

跨海越洋话轮船

Kuahai Yueyang Hualunchuan

郭根喜 刘同渝 陈丕茂 编著



广东省出版集团
广东科技出版社 (全国优秀出版社)

跨海越洋话轮船

郭根喜 刘同渝 陈丕茂 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

广东省出版集團

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

跨海越洋话轮船/郭根喜, 刘同渝, 陈丕茂编著. —广州:
广东科技出版社, 2008.10
ISBN 978-7-5359-4508-2

I. 跨… II. ①郭…②刘…③陈… III. 船舶技术-技术史-
世界 IV. U66-091

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第000808号

责任编辑: 冯常虎

装帧设计: 陈维德

责任校对: 陈杰锋

责任技编: 严建伟

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

<http://www.gdstp.com.cn>

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东广彩印务有限公司

(广东省佛山市南海区盐步河东中心路 邮编: 528247)

规 格: 889 mm × 1 194mm 1/32 印张3 字数60千

版 次: 2008年10月第1版

2008年10月第1次印刷

定 价: 8.00元

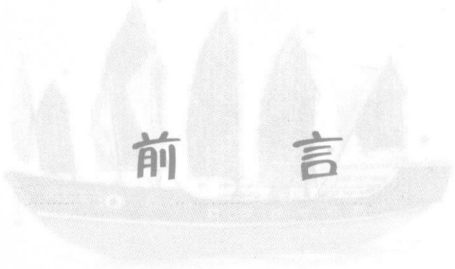
如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



内容简介

本书以图文并茂的形式简要介绍了世界船舶的发展历程，包括古代水上交通工具、古代的船帆及其特点、中外船帆的比较、古代的海上贸易与古代商船的特点、蒸汽机时代的各种船舶、第二次世界大战期间各种船舶的发展，以及战后各种巨型海轮的特点。

书中特别强调了中国对世界船舶发展的贡献，介绍了中国在造船技术和航海技术方面的主要成就，回顾了郑和七次下西洋的伟大壮举，并与哥伦布发现新大陆进行了对比，分析了近代中国落后挨打的历史原因，以激发广大青少年的爱国热情，和对海洋、航海与造船事业的兴趣。



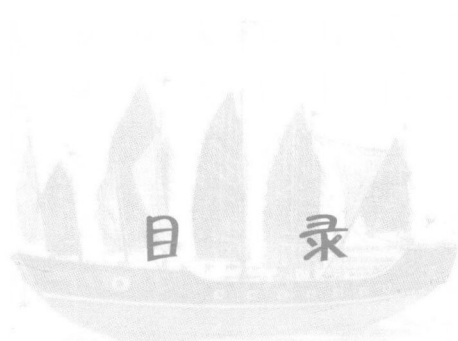
前言

自明朝中期到清朝直至民国，我国在海洋方面，无论是在造船或航海上都几无建树。而我国人民所感受到的只是来自海洋的挑战，从鸦片战争到甲午海战以来，我们屡遭来自海洋大国的侵略和威胁。建国以前，在我国的各大港口人们都能看到外国的军舰和商船，那时大家只能是望洋兴叹，觉得我国的海洋事业太落后，与世界海洋大国相比望尘莫及，好像海洋事业真是高不可攀。可能大家忘记了，我国在古代曾经是造船和航海的先进国家，有过辉煌的历史，只是我们没有大肆宣传，缺乏广泛的、普及性的传播，以至鲜为人知。在国外，造船和航海的资料中也都很很少提及中国对造船方面的贡献。一提航海就是哥伦布发现新大陆，他们有哥伦布纪念日，在很多地方都可以看到哥伦布的铜像。在欧美，哥伦布是妇孺皆知的伟人，但他们却不知郑和为何人。同样是面对大海，同样是开发海洋、航海探险贸易，但却有两种截然不同的效果。哥伦布在1492年以3艘船、150人的船队，换来的却是一个海洋大国的崛起，西班牙由此称霸海洋达半个世纪。而中国的郑和在1405年下西洋要比哥伦布早87年，而且规模也比他大得多。郑和第一次下西洋有大小200余艘船，随船出海人员达28 700人。哥伦布所乘的船才200吨，郑和所乘的船达

千吨以上，真不可相提并论。中国航海的历史早在秦始皇时期就有派徐福出海寻觅长生不老药之说，至今在日本的和歌山市尚有徐福登陆的古迹。由此可见，我国在2 000余年前就已经有远航的技术和建造出海大船的能力。只可惜明朝自郑和7次下西洋后由于没有明确的目标，当时仅以宣扬国威、睦邻友好为宗旨，以致7次下西洋在经济上收益甚微，但国家却耗费了大量的人力物力，使新登基的明宣宗皇帝对远航失去了兴趣，于是下令禁海，这一禁封杀了我国的航海和造船业达数百年之久。与此同时，欧美各国陆续由于开发海洋而崛起，如葡萄牙、西班牙、荷兰、英国、法国、美国等，中国由于闭国而渐趋衰落。虽然大家都面对海洋，但对海洋的认识却发生了多么重大的差异，这岂不令人唏嘘。今天，中国已开始重视发展海洋事业，造船工业已获得很大的发展。造船工业中含有大量的尖端科技，所以一个国家的造船工业是否发达是其综合国力强盛与否的标志。现在，我国在造船的总吨位和数量上已跃居世界前列，但在配套设施上仍有不足之处，所以百尺竿头还要更进一步。现特编此书，以期激励我国青少年对造船事业发生浓厚的兴趣，并努力探求创新，把我国的造船事业推向更加辉煌的未来。

编著者

2007年12月



目 录

一、古代的水上交通工具·····	1
(一) 远古时代的“船”·····	1
(二) 石器时代的船·····	2
(三) 青铜器时代的船·····	3
二、帆船时代·····	5
(一) 古代的船帆及其特点·····	5
(二) 中外船帆的比较·····	10
(三) 古代的海上贸易·····	12
(四) 海上丝绸之路——郑和下西洋·····	13
(五) 哥伦布发现新大陆·····	19
(六) 移民船和奴隶贩运船·····	21
(七) 海盗船·····	23
三、古代海战·····	26
(一) 中国古代海战·····	26
(二) 西方古代海战·····	30
四、蒸汽机时代·····	34
(一) 明轮船和机帆船·····	34
(二) 铁壳船·····	36
(三) 越洋大客船·····	36
五、第二次世界大战推动了船舶的发展·····	40

(一) 海上巨舰的兴衰·····	40
(二) 航空母舰·····	43
(三) 潜水艇·····	47
(四) 导弹舰艇·····	53
(五) 两栖指挥舰·····	57
(六) 后勤补给舰·····	58
(七) 医院船·····	60
六、战后蓬勃发展的各种海轮·····	62
(一) 10万吨级巨轮·····	62
(二) 海上石油运输船和液化气体运输船·····	65
(三) 海上豪华客轮·····	67
(四) 科学考察船·····	70
(五) 特种用途的船舶·····	76
参考文献·····	85



一、古代的水上交通工具

（一）远古时代的“船”

在远古时代（指在新石器时代以前），人们为了到河对岸去狩猎或采集果子，就把倒下来的树干推入河中，人俯伏在树干上用手划水浮到对岸（见图1）。但树干是圆的，划水的人重心一偏，树干就会滚动，把人掀到水中。后来人

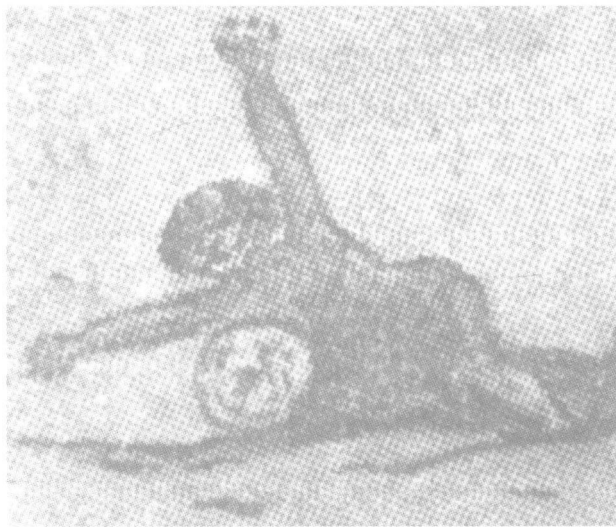


图1 用一条树干渡河
（引自《船》，1947）



们就用藤条把两条树干捆在一起，这样既可多载一人，又可载物，而且两条树干捆在一起不会滚动。有了这个经验，就有人把三条或四条树干捆在一起，这样就能载更多的人和更多的物，而且更安稳（见图2），这就是原始的筏。



图2 绑扎两条树干渡河

（引自《船》，1947）

（二）石器时代的船

进入新石器时代，人们已经可以用石块制成石斧、石锛、石锤等工具。人们把湿的泥土涂在树干不想让火烧着的部分，用火烧准备挖掘的部分，木头被火一烧就变成炭，当时的石斧不锐利，砍伐木头不容易，但砍挖木炭就



容易多了。就这样，烧一部分，砍挖一部分，把树干做成独木舟（见图3）。中外考古学家都曾发掘出古代的独木舟残骸，同时也发掘出用青岗木制成的木桨（见图4）。据测定，这些文物距今已有5 000年了。这是考古发现的年份，而独木舟实际存在的年份要比这个早得多。



·图3 制造独木舟

（引自《造船史话》，1979）

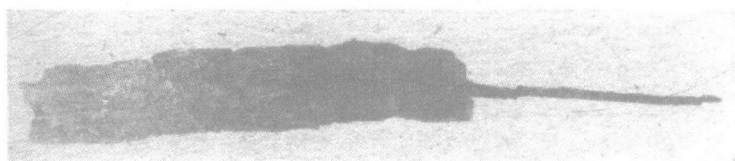


图4 木桨

（引自《造船史话》，1979）

（三）青铜器时代的船

青铜器时代，人们就已经能用金属制成刀、斧、锯、



铲等工具，那时造船已进入木板船时代。当时中国已是商朝，西方是古埃及时代，都已进入奴隶制社会。公元前2500年前，在古埃及第三王朝墓壁上就画有一条内河船，看上去这艘船那么狭长，而且坐了那么多人，显然是一艘木板船，距今已有4 500余年（见图5）。木板船的出现是造船史上的一大进步，因为把木板拼接起来可以造出大船，不像独木舟受到一条木头的大小所限制（见图6）。

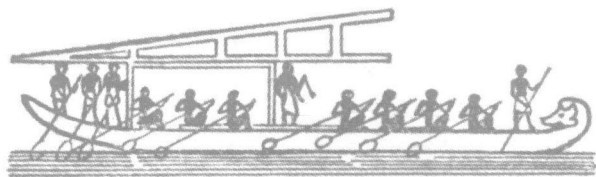


图5 古埃及木板船
（引自《造船史话》，1979）



图6 中国木板船
（引自《造船史话》，1979）



二、帆船时代

(一) 古代的船帆及其特点

帆的利用是船舶发展史上的一大飞跃。在帆出现以前，船的动力是靠人力划桨，既费力，速度又慢，只能作短距离的航行。自从帆出现以后，人们懂得了利用大自然的风作为动力，这大大节省了人力，而且航行速度也大大加快了，使人们有可能进行远距离航行。但是，要充分利用好帆也是经历了很长一段时间才达到完美的境地。最早人们是撑起一张兽皮当作帆，发现这样做不用划，船也能前进，这才体会到用风作动力的乐趣。接着就有人利用树皮、编织草席当作帆的。但毕竟当时这些帆受风面积小，风的利用率很低，然而那时仅是独木舟，小船配小帆也是相衬的。直到后来纺纱织布出现以后，人们把布联结起来做成帆，这才是真正的帆。中国在封建社会初期的秦汉时代，公元前220年就已制造出木板船（见图7），东汉时期《释名》一书中有“随风张幔曰帆、使舟疾泛泛然也”之句，说明那时帆已被普遍应用，所以帆的出现应该比这一时期更早。随着木板船越造越大，也需要大帆的配合，然而帆不能做得太大，既不好制造，也不便悬挂，而且操作也很困难，因而出现了多桅多帆的船（见图8）。大船



多帆再加指南针，船就有了远航的可能。中国在唐宋时期公元7~11世纪，造船业已很发达，大唐已能造长50~60米、可载500多人的海船，宋代的海船更有航行在太平洋、印度洋和在波斯湾各港口装卸货物的记载。当时三桅帆船是普遍使用的，但有多至5桅、6桅的，而且桅是错位配置的，一般主桅是在船的纵中剖面上，而且是向前倾斜，其他的桅则是交错分置于左右舷，这样就尽量利用了风力。明朝郑和下西洋的宝船甚至是9桅12帆的，这在当时堪称海上巨船了。



图7 木板船

（引自《造船史话》，1979）



图8 多桅多帆船



原始的帆是固定的，不能转动，所以只能走“顺风船”，当风不是由船尾或船尾后左右两侧吹来时，就要落帆划桨行驶。到汉代末年，中国南方的船已出现可转动的帆，把死帆变成了活帆。公元3世纪的三国时代，吴国《南洲异物志》就有好舵工能使八面风之描述，即使是逆风也照样可驶船前进。那么逆风怎样驶船呢？请看图9、图10，只要把帆转动到与来风有一个很小的角度约 5° ，称之为纵帆使用，使船以“之”字形航行，其时船虽是利用前侧风作曲线航行，但它的总航向是向前的。例如，船的目的地在北方，而风向正好是北风，那么船的航向就要轮流向东北或西北航行，把来风转为前侧风。帆转动角度的大小要看舵工的本事了，同时舵工还要利用舵来控制航向。风来自船尾或船尾左右侧都称之为是顺风船，那时帆能发挥最大的作用。如果风从左侧或右侧吹来，那就是横风驶船，这就要把帆转动到与风向呈 45° 角，具体的角度视风力大小而定，同时也要用舵角来协调航向。

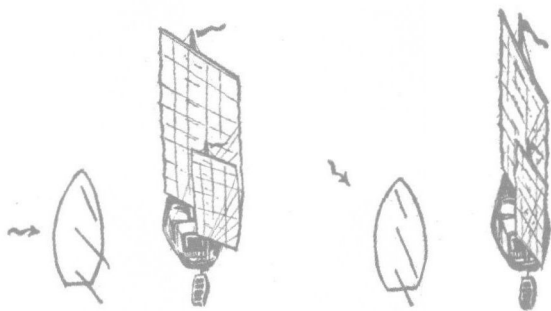


图9 侧风行船

(引自《造船史话》，1979)

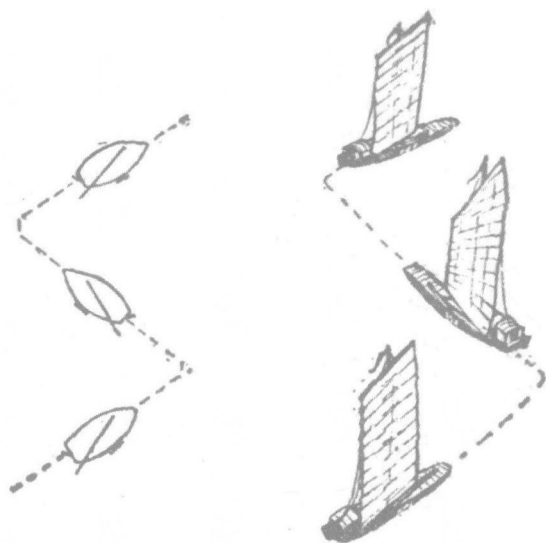


图10 逆风行船走“之”字航线

(引自《造船史话》，1979)

帆的形式多种多样，亚洲船的帆见图11。其他国家船的帆则更是形式繁多，如古埃及船的帆、阿拉伯国家船的帆、古罗马船的帆、欧洲船的帆等。这些帆各有各的优缺点，但其中以中国的帆优点较多，如每张帆的背面有多根横桁支撑，这叫撑条式席帆，当风大时不会使帆面鼓得大，等于加强了帆布的牢固度，又便于一段一段地收帆，能按需要随时增减帆面积。还有帆的安装，是使帆面偏于桅杆的一边，这称为平衡四角帆。只要拉动帆面长边上下2条帆脚索，帆就能沿桅杆旋转180°，这比西方的帆容易操纵多了。从操作上来说，以中国式的帆升降比较容易，

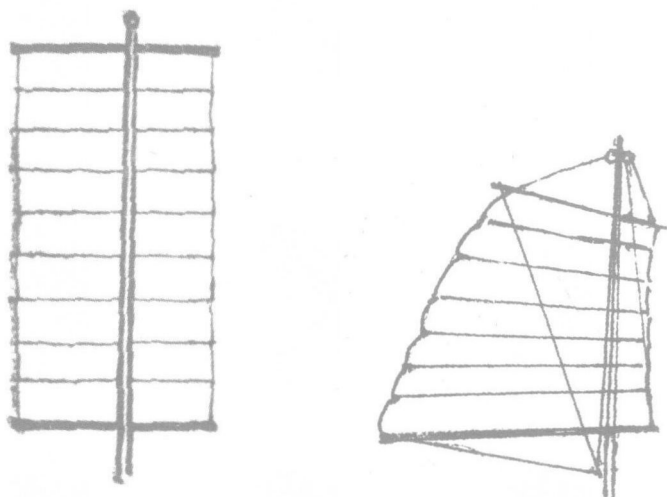


图11 亚洲船的帆
(引自《造船史话》，1979)

利用桅顶上的滑轮把帆升起或降下，人就站在甲板上操作，降下来的帆被捆扎在帆架上，重心低且安稳，而且帆面上有很多竹条把帆夹住，海上刮起大风也不易把帆吹裂。西方的船帆有些和中国的一样，用桅顶的滑轮升降船帆，但欧洲大船的多桁帆升降起来就困难多了，升降帆时需要人爬到桅顶横桁上操作，人多费力而且危险性很大（见图12），在海上航行往往风浪太大时就要落帆，以免船被吹翻。风浪大船摇摆剧烈，人在甲板上都站不稳，还要爬到桅顶去操作，桅顶的风更猛，人攀俯在横桁上，双手还要拉帆，要用绳索捆扎帆，其难度和危险性是可想而知的。而且帆捆扎在桁上增加了船的重心高度，也增大了