



4



大象为什么不会跳？

——100个科学疑难问题解答

WHY CAN'T

Elephants JUMP?

存在一种能为人们提供保持身体健康所需要全部营养的单一食品吗？
飞蛾为什么扑火？/为什么冻牛奶是黄色的？/冒泡的水比静止状态的水轻吗？/当品尝美味食物时，为什么表情痛苦？/按照于兆字节计算，人脑的存储容量是多少？
你用一支铅笔能画一条多长的线？/大象是唯一不会跳的四肢动物，这是真的吗？
当蝙蝠倒挂时，它们为什么不头晕？/在我们的地球上远离海洋最远的地方，

[英] 米克·奥黑尔 / 编

高光杰 高雨霏 / 译

湖南科学技术出版社





4

大象为什么不会跳？

——100个科学疑难问题解答

WHY CAN'T
ELEPHANTS
JUMP?

[英] 米克·奥黑尔 / 编 高光杰 高雨霏 / 译

湖南科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

大象为什么不会跳? ——100 个科学疑难问题解答 / (英)米克·奥黑尔 编;
高光杰, 高雨霏 译. — 长沙: 湖南科学技术出版社, 2012. 9

(爱因斯坦也想知道系列丛书)

ISBN 978-7-5357-7369-2

I. ①大… II. ①米… ②高… ③高… ·III. ①科学知
识—普及读物 IV. ①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 215188 号

原书名: *why can't elephants jump?*

Copyright © 2009 by new scientist

Simplified Chinese translation copyright © 2011 by Hunan Science & Technology Press

All Rights Reserved

湖南科学技术出版社获得本书中文简体版中国大陆地区独家出版发行权。

著作权登记号: 18-2011-016

版权所有, 侵权必究。

爱因斯坦也想知道系列丛书 4

大象为什么不会跳? ——100 个科学疑难问题解答

编写: [英]米克·奥黑尔

译者: 高光杰 高雨霏

策划编辑: 孙桂均 李 媛

文字编辑: 陈一心 刘 竞

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731 - 84375808

印 刷: 长沙超峰印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市金洲新区泉洲北路 100 号

邮 编: 410600

出版日期: 2012 年 9 月第 1 版第 1 次

开 本: 787mm×1092mm 1/24

印 张: $9\frac{1}{3}$

书 号: ISBN 978-7-5357-7369-2

定 价: 25.00 元

(版权所有·翻印必究)

NewScientist

Why Can't Elephants Jump?

and 113 more science
questions answered

More questions and answers
from the popular 'Last Word' column

edited by Mick O'Hare

First published in Great Britain in 2010 by
Profile Books Ltd
3A Exmouth House
Pine Street
Exmouth Market
London EC1R 0JH
www.profilebooks.com

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Copyright © New Scientist 2010

The moral right of the authors has been asserted.

All rights reserved. Without limiting the rights under copyright reserved above, no part of this publication may be reproduced, stored or introduced into a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means (electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise), without the prior written permission of both the copyright owner and the publisher of this book.

A CIP catalogue record for this book is available from the British Library.

ISBN 978 1 84668 398 5

Text design by Sue Lamble
Margin illustration by Brett Ryder

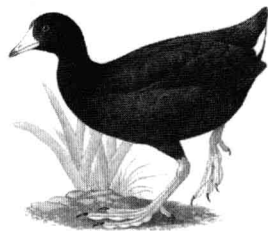
Typeset in Palatino by MacGuru Ltd
info@macguru.org.uk

Printed and bound in Great Britain by
CPI Bookmarque, Croydon, CR0 4TD

Anyone undertaking any of the activities described in this book does so at their own risk. No responsibility for any consequences, however caused, will be accepted by the *New Scientist*, Profile Books or the individual contributors.



前言 INTRODUCTION



我们回来了。情况比以前更好。这次我们要告诉你，潮湿的东西为什么比干燥的东西嗅起来气味更浓，并且我们将要回答大家都在谈论的老问题：挖鼻子，最后挖到鼻子里什么都没有了是多么不明智的行为。是的，欢迎来到《大象为什么不会跳？》。这本书是继第一本《什么东西吃黄蜂？》及两年前问世的《北极熊孤独吗？》系统丛书后最新出版的续集。在这本书中，我们将揭示在地球的表面 [甚至布莱克浦塔 (Blackpool Tower) 上] 是否有可能看见地球的轮廓，我们还会解释爬坡和上楼梯相比哪种运动更令人厌烦。

许多问题都是从回答《新科学家》杂志的“最后一句话” (Last Word) 专栏中的问题开始的。读者每周都提出别人想回答的日常生活中的科学问题。你可以通过购买《新科学家》杂志或者登录 www.last-word.com 网站参与活动。但要记住，你要是用量子力学及黑洞理论来解决这些问题可能会一事无成。相反，你会发现蕴含在一些平常事物中的科学道理。例如，人们为什么很难将胶带从横断面撕下。欢迎读者不断提出新问题，同时，对我们是否给老问题予以正确的解答仍存在着一些争论。我们的知识在快速增长。以前我们认为读者非凡的观察力和聪明才智会枯竭，现在我们对此则了解得更加透彻。本书就是对这些能力的充分证明。

目光犀利的读者会注意到本书中的一些问题，就像以前出版的丛书中的那些问题一样，都是由南非西萨摩赛特的乔恩·里奇菲尔德先生 (Jon Richfield) 解答的。实际上，许多人对乔恩的存在一直产生疑问 (有些人猜测乔恩是《新科学家》杂志的记者使用的笔名)，同时，另

有一些人还想知道是否有乔恩回答不了的问题。我们可以肯定地告诉大家，乔恩确有其人，对乔恩不知道答案的问题都由他的妻子告诉我们。把书翻到××页。

最后，我们再一次勇敢地与詹姆斯·邦德 (James Bond)走进娱乐场酒吧。在前一本书中，我们一直在思考化学使摇晃的和搅拌的伏特加马提尼酒之间产生的差异性。我们已经发现了更多的答案。你希望我们说出来吗？好，如果你坚持把可怕的激光对准我们，当然我们也会说出来的。把书翻到××页。

希望你喜欢此书，并受到启迪。不久你必将会成为下一个乔恩·里奇菲尔德(Jon Richfield)。

特别要感谢的是米克·奥黑尔 (Mick O'hare)出版社的每一位，特别是保罗·福泰(Paul Forty)、瓦伦丁纳·詹卡 (Valentina Zanca)等人。《新科学家》杂志的杰里米·韦伯(Jeremy Webb)、杰西卡·格里斯(Jessica Griggs)、露西·多德维尔(Lucy Dodwell)以及替代团队的努力使本书更加趋于完美。如果出现错误，那是我本人的责任。在被迫涉足到意想不到的工作中时，我们深感朱迪斯·赫里尔(Judith Hurrell)是一位不知疲倦的研究人员，所以我对她深表谢意。最后还要感谢萨莉(Sally)和托马斯(Thomas)。



1. 食品与饮料
—— 001 ——

2. 我们的身体
—— 027 ——

3. 家庭生活
—— 075 ——

4. 植物和动物
—— 099 ——

5. 我们的地球, 我们的太阳系
—— 143 ——

6. 怪异天气
—— 165 ——

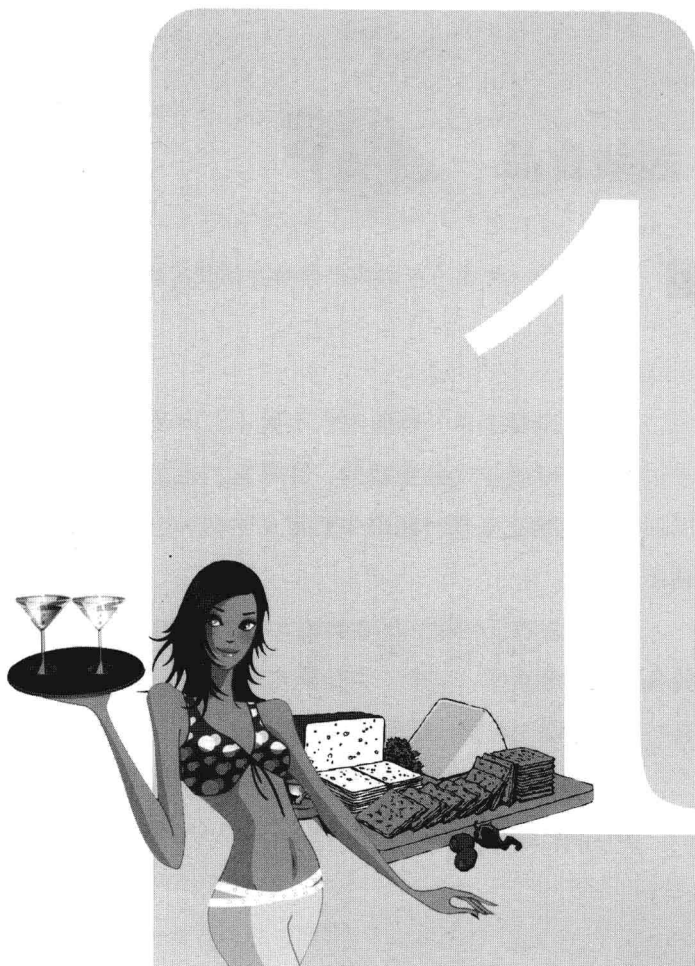
7. 令人烦恼的运输
—— 179 ——

8. 最好的休息
—— 193 ——

目录 CONTENTS

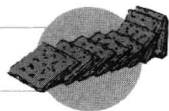
食品与饮料

Food and drink





超级食品



存在一种能为人们提供保持身体健康所需要的全部营养的单一食品吗？

——英国剑桥 / 安迪·泰普林

水及油脂属于单一物质吗？不属于。肉及土豆属于单一组织的物质吗？不属于。喝水和呼吸空气是免费的，如果它们也是营养物，那么我们就更会放宽自己的原则。如果吃玉米时还喝牛奶算是吃两种食品，那有谁知道比萨饼含有多少种食品。

显然，没有任何单一的食物能比得上健康均衡的饮食，但有两类适量食品能维持合理的健康水平。其中一类是婴儿食品，包括鸡蛋、牛奶，还有某些种子等。没有一种选择是完美的，但有一些就足够了。

实际上，作为另外一种选择，人们往往认为所有的动物肉都是有丰富的营养的，如牡蛎、银鱼或者沙丁鱼可提供人体所摄取的必要营养。如果人们以合适的方

式吃适量的且与人密切相关的动物肉类，那么这些动物肉类会为人们提供足够的养分。南非沙漠的卡鲁（Karoo）地区的农户吃的就主要是牛羊肉。

对于人类完美合理的单一食品来说，也说不准会有多少购买者，但应相信，人们总会理性选择所需食物。

——南非 西萨默赛特 / 乔恩·里奇菲尔德

尽管我们坚持吃菠菜、烤豆及香蕉的主张已有数年之久，但答案仍然是“否定的”。要保持人们终生健康，你就需要合理的饮食，需要糖类、蛋白质和各种维生素的恰当组合。这种均衡是随着年龄、不同的人、不同的社会环境而变化的，但均衡的关键是健康饮食。

人类社会饮食最单一的人，可能就是北美洲北极地区的因纽特人。他们的饮食习惯是 90% 的鱼和肉，而实际上没有任何糖类。探险家菲尔加摩尔·斯蒂芬森（Vilhjalmur Stefansson）不仅证实因纽特猎人经常是一年中有 6~9 个月时间都是以肉食为主，而且还说在他的探险活动中，也是靠吃鱼和肉来维持生存的。

由《美国医疗学会杂志》（The Journal of the American Medical Association）赞助的一系列控制性实验中，斯蒂芬森（Stefansson）及他的几名同事重新制订了在北极生活所遵循的饮食原则，以不受疾病影响，也不用关注医生们提出的避免患败血症的忠告。然而，对因纽特人居住区人的健康因素所做的长期研究表明，食用肉类食品与因纽特人因心脏病发作和其他心脏问题致死之间有着必然的因果联系。

基本底线是要牢记妈妈所告诫我们的：经常吃绿色蔬菜。

——英国诺福克郡诺里奇市 / 哈德里恩·杰夫斯



一直有人提出人类本身是理想的饮食，但是无论晚餐或被食用者有多么健康，食人肉都满足不了人们的饮食需要。最简单的理由是：人体的营养、矿物质和维生素等都满足不了食物链的下一步需要。有些物质“消耗没了”，另有一些物质转化为不可消化的组织和结构。烹饪会增强人们对许多食品的消化能力，但像头发、骨头和牙齿等是人们消化不了的东西。然而，我们却需要食品中含有的矿物质、氨基酸及其他营养，使这些物质为我们所用。

人体是一部很强的机器，在相当长一段时间内即使饮食不良也能继续生存。在严酷气候条件下生活的人，用当地的美味食品作为自己的饮食

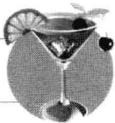


补充物，他们或许没有意识到这些食品会弥补自己的营养不足。对自己实行清规戒律的那些人，如真正的素食者来说，情况也是一样。有人在那样的饮食条件下仍很健康地生活着，且拥有健康所需的各种营养，或者把人造补充物作为维生素 B₁₂。

有些自然食品会给人体提供所需的营养，但只有知名品牌和大家公认的食品才能真正提供人体所需的各种营养，并且是以密封包装形式生产的。按量配给的食物有许多种，但不受欢迎，其主要原因是这些食品一般都不新鲜还不好吃。

我们吃的食品比我们进补的特殊营养要多，这些食品涵盖了生理结构相似的哺乳动物如狗、猪及吃各种杂食的动物所需的营养需要，它们可能会使我们生活得更好。

搅拌的食品



詹姆斯·邦德 (James Bond) 的名言“要摇晃, 不要搅拌”(shaken, not stirred) 是什么意思? 摇晃的与搅拌的伏特加马提尼的口感真的不一样吗? 如果情况属实, 那是为什么?

——英国柴郡斯托克波特市 / 马克·兰福德



在“最后一句话”(The Last Word) 专栏中, 围绕着摇晃的马提尼与搅拌的马提尼之间存在着差别的争论由来已久。早期出版的一本丛书《如何把仓鼠变成化石?》(How to Fossilise Your Hamster) 采用 3 个答案来解释前面提到的差别。然而许多信息已经浮出水面——编者

当摇晃马提尼而不是搅拌时, 马提尼的酒性就会遭到破坏。经验丰富的喝马提尼的人们知道, 这会改变口感。

——澳大利亚 新南威尔士州纽卡斯尔市 / 帕德里克·奥尼尔

马提尼调好后几秒内而不是几分钟后就喝掉, 其口感就不会有什么变化。因摇晃而产生的气泡说明经过剧烈摇晃过的马提尼呈云雾状。这对饮品的结构也就是口感有影响, 它比搅拌的马提尼油性要小些。长期以来酒的品质在这个过程中遭到破坏的假设简直是胡说八道, 因为伏特加酒没有管式循环系统。

——英国布里斯托尔 / 彼得·布鲁斯科



詹姆斯·邦德 (James Bond) 很喜欢味美思酒中的乙醛因部分氧化而产生的绵软、成熟的效果——在饮用红葡萄酒前要让它充分“呼吸”。对于伏特加马提尼酒，使劲摇晃会加快这个过程。

——英国 赫德福德郡 比休普·斯托特福德市 / 阿兰·卡尔夫德



我们都了解到还会出现其他的化学反应。——编者

加拿大西安大略大学的生化学家提出，味道变化不是由乙醛的氧化产生的，而是由于摇晃过的马提尼将自身的双氧水破坏掉而导致的。搅拌过的马提尼其双氧水的含量是摇晃过的马提尼的两倍。这必然会影响到味道。

——加拿大不列颠哥伦比亚省温哥华市 / 彼得·麦克纳利

摇晃过的马提尼呈云雾状，其原因并不是鸡尾酒在摇晃过程中有很多下沉的气泡形成的，而是调酒器中的冰块将细小的晶体沉淀到酒中的缘故。这就使酒呈现更多的云雾状，然后慢慢地融化，直到清澈透明为止。

——美国纽约市 / 弗兰克·梅利



显然对这个问题需要进行更多的研究。在摇晃过的马提尼中呈现的云雾状是由气泡引起的还是由冰引起的？这能说明在口感上有差异吗？首先，我们需要有更好的马提尼调酒方法。下面的话出自于调酒师埃里克·基特 (Eric Keitt)。他曾在华盛顿特区的大洋酒吧工作过。

两倍的伏特加和几滴味美思酒
外加冰块倒入鸡尾酒调酒器中，
不停摇晃直到调酒器有冰凉感
过滤后倒入马提尼酒杯中
再加一个橄榄或者卷曲的青柠檬皮



埃里克 (Eric) 告诉我说：“滴入
的味美思酒要少点，我说的少点指的
是一滴，或许两三滴。味美思酒会使伏特加酒释放出香味，使人更加喜欢喝。”埃
里克 (Eric) 更热衷于搅拌酒，其原因如下，但是在这种情况下我们除了摇晃别无
选择。

用三种方法调制马提尼。第一种与冰块一起摇晃。调后的酒云雾状很浓，经很
长时间才清澈透明，直到我们弄清楚，酒中呈现出的这种云雾状是由摇晃马提尼酒
杯产生的微小气泡和冰镇马提尼酒杯的冷凝产生的。由于冰晶太微小，人们几乎看
不见。

第二种是室温马提尼，不加冰进行摇晃。往杯中倒酒时会形成气泡，但很快就
消失了，比加冰马提尼消失得要快得多。

第三种马提尼是在冰冷条件下调制加冰马提尼，但不往调酒器中加冰块。马提
尼和调酒器是在饮品冷冻器中，直到冰凉程度与第一种马提尼的温度一样。倒酒时，
这种马提尼比室温马提尼呈现云雾状的时间要长得多，但没有加冰马提尼持续的时
间长。



我们从这可以确定冰对云雾状现象有一定的影响，在冰冷条件下也是这样。加冰马提尼使饮品产生的云雾现象最明显，但没有出现冰针现象，与弗兰克·梅利（Frank Melly）前面的意见恰恰相反。不带冰的冷冻马提尼（Chilled Martini）也会调制有云雾状的饮品，但与加冰马提尼相比云雾现象持续的时间要短。室温马提尼清澈透明得最快。因此除了温度起一定作用外还没有得出什么结论性的东西，需要做更多的试验。读者用显微镜来观察摇晃的马提尼会排除冰晶，这种现象存在吗？

此外还有更多内容。让杯的一侧在短时间内出现云雾状的话，安娜·科林斯（Anna Collins）好像回答了最初提出的是什么原因导致摇晃的马提尼与搅拌的马提尼口感不一样的问题，她的意见在盲品测试中得到了确认。——编者

邦德（Bond）之所以要摇晃的马提尼是因为冰有助于消除在用土豆加工伏特加酒的过程中遗留的渣油，伊恩·福莱明（Ian Fleming）原来写小说的那个年代好多伏特加酒是以蔬菜为原料的。随着以粮食为原料的高质量伏特加酒的出现，前面所说的加工方法现在已经不用了。实际上，许多马提尼爱好者加冰摇晃马提尼的目的是为了稀释马提尼。搅拌会使马提尼变凉而又不失其品质。

——美国华盛顿特区 / 安娜·科林斯

根据盲法试验，安娜·科林斯是正确的。我们买了两瓶伏特加酒，一瓶是粮食做的，另一瓶是土豆做的。首先我们品尝伏特加酒。在盲法试验中，所有6个人都说用土豆做的伏特加酒有些油腻，而粮食做的伏特加酒则不油腻。一种加冰搅拌，另一种加冰摇晃。两者的差异性非常明显。在盲法试验中6个品尝者都一致认为摇

晃的马提尼酒油性非常小。但这种马提尼喝得快。如果把摇晃的马提尼静置 5 分钟或长一点时间, 这种马提尼酒则又恢复了油性。

——英国伦敦 / 彼特·西蒙斯



或许那就是有关伏特加马提尼的最后一句话。尽管知道读者在不断发掘新的证据, 但我们丝毫不加怀疑。——编者

小签的作用!



因为喜欢“苹果马提尼 (appletini)” (伏特加酒加苹果汁、苹果醋或苹果酒), 所以我有这样一个问题。装饰是取食签 (cocktail stick) 上的一片苹果、一个黑樱桃或者一个冰冻樱桃。如果樱桃在签的底部, 樱桃就在苹果马提尼中浮动着, 而如果苹果片要在签的底部的话, 它就会沉下去。为什么呢? 无疑综合上述两种情况浮力是绝对作用的, 且它们的发展态势本该一致。在这种异常现象变成热门话题之前, 我要给予它足够的想象空间。

——新泽西州圣萨温欧市 / 理查德·巴奈

乙醇起的作用是润滑剂的作用, 因此浸在酒精饮料中的苹果片保存的空气太少, 以至不会有无浮力的含糖樱桃浮起。这样的组合还是会沉下去的, 如果你加些