

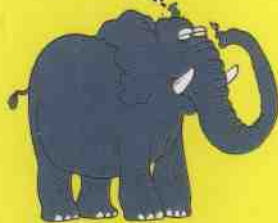
世界各地网络提问集

打破沙锅问到底

十分重要、尴尬不已，没人回答过的科学问题

作者：[英]格雷恩·墨菲
绘者：[英]迈克·菲利普斯

世界上最坚强的动物是什么？



为什么我们有眼皮而没有耳朵？



奶牛放屁会导致气候变暖吗？



北京科学技术出版社



打破沙锅问到底

世界各地 网络提问集

作者：(英) 格雷恩·墨菲

绘者：(英) 迈克·菲利普斯



北京科学技术出版社

Text copyright © 2008 Glenn Murphy

Illustrations copyright © 2008 Mike Phillips

Published in association with the Science Museum, London

Simplified Chinese language copyright © 2009 by Beijing Science and Technology Press

著作权合同登记号 图字: 01-2008-5688

图书在版编目 (CIP) 数据

世界各地网络提问集 / (英) 墨菲著, (英) 菲利普斯绘;
丁一, 施伟译. —北京: 北京科学技术出版社, 2009.10
(打破沙锅问到底系列)

ISBN 978-7-5304-4246-3

I.世… II.①墨…②菲…③丁…④施… III.自然科学—儿童读物 IV.N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 138441 号

世界各地网络提问集

作 者: (英) 格雷恩·墨菲 绘 者: (英) 迈克·菲利普斯

译 者: 丁 一 施 伟 策 划: 刘 杨

图文制作: 博雅思 责任编辑: 邵 勇 责任印制: 张 良

出 版 人: 张敬德 出版发行: 北京科学技术出版社

社 址: 北京西直门南大街 16 号 邮政编码: 100035

电话传真: 0086-10-66161951(总编室)

0086-10-66113227(发行部) 0086-10-66161952(发行部传真)

网 址: www.bkjpress.com 电子信箱: bjkjpress@163.com

经 销: 新华书店 印 刷: 保定市中华美凯印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32 印 张: 15.75

版 次: 2009 年 10 月第 1 版

印 次: 2009 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5304-4246-3/N · 122

定价: 39.60 元(全套 2 本)



京科版图书, 版权所有, 侵权必究。

京科版图书, 印装差错, 负责退换。

作者序



这是一本和问题有关的书。这些问题都和你们这些小家伙有关。而且，我已经听到过很多次了。

不久前，我刚写了一本书：《科学博物馆现场提问集》，那也是一本和问题有关的书。可能你们已经读过它了。如果还没有，你随时都可以冲出去买一本。

现在这本书里的问题都是参观过科学博物馆的人提出来的，这些人当中有男有女，有老有少。

当然，我不能一次就把所有的问题都答完。而且之前那本小书受到了很多人的喜爱，所以我们认为再写一本应该是个好主意。这就是这本书的由来了。

不过这次我想要更多人来提问。我想，并不是每个人都会来伦敦参观科学博物馆，然后提问，所以我的拍档丹尼尔有了一个好点子。

“为什么我们不做个网站呢？”他说，“那样全国各地甚至是世界各地的大人和小孩，都能够读到你的书，然后提出他们自己的科学问题。”

结果我们收集到了成百上千的问题。有一些我已经在《科学博物馆现场提问集》这本书中回答过了。

还有很多问题需要在这本书中来回答……

问题来自

提问者：徐民宇

问题：为什么大便是褐色的？

问题来自

提问者：杰西卡

问题：为什么尿是黄色的？

你们真是一帮有创意的家伙！因为你们几乎向我提了所有类型的问题。有关于你们身体和大脑的问题，有关于世界上最大的、最小的以及最快的东西的问题，也有关于行星、火车和汽车在未来会如何发展的问题。而且很多人对天气和气候变化的问题忧心忡忡。不过还有相当一部分人脑子里想着：“太棒了，格雷恩可以帮我做作业了！”某些人表现得尤其明显：

问题来自

提问者：迈克

问题：格雷恩会帮我完成关于宇宙和黑洞的科学项目吗？我想要A级水平的。给我发到邮箱里就行了。如果能加些图片就更好了，拜托！

我对这种作业小乞丐只有一句话可说：“你们不是在说笑吧？自己去做！”

对其他给我提出问题的人，不管我是否在这本书里做出了回答，我都要跟你们说声谢谢！这本书就是献给你们们的，希望你们能喜欢。

好，现在让我们开始吧！

目 录

关于“我”的科学..... 6

从被晒黑到流鼻涕，从呼吸到打嗝……对于身体工作的方式以及人变老的原因这类问题，人类从来没有停止过思考。可是关于鸡皮疙瘩、打嗝以及花粉过敏的知识呢？为什么我们会长眼皮，而没有长耳皮或者鼻盖？

气候紊乱..... 60

我们到处都能听到“全球气候变暖”这个说法，在家、在学校、从电视里、从网络上……冰冠正在融化，天气变得越来越糟糕，这些事情就发生在我们身边，人类和动物正受到威胁。

移动中..... 112

船是怎么浮起来的？飞机是怎么飞起来的？火箭又是如何穿越大气层的？在未来它们又会发生怎样的变化？它们会大到什么程度？我们怎么开动这些大家伙？它们可以自己开动起来吗？

大脑逗你玩..... 162

大脑是怎样保存记忆的？大脑是怎样形成每个人的精神状态和性格的？还有某个小朋友想知道——为什么大脑那么难看？现在，让我们一起探索神奇的大脑世界，然后揭开这些问题的谜底吧。

大问题..... 218

人类似乎都很喜欢极端的事情：最大的、最小的、最热的，还有最强的……

在这一部分，我们会找出世界上最老的动物、最具杀伤力的疾病，还会找出比水更湿润的东西。

关于“我”的科学



从被晒黑到流鼻涕，从呼吸到打嗝……

对于身体工作的方式以及人变老的原因这类问题，人类从来没有停止过思考。当然了，我们在学校也学过关于身体各部位的知识，如肾脏在哪里、肺的工作任务之类的知识。可是关于鸡皮疙瘩、打嗝以及花粉过敏的知识呢？为什么我们会长眼皮，而没有长耳皮或者鼻盖？还有，那个在你喉咙后面晃动来晃荡去的玩意儿叫什么？^①

严格地说，这一章的内容就是关于你自己的。孩子们，你们肯定有不少关于自己的问题吧？让我来一一解答。当然，总有些问题比其他问题更容易回答：

问题来自

提问者：詹姆斯

问题：如果你吃了大便，会发生什么呢？

你一定会呕吐的，詹姆斯。除非你真的很喜欢吃大便。回答完毕。^②

现在让我们回答别的问题吧……

①叫小舌。在你吞食物时，小舌负责阻止食物向上进入鼻子和向下滑入气管。

②我很认真地说，我可不会吃大便。1克大便约含1000万个病毒，100万个细菌，还有寄生虫卵和包裹。吃大便会让你病得不轻，我保证。

打嗝可以打多响？



创世界纪录的打得最响的嗝达到了104.9分贝，比摩托车发出的噪声还要大，大到会让每个站在附近的人的耳朵都被震得生疼。不过你们可别尝试打这样的嗝，因为很可能会有危险！

比摩托车的声音还大？不可能吧！

可能啊。打嗝的世界纪录是104.9分贝（分贝，英文简写为dB，是测量声音的相对响度的单位），那可是从2.5米开外传来的声音的强度。近距离测量的话，“世界打嗝冠军赛”的冠军得主打出的嗝可以达到118分贝，甚至更高。摩托车呼啸而过产生的声音平均大约是90分贝，比这低了整整28分贝！

是谁创造了这个纪录？

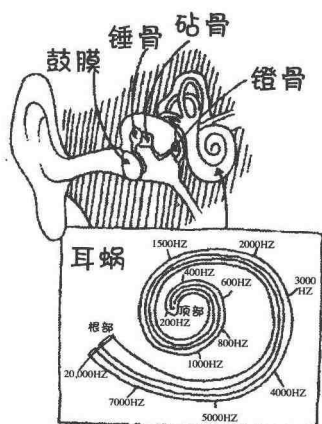
一个叫保罗·胡恩的英国人。在2004年7月，他打破了打嗝的原世界纪录，直到现在都还没人能超越他。

他打嗝怎么能打得那么大声啊？

和所有的声音一样，打嗝声也是空气因压力而产生的振动作用于人耳引起的感觉，这种振动就是声波。如果声波的频率越高，声音就越大。如果要用像钟或吉他弦这样的物体制造出声音，就需要通过击打、拨动或用另外的物体来摩擦



的方式，让它们快速地振动，从而推动它们周围的空气分子产生可以通过空气传播的声波。当声波到达你耳朵的时候，



会让你的鼓膜也振动起来。声波到达鼓膜后，会经过一系列小骨头如锤骨、砧骨等，接着被耳蜗（一根又长又细的充满了液体和毛细细胞的管子，在内耳里弯曲盘旋，就像蜗牛壳那样）里的毛细胞接收到。在这里，声波才最终被转化为信号，然后由大脑定义为“声音”，如钟的声音、吉他的声音或者其他声音。

那打嗝又是怎么回事呢？

在打嗝的过程中，由于横膈膜（人或哺乳动物胸腔和腹腔之间的膜状肌肉）的痉挛收缩，空气被急速吸进来（或是人吃东西的时候无意吞进来的），声门突然关闭，发出低沉的嗝儿的声音。当然了，如果你想主动地打嗝，也可以通过收紧胃部的肌肉和横膈膜来达到打嗝的效果。胡恩先生就是用了这个方法才能打出那么震耳欲聋的嗝的。世界上数不胜数的孩子都用这样的方法来让自己打出声响震天的嗝。不过胡恩先生比其他任何人都拿手得多。嘿嘿，而且他事先还喝了很多碳酸饮料。

为什么碳酸饮料能让人打出那样的嗝呢？

碳酸饮料之所以含有很多的气泡，是因为人们用压力把二氧化碳加入到了饮料中。所以人喝这种饮料的同时就吞进了二氧化碳气体。这些气体在胃部聚集起来，然后你该知道

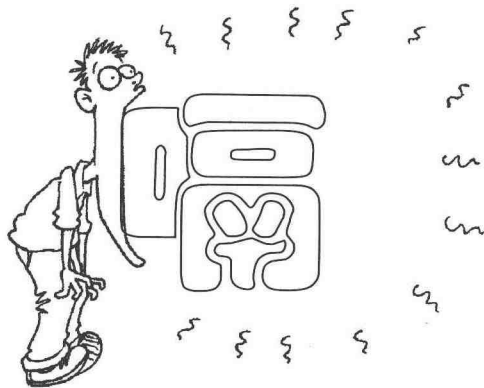
接下来要发生什么事了吧？

让你自己打那样的嗝会有危险吗？

嗯，喝那么多碳酸饮料对身体可不太好。而且故意吞进二氧化碳对你的胃可是一点儿好处都没有。不过这些都不是胡恩的响嗝具有的真正的危害性。真正有害的是嗝从身体里面打出来以后会给你和其他人带来危险。

可是如果打嗝声只是因空气振动而产生的话，又怎么会给人带来危险呢？

如果嗝够响而且又刚好在一个特定的频率上，那么它将变得威力无比、危害无穷。听说过歌剧演员光是用声音就能把玻璃震得粉碎吗？哈哈，那可是千真万确的哦。他们只要将自己的嗓门儿提高到合适的音调，用足够大的分贝唱出来，玻璃就会产生振动，然后自己摇晃，裂成碎片。美国军方曾经研发出一种“声音武器”，可以发射空气和声音。这种名为“涡环枪”的武器能射出振动着的空气，这些空气足以将一个成年男人打出 10 米开外。





如果你能打出足够响亮的嗝，是不是能把别人的眼镜震碎呢？或者是把一帮人都震倒？那也太酷了吧！

嗯……不。不完全是你说的那样。即使是胡恩那样的打嗝能人，也无法打出能把人震倒的嗝。他的嗝音调还不高，不足以把玻璃震碎。但是他的嗝已经响得足以对你的耳朵造成伤害，甚至是永久性的伤害。

什么，真的吗？

是啊，一点儿不假。胡恩的嗝能达到105~118分贝。85分贝的声音就足以使听力造成暂时性的损伤了。操作风钻（风钻会发出120分贝左右的巨响）的建筑工人会戴上护耳器来避免听力受损。一个165分贝的嗝，相当于一颗呼啸着擦过你脑袋的子弹对你的伤害。所以要是你打出的嗝有这么响，就可能把你自己和别人震聋！

是，真是令人失望啊。

为什么这样说？

惹惹嘛——你的嗝会和打枪一样响，可是打了一发以后你自己和别人都被震聋了，就没人能听见了，甚至连你自己都听不见。

嗯……正是如此……真是一个不折不扣的悲剧。



科学事实

各种各样的声音

声音的大小和空气压力密切相关，测量声音相对响度的单位是分贝。0分贝代表大多数人都能听见的最轻微的声音（有些人能听见负10分贝甚至更小的声音）。下面是一些测量到的最常听见或不常听见的声音：

分贝	声音
0	风吹树叶的沙沙声
20	窃窃私语声
40	下小雨的声音
75	洗衣机运转的声音
90	摩托车的声音
110	电锯、摇滚音乐会的声音
115	保罗·胡恩打出的一个嗝的声音（近距离测量）
130	喷气式飞机（从30米开外传来）的声音
165	霰弹猎枪的声音



为什么我们会打嗝呢？怎样才能让打嗝停下来？



打嗝这种事太奇怪了。我们知道嗝是什么，也知道嗝对我们的身体有什么影响，最重要的，是我们还知道怎样做能不打嗝。不过我们无法肯定地说出嗝是从哪里产生的，或者嗝在我们的身体里究竟干了些什么。

那到底什么是打嗝？

打嗝的医学名称叫呃逆，是由人胸腔和腹腔之间的膜状肌肉（横膈膜）痉挛产生的急速吸入空气的现象，此时声门突然关闭，发出嗝儿的声音。引起打嗝的原因超过100种，不过最常见的原因是因为胃部或食道（通向胃部的食物通道）受到了刺激。

那为什么人们把这种现象叫做“打嗝”，而不是其他别的什么？

问得好。“嗝”这个词是象声词（象声词读出来就像是它所描述的那种声音）。所以人们根据打嗝打出来的声音把这种现象叫做“打嗝”。

“嗝”并不是一直都叫做“嗝”的。在16世纪，英语的“嗝”是“hickop”，到了17世纪，“hickop”变成了“hiccough”，到了18世纪，它们就成了“hicket”和“hyckock”。“hic”的

部分似乎是相当稳定的，而其他语言中“嗝”这个词听起来也很相似。法语是“hoquet”，日语是“hyakkari”。德语中听起来则更柔和，是“schluckauf”。原来每个人都会打嗝，知道这点还是挺让人舒心的，不管它究竟叫什么。

那每个人都会打嗝，到底是怎么回事呢？

事实上我们真的不大确定人为什么会打嗝。按照一些科学家的说法，打嗝根本就不为什么——它们对身体根本就没有作用（除了让打嗝者看上去很傻）。他们认为，打嗝可能是控制呼吸肌和声门的神经出现的一种机能失常，这种机能失常只在神经受到刺激或损害时才产生。

打嗝没什么好处，是吧？

也许吧，不过可能也有点儿好处。打嗝可能对现在的我们没什么用，但对我们的祖先曾经起过作用。有一种观点是，人类进化时打嗝可能帮助我们的四脚祖先吞下卡在喉咙里的食物。我们人类现在能够享受到重力让食物轻松落肚的好处，可是四足兽（用四条腿走路的动物，包括人类祖先）只能让食物水平地从嘴里进到胃部。这就意味着成块的食物很容易卡在喉咙里。有些科学家认为，食物卡着时可能会压到喉咙里刺激打嗝的神经。打嗝过程中突然吸入空气的同时能帮助动物把食物块吸进去。这也许能说明狗（我们都知道狗狗吃东西不慢）为什么很容易打嗝——它们需要通过打嗝来吞咽食物，使喉咙舒畅。

很好。可是为什么等到人都不吃东西了，打嗝还不停下来呢？

打嗝有时候可以自己停下来，有时候就不行了。大多数





时候，打嗝在几分钟内就可以停止。但有的人打嗝可能会持续几个星期，甚至是几年。医生按照打嗝持续的时间长短分了不同种类。普通的嗝在1个小时内就会停止。持续的嗝最长能坚持48小时，不过通常它们都是无害的（尽管让人非常恼火）。严重的嗝持续的时间会超过48小时，通常是由药物引起的，不过打这种嗝也是很自然的事情。举个例子吧，2007年1月，美国佛罗里达州的一位少女珍妮弗·米就连续打了5周的嗝，连医生都不知道是什么原因！如果持续打嗝超过2个月，就会被定为难以治疗的嗝，打这种嗝通常是严重疾病的征兆。

2个月？好漫长啊！听起来就像做噩梦一样！这是打嗝持续的最长时间吗？

不，打嗝持续时间的世界纪录是68年，是一个名叫查理斯·奥斯波恩的人创造的（又是美国人！）。从1922年到1990年他一直都在打嗝！这个可怜的家伙几乎一辈子都在打嗝。

哦——我知道了。到底怎样才能停止打嗝呢？我听说如果倒立，然后喝一杯水……不，等等，吃一个生的红辣椒，对吗？

对于普通的打嗝，确实有很多种推荐疗法。有的是关于吃什么喝什么，有的则是告诉你屏住呼吸，有的是告诉你用一种特别的方式喝一杯水，有的是让别人来分散你的注意力。其实这些方法都是通过控制呼吸的方式来达到制止打嗝的目的的。所以你吃了什么或者用什么方式喝水其实并不重要，它们都只是换着花样调整你的呼吸节奏而已。屏住呼吸通常是最好的招儿，因为这是控制呼吸节奏最直接的办法。

叫一个朋友吓吓你怎么样？

如果你打嗝是受心理因素影响的，也就是说你的呼吸肌自己紧张地收缩，而且你也意识到了这种情况的发生。这种打嗝产生的原因向来都很难说清楚，不过这时候让别人来分散你的注意力，就能猛地把你从打嗝状态中拉出来。但是上面所说的所有疗法对于严重的嗝或者难以治疗的嗝可能都不大有效。因为这两种打嗝都是由药物或者神经受损引起的，通常也只能使用药物来治疗。据说有些打嗝治疗专家宣称，他们已经使用针灸、放射疗法甚至是按摩直肠的方法成功治愈了打嗝。



啥？

还有人说把手指伸到肛门里能很快停止打嗝。

什么？那还不如打嗝呢！

也许吧。





科学事实

十大稀奇古怪的打嗝 治疗方法

(也许有用，也许没用。)

1. 不断吸入空气，然后憋气直到打嗝停止。
2. 吃一勺芥末。
3. 吃一个生的红辣椒。
4. 把脸浸到冰水里。
5. 倒立。
6. 摩擦耳垂。
7. 开始不停地跑步，直到不打嗝了才停止。
8. 把左脚的袜子脱下来，然后透过袜子呼吸1分钟。
9. 告诉自己“我没有打嗝”，说50次。
10. 啥也不做——等待下一次打嗝，一直到打嗝停止。

