

玩科学

之

家庭实验室建成计划

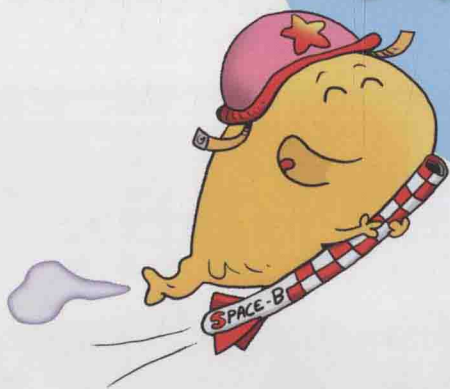
50 余个
科学小实验

带你认识自己生活的这个世界



未来的小科学家！

玩科学 之 家庭实验室建成计划



[法]梅勒妮·佩雷斯 [法]爱丽丝·维多热利 著
[法]洛尔·卡傅科 绘
于玲玲 译

中央广播电视大学出版社·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

玩科学之家庭实验室建成计划 / (法) 佩雷斯, (法) 维多热利著; (法) 卡傅科绘; 于玲玲译. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2016. 1

ISBN 978 - 7 - 304 - 07006 - 9

I. ①玩… II. ①佩… ②维… ③卡… ④于…

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 (2015) 第 222930 号

版权所有, 翻印必究。

© Editions Philippe AUZOU, Paris (France) 2013, C'est trop malin

北京市版权局著作权合同登记图字: 01 - 2015 - 0520

玩科学之家庭实验室建成计划

WAN KEXUE ZHI JIATING SHIYANSHI JIANCHENG JIHUA

[法] 梅勒妮·佩雷斯 [法] 爱丽丝·维多热利 著

[法] 洛尔·卡傅科 绘 于玲玲 译

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010 - 66490011

总编室 010 - 68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划统筹: 郑毅

策划编辑: 朱亚宁 刘鹤

责任编辑: 李刚

责任印制: 赵连生

印刷: 北京盛通印刷股份有限公司

版本: 2016 年 1 月第 1 版

2016 年 1 月第 1 次印刷

开本: 285mm × 210mm

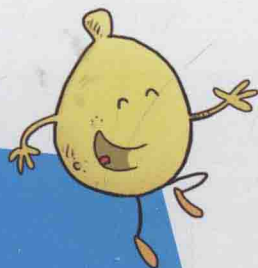
印张: 8 字数: 85 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 304 - 07006 - 9

定价: 39.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

前言



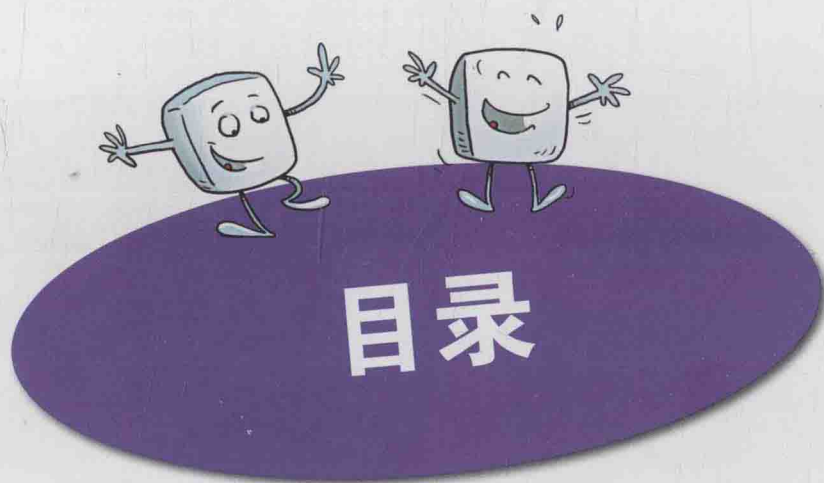
还有什么比你亲身经历的实验，更能让你明白世界上发生的各种现象呢？
这本书为你列举了50余个有趣的实验！

你会发现在每个实验的后面都会有说明，因为有了这些简单的说明和小趣闻或小常识，你就会明白你周围的世界是如何运转的！
你会发现如何感知你的味觉，水是如何进行周期性循环，为什么彩虹会有颜色，起重机是怎样运作的，如何利用太阳能来煮鸡蛋……

不可思议吧！

所有这些有趣的实验都是为你这个年龄准备的，让你去挑战并完成！
你不需要准备复杂的材料。当需要大人帮你烧水或是需要使用一些尖锐、锋利的工具时，会有小图文提示。

到你了，你会玩得很开心！用心体会吧，其中自有道理！



五种感官

I	热还是凉?	3-4
II	身体的敏感度	5-6
III	四种味觉	7-8
IV	欺骗味觉	9-10
V	声音的制造	11-12
VI	眼睛, 用来做什么?	13-14
VII	眼睛的幻觉	15-16



水

I	造雨器	19-20
II	雨量计	21-22
III	怎样将盐和沙子分开?	23-24
IV	海流	25-26
V	冰块上的盐	27-28
VI	漂浮的鸡蛋	29-30
VII	冰山	31-32
VIII	在水上行走	33-34
IX	神奇的肥皂	35-36

光和颜色

I	闪电	39-40
II	阳光刻度表	41-42
III	彩虹	43-44
IV	改变水的颜色	45-46
V	染色的陀螺	47-48
VI	荧光笔的颜色	49-50
VII	动画制作	51-52
VIII	暗箱	53-54
IX	多色花	55-56



机械结构

I	弹力小船	59-60
II	投射器	61-62
III	降落伞	63-64
IV	起重机	65-66
V	手工电风扇	67-68
VI	磁性小鸭	69-70
VII	推进的气球	71-72
VIII	指南针	73-74

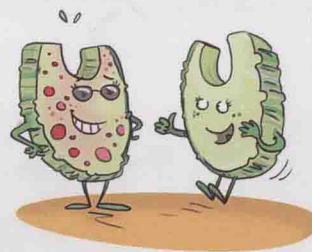
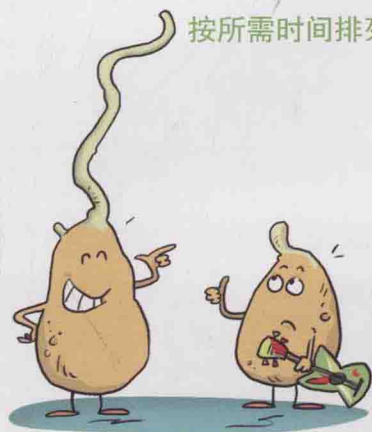
生命和土壤

I	氧气	77-78
II	光是生命之源	79-80
III	制作霉菌	81-82
IV	抽水	83-84
V	脉络	85-86
VI	土壤里的生命	87-88
VII	创造火山	89-90
VIII	温室效应	91-92
IX	房间里的星空	93-94

环保

I	制作电池	97-98
II	纸的循环利用	99-100
III	清洁污水	101-102
IV	堆肥	103-104
V	太阳能灶	105-106
VI	水车	107-108
VII	风力发动机/风车	109-110
VIII	天然物品(绿色物品)	111-112
X	标本图集	113-114

小常识	115
按制作难度排列顺序	116
按所需时间排列顺序	117



五种感官



五种感官



II

热还是凉？

身体的敏感度

四种味觉

欺骗味觉

声音的制造

眼睛，用来做什么？

眼睛的幻觉

I



III

IV

V

VI

VII



热还是凉?

I



15分钟以内

难度等级：
1级

需要的材料：

- 3个玻璃杯
- 水
- 1支温度计

1

在你面前摆了3个玻璃杯。往1号杯子里倒凉水（可以加入冰块）。



2

往2号杯子里倒热水（为避免烫伤，水温最高40℃）。



3

把1号和2号杯子里的水各倒一些到3号杯子里。



4

用1支温度计，确认3号杯子里的水是温的（大约20℃）。



5

把右手的两根手指放进冷水杯，再把左手的两根手指放进热水杯，等待20秒。



6

现在，把左右手的手指都伸进温水杯里。



感觉到了什么了?



热还是凉?

I

发生什么事了?

两只手的手指放进了同一个温度的水中，但是，你的感觉却完全不一样。通过你的右手，你觉得水是热的。而通过左手，你觉得水是凉的。

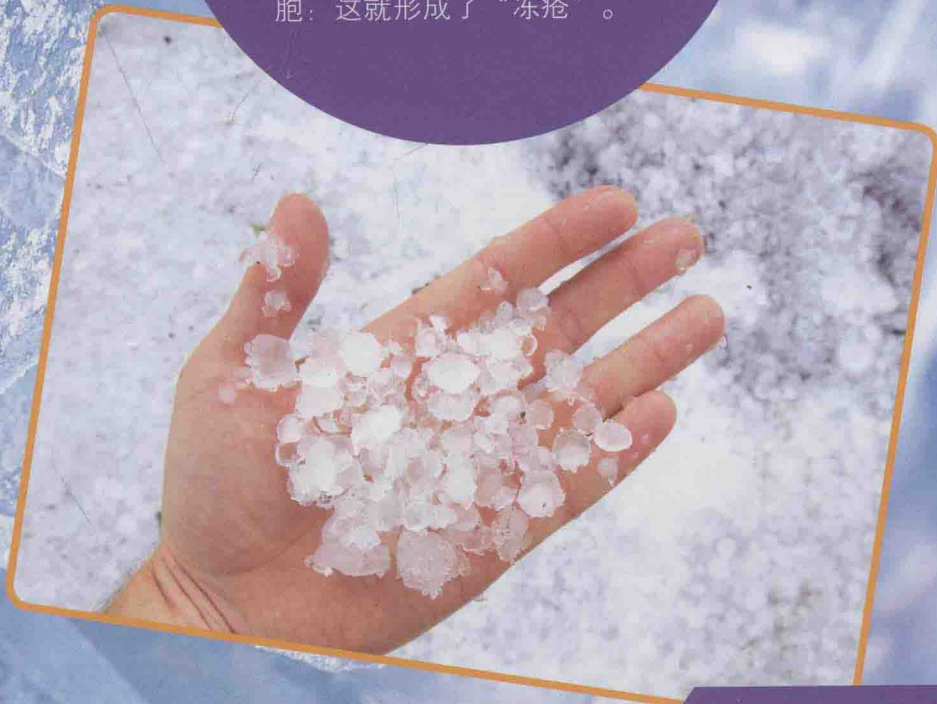


为什么?

触觉是通过比较而形成的。所以，当你把手指放进热水里，你的手指习惯了这种水温。相对比之下，这时你就会觉得温水较凉，然后给你的大脑发出信息说“水是凉的！”相反，习惯了凉水杯里水温的手指，它们一接触温水会觉得热，然后报告你的大脑说“水是热的！”

身边小常识

当你长时间触摸雪或者冰后，你会感觉到灼烧般的疼痛。实际上，这是因为你皮肤上的温度捕捉触觉碰到这种情况，会和碰到灼热的物体的情况一样，报告给大脑同一个信息，就是“拿开手，不然你会受伤的！”而这个危险是真实的，如果你接触雪或者冰时间过长，它们会毁掉你皮肤上的细胞：这就形成了“冻疮”。



邀请一个成年人参与



身体的敏感度

II



15分钟以内

难度等级：
1级

需要的材料：

- 1把尺子
- 橡皮泥
- 牙签

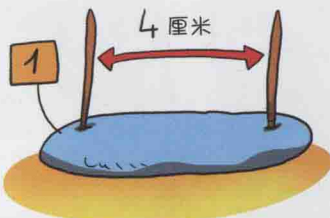
1

用橡皮泥做6个4.5厘米长的小长条。



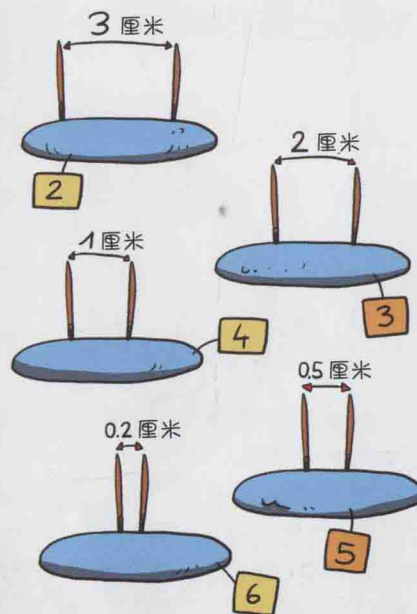
2

把2根牙签按4厘米的间距插到橡皮泥做的小长条上。



3

分别按3厘米、2厘米、1厘米、0.5厘米和0.2厘米的不同间距，把2根牙签插到其他5条橡皮泥上。



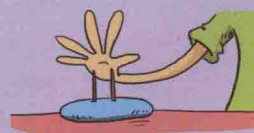
4

轻轻地把前臂放在第一条的牙签上，然后再放在其他插有牙签的橡皮泥上。在所有这几种情况下，你都能感觉到2根牙签的存在吗？



5

重复实验，这次换成是手掌，然后再换成1根手指。

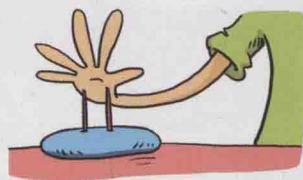


感觉到什么了？



发生了什么?

用胳膊和手掌尝试的时候，最初，你能感觉到2根牙签。但当牙签之间的距离越来越小，你只能感觉到1根牙签了！但是，用你的手指，即便它们之间距离很小，你的感觉还是很清楚。



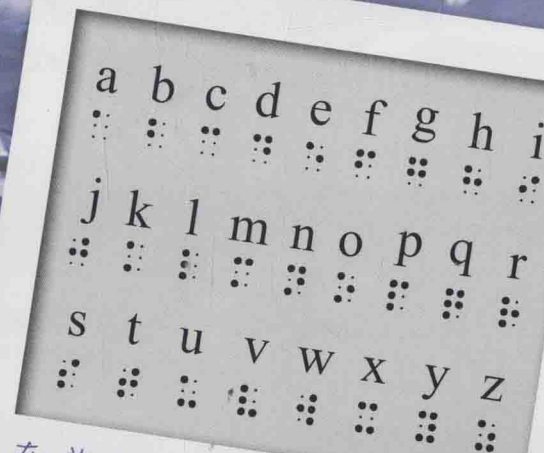
为什么?

我们的皮肤布满了很多敏感的感受器。在身体的某些部位，比如前臂，这些感受器分布的却不是很多。因此，如果2根牙签之间的距离小于4厘米，我们就感觉不到是2根了。而手指上的皮肤分布了非常多的感受器，所以，即便牙签之间只有2毫米的距离，我们仍能清楚地感觉到有两根牙签。



你知道吗?

用手指，你能感觉到很细微的区别。盲人也因此可以“阅读”了！他们的文字，“布莱尔盲文”，就是由很多凸起的点构成的。根据分布的不同，它们代表了不同的文字。



布莱尔字符：每个粗点都是一个凸起。

四种味觉

III



15分钟以内

难度等级：
1级

需要的材料：

- 水
- 4只玻璃杯
- 1只咖啡勺
- 糖
- 盐
- 不含糖的可可粉
- 1个柠檬
- 1面镜子
- 4根棉签

1

用咖啡勺取1勺糖，再取1勺水，倒进第一只玻璃杯。



2

取半咖啡勺的盐和1咖啡勺的水，倒进第二只杯子。



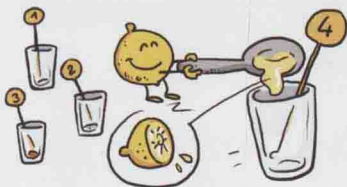
3

取1咖啡勺的不含糖可可粉和1咖啡勺的温水，倒进第三只杯子。



4

取1咖啡勺的柠檬汁，倒进第四只杯子。



5

拿1根棉签，把它伸进第一只杯子，蘸上糖水。



6

现在，站到镜子前面，伸出舌头。按照下面这张图指出的位置，用这根棉签分别将糖水点在这些位置上。



7

合上嘴巴。哪个位置你能感觉到甜的味道？接下来，用水漱漱口，用剩下的棉签，分别蘸取盐水、可可水还有柠檬汁，重复实验。



这些味道，
你是在同一个位置尝到的吗？

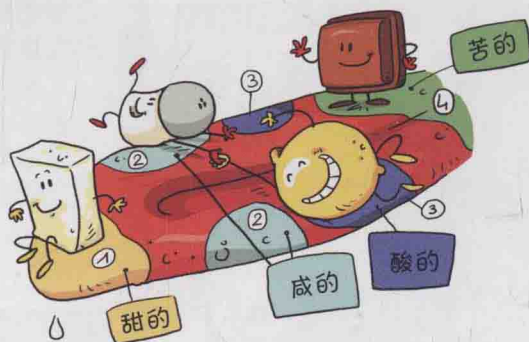


四种味觉

III

到底怎么回事?

你只能在舌尖感觉到甜的味道!而在舌头的两侧,就像右边这张图标示的一样,你同时能感觉到咸味和酸味。而可可的苦味,你是在舌根处感觉到的。



为什么?

舌头上有5 000到10 000个探测食物味道的“味觉凸起”。这些小凸起可不都是一样的:在某些位置,它们对特定的味道更敏感。这就是为什么你没法以同样的方式,在同样的位置,感受到同一个味道的原因!

小趣闻

你现在知道了这四种味觉,实际上还存在着第三种“路摩蜜”。这是日语,它的意思是“鲜美的味道”。在鸡汤、海带汤和帕尔马干酪里,我们能明显地尝出这个味道。





15分钟以内

难度等级：
1级

需要的材料：

- 1面镜子
- 1个放大镜
- 1块巧克力
- 1杯水
- 清洁纸

1

站在镜子前，伸出舌头，用放大镜来观察它。你可以看到很多细小的颗粒，这就是我们前面讲的“味觉凸起”。



如果没有放大镜，没关系，在镜子里仔细观察自己的舌头，这些小颗粒是可以肉眼观察到的。

2

在舌头上放半块巧克力，吃掉它。嗯嗯，真好吃啊！



用杯子里的水漱漱口。

3

把清洁纸放到舌头上，它会把你的唾液吸掉，吸完后，拿掉它，你的舌头现在是干的。



4

把剩下那1小块巧克力放到舌头上，吃了它。



这一次，巧克力
是什么味道的呢？



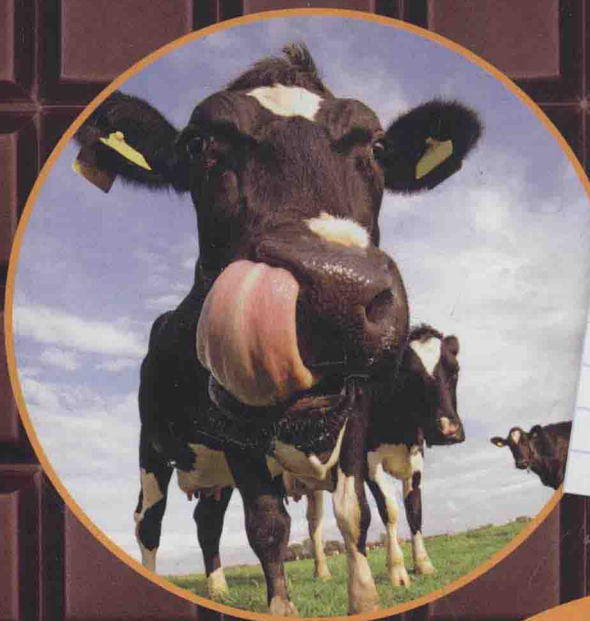
发生什么事了?

没有了唾液，巧克力就再也没有味道了！原来只靠味觉凸起是不够的！



为什么?

唾液是在口腔内分泌出来的，其成分99%是水。它的主要作用是让口腔湿润，融化食物，做好品尝的准备工作。也就是说，唾液可以帮助舌头品尝食物的味道。



小趣闻

一个人一天可以分泌1升的唾液！但人类分泌的唾液还是远远少于猪，它们一天可以分泌10升！然而，1头奶牛1天则能分泌200升唾液！



深入了解

味觉与嗅觉、视觉和触觉是互相联系的：当你吃东西的时候，你的眼睛和鼻子实际是在帮助你分辨这个东西。所以，如果你感冒了，你吃的食物就没什么味道了。你可以闭上眼睛，塞住鼻子，尝1块黑巧克力，再尝1块牛奶巧克力。就不容易分辨出它们的味道了。



声音的制造

V



15分钟以内

难度等级：
1级

需要的材料：

- 4只同样的高脚杯
- 1只咖啡勺
- 1只计量杯
- 水

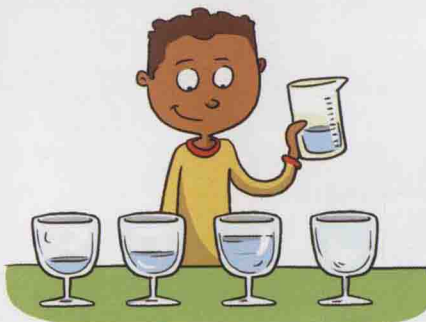
1

把4只高脚杯摆在面前。



2

拿起计量杯，量出10毫升的水，把水倒进第一只杯子里。再倒15毫升水到第二只杯子里，倒20毫升水到第三只杯子里。而第四只杯子不要倒水进去。

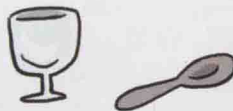


3

用那只小咖啡勺，轻轻敲打1下第一只杯子的杯口，再敲打第二只。你听到的是相同的声音吗？

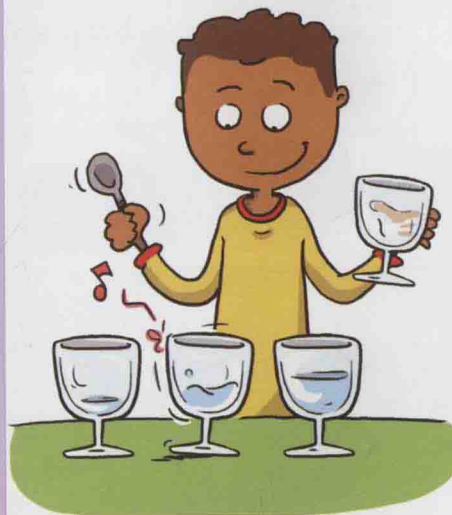


然后再轻轻敲打第三只杯子，接下来是第四只杯子的杯口。你听到什么了？每只杯子发出的声音是不一样的！



4

按照声音从低到高，把杯子重新排列一下。



你发现什么了？

