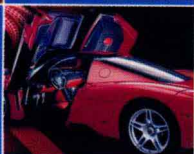
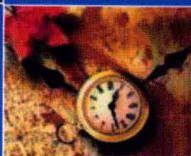


KEXUEMUJIZHE

科学目击者

生活小科技

北京未来新世纪教育科学研究所 编



新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

科学目击者

生活小科技

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社
喀什维吾尔文出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学目击者/张兴主编. —喀什:喀什维吾尔文出版社;乌鲁木齐:新疆青少年出版社, 2005. 12

ISBN 7-5373-1406-3

I. 科... II. 张... III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 160577 号

科学目击者

生活小科技

北京未来新世纪教育科学研究所 编

新疆青少年出版社 出版
喀什维吾尔文出版社

(乌鲁木齐市胜利路 100 号 邮编:830001)

北京市朝教印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 32 开

印张:600 字数:7200 千

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN 7-5373-1406-3 总定价:1680.00 元(共 200 册)

如有印装质量问题请直接同承印厂调换

前 言

同仁们常议当年读书之难，奔波四处，往往求一书而不得，遂以为今日之憾。忆苦之余，遂萌发组编一套丛书之念，望今日学生不复有我辈之憾。

现今科教发展迅速，自非我年少时所能比。即便是个小地方的书馆，也是书籍林总，琳琅满目，所包甚广，一套小小的丛书置身其中，无异于沧海一粟。所以我等不奢望以此套丛书贪雪中送炭之功，惟愿能成锦上添花之美，此为我们奋力编辑的目的所在。

有鉴于此，我们将《科学目击者》呈献给大家。它事例新颖，文字精彩，内容上囊括了宇宙、自然、地理、人体、科技、动物、植物等科学奥秘知识，涵盖面极广。对于致力于奥秘探索的朋友们来说，这是一个生机勃勃、变幻无穷、具有无限魅力的科学世界。它将以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片，与您一起畅游瑰丽多姿的奥秘世界，一起探索种种扑朔迷离的科学疑云。

《科学目击者》所涉知识繁杂,实非少数几人所能完成,所以我们在编稿之时,于众多专家学者的著作多有借鉴,在此深表谢意。由于时间仓促,纰漏在所难免如果给读者您的阅读带来不便,敬请批评指正。

编 者

目 录

中幡为什么不会倒下.....	1
飞车走壁的演员为什么掉不下来.....	3
椅子造型为什么不会倒.....	6
铁锤为什么砸不坏肚子.....	7
电风扇为什么会摇头.....	8
用头顶东西为什么省力	10
电灯泡为什么要做成拱形	11
为什么说摩擦跟人形影不离	13
钢化玻璃杯为什么会炸裂	15
“水刀”为什么会胜钢刀	17
为什么说人体是最完美的机械	19
为什么食用辐射处理食品是安全的	22
怎样利用核能供热	24
为什么原子钟特别准	26
为什么要研制模拟人	28
楼房为什么能搬家	30

为什么钢筋混凝土楼板在运输或施工中不可倒放 ...	32
灰尘比空气重,为什么还会飘浮在空中.....	33
纺织品为什么会缩水	35
棉布为什么要丝光	37
有的衣服为什么能自动调温	39
房间、汽车贴上窗户膜,为什么会感到冬暖夏凉	41
为什么手表多戴在左手腕上	43
手表的钻数越多越好吗	45
为什么不用油也能润滑	46
为什么说离子感烟报警器是永不疲倦的火警哨兵 ...	48
利用物理方法为什么能灭蚊	50
鸟为什么会扑向柴汀卡村的灯火	52
红宝石为什么呈红色	54
平静的湖面为什么象镜子一样反射光	56
酒杯的彩蝶为什么会翩翩起舞	58
为什么会出现幻日	60
户外景物为什么那样耀眼	62
夏天在沙漠里为什么最好穿红色衣服	64
“灯下不观色”是什么道理	66
机床照明为什么不用日光灯	68
为什么要用彩虹玻璃制造灯具	70
为什么台灯灯罩最好用半透明材料制作	72
哈哈镜照人为什么会变样	73
为什么登山运动员戴偏振型太阳镜好	74

汽车的挡风玻璃和车灯为什么安装偏振片	75
无源路灯为什么能“发光”	76
夜间猫眼为什么会发光	78
为什么照相机镜头大都呈紫红色	80
夜光玉为什么在夜间能放光	82
烟火的彩光从何而来	84
荧光高压汞灯为什么能改善光色	86
霓虹灯为什么会发射彩色光	87

中幡为什么不会倒下

看过电视剧《甄三》的人，一定还记得甄三和他师傅中幡老艺人骆小辫耍中幡的精彩场面。他们娴熟而又惊险的表演，使观众惊心动魄，瞠目结舌。他们那胸有成竹，轻松自如的动作，凝结着平时刻苦锻炼的汗水，依靠的是长期炼就的钢筋铁骨，运用的是前人总结出来的力学原理。

中幡这种“头重脚轻”杂技造型的成功，除了是因为演员的头有足够的力量之外，更重要的是演员掌握好了平衡。要使物体保持平衡，必须使中幡杆子的重心沿力的作用线落到演员的头顶。这样，顶中幡杆子的演员头部向上用的力和中幡的重力，恰好是一条直线上，大小相等，方向相反，合力为零，使两个力处于平衡状态，所以中幡不会倒下。中幡杆子越高，观众会越为演员们提心吊胆，其实，杆子越高，演员反而越容易做到安然无恙，这又是为什么呢？让我们一块做个实验吧：假如我们用手指顶根铅笔，铅笔很难被顶立起来；假若用手指顶立个鸡毛掸子时，鸡毛掸子却很容易地被顶起来。这是由于鸡毛掸子的杆儿比较长，当它要倒时，也就是重心偏离开时，

人有足够的时间靠摆动手指来调整它的重心。由此可知,只要顶中幡的演员头部有足够的力量,杆子越高,就越容易掌握力的平衡。

利用力学原理排演的耍盘子就更巧妙了。你看吧,演员的双手拿着好几根细竹竿,每一根细竹竿的尖端都顶着一个旋转着的瓷盘。这时候,演员随心所欲地表演着各种动作,最后在台上倒翻一个筋斗,站起来,盘子仍旧稳稳地在竹竿尖上旋转。是什么力量使盘子“粘”在竹竿尖上不掉下来呢?

如果我们自始至终仔细地观察,就会发现,演员在做着各种动作的时候,必须让盘子旋转着。

旋转着的盘子为什么不容易倒下来呢?简单地说,这是物体运动惯性的表现。当竿子的尖端支撑着盘子的重量,而盘子以竿子为轴线绕着它旋转的时候,盘子上的每一个质点都在盘子所处的平面上作着圆周运动。由于运动的惯性规律,每一个质点都要保持已有的运动状态,也就是要保持在盘子所处的平面上运动,既然每一个质点都要保持在盘子一开始所处的平面上运动,那么,整个盘子自然会继续保持在原来的位置绕着竿子旋转,而不倒下来。因此,尽管演员的身体在运动,只要他掌握住竿子的方向,旋转着的盘子就不会掉下来。

飞车走壁的演员为什么掉不下来

在一般人的心目中,飞车走壁是一个非常惊险的节目,危险性很大。

所谓飞车走壁,实际上车子是飞驰在一个高 8.6 米,底部和顶部直径分别为 9 米和 11.6 米的大木桶内壁上的特技表演。别看与地面成 81.5 度角的桶壁峻峭陡立,似乎连一只小鸟也停不住。但表演这个节目的科学原理却是简单的。因为当车子沿桶壁行驶时,它会产生很大的离心力,正是这股离心力将车子推向桶壁,车子像被吸附在桶壁上一样不落下来。那么,究竟需多大的力,才能使车子不掉下来呢?我们粗略地估算了一下,结果使人吓了一跳,原来车子或人在桶壁上要受到比自身重量大 6 倍多的力的作用。即原先只有 200 多千克重的摩托车对桶壁的作用力却有 1200 多千克重,体重 50 千克的演员,这时相对于桶壁就有 300 多千克重了。即使车子动力万一失灵,由于惯性作用车子也会在呈喇叭形的桶壁内慢慢滑行而下。

强大的离心力可以使飞车走壁化险为夷,获得成功,但它同时又是一道摆在演员面前的巨大障碍。身体素质

一般的人是很难承受得了如此严重的超重状态的。要知道宇航员在飞离地球表面时所受到的重力也不过如此而已。何况演员还要在超重状态下做着各种轻松自如的动作。这里,我们不妨打这样一个比方,演员们实际上等于在一个重力比地球大6倍的星球上表演各种动作。在地球上用1千克重的力就能拿起的东西,在这个星球上得花6千克重的力。因此,无论是轻轻地举一下手臂,抬一下腿,还是用手推一下排档,在地面上都是很轻巧的动作,但在走壁的飞车上,这一举一抬就犹如力举百斤了,每个演员都感到肩膀上似乎站着两三个人那么沉重。

这种超重状态对演员还会产生很大的生理影响。在强大的离心力作用下,人体的血液会往下半身沉,初练飞车走壁的演员,往往会因脑部缺血而出现双眼发黑的暂时失明现象。就是训练有素的老演员,表演结束时也会感到四肢发沉。但是,当演员从飞车上下来,又回到正常的重力状态时时,他们感觉似乎又像从地球上来到引力只有地球六分之一的月球一样,浑身轻飘飘的,如释重负,全身都松弛了。演员每天表演6场,要多次经受这样的生理变化,没有很好的体质,坚强的意志,是很难忍受的。

为了保障演员的安全,人们还想出了不少措施。为了防止车被抛出木桶,人们在桶壁近顶端的地方画了一道粗大的红线,并醒目地画出了几个向下的箭头,这就是所谓警戒线,它告诉演员不能超过此线,不然车有被抛出

木桶的危险。与此同时,桶壁上自上而下共钉有6排板钉,这些板钉既起到使木桶牢固作用,又起了行车的路标作用。演员就是遵循着前面的“路标”在桶壁上飞车的。尤其当四辆摩托车同时在桶壁上你追我赶,上下翻飞,彼此交叉行驶时,为了避免发生撞车事故,演员除了要用眼看前面的“路标”外,还要用耳朵倾听扩音器所播出的音乐。音乐伴奏的每一个节拍,构成了向上或向下,加速或减速的指令信息,演员们就是按这音乐的旋律在桶上“龙飞凤舞”的。

椅子造型为什么不会倒

在优美动听的乐曲声中,5名演员分别在6张悬起来的椅子上表演举手倒立,最下面一张椅子的四只脚分别架在4只花瓶上。这个节目主要运用静态平衡原理,不论多少个演员或多少张椅子,演员和椅子的合重心的重力作用线一定要落在4只花瓶围成的基底面积内,这样才能使整体保持平衡。如果通过重心的重力作用线越出基底,马上就会失去平衡,演出就会失败。一般说来,物体重心越低,基底面积越大,越容易保持平衡,通常情况下,为了显示表演难度,演员常用增加重心高度方法来增大表演难度。属于静态平衡原理的杂技节目很多,如:顶碗、对口咬花、软体顶环等。

另一类杂技节目属动态平衡原理,如:“晃板”节目,演员站在一块60厘米长,30厘米宽的板上,板下放置一段圆形钢管上再加一段竖直的圆形钢管,演员站在木板上,不停地左右摆动。这个节目的基底面积很小,成一条直线,为了能站得稳,演员必须左右摆动,不断地调整重心位置,使人的重心始终落在这条基线上。属于动态平衡原理的节目还有“高台定车”等。

铁锤为什么砸不坏肚子

一块三四十千克重的大石头,放在一个人的肚子上,另一个抡起铁锤,使劲砸石头,肚子会砸坏吗?

不会的。铁锤一般虽然只有二三千克重,把它抡起来再砸下去,打去的力量确实不小,不过,并不直接打击在肚子上,而是砸在石头上。石头受到打击,向下运动,然后才挤压肚子。石头很重,越是重的东西,保持静止状态的惯性就越大。所以石头受到的打击力量虽然很大,向下运动的速度却十分微小,也就不怎么挤压肚子,因此压在肚子上的力量也没有增大多少,这是铁锤不会砸坏肚子的主要原因。再说石头的面积比较大,又把力量分散了,所以被石块压的肚子不会被砸坏。

如果石头很脆,铁锤砸下去,还没等到力量传到肚子上,石头就已经裂成两块了。

要是压在肚子上的石头又小又轻,情形就完全不同了。铁锤砸下去,石头会猛烈冲击肚子,被压石头的人一定会受伤甚至有危险。

电风扇为什么会摇头

为了使室内的风力均匀柔和,人们都喜欢带有自动摇头的台扇或落地扇。下面简单介绍电风扇的自动摇头原理。

荷花牌电风扇能够自动地摇头,它的往复摇头功能,是由装在风扇电机后面的摇头机构来实现的。这机构由钢丝绳、杠杆、弹簧、垫圈、牙嵌式离合器(上片、下片)、销轴、蜗轮、蜗杆、小齿轮、大齿轮、连杆、支承体上盖、杠杆支点销等零件组成。

当需要风扇自动摇头时,旋转底座盘上的旋钮,使钢丝绳放松。由于钢丝绳与杠杆的后端相连,所以当钢丝绳放松后,杠杆绕支点销转动(支点销穿在上盖销孔内)。通过装在盖孔里的弹簧作用,垫片将牙嵌离合器的上片压下,使离合器上片和下片处于啮合状态。与此同时,离合器上片的键槽插入销轴中,销轴与小齿轮轴固联。离合器的下片通过蜗轮上的半圆缺口与蜗轮联接,并空套在小齿轮轴上。风扇电机轴尾部的蜗杆和电机轴是一体的,电机轴旋转,蜗杆随之旋转,从而使与其啮合的蜗轮作降速转动。由于蜗轮与离合器下片相联,离合器上、下

片又处于啮合状态,所以蜗轮转动时,就带动了离合器转动。离合器又通过销轴带动小齿轮转动。小齿轮和大齿轮相啮合。使得大齿轮的转速进一步降低。大齿轮与连杆的一端铰接,连杆在它的带动下运动。连杆的另一端和风扇头部铰接,大齿轮、连杆、风扇头组成了曲柄连杆机构。大齿轮转一周,连杆带动风扇头部往复摇头一次,由此实现了风扇的自动摇头。

当不需风扇摇头时,把旋钮置停止位置,钢丝绳下移,杠杆绕支点顺时针转动一个角度。杠杆前端的弯头勾住离合器上片使其上移,而后上片和下片脱离啮合,同时和销轴脱开。因此,尽管蜗杆和蜗轮仍在啮合,但由于蜗轮和离合器下片是空套在小齿轮轴上的,离合器上下片离开后,蜗轮和离合器下片在小齿轮轴上空转,不能带动小齿轮轴转动,这样就使得风扇头部的往复摇头运动停止了。