

爱上科学

Science

WILEY

海边大智慧

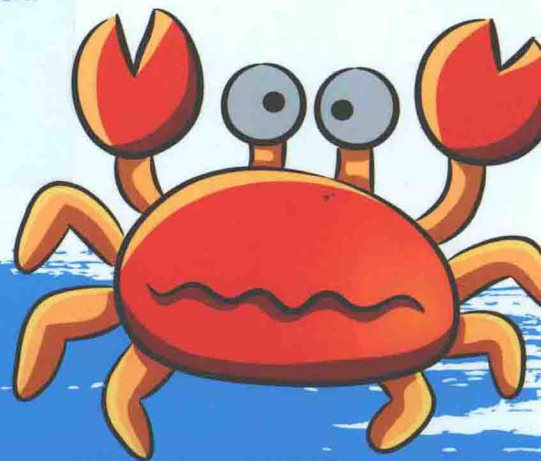
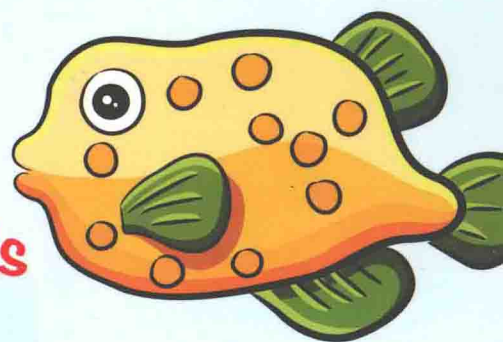
百种 10 分钟小活动

[美] Jean Potter 著
李梦因 译

Science in Seconds
at the Beach:

Excite you

Ten Minutes
or Less



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

爱上科学

Science

海边大智慧

百种 10分钟小活动

[美] Jean Potter 著
李梦囡 译

Science in Seconds
at the Beach:

Exciting Experiments You

or Less

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

海边大智慧 : 百种10分钟小活动 / (美) 波特
(Potter, J.) 著 ; 李梦因译. -- 北京 : 人民邮电出版
社, 2014. 6

(爱上科学)

ISBN 978-7-115-35014-5

I. ①海… II. ①波… ②李… III. ①科学实验—少
儿读物 IV. ①N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第065699号

版权声明

Science in Seconds at the Beach: Exciting Experiments You Can Do in Ten Minutes or Less by Jean Potter. ISBN:9780471178996

Copyright ©1998 JohnWiley& Sons International Rights, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license. Authorized translation from the English language edition, Published by John
Wiley & Sons. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the original copyrights holder.

本书简体中文版由 **John Wiley& Sons International Rights, Inc.** 授予人民邮电出版社在中国境内出版发行。未经出版者书面许可, 不
得以任何方式复制或节录本书中的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

本书封底贴有 **Wiley** 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

◆ 著 [美] Jean Potter

译 李梦因

责任编辑 李 健

执行编辑 周 璇

责任印制 周昇亮

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京隆昌伟业印刷有限公司印刷

◆ 开本: 880×1230 1/20

印张: 6.4

字数: 160 千字

2014 年 6 月第 1 版

印数: 1-3 500 册

2014 年 6 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2014-0558 号

定价: 29.80 元

读者服务热线: (010)81055339 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

内容提要 INTRODUCTION

《海边大智慧：百种 10 分钟小活动》囊括了超过 100 种简单、快捷的小实验，这些实验能帮助你去探寻动物、植物、沙滩、贝壳、太阳和水的奥秘。实验从准备到结束只需 10 分钟左右，不过，有一小部分实验需要经过一段时间后才能“发现”结果。大部分的实验要到海滩上去做，小部分实验在厨房、游泳池、浴缸中也可完成。

本书的构成

《海边大智慧：百种 10 分钟小活动》是以主题划分的篇章。每个实验能明确地解释一种科学现象，实验内容包括你所需要的材料、简单易懂的步骤以及对实验结果的发现。你也可以到图书馆或水族馆去了解实验主题的更多内容。

活动小贴士

当你在完成实验的过程中，谨记下面的指导，这些提示会帮助你：

做好准备。你要去的边岸是海边、湖边，还是池塘边？水是咸水还是淡水？这个边岸是沙滩还是堆满石头的？尽可能提前看实验主题，给你的背包列一个所需材料清单。要是去有石头的海滩记得带上靴子，要是去满是贝壳的海滩记得带上运动鞋。不要独自在海滩或别的地方闲逛，你至少要让一个朋友陪着你。准备好小短裤和旧运动鞋，蹚水时你可以穿上它们保护自己。在开始任何一项实验前，记得将实验材料按照你需要的顺序排列好。

注意安全。在湿滑的石头上行走时，要特别小心。没有成年人看管绝不能独自进入水中。记住，边岸是很多小动物的家，走路时注意不要踩到它们。

仔细周到。让海滩像你刚来时那样洁净。收拾走你弄乱的东西，就算不是你丢的垃圾也要捡走，然后将废物分类扔到适当的垃圾箱中。填好你挖的每一个洞，处理活着的植物或小海滩动物的时候要小心、仔细，把它们放回你找到它们的地方。

目录 CONTENT

动物

鸟儿的划水桨 2

油性羽毛 3

贝壳山 4

行走的壳 5

猜螃蟹 6

海草中的生物 7

带刺的壳 8

沙堆制造者 9

卵的孵化 10

蜉蝣幼虫 11

鱼类

皮肤、鳞片 14

鱼类的眼睛 15

解剖检查 16

温血，冷血 17

好奇怪的鱼 18

海豚的声音 19

灵巧的游泳 20

水族馆笔记 21

狗鱼捕猎 22

小鲚鱼 23

很好玩哦，各种游戏！

又粗又短的腿 26

水中漫步 27

弹跳的网球 28

沉浮 29

移动的气垫 30

蛙鞋 31

水下的对话 32

憋气冠军 33

水下的伞 34

植物

植物制氧 36

水的颜色 37

活色素 38

爆开的墨角藻 39

黏黏的海草 40

海草的天气预报 41

植物食物 42

季节图片 43

漂浮的睡莲 44

池塘岸边的植物 45

盐水

品尝海洋 48

盐的来源 49

结冰的海洋 50

潮涨潮落 51

海岛 52

珊瑚礁屏障 53

在水中漂浮 54

沙与石

沙子的起源 56

检验色彩 57

黑色颗粒 58

放大的颗粒 59

湿沙子，干沙子 60

简易净化器 61

沙滩观景 62

暖沙，冷沙 63

平滑的岩石 64

捡石头 65

三角洲的形成 66

外壳

蜗牛、蜗牛、蜗牛 68

右旋螺，左旋螺 69

消失的外壳 70

面对太阳会害羞 71

海藻踪迹 72

被寄居的外壳 73

换壳游戏 74

听海声 75

牡蛎，蛤蜊 76

打开双壳看一看 77

贝壳的颜色 78

太阳

阳光与皮肤 80

屏蔽太阳 81

太阳的眼镜 82

被加热的水 83

变凉快！ 84

冷色 85

云层覆盖 86

太阳的角度 87

太阳浴 88

水

被弄脏的水 90

河流、海洋和湖泊的形成 91

岸边的风景 92

下沉的瓶子 93

水能 94

在水上行走 95

海洋热量 96

日与夜的温度 97

冰层之下 98

水体运动

制造波浪 100

卷曲的浪花 101

被冲刷的沙岸 102

风浪 103

水下的波纹 104

水面的运动 105

寒流 106

水漩涡 107

河水的流速 108

河流的形成 109

水体运动 110

海洋和野生动物组织 111

词汇表 112

动物

动物是一种能四处行走（运动）的灵活生物。千百种不同类别的动物生活在这个地球上，当然还有更多的种类尚未被发现。

在本章节中，你将会了解到生活在边岸或水中动物的一些有趣现象，包括一些不寻常的鸟类、生活在蜗牛壳中的螃蟹以及生活在海草中的动物们。



鸟儿的划水桨

会游泳的鸟类的脚，与不会游泳的鸟有哪些区别？

你需要

找到一处海、湖或池塘的边岸

双目望远镜

成年人的协助

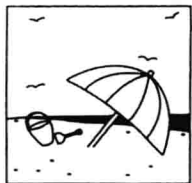
步骤

- 1 在岸上安静地坐下来，观察在岸边行走的鸟儿们。
- 2 用双目望远镜仔细观察鸟脚，对于它们脚趾的形状，你有什么新发现？
- 3 现在，在成年人看护下进入到水中。伸出一只手，尽量张大你的手指，放在水中划动。
- 4 将另一只手的手指并拢，同样放在水中划动。你察觉到并拢与张开手指划水，有什么不同了吗？

发现了什么？

你发现会游泳的鸟儿们有**脚蹼**（脚上的趾头间通过一块块的皮肤相连），脚蹼的作用就像船桨，帮助鸟儿们在水中划水前行。当你在水中张开手指，水很不容易被推动；当你将手指并拢后，推动水就会变得简单方便起来。





油性羽毛

浸油的水是怎样影响游泳鸟类的？

你需要

两碗水
纸巾
滴管
植物油
2 根羽毛



步骤

- 1 将两碗水并排放置在同一平面上，把纸巾展开并铺平放在碗边。
- 2 用滴管在其中一个碗的水面上，滴几滴植物油。
- 3 用其中一根羽毛蘸下清水，拿起后在纸巾上方挥动它，检查这根羽毛。
- 4 用另一根羽毛蘸下滴油的水，拿起后在纸巾上方挥动它，检查羽毛。这两根羽毛有什么不同呢？
- 5 用纸巾擦干净实验现场。

发现了什么？

蘸过清水的羽毛滴下了水，羽毛很明显还是干的。蘸过滴油水的羽毛，吸收了油脂变得更重了。当鸟儿在一片**浮油区域**（在水面上漂着一层油）游动时，它的羽毛会吸收油脂，这样它就会飞不动了。如果鸟儿不能飞翔，那么它将不能去寻找食物，最终会因饥饿而死去。



贝壳山

海滩上，堆积如山的贝壳是怎么形成的？

你需要

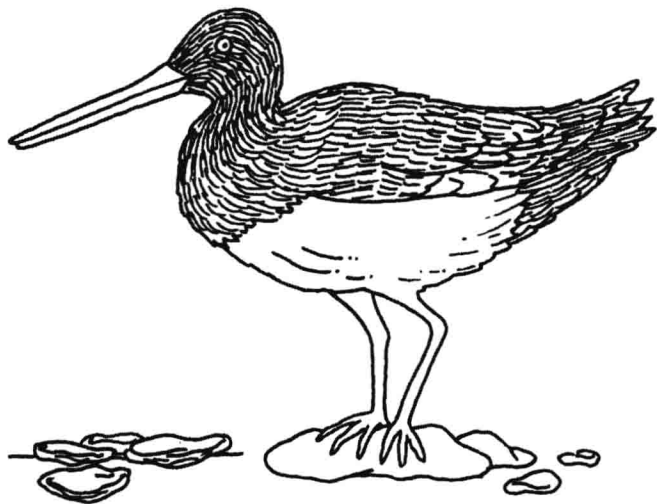
身处海边的沙滩

步骤

- 1 选一个晴朗的下午，在海滩边来回走走，找一找被堆积起来的贝壳山。
- 2 当你发现一个贝壳，仔细检查在它周围的沙地，你发现了什么呢？

发现了什么？

如果你发现了很多小洞或者有鸟儿走过的痕迹，那么这些堆积的贝壳山就是某种鸟儿餐后的残留物了。这是一种叫**蛎鹬**的、在海滩生活的鸟类，它像鸡一样大小，有着黑、棕、白相间的身体，红色的喙和粉红色的脚。蛎鹬将它们强有力的喙用力地戳进沙地里，来寻找有**双壳的软体动物**（由两瓣贝壳构成的海洋生物，如牡蛎和扇贝）。蛎鹬用它们的喙敲开软体动物的硬贝壳，并挑出里面的肉食用。一只蛎鹬能在一天吃掉差不多**400**只扇贝呢。





行走的壳

动物们是怎么背着壳移动的？

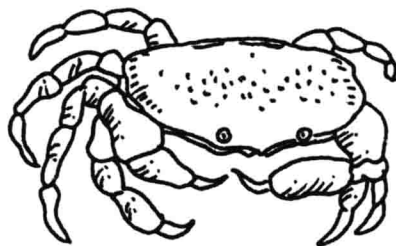
你需要

印有龙虾、小虾、大虾、螃蟹、小龙虾图片的图鉴

找到一处能发现龙虾、小虾、大虾、螃蟹的海、湖、池塘边岸或水族馆
成年人的协助

步骤

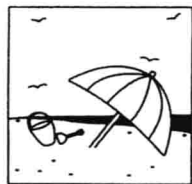
- 1 看书上龙虾、小虾、大虾、螃蟹、小龙虾的图片，仔细观察它们的样子。
- 2 与成年人一起到海边或水族馆去找几只螃蟹或小龙虾。如果你是在海边，试着在沙地里和浅滩中找几只螃蟹壳来研究。在浅滩的石头下或**潮池**（海滩的低洼处，退潮后会灌满海水）探索下，你会发现小螃蟹的。如果你是在湖边或池塘边，仔细检查下浅水区的石头下面，你会发现小龙虾。
- 3 当你找到一只螃蟹或一只小龙虾后，用拇指和其他 4 指捏住它的壳边缘，将它拿起来，仔细观察这类动物是怎么移动它的腿的。
- 4 仔细研究一下它们的壳，分辨螃蟹壳与扇贝壳有什么区别。



发现了什么？

很多带壳的动物都属于**软体动物**，它们的身体太过柔软因此需要坚硬的壳来进行保护，牡蛎、蛤蜊、蜗牛就属于这一类。龙虾、小虾、大虾、螃蟹、小龙虾属于**甲壳类动物**，这类动物的身体被**分块**（分段）的坚硬外壳所保护着。这些分段的外壳被能够运动的关节连接，保证了身体能够弯曲，腿能自由移动。当甲壳类动物生长到现有的壳装不下的时候，它们会将壳蜕掉并再长出一个新壳。大虾的壳比螃蟹的和龙虾的都要小。龙虾和螃蟹都有一对儿巨大的钳，或称为**螯**。

注：如果你找到了一只小螃蟹，你可以留下它为下次实验做准备。



猜螃蟹

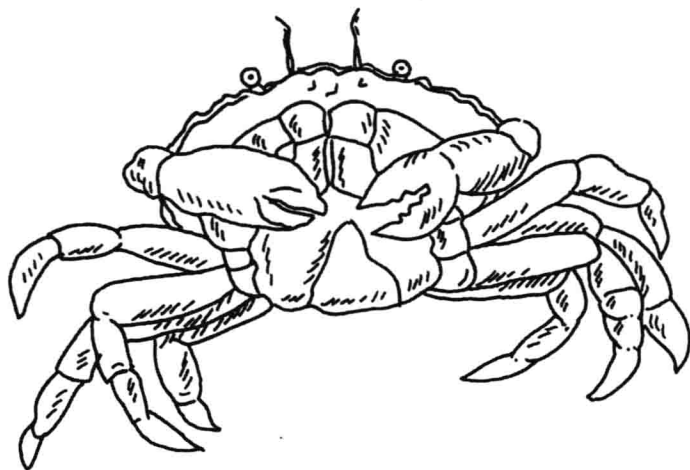
螃蟹怎样区分雌雄？

你需要

身处海边的沙滩

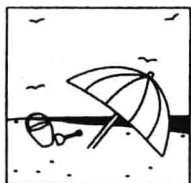
步骤

- 1 在海边的石头下面，找几只小螃蟹。
- 2 找到一只后，小心地用拇指和其他 4 指捏住它壳的边缘，将它拿起来。
- 3 将螃蟹翻过来，检查它的肚脐（如图所示）。
- 4 多检查几只螃蟹的肚脐，你发现这些肚脐有什么不同的地方了吗？



发现了什么？

雄性螃蟹有一个狭窄、尖形的肚脐，由 3 片硬壳组成。雌性螃蟹的肚脐比较宽，上面的硬壳多于 3 片。



海草中的生物

住在海草中的是谁？

你需要

身处**退潮后**（海滩上海水最低的时候）的海滨

潜水镜

海草

成年人的协助

步骤

- 1 与成年人一起在退潮后的海滩上寻找潮池。
- 2 戴上潜水镜，在水下观察石头间海草的生长。
- 3 轻轻地拨动水草，你能看到有什么小动物附着在海草上呢？

发现了什么？

当你拨开海草，会发现刚蜕完皮的蜗牛和螃蟹们，它们直到新壳硬化前都会躲在海草中。你也会发现排骨虾紧紧地附着在海草上，排骨虾**半透明**（能让部分光透过）的身体有 $1/2 \sim 3/4$ 英寸（ $1.3 \sim 2$ 厘米）长。如果你离着很近的话，你还会发现瘦小身体、大黑眼睛的糠虾，在海草中它们几乎能隐去身影。





带刺的壳

为什么海胆会长刺？

你需要

死去的海胆（可以在海产店购买）

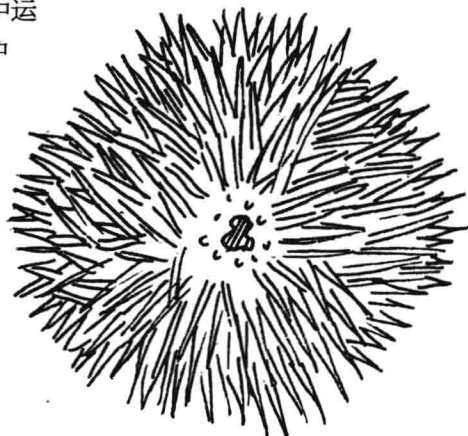
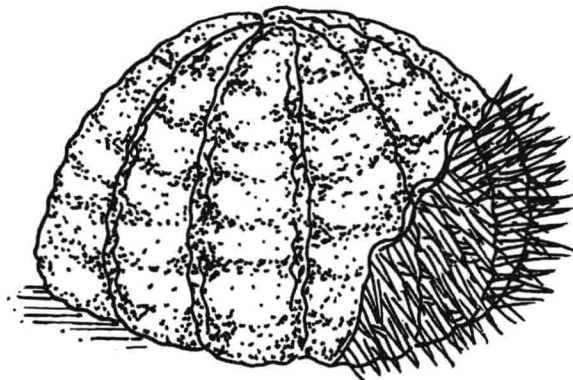
步骤

- 1 感受一下海胆的表面，你对这样的外壳有什么看法？
- 2 查看海胆的底部，你发现了什么？

发现了什么？

海胆的壳布满它的全身，有些部分会有隆起。当海胆还活着时候，海胆壳上的隆起物生长成为数以千计的可活动的刺（尖锐、坚硬、排列整齐）。这些刺能帮助海胆在海中运动，也能将自己埋在海沙中，或者藏身于石缝里。这些刺也能保护海胆不被鱼类吃掉。当你观察海胆的底部时，你会看到在中央的位置有一个小孔。一般海胆会用5只喙状爪轻咬住海草或藤壶（一种能附着在海中物体上的贝类）以附着在上面。

注：绝对不要在沙滩上捡海胆，它可能还活着，而且它的刺会弄伤你。



底部





沙堆制造者

哪种动物在海岸筑起了一个个小而尖的沙堆？

你需要

身处海边的沙滩

步骤

- 1 在海滩上，沿着水线走。
- 2 仔细寻找小而尖的锥形沙堆。
- 3 检查这些沙堆，然后将沙地的表面挖开，你发现了什么？

发现了什么？

沙蠕虫是一种身体表面有许多细毛的海生蠕虫。它吞食海沙，并与食物颗粒相混合，以便**消化**（分解掉）食物颗粒。它们排出的**排泄物**（大部分是沙子），被排出后就自然堆积成为小而尖的沙堆型了。

