

李庆 主编

迎接海洋世纪

——海上丝路

李杰 著



北京科学技术出版社

迎接海洋世纪

——海上丝路

李庆 主编

李杰 著

北京科学技术出版社

目 录

第一章 航海的发端.....	1
一、“蒙昧”的唤醒——随洋飘流.....	1
二、木板船的问世.....	8
第二章 海上丝绸之路的繁盛.....	16
一、秦皇巡海与徐福东渡.....	16
二、繁盛的汉代海上丝绸之路.....	24
三、唐朝海运胜前期.....	28
四、奇哉，宋代船舶.....	37
五、唐宋四大港口的兴衰.....	43
第三章 全面鼎盛的海运与交往.....	49
一、巅峰期的元明代造船业.....	49
二、元代的海运漕粮与海外交往.....	57
三、海上“朝贡贸易”鼎盛.....	
——郑和七下西洋.....	62
四、嘉靖海禁的悲哀.....	72
第四章 海洋的悲剧.....	80
一、倡导海运的民族英雄.....	80
二、康熙帝的功与过.....	88
三、鸦片战争后的海权沦丧.....	93

第一章 航海的发端

一、“蒙昧”的唤醒——随洋飘流

19世纪20年代末，一些考古学家、探险家登上太平洋中几个荒岛后，竟意外惊奇地发现了一种“有段石铳”。消息传开，全世界考古学界和航海界均为震惊和兴奋，霎时名目繁杂的各类探险队、考察队趋之若鹜，争相涌向这些人迹罕至的小岛，决心暴出更大的“冷门”，找出更令人惊奇的发现。果真不久，“有段石铳”不仅越来越多地在大洋诸岛上被发现踪迹，甚至远在新西兰、复活节岛和南美的厄瓜多尔等地也有其安家落户的身影。

“有段石铳”是一种形体比较复杂的石器，不像打制的旧石器那样容易制造。那么，究竟这种石铳是“当地特产”，还是“舶来品”呢？很长一段时间内，考古界和航海界陷入迷惘，始终找不出一个令人满意的答案。

然而，一个极其偶然的会将这个千古之谜揭开了。1929年在浙江杭州良渚也发现了一块与上述性质相同的

“有段石铍”。这一石激起阵阵涟漪和波澜。此后不久，广东的海丰和香港的南丫岛等地，都相继发现了“有段石铍”。解放后，“有段石铍”更是在东南沿海被大量发现。考古学家经过多方考证推断：“有段石铍”的老家在中国！在太平洋诸岛屿及其东岸所发现的均是中国的“舶去品”。

这则石破天惊的考证不仅向世人宣布，勤劳勇敢的中国先民早在上古时代就能制造比较复杂的石器，而且表明他们不畏艰险，随洋漂流逐岛漂航，很早就涉足过太平洋诸岛，及至到达过拉丁美洲西岸。

伟大的先民是用何种工具跨洋越海的呢？具体时间又始于何年？迄今尚无确切答案。不过，从生动而有趣的古籍传说中可以看出一些端倪，可以再现部分原始人创造船舶、征服海洋的朦胧场景。古籍《世本》记载：“古者观落叶以为舟”。落叶是人类最早航海的启蒙老师。《淮南子》的描述更为具体生动：“见窍木浮而知为舟”。在远古时代，洪水泛滥，冲倒的树木浮于水面，人们爬在上面，用手划水逃生。后来，人类开始用石刀、石斧，将树木砍倒，用手扶树干扒水过河。在芦苇丛生的地方，人类学会了抱着、捆芦苇扒水过河。葫芦具有体轻浮力大的特点，在出产葫芦的地方，又掌握了抱着葫芦过河的方法。《易经》上就有“包荒冯河”这样一句卦辞，“包”是“匏”的假借字，就是葫芦；“荒”是空虚的意思，“冯”意即身游泳渡河。“包荒冯河”便是抱着空心葫芦

游水渡河。这种渡水浮具，后来又发展成将数个葫芦用绳子缀联到一起，用以提高浮力。我们的祖先给它起了一个形象又恰如其分的名字“腰舟”。即把它们捆在背上，扎在腰间，从而解脱出抱持葫芦的双手，再配合上双脚用四肢划水，比原来的方式大大方便了。

除了葫芦等浮具外，先人还用牛羊之类的牲畜皮革制成皮囊来代替体积不能改变的葫芦。羊皮囊的做法十分奇特：把羊宰杀后，先割去头，但不开膛取肉，而是从颈部和四肢取出骨肉。羊皮制熟后，将颈部、生殖器、肛门和三只腿扎死，由留下的一只后腿充气，这就制成了羊皮囊。使用时，可拴在腹部，助人泅渡，皮囊不但携带方便、可以折叠，而且原料可以通过饲养家畜得到保证。

至今，我国西南边疆的一些少数民族仍在使用葫芦、皮囊这种极原始的浮水方法。

但是，用葫芦或皮囊之类作浮具，也有不少与生俱来的弱点：一是人体必须始终处于半浸润状态；二是人的双手、双腿仍然得不到真正解放。于是，先人又把目光转向潜力更大的树干或竹竿。可是一根树干体圆，在水中容易翻滚。人们便尝试着把两根、三根，乃至若干根树干或竹竿捆编起来，反复试验航行，这样人类历史上最原始的水上航行工具——浮筏终于诞生了。

最初的浮筏可能是先用竹木做成框架，然后再系上葫芦、皮囊、陶罐之类的带有浮性的天然采集物或人工制成品，也就是人们常说的葫芦筏、皮囊筏和陶罐筏等。各种

浮筏一问世，便以取材容易，制作简便、重心低、稳定性好、吃水浅，装载能力强等特点，在石器时代大显身手，而且至今仍在一些急流浅滩中大放异彩。

浮筏的发明和应用揭开了人类在水上航行的帷幕，但筏的干舷很低，水会从它的底部或四周轻易地激涌上来。如果载重较大，或者遇有风浪，人或货物就容易浸水；加上实心树干的浮力较小，往往要数根或数十根捆扎成筏，既费木料，搬运也极不便；况且用藤绳捆扎的强度实在有限，经不起大风浪的冲击。挖空了的树干不是可以承载更多的东西吗？这样独木舟便应运而生了。

从《易经》上“剡木为舟、剡木为楫，以济不通，致远以利天下”的记载推断，独木舟的发明距今至少也有七八千年。“剡木为舟”，方法虽然原始，但极为有趣：先用石器砍伐一段适宜做独木舟的树干，并用火烧烤要挖掉的部分。这部分木材烧成炭后，再用石斧反复剥砍，很快就把一层炭砍尽了。先人就这样轮番使用火和石斧，层复一层，终于造出最原始的船——独木舟。

独木舟并非我国独有，在世界各地都有发现，而且不少地方至今还在使用。当然，现在使用的独木舟或剡木船，较古代的要进步得多。

除了独木舟外，远古时代的水上航行舟船，还在内部建有竹木骨架，外面缝贴兽皮或桦树皮的皮舟或桦皮舟。

有了浮筏和独木舟，人类活动的范围逐渐扩大了。但最初人类对海的了解微乎其微，因此总是战战兢兢，紧贴

着海岸或短途逐岛航行，非常害怕视界里丢失了熟悉的地形地物；一遇恶劣天气或黑夜，就急忙将舟筏驶回到安全的地域躲避。

进一步捕捞和运输的需要，使得独木舟与浮筏不断改进与发展；而独木舟与浮筏性能的提高又促使先人跨入更深、更远的陌生海域。

我国的辽东半岛与山东半岛间隔渤海海峡相望，海峡内连绵纵列着庙岛群岛，无形中成为两个半岛之间建立海上航路的天然跳板。庙岛群岛，北对辽东半岛南端的旅顺老铁山，南望山东半岛北部突兀处的烟台蓬莱头，由南、中、北三个岛群的 18 个大小岛屿及诸多礁岩组成。它南起南长山岛，向北约经北长山岛、庙岛、大黑山岛、砣矶岛、砣矶岛、大钦岛、小钦岛、南隍城岛、北隍城岛等，将整个渤海海峡分割成 12 条水道，其中绝大多数水道的宽度在 5 海里之内，一苇可航；即使最宽的老铁山水道，在晴日里，其南北的山角也彼此清晰可见。因此，积累相当航海经验的先人驾驶各种舟筏漂航过峡是完全可行的。

尽管远古先民当初都是无目的地漂航，但是海中的洋流却暗地里对他们起着无法估量的作用。下面让我们随着先人洋流漂航的行踪，再现当年的壮观的情景吧！

居住在现今山东省章丘县龙山镇的龙山先人早在六七千年前就喜爱乘舟弄潮。当年他们乘筏驾舟，带着自己的文化，渡渤海，沿黄海北岸到达朝鲜半岛南端，然后借左旋环流漂航到日本北部的出云地区，再穿过津轻海峡，趁

北太平洋暖流向东漂航。这条海流在北纬 40 度，长年西风、东流、顺风顺水，流速每日可达 20—25 海里，一直可以漂流到北美洲的西岸。

远古时期我国东南沿海及岭南地区越族各系先民，则是趁着另外两条海流向东漂航越过太平洋的。第一条是北太平洋流，它位于北纬 30 度以北的西风带，长年向东流，流速 12 海里。倘若以北纬 30 度作为东西基线的话，正是从钱塘江口附近的阿姆渡，中途通过夏威夷群岛北端，而后直对拉丁美洲墨西哥北部的瓜达卢佩岛附近。第三条海流，又称赤道逆流，它处于北纬 3—10 度之间，长年向东流，它在东经 180 度处，与南赤道洋流相遇后，分作两股：一股继续东流；另一股南下，形成东澳大利亚洋流，又转向东流，成为新西兰洋流，再合于南太平洋的西风漂流，一直向东，流到南美的秘鲁。

如今，分布在北太平洋暖流和赤道逆流流经区域内的太平洋诸岛上所沿用的语言和遗留的民俗等，几乎都与 5000 年前中国东南沿海民族有着密切的渊源关系。这些惊人的事实，基本上就把远古先民当年在太平洋上长途漂航的航迹描绘出来了。

竹筏和独木舟能漂洋过海吗？它们能进行较长时间的远洋航行吗？为了证实这一点，不少科学家进行了这方面的偿试试验。1947 年挪威科学家海尔达尔招聘了 6 名志愿人员，在秘鲁海军造船厂的帮助下，用 9 根头部削尖的巴里萨圆木构成筏身，再用粗达 30 毫米的绳子，紧紧勒

入圆木上开出的深槽中，把筏身连结成一个整体。

启航的日子终于到了！这天挪威卡亚俄港口人山人海、人头攒动，被命名为“康提吉”号的木筏在拖船的拖曳下缓缓驶向浩瀚的大海。当“康提吉”号木筏独自漂流开始后，立刻展开了一场木筏和大洋之间殊死搏斗：木筏时而被奔腾的海浪高高掀起，时而又沉入波谷之中；海浪的冲击力是如此强大，以致两个人都难以把握住木筏的舵槽。舵手们被海水浇得浑身湿透，精疲力竭，但他们仍顽强地坚守在岗位上。

夜幕降临了，波浪愈加汹涌澎湃。船员们紧紧地抓住木筏，焦急地等待着，下一个不知什么样的巨浪眼看就要压在木筏上。但是，“康提吉”号每次都顺从地被冲上小山似的浪峰上，艰难地行进着，舵手们用绳子把自己系紧，不时瞥一眼装在小匣里的船用指南针，不停地矫正航向。

船员们紧张地忙碌着，只有当特大的巨浪临近的时候，才离开舵槽，使劲抓住竹舍；当巨浪从筏尾隆隆地奔腾而来，又在圆木间消失，冲过船舷之时，他们又立刻奔向舵槽，以便在下一个巨浪冲来之前，调整好木筏的航向。

在航行的日日夜夜里，乘员们经历了许多前所未遇的艰难险阻，逐渐从未见过世面的“旱鸭子”锻炼成为老练的航海者。

“康提吉”不愧为世界第一流的木筏。它是一个整体

结构，建造时没有使用过一个钉子，也没有用铁皮包覆。因此，不论是常受风压的桅杆，还是能适应长浪特点的筏身，都有可能使它在海洋上作远航，而不必过分担心海浪对它的破坏。即使如此，乘员也不敢稍有疏忽，每天一清早起来就对每根缆索、每个绳结进行仔细检查。

经过3个多月的仿古漂流，他们终于胜利到达玻里尼西亚群岛的腊罗亚岛。尽管海尔达尔并非第一个敢于乘木筏航行探险的当代航海家，但他却是第一次成功地乘木筏漂洋过海的伟大航海家。海尔达尔以大无畏的精神，近乎幻想的大胆设想与严格的科学态度和组织才能有机地结合起来向世人证实：木筏或独木舟等简单的交通工具，同样可以漂洋过海，航行在浩瀚无际的大海之中。

二、木板船的问世

有位历史学家曾经考证：现代大型货船的雏型——木板船，是人类的祖先根据动物骨骼的构造建造完成的。且不论这种考证是否正确，只要看看现代先进的船舶仍使用横梁，便足以说明动物骨骼至少对先人造船给予不小的启迪和灵感。

说来也怪，随着人类乘筏或独木舟向外海延伸越远，舟筏自身的缺陷和不足就越暴露无遗：筏没有干舷，每根树木或竹竿间又有较大的缝隙；当装载量增加时，人和货物就免不了要受水的浸湿。独木舟虽然有一定的干舷，也

不漏水，但装载量受到单根圆木大小的限制，在水中的稳性也不好。

先人为了彻底解决浮筏水密性差、货运易浸的矛盾，开始尝试在底部木排（或竹排）上装铺木板，同时在筏体四周也装上列板，逐渐使木筏演变为方头方尾平底的木板船。

在独木舟四周增装木板，既提高了干舷，更重要的是增加了装货量，但此时的独木舟仍没有摆脱独木舟的“影子”，还属于它的改型。随着生产的发展，水上交通运输量突飞猛进地增长，迫使人类把独木舟的舷板一列列地加上去，船的容量也就越来越大，船底的独木舟作为“舟”的作用相对逐渐减弱。原先的刳空部分在全船舱容中退居次要地位，最后渐渐变得无足轻重了。舷板成了主要部件，而独木舟的独木转化成为尖底船的龙骨。此时，又产生一种截然不同于平底木板船的尖底木板船。

木板船的出现离不开大量木板，而木板的剖解自然离不开金属工具的出现和使用。大量的考古发现证实了，至少在夏代木板船就已问世。1980年，我国考古界在河南省偃师县的二里头，找到了夏代遗址，发现了夏代的铸铜和冶炼作坊，发掘出大量的冶炼坩锅、陶范和青铜铤、凿。与此前后，又在济南大辛庄、河北唐山的大城山发掘到夏代的青铜锯等木工工具。不少文献记载，这时也有了规、矩、准绳等一类木工量具。这些都标志着夏代肯定出现和使用金属工具，因而也就具备了建造木板船的生产

条件。

旧的矛盾解决了，新的矛盾又出现。大量地使用木板，木板间的连接和捻缝问题也就日趋突出：木板连接不好，船就要解体。初期的木板船主要靠榫接和楔接，也有用藤蔓、皮条等缝合和扎结的。早期的木板船主要用草杆、麻丝、竹茹等捻缝。经过反复摸索，反复改进，木板船渐渐由不坚固到坚固，板缝由漏水到不漏水。这时木板船才算稳住了地位，开始取代浮筏和独木舟，成为海上交通运输最主要的工具。

木板船出现以后，随之而来的即是如何解决对船的推进问题。甲骨文中有一个“般”字，它的意思是使船旋转。从字形看，像一个人持篙或桨使船旋转移动，这说明当时船上已配置着推进工具。

船只在海上航行时，感受到风的推力或阻力是非常自然的。最初远古先人可能是举着一根树叶浓密的树枝或一块兽皮采风推进船只，来节省自己有限的体力。后来人们发现，将2根绑固在木板船两侧的树干来代替举起的双手，而在树干之间张挂一块植物纤维编织物或鞣制兽皮来采风的办法更有效。

史料表明，古埃及是世界上最早使用帆的国家。埃及曾从一王墓中挖掘出一件陶制花瓶，上面绘有公元前3100年的帆船黑影图。该船的首尾两端高高翘起，在靠近船首处竖一桅杆并挂有一方形风帆。这种方帆实际上是长方形的，装在上下两桁之间，帆和桅在不用时，还可以

收起来。后来，人们发现整块方帆太大，掌握使用不方便，于是便把方帆改进成上下两部分，同时增加了前桅和后桅。这样，在风力过大和船速过高时，就可以收起下帆，甚至后桅帆。

众所周知，帆船是借助顺风行驶的。但有趣的是，逆风时照样可以用帆航行。原来，风向和风帆在构成一定夹角时，风力就被分成了两个分力，其中一个分力可推进船舶前进。一个较平的风帆，只要风向和航向间的夹角不小于 50 度，即使逆风也可以行舟。帆船正是由于能在逆风中行驶，才得到人们广泛的运用。

我国帆船出现的年代，众说纷纭，但多数史学家认为，最少有 3000 年的历史！古代文献《物源》中曾有过“禹效鲧制帆”的传说记载，虽然这不能把它作为信史确证，但也不能认为它纯属无稽之谈。在已出土的新石器时代晚期的文物中，发现有鲛鱼、鲸鱼等深海鱼的骨骼。这说明当时人们中能驾驶船到较远的深海捕鱼了。如果没有帆作动力，光靠划桨，是不可能航行那么远的距离的。我国著名的古文字专家马叙伦经过考证、研究也认为：甲骨文中的“凡”字就是“帆”字，从而得出殷商时代的先人在海上航行已经用帆的结论。

如果说，木板船的出现是造船史上一次划时代的飞跃，那么帆的出现则是船舶推进动力的一次大飞跃。前者摆脱了原木和浮筏的束缚，用同样长短的木料，即可以造出比独木舟或浮筏容量大数倍的舟船来；后者充分地利用

自然风力资源，使木板船因风致远。两者相得益彰、相辅相成，推动着船只的活动范围日益向远海延伸。

远在夏代帝芒时，就“命九夷，狩于海，获大鱼”；可见，夏朝已有能力组织沿海居民进行大规模的海上捕鱼活动。

在商代的远洋航行活动中，最令人兴趣盎然的也许所谓殷商人渡航美洲之役。问题发生在 200 多年前的墨西哥，远隔 3 万里的太平洋彼岸的墨西哥居然与我国一样珍重玉石。他们也把晶莹无瑕的美玉看成纯洁神圣的象征，有灵气的宝贝，并把玉石雕成各种饰物。后来，在墨西哥各地发现与我国古代，特别是商代风格酷似的墓碑、雕塑、石刀、壁画、建筑、文字、图腾、陶片、纹饰等等。尤其是那些具有明显中国特征的青铜像，那蒙古利亚的眼睛、中国式的长辫和华夏式的帽子，几乎与中国古代人毫无差异。

如果你再对比一下中国和美洲出土的陶器三角鼎，也许会使你更加大吃一惊：它们相似的造型真像出自一个师傅的手。一些欧美学者曾认为，在 3000 年前很可能有一批中国逃亡者到达墨西哥。委内瑞拉学者维亚弗兰卡说，美洲前奥尔梅克文化，是公元前 1400 年左右的商朝一批移民从黄河流域东徙，渡过太平洋在中美洲登陆后，将高度发展的文化在美洲传播的结果。

本世纪 70 年代，美国地质调查局的一支打捞船队在美国加利福尼亚南部帕拉斯维德半岛浅海，发现了两个表

面附有2—3毫米锰矿堆积的“石锚”。其中，一个是两件圆柱形和一件正三角形的人工石制品。另一个是一块中间有孔、大而圆的石头。据部分美国和中国专家学者考证、鉴定：这些“石锚”的岩质不存在于北美太平洋沿岸，而同南中国海岸地区所产的灰岩别无二样。这个与中国和世界古代航海史有关的事件果真确定的话，则殷商人不仅比哥伦布发现“新大陆”要早两千多年，而且也比公元5世纪慧深和尚航达美洲的传说早一千多年。然而，上述说法也受到各方面的质疑，并提出各种反驳的证据。因此，殷商人渡航美洲一案，至今仍扑朔迷离，难识庐山真面目。

一定的航海技术水平，体现了一代航海事业发展的程度。商、周及春秋战国时期，终年奋斗在风云变化的海上的先驱者，不仅练就了善于观天察水的本领，观测气象的知识，而且积累和总结了一些关于船舶操驾的经验。

风雨云雾恐怕是对航海者最直接、最生命攸关的了。狂风、暴雨、乌云、迷雾等恶劣气象，能带来严重的海难事故，而适度的风向和风力，晴朗的天气和良好的视距，却给古代航海者带来了不少便利。

商代已采用丝带测风标，它被绑在杆顶上，能随时把风的动态和方向显示出来。同时对不同风力作了四个分级：小风、大风、大骤风、大狂风。至于风向划分更是日趋精细，在商代东、南、西、北的四方风的基础上，到春秋战国时期，又细分为八方风和十二方风，而且掌握了

“风顺时而行”，随着季节变化，利用季风进行航海。

在认识风的同时，春秋战国时期的气象预测知识也比前代有了进展。当时有专管观测和预报风、云、雨、虹、晕等现象的官员，“以观妖祥，辨吉凶”。他们将天上黑云密布将有大雪；东吹来，将有风雨；早晨见虹即将降雨等等气象变化编成谚语，以便记忆和观测。这是后世海上占天歌谣的开端。一本名为《舟师绳墨·舵工事宜》书上说，古代航海者的“推算之书甚多”，但其主要内容“都不过占风云气象而已”。

海流和潮汐，是一种有规律的海水流动现象。海流和潮汐有共同的成因，但又有不同的规律。其共同之处是，两者均是受引潮力的影响而形成的；不同之处，是两者在引潮力的作用下，产生的两种不同方向的周期运动。潮汐，是在引潮力作用下海水质点作垂直运动；海流则是受引潮力影响，海水质点作水平运动。另外，海水受到暖、寒温差影响时，同样可以生成一定的海流。这两种海水运动，是古代航海者在航行实践中最早认识到的海洋自然现象。春秋时齐国的航海者就将海潮的利用达到相当高的程度。“渔人之入海，海深万仞，就彼逆流，乘危百里，宿夜不出者，利在水也”，以及“朝夕迎之，则遂行而上。”说的是，海船出海时，要趁涨潮。而远海航行的船舶，要充分利用海洋定向潮流，顺流而行。

春秋战国时期，海上强国之间的争霸斗争，对沿海各国以及通海江河各水段的航路通达，起到了推波助澜的作