

H A I D I T A N X I A N



海底探险

天津科学技术出版社

海底探险

范 艺 仲伟彬 吴 修 编著

天津科学技术出版社

插图 陶家元

蔡延年

题图 韩镛堂

海底探险

苑 艺 仲伟彬 吴 修 编著

*

天津科学技术出版社出版

天津市赤峰道124号

天津市蓟县印刷厂印刷

天津市新华书店发行

*

开本 787×1092毫米 1/32 印张 6 1/8 字数 125,000

一九八一年二月第一版

一九八二年六月第二次印刷

印数: 27,001—35,300

统一书号: 13212·28 定价: 0.56元

内 容 简 介

《海底探险》是一本比较新颖的海洋科学普及读物。作者以通俗易懂的语言，生动流畅的文笔，比较系统地叙述了潜水探险的发展过程及其科学原理。

全书共分七章，内容包括：奇妙的水下世界；突破深海万米关；海底的探险事业；激烈的水下战争；幽静的水下村落；现代化的水下技术；潜水医学的应用等。

她内容丰富，取材精新。从动人的神话传说到现代化的潜水作业；从古代采珠谈到“曲斯特号”深潜球；从早期的水下战争谈到现代化的核潜艇。

她叙述人物故事，简明扼要，生动有趣；介绍科学知识深入浅出，引人入胜，启人遐想。有的章节情节曲折、惊险动人，富有浓厚的趣味性。

书中附有数十幅插图，揭示科学道理具体、鲜明，文图并茂，相得益彰。适合知识青年、中学生、中小学教师、海洋工作者、海军官兵、潜水爱好者等阅读。

前 言

在我们举国向着关系子孙万代幸福的四个现代化进军的伟大时代，放眼祖国各地，真觉得“春水船如天上坐”，内心充满着希望，充满着快乐。

为了提高整个中华民族的科学文化水平，搞好我国的社会主义现代化建设，我们曾参阅国内外一些先进的海洋科学技术资料，编写了一些科普知识小品文章，受到了海洋工作者和青少年的欢迎，后来又收到一些读者来信，建议我们将那些材料进一步充实内容，汇编成册。现在我们根据读者要求，增加了一些篇幅，重新修改了文字，并加了不少插图，编写成《海底探险》一书，作为一本通俗介绍海洋知识的科普读物，献给关心海洋事业的读者。由于我们水平有限，缺点和错误在所难免，希望广大读者批评指正。

在本书编写过程中，蒙海洋科技情报所、天津人民图书馆、中国社会科学院自然科学史研究所、华北海洋石油勘探局、广州打捞局等单位和王世汉、钮恩义、葛运国诸同志的大力支持。山东海洋学院的侍茂崇和刘安国同志，在百忙中又为本书进行了审校工作，提出了很多宝贵的意见，在此一并表示衷心的感谢。

范 艺 仲伟彬 吴 修

1980年7月1日

目 录

一、奇妙的水下世界	(1)
(一) 优美的神话传说	(1)
孙悟空龙宫借宝	(1)
美人鱼遨游大海	(3)
蝙蝠与鲛的故事	(6)
(二) 潜水采珠的历史	(9)
光彩夺目的珍珠	(9)
海底珍珠的形成	(9)
中国采珠的历史	(11)
日本的采珠海女	(13)
(三) 水下世界的真景	(16)
奇异的海底花园	(16)
海中的霸王——鲨鱼	(17)
海中辨别“敌”和“友”	(22)
绿色血液的秘密	(31)
人类的水下畸视	(33)
二、突破深海万米关	(36)
(一) 潜水装具的发展	(36)
原始的裸体潜水	(36)
潜水钟与潜水服	(37)
安全绳与充气管	(41)
轻型的潜水装具	(44)

(二) 潜海之王——深潜球.....(50)

人的潜水极限深度.....(50)

装甲潜水服的功用.....(52)

深潜球的发明人.....(54)

深潜球的威力.....(56)

(三) “曲斯特”遨游洋底.....(58)

潜球的构造原理.....(58)

揭开洋底的秘密.....(59)

三、海底的探险事业.....(61)

(一) 打捞黄金的故事.....(61)

西班牙的古沉船.....(61)

探险家威廉·菲浦斯.....(64)

打捞“罗林契克号”.....(67)

金光闪闪的“海蛇”.....(71)

(二) 海底的科学考察.....(72)

海底的考古事业.....(72)

有趣的深海鱼类.....(78)

古老的水下岩洞.....(81)

考察海洋的潜船.....(86)

(三) 打捞沉船和救生.....(89)

打捞沉船的方法.....(89)

打捞“杜卡特号”轮船.....(91)

抢救万吨远洋轮.....(93)

打捞飞机和坦克.....(94)

水下救生.....(96)

四、激烈的水下战争.....(99)

(一) 最初的水下战争.....(99)

水下战争的传说	(99)
水下战争的威力	(100)
“水底雷”与“龙王炮”	(101)
第一颗现代水雷	(103)
(二) 水雷武器的应用	(105)
水雷武器的威力	(105)
水雷武器的发展	(108)
现代化的水雷武器	(109)
(三) 威震海洋的潜水艇	(111)
潜水艇的诞生	(111)
海洋上的潜艇战	(113)
灵巧的袖珍潜水艇	(118)
现代化的核潜艇	(121)
五、幽静的水下村落	(127)
(一) 建立水下实验室	(127)
富饶的海底世界	(127)
水下生活的实验	(129)
征服海洋大陆架	(131)
(二) 水下房屋的设计	(133)
简单的水下房屋	(133)
水下房屋的必备条件	(135)
(三) 水下居民的工作	(138)
新式双层潜水服	(138)
水下的联络工具	(139)
水下的运载工具	(142)
水下的劳动工具	(144)
六、水下现代化技术	(147)

(一) 水下照像技术	(147)
世界上第一架水下照像机	(147)
威廉的水下照像	(149)
现代化的水下照像	(150)
(二) 水下电影及电视	(151)
威廉潜水探险记	(151)
真实记录的惨剧	(158)
水下电视的发展	(155)
(三) 水声技术的应用	(160)
利用水声的测深仪	(160)
哨兵的眼睛——声纳	(161)
水下新技术的综合运用——打捞氢弹	(164)

七、潜水医学

(一) 揭开神秘的病症——潜水病	(167)
减压病——氮高压病	(167)
压榨病与“放漂”现象	(171)
氮麻醉和氧中毒	(172)
预防耳膜破裂	(175)
(二) 防治潜水病的方法	(177)
加压舱的构造	(177)
阶段减压的原理	(179)
新式潜水舱的运用	(180)
氦氧混合气体的应用	(181)

海底探险的广阔前景



一、奇妙的水下世界

(一) 优美的神话传说

孙悟空龙宫借宝

浩淼无际、波涛汹涌的茫茫大海，以它雄浑壮丽的景象和变幻多姿的风光给人类以无穷的遐想。自古以来，在民间流传着多少有关海洋的优美的神话和动人的传说呵！

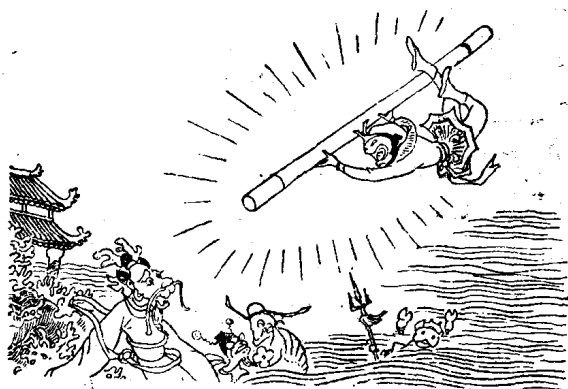
中国著名古典小说《西游记》中就有一段描写海底探险的神奇的故事，那就是孙悟空到东海找老龙王借兵器 的故事。

孙悟空是古代人民反抗封建统治者和征服自然的理想化了的英雄。他神通广大，武艺超群，折个筋斗就是十万八千里。他上天有路，入地有门；水不能溺，火不能焚。他虽然本领高强，所向无敌；但是美中不足的是还没有一件与他的武艺相称的武器，于是他决定向东海老龙王求援——借一件得心应手的好武器。

猴王口中念咒，使了一个“闭水法”，“扑”的一声钻入汪洋大海，分开水路，径直闯入东海水下世界。大海中碧波茫茫，鱼虾遨游。他手打凉篷儿，遥见迷蒙的远处有一座冰莹玉洁的水晶宫——龙王宝座。

悟空进宫见了龙王，说明来意。老龙王急令手下将领抬

出最好的兵器供他挑选。猴王一连试了两件，都喊：“轻，轻，轻！”最后，老龙王只好打开武库，搬出大禹治水时留



孙悟空龙宫借宝

下来的定江海神铁定子——重一万三千五百斤的如意金箍棒。悟空见了大喜，随即抡起金箍棒耍练起来，只听得劲风呼呼作响，震得水晶宫壁动顶摇，吓得老龙王胆战心惊，虾兵蟹将等缩颈藏头，害怕不已。悟空随即向着金箍棒吹了一口气，连连叫道：“小，小，小！”只见这根宝棒变成了一枚小绣花针。美猴王如愿以偿，把小棒棒塞在耳朵里藏下，辞别了老龙王，返回花果山。后来，在护送唐僧去西天取经，历经九九八十一难的险途上，这根金箍棒帮助孙悟空化险为夷，立下了奇功。

“孙悟空龙宫借宝”的故事，虽说是明代作家吴承恩通过丰富的想象而创作的文学作品，但它却反映了中国古代劳动人民对深广无际的海洋神奇的幻想和敢于征服海洋的英雄

气概。美猴王使用的“闭水法”的绝妙本领，在今天已变成了现实——即现代化的潜水技术。但在古代生产水平很低、科学技术落后的情况下，人类对海洋的征服只能寄托于想象，而这种幻想对于揭示和了解未知的事物是一种推动的力量。

美人鱼遨游大海

在我国丰富的古代小说和戏剧作品中，都有关于生活在水下的“美人鱼”的生动描述。如著名唐代传奇小说李朝威的《柳毅传》就生动地叙述了龙女与人间书生结婚的爱情故事。在我国南海沿岸渔村里还盛传着：在夜幕降临时，海边出现过长着黑头发、体型丰满的“美人鱼”在海面上抱着婴儿哺乳的情景，并且有时还可听见“美人鱼”和孩子的哭泣声。在许多沿海国家的海滨，还有

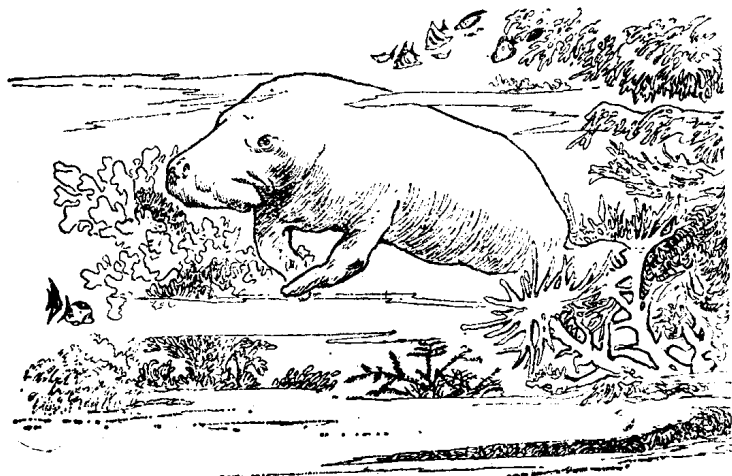


美人鱼塑像

雕塑家创作的栩栩如生的“美人鱼”塑像，她们的姿态神韵虽有差异，但在表现水下世界中有“美人鱼”这一点上却是多么令人惊奇的一致呵！

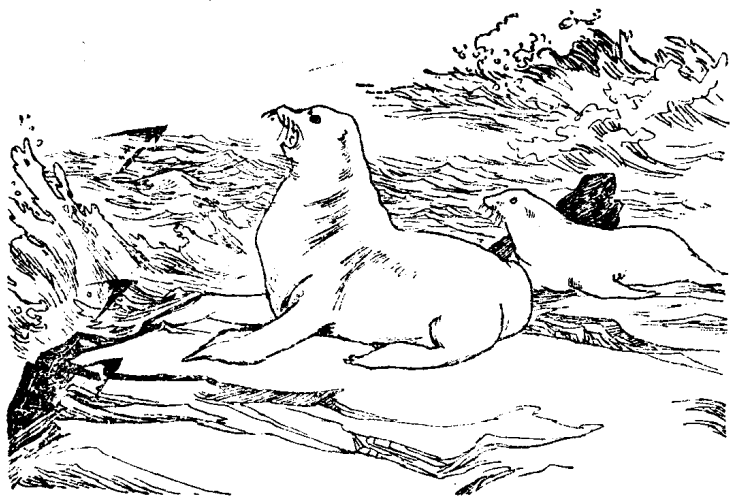
“美人鱼”虽是神话传说，但海面上确实有抱着婴儿哺乳的慈爱的母亲。那么她是谁？她是生活在热带海域里的母海牛。我国古代称海牛为儒艮。其实除海牛之外，人们也常常把海狮、海豹等海兽统统称为“儒艮”。海牛的前肢已经变成了鳍脚，后肢也退化消失了。母海牛胸部长着很发达的乳腺。海牛是胎生，用乳汁哺育幼儿，它们喜欢在夜间出来活动。母海牛用它的前肢搂着幼仔在海面表层漂游浮动，在暗淡的星光月色之下，使人仿佛见到长着黑色美发的“美人鱼”正在哺育婴儿。

那么沿海的人们听到“美人鱼”和孩子的哭泣声是怎么



海 牛

回事呢？原来海狗、海狮、海豹等海洋动物的声带都特别发达，我们在动物园的水族馆内就可以听到它们发出的嗥嗥叫声。在海洋里，它们如果遇到意外情况，就会用声带发出强力的咆哮和“呕呕”的鸣叫。另外它们在水下还能发出“啧啧”的响声。这种声音发自喉部，或是在喉后边形成的磨擦声。海狮发这种声音时是自动地把嘴和鼻孔关闭起来，或是仅仅打开一条狭小的缝隙，当气流呼出时，形成了一串串的气泡，细碎的气泡在水中不断上浮，于是就产生了瑟瑟声，犹如人类哭泣的声音。



海 豹

海兽能发出各种不同的声音，作为它们彼此之间互相联络的信号。小兽仔跟随在母兽后边鱼贯而游，不时地发出“啊，啊，啊！”的叫声。这种信号能保证母兽在一段距离内识别和保护自己的孩子。海兽的嗅觉器官一般都是很发达

的，它们可以根据身体散发出来的气味辨认母子。但嗅到气味，必须是在靠得很近的距离内才能做到。而发出鸣叫的声音信号则是海兽回声定位系统的一个重要表达方式。除了联络信号外，海兽的鸣叫声还具有其他作用。如：恫吓入侵者，提高警惕性；在发情期，鸣叫可以寻求配偶和吸引对方；雄性海兽在成熟期以后，为了表示自己的优势和统领兽群的地位也会发出“呜呜”的鸣叫。

海狗、海狮、海豹等鳍脚类的海洋动物，都有一种特殊的“社会结构”。在这个结构中，有一个占统治地位的领队，它统领着这个集体中所有的成员，其他的海兽都是在这个统治者的率领之下，按照次序排列和行动。有时，也会突然跳出一只勇猛海兽向这个集体中的领队挑起战斗，战胜者也会大声地鸣叫，表示自己的胜利和宣布自己的统领地位。表示这种意志的鸣叫声经常是“咕，咕，咕！”一般成熟期的雄海狮所发的声音似乎接近于“嘎，嘎，嘎！”仔兽成熟时，会跳出水面发出尖叫，表示它已经成熟了。雄性海兽的鸣叫声音比较深沉浑厚，而且共鸣强烈。这些海洋动物的活动和鸣叫，使人们构成了关于海洋“美人鱼”的动人传说和神奇遐想。

蝙蝠与鳐的故事

在太平洋沿岸和岛屿上的居民中也有许多奇妙的关于水下世界的传说。其中有一个传说格外美丽动人。那就是在遥远的古代，天空中有两只大蝙蝠，大哥叫蝙蝠，二哥叫鳐鳐。它们虽然有着极为相似的外貌，但它们兄弟之间却是貌合神离，经常吵架。



蝙蝠和鳐

蝙蝠性情凶暴，武艺高强。它翱翔天际，飞得又高又快，以致一般人用肉眼都不易看见它。每当乌云低垂、天空昏暗的时候，人们就会说：“这是大蝙蝠飞出洞来了。”它用那庞大的翅膀遮住了太阳的光辉。所以每当天昏地暗天气形势恶劣时，人们都愤怒地咒骂蝙蝠。二哥蝠鳐则性情温驯，沉默寡言。它常常受大哥蝙蝠的欺侮。因此，它们兄弟两人经常争吵以至动武格斗。有一次，二哥蝠鳐也不相让，与蝙蝠

激烈战斗，打得难分难解，最后扭打到了主宰太平洋天国的玛撒大帝那里。玛撒大帝为了不使兄弟俩再动干戈，就做出果断的判决：大哥蝙蝠留在空中，二哥蝠鲼飞下海洋。蝠鲼听此判决，虽然心中不悦，但不得不服从。于是立即飞入大海，从此长久生活于狂涛巨澜之中，蝙蝠再也不来跟它格斗了。可是，蝠鲼从空中转入海洋后并未忘却蝙蝠对它的欺凌。它立志发誓说：“我一定要战胜天上的蝙蝠。我要威震海洋，要管辖水下世界，让千百万的鱼虾龟蟹都听从我的号令。”

这样的神话传说为什么在太平洋地区广泛流传呢？大家都知道，任何神话传说都是现实生活曲折的反映。因为在太平洋沿岸及岛屿上生活着大量的蝙蝠，而在海洋中蝠鲼的数量和种类又是非常繁多。因此，在现实生活的基础上，人们通过美丽的想象，就创造了这样动人的神话传说。

实际上蝠鲼是鲨鱼的近亲。虽然它的外表完全不象鲨鱼，但是根据蝠鲼的生理结构则可确定它们之间的亲缘关系。蝠鲼好象是被压扁了的鲨鱼，有着扁平而宽大的侧鳍。蝠鲼就是靠划动侧鳍做波浪形的游动。在太平洋东岸，尤其是美国加利福尼亚海岸盛产各种各样的蝠鲼。蝠鲼之中有一种身上长着长刺的刺蝠鲼，它生活在太平洋海域中，体重约有50多公斤。至于鲸蝠鲼，它的庞大躯体已达到一吨多重，六米多长。我们可以断言，没有一个人能单独捕捉一只大鲸蝠鲼。每当这种海底“大鹏”跃出水面时，仿佛是一只特大的蝙蝠腾空而起，当它使用侧鳍拍打海面时，会迸发出“轰轰”的巨响，能使远隔一、二公里以外的人们听到这个响声。