



海螺·绿叶文库

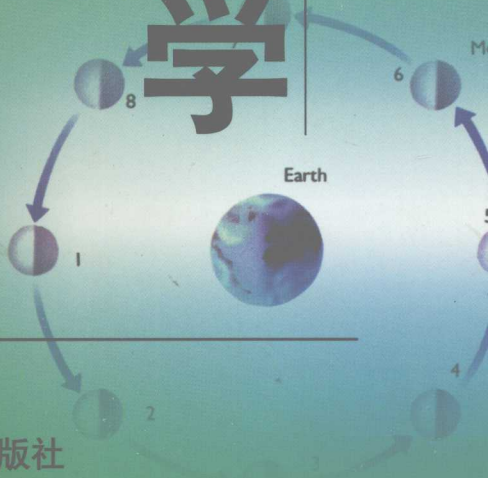
Conch Green Leaf

拥抱科学

潜入深海

海洋工程

-49
07



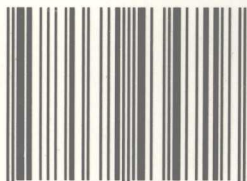
少年儿童出版社



海螺不吹亦是歌 绿叶无言一片情

上海海螺(集团)有限公司
SHANGHAI CONCH (GROUP) CORP., LTD.

ISBN 7-5324-3471-0



9 787532 434718 >

ISBN 7-5324-3471-0/N·380(JL)

定 价：15.00 元

拥抱科学

潜入深海 海洋工程

褚竺 诸伟方 徐永康编著

少年儿童出版社

责任编辑 龚淡樵 李名慈 靳 琼
美术编辑 陶雪华

潜入深海 海洋工程

褚 竺 诸伟方 徐永康 编著

少年儿童出版社出版

上海延安西路 1538 号

上海市新华书店发行所经销

南京理工大学激光照排中心排版

上海长阳印刷厂印刷

上海新华造纸厂供纸

开本 787×1092 1/32 印张 6 字数 165,000

1998 年 4 月第 1 版 2004 年 2 月第 2 次印刷

印数:00,001—10,000 册

ISBN 7-5324-3471-0/N·380(儿)

定价:15.00 元



海螺·绿叶文库

主编的话

有乡镇（乃至农村）生活经验的人，或者较多游历过中国广阔腹地的人，不会不感受到那儿对现代科学文化知识的渴望。物质生活在变化中，有的地方或快或慢地富起来，但精神生活的贫乏仍然是普遍的。广播电视业的拓展，使大众文化的普及获得了强大的工具，然而，经常能阅读新鲜、有益的书刊，对于基层知识分子和青少年学生，似乎还是奢侈的事情。

上海出版界一直想在这方面有所作为。成功的代表，当为《故事会》。长期以来，这本薄薄的刊物在乡镇、农村拥有数以百万计的订户（阅读者则无法统计）。不过，从上海是中国重要出版基地这个角度看，我们为乡镇、农村读者做的事情实在是太少，太少。

于是，便有了这套百本文库的策划。它的阅读对象主要是乡镇、农村青少年。它的目标，是

为上述对象打开现代科学文化知识之窗，引导他们从二十世纪走向新的世纪。因此，它的内容便是由上海出版资源中能为这一目标服务的精华浓缩、提炼而成。我们着力于智慧启迪、思维开发、人生修养和潜力发掘等方面，其他众多内容则难免割爱了。

考虑到基层的消费能力，我们希望尽力压低书价，把书编得精一些、薄一些。同时，我们与热心这项事业的企业界合作，并通过国家教委向部分乡镇中学赠书，扩大文库的作用与影响。

愿这一百本书成为一百块厚实的铺路石，铺在亿万青少年走向未来的艰难而光明的道路上。海螺吹响了，年轻的公民们，赶海去呵。春天走来了，枝头片片绿叶，沐浴在温煦的阳光下。中华民族的明天在青少年的肩上。向他们致敬，为他们祝福。



一九九八年元月



海螺·绿叶文库

编委会

主编

孙 颙

编委 (按姓氏笔划排序)

王有布 包南麟 任善根 杨心慈 陈纪宁 陈保平
陈春福 李维琨 林国华 周舜培 赵昌平 郝铭鉴
郭志坤 翁经义 虞仰超 雷群明 戴自毅

编辑组组长

陈纪宁

编辑组成员 (按姓氏笔划排序)

冯海荣 许乃青 邵 敏 邵 琦 张建平 张怡琮
顾林凡 陶雪华 徐欢欢 谢志鸿 彭卫国 戴 俊

出版策划

王有布 许乃青 张怡琮 史文军

美术编辑

陶雪华

技术编辑

孙东平 王大方 刘效红

目 录

潜 入 深 海

一、开发富饶美丽的海洋	3
二、潜到水下去	6
勇敢的古代潜水人员	6
美丽的神话	7
气袋——大木桶——大瓦罐	8
装甲潜水器——潜水艇	9
潜水装具的出现	9
五花八门的潜水装具	11
水下运行器	13
三、人究竟能潜入水下多深	15
人不会被水压垮	15
为什么不能潜得更深	16
突破潜水深度禁区	18
奇怪的潜水病	18
四、潜水器	20
结实的身躯	21
水下可怕的压强	22
圆球呢, 还是圆筒?	22
未来的“水晶宫”	24
窈窕的外装	25
火眼和金睛	25
水下探照灯	25
观察窗和望远镜管	26

照相、电影和水下电视	27
特殊的尾巴	28
要用潜水型机器	28
未来的水反应器	28
一机多用	29
电动机的变迁	30
科卡姆系统的新贡献	32
灵巧的手	33
潜水器的能源	35
奇特的下潜与上浮	39
水下的“顺风耳、千里眼”	45
五、首探“龙宫”	48
六、古希腊沉船的发现	52
七、神秘的氢弹	55
八、漫游“东方花园”	58
九、海底有这么多沟	62
十、墨西哥湾的石油	63
十一、联合行动打捞水下飞机残骸	64
十二、海底淘金	70
十三、水下机器人	71
十四、水下居住室	73
十五、人工鳃	76
十六、海底光纤电缆	78
十七、金鱼Ⅱ号及它的姊妹	79
十八、人类活动的新天地	80

海 洋 工 程

一、人类的起源	85
人类起源于大海	85
二、海洋中的能量	87
旱涝保收的能源库——潮汐电站	87

朗斯潮汐发电站	89
江厦潮汐发电站	90
化害为利的波浪发电	92
让洋流出力	95
“打捞”落入大海中的太阳能——海水温差发电	98
三、海洋牧场	101
海洋——未来的粮仓	101
海洋牧场方兴未艾	103
海洋牧场——鱼儿的安乐窝	105
苗种基地——鱼儿们的摇篮	106
人工鱼礁——鱼儿的集散地	108
海水中的蛋白质——海洋牧场的补充之一	111
发展远洋捕捞——海洋牧场的补充之二	112
四、海底矿物资源	114
海底石油	114
深海锰结核	120
深海热液矿藏	127
海底砂矿	129
海底磷钙石	130
五、海洋采药	131
海洋生物毒素制药	131
开发珊瑚药品	133
鲨鱼——癌的克星	134
海水——治病良药	136
六、海洋空间的利用	138
海上工厂	139
海底隧道	140
水上铁路与水下铁路	142
海上机场	143
海上城市和海底城市	145
储藏货物和倾倒垃圾	148
海底军事基地	150

深海飞艇	151
七、海洋调查技术	152
潜水技术与潜水器	152
科学调查船	158
海洋浮标	160
水声技术	164
海洋卫星	167
八、南极考察	169
南极的发现	169
南极的气候	170
南极的景观	173
南极的生物	174
南极的矿藏	179

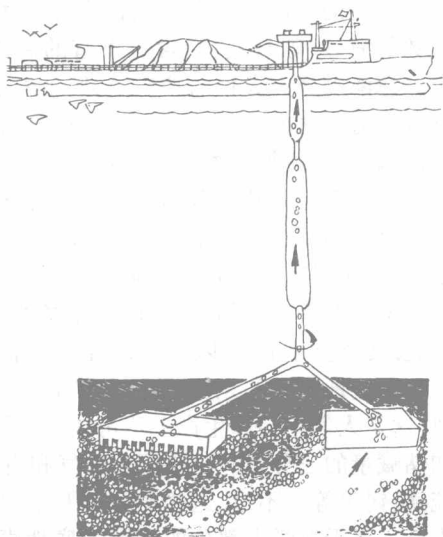
潛 入 深 海

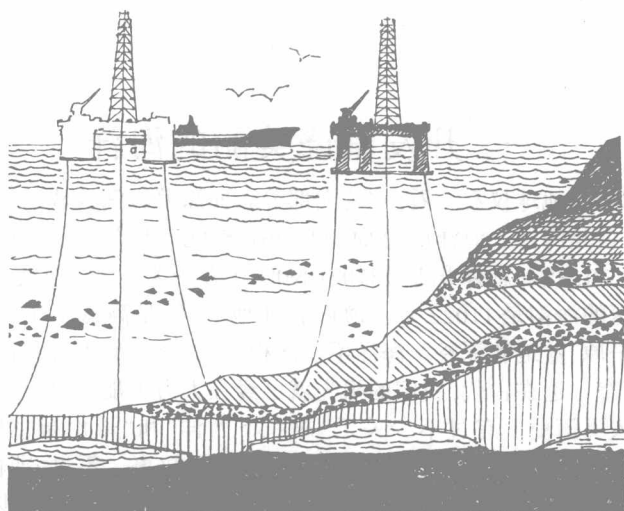
一、开发富饶美丽的海洋

你转动地球仪看一看,它的大部分表面涂着深深浅浅的蓝色,这些地方就是海洋。海洋的总面积是 361059000 平方千米,占地球总面积的 70.8%;总体积是 1370218900 立方千米,平均深度是 3795 米,最深的海沟是 11022 米。海底和陆地一样,是高低不平的,也有坡地、平原、盆地和深谷。海洋不仅面积宽广,体积庞大,而且是那么美丽富饶。远在古代,我们的祖先就已经在大海上航行、捕鱼和采集海产;人类历史上有过不少关于“郑和下西洋”和“哥伦布发现新大陆”等的航海记载,也有过不少美丽的传说和故事。不过,即使是到了科学技术相当发达的今天,人们对海洋的了解还是很少很少,甚至可以说今天所掌握的海洋知识还远远不及已经掌握的星球知识那样多,至于人类对海洋进行有效的开发和利用,还仅仅是开始。

波涛万顷的海洋里有些什么呢?

海水里含有大量的元素,至少有七八十种。各种元素在海水里的含量不同,有的多些,有的极其微少。我们的祖先早在几千年前就从海水里提取了食盐(氯化钠),目前有一些国家建立了从海水里提镁、提溴、提铀的工厂,海水里无穷无尽的化学资源正在





被开发利用。

海底的东西真不少。先看浅海海底的表层吧，这里堆积着不知其数的海砂、砾石，它们含有丰富的磁铁矿、钛铁矿、金刚石和锡石等。海滩上还有大量的磷矿，它们是未来化学工业取之不尽的原料。再看深海海底的表层吧，这里可说是地球上最大的“水下露天矿”。单说锰结核，就铺满海底大约六千万平方千米的面积，差不多每平方千米就有四五万吨之多，如果按照现在世界上的消耗量来估计的话，可以供人们用上好几个世纪，而且它还在不断地生长出来，真可以说是“取之不尽”。目前，海底矿产的开采工作正在进行，但只能开采到几百米深海底表面的矿物，而锰结核绝大部分都沉睡在五六千米的深处，要弄上来有不少困难，现在还只能进行试验性的开采。

海底地壳里的东西就更丰富了，别的不说，就说天然气和石油吧，这是人们生活和生产上不可缺少的能源，单是石油就占地球上已知储藏量的三分之一。除了天然气和石油外，还有煤、金刚石、黄金、硫磺、锡等等。不过，这些矿藏的开采，目前还只能在浅海大陆架上进行。至于海洋大部分的深海海底地壳里有些什么矿物，谁也说不

上来,还要进一步勘探。

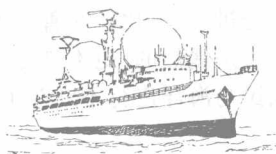
海洋里的生物界更是五光十色、奇妙万千,到底有多少动物和植物,还说不大准。单说鱼类,有人估计有二万多种。藻类就更多了,它的数量占地球上植物界相当大的比例。海洋里有这么多的食物资源,可是在人类的食物中,从海洋里取得的只有百分之一二左右,而且大多数是在深度二百米以内的海洋里取得的,深海里还有很多的生物,将为人们提供更丰富的食品。

海洋里除了天然的资源外,还有不少人类在海洋上活动的过程中沉落在海底的东西。单说沉船吧,自古以来在海洋里大约沉没了上百万艘,现在每年大约有几百艘船在海洋上出事沉没。沉船里有不少的金银财宝,例如在日本周围海域内,从几百年前的沉船里,找到了许多我国唐代的珍品;在朝鲜南部海底的沉船里,捞到了大量我国元代的陶瓷器皿;在爱尔兰海底,找到了十六世纪沉没的西班牙无敌舰队的主力舰“特立尼达贝伦贝拉”号。打捞海底的沉船不仅有经济上的收益,而且还有意想不到的军事意义和考古价值。

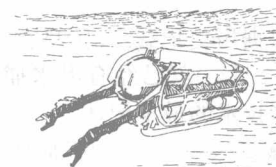
在漫长的地球史上,出现了沧海桑田的变迁,有不少的古代城市和村落沉入了海底,还有待人们去发现。

广阔的海洋还蕴藏着无穷的没有被利用的能量,例如潮汐、海浪和有温差的海水都可以被用来发电。

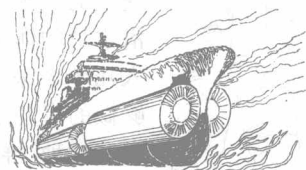
富饶的海洋正等待着人们去开发。自从开发了大陆架的石油资源以后,很快地出现了新兴的“海洋工程技术”。今天,海洋工程技术、宇宙空间技术和原子能技术,一起称为三大现代技术。尽管海洋工程技术兴



海洋调查



深潜技术



深海打捞