



全民科学素质行动计划纲要书系

走进女科学家的世界

骨骼侦探

法庭人类学家戴安娜·弗兰茨



[美] 劳伦娜·霍萍 著
高原 译



科学普及出版社



全民科学素质行动计划纲要书系

走进女科学家的世界

骨骼侦探

法庭人类学家戴安娜·弗兰茨



[美] 劳伦娜·霍萍 著
高原 译

科学普及出版社
· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

骨骼侦探：法庭人类学家戴安娜·弗兰茨 / (美) 霍萍著；高原译。

—北京：科学普及出版社，2009.1

(走进女科学家的世界)

ISBN 978-7-110-06730-7

I. 骨... II. ①霍... ②高... III. 弗兰茨, D. —传记 IV. K826.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 098243 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志，未贴防伪标志的为盗版图书

This is a translation of Bone Detective by Lorraine Jean Hopping ©2006. This book is part of the *Women's Adventures in Science* series, a collection of biographies that chronicles the lives of contemporary women scientists. First published in English by the Joseph Henry Press. All rights reserved. This edition published under agreement with the National Academy of Sciences.

著作权合同登记 01-2007-1620

本书中文版权由美国科学院出版社授权科普出版社独家出版，未经出版者许可不得以任何方式抄袭、复制或节录任何部分

策划编辑：单 亭 许 慧

责任编辑：单 亭 周晓慧

责任校对：林 华。

责任印制：安利平

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：010-62103210 传真：010-62183872

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

科学普及出版社发行部发行

北京时捷印刷有限公司印刷

*

开本：720 毫米×1000 毫米 1/16 印张：7.25 字数：150 千字

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月 第 1 次印刷

ISBN 978-7-110-06730-7/K · 86

印数：1—5000 册 定价：26.00 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)

丛书简介

《走进女科学家的世界》系列丛书介绍了诸多热衷于科学研究的女性的真人真事。她们中有些人在年轻时就立志要成为科学家，其他人则更晚一些才有这个想法。有些科学家在事业旅程中克服了许多个人以及社会方面的困难，而另一些人的科研道路则可以用平坦宽阔来形容。虽然她们的背景和人生经历不尽相同，但这些非同寻常的女性们都有一个共同的信念：她们所做的工作非常重要并且这些工作可以使世界变得更美好。

与其他的传记体丛书不同，《走进女科学家的世界》收录的是当今正在从事科学研究的女科学家的故事。书中记述的每位女科学家都通过各种方式参与到书籍的创作之中，包括讲述自己生活中的一些重要细节，提供个人照片以及其中的故事，动员家人、朋友及同事接受采访，以及解释她们的专业知识以启发和指导青少年读者。

本系列丛书能够顺利出版还离不开萨拉·李·斯库普夫和美国国家科学院的无私帮助，他们不仅坚信追求科学真理是我们认识世界的重要手段，而且相信女性一定会在科学的各个领域发挥重要作用。他们希望随着《走进女科学家的世界》的出版，其中那些从充满好奇的女孩变成富于创新和求知精神的科学家的故事能给读者以启迪，并且能够激励那些有天赋和精力的年轻人去思考相似的问题。虽然科研工作的挑战巨大，但其回报却更加丰厚。

本书作者简介

劳伦娜·简·霍萍通过撰写科学作品而爱上了科学。她是 Scholastic 公司为 4~6 年级学生编写的《超级科学》杂志的创办人。她已经为各个年龄段的孩子写了 30 本书，包括本丛书中的另一本人物传记《太空石》。她还发明了由 Aristoplay 出版的优胜者火星 2020 等许多游戏。她在科学方面的最新成就是编辑了乔伊·哈基姆撰写的《科学的故事》丛书。劳伦娜和丈夫还有两只猫一起住在密歇根州的安阿博。

本丛书还有：

- ◆ 基因猎手：神经心理学家南茜·韦克斯勒
- ◆ 机器人世界：机器人设计师辛希娅·布利泽尔
- ◆ 超越木星：行星天文学家海迪·海默尔
- ◆ 强力：物理学家雪莉·杰克逊
- ◆ 预测地球的未来：气象学家冯又嫦
- ◆ 太空石：行星地质学家阿德瑞娜·奥坎普
- ◆ 活的机器：生物力学家米米·寇尔
- ◆ 人与人：社会学家玛塔·蒂恩达
- ◆ 大猩猩山：野生动物学家艾米·维德尔

对骨骼的酷爱

戴安娜·弗兰茨酷爱骨骼。这听起来可怕吗？等你读完她的有趣故事的那一刻，你的感觉会好很多。戴安娜是一位法庭人类学家，一个骨骼侦探。骨骼是她探究一个生命奥秘的钥匙。

戴安娜因为骨骼走遍了世界，甚至走进了历史。某一天她来到俄罗斯与一个世纪前的沙皇家族的骨骼“会面”，另一天她又会和一个美国逃犯骷髅上空洞的双眼“对视”，此时还有八位内战时期战士的头骨静静地排列在科罗拉多实验室的隔板上等候着她。

每当戴安娜运用她掌握的科学技能帮助那些受到灾难打击的人们，她都非常激动。只要一个电话召唤，她就会奔赴现场鉴别受害者，那里可能是飞机失事、火灾、意外事故，甚至恐怖分子制造的爆炸案。她检查凶杀案受害者的尸体，寻找发现死因的线索；如果尸体失踪了，她会与一个专门寻找藏尸地的小组一起搜寻。

为什么戴安娜·弗兰茨酷爱骨骼？她是如何成为一个骨骼侦探的？这个来自小镇的姑娘在科学的引导下进入一个神奇的世界。

为什么戴安娜·弗兰茨酷爱
骨骼？她是如何成为一个
骨骼侦探的？



这个来自小镇的姑娘在科学的
引导下进入一个神奇的世界。

目 录

序言

1. 黛安娜·弗兰茨的大脑 1
 2. 医生的女儿 11
 3. 选择学业 23
 4. 心中的事 37
 5. “猪人”：沉重的体验 45
 6. 挖掘凶手的秘密 53
 7. 皇族的遗骨 63
 8. 重塑历史人物 79
 9. 灾祸降临 91
 10. 是戴安娜·弗兰茨的头骨吗 99
- 戴安娜·弗兰茨的生活纪录 105
- 术语表 107
- 延伸阅读 109



戴安娜·弗兰茨的大脑

桌子上孤零零地放着一只塑料桶，里面漂浮着一个大脑，手写的标签上注明：戴安娜·弗兰茨的大脑。

从这个房间进进出出的人们都太了解这个名字了。近20年来，戴安娜·弗兰茨博士一直是一位受人尊敬的科学家，她还是许多人的朋友。

一位来访者看到标签不禁喊道：“哦，不！可怜的戴安娜怎么了？”

房间里一下子鸦雀无声，所有的眼睛转向来访者，然后转到塑料桶又转回来访者。突然明白过来的人们爆发出笑声。有人向来访者解释，这个大脑确实是属于戴安娜·弗兰茨的，但它不是戴安娜头颅里她自己的大脑。那个大脑还活着，还在思考，此时此刻正在几公里以外和其他科学家分享着它所存储的知识。

戴安娜正在华盛顿特区，在1994年军队病理学会（AFIP）人类学年会上讲授一个课程。现在她想的是骨骼而不是大脑。她给与会者讲授如何通过检查骨骼的所有细节来分析一个死者的生平。课后她计划到AFIP博物馆即国家健康和医学博物馆（NMHM）来，她要到这里来放下她的骨骼标本并取走大脑标本。那只塑料桶中的大脑就是安放在博物馆中10000件解剖标本中的一个。

戴安娜·弗兰茨几乎每天都要处理骨骼，对其进行测量（左页图）或研究它们，从中寻找有关死者生活和死因的线索（上图）。她提醒自己要认真对待骨骼，以示对骨骼的原主人——一个曾经活着的人的尊重。

保罗·斯莱泽克(右图)正在调查一个17世纪墓穴的内容物,研究独立前马里兰州的人类。戴安娜·弗兰茨(下图)为她教的班级模拟了一个犯罪现场,她正在把“罪证”重新埋好。



戴安娜的工作伙伴之一保罗·斯莱泽克,管理着这些大脑、心脏、肺脏、肢体、骨骼、血样、皮肤组织和其他处理过的人体组织。保罗曾经是一位研究吸血鬼传说的专家,但这并不是他承担这项与死亡有关的工作的原因。他是一位自然科学范畴的人类学家,是具备分析骨骼残骸技术的科学家。

戴安娜也是同样的科学家。所以戴安娜知道,如果有一天向保罗要大脑,他一定不会弄错的。

道,如果有一天向保罗要大脑,他一定不会弄错的。

什么是法庭人类学?

人类学一词源自希腊语,意为“研究人类”。由于人类是一个非常复杂的群体,人类学分为四个专业:

文化人类学 (社会学——过去和现在);

语言人类学 (语言学);

考古人类学 (通过分析古人的制造技术研究古代文明);

自然科学人类学 (人体包括祖先和亲属的所有生物学变化);

法庭人类学家属于自然科学人类学家,他们负责诸如犯罪、意外和天灾等调查的遗骨检查部分。



交给我一块组织

人类学家处理“标本”、“解剖学样本”或“生物学材料”可说是家常便饭。有时候他们简称这些东西为“组织”。所有这些无形的术语掩盖了有关人的事实，那就是这些身体上的某个部分都曾经属于一个活生生的人。戴安娜认为这个事实非常重要，必须牢记和尊重。当她向学生们介绍骨骼知识的同时都要先讲述这一点。另一方面，面对一块人体进行工作有时是很恐怖甚至令人厌恶的，运用科学术语可以使这项讨厌的工作处理起来容易一些。

幽默感对工作也很重要。有关“戴安娜的大脑”的故事已经传遍了博物馆。事实上，保罗就是怀着“这不过是在办公室的又一天”的态度，把那个大脑放在最显眼的位置。他并没有想到会让一个善意的馆员把那个大脑放回隔板，他其实想让戴安娜来发现它。

戴安娜把收集大脑当作一项工作而不是兴趣。座落在华盛顿特区的国家动物园请戴安娜为他们制作用于展览的动物大脑复制品。她很快收集到坚果大小的松鼠大脑，像一个大拳头那么大的猩猩大脑和像篮球那么大的抹香鲸的大脑。这些标本正在华盛顿特区中心的史密森学会等候她的召唤。不久她还要飞往密歇根州底特律向一位生物学家借一个大象的大脑。而博物馆里那个“戴安娜的大脑”则是人的大脑。

国家健康和医学博物馆收藏的许多标本都具有历史意义。从19世纪60年代起该博物馆就开始收集标本，甚至在美国内战期间都没有间断。但保罗确信，戴安娜的大脑是“原始而现代”的，所以她可以制作出很好的复制品。保存完好的大脑都来自那些近期刚刚去世捐赠给医学院或科研机构的遗体。

位于华盛顿特区的国家健康和医学博物馆内，科学家们研究着人体的各个部分，了解从美国内战时期到现在各种损伤、疾病和治疗的进展。



戴安娜制作了一个头盖骨也就是颅骨最顶上部分的橡胶模具。把液状的塑料灌注到模具中迅速固化后就形成一个复制品，一个精确复制的头盖骨。戴安娜制作的复制品主要提供给动物园、博物馆、学校，以及致力于解剖学研究的个人。



寻找新鲜的大脑逐渐变成工作中比较轻松的部分，而制作大脑复制品则更具智能上的挑战性。戴安娜一般用塑料制作那些重一些的组织，例如骨骼、牙齿和软骨等。但大脑是松软而

晃动的，如果把它放到桌子上，它会摊下来就像一只装了水的气球。为了使大脑复制品能够保持大脑的形状，戴安娜试着先做模具。有关这些问题没有资料可查，戴安娜只能依靠自己的大脑来想办法。

盛装打扮的日子

戴安娜的课程结束以后，军队病理学会的会议也告一段落，她把骨骼打包收拾好准备交给国家健康和医学博物馆来处理。她正要出门时却遇上了倾盆大雨。戴安娜此刻郑重地穿着粉色丝质罩衫，黑色夹克外套，相配的黑色长裤，高跟鞋，摇曳的耳环和长长的金项链。她没带伞，也没有开车，但幸运的是她还有一个好朋友。

汤姆·克里斯特是一位考古学家，属于总是在那些古老陈旧的艺术品中转悠的人，但是选择汽车的时候，他却喜欢崭新鲜亮的。他提议戴安娜和他一起乘坐他那一尘不染的庞蒂亚克博纳维尔牌轿车。他补充道：“还有深绿色的皮座椅呢。”

真是没脑子的人。几分钟后，在博物馆的入口处，戴安娜在瓢泼大雨中卸下了装着骨骼的箱子。大雨没有丝毫变小的迹象，于是好心的汤姆答应送戴安娜到市中心的史密森学会，她要在那里去制作复制品。戴安娜让汤姆等她一会儿，她要带上她的大脑。

戴安娜从博物馆一路走过来，回到小工作室后稍作喘息，她马上就注意到了桌子上的“戴安娜·弗兰茨的大脑”。她提起两加仑的塑料桶，装了防腐剂的桶很轻，也就是半加仑牛奶那么重吧。戴安娜闻到了福尔马林的味道，类似冬青油的刺激味道，但不像甲醛那么刺鼻，这是一种单纯的防腐剂。事实上，塑料桶盖着盖子也挡不住它的味道。

做这事可不那么简单

戴安娜提着塑料桶返回博物馆大堂，小心地保护着桶中的大脑不要粘上一点泥泞。高跟鞋带来不少麻烦，穿上这种鞋子或说穿上任何鞋子，都不是戴安娜平时的风格。戴安娜和她的爱犬摩基在她的位于科罗拉多州弗特考林斯的复制工作室里，都是赤脚走路。这是他们在自己领地的一种打扮，她的雇员也并不在意。戴安娜在休闲和教课时都会光着脚，这种习惯使她感觉放松而且舒适。有时候，她还会邀请观众也脱下鞋子，有人听到便笑起来，但最终每个人都会放松下来。



戴安娜走出小标本室的门口，她的手里牢牢地提着塑料桶，穿着高跟鞋的脚似乎也找到了平衡。她绕过拐角，走过一排橱柜和隔架，穿过一条狭长的走廊，向左一拐，做了一个复杂的动作：先用一只手推开一道镶着玻璃的黄铜大门，再重新用两只手提着塑料桶，继续沿着走廊走向大堂。她的高跟鞋在大理石地板上发出“咔嗒、咔嗒”有节奏的声音。

大堂是一个公众展示区，也可以看作是一座博物馆，向感到恶心或感觉神奇的观众们展示那些精心保存的身体的各个部件。

戴安娜的爱犬摩基。它懂得不用自己的鼻子乱拱戴安娜实验室里的东西，只是心满意足地坐在那里观看着来来往往的各种骨头。

戴安娜一点都没有注意旁边玻璃柜里的东西，只专心保护着自己手里的标本。从出口处望出去，大雨还没有停，汤姆的汽车停在15英尺（约4.6米）以外的车道上。看来她必须提着“大脑”穿着高跟鞋奔跑过去了。保罗打开博物馆四扇巨大的大门中的一扇，戴安娜一步一步跑下有屋顶的大坡道，双手紧握着塑料桶，向汤姆的汽车直冲过去。

汤姆已经把汽车的后门打开，好让戴安娜直接进到车里。戴安娜冲过来直接落座在光滑的皮椅上，但就在一瞬间，意想不到的事情发生了。塑料桶在她的手里突然倾斜，桶盖一下子滑脱，里面的大脑溅了出来落在她的衣服下摆上。戴安娜未及细想，马上把大脑捧起来放回了桶里。

此时，戴安娜才想，哇哦，简直是燃烧起来了！

感觉燃烧

戴安娜的衣服下摆和手上，还有那可怜的车子都溅上了福尔马林。她痛苦地看到汤姆的名牌车上的高级座椅也不幸被污染了。正当戴安娜为可怜的车子感到惋惜时突然感到自己的腿和手像是烧起来一样。她急忙从车里跳出去，希望大雨能够冲刷掉一些她身上的福尔马林。

戴安娜一边甩着身上的雨水一边喊着：“哦，天哪！还在燃烧呢！”如果你把福尔马林拿到鼻子下面闻一下，你就会感觉到它对鼻孔内壁的刺激。戴安娜开始担心福尔马林会毁了她的外套、衬衫和皮肤，当然还有那新的皮座椅。她的皮肤先感觉到了。

戴安娜冲进博物馆的洗手间，脱去身上的黑长裤、夹克外套和高级粉色罩衣，用手接水直接往刺痛的皮肤上浇。又用了一些湿纸巾擦拭以后，疼痛终于减轻到可以忍受了。这时候，戴安娜才意识到，她只穿着内衣站在那里。戴安娜穿上罩衣和高跟鞋，看着堆在地板上浸透了福尔马林的长裤，心想：我以后再也不穿这些东西了。

洗手间门口传来了敲门声和熟悉的声音：“你没事吧？戴安娜。”站在外面的保罗关切地问道。

她的回答简直比受伤还要尴尬。“你有没有可以让我穿的衣服？”

过了一会儿，一只手从门外伸进来，递过来一条男式运动短裤。保罗在男人中不算高大，可是戴安娜个子非常娇小。保罗的裤子穿在戴安娜身上根本不合适，她不得不两手提着裤子。她用拳头捏紧了裤腰，尴尬地走出洗手间，脚上还穿着高跟鞋。

保罗一点忙也帮不上，他开始哈哈大笑。戴安娜终于也被逗乐了。她看上去非常可笑，似乎成了人们嘲弄的对象，但她已经

安全了。戴安娜此时只希望汤姆告诉她车子也是完好的。

戴安娜仍然提着裤子，推开门冲进大雨里。她跑进车里，先看了看地板上的塑料桶，欣慰地看到大脑安然无恙，桶里还有足够多的福尔马林淹没了组织。她又看了一眼汤姆的车座，仍然是又湿又臭。戴安娜知道肯定会干的，但她企盼福尔马林的臭味能随时间而消散。汤姆告诉她别担心车子，可戴安娜不禁要想，这可是庞蒂亚克博纳维尔牌轿车，还带着墨绿色的真皮座椅呢！

塑料桶在她的手里突然倾斜，桶盖一下子滑脱，里面的大脑溅了出来落在她的衣服下摆上。戴安娜未及细想，马上把大脑捧起来放回了桶里。

沧海一粟

戴安娜不得不忙了整整一天后，汤姆把她送回了宾馆。戴安娜的妈妈多萝斯也随同她一起来旅行和开开眼界。此时，她正大开眼界地看着自己40岁的女儿走进房间来。戴安娜一手提着装着大脑的塑料桶，另一手提着可笑的运动短裤，身上散发着古怪的气味。她还穿着高跟鞋，戴着耳环和项链，但现在这些东西看上去似乎可笑而不合时宜。

多萝斯无法想象发生了什么事，但眼前的景象好像让她非常吃惊。站在她面前的是她唯一的女儿，受人尊敬的博士、科学家，看上去却像她小时候那样，像一个桀骜不驯的假小子。多萝斯还记得她给小时候的戴安娜穿上全套女孩服装，盘好卷发，过了一会儿却发现她在泥水坑里玩的不亦乐乎。母女俩互相笑着，带戴安娜去冲热水澡。



塑料桶里的“戴安娜的大脑”制成了青铜复制品，具有所有脑褶、沟回和其他完整的组织。

第二天，黛安娜改坐地铁去史密森学会送大脑，尽管她在对地铁的自动扶梯的上下晃动产生担心，但是并没有发生意外。史密森学会的管理人员在交接松鼠、猩猩和鲸的大脑时确实担心它们会受损伤，尤其是抹香鲸的大脑，有15磅重，需要两只强壮的手臂才能拿得动。戴安娜向他们保证，她是训练有素的专业人员，知道自己应该怎么做。

但是她又想，其实我还是不知道应该怎么做？我不知道在这个世界上我怎么才能做出这些松软的大脑的模具？

事实证明难度比戴安娜想象的还要大。在史密森学会的一间办公室里，她把“戴安娜的大脑”小心地放在桌子上，四周用土圈起来支撑住。但是土并不能顶住桌子，大脑保持不住原有的形状。这显然不好。

接下来，她尝试把大脑放在一个盘子里，里面仍旧用土圈边来加以固定。效果仍然不好。

经过多次试验和失败，黛安娜终于找到一个就像厨房里常见的不锈钢碗，再有曲面的底部按压上一个土的环。她又加上一层浸泡过福尔马林的纸碗以保证大脑底部的湿润。之后，她小心地把大脑安放在圆环内，成功了！当戴安娜在大脑的顶部覆盖上液态的硅胶时，大脑保持着原来的形状。橡胶固化后就形成了半个模具。在做另一半模具时，她要做的就是将大脑翻一个个儿。任务完成了！



请触摸：在国家动物园的思想箱展览上，一位小姑娘正在触摸人类大脑的青铜复制品。她的对面，另一位参观者正在探究大象大脑的青铜复制品。

回到科罗拉多以后，黛安娜利用这个大脑模具为国家动物园的思想箱展览制作了青铜复制品。它们看上去太棒了，于是戴安娜又制作了两个超级复制品。她将其中一个送给了父亲戴夫，他是一名医生，他们经常讨论有关解剖学方面的问题，他们感到很开心；另一个她留给了自己，作为获取新成就的纪念品。与她的许多其他的科学“伟大的瞬间”相比，这只是沧海一粟，但是美好的记忆带给她无比的欣慰。幽默会使她轻松一些，平衡一下她的生活中作为法庭人类学家沉重的一面。例如这能缓解她在分析凶杀案调查中作为证据的人体遗骸时所带来的痛苦。

无论是复制工作还是犯罪调查都让戴安娜有机会走遍世界。但所有的旅程都是从一个叫沃尔登的小镇启程的，那时候，小姑娘戴安娜的大脑里充满了好奇，当然还有一点点淘气。