

国家重点图书出版规划项目

丛书主编 陈芳烈

e时代

N个为什么



海洋

编著 谭征
沈建平



新世纪出版社

图书在版编目(CIP)数据

海洋 / 谭征, 沈建平编著. — 广州: 新世纪出版社,
2004.9

(e时代N个为什么)

ISBN 7 - 5405 - 2853 - 2

I.海… II.①谭…②沈… III.海洋—青少年读物
IV.P7 - 49

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第079765号

e时代N个为什么

——海 洋

丛书主编 陈芳烈

编著 谭 征 沈建平

★

新世纪出版社出版发行

全国新华书店经销

广州开发区印务分公司印刷

(广州市增槿路西洲北路7号)

889毫米×1240毫米 32开本 5.75印张 120千字

2004年10月第1版 2004年10月第1次印刷

ISBN 7 - 5405 - 2853 - 2/P · 3

定价: 13.80元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与承印公司联系调换。

华北水利水电学院图书馆



2010089981

N49
C413

时代 N个为什么

海洋

丛书主编 陈芳烈

编著 谭征
沈建平

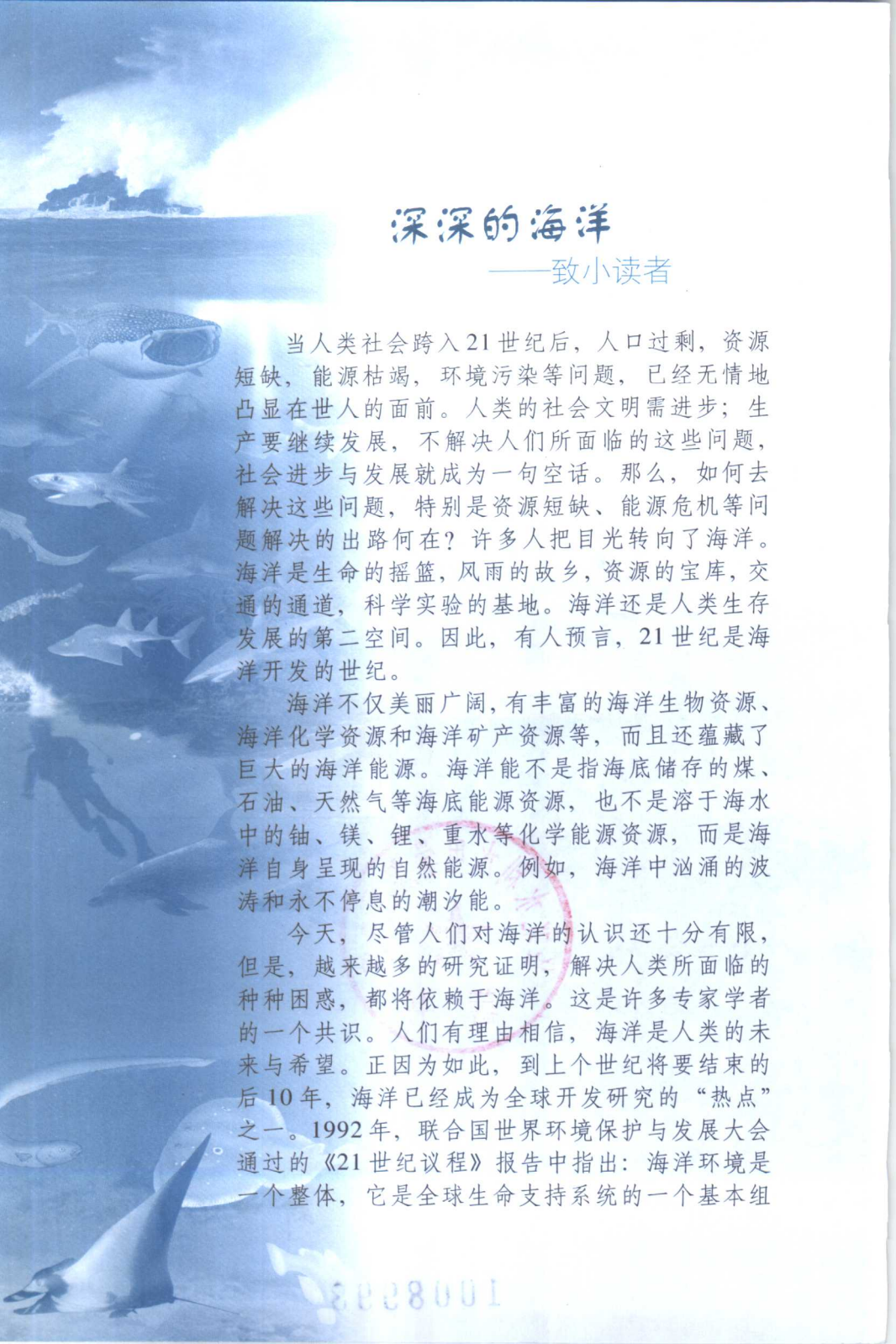


Q4592/04

新世纪出版社

1008998

5



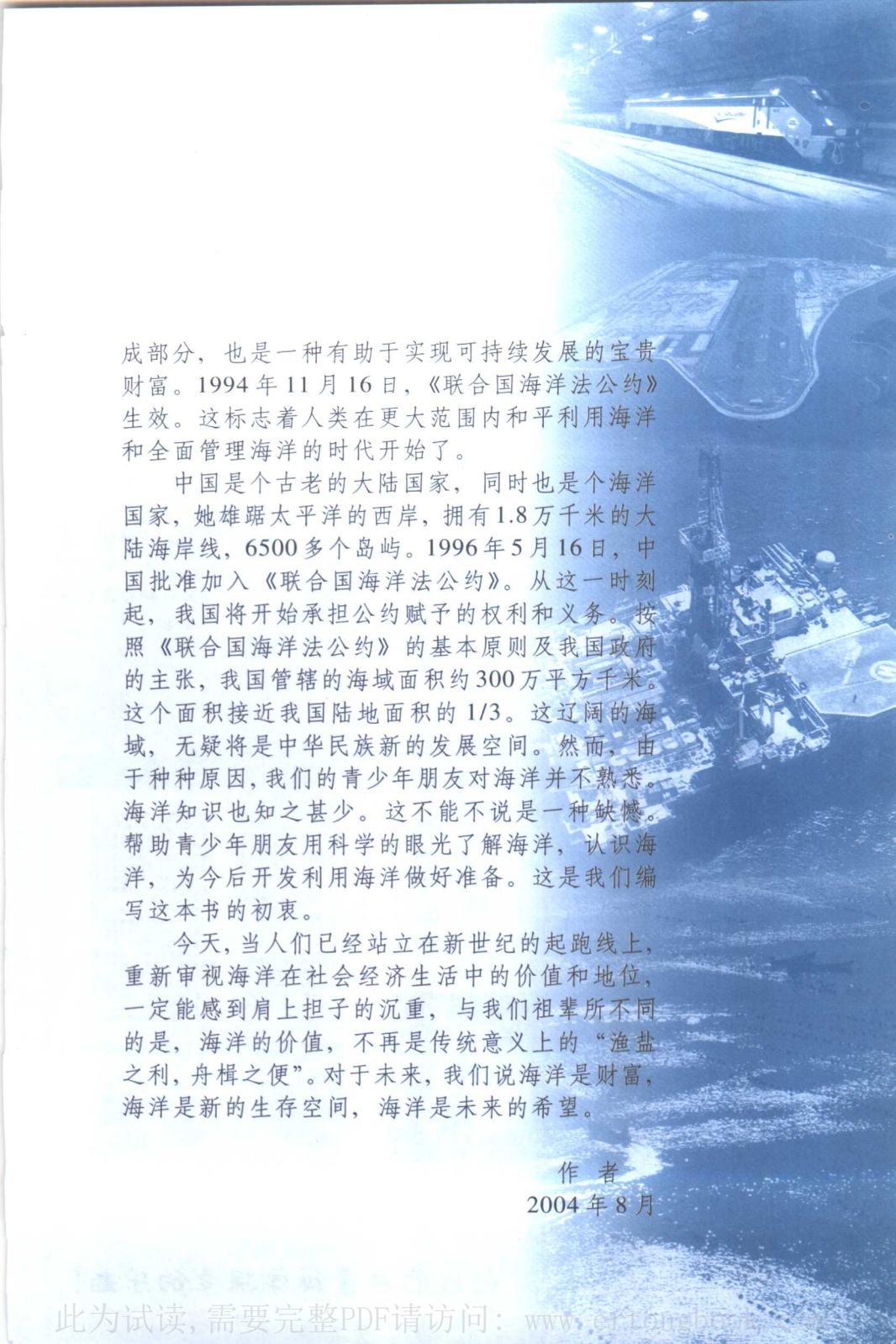
深深的海洋

——致小读者

当人类社会跨入21世纪后，人口过剩，资源短缺，能源枯竭，环境污染等问题，已经无情地凸显在世人的面前。人类的社会文明需进步；生产要继续发展，不解决人们所面临的这些问题，社会进步与发展就成为一句空话。那么，如何去解决这些问题，特别是资源短缺、能源危机等问题的出路何在？许多人把目光转向了海洋。海洋是生命的摇篮，风雨的故乡，资源的宝库，交通的通道，科学实验的基地。海洋还是人类生存发展的第二空间。因此，有人预言，21世纪是海洋开发的世纪。

海洋不仅美丽广阔，有丰富的海洋生物资源、海洋化学资源和海洋矿产资源等，而且还蕴藏了巨大的海洋能源。海洋能不是指海底储存的煤、石油、天然气等海底能源资源，也不是溶于海水中的铀、镁、锂、重水等化学能源资源，而是海洋自身呈现的自然能源。例如，海洋中汹涌的波涛和永不停息的潮汐能。

今天，尽管人们对海洋的认识还十分有限，但是，越来越多的研究证明，解决人类所面临的种种困惑，都将依赖于海洋。这是许多专家学者的一个共识。人们有理由相信，海洋是人类的未来与希望。正因为如此，到上个世纪将要结束的后10年，海洋已经成为全球开发研究的“热点”之一。1992年，联合国世界环境保护与发展大会通过的《21世纪议程》报告中指出：海洋环境是一个整体，它是全球生命支持系统的一个基本组



成部分，也是一种有助于实现可持续发展的宝贵财富。1994年11月16日，《联合国海洋法公约》生效。这标志着人类在更大范围内和平利用海洋和全面管理海洋的时代开始了。

中国是个古老的大陆国家，同时也是个海洋国家，她雄踞太平洋的西岸，拥有1.8万千米的大陆海岸线，6500多个岛屿。1996年5月16日，中国批准加入《联合国海洋法公约》。从这一时刻起，我国将开始承担公约赋予的权利和义务。按照《联合国海洋法公约》的基本原则及我国政府的主张，我国管辖的海域面积约300万平方千米。这个面积接近我国陆地面积的1/3。这辽阔的海域，无疑将是中华民族新的发展空间。然而，由于种种原因，我们的青少年朋友对海洋并不熟悉。海洋知识也知之甚少。这不能不说是一种缺憾。帮助青少年朋友用科学的眼光了解海洋，认识海洋，为今后开发利用海洋做好准备。这是我们编写这本书的初衷。

今天，当人们已经站立在新世纪的起跑线上，重新审视海洋在社会经济生活中的价值和地位，一定能感到肩上担子的沉重，与我们祖辈所不同的是，海洋的价值，不再是传统意义上的“渔盐之利，舟楫之便”。对于未来，我们说海洋是财富，海洋是新的生存空间，海洋是未来的希望。

作者

2004年8月

阅读提示

点击板块

解答e时代我们遇到的或将要遇到的高科技方面的问题。

怎样提高能源效率?

世界上各个国家,处在不同的经济发展阶段,同样是产生1000美元的国内生产总值,各国所消耗的能源,差别是很大的。

经济学家“发明”了一个指标,叫做“能源强度”,作为衡量能源效率的一个“显示器”。能源强度,指的是“产生1000美元的国内生产总值所消耗的能源”。人们也用1亿美元GDP消耗的能源,对各国能源利用效率进行比较。

下面,让我们对中国和美国的能源利用效率作一量度的比较。1998年,我国产生1亿美元的国内生产总值,要消耗12.03万吨标准煤。在另一面,产生1亿美元的国内生产总值,美国仅消耗3.42万吨标准煤。这就是说,在1998年,为了获得同样的国内生产总值,我国消耗的能源,是美国的3.5倍。

20年来,我国节能工作取得显著成绩。在这20年中,节能主要是靠产业结构和产品结构调整实现的。从上面的比较可以看出,尽管我国能源利用效率有所提

我国亿元国内生产总值的能耗

年份	1985	1990	1995	2000
国内生产总值(亿元)	896.4	18748	38478	89204
能源消费总量(万吨标准煤)	56682	98703	131176	128000
亿元能耗(万吨标准煤)	8.55	5.22	3.24	1.44

1998年我国能源利用效率与世界对比

国家	1亿美元GDP消耗能源(万吨标准煤)
中国	12.03
日本	3.67
美国	3.42
印度	1.67
法国	10.20
俄罗斯	29.35

高,但是与发达国家相比,仍有很大差距。

提高能源效率,包括提高能源生产效率、能源转化效率和能源使用效率这三个方面。

什么是提高能源生产效率?就是说,我们要以较少的投入获得一次能源更多的产出。例如,要提煤、石油、天然气的开采效率。

什么是能源转化效率?有时,我们需要把某种一次能源转化成二次能源,然后加以利用。比如,把煤这种能源转化成电能,或把太阳能的能量转化成电能,然后利用电能为人类服务。这时,我们希望转化成的能量要尽量多,比如,用更少的煤发出同样多的电能。

什么是提高能源使用效率?就是当我们使用某种一次或二次能源做某种事情时,尽量用更少的能量做更多的事。比如两台电视机,性能相同,耗电120瓦的一台比耗电130瓦的那台能源使用效率高。



南海能源生产区是我国海上能源生产的一个窗口,这里有一座海洋钻井平台。

各色小栏目

有名词解释、名人名言、知识卡片、科技与社会等等。

你知道吗?

【你知道吗】一粒纽扣电池,如果等它报废,有害物质在电池中占有的百分比,比电脑等电子产品完成的工作量。

有现场感照片。

瓦特:成功在于高效率

人们一直传说,瓦特(1736-1819年)受到开水壶盖被蒸汽顶开的事件,发明了蒸汽机。其实这并非真实的历史。实际上,在瓦特之前,蒸汽机早已出现了。1705年,英国人詹姆斯瓦特联合其他人的发明成果制造了改进的蒸汽机。詹姆斯瓦特很受矿主们的欢迎,但是过

种蒸汽机存在很大的缺点,就是效率低,它消耗的燃料太多。1763年,詹姆斯瓦特大学毕业后在詹姆斯瓦特公司工作。那时,瓦特在学校做修理器的工作,他开始修理过汽机。通过查阅资料、请教专家、分析问题,他找到了詹姆斯瓦特蒸汽机存在的问题。1782年,瓦特发明了新型的蒸汽机,但瓦特的成就,蒸汽机效率大大降低,只有詹姆斯瓦特机的1/4。具有较高效率的瓦特蒸汽机受到用户的欢迎,迅速地在世界范围内推广,第一次工业革命开始了。

1807年美国工程师富兰克林



詹姆斯瓦特在1782年,詹姆斯瓦特在詹姆斯瓦特公司工作,詹姆斯瓦特在詹姆斯瓦特公司工作,詹姆斯瓦特在詹姆斯瓦特公司工作。

(1765-1815年)建造了以蒸汽机为动力的“克莱蒙梭”号轮船,定期在纽约与哈得逊河上航行。1790年他还和詹姆斯瓦特合作,建造了世界上第一艘蒸汽动力的内河航船。詹姆斯瓦特就发展起来了。1825年英国开始修建铁路,铁路运输即在欧美盛行。为了纪念瓦特的贡献,后来人们以瓦特作为功率的单位。

当然,两面都用,效率就提高了一倍。还有用处,你去洗手间,把电灯打开,5秒钟后你走出门,却忘了关灯,也许灯就白白亮了一天或一个晚上。这有多浪费!不用说电灯白白点亮了一天,就是电灯白白点亮了5分钟,它的使用效率就降低了一半,成了50%。

在我们的生活中,只要仔细想想,有很多提高能源使用效率的做法。住家的楼梯灯,是怎样开关的?照亮的楼梯灯,有好多是自由控制开关的。有人上楼是走,它就亮了,过几秒钟它又自动关闭。到博物馆去参观,你走到展柜前,灯就亮了;你走开以后,灯又自动熄灭。以这种“聪明”的方式,它的使用效率就提高了许多倍。提高效率,有很大、很大的潜力!

我们从小要讲效率!

我们从小就要懂得,提高各种物质财富的利用率。对个人的生活与效率都有利。比如,我们做事不能做事拖沓。用完一笔钱就扔掉了,这多可惜!背带一样可以打草绳!一



上海科技馆,由金茂大厦的观景台俯瞰,可以看到整个城市的美景。这里,从城市内部可以看到,博物馆是开放的,这个博物馆是开放的。

链接板块

与点击板块相关的扩展知识、历史背景、科学人物以及新闻热点等等。

历史画面或科技知识的示意图。

让我们共享科学探索的乐趣!

目 录

❑ 为什么说海洋是人类的第二生存空间?	10
✎ 中国的内海和近海	12
✎ 《联合国海洋法公约》	14
❑ 海洋是怎样形成的?	15
✎ 面积巨大的海洋	17
✎ 巨大水体的海洋	17
❑ 大洋底部是什么模样?	18
✎ 歪打正着的发现——大西洋中脊	20
✎ 洋壳消失的地方——海沟	21
❑ 为什么大西洋两岸陆地可以拼合起来?	22
✎ 古老的海洋, 年轻的洋底	24
✎ 火山、地震在板块交界处发生	25
❑ 谁是最古老的大洋?	27
✎ 最大、最深的大洋	29
✎ 环太平洋火山、地震带	30
✎ 古老的陆间之海——地中海	31
❑ 谁是最年轻的大洋?	32
✎ 石油运输的生命线	34
❑ 北冰洋与南极洲为什么对称相似?	35
✎ 争夺冰原下的航线	37
✎ 绝迹的斯特勒海牛	38
❑ 什么是南大洋?	39
✎ 稠密的生物世界	40
✎ 漂浮的冰山群	41
✎ 一分为二的“冰山老大”	42
❑ 为什么说海洋是一个巨大的能源宝库?	43
✎ 温差发电	45
✎ 盐差发电	46
❑ 为什么说潮汐是永恒的能源?	47
✎ 自然奇观——钱江潮	49

📖 潮汐发电	50
❑ 波浪的能量为什么不可小看?	51
📖 海风——造就了波浪涛涛	53
📖 涌浪——船舶航行的大敌	54
❑ 为什么说海流是大洋里的“河流”?	55
📖 暖流与寒流	57
📖 神秘的地中海升降流	58
❑ 强大的暖流带给人类什么?	59
📖 本杰明·富兰克林的发现	61
📖 深海有“瀑布”	61
❑ 黑潮是如何影响我国气候的?	62
❑ 为什么风向和海流流向不一致?	64
📖 极地探险家弗里德特乔夫·南森	66
📖 科里奥利的发现	67
❑ 为什么称洋底“热泉”为“金银库”?	68
📖 多金属软泥——成矿最快的宝藏	70
📖 洋底“黑烟囱”——观察地球深处的“窗口”	71
❑ 深海“可燃冰”能成为未来的新能源吗?	72
📖 开采可燃冰困难重重	73
❑ 大洋锰结核矿知多少?	74
📖 怎样进行深海采矿	76
📖 中国完成先驱投资者登记申请	76
❑ 海洋砂砾中也有宝吗?	77
📖 磷钙石——生命之石	78
❑ 油气的勘探、开采为何从陆地移向海洋?	79
📖 海上第一口油井	81
📖 新崛起的中国海洋石油产业	81
❑ 美国为什么一再挥师伊拉克?	83
📖 石油不仅仅是燃料	84
📖 机器人操控的海上采气平台	84
❑ 如何从海水中提取重水?	85
📖 海水为什么不能直接饮用	87

海水中的微量元素知多少?	87
❑ 海水能淡化吗?	89
中东地区的大型海水淡化站	91
西沙的海水淡化站	91
利用太阳能淡化海水	91
❑ 为什么要从海水里提铀?	92
海水提铀方法种种	93
铀在海洋中的分布不平衡	93
❑ 海水里有黄金吗?	94
布干维尔岛并非“金银岛”	96
❑ 海洋动、植物资源知多少?	97
世界主要渔场	99
海洋渔业大国	99
新药研究的热点——海洋药物	100
❑ 生命起源于海洋吗?	101
科学的假设——生命起源于海洋	103
生物界的祖先——叠层石生物	103
❑ 海绵是动物还是植物?	105
水母——忠实的气象预报员	107
海葵——带毒刺的动物之花	107
❑ 鲨为什么被称为古老的地球居民?	109
鲨血为什么是蓝色的?	111
鲨与三叶虫是近亲	111
鲨眼的发现	112
❑ 为什么海洋鱼类会带电?	113
电鳐的捕食绝技	115
❑ 为什么说磷虾是最具潜力的渔业资源?	116
磷虾孵化之谜	118
磷虾的营养价值	118
❑ 南极鱼类为什么冻不死?	119
冰点下生长的植物——冰藻	121
神奇的白血鱼	121

❑ 海豚如何用耳朵“听”世界?	123
🐬 美国的海兽特种部队	125
🐬 海洋动物的启迪	125
❑ 谁是海洋中最凶残的掠食者?	127
🐬 鲸鲨——鱼类家族的“巨人”	129
🐬 海水中的鱼为什么不咸?	129
🐬 鲨鱼翅的营养价值高吗?	129
❑ 鲸为什么集体上岸自杀?	131
🐬 鲸海上跳跃的秘密	133
🐬 潜水专家——抹香鲸	133
❑ 什么是海洋食物链?	135
🐬 大鱼直接吃虾米	137
🐬 数以亿计的海洋浮游生物	138
❑ 海洋上可以“放牧”吗?	139
🐬 洋流上的网箱养殖	141
🐬 中国的海洋养殖业世界第一	141
❑ 海水能直接灌溉农田吗?	142
🐬 红树——在海水中生长的树木	144
🐬 大米草——来自中美洲的生物入侵者	145
❑ 我国为什么要在伏季休渔?	146
🐬 为什么要严禁电力捕鱼、毒药捕鱼和炸鱼	148
🐬 人工渔礁——为鱼类营造新的生存乐园	148
❑ 厄尔尼诺为什么成为全球气候异常的代名词?	149
🐬 秘鲁渔场——发生厄尔尼诺的地方	151
🐬 拉尼娜——用圣女描述海水异常	151
❑ 赤潮是如何发生的?	152
❑ 台风是如何在海洋上发生的?	154
🐬 龙卷风	156
🐬 飓风	156
❑ 谁在破坏海洋环境?	157
🐬 水俣病事件和濑户内海污染	159
🐬 溢油悲剧	159

❑ 世界上设立了多少海洋自然保护区?	160
❑ 中国的海洋自然保护区	162
❑ 有趣的蝴蝶效应	162
❑ 什么是海洋空间资源?	163
❑ 荷兰的围海造陆工程	165
❑ 围海造陆有利有弊	165
❑ 海上能建造城市吗?	167
❑ 未来的海底观光业	169
❑ 建造海底村庄不是梦想	170
❑ 火车能从海底穿过吗?	171
❑ 香港九龙海底隧道	173
❑ 人们为什么要修建海上机场?	174
❑ 人工岛——营造新的生活空间	176
❑ 中国的海上人工岛	176
❑ 地球上存在过亚特兰蒂斯古陆吗?	177
❑ 失落的大西洲文明	179
❑ 爱琴海文化的泯灭	179
❑ 百慕大真的是“魔鬼三角”吗?	181
❑ “火湖”之谜	183
❑ 神秘的圣拉法埃尔岛“鬼火”	183

在 20 世纪最后几年里，世界人口超过 60 亿。

其实，人类对海洋空间利用从未停止过。传统的海洋空间利用有海上航运、修建港口、从事海上养殖、捕渔业等。近几十年，人们应用海洋基础科学和相关的现代科学技术，开发、建设利用海洋的各种建筑物和其他更为现代的海洋工程设施。具体讲有以下几个方面：海洋资源开发，有生物资源开发、矿产资源开发、海产资源开发等；海洋空间利用，修建海上机场、海上工厂、人工岛、海底隧道、跨海大桥、海底储藏、建设海底军事设施、修建跨洋光纤等通讯设施、开展海底旅游观光等；海洋能利用，如潮汐发电、波浪发电、温差发电以及海岸防护等。发展新型海洋工程，其主要标志是从上个世纪 60 年代开始的海洋油（气）资源开发利用，钻探与开采石油（气）的

海上平台作业范围，由水深 10 米以内的近岸水域，扩展到水深 300 米的大陆架水域；海底采矿由近岸浅海向较深的海域发展，在水深 6000 米的大洋进行钻探，在 4000 米深的洋底采集锰结核。潜水技术得到更广泛的应用，载人潜水深度可达万米以上，潜水作业的水下机器人，已经开始在商业、军事等领域进行应用。

未来海洋空间利用范围会更广。未来的水下城镇建设已不再是梦想。著名法国科幻作家凡尔纳笔下的《海底两万里》所描述的离奇故事将变成现实。“凡尔纳海底酒店”已成现实。不同规模的海底村镇已有蓝图。有人预言，21 世纪的海底，将成为人们的第二故乡。



海洋生存空间



中国的内海和近海

人们习惯用“五湖四海”来描述我们国家的版图。这里讲的“四海”，就是指中国的内海和近海。从中国地图看，从北向南有，渤海、黄海、东海和南中国海。

渤海，是距离首都北京最近的“门户”之海。面积约8万平方千米，平均水深25米，总水量约1730立方千米。渤海是我国“四海”之中最小的海，也是“四海”里唯一完全属于我国的内海。渤海的地理位置非常重要，辽东半岛和山东半岛像两只长长的臂膀，把渤海湾紧紧地抱在怀里，83千米宽的海峡峡口有一串被称之为庙岛群岛的岛屿，把渤海海峡分隔成八条宽窄不同的水道，扼守了渤海的“咽喉”，成为首都北京的“门户”。

黄海，是用体现中华民族的颜色命名的海域。黄海“夹”在中国山东、江苏两省沿岸和朝鲜半岛的西海岸之间，面积40万平方千米，平均水深44米。黄海是中国和朝鲜、韩国共有的国际水域。关于黄海的“黄”色由来，主要是受黄河的影响。

别看今天的黄河是流入渤海，但在历史上，黄河曾经在江苏的北部入海，和中国的另一条大河——长江一起，向黄海倾泻了巨量的泥沙。滚滚泥沙，沉入海底，使得黄海的海水成为含沙量最高的海域之一，同时，海床的升高，又使黄海成为我国东部的浅海。所以，黄海之“黄”，完全是因黄沙而得名。现在，黄河改道流入渤海，黄河对黄海的影响不及过去。

东海，是中国大陆东部的海。按今天的海域划分，东海的北面紧邻黄海，以长江口到韩国的济州岛的连线为界；南面一直到台湾岛的南端一个叫鹅銮鼻的地方为止。东面的琉球群岛绵延1200千米，把东海与外面的太平洋隔开。东海面积75万平方千米。平均水深349米，最深处达2717米。东海拥有3800多个海岛，我们中国一半以上的海岛聚集在这一海域。我国流入东海的河流多达40多条，使得这一海域有着名的舟山渔场。同时，东海陆架盆地有30多万平方千米，生油和储油的构造面积大，油系厚，储油构造分布广泛。有望成为一个能够开发的大型海上油气田。

南海，又称南中国海。从称谓上看，南海是在中国的南方。南海位于我国南方的省份福建、

台湾、广东、广西的南方，并且从我国的南方海岸，再向南延伸 2963 千米，直到位于南亚的马来西亚群岛。它的东南和西南方，分别是菲律宾和越南。因此，南海也是一个国际水域。南海，350 万平方千米，相当于我

国陆地面积的 1/3，平均水深 1060 米，最深处达 5016 米。在南海分布着东沙、中沙、西沙和南沙群岛以及黄岩岛等 185 个被命名的海岛，它们统称为“南海诸岛”。我国对“南海诸岛”享有主权。



中国海域图

《联合国海洋法公约》

第三次联合国海洋法会议，经过海底委员会的准备，于1973年12月3日在美国纽约召开。这次会议持续了9年，先后召开了11期16次会议，到1982年12月10日《联合国海洋法公约》签字。1982年12月签字的《联合国海洋法公约》包括一个序言、17部分，共320条；另外，还有9个附件。这部《联合国海洋法公约》是人类历史上迄今为止，最为全面、最为完整的海洋法典，其中包括诸如领海、毗连区、大陆架、专属经济区、海洋环境保护、海洋科学研究，以及发生争端的解决方法等一系列有关海洋的法律制度。

《联合国海洋法公约》的诞生，改变了传统国际海洋法的许多理念；改变了少数海洋强国控制海洋的状况，从法律制度上为广大发展中的沿海国家维护本国海洋权益、保证管辖

海域得到有效控制，提供了法律手段；也为建立和维护新的国际海洋秩序，确保世界海洋只用于和平目的和全人类的利益，特别是发展中国家的利益，提供了必要的法律武器。例如，在以往的国际法中，领海宽度是一个争论不休的问题。这个问题在《联合国海洋法公约》中得到解决：沿海国家的主权权利和管辖权，以法定形式超出了狭窄的领海范围，扩及到距岸200海里的海域；对国际海底区域及其资源，也被宣布为全人类共同的继承财产；群岛水域制度的建立，使得群岛国家有更为广阔的管辖海域；岛屿制度的建立，使得过去一向不受看重的岛屿，备受人们青睐。

《联合国海洋法公约》的诞生为建立新的国际海洋法新秩序迈出了重要一步，但是，一些人士认为，公约仍有不少条款还不完善，甚至有缺陷，仍需各国的政治家和法律人士努力改进。同时，把公约的基本精神付诸实践，还有很长的路要走。

□ 海洋是怎样形成的?

对于这个问题，目前的科学还不能做出最后的答案。这是因为，要回答这个问题，它与另一个更具普遍性的，同样是未解决的太阳系起源问题相联系着。

今天的科学研究证明，大约在 50 亿年 ~ 55 亿年前，云状的宇宙微粒和气态物质产生聚集，逐渐形成了地球。原始地球是一个没有生命的世界，既无大气，也无海洋。在地球形成的最初数亿年里，由于地壳较薄，加上小天体的不断轰击，地幔下的熔融岩浆不断从地球的内部喷涌出来。因此，此时的地球表面，火山连绵，火海一片。随同岩浆一起喷出的，还有大量的气体，包括水蒸气、二氧化碳气体等。夹杂着大量水蒸气的混合气体升到空中后，形成了云层，并且越积越多。稠密的云层笼罩着整个地球。当这些巨厚的云层达到一定程度之后，形成雨水降落下来。这种降雨过程的水量可能是非常之大，远远超出人们的想像。而且，这个降雨过程的时间也很长，数百万或上千万年。雨水降落下来，在原始地壳低洼处不断聚集，由小变大，水泊连成一片，于是，地球上最原始的海洋出现了。根据科学家推测，原始地球上的大气并不多，能形成的水蒸气也十分有限，因此，原始海洋中的海水水量并不多。据估计，原始海洋中的海水水量可能仅为今天海水水量的十分之一，或者更少。可以说，今天地球上如有如此之多的海水，是长期积累而形成的。此外，原始海洋的海水，可能略带咸味，后来，由于不断发生火山喷发，基岩的溶解，及降雨和江河冲刷等作用，使得海水盐分不断增多。据测算，每年从海洋表面蒸发掉的水分有亿万吨之多，它