

汇聚牛津、剑桥名家

从人文角度观察科学发现发明过程，兼具人文精神和科学精神的趣味科普读物



身边的科学 真好玩

哎哟！疼

You Wouldn't Want
to Live Without
Pain!

[英] 菲奥娜·麦克唐纳

[英] 大卫·安契姆

石劲宇

文
图
译

第2辑



ARTIME
时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社



身边的科学真好玩

哎哟! 疼

You Wouldn't Want to Live Without
Pain!



第2辑

[英] 菲奥纳·麦克唐纳

[英] 大卫·安契姆

石劲宇

文
图
译



时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

[皖] 版贸登记号:12151556

图书在版编目(CIP)数据

哎哟!疼/(英)麦克唐纳文;(英)安契姆图;石劲宇
译. —合肥:安徽科学技术出版社,2016.6

(身边的科学真好玩)

ISBN 978-7-5337-6965-9

I. ①哎… II. ①麦…②安…③石… III. ①疼痛-
儿童读物 IV. ①R441.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 090091 号

You Wouldn't Want to Live Without Pain! ©The Salariya
Book Company Limited 2016

The simplified Chinese translation rights arranged through

Rightol Media (本书中文简体版权经由锐拓传媒取得

Email:copyright@rightol.com)

哎哟!疼 [英]菲奥娜·麦克唐纳文 [英]大卫·安契姆图 石劲宇译

出版人:黄和平 选题策划:张雯 责任编辑:张雯

责任校对:盛东 责任印制:李伦洲 封面设计:武迪

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路1118号出版传媒广场,邮编:230071)

电话:(0551)63533323

印制:合肥华云印务有限责任公司 电话:(0551)63418899

(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:787×1092 1/16

印张:2.5

字数:40千

版次:2016年6月第1版

2016年6月第1次印刷

ISBN 978-7-5337-6965-9

定价:15.00元

版权所有,侵权必究

目 录

导 读	1
无处不在的痛	2
痛的过去	4
痛的路径	6
痛而不同	8
痛与文化	10
无脑=无痛?	12
痛的作用	14
爱能止痛	16
痛并运动着	18
止痛法知多少?	20
麻醉术	22
痛亦是福	24
术语表	26
告诉我有多痛	28
止痛良方	29
你知道吗?	30
致 谢	31

导 读

想象自己生活在一个无痛的世界：在那里，你不会感觉头痛、胃痛、牙痛，无论是摸到烫的东西，不小心划伤了自己，还是摔了跤，你都没有一丝感觉。

一个没有疼痛的世界听起来很美好，其实却很可怕！为什么呢？因为疼痛的存在是有原因的。假如你不小心弄伤了自己却没发现，你可能就不会及时处理伤口，伤口便极有可能发生感染，让你在不知不觉中患上疾病。要是疼痛真的不存在，我们的生活就会危机四伏。这样一来，我们的寿命会缩短，身体也肯定不如现在健康，情绪也会变得低落。

正是由于这些原因，你是绝不会想生活在一个没有疼痛的世界的。接下来请你继续阅读，发现更多关于疼痛的秘密吧！



无处不在的痛

体内问题可以引发严重的钝痛,痛感能扩散至身体大片区域。



四肢压伤或者骨头断裂的时候,人体会感觉到一种剧烈的疼痛,这种疼痛能引发呕吐。

刺痛。碰到受损的神经,例如牙齿里的神经,会引发灼烧般的刺痛,给人的感觉就像触电了一样!



奇怪的痛。有时,我们身上明明是这个部位痛,却在别的部位感觉到痛。这是因为疼痛信号在传递到我们大脑的过程中会时而发生混淆。

痛是生活的一部分,几乎人人都体会过疼痛的滋味。痛的类型多种多样:既可以轻微而短暂,也可以严重而持久;既可以是突发剧痛,也可以是隐隐作痛;既可以是胀痛、刺痛、酸痛,也可以是闷痛、灼痛、绞痛。导致疼痛的原因同样五花八门——大到事故、疾病,小到蚊虫叮咬,都能引起疼痛。但其实,绝大多数的疼痛发生在日常生活中。全球几十亿人只要稍加注意,生活中就能少去很多不必要的痛!



鞋子不合脚,真是痛得要命!

眼睛疲劳? 该换眼镜啦!

弯腰姿势不当,容易闪到腰哦。

垃圾食品吃多了会消化不良的!

重要提示

别做“周末战士”！英语里把周一至周五不锻炼，却在周末剧烈运动的人叫作“周末战士”。这类人常常一不小心就伤筋动骨、拉伤肌肉、遭受剧痛。



手指酸痛？打字打多了吧！

疼痛虽小，问题不小！

很多日常疼痛，也许看起来微不足道，你会觉得不值一提，但我们并不能对它们掉以轻心！

- 2013年，日常疼痛造成英国上班族成批请假，耽误的工作时间合计达3100万天！其中，腰背痛、脖子痛、肌肉痛是最常见的请假原因。

- 2013年，英国上班族请病假的天数比美国人多出一倍。

- 2009年，美国近半数成年人声称，疼痛已经影响到自己的工作和生活。

- 2009年，4200万美国人声称自己有睡眠中被痛醒的经历。



牛仔裤后
兜塞了颗大核
桃，硌死我了！

搬重
物时要小
心！

注意节
奏！防止运
动受伤！

压力“山”
大！肌肉又僵
又痛！

痛的过去

生活在远古时代的人们会发现，生活中充满了痛苦。那时，医生、护士和医院诊所可没有今天那么多，当时的人也买不到安全廉价的止痛药。他们甚至只能相信疼痛是自己的过错——英语里疼痛一词“pain”源于古罗马，本意是由命运、自然、神明施加的“惩罚”。几千年后的今天，我们对疼痛已经有了新的认识。科学家们已经发现，疼痛是在人体受伤害和发生紊乱时产生的，并不是由外力凭空施加给人体的。

不是不报，时候未到。古代的印度教徒相信因果报应，即善有善报，恶有恶报。还有很多其他相似的说法，如“种瓜得瓜，种豆得豆”。

一切源于心。古希腊哲学家柏拉图认为，疼痛并非神明的惩罚，而是“灵魂的激情”。他宣称这种激情是由心灵感受到的，而非身体感受到的。



原来如此！

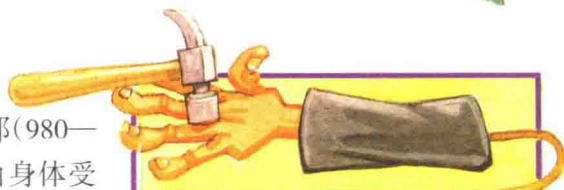
千百年来，世界各国都曾用疼痛来折磨囚徒和处罚犯人。然而，1791年出台的《美国宪法第八修正案》宣布“禁止处以残酷和非常的刑罚”，为各国政府开了一个好的先例。



都是神的惩罚！你痛你活该！

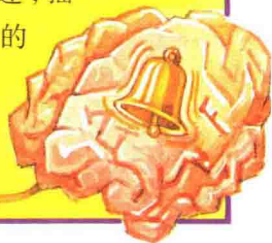
了不起的医生。

穆斯林医学家伊本·西那(980—1037年)认识到，疼痛由身体受伤或染病引起。他也是全世界最早提出这一观点的人士之一。



疼痛仪。

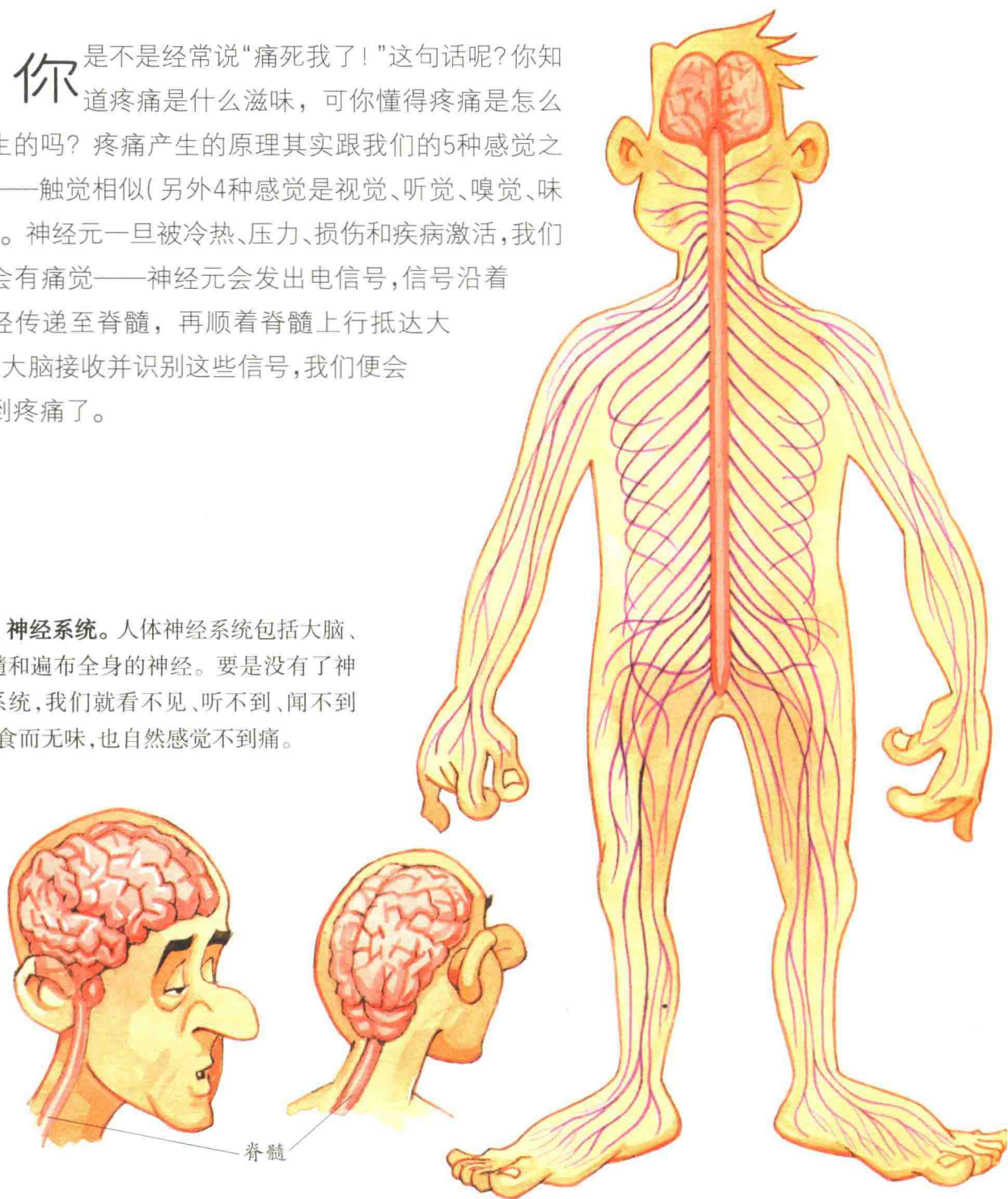
法国科学家笛卡尔在他1664年出版的著作中说：疼痛是一个过程，是人体内一系列传递感觉的运动。他对自己的理论做了生动的阐述：“想象有一只手牵着一根连着大脑的线，如果这只手被锤子砸到，手上的痛感就会引起绳子震动，震动再沿着绳子传递，敲响大脑中的铃铛。”



痛的路径

你是不是经常说“痛死我了！”这句话呢？你知道疼痛是什么滋味，可你懂得疼痛是怎么产生的吗？疼痛产生的原理其实跟我们的5种感觉之一——触觉相似（另外4种感觉是视觉、听觉、嗅觉、味觉）。神经元一旦被冷热、压力、损伤和疾病激活，我们就会有痛觉——神经元会发出电信号，信号沿着神经传递至脊髓，再顺着脊髓上行抵达大脑。大脑接收并识别这些信号，我们便会感到疼痛了。

神经系统。人体神经系统包括大脑、脊髓和遍布全身的神经。要是没有了神经系统，我们就看不见、听不到、闻不到香、食而无味，也自然感觉不到痛。



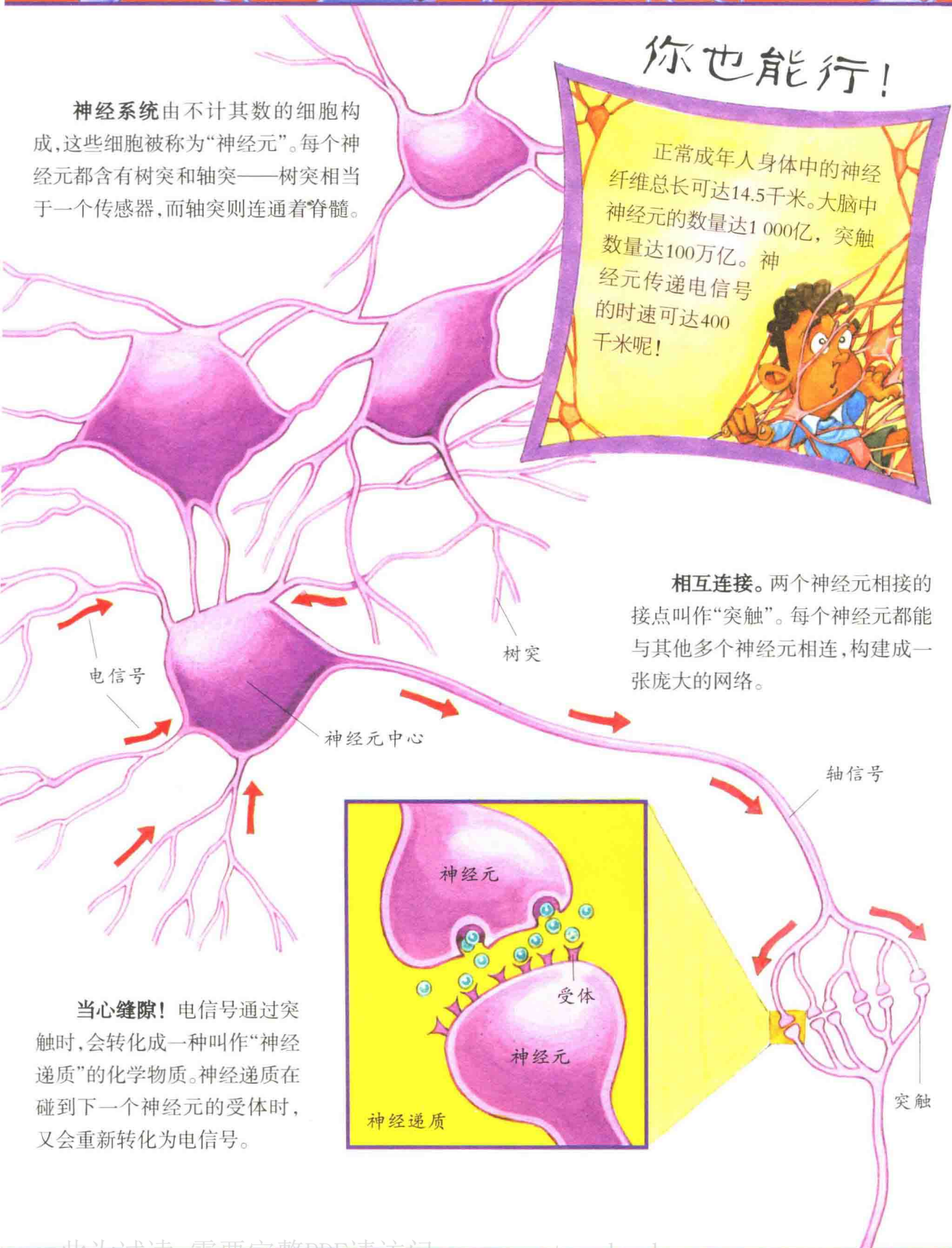
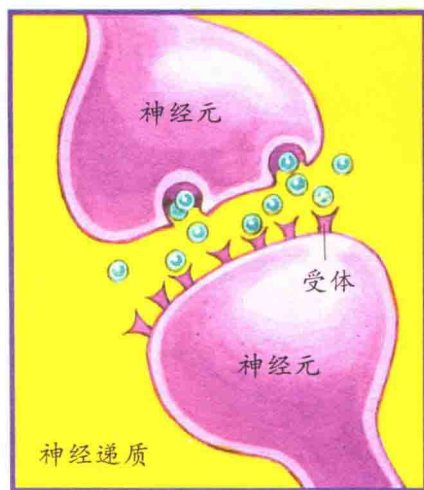
你也能行!

神经系统由不计其数的细胞构成,这些细胞被称为“神经元”。每个神经元都含有树突和轴突——树突相当于一个传感器,而轴突则连通着脊髓。

正常成年人身体中的神经纤维总长可达14.5千米。大脑中神经元的数量达1 000亿,突触数量达100万亿。神经元传递电信号的时速可达400千米呢!

相互连接。两个神经元相接的接点叫作“突触”。每个神经元都能与其他多个神经元相连,构建成一张庞大的网络。

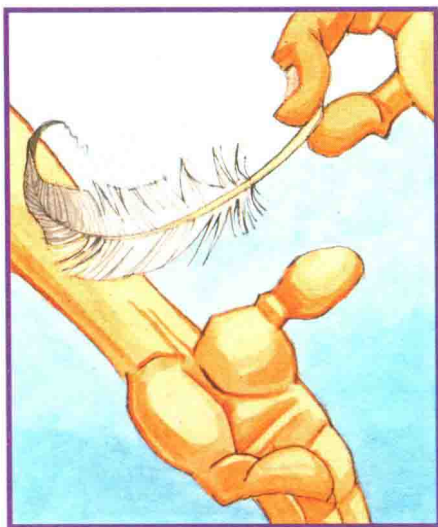
当心缝隙! 电信号通过突触时,会转化成一种叫作“神经递质”的化学物质。神经递质在碰到下一个神经元的受体时,又会重新转化为电信号。



痛而不同

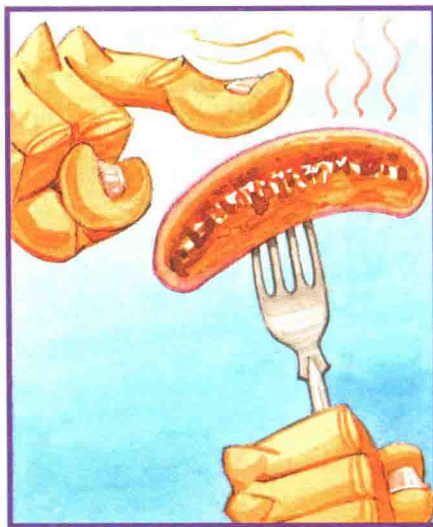
我们已经知道，神经元能传递疼痛信号，那我们又是靠什么来区分温柔的抚摸和恶狠狠的拳头呢？答案是不同种类的神经元！有些神经元只在感受到轻微压力时发出信号，令我们感到愉悦；另一些神经元只对突发的剧烈感受有反应，这就会让我们感到疼痛。那么，问题又来了：为什么手指头划破一个小口会那么痛呢？这是因为树突（神经末梢）在人体内的分布是不均匀的，而树突分布最密集的地方就是我们的嘴唇和指尖！

神经纤维的分工



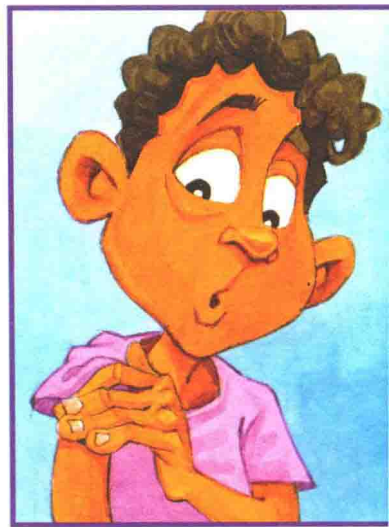
轻柔的触感。A类 β *纤维很容易被激活，负责传递由轻挠等温柔的触碰所产生的电信号。

* β (beta): 希腊字母，读“贝塔”。



烫到了！A类 δ *纤维负责感受热量和突发的剧烈运动，能传递由剧烈高温等产生的疼痛信号。

* δ (delta): 希腊字母，读“德尔塔”。



持续的痛感。C类纤维负责传递由有害物质、高温、压力等产生的信号，但它们传输的速度很慢。这正是为什么瘀伤等疼痛会持续很久。



**男强
女弱？**

没这回事儿！研究显示，男女对疼痛的感知是不一样的。平均来看，

女性要比男性遭受更多疼痛，而且跟男性相比，女性不仅会更好地表达自己对疼痛的感受，还更能应对极端疼痛。





痛感图。这个身体比例失调的人是被画家故意画成这样的，旨在展示神经末梢在人体的分布情况。

这个人身上哪里越大就说明哪里的神经末梢分布越多，痛感自然也就越强烈。同理，他身上哪里越小则说明哪里的神经末梢分布越少，对疼痛自然也就没那么敏感了。

原来如此！

医生把突发的、持续时间较短的痛称为“急性疼痛”，把持续几周甚至数月的痛称为“慢性疼痛”。两种痛都不好受，很难说哪个更痛苦。



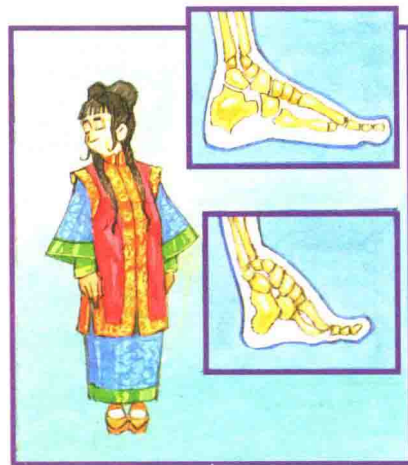
痛与文化

我们有着相似的神经系统，可每个人对疼痛的感觉都有些许差异，你、我、他感觉到的痛都是不一样的。这是为什么呢？部分原因在于我们身体的构造。有些人天生对疼痛比较敏感，另一些人则没那么敏感。但更为重要的是，疼痛其实不光是一种生理感受，也是一种心理感觉。大脑在收到来自神经元的电信号后，会将其与我们的思想、信仰、记忆、愿望、恐惧等因素混合起来，从而产生我们自己独一无二的疼痛体验。

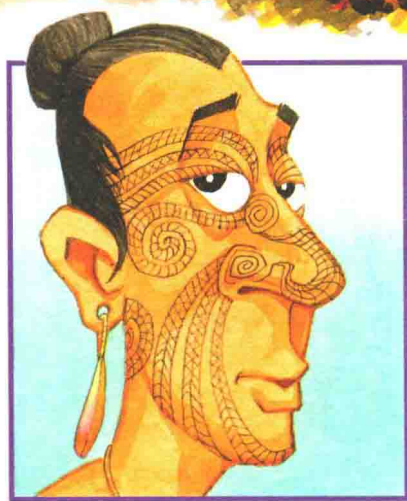
利用精神力量战胜具体问题



旧时欧洲可爱的贵族小姐会穿上紧得令人疼痛的束腰，让自己的腰显得更细。她们说：“为了美丽，我们宁愿遭罪！”



三寸金莲。古时候，中国的母亲会给女儿裹脚。她们用布把孩子的双脚缠起来，强行扭曲足部的关节，以塑造出“三寸金莲”般的小脚。这项令女性痛苦万分的旧俗直到1912年才被废除。



别致的“妆”。许多人为了美化自己的皮肤宁可忍受巨大的痛苦。在新西兰毛利人的眼里，脸上的刺青是等级和权力的象征。



原来如此！

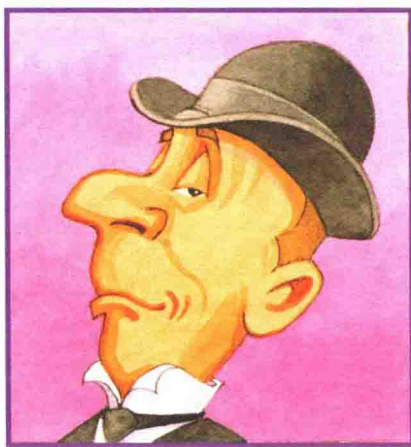
“心碎了”这个说法可是有科学依据的哦！爱、恨以及其他情绪都可能引起生理上的疼痛。我们常会说“急出病了”“悲伤到心碎”——当我们感受到某种强烈的情绪，大脑就会给身体发送电信号，从而导致疼痛。



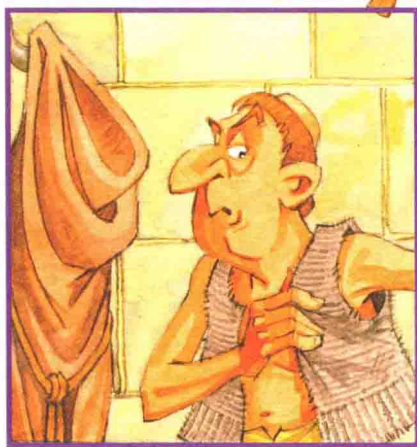
感受恐惧。不管你信还是不信，疼痛的确会让人变得更加小心谨慎。因此，如果一个人担心遭到袭击，他就会本能地飞奔逃生！



隐士们放弃尘世的安逸，心甘情愿地忍受饥寒和疼痛，只为让自己感觉离上天更近。



紧绷的上唇。传统的英国人不喜欢在公开场合表露情绪，他们宁可选择默默承受。

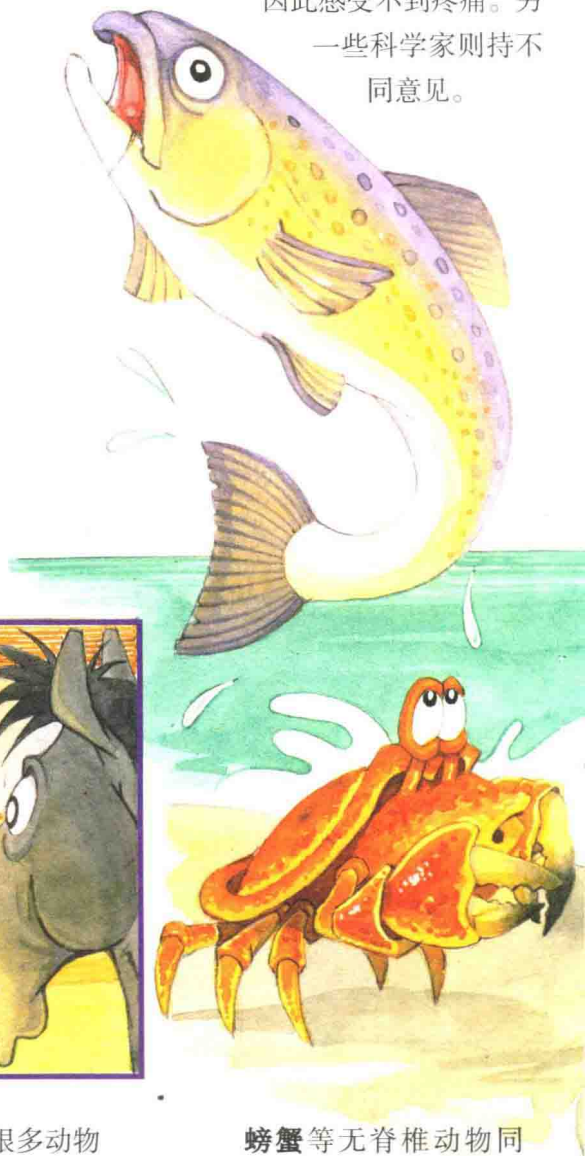


难以置信！粗毛衬衣用粗糙的动物毛皮或植物纤维制成，穿在身上会让人扎痒难忍。中世纪的苦行基督徒曾把穿粗毛衬衣作为一种自我惩罚，以表示对自身罪行的忏悔。

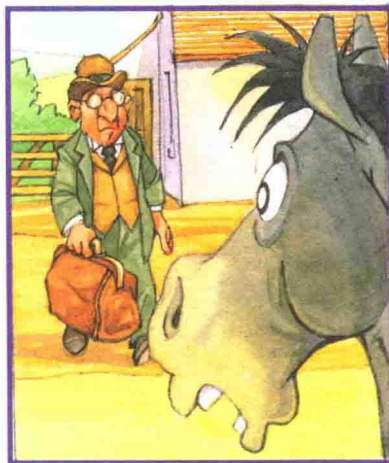
无脑=无痛？

作 为人类的一员，你能思考、推理，从个人经历中吸取经验、用语言表达思想和情感，这一切都归功于我们强大的大脑和敏捷的神经。其他生物的神经系统虽没有人类的复杂和发达，但它们能不能感觉到痛呢？如果能，它们的痛又是如何发生的？它们受了伤会痛吗？它们怕不怕痛呢？直到今天，科学家们尚未搜集到足够的证据来得出结论，但他们仍在为解答这些问题而努力。

跟人类一样，鱼类也有着可以传递疼痛信号的神经。一些科学家认为，鱼的大脑没法识别这些信号，鱼也因此感受不到疼痛。另一些科学家则持不同意见。



婴儿会痛吗？在20世纪以前，医生一度以为婴儿没有痛感，理由是婴儿的神经系统尚未发育完全。



有苦说不出？很多动物没法用声音表达它们的疼痛，以致人们一度以为它们感觉不到疼痛。

螃蟹等无脊椎动物同样有着能感知疼痛的神经。

原来如此！

为什么大自然要让大多数昆虫感觉不到疼痛呢？这可能是因为昆虫的寿命大多短暂，疼痛对它们没有多大的意义。例如，朝生暮死的蜉蝣根本没时间体会疼痛——它们孵化、交配、死亡的时间加在一起还不到24小时。



要看一种生物是否具有痛感，科学家通常会关注以下这些指标：

- 有没有带疼痛传感器的神经系统；
- 能不能认识周围环境；
- 受伤时大脑能否产生电信号；
- 受伤时会不会改变自身行为，比如逃生；
- 具有止痛作用的化学物质对其大脑有没有影响；
- 能不能学会躲避危险。



花草树木和真菌都没有神经和大脑。据人类目前所知，它们是不可能感受到疼痛的。

