

当代博物馆丛书

海洋博物馆

HAI YANG BO WU GUAN



当代博物馆丛书

海洋 博物馆

DANG DAI BO WU GUAN
CONG SHU
HAI YANG BO WU GUAN



(豫)新登字 03 号

顾 问	曾呈奎		
主 编	胡敦欣		
副 主 编	孙北林		
策划组织	王 卫	韩 冰	
编 委 会	胡敦欣	孙北林	张法高
	李 凡	丁宗信	王璧曾
	王 秋	周志公	薛胜吉
	吴 钧	徐 雯	戴 东
秘 书 组	吴 钧	徐 雯	岳海东
	时桂英	苟淑名	杨 曦
	戴 东		
版式设计	周海鸥	吴 钧	徐 雯
责任编辑	王 卫		
美术编辑	王翠云		

出 版 河南教育出版社

发 行 河南省新华书店

承 印 深圳新海彩印有限公司

880×1230毫米 大16开本 13.5印张

1995 年 12 月第 1 版 1997 年 7 月第 3 次印刷

印数: 1—5,000册

书 号 ISBN7-5347-1394-3/Z·54

定 价 68.00元

出版说明

为了弥补我国文博事业之不足,提高全民族的文化素质,普及科学文化知识,很久以来,我们一直想为广大读者,特别是少年儿童,出版一套以真实图片为主的知识读物,让读者既能读到丰富的知识,又能直观地感知客观世界与人类文明。《当代博物馆丛书》的正式出版,实现了我们这一夙愿。

《当代博物馆丛书》共分10册,包括《天文博物馆》、《地理博物馆》、《植物博物馆》、《动物博物馆》、《海洋博物馆》、《航空航天博物馆》、《水陆交通博物馆》、《艺术博物馆》、《社会历史博物馆》、《体育博物馆》。这套书以精美真实的彩色图片为主,配以丰富生动的文字,科学系统地介绍自然、社会与艺术知识,展示当代的科学技术成果和艺术珍品,描绘科学技术与社会发展的历史进程,讲述著名科学家、艺术大师及其他著名历史人物的生平轶事。《当代博物馆丛书》就像一个个知识画廊,打开这些书,就如同走进了自然、社会、科学与艺术的博物馆,在这里你能遍览今日,回顾历史,展望未来。

我社策划、组织、出版这套书,历时四载。在这四年中,我们投入了大量的资金和精力,得到了中国科学院有关研究所、中国社会科学院、中国艺术研究院、北京天文馆、交通部科技信息所等单位的专家学者和热心教育事业的仁人志士的鼎力相助,尤其是那些参与创作的中青年学者,他们为之竭尽全力,花费了很多心血。在此,我们真诚地表示感谢!

我们相信,《当代博物馆丛书》一定能为普及科学与艺术知识、传播人类优秀文化,为少年儿童的健康成长,起到促进作用,一定会受到广大读者的喜爱。

河南教育出版社

1995年6月

目 录

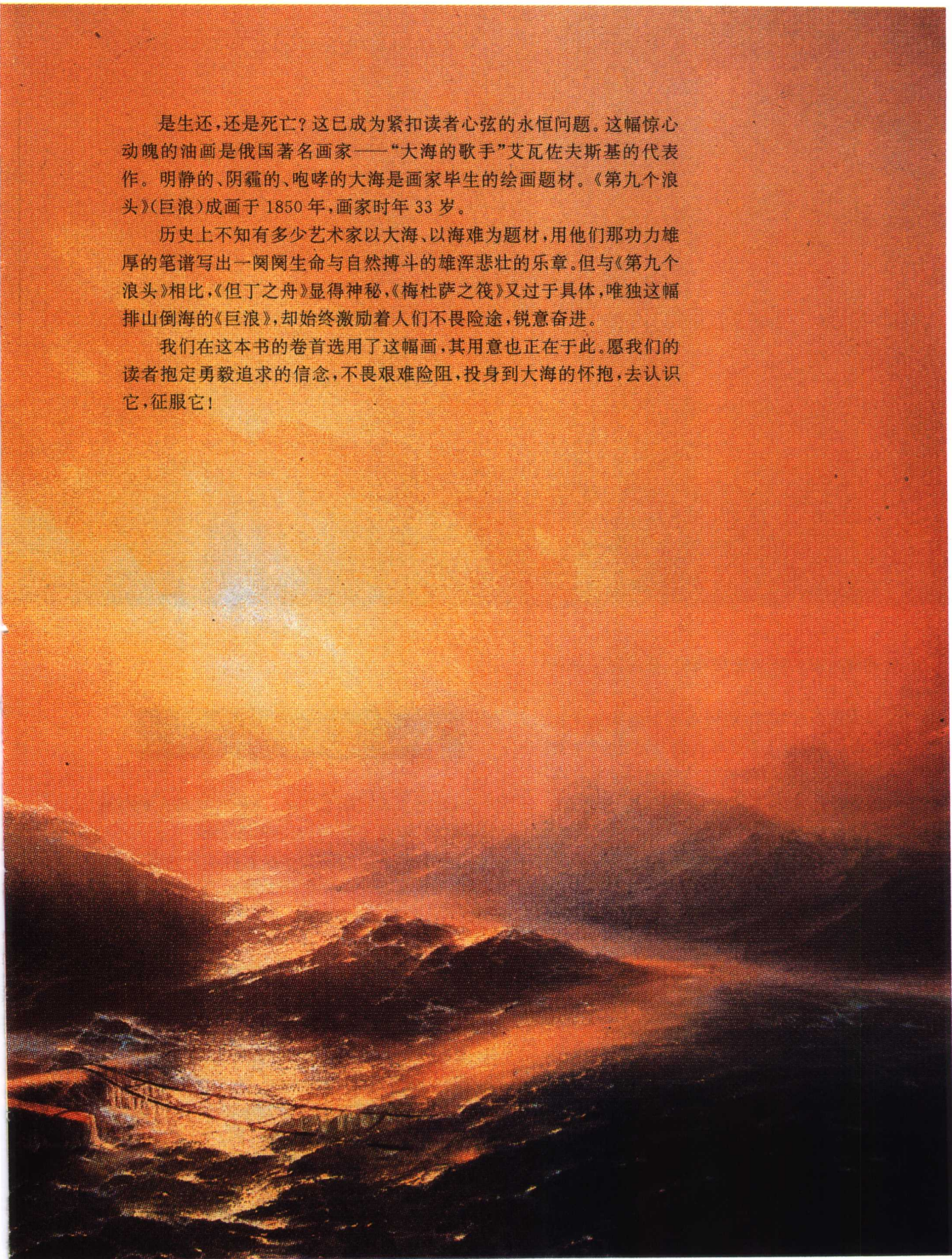
1	巨 浪
2	通向大海的路
2	走向大海的足迹
7	人类早期的海洋活动
12	蓝色文明的曙光
17	人类认识海洋的新纪元
24	地球上的海和洋
25	水的星球与海陆分布
32	地球上有多少海和洋
32	地球上的洋
33	地球上的海
36	美丽壮观的大洋底
41	海洋中的理化现象
42	海水——一种复杂的混合溶液
43	海洋中的光、颜色及其它
43	海中的光
43	海水的颜色
44	海水的热容量
44	海洋的热平衡
44	海洋的温度
45	海洋的盐度
46	海洋的密度
46	海水的冰点
46	海洋中的压力
46	海水的表面张力
46	海水的粘性
47	海洋中声的传播
48	永无休止的浪花飞溅
48	波浪的特征
48	海浪的发生
49	海浪预报
49	各种形式的海浪
50	永无休止的潮 潮落
50	海洋潮汐的成因
50	潮汐滞后现象(迟角)
50	潮汐共振
51	无潮点
51	潮汐类型

51	潮汐预报	90	海洋动物
51	潮汐发电	92	原生动物
54	海洋中的“河流”——海流	94	海绵动物
55	大洋表层环流	98	腔肠动物
56	上升流	114	环节动物
57	大洋表层环流的作用	116	软体动物
57	中尺度涡	134	节肢动物
57	埃尔尼诺	143	棘皮动物
58	测流装置	148	半索动物
59	海洋与大气	148	脊索动物
59	海气系统中的水平衡	151	头索动物
59	海气系统中的氧循环	152	脊椎动物
59	海气系统中的二氧化碳循环	193	走进大海深处
60	海洋和大气的热循环		
61	气圈、水圈、生物圈		
63	海岸与海底		
64	如画的海岸		
64	海岸的基本结构		
65	大自然的杰作——海蚀地貌		
66	富饶喧闹的淤泥质海岸		
66	婀娜多姿的沙质海岸		
69	海陆之间的激烈争夺		
71	沧海桑田		
72	壮美的海底		
72	大陆架		
73	大陆坡		
73	海沟		
74	丰富多采的大洋盆地		
76	古老的海洋 年轻的洋底		
76	海底热泉和“黑烟囱”		
78	一张行星规模的毡毯——海底沉积物		
79	亿万个寒暑的玉化——海底矿藏		
81	海洋中的生物世界		
82	海洋细菌		
85	海洋真菌		
86	海洋植物		
86	海藻		
88	生命之树——红树林		

是生还，还是死亡？这已成为紧扣读者心弦的永恒问题。这幅惊心动魄的油画是俄国著名画家——“大海的歌手”艾瓦佐夫斯基的代表作。明静的、阴霾的、咆哮的大海是画家毕生的绘画题材。《第九个浪头》（巨浪）成画于1850年，画家时年33岁。

历史上不知有多少艺术家以大海、以海难为题材，用他们那功力雄厚的笔谱写出一阕阕生命与自然搏斗的雄浑悲壮的乐章。但与《第九个浪头》相比，《但丁之舟》显得神秘，《梅杜萨之筏》又过于具体，唯独这幅排山倒海的《巨浪》，却始终激励着人们不畏险途，锐意奋进。

我们在这本书的卷首选用了这幅画，其用意也正在于此。愿我们的读者抱定勇毅追求的信念，不畏艰难险阻，投身到大海的怀抱，去认识它，征服它！



通向大海的路

人类通向大海的路是极其漫长、遥远而又艰难的……

在那远古蛮荒时期，大海曾是生命的摇篮和生物进化的主要场所；而几十亿年后的今天，海洋又成了人类社会的生命线，每年有百亿吨的物资通过海洋在各大洲之间流通，维系着现代社会的正常运转。假如当初没有海洋，那么，我们这个星球今天仍将是毫无生机的蛮荒之地；假如今天没有了海洋，那么繁荣的现代社会将会很快陷入瘫痪。

今天，人类又面临环境、资源和人口等问题的挑战，而这些问题的最终答案，在很大程度上还要从海洋中寻找。

由此看来，海洋对于我们这个星球和人类来说，真是太重要了。

人类在地球上出现至今已有 200 多万年的历史了。当我们翻开人类的历史时，却会吃惊地发现，在这 200 多万年的绝大部分时间里，海洋对人类的进步并没有起到直接的推动作用，只是在最近的几千年，人类才与海洋有了直接联系。而海洋对人类社会真正起到推动作用的历史，却只有三四百年的时间。

走向大海的足迹

大海看上去是蔚蓝色的，所以我们将人类与海洋接触而产生的文明，称之为蓝色文明。

当我们翻开浩瀚的历史画卷时便会发现，人类创造这蓝色文明的道路是何其漫长，步履又是何其艰难……

如果我们逆着人类进化的足迹往前走，尽头便是东非广漠的荒野，这里是人类诞生之圣地。20 世纪六七十年代，在这里发现了世界上最早的人类——能人的化石。他们生活在距今 260 万~150 万年前，他们形体纤细，身高一米二三，但手已十分灵巧，能制造出经一次打击而成的粗糙的石器工具，所以人类学上将其叫做能人。

如果我们再掉回头来，顺着人类进化的足迹往回走，会遇到印度尼西亚的爪哇人、中国的元谋人、



德国的海德堡人、阿尔及利亚的毛里坦人、非洲的舍利人、中国的北京人。他们生活在距今 190 万至 30 万年前，他们在体征上虽然还有点像猿，但已能制造出经多次打击而成的较先进的石器工具，已知道用火，并能完全直立行走，所以后来人类学上称其为直立人。

从地图上可以清楚地看出，我们的这些远古祖先们全部分布在所谓旧大陆的腹地，即非、亚、欧各地远离大海的内陆山洞里。那波涛翻滚了亿万年的大海，始终未能将它的浪花飞溅到我们远古祖先的身上。就是说，我们至今也没有找到他们与海洋联系的任何遗迹。

可见这浩瀚而变幻不定的大海，对那些刚刚脱离了动物界的人类来说，比天上的闪电、比地上的烈火更为可怕。在漫长的历史长河中，大海作为一种不可征服的自然力，使人类在它面前长期却步不前。

然而，人类毕竟是万灵之长，在谱写征服海洋的雄浑乐章中，终于有一双大脚向海边缓缓走去。这便是早期智人中的勇敢者。

大约在 30 多万年前，直立人消亡了，代之而起

的是早期智人。他们是继直立人之后出现的一种在形体和心理上更接近于现代人的高级人种。他们中最著名的代表是 1856 年在德国杜塞尔多夫城的尼安德特河谷发现的尼安德特人。他们生活在距今三四十万至三四万年前，在中国这时有丁村人、河套人。就是他们当中极少数的勇敢者，拉开了人类通向大海的序幕。

20 世纪初，在法国西南海岸尼斯附近的拉扎勒岩洞中，发现了 15 万年前尼安德特人居住过的遗址；在黎巴嫩海滨的一个洞穴中，发现了 5 万年前尼安德特人的遗址。从遗址的情况推测，他们在这里居住了至少上千年之久。类似的洞穴遗址在地中海沿岸还有好几处。

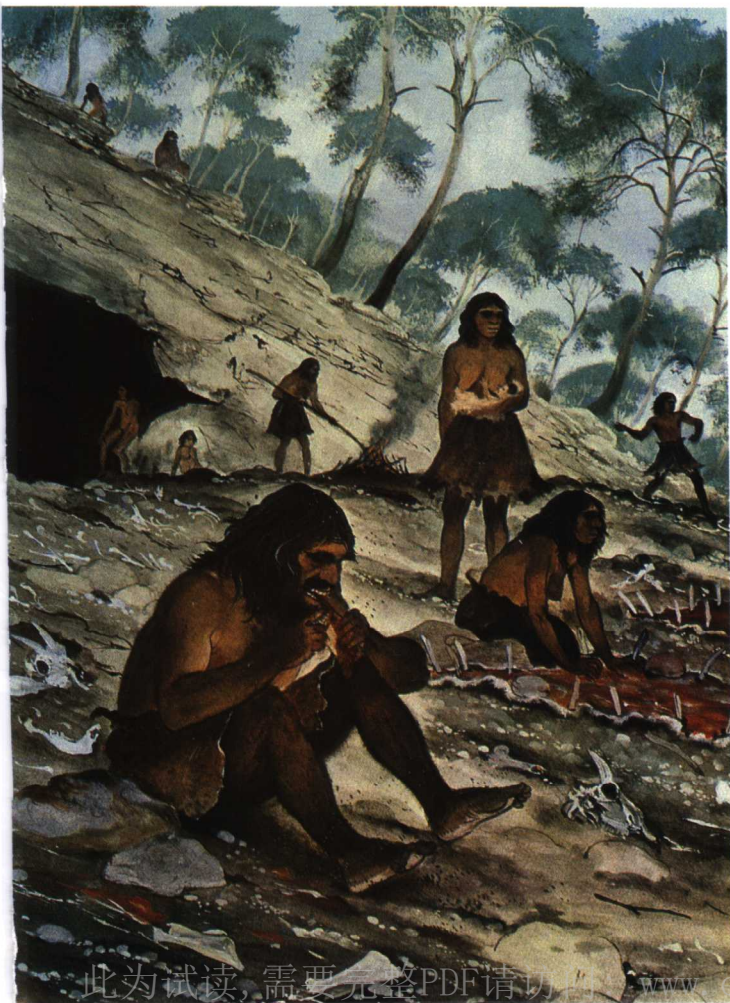
这是迄今为止发现的最早的生活在海滨的人类文化遗址。也就是说，人类与海洋的最早接触大约发生在 15 万~5 万年前。但这时的人类与海并没有发生生活上的直接联系。他们只是像一个漫不经心的人，毫不介意地在海边走过，根本没想到要向大海索取什么。但无论如何，这些敢于在海边生活的人们，是走向海洋的勇敢的先行者。



人类就是以这种粗糙的石器为生产工具，在内陆的荒野上生活了 200 多万年。这是旧石器时期一种常见的石器，它可能是用来肢解所猎获的大兽的工具，称为劈砍器。照片中的石器高 25 厘米，发现于非洲坦桑尼亚。

这是印在意大利一个山洞里的尼安德特人的脚印，它多么坚实而有力。这双大脚坚定而舒缓地向大海走去，从而结束了人类长达 200 多万年与大海没有联系的历史，使人类终于呼吸到了大海的气息。

5 万年前生活在黎巴嫩海滨的尼安德特人。他们虽然生活在海边，但对大海却漠然视之，你看满地只是各类禽兽骨骼，说明他们根本没有想到要向大海索取什么。



如果将人类走向海洋的路比作由黑暗走向光明的话，那么，此时少数尼安德特人的行为，只能说是黎明前黑暗中闪烁的星光。

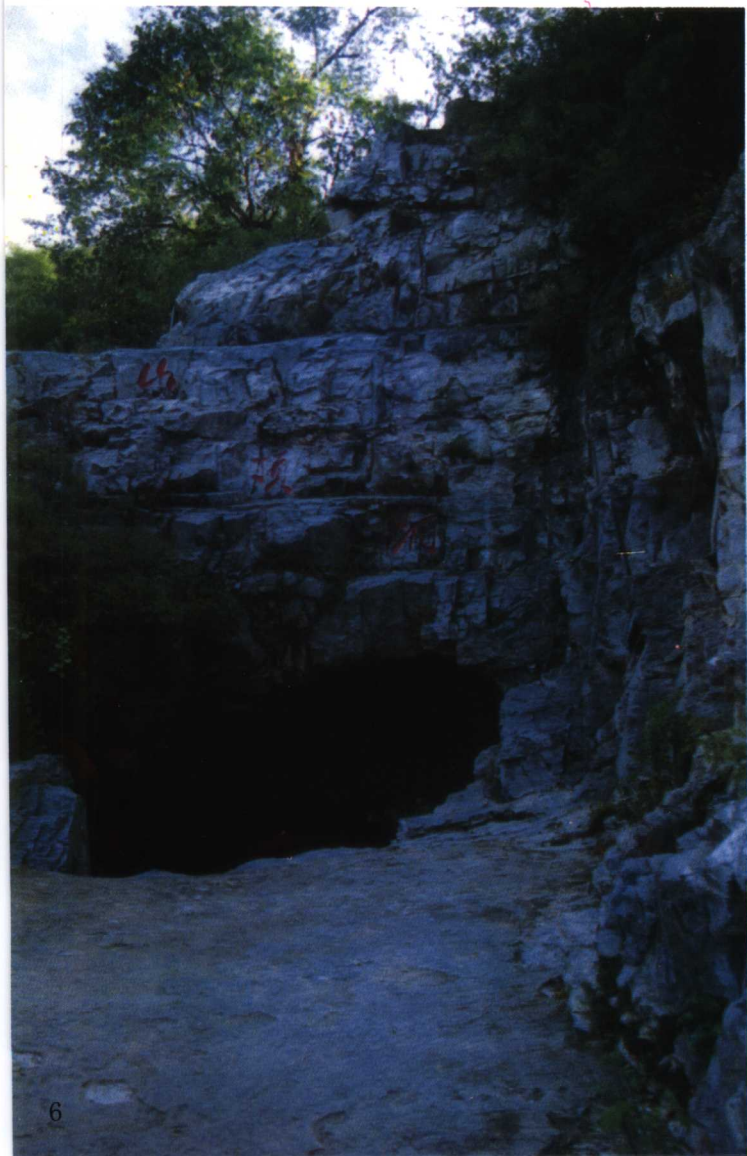
大约在三四万年前尼安德特人消亡了，代之而起的是晚期智人，就是创造出了灿烂文化的克罗马农人。在中国这时有著名的山顶洞人。他们是现代人的直接祖先。

他们的出现标志着一个划时代的时刻终于到来了。

1930 年，在北京西南周口店龙骨山北京猿人洞的最上部，发现了一个小洞穴。2 万年前，也就是旧石器晚期，这里生活着今天称之为山顶洞人的晚期智人。在他们的遗物中发现有一枚十分精制的骨针，针长 8.2 厘米，略弯而圆滑，这说明他们已能缝制兽皮衣服了，他们的生活条件较其远古祖先好得多。随着生活条件的改善，他们的审美情趣也在增长，并开始有闲暇来打扮和装饰自己。在山顶洞中一具尸骨

旁发现了一些穿孔的殉葬物,如将这些殉葬物串联起来,显然是一条精美的项链。项链上有石珠、骨器、狐牙,还有一枚色泽暗淡而近于土黄色的海蚌壳。就是这枚颜色暗淡的海蚌壳,它所放射出的内在光芒,为人类的海洋文化史树起了一座里程碑。它表明,在走过了 200 多万年的路程之后,大海终于在人类生活中出现了。

山顶洞人在人类海洋文化史上占有重要的地位,他们用那双灵巧的手将生活在大海中的海蚌的壳钻上孔,串成项链,挂在脖子上,使人类真正与大海联系在一起了。



还要指出的是:这时正值地质史上晚更新世末期,为玉木冰川最盛期,全球范围内出现了大海退。冰川期全球中高纬度气候干燥、严寒,人类的生活非常艰难,而与海洋联系则更为艰难。

20 世纪 70 年代末,又有一个海洋文化史上的重大发现:在南非南部靠印度洋一侧,一个叫纳尔逊海湾的洞穴里,发现了 1.5 万年前人类生活过的遗址。遗址中有几米厚的大堆海产贝壳,有贻贝、鲍鱼及其它贝类的壳,还发现了类似鱼钩的遗物。这说明当时的人类已能在海边进行钓鱼和大规模滩涂采集的生产活动。这是人类向大海索取所迈出的最大胆的一步。

旧石器末期,在人类的历史上发生了一件惊天动地的大事,这就是所谓旧大陆上的晚期智人在世界范围内的大迁徙。这一时期的人类,已能在很大的程度上适应自然环境的变化,并不畏艰难,敢于向未知的区域做大胆的长途迁徙。这一迁徙主要集中在两个方向上,一是经白令陆桥向新大陆迁徙,一是由东南亚向各岛屿及澳洲迁徙。考古学已证实,美洲和澳洲不是人类的发祥地,在旧石器晚期以前是没有人类存在的。也就是说,美洲和澳洲的土著人种,全是这时迁徙过去的。

那时白令海峡深约 50 米,在冰川期,海峡因海面的下降而成为连结亚洲与美洲的陆桥。许多生活在西伯利亚的人类冒着严寒大举迁居阿拉斯加,到新石器早期人类已经遍布整个美洲。这是人类历史上的伟大壮举,为千万年后创造出美洲玛雅文化奠定了基础。

另一路迁徙大军向西南太平洋上星罗棋布的大小岛屿和澳大利亚挺进。当时由于处于冰川期,海面下降,许多岛屿大面积为陆桥所连,也有一些岛屿之间的海面距离变短。但通往澳大利亚的必由之路爪哇海,在这段时间最小的宽度也超过 100 公里。很难想象 2 万多年前的人类,敢以一叶扁舟,面对着陌生神秘而又奔腾不息的大海,毫不犹豫地投入其怀抱,向那未知的大陆漂去。这简直令人难以相信!

20 世纪 60 年代末,在澳大利亚新南威尔士的芒戈湖畔,发现了一具 2.7 万年前的人类骨骼化石,并在科斯旺普、凯勒都有这时期的遗址发现。这确凿事实,使我们不得不做一番认真的思考。



堪察加乌什基旧石器时代遗址发掘现场及石器。这些石器与美国西北部遗址中的石器极为相似,这为两万年前旧大陆的人类向新大陆迁徙提供了有力的证据。



刻有苏美尔人船的印章浮雕,距今5000多年。苏美尔是两河流域(即现在的伊拉克境内)原始社会解体后,产生的最早的国家。

人类与海洋的关系,一般是应按下列路线发展的:先是海涂采集和岸边捕鱼,而后是近海捕捞和近海航行。它们大都出现在新石器初期和中晚期,大约在五六千年前至三四千年前之间。所以,2万年前人类越过宽达100公里的大海向澳大利亚迁徙成功,已大大超出了历史的正常路线。对于这一壮举,我们只能说它是人类的勇气、智慧和对未知领域的探索欲望所促成的一次冲动;它是人类早期大规模拓展自己生存空间的一次伟大冲动。它为旧石器时期的海洋文明史写上了惊心动魄的一笔。

人类早期的海洋活动

长达200多万年的旧石器时期终于结束了。大约在六七千年前,随着磨制的石器工具的使用,人类便进入了新石器时期。这一时期人类生活和生产方式的重大进步是定居和农业的出现。农业的出现与生活环境的相对固定,使人口急剧增加。在世界各大陆都分布着人类居住的遗址。迄今为止,仅中国已发

现的新石器遗址就有7000多处。这时的人类已开始大量向沿海扩散。从此,人类才真正地海洋发生了影响着自己生产和生活方式的联系。

新石器时期沿海文化遗址广布世界各地,从欧洲的地中海和大西洋沿岸,到美洲的太平洋沿岸,以及中国、日本都有分布。

新石器时期,环太平洋沿岸人类与海洋联系主要表现在以滩涂采集为主,辅以鱼网及鱼钩捕鱼的活动上,而欧洲的地中海沿岸却过早地出现了以航海活动为主的海洋文化现象。这一不平衡现象主要是由各文化区域的地理环境和生产方式所决定的。

以亚洲的中国为例,新石器时期的中国是一个典型的大河哺育的农业文明之地。它有平整的土地、发达的农业和广阔的生存空间,这自然就缺乏向海洋拓展的要求,所以与海洋的联系发生得相对晚一些,而且从广布于中国辽宁、山东、浙闽、台湾和广东各地的大量贝丘遗址来看,这里的海洋活动几乎全部集中在海涂采集上。海涂采集是人类最早与海洋大规模联系的形式,也是当时大河流域文明与海洋联系的主要形式。



造船图。这是古埃及墓的壁画，距今约4500年，即古王国时期。这时法老大肆兴建金字塔，船就成了不可缺少的运输工具，从图上可以看出造船规模之大和工艺之成熟。

所谓贝丘，是当时人类将采集来的贝类食用后，遗留至今的贝壳堆积。其中常伴有渔猎用的箭头、鱼钩和鱼网坠，以及陶器、骨器与农耕用的石刀、石斧等。中国发现较早的贝丘属新石器早期，约6000多年前，而数量最多、规模最大的为新石器中期，约4000多年前。著名的有辽宁的长海县、福建的富国墩、广东的潮安、台湾的园山等贝丘遗址。

从这些遗迹可以看出，当时生活在海边的人类的主要生产活动，就是在海滩上采拾贝类、用鱼钩钓鱼与用鱼网捕鱼。这些海产品就是他们的主要食物来源。这种生产方式实际上是原始狩猎采集生产方式的残余。因此，从后期贝丘遗址中农业工具的逐渐增多这一点上，可以看出这种落后的生产方式终于渐渐地为农业所取代。

由此可见，滩涂采集对农业来说不是一种进步，而是一种落后与倒退。人类与海洋的早期大规模接触，就是在这种落后与倒退中得以实现的。随着农业高度发达而兴起的渔业，才是对农业的一种真正补充，才是人类自觉开发海洋的举动。这当然是几千年之后，人类进入青铜和铁器时代以后的事了。

自身缺乏向海上拓展的需求和早期大规模的滩涂采集，这是大河流域海洋活动的两大特征。

人类的海洋活动，在欧洲又是另一番景象。除了从葡萄牙到波罗的海沿岸分布有大量贝丘遗址外，从考古遗迹中推测，大约六七千年前人类已能做遍布地中海的航行了。航海是人类早期向大海主动宣战的大胆举动。

地中海地区在世界历史上具有特殊重要的地位，所谓世界五大文明发祥地，有三个在它的周围。最著名的古希腊文明就在地中海的中心，其东南有古埃及文明，东方有两河流域文明。这三大文明之所以能在很大程度上相互依存，相互促进，其基础就是航海。所以，航海是地中海地区海洋文化的重要特征，也是世界海洋文化的一面旗帜。

古希腊从地理上看包括今天的巴尔干半岛南部、爱琴海中的各个岛屿和小亚细亚西部沿海地带。这里与大河流域各文明的景象大不相同。这里海陆交错，大海将多山的希腊分割得七零八落，除北部地区外，几乎没有一个地方距海在50公里以上。在这些小块多山的土地上，要使经济和文化发展，就必须与外界交流，就必须从一个岛渡海到另一个岛上去。再加上由于多山，希腊的农业远不及东方大河流域发达。当这里的城邦大量涌现后，粮食不能自给，只能从黑海沿岸和埃及等地输入。所以，这一天然的地理条件，决定了人类的航海活动必然从这里开始。

爱琴海中最大的岛屿叫克里特岛，它东西长200多公里，南北宽40多公里。就是这个多山的小

岛,成了上古希腊文明的策源地。从考古上看,这里最早的文化层是新石器时期,就是说,克里特人的老祖宗就是在八九千年前渡海来到这个岛上的。可见他们航海活动的历史是多么悠久。

4000 多年前克里特已经进入铜器时代,并逐步进入奴隶社会。3000 多年前克里特的经济、文化迅速发展,远远高于希腊本土。早期的青铜冶炼、长柄铜剑、薄壳陶以及最初的象形文字;中期的华丽宫殿和简化的线形文字;后期工艺水平很高的青铜和金银制品,以及犁耕农业、牧业、造船业和渔业……显示着一个很发达的克里特文化。

这一很发达的文化是不可能在一个小岛上封闭完成的。从现存遗迹可以看出,这些文化深受地中海

沿岸各种文化的影响,在初期尤其是受埃及与赫梯文化的影响最大。

在这个小岛上,与外交流的唯一手段就是航海。在出土的克诺萨斯王宫里发现了帆桨兼用的海船遗骸,甲板上有坚固的仓房,可见当时这里的造船业和航海业是多么发达。从考古资料可以看出,在克里特文化最发达的 1000 多年里,它与埃及、赫梯、腓尼基、小亚细亚、意大利、西班牙,特别是希腊本土之间,有着密切的海上商贸和文化交流活动。克里特成了地中海沿岸各种文化交流的枢纽。克里特在其鼎盛时期对海外许多属地,比如爱琴海的一些岛屿,甚至在像雅典这样的地区,建立了有效的统治。这一霸权的支柱,就是其强大的海上力量。

船舶装运小麦图。这是古埃及墓壁画,距今约 3000 多年,即新王国时期。新王国时期是古埃及政治、经济、文化的极盛时代,与克里特、腓尼基称雄地中海。其农业发达,粮食供应地中海许多地区,尤其是希腊。



克里特文化的最光辉的成就是 20 世纪初在岛北发掘的克诺萨斯王宫。此王宫依山而建,在 2 万多平方米的面积上,错落建有 1000 多间宫室,千廊百柱,曲径通幽,故在希腊传说中有南海迷宫之称。这座在今天看来仍可称之为迷宫的宫殿群,是克里特文化发达的最高象征。它可与埃及金字塔并称为人类最大的文化遗产。假如将金字塔称为大河文明所创造的奇迹的话,那么克诺萨斯王宫便是早期海洋文明所创造的奇迹。

虽然,克里特文化在公元前 12 世纪前后——即中国商文化时期——衰落了,并为落后的异族入侵所覆没,致使这灿烂的文明在人类记忆中消失,及至荷马时代只成了民间的传说。但它对希腊本土影响的巨大作用是极为深远的。可以说,就是克里特这个文化源头,浇灌了灿烂的古代希腊文明,而海洋文化仍然是其文明的重要支柱。

在这个时期或稍早一些,地中海的航海强国还有埃及与腓尼基。尤其是腓尼基,它是一个城邦国家,位于今叙利亚沿岸。早在 4000 多年前它已是一个航海强国,造船业发达,当时已能造双层桨座并装有冲角的船只。腓尼基人随着海上商贸活动的发展,海外殖民活动也随之扩张。它在地中海东北岸建立了许多商业据点,这些据点逐渐发展成为居留地。在西顿和推罗两个城邦相继强大时,尤其到推罗城称霸时,腓尼基人曾沿马耳他、西西里和撒丁岛西进,航海直达西班牙,并首先越过直布罗陀海峡,到达大西洋,向西北抵不列颠群岛,向西南发现了亚速尔群岛,在北非建立了迦太基。迦太基日后发展为强大的奴隶制国家。一时间腓尼基人凭发达的航海活动独步地中海,直至公元前 8 世纪波斯帝国兴起,腓尼基才被兼并而消亡。

让我们再回过头来看看东方,看看这个时期大河哺育的亚细亚文明。当我们的目光离开希腊而环视亚细亚时,确实感到它们之间的不同。亚细亚文明在一望无垠的黄土沃野上建立起发达的农业。它的文明具有文化上的连续性。它不像地中海那里,一种文化和一个民族迅速崛起,又很快消亡,就像瞬息万变的大海,起伏不定。这里新石器、青铜器、铁器各期文化连绵不断,各个部落在几千年里融汇成了中华民族,就像黄土、大河一样绵延不绝。

黄河中游的仰韶文化、龙山文化、商文化,大致相当于克里特文化的早、中、晚期。仰韶文化起于 6000 多年前并延至 4000 多年前。这时的农业已相当发达,已种植粟、黍和蔬菜,饲养猪、狗和鸡等,并能大量制作彩陶和红陶;定居生活已相当稳定,形成了从几万到几十万平方米的大规模村(聚)落,而后的龙山文化更有所发展。

这发达而稳定的文明,虽然本身不需要向海上拓展,但这时人类由陆地走向海洋,由滩涂采集走向航海已是一种不可逆转的历史趋势。

20 世纪 70 年代初,在杭州湾南岸余姚县境内发掘了河姆渡文化遗址,属新石器早中期。遗址中发现了鱼骨和软体动物的贝壳,同时还有一具非常引人注目的柄和叶连体的木桨。这说明 5000 多年前,河姆渡人已经能在杭州湾或更远的海域进行航海活动了,并与隔海相望的舟山群岛保持长时间的海上联系。

另外,20 世纪 70 年代中期,在山东胶州湾畔发掘了胶县三里河文化遗址,距今 4500~4000 年左右。从遗址的堆积来看,当时的人类过着以农业为基础的定居生活。遗址规模很大,发现有房迹、墓葬及 2000 余件文物,除此之外,还有大量的鱼骨和鱼鳞堆积与海产软体、棘皮、节肢动物遗骸的堆积。

在鱼鳞堆积中未发现其它遗物,可见汛期捕鱼量之大。这些鱼鳞显然是食用前加工的遗存物。三里河人已能进行较大规模的海上捕捞活动,其产品已成为汛期重要的食物来源。

经鉴定,这些鱼的个体都很大,分属 3 目 4 科。它们是梭鱼、鳊鱼(白鳞鱼)、黑鲟(黑加吉)和蓝点马鲛(鲅鱼)。

这些鱼中,梭鱼为近海鱼类,多分布在海湾及河口区,较易捕获;黑鲟为暖温性底层鱼;鳊鱼为暖水性中、上层鱼,游泳迅速,只有在生殖季节集群洄游向近岸,才易捕获;蓝点马鲛为游泳迅速、生性凶猛的外海洄游性鱼类,夏、秋季集群向近岸洄游。

要想长时间大量捕捞这些习性和分布不同的鱼,尤其像蓝点马鲛这样游动迅速、性情凶猛的外海洄游性鱼类,除了要制造较先进的捕捞工具和渔船,并具有一套成熟的捕捞方法外,更重要的是,三里河人还必须掌握关于这些鱼的海洋生物学方面的某些

克里特人扬帆远航

