

全國技工學校教材編審委員會
交通部教材選編小組推薦

水運技工學校試用教材

駕駛大意

武漢長江航運學校等六校 合編



人民交通出版社

全国技工学校教材编审委员会
交通部教材选编小组推荐

水运技工学校试用教材

驾 驶 大 意

(轮机工工种用)

武汉长江航运学校等六校 合编

人民交通出版社

前 言

在社会主义建設总路綫的光輝照耀下，和党的教育方針的指導下，全国交通系統的技工學校有了很大發展和提高。为了进一步提高教學質量，很重要的一环是編好教材。几年来，各技工學校，在各級党委的领导下，采用師生結合的方法，編寫了許多教材，取得了很大成績。为使交通系統的技工教材，基本上能够統一和相对穩定下来，經過試用，再不斷修改、充實、提高，我們組織了部分技工學校，在現有教材的基礎上進行了選編工作。其中，汽車駕駛、汽車修理、汽車電工三个工种四門教材，是由太原、北京、天津、武汉、青島和沈阳市交通局技工學校共同選編的。船舶水手、輪机工、船舶電工三个工种十門教材，是由武汉、南京、重慶長江航運學校、京杭运河徐州航運學校、南京海運學校、上海海運技工學校共同選編的。

这些教材适用于招收初中畢業生，学制为两年，或招收高小畢業生，学制为三年的技工學校。各校在使用这些教材时，可根据具体情况作适当的刪减和增添。

这次教材的選編工作，由于水平所限，時間短促，錯誤和缺點在所难免，希望有关同志提出寶貴意見，以便再版時修訂。

全国技工學校教材編審委員會
交通部教材選編小組

1961年5月

目 录

第一章 船舶结构与性能.....	3
第一节 船舶类型.....	3
第二节 船体各部名称.....	10
第三节 船体结构.....	12
第四节 船舶尺度及吨位.....	23
第五节 船舶航行性能.....	29
第二章 船舶甲板设备.....	36
第一节 带缆设备.....	36
第二节 锚.....	41
第三节 舵.....	44
第四节 吊杆设备.....	46
第三章 绳索与绳结.....	49
第一节 纤维绳.....	49
第二节 钢丝绳.....	51
第三节 常用索结.....	52
第四章 除锈油漆工作.....	56
第一节 除锈工作.....	56
第二节 油漆工作.....	58
第三节 除锈及油漆工具的保管.....	61
第五章 货运常识.....	62
第一节 水运货物的种类.....	62
第二节 装卸前的准备工作.....	63

第三节	一般貨物裝運注意事項.....	65
第四节	危險品的裝運.....	66
第六章	羅經與助航標誌.....	67
第一节	航行的一般常識.....	68
第二节	羅經.....	68
第三节	助航標誌.....	72
第七章	信號及避碰.....	84
第一节	信號.....	84
第二节	避碰常識.....	90
第八章	船舶救生、救火及堵漏.....	94
第一节	船舶救生.....	94
第二节	船舶救火.....	98
第三节	船舶堵漏.....	109
第四节	救生、救火應變部署制度.....	112

第一章 船舶结构与性能

船舶是浮在水面上，有載貨和搭客設備的交通工具，它能把建設物資、生活用品、旅客从甲港安全地運送到乙港。要完成這項任務，船舶必須具備相當複雜的結構設備和屬具。解放以來，祖國的航運事業，不論在船舶設備上、數量上和其他方面，都以飛躍的速度向前發展着，因此，每個船員都必須很好地了解船舶的類型和結構。

第一节 船 舶 類 型

船舶種類很多，一般可以依它的構造材料、行動能力、用途、推進形式、航行區域等的不同來進行分類。

一、以構造材料分

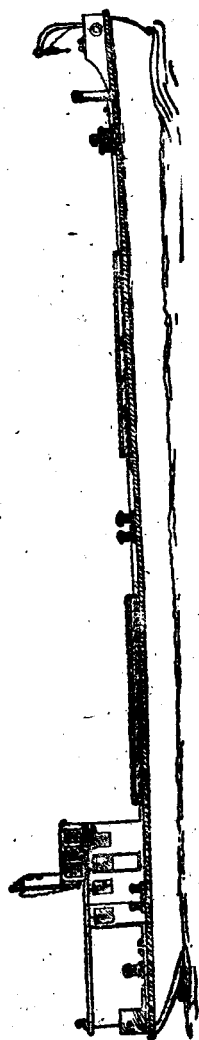
1. 木船——全部用木料制成的船。
2. 鋼鐵船——全部用鋼鐵制成的船。
3. 鋼筋水泥船——以水泥和鋼筋制成的船。
4. 塑料船——全部用塑料制成的船。
5. 鉄木混合船——用鉄木混合制成的船。

二、以行動能力分

1. 機動船——依靠機器推動的船，依其機器種類又可分為：

- 1) 蒸汽機船——有往復蒸汽機船、汽輪機船。

田 1 図



2) 内燃机船——有轻柴油机船、重柴油机船、煤气机船。

3) 电动机船——以电动机为动力行驶的船。

4) 原子船——以原子能为燃料，如苏联的列宁号原子破冰船。

2. 非机动船

1) 驳船（图1）——无行驶能力的客、货驳，由其他船舶拖带而行。

2) 划桨船（图2）——船体很小，主要依靠人力划桨推进的船。

3) 帆船（图3）——有风帆，依靠风力推动的船。



图2 划桨船

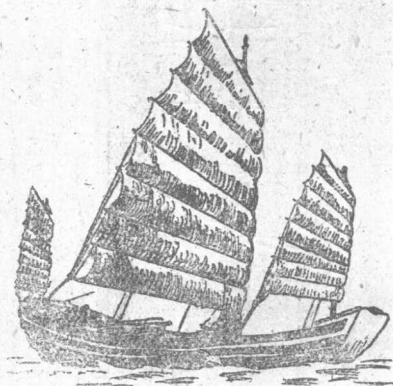


图3 帆船

三、以用途分

1. 军舰（图4）——备有强大的武器，为保卫祖国海防的猛船。

2. 商船（图5、图6）——作载客、装货等交通运输用。

3. 拖轮（图7）——用来拖带他船行驶用。

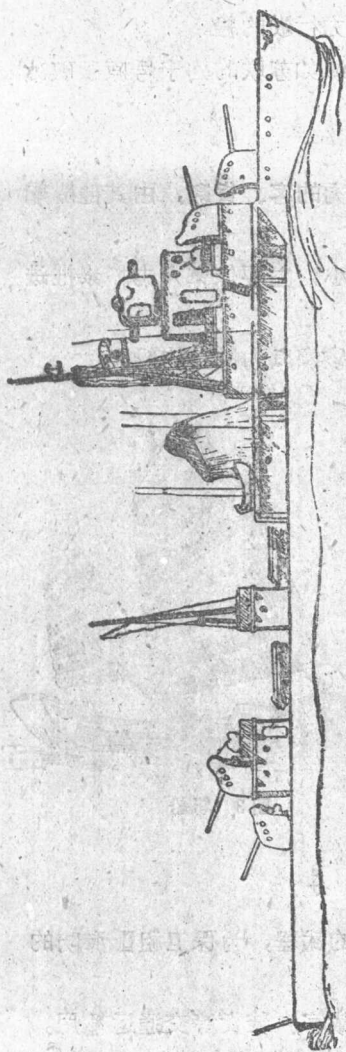


图 4 军舰

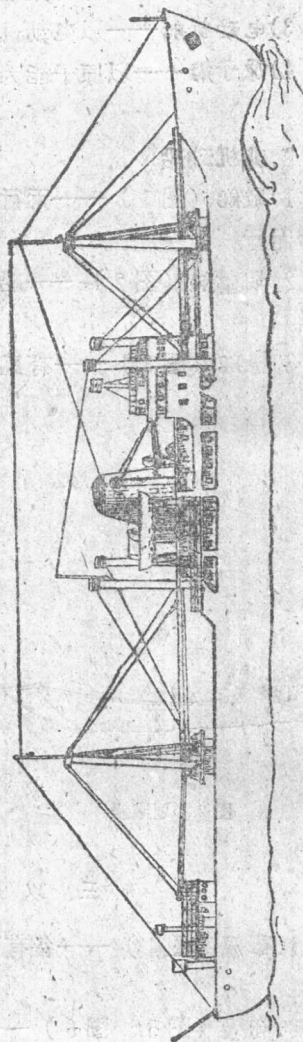


图 5 货船

圖 1 輪船

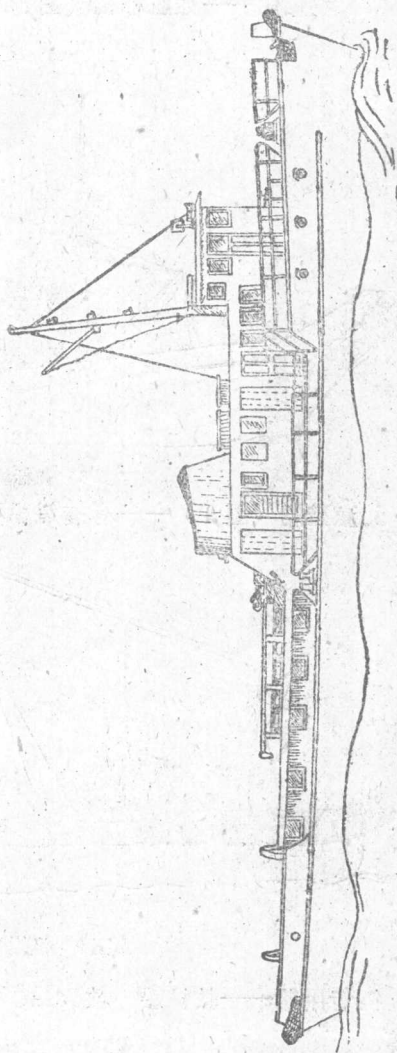
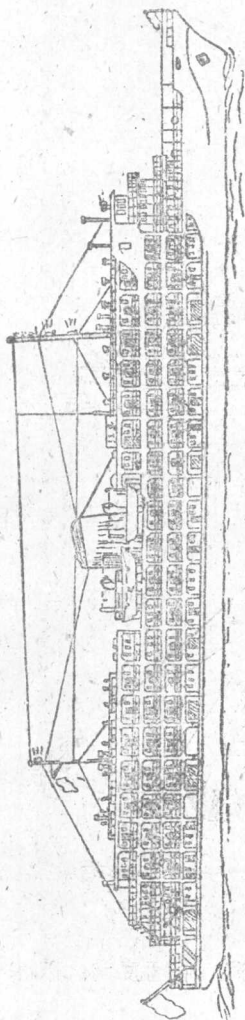


圖 8 船身



4. 工程船舶——如航标船（图8）、挖泥船、电缆敷设船等。

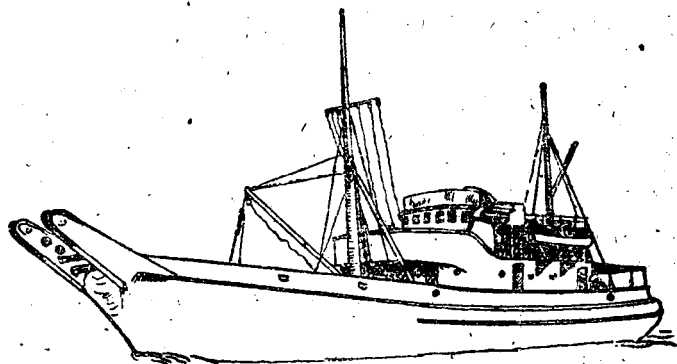


图8 航标船

5. 渔猎船（图9）——有捕鱼船和水产加工船等。

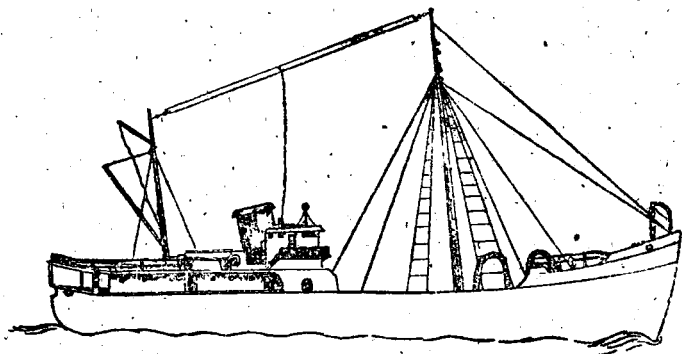


图9 渔猎船

6. 专用船——救护船、救火船、实习船、车辆渡船、破冰船等。

7. 油船（图10）——专门运输液体油类的船舶。

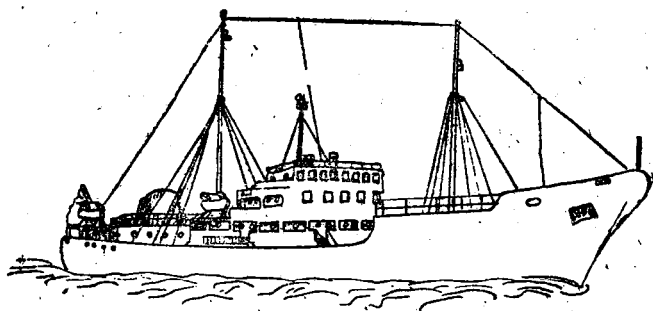


图10 浪船

8. 辅助船——在港内供给燃油和淡水的船舶。

四、以推进形式分

1. 螺旋桨船（暗轮）——有单螺旋桨（暗轮）与双螺旋桨（暗轮）船等。
2. 明轮船（图11）——有腰明轮与尾明轮两种。

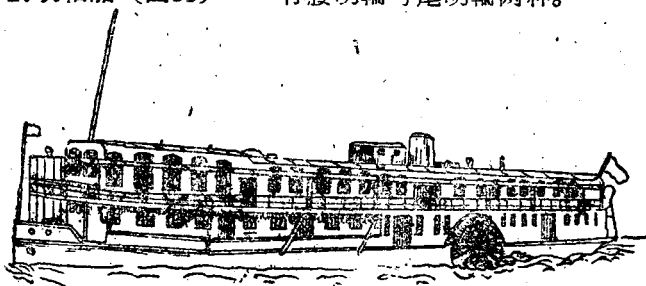


图11 明轮船

3. 喷水船。

五、以航行区域分

1. 江河船舶。

2. 海河船舶。
3. 湖泊船舶。
4. 沿海船舶。
5. 远洋船舶。

第二节 船体各部名称

1. 貨船 (图12)
2. 客船 (图13)
3. 拖輪 (图14)

1) 前部: 靠近船首的部分。

2) 艙樓: 是船首部分, 船体的上层艙室, 可供船員居住或堆放物料用。

3) 艙樓甲板: 艙樓頂部的甲板。

4) 載重水綫: 船舶載貨到达設計吃水的水綫。

5) 船首艙: 船首最前的艙室。

6) 水密隔艙壁: 是一种非常坚强的艙壁, 可以防止一个艙內的水进入另一个艙, 用橫向鋼板制成, 把船分成各种艙室。

7) 防撞艙壁: 船首最前面的一个艙壁, 可防止船首被損伤后, 水浸入后面的艙室。

8) 右舷: 面向船首, 船的右边称右舷。

9) 左舷: 面向船首, 船的左边称左舷。

10) 艙尖艙 (前尖艙): 船首較低部分的水密隔艙。

11) 主甲板: 以船首到船尾, 最高一层的統长甲板 (即肋骨通到的一层甲板)。

12) 舷牆: 是船上露天甲板 (主甲板) 以上船側的鋼板。

13) 駕駛台: 船体中部, 最上一层平台, 供駕駛用。

14) 标准罗經甲板: 駕駛台頂上, 安放标准罗經的甲板。

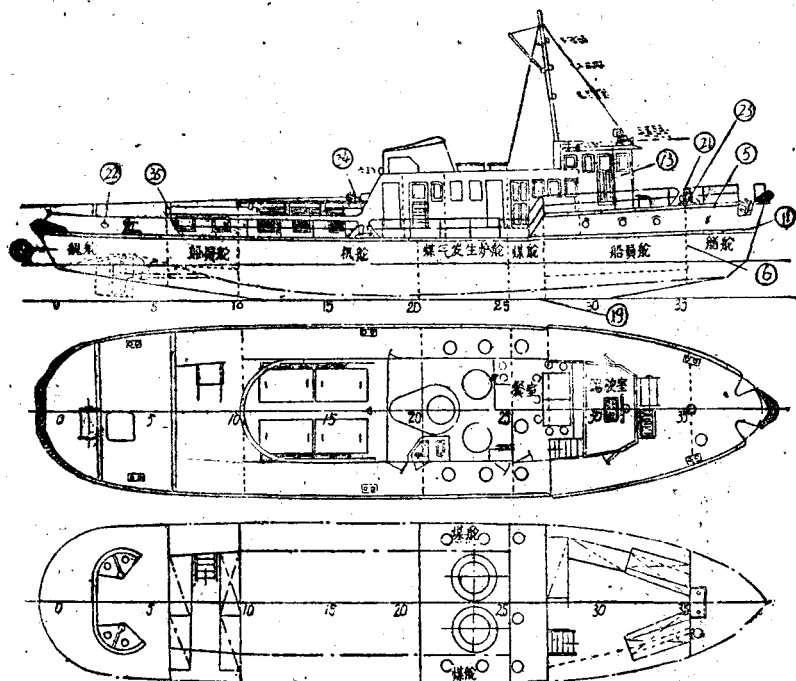


图14 拖輪

15)救生艇甲板：安放救生艇的一层甲板。

16)貨艙：裝載貨物的地方，有下層艙與甲板間艙（二層艙）的分別。

17) 貨艙口：裝卸貨物的出入口。

18) 双层底: 大船的船底, 有内外两层, 用以增加船体强度, 并保护船舶的安全。在双层底内, 设有水舱、油舱, 在双层底外面, 货舱两侧有污水沟和污水井等。

19) 龙骨: 在船底中央, 是最坚强的縱长鋼材。

20) 艏龙骨: 靠近船体中部的船底弯曲处, 附于船壳外部的纵向结构。它的主要用途, 为防止船舶横摇及加强船体纵

向結構。

- 21) 系纜桩：是用鑄鋼制成的桩柱，作为系纜用。
- 22) 导纜孔：在舷墙上开的孔，四周繞以鉄板以加强其結構，为导引系纜用。
- 23) 导纜口（导纜鉤）：装在舷墙上面，导引系纜用。
- 24) 通風筒：供調节艙内空气用的筒子。
- 25) 艀軸壁室：遮蔽推进器軸的水密通道。
- 26) 后部：靠近船尾的部分。
- 27) 艀樓：是船尾部分的船体上层艙室，可供船員居住用。
- 28) 艀樓甲板：艀樓頂部的甲板。
- 29) 艀尖艙：船尾較低部分的艙。
- 30) 客艙：搭載旅客的艙室，設備完善、舒適。
- 31) 前后桅：粗大直立的鉄柱，其外形种类很多。
- 32) 吊杆：装卸貨物用。
- 33) 重型吊杆：装卸重大貨物时用。
- 34) 拖鉤：拖帶駁船时，挂拖纜用的鉤子。
- 35) 拖纜拱桥：导引拖纜用。

第三节 船 体 結 构

由于船舶是飄浮在水上的庞大建筑物，所以它必須承受本身所裝置的各种設備的重量和貨物等的重量，同时又要抵抗水对船体的压力，这样，就要求船体結構要有一定的强度。

船体受到外力作用而产生的变形可分成以下几种。

图15表示船舶在靜水中，船底和船壳在水下部分受到水压力以后，容易产生象图中虛綫所表示的变形。

图16表示船舶前进时，在船首外受到水的压力以后，容易产生象虛綫那样的变形。

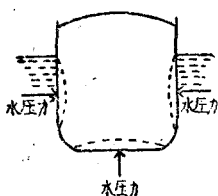


图15 船壳受水压力后的变形

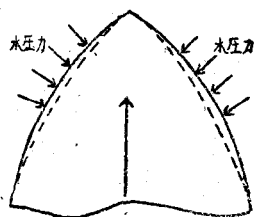


图16 船舶前进时,船首部分受水压力后产生的变形

图17甲表示船舶航行在波峰上,由于艏艉两端在波谷里面,受到的浮力小,而中间受到的浮力很大,致使船舶首尾两端受到船体重量和货物重量的影响而下沉,造成船体两端向下弯曲。

图17乙的情况和图17甲的情况却相反,是船舶航行在波谷中,容易造成船舶两端向上弯曲。

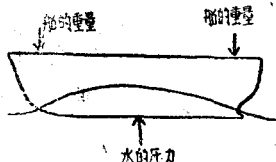


图17甲 船舶在波峰上的受力情况

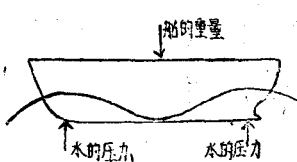


图17乙 船舶在波谷中的受力情况

图18表示船舶在受横浪时,由于两舷受力不平衡,而产生扭转,使船舶容易产生虚线所表示的那样变形。

图19是船舶在坞中修理,在坞墩上由于船体重量,可以产

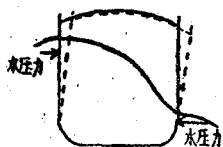


图18 船舶受横浪时的受力情况及变形



图19 船舶在坞墩上的受力情况及变形

生象虛綫那样的变形。

船舶变形的因素很多，就整个船体来講，它的变形也是比较复杂的。为了保持必要的强度，所以船体結構也就非常复杂。从船体各个結構部分来講，不但要保证整个船舶的强度，而且还要根据各个部分的功用和布置情况，来达到操縱便利，工作方便的目的。同时除了考虑到运用上的一些特点以外，对于航行区域、載貨品种、航綫长短等，也要适当考虑。

就現代机动船舶来講，在总的結構上，概括地可以分成骨架、船壳板、艙間和甲板等几个主要部分。这些造船材料多半是采用各种类型的型钢和鋼板，用鉚接或焊接的方法把它們联接起来。从近代造船工艺方面来看，采用焊接的方法比采用鉚接的方法更为普遍。近年来，由于电焊技术的提高，用仪器可以检查电焊的質量，船体的連接广泛地利用电焊，以代替鉚釘。使用电焊代替鉚釘，首先是減少了船体的重量，使淨載重量得到相应的增加，并且在造船工序上也減少了許多鑽孔，絞孔的手續，因而出現分段建造的先进造船技术，使造船時間大大縮短。

由于船体結構比较复杂，現將主要結構特別是主甲板以下部分的結構，分別說明于下：

一、船体骨架

船体骨架是构成船体的主要骨干，船体的形状就靠这一部分来維持。它包括船首柱、船尾柱、縱向骨架和橫向骨架。它一方面要承担船体各部設備和裝載的重量，另一方面要抵抗船壳板受到水压力以后传来的力量。从骨架結構总的情况来看，又分为橫向結構和縱向結構两种，例如普通船舶多属于橫向結構，油船則多采用縱向結構。所謂橫向結構是橫向布置的骨架