

5 5
5084 5085

拖 网

(海洋渔捞技术训练班讲义)

13

广东省汕头地区水产研究所 编
广东省水产研究所渔捞室

一九七四年七月

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

科学技术这一仗一定要打，而且必须打好。不搞好科学技术，生产力无法提高。

人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

用心寻找当地群众的先进经验，加以总结，使之推广。

目 录

第一部份 拖网的种类与发展动态.....	(1)
一、拖网的种类.....	(1)
(一) 按作业船舶数量分.....	(1)
(二) 按渔船动力分.....	(2)
(三) 按作业水层分.....	(2)
(四) 按网具结构分.....	(2)
二、拖网的发展动态.....	(3)
(一) 国内拖网动态.....	(3)
(二) 国外拖网动态.....	(3)
第二部份 拖网结构的一般原理.....	(4)
一、拖网的结构.....	(4)
二、拖网的网图.....	(5)
(一) 渔具大小规格的表示方法.....	(6)
(二) 网线粗度和网目尺寸的表示方法.....	(7)
(三) 剪裁方式与增减目编织方式的表示方法.....	(7)
(四) 浮、沉网长度的表示方法.....	(8)
三、拖网结构主要组成部份的作用.....	(8)
(一) 网衣.....	(8)
(二) 网索.....	(13)
(三) 属具.....	(22)
第三部份 拖网网具调整.....	(23)
一、影响网具结构变形的因素与检查方法.....	(23)
(一) 网具变形的原因.....	(23)
(二) 网具变形的检查与调整方法.....	(25)
二、网具不稳定的原因与调整方法.....	(27)
(一) 网具不稳定的鉴别方法.....	(27)
(二) 网具不稳定的原因.....	(28)

(三) 调整方法.....	(28)
三、适应渔场及捕捞对象变化的调整方法.....	(29)
(一) 对渔场的底形、底质及水深方面.....	(29)
(二) 对不同的捕捞对象方面.....	(30)
(三) 对不同的天气状况方面.....	(30)
四、几种常见事故的原因及调整方法.....	(30)
(一) 档杆不稳定.....	(30)
(二) 网衣刺鱼现象.....	(31)
(三) 吃沙、吃泥.....	(31)
(四) 破网.....	(32)
第四部份 机帆船“大口”拖网	(33)
一、网具结构.....	(33)
(一) 网衣.....	(33)
(二) 网索.....	(44)
(三) 属具.....	(45)
二、网具装配.....	(45)
三、操作技术.....	(46)
第五部份 拖网网衣工艺	(49)
一、网片增减目的编织方法与计算.....	(49)
(一) 增加网目的方法.....	(49)
(二) 减少网目的方法.....	(50)
(三) 增减网目的计算方法.....	(55)
二、网片的剪裁.....	(57)
(一) 剪裁方式.....	(57)
(二) 剪裁计算的基本原理与应用.....	(58)
(三) 对称剪裁.....	(63)
(四) 剪裁计算值的修正.....	(72)
(五) 对称连接.....	(75)
(六) 剪裁计划.....	(78)
(七) 横目缝接的计算.....	(81)
三、网片用线量的计算.....	(82)

第一部分 拖网的种类与发展动态

一、拖网的种类

拖网属于过滤式运动渔具的一种。它的作业特点：依靠机动或风力的渔船，拖曳囊袋形网具，将其所经过海区的鱼、虾、蟹类等捕捞对象拖入网内。

拖网作业主动灵活，渔场范围广，可以捕捞不同深度水层的鱼类，是目前渔业生产中效率较高的渔具之一，所以，拖网渔业在世界各主要渔业国家中占有相当大的比重。

拖网渔业在国内外很普遍，历史悠久，所以种类亦很多，但大体可按作业船舶数量、渔船动力、作业水层、和网具结构分类，现简述于下：

（一）按作业船舶数量分

- 1、单船拖网——舷拖、尾拖，
- 2、双船拖网，
- 3、多船拖网。

我国目前风帆船、机帆船和机轮拖网，以双拖为主，也有部分单拖，多船拖网是内陆水域和浅海杂渔业，数量极少。国外大型机轮和远洋拖网都是单拖，日本的中、小型机轮中，尚有不少双拖作业。

我国南海单、双拖网两种作业形式的单位产量，十多年来互有高低。一般地说，单拖机械化程度较高，作业机动灵活，比较适合于水域较深、鱼群较分散的渔场。双拖比较适合于水域较浅，鱼群较密集的渔场；双船生产可以互相支援，安全保障程度较高，同时双拖主机的震动，对捕捞鱼群没有不良影响，双拖作业放下较长混合纲，能够扩大扫海面积。近年来由于采用疏目网与在浅水地区捕捞密集鱼群，故双拖单位产量有很大增长，有些单拖已改为双拖作业。但是从长远的观点看来，单拖作业是大有发展前途的。

汕头地区的机帆渔船，因部分船吨位马力悬殊，采用单拖，进行拖围结合生产，比搞双拖更为有利。

(二) 按渔船动力分

1、机轮拖网：机轮拖网的机械化程度、科学仪器设备、生产率和安全性都比较高，大型机轮可以到外海、远洋、深水渔场生产，是拖网渔业发展的方向。

2、机帆船拖网：机帆船拖网是在原有风帆船拖网的基础上向机械化过渡的作业形式，它既保有原来风帆船拖网作业的特点，比较适合于广大渔民群众的习惯，并且能充分利用风力，又可发挥机械化的作用，是群众渔业逐步机械化的一种良好形式。

3、风帆船拖网：风帆船拖网完全依靠风力，生产率较低，安全设施较差，应逐步实现机械化。

(三) 按作业水层分

1、底层拖网，

2、表层拖网，

3、变水层拖网。

变水层拖网，是由于二十多年来鱼群探测、水下观察等科学技术方面有了显著成就，逐步地掌握了上、中、下层水域鱼类的栖息和行动规律，为了扩大拖网的捕捞对象，而发展起来的新作业。它可以任意调节网具的作业水层捕捞各水层的鱼群，这对于开发上、中、下层鱼类资源以及底质恶劣，底层拖网难以作业的渔场，开辟了新的途径。

(四) 按网具结构分

1、有翼拖网：有翼拖网在结构上的特点是一囊带两翼，生产规模较大，能在深水海区作业，在国内外拖网渔具中占主要地位。

2、无翼拖网：无翼拖网在结构上有单囊和多囊之分。它的生产规模一般都比较小，主要在近海沿岸拖捕小型的鱼、虾、蟹类、软体动物和贝类等。

我国沿海使用的无翼拖网，虽然渔具的尺寸较小，但有一定生产效果；而且从这些渔具的结构和操作技术上，可以充分体现出，是我国劳动人民在多年的生产实践中，充分掌握了捕捞对象的生态特性，并与当地渔场条件密切配合而创造的工具。其中最典型的网具有渤海的扒网，山东的桃花虾网，浙江、福建的乌贼拖网，太湖的墙缆网，广东的百袋网和浮水缯网。二十多年来在深海开始使用了变水层无翼拖网之后，无翼拖网的生产规模起了很大的变化。

本文主要介绍有翼拖网（即普通拖网）。

二、拖网的发展动态

(一) 国内拖网动态

我国的机轮拖网正处在由小型向中、大型发展，作业渔场将由近海扩大到较深水域。六百匹马力有较高机械化的机轮已在各海区生产，而且有千匹马力的现代化机轮投产，今后将随着到外海、远洋、深水渔场生产的需要，建造大型尾滑道冷藏加工渔轮，这将使机轮拖网渔业有更大的发展。

群众机帆船拖网普遍使用探鱼仪和气象海况探测仪器，逐步向机械化和现代化发展。

(二) 国外拖网动态

1、向外海、远洋、深水发展。

国外拖网渔业，由于帝国主义、社会帝国主义国家，为了掠夺别国的水产资源，实行扩张主义。其他国家为了保卫或竞争海洋资源和领海权的斗争，进一步发展渔业生产，同时随着科学技术的发展，都纷纷向外海、远洋、深水发展。近几年来由于发现水深200~300米的大陆斜坡至800~1000米的次深海区资源的潜在量很大，有着很大的渔业发展前途，因此，拖网生产便逐渐向深水地区发展。目前国外的底拖网已发展到能在500~1000米的深海作业。同时作业范围也相应向外海远洋发展，象苏修、美帝、日本等国为了向外掠夺，其渔船经常远离本国领土，远航到世界各地侵渔。

2、渔船逐步大型化、机械化、自动化、现代化。

与向外海、远洋、深水发展相适应，渔船也逐步向大型化、机械化、自动化和现代化发展。

据《世界渔业概况》统计，十年来拖网船总数有所增加，而总吨位和总马力增加更快，其中马力的增加尤高于吨位，这说明渔船向大型化、机械化发展。目前大型拖网船的吨位常在2000~3000吨之间，有的达到5000吨，最大的达到7950吨。

大型拖网船大多具有冷藏或加工设备，船上机械化、自动化程度很高，设备比较齐全，驾驶实行远距离操纵。现在尾滑道式拖网船已很普遍。有的拖网船装有两套渔捞设备，可以两张网轮流连续作业。

3、革新捕鱼技术。

改进探鱼技术。目前运用探鱼仪、水平定向仪（声纳·亚史迪克探鱼仪）已可探索1000米深、2500米距离的鱼群。在侦察鱼群方面（包括测量海况）已应用飞机、红外线

摄影，电子计算机，甚至人造卫星等。

利用声光电捕鱼。有一种电拖网，利用电把捕捞对象吸引到网口，从而提高捕捞效果。有的国家根据鱼类的趋光性，进行电诱或电威胁，集中鱼群进行捕捞。也有用电刺激，使鱼群迷失方向，陷入休克状态，然后进行捕捞。有的地方利用某种声音，把鱼类从拖网不便作业的地方诱到容易捕捞位置，从而提高渔获。

采用水下观察仪器。已使用水下电视、网位仪、渔获计数仪等，以观察、测量鱼类和网具在水中动态及拖网进鱼情况。

第二部分 拖网结构的一般原理

一、拖网的结构

普通拖网的形状很多，但总的说来，所有拖网的外形基本上都是相似的，大同小异，不外乎有两个翼网连着身网和囊网。拖网的形状与其结构有密切的关系，例如现代拖网中所使用的长袖拖网、短袖拖网、直翼式拖网、宽背网、高口网和对拖网等等，它们的外形有差异，这是由于它们的结构不同所造成。

拖网一般由网衣、纲索和附属具构成。其中网衣是最主要的部分，它决定着拖网的形状和大小。网衣可分为下列几个组成部分：

翼网（袖网） $\left\{ \begin{array}{l} \text{上袖网} \\ \text{下袖网} \end{array} \right.$

天井网（坎头网）

身网（网筒） $\left\{ \begin{array}{l} \text{背网} \\ \text{腹网} \end{array} \right.$

囊网（鱼袋、网尾）

以上各部分网衣都是一块一块的，然后把它们缝合而成。

除了网衣以外，拖网上还有纲索。如浮纲、沉纲、力纲、空纲等，它们就象动物身上的骨骼一样，支持着网衣。加上一些附属具，例如浮子、档杆（卡头柴）、转环、卸克等，使网具保持一定的形状。把网衣、纲索和附属具有机的联系起来，就成为一张完整的拖网（如图2—1）。

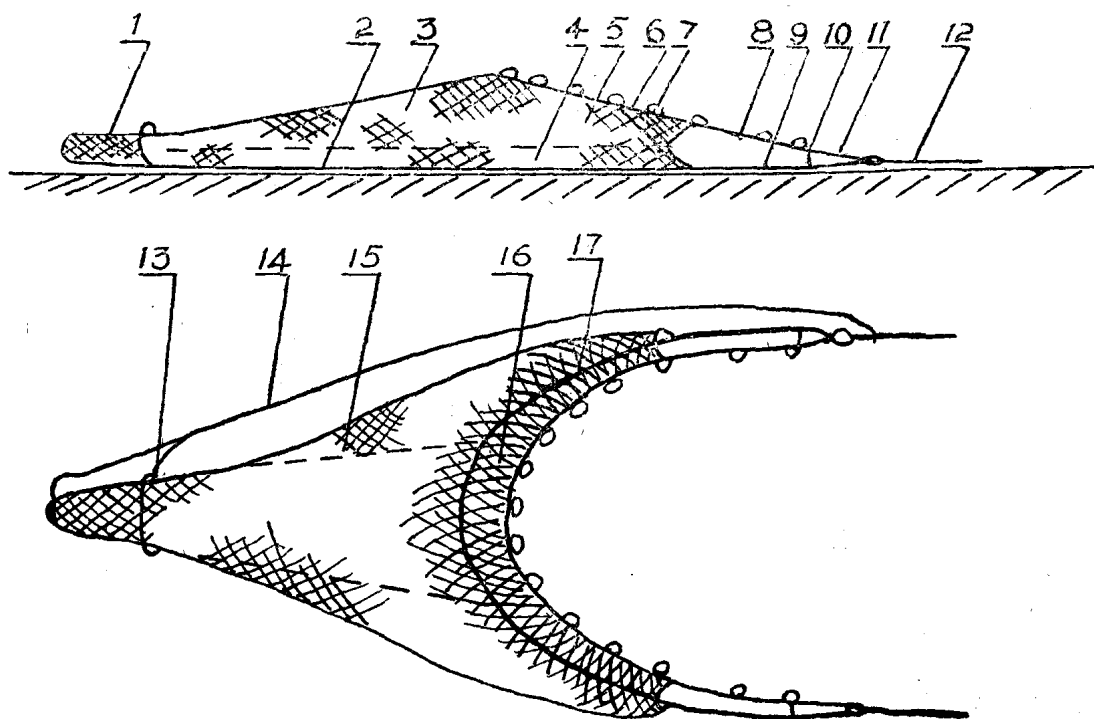


图 2-1 拖网结构示意图

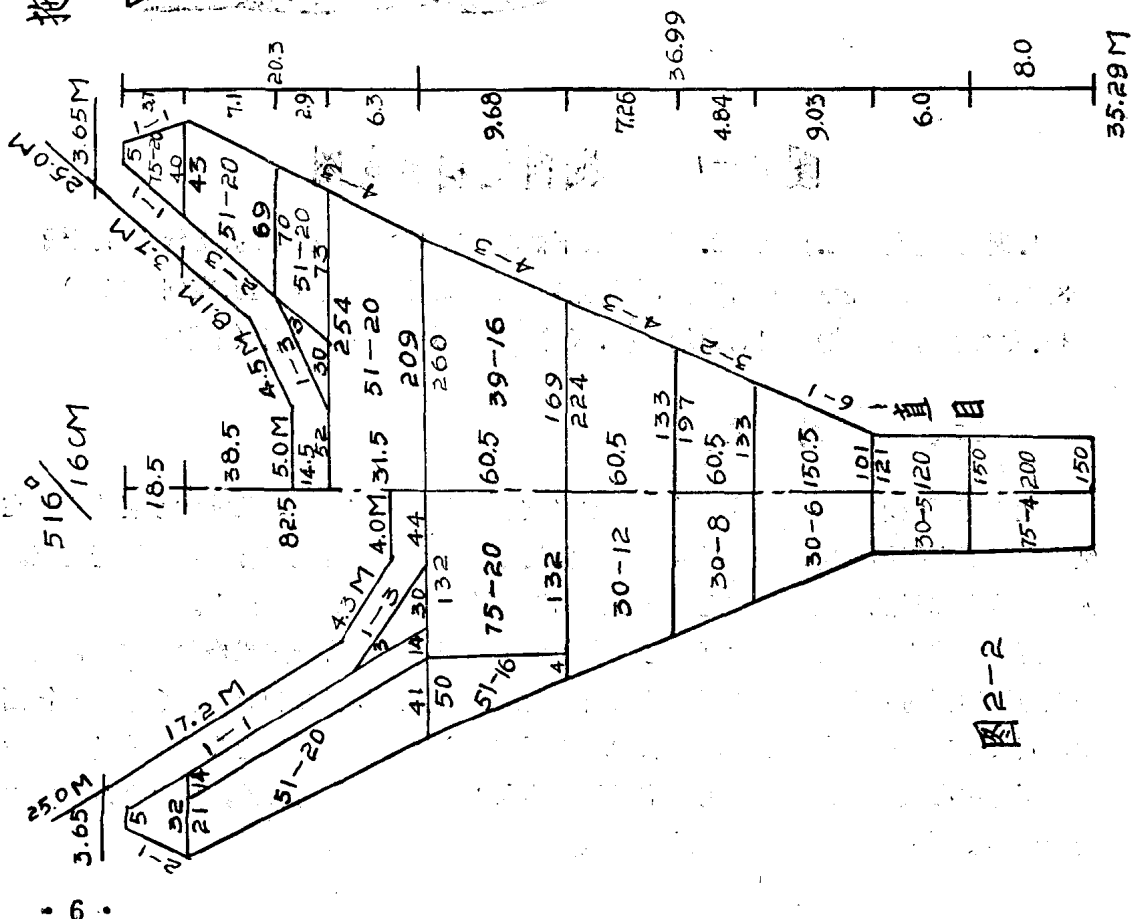
- 1.囊网(鱼袋) 2.腹网 3.背网 4.下袖网 5.上袖网 6.浮纲(上纲) 7.浮子
8.上空纲 9.下空纲 10.档杆(卡头柴) 11.叉纲 12.曳纲 13.束纲(二抽)
14.囊网引纲(大抽) 15.力纲 16.天井网(坎头) 17.沉纲(下纲)

二、拖网的网图

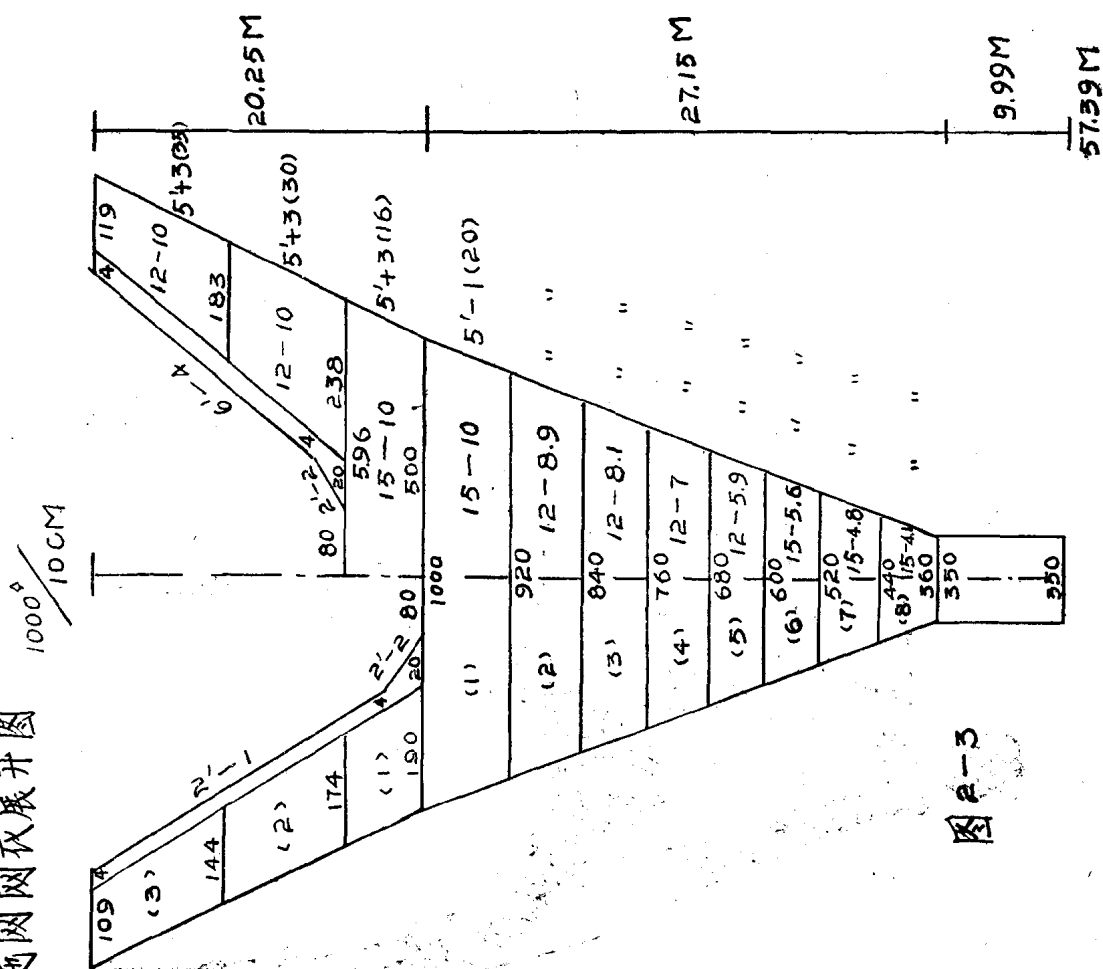
我们把所要求的网衣形状、剪裁方法(或增减目编织方法)。尺寸大小规格等画在纸上,然后根据图纸所标志的尺寸规格、剪裁方法(或增减目编织方法)等进行施工。人们把这种拖网的施工图纸称之为“拖网图”或称“拖网网衣展开图”。

直至目前止,拖网网图的画法还没有象画工程画那样,有一定规格的要求和画法。一般拖网网图的表示方法,我国习惯采用的画法是拖网的背网和腹网表示在一个图上。其表示方法是把背网部分的网衣的一半画在中心线之右方,又把腹网部分的网衣的一半画在中心线之左方。这是由于拖网的背部和腹部都是左右对称的,所以可以把网衣的一半画在图上来表示整张网的结构。(如图 2-2 及 2-3)

拖网网衣开展图



5-1-2



前面已经谈论过，在拖网网图上要表示出各部分网衣的尺寸规格和大小，剪裁方法（或增减目编织方法），浮、沉纲的长度等，它们通常用符号和数字表示之。但标志的方式很不一致。现将拖网网图中较常见的标志方式及符号的含义举例说明于下：

（一）渔具大小规格表示方法

1、以网口周目数和身网第一段（第一筒）网目尺寸表示的。如： $516^{\diamond}/16\text{Cm}$ 即是指网口周目数为516目，身网第一段网目大16厘米（目大也有用毫米表示）。这是我国普遍采用的表示方法。

2、以结附网衣部分的浮纲长 $\times$ 网口周拉直长（米）/网口周目数表示的。如： $37.6 \times 82.56\text{m}/516^{\diamond}$ 这是《中国海洋渔具调查报告》中的表示方法。

3、以结附网衣部分的浮纲长度表示的。如： 37.6m 疏目网。这是外国常用的称呼法。

（二）网线粗度和网目尺寸的表示方法

目前我国的底拖网，基本上“聚乙烯化”了。这种聚乙烯网线的单丝粗度，一般采用380但尼尔。而聚乙烯网线（俗称力士胶丝网线）粗度，现在习惯上是用网线中所包含的单丝数来表示，有些群众叫做“几纱”，例如由3股，每股5根单丝组成的网线叫做15纱。实际上叫几纱是不正确的，应该称为几根或几丝。

网目尺寸一般用一个网眼的拉直长度表示，也就是用两节（2行）网目的长度来表示。长度单位采用厘米（cm）或毫米（mm）

例如：

$15-10$

表示用15丝的网线编织，网目大为10厘米（或100毫米）。

$15 \times 2-10.5$

表示用2条15丝的网线（双线）编织，网目大为10.5厘米（或105毫米）。

$36 \sim 39-3.7$

表示用36丝或39丝的网线编织，网目大为3.7厘米（或37毫米）。

（三）剪裁方式与增减目编织方式的表示方法

剪裁方式（或增减目编织方式）的表示一般写在网图右面的图线外面。例如：

$4-3$ 即表示4目减3目的剪裁比，采用1双6单的剪裁循环进行剪裁，或用 $6'1'$ 表示之；

$2-3$ 即表示2目减3目的剪裁比，采取1宕眼4单的剪裁方法循环进行剪裁，或

用 $4'1^{\wedge}$ 表示之；

$5'+3(30)$ 即表示5行(节)增3目，共进行30组次，俗称“单目园3重添”；

$5'-1(20)$ 即表示5行(节)减1目，共进行20组次，俗称“双目园收”。

关于网片的剪裁和编织方法，后面另有专门叙述。

(四) 浮、沉纲长度的表示方法

浮、沉纲长度的尺寸表示是在网衣的上面用一根折线表示出。折线一般分为若干段，在中间的一小段横线表示中央浮(沉)纲(网口横纲)沿着袖网部分的斜线表示袖网浮(沉)纲，在网前端的线段表示空纲。网图中心线之右方是背网部份，表示浮纲尺寸，中心线左方是腹网部份，则是表示沉纲的尺寸。其长度单位一般用米(M)。

三、拖网结构主要组成部分的作用

(一) 网衣

1、袖网(翼网)：袖网的主要作用是扩大拖网的扫海面积，阻拦并导致鱼类进入囊网(鱼袋)。由于袖网在作业过程中产生的阻力较大，因此不宜过长。经过长期的生产实践和试验，认为适当缩短袖网，增长空纲，既能减少阻力，提高拖速，且能提高渔获量。目前国内外对捕捞活动力较大的鱼类的拖网，都普遍采用短袖。

袖网后端的宽度直接影响网口的高度，因此，必须与网口的周长保持一定比例。一般机轮拖网两下袖网后端(接网口一端)的拉直长度为网口周拉直长度的23~28%(网目大为11.5厘米的网型)，疏目网为26.5~30%。目前汕尾红卫大队使用的“大口”拖网两下袖网后端的拉直长度为网口周拉直长度的36.5~38%。

近年来，从风洞及水槽的模型试验中获得：拖网在流体作用下，其网口上下纲是呈悬链线形状。如果拖网网口的网衣，能按悬链线形状剪裁，它将具有良好的网型，在网口部分的网目受力也最均匀。现在网口部分加了三角网，就是使其袖网剪裁接近于悬链线形状，生产实践证明，这样做能获得较好的效果。

2、天井网(坎头网)：在底层拖网中，大部分有天井网装置，它的作用不仅防止上窜能力较强的鱼类向上逃窜，而且对提高网口高度，扩大网口水平间距，都有一定作用。从国内外有关资料来看，适当加长天井网长度是有利的。如目前国外某些拖网的天井网有的竟长达11米以上，我国机轮拖网的天井网长度约5米左右。我国原有大型帆船拖网的

天井网长度都较短，有的甚至没有天井网，通过技术革新运动，大部份已装配天井网，并逐步有所加长。近年来汕尾红卫大队使用的“大口”拖网，天井网长度约3~4米。

3、身网（网筒）：身网主要作用是汇集和诱导鱼类进入囊网（鱼袋），同时，身网的长度对于保持网具在拖行中的稳定性起一定作用。

一般捕捞分散和集群性不大的鱼类，且鱼的个体是大小参差不齐，为了防止刺鱼及使身网前部能起更好导鱼作用，因此，一般采用较小的斜度较合适。

4、囊网（鱼袋）：囊网是收集容纳渔获物部份，还有稳定网具的作用。由于是渔获物最后集中部分，因此，采用网线较粗，同时为了减少囊网与海底的磨擦而受损，常在其下附加一块旧网片（有的还在网片上附结上笊条）称为网尾遮（防擦网）。

5、网衣各主要部分尺寸的比例：网衣各主要部分尺寸的比例，必须适当合理，才能提高生产效果。现收集一些在生产实践中，经过不断总结而所采用的各种不同型号的拖网图，对其主要部分尺寸的比例进行统计，归纳如下表，仅供参考：

拖网网衣各主要部分尺寸比例表 (拉直长度)

类	别	身网及囊网长	下袖网长	天井网长	下袖网后宽端
		网口周长	身网及囊网长	下袖网长	网口周长
渔 轮	网目大11.5cm网	46~53 %	45~56 %	28~33 %	23~28 %
	疏目网	53~62 %	40~43 %	29~30 %	26.5~30%
本机 地帆 区船	“大口”拖网	37~49 %	50~63 %	13~20 %	36.5~38%
	“齐口”拖网	34~42 %	70~102 %		

6、网目尺寸和网线粗度的确定：拖网是过滤性渔具。网目越大，网线越细，滤水性能越好，阻力就越小。但是网目太大，鱼就容易刺入网目或者穿过网目逃走，网线太细，则强度不够；而网目太小，网线太粗，不但会增加网材料和成本，还会增加网具阻力，使拖速减慢，影响捕鱼效果。

为了制造滤水性能好和捕鱼效果也良好的拖网，应根据不同的捕捞对象，采用适当的最大网目，并根据拖网各部分的作用及其受力情况的不同，要求采用不同的网目尺寸和网线粗度。袖网、天井网和身网第一段主要起拦鱼作用，并直接和纲索连接，受力较

大，因此网目可大些，网线强度要大些，身网中部是引导鱼类进入囊网的过路区，要求网身正常张开，因此，网目适当小些，网线质量要轻些，身网末段（腰网或囊头网）要起网具的稳定作用，鱼类在这里停留的时间稍长些，在渔获多需分包吊囊网时，要承受渔获在水中的重量，因此这一段网目要小些，网线强度要大些，囊网要容纳全部渔获物，而且与海底、渔获物磨擦较大，还要起稳定网具的作用，因此，网目尺寸是整领拖网中最小的部份，要用具有强度大，耐磨和质量重的网线。总的来说，网目尺寸和网线粗度的配布原则是：从袖网到囊网，网目尺寸是从大到小，网线粗度是粗到细、再到粗。但前后相邻两段的网目尺寸和网线粗度不宜相差太大。

网目尺寸的决定是漏鱼与阻力的对立的统一。从减少阻力，加快拖速，节省网材料的角度来看，网目越大越好。当然它受到一定的限制，网目过大就捕不到鱼了。为了解决这个矛盾，根据网具不同部位的作用，采用了不同大小的网目，这是一方面。另一方面，我们分析一下网衣和水流（鱼类进网，可看作被水流迫进）的交角，可以认为，鱼类入网后从网眼中漏走的机会，与其说决定于网目的绝对大小，不如说决定于网目横向对角线的宽度。根据这种看法，保持横向对角线的宽度（即网口目数不变），增大网目相应地减少水平缩结系数，这样既不至漏鱼，又节省网材料，减少阻力，改善了网线的受力状况。据计算，当网目增大50%，相应地把水平缩结系数从0.5减少为0.33时，在保持网具同样大小的条件下，可节省15~20%的网材料，并相应地减少了阻力。当然，这种改革不适用于囊网。

网线粗度是强度和省料（包括减少阻力）矛盾的统一。一般着重于保证强度，在保证有足够强度的原则下，当然网线越细越好。一般地说，网目越大，网线就需越粗。受力较大或受磨较多的部份网衣，网线粗度应较粗些。如疏底、身网末段和囊网等受磨较多或受力较大，故这些网衣的网线粗度一般选用粗些。网具越大，网线应选用粗些，设计拖速要求越大，网线选用越粗些。

网目尺寸主要是根据捕捞对象的大小和体形来确定的。现有网具和优良的母型网，是长期生产实践的结果，应当作为确定网目尺寸的主要依据。一些地区拖网采用的网目尺寸范围，可参阅下表。

一些地区拖网采用的网目尺寸范围

单位：厘米

类	别	袖网、天井网	身网	囊网	附注
渔 轮	网目大11.5cm网	11.5	11.5~5	4或4.5	疏底23cm
	疏目网	20	16~5	4	” 20cm
	疏目网	16	16~5	4	” 24cm
本 地 区 机 帆 船	“大口”拖网	7.4	7.4~3.7	3.2	72~90 匹马力
	“大口”拖网	11.1~9.3	11.1~4.4	3.7	120~185匹马力
	“齐口”拖网	9.0	9.0~4.6	4.5	

目前所使用的底拖网网衣，大部分是用手工编结的。手工编结的网衣，结节是不够紧的。为了使网衣不易变形和提高装网的精确度，在装网前，应把新织好的网衣进行拉伸处理或热处理，使结节拉紧。拉紧后的网目尺寸是比目板（网棋）的周长大了些，故在设计网具时，除选定网目尺寸外，还要确定达到此网目尺寸所需的目板周长。

7、渔船机器马力与配置网具规格：渔船机器马力与配置网具大小适当与否，直接影响生产的效果。各地在渔业生产实际中，不同机器马力所使用的拖网规格，可参阅下表：

各地渔船不同马力与使用的拖网规格

地别	渔船马力 (匹)	网 型	附 注
广东省	(120~135) × 2	疏 目 网 380◇~406◇/16 cm	机 帆
	(250~300) × 2	” 406◇/16 cm	渔 轮
	400~600	” 516◇/16 cm	”
	400	单 拖 网 560◇/11.5 cm	”
	(80~90) × 2	“大口” 拖网 900◇/7.4 cm	汕尾红卫 机 帆
	120 × 2	” 1000◇/10 cm	
	135 × 2	” 900◇/11.1 cm	
	185 × 2	” 900◇/9.3cm~1000◇/10 cm	
上海	(250~350) × 2	机 轮 网 840◇/11.43 cm	
	(350~400) × 2	” 1000◇/11.43 cm	
	600 × 2	” 1040◇/11.43 cm	
青岛	木壳 250 × 2	” 800◇/11.1 cm	
	250 × 2	” 850◇/11.1 cm	
	400 × 2	” 900◇/11.1 cm	
烟台	120 × 2	” 740◇/10 cm	
	200 × 2	” 840◇/10 cm	
	木壳 250 × 2	” 920◇/10 cm	
	250 × 2	” 1000◇/10 cm	
	400 × 2	” 1200◇/10 cm	
辽宁省	200 × 2	机 轮 鱼 网 860◇/10 cm	
	250 × 2	” 1000◇/10 cm	
	600 × 2	” 1300◇/10 cm	
	75 × 2	群众机船虾网 1400◇/5.7 cm	

上面我们谈了拖网结构主要部分的作用和一般原理，以及网具大小与机器马力配置情况，但要进行网具设计，主要还必须：

(1) 充分了解客观外界的环境：渔场的水深、底质、底形和捕捞对象的种类，数量和生活习性等。

(2) 了解生产斗争的情况，特别是了解该地区生产情况最良好的网具，分析其优缺点，分析其生产条件异同点（着重船型、马力等特殊要求），选择母型网，再根据对母型网的分析，结合设计的条件和要求，以决定网具的主要部分尺寸。

(二) 纲索

1、浮、沉纲（上、下纲）：

浮纲（上纲）主要是承受网衣阻力和浮子浮力；沉纲（下纲）主要是承受网衣阻力和保证网具有必要的沉降力，并驱赶贴底鱼类进网。浮、沉纲是承受网具的阻力，因此，必须具有足够的强度，一般说来，浮纲要求的强度比沉纲要求的强度低些。

(1) 配置浮、沉纲长度的确定：

合理配置浮沉纲的长度，对于网具正常张开，提高渔获率，减少拖网事故的发生，延长渔具使用寿命，有着极其重要的作用。

配置浮、沉纲的长度，与上、下袖网缘边斜度的不同应有所不同。它与缩结和剪裁方式（或增减目编织方法）以及网衣的收缩率有着密切的关系。因此，首先必须了解什么叫缩结和剪裁缩结系数。

①网片的缩结：

网片材料本身无一定的形状，它只是具有一定长度的互相联结的网线束。为使网片形成必要的形状，需将网片札结在纲索上。将网片缩短后札结在纲索上称为缩结。缩结后网目对角线长度对于网目拉直长度之比称为缩结系数。以水平缩结系数和垂直缩结系数表示。

水平缩结系数：网片以横向（手工编结方向）缝缩在纲上，纲的长度与该处网衣拉直长度之比称为水平缩结系数，用 U_1 表示。如把拉直长度1米的网片，装在50厘米长的纲上，则称水平缩结系数 U_1 为0.5。

垂直缩结系数：网片以纵向缝缩在纲上，纲的长度与该处网衣拉直长度之比称为垂直缩结系数，用 U_2 表示。如把高度拉直长1米的网片，装在0.87厘米的纲上，则称垂直缩结系数 U_2 为0.87。