

# 物以稀有为贵 因造福人类为宝

## ——世界上最昂贵的13种物质

本报记者 刘霞 综合外电

不久前,美国《大众科学》网站列出了世界上最昂贵的13种物质,并阐释了这13种物质为何如此昂贵,以及人们为了得到这13种昂贵物质所付出的代价。

### 1.反物质:6.25万亿美元/克

反物质由反粒子组成,反粒子与普通物质粒子的质量相同,但电荷相反。反物质的概念由英国物理学家保罗·狄拉克最早提出。他在1928年预言,每一种粒子都应该有一个与之相对的反粒子,例如反电子,其质量与电子完全相同,而携带的电荷正好相反。

当粒子和反粒子相遇时,双方就会相互湮灭抵消,发生爆炸并以高能光子(伽马射线)、中微子、更低质量的粒子—反粒子对的形式释放出巨大能量,其威力远高于氢弹爆炸。在美国畅销书作家丹·布朗的小说《天使与魔鬼》里,恐怖分子企图从欧洲核子研究中心(CERN)窃取0.25克反物质,进而炸毁整座梵蒂冈城。

反物质如此昂贵的原因在于其非常难制造,而且寿命非常短暂。2011年6月5日,欧洲核子研究中心的科学家在英国《自然·物理》杂志上报告说,他们成功地将反氢原子“抓住”长达1000秒的时间,也就是超过16分钟,这有利于对反物质性质进行精确研究。科学家在论文中表示,他们在这一轮研究中,先后用磁阱陷阱抓住了112个反氢原子,时间从1/5秒到1000秒不等。分析还显示,这次抓住的反氢原子大多数处于基态,也就是能量最低、最稳定的状态,这有可能是第一次制造出的基态反物质原子。如果能将反物质原子在基态存在10分钟到30分钟,就可以满足大多数实验的需要。

### 2.铜-252:2700万美元/克

铜-252是一种罕见的放射性同位素。别看铜-252寿命不长,可本事却特别大。每克铜-252每秒钟放出的中子有2.31亿个,这些中子的平均能量为230万电子伏特,因此,铜-252是十分理想的中子源,优越性大大超过了核反应堆,可用于对煤、水泥和矿产物的伽马中子活化分析(PGNAA)以及对爆炸物、地雷、非爆炸的军备物质的探测和确定。

在核医学领域,铜-252也是一支异军突起的生力军。癌症是危害人类生命的顽敌,为此,医学家想出各种办法来对付它。科学家发现,铜-252是癌症的“克星”。在患癌部位注射约几微克铜-252,它放出的中子就能有效地杀死癌细胞,而对周围健康细胞的危害却比其他放射疗法小得多。

铜-252的其他用途还包括用于中子放射线照相术、用作反应堆启动源以及度量标准等。

虽然有如此多且重大的好处,但可惜,铜是一种人造元素,且合成极为困难,地球上的铜-252总共只有2克左右。

### 3.钻石:5.5万美元/克

钻石是指经过琢磨的金刚石;是碳的同素异形体;是在地球深处高压、高温条件下形成的一种由碳元素组成的密度相当高的碳结晶体。

钻石在天然矿物中的硬度最高,不过,其脆性也相当高,用力碰撞就会碎裂。钻石的稳定性比石墨差。钻石是目前已知最硬的矿物,其硬度很大程度上

源于其原子之间强烈的共价键。钻石还具有很好的导热性。这些属性确立了钻石在工业切割领域的重要地位,钻石可用作抛光工具,还可用作钻石刀以及金刚石砧压槽。

### 4.氦:3万美元/克

氦是氢的放射性同位素,自然界中存在极微,从核反应制得。自然界中的氦由宇宙射线而来,当宇宙射线所带的高能中子击中氦核,氦核与中子结合为氦核;而人工合成的氦则从核反应制得,用中子轰击锂可产生氦。

在研究中,氦一般被用于核聚变反应堆以及中子发生器中。氦在日常生活中的用途也很广泛:通过将氦同一种以辐射形式释放光的化学物质相混合,可以获得一种不需要电池的持续光源。

氦的辐射衰变是一种能量很低的β衰变,衰变过程中只会放出高速移动的电子,不会穿透人体,因此只有大量吸入氦或者暴露在氦中才会对人体造成伤害。氦会发射β射线而衰变成氦3,半衰期为12.5年。

### 5.塔菲石:超过2万美元/克

塔菲石的英文名Taaffeite,来源于一个叫塔菲(Taaffe)的人。1945年,爱尔兰都柏林的宝石学家爱德华·塔菲伯爵在当作为尖晶石买来的一颗浅紫色宝石中发现微弱的双影现象,后将该宝石送伦敦某宝石实验室,在1951年经鉴定为一种新的宝石品种。

塔菲石由铍、铍和铝组成,是第一种已知的有铍、铍作为主要组成部分的宝石。目前,其主要用途就是用作宝石。物以稀为贵,由于矿脉少,所以塔菲石身价不菲。

### 6.红硅硼铝钙石:9000美元/克

红硅硼铝钙石学名铝硼钙石(Painite),又名硅硼铝钙石,是1951年发现的新宝石矿物,只有缅甸的抹谷和克钦邦出产,是世界最难找到的矿物之一,因此,很多人对其闻所未闻。目前,地球上只发现了25个红硅硼铝钙石小晶体和1个双晶晶体。

### 7.钚:4000美元/克

钚是一种放射性元素,最著名的作用是用作核燃料和核武器的裂变剂。第二次世界大战期间,美国投于日本长崎市的原子弹,就使用了钚制作内核部分。钚也是放射性同位素热电机的热量来源。钚有毒、易燃,在自然界中的数量很少。

钚及其同位素因其放射性而有一定危险性,但钚产生的α射线并不会穿透人体的皮肤而进入人体,而且,钚的半衰期很长,使得单位时间里的辐射量相对要小,危害也就更小。钚容易在人体的肝脏和骨骼中聚集,但该过程非常缓慢。在20世纪40年代,美国就有26名工作人员因核武器研究受到了钚的污染,但在他们身上并没有出现严重的健康影响,更没有因此而死亡。

### 8.麦角酸二乙酰胺:3000美元/克

麦角酸二乙酰胺,又名麦角酰二乙胺(LSD),是这张榜单中最昂贵的药物,也是最强烈的中枢神经幻觉剂。1938年,首次由麦角菌(一种生长在黑麦或

其他谷物中的真菌)之成分麦角酸制造而来,现多由麦角素半合成而得,为无味、稍带苦味的白色结晶体。

LSD能造成使用者6到12小时的感官、感觉、记忆和自我意识的强烈变化,曾在美国摇滚界很受欢迎,有些歌手服用这种药物后觉得有创作灵感,于是便诞生了一种摇滚风格——迷幻摇滚。

LSD除了能造成严重的精神混乱外,还能给肉体带来痛苦,一些服用者还会出现严重的暴力倾向,给自己和周围的人带来伤害。因此,LSD在世界各国都普遍被认为是一种危害甚大的毒品而加以严厉查禁。

### 9.犀角:110美元/克

犀角,即犀牛角,为犀科动物印度犀、爪哇犀、苏门犀等的角。在中国大陆及台湾地区、韩国和一些东亚国家,犀牛角被制成传统药材。阿拉伯国家则把犀角看作社会级别的象征;在也门和阿曼,犀牛角被用来制作仪式上使用的匕首手柄。

由于市场需求强劲,犀牛被大肆猎杀,已濒临灭绝。

### 10.铂:60美元/克

铂是一种特殊的物质,在工业、装饰和改善环境等方面都有很大的价值。所有人们消费的商品中,有超过20%的商品要么包含铂,要么用铂生产而成。铂出现在首饰、汽车等催化式排气净化器、电子设备和抗癌药物中。每8吨铂矿石才生产1盎司铂。

### 11.铑:58美元/克

1803年,英国化学家及物理学家威廉·海德·沃拉斯顿在粗糙的铂矿石内发现了铑。铑的英文名为RHODIUM,源自希腊语rhodon,意为“玫瑰”,因为铑盐的溶液呈现玫瑰的淡红色。

铑是一种坚硬且坚固的金属,除了制造合金外,还可用作其他金属的光亮而坚硬的镀膜,例如,镀在银器或照相机零件上;另外,将铑蒸发至玻璃表面上,形成一层薄膜,便可造成一种特别优良的反射镜面。

### 12.金:56美元/克

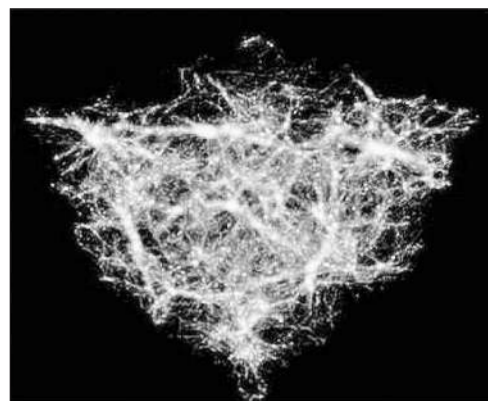
纯金很柔软,通常与银、铜、铂、钯等金属组成合金,从而增加其强度。金合金被用来制造珠宝、装饰品、钱币。金是一种很好的热导体和电导体,而且暴露在空气中也不会失去光泽,因此,可用来制造印刷电路板。

金具有良好的红外辐射反射能力,能被用来帮助宇宙飞船和航天器阻隔来自太阳的热。镀金的镜子可用于制造对红外光非常灵敏的望远镜。

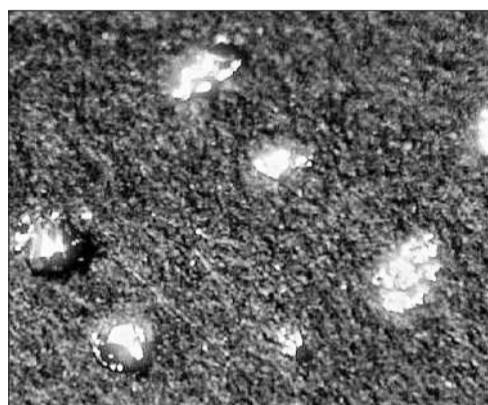
### 13.藏红花:11美元/克

藏红花是世界上贵的药用植物,最好的染料、最高档的香料,主要分布在欧洲、地中海及中亚等地。藏红花拥有一种独特又迷人且无法被复制的香味,在地中海地区、东方菜肴、阿拉伯和印度以及英国、斯堪的那维亚和巴尔干的面包中用作调色和调味佐料,也是法式菜浓味炖鱼和西班牙肉菜饭的重要成分。例如,藏红花就是西班牙海鲜饭中的必备调料。

藏红花以两种形式出售:粉末状和条状,每种形式在厨房中的表现很不一样。



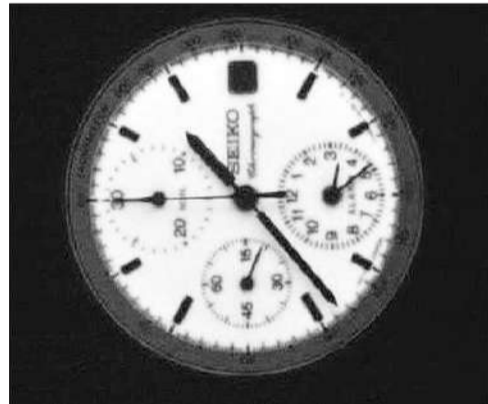
反物质:6.25万亿美元/克



铜-252:2700万美元/克



钻石:5.5万美元/克



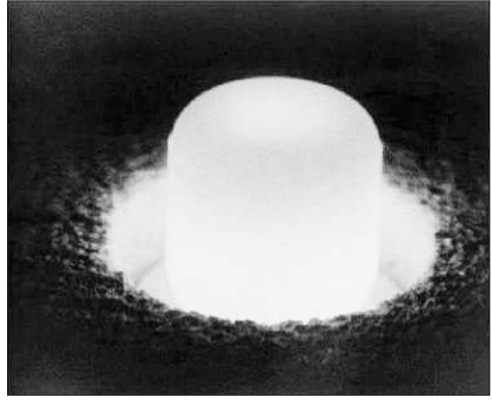
氦:3万美元/克



塔菲石:超过2万美元/克



红硅硼铝钙石:9000美元/克



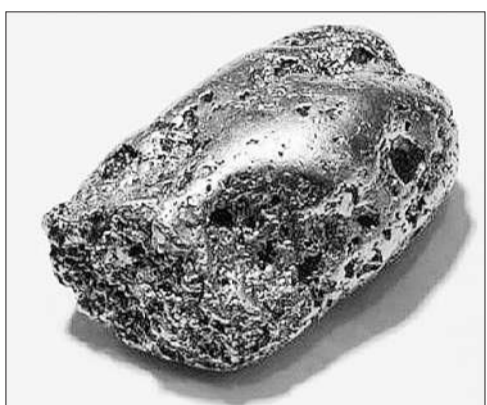
钚:4000美元/克



麦角酸二乙酰胺:3000美元/克



犀角:110美元/克



铂:60美元/克



铑:58美元/克



金:56美元/克



藏红花:11美元/克

谁会不喜欢一个好的谜团呢?尤其是让研究人员一筹莫展的谜团,更是让人欲罢不能。美国《大众科学》网站的报道中,为我们列出了以下5种科学还未能完全解释的现象。

### 为什么人会打哈欠?

你会打哈欠,我会打哈欠,我们都会打哈欠。一想到我们为什么会打哈欠,可能更会让你打哈欠。看到别人甚至狗打哈欠,都可能让你打哈欠。那么,为什么我们会打哈欠呢?

对此有很多解释,但似乎没有一种解释经得起严格的科学审查。美国宾汉顿大学生物系科学家安德鲁·盖洛普曾经撰文指出,身体其实是在通过哈欠这种运动来给大脑降温,进而保持大脑的健康和清醒。打哈欠有助于增加颌、颈和鼻窦的血流,在人吸进一大口气时带走血液中的热量,从而给脑部降温。然而,与常识相反的是,人们在热天打哈欠的频率更低。简而言之,当我们需要打哈欠时,我们却打不出哈欠。

另外一个解释则指出:打哈欠“充当身体活跃起来的信号,是确保我们能保持清醒的方式”。美国马里兰州的生理学家普罗文和贝宁格对哈欠进行了十多年的研究。他们发现,夜里长时间开车的司机会频繁地打哈欠,正在认真看书和做作业的学生也会哈欠连连,可是却很少有人在床上打哈欠。所以,打哈欠是人们觉得必须保持清醒状态的时候,促进身体觉醒的一种反应。从这个意义上说,哈欠是一种自身

### 人为何打哈欠? 幽灵是否存在? ……

## 科学还未能完全解释的5种现象

本报记者 刘霞 综合外电

的“提神”反应。

专栏作家玛丽亚·康妮卡瓦在《纽约客》杂志中写道:“打哈欠之后,人的运动和生理活动通常会加强,这表明人体在某种意义上已经‘振作起来’。”

那么,为什么打哈欠会传染呢?美国《科学公共图书馆·综合卷》杂志发表的一项研究表示,这是表示共鸣的方法。但另一项更新的研究则得出了相反的结论。如此一来,我们仍然没有搞清楚人为什么会打哈欠。

### 幽灵是否存在?

你可能会说:“我理解打哈欠这种事情,但幽灵并不存在。”但美国哥伦比亚广播公司新闻部于2005年开展的一项调查却发现,48%的美国人认为幽灵存在。大约有56%的女性认为幽灵存在。有三分之一的调查对象声称,他们曾经看见过幽灵或者感受到幽灵的存在。

现代科学家没有太多地深入研究这个话题,但的

确存在几种富有说服力的解释。一种解释与次声(或者低频的声音)有关,这种声音人类听不到,但风暴甚至家用设备都会产生这种声音。它会振动人体器官,使人们感觉不安。次声振动还可能干扰人们的视觉,让人们以为自己看到了什么。

另一种看法认为,气流或许会制造“冷点”,让人们认为是幽灵出现的迹象。

最后一种理论则声称,有些人看到幽灵或许是因为一氧化碳中毒产生的幻觉。

### 似曾相识之感从何而来?

我们每个人或许都曾有过这种感觉:看见某个人、发生某件事,你会觉得是往昔的重现。这种奇怪的似曾相识之感(也被称为既视感)从何而来呢?没有人能确定,但有一些解释。

一项将人们置于虚拟计算机世界的研究表明,当某人偶然去了一个地方,该地方与他/她以前去过的某个地方相似,但他/她没有意识到时,这种感觉出现

得最为频繁。

美国科罗拉多州立大学的认知心理学家安妮·克利里对《科学美国人》杂志称:“这种似曾相识的时空倒错感或许是新鲜感与熟悉感的反差,即对不熟悉的东西不应该感到这么熟悉。”另一项研究也发现,一名健康人在服用两片药物对抗流感时,也会经历这种似曾相识的感觉。当大脑错误地为新的记忆编码,或者当大脑要建立某种熟悉感却失败时也会发生这种情况。

### 大脚野人在哪里?

“大脚野人”有很多名字,在西北太平洋地区和喜马拉雅地区被称为“大脚怪”;在中亚被称为“野人(wild man)”;在澳大利亚也被称为“野人(Yowie)”。但科学家们将其称为“隐秘物种(cryptid)”——一种其存在性无从考察和证实的动物。人们从未掌握大脚野人存在的的确证据,但科学家们一直在说:“缺乏证据不等于证明它不存在。”很

多人猜测,人们声称看到的“大脚野人”可能是人们看错了,将其他动物,比如熊,看成是“大脚野人”。据美国《纽约时报》报道,一项最新研究对号称来自一头大型人形动物毛发的DNA进行了分析,结果发现这些毛发来自“浣熊、绵羊、熊、狗和人等,大脚野人并不在其中”。

### 安慰剂有效果吗?

毫无疑问,你知道安慰剂效应:如果你真的相信某种东西会对身体产生某种特定的效果(比如减少痛苦),它可能真的会那样,就算只是一颗没有任何医疗作用的糖丸。因此,安慰剂药片被用在所有合法的医学研究中,以证明药物是否真的具有某种效果,而非人们心理的臆想。

然而,安慰剂效应实际可能比你想象的更令人困惑。例如,最新研究表明,就算受试者被告知,他们服用的是糖丸,它也管用。睡眠也是一样,如果你认为,与其他睡眠时间与你一样的人相比,你的睡眠质量更高,那么,你在很多活动中的表现可能也会更好。

有些蛛丝马迹或许能解释安慰剂如何起作用的。比如,一项研究发现,被提供了假止痛膏的人,其大脑痛感区域的活动也会减弱。另一项研究则发现,类似的假止痛膏能激活骨髓中的细胞。但在对抗感染、获得更好的考试成绩、睡得好等一系列情况中,安慰剂究竟是如何起作用的,迄今没有人弄清楚。