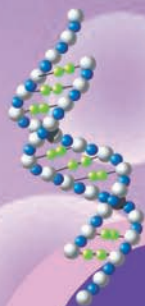
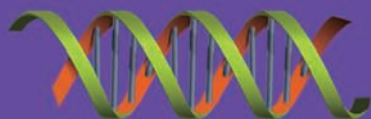


徐井才◎主编



学习小博士百问百答丛书

科学知识



Kexue Zhishi



$$E=mc^2$$



北京出版集团公司
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学知识/徐井才主编.—北京:北京教育出版社,2012.12

(学习小博士百问百答丛书)

ISBN 978-7-5522-1668-4

I.①科… II.①徐… III.①科学知识—青年读物②科学知识—少年读物
IV.①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第301980号

科学知识

徐井才 主编

*

北京出版集团公司
北京教育出版社 出版
(北京北三环中路6号)

邮政编码:100120

网址:www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

全国各地书店经销

永清县晔盛亚胶印有限公司印刷

*

710×1000 16开本 10印张 90000字
2012年12月第1版 2012年12月第1次印刷

ISBN 978-7-5522-1668-4

定价:29.80元

版权所有 翻印必究

质量监督电话:(010)51222113 58572750 58572393



目 录

Contents

如何保持温暖？	1
在一般情况下为什么人和动物感觉不到大气的压力？	1
气球为什么能吊起重东西？	2
什么是反射？	2
什么是折射？	3
人的眼睛可靠吗？	4
为什么能用冰取火？	5
物体受热后为什么会膨胀？	6
鸡蛋在盐水中能浮起来吗？	7
为什么物体会落到地上？	8
什么是杠杆原理？	9
为什么鞭炮一点火就爆炸？	10
为什么物质没有氧气不能燃烧？	11
为什么运动的物体都有惯性？	12
银行卡是怎么回事？	12
建造高楼时为什么要打地桩？	13



玻璃幕墙为什么又薄又保温？	14
为什么弹簧能伸缩？	14
超高电压传输电力有什么好处？	15
消防衣是用什么材料做成的？	16
为什么空调能制冷？	17
光纤为什么被誉为信息时代的“神经”？	18
霓虹灯为什么色彩鲜艳？	19
为什么电话线和电力线从来不紧挨在一起？	20
手机为什么能远距离通信？	21
为什么说液晶既不是晶体也不是液体？	21
为什么材料也会有记忆？	22
照相机镜头为什么有一层膜？	23
为什么洗涤剂能去污？	24
干粉灭火器为什么能灭火？	25
消防喷水枪的水流为什么又急又高？	26
为什么复印机能复印图画文字？	27
为什么图文传真机能传送图片文字？	27
遥控器为什么能遥控家用电器？	28
为什么“毕达哥拉斯定理”又称为“勾股定理”？	29
为什么“碳钟”可以测定文物的年龄？	29
你知道飞机的历史吗？	30
火车为什么要在铁轨上行驶？	31
潜水衣是怎样发明的？	31
麻醉药是如何发明的？	32
造纸术是如何发明的？	33



火药是如何发明的？	34
电灯是如何发明的？	34
显微镜是如何发明的？	35
炸药是如何发明的？	36
电视机是如何发明的？	37
你知道能思维的机器人吗？	38
指南针是如何发明的？	39
谁发明了输血术？	39
谁发明了听诊器？	40
谁发明了印刷术？	41
为什么针灸有神奇的疗效？	42
李时珍是一位怎样的杰出医学家？	44
防弹玻璃真的能防弹吗？	45
符号 @ 究竟是什么意思？	45
计算机是怎样发明的？	46
纳米技术是怎么回事？	48
什么是高分子材料？	49
超声波都能诊断哪些疾病？	49
巧克力曲奇饼干是怎么来的？	50
为什么“干冰”不是冰？	51
“基因工程”是否也被叫作“遗传工程”？	52
为什么人们称卢瑟福为“原子核之父”？	52
为什么古时候人们用银制品作餐具和疗伤？	53
为什么在陶瓷上可以烧出各种美丽的颜色？	54
为什么宝石是五颜六色的？	54



为什么变压器能改变电压的高低？	55
针能浮在水面上吗？	56
为什么焰火有各种各样的颜色？	56
为什么水不能燃烧？	57
为什么爱因斯坦能够两获诺贝尔奖？	58
为什么火柴一擦就着火？	58
为什么爱迪生被称为“发明大王”？	59
为什么物质燃烧后留下的东西不一样？	60
为什么空气并不“空”？	61
为什么红色印泥不易褪色？	61
为什么彩色照片时间久了会褪色？	62
为什么金刚石最坚硬？	63
为什么铝不容易生锈？	64
为什么青铜宝剑不会生锈？	64
居里夫妇是怎样发现镭元素的？	65
玻璃上的花纹是怎样刻出来的？	66
蜡烛燃烧后变成了什么？	67
为什么铁特别容易生锈？	68
镜子背面镀的是什么？	68
门捷列夫是怎样发现元素周期律的？	69
为什么“马德堡半球实验”能证明大气压强的存在？	70
为什么回音壁、三音石会传声？	70
为什么指南针能指南？	71
为什么放大镜不能把角放大？	72
为什么显微镜能看到微观世界？	72



为什么望远镜能使我们看清远处的东西？	73
为什么物体的重量会变？	74
为什么瓦特发明的蒸汽机能提高效率？	74
为什么电灯泡会发光？	75
为什么轮子是圆形的？	75
为什么自来水塔造得很高？	76
彩虹为什么总是弯曲的？	76
为什么蜂房呈六边形？	77
伦琴怎样发现 X 射线的？	78
放大镜是怎样把物体放大的？	78
阿基米德能够撬动地球吗？	79
为什么蓄电池能蓄电？	80
为什么说世界上的东西都是由元素组成的？	80
为什么称欧几里得为“几何之父”？	81
玻璃是用什么制造出来的？	81
为什么计算机会说话？	82
为什么触摸屏能对人的触摸作出反应？	82
为什么网络有局域网、城域网和广域网之分？	83
为什么电脑不能代替人脑？	83
为什么要利用卫星进行通信？	84
夜光表为什么会在黑暗中发光？	85
为什么平面直角彩色电视机清晰？	85
为什么哈哈镜会让人变样？	86
高山上为什么煮不熟饭？	87
为什么会产生影子呢？	87



➤➤➤ 最早进行南极探险的人是谁？	88
➤➤➤ 谁发现了美洲大陆？	88
➤➤➤ 刹车后为什么身体会向前倾？	89
➤➤➤ 冰块为什么会粘在手上？	90
➤➤➤ 原始人是怎么样生火的？	90
➤➤➤ 黑猩猩有多聪明？	91
➤➤➤ 碳酸饮料为什么会很冲鼻子？	92
➤➤➤ 为什么冬天往玻璃杯里倒开水容易裂？	92
➤➤➤ 海市蜃楼是怎么回事？	93
➤➤➤ 为什么要用开水煮饭？	94
➤➤➤ 为什么雷雨天气最好不要看电视？	95
➤➤➤ 为什么压力锅做饭快？	96
➤➤➤ 橡皮擦为什么会粘在尺子上？	96
➤➤➤ 为什么酒精灯的灯芯不会燃烧？	97
➤➤➤ 南北极有植物吗？	98
➤➤➤ 动物之间也有语言交流吗？	99
➤➤➤ 世界上真的有美人鱼吗？	100
➤➤➤ 为什么北极没有企鹅？	101
➤➤➤ 为什么北极熊不怕冷？	102
➤➤➤ 为什么要在雪路上撒盐？	103
➤➤➤ 为什么蜜蜂蜇了人自己却会死掉？	104
➤➤➤ 东西南北是怎么确定的？	105
➤➤➤ 为什么称长江为“黄金水道”？	105
➤➤➤ 为什么电子计算机叫做电脑？	107
➤➤➤ 喝酒时为什么要碰杯？	107



电脑为什么能记住很多东西？	108
为什么二月二被称为“龙抬头”？	109
为什么电话能传递声音？	110
为什么机器人能听懂人讲话？	111
温度计的透明管里是什么物质？	111
谁发明了冰棍？	112
为什么天一黑水银路灯就会自动亮？	113
干粉灭火器为什么能灭火？	114
磁卡电话为什么能自动收费？	115
为什么电脑会生病？	115
什么是黑客？	116
为什么轮船不会沉到水里？	116
为什么楼顶要装避雷针？	118
为什么干冰不是冰？	119
阿拉伯数字是谁发明的？	120
什么是电子图书？	121
蓝牙是什么？	121
什么是磁悬浮列车？	122
为什么小鸟不会被电线电着？	123
斑马线是怎么来的？	124
为什么汽车方向盘是圆的？	125
万里长城究竟有多长？	126
天安门是怎么来的？	127
为什么避暑山庄是避暑胜地？	128
你了解“东方之珠”香港吗？	129



为什么泰山被称为“五岳之长”？	130
故宫有多少间房？	131
你知道“天下第一关”在哪里吗？	132
你知道寒食节是怎么来的吗？	133
你知道黄鹤楼在哪里吗？	135
国家体育场为什么叫“鸟巢”呢？	135
你知道嵩山少林寺的由来吗？	136
仙人掌的叶子在哪里？	137
植物有没有“好朋友”呢？	138
为什么植物能净化空气？	139
为什么春天杨树上要挂满“毛毛虫”？	140
肚子里的西瓜会长苗吗？	141
植物为什么也需要睡大觉？	142
为什么多给植物“喝水”，它反而会死亡？	143
玉米须有什么作用呢？	144
为什么大米粒不发芽？	144
植物吃什么长大的？	145
大树能生小树吗？	146
谁是植物中的老寿星？	147
杂草为什么那么坚强？	147
含羞草为什么会害羞？	148
铁树能开花吗？	149



如何保持温暖？

温暖的东西放在冷空气中会很快变冷，因为热从温暖的物体上跑到冷空气里了。冷风使你颤抖，因为你身体的热跑到周围的空气里了。

火会给人温暖，太阳会给人温暖，食物进入人体也会给人温暖，因为这些东西都是热源。棉袄不是热源，它是一种不良导热体，所以不会给人温暖，但是它能阻止我们身体的热量跑到外面去，因此能帮助我们保持身体的温暖。与棉衣相比，皮衣的保暖效果会更好。夏天用小棉被盖着冰棒，冰棒就不容易融化。冬天下雪，雪花不仅不会冻死农作物，反而能保持大地的温暖，它们的道理都是一样的。



▲ 棉衣可以御寒保暖

在一般情况下为什么人和动物感觉不到大气的压力？

因为人和动物在长期的进化过程中逐渐适应了当地的环境，使体内外所受的压力相等，所以在一般情况下就感觉不到大气压力的存在了。

生长在海洋深处的鱼类在那里受到的压力比海面上大几百倍，但由于长期演化，它们已适应这种环境。如果把捕获的深海鱼拿到船上或陆地上，这些鱼就会从里向外胀破，这是因为鱼在地球表面所受的压力比在深海中所受的压力小得多。



空气也会产生压力吗？

当你在水里游泳或潜水时，你会感觉水在你身上施压。你周围的空气也会这样，只不过你的身体习惯了罢了，所以你根本没有注意到。你的皮肤每1平方厘米，就有超过1千克以上的空气压在上面。这种压力是由一层我们称为大气的空气所引起的。大气散布在地球四周，大部分集中在地表以上10千米以内的地方。

气球为什么能吊起重东西？

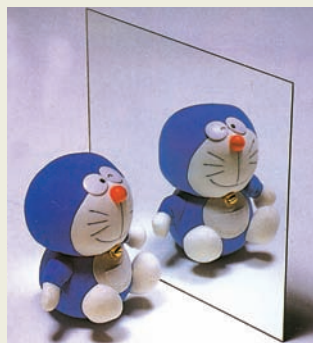
国庆节在天安门广场上，四只巨大的气球吊起了四幅长长的标语。它们哪儿来这么大的力气呢？

如果气球里是空气，它就不会有力气飞起来。可是，气球的肚子里装的是氢气或氦气。因为氢和氦都比空气轻，所以这个气球在空气里就像木头在水里一样，也要受到空气给它的向上的浮力和地球给它的向下的重力的作用。浮力向上托，重力向下拽。不过气球得到的浮力比重力大，因此它能升上天空，还能用多余的浮力去提重东西。

什么是反射？

“光线碰到障碍物时，会改变方向”，这就是我们所说的光的反射。光线反射的方式取决于物体的性质。因此，一个平滑的物体（如小汽车的保险杠），与一个粗糙的物体（如煤块），反射光的方式是不同的。这种方向的改变是可以计算的，它可以通过几何语言来表达。

反射解释了为什么我们可以在镜子中看到自



▲ 由于光的反射，玩具猫在镜子里也有一个成像。



己。我们脸部被光照射到的每个部位，向镜子反射出光线。然后，镜子把这些光线向特定的方向反射。我们的眼睛只接收到那些好像是来自我们自己形象的光线，于是，我们看见了自己。这也是反射的典型例子。

这个图像是不真实的，我们说这是一个虚像，它不能呈现在屏上。

什么是折射？

平静的水面会反射一部分照在它上面的光线。正是这个原因，池塘平静的水面上倒映着的树木与镜子反射出来的一样。然而，大部分的光线没有被反射，它们突然改变方向，进入水中时发生偏折，这就是折射现象。

由一介质进入另一介质时，光线在两者的界面会发生折射。例如，光线在空气和水的界面就会发生折射。光



▲ 光的折射



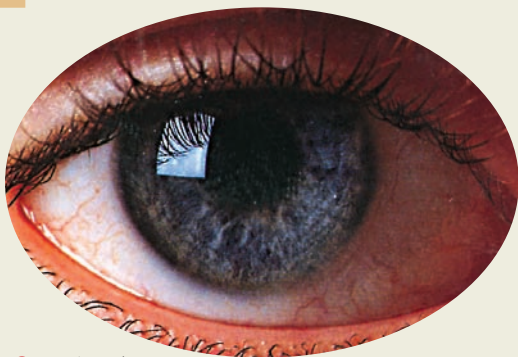
线的折射解释了：为什么一个浸在水中的物体看上去比它实际离水面的距离要近。也是这个原因，一支一半浸在水中的铅笔，在空气和水的交界处，看上去像断了一样。折射的结果之一是太阳光的色散。彩虹的形成就是太阳光折射的结



果。与反射相同，折射特点也用几何语言来表达。光线穿过两个透明介质的界面时，既会被反射，也会被折射。

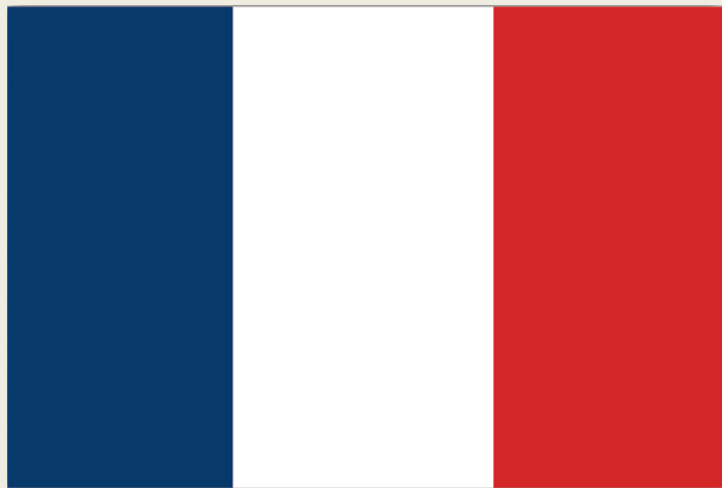
人的眼睛可靠吗？

视觉是我们获得“真知”的最重要因素。但是，眼睛见到的是否全是正确可靠的呢？倒也不见得。在舞台上，魔术师的精彩表演曾经使多少人赞叹不已。然而，魔术师的高超之处，正是利用了人们视觉的不可靠性。



▲ 人的眼睛

一个物体处在一些小的物体中间，就好像比原来大了，而处在大的物体中间，就好像比原来小了。



▲ 法国国旗

最典型的例子要数法国国旗的图案了。法国国旗是由蓝、白、红三色组成的。最初，设计者想让三种颜色的宽度各为旗的 $\frac{1}{3}$ 。但制成后一看，人人都觉得蓝色占的面积要比白色和红色

的大。为了适应人们并非正确的视觉习惯，设计师只得重新加以修改，把蓝、白、红色的比例进行了调整。这样，大家反而都觉得三者是“一样宽”的了。



为什么能用冰取火？

在1700多年前，我国晋代学者张华在他写的一本书里说，把冰块削成圆形，中间厚四周薄，向太阳举起来，在圆冰下边的光斑上，放上容易着火的东西，可以燃起火来。

用冷冷的冰去引火，冰不是会融化吗？在清朝的时候，有的人去问当时著名的科学家郑复光。郑复光不迷信书本，决定自己动手试一试。他的实验是这样做



▲ 放大镜由于能够聚光，可以使物质发生燃烧现象。

人类最早的取火方法

击石取火是人类历史上最早的取火方法，一开始人们只能通过山火和雷击获得火种，随着认识的增多，人们在制造石器的过程中受到启发，开始击石取火。敲击作为火石的石头，当火花落到引火物体上时，就能够燃起火来了。

的：找一把壶底微微向里凹的锡壶，往壶里灌上热水，放在冰块上旋转，把大冰块烫出两个光滑的凸面，做成一个很大的冰凸透镜。在阳光灿烂的时候，把冰凸透镜靠在一个小桌上，让它对准太阳，又把一个纸捻放在透镜的焦点上，纸捻真的燃烧起来了。可是，冰并没有融化。



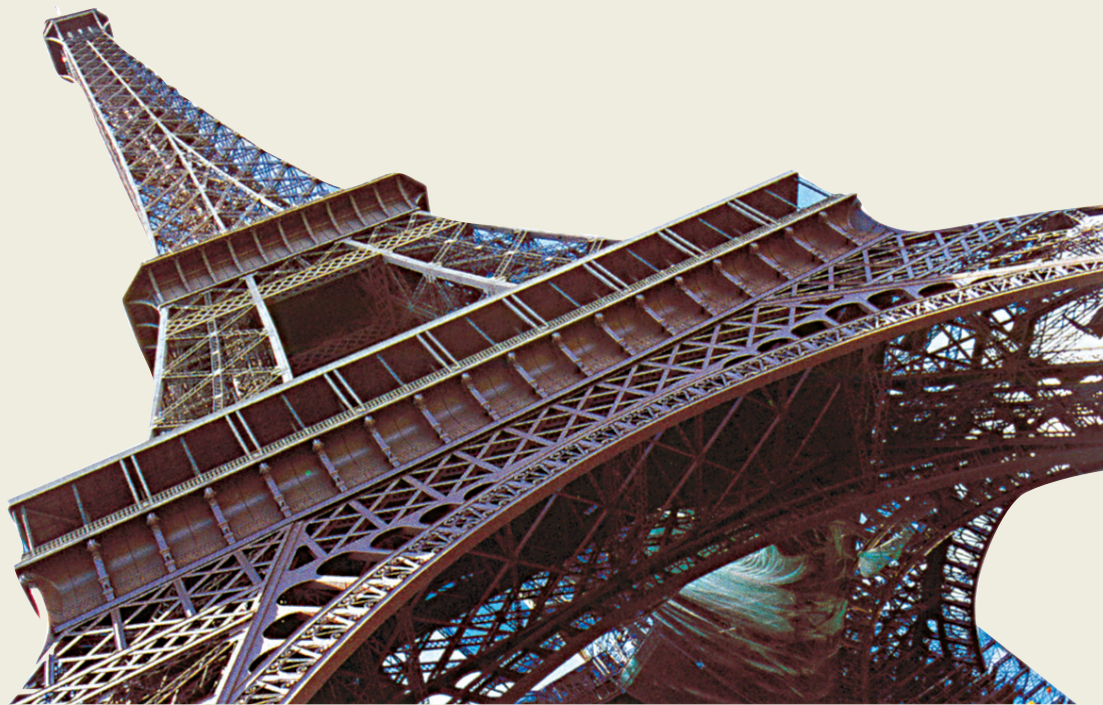
物体受热后为什么会膨胀？

物体，包括固体、液体、气体在内，受热后都会不同程度地出现膨胀现象。在固体、气体、液体三种物体中，气体受热后膨胀最为明显。

那么，物体受热后为什么会膨胀呢？

我们先以做团体操和广播体操为例。我们在做团体操之前首先要排好队列。我们排队时的相互间隔是很小的，根本无法做体操，只有将我们之间的前后左右距离拉开才能做体操。

物体受热而膨胀的道理与做操差不多。物体受热后，温度就会升高，组成物质的分子的运动随之逐渐活跃起来，分子之间的间隔也就渐渐拉开，于是，整个物体就膨胀起来了。物体的膨胀比例会因物体不同而不同，它会按固体、液体、气体的顺序依次变大。



▲ 铁塔受热后膨胀，高度比原来有所增加。



鸡蛋在盐水中能浮起来吗？

首先，当你把一个鸡蛋放入装有淡水的杯中时，鸡蛋很快就沉到水底，同时杯中的水位便升高了，而且水位上升的体积与鸡蛋的体积相等。但是，当你把多出的这些水取出来称时，你会发现这些水的重量比鸡蛋轻。

然后，你再把一个鸡蛋放入装有盐水的杯中，鸡蛋却能浮起来。这时，你再倒出与鸡蛋体积相等的盐水称一下，就会发现这



▲ 淡水中的鸡蛋沉在杯底



▲ 盐水中的鸡蛋浮了起来

些盐水比鸡蛋重。

一般来说，物体在水中是否下沉取决于物质的比重，比重比水大的就下沉，比水小的就不下沉。所谓比重，是指物质的重量和体积的比值。由于淡水的比重比鸡蛋小，所以鸡蛋就会下沉。而盐水的比重大于鸡蛋，当然鸡蛋就浮起来了。