

知名科普专家倾情作序

百位科学课特级老师联合推荐



趣味科普精品书系

难倒大人的 小问题

海洋卷

用趣味阅读敲开科学的大门 以严谨博学探寻自然的奥秘



趣味科普精品书系
小问题挑战大科学
好奇心征服全世界

黑龙江少年儿童出版社



知名科普专家倾情作序
百位科学课特级教师联合推荐

难倒大人的小问题

海洋卷



黑龙江少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

难倒大人的小问题趣味科普精品书系·海洋卷 /
胡艳新编. — 哈尔滨 : 黑龙江少年儿童出版社, 2010.4
ISBN 978-7-5319-2830-0

I. ①难… II. ①胡… III. ①科学知识—少年读物②
海洋—少年读物 IV. ① Z228.1 ② P7-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 042104 号

难倒大人的小问题趣味科普精品书系·海洋卷

项目总监: 赵 力 张立新

图书策划: 穆怀黎

责任编辑: 张桂娟

封面设计: 映象视觉工作室

插 图: 席海军

出版发行: 黑龙江少年儿童出版社

(黑龙江省哈尔滨市南岗区宣庆小区 8 号楼 150090)

经 销: 全国新华书店

印 装: 北京世纪雨田印刷有限公司

开 本: 720mm × 1000mm 1/16

印 张: 8

书 号: ISBN 978-7-5319-2830-0

版 次: 2012年4月第2版 2012年4月第1次印刷

定 价: 23.80元

如发现印装质量问题, 请与印刷厂联系调换。(电话: 0451-82342216)

序：科学助你飞翔

少年是人生的起点。为孩子们提供优秀的科普读物，帮助他们解疑释惑，是科普工作者的责任。童真的目光对大千世界总是怀有浓厚的兴趣，孩子的问题往往让家长和老师难以回答。我向您推荐这套《难倒大人的小问题》科普丛书，是因为它既为少年儿童揭示了世间万物的奇妙，也为成年人，特别是家长和少儿工作者提供了丰富的知识宝库。

这套丛书包括天空卷、海洋卷、陆地卷、人体卷、动物卷、植物卷，每册由富有趣味的59个科学问题组成，展示给读者的是一个生动丰富的科学世界。书中的每篇文章深入浅出，扣人心弦，并配有充满童趣的导语和知识链接——“奥秘小布丁”，让读者在轻松愉快的阅读中探索科学的奥秘。引人入胜的故事里能寻找到孩子们好奇问题的答案，对习以为常的自然现象的解读也将使大人们开卷有益，这正是我看完这套科普读物后的第一感觉。这套科普丛书科学性强，语言生动，配图精美，装帧时尚，处处体现了作者与出版者对科普创作的执著追求，也充分表达了科普人对事业的忠诚、对下一代的责任。

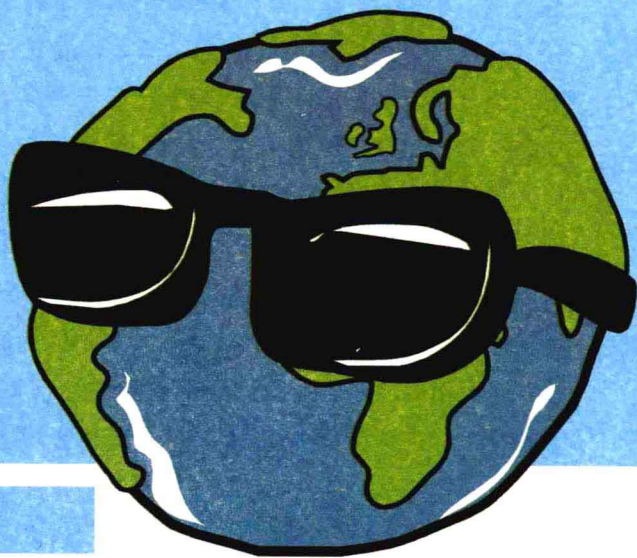
我认为科普作品应该吸引人，不吸引人就谈不上普及。而优秀的科普作品则要引人入胜，被广泛传播，比如《十万个为什么》《小灵通漫游未来》等成为一代人的科普情结。科普首先要讲科学，因此科普创作是一件十分严肃的事情，刨根问底，专家斧正，不能有半点儿含糊。我们提倡科技工作者在科研实践的同时搞科普创作，为提高全民科学素质尽责。著名水利专家、两院院士潘家铮先生长期从事科普创作，80高龄时出版的《科幻作品集》荣获首届中国出版政府奖，令人敬佩。科普作品主要是给孩子看的，因此要站在孩子的角度所思所想，要用孩子听得懂的语言，讲孩子感兴趣的故事，在告诉孩子是什么的基础上还要告诉孩子为什么。

希望在科技工作者、科普作家、出版界的共同努力下，科普园地百花齐放，争奇斗艳。希望本套科普丛书为孩子们梦想插上科学的翅膀。

北京市科协副主席

周立军





难倒大人的小问题

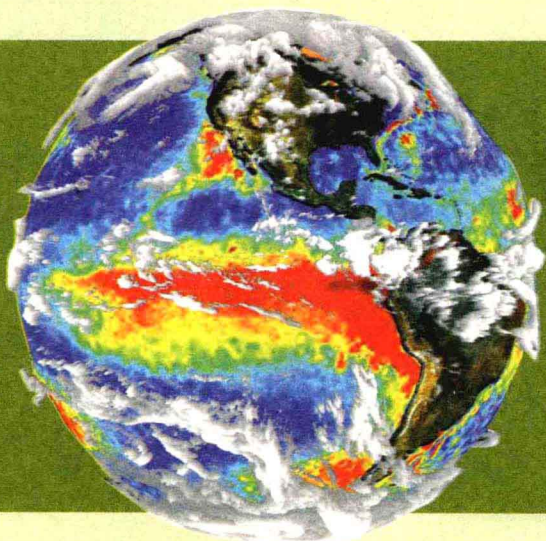
Nandao Daren de Xiaowenti



海水从哪里来	2	海水淡化能应用到生活中吗	30
海底淡水何处来	4	海底玻璃来自何方	32
死海的传说是真的吗	6	“黑潮”为什么是黑色的	34
海啸的危害有多大	8	海水全是蓝色的吗	36
海洋为什么会发光	10	大海的“脉搏”是怎么回事儿	38
海中“浮云”从何而来	12	海水为什么越来越“酸”	40
海洋中也有河流吗	14	厄尔尼诺到底有哪些危害	42
“死水”中藏着什么秘密	16	拉尼娜的危害有哪些	44
“海底风暴”是怎么产生的	18	海水为何会变红	46
为什么海洋中也会飘“雪花”	20	海水和海底，谁是老大哥	48
海底“黑烟囱”为何喷金吐银	22	海冰威力有多大	50
海底也有瀑布吗	24	为什么海水会时涨时落	52
为什么海水结的冰不咸	26	世界海岛知多少	54
威德尔海为什么被称为“魔海”	28	海平面是平的吗	56

小岛也会旅行吗	58
海和洋有区别吗	60
红海是怎样得名的	62
在大海里可以“种”燃料吗	64
陆地和海洋是什么关系	66
为什么在海里要用到声纳	68
海中的矿藏比陆地还多吗	70

为什么说海洋是地球的“肺”	72
海水中能提炼出金子吗	74
海底为什么会出现“火光”	76
极地病毒会带来大灾难吗	78
为什么岛弧和海沟形影不离	80
潮汐能发电吗	82
为什么沙滩烫人，海水却让人打颤 ..	84



海岛是怎样形成的	86
海岸线每天都在变化吗	88
海底深渊有多深	90
海水会越来越咸吗	92
马尾藻海为什么没有海岸	94
海洋贝壳是垃圾吗	96
冰山是怎样形成的	98
海洋能当做垃圾场吗	100
人类能直接利用海水吗	102

海洋也能出产药材吗	104
为什么说里海是个冒牌货	106
人类能到海底居住吗	108
可以在大海中放牧鱼群吗	110
能用海洋的“体温”来发电吗	112
海浪也能杀人吗	114
深海中也有生命吗	116
为什么说海洋是座大粮仓	118



秘密

藏在心里的

海水从哪里来

我们转动一下地球仪就不难发现,海洋的面积要比陆地的面积大多了,难怪人们要用“无边无际”、“浩瀚无垠”来形容大海的辽阔。那么如此广阔的海洋、这么多的海水究竟是从哪里来的呢?

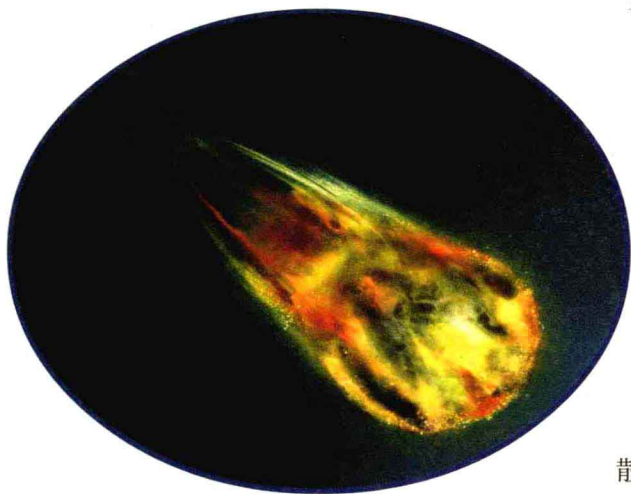


地球的形成

要追溯水的来源,需要从地球的形成说起。现代科学研究告诉我们,地球是由太阳星云分化出来的星际物质聚合而成的。固体尘埃聚集结合形成地球的内核,外面围绕着大量气体。在地球刚刚形成的时候,结构松散,质量较小,温度很低,引力

也不大。后来,随着地球不断收缩,

内核的放射性物质开始产生能量,地球的温度也开始慢慢升高,有些物质开始变暖熔化。其中较重的物质,如铁、镍等聚集在中心部位,最终形成了地核,最轻的物质就留在了地球的表面。



固体尘埃聚集形成地球的内核



地球上的原始大气

地球缩小到一定程度之后,就不再收缩了,内部的温度也保持在一定水平,而地球表面的温度开始逐渐降低,形成坚硬的地壳。不过,因为地



球内部温度很高，岩浆活动就非常激烈。火山爆发十分频繁，地壳也不断发生变化，有些地方隆起形成山峰，有些地方下陷形成低地与山谷，同时喷发出大量的气体。由于地球的体积不断缩小，自身的引力越来越大，所以喷发出来的气体已无法摆脱地球的引力，从而围绕着地球，构成了“原始大气”。



从天而降的水

原始大气由多种成分组成，其中最重要的一种就是水蒸气。那么，水蒸气又是从哪儿来的呢？原来，组成原始地球的固体尘埃，实际上就是衰老了的星球爆炸而成的大量碎片，这些碎片多是无机盐之类的东西，在它们内部蕴藏着许多水分子，即所谓的结晶水合物。结晶水合物里面的结晶水在地球内部高温作用下离析出来，就变成了水蒸气。

这些水蒸气喷发到空中，达到饱和时便冷却成云，又变成雨落了下来，慢慢地越积越多，汇成了湖泊、河流和海洋。

地球上的水开始形成时，不论湖泊或海洋，其水量不是很多。随着地球内部产生的水蒸气不断被送入大气层，地面水量也不断增加，经历几十亿年的演变过程，最后终于形成了我们现在看到的江河湖海。

奥秘小布丁

不同的意见



其实，关于水的形成，上面的说法虽然得到了大多数人的认同，但并不是唯一的观点，因为还有人提出了不同的意见。有人认为，在地球形成初期，原始大气中的氢、氧化合成水，水蒸气逐步凝结下来并形成海洋；也有人认为，形成地球的星云物质中原先就存在水的成分。此外，还有人认为，被地球吸引的彗星和陨石是地球上水的主要来源，甚至现在地球上的水还在不断增加。各种想法还真是千奇百怪，要想让他们统一意见，还真不是件容易的事呢！



海底淡水何处来

有这样一个神话传说：在茫茫的大海深处，有一座金碧辉煌的宫殿，在这座宫殿的周围是一堵无形的巨墙，把海水牢牢地挡在了外面。宫殿里的人好像生活在世外桃源一样。他们吃着自已种的庄稼，喝着从海底涌出来的甘甜的泉水，幸福极了。

当然，这只是个传说，可是，好多传说都有现实生活的影子。比如这个传说中提到的海里的“泉水”，在现实生活中就有，那么这海底的淡水又是从哪里来的呢？



海底真的有淡水吗

无数现象都在不断告诉我们这样一个现实：地球上的淡水资源越来越少了。所以，全世界都在提倡节约用水，同时希望能开发新的淡水资源，以便解决水资源危机。面对浩瀚的大海，人们不止一次地幻想过：海中有没有淡水？我们能不能像钻探石油那样，从海底下找到淡水呢？现在，科学家告诉我们，这是可以做到的。

在波斯湾的巴林群岛，人们曾经用竹管从海底的涌泉中汲取淡水；在希腊东边的爱琴海中，也有一处涌泉，一天涌出淡水100万立方米。人们将





泉水与海水分开，灌溉了3万公顷的土地。近来，俄罗斯海洋学家的探测表明，大洋底部的淡水资源很丰富，其蕴藏量约占海水总量的1/5。由此看来，海洋并不都是咸的。



海底淡水哪里来

那么，这些海底淡水究竟是从哪里来的呢？经探测，人们发现，海底的淡水来源有三个。

首先，海底有许多类似“涌泉”的地方，这些地方一昼夜流出的淡水量有时竟达数百万立方米。

其次，海底的岩层中也会流出淡水。科学家分析认为，雨、雪降到陆地上之后，一部分渗到了地下，遇到不透水的岩层后，便积蓄在岩层上。如果这“蓄水层”靠近大海，淡水就有可能流入海底的岩层中。

另外，还有一部分淡水就是在海底生成的。经探测，专家们认为，地层深处有一个“放气带”，那里每时每刻都释放出数量惊人的气体，其中包括大量的氧气和氢气，它们结合后便可形成淡水。可不要小看了这部分淡水的数量。据推算，这样的淡水在地球内部共有 1.4×10^{11} 亿立方米呢！

奥秘小布丁



海洋中的淡水区

我国闽南的古雷兰岛东面有一个小岛叫莱屿，距该岛约500米处的海面上有一片奇异的淡水区，叫做“玉带泉”。无独有偶，美国佛罗里达州和古巴东北部之间的海区，周围海水含盐量很高，但中间有一片直径为30米的海域，却是淡水。这些地方的水除了含盐量，颜色、温度、波浪也与周围的海水不同，人们称它们为“淡水井”。

为什么海洋中会出现“淡水井”呢？经科学考察发现，这些“淡水井”的底部都有一口喷泉，能够源源不断地喷出淡水。当喷出的淡水冲开海水，占据了一定位置以后，就会形成一个与周围海水完全不同的淡水区。



死海的传说是真的吗

传说两千多年前，罗马帝国的远征军来到死海边，打败了居住在那里的人们，还抓了很多战俘。残忍的罗马统帅命令士兵把俘虏们的手脚捆上，都扔进死海里，想把所有的人都淹死。可奇怪的是，这些俘虏被扔到死海中，竟然都没有沉下去，安然无恙地浮在了水面之上。这个传说是真的吗？



死海的奇妙现象

我们知道，不会游泳的人在水中会沉下去，但在死海里却不会。

在死海中，虽然任何生物都无法生存，但人类却比较“占便宜”，因为即使是不会游泳的人，也能漂浮在死海之上。所以，第一次去死海的人都会被这样一幅幅景象惊呆了：游客们悠闲地仰卧在海面上，一只手拿着彩色的遮阳伞，另一只手拿着一本画报在阅读！

为什么死海中会出现这样奇妙的现象呢？原因在于死海海水的比重超过了人体的比重，所以，任何人掉进死海，都会被海水的浮力托住，当然就不会沉下去啦！





死海游的特别提示

到死海去玩儿一点也不用担心吗？抱有这种想法的人可是要吃亏的！因为虽然死海不会对人的生命安全造成威胁，但还是有可能以其他方式伤害到人！

不少人以为死海浮力大，人沉不下去，因此可以随心所欲地戏水，其实不然。在死海漂浮切忌动作过大而弄出水花溅进眼睛，因为死海的海水盐的浓度很高，哪怕只有一小滴溅进眼睛，都会难受得要命。所以，有经验的人到死海游泳都会带上一瓶淡水放在岸边，万一遇到这种情况可及时冲洗。此外，在死海中最好不要呛水。据说，有人曾不小心喝了一口死海里的水，结果胃里翻腾了好几天，想吐也吐不出来，难受极了！

如果身上有伤口，也最好别进死海玩儿，否则那些平时微小到你根本察觉不到的伤口马上就有灼热感，真如同“伤口上撒盐”。不过这也不是白疼的，经过死海“盐浴”之后，人的伤口往往会好得很快。

还有一点要提醒一下，死海岸边的结晶体坚硬带刺，很容易划破皮肤。另外，死海海滩上到处都是颗粒较大的鹅卵石，不常赤脚走路的人，在沙滩上走路脚底会疼痛难忍。所以，如果你打算尝试一下死海游的话，一定要事先做好心理准备哦！

奥秘小布丁

死海为什么叫“死海”

死海位于西亚，南北长80千米，东西宽5千米到16千米。它是地球上最低的水域，水面平均比海平面低400米左右。死海也是世界上盐度最高的天然水体之一，水生植物和鱼类都很难生存，沿岸树木也极少，正是由于这些原因，人们才给它起名叫“死海”。

另外，有一点要搞清楚，“死海”虽然被人们叫做“海”，其实并不是海，它只是一个内陆咸水湖。而我们开头讲的那个传说，据说就是曾经发生在这个咸水湖边的真实故事！



海啸的危害有多大

在古希腊神话中，海神波塞冬掌管着海洋。他脾气暴躁，拥有无上的权威，能操纵暴风雨，掀起巨浪粉碎船只，摧毁陆地上的房屋。

这个遥远的传说体现了古人对海啸的畏惧心理，也给浩瀚的海洋平添了几分神秘的色彩。虽然我们现在知道海洋并没有这样暴躁的统治者，可还是忍不住要问，海啸为什么这么可怕？人类有没有办法摸清它的脾气呢？



引发海啸的原因

现在，科学告诉我们，海啸不是神的旨意，而是一种自然灾害。水大地震、火山爆发等大地活动都可能引发海啸。比如水大地震时，海底的地层发生断裂，部分地层猛然上升或者下沉，会导致从海底到海面的整个水层剧烈“抖动”，这样就形成了海啸。

海啸与我们平常所见到的海浪可是有很大区别的！

普通的海浪大多只会在海面附近起伏，涉及的深度不大，而且往往很快就消失了。而海啸可就大不一样了，它能够引起从海底到海面整个水体的波动，其中所含的能量非常惊人，它能够掀起狂涛骇浪，高度可达十多米至几十米，形成一堵巨大的“水墙”。

另外，海啸的波长很长，能够一直传播到几千千米以外，而且还保持着同样的威力。由于这些原因，如果海啸到达岸边，“水墙”就会冲上陆地，对人类生命和财产造成严重威胁。这样的场景在现实中





可是发生过很多次的，比如不久前发生的印度洋海啸，给人类造成了巨大的伤亡，到现在还让人心有余悸呢！



海啸警报

2003年11月16日上午8时43分，一次里氏7.5级的海底地震在阿拉斯加附近海域发生了。在不到25分钟的时间里，美国国家海洋与大气管理局便向美国太平洋沿岸地区发出了海啸警报。40分钟后，在距阿拉斯加南面好几百千米的海底，一只压力传感器捕获了这次海啸的前锋波浪。数据显示，这些波浪非常小。在以前的计算机模拟中，科学家已经知道，这样的波浪是不大可能对夏威夷和其他遥远的太平洋海岸构成威胁的，于是在警报发出90分钟后就被撤销了。

几个小时后，这次海啸抵达夏威夷的希罗湾，它的浪高只有21厘米，比事先预计的仅高出2厘米左右。海啸没有造成任何破坏，人们悬着的心终于放了下来。

可不要小看这次警报的撤销，它给人们省去了很多麻烦！首先，成功地撤销一次警报可以节省很多人力和物力。例如在这次海啸中，如果科学家没有及时撤销这次警报，那么仅夏威夷一个地方，人们的撤离费用就会高达6800万美元。当然，如果科学家没有及时预报海啸或错误地撤销了警报，造成的损失会更大！

奥秘小布丁

陨石撞击引发的海啸



最可怕的海啸来自天外星体（一般称为陨石）的撞击。当那些星体撞击地球时，它们有70%的可能落在海洋里，也有可能会引发海啸。科学家推测，这样的海啸大约每5200年发生一次。他们还认为，一个直径300米的天外星体引发的海啸可以掀起11米高的浪头，并能淹没至少1千米的内陆地区。

这还只是直径300米的星体，如果直径是3千米或者30千米呢？乖乖，那后果就真的不堪设想了！



海洋为什么会发光

夜晚在海上航行，即使没有月亮，也常常可以看到一道道亮光在海面上闪烁不定。有时像万点繁星，有时像一片温柔波动的乳脂，有时又像节日里绽放的绚丽多彩的礼花……第一次见到这种现象的人，都会觉得非常神奇。这么迷人的景象究竟是什么？又是如何出现的呢？



海上亮光从哪里来

其实，这种海上的亮光叫海光。当然，海水是不会发光的，发光的是生长在海洋里面的一些生物。比如，海洋发光细菌就是会发光的海洋生物。在这种生物体内，由于荧光素和氧的结合，生成了一种氧化荧光素。这一化学反应产生的能量一旦释放出来就会形成光。海洋发光细菌一般都生活在热带和温带海洋中，并且常年寄生在鱼、虾和贝类身上。被寄生者常常借助这种光去寻找食物或驱赶来犯者。有些海洋生物发出的光还不弱，一个挂水母发出的光，可以让我们在黑暗中看清对面站着的人的面孔；而长腹镖水蚤发出的光，亮度足够让人在夜间读书看报呢！



海光的种类

海洋生物发出弱光有很多种，我们就简单地介绍几种。

一种是火花型海光。这种海光出现在航行中的船舶四周及船尾的浪花泡沫里，主要是由颗粒很小的发光浮游生物引起的。这些浮游生物





本身多呈玫瑰红色，凭借其体内的一种脂肪物质微放光明。它们的弱光由无数白色的、浅绿色的和浅红色的闪光组成，但只有在海面有机械扰动或它们受到化学刺激时才比较明显。当海上风浪把它们推向海岸，它们受到撞击时也会放光，这时放出的光就好像钢水四溅一样，美丽极了！

另一种海光被称为弥漫型海光，是由海洋发光细菌引起的。海洋发光细菌的发光强度较弱，其特点是无论外界是否扰动，只要这种发光细菌大量存在，海面就会出现一片乳白色光辉。这样的细菌多聚集在河口、港湾、寒暖流交汇处，下水道入海处或海水被污染处最多。

还有一种海光被称为闪光型海光。它是由海洋里躯体较大的发光生物所引起的，如水母、海绵、苔虫、环虫和蛞蝓等。水母躯体上有特殊的发光器官，受到刺激便发出较亮的闪光。另外，某些鱼体内能分泌一种特殊物质，这种物质和氧发生作用就会发光。这种发光物通常是孤立地出现，在机械、化学物质刺激下，才比较容易被发现，它们发出的海光特点是一亮一暗，反复循环，就好像有个摄影师在黑夜里拍照一样。

奥秘小布丁

海光的利与弊



长期以来，生活在海洋地带的人们巧妙地利用海光为自己造福。如渔民们利用这些光寻找鱼群，识别暗礁、浅滩、沙洲等。正确掌握海光还可以预报天气。我国河北、辽宁一带的渔民经多年观察总结出“海火见，风雨现”的民谚。另外，生物发出的光没有电流，不会产生磁场，所以人们常常借助这种光进行消除磁性水雷的工作。

当然，海光也会带来一定的危险。比如在没有月光的夜晚，当船舶遇到海光时，可能使船长产生错觉，导致海难。



海中“浮云”从何而来

在晴朗的日子，常会看到蓝蓝的天上飘着洁白的云朵。可是，那白色的云朵并不是天空特有的，因为在蔚蓝色的大海中，也有这样奇妙的“云朵”，它在白天躲进深海避人眼目，到了夜晚才浮上海面。这种神出鬼没、行踪不定的海中“浮云”到底从哪来？



“埃齐勒斯”号的遭遇

第二次世界大战中的一天，英国巡洋舰“埃齐勒斯”号正在太平洋上航行。忽然，“埃齐勒斯”号发出的高频声波测到240米就反射回来了，这说明声波在不远处遇到了障碍物。这个障碍物不可能是海底的，因为那里的大洋深度至少有5000米，难道遇到了德国潜艇？英舰上的官兵马上紧张起来，并立刻进入了紧急战斗状态。

不过，没过多久就证实，这只是虚惊一场。原来，这个特殊的声波反射区很庞大，面积达几百平方千米，厚度达100米。它既不是海底山脉，也不是鱼群，当然也就更不可能是德国人的潜艇了。可是，虽然排除了是敌人的可能，让大家迷惑不解的问题就又来了。这个神秘的水下怪物究竟是什么呢？