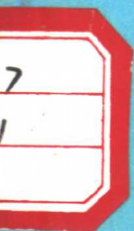


水产技术推广站站长
岗位培训统编教材

宋正杰 编



捕捞技术

农业出版社

封面设计 马 逸



ISBN 7-109-03194-2/S·2059

定 价：4.20 元

15

捕 捞 技 术

宋正杰 编

农 业 出 版 社

(京) 新登字060号

捕 捞 技 术

宋正杰 编

* * *

责任编辑 丁福辉

特约编辑 王玉堂

农业出版社出版发行 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

北京市密云印刷厂印刷

787×1092mm32开本 6印张 3插页 125千字

1993年12月第1版 1993年12月北京第1次印刷

印数 1—3 000册 定价 4.20 元

ISBN 7-109-03194-2/S·2059

内 容 提 要

本书较为系统地介绍了我国海淡水捕捞中的渔具、网具材料及加工制作技术，所需助渔导航等配套设备、仪器以及各种作业方式和技术。为帮助理解和掌握，还简要介绍了一些捕捞技术及其配套设施、设备、仪器的使用方法和原理。内容丰富、系统而简单明了，实用性较强，可供各级水产技术推广人员及捕捞生产技术人员参考。

水产技术推广站站长岗位培训 统编教材编委会

主任委员：杨 坚

编 委：朱述渊 徐杰林 居 礼
谢忠明 王玉堂 张天辉

编写说明

为贯彻国家教委、劳动部、人事部、国家体改委、全国总工会《印发“关于开展岗位培训若干问题的意见”的通知》以及农业部《印发“关于实施农业领导干部岗位培训的意见”（试行）的通知》等有关文件规定的精神，提高各级水产技术推广干部队伍素质和管理水平，农业部水产司决定组织实施水产技术推广站站长岗位培训工作，并于一九九二年开始组织有关专家编写培训教材。为了配合县、乡（镇）水产技术推广体系建设，本教材分甲班和乙班两套。甲班一套五本，即水产技术推广概论、水产技术推广项目管理、渔业企业经营管理、国内外水产科技发展概况和渔业技术经济；乙班一套7本，即水产技术推广概论、水产技术推广项目管理、渔业企业经营管理、国内外水产科技发展概况、淡水养殖技术、海水养殖技术和捕捞技术。甲班教材供地（市）级以上水产技术推广站站长培训班使用，乙班教材供县、乡（镇）水产技术推广站站长培训班使用。

根据一九九三年六月农业部水产司《关于组织实施水产技术推广站站长岗位培训的通知》精神，水产技术推广站站长岗位培训组织工作，实行分级管理的办法，各省、自治区、直辖市和计划单列市以及重点渔业地（市）水产技术推广站站长培训工作由农业部水产司组织实施，并委托部属有关水产干部管理分院负责承担培训工作；其他各地（市）、

县(市)、乡(镇)水产技术推广站站长岗位培训工作，由各省、自治区、直辖市和计划单列市水产主管厅(局)负责组织实施，各地可根据具体情况，指定若干个有培训能力的水产学校或培训中心负责承担培训任务。

这两套教材在编写过程中，得到有关省、地水产主管部门、水产技术推广站和院校以及有关专家的大力支持和帮助，在此一并致以诚挚的谢意！

由于我们首次组织编写站长岗位培训教材工作，加上时间紧、任务重、经验不足，错误之处，恳请提出修改意见，以便经试用后再组织修订出版。

农业部水产技术推广站站长
岗位培训统编教材编委会
一九九三年七月

前 言

为逐步提高基层水产技术推广人员的业务素质和技术指导与管理水平，对海、淡水渔业资源实行合理捕捞和有效管理，尤其是稳定发展海洋渔业，努力培养出一批德才兼备的水产技术推广干部，我们组织编写了这本《捕捞技术》培训教材，供水产技术推广站站长及其专项技术人员培训使用。

本教材以实用技术为主，系统地介绍了各类捕捞技术及各种渔具、网具、助渔导航仪器设备的原理及其使用方法，是一本实用性较强的技术资料。但由于此书编写过程中时间仓促，手头资料有限，错误、不足之处在所难免，希同行专家予以批评指正。

本书由宋正杰同志编写，并在编写过程中，得到许多专家、学者及有关部门的大力支持，在此深表感谢。

编 者

一九九三年七月

目 录

编写说明

前言

第一篇 渔具材料与工艺

第一章 渔用纤维材料与网线	1
第一节 渔用纤维材料	1
第二节 网线	4
第三节 纤维与网线的主要性能	6
第二章 网片剪裁	8
第一节 网片的结构与种类	8
第二节 网片剪裁的基本知识	9
第三节 网片的剪裁方法	11
第四节 网片的剪裁斜率与剪裁循环	11
第五节 网片的对称剪裁	13
第六节 网片的剪裁计算	16
第七节 网衣的联合剪裁	21
第三章 网片的缩结计算	24
第一节 网片的缩节原理	24
第二节 缩结系数与网片的关系	26
第三节 斜边缩结系数与配纲计算	26
第四节 网片用线量的计算	27
第四章 网片的缝合与修补	28

第一节 编缝技术	28
第二节 绕缝技术	30
第三节 网衣的修补技术	30
第五章 浮子和沉子	31
第一节 浮子	31
第二节 沉子	32
第六章 渔具制图与识别	32
第一节 渔具制图的基本要求与规定	33
第二节 渔具图样的尺寸确定和画法	33
第三节 渔具图样的绘制要求与作用	34
 第二篇 海洋捕捞	
第一章 刺网结构与装配	35
第一节 刺网捕鱼原理及渔业特点	35
第二节 刺网种类及捕捞对象	37
第三节 刺网结构与装配	40
第二章 刺网捕捞技术	41
第三章 刺网理论与计算	44
第一节 网目刺鱼原理和网目尺寸的确定	44
第二节 刺网缩结系数	48
第三节 刺网材料的选择	48
第四节 刺网纲索属具计算	49
第四章 围网	53
第一节 围网捕鱼原理与渔业特点	53
第二节 围网渔场与捕捞对象	55
第五章 围网结构原理	56
第一节 围网结构原理	56
第二节 围网网图	58
第六章 围网捕鱼技术	59

第一节	渔船与捕捞设备	59
第二节	灯光围网捕捞技术	60
第三节	围网理论与计算	61
第七章	拖网	63
第一节	拖网捕鱼原理、种类及作业渔场	63
第二节	拖网结构与网图	65
第三节	拖网索具的装配	68
第八章	拖网设计原理与计算	69
第一节	渔船拖力估算	69
第二节	拖网主尺度的确定	71
第三节	拖网网目尺寸和网线粗度的确定	75
第四节	拖网主要纲索的确定	75
第五节	拖网浮沉力的配备	78
第六节	拖网阻力估算	79
第九章	双船拖网	81
第一节	双船底拖网捕捞技术	81
第二节	渔场的选择	83
第三节	拖网调整技术	84
第十章	单船拖网	86
第一节	单拖网捕捞技术	86
第二节	网板的基本理论和种类	87
第三节	网板的调整技术	90
第十一章	定置网	91
第一节	定置网捕鱼原理及分类	91
第二节	张网网具结构及捕捞技术	93
第三节	建网结构与捕捞技术	97

第三篇 淡水捕捞

第一章	刺网	102
-----	----	-----

第一节	刺网渔业特点	102
第二节	刺网主要技术参数的确定	103
第三节	刺网捕鱼技术	112
第二章	拖网	113
第一节	拖网渔业特点和分类	114
第二节	拖网捕鱼技术	117
第三章	地曳网	119
第一节	地曳网捕鱼原理与分类	119
第二节	地曳网主要技术参数的确定	121
第三节	地曳网捕鱼技术	123
第四章	张网	127
第一节	张网作业特点	128
第二节	张网主要技术参数的确定	128
第三节	水库张网的特点和一般结构	130
第四节	张网捕鱼技术	131
第五章	水库联合渔法	133
第一节	水库的类型和鱼类组成	133
第二节	联合渔法的原理和渔具种类	134
第三节	联合渔法主要渔具技术参数的确定	135
第四节	拦、赶、刺、张联合渔法	137
第六章	箔筴	139
第一节	箔筴渔具的捕鱼原理和特点	139
第二节	箔筴渔具的结构与分类	140
第三节	网箔捕鱼技术	144
第七章	电渔法	144
第一节	鱼对电流的反应	145
第二节	电捕鱼	146

第四篇 捕捞机械与助渔助航仪器

第一章 捕捞机械	148
第一节 捕捞机械的分类	148
第二节 拖网捕捞机械	148
第三节 围网起网机	155
第四节 流刺网起网机	157
第二章 水声助渔仪器	158
第一节 垂直探鱼仪	158
第二节 水平探鱼仪	160
第三节 网位仪	160
第三章 无线电导航仪器	161
第一节 罗兰A	161
第二节 罗兰C	163
第三节 全球定位系统 (GPS系统)	174
第四节 航海雷达	176

第一篇 渔具材料与工艺

第一章 渔用纤维材料与网线

第一节 渔用纤维材料

渔用纤维材料是制作网片、绳索等渔具材料的主要原料。可分为天然纤维和合成纤维两大类。天然纤维又分植物纤维（棉、麻）和动物纤维（蚕丝）两种；由于合成纤维性能优越，因而，在渔业上得到广泛应用。

目前，渔用合成纤维有十多种，常用的渔用合成纤维有七类见表1-1。

表 1-1 主要渔用合成纤维的种类

合成纤维化学名称	英文缩写符号	我国常用商品名称
聚 酰 胺	PA	锦纶（俗称尼龙）
聚 脂	PES	涤纶（俗称的确凉）
聚 乙 烯	PE	乙纶
聚 丙 烯	PP	丙纶
聚 乙 烯 醇	PVA	维纶
聚 氯 乙 烯	PVC	氯纶
聚偏二氯乙烯	PVD	偏氯纶

在上述七类合成纤维中，前六类使用最为普遍，基本取代了植物纤维。现将目前经常用到的几种合成纤维材料的特性分述如下：

一、聚酰胺纤维（PA） 聚酰胺纤维是渔业中应用最广的一类纤维，流刺网和围网主要用这种材料制成。

1. 纤维比重小，为1.14，所以用它制作的网具操作轻便。
2. 纤维强度高，在合成纤维中是强度较高的一种。
3. 弹性大、耐疲劳性好，制成的网具耐多次变形的性能好。

4. 纤维的吸湿性小，标准回潮率为4.5%。

5. 这类纤维的最大缺点是抗光性差，在合成纤维中比较不耐日晒。在日光下曝晒过久纤维会老化，强度变低。

二、聚乙烯纤维（PE） 聚乙烯在我国的商品名称为“乙纶”。其主要性能如下：

1. 聚乙烯纤维是渔用合成纤维中比重较小的一种，其比重为0.94~0.96。

2. 吸湿性极小，在标准大气条件下几乎不吸水分，纤维浸水后强度不降低。

3. 纤维强度低于聚酰胺，伸长度和弹性也比较小。

4. 耐磨性能好，但耐光性能差，长期曝晒后强度降低。

5. 纤维表面光滑，制成的网具滤水性好，水阻力小，是制作拖网的主要材料。

三、聚脂纤维（PES） 聚脂又称涤纶，主要用于制作围网，是一种性能优良的材料，但由于价格较贵，所以尚未广泛应用。其性能主要如下：

1. 比重大，为1.38，制成的网具沉降速度快。

表 1-2 適用合成纤维主要性能

性能	纤维名称	纤维名称									
		锦纶6 复丝 (强力丝)	锦纶66 复丝 (强力丝)	涤纶 复丝 (强力丝)	乙纶 单丝 (低压法)	丙纶 单丝	维纶 短纤维 (普通丝)	氯纶 单丝 (普通丝)	偏氯纶 单丝		
比重(克/厘米 ³)		1.14	1.14	1.38	0.94~0.96	0.90~0.91	1.26~1.30	1.35~1.40	1.75		
断裂强力(克/旦)	干态	6.4~8.7	6.4~8.7	6.3~7.5	5.0~9.0	3.5~7.0	3.8~6.2	2.7~3.7	1.5~2.6		
	湿态	5.9~7.4	5.5~7.8	6.3~7.5	5.0~9.0	3.5~7.0	3.2~5.0	2.7~3.7	1.5~2.6		
湿强度/干强度(%)		84~92	85~90	100	100	100	72~85	100	100		
干结强度/干强度(%)		70~80	60~70	40~70	83~100	70~90	65	83	50~70		
断裂伸长率(%)	干态	16~25	16~24	7~17	8~35	14~30	15~26	20~25	18~33		
	湿态	20~30	21~28	7~17	8~35	14~30	16~27	20~25	18~33		
弹性恢复率(伸长率为3)(%)		98~100	98~100	95~100	85~97	90~100	70~85	80~90	98~100		
标准回潮率(%)		3.5~5.0	3.5~5.0	4~0.5	0	0	4.5~5.0	0	0		
水中重量相当于空气中干重的(%)		12	12	28	有浮性	有浮性	23	26~28	41		
耐热性(0℃)	软化点	170~180	220~235	230~250	115~125	140~165	200	70~80	115~160		
	熔点	215~218	245~250	250~266	125~140	160~175	220~230	180~190	170~175		
在100℃水中的缩水率(%)		12	10	8	5~10	3	2	40或更多	3		
耐候性(未染、未处理)		良	良	优	良	差	良	优	中		
耐磨性	干态	优	优	优	较差	优	良	良	较差		
	湿态	良	良	优	较差	优	较差	良	较差		

2. 强度高，不低于聚酰胺，浸水后强力不发生变化。
3. 弹性好，制成的网具不易变形。
4. 耐光性好，在日光作用下对强度影响极小。
5. 吸湿性小，但耐磨性稍次于聚酰胺。

四、聚丙烯纤维 (PP) 聚丙烯纤维与聚乙烯纤维同属聚烯烃一类。俗称丙纶，国外主要用作中层拖网和捕蟹刺网的材料。其主要性能如下：

1. 纤维比重为0.90~0.91，是渔用纤维中最轻的一种材料。
2. 吸湿性极小，标准回潮率为0.1%。
3. 纤维强度较高，低于聚酰胺，大于聚乙烯。
4. 纤维具有较高的耐磨性和良好的抗酸碱性。
5. 纤维的柔挺度较大，一般多用于制作绳索。

五、聚氯乙烯纤维 (PVC) 这类纤维是最早问世的一种合成纤维，目前渔业上主要用来制作绳索。其性能如下：

1. 纤维比重为1.38~1.40。
 2. 纤维强度比其他合成纤维低，因此不宜制作网线。一般用来制作绳索。
 3. 吸湿性小。
 4. 耐光性和耐腐性都较好。
 5. 耐热性差，在70℃时纤维开始收缩。
- 渔用合成纤维的主要性能见表1-2。

第二节 网 线

网线是构成网具的最基本和最常用的材料，主要用来编制网片、修补网衣和缝扎网纲等。根据网渔具的使用要求，