网渔船已经得到比较简单的解决办法。根据网板架兼起滑轮作用的原则，网板架装置于靠近船尾处，向后倾并支于滑道之二侧。船尾端表面面向内倾同时利用档杆将网板保持于船尾端。网板架顶部之叉形头子保证了网板以三点接触与船尾端相齐平地妥善放置。二个轨道滚轮则防止了起吊时绳索与舷墙相摩擦。网板架多为门字形，伸展至两舷并带有二个固定的导索滑轮（图10）；作为这套方式的一种变形，在门架上装置两个活动的导索滑轮，并已由一家西德公司所采用。此时网板架的横置部分允许导索滑轮在操作时作横向移动。当使用单独曳纲、专用的辅助网板纲（即比普通游纲稍长的网板游纲）并使它适应于尾滑道的形状时，就可不用横向或纵向的转动绳滑轮从船尾操网。

(3) 下网时渔具不会相互糾纏，因为网具是在船开航时毫无阻碍地投入水中的，各部件被水流依照特定的程序冲开，然后網板立即开始向外扩张；

(4) 因为导向滑車和滾輪是对称地布置的，所以拖网曳網不会发生不相等的伸長，因而不需要对二根曳網的長度标记进行核查和調整。

3. 漁获物可得到較好的处理。原因如下：

(1) 分隔漁获物时，其在网袋延長段上掙扎的时间很短，因为网袋是被一次拖上甲板的，这与舢拖网漁船的情况不同，（实际証明，尾滑道漁船魚的質量一直較好）；

(2) 网袋起上后就直接平稳地將魚卸至魚体清理甲板。（因而使漁获物及早地受到保护，而不受熱、日光和气候的影响）。

(3) 由于使用了輸送帶，因此把搬魚工作減少到了最低限度；

这几点原因使魚的質量比一般的拖网漁船所扑得的好得多。在不来梅哈文港 (Bremerhaven) 魚市場上，尾滑道式拖网漁船扑得的魚获物中不合銷售要求的数量还不到 0.5%，虽然絕大多數船都是經歷过了較長的航程。

4. 漁具的使用条件較好。原因如下：

- (1) 导索条件較好；
- (2) 拖曳方向的改变很少；
- (3) 避免了曳網受力不均匀；
- (4) 使曳網經常保持离开船体。

5. 船員的工作条件較佳。原因如下：

(1) 省卻了起网时冗長、危險而繁重的劳动；

(2) 減少了操作和处理工作；

(3) 受上层建築保护滑道甲板，因为滑道甲板受到上层建築保护。（特別是拖网絞車受到遮蔽）。

(4) 工作甲板全部受到遮蔽；

(5) 由于清除魚內臟的場所設在船的后部，因而受縱搖的影响不象前部那样厉害。同样，尾滑道所受縱搖的影响亦較舢拖网漁船的舢网板架为小。

6. 受恶劣气候的影响減小。原因如下：

- (1) 直綫方向起网；
- (2) 网具仅由起网絞車来收放；
- (3) 有了滑道甲板和絞車保护；
- (4) 工作甲板得到完善的保护。

7. 由于舢舨較高，因而減少了在无霜的严寒情况下冰冻的危險（在舢拖网漁船上，积貯在开敞前甲板上的水可能排不出，因为結冰的舢口卡住了）。

8. 由于下面这二个条件，使加工机械及其流水作业綫的布置有了較寬敞的空間。

- (1) 全封閉的長工作甲板；
- (2) 网袋卸魚仓口（进魚仓口）和魚仓口設置于工作甲板之兩端。

缺 点

相对上述优点，也有一些缺点：

1. 处理非常大的网头或者將它們分隔的方法还必须进一步改进，到目前为止，約25吨的魚获物已能安全地操作。然而，看来似乎还有可能进一步改进；

2. 网袋及其延長段需要用卡普隆等高价的材料制造并特別加強，所以損失一頂网是很花錢的；

3. 使用帶有輔助浮具的傳統式鯡魚拖网有些困难，当然要解决这个問題只是資金和时间的问题；

4. 尾滑道式拖网漁船的初始造价要較相应的舢拖网漁船高。对于小型拖网漁船來說差距較大，但随着船只尺度的增大而差距趋于減小。对于垂綫間長近于61米（200呎）的船則无差距；

5. 速度約損失5%，因为尾滑道船的尾部寬。

許多优点說明尾滑道式拖网漁船有着远