



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定

船舶原理 与渔船结构

● 贾复 主编

● 海洋渔业 热能动力装置 轮机管理 渔业机械等专业用

中国农业出版社

全国高等农业院校教材

船舶原理与渔船结构

贾 复 主编

海洋渔业 热能动力装置
轮机管理 渔业机械等专业用

中 国 农 业 出 版 社

全国高等农业院校教材
船舶原理与渔船结构
贾复 主编

责任编辑 陈力行

出版 中国农业出版社
(北京市朝阳区农展馆北路2号)

发行 新华书店北京发行所

印刷 中国农业出版社印刷厂

* * *

开本 787×1092mm16开本

印张 20 字数 458千字

版、印次 1996年10月第1版

1996年10月北京第1次印刷

印数 1—2,000册 定价 15.60元

书号 ISBN 7-109-03933-1/TH·136

ISBN 7-109-03933-1



9 787109 039339 >

主 编 贾 复 (大连水产学院)
副主编 胡明埭 (上海水产大学)
编 者 张家良 (湛江水产学院)
陈文生 (厦门水产学院)
苏清标 (厦门水产学院)
章可畏 (上海水产大学)
朱瑞源 (大连水产学院)

主 审 高清廉 (青岛海洋大学)
审 稿 乐美龙 (上海水产大学)
周玉光 (青岛海洋大学)

前 言

本书是根据农业部教材编写指导委员会规定的船舶原理与渔船结构课程教学基本要求所制定的编写大纲编写而成。鉴于使用本书的专业有海洋渔业、热动力装置、轮机管理以及渔业机械等专业，故在编写内容上力求全面照顾，各专业在使用本教材时可根据各专业特点有所侧重。

本书的内容分船舶原理、渔船结构以及渔船设计基础等三部分，船舶原理又包括静力学与动力学两部分。在绪论一章中，除叙述世界上渔船发展的情况还侧重地阐述了我国渔船发展的简况，这在课程的爱国主义教育内容上有所发展，同时根据渔船特点还增加了多速比齿轮箱速比的计算内容。另外诸如玻璃钢渔船结构等内容，亦是首次放入教材中，这也是本书反映新科技的具体表现。

本书采用国际单位制，但阻力与推进两章中涉及图谱的一些内容仍沿袭它本身规定的单位。

本书的第一、二、十二、十三、十四章由贾复编写。第三、四、九章由张家良编写。第五章由苏清标编写。第六、七章由胡明堉编写。第八章由朱瑞源编写。第十章由陈文生编写。第十一章由章可畏编写。第三、四、五、九章由胡明堉先行统稿，全书插图由许肇洲协助检查核对，最后由贾复统一整理定稿。本书由高清廉主审，乐美龙、周玉光参审。

本书由于编者水平有限，偏颇之处，在所难免，欢迎批评，敬请指正。

编 者

1994年8月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 引言	1
第二节 世界海洋渔船发展简况	2
第三节 中国海洋渔船发展简况	6
习题	15
第二章 渔船的类型	16
第一节 一般概念	16
第二节 渔业生产船	17
第三节 生产性渔业辅助船	27
第四节 非生产性渔业辅助船	29
第五节 我国渔船船型代号	31
习题	32
第三章 船体几何形状与近似计算	33
第一节 型线图	33
第二节 船体主要尺度、比值和船型系数	39
第三节 近似算法	41
习题	50
第四章 船舶浮性	51
第一节 船舶平衡条件和平衡方程式	51
第二节 船舶重量和重心位置计算	54
第三节 正浮状态下排水量的计算	55
第四节 漂心及每厘米吃水吨数	60
第五节 浮性曲线的特征	61
第六节 纵倾状态下的浮性计算	65
第七节 水的密度变化对船舶浮态的影响	68
第八节 储备浮力与载重线标志	68
习题	70
第五章 稳性	72
第一节 一般概念	72
第二节 初稳性公式	74
第三节 浮心移动和稳心半径	76
第四节 静水力曲线图	78
第五节 初稳性公式的应用	81
第六节 大倾角稳性	90
第七节 静稳性曲线	94

第八节	动稳性曲线	99
第九节	我国海船法定检验技术规则和国际海协稳性衡准简介	103
	习题	107
第六章	抗沉性	108
第一节	基本概念	108
第二节	进水舱的分类及渗透率	109
第三节	船舶分舱	111
	习题	114
第七章	船舶阻力	115
第一节	基本概念	115
第二节	摩擦阻力	117
第三节	粘压阻力	122
第四节	兴波阻力	124
第五节	船模阻力试验和实船阻力换算	129
第六节	附加阻力	132
第七节	阻力的近似估算方法	134
	习题	141
第八章	船舶推进	142
第一节	一般概念	142
第二节	螺旋桨的几何特征	143
第三节	螺旋桨制图	147
第四节	螺旋桨工作原理	149
第五节	螺旋桨与船体的相互作用	155
第六节	螺旋桨空泡	158
第七节	螺旋桨强度计算	163
第八节	螺旋桨图谱设计	166
第九节	船、机、桨的配合	191
	习题	200
第九章	船舶操纵性	201
第一节	回转原理	201
第二节	回转试验	205
第三节	舵的设计	206
第四节	船体形状特征对操纵性的影响	210
第五节	特种舵	211
	习题	212
第十章	耐波性	213
第一节	基本概念	213
第二节	船舶在静水中的摇摆	214
第三节	船舶在规则波中的摇摆	221
第四节	船舶在不规则波中的摇荡	225
第五节	减摇装置	232

习题	234
第十一章 钢质渔船结构	235
第一节 概述	235
第二节 作用在船体上的力	235
第三节 船体强度	239
第四节 船体骨架与建筑形式	241
第五节 船体主要结构	246
第六节 船体其他结构	259
习题	262
第十二章 木质渔船结构	263
第一节 一般概念	263
第二节 外板与甲板	264
第三节 结构形式	266
第四节 舱壁结构	270
第五节 首尾结构	272
习题	273
第十三章 玻璃钢渔船结构	274
第一节 一般概念	274
第二节 骨材结构与板材结构	276
第三节 玻璃钢渔船结构形式	279
习题	281
第十四章 渔船设计基础	282
第一节 设计任务书的制定	282
第二节 总布置特征	285
第三节 主尺度的确定	292
习题	299
参考文献	300
附录 设计图谱	301

第一章 绪 论

第一节 引 言

渔船属于海上工作船，是海洋捕捞或者说是向人类提供海洋中蛋白质的重要工具，同时也是船舶的重要船型之一。在海洋上航行的 100 总吨以上船舶中，从数量上来看，渔船约占四分之一左右。渔船与大型运输船舶相比，虽大多属于小型船舶，但因其设备复杂，对性能要求高，因此，在世界上各海洋渔业发达的国家，渔船的研究、设计与制造工作都占有一定位置，以期在海洋渔业生产中获得良好的效益。

另外，在历次战争中也证明渔船能起到相当重要的作用，如第一次世界大战中欧洲各国曾以高价向日本购买舷拖网渔船改作军用。第二次世界大战中英国军队在邓扣克用渔船进行大规模撤退。日本渔船于 1942 年 4 月及时发现美国航空母舰偷袭日本本土，从而减少空袭的损失。这些都说明渔船在战争中有显著作用。

鉴于渔船有着从事渔业生产并兼有国防上的作用，因此，这也是一些国家发展渔船或不惜采用补贴的方式来发展渔船的一个重要原因。

渔船像其他船舶一样，是航行于水上的工程建筑物，所以必须具备能在水上航行的航行性能与使用性能，即：

一、航行性能

(一) **浮性** 船舶在一定装载情况下，能漂浮于指定水线的能力。浮性是船舶最基本的性能。

(二) **稳性** 船舶在外力作用下，不致倾侧到危险倾角，在外力消除后，能回复到原平衡位置的性能。

(三) **抗沉性** 船舶在一舱或数舱破损进水时，船舶仍能保持足够的浮性和稳性而不致沉没和倾覆的性能。抗沉性也称为不沉性。

(四) **速航性** 船舶消耗较小的机器功率而能达到较高航速航行的性能。速航性也称为快速性。

(五) **操纵性** 船舶保持既定航向和根据驾驶人员意图迅速改变航向的性能。

(六) **耐波性** 船舶在风浪中性能的反应。也就是指船舶于风浪中受外力干扰在产生的各种摇荡运动以及砰击、上浪、失速、受波浪弯矩作用情况下，仍能维持一定航速和安全营运的性能。

浮性、稳性、不沉性是研究船舶平衡规律的，属于船舶静力学研究范畴，速航性、操纵性、耐波性是研究船舶运动规律的，属于船舶动力学研究范畴。

二、使用性能

(一) **载重量** 指装载质量的能力,通常又分为总载重量和净载重量,单位为t。

净载重量:所载运的货物、旅客及其行李等用以盈利的质量,渔船则为载鱼量。

总载重量:净载重质量加上燃料、淡水、粮食、船员及其行李、网具以及备品等质量,即满载排水量与空船排水量之差额。

(二) **吨位** 表示船舶围蔽处所容积的指标,通常作为验船、停泊、引水等交费以及营运纳税的依据,以 2.832m^3 (即100立方英尺)为一**吨位**,因此它与载重量的单位,即标志质量的吨,在概念上是不同的,通常把吨位分为**总吨位**与**净吨位**。

总吨位:1969年国际船舶吨位丈量公约规定总吨位等于 $(0.2+0.02\lg V)V$,其中V为船舶所有围蔽处的总容积,以 m^3 计,但苏伊士运河船舶吨位丈量规则仍规定 2.832m^3 为一总吨。

净吨位:为总吨位减除不盈利的容积(如机舱、航海工作室以及船员生活舱室等)后所剩的用以盈利容积。

(三) **航速** 航行的速率,以kn计, $1\text{kn}=1\text{海里/时}=1.852\text{km/h}=0.515\text{m/s}$ 。

(四) **续航力** 船舶以一定速度航行,在中途不添加燃料、淡水、粮食以及备品情况下所能达到的最远距离,以海里计。

(五) **适居性** 即居住条件,生活上的设备适合起居的舒适程度。

(六) **坚固性** 指船舶在所航行的海区内,船体有足够的强度,又不耗费过多的材料而导致船体重量增加。

渔船在表征其使用性能时,除上述外,尚有如下一些技术特征参数,以表征其进行渔业生产的能力,即:

1. **作业半径** 指渔船出航后中途不添加燃料、淡水、食品以及备品等情况下,到达作业渔场进行捕捞作业后,且能保证渔获物质量返回基地港;在保证上述条件的情况下,则从基地港至作业渔场的最大距离称为作业半径。

2. **自持力** 渔船出航后,中途不添加燃料、淡水、食品以及备品等情况下,能在海上航行与作业且能保证渔获物质量所能维持的最多天数。

3. **渔获物处理能力** 指有渔获加工(包括冻结、鱼粉、鱼油、鱼糜、罐头等加工)设备的船,每天能加工处理渔获物的数量。

4. **渔捞周期** 指渔船出航并抵达渔场进行作业,而后返回基地港,卸下渔获后再装载燃油、淡水、食品以及备品等物资达到可以再次出航进行捕捞作业状态时的天数。因此,这个周期包括有由基地港至作业渔场所需的航行天数、包括转移渔场及避风在内的作业天数、由渔场返航至基地港所需天数以及卸下鱼获、装载燃油、淡水、食品等备品所需天数。渔捞周期有时也称渔船航次周期,或简称为“航次天数”。

第二节 世界海洋渔船发展简况

自有人类以来,捕捞渔获的现象也就伴随着出现。因为古人类的日常主要活动有二,一

是抵御野兽的侵袭以保证人身安全；二是寻找食物以维持生命。捕捞水中的鱼类当然是寻找食物的一种途径。显然，生活在海边的古人类也就必然捕捞海中鱼类或其他海洋生物以充当食物。据近代对大洋洲土著民族的调查所见，确是用火和石斧制造独木舟的。据考证，早在人类的蒙昧时期的新石器时代就有了渔船这样的用于捕鱼的工具，或者说出现了渔船雏形，即独木舟式的渔船。由此可见，最早的“海洋船舶”是渔船。

随着生产力的发展，渔船的设备不断更新，渔船的发展，也促进着捕捞技术的发展。渔船的设计与制造是与捕捞技术一直是平行地发展着。

古代的海洋渔船作业与航行区域已经相当可观，德国的 A. V. 布兰德经过详细的调查后，认为古代大洋洲的渔民曾驾驶船只，带着各种渔具，远达马达加斯加或南美洲等地。

捕鲸也是人类一种较早的活动，如公元前一千多年，美索不达米亚的亚述国王第格拉皮瑟（Tiglatpileser）一世，就曾说过用弓箭射杀过鲸鱼。

在 12 世纪，沿岸的捕鲸形成了一种产业。15 世纪，由于游向近岸的鲸鱼减少，开始用帆船式的捕鲸船捕鲸，猎捕工具为手投铊，17 世纪中叶，在北美洲出现了帆船式母船捕鲸，以猎捕露脊鲸为主，后来在 18 世纪初又发展了以捕抹香鲸为主的母船式帆船进行作业，猎捕工具仍以手投铊为主，以小船作业，母船并不大，仅能载几头抹香鲸。而后随着帆船的大型化，到 18 世纪中叶，母船式帆船捕鲸业达到全盛时期，用于捕鲸的母船式帆船吨位达 300—400t，1842 年全世界捕鲸帆船达 880 艘。从历史上来看，风帆渔船中捕鲸船的尺度是较大的。

但是世界上渔船的大规模发展还是蒸汽机在船舶上应用之后的事。动力化首先是从舷拖渔船开始的，1882 年首创于英国，而后在欧洲、美洲、亚洲以及其他地区发展起来。图 1-1 为欧洲拖网渔船各个时期的发展情况。内燃机虽 20 世纪初已应用于渔船，但大规模使用内燃机渔船并取代蒸汽机渔船还是 20 世纪 50 年代的事。

随着渔船动力化的出现，向远离基地港的渔场作业的情况也增多了。这时在渔船尺度上虽有所加大，但鉴于在风浪中作业，海损事故亦有所增加。因此德国劳氏船级社于 20 世纪初，对渔船的稳性开始进行研究。

随着渔船动力化的出现，舷拖网渔船在世界上风行一时，英国、法国、挪威、德国、原苏联、波兰、日本等都建造过，总长有超过 70m 者。为便于长期在海上作业，20 世纪 30 年代冷冻鱼获的加工基地船随之出现。采用这种基地船形式的捕捞作业方法最早是法国人在 16 世纪于纽芬兰渔场实行的，目的在于延长海上作业时间。基地船向捕捞船供应给养并接收捕捞船的渔获进行腌鱼加工。1929 年，建成了世界上第一艘近代化大型鲸加工基地船“宇宙”号，排水量达 17000 余吨。

如果说蒸汽机用之于渔船是渔船发展史上的一个转折点，那么渔船发展史上的另一个转折点是尾滑道渔船的出现。

20 世纪 40 年代末，德国出现了渔获物切片机，这就需要有一个较大的加工甲板面积，但这对当时传统的冰鲜舷拖网渔船难以实现。英国于 1953 年将一艘护卫舰改装为“Fairfree”号拖网渔船，起、放网作业均在尾部进行，试验结果良好，于是在 1954 年英国建成了世界上第一艘新型尾滑道拖网渔船“Fairtry”号，柱间长为 74.6m，双甲板，甲板间内有冻结、鱼粉、鱼油加工设备。随后，前苏联大规模地建造大型尾滑道渔船。最早的是由德国为前

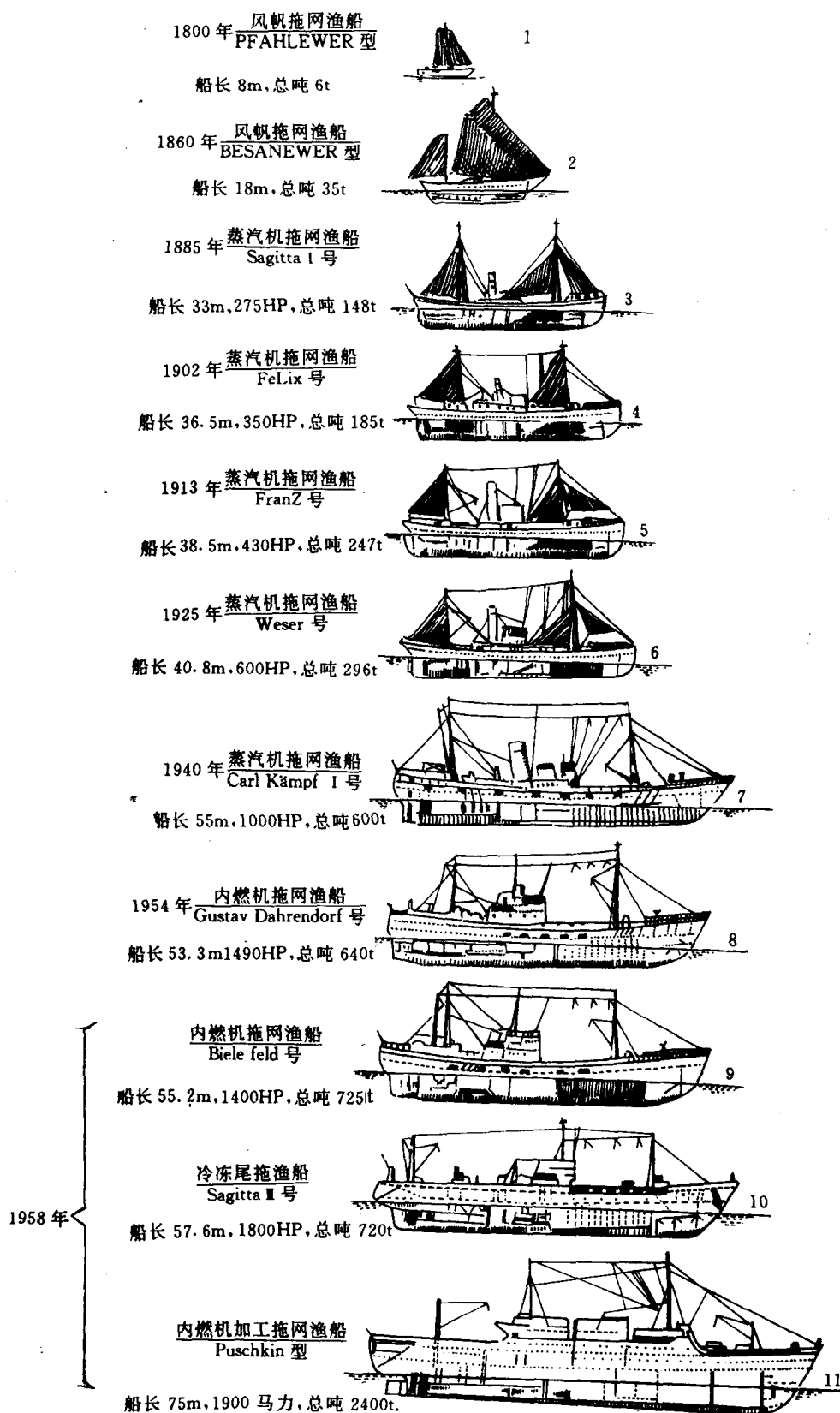


图 1-1 欧洲拖网渔船各个时期的发展概况

苏联建造的“Пушкин”级（如图 1-1 所示）以及“Маяковский”级尾滑道渔船。无论在尺度及外型上均与“Fairtry”号相似，波兰建造的 B—15 级尾滑道渔船也是如此。从此，尾滑道渔船便流行起来，不论是大、中拖网渔船或是一些小型拖网渔船都采用尾滑道型式，并逐步取代了舷拖网渔船。

1966 年建成的苏联的大型尾滑道拖网渔船“Natalia kovshava”号，柱间长达 115m，采用柴油机电力推进装置，整个加工设备适用于热带渔场作业，每天可加工 250cm³ 的罐头 20 万个，自持力达 120 天。

但目前，世界上海洋渔船的发展受到两个方面的影响，一是 200n mile 专属经济区的划分；二是能源紧张现象的出现。

由于 200n mile 专属经济区的划分，各国为了加强本国近海资源的开发与利用，船长在 40m 以下的小型渔船得到了迅速发展，并具备下列一些特点：

一、多用途

为了发挥使用效率，可以进行多种作业。这不仅从布置上进行了考虑，而且从设备上也配置齐全，如拖围兼作的小型渔船，在船上拖网绞车与围网起网机是齐备的。小的十几米长的小型渔船也在向这方面发展，如有的可进行拖流兼作，拖网绞车与流网起网机齐备。有的可进行流网与延绳钓等多种作业，同时，即使在这样一些十几米长的小型渔船上，一般还都配有冷藏鱼舱。

二、注意节能

小型渔船上不仅使用可调螺距螺旋桨加导管或两螺距螺旋桨加导管以提高推进效率，而且机帆装置也正在流行起来，为防止重心过高，其桅则采用铝合金或玻璃钢制成。

另外，为减少船体阻力，在型线上也有新的发展，渔船上采用球鼻首在国外已较为普遍，甚至在柱间长不足 20m 的小型拖网渔船上也配置球鼻首。为提高推进效率，采用大尾框，以容纳大直径螺旋桨。

三、重视安全性

为确保小型渔船在海上的人命安全，一些国家都相继制定了一些适用于小型渔船的法规；如日本在 70 年代初期就制定了船长下限为 15m 的钢质渔船建造标准，法国 1980 年也有类似规范，英国则对登记长度在 12m 以上的渔船稳性制定了较详细的法规，同时对 24.4m 以下的钢质、木质及玻璃钢渔船颁布建造法规。

除上述外，一些电子设备，如彩色雷达、声纳、视频测深记录仪、遥控自动驾驶仪、高频无线电、单边带无线电、自动测向仪、卫星导航仪、气象传真接收仪、风速风向指示仪以及劳兰接受仪等等也用之于小型渔船。柱间长为 30m 以下的小型渔船，为改善船员操作条件以及布置加工设备，亦有用双甲板者。

由于 200n mile 专属经济区的划分，一些海洋渔业发达的国家为了向远洋渔场进行作业，因此大、中型渔船，特别是大型渔船（柱间长在 60m 以上）也有所发展。因为大型化可长时间地在距基地港较远的渔场作业，对复杂的气象条件适应性强，同时可在船上布置

较多的加工设备。如前苏联多年来一再增加总长达 102m 的“Super Atlantik”型的大型尾滑道拖网渔船的数量。围网渔船也是向大型化发展,如前苏联的 B406 型超级围网渔船,总长达 85m,该船还配有直升飞机,其探鱼距离可达 60n mile。其他如美国、西班牙、意大利、加拿大、法国、荷兰等国都分别建造了一些总长为 70m 左右的大型渔船,多为金枪鱼围网与拖网渔船。这些事实说明,大型渔船有进一步发展的趋势。

近年来,随着禁止在公海上进行流网捕捞作业,延绳钓渔船正在得到发展,这是因为延绳钓渔船在选择捕捞对象保护资源方面是有利的,而且对于资源密度低的情况也是行之有效的,另外在提高渔获质量以及保护环境方面也比拖网渔船好得多。

美国于 1965 年建成总长为 21.35m 的“Caribbean Twin”号双体捕虾船。1968 年前苏联建成了总长为 39.7m 的“Эксперимент”号的双体渔船。英国于 1972 年又建成总长为 15.25m 的双体渔船。此后,前苏联、波兰、法国、英国等国家又建造了一些双体渔船。

双体渔船的优点是甲板面积大大增加,便于设置捕捞机械,从而减轻劳动强度和船员人数。另外,双体渔船的稳性好,横摇角小,作业中安全性好。

1983 年,法国建成一艘长为 15m 的三体渔船。

在渔船建造材料上,目前除木材与钢材外,尚有玻璃钢、钢丝网水泥和铝合金。

玻璃钢是日本于 20 世纪 60 年代初期开始用作渔船船体的建造材料,60 年代中、后期在渔船上发展极迅速,于此同时,其他国家也开始用于渔船建造。目前这种材料已较广泛地用于建造小型渔船。

铝合金自 50 年代末期开始在美国作为渔船船体的建造材料,并用于弗吉尼亚近海海域与阿拉斯加海域。近年来,在挪威、美国、新西兰等国继续使用这种材料来建造渔船。

钢丝网水泥于 1967 年在加拿大用于建造“Lady silica”号渔船,自此开始在世界上一一些国家得到应用。实践证明,只要认真地在施工中进行管理,是能经受住渔船的恶劣工作条件的。目前,用钢丝网水泥建造的渔船,基本上是小渔船。

第三节 中国海洋渔船发展简况

中国海洋渔船发展过程可分为如下四个阶段,即:

一、海洋渔船的出现

在旧石器时代的晚期,距今约几万年前,中国居住在北京附近的山顶洞人的洞穴中不仅发现了有用鱼骨做成的装饰品,而且还发现了海蚶壳,这可能是与居住在海边的人类交往活动中得到的,这些发现说明了当时的人类不仅会捕鱼,而且说明了交往活动范围很广阔,同时也说明了中国居住在海边的人类已有了采捕海洋生物的活动。这当然也就不能排斥沿海地区的人类有捕捞海中鱼类的活动。

从杭州湾近海边处距今约 7000 多年前的河姆渡文化遗址来看,在河姆渡文化遗址中出土了六只木质船桨,这些桨分桨柄与桨叶两部分,是由一块木材制成,桨叶长约 50cm,宽 12.3cm,厚度仅 2.1cm,桨叶外形轮廓呈长圆形,其柄部粗细可容手握,上面还刻满横竖斜线组合的图案,这种桨不仅轻巧实用,而且较为美观。显然,这不是河姆渡人制造的第

一代桨。同时也可看出，中国 7000 年前的河姆渡人在推进器的制作上如此精巧，那么出海捕捞鱼获以充当食物是十分符合中国古代传统“靠山吃山，靠水吃水”的生存方式的。再根据河姆渡人所掌握的剖开原木以及砍、削、镑等技术，可以推断 7000 年前河姆渡人已经建造了一些海洋渔船，在尚未有冶金业的情况下，为了有便于装载渔获的容积，其海洋渔船的船型应是独木舟型。这可由河姆渡文化遗址中出土的一件舟形陶器来证明，该舟形陶器，长 7.7cm，高 3cm，宽 2.8cm，两头尖，底略圆，如图 1-2 所示，其首部的透孔恰似系缆孔。

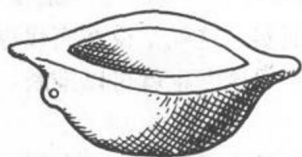


图 1-2 舟形陶器

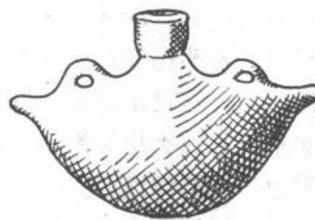


图 1-3 舟形彩陶壶

由于最古老的工具是打猎和捕鱼的工具，所以处于海边古人类的独木舟就是捕鱼的工具，这也说明了海洋渔船是我国最早的海洋船舶。在陕西宝鸡北首岭发现的距今约 6000 年左右的一件彩陶壶，形如舟，其上有展开的网纹，如图 1-3 所示，这不仅是用船拉网捕鱼的物证，也表达了古代人类确是把“船”与“鱼”联系在一起的，即“船”是用来捕捞渔获的工具。由此可见，中国最早出现的海洋船舶是海洋渔船，出现的时间至少可以推断到 7000 年前，其船型是独木舟型。

由于独木舟适航性优良，从而可到较远较深的渔场去进行捕捞作业。1974—1975 年在山东胶县三里河出土了 5000 年前的海产鱼骨和成堆的鱼鳞，根据鉴定，其中包括有鳎鱼、黑鲷、梭鱼与蓝点马鲛 4 种海产经济鱼类，这些鱼类既有河口性沿岸鱼类，也有外海回游性鱼类。这证明抗沉性优良的独木舟型海洋渔船确实到较远较深的渔场去捕捞作业了。当然，渔场扩大了，为适应对多种鱼类进行捕捞，渔船上的捕捞工具也定会随之发展。这从中国北起辽宁南至广东的广大沿海地区所发现的距今约 6000—4000 年前的贝丘遗址中可以看出，在贝丘遗址中有网坠、鱼叉、鱼钩等，这说明当时用于海洋捕捞的渔具已有网具与钓具，同时还有演变至类似近代捕鲸炮的鱼叉。

二、海洋渔船的初步发展时期

自距今 4000 多年前到秦代统一中国前，是中国海洋渔船的初步发展时期。

在这个时期的初期，海洋渔船在我国沿海地区已是较普遍地使用了。如夏代帝王芒“东狩大海，获大鱼”，这说明当时中国东部海区由于使用海洋渔船进行捕捞生产，从而知道鱼类资源丰富，这才引起国家元首“东狩大海”的兴趣。又如在中原地区的 3000 多年前商代遗址中出土了产于东海与南海的鱼骨、鲸鱼骨以及鲟鱼骨。另外，在中国的杭州湾、连云港、渤海湾等地区多处发现商文化遗址，说明这些沿海地区在商代曾是人烟稠密的地方。面临着丰富的海洋鱼类资源是会开发的。因此使用海洋渔船势在必行，这些地区至今亦是

海洋渔船的基地港。这就可以推断，在夏商时期海洋渔船已遍及中国沿海地区。实际上，在商代，船舶的应用已经很广泛，而且这时船舶可以推断是用木材组合建成的，其依据如下：

1. 商代甲骨文中有“凡”字，很象船的帆，用帆来推进的船只不大可能是独木舟，因为狭长的独木舟的稳性情况难以抵御风帆带来的风压力矩，因此说明商代可能有了比独木舟宽大得多的用木板建造的船。

2. 商代时期青铜冶炼技术水平已经很高，斧、锯、凿等木工工具基本齐备。再有就是捻缝的材料与技术，在当时也是具备的。如广东地区的木船捻缝多用竹丝，出海捕鱼的渔船多采用破鱼网捻缝，经久耐用，实际上，在广州秦汉造船工场遗址就发现有网坠，这也证实了秦汉时期木船捻缝材料就包括有破鱼网，但网具早在中国父系社会（距今约5000年前）就普遍使用，这已由这段时期各地出土的网坠得到证实。这就是说在商代也具备了用木板造船的条件，那么用于海洋捕捞也是顺理成章的事。从这点也就可以推断，在商代已经使用木板建造的海洋渔船。

由于使用木板建造海洋渔船，因此，中国的海洋渔船又有了进一步的发展，这也会在渔船的尺度与性能上反映出来，如《管子·禁藏篇》中说，“见利莫能勿就”，“渔人之入海，海深万仞，就彼逆流，乘危百里，宿夜不出者，利在海也”，这段话就是说由于海洋中鱼类资源丰富，吸引着渔民们前往捕捞，并在深海中过夜进行捕捞，这表明海洋渔船已发展到不是早出晚归的了，自持力增大，也意味着渔船尺度增大，并能在波涛中逆流而进，这不仅表明具有一定的耐波性而且在推进装置上已不仅是“桨”而可能是用风帆这类的推进装置，这段文字生动地描述了海洋风帆渔船在波涛中航行的情景。

到了春秋战国时期，由于海洋渔船的日益发展，数量大为增加，其捕捞生产力也有了较大幅度的提高，因此一些沿海的诸侯国由于重视开发利用海洋资源而富强起来，如《史记》中所介绍的，处于渤海湾地区的燕国“有鱼盐枣栗之饶”，面临黄海的齐国“通工商之业，便鱼盐之利，而人民多归齐，齐为大国”。管仲在协助齐桓公管理齐国时期，称齐国为“海王之国”即海洋大国，还提出“官山海”的政策，“官山海”即是由国家来管理开发矿山与海洋资源。管仲之所以提出这个政策，可以推断，这是因为海洋渔船数量很多，海洋资源又极丰富，对其开发是国家财政收入的一项重要来源，因此就有必要制定一些海洋渔业的管理政策。从一些历史记载来看，也证实了这个历史时期，由于海洋渔船得到初步的发展，鱼获物的利用更为广泛，如对于鲨鱼皮的广泛利用，就有一例。如有“楚人鮫革犀兕以为甲”、《诗经》中有“象弭鱼服”、《左传》中有“归妇人鱼轩”等记载。

在这段时期里，海洋渔船能得到初步的发展，其原因是由于奴隶制的形成，扩大了农、林、牧、副、渔各行业的分工，促进了商品交换。而商品交换的本身也促进了各行各业的发展。随着奴隶制的瓦解，封建制的出现，劳动者有较多自由来支配自己的劳动，加之铁器工具的广泛使用，作为一门“手艺”的造船技术便会得到进一步的发展，出土的战国时期内陆水域豪华的“游艇”也证明这一点，这些都构成海洋渔船获得进一步发展的条件。

三、木质风帆海洋渔船的一些基本船型的形成

中国自秦代到清代，历代封建王朝对海洋渔船的发展都不重视，因此历代封建王朝的正史中记载海洋渔船的文字极少。甚至有时还加以种种限制，如明朝与清朝，还实行过海

禁政策。所以在这段时期谈不到对海洋渔船有什么系统地研究与有计划的发展。可是由于：

(1) 沿海地区以渔为生的人口日益增多，需要发展海洋渔船。

(2) 封建王朝为了扩大财政收入，如征敛“海租”或“渔课”等税收，同时统治阶级也需要海产品，如《元丰九域志》、《元和郡县志》、《黄岩县志》、《汉书》、《新唐书》、《宋史》等书都记载着一些沿海地区进贡海产品的情况，这样也就允许沿海地区发展一些海洋渔船。

(3) 中国沿海海域为大陆架区域，鱼类资源丰富，小型渔船即可获得较高捕捞效率。

因此，在这段时期里，就决定了小型海洋渔船能得到相当的发展。事实也就是这样，尽管其建造过程均为手工操作，但是通过劳动人民的反复实践，渔船建造技术仍然获得了很大的进步。根据各海区的情况，渔业的特点，形成了中国木质风帆海洋渔船的一些基本船型。应看到，由于过去的木质渔船制造业，皆系木工工匠们的一种世代相传的“手艺”，因此其原始特征都必然会较多地保留着，这同样可以从中看出古代木质渔船船型的一些特征。如“沙船”船型，据考证，源出于唐代，甚至可追溯至春秋战国时期。上述一些历史悠久的木质海洋渔船船型依然保留着独木舟的痕迹，如船底部的柱龙骨，乃系独木舟的独木转化而来的。这是由于为增加渔船的容积，在两舷加装木板，演变的结果，舷侧板逐渐加大，而原来的独木舟则逐渐退化为一根龙骨。而且这些海洋渔船船型是根据所在海域的地理与气象条件，经过长期实践逐渐形成的。如沙船为便于在沙滩坐滩而改成平底。长江口以南的港口由于水较深，又为了减少阻力，因此底部多呈圆弧形，为使纵摇、升沉幅度小及扩大首部甲板面积，首部呈匙型。同时由于增大风帆，就要增强横稳性，因此就加大船的宽度吃水比（一般为4—5）。为了改善横稳性，还采用土石压载，如福建的“惠安大钓”船型就有3t土石压载，正如《明史》所述：“福船耐风涛，……底尖上阔”，“海船有土石压载”。

从本世纪50—60年代调查所得的情况来看，当时中国的木质海洋渔船船型有二、三百种之多。这二、三百种船型的型线与外型基本上体现了前述一些基本船型的特征。

到1950年，中国海洋渔船约有78220艘，其中木帆海洋渔船为78030艘，也就是说长期以来，这些保留有古代海洋风帆船特征的本帆海船曾长期是中国海洋渔船船队的主体。

四、机动海洋渔船的出现与发展

由于海洋中底拖资源丰富，拖网生产可以常年作业，而且拖网作业又更需要动力，因此动力化首先是从拖网渔船船型开始的。1882年英国首先使用机动舷拖网渔船，后盛行于欧美。中国于1905年从德国引进一艘蒸汽机拖网渔船“福海”号在舟山渔场生产，但因经验不足，亏损很大，最后停止生产，改作他用。

1914年开始了中国建造机动海洋渔船的历史，浙江渔业公司的“府浙”号渔船投产，后因经营不佳，改作航运之用。1921年该公司又将美国退役军用船，改装为“富海”号渔船。

1922年，江苏海州渔业传习所在上海建造“海鹰”号渔船，后因经营管理不善，也改作他用。

1923年宁波资本家向英商购得“海利”号渔船。厦门集美水产学校向法商购得“集美二号”渔船，以作实习船之用。自1905—1936年，以上海为基地港的单拖机动渔船前后自建、改建或自国外购入者共约15艘。