科技之谜

KEJIZHIMI

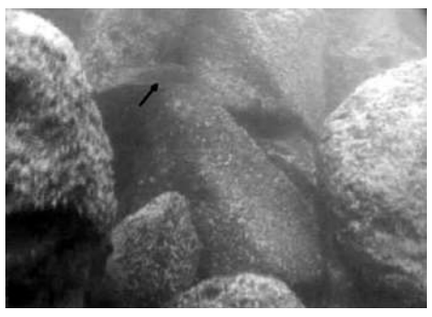
责 编 赵英淑
实习生 徐 冰

有位名人说，科学的界限像地平线一样，你越接近它，它就挪得越远。不过，应该再加一句，这种不断的接近是永远不会停止的

■ 探 索

文·孝 文

6万吨神秘石堆惊现湖底 鱼种场还是坟墓标记？



以色列考古学家在加利利海底发现一个神秘的锥形石堆，重达6万吨。这个巨型石堆由最长1米的玄武岩构成，高度接近10米，宽度接近70米，超过绝大多数现代战舰。考古学家表示巨型石堆的用途和具体年代仍是一个谜。

2003年，研究人员在对加利利海进行声纳测量时首次发现这个坐落于海底200多米的巨型石堆。但直到现在，潜水员才对这个神秘发现进行进一步研究。研究发现刊登在《国际海洋考古学杂志》上。考古学家表示这个结构的石块堆叠在一起，说明它可能是一座坟墓的标记。据说，这座锥形石堆最初在陆地上建成，后因海平面上升被海水淹没。

另一种观点认为石堆在海底建造，充当一个鱼种场。过去也曾发现类似石堆，但规模较小。研究人员将进行水下考古发掘，寻找与石堆有关的文物，揭开这个谜团。

就职于以色列文物管理局和班古里昂大学的研究员耶特扎克-帕兹博士在接受美国《生活科学》杂志采访时表示，这个石堆的年代可能超过4000年，建于铜器时代初期。他说："最符合逻辑的可能性是，建于公元前3000年，因为在附近发现了年代可追溯到这一时期的其他巨石结构。"

如果证明石堆的历史确实可以追溯到这一时期，它的出现便与贝特耶拉有关。贝特耶拉是当时这一地区的最大城市之一。

帕兹对《生活科学》杂志表示："贝特耶拉是这一地区，甚至整个以色列势力最大同时最坚固的城市。"虽然这个巨型石堆的细节仍是一个未知数，但研究人员相信它由一个组织完善的社会建造，是整个社区共同努力的结晶。

锑污染，你知多少？

■ 将新闻进行到底

文·实习生 徐 冰

新闻缘起

近日，国内媒体纷纷报道，瓶装饮料的塑料瓶中含有致癌物质锑，引起了人们极大的关注。此外，日本研究者发现，城市空气中的微小颗粒物就含有大量的锑，其中的一个主要来源就是刹车片。

随着"饮料塑料瓶存在重金属锑"的新闻曝光，"锑"一跃成为搜索热词。

实际上，锑并不算一种很新型的污染物，早在1979年，它就进入了美国环保部的优先控制污染物名单，同时也被欧盟列入优先控制污染物，在巴塞尔公约中关于危险废物的越境迁移限定中将锑列为危险废物之列。

面对这么多明令禁止，人们不禁要问：锑到底是什么？它究竟有多危险？离我们生活有多近？我们能否遏制住它？

锑离我们有多近？在生活中几乎无处不在

对于多数人来说，锑还是个新词，那么锑究竟为何物？中国科学院金属研究所徐东生研究员说："锑是一种广泛分布的有毒元素，在岩石圈中主要以辉锑矿（Sb_2S_3）存在。金属锑呈银白色，有独特的热缩冷胀性。"中国是锑储量大国，据美国地质调查局2011年发布的世界矿产资源综述表明，全球探明储量约180 万吨，而中国占95万吨，居全球首位。

笔者在查阅资料时发现，早在《汉书·食货志》中就已出现了锑的身影。据了解，锑剂曾广泛用于霍乱、肺结核、黑热病等疾病的治疗。中国作为世界上发现、利用锑较早的国家之一，从前"锑"叫"连锡"，直到今日锑在我们的生活中几乎无处不在。

徐东生说："锑是电和热的不良导体，有抗腐蚀性能。因此，锑在合金中的主要作用是增加硬度，常被称为金属或合金的硬化剂，可以用来制造军火，是重要的战略物资；此外，锑高效价廉，还可用作PET生产中的缩聚催化剂；锑化物可阻燃，常应用在各式塑膠和防火材料中；与我们生活息息相关的陶瓷、橡胶、油漆、玻璃、纺织品，也多离不开锑的化合物锑白。"

锑污染从哪里来？城市垃圾，矿区废弃、废水、废渣

不当的处理方式是否是造成锑污染的主要原因？对此徐东生说："由于人类活动的影响及锑化合物的广泛使用，环境中锑污染比较严重。城市的垃圾废物、矿区冶炼厂周围以及含锑燃料的燃烧释放物都是锑污染源。"含锑金属或煤矿以及其他工艺应用锑开采时，都能产生含锑的废气、废水和废渣。有研究表明，城市垃圾中锑的污染80%来自布料、窗帘、纺织品和塑料中的阻燃剂。一些国家用含锑焊料焊接水管，增加了自来水中的锑含量。

"大气中的锑主要来自煤炭和石油燃烧，矿物燃烧或冶炼过程中，锑以蒸气或粉尘的形式进入大气；水中锑多来自于锑工业废水排放以及含锑降雨等；此外，水渗入土壤也可使其污染。"徐东生说，在交通运输环节，汽车刹车片的摩擦是锑释放到大气的途径之一。

一些研究表明城市废物中锑的浓度为8—40克/吨，在某锑冶炼厂周围表土和植物中锑的浓度分别达1489mgPkg和336mgPkg，在其周围的河流沉积物和土壤中，锑的浓度分别达1%和260 毫克/千克。

据悉，中国的锑矿储量和产量均居世界首位，然而令人费解的是这些物质几乎没有回收利用，最终被抛弃到环境中。

锑污染带来什么？可能是一种潜在的致癌物

密云县西田各庄镇大辛庄附近一片上百亩的杨树林里烟雾缭绕。树林中有大小二三十个大坑，厚厚的灰黑色粉尘中包裹着废弃的刹车片，呛鼻的粉尘让人咳嗽不止。前来的研究者称这些污染物对土壤、地下水、河流、动植物都可能造成威胁，而这些污染物里就有锑。

徐东生说："锑尽管还不是大气的主要污染物，但随着锑矿的不断开采和冶炼，矿物燃料的不断燃烧，必将使更多的锑以蒸汽或粉尘的形式进入大气，从而加重污染。此外，普通岩石对水的影响尽管相对稳定，但矿区含锑的矿石被流水侵蚀，工业废水排放，大气锑尘随雨雪降落或自然沉降，都会引起水中锑含量增加。同样，锑在土壤中往往很稳定，迁移性较差，生物利用性较低，但是不排除在环境条件改变的情况下锑恢复其毒性，增大可移动性，从而对生物体造成危害。"

有研究认为，刹车片的使用形成的微小锑颗粒，可能是一种潜在的致癌物，需要对其进行更加严格的管理。对此，徐东生说："人体及动物可以经过水、空气、食品、皮肤接触和呼吸等各种途径接触到环境中的锑。从事锑矿开采、冶炼等工作的工人，如果不注意防护，容易发生锑中毒。"据悉，成年人体内平均含有锑约5.8毫克，大都来自作炊具、餐具用的陶器和搪瓷制品上的釉，因为釉中的锑可以被食物中的酸溶解而进入人体。此外一些儿童服装里也含有锑。

■ 专家连线

加强监管，杜绝锑污染

"治理锑污染最切实可行的办法是减少用量，特别是催化方面，采用新型催化剂如钛基或其他体系的催化剂是一个选择。"徐东生说，锑本是有毒元素，如果没有一个安全可靠的处理方式，必将得到更多的质疑。据了解，钛基催化剂催化活性高，且对环境友好，用于代替锑基催化剂已是大势所趋。

"还应减少煤和油的燃烧，注意对燃煤锑排放控制措施的选择。煤和油是祖上传下来的宝贝，应更多用于化工等原料。采用核能是最经济、最高效的能源，特别是从长期资源消耗考虑。"徐东生说"此外，设计新材料取代有污染的材料也十分必要，通过新型合金和催化剂的设计替代现有含锑合金，采用计算辅助新材料设计，大幅度减少必要的试验次数，是降低资源和能源消耗的一个新趋势，也可间接减少锑污染。"

"相关部门应该加强监管，从开采到应用直至废弃过程的全过程控制。这应该是一种政府行为，要有力度。"徐东生说。据悉，在2002年我国实施的《地表水环境质量标准》中，要求水源地的锑含量不得超过0.005 mg/L，和另一种重金属镉是同样的数值。另外在2007年我国环保部颁布的《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》中，也将锑在土壤中的含量作为评价标准，其规定锑的含量不得高于12 mg/kg（A级）和82 mg/kg（B级）。

■ 延伸阅读

不要把食醋和碳酸饮料分装到聚酯塑料瓶中

研究人员对15种热销的瓶装水进行检测，发现天然地下水中锑含量是万亿分之一，而刚出厂的瓶装水中锑含量平均为万亿分之160，出厂三个月后瓶装水中的锑元素含量增加了一倍；并且环境温度越高，锑元素在水中的溶解量越大，而人们对瓶装水的高峰需求时段正是炎热的夏季。

2010年11月有英国研究人员提出，由于在生产聚酯塑料矿泉水瓶的过程中使用含有锑的催化剂，矿泉水瓶中的锑可能会持续向水中迁移，这种元素长期积聚在体内可能危害健康。

我国科技工作者在2008年报道了聚酯塑料水瓶中锑催化剂析出的研究结果，在所测定的八种饮料中，发现饮料的酸碱性对锑溶出有显著影响，碳酸饮料中锑的含量达到0.07mg/L，碱性饮料的含量达到0.0342mg/L，而矿泉水和纯净水中锑的含量不高于0.001mg/L。研究显示在酸性溶液中锑的析出高于碱性溶液，当溶液为中性时锑几乎没有析出；温度增高会增加锑的析出，涉及夏季高温及部分饮料采用了高温灌装的生产工艺环节。

依据目前的研究发现，不能认定饮用瓶装矿泉水、纯净水会由于锑析出危害健康，但是不应当长时间将其置于高温、暴晒的条件下贮存。仅就酸性条件下对锑溶出的促进作用而言，消费碳酸饮料有理由相信选择听装比瓶装更为明智。以聚酯瓶装醋，理论上会促进瓶体中的锑析出，由于作为调味品的醋，其日常消费量要远低于饮料，不能简单地认定风险一定高于喝饮料，但是从预防为主的理念出发，不要人为地将食醋分装到聚酯塑料瓶中。

■ 小编说谜

霍比人脑容量只有桔子大？

一项最新研究称，数千年前生活在印尼一座偏僻的小岛上的霍比人，可能是由完全直立行走的第一批人类进化而来的。这种人像柚子大小的颅骨里的大脑，比一个体积是426立方厘米的桔子还要小，大约是现代人的脑容量的三分之一。科学家根据《指环王》系列从书里描写的微小动物将其命名为"霍比人"，这种人类的身高不超过现代3岁儿童的身高，体重可能只有大约55磅(25公斤)。研究人员称，尽管这座小岛上生活着巨型蜥蜴和鹳，但是这里没有食人兽，也就是说这种体型娇小的人类生存无忧，不需要更大的大脑。尽管他们的大脑很小，但是这些小人儿显然拥有相当复杂的技术。

足不出户也能漫步世界？

奥地利维也纳科技大学的科学家最新设计一种虚拟现实系统，人们佩戴之后仅需在一个房间内行走，便能体验到漫步在无限迷宫的虚拟空间，这项技术有望建立虚拟空间博物馆。当人们戴上虚拟现实系统装置，将进入一个虚拟的迷宫，体验穿过许多房屋和无限迷宫的走廊，所看到的事物不会重复出现，而事实上体验者并未离开所在的单间房屋。该装置通过跟踪分析佩戴者身体热量释放，当他们进入一个真实的房屋中会指引他们抵达一个无穷尽的虚拟迷宫。当佩戴者在房屋内移动脚步时，就会自动产生虚拟的房间和走廊，这种状况就如同一个大型电脑游戏。

海藻能做手机屏幕？

科学家们最近在研究一种可广泛运用于生产从盔甲到智能手机屏幕等各种产品的原料，据称，他们即将有能力从制作醋的醋酸杆菌中提取出这种材料。直至最近，该细菌才被用在合成纳米纤维素领域，不过因其成本过高，故并不具备足够的商业价值。不过，如今出现了新的进展：纳米纤维素"工厂"——养殖海藻。纳米纤维素可由粉碎的海藻制作而成，它不仅价格低廉且成长迅速，而且仅需提供足够的水、光照以及时间便可生长。这表明纳米纤维素将能大量生产以满足日益增加的需求，故其具备了很高的商业价值。

冰人"奥茨"曾患严重牙病？

根据一项新的研究，欧洲最有名木乃伊的牙齿状况非常糟糕。冰人"奥茨"是石器时代的人，5300年前死于冰川之上。近期发表在《欧洲口腔科学杂志》上的结果显示，"奥茨"的生活十分不易。一次跌落或是其他意外使他的一颗门牙受到了创伤，几千年过去了，褪色现象仍依稀可见。他的一颗臼齿受损，可能是在吃全麦面包和稀粥时被里面的小石子咯到了。粥也可能是"奥茨"蛀牙和牙龈疾病的罪魁祸首。研究人员表示"奥茨"可能从未清洁牙齿，导致出现严重口臭。

■ 芦荟在中国

芦荟：大自然赠与人类的最好礼物

芦荟是人们生存环境中的自然精华，是大自然赠与人类的最好礼物，是人类健康生活的守护者。芦荟更是有情之物，用慈悲之心抚平人世的创伤，她们用无私的奉献守护着生灵，为人们生活奉献着天然的美丽和勃勃的生机。

芦荟的典故、传说、佳话构成中国文化的一部分，乃至世界文化一个景观。芦荟有无穷的灵气，凯尔特人就把芦荟当作树木，木之箴言是忠诚的象征："你会彻底尽忠于自己认为值得尊敬的人，不会轻易背叛，一旦决定了事情，就会坚持到底将其完成，具有不屈不挠、坚忍不拔的精神。"欣赏芦荟，将芦荟赋予人格化的内涵，更多体现为一种生命的感悟方式，从芦荟身上发掘出其趣其理，启迪我们的心灵。还有人将芦荟看作是和冥界相联系的神树，据说守护树为芦荟的人具有敏锐的观察力，能够看透事物的本质，充满活力，即使沉默，也会给人留下深刻的印象，周身洋溢着独特、超凡的魅力。

芦荟的多功能性和药食来源，使其成为人们生活中离不开的物质，芦荟除了药用还进入以观赏为目的精神领域，与国人的生活密不可分。她既是物质文化，又是精神文化，芦荟诗词、文学作品、芦荟情趣与艺术魅力激励、温暖人心，亦成为民俗化的理念，带给人们丰富崇高的审美，芦荟更成为合作、坚韧、长青的精神象征。

古代芦荟是最先在劳苦大众中传播使用的，古文中"卢会"二字的写法是没有草字头的，后来认定了芦荟是草本植物后，加上草字头，取草木繁茂貌，荟萃、聚集，美好的事物会集之意，读来给人美好欢愉之感。现在，这一科属里包括变种有500多个品种，具观赏性主要有如下几种：

翠花掌，又名千代田锦、什锦芦荟，株高20厘米至30厘米，具短茎，肉质，叶自根际长出，呈三出覆瓦形排列，旋叠状生长。叶片三角剑形，肥厚多肉，表面下凹呈"V"形，叶长约12厘米，宽3厘米至5厘米，叶缘密生白色肉质刺，叶色深绿，有横向排列的不规则银白色或灰白色斑纹。

不夜城芦荟，又名大翠盘、高尚芦荟，植株单生或丛生，高30厘米至50厘米。肉质，叶绿色，幼苗时呈两向互生排列，成年后则为轮状互生。叶片披针形，肥厚多肉，叶缘有淡黄色锯齿状肉刺，有时叶面及叶背也有稀疏的散生淡黄色肉质凸起。

姬琉璃孔雀，又名毛兰、羽生锦，植株无茎，肉质，叶密集丛生，呈莲座状排列，叶片剑形，长约4厘米，深绿色，叶缘及叶表均有群生的白色肉刺状突起。筒形小花橙黄色，春季开放。

海虎兰，肉质，叶长三角形，叶缘密布肉齿，叶面内凹，叶背外拱，表皮光滑，深绿色。

皂质芦荟，宽厚的肉质叶三角形，呈轮状丛生，绿色的叶表密布横向排列的斑点，叶缘有排列较密的褐色锯齿。

明鳞锦，皂质芦荟的斑锦变异品种，叶片上有黄色斑纹，色彩明快。

索马里芦荟，植物无茎，肥厚的剑形肉质叶呈轮状丛生，叶表深绿色有光泽，叶面分布有纵向的淡绿色斑纹，叶缘有深褐色锯齿。

唐锦芦荟，肉质叶披针形，叶色暗绿或蓝绿，被有白粉，叶缘及叶背的龙骨上均有白色或黑色刺状齿。

八宏殿，也称木立锦，是木立芦荟的斑锦变异品种，叶片上有很长的黄色纵条纹，肥厚的肉质叶细长剑形，呈松散的轮状排列，叶缘有软刺。

第可芦荟，肥厚的三角形叶在短茎上轮状丛生，叶长仅几厘米，叶表密布暗白色小疣，叶缘具近白色锯齿。

芦荟之名好听、容易记、含义深广。芦荟这个几十万年前就已经生活在了地球上的植物，陪伴着人类生老病死，无论帝王百姓都受过他的恩惠，无论英雄还是羸弱妇孺芦荟都赴汤蹈火救过他们的命，如果说芦荟是花，那是苦难里的慈悲之花。怀着一颗谦卑和无私奉献之心她走的是一条铺满荆棘的救赎之路。世上无论贫贱高低，每个生命都需要细心呵护，芦荟，那一双双高举的手臂权把暖老温贫当成了天经地义，芦荟的每一片叶子都是一篇慈悲的圣经，试问，谁会拒绝芦荟给我们岁月里长青的馈赠？谁能拒绝一个带着体温、不必付费的拥抱呢？芦荟，人生一道苦苦的美味，我们会用一生钟爱你。

中国民营科技促进会芦荟产业专业委员会
完美（中国）有限公司 联合特约