

《海洋小白科全书》荣获“第五届全国优秀科普作品奖”

海洋  百科全书

关庆利 主编

海洋工程

韩树宗 王树青 徐宋娟 编著

- ◆ 人类水下生活
- ◆ 探索海底世界
- ◆ 雄伟近岸工程
- ◆ 海上铸造希望
- ◆ 港口飞架彩虹
- ◆ 旅游方兴未艾
- ◆ 无尽海洋能源



中山大学出版社

《海洋小百科全书》荣获“第五届全国优秀科普作品奖”

海洋·小百科全书

主 编 关庆利

副主编 丁玉柱 彭 垣

海洋工程

韩树宗 王树青 徐宋娟 编著

中山大学出版社

· 广州 ·

版权所有 翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

海洋工程/韩树宗,王树青,徐宋娟编著. —广州:中山大学出版社,
2012.1

(海洋小百科全书/关庆利主编)

ISBN 978-7-306-03562-2

I. ①海… II. ①韩… ②王… ③徐… III. ①海洋工程—普及读物
IV. ①P75-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 221847 号

出版人: 祁军

策划编辑: 蔡浩然

责任编辑: 蔡浩然

装帧设计: 杨桂荣 贾萌

责任校对: 钟永源

责任技编: 何雅涛

出版发行: 中山大学出版社

电 话: 编辑部 020-84111996, 84113349

发行部 020-84111998, 84111981, 84111160

地 址: 广州市新港西路 135 号

邮 编: 510275 传 真: 020-84036565

网 址: <http://www.zsup.com.cn> E-mail: zdcbs@mail.sysu.edu.cn

印 刷 者: 广州市怡升印刷有限公司

规 格: 880mm×1230mm 1/32 10.25 印张 220 千字 4 插页

版次印次: 2012 年 1 月第 1 版

2012 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1~3000 册 定 价: 26.00 元

如发现本书因印装质量影响阅读,请与出版社发行部联系调换



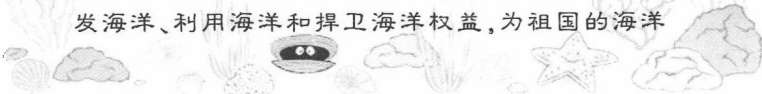
序言

海洋是人类的母亲,也是人类千万年来取之不尽、用之不竭的巨大资源宝库。在人类赖以生存的蓝色星球——地球上,蔚蓝色的海洋占有约71%的总面积。

雄踞在这颗蓝色星球的东方、浩瀚无垠的太平洋西岸上的中华人民共和国,不仅拥有960万平方千米的陆地国土,而且还拥有300万平方千米的海洋国土,有着1.8万千米绵延曲折的海岸线。在这浩瀚的蓝色国土上,珍珠般地镶嵌着大大小小6500多个美丽而富饶的岛屿。

勤劳勇敢的中华民族,在古代就凭着自己卓越智慧和创造力,伐木成舟,劈波斩浪,牵星观月,远渡重洋,以举世瞩目的海洋文明跻身于世界航海强国的民族之林。

21世纪是海洋的世纪,21世纪的主人翁就是今天的青少年朋友。他们不仅是我国的未来和希望,而且必定是21世纪振兴经济和提升海洋科技的主力军。海洋将是青少年朋友报效祖国、振兴中华民族大显身手的辉煌舞台。只有帮助青少年及早地以科学的眼光认识世界的发展,科学地把握未来,早日加入到海洋开发建设的队伍中来,才能更好地发展我国的海洋经济,捍卫我国的海洋权益。未来是海洋的时代,只有让广大的青少年了解海洋、接近海洋、认识海洋,才能把握海洋、开发海洋、利用海洋和捍卫海洋权益,为祖国的海洋



开发建设作贡献,为中华民族的子孙后代造福。为了提高中华民族的海洋文化素质,再铸中华民族海洋文明的辉煌,使我国成为 21 世纪的海洋强国,有识之士必须从现在做起,从青少年抓起,全面培养我国青少年的海洋意识,普及海洋科学知识,提高海洋科技技能,增强蓝色国土观念和捍卫海洋权益的责任感、使命感。从这个意义上说,在人类进入 21 世纪的伟大时代,在全球开始创造海洋经济的伟大时刻,在世界日益关注海洋权益的今天,出版这套经过缜密修订的全面、系统、科学地介绍海洋知识的《海洋小百科全书》,无疑是奉献给我国青少年朋友的一份珍贵礼物,是激发青少年的海洋兴趣、增长海洋知识、普及海洋文化、宣传海洋文明、提高海洋素质、促进海洋教育所做的一件功在当代、利在千秋的非常具有实践成就和指导意义的工作。

绚丽多姿的海洋召唤着青少年朋友们去探索和揭秘,无穷无尽的海洋宝藏等待着有志于海洋事业的青少年朋友们去开发和利用。这套图文并茂、深入浅出的《海洋小百科全书》,必将以丰富的知识性、深刻的思想性和高雅的趣味性,成为青少年朋友在蓝色海洋里成长、成才的良师益友。

祝愿青少年朋友读完这套书后能够早日成为大海的骄子,为把祖国建设成伟大的海洋经济强国和海洋科技强国贡献自己宝贵的青春和智慧。

国家海洋局局长:孙志祥

2010年4月6日



目 录

一、人类水下生活

1. 人类为什么要到水下居住? (2)
2. 人类能够在水下生活吗? (3)
3. 人类为什么能在水下生活? (3)
4. 什么是“饱和潜水”? (4)
5. 世界上第一座水下住房是什么时候诞生的? (5)
6. 法国的“大陆架 I 号”成功之处在哪里? (6)
7. 库斯托共建造了几座“大陆架站”? (7)
8. 库斯托设计的“大陆架”水下住房有什么特点? (8)
9. 世界上唯一的一座海底村庄是哪一座? (9)
10. “海星宅”的交通工具是什么? (10)
11. 水下生活的感受如何? (10)
12. 乔治·邦德的水下生活实验室有什么特殊性? (12)
13. 水下住房里潜水员的工作效率如何? (13)
14. 深度最大的水下住房是哪一个? (14)
15. 水下住房在结构上有什么共同特点? (15)
16. 水下住房的类型有哪些? (16)
17. 有可以“自行运动”的水下住房吗? (17)
18. 建造水下住房必须具备哪些条件? (18)
19. 水下住房非要做成钢壳不可吗? (19)
20. 怎样向远离海岸的水下住房供电? (19)
21. 世界上第一座海底酒店建在哪里? (20)



22. “凡尔纳海底酒店”的房间结构是怎样的? (21)
23. 怎样做客“凡尔纳海底酒店”? (22)
24. 现在的水底酒店是什么样的? (23)
25. 未来的水下城市是什么样的? (24)
26. 希尔威兹的海底城市将怎样建造? (25)
27. 日本的海洋工程学家设计的水底城市是怎样的? (26)
28. 未来海底的交通工具有哪些种类? (27)
29. 世界上第一架能在深海飞行的水下飞机是谁研制的? (28)

二、探索海底世界

30. 人类潜水始于什么时候? (30)
31. 潜水对人类有何意义? (31)
32. 人类利用装备潜水始于什么时候? (32)
33. 你知道画坛巨匠达·芬奇与潜水的渊源吗? (33)
34. 古代的“鲛人”采用什么样的潜水方式? (33)
35. 人类深入海洋的“拦路虎”有哪些? (34)
36. 潜水钟为什么能够用于潜水? (35)
37. 谁设计了世界上第一台实用的潜水钟? (36)
38. 最早的潜水护目镜是用什么做成的? (37)
39. 古老的水下呼吸器是用什么材料做成的? (37)
40. 谁发明了被称为现代水下呼吸器的“水肺”? (38)
41. 20世纪最出名的潜水专家是谁? (39)
42. 谁发明了世界上第一套潜水服? (40)
43. 你知道装甲潜水服是什么样的? (41)
44. 减压舱在潜水中有什么作用? (42)



45. 最简单的轻型潜水装具是什么样的? (43)
46. 重潜水和轻潜水有什么不同? (44)
47. 什么是间接潜水? (45)
48. 什么是无人潜水技术? (46)
49. 自携空气轻潜装有哪两种? (46)
50. 为什么说“电子肺”是当今世界上最先进的潜水装具? (47)
51. 水下婚礼是怎样举行的? (48)
52. 水下竞技运动是怎样进行的? (49)
53. 木桶潜水器产生于什么时代? (50)
54. 哪种潜水装具最好? (51)
55. 人类潜水的极限深度是多少? (51)
56. 引起潜水病的真正原因是什么? (52)
57. 怎样消除潜水病? (53)
58. 潜水时怎样消除深部麻醉病? (54)
59. 气球飞行员皮卡德对深海潜水作了什么样的贡献? (55)
60. 皮卡德深潜器的性能如何? (56)
61. 世界著名的载人深潜器有哪些? (57)
62. 无人驾驶深潜器有哪些? (58)
63. 最先进的无人深海探测器是哪一个? (59)
64. 潜艇一定是用于战争的吗? (60)
65. 世界上最早的潜艇是由谁建造的? (61)
66. 潜水对海洋生物学家们有什么帮助? (62)
67. 水下考古诞生于什么时候? (63)
68. 水下考古的黄金时代是什么时候? (63)
69. 在茫茫大海上怎样打捞沉船? (65)
70. 抗战时触礁的日本军火船是怎样被打捞上来的? (65)
71. 美国高空侦察机是怎样被打捞上来的? (66)



72. 失踪的氢弹是怎样找到的? (66)
73. 人类历史上最惊心动魄的打捞是怎样完成的? (67)

三、雄伟近岸工程

74. 什么是海洋工程? (70)
75. 世界海洋工程建设始于什么时候? (70)
76. 什么是“新型海洋工程”? (71)
77. 海洋工程会不会对海洋环境带来影响? (72)
78. 海洋工程需要解决的问题包括哪几个方面? (73)
79. 荷兰有哪两大闻名于世的海洋工程? (73)
80. 世界上最大的防潮闸建在哪里? (74)
81. 你知道什么是海岸工程吗? (75)
82. 我国古代的海塘是什么样的? (76)
83. 最大的船坞有多大? (76)
84. 防治海港淤积的工程措施有哪些? (77)
85. 什么是海上疏浚? (78)
86. 为什么说保滩工程在海岸防护中非常重要? (79)
87. 怎样修建人工沙滩? (79)
88. 什么是近海工程? (80)
89. 近海工程的种类有哪些? (80)
90. 日本的填海工程取得了哪些成果? (81)
91. 荷兰的一半国土是怎样得来的? (82)
92. 美国的填海造地取得了哪些成果? (83)
93. 我国有哪些地方是填海造出来的? (84)
94. 香港的开山填海工程取得了哪些成果? (85)
95. 香港新机场是怎样建成的? (86)



96. 澳门填海造陆获得的土地面积有多大? (87)
97. 我国第一个填海机场是怎样建成的? (88)
98. 世界四大运河工程是指哪些运河? (88)
99. 苏伊士运河是如何建成的? (89)
100. 巴拿马运河工程有什么特点? (90)
101. 修建巴拿马运河有什么意义? (91)
102. 你知道我国古代的通海运河吗? (92)
103. 谁是航海的领路人? (93)
104. 灯塔的发展历程如何? (94)
105. 历史上著名的灯塔有哪些? (95)
106. 为什么把亚历山大灯塔称为世界七大奇迹之一? (96)
107. 倒塌的亚历山大灯塔的遗迹是怎样找到的? (97)
108. 你听说过“希罗灯塔”的动人故事吗? (98)
109. 哪一位科学家因灯塔而获得诺贝尔物理奖? (98)
110. “地中海的航标灯”位于什么地方? (98)
111. 怎样才能拯救 19 世纪最高的灯塔? (99)
112. 世界上最亮的灯塔有多亮? (100)
113. 世界上第一盏波力发电航标灯是哪年建成的? (101)
114. 亚洲第一大灯塔建在哪里? (101)
115. 花鸟灯塔怎样惩罚了侵略者? (102)
116. 我国最早的航标和灯塔出现在什么时候? (103)
117. 我国最早的近代灯塔建于哪一年? (103)
118. 我国自行设计建造的第一座灯塔是哪一座? (103)
119. 我国第一艘导航波力发电航标灯船有什么特点? (104)
120. 我国为什么要在南沙群岛海域建设航标灯? (104)
121. 俄罗斯最古老的灯塔是哪一座? (105)
122. 海水入侵是怎样发生的? (106)





123. 海水入侵会造成什么危害? (107)
124. 怎样防治海水入侵? (108)
125. 防波堤在防治海水入侵中有什么作用? (109)
126. 你听说过空气防波堤吗? (110)
127. 为什么要建造水下防波堤? (111)
128. 哪一个海堤被誉为我国古代三大工程之一? (112)
129. 范公堤是怎样建成的? (112)
130. 我国苏北有哪三条著名的海堤? (113)
131. 世界著名水城威尼斯面临什么难题? (114)
132. 什么是“新威尼斯”工程? (116)
133. 南极科学考察站的建筑物有什么特点? (117)
134. 哪座港口城市因建筑材料而被毁灭? (118)
135. 海水也能拌制混凝土吗? (119)
136. 水下焊接与陆上焊接有什么不同? (119)



四、海上铸造希望

137. 为什么要开凿海底隧道? (123)
138. 世界上最早建成的海底隧道是哪一条? (123)
139. 青函海底隧道在施工中采用了哪些技术? (124)
140. 你知道著名的英吉利海峡隧道吗? (125)
141. 英吉利海峡隧道中采用了什么样的降温措施? (126)
142. 香港到九龙半岛的海底隧道有哪些? (127)
143. 海底隧道的施工方法有哪些? (128)
144. 隧道能悬浮于海中吗? (129)
145. 海中悬浮隧道将面临哪些工程技术问题? (130)



146. 世界上将要兴建的海底隧道还有哪些? (131)
147. 人类建造桥梁的本领是从哪儿学来的? (132)
148. 我国古代人民利用潮汐建成的桥梁是哪一座? (133)
149. 世界上著名的跨海大桥有哪些? (133)
150. 世界最长的跨海公路大桥在哪里? (134)
151. 最长的铁路和公路两用跨海大桥是哪一座? ... (135)
152. 世界上最长的吊桥有多长? (136)
153. 香港青马大桥为什么被称为世界第一钢索桥? (136)
154. 连接欧亚两大洲的跨海大桥建在哪里? (137)
155. 美国著名的金门大桥有什么特点? (137)
156. 世界上将要建造的跨海大桥还有哪些? (138)
157. 我国的跨海大桥建设取得了哪些成果? (139)
158. 渤海通道将如何建设? (140)
159. 未来的亚洲第一“东方大桥”有多长? (142)
160. 兴建跨海工程能带来什么样的经济效益? (142)
161. 大陆与台湾之间的第一座跨海大桥将建在哪里? (143)
162. 什么是海上人工岛? (144)
163. 怎样建造海上人工岛? (145)
164. 浮体式人工岛具有什么优点? (146)
165. 我国第一座海上人工岛在哪里? (147)
166. 飞机场为什么要建在海上? (147)
167. 世界上最早的海上机场是哪一个? (148)
168. 目前世界上最大的海上机场是哪一个? (149)
169. 如何建造漂浮的海上城市? (150)
170. 如何确保海上城市的能源供应? (151)
171. 世界上最大的海上城市在哪里? (151)



172. 雄伟的海洋通信城市将是什么样子? (152)
173. 未来海上摩天大厦将有多高? (154)
174. 美国的海上城市建设取得了哪些成就? (154)
175. 世界上最小的“海岛王国”是怎样建成的? (155)
176. 世界上第一座海上移动人工岛是什么样的? (156)
177. 什么是海洋平台? (157)
178. 海洋平台的种类有哪些? (158)
179. 海上石油钻井平台有哪几种类型? (159)
180. 用钻井平台开采石油开始于什么时候? (159)
181. 半潜式钻井平台有什么特点? (160)
182. 采油平台能够安装在海底吗? (161)
183. 怎样建造水下油库? (161)
184. 什么是储油平台? (162)
185. 为什么说巨浪是石油平台事故的罪魁祸首? (162)
186. 海冰对石油平台有什么危害? (163)
187. “基兰号”石油钻井平台是怎样被摧毁的? (164)
188. 我国海上油气开发工程技术的进展情况如何? (165)
189. 你知道我国海上油气勘探“历史上的第一”有哪些吗? (166)
190. 世界上第一座极浅海“两栖”钻井平台有什么特点? (166)
191. 世界上最高的海上钻探装置有多高? (167)
192. 世界上海上油气勘探开发最大水深是多少? (168)
193. 第一座完全由机器人操作的采气平台由哪国建造? (168)
194. 未来海底采油将采用什么方式进行? (169)
195. 海洋工程在海水养殖中起到什么作用? (170)
196. 海洋农牧化工程技术包括哪些内容? (170)





197. 什么是人工鱼礁? (171)
198. 建设人工鱼礁有什么意义? (172)
199. 人工鱼礁怎样建设? (173)
200. 海上工厂具有哪些优点? (174)
201. 世界上已经建成的海上工厂有哪些? (175)
202. 污水处理厂能建在海上吗? (176)
203. 火力发电站能建在海上吗? (176)
204. 为什么要在赤道附近海域建火箭发射场? (177)
205. 海上运载火箭发射场和航天港的类型有哪些? (178)
206. 美国的太平洋航天港有什么特点? (178)
207. 淡水库也能建在海上吗? (179)
208. 世界上第一座海上污水处理水库建在哪里? (180)
209. 为什么要在白令海峡修建巨型堤坝? (181)
210. 怎样阻止大西洋海水流入北冰洋? (182)
211. 天文台为什么要建在海底? (183)
212. 为什么要将军事基地建在海底? (184)
213. 海底军事基地的种类有哪些? (185)
214. 为什么海洋能成为建仓库的理想所在地? (186)
215. 海洋储藏基地的种类有哪些? (187)
216. 核电站能建在海底吗? (188)



五、港口飞架彩虹

217. 世界上最早的海港建于什么时候? (190)
218. 中国最早的海港是哪一个? (190)
219. 港口的类型有哪些? (191)
220. 我国沿海港口分布情况如何? (192)

221. 我国的海港城市有多少? (192)
222. 我国海港建设主要成果有哪些? (192)
223. 环渤海港口群由哪些港口组成? (193)
224. 中国哪一个港口被誉为“北方的香港”? (194)
225. 世界最大的能源输出港是哪一个? (195)
226. 我国最大的人工港是哪一个? (195)
227. 北京的出海口位于哪里? (196)
228. 黄河口也能修建深水码头吗? (197)
229. 我国最大的集装箱码头在哪里? (197)
230. 亚洲第一大散货码头在哪里? (198)
231. 未来的中国北方航运中心将在哪里兴起? (198)
232. 长江三角洲港口群由哪些港口组成? (199)
233. 我国最大的海港是哪一个? (200)
234. 我国最大矿石及化工品中转港是哪一个? (200)
235. 哪个港口被誉为“中国港口皇冠”? (201)
236. 大榭岛开发为什么被称为是跨世纪的宏伟工程? (202)
237. 我国自然条件最优良的港口是哪一个? (203)
238. 欧亚大陆桥的东方桥头堡是哪一个港口? (204)
239. 孙中山先生设想的连云港是什么样的? (205)
240. 南方港口群由哪些港口组成? (206)
241. 我国四大深水国际中转港是哪些? (206)
242. 福建的港口建设情况如何? (207)
243. 被马可·波罗称为古代世界最大的港口是哪一个? (208)
244. 全国港口密度最高的省份是哪一个? (209)
245. 哪一个港口将成为我国南方的物资集散中心? (210)
246. 在我国第五大岛上兴建港口有什么意义? (211)





247. 我国最西部的港口是哪一个? (212)
248. 香港的名称是怎么得来的? (213)
249. 为什么说香港的维多利亚港是最繁忙的港口
之一? (214)
250. 澳门拥有深水大港吗? (214)
251. 台湾第一大港是哪一个? (215)
252. 徐福东渡船队从哪个港口启航? (217)
253. 古代海上丝绸之路的出海口在哪里? (217)
254. 我国第一个邮运专用码头哪年建成? (219)
255. 我国的“无雾港”在哪里? (219)
256. 什么是自由港? (220)
257. 我国的自由港开始于哪一年? (221)
258. 世界最大海港是哪一个? (221)
259. “葡萄酒之港”在哪里? (222)
260. 北极圈内的不冻港是哪一个? (223)
261. 历史上著名的亚历山大港是什么样子? (224)
262. 有“东方第一要塞”美誉的军港是哪一个? (225)
263. 美国在太平洋最重要的军港是哪一个? (227)
264. 美国在远东地区最大的军港是哪一个? (228)
265. 俄罗斯太平洋舰队最大的军港是哪一个? (229)



六、旅游方兴未艾

266. 世界上海洋旅游的航线主要有哪些? (232)
267. 世界上主要的旅游海港城市有哪些? (233)
268. 我国的海洋旅游业应如何发展? (233)
269. 世界上最大的游船是哪一艘? (234)



270. 世界上最豪华的海上游艇是哪一艘? (235)
271. 参加过第二次世界大战的游船是哪一艘? (236)
272. 未来的豪华游轮是个什么样子? (236)
273. 美国为什么要在珍珠港修建“亚利桑那”纪念馆? (237)
274. 最负盛名的海上军事博物馆是哪一座? (237)
275. 亚洲最大的海底世界建在哪里? (239)
276. 世界最早的水族馆在哪里? (239)
277. 哪个水族馆被称为“世界第六大洋”? (240)
278. 美国最古老的水族馆是哪一个? (240)
279. 美国的蒙特雷海洋水族馆有什么特点? (241)
280. 台湾第一座海事博物馆有什么特点? (242)
281. 世界著名的摩纳哥海洋博物馆有什么特点? (242)
282. 你知道美国冲浪博物馆吗? (243)
283. 亚洲最大的海上游乐场在哪里? (243)
284. 中国最早的水族馆在哪里? (244)
285. 日本为什么要建造人工“小海洋”? (246)
286. 举世无双的大阪“海洋世界”有什么与众不同之处? (246)
287. 你见过漂浮在海上的公园吗? (247)
288. 你想去海底观光旅游吗? (248)
289. 海底观光旅游的形式有哪些? (248)
290. 海底观光旅游船有哪几种类型? (250)
291. 第一艘旅游潜艇是哪一年建造的? (251)
292. “玛利亚 I”号能把旅客带到多深的海底旅游? (251)
293. 在我国能体验海底旅游吗? (252)
294. 世界上最冒险的旅游项目是什么? (253)