



稀奇古怪的 奇异科学

40

↑突破常规的游戏令人
瞠目结舌、难以置信



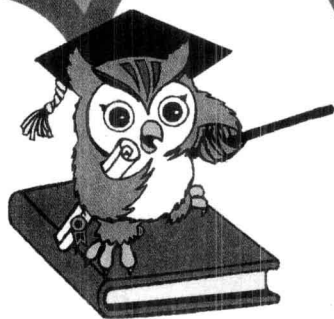
生活中的
非牛顿流体

丑陋的裸鼹鼠
为什么不怕痛

(美) 吉姆·维斯 著
王晓平 译

上海科学技术文献出版社

自制时歇时
喷的间歇泉



稀奇古怪的 奇异科学

(美) 吉姆·维斯 著
王晓平 译

上海科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

稀奇古怪的奇异科学/(美)吉姆·维斯著;王晓平译.
-上海:上海科学技术文献出版社,2010.3
(动手玩科学)

ISBN 978-7-5439-4226-4

I. ①稀… II. ①吉… ②王… III. ①科学知识-儿童读物 IV. ①Z228.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第030604号

Weird Science: 40 Strange-Acting, Bizarre-Looking, and Barely Believable Activities for Kids

Copyright © 2004 by Jim Wiese

Illustrations Copyright © 2004 by Ed Shems

All Rights Reserved. This translation published under license

Copyright in the Chinese language translation (Simplified character rights only) ©

2010 Shanghai Scientific & Technological Literature Publishing House

All Rights Reserved

版权所有,翻印必究

图字:09-2009-465

责任编辑:石婧

特邀编辑:兰孝仁

封面设计:大小胖 大米

稀奇古怪的奇异科学

[美]吉姆·维斯 著 王晓平 译

出版发行:上海科学技术文献出版社

地址:上海市长乐路746号

邮政编码:200040

经销:全国新华书店

印刷:江苏常熟市人民印刷厂

开本:740X970 1/16

印张:7.25

字数:111 000

版次:2010年3月第1版 2010年3月第1次印刷

书号:ISBN978-7-5439-4226-4

定价:18.00元

<http://www.sstlp.com>

致 谢

本书创意来自我的编辑。她建议我为一本名为《稀奇古怪的奇异科学》的书写一个大纲。单这个书名就让我浮想联翩。奇异科学到底是什么意思呢？是一些能让你惊呼：“哇塞！”“哦？”或者“哎哟，真恶心”的新奇事物吗？无论怎样，科学中几乎每一件事都让我感到新奇——怪异、精彩、难以置信！而且我发现大多数奇异科学能让人过目难忘。作为一名教师，为了激发所教学生的学习兴趣，我引用过科学领域中的奇闻怪事，从干冰到红血球的形状等等。我的学生告诉我，他们在我课上记得最牢的就是我说的那些故事。我一直将这些话记在心头，并开始和其他担任科学教学的老师谈论他们的学生觉得奇异的事物。我的家人、朋友和同事都积极向我讲述他们认为不同寻常的事情。就这样，我写成了这本书。我要特别感谢那些给我提供怪异科学思路以及那些和我分享他们的想法的人。

谨将此书献给我的朋友杰瑞米和迈克，是他们帮助我让科学教学变得新奇怪异、充满乐趣。

前言

你有没有听过有关球形闪电或者北极光的新闻报道，但却不知道讲的是什么东西呢？你有没有听说过一些奇异的动物和植物，比如吃虫子的植物和 不长毛的鼯鼠？还有，干冰真的干吗？黏菌真的黏吗？而流沙真的像它英文名字 (quicksand) 一样飞速移动吗？如果你曾经琢磨过以上以及类似的问题，而又不知道从哪里着手找到答案，那就从这本书开始吧。科学知识往往藏身于各种各样乍看起来稀奇古怪的现象背后，而你对这些怪事了解得越多，就越发觉得这些事离奇有趣。那你还等什么呢？书中好玩的动手活动，将让你深入了解这些不可思议、诡异怪诞、旷世罕见的怪事！

如何使用本书

本书根据各种不同怪事分成不同章节：奇异物质、奇花异草、珍禽异兽、异种微生物、怪异天气、奇异地球、世界奇观、诡谲声响、神奇的物理学。每一章节都有实验活动，告诉你这些现象背后的科学知识。同时，每个实验活动都列出了你会用到的材料和实施步骤。大部分列出的材料你可以在家中或者社区周边的五金店或杂货店找到。有部分活动包括了“其乐无穷”的部分，你可以在原有的活动基础上尝试各种变化。在每一组实验活动的结尾都有“原来如此”的内容进行科学揭秘。

如何做一名出色的科学家

- 动手前请通读活动或者实验要求。
- 动手前请收集所有需要的材料。
- 条件允许的话，请做笔记。记录实验或活动中你采取的步骤和观察到的现象。
- 认真仔细地按要求实施实验。任何需要成人协助的步骤，切勿独自操作。
- 假如首次实验或者活动失败，请再做一次，你也可以试着略微变通后再试。现实生活中，初次实验并不总会做得很完美。

● 永远保持虚心的态度，不懂就问，勇于探索。科学的基础就在于提出好的问题，进而找出最佳答案。

加深理解

● 稍微改动实验材料或者操作步骤，看看结果是否保持不变。每次只改变一项内容，以便能断定哪一个改变会导致不同的结果。

● 设计一个实验或者活动，检验一下你自己关于事物运行原理的想法。

● 观察周围事物，看有没有实例能证明你已经学到的科学原理。

● 如果一开始对于周围的事物迷惑不解，不要着急。世上总有新鲜事物等待我们去发现。请记住，最闻名遐迩的发现当中，许多都是偶然因素造就的。

使用本书，完成科技创新活动

本书中许多实验可作为科技创新活动的基础。做完书中的实验后，你脑海中又产生了什么问题？“其乐无穷”的部分为你提供了一些科技创新活动的建议。

作为科技创新活动的基础，首先，你得写下想要研究的问题，然后提出一个假设。假设是你对要实施实验的结果进行的科学猜想，例如，如果你乐于做流沙实验，你就可能想看看别的物质是不是也有同样的现象。这个实验的假设可以是这样：所有白色粉末都能形成既像固体又像液体的混合物。下面你就得设计一个实验检验你的假设。在流沙的实验中，你可以将几种不同的白色粉末——比如食用苏打、面粉或者白糖——与少量水混合，然后去观察并记录结果。你可以将结果和玉米淀粉调水产生的结果进行比较。别忘了要详细记录下你的实验过程。接下来，你要分析记录的数据。例如你可以画一张表格，写下你检验过的物质，以及它们在实验中的表现。对于某些实验，图表能更好地体现你的实验结果。最后，你要得出结论，表明你的实验结果在哪些方面证明了你的假设是正确的还是错误的。

以上过程被称为科学方法。使用科学方法的时候，首先你要提出假设，然后用实验进行检验，分析实验结果，最后得出结论。

提醒的话

有些科学实验可能具有危险性。标明需要成人协助的实验，例如，需要使用火柴、刀具或者其他利器的实验，请找成人帮忙。别忘了，使用家里的物品前，要先获得许可。实验结束后，实验器材要收好，并清理操作现场。谨慎小心、杜绝事故是出色的科学家必备的素质。

目 录

致谢.....	1
---------	---

前言.....	2
---------	---

奇异物质：滑溜溜、黏糊糊、蠕动着.....	5
-----------------------	---

1. 时而固体时而液体的非牛顿流体	6
2. 流沙	8
3. 弯曲的水面	10
4. 干冰	12
5. 黏液菌	14
6. 移动的“熔岩”	18

奇花异草：生长途径.....	21
----------------	----

1. 长眼的马铃薯	22
2. 吃虫子的植物	24
3. 孢子植物	27
4. 腐尸花	29
5. 附生植物和绞杀植物	32
6. 仙人掌	34

珍禽异兽：勿作宠物饲养.....	37
------------------	----

1. 电鳗	38
2. 跳跳鱼	40
3. 怪蚁	42
4. 香蕉蛞蝓	44
5. 屎壳郎	47
6. 不长毛的裸鼯鼠	50

7. 蝙蝠	52
异种微生物：好的、坏的、臭的.....	55
1. 臭脚	56
2. 酵母	58
3. 单细胞红藻	60
怪异天气：球形闪电、巨浪和龙卷风.....	63
1. 完美风暴	64
2. 球形闪电	67
3. 极端风	70
4. 龙卷风	72
奇异的地球：天然热喷泉、洞穴以及其他古怪的构造.....	75
1. 天然热喷泉	76
2. 奇洞	78
3. 怪石	81
世界奇观：海市蜃楼、北极光和印象.....	83
1. 海市蜃楼	84
2. 北极光	86
3. 视错觉	87
诡谲声响：尖锐的和低沉的.....	91
1. 狗狗听得到	92
2. 风声	95
3. 酒杯音乐	97
4. 夜晚横冲直撞的家伙	98
5. 聆听自己	100
神奇的物理学：真实还是虚构.....	103
1. 相对论和时间旅行	104
2. 虫洞和黑洞	107
3. 反物质	110

致 谢

本书创意来自我的编辑。她建议我为一本名为《稀奇古怪的奇异科学》的书写一个大纲。单这个书名就让我浮想联翩。奇异科学到底是什么意思呢？是一些能让你惊呼：“哇塞！”“哦？”或者“哎哟，真恶心”的新奇事物吗？无论怎样，科学中几乎每一件事都让我感到新奇——怪异、精彩、难以置信！而且我发现大多数奇异科学能让人过目难忘。作为一名教师，为了激发所教学生的学习兴趣，我引用过科学领域中的奇闻怪事，从干冰到红血球的形状等等。我的学生告诉我，他们在我课上记得最牢的就是我说的那些故事。我一直将这些话记在心头，并开始和其他担任科学教学的老师谈论他们的学生觉得奇异的事物。我的家人、朋友和同事都积极向我讲述他们认为不同寻常的事情。就这样，我写成了这本书。我要特别感谢那些给我提供怪异科学思路以及那些和我分享他们的想法的人。

谨将此书献给我的朋友杰瑞米和迈克，是他们帮助我让科学教学变得新奇怪异、充满乐趣。

前言

你有没有听过有关球形闪电或者北极光的新闻报道，但却不知道讲的是什么东西呢？你有没有听说过一些奇异的动物和植物，比如吃虫子的植物和不长毛的鼯鼠？还有，干冰真的干吗？黏菌真的黏吗？而流沙真的像它英文名字 (quicksand) 一样飞速移动吗？如果你曾经琢磨过以上以及类似的问题，而又不知道从哪里着手找到答案，那就从这本书开始吧。科学知识往往藏身于各种各样乍看起来稀奇古怪的现象背后，而你对这些怪事了解得越多，就越发觉得这些事离奇有趣。那你还等什么呢？书中好玩的动手活动，将让你深入了解这些不可思议、诡异怪诞、旷世罕见的怪事！

如何使用本书

本书根据各种不同怪事分成不同章节：奇异物质、奇花异草、珍禽异兽、异种微生物、怪异天气、奇异地球、世界奇观、诡谲声响、神奇的物理学。每一章节都有实验活动，告诉你这些现象背后的科学知识。同时，每个实验活动都列出了你会用到的材料和实施步骤。大部分列出的材料你可以在家中或者社区周边的五金店或杂货店找到。有部分活动包括了“其乐无穷”的部分，你可以在原有的活动基础上尝试各种变化。在每一组实验活动的结尾都有“原来如此”的内容进行科学揭秘。

如何做一名出色的科学家

- 动手前请通读活动或者实验要求。
- 动手前请收集所有需要的材料。
- 条件允许的话，请做笔记。记录实验或活动中你采取的步骤和观察到的现象。
- 认真仔细地按要求实施实验。任何需要成人协助的步骤，切勿独自操作。
- 假如首次实验或者活动失败，请再做一次，你也可以试着略微变通后再试。现实生活中，初次实验并不总会做得很完美。

● 永远保持虚心的态度，不懂就问，勇于探索。科学的基础就在于提出好的问题，进而找出最佳答案。

加深理解

● 稍微改动实验材料或者操作步骤，看看结果是否保持不变。每次只改变一项内容，以便能断定哪一个改变会导致不同的结果。

● 设计一个实验或者活动，检验一下你自己关于事物运行原理的想法。

● 观察周围事物，看有没有实例能证明你已经学到的科学原理。

● 如果一开始对于周围的事物迷惑不解，不要着急。世上总有新鲜事物等待我们去发现。请记住，最闻名遐迩的发现当中，许多都是偶然因素造就的。

使用本书，完成科技创新活动

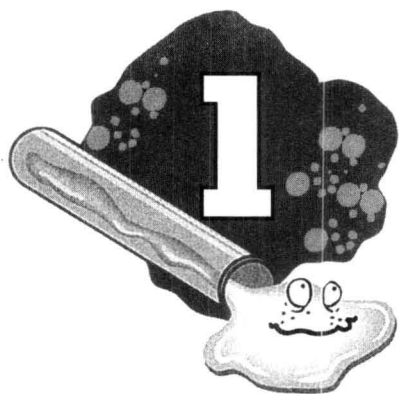
本书中许多实验可作为科技创新活动的基础。做完书中的实验后，你脑海中又产生了什么问题？“其乐无穷”的部分为你提供了一些科技创新活动的建议。

作为科技创新活动的基础，首先，你得写下想要研究的问题，然后提出一个假设。假设是你对要实施实验的结果进行的科学猜想，例如，如果你乐于做流沙实验，你就可能想看看别的物质是不是也有同样的现象。这个实验的假设可以是这样：所有白色粉末都能形成既像固体又像液体的混合物。下面你就得设计一个实验检验你的假设。在流沙的实验中，你可以将几种不同的白色粉末——比如食用苏打、面粉或者白糖——与少量水混合，然后去观察并记录结果。你可以将结果和玉米淀粉调水产生的结果进行比较。别忘了要详细记录下你的实验过程。接下来，你要分析记录的数据。例如你可以画一张表格，写下你检验过的物质，以及它们在实验中的表现。对于某些实验，图表能更好地体现你的实验结果。最后，你要得出结论，表明你的实验结果在哪些方面证明了你的假设是正确的还是错误的。

以上过程被称为科学方法。使用科学方法的时候，首先你要提出假设，然后用实验进行检验，分析实验结果，最后得出结论。

提醒的话

有些科学实验可能具有危险性。标明需要成人协助的实验，例如，需要使用火柴、刀具或者其他利器的实验，请找成人帮忙。别忘了，使用家里的物品前，要先获得许可。实验结束后，实验器材要收好，并清理操作现场。谨慎小心、杜绝事故是出色的科学家必备的素质。



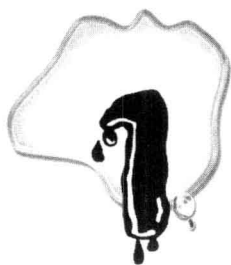
奇异物质

滑溜溜、黏糊糊、
蠕动着



我们都知道物质根据状态可分为固体、液体和气体。固体具有一定的体积和一定的形状，比如冰是固体。液体也具有一定的体积，但是没有固定的形状，比如水就是液体。液体的形状取决于承载它们的容器。最后我们讲气体。气体没有固定的体积和形状，因此其形状和体积都取决于承载它们的容器，如水蒸气就是气体。这些似乎都十分简单。

但科学可没有这么容易。尽管固体、液体和气体的区分很容易理解，可是那些不完全属于这3个类别的物质，又该怎么区分呢？世界上某些奇异物质既有液体的特性也有固体的特性。还有某些普通物质，比如水，有时候也可能表现出相当怪异的特性。试试本章中的各种活动，来了解你身边的奇异物质吧。



时而固体时而液体的非牛顿流体

尽管大部分物质都属于固体、液体或者气体，某些黏性物质却并不完全归属于任何一种已知的物质状态。

为了更好的学习，我们来制作一点黏性物质，下面的实验将教你做法。

你会用到

一张报纸，一把茶匙，多根小细棒（用于搅拌），一些硼砂粉（杂货店洗涤剂专柜能买到），一些食品着色剂，两只容量为8盎司（约226.8克）的玻璃瓶，一瓶容量为4盎司（约113.4克）的白色胶水，一只量杯，一个洗过并擦拭干净的酸奶杯，一些蒸馏水，一个夹链式密封塑料袋。

注意：请勿将实验中生成的黏性物质黏到你的衣服或者家具上。

动手动脑

1. 为了避免弄脏桌面，先在桌上铺上报纸。
2. 在一只玻璃瓶里放入半茶匙（2.5 毫升）硼砂。
3. 再往这只盛有硼砂的玻璃瓶里注入一量杯的蒸馏水。
4. 用小细棒搅拌，直到硼砂在水中溶解。
5. 在另一只玻璃瓶中加入一滴食品着色剂和一量杯蒸馏水，倒入所有胶水。用一根新的小细棒搅拌均匀。
6. 分别将两只玻璃瓶中大约一半的物质倒入酸奶杯。搅拌，直到混合物变得黏稠。
7. 用手指触摸生成的物质，是固体还是液体？放一点到手上，感觉怎么样？



其乐无穷

试试用不同颜色的食品着色剂做黏性物质。

原来如此

本次实验做的黏性物既不是完全意义的液体，也不是完全意义的固体。18 世纪，艾萨克·牛顿定义了大部分流体的特性。然而，他的定义对于像水一样的纯粹物质最为适用。这些流体就被称为牛顿流体。

但是另外一些物质却并不纯粹，你一旦把它们混合在一起，它们就不会遵守常规，这些物质就叫非牛顿流体。本次实验中你制成的黏性物质就是非牛顿流体，它时而像固体，时而又像液体。油漆、石油、牙膏、沥青、熔融状态的塑料以及人身上的血液、淋巴液都是非牛顿流体。



流沙

除了黏性物质，还有其他物质看起来介于固体和液体之间。你或许已经在电影中见识过了。探险家正在丛林中行进，突然一脚踏入深坑，坑里看起来全是什么黏黏糊糊的液体。等他意识到自己陷入了流沙，为时已晚。缓缓地，探险家被脚下黏稠的淤泥所吞噬。可是，结果当真会如此吗？流沙又是种什么物质呢？

想了解更多，就用下面的实验来制作另外一种非牛顿流体，看看它和流沙的关系吧。

你会用到

几只量杯，1/4 杯（65 毫升）玉米淀粉，一只干净的塑料杯，一把小汤匙。

动手动脑

1. 把玉米淀粉倒进塑料杯中。
2. 往玉米淀粉中加入自来水，加水时少量多次，并用汤匙搅拌。注意：不要加入过量的水。混合好的物质应该相当黏稠。
3. 把这种白色液体倒一汤匙在你的一只手上，液体将会很容易从杯中倒出。
4. 用另一只手的一个手指触碰倒出的液体，然后移开手指，你能解释发生的现象吗？



原来如此

当你用手指触碰倒出的液体的时候，玉米淀粉的混合物瞬间会变得坚硬，稍后又恢复到液体形态。