



图1：偕老同穴。(来源：网易) 图2：深陷爱情牢笼的偕老。(来源：来点儿)

偕老同穴：世界上最浪漫的生物

□ 曾 楚

与子偕老，生死同穴。轰轰烈烈的爱情不过如此。在浩瀚的大海深处，就生活着这么一种生物（*Euplectella aspergillum*），它因为见证并守护了一段段美好的爱情而拥有一个诗意的名字——偕老同穴，又称维纳斯花篮。

偕老同穴属（*Euplectella*）有近20种，*E. aspergillum*是其中的一位成员，属海绵动物门下的六放海绵纲。海绵动物是最原始、最低等的多细胞动物。

偕老同穴外观形似高脚杯或花瓶，几何构造非常独特，

由三轴六放玻璃样的骨针构成其骨架。骨针晶莹剔透相互交错，看起来十分美观。因其骨架的成分是二氧化硅，而二氧化硅又是制作玻璃的原料，故又得名“玻璃海绵”。

作为海绵动物，它们的体表有无数进水孔。它们靠水流带进的食物和氧气存活，并靠水流排出废物。这些精美绝伦的“玻璃屋”在活着的时候，可为各种小动物，如海蛇尾和虾类提供安身之所。即使在死后，身体结构也常常会保持完好无损。然而与大多数仅仅将

海绵当作临时庇护所的生物不同，偕老，属于狼虾下目中的狼虾科，会在幼小时成双结对地住进偕老同穴的体腔内生活，可以说是“深陷爱情的牢笼之中”。它们取食随海水流进的有机物，直至偕老身体渐渐长大，无法从海绵的孔洞离开。于是这一对偕老便永远禁锢在里面，直到死去。因此，正是这对对偕老，真真正正地实现了“生同穴，死同穴”，也成就了*E. aspergillum* 这种生物“偕老同穴”的美名。

据悉，栖息在美洲佛罗里达

暗礁上庞大的硅质海绵体内，居然寄生着1.2万只小偕老。在一些国家和地区，偕老同穴海绵是永恒爱情的象征，其干制标本也常被作为定情信物送给心爱的

人，包含了与心爱之人白头偕老、永结同心的美好愿望。



随着科学技术的进步，人类社会得到了日新月异的发展，但同时我们人类也产生出大量的垃圾，这些垃圾直接威胁着我们赖以生存的家园，其中尤以塑料垃圾危害最为严重。说起塑料垃圾，大到建筑用管材、汽车零部件，废弃的电视电脑外壳、家用整理箱等；小到一次性餐盒、空饮料瓶、农用地膜、塑料袋、签字笔等，五花八门，数不胜数。

塑料是由聚苯乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯等高分子化合物制成的，它们性能稳定，在自然界里存上几百年都难以降解。人类每年大约要生产3亿多吨塑料制品，其中相当大的部分没有得到回收而随意被丢弃。每年全世界有4000万吨的塑料被废弃在自然环境中,其中有1000至2000吨废弃塑料流入海洋，给生态造成了严重的污染。目前塑料垃圾已经在地球的各个角落都有发现，无论是在遥远偏僻的南极，还是在深达一万多米的马里亚纳海沟，都发现有它的存在。为了找到能有效分解塑料的方法，各国的科学家真是绞尽了脑汁。

最近，一位西班牙女科学家在蜜蜂房里发现一种叫蜡螟幼虫的小虫子，这种小虫子寄生在蜂巢里，以偷吃蜜蜂花粉和蜂蜡为食，她发现这种小虫竟可以吃塑料。为了验证这种虫子可以分解塑料，这位科学家和其团队采取了极端的手段。他们将一些虫子捣碎与塑料混合，经过十几个小时，科学家们发现塑料竟奇迹般地减少了13%。同时科学家还检查了吃了塑料虫子的排泄物，发现在虫子的排泄物里有乙二醇，这些证实了聚乙烯的确可以被虫子降解，这无疑是一个令人兴奋的消息。

在这件事情上中国的科学家也没有落后，前不久中国科学家找到了比蜡螟更加厉害的虫子。这种虫子叫黄粉虫幼虫，它不仅能够降解聚乙烯这种最难降解的塑料，而且食量比蜡螟大许多。科学家用聚苯乙烯泡沫塑料作为单一食物喂养黄粉虫，结果发现被虫子啃食的聚苯乙烯最终被降解为二氧化碳和脂肪。黄粉虫之所以能够对塑料进行降解，是与其体内特殊的微生物和酶的作用有关。

说起黄粉虫，在我国并不陌生，它富含蛋白，早已被广泛应用于饲料上，近年来更是以环保食品走向人们的餐桌。这次它“食塑料”的技能被发现，可谓是又立新功。同时黄粉虫具有易于人工饲养，繁殖能力强，投入小，便于推广等特点，相关研究正在紧锣密鼓地进行。期望在不久的将来，该技术日臻成熟，成为有效解决塑料污染的手段，为保护地球良好的生态环境、建立美好的人类家园贡献力量。



说说吃塑料的虫儿

□ 李博文

荒漠植物：别样的新疆名片

□ 刘 瑛

荒漠植物的生存智慧

荒漠植物是指荒漠条件下能生存的植物。荒漠土壤中含水量经常低到1~3%，迫使在这里生存的植物根系具有耐旱、逐水的特性，多数荒漠植物具有抗旱或抗盐的能力。

在降水季节分配极不均匀的荒漠中，往往有很长的无雨期。因为生存环境缺乏水资源，所以很多植物通过各种不一样的器官来减少蒸腾作用。有的植物叶面角质层加厚，防止水分轻易蒸发；或者叶面最大限度地缩小，变成细棒状；还有的植物甚至为了减少水分蒸发，近乎无叶，而以绿色枝条或茎干进行光合作用；更有植物为了度过干旱高温季节，在夏季急忙脱落树叶来保存能量不分散。

新疆还有一类非常具有代表性的荒漠植物——短命植物，又被称作短营养期植物或短生植物。它们利用早春雨水和融化的雪水提供的土壤湿度和一定的温度迅速生长发育，并在夏季干热季节来临之前短短的2个月左右时间里迅速完成整个生活周期，随后整个植株或地上部分干枯死亡，以种子或地下器官休眠度过对植物生长不利的季节。到了来年春季再由种子或地下器官形成新的个体。这些植物为了生存下去，“锻炼”出了能在短暂的时间里完成整个生命历程的特殊本领。

除此之外，不少荒漠植物的根系都非常发达，其根的深度、幅度比地面部分的植株高度和幅度大几倍甚至几十倍，比如白梭梭、羽状三芒草等。

和人们的普遍认知不同，不仅潮湿的地方有苔藓和地衣，荒漠中也有苔藓和地衣。在缺水时，能干缩成蜡叶标本状，一旦遇水很快就恢复生机，它们甚至可以沉寂十几年，遇水10秒便复生。

荒漠植物们种种看似奇怪的举动，都是为了能在缺乏水分和缺乏有机质的荒漠中存活下来，繁衍生息。这恰恰是它们的生存智慧。

荒漠植物的美丽妖娆

没有去过荒漠的人，很难想象荒漠之花的美丽妖娆，那种于细微处见展现的绚丽，会不经意直抵你的内心深处，原来荒漠之中，生命之美如此具有张力。

无论是半日花艳丽的明黄，还是大

你心里的荒漠是什么样？“干涸、荒凉、缺乏生命力”可能是最无争议的普遍共识。

但是，如果你有幸能漫步新疆的荒漠区，你会发现，在生存极限接受严峻挑战的旷野中，荒漠植物的生命力如此旺盛，它们相互借位，相互争夺，相互成全，相互依存，构成了一道绮丽的生存画卷，这或许是生生不息最好的诠释……

那些在荒漠中，动用全部激情、能量和智慧存活下来的植物，是生存的百科全书，是死里逃生三十六计的现实范例，是绝处逢生的最佳情景再现。

由中科院新疆生态与地理研究所和新疆科协联手打造的展览类科普活动——全国科普日新疆系列活动之荒漠植物科普摄影展，在新疆科技馆开展以来，受到公众广泛欢迎，让人们认识了一张别样的新疆名片。



荒漠植物的“奇效讹传”

前不久，网上流传一个十分吸引人的帖子，称新疆荒漠里27种神奇植物的营养堪比人参，能降“三高”，个个价值不菲。帖子一经传播，新疆一些戈壁荒漠里就出现了前来寻找的大军。中国科学院新疆生态与地理研究所的专家对此提示：“要科学看待荒漠植物的营养价值和药用价值，不能盲目破坏采挖。”

地理与气候环境让新疆的植物具备了多样性的适应逆境的结构与机能。如抗病虫、抗旱、抗寒、抗高温、抗风沙、抗盐碱等。但这些具有“特殊能力”的植物，不一定就适合食用，更没有传说中堪比人参的营养价值。

潘伯荣研究员以常见的骆驼刺为例，进行了解释。骆

驼刺一般只在新疆生长，它可以直接食用，也可煮水喝。从骆驼刺中分离的一些化合物，在抗氧化、抗过敏、抗肿瘤等方面具有良好的表现。但这绝不是说，我们可以直接吃骆驼刺就能达到这些效果。骆驼刺需要提取化合物，这不是普通家庭环境下可以完成的。

荒漠植物更需要保护。荒漠生态系统脆弱且不稳定，自我更新调节能力差，一些荒漠植物正在加速走向濒危甚至灭绝，如果无节制地破坏采挖荒漠植物，将加速这种进程。荒漠植物生长的环境十分恶劣，它们的生长缓慢且艰难，一次简单的采摘，就可能造成其需要几十年甚至上百年才能恢复，或许永远也无法恢复。

之所以如此，是因为题材选的好，在所有征文中这一选题是唯一。后来这篇获奖文章还被收入由国家环保总局主编、中国环境科学出版社出版的《地球之忧》一书，并作为范文，收入我国首部中医科普培训教材《走好中医科普路》。

从此之后，我走上了野生动物保护之路，先后为老虎和黑熊申冤，发表了《老虎：我冤枉》和《月熊：我要回家》等以药用野生动物资源保护为主要题材的环保文章，后来又成为了亚洲动物基金会成都黑熊救护中心的顾问兼志愿者。当看到姚明出任国际环保组织野生救援协会公益代言人后，异常高兴，因为我从小就喜欢打篮球；而当看到他在全球放映的环保纪录片中，面对惨死在地的犀牛，发出的“没有买卖就没有杀害”的醒世名言后，又异常悲痛，从此

永远不给病人开野生动物中药

□ 宁蔚夏

1988年，我通过了北京中医学院的硕士研究生入学考试，后来因故未读，从此由科研改道走上了科普之路。直至今日。作为中国科普作家协会的会员，除了医学科普之外，在大科普创作中，涉及内容最多的就是环保，而我的改变则来自于最初的一次征文活动。

1990年，我参加了由国家环保局举办的“全国晚报环境保护科学知识小品征文”（成都市环保局同时举办该征文），在编辑老师的指导下，我撰写的《中药匮乏——人类自己酿就的苦果》科学小品在即将截稿时刊出，出乎意料的是，在获得成都市二等奖之后，又获得了国家一等奖。初出茅庐的我由此脱颖而出，在与北京、上海齐名的国内三大科普基地的成都，获得了国内顶级科普科幻大腕的好评。编辑老师告诉我，

之所以如此，是因为题材选的好，在所有征文中这一选题是唯一。后来这篇获奖文章还被收入由国家环保总局主编、中国环境科学出版社出版的《地球之忧》一书，并作为范文，收入我国首部中医科普培训教材《走好中医科普路》。

从此之后，我走上了野生动物保护之路，先后为老虎和黑熊申冤，发表了《老虎：我冤枉》和《月熊：我要回家》等以药用野生动物资源保护为主要题材的环保文章，后来又成为了亚洲动物基金会成都黑熊救护中心的顾问兼志愿者。当看到姚明出任国际环保组织野生救援协会公益代言人后，异常高兴，因为我从小就喜欢打篮球；而当看到他在全球放映的环保纪录片中，面对惨死在地的犀牛，发出的“没有买卖就没有杀害”的醒世名言后，又异常悲痛，从此

立下今生永远不给病人开野生动物中药的誓言。姚明就是我学习的榜样，有小人巨人在，我无所畏惧，必将身先士卒，赴汤蹈火。

此后，我的药用野生动物资源保护宣传由社会转向了业内，首先是我的同学。我告诉他们，中医属于自然医学，天人相应、天人合一为其必须遵循的基本法则，屠呦呦正是以自然和传统医学的原创性，获得了我国本土第一个诺贝尔奖，我们应该无比珍惜。不仅要崇尚自然，呼唤人们回归自然，更要敬畏自然、尊重自然、顺应自然、保护自然。犀牛在非洲被非法猎捕和杀戮，仅仅是因为犀角入药，希望大家从我做起，今后不要再开。

我想，现代医学在急救领域如此发达，急救手段如此先进，中药急救“三宝”（安宫牛黄丸、紫雪丹、至宝丹）

不应该再充当主力。在临证中，对于野生动物中药，完全可以用近年研发的替代药品替代，也可以用有相同功效的植物药去替代，无论使用何种中药都要以保护大自然为前提。

今年，我加入了中国环境科学学会美丽乡村科普委员会，是因为党的十八大提出了生态文明和美丽中国的口号，5年时间华夏大地发生了翻天覆地的变化，炎黄子孙更加崇尚大自然，环保意识不断增强。时隔28年，看着当年国家环保局获奖证书上的国徽印章，再次唤起了我的良知，我将为祖国美丽乡村建设添砖加瓦，并以一个地球人的身份，继续为我国和全球的环境事业鼓与呼，承担起应尽的责任。

（作者供职于四川省成都市第二人民医院）

“我不在乎别人如何评价我”

（上接第一版）

近年来，陆续续地，不同的实验室和研究人員都有新的跟进研究，纷纷证明恐龙骨骼化石中确实有胶原蛋白保存。甚至曾经提出强烈质疑的学者们，也在2016年的文章中报道了蛋白序列是有可能在深时地质记录中保存下来的。无疑，玛丽的工作在古蛋白的研究历史上具有里程碑意义，她的工作使传统的恐龙古生物学研究转变到了实验性的分子层面，就像古DNA的分析改变了人们对古人类演化的研究方向一样。

受益获益，不再盲从的质疑

2015年4月，我在芝加哥参加了一个中美学术会议后，飞到罗利，那是我第一次来到玛丽的实验室，也是

第一次见到她本人。当时我给她展示了我观察到的一些羽毛化石的结构，并认为它们很可能与现存的结构是可以对比起来的。她笑着对我说了一句话：“do it, show me the data, either prove it or prove not”（“大胆去做，给我看你的数据，要么证明是，要么证明不是”）。在她的实验室工作了一段时间后，我渐渐明白，我们就像在做一道未知的数学题，没有什么先入为主的观点，是与否都有可能。实验科学的优点就是可以验证推理是否正确。也从那时起，我也爱上了实验，一个曾经专注于描述的古生物学者工作者不可思议地迷恋上了实验科学。

因为过去十多年的经历，一开始玛丽就提醒我要做好被质疑和攻击的

准备，也得小心不要卷入无意义的争论中。质疑和争论是科学家的优良品质，前提是作为科学家独立思考的本能未丢。质疑不是因为某个人（尤其是某个权威）提出了质疑，所以也跟着质疑。同样，认可也不是因为某个权威认可，所以就跟着认可。

也正如玛丽所料，就在前两天遇到一位同行，谈论到前一段时间我们做了有关角蛋白保存的研究，他说：“有个英国实验室做了实验，证明羽毛角蛋白不可能保存下来”。于是我顺着解释了一下。角蛋白能不能保存下来呢？如果我们在任何一个化石中找到了角蛋白，我们就可以证明角蛋白是能保存下来的。

但是，如何证明不能？那就需要我

们在任何化石中都找不到角蛋白。这位英国同行只是做了特定情况下的模拟实验，然后没有检测到角蛋白。他只是在特定情况下证实了没有，但是这个特定情况不能用来反驳另外任何一个特定情况。其实，他是可以做很多工作来检验我们的工作。例如，他可以来尝试重复我们的实验结果，如果重复不出来，自然我们可能错了。他还可以找到我们实验中的漏洞，如果有，他可以再设计一个没有漏洞的实验方案，结果也可以用来检验我们的工作。这样，我们也能在质疑和争论中受益。

最后说说一个非常有意思的现象。对玛丽的工作，《自然》和《科学》的编辑表现出了截然不同的态度。其实，这些杂志的主编都不是一线工作的科学家，他们的科学素养不一定高过普通读者，所以不要被他们的主观判断影响了您对科学真理的追求。

（作者系中国科学院南京地质古生物研究所副研究员）

绿色涌动孔雀石

□ 居云峰

亮收藏长知识



我收藏的这件柱状孔雀石摆件，高32厘米，柱腰周长58厘米。纤维状块体，间有钟乳状和葡萄状。绿绿色，不透明，晶面上呈玻璃光泽。

据自然珍藏图鉴丛书《岩石与矿物》介绍，孔雀石形成于铜矿床的氧化带，常与次生矿物如蓝铜矿共生。其晶体呈针状或柱状，常呈双晶。常见的集合体内部有同心层状、或纤维状构造的钟乳状、葡萄状块体及皮壳状。呈浓绿色、条痕淡绿色。半透明到透明。晶体上呈玻璃至金刚光泽，纤维状块体呈丝绢光泽。

史树青主编鉴宝·大众收藏系列《玩石指南》指出，孔雀石古称石绿、缥绿、绿青，单斜晶系。因美丽的绿色与花纹，恰似孔雀毛，后人称为孔雀石。

自然珍藏图鉴丛书《宝石》介绍：孔雀石产状为不透明的绿色块状，颜色为含铜所致。因晶体过小不适宜刻画，但块状材料可以进行雕刻和抛光，以展示淡绿和深绿色相间的条纹。矽孔雀石一般为艳绿色或蓝色的外壳，或为细密的葡萄状组群。孔雀石内部具翠绿、墨绿、粉绿、天蓝等色纹带相绕的同心花纹和束状放射花纹，异常美丽。磨光的孔雀石呈金刚光泽，璀璨夺目。众多的葡萄状、钟乳状、绒毛状、杉林状孔雀石天然地构成色彩灿烂、千姿百态的艺术造型，神韵绝妙，给人以盎然的春意，吉祥美好，四季常青，高雅而庄重，显示出无穷的生命力。

过去人们佩带孔雀石，认为它可以预防危险和疾病。孔雀石遍布世界各地，但量少。在铜矿开采地区的储量较大。扎伊尔是主要出产国。

我国广东阳春、海南石绿铜矿中的孔雀石，曾经储量全国第一，其质优色艳，结晶完美。赣西北产有少量孔雀石。湖北铜绿山也是著名的孔雀石产地。

矽孔雀石一般为艳绿色或蓝色的外壳，或为细密的葡萄状组群。与石英或蛋白石共生的晶体较常用于珠宝中。致密状孔雀石可作宝石、玉石原料。用孔雀石雕琢成的工艺品，其价值可与翡翠、玛瑙制品媲美。

（作者系中国科普研究所原所长、中国科普作家协会原副理事长）