

辽宁省“一带一路”出版基地
大连海事大学“一带一路”研究院

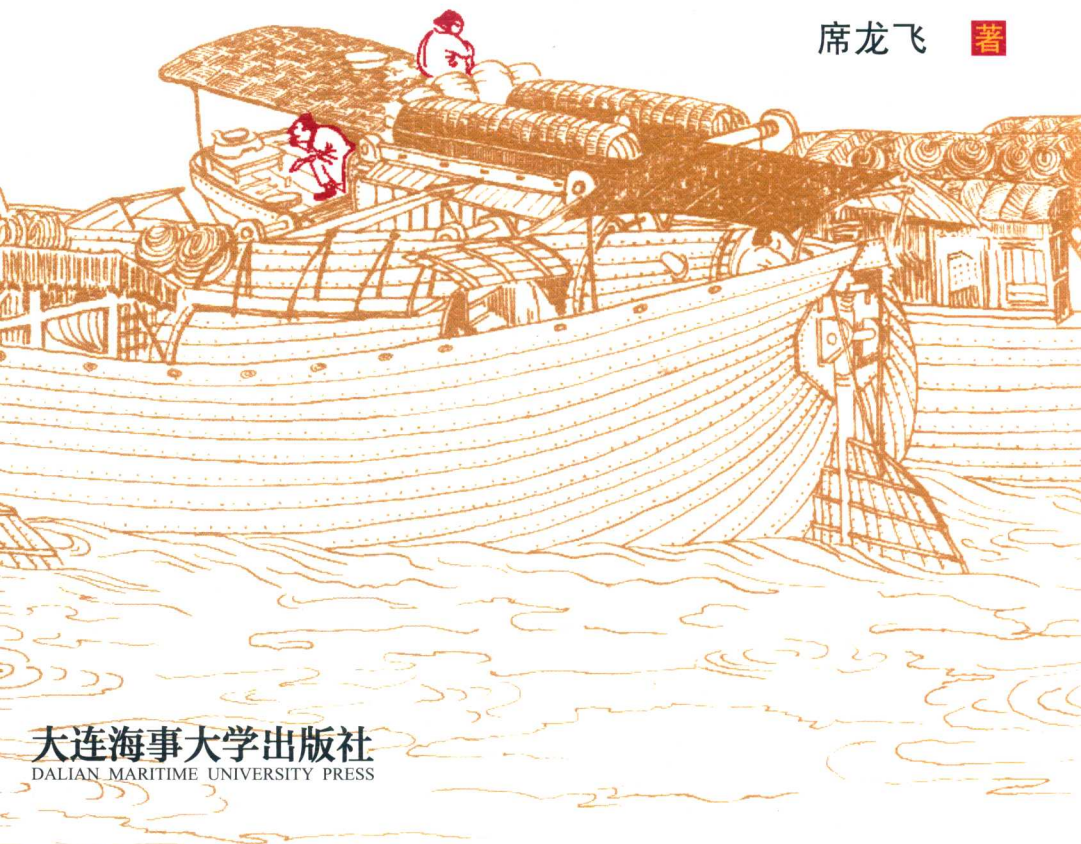
GZC
2019

高校主题出版
GAOXIAO ZHUTI CHUBAN

中国造船简史

A BRIEF HISTORY OF CHINA SHIPBUILDING

席龙飞 著



大连海事大学出版社
DALIAN MARITIME UNIVERSITY PRESS



辽宁省“一带一路”出版基地
大连海事大学“一带一路”研究院

GZC 高校主题出版
GAOXIAO ZHUTI CHUBAN

中国造船简史

A BRIEF HISTORY OF CHINA SHIPBUILDING

常州大学图书馆
藏书章

席龙飞 著



大连海事大学出版社
DALIAN MARITIME UNIVERSITY PRESS

© 席龙飞 2018

图书在版编目(CIP)数据

中国造船简史 / 席龙飞著. — 大连 : 大连海事大学出版社, 2018.3

(“一带一路”系列丛书)

ISBN 978-7-5632-3617-6

I. ①中… II. ①席… III. ①造船工业—工业史—研究—中国 IV. ①F426.474

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 048718 号

大连海事大学出版社出版

地址:大连市凌海路1号 邮编:116026 电话:0411-84728394

传真:0411-84727996

<http://www.dmupress.com> E-mail: cbs@dmupress.com

大连海大印刷有限公司印装

大连海事大学出版社发行

2018年3月第1版

2018年3月第1次印刷

幅面尺寸:155 mm × 235 mm

印张:22

字数:357千

印数:1~2000册

出版人:徐华东

责任编辑:王 琴

责任校对:孙夏君

封面设计:解瑶瑶

版式设计:解瑶瑶

ISBN 978-7-5632-3617-6

定价:80.00 元

导 言

船舶作为运输工具,在各个历史时期都发挥着重要作用。船舶的运输量大而且成本相对低廉。当代随着科学技术的发展与进步,洲际的客运已经完全被航空业垄断,但是,能源、铁矿砂以及大量的件杂货等,仍需要船舶来运输。国际贸易货物的80%以上仍需要船舶来进行海上运输。船舶通常都反映或代表着同一时期最先进的技术成就。因此,一个国家造船业的发展水平,通常也就能够反映该国经济与技术的发展水平。

中国跨湖桥文化遗址出土的独木舟,是世界上已发现的早期独木舟中的一例。早在公元前700年的春秋时期,中国舰船就开始进行海战和海上航行。早在公元前的汉代就开辟了从中国沿海的徐闻、合浦出发,经南洋诸国到达印度半岛南端和斯里兰卡的海上丝绸之路。秦朝徐福东渡日本的佳话,在中国和日本的民间盛传而且经久不衰。在唐、宋、元三朝,中国国力富强,中国的造船技术和航海技术都相当先进。船尾舵、车轮舟、水密舱壁和指南浮针,是中国古代造船业四大发明,是中国对全世界造船技术做出的重要贡献,所有这些也都为全世界的科技史学家所公认。明代初年,由明成祖朱棣组织的郑和下西洋开创了世界航海业的先河。郑和的洲际航海要比哥伦布、达·伽马和麦哲伦的航海早一百年左右。英国著名学者李约瑟在他的《中国的科学与文明》中写道:“明代文献中有关郑和船队旗舰的尺度,乍看似乎难以相信,但实际上丝毫不是‘奇谈’。”接着他还对明朝的水师加以概括:“在明朝的全盛时期(公元1420年前后),中国海军力量也许超过了历史上任何时期的亚洲国家,甚至可能超过同时代的任何欧洲国家,乃至超过所有欧洲国家海军的总和。”

然而,明代和清代实行的海禁和锁国政策,致使中国的造船业和航海业一落千丈。在清代乾隆三年到乾隆九年(1738—1744年)间,瑞典以一艘远洋货船“哥德堡号”,3次往返于瑞典哥德堡港和中国广州港。其每个航次所载运的丝绸、瓷器和茶叶等货物,经过拍卖后所得的盈利竟能相当于该国一年的国民生产总值。可此期间的大清国已经不再从

事远洋航海,也没有了能够从事远洋航海的船队。了解中国造船业的发展历程,才能发现它竟是这样的触目惊心。

鸦片战争后,在曾国藩、李鸿章、左宗棠等洋务派领袖们的策动下,中国开始造船、铸炮,这使中国的近代造船业得以发端。自洋务运动开创中国的近代造船业,到1949年中华人民共和国成立,中国近代造船业走过了坎坷曲折的道路。在那风风雨雨的80多年里,中国总共建造了钢质船舶50多万吨,但没有达到开办洋务运动所期盼的御侮和自强的目的。不可忽视的是,中国近代造船业毕竟为中国培育了一代造船技术人员,为当代造船业的发展奠定了技术基础。

始于1949年的当代造船业,是从修旧利废开始的。经过60多年艰苦卓绝的努力和奋斗,中国已经建立起具有自主科研、设计、配套和总装能力的工业体系。到2010年,中国造船业的三大指标(造船完工量、新接订单量、手持订单量)全面跃升至世界第一位。我们欣喜地看到,中国已经成为世界造船大国。中国经过几代人的努力,取得了世界第一造船大国的地位,这是来之不易的。虽然,目前中国与世界造船强国还有相当大的差距,但是经过努力,这一差距是可以缩小的。跻身于世界造船强国,我们志在必得。古代中国就曾长时期地占据世界造船强国的地位,为世界造船业的发展做出过重大贡献。当今,为跻身于世界造船强国而努力奋斗,当是我们不可推卸的历史责任和任务。

目 录

第一篇 古代造船史

第一章 从原始渡水工具到独木舟和木板船	1
第一节 舟船出现前的渡水工具	1
第二节 在中国出土的独木舟遗存	7
第三节 跨湖桥独木舟突显中国船舶文化的辉煌	11
第四节 独木舟向木板船的演变	13
第二章 春秋战国时期造船业的进展	20
第一节 春秋时期的水运水战及船舶	20
第二节 战国时期的水运及船舶	27
第三节 中国船舶风帆的出现	32
第三章 秦汉时期造船业获得重大发展	39
第一节 秦代水陆交通的发展与航海船舶	39
第二节 汉代海上丝绸之路的开拓	45
第三节 从出土文物看汉代船舶形制	51
第四章 三国两晋南北朝时期的造船技术发明	55
第一节 三国时期赤壁水战及其斗舰	55
第二节 在晋代发明了水密舱壁和车轮舟	57
第三节 晋代顾恺之《洛神赋图》所表现的双体游舫	60
第五章 隋唐时期的造船技术成就	62
第一节 隋代的造船技术成就	62
第二节 唐代的内河及海洋船舶	67
第三节 从出土的唐代古船看唐代的造船技术	72
第六章 宋代造船技术的发展与成熟	79
第一节 宋代海运业的发展及宋代海运船舶	79
第二节 北宋《清明上河图》所表现的汴河船	87
第三节 宋代古船的发掘与研究	91

第七章 元承宋制的元代造船业	107
第一节 元代的水战与战船	107
第二节 元代的海运漕运及其船舶	110
第三节 元代古船的发掘与研究	114
第八章 明代造船业与郑和七下西洋的壮举	128
第一节 明代的内河航运与海上交通	128
第二节 郑和七下西洋与郑和宝船	136
第三节 明代古船的发掘与研究	146
第九章 海禁导致中国造船业的衰落	164
第一节 海禁制约着中国帆船的发展	164
第二节 清代的内河及海洋船舶	173

第二篇 近代造船史

第十章 外资轮船修造业入主中国	189
第一节 香港和广州的外资轮船修造业	190
第二节 上海的外资轮船修造业	193
第三节 厦门福州青岛的外资轮船修造业	196
第十一章 江南机器制造总局的创立及其造船业绩	201
第一节 江南机器制造总局的创立	201
第二节 江南机器制造总局的造船业绩	202
第三节 曾国藩去世后江南机器制造总局停止造船	205
第十二章 福建船政是中国近代船舶工业基地	208
第一节 左宗棠向清廷大声疾呼建厂造船	208
第二节 福建船政创建并开始制造轮船	210
第三节 福建船政是中国近代造船工业基地	213
第十三章 洋务运动中其他官办造船机构	222
第一节 天津机器局以及北洋水师大沽船坞	222
第二节 黄埔船局的变迁及其造船活动	223
第三节 旅顺船坞及大连修造船工厂	225
第十四章 江南船坞的崛起与福建船政的衰落	230
第一节 1905 年江南船坞宣告独立并在改革中崛起	230
第二节 福建船政管理不善积弊日深,无可奈何花落去	234
第三节 江南制造局翻译馆以及船政学堂的历史贡献	235

第三篇 当代造船史

第十五章 中华人民共和国造船业的创业(1949—1966 年)	241
第一节 造船业从修旧利废改造旧船开始	241
第二节 川江客货船的设计制造	244
第三节 沿海客货船的设计建造	245
第四节 万吨级远洋货船“东风号”的研制	248
第十六章 造船业的曲折前进(1966—1978 年)	250
第一节 中国拥有世界上最大的客船队	250
第二节 八型民用船舶的定型与批量生产	256
第三节 其他运输船舶及各类船舶的建造	259
第十七章 改革开放让中国船舶走向世界(1979—2010 年)	267
第一节 改革开放新时期中国船舶进入国际市场	267
第二节 开发海上石油资源工程船舶的研制	278
第三节 海洋科学考察船和航天测控船的研制	290
第十八章 国产大型低速船用柴油机的发展历程	296
第一节 “面向世界吸收创新”观念的确立	296
第二节 中国造机工业紧跟柴油机发展的世界趋向	298
第三节 国产大型低速船用柴油机走俏国际市场	300
第十九章 中国造船业为我国海军提供军用舰艇	308
第一节 快艇、猎潜艇、扫雷艇以及登陆舰艇	308
第二节 中国造船工业为海军提供多型护卫舰	317
第三节 中国打造的驱逐舰声名远扬	320
第四节 常规潜艇与核潜艇	328
第五节 中国海军的补给舰	335
第六节 中国的航空母舰	338
结束语	341

第一篇 古代造船史

第一章 从原始渡水工具到独木舟和木板船

第一节 舟船出现前的渡水工具

远古先民在猎取食物以及与洪水搏斗中,溺死于水中的事必然是时有发生。当他们经常见到落叶、枯木等物体漂浮在水面之上时,自然会对某些物体的漂浮现象逐渐有所感知。当他们多次利用浮性好的自然物体得以生存时,更能加深对浮性的认知。为取得食物,或是在对某一隔水相望的地方产生向往的时候,想必更能促使他们根据已有的对漂浮的认知,选择浮性好的自然物体,作为泅渡浮具。纵然是跨着一段枯木渡水,也是经过多次实践而取得的重大突破。

一、葫芦腰舟

葫芦具有体轻、防湿性强、浮力大等特点,所以很早就被用作渡水浮具。在余姚河姆渡新石器时代遗址曾发现葫芦的种子,这是中国早在7 000年前已栽培葫芦的有力见证。^①

过河时把几个葫芦拴在腰间,也称为腰舟(见图1-1)。我国云南省哀牢山下礼社江两岸的彝族同胞,当捕鱼或远出外地的时候,就在腰部拴上几个葫芦。^②这种腰舟在黄河流域也有遗迹可寻,例如在1949年前

① 河姆渡遗址考古队:《浙江河姆渡遗址第二期发掘的主要收获》,《文物》1980年第5期,第1~15页。

② 宋兆麟:《从葫芦到独木舟》,《武汉水运工程学院学报》1982年第4期,第92~103页。

后,山西南部黄河岸边的农民,为了耕田就拴着两个葫芦往返于黄河两岸。

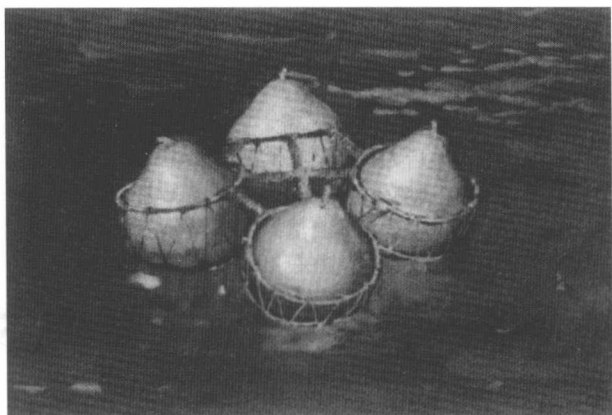


图 1-1 葫芦腰舟

二、浮囊(浑脱)

在人们从狩猎、采集进入到锄农业和饲养牲畜之后,在某些地区还出现过用牲畜的皮革制成浮囊作为浮具。其做法是在宰杀牲畜时,先将头部割去,稍割开颈部,去掉四蹄,将整个皮翻剥下来。经过加工后再把颈部和三个蹄部的孔口系牢,留一个蹄孔作为充气孔道。用时,先把浮囊吹鼓,然后再结扎充气孔,这样便可单独作为浮具了。

浮囊是作为浮具用的,也称作皮囊(见图 1-2)或“浑脱”。唐人李筌在《太白阴经》中记有:“浮囊,以浑脱羊皮,吹气令满,紧缚其孔,缚于腋下,可以渡也。”^①

浮囊出现的年代,由于缺少考古学的发现,目前还难以定论。如果断定浮囊出现在饲养业以后,那当是进入新石器时代以后的事情了,但见于文字记载的只有近 2 000 年时间。在《后汉书·南匈奴列传》中,记有永平八年(公元 65 年)汉与北虏的争斗中使用革船的事例,文曰:“其年秋,北虏果遣二千骑候望朔方,作马革船,欲度迎南部畔(叛)者,以汉有备,乃引去。”^②在《后汉书·邓寇列传》中,记有章和二年(公元 88 年)护羌校尉邓训在青海贵德一带击迷唐时也曾“缝革为船”,文曰:

① 李筌:《太白阴经》卷四。

② 《后汉书·南匈奴列传》,李贤等注,北京:中华书局,1959 年,第 2 949 页。



图 1-2 皮囊 (采自《武经总要》)

“训乃发湟中六千人，令长史任尚将之，缝革为船，置于箬上以度（渡）河。”^①这里记述的“作马革船”和“缝革为船”，是比浮囊更为高级的浮具，可见浮囊的出现应较公元初年更为久远。至于“缝革为船，置于箬上”，说的就是皮筏了。

在中国，应用浮囊的地区主要是黄河地区和长江上游地区。浮囊制作简单，应用时携带方便，更不怕浅水、激流和险滩。

中国在许多少数民族地区都有过使用浮囊的经历。这些少数民族是羌族、藏族、回族、蒙古族、彝族、纳西族、普米族等。唐代诗人白居易，在叙述少数民族弟兄由边陲到达国都长安时，有诗曰：“泛皮船兮渡绳桥，来自嵩州道路遥。”嵩州即四川省凉山彝族自治州的越嵩县，今改为

① 《后汉书·邓寇列传》，李贤等注，北京：中华书局，1959年，第610页。

越西县。迄今在中国的西北和西南的少数民族地区,使用浮囊的事例仍有所见。民族考古学家宋兆麟曾发表普米族同胞使用浮囊的照片^①。据认为皮囊以及皮筏是中国少数民族的一项发明。

三、木筏·竹筏·皮筏

筏是由单体浮具发展而来的。一根树干,在远古就是一件浮具。树干呈圆柱形,在水中易于滚动。为使其平稳,也是为获得更大的浮力,人们将两根以上的树干并拢,用藤或绳系结起来应用。这样一来,集较多的单体浮具为一体就形成了筏(见图 1-3)。



图 1-3 中国古代的筏

中国南方盛产竹子,竹筏的使用很是广泛。用火将竹子的两端烧烤后使其向上翘起,然后用藤条、野麻编缚在一起,这样划动起来阻力较小,顺流而下漂浮如飞。图 1-4 为见于台湾海峡的竹筏,该筏还带有篷帆,可见其年代并不久远。

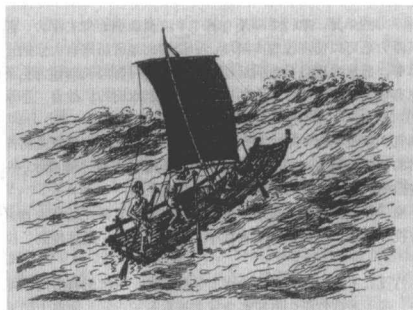


图 1-4 见于台湾海峡的竹筏

^① 宋兆麟:《从葫芦到独木舟》,《武汉水运工程学院学报》1982 年第 4 期,第 96 ~ 103 页。

将许多浮囊编扎在一起,就成了皮筏(见图 1-5)。组成皮筏的浮囊少者有 6~12 个^①,多者可达 400~500 个^②。皮筏虽是较原始的渡水和运载浮具,但它的应用经久不衰。这是因为它具有独特的优点:制作简单、操纵灵活,安全可靠、不怕搁浅,成本低廉、不耗能源。这种小型羊皮筏的重量很轻,一个人就可以背起来上路。



图 1-5 近年在黄河所见的皮筏(鲁人勇提供)

制作羊皮筏时需将皮囊充气;制作牛皮筏时浮囊可不必充气,而是填以所装运的羊毛之类的轻货。如不运此类轻货,则填以干草,俗称“草筏”。装货时应注意载重的平衡。

在长途运行的大型皮筏(见图 1-6)上,可张设帐幕,作为旅客及筏工歇息处所。皮筏的每一个浮囊都是一个密封的提供浮力的单元。航行中即使有若干个浮囊破洞而失去浮力,但绝大多数浮囊仍不至于进水,其浮力足以使皮筏脱离险境。中国西北地区历来有大宗的土特产,如羊毛、药材、烟草等,数量大而且是单向运输的。皮筏曾经长期作为主要的运输工具。

皮筏运输也有很大的局限性,最大的缺点是不能逆水而行,故有“下水人乘筏,上水筏乘人”之谚。

① 鲁人勇:《古老的水上运输工具——皮筏》,《中国水运史研究》1987 年第 1 期,第 102 页。

② 上野喜一郎:《船の世界史》上卷,东京:舵社,1980 年,第 23 页。

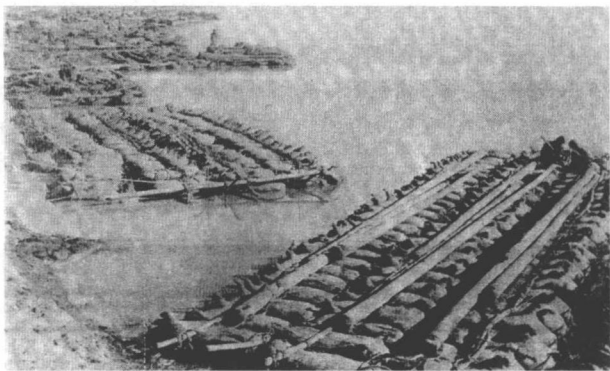


图 1-6 黄河中下游的大型皮筏
(采自《船的世界史》)

筏有因地制宜、取材不拘一格、制作简单和稳性好等优点。尽管筏的构造简单,但它确是人类征服自然的智慧结晶。人们曾一直半身浸在水中抱着葫芦或皮囊渡水,当得以登上筏甚至还能载上些猎物时,其欢欣鼓舞之情是不难想象的。

筏不仅用来渔猎或作为运载浮具来渡过大江、大河,它甚至适于在海洋上漂流。“特别是中国首创的竹筏,体轻、抗折,它随着百越人的海上活动,最远传到了拉丁美洲的秘鲁沿海各地。”^①

民间使用的竹筏、木筏,原是一种水上运载工具,后世仍有沿用。不过将筏当作运载浮具者日见其少,绝大多数竹筏、木筏本身就是被运载的货物,如在山区采伐下来的竹子、木材,主要靠山间小溪或小河漂流到山下集中,然后编结成筏,顺江、河漂流下运。宋代诗人陆游,乾道六年(公元1170年)入蜀任夔州通判。所著《入蜀记》写下了沿长江之所见:在江中“遇一木筏,广十余丈,长五十余丈,上有三四十家,妻子鸡犬臼碓皆具,中为阡陌相往来,亦有神祠,素所未睹也”^②。

在原始的渡水工具中,葫芦或浮囊只可称为浮具,筏也不是船。更具有容器形态的,也就是具有干舷的,才能称作舟或船。在人类的文明史上,独木舟的问世才算是出现了第一艘船。

^① 中国航海学会:《中国航海史(古代航海史)》,北京:人民交通出版社,1988年,第10页。

^② 陆游:《入蜀记》卷四,《知不足斋丛书》。

第二节 在中国出土的独木舟遗存

在木板船尚未出现的时候,独木舟应当是最主要的水上交通工具,而且使用了相当长的时间,这是毫无疑义的。然而,在 20 世纪 40 年代以前,在中国广袤的国土上并未发现独木舟遗存物。

在 20 世纪 50 年代以后,随着大规模经济建设的开展,在我国山东、江苏、四川、浙江、福建、广东等省,曾先后发现了 30 余艘古代独木舟遗存物,今摘其要简述如下。

一、1965 年在江苏省武进县(今常州市武进区)奄城出土两艘独木舟

“其中一艘独木舟长 4.34 米,宽 0.7~0.8 米,深 0.56 米,底部厚约 6 厘米,一端尖锐上翘,另一端呈 U 形开口,两舷凿有大致对称的孔,尖端部凿一大圆孔,可能是供系缆绳之用。从整体看,它似乎是独木舟的残段。据 C14 测定,这艘独木舟为 2890 ± 90 年前的遗物,其年代为我国西周早期(见图 1-7)。同时出土的另一艘长 7.35 米,宽 0.8 米。”^①

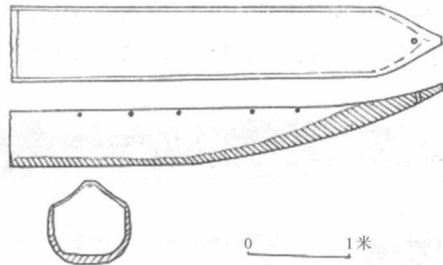


图 1-7 在江苏省武进县奄城出土的西周时期的独木舟

二、1973 年在福建省福州市连江县出土一艘西汉时期的独木舟

“该舟(见图 1-8)长 7.1 米,首宽 1.2 米,尾宽 1.6 米,樟木挖制。船舱中间有一座凸起的方形座。独木舟的尾端不完整。据 C14 测定,这艘

^① 戴开元:《中国古代的独木舟和木船的起源》,《船史研究》1985 年(创刊号)第 1 期,第 5 页。

独木舟为 2170 ± 95 年前的遗物,其年代大约是西汉早期。”^①

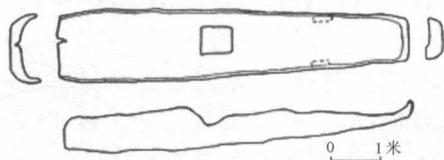


图 1-8 福建省福州市连江县西汉时期的独木舟

三、1976 年在广东省化州县(今化州市)石宁村发现六艘独木舟

“这一批独木舟的 1 号舟缺头部,残长 3.68 米,厚 2.2 厘米,两侧残破。2 号舟基本完整,长 5 米,宽 0.5 米,深 0.22 米,厚 1.5 厘米。中间较宽,首尾较窄,形制如梭,首尾部略向上翘。据 C14 测定,这艘独木舟为 1745 ± 100 年前的遗物,这相当于东汉时期。3 号舟最大,残长 6.2 米,残宽 0.72 米,厚 5 厘米,尖形。据 C14 测定,这艘独木舟为 1750 ± 85 年前的遗物。石宁独木舟也是取一段巨木劈出一部分,局部火烧,逐次将中间挖空而成的,舟内还可见经火烧变炭然后挖凿的痕迹。2 号舟内有斧、凿、钻等金属工具加工的痕迹,说明其工艺水平较高。在广东省化州县石宁村出土的东汉时期的独木舟(见图 1-9)。”^②

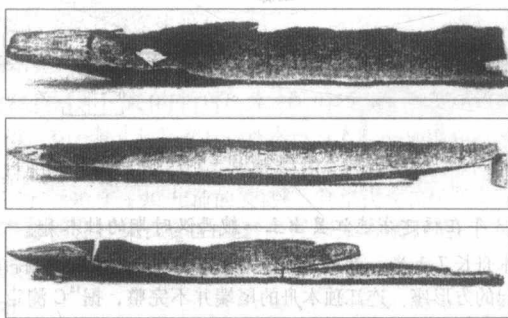


图 1-9 在广东省化州县石宁村出土的东汉时期的独木舟
(从上到下依次为 1 号舟、2 号舟、3 号舟)

① 卢茂村:《福建连江发掘西汉独木舟》,《文物》1979 年第 2 期,第 95 页。

② 阮应祺:《广东省化州县石宁村发现六艘东汉独木舟》,《文物》1979 年第 12 期,第 29~31 页。

四、1976 年在山东省平度县(今平度市)出土一艘隋代双体独木舟

这艘双体独木舟在中国尚属首例发现,如图 1-10(a)所示。其每一舟体用三段树木刳制,衔接处以舌形榫槽搭接,凿 10 余个方孔穿木榫固定,再以 20 根左右的横木贯穿连接两艘单体舟。还发现有另一型横木 3 根,残长 2.7 米,两头形制对称,向下凸出部分与左右两独木舟 U 形槽宽度相当,两个竖孔正与 U 形槽中心相对,是上层篷盖支柱的遗存。横木上面铺以甲板,在尾端的 3 根横木上立 6 根支柱,设篷盖即上层建筑。图 1-10(b)为经复原后的图样。双体独木舟总长 23 米,总宽约 2.8 米,载重约 23 吨。^①

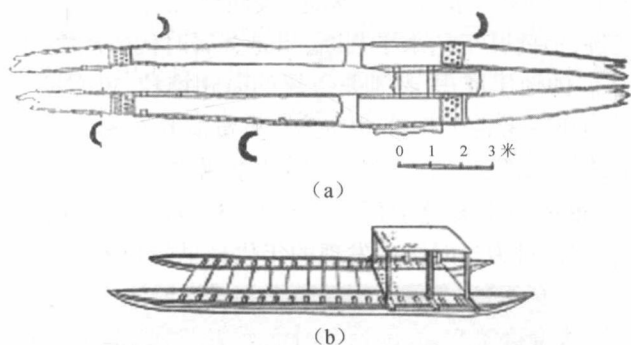


图 1-10 山东省平度县隋代双体独木舟

五、1982 年在胶东半岛荣成县(今荣成市)发现商周时期的独木舟

1982 年 9 月,山东省文物考古研究所和荣成市文化馆在考查胶东地区原始文化的分布时,在该县泊于镇松郭家村(今属威海市环翠区)的毛子沟发现一艘独木舟,如图 1-11 所示。该独木舟是在挖蓄水池时发现的。此处是一海相沉积小盆地,北临黄海,距现在的海岸线约 2 千米。独木舟出土层位距地表约 4 米。

^① 毕宝启:《山东平度隋船清理简报》,《考古》1979 年第 2 期,第 145 ~ 148 页。