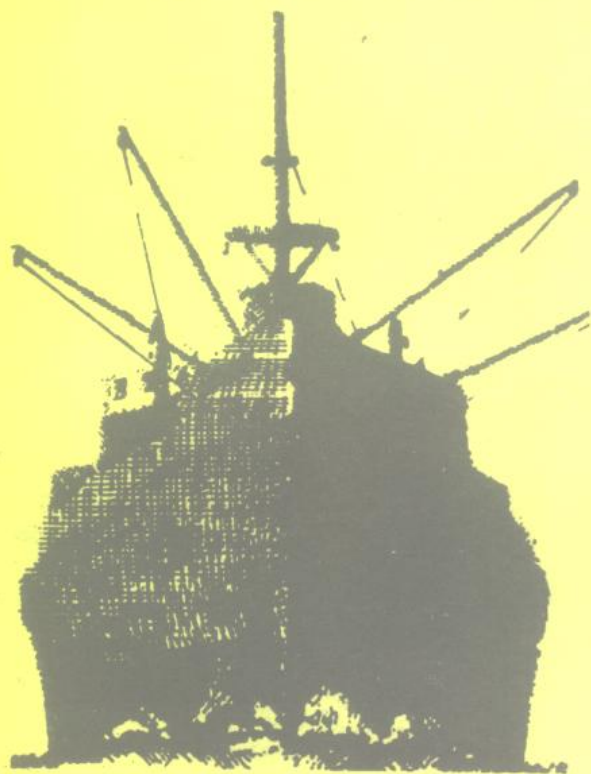


世界的輪船



容一思編著

世 界 的 輪 船

容一思編著・真知出版社出版

前 言

在那烟波浩瀚的大海上，當你看到一艘船，你會聯想到一些什麼呢？

也許你會想：人類有幾十萬年的歷史，那麼，船是在什麼時候才出現於人們的生活中？而最初的船，又是怎麼一種式樣的？像目前那些一萬噸、幾萬噸的遠洋巨輪，它靠什麼來作動力？為什麼拿鋼鐵造成的大船，不但不會沉落海底，反而比木船航駛得更快？現在的輪船，一般是怎樣建造，其中又有什麼特點？等等。

有些問題，你可能很容易回答得出來；但有些你還得要花點時間，翻翻書本，才可能回答得更準確。還有一些問題，甚至你翻閱舊書本也不可能找出正確的答案，例如在造船中出現了許多奇蹟，這奇蹟是從哪裏來的呢？

從古代的獨木舟到現代的巨型遠洋輪船，這其間，要經過一段漫長的歷史。這段歷史路程還是走得曲曲折折的，有些國家把船作為其他用途，有些國家的工業受到壓制，這樣都影響了輪船的發展。但，人們還是會衝破

重重的困難，建造了新的輪船，讓它在海洋上衝破了巨浪而邁進！

面對這些事實，你不難會驚異：事物的發展，科學的進步，社會的變化，真是太快了。單單通過一些船的故事，你也看到了：現代人們生活的步伐是多麼濶大啊！

是的，情形就是這樣。

關於船，我們在這裏蒐集了一些資料，那都是饒有趣味的。如果你是一個關心生活的人，相信，這不僅只是提供你一些現代的知識而已。你將會看到更多的東西——船以外的一切！

容 一 思 一九七〇年夏于香港

目 錄

前 言.....	1
一、 古代造船技術.....	1
二、 幾個古民族的船.....	6
三、 輪船之輪	18
四、 由蒸汽機到內燃機	25
五、 船殼問題	29
六、 現代的造船程序和方法.....	34
七、 一艘輪船的誕生.....	46
八、 商船——客輪和貨輪	55
九、 艦隊與潛艇	62
十、 各種各樣的海上作業船.....	71
十一、 駕駛與航行.....	86
十二、 船舶的明天.....	91

一、古代造船技術

在陸地上，人有兩條腿，就是沒有車輛，也可以靠自己的腿，走到好遠。但是，如果遇到巨大的河流，寬廣的湖泊，一望無際的大海，那麼，困難就擺在面前了。

遠古的先民，是以狩獵、游牧為生的。他們活動的面積和範圍很廣。困難既然擺在面前，那就要想辦法予以克服。

怎樣去戰勝那大河、湖泊、海洋呢？人雖不能像魚類那樣作長途的洄游，但人有一雙善於勞動的手。當人們用一雙手去向大自然搏鬥的時候，特別是在集體勞動生產中，很多事物都被創造了出來。

船，是其中之一。

考古學家告訴我們，船這種交通工具出現在人類的生活中，起碼有幾千年歷史。它比之車的發明，還要早一些呢。因為在沒有車輛之前，人們還可以用馬、驢、駱駝等畜養的動物代步。但渡河、出海，必須用船。

最原始的一種船——獨木舟（Canoe）（圖1），在

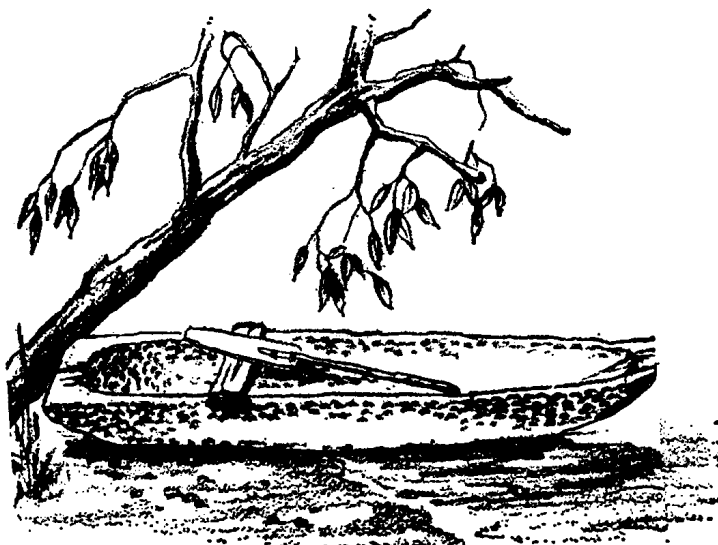


圖1 獨木舟

遠古的非洲、印度尼西亞、大洋洲的各島嶼間，已被廣泛地使用了。

獨木舟是用整根的樹幹鑿成或燒烙而成的。在創造它之前，人們已經注意到整段的樹幹，飄浮在水面，並且發覺人可以騎在它上面渡河、捕魚。但在水上騎着整段的樹幹，容易翻轉，又不能載物；於是進一步，便在它中央挖一條大槽，人坐在槽裏，不特划動便利，載重力也增加了；並且還不怕給水中的兇惡動物攻擊兩腳，安全得多了。

狹長的獨木舟，有許多近親。

例如過去錫蘭人製有一種小船，叫做「瓦爾卡木微」，它比之簡陋的獨木舟進了一步，因為它除了把整根的樹幹挖空，還在兩旁加上細竹竿，作為船舷。這樣，船的容積增大了，而相反的是船身却大大地減輕。

越南人也有一種叫做「克一約梅」的小船，雖然仍屬獨木舟，但已懂得在船的中心，增建一個高聳的蓬蓋，可避風雨，成為船艙的雛型。

太平洋和印度洋各島的居民，為了便利出海（捕魚是那裏居民的主要作業），就在獨木船兩旁，加了作為平衡船身之用的尖形木條（圖2），他們稱之為「卡特馬蘭」。這種改良了的獨木舟，駕駛起來，十分平穩，即使是在大風大浪中也不易翻覆。

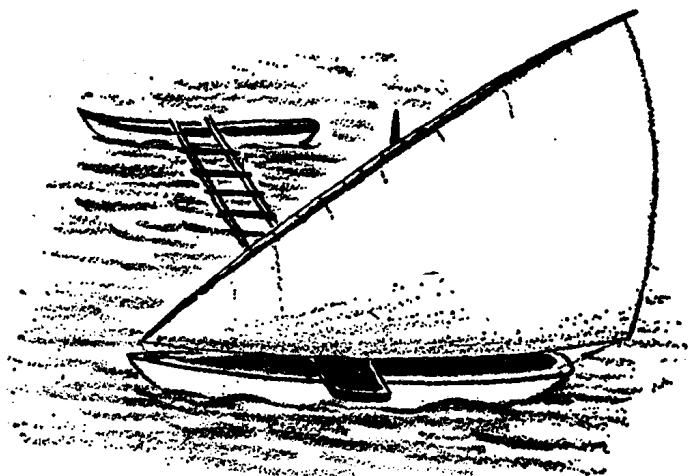


圖2 太平洋島民的獨木舟

像上述那些各地各方的最古船隻，至今還留有遺蹟，因為在很多地區，仍被相沿地使用着。

初期的獨木舟，無疑都要用樹枝（進一步就用木製的槳）來划動。到後期，人們就懂得利用風力了。

這是帆船的鼻祖。

比如說，古代的斯拉夫人，曾用整棵櫟木製成獨木舟。這種船受過德涅泊爾河急流的考驗；到中世紀時，查波洛什的哥薩克人，在它的上面張上了帆，因而渡過了黑海。

提起帆船，全世界的人都知道，中國人在這方面有着優異的創造。這因為中國人的織造工藝和生產布匹是最早的。但另一方面，却較少人知道，中國的帆船却是以木排為基礎的。從中國的歷史記載，或者遺留下來的有關古代文物看來，中國人要不是較少使用獨木舟，便是在更古的時代使用過一個時期，而接着很快便被木排船所代替（關於中國人的造船歷史，我們將在另一章談論）。

用多塊木頭或其他材料製造的船，顯然要比獨木舟複雜。這在原始時期的造船技術上，是大大地跨前了一步。它反映了人類在製作生產工具的過程中，手與腦都日漸靈巧，懂得採用更多的天然材料。

比如南美西海岸的居民，把一束束晒乾了的水生植物，緊密地穿捆在一起，兩頭做成尖形，這種船叫「巴利薩」，照西班牙語來說，意思就是「筏」。

至於北美的印第安人，很早就懂得用樺樹皮來造船。他們拿煮過的、纖細的樺樹根，把一塊塊樺樹皮縫

合起來，這樣製成的船，比獨木舟輕巧，速度又快。

北方的民族，是沒有木材可以利用的。所以，長年在冰天雪地中的愛斯基摩人，以及阿留申島上的居民，出人意外地用海豹皮，或者鹿皮，張在大野獸的肋骨上，創造了獨有的獸皮船。

在幼發拉底河和底格里斯河（流貫亞洲西部的美索必達米亞平原，為上古文明發源地），到現在還可以見到一種古代小船，名叫「古富」。它的骨架是用柳條編成，外面塗上天然瀝青。但這種可以載人浮沉於綠波之間的古物，看來外形一點也不像常見的船，而好像一隻有趣的大燉鍋。不過，它的確是一隻船。

我們列舉了那麼多在今天仍可以見到的古代船隻，不難明白：船，不是某一個人的發明；而是人類在生產活動中，為了生活的需要，一項集體的創造。

一個人的力量，畢竟是有限的。當人羣勞動在一起，智慧匯集，各種各樣的船，就被製造出來，而在以後，由於各地人們經驗與技術的交流，船的形式，也日漸統一起來，並且再繼續向前發展！

二、幾個古民族的船

我們已經知道，凡是有人類在生活，在勞動的地方，特別是那些接近河流、湖泊、海洋的地區，很早便有各式各樣的船。

但事物是永遠向前發展的，人們的創造是無窮無盡的。如果認為鑑往知來這句話不錯，那麼，看看過去一些有過造船輝煌歷史的古國的造船歷程，也許是一件饒有趣味的事。

上古埃及人所造的船

大約在紀元前一千多年，埃及人已有了十分高明的造船技術。

那時候，他們造的船，至少有如下的幾個特點：

首先，雖是木船，但已遠遠脫離了獨木舟時代。船身是用一塊塊的木板合成的。用這方法造出來的船，不

特比獨木舟大，還比舢舨之類的小船要大得多。有的船長達十數公尺，一起可載三、四十人（圖3）。

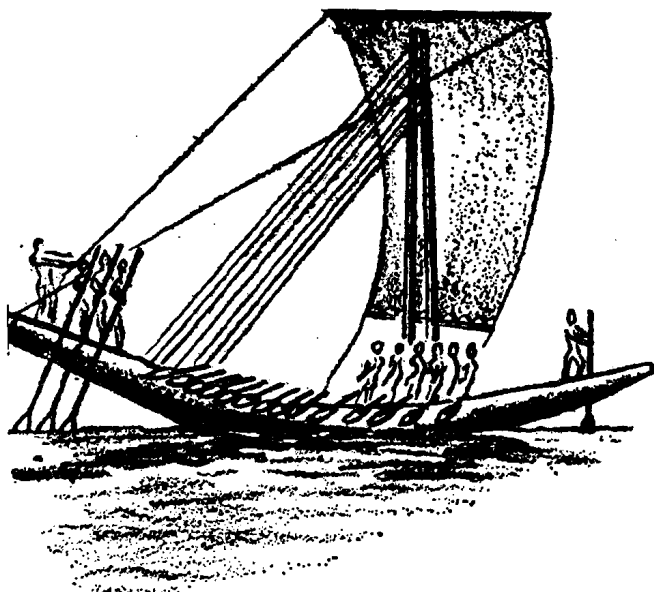


圖3 古代埃及的船

把木板依照船的式樣一一接合起來，在幾千年前，是一件不簡單的事哩，但聰明的古代埃及人，在兩塊木板之間，一塊鑿成一個個的凹口；另一塊却鑿出一些凸齒，即現在木匠們說的「榫頭」。

造出了這樣大的船，不能不講究如何駕駛了。

槳和帆，也是在那時候出現在古代的埃及船上的。槳用的是人力；而帆是靠風力來行駛。

那種船叫做「雙排槳帆船」(Galleys)。爲什麼叫「雙排槳帆船」呢？原來，它既用人力來划動；同時，也利用風力，兩種動力並用，所以速度甚高。

所謂「雙排槳」，所用的槳，就是不只一支、兩支；而是在船的兩旁，各裝一排，每排起碼有十支以上。

划船的是一些什麼人呢？說起來，不能不使人感到這是人類歷史上的一大污點。原來，划船的不是一般船伕，而是完全失去自由的奴隸。他們是被縛在船的兩旁，由一名手執皮鞭的總管監視着。船上另有人擊鼓，只要聽到鼓聲一響，奴隸們便划一下。至於奴隸主，却是安逸地躺在船艙中，除了享樂，是不用動一動手的。

這種人壓迫人的慘酷情形，不僅在古埃及，在別的奴隸主義社會裏，如我們下面將要談到的古希臘和古羅馬，也都是一樣。

古代的埃及船，除了裝備有槳和帆之外，還裝有一件極其重要的東西，那就是船舵。

它是主宰着船行的方向的。可以想像，像那樣巨大的船，在航駛時，是不能像獨木舟或小舢板那麼轉動靈活的，要改變航向，最有效而又最方便，就是給它在船尾裝一個舵，而隨時加以操縱。

別以爲這是一項尋常不過的設備。要知道，直到今天的巨型輪船，也少不了它呢。但在幾千年前，埃及人便把它創造出來了。

然而，還要一說的是，那些古代的埃及船，正像那裏的金字塔一樣，都是由奴隸和平民流血流汗造出來

的。沒有他們的勞力和智慧，決不會有如此的成果。

古代希臘、羅馬和北歐的船

古代的希臘人和羅馬人，也曾造出過那種「雙排槳帆船」；並且，主要都是依靠奴隸的勞動力來完成的。

划船的同樣是奴隸。

但這種希臘船的式樣比較長而狹。此外，它還有一個特點，是在翹起的船頭上，雕塑一隻巨大的獸類頭部作為裝飾。這使人看來更為威武，有如中國的龍舟。因為它是王侯貴族們乘坐的。

在古希臘，這種船又是統治者用來侵略鄰邦時的作戰工具。除了運載軍隊，並可以直接參與海戰。

那些戰船，都在船首底部，裝有一根尖長的「角」，當它撞到別人的船身上，便可以把對方的船撞破或撞沉。當然，這種戰船都造得特別大；否則，不會產生巨大的衝力。

希臘是一個瀕海的半島國家。古希臘人自黑海西岸南下，大約於公元前二千年之間，入居希臘半島。這個面積廣闊的半島，港灣交錯，對船的需要，是十分迫切的。這形成古希臘的造船業十分發達，而這項工業傳統，直到今天也並未中斷。

由公元前七五〇年以後，希臘文化日漸鼎盛，他們

早已從埃及人方面學到了航海術，海上貿易非常發達，從地中海可以北航到黑海及多瑙河下游，東至小亞細亞，南達埃及三角洲，西及意大利南部。像這樣長程的遠航，就不是小小的船艇可以勝任。那些揚帆於地中海、愛琴海一帶的，都是巨大的航船了。

在著名的波希戰爭以後(公元前四世紀末葉)，希臘人的雅典帝國，終於取得最後勝利，不久就領導愛琴諸島，建立了強大的海軍。這種情況的出現，使船隻脫離了交通工具這一範疇。當人類用雙手把船造得頗具規模的時候，却被統治者用於戰爭，那實在是叫人遺憾的一回事。

關於那些古代的希臘船的形狀，在今天的希臘郵票上，我們仍可以見到一二。

古代的羅馬船，製造得堅固和巨大的，也一半是商船，一半是戰船(圖4)。

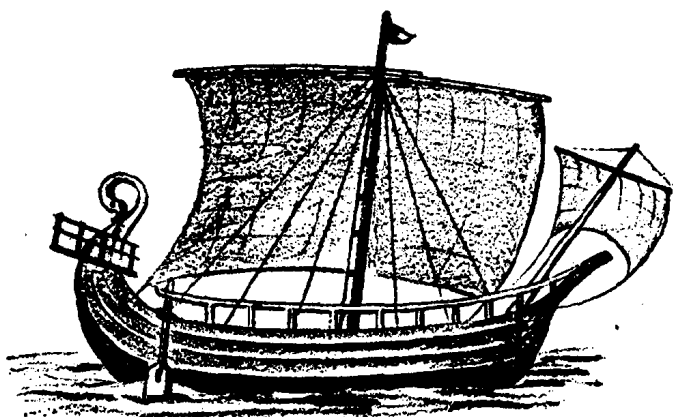


圖4 古代羅馬的商船

羅馬人的商船，在紀元前已經抵達英國。

當羅馬的軍隊進入北歐，後來在英國本土撤退時，撒克遜人以及維堅人（Viking，八至十世紀之北歐人），也用船隻開入歐洲。

維堅人駕駛的是巨大的帆船（圖5）。那些帆不止一張，而且縫製得很大，一升一降，已不能用人力來牽扯，因此他們發明了一種器械來絞動繩索，那就是轆轤。這是起重機的鼻祖。

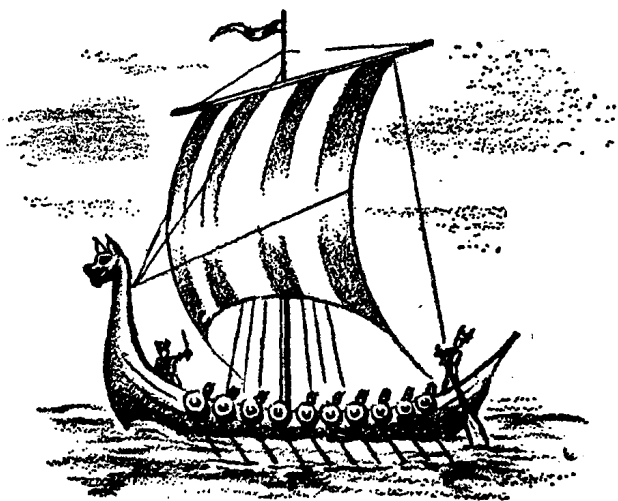


圖 5 維堅人的帆船

在比之更早的年代，諾爾曼人（Norman）的船隊，已橫行於歐洲（圖6）。公元一〇六六年，William Duke 便是率領船隊侵入英倫，戰勝當地的民族而成為英王

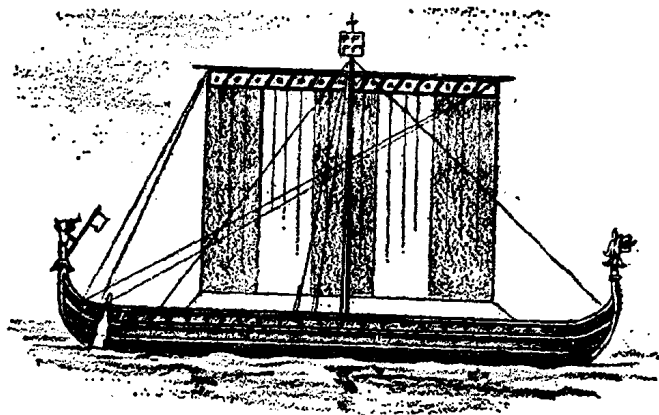


圖 6 諾爾曼人的木船

的。

歐洲古代的民族，大都瀕海而居，所以有較早的造船歷史。

中國的造船小史

聚居於黃河流域的中國古代先民，也起碼在三千多年前，便開始了造船的歷史。

據說，黃帝曾命共鼓化狐「剡木爲舟」（見「說文」，「易繫辭」），這事雖沒有確切的佐證，但在距今三千多年前的殷代，人們已常用船隻運載貨物，並進行貿易