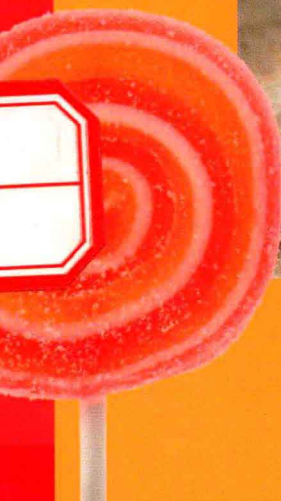




科学 DIY

· 感官的触摸 ·

[德] 鲁特·盖勒森 文
[德] 乌尔里希·费尔特 图
许小平等 译



图书在版编目(CIP)数据

科学DIY. 感官的触摸 / (德) 盖勒森著; (德) 费尔特绘; 许小平等译.
—北京: 科学普及出版社, 2010
ISBN 978-7-110-07194-6

I. ①科… II. ①盖…②费…③许… III. ①科学实验—儿童读物②感觉器官—
实验—儿童读物 IV. ①N33-49②Q983-33

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第006064号

Original Title: Experimente rund um unsere Sinne

Text: Ruth Gellersen

Illustration: Ulrich Velte

ISBN: 978-3-480-22300-8

©2007 Esslinger Verlag J.F. Schreiber GmbH, Esslingen, Germany

版权所有 侵权必究

著作权合同登记号: 01-2009-3209

本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

文 字 [德] 鲁特·盖勒森
绘 画 [德] 乌尔里希·费尔特
翻 译 许小平 郭 萌

策划编辑 肖 叶
责任编辑 肖 叶 邵 梦
封面设计 阳 光
责任校对 张林娜
责任印制 安利平
法律顾问 宋润君

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街16号 邮政编码: 100081

电话: 010-62173865 传真: 010-62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京盛通印刷股份有限公司印刷

*

开本: 635毫米×965毫米 1/12 印张: 3.5 字数: 90千字

2010年2月第1版 2010年2月第1次印刷

ISBN 978-7-110-07194-6/N·129

印数: 1-10000册 定价: 13.90元

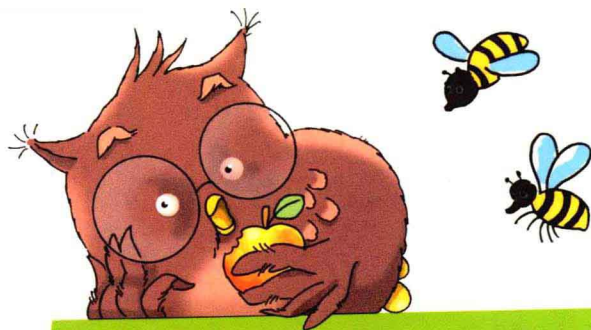
(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、
脱页者, 本社发行部负责调换)

科学

DIY

· 感官的触摸 ·

[德] 鲁特·盖勒森 文
[德] 乌尔里希·费尔特 图
许小平等 译



科学普及出版社

· 北 京 ·



前言

亲爱的家长们：

孩子们每一天都在探索、在发现！从他们生命的第一年起，他们就有很多事情需要探究——而这些事情对成人来说是很平常的。从扣上自己夹克上的纽扣，到使用量杯，孩子们已经积累了很重要的经验。因此，他们能够更加顺利地完成任务中这些有趣、新颖的实验。

和您的孩子一起来做实验。鼓励孩子们提出问题，引起他们的好奇心，尝试新的东西。做这些不是为了做一个完美的实验，更重要的是，让您的孩子通过这些探索来爱护环境。您不要忙于帮助孩子准备答案和寻求解决方法，而是怀着更多的好奇心，给予时间和培养兴趣。

这本书中的实验是针对：

初学生
提高生
熟练生

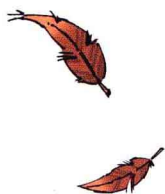
根据您的孩子的发展和年龄而定。

书中清晰的实验说明能够一步步地引导您的孩子，使他们能够很容易地准备和完成实验。

书中每一个实验——带颜色的框子里，是自然科学方面的简单的解释、实验步骤、实验准备和实验构思。

祝实验愉快

鲁特·盖勒森





喂！小探索家！

你试过蒙上眼睛捕捉香味儿吗？这可以锻炼你的嗅觉器官；还有你的其他器官——视觉、味觉、感觉和听觉——用这本实验书试试吧。

你的感官也会不时出现错觉：比如你突然看见自己手上有个孔洞。找出原因，为什么会这样？

大部分的实验你可以自己完成。看见这个~~蜜蜂~~图画后，你最好找你的朋友一起来做实验。

很多实验材料你家里

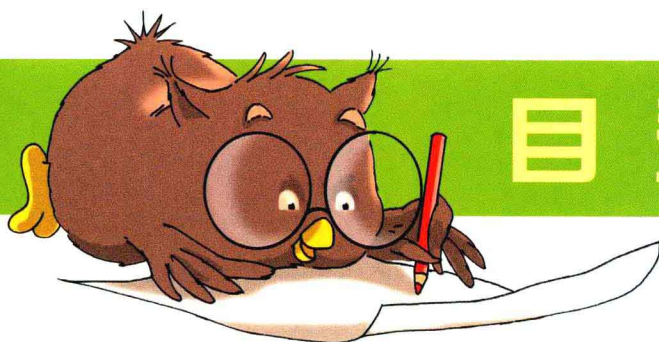
就有，你可以马上就开始做实验。

尤其有趣的是，当你的实验不是很顺利的时候，你将怎样去改进或想象这个实验。再做一遍——你一定会发现更多的精彩。

祝你在实验和研究中过得愉快。

你的探索伙伴——





目录



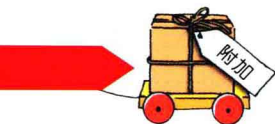
美妙的音乐.....	6
玻璃杯交响乐	



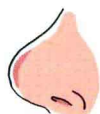
一会儿甜，一会儿苦.....	8
如果甜的果汁变苦了	



有趣的触摸盒.....	10
你们的手感觉到什么了?	



动物的感官.....	12
------------	----



一直用鼻子.....	14
跟踪香味儿	



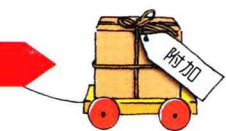
可爱的镜子.....	16
你经常照镜子吗?	



竖起耳朵!	18
哪两个盒子有同样的声音?	



小花招儿.....	20
玻璃杯里有多少水?	



关于你的器官.....22



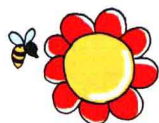
大拇指是双的.....24

你有几个拇指?



味道如何?26

什么东西, 什么味儿?



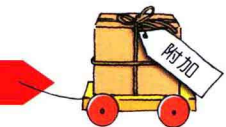
嗡, 嗡, 嗡.....28

蜜蜂是怎样飞到向日葵上的?



小心迷路!30

自己建造迷宫



看错一回!32



有孔洞的手掌.....34

你的手掌上怎么会有孔洞?



怎么发声呢?36

声音从哪儿来的?



魔画.....38

闭上眼睛作画



香味的特性.....40

这样制作自己的香水



美妙的音乐

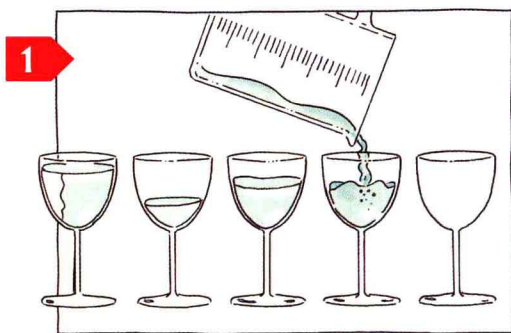
适合提高生



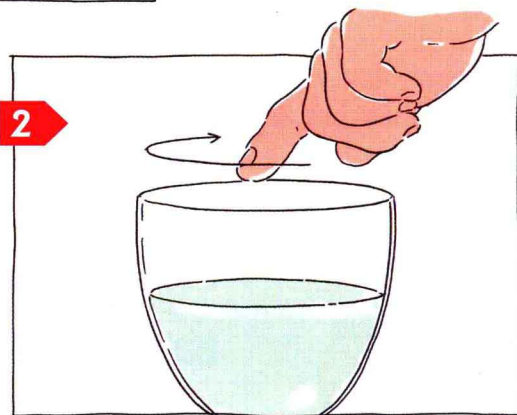
你需要：

- 五个薄壁的玻璃杯
- 水

你可以用玻璃杯演奏真正优美的音乐。你马上可以在玻璃杯钢琴上举行你的第一场音乐会……



把五个玻璃杯一排摆开。在里面加上不同量的水。



用沾了水的手指，沿着杯口的边缘慢慢滑动。





你听到了什么吗？玻璃杯发出了很神秘的声音。根据杯子里面水量的不同，你会听到高低不同的声音。

??? 发生了什么呢？

用指头摩擦玻璃杯边缘，会有点点“结巴”。摩擦引起杯子的震动，发出声响。你甚至可以看到，杯子里面的水是怎样随之震动的：杯子里的水真的泛起了很小的波纹。



……还有更加有趣的！



在量杯里加上水，加到第一个标记为止。把水倒进一个玻璃瓶里。然后再在量杯里加水到第二个标记，再把水倒进另一个瓶子里。以此类推，在四个到五个瓶子里倒进不同量的水。用一只木勺子敲击瓶子。每个瓶子发出的声响都不同。如果你改用塑料勺子或用金属勺子敲击，瓶子会发出什么样的声音呢？



一会儿甜，一会儿苦

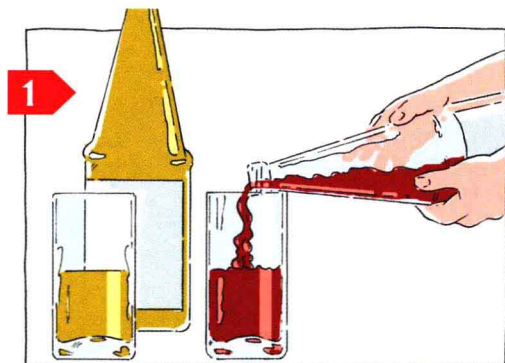
适合初学生



你需要：

- 苹果汁
- 樱桃汁
- 柑橘汁
- 三只玻璃杯
- 牙刷
- 牙膏

香蕉汁比苹果汁甜，与樱桃汁味道完全不同。但是在这个实验里，所有的果汁味道都一样……



把三种果汁分别倒进三只玻璃杯中。

品尝所有的果汁。味道如何？描述一下各种果汁的口味，它们有什么不同。



大约半小时后，用牙刷、牙膏彻底刷牙和清洁舌头。





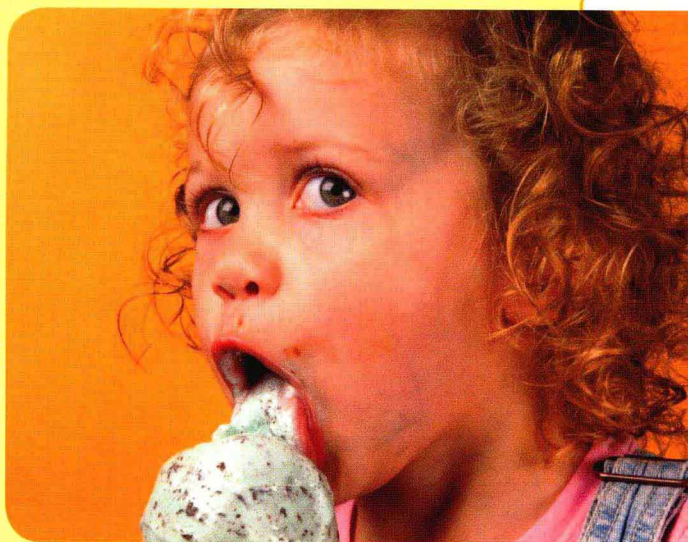
接着再品尝每种果汁。味道
了吗？果汁不再是甜的，而是苦
了。



??? 为什么会这样呢？

你的舌头前部有味觉
器官，能够感觉甜的食物。
你刷牙时，牙膏使味觉器官
麻木了。这时候再品尝果汁
就只剩下苦味了。

味道好吗？



你的舌头上有很多
感觉细胞，使你能分辨出
食物的味道。舌尖部分品
尝甜的味道特别好。舌头
的边缘对咸味和酸味最敏
感。舌头的后部感觉苦
味。而舌头的中部，完全
品尝不出味道。



有趣的触摸盒

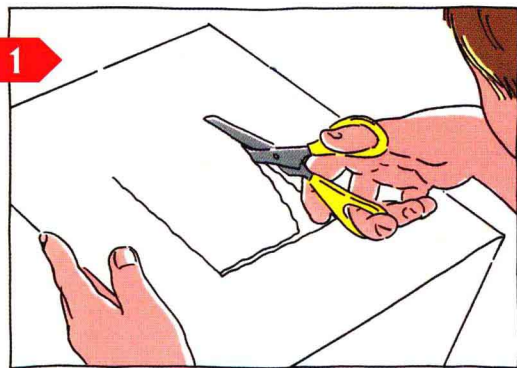
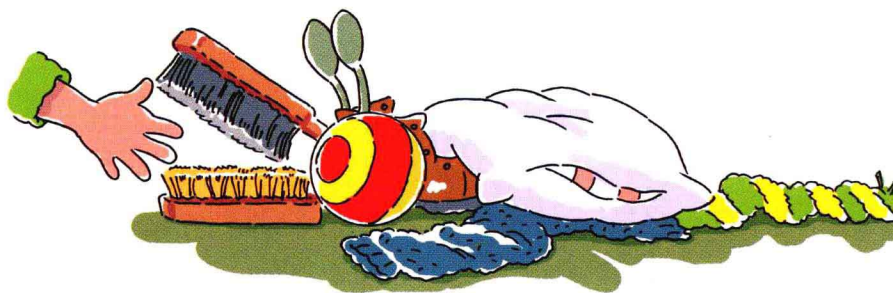
适合初学生



你需要：

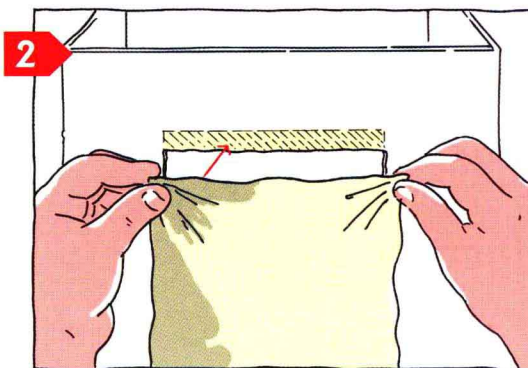
- 一个带盖子的盒子
- 一把剪刀
- 纸巾
- 胶水
- 彩色玻璃球
- 毛皮废料
- 砂纸
- 石头
- 软木塞
- 玩具汽车
- 毛绒玩具
- 小人偶

羊皮摸上去非常柔软！相反砂纸很扎手。制作一个触摸盒，手在里面触摸东西：你的手感觉到什么了？



小心地在纸盒上剪一个开口。大小以手能伸进去为准。

在开口外上方边缘上，贴上纸巾以防随后触摸时能看见里面的东西。

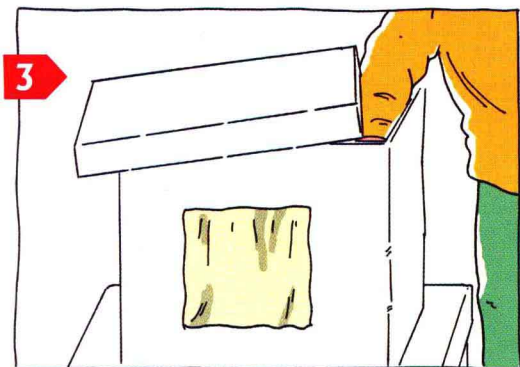




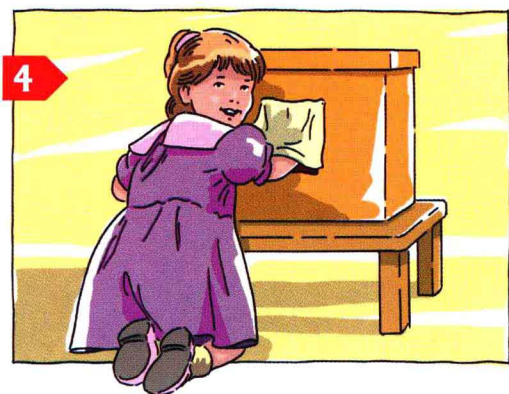
??? 发生了什么呢?

当手触摸一个物品的时候，关于它的各种信息会传送给大脑，大脑便开始工作。

比如：手摸到了一根细棍，在棍子的头上有毛刷。大脑就会把这个信息形成图像：盒子里是把刷子。



一个小伙伴背着其他人将一件物品放进触摸盒中，盖上盒盖。



另一个小伙伴把手伸进盒子，触摸里面的物品，同时描述触摸的感觉。

……还有更加有趣的!

下面这个实验有些难度：
在一块板子上用粉笔画一个物品。让你的小伙伴猜一猜，盒子里面是什么？

你们还可以制作一块触摸地毯：在一张大纸板上粘上各种材料，比如：砂纸、青苔或各种东西的边角废料。然后光着脚丫从上面走过。



动物的感官

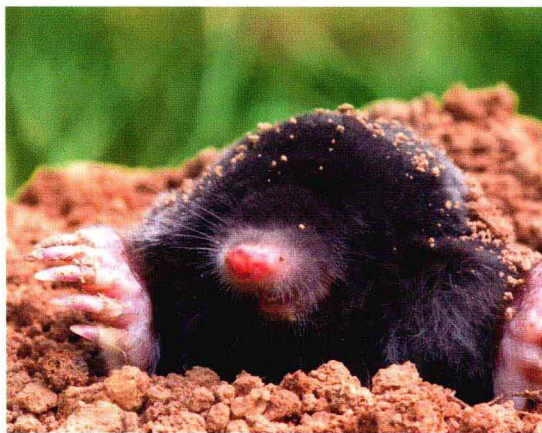


用鹰的眼睛看……

猛禽有非凡的眼力！鹰、隼、鹰还有其他猛禽都可以在很远的距离就发现小猎物。当它们在天空中盘旋时，猎物的一个小动作都不能逃过它们的眼睛，比如一只小老鼠蹿过草地。猛禽甚至能清清楚楚地看见这只很小的啮齿动物。所以人们通常形容一个人眼睛非常好时会说，他有鹰一样的眼睛……

像鼯鼠一样敏锐

鼯鼠在地下挖洞穴和通道，通道带有很多分支。它们是靠绝对好的触觉器官在这些通道中活动的。鼯鼠的鼻子非常敏感。它们的鼻头上有无数纤细的触觉绒毛。它们的身体里也有很多触觉细胞，鼯鼠能感觉出地下轻微的动静。比如它们能够利用触觉器官发现通道里的猎物。



用脚品尝

有些动物不是用舌头来品尝味道，而是用身体的其他部分。苍蝇的脚上有很多感官细胞。一旦它们落在某个物体上，就会用脚来尝尝味道。是有点甜还是味道不怎么样？很多蝴蝶也是用脚来感觉味道的。



蝙蝠怎样听？

超声波被描述为频率超高的声波，我们人类的耳朵是感觉不到这种声波的。但是很多动物却可以听到，比如说狗、老鼠、海豚或者蝗虫。蝙蝠甚至利用超声波来导航。它们发出超声波，超声波在碰到一个物体或猎物时就如回声一样反射回来，蝙蝠通过回声判断出周围有什么，距离它有多远。

谁有最灵敏的鼻子？

狗有非常出色的嗅觉。它们的嗅觉细胞比人类多得多，它们用嗅觉器官可以得到所有可能的信息。还有比狗的嗅觉更好的——那就是鳗鱼！鳗鱼在水下用敏锐的鼻子导航。它们能在水下感觉到最轻微的气味，也靠鼻子在黑暗中发现猎物。鳗鱼能够在几千米深的水下找回原处。它们具有动物世界中的超级鼻子！





一直用鼻子

适合提高生



你需要：

- 一条软围巾
- 有盖的罐头盒和容器
- 香味很大的东西如：

香草调料

薰衣草

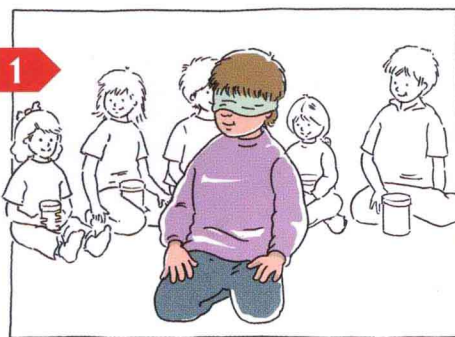
带香水的纸巾

咖啡末

果茶

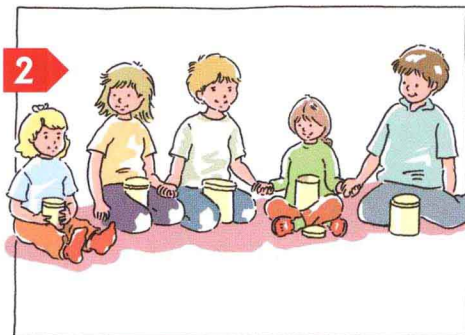


做完这一节实验后，你们就会有嗅觉灵敏的鼻子了。如果你们能真正猜准气味，就是侦探的鼻子啦！

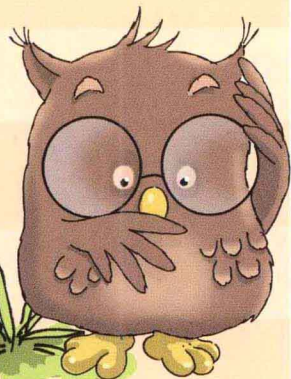


大家在地板上坐成一圈。让你的小伙伴把你的眼睛蒙住。

在每个小伙伴两腿之间放一个罐头盒，里面装有很香的东西。把其中的一个打开。

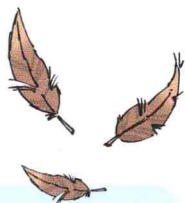


你靠近每个小伙伴面前，试着闻一闻，猜猜谁的罐头盒被打开了。





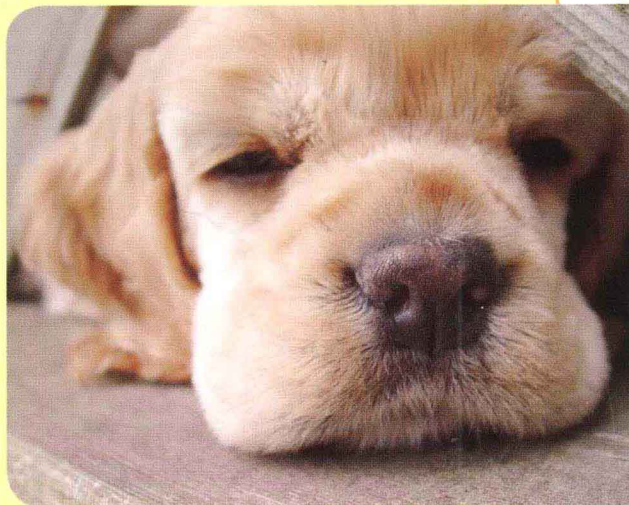
4 闻一下罐头盒里是什么香气，然后告诉他你的结果，并和另一位小伙伴交换位子。



??? 发生了什么呢？

在我们的鼻腔里有嗅觉黏膜。在黏膜上有很多微小的嗅觉细胞，这些细胞会通知大脑，感觉到了哪些气味。大脑再对这些信息进行判断。有时大脑会对这些气味进行分类：比如腐烂或者苦涩味道，而我们的面部表情也跟着发生变化。

超级鼻子



很多动物有比我们人类更加灵敏的嗅觉。比如狗可以用它灵敏的鼻子，在雪崩后寻找被雪埋住的人。它们还帮助警察工作，追踪不同的痕迹和寻找毒品。狗还能分辨出人的各种声音，比如惊恐的声音。有些被训练的狗甚至能知道是否有人生病了，因为它们能够嗅出味道。