

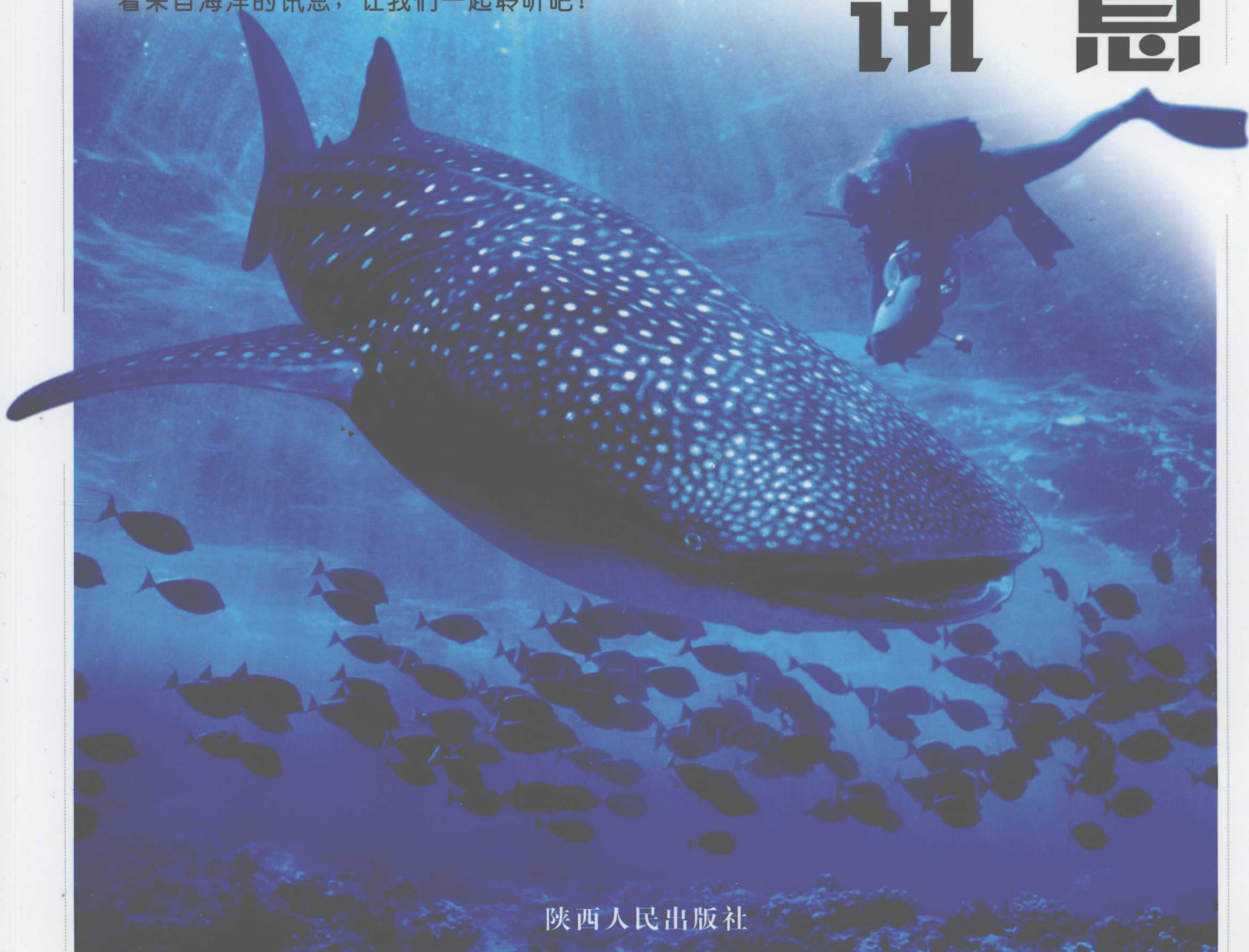
LINGTING HAIYANG ZHONG
DE 100 GE XUNXI

聆听海洋中的

100 ↑

海浪拍击着岩石，海鸟在空中鸣叫，它们在向我们传递着来自海洋的讯息，让我们一起聆听吧！

讯息



陕西人民出版社

聆听海洋中的

100

个讯息

编写 刘鹤

陕西人民出版社



LINGTING HAIYANG
YANG 100 GEXUNXI

(陕)新登字001号

图书在版编目(CIP)数据

聆听海洋中的100个讯息/刘鹤等编著. —西安:陕西人民出版社, 2006
ISBN 7-224-07829-8

I. 聆… II. 刘… III. 海洋学-普及读物
IV. P7-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第144950号

聆听海洋中的100个讯息

编 著 者 刘鹤等
出版发行 陕西人民出版社(西安北大街147号 邮编: 710003)

印 刷 万裕文化产业有限公司
开 本 889mm×1194mm 16开 8.25印张
字 数 110千字
版 次 2007年1月第1版 2007年1月第1次印刷
印 数 1—5000
书 号 ISBN 7-224-07829-8/P·8
定 价 28.8元

告诉你最想知道的

随着人类社会的不断发展，知识的作用越来越明显，知识在人的成长过程中越来越显得重要。当然这其中既包括了每个人所必须掌握的向某个方向主攻的专业知识，也包括了人类生存中所必须具有的社会常识。

就某种程度而言，在这个世界上，每一个人经过努力，都有可能成为某一个行业的行家或者学者，但是，无论任何一个人，又都不可能成为精通百业的万能专家。而反过来，每一个稍有造诣的人，都需要有一定的广而博的知识积淀。在很多情况下，这种积淀往往并不是那些艰涩的质能理论，不是只有那些少数人才能读得懂的多维学说，不是对于大多数人一辈子也无法想通的微观猜想，不是早期的布尔推理和甚至要用几十年的研究才能得出结论的经典方程，也不需要拉格朗日、巴甫洛夫的抽象思维，而是那些存在于人类之中的广泛的普及性知识、是人们想懂又能懂的基本科学常识，从某种意义上讲，后者也许比前者更显得重要。因为它更具有广泛性，是生活在世界上的大多数人最为需要、最想知道也最应该知道的基本知识体系。恰恰是它们，真正丰富并支撑了大多数人的知识结构。

摆在你面前的这套书，正是为满足广大青少年的这种知识需求而编著的一套大型科普系列丛书。丛书将陆续出版《军事世界里的100种王牌兵器》《动物王国中的100个精灵》《风云车坛中的100个传奇》《聆听海洋中的100个讯息》等十一本图书。分别从军事、宇宙、大海、历史、人文、生活甚至包括艺术等各个方面和角度，全面系统地介绍了许多作为一个人最想知道也最需要知道的一些普遍常识。为你提供了一套丰富自身知识、提高人文素质、拓宽知识视野、了解最新动态、把握时代脉搏的经典知识资料。

如果说，把你的全部知识结构比作是一个金字塔的话，这本书的作用也许就是能为你的整体结构奠基的基础工程。丛书1100个问题像知识大海中各个不同角度的1100个“贝壳”，形成了一个比较完整的基础知识骨架，进而形成了你通往塔尖而必须登上的第一级台阶。对于大多数读者而言，这本书是丰富学识和思维的极好读本，同时也值得作为精品典藏。这也正是编者所期望的。

许松山



目 录

海洋·····	8
海洋档案馆	
海洋的形成 ·····	10
大陆漂移的证据·····	11
海洋的年龄·····	12
远古之海天上来·····	13
海水的味道·····	14
海洋的颜色·····	15
海洋的体温·····	16
形态各异的海底地貌·····	17
地球村的“空调器”·····	18
海洋生态系统·····	19
不可分割的海和洋 ·····	20
世界海洋知多少·····	20
会变化的海岸线·····	21
凹凸不平的海平面·····	22
海洋的最深处·····	23
边缘海·····	24
内陆海·····	25
太平洋·····	26
大西洋·····	27
印度洋·····	28
北冰洋·····	29
红海·····	30
黑海·····	31
黄海·····	32
白海·····	33
五彩缤纷的珊瑚海·····	34
被死亡阴影笼罩的死海·····	35
谁在帮助海洋呼吸 ·····	36
洋流决定气候·····	37
跳动的脉搏·····	38

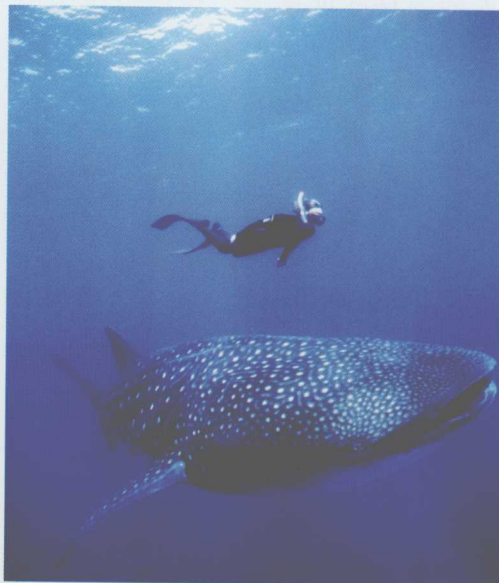


海浪杀手——海啸·····	39
不祥的“圣婴”——厄尔尼诺·····	40
来自海洋的灾害——风暴潮·····	41
台风·····	42
海洋幽灵——海雾·····	44
海洋中的自然景观 ·····	45

壮观的海底峡谷·····	46
奇特的平顶山·····	47
去海底泡温泉·····	48
海中的瀑布·····	49
海底森林·····	50
风情万种的海岛、海峡与海湾 ·····	51
世界海岛知多少·····	52
人类的自然财富——加拉帕戈斯群岛·····	53
人间天堂——夏威夷群岛·····	54
鲁滨逊·克鲁索岛的宝藏·····	55
银色航道——英吉利海峡和多佛尔海峡·····	56
海湾咽喉——霍尔木兹海峡·····	57
最大的岛屿——格陵兰岛·····	58
最大的海湾——孟加拉湾·····	59
最大暖流基地——墨西哥湾·····	60
海运门户——马六甲海峡·····	61
交通枢纽——直布罗陀海峡·····	62
欧亚分界线——伊斯坦布尔海峡·····	63

海的精灵

千姿百态的海鱼·····	64
鲸·····	66
鲨鱼·····	68
海豚·····	70
北极熊·····	72
海豹·····	74
海狮·····	76
海象·····	78
海狗·····	80
海獭·····	81
海龟·····	82
儒艮·····	83
章鱼·····	84
乌贼·····	85
五光十色的贝类·····	86



珊瑚	88
海葵	89
水母	90
蝴蝶鱼	92
小丑鱼	93
海星	94
海参	95
海胆	96
海绵	97
虾	98
蟹	100
鲎	101
海鸟	102
企鹅	104
异彩纷呈的海洋植物	106
人与海洋	
核燃料仓库——海洋	109
天然药库	110
世界上最大的金库	111
21世纪能源——深海可燃冰	112
世界七大海上交通线	113
蓝色文明	
航海工具特写	114
独木舟	115
帆船	116
蒸汽机船	118
燃气机轮船	119
航船的眼睛——指南针	120
挑战海洋的传奇人物	121
七下西洋的郑和	122
执著的航海者——哥伦布	123
欧洲最早的探险家——达·伽马	124
环球航海先驱——麦哲伦	125
永远的詹姆斯·库克	126
勇敢面对失败——《老人与海》	127
海洋展望	
蓝色革命	128
海上城市	129
跨海大桥	130
海底隧道	131
海底居住室	132



海洋

当人类第一次飞上太空，遥望自己生存的家园——地球的时候，人们惊讶地发现，地球竟然是一颗蔚蓝色的水球。包围地球的蓝色水就是海洋。海洋是地球表面的咸水水体的总称。海洋的面积很大，约有3.6亿平方千米，约占地球表面积的70%，相当于38个中国这么大。海洋是人类古老而亲密的朋友，它已经诞生了几十亿年，它和人类的生存发展保持着密切的联系。海洋是“生命的摇篮”，最原始的生命就诞生在海洋里。海洋还是地球上最大的“蓝色宝库”，在它庞大的身躯里蕴藏着丰富的矿产和生物资源，等待着我们去开发。





海洋档案馆

海洋的形成

海洋是怎么形成的呢？科学界对该问题的看法至今无法统一。最有代表性的一种说法是：海洋诞生于几十亿年以前。大约在50亿—55亿年前，宇宙中的云状宇宙微粒和气态物质聚集在一起，形成了最初的地球。原始的地球既没有大气，也没有海洋，是一个没有生命的世界。在地球形成后的最初几亿年里，由于地壳较薄，加上小天体不断撞击地球表面，使地幔里的熔融岩浆上涌喷出，那时地球是一片火海。随同岩浆喷出的还有大量的水蒸气、二氧化碳，这些气体上升到空中将地球笼罩起来。水蒸气形成云层，产生降雨。长时间的降雨，在原始地壳低洼处不断形成积水，这些水慢慢汇集在一起，就形成了最原始的海洋。

关于海洋的形成还有一种假说——“冷缩说”，它认为地球是从炽热的太阳中分离出来的熔融状态的岩浆火球。由于热胀冷缩的缘故，地球表面冷却快而内部冷却慢，外部与内部之间就形成愈来愈大的空隙。在地球的旋转过程中，空隙上方的岩体由于重力作用下沉，形成了深陷宽广的凹地。这就是最初的海洋洋盆。地球诞生之初，内部物质在高温下分化，产生气体，形成原始大气，其中包括大量水汽。火山喷出的水蒸气和熔岩冷却结晶时释放出的水也是地球上水的重要来源，这些水在地壳的低洼处汇合后，便形成了湖泊与海洋。

大陆漂移的证据



魏格纳 (德国)
气象学家、地球物理学家
1880-1930

你知道吗？地球上的各个大陆并不是固定的，它们就像一艘艘巨轮，一漂千里，而且至今仍在不停地漂移着。

提到大陆漂移，就不能不提到魏格纳。这位德国地球物理学家根据位于大西洋两岸的非洲和南美洲两个大陆的海岸线形状、地质构造、古生物等的相似性，于1912年提出了大陆漂移的假说，并为此献出了毕生的精力。可是直到20世纪50年代后期，世界科学技术飞速发展，人们获得了大量的强有力的证据，魏格纳的大陆漂移学说才被人们重新重视起来，并逐渐发展到海底扩张和板块构造学说。

小栏目 证实大陆漂移学说的证据 大陆边缘形态的拟合性

大洋两岸大陆海岸线的相似性说明两岸大陆可能曾经互相连接过。如南美东岸的直角突出部分（巴西）与非洲西岸呈直角凹进的几内亚湾，直观上可以拼合成一个整体。

古生物化石的相似性

广布于澳大利亚、印度、南美洲、非洲等南方大陆晚古生代地层中的羊齿植物化石，在南极洲也有分布。此外，被大洋隔开的南极洲、南非和印度的水龙兽类和迷齿类动物群，具有惊人的相似性。这些动物也见于劳亚大陆。

古地磁迁移

地球是一个大磁场，岩石在由热变冷的凝固过程中，由于受到磁场的磁化而有了磁性，并与当时所处的位置地磁一致。如果这块大陆在地质时期移动过，则大陆古岩石层的地磁性状和现在所处位置的地磁极就不一致。

大规模的水平断裂和位移

北美的圣安德烈斯大断层在1000万年间至少错动400—500千米。类似的断裂在我国台湾、菲律宾、新西兰以及南美洲等地都有发现。



2.2亿年前的地球



2亿年前的地球



1.35亿年前的地球



1000万年前的地球

大陆
漂
移
示
意
图



海洋的年龄

像我们人类一样，海洋也有年龄。人们对海洋的年龄一直很好奇，海洋究竟有多大岁数？它漫长的一生是从什么时候开始的？它现在是处于青年时期、中年时期，还是已经老态龙钟了呢？这一直是科学界不断探讨的问题。科学家对海洋的性质和年龄等方面问题的看法分歧较大，主要有三种观点：

第一，海洋是原生的，它早在地球的地质发展的初始阶段就已经存在了，所以海洋是古老的，这是一种比较传统的看法。第二，各大洋的年龄是不相同的，太平洋的年龄最大，它在远古时代就形成了，而其他各大洋比较年轻，它们均在古生代末期或中生代形成。第三，世界各大洋都很年轻。根据陆地地壳的海洋化假说，世界各大洋都是在古生代的末期至中生代的初期于各大陆原来的地区产生的。

小栏目 寻找古老的海水

在海洋的许多区域，由于温度下降或含盐量增加，使表面水的密度不断增加并向深处下沉。所以，一定的水体在海面上存留的时间可以反映海水的实际年龄，从理论上说，应该有古老的海水存在。可奇怪的是，测得的各种水体的年龄并没有想象的那么古老。北大西洋中层水600岁，北大西洋底层水900岁，北大西洋深层水700岁，南太平洋深层水的年龄范围仅在650—900岁之间，几乎没有与地球年龄差不多古老的海水。难道说古老的海水真的在海洋中消失了吗？我们只有期待未来科学家们的解答。

远古之海天上来

海洋对于地球来说，是至关重要的一个部分，它约占地球表面积的70%。这么多的海水是从哪里来的呢？其实地球形成时就有水，但那时的水被封在岩石内，后来才随着地球的变化释放了出来。地球上的水汽上升形成大块的云，把地球裹得严实厚密。后来逐渐有了雨，但地球的表面温度过高，雨水一降落就已变成蒸汽。然而即使是这种“热雨”，也能帮助降低岩石的温度，把热气从地面转移到大气层进而散入太空，使地球加速冷却。

经过千千万万年的时间，大堆的密云悬在空中，遮住了太阳光的照射。终于有一天，地壳的温度降低到水的沸点（100℃）以下。雨水落到地上不再化为蒸汽，而是留下来开始向光秃秃的地球上的缝隙和角落里流。紧接着大雨滂沱，海水开始聚积。根据现代地质学家的意见，水的聚积，并非通过人们常常描写的“滔天洪水”。就人类所知道的，那时下的雨和今天所下的雨相差不多。大自然有的是时间，过了大约10亿年才填满了那些海洋。美国地质调查所的威廉·鲁比认为，构成早期海洋的浅谷低地所蓄的水，只有目前海洋存水量的5%~10%。然而，在无限长的时间过去以后，水汽依然从火山和喷气孔中冉冉上升，把水分带给大气层，然后再注入汪洋大海。

小栏目 最清洁的水源——深层海水

科学家至今为止找到的最清洁的水源有点出人意料：竟是深层海水！

深层海水，通常是指深度超过200米的海水。大量研究表明，海洋深层水存在着不少有别于表层水的优良性质。洁净，是海洋深层水的最大特征。由于位于水面200米以下，深层水未被现代工业废水以及生活排水污染。深层海水中所含的细菌非常少，仅约为表层水的千分之一至万分之一。在阳光几乎照射不到的水面200米以下的海洋，不会发生光合作用，浮游生物处于休眠状态。



海水的味道

海水是咸味的，这是因为海水中含有各种盐分，平均每1000克海水中含35克盐。如果把海水中所有的盐分都提取出来，铺在陆地上，可铺成厚153米的盐层。

海洋刚形成时，海水和江河湖水一样，是淡水。后来，雨水不断地冲刷岩石和土壤，并把岩石和土壤中的盐类物质冲入江河，而江河的水又流入大海，使海洋中的盐分不断增加。与此同时，海洋中水分不断蒸发，而盐分几乎不会蒸发，这就使海水的盐度越来越大。

但是海洋不会变得更咸，因为海洋会“释放”盐分，把盐分“归还”于陆地：

海洋中的可溶性盐类物质的浓度达到一定程度时，会互相结合成不溶性化合物，沉入海洋的底部。

海洋中的生物体内也会吸收一定的盐类物质，当它们死去后，这些物质会随尸体沉到海底。

从漫长的陆地变迁历史看，由于地壳的升高，会将海洋的海湾地带与海洋隔断。这些被隔离的地带，在太阳光的“肆虐”下变成陆地，留下大量盐分。

那么，海水会不会越变越淡呢？这也不大可能。因为，含有盐分的雨水和江河湖水每天连续不断地流入海洋，海水的盐度会保持相对的平衡状态。当然，不排除在某一个海域、某一段时间，海水会变咸或变淡。

海洋的颜色

海水为什么是蓝色的？是谁决定了它的颜色呢？

这可是太阳的功劳。太阳光线由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种可见光组成，这七种光线波长各不相同，而不同深度的海水会吸收不同波长的光束。波长较长的红、橙、黄等光束射入海水后，被逐步吸收，而波长较短的蓝、青光束射入海水后，遇到海水分子或其他微细的、悬在海洋里的物质，便向四面散射和反射，特别是海水对蓝光吸收得少而反射得多，越往深处越有更多的蓝光被折回到水面上来，因此，我们看到的海水便是蔚蓝色一片了。

为什么地球上还有彩色的海呢？这是因为还有其他因素会影响海水的颜色。当某种使海水变色的因素强于散射时，海水就会改头换面，五彩缤纷了。影响海水颜色的因素有悬浮质、离子、浮游生物等。大洋中悬浮质较少，颗粒也很微小，其水色主要取决于海水的光学性质，因此，大洋海水多呈蓝色；由于近海海水中悬浮物质增多，颗粒较大，所以，近海海水多呈浅蓝色；在近岸或河口地域，由于泥沙，使海水颜色发黄；在某些海区，当淡红色的浮游生物大量繁殖时，海水常呈淡红色。



海洋的体温

海水的温度是表示海水冷热程度的数量指标。整个海洋里海水温度大致为 -2°C ~ 30°C ，在海洋深层，海水温度一般都很低，大体为 4°C ~ -1°C 。

最低温度和最高温度

海水的最低温度取决于海水的冰点。由于海水中含有盐分，因此海水的冰点在 0°C 以下，并且随着海水盐度的增加，冰点进一步降低。海水的最高温度则取决于辐射平衡过程和海水与大气之间的各种热量交换过程。在被陆地包围的海区中，海水的表面温度也可能高于 30°C ，但在大洋和大部分浅海中，很少有超过 30°C 的。在1000米深处约为 4°C ~ 5°C ，2000米深处为 2°C ~ 3°C ，深于3000米为 1°C ~ 2°C 。

表层的水温变化

海水温度每天都会随着太阳的辐射而发生变化。大洋表层水温每天变化很小，一般不会超过 0.4°C 。浅海的海水表层的温度每天变化较大，常常可以达到 3°C ~ 4°C 以上。表层水温每日的最高值和最低值出现的时间与太阳的辐射强度有直接的关系。每天中午12点左右是太阳辐射最强的时候，海水的最高温度一般会在午后2点左右出现；每天夜间海水的温度都会降低，到凌晨4点海水的温度会下降到全天最低点。

小栏目 海水温度为何持续上升？

海水温度上升并不是一个孤立的现象，它是全球气候变暖的一部分。把陆地气温与海水温度加在一起计算全球平均气温，近百年来全球平均气温上升了 0.7°C ~ 0.8°C 。

20世纪90年代是有观测资料以来最暖的10年。由于砍伐森林及燃烧矿物燃料（煤、石油、天然气），大气中二氧化碳的浓度已经在19世纪中期的基础上增加了30.4%以上，同时其他微量气体如甲烷、氧化亚氮、氯氟烃等也迅速增加。因此，温室效应加剧，使得大气对地面的热释放起了更大的保护作用，造成全球气候变暖。海洋作为全球气候系统的一部分，自然也就变暖了。

气候变暖可能加速冰川的融化，使海平面上升，气候带亦可能随之发生移动，使部分地区变干，病虫害亦可能增加。因此国际上对这个问题十分重视，制定了条约，限制对二氧化碳等气体的排放，努力改变气候变暖的趋势。

