



女孩儿的科学丛书

瓦勒里·维亚特[加拿大] 撰文

帕特·库普勒斯[加拿大] 作图

王在建 译



北京出版社

THE SCIENCE BOOK FOR GIRLS

步入科学殿堂

送给 女孩儿
及所有有智慧的生命

一本专为女孩儿编写的科学入门书籍

- 科学在你的日常生活中
- 随手做实验探索科学生涯真谛
- 猜谜语做游戏增强智力

图书在版编目(CIP)数据

步入科学殿堂:送给女孩儿及所有有智慧的生命/瓦勒里·维亚特(加拿大)撰文;

帕特·库普勒斯(加拿大)作图;王健译.北京:北京出版社,2003

(女孩儿的科学丛书)

ISBN 7-200-04876-3

I. 步... II. ①瓦... ②帕... ③王... III. 科普—少年读物 IV. N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第008908号

著作权合同登记号 图字:01-2003-0423

THE SCIENCE BOOK FOR GIRLS

Text © 1993 Valerie Wyatt.

Illustrations © 1993 Pat Cupples.

Published by permission of Kids Can Press Ltd., Toronto, Ontario, Canada.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, sound recording, or otherwise, without the prior written permission of Beijing Publishing House.

Chinese translation copyright © 2003 by Beijing Publishing House.

文字 ©1993 Valerie Wyatt;插图©1993 Pat Cupples

中文简体字的出版由加拿大多伦多的 Kids Can Press Ltd 授权。

未经北京出版社事先书面许可,任何个人或单位

不得对书中文字、插图等任何部分以任何形式进行复制。

版权所有,不得翻印。

女孩儿的科学丛书

步入科学殿堂——送给女孩儿及所有有智慧的生命

BURU KEXUE DIANTANG

瓦勒里·维亚特(加拿大)撰文 帕特·库普勒斯(加拿大)作图 王健译

*

北京出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京美通印刷有限公司印刷

*

890 × 1240 16开本 5印张

2003年9月第1版 2003年9月第1次印刷

印数:1-8000

ISBN 7-200-04876-3/N·25

定价:14.50元

女孩儿的科学丛书



THE SCIENCE BOOK FOR GIRLS 步入科学殿堂

——送给女孩儿及所有有智慧的生命

瓦勒里·维亚特[加拿大] 撰文

帕特·库普勒斯[加拿大] 作图

王在建 译

北京出版社

序：科学与性别有关吗？

清华大学人文社会科学学院科学技术与社会研究所教授、博士生导师
中国妇女研究会理事

刘 兵

面对这套《女孩儿的科学》丛书，许多读者一定会有这样一种疑问：女孩儿的科学？难道科学还与性别有关吗？

其实，不用太高深地探讨，只从你身边经常见到、听到的事，甚至从自身的体会出发，想一想，你就会得出比较肯定的结论。

近一些的事包括：在你身边的同学、朋友中，男孩儿和女孩儿在学习科学方面有些什么差别？是不是曾经听到老师或其他的大人说过女孩儿不适合学科学的话？你自己在学校或校外接触科学问题时，是不是特别有兴趣？

还可以想想远一些的事，例如：你知道多少位著名的科学家？也许，你会脱口而说出伽利略、爱因斯坦等许多名人的名字，可是，在这其中，又有多少位是女科学家呢？如果你能说出居里夫人或某些女科学家的名字，那肯定说明你是关心这方面的问题的。可是，即使绞尽脑汁，你还能想出更多的杰出女性科学家吗？恐怕不会有很多吧。

那么，你还会说科学与性别无关吗？

除此之外，我们还可以想一想这样一个问题：一般来说，在人们的心目中，什么样的女孩儿才是标准的、理想的女孩儿？也许对那些外向的女孩儿，家长，或者别的什么人，经常会这样说：别那么疯疯癫癫的，没个女孩儿样！在社会上对女孩儿的要求中，强调的是女孩儿应该恬静、温柔、内向、富于情感。而对于男孩儿，则认为理想的标准应该是刚毅、外向、理性等等。

在这种“标准”的女孩儿和男孩儿的模式下，联系在学校里的正规学习和在学校外对科学的接触，我们会发现，学习科学似乎更适合于人们要求男孩儿们的那些特征，比如抽象的思考，而不是凭着直觉的感性的认知。在这方面，女孩儿似乎又处在了不利的地位。

但是，如今我们毕竟是生活在一个科学的时代，缺乏对科学的了解，不管你是女孩儿还是男孩儿，都会无法适应现代社会的要求，也会影响未来的个人发展。

因此，对女孩儿来说，学习科学也是必须的。问题只是在于怎样学，怎样更容易地学，怎样高高兴兴地学，怎样有兴趣地学。

这套《女孩儿的科学》丛书，就是为了解决这些问题，针对女孩儿的学习与心理特点而专门设计的。它把科学、技术甚至数学的内容，与日常生活紧密地联系起来，尤其是与那些女性会更为熟悉和关注的像饮食、家务、游戏等生活内容相结合，把科学的知识融入其中。而且，在书中还插入了许多有关女科学家的故事。在讲技术时，着重介绍的是与女孩儿们在未来的发展中更可能有密切关系的那些知识。数学，通常也被认为是女孩儿的学习弱项，而在这套书中，作者也经常把数学与女孩儿周围的事情相联系。当然，书中还有像童话故事般引人入胜的讲述，由此，既可以增加女孩儿的学习兴趣，也可以增加她们学习科学的自信心。

适合自己的东西，才是最好的东西。这套为了女孩儿而写的科学书，将会为更多的女孩儿打开一扇门，门后，就是那神秘而又有趣的科学世界。

目 录



日常生活中的科学(5)

早餐桌上的化学(8)，让你保持干爽的数字(10)，你说是乱画，我说是科学(14)，
真实生活中的数学(20)，工作（玩乐）中的科学(22)



做一名科学家(32)

做一个考古学家(34)，做一个地质学家(38)，做一个物理学家(40)，做一个动物
学家(43)，做一个植物学家(46)，做一个化学家(48)，做一个气象学家(50)，做
一个环境科学家(52)，做一个遗传学家(54)，最后，做一个天文学家(56)



绷紧你的科学肌肉(58)

你的卧室健身房(60)，找到照片了吗(62)，镜子练习(64)，二维，或者不是二维
(66)，装进袋子的感觉(68)，衣服在哪里(70)

怎样使用本书去完成科学培训项目(72)

父母、老师和小组长须知(74)，答案(76)，索引(77)





日常生活中的科学

哪儿来的这么讨厌的铃声？你拽过一个枕头捂到脑袋上。可是没有用，还在响。你想到了一个可怕的原因：是你的闹钟。已经是早晨了？怎么会？你才上床啊！你睁开一只眼。啊！阳光明媚。

你从被窝底下伸出一只手在床底下摸索。“喵！”毛茸茸的。是斯派克，你的猫。你接着摸，什么东西，黏糊糊的？香蕉。最后，你的运气来了。你的手指头勾到了你的牛仔裤的腰带扣。你把裤子拽到被窝里穿上。总算穿上了裤子。上身穿什么？鲨鱼图案T恤衫。你又在床底下摸了一把，得到的是斯派克的另一声抗议。你必须采取果断行动了，马上起床。



你还是迷迷糊糊、脚步不稳地在房间里找你的T恤衫。你试图忘掉昨天晚上妈妈说的话：“怪不得你总是什么都找不到。你的房间像个猪圈。不，这么说太不公平。猪圈都比这干净。”

你没有时间清理。你必须尽快找到T恤衫，否则上学要迟到了。你从地上捡起睡袍，底下什么都没有。在衣橱里找是没有意义的。你的衣服是不会挂那么远的。你扑腾一下坐在床上。忽然听到一声被闷住的尖叫。你一下子蹦了起来，回头向铺盖堆里望去。



啊，床单上懒散地坐着一个小人儿，手里拿着一个放大镜。她身穿白上衣，脚蹬一双小旱冰鞋，小的连芭比娃娃都可以穿上。

“你差点把我坐扁了。”她边站起身边说。

“你是谁？”你问道。

“我是自然观察与研究激励女神。”看到你吃惊的样子，她笑了。“你可能更熟悉我的老名字——童话仙女。”

“童话仙女？”你喃喃地说，“你在这里干什么？”



“找尘螨。”她回答说。

“在我的床上？”

“当然了。它们靠吃你身上脱落下来的皮屑为生。它们永远也饿不着。”

“真恶心。”事情变得离奇了。一个小人在你的床上寻找吃皮屑的小虫子。你的大脑好像电脑一样要爆炸了。突然，你有主意了。

“你好，如果你真是童话仙女……”

“自然观察与研究激励女神，”她打断了你，“叫我诺拉就行。”

“也行。你能找到我的前面有鲨鱼图案的T恤衫吗？”马上，久违的T恤衫从一个沙滩袋里飞出来漂浮到了你的眼前。

“老式魔术，”诺拉说，“青蛙变王子。沉睡的森林。从前哪，哇啦哇啦……多年前就不时兴了。现在时兴科学了。”她一面说，一面透过放大镜看着你，“科学是不同的东西，神奇的科学事件每一分钟都在你的身边发生。”

“得了吧！”

“我证明给你看。从你的早餐开始吧。”你还没来得及说“哇塞”呢，诺拉就飞出了门。

你套上鲨鱼图案T恤衫紧随而去。今天看来会很有趣。



这种尘螨（放大了几百倍）永远饿不着。它靠你每年脱落的多达500克的皮屑为生。

早餐桌上的化学



你将一片面包放进烤面包机，削了一个苹果放到麦片里并浇上牛奶。

“科学在哪儿呢？”你对诺拉说。

“科学吗？”她回答说，“你看，你的松软的白面包现在是褐色的，变得酥脆了；苹果块的颜色变深了；麦片也稀软了。你的早餐正在起化学反应。”



烤面包实验

当面包被烤时会发生什么变化？做一下下面这个科学实验看一看。在开始之前将报纸铺在你的实验区域。这样你就不会搞得一团糟了。

你需要准备：

- ▶ 一片切成两半的白面包
- ▶ 一把调羹
- ▶ 药用碘酒
- ▶ 半玻璃杯水
- ▶ 一个盘子

1. 将半片面包放进烤面包机，直到刀切的那边烤至深褐色。
2. 将一调羹碘酒放入水中，倒一部分含有碘酒的水在盘子里。
3. 将没烤的那半片面包的边，浸到盛着碘酒水的盘子里。发生什么了？面包上的碘酒变紫了。这就是说，这片面包里含有很多淀粉。

4. 将烤过的那半片面包的边浸到碘酒水里。碘酒怎么样了？对了，一点变化也没有。这就是说，里面没有淀粉。

烘烤产生的热将淀粉变成了糖。你的身体也做同样的事：将含有淀粉的食物变成糖，然后利用糖保持体力。

热加工食物总是能将淀粉变成糖吗？

将马铃薯类的食物做熟，也做一下碘酒实验。





酥脆、干裂和松软

牛奶对早餐麦片影响很大。即使将牛奶放进最酥脆的麦片里，几分钟之后麦片也会变得很松软。是不是某些种类的麦片比另外一些种类的麦片更容易变松软？自己做实验看。

你需要准备：

- ▶ 三种早餐麦片（O型麦片、片状和块状麦片。要么全含糖，要么全不含糖，不要混合的）
- ▶ 三个同样大小的小碗
- ▶ 150 毫升牛奶
- ▶ 一个量杯
- ▶ 手表或者闹钟

1. 将每种麦片各 50 毫升分别倒入三个小碗里。
2. 在每一个小碗里各倒进 50 毫升牛奶。
3. 一分钟以后尝一尝每种麦片。哪一种变松软了？
4. 再等一分钟，再尝一次。直到所有的麦片变松软为止。将三种

麦片变软的顺序记录下来。你为什么认为一些麦片软得更快？

如果你将一片麦片放到显微镜下，你会看到很多管状小气孔。液体穿过这些气孔，使麦片充满水分。同样的事情也在浴巾、纸巾和海绵上发生。这被称为毛细管现象。



坏苹果

需要多长时间一片苹果会变成褐色？记下时，薄片是否比厚片变得更快？变成褐色的原因是由于空气中的氧气与苹果里的化学物质接触所致。褐色物质起一种盾牌作用，保护剩下的苹果不受氧气侵袭，避免整个苹果变褐。

冒雨上学

你邀请诺拉和你一起上学。她或许会用老式魔术帮
你完成没做完的家庭作业。

你刚要出门，就下雨了。
学校离家有五个街区远。
“哎，是走好还是跑好？”

“科学家研究过这个问题。”诺拉说。她身上的雨衣
似乎是从你的芭比娃娃身上
扒下来的。

“如果你跑的话，你在
雨中的时间肯定会短一些。”

你深吸一口气，准备冲
向学校。

“但是你会承受更多
的雨滴，因此被浇湿。你需
要计算出是跑承受的雨滴
多，还是走承受的雨滴
多？”

让你保持干爽的数字

假设走到学校需要 15 分钟，跑到学校需要 5 分钟。假设你走时每
分钟有 200 滴雨滴落在你身上，而跑时只有 150 滴雨滴落在身上，但同
时又有 75 滴雨滴撞到身上。是走更干爽一些还是跑更干爽呢？答案见
76 页。



下雨还是阳光明媚

下面这种装置一般称之为头发湿度计，会帮助你决定是否需要带雨伞。

你需要准备：

- ▶ 剪子
- ▶ 麦秸
- ▶ 胶带
- ▶ 一根洗净晾干的褐色头发
- ▶ 一个图钉
- ▶ 一个鞋盒

1. 将麦秸截成10厘米。一头斜着切出角度并用胶带裹起来。

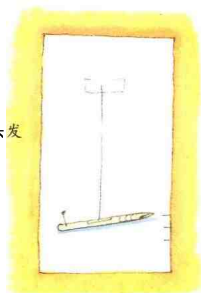


2. 按照图示将头发用胶带粘到麦秸上。



3. 将麦秸在距鞋盒底部7厘米处用图钉固定在鞋盒上。

4. 将头发在鞋盒上伸直。当麦秸稍微向上倾斜、同时头发绷紧时，将没用手按住的头发那一头用胶带固定在鞋盒上。



5. 当空气中湿度很大时会发生什么？你洗澡或者淋浴时将鞋盒带进洗澡间。麦秸指向哪里就在那个地方用标签标出“高湿度”。
6. 将鞋盒拿出洗澡间，用吹风机将头发吹干。麦秸指向哪个方向？就在那个地方用标签标出“低湿度”。
7. 每天都检验一下鞋盒。如果麦秸指向“高湿度”，你最好带着雨伞。因为空气中湿度很大，因此头发舒展，所以有可能下雨。

雨伞发明家

1986年，一个名叫卡蒂·哈丁的五岁印地安纳女孩儿想出了一个聪明的主意。



每逢下雨天她哥哥晚上回家脚都是湿漉漉的，这是因为他老是误入水坑。他所需要的只是在误入水坑之前看到水坑。所以，卡蒂将一个手电筒安在雨伞上。转瞬之间，哥哥的脚再也不会湿漉漉了。

卡蒂改进了一个具有3500年历史的发明。最初伞是用来遮阳的。古罗马的妇女在伞上涂了一层油，使之成为雨伞。



第二十二号教室的隐形居民

你脱下湿雨衣，环视了一下教室，“我第一个到，这可是第一次。”

“哼。”诺拉摇摇头，“教室是满的。”

教室里绝对没有别人。

诺拉拿起一个图钉。“在这个图钉的尖上有一万个生物。有几百万个生物在你的书桌四周及通过你呼吸的空气游弋。”

诺拉是不是在恐怖电影里？你神经质地四下张望。

“微生物。”诺拉宣布说。

“微是小的意思。”

“是好东西。”

“你真想见识一下？”



看到看不见的

微生物太小了，只有用显微镜才能看到。然而你可以收集称之为苔藓的植物状的微生物，用来仔细地观察。

你需要准备：

- ▶ 一片切成四块的白面包
- ▶ 水
- ▶ 几张纸巾
- ▶ 4个袋口可以用绳封住的透明小塑料袋(最好是装三明治的袋子)
- ▶ 4个标签
- ▶ 一枝钢笔



1. 在四小块面包上洒一点水,稍湿即可。
2. 收集点儿灰尘撒在一块面包上。并将撒上灰尘的那面放在一块潮湿的纸巾上。



4. 按步骤3的方法处理其他三块面包。如果你愿意,可以从吸尘器里采集一点灰尘。

5. 将四个塑料袋放置在温暖阴暗的地方。每天检查一次,但不要打开塑料袋。是不是出现了白斑?是否出现黑点儿?这意味着面包霉菌菌落开始生成。霉菌孢子(太小,肉眼看不见)有一点像种子,一般依附于灰尘尘粒之上。如果它们幸运的话,它们能够落在某种含有水分的食物上生长。



3. 将面包和纸巾放进一个塑料袋里。在袋子里充点气并用绳子将袋口封死。贴上标签,注明灰尘的来源地。

当你完成实验后,将这些塑料袋扔掉,但千万不要打开袋子。

哪些地方的灰尘产生的霉菌最多?面包是霉菌惟一的好寄主吗?用其他一些食物做相同的实验看一看。

好的、坏的和丑陋的

世界上有几百种微生物。

- 在微生物起作用之前你做沙拉用的是醋还是酒呢?微生物也可以将牛奶变成酸奶和奶酪。
- 酵母类微生物“生产”二氧化碳气体,使你的面包充满小孔。
- 鱼缸、湖泊和池塘里的苔藓(绿色的、黏糊糊的东西)实际上是几百万个微生物。
- 引起流行性腮腺炎和水痘的病毒也是微生物。让你得流感的某些病毒可以通过打喷嚏传播。
- 有几种微生物可以帮助分解垃圾,使之变成泥土。这就是做堆肥时所发生的事情。

你说是乱画，我说是科学

你现在应当考虑如何参加科学竞赛。可是你却试用你的新黑色素描笔。你刚给一朵花加上胳膊和大腿，诺拉就落到你的肩膀上。

“好漂亮的颜色！”她说，你看看自己的画，又看看她，“你肯定看到了一些东西，要不你正在使用你的魔力。”

“啊，不，色彩的科学而已。”



奇特的墨水！

黑色碳素墨水真的是黑色的吗？做一做这个实验看一下。

你需要准备：

- ▶ 剪刀
- ▶ 一个白色的咖啡过滤器
- ▶ 胶带
- ▶ 一枝铅笔
- ▶ 一枝“水溶性”或者“可洗的”（一般标在笔杆上）黑色素描笔
- ▶ 一只玻璃杯
- ▶ 水

1. 剪一条宽约2.5厘米、长12厘米的过滤纸。

2. 将剪好的过滤纸的一边粘到铅笔上。在靠近另一边的地方涂一些黑色碳素墨水。墨迹应当在过滤纸底端的2厘米处。

