

青年 必备知识

交通史话

(下)

郑沙 等 编

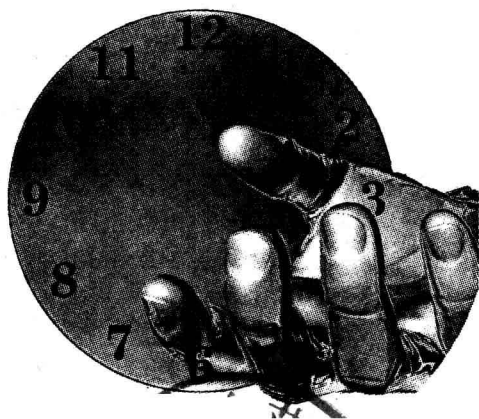


远方出版社

青年必备知识

交通史话(下)

郑沙 等/编



远方出版社

责任编辑:张阿荣

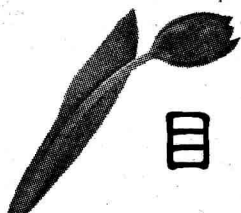
封面设计:冷 豫

青年必备知识 交通史话(下)

编 著 者	郑沙 等
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	北京旭升印刷装订厂
开 本	787×1092 1/32
字 数	4980 千
版 次	2004 年 11 月第 1 版
印 次	2004 年 11 月第 1 次印刷
印 数	1—3000 册
标准书号	ISBN 7—80595—992—7/G·353
总 定 价	1080.00 元(本系列共 100 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。

远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。



目录

第三章 交通工具发展史	(1)
第三节 船舶史话	(1)
第四节 飞机史话	(21)
第五节 管道史话	(60)
第四章 现代交通:敢问路在何方	(70)
第一节 高速公路突飞猛进	(70)
第二节 高速铁路异军突起	(81)
第三节 世界航运“驶”向何方	(92)
第四节 世界空运发展趋势	(99)
第五节 世界管道运输发展特点	(108)

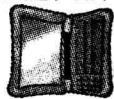
第三章 交通工具发展史

第三节 船舶史话

一、舟筏时代

1. 独木舟

关于独木舟的来历,有着许多神话。有的说“伏羲氏剡(kū 苦)木为舟,剡木为楫”;有的说“工倕作舟”;其他还有虞姁、伯益、番禺等造舟的神话。其中流传较广、记载较详的,要数《蜀记》中大禹治水造舟。帝尧时代,洪水经常泛滥,严重威胁着人们的生命和财产。舜叫禹负责治水。禹为了指挥治水战斗,需要一只独木舟。听说四川梓潼尼阵山上有棵大梓树,直径达一丈多,禹就带着木匠去伐。树神化为童子阻止砍伐。禹愤怒地谴责他,砍下了这棵大树,造了一只既宽大又轻巧的独木舟。禹乘坐这只独木舟,辗转



指挥治水十三年，终于治平了洪水，消除了水患。

神话毕竟是神话。独木舟决非古代某一个人的发明，更不是圣人的创造，它是我们祖先集体智慧的结晶。

在遥远的古代，我们的祖先还处于采集和渔猎为生的时代，他们的活动场所是森林、草原、江河、湖泊。由于没有水上工具，深水区的鱼群，可望而不可得；河对岸的野兽，可见而不能猎；洪水袭来，来不及逃避就要被淹死……。他们多么希望有一种水上工具，借助它去猎取更多的食物和战胜洪水的危害。他们与天斗，与地斗，与洪水猛兽斗……。斗争使他们增长了才干，增添了智慧，自然现象使他们受到了各种有益的启发。“古者观落叶因以为舟”、“见窍木浮而为舟”等记载，就是反映了我们祖先早期对一些物体具有浮性的认识。



图 3-20 制造独木舟

人们对浮性有了一些认识，并不就能造出独木舟来，还



需具备一定的工具条件。当人类社会进入新石器时代以后,生产工具有了很大的改进,能根据各种不同用途的需要,制造出石斧、石镑、锛等,并已能人工取火。“火和石斧通常已经使人能够制造独木舟”。然而,在当时的条件下,造一只独木舟真是够辛苦的一件大事。

“刳木为舟”,就是制造独木舟的方法。由于木质坚韧,单用石斧刳木,谈何容易。我们的祖先根据生活中用火的经验,苦干加巧干,把火也用来作为造船的手段,和石斧等配合使用。一根树干,除了要挖掉的地方外,其余表面都涂上一层厚厚的湿泥巴,然后用火烧烤要挖掉的部分。这样,有泥巴的地方木材烧不掉,就被保存下来;没有泥巴的地方木材被火烧成一层炭,这时再用石斧来砍。石斧砍炭,钝斧也成了利斧,很快就把一层炭砍尽了。瞧,多巧妙的方法呀!我们的祖先就这样把火和石斧轮番使用,层复一层,终于造出了最原始的船。独木成舟,浑然一体。

独木舟的制造成功,是人类历史上的一件大事。有了独木舟,人们的活动范围扩大了,从此可以跨越水域,开拓新的天地,促进了生产的进一步发展。独木舟为人类进一步认识自然、改造自然提供了武器。

被埋在土层下面的古代独木舟,解放以后,我国已发掘出十余只;另外,还发掘到数十具以独木舟作葬具的“船棺葬”。1958年,江苏省武进县淹城乡出土了一只长11米、宽90厘米的独木舟。1965年前后,淹城又陆续发现两只独木舟,其中有一只尖头敞尾,看上去似乎只有半只,实际却是一只完整的独木舟。敞尾,没有尾封板,建造容易。船靠岸时,上下船也很方便,航行时由于人靠前乘坐,头



船尾轻，敞露的船尾便翘在水面上，无进水之患。这是独木舟中别具一格的类型。1975年，福建省连江县也发掘出一只长7.1米、方头敞尾的独木舟，它是用樟木制成的，在其表面还有明显的火烧和石劈的痕迹，这是当时制作方法的印记。经鉴定，它还是相当于新石器时代的产品。

独木舟坚固可靠。至今，在我国西南地区及一些兄弟民族中，还用它作为渡河的工具，如在西藏拉萨东面的益贡河上，可以看到一种直径为1.3米的大独木舟。



图3-21 武进出土的独木舟 尖头敞尾独木舟

独木舟形成的葬具，在四川省及东南沿海一带发现较多。这些船棺一般长5.3米，宽1.05米；舱在船身的正中，平均长3.9米，宽约0.68米；方头方艚，首尾无别，一个样儿，底部稍削平，两端由底部向上斜削使其翘起。可能是死者生前用独木舟作为水上工具，死后就作葬具。据考证，这些船棺独木舟是春秋战国时期的遗物，可见，那时巴蜀等地区独木舟的制造和使用还相当的普遍。

这种原始的船，记载在世界各地的古代文献里，也出土于一次次的考古发掘中。例如，在苏格兰境内佩斯地方的中石器时代湖层里，发现了用苏格兰云杉树干做的独木舟；在瑞士及其邻近地区，也发现了新石器时期的独木舟。甚至直到今天，世界上的某些地区，人们还经常可以见到这类原始船只的古老身影。





图 3-22 连江出土的独木舟 船棺独木舟

2. 筏

提起筏来,人人皆知。竹排是筏的一种,此外还有木筏和皮筏等等。有些筏则进一步发展成为筏船。筏和筏船的类型在我国是很多的,各族人民充分利用当地丰富的自然资源,创造了各式各样的筏和筏船。在巍巍青山、弯弯绿水的江南山区,木筏在湍急的溪流中顺流而下。在山水相映,风景如画的漓江上,由几根长青竹扎成的竹筏,既是交通工具,又是捕鱼的渔船。在红装素裹的东北黑龙江地区,盛产桦树,鄂伦春族同胞把桦树皮一块块贴在筏船的骨架上,制成了桦树皮筏船。在世界屋脊青藏高原,那里盛产牦牛,藏族同胞用牛皮制成牛皮筏船。雅鲁藏布江上的这种皮筏船有两种:一种长方形,可容纳 17~20 人;一种圆形,直径 2 米左右,像一只箩筐。这两种皮筏船都用软而韧的木条作骨架,然后将牛皮蒙在木条上。人们跪在筏船里操舟,圆形的皮筏船在急流漩涡中不会覆没,仍能旋转前进。这种牛皮筏船还有一个很大的优点,牛皮浸水后变得又韧又光滑,即使是锋利的暗礁,也对它奈何不得。在九曲黄河沿岸,人们用羊皮制筏船,它的性能与牛皮筏船类似。以上这些各具特点的筏和筏船,在今天人民的生产和生活中,

仍起着一定的作用。



爱斯基摩人的皮筏船



苏格兰独木舟

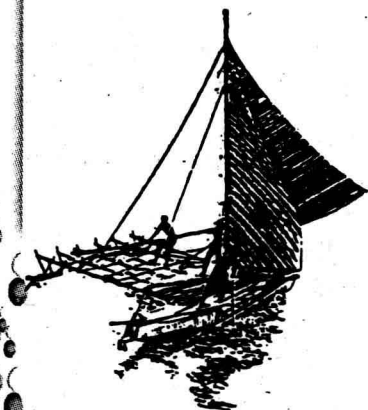


图 3-23 波利尼希亚人的双体独木舟 印第安人的独木舟

若问筏的由来,查它的祖先,那要把话头引到悠远的古代。“伏羲始乘桴”、“方舟设泝,乘桴济河”。这桴和泝都是指筏。我们的祖先早在原始社会就造筏,以筏载物,乘筏渡河。筏,“并木以渡”,就是把几根木头捆扎起来。筏的制造比独木舟容易,据此,它的问世当比独木舟要早。

筏,取材容易,制造简便;稳性好,装载面积大;不



图 3—24 竹筏

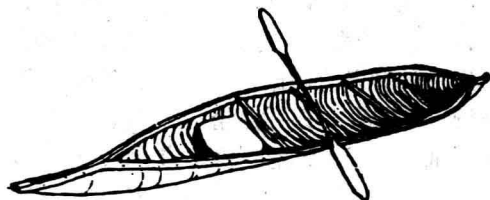
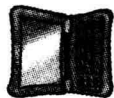


图 3—25 桦树皮筏船

浅流急,能穿急流过险滩。所以,自从筏诞生以来,一直被人们用作水上工具,在使用中不断改进完善,发展成各种筏船。

就是在水上运输工具高度发展的今天,筏仍有它的独特用处。

在上海石油化工基地金山工程的建设过程中,有许多大型设备要运往工地。其中有的重达二百吨,长 60 多



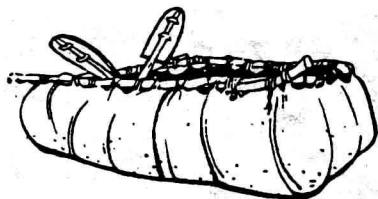


图 3-26 · 牛皮筏船

米,竖起来有 20 层楼那么高,最大直径达 6 米。想什么办法把这些庞然大物运往工地呢?从公路运吧,沿途桥梁都要翻造加固,不但造成经济损失,而且时间也来不及。从海上运吧,工地码头还没建成,沿海又多海滩,不可取。内河驳船运吧,河道浅,桥洞低,也不行。时间不等人!我国扎排工人根据筏的运输特点,凭着数十年斗风踩浪的经验,在几天内,用集体的智慧,画出了一百五十多种不同类型的图纸,经过分析比较,设计了一种箱形木筏,并用千双竹篾扎成模型,进行试验;还对要经过的河道、桥梁作了实地勘察,终于用几千根杉木制成了巨型的箱形木筏。一个初春的早晨,装载着工地急需的大型设备的巨型木筏,从黄浦江起程了。一路上,穿桥洞,过浅水,胜利地运到了金山工地。工人们自豪地说:自力更生运大件,木筏运输谱新篇。

3. 木板船

木板船的出现,归功于奴隶的辛勤劳动和高度智慧。

从殷墟等商朝遗址的考古发掘可以看出,当时手工业工场的规模很大,劳动分工也相当细。已有专门的奴隶从事车、船的制造。成群的奴隶,在奴隶主的鞭子和棍棒驱赶下,用简单的工具,把树干锯削成板材,做成一只只木板船。

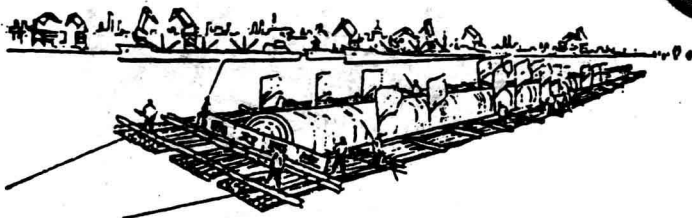


图 3-27 箱形巨筏

付出了多么艰辛的劳动！

木板船的诞生，也不是一蹴而就的，而是奴隶们在长期的实践中不断总结经验，逐步创造出来的。

为了改善航行性能和增大装载量，人们开始只是在独木舟周围向上延伸的方向加装木板，这样的船无非是一个扩大了独木舟，但和“正规”的独木舟又不一样了，因为增加了新的因素——木板。在社会对船舶发展提出日益迫切需要的情况下，一列列木板逐步加上去，船的容量越来越大，船底的独木舟作为“舟”的作用就逐步减弱，它的挖空部分在全船舱容中退居次要地位，并渐渐变得无足轻重了，何必还要花费那么大功夫去“刨”这个窟窿呢？另一方面，以独木舟作为船底，仍使船的长度和底部形状受到限制，制约了木板的增加，束缚了船的进一步发展。矛盾双方斗争的结果不外是此长彼消。加装木板成倍地增大了舱容，而作为船底的独木舟，在漫长的演变过程中消失了“舟”的形态。圆底独木舟逐步变成了龙骨，平底独木舟逐步变成了平底船底中心线上的一块板。在这个时候，事物就由量的

变化



图 3—28 独木舟加板搭接

引起了质的飞跃：一条完全不同于独木舟的新船——木板船出现了。从独木舟加装第一块木板开始，就逐步出现了前所未见的“大”船，但也带来了新的问题：一是连接，连接不好，船要解体；二是舱缝，舱缝不密，就会漏水。那时主要靠榫接和楔接，也有用藤蔓、皮条等缝合或扎结。舱缝的材料，可用草秆、麻丝、竹茹之类。在刚加装木板的时候，漏水恐怕是肯定的，甚至船体松散解体的事也在所难免。就是在木板船出现以后一个相当长的时期内，这类事也不可能完全杜绝。奴隶们不怕失败，不断摸索改进，使木板船由不强固到强固，板缝由漏水到不漏水，木板船终于站稳了脚跟。

在小型木板船诞生的基础上，才开始了从小到大，从简单到复杂的发展过程。最简单的木板船莫过于“三板船”了。在我国广西有些河窄滩多、河道弯曲的地方，至今还可以看到它的踪影：两头翘起，底小面大，中部宽，两端稍窄，全船由三块板构成：两块侧板，底板两端经火烘弯后向上翘。制作时船边两块板合入船底板，用铁钉连接。板缝用刨出的竹纤维塞住，涂以油漆。船的中部和船的两头各用一条横撑撑住，把两块侧板撑得更牢固些。这种三板船似

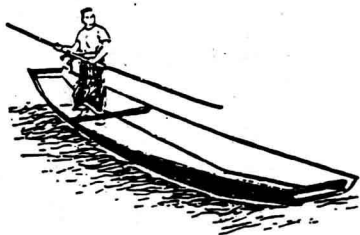


图 3-29 三板船

乎保留了木板船原始状态的某些特点,也是现在的“舢板”船的祖先。

在帆出现以后,木板船进而成为木帆船。航行在我国北方海区的主要木帆船船型如平底的沙船等,是由平底、方头方尾的独木舟演变而成的。航行在南方海区的主要木帆船船型,如尖底的广船、福船等,则是由圆底、首部削尖的独木舟演变来的。据《越绝书》及《正字通》等古书记载,早在先秦时期,浙闽等地就早有“首尾尖高、当中平阔”的“了鸟船”。这一切都生动地证明了我国船舶从独木舟到木板船发展的历史过程,否定了西方某些学者提出的:“中国固有的木船都是平底、方头方尾”,“由竹筏演变来的”,“中国的尖头船是受到外来的影响后才有的”等等说法。

我国是一个地广人众的多民族国家。各族人民因地制宜地创造了各种优良的船型,都为发展祖国的造船事业作出了贡献。我国的木船除了由独木舟演变而来外,有些是由筏演变而来。“变乘桴以造舟楫”,说的就是由筏变舟的

木板船出现之后,显示了它强大的生命力。独木舟和

性的局限性,归结到一点,就是离不开木材原始形状和体积的束缚,而木板船把这个桎梏彻底打破了。原来一棵大树充其量只能造一只同样大小的独木舟,现在锯削成板以后可以造出大得多的木板船。在我国漫长的封建社会中,弘舸巨舰,舳舻千里,风帆高张,远涉重洋,木板船的大型化带来了多少壮观的场面!独木舟通过变化线型来改善船体性能的潜力非常有限,筏更不必说了。发展到木板船后真是多种多样,各有千秋,能满足货运、客运、作战、生产等多种用途。木板造船还为船体线型设计提供了广阔的发展前途,为改进船舶性能,如抗沉性、稳性、快速性等创造了良好的条件,逐步走向船舶设计制造的合理化。

二、帆船时代

封建制代替奴隶制是社会发展的必然结果。由于社会生产力的发展,我国在从秦汉到明初的千余年时间内,造船水平和其他不少科学技术,在世界上处于领先的地位。

在封建社会初期的秦汉时期(公元前 221 年到公元 220 年),我国木板船的发展已使比较成熟的木帆船问世了。那种在甲板上建楼数重的大楼船,船体雄伟坚固,能在海上抗风斗浪;帆、舵、锚等船用设备也已齐全优越。我国古代劳动人民驾驶着木帆船已在海上进行了大规模的远航活动,而当时处于奴隶制下的西方国家,仍然只有设一层甲板或平台的划桨船,只能在沿海作短距离航行。

公元 3 世纪的三国时代,我国木帆船有了进一步的发

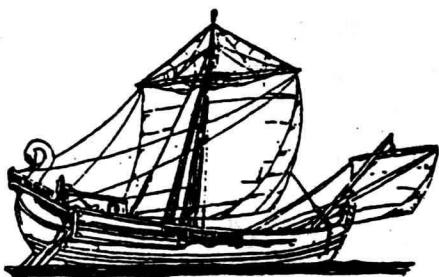


图 3—30 公元 3 世纪的古罗马商船

展。四帆至七帆的多桅多帆船已不足为奇,特别是出现了能使前侧风的平衡纵帆。这种我国独创的纵帆,性能优良,操作简便。它的出现,在帆的发展史上是一个很大的突破,使帆在船舶推进中,从只能顺风时使用的辅助地位,变为能适应不同风向,基本取代人力推进的主导地位,为远航创造了极为有利的条件。至于和驶帆行船密切有关的舵,我国早在秦汉时期就普遍采用了。而西方到了 7 世纪以后,才使用可以转动的三角形纵帆,多桅多帆船到 15 世纪才较普遍地出现;舵也是在 12 世纪末初露头角,14 世纪才普遍使用。至于在公元 3 世纪国外船只的情形,可以看看古罗马商船的形象:船形短而肥,船尾设楼。装有两根桅,前桅前倾,主桅直立,上张二帆,主帆为方帆,顶帆呈三角形,帆不能转动,所以只能开顺风船,风向不顺还得落帆划桨。船尾无舵,控制方向只是在右舷设一支大舵桨。用这种船来远航,是够辛苦的。

那么,为什么这时我国已能制造大型化的木帆船呢?

