



伟大的发明创造，往往源自身边小事。

无处不在的科学原理



生活中的

SHENGHUO
ZHONG DE KEXUE

科学

科学早已渗入我们的日常生活，并无时无刻不在影响和改变着我们的生活。无论是仰望星空、俯视大地，还是近观我们周遭咫尺器物，处处都可以发现科学原理蕴于其中。

本丛书编委会◎编
王 玮◎编著

图文并茂
TUYUAN BINGCAO



中国出版集团
世界图书出版公司

目 录

引言	1
人为什么会起鸡皮疙瘩？	
阑尾真的没用吗？	4
为什么酸痛感出现在运动后两天？	5
人为什么会起鸡皮疙瘩？	7
为什么在水下戴上护目镜才能看清楚？	10
手指甲是怎样生长的？	12
舌头为什么能尝出滋味？	14
为什么皮肤被蚊子叮了会痒？	16
为什么有的人见到阳光会打喷嚏？	18
为什么人在冷的时候会发抖？	21
为什么掰指节会发出“咔嗒”声？	23
为什么人的一生要长两副牙齿？	25
淤青的颜色为什么会变化？	27
为什么耳朵最怕冷？	29
为什么说脑子越用越好使？	31
拔火罐是怎么回事？	33
心脏跳动时为什么有声音？	36
为什么要用卤水点豆腐？	
为什么饼干放久了会变软，而面包则会变硬？	40
微波炉如何加热食物？	42
为什么切洋葱时眼睛会流泪？	45
为什么跳跳糖会跳？	47
为什么保鲜膜不能紧贴在金属碗上？	49
为什么要用卤水点豆腐？	51



目 录

为什么煤气燃烧的火苗是蓝色的?	53
水落油锅为什么会爆炸?	55
为什么热凉粥时锅底冒泡了粥却是凉的? ...	57
汽水是“吸”上来的吗?	59
如何使用木糖醇口香糖防龋呢?	60
鸡蛋加热为什么不融化?	62
“猫眼”是如何防盗的呢?	64
遥控器是怎么让电视听它遥控的呢?	66
为什么北极熊不怕冷?	
为什么北极熊不怕冷?	70
为什么说蜜蜂是建筑专家?	72
斑马身上的条纹和间隔是怎样形成的?	74
为什么长颈鹿走路“同手同脚”?	76
为什么比目鱼的眼睛长在同一边?	78
为什么老鹰在高空能看见地上的小动物? ...	79
为什么海蜇会蜇人?	81
蝴蝶的翅膀为什么那样美丽?	83
为什么螃蟹要横着走?	84
为什么鸟儿站着睡觉也不会从树上掉下来? ...	87
为什么大象和犀牛洗完澡后要在身上涂泥? ...	89
萤火虫为什么闪闪发光?	91
为什么蜻蜓要点水?	93
蛇为什么爱吐舌头?	95
玉兰花为什么先开花后长叶?	
玉兰花为什么先开花后长叶?	99



目 录

韭黄和蒜黄是怎么培育出来的？	100
黑色的花为什么很少见？	102
为什么大多数水果是圆球形？	105
为什么竹子长得特别快？	107
树干为什么呈圆柱形？	109
水仙为什么只养在水里就能开花呢？	111
为什么藕断丝连？	113
香蕉的种子在哪里？	114
铁树为什么不易开花？	116
为什么玉米棒子上的籽粒行数总是双数？ ...	118
爬山虎靠什么才爬那么高的呢？	120
含羞草为什么“害羞”？	121
“指南草”为什么能指南？	123
植物也能吃动物？	125
枫叶为什么会变红？	127
为什么仙人掌的茎干多肉多刺呢？	129
笑树为什么会笑？	132
为什么会东边日出西边雨？	
彩虹为什么有七种颜色？	135
江淮流域的黄梅天是怎么回事？	137
为什么叶面上会出现露珠？	140
天空为何是蓝色的？	142
闪电为何是弯弯曲曲的？	144
彩霞出现的天空为什么是红色的？	147
为什么夏季会下冰雹？	148



目 录

佛光是怎么形成的?	151
为什么一天中午后的风最大?	153
为什么春雨常在夜间下?	155
为什么会东边日出西边雨?	157
为什么南极比北极更冷?	159
非洲大陆为什么干旱严重?	161
行星中的光环是怎么回事?	163
为什么十五的月亮十六圆?	165
车轮为何是圆的?	
飞机为什么怕小鸟?	170
轮船的底部为什么都是红色的?	172
帆船是如何穿越大洋的?	174
为什么要在铁轨下面铺碎石头?	176
车轮为何是圆的?	177
为何有时汽车的轮子像在反转?	180
汽车是靠什么力量行驶的?	181
防弹玻璃是如何防弹的?	183
轿车后玻璃窗上的线条有什么用?	185
为什么交通信号灯用红、黄、绿三种颜色?	187
为什么地铁上的座位方向与公交车上的不同? ...	189
油罐车后为什么要安条铁链?	191
为什么直升机能垂直起飞?	193
坦克为什么要用履带行驶?	194
轮船有方向盘吗?	196





引言

科学技术一直为人类社会的发展贡献着巨大的力量，无论是古老东方的四大发明，还是西方的三次科技革命，都给人类社会带来了翻天覆地的变化。如今，当我们围坐在电视机前欣赏精彩的电视节目时，乘坐便捷舒适的交通工具出门旅游时，或者只是在家中点击小小的鼠标在信息高速公路上冲浪时……无不感到科技给生活带来的好处。

然而提起科学，我们总是会联想到那些艰深晦涩的计算公式和精密复杂的实验仪器，以及高深莫测的科学家们，我们总是把科学和生活对立起来，认为科学只存在于老师课堂的讲解和一摞摞书本里。为了应付考试，在课堂上，也一般只强调对科学定义的解释、定理的证明和命题的解法上，常常忽略了从生活经验中获取科学知识的需要。

实际上，对身边发生的事或现象进行深入的思考，是学习科学知识最重要的方法。如果养成仔细思考的良好习惯，你就会发现日常所发生的各种事情或现象都有它的原因，并有着共同的规则。科学并不都是由复杂的数字或很难的计算构成的，也不是远离我们的生活而存在的。在日常生活中，我们每天体验到的就是科学。如果你对周围发生的各种现象抱着好奇心去寻找它们的起因，相信你会对科学产生浓厚的兴趣。这将成为你向科学世界迈进的第一步。



生活中的科学

在日常生活中，我们其实既可以用科学的方法去理解周遭的事物，更可以利用生活中的素材去加强我们对于科学概念的认识，使科学知识注入生活的气息。譬如，我们熟悉其实又陌生的身体，我们赖以生存的家庭，以及人类的忠实伙伴动物和植物，等等。只要我们睁大眼睛，认真思考，就能发现科学对于平凡生活的意义。

现在就让我们一起品味生活中的科学，体验科学中的生活吧！

人为什么会起鸡皮疙瘩？

人体是大自然最奇妙的杰作，每一个细节都是造物主的妙笔，就连保护我们人体的天然屏障——皮肤中也隐藏着不少科学知识，比如，当它受凉时就会起像鸡皮一样的疙瘩，这一现象可以用生物学知识解释。

其实，人体就像一个偌大的工厂，各个复杂的器官就是工厂的工人，大脑下达命令，心脏产生动力，神经传递信息，皮肤调节温度，胃肠帮助消化……工人们密切的配合，井然有序的工作留给我们无尽的思考：指甲是如何生长的？舌头如何尝出酸甜苦辣？耳朵为何最怕冷？……现在就让我们把视角转向有关人体的一些有意思的现象上，对自身重新做一次审视与发现。在那些容易被遗忘的角落，或是再显眼不过的地方，往往隐藏着无穷的科学奥秘！

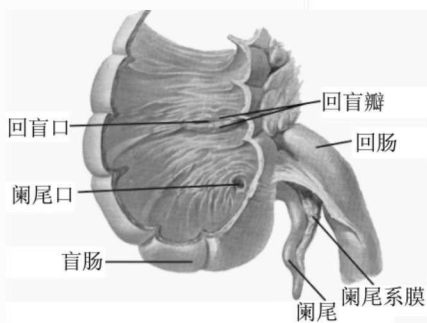


阑尾真的没用吗？



你知道吗

我们一直认为，阑尾是人类的退化器官，在漫长进化过程中不断萎缩，失去功能，并成为人体的隐患。这个“小手指”大小的末端肠腔发生炎症，即是医学上最著名的急腹症，公认的治疗方法是“阑尾切除术”，所有的外科医生都是从学习这个经典手术起步的。那么，阑尾真的没有用吗？



盲肠和阑尾



科学原理

阑尾长约 5~7 厘米，比盲肠小得多。它状似蚯蚓且突出于肠子外边。多少年来，不少人把阑尾看做是退化无用之物，加之阑尾发炎有可能置人于死地，故主张有病就割除，没病也可割除。

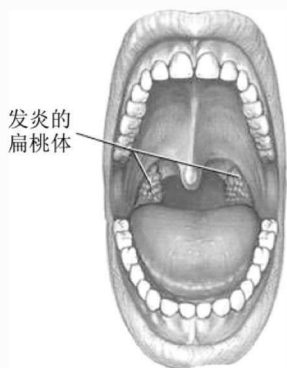
但是当代科学家对阑尾的看法在几年前已有变化。研究表明，阑尾本身有丰富的淋巴组织，它能分泌免疫物质，可以杀死会引起腹腔疾病的细菌，更能增强人体对癌症的抵抗力。尸体解剖发现，已被切除阑尾的人，得肠癌的几率要比没切除者高 40%；得其他癌症而死的，也是被切除阑尾的人比例高。阑尾的免疫能力约在 12~30 岁时达到高峰，60 岁以后逐渐消失。人们由此推测，老年人的癌病增多，大概与机体免疫力下降，包括阑尾功能消失有关。



延伸阅读

和阑尾切除手术一样普及的还有扁桃体的切除手术，扁桃体是口咽部上皮下的淋巴组织团块。扁桃体可产生淋巴细胞和抗体，故具有抗细菌抗病毒的防御功能。咽部是饮食和呼吸气的必经之路，经常接触较易隐藏病菌和异物。

咽部丰富的淋巴组织和扁桃体执行着机体这一特殊区域的防御保护任务。不过此处也易遭受溶血性链球菌、葡萄球菌和肺炎球菌等病菌的侵袭而发炎。这些细菌通常就存在于人的咽部和扁桃体隐窝内。正常情况下，由于扁桃体表面上皮完整和黏液腺不断分泌，可将细菌随同脱落的上皮细胞从隐窝口排出，因此保持着机体的健康。当机体因过度疲劳、受凉等原因而使抵抗力下降，上皮防御机能减弱，腺体分泌机能降低时，扁桃体就会遭受细菌感染而发炎。若扁桃体炎反复发作并对全身产生不利影响时，可以考虑将扁桃体用手术摘除。



扁桃体



为什么酸痛感出现在运动后两天?



你知道吗

许久没有锻炼身体的小华报名参加了学校运动会的长跑比赛，并坚持跑完了全程。令他感到意外的是，他的腿在跑完后两天要比当天感觉更为



酸痛，肌肉僵硬、紧绷，连上下楼梯都困难。这是什么原因呢？



科学原理

在进行锻炼结束后的过渡期当中，大多数人都会有肌肉疼痛、僵硬和不适的经历。通常，这种疼痛会在锻炼结束后立即出现并持续数小时。但是，有些时候疼痛会在 24 小时后出现并持续 2 周。这种现象被称之为“迟发性肌肉酸痛（DOMS）”。



运动后肌肉会酸痛

DOMS 是一种可以发生于所有人的常见现象，无论你体能水平如何，包括从第一次尝试体育锻炼的初学者到有经验的高级训练者。另外，这种现象会重复发生，因为目前并没有可以完全预防 DOMS 的机制。

DOMS 的发生原理是离心收缩相对于向心及等长收缩参与的运动单位较少。肌节过分拉长并引起肌动蛋白与肌凝蛋白之间非理想的交叠从而导致肌节损伤。然后，白细胞会移动到受损的肌肉纤维部分以对急性发炎作出反应并释放像组胺及前列腺素之类的化学物质并引发疼痛的感觉。另外，许多研究发现运动会使参与活动的肌肉发生局部缺血，这会产生一些疼痛的产物。如果这种物质堆积，神经末梢会受到刺激，产生的疼痛会导致反射性痉挛并延长局部缺血的情况及新一轮恶性循环。



延伸阅读

在发生了肌肉酸痛之后，我们可以采取做伸展运动、涂抹药膏、冰敷、温水浴及桑拿浴等方法减轻疼痛。

不过，以上方法都只能提供短暂的缓解，要想预防，在运动时，我们



就应当注意以下几点:

1. 根据不同体质、不同健康状况科学地安排锻炼负荷,不要一味逞强;
2. 锻炼时,尽量避免长时间集中练习身体某一部位,以免局部肌肉负担过重;
3. 做好准备活动,注意对即将练习的局部肌肉动得更充分;
4. 运动后要注意进行一般性放松练习,重视肌肉的伸展牵拉练习。



肌肉酸痛之后的冰敷

肌肉酸痛多是由于肌肉损伤所引起,正如其他运动创伤一样,必须让受损的肌肉得到足够的时间康复。如果真的无可避免,在构成肌肉酸痛的训练课后,就只好多给予一两天的时间休息了。

另外,不要一锻炼完就冲向浴室洗澡,这很容易影响身体的血液循环,增加心脏的负担。尤其是蒸汽浴和桑拿浴,如果训练后立刻使用很容易导致头晕、恶心甚至心率衰竭。所以运动后做一些简单的放松和伸拉练习,一定要等心率在每分钟 120 次以下 5~10 分钟、身体“冷却”之后再去洗澡。



人为什么会起鸡皮疙瘩?

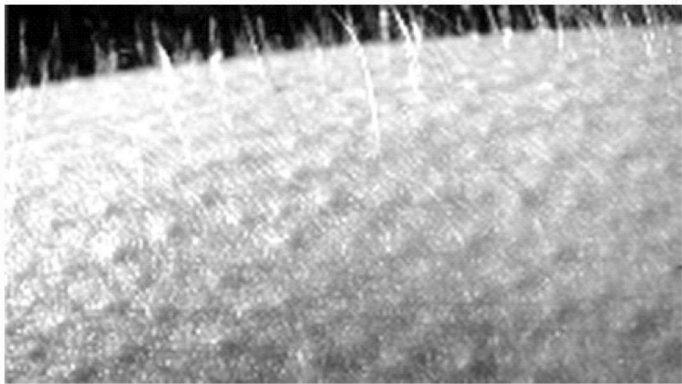


你知道吗

我们的皮肤表面长着汗毛,而每一个毛孔下都有一条竖毛肌,当受到神经刺激(如生气、害怕、受凉等)后,身体的温度会下降,而竖毛肌便



会收缩而令毛发竖立起来，形成鸡皮疙瘩。有些动物也是如此，比如公鸡在打斗时会把脖子部位的羽毛竖起，既有示威的意味，也是由于紧张的缘故。



皮肤起鸡皮疙瘩

是什么原因导致这种现象的呢？



科学原理

起鸡皮疙瘩是恒温动物为保存一定体温而特有的生理现象。当大脑感知到寒冷、紧张或恐惧时，交感神经产生作用，牵动体毛的立毛筋收缩，从而导致鸡皮疙瘩出现。立毛筋位于体毛根部附近，它一收缩，平时横着的体毛就竖立起来，毛发根部周边隆起，形成像鸟类皮肤一样疙疙瘩瘩的形状。

起鸡皮疙瘩后，除了肌肉收缩产生热量外，关闭毛孔还有御寒的效果。体毛长的动物竖起体毛后，体毛之间产生的空隙有利于保温。

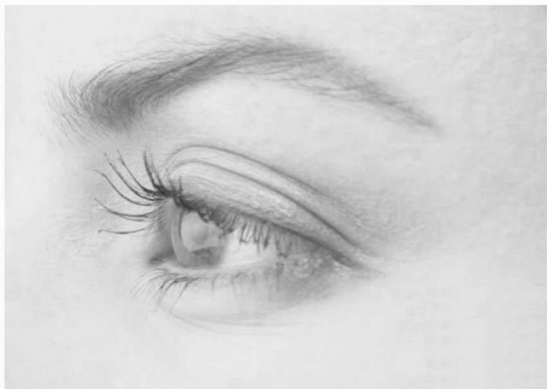
不过人类发明了可以御寒的衣服，毛发的御寒和保护作用渐渐降低，这种反射活动也就逐渐退化，却变成了一种本能被一代一代地继承下来。



延伸阅读

人的眼皮为什么会跳？

可能每一个人都曾有过眼皮跳的感觉，它算不上病，但确实使人难受，民间有“眼皮跳能预兆凶吉”的说法，也有“左眼跳财，右眼跳灾”之说。那么，眼皮为什么会跳？有什么方法可以防治？



眼皮跳也能用科学知识解释

从人体解剖学而言，眼皮称为“眼睑”，眼睑内有两种肌肉：一种叫做“眼轮匝肌”，形状似车轮，环绕着眼睛，当它收缩时眼睑就闭合；另一种肌肉叫“提上睑肌”，它收缩时眼睑就睁开。这两种肌肉的不断收缩，放松，眼睛就能睁开和闭合。一旦受到某种因素的刺激，这两种肌肉兴奋，产生了反复的收缩，甚至痉挛或颤动，于是人们就明显地感觉到眼皮在不由自主地跳动，难以控制。这就是眼皮跳。

最常见的导致眼皮跳的原因是用眼过度，造成眼睛疲劳，或劳累、精神过度紧张等等。比如用电脑时间太长；在强光或弱光下用眼太久；考试前精神压力过大，题目做得过多等。此时，只要稍作休息，闭目养神，症状会自然消失，不必紧张或烦恼。若患者有眼睛屈光不正、近视、远视或散光，又没有配戴合适的眼镜而造成眼皮跳，则恰好是在提醒你，可以去配副适合你视力的眼镜了。



为什么在水下戴上护目镜才能看清楚？



你知道吗

夏天到了，游泳池里又热闹起来。游泳是一种有益身心健康的运动，男女老少皆宜。如果你会游泳，相信也会有这样的体验，只有戴上护目镜才能看清水下的物体。如果摘掉护目镜，在水下仅凭肉眼是很难看清周围的东西的，尤其是对于初学者，甚至都无法睁开双眼。这是怎么回事呢？



运动员游泳时都配戴泳镜



科学原理

其实，这与浸入一杯水中的筷子看起来是弯曲的是一个道理。光在水中的传播速度要比在空气中传播得慢。当光从一种介质进入另一种介质时，它会改变速度，进而改变路径，产生弯折现象。光进入新介质之后，行进速度变化越多，光线弯折的程度也越大。

为了在视网膜上形成一个清晰的像，眼睛必须折射光线。大约 $\frac{2}{3}$ 的折射发生在眼睛的表面上。如果眼睛上有水，又因为眼睛的折射率约等于水的折射率，因此几乎不发生折射，在视网膜上呈现的物像也极不清楚，周围的一切看上去都会模糊不清。如果你戴上了护目镜，使眼睛前面有一层空气的话，这样就能产生正常的折射，这时看东西就清楚多了。



延伸阅读

13 世纪中期，英国学者培根看到许多人因视力不好，不能看清书上的文字，就想发明一种工具来帮助人们提高视力。为此，他想了很多办法，做了不少试验，但都没有成功。



近视眼镜

一天雨后，培根来到花园散步，看到蜘蛛网上沾了不少雨珠，他发现透过雨珠看树叶，叶脉放大了不少，连树叶上细细的毛都能看得见。他看到这个现象，高兴极了，立即跑回家中，翻箱倒柜，找到了一颗玻璃球。但透过玻璃球，看书上的文字，还是模糊不清。他又找来一块金刚石与锤子，将玻璃割出一块，拿着这块玻璃球片靠近书一看，文字果然放大了。试验成功了，培根欣喜若狂。后来他又找来一块木片，挖出一个圆洞，将玻璃球片装上去，再安上一根柄，便于手拿，这样人们阅读写字就方便多了。

这种玻璃球片后来经过不断改进，成了现在人们戴的眼镜。光矫正视力的就有青少年用的近视镜与老年人戴的老花镜，还有其他各种用途的眼镜，人们学习、工作就更方便了。



手指甲是怎样生长的？



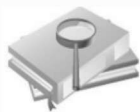
你知道吗

指甲作为皮肤的附件之一，有着其特定的功能。它像盾牌一样保护着我们的末节指腹免受损伤，维护其稳定性，增强手指触觉的敏感性，并协助我们的手指进行抓、挟、捏、挤等动作。而爱美的女孩还喜欢美甲，在其上面画各种美丽的图案，看来指甲的功能又多了一项。

指甲和头发一样，需要我们不定时地修剪，因为他们会缓慢的生长。但是你想过没有，它是如何生长的呢？



精心修剪过的指甲



科学原理

要知道指甲的生长机理，还要从它的化学成分说起。指甲的化学成分与头发相似，主要由含硫丰富的蛋白质角质素构成，是从表皮细胞演变而来的。在每一个手指的指尖处，有一个地方叫做甲根，就是指甲的生产工厂。指甲是由一种硬角质蛋白组成的。这种蛋白是从表皮细胞演变而来的，因为表皮细胞从出生到死亡，都在不断地进行新陈代谢，所以指甲的硬角质蛋白也会不断生成，因此，指甲也不停止生长。所以，在人们剪了指甲后，指甲还能够长出来。