

博物

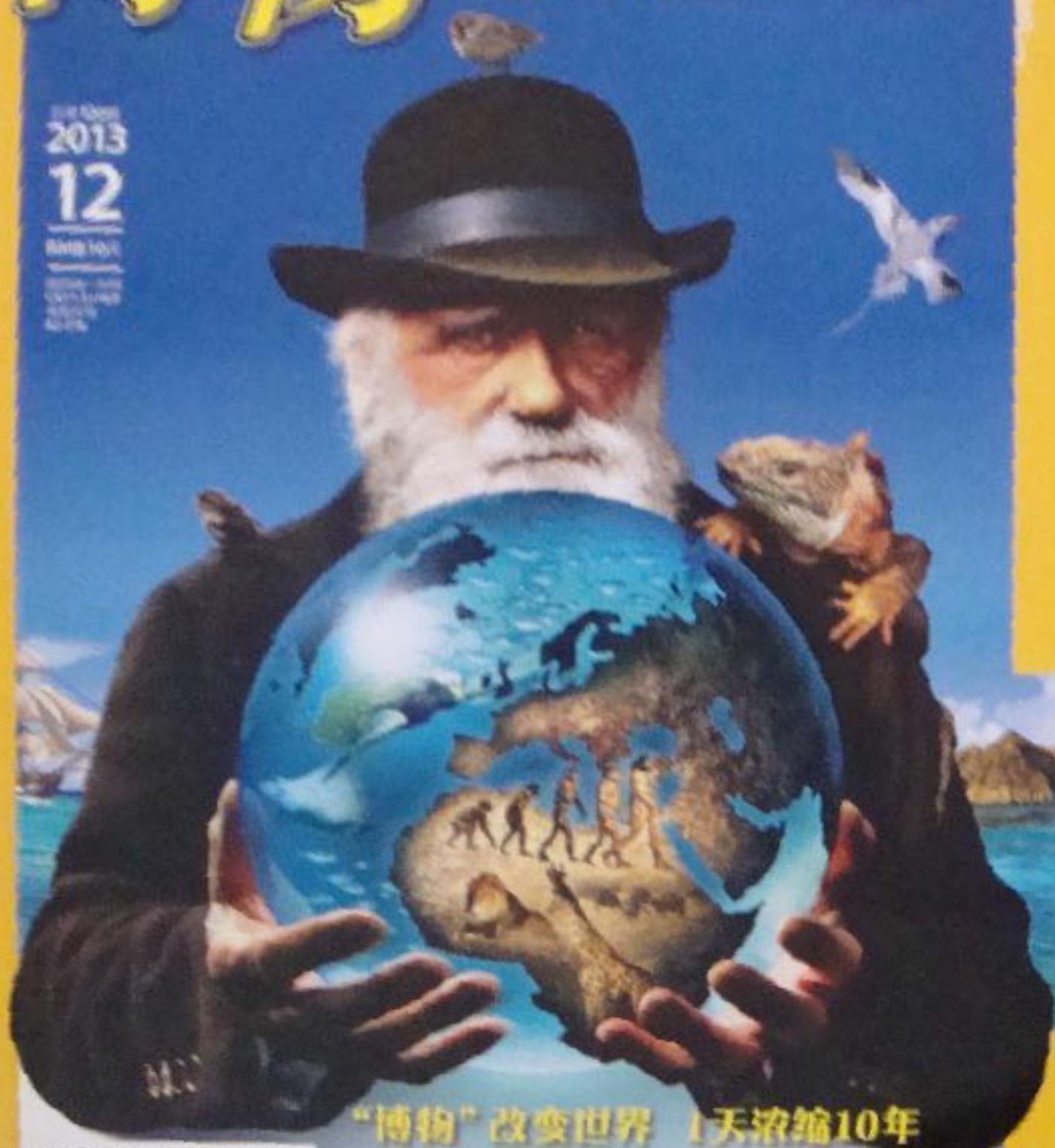
中国国家地理

10周年巨献



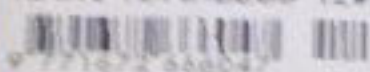
2013
12

博物
10周年
巨献



“博物”改变世界 1天浓缩10年
重走达尔文之路 古代博物学怪谈

ISSN 1672-6669 12*



唐予仪
重庆

众火神聚餐的火锅店

《火神的队伍 2.0》那张火神吃火锅的插画太有趣了！我还特地翻出前年的“1.0”，看了看邪魅狂狷的祝融。还别说，中外火神的风格还是蛮配套的。吃火锅的火神们好像在跟谁打招呼，该不会就是祝融吧？

博物

真高兴有人注意到了这个隐藏梗！

其实这幅火神开篇图是有背景设定的：这家用中华传统美食征服洋火神们的火锅店，正是中国火神祝融开的。我们的插图作者阿槐还专门画了一组小漫画，讲述这段剧情。

林聆
天津

绿入骨髓

博物君，海错图谱《鲙鱼》里说颌针鱼的骨头是绿色的。到底是怎么样绿色的啊，绿到让人怀疑被化学药品污染？

博物

这种深入骨头的绿，苍翠，还带有些许的蓝，犹如绿松石般夺目，如玉一般温润……

算了，还是自己看图吧，就是这种颜色——手绘比照片精准。颌针鱼除了骨头，鱼皮和部分牙齿也能看到明显的绿色。在食用问题上，完全不用担心，绿骨头才是颌针鱼的标配。这其中的胆绿素在不少动物体内都有，属于血红蛋白代谢的产物。虽说一般人体内并不含胆绿素，但胆绿素进入人体后可以被肝脏捕获，最后进入胆汁中，不会造成任何危害。所以，放开胃口吃吧。



△ 颌针鱼、颌针鱼饭与绿色的鱼骨



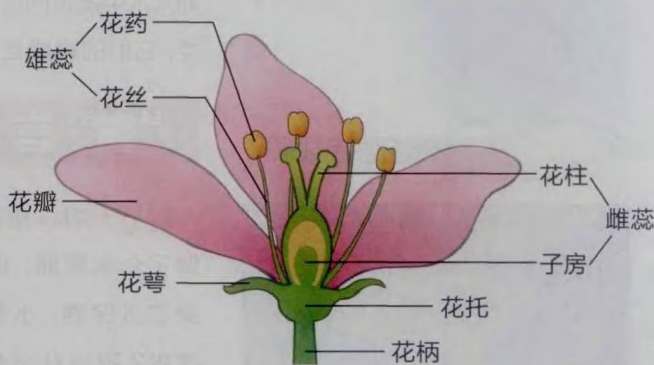
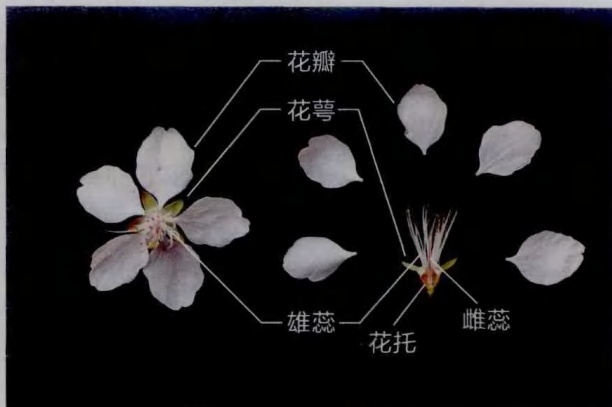
博物

你说对了！7月封面的主题，就是自带灯光的泳池狂欢。特别策划中的发光生物们，不少都对水有特殊喜好，所以我们选择泳池作为这个夏夜派对的场地。里面藏了不少小故事，一起来看看吧。

暗夜之光

⑮ 萤火虫用光传情，这场泳池派对原来还是一场相亲大会。





时装上的花与花的解剖图

撰文/黄戴戴 摄影/彭鹏 等 绘图/张瑜

2014伦敦时装周上，当模特们身着凯恩（Christopher Kane）精心设计的时装走上T型台，众多时尚评论家纷纷送出“神秘”、“缥缈”等词汇加以赞美。不过，一些被植物学课程“折磨”着的学生们，却在看到这些时装的时候，感受到了幸福与纠结。

“为什么那些图案看着眼熟啊？真的不是植物学教材吗？”

“难道没有人一看见这幅图，就想把那些拉线填上空，顺便名词解释一下吗？”

那些时装上的图案，纵然在外人看来，有些类似于古代壁画或外星人遗迹，但只要或多或少学过生物学就能看得出，这明明就是植物学试卷中的经典题目嘛：一朵花的结构示意图，花瓣、萼片、雌蕊、雄蕊、子房、花托等结构，分别拉线出来加以注释。这些绘图，几百年来直至今今，都是植物学研究中不可缺失的重要方式。

纵剖图：迎头劈两半 内外看分明

在这场时装秀中，出现次数最多也最显著的示意图，就是植物花朵的“纵剖图”。当遇到一朵花时，我们能够直接观察到哪些部位呢？运气好的话，刚好遇到的是桃花、玫瑰花等形态周正的花朵，花瓣、雌蕊、雄蕊等部位一目了然；若运气欠佳，比如遇到扁豆花、槐花，就只能看到花瓣、花萼，而雌蕊、雄蕊却没办法直接看到了。当然不必动手，就足够我们去欣赏花的美丽与优雅，但在确定花朵的类型和植物的具体种类时，这还远远不够。

迫不得已，要想看清花的构造，我们只能挥舞起锋利的刀片，把花朵迎头劈开，分为两半——至少为了观察子房的特征，纵剖通常也是必要的。子房，也就是雌蕊基部膨大的部分，将来会在其中孕育种子。既然名曰“房”，而不是“子棚”、“子露

台”，从保护种子的角度考虑，植物通常也要将子房封闭起来。于是，想要知道子房内部的构造，不下狠手切上一刀是没有办法的。

子房位置的变化，也必须在纵剖之后才能够准确清晰地观察。有时子房生于花托之上，植物学中称之为“子房上位”。与之相对，所谓的“子房下位”则是子房与花托结合在一起，看上去就像陷入了花托里面一样，花瓣、雄蕊等都着生于子房上方。此外，介于上述两者之间的，还有“子房半下位”。子房的不同位置，对于讨论植物的进化、区分植物的种类，都具有重要参考价值。



解剖鲜花 拍照留存

为了教学、展示等目的，除了绘制纵剖图和花图式，有时也会将鲜活的花朵解剖并即刻拍摄照片，作为解剖图的补充。相比于示意图，这样的照片更加直观，但解剖图则更严谨。（图为燕子花的解剖照）

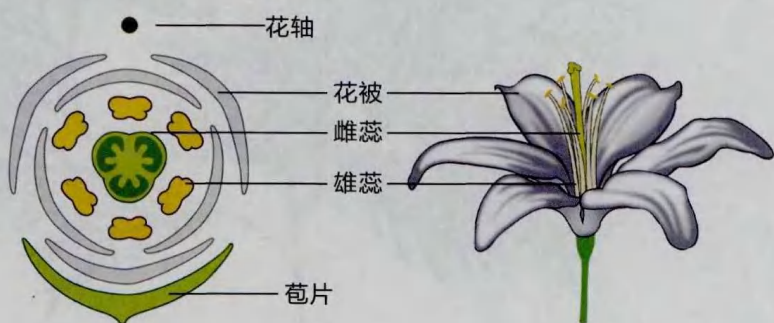


花图式：拦腰横斩 示意简约

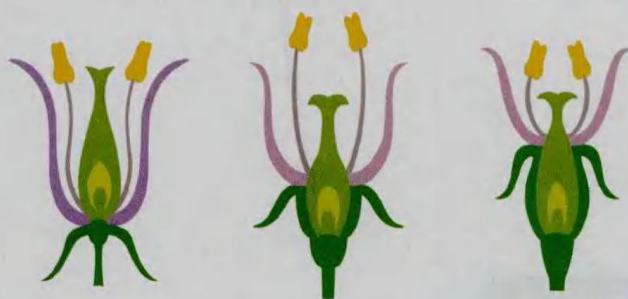
“下次时装上是不是要出现‘花图式’了？”

这句话虽然是来自于植物学专业学生的戏谑，但谁知道艺术家们究竟什么心思呢。毕竟纵剖图刚刚在时尚界大放异彩，花朵被竖直切过一刀了，也不差再被拦腰横斩一刀。

百合花图式和花朵的对比



花的纵剖示意图（观察子房位置）



子房上位

子房半下位

子房下位

所谓“花图式”，是用图解的方式表示花的横剖面简图，并用一些简单符号，来标明花瓣、花萼、雄蕊等各个部分的数量、位置、排列顺序。利用花图式，可以简明扼要地将花的特征记录下来。由于植物标本干燥后，往往不利于解剖和细致观察，所以通常在采集标本时，解剖一朵鲜活的花，绘制花图式并与标本一同保存，这样更有益于此后的科研工作。

（责任编辑 王辰）

柏树

撰文·摄影/王辰 绘图/张瑜

正气空悲叹 鬼廷树阴繁

孔明庙杜甫怀古

初至成都的杜甫，拜访武侯祠时曾满怀期许，所作《蜀相》一诗云：“丞相祠堂何处寻，锦官城外柏森森。映阶碧草自春色，隔叶黄鹂空好音。三顾频频天下计，两朝开济老臣心。出师未捷身先死，长使英雄泪满襟。”逢安史之乱流离至此，杜甫大约心怀企盼：天赐大唐一位诸葛亮那般的能臣治士，挽狂澜于既倒。

而后杜甫自成都辗转至夔州（今重庆奉节），又专程来到了夔州的孔明庙前，心中却是另一番滋味。比之成都武侯祠外森然的柏树，眼前亦有一株古柏，生得粗硕挺拔，道劲沧桑。兴之所致，杜甫便以这古柏为题，写下了一首长诗《古柏行》：“孔明庙前有老柏，柯如青铜根如石。霜皮溜雨四十围，黛色参天二千尺……”尽管这柏树如此周正葱茏，却无人肯将它用作栋梁，只能任由山风抚弄。这境遇，恰似在蜀中的诸葛亮，木秀于林，八面来风——川中旧将暗地掣肘，致粮草转运不济，迫使诸葛亮搬师；皇宫内院，刘禅身边的宵小之徒也常有诋毁之辞，甚至经常造谣诸葛亮企图自立。凡此种种，终于将诸葛亮的身心磨损得破败不堪。

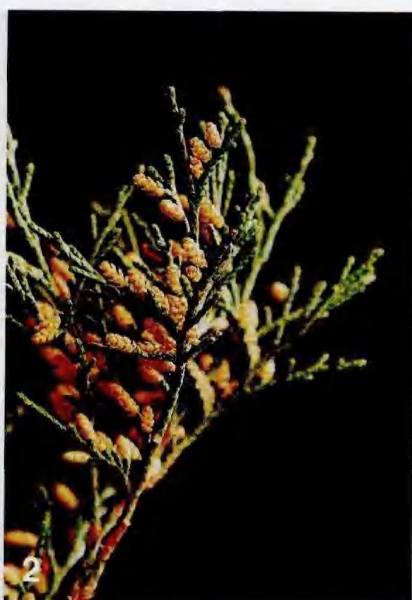
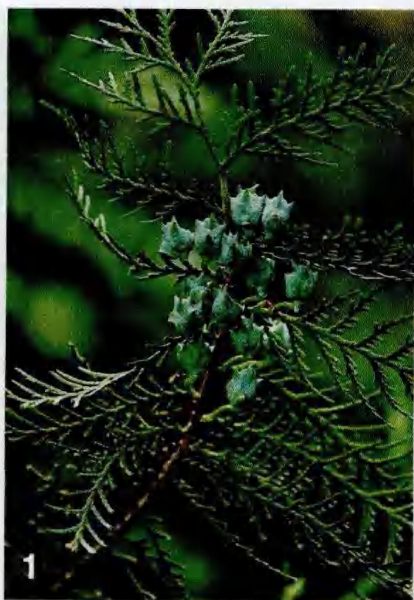
“……苦心岂免容蝼蚁，香叶终经宿鸾凤。志士幽人莫怨嗟，古来材大难为用。”虽同是怀古，同以柏树为引子谈及孔明，在杜甫心中，期盼终究渐渐转作了哀叹，为大唐，也为自己在这乱世之中的境遇。



草木ID卡

柏树，又名侧柏、香柏，常绿乔木，高达20米，产于我国东北、华北、华东、华中、西南等地，生于山坡、沟谷。柏树为裸子植物，叶鳞片状，聚集为扁平状枝权，雄球花黄色，卵圆形，雌球花蓝绿色，球形，球果成熟后开裂。柏树常栽种于陵墓园林中，其木材可制家具，种子及枝叶可入药，具强壮滋补之效。





枝叶西向守陵寝

古人认为万木皆向阳而生，枝叶向南尤密，唯独柏树枝叶向西，五行之中，西方属金，其色为白，因而柏树取西方之色为名。又因柏树入药时，

“取叶扁而侧生者”，故而又名“侧柏”。由于在古人眼中，西方属于阴类，加之柏树枝叶浓密，树阴之下常有寒意，所以柏树被赋予“阴”之属性。西汉文人东方朔称，鬼神喜爱幽暗之所，柏树之下阴气颇重，鬼神以此为廷府，正所谓“柏者鬼之廷也”。既为鬼神栖息之所，柏树自古也就常被栽植于陵墓周边。

因柏树枝叶入冬依旧青翠，耐雪迎风，人们亦常将它与松树并称，《史记》之中有言道：“松柏为百木之长。”志存高远、爱惜名节的士大夫们，便看中了柏树枝干挺拔、岁寒不凋的品性，常常以柏树而言自身之志。北宋司马光见庭院之中有柏树一株，既心生爱怜，又忧这方寸围墙将其远志束缚，便作诗一首，似与柏树攀谈，俨然知音挚友——“君知梁栋材，大匠偶未度。但守岁寒心，闲轩亦不恶。”借安抚柏树自我宽慰。

柏叶酿酒助升仙

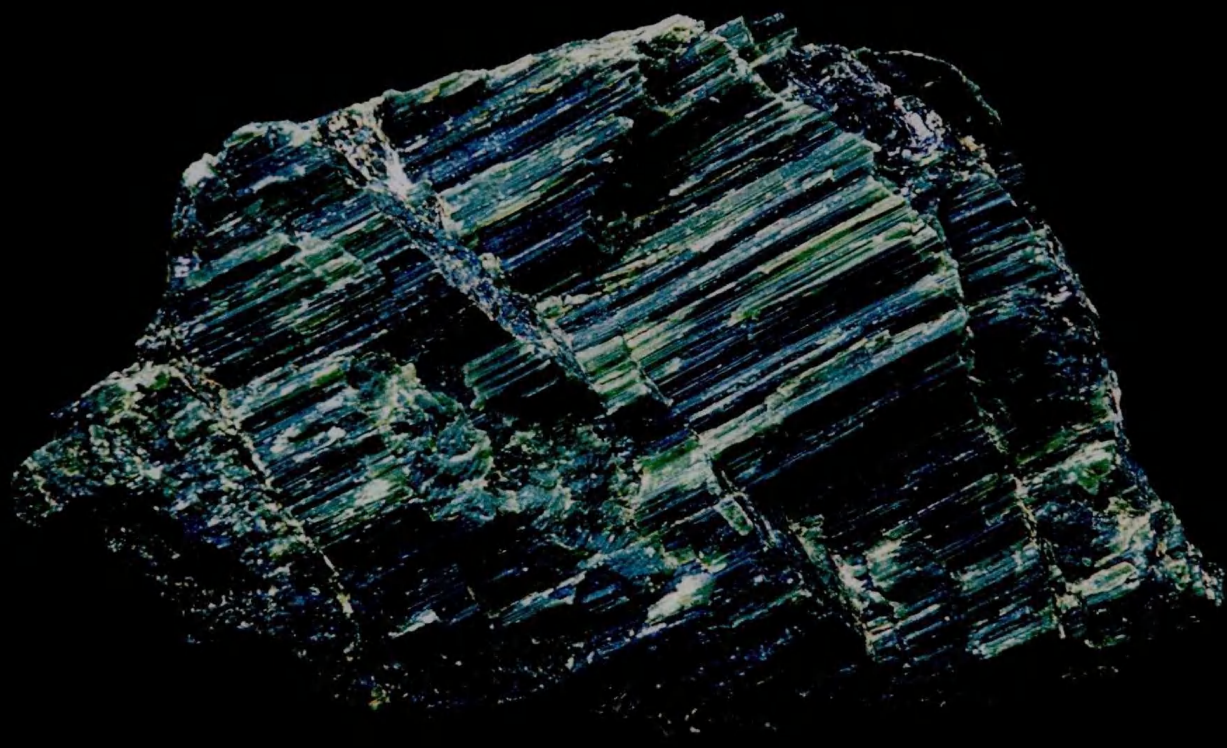
东晋葛洪在《抱朴子》一书中，记录下了一则异闻：秦朝末年，战乱四起，有一秦宫宫女惊走入山，正饥饿之时，遇一老者，教她食用松柏之叶。初食甚苦涩，久而久之，渐觉口感适宜，自此不需其他食物，冬不知寒，夏不觉热，身形轻盈矫健。二百余年之后，有猎人在终南山中，见一人身生黑毛，跳坑越涧如飞，此即秦朝宫女，后人称之为“毛女”。李时珍称，柏树之叶，麝食之而体香，“毛女”食之而体轻。宋代《太平广记》之中亦有“柏叶仙人”的记载，此乃唐朝修仙之士，得异人指点，服食柏

树叶，寿至二百三十岁。修仙云云且不论，古时民间确有以柏树叶制酒之法，服用可使人耐寒暑，易五脏——荆楚一带风俗，流行以柏树叶浸于酒中，元旦阖家共饮，以祈长寿。

(责任编辑 王辰)

柏树为裸子植物，所开的花不是花瓣蕊俱全的模样，而是不起眼的“球花”。它的雄球花细小，黄褐色卵形(图2)，雌球花蓝绿色，球形而生有突起(图1)。雌球花变为果实，成熟时开裂(图3)。如今在庙宇、陵墓及各种古迹之间，常可见到树龄数百年的古柏耸立(图4)。





滑石

软滑一族

撰文/夜影 资料提供/刘汉永

或许大家都知道，自然界中最硬的矿物是金刚石，但最软的呢？那就是滑石了。在“硬骨头”辈出的矿物家族，既“软”又“滑”的滑石显然是个另类，可也正是它们独特的性质，给人类的生活提供了不少帮助。

质地柔软赛肌肤

19世纪初，矿物学研究正在欧洲蓬勃兴起。奥地利学者摩斯想到，能不能给各种天然矿物的硬度排个名呢？于是他将各种矿石相互刻划，谁能在别的矿石身上划出痕迹，就说明硬度比对方要高。

根据一系列“PK”结果，摩斯把矿物硬度划分为10个级别，各用一种矿物作代表，这就是沿用至今的“摩氏硬度表”。其中金刚石果然“金刚不坏”，硬度被定为最高的10，而滑石战绩惨遭垫底，硬度被定为最低的1。相比之下，冰块硬

度为2~3，人的手指甲硬度为2.5，就连皮肤都有1.5的硬度！比滑石硬度还低的，只有人工提取的锂、钠、钾等几种金属元素单质。

“掉粉达人”能作画

从外观上看，滑石与其说像石头，倒不如说有些像肥皂。它们呈现白、黄、粉红、灰绿等颜色，质地润滑细腻，用手一摸就能刮下一层粉，或是抠掉一小块。我国古代也把滑石称为“画石”，就是因为

古人看中了滑石容易“掉粉”的特质，用它写写画画。

直到今天，用滑石制成的“滑石笔”还在工业领域广泛使用：不管在水泥墙上写字，还是在钢板、玻璃上划线，都比石膏制成的粉笔还要清晰，而且不损伤表面——谁让你滑石最软呢，谁都伤不了，只能自己受伤。可惜的是，滑石笔的生产成本较高，目前还不能代替老师们上课用的粉笔。

奇石出自“矿泉水”

滑石虽软，它们在“前世”却有着坚硬的身躯。这是因为，滑石是其他矿物在地下发生长期的物理、化学变化而成的，属于一种“变质矿物”。造就滑石的，是地层深处的高温高压，以及灼热的“纯天然矿泉水”——热液。

热液中的水是从岩浆、岩石内

部释放出来的，或是从地表渗透下来，其中溶解有大量矿物质。在漫长时间里，热液不仅会侵入岩石的每一道孔隙，还能与其进行“物质交换”，一点点改变岩石的成分。比如原本由碳酸镁构成的白云岩，在富含硅的高温热液作用下，主要成分就可能逐渐变成“水合硅酸镁”，也就是滑石。而一些含有橄榄石、顽火辉石、角闪石等其他“含镁硅酸盐”的岩石，也会在类似过程中发生“成分重组”，向滑石转变。

一磨就碎也成“材”

“变质”而生的滑石，内部的晶体结构非常松散，所以一受摩擦很容易破碎。利用这种性质，人们常把滑石磨成滑石粉，用作工业润滑剂。医生和电工用的胶皮手套，内面抹有滑石粉，戴起来就不易粘手。给儿童抹的爽身粉，也主要靠滑石粉

来实现“爽滑”功效。

滑石粉本身对人体无害，因此也被添加在食品、药品和化妆品中，用来美化色泽，改善口感或触感。但在自然界，滑石矿常常与同为“含镁硅酸盐”的石棉伴生在一起，而石棉粉尘被人吸进肺里会危害健康。所以如果厂家用的滑石粉不够“纯洁”，石棉杂质含量过高，滑石也就随之“躺着中枪”了。

由于软滑细腻，滑石雕刻起来要比其他石头容易。不过我国古代的滑石雕刻，大多既不用于日常起居，也不摆在家里欣赏，而是作为“明器”——也就是随葬品。尤其对于买不起美玉珠宝随葬的平民百姓，物美价廉的滑石可谓首选。虽只是样子货，但滑石雕刻精致逼真的工艺，仍足以表达对逝者的深切哀思。

(责任编辑 董子凡)



滑石外表像蜡一样滑腻(图1)，有时也会结晶出树叶状的花纹(图2)。滑石质地太软，制成摆件都嫌不够结实，于是我国古代常用它雕刻随葬器物，可谓物尽其用(图3)。而今天人们身边的许多工业材料，甚至食品和彩妆里，也常常添加有滑石粉(图4)。



伯劳

歌坛刽子手，骁勇肉串控

撰文/汪洋 摄影/李振中 汪洋 绘图/张瑜



伯劳个头不大，气魄不小，捕杀昆虫、小鸟，甚至蛇、鼠为生，还常将猎物“挂起来”生吞活剥。它们身姿挺拔，颇有猛禽范儿，不过却是地地道道的“鸣禽”，求爱时就会纵情歌唱。

“雀王”威武，空中“屠夫”

“嘎！嘎！”

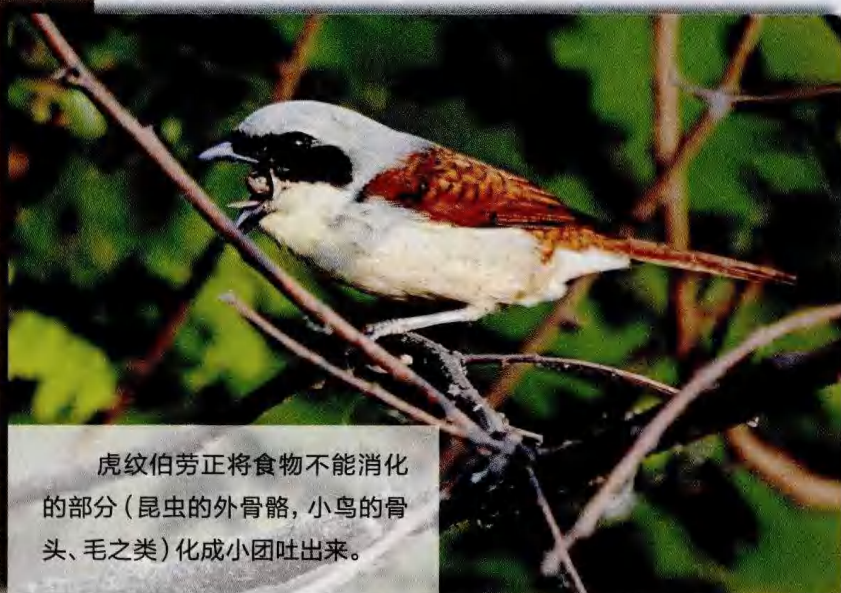
帐篷外传来一阵粗哑的叫声，那是一只灰伯劳。或许是我们的食物吸引来了老鼠，让这只喜欢捕

鼠的灰伯劳欣喜若狂。这几日，它一直守在我们营地附近。我走出帐篷，四下张望，只有茫茫草海，却不见灰伯劳的踪影。

突然，“吱”的一声，一只老鼠从矮草中高高跃起，这是老鼠躲避追击时“狗急跳墙”类的招数。它落地后一路小跑，灰伯劳也从草丛中飞出，紧随其后，没几下就要追上了。老鼠被逼上绝路，它转过头，朝着灰伯劳呲牙咧嘴，准备来个鱼死网破。只见灰伯劳并不急于进攻，而是转入防守，面对来势汹汹的老鼠，它左躲右闪，必要时还垂直升空。老鼠被它戏弄得没了斗



伯劳的嘴尖端带有小钩，钩后还有齿突，如同钳子一般，是秒杀猎物的法宝。



虎纹伯劳正将食物不能消化的部分（昆虫的外骨骼，小鸟的骨头、毛之类）化成小团吐出来。

志，想趁着空当逃回鼠洞。没成想刚跑两步，就被灰伯劳一个冲刺赶了上来，从后面一口钳住后脑勺，立刻瘫软下来。

老鼠被秒杀了，但好戏并没有结束。灰伯劳低头调整了下老鼠的位置，叼起猎物，奋力飞到草场围栏的木桩上。他小心翼翼地把老鼠“穿”在围栏铁丝上，然后用嘴猛烈地撕扯。没几下，内脏和鲜红的鼠肉就翻了出来，接着，灰伯劳开

始大快朵颐了。

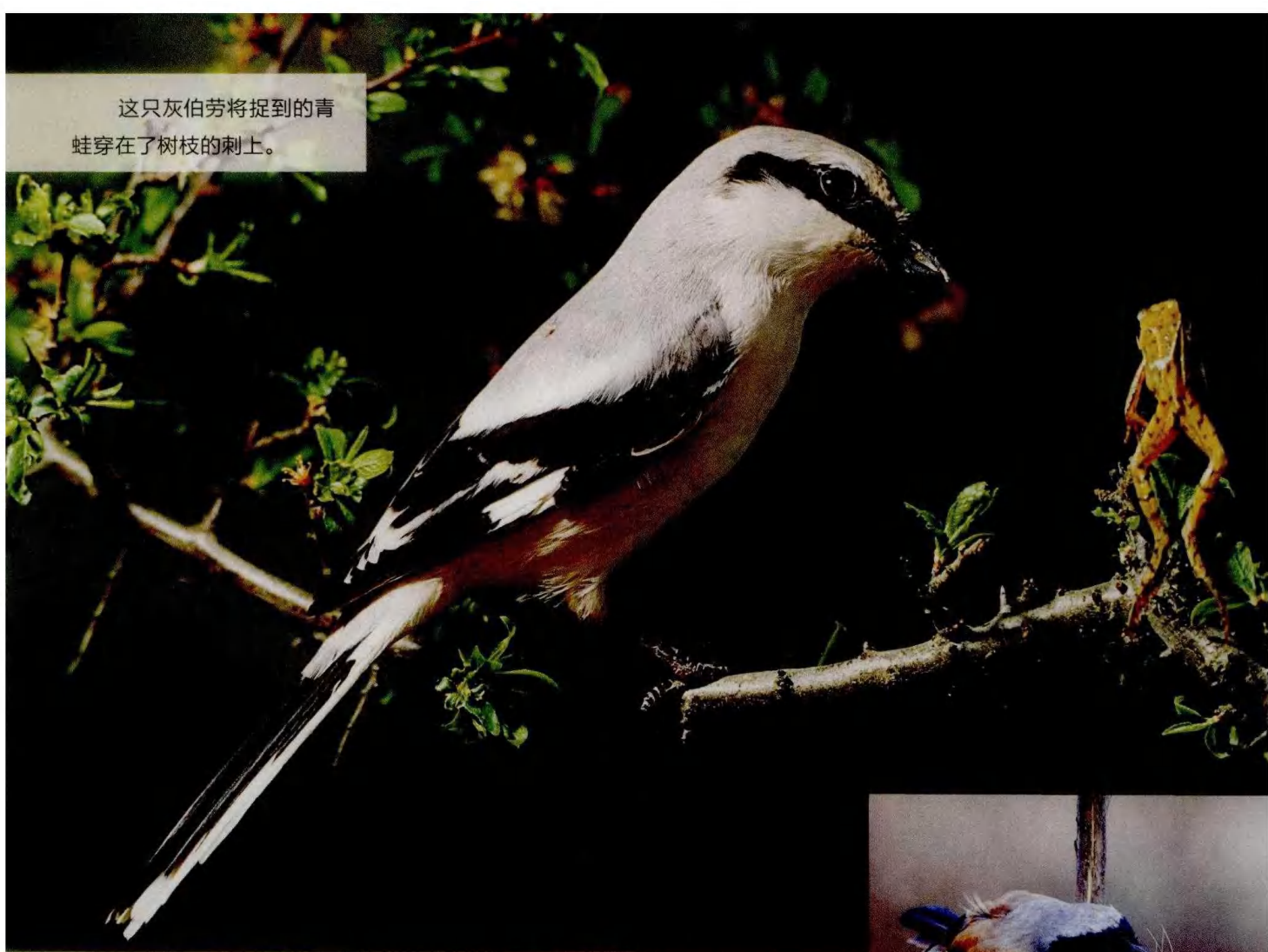
伯劳属于雀形目伯劳科，双眼前后有一条“黑眼罩”，样子非常酷。它们种类较多，但通常个体都不太大，不算尾巴的话身体比拳头还小。上面说的灰伯劳算是大个子了，但连同尾巴也就25厘米左右。别看伯劳个头小，但异常凶猛，素有“雀王”、“屠夫鸟”之称。它们的菜单上列满了荤腥，从甲虫蟋蟀到小鸟老鼠，统统收入其中。

巧用战术，一招夺命

伯劳的嘴非常粗壮，尖端带有一个小钩，有些像猛禽。并且钩后面还有一个“齿突”，就像一把钳子，这是它们狩猎的法宝，经常能发挥一击致命的作用。

平时，伯劳喜欢站在突出的枝头登高远望，巡视自己的狩猎场。捕捉昆虫，基本不会费什么周折：

这只灰伯劳将捉到的青蛙穿在了树枝的刺上。



锁定目标，冲过去一口咬住，然后根本不用停留，直接叼着飞回栖落处慢慢进食——整个过程如行云流水，就像一道潇洒的抛物线。不过如果遇到体型较大且攻击力强的虫族，比如螳螂，伯劳也要用些技巧，否则会遭到反击而使自尊心受挫。我曾见过经验不足的幼年红尾伯劳贸然攻击螳螂，结果被刺痛了眼睛，仓惶而逃。

伯劳追捕小鸟，则是一场十足的拉锯战，过程往往持续很久。出击后，它通常在小鸟身后紧追，然后从侧面赶超上去，逼迫小鸟掉头折返。之后便重复着这个过程，十几个回合下来，小鸟就会累得精疲力竭，这时伯劳冲上去直接将其在空中擒获。一旦小鸟脖子被伯劳的嘴钳

住，多半就会因颈椎断裂而亡。

小鸟其实还算比较好对付的猎物，要是与蛇类鼠类战斗，伯劳就需要花费更多的心思，捕食场面也更加精彩：伯劳左躲右闪，避免被对方击中，同时耐心寻找机会，然后果断出击，用嘴给对方头部或颈椎致命一击。

伯劳通常都捕食较小的猎物，但也有能力对付和自身一样大小的鸟或老鼠。而且，伯劳不仅单兵作战机智勇猛，偶尔还会巧妙地协同配合。我在野外考察期间，曾观察到一对棕背伯劳夫妇联手袭击3只棕颈钩嘴鹛（一种比麻雀稍大的小鸟），一只不紧不慢地尾随猎物，朝一个方向驱赶，另一只在前头埋伏搞偷袭。



这只棕背伯劳捉到一条小蛇，正试图把它穿在一个小枝丫上。

串串香，高高挂

如果看到树枝上、铁丝网上挂有蚂蚱、小鸟、老鼠什么的，那多半就是伯劳的杰作。因伯劳的脚爪没有真正的猛禽那么强劲，在捕到猎物后如果不能囫圇吞下，它们



潜入闹市，伺机打劫

伯劳并非只生活在荒郊野外，其实它们离人并不远。迁徙季节，伯劳也会选择在城市绿地休息，喜欢站在一些绿地周边的栏杆上，搜寻草地中的昆虫。伯劳还学会了与园林工人“配合”狩猎，当园丁浇水时，免不了惊起一些飞虫，伯劳便趁“水”打劫，将它们捕获。此外，伯劳还会走访居民小区和公园，伺机从挂在外面的鸟笼里，捕捉一些笼养鸟。



被伯劳“钉”在铁丝上的蟋蟀。



楔尾伯劳正在取食它的存货，一块麻雀翅膀。

心；也有研究证实某些食物有毒，挂起晾晒下有利于毒素分解。

百啭招魂曲

伯劳和猛禽有诸多形似的地方，但它们与其他雀形目鸟类一样，是地地道道的鸣禽，拥有发达的“鸣肌”。虽然平日里，伯劳几乎一开口就是沙哑嗓，经常发出类似噪音的“嘎—嘎”声，不过到了繁殖期，伯劳仿佛换了个嗓子，会时不时地来上一段小曲，曲调优美婉转。

美妙动听的歌声可不是用来随意显摆的，这是雄性宣告领地的战歌，也是吸引配偶的情歌。然而与其他鸣禽不同的是，伯劳还会唱可怕的“招魂曲”。有时候，伯劳会模仿许多种其他小鸟的叫声，因而在一些地方，它们也被称作“百舌鸟”。其他小鸟听到“同类”的叫声，会被吸引过来，或同性争斗，或异性求交往，却不想正中伯劳的圈套。一看时机成熟，伯劳会突然暂停曲目播放，转而进入猎杀模式，出其不意地窜出，可怜小鸟就这么被歌声给坑了。

（责任编辑 张瑜）

无法像鹰隼那样，用脚踩住猎物的同时用嘴撕食。不过它们有更炫的吃法：将猎物穿挂起来固定住，再用嘴去撕扯。

这还限于进食，平时伯劳也会将没吃完的食物穿挂起来，甚至

有时候穿挂的食物超过了自己的需求量。对这种行为的解释众说纷纭：有人认为这是为了存储食物，等日后再来享用；还有人推测这也是用来求偶炫耀——悬挂得多，表示捕食能力强，更容易赢得异性芳



瓶罐里装进水世界

水草微型造景 (2) 进阶篇

撰文·摄影/嘉楠

绘图/苏义

上一期“掌中花园”教大家制作了入门级的浮水植物造景，你是否爱上了水草了呢？这次我们就来制作更高级、更美丽的水草小景，家中摆上几个水草瓶，眼睛真的会清凉不少呢！

瓶罐养草进阶贴士

要想做出更多样化的造景，仅用浮水植物是不够的，大部分观赏类水草都是沉水植物，整个植株要完全沉在水下才能长好，所以水下环境的营造就更加重要。你根据不同的植物种类选择不同的器皿，而且一些植物还需要栽种在底沙中才能长好。如果你对不同水草的习性足够了解，还可以营造出浮水、沉水、挺水植物融汇一瓶的和谐美景。

另外，还可以通过精心挑选的底沙、石块、树枝来营造气氛，让造景更加自然。而加入鱼、虾、螺等动物，更会让水下世界鲜活起来，起到画龙点睛的效果。



1. 很多水草都具有“水上叶”和“水下叶”两种形态，以适应不同的生活环境（详见《博物》2013年第3期），我们造景时也可以水上水下同时欣赏。“油醋瓶”是西方国家的一种厨房用品，瓶中套瓶，大瓶装油，小瓶装醋。而我们可以大瓶装金鱼藻，小瓶插进水草品种“青叶”的水上叶——它会结出红色的果实，到了秋天叶子还会变红，这是水下叶无法展现的美丽。

◀ 青叶的水上叶，在秋天会长出一团团的果实，秋天真是丰收的季节呀！

2. 选择“皮实”的水草，是造景能长久维持的关键。“水兰”和“小竹节”都属于疯长的草类，这种生命力旺盛的草，正是微型造景的首选。它们都很细长，所以应使用瘦高的瓶子。水兰要种在小粒的砂石里，根抓住东西，它才会踏实。而小竹节晶莹的身体非常易碎，贸然塞进砂石里会伤到它，所以轻轻把它放进水中就好，瓶底的雨花石只是作为装饰。小竹节自己会慢慢长出根，扎进石块之间。



► 水兰会伸出匍匐茎，在顶端长出嫩红的新植株。





延伸阅读 更多精彩

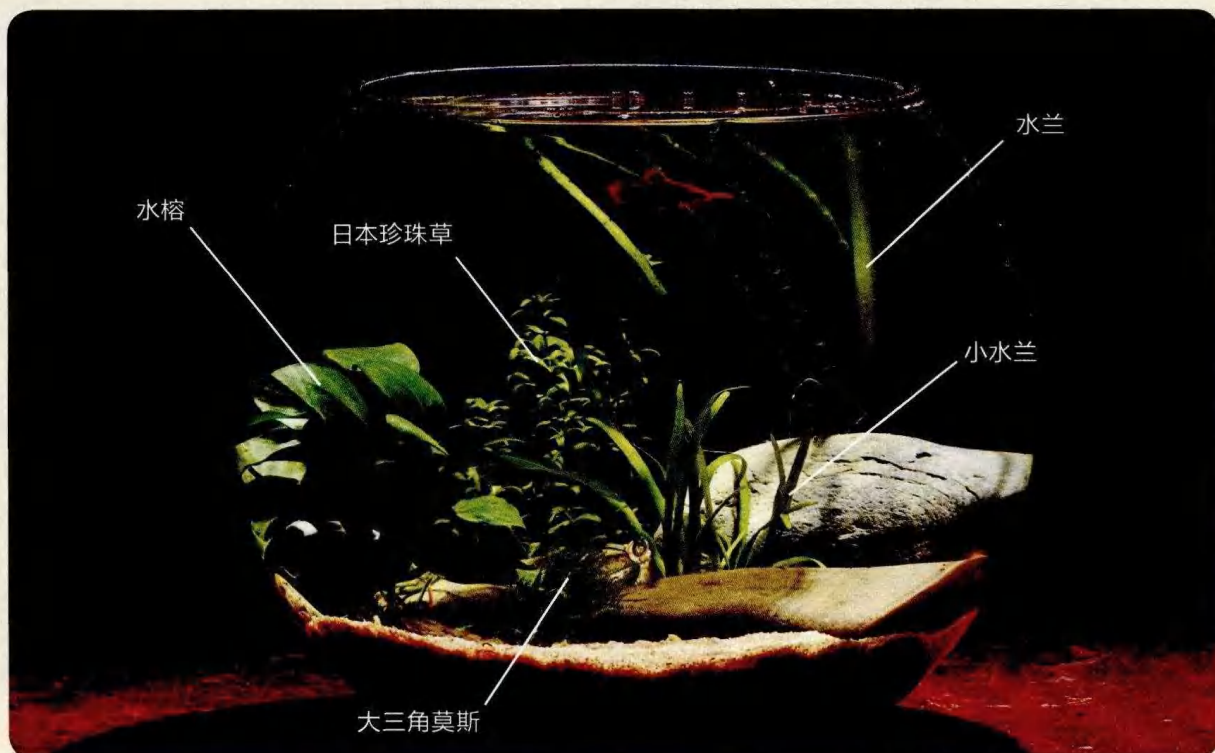


3. 稍微花点心思，就能做出更复杂的水草瓶。可以加入一些“道具”，比如灌木上掰下的枯枝。把号称“只要有水就养不死”的水榕放在前景，轻灵透明的“满天星”放在后景，再铺上深色的“大矶沙”，放进一只米虾，一个绿色小世界就完成了。水榕和满天星很耐阴，不必晒太阳，水的温度也会因此很低，正适合喜欢冷水的虾。

◀ 小虾可以取食瓶里自然长出的藻类。



◀ 漂在水面的紫萍可以遮挡阳光，还可以当瓶盖，减缓水分蒸发，防止虾跳出来。树枝要剥掉树皮才可放进水里，否则可能造成发霉。让树枝顶端露出水面，可以打破瓶子的轮廓，让造景鲜活自然。



4. 逐渐了解水草后, 就可以做出接近专业的水草缸了。利用起你家闲置已久的圆形鱼缸吧, 细沙铺底, 加入大块卵石, 在卵石的空隙间栽入好养的水草, 尤其是最后面的水兰, 任它的叶子漂在水面, 真是很有古典美呢! 缸变大了, 不但会让水草更舒服, 还可以放一两条小型热带鱼。金鱼、锦鲤、泥鳅等不要放, 它们会吃草或翻沙, 把造景破坏。

◀ 红月光鱼含着一一条鱼虫, 满足地游来游去。投喂鱼虫等饲料时, 量不能多。

养护方法



水草瓶在春、秋、冬三季可以放在窗台上, 每天晒5~6小时的太阳。而夏季太阳毒辣, 就放在明亮凉爽但没有直射阳光的地方吧。

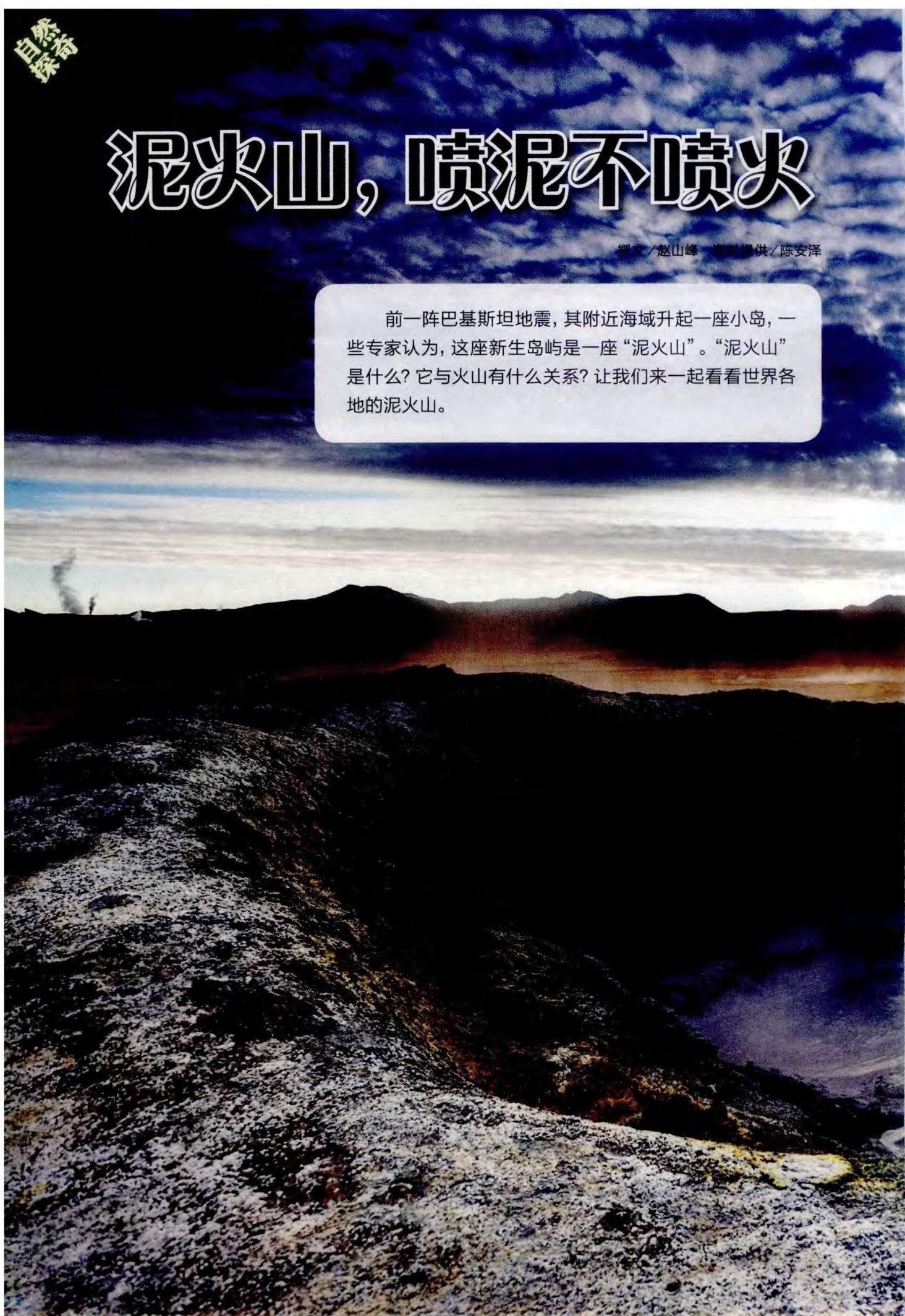
小型水草瓶要一周换一次水, 为了不破坏小景, 可以沿着杯壁慢慢注入新水, 老水就会被“挤出”瓶子。大型的水草缸则可以用管子吸出三分之一的老水后, 加入新水。为了减缓水分蒸发, 可以盖上盖子, 最好是透气的软木塞。小型瓶建议只养虾螺, 而大型缸则可以虾、螺、鱼混养, 但数量不要多, 总共5只以下就可以了。

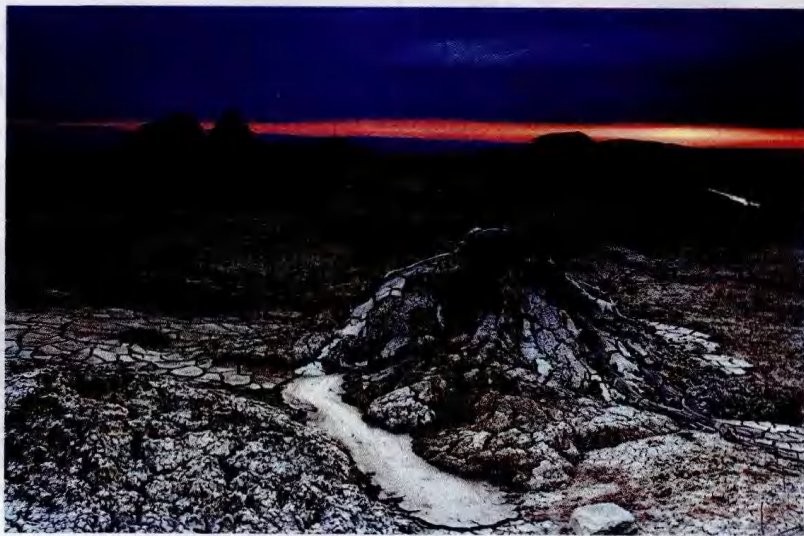
(责任编辑 张辰亮)

泥火山, 喷泥不喷火

撰文/赵山峰 资料提供/陈安泽

前一阵巴基斯坦地震, 其附近海域升起一座小岛, 一些专家认为, 这座新生岛屿是一座“泥火山”。“泥火山”是什么? 它与火山有什么关系? 让我们来一起看看世界各地的泥火山。





▲ 阿塞拜疆境内的泥火山群规模庞大，有许多座锥形的山体。

喷涌泥浆，假装火山

荒芜的大地上寸草不成，一座座锥形的山峰耸立而起，打破了地平线的单调与宁静。风中偶然飘来若有若无的淡淡气味，仔细去嗅，却又好像什么都没有。地面异常崎岖，破碎的泥巴龟裂成大小不等的斑块，踩上去硬邦邦的，犹如石头。

顺着锥形的山体向上攀爬，这些山体像极了火山锥，只是规模小很多——真正的火山往往动辄上千米高，而这里的山锥不过十几二十米，矮的只有一人来高。爬到“迷你火山”的山顶，就能看到类似“火山口”的结构，不过这个“火山口”里不是红色炙热的岩浆，而是黑黢黢的泥浆。如果你有足够的耐心等待，还可以看到大个的气泡从泥浆中冒出、破碎，有时候带出一大股泥水，顺着“火山口”缓缓流淌而下，足似岩浆流出的样子。

这里是亚洲内陆腹地，阿塞拜疆的中部地区，拥有大规模的泥火山群。泥火山的外部形态酷似火山，火山风景中的岩浆瀑布、岩浆流、岩浆台地、火山锥、火山口……在这里都能找到对应的“微缩”景观，只是要把岩浆全部换成泥浆，而且，这里没有炙热的高温。



地层“生气”造奇观

泥火山不但外貌与火山锥近似，内部结构也几乎相同。火山锥内部，从火山口往下，会有一条烟囱似的竖向通道，一直深入地下，这是岩浆喷流的管道，叫“岩浆通道”。通道下面，会有一个比较大的空间，是岩浆聚集的地方，叫“岩浆房”。

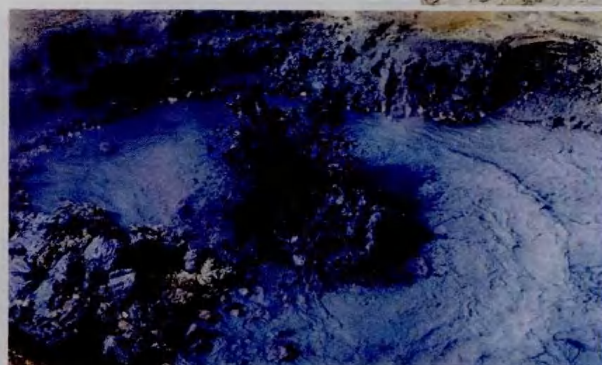
泥火山的山口下面也有“泥浆通道”、通道下面有“泥浆房”。不过火山通道往往长达几千米，而泥浆通道通常只有浅浅的几十米，顶多数百米深。泥浆喷发的原理也跟火山相似，地下的泥浆承受压力，从地表岩层的薄弱处破土而出，涌出地面。小规模喷发时，只有气泡顶着泥浆缓缓涌出。剧烈喷发时，泥浆会犹如沸腾一样，气泡翻滚、并喷洒出大量泥浆，如果出口比较小，也会像水枪一样喷射出泥水来。

尽管很多方面相似，但泥火山并非火山的一种，它是自成一体的特殊地貌景观。除了南极洲，全世界各大洲都有泥火山分布，但总体数量并不太多。形成泥火山并不容易，诞生的条件可谓“机缘巧合”。

在地面上，下雨就能形成泥浆，但是在地下却并不容易。首先地下要有能形成泥浆的固体物质，通常是固结程度不太高的泥岩、砂岩、页岩，或者大量破碎的黏土

▲ 台湾高雄的一处泥火山，刚刚流淌出几条泥流，还未全干。

▼ 这是泥火山比较激烈的“爆发”，地下天然气带来的压力让泥浆喷涌、迸溅出来。





矿物。有了“泥”，还需要水，地下水遇到“地下泥”，搅合在一起，才形成泥浆。

有了泥浆，喷发还需要压力。火山喷发的动力源自地下高温、高压的岩浆，而泥浆没有那么深，没有高温、高压这个条件，它喷发的动力是气体——埋藏地下的天然气、沼气等气体。最后一个要素，就是天然气和泥浆层之上，还要有一层不太透水、透气的岩层。而这岩层又不能太结实，恰好有缝隙，于是气体带着泥浆才能喷流而出。如此多的条件，缺一不可，这就是泥火山数量稀少的原因。



▲ 泥火山地区可以开发“泥浴”，地下泥中的矿物质有利于皮肤健康。

▼ 台湾高雄的一处泥火山，喷泥口正在冒出一个气泡。通常泥火山不会向火山那样大爆发，多是安静地“吐泡泡”。





▲ 冰岛的一处盾形泥火山，它没有形成山锥，看起来更像一个泥潭，由于有地热，喷泥口处还冒着水蒸气。



▲ 泥火山地下有天然气，在喷泥口可以点燃，出现明火。

泥浆也能着火

大多数泥火山的形成都与天然气相伴，比如阿塞拜疆的泥火山，那里地下储存有丰沛的天然气。我国台湾高雄、新疆乌苏等地的泥火山，也都是因地下天然气才得以形成的。

天然气含有甲烷等可燃气体，所以如果用明火凑近泥火山的火山口，就能点着，从远处看，就像真的火山喷火一样。不过除非遭受雷击，泥火山一般不会自己烧起来，冒出的泥浆，也通常没有特别高的温度。

这类伴随着可燃气体的泥火山，它们的“前世”往往与古代的湖泊、沼泽有关。水底沉积有大量的淤泥，这为泥火山提供了“泥源”。湖泽里曾经生长的大量植物埋入地下，在微生物的参与下，能分解成甲烷等气体，为泥火山提供了动力源。

泥火山是泥浆喷发造就，因此与火山类似，可以很年轻，刚刚形成的“新生儿”我们就能看到。但与火山相比，泥火山的寿命要短得多，目前发现的泥火山，大多只有千年左右的历史，这对于地球的地质历史来说，只是短短的一瞬。地球内部有大量岩浆，所以火山下面的岩浆可以说是没有限量。而泥火山下面的气体、泥浆数量有限，所以有可能喷发千百年就消耗殆尽了。而且泥火山相对火山也要脆弱一些，泥土毕竟不是真正的岩石。风雨侵蚀，甚至人类攀爬都很容易对它造成损坏。

多姿多彩“大泥潭”

泥火山并不一定都是锥形的，也有一些没有山体，只是从地面略微鼓起，这是泥火山的另一种形态——盾形泥火山。它们冒出的泥浆通常水分多、而黏土等固体物质含量少，没法堆积起高高的山头，就在地面四散摊开，一滩堆不起来的烂泥，像个盾牌扣在地面。还有一些泥火山连“泥盾”都造不出来，基本上就是个大泥坑。

不过也不要小看这些其貌不扬的泥潭，印度尼西亚的一些盾状或坑状的泥火山爆发，能形成很大的气泡，气泡爆裂时泥水四溅，声音能传到很远。

美国黄石公园、冰岛和印尼的一些泥火山，成因还与火山有关。这些地方，让泥浆上涌的动力气体不是天然气，而是水蒸气——地热把地下水加热变成水蒸气，水蒸气带着泥浆喷出地表，形成泥火山。

火山会把地层深处的矿物带到地表，所以分布在火山地区的泥火山有时因为携带矿物质成分不同，会呈现出缤纷的色彩。比如美国黄石公园的泥火山，因为含铁、硫等物质，会呈现鲜艳的黄色、绿色。而这些矿物质中，有些含有对人体皮肤有益的成分，泥浆浴就成为泥火山送给人类的好礼物。

（责任编辑 刘莹）



▲ 印尼一处泥火山喷出巨大的气泡，气泡爆炸时发出巨响。

▼ 黄石公园的彩色泥火山，颜色源于所含矿物。



延伸阅读 更多精彩



“博物”改变世界

撰文 / 许秋汉

《博物》诞生于2003年底，多年以来，不断有热心读者发问：杂志为什么叫“博物”？到这个月，这本刊物创办整整10年，正是好好地回答一下这个问题的时候了。

博物学与博物知识

在高科技日新月异的今天，“博物”这个概念已经很模糊了。不过只要我们回顾一下自己的童年，博物的感觉就会跃然脑海。每个人从婴儿时代开始，最先要学习的“知识”是什么呢？天地人、日月星、山河海陆、风云雷电，还有各种动物、植物……古今中外，莫不如

此。只不过早先父母们指给孩子们看的是自然万物本身，后来化作了卡片图册。

许多字典里还保留着对“博物”一词的解释。首先它用以指代万物，包括原本的自然万物，以及从人的生活中衍生出的万物，博物馆等名称就由此而来。“博物”的另外一层意思为：对动物、植物、

矿物、生理（人类学）等学科的总称——这大致也是当今对“博物学”的解读。

博物学作为一个学科，已经在教育和科研体系里消失了。然而这本面向青少年的科学杂志，为什么要孜孜不倦地着眼于这个“过时”的学科呢？因为博物学关注的领域——“博物知识”永不过时。它们不但是科学的源头，也是人类生活在这个世界的前提和基础，永远是！

而对一个人来讲，最需要、最优先该学些什么知识？想想那些识字卡片就不会再有任何疑问——



当然是认知这个世界，不然怎么生存呢？博物知识，正是人类在对世界、对自然万物，包括对自身认识的知识汇总。它们是最初级的常识，却也是最重要的知识。

博物知识 VS. 科学知识

那么这囊括天地万物的“博物知识”，难道不是平常说的“科学知识”吗？它们有很多共通之处，但还是有所区别的。

就像方向可以人为分左右，人类的所有知识也可以分出两种倾向：“数理传统”和“博物传统”。数理传统着重于抽象思考、逻辑推理，哲学、数学、物理都是这一传统下的经典学科。博物传统则注重观察记录、分类梳理与特征描述。比

如“博物学”的三大领域是动物、植物和矿物——这是一种分类，过去把所有自然物，都分为无生命的矿物和有生命的动物、植物，而动植物之下，又接着分门、纲、目、科、属、种……在许多知识领域，这两大传统水乳交融、密不可分，但判断侧重的方向并不难。从这个角度来说，“博物知识”是侧重博物传统的知识，并没有一个明确的界限。

科学知识中两大传统当然也并存不悖。不过如今，主流科学立足于逻辑推理和“实证方法”，更偏重数理传统。所以在科学知识中，过于抽象的和需要复杂推理演算的，不太合乎博物传统。而博物知识中，也有许多难以归入科学。

因为首先有海量的博物知识还没有“成文”：例如蒙古族牧民的相马、

驯马术，又如北极因纽特人对冰雪的认识和利用，它们行之有效，但每个人经验都有所不同，也难以得到科学的解析验证，甚至没有被文字记录。由于无法被数理逻辑“证明”，中医也始终不能称为严格的科学知识。还有类似宗教风俗和神话传说，也无法被科学“编码”。

此外，博物知识还有一个鲜明特点就是简单易懂，不需要专门训练，普通人就能直接掌握。类似辨认国槐和洋槐这种知识，大学教授和幼儿园小朋友是站在同一起跑线上的。

博物传统，塑造文明

很明显，关于知识的发展，博物传统要远远早于数理传统。因为生存需要，在文字出现之前，人



类就一直在学习和积累博物知识，并且口耳相传。甚至在语言形成之前，对自然万物的了解就是一种动物本能。想想看，动物们如何学会辨识天气地形、区分食物毒物？我们的祖先也是这样。

人类祖先脱离野生动物，可以说得益于对一种自然现象的发现和利用——火。除了取暖照明、驱逐野兽、烹煮食物，火烧泥土可以制陶，烧某些矿石还能得到金属。在动植物中，人类驯化出家禽家畜，

选育出粮油棉麻。在这之后，“惊天泣鬼神”的文字才被发明出来，人类的生活才谈得上“文明”。

进入文明时代，人类对世界、对自然万物的探索也扩展向更远的远方：亚历山大远征、张骞出使西域、玄奘西游取经、十字军东征、成吉思汗西征……每有一次远行，人类的博物知识就有一次大丰收，于是中国人吃到了葡萄，欧洲人穿上了丝绸。还有火药、指南针和香料，直接引发了历时数百年的大航海时代。这几百年里，人类几乎将地球探索了个遍。来自“新大陆”的红薯、玉米、马铃薯，也让地球的人口成倍增长。

非主流≠打酱油

在此之前，造就人类重大文明成果的知识，几乎都是以博物传统为主流。“大航海”更是博物知识大



爆炸的时代，无数新鲜事物涌入文明世界，甄别自然万物的“博物学”就此成了一项专门、热门的学问。差不多就在这个时代，“科学”逐渐壮大成熟，形成了体系，开始占据文明人的头脑，博物学也被纳入其中，成为科学体系中的一门学科。

再往后，科学的光芒照耀全球，知识的这两大传统也如同日升月落：博物传统发展到巅峰后逐渐衰微，而数理传统占据了绝对主导地位。随着知识越来越专业化、精密化，博物学的研究领域，逐渐分化并融入到生物、地理、地质、天文等众多学科里。

不过，由于博物传统直指生命本能和生存基础，它即便成为非主流，也依然在暗中支撑和指导着人类文明。人还是生活在天地之间，吃饭还是要依赖动植物的生长，现代化生活更离不开煤、铁、石油、橡

胶这些自然资源。最前沿的科技指向外太空，而航天所要探索的，依然是地球外的自然万物。至于基因工程，本身就在生命物种里打转……

重返天地万物的世界

既然博物知识和博物传统对人类文明至关重要，那么对每个人眼下的现实生活，又有什么意义呢？

多学些博物知识，首先能弥补我们缺失的自然常识。比如怎样对付蟑螂和蚊子，山上哪些野果好吃，哪种蘑菇有毒……我们的生活无疑会更舒服、更安全些。

其次，博物知识会带给我们一种独特的优雅情趣。为什么每个人都喜欢优美的风景、娇艳的花朵，都会被可爱的动物萌翻，因为这来自一种生命本能的愉悦。要知道在博物学的传统中，并不只是一味追

求“有用”，很重要的一方面都围绕着这种闲情逸致和审美体验，所以很多博物学名著都成为百姓喜闻乐见的畅销书。也难怪不论东方的圣人孔子，还是西方的圣人卢梭，都提出过类似“多识于鸟兽草木之名”的主张——这不只是为了生存利用，而是一种超凡脱俗的修养和情怀。对于紧张忙碌的现代生活，这一点尤为珍贵。

在此基础上，博物知识才有可能引导更多的人亲身走进自然，从眼前的数码世界、电子世界重新回归天地万物的世界，去找回那种源自生命本初的幸福感。种花养草、观鸟赏鱼、仰望星空、徒步荒野……本应就是活泼泼的人类最享受的生活。

这些，正是杂志名为“博物”所期望的。

（责任编辑 刘莹）



历史中走来的博物学

博物学相关著作与历代博物学家

中国先秦古籍《山海经》、《诗经》、《尔雅》，收录大量山川地理、草木鸟兽、历史传说等博物知识。

古希腊学者狄奥弗拉斯图著《植物史》、《植物原理》，奠定植物学的基础。

印度医书《遮罗伽集》、《妙闻集》，系统论述了生理学、草药学知识。

中国西晋学者张华著《博物志》，自然知识、志怪传说等无所不包，可谓《山海经》的升级版。

公元前2000年

公元1年

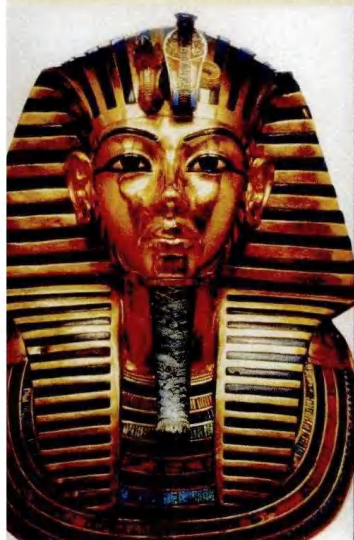
公元前500年

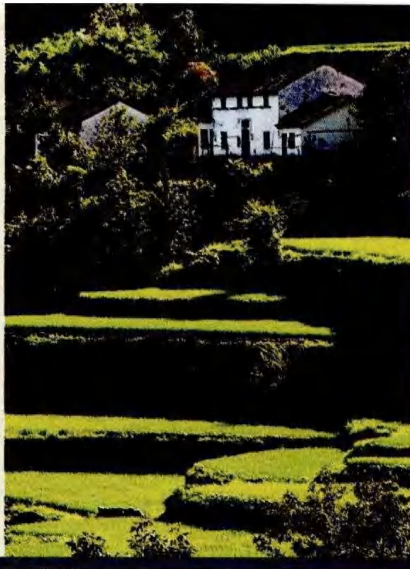
古埃及《埃伯斯纸草书》论述多种疾病和药方，为世界现存最早医书。

古希腊学者亚里士多德，广泛研究各领域知识，并奠定后来动物学、地学和气象学的基础。

古罗马学者老普林尼著《博物志》（又译《自然史》），涉及动物、植物和矿物三大领域。

古罗马医生狄奥斯科里迪斯著《药理》，记述大量植物学、药理学和化学知识。





中国北魏学者贾思勰著《齐民要术》，系统总结了农业畜牧生产、野生植物利用、食品加工等农学类知识。

阿拉伯学者阿尔-贾希斯著《动物之书》，提出朴素的生态理论和物种进化思想。

中国北宋学者沈括著《梦溪笔谈》，被誉为“中国古代的百科全书”。

摩洛哥旅行家伊本·白图泰游历西亚、中亚、非洲和印度，述《伊本·白图泰游记》。

1000年

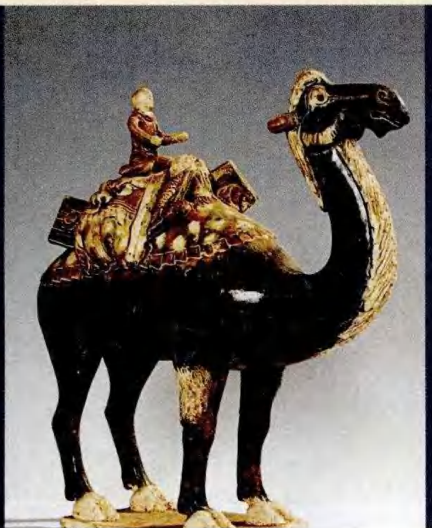
500年

中国北魏学者郦道元著《水经注》，详细介绍中国古代河道水系地理知识，以及相关物产、风俗和历史。

中国僧人玄奘从天竺取经而回，著《大唐西域记》，记录印度和中亚的历史地理。

阿拉伯学者阿维森纳著《医典》，为当时水平最高的医学、生理学著作。

意大利商人马可·波罗游历亚洲，口述《马可·波罗游记》，描绘了亚洲多国的山川地理、文化民俗。





瑞士学者格斯纳著《动物志》，将自然知识与人文知识美妙结合，是文艺复兴时期博物学的代表作。

中国明代旅行家徐霞客游历中国许多地区，沿途记录考察见闻，在地理、地质领域提出许多精辟见解，后整理成《徐霞客游记》。

瑞典学者林奈制定了动植物的分类体系、命名法则，成为学界沿用至今的统一规范。

法国学者达朗贝尔和狄德罗主持编著《百科全书》，将启蒙思想融入自然科学知识的传播，风靡一时。

1500年

1700年

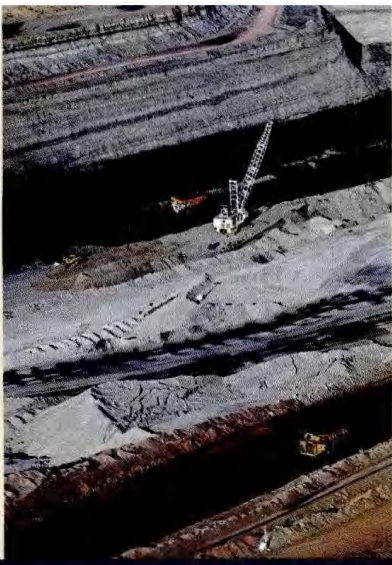
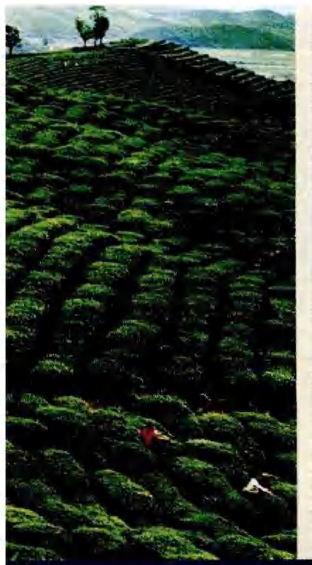
意大利艺术家达·芬奇，在解剖学、植物学、机械学等方面均成就斐然，也被当作文艺复兴时期杰出的博物学家。

中国明代医生李时珍著《本草纲目》，详细梳理了近2000种药用植物及药用动物、矿物，并对动植物进行了系统分类。

英国学者约翰·雷对动植物进行分类，强调博物学研究要注重观察。

法国学者布丰著《自然史（又译《博物学》）》，对后世博物学家的理念、文风影响深远。





德国学者洪堡在美洲、西伯利亚探险考察，著有《宇宙》、《旅行记》等著作，并提出地球生态是一个自然整体，被公认为现代地理学的奠基人。

法国学者法布尔长期观察研究昆虫，著有《昆虫记》，至今在全世界畅销不衰。

英国学者华莱士著《马来群岛自然考察记》，提出与达尔文相似的进化论观点。



1900年

1800年

英国作家怀特著《塞耳彭自然史》，以散文体描写家乡小村的风土人情，却成为最具影响的博物学名著之一。

美国作家梭罗著《瓦尔登湖》，对现代环境保护观念影响深远。

英国学者达尔文在环球考察后著《物种起源》，创立以自然选择为核心的进化论，轰动世界。

斯科特考察队、斯文·赫定、洛克等探险家深入南极洲、亚洲腹地等当时鲜为人知的地区考察，并著述介绍这些“秘境”，对博物学作出重要贡献。

(责任编辑 董子凡)



十年《博物》精彩一天

撰文 / 郭亦城 绘图 / 苏超

人的一生为何有那么多日子枯燥乏味？学生时代每天就要在家里、路上、学校之间周而复始。不妨试试按照“博物传统”体验生活，或许每天都是一次精彩的“博物之旅”。以下这些只是博物知识的“冰山一角”，大都可以在10年以来的《博物》杂志中找到——什么都略懂一点，生活更精彩一点。





1. 沥青“胶”

高温天走在马路上，怎么总感觉有人在踩鞋后跟？其实，是鞋被熔化的沥青粘住了。沥青（详见2008年6月号“小微粒，大世界”）在天然状态下，是石油渗出地表后，经过长期蒸发的残留物。现代人制取沥青仍采用这个原理，只不过将自然蒸发换成了蒸馏。

沥青不能当作燃料，主要用于防水、防腐和铺设道路。在50℃左右时，板结的沥青会变软，甚至成流淌的糊状。

2. 蜂巢“魔圈”

人们经常用“捅了马蜂窝”来形容惹祸上身，但对马蜂来说，有时候你不去捅它的窝，它也会找你麻烦。

马蜂又叫胡蜂，通常“人不犯我、我不犯人”。但如果你距离蜂巢2米以内，或者在蜂巢前发出很大动静，比如大声叫喊、挥舞手臂等，马蜂就会认为受到威胁，群起而攻之（详见2011年7月号“给大黄蜂拍大头贴”）。另外，如果浓妆艳抹，千万要远离蜂巢，因为化妆品中的某些成分，跟马蜂的信息素相似，会激起它们的攻击欲。

3. 花粉入侵者

每到百花争艳时，也是空气中花粉含量最多的季节（详见2008年6月号“花粉”）。花粉是植物的雄性生殖细胞，靠风或昆虫散播出去，寻找雌性生殖细胞结合，孕育后代。

这个季节也是很多人的梦魇——因为花粉过敏。过敏是人体对蛋白质、灰尘等细微外来物质的免疫反应（详见2010年11月号“过敏”、2013年12月号“免疫”）。在吸入花粉后，鼻腔和呼吸道黏膜的免疫细胞会启动“防御机制”，释放抗体，造成组织水肿，让人觉得痒，开始咳嗽打喷嚏。但只要远离它们，症状就会逐渐消失。

4. 尾气组合霾

马路上冒着浓烟的汽车被称作流动的“毒气弹”，那些毒气就是由汽油燃烧不充分产生的一氧化碳、二氧化硫和苯等物质，它们形成的颗粒物大量悬浮聚集在空气中，就成了“霾”。

为了防止吸入霾中的有毒物质，马路上出现了越来越多的“口罩侠”，但由于颗粒物的直径通常小于10微米，普通棉布口罩并不能阻挡它们，所以遇到霾天，还是少在街上逗留为妙（详见2013年4月号“雾霾天”）。

5. “千年灵龟”，动物凶猛

近两年，常看到路边有人贩卖“千年灵龟”，甚至说是从古墓里挖出来的——千万别上当，这货长相“惊奇”并不是在古墓里修炼成了精，而是因为它并非我们本土的物种。

这种龟叫“鳄龟”，原产于美洲中部，因形态和习性似鳄鱼而得名。它灵不灵不好说，生性凶猛倒是肯定的，能一口咬断筷子，若买回家当宠物很容易伤人。但随意放生它，又会造成生物入侵——本土水龟无论体型和战斗力，都不是它的对手。

6. 树大不一定好乘凉

俗话说“树大好乘凉”，然而，并非所有树都擅长提供大片阴凉，这都是由它茎的分枝方式决定的（详见2006年“草木庄园”栏目）。

行道树的分枝通常有“单轴分枝”和“合轴分枝”。单轴分枝生长时“顶端优势”明显，也就是爱往上长，比如钻天杨、毛白杨，所以树冠围度较小；而合轴分枝则是顶芽到一定时期就停止生长了，开始转向横向生长，令树冠围度变大，因而树阴也就较大，像北方常见的洋白蜡、国槐便是如此。

7. 看云识天气

“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”，别误会，这可不是看山，而是看云——观察云层预报天气的技能，古人早已熟悉，还流传下“天上鲤鱼斑，明日晒谷不用翻”、“朝怕南云涨，晚怕北云堆”等N多看云识天的谚语。

如果在夏季，外面虽艳阳高照，但若看到不远处有座层峦叠嶂的云山，最好带把雨伞出门——它叫“积雨云”（详见2013年3月号“少年pi”），由冷热空气频繁对流形成，里面蓄积了大量水汽，过不了多久就会下雨，还常伴有雷电和冰雹。

8. 楼群造狂风

在高耸的楼宇间穿行，保不准一拐弯，就差点被一阵横风吹个跟头，可是，不远处的广场上怎么不见有大风？

空气和水一样，都属于可以流动的物质——水流成河，空气流动就是风，所以它们的特性都遵从“流体力学”。当水流管道突然变窄，会导致管道内水压增大，水流加速。风也是同样道理，在广场上徐徐而来清风，突然被楼群阻挡，只有几条缝隙可以穿过，那在这些缝隙中，风速势必陡然加大。

9. 豆腐“仙丹”

早餐有三宝：油条、鸡蛋、豆腐脑。豆腐脑其实也属于豆腐，只不过比普通豆腐含水量高，所以软嫩细滑。

传说豆腐的发明者是汉代的淮南王刘安（详见2010年2月号“百变大豆”），这位王爷生平最喜修仙炼丹，在某次炼丹时误将石膏加入豆浆，便形成了豆腐。用现代的化学来解释，这是豆浆中蛋白质与钙离子相遇，发生聚合形成了胶体。

至于老豆腐和嫩豆腐的形成，则是在挤压成型时，挤出多少水决定的。

1.黑板镜子

靠窗坐的同学都知道,每天上午的课最难熬,倒不是因为窗外的花花世界让你心痒,而是阳光照在黑板上,完全看不到老师在写什么。

其实,老师写板书要用黑板,本来就是为了解决反光问题,因为黑色是最能吸收光线的颜色,但由于黑板太光滑平整,导致它依旧会产生镜面反射,让阳光从哪里射进来,就反射回哪里,害惨了靠窗的同学。不过,这个问题并不难解决,只要减少光源射入和远离反射线区域就OK了,也就是拉上窗帘或者——申请坐到过道上。



校园江湖

2.墩布“养”蘑菇

每次大扫除不亚于一场大战,扫帚纵横,抹布横飞。当我们把这些东西归到角落后,过不了几天再看,“小伙伴们”都惊呆了——墩布上竟生出了蘑菇!

蘑菇属于菌类(详见2011年7月号“蘑菇专辑”),通常生于潮湿阴暗的地方。教室里长蘑菇,八成是因为某同学犯懒没有拧干墩布,就把它堆在角落里,恰好遇到了空气中的菌类孢子,在这“天时地利人和”之下,蘑菇就长出来了。不过,由于不确定孢子的种类,这些蘑菇千万不要食用,避免中毒。

3.花儿安慰馋虫

当你的零食储备弹尽粮绝,馋虫又在作祟的时候,也可以向花儿寻求安慰。

洋槐和“串儿红”是北方常见的行道树和盆栽花,同时还能解馋。每年5、6月正是洋槐花期(详见2008年9月号“国槐”),它的花里蓄积了不少花蜜,除了摘下来“嘬么”味,槐花还可以蒸饭做糕饼,透着一股清香。串儿红属于鼠尾草属植物,把小花儿倒转过来吮吸,就能尝到里面的花蜜,味道清香甘甜。

6.不速之客

当我们正专心致志地考试的时候,突然,有个不速之客跃然纸上——“臭大姐”。捏死它吧,臭气熏天;不理它吧,又没法专心答题。

臭大姐其实是“蝽”类昆虫的俗名(详见2009年4月号“蝽哥威武”),由于它们腹部生有能分泌臭液的臭腺,才得此恶名。不过,好在这只是它的自我防卫技能,通常不招惹它就不会分泌臭液,把它轻轻扫下桌面就好了,它自己会找更合适的地方呆着。

4.像大师一样看蚂蚁

课间休息十分钟,够我们干什么?讨论一道“大神级”的习题、点评昨晚的球赛,或者八卦明星新闻……当然,你也可以体验一把博物学家的生活——像威尔逊一样观察蚂蚁。

爱德华·威尔逊是美国当代著名的博物学家,他一生钟爱观察蚂蚁,哪怕都几十岁的人了,还经常蹲在路边观察蚁群活动。正是这份热爱,让他发现了蚁群能按照固定路线行进,是依靠它们分泌的一种“示踪激素”作引导(详见2004年10月号“阳台上的蚂蚁王国”)。你用不着成为大师,就能享受大师的乐趣!

7.石墨的选择题

现在考试常用2B铅笔涂机读卡来答题,可既然就为了把选项涂黑,干嘛非要使用铅笔,还一定得是2B的?

判卷机是通过X射线照射来判卷,哪个选项没被照透,就表明你选了哪个。而在各种笔迹中,只有铅笔笔迹不会被照透,因为X射线穿透不了其中的石墨。铅笔芯由黏土和石墨组成(详见2009年6月号“铅笔”),笔杆上的标号H代表黏土,B代表石墨,石墨含量越高,划出的痕迹越重。但如果石墨含量太高,对纸面的吸附力就会变弱,容易蹭花造成判卷机误读。因而,2B铅笔最合适。

5.吃零食天经地义

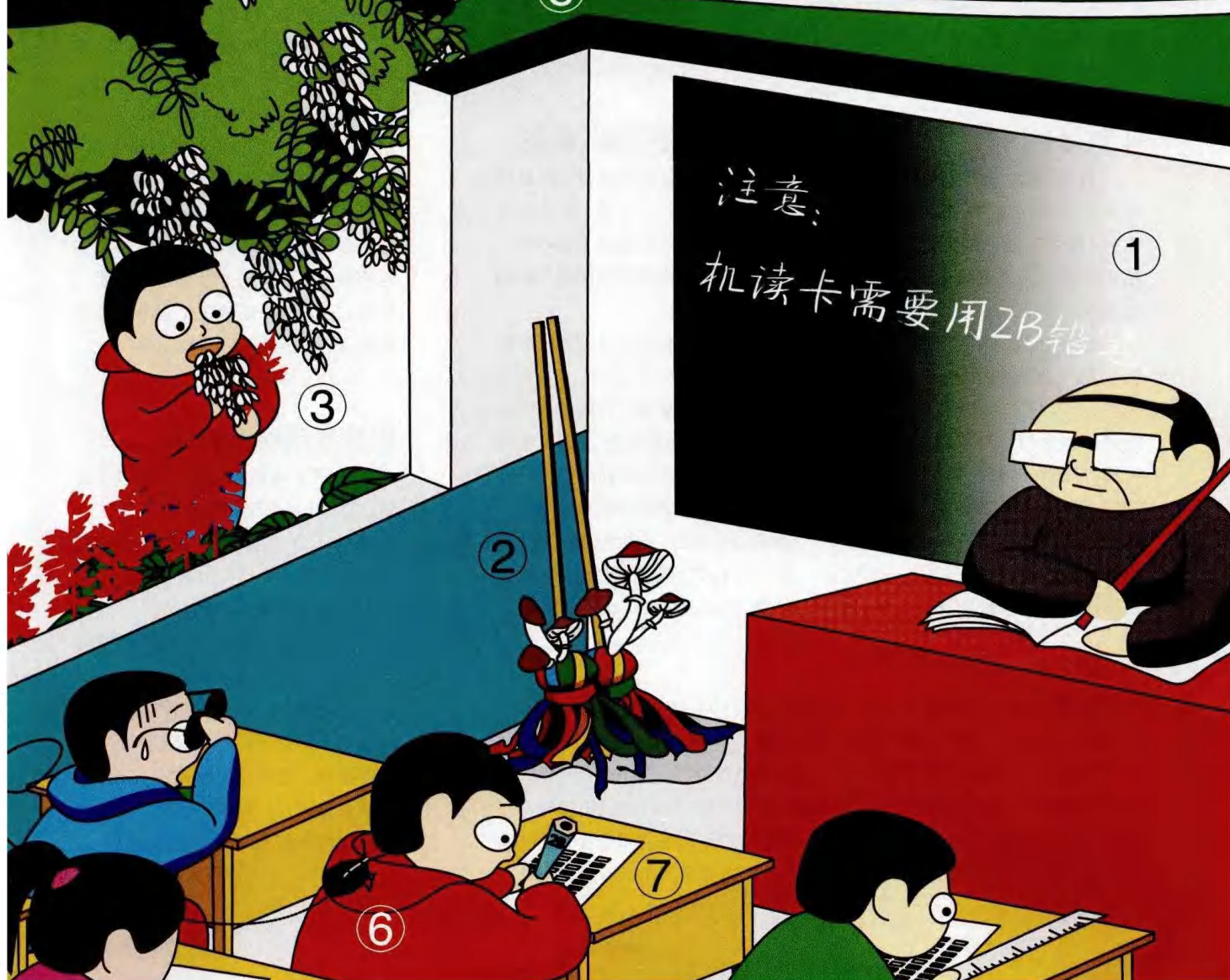
学生时代正是长身体的关键时期,再加上每天要各种用脑,身体消耗很大。所以不时给自己开点“小灶”,吃些零食很有必要(不要上课时候吃哦)。

人的大脑想高速运转,必须要有充足的血糖供应(详见2013年1月号“血糖”),如果体内血糖含量偏低,除了产生饥饿感,脑子也会变得“秀逗”,严重的还会冒冷汗。虽然各种零食的口味和原料不同,但都可以提供一定的碳水化合物,来维持血糖平稳,所以,吃零食——有理!

8.脚崴了,冷敷or热敷?

运动难免会受伤,比如崴脚就是较为常见的运动损伤。在这个时候,常有两个对立的处置论调——冷敷还是热敷。

崴脚是脚踝肌肉、韧带等软组织受到暴力拉扯造成的损伤(详见2013年10月号“关节与韧带”)。刚受伤时,那里的毛细血管会破裂出血,与渗出的体液混在一起形成血肿——此时应立即冷敷,以减少出血和渗液。若采用热敷只会加重出血状况,让血肿更大。只有等到24小时后,出血和渗液停止了,才能用热敷来促进淤血和积液消散。



家里乾坤

1.S形水密封

下水道的“重口味”想必很多人都领教过，如果在家就能闻到这股味，那八成是你家的下水口“漏气”了。

气味的散播要通过空气，所以只要下水口没有空气流通就不会有异味。但如何才能既阻断空气流通，又保证下水通畅呢——用“液封”。家中的下水口并不是笔直通向下水道的，而是有一段横着的“S”形回弯。每拨废水冲下去，最后一部分会存在回弯下部，这样就能把管道封住。等到以后再有废水冲来，它就会被顶下去，回弯处将被新的残留废水填满。倘若家中有下水道异味，八成就是某下水口太久不用，水封干涸了，往里倒点水重新液封即可。

3.室内“植物劫”

想让家中一派生机勃勃，最有效的办法就是多种些绿色植物，不光看着赏心悦目，赶上花开还能满屋飘香。然而，并非所有的绿色植物都适合养在家中。

跟野外相比，家里的空间相对狭小，又较为封闭。若是白天，倒可以大口呼吸它们由光合作用产生的新鲜氧气。可要到了夜里，这些绿植不光要吸收氧气，还会排出大量二氧化碳，尤其卧室里要是绿植摆多了，人可就缺氧了。另外，有些绿植在晚间还会散发出有毒的物质，比如夜来香。

4.驱蚊讲时机

夏季，家中最常搞的集体活动肯定是防蚊子：点蚊香、搭蚊帐、抹防蚊水……哪个环节没做到位，都有可能招来蚊子悄无声息地叮咬。其实，驱蚊也讲究时间。

蚊子的习性很“阴暗”，也就特别喜欢在阴暗的地方活动（详见2005年7月号“蚊子喜欢咬谁”），每到黄昏时分（17点~19点之间），室内光线都比室外的暗，再加上此时地表把白天吸收的热量散发出来，地面的上升气流使蚊子飞行得更轻松，蚊子便开始“组团”往家里飞——而这正是防蚊、灭蚊的最佳时机。

6.读狗术

如今，很多人家里养狗。不了解狗的习性行为，就读不懂它的喜怒哀乐。如果你去串门，被咬了都不明白怎么回事。

狗攻击人多是出于自我保护（当然，疯狗除外）。它们在认定有威胁时，通常会先全身毛竖起、呲牙和低吠，吓唬吓唬你。若你仍执迷不悟，狗耳朵将向后收拢，身体放低或弯曲——这是发动攻击的预备姿势。以后如果见此情景，要赶快摆出一副低姿态，千万别再张牙舞爪。

2.食物“相生相克”

粗算下来，人每天吃下去的食物往往不下几十种，若不好好优化组合一下，不仅营养难以有效利用，甚至还可能对身体有害。

食材相辅相成的典型是“油爆胡萝卜”，胡萝卜中富含的维生素A属于脂溶性物质（详见2010年1月号“五色食品”），也就是在油多的菜肴中，胡萝卜才能显现出它的益处。而最著名的同食伤人组合，非螃蟹、柿子莫属——蟹肉中含大量蛋白质，而柿子中含大量鞣酸，两种物质结合在一起，就会凝结成不能消化的硬块，让人轻则上吐下泄，重则出现肠道梗阻。

7.提神与安神

在“课业大为先”的学生时代，挑灯夜战或许是常事，但同时更需要高质量的睡眠。这两种截然不同的需求，有两种不同功效的饮料来应对——提神的茶和安神的牛奶。

茶能提神源自其中的咖啡因（详见2013年5月号“小茶叶，大不同”），它可以刺激神经中枢，使人处于兴奋状态。但如果喝得太浓则会出现心慌、焦躁的情况。牛奶能作为睡前安神的良剂（详见2011年6月号“吃啥更给力”），是由于含有能使人产生困倦的色氨酸，以及抑制神经兴奋的苯甲二氮草，但这两种成分在牛奶中比例不算高，效果并不如茶提神那般明显。

8.高枕低枕皆有忧

一天之中最放松的事，莫过于睡觉。枕头可是睡眠中的关键“道具”，若用个不舒服的枕头，会越睡越累（详见2009年8月号“枕头”）。

人体的颈椎并非是笔直的，而是有一个自然弯曲的弧度。所以睡觉需要垫枕头，而枕头的厚度，则决定了脖子是否放松。如果枕头过高，颈部肌肉将一直处于拉伸状态，容易造成肩部酸痛。而枕头过低的话，又会让脑部供血不足，醒来头会晕。因而厚度在15厘米左右的枕头最为合适。

（责任编辑 郭亦城）





重走达尔文之路

撰文/杨莫 刘亨文

喜欢打猎游玩的少年、不务正业的剑桥学子、陪船长聊天的预备牧师……这几个身份综合在一起，造就了影响世界的伟大人物——达尔文。让我们重温达尔文走过的路，看看他所亲历的那些山川田园、动物植物，是怎样酝酿出《物种起源》，又能给我们带来什么样的启发。



剑桥大学的基督学院, 达尔文曾就读于此。为纪念这位伟人, 学院立起一座年轻达尔文的铜像。

基督学院里的“问题学生”

剑桥大学基督学院的大宴会厅墙上, 悬挂着一幅查尔斯·达尔文的油画肖像, 画中的老人有些秃顶, 露出宽大的额头, 花白的大胡子下, 表情严肃。达尔文当年看到这幅画时, 曾自嘲地说这画看起来像“一只非常庄严、尖锐和忧郁的老狗”。

尽管学院为能培养出达尔文这样的人物而骄傲, 然而达尔文在此读书时, 根本算不得是个“好学生”。1809年2月, 达尔文生于英国一个富足的绅士家庭, 父亲和祖父都是医生。家人曾经送他去学医, 但他却“对学医的艰苦乏味以及手术室的恐怖景象没做好准备”。对博物学有浓厚兴趣的他整日“游手好闲”, 经常采集和制作动植物标本, 以至于学业荒废。无奈之下, 家人又在19岁时把他送进剑桥大学基督学院, 打算让他先接受绅士教育、取得学位, 然后再进一步学习神学, 将来能谋个乡村牧师的差事。

进入剑桥以后, 达尔文对自己该

上的古典语言和神学课程也没什么兴趣, 但名校确实让他获益匪浅。剑桥大学当时汇集了一批优秀的自然研究方面的学者, 于是达尔文就痴迷于植物学和地质学课程, 并经常追随剑桥的老师一起去野外考察。他少年时在野外游玩积累的知识经验, 得到了系统的训练和加强。

如今基督学院的大部分建筑依然保持着达尔文读书时的样子, 两层的黄墙老楼外长满绿色植物, 窗口绽放着粉色花朵。达尔文住过的宿舍被辟为展室, 桌椅床柜一如往昔。这里的3年大学时光, 被达尔文追忆为“快乐生活中最为愉悦的”。

天才的博物学家

达尔文也为基督学院留下了一些博物学的遗产。比如一个以“达尔文”命名的小花园, 里面种着原产于世界各地的植物, 其中有不少是达尔文引入英国的。花园不远处的路边, 还有一座年轻达尔文的铜像。这个花园以及铜像都是2009年初, 剑桥大学为纪念达尔

文诞辰200周年、《物种起源》发表150周年而建立的, 英国女王的丈夫、菲利普亲王亲自来揭幕。

这座铜像与真人等大, 它坐在长椅的扶手上眺望远方, 椅子上放着3本书, 分别是《旅行记》、《基督教的证据》和《英国昆虫学图谱》。正是这3本书, 对大学时代的达尔文产生了“致命”的影响。

《英国昆虫学图谱》出版于1829年, 也就是达尔文20岁刚上大一时, 里面收录有他少年时收集到的飞蛾和甲虫。这对“不务正业”的达尔文是个极大的鼓舞, 意味着在父母为他划定的医生或牧师之外, 他还能在自己的兴趣领域有所建树。看到自己的发现得到专业人士的承认, 达尔文曾说“比诗人看到第一首诗问世还高兴”。

《基督教的证据》是英国自然神学家佩利的著作, 讲述了自然万物的复杂多样, 却又秩序井然。此书的立意是把这世界的精妙都归功于上帝(这也是当时博物学家们的主流思想), 而对达尔文来说, 则把他引向对这伟大自然秩

大地懒的化石。大地懒是南美洲的古动物，达尔文发现它与现代南美动物有亲缘关系。



19世纪的绘画，表现了达尔文（右）在南美洲做野外调查时的情景。

序本身的探究。

而《旅行记》的作者是德国著名地理学家、博物学家洪堡。这部书是他在美洲大陆5年考察的记录，涉及天文、地理、生物、矿物以及人文等很多领域。它激起了达尔文对亲自考察陌生之地的热望，这位剑桥学子开始憧憬着探索整个地球。

环球之旅， 天赐“陪聊”

1831年，达尔文在剑桥取得了文学学士学位。如果按照之前的安排，他将会接受“圣职授予”考试，然后谋得一个乡村教区，做一位钟情于博物学的牧师。但是就在那年

夏天，达尔文收到朋友的来信，推荐他去参加“贝格尔号”（又译“小猎犬号”）的环球航行，这无疑是千载难逢的机遇。

这艘船属于英国海军，被派去勘测南美洲的海岸地形。航程计划从英国出发向西，先跨越大西洋，到达南美洲东岸；再向南绕过南美大陆南端的合恩角，沿大陆西岸北上，直到赤道地区；然后穿越太平洋、印度洋，返回英国。

这个消息让达尔文又是兴奋，又是焦虑。他非常渴望远航探险，但又担心难以成行。因为这艘船虽说需要一位“博物学家”，但却不提供薪水，还要自己支付一大笔旅费。原来，船上原本就配备了地理测绘和观察记录动植物的专业人员，之所

以还需要一位“博物学家”，最主要的原因是船长想找个身份地位跟自己相仿的、“高尚的绅士”同行，简单地说，就是找个有教养的旅伴陪吃、陪聊，如果这个人恰好是位博物学家就更好了。

然而即便只是旅伴，依然存在竞争，有好几位候选人都排在他前面，而达尔文只是一个刚刚毕业的学生，也不知会不会得到家人的支持。

机缘巧合之下，其他候选人因为各种原因无法参加，而达尔文也在舅舅的支持下，获得了父亲的允许和赞助。1831年底，达尔文终于登上贝格尔号，展开了梦寐以求的“博物”之旅。

这是一次长达5年的航行，其间达尔文进行了大量生物学、地质学方面的调查研究，在此基础上，才有了后来的生物进化理论。当年轻的“预备牧师”心怀忐忑地登船时，谁也不会想到，归来的将是一位影响世界的伟大学者。

数万年前的怪兽

智利的阿雷格里港位于南美大陆非常靠南的地方，进城的路边会看到一个抢眼的“怪兽”雕像：脑袋不大，四肢身体都很粗壮，背后还拖着肥大的尾巴，它坐在地上，看起来不像任何现有的动物。这是一种已经灭绝了的古动物——“草原大地懒”。当地人会自豪地告诉你，这种动物曾给达尔文很大启发。

1832年“贝格尔号”到达南美洲，达尔文造访了巴西、巴拉圭、阿根廷等地，在3年时间中进行了大量考察。在包括智利在内的陆地旅行中，他收集到不少大地懒的化石，

这些化石让他迷惑不已。当时的学界已经知道，化石来自古生物，其中很多已经灭绝。从化石形态和出土地层能推断出，大地懒生活在数万年前的草原、荒山地区，身高能达6米，体重不逊于现代的大象。

脊椎动物的分类，头骨和牙齿是重要的依据，引起达尔文深思的是，大地懒带有与某些现代南美动物相似的分类学特征，它们与现代动物树懒、犰狳之间，似乎有着某种“亲戚”关系。

此外，达尔文在南美洲进行了大量地质学考察，他发现，如果按地层的年代把其中出土的生物化石进行排列，同一地区的古生物之间，有演替、渐进的关系。达尔文回到英国以后，又进行了大量的研究和比较，他最后把这种现象解释为，古代生物和现代生物之间有着亲缘关系，即多种多样的现代动物，是从不同的古代动物发展、演化出来的。

伟大的小鸟

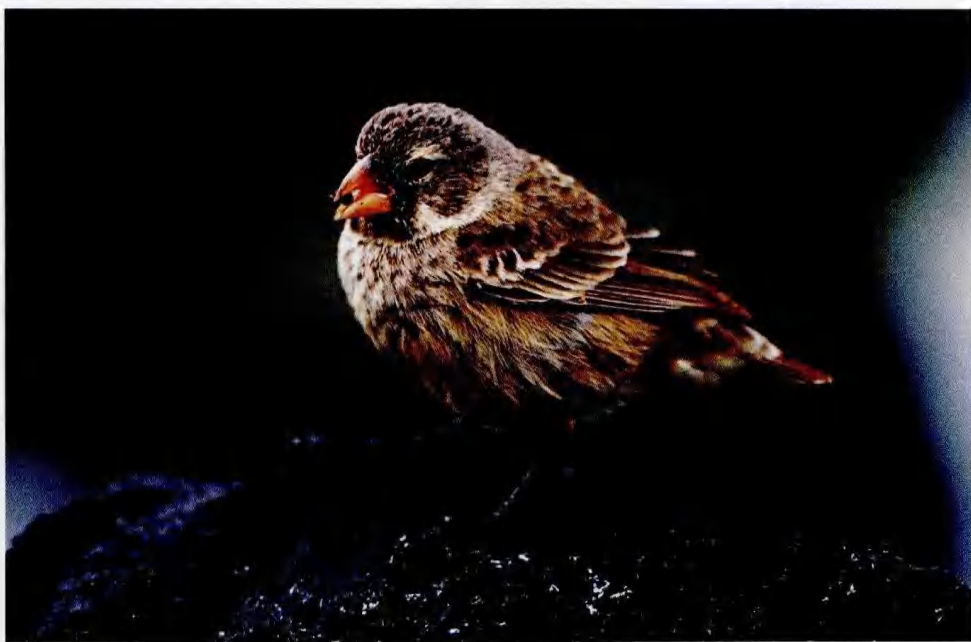
加拉帕戈斯群岛位于赤道附近的东太平洋上，距离南美大陆约1000公里，如今隶属于厄瓜多尔。如果不是因为达尔文在1835年访问过这里，恐怕不会有多少人知道它的名字。

群岛上生存着种类繁多的野生动物，其中不乏世界级的“明星物种”：唯一一种生活在热带的企鹅；唯一一类在海中取食的鬣蜥；世界最大、最珍稀的陆龟；世界体型最小的海狮……在众多明星动物中，有一类小鸟格外有名，它们就以伟人的名字命名——达尔文雀。

群岛上有很多种达尔文雀，它们外貌各有特色，但大多数种类体型和长相都跟麻雀差不太多。达尔文当时采集了不少这类小鸟的标本，回到英国后，他专门请了鸟类学家对它们进行分类鉴定。

鸟类学家提供的信息，再加上

▼ 加拉帕戈斯群岛上的小鸟曾带给达尔文很大启发，这类鸟后来被命名为达尔文雀。





加拉帕戈斯象龟是世界最大的陆龟，19世纪的绘画表现了达尔文研究加拉帕戈斯象龟的情景。

达尔文对很多种动物的研究，让他对物种之间的关系产生了思索。同为地雀，这些小鸟的解剖特征非常相似，但是之所以分成不同的种，是因为它们鸟喙脚爪的长短粗细，总是有些细微的差别，而这些差别，与它们的生存环境和取食方式有关。

当时主流的宗教观念宣称，生物物种都是由上帝创造的。那么，上帝是费神耗力分别创造出这些差异不大的物种，还是其中另有奥秘？这个问题直接指向了核心——物种的起源是什么？

经过深入思考，达尔文得出的结论是：生物物种，是从同一祖先那里，

经过漫长岁月，逐渐分化出来的。

象龟骑士

加拉帕戈斯群岛的行政首府是一个港口小城，港口不远处有个“达尔文研究站”。这是一个研究和保护群岛生态系统的科研机构。不过对于一般访客来说，研究站首先是一座“象龟乐园”，相比于站内那些动植物、地质地貌方面的展馆，象龟园区是最吸引人的。

象龟是生活在陆地上的大型龟类，加拉帕戈斯象龟是世界最大的。这里的象龟，背甲长度可达1.2

米以上，体重超过400千克，能活两三百年。

研究站规定，只要不去主动触摸，访客可以走到象龟身边。象龟的体表是类似大象的灰色，龟壳厚重而结实，脖子能伸得很长，粗壮的四肢覆盖着粗糙的角质皮肤。它们往往给人以“智者”的感觉，因为经常默默地凝视某个方向，对周围的人视而不见，似乎是在思考着什么深刻的哲理。象龟行动时，四肢慢慢撑起身体，体内发出“嘎吱嘎吱”的声音，就像一台起重机在工作。它们的行走时速为400米，听起来不快，但却能锲而不舍地前行，在野外的象龟，有时会跋涉几十公里去觅食或求偶。

当年达尔文对象龟也很有兴趣。他在笔记中写道：如果突然蹿出来挡住象龟的路，它就会吓得趴下缩回壳里；而你可以趁这个时候站到它背上，等象龟以为没事了，它会站起来继续行走……然而站在行走的象龟背上，很难保持平衡。

除了捉弄象龟取乐，达尔文也对象龟做了些“正经”研究。不同岛屿上的象龟总是略有差别，如今它们被定为不同的亚种。后来经过更多研究和比较，达尔文提出：地理上的隔绝是造成物种分化的重要原因，比如群岛上象龟的共同祖先是南美大陆上的陆龟，它们之所以能变成“新物种”，是因为迁徙到各个群岛，在长期隔绝中沿着不同方向进化的结果。

安居乡间，著就狂澜

1936年，“贝格尔号”返航回到英国。经过这5年的远航历练，27岁的达尔文已经从一个自然爱好者升

级为出色的博物学家了。旅行期间，他就写了不少地质、生物方面的研究报告，不断寄回英国，赢得了学界的认可与尊重。

回国后，达尔文开始了严谨的学术研究。他整理了自己在环球旅行积累中的资料，同时也阅读了大量自然科学和社会学方面的著作，其中，马尔萨斯的《人口论》对他启发很大。

33岁时，达尔文在伦敦30公里外的达温村买下一栋房子，一住就是40年，直到1882年逝世。

“达温宅”是一座被绿树和花草包围着的3层小楼，现在作为达尔

文故居向公众开放。在这里，达尔文做了大量研究工作，他在家中做实验，研究植物生长过程中的向光性等问题。这些都与他著书立说、总结自己的理论相辅相成，共同构筑了达尔文的后半生。

1859年11月，《物种起源》正式出版。书中明确提出：生物物种是可变的、是逐渐演化而来的，自然选择是推动生物演化的主要机制。虽然在达尔文之前，也有人提出过类似演化的观点，但在《物种起源》里，此观点才第一次得到清晰阐述和系统论证。由于这本书的理论挑战了《圣经》，在社会上掀起了轩然大波，以至于再版时，达尔文不得不做出一些修改，让内容看起来更“温和”些。

永远的达尔文，“进化”的进化论

除了达尔文生活过的基督学院，剑桥还在其后代捐助的基础上建立了“达尔文学院”，对进化论领域继续深入研究。

现代研究发现，达尔文的理论也有一些缺陷，比如他认为物种是“缓慢渐变”的，而在自然环境突变的压力下，实际上很有可能发生“新物种大爆发”。但无论如何，进化论的主体思想依然指导着现代生物学研究，而《物种起源》，则被誉为科学史上最伟大的著作之一。200年前那个放荡不羁、沉醉于自然万物的少年，为世界留下了无尽的精神财富。

(责任编辑 刘莹)

达尔文纪念币



达尔文在伦敦郊外肯特郡的故居，包括《物种起源》在内，他的大部分著作都是在这里完成的。





大自然探索者

电影里的博物学家

撰文/江泓

深入神秘的荒野,发现大自然中的新奇观、新物种,让“博物学家”成了一个颇富传奇色彩的身份。博物学家当主角的电影虽然不多,却能让我们感受到各种类型的博物学家,以及他们的风采情趣。其中还隐含着,博物学在不同时代所扮演的角色。

《怒海争锋》 化身军医,搭舰远航

1805年,拿破仑麾下的法国军舰“冥河号”在南美海域袭击英国商船,英舰“惊奇号”奉命讨伐……电影《怒海争锋》讲述的人物故事虽是虚构,却真实再现了那个时代的海战,还有博物学家的生活。

在“惊奇号”上,智勇双全的舰长杰克是灵魂人物,而他的好友斯蒂芬军医,也颇受官兵爱戴。这不仅因为斯蒂芬高明的医术,更来自他渊博的学识——和当时许多医生一样,他还有一个“隐藏职业”:博物学家。

在19世纪初的西方国家，医生钻研博物知识、博物学家精通医术，都是很常见的事情。而到远航的战舰上当军医，既能拿份军饷周游世界，又能饱览海外奇观、发现未知物种，就算条件艰苦也依然诱惑力十足。因此，当时的博物学家往往以医生身份，搭乘军舰前往远方考察。有过这种“海归”经历的博物学家，也更能赢得同行们的尊敬。

“惊奇号”在战斗中一度被击伤，来到加拉帕戈斯群岛靠岸整

修。当斯蒂芬发现岛上不会飞的鸬鹚、能潜水的海鬣蜥时，兴奋程度简直和杰克舰长发现敌舰时有一拼。实际上，当年在人迹罕至的偏远地区，许多珍稀动植物就是这样被“兼职博物学家”们率先记录的。几个世纪之后，海权霸业早已是过眼云烟，而博物学家留下的考察记录，却成为愈加珍贵的研究资料。

由于“冥河号”突然现身，斯蒂芬无奈中止了考察。没承想他带回舰上的竹节虫，让杰克找到了破敌妙计：学习竹节虫的“拟态大法”。于是官兵们把“惊奇号”伪装成一条捕鲸船，引诱敌舰前来劫掠，趁其不备突然火力全开，战胜了比自己强大的对手……看来只要活学活用，博物学也是战斗力啊！

▼ 在18、19世纪，许多博物学家都是学医出身，敏锐的观察力和解剖学功底对研究大有裨益。而且博物学比较容易“自学成才”，“惊奇号”上不通文墨的水兵，稍加培训就成了斯蒂芬的得力助手。

▼ 收集和制作标本，是博物学家的“典型”工作。从遥远的异乡，很难把珍奇动植物活着带回来，不过许多二百年前采集的标本，至今仍珍藏在博物馆里，也算让这些生灵“死得其所”。





▲ 1842年，33岁的达尔文从伦敦举家搬到乡下的达温村，后半生一直居于此。野趣盎然的宁静乡间，不仅使达尔文能专心学术，也让他的孩子们在大自然中成长。

◀ 在达尔文的时代，人们刚刚认识到远古生物的遗迹会沉积在地层中，地层越深年代越远，这就给进化论提供了化石证据。图为英国海岸线上的“霍伊老人”海蚀柱，高达137米的石柱包含着几亿年来层层沉积的海底砂石和生物遗迹。

《造物弄人》 物竞天择，信仰危机

在《怒海争锋》中，斯蒂芬军医登上的加拉帕戈斯群岛，就是后来达尔文前往考察的重点地方。斯蒂芬的扮演者保罗·贝坦尼，几年后还真演了一回达尔文，这就是电影《造物弄人》。

这部影片的情节基本依据历史资料，不过片中的达尔文并非我们

熟悉的大胡子老学究形象，而是一位爱孩子、爱家庭的中年父亲。工作之余，他常带着孩子们到森林里观察动植物，去海边辨识岩层，或是讲述自己年轻时的考察故事，可谓“博物学从娃娃抓起”。达尔文的5个儿子后来个个事业有成，可以说都受益于这种熏陶。

不幸的是，达尔文最疼爱的长女安妮9岁时身染重病。达尔文为此多方求医，虔诚地向上帝祈祷，

依然无力回天。这让他一度精神恍惚、无心研究，甚至隐隐自责——是不是进化论挑战了上帝，才让女儿遭到“天谴”。要知道在达尔文的时代，信仰基督教是在西方主流世界生活的前提，当时和此前的博物学家，探究自然万物的宗教意义所在，就是证明上帝的伟大——创造的世界才如此精妙。甚至许多博物学家的本职就是牧师、传教士。而进化论提出众生自己演化，那么



《圣经》说万物由上帝直接造这事儿就不好交代了，因此不论达尔文还是他的家属，无疑“压力山大”。

影片末尾，达尔文终于战胜内心压力，完成了《物种起源》书稿。而他笃信基督教的妻子虽不能接受进化论，却还是同意了这本书的出版。后人应该感谢她的深明大义，因为起初让全社会“三观尽毁”的进化论，最终也让人们发现：正是不那么“仁慈”的生存竞争与自然选择，才让大自然如此千姿百态、魅力无穷。

《失落的世界》 深入秘境，英雄辈出

时间来到20世纪初，这时进化论已获得认可，全球大部分陆地也都被探索过了。可在科幻电影《失落的世界》中，“非主流博物学家”查林杰教授，却在南美发现了一块神秘高原，那里生活着既没进化也没灭绝的恐龙、翼龙和猿人！

为了让世界相信这个重大发现，查林杰邀请了探险家、记者和学术同行，组队再赴南美。穿过茂

► 《失落的世界》原是1912年的一部著名科幻小说，作者乃是大名鼎鼎的阿瑟·柯南·道尔爵士。继大侦探福尔摩斯之后，博物学家查林杰是他笔下的又一位明星。

▼ 云南丽江古城和周边的雪山、森林与河谷，多年来一直鲜为外界所知。1922年起，美籍学者洛克在丽江考察20余年，向世人介绍了这个真实版“失落的世界”，让这里成为世人向往的“香格里拉”。





▲《上帝也疯狂》中的布希曼人，是南非地区真实存在的民族。他们在荒漠里采集狩猎，与现代文明隔绝，却有博大精深的自然知识代代相传，人人都是野外生存大师。



▲电影中没见过玻璃的布希曼人，偶然捡到从飞机丢下的一个可乐瓶，并迅速“开发”出了多种功能：捣树根、磨蛇皮、吹奏音乐……情节虽是虚构，但这种物尽其用的探索，也是传统博物学的一个重要方面。

密雨林、攀上险峻高原、与食肉恐龙周旋、帮助印第安土著大战猿人……兴奋的观众和考察队一起见证了这处神秘国度。

恐龙、翼龙和猿人当然不会幸存那么久，但在19世纪末到20世纪初，西方的风尚确如电影所示：博物学家及其探险队风光无限。那个时代，地球上仍有许多角落不为人知，人们热切盼望并且享受着这方面的新奇见闻，探险和科幻小说最为畅

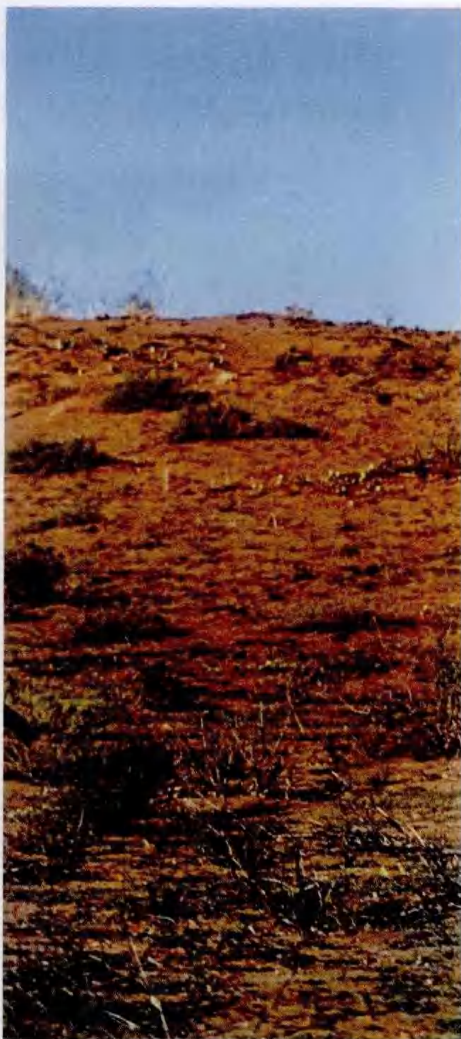
销，创作者都会被捧为超级明星。而要是有人能够发现真实的陌生世界，讲述其中的珍禽异兽、奇花异草、土著民风，简直就被视为英雄。比如法国的大卫神父深入中国传教，为欧洲输送去麋鹿和大熊猫，引起轰动。还有扎根中国西南“香格里拉”的洛克、探秘西域荒漠的斯文·赫定等身兼探险家的博物学家，都赢得了世界级声望。

在小说原著里，查林杰的探险

队载誉而归，还抓到一只小翼龙当物证，大家功成名就。可2001年版的电影却修改了结局：小翼龙在报告会前意外飞走，博物学家也猛然惊觉：“失落的世界”若公诸于世，只会遭到破坏掠夺……于是他们干脆撒谎说一切都是骗局，以名声扫地为代价守住了秘密。这个结尾更符合当今的观念：那些未被“文明”所同化的角落，更值得我们珍惜。

《上帝也疯狂》 文明对岸，荒野天堂

20世纪后期，博物传统已经没落，科学研究越来越依赖精密仪器和实验室。但大自然还在那里，



生态、地学等领域的科学家依然要深入野外，还有那些古老的“原生态”民族，他们最懂得大自然的价值。电影《上帝也疯狂》，就讲述了在南非卡拉哈里地区，一位现代博物学家与一位“土著博物学家”的爆笑经历。

主人公安德鲁博士研究动物，每天寻找大象粪便，或者跑到山顶数羚羊。而与世隔绝的布希曼猎人“基”，对现代文明一无所知，却对周围的鸟兽草木、天象地形了如指掌，在野外如鱼得水。一连串机缘巧合，让“基”成了安德鲁的助手。

同一片蓝天下，荒野另一端的都市里，生活却是另一幅样子：人

们在高楼大厦里上班如同牢笼，忙碌得像奴隶，动不动还发生政变之类的闹剧。美女凯特厌烦了这种日子，就跑到乡村去支教。如今，我们的世界正是这个样子：大地上无非荒野、乡村和城市，乡村的人进城，城里的人下乡，永不满足，唯有融入荒野里，才能找到那种亘古安详的幸福感，伴随着日月风雨生生不息。正如电影里安德鲁和“基”，科学家也好，“原始人”也罢，都还原为大自然的一部分、没有高低贵贱的生命体。虽然博士和猎人都各有各的烦恼，但跟城里的人比起来，他们自由而快乐。

然而宁静的生活总要被打破，政变叛匪向国境逃窜，绑架了村里

的孩子们和女教师做人质。面对荷枪实弹的匪徒，两位“荒野人”展开营救，他们拿手的“博物知识”大显神威：微型弓箭配合天然麻醉药，树枝上的毒蛇，还有分泌“痒痒液”的植物一齐上阵……匪徒们束手就擒，安德鲁也赢得了凯特的芳心——关键时刻，还是懂博物学的男人靠谱哦！

（责任编辑 董子凡）

▼ 非洲南部的卡拉哈里沙漠气候干旱、资源匮乏，少有现代文明的痕迹，却是多种野生动植物的家园。数万年来，布希曼人一直与它们和谐相处，不向大自然过分索取。



奇人正授



用闲情逸致读书走路

中国古代博物学家

撰文/赫连镜繇 绘图/孟凡萌

对中国古代读书人而言，探索大自然，并观察、记录其间的山川草木、万物生灵、物产民风，是件风雅而其乐无穷的事儿。沈括、李时珍、徐霞客这些人，如今被归类为古代科学家、药学家、地理学家。然而在当时，做这些可不是一份职业，没有薪水可拿，没有政府资助，更没人为他们颁奖，全凭一份爱好，支撑着他们终生乐此不疲。这正是中国式博物学的一种信念：万物有大美，唯闲情逸致不可辜负！



沈括： 主业当官，业余科研

沈括，字存中，钱塘（今浙江杭州）人。



北宋沈括的画像，常被挂在校园墙上，贴着“古代杰出科学家”的标签。这难免让人觉得该同志整天埋头科研，立志造福人类。然而实际上，沈括的正职是国家公务员，做过县官，管过诉讼、财政，还当过大使，半生混迹官场，忙碌奔波。所谓搞科研，那都是业余爱好。

沈括小时候，因为父亲工作调动，他跟着去过许多州府，早早接触了不同的风土人情。儿时见闻

为他的人生埋下不少伏笔。比如小沈括曾记得，信州（今江西）铅山地区有“苦泉”，味如胆汁，不能饮用，却可以“熬”出铜。长大后，他专门赶去，观察当地人用苦泉炼铜的全过程：熬煮泉水，得到胆矾（五水硫酸铜）；在胆矾中投入铁料加热，就能把铁“变”成铜。这是古代的“湿法冶金”技术，原理正是今天中学生都熟悉的“置换反应”；活性更强的铁离子置换了溶液中的铜离子。由于这种反应，熬胆矾的铁锅用久了也会变成铜锅，让沈括大感奇妙。当地铜含量很高，苦泉有好几处，上游还有可直接开采的铜矿，被沈括顺手记录下来。后人借助他的记载找到矿脉——如今铅山县的永平铜矿是我国第二大铜矿。

沈括早年以父荫入仕，当了十年基层公务员，33岁考中进士，三年后被岳父推荐到京师昭文馆去编校书籍。昭文馆是当时的“国家图书馆”，沈括如鱼得水，在此饱览藏书，其中的天文历算典籍又让他产生了新的兴趣——“仰望星空”。

历法与天文密切相关，但人为

制定的历法与天体运转的自然规律总会有些偏差，过一段时间就要修订纠偏。爱较真的沈括发现，自唐朝后历法修订脱离实测，到北宋时已经很不准确了。后来他一度掌管“司天监”，便充分利用“国家天文台”的仪器观测天象，修正历法。他曾连续观测三个月，画了二百多张星图，终于得出北极星运行的准确轨迹。

渊博的“杂学”和广阔的视野，也对沈括的仕途大有裨益。公元1075年，辽国派人来谈判，要求以一座名不见经传的小山为准，重定宋辽边界。满朝文武没人知道这山在哪儿，唯有沈括提出，此山位于“澶渊之盟”所规定的宋朝疆界内三十里处，辽国这是想占便宜。之后他奉命出使辽国，不但谈妥了边界的事，还把一路所见的山川地势、风土人情，记录成一部《使契丹图抄》交给朝廷。皇帝非常满意，于是让他编绘天下郡县图。

沈括在职场上事务繁忙，却始终孜孜不倦地观察、记录自己感兴趣的一切。公派编绘地图之外，他还编写农书、医书、兵书、天文

沈括的“梦溪园”位于镇江，占地十亩，可惜原貌未能留存。1985年后，当地根据沈括《自志》中的记载，在原址上重建梦溪园，由六间砖房和一方小院组成。





沈括游历浙江雁荡山时，赞此山“天下奇秀”，并判断其地貌是由流水侵蚀而成。

书……乐此不疲。这种两不耽误的生活一直持续到1082年。当时，有人提议在西北边境的无定河边修筑“永乐城”，并呈交了详尽设计图。沈括投赞成票，宋神宗也批准了这个项目。然而对城防颇有研究的沈括，却没发现其中的致命破绽：未解决独立水源问题。它导致两万宋军被西夏围城七日，全军覆没。事后追究连带责任，断送了沈括的“政治生命”。



退休的沈括于57岁时举家移居镇江，修了个“梦溪园”，在这里度过人生最后的8年时光，写下《梦溪笔谈》。如今这部著作被称为中国古代科学史上的“百科全书”，然而随手翻翻就会发现，它远非正经八百的“工具书”，也不是什么“科学成果汇编”，而是一部有滋有味、非常个人化的“笔记”。书里记载了很多五花八门、三教九流的琐事，甚至还有不少道听途说的轶闻：比如能用纸扇舀起的冷光，用某种金子铸成的金龟会半夜落跑……《梦溪笔谈》所展示的沈括，就像一位兴趣广泛、还很八卦的邻家大叔，坐在自家小院子里，用笔跟你聊聊他一生中的有趣见闻。

《宋史》称沈括“博学善文，于天文、方志、律历、音乐、医药、卜算无所不通，皆有所论著”。以当今科学界的眼光看，他拥有不少拿得出手的“科研成果”，但他的兴趣重点，却不在于“发明创新”，而是优哉游哉地一边搜罗整理，一边欣赏把玩，数十年谈笑间，就留下了“百科全书”流芳百世——这正是博物学的精髓所在！



《梦溪笔谈》的古代印本。

《梦溪笔谈》 谈什么？

沈括一生辗转神州各地，其间的见闻、思考与乐趣，都被他写进《梦溪笔谈》：来到江南雁荡山，他发现雁荡诸峰由流水侵蚀而成；在塞北统万城遗址，他着眼于城池结构，琢磨城防工事应如何改良；山东发现汉代名臣墓，他根据墓室壁画比较古今服饰差异……书中还记录了许多行业的“门道”：怎样用“灌钢法”提高锻造的精纯度；深井作业时如何用水去除有害气体；乐器的选材；蔬菜栽培中的植株病变；与军需运输挂钩的数学题……

在《梦溪笔谈》里，沈括还记录了一种地下冒出的黑色油脂，并首次称之为“石油”。不过，石油被命名后的第一个用途，是造墨！沈括发现石油燃烧能产生浓烟，就试着收集烟灰制成墨，比通用的松烟墨更黑亮。他评价说，传统制墨消耗松木，而石油“生于地中无穷”，前景大好。

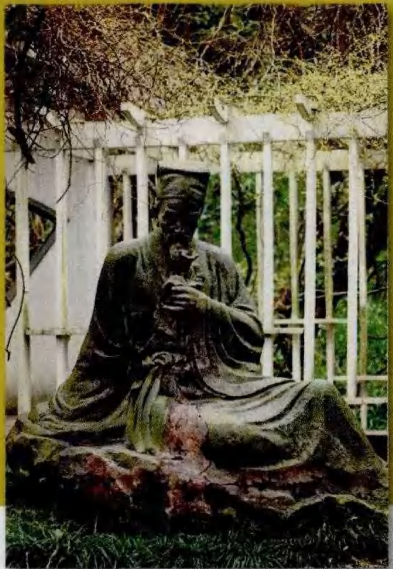
近千年前沈括就留下了陕北产石油的记载，图为今天陕北榆林的油田。



延伸阅读 更多精彩

李时珍： 另类名医，梳理万物

李时珍，字东璧，蕲州（今湖北黄冈）人。



公元1518年，蕲州（今湖北省黄冈市）的李医生家里生了个男孩。虽是医道世家，家人却盼他日后能当更“主流”的成功人士，所以

将他往读书当官方向培养。然而小李同学屡试不第，便果断放弃了科举之路，从23岁开始随父学医。

一个医生如果生活在古代中国，他必须内外兼修，什么病都能看。而且古时成品药很少，所以医生不仅要看病，还得熟悉各种药材的属性，懂得如何搭配运用。小李一边积累临床经验，一边大量阅读药书，还喜欢学习他那身为“游医”的祖父，时不时就出趟远门，四处周游，考察药物。

由于勤奋好学进步快，李时珍渐渐有了名气，被招进武昌的楚王府。王府流行炼丹，常用到水银，很多古籍都记载服水银能长生不老。李时珍坚决反对，用实验证明水银危害健康，长期服用只会中毒——这让他遭到炼丹术士的痛恨，在楚王府的日子很不好过。

但李时珍的医术有目共睹，35岁时，他被推荐到皇家医疗机

构——太医馆。行医这个行当里，当上太医可算是功成名就了。在太医馆，李时珍得以阅读更多的前人著述，却也逐渐注意到，许多药书的记载与他亲眼所见不符，而且多数书都以记录药物功用为主，对其生长情况与自然特征却缺乏关注，野外找不出、药店认不准，这可真是“要命”！

自古以来，药书药典多称“本草（经）”，因大量记载草药而得名。既然叫“本草”，难道不应“原本山川，极命草木”，还原到植物本身吗？因此，李时珍想编写个升级版的药书，纠正前人Bug，方便辨识采集。

然而老太医们大都迷信古籍，这个建议对太医馆来说真是狂妄又添乱。李时珍懒得跟这帮人扯，既然有了梦想，就不愿再混吃等死，哪怕是端着皇家金饭碗。于是刚来一年的李太医潇洒离职，回到家乡自己开了个诊所“东璧堂”（李时珍字东璧），一边给人看病，一边独自实施写书计划。

他在家查阅典籍，外出寻访考察，当然还要在药圃里种植些奇花异草。“东璧堂”的名气越来越大，但专家号经常挂不上，因为医馆主人在写书，这书一写就是27年，一年里有半年不坐诊也不稀奇。

李时珍给自己的著作取名《本草纲目》，立意重新梳理以“本草”为首的药物体系，令其“纲举目张”。这种梳理是海量的，综合前人记载，再加上自己的新发现，书中记录的药物近两千种，插图就画了一千多幅。并且，李堂主的整理工作一启动就“搂不住”了。对每一种药用植物，除了确认药效，还

曼陀罗（洋金花）在北方路边草丛里很常见。摄影/王辰



要探究其产地、生境、植株形态、根茎花果生长过程，还有名称的来源演变、各地历代的相关传说……尽管以药物为线索，但内容堪比“大明植物志”。

例如有毒植物“曼陀罗”，明朝时才传入中国，各地的称呼及用法极其混乱。李时珍跑去武当山找到这种植物，并在书中写明：此名来源于佛教传说，植物叶子像茄、花像牵牛，入药有麻醉作用。传说此花如果笑着去采来，酿（泡）酒饮用就能使人笑，跳着舞采的则令人手舞足蹈。这个传闻李时珍还亲自验证了一下，应该与其致幻的药性有关，中毒麻醉的情况下人会根据潜意识做出反应。

又如常见的酢浆草，因为叶子富含草酸，“其味如醋”，别名“酸浆”。李时珍除了把它和其他叫“酸浆”的植物区分清楚，还观察到酢浆草晚上叶子会贴合到茎上，

白天再展开——这跟草药毫无关系，他看着好玩儿，就把这一特征也录入了。此外宋朝人写过，用酢浆草叶子擦洗铜器，能擦得光亮如银（因为草酸缘故），这也被李堂主兴致盎然地编进书里。

《本草纲目》以“本草”为主，但并不限于植物，还有动物、矿物，只要跟医药沾边，书里也要涉猎。穿山甲的鳞片是一种传统药材。但古人对这种动物认知有限，曾有记载说它会张开全身鳞甲引诱蚂蚁爬入，再合拢鳞甲跳进水里，取食浮上水面的蚂蚁。李时珍进山捉来穿山甲解剖，胃里发现蚂蚁验证了它的食性。再观察活体，发现它捕食直接用舌头，没鳞片什么事儿，于是修正了这一点。如此观察研究、严谨治学，在同时代的欧洲也不多见，几百年后，达尔文也曾受益于《本草纲目》，并对李时珍深表敬意。

穿山甲遇到危险就蜷成一团，靠坚硬的鳞甲御敌防身。



《本草纲目》古代印本

《本草纲目》： 远超药典

今天，很多人都觉得《本草纲目》只是一本“用来抓药治病”的书，其实远非这么简单。李时珍的原著中，对每种药物的记录分为8个方面。

- 1.“释名”：解释药物名字、别称的由来；
- 2.“集解”：列举前人记载，说明对此药物认知的演变，有时还会用一段“时珍曰”补充自己的看法；
- 3.“修治”：讲这种药的炮制法；
- 4.“气味”：介绍药物性状；
- 5.“主治”：讲这种药能治哪些病；
- 6.“发明”：阐明药理，记录前人和自己的心得，相关轶事也在其中；
- 7.“正误”：纠正过去本草书中对该药记载的错误；
- 8.“附方”：介绍以此药为主的各种方子。

因为这种全方位、多角度的梳理记录，《本草纲目》除了作为药典，更是一部经典博物学著作。然而现在市面上的简化版《本草纲目》（包括大部分电子书），往往只留下“释名”、“气味”、“主治”、“附方”四项实用性最强的内容，删去了大段“集解”和“发明”，使得此书学术和审美价值大打折扣，也难以让读者体会到李时珍作为一个博物学家的价值。

徐霞客： 游山玩水，不务正业

徐霞客，本名宏祖，字振之，江阴（今江苏江阴）人。



跟楼上两位相比，明代“驴友”徐霞客更潇洒：连一份正式工作都没有，一辈子到处自助游，写写游记、发发攻略，自得其乐。但这种生活在古代可不太受追捧，对平民百姓来说更属于不务正业。读书人崇尚“修身、齐家、治国、平天下”，以考试做官为正道，像徐霞客这样特立独行，就被称为“千古奇人”。

然而徐霞客从不担心“奇”有什么问题，从小家里就不强求他“正经”。他本名徐宏祖，生在江阴一个小康之家。父亲是一位很有格调的儒商，蔑视官场虚伪，对畅游山水情有独钟。徐同学深受父亲影响，虽然爱读书并过目不忘，却将科举当成浮云，只参加过一次童子试就不干了。他每天沉醉在祖上修的藏书楼里，尤其喜欢看地理、历史、游记类的书籍。他的父母也很开明：男儿有学问、有作为就好，功名利禄跟畅意人生相比算得了什么。

有了家人支持，小徐成年后

就“天高任鸟飞”了。1607年，20岁的他第一次出游，此后三十多年中，他的足迹遍布大半个中国，徒步穿越了今天我国近20个省区。后来，朋友给他起了个“霞客”的雅号，说他整天行踪不定，就像天际云霞一般。

徐霞客的旅行并非流浪式的“漫游”，却也没有太多任务性目标，完全根据自己的兴趣定计划。由于这位“霞客”兴趣太广，所以他的旅行近似“综合科考”。17世纪没有天气预报，徐霞客一边根据经验“看云识天气”，一边自己积累各地的气象物候资料。他记录下的云南苍山雪线，如今成为研究云贵地区气候变化的重要依据。导航系统当然也没有，徐霞客喜欢自己记录地标、方位、里程、地势高下等信息，然后画出详尽的地图。难得他的“纯手工”地图相当精确，尤其对桂林七星岩、怒江等地的记录，与20世纪的测绘结果相差无几。

“科考”从来都和探险密不可分，徐霞客时代就更险了。比如他

去黄山恰逢连日大雪，天一放晴，他就迫不及待地登山。“装备”只有一根竹杖，路面结冰难以下脚，他就用杖头在冰上凿坑攀登。到了山上，他遇到一群僧人，对方大感惊奇：“我们被大雪困在山上好几个月了，你是怎么上来的？”

大明的治安也不太好，盗贼不少，老徐虽然身手不错，但还是能躲就躲，能跑就跑，毕竟行侠仗义不是“霞客”本分。夜泊湘江时曾来了伙悍匪，明火持刀杀人越货，徐霞客果断跳入江中，逃过一劫。命虽保住了，但财物行囊尽失，徐霞客却坚持不回家：若因遇险而归，家人就不会放心他再出门了。结果他靠着向朋友借来的一点钱，完成了这趟湖南之旅。

在旅途中，徐霞客多次遇险、遇盗，至于断粮、露宿什么的，更是家常便饭。然而不论如何艰辛，徐同学都要坚持记日记。每游历完一处，他都会歇一阵子，同时整理路上的笔记，写成一部“游某地日记”，然后再开始下一次旅程。

江苏江阴的徐霞客故居“仰圣园”。



以往的文人游记，大都着重怀古咏今、借景抒情。徐霞客则不同，他更乐于观察、探究山水成因，琢磨自然造化之奥妙。看山时，他往往着眼于山脉走势、褶皱断层、岩石性状、矿产植被等等。比如在云南腾冲，他曾记录火山南北坡的地貌差异，描述火山的喷气孔和堆积物，以及浮石的特性。看水时，他就会注意流水的侵蚀、搬运、堆积作用，区分各种类型的河谷河床，还把泉水分为冷泉、温泉、热泉、沸泉……

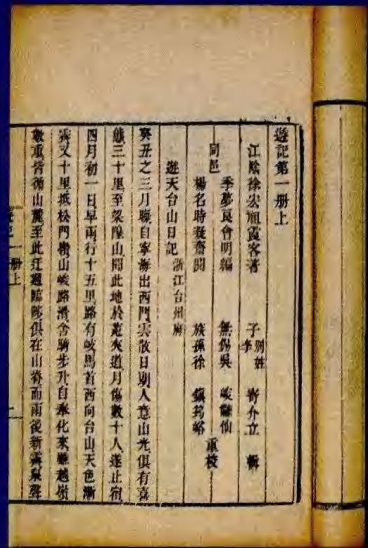
而比起《水经注》这样的纯学术著作，徐霞客的游记又要丰富有

趣得多。除了对“自然地理”现象的描述探究，还收录了天南地北的民俗风物，以及他本人的攻略、感受和历险记。比如“粤西”（今广西）的饮食、习俗与中原迥异，让徐霞客大开眼界，于是饶有兴趣地悉数记下：中原失传已久的“切脍”（古代“生鱼片”），用牛马搅浑河水的捕鱼法，饭馆里的竹鼠肉，野蕉和荔枝当下酒菜……

在徐霞客眼中，天地如此之大，海陆山河变化无穷，由此形成的风土人情也充满魅力——能饱览、沉醉其中，人生最大的享受莫过于此。

（责任编辑 林语尘）

喀斯特（岩溶）地貌在中国分部广泛、类型众多（图为广西荔浦的喀斯特溶洞），徐霞客系统考察了温带、亚热带、热带三个喀斯特气候地貌带，总结出了这种地貌的成因：水对石灰岩的侵蚀、溶解与沉淀。



《徐霞客游记》木刻印本

《徐霞客游记》： 旅游畅销书

徐霞客的旅行笔记，在他生前是《游黄山日记》、《游武夷山日记》、《闽游日记》、《滇游日记》等许多散篇。经他的后人及民间藏书家整理，才集结成60多万字的《徐霞客游记》。这本书在明末读书人中引起了广泛兴趣，因为收集整理者不同，流传后世的版本众多。直到清朝乾隆年间，这本书才第一次被印刷出来，“投放市场”，大受欢迎。直到如今，它依然是旅游类图书中的畅销之作。

对地理学家来说，《徐霞客游记》具有珍贵的学术价值，现代的研究者仍能借助他的记录绘制地图，甚至构建地理模型。对驴友们来说，这本书可以作旅行指南，告诉你各地都有什么好风景、好东西，古今对比其乐无穷。而对普通百姓来说，它又是一本惊险有趣的探险故事。如今，《徐霞客游记》中的“第一天”——5月19日（已被切换到公历），被定为“中国旅游日”。



撰文/陆英 绘图/张瑜

超级变变变！ 中国古代博物学离奇推论

“杨花入水化为浮萍”，“天旱鱼籽变蝗虫”，“惊蛰鹰化为鸠”……我国古代的博物学观察中，时常伴有各种生物之间离奇转化的推断。它们或许并不符合当今的“科学精神”，但对于现象本身，古人的描述却往往不失准确，还能用来测算农时和物候。这些自然现象间通常确有关联，加上古人热衷于诗情画意，科学和文艺不分家，这其中所蕴含着的，还有一种别样情趣和质朴可爱的自然观。

时间幻象：此天彼生

季节更迭，时令转换，春花凋落或是鸟兽蛰伏，这些现象古人可谓观察得细致入微。只要拥有一个共同的时间节点，此物消失，彼物发生，即使是两种不相干的生物，也有可能被古人看作“顺承替代”，当作互相转化的典范。

柳絮变浮萍

古人所谓的杨花，便是如今所说的柳絮。春光过半，柳絮便漫天飞舞起来，轻盈蓬软，随风飘荡。柳絮怕水，一场春雨，就可将遍地白色毛球浇得委顿，而若是这些白絮落入池塘河湖的水中，往往也再无从飘舞。柳絮恣意飞散的时机，短则三五日，长则不过半月，此后日光渐暖，春意消退，便要进入立夏时节了。水池中的浮萍，偏巧在此刻初见。文人墨客往往哀叹“杨花”薄



春季柳絮飘入水中



清·李渔《闲情偶记》

杨花入水为萍，为花中第一怪事。



先秦《诗经·小雅·无羊》

大人占之：众维鱼矣，实维丰年。

命，见它们纷纷入水，过不多时，浮萍生出，于是就乐得为“杨花”安排另一番命运：它们已变作浮萍，开始了又一番生涯。

柳絮变浮萍，早在魏晋时即为人乐道。明末清初，李渔称“杨花入水为萍，为花中第一怪事”，可知直至彼时，人们依然将柳絮与浮萍二物相关联。求其根本，除却生灭时间刚好吻合之外，浮萍不见种子，而年年兀自“凭空”冒出，这也成了古人如此推论的原因之一。实则浮萍种子极小，肉眼常难识别，古人对于水

生之物，又常常疏于细致观察，于是将柳絮看作浮萍的前身，这一推论也就绵延了将近两千年。

蝗虫变鱼

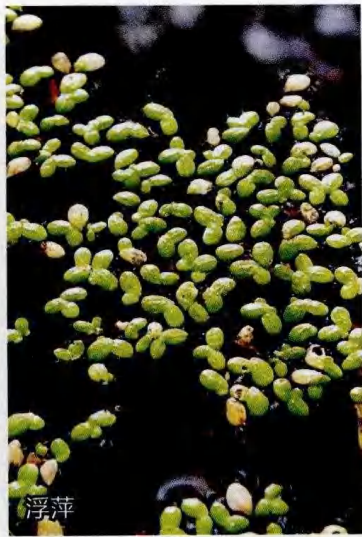
牧羊人做了一个梦，梦到蝗虫都变成了鱼。文官为之占卜，所得甚吉：蝗虫变鱼，此乃丰年之兆！这便是《诗经·小雅·无羊》末尾一段所讲述的故事，诗句中的“众”即指蝗虫而言。鱼与蝗虫相互转化的说法，自先秦时起，便一直为人们深

信。北宋《埤雅》一书中称：“陂泽中鱼子落处，逢旱日暴，率变飞蝗；若雨水充濡，悉化为鱼。”如今民间仍有“涝生鱼，旱生蝗”之说。

枯水期露出的湖滨河滩，土质松散，实为蝗虫产卵偏爱之地。故而旱日河滩之上，往往蝗虫繁衍之势甚猛，无怪古人将蝗虫看作鱼子所变。若逢多雨年份，蝗虫产卵之地为水淹没，不易爆发蝗灾，加之多种鱼卵皆可藏于水中泥土之间，待环境适宜，方才孵化，所以涝时蝗虫变鱼之说也由此而来。



柳絮发生



浮萍



蝗虫产卵



立冬之日，水始冰；又五日，雉入大水化为蜃。

——先秦《逸周书·时训解》

形态幻象：貌似实非

形态相似的不同之物，有时会被古人当作是同种事物的变化。这种转化虽然带有神化般的超自然色彩，但许多动植物的命名，却与之密切相关。

雉鸡变蛤蜊

立冬节气十日之后，雉鸡(亦称环颈雉)便消失不见了——它们纷纷钻入湖泊或大泽之中，变成了硕大的蛤蜊。先秦文献汇编类典籍《逸周书》对于二十四节气的描述中，“蜃”字便指大蛤，此外也有“雉入大水为蛤”之说，与雉鸡变蛤蜊相仿。

在春夏求偶时节，雄性的鸟雀及雉鸡往往耀武扬威，或以鸣叫声招徕异性，或为守卫领地而抛头露面，如此一来，它们很容易被人观

察到。然而入冬之后，这些鸟类却藏匿身形，难得一见。更兼多种鸟类冬季羽毛颜色灰暗，易于隐蔽，故而古人干脆认为它们消失了。然而这些鸟类有时会出现在水畔饮水，这就是为何古人把雉鸡或鸟雀看作“入大水”的原因。至于它们进入水中之后，何以变成了蛤蜊？大约是因为入冬后蛤蜊等贝类通常钻入泥间，极少活动，静等着来年春归水暖。有些湖泊或池塘，晚秋初冬时水位消退，原本藏在泥间的贝

类，更容易暴露在水边，也易为人们所见。因此雉鸡和鸟雀不易见，蛤蜊易见，同在这一时间点，古人便自然而然做了推论和联想。

蚯蚓变百合

百合鳞茎生于地下，肉质鳞片相互叠抱，这样的纠结形态，被古人看作是蚯蚓互相缠绕，变化而来。原本冬至之日的物候，就有“蚯蚓结”一说，蚯蚓感极寒之气，纠结而死，所



冬季的环颈雉



水中的河蚌



蚯蚓钻入泥土中



根如胡蒜，数十片相累……乃言初是蚯蚓相缠结变作之。
——南北朝·陶弘景《本草经集注》



南中又有蚊子树，实类枇杷，熟则自裂，蚊尽出而空壳矣。
——唐·李肇《唐国史补》

化之物就成了百合。倘使蚯蚓成团，与百合鳞茎确有几分神似，但实际上单独活动的蚯蚓，很少能够见到成团的模样，反倒是蚯蚓的排泄物，大有古人所谓的“蚯蚓结”风范。

与百合近似的药用植物贝母，地下的鳞茎形态，也是鳞片层层叠叠。古人以为那些鳞片就是贝壳，贝母之名，即从“贝壳之母”而来。生于地下之物，形态怪异，古人便乐得想出些点子，为这些奇形怪状之物安插一些来由。

树果变蚊子

所谓“蚊子树”又名“蚊母树”，“果实”之中会飞出类似蚊子的昆虫。关于这种奇特树木的记载，自唐朝起，我国南北皆有，直至清朝，依然有树果变蚊子之说。清人吴其濬所编的《植物名实图考》之中所绘的“蚊子树”，与如今《中国植物志》中的“蚊母树”极为相似。

那些号称能够孕育“蚊子”的

“果实”，自然并非树木之果，而是生于叶片之上的“虫瘿”——植物叶片因昆虫产卵，受刺激而异常生长，所形成的瘤状物就是虫瘿，古人将这些瘤状物当作了果实。虫瘿中原本就有虫卵，生出类似蚊子的昆虫理所当然。只是如今叫做“蚊母树”的植物，由于极易生虫瘿，所以被当作了“蚊子之母”。实则此树也会开花结果，真正的果实成熟后开裂，飞出的确实是种子，而不是成群的蚊子。



百合的鳞茎



蚊母树叶上的虫瘿



蚊母树的真正果实



瘿蜂从虫瘿中钻出

得水为隘，得水土之际，则为蛄螭之衣。生于陵屯，则为陵舄。

——先秦·列御寇《列子·天瑞》



泽泻变车前草

列子因为路遇骷髅，借题发挥，与弟子谈起万物生死，列举了一系列动植物相互转化的推论。其中说到水生植物“泽泻”（古名蛄螭），倘若生于水土适宜的地方，就会变成“虾蟆衣”（古名蛄螭之

衣），今人称之为“大车前”；而生于土山之上，就会变成车前草（古名陵舄）。——列子所谓的转化，多有文学寓言的意味，在当今生物学范畴深究，显然有失偏颇，但他对于这几种植物所生环境的观察，却委实准确。

泽泻之叶长圆形，叶脉弧形而明显，此草生于浅水中；大车前叶片与泽泻相似而稍小，生于水边湿地；常见的车前草叶片比大车前又小些，生于山坡。这三种植物开花之前，叶片形态颇为相似，被列子混为一谈也情有可原。



行为幻象：异物同行

“关关雎鸠，在河之洲。窈窕淑女，君子好逑。”雎鸠和淑女的关联，正是《诗经》中最常用的比兴手法——所谓“比”，以彼物比此物；所谓“兴”，先言他物，以引起所咏之辞。文学上常用的比兴，也被古人用于研究自然万物：只要行为上相似的生物，哪怕形态差异显著，也有可能被古人看作大有渊源。



惊蛰之日，桃始华；又五日，仓庚鸣；又五日，鹰化为鸠。

——先秦《逸周书·时训解》

鹰变斑鸠

春光初至，万物发生。古人以为，鹰隼之类的猛禽感受到了春日的阳刚正气，于是将尖利的爪子和喙收敛起来，从此变成了温顺的斑鸠。到了秋日，斑鸠还会因为感受

到冬季的寒冷肃杀之气，重新化作凶狠的鹰隼。

以中原地区而论，鹰与斑鸠都是四季可见的鸟类。之所以如此转化，一是由于相比于春夏，在冬季鹰隼等猛禽的捕猎行为更容易被观

察到。二是进入春季后，斑鸠会模仿猛禽的标志性动作——在空中盘旋。为了即将到来的求偶季，斑鸠领地意识增强，才会出现盘旋的行为，古人观察到此刻在天空盘旋的“鹰”落于地面，分明是斑鸠的模样，难免为之所迷惑。



猛禽在天空中飞行



停落时的珠颈斑鸠



飞行中的山斑鸠

每冬令则有白项野麇，从海边来……其味稍腥，想海鱼化生之物。

——清·爱新觉罗·玄烨
《康熙几暇格物编》



海鱼变鹿

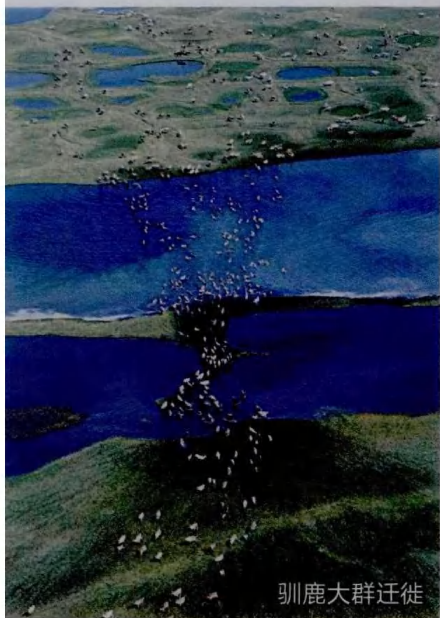
康熙皇帝的格物学笔记中，记载了一则趣闻：海鱼化麇。在东北黑龙江流域，每至冬日，则有脖颈白色的“野麇”从海边来，盈千累万，不可胜数。所谓“麇”是指形如野鹿的动物，康熙称，这种“野麇”肉味稍腥，想来是因为由海鱼变化而来，

所以味道与山林中的鹿不同。

清朝初年，对于大型动物的认知，早已脱离了神妖怪谈，何以康熙记载了如此一则“海鱼变野鹿”的逸事呢？那些脖颈白色的鹿，与彼时鄂温克族人豢养的驯鹿最为相似。野生驯鹿生活在环北极地区，善于游水，渡过湍急的河流不在话

下，这一特征就和海鱼有些沾边了。

当然这“海鱼”应该也不是一般的鱼：生于海中，种群数量大，颜色和驯鹿相似，最符合这些特征的，就是出没于东北沿海的斑海豹。于是康熙的笔记大意可以理解为：斑海豹和驯鹿，都聚群而居擅长游水，所以它们之间该有些神秘联系吧。



驯鹿大群迁徙



驯鹿涉水



斑海豹



鳥鼠之山有鳥焉，與鼠飛行而處之……穿地而共處，鼠內而鳥外。

——南北朝·酈道元《水經注》

老鼠变鸟

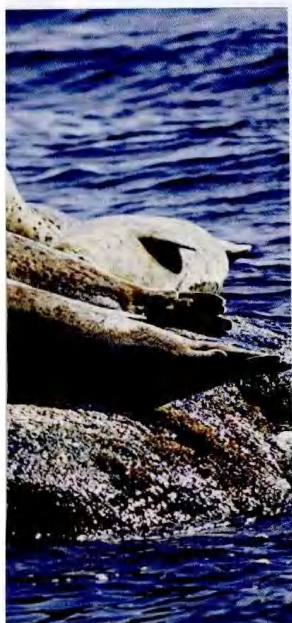
春日阳气渐盛，于是鼠变为类似鹤鹑的鸟，至秋日，阴气复起，鸟又变回鼠类——这是先秦时的观点。而北魏的酈道元博取了先人之说，记载了位于如今甘肃的“鸟鼠之山”：鸟与鼠并非相互转化，而是“鸟鼠共为雌雄，同穴而处”。这也

就是后来所谓的“鸟鼠同穴”现象。

如今我国西北部的草原上，“鸟鼠同穴”依旧常见：所谓鼠，通常指高原鼠兔，形态与鼠相似，却并非鼠类。鼠兔所筑地穴，有时会有雪雀栖息，所以人们才会看到“鼠内而鸟外”的情形。至少在汉朝时，就有古人提出，并非是老鼠变成了鸟，而是

鼠和鸟在一起共同生活，酈道元也明确赞同了这一观点。由此可见，虽然动植物相互转化的离奇推论，自先秦时便代代相传，但古人并不会始终抱残守缺：只要实际观察与先前流传的说法不符，“老鼠变鸟”之说便被舍弃，而改作了“鸟鼠同穴”。

（责任编辑 王辰）



高原鼠兔



住在鼠兔洞穴中的棕颈雪雀

清平乐

撰文/曾笑菲

茅檐低小，溪上青青草。醉里吴音相媚好，白发谁家翁媪。

大儿锄豆溪东，中儿正织鸡笼。最喜小儿无赖，溪头卧剥莲蓬。

——[宋]辛弃疾《清平乐·村居》

四海清平盛世歌

唐朝最幸福的文艺爱好者，大约就是唐玄宗李隆基：欲听新曲，有精通音律的乐师李龟年；愿观舞蹈，有婀娜多姿的美女杨玉环；旧词听得厌倦了，还有世称“诗仙”的李白，专门谱写新章。相传一日春光旖旎，御苑之中一派莺歌燕舞，唐玄宗兴致勃勃地与杨玉环观赏春花蔓草，考校名称，述说典故。玩过了一番“斗草”的把戏，唐玄宗大排筵宴，席间召李白前来助兴，务须将这一日的畅快游乐，逐条写入诗词中。李白略一沉吟，借着杨贵妃的视角，写下了一首新词：“禁庭春昼，莺羽披新绣。百草巧求花下斗，只赌珠玑满斗。日晚却理残妆，御前闲舞霓裳。谁道腰肢窈窕，折旋笑得君王。”

不仅仅是新词了，李白连所选的曲调也颇有新意。玄宗听这曲子似有些相熟，却又说不真切。一曲唱罢，李白对唐玄宗言道：“此作为《清平乐》，仿汉乐府之中《清乐》、《平乐》而作，取四海清平之意，以献君王。”这段李白奉了君命，应制填词的故事，在五代时流传开来，甚至有人所作“清平乐”的题目干脆就叫做《填太白应制词》。只不过，如今人们大都认为，这个故

事禁不得考证推敲，那首夸赞盛唐文艺活动的作品，应是后人托李白之名而作。

冬花落尽春难归

然而无论是否由李白所创，“清平乐”这一词牌的前身，确是出现于唐代。只可惜唐玄宗没能借它“四海清平”的吉祥寓意，反而因安史之乱而颠沛流离，此后大唐盛世也渐渐转向衰落。三百余年之后的五代十国时，南唐后主李煜，也经历了和唐玄宗相似的境遇：纵然以“清平乐”祈求安定，却终究求之不得。

南唐日渐衰落，崛起的赵宋虎视眈眈，纵然如李煜这等不问朝政的诗酒君王，也感受得到国家将倾的危机。作为委曲求全之计，李煜不得不派出胞弟李从善，带着岁贡去宋廷觐见。岂料这一去，李从善却被扣作人质，去而无返。那个春季许是李煜经历过的最为煎熬的春季，纵然身在满园春色之间，因惦念胞弟，忧愁国难，李煜写下了一首饱含愁思离恨的《清平乐》：“别来春半，触目愁肠断。砌下落梅如雪乱，拂了一身还满。雁来音信无凭，路遥归梦难成。离恨恰如春草，更行更远还生。”当李煜终于等到

大宋“四海清平”那一天，他本人也成了阶下囚。但后人却因李煜的《清平乐》平仄规整，将之看作这一词牌的范例，也尊李煜为《清平乐》真正的定调者。

斗转星移忆明月

至两宋时，“清平乐”多为词人所青睐，晏殊以此寄托情思，黄庭坚以此感叹春逝，李清照以此思怀故人，皆有传世佳作。真正寄托了“四海清平”之意的，则要属辛弃疾所作的《清平乐·村居》：“茅檐低小，溪上青青草。醉里吴音相媚好，白发谁家翁媪。大儿锄豆溪东，中儿正织鸡笼。最喜小儿无赖，溪头卧剥莲蓬。”在辛弃疾眼中，倘使百姓草民皆可安居乐业，才算得上盛世之治吧。

然而南宋却也终究无法承载这份期许。秋意深浓，诗人张辑仰观夜空，星碎如琼珠散乱，只见得北斗转向地平，“三星”自东方而升——北斗为勺，其柄向西则秋，其柄向北则冬；参宿三星（今猎户座的“腰带”）属西方白虎七宿之尾，从东方升起时旋即秋尽冬来。严冬将至，国家山河也正处于风雨飘摇之中，张辑满腔愁绪，唯有付诸琴弦之上，追忆旧事，聊解心中苦闷。

“新凉窗户，闲对琴言语。弹到无人知得处，两袖五湖烟雨。坐中斗转参横，珠躔碎落瑶觥。忆著故山萝月，今宵应为谁明。”虽依了“清平乐”词牌，却被张辑取了个名字叫做《忆萝月》，后人也将这一名称认作了“清平乐”的别名。

（责任编辑 王晨）

清平乐

又名忆萝月、醉东风，四十六字，上阕压仄韵，下阕转平声。相传取调于汉乐府“清乐”、“平乐”而成，因此得名，又有“海内清平”之意，调式初见于唐朝，后由李煜确定格律。此词牌既有歌颂之作，亦有追思怀念之作，也有春游小品等多种题材。



杨贵妃及宫女春日赏花图



二十八星宿之参宿(今猎户座)

汉人南下，海客舶来

历史上的“移民入闽”

撰文 / 薛纪天 制图 / 苏义

福建有句俗话说：“蜀道难于上青天，闽道更比蜀道难！”在我国古代，比起从秦汉就开始“经略”的岭南，地形复杂的福建对中原人民来说更陌生。唐朝中叶以前，偌

大的福建地区，只出过一个进士，然而明清之后，这里已变成达官、才子、富商辈出的宝地。福建的开发，与历史上几次“移民入闽”的大迁徙有关。





闽越立国，灰飞烟灭

春秋时，一支原本生活在长江下游的“越人”南下，与福建原住民“闽族”融合形成“闽越族”。越王勾践的子孙无诸，在战国末期统一闽地，自封为王，建立闽越国。这是福建地区第一个被写入正史的政权。

无诸刚建国不久，就不幸赶上了秦始皇一统天下，王号被废掉。于是他在秦末战争中协助刘邦，汉朝开国后，又重新当上了闽越王，在今天的福州建立了“冶城”（前不久，在福州屏山修建地铁时，发掘出了冶城的遗址）。他在闽地推广中原的生产技术，发展地方经济。但他去世后，子孙自恃武力，

不肯臣服汉朝。于是汉武帝发兵灭掉闽越国，然后“虚地徙民”，将闽越宗族势力强行迁往江淮地区。冶城被烧成废墟，民众则大多逃亡山林。之后直到三国时期，都没多少人再迁入山多林密的闽地。

“八姓入闽”，只是传说

林、陈、黄、郑、詹、邱、何、胡这八个姓氏，如今在福建极为常见。许多福建人都对“八姓入闽”

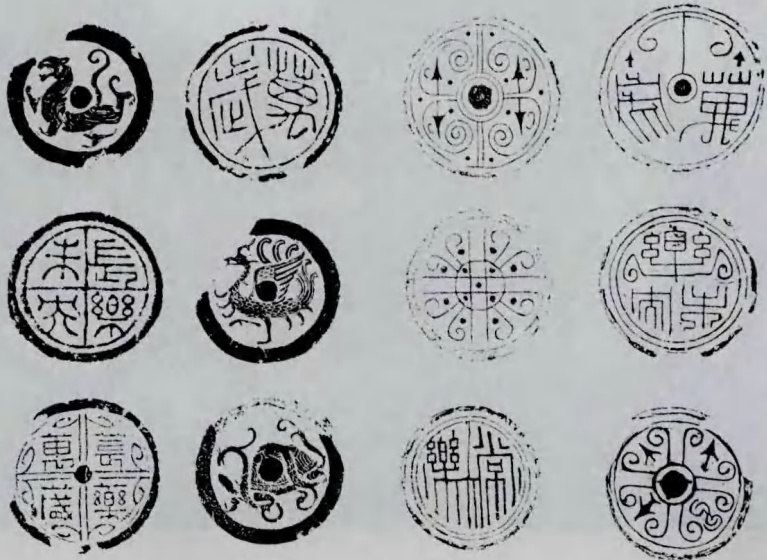
的故事津津乐道，说自己的祖先是中原贵族，在西晋末年迁入福建。

中国历史上第一次大规模的人口南迁，确实发生于西晋末年，由于中原战争频繁，人们纷纷南下避乱。不过，大部分北方流民只到达江浙一带，对福建没多大影响。西晋灭亡、东晋立足建康（今江苏南京）后，曾在南方新设不少州县，安置移民。但这些州县没有一个设在闽地，说明当时入闽的移民人数很少，并且没有名门望族。

“八姓入闽”这个说法，是从唐宋才开始流传的。而在唐代之前的书籍中，曾将闽地的林、黄等姓称为“蛇种”（即闽越本地人）。可见，“八姓入闽”并非一次真实的人口大迁徙，而是闽越人为了面子，主动改用汉姓，再借西晋“衣冠南渡”的史实，称祖上是贵族移民。真正的第一次入闽大移民，发生在南朝时期。宋、齐、梁、陈四朝更替间，不断有汉人迁入福建，其中梁朝末年从江东迁来的人数最多。

► 西汉初期闽越国的瓦当纹样（右侧两列）与同时代长安附近的瓦当（左侧两列）对比，具有鲜明的地方特色。

◀ 南北朝时，许多中原汉人为避战火举家南迁，形成了“客家”群体。如今，在福建山区仍聚居着许多客家人，他们建造的土楼已成为福建的标志之一。





▲ 王审知墓在今福州市郊莲花山，虽是一方藩王的墓地，形制却非常朴素。

“尊王”开闽，广纳名流

隋唐时，朝廷开始重视东南沿海，进行有计划的移民开发。唐初曾大规模移民，开拓了闽南和潮汕地区，将福建与岭南连成一片。

唐末战乱中，光州固始（今河南固始）的王氏兄弟率起义军来到福建。大哥王潮893年攻破福州城，而后统一了福建各地。朝不保

夕的唐政府封他为“福建观察使”，算是安抚。王潮病故后，其弟王审知继位，唐朝也走向了灭亡。王审知被接下来的后梁政权封为闽王。

王氏政权大开门户，广纳移民，许多北方名流都在此时来到福建，例如唐末诗人韩偓，就带着全家迁居福建南安。王审知轻徭薄

赋，厉行节约，留下了很好的口碑。他肯下大工夫扩建福州城池，自家住宅却非常朴素，以至于后来一些官员路过他的故居，都要感叹房屋的破旧。在王审知治下，福建的繁荣逐渐赶上了中原，为纪念他的功绩，福建人尊他为“开闽尊王”。



“开漳圣王”，陈氏父子

在闽南，很多地方尊唐朝初年的陈元光为“移民开发”先祖。唐初时福建南部受到岭南“蛮獠”侵扰，政府派将军陈政赴闽平乱，其子陈元光随父前往。

陈氏父子带着7000余士兵进入闽南，一路进军、一路屯垦，开发了不少地方。陈政病故后，陈元光平定蛮獠，并上书朝廷，在闽南建立了“漳州”，与岭南连成一片。现在漳州、莆田、泉州、厦门一带的陈姓家族，很多都是唐朝陈氏的后裔。闽南人尊陈元光为“开漳圣王”，在漳州和台湾多地，都有他的塑像与祠堂。

内外侨乡，海客进出

到了宋元时期，闽地不再被割据，移民迁入也更容易了。由于海上贸易繁荣，还有很多外国人从海路来闽。泉州、福州等港口，“蕃商”踵至，有些外商还与本地人通婚，定居下来。侨居泉州的蕃客捐钱造舰修城，留下了顺济桥、开元寺塔等著名古迹。泉州曲艺“南音”，深受印度“法曲”的影响，甚至有些唱段完整保留了这种印度古乐的原貌。东南亚一带喜欢槟榔，这一习俗在宋代的泉州也蔚为风尚，后来整个福建东部都嚼开了槟榔。

明清时，山多地少的福建，农业开发已趋饱和，很多福建人回迁内地，或渡海到台湾、琉球，甚至日本和东南亚。这一时期也有移民迁入，但人数远少于迁出者。而且由于海禁，也很少再有外商到来。

一方土语，一代移民

在全中国的汉族聚居区中，福建的方言最为复杂多样——它们生动记录了“中原入闽”的移民史。魏晋以前入闽的汉人数量虽少，却让两千年前的一些汉语词汇留在了闽东、闽南的多种方言中，比如筷子称“箸”，锅称“鼎”。南朝移民带来的汉语发展为闽北方言，闽南方言则源自唐初那批移民。而唐末王审知时代的移民，主要居住在闽东，使今天的闽东方言（以福州话为代表）保留了10世纪汉语的风貌。直到五代时，还有移民进入闽西深山，他们使用的汉语最终形成了客家方言。此外，如今整个福建的方言体系中，依然有一些常用的生活词汇，源自最本土、最原始的古越语。

（责任编辑 林语尘）



▲ 泉州开元寺塔，原为木结构，现存石塔是宋元时期外商捐资修建的。

▼ 红曲由唐代移民带入福建，用它酿酒产生的“红糟”被广泛用在闽菜中。除红糟鱼、红糟鸡外，还有利用本地海产制作的红糟蟹（螃蟹酥）等菜式。



草原狗

撰文/舒泥

嗜血猛将，驯服忠臣

在内蒙古大草原上，牧民家的狗都是全才：守家护院，看管牛羊，还要与狼搏斗。它们必须保持充分的野性和战斗力，同时却非常守规矩，对主人的命令说一不二。

婚礼聚会选“狗王”

呼伦贝尔大草原上，正在准备着盛大的蒙古族传统婚礼。新婚夫妇一家在山坡顶上扎起一顶大帐篷，亲朋好友则从四面八方赶来庆贺。亲友们不仅带着蒙古包，还带着自家的狗，每家至少一条，于是狗儿们很快就结成了大群。

新组成的狗群马上建立起自己的规则，最厉害、最凶猛的一条成为“狗王”。狗的社会规则和狼群非常近似，最高领袖之下，其他成员也要根据实力“英雄排座次”。嘉宾们还在陆续集结，每当新有一家牧民赶来，隔着很远狗就叫开了，这是狗群在和新的同类打招呼。狗儿们“打招呼”并不只是相互问好，还有类似盘道、叫阵、过招、表态等多重深刻含义。

我们人类往往听不出来，但狗儿们只要“汪汪”叫几声，武力值的高低立刻就有了分晓。

通过“舌战”，新来的狗很快就在狗群中确定了自己的角色。如果是只特别威猛的家伙到来，那么新的狗王就产生了。狼群排次序时会很血腥，特别是首领争夺战，厮杀得你死我活，战败的狼王通常会被逐出群体。而狗群并不轻易动武，叫几声座次就排出来了，也许是跟人类生活在一起，狗儿们也變得“和平”了些吧。

见血也要守规矩

客人很多，主人家杀了只羊招待大家。一开始宰羊，狗群就聚了过来，它们都知道马上就有美食了。但狗儿们都明白“狗多肉少”，于是

又开始吠叫着“商量”了一轮，这是在确定谁吃谁不吃，地位低的只能靠边站流口水了。

不过谁享有“吃食权”，也并非完全按照实力座次排，家庭出身也很重要。婚礼上亲戚关系有远近，各家的狗不能喧宾夺主。最终地位高的狗和主人家的狗，一共有五六条，获得了分享这场盛宴的机会。它们安静下来，围绕在新杀的羊周围，全都趴在地上，没有一只上前，哪怕只是嗅一下。

现在城市里养的宠物狗，主人吃东西，它们就会很激动，还会扒着桌子或主人的腿乞食。而这群貌似粗野的草原狗，却能很好地克制自己的动物本能。要知道，草原上的狗都保留着充足野性，经常打猎杀生，但是在羊血、羊肉的剧烈刺激下，狗儿们仍能安静地趴着，围



▲ 草原上，每户牧民都会养几只狗。牧民不太讲究狗的品种，能忠于职守、看护好牧群的就是好狗。

成一个圈，没有叫的，也没有往上冲的，这种场面实在让我惊讶。

女主人开始清理羊内脏了，狗群才兴奋起来，它们知道，这回轮到它们了！牧民吃羊肉很珍惜，从不浪费，但对羊的内脏就很大方，除了肠和胃拿来灌血肠、血肚儿，其他的肝、肺等内脏都会扔给狗吃。女主人走出圈外，要把羊肠胃里清理出消化物倒在地上，这五六条狗摇着尾巴追过来，迫不及待地围上前，结果很多都淋到了狗头上。草原上的狗食性很杂，就连这



▲ 眼睛上的浅斑让狗看起来像有4只眼睛，据说这种“四眼狗”对狼比较有威慑力。



▲ 草原狗在美食面前会保持克制，直到牧民给它们。摄影/舒泥

些残渣也是它们的美食。当然随后到来的，就是整块的羊肝、羊肺等珍馐了。

牧民们吃完羊肉，也会随手把啃完的骨头扔给狗。尽管每条狗的吃相都很贪婪，但是任何一块骨头从牧民手里扔出来之前，都不会有狗上前，比城市里大部分宠物狗规矩得多。下午时，有几只狗对客人不够友好，主人家的小伙子拿套马杆唰唰一挥，轻轻打在狗的头上、背上，它们立刻前腿趴下，伸长脖子表示屈服。这个秩序在生活中必须建立保持，长期驯养中，不听话的狗都被淘汰掉。牧民们养的家犬，对主人的服从已经深入骨髓。

智勇双全，斗狼护羊

蒙古族牧民养狗讲求实用，不论黑狗白狗，能看护家园和畜群就是好狗，对品种则不太讲究。所以草原上的狗，大部分都可以称为“土狗”。若要按品种说，各地多少也有些差别。

比如呼伦贝尔的狗大都身材比较魁梧，多数是黑的，头硕大，圆头圆脑，眼睛上面有两条棕色的“圆眉毛”，远看像是有4只眼睛，也就是民间说的“四眼狗”——据说这个长相对狼比较有震慑力。蒙古国的乔巴山附近，因为曾驻扎过苏联红军，留下很多军犬，所以那边的牧民也养“黑背”当牧羊犬。而我国新疆（靠近青藏高原处）的蒙古族牧民，养的狗有些很粗壮，可能有藏獒的血统。

西方的牧羊犬通常会驱赶牛羊去指定的地方吃草，然后再赶回家，而蒙古族牧民的狗并不负责赶牛赶羊，牧场上很少看见狗围着羊群跑前跑后。它们的主要任务是看守畜群，防止狼或者陌生人侵害。

草原的冬天特别冷，从前不盖房子、没羊圈的时候，每天晚上牧民要在雪地上扫出一片地面供羊群休息，扫起的雪就在旁边堆起高高的雪堆，狗就在雪堆上趴着，居高临下地看守羊群。看牛群方法就不一样了，牛个头大，狼来偷袭的可能性小

些，所以狗白天跟着牛走，晚上就睡在牛群中间，挤着还能御寒。

老牧民吉格米德说，他年轻的时候狼是大问题，他经历过很多次狗跟狼的战斗。“狼来了之后，几条狗就跑前跑后追赶堵截，不让狼靠近羊群。蒙语中有句谚语，不好翻译，意思就是狗特别忠诚，既保护牲畜也保护主人，拼上性命也要保护。”

老人记得上世纪80年代，牧民还未定居，没有固定的棚圈。有一次刚入冬还没下大雪，羊也像秋天一样就躺在外边。人走一天累了，就扎起个避风的小帐篷躺下睡觉。睡着的工夫风雪就来了，羊就跟着风走。这时候几条狗就跟着羊群走，走了半天，碰到狼群，狗就一直围着羊群跟狼搏斗。看到羊群实在快要稳不住了，有条狗就赶回来报信，叫醒主人，告诉你出事了。等人赶过去，虽然有两三只羊被抓去了，但羊群大部队因为有狗保护，没造成太大损失。如果没有这些狗，几百只羊很可能都被狼祸害了。

当狗“爱上”羊

牧民的狗为了保护羊群，可以拼上性命与狼搏斗，而它们照顾小羊羔时，又非常温柔，就像护犊子的母牛一样。一次在我们投宿的牧民家，有只小山羊，因为身体弱而被抱到家里养。它每天在家跑进跑出，调皮捣蛋，非常惹人喜爱。我把它拉到身边，抚摸它的头和脸：它脸上和身上都长着大卷卷的毛，两个角还没完全长出来，但已经有点



▲ 现代牧民搬家，多用汽车拉着蒙古包和简单的家具，狗跟在车后跑，与从前跟着牛车游牧时一样。摄影/唐志远

硬，它就用这对小犄角顶我的手。

这时几条大狗突然蹿出来冲我汪汪大叫，我赶紧后退，不知道怎么得罪它们了。牧民家的狗对陌生人非常警惕，但如果你在家住过一天，它就知道你是客人，态度就改变了，不会再对你凶，所以这次我感觉很不正常。

我后来发现，狗儿们的不满是因为我跟小山羊太亲昵了！一条狗把小山羊“搂”过去，舔了舔它的头和脸，又舔它的犄角。所有被我摸过的地方，它都舔了个遍，然后把小山羊挡在身后，让它在另一边玩，不让它靠近我。

过了一会儿，主人家的女孩带着她的小侄子在草地上玩，又把小山羊叫了过来。这一次狗没有任何意见，因为女孩是它家的主人。看来这些草原狗很懂得远近内外、亲疏有别！

吃羊却不咬羊

牧民的狗对羊爱护有加理所当然，但一想到它们经常“吃羊”就有些矛盾了。要知道除了宰羊剩下的杂碎，羊羔尸体、羊的胎盘也都是它们日常最爱的美味！

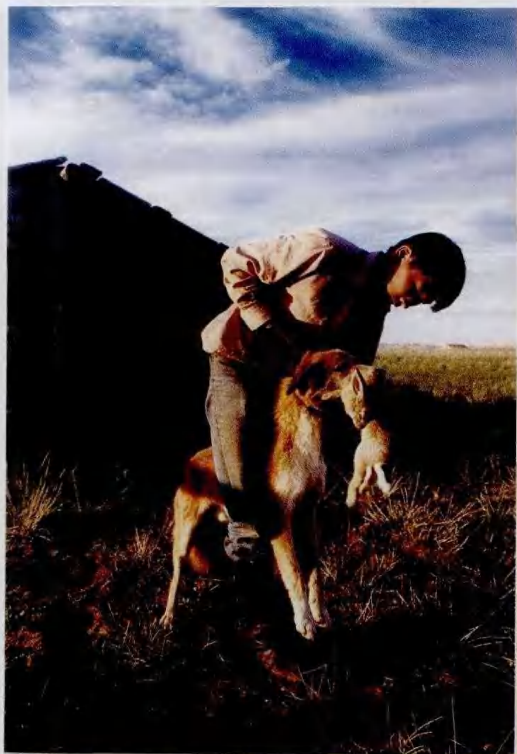
春天里，小羊羔体质差，弄不好就容易死去。牧民常穿羊羔皮的蒙古袍，但这皮子不是杀掉小羊羔得来，而是从自然死亡的羊羔身上取下、慢慢攒的。自然死亡的羊羔牧民不吃，只留皮子，剩下的整个尸体直接扔给狗。



▲ 蒙古族牧民的狗主要职责是看护牧群，防范小偷和恶狼。摄影/唐志远



▲ 草原上自古就有一种猎犬——细犬，它们比普通狗体形要纤细一些，动作也更加灵活。狩猎时它们懂得相互配合，可以捕杀强悍的草原狼。摄影/唐志远



▲ 猎犬知道如何杀死猎物而不伤及皮毛，这样猎物才值钱。

狗吃死羊羔，那么它们不会去抓活的羊羔吃？我问过一些牧民，他们说现在真有这样的事故发生，以至于很多年轻牧民都不敢给狗吃羊胎盘和死羊羔了。但有位长者告诉我，那不是拿什么喂狗的问题，是小时候没教好。狗小的时候，要把它和有犄角大羊拴在一起。小狗调皮乱咬，可它一招惹羊，就会被顶。等狗长大了，它会记住教训，从来不去咬羊。而放任小狗和羊羔一起玩的话，长大了它就有可能咬羊。

我见过的最懂事的狗，是东乌珠穆沁旗元登夫妇的大黑狗，这条狗就从来不咬羊羔。春天狗挺瘦，我帮他家清理羊圈时，总是特地把羊胎盘扔给它，不用它再去垃圾堆里翻找。羊胎盘可是狗的“大补”，从此它对我特别亲近，整天总跟着我。

过了段时间，我再次来访，这只大黑狗一下子就认出了我，另一只新养的小狗冲我狂叫，大黑狗就轻轻舔它鼻子，安抚并示意它是熟人。元登说，家里的孩子在外上学、工作，每年才回来一次，但他们一回来，狗就认识，知道是自己家人回来了，对他们特别友好。

能咬人才是好狗

草原上的狗对主人无比忠诚驯服，而牧民们却用不着怎么操心喂狗。有剩饭羊杂就给一口，没有就算了。因此狗儿们都保持着野性，必须有自己打猎的本事才能不挨饿。元登说：

“大草原这么大，它能吃的东西可多了！”狗可以拿耗子，也逮兔子、追小鸟。

牧民宝音达来家里有房子，不过他还坚持住蒙古包，这在今天已经不多了。冬季的一天，我和几个朋友投宿他家，晚上大家都躺下后，他就把狗放开了。宝音达来家冬天要储存很多甜菜作饲料，这里就成了兔子的俱乐部，晚上有成群的兔子来聚餐。因为家里来客人，狗儿们白天被拴着，非常安静，这会儿可来了情绪，清脆地叫着，在蒙古包外来回疯跑，跟兔子们“玩”了一整夜，早晨肚子吃得圆圆的，满是兔肉。

与城市里的宠物狗相比，草原狗要凶猛很多，它们不但能捕杀猎物，对任何“入侵者”都毫不客气。在深入了解草原之前，我曾傻傻地问过一位牧民：“你们养的狗咬人吗？”他回答：“养狗就是为了咬人的！”

草原上很多狗，见到陌生人走近就会攻击，一般都是咬腿或臀部。近些年很多牧民买了摩托车，狗对摩托骑士也照咬不误，所以骑车时最好穿着高筒大皮靴，防止被狗咬。在东乌珠穆沁，由于一段时间有人开着汽车偷盗活畜，狗也练就了追咬陌生汽车的本事，从不畏惧。要看家防盗，当然凶猛、会咬人的狗才是尽职尽责的好狗！宝音达来家有条猛犬，上来就咬人的胸口、脖子，我们都很担心，但他却为这条狗感到骄傲。

特训精英“猎狼犬”

蒙古族牧民养的狗基本都是全才，既能守家护院、看管牛羊，又能捕鼠猎兔。不过也有专门的猎犬，那就是“蒙古细犬”。这是中国古老的猎犬品种，成吉思汗之前的时代就在草原很风光。与其他草原上的狗相比，细犬体形偏瘦，不过更为凶猛顽强，动作十分敏捷。蒙古族牧民培养它作猎犬，除了捉旱獭获取皮毛（一般的狗咬旱獭会损坏皮子），最重要的目的，就是猎杀凶悍的草原狼。

冬天下雪之后，所有动物的脚印被雪盖住了，这时可以领着猎犬出门，它们能分辨出狼走过的痕迹。狼的活动范围特别大，蒙古国的狼会在边界铁丝网下面挖洞，钻到呼伦贝尔这边来，吃了羊又溜走，也会流窜到东边的大兴安岭林区里，所以打狼可不是件容易的事。

吉格米德老人打过很多狼，他说自己打狼打得好，主要是有3条厉害的猎犬。老人还记得那3只狗，一白一红，还有一条棕色的，是从小由很多狗中选拔、训练出来的。

当时找了个小狼崽，让狗儿们抓，测验它们的胆量。狗的胆子天生有大有小，有些会对狼本能地畏惧，不敢上前厮打，只在外围吠叫。但有的狗意志比较坚强，一心要抓狼崽。老人的这3条狗，一条狗抓到了，另两条就扑上去。

光有胆量还不够。狼的牙齿特别厉害，因为带有大量细菌，“只要被狼牙碰上，仿佛把肉都吸走了一般”。被咬伤后创口很难愈合，甚至一辈子也好不了，人和牲畜都这样。所以狗一般都不敢跟狼硬拼，但老人的狗却敢上，而且懂得巧妙配合。有的负责分散狼的注意力，有的则瞅准机会咬狼。这些战术都是平时训练积累出来的。吉格米德老人最辉煌的时候，一年打过50多条狼，靠的就是猎犬作帮手。而绝大部分牧民，一辈子也打不了这么多。现在草原上没有那么多狼了，不会成灾，所以专门的猎犬也少了。

（责任编辑 刘莹）



摄影/唐志远

▲ 牧民家的狗能勇斗小偷，非常凶猛。来客人的时候，只得把狗嘴套住，防止它咬人。

香料演义Ⅱ

西餐中的香料

撰文 / 艾晓弱

香料在烹饪中必不可少。世界各地美食的独特风味，多半都是由不同的香料产生，比如东南亚菜肴偏好加咖喱和香茅；日本料理的刺身和寿司里少不了辣根（绿芥末）……而西餐，也有着一系列专属的香料。





西方人使用香料最早在古希腊时期，虽然当时的烹饪手法只限于煮和炖，但人们已经习惯在锅里加入香料来调味。随着后来罗马、拜占庭、奥斯曼等帝国的更迭与扩张，及至大航海时代，那些原产自地中海沿岸、阿拉伯半岛，甚至东南亚、美洲的各种香料，陆续流入欧洲内陆，让食用香料的种类变得庞大而繁杂，常用的大致有不下一百种。

热能激香，香有时效



香料的范畴很广，不管是用来熏香，还是给菜肴调味，只要植物的花、茎、叶、果，甚至整个植株能散发香味，晾干后都可以称为“香料”。香料在受热后，香气会散发得格外浓烈，这正好可以在烹饪中得到完美体现。

香料中的香味，都是出自其中的挥发性化学物质，如各种醇、醛、酮以及挥发性脂肪酸，这些物质挥发到空气中，人便感受到香味。不过，这些物质的挥发速度会因分子量不同而有别（详见本刊2013年11期“香水”），导致香味散发的时间有长有短，比如百里香就需要长时间炖煮才会散发香味，而罗勒则会因受热太久而失去香味。



在火焰的高温炙烤下，香料的气味散发得尤为明显。

香料“三重门”

如同中餐有“八大菜系”，西餐其实也有法餐、俄餐、意餐等几大菜系，每个菜系的鲜明风味，很多是靠香料产生的。这些种类繁多，名字又往往拗口（直接音译造成）的香料，人们对其类别的划分，有的是按照菜系，有的是按照产地，但最常用的则是以它们取自植株的哪个部位为标准，大致分为：果实种子、叶片和整株三类。

果实种子类：好料有时节

种子果实类的香料有季节性，因为一定要等植物结果后才能采摘，但又要赶在果实里的种子发散掉之前。再加上这类香料由于有的颗粒小，暴露在空气中很容易流失香味和潮解，或者要深加工后才能使用，所以大都价钱较高。



葛缕子：种子“口香糖”

在德式西餐中，最著名的食物就是香肠，而造就这些香肠风味的香料便是葛缕子。葛缕子是一种形态和味道都类似茴香的植物，原产于地中海一带，作为香料人们通常是用它的种子，所以又叫它“葛缕籽”。葛缕子在中国较少见，所以很多中餐厨师都误把它与小茴香混为一谈。

葛缕子香味源自其中的香芹酮，气味清新，早在古罗马时期，人们就习惯在饭后嚼些葛缕子来净化口气。如今，在正统的英式下午茶中，茶点都要添加磨碎的葛缕子，而风靡欧洲的黑麦面包，那独特的味道也并非来自黑麦，而是其中的葛缕子。



莳萝：腌菜中的“洋茴香”

西餐很多以鱼类做的“头盘”（类似于中餐中的凉菜、前菜）中，鱼肉表面都撒有一些细碎的绿色香料，那就是莳萝。莳萝看起来酷似包饺子常用的茴香，而它多出产自地中海沿岸，所以又叫“洋茴香”，一般用它的叶子给鱼、贝等海鲜去腥。

虽然莳萝的叶也可以当香料，但它作为香料最主要的部分，则是籽——细小扁圆状的莳萝籽，能散发出浓烈的辛香甘甜味，这源自其中的藏茴香酮和丁香酚，在中医里有治愈胃寒的功效。莳萝籽在俄餐的各种腌菜中最为常见，像浸腌酸黄瓜的汤汁中，就含有大量莳萝籽。



香草：经典的甜品种料

在冰激凌和蛋糕等甜品中，清香甘甜的香草口味最为经典。殊不知这里所说的香草，并非一种草叶子，而是果实——香荚兰的豆荚。香荚兰是一种原产自中美洲的兰科植物，在16世纪，西班牙人将它带回欧洲，很快就成了欧洲糕点师的最爱。而在中国，香荚兰则被当作观赏植物，豆荚入药“强心解毒”。

香草的香味源自其中由多种有机物组成的“香草精”，但这股香味并不是豆荚被采摘时就具备的，而是要经过发酵、烘干等工艺后，才会散发出来，此时，豆荚看起来就像是一根枯树棍。在使用时，只需将“香草棍”加入食材中熬煮片刻捞出，便能让香气渗入食物，而无需剁碎。甜点里香草味，便多是来自于煮过“香草棍”的牛奶。



叶片类：香料的配角

采摘能做香料的叶片，跟采茶差不多，也要讲究时节，如果摘得太早或太迟，不是味道不够浓郁就是香气已散发殆尽。采下的叶片也要像茶叶一样经过“杀青”才能长时间保存。不过，由于叶片中所含的挥发性物质很多，它在与其他香料混合使用时，通常都是充当配角，否则会“抢”了人家的味道。



月桂叶：最香的叶子

月桂树在古希腊象征着胜利和荣耀，奥林匹克和诗歌比赛的冠军，都会戴上月桂枝编成的头环——“桂冠”一词便由此而来。人们相信月桂能静气凝神，多半是因它清香的气味，而这股味道在叶片中尤为明显。

地中海沿岸的西班牙和意大利，人们烹饪肉类食物时，都会加入月桂叶来祛腥增香，不过月桂叶虽闻起来很香，口味却既辛辣又苦涩，因而煮一会儿就得捞出，否则过犹不及。在中国，月桂叶其实就是“香叶”，几乎家家炖肉都会放上一片。





鼠尾草：遮掩重口味

在中餐里，要去掉动物内脏的腥臊气，往往是加入葱姜花椒。而西餐中的内脏类菜肴，最常用的就是鼠尾草。鼠尾草又叫山艾，在南欧和地中海沿岸都有分布，气味很冲，烹饪时只需一两片就会香气“刺鼻”。

鼠尾草之香源自其叶片中的多种脂肪酸，它们除了香气逼人，还有分解脂肪和杀菌的功效。中国也有鼠尾草，《本草纲目》记载它能清热解毒。而古罗马人则把它誉为“救世仙草”，几乎加入各种食物中。如今在意大利，人们制作香肠和面包时，仍习惯放些鼠尾草的碎末来提香。

整株类：见味不见形

常见的西餐香料，有很多都是细碎的颗粒或粉末，这是为了方便使用而加工的，尤其是那些整株都可以做香料的植物。这些香料，不光可以干燥打碎后喷撒，有时还会用它们新鲜的茎叶做盘饰。



延伸阅读 更多精彩

罗勒：番茄的绝配



意式美食中的很多美味都是以番茄口味作“基调”：比萨的酱料、意面的肉酱、烩饭的汤汁……这些使用了大量番茄的菜肴中，必定都同时加入了一种香料：罗勒。罗勒能散发出类似丁香的气味，又略带薄荷的清凉，意大利人认为，它简直就是番茄的“绝配”。

罗勒原产于亚洲热带地区，独特的香气源自其中的罗勒烯，因它的花序像宝塔，在中国南方又被叫做“九层塔”。在16世纪传入欧洲后，很快就风靡一时，被誉为“皇室香料”。而在东南亚一带，许多料理中也都会使用罗勒作香料，相传还有催情功效，故而人们又叫它“金不换”。





迷迭香：烤肉必备



牛排和猪肋是西餐中的“横”菜，除了讲究肉质与火候，腌肉时所用的香料也很有门道——迷迭香就是其中必不可少的一味。迷迭香原产于地中海一带，能散发出如松木般的清香，所以在食用之外，人们还把它放在室内作“空气清新剂”。

迷迭香的松香味主要来自迷迭香酚，除了用于腌制烤肉，在调制沙拉汁时往往也会加入它来增香。另外，在欧洲人们还经常把迷迭香干制后泡茶，据说能提神醒脑。



百里香：法餐第一香料

在用料考究的法餐中，百里香是不可或缺的香料——无论羊排、鸡脯，还是鳕鱼、扇贝，烹制时都要添加它来增香。百里香在欧洲大陆分布很广，香气源自茎叶中的百里香酚。这种物质除了香气浓郁，还有杀菌功效，早在古罗马时代，人们使用百里香给食物防腐。

百里香在中国又叫“麝香草”，用于治疗感冒咳嗽。它在受热时香味物质挥发得很慢，所以烹饪时应该尽早加入，使其香气能充分释放，而且经过长时间烹饪也不会散尽，很适合炖煮和烘烤这类耗时较长的料理。

（责任编辑 郭亦城）



在人的一生中，生病和受伤的次数或许多到无法统计。可如果没有免疫系统，恐怕这个数据要上升10倍都不止，甚至人还可能早早就“挂”掉了。这套隐没在我们体内的防御体系每时每刻，都在进行着没有硝烟的“身体保卫战”。

免疫系统 智能“卫戍军”

撰文 / 曹阳 绘图 / 苏义

各国人民三天两头搞反战游行，“诺贝尔和平奖”每年都会颁给为世界和平作出贡献的人……人类都不不想有战争，但这个美好愿望我们自己都难以实现，因为身体每天都在进行着大大小小的“防守反击”战——消灭侵入人体、影响健康的异物，负责这项职能的就是免疫系统。

身体的三道防线

如果是一场大规模防守反击战，高明的将领在排兵布阵时，一定会布下多梯次防线，有针对性地分头消灭敌人——人体的免疫系统也深谙此道，如果外来异物想要站住脚，必须突破三道防线。



免疫数据库

电脑的杀毒软件，都会将已知病毒的特征载入数据库，以后再碰到就很容易识别和清除——人体的免疫系统也有类似功能。

有些疾病如患过一次，就终生不会再得，比如肺结核、天花，这是因为那些细菌病毒被打败后，体内还剩下不少抗体，如果再遇到相同侵入者，抗体会立刻消灭它们。而且，为防止抗体不够，部分B淋巴细胞还变身为“记忆细胞”，记录下之前侵入者的特征，

以便在需要时快速产生抗体支援。

自然条件下，人体想要获得抗体，都得先经过病痛。但有些细菌病毒太厉害，不等产生足够的抗体人就挂掉了。与其被动获取，不如主动出击——经过筛选，人们将一些老弱病残的细菌病毒注射到体内，让它们不至于兴风作浪，却可以激发B淋巴细胞产生抗体和记忆。以后就算遇到兵强马壮敌人，也就可以快速剿灭，这种方式就是接种“疫苗”。

（责任编辑 郭亦城）



▲ 有些疫苗接种一次，一生受用，有些则需要每隔一段时间就接种一次，这是因为有些病毒细菌总在发生变异，改变自己的特征，比如流感病毒就已多达几百种。

第一道防线分两层，第一层功能类似壕沟和栅栏，阻挡大块儿异物，像睫毛、鼻毛就是这个作用。如果有些细小异物突破这层防线，还有第二层——口腔和鼻腔内的黏膜、呼吸道中的纤毛，在黏液协助下吸附住它们。

对细菌病毒来说，第一道防线起不了什么作用。此时，体内的“二级警报”拉响了，部署在体内第二道防线的“正规军”行动起来。它们通过血液被输送到入侵的区域，然后张开血盆大口，直接将敌人吞噬——它们就叫“吞噬细胞”。细菌病毒被吞噬后，里面的酶会遭到破坏，使它们失去活性而死亡。

这两道防线几乎可以消灭掉95%以上的入侵物，是人自打一出生，就布好的防御体系。可要是赶上实力强劲的细菌病毒，第二道防线仍无法抵挡的话，身体就要启动紧急预案了，派出特种精英——“淋巴细胞”构筑第三道防线。

骨髓和胸腺是人体免疫中枢，下设有各级免疫“兵站”，也就是遍布全身的淋巴和淋巴结。当Boss级的细菌病毒在体内胡作非为时，两处中枢便分别派出两类不同的淋巴细胞，进驻到被入侵部位的淋巴：一种淋巴细胞专门清剿游离在体液中的细菌病毒，另一种则“大义灭亲”，忍痛将被感染的人体细胞摧毁，斩草除根。

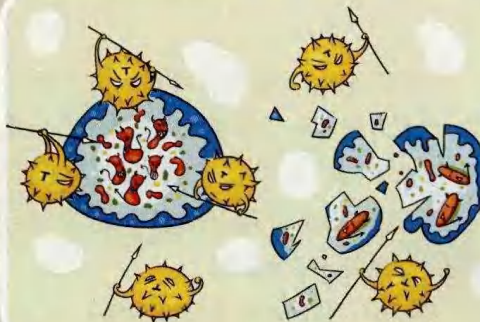
由于来自不同的免疫中枢，所以淋巴细胞的功能也不同。由骨髓分泌出的淋巴细胞，称为“B淋巴细胞”，它可以针对细菌病毒的弱点，发出“精确制导导弹”——“抗体”，来歼灭它们。多余的抗体还会存留在体内，以备不时之需。而由胸腺分泌的淋巴细胞，称作“T淋巴细胞”，也就是那些摧毁被感染细胞的“冷酷分子”。

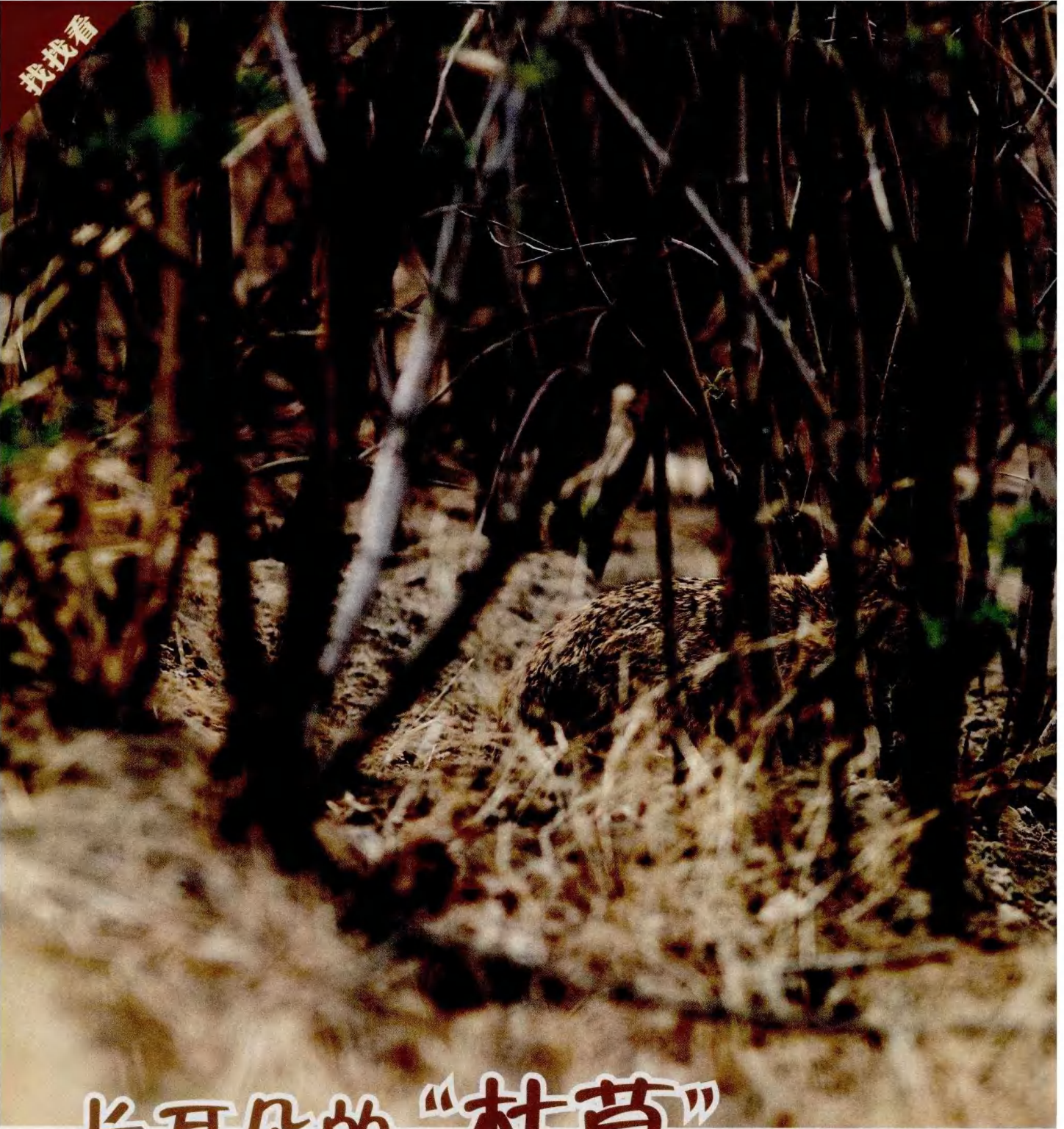
▼ 抗体是一种由B淋巴细胞产生的特殊蛋白质——球蛋白，通过与病毒的结合来阻断病毒活性。由于抗体形似希腊字母里的“ γ ”（伽马），所以又叫“ γ 球蛋白”。而在中文里，因 γ 排在希腊字母表的第三位，人们便按照甲乙丙的顺序，管它叫“丙种球蛋白”。

B淋巴细胞发射抗体



T淋巴细胞“直捣黄龙”





长耳朵的“枯草”

撰文·摄影/海泉

“你家门口的公园有野兔！”朋友对我说。我大为吃惊，那里人来人往，怎么会有这等野物？但随后，越来越多的人说这事儿：不论白天夜里，都能看到兔子吃东西、跑来跑去。我的兴趣一下就被勾起来，看来以前观察不够，我也要去找兔子了。

一连几天，我虽然碰上好几回兔子，但心情却很糟

糕。尽管我走路时特别仔细观察四周，但兔子总是不经意间突然从脚边蹿出，然后瞬间没影了。连一个正脸都没看清。明明知道兔子就在这个区域，但每次都被兔子先一步发现自己。

被兔子耍了的滋味实在不爽，我只好躺在草地上，平复下烦躁的心情。午后的阳光温暖舒适，我倦



▲ 这只草兔露出了眼睛观察我，正是这只眼睛让我识破了它。



▲ 草兔宝宝也熟知“石化大法”，母兔出去时它就趴着不动。不过有时它也会犯傻，这只草兔宝宝独自跑到马路上来，看到过往车辆感到害怕，也习惯性地趴在路面原地不动。摄影/尹立坚

我国东部地区的野兔，大都是草兔。它的身体和周围的枯草融为一体，要是不动，还真难发现。

意涌起，不知不觉进入半梦半醒之间。“梦境”中，一只野兔如幽灵一般，在我身侧的灌丛间时隐时现。当我定睛观察，它又身子一晃“草遁”了。正当我失望时，余光中又有个枯草团晃动了一下，接着长出两个耳朵，变成了一只野兔。我转过头仔细瞧，那野兔竟又重新化成一团枯草。

这到底是不是梦啊？此时，一只喜鹊“喳喳喳”叫着从头顶飞过，让我彻底清醒了。揉揉眼睛，我发现

“梦”里那团“枯草”竟还在那里，我紧紧地盯着它，看它还会如何变化。因为距离较远，我悄悄拿出了望远镜。镜筒中我看清了，表面是皮毛，不是杂草。可杂乱的树枝让我无法看清它的头部。正着急时，它稍稍伸了下脖子，露出了一只大眼睛和两个大耳朵，没错，是野兔！这次我不找它，它反而主动为我上演“灵异事件”，看来我又被它耍了啊……

（责任编辑 张辰亮）

圣诞节的奇怪剧场

撰文/张依雯

2013年就要结束了,这一年里,你做过什么明智的选择?有没有因为头脑发热而后悔,或者犹豫不决错失良机?每当一件事来临,你的应对之策是有不同心理倾向的,快来测试一下吧!



圣诞节到了,尽管期末考试在即,学习压力不小,但你却非常想放松一下。于是,你约了好朋友一起去看场奇幻话剧。进场之后才发现,这里的布置很奇怪,不像是剧院,更像是咖啡厅。

1. 你的朋友还没有来,你选择了:

- A** 靠近舞台正中的位置,周围坐满了人。
- B** 角落处的一张桌子,很安静地自己坐着。
- C** 一个较远的位置,能够看到全局,不会错过舞台上的每一个细节。

2. 你发现,话剧的导演就坐在你旁边,在演出结束后,他将走上舞台:

- A** 发表一番演说。
- B** 什么也不说,只是和观众见个面。
- C** 和所有演职人员合影留念。

3. 这时,聚光灯突然打到你身上,你竟然成为全场唯一的幸运观众,你忽然感觉:

- A** 太好了,要的就是这种感觉。
- B** 我真的有这么幸运?开玩笑的吧?
- C** 真是好彩头,新的一年一定会有好事情发生了!

4. 作为幸运观众,你不但会获得一份礼物,送上礼物的“使者”也很特殊,它是:

- A** 一头豹子
- B** 一只鹦鹉
- C** 一头雄鹿

问题一:我倾向于用哪种方式作决策?

在需要作出选择时,每个人应对方式会有很大差别,1~3题测试的是你应对的重点倾向,每种倾向并无对错之分,应用在不同事项上各有利弊。A选项5分,B选项3分,C选项1分,请计算3题总分:

15-11分:你随和大方,愿意考虑别人意见

你很愿意与人交流、相信别人,也容易赢得他人的信任,这样开放的心态让你拥有很多朋友。但有时你需要更有主见一些,多独立思考,比如选文科还是理科、大学读什么专业,很多事还是需要自己拿主意。

10-7分:你非常有主见,不轻易受人影响

你爱思考、有想法,凡事不急于下结论,而是在心中反复考虑,直到作出自己认为正确的决定。有主见是好事,不过也应该适当地融入周围环境,例如策划班级活动、组织节目演出等等,积极参与、广泛地听取大家的意见,能得到很大启发。

8-3分:你很有领导力,喜欢控制外在环境

你做事雷厉风行,不会畏首畏尾,即便怀疑自己的决定不是最佳方案,也力求让人信服于你,这是领导力的体现。不过,你要避免过于武断,例如小组协作完成任务、参与社团活动时,多配合同伴才会顺利成功。

解析:观看现场表演时,座位的选择透露出你是否乐于投入其中。导演的行为暗示了你自己的想法如何去做;演说表明与环境的交流融入;只见面不说话注重自我感受;合影则强调对他人产生影响。1-3题的3个A选项代表了较高的参与度、容易被气氛感染;3个B选项则代表比较关注自己内心的想法、有主见;3个C选项指向更关注外界的反应,注重对外控制。

问题二:新的一年,我期望改善哪个方面?

作决策的风格虽然没有高低之分,不过每个人都会想让自己更加完善,第4题测试的是你期望自己哪个方面有所提高。在礼物未知的情况下,“送礼的使者”暗示出你内心渴望拥有的东西。

A:你想要增强气场

豹子代表了优雅和强大的气场。你可能略有信心不足,期望足够强大、自信。腹有诗书气自华,多读书可以帮助你做到这一点。

B:你想要提高语言与沟通技巧

鹦鹉代表了善于沟通的特质。你可能会为“别人不明白我的意思”而困扰,你可以学习一些语言技巧,让自己说话更有条理,同时也注意聆听别人的意见。

C:你想要更灵活、机敏的思维

雄鹿带给人以灵动、敏捷的意向。你希望自己具有更灵敏的思维,多爆发出一些新奇、有趣的点子。多交友、多参加社会活动能给你带来更多灵感火花。

(责任编辑 刘莹)

博物找茬儿

背负满天星宿



这只小虫背上洒满斑点，好像披着一张古代星图。六处不同，请找找看。

这个问题留给你

新一轮竞猜从2015年07月到2016年02月，每期的问题设不同分值，总分80分，达到60分即可获得《博物》编辑部赠送的神秘小奖品一份，大家加油哦！来信别忘了写上自己的名字。



凉拌海藻丝

这一碟“海藻丝”在本期杂志中露过面，你能猜出它是什么吗？

上期答对朋友的名单：耿华多 张玉萍 张嘉颖 桂逗子 房秉正 姜译心 谢延婷 王雨心 高宇翔 郭一坤 谭珈雯 庄乃锡 赵德馨 彭浩益 万学玥 唐宁 李源悦 元绪松 陈星宇 苗浩雨 王奎祥 沈苏融 解雨臣 周澍田 陈丽熙 孔祥羽 李应月 张旭菲 朱元昊 张云舒 孙昕潼 范允轩 包华颖 袁晓玲 董南翔 鞠锐 袁子云 谢嘉 陈稼坤 沈源 王莉雯 赵清晨 许鹏斌 邵子铃 罗纳汪洋 沈栋 张祎 张禄崧 韩成章 贾骏凡

上期答案

穿红黑猎装的帅气小猎手，是一种猎蝽。顾名思义，多数猎蝽都是肉食者，以各种小昆虫为食。它们精致优雅的外表之下，隐藏着强悍的捕猎能力，而且十分不挑食，基本逮着啥吃啥：蚂蚱、甲虫、毛虫、蚂蚁……



你猜对了吗

2015年09月号的答案

“凝固的火焰”是无花果的果肉。虽说是“果肉”，但其实，我们吃的无花果也不算“果实”，而是它膨大的球状花托，里面藏着无数细小的花和果。无花果的花属于“隐头花序”，藏于花托内，整个授粉、结果的过程也都在花托内完成，所以古人误以为这种植物是不会开花的。



参与方式：发email至bowu@cng.com.cn或寄信到编辑部，地址见第6页。（截止日期当月15日）（本版摄影/唐志远 责任编辑/林语尘）



✓ 停落在叶片上的摇蚊缓缓抬起前足，这时候它已经平静下来了。近距离对焦时，我呼出的气体会吹动它毛茸茸的触角，这种感觉很微妙。闪光灯的角度从斜上方打到摇蚊和叶片上，压黑了杂乱的背景，让画面看起来更贴近自然，如果不专门说明，谁会能想到这是一张在室内拍摄的照片呢？

✗ 拍摄角度偏高的话，摇蚊绿色的身体会和叶片交叠在一起，主体不够突出。

摇蚊不要用手“拍”



撰文·摄影 / 远阳

12月份，北方寒风呼啸，一片萧条，室外显然已经没什么可拍的植物或者昆虫了。鱼缸里的热带鱼，花架上的盆栽都让你提不起兴趣？一定要拍“野生动物”才过瘾吗？没问题，就让我们在家拍摄“野生动物”吧！我说的可不是蟑螂，这个打算留在以后。我们今天的模特是“摇蚊”——它外表看起来和蚊子很

像，也可以说它是蚊子的一种。摇蚊成虫几乎不吃东西，只是偶尔吸一些水，这和贪婪吸血的蚊子（伊蚊、库蚊最为常见）比起来简直是太可爱了。

如今，冬天在室内发现蚊子并不稀奇，这些家伙最喜欢躲在阴暗又温暖的角落休息，稍有机会就出来吸血。对于半夜经常被蚊子的嗡嗡声吵醒的人，

如果发现蚊子，一定是马上用巴掌拍。当然，如果蚊子出现在别人的房间，倒是可以考虑用相机慢慢“拍”。好在我们这次要拍的是不会叮人的摇蚊，也可以放心地在自己房间里慢慢拍。

摇蚊到底是从哪儿来的呢？还记得我们前面说的鱼缸吧？冬天水温保持在28℃的热带鱼缸，就是摇蚊出生的地方。其实摇蚊幼虫是现在最常见的一种鱼虫，也叫血红虫。它们通体血红色，蠕虫状，不像孑孓（蚊子幼虫）那样能看见明显的头部和复眼。孑孓会经常游到水面呼吸，而摇蚊幼虫则一直潜伏在水底。喂鱼时，总会有些血红虫躲过鱼儿追击，沉到水底的泥沙中潜伏起来。它们以水底的有机物碎屑为食，很快就会长大化蛹，蛹会游到水面羽化，羽化通常都在晚上，所以刚好又可以躲过鱼儿的捕食。羽化后，摇蚊漂在水面上晾晒一会儿翅膀，就能起飞了。

你可能会在墙壁或天花板上发现摇蚊。但首先要判断一下究竟是蚊子还是摇蚊，然后再决定是用手掌拍还是用相机拍。常露面的大都是雄性摇蚊，它们顶着毛茸茸的触角，更重要的是它没有蚊子那针头一样的口器。墙壁和天花板显然不是拍摄的好环境，如果摇蚊能停落在绿色植物上就好了。

这个一点儿都不难，可以利用摇蚊的趋光性来实现。晚上关掉其他灯，只留一盏小台灯，在灯边摆一小盆植物，就等着它自动送上门吧。刚刚停落的摇蚊比较警觉，



▲ 只有雄性摇蚊才有毛刷一样的触角。



▲ 刚刚羽化为成虫的摇蚊在水面晾晒翅膀。

等它平静下来，就会慢慢把两条前足抬起来，这时候就可以放心接近了。我们选择拍摄摇蚊的侧面，尽量压低角度，让它绿色身体从叶片中脱离出来。尽量收小光圈，更清晰地表现出摇蚊的复眼和触角上的“毛刷”。闪光灯的位置选择在斜上方，这样只是照亮摇蚊和叶片，可以把杂乱的背景压黑忽略掉，更突出主体。

（责任编辑 唐志远）



▲ 饲喂观赏鱼的血红虫，是一种摇蚊的幼虫。

2013 最真实的自然

2013年的自然摄影的主题依然是“最真实的自然”，不局限于形状或是色彩，只要能用镜头去记录你心中最真实的自然就可以，欢迎大家踊跃投稿。

秋日暖阳下，小红蛱蝶和小豆长喙天蛾一起享受着花朵的蜜露。
摄影/付亚平



拍摄参数

机身

Pentax K20D

光圈

F6.3

快门

1/320s

感光度

ISO100

最佳作品

其他点评：艾嘉熙拍摄的雪景有点空，画面里有几棵树就更好了；彭擎苍拍摄的小花细节不错，背景尽量避开栏杆和行人就更好了；董禾拍摄的刺蛾幼虫很可爱，只是构图尽量不要居中；关诗序拍摄的麻蜥很有趣，如果能耐心在洞口多守一会儿，就能给它来个特写了；李均吾如果能找个角度拍下雪山完美的倒影就更棒了；周琳拍摄的青海湖日落，如果时间再早一点就更好了，现在看起来画面有些黑。

发来图片的还有：崔煜祺、郭嘉欣、贺昱昕、江慧、刘延新、刘铭、柳夏、马驿、莫歆、杨天钰、张社领、张书懿、秦志超、汤珮涵、王奥然、王雨心、赵晋鹏、熊鹏、韩俊楠等，在此鼓励一下。

丛林中一只受伤的松雀鹰，正期待着我们的帮助。

摄影/张晴雅璐



正确地帮助受伤的野生动物值得称赞，拍摄方面就不点评了，应该是简单记录一下就赶紧救助了。

拍摄参数

机身: Nikon D80 光圈: F5.6

快门: 1/60s 感光度: ISO 250

博物点评

秋末寒风中，大青叶蝉在树干上产卵，谱写下一首生命的礼赞。

摄影/张谦益



观察够细致，拍到叶蝉产卵可不容易。只是背景有点黑，叶蝉黑色的产卵器看起来不够突出。

拍摄参数

机身: Canon 550 光圈: F22

快门: 1/60s 感光度: ISO100

博物点评

清晨，在山坡上发现了这株挂满露水的小花，它造型别致，有点像小鸟或者蝴蝶。摄影/谭直



形容很准确哦，这就是大名鼎鼎的“翠雀花”，多生长在亚高山草甸上。花瓣和露珠的表现都非常好，只是构图稍满。

拍摄参数

机身: Nikon D200 光圈: F8

快门: 1/50s 感光度: ISO200

博物点评

特别提醒：请大家来稿一定在邮件主题注明“自然摄影”，照片附上图片说明，否则将不会采用。本版选登图片只用作摄影交流，无稿费。参与方式：发email至bowu@cng.com.cn或登录论坛留言：<http://nh.bbs.dili360.com>也可邮寄照片至《博物》编辑部(北京市朝阳区安外大屯路甲11号中国国家地理杂志社 邮编：100101)，注意保留原片，来稿不退。

(责任编辑 唐志远)