

51个 科学 之谜



[韩] 元英珠 文 金南均 图
金菊贤 译

在我们周围存在着我们不太注意的、各种奇怪的事物，使人感到既新鲜又不好理解。其实这些东西都具有科学原理。在这本书中我们对它们明明白白地做出解答。



小学生一定要知道的有趣的
科学故事

图书在版编目(CIP)数据

51个科学之谜/(韩)元英珠著;(韩)金南均绘;金菊贤译.

—南昌:二十一世纪出版社,2004.8

ISBN 7-5391-2699-X

I .5... II .①元...②金...③金... III .自然科学—儿童读物

IV .N49

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第075630号

과학으로 만나는 호기심 51가지

Text Copyright © Won,Young-JU,1998

Illustrations Copyright © Kim,Nam-Gyoon, 1998

Simplified Chinese translation copyright © 21st Century Publishing House,2004

This translation was published by arrangement with
through Carrot Korea Agency,
All rights reserved.

版权合同登记号 14-2003-009

51个科学之谜 / (韩)元英珠 著; (韩)金南均 绘; 金菊贤 译

责任编辑 章春怡 李 峻

出版发行 二十一世纪出版社

(江西省南昌市子安路75号 330009)

www.21cccc.com cc21@163.net

出 版 人 张秋林

经 销 新华书店

印 刷 南昌市红星印刷厂

版 次 2004年8月第1版 2004年8月第1次印刷

开 本 889mm×1350mm 1/32

印 张 6.5

书 号 ISBN 7-5391-2699-X/G·1402

定 价 15.00元

(如发现印装质量问题,请寄本社发行部调换)

51个 科学之谜



目 录



1 踢出的足球划成香蕉形弧线的秘密 4

2 游乐场里藏着的科学 8

3 什么?还有冷冻人! 12

4 男孩真奇怪 16

5 钻石和铅笔芯是兄弟吗? 20

6 冬天的好朋友——口袋炉子 24

7 我为什么只喜欢吃泡菜? 28

8 是科学?是魔术? 32

9 裤子上的皱纹呀,快平平吧! 36

10 恶臭的屁味儿原形 40

11 冰箱里的无法无天者——苹果 44

12 学习机是提高学习成绩的魔术师吗? 48 14 不速之客——苍蝇和蚊子 56

13 人的能力有多大? 52

15 为什么脚发麻? 60

16 星星为什么闪烁? 62

17 如果恐龙可以复活的话…… 66

18 透明人没有眼睛? 70

19 有两个面孔的霉 74

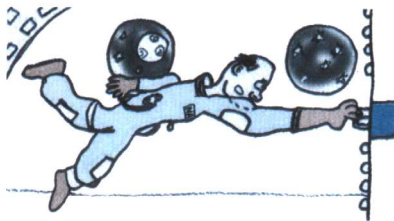
20 我的身体里有电流? 78

21 左撇子人中天才多? 82

22 磁铁与金属是朋友 86

23 在宇宙上个子还可以长高吗? 90

24 我们身体里的消毒剂——唾液 94



25 投球手的球是魔术球吗? 98

26 人怎样在无人岛上生存下去? 102

27 想了解啤酒的三个方面的问题 106

28 声音的真面貌是…… 110

29 为什么玻璃容易打破? 116

30 可乐泡沫是可乐的花? 120

31 看恐怖电影比空调更舒服? 124

32 牙膏可以使牙齿保持健康的原因 128

33 床是家具?是科学? 132

34 噪音可以使玻璃杯子破碎吗? 136

35 天气谚语的准确率达 99% 140

36 找出假币吧! 144

37 脚味儿是细菌味儿吗? 148

38 为什么只有秋天才有红叶? 152



39 干冰是不是冰? 156

40 肥皂是双重“间谍” 160

41 骆驼过沙漠的办法 164

42 植物喜欢听古典音乐? 168

43 海水为什么咸? 172

44 压力锅是魔术师? 176

45 打开冰箱的门会凉快吗? 180

46 冰为什么滑? 184

47 石油出生地是? 188

48 潜水艇在水中可以自如来往的秘密 192

49 你开哟,电视机! 196

50 比手术刀更精密的激光 200

51 如果和我一模一样的人有好几个的话…… 204





踢出的足球划成香蕉形弧线的秘密



“呀！快跑哇，快跑！”

泰阳与朋友们一起观看足球比赛。运动员的传球技术真是惊人。孩子们特别喜欢“龙”队的运动员崔强风，他带着球正在向对方队的球门猛跑。飞快跑着的崔强风选手，快到对方的球门前忽然停了一下使用右脚猛力射门。崔强风踢的球划着香蕉形弧线射进去了。

“呀！得分啦！”

孩子们拼命地欢呼着。静静地坐着观看踢球的哲浩开口了。

“可是有点奇怪呀？为什么踢的球划成香蕉形弧线射门呢？还有飞速跑着的运动员突然停了一下也没有跌倒呢？”



解决 好奇心

解决 1 球划成香蕉形弧线射门的秘密

踢出的球划成香蕉形弧线的妙趣是，球的旋转改变了射门路线，从出乎守门员想像以外的方向射进去。这种踢法得分的可能性很高。这种绝妙香蕉形弧线球，不是谁都可以随便踢出来的。因为适当地调节脚腕子力量并且自如地掌握球的方向和速度，是要经过很多磨炼的。

让我们了解一下踢足球时形成香蕉形弧线的原理吧。球划成香蕉形弧线射门的秘密是球的旋转力。踢球时用脚尖的一侧部把球下面一角旋转似的踢出。踢的力气越大产生的旋转力越大，受到强大旋转力的球，往前射的同时就会按旋转的方向形成香蕉形，出现了漂亮的香蕉形弧线。



解决 2 足球与高科技——足球的故事

根据选择什么样的球踢其趣味也不同。现在使用的足球,是应用高科技制造的球。那么高科技怎样应用于足球上的呢?

进入 20 世纪 90 年代开发的足球里面,有肉眼看不见的微小的空气泡沫。把聚乙烯泡沫装进足球里面,可以增加球的巨大弹性。通常运动员在踢球时,球的表面出现一瞬间的收缩现象,使球里边的压力增大了。球里边压力增到最高峰,里边的空气就必然往外空间膨胀。这种现象叫弹力,有了弹力的球越往前走越加快速度。聚乙烯泡沫把球的弹性变强大了。所以射门的一瞬间,球里边的空气与聚乙烯泡沫一同收缩、膨胀。

足球的收缩与膨胀

既有的球	装进聚乙烯泡沫的球
 加大力气 球收缩而 内部压 增加内部的压 力达到高峰, 力。 产生弹性加 快速度。	 加大力气 球收缩 受到 2 的同时聚乙 倍压力的 烯泡沫也一 球以更 同收缩。 强的弹 性加 快速度。

这必然比没有装泡沫的球压力变得更强大。装聚乙烯泡沫的球,比普通球受 2 倍的压力射出去,快接近守门员的时候不仅速度变快,路线也转到另外的方向去了。



解决 好奇心

解决 3 足球鞋的秘密——为什么攻击选手和防守选手穿着不同的足球鞋？

据说著名的足球运动员贝利经常挑选足球鞋穿。因为穿着不同的球鞋就可以充分发挥运动员的踢球技能,也可能避免受伤。这是很有趣的。我们了解一下攻击员和防守员穿的足球鞋有什么不同？

(1) 防守员穿的足球鞋



防守员穿的球鞋底上,一般有 6 个鞋钉子。防守对方攻击的防守员随着对方选手的动向在很多时候会突然出现改变方向的情况。鞋钉子越少越容易紧急刹住。因此,防守员穿比攻击员穿的球鞋鞋钉子少的足球鞋。

(2) 攻击员穿的足球鞋



射门的攻击员穿的一般有 13 个鞋钉子的足球鞋。鞋钉子越多越容易做出既柔软又精妙的动作,并且攻击员运球时还要发挥各种技术,因此他们尽量选用薄皮做的足球鞋。

解决 好奇心

解决 4 足球的起源

有人说足球的根是古罗马的一种用手传递小球的比赛。这种球比赛大约流行 800 年,它不是用脚踢而是把小球用手传递的比赛。现在的足球比赛是从 13 世纪开始的。当时英国人特别喜欢足球,因为比赛太激烈不断出现很多人受伤,国王不得不亲自出马几次发出禁令。

到了 17 世纪,人们认为足球对健康和教育方面都有益处,并且是有规则、有组织的一种学生运动,于是积极地提倡。到了 19 世纪学校之间开始进行比赛,但规则都不一致而常常出现一些问题。于是 1863 年 10 月 26 日,为统一足球比赛规则而成立了足球协会,这一天便成为足球誕生日。



游乐场里藏着的科学

好奇

心

“嗨嗨！”

与叔叔一起来到游乐场的泰阳不由地大喊一声。他一想到要乘坐有趣好玩的各种游戏工具时，早就心情激动了。泰阳和叔叔一起首先去了玩过山车的地方，坐上了过山车。过山车徐徐地上了铁轨开动起来。但是到了一定高度之后，过山车突然加大速度，像翻跟头似的往下跑。

“哇！”车上的人们齐声喊叫。每到过山车上上下下升降时心就怦怦地跳，头发也竖了起来。虽然人觉得很紧张，却有一种麻酥酥的感觉。泰阳玩完了过山车之后问叔叔：“叔叔，本来徐徐开动的过山车，突然间加大速度下降的原因是什么？”

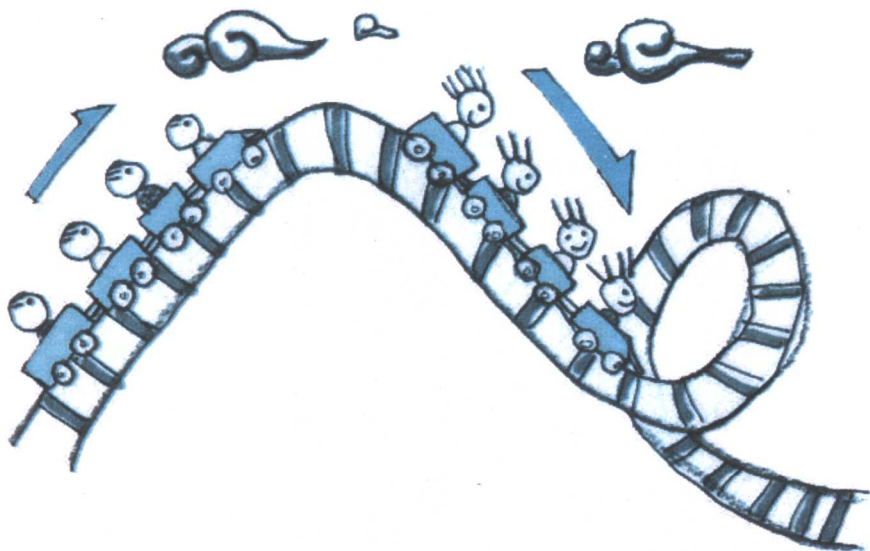


解决 好奇心

解决 1 过山车——从位能到动能的变化

在铁轨上奔驰的过山车,有 1000 多米的运行距离,3 分钟就可以跑完。坐满人的过山车以 70 公里的时速在忽高忽低弯弯曲曲的铁轨上奔驰。没有发动机的过山车,在高低不平的铁轨上,怎么可以跑得那么快呢?

一开始以慢速徐徐出发的过山车到一定的高度,产生很大的位能。位能是指一定位置上产生的能量,位置越高物体的位能越大。有位能的过山车凭重力陡然下降以后,过山车的位能就变成动能。动能指物体运动的力量。各位置上的位能和动能的力量是始终一致的。到高处的过山车顺着弯曲的铁轨下降开始位能渐渐减少,动能便增高。位能减少多少动能就增加多少。有了大动能的过山车又可以重新奔驰在铁轨上了。过山车就是以这种原理反反复复地上上下下奔驰着。



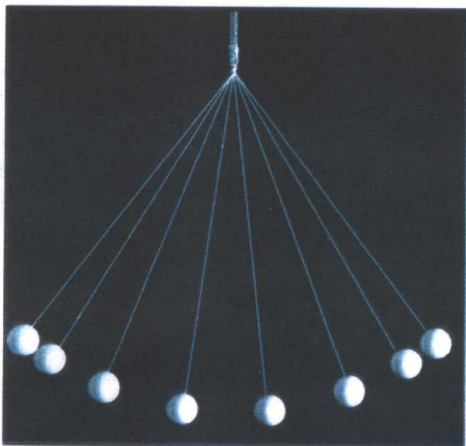
解决 2 惯性规律——旋转车

像过山车一样有麻酥酥感觉的游戏器，神奇的旋转车中也隐藏着科学原理。神奇的旋转车是只向一个方向旋转的游戏器。旋转时上下升降，每到升降时人们感到恐惧。那么这个旋转车不断地朝一个方向旋转的原理是什么？

神奇的旋转车是根据惯性原理运转的游戏器。惯性指物体继续保持自身运动的状态。我们还记得我们乘坐的公共汽车突然刹车时，我们的身体往前倾斜的情况吧。这是因为虽然车刹住了，而车里边的乘客仍保持着往前开时的惯性。骑手骑着马走的时候马突然停止不走，骑手从马背上掉下来跌倒在马前方的现象也是同样的道理，因为马虽然停止不走，而骑着马的骑手凭着马继续往前走的惯性落到了马的前方。

旋转车不断地朝一个方向旋转的原理也是一样的。开始旋转的旋转车产生惯性，因此在一定的时间内继续旋转。

如果没有这种惯性，为旋转很沉重的旋转车要费更大的力气，是吧？



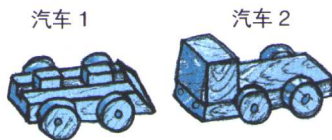
惯性指的是物体继续保持自己运动状态的性质。把吊在绳子上的珠子拽一下之后一放手继续不停地来回动也是因为要保持自己运动状态的惯性作用。

碰碰车的原理

除此以外在游乐场里还有什么东西蕴藏着科学原理呀?可以感受到有冲击感的碰碰车,也是应用了科学原理的一种。那么我们通过实验,了解一下碰碰车的科学原理,好吗?

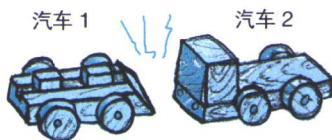
实验方法

- ①把两辆模型汽车,面对面地放在一起。
- ②把模型汽车 1 向汽车 2 使劲推。
- ③现在你们观察一下模型汽车 1、2 分别出现什么样的变化。



实验结果

停在模型汽车 1 对面的模型汽车 2 在汽车 1 的推力下以一定速度往后退去,而原来猛跑的模型汽车 1 便开始慢慢减速了。



这是为什么?

模型汽车冲击原理与碰碰车碰撞的原理差不多。你们想想看坐碰碰车碰撞时的情况,我坐的碰碰车碰撞停止不走的朋友车时,我坐的车减速而我碰撞的朋友车得到速度往后退去。那么停止不走的车启动的原因是什么?

停止不动的物体要动,需要一定的力量。停的车被冲击时从冲击的车中受到力量可以动起来。另外,跑的车冲击停的车时,从停的车中受到一定阻力而减速。把这个原理也可以说成“作用与反作用原理”。

有趣的实验室



什么?还有冷冻人!



“斯巴鲁坦刑警加油! 快打那个歹徒呀!”泰阳与同学一起正在看《德墨利神·曼》电影。电影的梗概是主人公,斯巴鲁坦刑警与歹徒在 20 世纪成为冷冻的人。到 2030 年的未来社会他们苏醒以后进行一场较量,斯巴鲁坦刑警经过各种曲折之后终于消灭了歹徒,未来城市又重新回到了和平的年代。

“喂,成了冷冻人以后遥远的未来又可以重新苏醒,那是多么有意思呀?”

泰阳自己很想成为冷冻人。泰阳的朋友们也好像有同样的想法。

“我呀,想出生在没有战争的地方。”从这天开始泰阳与朋友们就做起了成为冷冻人的梦。



解决 好奇心

解决 1 冷冻状态的人

像电影一样把人冷冻以后又重新苏醒的事真的会有可能吗？你可别惊讶！在当代世界上以冷冻状态保存着的人有 70 余人。那么他们为什么成为冷冻人呢？他们是得了癌症或者白血病一类的人，用现代医学不能治好的患者。

把人冷冻以后，人的身体新陈代谢保持着临终之前的最低状态。并且降低了能源的消耗率，中止了疾病的发展，人也不再继续变老下去。所以把得了不治之症的患者冷冻以后保存下来，等到开发出相关治疗方法的时候，再让他们苏醒过来，也许可能能治好他们的病吧！

世界上最早的冷冻人是美国心理学家詹姆斯·韦斯佩德博士（享年 75 岁）。当时韦斯佩德博士患了癌症，临死之前提出了自己愿意成为冷冻人。他考虑到先成为冷冻人过了 30 年之后，如果开发出治癌疗法，到那时苏醒过来，再进行治疗的问题。

那么冷冻人是怎么做出来的呢？

为了把人冷冻起来，首先人的血液全部换成人工血液，然后把人放在装有零下 196 摄氏度液体氮的钢铁容器中。韦斯佩德博士也是依这种方法成为冷冻人的。但人在还没有死的情况下，要冷冻保存是相当困难的事情。把人冷冻起来，中断氧气供应 5 分钟之后，脑细胞开始被破坏，身体细胞一冻，身体各组织也全崩溃。把冷冻的人解冻苏醒过来，凭现在的医学技术是不可想像的难题。到目前为止还不能解决冷冻人解冻苏醒的问题。



因此冷冻的韦斯佩德博士还需要经过多长的岁月，才可以苏醒过来谁也说不清楚。

把人在冷冻状态下保管起来，不仅需要下很大工夫还需要很多的钱。韦斯佩德博士的后代为了保管冷冻的韦斯佩德博士投入了很多资金。今后还要投入多少资金谁也说不清楚。人的身体冷冻以后未来再苏醒这件事，到现在只能在电影里才有。

解决 好奇心

解决 2 5分钟可以冷冻物体!

为了喝凉凉的水冻一点水，也需要在冷冻室里放置 20~30 分钟以上。如果说只用短短的 5 分钟就可以把东西冷冻的办法你能相信吗！最近开发出的这种新技术引人注目。

冷冻时通常使用机器或者冷冻媒介质，但是最新速冻技术就可以只用简单的化学反应把东西速冻起来。把硫酸钠或者硫酸锌等的盐基性物质加热时将产生气体氨，这个氨气蒸发时猛吸收周围的大量热，同时大量的氨气在一瞬间就可以把东西冷冻起来。如果这个时候加大压力，在冷冻器内循环的氨气又重新被吸收到盐基性物质中。在这种过程反复中冷冻器内的温度就能达到零下 15 摄氏度。

这种 5 分钟之内可以冷冻的速冻技术与一般的冷冻技术没有很大的差别。不同点是速冻技术是环保性的，一般的冷冻方法使用的像氟利昂气体等冷冻介质，是破坏臭氧层的危险性物质。所以不利用氟利昂气体而用化学反应冷冻物品，可以保护环境并可以不用复杂的冷冻技术。

开发速冻技术的公司为进一步发展这个技术，制造速冻冰箱、空调和商业用冷冻机，正在下工夫努力开发着。

鲫鱼冷冻法

把人冷冻以后再让他复活的技术现在还是不可能的事。但一瞬间把小鲫鱼冷冻以后是可以复活的。现在我们一起做一次把小鲫鱼冷冻以后再让它复活的实验,好吗?

准备材料

鲫鱼、液体氮、甘油或者白糖水、棉手套、计时秒表、实验用玻璃容器、有盖的玻璃容器、冰水。

实验方法

- ①鲫鱼身上涂甘油或白糖水。甘油先用水稀释之后使用。
- ②把涂甘油的鲫鱼放入液体氮中,冷冻7秒钟后拿出来。这时一定要戴棉手套操作。
- ③把冷冻的鲫鱼放入冰水中以后,让我们观察一下有什么变化。



实验结果

放入冰水里的鲫鱼复活了。

这是为什么?

冻结的鲫鱼可以复活,是因为鲫鱼身上的细胞还没有受到损伤的原因。这怎么可能呢?把鲫鱼用液体氮短时间速冻拿出来,还来不及结成冰,鲫鱼的细胞没有被破坏;另外鲫鱼身上的甘油在鲫鱼速冻过程中还保持水分防止细胞干燥和蛋白质被破坏,而且鲫鱼身体里边有防冻细胞的一种物质,因此鲫鱼细胞没有受损伤,自然就可以复活了。