

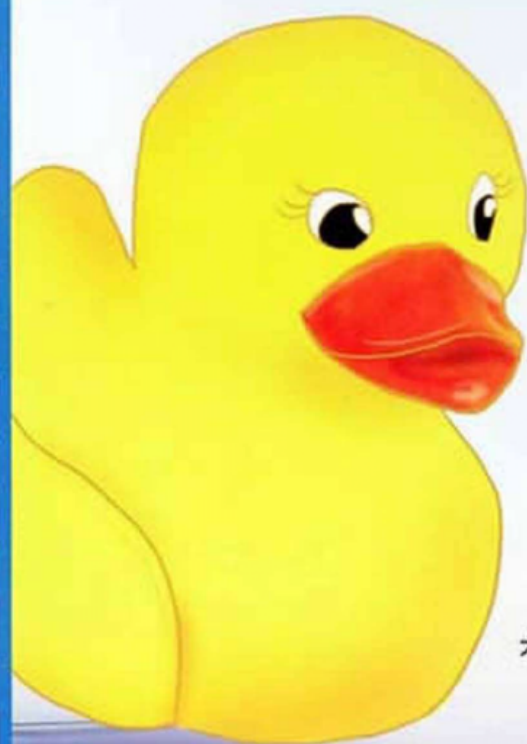


ZIRANQUWANWU
自然
趣玩屋

顾洁燕 / 主编



洋流异闻录



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

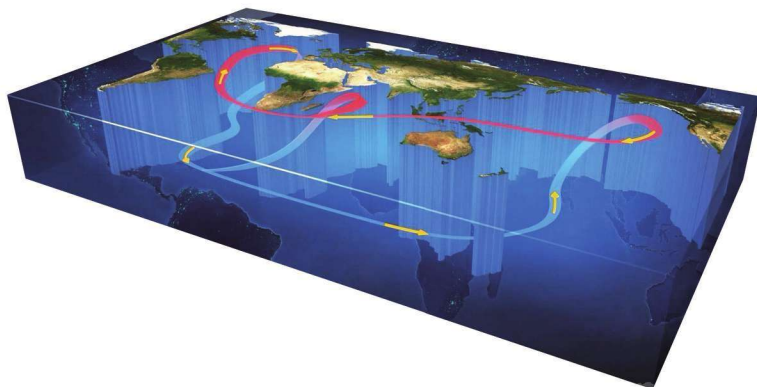
本书受上海市教育委员会、上海科普教育发展基金会资助出版



上海自然博物馆
Shanghai Natural History Museum
上海科技馆分馆
Branch of Shanghai Science & Technology Museum



洋流异闻录



上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATIONAL
PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

洋流异闻录 / 顾洁燕主编. - 上海: 上海

教育出版社, 2016.12

(自然趣玩屋)

ISBN 978-7-5444-7334-7

I. ①洋… II. ①顾… III. ①海流 - 青少年读物

IV. ①P731.21-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第287977号

责任编辑 芮东莉

黄修远

美术编辑 肖祥德



洋流异闻录

顾洁燕 主编

出 版 上海世纪出版股份有限公司

上 海 教 育 出 版 社

易文网 www.ewen.co

地 址 上海永福路123号

邮 编 200031

发 行 上海世纪出版股份有限公司发行中心

印 刷 苏州美柯乐制版印务有限责任公司

开 本 787 × 1092 1/16 印张 1

版 次 2016年12月第1版

印 次 2016年12月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5444-7334-7/G·6043

定 价 15.00元

(如发现质量问题, 读者可向工厂调换)

目录

C O N T E N T S

澡盆鸭的奇幻漂流 01

大海灵异故事会 02

怪异的航程 02

幽灵潜艇 03

暗中生长的“第八大陆” 04

新仙女木降临 06

洋流的奇妙馈赠 08

洋流与四大渔场 08

舌尖上的洋流 09

自然探索坊 10

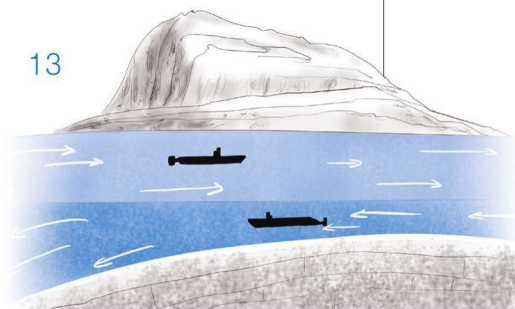
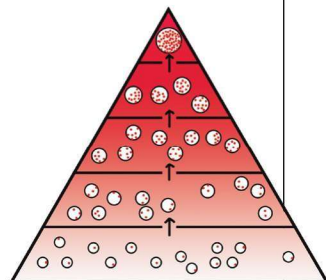
掌中的迷你海洋 10

风洋流 11

温度洋流 11

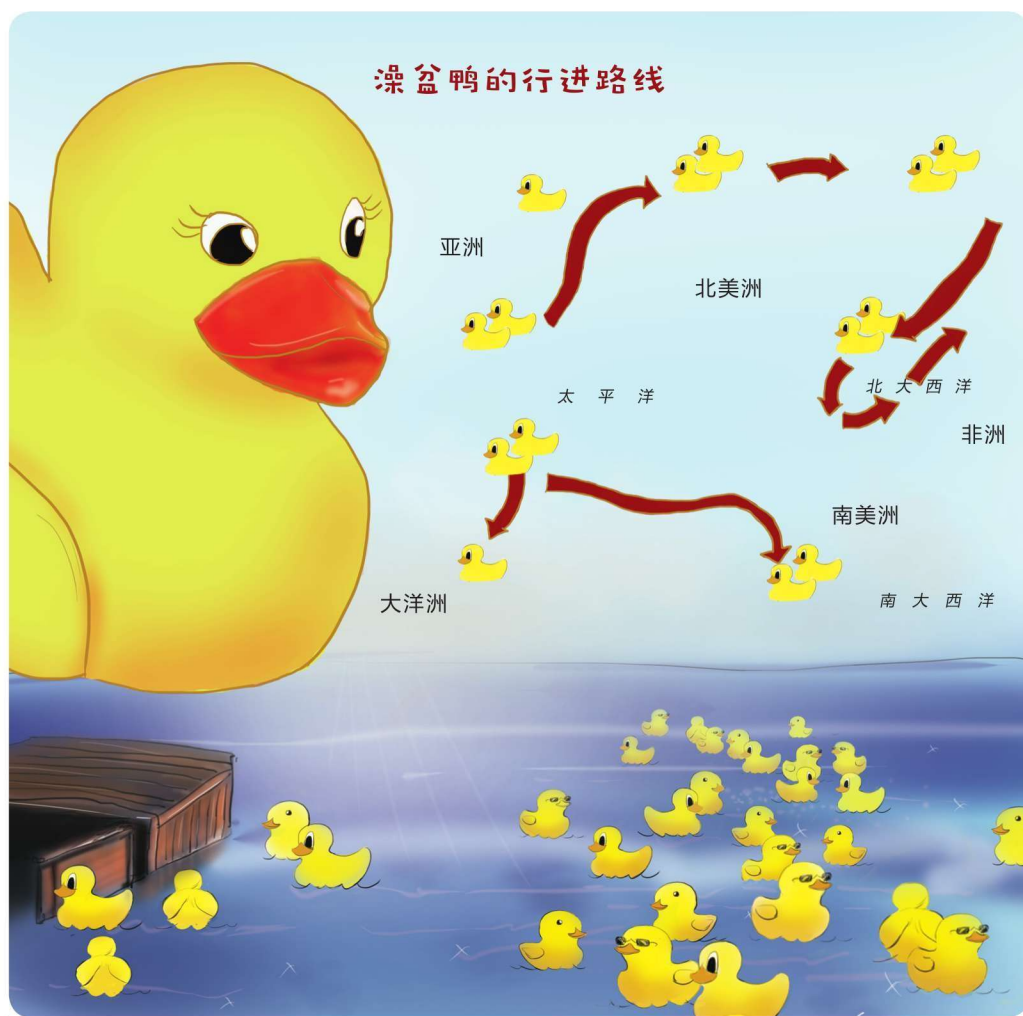
盐分洋流 12

奇思妙想屋 13



澡盆鸭的奇幻漂流

1992年，一艘货轮在太平洋遭遇了强风暴，3万只澡盆鸭从破损的集装箱中漏出，开始了它们的“奇幻漂流”。猜猜它们去了哪里？太平洋、大西洋，甚至万里之外的北冰洋，都出现过它们的身影。15年后，英国海岸上的人们惊奇地发现，1万多只澡盆鸭正争先恐后地登陆。是什么力量控制着这些小鸭子的旅行？它就是海洋中你无法触摸，但又无处不在的“幽灵”——洋流。



洋流异闻录

大海灵异故事会

你觉得在大海上航行，旅途中的高潮是什么？

游泳？不是。垂钓？也不是。

航海的高潮就是一群人半夜凑在一起讲灵异故事。

黑暗的大海翻滚着多少神秘未知的故事，
而今天的灵异故事会有点特别，它们都是真实发生的事件。

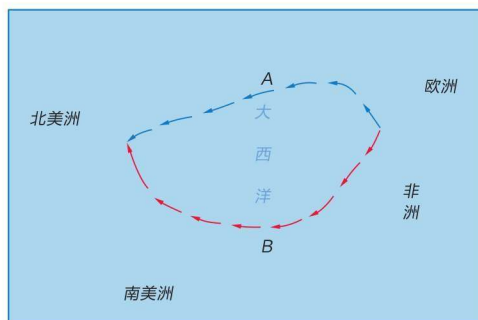
怪异的航程

- 故事发生在500多年前。欧洲有一位著名航海家叫哥伦布，他是第一个发现美洲的欧洲人。奇怪的是，当年他走过两条不同的路线去美洲（图中蓝色和红色），距离较短的蓝色路线用了37天，而距离较长的红色路线居然只用了22天。当时欧洲的人们都觉得不可思议。



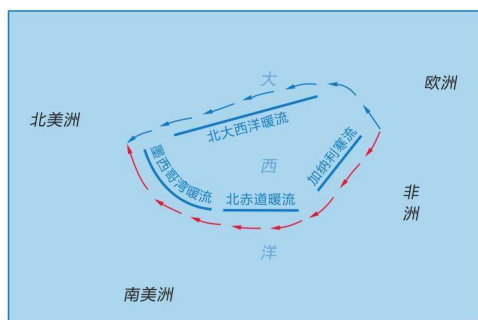
◀ 哥伦布

▶ 哥伦布两条航线



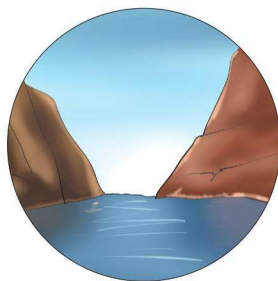
想一想

想象一下海洋中看似无序，实则暗藏玄机的洋流，你明白是怎么回事了吗？给右图中的洋流标出方向吧！



幽灵潜艇

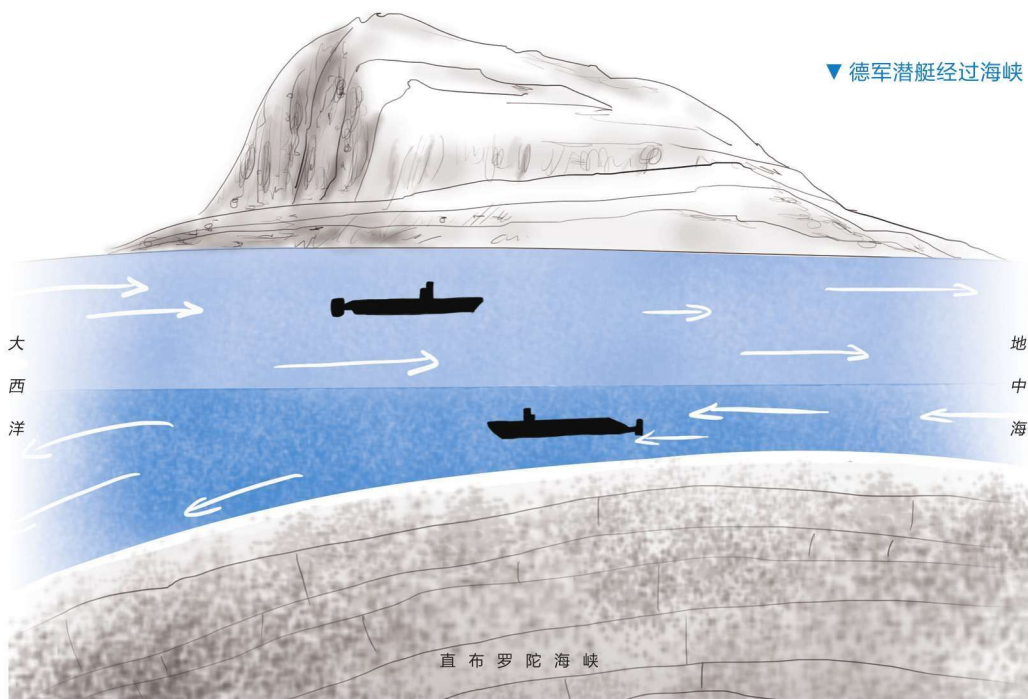
● 故事发生在战火纷飞的二战期间，世界正笼罩在法西斯的阴影之下。英法联军为了对抗德军的潜艇，在大西洋通往地中海的要道——直布罗陀海峡周围布满了探测器，计划只要一听到德军潜艇的马达震动，便使用深水炸弹将它炸毁。但诡异的是，德军居然能够神不知鬼不觉地进出地中海，偷袭了英法联军的海军好几次。



直布罗陀海峡

● 德军“幽灵潜艇”的秘密究竟是什么？答案就在你的厨房里！当你把加了盐的汤放在炉子上加热，随着水的蒸发，汤就会变得越来越咸。地中海就是这样一锅被四周大陆包围的“汤”，那里海水盐度是大西洋海水盐度的113%。直布罗陀海峡恰好处于地中海和大西洋的交汇处，含盐高的地中海海水下沉，较淡的大西洋海水上浮，正好形成了海流分层的格局。

● 德军潜艇就是利用洋流的规律，经过直布罗陀海峡时，关闭所有的机器，调节下潜深度，顺着洋流前行，在英法联军眼皮底下来自如。



▼ 德军潜艇经过海峡

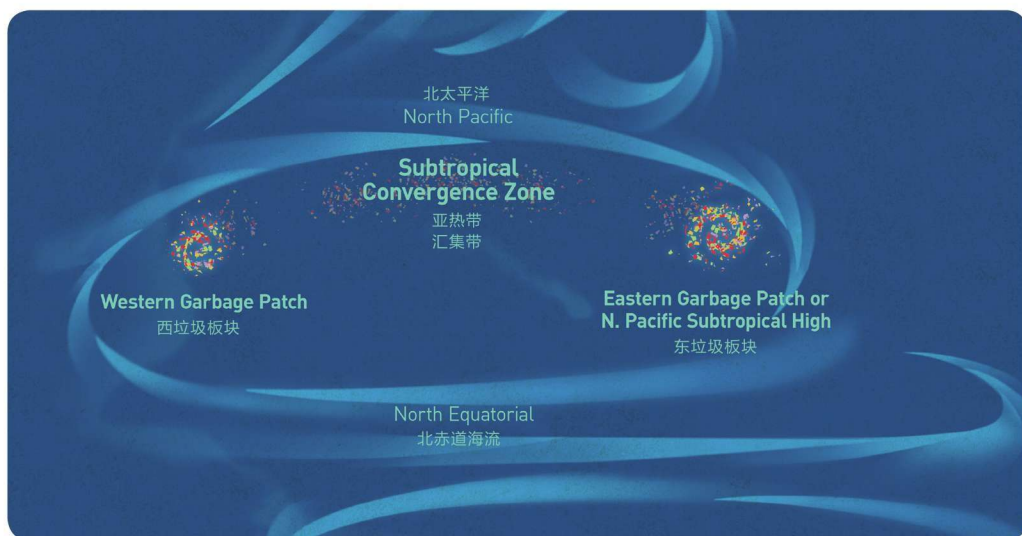


暗中生长的“第八大陆”

● 除了我们熟知的七大陆，在太平洋最人迹罕至的地方，一个“新大陆”在悄然生长。这片“大陆”如同幽灵般居无定所，四处飘荡，但它扩张速度惊人，截止2015年初已经超过1/3欧洲大陆的面积。让我们赶快去一探究竟吧！



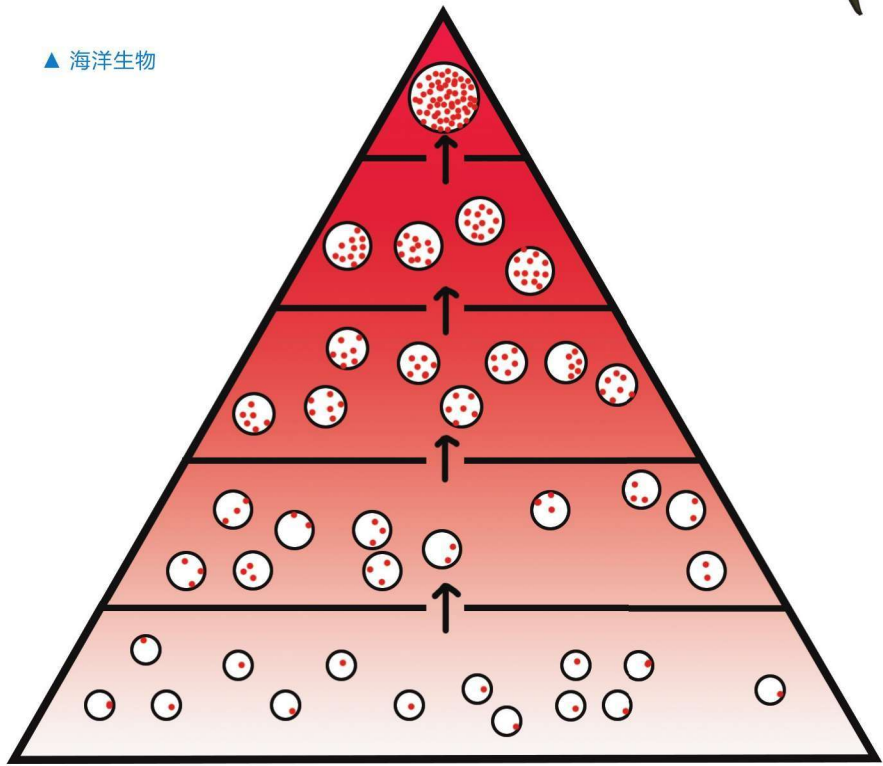
● 这个“新大陆”完全是由塑料垃圾堆积起来的，全称为“北太平洋垃圾漩涡”。在北太平洋地区，洋流在盛行风吹拂下，形成了一个可让塑料垃圾飞旋并且永不停歇的强大漩涡。中国的废牙刷、美国的旧球鞋、日本的破渔网等塑料垃圾随海流到达太平洋后，被这个漩涡卷入进去，长年累月不断聚集。



● 警报！警报！塑料垃圾中一种难以降解的毒素正在随着食物链富集。请将下列海洋生物与毒素富集金字塔的层级进行连线，找出谁是最大的受害者。



▲ 海洋生物



▲ 毒素富集金字塔



新仙女木降临

- 仙女木是何方神圣？它代表美丽的花朵，亦代表恐怖的冰河时期。



▲ 仙女木花朵

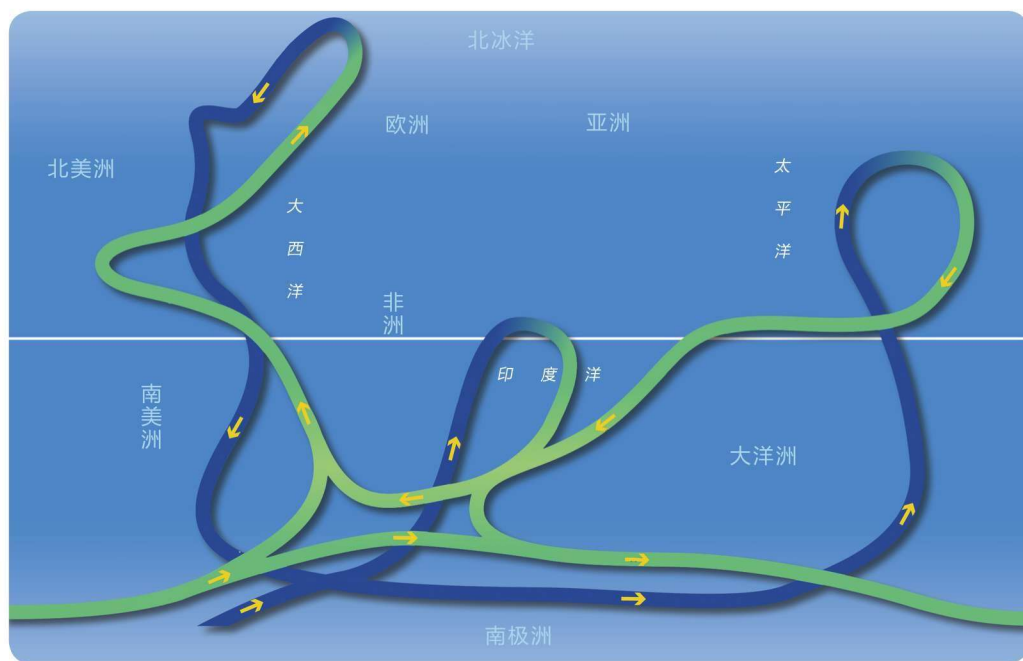
- 仙女木是一种只生长于高寒地区的植物，如果地层中存在仙女木遗骸，就暗示着这里曾经被冰雪覆盖。新仙女木事件指的是在12600年前的地层中发现了大规模的仙女木遗骸，这表示地球在当时发生了一次持续时间非常长的全球冰期。



▲ 冰川照片



● 为什么12600年前气温会骤降呢？科学家能找到的最有可能的解释是洋流变化。原来，除了海洋表面的洋流，深海中还有一种缓慢但是巨大的洋流——温盐环流。正常情况下，温盐环流持续不断地将热量从赤道运输到极地，调节着全球的气候。但是，地球历史上温盐环流曾一度停止，使得热量不能顺利传递，于是引发了新仙女木事件降临。



▲ 温盐环流

脑洞大开

如果现在地球突然进入冰期，下面哪些生物或生态系统可能会受到影响？

人、北极熊、马来熊、蟑螂、珊瑚礁生物、非洲狮、考拉、热带雨林树木、针叶林树木

受害：_____

受益：_____

不受影响：_____



洋流异闻录

洋流的奇妙馈赠

洋流不仅仅做着海水的简单搬运，它还有着令人惊异的馈赠，“踩着鳕鱼群的脊背就可上岸”就是航海家对洋流的赞叹。准备好擦口水的纸巾，一起来围观吧！

洋流与四大渔场

- 你喜欢海鲜吗？喜欢的话，你怎能不知道世界四大渔场？请查阅相关地图，看看它们的分布位置，找出它们的共同点吧！
- 世界四大渔场：日本的北海道渔场是千岛寒流与日本暖流相汇相成的，英国的北海渔场由北大西洋暖流与北冰洋南下冰冷海水交汇形成，加拿大的纽芬兰渔场是墨西哥湾暖流与拉布拉多寒流相汇而成的，秘鲁的秘鲁渔场是由秘鲁寒流的上升流形成的。



- 原来，四大渔场都是依托洋流而产生的。我们先看北半球，北半球的三个渔场都是由寒暖洋流交汇形成的。寒暖流交汇使得水温中和，适合鱼类的生长。另外寒暖流交汇使得海水搅动，海底营养盐类上泛，浮游生物大量繁殖，这样一来，就为鱼类提供了丰富的食物。南半球的秘鲁渔场则是依靠上升的秘鲁寒流形成的，上升的洋流把海底的营养盐带到大洋表层，同样也使得鱼类大量富集。



舌尖上的洋流

● 既然来到了世界四大渔场，可不能放过它们的代表性海鱼！煎炸烹煮，口味奇异，一定让你食欲大开！

渔场名	代表性海鱼	特征
纽芬兰渔场	大西洋鳕鱼 	中等体型 36cm
北海渔场	鲱鱼 	中等体型 20cm
北海道渔场	秋鲑鱼 	体型最大 0.5~1.0m
秘鲁渔场	鳀鱼 	体型小 10~15cm

▲ 四大渔场的代表性海鱼

加拿大的纽芬兰渔场
大西洋鳕 (xuě) 鱼



特征：一种肉嫩刺少的杂食性冷水鱼类，体型中等，是世界上捕捞量最大的经济鱼类之一。

菜肴：芝士土豆炸鳕鱼排

评价：浓郁的芝士配上外脆里嫩的鳕鱼排，营养丰富，地道的西式家常菜。

北欧的北海渔场
大西洋鲱 (fēi) 鱼



特征：一种体型较小，富含脂肪的冷水性中上层鱼，受到光照调剂，鱼群可以进入各种深浅水层中觅食。

菜肴：洋葱生腌鲱鱼

评价：生鲱鱼配生洋葱，入口鱼腥葱辣，热泪直流，来自荷兰的黑暗料理。

日本的北海道渔场
日本秋鲑 (guī) 鱼



特征：一种分布于太平洋的大马哈鱼，有淡水中洄游产卵习性，“秋”源于在秋天产卵季前捕获的鲑鱼最为肥美。

菜肴：鲑鱼亲子丼 (jǐng, 盖浇饭)

评价：晶莹剔透的咸鲜鲑鱼籽和炖得喷香的鲑鱼肉，配上松软米饭，视觉和味觉都极佳。

秘鲁渔场
秘鲁鳀 (tí) 鱼



特征：体型很小但产量巨大，每年秘鲁捕鱼量可达1000多万吨，其中98%就是鳀鱼，它是南太平洋温带的最重要经济鱼类。

菜肴：柠檬酥炸鳀鱼

评价：小而酥脆的鳀鱼配上酸甜柠檬汁，一口一个，小吃中的战斗机。

自然探索坊

挑战指数：★★★★☆

探索主题：洋流的成因

你要具备：动手能力

新技能获得：解决问题的能力、创造力

大海中的洋流神秘莫测，但有一个方法能够教你读懂洋流，这就是把洋流装进鱼缸。到底怎么回事？赶快找来材料动手做一做吧！

掌中的迷你海洋

- 你的首要任务就是建造一个仿真的掌中海洋。真实海洋中的水并不是均匀的，在海洋表面因为阳光照射和风搅动，产生了一层温暖的海水。在这个较薄的水层下方，是深不见底的冰冷水层。



实验步骤：

1. 准备一只透明的敞口鱼缸（容量约1升）。
2. 将清水注满鱼缸的1/2。
3. 加入透明食用油至鱼缸2/3处。
4. 可以随喜好在鱼缸下方装入白沙和贝壳作为装饰。

考考你

如果海面上正在刮四级飓风的话，海水表层会变厚还是变薄？



风洋流

- 都说无风不起浪，那么风是洋流运动的原因吗？做个实验了解一下吧！

实验步骤：

1. 在前面注入了清水和油的鱼缸中加入一勺漂浮的亮箔片(或用其他悬浮物代替)，搅拌均匀。
2. 用吸管在液体表面吹气，观察亮箔片的运动方向，推测水流的方向。
3. 用木棒将液体沿顺时针方向搅拌，并用吸管向逆时针方向吹气，看看水流是如何运动的。



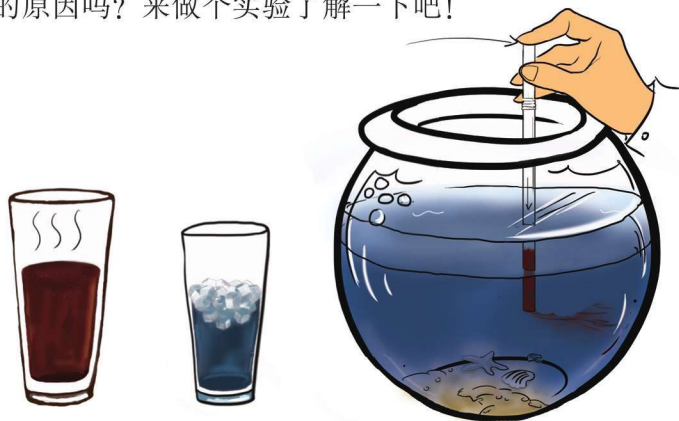
我观察到了_____

考考你

在真实的海洋里，风洋流能够影响海底的潜艇吗？

温度洋流

- 我们知道 4°C 的水密度最大， 4°C 以上和 4°C 以下的水密度都逐渐减小。温度会是洋流运动的原因吗？来做个实验了解一下吧！



实验步骤:

1. 准备两个一次性纸杯, 在其中一个杯子中加入热水, 另一个杯子中加入冷水。
2. 在热水中滴入五滴红墨水, 在冷水中滴入五滴蓝墨水。
3. 吸取一吸管的热水, 插入上述注有水和油的鱼缸的1/2处释放, 观察热水运动的方向。
4. 吸取一吸管的冰水, 插入上述注有水和油的鱼缸的1/2处释放, 观察冷水运动的方向。

我观察到了_____

考考你

赤道附近的热海水是怎么到达南北极的?

盐分洋流

- 我们知道盐度大的水密度大, 盐度低的水密度小。盐分会是洋流运动的原因吗? 再做个实验了解一下吧!

实验步骤:

1. 准备一只玻璃杯, 将一个鸡蛋放入杯中, 加水后发现鸡蛋沉在水底。
2. 不断向杯中加入盐, 并搅拌, 使得杯中的鸡蛋逐渐上浮。
3. 拿出鸡蛋, 在盐水中滴入十滴蓝墨水, 搅拌均匀。
4. 将蓝色盐水沿着上述有水和油的鱼缸的边缘缓缓倒入。



我观察到了_____

在上方的水层是盐水还是淡水?

考考你

为什么不断地往水中加盐后鸡蛋能够浮起来呢?

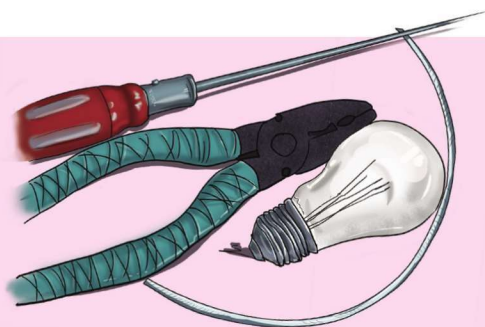


奇思妙想屋

● 你有过去大海上自由漂泊的冲动吗？或许现在我们还被困在陆地上，但我们可以用废旧灯泡做一个漂流瓶，在瓶中写上给未知世界的话语，追逐着洋流的踪迹去自由漂泊。

材料准备：

- ☐ 废旧的灯泡
- ☐ 钳子
- ☐ 螺丝刀
- ☐ 防水胶带
- ☐ 手套



制作步骤：



❶ 用钳子将灯泡底部的塑料部分拆下，用螺丝刀将灯芯捣碎，小心地倒干净。请戴上手套操作此步骤，以免划伤。

❷ 取一张小纸条，上面写上话语，将它装入灯泡中。你也可以放一张存满照片的SD卡进去，如果你愿意的话。

❸ 用防水胶带将灯泡底部封死，漂流瓶就做好了。你可以在去海边的时候，将灯泡漂流瓶投入海中。

