

地质公园保护了中国三分之一的国家重要地质遗迹资源，涵盖了我国最具典型性的地质遗迹类型；同时，每处地质公园都建立了地质博物馆及自然文化资源展示馆，是我国重要的自然教育基地，成为探索实践“绿水青山就是金山银山”绿色发展观的又一典范。

地质公园 我国大好河山的精华

□ 胡利娟

在地球46亿年的演化过程中，留下了千姿百态的地质遗迹，是地球赐予人类的不可再生的自然遗产。中国作为世界上地质遗迹资源最为丰富、分布最为广阔、种类最为齐全的国家之一，是最先由政府部门组织建立地质公园的国家，也是世界地质公园的创始国之一。目前全球147处世界地质公园中，中国世界地质公园达39处，位居第一。

联合国教科文组织先后为建设管理成就突出的7处世界地质公园颁发了“世界地质公园最佳实践奖”，而这其中，有3处是中国世界地质公园，中国地质公园为保护美丽地球作出了积极贡献，发挥着重要的引领作用。

从2000年起，原国土资源部正式在全国组织实施“国家地质公园计划”，以建设地质公园的方式实现地质遗迹资源保护。党的十八大以来，党中央、国务院把生态文明建设和环境保护摆上更加重要的战略位置，对地质遗迹保护和地质公园建设管理提出更加严格的要求。

“经过近二十年的发展，我国目前已正式命名国家地质公园214处，授予国家地质公园资格56处，批准建立省级地质公园300余处，形成了地质遗迹类型齐全，遍及31个省、自治区、直辖市和香港地区的地质公园建设发展体系。”9月8日，国家林业和草原局副局长李春良在北京世界园艺博览会举行的“中国地质公园”宣传活动开幕式上作如上表述。

开幕式上，国家林业和草原局组织验收并正式命名了7处国家地质公园和一处



图1和2：江西石城国家地质公园。图3：福建平和和灵通山国家地质公园。图4：安徽灵璧磬云山国家地质公园。图5：福建三明郊野。图6：辽宁锦州古生物化石。

国家矿山公园。

具体包括：辽宁锦州古生物化石和花岗岩国家地质公园、江苏连云港花果山国家地质公园、安徽灵璧磬云山国家地质公园、福建平和和灵通山国家地质公园、福建三明郊野国家地质公园、江西石城国家地

质公园、湖南通道万佛山国家地质公园和河北任丘华北油田国家矿山公园。

据统计，地质公园年接待游客超过5亿人次，提供就业机会250万个。

世界地质公园网络主席尼古拉斯·邹若斯在开幕式上指出，中国拥有39个联合



图1：成年红角鸮。



图2：小红角鸮。



图3：三只红角鸮（两大，一小3号）。



图4：红角鸮。吴彤绘

不管别人怎么样，我很喜欢猫头鹰。

原因有两个方面：首先，猫头鹰一般都有一副萌萌的样子，第二，我是学习哲学和研究哲学的，很早就知道德国大哲学家黑格尔有一句关于猫头鹰的名言：“密涅瓦的猫头鹰总是黄昏才起飞”。哲学家总是跟猫头鹰有关联，这飞我也喜欢猫头鹰。

我的家里有许多猫头鹰的（木雕、草编和石刻的）模型。猫头鹰因为夜晚才出来觅食，所以很少能够在白天的北京城区看到它。一直以来，我一直都有一个愿望，想要亲自拍摄

到猫头鹰，哪怕只有一种。

这个愿望终于在今天的6月实现了。由于这次拍摄印象深刻，所以需要趁新鲜赶紧写下来。6月份，鸟友谭老师在圆明园里多次拍摄到猫头鹰的一种——红角鸮（其实还有其他种类），然后他把作品发在了微信朋友圈里。

6月26日那天下午，我有时间出来，忽然有一种抑制不住的冲动，要去看红角鸮萌萌的样子。我到圆明园后，找到红角鸮所在的地点，已经有三四个鸟友在拍摄了——树上的红角鸮有三只，两只成年红角鸮，一只红角鸮雏鸟。由于红角鸮站立的很高，在粗大的

树上，枝丛缠绕，所以很难拍摄到清晰的红角鸮。但是，不管怎样，第一次亲眼看到了猫头鹰，而且第一次用自己的相机记录下猫头鹰的形态，还是非常兴奋。

三只红角鸮分别在不同的树枝上，鸟友说小红角鸮与妈妈应该站在差不多一块的树枝，红角鸮爸爸则高高在上，在比较高的树枝上。由于是下午，它们都大多数时候闭着眼睛。偶尔会动动，睁开一只或两只眼睛。鸟友都执着的等着，支起三角或独脚架子，等猫头鹰睁眼或卖萌的那一刻。

特别是小红角鸮，一身毛茸茸的，灰青色，跟大的成年的红角鸮很不一样。但是小红角鸮很萌，一会儿正脸看拍摄的人，一会儿歪头看着我们。

（作者系清华大学科学哲学与科学史教授，博士生导师，兼任中国自然辩证法研究会副理事长）



深海独行侠

□ 罗腾达

在南海2700米深处，一株海绵静静竖立在辽阔的海床之上，雪白的躯体像烟囱一般高高耸立，在幽暗的深海格外瞩目。

这是一株阿氏偕老同穴（*Euplectella aspergillum*），它属于海绵动物门寻常海绵纲偕老同穴科下的偕老同穴属。在这个属下，一共有17个物种，它们都生活在深海，扎根泥沙之中，以管状的躯体过滤水中的碎屑，在严酷的环境中寻得一枝之栖。

在偕老同穴纵横交错的骨针之间，奇迹般地形成了一截封闭的空腔。在这里，生活着一对丽虾（*Spongicola*）。雌虾已经抱卵，成片的虾卵随着涌动的波动上下起伏。它们在这里已经生活了很久，在这段时间内，偕老同穴就是它们的家，现在是在，以后也依然是。当它们最初进入这株偕老同穴时，它们还是刚刚孵化不久的幼体，那时它们尚小，足以穿过海绵骨针间的缝隙而进入其内部，但现在却不行了，曾经可以轻易穿过的孔洞，如今已经不能容纳偕老同穴的身体，密集骨针像一堵围墙一样封住了通往外界的道路，让丽虾从此与世隔绝，再也无法从偕老同穴中出去，它们在这里成长、发育、交尾、繁殖，一雌一雄，白头偕老。

丽虾属于十足目蛄虾下目（*Stenopodidea*），这是一个自晚泥盆世一路走来的古老类群，如今尚有三科存世，而丽虾科是其中仅有的深海类群。与在浅海珊瑚礁中开设清洁站广纳群鱼的蛄虾不同，深海的丽虾走上了一条截然不同的道路，它们在幼年便成对进入偕老同穴，并从此定居下来，不再出去，偕老同穴那十余厘米长的空腔就是它们一生的居所，它们在这里白头偕老，不离不弃，直到生命终结。

当虾卵最终孵化，新一代的丽虾将随着水流离开它们父母所居住的偕老同穴，进入广袤的深海，这将是它们第一次，也是唯一一次接触外部的世界，不久之后，它们就将同父母一样，在一片荒茫间找到一株偕老同穴，然后成对进入其中，续写偕老同穴的故事。

在广袤的深海，丽虾是世界上孤独的动物，它们自幼便与世隔绝，终身守着偕老同穴内的狭小空间；丽虾又是世界上最浪漫的动物，自进入偕老同穴开始，它们便成双成对，相伴终生，直到生命终了。以至于连它们所寄居的海绵都得到了一个浪漫的名字，并成为一些地区婚礼上赠予新人的礼品——只是，它们可能真的只是长得太大出不了而已……

到猫头鹰，哪怕只有一种。

这个愿望终于在今天的6月实现了。由于这次拍摄印象深刻，所以需要趁新鲜赶紧写下来。6月份，鸟友谭老师在圆明园里多次拍摄到猫头鹰的一种——红角鸮（其实还有其他种类），然后他把作品发在了微信朋友圈里。

6月26日那天下午，我有时间出来，忽然有一种抑制不住的冲动，要去看红角鸮萌萌的样子。我到圆明园后，找到红角鸮所在的地点，已经有三四个鸟友在拍摄了——树上的红角鸮有三只，两只成年红角鸮，一只红角鸮雏鸟。由于红角鸮站立的很高，在粗大的

树上，枝丛缠绕，所以很难拍摄到清晰的红角鸮。但是，不管怎样，第一次亲眼看到了猫头鹰，而且第一次用自己的相机记录下猫头鹰的形态，还是非常兴奋。

三只红角鸮分别在不同的树枝上，鸟友说小红角鸮与妈妈应该站在差不多一块的树枝，红角鸮爸爸则高高在上，在比较高的树枝上。由于是下午，它们都大多数时候闭着眼睛。偶尔会动动，睁开一只或两只眼睛。鸟友都执着的等着，支起三角或独脚架子，等猫头鹰睁眼或卖萌的那一刻。

特别是小红角鸮，一身毛茸茸的，灰青色，跟大的成年的红角鸮很不一样。但是小红角鸮很萌，一会儿正脸看拍摄的人，一会儿歪头看着我们。

（作者系清华大学科学哲学与科学史教授，博士生导师，兼任中国自然辩证法研究会副理事长）

特别是小红角鸮，一身毛茸茸的，灰青色，跟大的成年的红角鸮很不一样。但是小红角鸮很萌，一会儿正脸看拍摄的人，一会儿歪头看着我们。

特别是小红角鸮，一身毛茸茸的，灰青色，跟大的成年的红角鸮很不一样。但是小红角鸮很萌，一会儿正脸看拍摄的人，一会儿歪头看着我们。

在漫长的历史长河中，中华鲟从中生代末期的上白垩纪出现，跋涉了1.4亿年。到如今，它陷入了“极危”之境地，面临着种群灭绝的危险……

“活化石”中华鲟还能“还童”吗

□ 许焕岗

中华鲟能否度过难关，返老还童？

这不仅是一个关注度极高的问题，更是一个必须用实践作出回答的重大问题，也是一项延续历史的艰巨任务。

名字为何冠“中华”

中华鲟是一种大型的溯河洄游性鱼类，世世代代的生活习性是栖息在大海里成长，洄游至江河上产卵繁殖，形成了一种身居海外不忘故乡的习俗。每年的夏秋季节，生活在近海水域的已性成熟的中华鲟，要洄游至江河上游的出生地产卵繁殖，游程达数千千米。比如，生活在长江口外浅海域的中华鲟洄游到长江，就要经历3000千米的溯流搏击。

孵化出的幼鱼，随江河而下，一般于翌年的五六月间到达河口，它们要在这里停留一段时间，进行生理调节、索饵育肥，到了八九月便入海生活，直至性成熟再洄游故乡产卵繁殖。

这一期间，要相隔9~20年，有的还要超过20年。因为中华鲟性成熟比较晚，雄性较早，也要长到9~18岁，雌性则要14~26岁。但不管间隔多少年，它们也总要回到故乡繁衍后代。

曾有外国人将它移居到他们国家的江河内，希望能在哪里繁衍后代，但结果却事与愿违。因为中华鲟一心恋着自己的故乡，不管路途多么遥远，不管历经何种千难万险，它总是执着地往故乡游。饥饿、疲劳、恶浪激流，通通不在话下，最终它要洄游到故乡的江河里生儿育女。

正由于此，人们将“中华”二字冠以它的名字。

古老变衰老

古老中华鲟在全世界20余种鲟科鱼类中光是“之最”就占了若干个。

其中一个分布纬度最低，在现存鲟形目中中华鲟是唯一跨过北回归线的种类。

再一个是它体型最大，生长最快，寿命最长。成年中华鲟体长可达4米，体重超过千斤，载入文



献的“长江鱼王”，体重达560千克。其生长速度也是最快的，每年平均雄鱼增长5~8千克，雌鱼增长更快，为8~13千克。寿命最长可达40年，是淡水鱼类中寿命最长的鱼。

它还是溯河洄游性古老的珍稀鱼类，是世界现存鱼类中最原始的种类之一，它是鱼类的共同祖先古棘鱼的后裔，与恐龙生活在同一时期，距今有1.4亿年的历史，素有“活化石”之称。因它具有许多原始形状，成了介于软骨鱼类与硬骨鱼类之间的中间类型，在鱼类演化史中有着重要

学术研究价值。

古老的中华鲟，历经沧桑进入现代以来，所遇到的挑战更加前所未有，直接关乎着它们的生存，使得它们的种群数量不断减少。据相关科研机构的监测研究，上世纪70年代，长江里的中华鲟繁殖群体约有1万余尾，到了80年代，由于受水利工程截流的影响，数量骤减，还只有2176尾。进入21世纪，据2000年的监测，就剩363尾了。到了2010年，剩余的数量就仅仅有57尾……难道古老的中华鲟已走到历史的尽头，要与人类彻底告别？

曙光初现

为拯救这一国家一级重点保护动物，我国有针对性地对采取了一系列措施，开展了大量有效的工作，主要有：一是注重支持和加强相关机构的建设，在加大提升原有院所建设的同时，又新成立了一家研究所。还在湖北和四川两省长江沿岸建立渔政站。二是下大力做好保护区建设。截至2014年，先后建立了江苏省东台市、上海市长江口 and 湖北省宜昌市3个中华鲟自然保护区。三是广泛深入开展科普和法制宣传，提高广大群众保护中华鲟的意识，促进形成“集中全社会力量来保护中华鲟”的良好氛围。

最为突出的是，从拯救工作一开始就将科学研究作为重中之重，精心组织，联合协作，重点攻关，现已获得突破性成果——中华鲟人工孵化成功，并开始向长江增殖放流中华鲟苗，这对中华鲟种群的恢复无疑会有重大帮助。

然而，我们要清醒地认识到，这仅仅是初见一睹曙光，要让中华鲟得以长期生存繁衍下去，任重而道远，必须坚持不懈、持之以恒地奋斗下去，切不可有丝毫懈怠。



说一个人卑微时，有人会说“就像路旁的一株狗尾巴草”，那假如说像纤细的老鼠尾巴草，会不会觉得更卑微？直卑微到尘埃里去。

呵呵，名为“鼠尾草”的植物，才不会这么想呢。其貌不扬的鼠尾草，可是草从里的智者，这智慧，来自于它在传承迭代大业上，深思熟虑后别出心裁的发明——操控杠杆。

当我们人类啧啧赞叹阿基米德发现了杠杆定律，并利用这一原理设计制造机械时，岂不知，我们脚下的鼠尾草，早已灵活运用了几百万年。

鼠尾草是一个庞大的家族，上上下下几百号“人”。但无论是灌木鼠尾草还是草本鼠尾草，它们的生殖器官——花朵，（哦，请原谅我这样说人们心目中美的化身。）都拥有完美的杠杆装置。

附身一株正在绽放的唇形科植物鼠尾草，就会发现它那令人乍舌的智慧。

鼠尾草的花萼、花冠都合生成管子状，但5片花瓣却分裂成上下“嘴唇”的形状：有2片合成像鸭舌帽似的“上唇”，另3片团结成“下唇”，俨然一个袖珍停机坪伸出去。这，自然是为红娘准备的歇脚点啦。

上唇的下面有2枚雄蕊和1个花柱。雄蕊的构造颇费心思，药隔延长变成1个可以活动的“杠杆”，支点是花丝和花药的连接处。杠杆上臂长，顶端有2个发达的花粉囊。下臂短，这里的花粉囊只是空有皮囊，起平衡锤的作用。但这“皮囊”的位置极为重要，能够恰好遮住花冠管的入口，大有“一夫当关万夫莫开”的架势。

当蜜蜂被鼠尾草花朵分泌的蜜汁引诱，想要进入花冠管的深处饱餐一顿时，却发现近在眼前的美食，并非唾手可得，还要过“皮囊”这一关，蜜汁就在“皮囊”的后面，若隐若现。

蜜蜂也不是轻易就放弃的主。它会选择在“停机坪”稍事休息，然后铆足劲，用脑袋使劲撞击“皮囊”。此时，鼠尾草的“杠杆”装置“发力”了——当“皮囊”被向内推动时，上部的长臂自然向下弯曲，顶端的花药开裂，花粉正好洒落到蜜蜂毛茸茸的背上。鼠尾草设计的力臂长度、花粉洒的角度，其准确性，无异于天才。

而此时，花中的雌蕊尚未成熟，两根的时间差，自然避免了自花授粉。一旦蜜蜂离开，两根有弹性的枢轴会立刻弹回，装置恢复原状，就像什么也没有发生过，静静等待下一个送上门来的访问者。

够精采吧？其实，到这个时候，鼠尾草导演的精彩好戏，只上演了前半场，有趣的下半场，会在另一朵花儿里继续。

就在这朵花儿附近，在另一朵蓝色或粉色的小小帷幕里，雄蕊刚一“谢幕”，花中的雌蕊，便迫不及待地登台亮相了。雌蕊先从帷幕鸣舌口中，缓缓伸出头来，伸展、俯身、弯曲、分叉，长成二分的柱头，再次如“皮囊”那样，巧妙挡在花冠管的入口。

背负着花粉的蜜蜂前来采蜜时，脑袋可以轻松通过悬垂下来的叉子，被叉子蹭过的蜜蜂背部和两侧，正是另一朵花的雄蕊撒过花粉的地方，叉状的柱头，巧妙获取了“红娘”身上的花粉，完成受孕……

每当我停下脚步，凝目一朵智慧的鼠尾草花时，我的赞赏、尊敬和感动，都无以言表。没有学过物理学的鼠尾草，究竟经过了怎样的努力？受到什么样的启迪，才设计出如此完美的“杠杆”、拥有这样妙趣天成的“爱情”呢？

个子小，没有关系，其貌不扬，更没有关系。学学鼠尾草，貌不惊人的小“家伙”，操控的不仅是“杠杆”，它操控着比自己强大很多的物种——聪明的、会飞的昆虫。

