

神 今 的 海 洋 世 界

苏永生
李文渭
宇文胜

主 编



青岛海洋大学出版社

神奇的海洋世界

编委会名誉主任 胡延森
主任 徐宝站
副主任 徐鸿儒 尹传瑜
李书和 梁名胜

编写单位： 青岛海洋科技馆
(青岛海产博物馆)
青岛科技编辑学会
青岛太平洋学会

主 编 苏永生 李文渭 宇文胜
副主编 莫 杰 薛胜吉

参加编写人员 (以姓氏笔划为序)：

丁 源 王广洁 王者茂 王福志 冯 洁
申 敏 关美君 李正宝 刘世歧 刘世祿
刘锡清 张景树 杨树珍 杨桂成 赵全基
倪景辉 董玉明 董金海 程锦帆 滕怀德
臧志清

序

海洋的面积有 3.6 亿平方公里,约占地球表面的 71%,所以,从太空看,地球是一个蓝色的水球,非常美丽。

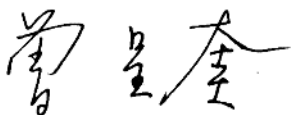
海洋这个巨大的水体,对地球上几乎所有的重大自然变化过程有着绝对大的影响,直接影响着包括人类在内的地球生命的生存和发展。海洋直接控制着自然界的水循环、空气的流动、昼夜气温的变化等气候因素,地球上吸氧生命所需的氧气有一半是海洋表层植物的光合作用产生的。海洋是生命的摇篮,她不仅诞生了生命,而且保障了数亿年来生命生存和进化所必需的基本条件。海洋环境的变化规律及其对人类生存环境的影响引起世人的极大关注。同时,海洋还是个巨大的聚宝盆,它蕴藏着极为丰富的矿产资源、生物资源、水源、能源和空间资源等自然资源,几乎是取之不尽,用之不竭。在世界人口迅猛增长,陆地资源高速度、大规模开发利用的今天,富饶的海洋资源,广袤的海洋空间,更加成为人们瞩目的对象。了解海洋,研究海洋,开发海洋、利用海洋,已是当前世界各主要国家极为重视的课题之一。海洋科学是当前最重要的科学之一;海洋开发是新技术革命的重要支柱,是科学技术发展的新兴产业;海洋技术与原子能技术、航天技术被人们公认为当代三大尖端技术。21 世纪是海洋世纪。

自古以来,沿海国家的人们从“渔盐之利”中对海洋有了一些了解,但远离海岸的深海大洋底究竟是一个什么样的神奇世界,它与我们居住的陆地有什么不同?那里生长什么植物和生活什么动物,有哪些可供人类开发利用的海洋资源?它们的蕴藏量有多少?时起时落的潮汐、汹涌的波涛、起伏的海浪和强大的海流,能给人类带来多少好处?……这些问题人们既陌生而又渴望了解。海洋科学家有责任向人们,特别是向广大青少年介绍、普及海洋科学知识。

青岛这座素有“碧海、蓝天、红瓦、绿树”美称的海滨城市，由于拥有 20 多家海洋科学的研究机构和高校，云集荟萃了国内半数以上和近 80% 的高中级海洋科技人才，是中国名副其实的海洋科学城。

青岛市科协、青岛海产博物馆和青岛海洋大学出版社组织海洋科学各学科的专家编写了《神奇的海洋世界》一书，了却了我多年想为广大青少年做的一件事。全书 21 篇作品，以严谨的科学性、丰富的知识性和通俗易懂而又引人入胜的可读性向人们启开海洋这扇神奇世界的大门，展现海洋中精彩纷呈、生机勃勃的生物大千世界，海底规模巨大的奇特地形地貌，蕴藏量巨大的矿产资源、海水资源和可再生能源，还有许许多多鲜为人知的神话故事，使读者更全面、更深入地认识海洋。

21 世纪将是“海洋开发时代”。我们只有了解海洋，认识海洋，才能更好地开发利用海洋、保护海洋。《神奇的海洋世界》的问世，正值全国科普工作会议召开之后不久，社会的进步与科普意识和科普实效密切相关。科技是第一生产力，科普作为科技工作的基础工程，从某种意义上讲是科技的第一推动力。在人们日益增强海洋意识的今天，我相信，这部优秀的海洋科普读物将给大家带来“海鲜、海珍品”知识食粮，同时它对促进科普工作的发展与繁荣，对普及海洋科学知识、探索海洋世界和揭示海洋的奥秘都具有重要的意义。



一九九六年二月于青岛

曾呈奎：我国著名的海洋生物学家，中国科学院院士。

前 言

海洋——生命的发祥地，地球生物的摇篮。

海洋是地球上一切生命，包括人类祖先的发源地。现代科学研究证明，陆地的生物是大约 4 亿多年前才从海洋中爬上岸来的。从低等的无脊椎动物到高等的脊椎动物，从两栖类到古猿和现代人，逐步进化成今天缤纷多彩、生机盎然的生物世界。

地球表面大约 71% 的面积被浩瀚的海水覆盖。至今，人类对于海洋这一生命之源仍知之甚少，了解的也是凤毛麟角，绝大部分海域还是未知的世界，尤其是一大片冰冷漆黑的深海大洋的底层。目前，人类对海洋的开发仅限于传统的海洋渔业、盐业、海运和新兴的近海石油与天然气、化工、药物、海上旅游等领域。第二次世界大战后，人们的目光就开始转向素有“聚宝盆”之称的海洋；当今，一场全球性的“蓝色革命”正在沿海各国兴起。

人类社会发展到今天，正面临着人口剧增、资源匮乏和环境恶化三大难题。人类继续生存和发展的出路是重返海洋，使用现代科学技术手段，调查研究海洋，开发利用和保护海洋，发展海洋产业，从大海中索取更多的海洋资源。

我国管辖海域约 300 万平方公里，那么我国的国土面积加上陆地 960 万平方公里就是大约 1260 万平方公里。北起鸭绿江口、南至北仑河口，漫长的海岸线长达 18000 多公里，大小岛屿 6500 多个，岛屿岸线 14000 多公里。我国海域辽阔、资源丰富，包括渔业、矿产、海盐、海运、旅游、潮汐与波浪能等，潜力巨大，具有良好的开发前景。近海渔场面积 22 亿亩，鱼类最大可捕量每年约为 500 万吨，可供海水养殖的浅海滩涂 2000 万亩，海洋渔业年总产量约 1000 万吨。近海含油气沉积盆地面积 86 万平方公里，油气资源总量 320~360 亿吨（石油 240 亿吨、天然气 14 万亿立方米）。已探明具有工业价值或储量的各类滨海砂矿有 13 种，总储量 16 亿

多吨。沿岸近海可开发利用的潮汐能 2100 多万千瓦、波浪能 3000 ~ 3500 万千瓦、海洋热能(温差、盐差等)2500~3000 万千瓦。海盐年产量 2100 多万吨,海运年吞吐量近 7 亿吨。1995 年海洋产值超过 1500 亿元,约占国民生产总值的 3%。

21 世纪将是“海洋开发时代”。当前,向海洋索取财富,向海洋扩展空间,变海洋资源优势为经济优势已是人类的共识。世界海洋国家,特别是发达国家都相继制定中长期海洋科技发展规划,发展海洋高新技术,加速海洋开发的进程。

《神奇的海洋世界》向读者展现世界海洋和我国海域的奇特自然地理景观、各类丰富的海洋资源、深邃神秘的海底和一派生机勃勃的海洋动植物世界。

——从宽阔平坦的大陆架到倾斜的陆坡,再到广漠的深海平原和大洋盆地,水下既有绵延万里的海底山脉、丘陵、谷地和高耸的平顶山;也有直立陡峭、万丈深渊般的洼槽与海沟。还有正在喷发的海底火山和不断溢流的热泉。

——在辽阔的海洋中蕴藏着储量巨大的生物资源、矿产资源、空间资源、海水资源和可再生的海洋能源。这些“取之不尽,用之不竭”的资源,尚待人们去开发利用。

——深邃的海底是人们至今了解最少的另一个陌生世界。数千米和万米级的深潜器,使少数科学家有幸下潜到深海底窥视到神秘的一隅,在大洋中脊附近正在喷溢的“黑烟囱”、“白烟囱”,周围高温水域中还聚集着人们意想不到的各种各样的奇异生物群落。

当今,世界的现代高新技术将使人们有可能在“上天、入地、下海”的科技领域中大显身手。海洋就象母亲那样伸开双臂拥抱有志于海洋科学的栋梁之材。

热爱科学的青少年们,海洋有着无穷的魅力,为海洋科学事业献身,辽阔而富有的海洋将会给你们无比丰厚的回报。

① 海 龟

② 鲨

③ 海 马

④ 海 豹

①



③

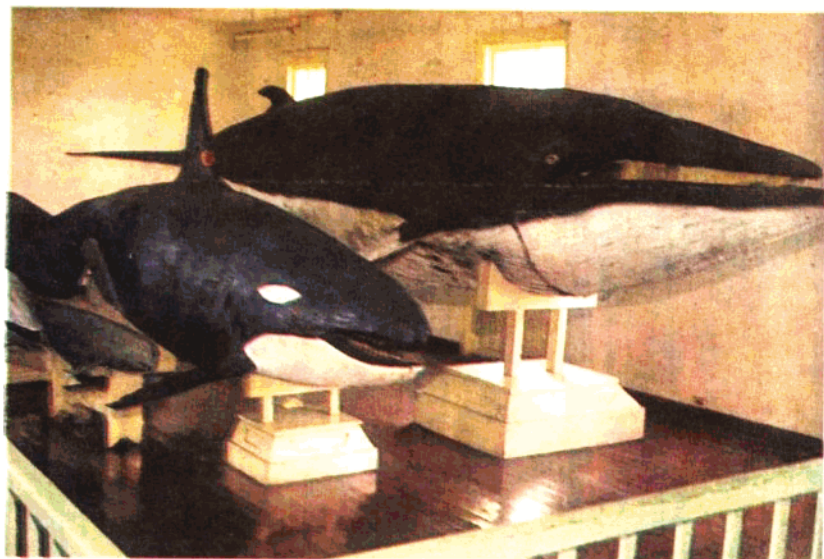


②



④





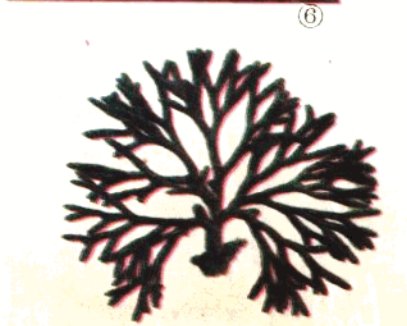
⑤



⑥



⑦



⑧



⑨

⑤ 小 鯧 鯨

虎 鯨 江 豚

⑥ 刺 鮪

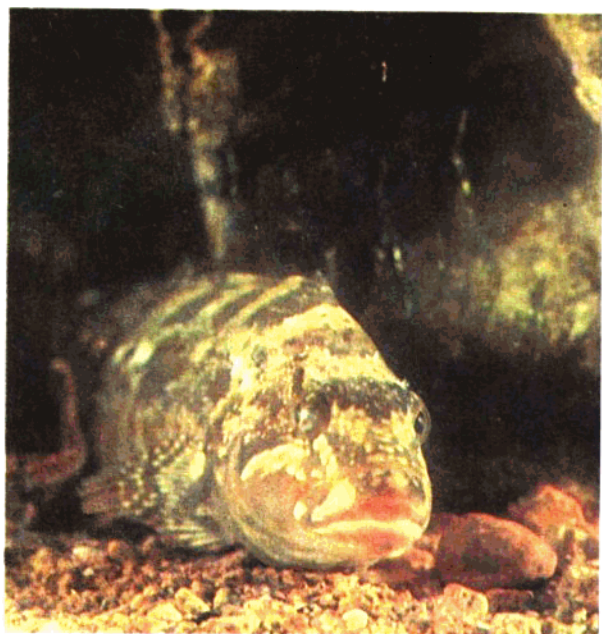
⑦ 章 魚

⑧ 刺 海 松

⑨ 珊 瑚

⑩ 六 线 魚

⑪ 海 參



⑪





⑫

⑫ 海上采油平台

⑬ 海上考察取样

⑭ 南极风光

⑮ 科学考察船

⑯ 企 鹅 群

⑰ 极地考察



⑬



⑮



⑭



⑯



⑰

⑮ 扇 贝

⑯ 海上采油

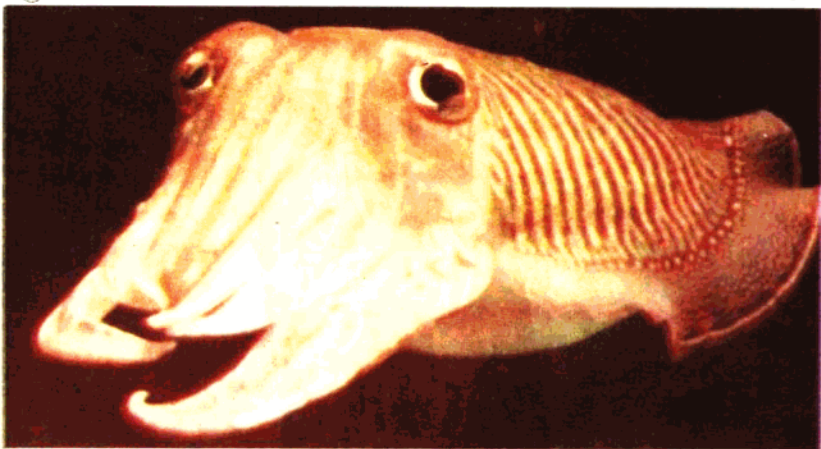
⑰ 水字贝、宝贝、唐冠螺
(自左至右)

⑱ 乌 贼

⑮



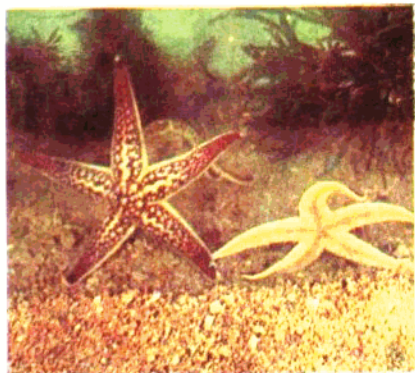
⑱



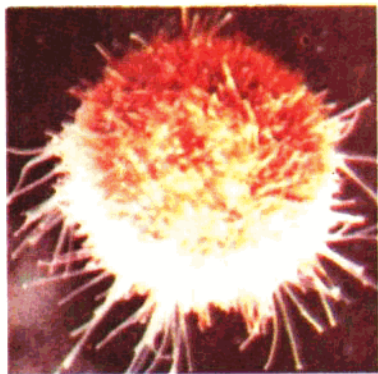
⑯



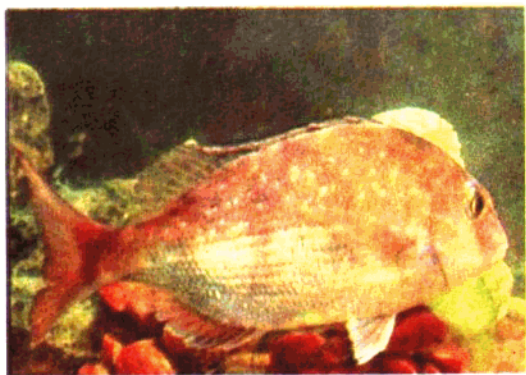
⑰



②②

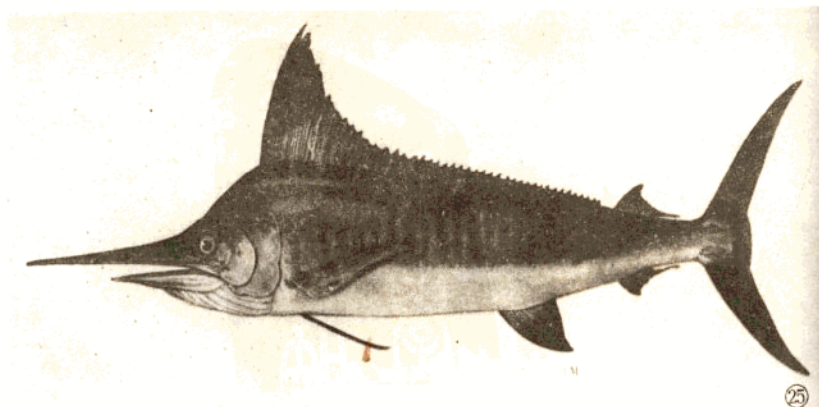


②③



②④

- | | | |
|----|---|---|
| ②② | 海 | 星 |
| ②③ | 海 | 胆 |
| ②④ | 真 | 鯛 |
| ②⑤ | 枪 | 鱼 |



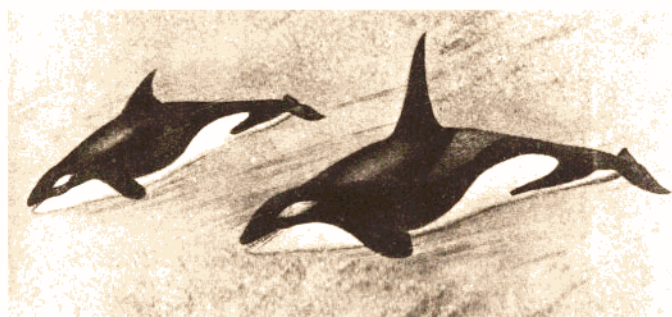
②⑤



②6



②7



②6 珍稀水生
动物馆内景

②7 海 龟

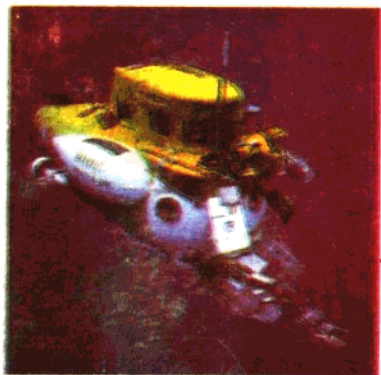
②8 虎 鲸

②9 对 虾

②8

②9





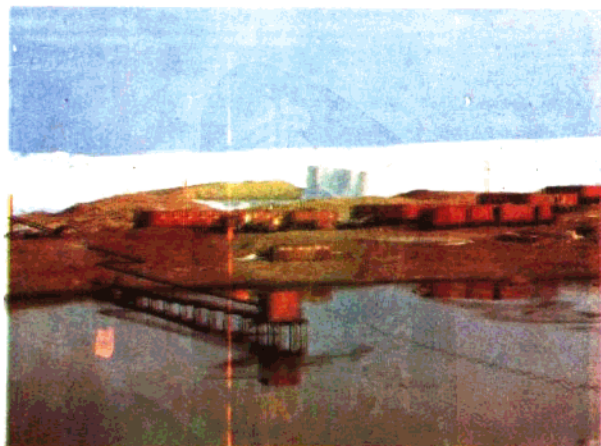
③①



③②



③③



③④

③① 深潜器

③② 青岛海滨

③③ 夏威夷海滨

③④ 南极中山站

目 录

序	(1)
前言	(1)
蔚蓝色的海洋	(1)
海洋,万物的母亲(1) 四大洋(2) 海中之海(5)	
孕育生命的摇篮	(7)
生命在海洋中孕育(7) 海洋生命的大发展(9) 脊椎动物的出现(11)	
陆生动物大展宏图(13) 生命发展的新纪元(16)	
沧海桑田话变迁	(21)
地中海的神奇变迁(21) 海底扬尘非神话(24) 大洋深处的陆地(27)	
沧桑巨变中的地壳运动(29) 升降不停的海面(31) 海平面真在上升	
吗?(33) “温室效应”是海平面上升的元凶(35) 控制海面的上升(37)	
海水宝库	(40)
泱泱海水王国(40) 运动不息的海水(43) 海水中的能量(45) 海水	
中的特殊能量(46) 来自海水的淡水(48) 浩瀚的咸国(50) 从海水	
中“淘金”(52) 庞大的微量元素(55)	
纵横交错的海流	(58)
海洋中最大的暖流(59) 神秘多变的黑潮(60) 黑潮与大冷水块(63)	
有分有合的黑潮“主干”(63) 中国海域中的环流(65) 环流“圣	
婴”——厄尔尼诺(66)	
海洋能,永不枯竭的能源	(70)
永无止息的潮涨潮落(70) 利用潮汐发电(72) 海洋中的波浪(75)	
万顷波涛送电来(77) 海洋温度差发电(80) 丰富多样的海洋能(82)	
海底世界的奥秘	(85)
不平静的海底(85) 人类对海底的探索(86) 漫长的海岸线(87) 富	
饶的大陆架(88) 壮丽的海底峡谷(90) 星罗棋布的海山(92) 五颜	
六色的海底“地毯”(94) 大洋中脊和大裂谷(95) 魏格纳与“大陆漂	
移”(97) “地球诗篇”和板块构造(99) 大洋深处的宝藏(103)	

海底聚宝盆——丰富的矿产资源 (105)

海底宝藏(105) 从大陆伸向海底的矿藏(107) 海浪里淘洗出的奇珍异宝(108) 大陆边缘的海底油库(111) 浅海-半深海的化肥原料基地(113) 珍奇的海底烟囱——热液硫化物矿床(114) 奇珍异宝锰结核(117)

海洋动物唱出生命之歌 (119)

神奇的海洋微观动物(119) 美丽多姿的珊瑚(122) 五光十色的贝类(125) 顶盔披甲的海洋动物(127) 多种多样的棘皮动物(129) 生物进化过程中的桥梁动物(131) 千奇百怪的鱼类(132) 古老而顽强的海龟(135) 形形色色的海兽(136)

绚丽多彩的海洋植物 (140)

遍布海洋的微型“植物”(140) 多姿多彩的海藻(141) 海面上的“红毡子”——赤潮(142) 大有可为的微藻食品开发(143) 栖息在海底的藻类(144) 海洋中的高等植物(147) 海带的生长史(148) 紫菜的养殖(150) 石花菜的人工栽培(152) 海藻标本的采集与制作(153)

海岛趣谈 (154)

海岛的身世(154) 岛屿王国漫话(156) 岛屿的“吉尼斯纪录”(157) 海洋中的诡秘岛(160) 扑朔迷离的神秘岛(161) 大洋中的危险岛(162) 独特的异俗岛(163) 鬼斧神工的奇景岛(164) 怪诞不经的奇人岛(165) 形形色色的动物岛(165) 得天独厚的特产岛(167) 我国的宝岛(167)

耕牧在海洋 (173)

在海洋里“养鱼”(173) 美味佳肴——对虾(175) “盛开”在浅海里的扇贝(178) 美丽的珍珠(180) 营养丰富的海藻(181) 餐桌上的美味——螃蟹(183)

海洋药物,另一扇开启的大门 (186)

传统的海洋中药(187) 来自海洋的抗生素(188) 能抗真菌的海洋生物(189) 鲨鱼的药用价值(189) 来自海绵动物的抗癌药物(190) 海带和海参的妙用(191) 鱼油中的多不饱和脂肪酸(192) 海星皂甙的抗溃疡作用(192) 螺旋藻的医药保健作用(193) 褐藻酸钠对人类的特殊

贡献(194) 乌贼墨与鱼精蛋白的止血作用(195) 调节人体功能的钙(195) 人体必需的牛磺酸(196) 碘——调节生理功能的重要元素(197) 牡蛎和贝类的医药功效(199)

探索海洋奥秘的“武器” (200)

用“声眼”观察海底(200) 海洋中的“顺风耳”(202) 探测深海奇境的潜水球(204) 潜到大洋底的深潜器(208) 海底实验室(210) 用卫星探测海洋(213) 我国海洋遥感(215) 全球海洋观测系统(216)

面对变幻莫测的大海 (219)

面对《九级浪》(219) “热带气旋”起祸端(220) 比氢弹的威力还巨大(223) 来去匆匆的“龙吸水”(225) 雾的迷惑(228) 冰的威胁(231) 源自海底的哗变(233) 人类举起的不仅是盾牌(235)

航行在万顷波涛之上 (238)

航海类型(238) 航海的条件(241) 海难事故(245) 海难救助(248)

环境恶化,海洋已敲起警钟 (250)

海洋亮黄牌海湾明红灯(250) “东方大使”与6.8沉船(251) 海底大白滩(253) 来自地下的威胁(254) 变色海潮之迷(255) 海洋中的垃圾场(256) 浊流猛于虎(258) 自杀还是他杀(260) 天蓝鸬鹚海阔鱼跃(262) 巨人的行动与力量(265)

惊心动魄的海战 (268)

弓箭木桨不敌枪炮风帆(268) 江洋大盗大败无敌舰队(269) 海疆大臣开门揖盗(272) 甲午血泪洒遍黄海(273) 灯火引燃对马烽烟(278) 明枪易躲暗箭难防(281) 玩火狂人葬身火海(283) 未来的“主力舰”——高技术(286)

浪漫温馨的海之旅 (289)

漫长的旅游航线(289) 美丽的海滨旅游区(294) 建在海底的游乐园(296) 海上公园(298) 奇特的海岛游览(299)

风雪南北极 (303)

是谁首先发现南极大陆?(303) 谁最先到达南极点?(304) 现代的南极考察(305) 我国的南极考察(306) 北极考察的昨天(308) 现今的