



科学现场

环境法医 捉凶记

中国青年报 中青在线记者 史颖黎

原国家海洋局第一海洋研究所副所长高振会经常面对这样的 犯罪现场 大片枯黄的稻田被浇灌了工厂排放的污水...

就像法医面对事发现场的尸体、指纹、毛发里的DNA等,锁定犯罪嫌疑人一样,环境法医也会通过各种技术,抓住环境污染背后的凶手。

高振会解释,把环境比喻成一个人,人的行为对环境造成了损害和破坏,对损害进行鉴定评估的人就是环境法医。

每个污染物都有独特的 指纹

2006年大年初五,山东长岛县大黑山岛的百姓还没高兴地过完春节,就发现附近海域漂浮着大量的黑色油块。这些油块呈粘稠状,有拳头或鸡蛋大小,单凭肉眼根本无法判断类别。

联合调查组不敢怠慢,他们在渤海区域进行地毯式地拉网检查,对每一口油井进行了取证,将取得的样本分发到各单位进行鉴定。

案发现场 长岛属于渤海海域,油污却不是来自渤海,这让各家单位伤透了脑筋。

别看同位素指纹识别现在被用于环境损害鉴定,最初它可是正儿八经的公安刑侦技术。

马栋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

后来,同位素指纹识别技术又被用于食材检测。食药监局把缴获的麻辣小龙虾,或者火锅底料交给我们,我们经过样品前处理,提取后进行质谱分析。

2011年,江西的一户村民来到了司法部司法鉴定所。村民表示,他们住在一家人工厂附近,饮用自家水井中的水,造成皮肤肿块、骨头痛等症状。

马栋记得,当时村民有两个委托事项,一是检测血液里的镉浓度是否超标,二是判断超标和他们的疾病是否存在因果关系。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。



2004年6月,天津市海洋局诉 塔斯曼海 轮污染海洋生态环境案庭审。

视觉中国供图

资质认证悬而未决,环境法医无处施展

通知》这意味着针对 环境法医 的资质审核即将拉开大幕。不久,中国环境科学学会环境损害鉴定评估专业委员会(下称专委会)随之成立。

作为专委会的秘书长,中国科学院大学资源与环境学院副院长张元勋对团队的技术互补能力充满期待。

张元勋对 环境法医 的资质认定问题仍然忧心忡忡。在他看来,虽然环保部门已经认证了一批环境损害鉴定评估机构,司法部司法鉴定管理局也在考虑资质认证的问题。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

难的炮声或长期噪声影响会使鸟受到惊吓,卵子进入蛋壳腹腔内将会形成致命的腹膜炎。

解剖结果支持了畜牧专家的结论,但养殖户与施工方对于赔偿金额也存有极大的争议。

因此,张元勋认为,专委会不妨从个案出发,从头到尾走完环境损害鉴定评估的全部流程。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

给太空站送份 外卖

陈锐海

酿造一份令人垂涎的美味佳肴,对厨艺精湛的赫斯顿来说,早已不是什么难事。不过这回,面对眼前的外卖订单,这位英国顶级厨师却一筹莫展。

当欧洲航天局将 订单 送到赫斯顿的手上时,他才知道,这不是一份普通的外卖。一切顺利的话,它们将搭乘 火箭,冲上云霄,腾云驾雾,最终抵达千里之外的国际空间站,成为航天员的盘中美味。

等待赫斯顿的是 远在天边 的英国宇航员,他们早就盼着这份远道而来的 外卖。长期守卫在这个科研前哨站,这些 高空作业 的科学家日夜兼程,绕地运转,探索着地球的一切可能。

不过,赫斯顿被重金请来酿制 太空盛宴,可不仅仅是为了给宇航员制造惊喜这么简单。除却这种浪漫情调,他要考虑得更多的是健康问题。

由于太空失重,血液经常涌向头部,以致鼻子长期堵塞,宇航员就像得了久治不愈的重感冒,苦不堪言。吃进肚子的食物漂浮不定,永远无法沉到胃底,恶心反胃已是司空见惯。

宇航员含辛茹苦,却食不甘味,着实让人心疼。不过,你可千万别以为这是航天局患虑不周,或者故意刁难。人家确实也有不得已之处。毕竟,除了照顾宇航员的健康,更需要保障的是他们的安全。

因此,空间站里不会有锅碗瓢盆,更不可能存在柴火炉灶,一切来自地面的 外卖 基本是真空包装的熟食。一次性 采购,粮食囤积一年半载也是常有的事。

健康和安全带来的条条框框,已经将一道道佳肴从宇航员的美食清单里剔除出去,只剩下那些装着 泥酱 的瓶瓶罐罐。面对它们,宇航员打不起精神,提不起食欲。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

张元勋说,他的单位起初使用同位素指纹识别技术检测毒品。通过分析不同海洛因中的同位素比例,可以方便地判断出它们的家乡。

知新

袁贻辰

拯救人类的乳汁



你一定想不到,在抗生素耐药性越来越严重、超级细菌日渐逼近的今天,悉尼大学的教授们花了3年时间里找到的对抗奇兵,竟然是一种通体发黑、别号大嘴怪的可怖生物 袋狸。

这类只分布于澳洲塔斯马尼亚岛的有袋动物,拥有刺耳的叫声和尖锐的獠牙。科学家意外发现,袋狸妈妈的乳汁中含有6种属于抗菌肽的缩氨酸。通俗点讲,那都是纯天然无污染的抗生素。

发表在《科学报告》上的研究详细记录了这些抗生素的功效:包括肠球菌在内的多种拥有极强抗性的可怕细菌,在6种缩氨酸面前全部败下阵来。其中,一种叫做金黄色葡萄球菌的细菌,进入人类血液后会有致命效果,但在袋狸妈妈的乳汁面前,也是干脆地缴械投降。

科学家们不信这个邪。这不,另一项有关考拉的研究也如火如荼开展起来了,初步结果显示考拉奶也含有类似的缩氨酸。只是这一次,但愿那些有关考拉繁衍生息的小新闻,你我都能更上心一点。

修复脊髓的细菌



这世间细菌千千万万种,提防超级细菌摩拳擦掌的同时,也别忘记关注藏在我们肠道里的细菌。发表在《实验医学》上的研究揭示,这些蜗居在肠道里的益生菌,除了帮助我们消化外,甚至还能加快脊髓恢复。

放弃这一计划后,垂头丧气的科学家开始为肠道饱受摧残的小白鼠喂养益生菌。这时,有意思的现象发生了:大量补进的益生菌开始分泌能加快神经生长、促进神经功能的分子,受损的脊髓开始蹭蹭地高速增长,小白鼠的后腿活动能力甚至得到了提高。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

马栋说,他们首先从被污染的水源中取得水样,通过分析污染物缩小了污染源的范围,锁定了附近的几家公司。

影音书画

医学期刊里的鲍勃 迪伦

徐 苒

很快,医学院的另外两个男同事,福利森和梅列第,也加入了这个赌局。没有多少人喜欢一成不变,像迪伦这样的好音乐一直都在创新,好的研究也应该是这样。梅列第说。

卡罗琳医学院的科学家歌迷们引用迪伦的方式也在演进。经典曲目《像一块滚石》(Like a rolling stone)被译成了《像一块滚动的组织蛋白》(Like a rolling histone),研究组织蛋白的乙酰化和甲基化;《敲响天堂的门》变成了《敲响花粉的门》,研究内容是花粉早期细胞的偏振现象。

还有一篇讨论红细胞是否能转变成神经细胞的文章,名字叫做《轨道上的血:轻易扭转的命运》(Blood on the tracks: a simple twist of fate)。题目的前半句是鲍勃 迪伦的第十五张录音室专辑,后半句则是该专辑里的一首歌曲。

19年过去,鲍勃 迪伦本人已经获得了诺贝尔文学奖的认可,这场生物医学界的 迪伦文学创作比赛 还在继续。

作为同行,《英国医学期刊》的朋友

也闲不住了。编辑部在2015年圣诞节的特别报道栏目追根溯源,梳理了生物医学界 迪伦学 的发展历史脉络。

论资排辈的话,这场延续了19年的迪伦文学创作比赛 还只能算小字辈,最早引用迪伦的论文早在上世纪70年代就已经出现,但直到90年代才迎来爆炸性增长。

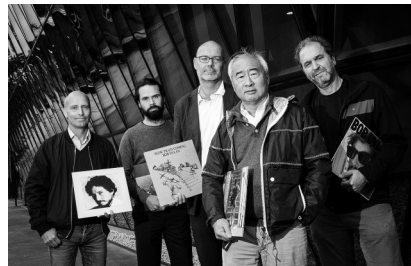
随着诺贝尔文学奖的热潮,这些夹藏在书页里的小趣味被再次翻开。有人欣赏他们有趣,也有人讽刺他们不务正业。

我当然更希望因为自己的科研成果而出名,而不是因为我在期刊文章里引用了鲍勃 迪伦,卡罗琳医学院的赌局参与者梅列第承认,比起这些小趣味,科研成果还是更加重要,不过他话风一转,可是,对啊!我也挺享受这样的趣味。

19年后,脑子里再次闪出新的引用方法时,他还会像往常一样,给这场赌局里的所有朋友发一封邮件,告诉他们自己的想法。按照约定,只要还没有退休,这份小趣味也会和自己的科研,一直工作一起进行下去。

结果还不错,经过一年的探索,赫斯顿把这这份精心研制的 外卖,如期送到 顾客 的口中。舌尖拨动的记忆,能否将天上人间紧密相连,除了用餐者本人,或许无人知晓。唯一能确定的想法,按照约定,只要还没有退休,这份小趣味也会和自己的科研,一直工作一起进行下去。

结果还不错,经过一年的探索,赫斯顿把这这份精心研制的 外卖,如期送到 顾客 的口中。舌尖拨动的记忆,能否将天上人间紧密相连,除了用餐者本人,或许无人知晓。唯一能确定的想法,按照约定,只要还没有退休,这份小趣味也会和自己的科研,一直工作一起进行下去。



象,天气现象怎么影响了创作者本身鲍勃 迪伦以163首的成绩被选为 最喜爱天气题材的创作者。

随着诺贝尔文学奖的热潮,这些夹藏在书页里的小趣味被再次翻开。有人欣赏他们有趣,也有人讽刺他们不务正业。

我当然更希望因为自己的科研成果而出名,而不是因为我在期刊文章里引用了鲍勃 迪伦,卡罗琳医学院的赌局参与者梅列第承认,比起这些小趣味,科研成果还是更加重要,不过他话风一转,可是,对啊!我也挺享受这样的趣味。

19年后,脑子里再次闪出新的引用方法时,他还会像往常一样,给这场赌局里的所有朋友发一封邮件,告诉他们自己的想法。按照约定,只要还没有退休,这份小趣味也会和自己的科研,一直工作一起进行下去。

结果还不错,经过一年的探索,赫斯顿把这这份精心研制的 外卖,如期送到 顾客 的口中。舌尖拨动的记忆,能否将天上人间紧密相连,除了用餐者本人,或许无人知晓。唯一能确定的想法,按照约定,只要还没有退休,这份小趣味也会和自己的科研,一直工作一起进行下去。

结果还不错,经过一年的探索,赫斯顿把这这份精心研制的 外卖,如期送到 顾客 的口中。舌尖拨动的记忆,能否将天上人间紧密相连,除了用餐者本人,或许无人知晓。唯一能确定的想法,按照约定,只要还没有退休,这份小趣味也会和自己的科研,一直工作一起进行下去。