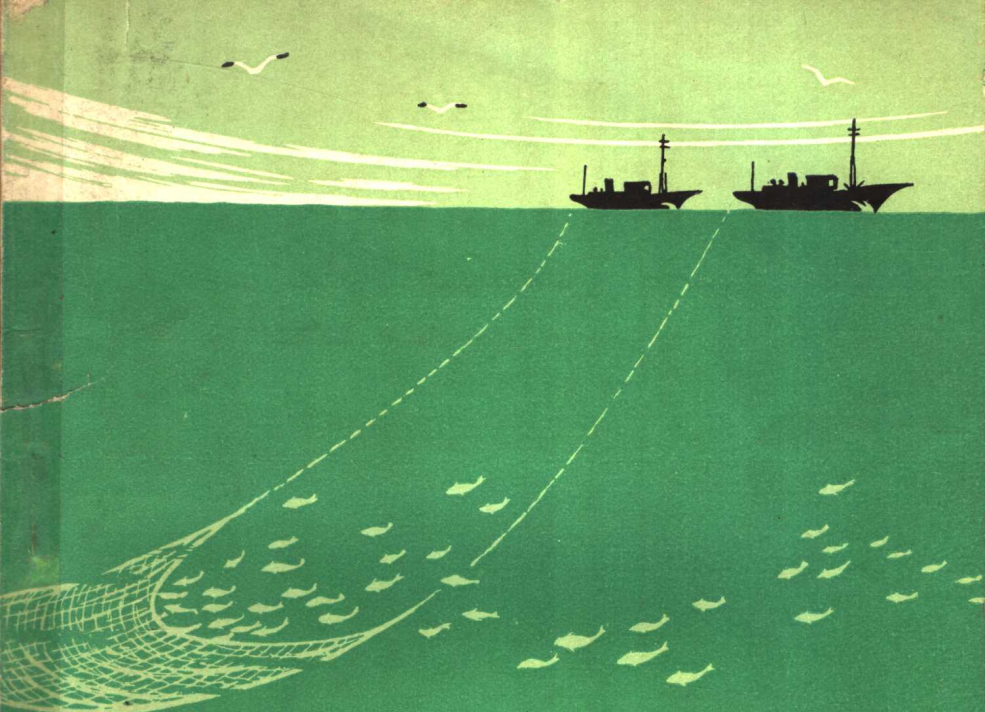




海洋知識叢書

海洋渔业趣谈

李重华等編写

海洋知識叢書

海洋漁業趣談

李重華等編寫

山東人民出版社

一九六四年·濟南

海洋知識叢書
海洋漁業趣談

李重華等編寫

*

山東人民出版社出版 (濟南經9路勝利大街)

山東省書刊出版業營業許可証出001號

山東新華印刷廠印刷 山東省新華書店發行

*

書號: 3949

開本787×1092毫米 1/32·印張3·字數53,000

1964年8月第1版 1964年8月第1次印刷

印數: 1—2,100

統一書號: 13099·63

定 價: (4)0.26 元

編者的話

海洋，她占有整个地球表面百分之七十以上的面积，她有比世界上最高山峯的高度还要深得多的海沟，她有比陆地上最长的江河还要长得多的海上河流。她的外貌多种多样，近乎椭圆形的太平洋，犹如“S”形的大西洋；而印度洋和北冰洋的外貌又各有特点。她易怒善变，有时咆哮如雷，有时又静悄悄地那么安闲。她蕴藏着大量矿藏，孕育着无数生命，有着人类亟待探讨、开发和利用的富饶资源。她是地球上的一大宝库。她虽然长期地停留在我们身边，可是我们对于她的认识，还是那么肤浅。为了这，我们试着写一套“海洋知识丛书”，综合地扼要地把她介绍给读者。

这套丛书是在编辑委员会集体研究的基础上由编委分工编写的，并由王彬华担任主编。全书主要包括三部分内容：一部分是海洋环境和她的外貌；一部分是海水的理化性质和她的动态；另一部分是海洋中的生命和这些生命的生活习性。每一部分内容，可能是写成一个小册子，也可能是写成几个小册子。希望通过每一个小册子，概括地介绍某一方面的内容；同时把各个方面的内容，在整个丛书里串连起来。可惜的是：我们对于海洋方面的知识很贫乏，文字的表达能

力很差，內容錯誤、措詞枯澀的地方在所難免，希望熱心的讀者，多多提出批評與指正。

“海洋知識叢書”編輯委員會

1962年9月於青島

目 录

一 漁业生产的尖兵——魚群偵察	1
縱觀寰球話漁业	2
千方百計寻魚踪	7
二 撒下了天罗地网	17
橫扫海底千里	17
围歼战	23
自投罗网	26
严陣以待	31
三 神魂迷离的光电世界	38
投其所好	38
无网捕魚	44
四 放长线釣大魚	52
愿者上鈎	52
炮击巨鯨	63
五 水晶宮里的奇“虫”異草	72
“平凡”的珍珠	72
碧波粼粼的“牧场”	78
海中菜園	84

一 漁业生产的尖兵 ——魚羣偵察

海洋里蘊藏着丰富的資源，自古以来，人們就想方設法地开发和利用海洋中的資源。現在，由于科学技术的发展，海洋資源被人們广泛利用，就拿海洋中的魚类來說，估計不下数千种，常被人們捕撈的，也有数百种。过去由于我国海洋捕魚事业很落后，海魚产量很少；解放以来，由于党和政府重視漁业的发展，海魚的捕獲量逐年增加。現在不光沿海城市和广大农村群众能吃到味道鮮美的魚虾，就是远离海岸的內地人民，也能吃到运去的海魚、对虾等海味；并且还能够出口，为国家換回工农业所需要的机器。在祖國的建設事业中，海洋漁业的开发和利用，有着十分重要的意义。

当我们吃到各种海味的时候，可曾想到它們是怎样被捕来的嗎？在汪洋大海里找到魚，并且把它逮住，这是一件很不容易的事呢！漁民們为此付出巨大的劳动。这里我們簡要地談談漁业发展概况，并着重把海洋中常被捕撈的主要魚类及各种有趣的捕撈方法簡單的談一談。

縱觀寰球話漁業

海洋是一个巨大的漁業宝库，由于現代漁業生产和有关科学的发展，人类对海洋漁業有了較全面的了解，而且已經能大規模的开发和利用海洋資源了。

据統計，1960年世界各国在海洋中共捕捞魚虾等水产品3,300多万吨，其中魚类約占十分之九。这些水产品可折合成約四亿头猪的肉，相当于全世界三十亿人口平均每七、八人吃一头猪，这是何等巨大的一笔财富！現在，世界上捕魚最多的国家要算日本了，每年捕魚数量，大約在680多万吨。其次是秘魯，捕魚量仅次于日本。我国則居世界的第四位。

我国的漁業生产，自从解放以来，由于党和人民政府的正确領導，恢复和发展十分迅速。拿魚产量来看，1962年的产量（包括海、淡水魚产量）比1949年就增加了六倍以上。同时，我国还着重发展了現代化漁業生产設備——动力漁船。拿1962年的漁輪数目和1949年作比較，增加了七倍以上。在組織起来的广大漁民中，还大力发展了机帆漁船（装有机器的帆船），从而扩大了生产海域，增加了海魚产量。現在在祖国海洋上日夜奔馳着的，有成队的机械化漁輪，大批的半机械化的机帆漁船。依靠帆船捕魚的时代，将要被机械化或半机械化的漁船所代替了。另外，在制做漁网的材料方面，也多采用了各种合成纖維；在寻找魚群的方法上也开

始应用各种电子和声学仪器，它既方便迅速，又准确可靠。以上仅是我国解放以来渔业发展的简单概况，全部成就当然絕不限于这些。可以说，我国目前的渔业生产水平，已经进入世界渔业生产的先进行列，并正以更加迅速的步伐向前迈进。

海洋中鱼虾等水产品的种类和蕴藏量，在海洋的每一角落并不都是相同的。相反的，有些海区里的鱼虾很多，另一些海区里却又很少。此处盛产这种鱼，而另一处又是那种鱼的天下。甚至在同一海区中，春季里这种鱼丰富，而到了夏季却又只能捕到另一种鱼。根据鱼类的这些特点，在渔业上将盛产某一种或某一些鱼的海区叫作“渔场”，如黄花鱼渔场，鲐鱼渔场等。也有以海区命名的，象浙江沿海的“舟山渔场”，山东沿海的“烟（台）威（海）渔场”等。

盛产鱼虾的季节称作“渔汛”。在渔业上流行着一句话：“谷雨海边看，百鱼齐上岸。”这时候渔场上，歌声荡漾，机声隆隆，海面上白帆点点，船舱内鳞光闪闪，一片欢腾忙碌景象。这就是所谓“春汛”——俗称“大海市”。到了秋季，又有一个“渔汛”，但规模就小得多，产量也不及“春汛”，这就是所谓“秋汛”——“小海市”。一年中除了这两个盛产鱼虾的汛期外，各种渔船特别是那些能够远涉重洋的新式渔轮，在酷日炎炎的夏季和朔风凛冽的冬天，仍然不停止海上作业。他们终日与风暴和冰冻搏斗，争取网不落空，船不虚载，为的是使人们能在酷夏、严冬这个所谓“渔业淡季”，都能吃到

魚虾海味。看起来，捕魚事业的所謂季节性，随着劳动人民的冲天干劲和漁业机械化的发展，正在逐漸消失。但是，由于魚类固有的生活习性，“春汛”和“秋汛”仍是捕魚的主要季节。

俗語說：“蟬飲露，魚喝水。”意思是說，蟬和魚不用吃东西就能活命，这个說法，当然是錯誤的。实际上，魚也需要一定的食物，許多魚类的主要食物是生活在海洋中的一些极微小的动植物，这些动植物我們称为浮游生物。凡是浮游生物丰盛的海区，总是有大群的魚类聚集捕食，生殖繁衍，为漁业捕捞生产提供了极为有利的条件，成为水产丰富的漁場。

世界上有若干海区就是由于浮游生物格外丰富，魚产量特別多，而成为著名的漁場。例如日本北部的“北海道漁場”，英国、荷兰、丹麦、挪威之間大西洋上的“北海漁場”，以及大西洋西部、加拿大东南的“紐芬兰漁場”。这些漁場所产的鲱魚、沙丁魚、鯷魚占世界魚产总量的百分之二十四以上，鱈科魚类也占百分之十六以上。因此，北海道漁場，北海漁場，紐芬兰漁場被称为世界三大漁場。

热带海洋中，魚的花色品种特別多，而且生长的也都象花朵似的紅紅綠綠，十分漂亮。但这些漂亮的魚类，大都性情孤僻，不喜欢群集生活。这种散漫习性，对大規模捕捞生产，十分不利。因此，热带海区中的魚产量总是落后于緯度較高的海区。如何有效的捕捞热带海区的魚类，是世界海洋

捕魚事业进一步发展所面对的重大問題之一。

我国沿海地区的地理位置，多处在溫带和亞热带。因此，既富有喜欢成群的冷水性和溫水性魚类，如鱈魚，黃花魚等；又有种类繁多的热带魚类，如鮪魚、旗魚、鰹魚等。根据目前調查的材料看，我国渤海、黃海、东海、南海四个海域，共有魚类1,500种左右，其中經常捕获的經濟魚类就有100多种。在各种魚类中，黃花魚（包括小黃魚和大黃魚两种）的产量居首位，占我国海洋魚产总量的三分之一左右。其次是帶魚和墨魚（烏賊）。大黃魚、小黃魚和帶魚、墨魚的捕捞生产，并称为我国的四大漁业。此外，鱈魚（又名鱈魚或白鱈魚）、鱈魚、鲆魚、鰺魚（俗称偏口魚或比目魚）、鯛魚（加級魚）、鮐魚（鮐鮫魚）、鯊魚、海蜇、海虾（对虾和毛虾）、海蟹、螯子、牡蠣、蚶、海带、紫菜等数十种魚虾貝藻类，也都是我国海洋漁业的主要生产对象。

我国的海洋里，不仅是魚虾蘊藏丰富，而且漁場的面积也十分廣闊。据統計，渤海、黃海、东海、南海四海的漁場面积就有将近80万平方公里，約占世界优良漁場的四分之一。其中渤海和黃海的开发利用較为充分，东海較差，南海則基本上尚未开发，大部分仍属处女地带。

在世界优良的漁場里，最高年产量有的达到每平方公里30吨以上，平均年产量也在10吨左右。因此，若按平均产量計算，仅我国近海漁場，每年捕魚400—500万吨是完全可能的。如果再远出重洋，大力发展远洋漁业，我国的魚产量还

会大大增加。

由于海洋实在是太大，海里的魚虾又那么多，不少人就因此得出結論說：海里的魚虾是取之不尽，用之不竭的，尽可无限制地捕捞。

真的是取之不尽，用之不竭嗎？在回答这个問題之前，先看看下面的实例。在世界有名的北海漁場，各种底层魚类（終生多栖息在海底附近的魚）的蘊藏量，本来十分丰富，但因周围各資本主义国家用机輪拖网（現代漁网之一）无限制的爭夺滥捕，以致各主要底层魚类在1913年呈現了极度貧乏，几乎到了不能进行生产的枯竭状态。此后在第一次世界大战期間，北海被封鎖了4年之久，魚类遂得以休养生息，而又臻繁盛。大战以后，各国又滥捕如故，漁获量又逐漸減少。至1930年前后，漁場的枯竭情况又几乎与1913年无異。又如我国的黄海、渤海漁場，因为以往日本人用机輪拖网滥加捕捞，魚产量曾日漸減少。起初拖网漁輪每出海三天即可滿載而归，后来逐漸增加到五天以至七天才勉强归来。漁場日漸衰頹的現象，十分明显，特別是黄海漁場的鯛魚，由于日本漁船的大肆滥捕，产量下降的速度达到了惊人的程度。例如1938年的漁获量仅及1923年的八十分之一！东海漁場的黄花魚产量，也曾出現过类似的情况。以上几个例子足以說明，海里的水产資源虽然丰富，但却并不是随意滥捕，即可取之不尽，用之不竭的。其实道理也很簡單，首先魚类餌料的数量，受水文（包括水深、水溫、水質、盐分、海流

等)、气候等許多自然条件的限制,因而魚虾的分布与繁殖生长,也必然受到一定的限制。其次,从魚虾等的个体来看,如果是正在成长或繁殖的时候就被大量捕获,这样年复一年,死去者多,生出者少,数量势必要急剧减少,呈资源枯竭现象。因此,如果说海洋里的魚虾是取之不尽、用之不竭的话,也是指合理的捕捞,保持资源的稳定,长期提供产品而言。显然,为了水产事业的长远利益,必须对水产资源加以适当的保护才对。如何合理的加以利用和保护呢?说起来方法也很简单,只要对捕鱼的时间、地点和捕捞工具加以适当的限制就可以了。例如在魚虾的产卵期间及魚虾密集产卵的海区禁止捕捞,网眼大小有一定的限制;对某种显然数量很少的魚加以保护,暂时停止捕捞等,就能够长期地利用水产资源,保持较高额的产量。

今后随着科学技术的日益发展,海洋渔业及海洋中的其他资源将会更多的被人们开发和利用。然而,茫茫大海,广阔无际,渔民们乘船出海,究竟怎样捕获人们所喜爱的海味呢?下面我们就先来谈谈在海洋中怎样寻找魚群。

千方百計寻魚踪

你知道“緣木求魚”这个成語嗎?我們常用这句成語来比喻在工作中沒有正确方向,以致劳而无功,达不到目的的工作方法。因为,誰都知道,魚一般是生活在水里的,爬到树

上去找魚，自然不会有什么結果。那么，是不是“入水求魚”就一定会有結果呢？事情也不是那么简单。就拿海里的魚來說吧，可謂不少了，但是如果事先不調查清楚，盲目下网，也照样会与“緣木求魚”一样，毫无所获。

这又是什么道理呢？原来大海里的魚虽然多，但終生不搬家的长期住戶却很少。它們也象候鳥那样，为了寻找适合它們生长繁殖的地方而行踪不定，有时候在南，有时候在北，即使在迁移之后定居下来，也只停留在环境条件适合的地方，而不是遍海皆有。这样若不能在捕魚之前切实掌握它們的来踪去影，就必然会一无所获。而摸清魚类的活动規律，并不是輕而易举的事情。

先說魚类的迁移吧，在漁业上将魚类的迁移活动叫作“洄游”。魚类由于需要合适的“气候”及产卵摄食等原因，每年都有洄游的活动，如住在江河里的鰻魚要到深海里产卵，在大海里生长的大麻哈魚却要到江河里产卵。就是长住海里的魚虾，为了生活或产卵，也要在海里作洄游活动。

怎样才能弄清楚魚虾的洄游規律呢？这是一項艰巨的工作，这里介紹一种常用的有趣方法，我們称之为“标志放流”。办法是用在某一地点捕到的大批活魚，在魚体上牢固地拴上一个用銀質或其他不易銹烂的物質做成的号牌——标志牌，然后把魚仍放归大海，任其逃逸，以后在其他地点再次捕到这些魚的时候，将捕魚的时间、地点記錄下来，待日久天长，资料积累多了，就大致可以弄清楚这种魚类的洄游路

綫。有了魚类的洄游路綫图，是不是就能“按图索驥”、“馬到成功”呢？問題还远远沒有这样簡單。因为每年的气候及海里魚类食物的多少等都不一样，魚类洄游也会早些、晚些，洄游路綫也会与上一次有些偏离。此外，即使我們准确地知道了在某一个月份魚群将洄游到某一海区，漁船准时赶去，但在一望无际，碧水連天的大海中，究竟在何处下网捕魚呢？这些都要求根据具体情况再进一步对魚群所在地点、魚群动向作具体的偵察，这项工作即所謂“魚群偵察”。

在过去的年代里，科学不发达，漁民主要靠眼睛、耳朵对海面現象作直接观察，或靠經驗来寻找魚群，判断魚群的动向。現在則大不相同了，由于海洋漁业科学的发展，魚群偵察工作可以用許多現代化設備来进行。

用耳朵听的方法来找魚群之所以可能，是因为有些魚能够发出声音。例如加級魚发声象人咬牙，紅娘魚发声象蛙叫，黃魷鰵发声象老人咳嗽。这些魚类的发声，是人們寻找魚群的良好根据。春季里，黃花魚集群产卵，发出咕咕（雄）吱吱（雌）的声音，此呼彼应，如同刮风；叫姑魚发出的声音如同沸水一般，若把耳朵貼在船舷上，便能听得十分清楚。甚至有时在相隔数百米远，仍能隱約听到。有經驗的漁民，能根据声音的大小分辨出魚群的大小，栖息深度和距离的远近。

随着无綫电技术的发展，近来发明了一种名叫“水下听音器”的工具。听音器构造大体分为两部分：一部分是接收

器，使用时放入水中，直接感受鱼类发出的声音；另一部分是放在船上的记录器或耳机，记录器就好象雷达的荧光屏那样，能显示出声波的长短和音頻的頻率。根据已知魚声的波长和音頻，就能查出魚的种类。耳机就简单多了，只要象电报員那样把耳机戴在耳上就能听到魚声。一般水中听音器的有效范围在10公里左右，約为人耳朵听觉范围的三百倍。但是，在使用耳机的时候，还必需有丰富的經驗，才能根据魚声进一步辨别魚的种类。否則，只会听到沙沙地一片噪音，根本分不出是魚声还是波浪声。

除了“听声”可以探索魚群外，对上层鱼类來說，观察水面波紋也是主要的偵察方法。原来当魚群靠近海面活动的时候，就象风吹水面一样，形成波紋，有經驗的漁民，就根据这些波紋的形状和大小，判断此处魚类的聚散情况，从而决定下网地点。比如：当鮭魚群游近海面时，就形成燕子形、一字形、鐮刀形、鴨蛋形、方形、圓形、哑鈴形等（图1），极易辨識。而且根据魚群的形状，还能够比較准确的估計出魚群的大小（魚尾数），魚群的移动速度等等，从而决定相应的追捕和下网方式，以便馬到成功，一网捕尽。

魚群在比較深的水层里活动时，海面上当然不会有这种波紋。但是，魚群所在的海水，由于群体大小、厚度及所在深度或天气阴晴不同，却会由原来的碧綠色变化为黄、紅、褐、紫、蓝等等色彩。一般說来，魚群越大越厚，顏色就越深越浓；反之，小而薄的魚群，色彩就浅而淡，这种海水顏色

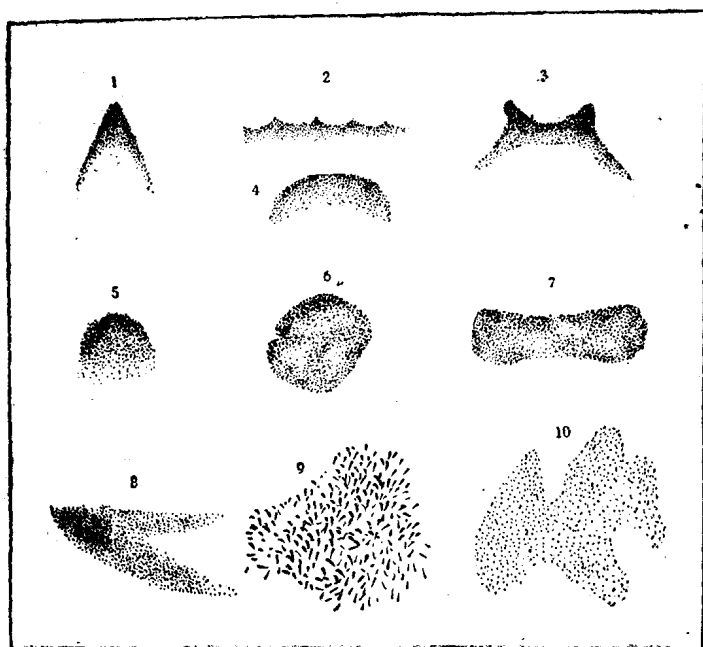


图1 鲑魚群的几种形状

的变化，便又成了漁民寻找某些魚类（如鲑魚）的綫索。有时候魚群很象一片倒映在海面上的浮云阴影，但是有經驗的漁民不会为这种表面現象所欺騙。因为倒映在海面上的云影，虽然很象魚群，但边缘模糊不清，形状没有什么变化，而真正的魚群所反映出来的顏色却边界分明，形状时时变化。当然，如果不仔細审視或缺乏經驗，往往真假难分，甚至会吃亏上当的。所以，当根据水的顏色寻找魚群时，天空的情景也不能不加以注意。